



(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)



1-0029415

(51)⁷ F15B 15/28; F16B 2/08

(13) B

(21) 1-2017-00016

(22) 18/08/2014

(86) PCT/JP2014/071522 18/08/2014

(87) WO 2015/186264 10/12/2015

(30) 2014-117036 05/06/2014 JP

(45) 25/09/2021 402

(43) 27/03/2017 348A

(73) SMC CORPORATION (JP)

14-1, Sotokanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1010021, Japan

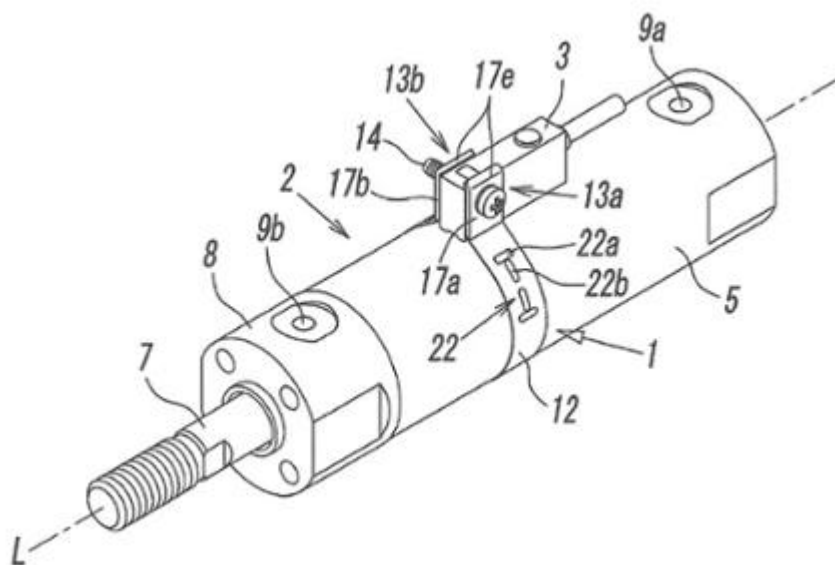
(72) OOZEKI Koutarou (JP); NISHINO Junji (JP); TAMAI Atsushi (JP); NONAKA Takashi (JP).

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

(54) BỘ PHẬN LẮP BỘ CẢM BIẾN DÙNG CHO XI LẠNH THỦY LỰC

(57) Sáng chế đề cập đến bộ phận lắp bộ cảm biến dùng cho xi lanh thủy lực để ngăn ngừa đai lắp khí không bị hư hại do lực cắt trong trường hợp trong đó vít siết chặt được siết chặt khi lắp bộ cảm biến vị trí lên xi lanh thủy lực với đai lắp khí.

Đai lắp khí (11) bao gồm phần hình khuyên (16) quán và gắn xung quanh biên ngoài của xi lanh (5), cặp các phần giữ bộ cảm biến (13a) và (13b) được tạo thành ở hai đầu phần hình khuyên (16) và kẹp bộ cảm biến vị trí (3), cặp các phần giữ bộ cảm biến (13a) và (13b) được siết chặt từ cả hai phía bằng vít siết chặt (14), các phần giữ bộ cảm biến (13a) và (13b) này được tạo thành bằng cách bố trí các tấm gia cường (17a) và (17b) trên các bề mặt ngoài của các phần gắn tấm gia cường (12a) và (12b) tại các phần đầu của thân chính của đai (12) theo cách chồng lên nhau, các mép đầu (12c) của các phần gắn tấm gia cường (12a) và (12b) được tạo thành theo các đường thẳng, các phần nghiêng (17e) được tạo thành trên các phần đầu xa của các tấm gia cường (17a) và (17b), các mép đầu (12c) của các phần gắn tấm gia cường (12a) và (12b) kéo dài dọc theo các đường gấp (17d) của các phần nghiêng (17e).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ phận lắp bộ cảm biến dùng để lắp, trên xi lanh thủy lực dạng hình trụ, bộ cảm biến vị trí phát hiện vị trí của pittông.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, bộ cảm biến vị trí được lắp trên xi lanh thủy lực để phát hiện vị trí của pittông trong quá trình hoạt động và để sử dụng tín hiệu phát hiện của bộ cảm biến này làm tín hiệu điều khiển. Bộ cảm biến vị trí như vậy sẽ phát hiện từ trường của nam châm vĩnh cửu được lắp trên pittông, và thông thường, như được thể hiện trong tài liệu sáng chế 1, được lắp trên ống xi lanh dạng hình trụ bằng cách sử dụng đai lắp khít kim loại có dạng dải.

Theo đai lắp khít được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 nêu trên, các tấm gia cường kim loại (các tấm ép), theo phương pháp chẳng hạn như hàn điểm, được cố định vào các bề mặt ngoài của các phần gắn tấm gia cường được tạo thành tại hai đầu của đai lắp khít này sao cho chúng đối diện với nhau, bộ cảm biến vị trí này được kẹp giữa cặp tấm gia cường đối diện nhau và cặp tấm gia cường được siết chặt bằng vít siết chặt trong trạng thái nêu trên, sao cho bộ cảm biến vị trí được cố định vào biên ngoài của ống xi lanh.

Tuy nhiên, trong trường hợp trong đó bộ cảm biến vị trí được cố định trên biên ngoài của ống xi lanh bằng cách sử dụng đai lắp khít, khi vít siết chặt được xoay và được siết chặt, thì do lực ma sát tác động giữa vít siết chặt và các tấm gia cường này, lực xoay theo chiều xoay của vít siết chặt này tác động lên các tấm gia cường này. Do đó, lực cắt theo chiều xoay của vít siết chặt sẽ tác động giữa các tấm gia cường và các phần gắn tấm gia cường của đai lắp khít này, làm cho phần hàn giữa các tấm gia cường và đai lắp khít này bị tách ra theo đó dễ xảy ra các vấn đề chẳng hạn như việc lệch đi so với nhau.

Trong khi đó, cũng đã có phương pháp cố định bộ cảm biến vị trí trên ống xi lanh bằng cách, trong trạng thái trong đó bộ cảm biến vị trí được kẹp trực tiếp giữa cặp các phần gắn tấm gia cường mà không có việc cố định các phần gắn tấm gia cường này của đai lắp khít và các tấm gia cường này với nhau, làm các tấm gia cường này tỳ vào bề mặt

phía ngoài của các phần gắn tấm gia cường này và, trong trạng thái đó, siết chặt các tấm gia cường từ cả hai phía bằng vít siết chặt này. Phương pháp cố định này không buộc phải có đai lắp khít và các tấm gia cường này cần được cố định với nhau bằng phương pháp chẳng hạn như hàn điểm hoặc tương tự; do đó, trong khi có ưu điểm là đai lắp khít này là một kết cấu đơn giản, so với trường hợp trong đó các tấm gia cường và các phần gắn tấm gia cường được cố định với nhau bằng hàn điểm hoặc tương tự, thì vẫn có vấn đề là dễ xuất hiện việc chuyển dịch theo chiều xoay.

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng giải pháp hữu ích Nhật Bản số 1-71204

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết

Mục đích của sáng chế là đề xuất bộ phận lắp bộ cảm biến có tính khả dụng và độ bền cao trong đó, khi lắp bộ cảm biến vị trí trên xi lanh thủy lực, ngay cả khi nếu có lực xoay tương đối tác động giữa đai lắp khít và tấm gia cường bằng cách siết chặt vít siết chặt, thì không có độ lệch tương đối ở giữa đai lắp khít và tấm gia cường này theo chiều xoay vít.

Cách thức giải quyết vấn đề

Để đạt được mục đích nêu trên, bộ phận lắp bộ cảm biến theo sáng chế là bộ phận lắp bộ cảm biến để lắp, trên biên ngoài của ống xi lanh dạng hình trụ, bộ cảm biến vị trí phát hiện vị trí pittông của xi lanh thủy lực, bộ phận lắp bộ cảm biến này bao gồm đai lắp khít và vít siết chặt để siết chặt đai lắp khít này và để cố định bộ cảm biến vị trí này lên xi lanh. Đai lắp khít này bao gồm phần hình khuyên được quấn và gắn xung quanh biên ngoài của ống xi lanh, và các phần giữ bộ cảm biến thứ nhất và thứ hai được tạo thành trên đầu thứ nhất và đầu thứ hai của phần hình khuyên này sao cho chúng đối diện với nhau, các phần giữ bộ cảm biến thứ nhất và thứ hai này kẹp bộ cảm biến vị trí từ cả hai phía. Phần hình khuyên này được thành ra từ thân chính của đai có dạng dải kim loại, các phần giữ bộ cảm biến thứ nhất và thứ hai này được tạo thành bằng cách bố trí các tấm gia cường kim loại theo cách chồng lên nhau trên bề mặt phía ngoài của các phần gắn tấm

gia cường thứ nhất và thứ hai được tạo thành tại đầu thứ nhất và đầu thứ hai của thân chính của đai sao cho đối diện với nhau, các lỗ lồng vít để lồng vít siết chặt được tạo thành trong các phần gắn tấm gia cường thứ nhất và thứ hai và tấm gia cường thứ nhất này được bố trí trên phần gắn tấm gia cường thứ nhất theo cách chồng lên nhau và lỗ vít để vặn vít siết chặt này vào đó được tạo thành trên tấm gia cường thứ hai được bố trí trên phần gắn tấm gia cường thứ hai theo cách chồng lên nhau. Các mép đầu của các phần gắn tấm gia cường thứ nhất và thứ hai của thân chính của đai được tạo thành theo các đường thẳng song song với đường trục của phần hình khuyên, và các hình dạng của các tấm gia cường thứ nhất và thứ hai này trên hình chiếu đứng có dạng hình chữ nhật, một phần nghiêng ít nhất được tạo thành ở phần đầu xa của tấm gia cường thứ hai trong số các tấm gia cường thứ nhất và thứ hai này bằng cách bẻ cong vào phía trong phần đầu xa dọc theo đường gấp song song với đường trục của phần hình khuyên, mép đầu của phần gắn tấm gia cường trong số các phần gắn tấm gia cường thứ nhất và thứ hai của thân chính của đai bao gồm tấm gia cường này đều có phần nghiêng được bố trí theo cách chồng lên nhau kéo dài dọc theo đường gấp của phần nghiêng này.

Theo sáng chế, tốt hơn nếu trong bộ phận lắp bộ cảm biến này, khi sự cố định bộ cảm biến vị trí được bố trí giữa các phần giữ bộ cảm biến thứ nhất và thứ hai vào bề mặt biên ngoài của ống xi lanh bằng cách siết chặt vít siết chặt này, thì phần nghiêng này của tấm gia cường có cả chức năng đẩy bộ cảm biến vị trí này sát vào bề mặt biên ngoài của ống xi lanh bằng cách tỳ vào phần đầu phía trên của cạnh bên của bộ cảm biến vị trí, và cả chức năng ngăn ngừa việc xoay tương đối của các tấm gia cường này so với các phần gắn tấm gia cường bằng cách chốt vào mép đầu của phần gắn tấm gia cường này.

Ngoài ra, theo sáng chế, trong bộ phận lắp bộ cảm biến, phần nghiêng này có thể được tạo thành trên cả tấm gia cường thứ nhất và thứ hai, mỗi mép đầu của các phần gắn tấm gia cường thứ nhất và thứ hai này có thể kéo dài dọc theo đường gấp của phần nghiêng này tương ứng với một trong số các tấm gia cường thứ nhất và thứ hai.

Ngoài ra, tốt hơn nếu chiều dày từng tấm gia cường lớn hơn so với chiều dày thân chính của đai, chiều rộng từng tấm gia cường tương đương với chiều rộng của mỗi phần gắn tấm gia cường trong thân chính của đai và góc nghiêng của từng phần nghiêng nhỏ

hơn 90 độ.

Theo sáng chế, các phần gắn tấm gia cường thứ nhất và tấm gia cường thứ nhất này có thể được cố định hoặc không được cố định với nhau và các phần gắn tấm gia cường thứ hai và tấm gia cường thứ hai này có thể được cố định hoặc không được cố định với nhau.

Ngoài ra, theo sáng chế, tốt hơn nếu, các phần nhô chống trượt mà chúng nhô về phía bề mặt biên trong của phần hình khuyên được tạo thành trong phần hình khuyên của thân chính của đai.

Các lợi ích của sáng chế

Theo sáng chế, do phần nghiêng được tạo thành trên phần đầu xa của tấm gia cường, và do mép đầu thẳng của phần gắn tấm gia cường kéo dài dọc theo đường gấp của phần nghiêng, nên khi cố định bộ cảm biến vị trí bằng cách siết chặt vít siết chặt này, ngay cả khi nếu lực xoay theo chiều xoay của vít siết chặt có tác động lên tấm gia cường, thì phần nghiêng này của tấm gia cường được ăn khớp với mép đầu của phần gắn tấm gia cường sao cho việc xoay tương đối của tấm gia cường này so với các phần gắn tấm gia cường được ngăn ngừa và sẽ không xảy ra việc lệch tương đối, việc biến dạng và tương tự giữa tấm gia cường và các phần gắn tấm gia cường.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trong đó bộ cảm biến vị trí được lắp trên xi lanh thủy lực với bộ phận lắp bộ cảm biến theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang được phóng to của Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ được phóng to phần quan trọng của Fig.2;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh minh họa đai lắp khít và vít siết chặt được tháo rời.

Mô tả chi tiết các phương án của sáng chế

Các hình vẽ từ Fig. 1 đến Fig. 3 minh họa trạng thái trong đó bộ cảm biến vị trí 3 được lắp trên xi lanh thủy lực 2 với bộ phận lắp bộ cảm biến 1 theo sáng chế.

Xi lanh thủy lực 2 bao gồm xi lanh dạng hình trụ 5. Pittông 6 được chứa bên trong

xi lanh 5 sao cho có thể trượt được theo hướng đường trục L. Đầu xa của thanh 7, đầu gốc của nó được nối với pittông 6, kéo dài ra phía ngoài từ nắp thanh 8 được nối với một đầu ống xi lanh 5. Các lỗ 9a và 9b được tạo thành trên đầu kia của ống xi lanh 5 và trên nắp thanh 8. Chất lưu áp lực (ví dụ không khí nén) luân phiên được cấp vào và được xả ra khỏi các khoang áp lực tại hai phía của pittông 6 qua các lỗ 9a và 9b này, sao cho pittông 6 và thanh 7 được dịch chuyển tiến và lùi dọc theo trục L.

Nam châm vĩnh cửu dạng vành tròn 10 được lắp trên biên ngoài của pittông 6. Bằng cách phát hiện từ trường của nam châm vĩnh cửu 10 nhờ bộ cảm biến vị trí 3, vị trí của pittông 6 trong quá trình hoạt động sẽ được phát hiện.

Như được thể hiện rõ trên Fig.4, bộ phận lắp bộ cảm biến 1 bao gồm đai lắp khít 11 và vít siết chặt 14 mà nó siết chặt cặp các phần giữ bộ cảm biến 13a và 13b tại hai đầu của đai lắp khít 11 từ cả hai phía trong khi đặt bộ cảm biến vị trí 3 vào giữa các phần giữ bộ cảm biến 13a và 13b này. Vít siết chặt 14 là vít được tạo ren trong đó đường kính của phần đầu được làm nhỏ dần. Số chỉ dẫn 14a trên hình vẽ là mũ vít và số chỉ dẫn 15 là vòng đệm phẳng.

Đai lắp khít 11 bao gồm phần hình khuyên 16 quấn và gắn xung quanh biên ngoài của ống xi lanh 5 bằng cách quấn và các phần giữ bộ cảm biến thứ nhất 13a và thứ hai 13b được tạo thành sao cho đối diện với nhau tại hai đầu của phần hình khuyên 16.

Phần hình khuyên 16 này được tạo thành từ thân chính của đai có dạng dài 12 được làm bằng kim loại, chẳng hạn như thép không gỉ, có tính đàn hồi. Ngoài ra, các phần giữ bộ cảm biến thứ nhất 13a và thứ hai 13b bao gồm các tấm gia cường thứ nhất 17a và thứ hai 17b được tạo thành từ kim loại, chẳng hạn như thép không gỉ, có độ cứng vững được cố định, bằng phương pháp như hàn điểm hoặc tương tự, vào các bề mặt phía ngoài của các phần gắn tấm gia cường thứ nhất 12a và thứ hai 12b dạng phẳng được tạo thành sao cho đối diện với nhau tại cả hai đầu thân chính của đai 12. Như đã mô tả ở phần trên, theo sáng chế, trạng thái mà trong đó các bề mặt ngoài của các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b được bố trí trong trạng thái chồng lên so với các tấm gia cường 17a và 17b được mô tả khi các tấm gia cường 17a và 17b được bố trí theo cách chồng lên nhau đối với các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b. Như sẽ được mô tả dưới đây, phần

trên bao gồm trường hợp trong đó các tấm gia cường 17a và 17b không được cố định với các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b.

Như được thể hiện rõ ràng trên Fig.4, trên một phần giữ bộ cảm biến thứ nhất 13a trong số cặp các phần giữ bộ cảm biến 13a và 13b, lỗ lồng vít 20 dùng để lồng vít siết chặt 14 vào phần gắn tấm gia cường thứ nhất 12a và tấm gia cường thứ nhất 17a được tạo thành. Trên phần giữ bộ cảm biến thứ hai 13b còn lại, cũng như lỗ lồng vít 20 được tạo thành trong phần gắn tấm gia cường thứ hai 12b, lỗ vít 21 dùng để vặn vít siết chặt 14 vào đó được tạo thành trên tấm gia cường thứ hai 17b để xuyên qua phần hình trụ 17c được tạo thành trong tấm gia cường thứ hai 17b.

Thân chính của đai 12 có chiều rộng và chiều dày đồng đều trên toàn bộ chiều dài của nó. Các mép đầu 12c của các phần gắn tấm gia cường thứ nhất 12a và thứ hai 12b có dạng hình chữ nhật trong hình chiếu đứng được tạo thành theo các đường thẳng song song với trục L của phần hình khuyên 16 (đường trục của xi lanh 5). Các phần nhô chống trượt 22 được tạo thành trên phần hình khuyên 16 bằng cách dập để nhô về phía bề mặt biên trong của phần hình khuyên 16.

Một số phần nhô trong số các phần nhô 22 là các phần nhô dài theo phương nằm ngang 22a kéo dài theo hướng chiều rộng của thân chính của đai 12 và các phần nhô còn lại là các phần nhô dài theo phương thẳng đứng 22b kéo dài theo hướng chiều dài. Các phần nhô dài theo phương nằm ngang 22a và các phần nhô dài theo phương thẳng đứng 22b được tạo thành trên phần hình khuyên 16 sao cho chúng được bố trí liền kề với nhau.

Tuy nhiên, các hình dạng của các phần nhô 22 không bị giới hạn ở các hình dạng này và có thể hình dạng bất kỳ, ví dụ, dạng hình chữ T, dạng hình chữ thập hoặc dạng hình chữ X trong đó phần nhô dài theo phương nằm ngang 22a và phần nhô dài theo phương thẳng đứng 22b được kết hợp với nhau, hoặc có thể có dạng điểm.

Ngoài ra, theo phương án được minh họa trên các hình vẽ, các phần nhô 22 được tạo thành sao cho được tạo hình dạng và được bố trí chỉ ở hai phần đầu của phần hình khuyên 16 theo hướng chu vi và đối xứng qua tâm của phần hình khuyên 16 kéo dài theo hướng chu vi. Tuy nhiên, các phần nhô 22 này có thể được bố trí cả ở phần giữa theo hướng chu vi, hoặc có thể được bố trí trên toàn bộ phần hình khuyên 16 theo kiểu đồng

đều.

Các hình dạng của các tấm gia cường thứ nhất 17a và thứ hai 17b trên hình chiếu đứng là các dạng hình chữ nhật. Chiều dày của các tấm gia cường 17a và 17b lớn hơn so với chiều dày của thân chính của đai 12. Các chiều rộng của các tấm gia cường 17a và 17b lớn bằng chiều rộng của các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b của thân chính của đai 12.

Ngoài ra, các phần nghiêng 17e được làm nghiêng sao cho chúng tiến lại gần nhau được tạo thành ở các phần đầu xa (các phần đầu trên) của các tấm gia cường 17a và 17b bằng cách bẻ cong phần đầu xa vào phía trong theo các đường gấp thẳng 17d song song với trục L của phần hình khuyên 16. Các mép đầu 12c của các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b của thân chính của đai 12 kéo dài theo các đường gấp 17d này. Trong trường hợp này, mặc dù tốt hơn nếu các mép đầu 12c tỳ vào các bề mặt trong của đầu gốc của các phần nghiêng 17e, một khe hở nhỏ có thể được tạo thành ở giữa các mép đầu 12c và các bề mặt trong đầu gốc này.

Các đường gấp 17d này có thể được vẽ tròn nhưng tốt hơn nếu mỗi đường gấp 17d này tạo góc trong chừng mực có thể được. Ngoài ra, tốt hơn nếu góc nghiêng θ của các phần nghiêng 17e này nằm trong khoảng từ 40 đến 50 độ và đặc biệt tốt nếu bằng 45 độ. Tuy nhiên, có thể có góc nghiêng bất kỳ nhỏ hơn 90 độ.

Như được minh họa trên các hình vẽ, tốt hơn nếu cả các phần góc của từng mép đầu 12c của các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b và cả các phần góc của mỗi đầu xa của các phần nghiêng 17e được đánh vát theo dạng hình vòng cung.

Ngoài ra, các bề mặt trong ở các phần đầu phía dưới của các tấm gia cường 17a và 17b được tạo thành các bề mặt lồi hình vòng cung 17f trong đó chiều dày của nó mỏng dần về phía bề mặt ngoài của các tấm gia cường. Điều này là để, khi lắp đai lắp khít 11 trên bề mặt ngoài của xi lanh 5, ngăn ngừa các phần ranh giới giữa các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b của thân chính của đai 12 và phần hình khuyên 16 không bị bẻ cong tại một góc, theo đó các phần ranh giới này có thể được uốn cong mềm mại dọc theo các bề mặt lồi 17f này.

Bộ cảm biến vị trí 3 là bộ cảm biến trong đó thành phần phát hiện từ trường, chẳng

hạn như công tắc lưỡi gà, được lắp đặt trong vỏ có tiết diện hình chữ nhật. Lỗ lồng vít 23 dùng để lồng vít siết chặt 14 sẽ xuyên qua bộ cảm biến vị trí 3 theo chiều từ phải sang trái.

Khi bộ cảm biến vị trí 3 được lắp trên xi lanh 5, thì bộ cảm biến vị trí 3 sẽ tỳ vào bề mặt bên ngoài của ống xi lanh 5 và được giữ bởi cặp các phần giữ bộ cảm biến 13a và 13b của đai lắp khít 11 từ cả hai phía, và trong trạng thái như vậy, vít siết chặt 14 được lồng vào các lỗ lồng vít 20 và 23 của phần giữ bộ cảm biến thứ nhất 13a và bộ cảm biến vị trí 3 từ phía phần giữ bộ cảm biến thứ nhất 13a của đai lắp khít 11 và được vặn vào và được siết chặt vào lỗ vít 21 được tạo thành trên tấm gia cường 17b của phần giữ bộ cảm biến thứ hai 13b.

Bằng cách làm như vậy, bộ cảm biến vị trí 3 được kẹp từ cả hai phía bởi cặp các phần giữ bộ cảm biến 13a và 13b, và các phần nghiêng 17e của các tấm gia cường 17a và 17b được tỳ vào các phần đầu trên cạnh bên của bộ cảm biến vị trí 3 theo đó bộ cảm biến vị trí 3 bị đẩy sát vào bề mặt phía ngoài của ống xi lanh 5 và sẽ được cố định theo cách thức ổn định trong khi được tỳ vào bề mặt phía ngoài của xi lanh 5.

Ngoài ra, các phần nghiêng 17e được ăn khớp với các phần đầu trên của cạnh bên của bộ cảm biến vị trí 3 sẽ ngăn ngừa các phần giữ bộ cảm biến 13a và 13b không nghiêng theo chiều xoay của vít siết chặt 14 khi siết chặt vít siết chặt 14. Kết quả là, có thể ngăn ngừa để thân chính của đai 12 không bị xoắn vặn.

Trong khi đó, khi siết chặt cặp các phần giữ bộ cảm biến 13a và 13b từ hai phía bằng cách siết chặt vít siết chặt 14, do lực ma sát tác động giữa vít siết chặt 14 và các tấm gia cường thứ nhất 17a và thứ hai 17b, lực xoay tác động theo chiều xoay của vít siết chặt 14 tác động lên các tấm gia cường 17a và 17b này. Do lực xoay này, lực cắt theo chiều xoay của vít siết chặt 14 sẽ tác động giữa các tấm gia cường thứ nhất 17a và thứ hai 17b và các phần gắn tấm gia cường thứ nhất 12a và thứ hai 12b.

Tuy nhiên, theo phương án nêu trên, do các phần nghiêng 17e được bẻ cong theo các đường gấp 17d được tạo thành ở các phần đầu xa của các tấm gia cường 17a và 17b, và các mép đầu dạng đường thẳng 12c của các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b kéo dài dọc theo các đường gấp 17d, nên ngay cả khi nếu các tấm gia cường 17a và 17b bị

xoay một cách tương đối so với các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b, thì các phần nghiêng 17e ăn khớp với các mép đầu 12c theo đó việc xoay tương đối của các tấm gia cường 17a và 17b so với các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b được ngăn ngừa và việc lệch tương đối, việc biến dạng và tương tự theo chiều xoay gây ra bởi việc cắt giữa các tấm gia cường 17a và 17b và các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b được ngăn ngừa. Ngoài ra, nhờ có các phần nghiêng 17e được ăn khớp với các phần đầu trên của cạnh bên của bộ cảm biến vị trí 3, lực xoay của các tấm gia cường 17a và 17b được giảm bớt, và nhờ có thêm hiệu quả thu được nêu trên, nên hiệu quả ngăn ngừa chuyển động xoay của các tấm gia cường 17a và 17b so với các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b tiếp tục được cải thiện.

Do đó, khi bộ cảm biến vị trí 3 được bố trí giữa các phần giữ bộ cảm biến thứ nhất 13a và thứ hai 13b và được siết chặt bằng vít siết chặt 14, thì các phần nghiêng 17e của các tấm gia cường 17a và 17b có cả chức năng đẩy bộ cảm biến vị trí 3 sát vào biên ngoài của ống xi lanh 5 bằng cách tỳ sát vào các phần đầu trên của cạnh bên của bộ cảm biến vị trí 3 và chức năng ngăn ngừa chuyển động xoay tương đối của các tấm gia cường 17a và 17b so với các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b bằng cách làm ăn khớp với các mép đầu 12c của các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b này.

Lưu ý rằng, theo phương án nêu trên, trong khi phần nghiêng 17e được tạo thành trên cả hai tấm gia cường thứ nhất 17a và thứ hai 17b, thì đối với tấm gia cường thứ nhất 17a được định vị trên phần giữ bộ cảm biến thứ nhất 13a, vòng đệm phẳng 15 được đặt xen giữa tấm gia cường 17a và mũ vít 14a của vít siết chặt 14; do đó, lực xoay được truyền từ vít siết chặt 14 đến tấm gia cường 17a được hấp thụ nhờ vòng đệm phẳng 15 này và lực cắt theo chiều xoay tác động giữa tấm gia cường thứ nhất 17a và phần gắn tấm gia cường thứ nhất 12a này sẽ nhỏ. Do đó, khi vòng đệm phẳng 15 được sử dụng, thì tấm gia cường trong đó không có phần nghiêng 17e được tạo thành có thể được sử dụng làm tấm gia cường thứ nhất 17a.

Ngoài ra, theo phương án nêu trên, trong khi các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b của đai lắp khít 11 và các tấm gia cường 17a và 17b được cố định với nhau theo phương pháp, chẳng hạn như hàn điểm, thì các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b và

các tấm gia cường 17a và 17b có thể không được cố định với nhau. Trong trường hợp này, so với khi các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b và các tấm gia cường 17a và 17b được cố định với nhau, mặc dù các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b và các tấm gia cường 17a và 17b được sắp xếp theo chiều xoay một cách dễ dàng hơn, giống với phương án của sáng chế, nhờ có các phần nghiêng 17e của các tấm gia cường 17a và 17b được làm ăn khớp với các mép đầu 12c của các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b, việc xoay tương đối của các tấm gia cường 17a và 17b so với các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b được ngăn ngừa; do đó, việc lệch tương đối theo chiều xoay giữa các tấm gia cường 17a và 17b và các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b được ngăn ngừa. Ngoài ra, nhờ có các phần nghiêng 17e được làm ăn khớp với các phần đầu trên của cạnh bên của bộ cảm biến vị trí 3, nên lực xoay của các tấm gia cường 17a và 17b được giảm bớt, và nhờ có thêm hiệu quả thu được nêu trên, nên hiệu quả ngăn ngừa chuyển động xoay của các tấm gia cường 17a và 17b so với các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b tiếp tục được cải thiện.

Lưu ý rằng, các phần lõm, mỗi phần này có chiều rộng trong đó các phần giữ bộ cảm biến 13a và 13b tương ứng của đai lắp khít 11 để lắp khít có thể được tạo thành trên cả các cạnh bên trái và phải của bộ cảm biến vị trí 3 tại các phần mà ở đó các phần giữ bộ cảm biến 13a và 13b tỳ vào. Với các phần lõm này, việc ngăn ngừa chuyển động xoay của các tấm gia cường 17a và 17b so với các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b được đẩy mạnh; do đó, bộ cảm biến vị trí 3 có thể được lắp theo cách thức ổn định hơn với đai lắp khít 11. Hiệu quả nêu trên là rất cao trong trường hợp trong đó các phần gắn tấm gia cường 12a và 12b và các tấm gia cường 17a và 17b không được cố định với nhau.

Danh mục các số chỉ dẫn và ký hiệu

1	bộ phận lắp bộ cảm biến
2	xi lanh thủy lực
3	bộ cảm biến vị trí
5	ống xi lanh
6	pittông
11	đai lắp khít

12	thân chính của đai
12a, 12b	phần gắn tấm gia cường
12c	mép đầu
13a, 13b	phần giữ bộ cảm biến
14	vít siết chặt
16	phần hình khuyên
17a, 17b	tấm gia cường
17d	đường gấp
17e	phần nghiêng
20	lỗ lồng vít
21	lỗ vít
22	phần nhô
L	đường trục
θ	góc nghiêng

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ phận lắp bộ cảm biến dùng để lắp, trên biên ngoài của ống xi lanh dạng hình trụ, bộ cảm biến vị trí mà nó phát hiện vị trí pittông của xi lanh thủy lực, bộ phận lắp bộ cảm biến này bao gồm:

đai lắp khít; và

vít siết chặt để siết chặt đai lắp khít và để cố định bộ cảm biến vị trí lên ống xi lanh,

trong đó, đai lắp khít này bao gồm phần hình khuyên được quấn và được gắn xung quanh biên ngoài của ống xi lanh, và các phần giữ bộ cảm biến thứ nhất và thứ hai được tạo thành trên đầu thứ nhất và đầu thứ hai của phần hình khuyên sao cho chúng đối diện nhau, các phần giữ bộ cảm biến thứ nhất và thứ hai này kẹp bộ cảm biến vị trí từ cả hai phía,

trong đó, phần hình khuyên này được tạo thành từ thân chính của đai có dạng dải kim loại, các phần giữ bộ cảm biến thứ nhất và thứ hai này được tạo thành bằng cách được bố trí các tấm gia cường kim loại theo cách chồng lên nhau trên bề mặt phía ngoài của các phần gắn tấm gia cường thứ nhất và thứ hai này được tạo thành ở đầu thứ nhất và đầu thứ hai của thân chính của đai sao cho chúng đối diện nhau, các lỗ lồng vít dùng để lồng vít siết chặt được tạo thành trong các phần gắn tấm gia cường thứ nhất và thứ hai này và tấm gia cường thứ nhất được bố trí trên phần gắn tấm gia cường thứ nhất theo cách chồng lên nhau, và lỗ vít dùng để vặn vít siết chặt vào được tạo thành trên tấm gia cường thứ hai được bố trí trên phần gắn tấm gia cường thứ hai theo cách chồng lên nhau,

trong đó, các mép đầu của các phần gắn tấm gia cường thứ nhất và thứ hai của thân chính của đai được tạo thành theo các đường thẳng song song với đường trục của phần hình khuyên, và

trong đó, các hình dạng của các tấm gia cường thứ nhất và thứ hai trên hình chiếu đứng có dạng hình chữ nhật, một phần nghiêng ít nhất được tạo thành ở phần đầu xa của tấm gia cường thứ hai trong số các tấm gia cường thứ nhất và thứ hai bằng cách bẻ cong phần đầu xa vào phía trong dọc theo đường gấp song song với đường trục của phần hình

khuyên, mép đầu của phần gắn tấm gia cường trong số các phần gắn tấm gia cường thứ nhất và thứ hai của thân chính của đai bao gồm tấm gia cường này có phần nghiêng được bố trí theo cách chồng lên nhau kéo dài dọc theo đường gập của phần nghiêng này.

2. Bộ phận lắp bộ cảm biến theo điểm 1,

trong đó, khi cố định bộ cảm biến vị trí được bố trí giữa các phần giữ bộ cảm biến thứ nhất và thứ hai vào bề mặt biên ngoài của ống xi lanh bằng cách siết chặt vít siết chặt, phần nghiêng của tấm gia cường có cả chức năng đẩy bộ cảm biến vị trí này sát vào bề mặt biên ngoài của ống xi lanh bằng cách tỳ vào phần đầu phía trên của cạnh bên của bộ cảm biến vị trí và cả chức năng ngăn ngừa chuyển động xoay tương đối của các tấm gia cường so với các phần gắn tấm gia cường bằng cách làm ăn khớp với mép đầu của phần gắn tấm gia cường.

3. Bộ phận lắp bộ cảm biến theo điểm 1 hoặc điểm 2,

trong đó, phần nghiêng này được tạo thành ở trên cả tấm gia cường thứ nhất và thứ hai, mỗi mép đầu trong số các mép đầu của các phần gắn tấm gia cường thứ nhất và thứ hai này kéo dài dọc theo đường gập của phần nghiêng của tấm gia cường tương ứng trong số các tấm gia cường thứ nhất và thứ hai này.

4. Bộ phận lắp bộ cảm biến theo điểm 1 hoặc điểm 2,

trong đó, chiều dày của mỗi tấm gia cường lớn hơn chiều dày thân chính của đai, chiều rộng của mỗi tấm gia cường tương đương với chiều rộng của mỗi phần gắn tấm gia cường trên thân chính của đai, và góc nghiêng của mỗi phần nghiêng nhỏ hơn 90 độ.

5. Bộ phận lắp bộ cảm biến theo điểm 1 hoặc điểm 2,

trong đó, các phần gắn tấm gia cường thứ nhất và tấm gia cường thứ nhất được cố định với nhau, và các phần gắn tấm gia cường thứ hai và tấm gia cường thứ hai được cố định với nhau.

6. Bộ phận lắp bộ cảm biến theo điểm 1 hoặc điểm 2,

trong đó, các phần gắn tấm gia cường thứ nhất và thứ hai và các tấm gia cường thứ

nhất và thứ hai lần lượt không được cố định với nhau.

7. Bộ phận lắp bộ cảm biến theo điểm 1 hoặc điểm 2,

trong đó, các phần nhô chống trượt mà chúng nhô ra về phía bề mặt biên trong của phần hình khuyên được tạo thành trên phần hình khuyên của thân chính của đai.

Fig. 1

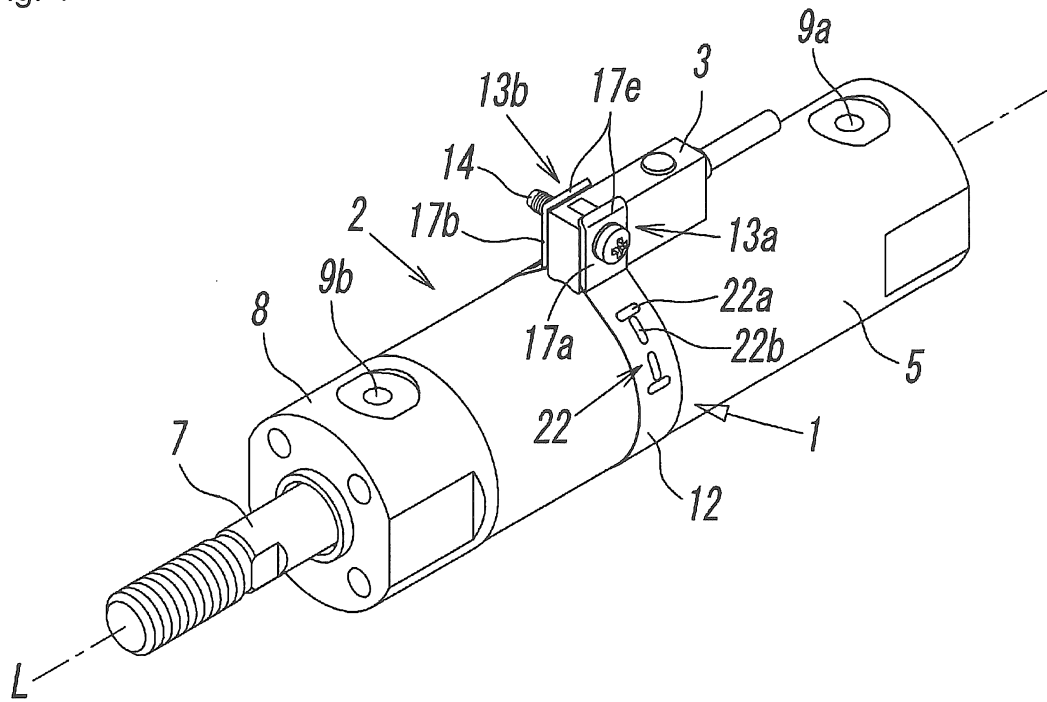


Fig. 2

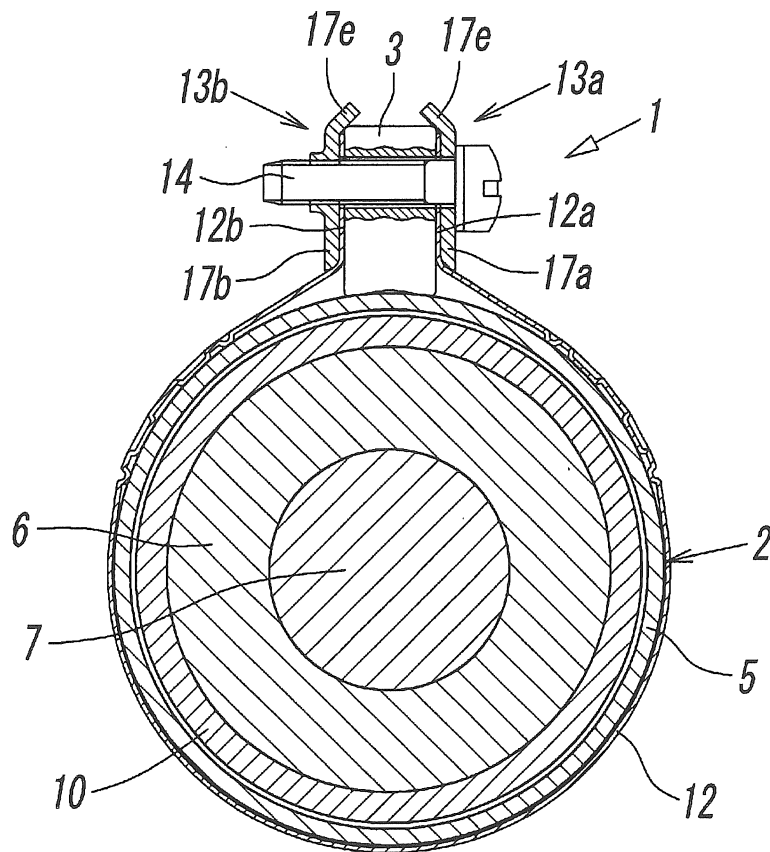


Fig. 3

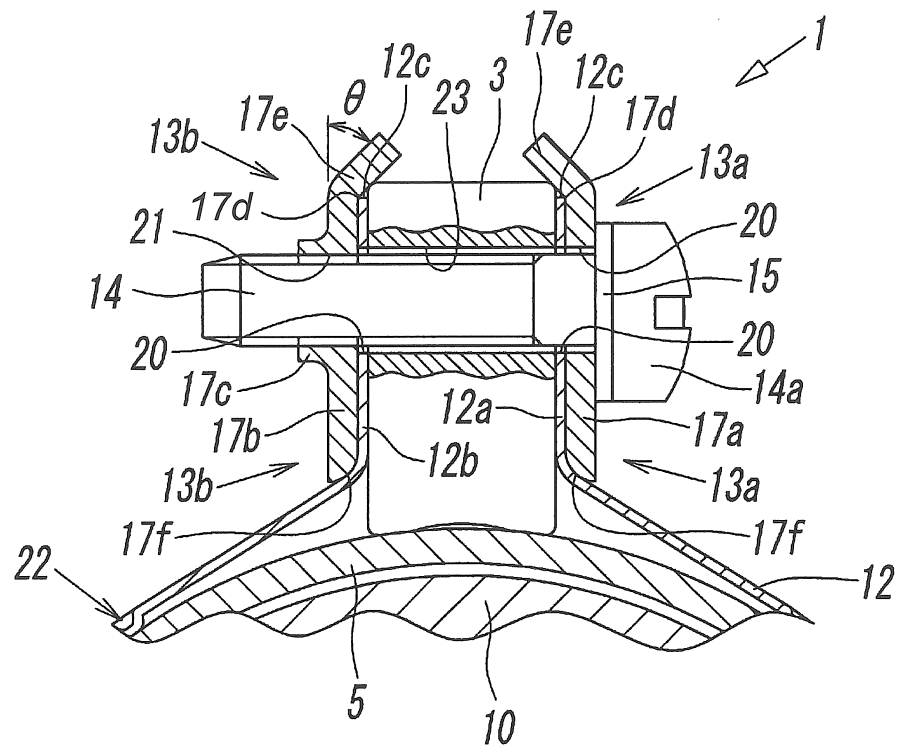


Fig. 4

