



(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)



1-0037314

(51)⁷ F16K 1/00; F17C 13/04

(13) B

(21) 1-2019-02482

(22) 17/10/2017

(86) PCT/CN2017/106474 17/10/2017

(87) WO 2018/086440 17/05/2018

(30) 201621205725.5 08/11/2016 CN; 201610982580.8 08/11/2016 CN

(45) 25/10/2023 427

(43) 25/07/2019 376A

(73) POLYGON (BEIJING) ENERGY TECHNOLOGY CORP. (CN)

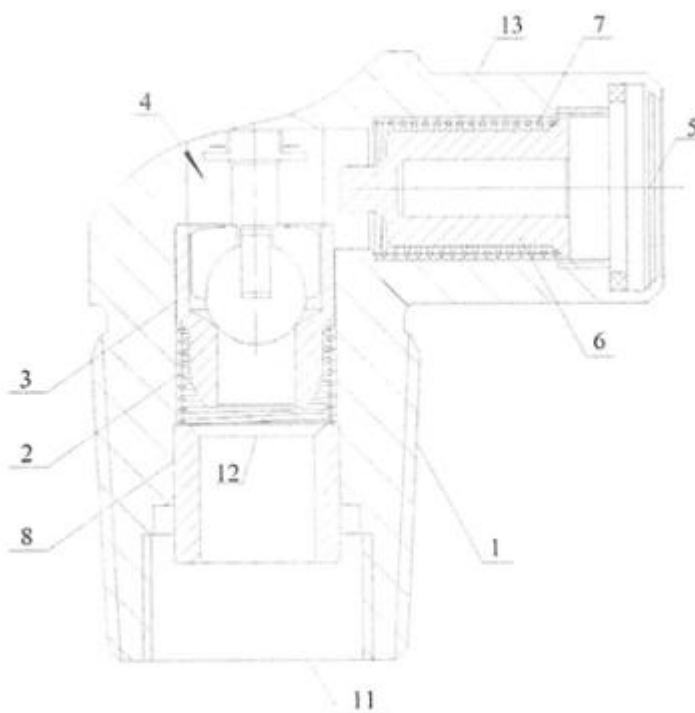
Room No.202C-2, No.106 Building, LiZeZhongYuan, Chaoyang District, Beijing
100124, P.R.China

(72) GUO, Zhen (CN).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) VAN BÌNH ĐỰNG KHÍ NÉN

(57) Sáng chế đề cập đến van bình đựng khí nén bao gồm thân van (1), thân van (1) có cửa nạp khí, cửa xả khí (11) và cửa van (12), lò xo thứ nhất (2) và phần lõi van được bố trí bên trong thân van (1), lò xo thứ nhất (2) tạo ra lực để tách phần lõi van ra khỏi cửa van (12), khi khí đi vào cửa nạp khí, khí đi vào có thể thắng lò xo thứ nhất để đẩy phần lõi van di chuyển về phía cửa van để bít cửa van (12); khi được điều khiển để ở vị trí nhô ra, phần chặn được liên kết theo cách trượt ngang với thân van (1) cản phần lõi van để giới hạn chuyển động của lõi van về phía cửa van (12). Van bình đựng khí nén này vận hành với súng nạp khí để loại bỏ việc sử dụng lại bình đựng khí nén cũ và loại bỏ việc nạp được thực hiện ở các địa điểm không được ủy quyền.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến van và cụ thể là đến van bình đựng khí nén.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển liên tục của khoa học và công nghệ, việc sử dụng khí nén đã dần đi vào đời sống hàng ngày, việc nghiên cứu và công việc, như khí hóa lỏng và khí than đá được sử dụng trong đời sống hàng ngày, và nitơ, oxy v.v. được sử dụng trong việc nghiên cứu và công việc. Để tạo điều kiện thuận lợi cho việc lưu giữ và vận chuyển, khí nén thường được chứa trong bình đựng khí nén, và sau khi bình đựng khí nén được sử dụng trong thời gian dài, có nguy cơ nhất định về độ an toàn, do đó có thể gây nguy hiểm cho người và tài sản của người sử dụng.

Lấy bình đựng khí hóa lỏng làm ví dụ, để bảo vệ cho người và tài sản của người sử dụng, bình đựng khí hóa lỏng thường được nạp ở các địa điểm chỉ định để thiết lập tệp quản lý hoàn hảo cho mỗi bình đựng khí hóa lỏng, do đó tránh bình đựng khí hóa lỏng không được kiểm tra hoặc bị thải loại đi vào thị trường. Tuy nhiên, do sự quản lý không có tổ chức của các hãng sản xuất khí hóa lỏng và địa điểm cung cấp bình đựng khí hóa lỏng của họ, nên việc nạp khí ở các địa điểm không được chỉ định là rất phổ biến. Hiện nay, phần lớn van bình đựng khí hóa lỏng chỉ là các cơ cấu cơ học thuần túy, mà có thể chỉ thực hiện các chức năng nạp và xả vật lý, và không thể kiểm soát một cách tự động việc sử dụng lại bình đựng khí hóa lỏng không được kiểm tra hoặc bị thải loại, bởi vậy có nguy cơ nghiêm trọng về độ an toàn.

Hiện nay, có loại súng nạp khí hóa lỏng có thể nhận biết nhãn trên thân của bình đựng khí hóa lỏng. Nếu nhãn thể hiện rằng bình đựng khí hóa lỏng đáp ứng tiêu chuẩn, súng tạo ra lực từ trường thích hợp; nếu nhãn thể hiện rằng bình đựng khí hóa lỏng không đáp ứng tiêu chuẩn, súng không tạo ra lực điện từ. Tuy nhiên, trong công nghệ thông thường, van bình đựng khí hóa lỏng mà có thể được sử dụng kết hợp với súng nạp khí hóa lỏng vẫn tương đối hiếm.

Trên Fig.1 và Fig.2, Fig.1 là hình vẽ kết cấu sơ lược của van bình đựng khí hóa lỏng theo công nghệ thông thường, và Fig.2 là hình vẽ kết cấu sơ lược của phần vòng dẫn động trên Fig.1.

Như được thể hiện trên Fig.1, van bình đựng khí hóa lỏng theo công nghệ thông thường được sử dụng phối hợp với súng nạp khí hóa lỏng nêu trên. Van bình đựng khí hóa lỏng bao gồm thân van 1. Thành bên của thân van 1 có phần epitaxy, và phần epitaxy có mặt tựa trượt vòng dẫn động 2 và vòng dẫn động 3 được bọc bởi mặt tựa trượt vòng dẫn động 2. Khi sử dụng, vòng dẫn động 3 được dẫn động bởi lực điện từ nêu trên có thể trượt dọc theo mặt tựa trượt vòng dẫn động 2 để được khớp với hoặc tách ra khỏi thanh liên kết 4 được bố trí bên trong thân van 1, nhờ đó tạo điều kiện thuận lợi cho việc điều khiển mở và đóng thân van 1. Nhờ sự phối hợp giữa súng nạp khí hóa lỏng nêu trên và van bình đựng khí hóa lỏng, việc sử dụng lại bình đựng khí hóa lỏng thải loại được loại bỏ, và hiện tượng nạp khí ở các địa điểm không được chỉ định được loại bỏ, nhờ đó bảo vệ tối đa người và tài sản của người sử dụng.

Như được thể hiện trên Fig.2, vòng dẫn động 3 bao gồm phần vành 31 và phần kéo dài 32 ở một đầu của phần vành 31. Phần đầu đuôi của phần kéo dài 32 còn có lỗ kẹp để tạo điều kiện thuận lợi cho việc khớp với

thanh liên kết 4. Tuy nhiên, phần kéo dài 32 được bố trí trên phía hướng kính của vòng dẫn động 3. Trong quá trình lắp đặt, vòng dẫn động 3 cần được quay để điều chỉnh góc lắp của nó, vì vậy lỗ kẹp bố trí ở phần kéo dài 32 được khớp với thanh liên kết 4. Tuy nhiên, vòng dẫn động 3 được bố trí bên trong thân van 1 và ở vùng không nhìn thấy. Do đó, khó điều chỉnh chính xác góc lắp của vòng dẫn động, và quy trình lắp là phức tạp.

Do đó, cách tạo ra van bình đựng khí nén sử dụng phối hợp với súng nạp khí theo công nghệ thông thường vẫn là vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết đối với người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất van bình đựng khí nén sử dụng phối hợp với súng nạp khí theo công nghệ thông thường.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất van bình đựng khí nén. Van bình đựng khí nén bao gồm thân van, thân van có cửa nạp khí, cửa xả khí, và cửa van nối thông cửa nạp khí với cửa xả khí, lò xo thứ nhất, và phần lõi van có thể di chuyển theo hướng dọc trục của thân van được bố trí bên trong thân van, lò xo thứ nhất tạo ra lực để tách phần lõi van ra khỏi cửa van, và khi khí đi vào cửa nạp khí, khí đi vào có thể thắng lò xo thứ nhất để đẩy phần lõi van di chuyển về phía cửa van để bít cửa van; phần chặn được liên kết theo cách trượt ngang với thân van còn được bố trí bên trong thân van, và khi phần chặn được điều khiển để được bố trí ở vị trí nhô ra, phần chặn cản phần lõi van theo hướng dọc trục để giới hạn sự di chuyển phần lõi van về phía cửa van.

Van bình đựng khí nén theo sáng chế được bố trí ở bên trong với lò xo thứ nhất và phần lõi van có thể di chuyển theo hướng dọc trục của thân

van. Do sự đỡ lò xo thứ nhất, có khe hở giữa đầu dưới của phần lõi van và cửa van. Khi bình đựng khí nén được nạp, phần lõi van chịu lực đẩy của khí đi vào và thắng lực đàn hồi của lò xo thứ nhất để di chuyển xuống dưới để bít cửa van, nhờ đó ngăn quy trình nạp. Khi phần chặn bên trong thân van được điều khiển để được bố trí ở vị trí nhô ra, phần chặn cản phần lõi van theo hướng dọc trục để giới hạn phần lõi van di chuyển về phía cửa van, vì vậy luôn có khe hở giữa đầu dưới của phần lõi van và cửa van, bởi vậy cho phép việc nạp được thực hiện.

Trên thực tế, nhãn của bình đựng khí nén có thể được nhận biết trước tiên bởi súng nạp khí để xác định xem bình đựng khí nén có đáp ứng tiêu chuẩn hay không. Nếu bình đựng khí nén đáp ứng tiêu chuẩn, súng nạp khí có thể tạo ra lực điện từ thích hợp để dẫn động phần chặn đến vị trí nhô ra, nhờ đó giới hạn sự dịch chuyển dọc trục của phần lõi van và nạp bình đựng khí nén; nếu không, súng nạp khí không tạo ra lực điện từ, phần chặn ở vị trí ban đầu, và phần lõi van có thể được đẩy bởi khí để bít cửa van để ngăn nạp.

Do đó, nhờ sự phối hợp giữa súng nạp khí và van bình đựng khí nén theo sáng chế, việc sử dụng lại bình đựng khí nén thải loại cơ bản có thể được loại bỏ, và hiện tượng nạp khí ở các địa điểm không được chỉ định có thể được loại bỏ, nhờ đó bảo vệ tối đa người và tài sản của người sử dụng.

Tùy ý, phần lõi van bao gồm cần van trượt, đầu trên và đầu dưới của lò xo thứ nhất lần lượt tiếp giáp với chu vi bên ngoài của cần van trượt và thành bên trong của thân van, và phần đầu dưới của cần van trượt trong sự lắp bít kín với cửa van.

Tùy ý, phần lõi van còn bao gồm lõi van được bố trí giữa cần van trượt và lò xo thứ nhất, và lõi van tạo ra sự bít kín trượt với thành bên trong

của thân van theo hướng dọc trục; lõi van có lỗ thông khí để nối thông cửa nạp khí với cửa van, và phần đầu dưới của cần van trượt được lắp bịt kín với lỗ thông khí.

Tùy ý, lỗ thông khí là lỗ dạng bậc, và lỗ dạng bậc bao gồm lỗ có đường kính lớn và lỗ có đường kính nhỏ từ trên xuống dưới, và phần đầu dưới của cần van trượt có thể bịt lỗ có đường kính nhỏ.

Tùy ý, phần đầu dưới của cần van trượt là phần hình cầu, và phần đầu trên của cần van trượt có phần kéo dài kéo dài theo hướng kính, khi lỗ có đường kính nhỏ bị bịt bởi phần hình cầu, phần kéo dài cao hơn so với bề mặt đầu trên của lỗ có đường kính lớn; khi phần chặn được bố trí ở vị trí nhô ra, phần chặn tiếp giáp với bề mặt đầu dưới của phần kéo dài để giới hạn sự dịch chuyển dọc trục của cần van trượt.

Tùy ý, bề mặt hình cầu trên của phần hình cầu còn có nhiều mẫu nhô ra dẫn hướng kéo dài theo hướng kính, và khi lỗ có đường kính nhỏ bị bịt bởi phần hình cầu, các mép bên ngoài của mỗi mẫu nhô ra dẫn hướng lắp với thành chu vi bên trong của lỗ có đường kính lớn.

Tùy ý, thành bên của thân van có phần epitaxy kéo dài theo phương ngang, phần chặn bao gồm mặt tựa trượt và khối trượt, và đầu bên ngoài của mặt tựa trượt được bịt kín theo chu vi bằng phần epitaxy; phần đầu bên trong của mặt tựa trượt được bố trí bên trong phần epitaxy và được liên kết theo cách trượt ngang với khối trượt; lò xo thứ hai còn được bọc trên khối trượt, và hai đầu của lò xo thứ hai lần lượt tiếp giáp với chu vi bên ngoài của khối trượt và thành bên trong của phần epitaxy; khi chịu lực điện từ, khối trượt trượt dọc theo mặt tựa trượt, vì vậy phần đầu bên trong của khối trượt cản phần lõi van theo hướng dọc trục để giới hạn phần lõi van di chuyển về phía cửa van.

Tùy ý, mặt tựa trượt bao gồm phần đầu có đường kính lớn và ray trượt được liên kết với phần đầu có đường kính lớn, phần đầu có đường kính lớn được bịt kín theo chu vi bằng phần epitaxy, và ray trượt được bố trí bên trong phần epitaxy; khối trượt có khe trượt, và ray trượt phối hợp với khe trượt để trượt theo phương ngang.

Tùy ý, phần đầu có đường kính lớn có phần có ren ngoài, và phần epitaxy có phần có ren trong mà khớp với phần có ren ngoài.

Tùy ý, bạc lót còn được bố trí bên trong thân van, và hai đầu của lò xo thứ nhất lần lượt tiếp giáp với bạc lót và phần lõi van.

Tùy ý, phần chặn bao gồm khối trượt mà có thể trượt bên trong phần chặn, và bề mặt đầu bên trong của khối trượt có phần nhô ra; trong trường hợp mà khối trượt được điều khiển để được bố trí ở vị trí nhô ra, phần nhô ra có thể cản lõi van của van bình đựng khí nén để giới hạn sự di chuyển dọc trục của lõi van.

Tùy ý, phần nhô ra có dạng hình trụ, và phần nhô ra được bố trí ở phần giữa của bề mặt đầu bên trong của khối trượt.

Tùy ý, van bình đựng khí nén còn bao gồm mặt tựa trượt, phần đầu bên ngoài của mặt tựa trượt được liên kết cố định với phần epitaxy, và phần đầu bên trong của mặt tựa trượt được bố trí bên trong phần epitaxy và được liên kết theo cách trượt với khối trượt.

Tùy ý, mặt tựa trượt bao gồm phần đầu có đường kính lớn và ray trượt được liên kết với phần đầu có đường kính lớn, phần đầu có đường kính lớn được cố định với phần epitaxy, và ray trượt được bố trí bên trong phần epitaxy; khối trượt có khe trượt, và ray trượt phối hợp với khe trượt để trượt.

Tùy ý, khe trượt được bố trí ở phần giữa của khối trượt, và một đầu

của khối trượt có khe trượt có mặt cắt ngang hình khuyên.

Tùy ý, phần đầu có đường kính lớn có phần có ren ngoài, và phần epitaxy có phần có ren trong mà liên kết với phần có ren ngoài.

Tùy ý, van bình đựng khí nén còn bao gồm lò xo thứ hai, lò xo thứ hai được bọc trên khối trượt, và hai đầu của lò xo thứ hai lần lượt tiếp giáp với chu vi bên ngoài của khối trượt và thành bên trong của phần epitaxy.

Tùy ý, khối trượt có thể được làm bằng đồng hoặc nhôm.

Tùy ý, mặt tựa trượt có thể được làm bằng sắt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của van bình đựng khí nén theo công nghệ thông thường;

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của phần vòng dẫn động trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của van bình đựng khí nén theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của phần lõi van trên Fig.3;

Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của phần cần van trượt trên Fig.3;

Fig.6 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của mặt tựa trượt trên Fig.3;

Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của khối trượt trên Fig.3;

Fig.8 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của kết cấu điều khiển phía bên trên Fig.1; và

Fig.9 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của kết cấu điều khiển

phía bên trên Fig.8 phối hợp với cuộn dây.

Quan hệ tương ứng giữa các tên bộ phận và các số chỉ dẫn trên Fig.1 đến Fig.2 là như sau:

1 thân van	2 mặt tựa trượt vòng dẫn động	3 vòng dẫn động
31 phần vành	32 phần kéo dài	4 thanh liên kết

Quan hệ tương ứng giữa tên bộ phận và các số chỉ dẫn trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.9 là như sau:

1 thân van	11 cửa xả khí	12 cửa van
13 phần epitaxy	2 lò xo thứ nhất	3 lõi van
31 lỗ thông khí	4 cần van trượt	41 phần hình cầu
42 phần kéo dài	43 mẫu nhô ra dẫn hướng	5 mặt tựa trượt
51 phần đầu có đường kính lớn	52 ray trượt	6 khối trượt
61 phần lõi ra	62 ray trượt	7 lò xo thứ hai
8 bạc lót	9 cuộn dây.	

Mô tả chi tiết sáng chế

Mục đích chính của sáng chế là đề xuất van bình đựng khí nén mà có thể được sử dụng phối hợp với súng nạp khí theo công nghệ thông thường.

Để giúp người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rõ hơn các giải pháp của sáng chế, sáng chế được mô tả chi tiết hơn dựa vào các hình vẽ và các phương án.

"Nhiều" như được sử dụng ở đây đề cập đến số nhiều không xác định, thường là ba hoặc lớn hơn.

Các thuật ngữ như "thứ nhất", "thứ hai" và thuật ngữ tương tự trong sáng chế chỉ nhằm phân biệt nhiều bộ phận hoặc kết cấu có kết cấu giống nhau hoặc có kết cấu tương tự, chứ không phải để giới hạn cụ thể thứ tự.

Các thuật ngữ "bên", "dọc trục", "bên trên", "bên dưới", "bên trong", "bên ngoài" và thuật ngữ tương tự trong sáng chế thể hiện các quan hệ định hướng hoặc vị trí được dựa trên các quan hệ định hướng hoặc vị trí thể hiện trên Fig.1, và chỉ để thuận tiện cho việc mô tả sáng chế và đơn giản hóa việc mô tả, và không thể hiện hoặc ám chỉ rằng cơ cấu hoặc chi tiết đề cập phải trong sự định hướng cụ thể, hoặc được cấu tạo và vận hành theo sự định hướng cụ thể, và do đó cần không được hiểu là giới hạn phạm vi của sáng chế.

Xét các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7, Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của van bình đựng khí nén theo một phương án của sáng chế, Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của phần lõi van trên Fig.3, Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của phần cần van trượt trên Fig.3, Fig.6 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của mặt tựa trượt trên Fig.3, và Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của khối trượt trên Fig.3.

Như được thể hiện trên Fig.3, van bình đựng khí nén được tạo ra theo sáng chế. Van bình đựng khí nén bao gồm thân van 1, có cửa nạp khí (không được thể hiện), cửa xả khí 11 và cửa van 12 nối thông cửa nạp khí với cửa xả khí 11. Lò xo thứ nhất 2 và phần lõi van có thể di chuyển theo hướng dọc trục của thân van 1 còn được bố trí bên trong thân van 1, lò xo thứ nhất 2 tạo ra lực để tách phần lõi van ra khỏi cửa van, và khi khí đi vào cửa nạp khí, khí có thể thắng lò xo thứ nhất và đẩy phần lõi van di chuyển về phía cửa van để bít cửa van.

Phần chặn liên kết theo cách trượt ngang với thân van còn được bố trí bên trong thân van 1, và khi phần chặn được điều khiển để được bố trí ở vị trí nhô ra, phần chặn cản phần lõi van theo hướng dọc trục để giới hạn

phần lõi van di chuyển về phía cửa van. Cần hiểu rằng sự "cản" nêu trên có thể có các dạng liên kết khác nhau có thể giới hạn sự dịch chuyển, như ăn khớp, cấm và dạng tương tự.

Lò xo thứ nhất 2 và phần lõi van có thể di chuyển theo hướng dọc trục của thân van 1 được bố trí bên trong van bình đựng khí nén theo sáng chế. Do sự hỗ trợ của lò xo thứ nhất 2, có khe hở giữa đầu dưới của phần lõi van và cửa van 12. Khi bình đựng khí nén được nạp, phần lõi van được đẩy mạnh về phía khí nạp và thắng lực đàn hồi của lò xo thứ nhất để di chuyển xuống dưới để bít cửa van 12, nhờ đó dừng quy trình nạp. Khi phần chặn bên trong thân van 1 được điều khiển để được bố trí ở vị trí nhô ra, phần chặn cản phần lõi van theo hướng dọc trục để giới hạn phần lõi van di chuyển về phía cửa van, vì vậy luôn có khe hở giữa đầu dưới của phần lõi van và cửa van 12, cho phép thực hiện việc nạp.

Trên thực tế, nhả của bình đựng khí nén có thể được nhận biết bởi súng nạp khí thứ nhất để xác định xem bình đựng khí nén có đáp ứng tiêu chuẩn hay không. Nếu bình đựng khí nén đáp ứng tiêu chuẩn, súng nạp khí có thể tạo ra lực điện từ thích hợp để dẫn động phần chặn đến vị trí nhô ra, nhờ đó giới hạn sự dịch chuyển dọc trục của phần lõi van và nạp bình đựng khí nén; nếu không, súng nạp khí không tạo ra lực điện từ, phần chặn ở vị trí ban đầu, và phần lõi van có thể được đẩy bởi khí để bít cửa van 12 để dừng nạp.

Do đó, nhờ sự phối hợp giữa súng nạp khí và van bình đựng khí nén theo sáng chế, việc sử dụng lại bình đựng khí nén dùng để thử nghiệm và bình đựng khí nén dùng hàng ngày đã thải loại có thể được loại bỏ một cách cơ bản, và hiện tượng nạp khí ở các địa điểm không được chỉ định có thể được loại bỏ, nhờ đó bảo vệ tối đa người và tài sản của người sử dụng.

Cần hiểu rằng, lò xo thứ nhất 2 để đỡ phần lõi van có thể ở trạng thái được nén hoặc ở trạng thái căng ra khi bình đựng khí nén không được nạp. Cụ thể, do trọng lực của chính phần lõi van, trong trường hợp mà lò xo thứ nhất 2 được bố trí giữa phần lõi van và cửa van 12, lò xo thứ nhất 2 ở trạng thái nén; trong trường hợp mà lò xo thứ nhất 2 được bố trí giữa phần lõi van và cửa nạp khí, lò xo thứ nhất 2 ở trạng thái căng ra. Nếu phần chặn không được bố trí ở vị trí nhô ra, hoạt động nạp đối với bình đựng khí nén còn gắn với trạng thái trong đó lò xo thứ nhất 2 ở, và làm cho phần đầu dưới của phần lõi van dễ bít cửa van 12, trong trường hợp này, khi hoạt động nạp được tạm dừng, phần lõi van được dẫn động bởi lực đàn hồi của lò xo thứ nhất 2 có thể nhanh chóng trở lại trạng thái ban đầu.

Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.3, phần lõi van có thể bao gồm cần van trượt 4, và trong trường hợp này, đầu trên và đầu dưới của lò xo thứ nhất 2 có thể lần lượt tiếp giáp với chu vi bên ngoài của cần van trượt 4 và thành bên trong của thân van 1. Nếu phần chặn được bố trí ở vị trí ban đầu, phần đầu dưới của cần van trượt 4 có thể lắp với cửa van 12 để tạo ra sự bịt kín dưới tác động của lực đẩy của khí nạp, để ngừng quy trình nạp.

Phần lõi van có thể còn bao gồm lõi van 3 được bố trí giữa cần van trượt 4 và lò xo thứ nhất 2, và lõi van 3 tạo ra sự bịt kín trượt với thành bên trong của thân van 1 theo hướng dọc trục. Lõi van 3 có lỗ thông khí 31 để nối thông cửa nạp khí với cửa van 12, và phần đầu dưới của cần van trượt 4 có thể lắp với lỗ thông khí 31 để tạo ra sự bịt kín.

Với kết cấu nêu trên, cần van trượt 4 không tiếp xúc trực tiếp với lò xo thứ nhất 2, và dưới tác động của trọng lực của cần van trượt 4, phần đầu dưới của cần van trượt 4 bít lỗ thông khí 31 một cách tự nhiên. Khi bình đựng khí nén được nạp, khí ép cần van trượt 4 và lõi van 3 di chuyển đồng

bộ đi xuống, và trong quá trình này, cần van trượt 4 luôn bít lỗ thông khí 31, khiến cho quy trình nạp khó diễn ra; khi phần chặn được bố trí ở vị trí nhô ra, sự dịch chuyển dọc trục của cần van trượt 4 bị giới hạn, trong trường hợp này, khi bình đựng khí nén được nạp, khí chỉ đẩy lõi van 3 đi xuống, nhờ đó làm cho phần đầu dưới của cần van trượt 4 tách ra khỏi lỗ thông khí 31 và cho phép thực hiện quy trình nạp.

So với kết cấu trong đó lò xo thứ nhất 2 tiếp giáp trực tiếp với cần van trượt 4, kết cấu trong đó lõi van 3 lắp với cần van trượt 4 là có lợi hơn để đảm bảo việc đóng kín đường nạp bên trong thân van 1. Miễn là phần chặn không được bố trí ở vị trí nhô ra, phần đầu dưới của cần van trượt 4 có thể luôn bít lỗ thông khí 31 của lõi van 3 mà không có sự trợ giúp của áp suất khí cần được nạp, nhờ đó còn ngăn chặn việc sử dụng lại bình đựng khí nén thải loại và loại bỏ hiện tượng nạp khí ở các địa điểm không được chỉ định. Tuy nhiên, cần hiểu rằng, nếu chỉ cần van trượt 4 được bố trí, kết cấu là đơn giản hơn và việc lắp đặt thích hợp hơn.

Như được thể hiện trên Fig.4, lỗ thông khí 31 của lõi van 3 có thể là lỗ dạng bậc, và lỗ dạng bậc có thể bao gồm lỗ có đường kính lớn và lỗ có đường kính nhỏ từ phía trên xuống phía dưới. Trong quá trình lắp đặt thực tế, phần đầu dưới của cần van trượt 4 có thể được cắm vào lỗ có đường kính lớn thứ nhất, vì đường kính của lỗ có đường kính lớn là lớn và nhỏ hơn một chút so với đường kính trong của thân van 1, thích hợp hơn nếu cần van trượt 4 định vị lỗ thông khí 31. Tiếp đó, cần van trượt 4 cắm vào lỗ có đường kính nhỏ và bít lỗ có đường kính nhỏ, vì lỗ có đường kính nhỏ có đường kính lỗ nhỏ hơn, thích hợp hơn nếu phần đầu dưới của cần van trượt 4 bít lỗ có đường kính nhỏ. Lỗ thông khí 31 cũng có thể là lỗ có đường kính tương đương, và khi sử dụng, phần đầu dưới của cần van trượt 4 có

thể bít trực tiếp phần trên của lỗ có đường kính tương đương, mà cũng có thể bít đường nạp của thân van 1.

Trên Fig.5, phần đầu dưới của cần van trượt 4 có thể là phần hình cầu 41, và phần đầu trên của cần van trượt 4 có phần kéo dài 42 kéo dài theo hướng kính. Trong quá trình lắp đặt, khi phần hình cầu 41 bít lỗ có đường kính nhỏ, phần kéo dài 42 cao hơn so với bề mặt đầu trên của lỗ có đường kính lớn, vì vậy bề mặt đầu dưới của phần kéo dài 42 và bề mặt đầu trên của thân van 3 có thể tạo ra khe một cách tự nhiên, và phần chặn có thể được cắm vào khe này khi được bố trí ở phần kéo dài. Khi bình đựng khí nén được nạp, khí nạp qua cửa nạp khí có thể đẩy lõi van 3 và cần van trượt 4 xuống dưới, và trong trường hợp này, phần chặn có thể tiếp giáp với bề mặt đầu dưới của phần kéo dài 42, nhờ đó giới hạn sự dịch chuyển dọc trục của cần van trượt 4 và tách phần hình cầu 41 ra khỏi lỗ có đường kính nhỏ để cho phép việc nạp diễn ra.

Cần lưu ý rằng, dạng kết cấu nêu trên của cần van trượt 4 chỉ là một phương án ưu tiên theo sáng chế, và không thể được hiểu là giới hạn phạm vi thực hiện của sáng chế. Cần van trượt 4 cũng có thể được thiết kế ở các dạng khác mà không ảnh hưởng đến chức năng của sáng chế. Ví dụ, phần đầu trên của cần van trượt 4 cũng có thể có lỗ lắp kiểu lấy cài. Khi phần chặn được bố trí ở vị trí nhô ra, phần đầu bên trong của phần chặn có thể được cắm vào lỗ lắp kiểu lấy cài để giới hạn sự dịch chuyển dọc trục của cần van trượt 4. Phần đầu dưới của cần van trượt 4 có thể là thanh dạng côn, đường kính ngoài của phần trên của thanh dạng côn lớn hơn so với đường kính trong của lỗ có đường kính nhỏ, và trong trường hợp này, thanh dạng côn cũng có thể bít lỗ có đường kính nhỏ.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.4, lỗ có đường kính lớn và lỗ có

đường kính nhỏ của lỗ thông khí 31 có thể được liên kết bởi bề mặt dạng côn, và kích cỡ theo hướng kính của bề mặt dạng côn giảm dần từ trên xuống dưới, trên Fig.4, tức là, bề mặt dạng bậc giữa lỗ có đường kính lớn và lỗ có đường kính nhỏ là bề mặt dạng côn lõm xuống dưới. Với kết cấu như vậy, khi phần hình cầu 41 được cắm vào lỗ có đường kính lớn, bề mặt dạng côn có thể dẫn hướng phần hình cầu 41, vì vậy phần hình cầu 41 có thể bít lỗ có đường kính nhỏ một cách tự nhiên và quy trình lắp đặt đơn giản hơn.

Trên cơ sở này, kết cấu của lỗ thông khí 31 có thể được cải thiện thêm. Ví dụ, lỗ có đường kính nhỏ có thể được thiết kế dưới dạng lỗ dạng côn, đường kính trong của nó giảm dần từ trên xuống dưới. Với kết cấu như vậy, thành bên trong của lỗ có đường kính nhỏ đóng vai trò dẫn hướng đối với phần hình cầu 41, vì vậy phần hình cầu 41 được khớp một cách tự nhiên vào lỗ có đường kính nhỏ, nhờ đó bít lỗ có đường kính nhỏ. Hoặc, lỗ thông khí 31 có thể được thiết kế dưới dạng lỗ dạng côn lõm xuống dưới toàn bộ, vì vậy khi cắm vào lỗ thông khí 31, phần hình cầu 41 có thể di chuyển một cách tự nhiên trực tiếp dọc theo thành bên trong của lỗ dạng côn và bít lỗ thông khí 31.

Vấn xét Fig.5, bề mặt hình cầu trên của phần hình cầu 41 có thể còn có nhiều mấu nhô ra dẫn hướng 43 kéo dài theo hướng kính, và khi phần hình cầu 41 bít lỗ có đường kính nhỏ, các mép bên ngoài của mỗi mấu nhô ra dẫn hướng 43 được lắp với thành chu vi bên trong của lỗ có đường kính lớn, vì vậy cần van trượt 4 có thể được bố trí một cách ổn định trong lỗ có đường kính lớn. Đặc biệt là khi phần chặn được dẫn động bởi lực bên ngoài và kéo dài đến vị trí nhô ra, cần van trượt 4 có thể vẫn ở trạng thái thẳng đứng sau khi va vào phần chặn, vì vậy phần chặn có thể tiếp giáp ổn định

với bề mặt đầu dưới của phần kéo dài 42, nhờ đó giới hạn sự dịch chuyển dọc của cần van trượt 4.

Mặt khác, khi phần hình cầu 41 bít lỗ có đường kính nhỏ, khe hở giữa phần hình cầu 41 và thành bên trong của lỗ có đường kính lớn được chia thành nhiều đường dẫn khí hẹp bởi các mẫu nhô ra dẫn hướng 43. Khi phần chặn được bố trí ở vị trí nhô ra để giới hạn sự dịch chuyển dọc của cần van trượt 4, khí đi qua cửa nạp khí có thể có được tốc độ cao hơn trong mỗi đường dẫn khí, nhờ đó tạo ra lực va đập mạnh hơn để ép lõi van 3 di chuyển nhanh xuống dưới, và làm cho phần hình cầu 41 tách ra khỏi lỗ có đường kính nhỏ để nạp nhanh.

Cần lưu ý rằng sự lắp giữa các mép bên ngoài của các mẫu nhô ra dẫn hướng 43 và thành chu vi bên trong của lỗ có đường kính lớn cần được hiểu là sự lắp thực chất, và không tác động đến chức năng của các mẫu nhô ra dẫn hướng 43, có thể có khe hở nhất định giữa các mép bên ngoài của các mẫu nhô ra dẫn hướng 43 và thành chu vi bên trong của lỗ có đường kính lớn.

Trên Fig.3, thành bên của thân van 1 có thể có phần epitaxy 13 kéo dài theo phương ngang, phần chặn bao gồm mặt tựa trượt 5 và khối trượt 6, và phần đầu bên ngoài của mặt tựa trượt 5 được bịt kín theo chu vi bằng phần epitaxy 13. Để đảm bảo tính chất bịt kín của phần epitaxy 13, phần đầu bên trong của mặt tựa trượt 5 được bố trí bên trong phần epitaxy 13 và được liên kết theo cách trượt ngang với khối trượt 6. Bởi vậy, khi lực điện từ được tác dụng đến chu vi bên ngoài của phần epitaxy 13, khối trượt 6 có thể trượt ngang dọc theo mặt tựa trượt 5, nhờ đó làm cho phần đầu bên trong của khối trượt 6 cản phần lõi van theo chiều dọc trục để giới hạn phần lõi van di chuyển về phía cửa van.

Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.7, phần đầu bên trong của khối trượt 6 có thể còn có phần lồi ra 61, và phần nhô ra 61 tiếp giáp với bề mặt đầu dưới của phần kéo dài 42 khi phần chặn được bố trí ở vị trí nhô ra. Cần hiểu rằng kích thước theo hướng kính của phần nhô ra 61 nhỏ hơn đường kính ngoài của khối trượt 6, và phần nhô ra 61 có kích thước theo hướng kính nhỏ hơn có thể dễ dàng tiếp giáp với bề mặt dưới của phần kéo dài 42.

Lò xo thứ hai 7 có thể còn được bọc trên khối trượt 6, và hai đầu của lò xo thứ hai 7 lần lượt tiếp giáp với chu vi bên ngoài của khối trượt 6 và thành bên trong của phần epitaxy 13. Trong trường hợp mà không có lực điện từ trên chu vi bên ngoài của phần epitaxy 13, khối trượt 6 có thể được bố trí ổn định ở vị trí ban đầu do sự hỗ trợ của lò xo thứ hai 7. Trong trường hợp mà lực điện từ thích hợp được tác dụng, phần đầu bên trong của khối trượt 6 có thể trượt ngang sang bên trái và tiếp giáp với bề mặt dưới của phần kéo dài 42 để giới hạn sự dịch chuyển ngang của cần van trượt 4, trong trường hợp này, nếu lực điện từ tác dụng đến chu vi bên ngoài của phần epitaxy 13 được dừng, khối trượt 6 có thể quay trở lại vị trí ban đầu đúng lúc dưới tác động của lò xo thứ hai 7, nhờ đó loại bỏ sự giới hạn vị trí của cần van trượt 4, vì vậy cần van trượt 4 có thể vẫn ngăn quy trình nạp diễn ra đối với việc nạp tiếp theo. Cần hiểu rằng khi khối trượt 6 nhô ra để tiếp giáp với bề mặt dưới của phần kéo dài 42, lò xo thứ hai 7 có thể ở trạng thái nén hoặc ở trạng thái căng ra.

Như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7, mặt tựa trượt 5 có thể bao gồm phần đầu có đường kính lớn 51 và ray trượt 52 được liên kết với phần đầu có đường kính lớn 51. Khi lắp đặt, phần đầu có đường kính lớn 51 được bịt kín theo chu vi bằng phần epitaxy 13 để đảm bảo độ kín của phần epitaxy 13, và ray trượt 52 được bố trí bên trong phần epitaxy 13. Cụ thể,

phần đầu có đường kính lớn 51 có thể có phần có ren ngoài, và phần epitaxy 13 có phần có ren trong mà khớp với phần có ren ngoài, vì vậy phần đầu có đường kính lớn 51 được vặn ren với phần kéo dài 13, tạo điều kiện thuận lợi cho việc lắp và tháo mặt tựa trượt 5.

Phần đầu bên ngoài của khối trượt 6 có thể có khe trượt 62 để lắp trượt bên với ray trượt 52. Cụ thể, khe trượt 62 có thể có bố trí ở giữa khối trượt 6 (như được thể hiện trên Fig.7) để tạo ra khe trượt đóng kín theo chu vi, vì vậy toàn bộ ray trượt 52 được bọc theo chu vi bên trong khe trượt 62 để trượt. Khe trượt 62 có thể được bố trí ở phần bên của khối trượt 6 để tạo ra khe trượt bán đóng kín theo chu vi, trong trường hợp này, khe hở được bố trí ở phần bên của khe trượt 62, và ray trượt 52 có thể được khớp trong khe trượt 62.

Lại xét Fig.3, thân van 1 có thể còn có bạc lót 8. Một đầu của lò xo thứ nhất 2 có thể tiếp giáp với bạc lót 8 để có tác dụng giới hạn vị trí tốt trên lò xo thứ nhất 2, và vị trí của phần lõi van (lõi van 3 và cần van trượt 4) trong thân van 1 có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh vị trí lắp của bạc lót 8, vì vậy phần chặn (khối trượt 6) có thể tiếp giáp với bề mặt dưới của phần kéo dài 42 khi được bố trí ở vị trí nhô ra, nhờ đó giới hạn sự dịch chuyển ngang của phần lõi van (cần van trượt 4). Thành bên trong của thân van 1 có thể có bạc, và một đầu của lò xo thứ nhất 2 có thể tiếp giáp với bề mặt dạng bậc, mà cũng có thể giới hạn vị trí của lò xo thứ nhất 2. Nói một cách tương đối, kết cấu nêu trên của bạc lót 8 thích hợp hơn để điều chỉnh các vị trí lắp đặt lõi van 3 và cần van trượt 4.

Lại xét các hình vẽ Fig.8 và Fig.9, Fig.8 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của kết cấu điều khiển phía bên trên Fig.1, và Fig.9 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của kết cấu điều khiển phía bên trên Fig.8 phối

hợp với cuộn dây.

Như được thể hiện trên Fig.8, van bình đựng khí nén nêu trên có thể còn bao gồm kết cấu điều khiển phía bên, kết cấu điều khiển phía bên này có thể còn bao gồm phần epitaxy 13 bố trí trên thành bên của van bình đựng khí nén, phần epitaxy 13 có khối trượt 6 có thể trượt trong đó, và bề mặt đầu bên trong của khối trượt 6 có phần nhô ra 61. Trong trường hợp mà khối trượt 6 được điều khiển để được bố trí ở vị trí nhô ra, phần nhô ra 61 có thể cản cản van trượt 4 của van bình đựng khí nén để giới hạn sự di chuyển dọc trục của cần van trượt 4.

So với kết cấu kết hợp của vòng dẫn động và mặt tựa trượt vòng dẫn động theo công nghệ thông thường, kết cấu điều khiển phía bên của van bình đựng khí nén theo sáng chế có thể bao gồm chỉ khối trượt 6 được bố trí ở phần epitaxy 13, kết cấu của nó là rất đơn giản. Bề mặt đầu bên trong của khối trượt 6 có phần nhô ra 61, và trong trường hợp mà khối trượt 6 được bố trí ở vị trí nhô ra dưới tác động của lực bên ngoài, chu vi bên ngoài của phần nhô ra 61 có thể cản cản van trượt 4, nhờ đó giới hạn sự di chuyển dọc trục của cần van trượt 4.

Cần hiểu rằng, thuật ngữ "cản" nêu trên có thể là kiểu liên kết như kẹp hoặc cấm, nếu là kẹp, phần bất kỳ của chu vi bên ngoài của phần nhô ra 61 có thể được kẹp bởi cần van trượt 4; nếu được cấm, rãnh cấm hình khuyên có thể được bố trí trên chu vi bên ngoài của cần van trượt 4, và phần nhô ra 61 có thể được cấm vào rãnh cấm hình khuyên. Bất cứ kiểu gì trong số các kiểu liên kết nêu trên được sử dụng, không nhất thiết điều chỉnh lặp lại góc lắp của khối trượt 6 trong quá trình lắp đặt, mà có thể cải thiện đáng kể hiệu quả lắp đặt, nhờ đó đạt được mục đích lắp đặt nhanh.

Ngoài ra, vì khối trượt 6 được bố trí bên trong phần epitaxy 13, nên

khó tác dụng trực tiếp lực tiếp xúc để điều khiển sự di chuyển của nó. Do đó, lực bên ngoài để điều khiển khối trượt để được bố trí ở vị trí nhô ra phần lớn là lực không tiếp xúc như lực điện từ. Cụ thể, theo giải pháp này, trên Fig.9, cuộn dây được cấp năng lượng 9 có thể được bọc trên chu vi bên ngoài của phần epitaxy 13 để tác dụng lực điện từ đến khối trượt 6 để dẫn động khối trượt này đến vị trí nhô ra.

Phần nhô ra 61 có thể có dạng hình trụ, và phần nhô ra 61 có thể được bố trí ở giữa bề mặt đầu bên trong của khối trượt 6. Bởi vậy, trong quá trình lắp đặt hoặc sử dụng, mặc dù khối trượt 6 quay bên trong phần epitaxy 13, vị trí tương đối của phần nhô ra 61 ở phần epitaxy 13 không thay đổi, mà thích hợp hơn nếu phần nhô ra 61 cản cản van trượt 4 khi khối trượt 6 được bố trí ở vị trí nhô ra, nhờ đó cải thiện thêm tính thuận tiện trong quá trình lắp đặt và sử dụng.

Lại xét Fig.8, kết cấu điều khiển phía bên của van bình đựng khí nén có thể còn bao gồm mặt tựa trượt 5, phần đầu bên ngoài của mặt tựa trượt 5 được liên kết cố định với phần epitaxy 13, và phần đầu bên trong của mặt tựa trượt 5 được bố trí bên trong phần epitaxy 13 và được liên kết theo cách trượt với khối trượt 6. Bởi vậy, trong trường hợp mà lực điện từ được tác dụng đến chu vi bên ngoài của phần epitaxy 13, khối trượt 6 có thể trượt ngang dọc theo mặt tựa trượt 5, nhờ đó làm cho phần đầu bên trong của khối trượt 6 cản cản van trượt 4 theo chiều dọc trục để giới hạn sự dịch chuyển dọc trục của cần van trượt 4.

Như được thể hiện trên Fig.6, mặt tựa trượt 5 có thể bao gồm phần đầu có đường kính lớn 51 và ray trượt 52 được liên kết với phần đầu có đường kính lớn 51. Phần đầu có đường kính lớn 51 được cố định với phần epitaxy 13, và ray trượt 52 được bố trí bên trong phần epitaxy 13. Khi lắp

đặt, phần đầu có đường kính lớn 51 được bịt kín theo chu vi bằng phần epitaxy 13 để đảm bảo độ kín của phần epitaxy 13, và ray trượt 52 được bố trí bên trong phần epitaxy 13. Cụ thể, phần đầu có đường kính lớn 51 có thể có phần có ren ngoài, và phần epitaxy 13 có phần có ren trong mà liên kết với phần có ren ngoài, vì vậy phần đầu có đường kính lớn 51 được vặn ren vào phần kéo dài 13, tạo điều kiện thuận lợi cho việc lắp và tháo mặt tựa trượt 5.

Như được thể hiện trên Fig.7, khối trượt 6 có khe trượt 62, và ray trượt 52 phối hợp với khe trượt 62 để trượt. Cụ thể, khe trượt 62 có thể được bố trí ở phần giữa của khối trượt 6 để tạo ra khe trượt đóng kín theo chu vi. Trong trường hợp này, mặt cắt ngang của một đầu của khối trượt 6 có khe trượt 62 là hình khuyên, vì vậy toàn bộ ray trượt 52 được bọc theo chu vi trong khe trượt 62 để trượt; khe trượt 62 có thể được bố trí ở phần phía bên của khối trượt 6 để tạo ra khe trượt bán đóng kín theo chu vi, trong trường hợp này, khe hở được bố trí ở phần phía bên của khe trượt 62, và ray trượt 52 có thể được kẹp trong khe trượt 62.

Dưới dạng giải pháp ưu tiên trong số các giải pháp nêu trên, kết cấu điều khiển phía bên của van bình đựng khí nén theo sáng chế còn bao gồm lò xo thứ hai 7, lò xo thứ hai 7 được bọc trên khối trượt 6, và hai đầu của lò xo thứ hai lần lượt tiếp giáp với chu vi bên ngoài của khối trượt 6 và thành bên trong của phần epitaxy 13. Trong trường hợp mà không có lực điện từ trên chu vi bên ngoài của phần epitaxy 13, khối trượt 6 có thể được bố trí ổn định ở vị trí ban đầu do sự hỗ trợ của lò xo thứ hai 7; trong trường hợp mà lực điện từ thích hợp được áp dụng, phần đầu bên trong của khối trượt 6 có thể trượt ngang sang bên trái và cản cản van trượt 4 theo chiều dọc trục, trong trường hợp này, nếu lực điện từ tác dụng đến chu vi bên ngoài của

phần epitaxy 13 được loại bỏ, khối trượt 6 có thể trở lại vị trí ban đầu đúng lúc dưới tác động của lò xo thứ hai 7, nhờ đó loại bỏ việc giới hạn cần van trượt 4, tạo điều kiện thuận lợi cho việc khôi phục tự động khối trượt 6. Cần hiểu rằng khi khối trượt 6 nhô ra để cản cần van trượt 4, lò xo thứ hai 7 có thể ở trạng thái nén hoặc ở trạng thái căng ra.

Hơn nữa, khối trượt 6 có thể được làm bằng vật liệu không phải sắt từ như đồng hoặc nhôm, vì vậy khối trượt 6 không thể được từ hóa bởi cuộn dây bên ngoài trong quá trình sử dụng, và khối trượt 6 có thể trượt ổn định dưới tác động của lực điện từ trong quá trình sử dụng dài hạn.

Trong khi mặt tựa trượt 5 có thể được làm bằng vật liệu sắt từ như sắt, vì vậy mặt tựa trượt 5 có thể được từ hóa do tác động của cuộn dây bên ngoài trong quá trình sử dụng, nhờ đó tăng cường thêm lực điện từ được tạo ra bởi cuộn dây để dẫn động khối trượt 6 di chuyển tốt hơn.

Van bình đựng khí nén theo sáng chế được mô tả chi tiết ở trên. Nguyên lý và các phương án theo sáng chế được minh họa ở đây bởi các ví dụ cụ thể. Phân mô tả các ví dụ ở trên chỉ nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc hiểu phương pháp và tinh thần của sáng chế. Cần lưu ý rằng, đối với người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, nhiều sự cải biến và cải tiến có thể được tiến hành với các phương án này mà không xa rời nguyên lý của sáng chế, và các cải biến và cải tiến này cũng đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế được xác định bởi yêu cầu bảo hộ dưới đây.

Yêu cầu bảo hộ

1. Van bình đựng khí nén bao gồm thân van (1), thân van (1) có cửa nạp khí, cửa xả khí (11) và cửa van (12) nối thông cửa nạp khí với cửa xả khí (11), trong đó lò xo thứ nhất (2) và phần lõi van có thể di chuyển theo hướng dọc trục của thân van (1) được bố trí bên trong thân van (1), lò xo thứ nhất (2) tạo ra lực để tách phần lõi van ra khỏi cửa van (12), và khi khí đi vào cửa nạp khí, khí đi vào có thể thắng lò xo thứ nhất (2) để đẩy phần lõi van di chuyển về phía cửa van (12) để bít cửa van (12);

phần lõi van bao gồm lõi van (3) và cần van trượt (4), đầu trên và đầu dưới của lò xo thứ nhất (2) lần lượt tiếp giáp với chu vi bên ngoài của lõi van (3) và thành bên trong của thân van (1) và lõi van (3) được bít kín trượt với thành bên trong của thân van (1) theo hướng dọc trục, lõi van (3) có lỗ thông khí (31) để nối thông cửa nạp khí với cửa van (12), cần van trượt (4) được cắm vào lỗ thông khí (31), phần đầu dưới của cần van trượt (4) được lắp bít kín với lỗ thông khí (31), và phần đầu dưới của lõi van (3) được lắp bít kín với cửa van (12); và

phần chặn được liên kết theo cách trượt ngang với thân van còn được bố trí bên trong thân van (1), và khi phần chặn được điều khiển để được bố trí ở vị trí nhô ra, phần chặn cản phần lõi van theo hướng dọc trục để giới hạn sự di chuyển phần lõi van về phía cửa van (12).

2. Van bình đựng khí nén theo điểm 1, trong đó lỗ thông khí (31) là lỗ dạng bậc, và lỗ dạng bậc bao gồm lỗ có đường kính lớn và lỗ có đường kính nhỏ từ trên xuống dưới, và phần đầu dưới của cần van trượt (4) có thể bít lỗ có đường kính nhỏ.

3. Van bình đựng khí nén theo điểm 2, trong đó phần đầu dưới của cần van

trượt (4) là phần hình cầu (41), và phần đầu trên của cần van trượt (4) có phần kéo dài (42) kéo dài theo hướng kính, khi lỗ có đường kính nhỏ bị bít bởi phần hình cầu (41), phần kéo dài (42) cao hơn so với bề mặt đầu trên của lỗ có đường kính lớn; và

khi phần chặn được bố trí ở vị trí nhô ra, phần chặn tiếp giáp với bề mặt đầu dưới của phần kéo dài để giới hạn sự dịch chuyển dọc trục của cần van trượt (4).

4. Van bình đựng khí nén theo điểm 3, trong đó bề mặt hình cầu trên của phần hình cầu (41) còn có nhiều mẫu nhô ra dẫn hướng (43) kéo dài theo hướng kính, và khi lỗ có đường kính nhỏ bị bít bởi phần hình cầu (41), các mép bên ngoài của mỗi mẫu nhô ra dẫn hướng (43) được lắp với thành chu vi bên trong của lỗ có đường kính lớn.

5. Van bình đựng khí nén theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó thành bên của thân van (1) có phần epitaxy (13) kéo dài theo phương ngang, phần chặn bao gồm mặt tựa trượt (5) và khối trượt (6), và phần đầu bên ngoài của mặt tựa trượt (5) được bịt kín theo chu vi bằng phần epitaxy (13); phần đầu bên trong của mặt tựa trượt (5) được bố trí bên trong phần epitaxy (13) và được liên kết theo cách trượt ngang với khối trượt (6);

lò xo thứ hai (7) được bọc trên khối trượt (6), và hai đầu của lò xo thứ hai (7) lần lượt tiếp giáp với chu vi bên ngoài của khối trượt (6) và thành bên trong của phần epitaxy (13);

khi chịu lực điện từ, khối trượt (6) trượt dọc theo mặt tựa trượt (5) khiến cho phần đầu bên trong của khối trượt (6) cản phần lõi van theo chiều dọc trục để giới hạn phần lõi van di chuyển về phía cửa van (12).

6. Van bình đựng khí nén theo điểm 5, trong đó mặt tựa trượt (5) bao gồm

phần đầu có đường kính lớn (51) và ray trượt (52) được liên kết với phần đầu có đường kính lớn (51), phần đầu có đường kính lớn được bịt kín theo chu vi bằng phần epitaxy (13), và ray trượt (52) được bố trí bên trong phần epitaxy (13);

khối trượt (6) có khe trượt (62), và ray trượt (52) phối hợp với khe trượt (62) để trượt theo phương ngang.

7. Van bình đựng khí nén theo điểm 6, trong đó phần đầu có đường kính lớn (51) có phần có ren ngoài và phần epitaxy (13) có phần có ren trong liên kết với phần có ren ngoài.

8. Van bình đựng khí nén theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó bạc lót (8) còn được bố trí bên trong thân van (1), và hai đầu của lò xo thứ nhất (2) lần lượt tiếp giáp với bạc lót (8) và phần lõi van.

9. Van bình đựng khí nén theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó phần chặn bao gồm khối trượt (6) có thể trượt trong đó, và bề mặt đầu bên trong của khối trượt (6) có phần nhô ra (61); trong trường hợp mà khối trượt (6) được điều khiển để được bố trí ở vị trí nhô ra, phần nhô ra (61) cản cản van trượt (4) của van bình đựng khí nén để giới hạn chuyển động dọc trục của cần van trượt (4).

10. Van bình đựng khí nén theo điểm 9, trong đó phần nhô ra (61) có dạng hình trụ, và phần nhô ra (61) được bố trí ở phần giữa của bề mặt đầu bên trong của khối trượt (6).

11. Van bình đựng khí nén theo điểm 9, trong đó còn bao gồm mặt tựa trượt (5), phần đầu bên ngoài của mặt tựa trượt (5) được liên kết cố định với phần epitaxy (13), và phần đầu bên trong của mặt tựa trượt (5) được bố trí bên trong

phần epitaxy (13) và được liên kết theo cách trượt với khối trượt (6).

12. Van bình đựng khí nén theo điểm 11, trong đó mặt tựa trượt (5) bao gồm phần đầu có đường kính lớn (51) và ray trượt (52) được liên kết với phần đầu có đường kính lớn (51), phần đầu có đường kính lớn (51) được cố định với phần epitaxy (13), và ray trượt (52) được bố trí bên trong phần epitaxy (13); khối trượt (6) có khe trượt (62), và ray trượt (52) phối hợp với khe trượt (62) để trượt.

13. Van bình đựng khí nén theo điểm 12, trong đó khe trượt (62) được bố trí ở phần giữa của khối trượt (6), và một đầu của khối trượt (6) có khe trượt (62) có mặt cắt ngang hình khuyên.

14. Van bình đựng khí nén theo điểm 12, trong đó phần đầu có đường kính lớn (51) có phần có ren ngoài và phần epitaxy (13) có phần có ren trong liên kết với phần có ren ngoài.

15. Van bình đựng khí nén theo điểm 9, trong đó còn bao gồm lò xo thứ hai (7), trong đó lò xo thứ hai (7) được bọc trên khối trượt (6), và hai đầu của lò xo thứ hai (7) lần lượt tiếp giáp với chu vi bên ngoài của khối trượt (6) và thành bên trong của phần epitaxy (13).

16. Van bình đựng khí nén theo điểm 15, trong đó khối trượt (6) được làm bằng đồng hoặc nhôm.

17. Van bình đựng khí nén theo điểm 11, trong đó mặt tựa trượt (5) được làm bằng sắt.

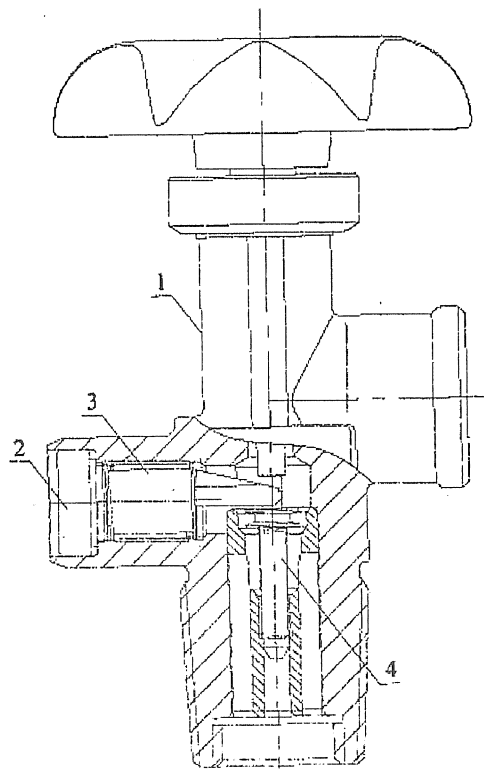


Fig.1

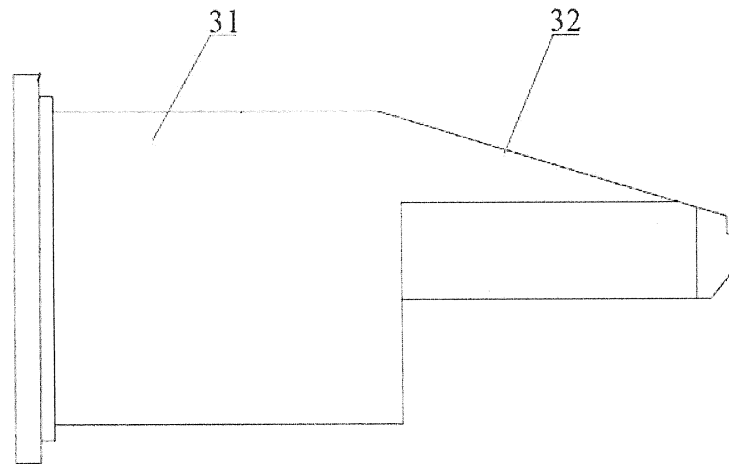


Fig. 2

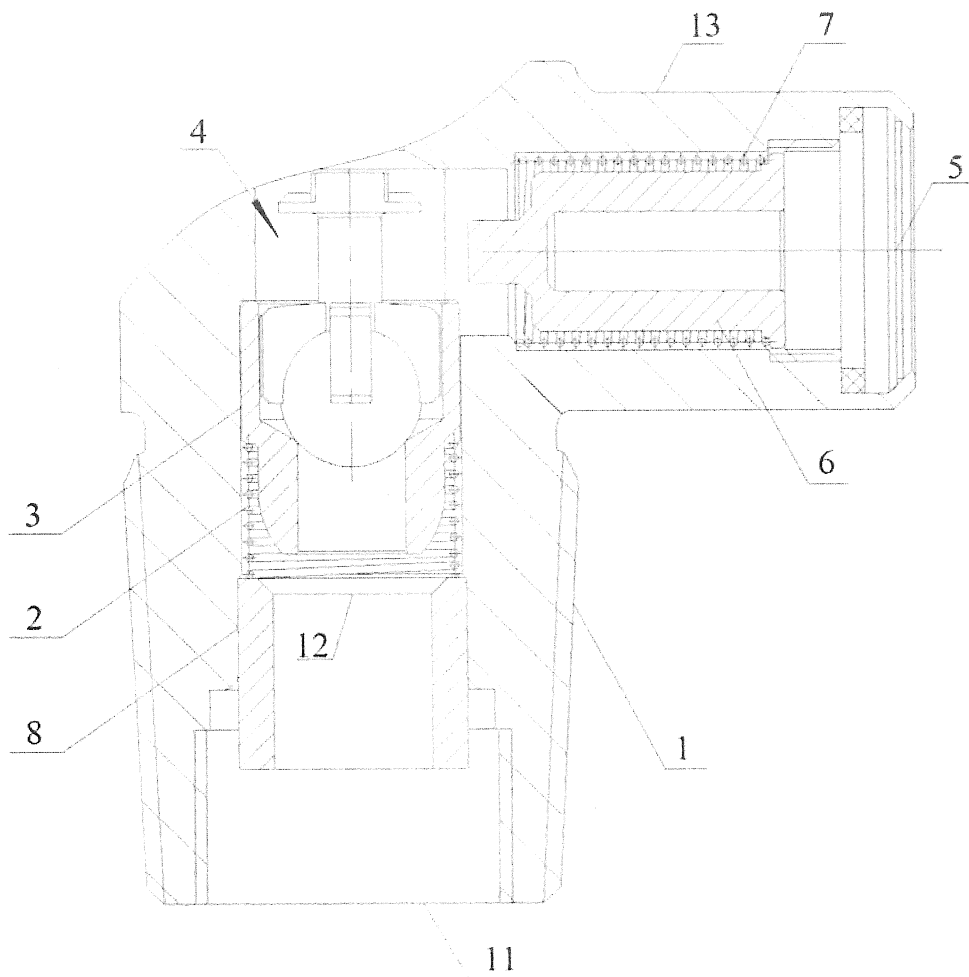


Fig. 3

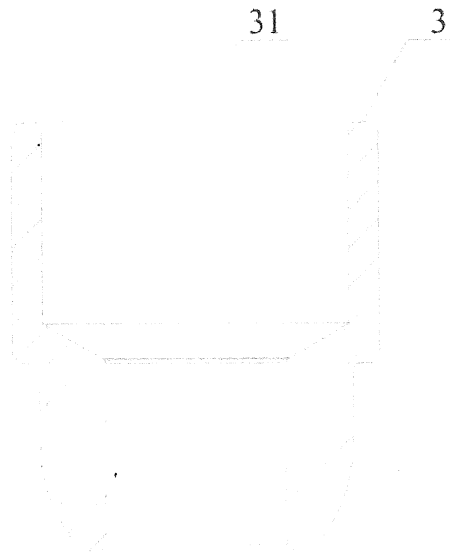


Fig.4

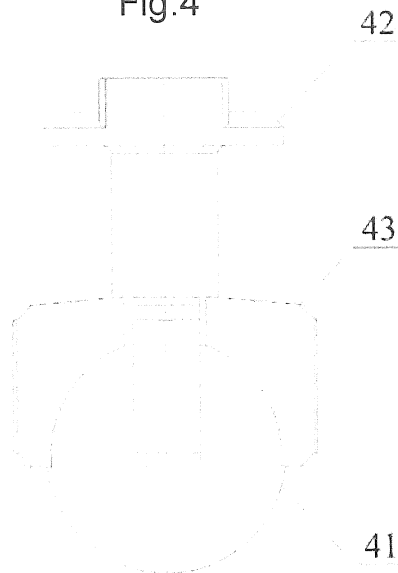


Fig.5

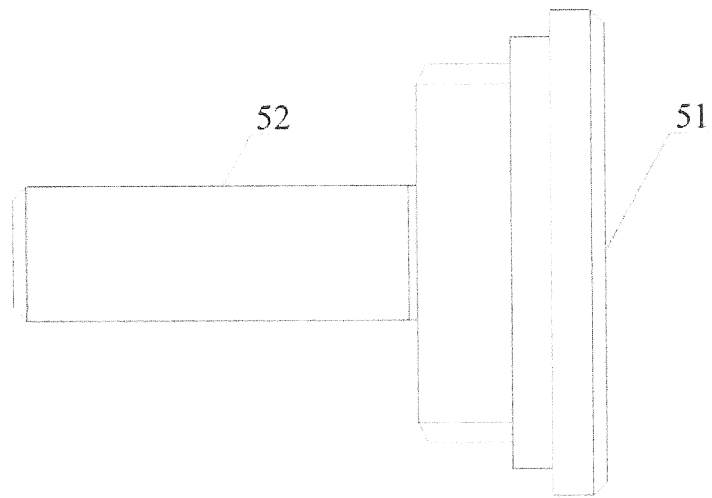


Fig.6

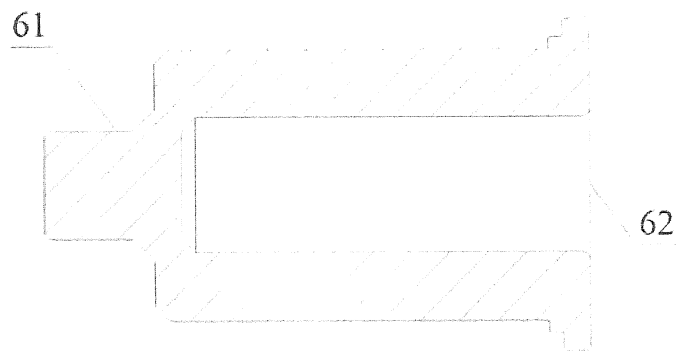


Fig.7

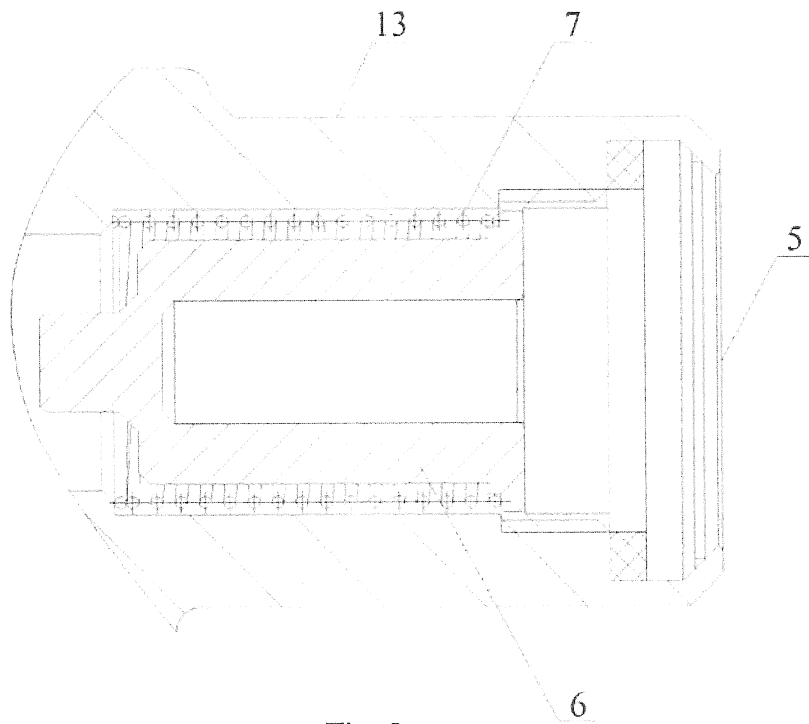


Fig.8

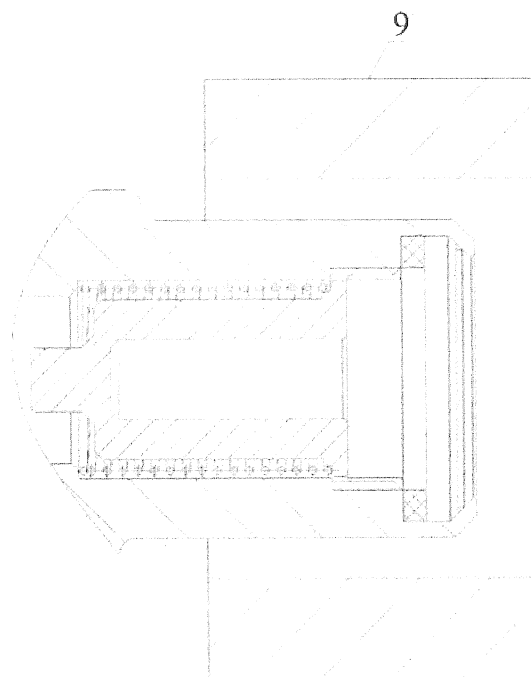


Fig.9