(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) **1-0049555**

(51)[2020.01] **G01C 5/00**; G01D 11/24; G01D 11/14 (13) **B**

(21) 1-2020-06356 (22) 11/04/2019
(86) PCT/US2019/026997 11/04/2019 (87) WO 2019/200104 17/10/2019
(30) 201810326409.0 12/04/2018 CN
(45) 25/08/2025 449 (43) 25/02/2021 395A
(73) MILWAUKEE ELECTRIC TOOL CORPORATION (US)
13135 West Lisbon Road Brookfield, Wisconsin 53005, United States of America
(72) HUI, HongPing (CN); WANG, XingLong (CN).
(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)

(54) THƯỚC THỦY CHUẨN

(21) 1-2020-06356

(57) Sáng chế đề cập đến các công cụ như thước thủy chuẩn, với nam châm được nhúng vào bề mặt làm việc. Ví dụ, nam châm cho phép ghép thước thủy chuẩn với chi tiết gia công. Nam châm được đặt trong khoang chứa có sàn với phần ngoại vi và thành trong kéo dài từ phần ngoại vi sàn. Các mặt bích kéo dài từ thành bên trong của khoang chứa hướng về phía trục hoặc điểm trung tâm và xác định thêm một phần thể tích khoang chứa. Các mặt bích có thể được tạo ra bằng cách ấn bề mặt của thước thủy chuẩn gần khoang chứa, do đó làm biến dạng bề mặt của thân thước thủy chuẩn để tạo ra rãnh và mặt bích từ vật liệu bị dịch chuyển khỏi rãnh.

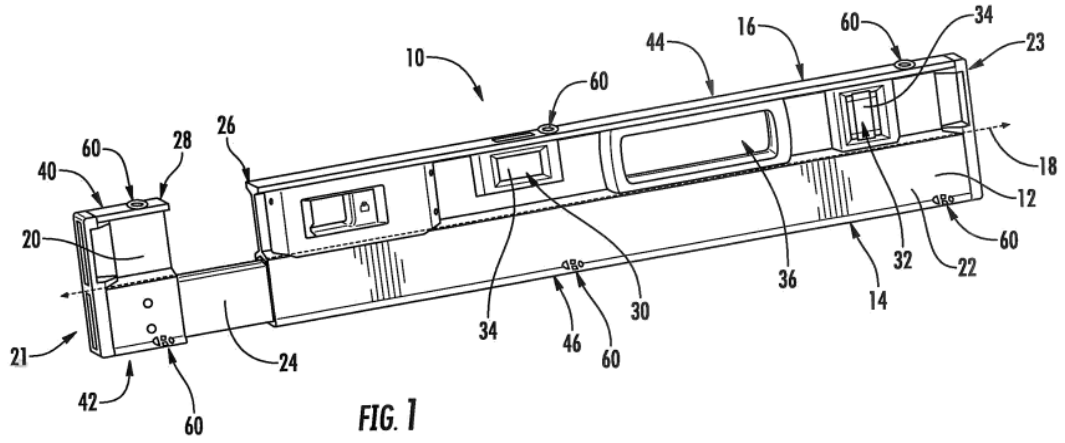

FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế nói chung liên quan đến lĩnh vực công cụ. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập công cụ, chẳng hạn như thước thủy chuẩn, thước thủy chuẩn cồn, thước thủy chuẩn kiểu ngư lôi dạng thanh, thước thủy chuẩn kiểu ngư lôi dạng khối, v.v., có một hoặc nhiều bộ phận từ tính được tạo cấu hình để ghép nối thước thủy chuẩn này với cấu trúc từ tính hoặc chi tiết gia công.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thước thủy chuẩn, chẳng hạn như thước thủy chuẩn cồn, được sử dụng để xác định mức độ bằng phẳng của cấu trúc, bề mặt hoặc chi tiết gia công. Khi sử dụng, thước thủy chuẩn được đặt lên trên hoặc tiếp xúc với bề mặt cần đo và người dùng xem vị trí của bong bóng trong ống so với các vạch đo cho biết mức độ bằng phẳng của cấu trúc, bề mặt hoặc chi tiết gia công.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một phương án, sáng chế đề xuất một công cụ, cụ thể là thước thủy chuẩn, bao gồm nam châm được bố trí để hỗ trợ việc sử dụng thước thủy chuẩn. Theo các phương án khác nhau, công cụ này là thước thủy chuẩn có bề mặt, chẳng hạn như bề mặt đáy phẳng, được tạo cấu hình để gắn với bề mặt của chi tiết gia công.

Theo các phương án khác nhau, thước thủy chuẩn bao gồm thân thước thủy chuẩn có nam châm nằm trong khoang chứa, chẳng hạn như lỗ khoan, trên bề mặt phẳng được đặt liền kề với chi tiết gia công. Thước thủy chuẩn có thể bao gồm nhiều nam châm nằm dọc theo bề mặt làm việc (ví dụ, bề mặt đáy, bề mặt trên cùng, v.v.) của thước thủy chuẩn, chẳng hạn như có nam châm gần mỗi đầu của thước thủy chuẩn.

Khoang chứa được xác định bởi bề mặt sàn và bề mặt của thành kéo dài từ phần ngoại vi của sàn đến bề mặt làm việc của thước thủy chuẩn. Thước thủy chuẩn bao gồm bộ phận chịu nén nằm trong khoang chứa và tiếp xúc với bề mặt sàn, và nam châm nằm trong khoang chứa này sao cho bề mặt dưới của nam châm đối diện

với bộ phận chịu nén. Theo một phương án, một bộ phận làm bằng vật liệu từ tính (ví dụ, một số loại thép nhất định) được đặt giữa nam châm và bộ phận chịu nén. Sau khi nam châm được đặt trong thể tích khoang chứa, một mặt bích được tạo ra bằng cách làm biến dạng vật liệu của bề mặt thước thủy chuẩn để tạo ra một rãnh và mặt bích. Mặt bích này nhô ra khỏi thành trong hướng về phía giữa khoang chứa sao cho mặt dưới của mặt bích chồng lên bề mặt trên của nam châm để nam châm được giữ lại trong khoang chứa. Trong một phương án, hai đầu của khoang chứa được tạo hình vòng cung và được kết nối thông qua thành bên thẳng tạo ra khoang chứa có hình dạng thường là hình chữ nhật.

Khoảng cách giữa các mặt bích trên các mặt đối diện của khoang chứa nhỏ hơn chiều rộng của nam châm được đặt trong khoang chứa. Kết quả là, các mặt bích giữ chặt nam châm trong khoang chứa. Ngay xung quanh mặt bích, một rãnh được tạo ra từ đó vật liệu tạo mặt bích được rót vào.

Các đặc tính và ưu điểm bổ sung sẽ được nêu trong phần mô tả chi tiết sau đây, và một phần sẽ được người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này hiểu rõ từ phần mô tả hoặc được hiểu bằng cách thực hành các phương án như được mô tả trong phần mô tả chi tiết và trong các điểm yêu cầu bảo hộ, cũng như các hình vẽ kèm theo. Cần phải hiểu rằng cả phần mô tả chung ở trên lẫn phần mô tả chi tiết sau đây đều mang tính minh họa.

Các hình vẽ gắn kèm theo đây được cung cấp nhằm giúp hiểu thêm về thước thủy chuẩn và chúng được đưa vào để tạo thành một phần của bản mô tả. Các hình vẽ minh họa một hoặc nhiều phương án và cùng với phần mô tả sẽ giải thích các nguyên tắc và cách thức thực hiện các phương án khác nhau của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh của thước thủy chuẩn có khoang chứa giữ nam châm, theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là mặt cắt ngang của khoang chứa giữ nam châm được bố trí ở bề mặt dưới cùng của thước thủy chuẩn trên Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu bằng của khoang chứa giữ nam châm theo một phương án;

Fig.4 là hình phối cảnh của thước thủy chuẩn có khoang chứa giữ nam châm,

theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là hình phối cảnh của nam châm, theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình chiếu bằng của khoang chứa giữ nam châm, theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 là mặt cắt ngang của khoang chứa giữ nam châm được bố trí trong bề mặt dưới cùng của thước thủy chuẩn, theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 là hình phối cảnh của bộ phận chịu nén trên Fig.7;

Fig.9 là hình phối cảnh của bộ phận chịu nén, theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 là mặt cắt ngang của khoang chứa giữ nam châm được bố trí trên bề mặt dưới cùng của thước thủy chuẩn, theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Đề cập chung đến các hình vẽ, các hình vẽ này thể hiện các phương án khác nhau của thước thủy chuẩn, chẳng hạn như thước thủy chuẩn cồn. Nhìn chung, thước thủy chuẩn có một hoặc nhiều bề mặt có độ chính xác được sử dụng để gắn với chi tiết gia công khi đo độ bằng phẳng. Thước thủy chuẩn được mô tả ở đây bao gồm một hoặc nhiều nam châm trên bề mặt gắn của thước thủy chuẩn.

Một hoặc nhiều nam châm có chức năng giữ bề mặt gắn của thước thủy chuẩn tỳ vào chi tiết gia công từ tính. Sau khi nam châm được đặt vào khoang chứa trong thước thủy chuẩn, bộ cố định ép được sử dụng để dập thân kim loại của thước thủy chuẩn bao quanh khoang chứa để làm loe một phần của thân kim loại, tạo thành mặt bích giữ nam châm bên trong khoang chứa. Cấu trúc một mảnh (ví dụ: liên tục và/hoặc liền kề) của vật liệu bao quanh khoang chứa và mặt bích không cần chất kết dính để giữ chặt nam châm trong khoang chứa.

Fig.1 thể hiện thước thủy chuẩn có thể kéo dài, có thể mở rộng hoặc điều chỉnh chiều dài, chẳng hạn như thước thủy chuẩn 10, được thể hiện theo một phương án ví dụ. Nói chung, thước thủy chuẩn 10 có thể kéo dài nhờ chiều dài của nó có thể điều chỉnh thuận nghịch, cho phép người dùng tăng và giảm độ dài của thước thủy chuẩn 10 khi cần thiết cho các mục đích sử dụng khác nhau.

Nói chung, thước thủy chuẩn 10 bao gồm phần thân bên ngoài 12 bao gồm bề mặt đáy 14 và bề mặt trên cùng đối diện 16. Bề mặt đáy 14 và bề mặt trên cùng

16 là các bề mặt bằng phẳng, phẳng có thể được sử dụng để gắn vào bề mặt của chi tiết gia công cần đo sử dụng thước thủy chuẩn 10. Theo một số phương án cụ thể, bề mặt đáy 14 và/hoặc bề mặt trên cùng 16 được gia công cơ khí để có bề mặt bằng phẳng, ngang phẳng hoặc phẳng sau khi tạo thành thân bên ngoài 12 (ví dụ: sau khi ép đùn kim loại tạo thành thân bên ngoài 12), và theo một số phương án, bề mặt được gia công cơ khí này có thể được anốt hóa. Bề mặt 14 và bề mặt 16 có thể được coi là bề mặt làm việc của thước thủy chuẩn 10. Các bề mặt 14 và 16 là các bề mặt phẳng song song với nhau và cũng song song với trục dọc 18 của thước thủy chuẩn 10.

Phần thân bên ngoài 12 bao gồm phần thứ nhất, được thể hiện là phần cố định 20 và phần thứ hai, được thể hiện là phần có thể trượt được 22. Nói chung, phần cố định 20 được liên kết cứng và/hoặc vĩnh viễn với phần thân bên trong 24 ở đầu thứ nhất 21 của thước thủy chuẩn 10, và phần có thể trượt được 22 gắn theo cách trượt được với phần thân bên trong 24. Phần có thể trượt được 22 xác định đầu thứ hai 23 của thước thủy chuẩn 10 nằm ở đầu của phần thân có thể trượt được 22 đối diện với phần cố định 20. Nói chung, để mở rộng thước thủy chuẩn 10, phần có thể trượt được 22 được di chuyển dọc theo thân trong 24 ra khỏi phần cố định 20 theo trục dọc 18 và để thu lại/rút lại thước thủy chuẩn 10, phần có thể trượt được 22 được di chuyển dọc theo thân trong 24 về phía phần cố định 20.

Theo một số phương án, phần thân bên trong 24 có kích thước sao cho toàn bộ chiều dài của nó vừa bên trong phần có thể trượt được 22. Do đó, khi thước thủy chuẩn 10 được di chuyển đến vị trí thu lại hoặc rút lại hoàn toàn, cạnh hướng vào trong 28 của phần cố định 20 tiếp giáp với cạnh hướng vào trong 26 của phần có thể trượt được 22. Ở vị trí rút lại hoàn toàn này, phần cố định 20 và phần có thể trượt được 22 kết hợp với nhau che phủ hoàn toàn phần thân bên trong 24.

Fig.1 thể hiện thước thủy chuẩn 10 bao gồm nhiều lỗ khoan được tạo thành trong phần thân có thể trượt được 22. Như được thể hiện trên Fig.1, thước thủy chuẩn 10 bao gồm lỗ chứa lọ thủy chuẩn thứ nhất 30, lỗ chứa lọ thủy chuẩn thứ hai 32 và lỗ cho tay cầm 36 được tạo thành xuyên qua phần có thể trượt được 22 của thân bên ngoài 12. Mỗi lỗ 30 và 32 chứa bộ phận đo hướng, chẳng hạn như lọ thủy chuẩn 34 (ví dụ, lọ bong bóng, lọ cồn, v.v.) được đỡ bởi phần thân có thể trượt được 22, chẳng hạn như được đỡ gián tiếp bởi các bộ phận trung gian, theo hướng phù

hợp so với bề mặt 14 và/hoặc 16 để các lọ thủy chuẩn thể hiện góc độ, độ bằng phẳng, độ thẳng đứng, v.v., của bề mặt tương ứng của chi tiết gia công, khi cần cho thiết kế thước thủy chuẩn hoặc loại thước thủy chuẩn cụ thể. Cần phải hiểu rằng thước thủy chuẩn 10 có thể bao gồm ít hơn hai lọ thủy chuẩn (và tương ứng ít hơn hai lỗ 30, 32) hoặc nhiều hơn hai lọ thủy chuẩn (và tương ứng nhiều hơn hai lỗ 30, 32) nếu muốn đối với một thiết kế thước thủy chuẩn cụ thể. Hơn nữa, thước thủy chuẩn 10 có thể được trang bị cảm biến độ bằng phẳng và bộ phận chỉ thị khác với các lọ thủy chuẩn. Ví dụ, thước thủy chuẩn 10 có thể được trang bị bộ cảm biến độ bằng phẳng kỹ thuật số/điện tử và (các) màn hình hiển thị thay thế cho hoặc bổ sung cho lọ thủy chuẩn 34.

Để thước thủy chuẩn 10 có các bề mặt làm việc phẳng ở các độ dài khác nhau, các bề mặt trên và dưới của phần cố định 20 và của phần có thể trượt được 22 đồng phẳng với nhau. Cụ thể, phần cố định 20 bao gồm bề mặt trên 40 và bề mặt dưới 42, và phần có thể trượt được 22 bao gồm bề mặt trên 44 và bề mặt dưới 46. Bề mặt trên 40 đồng phẳng với bề mặt trên 44 và/hoặc bề mặt dưới 42 đồng phẳng với bề mặt dưới 46. Theo cách sắp xếp này, bề mặt trên 40 và bề mặt trên 44 hoạt động cùng nhau để tạo ra bề mặt làm việc trên 16 của thước thủy chuẩn 10 ở tất cả các chiều dài có thể điều chỉnh được của thước thủy chuẩn 10, từ kéo dài hoàn toàn đến thu lại hoàn toàn. Tương tự, bề mặt dưới 42 và bề mặt dưới 46 hoạt động cùng nhau để tạo ra bề mặt đáy 14 của thước thủy chuẩn 10 ở tất cả các chiều dài có thể điều chỉnh được của thước thủy chuẩn 10, từ kéo dài hoàn toàn đến thu lại hoàn toàn.

Bề mặt trên cùng 16 của thước thủy chuẩn 10 bao gồm một hoặc nhiều nam châm 60 hoặc các mạch từ 61. Ví dụ, một nam châm 60 ở bề mặt trên cùng 16 nằm gần đầu thứ nhất 21 của thước thủy chuẩn 10, một nam châm 60 ở bề mặt trên cùng 16 nằm gần đầu thứ hai 23 của thước thủy chuẩn 10 và một nam châm 60 ở bề mặt trên cùng 16 nằm gần phần giữa theo chiều dọc của thước thủy chuẩn 10. Bề mặt đáy 14 của thước thủy chuẩn 10 cũng bao gồm một hoặc nhiều nam châm 60 ở các vị trí tương tự như nam châm 60 nằm trên bề mặt trên cùng 16.

Fig.2 thể hiện một cách chi tiết khoang chứa, được thể hiện là khoang chứa 74, nằm trong phần thân thước thủy chuẩn để giữ các nam châm 60 cùng với thân thước thủy chuẩn được thể hiện chi tiết. Cần phải hiểu rằng khoang chứa 74 được

mô tả theo nam châm nằm dọc theo bề mặt đáy 14, khoang chứa giữ nam châm nằm dọc theo bề mặt trên cùng 16 có thể có cùng cấu trúc. Khoang chứa 74 bao gồm bề mặt sàn 78 với phần ngoại vi 79. Bề mặt thành trong 76 kéo dài từ phần ngoại vi 79 đến bề mặt đáy 14. Nói chung, bề mặt sàn 78 và bề mặt thành trong 76 xác định thể tích khoang chứa 80. Bộ phận chịu nén 72, chẳng hạn như cao su, được đặt trong thể tích khoang chứa 80 liền kề với bề mặt sàn 78 và bao gồm các gân 73. Theo một phương án, gân 73 thường có dạng hình ống và trục chính của chúng kéo dài song song với trục chính 18 của thước thủy chuẩn 10 (được thể hiện rõ nhất trên Fig.2). Bộ phận trung gian 70, chẳng hạn như bộ phận từ tính (ví dụ, một số loại thép), được đặt tỳ vào bộ phận chịu nén 72.

Theo một phương án, nam châm 60 được đặt tỳ vào bộ phận từ tính 70. Theo một phương án khác, nam châm 60 được đặt tiếp xúc trực tiếp với bộ phận chịu nén 72.

Nam châm 60 được đặt tỳ vào bộ phận trung gian 70, và, mặt bích 68 được tạo ra, bao quanh nam châm 60 trong khoang chứa 74. Khi tạo thành mặt bích 68, bộ phận chịu nén 72 được nén, và độ nén của bộ phận chịu nén bằng cao su 72 được sử dụng để tạo ra lực xiên để ép các bộ phận nằm giữa bề mặt sàn 78 và bề mặt dưới 94 của mặt bích 68 sao cho các bộ phận này được giữ chặt bên trong khoang chứa 74, và khoảng cách giữa nam châm 60 và bề mặt đáy 14 được giảm. Theo một phương án, khoảng cách giữa nam châm 60 và bề mặt đáy 14 được giảm thiểu càng nhiều càng tốt (ví dụ: giảm đến mức tối thiểu).

Mặt bích 68 nhô lên trên thể tích khoang chứa 80 và bao bọc một phần nam châm 60, giữ chặt nam châm 60 trong khoang chứa 74. Như có thể thấy trên Fig.2, theo cách sắp xếp này, độ dày hoặc chiều rộng của khoang chứa 74 đo được ở mặt bích 68 nhỏ hơn chiều rộng hoặc độ dày của khoang chứa 74 được đo bên dưới mặt bích 68. Mặt bích 68 bao gồm bề mặt dưới 94 quay về phía sàn khoang chứa 96 và về phía nam châm 60. Theo một phương án cụ thể, bề mặt dưới 94 gắn với bề mặt trên 98 của nam châm 60 sao cho nam châm 60 được giữ lại trong khoang chứa 74. Mặt bích 68 có thể được tạo ra bằng cách ép bề mặt đáy 14 của thước thủy chuẩn 10 với áp lực đủ để làm biến dạng vật liệu ở bề mặt đáy 14. Mặt bích 68 kéo dài từ bề mặt thành trong 76 hướng về phía trục trung tâm 92 của khoang chứa 74. Nói chung, các bề mặt trên cùng 67 của các mặt bích 68 đồng phẳng với hoặc lõm

xuống so với bề mặt làm việc của thước thủy chuẩn đã lắp nam châm. Theo một phương án cụ thể, bề mặt làm việc của thước thủy chuẩn 10 được nâng cao hơn một chút so với bề mặt trên cùng 67 của mặt bích 68 (được thể hiện rõ nhất trên Fig.2).

Theo một phương án, nam châm 60 bao gồm nam châm thứ nhất 64 và nam châm thứ hai 66. Cách sắp xếp các cực của nam châm thứ nhất 64 và nam châm thứ hai 64 mang tính bổ trợ, với cực bắc 58 của nam châm thứ nhất 64 được bố trí cách xa bề mặt sàn 78 và cực bắc 58 của nam châm thứ hai 66 được bố trí về phía bề mặt sàn 78 và bộ phận trung gian 70, chẳng hạn như kim loại từ tính, bên dưới các nam châm 64, 66.

Mặc dù Fig.2 thể hiện khoang chứa 74 được tạo thành ở bề mặt đáy 14, khoang chứa 74 cũng có thể được tạo thành ở các bề mặt khác, ví dụ bề mặt trên cùng 16 của thước thủy chuẩn 10.

Trên Fig.3, theo một phương án, khoang chứa 74 có cấu trúc thuôn dài với hai bề mặt ở đầu được làm cong 88 và nối với nhau bằng một cặp thành bên thẳng, song song 86. Mặt bích 68 được tạo thành bằng cách ấn bề mặt đáy 14 xuống, làm cho mặt bích 68 kéo dài từ bề mặt thành trong 76 hướng về trục trung tâm 92 của khoang chứa 74. Khi mặt bích 68 được tạo thành từ vật liệu được tạo thành trước đây ở bề mặt đáy 14 của thước thủy chuẩn 10, bề mặt dưới 14 của thước thủy chuẩn 10 thuôn xuống bên dưới mặt phẳng còn lại của bề mặt dưới 14 để bù cho vật liệu bị biến dạng thành mặt bích. Theo phương án khác, mặt bích 68 có dạng hình tròn (được thể hiện rõ nhất trên Fig.5). Theo phương án khác, có sáu mặt bích 68 ở trên khoang chứa 74 (được thể hiện rõ nhất trên Fig.6).

Fig.4 thể hiện một phương án ví dụ, trong đó nam châm 60 được bố trí bên trong bề mặt trên cùng 16 của thước thủy chuẩn không kéo dài được 10. Mỗi bề mặt làm việc của thước thủy chuẩn 10 có thể bao gồm số lượng nam châm và/hoặc bề mặt từ tính bất kỳ khi cần cho một ứng dụng cụ thể, chẳng hạn như nam châm duy nhất (được thể hiện rõ nhất trên Fig.4), hai nam châm, ba nam châm (được thể hiện rõ nhất trên Fig.1), không nam châm (chẳng hạn như nếu bề mặt khác có ít nhất một nam châm), v.v.

Theo một phương án, khoang chứa 74 bao gồm hai mặt bích 68 tách biệt với nhau (được thể hiện rõ nhất trên Fig.3, trong đó các mặt bích 68 nằm ở các phía đối diện của khoang chứa 74). Theo phương án được thể hiện trên Fig.3, các mặt bích

68 nằm trên thành thẳng 86 của khoang chứa 74. Tuy nhiên, các mặt bích 68 có thể nằm trên các thành dạng cong (ví dụ, đầu 88). Hơn nữa, mặt bích 68 có thể là phần nhô ra liên tục duy nhất kéo dài từ bề mặt thành bên trong 76 về phía trục trung tâm và hoàn toàn bao quanh khoang chứa 74.

Fig.5 thể hiện một phương án ví dụ, trong đó mạch từ 61 được giữ trong khoang chứa 74 bằng mặt bích tròn 68. Theo phương án này, mặt bích 68 bao quanh ngoại vi trên của mạch từ 61. Tương tự như một hoặc nhiều phương án khác, bề mặt làm việc của thước thủy chuẩn 10, trong trường hợp này, là bề mặt đáy 14, kéo dài vượt ra ngoài mặt bích 68 và mạch từ 61.

Fig.6 thể hiện một phương án ví dụ, trong đó nam châm 60 được giữ chặt trong khoang chứa 74 bằng sáu mặt bích 68. Sáu mặt bích 68 trên Fig.6 kéo dài vượt qua khoang chứa 74. Theo các phương án thay thế khác, nam châm 60 có thể được giữ chặt trong khoang chứa 74 bằng số lượng mặt bích bất kỳ ở một trong hai phía của khoang chứa 74 (ví dụ: Fig.6 thể hiện ba mặt bích 68 ở một trong hai phía của khoang chứa 74).

Fig.7 thể hiện một phương án của bộ phận chịu nén 72. Nam châm 60 được giữ chặt tỳ vào bộ phận chịu nén 72 bằng lực hướng xuống DF, chẳng hạn như được tác dụng bởi mặt bích 68. Kết quả là, nam châm 60 ép vào gân 73 của bộ phận chịu nén 72. Gân 73 có mặt cắt ngang thường có hình bán nguyệt với chiều cao của gân 102 và chiều rộng của gân 104. Theo phương án được thể hiện trên Fig.7, gân 73 bao gồm dàn gân tương đối ngắn 106, trên đó phần bán nguyệt của gân 73 nằm ở trên. Theo ít nhất một phương án cụ thể, bộ phận chịu nén bằng cao su 72 và gân 73 có số đo độ cứng 30A-85A. Sự sắp xếp và bố trí các gân 73 này tạo ra đế đỡ đều cho nam châm 60 (hoặc mạch từ 61) trên toàn bộ bề mặt gắn giữa nam châm 60 (hoặc mạch từ 61) và bộ phận chịu nén 72, và kết quả là, nam châm 60 vẫn phẳng đều trong khi bị ép bởi các mặt bích 68 tựa lên bộ phận chịu nén 72. Theo một phương án thay thế của bộ phận chịu nén 72, thước thủy chuẩn có đế ổn định và đồng đều, bộ phận chịu nén 72 có thể có bề mặt lõm tiếp xúc với nam châm 60 hoặc mạch từ 61. Theo một phương án thay thế khác của bộ phận chịu nén 72, bộ phận chịu nén 72 có thể có cấu trúc bên trong dạng tổ ong.

Fig.8 thể hiện một phương án của bộ phận chịu nén 72 được thể hiện trên Fig.7. Các gân 73 kéo dài theo trục dọc 100 của bộ phận chịu nén 72, và thường

được đặt cách đều nhau theo hướng ngang.

Theo phương án khác, gân 73 kéo dài vuông góc với trục dọc 100 của bộ phận chịu nén 72 (được thể hiện rõ nhất trên Fig.9). Theo phương án này, các gân 73 thường được đặt cách đều nhau theo hướng ngang.

Fig.10 thể hiện một phương án khác của nam châm 60, bộ phận trung gian 70, và bộ phận chịu nén 72 được bố trí bên trong bề mặt thành bên trong 76 của khoang chứa 74.

Theo một hoặc nhiều phương án khác, bộ phận chịu nén 72 có thể làm từ vật liệu không phải là cao su, chẳng hạn như tấm thép lò xo.

Cần hiểu rằng các hình vẽ minh họa các phương án ví dụ và cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các chi tiết hoặc phương pháp được nêu trong phần mô tả hoặc được minh họa trên các hình vẽ. Cũng nên hiểu rằng các thuật ngữ chỉ dùng để mô tả và không nên được coi là giới hạn sáng chế.

Các cải biến và các phương án thay thế của các khía cạnh khác nhau của sáng chế sẽ rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực từ phần mô tả này. Do đó, phần mô tả này chỉ được hiểu là mang tính minh họa. Cấu trúc và cách sắp xếp, được thể hiện Theo các phương án ví dụ khác nhau, chỉ mang tính minh họa. Mặc dù chỉ có một số phương án được mô tả chi tiết trong bản mô tả này, nhưng có thể có nhiều cải biến (ví dụ, các thay đổi về kích thước, cấu trúc, hình dạng và tỷ lệ của các bộ phận khác nhau, giá trị của thông số, cách bố trí lắp đặt, sử dụng vật liệu, màu sắc, hướng, v.v.) và tất cả đều thuộc phạm vi của sáng chế. Một số bộ phận được thể hiện dưới dạng tích hợp có thể cấu tạo từ nhiều phần hoặc chi tiết, vị trí của các bộ phận này có thể bị đảo ngược hoặc theo cách khác thay đổi và bản chất hoặc số lượng các bộ phận riêng lẻ hoặc vị trí cụ thể có thể được thay đổi hoặc sửa đổi. Thứ tự hoặc trình tự của bất kỳ quy trình, thuật toán lôgic hoặc các bước của phương pháp bất kỳ đều có thể được thay đổi hoặc sắp xếp lại trình tự theo các phương án thay thế. Các thay thế khác, sửa đổi, thay đổi và loại bỏ cũng có thể được thực hiện trong thiết kế, điều kiện vận hành và cách sắp xếp của các phương án khác nhau và đều thuộc phạm vi của sáng chế.

Trừ khi được thông báo rõ ràng bằng định nghĩa khác nếu không các bước của phương pháp bất kỳ được nêu ở đây được hiểu là cần phải được thực hiện theo một trình tự cụ thể. Do đó, khi một điểm yêu cầu bảo hộ đề cập đến phương pháp

thực sự không nêu cụ thể trình tự các bước thực hiện hoặc trình tự này không được nêu cụ thể trong các điểm yêu cầu hoặc phần mô tả không thể hiện rằng chúng bị giới hạn ở trình tự cụ thể đó thì không nên suy luận ra một trình tự cụ thể. Ngoài ra, khi sử được sử dụng ở đây, từ "một" cũng bao gồm một hoặc nhiều bộ phận hoặc chi tiết, và không được hiểu là với nghĩa duy nhất.

Các phương án khác nhau của sáng chế đề cập đến tổ hợp bất kỳ của các đặc tính và tổ hợp bất kỳ của các đặc tính này có thể được yêu cầu bảo hộ trong đơn này hoặc trong các đơn nộp trong tương lai. Đặc tính, chi tiết, hoặc bộ phận bất kỳ của phương án ví dụ bất kỳ được thảo luận ở trên có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng kết hợp với đặc tính, chi tiết, hoặc bộ phận bất kỳ của phương án bất kỳ khác được thảo luận ở trên.

Theo các phương án ví dụ khác nhau, các kích thước tương đối, bao gồm các góc, chiều dài, và độ dày, như được thể hiện trên các hình vẽ được thể hiện theo tỷ lệ. Các số đo thực tế trên các hình sẽ mô tả kích thước, góc, và tỷ lệ tương đối của các phương án ví dụ khác nhau. Các phương án ví dụ khác nhau có thể mở rộng đến các phạm vi khác nhau gần với kích thước, góc, và tỷ lệ tuyệt đối và tương đối, mà có thể xác định được từ các hình vẽ. Các phương án ví dụ khác nhau bao gồm tổ hợp bất kỳ của một hoặc nhiều kích thước hoặc góc tương đối mà có thể xác định được từ các hình vẽ. Ngoài ra, các kích thước thực tế không được nêu chi tiết ở đây cũng có thể được xác định bằng cách sử dụng tỷ lệ của các kích thước đo được trên các hình vẽ kết hợp với các kích thước được nêu trong phần mô tả. Ngoài ra, Theo các phương án khác nhau, phạm vi của sáng chế sẽ mở rộng đến các phạm vi khác nhau (ví dụ, cộng hoặc trừ 30%, 20% hoặc 10%) gần với các kích thước tuyệt đối hoặc tương đối được nêu ở đây hoặc có thể xác định được từ các hình vẽ.

Viện dẫn chéo đến đơn liên quan

Đơn này được hưởng quyền ưu tiên của đơn xin cấp bằng sáng chế Trung Quốc số 201810326409.0, được nộp vào ngày 12 tháng 4 năm 2018, toàn bộ nội dung của tài liệu này được viện dẫn ở đây để tham khảo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thước thủy chuẩn bao gồm:

bộ phận đo hướng;

bề mặt đáy phẳng;

bề mặt trên cùng đối diện với bề mặt đáy;

khoang chứa thứ nhất được tạo thành trên bề mặt đáy, khoang chứa thứ nhất này bao gồm:

sàn khoang chứa với phần ngoại vi;

thành bên trong kéo dài từ phần ngoại vi sàn khoang chứa đến bề mặt đáy;

thể tích khoang chứa được xác định bởi thành bên trong và sàn khoang chứa;

bộ phận chịu nén liền kề với sàn khoang chứa;

nam châm được bố trí trong thể tích khoang chứa sao cho bộ phận chịu nén nằm giữa nam châm và sàn khoang chứa;

mặt bích nhô ra ngoài từ thành trong hướng về phía giữa của khoang chứa thứ nhất, mặt bích này một phần nhô lên trên thể tích khoang chứa và một phần lên trên nam châm sao cho mặt bích giữ nam châm bên trong thể tích khoang chứa.

2. Thước thủy chuẩn theo điểm 1, trong đó khoang chứa thứ nhất kéo dài với hai thành ở đầu hình vòng cung được nối với nhau bằng hai thành bên song song thẳng, và trong đó mặt bích này bao gồm hai mặt bích, mỗi mặt bích kéo dài dọc theo một trong hai thành bên.

3. Thước thủy chuẩn theo điểm 1, trong đó mặt bích nêu trên bao gồm hai mặt bích, và trong đó thành trong có độ dày thứ nhất tại vị trí thứ nhất giữa hai mặt bích, độ dày thứ nhất này nhỏ hơn độ dày thứ hai được đo ngay dưới hai mặt bích.

4. Thước thủy chuẩn theo điểm 1, trong đó nam châm bao gồm nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai, mỗi nam châm có một cực bắc và một cực nam, cực bắc của

nam châm thứ nhất được bố trí cách xa sàn khoang chứa và cực bắc của nam châm thứ hai được bố trí hướng về phía sàn khoang chứa.

5. Thước thủy chuẩn theo điểm 1, trong đó khoang chứa thứ nhất được bố trí trong bề mặt đáy gần đầu thứ nhất của thước thủy chuẩn, thước thủy chuẩn này còn bao gồm:

khoang chứa thứ hai được tạo thành trên bề mặt đáy gần đầu thứ hai của thước thủy chuẩn, khoang chứa thứ hai này bao gồm:

sàn khoang chứa với phần ngoại vi;

thành bên trong kéo dài từ phần ngoại vi sàn khoang chứa đến bề mặt đáy;

thể tích khoang chứa được xác định bởi thành bên trong và sàn khoang chứa;

bộ phận chịu nén liền kề với sàn khoang chứa;

nam châm được bố trí trong thể tích khoang chứa sao cho bộ phận chịu nén nằm giữa nam châm và sàn khoang chứa;

mặt bích nhô ra ngoài từ thành bên trong hướng về phía giữa khoang chứa thứ hai, mặt bích này một phần nhô lên trên thể tích khoang chứa; và

khoang chứa thứ ba được tạo thành trên bề mặt đáy gần phần giữa của thước thủy chuẩn, khoang chứa thứ ba này bao gồm:

sàn khoang chứa với phần ngoại vi;

thành bên trong kéo dài từ phần ngoại vi sàn khoang chứa đến bề mặt đáy;

thể tích khoang chứa được xác định bởi thành bên trong và sàn khoang chứa;

bộ phận chịu nén liền kề với sàn khoang chứa;

nam châm được bố trí trong thể tích khoang chứa sao cho bộ phận chịu nén nằm giữa nam châm và sàn khoang chứa;

mặt bích nhô ra ngoài từ thành trong hướng về phía giữa khoang chứa thứ ba, mặt bích này một phần nhô lên trên thể tích khoang chứa.

6. Thước thủy chuẩn theo điểm 1, trong đó bộ phận đo hướng là lọ thủy chuẩn được

đỡ giữa bề mặt đáy và bề mặt trên cùng.

7. Thước thủy chuẩn theo điểm 1, trong đó thước thủy chuẩn này còn bao gồm bộ phận từ tính nằm giữa nam châm và bộ phận chịu nén, trong đó bộ phận chịu nén bao gồm các gân gắn với bộ phận từ tính.

8. Thước thủy chuẩn theo điểm 7, trong đó các gân được căn thẳng theo trục so với trục dọc của bộ phận chịu nén.

9. Thước thủy chuẩn theo điểm 8, trong đó bộ phận chịu nén làm từ cao su có độ cứng Shore là 30A và 85A.

10. Thước thủy chuẩn theo điểm 7, trong đó các gân được căn thẳng theo trục vuông góc với trục dọc của bộ phận chịu nén.

11. Thước thủy chuẩn theo điểm 1, trong đó mặt bích có dạng tròn và bao quanh ngoại vi khoang chứa thứ nhất.

12. Thước thủy chuẩn bao gồm:

bề mặt đáy phẳng;

bề mặt trên cùng đối diện với bề mặt đáy;

lọ thủy chuẩn được đỡ giữa bề mặt đáy và bề mặt trên cùng;

khoang chứa thứ nhất được tạo thành trên bề mặt đáy, khoang chứa thứ nhất này bao gồm:

sàn khoang chứa với phần ngoại vi;

thành trong kéo dài từ phần ngoại vi sàn khoang chứa đến bề mặt đáy;

thể tích khoang chứa được xác định bởi thành trong và sàn khoang chứa;

bộ phận chịu nén liền kề với sàn khoang chứa;

nam châm được bố trí trong thể tích khoang chứa sao cho bộ phận chịu nén nằm giữa nam châm và sàn khoang chứa;

mặt bích nhô ra ngoài từ thành bên trong hướng về phía giữa khoang

chứa thứ nhất, mặt bích này một phần nhô lên trên thể tích khoang chứa, trong đó mặt bích bao gồm hai mặt bích, và trong đó thành trong có độ dày thứ nhất tại vị trí thứ nhất giữa hai mặt bích, độ dày thứ nhất này nhỏ hơn độ dày thứ hai được đo ngay dưới hai mặt bích.

13. Thước thủy chuẩn theo điểm 12, trong đó khoang chứa thứ nhất kéo dài với hai thành ở đầu hình vòng cung được nối với nhau bằng hai thành bên thẳng song song.

14. Thước thủy chuẩn theo điểm 13, trong đó mặt bích cho khoang chứa thứ nhất bao gồm hai mặt bích, mỗi mặt bích kéo dài dọc theo một trong hai thành bên tương ứng.

15. Thước thủy chuẩn theo điểm 12, trong đó nam châm bao gồm nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai, mỗi nam châm này có một cực bắc và một cực nam, cực bắc của nam châm thứ nhất được bố trí cách xa sàn khoang chứa và cực bắc của nam châm thứ hai được bố trí hướng về phía sàn khoang chứa.

16. Thước thủy chuẩn theo điểm 12, trong đó thước thủy chuẩn này còn bao gồm bộ phận từ tính nằm giữa nam châm và bộ phận chịu nén, trong đó bộ phận chịu nén bao gồm các gân gắn với bộ phận từ tính.

17. Thước thủy chuẩn theo điểm 16, trong đó các gân được căn thẳng theo trục so với trục dọc của bộ phận chịu nén.

18. Thước thủy chuẩn theo điểm 16, trong đó các gân được căn thẳng theo trục vuông góc với trục dọc của bộ phận chịu nén.

19. Thước thủy chuẩn bao gồm:

bộ phận đo hướng;

bề mặt đáy phẳng;

bề mặt trên cùng đối diện với bề mặt đáy;

khoang chứa thứ nhất được tạo thành trên bề mặt đáy, khoang chứa thứ nhất

này bao gồm:

sàn khoang chứa với phần ngoại vi;

thành trong kéo dài từ phần ngoại vi sàn khoang chứa đến bề mặt đáy;

thể tích khoang chứa được xác định bởi thành bên trong và sàn khoang chứa;

bộ phận chịu nén liền kề với sàn khoang chứa;

nam châm được bố trí trong thể tích khoang chứa sao cho bộ phận chịu nén nằm giữa nam châm và sàn khoang chứa;

mặt bích nhô ra ngoài từ thành trong hướng về phía giữa khoang chứa thứ nhất, mặt bích này một phần nhô lên trên thể tích khoang chứa.

20. Thước thủy chuẩn theo điểm 19, trong đó khoang chứa thứ nhất được bố trí trên bề mặt dưới gần với đầu thứ nhất của thước thủy chuẩn, trong đó nam châm bao gồm nam châm vĩnh cửu và ống bọc sắt từ nằm trong khoang chứa thứ nhất.

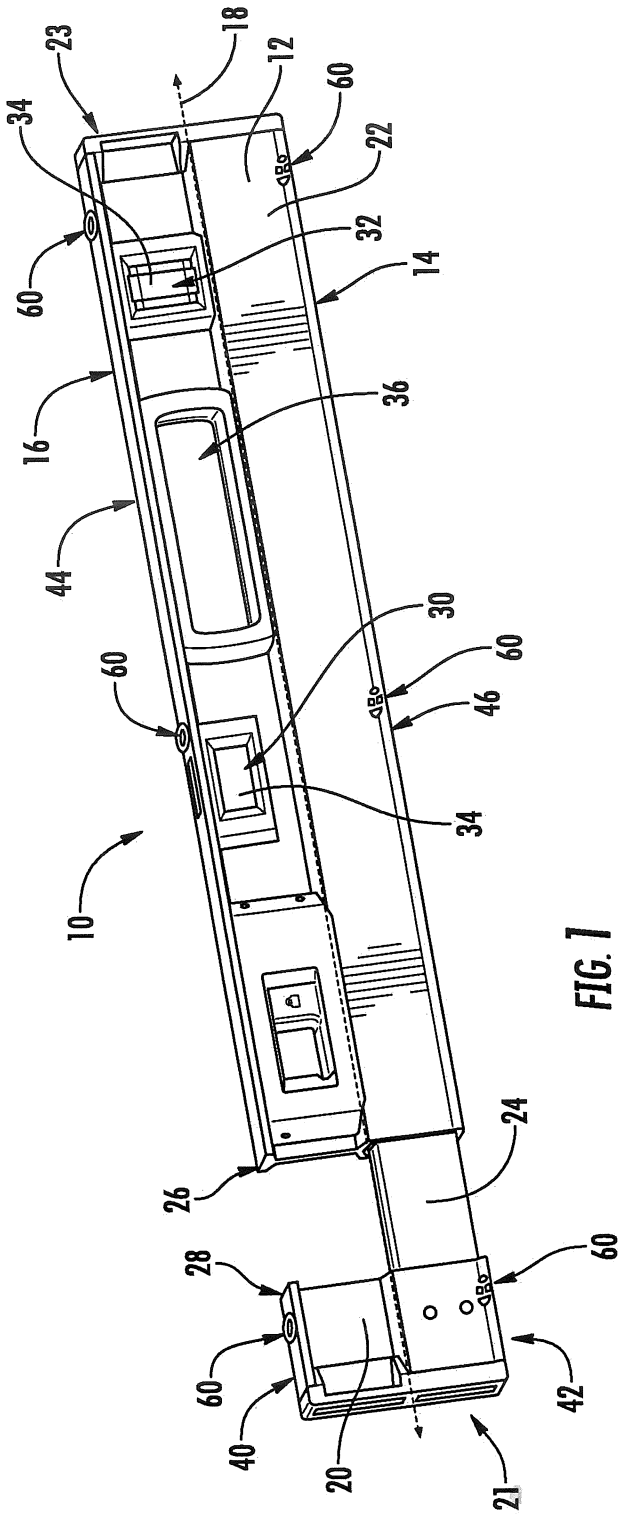
23
18
12
60
34
22
32
60
14
36
16
44
30
60
60
46
34
10
24
26
28
60
60
42
40
20
21

FIG. 1

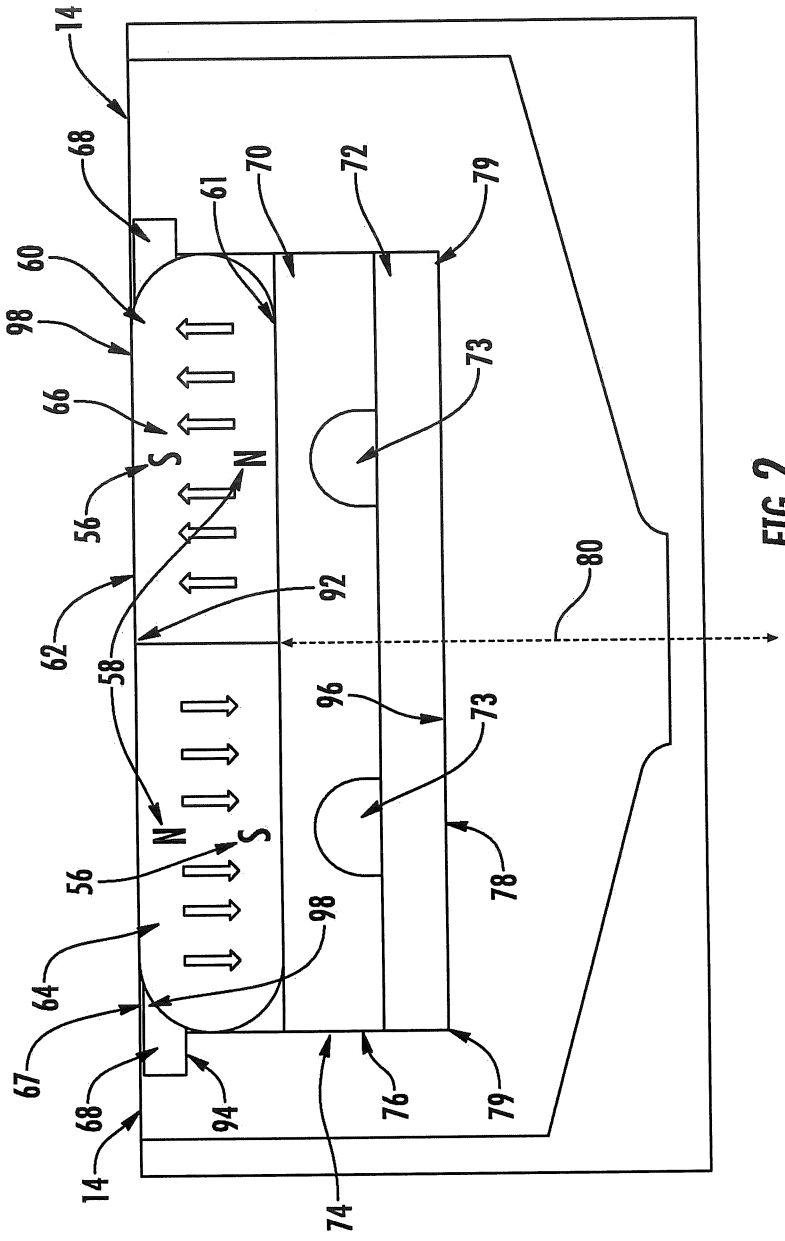
14
68
61
70
72
79
60
98
66
73
S
N
56
62
92
80
58
96
73
N
S
56
78
64
98
67
68
94
76
79
14
74

FIG. 2

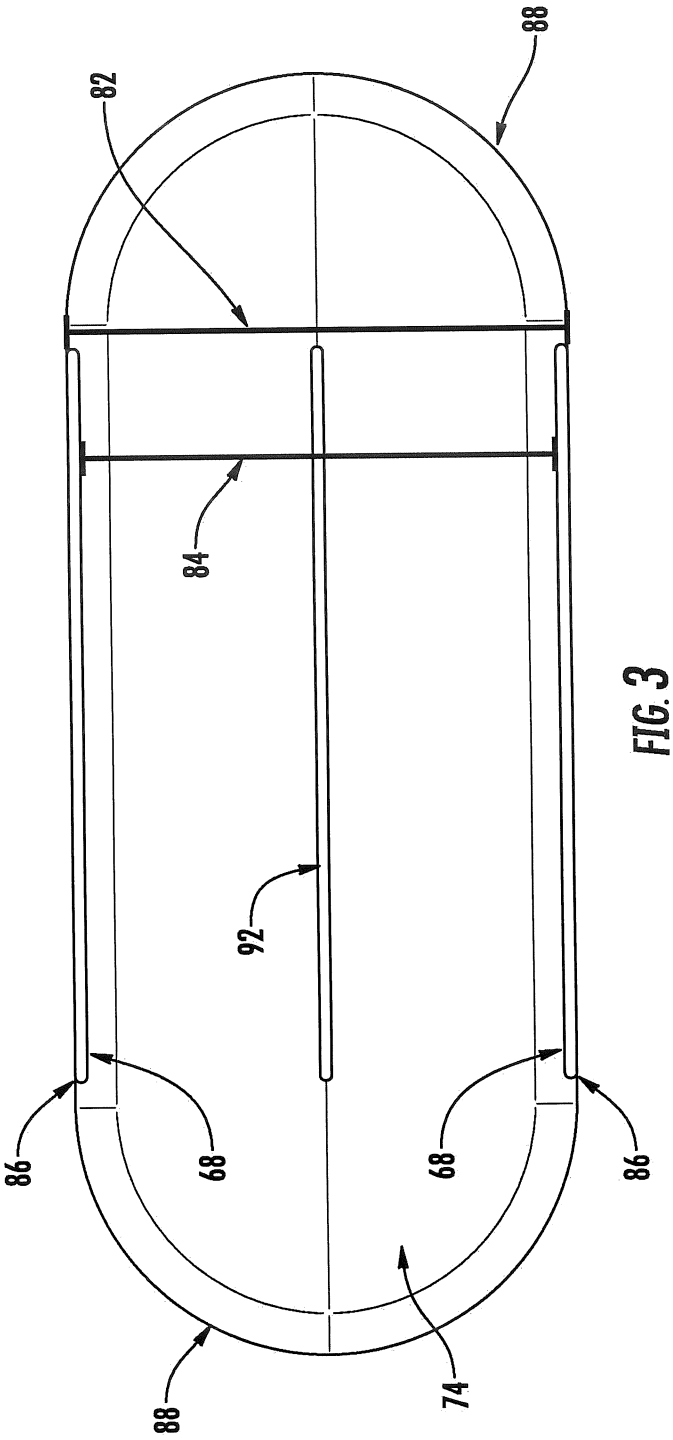

FIG. 3

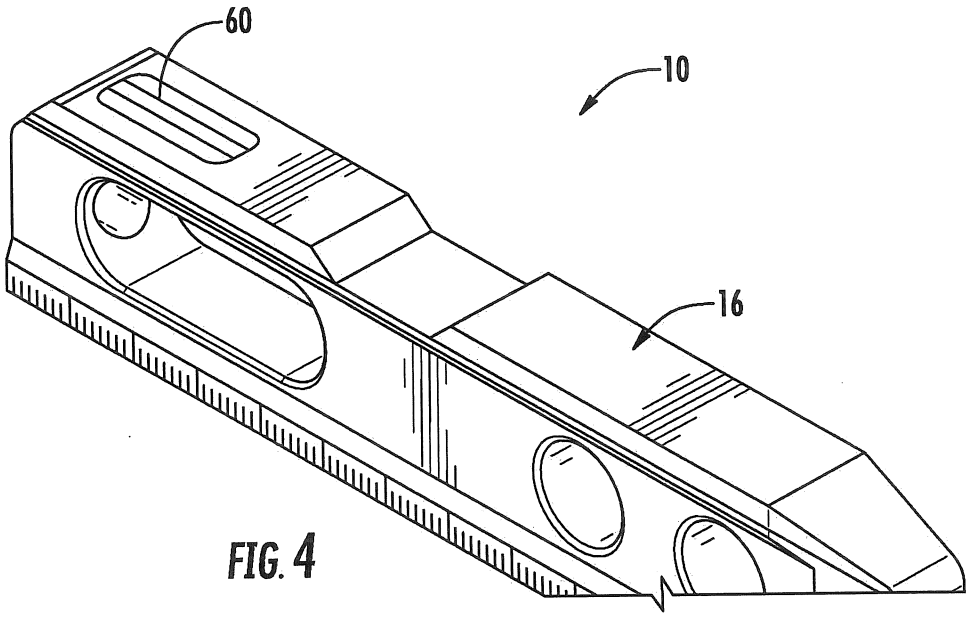

FIG. 4

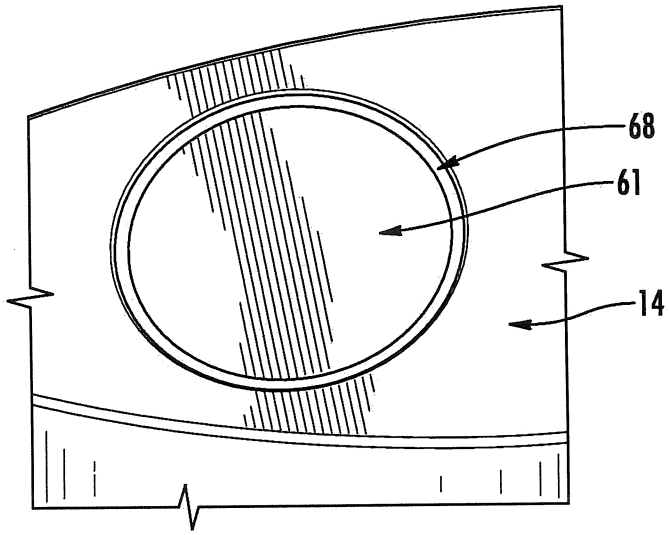

FIG. 5

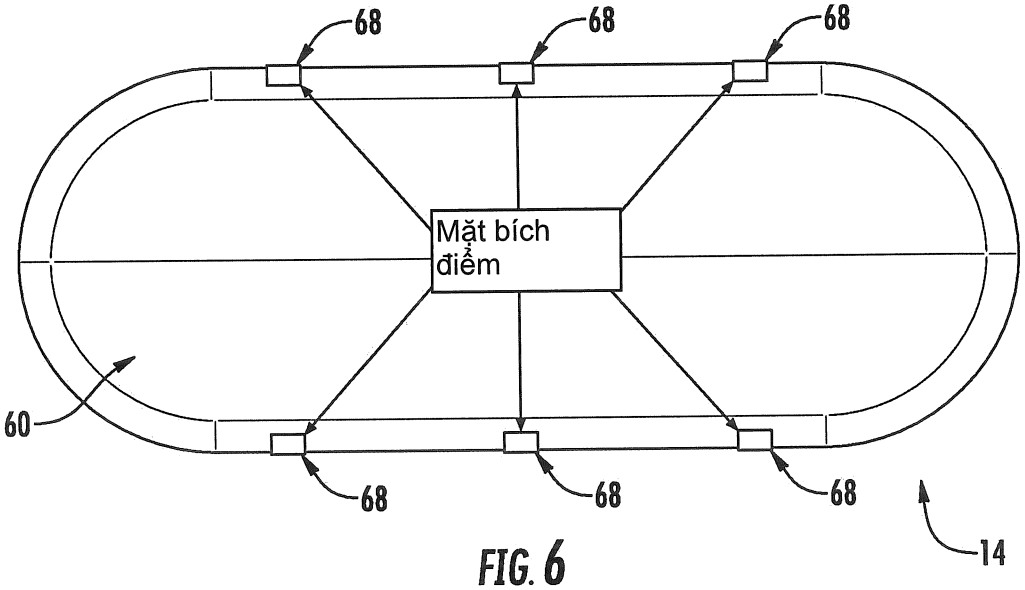
68
68
68
Mặt bích điểm
60
68
68
68
14

FIG. 6

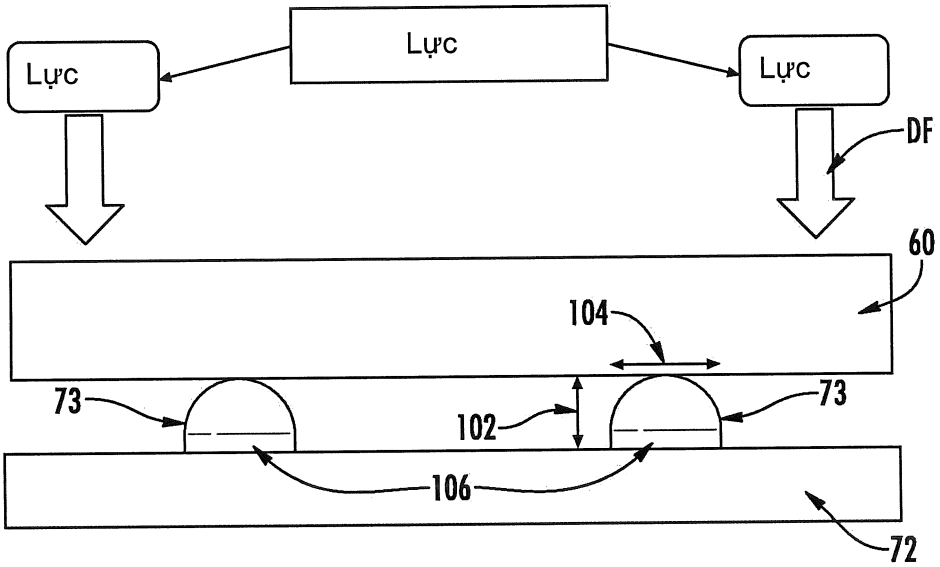
Lực
Lực
Lực
DF
60
104
73
102
73
106
72

FIG. 7

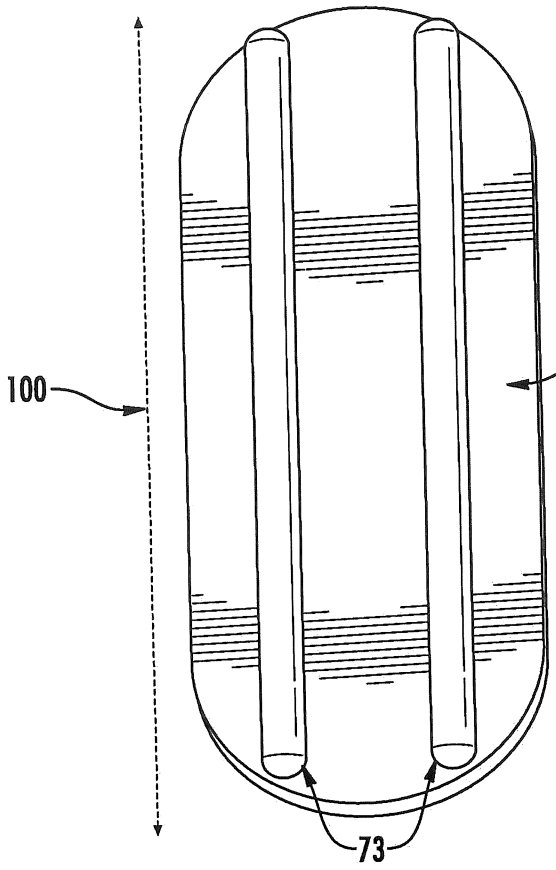

FIG. 8

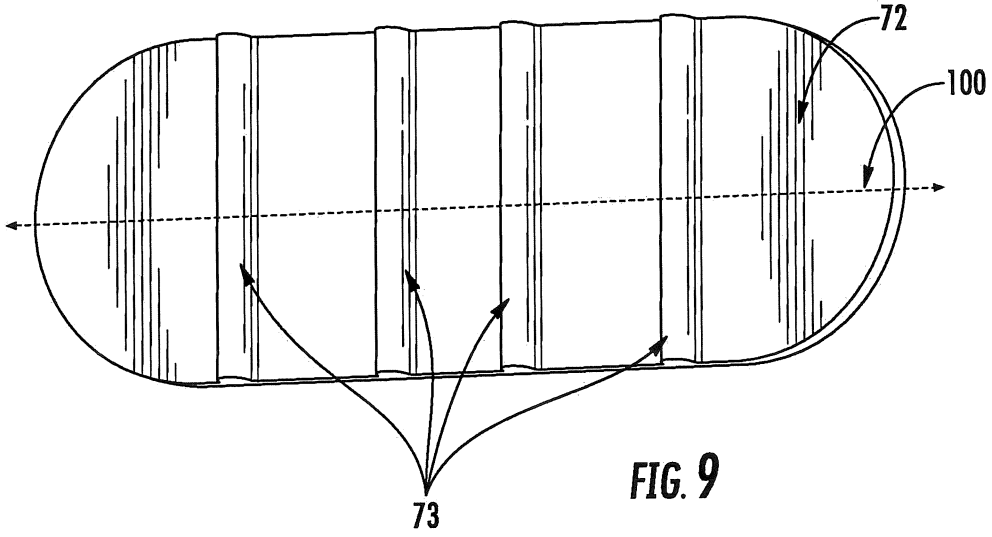

FIG. 9

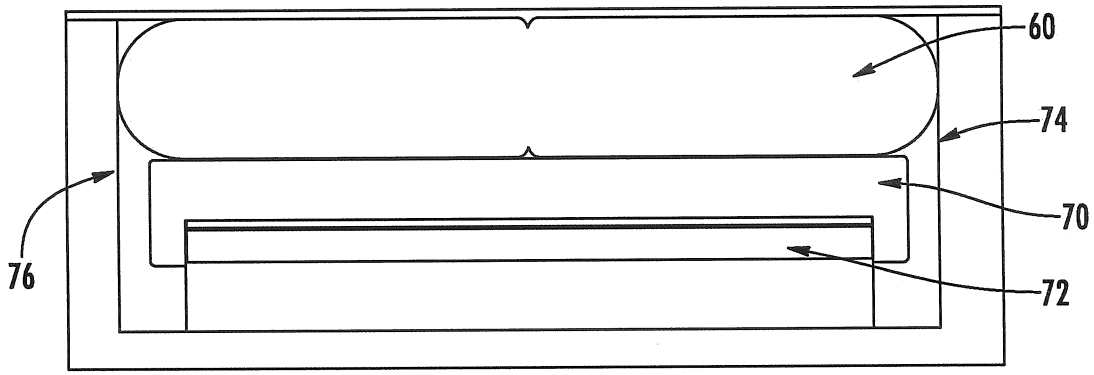

FIG. 10