

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7599652号
(P7599652)

(45)発行日 令和6年12月16日(2024.12.16)

(24)登録日 令和6年12月6日(2024.12.6)

(51)国際特許分類

F I

F 1 6 K 17/04 (2006.01)

F 1 6 K 17/04

F 1 6 K 17/04

F

A

請求項の数 6 (全10頁)

(21)出願番号	特願2021-39327(P2021-39327)	(73)特許権者	390033857
(22)出願日	令和3年3月11日(2021.3.11)		株式会社フジキン
(65)公開番号	特開2022-139092(P2022-139092		大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号
	A)	(73)特許権者	000001247
(43)公開日	令和4年9月26日(2022.9.26)		株式会社ジェイテクト
審査請求日	令和6年2月15日(2024.2.15)		愛知県刈谷市朝日町一丁目 1 番地
		(74)代理人	100106091
			弁理士 松村 直都
		(74)代理人	
			渡邊 彰
		(74)代理人	100199369
			弁理士 玉井 尚之
		(72)発明者	堀河 裕生
			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
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 リリーフバルブ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

付勢手段によって、流体機器の流路と接続される圧力室の開放端周縁に形成した弁座にシートを付勢し、圧力室の圧力が所定値を超えたとき、付勢手段の付勢力に抗ってシートが弁座から離間して圧力室の流体を流路の外部に放出するリリーフバルブであって、

円環状底部から突出する円環状のシール部を有する弁体となるシートと、

該シートを配備する凹部を備えたディスクと、

該ディスクにシートを固定するシート押えと、

前記ディスクを弁座側に付勢する付勢手段とを備え、

前記流体機器の圧力室に連なるバルブ空間に、前記シートをシート押えで固定したディスク及び付勢手段を内装し、

前記シート押えは、前記シートの円環状底部の中心穴部を貫通し、ディスクに形成した係止孔に係止する係止部を形成した小径部及び該小径部に連なる大径部を有し、該大径部には径方向に突出する環状鍔部を備え、当該環状鍔部の前記円環状底部に当接する面と、円環状底部の前記環状鍔部に当接する当接面とは、組み立て密着前は非平行となるようにしたリリーフバルブ。

【請求項 2】

前記環状鍔部の前記円環状底部に当接する面は、外径側より内径側に向かって漸次前記環状鍔部の厚みが薄くなるようにした請求項 1 に記載のリリーフバルブ。

【請求項 3】

10

20

前記シートの前記環状鍔部との当接面は、内径側より外径側に向かって漸次前記円環状底部の厚みが薄くなるようにした請求項 1 に記載のリリーフバルブ。

【請求項 4】

前記ディスクの凹部底面には、円環状の突起部を備えた請求項 1 乃至 3 に記載のリリーフバルブ。

【請求項 5】

前記ディスクは、凹部上端部が内側に向かった円環鍔部を形成するとともに、該鍔部の内側円環面に円環状の突起部を備えた請求項 1 乃至 4 に記載のリリーフバルブ。

【請求項 6】

前記係止孔及び係止部は、それぞれ雌ねじ孔と当該雌ねじ孔に螺合する雄ねじ部である請求項 1 乃至 5 に記載のリリーフバルブ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、流体機器内を流れる流体に異常圧力が発生したとき、流体を外部に流すようにするリリーフバルブに関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 に開示のリリーフバルブは、弁座に当接する弁体（シート）を保持する弁体ホルダをコイルばねで弁座側に押圧し、弁座側の流路内圧力が所定圧力を超え、コイルばねの押圧力を上回ったときに弁体が弁座から離間し、流体が内部流路から排出流路に流れ出るようになっている。

20

【0003】

この種のリリーフ弁では、弁体であるシートは弁体ホルダに保持されているが、流路内が高圧となって弁座からシートが離間したときに、高圧流体がシートと弁体ホルダ間に流入し、場合によってシートが弁体ホルダから浮上ったり外れたりすることがある。この場合、流路内圧力が所定圧に復帰したときに弁座の所定位置に弁体であるシートが当接しないこととなる。このような状態になると流路内の流体が常に排出流路に流れ出るという不具合がある。そのため、図 8 に示すように弁体であるシート 300 を弁体ホルダ（ディスク 500）にシート押え 400 によって固定する方法が提案されている。

30

【0004】

図 8（a）に示すリリーフバルブ 100 は、流体機器 9 のバルブ空間 92 に配備されるもので、流体機器 9 には、内部流路（図示省略）と連なる圧力室 90 と、内部が異常圧力となったとき内部流体を外部に逃がす排出流路 91 とが、リリーフバルブ 100 が配備されるバルブ空間 92 を介して繋がっている。

【0005】

リリーフバルブ 100 は、一端側の周面に複数の切欠き部 22 を形成した筒状のバルブボディ 2 と、シート押え 400 によって、凹部 50 に弁体となるシート 300 を固定したディスク 500 と、バルブボディ 2 の他端側に止め輪 8 を介して配設されるバネ受け 600 と、ディスク 500 とバネ受け 600 との間に配設されるコイルばね 700 とから構成されている。そして、弁体であるシート 300 は、バルブボディ 2 を流体機器 9 のバルブ空間 92 に取り付け、ディスク 500、コイルばね 700、バネ受け 600 をバルブボディ 2 内に配備してバネ受け 600 をシート 300 側に押圧して止め輪 8 でバネ受け 600 を固定することで、弁座面となるバルブ空間 92 の底面 92a に押し当てられる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】特開 2014 - 152845 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 7 】

通常、シート 3 0 0 が、バルブ空間 9 2 の底面 9 2 a に押し当てられている状態で、圧力室 9 0 の圧力が所定値以下（コイルばね 7 0 0 の押圧力以下）の場合、流体機器 9 の内部流路を流れる流体が排出流路 9 1 に流れ出すことはない。

【 0 0 0 8 】

シート 3 0 0 は、図 8 (a) に示すように、中心にシート押え 4 0 0 が貫通する穴部を形成した環状部材で、環状円盤部 3 2 0 と、この環状円盤部 3 2 0 から突出して形成される環状のシール部 3 1 0 とから構成されている。そして、シート 3 0 0 の穴部を抜け、ディスク 5 0 0 のネジ穴 5 1 に螺合するねじ部 4 1 を形成したシート押え 4 0 0 は、環状円盤部 3 2 0 に当接し、ねじ部 4 1 の螺合に伴って、シート 3 0 0 の環状円盤部 3 2 0 を押圧する環状鍔部 4 1 0 を備えている。環状円盤部 3 2 0 と環状鍔部 4 1 0 との当接面 3 2 0 a、4 1 0 a は両者が平行となる平面状であり、その接触形態は面接触となっているため、図 8 (b) に示す、矢印 U (隙間) を介し、圧力室 9 0 の流体が排出流路 9 1 に漏洩する、いわゆる裏漏れが生じる虞があった。

10

【 0 0 0 9 】

本発明は、ディスクに対し螺合するシート押えとシートとの間から流体が裏漏れすることを抑制することができるリリーフバルブを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上記課題を解決するためになされた本発明に係るバルブは、
付勢手段によって、流体機器の流路と接続される圧力室の開放端周縁に形成した弁座にシートを付勢し、圧力室の圧力が所定値を超えたとき、付勢手段の付勢力に抗ってシートが弁座から離間して圧力室の流体を流路の外部に放出するリリーフバルブであって、
円環状底部から突出する円環状のシール部を有する弁体となるシートと、
該シートを配備する凹部を備えたディスクと、
該ディスクにシートを固定するシート押えと、
前記ディスクを弁座側に付勢する付勢手段と、
前記流体機器の圧力室に連なるバルブ空間に取り付けられる、内部に前記シートをシート押えで固定したディスク及び付勢手段を内装したバルブボディとを備え、
前記シート押えは、前記シートの円環状底部の中心穴部を貫通し、ディスクに形成した係止孔に係止する係止部を形成した小径部及び該小径部に連なる大径部を有し、該大径部には径方向に突出する環状鍔部を備え、当該環状鍔部の前記円環状底部に当接する面と、円環状底部の前記環状鍔部に当接する当接面とは、組み立て密着前は非平行となるようにしている。

20

30

【 0 0 1 1 】

本発明のバルブは、シートを押圧するシート押えのシートとの当接面と、シートのシート押えとの当接面とが組み立て密着前は非平行となっており、組み立て密着後の当接箇所の一部が線接触のように他の部分と比べ強い押圧力が発生する。

【 0 0 1 2 】

この場合において、環状鍔部の円環状底部に当接する面は、外径側より内径側に向かって漸次環状鍔部の厚みが薄くなるようにすることで両面を組み立て密着前に非平行とすることができ、また、シートの環状鍔部との当接面を、内径側より外径側に向かって漸次円環状底部の厚みが薄くなるようにして両面を非平行とすることができる。

40

【 0 0 1 3 】

この場合において、ディスクの凹部底面には、円環状の突起部を備えたり、凹部上端部が内側に向かった円環鍔部を形成するとともに、該鍔部の内側円環面に円環状の突起部を備えることもできる。

【 0 0 1 4 】

また、係止孔及び係止部は、それぞれ雌ねじ孔と当該雌ねじ孔に螺合する雄ねじ部とすることができる。

50

【 0 0 1 5 】

さらにこれらの場合において、バルブ空間には、シートをシート押えで固定したディスク及び付勢手段を内装したバルブボディを取り付ける構成とすることもできる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明のバルブによれば、シートを押圧するシート押えのシートとの当接面が組み立て密着前は非平行となっており、組み立て密着後は、当接範囲のうち一部がシートと強く接触する線接触のような形となり、強く押圧される個所が生じることで、シートの円環状底部の上面とシート押えの環状鏝部との接触が均一な面接触と比べ、良好なシール性を発揮し、いわゆる裏漏れを抑制することができるリリーフバルブを提供することができる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 本発明のリリーフバルブの閉鎖状態を示す正面断面図である。

【 図 2 】 同リリーフバルブの開放状態を示す正面断面図である。

【 図 3 】 同リリーフバルブのバルブボディを示す斜視図である。

【 図 4 】 同リリーフバルブのシート部を示し、(a) はシートをディスクに取り付ける直前の状態を示す一部切り欠きの断面拡大図、(b) はシートをシート押えによって固定した状態を示す一部切り欠きの断面拡大図、(c) はシート部の変形例で、シートをディスクに取り付ける直前の状態を示す一部切り欠きの断面拡大図、(d) は(c) のシートをシート押えによって固定した状態を示す一部切り欠きの断面拡大図である。

20

【 図 5 】 同リリーフバルブのシート部の別の変形例を示し、(a) はディスクの凹部底面に環状凸部を設けた例を、(b) はディスクの凹部上端部の内側に向かった円環鏝部に環状凸部を設けた例を示す。

【 図 6 】 本発明のリリーフバルブの別の実施例を示す正面断面図である。

【 図 7 】 本発明のリリーフバルブのさらに別の実施例を示す正面断面図である。

【 図 8 】 従来のリリーフバルブの概略説明図で、(a) は流体機器に取り付けた状態の断面図、(b) は裏漏れの状態を説明する一部切り欠きの拡大断面図を示す。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 8 】

以下、本発明に係るバルブの好適な実施形態について、図面を参照しながら説明する。この実施例に記載されている構成部品の形状、その相対的配置等は特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれに限定する趣旨ではなく、単なる説明例に過ぎない。また、便宜的に図面上での方向によって部材等の方向を上下左右と指称することがあるが、これらは本発明の範囲を限定するものではない。

30

【 0 0 1 9 】

< 実施形態 1 >

図 1 ~ 図 3 に、本発明の第 1 の実施形態のリリーフバルブを示す。図 1 は、本発明のリリーフバルブ 1 の正面断面図である。本発明のリリーフバルブ 1 は、流体機器 9 の内部流路から分岐した圧力室 9 0 に連通するバルブ空間 9 2 に取り付けられる。このバルブ空間 9 2 は圧力室 9 0 の他、排出流路 9 1 とも連通している。このリリーフバルブ 1 は、例えば、コイルばね等からなる付勢手段 7 によって、流体機器 9 の流路と接続される圧力室 9 0 の開放端周縁に形成した弁座にシート 3 を付勢し、圧力室 9 0 の圧力が所定値を超えたとき、付勢手段 7 の付勢力に抗ってシート 3 が弁座から離間して圧力室 9 0 の流体を流路の外部である排出流路 9 1 に放出するようにしている。

40

【 0 0 2 0 】

そして、このリリーフバルブ 1 は、円環状底部 3 1 から突出する円環状のシール部 3 0 を有する弁体となるシート 3 と、このシート 3 を配備する凹部 5 0 を備えたディスク 5 と、このディスク 5 にシート 3 を固定するシート押え 4 と、ディスク 5 を弁座側に付勢する付勢手段 7 と、流体機器 9 の圧力室 9 0 に連なるバルブ空間 9 2 に取り付けられる、内部にシート 3 をシート押え 4 で固定したディスク 5 及び付勢手段 7 を内装したバルブボディ

50

２とを備えている。

【００２１】

そして、本発明のリリーフバルブ１のシート押え４は、シート３の円環状底部３１の中心穴部３２を貫通し、ディスク５に形成した雌ねじ部５１に螺合する雄ねじ部４１ａを形成した小径部４１及びこの小径部４１に連なる大径部４０を有し、大径部４０には径方向に突出する環状鍔部４２を備え、環状鍔部４２の円環状底部３１に当接する当接面４２ａは、外径側より内径側に向かって漸次環状鍔部４２の厚みが薄くなるように傾斜し、円錐台形状をなしている。

【００２２】

本リリーフバルブ１の組付け手順は、まずバルブボディ２を流体機器９のバルブ空間９２に取り付ける。この際、図例ではバルブボディ２の切欠き部２２が形成されている側の端面２１が、バルブ空間９２の底面（図例では天面）９２ａに当接しているが、特に当接する必要はなく、バルブ空間９２の内周面に形成された雌ねじ９３に、バルブボディ２の外周に形成された雄ねじ２３を所定トルクで螺合することによって固定される。この際、バルブボディ２の他端側の外周面には図３に示すように二面幅２５を形成しているが六角等の多角形に形成しても構わない。

【００２３】

また、雄ねじ２３の他端側に形成されたシール溝２４に配備されるシール材（例えばＯリング）５によってバルブ空間９２と外部が遮断される。そして、弁体であるシート３をシート押え４で固定したディスク５、付勢手段７及び付勢手段７を受ける底板６をバルブボディ２の内部の空間２０内に配備して底板６をシート３側に押圧した状態で止め輪８を空間２０の環状溝に取り付け、底板６の外部への脱落を防止し、シート３の突出したシール部３０が弁座面となるバルブ空間９２の底面（図例では天面）９２ａに押し当てる。これにより圧力室９０とバルブ空間９２の連通は遮断される。本実施形態では底板６を止め輪８で係止する例を示すが、バルブボディ２の内部の空間２０開放端近傍に雌ねじを形成し、係る雌ねじに螺合する止めネジで底板を係止するように構成することもできる。この場合、付勢手段７の押圧力を調整することができ、リリーフ圧力を任意に変更することができる。

【００２４】

<シート押え>

本発明のシート押え４は、上述した通り、シート３の円環状底部３１の当接面３１ａと当接面４２ａは、外径側より内径側に向かって漸次環状鍔部４２の厚みが薄くなるように傾斜し、円錐台形状をなしている。これによりシート３は図４（ａ）～（ｂ）に示すように、シート押え４の環状鍔部４２の当接面４２ａの最外周部が当接面３１ａを大きく変形させ、シート３とシート押え４の当接が、押圧が弱く均等になる面接触から押圧が一部の線上（図例Ｐ１の部分）で強くなる線接触となり裏漏れを有効に抑制することができる。図４（ａ）に示すように、シート３の当接面３１ａと、シート押え４の当接面４２ａとは、組み立て密着前においては非平行となっている。図４（ｂ）は、組み立て密着後の状態を示している。

【００２５】

また、図４（ｃ）に示すように、シート押え４の環状鍔部４２との当接面３１ａを、内径側より外径側に向かって漸次円環状底部３１の厚みが薄くなるよう傾斜させることもできる。この場合、シート押え４をディスク５に捻じ込むと図４（ｄ）に示すように、押圧力が強くなる箇所はシート３の内径側Ｐ２部となる。シート押え４の当接面４２ａを傾斜させるより、シート３の当接面３１ａを傾斜させる方が製造コストの低廉化を図ることができるメリットがある。図４（ｃ）においても、シート３の当接面３１ａと、シート押え４の当接面４２ａとは、組み立て密着前においては非平行となっている。図４（ｄ）は、組み立て密着後の状態を示している。

【００２６】

<変形例>

図 5 (a) ~ (b) は、実施形態 1 の変形例を示す。

【 0 0 2 7 】

図 5 (a) は、ディスク 5 の凹部 5 0 の底面 5 0 a に、円環状の突起部 5 2 を形成している。また、図 5 (b) は、ディスク 5 の凹部 5 0 の上端部が内側に向かった円環鍔部 5 1 を形成し、シート 3 のシール部 3 0 より外周側の円環状底部 3 1 を覆い、この円環鍔部 5 1 の内側円環面に円環状又は V 状の突起部 5 3 を形成するようにしている。

【 0 0 2 8 】

この円環状の突起部 5 2 及び突起部 5 3 が、シート 3 の凹部 5 0 の底面 5 0 a との当接面に食い込み、仮にシート押え 4 の面 4 2 a とシート 3 の当接面 3 1 a から若干の漏れがあっても突起部 5 2 及び突起部 5 3 によって排出流路 9 1 へ漏れることを防止する。なお、突起部 5 2 及び突起部 5 3 は同一平面上に複数設けるようにしても構わない。

【 0 0 2 9 】

< 実施形態 2 >

図 6 に、本発明の第 2 の実施形態のリリーフバルブ 1 A を示す。

【 0 0 3 0 】

このリリーフバルブ 1 A は、バルブボディ 2 の形状と流体機器 9 のバルブ空間 9 2 の構成が異なる以外は、実施形態 1 と同様であり、その説明を省略する。

【 0 0 3 1 】

< バルブボディ >

バルブボディ 2 は、内部 2 0 が実施形態 1 では貫通孔となっていたが、本実施形態では有底筒状で、切欠き部 2 2 を形成した端面 2 1 の一端側は同形状であるが、他端側は貫通しておらずフランジ 2 6 を形成し、このフランジ 2 6 には、流体機器 9 のバルブ空間 9 2 の開放端近傍に形成したネジ穴 9 4 に合わせてボルト取付孔 2 6 a が開口している。

【 0 0 3 2 】

そして、バルブボディ 2 の外周面にはシール溝 2 7 が形成され、例えば、O リング等のシール材 S を取り付け、バルブ空間 9 2 と外部が遮断されている。バルブボディ 2 は、例えば、六角穴付ボルト等の締結手段 8 をボルト取付孔 2 6 a からネジ穴 9 4 に螺合することで固定される。

【 0 0 3 3 】

バルブボディ 2 を流体機器 9 のバルブ空間 9 2 へ螺合しながら取り付けることがないため、(シート 3 を取り付けした状態で螺合しながら取り付けるとシート 3 のシール部 3 0 が弁座となるバルブ空間 9 2 の底面 (図例では天面) 9 2 a に摺接し、シート性能が劣化する虞がある。) バルブボディ 2 の内部空間 2 0 に予め、シート 3 をシート押え 4 で凹部 5 0 に固定したディスク 5 及びコイルばね等からなる付勢手段 7 を配備した状態で取り付けることができるとともに、底板や止め輪を必要とせず部品点数の削減を図ることができる。

【 0 0 3 4 】

< 実施形態 3 >

図 7 に、本発明の第 3 の実施形態のリリーフバルブ 1 B を示す。

【 0 0 3 5 】

このリリーフバルブ 1 B は、上述した実施形態と異なり、シート 3 をシート押え 4 で固定したディスク 5 及び付勢手段 7 を内装したバルブボディ 2 を無くし、それぞれの部材と付勢手段 7 を受ける底板 6 を直接流体機器 9 のバルブ空間 9 2 に配備し、バルブ空間 9 2 の開放端近傍に形成した溝 9 5 に止め輪 8 を取り付けて、シート 3 をシート押え 4 で固定したディスク 5、付勢手段 7 及び底板 6 をバルブ空間 9 2 内に保持するようにしている。底板 6 の周面には、シール材 (例えば O リング) S を配設することによってバルブ空間 9 2 と外部が遮断される。また、シート押え 4 の小径部には雄ねじを形成せず、ディスク 5 の係止孔 5 4 に圧入する係止部 4 3 とすることでシート 3 をディスク 5 に固定するようにしている。シート押え 4 をディスク 5 に圧入する構成は実施形態 1 ~ 2 に適用できることは言うまでもない。また、シート押え 4 の係止部 4 3 を廃止し、シート押え 4 の中央部に孔部を設け、その穴部に挿通する筒状部をディスク 5 の中央に形成して筒状部の先端をカ

10

20

30

40

50

シめることでシート 3 を固定するように構成することもできる。

【 0 0 3 6 】

第 3 の実施形態では、バルブボディを省略する構成としたことで機器の大幅な低廉化に資するものである。また、シート押え 4 をディスク 5 に圧入する構成によってもネジ部の形成が省略されコストダウンを図ることができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 7 】

本発明に係るリリーフバルブは、シール部材の脱落を防止しながら、裏漏れを抑制することができるから広く流体機器内を流れる流体に異常圧力が発生したとき、流体を外部に流す機器として好適に用いることができる。

10

【符号の説明】

【 0 0 3 8 】

- 1 リリーフバルブ
- 2 バルブボディ
- 2 0 内部空間
- 2 2 切欠き部
- 3 シート
- 3 0 シール部
- 3 1 円環状底部
- 3 2 中心穴部
- 4 シート押え
- 4 2 環状鍔部
- 5 ディスク
- 5 0 凹部
- 5 1 鍔部
- 5 2 円環状の突起部
- 5 3 円環状の突起部
- 6 底板
- 7 付勢手段
- 9 流体機器
- 9 0 圧力室
- 9 1 排出流路
- 9 2 バルブ空間

20

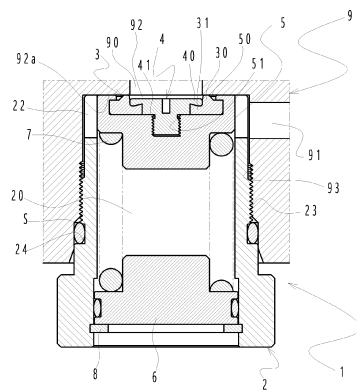
30

40

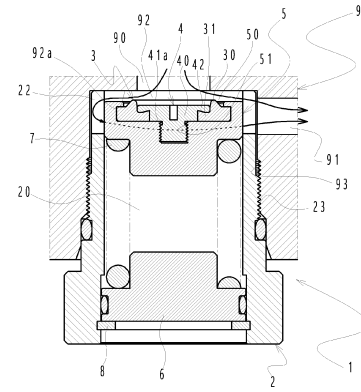
50

【図面】

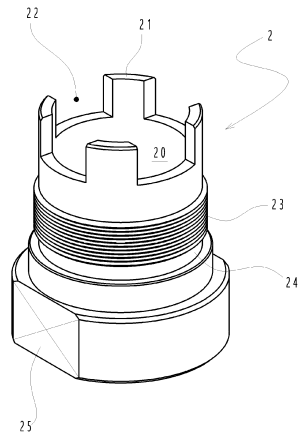
【図 1】



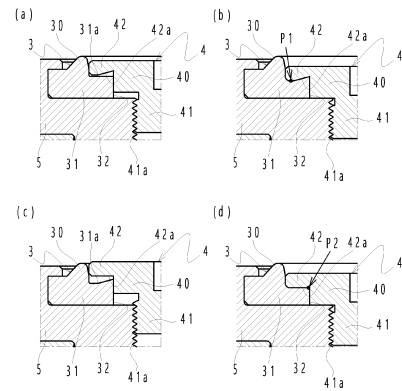
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

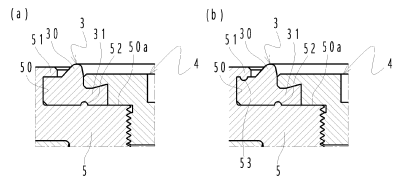
20

30

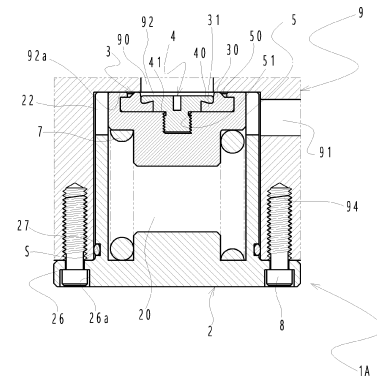
40

50

【図 5】

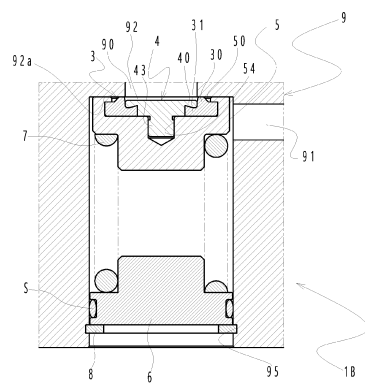


【図 6】

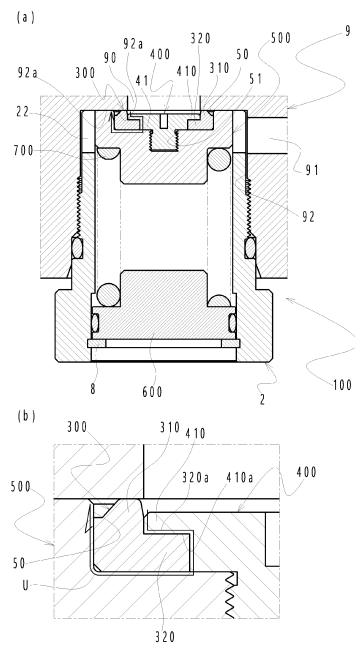


10

【図 7】



【図 8】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 平松 浩司
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
- (72)発明者 大道 邦彦
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
- (72)発明者 松岡 真司
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
- (72)発明者 金子 哲也
大阪府大阪市中央区南船場 3 丁目 5 番 8 号 株式会社ジェイテクト内
- (72)発明者 沼崎 一志
大阪府大阪市中央区南船場 3 丁目 5 番 8 号 株式会社ジェイテクト内
- (72)発明者 久保 利賀剛
大阪府大阪市中央区南船場 3 丁目 5 番 8 号 株式会社ジェイテクト内
- (72)発明者 中野 哲
大阪府大阪市中央区南船場 3 丁目 5 番 8 号 株式会社ジェイテクト内
- (72)発明者 木原 侑也
大阪府大阪市中央区南船場 3 丁目 5 番 8 号 株式会社ジェイテクト内
- 審査官 所村 陽一
- (56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 2 9 2 0 8 9 (J P , A)
特開 2 0 1 4 - 1 5 2 8 4 5 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
F 1 6 K 1 7 / 0 4