



(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)



1-0043910

(51)⁷ F16K 15/03

(13) B

(21) 1-2019-04518

(22) 16/02/2018

(86) PCT/JP2018/005507 16/02/2018

(87) WO 2019/058580 28/03/2019

(30) 2017-181376 21/09/2017 JP

(45) 25/03/2025 444

(43) 25/06/2020 387A

(73) THREE-M INDUSTRY CO., LTD. (JP)

4-3-15 Kujo-Minami, Nishi-ku, Osaka-shi Osaka 5500025, Japan

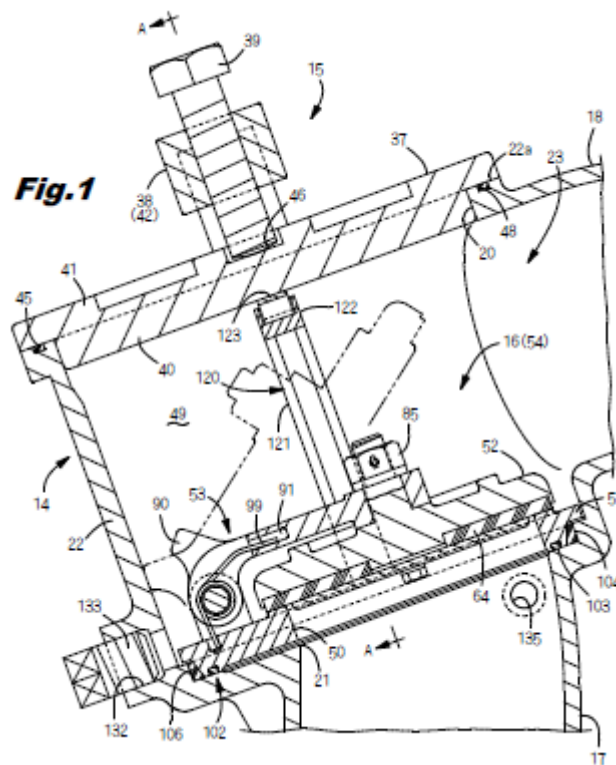
(72) OKUNO Hideo (JP); KAIMOTO Hiroshi (JP); TAKAHASHI Takeshi (JP); UDA Nobuya (JP); HASHIHIRA Takanori (JP).

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

(54) VAN GÓC MỘT CHIỀU

(21) 1-2019-04518

(57) Sáng chế đề cập đến van góc một chiều cho phép hoạt động thay thế đơn giản và nhanh chóng đối với thân van và đế van mà không cần nối lỏng trạng thái ghép đường ống và có khả năng bảo trì tốt. Trong van góc một chiều theo sáng chế, cụm van 54, đế van 51, thân van 52 và cơ cấu bản lề 53 được lắp ráp liền khối để được tạo thành phần cụm. Cụm van 54 có thể gắn được vào và có thể tháo ra khỏi phần lắp khít cụm 102 trong thân chính của hộp van 14. Chi tiết kẹp 120 được bố trí trên đế van 51. Kết quả là, việc tiếp cận cụm van 54 được gắn vào phần lắp khít cụm 102 qua lỗ thông 20 trở nên dễ dàng hơn nhiều. Vì vậy, thợ bảo trì có thể thực hiện hoạt động lắp khít vào và hoạt động tháo cụm van 54 ra khỏi phần lắp khít cụm 102 một cách nhanh chóng với năng suất làm việc cao.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến van góc một chiều và cụ thể là đề cập đến kỹ thuật cải tiến khả năng bảo trì.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ kỹ thuật cải tiến khả năng bảo trì bằng cách cho phép chi tiết đệm của thân van được thay thế dễ dàng khi chi tiết đệm này bị hỏng bởi sự lão hóa do sử dụng trong thời gian dài trong van góc một chiều trong đó hướng mở của cửa vào ở bên sơ cấp mà chất lưu chảy vào đó và hướng mở của cửa ra của bên thứ cấp mà chất lưu chảy ra qua đó là vuông góc với nhau và kỹ thuật này đã biết. Van một chiều được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 là van một chiều kiểu nâng trong đó thân van dao động qua lại và tịnh tiến theo hướng đến hoặc ra khỏi đế van và thân van bao gồm thân bịt kín để bịt kín đế van và thân van. Thân bịt kín có kết cấu hộp trong đó chi tiết đáy được lắp khít theo cách tháo ra được với thân van và chi tiết đệm bịt kín đế van và thân van theo cách kín khí hoặc kín chất lỏng được tích hợp. Khoảng hở trên của hộp van được bịt kín bằng phần nút có thể tháo rời bằng mối nối vành tỳ. Phần hình trụ thẳng được tạo thành trong phần nút. Phần nút này được tạo kết cấu để cho khi cần van tạo thành thân van được chèn vào phần hình trụ thẳng, thân van có thể chuyển động theo hướng trục dọc theo phần hình trụ thẳng. Chi tiết lò xo được lắp trên bề mặt chu vi ngoài của phần hình trụ thẳng và thân van bị ép xuống bằng lực đẩy của chi tiết lò xo.

Trong van một chiều được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 được tạo kết cấu như được mô tả ở trên, mối nối vành tỳ được tháo và nút được tháo ra, thân van được lấy ra khỏi hộp van và sau đó chi tiết đáy được tháo ra khỏi thân van. Vì vậy, có thể thay thế toàn bộ thân bịt kín bao gồm chi tiết đệm.

Ngược lại, tài liệu sáng chế 2 bộc lộ kỹ thuật cải tiến khả năng bảo trì bằng cách tích hợp đế van, thân van quay xung quanh trục bản lề và dạng tương tự trong van một chiều kiểu dao động bao gồm thân van. Trong van một chiều được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 2, phần chặn nước bao gồm đế van, thân van và dạng tương tự được tạo kết cấu có thể lắp vào và có thể tháo ra khỏi vỏ là hộp van. Lưu ý là, van được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 2 là van một chiều kiểu thẳng trong đó cửa vào và cửa ra được tạo ở các vị trí trên đường thẳng phải-trái của vỏ.

Danh mục tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2016-075356 A

Tài liệu sáng chế 2: JP 2003-004152 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tác giả của sáng chế đã xem xét việc sử dụng kiểu dao động trong đó thân van quay xung quanh trục bản lề là cách thức hoạt động của thân van trong van góc một chiều do ưu điểm là có khả năng giảm tổn hao áp suất khi van một chiều mở hoàn toàn, ưu điểm làm giảm ứng suất gây gãy nứt hoặc dạng tương tự. Ngoài ra, tác giả xem xét việc cho phép thân van và chi tiết tương tự để được thay thế dễ dàng cả trong van góc một chiều có cách thức vận hành kiểu dao động như được mô tả ở trên để cải thiện khả năng bảo trì. Tuy nhiên, ngược lại van một chiều được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 trong đó hoạt động thay thế thân bịt kín có thể được thực hiện bên ngoài hộp van bằng cách thực hiện thao tác tháo nút và thao tác lấy thân van ra khỏi hộp van, thao tác tháo thân van ra khỏi trục bản lề và dạng tương tự cần để lấy thân van ra khỏi hộp van, trong van một chiều kiểu dao động. Vì vậy, không thể phủ nhận là không thể cải thiện khả năng bảo trì ngay cả khi áp dụng kết cấu của thân bịt kín của tài liệu sáng chế 1 làm van một chiều kiểu dao động. Ngoài ra, trong van một chiều theo tài liệu sáng chế 1, chỉ có chi tiết đệm của thân van có thể được thay thế và đặc biệt là không thể thay thế đế van.

Ngoài ra, trong trường hợp van góc một chiều thuộc kiểu này được áp dụng cho van rọ hút kiểu lắp trên mặt đất (ngoài biển) của hệ thống bơm được bố trí ở phần ghép giữa ống hút kéo dài theo hướng thẳng đứng và ống vận chuyển kéo dài theo hướng nằm ngang, cần có khả năng thay thế chỉ thân van hoặc dạng tương tự lắp trong hộp van mà không cần nối lỏng trạng thái ghép giữa ống hút và van một chiều hoặc trạng thái ghép giữa ống vận chuyển và van một chiều, để cải tiến khả năng bảo trì. Tuy nhiên, trong kết cấu như trong tài liệu sáng chế 2 trong đó phần chặn nước được chèn vào vỏ từ cửa vào hoặc cửa ra, nên cần nối lỏng trạng thái nối ống với cửa vào hoặc cửa ra để thay thế phần chặn nước. Vì vậy, không thể phủ nhận là sẽ không thích hợp khi sử dụng kết cấu của van một chiều như trong tài liệu sáng chế 2 cho van rọ hút của hệ thống bơm.

Mục đích của sáng chế là đề xuất van góc một chiều cho phép hoạt động thay thế đơn giản và nhanh chóng của thân van và đế van mà không cần nối lỏng trạng thái ghép đường ống và có khả năng bảo trì rất tốt.

Giải pháp kỹ thuật

Sáng chế đề xuất van góc một chiều bao gồm: thân chính của hộp van 14 có cửa chảy vào 21 hở về phía dưới, cửa chảy ra 23 hở về phía mặt bên và lỗ thông 20 hở ở mặt trên và trong đó ngăn van 49 được tạo có hình uốn cong và kéo dài từ cửa chảy vào 21 hướng về phía cửa chảy ra 23; thân nắp 15 được tạo kết cấu có thể lắp vào và có thể tháo ra khỏi thân chính của hộp van 14 để bịt kín lỗ thông 20; đế van 51 có cửa van 50 ở phần giữa của đế van 51; thân van 52 được tạo kết cấu để có khả năng thay đổi vị trí giữa vị trí mở để mở cửa van 50 và vị trí đóng để đóng cửa van 50; và cơ cấu bản lề 53 đỡ thân van 52 sao cho thân van 52 có thể dao động giữa vị trí mở và vị trí đóng và bao gồm trục bản lề 93 và chi tiết đẩy 94 để đẩy thân van 52 về phía vị trí đóng. Khi cụm van 54, đế van 51, thân van 52 và cơ cấu bản lề 53 được lắp ráp liền khối để được tạo thành một phần cụm. Cụm van 54 được tạo kết cấu để có thể lắp vào và có thể tháo ra khỏi phần lắp khít cụm 102 được bố trí trong thân chính của hộp van 14. Đế van 51 có chi tiết kẹp 120 được tạo kết cấu để thực hiện hoạt động lắp khít của cụm van 54 vào phần lắp khít cụm 102 qua lỗ thông 20 hoặc hoạt động tháo cụm van 54 ra khỏi phần lắp khít cụm 102 qua lỗ thông 20, và chi tiết kẹp 120 được tạo thành để tránh quỹ đạo dao động của thân van 52 xung quanh trục bản lề 93.

Chi tiết kẹp 120 bao gồm cặp thân trụ 121, 121 được dựng thẳng lên trên từ bề mặt trên của đế van 51 và thân dầm 122 bắc cầu giữa các phần đầu trên của hai thân trụ 121, 121.

Một cách thức có thể được sử dụng trong đó hai thân trụ 121, 121 được dựng thẳng ở các vị trí đối diện với nhau ngang qua phần giữa bề mặt đĩa của đế van 51, và hướng sắp xếp của hai thân trụ 121, 121 được tạo thành bằng cách nối các vị trí hình thành của hai thân trụ 121, 121 trùng với hướng kéo dài của trục bản lề 93.

Kết cấu điều chỉnh gài khớp 110 để điều chỉnh vị trí lắp ráp của cụm van 54 với phần lắp khít cụm 102 có thể được bố trí giữa phần lắp khít cụm 102 và cụm van 54.

Phần lắp khít cụm 102 có thể được tạo kết cấu có bề mặt lắp 103 có hướng quay lên phía trên và ở phần giữa của nó thì cửa chảy vào 21 mở, và thành lắp khít 104 được dựng thẳng để bao quanh bề mặt lắp 103. Kết cấu điều chỉnh gài khớp 110 có thể được

tạo kết cấu có phần nhô 111 nhô vào phía trong từ bề mặt chu vi trong của thân chính của hộp van 14 và phần lõm 112 được tạo bằng cách tạo rãnh bề mặt chu vi ngoài của đế van 51 của cụm van 54 để tiếp nhận phần nhô 111.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Trong van góc một chiều theo sáng chế, khi cụm van 54, đế van 51, thân van 52 và cơ cấu bản lề 53 được lắp ráp liền khối để được tạo thành một phần cụm. Vì vậy, chỉ cần thay cụm van 54, là có thể thay thế đế van 51, thân van 52 và chi tiết tương tự trong một thao tác. Vì vậy, hoạt động bảo trì van một chiều có thể được thực hiện một cách nhanh chóng và dễ dàng với ít phức tạp. Do có thể thực hiện hoạt động thay thế cụm van 54 qua lỗ thông 20, nên van góc một chiều theo sáng chế cũng có ưu điểm ở chỗ có thể thực hiện hoạt động thay thế cụm van 54 trong khi vẫn giữ nguyên được trạng thái nổi ống mà không cần nối lỏng trạng thái nổi ống.

Ngoài ra, trong van góc một chiều theo sáng chế, chi tiết kẹp 120 được bố trí trên đế van 51. Do đó, mặc dù phần lắp khít cụm 102 được tạo thành để hướng vào cửa chảy vào 21 được bố trí ở bên dưới của thân chính của hộp van 14, nói cách khác, mặc dù phần lắp khít cụm 102 được tạo thành ở bên dưới của ngăn van 49, việc tiếp cận cụm van 54 qua lỗ thông 20 trở nên dễ dàng hơn nhiều. Vì vậy, thợ bảo trì có thể thực hiện hoạt động lắp khít và hoạt động tháo cụm van 54 vào và ra khỏi phần lắp khít cụm 102 nhanh chóng với năng suất làm việc cao.

Một cách ngẫu nhiên, trong trường hợp sử dụng chế độ không bao gồm chi tiết kẹp 120, để tiếp cận cụm van 54 qua lỗ thông 20, thợ bảo trì cần phải luồn sâu các ngón tay của mình vào trong ngăn van 49 và ngoài ra, để nâng cụm van 54 ra khỏi phần lắp khít cụm 102 trong thao tác tháo ra, cần phải kẹp chi tiết bất kỳ nằm mặt trên của cụm van 54 chẳng hạn như trục bản lề 93 hoặc thân van 52 bằng các ngón tay. Vì vậy, trong trường hợp sử dụng chế độ không bao gồm chi tiết kẹp 120, mức độ thành thạo của người thợ hoặc khác biệt về thể lực của người thợ như lực của các ngón tay có ảnh hưởng lớn. Trong trường hợp người không có tay nghề hoặc người có lực của các ngón tay yếu thực hiện thao tác, sẽ mất nhiều thời gian và khó thực hiện thao tác tháo. Vấn đề trên đây trở thành dễ thấy trong trường hợp cụm van 54 dính vào phần lắp khít cụm 102 do tác động thay đổi vì sử dụng đã lâu, rỉ sét hoặc bụi bẩn. Ngoài ra, khi trục bản lề 93, thân van 52 hoặc chi tiết tương tự được kẹp bằng các ngón tay trong thao tác lắp khít, thì có khả năng là các ngón tay vô ý tiếp xúc với chi tiết đẩy 94 và sự cố lắp đặt

chẳng hạn như xảy ra việc thay đổi vị trí hoặc chi tiết đẩy 94 rơi ra, dẫn đến sự cố của van góc một chiều.

Ngược lại, nếu chi tiết kẹp 120 được bố trí trên đế van 51 như trong sáng chế, trong thao tác tháo, thợ bảo trì có thể tác động lực hợp lý lên cụm van 54 để nói lỏng trạng thái gài khớp giữa phần lắp khít cụm 102 và cụm van 54 và có thể nâng cụm van 54 chỉ bằng cách chèn các ngón tay của mình vào trong ngăn van 49 qua lỗ thông 20 và kẹp chi tiết kẹp 120. Vì vậy, tác động của mức độ thành thạo của người thợ và ảnh hưởng của sự khác biệt về thể lực của người thợ có thể giảm bớt và thợ bảo trì có thể thực hiện thao tác tháo với năng suất làm việc cao. Các ngón tay không phải tiếp xúc với chi tiết đẩy 94 và có thể ngăn chặn một cách đáng tin cậy việc xuất hiện của sự cố lắp đặt trong hoạt động lắp khít. Như được mô tả ở trên, theo van góc một chiều theo sáng chế bao gồm chi tiết kẹp 120, thợ bảo trì có thể thực hiện hoạt động lắp khít và hoạt động tháo cụm van 54 ra khỏi phần lắp khít cụm 102 một cách nhanh chóng với năng suất làm việc cao.

Ví dụ, trong trường hợp sử dụng chế độ trong đó chi tiết kẹp 120 được bố trí trên thân van 52, nếu chi tiết kẹp 120 được kẹp và được kéo lên trên, thì thân van 52 quay xung quanh trục bản lề 93. Vì vậy, sẽ khó giữ cụm van 54 ở vị trí mong muốn và khó truyền chính xác lực nâng tác động lên chi tiết kẹp 120 đến cụm van 54. Kết quả là, trong trường hợp sử dụng chế độ trong đó chi tiết kẹp 120 được bố trí trên thân van 52, thì thợ bảo trì không thể thực hiện hiệu quả hoạt động lắp khít và hoạt động tháo cụm van 54. Ngược lại, nếu chi tiết kẹp 120 được bố trí trên đế van 51 như trong sáng chế, ngay cả khi chi tiết kẹp 120 được kẹp và được kéo lên trên, thì rất dễ giữ cụm van 54 ở vị trí mong muốn và có thể truyền chính xác lực nâng tác động lên chi tiết kẹp 120 đến cụm van 54. Vì vậy, thợ bảo trì có thể thực hiện một cách hiệu quả hoạt động lắp khít và hoạt động tháo cụm van 54.

Nếu chi tiết kẹp 120 được bố trí để tránh quỹ đạo dao động của thân van 52 xung quanh trục bản lề 93, do việc bố trí chi tiết kẹp 120, nên giới hạn dao động của thân van 52 theo hướng mở có thể được ngăn trở nên nhỏ. Điều này có nghĩa là có thể có thể ngăn lượng nạp của van một chiều bị giảm do việc bố trí chi tiết kẹp 120, và vì vậy có thể bảo đảm được lượng nạp theo yêu cầu. Ngoài ra, khi vị trí của thân van 52 thay đổi giữa vị trí đóng và vị trí mở, có thể ngăn thân van 52 va chạm với chi tiết kẹp 120. Vì vậy, có thể ngăn chi tiết kẹp 120 hoặc thân van 52 bị hỏng. Kết quả là, do

không cần áp dụng các biện pháp đặc biệt để cải thiện độ cứng vững của chi tiết kẹp 120, có thể có thể ngăn việc tăng chi phí do việc bố trí chi tiết kẹp 120.

Như được mô tả chi tiết ở trên, theo van góc một chiều theo sáng chế, hoạt động bảo trì như hoạt động thay thế cụm van 54 có thể được thực hiện một cách dễ dàng và nhanh chóng với ít phức tạp mà không cần nối lỏng trạng thái nối ống. Vì vậy, theo sáng chế, có thể thu được van góc một chiều có khả năng bảo trì rất tốt.

Chi tiết kẹp 120 có thể bao gồm cặp thân trụ 121, 121 được dựng thẳng từ bề mặt trên của đế van 51 và thân dầm 122 bắc cầu giữa các phần đầu trên của hai thân trụ 121, 121. Kết quả là, ví dụ, có thể tác động lực nâng lên đế van 51 qua hai thân trụ 121, 121 chỉ bằng cách kẹp và nâng thân dầm 122 lên trên và bố trí chi tiết kẹp 120 với khả năng thao tác tốt. Số lượng của các chi tiết tạo thành chi tiết kẹp 120 có thể giảm bớt và có thể ngăn việc tăng chi phí do việc bố trí chi tiết kẹp 120.

Nếu hai thân trụ 121, 121 được dựng thẳng tại các vị trí đối diện với nhau ngang qua phần giữa bề mặt đĩa của đế van 51, ví dụ, so với trường hợp sử dụng kết cấu trong đó cả hai thân trụ 121, 121 được bố trí ở các vị trí được chuyển đến cạnh bên của đế van 51, lực thao tác cho cụm van 54 tác động qua thân dầm 122 có thể tác động đồng đều lên toàn bộ bề mặt đĩa của đế van 51. Vì vậy, thợ bảo trì có thể thực hiện một cách hiệu quả hoạt động lắp khít và hoạt động tháo cụm van 54. Nếu kết cấu này được sử dụng trong đó hướng sắp xếp của hai thân trụ 121, 121 được tạo thành bằng cách nối các vị trí hình thành của hai thân trụ 121, 121 trùng với hướng kéo dài của trục bản lề 93, thì có thể ngăn thân dầm 122 chạm vào thân van 52 trong khi vẫn hạn chế được kích thước chiều cao của hai thân trụ 121, 121. Vì vậy, có thể hạn chế việc tăng kích thước chiều cao của thân chính của hộp van 14 do việc bố trí chi tiết kẹp 120 và góp phần làm giảm kích thước của van góc một chiều.

Nếu kết cấu điều chỉnh gài khớp 110 để điều chỉnh vị trí lắp ráp của cụm van 54 vào phần lắp khít cụm 102 được bố trí giữa phần lắp khít cụm 102 và cụm van 54, thì có thể ngăn cụm van 54 dịch chuyển vị trí trong phần lắp khít cụm 102, chẳng hạn như chuyển động quay của cụm van 54 và luôn giữ cụm van 54 ở vị trí chính xác trong phần lắp khít cụm 102. Cụ thể là, kết cấu điều chỉnh gài khớp 110 có thể được tạo kết cấu có phần nhô 111 nhô vào phía trong từ bề mặt chu vi trong của thân chính của hộp van 14 và phần lõm 112 được tạo bằng cách tạo rãnh bề mặt chu vi ngoài của đế van 51 của cụm van 54 để chứa phần nhô 111.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt nhìn từ phía trước cắt dọc phần chính của van góc một chiều theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ sơ lược minh họa toàn bộ kết cấu của hệ thống bơm mà van góc một chiều được sử dụng.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt nhìn từ phía trước cắt dọc van góc một chiều.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường A-A trên Fig.1.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt nhìn phía trên cắt ngang van góc một chiều.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt nhìn từ phía trước cắt dọc phần chính của cơ cấu bản lề của van góc một chiều.

Fig.7 là hình vẽ các chi tiết rời của van góc một chiều.

Fig.8 là hình vẽ các chi tiết rời của cụm van.

Fig.9 là hình vẽ giải thích hoạt động của van góc một chiều.

Fig.10 là hình vẽ giải thích kết cấu của chi tiết bịt kín.

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt nhìn từ phía trước cắt dọc phần chính của van góc một chiều theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt nhìn phía trên cắt ngang van góc một chiều.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường B-B trên Fig.12.

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt nhìn từ phía trước cắt dọc phần chính của van góc một chiều theo phương án thứ ba của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thứ nhất

Các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.10 minh họa phương án thứ nhất trong đó van góc một chiều theo sáng chế được sử dụng cho van rọ hút kiểu lắp trên mặt đất của hệ thống bơm. Phía trước và phía sau, bên trái và bên phải và đỉnh và đáy theo phương án của sáng chế theo các mũi tên giao nhau được minh họa trên Fig.2, Fig.3, Fig.4 và Fig.5 và các chỉ báo về phía trước và phía sau, trái và phải, đỉnh và đáy được biểu thị gần các mũi tên tương ứng. Như được minh họa trên Fig.2, hệ thống bơm được tạo kết cấu có bể chứa chất lỏng 1 chứa chất lỏng L, máy bơm 2 bơm chất lỏng L từ bể chứa

chất lỏng 1, ống hút chất lỏng 3 được bố trí giữa bể chứa chất lỏng 1 và máy bơm 2, ống xả 4 nối với bên xả của máy bơm 2, van rọ hút 5 được bố trí ở giữa ống hút chất lỏng 3, và van một chiều 6 và van đóng/mở 7 được bố trí ở trên ống xả 4. Trên Fig.2, số chỉ dẫn 8 biểu thị động cơ dẫn động máy bơm 2.

Ống hút chất lỏng 3 được tạo kết cấu có ống hút 10 lắp ở vị trí thẳng đứng và có đầu dưới chìm trong bể chứa chất lỏng 1 và ống vận chuyển 11 lắp ở vị trí nằm trên mặt đất. Phần đầu bên phải của ống vận chuyển 11 được ghép nối với máy bơm 2 và phần đầu bên trái của ống vận chuyển 11 được ghép nối với van rọ hút 5. Phần đầu trên của ống hút 10 được ghép nối với đầu dưới của van rọ hút 5. Van rọ hút 5 lắp trên mặt đất (ngoài biển).

Như được minh họa trên Fig.2 và Fig.3, van rọ hút 5 là van góc một chiều trong đó hướng mở của cửa vào 12 của bên sơ cấp mà chất lỏng L chảy vào đó và hướng mở của cửa ra 13 của bên thứ cấp mà chất lỏng L đã chảy qua cửa vào 12 chảy ra vuông góc với nhau. Ở đây, cửa vào 12 hở về phía dưới và cửa ra 13 hở về phía bên phải. Như được minh họa trên Fig.3, van rọ hút 5 bao gồm thân chính của hộp van 14, thân nắp 15 được tạo kết cấu để có thể lắp vào và có thể tháo ra khỏi thân chính của hộp van 14, phần chặn nước 16 được lắp ráp trong thân chính của hộp van 14, ống chảy vào 17 được bố trí dưới thân chính của hộp van 14, ống chảy ra 18 được bố trí ở phía bên của thân chính của hộp van 14 và dạng tương tự. Khoảng hở ở đầu dưới của ống chảy vào 17 là cửa vào 12 và khoảng hở của đầu bên phải của ống chảy ra 18 là cửa ra 13.

Như được minh họa trên Fig.1, Fig.3 và Fig.7, thân chính của hộp van 14 là sản phẩm đúc bằng kim loại có dạng gần như hình trụ có lỗ thông 20 ở phía đầu trên và cửa chảy vào 21 ở phía đầu dưới và cửa chảy ra 23 mở trong thành ống 22 ở phía bên phải. Kết quả là, ngăn van 49 có hình uốn cong và kéo dài từ cửa chảy vào 21 ở phía dưới hướng về phía cửa chảy ra 23 ở phía bên phải được tạo thành trong thân chính của hộp van 14. Như được minh họa trên Fig.3, thân chính của hộp van 14 được đặt ở tư thế nghiêng trong đó phía đầu trên của nó có hướng chéo lên phía trên sang trái và phía đầu dưới của nó có hướng nghiêng xuống dưới sang phải, hướng trục (d1) của ống nghiêng một góc $\theta 1^\circ$ so với hướng thẳng đứng (dv), và hướng bán kính (d2) của ống vuông góc hướng trục (d1) nghiêng một góc $\theta 1^\circ$ so với hướng nằm ngang (dh). Tốt hơn nếu góc $\theta 1$ không nhỏ hơn 10° và không lớn hơn 40° ($10^\circ \leq \theta 1 \leq 40^\circ$) và góc $\theta 1$ được thiết đặt bằng 20° theo phương án của sáng chế. Như được mô tả ở trên, ống chảy vào 17 được bố trí bên dưới thân chính của hộp van 14 và ống chảy ra 18 được bố trí ở

phía bên phải của thân chính của hộp van 14. Theo phương án của sáng chế, thân chính của hộp van 14, ống chảy vào 17 và ống chảy ra 18 được tạo thành một sản phẩm đúc liền khối.

Các mặt bích 24, 25 lần lượt được bố trí ở đầu dưới của ống chảy vào 17 và đầu trên của ống hút 10. Các mặt bích 24 và 25 của ống chảy vào 17 và ống hút 10 đối tiếp với nhau, các bu lông 27 xuyên qua nhiều lỗ bu lông 26 được tạo trên cả mặt bích 24, 25 và cả mặt bích 24, 25 được siết chặt bằng các đai ốc 28, và vì vậy ống chảy vào 17 và ống hút 10 được ghép nối. Tương tự, các mặt bích 29, 30 được bố trí lần lượt ở đầu bên phải của ống chảy ra 18 và đầu bên trái của ống vận chuyển 11. Các mặt bích 29, 30 của ống chảy ra 18 và ống vận chuyển 11 đối tiếp với nhau, các bu lông 32 đi qua nhiều lỗ bu lông 31 được tạo trên cả mặt bích 29, 30, các mặt bích 29, 30 được siết chặt bằng các đai ốc 33, và vì vậy ống chảy ra 18 và ống vận chuyển 11 được ghép nối. Đoạn khớp nối giữa ống chảy vào 17 và ống hút 10 được bịt kín bằng vòng đệm 34. Tương tự, đoạn khớp nối giữa ống chảy ra 18 và ống vận chuyển 11 được bịt kín bằng vòng đệm 35. Hướng trục của ống chảy vào 17 và ống hút 10 có hướng thẳng đứng (dv) và hướng trục của ống chảy ra 18 và ống vận chuyển 11 có hướng nằm ngang trái-phải (dh).

Như được minh họa trên Fig.1, Fig.4 và Fig.7, thân nắp 15 được lắp khít theo cách tháo ra được trong lỗ thông 20 của thân chính của hộp van 14 được tạo kết cấu có thân nắp chính 37 được đặt và lắp trong lỗ thông 20, giá đỡ 38 được bắc cầu theo hướng nằm ngang theo cách tháo ra được trên đầu trên của thân hộp 14 và bu lông công tác 39 ép thân nắp 37 xuống. Thân nắp chính 37 được làm bằng sản phẩm đúc có phần nắp sau đường kính nhỏ 40 được lắp ở bên trong vào trong lỗ thông 20 và phần nắp trước đường kính lớn 41 được bố trí trên phần nắp sau 40 và nằm trên bề mặt đầu ống 22a ở bên trên của thân chính của hộp van 14. Giá đỡ 38 được làm bằng sản phẩm đúc liền khối bao gồm ống bọc 42 có phần ren trong mà phần ren ngoài của bu lông công tác 39 bắt vít và gài khớp với nó, cặp phần cánh tay đòn trước và sau 43, 43 kéo dài từ chu vi ngoài của ống bọc 42 đến cả đầu trước và sau và vấu giữ 44 được tạo trên mỗi đầu trước của hai phần cánh tay đòn 43 và kéo dài vào trong. Rãnh lắp 47 được tạo ra ở mỗi bề mặt chu vi ngoài của thân chính của hộp van 14 theo hướng trước và sau. Bằng cách căn thẳng hai vấu giữ 44 với khoảng hở của hai rãnh lắp 47 này để quay thân giá đỡ 38 theo chiều kim đồng hồ khi nhìn từ bên trên và chèn và cho hai vấu giữ 44 vào và gài khớp với hai rãnh lắp 47, thân giá đỡ 38 có thể được lắp vào thân chính của hộp van 14. Ngoài ra, bằng cách xoay giá đỡ 38 ngược chiều kim đồng hồ

khi nhìn từ trên xuống từ trạng thái lắp ở trên theo quy trình ngược lại, trạng thái gài khớp giữa hai rãnh lắp 47 và hai vấu giữ 44 được nối lỏng và giá đỡ 38 có thể được tháo khỏi thân chính của hộp van 14. Như được minh họa trên Fig.1, Fig.3 và Fig.4, sau khi giá đỡ 38 được lắp vào thân chính của hộp van 14, bu lông công tác 39 được quay theo chiều kim đồng hồ để dịch chuyển bu lông công tác 39 xuống dưới. Vì vậy, thân nắp chính 37 được ép xuống và mép chu vi ngoài của phần nắp trước 41 được lắp ép vào bề mặt đầu ống 22a của thân chính của hộp van 14 để cho thân nắp 15 có thể được lắp và cố định vào thân chính của hộp van 14. Đệm chặn nước hình vòng 45 được bố trí trên bề mặt đầu ống 22a của thân chính của hộp van 14. Đệm chặn nước 45 bịt kín khe giữa bề mặt đầu ống 22a và mép chu vi ngoài của phần nắp trước 41 ở trạng thái lắp và cố định của thân nắp 15. Phần lõm 46 chứa đầu dưới của bu lông công tác 39 được tạo ra ở mặt trên của phần nắp trước 41. Số chỉ dẫn 48 biểu thị rãnh lõm được tạo ra ở bề mặt đầu ống 22a và đệm chặn nước 45 được lắp khít vào đó.

Như được minh họa trên Fig.1 và Fig.8, phần chặn nước 16 được lắp ráp trong ngăn van 49 được tạo thành một phần cụm là cụm van kiểu dao động 54 bao gồm đế van 51 có cửa van 50 ở phần giữa của nó, thân van 52 được tạo kết cấu có khả năng thay đổi vị trí giữa vị trí mở để mở cửa van 50 và vị trí đóng để đóng cửa van 50 và cơ cấu bản lề 53 đỡ thân van 52 sao cho thân van 52 có thể dao động giữa vị trí mở và vị trí đóng.

Như được minh họa trên Fig.8, đế van 51 là sản phẩm đúc bằng kim loại có dạng gần như hình đĩa bao gồm cửa van 50 được bố trí ở phần giữa của nó và có kích thước khoảng hở gần bằng kích thước khoảng hở của cửa chảy vào 21. Trên mặt trên ở phía đầu bên trái của đế van 51, cặp giá đỡ bản lề trước và sau 55, 55 để đỡ quay cánh bản lề 67 được bố trí trên thân van 52 bằng trục bản lề 93 được bố trí theo cách nhô. Đế van 51 được tạo kết cấu có phần đế dưới 56 có bề mặt chu vi côn xuống dưới và phần đế trên 57 có bề mặt chu vi thẳng trong đó kích thước đường kính ngoài đồng đều theo hướng trên-dưới. Kích thước đường kính ngoài của phần đế trên 57 lớn hơn kích thước đường kính ngoài của phần đế dưới 56. Giá đỡ bản lề 55 được tạo ra ở mặt trên của phần đế trên 57. Trên bề mặt dưới của phần đế dưới 56, rãnh nẹp hình vòng 59 để lắp vòng bịt kín 58 được tạo lõm. Số chỉ dẫn 60 biểu thị lỗ chứa lò xo được tạo lõm giữa hai giá đỡ bản lề 55 trên mặt trên của phần đế trên 57 và mà đầu trước của cánh tay lò xo 100 của lò xo ép 94 sẽ được mô tả sau đây được chèn vào đó. Số chỉ dẫn 61 biểu thị lỗ ổ đỡ được tạo trên giá đỡ bản lề 55.

Thân van 52 được tạo kết cấu có thân chính của thân van 63, chi tiết đệm 64 được bố trí trên mặt dưới của thân chính của thân van 63, tấm bảo vệ 65 được bố trí trên mặt dưới của chi tiết đệm 64, cặp bu lông trước và sau 66, 66 để cố định chi tiết đệm 64, cánh bản lề 67 để đỡ thân chính của thân van 63 và dạng tương tự. Thân chính của thân van 63 là sản phẩm đúc được tạo thành dưới dạng hình đĩa và phần lõi dạng trục tròn 68 được tạo ở tâm của bề mặt đĩa trên mặt trên. Phần ren ngoài 69 để được ghép nối với cánh bản lề 67 được tạo ren trên đầu trên của phần lõi 68. Ống bọc 70 được tạo ra ở mặt dưới của thân chính của thân van 63 và phần lắp 71 dùng cho chi tiết đệm 64 được tạo lõm để bao quanh ống bọc 70. Hai phần ren trong 72 dùng cho cặp bu lông 66 được tạo ren trên mặt dưới của thân chính của thân van 63 để kẹp ống bọc 70 từ phía trước và phía sau (xem Fig.4).

Chi tiết đệm 64 được làm bằng chi tiết đàn hồi như cao su và được tạo ra dưới dạng hình vòng có lỗ trung tâm 74. Qua hai lỗ 75 dùng cho hai bu lông 66 được tạo ở phía trước và phía sau chi tiết đệm 64 để kẹp lỗ trung tâm 74. Số chỉ dẫn 76 biểu thị phần bít kín hình vòng được tạo liền khối theo cách nhô trên mặt dưới của chi tiết đệm 64 để bao quanh cửa van 50. Phần bít kín 76 được tạo với hình cung nhô trên hình vẽ mặt cắt ngang và được tạo kết cấu sao cho ở vị trí đóng trong đó thân van 52 đóng cửa van 50, đầu trước của cung nhô bị đè ép để tạo thành hình hình thang có bề mặt phẳng trên hình vẽ mặt cắt ngang (xem Fig.6). Tấm bảo vệ 65 là sản phẩm đúc bằng kim loại được tạo thành hình đĩa. Qua hai lỗ 77 dùng cho hai bu lông 66 mở ở hai vị trí ở phía trước và phía sau tâm của bề mặt đĩa của tấm bảo vệ 65. Bằng cách chèn chi tiết đệm 64 vào phần lắp 71 và bố trí tấm bảo vệ 65 trên mặt dưới của chi tiết đệm 64 và bắt vít hai bu lông 66 vào hai phần ren trong 72 của thân chính của thân van 63 qua lỗ xuyên 75, 77, chi tiết đệm 64 có thể được lắp và cố định vào mặt dưới của thân chính của thân van 63 ở trạng thái được đỡ bằng tấm bảo vệ 65 từ bên dưới.

Cánh bản lề 67 là sản phẩm đúc liền khối bao gồm cánh tay dao động 80 kéo dài theo hướng trái-phải, cặp ổ đỡ hình trụ tròn trước và sau 81 được tạo ở bên trái cánh tay dao động 80 và phần lõi hình trụ tròn 82 được tạo ở phía bên phải cánh tay dao động 80. Lỗ ổ đỡ 83 mở theo hướng trước-sau được tạo trong mỗi ổ trục 81 và lỗ ghép 84 mở theo hướng trên-dưới được tạo trong phần lõi 82. Bằng cách đưa phần ren ngoài 69 qua lỗ ghép 84 và lắp chèn lỗ ghép 84 vào phần lõi 68 và bắt vít và lắp đai ốc 85 vào phần ren ngoài 69, thân chính của thân van 63 có thể được ghép nối với cánh bản lề 67. Lỗ chốt 86, 87 để chèn chốt 88 (xem Fig.4) để ngăn chuyển động quay của đai ốc 85 mở trong đai ốc 85 và phần ren ngoài 69 một cách tương ứng. Kích thước đường

kính trong của lỗ ghép 84 được thiết đặt lớn hơn một chút so với kích thước đường kính ngoài của phần lõi 68. Ở trạng thái ghép được mô tả ở trên, lỗ ghép 84 được lắp vào phần lõi dạng trục tròn 68 với một khe hở nhỏ. Vì vậy, ở trạng thái ghép, thân chính của thân van 63 có thể quay xung quanh phần lõi 68 so với cánh bản lề 67 và ngoài ra, có thể chuyển động một chút theo hướng trên-dưới so với cánh bản lề 67. Như được mô tả, nếu thân chính của thân van 63 được tạo kết cấu có thể quay so với cánh bản lề 67 và cũng có thể chuyển động theo hướng trên-dưới, ngay cả khi có sự thay đổi về kích thước của đế van 51, thân van 52, cánh bản lề 67 hoặc dạng tương tự do lỗi đúc hoặc dạng tương tự, thay đổi này có thể được hấp thụ và thân van 52 vẫn luôn ở vị trí đóng phù hợp.

Trên mặt trên của ổ trục 81, phần nhô điều chỉnh (phần nhô) 90 được bố trí theo cách nhô để tiếp xúc với bề mặt chu vi trong của thành ống 22 của thân chính của hộp van 14 và điều chỉnh giới hạn dao động của thân van 52 ở vị trí mở. Ở phần đầu đáy ở bên trái cánh tay dao động 80, phần chèn lõm 91 có khoảng hở ở bên trái và cho phép cánh tay lò xo 99 của lò xo ép 94 được chèn trong đó được tạo thành.

Cơ cấu bản lề 53 được tạo kết cấu có trục bản lề 93, hai giá đỡ bản lề 55, cánh bản lề 67 và cặp lò xo ép (chi tiết đẩy) trước và sau 94. Trục bản lề 93 là sản phẩm đúc bằng kim loại dạng trục tròn (xem Fig.5).

Mỗi lò xo ép 94 là lò xo xoắn dạng cuộn được làm bằng vật liệu làm dây kim loại như thép lò xo và bao gồm phần cuộn 98 được lắp chèn vào trục bản lề 93 và cặp cánh tay lò xo 99, 100 nhô từ cả hai phía của phần cuộn 98. Cánh tay lò xo 99 là một tay trong cặp cánh tay lò xo, được chèn vào phần chèn lõm 91 của cánh bản lề 67 và cánh tay lò xo 100 là tay còn lại trong cặp cánh tay lò xo, được chèn vào lỗ chứa lò xo 60 của đế van 51. Kết quả là, có thể dao động và đẩy thân van 52 vào vị trí đóng.

Khi lắp ráp cơ cấu bản lề 53, cánh bản lề 67 và lò xo ép 94, 94 được bố trí giữa cặp giá đỡ bản lề trước và sau 55, 55 và sau đó trục bản lề 93 được chèn từ phía trước để đi qua ba phần, nghĩa là, lỗ ổ đỡ 61 của hai giá đỡ bản lề 55, 55, phần cuộn 98 của mỗi lò xo ép 94 và lỗ ổ đỡ 83 của cánh bản lề 67. Trước hoặc sau khi thao tác được mô tả ở trên để chèn trục bản lề 93, việc chèn cánh tay lò xo 99 vào phần chèn lõm 91 và việc chèn cánh tay lò xo 100 vào lỗ chứa lò xo 60 được thực hiện. Theo cách này, thân van 52 có thể được ghép nối với đế van 51 để có thể dao động giữa vị trí đóng được minh họa bằng đường liền trên Fig.1 và vị trí mở được minh họa bằng đường tương tự trên Fig.1.

Cụm van 54 được tạo kết cấu như được mô tả ở trên được tạo kết cấu có thể lắp vào và có thể tháo ra khỏi phần lắp khít cụm 102 được bố trí trên mép chu vi của cửa đối diện với cửa chảy vào 21, trong thân chính của hộp van 14. Như được minh họa trên Fig.1, phần lắp khít cụm 102 được tạo kết cấu có bề mặt lắp 103 mà nó có hướng quay lên phía trên và ở phần giữa của nó mà cửa chảy vào 21 được mở, và thành lắp khít 104 được dựng thẳng để bao quanh bề mặt lắp 103. Bề mặt lắp 103 tạo thành phần lắp khít cụm 102 được tạo thành ở vị trí nghiêng lên phía trên sang phải trong đó bên trái thấp hơn và bên phải cao hơn. Ở đây, tương tự như hướng bán kính (d_2) của ống của thân chính của hộp van 14, góc nghiêng của bề mặt lắp 103 nghiêng một góc nhỏ là 01° (20°) so với hướng nằm ngang (dh). Kích thước đường kính trong của thành lắp khít 104 được thiết đặt lớn hơn kích thước đường kính ngoài của phần đế dưới 56 của đế van 51 và nhỏ hơn kích thước đường kính ngoài của phần đế trên 57 của đế van 51. Bằng cách thả cụm van 54 trong phần lắp khít cụm 102 từ phía trên, có thể đặt cụm van 54 vào vị trí lắp cụm trong đó bề mặt dưới của phần đế dưới 56 nằm trên bề mặt lắp 103. Cụm van 54 ở vị trí lắp cụm ở vị trí nghiêng nghiêng lên phía trên sang phải. Cụ thể hơn là, như được minh họa trên Fig.1 và Fig.3, kết cấu được sử dụng trong đó khi cụm van 54 được thiết đặt ở vị trí lắp cụm, trục bản lề 93 tạo thành cơ cấu bản lề 53 ở vị trí kéo dài theo hướng trước-sau và trục bản lề 93 được định vị ở đầu bên trái phía dưới của thân chính của hộp van 14 và đế van 51 và thân van 52 (thân van 52 ở vị trí đóng) ở vị trí nghiêng mà hơi nghiêng lên phía trên sang phải. Ngoài ra, kết cấu được sử dụng trong đó khi thân van 52 được mở hết giới hạn dao động xung quanh trục bản lề 93 như được minh họa bằng các đường tưởng tượng trên Fig.1, thân van 52 ở vị trí nghiêng dốc lên phía trên sang phải trong đó bề mặt dưới của thân van 52 hướng về phía cửa chảy ra 23 ở phía bên phải.

Trên Fig.6 và Fig.7, số chỉ dẫn 106 biểu thị chi tiết bịt kín hình vòng được xen giữa cụm van 54 và phần lắp khít cụm 102 và chứa bề mặt chu vi ngoài của đế van 51. Chi tiết bịt kín 106 được làm bằng vật liệu đàn hồi có độ nhẵn cao như polytetrafloetylen, bề mặt chu vi ngoài 107 của nó được tạo với hình thẳng có kích thước đường kính đồng đều và bề mặt chu vi trong 108 của nó được tạo với hình côn kéo dài lên trên. Kích thước đường kính ngoài của chi tiết bịt kín 106 được xác định bằng bề mặt chu vi ngoài 107 được thiết đặt ở kích thước giống với kích thước đường kính trong của thành lắp khít 104 của phần lắp khít cụm 102. Chi tiết bịt kín 106 được lắp vào phần lắp khít cụm 102 trước khi cụm van 54 được lắp. Như được minh họa trên Fig.10, góc nghiêng (θ_2) của bề mặt chu vi trong 108 của chi tiết bịt kín 106 được thiết

đặt dốc hơn một chút so với góc nghiêng (θ_3) của bề mặt chu vi ngoài 109 của phần đế dưới 56 của đế van 51. Khi cụm van 54 được đặt và lắp ráp vào phần lắp khít cụm 102, chi tiết bịt kín 106 bị biến dạng một chút do bị ép bởi bề mặt chu vi ngoài 109 của phần đế dưới 56. Theo phương án của sáng chế, góc nghiêng θ_2 của bề mặt chu vi trong 108 của chi tiết bịt kín 106 so với hướng thẳng đứng được thiết đặt bằng 20° và góc nghiêng θ_3 của bề mặt chu vi ngoài 109 của phần đế dưới 56 so với hướng thẳng đứng được thiết đặt bằng 19° .

Như được mô tả ở trên, nếu chi tiết bịt kín 106 được làm bằng vật liệu đàn hồi được bố trí giữa cụm van 54 và phần lắp khít cụm 102, thì khe hở giữa phần đế dưới 56 của đế van 51 và thành lắp khít 104 của phần lắp khít cụm 102 có thể được lấp đầy bằng chi tiết bịt kín 106, và cụm van 54 có thể được định vị chính xác khi lắp ráp. Ngay cả trong trường hợp mà vị trí lắp ráp so với phần đế dưới 56 của đế van 51 và phần lắp khít cụm 102 bị dịch chuyển do sai số kích thước khi gia công, thì cụm van 54 có thể được định vị chính xác so với phần lắp khít cụm 102. Bằng cách chọn polytetrafloetylen hoặc chất tương tự có độ nhẵn cao làm vật liệu của chi tiết bịt kín 106, có thể ngăn cụm van 54 dính vào phần lắp khít cụm 102 và cụm van 54 có thể được tháo dễ dàng hơn khi thay thế cụm van 54. Do đó, hoạt động thay thế cụm van 54 có thể được thực hiện một cách nhanh chóng và dễ dàng hơn.

Như được minh họa trên Fig.5, kết cấu điều chỉnh gài khớp 110 để điều chỉnh vị trí lắp ráp của cụm van 54 với phần lắp khít cụm 102 của cụm van 54 được bố trí giữa phần lắp khít cụm 102 và cụm van 54. Kết cấu điều chỉnh gài khớp 110 được tạo kết cấu có phần nhô (phần nhô) điều chỉnh dạng gờ 111 nhô vào phía trong từ bề mặt chu vi trong của thành ống 22 của thân chính của hộp van 14 và phần lõm 112 được tạo bằng cách tạo rãnh bề mặt chu vi ngoài của phần đế trên 57 của cụm van 54 để chứa phần nhô điều chỉnh 111. Nếu kết cấu điều chỉnh gài khớp 110 được tạo thành như được mô tả ở trên, thì sự dịch chuyển vị trí như chuyển động quay của cụm van 54 trong phần lắp khít cụm 102 có thể được ngăn, và cụm van 54 có thể được giữ ở vị trí chính xác trong phần lắp khít cụm 102. Bề mặt dẫn hướng 113 được tạo thành ở đầu trên của phần nhô điều chỉnh 111 để nghiêng xuống dưới vào phía trong của thân chính của hộp van 14 để dẫn hướng chuyển động gài khớp giữa phần lõm 112 và phần nhô điều chỉnh 111 (xem Fig.7). Chỉ cần dịch chuyển cụm van 54 xuống dưới dọc theo phần nhô điều chỉnh 111 sau khi căn thẳng phần nhô điều chỉnh 111 và phần lõm 112 bằng cách sử dụng bề mặt dẫn hướng 113 và gài khớp cả phần nhô điều chỉnh 111 và

phần lõm 112, thì cụm van 54 có thể được lắp ráp ở tư thế chính xác ở vị trí chính xác trong phần lắp khít cụm 102 như được minh họa trên Fig.1.

Đế van 51 tạo thành cụm van 54 có chi tiết kẹp 120 để thực hiện hoạt động lắp khít của cụm van 54 vào phần lắp khít cụm 102 qua lỗ thông 20 hoặc hoạt động tháo cụm van 54 ra khỏi phần lắp khít cụm 102 qua lỗ thông 20. Như được minh họa trên Fig.4 và Fig.7, chi tiết kẹp 120 được tạo kết cấu có hai thân trụ 121 được dựng thẳng từ bề mặt trên của đế van 51 để tránh quỹ đạo dao động của thân van 52 xung quanh trục bản lề 93, và thân dầm 122 bắc cầu giữa các đầu trên của hai thân trụ 121. Tương tự như thân trụ 121, thân dầm 122 cũng được tạo thành để tránh quỹ đạo dao động của thân van 52 xung quanh trục bản lề 93. Thân đàn hồi 123 được bố trí trên thân dầm 122. Thân trụ 121 là sản phẩm đúc bằng kim loại được tạo thành với mặt cắt ngang hình đa giác (hình lục giác) (xem Fig.5), và phần ren ngoài 125 được vặn vào phần ren trong 124 được tạo thành trên đế van 51 được tạo ren ở đầu dưới của thân trụ (xem Fig.4). Ở đầu trên của thân trụ 121, phần ren trong 127 dùng cho vít 126 được tạo thành. Như được minh họa trên Fig.5, hai thân trụ 121, 121 được tạo thành ở hai vị trí theo đường chéo nằm trước và sau phần giữa của đế van 51 được tạo thành dưới dạng hình gần tròn trên hình chiếu bằng. Hướng sắp xếp của hai thân trụ 121, 121 được xác định bằng cách nối các vị trí hình thành của hai thân trụ 121, 121 trùng với hướng kéo dài của trục bản lề 93. Do thân trụ 121 được tạo thành trong mặt cắt ngang hình đa giác, nên thân trụ 121 có thể được vặn vào phần ren trong 124 của đế van 51 bằng cách xoay thân trụ 121 nhờ sử dụng dụng cụ.

Thân dầm 122 là sản phẩm đúc bằng kim loại được tạo thành với mặt cắt ngang hình chữ nhật và các lỗ xuyên cho các vít 126 được tạo thành ở cả đầu trước và đầu sau của nó. Rãnh lõm 130 dùng cho thân đàn hồi 123, có khoảng hở hướng lên phía trên được tạo thành trong phần giữa theo hướng trước-sau của thân dầm 122. Như được minh họa trên Fig.7, thân đàn hồi 123 là lò xo lá được làm bằng miếng kim loại dài và có phần giữa theo hướng trước-sau uốn cong lên phía trên. Như được minh họa trên Fig.4, thân đàn hồi 123 được tạo kết cấu sao cho khi thân đàn hồi 123 được thả và lắp khít vào rãnh lõm 130, thì phần đầu trên của thân đàn hồi 123 nhô lên từ bề mặt trên của thân dầm 122.

Khi thân nắp 15 được lắp vào lỗ thông 20, thì bề mặt dưới của phần nắp sau 40 của thân nắp 15 tiếp xúc với phần giữa của thân đàn hồi 123 và thân dầm 122 và hai thân trụ 121 bị ép xuống bằng chi tiết đàn hồi 123. Vì vậy, bằng cách ép đế van 51 của

cụm van 54 vào phần lắp khít cụm 102, cụm van 54 có thể được lắp và cố định trong phần lắp khít cụm 102 sao cho cụm van 54 được lắp chặt. Như được mô tả ở trên, trong van rọ hút 5 theo phương án của sáng chế, do cụm van 54 có thể được cố định vào phần lắp khít cụm 102 chỉ bằng cách nâng thân nắp 15 trong lỗ thông 20, một kết cấu đặc biệt chẳng hạn như kết cấu siết chặt bằng cách sử dụng bu lông hoặc dạng tương tự để lắp cụm van 54 vào phần lắp khít cụm 102 là không cần thiết và hoạt động thay thế cụm van 54 có thể được thực hiện một cách dễ dàng và nhanh chóng hơn. Ngoài ra, nếu kết cấu được sử dụng trong đó cụm van 54 được ép xuống bằng thân đàn hồi 123, thì có thể ép cụm van 54 vào phần lắp khít cụm 102 bằng lực đẩy tối ưu ngay cả trong trường hợp mà kích thước chiều dày của thân nắp 15 hoặc kích thước chiều dài của thân trụ 121 khác nhau một chút do sai số kích thước khi gia công.

Trên Fig.1, Fig.6 và Fig.9, số chỉ dẫn 132 biểu thị lỗ xả chất lưu để xả chất lỏng L có trong thân chính của hộp van 14 khi thay thế cụm van 54 và số chỉ dẫn 133 biểu thị nút được tạo kết cấu có thể lắp và tháo để chặn lỗ xả chất lưu 132. Kết cấu gài khớp bằng ren được tạo kết cấu có phần ren ngoài và phần ren trong được bố trí giữa lỗ xả chất lưu 132 và nút 133. Bằng cách quay nút 133 ngược chiều kim đồng hồ, nút 133 có thể được tháo khỏi lỗ xả chất lưu 132. Bằng cách quay nút 133 theo chiều kim đồng hồ, nút 133 có thể được lắp vào lỗ xả chất lưu 132. Lỗ xả chất lưu 132 được tạo thành ở phần đầu dưới bên trái của thành ống của thân chính của hộp van 14. Nói cách khác, lỗ xả chất lưu 132 mở ở phần thấp nhất của thân chính của hộp van 14. Chất lỏng L trong thân chính của hộp van 14 có thể xả dễ dàng ra ngoài thân chính của hộp van 14 chỉ bằng cách tháo nút 133 khi thay thế cụm van 54.

Trên Fig.1 và Fig.9, số chỉ dẫn 135 biểu thị lỗ không khí được tạo thành trên ống chảy vào 17 và tương tự với lỗ xả chất lưu 132 được mô tả ở trên, nút, không được minh họa, được lắp khít theo cách tháo ra được vào lỗ không khí. Kết cấu lắp và tháo của nút này tương tự như kết cấu lắp và tháo của nút của lỗ xả chất lưu 132 được mô tả ở trên. Khi thay thế cụm van 54, bằng cách tháo nắp và mở lỗ không khí 135, không khí có thể được đưa vào ống chảy vào 17 để loại bỏ trạng thái áp suất âm của phía ống chảy vào 17 so với phía thân chính của hộp van 14. Vì vậy, có thể tháo dễ dàng cụm van 54 ra khỏi phần lắp khít cụm 102. Lưu ý là, khi nút được tháo ra và lỗ không khí 135 được mở như được mô tả ở trên, thì chất lỏng L trong ống hút 10 rơi vào trong bể chứa chất lỏng 1. Ngoài ra, sau khi cụm van 54 được thay thế, bằng cách nối bơm chân không với lỗ không khí 135, có thể nâng chất lỏng L từ bể chứa chất lỏng 1 qua ống hút

10 đến ống chảy vào 17 để sử dụng chất lỏng L làm nước môi. Kết quả là, tải tác động lên máy bơm 2 giảm đi và hệ thống bơm có thể nhanh chóng được phục hồi.

Trong van rọ hút 5 được tạo kết cấu như được mô tả ở trên, khi lực hút tác động lên chất lỏng L được hút lên từ bể chứa chất lỏng 1 qua ống hút 10 bằng cách khởi động máy bơm 2 lớn hơn lực ép được tạo thành bởi trọng lượng của thân van 52 và lực đẩy của hai lò xo ép 94 (áp suất hoạt động tối thiểu của thân van 52), thì thân van 52 tách ra khỏi đế van 51 và ở vị trí mở để mở cửa van 50 (xem Fig.9). Như được minh họa trên Fig.1, thân van 52 ở vị trí đứng ở vị trí nghiêng mà hơi nghiêng lên phía trên sang phải và lực hút tác động lên thân van 52 khi khởi động máy bơm 2 tập trung trên phần đầu trên bên phải của thân van 52 được tách khỏi trục bản lề 93. Do đó, theo van rọ hút 5 theo phương án của sáng chế, áp suất hoạt động tối thiểu của thân van 52 có thể được tạo thành nhỏ hơn và thân van 52 có thể thay đổi từ vị trí đứng sang vị trí mở nhẹ nhàng hơn. Như được mô tả ở trên, giới hạn dao động của thân van 52 xung quanh trục bản lề 93 ở vị trí mở được tạo thành bởi phần nhô điều chỉnh 90 tiếp xúc với bề mặt thành trong của thành ống 22. Thân van 52 ở trạng thái đạt đến giới hạn dao động ở vị trí nghiêng trong đó phần đầu bên phải của nó có hướng chéo lên trên. Nếu kết cấu được sử dụng trong đó thân van 52 ở vị trí nghiêng ở vị trí mở như được mô tả ở trên, hướng chảy của chất lỏng L được hút vào thân chính của hộp van 14 qua cửa chảy vào 21 có thể chuyển hướng dễ dàng hướng về phía cửa chảy ra 23 nhờ bề mặt dưới của thân van 52. Vì vậy, tổn hao áp suất của van rọ hút 5 có thể giảm xuống.

Ngoài ra, trong van rọ hút 5 theo phương án của sáng chế, thân chính hình trụ của hộp van 14 được thiết đặt ở vị trí nghiêng trong đó hướng trục (d1) của nó nghiêng một góc $\theta 1^\circ$ so với hướng thẳng đứng (dv) và bề mặt lắp 103 của phần lắp khít cụm 102 nghiêng một góc $\theta 1^\circ$. Do đó, ngay cả trong trường hợp trong đó góc mở của thân van 52 nhỏ, thì góc mở của thân van 52 so với hướng nằm ngang trái-phải (dh) của thân van 52 có thể được tạo ra lớn khi kết hợp với góc nghiêng của bề mặt lắp 103 và thân van 52 có thể hướng về phía cửa chảy ra 23. Như được mô tả, ngay cả trong trường hợp trong đó góc mở của thân van 52 nhỏ, thì hướng chảy của chất lỏng L được hút vào thân chính của hộp van 14 qua cửa chảy vào 21 có thể được chuyển hướng dễ dàng hướng về phía cửa chảy ra 23 nhờ bề mặt dưới của thân van 52. Vì vậy, cũng theo khía cạnh này, tổn hao áp suất của van rọ hút 5 có thể giảm xuống.

Tại thời điểm này, bằng cách thiết đặt góc $\theta 1$ không nhỏ hơn 10° và không lớn hơn 40° , có thể giảm kích thước của van rọ hút 5 và thu được một cách tin cậy tác dụng

giảm tổn hao áp suất nêu trên trong khi vẫn bảo đảm tốt độ ổn định vận hành của van rọ hút 5. Nghĩa là, tương tự như van rọ hút 5 theo phương án của sáng chế, trong trường hợp trong đó thân chính của hộp van 14 sử dụng chế độ trong đó phía đầu trên của nó có hướng chéo lên phía trên sang trái và phía đầu dưới của nó có hướng nghiêng xuống phía dưới sang phải, thì hướng trục (d1) của ống nghiêng một góc θ_1° so với hướng thẳng đứng (dv), cửa chảy vào 21 được bố trí ở phía dưới của thân chính của hộp van 14 và cửa chảy ra 23 được bố trí ở phía bên phải của thân chính của hộp van 14 và ngãn van 49 được uốn cong và kéo dài từ cửa chảy vào 21 ở phía dưới hướng về phía cửa chảy ra 23 ở phía bên phải được tạo thành trong thân chính của hộp van 14, tốt hơn nếu góc θ_1 nêu trên được thiết đặt nằm trong khoảng $10^\circ \leq \theta_1 \leq 40^\circ$.

Nếu θ_1 nhỏ hơn 10° , để chuyển hướng dễ dàng hướng chảy của chất lỏng L được hút vào thân chính của hộp van 14 qua cửa chảy vào 21 hướng về phía cửa chảy ra 23 nhờ thân van 52, thì cần tăng góc mở của thân van 52 ở vị trí mở (tăng góc mở đến không nhỏ hơn 80°) và mở thân van 52 đến vị trí gần như thẳng đứng. Vì vậy, nếu kích thước thân van 52 tăng lên, chắc chắn là kích thước chiều dài của thân chính của hộp van 14 tăng tương ứng. Kết quả là, có nhược điểm là kích thước van rọ hút 5 tăng lên. Ngược lại, khi θ_1 lớn hơn 40° , do hoạt động chuyển hướng của chất lỏng L hướng về phía cửa chảy ra 23 gây ra bởi thân van 52 thu được với góc mở nhỏ, thì kích thước chiều dài của thân chính của hộp van 14 được tạo ra nhỏ và kích thước van rọ hút 5 có thể giảm đi. Tuy nhiên, hoạt động đóng của thân van 52 do trọng lượng của chính nó khi máy bơm 2 dừng lại không thể được mong muốn và độ ổn định hoạt động của van rọ hút 5 có thể bị ảnh hưởng. Mặc dù vấn đề ở trên có thể được giải quyết bằng cách tăng lực đẩy của lò xo ép 94; tuy nhiên, trong trường hợp này, có nhược điểm là áp suất hoạt động tối thiểu của thân van 52 tăng lên.

Nếu bọt khí có trong chất lỏng L được hút lên qua cửa chảy vào 21 tích tụ trong ngãn van 49 và không khí tích tụ đi đến máy bơm 2 ở một thời điểm, có thể xảy ra trạng thái sự cố được gọi là “hiện tượng tạo khí” trong đó không khí tích tụ bị cuốn vào máy bơm 2, làm máy bơm 2 không hút được. Theo phương án của sáng chế, thân chính của hộp van 14 được tạo thành ở vị trí nghiêng trong đó phía đầu trên của nó có hướng chéo lên phía trên sang trái. Vì vậy, ngay cả trong trường hợp trong đó bọt khí có trong chất lỏng lọt vào qua cửa chảy vào 21, thì bọt khí này có thể được dẫn hướng dễ dàng hướng về phía cửa chảy ra 23 được mở ở phía bên phải của thành ống 22. Vì vậy, khó xảy ra việc bọt khí có trong chất lỏng L được hút lên qua cửa chảy vào 21 tích tụ trong

ngăn van 49, và có thể ngăn một cách đáng tin cậy việc xuất hiện trạng thái sự cố này, nghĩa là, hiện tượng tạo khí.

Khi việc dẫn động máy bơm 2 dừng lại và lực ép được tạo thành bởi trọng lượng của thân van 52 và lực đẩy của hai lò xo ép 94 lớn hơn lực hút được tạo ra bằng máy bơm 2 và tác động lên chất lỏng L, thân van 52 thay đổi vị trí đóng (xem Fig.1). Kết quả là, cửa van 50 đóng ngay lập tức. Vì vậy, có thể ngăn việc tụt chất lỏng L trong ống hút 10.

Trong van rọ hút 5 được tạo kết cấu như được mô tả ở trên, có thể thực hiện hoạt động thay thế cụm van 54 và thao tác phục hồi hệ thống bơm theo quy trình sau. Trước tiên, người thợ dùng máy bơm 2, và sau đó tháo nút 133 để mở lỗ xả chất lưu 132. Kết quả là, có thể xả chất lỏng L trong ống vận chuyển 11, ống chảy ra 18 và thân chính của hộp van 14 ra ngoài van rọ hút 5. Tiếp theo, người thợ tháo nút và mở lỗ không khí 135. Kết quả là, chất lỏng L trong ống vào 17 và ống hút 10 có thể rơi vào bể chứa chất lỏng 1 và không khí có thể được đưa vào ống vào 17 và ống hút 10. Vì vậy, có thể làm cho áp suất ở phía ống chảy vào 17 cân bằng áp suất ở phía thân chính của hộp van 14. Kết quả là, có thể ngăn tình trạng áp suất âm ở phía ống chảy vào 17. Vì vậy, cụm van 54 có thể được tháo dễ dàng ra khỏi phần lắp khít cụm 102.

Tiếp theo, người thợ tháo thân nắp 15 ra khỏi thân chính của hộp van 14. Cụ thể là, người thợ xoay bu lông công tác 39 của thân nắp 15 ngược chiều kim đồng hồ, nâng bu lông công tác 39 lên trên và nối lỏng trạng thái lắp ép của thân nắp chính 37 với bề mặt đầu ống 22a của thân chính của hộp van 14. Tiếp theo, người thợ xoay giá đỡ 38 ngược chiều kim đồng hồ để nối lỏng trạng thái gài khớp giữa rãnh lắp 47 và vấu giữ 44. Tiếp theo, người thợ kẹp giá đỡ 38, nâng giá đỡ 38 lên trên và tháo thân nắp 15 ra khỏi thân chính của hộp van 14.

Bằng thao tác nâng được mô tả ở trên của thân nắp 15, có thể nối lỏng trạng thái lắp ép của cụm van 54 với phần lắp khít cụm 102 được tạo ra bởi chi tiết kẹp 120. Cụ thể là, nếu người thợ nâng thân nắp 15, thì trạng thái tiếp xúc giữa phần nắp sau 40 của thân nắp 15 và thân đàn hồi 123 của chi tiết kẹp 120 được nối lỏng. Vì vậy, lực đẩy xuống dưới của thân nắp 15 tác động lên cụm van 54 qua chi tiết kẹp 120 được nối lỏng. Tiếp theo, người thợ kẹp thân dầm 122 và nâng toàn bộ cụm van 54 cùng với thân dầm 122. Do vậy, cụm van 54 có thể được tháo khỏi phần lắp khít cụm 102.

Khi hoạt động tháo cụm van 54 ra khỏi phần lắp khít cụm 102 như được mô tả ở trên hoàn tất, người thợ lắp cụm van mới 54 vào phần lắp khít cụm 102 của thân chính

của hộp van 14. Cụ thể là, người thợ kẹp thân dầm 122, gài khớp phần lõm 112 với phần nhô điều chỉnh 111 và dịch chuyển cụm van 54 xuống dưới theo phần nhô điều chỉnh 111. Kết quả là, cụm van 54 có thể được lắp ráp vào phần lắp khít cụm 102. Lưu ý là, trước khi lắp ráp cụm van mới 54 như được mô tả ở trên, cũng có thể làm sạch phần bên trong thân chính của hộp van 14. Nếu cần thiết, chi tiết bịt kín 106 có thể được thay thế.

Tiếp theo, thân nắp 15 được lắp ráp vào thân chính của hộp van 14. Cụ thể là, sau khi đặt phần nắp sau 40 của thân nắp 15 trong lỗ thông 20, người thợ căn thẳng vấu giữ 44 với khoảng hở của rãnh lắp 47, xoay giá đỡ 38 theo chiều kim đồng hồ để chèn và khớp vấu giữ 44 vào và với rãnh lắp 47 và lắp giá đỡ 38 vào thân chính của hộp van 14. Tiếp theo, người thợ xoay bu lông công tác 39 theo chiều kim đồng hồ, dịch chuyển bu lông công tác 39 xuống dưới, ép thân nắp chính 37 xuống để lắp ép mép chu vi ngoài của phần nắp trước 41 vào bề mặt đầu ống 22a của thân chính của hộp van 14 lắp và cố định thân nắp 15 vào thân chính của hộp van 14. Nhờ việc ép thân nắp chính 37 xuống dưới bằng cách sử dụng bu lông công tác 39 như được mô tả ở trên, có thể ép đế van 51 của cụm van 54 vào phần lắp khít cụm 102 và lắp và cố định cụm van 54 trong phần lắp khít cụm 102 để cho cụm van 54 được lắp chặt.

Tiếp theo, người thợ lắp nút 133 vào lỗ xả chất lưu 132, nối bơm chân không với lỗ không khí 135, nâng chất lỏng L từ bể chứa chất lỏng 1 qua ống hút 10 đến ống chảy vào 17 bằng bơm chân không và bịt kín lỗ không khí 135 bằng nắp. Lưu ý là, chất lỏng L được nâng lên đến ống chảy vào 17 trở thành nước môi. Cuối cùng, người thợ bật động cơ 8 của máy bơm 2 để bơm chất lỏng L trong ống hút 10 vào ống vận chuyển 11 và sau đó vào ống xả 4 qua van rọ hút 5. Ở thời điểm này, do chênh lệch áp suất giữa bên sơ cấp ở phía ống chảy vào 17 và bên thứ cấp ở phía thân chính của hộp van 14 với thân van 52 xen giữa sẽ bằng hoặc lớn hơn áp suất hoạt động tối thiểu của thân van 52, nên thân van 52 ở vị trí mở và chất lỏng L chảy từ cửa vào 12 đến cửa ra 13. Theo cách này, hoạt động thay thế cụm van 54 và thao tác phục hồi hệ thống bơm được hoàn thành.

Như được mô tả ở trên, theo van rọ hút 5 theo phương án của sáng chế, phần chặn nước 16 được tạo thành dưới dạng một phần cụm như cụm van 54. Vì vậy, chỉ cần thay toàn bộ cụm van 54, thì đế van 51, thân van 52, chi tiết đệm 64 và chi tiết tương tự có thể được thay thế cùng lúc và hoạt động bảo trì van rọ hút 5 có thể được thực hiện một cách nhanh chóng với ít phức tạp. Van rọ hút 5 cũng rất tốt ở điểm có thể thay thế

cụm van 54 trong khi vẫn giữ nguyên được trạng thái nổi ống như ống hút 10 và ống vận chuyển 11 mà không cần nổi lỏng trạng thái nổi ống và công việc bảo trì sau lắp đặt là cực kỳ dễ dàng.

Ngoài ra, trong van rọ hút 5 theo phương án của sáng chế, chi tiết kẹp 120 được bố trí trên đế van 51. Do đó, ngay cả khi phân lắp khí cụ 102 được tạo thành trên mặt dưới của ngăn van 49, thì việc tiếp cận cụm van 54 được gắn vào phân lắp khí cụ 102 được thực hiện một cách dễ dàng hơn nhiều qua lỗ thông 20. Vì vậy, thợ bảo trì có thể thực hiện hoạt động lắp khí cụ và hoạt động tháo cụm van 54 vào và ra khỏi phân lắp khí cụ 102 nhanh chóng với năng suất làm việc cao. Do thợ bảo trì có thể thực hiện hoạt động lắp khí cụ và hoạt động tháo cụm van 54 bằng cách kẹp chi tiết kẹp 120, nên có thể giảm bớt ảnh hưởng của mức độ tay nghề của thợ bảo trì và ảnh hưởng của sự khác biệt về thể lực của thợ bảo trì và thực hiện thao tác tháo với năng suất cao. Các ngón tay không phải tiếp xúc với chi tiết đẩy 94 và có thể ngăn một cách đáng tin cậy việc xuất hiện sự cố lắp đặt trong hoạt động lắp khí cụ.

Phương án thứ hai

Các hình vẽ từ Fig.11 đến 13 minh họa phương án thứ hai của van góc một chiều theo sáng chế. Van góc một chiều theo phương án thứ hai khác với van góc một chiều trong phương án thứ nhất được mô tả trên đây ở chỗ: cụm van 54 được cố định vào phân lắp khí cụ 102 bằng kết cấu siết chặt bao gồm các vít 140; kích thước chiều dài của thân trụ 121 được làm ngắn và đầu trên của chi tiết kẹp 120 không tiếp xúc với bề mặt sau của thân nắp 15; và lỗ kết nối 145 dùng cho áp kế được bố trí ở bên trên của ống chảy ra 18. Các điểm khác ngoài các điểm nêu trên tương tự với các điểm của phương án thứ nhất. Vì vậy, các chi tiết giống nhau được biểu thị bằng các số chỉ dẫn giống nhau và việc giải thích về chúng được bỏ qua. Số chỉ dẫn 146 biểu thị nút được tạo kết cấu có thể lắp và tháo để bịt kín lỗ kết nối 145. Kết cấu của lỗ kết nối 145 và kết cấu của nút 146 dùng cho áp kế tương tự với kết cấu của lỗ xả chất lưu 132 và nút 133 được mô tả ở trên.

Kết cấu siết chặt được tạo kết cấu có cặp phần ren trong trước và sau 141, 141 được bố trí trên bề mặt lắp 103 của phân lắp khí cụ 102, cặp lỗ xuyên trước và sau 142, 142 hở trong đế van 51 và các vít 140, 140 được vặn vào các phần ren trong 141 qua các lỗ xuyên 142. Kết cấu được sử dụng trong đó khi cụm van 54 được thả vào trong phân lắp khí cụ 102 bằng cách sử dụng kết cấu điều chỉnh gài khớp 110, các lỗ xuyên 142 và các phần ren trong 141 được căn thẳng với nhau. Từ trạng thái này, bằng

cách vận các vít 140, 140 vào trong các phần ren trong 141 qua các lỗ xuyên 142, cụm van 54 có thể được cố định vào phần lắp khít cụm 102.

Cũng trong van góc một chiều theo phương án thứ hai, có thể thu được các hiệu quả hoạt động tương tự như trong phương án thứ nhất. Do phần chặn nước 16 được tạo thành dưới dạng phần cụm là cụm van 54, nên chỉ cần thay toàn bộ cụm van 54, thì để van 51, thân van 52, chi tiết đệm 64 và dạng tương tự có thể được thay thế cùng lúc và hoạt động bảo trì van rọ hút 5 có thể được thực hiện một cách nhanh chóng với ít phức tạp. Van rọ hút 5 còn rất tốt ở chỗ, có thể thay thế cụm van 54 trong khi vẫn giữ nguyên được trạng thái nổi ống chẳng hạn như ống hút 10 và ống vận chuyển 11 mà không cần nói lỏng trạng thái nổi ống và công việc bảo trì sau lắp đặt là cực kỳ dễ dàng.

Phương án thứ ba

Fig.14 minh họa phương án thứ ba của van góc một chiều theo sáng chế. Van góc một chiều theo phương án thứ ba khác với van góc một chiều trong phương án thứ hai nêu trên ở chỗ: thân chính của hộp van 14 ở vị trí thẳng đứng trong đó phía đầu trên của thân chính của hộp van 14 hướng lên phía trên và phía đầu dưới của thân chính của hộp van 14 hướng xuống phía dưới và hướng trục (d1) của ống trùng với hướng thẳng đứng (dv); và hướng bán kính (d2) của ống trùng với hướng nằm ngang (dh). Lưu ý là, trong phương án thứ ba, lỗ xả chất lưu 132, lỗ không khí 135, lỗ kết nối 145 dùng cho áp kế và dạng tương tự được bỏ qua. Các điểm khác ngoài các điểm nêu trên tương tự với các điểm của phương án thứ hai nêu trên. Vì vậy, các chi tiết giống nhau được biểu thị bằng các số chỉ dẫn giống nhau và việc giải thích về chúng được bỏ qua.

Kết cấu cụ thể của cụm van 54 không bị giới hạn ở kết cấu được mô tả theo phương án trên đây, và cụ thể là số lượng, hình dạng hoặc dạng tương tự của các lò xo ép 94 tạo thành cụm van 54, được thay đổi thích hợp theo việc sử dụng dự kiến của van góc một chiều. Thân nắp 15 có kết cấu tương tự và hình dạng của thân nắp 15 được thay đổi thích hợp theo việc sử dụng dự kiến của van góc một chiều. Thân trụ 121 tạo thành chi tiết kẹp 120 không bị giới hạn ở thân trụ có mặt cắt ngang hình đa giác (lăng trụ) và có thể là cột. Lưu ý, tốt hơn nếu bề mặt thao tác đối với dụng cụ được tạo thành trên bề mặt chu vi ngoài của thân trụ 121. Trong trường hợp trong đó xảy ra tình huống như cụm van 54 dính vào phần lắp khít cụm 102 do trọng lượng hoặc thay đổi vì sử dụng đã lâu của cụm van 54, thì cụm van 54 có thể được nâng lên bằng cách nâng hoặc cách tương tự và trong trường hợp này, chi tiết kẹp 120 được sử dụng làm chi tiết khóa của móc.

Danh mục số chỉ dẫn

5	Van góc một chiều (van rọ hút)
14	Thân chính của hộp van
15	Thân nắp
20	Lỗ thông
21	Cửa chảy vào
22	Thành ống
23	Cửa chảy ra
49	Ngăn van
50	Cửa van
51	Đế van
52	Thân van
53	Cơ cấu bản lề
54	Cụm van
93	Trục bản lề
94	Chi tiết đẩy (Lò xo ép)
102	Phần lắp khít cụm
103	Bề mặt lắp
104	Thành lắp khít
110	Kết cấu điều chỉnh gài khớp
111	Phần nhô (phần nhô điều chỉnh)
112	Phần lõm
120	Chi tiết kẹp
121	Thân trụ
122	Thân dầm

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Van góc một chiều bao gồm:

thân chính của hộp van (14) được bố trí cửa chảy vào (21) hở về phía dưới, cửa chảy ra (23) hở về phía mặt bên, và lỗ thông (20) hở về phía trên, và trong đó ngăn van (49) được tạo cong và kéo dài từ cửa chảy vào (21) hướng về phía cửa chảy ra (23);

thân nắp (15) được tạo kết cấu để có thể lắp vào và có thể tháo ra khỏi thân chính của hộp van (14) để bịt kín lỗ thông (20);

đế van (51) được bố trí cửa van (50) ở phần giữa của đế van (51);

thân van (52) được tạo kết cấu có khả năng thay đổi vị trí giữa vị trí mở để mở cửa van (50) và vị trí đóng để đóng cửa van (50); và

cơ cấu bản lề (53) để đỡ thân van (52) sao cho cho thân van (52) có thể dao động giữa vị trí mở và vị trí đóng và bao gồm trục bản lề (93) và chi tiết đẩy (94) để đẩy thân van (52) về phía vị trí đóng,

trong đó cụm van (54), đế van (51), thân van (52) và cơ cấu bản lề (53) được lắp ráp liền khối để tạo thành phần cụm, và cụm van (54) được tạo kết cấu để có thể lắp vào và có thể tháo ra khỏi phần lắp khít cụm (102) được bố trí trong thân chính của hộp van (14), phần lắp khít cụm (102) đối diện với cửa chảy vào (21),

trong đó đế van (51) được bố trí có chi tiết kẹp (120) được tạo kết cấu để thực hiện một hoạt động trong số hoạt động lắp khít của cụm van (54) vào phần lắp khít cụm (102) qua lỗ thông (20) và hoạt động tháo cụm van (54) ra khỏi phần lắp khít cụm (102) qua lỗ thông (20), và

trong đó chi tiết kẹp (120) được tạo thành để tránh quỹ đạo dao động của thân van (52) xung quanh trục bản lề (93).

2. Van góc một chiều theo điểm 1,

trong đó chi tiết kẹp (120) bao gồm cặp thân trụ (121, 121) được dựng thẳng từ bề mặt trên của đế van (51), và thân dầm (122) bắc cầu giữa các phần đầu trên của các thân trụ (121, 121).

3. Van góc một chiều theo điểm 2,

trong đó các thân trụ (121, 121) được dựng thẳng tại các vị trí đối diện với nhau ngang qua phần giữa bề mặt đĩa của đế van (51), và

trong đó hướng sắp xếp của hai thân trụ (121, 121) được xác định bằng cách nối các vị trí hình thành của hai thân trụ (121, 121) trùng với hướng kéo dài của trục bản lề (93).

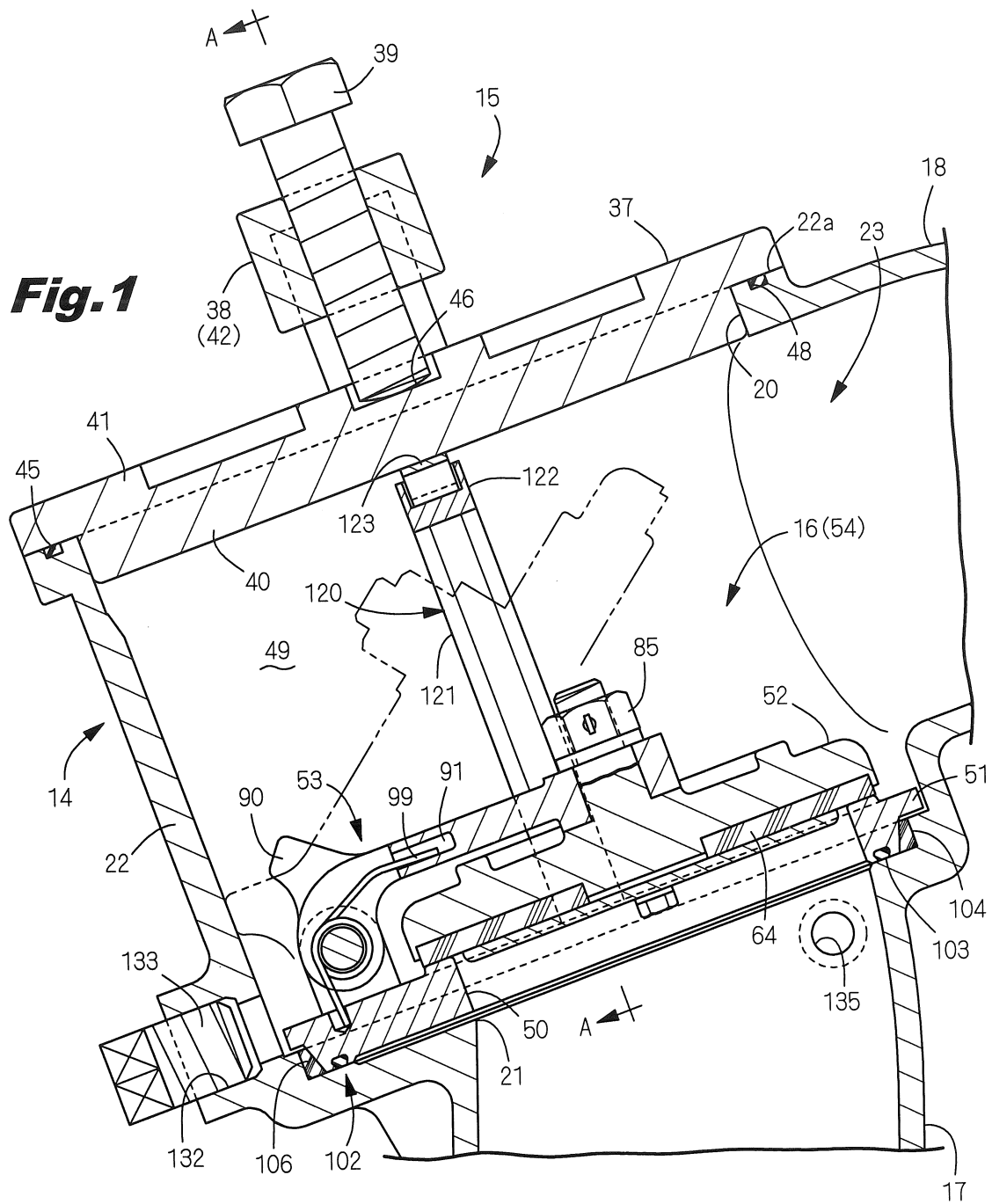
4. Van góc một chiều theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3,

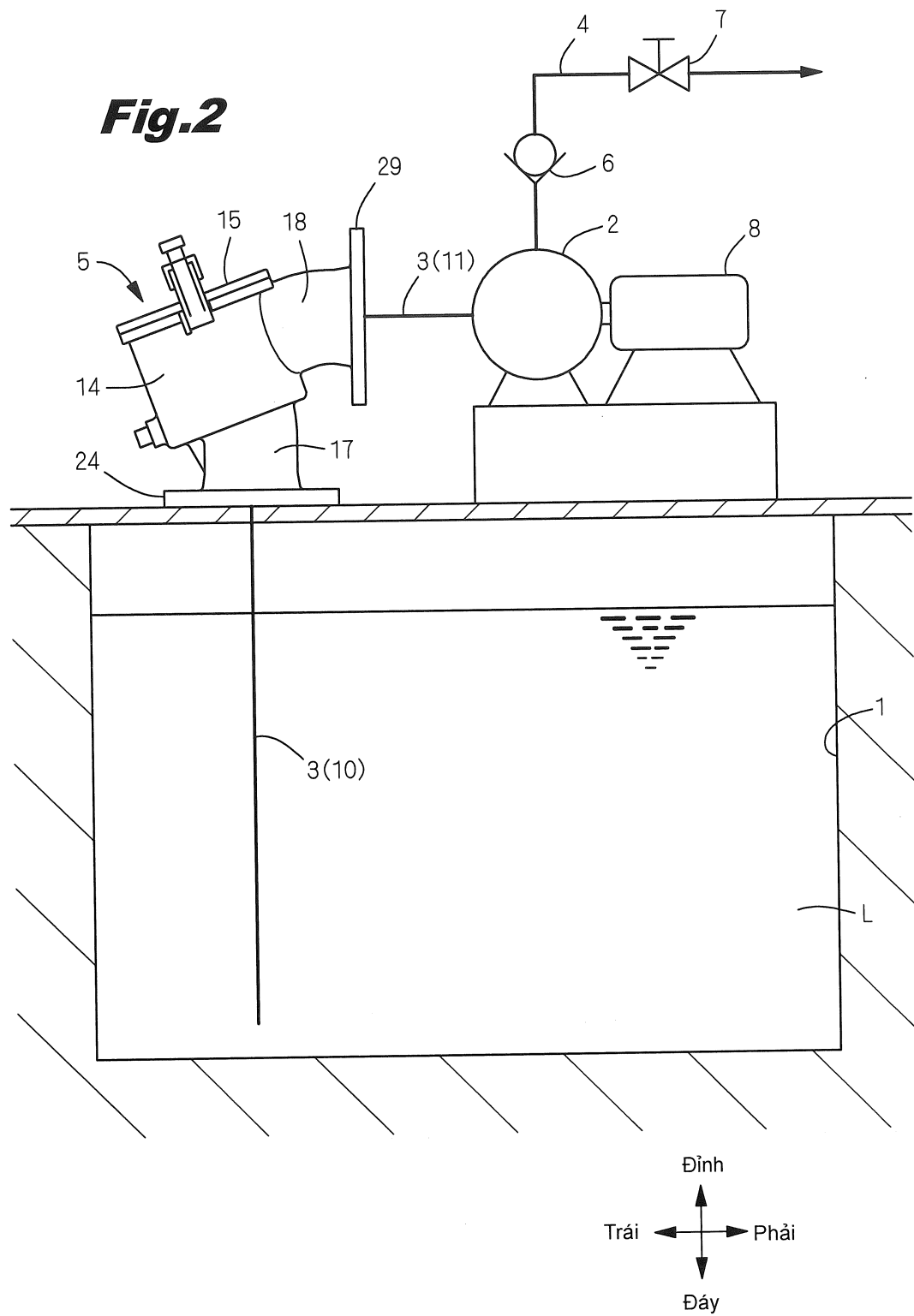
trong đó kết cấu điều chỉnh gài khớp (110) điều chỉnh vị trí lắp khít của cụm van (54) vào phần lắp khít cụm (102) được bố trí giữa phần lắp khít cụm (102) và cụm van (54).

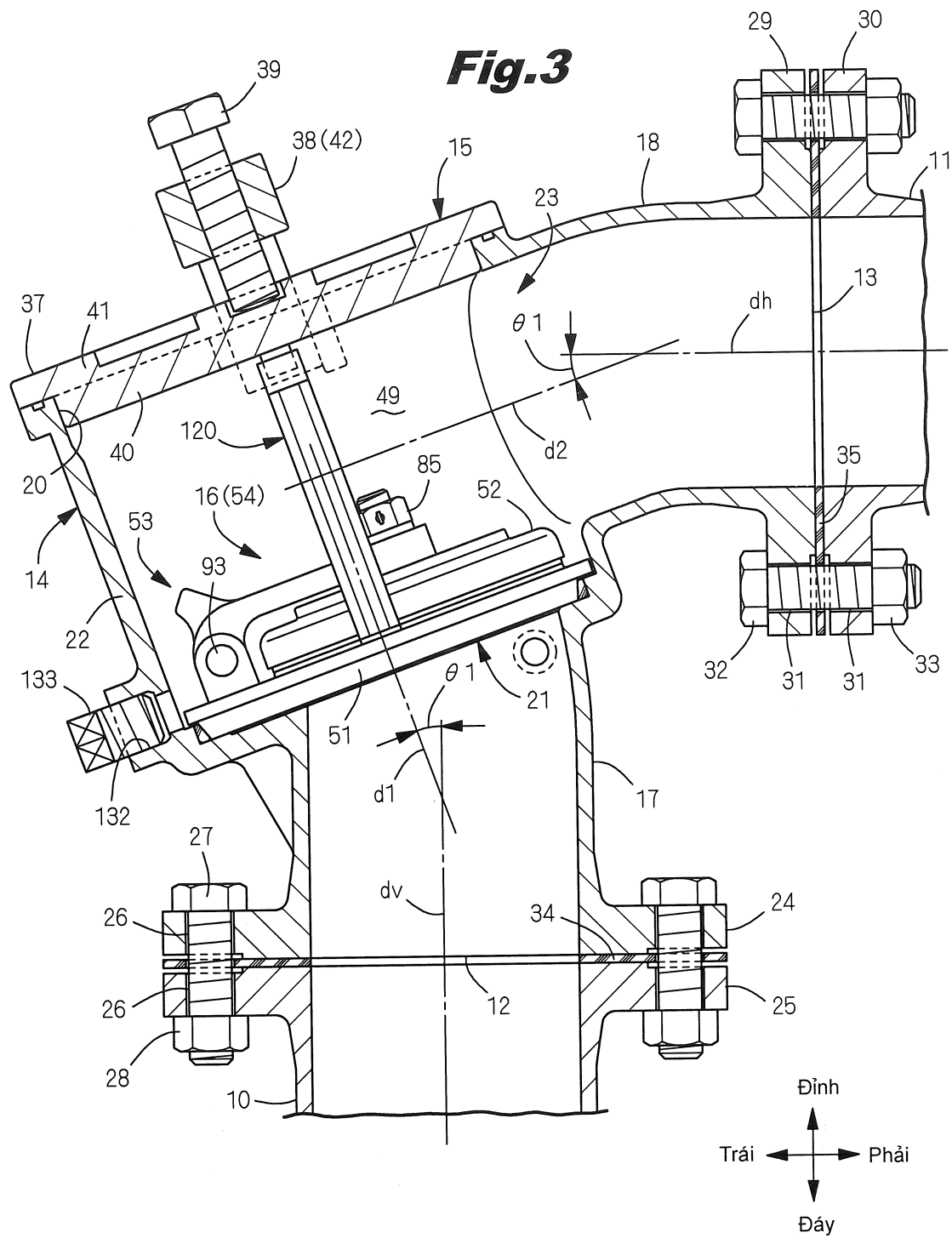
5. Van góc một chiều theo điểm 4,

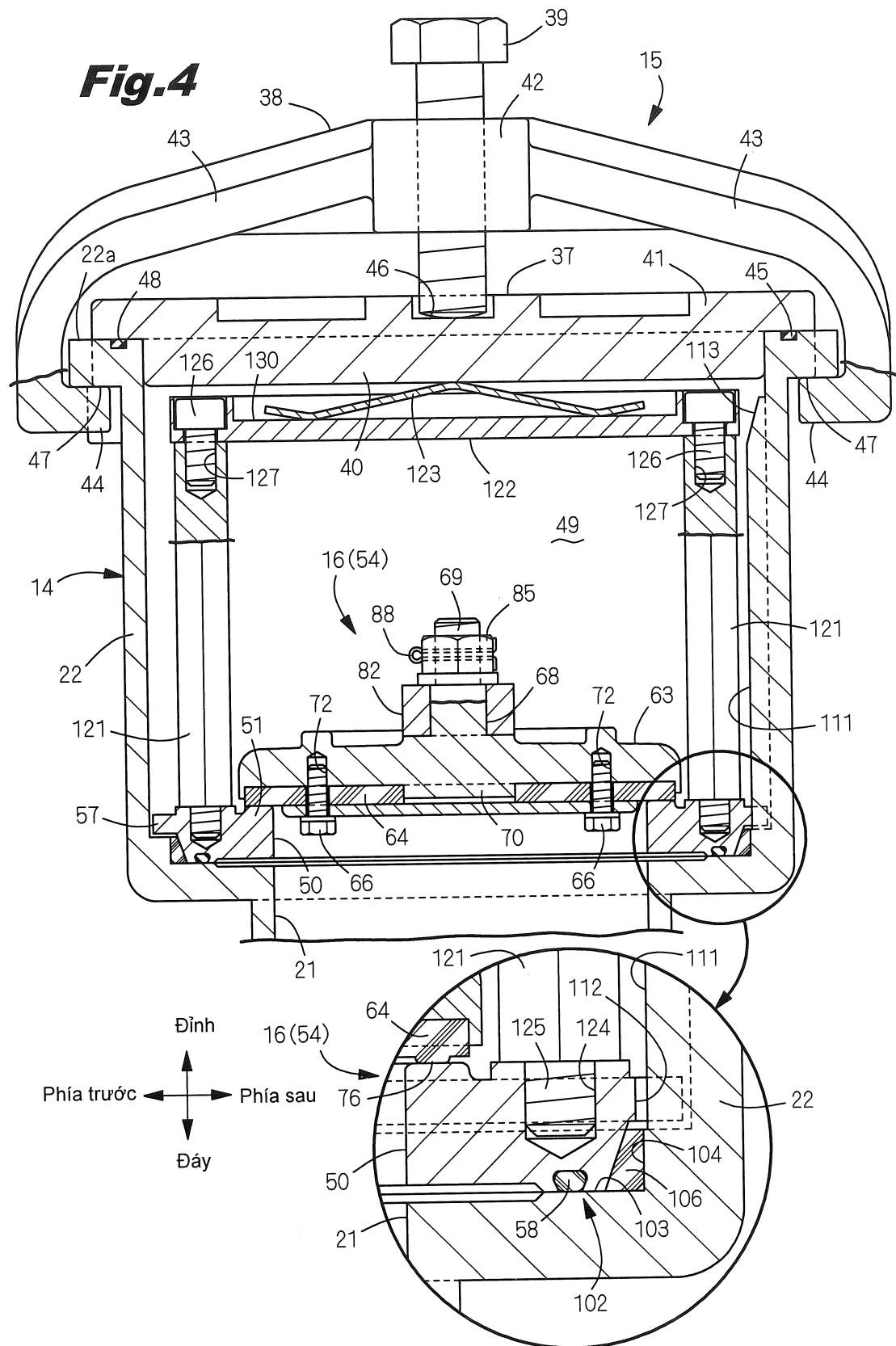
trong đó phần lắp khít cụm (102) được tạo kết cấu có bề mặt lắp (103) có hướng thẳng đứng và ở phần giữa của nó cửa chảy vào (21) được mở, và thành lắp khít (104) được dựng thẳng để bao quanh bề mặt lắp (103) và

trong đó kết cấu điều chỉnh gài khớp (110) được tạo kết cấu có phần nhô (111) mà nhô vào phía trong từ bề mặt chu vi trong của thân chính của hộp van (14), và phần lõm (112) được tạo thành bằng cách tạo rãnh bề mặt chu vi ngoài của đế van (51) của cụm van (54) để chứa phần nhô (111).









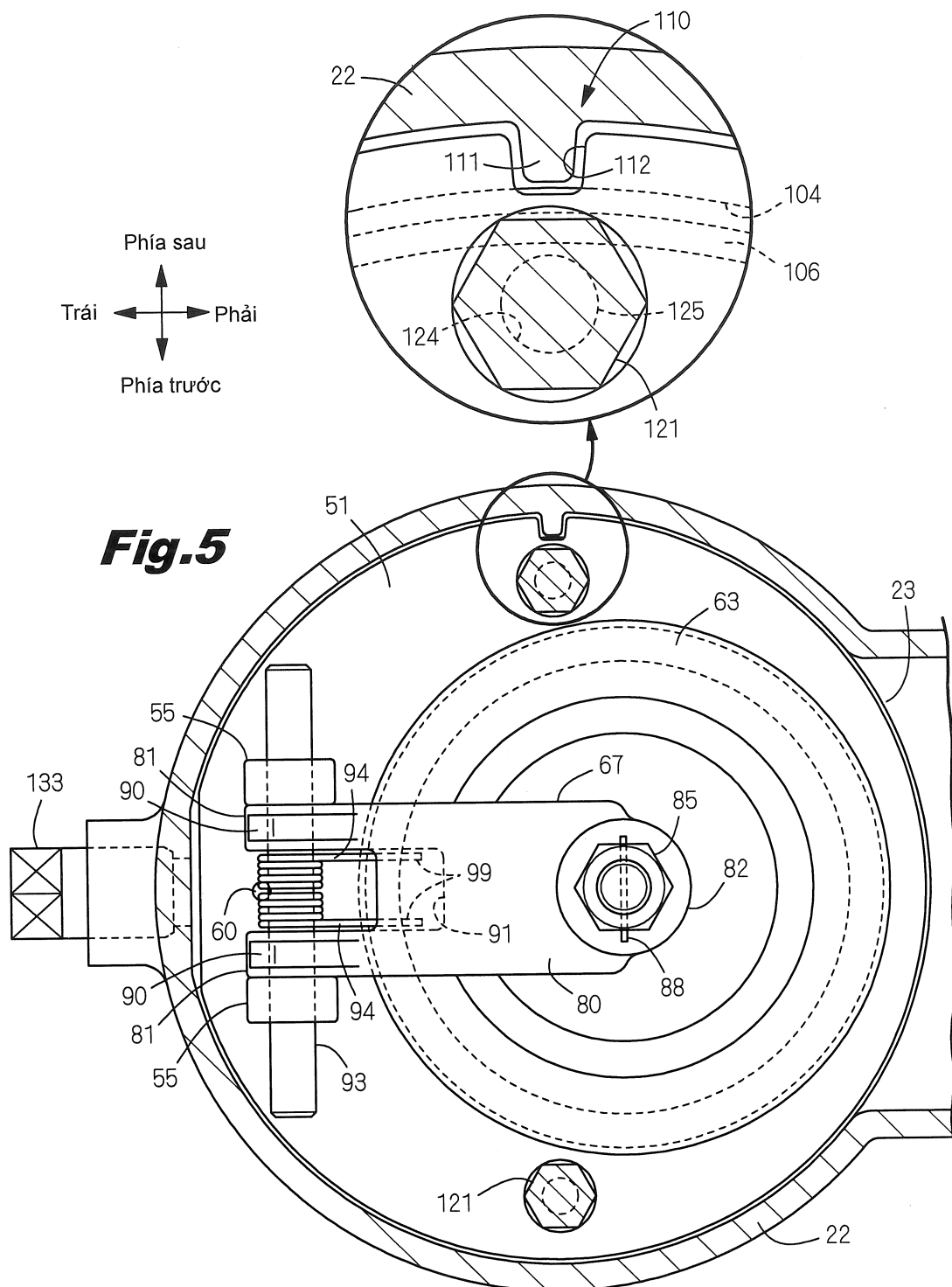
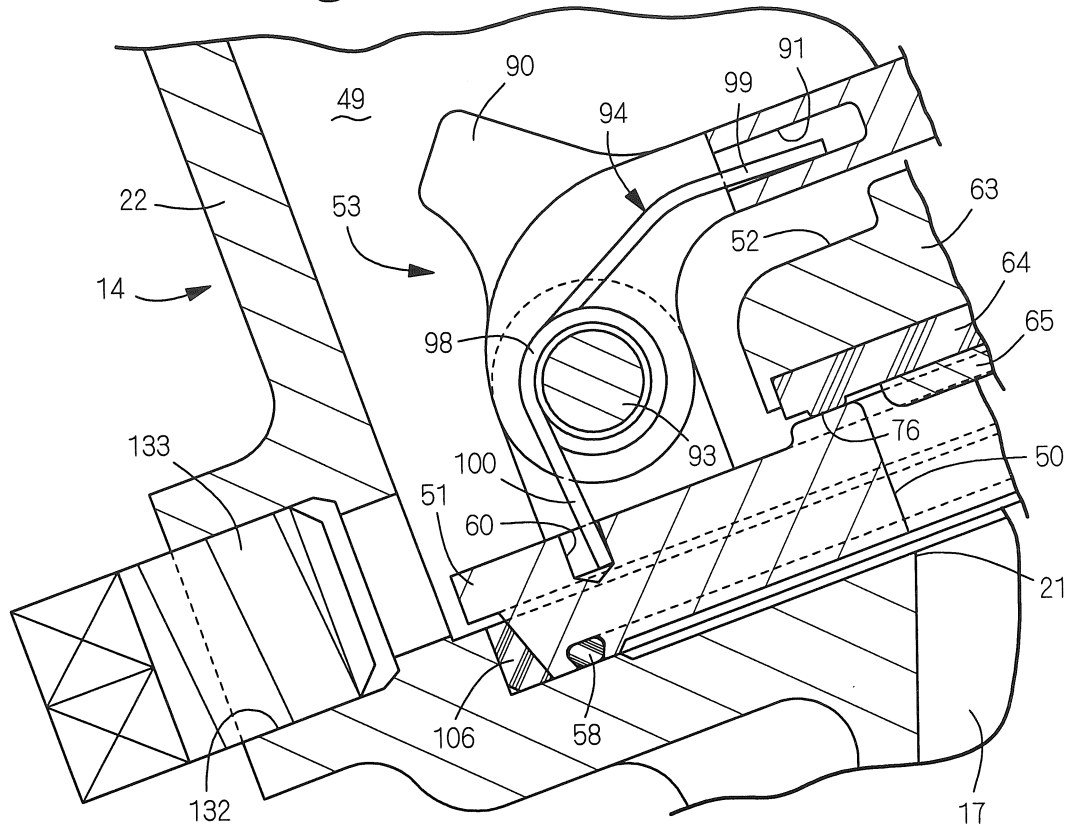
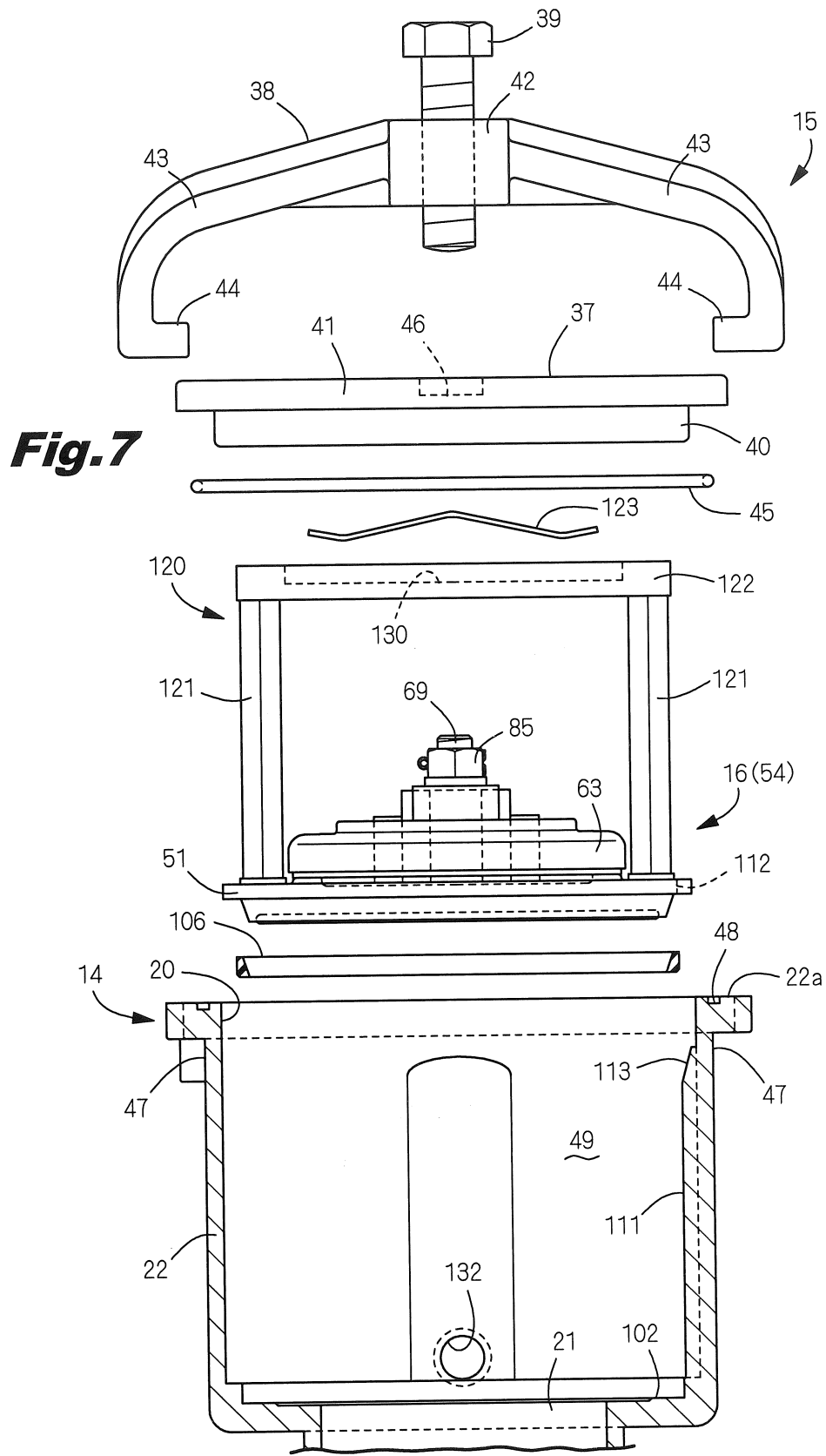
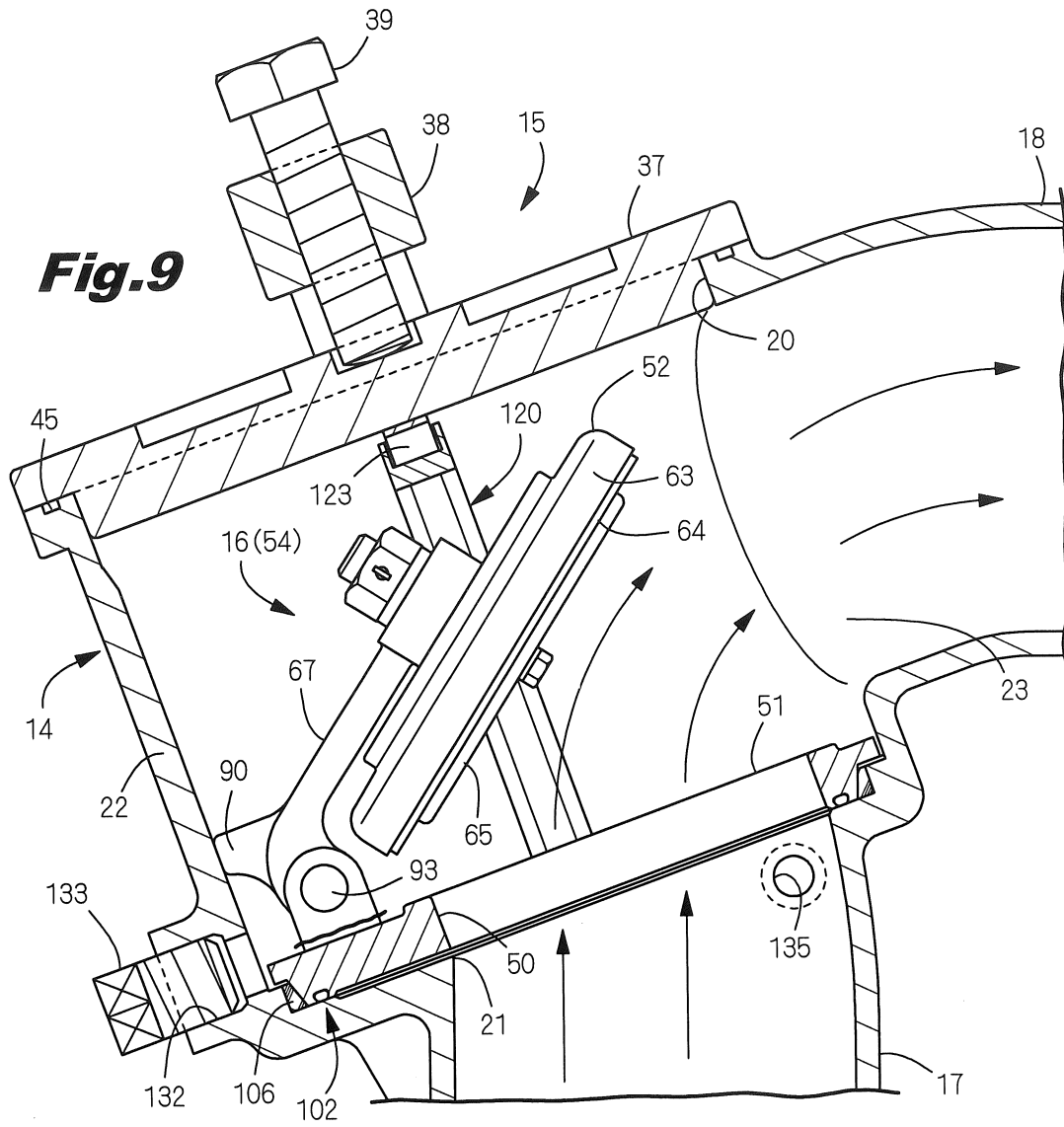


Fig.6





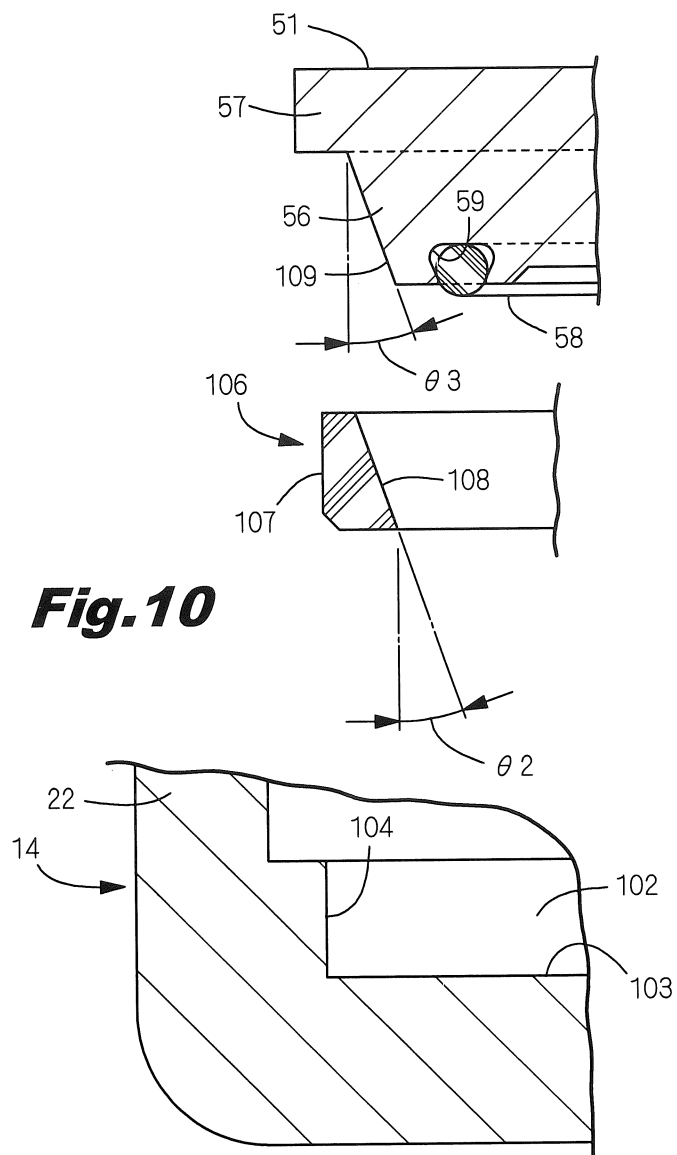


Fig. 12

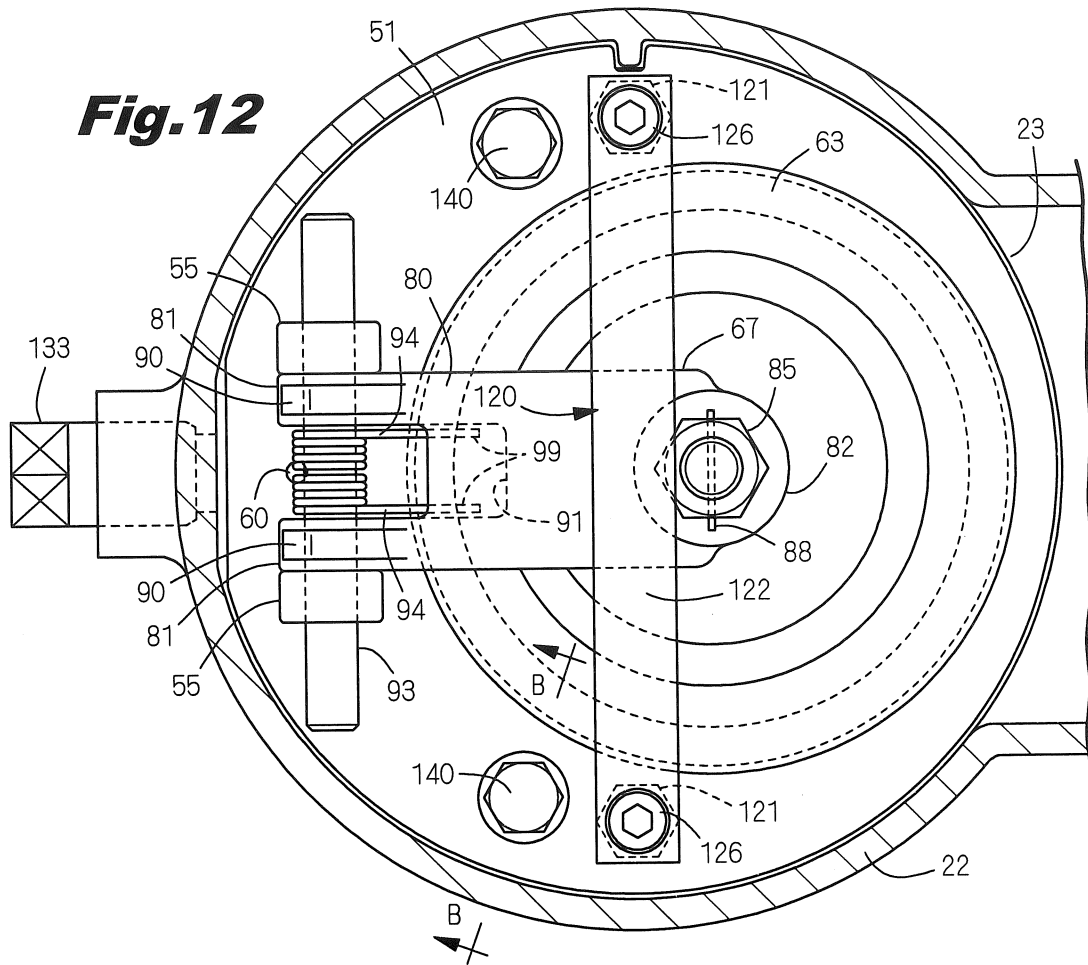


Fig. 13

