

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017 年 10 月 5 日(05.10.2017)



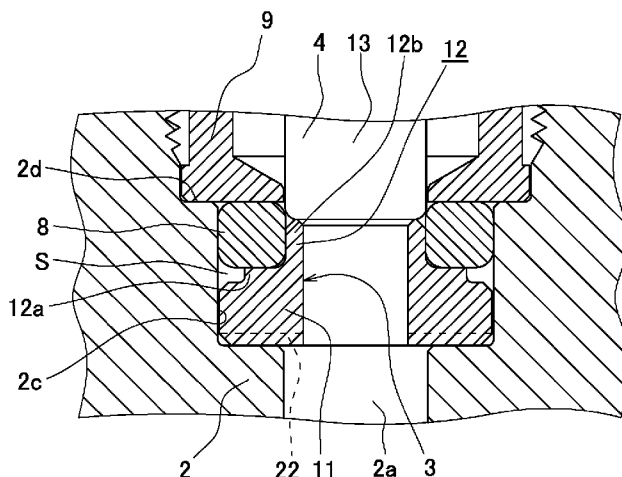
(10) 国際公開番号

WO 2017/171007 A1

- (51) 国際特許分類:
F16K 17/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/013605
- (22) 国際出願日: 2017 年 3 月 31 日(31.03.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-069987 2016 年 3 月 31 日(31.03.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社フジキン(FUJIKIN INCORPORATED) [JP/JP]; 〒5500012 大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 平松 浩司 (HIRAMATSU, Koji); 〒5500012 大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内 Osaka (JP). 薬師神 忠幸 (YAKUSHIJIN, Tadayuki); 〒5500012 大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内 Osaka (JP). 柳田 保昌 (YANAGIDA, Yasumasa); 〒5500012 大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 松村 直都, 外 (MATSUMURA, Naoto et al.); 〒5420086 大阪府大阪市中央区西心斎橋 1 丁
- 目 1 3 番 1 8 号 イナバビル 3 階 キシモト特許事務所内 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: RELIEF VALVE

(54) 発明の名称: リリーフ弁



(57) Abstract: A valve seat (3) which is a member separate from a body (2) is detachably fitted to an opening of a fluid inflow passage (2a). An O-ring presser (9) holding an O-ring (8) between itself and the valve seat (3) is fixed to the body (2). The lower end of a valve element (4) is in contact with the upper end face of the valve seat (3) and a portion of the O-ring (8). A groove (22) is provided for connecting the fluid inflow passage (2a) with a space (S) enclosed by the body (2), the valve seat (3), and the O-ring (8). Back pressure is applied to the O-ring (8) by inflow of a fluid into the space (S) through the groove (22).

(57) 要約: 弁座 (3) は、ボディ (2) とは別部材とされて、着脱可能に流体流入通路 (2a) の開口部に嵌められている。ボディ (2) に、Oリング (8) を弁座 (3) との間で挟持する Oリング押さえ (9) が固定されている。弁体 (4) の下端部は、弁座 (3) の上端面および Oリング (8) の一部に当接させられている。ボディ (2) と弁座 (3) と Oリング (8) とによって囲まれた空間 (S) と流体流入通路 (2a) とを連通するための溝 (22) が設けられている。溝 (22) を介して空間 (S) 内に流体が流入することで、Oリング (8) に背圧が付与される。

(8) とによって囲まれた空間 (S) と流体流入通路 (2a) とを連通するための溝 (22) が設けられている。溝 (22) を介して空間 (S) 内に流体が流入することで、Oリング (8) に背圧が付与される。

明 細 書

発明の名称： リリーフ弁

技術分野

[0001] この発明は、リリーフ弁に関する。

背景技術

[0002] リリーフ弁として、上向きに開口する凹所、凹所底面に開口する流体流入通路および凹所側面に開口する流体流出通路が設けられたボディと、流体流入通路の開口部に設けられた環状の弁座と、付勢部材で下方に付勢されて弁座の開口を閉鎖する弁体と、ボディの凹所に嵌め入れられて弁座と弁体との間をシールするＯリングとを備えており、流体流入通路内の流体圧力が所定値以下の場合に、弁体が弁座に押圧されることで流体流入通路が閉鎖されており、流体圧力が所定値を超えた場合に、弁体が流体圧力によって上方に移動させられることで、流体流入通路が開放されているものが知られている（特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：実開昭６３－１５４８７４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記特許文献１のリリーフ弁では、流体流入通路内の流体圧力が所定値未満であっても、流体流入通路内の流体がＯリングと弁体の間から漏れるおそれがあり、シール性のより一層の向上が求められている。

[0005] この発明の目的は、シール性を向上したリリーフ弁を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] この発明によるリリーフ弁は、上向きに開口する凹所、前記凹所底面に開口する流体流入通路および前記凹所側面に開口する流体流出通路が設けられ

たボディと、前記流体流入通路の開口部に設けられた環状の弁座と、付勢部材で下方に付勢されて前記弁座の開口を閉鎖する弁体と、前記ボディの前記凹所に嵌め入れられて前記弁座と前記弁体との間をシールするリングとを備えており、前記流体流入通路内の流体圧力が所定値以下の場合に、前記弁体が前記弁座に押圧されることで前記流体流入通路が閉鎖されており、前記流体圧力が所定値を超えた場合に、前記弁体が前記流体圧力によって上方に移動させられることで、前記流体流入通路が開放されているリリーフ弁であって、前記弁座は、前記ボディの前記凹所に着脱可能に嵌め入れられており、前記ボディに、前記リングを前記弁座との間で挟持するリング押さえが固定されており、前記弁体の下端部は、前記弁座の上端面および前記リングの一部に当接させられており、前記ボディと前記弁座と前記リングとによって囲まれた空間と前記流体流入通路とを連通する連通路が設けられているものである。

[0007] この種のリリーフ弁では、弁座と弁体との間をシールするリングによって、シール性が確保されており、リングが経時変化などによって劣化した場合、漏れが生じるおそれがある。この発明のリリーフ弁によると、連通路を介してボディと弁座とリングとによって形成された空間に流体流入通路内の流体が流入するので、該空間の圧力が上昇し、リングを弁座と弁体との間に押圧する圧力（背圧）が付与される。これにより、流体流入通路の開口部のシール性が向上する。

[0008] 連通路を設けるには、適宜な溝や貫通孔を弁座または／およびボディに形成すればよく、連通路は、例えば、弁座の底面に設けられた溝を含んでいるものとすればよい。弁座は、ボディとは別部材とされていて、加工が容易であり、弁座に溝を形成することで、加工の手間を少なくして、前記連通路を得ることができる。

[0009] なお、この明細書において、上下は図1の上下をいう（リリーフ弁の流体流入通路側を下、これの反対側を上という）ものとするが、この上下は、便宜的なものであり、上下が逆になったり、上下が左右になったりして使用さ

れることもある。

発明の効果

[0010] この発明のリリーフ弁によると、連通路を介してボディと弁座とＯリングとによって形成された空間に流体流入通路内の流体が流入して、該空間の圧力が上昇し、Ｏリングを弁座と弁体との間に押圧する圧力（背圧）が付与されるので、流体流入通路の開口部のシール性が向上する。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図１は、この発明によるリリーフ弁の１実施形態を示す縦断面図である。

[図2]図２は、図１の要部拡大図である。

[図3]図３は、弁座の拡大斜視図である。

符号の説明

[0012] (1) : リリーフ弁
(2) : ボディ
(2a) : 流体流入通路
(2b) : 流体流出通路
(2c) : 凹所
(3) : 弁座
(4) : 弁体
(7) : 圧縮コイルばね（付勢部材）
(8) : Ｏリング
(9) : Ｏリング押さえ
(22) : 溝（連通路）
(S) : 空間

発明を実施するための形態

[0013] この発明の実施の形態を、以下図面を参照して説明する。以下の説明において、上下・左右は、図１の上下・左右をいうものとする。

[0014] 図1は、この発明のリリーフ弁の1実施形態の全体を示している。

[0015] リリーフ弁(1)は、流体流入通路(2a)内の流体の圧力が所定値を超えた場合に、流体の一部を流出させることで、流体の圧力を所定値以下に維持するためのもので、図1に示すように、流体流入通路(2a)、流体流出通路(2b)および凹所(2c)を有しているボディ(2)と、流体流入通路(2a)の上向き開口の周縁に設けられた環状の弁座(3)と、弁座(3)に押圧（閉方向に移動）または弁座(3)から離間（開方向に移動）させられて流体流入通路(2a)を開閉する棒状の弁体(4)と、ボディ(2)の凹所(2c)の上部に下部が挿入されて上方にのびる円筒状のボンネット(5)と、ボンネット(5)上端部に下端部が固定された円筒状のキャップ(6)と、弁体(4)を下向きに付勢する圧縮コイルばね（付勢部材）(7)と、弁座(3)に嵌められたリング(8)と、ボディ(2)に固定されてリング(8)を上方から押さえる円筒状のリング押さえ(9)とを備えている。

[0016] 流体流入通路(2a)は下方に開口して上下にのびており、その上端は、ボディ(2)の凹所(2c)の底面に開口している。流体流出通路(2b)は、ボディ(2)の右方に開口して左右にのびており、その左端は、凹所(2c)の右側面に開口している。

[0017] 弁座(3)は、ボディ(2)と別部材とされて、ボディ(2)の凹所(2c)に着脱可能に嵌め入れられて、凹所(2c)の底面で受けられている。弁座(3)の内径は、流体流入通路(2a)の径よりも若干小さくされている。

[0018] 弁座(3)は、ボディ(2)の凹所(2c)の底面に下面が当接する当接部(11)と、当接部(11)の上側に一体に設けられてリング(8)を支持する支持部(12)とを備えている。

[0019] 弁体(4)は、大径部(13)と、大径部(13)の上側にあつて大径部(13)よりも外径が小さい小径部(14)とからなる。大径部(13)の外径は、弁座(3)の内径よりも若干大きくなされている。

[0020] ボンネット(5)は、その下部に設けられた雄ねじ部がボディ(2)の凹所(2c)の上部に設けられた雌ねじ部にねじ合わされることで、ボディ(2)の上部に固定されている。ボンネット(5)の内周には、弁体(4)の小径部(14)を摺動可能

に案内する小径内周部(16)と、弁体(4)の大径部(13)の上部を摺動可能に案内する大径内周部(17)とが設けられている。

[0021] ボンネット(5)の大径内周部(17)の下端部には、環状の凹所(17a)が設けられており、この凹所(17a)に、リテーナ(18)に支持されたXリング(19)が配置されている。

[0022] キャップ(6)は、プラグ(15)で閉鎖された頂壁(6a)を有している。キャップ(6)は、その内周に設けられた雌ねじ部の下端部がボンネット(5)の上部に設けられた雄ねじ部の上端部にねじ合わされることで、ボンネット(5)の上端部に固定されている。ボンネット(5)の雄ねじ部の中程には、キャップ(6)とボンネット(5)とのねじ合わせの緩みを防止するロックナット(20)がねじ合わされている。

[0023] 圧縮コイルばね(7)は、キャップ(6)の頂壁(6a)下面とボンネット(5)内に配置されたばね受け(21)上面との間に挟持されている。ばね受け(21)下面は、弁体(4)の小径部(14)の上端部で受け止められている。

[0024] キャップ(6)とボディ(2)とは、ワイヤ(10)によって連結されており、これにより、キャップ(6)がボンネット(5)だけに対して固定されているのではなく、ボディ(2)に対しても固定されている。

[0025] Oリング押さえ(9)は、その上部に設けられた雄ねじ部がボディ(2)の凹所(2c)の下部に設けられた雌ねじ部にねじ合わされることで、ボディ(2)の下部に固定されている。

[0026] このリリーフ弁(1)によると、流体流入通路(2a)内の流体の圧力が上昇して、弁体(4)を付勢している圧縮コイルばね(7)の弾性力を超えると、弁体(4)が上方に移動し、これにより、流体流入通路(2a)が開放され、流体の一部（または全部）がボディ(2)の凹所(2c)内を経て流体流出通路(2b)から外部に排出される。これにより、流体流入通路(2a)内の流体の圧力は低下し、圧縮コイルばね(7)の弾性力が流体の圧力を超えることによって、流体流入通路(2a)が閉鎖されている状態に復帰する。キャップ(6)とボンネット(5)とのねじ合わせ量は、調整可能であり、キャップ(6)をボンネット(5)に対してより多く締

め付けることで、圧縮コイルばね(7)の弾性力を大きくすることができる。したがって、この圧縮コイルばね(7)の弾性力を調整することにより、流体流入通路(2a)が開放される流体の圧力の設定値を任意に設定することができる。

[0027] 図2に拡大して示すように、弁座(3)の支持部(12)は、底壁(12a)および周壁(12b)からなる断面L字状に形成されている。リング(8)は、ボディ(2)の凹所(2c)に密に嵌め入れられるとともに、弁座(3)の支持部(12)の周壁(12b)外周に密に嵌められて、弁座(3)の支持部(12)の底壁(12a)上面で受けられている。支持部(12)の底壁(12a)の外径は、当接部(11)の外径よりも若干小さくなされており、支持部(12)の底壁(12a)の外周面とボディ(2)の凹所(2c)の周面との間には、空間(S)が形成されている。弁座(3)の当接部(11)の外周面とボディ(2)の凹所(2c)の周面との間には、弁座(3)をボディ(2)の凹所(2c)に着脱可能に嵌め入れることができる程度のわずかな隙間が設けられている。

[0028] リング(8)は、弁座(3)の支持部(12)とリング押さえ(9)の下端面とによって挟持されている。リング押さえ(9)は、ボディ(2)の凹所(2c)に設けられた段差面(2d)で受け止められた状態で、リング(8)を下方に押圧している。

[0029] 弁体(4)の大径部(13)の下端部は、その下端面が弁座(3)の支持部(12)の周壁(12b)の上端面に当接させられ、その下端の角部がリング(8)の一部に当接させられている。これにより、流体流入通路(2a)の開口部のシール性が確実なものとされている。

[0030] この実施形態では、流体流入通路(2a)内の流体がリング(8)と弁体(4)の大径部(13)の下端部との間から漏れるおそれがないものとするために、図3にも示すように、弁座(3)の当接部(11)の下面に、4本の溝(22)が十字状に設けられている。

[0031] 弁座(3)の当接部(11)の下面に溝(連通路)(22)が設けられていることにより、図2において、流体流入通路(2a)内からこの溝(22)を通り、弁座(3)の当接部(11)の外周に至る通路が形成されている。弁座(3)とボディ(2)との嵌め合わせは、上述のように、着脱可能(弁座(3)の当接部(11)の外周面とボディ

(2)の凹所(2c)の周面との間にわずかな隙間がある)とされており、したがって、流体流入通路(2a)内の流体は、弁座(3)の当接部(11)の外周を経て、弁座(3)の支持部(12)の底壁(12a)の外周に形成された空間(S)内に流入する。これにより、Ｏリング(8)は、空間(S)内流体の圧力(背圧)を受けて、弁体(4)の大径部(13)の下端部に強く押圧されることになり、流体流入通路(2a)内の流体が弁座(3)の支持部(12)の上端面と弁体(4)の大径部(13)の下端面との間から漏れることがより確実に防止される。

[0032] なお、上記溝(22)の数および形状は、図示したものに限定されるものではない。また、同様の溝(22)をボディ(2)の凹所(2c)の底面に設けるようにしてもよい。上記溝(22)は、流体流入通路(2a)内と弁座(3)の支持部(12)の底壁(12a)の外周に形成された空間(S)とを連通するためのものであるので、連通路として、上記溝(22)に代えて、弁座(3)を径方向に貫通する貫通孔を設けてもよい。

産業上の利用可能性

[0033] この発明によると、流体の制御を行う分野においてよく利用されているリーフ弁のシール性を向上させることができるので、各種の流体制御装置の性能向上に寄与できる。

請求の範囲

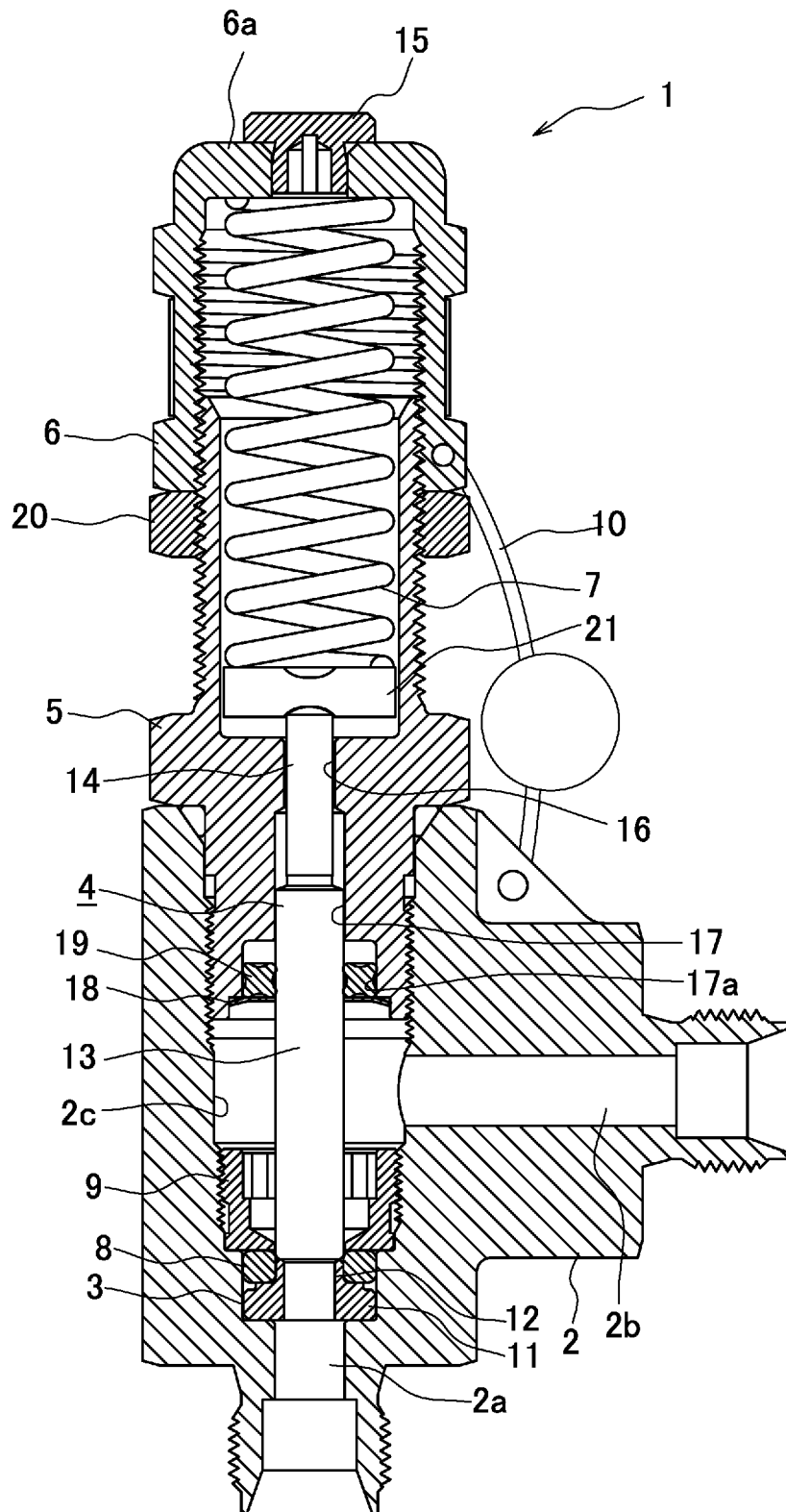
[請求項1] 上向きに開口する凹所、前記凹所底面に開口する流体流入通路および前記凹所側面に開口する流体流出通路が設けられたボディと、前記流体流入通路の開口部に設けられた環状の弁座と、付勢部材で下方に付勢されて前記弁座の開口を閉鎖する弁体と、前記ボディの前記凹所に嵌め入れられて前記弁座と前記弁体との間をシールするリングとを備えており、前記流体流入通路内の流体圧力が所定値以下の場合に、前記弁体が前記弁座に押圧されることで前記流体流入通路が閉鎖されており、前記流体圧力が所定値を超えた場合に、前記弁体が前記流体圧力によって上方に移動させられることで、前記流体流入通路が開放されているリリーフ弁であって、

前記弁座は、前記ボディの前記凹所に着脱可能に嵌め入れられており、前記ボディに、前記リングを前記弁座との間で挟持するリング押さえが固定されており、前記弁体の下端部は、前記弁座の上端面および前記リングの一部に当接させられており、

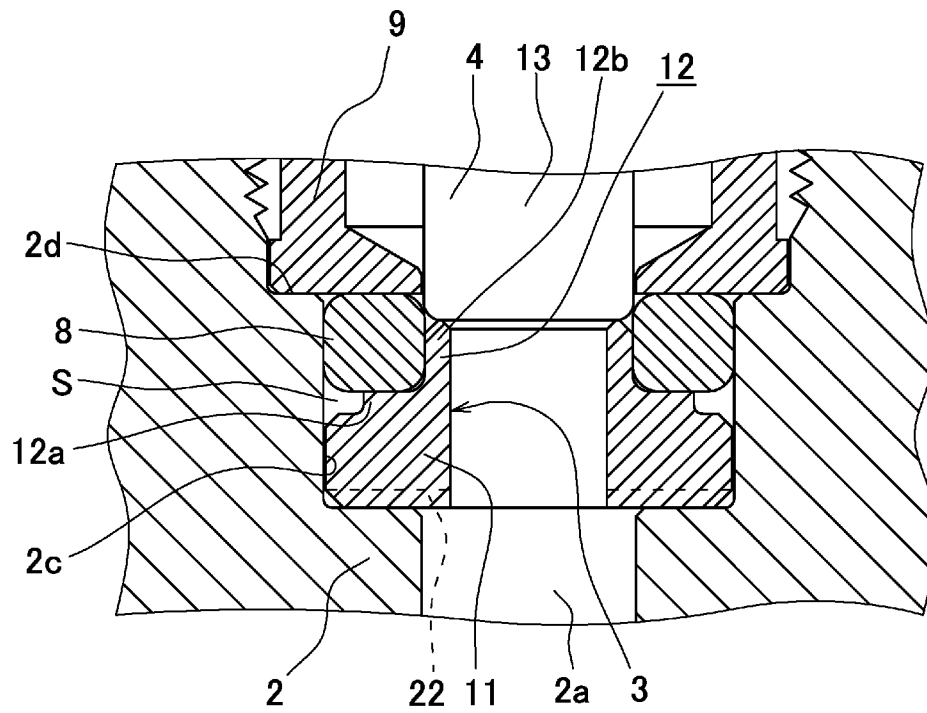
前記ボディと前記弁座と前記リングとによって囲まれた空間と前記流体流入通路とを連通する連通路が設けられているリリーフ弁。

[請求項2] 前記連通路は、前記弁座の底面に設けられた溝を含んでいる請求項1のリリーフ弁。

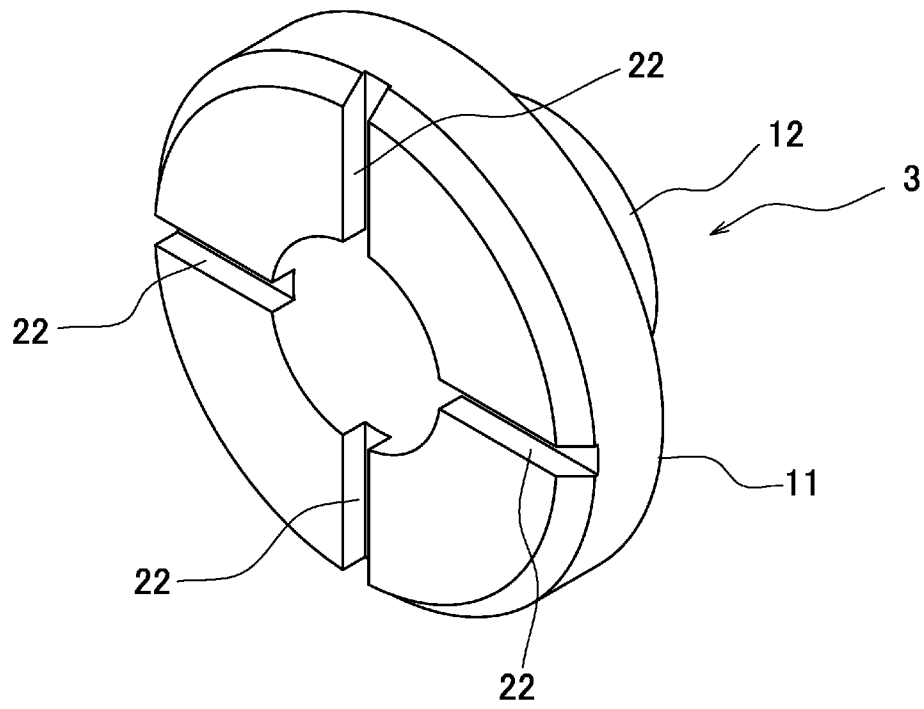
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/013605

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16K17/04(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16K17/00-17/168

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 1-193473 A (Toshiba Corp.), 03 August 1989 (03.08.1989), page 2, lower right column, 5th line from the bottom to page 3, lower right column, 4th line from the bottom; fig. 1 to 4 (Family: none)	1 2
Y	JP 47-23707 Y1 (Tatsue OGAWA), 28 July 1972 (28.07.1972), column 1, 10th line from the bottom to column 4, line 22; fig. 1 to 3 (Family: none)	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 April 2017 (26.04.17)

Date of mailing of the international search report
16 May 2017 (16.05.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/013605

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 152091/1982 (Laid-open No. 56466/1984) (Tatsue OGAWA), 13 April 1984 (13.04.1984), specification, page 6, line 6 to page 10, line 11; fig. 1 to 2 (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16K17/04(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16K17/00-17/168

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 1-193473 A (株式会社東芝)	1
A	1989.08.03, 第2ページ右下欄下から5行目-第3ページ右下欄下から4行目, 第1-4図 (ファミリーなし)	2
Y	JP 47-23707 Y1 (小川辰衛)	1
	1972.07.28, 第1欄下から10行目-第4欄第22行, 第1-3図 (ファミリーなし)	

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26.04.2017

国際調査報告の発送日

16.05.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

北村 一

30

3734

電話番号 03-3581-1101 内線 3358

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願57-152091号(日本国実用新案登録出願公開59-56466号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (小川辰衛) 1984.04.13, 明細書第6ページ第6行ー第10ページ第11行, 第1ー2図 (ファミリーなし)	1