

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B1)

(11)特許番号
特許第7424688号
(P7424688)

(45)発行日 令和6年1月30日(2024.1.30)

(24)登録日 令和6年1月22日(2024.1.22)

(51)国際特許分類		F I			
F 1 6 K	5/04 (2006.01)	F 1 6 K	5/04	A	
F 1 6 J	15/10 (2006.01)	F 1 6 J	15/10	U	

請求項の数 3 (全20頁)

(21)出願番号	特願2023-1544(P2023-1544)	(73)特許権者	591012200 株式会社東海理機 愛知県大府市横根町惣作70番地
(22)出願日	令和5年1月10日(2023.1.10)	(74)代理人	100105957 弁理士 恩田 誠
審査請求日	令和5年1月10日(2023.1.10)	(74)代理人	100068755 弁理士 恩田 博宣
		(72)発明者	榑原 晃来 愛知県大府市横根町惣作70番地 株式 会社東海理機内
		(72)発明者	黒川 昌久 愛知県大府市横根町惣作70番地 株式 会社東海理機内
		審査官	清水 康

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ロータリバルブ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

流体の流入口及び流出口を有するハウジングと、前記ハウジングの環状壁部に收容された円柱状の弁本体部が軸部を中心として回転することにより、前記流入口及び前記流出口の連通状態を変更する弁体と、パッキンを備えるロータリバルブであって、

前記環状壁部は、前記流入口及び前記流出口の少なくとも一方を特定開口として有するとともにパッキン收容部を備え、

前記弁本体部の径方向における前記パッキン收容部の内側の面であって、前記特定開口の周りには着座面が形成され、前記弁本体部の周方向における前記着座面の両側には、前記径方向における外方ほど、互いの間隔が小さくなるように前記特定開口の中心軸線に対し傾斜する一対の内傾斜面が形成され、

前記パッキンは貫通孔を有するパッキン本体部と、前記径方向における前記パッキン本体部の外側の面であり、かつ前記貫通孔の周囲に形成された環状のシール部とを備え、

前記パッキン本体部の前記外側の面であって、前記周方向における前記シール部の両側には、前記内傾斜面に沿った状態で、前記貫通孔の中心軸線に対し傾斜する一対の外傾斜面が形成され、

前記パッキンは、前記弁本体部及び前記着座面の間で圧縮され、かつ前記外傾斜面が、対向する前記内傾斜面に接触した状態で、前記パッキン收容部に配置されているロータリバルブ。

【請求項2】

10

20

前記パッキンは、前記パッキン本体部が前記弁本体部及び前記内傾斜面の間で圧縮された状態で、前記パッキン収容部に配置されている請求項 1 に記載のロータリバルブ。

【請求項 3】

前記環状壁部は、前記軸部の軸線に沿う方向に延び、

前記環状壁部は、前記軸線に沿う方向における少なくとも一方の端部に開放端を有し、

両内傾斜面は、前記開放端から前記軸線に沿う方向に延びており、

前記パッキン収容部に前記パッキンが配置され、かつ前記弁本体部が前記環状壁部に収容される前の状態では、前記シール部が前記着座面に接触するとともに、一对の前記外傾斜面の少なくとも一方が、対向する前記内傾斜面から離間している請求項 1 又は請求項 2 に記載のロータリバルブ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はロータリバルブに関する。

【背景技術】

【0002】

図 11 に示すように、流体 FL の流路の途中に設けられるロータリバルブ 100 として、ハウジング 101、弁体 111 及び軟質のパッキン 115 を備えるものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

ハウジング 101 は、流体 FL の流入口 102 及び流出口 103、104 を有する。また、ハウジング 101 は環状壁部 105 を有する。弁体 111 は、環状壁部 105 に収容された円柱状の弁本体部 112 と、軸部 113 とを有する。そして、弁本体部 112 が軸部 113 を中心として回転すると、流入口 102 及び流出口 103、104 の連通状態が変更される。

【0004】

環状壁部 105 は、流入口 102 と、流出口 103、104 とのうち、少なくとも一方を特定開口として有する。図 11 では、両流出口 103、104 が特定開口とされている。弁本体部 112 の径方向における環状壁部 105 の内側部分であって、特定開口の周囲には、パッキン収容部 106 がそれぞれ形成されている。各パッキン収容部 106 は、着座面 107 及び一对の内壁面 108 を備えている。着座面 107 は、上記径方向における環状壁部 105 の内側の面であって、特定開口の周りに位置している。一对の内壁面 108 は、パッキン収容部 106 の上記内側の面であって、弁本体部 112 の周方向における着座面 107 の両側に形成されている。一对の内壁面 108 は、特定開口の中心軸線 CL1 に対し平行に形成されている。

【0005】

パッキン 115 は、貫通孔 117 を有するパッキン本体部 116 と、上記径方向におけるパッキン本体部 116 の外側の面であり、かつ貫通孔 117 の周囲に形成された環状のシール部 118 とを備える。パッキン本体部 116 の上記外側の面であって、上記周方向におけるシール部 118 の両側には、一对の外壁面 119 が貫通孔 117 の中心軸線 CL2 に対し平行に形成されている。

【0006】

パッキン 115 は、シール部 118 を着座面 107 における特定開口の周囲に接触させた状態で、環状壁部 105 と弁本体部 112 との間に配置される。この際、パッキン 115 が着座面 107 と弁本体部 112 との間で圧縮されることで、弁本体部 112 を押し返す反力がパッキン 115 に発生する。この反力によって弁本体部 112 と着座面 107 との間がシールされる。

【0007】

ところで、上記構成のロータリバルブ 100 の組み立てに際しては、各パッキン収容部 106 にパッキン 115 が配置される。この状態で、弁本体部 112 が、環状壁部 105

10

20

30

40

50

内であって上記径方向におけるパッキン 1 1 5 よりも内方に收容される。パッキン 1 1 5 をパッキン收容部 1 0 6 に配置する代表的な方法としては、次の 2 つが知られている。

【 0 0 0 8 】

配置方法 1 : 図 1 2 に示すように、配置方法 1 では、パッキン 1 1 5 として、両外壁面 1 1 9 の間隔 D 2 が両内壁面 1 0 8 の間隔 D 1 よりも大きなものが用いられる。そして、パッキン本体部 1 1 6 が圧縮されながらパッキン收容部 1 0 6 内に圧入される。この方法では、パッキン本体部 1 1 6 が圧入されるため、貫通孔 1 1 7 の中心軸線 C L 2 を特定開口の中心軸線 C L 1 に合致させた状態で、パッキン 1 1 5 をパッキン收容部 1 0 6 に配置することが可能である。両中心軸線 C L 1 , C L 2 を合致させるために、貫通孔 1 1 7 の径を特定開口の径よりも大きくしなくすみ、パッキン 1 1 5 の大型化を抑制できる。また、内壁面 1 0 8 と弁本体部 1 1 2 との間でパッキン本体部 1 1 6 を圧縮させるため、弁本体部 1 1 2 を押し返す反力が発生する。内壁面 1 0 8 からの反力によって、パッキン 1 1 5 及び弁本体部 1 1 2 のシール力が高まる。

10

【 0 0 0 9 】

配置方法 2 : 図 1 4 に示すように、配置方法 2 では、パッキン 1 1 5 として、両外壁面 1 1 9 の間隔 D 2 が両内壁面 1 0 8 の間隔 D 1 よりも小さなものが用いられる。そして、外壁面 1 1 9 と内壁面 1 0 8 との間に隙間を生じさせた状態で、パッキン 1 1 5 がパッキン收容部 1 0 6 内に挿入される。この方法では、パッキン本体部 1 1 6 を圧入せずにパッキン收容部 1 0 6 に配置するため、配置方法 1 よりも配置作業がしやすい。

【 先行技術文献 】

20

【 特許文献 】

【 0 0 1 0 】

【 文献 】 特開 2 0 2 1 - 1 4 3 7 4 3 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

ところが、上記配置方法 1 では、パッキン本体部 1 1 6 を圧縮させながら、パッキン 1 1 5 をパッキン收容部 1 0 6 に配置するため、配置方法 2 に比べると、配置作業がしづらい。また、図 1 3 に示すように、圧入時にパッキン 1 1 5 が折れ曲がるおそれがある。折れ曲がらないように、パッキン本体部 1 1 6 をパッキン收容部 1 0 6 に圧入しなければならず、その分、配置の作業性が損なわれる。

30

【 0 0 1 2 】

これに対し、上記配置方法 2 では、図 1 5 に示すように、貫通孔 1 1 7 の中心軸線 C L 2 が特定開口の中心軸線 C L 1 からずれた状態で、パッキン 1 1 5 がパッキン收容部 1 0 6 に配置されるおそれがある。この場合には、貫通孔 1 1 7 と特定開口との境界部分での流路面積が小さくなり、流体 F L の圧力損失が大きくなる。これの対策としては、両中心軸線 C L 1 , C L 2 が合致しない状態でパッキン 1 1 5 が配置された場合でも、上記境界部分で、必要な流路面積が確保されるように、貫通孔 1 1 7 の径を大きくすることが考えられる。しかし、この場合には、パッキン本体部 1 1 6 のサイズも大きくなってしまふ。また、一对の外壁面 1 1 9 の少なくとも一方が、対向する内壁面 1 0 8 から離間する。内壁面 1 0 8 と弁本体部 1 1 2 との間でパッキン本体部 1 1 6 が圧縮されないため、弁本体部 1 1 2 を押し返す反力が発生しない。そのため、パッキン 1 1 5 及び弁本体部 1 1 2 のシール力を、内壁面 1 0 8 からの反力によって高める効果が得られない。

40

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 3 】

上記課題を解決するためのロータリバルブの各態様を記載する。

[態様 1] 流体の流入口及び流出口を有するハウジングと、前記ハウジングの環状壁部に收容された円柱状の弁本体部が軸部を中心として回転することにより、前記流入口及び前記流出口の連通状態を変更する弁体と、パッキンを備えるロータリバルブであって、前記環状壁部は、前記流入口及び前記流出口の少なくとも一方を特定開口として有すると

50

ともにパッキン収容部を備え、前記弁本体部の径方向における前記パッキン収容部の内側の面であって、前記特定開口の周りには着座面が形成され、前記弁本体部の周方向における前記着座面の両側には、前記径方向における外方ほど、互いの間隔が小さくなるように前記特定開口の中心軸線に対し傾斜する一対の内傾斜面が形成され、前記パッキンは貫通孔を有するパッキン本体部と、前記径方向における前記パッキン本体部の外側の面であり、かつ前記貫通孔の周囲に形成された環状のシール部とを備え、前記パッキン本体部の前記外側の面であって、前記周方向における前記シール部の両側には、前記内傾斜面に沿った状態で、前記貫通孔の中心軸線に対し傾斜する一対の外傾斜面が形成され、前記パッキンは、前記弁本体部及び前記着座面の間で圧縮され、かつ前記外傾斜面が、対向する前記内傾斜面に接触した状態で、前記パッキン収容部に配置されているロータリバルブ。

10

【0014】

上記の構成によれば、ロータリバルブの組み立てに際しては、パッキン収容部にパッキンが配置される。この際、パッキンのシール部が、パッキン収容部の着座面における特定開口の周囲に接触される。また、パッキン本体部における一対の外傾斜面の各々が、パッキン収容部における一対の内傾斜面のうち、対応するものに対向させられる。

【0015】

続いて、環状壁部内であって、弁本体部の径方向におけるパッキンよりも内方に弁本体部が収容される。この際、パッキンに対し、上記径方向における外方へ向かう力が作用する。パッキンの環状のシール部が、弁本体部によって、パッキン収容部の着座面における特定開口の周囲に押し付けられる。パッキンが、着座面と弁本体部との間で圧縮される。パッキンには、弁本体部を押し返す反力が発生する。この反力によって弁本体部と着座面との間がシールされる。

20

【0016】

また、パッキン本体部の外傾斜面がパッキン収容部の内傾斜面に接触する。内傾斜面に接触した外傾斜面は、その内傾斜面に沿って、貫通孔の中心軸線が特定開口の中心軸線に近づく側へ移動する。この移動により、貫通孔の中心軸線が特定開口の中心軸線に対し、合致又は接近する。

【0017】

[態様 2] 前記パッキンは、前記パッキン本体部が前記弁本体部及び前記内傾斜面の間で圧縮された状態で、前記パッキン収容部に配置されている [態様 1] に記載のロータリバルブ。

30

【0018】

上記の構成によれば、パッキン本体部が、内傾斜面と弁本体部との間で圧縮されるため、パッキン本体部には、弁本体部を押し返す反力が発生する。この反力によって、弁本体部とパッキンとのシール力が高められる。

【0019】

[態様 3] 前記環状壁部は、前記軸部の軸線に沿う方向に延び、前記環状壁部は、前記軸線に沿う方向における少なくとも一方の端部に開放端を有し、両内傾斜面は、前記開放端から前記軸線に沿う方向に延びており、前記パッキン収容部に前記パッキンが配置され、かつ前記弁本体部が前記環状壁部に収容される前の状態では、前記シール部が前記着座面に接触するとともに、一対の前記外傾斜面の少なくとも一方が、対向する前記内傾斜面から離間している [態様 1] 又は [態様 2] に記載のロータリバルブ。

40

【0020】

ここで、パッキン収容部に対するパッキンの配置に際し、例えば、シール部が着座面に接触させられた状態で、パッキンが軸部の軸線に沿ってパッキン収容部に挿入されてもよい。この場合、パッキンの挿入に際し、パッキン本体部の一対の外傾斜面の少なくとも一方がパッキン収容部の内傾斜面から離間する。両内傾斜面間でパッキン本体部が圧縮されないため、パッキンをパッキン収容部に挿入する作業がしやすい。

【発明の効果】

【0021】

50

本発明によれば、パッキンを圧入せずに、貫通孔の中心軸線を特定開口の中心軸線に合致又は接近させた状態でパッキン収容部に配置できる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】一実施形態におけるロータリバルブの斜視図である。

【図2】上記実施形態におけるロータリバルブの側面図である。

【図3】上記実施形態におけるロータリバルブの分解斜視図である。

【図4】図2の4-4線断面図である。

【図5】図4の5-5線断面図である。

【図6】上記実施形態におけるパッキン収容部にパッキンを配置する前の状態を示す部分分解斜視図である。

10

【図7】図5におけるA部の拡大断面図である。

【図8】図7におけるB部の拡大断面図である。

【図9】図7に対応する図であり、パッキン収容部にパッキンを配置し、かつ弁本体部を環状壁部に収容する前の状態を示す部分断面図である。

【図10】図9におけるC部の拡大断面図である。

【図11】図7に対応する図であり、パッキン収容部に対し、配置方法1でパッキンを配置した従来のロータリバルブを示す部分断面図である。

【図12】従来技術を示す図であり、パッキン収容部に対し、配置方法1でパッキンを配置する前の状態を示す部分断面図である。

20

【図13】図12のパッキン収容部に対し、パッキンが折れ曲がった状態で配置されたロータリバルブの部分断面図である。

【図14】従来技術を示す図であり、パッキン収容部に対し、配置方法2でパッキンを配置したロータリバルブの部分断面図である。

【図15】図14のパッキン収容部に対し、中心軸線がずれた状態でパッキンが配置されたロータリバルブの部分断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明を具体化した一実施形態について、図1～図10を参照して説明する。

図1及び図2に示すように、ロータリバルブ10は、図示しないポンプ等の流体供給源から供給される水等の流体FLの流路11の途中に設けられている。より詳しくは、流路11は、流体供給源に接続された共通流路12と、共通流路12から分岐した第1分岐流路13及び第2分岐流路14とを備えている。ロータリバルブ10は、第1分岐流路13及び第2分岐流路14が共通流路12から分岐する部分に配置されている。

30

【0024】

図1～図3に示すように、ロータリバルブ10は、ハウジング15、弁体51、一对のパッキン65、66及び軸シール部材75を備えている。次に、各部材について説明する。

【0025】

ここで、ロータリバルブ10における各部の位置関係を特定するために、弁体51を基準とする。弁体51の軸部58、59の軸線ALに沿う方向を「軸方向」という。上記軸線ALを中心とする放射方向を「径方向」という。軸線ALを中心とする弁本体部52の回転方向を「周方向」という。

40

【0026】

<ハウジング15>

ハウジング15は、カバー16及びボディ21を備えている。カバー16は板状をなし、軸方向へ延びる軸受穴17を中心部分に有している(図4参照)。軸受穴17は、カバー16においてボディ21側(図4の上側)の面において開口している。

【0027】

図1、図4及び図5に示すように、ボディ21は、軸方向へ延びる四角筒状の環状壁部22を有している。軸方向における環状壁部22のカバー16とは反対側(図4の上側)

50

の端部には、同端部を塞いだ状態で閉塞部 2 3 が形成されている。軸方向における環状壁部 2 2 のカバー 1 6 側の端部は、開放された開放端 2 4 となっている。開放端 2 4 は、ボディ 2 1 に取り付けられた上記カバー 1 6 によって塞がれている。

【 0 0 2 8 】

閉塞部 2 3 の中心部には、同閉塞部 2 3 を上記軸方向へ貫通する軸受孔 2 6 が形成されている。

図 4 及び図 5 に示すように、環状壁部 2 2 には、流体 F L の流入口 2 7 が形成されている。また、環状壁部 2 2 の複数箇所には、流体 F L の流出口 3 1 , 4 1 が形成されている。流出口 3 1 は、環状壁部 2 2 において、流入口 2 7 から周方向へ離れた箇所に形成されている。流出口 4 1 は、環状壁部 2 2 において、流入口 2 7 及び流出口 3 1 の両者から周方向に離れた箇所に形成されている。本実施形態では、流出口 4 1 は、軸線 A L を挟んで流出口 3 1 とは反対側に形成されている。流入口 2 7 及び両流出口 3 1 , 4 1 は、それぞれ略円形をなしている。流出口 3 1 は、パッキン 6 5 によるシールの対象となる特定開口を構成している。流出口 4 1 は、パッキン 6 6 によるシールの対象となる特定開口を構成している。

10

【 0 0 2 9 】

図 1、図 2 及び図 5 に示すように、環状壁部 2 2 の外壁面における流入口 2 7 の周縁部には、接続管部 2 8 が設けられている。接続管部 2 8 は、環状壁部 2 2 から径方向における外方へ突出している。接続管部 2 8 と流体供給源とは、流体 F L の上記共通流路 1 2 を有する配管 2 9 によって連結されている。流体供給源から供給された流体 F L は、配管 2 9 によってロータリバルブ 1 0 に導かれる。

20

【 0 0 3 0 】

環状壁部 2 2 の外壁面における流出口 3 1 の周縁部には、接続管部 3 2 が設けられている。接続管部 3 2 は、環状壁部 2 2 から、上記径方向における外方であり、かつ接続管部 2 8 の突出方向とは異なる方向へ突出している。接続管部 3 2 には、流体 F L の上記第 1 分岐流路 1 3 を有する配管 3 3 が接続されている。流出口 3 1 から流出された流体 F L は、配管 3 3 を通って、流体 F L の使用先に送られる。

【 0 0 3 1 】

図 6 及び図 7 に示すように、上記径方向における環状壁部 2 2 の内側部分であって、流出口 3 1 の周囲には、パッキン収容部 3 5 が形成されている。パッキン収容部 3 5 は、着座面 3 6、及び一対の内傾斜面 3 7 を備えている。

30

【 0 0 3 2 】

着座面 3 6 は、流出口 3 1 の周りに位置しており、同流出口 3 1 の中心軸線 C L 1 に対し直交する平面によって構成されている。

一対の内傾斜面 3 7 は、上記径方向におけるパッキン収容部 3 5 の内側の面であって、上記周方向における着座面 3 6 の両側に形成されている。一対の内傾斜面 3 7 は、上記径方向における外方ほど、互いの間隔が小さくなるように上記中心軸線 C L 1 に対し傾斜している。各内傾斜面 3 7 が中心軸線 C L 1 に対しなす角度は、互いに同一である。

【 0 0 3 3 】

着座面 3 6 及び一対の内傾斜面 3 7 は、いずれも環状壁部 2 2 の上記開放端 2 4 から、上記軸線 A L に沿って閉塞部 2 3 まで延びている（図 4 参照）。

40

図 4 及び図 5 に示すように、環状壁部 2 2 の外壁面における流出口 4 1 の周縁部には、接続管部 4 2 が設けられている。接続管部 4 2 は、環状壁部 2 2 から、上記径方向における外方であって、接続管部 2 8 , 3 2 の突出方向とは異なる方向へ突出している。接続管部 4 2 には、上記第 2 分岐流路 1 4 を有する配管 4 3 が接続されている。流出口 4 1 から流出された流体 F L は、配管 4 3 を通って、流体 F L の使用先に送られる。

【 0 0 3 4 】

図 6 及び図 7 に示すように、上記径方向における環状壁部 2 2 の内側部分であって、流出口 4 1 の周囲には、パッキン収容部 4 4 が形成されている。パッキン収容部 4 4 は、上記パッキン収容部 3 5 と同様の構成を有している。そのため、パッキン収容部 4 4 におい

50

て、パッキン収容部 3 5 と同様の要素には、同一の符号を付して説明を省略する。パッキン収容部 4 4 は、次の点において、パッキン収容部 3 5 と相違している。

【 0 0 3 5 】

・着座面 3 6 が流出口 4 1 の周りに位置していて、流出口 4 1 の中心軸線 C L 1 に対し直交している。

・各内傾斜面 3 7 が、流出口 4 1 の中心軸線 C L 1 に対し傾斜している。

【 0 0 3 6 】

< 弁体 5 1 >

図 3 及び図 7 に示すように、弁体 5 1 は、その骨格部分を構成する弁本体部 5 2 と、軸部とを備えている。弁本体部 5 2 は、全体として、上記軸方向に延びる円柱状をなしており、環状壁部 2 2 内に收容されている。弁本体部 5 2 は、上記軸方向に互いに離間した状態で配置された円板状の一对の端壁部 5 3 , 5 4 を備えている。両端壁部 5 3 , 5 4 は、それらの外周部間に設けられた連結部 5 5 によって連結されている。連結部 5 5 は、弁本体部 5 2 における円筒状の外周面 5 6 の一部を、自身の外周面として有している。

10

【 0 0 3 7 】

弁本体部 5 2 において、両端壁部 5 3 , 5 4 間であって、連結部 5 5 とは異なる箇所は、流入口 2 7 と、流出口 3 1 , 4 1 とを連通させる可動流路 5 7 を構成している。可動流路 5 7 は、弁本体部 5 2 の外周面 5 6 であって、連結部 5 5 の外周面とは異なる箇所において開口されている。

【 0 0 3 8 】

図 3 及び図 4 に示すように、軸部は、一对の軸部 5 8 , 5 9 からなる。軸部 5 8 は、端壁部 5 3 の中心部から軸方向における一方（図 4 の下方）へ突出している。軸部 5 9 は、端壁部 5 4 の中心部から軸方向における他方（図 4 の上方）へ突出している。

20

【 0 0 3 9 】

図 4 に示すように、弁体 5 1 は、軸部 5 8 においてカバー 1 6 の軸受穴 1 7 に対し回転可能に支持されている。軸部 5 9 は、閉塞部 2 3 の軸受孔 2 6 に挿通されている。弁体 5 1 は、軸部 5 9 において軸受孔 2 6 の内壁面に対し回転可能に支持されている。このようにして、弁体 5 1 は、両軸部 5 8 , 5 9 により、ハウジング 1 5 に回転可能に支持されている。

【 0 0 4 0 】

上記軸部 5 9 は、モータ等のアクチュエータ 6 1 に連結されている。弁体 5 1 は、軸部 5 9 においてアクチュエータ 6 1 によって回転される。この回転により、流入口 2 7 と流出口 3 1 , 4 1 との連通状態が切り替えられる。本実施形態では、図 4 及び図 5 に示すように、流出口 3 1 を閉塞し、かつ流出口 4 1 を開放することで、共通流路 1 2 と第 2 分岐流路 1 4 とが連通される。図示はしないが、上記とは逆に、流出口 4 1 を閉塞し、かつ流出口 3 1 を開放することで、共通流路 1 2 と第 1 分岐流路 1 3 とが連通される。

30

【 0 0 4 1 】

なお、弁体 5 1 は、手動操作によって回転されてもよいし、モータとは異なるアクチュエータによって回転されてもよい。

< 一对のパッキン 6 5 , 6 6 >

図 5 及び図 6 に示すように、一方のパッキン 6 5 は、上記パッキン収容部 3 5 に配置されている。パッキン 6 5 は、環状壁部 2 2 における流出口 3 1 の周縁部と弁本体部 5 2 の外周面 5 6 との間に位置している。

40

【 0 0 4 2 】

図 6 及び図 7 に示すように、パッキン 6 5 は、パッキン本体部 6 7、環状の第 1 シール部 7 1、及び環状の第 2 シール部（図示略）を備えている。第 1 シール部 7 1 は、特許請求の範囲における「シール部」に該当する。これらのパッキン本体部 6 7、第 1 シール部 7 1 及び第 2 シール部は、ゴム等の弾性材料によって一体に形成されている。

【 0 0 4 3 】

パッキン本体部 6 7 は、パッキン 6 5 の骨格部分を構成している。パッキン本体部 6 7

50

は、上記径方向を自身の厚み方向とする矩形の板状をなしている。パッキン本体部 6 7 は、流出口 3 1 に対向する箇所に貫通孔 6 8 を有している。貫通孔 6 8 は、流出口 3 1 と同一の径を有する円形の孔によって構成されている。貫通孔 6 8 は、これを上記連結部 5 5 によって塞ぐことのできる大きさに形成されている。

【 0 0 4 4 】

図 6 ~ 図 8 に示すように、上記径方向におけるパッキン本体部 6 7 の外側の面であって、パッキン収容部 3 5 の上記着座面 3 6 に対向する面は、その着座面 3 6 に平行な平面 6 9 によって構成されている。第 1 シール部 7 1 は、パッキン本体部 6 7 の上記平面 6 9 であって、貫通孔 6 8 の周囲から、上記径方向における外方へ突出している。

【 0 0 4 5 】

上記径方向におけるパッキン本体部 6 7 の外側の面であって、上記周方向における第 1 シール部 7 1 の両側には、一对の外傾斜面 7 2 が形成されている。一对の外傾斜面 7 2 は、対向する内傾斜面 3 7 に沿った状態で、貫通孔 6 8 の中心軸線 C L 2 に対し傾斜している。外傾斜面 7 2 が、中心軸線 C L 2 に対しなす角度は、内傾斜面 3 7 が流出口 3 1 の中心軸線 C L 1 に対しなす角度と同一、又は近似している。

【 0 0 4 6 】

上記径方向におけるパッキン本体部 6 7 の内側の面は、弁本体部 5 2 の上記外周面 5 6 に沿って凹状に湾曲する湾曲面 7 3 によって構成されている。

第 2 シール部は、パッキン本体部 6 7 の上記湾曲面 7 3 であって、貫通孔 6 8 の周囲から上記径方向における内方へ突出している。ここで、上述したように、上記湾曲面 7 3 が、弁本体部 5 2 の外周面 5 6 に沿って凹状に湾曲していることから、第 2 シール部も上記外周面 5 6 に沿って凹状に湾曲している。

【 0 0 4 7 】

図 5 及び図 6 に示すように、他方のパッキン 6 6 は、上記パッキン収容部 4 4 に配置されている。パッキン 6 6 は、環状壁部 2 2 における流出口 4 1 の周縁部と弁本体部 5 2 の外周面 5 6 との間に位置している。

【 0 0 4 8 】

図 6 及び図 7 に示すように、パッキン 6 6 は、上記パッキン 6 5 と同様の構造を有している。そのため、パッキン 6 6 において、パッキン 6 5 と同様の要素には、同一の符号を付して説明を省略する。なお、第 1 シール部 7 1 は、特許請求の範囲における「シール部」に該当する。パッキン 6 6 は、次の点において、パッキン 6 5 と相違している。

【 0 0 4 9 】

- ・パッキン本体部 6 7 が、流出口 4 1 に対向する箇所に貫通孔 6 8 を有している。貫通孔 6 8 は、流出口 4 1 と同一の径を有する円形の孔によって構成されている。

- ・一对の外傾斜面 7 2 が、パッキン収容部 4 4 の内傾斜面 3 7 に沿った状態で、貫通孔 6 8 の中心軸線 C L 2 に対し傾斜している。

【 0 0 5 0 】

上述したパッキン収容部 3 5 とパッキン 6 5 との組み合わせでも、パッキン収容部 4 4 とパッキン 6 6 との組み合わせでも、両外傾斜面 7 2 間の最小間隔は、両内傾斜面 3 7 間の最大間隔よりも小さく設定されている。両外傾斜面 7 2 間の最大間隔は、両内傾斜面 3 7 間の最小間隔よりも大きく設定されている。これは、外傾斜面 7 2 の少なくとも一部を内傾斜面 3 7 に対向させて、接触させるために必要な条件である。

【 0 0 5 1 】

さらに、上記両外傾斜面 7 2 間の間隔、及び両内傾斜面 3 7 間の間隔は、次の点を考慮して設定されている。

- ・図 1 0 に示すように、弁本体部 5 2 が環状壁部 2 2 に収容される前であって、第 1 シール部 7 1 が圧縮されずに着座面 3 6 に接触した状態で、一对の外傾斜面 7 2 の少なくとも一方が、対向する内傾斜面 3 7 から離間すること。

【 0 0 5 2 】

図 8 に示すように、パッキン 6 5 は、パッキン本体部 6 7 が弁本体部 5 2 と内傾斜面 3

10

20

30

40

50

7との間で圧縮された状態で、パッキン収容部35に配置されている。図8中、二点鎖線で示す外傾斜面72は、パッキン本体部67が圧縮される前の外傾斜面72を示している。

【0053】

これに対し、パッキン66は、図7に示すように、パッキン本体部67が弁本体部52と内傾斜面37との間で圧縮された状態で、パッキン収容部44に配置されている。

<軸シール部材75>

図3及び図4に示すように、軸シール部材75は、ゴム等の弾性材料によって円環状に形成されている。軸シール部材75は、軸部59の周囲であって、同軸部59と、閉塞部23における軸受孔26の内壁面との間に配置されている。軸シール部材75は、環状壁部22内の流体FLが軸部59と軸受孔26の内壁面との間を通過して、ロータリバルブ10の外部へ漏れ出るのを規制する。

10

【0054】

次に、上記のように構成された本実施形態の作用について説明する。

<ロータリバルブ10の組み立てについて>

[パッキン65, 66の配置]

ロータリバルブ10の組み立てに際しては、図9に示すように、まずパッキン収容部35にパッキン65が配置され、パッキン収容部44にパッキン66が配置される。

【0055】

この配置に際しては、例えば、各パッキン収容部35, 44に対し、軸方向における環状壁部22の開放端24よりも外方となる箇所で、各パッキン65, 66が次の姿勢にされる。

20

【0056】

上記姿勢とは、第1シール部71が上記径方向における外側に位置し、第2シール部が内側に位置する姿勢である。

上記の姿勢で、パッキン65, 66が、軸線ALに沿ってパッキン収容部35, 44内に挿入される。この挿入は、第1シール部71を圧縮させずに着座面36に接触させた状態で行なわれる。このとき、図10に示すように、パッキン本体部67の一对の外傾斜面72の少なくとも一方が内傾斜面37から離間する。パッキン本体部67は、両内傾斜面37間で圧縮されない。

【0057】

上記挿入の際には、両内傾斜面37の対向する方向に対するパッキン本体部67の動きが両内傾斜面37によって規制される。この規制により、両内傾斜面37が対向する方向における貫通孔68の中心軸線CL2の位置が、両内傾斜面37間の中央に近付けられる。

30

【0058】

貫通孔68が流出口31, 41に対向する位置までパッキン本体部67が挿入されると、図9に示すように、貫通孔68の中心軸線CL2が流出口31, 41の中心軸線CL1に近い箇所に位置する。パッキン65の第1シール部71が、着座面36における流出口31の周囲に接触される。パッキン66の第1シール部71が、パッキン収容部44の着座面36における流出口41の周囲に接触される。

【0059】

なお、パッキン65, 66は、上記とは別の方法で、パッキン収容部35, 44に配置されてもよい。例えば、パッキン65, 66は、第1シール部71が着座面36から離間し、かつ外傾斜面72が、対向する内傾斜面37から離間した状態で、一旦環状壁部22内に挿入される。その後、パッキン65, 66が上記径方向における外方へ移動される。上記移動の際には、両内傾斜面37の対向する方向へのパッキン本体部67の動きが両内傾斜面37によって規制される。この規制により、両内傾斜面37が対向する方向における貫通孔68の中心軸線CL2の位置が、両内傾斜面37間の中央に近付けられる。

40

【0060】

そして、上記いずれの方法でも、中心軸線CL2が流出口31, 41の中心軸線CL1に近い箇所に位置した状態で、第1シール部71が、流出口31, 41の周囲で着座面3

50

6 に接触される。

【 0 0 6 1 】

2 つのパッキン 6 5 , 6 6 を、それぞれ対応するパッキン収容部 3 5 , 4 4 に配置すると、図 9 に示す状態となる。この状態では、パッキン 6 5 , 6 6 毎の第 1 シール部 7 1 が着座面 3 6 に対し、圧縮されずに接触している。パッキン 6 5 , 6 6 毎のパッキン本体部 6 7 における一対の外傾斜面 7 2 のうち、少なくとも一方が、対向する内傾斜面 3 7 から離間している。

【 0 0 6 2 】

[弁体 5 1 の収容]

パッキン 6 5 , 6 6 の上記配置とは別に、図 3 に示す軸部 5 9 に軸シール部材 7 5 が被せられる。

10

【 0 0 6 3 】

次に、軸受孔 2 6 と軸部 5 9 とが軸方向に接近するように、ボディ 2 1 及び弁体 5 1 が軸方向に相対移動させられる。例えば、弁体 5 1 がボディ 2 1 に近付けられる。これとは逆に、ボディ 2 1 が弁体 5 1 に近付けられてもよい。また、弁体 5 1 及びボディ 2 1 の両者が互いに近づく方向へ移動させられてもよい。

【 0 0 6 4 】

上記相対移動により、図 7 に示すように、弁本体部 5 2 が環状壁部 2 2 内であって、径方向におけるパッキン 6 5 , 6 6 よりも内方に挿入される。

この際、パッキン 6 5 , 6 6 に対しては、弁本体部 5 2 から上記径方向における外方へ向かう力が作用する。パッキン 6 5 の第 1 シール部 7 1 が、弁本体部 5 2 によって、パッキン収容部 3 5 の着座面 3 6 における流出口 3 1 の周囲に押し付けられる。パッキン 6 6 の第 1 シール部 7 1 が、弁本体部 5 2 によって、パッキン収容部 4 4 の着座面 3 6 における流出口 4 1 の周囲に押し付けられる。

20

【 0 0 6 5 】

そして、上記相対移動の過程で、図 4 に示すように、軸部 5 9 が軸受孔 2 6 に挿通される。軸シール部材 7 5 が軸受孔 2 6 に入り込む。

パッキン 6 5 , 6 6 は、図 8 において実線で示すように、着座面 3 6 と弁本体部 5 2 の外周面 5 6 との間で圧縮される。なお、図 8 中、二点鎖線で示される第 1 シール部 7 1 は、パッキン 6 5 が圧縮される前の第 1 シール部 7 1 を示している。パッキン 6 5 , 6 6 には、弁本体部 5 2 を押し返す反力が発生する。この反力によって外周面 5 6 と着座面 3 6 との間がシールされる。

30

【 0 0 6 6 】

また、図 7 に示すように、外傾斜面 7 2 が、対向する内傾斜面 3 7 に接触する。内傾斜面 3 7 に接触した外傾斜面 7 2 は、内傾斜面 3 7 に沿って、中心軸線 C L 2 が中心軸線 C L 1 に近づく側へ移動する。この移動により、中心軸線 C L 2 が中心軸線 C L 1 に対し、合致又は接近する。

【 0 0 6 7 】

さらに、図 8 において実線で示すように、パッキン本体部 6 7 が弁本体部 5 2 と内傾斜面 3 7 との間で圧縮される。パッキン 6 5 , 6 6 には、弁本体部 5 2 を押し返す反力が発生する。この反力によって、弁本体部 5 2 の外周面 5 6 とパッキン 6 5 , 6 6 の湾曲面 7 3 とのシール力が高められる。

40

【 0 0 6 8 】

なお、弁本体部 5 2 が環状壁部 2 2 に収容された後には、図 4 に示すように、カバー 1 6 がボディ 2 1 に装着される。この装着の過程で、軸部 5 8 が軸受穴 1 7 に挿入される。弁体 5 1 が、軸部 5 8 , 5 9 により、ハウジング 1 5 に回転可能に支持される。

【 0 0 6 9 】

< ロータリバルブ 1 0 の作動について >

ロータリバルブ 1 0 の作動時には、弁体 5 1 がアクチュエータ 6 1 によって、軸部 5 8 , 5 9 を中心として回転される。

50

【 0 0 7 0 】

図 4 及び図 7 は、上記回転により、連結部 5 5 が流出口 3 1 に対向したときのロータリバルブ 1 0 の状態を示している。流出口 3 1 がパッキン 6 5 を介して連結部 5 5 によって閉塞される。パッキン 6 5 によって、連結部 5 5 の外周面と着座面 3 6 との間がシールされる。すなわち、流出口 3 1 の周りで環状壁部 2 2 及び連結部 5 5 の間がシールされる。第 1 シール部 7 1 の内側の領域と外側の領域との間で流体 F L が、第 1 シール部 7 1 を経由して行き来することを規制される。また、第 2 シール部の内側の領域と外側の領域との間で流体 F L が、第 2 シール部を經由して行き来することを規制される。

【 0 0 7 1 】

上記回転位相では、図 4 及び図 5 に示すように、可動流路 5 7 が流出口 4 1 に対向し、流出口 4 1 が開放される。そのため、共通流路 1 2 から流入口 2 7 を通って環状壁部 2 2 内に流入した流体 F L は、可動流路 5 7 を流れた後に流出口 4 1 を通り、第 2 分岐流路 1 4 へ流出される。流体 F L は、流出口 3 1 を通過せず、第 1 分岐流路 1 3 へ流出されない。

【 0 0 7 2 】

なお、図示はしないが、弁体 5 1 の上記回転により、連結部 5 5 が流出口 4 1 に対向した場合には、流体 F L は上記とは逆に流出口 3 1 を通り、第 1 分岐流路 1 3 へ流出される。流体 F L は、流出口 4 1 を通過せず、第 2 分岐流路 1 4 へ流出されない。

【 0 0 7 3 】

次に、本実施形態の効果について説明する。

(1) 本実施形態では、図 7 に示すように、パッキン収容部 3 5 , 4 4 の内側の面であって、周方向における着座面 3 6 の両側に一对の内傾斜面 3 7 を形成している。パッキン本体部 6 7 の外側の面であって、周方向における第 1 シール部 7 1 の両側に、一对の外傾斜面 7 2 を形成している。そして、パッキン 6 5 , 6 6 を弁本体部 5 2 と着座面 3 6 との間で圧縮させ、かつ外傾斜面 7 2 を、対向する内傾斜面 3 7 に接触させた状態で、パッキン収容部 3 5 , 4 4 に配置している。

【 0 0 7 4 】

そのため、パッキン 6 5 , 6 6 を圧入せずに、中心軸線 C L 2 を中心軸線 C L 1 に合致又は接近させた状態でパッキン収容部 3 5 , 4 4 に配置できる。

これに伴い、次に記載する種々の効果が得られる。

【 0 0 7 5 】

(1 - 1) パッキン 6 5 , 6 6 をパッキン収容部 3 5 , 4 4 に配置する際に、従来の配置方法 1 とは異なり、パッキン本体部 6 7 を圧縮させながら圧入しなくてすむ。配置方法 1 に比べ、パッキン 6 5 , 6 6 の配置作業がしやすくなる。

【 0 0 7 6 】

(1 - 2) また、パッキン本体部 6 7 を圧入しないため、上記配置方法 1 とは異なり、パッキン 6 5 , 6 6 が折れ曲がれにくい。折れ曲がらないように、パッキン本体部 6 7 をパッキン収容部 3 5 , 4 4 に注意深く圧入しなくてすむ。その分、配置作業性が向上する。

【 0 0 7 7 】

(1 - 3) 本実施形態では、中心軸線 C L 2 が中心軸線 C L 1 に合致又は接近しているため、従来の配置方法 2 とは異なり、貫通孔 6 8 と流出口 3 1 , 4 1 との境界部分で流路面積の小さな箇所が生じにくい。そのため、流体 F L の圧力損失の増大を抑制できる。貫通孔 6 8 の径を大きくしなくて済み、パッキン本体部 6 7 の大型化を抑制できる。

【 0 0 7 8 】

(2) 本実施形態では、図 7 及び図 8 に示すように、パッキン本体部 6 7 を弁本体部 5 2 と内傾斜面 3 7 との間で圧縮させた状態で、パッキン 6 5 , 6 6 をパッキン収容部 3 5 , 4 4 に配置している。この圧縮により、従来の配置方法 2 とは異なり、弁本体部 5 2 を押し返す反力を内傾斜面 3 7 で発生させることができる。内傾斜面 3 7 からの反力によって、弁本体部 5 2 の外周面 5 6 とパッキン 6 5 , 6 6 の湾曲面 7 3 とのシール力を高めることができる。

【 0 0 7 9 】

10

20

30

40

50

(3) 図9及び図10に示すように、弁本体部52が環状壁部22に收容される前に、第1シール部71が圧縮されずに着座面36に接触した状態では、一对の外傾斜面72の少なくとも一方を、対向する内傾斜面37から離間させている。そのため、パッキン65をパッキン收容部35に挿入する作業も、パッキン66をパッキン收容部44に挿入する作業も容易になる。

【0080】

なお、上記実施形態は、これを以下のように変更した変更例として実施することもできる。上記実施形態及び以下の変更例は、技術的に矛盾しない範囲で互いに組み合わせて実施することができる。

【0081】

<ハウジング15に関する事項>

[環状壁部22]

・環状壁部22が上記実施形態とは異なる筒状に形成されてもよい。例えば、環状壁部22が、四角形とは異なる多角形の筒状に形成されたり、円筒状に形成されたりしてもよい。

【0082】

・環状壁部22は、上記軸方向における両方の端部に開放端24を有してもよい。

[流入口27]

・流入口27は、ハウジング15において環状壁部22とは異なる箇所、例えば、閉塞部23に形成されてもよい。この場合、流体FLは、環状壁部22に対し、軸方向に流入する。

【0083】

・複数の流入口がハウジング15に設けられてもよい。

[流出口31, 41]

・上記実施形態において、流出口31の中心軸線CL1に対し、流出口41の中心軸線CL1がなす角度が、180°とは異なる角度に変更されてもよい。

【0084】

上記角度の設定によっては、流出口31, 41の両者を弁体51によって同時に閉塞させることも可能である。この場合、環状壁部22内の流体FLが、流出口31, 41を通過してロータリバルブ10の外部へ流出することを規制される。流体FLの流れがロータリバルブ10によって遮断される。

【0085】

また、流出口31の一部と流出口41の一部とが、弁体51によって同時に閉塞されてもよい。この場合、流出口31では、流出口41に近い側の略半分が閉塞され、遠い側の略半分が開放されてもよい。流出口41では、流出口31に近い側の略半分が閉塞され、遠い側の略半分が開放されてもよい。パッキン65, 66の貫通孔68についても同様である。

【0086】

上記の状態では、共通流路12を流れてきた流体FLは、流入口27を通過して環状壁部22内に流入する。この流体FLの一部は、可動流路57を流れた後に、パッキン65及び流出口31の各開放部分を通り、第1分岐流路13へ流出される。また、流体FLの残部は、可動流路57を流れた後に、パッキン66及び流出口41の各開放部分を通り、第2分岐流路14へ流出される。

【0087】

ただし、流出口31の開口面積は、同流出口31の全部が開放された場合よりも小さくなる。パッキン65の貫通孔68の開口面積についても同様である。そのため、貫通孔68及び流出口31を通過して第1分岐流路13へ流れる流体FLの流量は、貫通孔68の全部が開放され、かつ流出口31の全部が開放されたときよりも少なくなる。パッキン66の貫通孔68及び流出口41を通過して第2分岐流路14へ流れる流体FLの流量についても同様である。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 8 】

- ・上記実施形態において、弁体 5 1 の回転位相が変化されることによって、流出口 3 1 及び流出口 4 1 のそれぞれの開度（開き具合）が調整されてもよい。
- ・流出口が、環状壁部 2 2 の 1 箇所のみ に設けられてもよい。

【 0 0 8 9 】

この場合、流出口が 1 つであるため、流出口が弁本体部 5 2 によって閉塞されると、流体 F L の流れがロータリバルブ 1 0 によって遮断されることとなる。

- ・流出口 3 1 , 4 1 が、環状壁部 2 2 の周方向に互いに離間した 3 箇所以上に設けられてもよい。

【 0 0 9 0 】

この場合、弁本体部 5 2 によって同時に閉塞される流出口 3 1 , 4 1 の数は 1 であってもよいし、複数であってもよい。複数の場合、全部の流出口 3 1 , 4 1 が同時に閉塞されてもよい。

【 0 0 9 1 】

[パッキン収容部 3 5 , 4 4]

- ・パッキン収容部 3 5 , 4 4 における着座面 3 6 が、弁本体部 5 2 の外周面 5 6 に対応して、凹状に湾曲する湾曲面によって構成されてもよい。

【 0 0 9 2 】

この場合、径方向におけるパッキン本体部 6 7 の外側の面であって、着座面 3 6 に対向する面は、着座面 3 6 に沿って凸状に湾曲する湾曲面によって構成されてもよい。また、第 1 シール部 7 1 は、着座面 3 6 に沿って凸状に湾曲されてもよい。

【 0 0 9 3 】

- ・同一のパッキン収容部 3 5 , 4 4 において、一对の各内傾斜面 3 7 が中心軸線 C L 1 に対しなす角度は、互いに異なってもよい。

< 弁体 5 1 に関する事項 >

- ・弁本体部 5 2 の外周面 5 6 における可動流路 5 7 の開口形状が、上記実施形態とは異なる形状に変更されてもよい。

【 0 0 9 4 】

- ・弁体 5 1 における軸部が、軸部 5 8 , 5 9 の一方によって構成されてもよい。

< パッキン 6 5 , 6 6 に関する事項 >

- ・パッキンは、流出口 3 1 , 4 1 と弁本体部 5 2 との間に限らず、流入口 2 7 と弁本体部 5 2 との間に配置されてもよい。流入口 2 7 に代え、又は加えて別の流入口が設けられた場合、その流入口についても同様である。

【 0 0 9 5 】

流出口 3 1 , 4 1 と弁本体部 5 2 との間に加え、流入口 2 7 と弁本体部 5 2 との間にパッキンが配置されると、次の効果が得られる。流入口 2 7 から流入して流出口 3 1 , 4 1 から流出する流体 F L も、その逆に、流出口 3 1 , 4 1 から流入して流入口 2 7 から流出する流体 F L も、パッキンによってシールすることが可能である。表現を変えると、流体 F L の双方向の流れでもシール可能である。

【 0 0 9 6 】

- ・パッキン 6 5 , 6 6 におけるパッキン本体部 6 7 の外形形状が、矩形とは異なる形状に変更されてもよい。

- ・パッキン 6 5 , 6 6 におけるパッキン本体部 6 7 は、板状とは異なる形状に形成されてもよい。

【 0 0 9 7 】

- ・パッキン 6 5 , 6 6 における貫通孔 6 8 が、円形とは異なる形状に形成されてもよい。
- ・第 1 シール部 7 1 及び第 2 シール部の少なくとも一方は、貫通孔 6 8 の外形形状と異なる環状、例えば、楕円環状、多角環状等に形成されてもよい。

【 0 0 9 8 】

- ・外傾斜面 7 2 が、対向する内傾斜面 3 7 に対し、僅かであれば傾斜してもよい。

10

20

30

40

50

< その他の事項 >

・パッキン収容部 3 5 にパッキン 6 5 が配置され、かつ弁本体部 5 2 が環状壁部 2 2 に収容される前であって、第 1 シール部 7 1 が圧縮されずに着座面 3 6 に接触した状態では、両方の外傾斜面 7 2 が、対向する内傾斜面 3 7 に接触してもよい。パッキン収容部 4 4 とパッキン 6 6 との組み合わせについても同様である。

【 0 0 9 9 】

・流出口 3 1 , 4 1 に代えて、又は加えて流入口 2 7 が特定開口とされてもよい。この場合、環状壁部 2 2 には、特定開口の周りに着座面を有するパッキン収容部が形成され、そのパッキン収容部にパッキンが配置される。

【 0 1 0 0 】

・上記ロータリバルブ 1 0 は、流体 F L として、水とは異なる種類の液体が流される流路に設けられるロータリバルブや、流体 F L として液体に代えて気体が流される流路に設けられるロータリバルブにも適用可能である。

【 符号の説明 】

【 0 1 0 1 】

1 0 ... ロータリバルブ

1 5 ...ハウジング

2 2 ...環状壁部

2 4 ...開放端

2 7 ...流入口

3 1 , 4 1 ...流出口 (特定開口)

3 5 , 4 4 ...パッキン収容部

3 6 ...着座面

3 7 ...内傾斜面

5 1 ...弁体

5 2 ...弁本体部

5 8 , 5 9 ...軸部

6 5 , 6 6 ...パッキン

6 7 ...パッキン本体部

6 8 ...貫通孔

7 1 ...第 1 シール部 (シール部)

7 2 ...外傾斜面

A L ...軸線

C L 1 , C L 2 ...中心軸線

F L ...流体

10

20

30

40

50

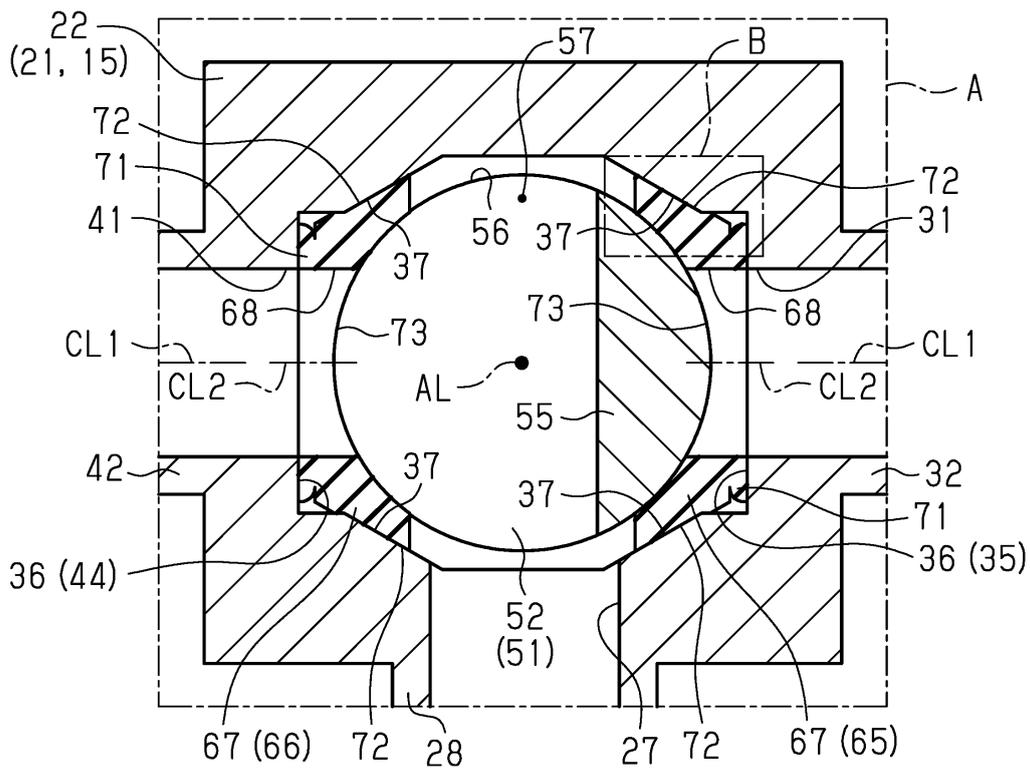
【要約】

【課題】パッキンを圧入せずに、貫通孔の中心軸線を特定開口の中心軸線に合致又は接近させた状態でパッキン収容部に配置する。

【解決手段】弁本体部 5 2 の径方向におけるパッキン収容部 3 5 , 4 4 の内側の面であって、流出口 3 1 , 4 1 の周りには着座面 3 6 が形成される。弁本体部 5 2 の周方向における着座面 3 6 の両側には、径方向における外方ほど、互いの間隔が小さくなるように流出口 3 1 , 4 1 の中心軸線 CL 1 に対し傾斜する一対の内傾斜面 3 7 が形成される。径方向におけるパッキン本体部 6 7 の外側の面であって、周方向における第 1 シール部 7 1 の両側には、上記内傾斜面 3 7 に沿った状態で、貫通孔 6 8 の中心軸線 CL 2 に対し傾斜する一対の外傾斜面 7 2 が形成される。パッキン 6 5 , 6 6 は、弁本体部 5 2 と着座面 3 6 との間で圧縮され、かつ外傾斜面 7 2 が、対向する内傾斜面 3 7 に接触した状態で、パッキン収容部 3 5 , 4 4 に配置される。

10

【選択図】図 7



20

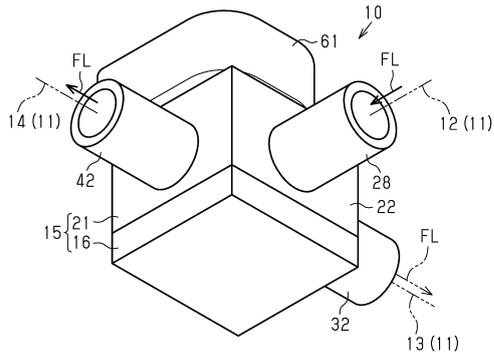
30

40

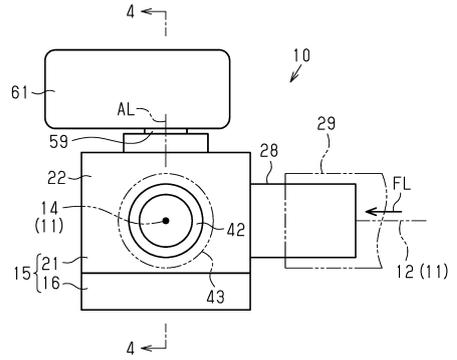
50

【図面】

【図 1】

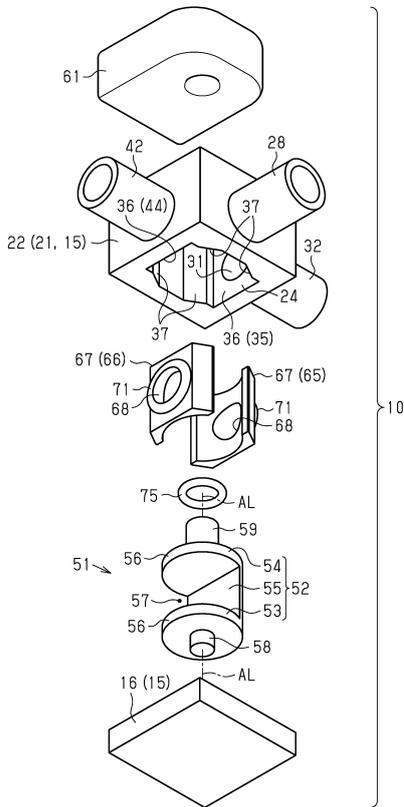


【図 2】



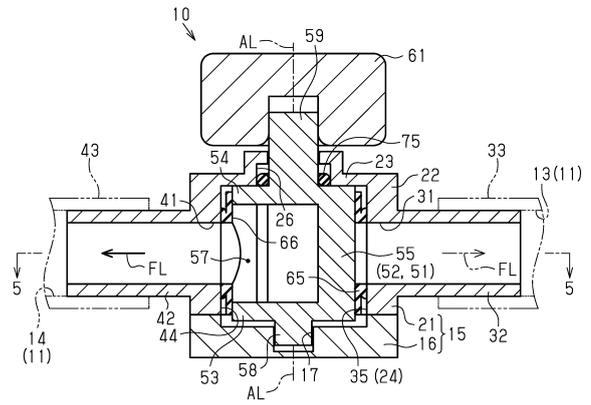
10

【図 3】



20

【図 4】

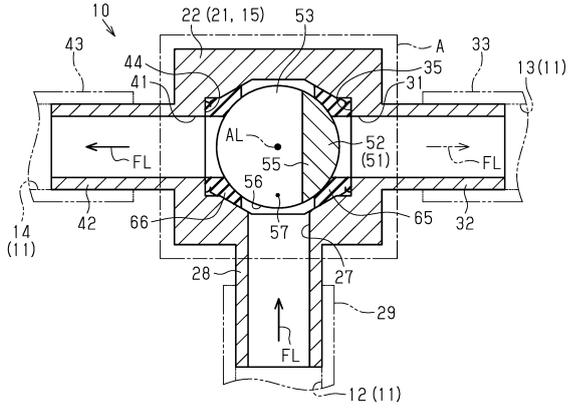


30

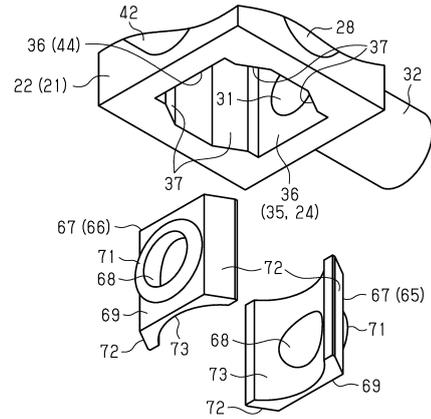
40

50

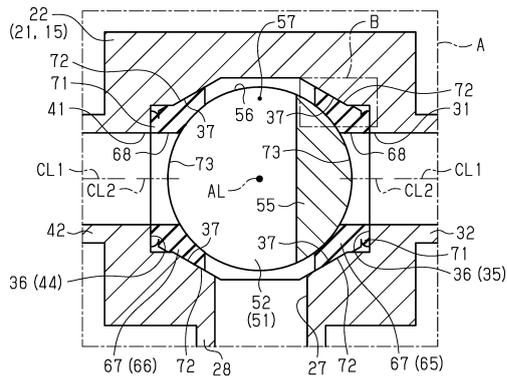
【図5】



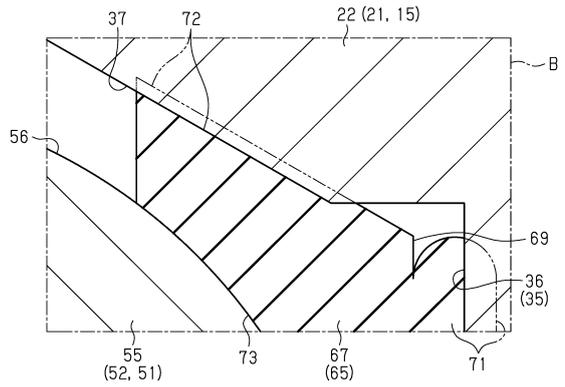
【図6】



【図7】



【図8】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2021-143743(JP,A)
特開昭58-137673(JP,A)
特開2021-050756(JP,A)
特開2019-011867(JP,A)
韓国登録特許第10-1529481(KR,B1)
実開昭62-025386(JP,U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- | | | | |
|------|-------|---|-------|
| F16K | 5/00 | - | 5/22 |
| F16J | 15/10 | | |
| F16K | 3/00 | - | 3/36 |
| F16K | 11/00 | - | 11/24 |