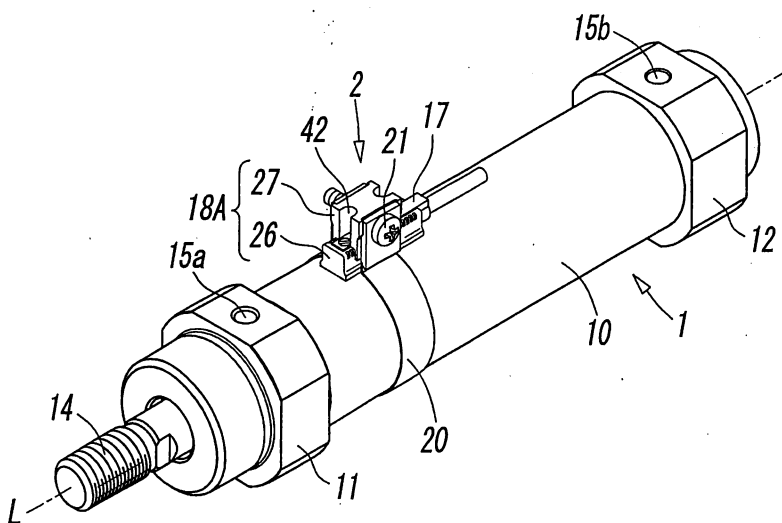


(21)	1-2013-02234	(22)	25.11.2011		
(86)	PCT/JP2011/077166	25.11.2011	(87)	WO2012/086361	28.06.2012
(30)	2010-284606	21.12.2010	JP		
(45)	25.07.2019	376	(43)	25.02.2014	311
(73)	SMC CORPORATION (JP)				
	14-1, Sotokanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1010021, Japan				
(72)	Mitsuru MACHIJIMA (JP), Kunihiko SUZUKI (JP)				
(74)	Công ty TNHH Tâm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)				

(57) Sáng chế đề cập đến chi tiết giữ bộ cảm biến giữ bộ cảm biến vị trí và chi tiết lắp để lắp chi tiết giữ bộ cảm biến vào xi lanh áp suất chất lỏng được tạo ra tách biệt. Chi tiết giữ bộ cảm biến được bố trí với rãnh lắp bộ cảm biến được định hướng theo hướng của trục L của ống xi lanh và tiếp xúc với bề mặt ngoài của xi lanh áp suất chất lỏng. Chi tiết lắp được bố trí để ôm chi tiết giữ bộ cảm biến. Bằng cách xiết vít lắp và cố định chi tiết lắp bằng đai lắp, chi tiết giữ bộ cảm biến được ép tỳ vào và được cố định vào bề mặt ngoài của xi lanh áp suất chất lỏng bởi chi tiết lắp. Việc nối lỏng vít lắp cho phép chi tiết giữ bộ cảm biến được dịch chuyển so với chi tiết lắp theo hướng trục của ống xi lanh áp suất chất lỏng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị phát hiện vị trí để phát hiện vị trí hoạt động của pit tông của xi lanh áp suất chất lỏng, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến thiết bị phát hiện vị trí mà bộ cảm biến vị trí được lắp vào ống xi lanh sử dụng đai lắp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, thiết bị phát hiện vị trí được lắp vào xi lanh áp suất chất lỏng để phát hiện vị trí hoạt động của pit tông và sử dụng tín hiệu phát hiện làm tín hiệu điều khiển xi lanh áp suất chất lỏng. Thiết bị phát hiện vị trí này phát hiện từ tính của nam châm vĩnh cửu được lắp vào pit tông với bộ cảm biến vị trí nhạy từ tính được lắp vào bề mặt ngoài của ống xi lanh. Để lắp bộ cảm biến vị trí vào bề mặt ngoài của ống xi lanh, các cơ cấu khác nhau được sử dụng.

Ví dụ, trong tài liệu sáng chế 1, tài liệu này bộc lộ thiết bị phát hiện vị trí mà bộ giữ bộ cảm biến có rãnh lắp bộ cảm biến có lỗ hở hẹp được lắp vào bề mặt ngoài của ống xi lanh bằng đai lắp (đai dạng dây đai), bộ cảm biến vị trí được đặt vào rãnh lắp bộ cảm biến, và bộ cảm biến vị trí được cố định vào bộ giữ bộ cảm biến với vít khóa được vặn vào trong bộ cảm biến vị trí. Trong thiết bị phát hiện vị trí này, việc điều chỉnh vị trí của bộ cảm biến vị trí được vận hành bằng cách nới lỏng vít khóa, dịch chuyển bộ cảm biến vị trí tới vị trí phát hiện tối ưu trong bộ giữ bộ cảm biến, và xiết vít khóa vào vị trí này.

Tuy nhiên, phương pháp, trong đó chỉ bộ cảm biến vị trí được dịch chuyển để điều chỉnh vị trí như trong thiết bị phát hiện vị trí này, thiếu độ linh hoạt trong việc điều chỉnh vị trí. Ví dụ, khi vị trí lắp của đai lắp so với ống xi lanh bị hạn chế, thì không đủ để dịch chuyển bộ cảm biến vị trí.

Việc điều chỉnh vị trí cũng có thể được thực hiện bằng cách dịch chuyển bộ giữ bộ cảm biến. Tuy nhiên, trong trường hợp này, cần nối bộ giữ bộ cảm biến và đai lắp với vít lắp

và lỗ thon dài, và bộ giữ bộ cảm biến dễ bị dịch chuyển theo hướng của lỗ thon dài do rung chấn hoặc hiện tượng tương tự.

Danh mục các tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế 1: Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2004-125150

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị phát hiện vị trí dùng cho xi lanh áp suất chất lỏng, trong đó bộ cảm biến vị trí có thể được lắp theo cách điều chỉnh được vị trí vào ống xi lanh có đai lắp và bộ giữ bộ cảm biến, mức độ tự do trong việc điều chỉnh vị trí là cao, và bộ cảm biến vị trí không bị dịch chuyển do rung chấn.

Phương tiện để giải quyết vấn đề

Để giải quyết vấn đề trên, thiết bị phát hiện vị trí theo sáng chế bao gồm bộ cảm biến vị trí phát hiện vị trí của pit tông của xi lanh áp suất chất lỏng, bộ giữ bộ cảm biến giữ bộ cảm biến vị trí theo cách có thể điều chỉnh được vị trí, và đai lắp lắp bộ giữ bộ cảm biến vào chu vi ngoài của ống xi lanh.

Đai lắp có thân chính của đai bao quanh chu vi ngoài của ống xi lanh, và hai phần kẹp được tạo ra ở các đầu của thân chính của đai sao cho đối diện nhau, bộ giữ bộ cảm biến được kẹp giữa hai phần kẹp, và bộ giữ bộ cảm biến được cố định giữa các phần kẹp bằng cách dịch chuyển hai phần kẹp về phía nhau bằng vít lắp.

Bộ giữ bộ cảm biến bao gồm chi tiết giữ bộ cảm biến có rãnh lắp bộ cảm biến, mà bộ cảm biến vị trí lắp khít trong đó và chi tiết lắp được kẹp giữa hai phần kẹp của đai lắp, và chi tiết giữ bộ cảm biến và chi tiết lắp được tạo ra tách biệt. Chi tiết giữ bộ cảm biến được đặt, với rãnh lắp bộ cảm biến được định hướng theo hướng trục của ống xi lanh, để tiếp xúc với bề mặt ngoài của ống xi lanh, chi tiết lắp được đặt, với chi tiết giữ bộ cảm biến được lắp

khít trong rãnh lắp trong bề mặt dưới của chi tiết lắp, để ôm chi tiết giữ bộ cảm biến, chi tiết lắp và chi tiết giữ bộ cảm biến được cố định với nhau bằng cách xiết vít lắp và cố định chi tiết lắp giữa các phần kẹp, và nối lỏng vít lắp cho phép chi tiết giữ bộ cảm biến để được dịch chuyển so với chi tiết lắp theo hướng trục của ống xi lanh.

Theo phương án thực hiện cụ thể của sáng chế, bộ cảm biến vị trí có đèn chỉ báo sáng trong khi hoạt động, và vít cố định bộ cảm biến để cố định bộ cảm biến vị trí trong rãnh lắp bộ cảm biến, chi tiết lắp có ở một đầu và đầu còn lại theo hướng dọc theo rãnh lắp bộ cảm biến, mỗi phần rỗng và cửa sổ nhìn xuyên có độ sâu mà chúng kéo dài từ bề mặt trên của chi tiết lắp tới rãnh lắp, phần rỗng được sử dụng để vận hành theo cách quay được vít cố định bộ cảm biến bằng dụng cụ, và cửa sổ nhìn xuyên được sử dụng để nhìn thấy đèn chỉ báo.

Trong trường hợp này, tốt hơn là, phần rỗng và cửa sổ nhìn xuyên là các hốc lõm được tạo ra để kéo dài từ một đầu và đầu còn lại của chi tiết lắp về phía tâm của chi tiết lắp và sao cho đối diện nhau.

Theo phương án thực hiện cụ thể khác của sáng chế, trên mỗi bề mặt trái và phải của chi tiết lắp, hai gân kéo dài theo chiều cao của chi tiết lắp được tạo ra song song với nhau, và bằng cách đặt phần kẹp của đai lắp giữa hai gân, chuyển động quay tương đối giữa phần kẹp và bộ giữ bộ cảm biến quanh vít lắp được ngăn ngừa.

Theo sáng chế, tốt hơn là, khi bộ giữ bộ cảm biến được cố định vào chu vi ngoài của ống xi lanh có đai lắp, thành trên của rãnh lắp tiếp xúc với bề mặt trên của chi tiết giữ bộ cảm biến, và các đầu dưới trên cả hai thành bên của rãnh lắp không tiếp xúc với bề mặt ngoài của ống xi lanh.

Theo sáng chế, tốt hơn là, một đầu của rãnh lắp bộ cảm biến là hở, lỗ gài được tạo ra tại một đầu, và đầu còn lại được đóng lại bởi thành.

Theo sáng chế, các hốc lõm ăn khớp có thể được tạo ra dọc theo rãnh lắp bộ cảm biến theo các hàng, các phần nhô ăn khớp với các hốc lõm ăn khớp có thể được tạo ra trong chi tiết lắp. Các phần nhô ăn khớp có thể được ăn khớp với các hốc lõm ăn khớp khi

vít lắp được xiết, và các phần nhô ăn khớp có thể được nhả khớp khỏi các hốc lõm ăn khớp khi vít lắp được nới lỏng.

Trong trường hợp này, tốt hơn là, các hốc lõm ăn khớp được tạo ra ở cả hai bên trái và phải của rãnh lắp bộ cảm biến, và các phần nhô ăn khớp được tạo ra trên mỗi một trong số các thành rãnh trái và phải của rãnh lắp trong chi tiết lắp.

Theo sáng chế, các cỡ chặn ăn khớp với các đầu của chi tiết lắp và ngăn không cho chi tiết giữ bộ cảm biến tách ra khỏi chi tiết lắp có thể được tạo ra ở một đầu và đầu còn lại của chi tiết giữ bộ cảm biến theo hướng dọc theo rãnh lắp bộ cảm biến.

Theo sáng chế, vít cố định bộ cảm biến cố định bộ cảm biến vị trí trong rãnh lắp bộ cảm biến có thể có phần ăn khớp dạng vành trên đầu của vít này, phần ăn khớp có thể ăn khớp được theo cách có lựa chọn với bề mặt phía ngoài mép của lỗ hờ của rãnh lắp bộ cảm biến và bề mặt thành trên của lỗ xuyên của chi tiết lắp bằng cách quay vít cố định bộ cảm biến xuôi chiều kim đồng hồ và ngược chiều kim đồng hồ, bộ cảm biến vị trí có thể được ăn khớp với và được cố định vào bề mặt phía trong mép của lỗ hờ của rãnh lắp bộ cảm biến khi phần ăn khớp được ăn khớp với bề mặt phía ngoài mép, và bộ cảm biến vị trí có thể được ép tỳ vào và được cố định vào đáy rãnh của rãnh lắp bộ cảm biến khi phần ăn khớp được ăn khớp với bề mặt thành trên của lỗ xuyên.

Theo sáng chế, bằng cách nới lỏng vít lắp, chi tiết giữ bộ cảm biến có thể được dịch chuyển so với chi tiết lắp, với chi tiết lắp được giữ giữa hai phần kẹp của đai lắp, để thực hiện việc điều chỉnh vị trí của bộ cảm biến vị trí. Ngoài ra, bộ cảm biến vị trí có thể được điều chỉnh vị trí một cách riêng biệt so với chi tiết giữ bộ cảm biến. Do đó, mức độ tự do của việc điều chỉnh vị trí là cao.

Ngoài ra, do không cần thiết phải kết nối đai lắp và bộ giữ bộ cảm biến với lỗ kéo dài hoặc bộ phận tương tự, nên có thể tránh được vấn đề trong đó bộ cảm biến vị trí dễ bị dịch chuyển dọc theo lỗ kéo dài do rung chấn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị phát hiện vị trí theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế ở trạng thái đã lắp ráp.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh tách rời thể hiện thiết bị phát hiện vị trí trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ phóng to một phần của thể hiện thiết bị phát hiện vị trí được thể hiện trên Fig.2.

Fig.4 là hình vẽ phóng to một phần của thiết bị phát hiện vị trí được thể hiện trên Fig.1.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường V-V thể hiện một phần của thiết bị phát hiện vị trí được thể hiện trên Fig.4.

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị phát hiện vị trí theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế ở trạng thái đã lắp ráp.

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh tách rời thể hiện bộ giữ bộ cảm biến được thể hiện trên Fig.6.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị phát hiện vị trí được thể hiện trên Fig.6.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường IX-IX thể hiện thiết bị phát hiện vị trí được thể hiện trên Fig.8.

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị phát hiện vị trí theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế ở trạng thái đã lắp ráp.

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh tách rời thể hiện bộ giữ bộ cảm biến trên Fig.10.

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện phương án cố định của bộ cảm biến vị trí với vít cố định bộ cảm biến.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt thể hiện phương án cố định khác của bộ cảm biến vị trí với vít cố định bộ cảm biến.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5 thể hiện phương án thực hiện thứ nhất của thiết bị phát hiện vị trí theo sáng chế. Số chỉ dẫn 1 trên các hình vẽ thể hiện xi lanh áp suất chất lỏng, và số chỉ dẫn 2 thể hiện thiết bị phát hiện vị trí được lắp vào bề mặt ngoài của xi lanh áp suất chất lỏng 1.

Xi lanh áp suất chất lỏng 1 có ống xi lanh 10 có dạng hình trụ và có lỗ xi lanh trong đó, và nắp che cần 11 và nắp che đầu 12 được lắp vào cả hai đầu của ống xi lanh 10. Pit tông 13 được chứa trong ống xi lanh 10 có thể trượt được theo hướng trục tâm L của ống xi lanh 10 (ở đây gọi là "trục ống"). Cần pit tông 14 mà đầu gần của nó được nối với pit tông 13 có thể trượt được đi qua nắp che cần 11 và kéo dài về phía vị trí trước của ống xi lanh 10.

Các lỗ hở 15a và 15b được tạo ra trong nắp che cần 11 và nắp che đầu 12. Bằng cách cấp và xả chất lỏng có áp (ví dụ khí nén) tới và từ các buồng áp suất trên cả hai cạnh của pit tông 13 qua các lỗ hở 15a và 15b, pit tông 13 và cần pit tông 14 có thể dịch chuyển tiến và lùi.

Nam châm vĩnh cửu dạng vòng 16 được lắp vào chu vi ngoài của pit tông 13. Nhờ việc phát hiện từ tính của nam châm vĩnh cửu 16 bằng thiết bị phát hiện vị trí 2, vị trí hoạt động của pit tông 13 được phát hiện. Trong trường hợp này, khi thiết bị phát hiện vị trí 2 được lắp vào một phần của ống xi lanh 10 gần với nắp che cần 11 như được thể hiện, vị trí của đầu hành trình tiến của pit tông 13 có thể được phát hiện. Khi thiết bị phát hiện vị trí 2 được lắp vào một phần của ống xi lanh 10 gần với nắp che đầu 12, thì vị trí của đầu hành trình lùi của pit tông 13 có thể được phát hiện. Khi hai thiết bị phát hiện vị trí 2 được lắp vào các phần của ống xi lanh 10 gần cả hai đầu của xi lanh này, thì các vị trí của đầu hành trình tiến và đầu hành trình lùi của pit tông 13 có thể được phát hiện.

Thiết bị phát hiện vị trí 2 bao gồm bộ cảm biến vị trí 17 phát hiện từ trường của nam châm vĩnh cửu 16, bộ giữ bộ cảm biến 18A giữ bộ cảm biến vị trí 17, đai lắp 20 lắp bộ giữ bộ cảm biến 18A vào chu vi ngoài của ống xi lanh 10, và vít lắp 21 thực hiện việc cố định

của đai lắp 20 vào ống xi lanh 10 và đồng thời cố định bộ giữ bộ cảm biến 18A vào đai lắp 20.

Đai lắp 20 được tạo ra bằng việc làm cong một cách chính xác tấm kim loại đàn hồi dạng dải, tốt hơn là tấm kim loại phi từ tính, và có thân chính của đai 20a bao quanh chu vi ngoài của ống xi lanh 10 và hai phần kẹp 20b và 20c được tạo ra ở cả hai đầu của thân chính của đai 20a sao cho đối diện nhau. Nếu cần, các phần nhô chống trượt dạng đai hoặc dạng điểm được tạo ra từ cao su, nhựa tổng hợp, hoặc dạng tương tự có thể được lắp vào bề mặt trong của thân chính của đai 20a.

Các bề mặt trong của hai phần kẹp 20b và 20c là các bề mặt kẹp phẳng. Các lỗ xiết vít 23a và 23b lần lượt được tạo ra ở hai phần kẹp 20b và 20c. Lỗ xiết vít thứ nhất 23a được tạo ra ở một trong các phần kẹp 20b là lỗ thông thường ở bề mặt trong mà ren trong không được tạo ra trên đó, và lỗ xiết vít thứ hai 23b được tạo ra trong phần kẹp 20c còn lại là lỗ có ren trên bề mặt trong mà ren trong được cắt. Ren ngoài tại đầu xa của vít lắp 21 được gài qua lỗ xiết vít thứ nhất 23a được ăn khớp với ren trong trên bề mặt trong của lỗ xiết vít thứ hai 23b.

Trong số hai phần kẹp 20b và 20c, ít nhất phần kẹp 20c, trong đó lỗ xiết vít thứ hai 23b được tạo ra, được tạo ra dày hơn thân chính của đai 20a bằng cách kết nối liền khối hoặc đặt chồng chi tiết tăng cứng lên hoặc trên đầu của đai lắp 20, và cũng có thể được tạo ra bằng cách gấp đầu của đai lắp 20.

Đai lắp 20 cũng có thể được tạo ra từ nhựa tổng hợp cứng và đàn hồi.

Bộ giữ bộ cảm biến 18A bao gồm chi tiết giữ bộ cảm biến 26 có rãnh lắp bộ cảm biến 28, trong đó bộ cảm biến vị trí 17 lắp khít, và chi tiết lắp 27 được kẹp giữa các phần kẹp 20b và 20c của đai lắp 20. Chi tiết lắp 27 và chi tiết giữ bộ cảm biến 26 được tạo ra tách biệt bằng vật liệu phi từ tính, chẳng hạn như nhựa tổng hợp.

Chi tiết giữ bộ cảm biến 26 là chi tiết dạng thanh thon dài theo chiều ngang hơn chi tiết lắp 27, bao gồm rãnh lắp bộ cảm biến 28 kéo dài theo chiều dọc của nó, và lỗ hở 29 kéo dài dọc theo phần trên của rãnh lắp bộ cảm biến 28, và được bố trí với rãnh lắp bộ cảm biến

28 được định hướng theo hướng trục L của ống xi lanh 10 và với bề mặt đáy tiếp xúc với bề mặt ngoài của ống xi lanh 10.

Rãnh lắp bộ cảm biến 28 có mặt cắt hình cung lớn, và do đó chiều rộng của lỗ hở 29 là hẹp hơn chiều rộng rãnh của phần bên trong. Một đầu (đầu sau) theo chiều dọc của rãnh lắp bộ cảm biến 28 hở để làm lỗ gài bộ cảm biến 28a, và đầu còn lại (đầu trước) được đóng bởi thành 30. Bộ cảm biến vị trí 17 được gài qua lỗ gài bộ cảm biến 28a vào trong rãnh lắp bộ cảm biến 28, và được cố định trong rãnh lắp bộ cảm biến 28 với vít cố định bộ cảm biến 31.

Bộ cảm biến vị trí 17 có dạng thanh thon dài và có phần thân chính 17a có mặt cắt hình cung lớn, và phần dạng bực 17b được tạo ra trên đỉnh của phần thân chính 17 và có mặt cắt hình chữ nhật. Đường kính (chiều rộng) của phần thân chính 17a là nhỏ hơn chiều rộng của phần bên trong của rãnh lắp bộ cảm biến 28 nhưng lớn hơn chiều rộng của lỗ hở 29, và do đó bộ cảm biến vị trí 17 có thể được ăn khớp với lỗ hở 29 từ bên trong rãnh.

Phần dạng bực 17b lắp khít trong lỗ hở 29 của rãnh lắp bộ cảm biến 28 và ngăn ngừa chuyển động quay.

Tại đầu trước của bộ cảm biến vị trí 17, lỗ có ren 17c được tạo ra để kéo dài qua bộ cảm biến vị trí 17 theo phương thẳng đứng. Vít cố định bộ cảm biến 31 được vặn vào lỗ có ren 17c. Ở phần giữa của bộ cảm biến vị trí 17, đèn chỉ báo 17d sáng khi sự phát hiện vị trí được tạo ra.

Vít cố định bộ cảm biến 31 có đường kính không đổi. Rãnh thao tác 31a để vặn vít cố định bộ cảm biến 31 bằng dụng cụ chẳng hạn như dụng cụ vặn được tạo ra ở bề mặt trên của vít cố định bộ cảm biến 31.

Bằng cách vặn vít cố định bộ cảm biến 31 và đưa đầu mút của vít tiếp xúc với đáy rãnh 28b của rãnh lắp bộ cảm biến 28, bộ cảm biến vị trí 17 được nâng lên, ăn khớp với mép của lỗ hở 29 của rãnh lắp bộ cảm biến 28 từ bên trong, và nhờ đó được cố định trong rãnh lắp bộ cảm biến 28.

Trên các hình vẽ, số chỉ dẫn 17e thể hiện đầu dây để dẫn ra tín hiệu phát hiện vị trí từ bộ cảm biến.

Ở các đầu thấp hơn của các bề mặt trái và phải của chi tiết giữ bộ cảm biến 26, các cạnh nhô ra 34 nhô ra theo chiều rộng của chi tiết giữ bộ cảm biến 26 được tạo ra trên toàn bộ chiều dài của chi tiết giữ bộ cảm biến 26. Các đầu trên của các bề mặt trái và phải, tức là, các vai trái và phải của chi tiết giữ bộ cảm biến 26 được làm vát để cắt bỏ các góc hoặc được tạo ra các bề mặt cong, chẳng hạn như các cung tròn. Các hốc lõm ăn khớp 35 được tạo ra ở các vai trái và phải dọc theo rãnh lắp bộ cảm biến 28 theo các khoảng bước định trước theo các hàng.

Mặt khác, chi tiết lắp 27 là chi tiết dạng khối có chiều dài bằng khoảng một nửa chiều dài của chi tiết giữ bộ cảm biến 26. Ở bề mặt dưới của chi tiết lắp 27, rãnh lắp dạng hình chữ U ngược 36 kéo dài qua chi tiết lắp 27 từ đầu thứ nhất 27a tới đầu thứ hai 27b theo hướng trục xi lanh L được tạo ra. Bằng cách lắp khít chi tiết giữ bộ cảm biến 26 vào trong rãnh lắp 36, chi tiết lắp 27 được bố trí trên mặt trên của chi tiết giữ bộ cảm biến 26 để ôm chi tiết giữ bộ cảm biến 26.

Đầu thứ nhất 27a của chi tiết lắp 27 là đầu ở phía tại đó đầu sau của rãnh lắp bộ cảm biến 28, tức là, thành 30 được định vị. Đầu thứ hai 27b là đầu ở phía tại đó đầu trước của rãnh lắp bộ cảm biến 28, tức là, lỗ gài bộ cảm biến 28a được định vị.

Rãnh lắp 36 có hình dạng rãnh sao cho một phần của chi tiết giữ bộ cảm biến 26 bên trên các cạnh nhô ra 34 có thể lắp khít trong đó. Khi chi tiết lắp 27 được đặt ở mặt trên của chi tiết giữ bộ cảm biến 26, thành trên 36a tức là đáy rãnh của rãnh lắp 36 tiếp xúc với bề mặt trên của chi tiết giữ bộ cảm biến 26.

Bên trong rãnh lắp 36, trên các thành rãnh bên trái và phải tương ứng với các hốc lõm ăn khớp 35 của chi tiết giữ bộ cảm biến 26, các phần nhô ăn khớp 39 được tạo ra theo các khoảng bước giống như các khoảng bước của các hốc lõm ăn khớp 35 dọc theo rãnh lắp 36 theo các hàng. Khi chi tiết lắp 27 được đặt ở mặt trên của chi tiết giữ bộ cảm biến 26 và

được cố định bằng đai lắp 20 và vít lắp 21, thì các phần nhô ăn khớp 39 lắp khít và ăn khớp với các hốc lõm ăn khớp 35.

Sự nối lỏng vít lắp 21 tách rời các phần nhô ăn khớp 39 khỏi các hốc lõm ăn khớp 35, và cho phép chi tiết giữ bộ cảm biến 26 được dịch chuyển so với chi tiết lắp 27.

Các phần nhô ăn khớp 39 không nhất thiết phải được tạo ra trên các thành rãnh bên trái và phải của rãnh lắp 36 suốt toàn bộ chiều dài của rãnh lắp 36. Chỉ cần tạo thành ít nhất một cặp phần nhô ăn khớp 39 ở giữa, ở một đầu, hoặc đầu còn lại của rãnh lắp 36, sao cho chúng đối diện nhau.

Các bề mặt trái và phải 27c của chi tiết lắp 27 là các bề mặt tiếp xúc mà các phần kẹp 20b và 20c của đai lắp 20 tiếp xúc với các bề mặt này, và được tạo ra là các bề mặt phẳng song song với nhau. Trong các bề mặt bên 27c, lỗ gài vít 40 nối tiếp với các lỗ xiết vít 23a và 23b của các phần kẹp 20b và 20c được tạo ra để kéo dài qua chi tiết lắp 27 theo chiều rộng.

Vít lắp 21 được gài qua lỗ xiết vít thứ nhất 23a của một trong các phần kẹp 20b vào trong lỗ gài vít 40 và sau đó được vặn vào lỗ xiết vít thứ hai 23b của phần kẹp 20c còn lại. Bằng cách xiết vít lắp 21 và nhờ đó dịch chuyển hai phần kẹp 20b và 20c về phía nhau, chi tiết lắp 27 được kẹp và được cố định giữa hai phần kẹp 20b và 20c, và chi tiết giữ bộ cảm biến 26 được ép tỳ vào và được cố định vào bề mặt ngoài của ống xi lanh 10 nhờ chi tiết lắp 27. Các phần nhô ăn khớp 39 của chi tiết lắp 27 ăn khớp với các hốc lõm ăn khớp 35 của chi tiết giữ bộ cảm biến 26, và chi tiết giữ bộ cảm biến 26 được ngăn không cho dịch chuyển.

Tại thời điểm này, đầu dưới của chi tiết lắp 27, tức là, các đầu dưới của cả hai thành bên của rãnh lắp 36 không tiếp xúc với bề mặt ngoài của ống xi lanh 10.

Ở nửa trên của mỗi bề mặt trong số bề mặt trái và phải 27c của chi tiết lắp 27, hai gân 41 kéo dài theo hướng chiều cao của chi tiết lắp 27 được tạo ra song song với nhau. Bằng cách đặt phần kẹp 20b của đai lắp 20 giữa hai gân 41, chuyển động quay tương đối giữa phần kẹp 20b và bộ giữ bộ cảm biến 18A quanh vít lắp 21 được hạn chế khi vít lắp 21 được xiết. Các gân 41 có thể được tạo ra trên toàn bộ chiều cao của chi tiết lắp 27.

Trong chi tiết lắp 27, mỗi phần trong số phần rỗng 42 và cửa sổ nhìn xuyên 43 có dạng chữ U trên hình chiếu bằng được tạo ra kéo dài từ đầu thứ nhất 27a và đầu thứ hai 27b của chi tiết lắp 27 dọc theo rãnh lắp bộ cảm biến 28. Mỗi phần trong số phần rỗng 42 và cửa sổ nhìn xuyên 43 có độ sâu theo đó các phần này kéo dài từ bề mặt trên của chi tiết lắp 27 tới rãnh lắp 36, và có chiều rộng giống như chiều rộng của lỗ hờ 29 của rãnh lắp bộ cảm biến 28. Phần rỗng 42 được sử dụng để thao tác xoay vít cố định bộ cảm biến 31 bằng dụng cụ chẳng hạn như dụng cụ vặn. Cửa sổ nhìn xuyên 43 được sử dụng để nhìn đèn chỉ báo 17d trên bề mặt trên của bộ cảm biến vị trí 17.

Thiết bị phát hiện vị trí 2 được tạo kết cấu như trên. Khi việc điều chỉnh vị trí của bộ cảm biến vị trí 17 được thực hiện, các phần nhô ăn khớp 39 được tách rời khỏi các hốc lõm ăn khớp 35 bằng cách nói lỏng vít lắp 21 và nhờ đó nói lỏng kết nối giữa chi tiết lắp 27 và chi tiết giữ bộ cảm biến 26. Ở trạng thái này, chi tiết giữ bộ cảm biến 26 được dịch chuyển một khoảng cách cần thiết so với chi tiết lắp 27 theo hướng của trục xi lanh L. Sau đó, bằng cách xiết lại vít lắp 21, phần lắp được kẹp và cố định giữa các phần kẹp 20b và 20c, và chi tiết giữ bộ cảm biến 26 được ép tỳ vào bề mặt ngoài của ống xi lanh 10 bởi chi tiết lắp 27. Tại cùng thời điểm, các phần nhô ăn khớp 39 ăn khớp với các hốc lõm ăn khớp 35, và nhờ đó, chi tiết giữ bộ cảm biến 26 được cố định ở trạng thái trong đó chi tiết này được định vị ở vị trí sau khi điều chỉnh vị trí.

Thay cho việc dịch chuyển chi tiết giữ bộ cảm biến 26, bộ cảm biến vị trí 17 có thể được dịch chuyển tách biệt so với chi tiết giữ bộ cảm biến 26 bằng cách nói lỏng vít cố định bộ cảm biến 31. Trong trường hợp này, vít lắp 21 không cần được nói lỏng.

Theo cách khác, sự điều chỉnh vị trí cũng có thể được thực hiện bằng cách dịch chuyển cả chi tiết giữ bộ cảm biến 26 và bộ cảm biến vị trí 17.

Do đó, mức độ tự do trong việc điều chỉnh vị trí là cao, thậm chí khi vị trí lắp của đai lắp 20 bị hạn chế, thì sự điều chỉnh vị trí của bộ cảm biến vị trí 17 có thể dễ dàng được thực hiện.

Ngoài ra, do không cần nối đai lắp và bộ giữ bộ cảm biến 18A với lỗ kéo dài, nên vấn đề trong đó bộ cảm biến vị trí 17 dễ bị dịch chuyển dọc theo lỗ kéo dài do rung chấn có thể bị bỏ qua.

Các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.9 thể hiện phương án thực hiện thứ hai của bộ giữ bộ cảm biến trong thiết bị phát hiện vị trí theo sáng chế này. Bộ giữ bộ cảm biến 18B theo phương án thực hiện thứ hai khác với bộ giữ bộ cảm biến 18A theo phương án thực hiện thứ nhất ở chỗ không giống như phương án thực hiện thứ nhất, các hốc lõm ăn khớp 35 và các phần nhô ăn khớp 39 không được tạo ra ở chi tiết giữ bộ cảm biến 26 và chi tiết lắp 27, và thay vào đó, các cỡ chặn 50a và 50b tiếp xúc và ăn khớp với đầu thứ nhất 27a và đầu thứ hai 27b của chi tiết lắp và ngăn không cho chi tiết giữ bộ cảm biến 26 tách rời khỏi chi tiết lắp 27 được tạo ra ở một đầu và đầu còn lại của chi tiết giữ bộ cảm biến 26 theo hướng dọc theo rãnh lắp bộ cảm biến 28.

Tức là, tại đầu trước và đầu sau của chi tiết giữ bộ cảm biến 26, các cỡ chặn 50a và 50b có chiều rộng giống như chiều rộng của chi tiết giữ bộ cảm biến 26 và nhô lên trên được tạo ra. Khi chi tiết giữ bộ cảm biến 26 được dịch chuyển tối đa, các cỡ chặn 50a và 50b ăn khớp với đầu thứ nhất 27a và đầu thứ hai 27b của chi tiết lắp 27, và chi tiết giữ bộ cảm biến 26 không thể bị dịch chuyển xa hơn.

Kết cấu ngoài kết cấu nêu trên và cách lắp vào xi lanh áp suất chất lỏng 1 theo phương án thực hiện thứ hai về cơ bản là giống như theo phương án thực hiện thứ nhất. Do đó, các số chỉ dẫn giống nhau sẽ được sử dụng để đề cập đến các chi tiết giống nhau như trong phương án thực hiện thứ nhất, và phần mô tả chúng sẽ được bỏ qua.

Như là một cải biến của bộ giữ bộ cảm biến 18B theo phương án thực hiện thứ hai, các cỡ chặn 50a và 50b có thể được loại bỏ. Cải biến này đặc trưng ở chỗ các hốc lõm ăn khớp 35 của chi tiết giữ bộ cảm biến 26 và các phần nhô ăn khớp 39 của chi tiết lắp 27 được loại bỏ khỏi bộ giữ bộ cảm biến 18A theo phương án thực hiện thứ nhất.

Các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.13 thể hiện phương án thực hiện thứ ba của bộ giữ bộ cảm biến trong thiết bị phát hiện vị trí theo sáng chế này. Bộ giữ bộ cảm biến 18C này khác

với bộ giữ bộ cảm biến 18A theo phương án thực hiện thứ nhất chủ yếu ở chỗ nó sử dụng vít cố định bộ cảm biến 31A có phần ăn khớp dạng vành 31b trên đầu của vít này.

Vít cố định bộ cảm biến 31A được vặn vào trong lỗ có ren 17 c của bộ cảm biến vị trí 17 sao cho đầu của vít nhô qua lỗ hở 29 của rãnh lắp bộ cảm biến 28 của chi tiết giữ bộ cảm biến 26 ra ngoài rãnh lắp bộ cảm biến 28. Trên đầu vít, phần ăn khớp 31b ăn khớp với bề mặt phía ngoài mép phẳng 29a của lỗ hở 29 của rãnh lắp bộ cảm biến 28 từ phần bên ngoài của rãnh lắp bộ cảm biến 28 được tạo ra. Do đó, đường kính của phần ăn khớp 31b lớn hơn chiều rộng của lỗ hở 29.

Trong chi tiết lắp 27, bên trên rãnh lắp 36, lỗ xuyên 52 rộng hơn rãnh lắp 36 được tạo ra dọc theo rãnh lắp 36 để kéo dài qua chi tiết lắp 27. Chiều rộng của lỗ theo chiều từ trái sang phải của lỗ xuyên 52 lớn hơn chiều rộng của lỗ hở 29 của rãnh lắp bộ cảm biến 28 và đường kính của phần ăn khớp 31b của vít cố định bộ cảm biến 31A. Chiều rộng theo phương thẳng đứng (chiều rộng từ đỉnh đến đáy) của lỗ xuyên 52 lớn hơn độ dày của phần ăn khớp 31b của vít cố định bộ cảm biến 31A. Chiều rộng của phần rỗng 42 là nhỏ hơn đường kính của phần ăn khớp 31b của vít cố định bộ cảm biến 31A. Do đó, phần ăn khớp 31b có thể lắp khít trong lỗ xuyên 52, và phần ăn khớp 31b có thể tiếp xúc với bề mặt thành trên 52a của lỗ xuyên 52 ở vị trí của phần rỗng 42.

Tốt hơn nếu phần ăn khớp 31b có dạng hình tròn trên hình chiếu bằng. Trong số các bề mặt trên và dưới của phần ăn khớp 31b, tốt hơn nếu phần bề mặt dưới tiếp xúc với bề mặt phía ngoài mép 29a và phần bề mặt trên tiếp xúc với bề mặt thành trên 52a của lỗ xuyên 52 được tạo ra là các bề mặt phẳng. Ở bề mặt trên của phần ăn khớp 31b, rãnh thao tác 31a, mũi của dụng cụ chẳng hạn như dụng cụ vặn được ăn khớp với rãnh này để thao tác quay, được tạo ra.

Bằng cách quay vít cố định bộ cảm biến 31A theo chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ, phần ăn khớp 31b được tiếp xúc theo cách có chọn lọc với bề mặt phía ngoài mép 29a của lỗ hở 29 của rãnh lắp bộ cảm biến 28 và bề mặt thành trên 52a của lỗ xuyên 52, và bộ cảm biến vị trí 17 nhờ đó có thể được cố định trong rãnh lắp bộ cảm biến 28.

Tức là, như được thể hiện trên Fig.12, khi vít cố định bộ cảm biến 31A được quay theo chiều kim đồng hồ, phần ăn khớp 31b ăn khớp với bề mặt phía ngoài mép 29a của lỗ hờ 29 từ phía bên ngoài của rãnh lắp bộ cảm biến 28, và do đó bộ cảm biến vị trí 17 được kéo lên bởi vít cố định bộ cảm biến 31A, tiếp xúc và ăn khớp với bề mặt phía trong mép của lỗ hờ 29 của rãnh lắp bộ cảm biến 28 từ bên trong, và được cố định trong rãnh lắp bộ cảm biến 28. Tại thời điểm này, phần ăn khớp 31b ăn khớp với các bề mặt phẳng phía ngoài mép 29a ở cả hai phía của lỗ hờ 29 để tựa lên các bề mặt này, và duy trì vị trí nằm ngang, và do đó bộ cảm biến vị trí 17 cũng được cố định theo phương nằm ngang. Phương pháp cố định này có thể được sử dụng cả khi vít cố định bộ cảm biến 31A lắp khít trong lỗ xuyên 52 ở vị trí của phần rỗng 42 và khi vít cố định bộ cảm biến 31A hoàn toàn ở ngoài lỗ xuyên 52.

Khi vít cố định bộ cảm biến 31A lắp khít trong lỗ xuyên 52 ở vị trí của phần rỗng 42, như được thể hiện trên Fig.13, việc quay vít cố định bộ cảm biến 31A ngược chiều kim đồng hồ qua phần rỗng 42 bằng dụng cụ sẽ nâng vít cố định bộ cảm biến 31A và đưa phần ăn khớp 31b tiếp xúc với bề mặt thành trên nằm ngang 52a của lỗ xuyên 52. Bằng quay tiếp vít cố định bộ cảm biến 31A ở trạng thái này, bộ cảm biến vị trí 17 được ép tỳ vào và được cố định vào đáy rãnh 28b của rãnh lắp bộ cảm biến 28. Cũng trong trường hợp này, phần ăn khớp 31b tiếp xúc với bề mặt thành trên nằm ngang 52a và duy trì vị trí nằm ngang, và do đó bộ cảm biến vị trí 17 cũng được cố định theo phương nằm ngang.

Như được mô tả ở trên, bằng cách quay vít cố định bộ cảm biến 31A theo chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ và nhờ đó đưa phần ăn khớp 31b tiếp xúc với bề mặt phía ngoài mép 29a của lỗ hờ 29 của rãnh lắp bộ cảm biến 28 và bề mặt thành trên 52a của lỗ xuyên 52 theo cách có chọn lọc, bộ cảm biến vị trí 17 có thể được cố định ở trạng thái, trong đó bộ cảm biến vị trí 17 không tiếp xúc với đáy rãnh 28b của rãnh lắp bộ cảm biến 28 hoặc trạng thái trong đó bộ cảm biến vị trí 17 được ép tỳ vào đáy rãnh 28b. Phương pháp cố định bộ cảm biến vị trí 17 có thể được chọn theo điều kiện lắp đặt của thiết bị phát hiện vị trí 2.

Mũi của vít cố định bộ cảm biến 31A không tiếp xúc với đáy rãnh 28b của rãnh lắp bộ cảm biến 28 cả khi vít cố định bộ cảm biến 31A được quay theo chiều kim đồng hồ để cố

định bộ cảm biến vị trí 17 và khi vít cố định bộ cảm biến 31A được quay ngược chiều kim đồng hồ để cố định bộ cảm biến vị trí 17, và do đó đáy rãnh 28b của rãnh lắp bộ cảm biến 28 không bị hư hỏng bởi vít cố định bộ cảm biến 31A. Do đó, độ dày của đáy rãnh 28b có thể được làm giảm để cải thiện độ nhạy của bộ cảm biến vị trí 17.

Kết cấu ngoài kết cấu nêu trên và cách lắp vào xi lanh áp suất chất lỏng theo phương án thực hiện thứ ba về cơ bản là giống với phương án thực hiện thứ nhất. Do đó, các số chỉ dẫn giống nhau sẽ được sử dụng để chỉ các chi tiết giống nhau như trong phương án thực hiện thứ nhất, và phần mô tả các chi tiết này sẽ bị bỏ qua.

Kết cấu liên quan tới vít cố định bộ cảm biến 31A theo phương án thực hiện thứ ba cũng có thể được áp dụng cho bộ giữ bộ cảm biến 18B theo phương án thực hiện thứ hai, trong đó chi tiết giữ bộ cảm biến 26 và chi tiết lắp 27 không có các hốc lõm ăn khớp 35 và các phần nhô ăn khớp 39, và bộ giữ bộ cảm biến 18B theo phương án thực hiện thứ hai mà các cỡ chặn 50a và 50b được loại bỏ ra khỏi phương án này.

Theo các phương án thực hiện được mô tả ở trên, khi các bộ giữ bộ cảm biến 18A, 18B, và 18C được tạo ra từ nhựa tổng hợp, các bộ giữ bộ cảm biến này có thể được tạo ra từ nhựa tổng hợp mờ hoặc nhựa tổng hợp trong suốt. Khi các chi tiết giữ bộ cảm biến được tạo ra từ nhựa tổng hợp mờ, thì tốt hơn là tạo ra cửa sổ nhìn xuyên 43 để nhìn đèn chỉ báo 17d của bộ cảm biến vị trí 17 như trong mỗi phương án thực hiện. Khi các bộ giữ bộ cảm biến được tạo ra từ nhựa tổng hợp trong suốt, cửa sổ nhìn xuyên 43 này không nhất thiết phải được tạo ra.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị phát hiện vị trí dùng cho xi lanh áp suất chất lỏng, bao gồm:

bộ cảm biến vị trí phát hiện vị trí của pit tông của xi lanh áp suất chất lỏng;

bộ giữ bộ cảm biến giữ bộ cảm biến vị trí theo cách điều chỉnh được vị trí; và

đai lắp để lắp bộ giữ bộ cảm biến vào chu vi ngoài của xi lanh áp suất chất lỏng,

trong đó, đai lắp này có thân chính của đai bao quanh chu vi ngoài của xi lanh áp suất chất lỏng và hai phần kẹp được tạo ra ở các đầu đối diện tương ứng của thân chính của đai sao cho đối diện nhau,

trong đó, bộ giữ bộ cảm biến bao gồm chi tiết giữ bộ cảm biến có rãnh lắp bộ cảm biến trong đó bộ cảm biến vị trí lắp khít và chi tiết lắp được kẹp giữa hai phần kẹp của đai lắp, và chi tiết giữ bộ cảm biến và chi tiết lắp được tạo ra tách biệt, và

trong đó rãnh lắp bộ cảm biến được định hướng theo hướng trục của xi lanh áp suất chất lỏng, với chi tiết giữ bộ cảm biến tiếp xúc với bề mặt ngoài của xi lanh áp suất chất lỏng, trong đó chi tiết giữ bộ cảm biến được lắp khít trong rãnh lắp ở bề mặt dưới của chi tiết lắp, sao cho được ôm bởi chi tiết lắp, chi tiết lắp và chi tiết giữ bộ cảm biến được cố định với nhau bằng cách xiết vít lắp và cố định chi tiết lắp giữa các phần kẹp, và việc nối lỏng vít lắp cho phép chi tiết giữ bộ cảm biến được dịch chuyển so với chi tiết lắp theo hướng trục của xi lanh áp suất chất lỏng.

2. Thiết bị phát hiện vị trí theo điểm 1, trong đó bộ cảm biến vị trí có đèn chỉ báo phát sáng trong quá trình vận hành và vít cố định bộ cảm biến cố định bộ cảm biến vị trí trong rãnh lắp bộ cảm biến, chi tiết lắp có phần rỗng ở một đầu và cửa sổ nhìn xuyên ở đầu còn lại theo hướng dọc theo rãnh lắp bộ cảm biến, mỗi phần trong số phần rỗng và cửa sổ nhìn xuyên có độ sâu kéo dài từ bề mặt trên của chi tiết lắp tới rãnh lắp, phần rỗng được sử dụng cho thao tác xoay vít cố định bộ cảm biến bằng dụng cụ, và cửa sổ nhìn xuyên được sử dụng để nhìn đèn chỉ báo.

3. Thiết bị phát hiện vị trí theo điểm 2, trong đó phần rỗng và cửa sổ nhìn xuyên là các hốc lõm được tạo ra sao cho kéo dài từ một đầu và đầu còn lại của chi tiết lắp về phía tâm chi tiết lắp.
4. Thiết bị phát hiện vị trí theo điểm 2, trong đó trên mỗi bề mặt trong số bề mặt trái và phải của chi tiết lắp, hai gân kéo dài theo hướng chiều cao của chi tiết lắp được tạo ra song song với nhau, và bằng cách đặt phần kẹp của đai lắp giữa hai gân này, chuyển động quay tương đối giữa phần kẹp và bộ giữ bộ cảm biến được ngăn chặn.
5. Thiết bị phát hiện vị trí theo điểm 2, trong đó khi bộ giữ bộ cảm biến được cố định ở chu vi ngoài của xi lanh áp suất chất lỏng bằng đai lắp, thì thành trên của rãnh lắp tiếp xúc với bề mặt trên của chi tiết giữ bộ cảm biến, và các đầu dưới của cả hai thành bên của rãnh lắp không tiếp xúc với bề mặt ngoài của xi lanh áp suất chất lỏng.
6. Thiết bị phát hiện vị trí theo điểm 2, trong đó các hốc lõm ăn khớp được tạo ra dọc theo rãnh lắp bộ cảm biến theo các hàng, và các phần nhô ăn khớp được tạo ra trên chi tiết lắp, các phần nhô ăn khớp được ăn khớp với các hốc lõm ăn khớp khi vít lắp được xiết, và các phần nhô ăn khớp được tách ra khỏi các hốc lõm ăn khớp khi vít lắp được nới lỏng.
7. Thiết bị phát hiện vị trí theo điểm 6, trong đó các hốc lõm ăn khớp lần lượt được tạo ra trên cả hai bên trái và phải của rãnh lắp bộ cảm biến, và các phần nhô ăn khớp được tạo ra trên mỗi thành trong số các thành rãnh bên trái và phải của rãnh lắp trên chi tiết lắp.
8. Thiết bị phát hiện vị trí theo điểm 2, trong đó các cỡ chặn ăn khớp với các đầu của chi tiết lắp và ngăn không cho chi tiết giữ bộ cảm biến tách ra khỏi chi tiết lắp được tạo ra ở một đầu và đầu còn lại của chi tiết giữ bộ cảm biến theo hướng dọc theo rãnh lắp bộ cảm biến.
9. Thiết bị phát hiện vị trí theo điểm 2, trong đó vít cố định bộ cảm biến cố định bộ cảm biến vị trí trong rãnh lắp bộ cảm biến có phần ăn khớp dạng vành trên đầu của vít này, phần ăn khớp này có thể được ăn khớp theo cách có lựa chọn với bề mặt phía ngoài mép của lỗ hở của rãnh lắp bộ cảm biến và bề mặt thành trên của lỗ xuyên của chi tiết lắp bằng cách xoay vít cố định bộ cảm biến xuôi chiều kim đồng hồ và ngược chiều kim đồng hồ, bộ cảm biến vị trí được ăn khớp với và được cố định vào bề mặt phía trong mép của lỗ hở của rãnh lắp

bộ cảm biến khi phần ăn khớp được ăn khớp với bề mặt phía ngoài mép, và bộ cảm biến vị trí được ép tỳ vào và được cố định vào đáy rãnh của rãnh lắp bộ cảm biến khi phần ăn khớp được ăn khớp với bề mặt thành trên của lỗ xuyên.

10. Thiết bị phát hiện vị trí theo điểm 1, trong đó trên mỗi bề mặt trong số bề mặt trái và phải của chi tiết lắp, hai gân kéo dài theo hướng chiều cao của chi tiết lắp được tạo ra song song với nhau, và bằng cách đặt phần kẹp của đai lắp giữa hai gân này, chuyển động quay tương đối giữa phần kẹp và bộ giữ bộ cảm biến được ngăn chặn.

11. Thiết bị phát hiện vị trí theo điểm 1, trong đó khi bộ giữ bộ cảm biến được cố định vào chu vi ngoài của xi lanh áp suất chất lỏng bằng đai lắp, thì thành trên của rãnh lắp tiếp xúc với bề mặt trên của chi tiết giữ bộ cảm biến, và các đầu dưới của cả hai thành bên của rãnh lắp không tiếp xúc với bề mặt ngoài của xi lanh áp suất chất lỏng.

12. Thiết bị phát hiện vị trí theo điểm 1, trong đó một đầu rãnh lắp bộ cảm biến có lỗ gài để bộ cảm biến vị trí được gài vào trong đó và đầu còn lại được đóng lại bởi thành.

13. Thiết bị phát hiện vị trí theo điểm 1, trong đó các hốc lõm ăn khớp được tạo ra dọc theo rãnh lắp bộ cảm biến theo các hàng, và các phần nhô ăn khớp được tạo ra trên chi tiết lắp, các phần nhô ăn khớp được ăn khớp với các hốc lõm ăn khớp khi vít lắp được xiết, và các phần nhô ăn khớp được tách ra khỏi các hốc lõm ăn khớp khi vít lắp được nới lỏng.

14. Thiết bị phát hiện vị trí theo điểm 13, trong đó các hốc lõm ăn khớp lần lượt được tạo ra ở cả hai bên trái và phải của rãnh lắp bộ cảm biến, và các phần nhô ăn khớp được tạo ra trên mỗi thành trong số các thành rãnh bên trái và phải của rãnh lắp trên chi tiết lắp.

15. Thiết bị phát hiện vị trí theo điểm 1, trong đó các cỡ chặn ăn khớp với các đầu của chi tiết lắp và ngăn không cho chi tiết giữ bộ cảm biến bị tách ra khỏi chi tiết lắp được tạo ra ở một đầu và đầu còn lại của chi tiết giữ bộ cảm biến theo hướng dọc theo rãnh lắp bộ cảm biến.

16. Thiết bị phát hiện vị trí theo điểm 1, trong đó vít cố định bộ cảm biến cố định bộ cảm biến vị trí trong rãnh lắp bộ cảm biến có phần ăn khớp dạng vành trên đầu của nó, phần ăn

khớp này có thể được ăn khớp theo cách có lựa chọn với bề mặt phía ngoài mép của lỗ hở của rãnh lắp bộ cảm biến và bề mặt thành trên của lỗ xuyên của chi tiết lắp bằng cách xoay vít cố định bộ cảm biến xuôi chiều kim đồng hồ và ngược chiều kim đồng hồ, bộ cảm biến vị trí được ăn khớp với và cố định vào bề mặt phía trong mép của lỗ hở của rãnh lắp bộ cảm biến khi phần ăn khớp được ăn khớp với bề mặt phía ngoài mép, và bộ cảm biến vị trí được ép tỳ vào và được cố định vào đáy rãnh của rãnh lắp bộ cảm biến khi phần ăn khớp được ăn khớp với bề mặt thành trên của lỗ xuyên.

FIG. 1

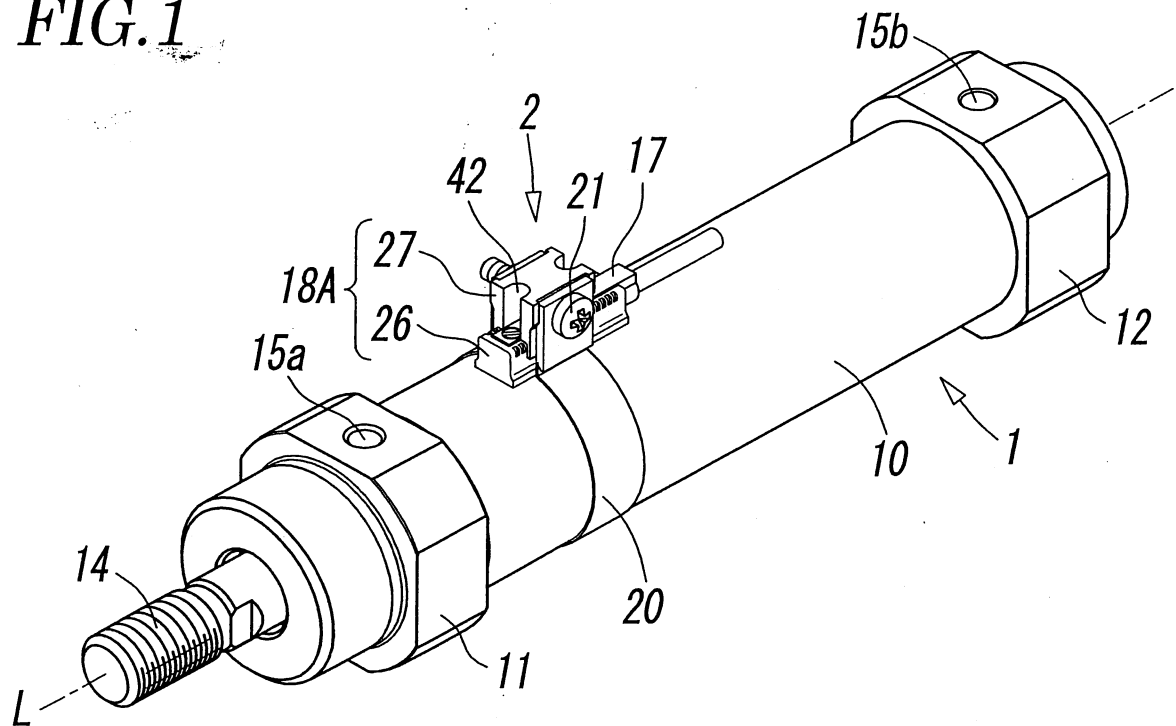


FIG. 2

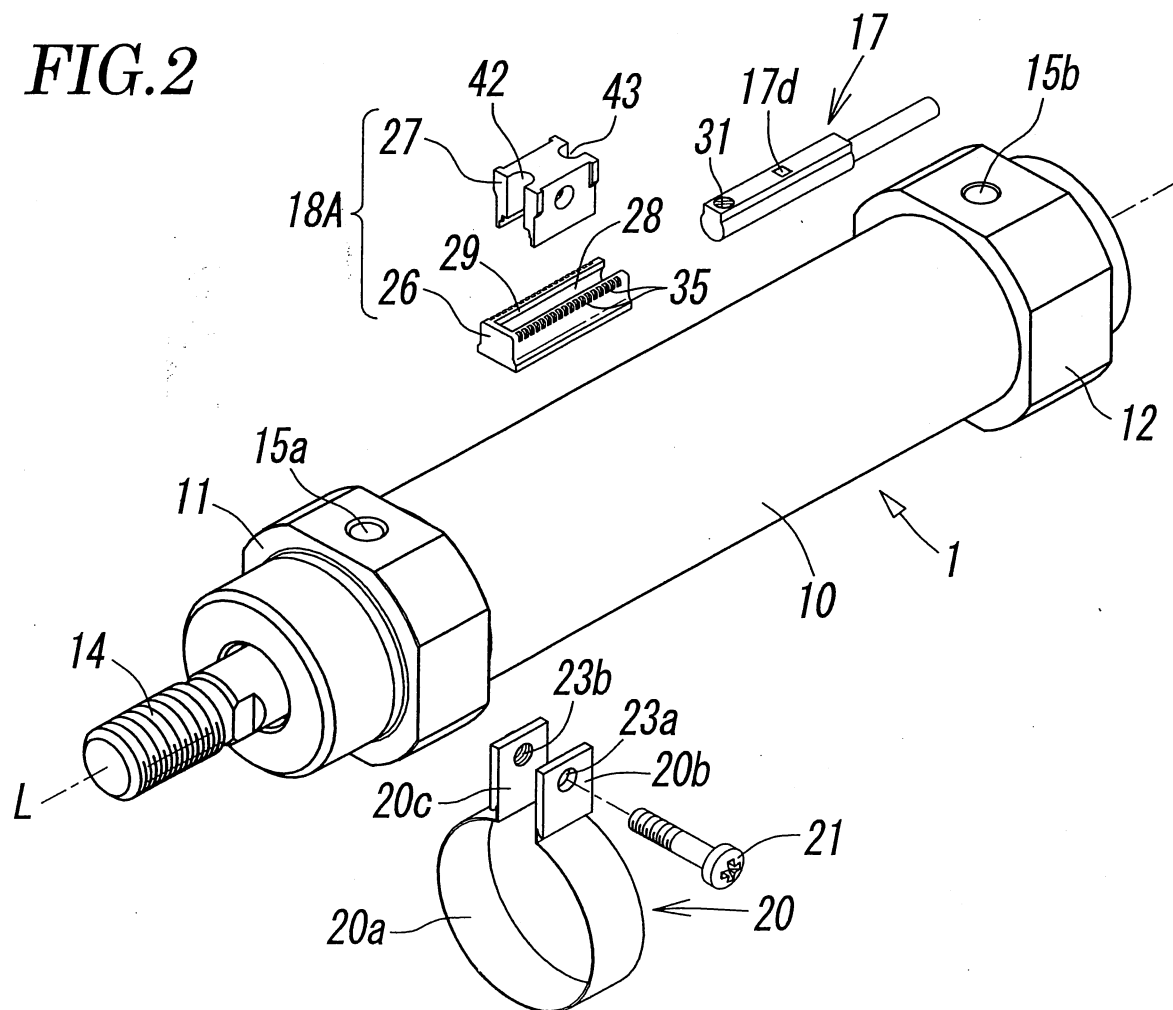


FIG. 3

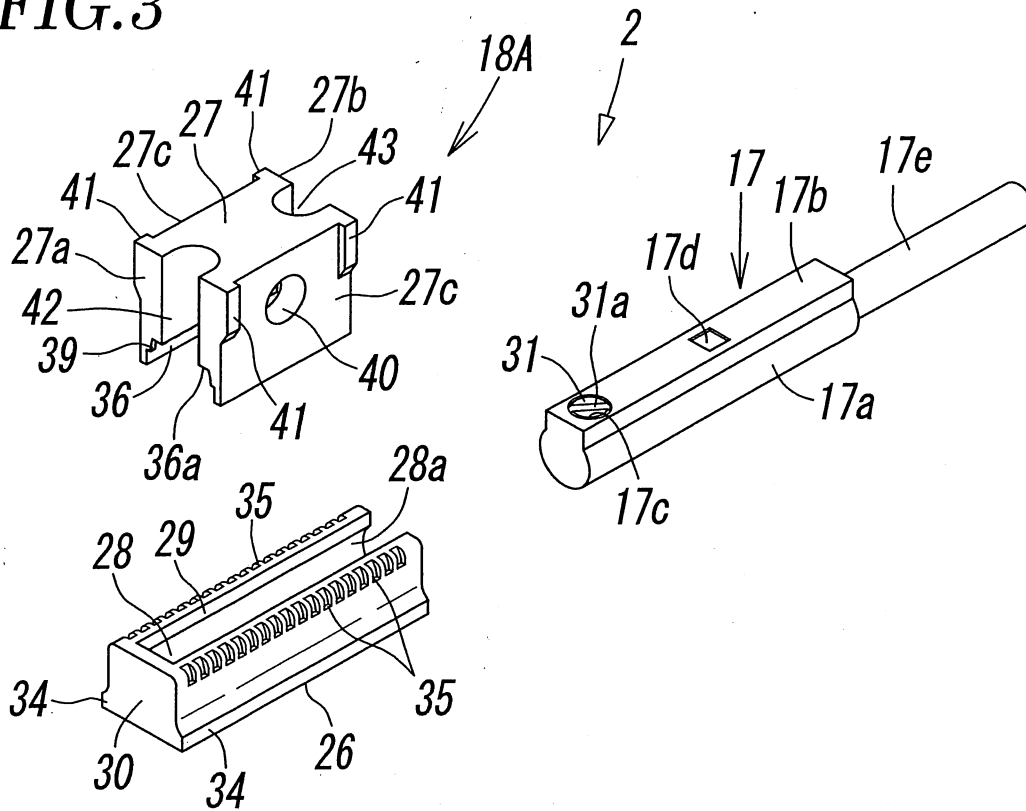


FIG. 4

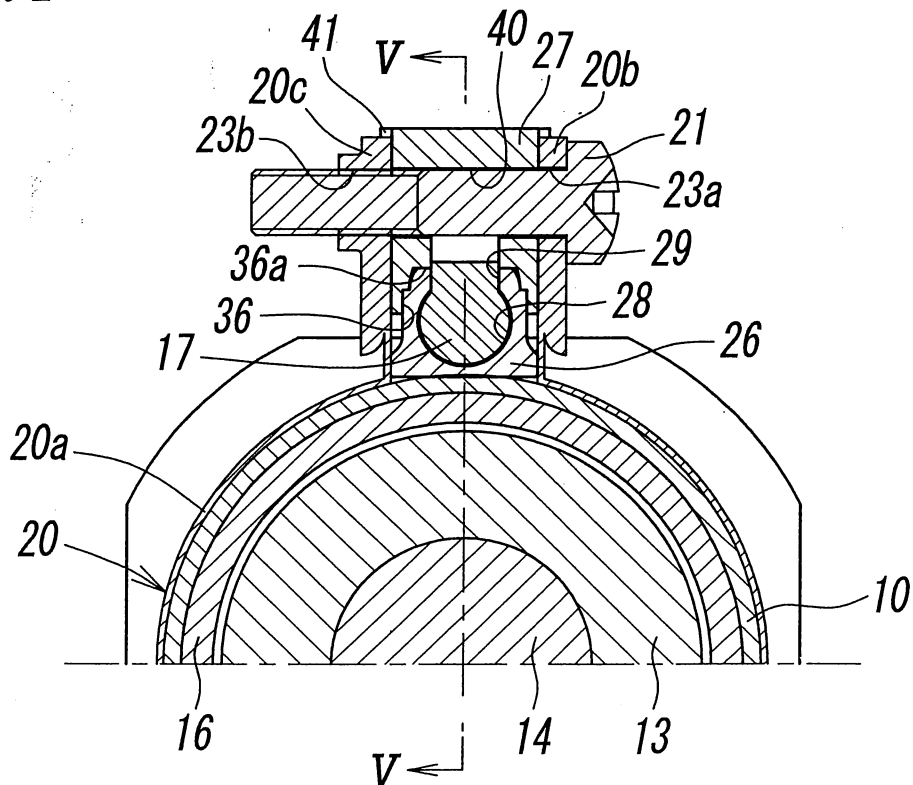


FIG. 5

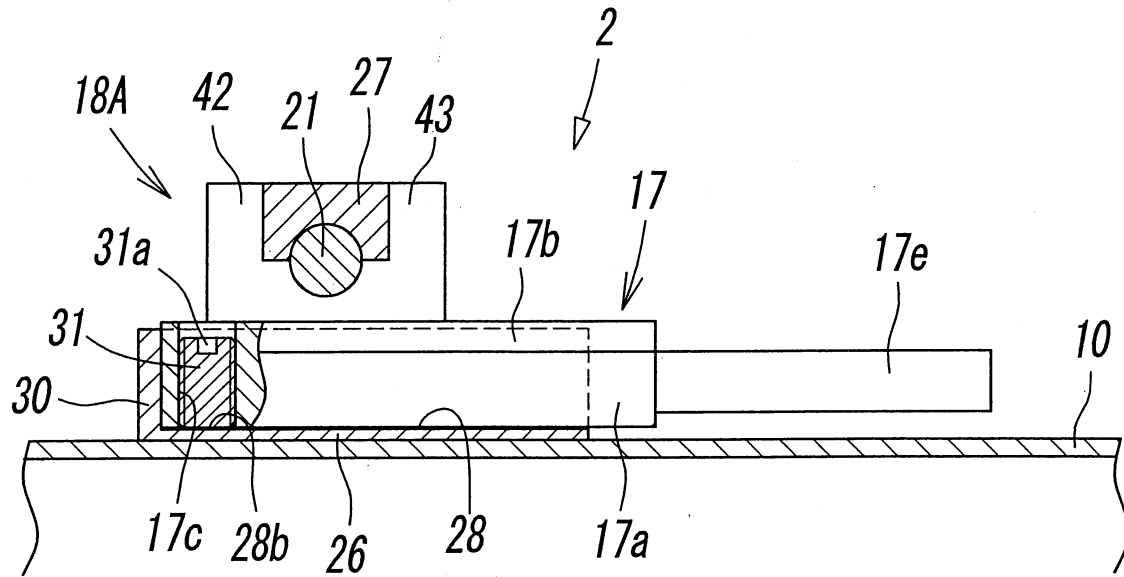


FIG. 6

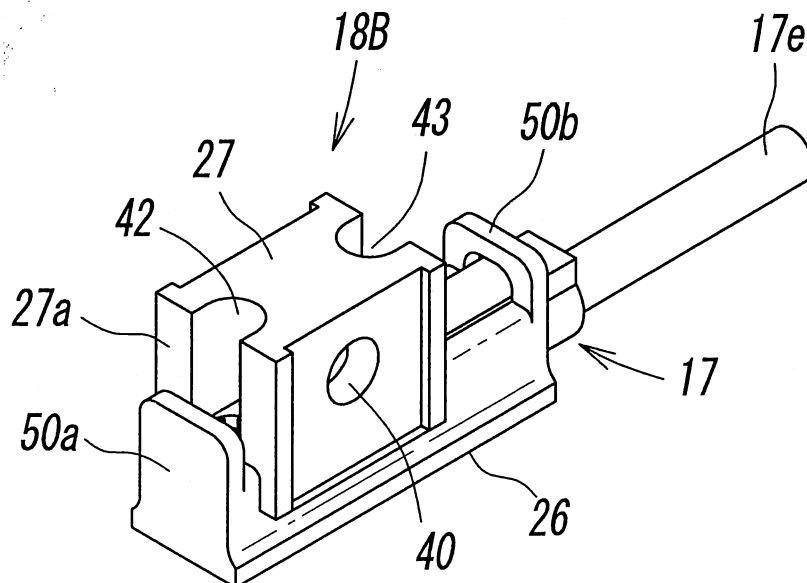


FIG. 7

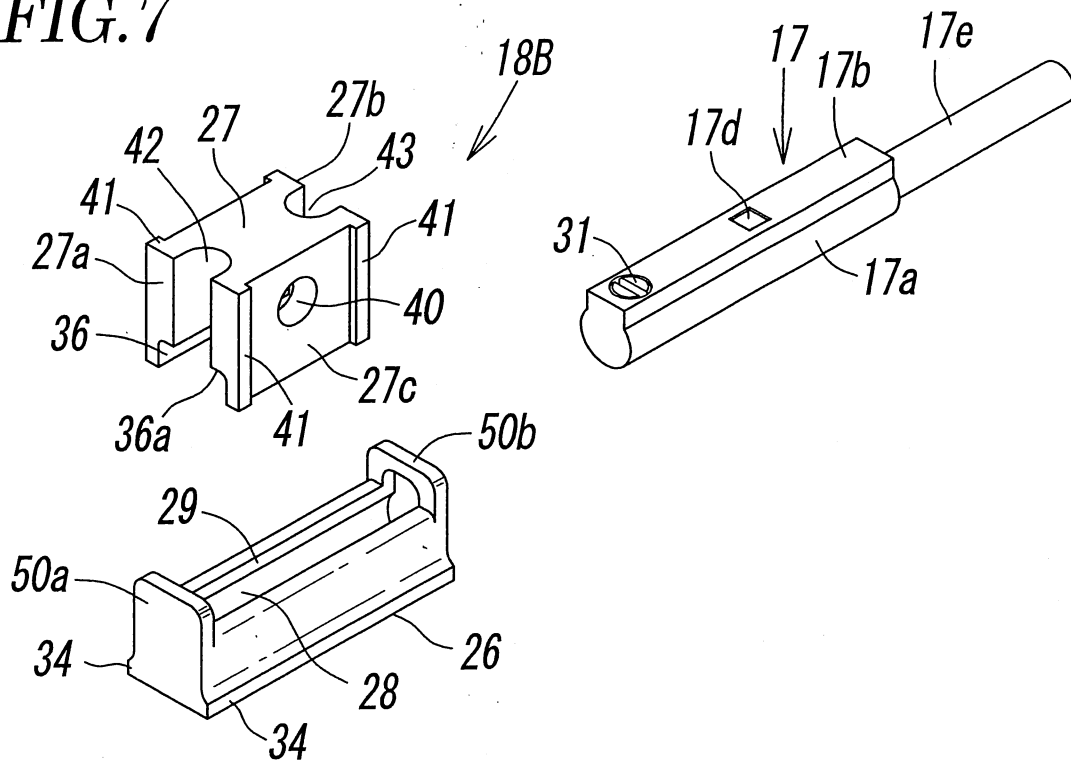


FIG. 8

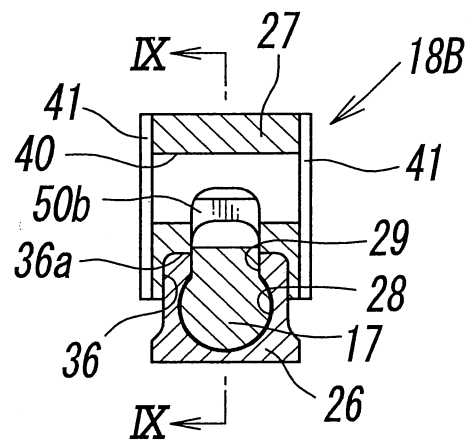


FIG. 9

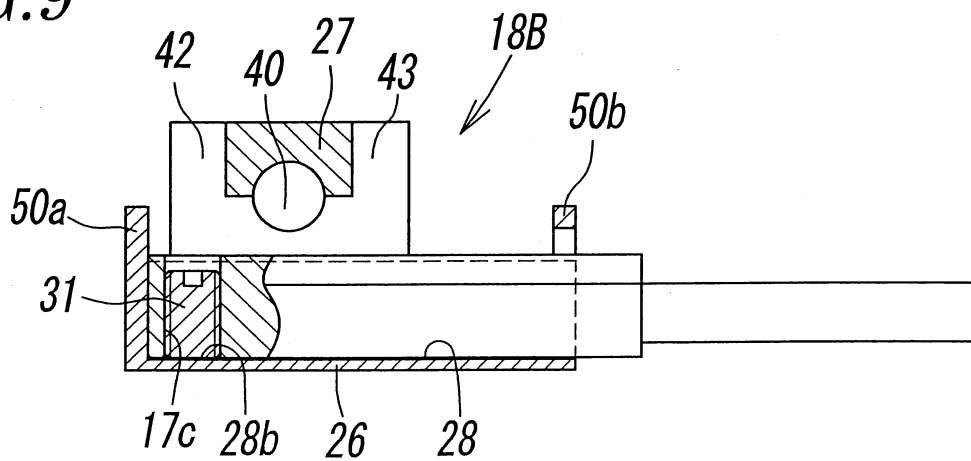


FIG. 10

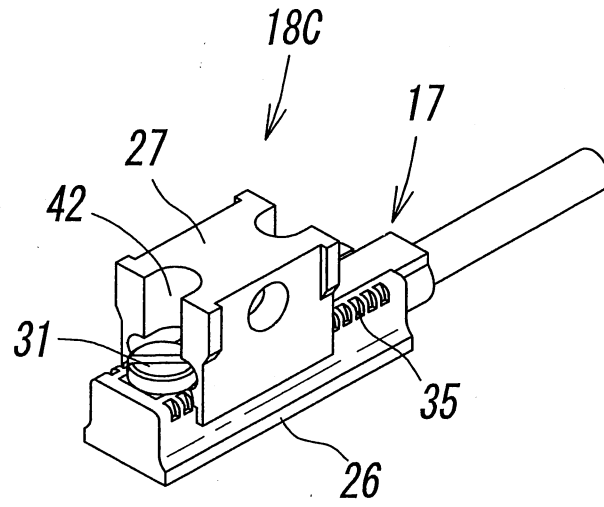


FIG. 11

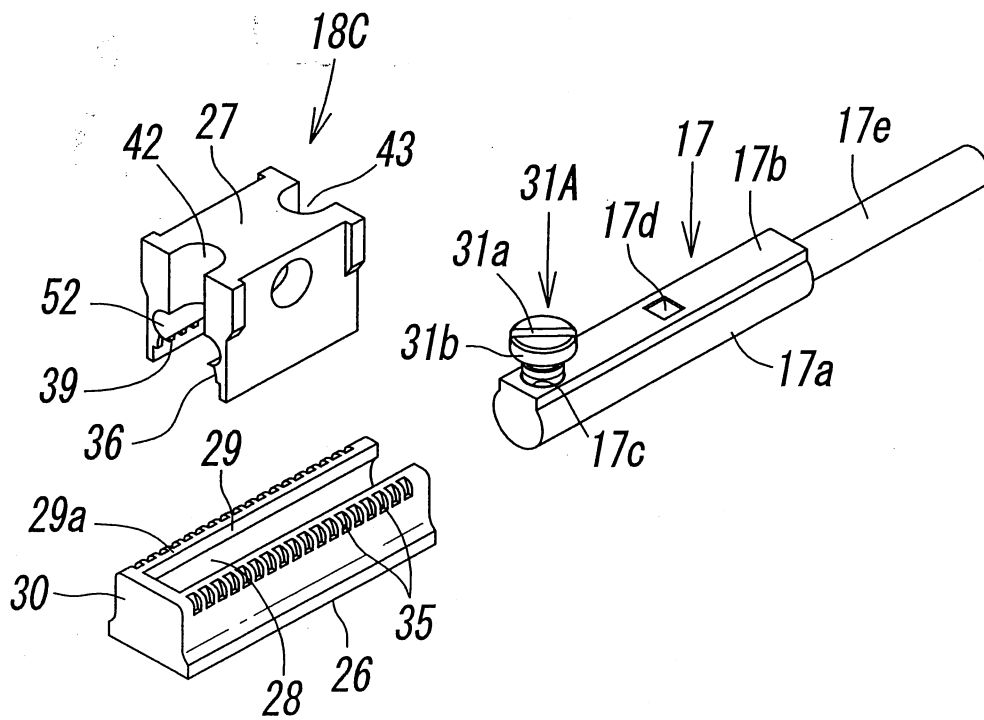


FIG. 12

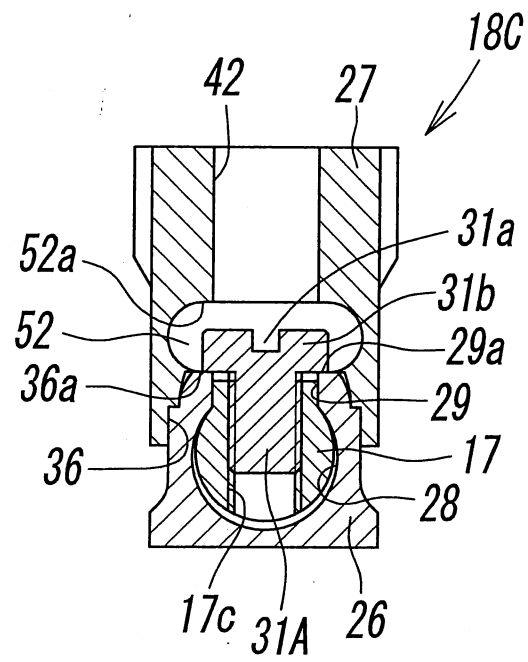


FIG. 13

