



(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)



1-0033096

(51)⁸ F16K 1/34; F16K 11/044

(13) B

(21) 1-2018-04032

(22) 30/01/2018

(86) PCT/JP2018/002865 30/01/2018

(87) WO 2018/143158 A1 09/08/2018

(30) 2017-015383 31/01/2017 JP

(45) 25/09/2022 414

(43) 26/11/2018 368A

(73) FUJIKIN INCORPORATED (JP)

3-2, Itachibori 2-chome, Nishi-ku, Osaka-shi, Osaka 550-0012 Japan

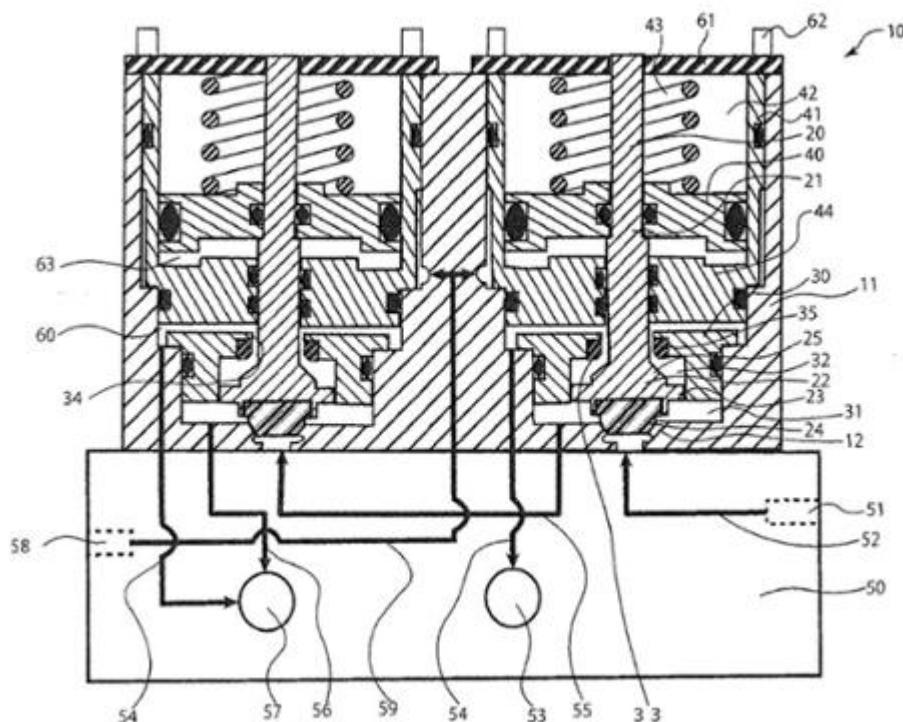
(72) ISHIBASHI Keisuke (JP); YAKUSHIJIN Tadayuki (JP); FUJIMOTO Ryohei (JP);
SUNTOU Norifumi (JP); YAMAJI Michio (JP); YOSHIKANE Yasuhiro (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) VAN CHUYỂN MẠCH

(57) Sáng chế đề cập đến van chuyển mạch được sử dụng trong môđun phân tích để chuyển mạch các đường dẫn dòng của các chất lưu, trong đó chi phí sản xuất giảm đi và tuổi thọ tăng lên. Chi tiết van (22) được bố trí phần tiếp xúc bên dưới (24) mà tiếp xúc kín với ổ tựa van phía dưới (12) được đặt ở thân van (11) khi van đóng, và phần tiếp xúc bên trên (25) tiếp xúc kín với ổ tựa van bên trên (35) được đặt ở tấm chắn (30) khi van mở.

Tấm chắn (30) có rãnh thứ nhất (32) được mở hướng xuống và rãnh thứ hai (33) được mở hướng lên rãnh thứ nhất và có tiết diện ngang nhỏ hơn so với tiết diện ngang của rãnh thứ nhất, và ổ tựa van bên trên được ép khít vào rãnh thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến van chuyển mạch được sử dụng cho thiết bị điều khiển chất lưu được lắp đặt trong, ví dụ, hệ thống phân tích dùng để phân tích các thành phần cấu thành chất lưu chẳng hạn như khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu sáng chế 1 thể hiện trên Fig.4 (Fig.6 trong bản mô tả sáng chế) và trên Fig.8 (Fig.7 trong bản mô tả sáng chế) bộ lựa chọn hơi đã được biết đến. Bộ lựa chọn hơi về cơ bản bao gồm thân môđun 33, trục van 86, thân van 58, và pittông 59.

Trong van chuyển mạch như vậy, trục van 86 được di chuyển lên và xuống nhờ pittông 59. Khi trục van 86 được đẩy xuống, chốt làm kín 99 được bố trí trên chi tiết van được tạo nên ở phần phía dưới của trục van tiếp xúc kín với ổ tựa van phía trước 104 của van phía bên trái để đi vào trạng thái đóng khi đó chất lưu không thể đi vào khoang điều khiển chất lưu 50. Khi trục van 86 được đẩy lên, chốt làm kín phía sau 98 tiếp xúc kín với ổ tựa van phía sau để đi vào trạng thái mở trong đó chất lưu bên trong khoang điều khiển chất lưu 50 được đưa tới khoang điều khiển 50 ở bên phải, đi qua đường dẫn dòng 26, và được xả ra ngoài van chuyển mạch.

Việc bố trí nhiều bộ lựa chọn hơi có kết cấu như vậy và việc đưa một lượng lớn các loại khí được chuyển mạch ngay lập tức đến thiết bị phân tích cho phép phân tích hiệu quả.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Bằng sáng chế Mỹ số 6619321

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Như được thể hiện trên Fig.7, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ van chuyển mạch trong đó chốt làm kín phía trước 99 và chốt làm kín phía

sau 98 được gắn vào chi tiết van của trục van 86 bằng cách hàn.

Trục van có kết cấu này yêu cầu phải hàn ở hai vị trí trong khi được định tâm ở thời điểm sản xuất trục van. Ở thời điểm này, việc hàn phải được thực hiện sau khi trục van dài được gia công bằng máy thành hình dạng yêu cầu. Ngoài ra, mỗi mối hàn phải được thực hiện trong khi sự định tâm được thực hiện. Do đó, việc gia công là khó khăn, và ngoài ra, việc thực hiện thao tác này trên chi tiết van được đặt ở phần đầu xa của thân trục van dài của trục van khiến thao tác định tâm trở nên khó khăn hơn.

Khi việc định tâm của hai chốt làm kín không được thực hiện đầy đủ, sự mài mòn không đều, mà là nguyên nhân gây rò rỉ chất lưu, được tạo ra ở một trong hai chốt làm kín khi chốt làm kín được tiếp xúc kín với ổ tựa van. Kết quả là, tuổi thọ của chốt làm kín giảm xuống và trục van phải được thay thế thường xuyên.

Ngoài ra, bởi vì không có kết cấu có chức năng định hướng chi tiết van khi trục van di chuyển lên và xuống nhờ pittông, việc di chuyển trục van lên và xuống tạo ra sự biến dạng thân trục van của trục van, điều này thúc đẩy sự mài mòn không đều của chốt làm kín được đặt ở đầu xa của trục van.

Mục đích của sáng chế là thay đổi kết cấu của ổ tựa van và phần tiếp xúc của van tương ứng với chốt làm kín, để đơn giản hóa việc sản xuất van chuyển mạch, làm giảm chi phí, và làm tăng tuổi thọ của van chuyển mạch.

Cách thức giải quyết vấn đề

Khía cạnh (1) của sáng chế đề cập đến van chuyển mạch bao gồm: thân van có không gian điều khiển để điều khiển chất lưu; chi tiết van di chuyển bên trong không gian điều khiển để điều khiển chất lưu; và tấm chắn để ngăn chất lưu khỏi chảy lên phía trên ra khỏi không gian điều khiển, van chuyển mạch khác biệt ở chỗ chi tiết van được bố trí phần tiếp xúc bên dưới mà tiếp xúc với ổ tựa van phía dưới được đặt ở thân van khi van đóng và với phần tiếp xúc bên trên mà tiếp xúc với ổ tựa van bên trên được đặt ở tấm chắn khi van mở, tấm chắn có rãnh thứ

nhất được mở hướng xuống và rãnh thứ hai được mở hướng lên rãnh thứ nhất và có tiết diện ngang nhỏ hơn so với tiết diện ngang của rãnh thứ nhất, và ổ tựa van bên trên được ép khít vào rãnh thứ hai.

Trong van chuyển mạch thông thường được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1, phần tiếp xúc bên dưới và phần tiếp xúc bên trên được lắp vào chi tiết van bằng cách hàn, và do đó, có vấn đề là các phần tiếp xúc của van phải được định tâm với nhau.

Để làm giảm thời gian và công sức cần để định tâm các phần tiếp xúc bên trên và dưới, khía cạnh (1) của sáng chế đề xuất kết cấu sao cho ổ tựa van bên trên được ép khít vào tấm chắn, và vị trí của chi tiết hàn được thay đổi từ phía chi tiết van sang phía tấm chắn nhờ đó trục của thân trục van và trục của ổ tựa van bên trên được sắp thẳng hàng với nhau.

Bởi vì ổ tựa van bên trên được tạo kết cấu sao cho chi tiết ổ tựa van bên trên được ép khít vào rãnh được tạo nên ở phía tấm chắn, kết cấu này cho phép gia công tương đối dễ dàng, có thể sản xuất với mức độ chính xác gia công cao và có thể làm giảm sự biến dạng.

Với kết cấu này, việc điều chỉnh sự biến dạng của chi tiết van có thể được hoàn thành chỉ bằng cách điều chỉnh phần tiếp xúc bên dưới, mà dẫn tới việc làm giảm chi phí sản xuất trục van. Ngoài ra, bởi vì sự mài mòn không đều của phần tiếp xúc của van không xuất hiện, nên tuổi thọ của van chuyển mạch được tăng lên.

Khía cạnh (2) của sáng chế đề cập đến van chuyển mạch được mô tả trong khía cạnh (1) của sáng chế, trong đó phần trung gian giữa phần tiếp xúc bên dưới và phần tiếp xúc bên trên được bố trí phần dẫn hướng, và bề mặt cạnh của rãnh thứ nhất được bao quanh bởi phần dẫn hướng.

Phần dẫn hướng được bố trí ở phần trung gian giữa phần tiếp xúc bên dưới và phần tiếp xúc bên trên theo khía cạnh (2) của sáng chế tiếp xúc với vách trong của rãnh thứ nhất của tấm chắn.

Phần dẫn hướng của chi tiết van được dẫn hướng dọc theo vách trong của rãnh thứ nhất của tấm chắn được cố định vào thân van, nhờ đó chi tiết van di chuyển. Nhờ kết cấu này, sự biến dạng của trục của trục

van được làm giảm và sự mài mòn không đều của phần tiếp xúc bên trên được ngăn chặn, mà dẫn tới làm tăng hơn nữa tuổi thọ của van chuyển mạch.

Khía cạnh (3) của sáng chế đề cập đến van chuyển mạch được mô tả trong khía cạnh (2) của sáng chế, trong đó khe hở được bố trí giữa bề mặt cạnh của rãnh thứ nhất và bề mặt cạnh của phần dẫn hướng.

Hình dạng của phần mặt cắt ngang của rãnh thứ nhất là hình tròn, và hình dạng của phần mặt cắt ngang của phần dẫn hướng là đa giác. Hình tròn của phần mặt cắt ngang của rãnh thứ nhất được bao quanh bởi đa giác của phần mặt cắt ngang của phần dẫn hướng. Trong không gian thông hơi được đặt trên không gian điều khiển, chất lưu chảy qua khe hở giữa hình tròn và cạnh của đa giác trong khi chi tiết van di chuyển. Trong trường hợp của trạng thái mở trong đó ổ tựa van bên trên và phần tiếp xúc bên trên không tiếp xúc với nhau, không gian điều khiển thông với không gian thông hơi.

Hiệu quả của sáng chế

Đối với van chuyển mạch này, việc sản xuất là có thể trong khi sự biến dạng của ổ tựa van và chi tiết van giảm đi, và do đó, tạo điều kiện cho việc sản xuất và chi phí giảm. Ngoài ra, bởi vì sự mài mòn không đều của phần tiếp xúc của van có thể được ngăn chặn, tuổi thọ của van chuyển mạch có thể được tăng lên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt dọc thể hiện một phương án về môđun van chuyển mạch trong đó van chuyển mạch theo sáng chế được lắp, mà thể hiện trạng thái khi van đóng.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt dọc thể hiện một phương án về môđun van chuyển mạch trong đó van chuyển mạch theo sáng chế được lắp, mà thể hiện trạng thái khi van mở.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt dọc thể hiện thân van của van chuyển mạch theo một phương án của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt dọc thể hiện ổ tựa van bên trên và tấm chắn của van chuyển mạch theo một phương án của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện phần dẫn hướng và tấm chắn của van chuyển mạch theo một phương án của sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt dọc của van chuyển mạch thông thường.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt dọc của trục van được sử dụng trong van chuyển mạch thông thường.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây bằng các ví dụ có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Các kích thước, các vật liệu, các hình dạng, và các bố trí tương đối, và tương tự, của các thành phần được mô tả trong các phương án, và các điều kiện sản xuất của nó không được đưa ra nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế, mà chỉ là các ví dụ dùng để minh họa, trừ khi được định rõ theo cách khác.

Như được thể hiện trên Fig.1, môđun van chuyển mạch 10, mà van chuyển mạch theo sáng chế được lắp, bao gồm thân van 11 và đế 50.

Thân van 11 bao gồm trục van 20, tấm chắn 30, thân bộ phận dẫn động 44, pittông 40, phần thân hình trụ 41, lò xo 43, nắp 61, và bu lông 62. Ngoài ra, thân van bao gồm các vòng chữ O. Mỗi vùng giữa các thành phần mà cần cho việc làm kín được làm kín bằng vòng chữ O. Trên các hình vẽ, vòng chữ O được thể hiện là elip màu đen không có các số chỉ dẫn.

Đế 50 bao gồm đầu vào khí phân tích 51, đầu vào khí dẫn động 58, đường thông hơi 53, và đầu ra khí phân tích 57, mỗi trong số đó có miệng hở. Ngoài ra, đế 50 bao gồm trên đó đường dẫn vào khí phân tích 52, đường dẫn thông với đường thông hơi 54, đường dẫn vào khí dẫn động 59, đường dẫn di chuyển khí phân tích 55, và đường dẫn ra khí phân tích 56. Các mũi tên được thể hiện trên các hình vẽ chỉ báo chiều đi của các khí. Phía bên trái của Fig.1 được đề cập đến là “trái”, và phía bên phải của Fig.1 được đề cập đến là “phải”.

Như được thể hiện trên Fig.3, mỗi trong số các phần bên trái và bên phải của thân van 11 được bố trí, bắt đầu từ đáy, không gian điều khiển 31, không gian thông hơi 60, và không gian dẫn động 42. Trong không gian điều khiển 31, tấm chắn 30 được chứa và được cố định vào

thân van 11.

Trong không gian thông hơi 60, thân bộ phận dẫn động 44 được chứa và được cố định vào thân van 11. Trong không gian dẫn động 42, phần thân hình trụ 41 của thân bộ phận dẫn động 44 được chứa và được cố định vào thân van 11. Bên trong phần thân hình trụ 41, pittông 40 được chứa theo cách di chuyển được.

Thân van 11 có bề mặt đầu trên được che bằng nắp 61 để đóng không gian dẫn động 42. Nắp 61 được cố định vào thân van 11 bằng các bu lông 62.

Mỗi trong số tám chấn 30, thân bộ phận dẫn động 44, pittông 40, và nắp 61 có lỗ xuyên qua 34 mà đồng tâm với nhau. Trục van 20 có thân trục van 21 xuyên qua các lỗ xuyên qua 34 của tám chấn 30, thân bộ phận dẫn động 44, pittông 40, và nắp 61.

Trục van 20 bao gồm thân trục van 21 và chi tiết van 22. Chi tiết van 22 được bố trí, bắt đầu từ đỉnh, phần tiếp xúc bên trên 25, phần dẫn hướng 23, và phần tiếp xúc bên dưới 24. Phần tiếp xúc bên dưới 24 là một chi tiết (chi tiết làm kín dạng đĩa) tách biệt với phần tiếp xúc bên trên 25, và được cố định bằng cách hàn.

Độ dài trục của trục van 20 có thể được điều chỉnh sao cho bề mặt đầu trên của thân trục van 21 không trôi ra khỏi nắp 61 khi van chuyển mạch ở trạng thái đóng và bề mặt đầu trên của thân trục van 21 trôi lên từ nắp 61 khi van chuyển mạch ở trạng thái mở. Với kết cấu này, việc xem van chuyển mạch ở trạng thái đóng hay ở trạng thái mở có thể được xác nhận bằng mắt.

Như được thể hiện trên Fig.4 theo cách phóng to, tám chấn 30 được bố trí: rãnh thứ nhất 32 được mở hướng xuống; và rãnh thứ hai 33 được mở hướng lên rãnh thứ nhất 32 và có tiết diện ngang nhỏ hơn so với tiết diện ngang của rãnh thứ nhất 32.

Ổ tựa van bên trên 35 được ép khít vào rãnh thứ hai 33 của tám chấn 30.

Ổ tựa van bên trên 35 được ép khít có dạng hình khuyên, và được bố trí, ở phần giữa của nó, lỗ xuyên qua trong đó trục van 20 được đưa

vào.

Môđun van chuyển mạch 10 trong đó van chuyển mạch được lắp bình thường ở trạng thái đóng. Để cụ thể hơn, pittông 40 mà được đẩy bằng lò xo 43 di chuyển trục van 20 hướng xuống và phần tiếp xúc bên dưới 24 tiếp xúc kín với ổ tựa van phía dưới 12 được tạo nên ở phần phía dưới của thân van 11, nhờ đó dòng khí vào phân tích đến từ đường dẫn vào khí phân tích 52 được ngắt để đạt được trạng thái đóng.

Đối với bước đưa khí phân tích từ đầu vào khí phân tích 51 qua môđun van chuyển mạch 10 đến thiết bị phân tích, có hai trường hợp, đó là: trường hợp mà ở đó đường thông hơi 53 được kết nối đầu tiên với bơm chân không hoặc tương tự (không được thể hiện), và với kết cấu này khí bên trong được hút ra; và trường hợp mà ở đó một phần đường thông hơi thông với không khí. Đường thông hơi 53 thông với không gian thông hơi 60 qua đường dẫn thông với đường thông hơi 54. Trong trường hợp sự hút chân không được tiến hành, khí bên trong không gian thông hơi 60 được hút ra. Trong trường hợp được thông với không khí, điều kiện trong không gian thông hơi 60 là giống như điều kiện trong không khí.

Trong van chuyển mạch ở bên trái, đầu ra khí phân tích 57 cũng dùng làm đường thông hơi.

Tiếp theo, khí dẫn động được gửi từ đầu vào khí dẫn động 58 qua đường dẫn vào khí dẫn động 59 đến không gian dẫn động 63, nhờ đó áp suất bên trong của không gian dẫn động 63 được làm tăng lên để đẩy pittông 40 lên.

Cùng với sự nâng lên của pittông 40, trục van 20 được cố định vào pittông 40 di chuyển hướng lên. Phần tiếp xúc bên dưới 24 di chuyển ra xa ổ tựa van phía dưới 12 nhờ đó khí phân tích điền đầy không gian điều khiển 31. Phần tiếp xúc bên trên 25 tiếp xúc kín với ổ tựa van bên trên 35 để dừng sự thoát ra của khí phân tích đến không gian thông hơi 60. Fig.2 thể hiện trạng thái trong đó phần tiếp xúc bên trên 25 tiếp xúc kín với ổ tựa van bên trên 35.

Ngoài ra, bởi vì khí phân tích được gửi liên tục, khí phân tích đi

qua không gian điều khiển 31 và đường dẫn di chuyển khí phân tích 55 để đi vào không gian điều khiển 31 bên cạnh, đi qua đường dẫn ra khí phân tích 56, và đi ra khỏi đầu ra khí phân tích 57 để được gửi đến thiết bị phân tích.

Fig.4 thể hiện tấm chắn 30 và ổ tựa van bên trên 35 được phân tách với nhau. Tấm chắn 30 được bố trí rãnh thứ nhất 32 và rãnh thứ hai 33 mà đều được mở hướng xuống, và ổ tựa van bên trên 35 được ép khít vào rãnh thứ hai 33.

Rãnh thứ hai 33 và ổ tựa van bên trên 35 được tạo nên với độ chính xác cao nhờ gia công bằng máy và tương tự, và do đó ổ tựa van bên trên 35 hầu như không có sự biến dạng.

Fig.5A thể hiện tấm chắn 30 và phần dẫn hướng 23 trong phần mặt cắt ngang. Theo ví dụ này, mặt cắt của phần dẫn hướng 23 là hình lục giác đều, nhưng nó không giới hạn ở đa giác đều. Bởi vì các đỉnh của đa giác đều dùng làm các phần dẫn hướng để dẫn hướng bề mặt cạnh của rãnh thứ nhất 32, sự lệch ngang của trục của chi tiết van 22 được ngăn chặn ngay cả khi trục van 20 di chuyển theo chiều dọc, mà góp phần loại bỏ hơn nữa sự biến dạng.

Như được thể hiện trên Fig.5B mà thể hiện phương án khác của sáng chế, phần mặt cắt ngang của phần dẫn hướng 23 không phải là đa giác, mà là hình tròn trong đó phần được khoét lỗ (rãnh) hoặc lỗ có thể được bố trí ở vị trí bất kỳ. Nhờ đó khe hở được tạo nên có thể được tạo kết cấu theo dạng hoặc kết cấu bất kỳ miễn là nó dùng làm đường dẫn dòng để thông với không gian thông hơi 60, mà là không gian phía trên không gian điều khiển 31, rãnh thứ nhất 32, và tấm chắn 30. Như vậy, khe hở có thể được bố trí rãnh ở phía tấm chắn 30.

Để tránh áp suất được đặt lên chỉ một phần của chi tiết van 22, tốt hơn là rãnh hoặc tương tự được bố trí trong phần dẫn hướng 23 hoặc tấm chắn 30 dùng cho sự nối thông được tạo kết cấu sao cho áp suất được đặt đều lên toàn bộ chi tiết van 22.

Các hình dạng được thể hiện Fig.5A và Fig.5B chỉ là các ví dụ, và do đó hình dạng của phần mặt cắt ngang không giới hạn ở các hình

dạng này.

Như được nêu trên, phần dẫn hướng 23 dùng làm thành phần để ngăn chặn sự biến dạng của chi tiết van 22, và ở cùng thời điểm, trong trường hợp mà ở đó đường thông hơi 53 được hút chân không, có thể hút, trước khi khí phân tích đi qua, khí không chỉ trong không gian thông hơi 60, mà là không gian phía trên được đặt trên không gian điều khiển 31, rãnh thứ nhất 32, và tấm chắn 30, mà còn trong đường dẫn di chuyển khí phân tích 55.

Ngoài ra, có thể thúc đẩy việc chuyển mạch các khí cần được đi qua trong số nhiều loại khí bằng cách sử dụng nhiều môđun van chuyển mạch 10, bao gồm các van chuyển mạch theo sáng chế, được nối với nhau.

Danh mục các số chỉ dẫn

10: Môđun van chuyển mạch

11: Thân van

12: Ổ tựa van phía dưới

20: Trục van

21: Thân trục van

22: Chi tiết van

23: Phần dẫn hướng

24: Phần tiếp xúc bên dưới

25: Phần tiếp xúc bên trên

30: Tấm chắn

31: Không gian điều khiển

32: Rãnh thứ nhất

33: Rãnh thứ hai

34: Lỗ xuyên qua

35: Ổ tựa van bên trên

40: Pittông

- 41: Phần thân hình trụ
- 42: Không gian dẫn động
- 43: Lò xo
- 44: Thân bộ phận dẫn động
- 50: Đế
- 51: Đầu vào khí phân tích
- 52: Đường dẫn vào khí phân tích
- 53: Đường thông hơi
- 54: Đường dẫn thông với đường thông hơi
- 55: Đường dẫn di chuyển khí phân tích
- 56: Đường dẫn ra khí phân tích
- 57: Đầu ra khí phân tích
- 58: Đầu vào khí dẫn động
- 59: Đường dẫn vào khí dẫn động
- 60: Không gian thông hơi
- 61: Nắp
- 62: Bu lông
- 63: Không gian dẫn động

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Van chuyển mạch bao gồm:

thân van có không gian điều khiển dùng để điều khiển chất lưu;

trục van bao gồm chi tiết van được tạo kết cấu để di chuyển trong không gian điều khiển để điều khiển chất lưu; và

tấm chắn được tạo kết cấu để ngăn chặn chất lưu khỏi chảy lên phía trên ra khỏi không gian điều khiển,

van chuyển mạch khác biệt ở chỗ chi tiết van được bố trí phần tiếp xúc bên dưới được tạo kết cấu để tiếp xúc với ổ tựa van phía dưới được đặt ở thân van khi van đóng và với phần tiếp xúc bên trên được tạo kết cấu để tiếp xúc với ổ tựa van bên trên được đặt ở tấm chắn khi van mở,

phần tiếp xúc bên dưới là chi tiết tách biệt và được cố định bằng cách hàn,

phần tiếp xúc bên trên được tạo nên liền khối với trục van,

tấm chắn có rãnh thứ nhất được mở hướng xuống và rãnh thứ hai được mở hướng lên về phía rãnh thứ nhất và có tiết diện ngang nhỏ hơn so với tiết diện ngang của rãnh thứ nhất,

ổ tựa van bên trên được ép khít vào rãnh thứ hai, và

phần trung gian giữa phần tiếp xúc bên dưới và phần tiếp xúc bên trên được bố trí phần dẫn hướng, và bề mặt cạnh của rãnh thứ nhất được bao quanh bởi phần dẫn hướng qua toàn bộ mặt ngoài của phần dẫn hướng.

2. Van chuyển mạch theo điểm 1, trong đó khe hở được bố trí giữa bề mặt cạnh của rãnh thứ nhất và bề mặt cạnh của phần dẫn hướng, do phần khuyết được tạo nên tại một phần của bề mặt cạnh của phần dẫn hướng.

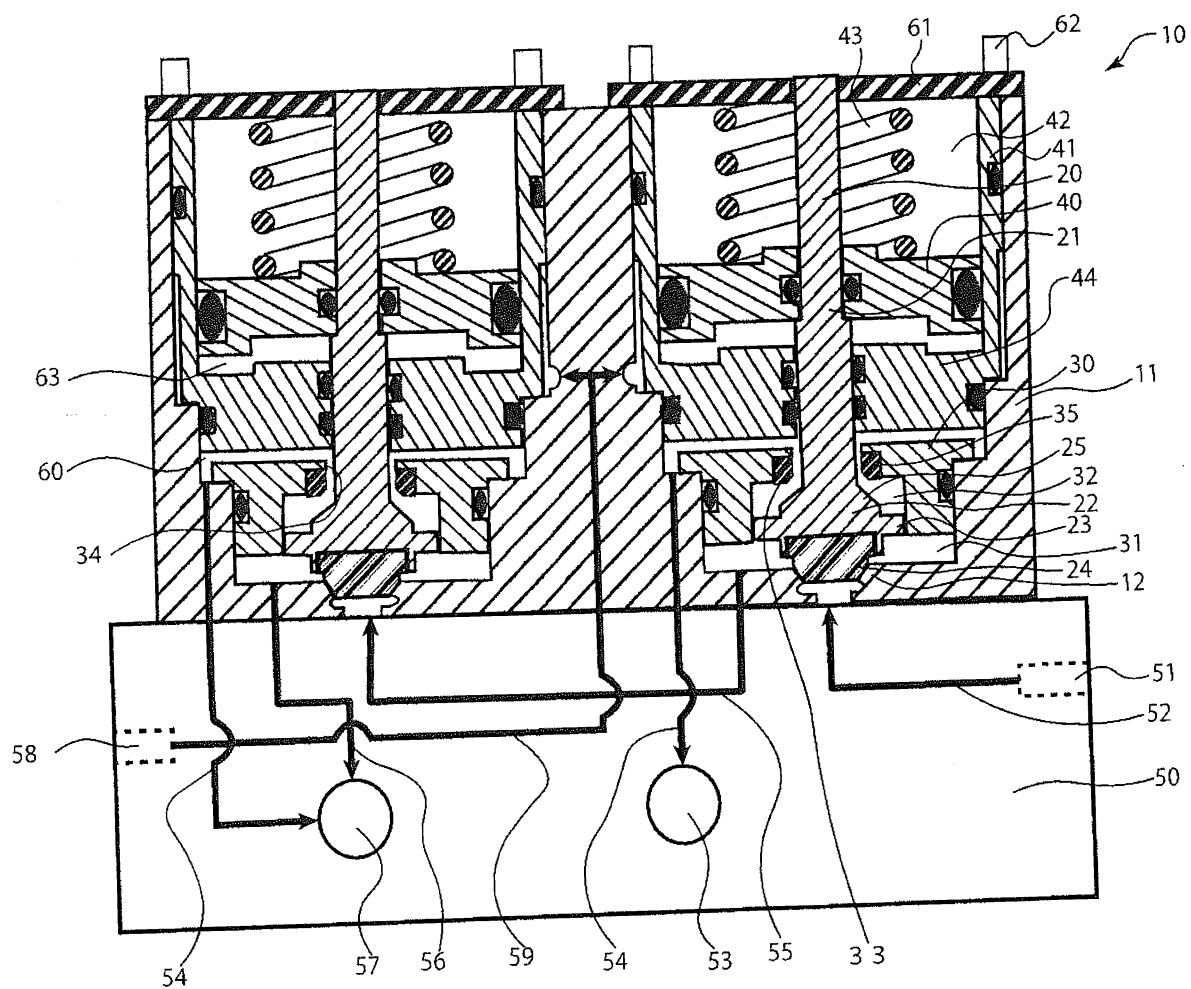


FIG. 1

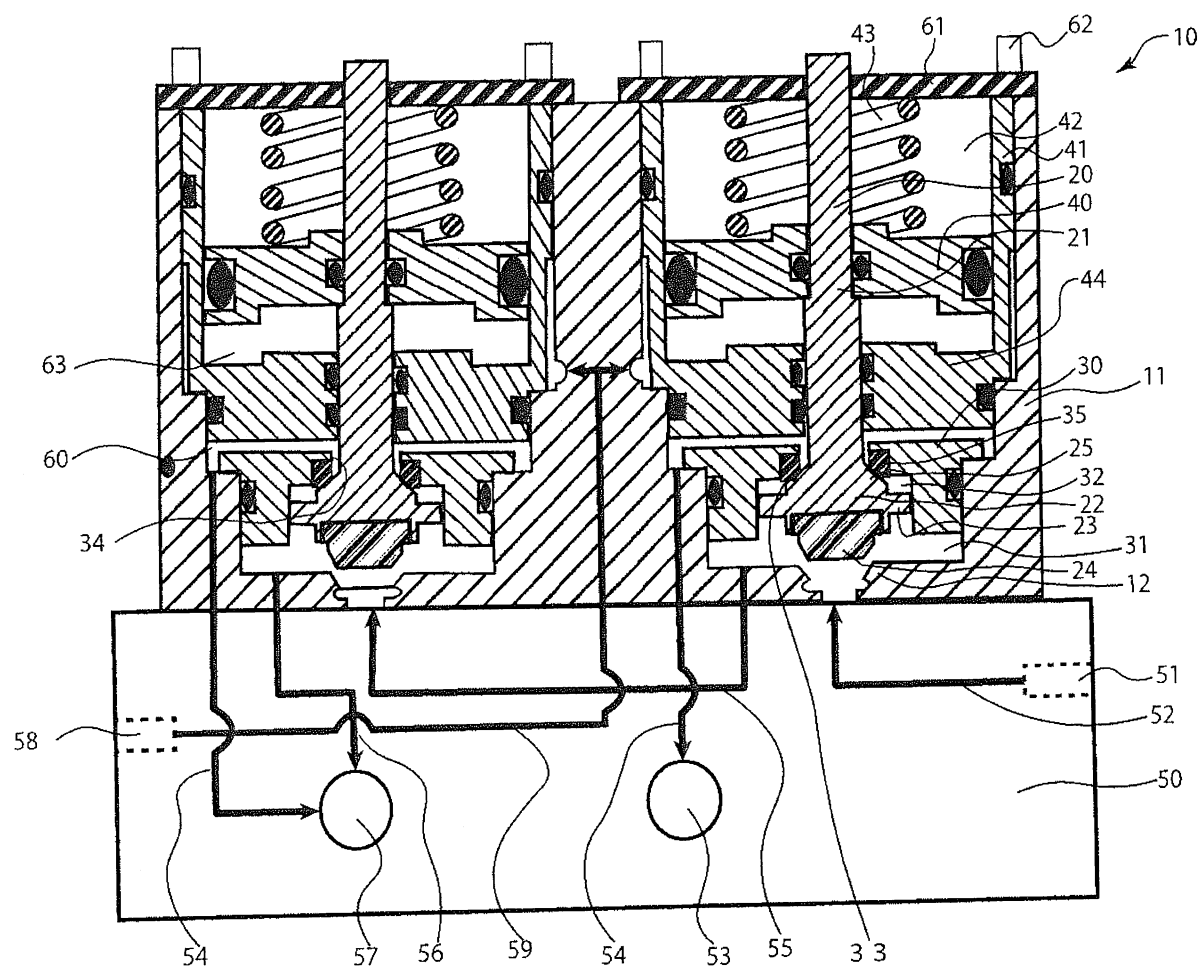


Fig. 2

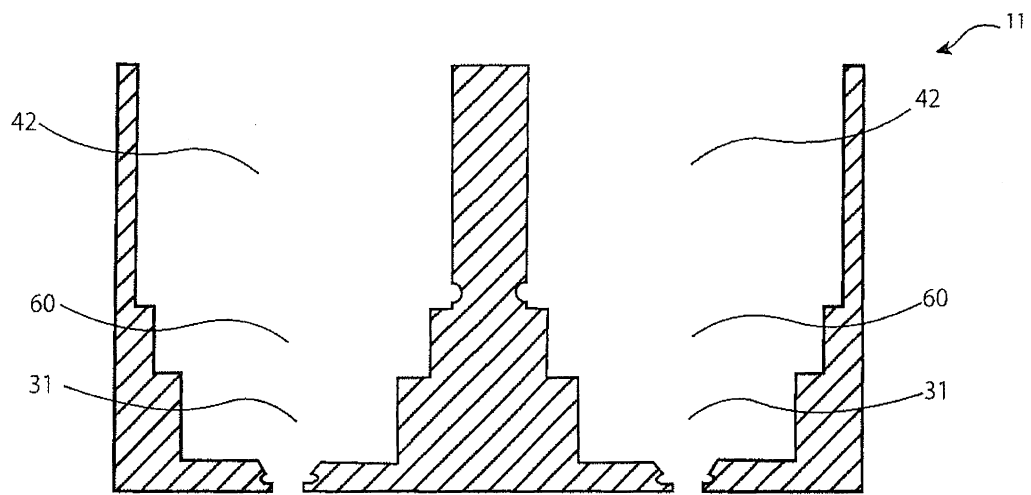


Fig. 3

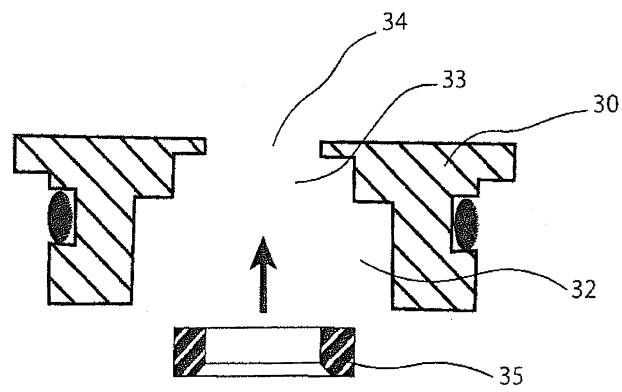


Fig. 4

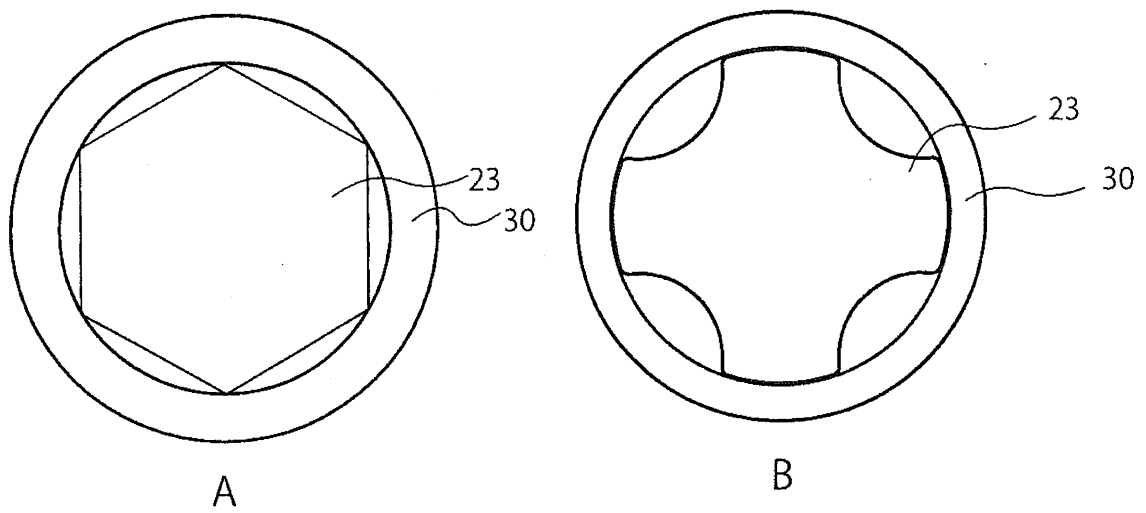


Fig. 5

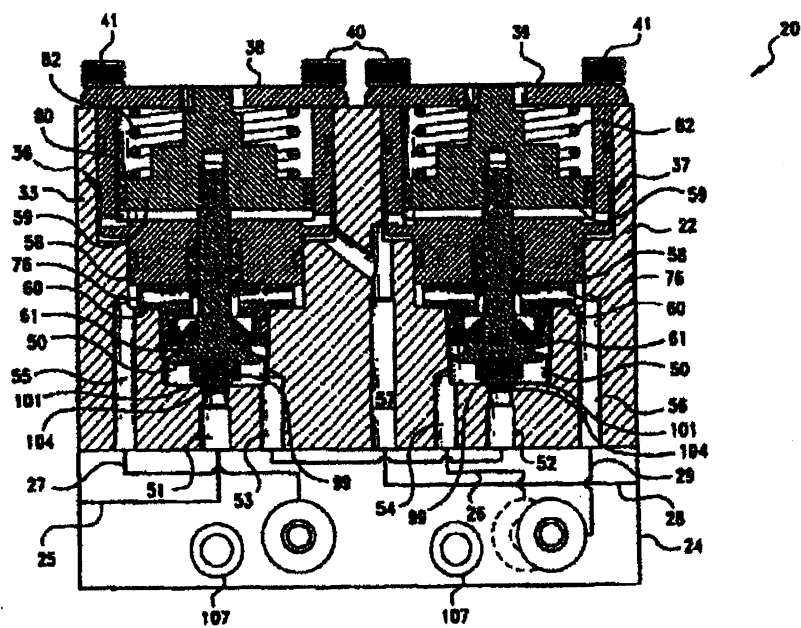


Fig. 6

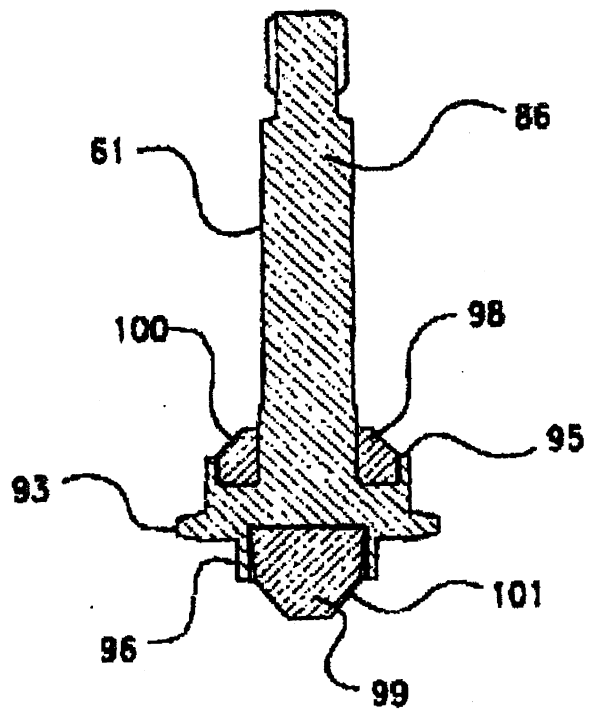


Fig. 7