



(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) 
1-0019923

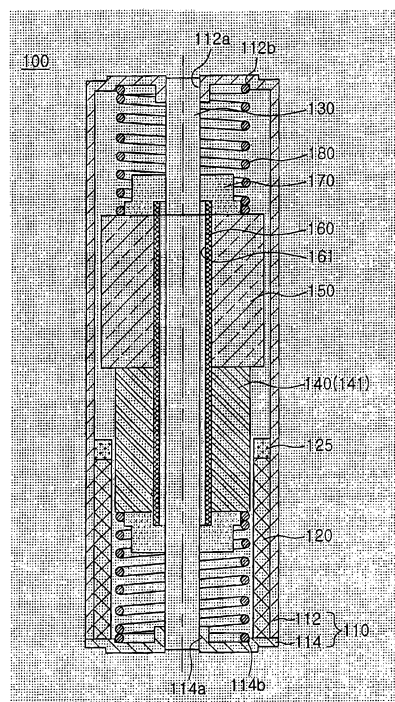
(51)⁷ **H02K 33/02, 35/00**

(13) **B**

-
- (21) 1-2012-03516 (22) 23.11.2012
(30) 10-2012-0098829 06.09.2012 KR
(45) 25.10.2018 367 (43) 25.03.2014 312
(73) Mplus Co., Ltd. (KR)
(Maetandong) 2F, 38, Samsung-ro 168 beon-gil, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16676, Korea
(72) KIM, Young Tae (KR), BANG, Je Hyun (KR), HONG, Jung Taek (KR), MOON, Dong Su (KR)
(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)
-

(54) **THIẾT BỊ TẠO RUNG**

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị tạo rung gồm có: Vỏ gồm một khoảng không bên trong; trục được lắp trong khoảng không bên trong của vỏ theo chiều trục; khung bao gồm lỗ trục mà trong lỗ trục này trục được lắp khít vào trong lỗ trục; chi tiết bạc lót được gắn trên khung được làm rung ở trạng thái tiếp xúc với trục; phần rung được gắn trên bề mặt ngoài của khung và bao gồm phần tạo từ trường; chi tiết đàn hồi được gắn trên cả hai đầu của phần rung hoặc chi tiết bạc lót theo chiều trục và cuộn dây được cung cấp trong khoảng không bên trong và làm rung phần rung bởi sự tương tác với phần tạo từ trường.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị tạo rung.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị tạo rung, là một bộ phận biến đổi năng lượng điện thành sự rung cơ học nhờ sử dụng nguyên lý tạo lực điện từ, được gắn trong máy điện thoại di động, và tương tự, được sử dụng để thông báo sự nhận cuộc gọi của người dùng ở chế độ im lặng.

Hơn nữa, nhu cầu về thiết bị điện tử đa chức năng đang phát triển nên thị trường cho các thiết bị điện tử như là điện thoại di động, và tương tự, cũng được mở rộng nhanh chóng. Vì sự yêu cầu các bộ phận có chất lượng cao, kích thước nhỏ gọn cho thiết bị điện tử cũng được tăng lên theo thị trường mở rộng, nên yêu cầu phát triển thiết bị tạo rung có cấu trúc mới mà có khả năng cải thiện đáng kể chất lượng trong khi giảm được những bất lợi của các sản phẩm hiện có cũng được tăng lên.

Vì điện thoại di động có màn hình LCD được lưu hành đã tăng lên trên thị trường trong những năm gần đây, thiết bị tạo rung để tạo ra sự rung tại thời điểm cảm ứng được chấp nhận khi sử dụng loại màn hình cảm ứng.

Trước tiên, thiết bị tạo rung được sử dụng trong thiết bị điện tử loại màn hình cảm ứng được sử dụng thường xuyên hơn để cung cấp các sự rung tại thời điểm người dùng nhận cuộc gọi, và do đó, cần có tuổi thọ hoạt động lâu dài của thiết bị tạo rung. Thứ hai, thiết bị tạo rung cần phải có tốc độ đáp ứng nhanh để đáp ứng với tốc độ chạm vào màn hình cảm ứng của người dùng.

Thiết bị điện tử như là điện thoại di động sử dụng màn hình cảm ứng có sử dụng bộ rung tuyến tính để đáp ứng yêu cầu tuổi thọ hoạt động dài và tính đáp ứng nhanh.

Bộ rung tuyến tính không sử dụng nguyên lý quay của động cơ để tạo rung, mà được làm rung bởi lực điện từ có tần số cộng hưởng được xác định bằng kích cỡ của

chi tiết đàn hồi được gắn trong bộ rung và vật thể nặng được nối với chi tiết đàn hồi để tạo ra các sự rung.

Vì kích cỡ của thiết bị điện tử được làm giảm đi, bộ rung tuyến tính cần được thu nhỏ lại. Tuy nhiên, vì bộ rung tuyến tính bao gồm một số bộ phận thiết yếu, nên việc thu nhỏ bộ rung tuyến tính vẫn tồn tại những hạn chế. Do đó, cần thiết có một bộ rung tuyến tính có cấu trúc mới mà cho phép các bộ phận có mối quan hệ sắp đặt hiệu quả.

Hơn nữa, bộ rung tuyến tính có sự đáp ứng rung tuyệt vời nhưng có thể dừng sự rung tức thì khi các yếu tố rung không xuất hiện. Tuy nhiên, bộ rung tuyến tính hiện có các hạn chế về chức năng dừng hoạt động.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh của sáng chế, sáng chế đề xuất bộ rung tuyến tính có kích cỡ được làm giảm đi bằng cách cải thiện một cách hiệu quả sự sắp đặt các bộ phận trong bộ rung tuyến tính.

Theo một khía cạnh của sáng chế đã đề xuất bộ rung tuyến tính có khả năng dừng ngay lập tức sự rung của bộ rung tuyến tính khi các yếu tố rung biến mất.

Theo một khía cạnh của sáng chế, sáng chế đề xuất thiết bị tạo rung gồm có: vỏ gồm một khoảng không bên trong; trục được cung cấp trong khoảng không bên trong của vỏ theo chiều trục; khung bao gồm lỗ trục mà trong lỗ trục này trục được lắp vào đó; chi tiết bạc lót được gắn trên khung được làm rung ở trạng thái tiếp xúc với trục; phần rung được gắn trên bề mặt ngoài của khung và bao gồm phần tạo từ trường; chi tiết đàn hồi được gắn trên cả hai đầu của phần rung hoặc chi tiết bạc lót theo chiều trục; và cuộn dây được cung cấp trong khoảng không bên trong và làm rung phần rung bởi sự tương tác với phần tạo từ trường.

Cuộn dây có thể được đặt trên phần phía trên hoặc phía dưới của vỏ theo chiều trục.

Ít nhất một trong hai đầu của cuộn dây theo chiều trục có thể được cung cấp vòng cách mà vòng cách được làm bằng vật liệu từ tính.

Cuộn dây được cung cấp trên bề mặt bên trong của vỏ được đặt trong khoảng không bên trong.

Cuộn dây bao gồm cuộn dây thứ nhất và cuộn dây thứ hai.

Ít nhất một trong hai đầu của cuộn dây thứ nhất và cuộn dây thứ hai theo chiều trục có thể được cung cấp vòng cách mà vòng cách được làm bằng vật liệu từ tính.

Cuộn dây thứ nhất và cuộn dây thứ hai được bố trí theo chiều trục, và vòng cách được đặt giữa cuộn dây thứ nhất và cuộn dây thứ hai.

Chi tiết bạc lót có thể được cung cấp trên cả hai đầu của khung.

Chi tiết bạc lót được bố trí sao cho bề mặt ngoài của chi tiết bạc lót tiếp xúc với bề mặt bên trong của khung và bề mặt chu vi trong của chi tiết bạc lót tiếp xúc với trục.

Phần rung có thể bao gồm vật thể nặng.

Khung có thể được làm rung ở trạng thái được đặt cách quãng với trục một khoảng cách định trước.

Phần tạo từ trường có thể bao gồm nam châm.

Ít nhất một trong hai đầu của nam châm có thể được cung cấp vòng cách mà vòng cách được làm bằng vật liệu từ tính.

Theo một khía cạnh của sáng chế, sáng chế đề xuất thiết bị tạo rung gồm có: vỏ gồm một khoảng không bên trong; trục được cung cấp trong khoảng không bên trong của vỏ theo chiều trục; khung bao gồm lỗ trục mà trong lỗ trục này trục được lắp vào đó; chi tiết bạc lót được gắn trên khung được làm rung ở trạng thái tiếp xúc với trục; phần rung được gắn trên bề mặt ngoài của khung và bao gồm phần tạo từ trường; chi tiết đàn hồi được gắn trên cả hai đầu của phần rung hoặc chi tiết bạc lót theo chiều trục và cuộn dây được gắn trong khoảng không bên trong và làm rung phần rung bởi sự tương tác với phần tạo từ trường; và khối dừng sự rung giúp phần rung ngừng rung khi ngắt dòng điện được đặt vào cuộn dây.

Khối dừng sự rung có thể được gắn trên ít nhất một đầu của cuộn dây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đối tượng nêu trên và khác, các đặc điểm và các thuận lợi của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn từ phần mô tả chi tiết sau đây cùng kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu mặt cắt được kết hợp của thiết bị tạo rung theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình phối cảnh các chi tiết dạng rời được cắt một phần của thiết bị tạo rung theo một phương án của sáng chế; và

Từ Fig.3 đến Fig.8 là các hình chiếu mặt cắt kết hợp của thiết bị tạo rung theo một phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự 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 làm giới hạn các phương án được đề cập ở đây. Hơn nữa, các phương án này được cung cấp do đó sự bộc lộ này là thấu đáo và hoàn thiện, sẽ chuyển tải đầy đủ phạm vi của sáng chế đến những người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Fig.1 là hình chiếu mặt cắt được kết hợp của thiết bị tạo rung theo một phương án của sáng chế và Fig.2 là hình phối cảnh các chi tiết dạng rời của thiết bị tạo rung theo một phương án của sáng chế.

Đề cập tới Fig.1 và Fig.3, thiết bị tạo rung 100 theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm, ví dụ, vỏ 110, cuộn dây 120, trục 130, phần tạo từ trường 140, vật thể nặng 150, khung 160, chi tiết bạc lót 170, và chi tiết đàn hồi 180. Hơn nữa, cấu hình của thiết bị tạo rung chỉ là một ví dụ của sáng chế và do đó, một số bộ phận có thể được loại bỏ khỏi cấu hình hoặc một số bộ phận khác có thể được cung cấp thêm vào cấu hình.

Trước tiên, khi định nghĩa các thuật ngữ về chiều, chiều trục (hướng theo chiều dọc) để chỉ tới chiều thẳng đứng, tức là chiều từ một phần của vỏ 110 đến một phần khác của vỏ hoặc từ phần khác của vỏ 110 đến một phần của vỏ khi xem Fig.1, và chiều xuyên tâm (hướng theo chiều rộng) để chỉ chiều nằm ngang khi xem Fig.1.

Hơn nữa, chiều chu vi để chỉ chiều quay dọc theo bề mặt chu vi bên trong hoặc bề bên ngoài của một chi tiết định trước dựa trên trục tâm dọc.

Vỏ 110 có một khoảng không bên trong và tạo thành bề mặt ngoài của thiết bị tạo rung 100. Vỏ 110 có thể bao gồm nắp 112, nắp này bao gồm một phần hở và có một khoảng không bên trong và đế 114 được gắn vào phần hở của nắp 112 để che khoảng không bên trong.

Nắp 112 có thể được làm bằng vật liệu từ tính để ngăn sự rò rỉ từ tính ra ngoài trong khi tạo thành một mạch từ kín. Tuy nhiên, phương án của sáng chế không bị giới hạn bởi đó và do đó, nắp có thể được làm bằng vật liệu không từ tính.

Nắp 112 có thể được tạo ra bằng cách gia công nung tấm thép (ví dụ, gia công ép, và tương tự) và cũng có thể được tạo ra bằng phương pháp đúc áp lực.

Hơn nữa, cả hai đầu của vỏ 110 nằm trong bề mặt trong của vỏ tạo thành khoảng không bên trong có thể được cung cấp các phần lắp khít 112a và 114a. Các phần lắp khít 112a và 114a có thể được tạo ra có dạng rãnh hoặc dạng lỗ. Các phần lắp khít 112a và 114a, mỗi phần được lắp khít với cả hai đầu của trục 130.

Hơn nữa, cả hai đầu của vỏ 110 nằm trong bề mặt bên trong của vỏ tạo thành khoảng không bên trong có thể được cung cấp các rãnh dẫn hướng 112b và 114b. Nắp 112 có thể được cung cấp rãnh dẫn hướng 112b mà một đầu của chi tiết đàn hồi 180 được lắp vào trong đó và đế 114 cũng có thể được cung cấp rãnh dẫn hướng 114b mà một đầu của chi tiết đàn hồi 180 được lắp vào trong đó. Rãnh dẫn hướng 112b của nắp 112 có thể được tạo ra đơn giản trong quá trình gia công nung hoặc quá trình đúc áp lực tấm thép.

Đế 114 có thể được làm bằng kim loại để gắn chắc với vỏ 112 và có thể được sản xuất bằng cách gia công nung, quá trình đúc áp lực, và tương tự. Tuy nhiên, phương án của sáng chế không bị giới hạn về điều này và do đó, đế 114 có thể được sản xuất bằng cách đúc phun nhờ sử dụng nhựa tổng hợp. Trong khi đó, đế 114 có thể được cung cấp rãnh dẫn hướng 114b mà trong rãnh này một đầu của chi tiết đàn hồi 180 được lắp vào đó.

Trong cấu hình này, ít nhất một đầu bất kỳ trong số hai đầu của vỏ 110 nằm trong bề mặt bên trong của vỏ để tạo thành khoảng không bên trong và cả hai đầu của phần rung bao gồm phần tạo từ trường 140 và vật thể nặng 150 sẽ được mô tả dưới đây có thể được cung cấp chi tiết chống rung (không được thể hiện trên hình vẽ). Tức là, chi tiết hấp thụ va đập có thể được đặt tỳ vào nắp trong đó phần rung tiếp xúc với vỏ 110 trong khoảng không bên trong của vỏ trong quá trình phần rung rung theo chiều ngang mà phần rung này nằm trong khoảng không bên trong.

Cuộn dây 120 có thể được đặt trong khoảng không bên trong của vỏ 110. Ví dụ, cuộn dây 120 có thể được đặt trên bề mặt chu vi trong của nắp 112 dọc theo chiều chu vi của nắp. Tức là, cuộn dây 120 có thể bao quanh bề mặt chu vi trong của nắp 112.

Hơn nữa, cuộn dây 120 có thể có dạng hình trụ và nam châm 141 có thể được làm rung bên trong cuộn dây 120 theo chiều trục tại thời điểm phần rung rung lên mà phần rung bao gồm phần tạo từ trường 140 và vật thể nặng 150.

Tức là, cuộn dây 120 tạo ra lực dẫn động làm rung phần rung bởi sự tương tác điện từ với phần tạo từ trường 140.

Hơn nữa, cuộn dây 120 cần được nối với nguồn cấp điện bên ngoài để cấp điện. Do đó, cuộn dây 120 bao gồm dây chì (không được thể hiện trên hình vẽ) được rút qua một lỗ dẫn dây chì (không được thể hiện trên hình vẽ) được cung cấp trong vỏ 110 và dây chì có thể được nối với vật nền (không được thể hiện trên hình vẽ) được cung cấp riêng để có nguồn điện được đặt lên vật nền.

Ngoài ra, cuộn dây 120 có thể được đặt trong phần phía trên hoặc phần phía dưới nằm trong khoảng không bên trong của vỏ 110 theo chiều trục. Phần tạo từ trường 140

bao gồm nam châm có thể được đặt theo cùng chiều như chiều của cuộn dây 120. Do đó, cuộn dây 120 có thể được bố trí để làm thuận lợi cho sự tương tác với phần tạo từ trường 140.

Thêm nữa, ít nhất một trong hai đầu của cuộn dây 120 có thể được cung cấp vòng cách 125 mà vòng cách này được làm bằng vật liệu từ tính. Cụ thể, một trong hai đầu của cuộn dây 120 mà ở đó có một phần gồi lên nam châm theo chiều trục được tạo ra có thể được cung cấp vòng cách 125. Vòng cách 125 được làm bằng vật liệu từ tính, vòng cách này có thể làm thành khối dừng sự rung giúp phần rung bao gồm phần tạo từ trường 140 và vật thể nặng 150 dừng sự rung khi ngừng cấp điện vào cuộn dây 120, bằng cách tạo ra lực từ giữa vòng cách 125 và phần tạo từ trường 140 bao gồm nam châm. Tức là, sự tạo rung thừa có thể được ngăn chặn càng nhiều càng tốt và tốc độ đáp ứng dừng của bộ rung tuyến tính có thể được làm lớn nhất.

Trục 130 có thể được gắn trong vỏ 110 (tức là, chiều thẳng đứng của Fig.1) bằng cách đi qua khoảng không bên trong của vỏ 110 theo chiều trục. Tức là, các phần lắp khít 112a và 114a được cung cấp trong vỏ 110 có thể được lắp khít trong cả hai đầu của trục 130.

Trục 130 có thể dẫn hướng sự rung của phần rung trong bộ rung tuyến tính theo một phương án của sáng chế.

Phần tạo từ trường 140 có thể được đặt trong phần phía trên hoặc phần phía dưới của vỏ 110 nằm trong khoảng không bên trong của vỏ. Do đó, như đã mô tả ở trên, cuộn dây 120 có thể được bố trí trong khoảng không bên trong của vỏ 110 theo cùng chiều với chiều của phần tạo ra từ trường 140. Hơn nữa, một đầu của phần tạo từ trường 140 có thể được gắn với vật thể nặng 150 và đầu kia của phần tạo từ trường có thể được đặt đối diện với cuộn dây 120. Phần tạo từ trường 140 tạo ra lực dẫn động rung nhờ sự tương tác điện từ giữa nam châm 141 nằm trong đó và cuộn dây 120 được cung cấp trong vỏ 110.

Trong khi đó, nam châm 141 có dạng hình trụ và cực N có thể được từ hóa trên một phần của nam châm và cực S có thể được từ hóa trên phần kia của nam châm theo chiều trục.

Trong trường hợp này, cơ chế tạo lực dẫn động bởi nam châm 141 sẽ được mô tả vắn tắt.

Trước tiên, khi nguồn điện được cấp cho cuộn dây 120, lực dẫn động được tạo ra bởi sự tương tác điện từ giữa cuộn dây 120 và nam châm 141. Trong trường hợp này, cuộn dây 120 được cung cấp dòng điện AC và do đó, lực dẫn động được tạo ra bởi cuộn dây 120 và nam châm 141, tức là lực được đưa hướng lên và lực đưa hướng xuống được tạo ra luân phiên theo chiều trục. Do đó, nam châm 141 có thể được làm rung theo chiều trục.

Một đầu (ở hướng đối diện với hướng mà trong đó phần tạo ra từ trường 140 được gắn trong khoảng không bên trong của vỏ 110) của phần tạo từ trường 140 bao gồm nam châm 141 có thể được gắn với vật thể nặng 150. Tức là, vật thể nặng 150 được gắn trên một đầu của phần tạo từ trường 140 do đó chúng có thể rung lên cùng với nhau.

Theo một phương án của sáng chế, vật thể nặng 150 được làm rung liên tục khi lực dẫn động được tạo ra bởi sự tương tác điện từ giữa cuộn dây 120 và nam châm 141. Để đạt được điều này, vật thể nặng 150 có thể được tạo ra bằng vật liệu có tỷ trọng riêng cao. Ví dụ, vật thể nặng 150 có thể được làm bằng hợp kim đồng như là đồng thau, vật liệu không từ tính, hoặc vonfam.

Ở đây, ít nhất một phần của nam châm 141 có thể được đặt đối diện với bề mặt chu vi bên trong của vỏ 110 trong khi có cuộn dây 120 nằm giữa nam châm và cuộn dây. Tuy nhiên, vật thể nặng 150 đối diện trực tiếp với bề mặt chu vi trong của vỏ 110 và do đó, đường kính của vật thể nặng 150 có thể được cung cấp lớn hơn đường kính của nam châm 141.

Ở đây, phần tạo ra từ trường 140 và vật thể nặng 150 có thể là phần rung được làm rung tương đối đối với phần tĩnh. Hơn nữa, khung 160 được mô tả bên dưới có thể

có phần rung được cung cấp trên bề mặt ngoài của khung do đó nó có thể được rung cùng với phần rung, và do đó, nó có thể nằm trong phần rung.

Khung 160 có thể có phần tạo từ trường 140 và vật thể nặng 150 được gắn trên bề mặt chu vi ngoài của khung. Tức là, khung 160 có thể được cung cấp liền khối với phần rung để tạo thuận lợi cho việc lắp ráp của bộ rung tuyến tính. Khung 160 có thể có dạng hình trụ. Khung 160 có thể được tạo ra bằng vật liệu từ tính hoặc vật liệu không từ tính.

Khung 160 có phần tạo từ trường 140 và vật thể nặng 150 được gắn trên bề mặt ngoài của khung, và bề mặt chu vi bên trong của khung có thể đối diện với bề mặt ngoài của trục 130.

Chi tiết bạc lót 170 có thể được gắn trên khung 160. Chi tiết bạc lót 170 có thể được làm rung ở trạng thái trong đó chi tiết bạc lót 170 tiếp xúc với bề mặt ngoài của trục 130. Tức là, chi tiết bạc lót 170 có thể được gắn trượt được trên trục 130. Tức là, chi tiết bạc lót 170 có thể dịch chuyển dọc theo trục 130 theo chiều trục (tức là, hướng theo chiều thẳng đứng trên Fig.1) bởi sự tương tác giữa nam châm 141 và cuộn dây 120.

Chi tiết bạc lót 170 có thể được cung cấp trên cả hai đầu của khung 160 do đó khung 160 có thể được đặc cách quãng với trục 130 bởi một khoảng cách định trước.

Chi tiết bạc lót 170 có bề mặt chu vi trong có dạng hình trụ do đó nó có thể dịch chuyển trượt dọc theo bề mặt ngoài của trục 130.

Trong khi đó, chi tiết bạc lót 170 có thể cấu hình nên bộ rung mà bộ rung được làm rung tương đối với stato, cùng với phần tạo từ trường 140 và vật thể nặng 150.

Một đầu của chi tiết đàn hồi 180 có thể được gắn với vỏ 110 và đầu kia của chi tiết đàn hồi có thể được gắn với phần rung, do đó chi tiết đàn hồi 180 có thể cung cấp thêm lực rung cho phần rung.

Chi tiết đàn hồi 180 có thể tạo ra lực đàn hồi theo chiều trục. Do đó, chi tiết đàn hồi 180 có thể là lò xo cuộn hoặc lò xo lá. Tuy nhiên, phương án của sáng chế không

bị giới hạn về điều này, và một lò xo bất kỳ có thể được sử dụng miễn là nó đảm bảo được lực đàn hồi.

Chi tiết đàn hồi 180 có thể được bố trí sao cho trục 130 đâm qua tâm của chi tiết đàn hồi theo chiều trục. Điều này để ngăn sự rung không tạo ra theo chiều xuyên tâm trong khi sự rung theo chiều trục được tạo ra tại thời điểm phân rung rung lên.

Chi tiết đàn hồi 180 có thể được bố trí sao cho một đầu của nó có thể được lắp khít vào các rãnh dẫn hướng 112b và 114b của vỏ 110 và đầu kia của chi tiết đàn hồi có thể bao quanh chi tiết bạc lót 170 và có thể được đỡ bởi phần rung (phần tạo từ trường 140 hoặc vật thể nặng 150). Hoặc, một đầu của chi tiết đàn hồi 180 có thể được đỡ bởi chi tiết bạc lót 170 trong khi bao quanh chi tiết bạc lót 170.

Do đó, bộ rung được cấu hình bao gồm phần từ trường 140, vật thể nặng 150, và khung 160 có thể được rung theo chiều trục ở trạng thái mà trong đó cả hai đầu của khung được treo trên các chi tiết đàn hồi 180 trong vỏ 110.

Từ Fig.1 đến Fig.8 là các hình vẽ mặt cắt kết hợp của thiết bị tạo rung theo phương án khác của sáng chế.

Đề cập tới Fig.3, thiết bị tạo rung 200 theo phương án khác của sáng chế có thể bao gồm, ví dụ, vỏ 110, cuộn dây 120, trục 130, phần tạo từ trường 140, vật thể nặng 150, khung 160, chi tiết bạc lót 170 và chi tiết đàn hồi 180. Hơn nữa, cấu hình của thiết bị tạo rung 200 chỉ là một ví dụ của sáng chế, và một số bộ phận có thể được loại trừ hoặc một số bộ phận khác có thể được cung cấp thêm vào trong đó.

Trong trường hợp này, thiết bị tạo rung 200 theo phương án khác của sáng chế là khác với thiết bị tạo rung 100 đã được mô tả với sự tham chiếu Fig.1 và Fig.2, ở chỗ vòng cách 125 được gắn trên cả hai đầu của cuộn dây 120. Do đó, các bộ phận khác sẽ chủ yếu được mô tả và các bộ phận giống như các bộ phận đã mô tả trong phương án đã đề cập bên trên khi tham chiếu Fig.1 và Fig.2 sẽ được bỏ qua.

Cuộn dây 120 có thể được bố trí trong khoảng không bên trong của vỏ 110. Ví dụ, cuộn dây 120 có thể được bố trí trên bề mặt chu vi trong của nắp 112 dọc theo

chiều chu vi của cuộn dây. Tức là, cuộn dây 120 có thể được bố trí để bao quanh bề mặt chu vi trong của nắp 112.

Thêm nữa, cuộn dây 120 có thể được bố trí trong phần bên trên hoặc bên dưới của nắp 110 trong khoảng không bên trong của nắp theo chiều trục. Phần tạo từ trường 140 bao gồm nam châm có thể được bố trí theo cùng chiều với chiều của cuộn dây 120. Do đó, cuộn dây 120 có thể được đặt để tạo thuận lợi cho sự tương tác với phần tạo từ trường 140.

Hơn nữa, một đầu của cuộn dây 120 có thể được đặt cách quãng với một đầu của vỏ 110 bởi một khoảng cách định trước theo chiều trục.

Thêm nữa, cả hai đầu của cuộn dây 120 có thể được cung cấp vòng cách 125 được tạo ra bằng vật liệu từ tính. Vòng cách 125 được tạo ra bằng vật liệu từ tính có thể làm thành khối dừng sự rung giúp phần rung bao gồm phần tạo từ trường 140 và vật thể nặng 150 dừng sự rung khi dừng cấp điện cho cuộn dây 120, bằng cách tạo ra lực từ giữa vòng cách 125 và phần tạo từ trường 140 gồm nam châm. Tức là, có thể ngăn được sự tạo ra sự rung thừa càng nhiều càng tốt và tốc độ đáp ứng dừng của bộ rung tuyến tính có thể được làm lớn nhất.

Đề cập tới các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.6, thiết bị tạo rung 300, 400 hoặc 500 theo phương án khác của sáng chế có thể bao gồm, ví dụ, vỏ 110, cuộn dây 120, trục 130, phần tạo từ trường 140, vật thể nặng 150, khung 160, chi tiết bạc lót 170, và chi tiết đàn hồi 180. Hơn nữa, cấu hình của thiết bị tạo rung 300, 400, hoặc 500 chỉ là một ví dụ của sáng chế, và một số bộ phận có thể được loại trừ hoặc các bộ phận khác có thể được cung cấp thêm vào trong đó.

Trong trường hợp này, thiết bị tạo rung 300, 400, hoặc 500 theo phương án khác của sáng chế là khác với thiết bị tạo rung 100 đã được mô tả với sự tham chiếu các Fig.1 và Fig.2, về mặt bố trí cuộn dây 120 và vòng cách 126. Do đó, các bộ phận khác sẽ chủ yếu được mô tả và các bộ phận giống như các bộ phận đã mô tả trong phương án đã đề cập bên trên khi tham chiếu đến Fig.1 và Fig.2 sẽ được bỏ qua.

Cuộn dây 120 có thể được bố trí trong khoảng không bên trong của vỏ 110. Ví dụ, cuộn dây 120 có thể được bố trí trên bề mặt chu vi trong của nắp 112 dọc theo chiều chu vi của cuộn dây. Tức là, cuộn dây 120 có thể được bố trí để bao quanh bề mặt chu vi trong của nắp 112.

Thêm nữa, cuộn dây 120 có thể được bố trí trong phần bên trên hoặc bên dưới của nắp 110 trong khoảng không bên trong của nắp theo chiều trục. Phần tạo từ trường 140 bao gồm nam châm có thể được bố trí theo cùng chiều với chiều của cuộn dây 120. Do đó, cuộn dây 120 có thể được đặt để tạo thuận lợi cho sự tương tác với phần tạo từ trường 140.

Hơn nữa, cuộn dây 120 có thể bao gồm cuộn dây thứ nhất 121 và cuộn dây thứ hai 122. Tức là, cuộn dây thứ nhất 121 và cuộn dây thứ hai 122 có thể được bố trí để được đặt cách quãng với nhau bằng một khoảng cách định trước theo chiều trục (xem Fig.4).

Ngoài ra, ít nhất một trong hai đầu của cuộn dây thứ nhất 121 và cuộn dây thứ hai 122 theo chiều trục có thể được cung cấp vòng cách 126 được tạo ra bằng vật liệu từ tính.

Thêm nữa, cuộn dây thứ nhất 121 và cuộn dây thứ hai 122 được bố trí liền kề theo chiều trục và vòng cách 126 có thể được bố trí giữa cuộn dây thứ nhất 121 và cuộn dây thứ hai 122 (xem Fig.5).

Ngoài ra, trong các cuộn dây thứ nhất và cuộn dây thứ hai 121 và 122, cuộn dây thứ hai 122 được đặt phía ngoài theo chiều trục, và một đầu của nó có thể được bố trí trong khoảng không bên trong được đặt cách quãng với một đầu của vỏ 110 bởi một khoảng cách định trước theo chiều trục.

Thêm nữa, đầu trong của cuộn dây thứ nhất 121 và đầu ngoài của cuộn dây thứ hai 122 có thể được cung cấp tương ứng với các vòng cách 126 mà vòng cách này được làm bằng vật liệu từ tính (xem Fig.6). Vòng cách 126 được làm bằng vật liệu từ tính có thể làm thành khối dừng sự rung giúp phần rung bao gồm phần tạo từ trường

140 và vật thể nặng 150 dùng sự rung khi ngừng cấp điện vào cuộn dây 120, bằng cách tạo ra lực từ giữa vòng cách và phần tạo từ trường 140 bao gồm nam châm. Tức là, sự tạo rung thừa có thể được ngăn lại càng nhiều càng tốt và tốc độ đáp ứng dừng của bộ rung tuyến tính có thể được làm lớn nhất.

Đề cập tới Fig.7, thiết bị tạo rung 600 theo phương án của sáng chế có thể bao gồm, ví dụ, vỏ 110, cuộn dây 120, trục 130, phần tạo từ trường 140, vật thể nặng 150, khung 160, chi tiết bạc lót 170, và chi tiết đàn hồi 180. Hơn nữa, cấu hình của thiết bị tạo rung 600 chỉ là một ví dụ của sáng chế và do đó, một số bộ phận có thể được loại bỏ khỏi cấu hình hoặc một số bộ phận khác có thể được cung cấp thêm vào trong cấu hình.

Trong trường hợp này, thiết bị tạo rung 600 theo phương án khác của sáng chế là khác với thiết bị tạo rung 100 đã được mô tả với sự tham chiếu đến Fig.1 và Fig.2, ở chỗ vòng cách 142 được đặt liền kề với nam châm 141. Do đó, các phương án khác nhau sẽ chủ yếu được mô tả và các bộ phận giống như các bộ phận đã được mô tả trong phương án đã đề cập ở trên khi tham chiếu đến Fig.1 và Fig.2 sẽ được bỏ qua.

Phần tạo từ trường 140 có thể được bố trí trong phần phía trên hoặc phía dưới của vỏ 110 nằm trong khoảng không bên trong của vỏ. Phần tạo từ trường 140 tạo ra lực dẫn động rung bởi sự tương tác điện từ giữa nam châm 141 nằm trong đó và cuộn dây 120 được gắn trong vỏ 110.

Nam châm 141 có thể được cung cấp vòng cách 142 mà vòng cách này được đặt trên cả hai đầu hoặc tâm của nam châm theo chiều trục. Vòng cách 142 có thể được tạo ra bằng vật liệu từ tính.

Trên Fig.7, các vòng cách 142 được gắn trên cả hai đầu của nam châm 141, nhưng phương án của sáng chế không bị giới hạn ở đó. Vòng cách 142 có thể được đặt ở tâm của nam châm 141 theo chiều trục.

Đề cập tới Fig.8, thiết bị tạo rung 700 theo một phương án khác của sáng chế có thể bao gồm, ví dụ, vỏ 110, cuộn dây 120, trục 130, phần tạo từ trường 140, vật thể nặng 150, khung 160, chi tiết bạc lót 170, và chi tiết đàn hồi 180. Hơn nữa cấu hình

của thiết bị tạo rung 700 chỉ là một ví dụ của sáng chế và do đó, một số bộ phận có thể được loại bỏ khỏi cấu hình hoặc một số bộ phận khác có thể được cung cấp thêm vào trong cấu hình.

Trong trường hợp này, thiết bị tạo rung 700 theo phương án khác của sáng chế là khác với thiết bị tạo rung 100 đã được mô tả với sự tham chiếu đến Fig.1 và Fig.2, về mặt bố trí chi tiết bạc lót 171. Do đó, các bộ phận khác nhau sẽ chủ yếu được mô tả và các bộ phận giống nhau như các bộ phận đã mô tả trong phương án đã đề cập bên trên khi tham chiếu đến Fig.1 và Fig.2 sẽ được bỏ qua.

Chi tiết bạc lót 171 có thể được gắn trên khung 160. Chi tiết bạc lót 171 có thể được làm rung ở trạng thái trong đó chi tiết bạc lót 170 tiếp xúc với bề mặt ngoài của trục 130. Tức là, chi tiết bạc lót 171 có thể được gắn trượt trên trục 130. Tức là, chi tiết bạc lót 171 có thể di chuyển dọc theo trục 130 theo chiều trục (tức là, chiều thẳng đứng khi tham chiếu đến Fig.1) bởi sự tương tác giữa nam châm 141 và cuộn dây 120.

Chi tiết bạc lót 171 có thể được gắn trên bề mặt chu vi trong của khung 160. Bề mặt ngoài của chi tiết bạc lót 171 có thể tiếp xúc với bề mặt chu vi trong của khung 160 và bề mặt chu vi trong của chi tiết bạc lót có thể tiếp xúc với trục 130.

Khung 160 có thể được đặt cách quãng với trục 130 ở một khoảng định trước.

Bề mặt chu vi trong của chi tiết bạc lót 171 có thể có dạng hình trụ do đó chi tiết bạc lót 171 có thể dịch chuyển trượt dọc theo bề mặt ngoài của trục 130.

Trong khi đó, chi tiết bạc lót 171 cùng với phần tạo từ trường 140 và vật thể nặng 150 có thể cấu hình nên bộ rung được làm rung tương đối đối với stato.

Như nêu trên, theo các phương án của sáng chế, có thể thu được một bộ rung tuyến tính nhỏ hơn bằng cách nâng cao một cách hiệu quả sự sắp đặt các bộ phận.

Hơn nữa, bộ rung tuyến tính được đề xuất có khả năng dừng sự rung ngay lập tức khi các yếu tố rung biến mất.

Trong khi sáng chế được thể hiện và được mô tả kết hợp với các phương án, sẽ là rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này rằng các sự biến đổi và cải biến được tạo ra mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được định nghĩa bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tạo rung bao gồm:

vỏ chứa một khoảng trống bên trong;

trục được lắp trong khoảng không bên trong của vỏ theo chiều trục;

khung bao gồm lỗ trục mà trong lỗ trục này trục được lắp vào;

chi tiết bạc lót được gắn trên khung được làm rung ở trạng thái tiếp xúc với trục;

phần rung được gắn trên bề mặt ngoài của khung và bao gồm phần tạo từ trường;

chi tiết đàn hồi được gắn trên cả hai đầu của phần rung hoặc chi tiết bạc lót theo chiều trục; và

cuộn dây được lắp trong khoảng không bên trong và làm rung phần rung bởi sự tương tác với phần tạo từ trường.

2. Thiết bị tạo rung theo điểm 1, trong đó cuộn dây được đặt trên phần phía trên hoặc phía dưới của vỏ theo chiều trục.

3. Thiết bị tạo rung theo điểm 1, trong đó ít nhất một trong hai đầu của cuộn dây theo chiều trục được lắp vòng cách và vòng cách được làm bằng vật liệu từ tính.

4. Thiết bị tạo rung theo điểm 1, trong đó cuộn dây được lắp trên bề mặt bên trong của vỏ được đặt trong khoảng không bên trong.

5. Thiết bị tạo rung theo điểm 1, trong đó cuộn dây bao gồm cuộn dây thứ nhất và cuộn dây thứ hai.

6. Thiết bị tạo rung theo điểm 5, trong đó ít nhất một trong hai đầu của cuộn dây thứ nhất và cuộn dây thứ hai theo chiều trục được lắp vòng cách mà vòng cách này được làm bằng vật liệu từ tính.

7. Thiết bị tạo rung theo điểm 5, trong đó cuộn dây thứ nhất và cuộn dây thứ hai được bố trí liên tục theo chiều trục; và

vòng cách được đặt giữa cuộn dây thứ nhất và cuộn dây thứ hai.

8. Thiết bị tạo rung theo điểm 1, trong đó chi tiết bạc lót được lắp trên cả hai đầu của khung.
9. Thiết bị tạo rung theo điểm 1, trong đó chi tiết bạc lót được bố trí sao cho bề mặt ngoài của nó tiếp xúc với bề mặt chu vi bên trong của khung và bề mặt chu vi trong của chi tiết bạc lót tiếp xúc với trục.
10. Thiết bị tạo rung theo điểm 1, trong đó phần rung bao gồm vật thể nặng.
11. Thiết bị tạo rung theo điểm 1, trong đó khung được làm rung ở trạng thái được đặt cách quãng với trục một khoảng cách định trước.
12. Thiết bị tạo rung theo điểm 1, trong đó phần tạo từ trường bao gồm nam châm.
13. thiết bị tạo rung theo điểm 12, trong đó ít nhất một trong hai đầu của nam châm được lắp vòng cách mà vòng cách này được làm bằng vật liệu từ tính.
14. Thiết bị tạo rung gồm:
 - vỏ gồm một khoảng không bên trong;
 - trục được lắp trong khoảng không bên trong của vỏ theo chiều trục;
 - khung bao gồm lỗ trục mà trong lỗ trục này trục được lắp vào;
 - chi tiết bạc lót được gắn trên khung được làm rung ở trạng thái tiếp xúc với trục;
 - phần rung được gắn trên bề mặt ngoài của khung và bao gồm phần tạo từ trường;
 - chi tiết đàn hồi được gắn trên cả hai phần đầu của phần rung hoặc chi tiết bạc lót theo hướng trục; và
 - cuộn dây được gắn trong khoảng không bên trong và làm rung phần rung bởi sự tương tác với phần tạo từ trường; và
 - khởi dừng sự rung giúp phần rung ngừng rung khi ngắt dòng điện đặt vào cuộn dây.
15. Thiết bị tạo rung theo điểm 14, trong đó khởi dừng sự rung được gắn trên ít nhất một đầu của cuộn dây.

1/8

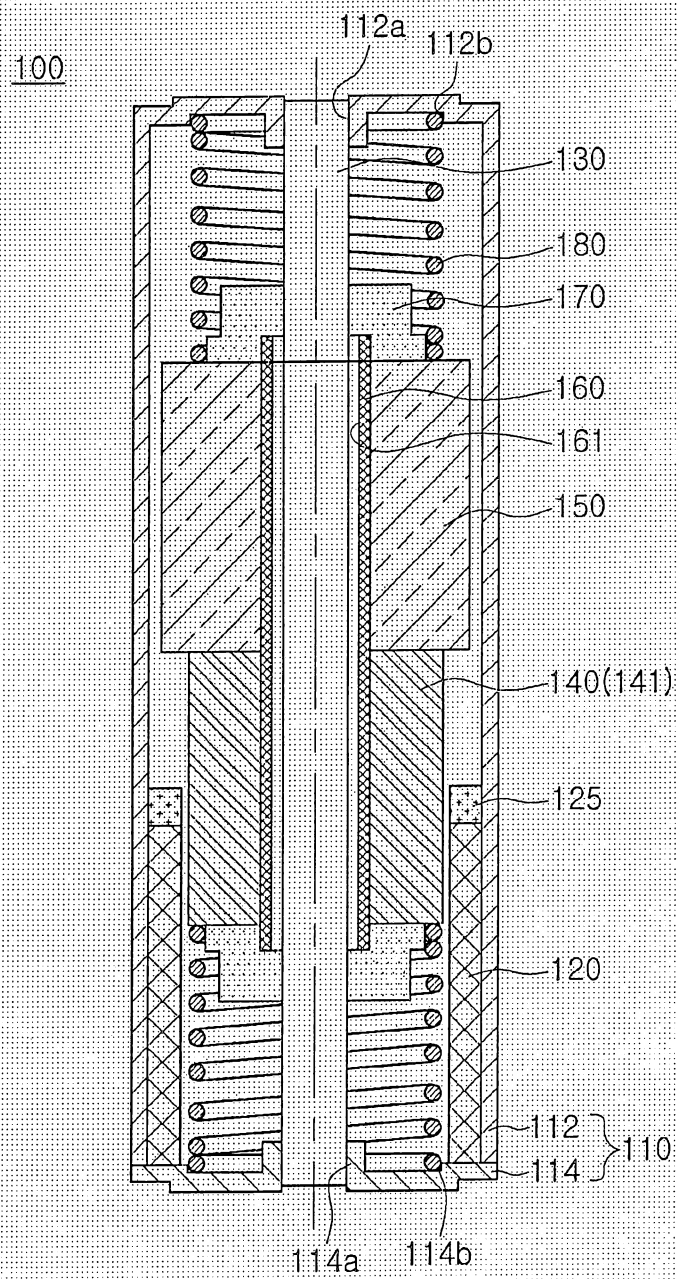


FIG. 1

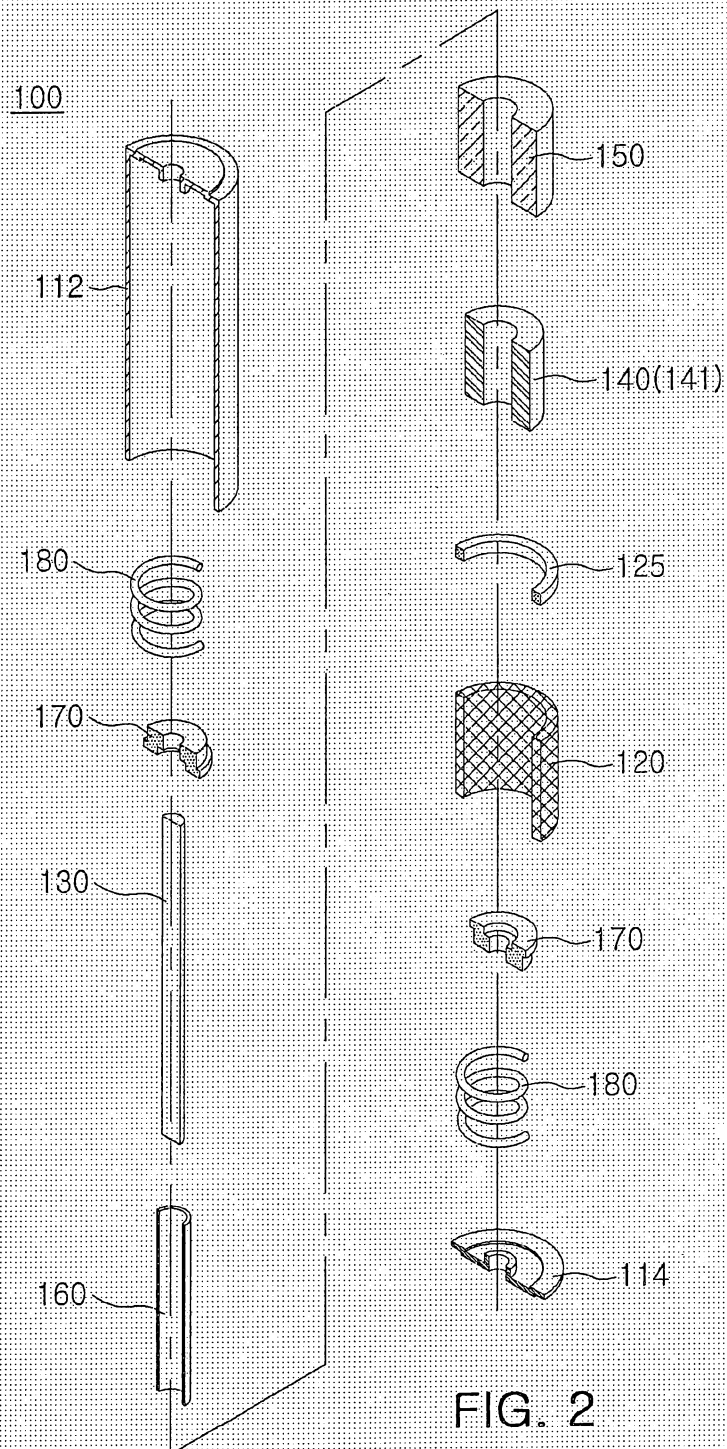


FIG. 2

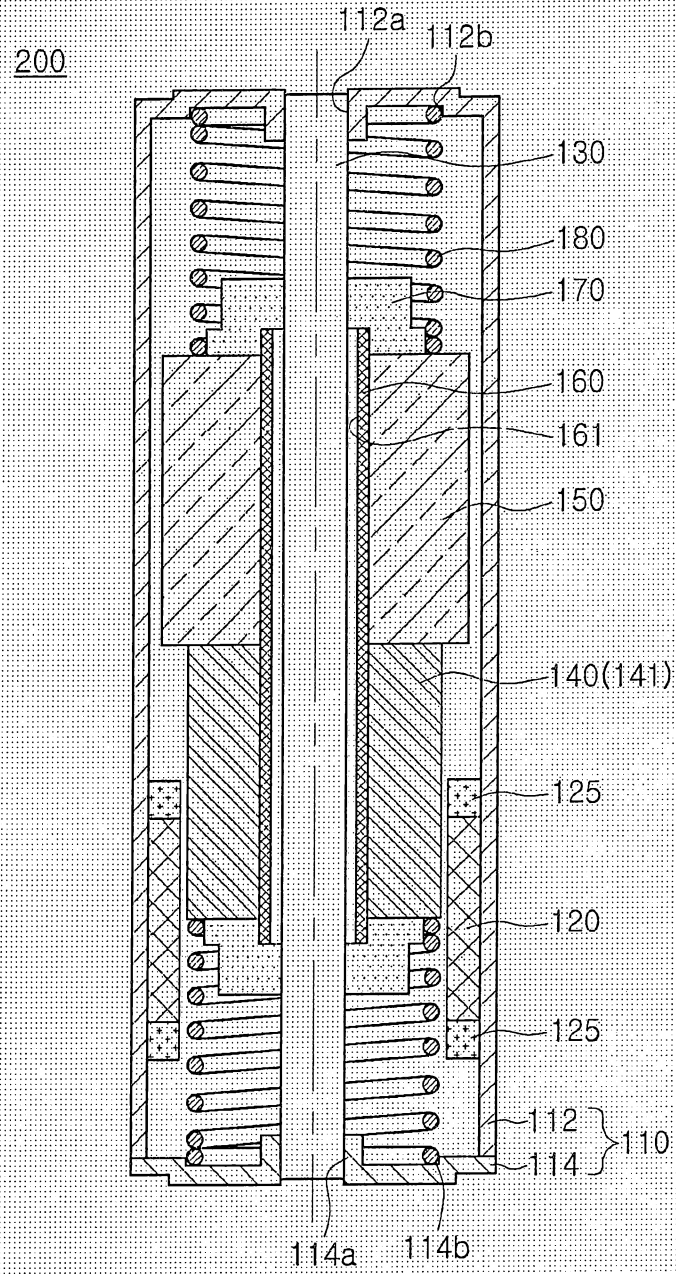


FIG. 3

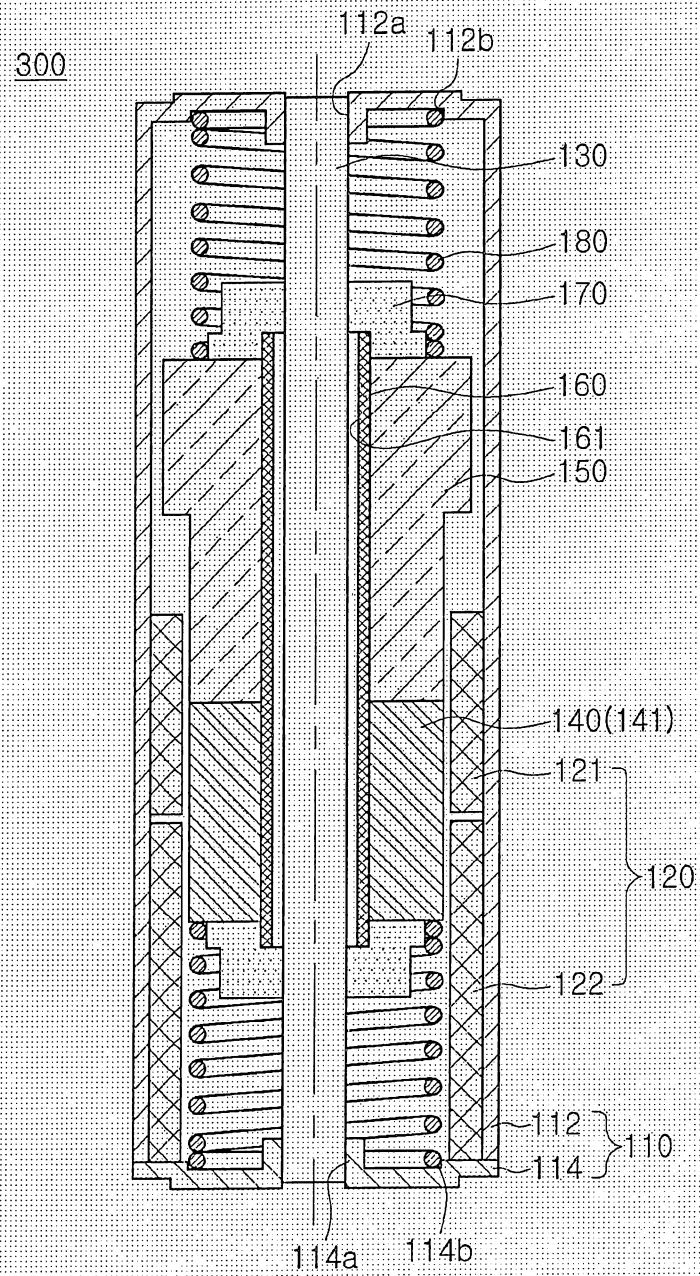


FIG. 4

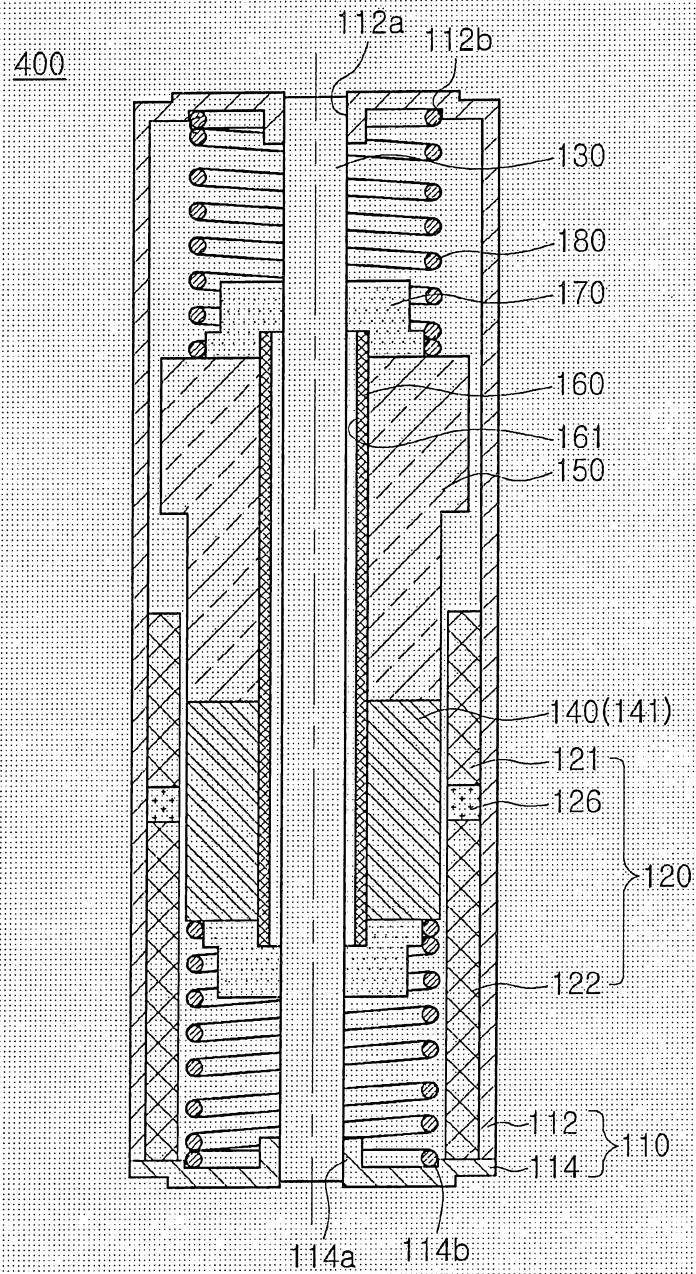


FIG. 5

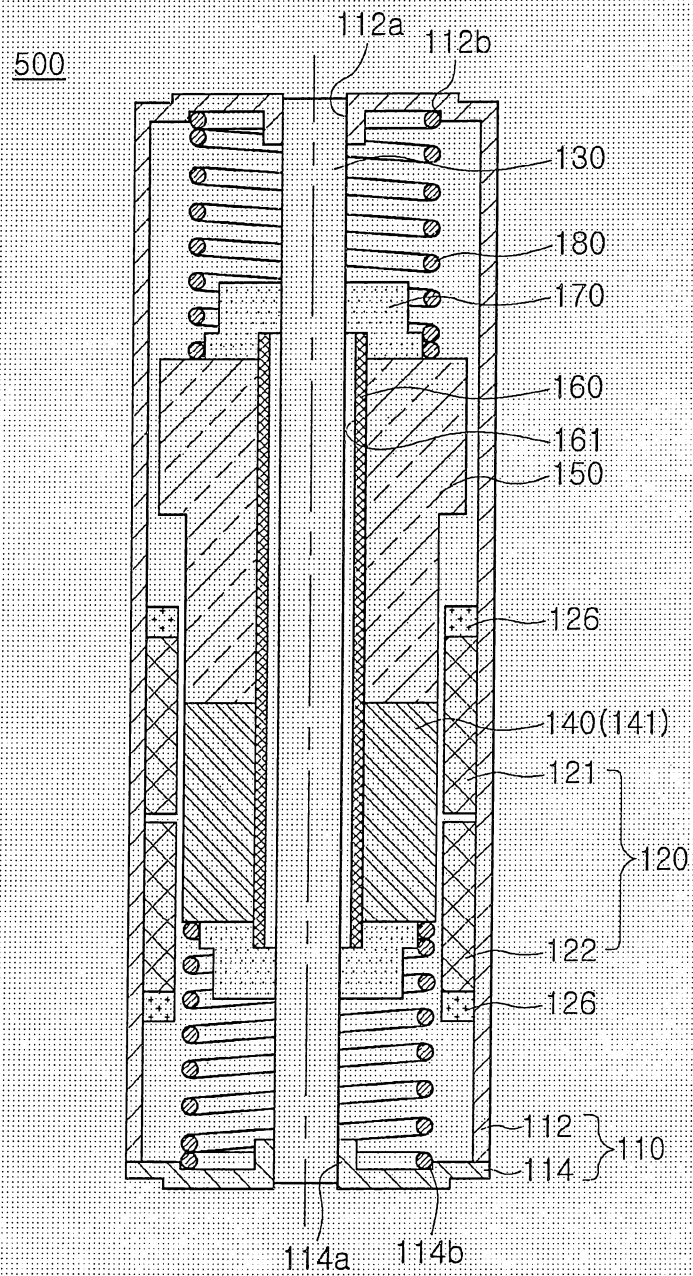


FIG. 6

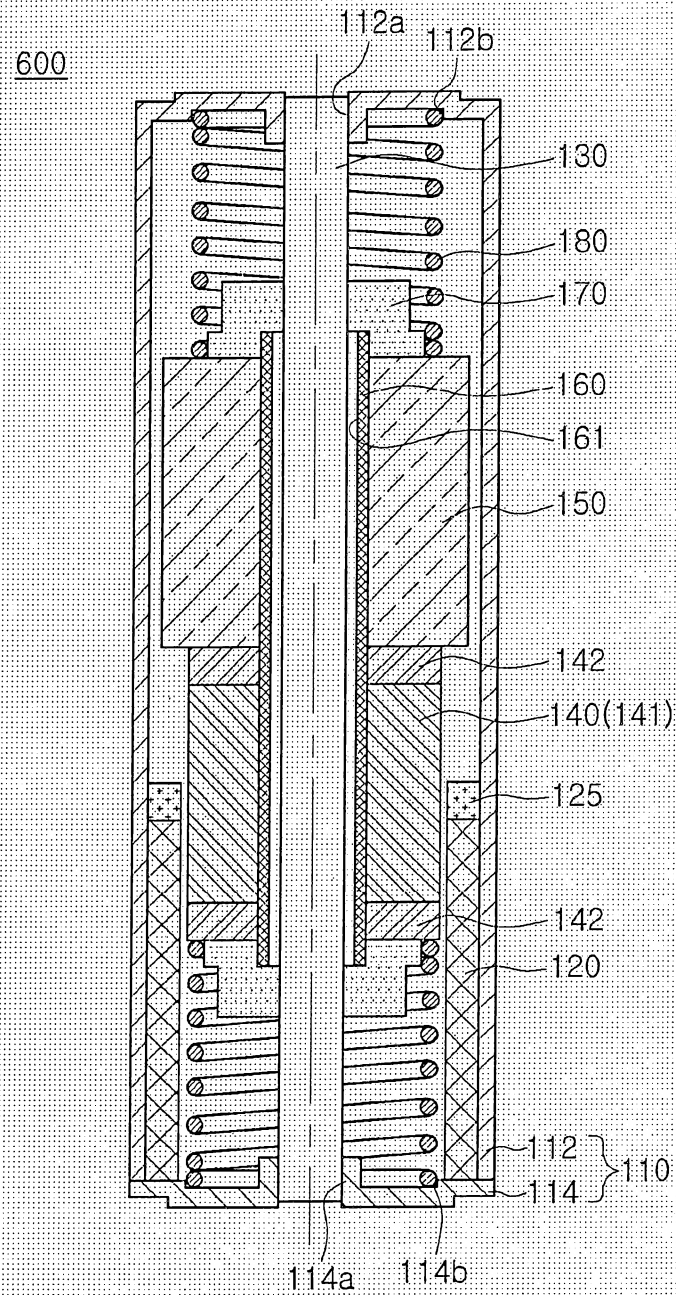


FIG. 7

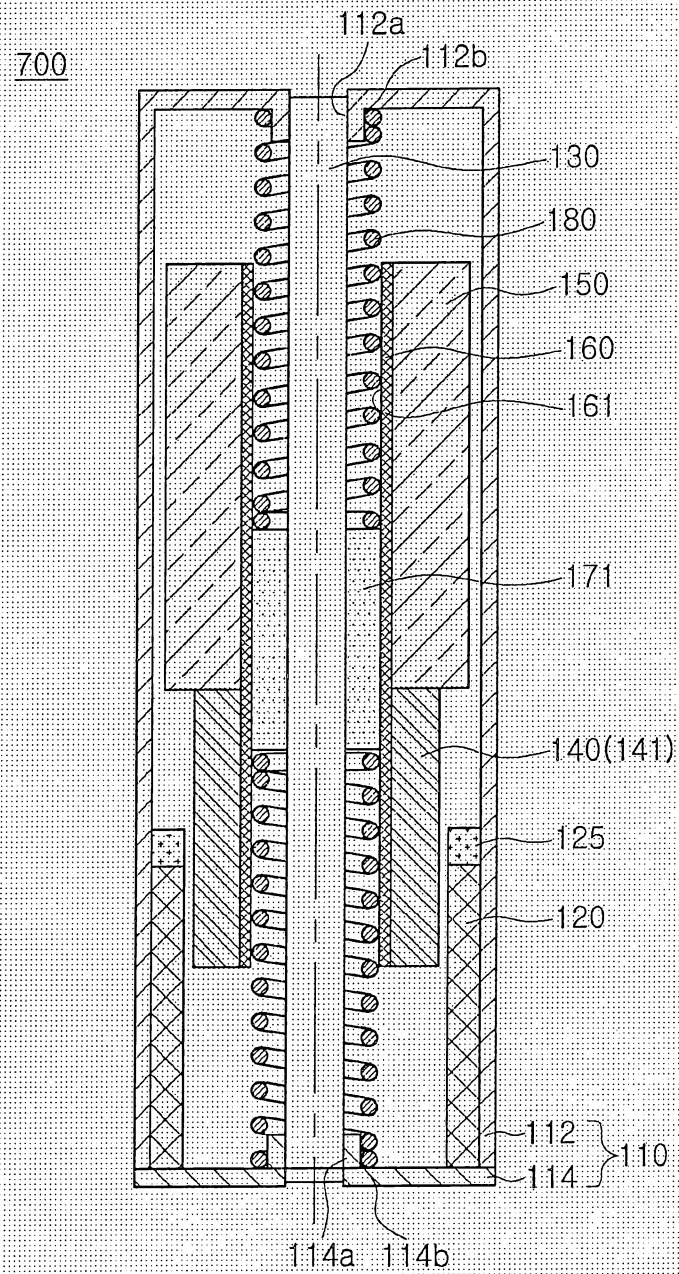


FIG. 8