(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) **1-0020384**

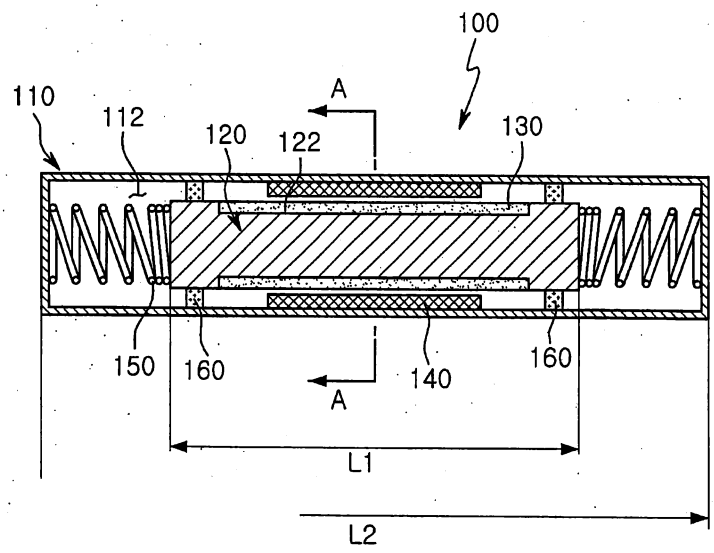
(51)[7] **H02K 33/00**

(13) **B**

(21) 1-2013-02330
(22) 23.07.2013
(30) 10-2013-0026516 13.03.2013 KR
(45) 25.02.2019 371
(43) 25.09.2014 318
(73) Mplus Co., Ltd. (KR)
(Maetandong) 2F, 38, Samsung-ro 168 beon-gil, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16676, Korea
(72) JEON, Young Jae (KR)
(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) BỘ RUNG TUYẾN TÍNH NẰM NGANG

(57) Sáng chế đề cập đến bộ rung tuyến tính nằm ngang, chi tiết khối được gắn chuyển động trong vỏ theo hướng chiều dài của nó, chi tiết cuộn dây được gắn trong vỏ, chi tiết nam châm được gắn trong chi tiết khối và tương tác với chi tiết cuộn dây để tạo ra từ trường do đó có thể làm chuyển động chi tiết khối, chi tiết đàn hồi được gắn trong vỏ và đặt lực theo cùng hướng hoặc hướng ngược lại với hướng chuyển động của chi tiết khối, và chi tiết đỡ được đặt giữa chi tiết khối và vỏ có thể làm chuyển động trượt chi tiết khối đối với vỏ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ rung tuyến tính có thể được gắn trong các thiết bị điện nhỏ, và cụ thể hơn, đến việc lắp đặt bộ rung tuyến tính nằm ngang nhỏ và nhẹ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, một trong các chức năng cơ bản của các thiết bị truyền thông là chức năng thông báo cuộc gọi. Ví dụ chức năng này có thể bao gồm chức năng tạo ra âm thanh, như giai điệu hoặc tiếng chuông và chức năng rung, trong đó các sự rung được truyền đến các bộ phận.

Trong số các chức năng này, chức năng rung chủ yếu được sử dụng để ngăn giai điệu hoặc tiếng chuông được phát qua loa của thiết bị gây bất tiện cho người khác.

Để thực hiện chức năng rung, lực rung, được tạo ra bằng cách dẫn động động cơ rung nhỏ, được truyền đến nắp cho phép các bộ phận được rung.

Gần đây, yêu cầu điện thoại di động nhỏ và đa chức năng tăng lên, thiết bị hiển thị loại màn hình cảm ứng, hoặc tương tự, thường được chấp nhận. Tuy nhiên, cần ngày càng cải thiện các động cơ rung để có chức năng tạo rung khi thiết bị hiển thị được chạm vào, hay tương tự.

Các động cơ rung được sử dụng trong các máy điện thoại di động hiện thời sử dụng phương pháp tạo mô men xoắn để làm quay phần quay của vật không cân bằng để thu được các sự rung cơ học. Trong trường hợp này, mô men xoắn chủ yếu được tạo ra bởi cấu trúc trong đó dòng điện trược đảo hướng qua mối tiếp xúc giữa chổi và vành góp điện được cung cấp cho cuộn dây rôto

Tuy nhiên, cấu trúc loại chổi sử dụng vành góp điện gây ra ma sát cơ học và tạo ra các tia lửa điện, trong khi chổi đi qua khe hở giữa các đoạn của vành góp điện tại lúc quay động cơ và do đó làm ăn mòn chổi và vành góp điện, do đó rút ngắn tuổi thọ làm việc của động cơ.

Hơn nữa, quán tính quay có thể xuất hiện trong cấu trúc loại chổi khi điện áp được đặt vào động cơ, do đó yêu cầu thời gian tương đối dài để đạt được lượng rung đích, và do đó, có thể là khó khăn để thực hiện lượng rung thích hợp cho thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (PDA - viết tắt của personal digital assistant), và tương tự, mà màn hình cảm ứng được được sử dụng.

Do đó, để nâng cao tuổi thọ làm việc và các đặc tính đáp ứng của bộ phận hiển thị, bộ rung tuyến tính tạo ra các sự rung nhờ hệ thống khác với hệ thống quay được sử dụng.

Bộ rung tuyến tính này sử dụng lò xo được gắn trong đó và vật khối được gắn với lò xo, có tần số cộng hưởng được xác định và được kích hoạt bởi lực điện tử, do đó tạo ra các sự rung.

Tuy nhiên, vì bộ rung tuyến tính có thể được rung theo chiều thẳng đứng và chỉ tạo ra các sự rung trong trường hợp trong đó bộ rung tuyến tính chuyển động, đảm bảo sự dịch chuyển thẳng đứng của vật khối được gắn trong đó, bộ rung tuyến tính có thể có giới hạn về độ dày.

Hơn nữa, vì độ dày của bộ rung tuyến tính tăng lên với sự tăng lượng rung được tạo ra do đó, các PDA yêu cầu không gian lớn cho phép bộ rung tuyến tính được gắn trong đó, do đó là khó khăn để làm nhỏ nhất bộ rung tuyến tính.

Trong khi ấy, các tài liệu sáng chế 1 và 2 được đề xuất làm tài liệu kỹ thuật liên quan. Cả tài liệu sáng chế 1 và 2 bộc lộ bộ rung tuyến tính. Tuy nhiên, tài liệu sáng chế 1 không có cấu hình cho phép chuyển động qua lại ổn định được gây ra trong phần rung, do đó là khó khăn để đạt được tần số rung không đổi. Mặt khác, theo tài liệu sáng chế 2, tần số rung không đổi có thể đạt được bởi trục dẫn hướng chuyển động qua lại của phần rung. Tuy nhiên, theo tài liệu sáng chế 2, vì trục và phần rung không thể được lắp dễ dàng và trục có thể dễ bị biến dạng do các va đập bên ngoài, việc tiểu hóa và làm nhẹ bộ rung tuyến tính không thể dễ được thực hiện và bộ rung tuyến tính có thể là không thích hợp cho các thiết bị điện tử di động mà các va đập bên ngoài thường được đặt vào.

Các tài liệu kỹ thuật có liên quan

Tài liệu sáng chế 1: KR10-1152417 B1

Tài liệu sáng chế 2: JP2012-016153 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một khía cạnh của sáng chế đề xuất bộ rung tuyến tính nằm ngang có thể dễ dàng được tiểu hóa, trọng lượng giảm và có thể chịu được các va đập bên ngoài.

Theo khía cạnh của sáng chế, đề xuất bộ rung tuyến tính nằm ngang, bao gồm: vỏ; chi tiết khối được gắn chuyển động trong vỏ theo hướng chiều dài của nó; chi tiết cuộn dây được gắn trong vỏ, chi tiết nam châm được gắn trong chi tiết khối và tương tác với chi tiết cuộn dây để tạo ra từ trường do đó có thể làm chuyển động chi tiết khối, chi tiết đàn hồi được gắn trong vỏ và đặt lực theo cùng hướng hoặc hướng ngược lại với hướng chuyển động của chi tiết khối, và chi tiết đỡ được đặt giữa chi tiết khối và vỏ có thể làm chuyển động trượt chi tiết khối đối với vỏ.

Chi tiết đàn hồi có thể là lò xo cuộn.

Chi tiết đàn hồi có thể bao gồm: lò xo thứ nhất nối một đầu của vỏ với một đầu của chi tiết khối; và lò xo thứ hai nối đầu kia của vỏ với đầu kia của chi tiết khối.

Lò xo thứ nhất và lò xo thứ hai có thể có các hằng số đàn hồi khác nhau.

Vỏ có thể có dạng hình trụ có tiết diện tròn và chi tiết khối có thể có dạng hình trụ tiết diện tròn.

Chi tiết nam châm có thể được đặt được uốn xuống theo một hướng từ tâm của từ trường của chi tiết cuộn dây để cung cấp từ trường được võng xuống cho chi tiết cuộn dây trong trạng thái trong đó chi tiết khối dừng lại.

Theo khía cạnh của sáng chế, đề xuất bộ rung tuyến tính nằm ngang, bao gồm: vỏ; chi tiết khối được gắn chuyển động trong vỏ theo hướng chiều dài của nó; chi tiết nam châm được gắn trong vỏ, chi tiết cuộn dây được gắn trong chi tiết khối và tương tác với chi tiết nam châm để tạo ra từ trường do đó có thể làm chuyển động chi tiết

khối, chi tiết đàn hồi được gắn trong vỏ và đặt lực theo cùng hướng hoặc hướng ngược lại với hướng chuyển động của chi tiết khối, và chi tiết đỡ được đặt giữa chi tiết khối và vỏ có thể làm chuyển động trượt chi tiết khối đối với vỏ.

Chi tiết đàn hồi có thể là lò xo cuộn.

Chi tiết đàn hồi có thể bao gồm: lò xo thứ nhất nối một đầu của vỏ với một đầu của chi tiết khối; và lò xo thứ hai nối đầu kia của vỏ với đầu kia của chi tiết khối.

Lò xo thứ nhất và lò xo thứ hai có thể có các hằng số đàn hồi khác nhau.

Vỏ có thể có dạng hình trụ có tiết diện tròn và chi tiết khối có thể có dạng hình trụ có tiết diện tròn.

Chi tiết nam châm có thể được đặt được uốn xuống theo một hướng từ tâm của từ trường của chi tiết cuộn dây để cung cấp từ trường được võng xuống cho chi tiết cuộn dây trong trạng thái trong đó chi tiết khối dừng lại.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, đề xuất bộ rung tuyến tính nằm ngang, bao gồm: vỏ có không gian thu nhận kéo dài theo hướng chiều dài; chi tiết khối được gắn trong không gian thu nhận và có thể di chuyển dọc theo hướng chiều dài; chi tiết cuộn dây được gắn trong vỏ; chi tiết nam châm được gắn trong chi tiết khối và tương tác với chi tiết cuộn dây để tạo ra từ trường để có thể làm chuyển động chi tiết khối; và chi tiết đàn hồi được gắn trong vỏ và lực đặt theo cùng hướng hoặc hướng ngược lại với hướng chuyển động của chi tiết khối, trong đó không gian thu nhận có thể có tiết diện đối xứng hoặc tiết diện hình bầu dục hoặc đa giác và chi tiết khối có hình dạng tiết diện trùng khớp với tiết diện của không gian thu nhận.

Chi tiết đàn hồi có thể là lò xo cuộn.

Chi tiết đàn hồi có thể bao gồm: lò xo thứ nhất nối một đầu của vỏ với một đầu của chi tiết khối; và lò xo thứ hai nối đầu kia của vỏ với đầu kia của chi tiết khối.

Lò xo thứ nhất và lò xo thứ hai có thể có các hằng số đàn hồi khác nhau.

Vỏ có thể có dạng hình trụ có tiết diện tròn và chi tiết khối có thể có dạng hình trụ có tiết diện tròn.

Chi tiết nam châm có thể được đặt được uốn xuống theo một hướng từ tâm của từ trường của chi tiết cuộn dây để cung cấp từ trường được võng xuống cho chi tiết cuộn dây trong trạng thái trong đó chi tiết khối dừng lại.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, đề xuất bộ rung tuyến tính nằm ngang, bao gồm: vỏ có không gian thu nhận kéo dài theo hướng chiều dài; chi tiết khối được gắn trong không gian thu nhận và có thể di chuyển dọc theo hướng chiều dài; chi tiết cuộn dây được gắn trong vỏ; chi tiết nam châm được gắn trong chi tiết khối và tương tác với chi tiết cuộn dây để tạo ra từ trường để có thể làm chuyển động chi tiết khối; và chi tiết đàn hồi được gắn trong vỏ và lực đặt theo cùng hướng hoặc hướng ngược lại với hướng chuyển động của chi tiết khối, trong đó không gian thu nhận có thể có tiết diện không đối xứng hoặc tiết diện hình bầu dục hoặc đa giác và chi tiết khối có hình dạng tiết diện trùng khớp với tiết diện của không gian thu nhận.

Chi tiết đàn hồi có thể là lò xo cuộn.

Chi tiết đàn hồi có thể bao gồm: lò xo thứ nhất nối một đầu của vỏ với một đầu của chi tiết khối; và lò xo thứ hai nối đầu kia của vỏ với đầu kia của chi tiết khối.

Lò xo thứ nhất và lò xo thứ hai có thể có các hằng số đàn hồi khác nhau.

Chi tiết nam châm có thể được đặt được uốn xuống theo một hướng từ tâm của từ trường của chi tiết cuộn dây để cung cấp từ trường được võng xuống cho chi tiết cuộn dây trong trạng thái trong đó chi tiết khối dừng lại.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt của bộ rung tuyến tính nằm ngang theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt được lấy dọc theo đường A-A của bộ rung tuyến tính nằm ngang được minh họa trong Fig.1;

Fig.3 là hình mặt cắt minh họa dạng khác của bộ rung tuyến tính nằm ngang được minh họa trong Fig.1;

Fig.4 là hình mặt cắt của bộ rung tuyến tính nằm ngang theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.5 là hình mặt cắt của bộ rung tuyến tính nằm ngang theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt được lấy dọc theo đường B-B của bộ rung tuyến tính nằm ngang được minh họa trong Fig.5;

Các Fig.7 và 8 là các hình mặt cắt dạng khác của bộ rung tuyến tính nằm ngang được lấy dọc theo đường B-B được minh họa trong Fig.5;

Fig.9 là hình mặt cắt của bộ rung tuyến tính nằm ngang theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt được lấy dọc theo đường C-C của bộ rung tuyến tính nằm ngang được minh họa trong Fig.9; và

Các Fig.11 và 12 là các hình mặt cắt dạng khác của bộ rung tuyến tính nằm ngang được lấy dọc theo đường C-C được minh họa trong Fig.9.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham khảo các hình vẽ. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thể hiện ở nhiều dạng khác nhau và sẽ không bị giới hạn ở các phương án được đưa ra trong sáng chế.

Hơn nữa, các phương án này được đề xuất để bản mô tả được trọn vẹn và hoàn thiện và truyền đạt được đầy đủ cơ sở của sáng chế cho người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này.

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt của bộ rung tuyến tính nằm ngang theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế; Fig.2 là hình vẽ mặt cắt được lấy dọc theo đường A-A của bộ rung tuyến tính nằm ngang được minh họa trong Fig.1; Fig.3 là hình mặt cắt minh

họa dạng khác của bộ rung tuyến tính nằm ngang được minh họa trong Fig.1; Fig.4 là hình vẽ mặt cắt của bộ rung tuyến tính nằm ngang theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế; Fig.5 là hình vẽ mặt cắt của bộ rung tuyến tính nằm ngang theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế; Fig.6 là hình vẽ mặt cắt được lấy dọc theo đường B-B của bộ rung tuyến tính nằm ngang được minh họa trong Fig.5; các Fig.7 và 8 là các hình mặt cắt dạng khác của bộ rung tuyến tính nằm ngang được lấy dọc theo đường B-B được minh họa trong Fig.5; Fig.9 là hình vẽ mặt cắt của bộ rung tuyến tính nằm ngang theo phương án thực hiện thứ tư của sáng chế; Fig.10 là hình vẽ mặt cắt được lấy dọc theo đường C-C của bộ rung tuyến tính nằm ngang được minh họa trong Fig.9; và các Fig.11 và 12 là các hình mặt cắt dạng khác của bộ rung tuyến tính nằm ngang được lấy dọc theo đường C-C được minh họa trong Fig.9.

Bộ rung tuyến tính nằm ngang theo phương án thứ nhất của sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu các Fig.1 tới 3.

Bộ rung tuyến tính nằm ngang 100 theo phương án của sáng chế có thể bao gồm vỏ 110, chi tiết khối 120, chi tiết nam châm 130, và chi tiết cuộn dây 140. Ngoài ra, bộ rung tuyến tính nằm ngang 100 có thể còn bao gồm chi tiết đàn hồi 150 và chi tiết đỡ 160.

Vỏ 110 có không gian thu nhận 112 và có thể được tạo ra mở rộng chiều dài theo một hướng. Ví dụ, vỏ 110 có thể có dạng trụ rỗng (xem Fig.2). Tuy nhiên, hình dạng của vỏ 110 không bị giới hạn đối với dạng hình trụ. Nói cách khác, vỏ 110 có thể có hình dạng đa giác hoặc các hình dạng khác khi cần thiết.

Vỏ 110 có thể được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng đủ để bảo vệ các chi tiết được đặt trong không gian thu nhận 112 khỏi các va đập bên ngoài. Ví dụ, vỏ 110 có thể được tạo ra bằng kim loại hoặc chất dẻo. Tuy nhiên, vỏ 110 không chỉ được tạo ra bằng các vật liệu nêu trên, mà có thể được tạo ra bằng các vật liệu khác khi cần.

Vỏ 110 có thể được tạo ra gồm nhiều chi tiết. Nói cách khác, vỏ 110 có thể được tạo ra bằng cách ghép hai chi tiết đối xứng đối với nhau. Bởi cấu hình này, nhiều chi tiết có thể dễ dàng được gắn trong không gian thu nhận 112 của vỏ 110 và các chi tiết

được gắn có thể dễ dàng được thay thế và được trao đổi với các chi tiết khác.

Chi tiết khối 120 có thể được gắn trong không gian thu nhận 112 của vỏ 110. Nói cách khác, chi tiết khối 120 có kích thước nhỏ hơn so với kích thước của vỏ 110, và do đó có thể được nhận hoàn toàn trong không gian thu nhận 112. Ví dụ, theo một phương án của sáng chế, chi tiết khối 120 có dạng hình trụ cơ bản khớp với không gian thu nhận 112 của vỏ 110. Tuy nhiên, hình dạng của chi tiết khối 120 không bị giới hạn đối với hình trụ, mà có thể được thay đổi khác nhau khi cần.

Chi tiết khối 120 có thể chuyển động trong không gian thu nhận 112. Nói cách khác, chi tiết khối 120 có thể chuyển động theo cách thức qua lại theo hướng chiều dài của vỏ 110. Để đạt điều này, chiều dài L1 của chi tiết khối 120 có thể ngắn hơn so với chiều dài của vỏ 110 hoặc chiều dài L2 của không gian thu nhận 112. Trong trường hợp này, chênh lệch chiều dài L2 – L1 giữa chiều dài L2 của không gian thu nhận 112 và chiều dài L1 của chi tiết khối 120 có thể được xác định phụ thuộc vào loại tần số riêng của bộ rung tuyến tính nằm ngang 100. Ví dụ, khi tần số rung riêng có biên độ tương đối lớn được yêu cầu, chênh lệch chiều dài L2 – L1 có thể là lớn và khi tần số rung riêng có biên độ tương đối nhỏ được yêu cầu, chênh lệch chiều dài L2 – L1 có thể là nhỏ.

Chi tiết khối 120 có thể có trọng lượng được yêu cầu để gây ra các sự rung của bộ rung tuyến tính nằm ngang 100. Nói cách khác, trọng lượng của chi tiết khối 120 có thể được thay đổi phụ thuộc vào tần số rung riêng của bộ rung tuyến tính nằm ngang 100. Ví dụ, khi tần số rung riêng trong dải tần số cao được yêu cầu, trọng lượng của chi tiết khối 120 có thể được giảm đi, và khi tần số rung riêng trong dải tần số thấp được yêu cầu, trọng lượng của chi tiết khối 120 có thể được tăng lên.

Chi tiết khối 120 có thể được tạo ra bằng vật liệu kim loại hoặc cao su. Kim loại có thể được sử dụng trong việc làm tăng kích thước của vật khối có kích thước nhỏ và vật liệu cao su có thể được sử dụng trong việc làm giảm hiện tượng nứt vỡ do va đập giữa vỏ 110 và chi tiết khối 120.

Chi tiết nam châm 130 có thể được gắn trong chi tiết khối 120. Nói cách khác,

chi tiết nam châm 130 có thể được gắn trên chu vi của chi tiết khối 120 (xem Fig, 2). Để đạt được điều này, chu vi của chi tiết khối 120 có thể được cung cấp rãnh 122 trong đó chi tiết nam châm 130 được gắn. Tuy nhiên, chu vi của chi tiết khối 120 không cần thiết được cung cấp rãnh 122. Ví dụ, chi tiết nam châm 130 có thể được gắn với chu vi của chi tiết khối 120 bằng chất dính.

Cả hai đầu (hướng nằm ngang dựa trên Fig.1) của nam châm 130 có thể có các cực khác nhau. Ví dụ, một đầu của chi tiết nam châm 130 có thể có chiều phân cực thứ nhất (cực N) và đầu kia của nó có thể có chiều phân cực thứ hai (cực S). Chi tiết nam châm 130, do được bố trí, có thể tạo ra lực từ, dọc theo chi tiết cuộn dây 140 để làm dịch chuyển chi tiết khối 120 theo cách thức qua lại theo hướng chiều dài (hướng nằm ngang dựa trên Fig.1) của vỏ 110.

Như được minh họa trong Fig.1, chi tiết nam châm 130 có thể được tạo ra rộng hơn so với chi tiết cuộn dây 140. Chi tiết nam châm 130, do được tạo ra, có thể đối diện liên tiếp với chi tiết cuộn dây 140 trong quá trình chuyển động qua lại của chi tiết khối 120 để tạo thành lực từ.

Hoặc, như được minh họa trong Fig.3, chi tiết nam châm 130 có thể được đặt để được uốn xuống theo một hướng đối với chi tiết cuộn dây 140 trong trạng thái trong đó chi tiết khối 120 dừng lại. Nói cách khác, đường tâm C1 – C1 của chi tiết nam châm 130 có thể được bố trí để được uốn xuống với đường tâm C2 – C2 của chi tiết cuộn dây 140 ở khoảng cách định trước. Cấu trúc, do được bố trí, tạo ra từ trường được trệch theo một hướng giữa chi tiết nam châm 130 và chi tiết cuộn dây 140, nó có thể được đặt vào trường hợp khởi động chi tiết khối 120 trong trạng thái được dừng lại.

Chi tiết cuộn dây 140 có thể được gắn trong vỏ 110. Nói cách khác, chi tiết cuộn dây 140 có thể được gắn trên bề mặt chu vi trong của vỏ 110 và có thể được đặt ở vị trí đối diện với chi tiết nam châm 130 trong trạng thái dừng của chi tiết khối 120 (xem các Fig.1 và 2).

Chi tiết cuộn dây 140 có thể được kết nối với nguồn cấp điện bên ngoài. Nói cách khác, chi tiết cuộn dây 140 có thể có đòng điện được đặt vào đó từ nguồn cấp điện bên

ngoài để tạo ra từ trường định trước.

Chi tiết cuộn dây 140 được cấu hình có thể lần lượt tạo ra từ trường giống hoặc không giống với từ trường của chi tiết nam châm 130 phụ thuộc vào hướng cấp dòng điện, do đó làm chuyển động qua lại chi tiết khối 120.

Chi tiết đàn hồi 150 có thể được gắn trong không gian thu nhận 112 của vỏ 110 và có thể cung cấp lực đàn hồi định trước theo hướng một trục (hướng nằm ngang dựa trên Fig.1). Để đạt được điều này, chi tiết đàn hồi 150 có thể có hình dạng lò xo. Nói cách khác, chi tiết đàn hồi 150 có thể là lò xo cuộn.

Chi tiết đàn hồi 150 có thể được bố trí giữa một đầu của vỏ 110 và một đầu của chi tiết khối 120 và giữa đầu còn lại của vỏ 110 và đầu còn lại của chi tiết khối 120. Chi tiết đàn hồi 150, được bố trí, có thể cung cấp lực đàn hồi theo hướng ngược với hướng chuyển động của chi tiết khối 120. Ví dụ, khi chi tiết khối 120 chuyển động theo hướng thứ nhất (hướng phía trái, dựa trên Fig.1), chi tiết đàn hồi 150 có thể đặt lực đàn hồi cho chi tiết khối 120 theo hướng thứ hai (hướng bên phải, dựa trên Fig.1), và khi chi tiết khối 120 chuyển động theo hướng thứ hai, chi tiết đàn hồi 150 có thể đặt lực đàn hồi cho chi tiết khối 120 theo hướng thứ nhất.

Hơn nữa, chi tiết đàn hồi 150 có thể ngăn chi tiết khối 120 khỏi va chạm với vỏ 110. Nói cách khác, chi tiết đàn hồi 150 có thể ngăn cả hai đầu của chi tiết khối 120 khỏi va chạm với các đầu bên trái và bên phải của vỏ 110 do sự chuyển động bất ngờ của chi tiết khối 120.

Trong khi đó, các chi tiết đàn hồi 150 được bố trí ở cả hai đầu của chi tiết khối 120 có thể có các môđun đàn hồi khác nhau như được minh họa trong Fig.3. Nói cách khác, lò xo cuộn thứ nhất 150 được đặt ở một bên của chi tiết khối 120 có thể có hằng số đàn hồi thứ nhất và lò xo cuộn thứ hai 154 được đặt ở phía kia của chi tiết khối có thể có hằng số đàn hồi thứ hai. Do đó, khi các lò xo cuộn 154 và 154 có thể có các hằng số lò xo khác nhau được đặt ở cả hai đầu của chi tiết khối 120, làm võng chi tiết khối 120 theo một hướng trong trạng thái dừng chi tiết khối 120 có thể đạt được hiệu quả giống hoặc tương tự nhau để làm võng chi tiết nam châm 130.

Chi tiết đỡ 160 có thể được đặt giữa vỏ 110 và chi tiết khối 120 và có thể được gắn trong vỏ 110 hoặc chi tiết khối 120. Nói cách khác, chi tiết đỡ 160 có thể được đặt giữa bề mặt chu vi trong của vỏ 110 và bề mặt chu vi ngoài của chi tiết khối 120. Chi tiết đỡ 160, do đó được bố trí, làm giảm sự tiếp xúc và ma sát giữa bề mặt chu vi trong của vỏ 110 và bề mặt chu vi ngoài của chi tiết khối 120, do đó cho phép sự chuyển động qua lại của chi tiết khối 120 là trơn tru.

Theo bộ rung tuyến tính nằm ngang 100 được cấu hình như mô tả bên trên, vị trí chuyển động của chi tiết khối 120 có thể được duy trì ổn định bởi chi tiết đàn hồi 150 và chi tiết đỡ 160 để đảm bảo ổn định độ thẳng của chi tiết khối 120, do đó đạt được tần số rung không đổi và tin cậy. Hơn nữa, bộ rung tuyến tính nằm ngang 100 theo phương án của sáng chế có thể ngăn hoặc giảm hiện tượng va chạm giữa chi tiết khối 120 và vỏ 110 do chi tiết đàn hồi 150 và chi tiết đỡ 160, do đó nâng cao độ bền chống lại va đập bên ngoài.

Kế đó, bộ rung tuyến tính nằm ngang theo phương án khác của sáng chế sẽ được mô tả. Ví dụ, trong việc mô tả các phương án sau đây, các chi tiết giống với các chi tiết của phương án nêu trên của sáng chế sẽ được biểu thị bởi cùng các số tham chiếu như các phương án trên và sự mô tả chi tiết của nó sẽ được bỏ qua.

Dưới đây, bộ rung tuyến tính nằm ngang theo phương án thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến Fig.4.

Bộ rung tuyến tính nằm ngang 100 theo một phương án của sáng chế có thể được phân biệt với phương án thứ nhất về mặt các vị trí của chi tiết khối 130 và chi tiết cuộn dây 140. Nói cách khác, theo phương án của sáng chế, chi tiết nam châm 130 có thể được gắn trên bề mặt chu vi trong của vỏ 110 và chi tiết cuộn dây 140 có thể được gắn trên bề mặt chu vi ngoài của chi tiết khối 120.

Bộ rung tuyến tính nằm ngang được cấu hình 100 có cấu trúc trong đó chi tiết cuộn dây 140 được quấn quanh chi tiết khối 120 có thể tách khỏi vỏ 110, do đó chi tiết cuộn dây 140 có thể được gắn tương đối dễ dàng.

Kế đó, bộ rung tuyến tính nằm ngang theo phương án thứ ba của sáng chế sẽ

được mô tả với sự tham chiếu các Fig.5 tới 8.

Bộ rung tuyến tính nằm ngang 100 theo một phương án của sáng chế có thể khác với các phương án nêu trên về mặt các hình dạng của vỏ 110 và chi tiết khối 120. Nói cách khác, theo phương án của sáng chế, vỏ 110 có thể được cung cấp rãnh 114 và chi tiết khối 120 có thể được cung cấp phần lồi 124.

Rãnh 114 có thể được tạo dài theo hướng chiều dài của vỏ 110. Nói cách khác, rãnh 114 có thể được tạo dài theo hướng chuyển động qua lại (hướng nằm ngang) dựa trên Fig.5) của chi tiết khối 120.

Phần lồi 124 có thể được tạo ra trong chi tiết khối 120. Nói cách khác, các phần lồi 124 có thể được tạo dài theo hướng chuyển động qua lại của chi tiết khối 120. Hoặc, nhiều phần lồi 124 có thể được tạo ra dọc hướng chuyển động qua lại của chi tiết khối 120 ở khoảng cách định trước. Phần lồi 124 có thể được lắp trong rãnh 114 của vỏ 110. Nói cách khác, phần lồi 124 có kích thước cơ bản trùng khớp với rãnh 114 và có thể di chuyển dọc theo rãnh 114 trong trạng thái ma sát do tiếp xúc được giảm đi đáng kể. Tức là, phần lồi 124 và rãnh 114 được gia công chính xác với dung sai được giảm đi đáng kể, và do đó có thể tiếp xúc trượt với nhau.

Theo bộ rung tuyến tính nằm ngang 100 được cấu hình như mô tả bên trên, độ thẳng của chi tiết khối 120 có thể được đảm bảo bởi phần lồi 124 được lắp trong rãnh 114. Do đó, theo phương án hiện tại, chi tiết đỡ 160 có thể được bỏ qua, do đó chi phí sản xuất của bộ rung tuyến tính nằm ngang 100 có thể được tiết kiệm và quy trình sản xuất của nó có thể được đơn giản hóa.

Trong khi đó, như được minh họa trong các Fig.7 và 8, nhiều rãnh 114 và nhiều phần lồi 124 có thể được tạo ra trong chu vi của vỏ 110 và chi tiết khối 120 ở khoảng cách định trước.

Kế đó, bộ rung tuyến tính nằm ngang theo phương án thứ tư của sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu các Fig.9 tới 12.

Bộ rung tuyến tính nằm ngang 100 theo một phương án của sáng chế có thể khác

với các phương án nêu trên về mặt các hình tiết diện của vỏ 110 và chi tiết khối 120.

Theo phương án hiện tại, vỏ 110 có thể có hình tiết diện không đối xứng theo chiều thẳng đứng hoặc nằm ngang, tiết diện hình chữ nhật hoặc hình vuông, hoặc tiết diện hình đa giác hoặc hình bầu dục, Nói cách khác, như được minh họa trong Fig.10, vỏ 110 có thể có hình dạng tiết diện trong đó một phần hình tròn là phẳng. Hoặc, như minh họa trong Fig.11, vỏ 110 có thể có tiết diện hình chữ nhật. Hoặc, như được minh họa trong Fig.12, vỏ 110 có thể có tiết diện hình bầu dục. Tức là, theo phương án hiện tại, vỏ 110 có thể có tiết diện có định hướng.

Chi tiết khối 120 có thể có hình dạng tiết diện tương ứng với vỏ 110. Tức là, chi tiết khối 120 được minh họa trong Fig.10 có thể có hình dạng tiết diện trùng khớp với hình dạng trong đó vỏ 110 được làm nhỏ đi ở tỷ lệ định trước, chi tiết khối 120 được minh họa trong Fig.11 có thể có tiết diện hình chữ nhật hoặc hình vuông, và chi tiết khối 120 được minh họa trong Fig.12, có thể có tiết diện hình bầu dục.

Các hình tiết diện của vỏ 110 và chi tiết khối 120 có hình dạng nêu trên có tính định hướng, do đó chi tiết khối 120 có thể được uốn xuống theo hướng cụ thể trong vỏ 110. Tức là, cấu trúc đáp ứng việc giới hạn sự chuyển động của chi tiết khối 120 trong một phần, do đó cải thiện độ thẳng của chi tiết khối 120.

Như nêu trên, theo các phương án của sáng chế, các sự rung tần số cao có thể được tạo ra bằng cách tạo ra chi tiết khối có kích thước thích hợp.

Hơn nữa, theo các phương án của sáng chế, chi phí sản xuất của bộ rung tuyến tính nằm ngang có thể được tiết kiệm bằng cách giảm đi đáng kể số lượng chi tiết của bộ rung tuyến tính nằm ngang.

Ngoài ra, theo các phương án của sáng chế, vì cấu trúc bên trong của bộ rung tuyến tính nằm ngang là thô, ảnh hưởng lên sự hoạt động của bộ rung tuyến tính nằm ngang do va đập bên ngoài có thể được giảm đi đáng kể.

Trong khi sáng chế được thể hiện và được mô tả kết hợp với các phương án thực hiện, nó sẽ là rõ ràng đối với người có chuyên môn trong lĩnh vực kỹ thuật này rằng có

thể tạo ra các biến thể và cải biến mà không tách rời khỏi phạm vi của sáng chế như được định ra bởi các điểm bảo hộ được kèm theo đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ rung tuyến tính nằm ngang gồm có:

vỏ;

chi tiết khối được gắn chuyển động trong vỏ theo hướng chiều dài của vỏ;

chi tiết cuộn dây được gắn trong vỏ;

chi tiết nam châm được gắn trong chi tiết khối và tương tác với chi tiết cuộn dây để tạo ra từ trường để có thể làm chuyển động chi tiết khối.

chi tiết đàn hồi được gắn trong vỏ và áp đặt lực theo cùng hướng hoặc hướng ngược lại với hướng chuyển động của chi tiết khối; và

chi tiết đỡ được đặt giữa chi tiết khối và vỏ cho phép làm chuyển động trượt chi tiết khối đối với vỏ,

trong đó chi tiết nam châm được bố trí võng xuống theo một hướng từ tâm của từ trường của chi tiết cuộn dây để cung cấp từ trường được võng xuống cho chi tiết cuộn dây trong trạng thái trong đó chi tiết khối dừng lại.

2. Bộ rung tuyến tính nằm ngang theo điểm 1, trong đó chi tiết đàn hồi là lò xo cuộn.

3. Bộ rung tuyến tính nằm ngang theo điểm 1, trong đó chi tiết đàn hồi bao gồm:

lò xo thứ nhất kết nối một đầu của vỏ với một đầu của chi tiết khối; và

lò xo thứ hai kết nối đầu kia của vỏ với đầu kia của chi tiết khối.

4. Bộ rung tuyến tính nằm ngang theo điểm 3, trong đó lò xo thứ nhất và lò xo thứ hai có các hằng số đàn hồi khác nhau.

5. Bộ rung tuyến tính nằm ngang theo điểm 1, trong đó vỏ có dạng trụ tiết diện tròn, và

chi tiết khối có dạng trụ tiết diện tròn.

6. Bộ rung tuyến tính nằm ngang gồm có:

vỏ;

chi tiết khối được gắn chuyển động trong vỏ theo hướng chiều dài của vỏ;

chi tiết nam châm được gắn trong vỏ;

chi tiết cuộn dây được gắn trong chi tiết khối và tương tác với chi tiết nam châm để tạo ra từ trường để có thể làm chuyển động chi tiết khối.

chi tiết đàn hồi được gắn trong vỏ và áp đặt lực theo cùng hướng hoặc hướng ngược lại với hướng chuyển động của chi tiết khối; và

chi tiết đỡ được đặt giữa chi tiết khối và vỏ để có thể làm chuyển động trượt chi tiết khối đối với vỏ,

trong đó chi tiết nam châm được bố trí võng xuống theo một hướng từ tâm của từ trường của chi tiết cuộn dây để cung cấp từ trường được võng xuống cho chi tiết cuộn dây trong trạng thái trong đó chi tiết khối dừng lại.

7. Bộ rung tuyến tính nằm ngang theo điểm 6, trong đó chi tiết đàn hồi là lò xo cuộn.

8. Bộ rung tuyến tính nằm ngang theo điểm 6, trong đó chi tiết đàn hồi bao gồm:

lò xo thứ nhất kết nối một đầu của vỏ với một đầu của chi tiết khối; và

lò xo thứ hai kết nối đầu kia của vỏ với đầu kia của chi tiết khối.

9. Bộ rung tuyến tính nằm ngang theo điểm 8, trong đó lò xo thứ nhất và lò xo thứ hai có các hằng số đàn hồi khác nhau.

10. Bộ rung tuyến tính nằm ngang theo điểm 6, trong đó vỏ có dạng trụ tiết diện tròn, và

chi tiết khối có dạng trụ tiết diện tròn.

11. Bộ rung tuyến tính nằm ngang gồm có:

vỏ được cung cấp rãnh kéo dài theo hướng chiều dài;

chi tiết khối được gắn chuyển động trong vỏ theo hướng chiều dài của nó và được cung cấp phần lồi được lắp vào bên trong rãnh;

chi tiết cuộn dây được gắn trong vỏ;

chi tiết nam châm được gắn trong chi tiết khối và tương tác với chi tiết cuộn dây để tạo ra từ trường để có thể làm chuyển động chi tiết khối; và

chi tiết đàn hồi được gắn trong vỏ và đặt lực theo cùng hướng hoặc hướng ngược lại với hướng chuyển động của chi tiết khối,

trong đó chi tiết nam châm được bố trí võng xuống theo một hướng từ tâm của từ trường của chi tiết cuộn dây để cung cấp từ trường được võng xuống cho chi tiết cuộn dây trong trạng thái trong đó chi tiết khối dừng lại.

12. Bộ rung tuyến tính nằm ngang theo điểm 11, trong đó chi tiết đàn hồi là lò xo cuộn.

13. Bộ rung tuyến tính nằm ngang theo điểm 11, trong đó chi tiết đàn hồi bao gồm:

lò xo thứ nhất kết nối một đầu của vỏ với một đầu của chi tiết khối; và

lò xo thứ hai kết nối đầu kia của vỏ với đầu kia của chi tiết khối.

14. Bộ rung tuyến tính nằm ngang theo điểm 13, trong đó lò xo thứ nhất và lò xo thứ hai có các hằng số đàn hồi khác nhau.

15. Bộ rung tuyến tính nằm ngang theo điểm 11, trong đó vỏ có dạng hình trụ có tiết diện tròn, và

chi tiết khối có dạng trụ tiết diện tròn.

16. Bộ rung tuyến tính nằm ngang gồm có:

vỏ có không gian thu nhận kéo dài theo hướng chiều dài;

chi tiết khối được gắn trong không gian thu nhận và có thể chuyển động dọc theo hướng chiều dài;

chi tiết cuộn dây được gắn trong vỏ;

chi tiết nam châm được gắn trong chi tiết khối và tương tác với chi tiết cuộn dây để tạo ra từ trường để có thể làm chuyển động chi tiết khối; và

chi tiết đàn hồi được gắn trong vỏ và đặt lực theo cùng hướng hoặc hướng ngược lại với hướng chuyển động của chi tiết khối.

trong đó không gian nhận có tiết diện không đối xứng hoặc tiết diện hình bầu dục hoặc đa giác, và

chi tiết khối có dạng đa giác trùng với tiết diện của không gian nhận,

trong đó chi tiết nam châm được bố trí võng xuống theo một hướng từ tâm của từ trường của chi tiết cuộn dây để cung cấp từ trường được võng xuống cho chi tiết cuộn dây trong trạng thái trong đó chi tiết khối dừng lại.

17. Bộ rung tuyến tính nằm ngang theo điểm 16, trong đó chi tiết đàn hồi là lò xo cuộn.

18. Bộ rung tuyến tính nằm ngang theo điểm 16, trong đó chi tiết đàn hồi bao gồm:

lò xo thứ nhất kết nối một đầu của vỏ với một đầu của chi tiết khối; và

lò xo thứ hai kết nối đầu kia của vỏ với đầu kia của chi tiết khối.

19. Bộ rung tuyến tính nằm ngang theo điểm 18, trong đó lò xo thứ nhất và lò xo thứ hai có các hằng số đàn hồi khác nhau.

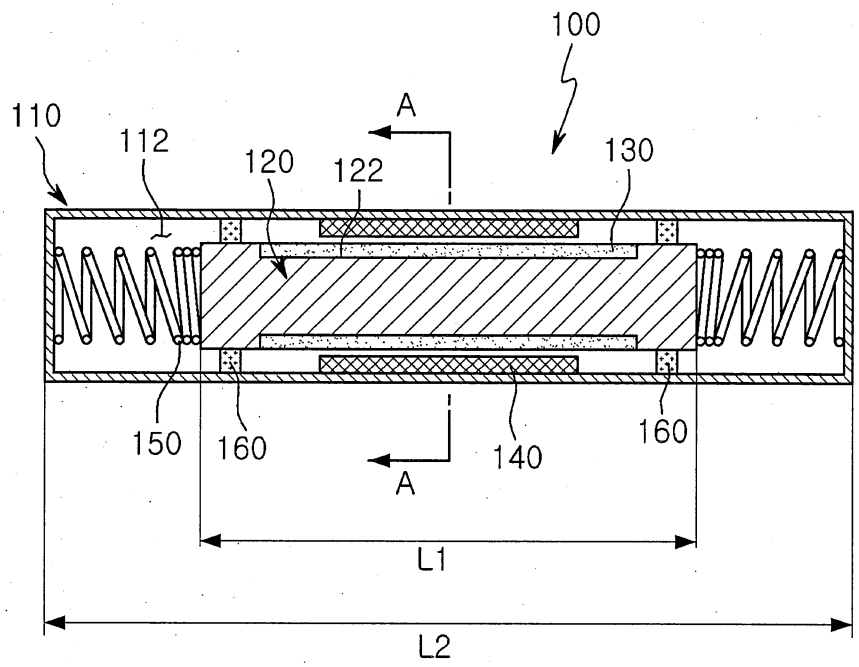
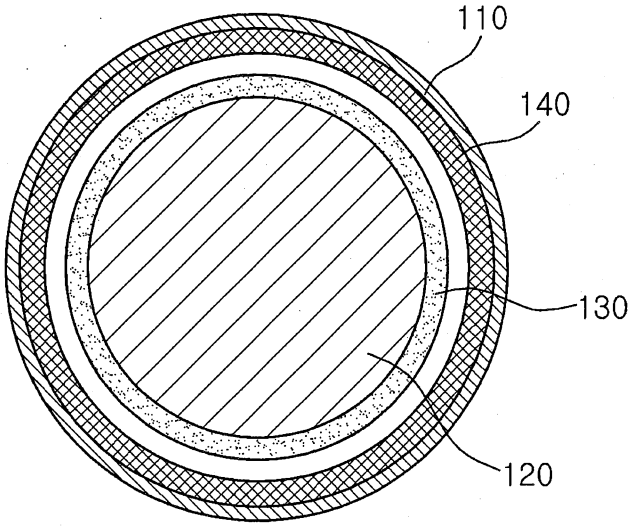


FIG. 1



A-A

FIG. 2

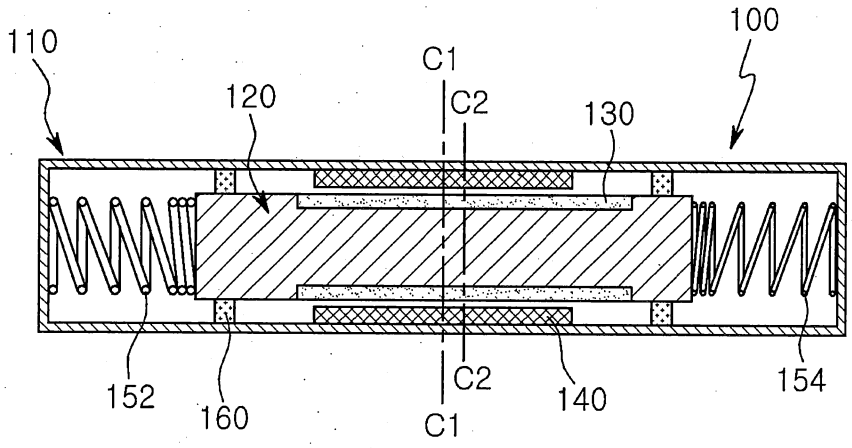


FIG. 3

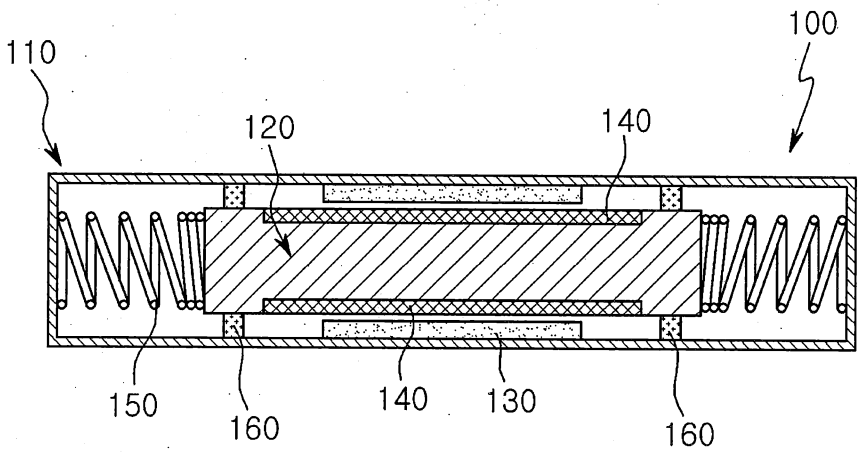


FIG. 4

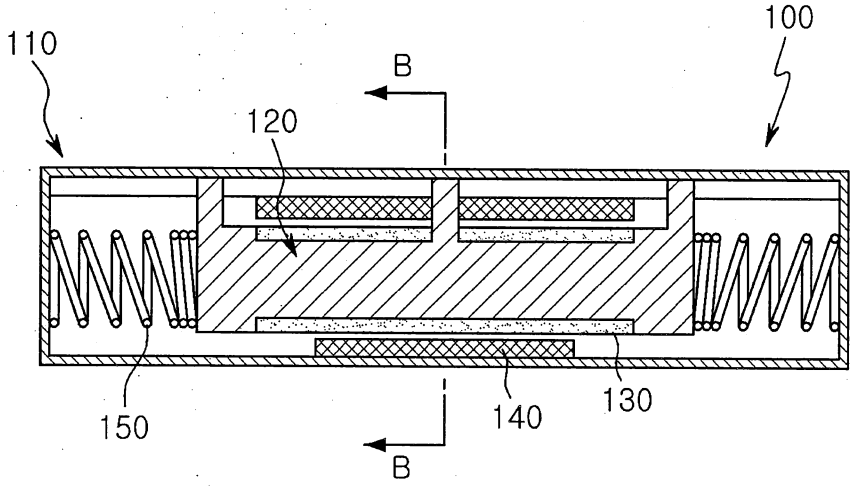
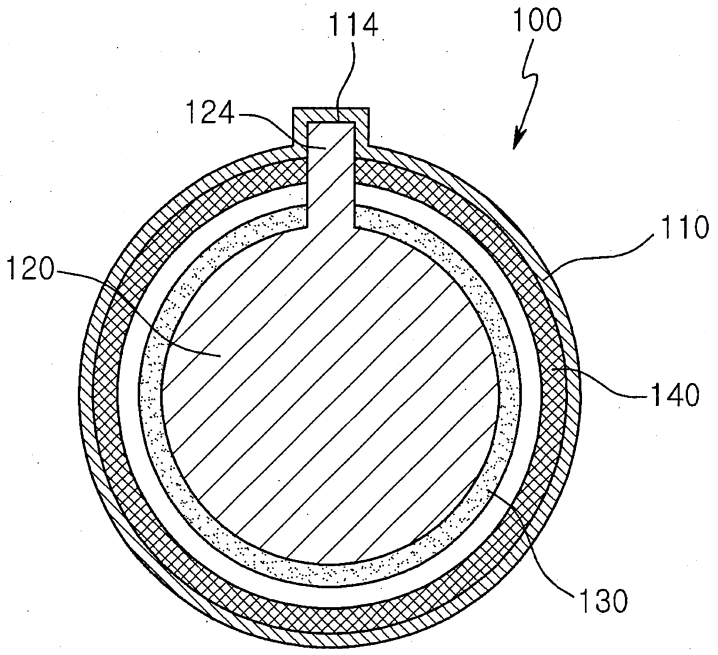
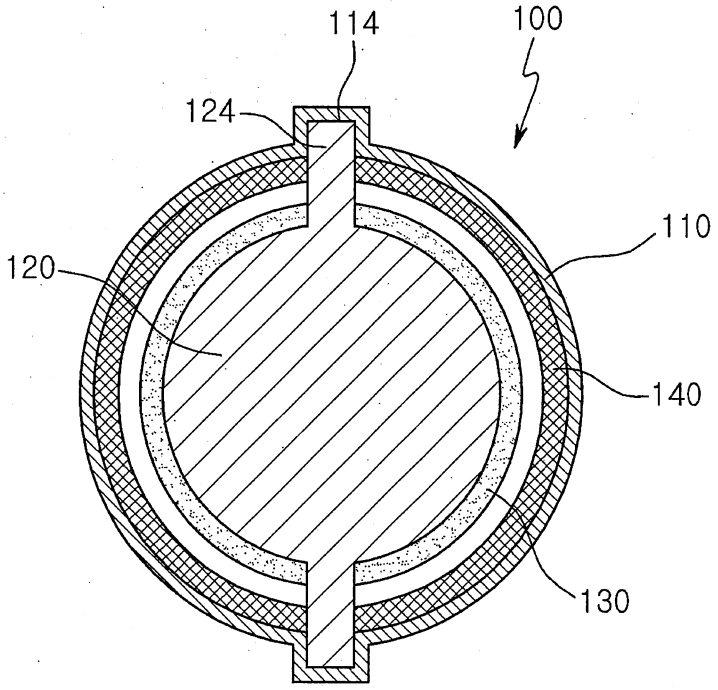


FIG. 5



B-B

FIG. 6



B-B

FIG. 7

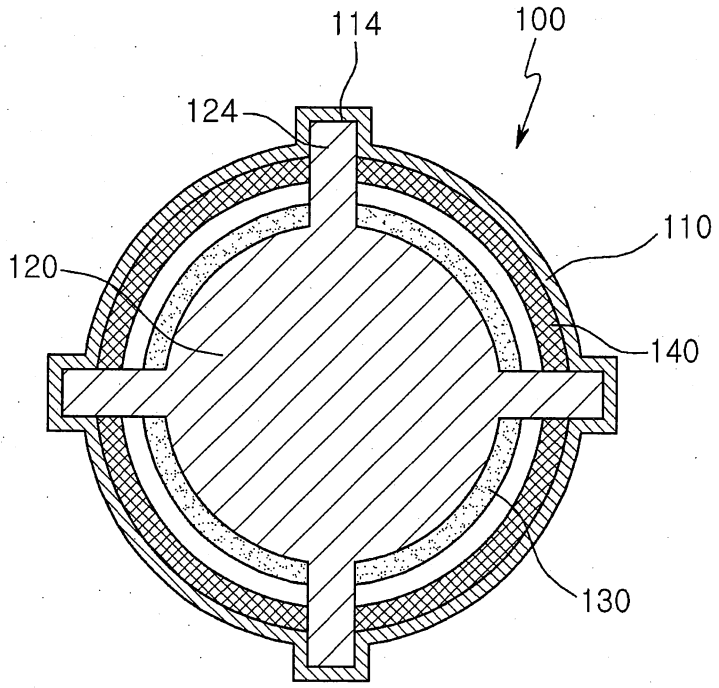


FIG. 8

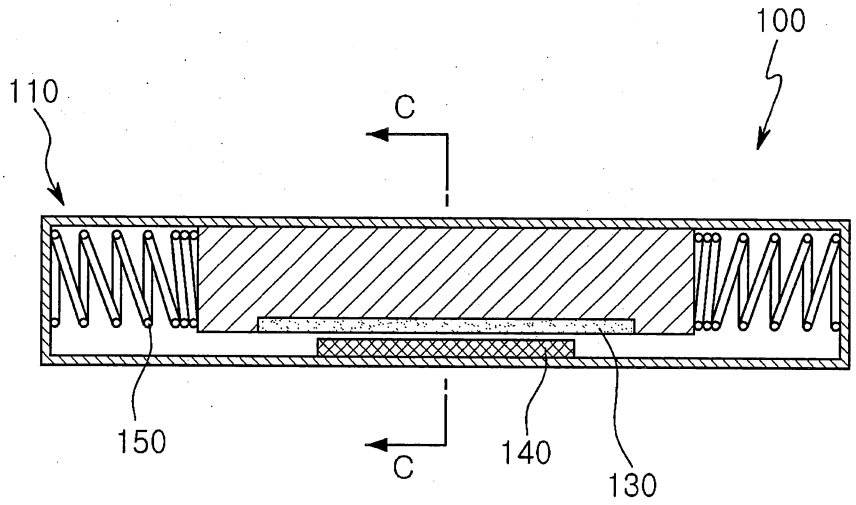
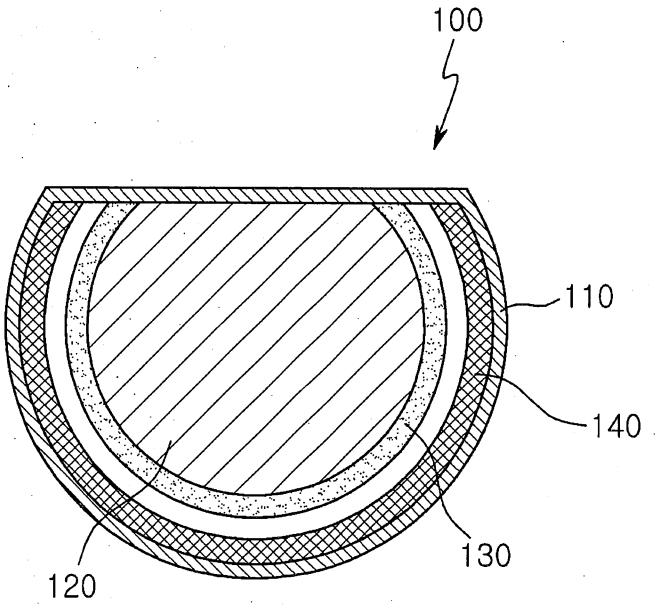
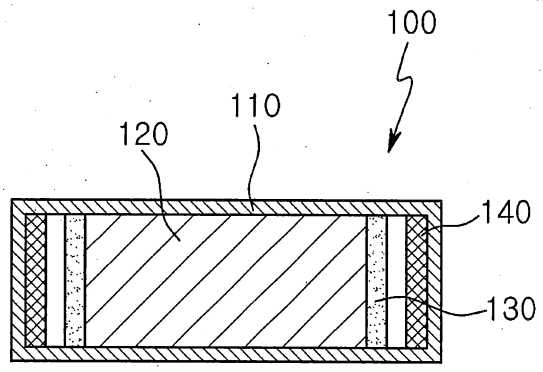


FIG. 9



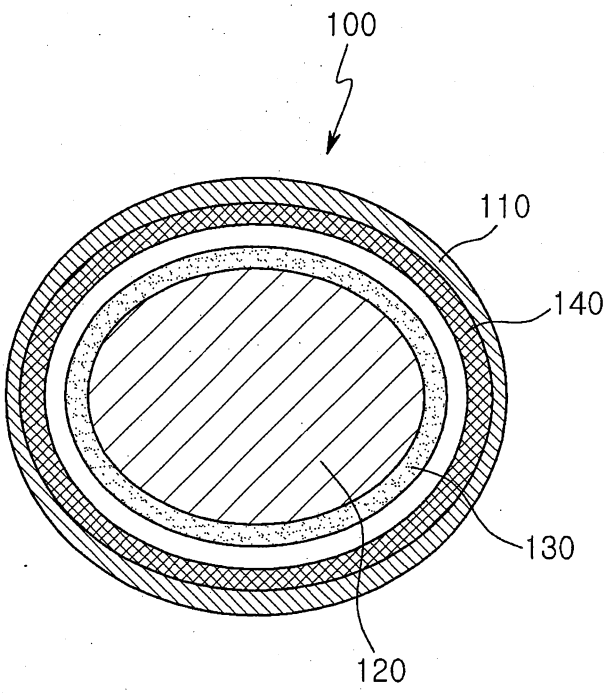
C-C

FIG. 10



C-C

FIG. 11



C-C

FIG. 12