



(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)



1-0052520

(51)^{2022.01} G01B 3/00

(13) B

(21) 1-2022-05720

(22) 07/09/2022

(30) 17/471,078 09/09/2021 US

(45) 27/10/2025 451

(43) 27/03/2023 420A

(76) 1. Michael H Panosian (US)

27 Prairie, Irvine, CA 92618, United States of America

2. Joshua M Keeler (US)

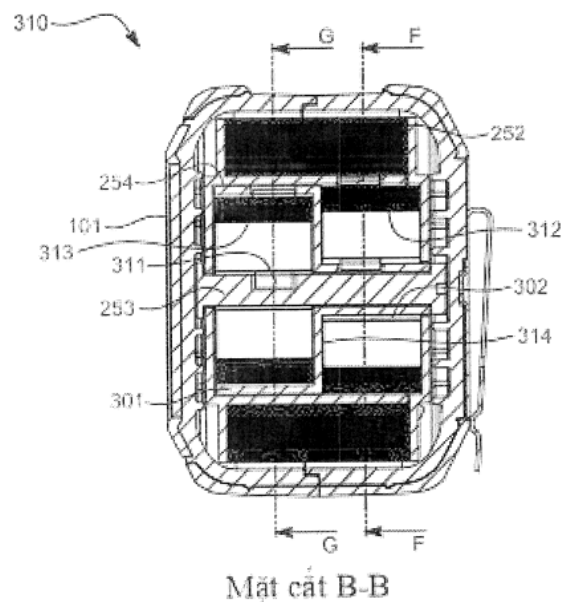
35 Prairie, Irvine, CA 92618, United States of America

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

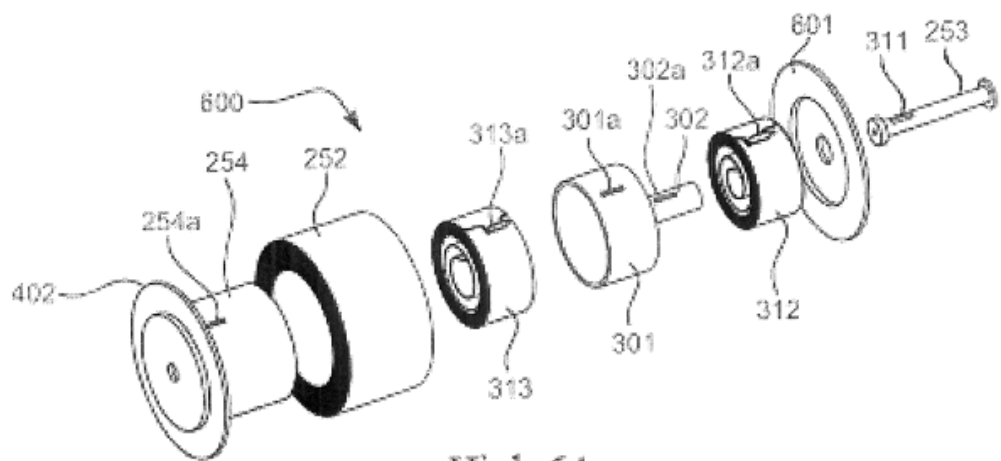
(54) THIẾT BỊ ĐO, THUỐC CUỘN NHỎ GỌN VÀ THIẾT BỊ THU LẠI THUỐC ĐO

(21) 1-2022-05720

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị bao gồm vỏ của thước cuộn nhỏ gọn bao quanh ống cuộn của thước với cơ cấu thu lại thước có lò xo được chia thành nhiều đoạn có ống cuộn của thước, lò xo quấn lại chính, lò xo quấn lại phụ được ghép nối với nhau qua chi tiết ghép nối lò xo xoay. Theo các phương án khác nhau, các lò xo chính và phụ có thể được đặt cạnh nhau khiến cho đường kính của hai lò xo và thiết bị thước cuộn tổng thể nhỏ hơn. Các lò xo thu lại chính và phụ được ghép nối với ống cuộn của thước và vỏ qua chốt của trục. Đường kính của vỏ của thước cuộn có thể được làm giảm nếu hai hoặc nhiều hơn hai lò xo thu lại được sử dụng thay vì chỉ một lò xo. Các lò xo thu lại chính và phụ hoạt động nối tiếp. Khi kéo thước đo, lò xo chính được nén, khiến cho lò xo quấn lại phụ nén. Khi nhả thước, các lò xo hoạt động ngược lại, thu lại thước.



Hình 3B



Hình 6A

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến các thiết bị đo. Cụ thể hơn là, sáng chế đề cập đến thước cuộn nhỏ gọn với cơ cấu thu lại thước có lò xo được chia thành nhiều đoạn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các nhà thầu xây dựng, các đội xây dựng, các thợ sơn, các lớp thảm, những người làm tư nhân (DIY), các hoạt động vận chuyển, các công ty chuyển nhà, các nhà kho, và tương tự mà phải đo các kích thước của các vật, các không gian, các hộp và dạng tương tự, thường sử dụng các thiết bị đo, chẳng hạn như các laze, các thước phẳng, các thước cuộn có lò xo và thiết bị tương tự. Một số thước cuộn bao gồm lưỡi, với các dấu thể hiện các đơn vị độ dài chẳng hạn như in-sơ hoặc xentimét, được quấn vào lõi quấn và cũng có thể bao gồm kết cấu thu lại để tự động thu lại lưỡi vào lõi quấn sau khi sử dụng. Với sự thu lại lưỡi tự động, cụm thu lại thường được dẫn động bằng lò xo, chẳng hạn như lò xo xoắn hoặc lò xo cuộn. Khi thước được kéo ra bởi người dùng, thế năng được lưu trữ trong lò xo bằng cách kéo căng nó. Thế năng được giải phóng bằng cách tháo cuộn lò xo, mà được sử dụng để quấn lại thước vào ống cuộn hoặc lõi quấn của nó. Trong các kiểu thước đo khác, việc thu thước lại được thực hiện qua hoạt động thủ công của tay cầm hoặc tay quay. Kiểu thủ công bằng tay quay của thước cuộn thường có đường kính lớn hơn và được sử dụng để đo khoảng cách dài hơn.

Các thước có lò xo thường đủ gọn nhẹ để được mang bởi người dùng ở thắt lưng chứa dụng cụ của người dùng, đai lưng thông thường, túi, hoặc hộp dụng cụ nhỏ để triển khai nhanh chóng và được sử dụng cho các phép đo khác nhau. Tuy nhiên, với kiểu sử dụng này, các kích thước thậm chí nhỏ gọn hơn thường được mong muốn. Ngoài ra, chiều rộng thước lớn hơn (so với chiều rộng nhỏ hơn) cho phép thước lưỡi vươn ra khoảng cách xa hơn và cho phép thao tác thước cuộn bằng một tay hoặc thao tác bởi một người dễ dàng hơn. Như vậy, thiết kế vỏ thước bất kỳ mà tạo thành vỏ rộng hơn cũng cho phép sử dụng lưỡi bằng rộng hơn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất kết cấu và phương pháp bao gồm vỏ của thước cuộn nhỏ gọn bao quanh ống cuộn của thước với cơ cấu thu lại thước có lò xo được chia thành nhiều đoạn bao gồm ống cuộn của thước, lò xo quấn lại chính, lò xo quấn lại phụ được ghép nối với lò xo quấn lại chính qua chi tiết ghép nối lò xo xoay. Theo các phương án khác nhau, các lò xo chính và phụ có thể được bố trí trong vỏ thước cạnh nhau khiến cho đường kính của hai lò xo quấn lại nhỏ hơn so với một lò xo quấn lại với tổng chiều dài lò xo tương tự. Theo một số phương án, lò xo quấn lại chính và lò xo quấn lại phụ được ghép nối với ống cuộn của thước và vỏ qua chốt của trục. Đường kính của vỏ của thước cuộn có thể được làm giảm nếu hai hoặc nhiều hơn hai lò xo được sử dụng thay vì chỉ một lò xo. Cơ cấu thu lại thước hoạt động bằng cách đặt một cách có chức năng các lò xo chính và phụ nối tiếp. Khi kéo thước đo ra khỏi vỏ để sử dụng, lò xo chính được nén lại dần dần khiến cho lò xo phụ cũng bắt đầu nén. Khi nhả thước, các lò xo hoạt động ngược lại, thu lại thước.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ, khi được xem xét kết hợp với phần mô tả sau, được đưa ra nhằm mục đích tạo điều kiện thuận lợi cho việc hiểu đối tượng cần được bảo hộ.

Hình 1 thể hiện hình chiếu phối cảnh của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ;

Hình 2A thể hiện hình chiếu nhìn từ phía trước của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ của hình 1, với mặt cắt D-D được đánh dấu;

Hình 2B thể hiện mặt cắt D-D của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ từ phối cảnh được đánh dấu trên hình 2A;

Hình 3A thể hiện hình chiếu cạnh của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ của hình 1 với mặt cắt B-B được đánh dấu;

Hình 3B thể hiện mặt cắt B-B của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ từ phối cảnh được đánh dấu trên hình 3A, trong đó cơ cấu thu lại thước làm ví dụ có thể nhìn thấy được và các mặt cắt F-F và G-G được đánh dấu;

Hình 3C thể hiện mặt cắt F-F của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ từ phối cảnh được đánh dấu trên hình 3B;

Hình 3D thể hiện mặt cắt G-G của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ từ phối cảnh được đánh dấu trên hình 3B;

Hình 4 thể hiện hình chiếu phối cảnh được cắt ra của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ của hình 1 với một phần của vỏ thước được loại bỏ;

Hình 5A thể hiện hình chiếu cạnh của hình chiếu phối cảnh được cắt ra của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ của hình 4, với mặt cắt A-A được đánh dấu;

Hình 5B thể hiện mặt cắt A-A của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ từ phối cảnh được đánh dấu trên hình 5A;

Hình 6A thể hiện hình chiếu phối cảnh khai triển của cụm ống cuộn của thước của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ của hình 1;

Hình 6B thể hiện hình chiếu cạnh của hình chiếu phối cảnh khai triển của cụm ống cuộn của thước làm ví dụ của hình 6A với mặt cắt A-A được đánh dấu; và

Hình 6C thể hiện mặt cắt A-A của hình chiếu phối cảnh khai triển của cụm ống cuộn của thước làm ví dụ của hình 6A.

Mô tả chi tiết sáng chế

Mặc dù sáng chế được mô tả dựa vào một vài phương án minh họa và các thiết bị làm ví dụ được mô tả ở đây, nên hiểu rằng sáng chế không nên bị giới hạn ở các phương án này. Do đó, phần mô tả của các phương án được đưa ra ở đây là sự minh họa của sáng chế và không làm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Ngoài ra, mặc dù phần mô tả sau viện dẫn cơ cấu thu lại thước có lò xo hai đoạn, sẽ được hiểu rằng sáng chế có thể áp dụng được với các kiểu khác của cơ cấu thu lại thước có nhiều hơn hai đoạn.

Được mô tả vắn tắt, kết cấu và phương pháp được đề xuất bao gồm vỏ của thước cuộn nhỏ gọn bao quanh ống cuộn của thước với cơ cấu thu lại thước có lò xo được chia thành nhiều đoạn bao gồm ống cuộn của thước, lò xo quần lại chính, lò xo quần lại phụ được ghép nối với lò xo quần lại chính qua chi tiết ghép nối lò xo xoay. Theo các phương án khác nhau, các lò xo chính và phụ có thể được bố trí trong vỏ thước cạnh nhau khiến cho đường kính của hai lò xo quần lại nhỏ hơn so với một lò xo quần lại với tổng chiều dài lò xo tương tự. Theo một số phương án, lò xo quần lại chính và lò xo quần lại phụ được ghép nối với ống cuộn của thước và vỏ qua chốt của trục. Đường kính của vỏ của thước cuộn có thể được làm giảm nếu hai hoặc nhiều hơn hai lò xo được sử dụng thay vì chỉ một lò xo. Cơ cấu thu lại thước hoạt động bằng

cách đặt một cách có chức năng các lò xo chính và phụ nối tiếp. Khi kéo thước đo ra khỏi vỏ để sử dụng, lò xo chính được nén lại dần dần khiến cho lò xo phụ cũng bắt đầu nén. Khi nhả thước, các lò xo hoạt động ngược lại, thu lại thước.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị đo được đề xuất có vỏ có các khoang để giữ các bộ phận bên trong, lò xo quần lại chính được bố trí trong vỏ, lò xo quần lại phụ được bố trí trong vỏ, và chi tiết ghép nối lò xo quần lại, có đầu lớn và đầu nhỏ, ghép nối lò xo quần lại chính và lò xo quần lại phụ để cho phép lò xo quần lại chính và lò xo quần lại phụ hoạt động nối tiếp. Lò xo quần lại chính, lò xo quần lại phụ, và chi tiết ghép nối lò xo quần lại cấu thành các phần của cụm ống cuộn.

Theo các phương án khác nhau, thước cuộn nhỏ gọn được đề xuất bao gồm vỏ có các khoang để giữ các bộ phận bên trong, vỏ ống cuộn của thước giữ thước đo, lò xo quần lại chính được bố trí trong vỏ, lò xo quần lại phụ được bố trí trong vỏ, và chi tiết ghép nối lò xo hai tầng được ghép nối với vỏ ống cuộn của thước, lò xo quần lại chính và lò xo quần lại phụ để truyền các lực giữa vỏ ống cuộn của thước, lò xo quần lại chính và lò xo quần lại phụ.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị thu lại thước đo được đề xuất bao gồm vỏ ống cuộn của thước giữ thước đo, lò xo quần lại chính, lò xo quần lại phụ, và chi tiết ghép nối lò xo hai tầng có đầu nhỏ và đầu lớn. Đầu nhỏ được ghép nối với lò xo quần lại chính và đầu lớn được ghép nối với lò xo quần lại phụ. Chuyển động của thước đo tạo ra chuyển động của lò xo quần lại chính, mà được truyền đến lò xo quần lại phụ qua chi tiết ghép nối lò xo hai tầng.

Hình 1 thể hiện hình chiếu phối cảnh của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ. Theo các phương án khác nhau, thước cuộn nhỏ gọn 100 bao gồm vỏ của thước cuộn 101, móc của thước 102 và khóa của thước 103.

Theo các phương án khác nhau, thước cuộn nhỏ gọn 100 tương tự với các thước cuộn có kích thước lớn hơn (không nhỏ gọn) với các bộ phận tương tự. Vỏ của thước cuộn 101 thường bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai phần mà được bắt vít hoặc được lắp vào với nhau, ví dụ, bằng các vấu và khe nhựa khớp nhau. Phần bên trong của vỏ có thể bao gồm các kết cấu gia cường, chẳng hạn như các gờ, các đỉnh tán, các phần được làm dày, và các kết cấu tương tự, để làm giảm độ uốn cong và sự biến dạng khác của vỏ khi được giữ chắc chắn, bị rơi xuống mặt đất, bị ép trong hộp dụng cụ, và trong các

trường hợp bị ép vật lý như vậy khác. Vỏ của thước cuộn 101 có thể còn bao gồm các khoang được đúc mà chứa các bộ phận khác, chẳng hạn như các vít, các chốt, các ống cuộn hoặc các lõi quấn, các chi tiết dừng chuyển động, trục xoay, các vấu mềm dẻo được sử dụng để ghép nối các phần của vỏ với nhau và các bộ phận tương tự.

Theo các phương án khác nhau, móc của thước 102 nói chung được sử dụng để móc và giữ một đầu của thước ở đầu của vật cần được đo, chẳng hạn như hộp, và di chuyển thước cuộn để rút thước ra ngoài bằng một tay. Móc của thước 102 thường ở dạng góc bên phải (so với bề mặt của thước) mà khớp vào mép góc bên phải, giống như mép của bàn hoặc hộp. Móc của thước 102 có thể được sử dụng theo hai cách riêng biệt, một là để móc nó vào mép và kéo ngược thước cuộn để rút ra khỏi thước, mặc dù cách còn lại là đẩy móc vào bề mặt, chẳng hạn như thành hoặc bề mặt khác để đo khoảng cách. Tuy nhiên, độ dày của móc được thêm vào khoảng cách được đo khi móc được ép vào bề mặt, hơi làm sai lệch phép đo.

Để tránh sự sai lệch này, nói chung, móc của thước 102 được ghép nối với đầu mút của thước hơi lỏng sao cho nó có thể trượt về phía sau và phía trước dọc theo hướng dọc của thước một đoạn đúng bằng độ dày của móc. Dấu khoảng cách thứ nhất trên đầu mút của thước cũng ngắn hơn các dấu khoảng cách khác trên phần còn lại của thước. Như vậy, khi móc được ép vào bề mặt nó trượt về phía sau về phía thước và độ dày của nó được thêm vào phép đo, nhưng trượt về phía trước, ra xa khỏi thước, khi được kéo từ mép để trừ đi độ dày của nó.

Theo một số phương án, móc của thước 102 có thể là mép uốn cong đơn giản (góc 90 độ), mặc dù theo các phương án khác, nó có thể có các vạt bên cũng để móc tốt hơn vào mép bên trong một số trường hợp.

Theo các phương án khác nhau, khóa của thước 103 được sử dụng để dừng thước không trượt xa hơn vào trong hoặc ra khỏi vỏ của thước cuộn 101. Theo một số phương án, chi tiết dừng có thể ăn khớp với nêm mà được ép vào thước và tăng độ ma sát giữa thước và khe mà thước chui ra từ đó. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rằng khóa của thước 103 có thể được triển khai xung quanh vỏ ở các vị trí khác nhau, chẳng hạn như dưới thước hoặc trên thước, và dừng chuyển động của thước bằng các phương pháp khác nhau, chẳng hạn như tác động trực tiếp vào thước hoặc ngăn ống cuộn của thước xoay.

Hình 2A thể hiện hình chiếu nhìn từ phía trước của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ của hình 1, với mặt cắt D-D được đánh dấu. Theo các phương án khác nhau, hình chiếu nhìn từ phía trước 200 của thước cuộn nhỏ gọn 100 (xem hình 1) bao gồm vỏ của thước cuộn 101, móc của thước 102 và khóa của thước 103.

Mặt cắt D-D được đánh dấu để định rõ và xác định mối tương quan giữa hình chiếu được thể hiện trên hình 2A và hình 2B. Mặt cắt này còn được mô tả dưới đây với tham chiếu đến hình 2B.

Hình 2B thể hiện mặt cắt D-D của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ từ phối cảnh được đánh dấu trên hình 2A. Theo các phương án khác nhau, mặt cắt D-D 250 bao gồm vỏ của thước cuộn 101, móc của thước 102, bề mặt ghép nối lò xo 251, thước đo 252 (ở trạng thái được quấn lại), trục thước 253 và ống cuộn của thước 254.

Theo các phương án khác nhau, bề mặt ghép nối lò xo 251 bao quanh một trong số các lò xo thu lại, được mô tả sau ở đây. Hoạt động của lò xo ghép nối cũng được mô tả sau ở đây.

Theo các phương án khác nhau, thước đo 252 được quấn xung quanh ống cuộn được ghép nối theo cách xoay được với trục thước 253. Khoảng có thể được tạo ra mà chứa lò xo quấn lại như được mô tả dưới đây với tham chiếu đến hình 3B, hình 5B, và hình 6, trong số các hình vẽ khác, sử dụng tổ hợp của bề mặt ghép nối lò xo 251 và thành bên ghép nối lò xo. Khi thước đo 252 được tháo cuộn xung quanh trục thước 253, thì lò xo ghép nối truyền chuyển động đến các lò xo, như được mô tả dưới đây.

Hình 3A thể hiện hình chiếu cạnh của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ của hình 1 với mặt cắt B-B được đánh dấu. Hình chiếu cạnh 300 của thước cuộn nhỏ gọn có thể bao gồm vỏ của thước cuộn 101 và móc của thước 102. Mặt cắt B-B được đánh dấu trên hình vẽ được mô tả sau với tham chiếu đến hình 3B.

Hình 3B thể hiện mặt cắt B-B của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ từ phối cảnh được đánh dấu trên hình 3A, trong đó cơ cấu thu lại thước làm ví dụ có thể nhìn thấy được và các mặt cắt F-F và G-G được đánh dấu. Theo các phương án khác nhau, mặt cắt B-B 310 có thể bao gồm vỏ của thước cuộn 101, thước đo 252 quấn xung quanh trục thước 253, ống cuộn của thước 254, thành bên lớn ghép nối lò xo 301, thành bên nhỏ ghép nối lò xo 302, khía trục 311, lò xo quấn lại chính 312, lò xo quấn lại phụ 313, và chi tiết ghép nối lò xo quấn lại 314.

Theo các phương án khác nhau, chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314 có thể được tạo ra bởi thành bên lớn ghép nối lò xo 301 được gắn vào thành bên nhỏ ghép nối lò xo 302, tạo ra hai phần riêng biệt cho chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314, đầu lớn và đầu nhỏ, lần lượt tương ứng với thành bên lớn ghép nối lò xo 301, và thành bên nhỏ ghép nối lò xo 302. Hai đầu lớn và nhỏ tạo thành chi tiết ghép nối lò xo quần lại hai tầng hoặc hai phần 314, mỗi tầng được ghép nối với lò xo quần lại khác nhau. Chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314 được sử dụng để ghép nối lò xo quần lại chính 312 với lò xo quần lại phụ 313 nối tiếp. Nhờ nối tiếp, có nghĩa là một lò xo được tác dụng ứng suất trước tiên, hoặc nén hoặc kéo (tùy thuộc vào kiểu lò xo được sử dụng), và được nén hoặc được kéo dài về phía chiều dài lớn nhất hoặc nhỏ nhất của nó, một cách tương ứng, mặc dù lò xo thứ hai hoặc tiếp theo cũng được tác dụng ứng suất. Khi các lò xo hoạt động nối tiếp, lực phản ứng của chúng không được cộng lại với nhau, chỉ có chiều dài tổng thể của chúng được tăng lên. Điều này trái ngược với các lò xo được sử dụng song song trong đó chiều dài của chúng không thay đổi nhưng các lực phản ứng của chúng được cộng lại với nhau.

Chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314 cũng có chức năng giống như cơ cấu hoặc thiết bị truyền dẫn để truyền lực lò xo hoặc lực kéo căng từ một lò xo quần lại đến lò xo khác.

Như vậy, hai lò xo được triển khai nối tiếp tạo ra lực giống như một lò xo chịu ứng suất đến cùng mức nhưng tạo ra chiều dài lớn hơn để hỗ trợ việc thu lại thước đo dài hơn. Theo các kết cấu được đề xuất ở đây, việc chia một lò xo dài hơn thành hai lò xo ngắn hơn được ghép nối nối tiếp cũng làm giảm đường kính của thước cuộn nhỏ gọn. Đường kính của vỏ của thước cuộn 101 (xem hình 1) nói chung tỷ lệ thuận với đường kính của thước đo 252 được quần lại, mà bao quanh chính nó và tỷ lệ thuận với đường kính của lò xo quần lại. Do đó, việc chia lò xo quần lại thành lò xo quần lại chính 312 và lò xo quần lại phụ 313 giúp làm giảm đường kính tổng thể của thước cuộn nhỏ gọn 100.

Theo các phương án khác nhau, các lò xo thu lại chính và phụ (312 và 313) được đặt cạnh nhau so với trục thước 253, như được thể hiện trên hình 3B. Lò xo quần lại chính 312 được ghép nối với đầu nhỏ của chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314, trong khi lò xo quần lại phụ 313 được ghép nối với đầu lớn của chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314. Việc ghép nối chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314 với các lò xo thu lại và trục

thước 253 có thể được thực hiện nhờ sử dụng khóa hoặc khe trong một bộ phận và vấu hoặc phần nhô ăn khớp trong bộ phận được ghép nối để hai bộ phận không di chuyển so với nhau. Ví dụ, khóa của trục thước 311 có thể tiếp nhận vấu tương ứng từ ống cuộn dùng cho lò xo quần lại phụ 313. Điều này còn được mô tả dưới đây với tham chiếu đến hình 6A và hình 6C.

Theo các phương án khác nhau, lò xo quần lại chính 312 và lò xo quần lại phụ 313 được cuộn lại, tạo thành hình trụ có lớp ngăn mà có lỗ mở hoặc lỗ ở giữa. Các lớp của hình trụ là các vòng quần của lò xo. Các lỗ ở giữa của các lò xo được cuộn lại được sử dụng để bao quanh trục thước 253 khi nó đi qua các bộ phận khác nhau để giữ thước cuộn với nhau.

Theo các phương án khác nhau, thước đo 252 có thể được làm từ các loại kim loại hoặc hợp kim khác nhau, nhựa hoặc vật liệu tổng hợp khác mà mềm dẻo và đủ đàn hồi để quần và tháo lắp đi lắp lại trong nhiều năm và sau nhiều lần sử dụng. Thước đo 252 có thể còn được tạo cong theo hướng ngang, theo hướng vuông góc với hướng dọc của thước mà quần xung quanh chu vi của ống cuộn của thước hoặc lõi quần. Sự cong này cho phép chiều dài vươn ra dài hơn đối với thước khi được tháo, để móc của thước có thể đạt đến mép mà có thể cách xa vài bộ hoặc vài mét. Dấu hiệu này cho phép tiếp cận dễ dàng hơn đến các góc hoặc các mép khó tiếp cận được mà không thể chạm đến hoặc khó chạm đến bằng tay để móc thước và đo kích thước.

Theo các phương án khác nhau, các lò xo thu lại chính và phụ có thể là các loại khác nhau bao gồm các lò xo lá, các lò xo cuộn phẳng, các lò xo xoắn, các lò xo kéo dài hoặc nén và dạng tương tự. Kiểu lò xo được sử dụng tùy thuộc vào chiều dài và kích thước của thiết bị thước cuộn, cơ cấu thu lại và các sự xem xét khác. Các lò xo cuộn phẳng là các loại được sử dụng phổ biến hơn trong các thước cuộn.

Khi hoạt động, khi vỏ của thước cuộn 101 được giữ trong tay của người dùng và thước đo 252 được tháo và được kéo ra từ vỏ và được kéo dài, ống cuộn của thước 254 xoay theo đó và khiến lò xo quần lại chính 312 cũng xoay theo cùng hướng xung quanh trục thước 253 do lực được tác dụng lên nó bằng cách kéo thước đo 252. Đồng thời, chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314 cũng bắt đầu xoay xung quanh trục thước 253 vì lực được tác dụng lên nó bởi lò xo quần lại chính 312, mà đang chịu ứng suất và cuộn của nó đang siết chặt lại. Chuyển động xoay của chi tiết ghép nối lò xo quần lại

314 khiến lò xo quần lại phụ 313, mà được bao quanh bởi đầu lớn của chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314, cũng bắt đầu xoay trong khi cũng đồng thời đang chịu ứng suất và được nén.

Khi thước đo 252 được giải phóng, thì quá trình trên sẽ diễn ra ngược lại. Cụ thể là, lò xo quần lại phụ 313 bắt đầu giải nén (giải phóng ứng suất và năng lượng) và quần lại và kéo thước đo 252 về trong vỏ của thước cuộn 101. Đồng thời, lò xo quần lại chính 312 cũng bắt đầu giải nén và quần vào thước đo 252.

Để mô tả hơn nữa kết cấu của thước cuộn nhỏ gọn 100, hai mặt cắt khác, F-F và G-G được xem xét dưới đây với tham chiếu đến hình 3C và hình 3D. Các mặt cắt này mô tả hơn nữa kết cấu của chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314 và các lò xo thu lại chính 312 và phụ 313, một cách tương ứng, so với thước đo 252.

Hình 3C thể hiện mặt cắt F-F của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ từ phối cảnh được đánh dấu trên hình 3B. Theo các phương án khác nhau, mặt cắt F-F 325 bao gồm vỏ của thước cuộn 101, thước đo 252, trục thước 253, ống cuộn của thước 254, thành bên nhỏ ghép nối lò xo 302 và lò xo quần lại chính 312.

Mặt cắt F-F 325 thể hiện lò xo quần lại chính 312 so với trục thước 253, thước đo 252 và đầu nhỏ của chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314. Từ phối cảnh này, lò xo quần lại chính 312 được thể hiện được bao bọc hoặc bao quanh bởi thước đo 312 và ống cuộn của thước 254 của nó. Khi thước đo 252 được kéo ra khỏi vỏ của thước cuộn 101 về phía bên trái của hình vẽ, ống cuộn của thước 254 xoay theo chiều kim đồng hồ (so với mặt phẳng của hình vẽ này) và khiến lò xo quần lại chính 312 cũng quay theo hướng chiều kim đồng hồ để kéo căng và nén lò xo xung quanh thành bên nhỏ ghép nối lò xo 302. Khi lò xo quần lại chính 312 chịu ứng suất và được nén theo cách này, thì lực kéo được tác dụng lên thước đo 252 để kéo nó ra và kéo dài nó, cũng sẽ được truyền đến chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314, và sau đó, đến lò xo quần lại phụ 313.

Hình 3D thể hiện mặt cắt G-G của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ từ phối cảnh được đánh dấu trên hình 3B. Theo các phương án khác nhau, mặt cắt G-G 350 bao gồm vỏ của thước cuộn 101, thước đo 252, trục thước 253, ống cuộn của thước 254, thành bên lớn ghép nối lò xo 301, và lò xo quần lại phụ 313.

Mặt cắt G-G 350 thể hiện lò xo quần lại phụ 313 so với trục thước 253, thước đo 252 và đầu lớn của chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314. Từ phối cảnh này, lò xo

quấn lại phụ 313 được thể hiện được bao bọc hoặc bao quanh bởi thước đo 312 và ống cuộn của thước 254 của nó, cũng như được bao quanh bởi đầu lớn của chi tiết ghép nối lò xo quấn lại 314. Khi thước đo 252 ở trạng thái được kéo dài và thì được giải phóng, lò xo quấn lại phụ 313 bắt đầu tháo cuộn (giải nén) và kéo thước đo 252 về trong vỏ của thước cuộn 101 và quấn nó theo hướng ngược chiều kim đồng hồ vào ống cuộn của thước 254. Khi lò xo quấn lại phụ 313 giải nén theo cách này, thì lực của lò xo quấn lại chính 312 được nén cũng được sử dụng để giải nén và kéo thước đo 252 vào trong vỏ của thước cuộn 101.

Hình 4 thể hiện hình chiếu phối cảnh được cắt ra của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ của hình 1 với một phần của vỏ thước được loại bỏ. Theo các phương án khác nhau, hình chiếu phối cảnh được cắt ra 400 bao gồm phần còn lại của vỏ của thước cuộn 101, móc của thước 102, trục thước 253, cụm ống cuộn 401, ống cuộn của thước 254 và tấm bên của ống cuộn của thước 402.

Theo các phương án khác nhau, cụm ống cuộn 401 bao gồm tất cả các bộ phận bên trong và các cơ cấu cuộn dùng cho thước đo 252 và các lò xo thu lại. Các cơ cấu và các bộ phận này được mô tả chi tiết hơn dưới đây với tham chiếu đến các hình vẽ từ hình 6A đến hình 6C.

Hình 5A thể hiện hình chiếu cạnh của hình chiếu phối cảnh được cắt ra của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ của hình 4, với mặt cắt A-A được đánh dấu. Theo các phương án khác nhau, hình chiếu cạnh 500 bao gồm vỏ của thước cuộn 101, móc của thước 102, trục thước 253 và tấm bên 402 của ống cuộn của thước 254.

Mặt cắt A-A được đánh dấu để định rõ và xác định mối tương quan giữa hình chiếu được thể hiện trên hình 5A và hình 5B. Mặt cắt này còn được mô tả dưới đây với tham chiếu đến hình 5B.

Hình 5B thể hiện mặt cắt A-A của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ từ phối cảnh được đánh dấu trên hình 5A. Theo các phương án khác nhau, mặt cắt A-A 550 bao gồm một phần của vỏ của thước cuộn 101, thước đo 252, trục thước 253, ống cuộn của thước 254, thành bên lớn ghép nối lò xo 301, thành bên nhỏ ghép nối lò xo 302, lò xo quấn lại chính 312, lò xo quấn lại phụ 313, chi tiết ghép nối lò xo quấn lại 314, và tấm bên của ống cuộn của thước 402.

Theo các phương án khác nhau, mặt cắt A-A 550 về cơ bản thể hiện các bộ

phần và các mối tương quan tương tự như được thể hiện trên hình 3B, nhưng rõ ràng hơn do loại bỏ một phần của vỏ của thước cuộn 101. Mặt cắt này thể hiện kết cấu bên trong của cụm ống cuộn 401 (xem hình 4) bao gồm ống cuộn của thước 254 đỡ vòng quần của thước đo 252 xung quanh nó. Hình chiếu này còn thể hiện lò xo quần lại chính 312 và lò xo quần lại phụ 313 mà được bố trí cạnh nhau, so với trục thước 253, và được ghép nối cùng với chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314. Đầu lớn của chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314 bao quanh lò xo quần lại phụ 313, trong khi đầu nhỏ của chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314 được lồng vào trong ống cuộn đỡ lò xo quần lại chính 312. Chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314 cho phép các lò xo thu lại chính và phụ hoạt động nối tiếp, như được mô tả ở trên với tham chiếu đến hình 3B. Các lò xo thu lại chính và phụ được ghép nối với chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314 qua các khe hoặc các khía được bố trí ở trục thước 253 và ống cuộn của thước, như được mô tả hơn nữa dưới đây với tham chiếu đến các hình vẽ từ hình 6A đến hình 6C.

Hình 6A thể hiện hình chiếu phối cảnh khai triển của cụm ống cuộn của thước của thước cuộn nhỏ gọn làm ví dụ của hình 1. Theo các phương án khác nhau, hình chiếu phối cảnh khai triển 600 bao gồm trục thước 253, khía trục 311, tấm bên của cụm ống cuộn 601, lò xo quần lại chính 312, vấu bên ngoài của lò xo chính 312a, thành bên lớn ghép nối lò xo 301, thành bên nhỏ ghép nối lò xo 302, khe của thành bên lớn ghép nối lò xo 301a, khe của thành bên nhỏ ghép nối lò xo 302a, lò xo quần lại phụ 313, vấu của lò xo phụ 313a, thước đo 252, ống cuộn của thước 254, khe của ống cuộn của thước 254a, và tấm bên của ống cuộn của thước 402.

Theo các phương án khác nhau, hình chiếu phối cảnh khai triển 600 thể hiện các mối tương quan giữa các bộ phận trong cụm ống cuộn 401 và cách chúng được bố trí và khớp với nhau để tạo thành cụm ống cuộn 401. Bắt đầu từ bên phải của hình vẽ này, trục thước 253 đi qua lỗ mở hoặc lỗ trung tâm ở tấm bên của cụm ống cuộn 601 mà dùng để chứa và giữ tất cả các bộ phận bên trong khác được mô tả dưới đây trong cụm ống cuộn 401. Trục thước 253 đi qua tất cả các bộ phận được thể hiện và lỗ trung tâm ở tấm bên của ống cuộn của thước 402, như được thể hiện trên hình 5B. Trục thước 253 có chức năng như tâm xoay cho các ống cuộn và các bộ phận khác.

Lò xo quần lại chính 312 có hai đầu mà được tạo thành vấu để ăn khớp với khe trong các bộ phận khác, như còn được mô tả dưới đây. Hai đầu bao gồm vấu bên ngoài 312a và vấu bên trong được mô tả dưới đây với tham chiếu đến hình 6C. Lò xo quần

lại chính 312 được ghép nối với thành bên nhỏ ghép nối lò xo 302 bằng cách ghép nối vấu bên ngoài của lò xo chính 312a với khe của thành bên nhỏ ghép nối lò xo 302a. Trục 253 đi qua tâm của lò xo quần lại chính 312, như được thể hiện trên hình 3B và hình 5B. Đầu bên trong của lò xo quần lại chính 312 ăn khớp với ít nhất một trong số khe của ống cuộn của thước 254a hoặc vấu bên trong của thước cuộn 252, được thể hiện sau trên hình 6C. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rằng các khe và các vấu có thể thay thế lẫn nhau, cụ thể là, khe có thể được sử dụng thay vì vấu và ngược lại. Ngoài ra, thay vì vấu và khe kéo dài, các bộ phận ăn khớp khác có thể được sử dụng với các hình dạng khác nhau để ghép nối các bộ phận này với nhau. Ví dụ, đỉnh tán và lỗ nhỏ hoặc kết cấu lưới có chia và rãnh có thể được sử dụng trong các cách bố trí này. Điều này cũng đúng đối với cách bố trí bất kỳ trong số các cách bố trí vấu và khe được mô tả ở đây.

Tiếp tục tham chiếu đến hình 6A, thành bên lớn ghép nối lò xo 301 khớp bên trong ống cuộn của thước 254 và đồng thời bao quanh lò xo quần lại phụ 313. Vấu của lò xo phụ 313a khớp vào trong khe của thành bên lớn ghép nối lò xo 301a. Tổng của các chiều rộng (đọc theo trục dọc của trục thước 253 trên hình vẽ này) của các lò xo thu lại chính 312 và phụ 313, một cách tương ứng, là kích thước bằng hoặc hơi lớn hơn chiều rộng của thước đo 252 hoặc ống cuộn của thước 254, mỗi lò xo quần lại chiếm xấp xỉ một nửa chiều rộng của ống cuộn của thước 254.

Ống cuộn của thước 254 được bao bọc trong hoặc được bao quanh bởi thước đo 252, và cũng bao quanh thành bên lớn ghép nối lò xo 301. Vấu bên ngoài của lò xo phụ 313a cũng khớp vào trong khe của thành bên lớn ghép nối lò xo 301a. Tấm bên của ống cuộn của thước 402 che mặt còn lại của cụm ống cuộn 401 và cùng với tấm bên của cụm ống cuộn 601 chứa và giữ tất cả các bộ phận bên trong của cụm ống cuộn 401.

Tất cả các cách bố trí vấu và khe ăn khớp với và ghép nối với các bộ phận khác nhau để cho phép chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314 hoạt động và có chức năng thích hợp và ăn khớp với mỗi lò xo quần lại và các ống cuộn tương ứng tại điểm thích hợp.

Hình 6B thể hiện hình chiếu cạnh của hình chiếu phối cảnh khai triển của cụm ống cuộn của thước làm ví dụ của hình 6A với mặt cắt A-A được đánh dấu. Theo các phương án khác nhau, hình chiếu cạnh 625 bao gồm tấm bên của ống cuộn của thước

402.

Mặt cắt A-A được đánh dấu để định rõ và xác định mối tương quan giữa hình chiếu được thể hiện trên hình 6B và hình 6C. Mặt cắt này còn được mô tả dưới đây với tham chiếu đến hình 6C.

Hình 6C thể hiện mặt cắt A-A của hình chiếu cạnh của cụm ống cuộn của thước làm ví dụ của hình 6A. Theo các phương án khác nhau, mặt cắt A-A 650 bao gồm trục thước 253, khía trục 311, tấm bên của cụm ống cuộn 601, lò xo quần lại chính 312, vấu bên ngoài của lò xo chính 312a, vấu bên trong của lò xo chính 312b, chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314, thành bên lớn ghép nối lò xo 301, thành bên nhỏ ghép nối lò xo 302, khe của thành bên lớn ghép nối lò xo 301a, khe của thành bên nhỏ ghép nối lò xo 302a, thước đo 252, vấu của thước đo 252a, lò xo quần lại phụ 313, vấu bên ngoài của lò xo phụ 313a, vấu bên trong của lò xo phụ 313b, ống cuộn của thước 254, khe của ống cuộn của thước 254a, và tấm bên của ống cuộn của thước 402.

Theo các phương án khác nhau, mặt cắt A-A 650 thể hiện các bộ phận giống như được thể hiện trên hình 6A, với một số chi tiết mới không nhìn thấy được trên hình chiếu phối cảnh của hình 6A. Như vậy, các dấu hiệu và các chi tiết mới được mô tả ở đây mà không lặp lại các phần mô tả đã được đưa ra với tham chiếu đến hình 6A. Cụ thể hơn là, các mối tương quan giữa các vấu và các khe khác nhau được mô tả đầy đủ hơn với tham chiếu đến hình vẽ này.

Theo các phương án khác nhau, khi tất cả các bộ phận trong cụm ống cuộn 401 được lắp ráp, thì sự ăn khớp của các vấu và các khe khác nhau là như sau. Khe của trục thước 311 ăn khớp với vấu bên trong của lò xo phụ 313b. Vấu bên ngoài của lò xo chính 312a ăn khớp với ít nhất một trong số khe của ống cuộn của thước 254a và vấu của thước 252a. Vấu bên trong của lò xo chính 312b có thể được ghép nối với khe của thành bên nhỏ ghép nối lò xo 302a. Vấu bên ngoài của lò xo phụ 313a ăn khớp với khe của thành bên lớn ghép nối lò xo 301a. Khe của thước đo 252a có thể được ghép nối với khe của ống cuộn của thước 254a.

Theo các phương án khác nhau, khi hoạt động, khi thước đo 252 được kéo dài và được kéo ra khỏi vỏ của thước cuộn 101, nó tạo ra chuyển động xoay của lò xo chính 312 và quần hoặc nén lò xo quần lại chính 312 do sự ghép nối của vấu và khe tương ứng giữa các bộ phận này. Chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314 cũng bắt đầu

xoay vì sự ghép nối của khe của thành bên nhỏ ghép nối lò xo 302a và vấu bên trong của lò xo chính 312b. Chuyển động xoay của chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314 cũng gây ra chuyển động xoay của lò xo quần lại phụ 313 do sự ghép nối của vấu và khe tương ứng giữa các bộ phận này, do đó, nén lò xo quần lại phụ 313. Trong kết cấu này, các lực được tạo ra bởi lò xo quần lại chính 312 và lò xo quần lại phụ 313 hoạt động nối tiếp. Vì thế, lực được tạo ra bởi các lò xo không được tăng lên, sẽ như là trường hợp nếu các lực của các lò xo được tác dụng song song, nhưng thay vào đó chiều dài của thước mà có thể được kéo ra được tăng lên so với khi sử dụng một trong số các lò xo này. Như vậy, chiều dài của thước tương tự có thể được chứa bằng cách sử dụng hai lò xo nhỏ hơn hoặc ngắn hơn hoạt động nối tiếp, giống như sử dụng một lò xo dài hơn. Vì hai lò xo ngắn hơn có đường kính nhỏ hơn, chúng khớp vào vỏ của thước cuộn có đường kính nhỏ hơn 101.

Tại thời điểm này, nếu thước đo 252 được giải phóng bởi người dùng, các lò xo thu lại phụ và chính và chi tiết ghép nối lò xo quần lại 314 hoạt động ngược lại để quần lại thước đo 252 và thu nó vào trong vỏ của thước đo 101.

Cần hiểu rằng trừ khi được nêu hoặc được định rõ khác đi một cách rõ ràng, các bước được mô tả trong quy trình không có thứ tự và có thể không cần thiết được thực hiện hoặc diễn ra theo thứ tự được mô tả hoặc được minh họa. Ví dụ, bước A trong quy trình được mô tả trước bước B trong cùng quy trình, có thể thực tế được thực hiện sau bước B. Nói cách khác, tập hợp các bước trong quy trình để đạt được kết quả cuối cùng có thể diễn ra theo thứ tự bất kỳ trừ khi được nêu khác đi.

Các sự thay đổi có thể được thực hiện đối với sáng chế xét theo phần mô tả chi tiết ở trên. Mặc dù phần mô tả ở trên nêu chi tiết các phương án nhất định của sáng chế và mô tả phương án tốt nhất được dự định, bất kể phần mô tả trên có nêu chi tiết như thế nào, sáng chế được yêu cầu bảo hộ có thể được thực hiện theo nhiều cách. Các chi tiết của kết cấu có thể thay đổi đáng kể về các chi tiết của phương án thực hiện của nó, mặc dù vẫn được bao gồm bởi sáng chế được yêu cầu bảo hộ được bộc lộ ở đây.

Thuật ngữ cụ thể được sử dụng khi mô tả các dấu hiệu hoặc các khía cạnh nhất định của sáng chế không nên được hiểu là ngụ ý rằng thuật ngữ này được định nghĩa lại ở đây để bị giới hạn ở các đặc điểm, các dấu hiệu, hoặc các khía cạnh cụ thể bất kỳ của sáng chế mà thuật ngữ này liên quan đến. Nói chung, các thuật ngữ được sử dụng

trong các điểm yêu cầu bảo hộ sau không nên được hiểu là làm giới hạn sáng chế được yêu cầu bảo hộ ở các phương án cụ thể được bộc lộ theo sáng chế, trừ khi phần mô tả chi tiết ở trên xác định rõ ràng các thuật ngữ này. Theo đó, phạm vi bảo hộ thực tế của sáng chế được yêu cầu bảo hộ không chỉ bao gồm các phương án được bộc lộ, mà còn bao gồm tất cả các cách tương đương để thực hiện hoặc thể hiện sáng chế được yêu cầu bảo hộ.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rằng, nói chung, các thuật ngữ được sử dụng ở đây, và đặc biệt là trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo (ví dụ, các phần thân của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo) nói chung được dự định là các thuật ngữ “mở” (ví dụ, thuật ngữ “bao gồm” nên được hiểu là “bao gồm nhưng không bị giới hạn ở”, thuật ngữ “có” nên được hiểu là “có ít nhất,” thuật ngữ “bao gồm” nên được hiểu là “bao gồm nhưng không bị giới hạn ở”, v.v.). Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ còn hiểu rằng nếu số lượng viện dẫn điểm yêu cầu bảo hộ được nêu cụ thể được dự định, thì ý định này sẽ được viện dẫn rõ ràng trong điểm yêu cầu bảo hộ đó, và trong trường hợp không có viện dẫn này thì không có ý định này. Ví dụ, để giúp hiểu rõ, các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo sau có thể bao gồm việc sử dụng các cụm từ đưa vào “ít nhất một” và “một hoặc nhiều” để đưa vào các viện dẫn điểm yêu cầu bảo hộ. Tuy nhiên, việc sử dụng các cụm từ này không nên được hiểu là ngụ ý rằng việc đưa vào viện dẫn điểm yêu cầu bảo hộ bằng các mạo từ không xác định “a” hoặc “an” làm giới hạn điểm yêu cầu bảo hộ cụ thể bất kỳ chứa viện dẫn điểm yêu cầu bảo hộ được đưa vào này ở các sáng chế chỉ chứa một viện dẫn, thậm chí khi cùng điểm yêu cầu bảo hộ bao gồm các cụm từ đưa vào “một hoặc nhiều” hoặc “ít nhất một” và các mạo từ không xác định chẳng hạn như “a” hoặc “an” (ví dụ, “a” và/hoặc “an” nên thường được diễn dịch là có nghĩa là “ít nhất một” hoặc “một hoặc nhiều”); điều tương tự cũng đúng đối với việc sử dụng các mạo từ xác định được sử dụng để đưa vào các viện dẫn điểm yêu cầu bảo hộ. Ngoài ra, thậm chí nếu số lượng viện dẫn điểm yêu cầu bảo hộ được nêu cụ thể được nêu rõ ràng, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ nhận ra rằng cách nêu này nên thường được diễn dịch là có nghĩa là ít nhất số lượng được nêu (ví dụ, cách viện dẫn “hai viện dẫn”, mà không có bổ ngữ khác, thường có nghĩa là ít nhất hai viện dẫn, hoặc hai hoặc nhiều hơn hai viện dẫn). Hơn nữa, trong các trường hợp trong đó quy ước tương tự như “ít nhất một trong số A, B, và C, v.v.” được sử dụng, nói chung câu

trúc này được dự định để người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rằng quy ước (ví dụ, “kết cấu có ít nhất một trong số A, B, và C” sẽ bao gồm nhưng không bị giới hạn ở các cấu trúc mà có chỉ A, chỉ B, chỉ C, A và B với nhau, A và C với nhau, B và C với nhau, và/hoặc A, B, và C với nhau, v.v.). Trong các trường hợp trong đó quy ước tương tự như “ít nhất một trong số A, B, hoặc C, v.v.”. được sử dụng, nói chung cấu trúc này được dự định để người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rằng quy ước (ví dụ, “kết cấu có ít nhất một trong số A, B, hoặc C” sẽ bao gồm nhưng không bị giới hạn ở các cấu trúc mà có chỉ A, chỉ B, chỉ C, A và B với nhau, A và C với nhau, B và C với nhau, và/hoặc A, B, và C với nhau, v.v.). Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ còn hiểu rằng hầu như từ và/hoặc cụm từ phân biệt bất kỳ thể hiện hai hoặc nhiều hơn hai thuật ngữ thay thế nhau, hoặc trong phần mô tả, các điểm yêu cầu bảo hộ, hoặc trên các hình vẽ, nên được hiểu là dự định các khả năng bao gồm một trong số các thuật ngữ, một trong hai thuật ngữ, hoặc cả hai thuật ngữ. Ví dụ, cụm từ “A hoặc B” sẽ được hiểu là bao gồm các khả năng của “A” hoặc “B” hoặc “A và B”. Còn cần hiểu rằng cụm từ bất kỳ có dạng “A/B” có nghĩa là trường hợp bất kỳ trong số “A”, “B”, “A hoặc B”, hoặc “A và B”. Cấu trúc này bao gồm chính cụm từ “và/hoặc”.

Phần mô tả ở trên, các ví dụ, và dữ liệu đưa ra phần mô tả hoàn chỉnh về cách chế tạo và sử dụng sáng chế được yêu cầu bảo hộ. Vì nhiều phương án của sáng chế được yêu cầu bảo hộ có thể được thực hiện mà không lệch khỏi mục đích và phạm vi của sáng chế, sáng chế nằm trong các điểm yêu cầu bảo hộ được kèm theo sau đây. Còn cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được bộc lộ, nhưng được dự định để bao gồm các cách bố trí khác nhau được bao gồm trong mục đích và phạm vi của cách diễn giải rộng nhất để bao gồm tất cả các cải biến và các cách bố trí tương đương này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị đo bao gồm:
vỏ có các khoang để giữ các bộ phận bên trong;
lò xo quần lại chính được bố trí trong vỏ;
lò xo quần lại phụ được bố trí trong vỏ; và
chi tiết ghép nối lò xo quần lại, tách biệt với vỏ và được tạo ra bởi và có đầu nhỏ được gắn với đầu lớn, ghép nối lò xo quần lại chính và lò xo quần lại phụ để cho phép lò xo quần lại chính và lò xo quần lại phụ hoạt động nối tiếp, trong đó lò xo quần lại chính, lò xo quần lại phụ và chi tiết ghép nối lò xo quần lại cấu thành các phần của cụm ống cuộn.
2. Thiết bị đo theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm thước đo được giữ trong ống cuộn của thước, mà được ghép nối với ống cuộn của lò xo chính.
3. Thiết bị đo theo điểm 2, trong đó thiết bị này còn bao gồm trục thước mà đi qua lò xo quần lại chính và lò xo quần lại phụ.
4. Thiết bị đo theo điểm 3, trong đó ống cuộn của thước bao quanh lò xo quần lại chính và lò xo quần lại phụ.
5. Thiết bị đo theo điểm 4, trong đó tấm bên của ống cuộn của thước được sử dụng để thiết lập biên cho lò xo quần lại chính, lò xo quần lại phụ và chi tiết ghép nối lò xo quần lại trên một đầu của cụm ống cuộn.
6. Thiết bị đo theo điểm 5, trong đó trục thước đi qua tấm bên của cụm ống cuộn trên một đầu của cụm ống cuộn và đi qua tấm bên của ống cuộn của thước trên đầu còn lại của cụm ống cuộn.
7. Thiết bị đo theo điểm 6, trong đó đầu nhỏ của chi tiết ghép nối lò xo quần lại được ghép nối với lò xo quần lại chính, và đầu lớn của chi tiết ghép nối lò xo quần lại được ghép nối với lò xo quần lại phụ.
8. Thiết bị đo theo điểm 7, trong đó chuyển động của thước đo tạo ra chuyển động của ống cuộn của lò xo chính, mà sau đó tạo ra chuyển động của ống cuộn của lò xo phụ.
9. Thước cuộn nhỏ gọn bao gồm:

vỏ có các khoang để giữ các bộ phận bên trong;

ống cuộn của thước giữ thước đo;

lò xo quần lại chính được bố trí trong vỏ;

lò xo quần lại phụ được bố trí trong vỏ; và

chi tiết ghép nối lò xo hai tầng, tách biệt với vỏ và được tạo ra bởi và có đầu lớn được gắn với đầu nhỏ, được ghép nối với ống cuộn của thước, lò xo quần lại chính và lò xo quần lại phụ để truyền các lực giữa vỏ ống cuộn của thước, lò xo quần lại chính và lò xo quần lại phụ.

10. Thước cuộn nhỏ gọn theo điểm 9, trong đó thước cuộn này còn bao gồm trực thước mà đi qua lò xo quần lại chính và chi tiết ghép nối lò xo hai tầng và được ghép nối với lò xo quần lại phụ.

11. Thước cuộn nhỏ gọn theo điểm 9, trong đó thước cuộn này còn bao gồm tấm bên để chứa cụm ống cuộn.

12. Thước cuộn nhỏ gọn theo điểm 9, trong đó cả vấu của lò xo quần lại chính và vấu của thước đo ăn khớp với khe của ống cuộn của thước.

13. Thước cuộn nhỏ gọn theo điểm 9, trong đó chi tiết ghép nối lò xo hai tầng bao gồm khe của thành bên nhỏ mà ăn khớp với vấu bên trong của lò xo quần lại chính, và khe của thành bên lớn mà ăn khớp với vấu bên ngoài của lò xo quần lại phụ.

14. Thước cuộn nhỏ gọn theo điểm 10, trong đó khe của trực thước ăn khớp với vấu bên trong của lò xo quần lại phụ.

15. Thiết bị thu lại thước đo bao gồm:

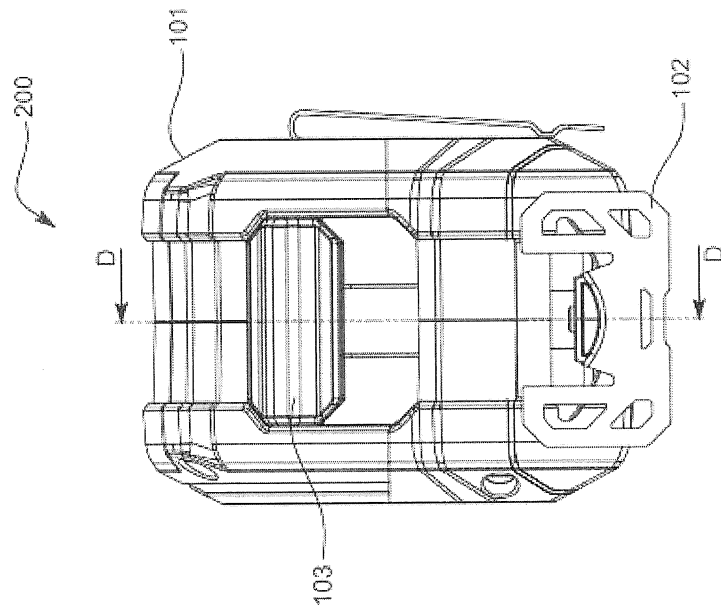
ống cuộn của thước giữ thước đo;

lò xo quần lại chính;

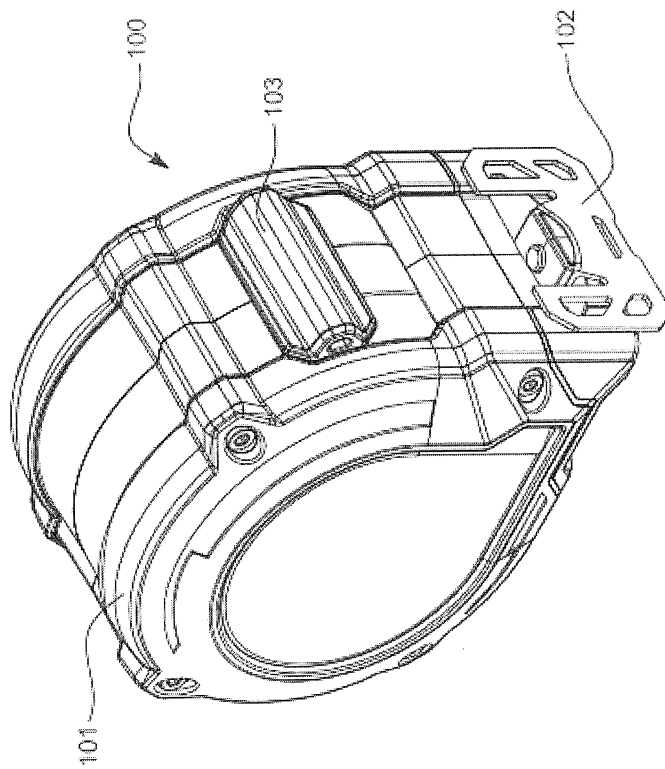
lò xo quần lại phụ; và

chi tiết ghép nối lò xo hai tầng, tách biệt với ống cuộn và được tạo ra bởi và có đầu nhỏ được gắn với đầu lớn, trong đó đầu nhỏ được ghép nối với lò xo quần lại chính và đầu lớn được ghép nối với lò xo quần lại phụ và trong đó chuyển động của thước đo tạo ra chuyển động của lò xo quần lại chính, mà được truyền đến lò xo quần lại phụ qua chi tiết ghép nối lò xo hai tầng.

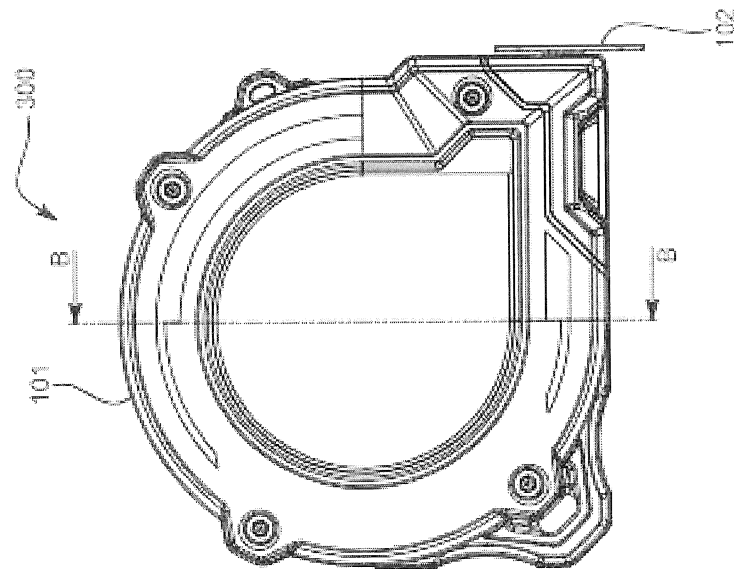
16. Thiết bị thu lại thước đo theo điểm 15, trong đó thiết bị này còn bao gồm tấm bên của cụm ống cuộn và tấm bên của ống cuộn của thước, trong đó cụm ống cuộn bao gồm ống cuộn của thước, lò xo quần lại chính, lò xo quần lại phụ và chi tiết ghép nối lò xo hai tầng.
17. Thiết bị thu lại thước đo theo điểm 16, trong đó thiết bị này còn bao gồm trục thước mà đi qua tấm bên của cụm ống cuộn và tấm bên của ống cuộn của thước.
18. Thiết bị thu lại thước đo theo điểm 15, trong đó chi tiết ghép nối lò xo hai tầng khiến lò xo quần lại chính và lò xo quần lại phụ hoạt động nối tiếp.
19. Thiết bị thu lại thước đo theo điểm 15, trong đó tổng của chiều rộng của lò xo quần lại chính và chiều rộng của lò xo quần lại phụ bằng hoặc lớn hơn chiều rộng của ống cuộn của thước.
20. Thiết bị thu lại thước đo theo điểm 15, trong đó ống cuộn của thước bao quanh cả lò xo quần lại chính và lò xo quần lại phụ.



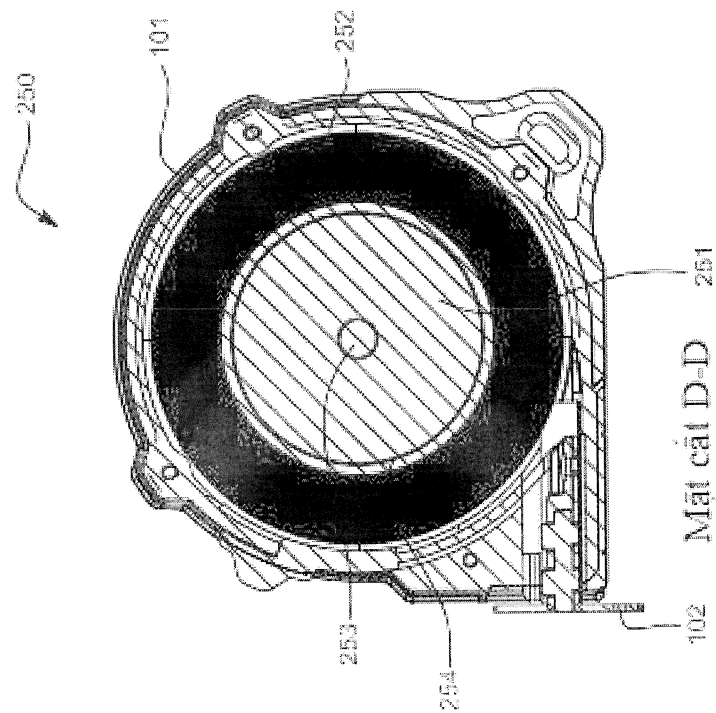
Hình 2A



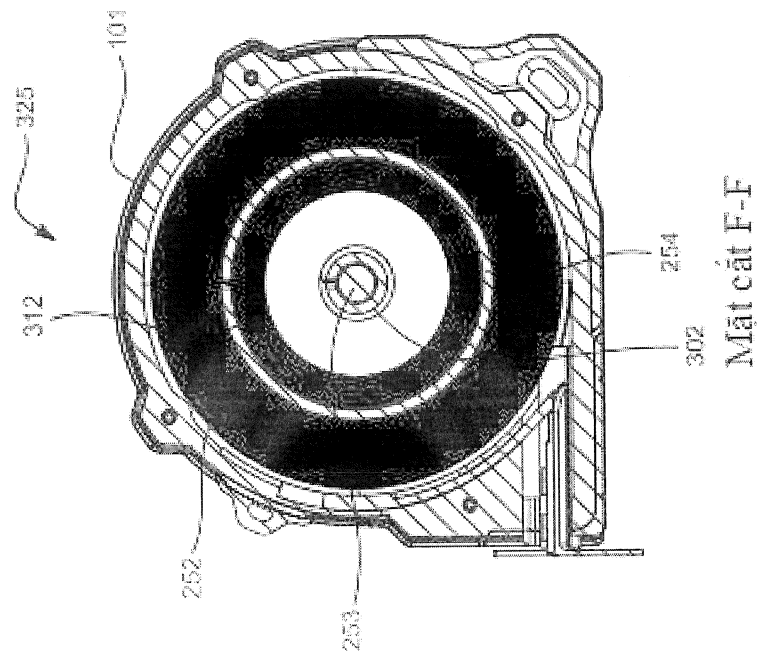
Hình 1



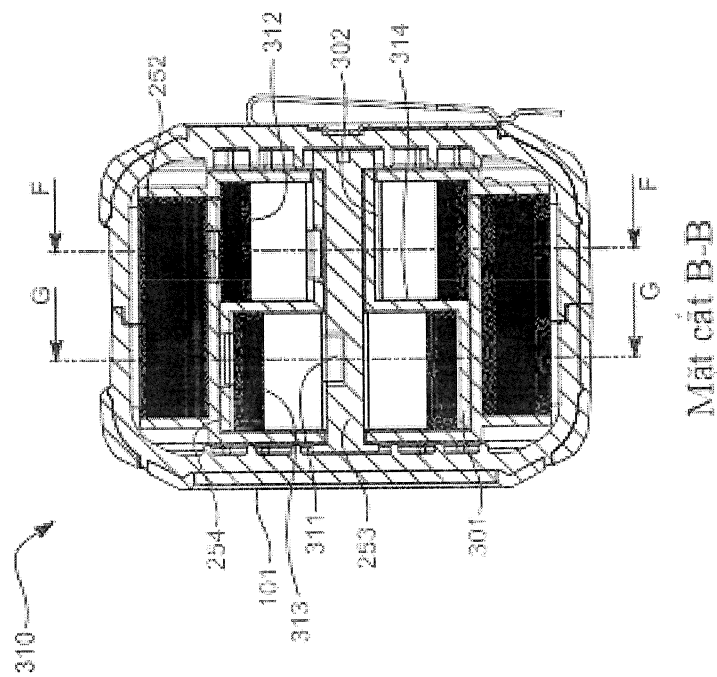
Hình 3A



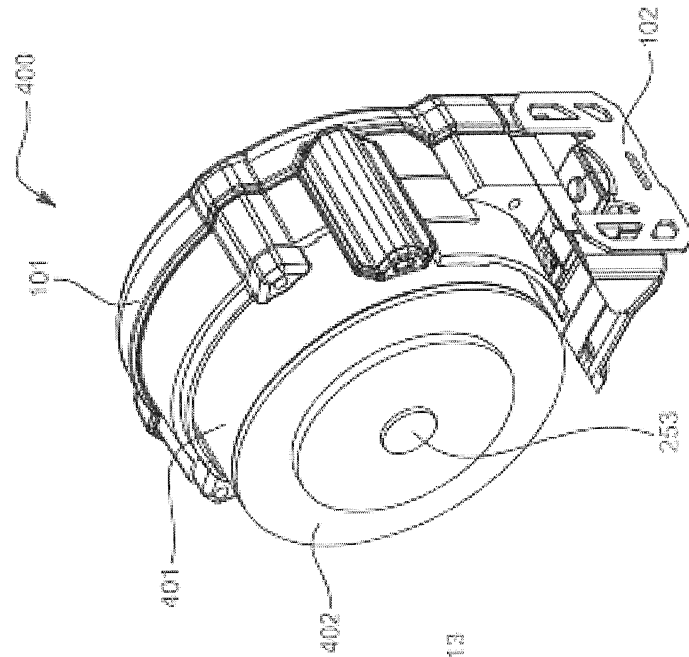
Hình 2B



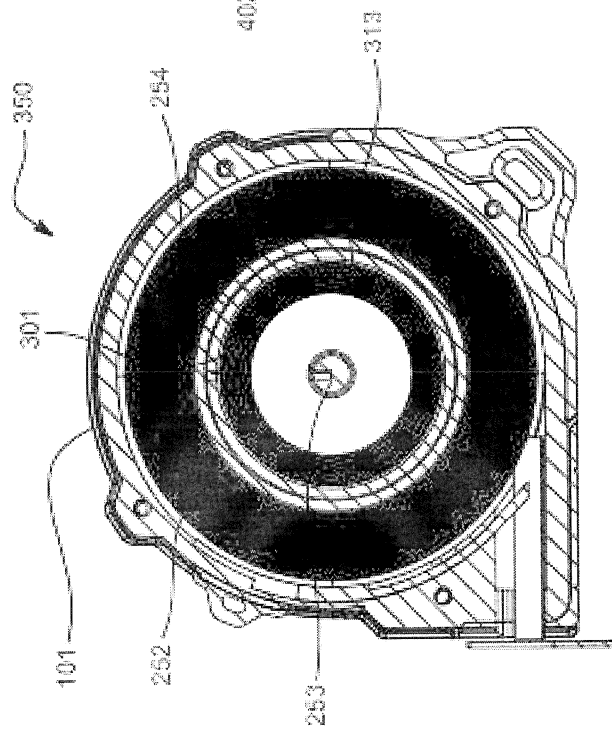
Hình 3C



Hình 3B

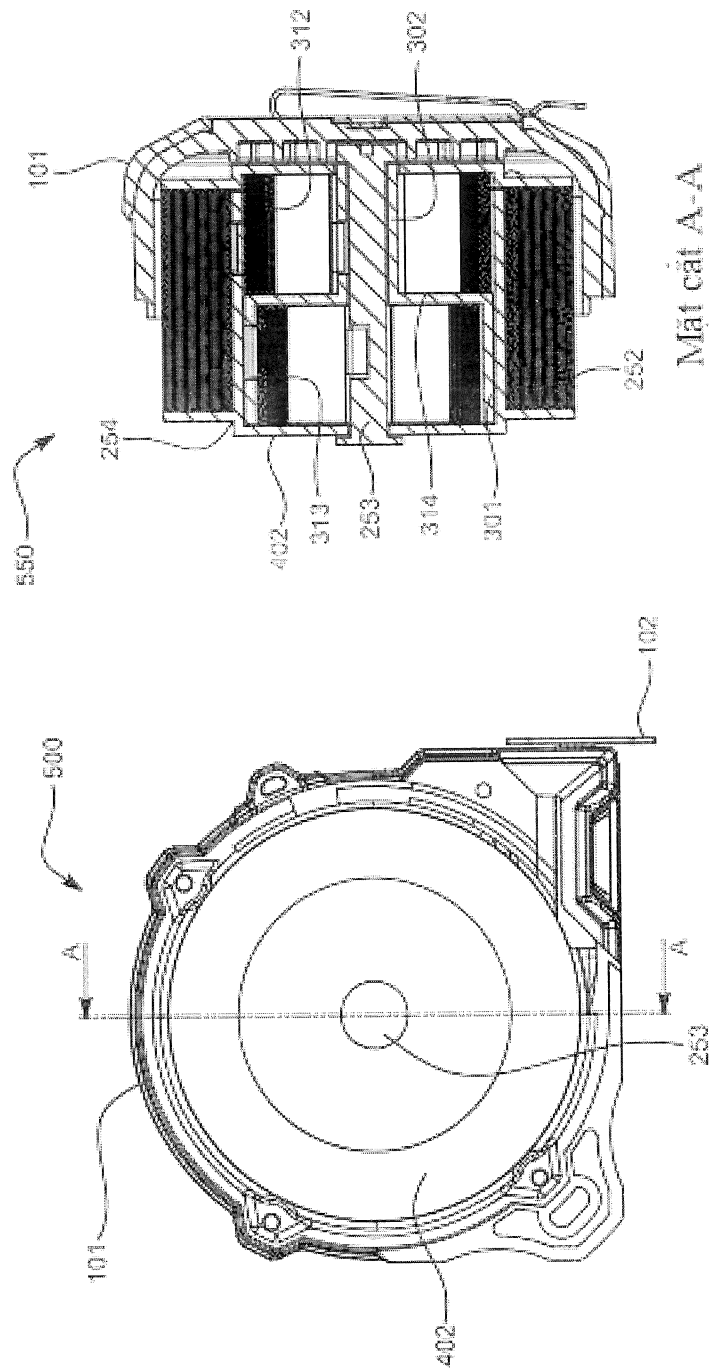


Hình 4



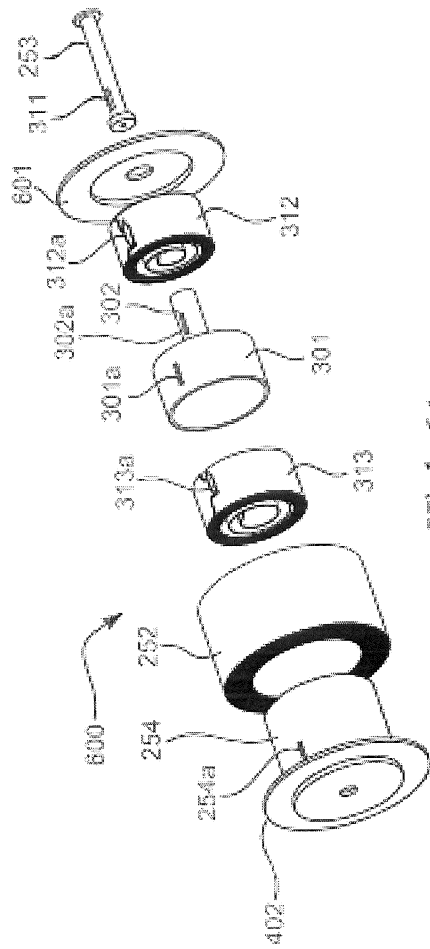
Mặt cắt G-G

Hình 3D

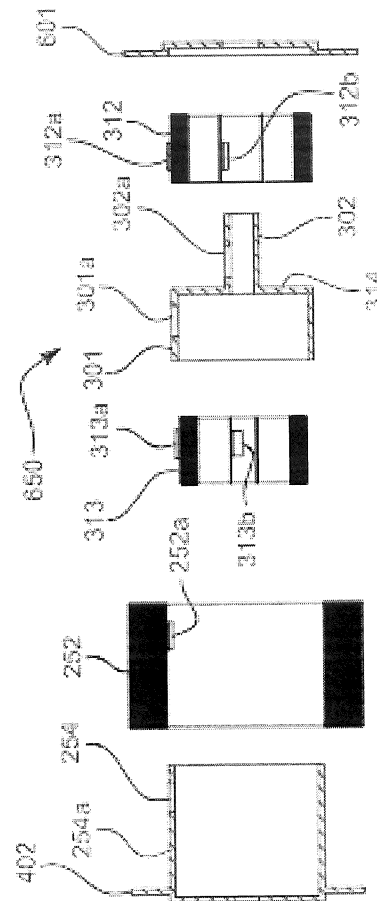


Hình 5B

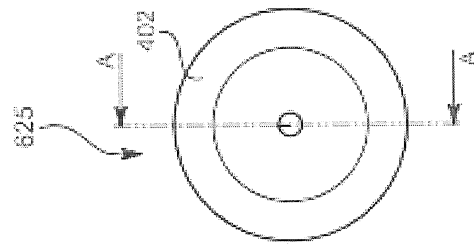
Hình 5A



Hình 6A



Mặt cắt A-A



Hình 6B