

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-257521

(P2004-257521A)

(43) 公開日 平成16年9月16日(2004.9.16)

(51) Int.Cl.⁷

F 1 6 K 15/10

F 1 6 K 15/06

F I

F 1 6 K 15/10

F 1 6 K 15/06

テーマコード (参考)

3 H 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-51419 (P2003-51419)

(22) 出願日 平成15年2月27日 (2003.2.27)

(71) 出願人 000175272

三浦工業株式会社

愛媛県松山市堀江町7番地

(74) 代理人 100074181

弁理士 大塚 明博

(74) 代理人 100075959

弁理士 小林 保

(74) 代理人 100115462

弁理士 小島 猛

(72) 発明者 武田 知久

愛媛県松山市堀江町7番地 三浦工業株式会社内

Fターム(参考) 3H058 AA05 BB03 BB22 BB24 BB27

BB28 BB35 CB12 CB19 CB23

CD05

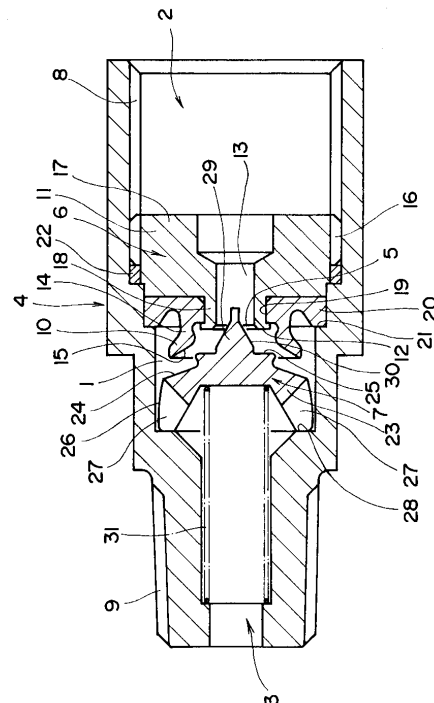
(54) 【発明の名称】 バルブ

(57) 【要約】

【課題】シールの確実性、耐圧性、耐久性を確保し、そして騒音の問題を解決し、更に、部品点数を少なくして製造を容易にし、コストの低減を図る。

【解決手段】弁ハウジング4内に備えた弁室1の流入通路2側に、弁口5を開口している弁座6を有し、弁室1内には、流入通路2から流出通路3への流体圧を受けたとき弁座6から離れる側に移動して弁口5を開放し、流出通路3から流入通路2への流体圧を受けたとき弁座6方向に移動して弁口5を閉鎖する弁体7を備えたバルブにおいて、弁座6を、弾性材料で形成された第1弁座部10と非弾性材料で形成された第2弁座部11とで構成し、弁体7が弁座6方向に移動したとき、弁体7が先ず第1弁座部10と当接し、次いで第1弁座部10との当接状態を保ったまま第1弁座部10の弾性変形を得て第2弁座部11に当接するようにした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部に備えた弁室の片側に流入通路が形成され他側に流出通路が形成された弁ハウジングの、前記弁室の流入通路側に、弁口を開口している弁座を有し、弁室内には、前記流入通路から前記流出通路への流体圧を受けたとき前記弁座から離れる側に移動して前記弁口を開放し、前記流出通路から前記流入通路への流体圧を受けたとき前記弁座方向に移動し弁座に当接して弁口を閉鎖する弁体を備えたバルブにおいて、
前記弁座は、弾性材料で形成された第 1 弁座部と非弾性材料で形成された第 2 弁座部とで構成され、前記弁体が弁座方向に移動したとき、弁体が先ず第 1 弁座部と当接し、次いで第 1 弁座部との当接状態を保ったまま第 1 弁座部の弾性変形を得て第 2 弁座部に当接するように構成されていることを特徴とするバルブ。 10

【請求項 2】

前記弁座を構成する前記第 2 弁座部は、中央に弁口を開口し、該弁口の周囲を当接座面とし、前記第 1 弁座部は、前記第 2 弁座部の当接座面の外周に、該第 2 弁座部の当接座面より先に前記弁体に接触するように弁室内に突出する環状突部を有し、該環状突部の先端に当接座面が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のバルブ。

【請求項 3】

前記弁座を構成する前記第 1 弁座部の環状突部の先端に形成された当接座面は、前記弁体が流入通路側に移動する方向に向かって漸次小径となる凹型テーパ状に形成され、前記第 2 弁座部の当接座面は、前記弁体が流入通路側に移動する方向と直交する平面状に形成されており、 20

また、前記弁座に当接する弁体は、前記第 1 弁座部の凹型テーパ状に形成された当接座面に概ね対応する凸型テーパ状に形成された前記第 1 弁座部に当接する第 1 当接面と、前記第 2 弁座部の平面状に形成された当接座面に対応する平面状に形成され前記第 2 弁座部に当接する第 2 当接面を有していることを特徴とする請求項 2 に記載のバルブ。

【請求項 4】

前記弁体は、胴部を有し、該胴部の側面は、移動方向の前後を小径とする凸曲面に形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のバルブ。

【請求項 5】

前記弁室には弁座から離れる側に移動する弁体を当接させそれ以上の移動を阻止する壁が形成されており、該弁室に備えられた弁体には、前記弁座に開口する弁口に遊嵌合する嵌合突起が形成され、該嵌合突起は、前記弁体が弁室の壁に当接するまでの移動があってもその先端の一部が前記弁口内に止まる長さに形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のバルブ。 30

【請求項 6】

前記弁ハウジングには、前記弁体を弁座方向に付勢するスプリングが設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のバルブ。

【請求項 7】

前記第 2 弁座部はその外周が前記弁ハウジングの前記流入通路に螺合して取り付けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のバルブ。 40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、流体を一方向にのみ流すバルブに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

流体の逆流を阻止し、一方向にのみ流す構造のバルブが、逆止弁や真空破壊弁として広く使用されている。これらのバルブは、その構造により各種タイプのものがあり、取り付けられる設備や配管の状況に応じてそれぞれ適したものが選択されて使用される。また、弁座や弁体にあっても、弾性シールといわれる、ゴムなどの弾性材料で形成されたものや、 50

メタルシールといわれる、金属などの非弾性材料で形成されたものがある。

【0003】

前記弁座や弁体によるシールが弾性シールである場合、シール性はよいが、耐圧性が低く、また耐久性に欠けるといった問題があり、一方、メタルシールである場合、耐圧性、耐久性は高いが、小さなゴミが弁座と弁体との間に挟まる、所謂ゴミ噛みにより、簡単にシール性が損なわれ逆流が起こり易いといった問題や、また、弁の閉止時の衝撃も大きく、騒音の問題もあった。

【0004】

そこで、これらの問題点を解決するバルブとして、内部に備えた弁室の片側に流入通路が形成され他側に流出通路が形成された弁ハウジングの、前記弁室の流入通路側に、弁口を開口している弁座を設け、弁室内には、流入通路口に支持されたガイドと流出通路口に支持されたガイドに摺動自在に支持された軸が渡され、この軸にゴムの如き弾性材料からなる第1の弁体部と、金属の如き硬質材料からなる第2の弁体部とで構成されている弁体が固定され、そして、前記弁座にあっては、前記第1の弁体部と当接する第1の弁座部と、第2の弁体部と当接する第2の弁座部とで構成されており、流出通路から流入通路への流体の逆流時に、先ず、前記第1の弁体部が第1の弁座部に当接し、次いで第2の弁体部が第2の弁座部に当接するようにしたバルブが提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

10

【0005】

かかるバルブによれば、ゴムの如き弾性材料からなる第1の弁体部により、ゴミ噛みがあってもシールの確実性を確保し、そして騒音の問題を解決し、金属の如き硬質材料からなる第2の弁体部により、耐圧性と耐久性を確保することができる。

20

【0006】

【特許文献1】

特開2001-349454号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記ガイドに摺動自在に支持された軸に固定された、ゴムの如き弾性材料からなる第1の弁体部と、金属の如き硬質材料からなる第2の弁体部とで構成されている弁体を持つバルブによれば、前記弁体が固定されている軸を摺動自在に支持するガイドが抵抗となって流体の流れの障害となり、また、弁体が固定されている軸と、この軸を摺動自在に支持するガイドとの間の摺動抵抗が弁体の移動の妨げとなり、例えば真空破壊弁として使用したとき真空破壊圧の安定性を欠くことになるおそれがある、といった問題がある。

30

【0008】

本発明の目的は、シールの確実性、耐圧性、耐久性を確保し、そして騒音の問題を解決し、更に、部品点数を少なくして製造を容易にし、コストの低減を図ることができるバルブを提供することにある。

本発明の他の目的は、流体の抵抗が少なく流れをよくすることができるバルブを提供することにある。

40

本発明の他の目的は、弁体の移動抵抗を少なくすることができるバルブを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、内部に備えた弁室の片側に流入通路が形成され他側に流出通路が形成された弁ハウジングの、前記弁室の流入通路側に、弁口を開口している弁座を有し、弁室内には、前記流入通路から前記流出通路への流体圧を受けたとき前記弁座から離れる側に移動して前記弁口を開放し、前記流出通路から前記流入通路への流体圧を受けたとき前記弁座方向に移動し弁座に当接して弁口を閉鎖する弁体を備えたバルブにおいて、前記弁座は、弾性材料で形成された第1弁座部と非弾性材料

50

で形成された第2弁座部とで構成され、前記弁体が弁座方向に移動したとき、弁体が先ず第1弁座部と当接し、次いで第1弁座部との当接状態を保ったまま第1弁座部の弾性変形を得て第2弁座部に当接するように構成されていることを特徴とする。

【0010】

かかる構成から、流出通路から流入通路への流体の逆流時に、前記弁体が弁座方向に移動したとき、弁体が先ず弾性材料で形成された第1弁座部と当接し、次いで第1弁座部との当接状態を保ったまま第1弁座部の弾性変形を得て非弾性材料で形成された第2弁座部に当接するので、弾性材料で形成された第1弁座部との当接により、ゴミ噛みがあってもシールの確実性を確保し、そして弁体は、第1弁座部の当接による衝撃が第1弁座部の弾性変形により緩衝され、この後第2弁座部に当接するので、衝撃による騒音の発生が防止され、更に、非弾性材料で形成された第2弁座部との当接により、耐圧性と耐久性が確保できる。また、構成が簡単で、部品点数が少なくてすむので、製造が容易となりコストの低減が図れる。

10

【0011】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の、前記弁座を構成する前記第2弁座部が、中央に弁口を開口し、該弁口の周囲を当接座面とし、前記第1弁座部は、前記第2弁座部の当接座面の外周に、該第2弁座部の当接座面より先に前記弁体に接触するように弁室内に突出する環状突部を有し、該環状突部の先端に当接座面が形成されていることを特徴とする。

【0012】

20

かかる構成から、流出通路から流入通路への流体の逆流時に、前記弁体が弁座方向に移動したとき、弁体が先ず、第2弁座部の当接座面より先に前記弁体に接触するように弁室内に突出する第1弁座部の環状突部の先端に形成された当接座面に当接するので、弁体が第1弁座部に当接したときの第1弁座部の弾性変形を確実に得ることができる。

【0013】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の、前記弁座を構成する前記第1弁座部の環状突部の先端に形成された当接座面は、前記弁体が流入通路側に移動する方向に向かって漸次小径となる凹型テーパ状に形成され、前記第2弁座部の当接座面は、前記弁体が流入通路側に移動する方向と直交する平面状に形成されており、また、前記弁座に当接する弁体は、前記第1弁座部の凹型テーパ状に形成された当接座面に概ね対応する凸型テーパ状に形成された前記第1弁座部に当接する第1当接面と、前記第2弁座部の平面状に形成された当接座面に対応する平面状に形成され前記第2弁座部に当接する第2当接面を有していることを特徴とする。

30

【0014】

かかる構成から、流出通路から流入通路への流体の逆流時に、前記弁体が弁座方向に移動し、弁体の凸型テーパ状に形成された第1当接面が第1弁座部の凹型テーパ状に形成された当接座面に当接したとき、凹型テーパ状に形成された当接座面が凸型テーパ状に形成された第1当接面によって外周方向に押し広げられ、この復元力によって前記弁体の第1当接面と第1弁座部の当接座面との密着性が増し、シール性が向上する。そして、前記第2弁座部の当接座面は、前記弁体が流入通路側に移動する方向と直交する平面状に形成されており、弁体には前記第2弁座部の平面状に形成された当接座面に対応する平面状に形成された第2当接面を有しているので、第2弁座部の当接座面が移動してくる弁体の第2当接面を確実に受けることができ、前記弾性材料で形成された第1弁座部の必要以上の変形を防止できるので、耐圧性と耐久性の向上を図ることができる。

40

【0015】

請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3のいずれかに記載の、前記弁体は、胴部を有し、該胴部の側面は、移動方向の前後を小径とする凸曲面に形成されていることを特徴とする。

【0016】

かかる構成から、弁室の内壁と接触する弁体の胴部は点接触となり、弁体の移動抵抗が少

50

なく、また、移動に引っかかりが生じないので、弁体の円滑で安定した移動が得られる。

【0017】

請求項5に記載の発明は、請求項1乃至4のいずれかに記載の、前記弁室には弁座から離れる側に移動する弁体を当接させそれ以上の移動を阻止する壁が形成されており、該弁室に備えられた弁体には、前記弁座に開口する弁口に遊嵌合する嵌合突起が形成され、該嵌合突起は、前記弁体が弁室の壁に当接するまでの移動があってもその先端の一部が前記弁口内に止まる長さに形成されていることを特徴とする。

【0018】

かかる構成から、弁体に形成された嵌合突起は前記弁座に開口する弁口内にあり外れないので、弁室内において弁体を軸等で支持しなくても、前記弁体が弁座方向に移動したとき、弁体が弁座に確実に当接して弁口を閉鎖することができる。 10

【0019】

請求項6に記載の発明は、請求項1乃至5のいずれかに記載の、前記弁ハウジングには、前記弁体を弁座方向に付勢するスプリングが設けられていることを特徴とする。

【0020】

かかる構成から、流入通路側から流出通路側へ流体が流れていないときは、弁体がスプリングに付勢されて弁座に当接し、弁座に開口する弁口が閉鎖された状態にあるので、逆止弁としてだけでなく、真空破壊弁としても使用することができる。

【0021】

請求項7に記載の発明は、請求項1乃至6のいずれかに記載の、前記第2弁座部はその外周が前記弁ハウジングの前記流入通路に螺合して取り付けられていることを特徴とする。 20

【0022】

かかる構成から、構成が一層簡単になり、部品点数が少なくすむので、製造が容易となり一層のコスト低減が図れる。

【0023】

【発明の実施の形態】

図1乃至図3は本発明に係るバルブの実施の形態の一例を示したもので、図1はバルブの流路が開いている状態を示す縦断面図、図2、図3は流出通路から流入通路への流体の逆流時における弁体と弁座との当接過程を示す縦断面図である。

【0024】

本例のバルブは、内部に備えた弁室1の片側に流入通路2が形成され他側に流出通路3が形成された筒状の弁ハウジング4の、前記弁室1の流入通路2側に、弁口5を開口している弁座6を有し、弁室1内には、前記流入通路2から前記流出通路3への流体圧を受けたとき前記弁座6から離れる側に移動して前記弁口5を開放し、前記流出通路3から前記流入通路2への流体圧を受けたとき前記弁座6方向に移動し弁座6に当接して弁口5を閉鎖する弁体7を備えている。 30

【0025】

前記弁ハウジング4の流入通路2内周面には流入側配管に螺合する雌ねじ8が形成され、また、弁ハウジング4の流出通路3を形成する筒部の外周面には、流出側配管に螺合する雄ねじ9が形成されている。 40

【0026】

前記弁座6は、ゴムなどの弾性材料で形成された第1弁座部10と金属などの非弾性材料で形成された第2弁座部11とからなり、前記弁体7が弁座6方向に移動したとき、弁体7が先ず第1弁座部10と当接し、次いで第1弁座部10との当接状態を保ったまま第1弁座部10の弾性変形を得て第2弁座部11に当接するように構成されている。

【0027】

更に詳細には、前記弁座6を構成する第2弁座部11は、中央に弁口5を開口する流路孔13が形成され、前記弁口5の周囲を当接座面12とし、この当接座面12は、前記弁体7が流入通路2側に移動する方向と直交する平面状に形成されている。また、前記第1弁座部10は、前記第2弁座部11の当接座面12の外周に、該第2弁座部11の当接座面 50

12より先に前記弁体7に接触するように弁室1内に突出する環状突部14を有し、該環状突部14の先端に当接座面15が形成されている。この環状突部14の先端に形成された当接座面15は、前記弁体7が流入通路2側に移動する方向に向かって漸次小径となる凹型テーパ状に形成されている。

【0028】

本例では、前記弁座6を構成する第2弁座部11は、前記弁ハウジング4の流入通路2内周面に形成された雌ねじ8に螺合可能な雄ねじ16が形成された基体17と、該基体17の弁室1側に突出して弁口5を形成する筒部18により構成されている。また、前記第1弁座部10は、中央に前記筒部18の外周に嵌合可能な孔19を有する円板状基体20の一側面に、前記環状突部14が形成された構成となっている。そして、第1弁座部10を構成する円板状基体20を、前記第2弁座部11を構成する該基体17に形成されている筒部18の外周に嵌合して、第1弁座部10と第2弁座部11が一体に保持されている。

10

【0029】

このように構成された弁座6の弁ハウジング4への取り付けにあつては、第1弁座部10を弁室1側に向けて第2弁座部11を構成する基体17を、弁ハウジング4の流入通路2内周面に形成された流入側配管に螺合する雌ねじ8を利用して、この雌ねじ8に螺合することにより取り付けられる。このとき、前記弁室1は流入通路2よりも小径に形成されており、前記第1弁座部10を構成する円板状基体20の外周部が、流入通路2と弁室1との間に形成される段部21と前記第2弁座部11を構成する基体17の外周部で締め付けられるようになっている。これにより、前記第1弁座部10を構成する円板状基体20は、弁座6と弁ハウジング4との間をシールするシール部材としての機能も果たすことになる。更に、前記弁座6と弁ハウジング4の間にはシールリング22が装着されている。

20

【0030】

また、前記のように構成された弁座6に当接する弁体7にあつては、移動方向に所定の長さを有する胴部23を有し、この胴部23の弁座6との当接面側に、第1弁座部10の凹型テーパ状に形成された当接座面15に概ね対応する凸型テーパ状に形成された第1当接面24と、前記第2弁座部11の平面状に形成された当接座面12に対応する平面状に形成された第2当接面25を有しており、前記第1当接面24が前記第1弁座部10の当接座面15と、第2当接面25が前記第2弁座部11の当接座面12と当接するようになっている。

30

【0031】

また、前記弁体7を構成する胴部23は、弁室1の内径より若干小径に形成されており、そして、その側面26は、移動方向の前後を小径とする凸曲面に形成されており、この胴部23はその側面26が弁室1の内壁に点接触により支持されるようになっている。更に、前記胴部23には、弁室1内で流入通路2側と流出通路3側を連通する連通溝27が円周方向の複数箇所に設けられている。

【0032】

また、前記弁体7を移動可能に収容する弁室1には、弁座6から離れる側に移動する弁体7を当接させそれ以上の移動を阻止する壁28が形成されている。前記弁体7を構成する胴部23の移動方向の長さは、前記弁室1との関係において、弁体7が弁座6から離れる側に移動して壁28に当接したとき、離反した弁体7と弁座6との間に流体の流れに必要な空間を確保できる長さに設定されている。

40

【0033】

更に、前記弁室1に備えられた弁体7には、前記弁座6との当接面側に、前記弁座6に開口する弁口5に遊嵌合する嵌合突起29が形成され、該嵌合突起29は、前記弁体7が弁室1の壁28に当接するまでの移動があつてもその先端の一部が前記弁口5内に止まる長さに形成されている。また、前記嵌合突起29は基部を弁口5の内径と概ね同径とし、先端に向かって漸次小径としたテーパ状のガイド面30が形成されており、前記弁体7が弁座6方向に移動したとき、弁口5内を奥部に移動する前記嵌合突起29のガイド面30にガイドされて、前記弁体7の第1当接面24が弁座6の第1弁座部10の当接座面15と

50

、第2当接面25が弁座6の第2弁座部11の当接座面12と確実に当接するようになっている。

【0034】

また、前記弁ハウジング4内には、流出通路3と弁室1との間に、前記弁体7を弁座6方向に付勢するスプリング31が設けられている。このスプリング31の弾発力は、前記弁体7を弁座6に当接した状態を保持できる程度の弱い弾発力でよいが、特に限定されるものではなく、用途によって適宜選択される。このスプリング31にあっては、例えば、本発明に係るバルブを逆止弁として使用する場合は、必ずしも必要とされるものではないが、真空破壊弁として使用する場合は、必須の構成となる。

【0035】

以上のように構成されたバルブは、流入通路2から流出通路3への流体の流れがあったとき、前記弁体7が流体に押されて弁座6から離反する方向に移動して弁口5を開き、流体が流入通路2から流出通路3へ流れる。反対に、流体が流出通路3から流入通路2へ逆流したとき、この逆流した流体に前記弁体7が押されて弁座6方向に移動し、弁体7の第1当接面24が先ず弾性材料で形成された第1弁座部10の当接座面15と当接し、次いで第1当接面24と第1弁座部10の当接座面15との当接状態を保ったまま第1弁座部10の弾性変形を得て弁体7の第2当接面25が第2弁座部11の当接座面12と当接する。このとき、弁体7の第1当接面24が当接する前記第1弁座部10の当接座面15は、環状突部14の先端に形成されているので、弁体7が第1弁座部10に当接したときの第1弁座部10の弾性変形を確実に得ることができるものとなる。

10

20

【0036】

そして、前記弁体7の第1当接面24と前記第1弁座部10の当接座面15との当接にあっては、前記第1弁座部10の当接座面15が流入通路2側に向かって漸次小径となる凹型テーパ状に形成され、また、弁体7の第1当接面24は、前記当接座面15に概ね対応する凸型テーパ状に形成されているので、前記第1当接面24が第1弁座部10の当接座面15に当接したとき、凹型テーパ状に形成された当接座面15が凸型テーパ状に形成された第1当接面24によって外周方向に押し広げられ、この復元力によって前記弁体7の第1当接面24と第1弁座部10の当接座面15との密着性が増し、シール性が向上し、第1当接面24と当接座面15との間にゴミ噛みがあってもシールの確実性を確保し流体漏れを確実に防止できる。

30

【0037】

そして弁体7は、第1弁座部10の当接による衝撃が第1弁座部10の弾性変形により緩衝され、この後第2弁座部11に当接するので、衝撃による騒音の発生が防止される。

【0038】

また、前記弁体7の第2当接面25と前記第2弁座部11の当接座面12との当接にあっては、前記第2弁座部11の当接座面12が前記弁体7の移動する方向と直交する平面状に形成され、また、弁体7の第2当接面25は、前記第2弁座部11の当接座面12に対応する平面状に形成されているので、第2弁座部11の当接座面12が移動してくる弁体7の第2当接面25を確実に受けることができ、前記弾性材料で形成された第1弁座部10の必要以上の変形を防止できるので、耐圧性と耐久性の向上を図ることができる。

40

【0039】

また、本例では、前記弁体7にあっては、移動方向に所定の長さを有する胴部23を有し、この胴部23は、弁室1の内径より若干小径に形成されており、そして、その側面26は、移動方向の前後を小径とする凸曲面に形成されており、この胴部23はその側面26が弁室1の内壁に点接触により支持されるようになっているので、弁体7の移動抵抗が少なく、また、移動に引っかかりが生じないので、弁体7に円滑で安定した移動が得られ、特に、真空破壊弁として使用したときには、真空破壊圧が安定する。

【0040】

また、本例では、前記弁体7を移動可能に収容する弁室1には、弁座6から離れる側に移動する弁体7を当接させそれ以上の移動を阻止する壁28が形成されており、前記弁室1

50

に備えられた弁体 7 には、前記弁座 6 との当接面側に、前記弁座 6 に開口する弁口 5 に遊嵌合する嵌合突起 29 が形成され、該嵌合突起 29 は、前記弁体 7 が弁室 1 の壁 28 に当接するまでの移動があってもその先端の一部が前記弁口 5 内に止まる長さに形成されているので、弁体 7 に形成された嵌合突起 29 が常に前記弁座 6 に開口する弁口 5 内にあり外れないので、弁室 1 内において弁体 7 を軸等で支持しなくても、前記弁体 7 が弁座 6 方向に移動したとき、弁体 7 が弁座 6 に確実に当接して弁口 5 を閉鎖することができる。また、前記のように、弁体 7 を支持する軸等の必要がないので、その分摩擦による移動抵抗が無く、前記真空破壊弁として使用したときの真空破壊圧の一層の安定を図ることができる、また、流体の抵抗が少なく良好な流れを得ることができる。

【0041】

10

また、前記嵌合突起 29 には基部を弁口 5 の内径と概ね同径とし、先端に向かって漸次小径としたテーパ状のガイド面 30 が形成され、前記弁体 7 が弁座 6 方向に移動したとき、弁口 5 内を奥部に移動する前記嵌合突起 29 のガイド面 30 にガイドされて、前記弁体 7 の第 1 当接面 24 が弁座 6 の第 1 弁座部 10 の当接座面 15 と、第 2 当接面 25 が弁座 6 の第 2 弁座部 11 の当接座面 12 と確実に当接するようになっているので、弁体 7 の円滑な移動とシールの完全性が得られる。

【0042】

更には、本発明に係るバルブは、前記の通り部品点数が少なく、また、前記弁座 6 の弁ハウジング 4 への取り付けは、第 1 弁座部 10 を弁室 1 側に向けて第 2 弁座部 11 を構成する基体 17 を、弁ハウジング 4 の流入通路 2 内周面に形成された流入側配管に螺合する雌ねじ 8 を利用して、この雌ねじ 8 に螺合することにより取り付けられているので、雌ねじ 8 が流入側配管の接続と第 2 弁座部 11 を構成する基体 17 の螺合に兼用することになり、これにより部品点数を少なくできるだけでなく、製造が容易となりコストの低減が図れる。

20

【0043】

【発明の効果】

以上のように本発明に係るバルブによれば、シールの確実性、耐圧性、耐久性を確保し、そして騒音の問題を解決し、更に、部品点数を少なくして製造を容易にコストの低減を図ることができる、また、弁体の移動抵抗を少なくすることができるので、特に、真空破壊弁として使用したときには、安定した真空破壊圧が得られる。

【図面の簡単な説明】

30

【図 1】本発明に係るバルブの実施の形態の一例で、流体が順方向に流れているときの流路が開いている状態を示す縦断面図である。

【図 2】流出通路から流入通路への流体の逆流時における弁体と弁座との当接過程を示す縦断面図である。

【図 3】流出通路から流入通路への流体の逆流時における弁体と弁座との当接過程を示す縦断面図である。

【符号の説明】

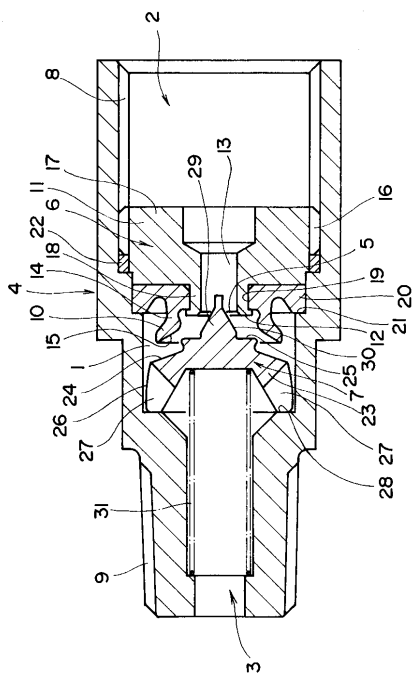
- 1 弁室
- 2 流入通路
- 3 流出通路
- 4 弁ハウジング
- 5 弁口
- 6 弁座
- 7 弁体
- 8 雌ねじ
- 9 雄ねじ
- 10 第 1 弁座部
- 11 第 2 弁座部
- 12 当接座面
- 13 流路孔

40

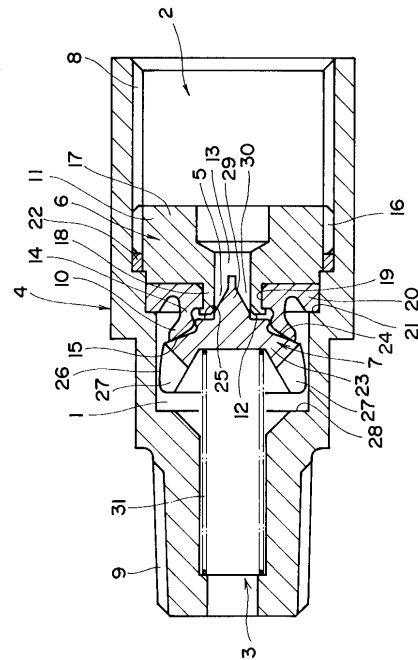
50

- 1 4 環状突部
- 1 5 当接座面
- 1 6 雄ねじ
- 1 7 基体
- 1 8 筒部
- 1 9 孔
- 2 0 円板状基体
- 2 1 段部
- 2 2 シールリング
- 2 3 胴部
- 2 4 第1当接面
- 2 5 第2当接面
- 2 6 側面
- 2 7 連通溝
- 2 8 壁
- 2 9 嵌合突起
- 3 0 ガイド面
- 3 1 スプリング

【図1】



【図2】



【図 3】

