

(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2017-133679

(P2017-133679A)

(43) 公開日 平成29年8月3日(2017.8.3)

(51) Int.Cl.
F16K 27/00 (2006.01)F1
F16K 27/00テーマコード (参考)
3H051

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2016-16535 (P2016-16535)
(22) 出願日 平成28年1月29日 (2016.1.29)(71) 出願人 390002381
株式会社キッツ
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目10番1
(74) 代理人 100081293
弁理士 小林 哲男
(72) 発明者 青木 和弘
長野県茅野市金沢字茂左久保5125番地
株式会社キッツ茅野工場内
(72) 発明者 小倉 正樹
長野県茅野市金沢字茂左久保5125番地
株式会社キッツ茅野工場内
Fターム(参考) 3H051 AA04 BB10 CC11

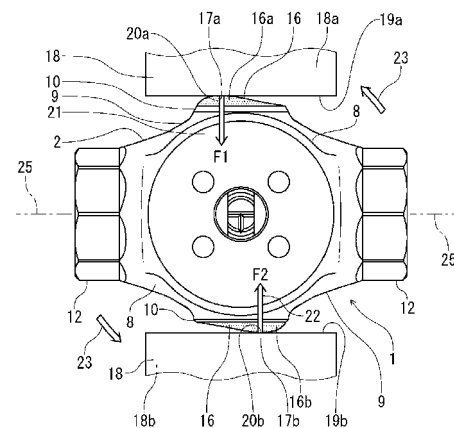
(54) 【発明の名称】 バルブボデーのクランプ防止構造とその防止構造を備えたバルブ

(57) 【要約】

【課題】配管作業時などにバルブのボデー部分が工具でクランプされるのを防ぎ、配管後におけるバルブの弁座シール性や外部シール性を確保することができるバルブボデーのクランプ防止構造とその防止構造を備えたバルブとを提供する。

【解決手段】ボデー2の外周面9をクランプ工具18でクランプする際に、クランプが不安定状態となる突起部16をボデー2の外周面9の表裏面にそれぞれ設けるとともに、互いの突起部16を左右及び／又は上下にずらして配置することにより、ボデー2をクランプする際にバルブ本体1が回転して不安定状態となるようにして、バルブにねじ込みにより配管を接続する際に、作業者に突起部が設けられている位置がクランプ用の工具掛け部ではないことに気付かせることにより、ボデー2部分がクランプ工具18でクランプされることを防ぎ、ボデー2に外力が加わりシール面が変形することを防止できるように構成した。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

バルブボデーの外周面をクランプ工具でクランプする際に、クランプが不安定状態となる突起部をボデー外周面の何れかの位置に突設したことを特徴とするバルブボデーのクランプ防止構造。

【請求項 2】

前記ボデーの外周面のうちの表裏面の何れか一方又は双方に突起部を設けた請求項 1 に記載のバルブボデーのクランプ防止構造。

【請求項 3】

前記ボデーの表裏面の何れか一方又は双方に座面部を設け、この座面部上の少なくとも一方側にクランプが不安定状態となる突起部を設けた請求項 1 又は 2 に記載のバルブボデーのクランプ防止構造。

10

【請求項 4】

前記ボデーの表裏面にそれぞれ突起部を設け、互いの突起部を左右及び／又は上下にずらして配置し、ボデーをクランプする際に、バルブが回転して不安定状態となるようにした請求項乃至 3 の何れか 1 項に記載のバルブボデーのクランプ防止構造。

【請求項 5】

前記突起部は、球面又はアール面或いは変形面である請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載のバルブボデーのクランプ防止構造。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載のバルブボデーのクランプ防止構造を備えたことを特徴とするバルブ。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、バルブにねじ込みにより配管を接続する際に、バルブボデー（特に弁座シール部位の近傍領域）を工具でクランプすること防止するバルブボデーのクランプ防止構造とその防止構造を備えたバルブに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、設備及び機械装置などに流体（気体及び液体）を供給するとともに必要により流体の流れを制御するため、配管とバルブを接続した配管系が随所で使用されている。

30

【0003】

通常、回転弁等のバルブにパイプ（配管）をねじ込みにより接続して配管施工する方法には、固定された配管に対してバルブを取付ける方法と、固定されたバルブに対して配管を取付ける方法とがある。固定された配管にバルブを取付ける場合には、バルブの配管取付け用管用ネジが加工された接続部側に設けてあるスパナ掛け部にスパナ等の工具（例えば、J I S B 4 6 0 4 に規定されるモンキーレンチ等）を掛け、この工具でバルブを回転させて配管にねじ込むように施工する。一方、固定されたバルブに対して配管を取付ける場合には、バルブの配管取付け側の配管取付け用管用ネジが加工された接続部側に設けてあるスパナ掛け部に工具を掛け、この工具でバルブの回転を防ぎながら、配管をレンチ等の別の工具で回転させてバルブにねじ込むように施工するのが一般的である。

40

【0004】

この様に配管をねじ込みにより接続されるバルブとしては、例えば、特許文献 1 及び特許文献 2 に記載されたバルブが知られている。特許文献 1 のバルブは、バルブ本体にハンドルの軸部品が挿入されて構成され、ハンドルを回動させて弁体を昇降させることにより、水流を制御できるように構成されている。また、特許文献 2 のバルブはバルブボデー内周側に設けた球面部を有する弁体収納部に外周面に半球状の球面部を有する弁体が収納されており、この弁体にはバルブボデーの装着穴を挿通した上ステムが軸装され、この上ステムの上端に設けたハンドルにより弁体を回動させ、バルブボデー及び弁体に設けた流路

50

を切換えて流体を制御できるように構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2000-88159号公報

【特許文献2】WO2015/016380号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1に示すバルブでは、胴部分に弁体の昇降スペースに対応して直線的に形成された平面部があり、このバルブボデーの平面部に工具を掛けてクランプされるおそれがある。このように、バルブの胴部分を挟み込んで配管接続する場合、胴部分と六角部分との間の接合部分にねじの締付け荷重による応力が集中したり、バルブボデーが変形したりし易くなる。その結果、バルブボデーの弁座シール面が変形してしまい、このシール面に対して弁体のシール部材が正しくシールできなくなつて、流体のシート漏れや外部漏れなどの発生につながる可能性がある。

10

【0007】

特許文献2に示すバルブでは、バルブボデー部分の表裏面（側面）には、排気孔用横穴を加工するための鋳物ブラインド座や、バルブの開閉状態の確認用のスイッチ取付け用の取付け座が設けられることが多く、実際の作業では、これらの座を両側から万力でクランプしてバルブを固定したり、締付工具でクランプしたりしてねじ込み接続が行われてしまう場合がある。しかも、これらの座は、バルブボデー部分からの出っ張り寸法が設計的に必要な大きさに設定され、かつ座面が平坦面で成形されることが多いため、クランプ用の座と誤解されやすい。一方、仮に、これら鋳物ブラインド座やスイッチ取付け用座などを設けない場合でも、鋳物座が胴部分に残ることで、この鋳物座をクランプして配管接続する可能性が高い。このブラインド座がバルブ配管時にバルブを固定するために誤ってクランプされたり、配管時のクランプ座であると誤解されて工具によりクランプされたりすると、流体のシート漏れや外部漏れなどの発生につながる可能性がある。

20

【0008】

本発明は、上記の課題点を解決するために開発したものであり、その目的とするところは、配管作業時などにバルブボデー部分が工具でクランプされるのを防ぎ、配管後におけるバルブの弁座シール性や外部シール性を確保することができるバルブボデーのクランプ防止構造とバルブとを提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するため、請求項1に係る発明は、バルブボデーの外周面をクランプ工具でクランプする際に、クランプが不安定状態となる突起部をボデー外周面の何れかの位置に突設したことを特徴とするバルブボデーのクランプ防止構造である。

【0010】

請求項2に係る発明は、前記バルブボデーの外周面のうちの表裏面の何れか一方又は双方に突起部を設けたバルブボデーのクランプ防止構造である。

40

【0011】

請求項3に係る発明は、前記バルブボデーの表裏面の何れか一方又は双方に座面部を設け、この座面部上の少なくとも一方側にクランプが不安定状態となる突起部を設けたバルブボデーのクランプ防止構造である。

【0012】

請求項4に係る発明は、前記バルブボデーの表裏面にそれぞれ突起部を設け、互いの突起部を左右及び／又は上下にずらして配置し、バルブボデーをクランプする際に、バルブが回転して不安定状態となるようにしたバルブボデーのクランプ防止構造である。

【0013】

50

請求項 5 に係る発明は、前記突起部は、球面又はアール面或いは変形面であるバルブボデーのクランプ防止構造である。

【0014】

請求項 6 に係る発明は、バルブボデーのクランプ防止構造を備えたことを特徴とするバルブである。

【発明の効果】

【0015】

請求項 1 に係る発明によると、バルブボデー（以下、「ボデー」という。）の外周面の何れかの位置に突起部が突設されるため、配管作業時に作業者がその突起部を視認することにより、作業者にボデー外周面のその位置がクランプ時の工具掛け部ではないことに気付かせることができるので、ボデー部分がクランプ工具でクランプされるのを防ぐことができる。また、突起部の存在を見落とした作業者がボデーの外周面をクランプ工具でクランプしようとしても、突起部が存在することにより不安定なクランプ状態となるので、作業者にその位置がクランプ用の工具掛け部ではないことを気付かせ、ボデー部分がクランプ工具でクランプされることを防ぐことができる。

10

【0016】

請求項 2 に係る発明によると、ボデーの外周面のうち表裏面の何れか一方又は双方に突起部を設けるため、配管作業時に作業者が突起部を視認することができる可能性が増加して、作業者がボデー外周面のその部分がクランプ時の工具掛け部ではないことに気付くことができるので、ボデー部分がクランプ工具でクランプされることを防ぐことができる。また、万が一突起部の存在を見落とした作業者がボデーの外周面をクランプ工具でクランプしようとしても、突起部が存在することにより不安定なクランプ状態となるので、作業者にその位置がクランプ用の工具掛け部ではないことを気付かせ、ボデー部分がクランプ工具でクランプされることを防ぐことができる。

20

【0017】

請求項 3 に係る発明によると、ボデーの外周面の表裏面の何れか一方又は双方に座面部を設け、この座面部上の少なくとも一方側にクランプが不安定状態となる突起部を設けるため、ボデーの外周面に鋳物ブラインド座、取付け座及び鋳物座等の座面部が形成される場合であっても、配管作業時に作業者が座面部に形成された突起部を視認することにより、作業者に座面部がクランプ時の工具掛け部ではないことに気付かせることができるので、座面部がクランプ工具でクランプされることを防ぐことができる。また、突起部の存在を見落とした作業者が座面部をクランプ工具でクランプしようとしても、突起部が存在することにより不安定なクランプ状態となるので、作業者に座面部がクランプ用の工具掛け部ではないことを気付かせ、座面部がクランプ工具でクランプされることを防ぐことができる。

30

【0018】

請求項 4 に係る発明によると、ボデーの外周面の表裏面にそれぞれ突起部を設け、互いの突起部を左右及び／又は上下にずらして配置するため、突起部の存在を見落とした作業者が突起部を設けたボデーの外周面をクランプ工具でクランプすると、クランプ工具が突起部を介してクランプする力が偶力としてバルブに作用し、回転モーメントが発生してバルブを回動させるので、作業者にその位置がクランプ用の工具掛け部ではないことを気付かせ、ボデー部がクランプ工具でクランプされることを防ぐことができる。

40

【0019】

請求項 5 に係る発明によると、突起部は球面又はアール面或いは変形面であるため、クランプ工具で突起部をクランプした際に、突起部が存在することにより不安定なクランプ状態となったり、クランプする力が偶力としてバルブに作用して回転モーメントが発生してバルブを回動させたりするので、作業者にその位置がクランプ用の工具掛け部ではないことを気付かせ、ボデー部がクランプ工具でクランプされることを防ぐことができる。

【0020】

請求項 6 に係る発明によると、バルブがボデーのクランプ防止構造を備えているため、

50

配管作業時にクランプ工具でボデーをクランプすることを確実に防止して、ボデーの変形を生じさせることなくバルブに配管を接続することができるので、ボデー内周面のシール部の精度を維持してこのシール部に弁体のシール部材を正確に当接シールさせ、流体のシール漏れや外部漏れを確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明のバルブの一の実施形態を示す斜視図である。

【図2】図1のバルブの横断面図である。

【図3】図1のバルブの縦断面図である。

【図4】本発明のバルブの他の実施形態を示し、クランプ工具でクランプした状態の平面図である。 10

【図5】本発明のバルブのさらに他の実施形態を示す正面図である。

【図6】図5のバルブをクランプ工具でクランプした状態の側面図である。

【図7】図5のバルブをA-A線で切断し、上方視した図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下に、本発明におけるバルブボデーのクランプ防止構造とその防止構造を備えたバルブとの実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1においては、本発明におけるバルブの第1実施形態の斜視図、図2においては、図1のバルブの縦断面図、図3においては、図1のバルブの縦断面図を示している。 20

本発明のバルブ（以下、バルブ本体1という）は、ボデー2、弁体3、蓋部材4、シール部材5、ばね部材6、ハンドル7を有している。弁体3に装着されているシール部材5は略円盤状であり、弁体3を90度毎に回転することにより、断面略円形の流路を有する排出口13や、流出入口24のシール部15に順次密着して弁座シール部を構成する。

【0023】

このバルブ本体1では、ボデー2の胴部8の外周面9の表裏面に座面部10が設けられ、この座面部10の一方側に突起部11が形成されている。突起部11は球面突状に形成され、この突起部11により図示しないクランプ工具がボデー2の座面部10をクランプすることを規制するクランプ防止構造を構成している。このクランプ防止構造について、以下に詳述する。 30

【0024】

本実施形態では、上記のようにボデー2の胴部8の外周面9の座面部10に突起部11を形成したことで、この突起部11を視認することによりクランプ用の工具掛け部ではないことを確認することができる。また、この突起部11を設けたことにより、突起部11の存在を見落とした作業者が座面部10をクランプ工具でクランプしようとしても、突起部11の球面がクランプ工具の平面に当接し、突起部を設けていない座面部とクランプ用工具との接触面積よりも小さい面積で当接することになる。このため、バルブ本体1への配管のネジ接続作業の初期段階で、配管のネジ込み回転に伴ってバルブ本体1が回転して不安定な締付けとなるので、作業者に座面部10がクランプ用の工具掛け部ではないことを気付かせ、座面部10をクランプ用工具でクランプすることを確実に防止することができる。この結果、胴部8の両端側に形成した工具掛け部（八角面部）12へクランプ工具の取付けを誘導し、この工具掛け部12をクランプ工具で保持して配管のネジ接続作業を行わせることができるので、配管締付け時にボデー2の胴部8に外力が加わることによりシール面を変形させることを防止しつつ配管を接続することができる。 40

【0025】

しかも、突起部11は、加工代相当の微小な出っ張り寸法であれば十分にその機能を発揮することから、突起部11を切削等の加工で除去可能な大きさに設定すれば、この突起部11を除去して座面部10をブラインド座やスイッチ取付け用座として簡便に使用できる。従って、低コストでボデー2を製作でき、バルブ本体1のコンパクト性も維持可能となる。 50

【0026】

座面部10は、ボデー2の胴部8の外周面9の表裏面の何れか一方、或は双方に設けられていればよく、この座面部10上の少なくとも一方側に突起部11が形成される。座面部10が胴部8の外周面9の表裏面の双方に設けられている場合、突起部11はこれらの何れか一方、或は双方に形成されていればよく、突起部11の形成時には、座面部10の中央からずれた位置に設けることが望ましい。これは、例えば、胴部8の表裏面に設けた座面部10に対して突起部11を非対称位置に形成することで、誤ってクランプ工具でボデー2をクランプした際に、クランプ工具から突起部11を介してバルブ本体1をクランプする力は偶力としてバルブ本体1に作用するので、バルブ本体1には回転モーメントが発生してバルブ本体1が回転し、作業者に座面部10がクランプ用の工具掛け部ではないことを気付かせ、クランプ工具により座面部10をクランプすることを確実に防止することができるためである。

【0027】

ボデー2には、予め両側に座面部10を設けるようにし、これら座面部10の排出口13の穿孔位置に突起部11を形成するとよい。この場合、ボデー2の任意の側の座面部10に排出口13を穿孔する際に、穿孔作業と同時に不要な突起部11を切削除去することができる。このため、突起部11の除去作業を別途必要とすることがなく、残りの突起部11をクランプ防止用として残すことも可能になる。図示しないが、突起部11は、球面突状以外であってもよく、例えば、円錐状や尖頭球状などの各種形状に設けることも可能である。

【0028】

さらに、本実施形態においては、図2、図3に示すように、胴部8から工具掛け部12にかけて、テーパ状の肉厚部14を設けている。この肉厚部14の形成により、胴部分と工具掛け部との間にくぼみを有する一般的なバルブに比較して、胴部8と工具掛け部12との間の強度が飛躍的に向上する。そのため、配管接続時の締付け荷重による応力集中を確実に防止し、ボデー2の変形によるシール部15のゆがみを防いで配管接続後のシール性を確保できる。

【0029】

なお、作業者が誤って座面部10をクランプ工具でクランプして配管作業を行ってしまった場合には、突起部11にクランプ工具の押圧力が集中することから、突起部11が変形したり、突起部11にパイプレンチ等のクランプ工具の圧痕が残ったりする。これにより、弁座漏れの一因がクランプ工具により座面部10がクランプされたものであることを認識することができる。

【0030】

次いで、本発明におけるバルブボデーのクランプ防止構造とその防止構造を備えたバルブとその他の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。図4においては、本発明におけるバルブの第2実施形態の平面図を示している。なお、前述した図1乃至図3のバルブと共通する部位については同じ符号を使用する。

図4において、本実施形態では、ボデー2の胴部8の外周面9の表裏面（側面）に座面部10を設け、この座面部10の双方に、図中、ドットを付している突起部16を形成している。この突起部16は偏向したアール面（変形面）状に形成され、表裏面の突起部16の先端17とクランプ工具18のクランプ面19との当接部20が同軸上で対向しないように設けられている。

【0031】

本実施例は、バルブボデーの表裏面で突起部とクランプ工具のクランプ面との当接部が同一軸線上で対向しないように設けた突起部の非対称構造の一例であり、この突起部の非対称構造を便宜的に「左右非対称突起」と称する。

【0032】

本実施形態では、上記のようにボデー2の胴部8の外周面9の表裏面に設けた座面部10に突起部16を設けたことで、この突起部16を視認してクランプ用の座部でないこと

を確認することができる。また、この突起部 16 の存在を見落とした作業者が座面部 10 をクランプ工具 18 でクランプすると、突起部 16 が変形面状に形成されているため、ボデー 2 の胴部 8 の表面側に形成された突起部 16 a の先端 17 a とクランプ工具 18 a のクランプ面 19 a との当接部 20 a と、ボデー 2 の胴部 8 の裏面側に形成された突起部 16 b の先端 17 b とクランプ工具 18 b のクランプ面 19 b との当接部 20 b とが、同軸上で対向しない。このため、クランプ工具 18 a のクランプ面 19 a から突起部 16 a に作用するクランプ力 F_1 21 と、クランプ工具 18 b のクランプ面 19 b から突起部 16 b に作用するクランプ力 F_2 22 は、偶力としてバルブ本体 1 に作用して回転モーメントを生じさせるので、バルブ本体 1 は矢印 23 の方向に回転する。

この結果、バルブ本体 1 の流出入口 24 の軸芯が配管軸 25 に対してずれを生じるので、作業者に座面部 10 がクランプ用の工具掛け部ではないことを気付かせ、胴部 8 の両端側に形成した工具掛け部（八角面部）12 へクランプ工具の取付けを誘導し、この工具掛け部 12 をクランプ工具で保持して配管のネジ接続作業を行わせるので、座面部 10 をクランプ用工具でクランプすることを確実に防止することができる。

【0033】

なお、ボデー 2 の胴部 8 の表裏面に設けた座面部 10 に形成する突起部 16 の幅は、クランプ工具 18 のクランプ面 19 の幅の範囲内であることが好ましい。

【0034】

次いで、本発明におけるバルブボデーのクランプ防止構造とその防止構造を備えたバルブとのさらに他の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。図 5 及び図 6 に示すバルブは、水道等に使用される流体制御用のバルブであり、バルブ本体 31 のバルブボデー 32 内に配した図示しない弁体をハンドル 33 を回転させることにより昇降させ、流路 34 を開閉する構造である。図 5 においては、本発明におけるバルブの第 3 実施形態の正面図を示して、図 6 においては、図 5 バルブの側面図を示している。

【0035】

図 5 において、本実施形態では、ボデー 32 の表裏面（側面）の外周面 35 に座面部を設けることなく、図中、ドットを付して示す突起部 36 を形成している。この突起部 36 は、図 6 に示す様に、ボデー 32 の表裏面の外周面 35 に上下非対称に設けた非対称構造の一例であり、この突起部の非対称構造を便宜的に「上下非対称突起」と称する。

【0036】

このようにボデー 32 の表裏面の外周面 35 に突起部 36 を上下非対称に設けたことにより、この突起部 36 を視認して外周面 35 がクランプ用の部位でないことを確認することができる。

【0037】

また、この突起部 36 の存在を見落とした作業者が外周面 35 をクランプ工具 37 でクランプすると、突起部 36 が上下非対称に設けられているため、図 6 に向かって、ボデー 32 の右側の外周面 35 a に形成された突起部 36 a とクランプ工具 37 のクランプ面 38 a との当接部 39 a と、ボデー 32 の左側の外周面 35 b に形成された突起部 36 b とクランプ工具 37 のクランプ面 38 b との当接部 39 b とが、同軸上で対向しない。このため、クランプ工具 37 のクランプ面 38 a から突起部 36 a に作用するクランプ力 F_3 40 と、クランプ工具 37 のクランプ面 38 b から突起部 36 b に作用するクランプ力 F_4 41 は、偶力としてバルブ本体 31 に作用して回転モーメントを生じさせるので、バルブ本体 31 は回転して矢印 42 の方向に傾倒することになる。

この結果、作業者に外周面 35 がクランプ用の工具掛け部ではないことを気付かせ、ボデー 32 の両端側に形成した工具掛け部（六角面部）43 へクランプ工具 37 の取付けを誘導し、外周面 35 をクランプすることを確実に防止することができる。

【0038】

この上下非対称突起は、前述の左右非対称突起と組み合わせて使用することもできる。図 7 は、バルブ本体 31 に上下非対称突起と前述の左右非対称突起を組み合わせて設けた場合の実施例であり、図 5 の A-A 線でバルブ本体 31 を切断し、上方視した状態を表し

10

20

30

40

50

ており、中央の円形はステム軸 4 4 の断面である。この実施例では、ボデー 3 2 に座面部を設けることなく、突起部 3 6 はボデー外周面に一体成形されている。図 7 において、ドットを付して示す突起部 3 6 は、配管方向に横長に形成されており、一方の端部の突起高さを高くし、他端部に向けて突起部 3 6 の高さが曲線状に低くなる変形面に形成するとともに、ボデー 3 2 の表裏面に形成する突起部 3 6 a、3 6 b をステム軸を挟んで点対称となる関係に設けているので、クランプ用工具で突起部 3 6 をクランプした際に、クランプ工具のクランプ面と突起部 3 6 a、3 6 b の先端との当接部は同軸上で対向しない。

【0039】

このように、上下非対称突起と左右非対称突起を組み合わせることにより、クランプ工具でバルブ本体 3 1 の外周面 3 5 をクランプした場合には、上下非対称突起の存在によりバルブ本体 3 1 は流路 3 4 の中心軸周りの回動とともに、左右非対称突起の存在によりバルブ本体 3 1 はステム 4 4 の軸芯周りに回動するので、2 軸回りの回動が組み合わさった本体 3 1 の回動は、1 軸回りのみの回動よりもさらに顕著となる。このため、より明確に作業者にボデー 3 2 の外周面 3 5 がクランプ用の工具掛け部ではないことを気付かせ、クランプ工具によりボデー 3 2 の外周面 3 5 をクランプすることを確実に防止することができる。

【0040】

以上説明した様に、本発明におけるバルブボデーのクランプ防止構造とその防止構造を備えたバルブによれば、バルブにねじ込みにより配管を接続する際に、作業者に突起部が設けられている位置がクランプ用の工具掛け部ではないことに気付かせることにより、バルブのボデー部分がクランプ工具でクランプされることを防ぐことができるため、配管締め付け時にボデーに外力が加わりシール面を変形させることを防止して配管を接続することができるので、その効果は非常に大きい。

【符号の説明】

【0041】

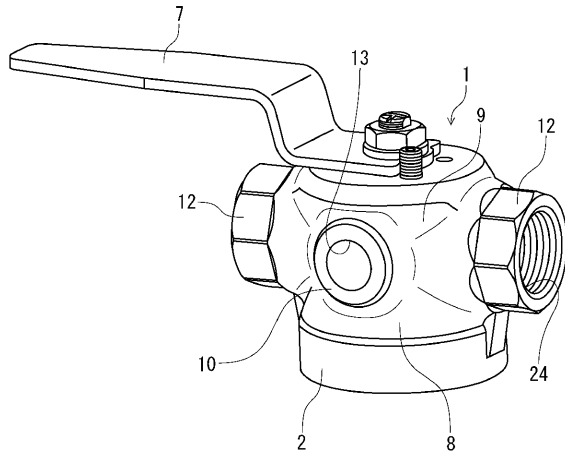
- 1、3 1 バルブ本体
- 2、3 2 バルブボデー
- 3 弁体
- 4 蓋部材
- 5 シール部材
- 6 皿ばね（ばね部材）
- 7、3 3 ハンドル
- 9、3 5 外周面
- 10 座面部
- 11、16、36 突起部
- 12、43 工具掛け部
- 18、37 クランプ工具

10

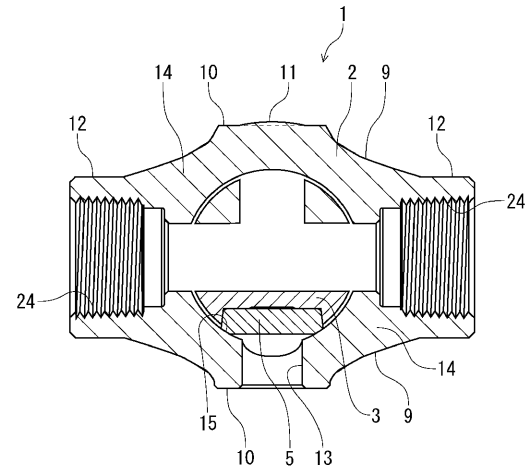
20

30

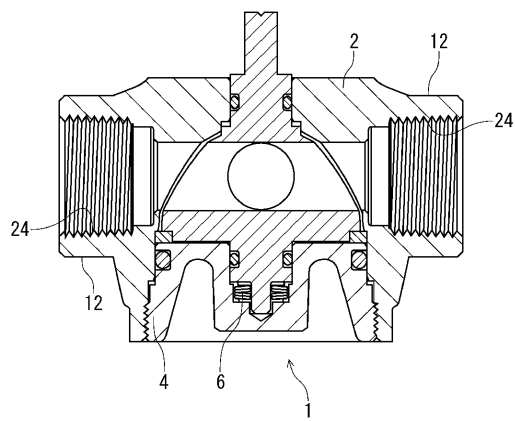
【図 1】



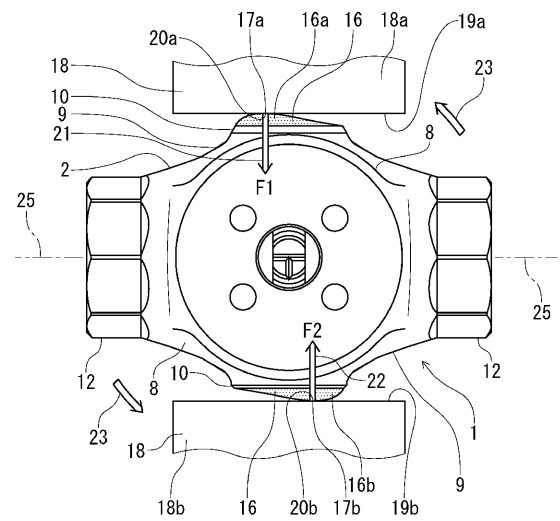
【図 2】



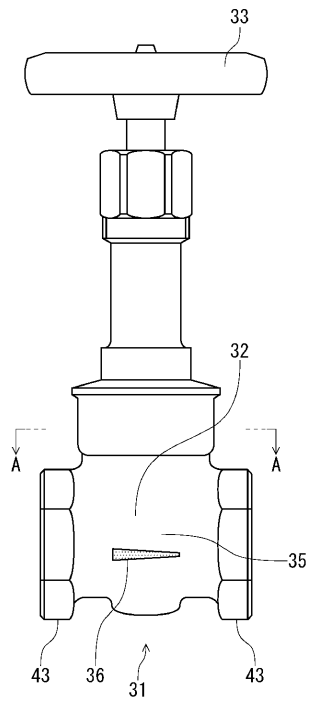
【図 3】



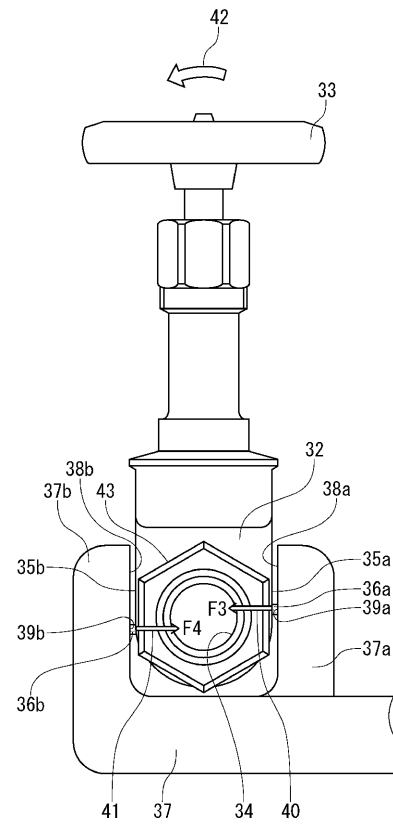
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

