



(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)



1-0031035

(51)⁸ F16K 17/04

(13) B

(21) 1-2018-04848

(22) 31/03/2017

(86) PCT/JP2017/013605 31/03/2017

(87) WO 2017/171007 A1 05/10/2017

(30) 2016-069987 31/03/2016 JP

(45) 25/02/2022 407

(43) 25/01/2019 370A

(73) FUJIKIN INCORPORATED (JP)

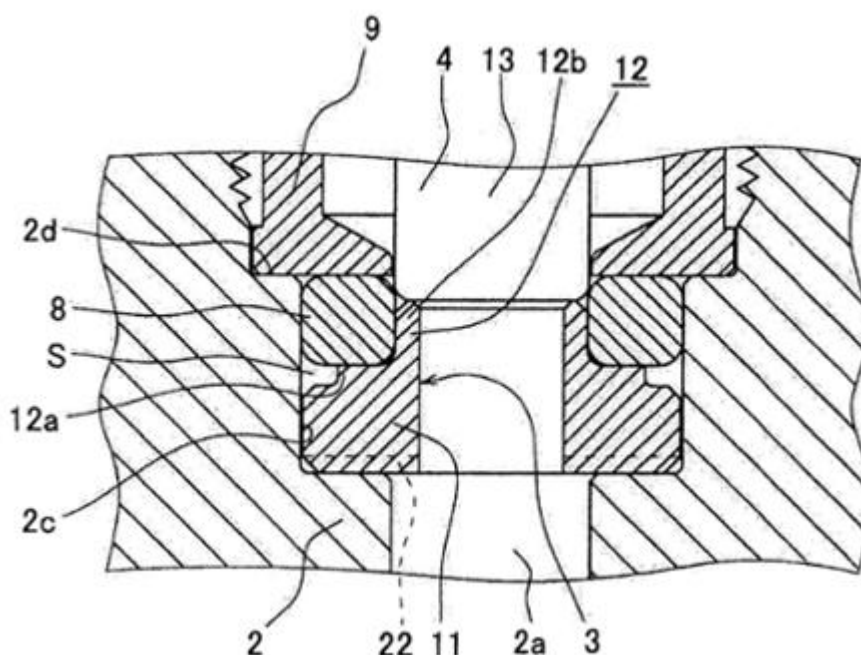
3-2, Itachibori 2-chome, Nishi-ku, Osaka-shi, Osaka 550-0012 Japan

(72) HIRAMATSU, Koji (JP); YAKUSHIJIN, Tadayuki (JP); YANAGIDA, Yasumasa (JP).

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

(54) VAN AN TOÀN

(57) Sáng chế đề cập đến van an toàn trong đó bộ van (3) là bộ phận tách biệt với phần thân (2), và được gắn theo cách tháo rời được vào phần hở của đường chất lỏng chảy vào (2a). Bộ ép vòng O (9) được cố định vào phần thân (2). Vòng O (8) được kẹp giữa bộ ép vòng O (9) và bộ van (3). Chi tiết van (4) có phần đầu dưới mà được cho tiếp xúc với bề mặt đầu trên của bộ van (3) và một phần vòng O (8). Khoảng trống (S) được tạo thành, mà được bao quanh bởi phần thân (2), bộ van (3), và vòng O (8). Để làm cho khoảng trống (S) và đường chất lỏng chảy vào (2a) liên thông với nhau, các rãnh (22) được tạo thành. Chất lỏng chảy qua các rãnh (22) vào khoảng trống (S), mà qua đó áp lực đối áp được áp dụng cho vòng O (8).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến van an toàn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Van an toàn đã biết bao gồm: phần thân được bố trí có phần lõm mà hở phía trên, đường chất lỏng chảy vào mà hở đến bề mặt đáy của phần lõm, và đường chất lỏng chảy ra mà hở đến bề mặt phía bên của phần lõm; bộ van hình khuyên được bố trí ở phần hở của đường chất lỏng chảy vào; chi tiết van mà được làm nghiêng hướng đi xuống bởi bộ phận làm nghiêng để đóng khe hở của bộ van; và vòng O mà được gắn vào phần lõm của phần thân và đóng chặt khoảng trống giữa bộ van và chi tiết van. Van an toàn này được tạo kết cấu sao cho: trong trường hợp trong đó áp lực chất lỏng trong đường chất lỏng chảy vào không lớn hơn giá trị được chỉ định, chi tiết van được ép tỳ vào bộ van mà qua đó đường chất lỏng chảy vào được đóng; và trong trường hợp trong đó áp lực chất lỏng vượt quá giá trị được chỉ định, chi tiết van được di chuyển hướng đi lên do áp lực chất lỏng mà qua đó đường chất lỏng chảy vào là hở (tài liệu sáng chế 1).

Danh sách trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn giải pháp hữu ích Nhật Bản chưa xét nghiệm số 63-154874

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết

Van an toàn theo tài liệu sáng chế 1 có rủi ro rằng, thậm chí trong trường hợp trong đó áp lực chất lỏng trong đường chất lỏng chảy vào nhỏ hơn giá trị được chỉ định, chất lỏng trong đường chất lỏng chảy vào rò rỉ từ giữa vòng O và chi tiết van. Do đó, còn đặt được sự cải thiện hiệu suất đóng chặt như mong muốn.

Mục đích của sáng chế là đề xuất van an toàn có hiệu suất đóng chặt được cải thiện.

Cách thức giải quyết vấn đề

Trong van an toàn bao gồm: phần thân được bố trí có phần lõm mà hở phía trên, đường chất lỏng chảy vào mà hở đến bề mặt đáy của phần lõm, và

đường chất lỏng chảy ra mà hở đến bề mặt phía bên của phần lõm; bộ van hình khuyên được bố trí ở phần hở của đường chất lỏng chảy vào; chi tiết van mà được làm nghiêng hướng đi xuống bởi bộ phận làm nghiêng để đóng khe hở của bộ van; và vòng O mà được gắn vào phần lõm của phần thân và đóng chặt khoảng trống giữa bộ van và chi tiết van, và được tạo kết cấu sao cho: trong trường hợp trong đó áp lực chất lỏng trong đường chất lỏng chảy vào không lớn hơn giá trị được chỉ định, chi tiết van được ép tỳ vào bộ van mà qua đó đường chất lỏng chảy vào được đóng; và trong trường hợp trong đó áp lực chất lỏng vượt quá giá trị được chỉ định, chi tiết van được di chuyển đi lên do áp lực chất lỏng mà qua đó đường chất lỏng chảy vào được mở, van an toàn theo sáng chế là loại van mà trong đó bộ van được gắn theo cách tháo rời được vào phần lõm của phần thân, bộ ép vòng O được cố định vào phần thân, vòng O được kẹp giữa bộ ép vòng O và bộ van, chi tiết van có phần đầu dưới mà được cho tiếp xúc với bề mặt đầu trên của bộ van và một phần vòng O, và đường liên thông mà dẫn đến khoảng trống được bao quanh bởi phần thân, bộ van, và vòng O để liên thông với đường chất lỏng chảy vào được tạo thành.

Loại van an toàn này đảm bảo hiệu suất đóng chặt bởi vòng O mà đóng chặt khoảng trống giữa bộ van và chi tiết van. Trong trường hợp trong đó vòng O suy giảm do sự thay đổi qua thời gian và tương tự, nên có rủi ro bị rò rỉ. Với van an toàn theo sáng chế, bởi vì chất lỏng trong đường chất lỏng chảy vào chảy qua đường liên thông đến khoảng trống được tạo thành bởi phần thân, bộ van, và vòng O, áp lực trong khoảng trống tăng và áp lực (áp lực đối áp) được áp dụng để ép vòng O tỳ vào khoảng trống giữa bộ van và chi tiết van. Với kết cấu này, hiệu suất đóng chặt phần hở của đường chất lỏng chảy vào được cải thiện.

Việc bố trí đường liên thông chỉ yêu cầu tạo thành phù hợp với các rãnh hoặc qua các lỗ ở bộ van và/hoặc phần thân. Ví dụ, đường liên thông có thể bao gồm rãnh được tạo thành ở bề mặt đáy của bộ van. Bộ van là bộ phận tách biệt với phần thân, dễ dàng để xử lý, và được bố trí có các rãnh, mà qua đó đường liên thông có thể thu được mà cần ít thời gian và công sức để xử lý.

Trong phần mô tả sáng chế, phía trên và phía dưới của Fig.1 được gọi là phía trên và phía dưới, tương ứng (phía đường chất lỏng chảy vào của van an toàn được gọi là phía dưới, trong khi phía đối diện của van an toàn được gọi là phía trên). Các thuật ngữ, phía trên và phía dưới, được sử dụng ở đây để thuận tiện, và có thể được sử dụng theo cách đảo ngược lại, hoặc có thể được sử dụng để gọi là phía bên trái và phía bên phải, tương ứng.

Hiệu quả của sáng chế

Với van an toàn của sáng chế, chất lỏng trong đường chất lỏng chảy vào chảy qua đường liên thông đến khoảng trống được tạo thành bởi phần thân, bộ van, và vòng O để tăng áp lực trong khoảng trống, mà qua đó áp lực (áp lực đối áp) được áp dụng để ép vòng O tỳ vào phần giữa bộ van và chi tiết van. Với kết cấu này, hiệu suất đóng chặt phần hở của đường chất lỏng chảy vào được cải thiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là mặt cắt theo hướng chiều dài của van an toàn theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ phóng to thành phần chính của Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh phóng to của bộ van.

Danh sách số chỉ dẫn

- 1: van an toàn
- 2: phần thân
- 2a: đường chất lỏng chảy vào
- 2b: đường chất lỏng chảy ra
- 2c: phần lõm
- 3: bộ van
- 4: chi tiết van
- 7: lò xo cuộn nén (bộ phận làm nghiêng)
- 8: vòng O
- 9: bộ ép vòng O
- 22: rãnh (đường liên thông)
- S: khoảng trống

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả có viện dẫn tới các hình vẽ. Trong phần mô tả sau đây, phía trên và phía dưới và phía bên trái và phía bên phải của Fig.1 được gọi là phía trên và phía dưới và phía bên trái và phía bên phải, tương ứng.

Fig.1 thể hiện toàn bộ van an toàn theo một phương án của sáng chế.

Van an toàn 1 là để duy trì áp lực chất lỏng tại giá trị được chỉ định hoặc

thấp hơn, mà được thực hiện bởi, khi áp lực chất lỏng trong đường chất lỏng chảy vào 2a vượt quá giá trị được chỉ định, dẫn đến một phần chất lỏng chảy ra ngoài van an toàn 1. Như được thể hiện trên Fig.1, van an toàn 1 bao gồm: phần thân 2 có đường chất lỏng chảy vào 2a, đường chất lỏng chảy ra 2b, và phần lõm 2c; bộ van hình khuyên 3 được bố trí ở cạnh ngoại vi của khe hở phía trên của đường chất lỏng chảy vào 2a; chi tiết van dạng thanh 4 mà được ép tỳ vào bộ van 3 (được di chuyển theo hướng đóng) hoặc được tách ra khỏi bộ van 3 (được di chuyển theo hướng mở) để đóng và mở đường chất lỏng chảy vào 2a; nắp ca-pô hình trụ 5 có phần dưới mà được chèn vào phần trên của phần lõm 2c của phần thân 2, và mở rộng đi lên; nắp hình trụ 6 có phần đầu dưới mà phần đầu trên của nắp ca-pô 5 được cố định vào đó; lò xo cuộn nén (bộ phận làm nghiêng) 7 mà làm nghiêng chi tiết van 4 hướng đi xuống; vòng O 8 mà được gắn vào bộ van 3; và bộ ép vòng O hình trụ 9 mà được cố định vào phần thân 2 và ép vòng O 8 từ trên.

Đường chất lỏng chảy vào 2a là hở hướng đi xuống và mở rộng theo chiều dọc. Đường chất lỏng chảy vào 2a có đầu trên mà hở đến bề mặt đáy của phần lõm 2c của phần thân 2. Đường chất lỏng chảy ra 2b hở đến phía bên phải của phần thân 2 và mở rộng ngang. Đường chất lỏng chảy ra 2b có đầu bên trái mà hở đến bề mặt phía bên phải của phần lõm 2c.

Bộ van 3 là bộ phận tách biệt với phần thân 2, và được gắn theo cách tháo rời được vào phần lõm 2c của phần thân 2. Bộ van 3 được tiếp nhận bởi bề mặt đáy của phần lõm 2. Bộ van 3 có đường kính bên trong mà hơi nhỏ hơn so với đường kính của đường chất lỏng chảy vào 2a.

Bộ van 3 bao gồm phần tiếp xúc 11 và phần giá đỡ 12. Phần tiếp xúc 11 có bề mặt dưới mà tiếp xúc với bề mặt đáy của phần lõm 2c của phần thân 2. Phần giá đỡ 12 được bố trí tích hợp với phía trên của phần tiếp xúc 11, và hỗ trợ vòng O 8.

Chi tiết van 4 bao gồm phần đường kính lớn 13 và phần đường kính nhỏ 14. Phần đường kính nhỏ 14 được định vị ở trên phần đường kính lớn 13 và có đường kính bên ngoài nhỏ hơn so với của phần đường kính lớn 13. Đường kính bên ngoài của phần đường kính lớn 13 là hơi lớn hơn so với đường kính bên trong của bộ van 3.

Nắp ca-pô 5 được bố trí có phần ren đực ở phần dưới của nó. Phần ren đực được vặn vào phần ren cái được tạo thành ở phần trên của phần lõm 2c của phần thân 2, mà qua đó nắp ca-pô 5 được cố định vào phần trên của phần thân 2. Nắp ca-pô 5 được bố trí trên ngoại vi bên trong của nó với phần ngoại vi bên

trong có đường kính nhỏ 16 và phần ngoại vi bên trong có đường kính lớn 17. Phần ngoại vi bên trong có đường kính nhỏ 16 chỉ dẫn trượt phần đường kính nhỏ 14 của chi tiết van 4. Phần ngoại vi bên trong có đường kính lớn 17 chỉ dẫn trượt phần trên của phần đường kính lớn 13 của chi tiết van 4.

Phần ngoại vi bên trong có đường kính lớn 17 của nắp ca-pô 5 có phần đầu dưới, trong đó rãnh hình khuyên 17a được tạo thành. Trong phần lõm 17a, vòng X 19 được đỡ bởi bộ giữ 18 được bố trí.

Nắp 6 có thành trên 6a mà được đóng bởi chốt cắm 15. Nắp 6 được bố trí trên ngoại vi bên trong của nó với phần ren cái. Phần ren cái có phần đầu dưới mà được vặn trên phần đầu trên của phần ren được được tạo thành ở phần trên của nắp ca-pô 5, mà qua đó nắp 6 được cố định vào phần đầu trên của nắp ca-pô 5. Phần ren đực được tạo thành ở phần trên của nắp ca-pô 5 có phần trung gian mà đai ốc khóa 20 được vặn trên đó. Đai ốc khóa 20 phục vụ để ngăn chặn nắp 6 và nắp ca-pô 5 không rời lỏng ra với nhau.

Lò xo cuộn nén 7 được kẹp giữa bề mặt dưới của thành trên 6a của nắp 6 và bề mặt trên của bộ tiếp nhận lò xo 21 được bố trí trong nắp ca-pô 5. Bộ tiếp nhận lò xo 21 có bề mặt dưới mà được thu nhận bởi phần đầu trên của phần đường kính nhỏ 14 của chi tiết van 4.

Nắp 6 và phần thân 2 được gắn kết bởi dây 10, mà qua đó nắp 6 được cố định không chỉ vào nắp ca-pô 5 mà còn vào phần thân 2.

Bộ ép vòng O 9 được bố trí có phần ren đực ở phần trên của nó. Phần ren đực được vặn vào phần ren cái được tạo thành ở phần dưới của phần lõm 2c của phần thân 2, mà qua đó bộ ép vòng O 9 được cố định vào phần dưới của phần thân 2.

Với van an toàn 1 này, khi áp lực chất lỏng trong đường chất lỏng chảy vào 2a tăng để vượt quá lực đàn hồi của lò xo cuộn nén 7 mà làm nghiêng chi tiết van 4, chi tiết van 4 di chuyển đi lên, mà qua đó đường chất lỏng chảy vào 2a được mở và một phần chất lỏng (hoặc toàn bộ chất lỏng) chảy qua phần lõm 2c của phần thân 2 để được xả qua đường chất lỏng chảy ra 2b ra bên ngoài. Tại thời điểm này, áp lực chất lỏng trong đường chất lỏng chảy vào 2a giảm và lực đàn hồi của lò xo cuộn nén 7 vượt quá áp lực chất lỏng, mà dẫn đến sự trở lại trạng thái mà trong đó đường chất lỏng chảy vào 2a được đóng. Độ siết chặt của nắp 6 và nắp ca-pô 5 có thể điều chỉnh được. Siết chặt nắp 6 hơn so với nắp ca-pô 5 tăng lực đàn hồi của lò xo cuộn nén 7. Do đó, điều chỉnh lực đàn hồi của lò xo cuộn nén 7 cho phép giá trị thiết lập của áp lực chất lỏng mà ở đó đường chất lỏng chảy vào 2a được mở để tự ý thiết lập.

Như được thể hiện trên Fig.2 theo cách phóng to, phần giá đỡ 12 của bộ van 3 được tạo thành mặt cắt hình chữ L bao gồm thành đáy 12a và thành ngoại vi 12b. Vòng O 8 được gắn chặt vào phần lõm 2c của phần thân 2, được gắn chặt với phần ngoại vi bên ngoài của thành ngoại vi 12b của phần giá đỡ 12 của bộ van 3, và được thu nhận bởi bề mặt trên của thành đáy 12a của phần giá đỡ 12 của bộ van 3. Thành đáy 12a của phần giá đỡ 12 có đường kính bên ngoài mà hơi nhỏ hơn so với của phần tiếp xúc 11. Giữa bề mặt ngoại vi bên ngoài của thành đáy 12a của phần giá đỡ 12 và bề mặt ngoại vi của phần lõm 2c của phần thân 2, khoảng trống S được tạo thành. Giữa bề mặt ngoại vi bên ngoài của phần tiếp xúc 11 của bộ van 3 và bề mặt ngoại vi của phần lõm 2c của phần thân 2, được bố trí là khoảng trống rất nhỏ sao cho bộ van 3 được gắn theo cách tháo rời được vào phần lõm 2c của phần thân 2.

Vòng O 8 được kẹp giữa phần giá đỡ 12 của bộ van 3 và bề mặt đầu dưới của bộ ép vòng O 9. Bộ ép vòng O 9 ép vòng O 8 hướng đi xuống, trong khi được tiếp nhận bởi bề mặt dạng bước 2d được tạo thành ở phần lõm 2c của phần thân 2.

Phần đường kính lớn 13 của chi tiết van 4 có phần đầu dưới. Phần đầu dưới có bề mặt đầu dưới mà được cho tiếp xúc với bề mặt đầu trên của thành ngoại vi 12b của phần giá đỡ 12 của bộ van 3. Phần đầu dưới có phần cạnh mà được cho tiếp xúc với một phần vòng O 8. Với kết cấu này, hiệu suất đóng chặt phần hở của đường chất lỏng chảy vào 2a được đảm bảo.

Theo phương án này, để loại bỏ rủi ro mà chất lỏng trong đường chất lỏng chảy vào 2a rò rỉ từ giữa vòng O 8 và phần đầu dưới của phần đường kính lớn 13 của chi tiết van 4, bốn rãnh 22 được tạo thành cắt ngang trên bề mặt dưới của phần tiếp xúc 11 của bộ van 3, như được thể hiện trên Fig.3.

Bởi vì các rãnh (các đường liên thông) 22 được tạo thành trên bề mặt dưới của phần tiếp xúc 11 của bộ van 3, đường mà qua đó dòng chảy chất lỏng từ đường chất lỏng chảy vào 2a, qua các rãnh 22, và đến phần ngoại vi bên ngoài của phần tiếp xúc 11 của bộ van 3 được tạo thành như được thể hiện trên Fig.2. Như được mô tả nêu trên, bộ van 3 được gắn vào phần thân 2 theo cách có thể tháo rời được (khoảng trống rất nhỏ được bố trí giữa bề mặt ngoại vi bên ngoài của phần tiếp xúc 11 của bộ van 3 và bề mặt ngoại vi của phần lõm 2c của phần thân 2). Do đó, chất lỏng trong đường chất lỏng chảy vào 2a chảy qua phần ngoại vi bên ngoài của phần tiếp xúc 11 của bộ van 3 đến khoảng trống S được tạo thành ở phần ngoại vi bên ngoài của thành đáy 12a của phần giá đỡ 12 của bộ van 3. Tại thời điểm này, vòng O 8 thu áp lực (áp lực đối áp) của chất lỏng trong khoảng trống S và được ép chặt tỳ vào phần đầu dưới của

phần đường kính lớn 13 của chi tiết van 4, mà qua đó chất lỏng trong đường chất lỏng chảy vào 2a được ngăn chặn không bị rò rỉ giữa bề mặt đầu trên của phần giá đỡ 12 của bộ van 3 và bề mặt đầu dưới của phần đường kính lớn 13 của chi tiết van 4.

Lưu ý rằng số lượng và khoảng trống của rãnh 22 không bị giới hạn như được minh họa. Ngoài ra, các rãnh 22 có kết cấu tương tự có thể được tạo thành trên bề mặt đáy của phần lõm 2c của phần thân 2. Các rãnh 22 có vai trò liên thông đường chất lỏng chảy vào 2a với khoảng trống S được tạo thành trên phần ngoại vi bên ngoài của thành đáy 12a của phần giá đỡ 12 của bộ van 3. Do đó, để bố trí đường liên thông, lỗ liên thông mà xuyên tròn qua bộ van 3 có thể được tạo thành, thay vì các rãnh 22.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Theo sáng chế, hiệu suất đóng chặt của van an toàn mà thường được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này trong đó việc kiểm soát chất lỏng được thực hiện được cải thiện. Do đó, sáng chế góp phần cải thiện hiệu suất của một số thiết bị kiểm soát chất lỏng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Van an toàn bao gồm:

phần thân được bố trí có phần lõm mà hở phía trên,
đường chất lỏng chảy vào mà hở đến bề mặt đáy của phần lõm, và
đường chất lỏng chảy ra mà hở đến bề mặt phía bên của phần lõm;
bệ van hình khuyên được bố trí ở phần hở của đường chất lỏng chảy
vào;

chi tiết van mà được làm nghiêng hướng đi xuống bởi bộ phận làm
nghiêng để đóng khe hở của bệ van; và

vòng O mà được gắn vào phần lõm của phần thân và mà đóng chặt
khoảng trống giữa bệ van và chi tiết van,

và được tạo kết cấu sao cho:

trong trường hợp trong đó áp lực chất lỏng trong đường chất lỏng chảy
vào không lớn hơn giá trị được chỉ định, chi tiết van được ép tỳ vào bệ van mà
qua đó đường chất lỏng chảy vào được đóng, và

trong trường hợp trong đó áp lực chất lỏng vượt quá giá trị được chỉ
định, chi tiết van được di chuyển hướng đi lên do áp lực chất lỏng mà qua đó
đường chất lỏng chảy vào là hở,

trong đó:

bệ van được gắn theo cách tháo rời được vào phần lõm của phần thân,
bộ ép vòng O được cố định vào phần thân, vòng O được kẹp giữa bộ ép vòng
O và bệ van, và chi tiết van có phần đầu dưới mà được cho tiếp xúc với bề mặt
đầu trên của bệ van và một phần vòng O, và

đường liên thông mà làm cho khoảng trống được bao quanh bởi phần
thân, bệ van, và vòng O liên thông với đường chất lỏng chảy vào được tạo
thành, trong đó đường liên thông bao gồm rãnh được tạo thành ở bề mặt đáy
của bệ van.

Fig.1

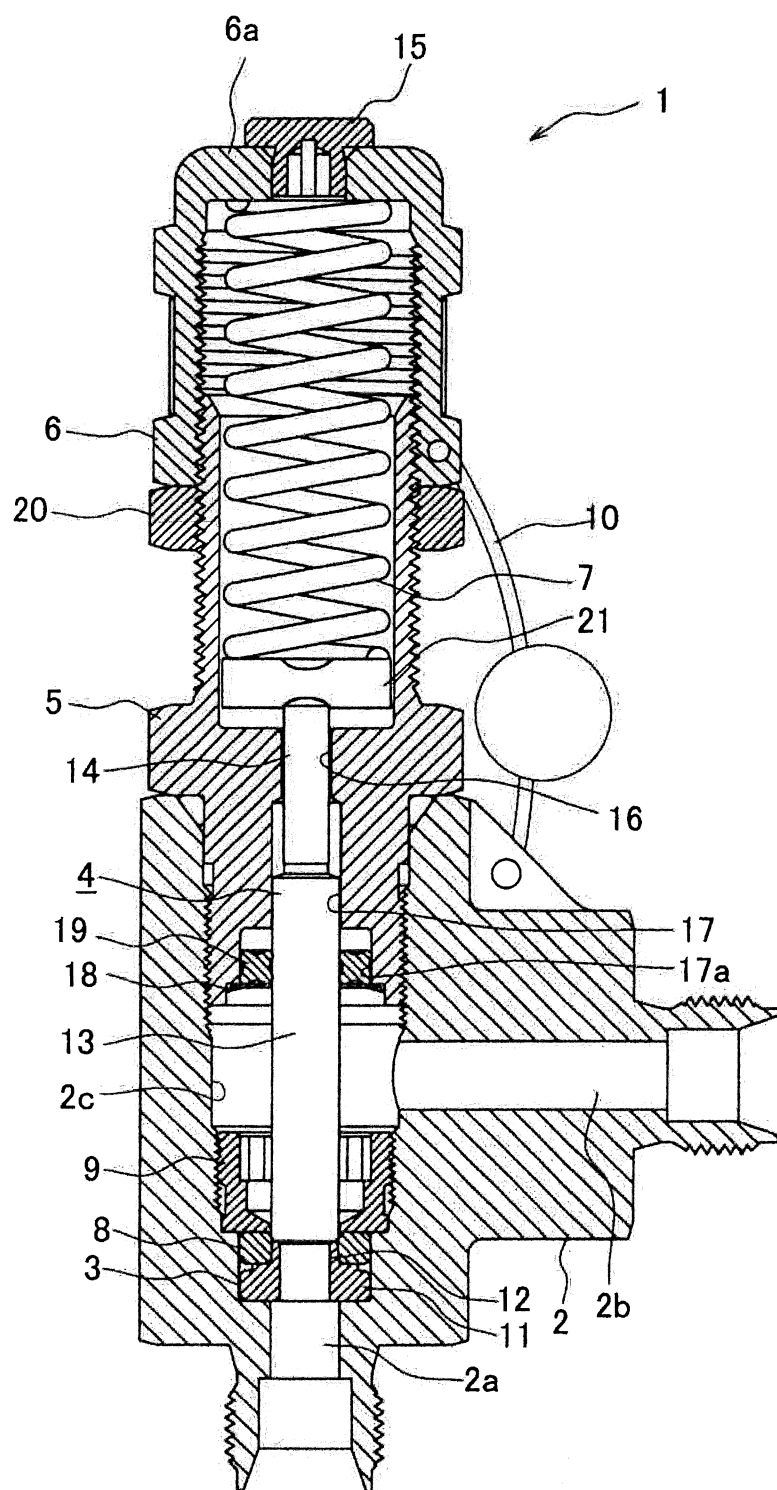


Fig.2

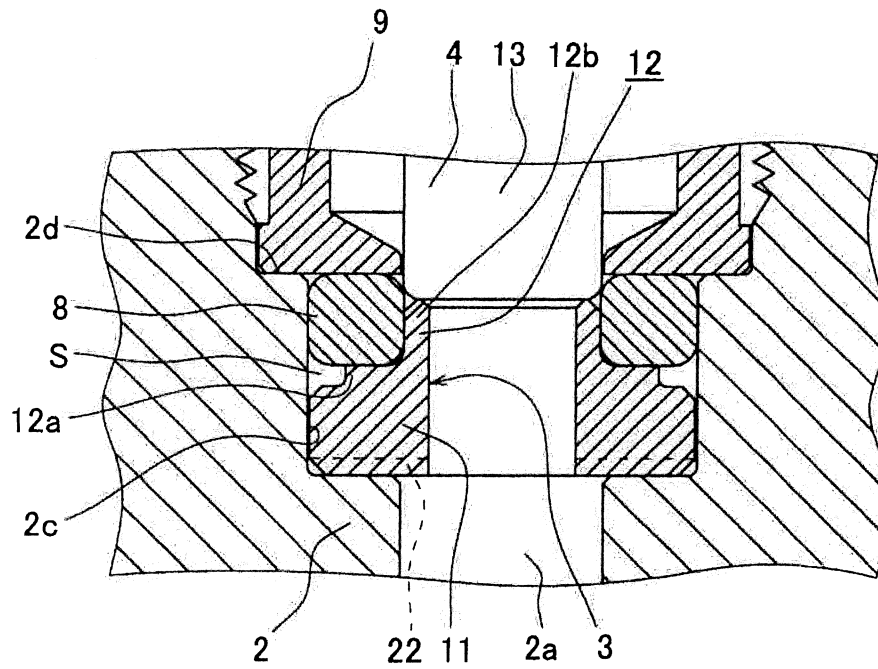


Fig.3

