



(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)



1-0025944

(51)⁸ F15B 15/28; F16B 2/08

(13) B

(21) 1-2017-04562

(22) 29/02/2016

(86) PCT/JP2016/055993 29/02/2016

(87) WO2016/167035 20/10/2016

(30) 2015-083875 16/04/2015 JP; 2015-189428 28/09/2015 JP

(45) 26/10/2020 391

(43) 25/01/2018 358A

(73) SMC CORPORATION (JP)

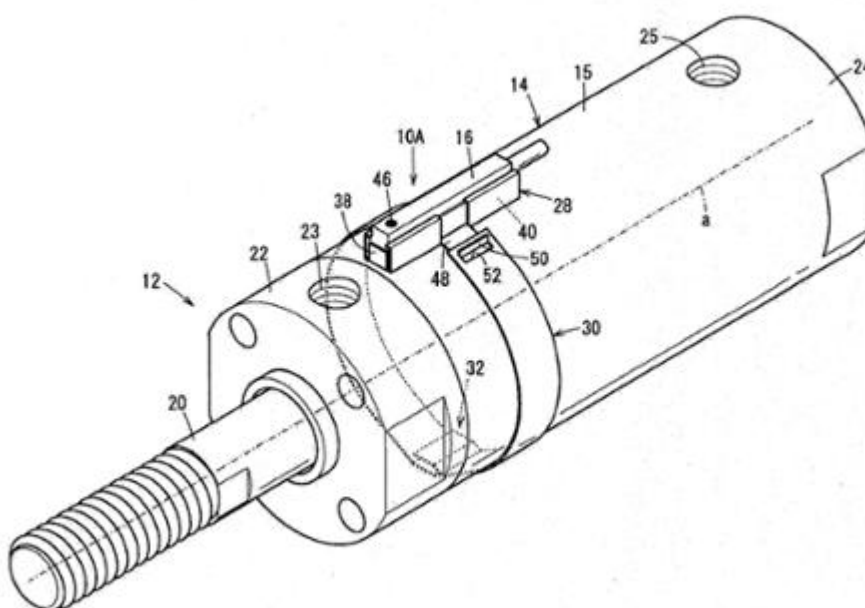
14-1, Sotokanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan

(72) TAKAKUWA Youji (JP); MACHIJIMA Mitsuru (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) BỘ LẮP CẢM BIẾN

(57) Sáng chế đề cập tới bộ lắp cảm biến (10A) có phần giữ cảm biến dạng ray (28) có rãnh lắp cảm biến (40) để giữ theo cách chứa cảm biến vị trí (16) nhằm có thể điều chỉnh vị trí của cảm biến vị trí (16), phần đai (30) ghép được ở cả hai đầu với phần giữ cảm biến (28) và được tạo kết cấu sao cho được khớp vừa trên bề mặt theo chu vi ngoài (15) của ống xi lanh (14) dọc theo hướng chu vi, và cơ cấu siết chặt (32) để siết chặt phần đai (30), cơ cấu siết chặt (32) được bố trí trên bề mặt theo chu vi ngoài (15) của ống xi lanh (14) ở vị trí theo chu vi khác với phần giữ cảm biến (28).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới bộ lắp cảm biến (dụng cụ gắn cảm biến) để gắn cảm biến với bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, cảm biến vị trí được gắn vào bề mặt ngoài theo chu vi của xi lanh thủy lực như xi lanh khí nén, và dò vị trí của pittông bố trí trong ống xi lanh. Bộ lắp cảm biến để gắn cảm biến vị trí vào bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh được bộc lộ, ví dụ, trong công bố bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2012-122591.

Bộ lắp cảm biến (bộ lắp thiết bị) bộc lộ trong công bố bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2012-122591 bao gồm đai gắn bố trí dọc theo bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh, và ống nối kim loại cố định mà được tạo liền khối với cảm biến vị trí và cả hai phần đầu của đai gắn được móc trên đó. Dải gắn bao gồm phần bắt chặt tạo bằng cách gấp một phần của dải gắn, bulông bắt chặt được lắp trong lỗ lắp tạo trong mỗi đoạn gấp của phần bắt chặt, và đai ốc được bắt vít lên trên bulông bắt chặt mà xuyên qua lỗ lắp.

Theo bộ lắp cảm biến đã biết nêu trên, cả hai phần đầu của đai gắn được móc lên ống nối kim loại cố định tạo liền khối với cảm biến. Do đó, để điều chỉnh vị trí gắn của cảm biến vị trí tương đối với ống xi lanh, cần phải dịch chuyển đai gắn tương đối với ống xi lanh. Do đó, công đoạn điều chỉnh vị trí gắn của cảm biến tương đối với ống xi lanh là công kênh, và được mong muốn cải thiện. Bộ lắp cảm biến theo cách mong muốn có phần nhô nhỏ từ bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh, và có kết cấu gọn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được thực hiện khi xem xét vấn đề nêu trên. Mục đích của sáng chế là đề xuất bộ lắp cảm biến sẽ giúp cho có thể dễ dàng điều chỉnh vị trí gắn của cảm biến tương đối với ống xi lanh, và có kết cấu gọn.

Để đạt được mục đích nêu trên, theo sáng chế, sáng chế đề xuất bộ lắp cảm biến được tạo kết cấu để gắn cảm biến vào bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh, bộ lắp cảm biến này bao gồm: phần giữ cảm biến dạng ray bao gồm rãnh lắp cảm biến được tạo kết cấu để chứa và giữ cảm biến nhằm cho phép điều chỉnh vị trí của cảm biến; phần đai bao gồm cả hai phần đầu ghép được với phần giữ cảm biến, phần đai được tạo kết cấu để được gắn vào bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh dọc theo hướng chu vi của nó; và cơ cấu bắt chặt bố trí ở vị trí theo chu vi khác với phần giữ cảm biến trên bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh, cơ cấu bắt chặt được tạo kết cấu để bắt chặt phần đai, phần giữ cảm biến bao gồm: thân chính phần giữ; và các phần tay ghép nhô ra từ cả hai bên của thân chính phần giữ và được tạo có các móc; phần đai bao gồm, ở cả hai phần đầu của nó, các lỗ gài mà các móc có thể gài vào đó; và cơ cấu bắt chặt được tạo ở vị trí gần như giữa của phần đai theo hướng kéo dài của nó.

Theo kết cấu này, có thể dễ dàng ghép phần giữ cảm biến và phần đai. Cơ cấu bắt chặt được đặt ở phần cách xa với phần gài của phần giữ cảm biến và phần đai. Do đó, có thể ngăn ngừa một cách phù hợp việc các móc của các phần tay ghép bị tuột ra khỏi các lỗ gài trong quá trình bắt chặt bulông bắt chặt.

Ngoài ra, theo sáng chế, sáng chế đề xuất bộ lắp cảm biến được tạo kết cấu để gắn cảm biến vào bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh, bộ lắp cảm biến này bao gồm: phần giữ cảm biến dạng ray bao gồm rãnh lắp cảm biến được tạo kết cấu để chứa và giữ cảm biến nhằm cho phép điều chỉnh vị trí của cảm biến; phần đai bao gồm hai phần đầu ghép được với

phần giữ cảm biến, phần đai này được tạo kết cấu để được gắn vào bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh dọc theo hướng chu vi của nó; và cơ cấu bắt chặt bố trí ở vị trí theo chu vi khác với phần giữ cảm biến trên bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh, cơ cấu bắt chặt được tạo kết cấu để bắt chặt phần đai, phần giữ cảm biến có thể bao gồm: thân chính phần giữ; và phần tay nhô ra về một bên từ thân chính phần giữ và được uốn cong; và cơ cấu bắt chặt bao gồm: phần vít dạng bao tạo trên phần tay; bulông bắt chặt được tạo kết cấu để được vặn ren vào trong phần vít dạng bao; và kết cấu chặn bố trí ở một phần đầu của phần đai và được ép bởi bulông bắt chặt.

Với kết cấu nêu trên, có thể dễ dàng tác dụng lực kéo lên phần đai bằng cách bắt chặt bulông bắt chặt. Bulông bắt chặt không tiếp xúc trực tiếp với bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh. Nhờ đó, có thể ngăn ngừa một cách hiệu quả sự biến dạng của bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh trong quá trình bắt chặt bulông bắt chặt.

Trong bộ lắp cảm biến này, phần miệng có thể được tạo ở một phần đầu của phần đai và xuyên qua phần đai theo hướng chiều dày của nó; và phần tay có thể được lắp trong phần miệng, và quay mặt về phía kết cấu chặn ở bên ngoài phần đai.

Theo kết cấu này, có thể tác dụng một cách thích hợp lực kéo lên phần đai.

Trong bộ lắp cảm biến, đai ốc mà phần vít dạng bao được tạo trong đó có thể được cố định với phần tay.

Theo kết cấu này, có thể dễ dàng bố trí phần vít dạng bao mà với nó bulông bắt chặt được gài ren theo cách thích hợp.

Ngoài ra, theo sáng chế, sáng chế đề xuất bộ lắp cảm biến được tạo kết cấu để gắn cảm biến vào bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh, bộ lắp cảm biến này bao gồm: phần giữ cảm biến dạng ray bao gồm rãnh lắp cảm biến được tạo kết cấu để chứa và giữ cảm biến nhằm cho phép điều

chỉnh vị trí của cảm biến; phần đai bao gồm hai phần đầu ghép được với phần giữ cảm biến, phần đai này được tạo kết cấu để được gắn vào bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh dọc theo hướng chu vi của nó; và cơ cấu bắt chặt bố trí ở vị trí theo chu vi khác với phần giữ cảm biến trên bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh, cơ cấu bắt chặt được tạo kết cấu để bắt chặt phần đai, phần giữ cảm biến bao gồm: thân chính phần giữ; và các phần tay ghép nhô ra từ cả hai bên của thân chính phần giữ, và được tạo có các móc; các phần đầu đai được tạo ở cả hai phần đầu của phần đai, và bao gồm các lỗ gài mà các móc có thể gài vào đó; và trong trạng thái ở đó cảm biến được gắn vào thân chính phần giữ, các phần đầu đai được ngăn không cho bị tuột ra khỏi các móc do kẹt với cảm biến.

Theo kết cấu này, miễn là cảm biến không bị tuột ra khỏi phần giữ cảm biến, các phần đầu đai cũng sẽ không bị tuột ra khỏi các móc của phần giữ cảm biến. Do đó, ngay cả khi cơ cấu bắt chặt được nới lỏng, vẫn có thể ngăn không cho phần đai bị tuột ra và cảm biến bị rơi.

Ngoài ra, theo sáng chế, sáng chế đề xuất bộ lắp cảm biến được tạo kết cấu để gắn cảm biến vào bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh, bộ lắp cảm biến này bao gồm: phần giữ cảm biến dạng ray bao gồm rãnh lắp cảm biến được tạo kết cấu để chứa và giữ cảm biến nhằm cho phép điều chỉnh vị trí của cảm biến; phần đai bao gồm hai phần đầu ghép được với phần giữ cảm biến, phần đai này được tạo kết cấu để được gắn vào bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh dọc theo hướng chu vi của nó; và cơ cấu bắt chặt bố trí ở vị trí theo chu vi khác với phần giữ cảm biến trên bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh, cơ cấu bắt chặt được tạo kết cấu để bắt chặt phần đai, cơ cấu bắt chặt có thể bao gồm: phần vít dạng bao tạo ở phần đai; và bulông bắt chặt được tạo kết cấu để được vặn ren vào trong phần vít dạng bao, và được đặt tiếp giáp với bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh trong trạng thái ở đó bộ lắp cảm biến được gắn vào ống xi lanh, và phần đai có thể bao gồm phần nhô nhô vào trong ở vị trí trên phía

đổi diện của ống xi lanh từ cơ cấu bắt chặt ở trạng thái trong đó bộ lắp cảm biến được gắn vào ống xi lanh.

Với kết cấu này, lực mà ép bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh trong quá trình bắt chặt cơ cấu bắt chặt được phân tán theo hướng chu vi, và có thể hiệu chỉnh hình dạng của ống xi lanh, so với trường hợp trong đó phần nhô không được bố trí. Nhờ đó, có thể ngăn chặn hiện tượng trượt gián đoạn (va chạm) trong quá trình vận hành của pittông.

Trong bộ lắp cảm biến, phần đai có thể bao gồm phần nhô khác nhô vào trong ở vị trí gần như giữa giữa cơ cấu bắt chặt và phần nhô.

Với kết cấu này, lực mà ép bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh được phân tán thêm nữa theo hướng chu vi trong quá trình bắt chặt cơ cấu bắt chặt. Do đó, có thể ngăn chặn một cách hiệu quả hơn nữa hiện tượng trượt gián đoạn trong quá trình vận hành của pittông.

Bộ lắp cảm biến theo sáng chế giúp cho có thể dễ dàng điều chỉnh vị trí gắn của cảm biến tương đối với ống xi lanh, và giảm kích thước của bộ lắp cảm biến.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của xi lanh thủy lực mà bộ lắp cảm biến theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế được gắn vào đó;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh của bộ lắp cảm biến thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ minh họa của kết cấu cố định của cảm biến vị trí tương đối với phần giữ cảm biến;

Fig.4 là hình vẽ minh họa kết cấu ghép của phần giữ cảm biến và phần đai;

Fig.5 là hình vẽ minh họa kết cấu của cơ cấu bắt chặt;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh của xi lanh thủy lực mà bộ lắp cảm biến theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế được gắn vào đó;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của bộ lắp cảm biến thể

hiện trên Fig.6;

Fig.8 là hình vẽ phóng to của các phần chính của bộ lắp cảm biến thể hiện trên Fig.6;

Fig.9 là hình vẽ phối cảnh của bộ lắp cảm biến theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế;

Fig.10 là hình chiếu nhìn từ phía trước của bộ lắp cảm biến thể hiện trên Fig.9;

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh của bộ lắp cảm biến theo phương án thực hiện thứ tư của sáng chế;

Fig.12 là hình chiếu nhìn từ phía trước của bộ lắp cảm biến thể hiện trên Fig.11;

Fig.13 là hình vẽ phối cảnh của bộ lắp cảm biến theo phương án thực hiện thứ năm của sáng chế; và

Fig.14 là hình chiếu nhìn từ phía trước của bộ lắp cảm biến thể hiện trên Fig.13.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Các phương án thực hiện được ưu tiên từ thứ nhất tới thứ năm của bộ lắp cảm biến theo sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Các chi tiết cấu thành của phương án thực hiện từ thứ hai tới thứ năm mà có các chức năng và các hiệu quả giống hoặc tương tự như hoặc với phương án thực hiện thứ nhất sẽ được biểu thị bằng các số chỉ dẫn tương tự, và sẽ không được mô tả chi tiết.

Phương án thực hiện thứ nhất

Như được thể hiện trên Fig. 1, bộ lắp cảm biến XOA theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế được gắn vào bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14 của xi lanh thủy lực 12 (nghĩa là, xi lanh khí nén) và được sử dụng để gắn cảm biến vị trí 16 vào bề mặt ngoài theo chu vi 15.

Xi lanh thủy lực 12 bao gồm ống xi lanh 14 có dạng hình trụ mà bao

gồm lỗ hình trụ trong đó, pittông mà được chứa trong ống xi lanh 14 để trượt được dọc theo trục tâm a, và thanh đẩy pittông 20 mà được ghép với pittông và nhô ra bên ngoài.

Chất lưu có áp (nghĩa là, không khí nén) lần lượt được cấp vào và xả ra khỏi các khoang áp lực ở cả hai đầu của pittông qua cửa 23 của nắp thanh đẩy 22 tạo ở một đầu của ống xi lanh 14 và cửa 25 tạo trong phần đầu 24 ở đầu kia, để nhờ đó di chuyển pittông tiến hoặc lùi. Nam châm vĩnh cửu có dạng vòng được gắn vào bề mặt ngoài theo chu vi của pittông, và cảm biến vị trí 16 dò từ tính của nam châm vĩnh cửu này và xuất ra tín hiệu dò vị trí vận hành của pittông này.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, bộ lắp cảm biến 10A bao gồm phần giữ cảm biến dạng ray 28 để giữ cảm biến vị trí 16, phần đai 30 mà được ghép với phần giữ cảm biến 28 và quấn quanh bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14, và cơ cấu bắt chặt 32 để bắt chặt phần đai 30. Phần giữ cảm biến 28 được bố trí với hướng dọc của phần giữ cảm biến 28 được định hướng theo hướng dọc trục của xi lanh thủy lực 12.

Như được thể hiện trên Fig.2, phần giữ cảm biến 28 bao gồm thành dưới 34 có dạng hình chữ nhật, các thành bên 36a, 36b được bố trí theo phương thẳng đứng từ các cạnh dài trên cả hai phía của thành dưới 34 và quay mặt vào nhau, và thành đầu 38 được bố trí theo phương thẳng đứng từ cạnh ngắn trên một phía đầu của của thành dưới 34. Thành dưới 34 và các thành bên 36a, 36b tạo thành rãnh lắp cảm biến 40 sẽ chứa và giữ cảm biến vị trí 16 để cho phép định vị cảm biến vị trí 16 này.

Mỗi một trong số các thành bên 36a, 36b được chia thành hai phần thành cách nhau 37 qua phần cắt rời 39 theo chiều dọc của phần giữ cảm biến 28. Các phần nhô ra 42 được tạo ở các mép của các thành bên 36a, 36b trên phía cách xa khỏi thành dưới 34, và nhô về bên trong phần giữ cảm biến 28. Phần giữ cảm biến 28 được làm bằng, ví dụ, kim loại như thép không gỉ, và có thể được tạo bằng cách thực hiện việc gia công dập và

gấp lên tấm kim loại.

Cảm biến vị trí 16 được lắp và được cố định trong phần giữ cảm biến 28 cấu thành như được mô tả trên đây. Như được thể hiện trên Fig.3, đai ốc 44 được lắp trong một phần đầu của cảm biến vị trí 16 gắn với phần giữ cảm biến 28, và bulông hãm 46 được bắt vít vào trong đai ốc 44. Khi bulông hãm 46 được bắt chặt, đai ốc 44 được giữ ở dưới bởi các phần nhô ra 42 nhô ra từ mép hở của phần giữ cảm biến 28 về phía bên trong phần giữ cảm biến 28. Nhờ đó, cảm biến vị trí 16 được cố định với phần giữ cảm biến 28. Ngược lại, khi bulông hãm 46 được nới lỏng, cảm biến vị trí 16 được cho phép di chuyển dọc theo rãnh lắp cảm biến 40, nhờ đó vị trí của cảm biến vị trí 16 có thể được điều chỉnh một cách chính xác theo hướng dọc trục (hướng hành trình) của xi lanh thủy lực 12.

Như được thể hiện trên Fig.1, Fig.2 và Fig.4, phần giữ cảm biến 28 bao gồm hai phần tay ghép 48 mà nhô về cả hai bên và được uốn cong. Cụ thể hơn, theo phương án thực hiện này, hai phần tay ghép 48 nhô ra theo các hướng đối diện từ các cạnh dài của thành dưới 34. Mỗi phần tay ghép 48 hơi nghiêng tương đối với thành dưới 34 của phần giữ cảm biến 28 dọc theo bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14. Móc 50 cong lên được tạo ở đầu bên ngoài của mỗi phần tay ghép 48 (phần đầu theo hướng nhô từ thành dưới 34).

Phần đai 30 bao gồm hai phần đầu ghép được với phần giữ cảm biến 28, và được tạo kết cấu để gắn được vào bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14 dọc theo hướng chu vi. Phần đai 30 có thể được tạo bằng cách uốn và làm biến dạng, ví dụ, tấm kim loại mỏng dạng đai theo dạng cung tròn.

Theo phương án thực hiện này, các lỗ gài 52 được tạo ở cả hai phần đầu của phần đai 30 sao cho xuyên qua theo hướng chiều dày của phần đai 30, và có thể gài với các phần tay ghép 48 (cụ thể hơn, các móc 50) của phần giữ cảm biến 28. Như được thể hiện trên Fig.4, bằng cách gài các

móc 50 của các phần tay ghép 48 trong các lỗ gài 52 và làm cho các móc 50 này nhô ra từ các lỗ gài 52 về phía chu vi ngoài của phần đai 30, các phần tay ghép 48 và các phần đầu của phần đai 30 được ghép.

Như được thể hiện trên Fig.1, cơ cấu bắt chặt 32 được bố trí ở vị trí theo chu vi khác với phần giữ cảm biến 2 trên bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14. Cụ thể hơn, theo phương án thực hiện này, cơ cấu bắt chặt 32 được bố trí ở vị trí gần như giữa theo hướng kéo dài (hướng chu vi) của phần đai 30. Do đó, trong trạng thái ở đó bộ lắp cảm biến 10A được gắn vào bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14, cơ cấu bắt chặt 32 được bố trí trên phía đối diện của ống xi lanh 14 từ phần giữ cảm biến 28.

Như thể hiện trên Fig.5, cơ cấu bắt chặt 32 bao gồm đai ốc 56 được cố định với phần đai 30 và trong đó phần vít dạng bao 54 được tạo, bulông bắt chặt 58 được vặn ren vào trong phần vít dạng bao 54, và tấm tựa 60 được ép bởi bulông bắt chặt 58. Phần đai 30 bao gồm phần tấm phẳng 62 ở phần mà đai ốc 56 được cố định vào đó. Đai ốc 56 được hàn và được cố định với bề mặt trong 62a của phần tấm phẳng 62 (bề mặt ở phía chu vi trong của phần đai 30). Theo cách lựa chọn, đai ốc 56 có thể được cố định với bề mặt ngoài 62b của phần tấm phẳng 62.

Lỗ thông 64 được tạo trong phần tấm phẳng 62. Bulông bắt chặt 58 được lắp trong lỗ thông 64 mà không được gài ren trong đó. Nhằm mục đích xoay bulông bắt chặt 58 bằng dụng cụ như chìa vặn hoặc cờ lê lục giác, rãnh gài dụng cụ dạng không tròn (dạng "chữ thập", lục giác, v.v..) được tạo ở phần đầu 66 của bulông bắt chặt 58. Đầu xa 67 của bulông bắt chặt 58 có thể nhô ra từ đai ốc 56 về phía tấm tựa 60.

Tấm tựa 60 được bố trí bên trong phần đai 30 ở vị trí tương ứng với phần vít dạng bao 54 (đai ốc 56), và tiếp xúc với bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14 trong trạng thái ở đó bộ lắp cảm biến 10A được gắn vào ống xi lanh 14. Tấm tựa 60 phân nhánh từ bề mặt ở phía chu vi trong của phần đai 30, hoặc được ghép với bề mặt ở phía chu vi trong và được

tạo nhô kiểu côngxon bởi phần đai 30. Tấm tựa 60 có thể được cố định với bề mặt trong theo chu vi của phần đai 30, ví dụ, bằng cách hàn.

Tiếp theo, sự vận hành và các hiệu quả của bộ lắp cảm biến 10A cấu tạo như được mô tả trên đây sẽ được mô tả.

Để gắn cảm biến vị trí 16 vào bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14 bằng cách sử dụng bộ lắp cảm biến 10A, cảm biến vị trí 16 được lắp và cố định trong phần giữ cảm biến 28, và bộ lắp cảm biến 10A trong trạng thái này được bố trí dọc theo bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14. Trong trường hợp này, trong trạng thái ở đó chỉ một phần đầu của phần đai 30 được ghép với phần giữ cảm biến 28 (một móc 50 được gài với một lỗ gài 52), và bulông bắt chặt 58 được nói lỏng, bộ lắp cảm biến 10A được bố trí dọc theo bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14. Thay thế một móc 50, móc 51 có hình dạng biểu thị bởi đường ảo trên Fig.4 có thể được tạo. Móc 51 bao gồm phần dựng lên 51a dựng lên ở góc vuông từ đầu bên ngoài của phần chân 48a của phần tay ghép 48, và phần gấp ngược 51b được uốn ở góc vuông từ phần dựng lên 51a về phía phần giữ cảm biến 28 và nhô ra. Góc của phần dựng lên 51a tương đối với phần chân 48a không bị giới hạn ở góc vuông, và có thể là góc (chẳng hạn, từ 85° tới 95°) gần với góc vuông. Theo cách tương tự, góc của phần gấp ngược 51b tương đối với phần dựng lên 51a không bị giới hạn ở góc vuông, và có thể là góc (chẳng hạn, từ 85° tới 95°) gần với góc vuông. Trong trường hợp móc 51 có hình dạng nêu trên, khi một phần đầu của phần đai 30 được móc lên móc 51, và sau đó phần đầu kia của phần đai 30 được móc lên móc 50 trên phía đối diện, một phần đầu của phần đai 30 hầu như không bị tháo ra khỏi móc 51.

Tiếp theo, khi phần đầu kia của phần đai 30 được ghép với phần giữ cảm biến 28 (móc khác 50 được gài vào lỗ gài khác 52), bộ lắp cảm biến XOA được bố trí lỏng dọc theo bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14. Trong trạng thái này, bulông bắt chặt 58 của cơ cấu bắt chặt 32

được bắt chặt. Sau đó, khi lượng nhô của đầu xa 67 của bulông bắt chặt 58 từ đai ốc 56 trở nên dài hơn, khoảng cách giữa phần (phần tấm phẳng 62) của phần đai 30 trong đó bulông bắt chặt 58 được lắp, và bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14 trở nên lớn hơn.

Kết quả là, lực kéo được tác động lên phần đai 30, nghĩa là, phần đai 30 được siết chặt. Do đó, phần giữ cảm biến 28 được kéo mạnh tỳ vào bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14. Nhờ đó, cảm biến vị trí 16 được gắn vào bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14. Trong trường hợp này, phần giữ cảm biến 28 và cơ cấu bắt chặt 32 được bố trí ở các vị trí khác nhau theo hướng chu vi. Do đó, ống xi lanh 14 chỉ có phần nhô nhỏ từ bề mặt ngoài theo chu vi 15.

Khi vị trí của cảm biến vị trí 16 tương đối với ống xi lanh 14 được điều chỉnh, bulông hãm 46 được nới lỏng, và Sau đó cảm biến vị trí 16 được trượt theo chiều dọc của phần giữ cảm biến 28 (hướng dọc trục của xi lanh thủy lực 12) và được di chuyển tới vị trí mong muốn. Sau đó, bulông hãm 46 được bắt chặt để cố định cảm biến vị trí 16.

Sau khi bộ lắp cảm biến 10A ở trạng thái trong đó cảm biến vị trí 16 không được cố định với phần giữ cảm biến 28 bố trí lỏng dọc theo bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14 hoặc sau khi bộ lắp cảm biến 10A ở trạng thái trong đó Cảm biến vị trí 16 không được cố định với phần giữ cảm biến 28 bố trí trên bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14, và bulông bắt chặt 58 được bắt chặt, cảm biến vị trí 16 có thể được cố định với phần giữ cảm biến 28.

Như được mô tả trên đây, trong bộ lắp cảm biến 10A, phần giữ cảm biến 28 được tạo trong dạng ray, và cơ cấu bắt chặt 32 được bố trí ở vị trí dịch chuyển từ phần giữ cảm biến 28 theo hướng chu vi, khiến cho có thể dễ dàng điều chỉnh vị trí gắn của cảm biến vị trí 16 tương đối với ống xi lanh 14 và thu được kết cấu gọn.

Trong trường hợp theo phương án thực hiện này, cơ cấu bắt chặt 32

bao gồm phần vít dạng bao 54 tạo trên phần đai 30, bulông bắt chặt 58 được vặn ren vào trong phần vít dạng bao 54, và tấm tựa 60 được bố trí trong phần đai 30 ở vị trí tương ứng với phần vít dạng bao 54. Tấm tựa 60 tiếp giáp với bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14 và được ép bởi bulông bắt chặt 58. Với kết cấu này, có thể dễ dàng siết chặt phần đai 30 bằng cách bắt chặt bulông bắt chặt 58. Tấm tựa 60 được đặt xen giữa bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14 và bulông bắt chặt 58, và bulông bắt chặt 58 không tiếp xúc trực tiếp với bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14. Do đó, có thể ngăn ngừa một cách hiệu quả sự biến dạng của bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14 trong quá trình bắt chặt của bulông bắt chặt 58.

Trong trường hợp theo phương án thực hiện này, đai ốc 56 mà phần vít dạng bao 54 được tạo trong đó được cố định với phần đai 30. Nhờ đó, có thể dễ dàng bố trí phần vít dạng bao 54 mà bulông bắt chặt 58 được vặn ren một cách thích hợp vào trong đó. Nghĩa là, mặc dù khó tạo thành trực tiếp lỗ bulông trong phần đai 30 của tấm mỏng, nhưng dễ dàng cố định đai ốc 56 với phần đai 30.

Trong trường hợp theo phương án thực hiện này, phần giữ cảm biến 28 bao gồm thân chính phần giữ 29, và các phần tay ghép 48 nhô ra từ cả hai bên của thân chính phần giữ 29 và được uốn cong. Do đó, có thể dễ dàng ghép phần giữ cảm biến 28 và phần đai 30. Các lỗ gài 52 được tạo ở cả hai phần đầu của phần đai 30 và có thể gài với các phần tay ghép 48. Cơ cấu bắt chặt 32 được lắp ở vị trí gần như giữa theo hướng kéo dài của phần đai 30. Do đó, cơ cấu bắt chặt 32 được bố trí ở phần cách xa với phần gài của phần giữ cảm biến 28 và phần đai 30. Do đó, bằng cách ngăn không cho các móc 50 của các phần tay ghép 48 bị trượt khỏi các lỗ gài 52 trong quá trình bắt chặt bulông bắt chặt 58, có thể gắn theo cách đáng tin cậy cảm biến vị trí 16 với bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14.

Phương án thực hiện thứ hai

Như được thể hiện trên Fig.6, bộ lắp cảm biến 10B theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế được gắn vào bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14 của xi lanh thủy lực 12 (nghĩa là, xi lanh khí nén), và được sử dụng để gắn cảm biến vị trí 16 vào bề mặt ngoài theo chu vi 15.

Bộ lắp cảm biến 10B bao gồm phần giữ cảm biến dạng ray 70 để giữ cảm biến vị trí 16, phần đai 74 mà được ghép với phần giữ cảm biến 70 qua phần đầu thứ nhất 74a và phần đầu thứ hai 74b và được quấn quanh bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 74, và cơ cấu bắt chặt 76 để bắt chặt phần đai 74.

Như được thể hiện trên Fig.7 và Fig8, phần giữ cảm biến 70 bao gồm thân chính phần giữ 78, và phần tay 80 nhô về một bên từ thân chính phần giữ 78 và được uốn cong. Thân chính phần giữ 78 bao gồm thành dưới 34 có dạng hình chữ nhật, thành bên thứ nhất 82a và thành bên thứ hai 82b được bố trí theo phương thẳng đứng từ các cạnh dài trên cả hai bên của thành dưới 34 và quay mặt vào nhau, và thành đầu 38 được bố trí theo phương thẳng đứng từ cạnh ngắn trên một phía đầu của của thành dưới 34. Thành dưới 34, thành bên thứ nhất 82a và thành bên thứ hai 82b tạo thành rãnh lắp cảm biến 40 sẽ chứa và giữ cảm biến vị trí 16 để cho phép điều chỉnh vị trí của cảm biến vị trí 16. Các phần nhô ra 42 được tạo ở các mép của thành bên thứ nhất 82a và thành bên thứ hai 82b cách xa với thành dưới 34, và nhô về bên trong phần giữ cảm biến 70.

Phần cắt rời 84 được tạo ở một phần của thành bên thứ nhất 82a tương ứng với phần tay 80. Thành bên thứ hai 82b có, ở phần chân của nó, lỗ ghép 86 như phần ghép với phần đầu thứ hai 74b của phần đai 74, và lỗ ghép 86 xuyên qua qua thành bên thứ hai 82b theo hướng chiều dày của nó. Lỗ ghép 86 bao gồm lỗ lắp 86a kéo dài theo cách mỏng theo chiều dọc của thân chính phần giữ 78, và lỗ gài 86b được tạo gần hơn với thành dưới 34 so với lỗ lắp 86a và hẹp hơn lỗ lắp 86a.

Phần tay 80 bao gồm phần nhô 88 nhô về một bên từ thành dưới 34

của thân chính phần giữ 78 trong khi hơi nghiêng xuống, và phần dựng lên 90 được uốn lên từ phần đầu của phần nhô 88 theo hướng nhô của nó. Phần dựng lên 90 có lỗ lắp 92 xuyên qua đó theo hướng chiều dày.

Phần giữ cảm biến 70 này được làm bằng, ví dụ, kim loại như thép không gỉ, và có thể được tạo bằng cách thực hiện việc gia công dập và gấp lên tám kim loại. Phương pháp dùng để cố định cảm biến vị trí 16 với phần giữ cảm biến 70 tương tự với phương án thực hiện thứ nhất.

Phần đai 74 bao gồm phần đầu thứ nhất 74a và phần đầu thứ hai 74b. Phần đai 74 có thể được ghép với phần giữ cảm biến 70 qua phần đầu thứ nhất 74a và phần đầu thứ hai 74b, và được tạo kết cấu để được gắn lên trên bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14 dọc theo hướng chu vi. Trong trường hợp theo phương án thực hiện này, phần đầu thứ nhất 74a của phần đai 74 ghép được với phần giữ cảm biến 70 qua cơ cấu bắt chặt 76. Phần đai 74 có thể được tạo bằng cách uốn và làm biến dạng, ví dụ, tám kim loại mỏng dạng đai theo dạng cung tròn.

Phần hở 94 được tạo ở phần đầu thứ nhất 74a của phần đai 74 và xuyên qua phần đai 74 theo hướng chiều dày. Phần tay 80 nêu trên được lắp từ bên trong phần đai 74 vào trong phần miệng 94, và phần dựng lên 90 quay mặt về phía kết cấu chặn 106 của cơ cấu bắt chặt 76 mô tả sau ở bên ngoài phần đai 74.

Như được thể hiện trên Fig.7, phần gài 96 có dạng chữ T được tạo ở phần đầu thứ hai 74b của phần đai 74, và ghép được với lỗ ghép 86 của phần giữ cảm biến 70. Cụ thể hơn, phần gài 96 bao gồm phần chân 98, và các phần nhô gài 100 nhô ra từ phần chân 98 về cả hai bên theo hướng chiều rộng của phần đai 74. Khi phần gài 96 được lắp từ bên ngoài phần giữ cảm biến 70 vào trong lỗ lắp 86a của lỗ ghép 86, và phần chân 98 được di chuyển trong lỗ gài 86b, các phần nhô gài 100 gài với bề mặt trong của thành bên thứ hai 82b, và phần đầu thứ hai 74b của phần đai 74 được ghép với phần giữ cảm biến 70.

Như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.8, cơ cấu bắt chặt 76 bao gồm đai ốc 102 được cố định phần tay 80 và trong đó phần vít dạng bao 103 được tạo, bulông bắt chặt 104 được vặn ren vào trong đai ốc 102, và kết cấu chặn 106 được tạo ở phần đầu thứ nhất 74a của phần đai 74 và được ép bởi bulông bắt chặt 104.

Theo phương án thực hiện này, đai ốc 102 được cố định bằng cách hàn với bề mặt 90a của phần dựng lên 90 ở phía gần hơn với thân chính phần giữ 78. Theo cách lựa chọn, đai ốc 102 có thể được cố định với bề mặt 90b của phần dựng lên 90 trên phía cách xa với thân chính phần giữ 78.

Bulông bắt chặt 104 được lắp trong lỗ lắp 92 tạo trong phần dựng lên 90 mà không được gài ren trong đó. Nhằm mục đích xoay bulông bắt chặt 104 bằng dụng cụ như chìa vặn hoặc cờ lê lục giác, rãnh gài dụng cụ dạng không tròn 109 (dạng chữ thập, lục giác, v.v..) được tạo ở phần đầu 108 của bulông bắt chặt 104. Đầu xa 105 của bulông bắt chặt 104 có thể nhô ra từ đai ốc 102 về phía kết cấu chặn 106.

Kết cấu chặn 106 tạo ở phần đầu thứ nhất 74a của phần đai 74 được làm bằng, ví dụ, kim loại, và được cố định với phần đầu thứ nhất 74a bằng cách hàn. Kết cấu chặn 106 được bố trí giữa thân chính phần giữ 78 của phần giữ cảm biến 70 và phần dựng lên 90, và được ép về phía thân chính phần giữ 78 bởi bulông bắt chặt 104.

Tiếp theo, sự vận hành và các hiệu quả của bộ lắp cảm biến 10B cấu tạo như được mô tả trên đây sẽ được mô tả.

Để gắn cảm biến vị trí 16 vào bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14 bằng cách sử dụng bộ lắp cảm biến 10B, cảm biến vị trí 16 trước tiên được lắp và cố định trong phần giữ cảm biến 70, và bộ lắp cảm biến 10B trong trạng thái này được bố trí theo cách lồng dọc theo bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14. Cụ thể hơn, phần tay 80 của phần giữ cảm biến 70 được lắp trong phần miệng 94 của phần đai 74 để bố trí kết

cầu chặn 106 giữa thân chính phần giữ 78 và bulông bắt chặt đã nói lỏng 104. Ngoài ra, phần đầu thứ hai 74b (phần gài 96) của phần đai 74 được ghép với thành bên thứ hai 82b (lỗ ghép 86) của phần giữ cảm biến 70. Sau đó, phần đai 74 được quấn quanh ống xi lanh 14 dọc theo bề mặt ngoài theo chu vi 15.

Tiếp theo, bulông bắt chặt 104 của cơ cấu bắt chặt 76 được bắt chặt. Sau đó, khi lượng nhô của đầu xa 105 của bulông bắt chặt 104 từ đai ốc 102 trở nên dài hơn, khoảng cách giữa phần dựng lên 90 và kết cấu chặn 106 trở nên lớn hơn. Kết quả là, lực kéo được tác động lên phần đai 74, nghĩa là, phần đai 74 được siết chặt. Do đó, phần giữ cảm biến 70 được kéo mạnh tỳ vào bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14. Nhờ đó, cảm biến vị trí 16 được gắn vào bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14. Trong trường hợp này, phần giữ cảm biến 70 và cơ cấu bắt chặt 76 được bố trí ở các vị trí khác nhau theo hướng chu vi. Nhờ đó, ống xi lanh 14 chỉ hơi nhô ra từ bề mặt ngoài theo chu vi 15.

Về mặt này, sau khi bộ lắp cảm biến 10B ở trạng thái trong đó cảm biến vị trí 16 không được cố định với phần giữ cảm biến 70 bố trí lỏng dọc theo bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14 hoặc sau khi bộ lắp cảm biến 10B ở trạng thái trong đó cảm biến vị trí 16 không được cố định với phần giữ cảm biến 70 bố trí trên bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14, và bulông bắt chặt 104 được bắt chặt, cảm biến vị trí 16 có thể được cố định phần giữ cảm biến 70.

Khi vị trí của cảm biến vị trí 16 tương đối với ống xi lanh 14 được điều chỉnh, bulông hãm 46 (xem FIG.3) được nói lỏng, và sau đó cảm biến vị trí 16 được trượt theo chiều dọc của phần giữ cảm biến 70 (hướng dọc trục của xi lanh thủy lực 12) và được di chuyển tới vị trí mong muốn. Sau đó, bulông hãm 46 được bắt chặt để cố định cảm biến vị trí 16.

Như được mô tả trên đây, trong bộ lắp cảm biến 10B, phần giữ cảm biến 70 được tạo trong dạng ray, và cơ cấu bắt chặt 76 được bố trí ở vị trí

dịch chuyển từ phần giữ cảm biến 70 theo hướng chu vi, khiến cho có thể dễ dàng điều chỉnh vị trí gắn của cảm biến vị trí 16 tương đối với ống xi lanh 14 và thu được kết cấu gọn.

Trong trường hợp theo phương án thực hiện này, cơ cấu bắt chặt 76 bao gồm phần vít dạng bao 103 được tạo trên phần tay 80 của phần giữ cảm biến 70, bulông bắt chặt 104 được vặn ren vào trong phần vít dạng bao 103, và kết cấu chặn 106 được tạo ở một phần đầu của phần đai 74 và được ép bởi bulông bắt chặt 104. Với kết cấu này, bằng cách bắt chặt bulông bắt chặt 104, có thể dễ dàng siết chặt phần đai 74. Bulông bắt chặt 104 không tiếp xúc trực tiếp với bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14. Nhờ đó, có thể ngăn ngừa một cách hiệu quả sự biến dạng của bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14 trong quá trình bắt chặt bulông bắt chặt 104.

Phần tay 80 được lắp trong phần miệng 94 và quay mặt về phía kết cấu chặn 106 ở bên ngoài phần đai 74. Do đó, có thể tác động lực kéo một cách phù hợp vào phần đai 74. Một cách cụ thể, đai ốc 102 mà phần vít dạng bao 103 được tạo trong đó được cố định với phần tay 80. Nhờ đó, có thể dễ dàng tạo thành phần vít dạng bao 103 mà bulông bắt chặt 104 được vặn ren một cách thích hợp vào trong đó.

Các chi tiết cấu thành của phương án thực hiện thứ hai chung với các chi tiết cấu thành trong phương án thực hiện thứ nhất có các chức năng hoặc các hiệu quả giống hoặc tương tự với các chức năng và các hiệu quả trong phương án thực hiện thứ nhất.

Phương án thực hiện thứ ba

Như theo các phương án thực hiện nêu trên, như được thể hiện trên Fig.9, bộ lắp cảm biến 10C theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế được gắn vào bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 15 và được sử dụng để gắn cảm biến vị trí 16 vào bề mặt ngoài theo chu vi 15. Bộ lắp cảm biến 10C là một biến thể của bộ lắp cảm biến 10A theo phương án

thực hiện thứ nhất. Các khác biệt của bộ lắp cảm biến 10C với bộ lắp cảm biến 10A sẽ được mô tả chủ yếu dưới đây. Trên Fig.9, để cho đơn giản, ống xi lanh 14 được thể hiện bằng các đường ảo. Điều tương tự cũng được áp dụng với Fig.11 và Fig.13.

Trên Fig.9, bộ lắp cảm biến 10C bao gồm phần giữ cảm biến dạng ray 28 để giữ cảm biến vị trí 16, phần đai 110 được ghép tháo ra được với phần giữ cảm biến 28 và được quấn quanh bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14, và cơ cấu bắt chặt 112 sẽ bắt chặt phần đai 110.

Kết cấu của phần giữ cảm biến 28 của bộ lắp cảm biến 10C là tương tự với kết cấu của phần giữ cảm biến 28 của bộ lắp cảm biến 10A.

Phần đai 110 bao gồm thân chính của đai 114 kéo dài theo dạng đai, và các tấm gia cường 116 được ghép vào cả hai phần đầu của thân chính của đai 114. Các tấm gia cường 116 tạo thành các phần đầu đai 118 mà là cả hai phần đầu của phần đai 110.

Mỗi phần đầu đai 118 có lỗ gài 120 xuyên qua qua tấm gia cường 116 theo hướng chiều dày và có thể gài với móc 50 của phần giữ cảm biến 28. Các móc 50 của các phần tay ghép 48 được lắp trong các lỗ gài 120, và các móc 50 được làm nhô ra từ các lỗ gài 120 về phía chu vi ngoài của phần đai 110. Nhờ đó, các phần tay ghép 48 và các phần đầu của phần đai 110 được ghép.

Như được thể hiện trên Fig.10, trong trạng thái ở đó các phần đầu đai 118 gài với các móc 50, các phần đầu đai 118 nhô vào trong phần giữ cảm biến 28 (nghĩa là, rãnh lắp cảm biến 40) qua các phần cắt rời 39 của phần giữ cảm biến 28.

Ở trạng thái trong đó cảm biến vị trí 16 được gắn vào phần giữ cảm biến 28, các mép của các phần đầu đai 118 tỷ sát hoặc tiếp xúc sát với cảm biến vị trí 16. Trong trạng thái ở đó bộ lắp cảm biến 10C được gắn vào bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14, mỗi móc 50 nghiêng về phía thân chính phần giữ 29 tương đối với pháp tuyến của bề mặt ngoài theo

chu vi 15 ở vị trí tại đó móc 50 được bố trí.

Như được biểu thị bởi các đường ảo, bộ lắp cảm biến 10C có thể sử dụng móc 51 thể hiện trên Fig.4 thay thế cho một móc 50.

Các bộ lắp cảm biến 10D, 10E mô tả dưới đây cũng có thể sử dụng móc 51 thay thế cho một móc 50 theo cách tương tự (xem Fig.12 và Fig.14).

Cơ cấu bắt chặt 112 được tạo trên thân chính của đai 114. Cơ cấu bắt chặt 112 được tạo ở vị trí tương đối gần với phần đầu đai 118. Trong trường hợp này, góc quanh tâm của ống xi lanh 14 giữa tâm của lỗ gài 120 và tâm của cơ cấu bắt chặt 112 bằng, ví dụ, 90° hoặc nhỏ hơn và tốt hơn là bằng 45° hoặc nhỏ hơn. Bằng kết cấu này, trong trạng thái ở đó bộ lắp cảm biến 10C được gắn vào ống xi lanh 14, cơ cấu bắt chặt 112 được bố trí ở vị trí gần với phần giữ cảm biến 28. Nhờ đó, dễ dàng vận hành cơ cấu bắt chặt 112.

Cơ cấu bắt chặt 112 bao gồm đai ốc 124 được cố định với thân chính của đai 114 và trong đó phần vít dạng bao 122 được tạo, và bulông bắt chặt 126 được vặn ren vào trong phần vít dạng bao 122. Thân chính của đai 114 bao gồm phần tấm phẳng 128 ở phần mà đai ốc 124 được cố định vào đó. Đai ốc 124 được ghép và được cố định với bề mặt ngoài của phần tấm phẳng 128.

Lỗ thông (không được thể hiện trên hình vẽ) được tạo trong phần tấm phẳng 128, và bulông bắt chặt 126 được lắp trong lỗ thông mà không được gài ren vào đó. Đầu xa 127 của bulông bắt chặt 126 có thể nhô ra từ phần tấm phẳng 128 về phía bên trong phần đai 110 (về phía ống xi lanh 14). Ở trạng thái trong đó bộ lắp cảm biến 10C được gắn vào ống xi lanh 14. Đầu xa 127 của bulông bắt chặt 126 tiếp giáp với bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14. Khi bulông bắt chặt 126 được bắt chặt, phần đai 110 được siết chặt để nhờ đó cố định chắc chắn phần giữ cảm biến 28 với ống xi lanh 14.

Bộ lắp cảm biến 10C theo phương án thực hiện này mang lại các hiệu quả và sự vận hành như sau.

Để tháo các phần đầu đai 118 ra khỏi các móc 50 trong trạng thái ở đó các phần đầu đai 118 gài với các móc 50, cần phải đẩy và di chuyển các phần đầu đai 118 về phía bên trong phần giữ cảm biến 70. Tuy nhiên, ngay cả khi các phần đầu đai 118 được đẩy ở trạng thái trong đó cảm biến vị trí 16 được gắn vào phần giữ cảm biến 28, các phần đầu đai 118 kẹt với cảm biến vị trí 16. Do đó, không thể di chuyển các phần đầu đai 118 về phía bên trong phần giữ cảm biến 70 (về phía cảm biến vị trí 16).

Nghĩa là, ngay cả khi các phần đầu đai 118 được đẩy ở trạng thái trong đó cảm biến vị trí 16 được gắn vào phần giữ cảm biến 28, các mép của các phần đầu đai 118 tỳ lên cảm biến vị trí 16. Do đó, các phần đầu đai 118 không thể di chuyển tới các vị trí tại đó các phần đầu đai 118 được nhả gài khỏi các móc 50. Do đó, ở trạng thái trong đó cảm biến vị trí 16 được gắn vào phần giữ cảm biến 28, các phần đầu đai 118 được ngăn không cho bị tuột ra khỏi các móc 50 do kẹt với cảm biến vị trí 16. Nghĩa là, miễn là cảm biến vị trí 16 không bị tuột ra khỏi phần giữ cảm biến 28, các phần đầu đai 118 không thể bị tuột ra khỏi các móc 50 của phần giữ cảm biến 28. Nhờ đó, ngay cả khi bulông bắt chặt 126 của cơ cấu bắt chặt 112 bị lỏng hoặc bulông bắt chặt 126 rơi ra, vẫn có thể tránh trạng thái trong đó các phần đai 110 bị tuột ra và sau đó cảm biến vị trí 16 rơi khỏi ống xi lanh 14.

Phương án thực hiện thứ tư

Bộ lắp cảm biến 10D theo phương án thực hiện thứ tư của sáng chế được thể hiện trên Fig.11 và Fig.12 là một biến thể của bộ lắp cảm biến 10C nêu trên. Cụ thể hơn, phần đai 110a của bộ lắp cảm biến 10D này bao gồm phần nhô 130 nhô vào trong ở vị trí trên phía đối diện của ống xi lanh từ cơ cấu bắt chặt 112 (vị trí dịch chuyển xấp xỉ 180° hoặc từ 175° tới 185° quanh tâm của ống xi lanh 14) trong trạng thái ở đó bộ lắp cảm biến 10D

được gắn vào bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14. trong trường hợp này, tâm của bulông bắt chặt 126a được xem như vị trí của cơ cấu bắt chặt 112, và phần trên của phần nhô 130 được xem như vị trí của phần nhô 130.

Phần nhô 130 thể hiện trong bản mô tả này được tạo bằng cách làm biến dạng một phần thân chính của đai 114 theo hướng chu vi hướng vào trong, và được uốn theo dạng cung. Thay thế cho kết cấu thể hiện trong bản mô tả này, phần nhô 130 có thể là chi tiết được cố định với bề mặt trong theo chu vi của thân chính của đai 114 bằng cụm cố định thích hợp (hàn, v.v.). Trên Fig.11, cả hai đầu của phần rãnh thẳng 129 để lắp dụng cụ tạo ở phần đầu của bulông bắt chặt 126a được chặn bởi thành bao quanh của bulông bắt chặt 126a.

Do đó, khi phần đầu xa của dụng cụ bắt chặt (chìa vặn đầu phẳng, v.v..) được lắp trong phần rãnh 129 để xoay bulông bắt chặt 126a, phần đầu xa của dụng cụ này hầu như không rời ra khỏi phần rãnh 129. Bộ lắp cảm biến 10C nêu trên và bộ lắp cảm biến 10E mô tả dưới đây có thể sử dụng bulông bắt chặt 126a nêu trên thay cho bulông bắt chặt 126.

Khi bộ lắp cảm biến 10D cấu thành như được mô tả trên đây được bố trí trên bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14 (quấn dọc theo bề mặt ngoài theo chu vi 15) và bulông bắt chặt 126a được bắt chặt, đầu xa 127 của bulông bắt chặt 126a tựa lên bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14. Khi bulông bắt chặt 126a được bắt chặt thêm nữa, phần đai 110a được siết chặt nhờ đó, và phần giữ cảm biến 28 được kéo mạnh tỳ vào bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14. Nhờ đó, cảm biến vị trí 16 được gắn vào bề mặt ngoài theo chu vi của ống xi lanh 14. Trong trường hợp này, đầu xa 127 của bulông bắt chặt 126a tiếp giáp trực tiếp với bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14. Nhờ đó, tải đáng kể tác động lên phần tiếp giáp bởi đầu xa 127 này.

Nhờ đó, theo bộ lắp cảm biến 10C theo phương án thực hiện thứ ba,

phần đai 110a không được tạo phần nhô 130. Do đó, ở thời điểm siết chặt phần đai 110, chỉ bulông bắt chặt 126 nhô về phía bên trong phần đai 110 và tỳ mạnh vào bề mặt ngoài theo chu vi 15. Do đó, tải tập trung trên phần tỳ bởi bulông bắt chặt 126 trên bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14, và dễ dàng làm biến dạng phần này thành dạng hốc. Có nguy cơ rằng, khi phần này được làm biến dạng thành dạng hốc tới mức xác định hoặc lớn hơn, Phần biến dạng có thể kẹt với pittông bố trí trong ống xi lanh 14 và hiện tượng trượt gián đoạn (va chạm) có thể xuất hiện trong quá trình vận hành của pittông.

Ngược lại với điều này, theo bộ lắp cảm biến 10D theo phương án thực hiện này, phần đai 110a được tạo có phần nhô 130 trên phía đối diện của ống xi lanh từ cơ cấu bắt chặt 112 (bulông bắt chặt 126a). Do đó, trong quá trình bắt chặt cơ cấu bắt chặt 112, không chỉ bulông bắt chặt 126a mà cả phần nhô 130 cũng tỳ lên bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14. Do đó, lực ép bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14 trong quá trình bắt chặt cơ cấu bắt chặt 112 được phân tán ở mức độ vừa phải theo hướng chu vi. Do đó, so với trường hợp trong đó phần nhô 130 không được tạo, có thể ngăn chặn sự biến dạng của bề mặt ngoài theo chu vi 15 theo dạng hốc, và hiệu chỉnh hình dạng (độ tròn) của ống xi lanh 14. Do đó, có thể ngăn chặn hiện tượng trượt gián đoạn trong quá trình vận hành của pittông.

Như được biểu thị bởi các đường ảo trên Fig.11, phần đai 110a có thể có các rãnh 131 xuyên qua thân chính của đai 114 theo hướng chiều dày và kéo dài theo hướng kéo dài của thân chính của đai 114. Trong trường hợp này, các rãnh 131 có thể được tạo lần lượt ở phần của thân chính của đai 114 giữa cơ cấu bắt chặt 112 và phần nhô 130, và ở phần của nó giữa phần nhô 130 và phần đầu đai 118. Bằng cách tạo các rãnh 131, có thể cải thiện độ tiếp xúc kín giữa bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14 và thân chính của đai 114. Nhờ đó, có thể ngăn chặn sự dịch

chuyển vị trí của bộ lắp cảm biến 10D tương đối với ống xi lanh 14 và cũng ngăn chặn tiếng kêu lạch cạch gây ra bởi các dao động của phần đai 110a.

Phương án thực hiện thứ năm

Bộ lắp cảm biến 10E theo phương án thực hiện thứ năm của sáng chế thể hiện trên Fig.13 và Fig.14 là một biến thể của bộ lắp cảm biến 10D nêu trên, và là một phương án thực hiện trong đó phần nhô khác 132 được bổ sung. Cụ thể hơn, phần đai 110b của bộ lắp cảm biến 10E bao gồm phần nhô khác 132 nhô vào trong ở vị trí gần như giữa giữa cơ cấu bắt chặt 112 và phần nhô 130 (vị trí dịch chuyển xấp xỉ 90° từ bulông bắt chặt 126 theo hướng chu vi quanh ống xi lanh 14 bố trí bên trong). Trong trường hợp này, tâm của bulông bắt chặt 126 được xem như vị trí của cơ cấu bắt chặt 112, và phần trên của phần nhô 132 được xem như vị trí của phần nhô 132.

Phần nhô 132 thể hiện trong bản mô tả này được tạo bằng cách làm biến dạng một phần thân chính của đai 114 theo hướng chu vi hướng vào trong, và được uốn theo dạng cung. Phần nhô 132 có thể là chi tiết được cố định bằng phương tiện cố định thích hợp (hàn, v.v..) với bề mặt trong theo chu vi của thân chính của đai 114.

Theo bộ lắp cảm biến 10E cấu tạo như được mô tả trên đây, trong quá trình bắt chặt cơ cấu bắt chặt 112, không chỉ bulông bắt chặt 126 mà cả hai phần nhô 130, 132 cũng tỳ lên bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14. Do đó, lực ép bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14 trong quá trình bắt chặt cơ cấu bắt chặt 112 được phân tán thêm nữa theo hướng chu vi. Do đó, có thể ngăn chặn một cách hiệu quả hơn nữa hiện tượng trượt gián đoạn trong quá trình vận hành của pittông.

Như được biểu thị bởi các đường ảo trên Fig.13, phần đai 110b có thể có các rãnh 133 xuyên qua thân chính của đai 114 theo hướng chiều dày và kéo dài theo hướng kéo dài của thân chính của đai 114. Trong

trường hợp này, các rãnh 133 có thể được tạo lần lượt ở phần thân chính của đai 114 giữa cơ cấu bắt chặt 112 và phần nhô 132, phần của nó giữa phần nhô 130 và phần nhô 132, và phần của nó giữa phần nhô 130 và phần đầu đai 118. Bằng cách tạo các rãnh 133, có thể cải thiện độ tiếp xúc kín giữa bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh 14 và thân chính của đai 114. Nhờ đó, có thể ngăn chặn sự dịch chuyển vị trí của bộ lắp cảm biến 10E tương đối với ống xi lanh 14 và cũng ngăn chặn tiếng kêu lạch cạch gây ra bởi các dao động của phần đai 110b.

Sáng chế không bị giới hạn ở các phương án thực hiện nêu trên, và có thể được biến đổi theo nhiều cách mà không vượt ra khỏi phạm vi của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Bộ lắp cảm biến (10A) được tạo kết cấu để gắn cảm biến (16) vào bề mặt ngoài theo chu vi (15) của ống xi lanh (14), bộ lắp cảm biến (10A) này bao gồm:

phần giữ cảm biến dạng ray (28) bao gồm rãnh lắp cảm biến (40) được tạo kết cấu để chứa và giữ cảm biến (16) nhằm cho phép điều chỉnh vị trí của cảm biến (16);

phần đai (30) bao gồm hai phần đầu ghép được với phần giữ cảm biến (28), phần đai này được tạo kết cấu để được gắn vào bề mặt ngoài theo chu vi (15) của ống xi lanh (14) dọc theo hướng chu vi của nó; và

cơ cấu bắt chặt (32) bố trí ở vị trí theo chu vi khác với phần giữ cảm biến (28) trên bề mặt ngoài theo chu vi (15) của ống xi lanh (14), cơ cấu bắt chặt được tạo kết cấu để bắt chặt phần đai (30),

phần giữ cảm biến (28) bao gồm:

thân chính phần giữ (29); và

các phần tay ghép (48) nhô ra từ cả hai bên của thân chính phần giữ (29) và được tạo có các móc (50, 51);

phần đai (30) bao gồm, ở cả hai phần đầu của nó, các lỗ gài (52) mà các móc (50, 51) có thể gài vào đó; và

cơ cấu bắt chặt (32) được tạo ở vị trí gần như giữa của phần đai (30) theo hướng kéo dài của nó.

2. Bộ lắp cảm biến (10B) được tạo kết cấu để gắn cảm biến (16) vào bề

mặt ngoài theo chu vi (15) của ống xi lanh (14), bộ lắp cảm biến (10B) này bao gồm:

phần giữ cảm biến dạng ray (70) bao gồm rãnh lắp cảm biến (40) được tạo kết cấu để chứa và giữ cảm biến (16) nhằm cho phép điều chỉnh vị trí của cảm biến (16);

phần đai (74) bao gồm hai phần đầu ghép được với phần giữ cảm biến (70), phần đai này được tạo kết cấu để được gắn vào bề mặt ngoài theo chu vi (15) của ống xi lanh (14) dọc theo hướng chu vi của nó; và

cơ cấu bắt chặt (76) bố trí ở vị trí theo chu vi khác với phần giữ cảm biến (70) trên bề mặt ngoài theo chu vi (15) của ống xi lanh (14), cơ cấu bắt chặt được tạo kết cấu để bắt chặt phần đai (74),

phần giữ cảm biến (70) bao gồm:

thân chính phần giữ (78); và

phần tay (80) nhô về một bên từ thân chính phần giữ (78) và được uốn cong; và

cơ cấu bắt chặt (76) bao gồm:

phần vít dạng bao (103) tạo trên phần tay (80);

bulông bắt chặt (104) được tạo kết cấu để được vặn ren vào trong phần vít dạng bao (103); và

kết cấu chặn (106) tạo ở một phần đầu của phần đai (74) và được ép bởi bulông bắt chặt (104).

3. Bộ lắp cảm biến (10B) theo điểm 2, trong đó:

phần miệng (94) được tạo ở một phần đầu của phần đai (74) và xuyên qua phần đai (74) theo hướng chiều dày của nó; và

phần tay (80) được lắp trong phần miệng (94), và quay mặt về phía kết cấu chặn (106) ở bên ngoài phần đai (74).

4. Bộ lắp cảm biến (10B) theo điểm 2, trong đó đai ốc (102) mà phần vít

dạng bao (103) được tạo trong đó được cố định với phần tay (80).

5. Bộ lắp cảm biến (10C tới 10E) được tạo kết cấu để gắn cảm biến (16) vào bề mặt ngoài theo chu vi (15) của ống xi lanh (14), bộ lắp cảm biến (10C tới 10E) này bao gồm:

phần giữ cảm biến dạng ray (28) bao gồm rãnh lắp cảm biến (40) được tạo kết cấu để chứa và giữ cảm biến (16) nhằm cho phép điều chỉnh vị trí của cảm biến (16);

phần đai (110, 110a, 110b) bao gồm hai phần đầu ghép được với phần giữ cảm biến (28), phần đai này được tạo kết cấu để được gắn vào bề mặt ngoài theo chu vi (15) của ống xi lanh (14) dọc theo hướng chu vi của nó; và

cơ cấu bắt chặt (112) bố trí ở vị trí theo chu vi khác với phần giữ cảm biến (28) trên bề mặt ngoài theo chu vi (15) của ống xi lanh (14), cơ cấu bắt chặt được tạo kết cấu để bắt chặt phần đai (110, 110a, 110b),

phần giữ cảm biến (28) bao gồm:

thân chính phần giữ (29); và

các phần tay ghép (48) nhô ra từ cả hai bên của thân chính phần giữ (29), và được tạo có các móc (50, 51);

các phần đầu đai (118) được tạo ở cả hai phần đầu của phần đai (110, 110a, 110b), và bao gồm các lỗ gài (120) mà các móc (50, 51) có thể gài vào đó; và

trong trạng thái ở đó cảm biến (16) được gắn vào thân chính phần giữ (29), các phần đầu đai (118) được ngăn không cho bị tuột ra khỏi các móc (50, 51) do kẹt với cảm biến (16).

6. Bộ lắp cảm biến (10D, 10E) được tạo kết cấu để gắn cảm biến (16) vào bề mặt ngoài theo chu vi (15) của ống xi lanh (14), bộ lắp cảm biến (10D, 10E) này bao gồm:

phần giữ cảm biến dạng ray (28) bao gồm rãnh lắp cảm biến (40) được tạo kết cấu để chứa và giữ cảm biến (16) nhằm cho phép điều chỉnh vị trí của cảm biến (16);

phần đai (110a, 110b) bao gồm hai phần đầu ghép được với phần giữ cảm biến (28), phần đai này được tạo kết cấu để được gắn vào bề mặt ngoài theo chu vi (15) của ống xi lanh (14) dọc theo hướng chu vi của nó; và

cơ cấu bắt chặt (112) bố trí ở vị trí theo chu vi khác với phần giữ cảm biến (28) trên bề mặt ngoài theo chu vi (15) của ống xi lanh (14), cơ cấu bắt chặt được tạo kết cấu để bắt chặt phần đai (110a, 110b),

cơ cấu bắt chặt (112) bao gồm:

phần vít dạng bao (122) tạo trên phần đai (110a, 110b); và

bulông bắt chặt (126, 126a) được tạo kết cấu để được vặn ren vào trong phần vít dạng bao (122), và được đặt tiếp giáp với bề mặt ngoài theo chu vi 15 của ống xi lanh (14) trong trạng thái ở đó bộ lắp cảm biến (10D, 10E) được gắn vào ống xi lanh (14); và

phần đai (110a, 110b) bao gồm phần nhô (130) nhô vào trong ở vị trí trên phía đối diện của ống xi lanh (14) từ cơ cấu bắt chặt (112) ở trạng thái trong đó bộ lắp cảm biến (10D, 10E) được gắn vào ống xi lanh (14).

7. Bộ lắp cảm biến (10E) theo điểm 6, trong đó phần đai (110b) bao gồm phần nhô khác (132) nhô vào trong ở vị trí gần như giữa giữa cơ cấu bắt chặt (112) và phần nhô (130).

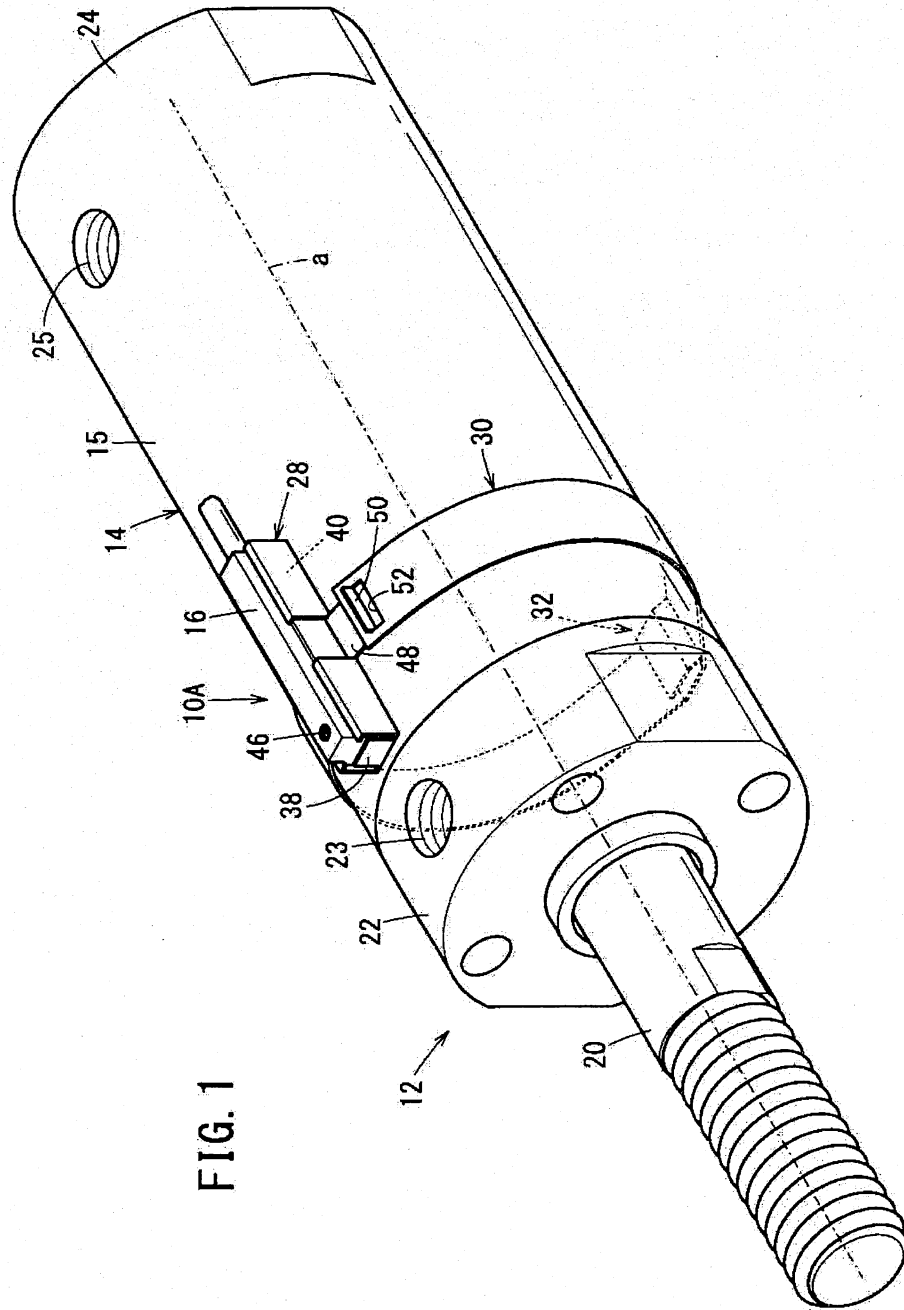


FIG. 2

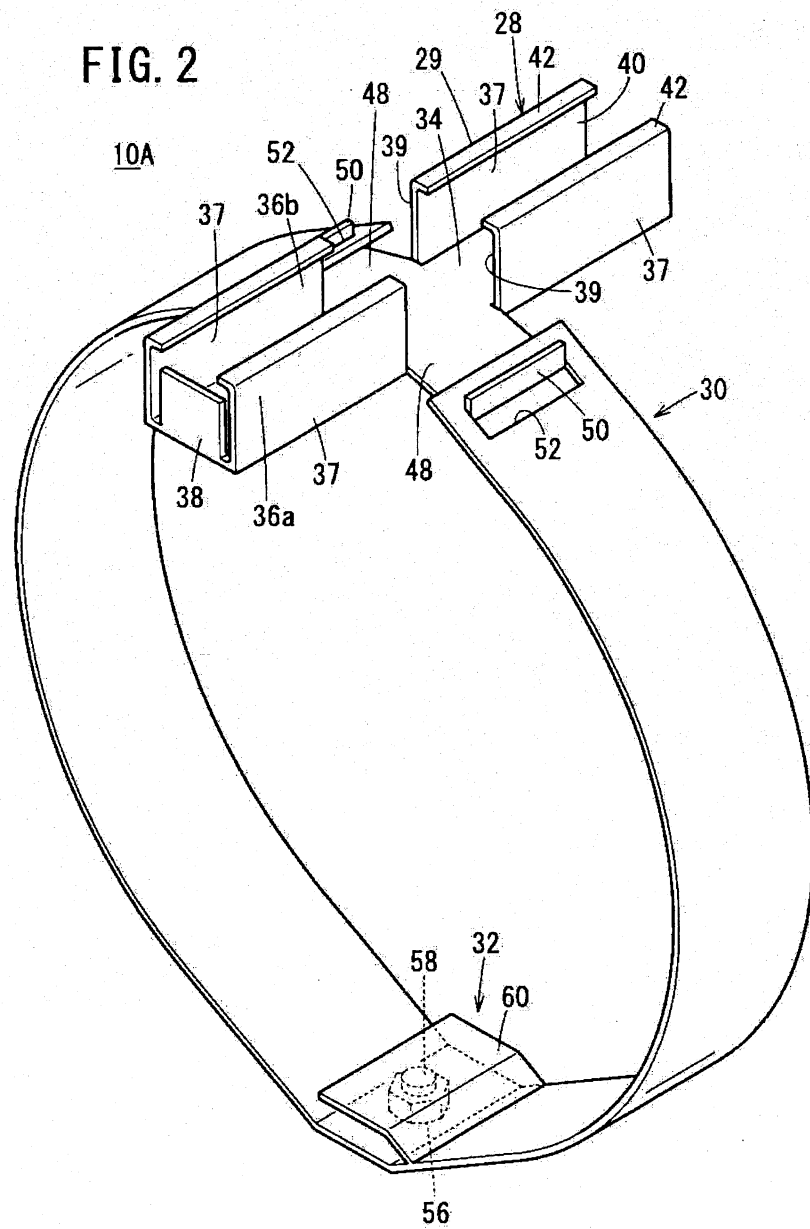


FIG. 3

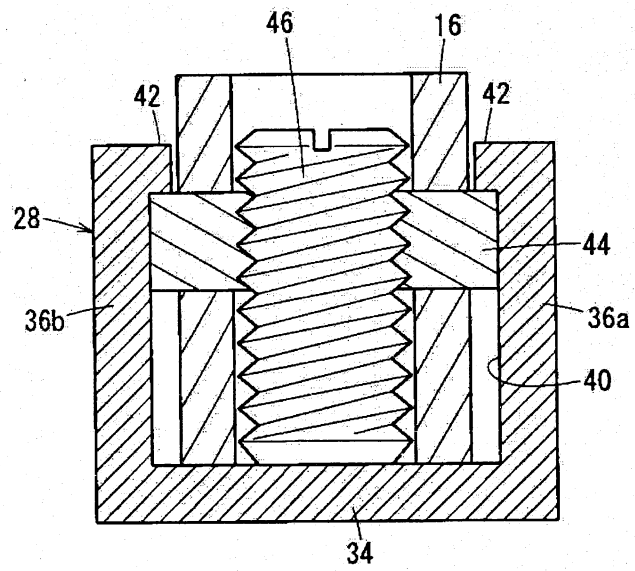


FIG. 4

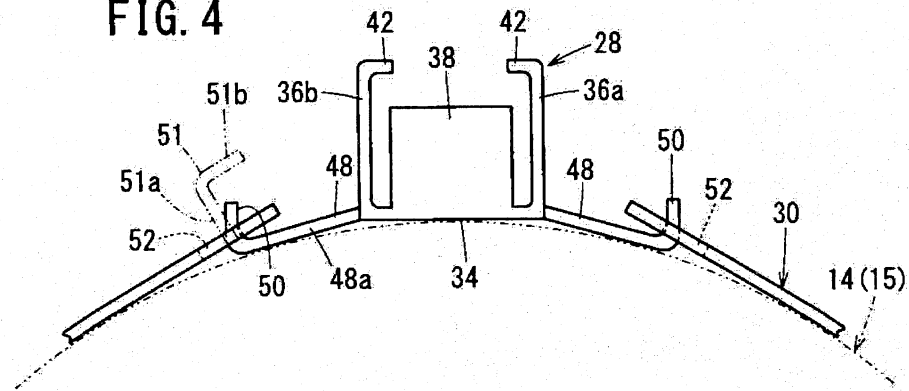
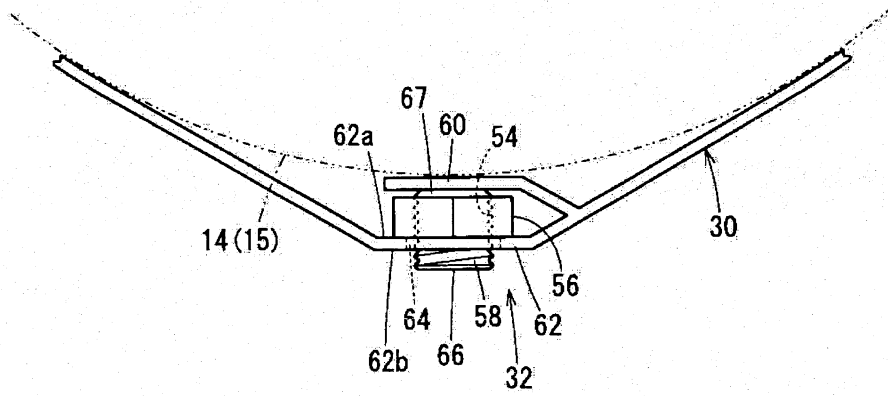


FIG. 5



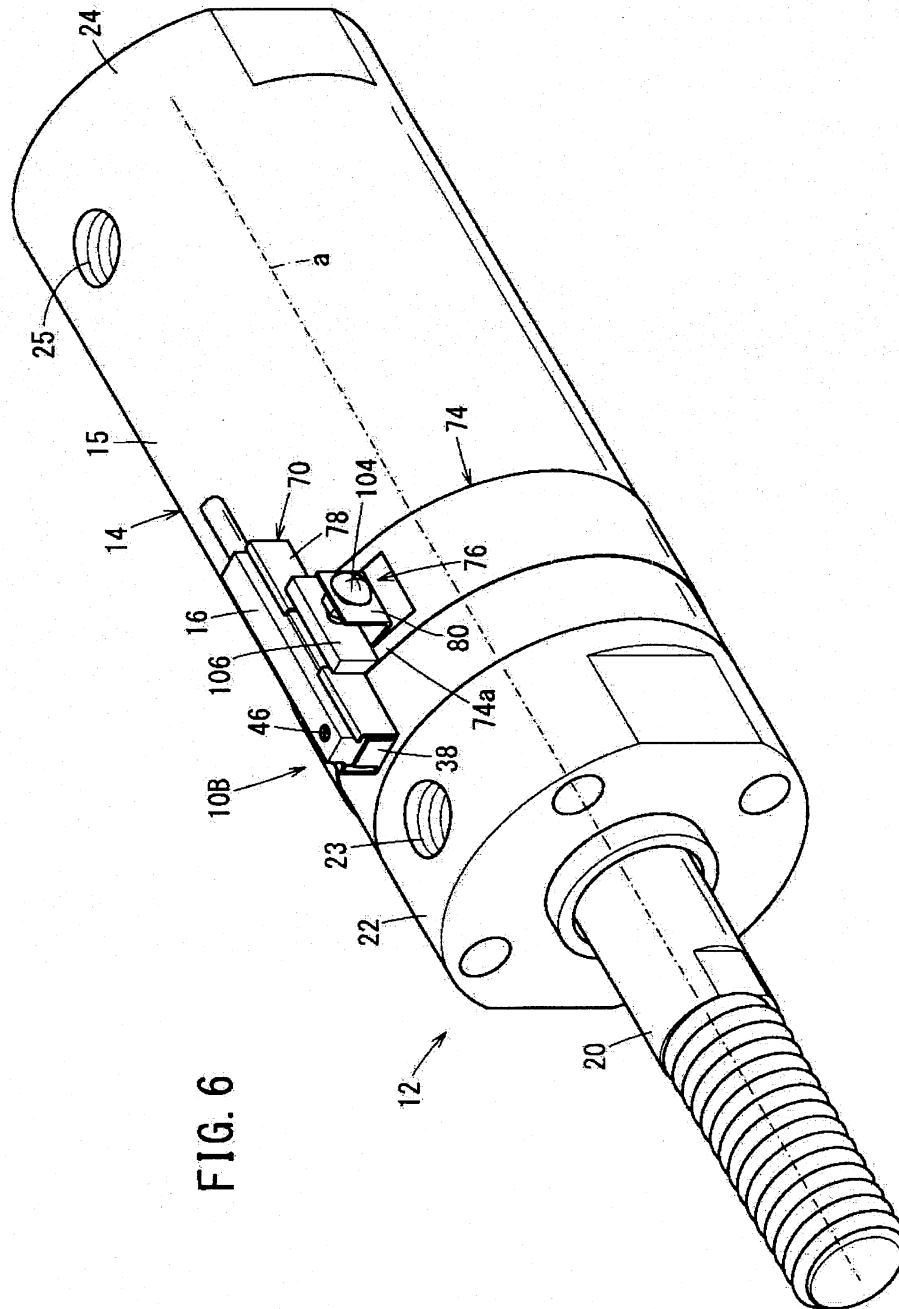


FIG. 6

FIG. 7

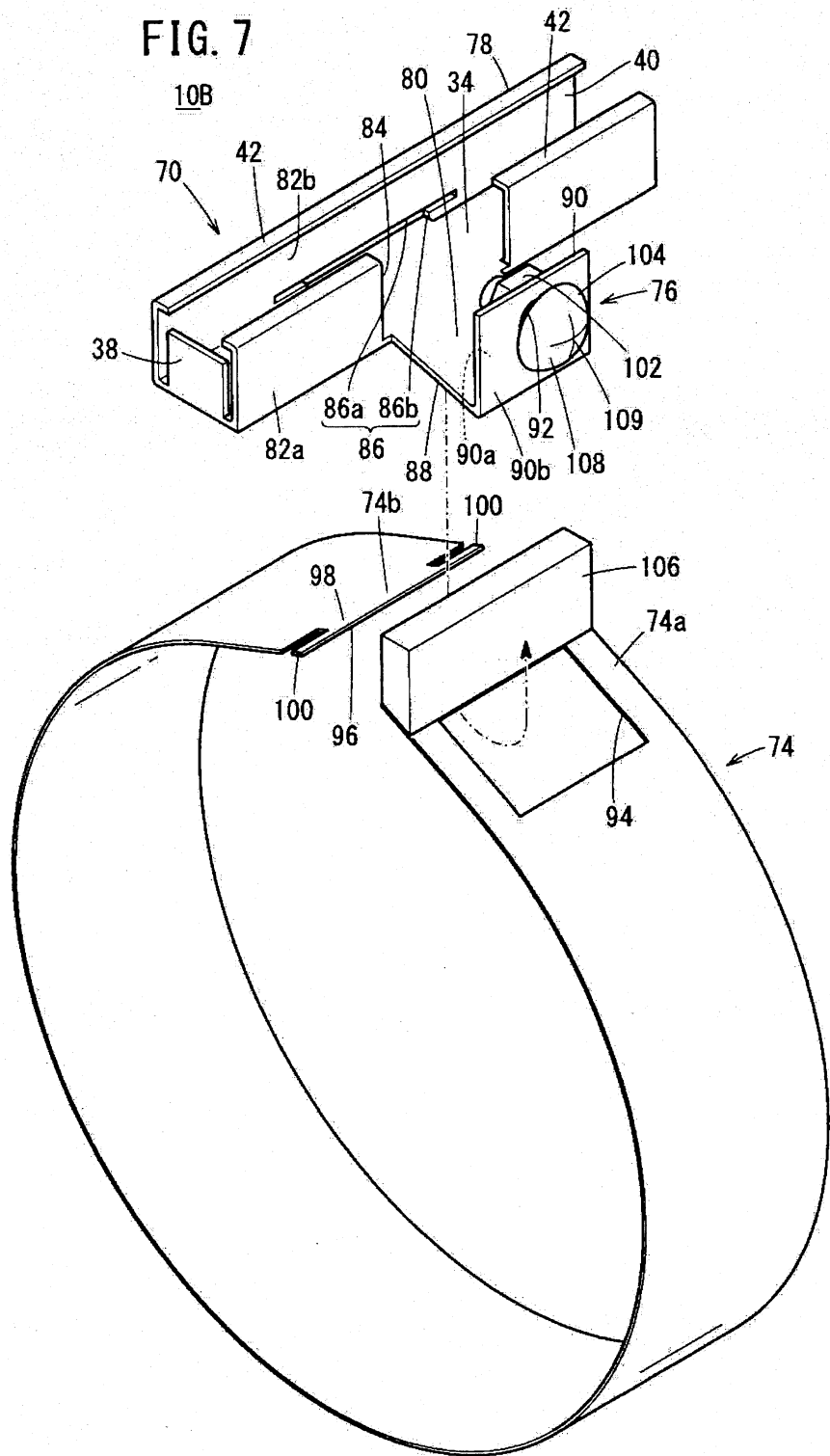
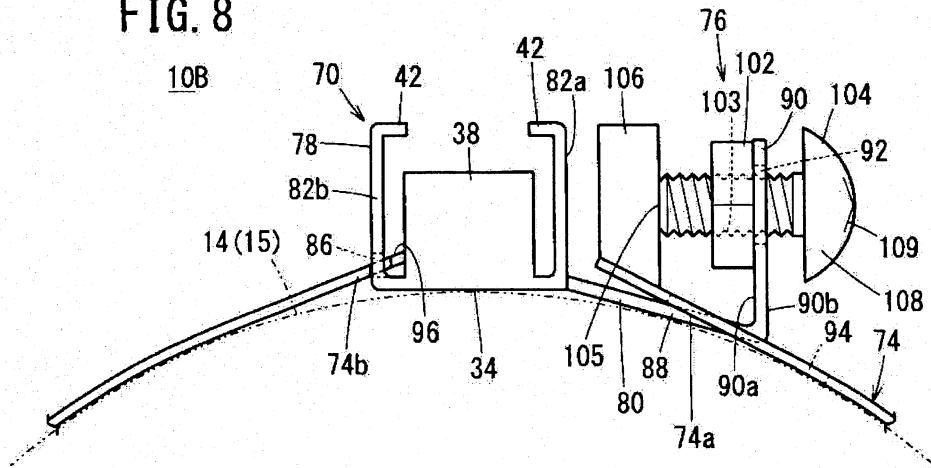


FIG. 8



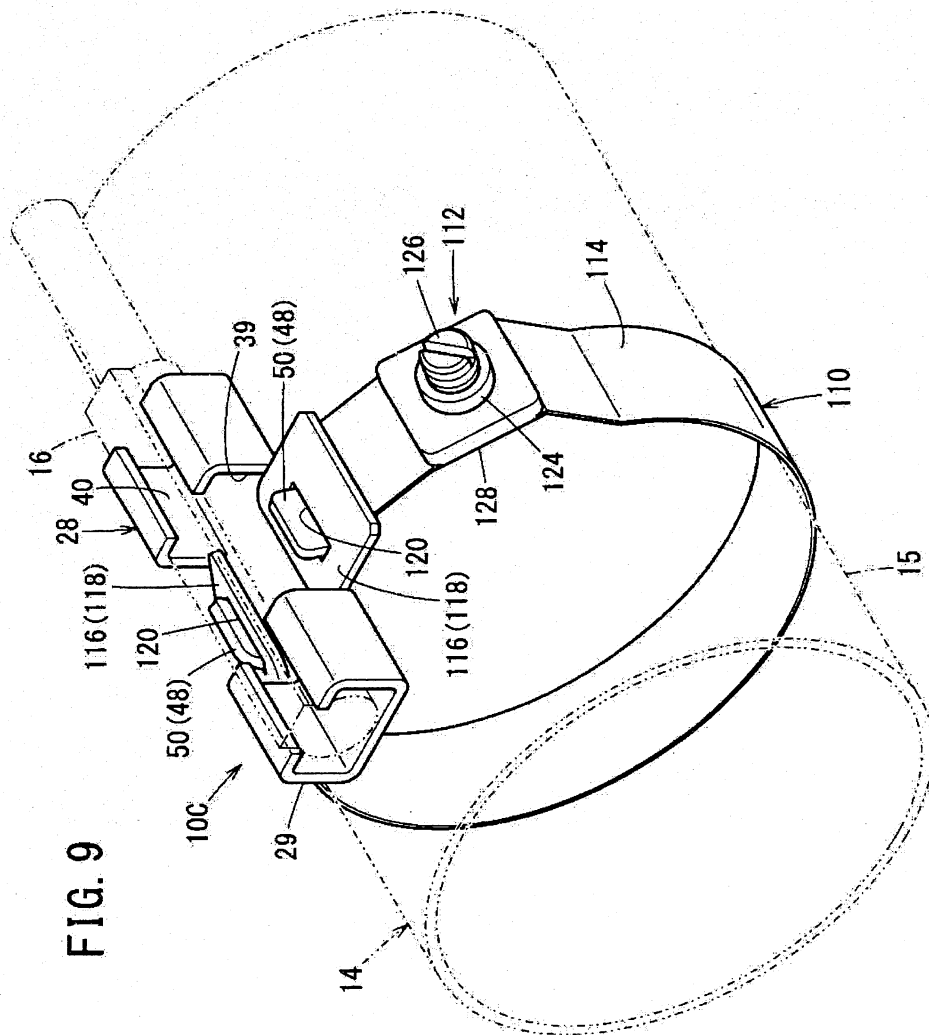
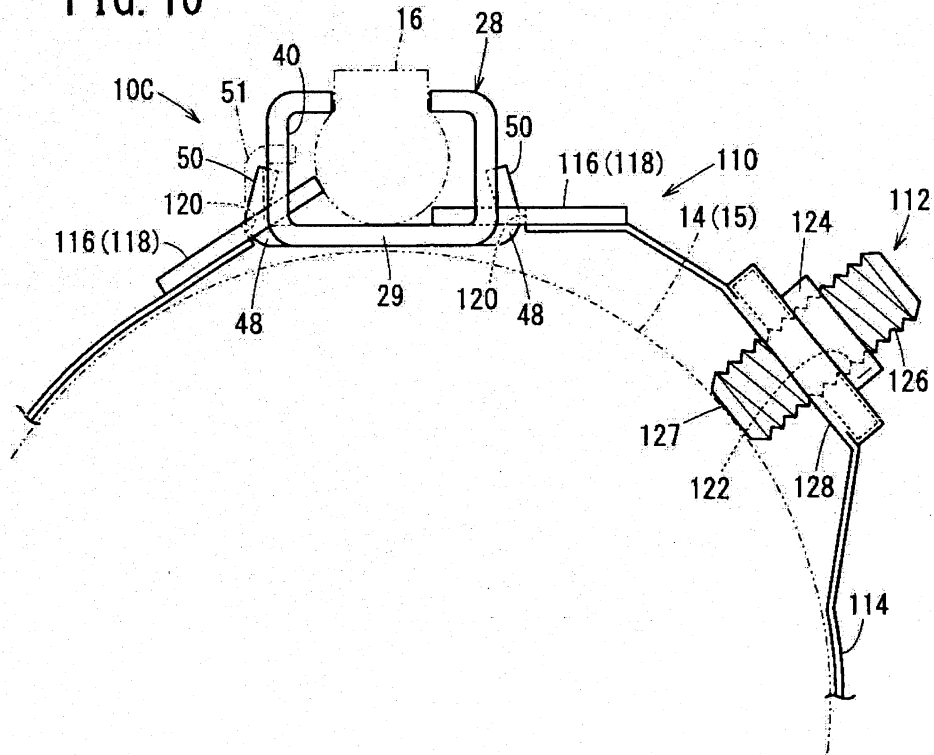


FIG. 10



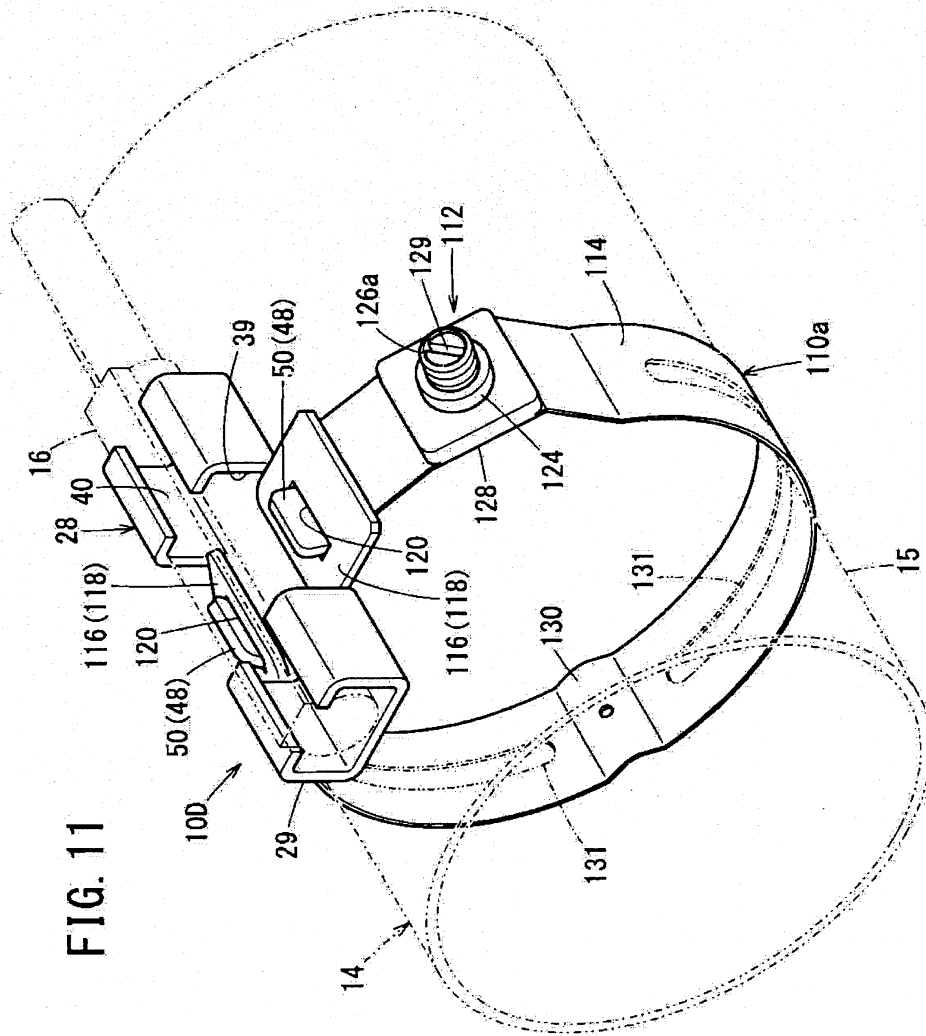
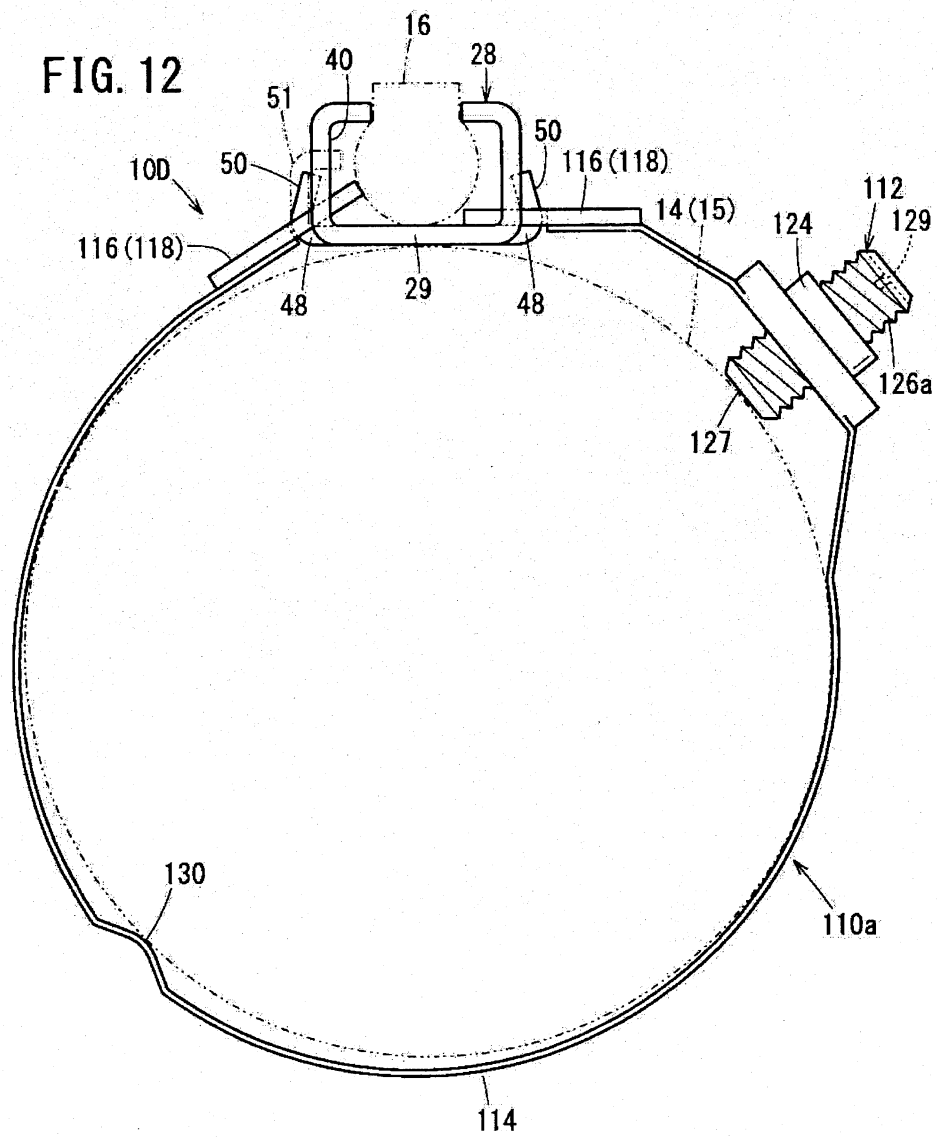


FIG. 12



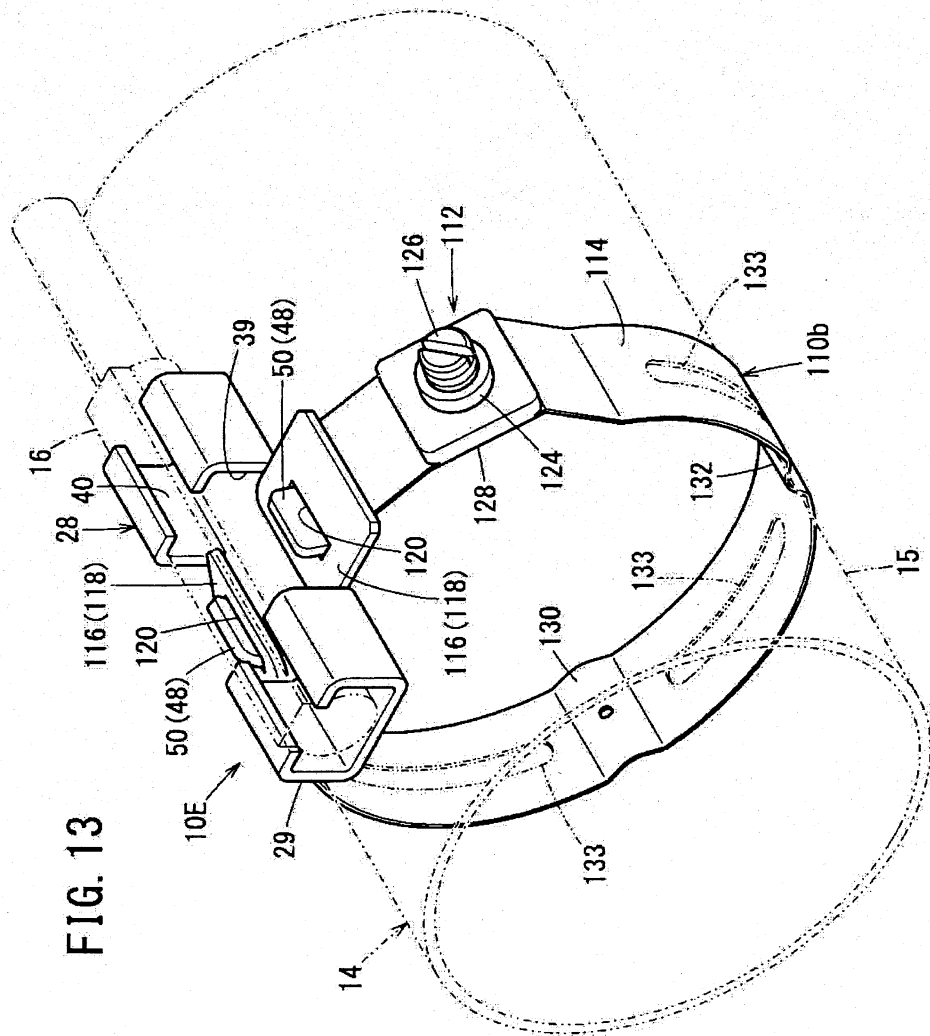


FIG. 14

