

(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2011-2003

(P2011-2003A)

(43) 公開日 平成23年1月6日(2011.1.6)

(51) Int.Cl.
F16K 35/02 (2006.01)

F1
F16K 35/02

テーマコード(参考)
3H064

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2009-144712(P2009-144712)
(22) 出願日 平成21年6月17日(2009.6.17)

(71) 出願人 000004444
J X 日鉱日石エネルギー株式会社
東京都千代田区大手町二丁目6番3号
(74) 代理人 100075638
弁理士 倉橋 暎
(72) 発明者 渡邊 一弘
愛知県知多市北浜町25番地 株式会社ジ
ャパンエナジー内
Fターム(参考) 3H064 BA06 CA11 CA12 DA02

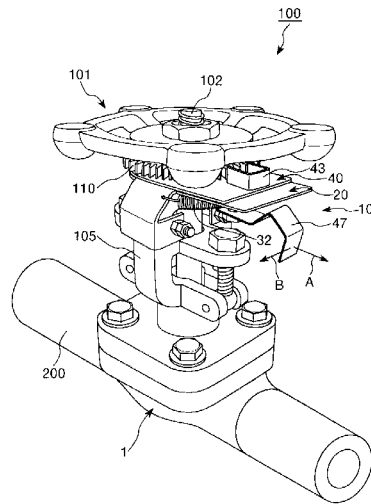
(54) 【発明の名称】 ロック装置付き回転バルブ

(57) 【要約】

【課題】操作性が良く、しかも、バルブ開度の変動を確実に防止することができ、同時に、バルブ開度を変える場合にも容易にロック状態を解除することのできるロック装置付きの回転バルブを提供する。

【解決手段】回転バルブ100における回転ハンドル101の回転操作を不可とするロック装置10は、回転ハンドル101と一体に取り付けられた歯車部材110と、回転バルブ100のケーシングに取り付けられる基板20と、基板20の上に移動自在に載置され、歯車部材110に係合可能な係止部材43を備えた作動部材40と、を有し、作動部材40は、係止部材43が歯車部材110に係合して回転ハンドル101の回転操作を不可とするロック位置と、係止部材43が歯車部材110と係合せず回転ハンドル101の回転操作を可能とするロック解除位置と、回転ハンドル101の回転操作を可能とするロック解除状態を維持するロック解除維持位置と、のいずれかの位置へと移動可能とされる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転操作によりバルブ開度を調整する回転ハンドルと、前記回転ハンドルの回転操作を不可とするロック装置とを備えた回転バルブにおいて、

前記ロック装置は、

前記回転ハンドルと一体に取り付けられた歯車部材と、前記回転バルブのケーシングに取り付けられる基板と、前記基板の上に移動自在に載置され、前記歯車部材に係合可能な係止部材を備えた作動部材と、を有し、

前記作動部材は、前記係止部材が前記歯車部材に係合して前記回転ハンドルの回転操作を不可とするロック位置と、前記係止部材が前記歯車部材と係合せず前記回転ハンドルの回転操作を可能とするロック解除位置と、前記回転ハンドルの回転操作を可能とするロック解除状態を維持するロック解除維持位置と、のいずれかの位置へと移動可能とされることを特徴とするロック装置付き回転バルブ。

10

【請求項 2】

前記基板は、縦方向孔と、前記縦方向孔に対して直角方向に形成された横方向孔とを有した L 字状の係止孔が形成され、

前記作動部材は、前記基板側へと突出したガイド軸を有し、前記ガイド軸は、前記基板の L 字状係止孔に沿って移動可能とされ、

前記ガイド軸が前記係止孔の縦方向孔に係合している時に、前記基板に設けた弾性部材により付勢されて前記係止部材を前記歯車部材の方向へと移動可能としており、

20

前記ガイド軸が前記係止孔の横方向孔に係合することにより、前記作動部材は、前記ロック解除維持位置に維持されることを特徴とする請求項 1 に記載のロック装置付き回転バルブ。

【請求項 3】

前記係止部材は、前記歯車部材に対向して開口した U 字形状部材とされ、前記開口部を形成する U 字形状部材の両端部が係止爪とされ、各係止爪は、前記作動部材が前記ロック位置に移動された時、前記歯車部材の歯と歯の間の空隙に突入して係合することを特徴とする請求項 2 に記載のロック装置付き回転バルブ。

【請求項 4】

前記弾性部材は、コイルばねであり、前記ガイド軸の外周に巻き付き両端を前記基板に取り付けることにより、前記ガイド軸を前記歯車部材の方向へと付勢することを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載のロック装置付き回転バルブ。

30

【請求項 5】

前記ガイド軸に操作板が固着されていることを特徴とする請求項 2 ~ 3 のいずれかの項に記載のロック装置付き回転バルブ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に流体移送配管に設置されて作動されるゲートバルブ、ベローズバルブなどのようなバルブ開閉のための回転ハンドルを備えた手動式の回転バルブに関し、特に、所定のバルブ開度に回転操作された回転ハンドルをロックするためのロック装置を備えた回転バルブに関するものである。

40

【背景技術】

【0002】

従来、ゲートバルブ、ベローズバルブなどのような、バルブ開閉のための回転ハンドルを備えた手動式の回転バルブは、例えば、バルブに一体に設置されている開閉表示装置に従ってハンドルを回転させることにより、所定のバルブ開度とすることが行われている。

【0003】

一般に、流体移送配管内を流体が移送されると、配管内に乱流が発生したり、或いは、L 字配管等ではキャピテーション等が発生することが知られている。これら乱流やキャピ

50

ーションに起因して、移送配管に振動が発生する。

【0004】

高周波の小刻みな振動が発生すると、特に、枝管にある回転バルブ等においてバルブの開度の変動することがある。

【0005】

そのために、例えば、特許文献1には、弁の開度を規定する弁棒に可動側噛合部材を設け、バルブケーシングのヨークに固定側噛合部材を取り付け、可動側噛合部材と固定側噛合部材とをロックナット或いはスプリングにより相互に噛合させることにより、弁棒を所定の開度に固定する構成を開示している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平8-296764号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記特許文献1にて開示する構成では、弁開度を変更するには、ロックナットを緩め、弁開度を調整し、その後、再度、ロックナットの締め付けを行わなければならない、また、スプリングを使用した場合には、弁開度の調整時のスプリング力を解放するために、スプリングを押圧しているハンドル自体の調整回転が必要となる。これらの操作は、煩雑である。

【0008】

本発明の目的は、操作性が良く、しかも、バルブ開度の変動を確実に防止することができ、同時に、バルブ開度を変える場合にも容易にロック状態を解除することのできるロック装置付きの回転バルブを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的は本発明に係るロック装置付き回転バルブにて達成される。要約すれば、本発明は、回転操作によりバルブ開度を調整する回転ハンドルと、前記回転ハンドルの回転操作を不可とするロック装置とを備えた回転バルブにおいて、

前記ロック装置は、

前記回転ハンドルと一体に取り付けられた歯車部材と、前記回転バルブのケーシングに取り付けられる基板と、前記基板の上に移動自在に載置され、前記歯車部材に係合可能な係止部材を備えた作動部材と、を有し、

前記作動部材は、前記係止部材が前記歯車部材に係合して前記回転ハンドルの回転操作を不可とするロック位置と、前記係止部材が前記歯車部材と係合せず前記回転ハンドルの回転操作を可能とするロック解除位置と、前記回転ハンドルの回転操作を可能とするロック解除状態を維持するロック解除維持位置と、のいずれかの位置へと移動可能とされることを特徴とするロック装置付き回転バルブである。

【0010】

本発明の一実施態様によると、前記基板は、縦方向孔と、前記縦方向孔に対して直角方向に形成された横方向孔とを有したL字状の係止孔が形成され、

前記作動部材は、前記基板側へと突出したガイド軸を有し、前記ガイド軸は、前記基板のL字状係止孔に沿って移動可能とされ、

前記ガイド軸が前記係止孔の縦方向孔に係合している時に、前記基板に設けた弾性部材により付勢されて前記係止部材を前記歯車部材の方向へと移動可能としており、

前記ガイド軸が前記係止孔の横方向孔に係合することにより、前記作動部材は、前記ロック解除維持位置に保持される。

【0011】

本発明の他の実施態様によると、前記係止部材は、前記歯車部材に対向して開口したU

10

20

30

40

50

字形状部材とされ、前記開口部を形成するU字形状部材の両端部が係止爪とされ、各係止爪は、前記作動部材が前記ロック位置に移動された時、前記歯車部材の歯と歯の間の空隙に突入して係合する。

【0012】

本発明の他の実施態様によると、前記弾性部材は、コイルばねであり、前記ガイド軸の外周に巻き付き両端を前記基板に取り付けることにより、前記ガイド軸を前記歯車部材の方向へと付勢する。

【0013】

本発明の他の実施態様によると、前記ガイド軸に操作板が固着されている。

【発明の効果】

10

【0014】

本発明によれば、操作性が良く、しかも、バルブ開度の変動を確実に防止することができる。同時に、バルブ開度を変える場合にも容易にロック状態を解除することができ、利便性が極めて良好である。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明に係るロック装置付き回転バルブの一実施例の全体構成を示す斜視図である。

【図2】本発明を適用し得る従来構成の回転バルブの全体構成を示す斜視図である。

【図3】本発明に係るロック装置付き回転バルブの一実施例の分解斜視図である。

20

【図4】本発明に係るロック装置付き回転バルブのロック状態を説明する、回転ハンドルを除去した状態の斜視図である。

【図5】本発明に係るロック装置付き回転バルブのロック解除状態を説明する、回転ハンドルを除去した状態の斜視図である。

【図6】本発明に係るロック装置付き回転バルブのロック解除維持状態を説明する、回転ハンドルを除去した状態の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明に係るロック装置付き回転バルブを図面に則して更に詳しく説明する。

【0017】

30

実施例1

(回転バルブの全体構成)

図1に、本発明に係るロック装置付き回転バルブ100の一実施例の全体構成を示す。図2は、本発明を適用し得る、流体移送配管200に設置されて作動されるゲートバルブ、ペローズバルブなどのようなバルブ開閉のための回転ハンドル101を備えた、従来構成の手動式の回転バルブ1を示す。図3は、本実施例のロック装置付き回転バルブ100の分解斜視図である。

【0018】

図1～図3を参照すると理解されるように、本実施例のロック装置付き回転バルブ100は、従来構成の回転ハンドル101を備えた手動式の回転バルブ1において、特に、所定のバルブ開度に回転操作された回転ハンドル101をロックするためのロック装置10を備えた構成に特徴を有している。

40

【0019】

従って、図2に示す回転バルブ1自体の構成は、当業者には周知であるので、詳しい説明は省略し、以下には、本願発明の特徴をなすロック装置10について詳しく説明する。

【0020】

(ロック装置の構成)

本実施例にて、回転バルブ1は、これに限定されるものではないが、図2に示すように、弁体の開閉を行うスピンドル102を備えたスピンドルバルブとされる。スピンドル102は、スリーブ104に螺入されている。スリーブ104は、互いに対向して配置され

50

たケーシングヨーク 105 の上部にて形成される中央支持部 106 に回転自在に取り付けられている。スリーブ 104 の外周（六角形状部）104b（図3参照）に回転ハンドル 101 が取り付けられ、スリーブネジ部 104a（図3参照）にハンドル抑えナット 103 を螺入して、固定される。従って、ハンドル 101 を回転することにより、スピンドル 102 がハンドル 101 の中心部から出没自在に移動し、弁体の開度が調整される。

【0021】

本実施例によれば、ロック装置 10 は、回転バルブケーシングの例えばヨーク 105 に取り付けられる基板 20 と、基板 20 の上を矢印 A、B 方向へと移動自在に載置された作動部材 40 と、を有している。また、本実施例の回転バルブ 100 は、従来の回転バルブ 1 と異なり、回転ハンドル 101 の下面に一体に歯車部材 110 が取り付けられる。

10

【0022】

基板 20 は、図3に一部一点鎖線にて示すように、平板状の板金部材 20A とされ、板金部材 20A は、細長の略矩形形状であって一端部 21a が湾曲形状に形成された中央部材 21 と、中央部材 21 の両側面より対称配置にて中央部材 21 に対して垂直方向に延在した連結部材 22 と、連結部材 22 に対して直交して配置された矩形形状の取付部材 23 とにて構成される。中央部材 21 は湾曲形状とされた側 21a に取付穴 24 が形成され、他端側 21b に L 字状の係止孔 25 が形成される。L 字状係止孔 25 は、中央部材 21 の長手方向に沿った縦方向孔 25a と、この縦方向孔 25a に対して直角方向に形成された横方向孔 25b とにて形成される。

20

【0023】

この板金部材 20A は、連結部材 22 が、中央部材 21 との連結部 26 及び取付部材 23 との連結部 27 において、図3にて下方へと山形に屈曲される。更に、各取付部材 23 は、対称配置された両端取付部 23a が下方（内方）へとコ字状に屈曲される。

【0024】

このようにして、図3にて実線で示されるような形状に成形された基板 20 は、取付穴 24 がヨーク 105 の円柱形状とされる中央支持部 106 の外周に嵌着される。コ字状に屈曲された取付部材 23 の両端取付部 23a は、ヨーク 105 を挟持する形態とされており、両端取付部 23a に形成した取付孔 28 を利用してヨーク 105 にボルト 29、ナット 30 にて固着される（図4参照）。取付部材 23 のヨーク 105 への固定は、ビス等で固定しても構わない。

30

【0025】

基板 20 の上に載置される作動部材 40 は、図3に示すように、細長の略矩形形状であって一端部 41a が湾曲形状に形成された基板 41 を有する。基板 41 は、湾曲形状とされた側 41a に長円形状の取付ガイド穴 42 が形成され、他端側 41b に係止部材 43 が一体に取り付けられる。係止部材 43 は、取付ガイド穴 42 に対向して開口した U 字形状部材 45 とされる。開口部 44 を形成する U 字形状部材 45 の両端部材が係止爪 45a とされ、詳しくは後述するように、回転ハンドル 101 の下面に一体に取り付けた歯車部材 110 の歯と歯の間の空隙に突入し、係合可能とされる。

【0026】

斯かる構成とされた作動部材 40 は、図3にて、長円形状の取付ガイド穴 42 がヨーク 105 の円柱形状とされる中央支持部 106 の外周に嵌着され、基板 20 の上に摺動自在に載置される。

40

【0027】

作動部材 40 には、基板 20 側へと突出し、基板 20 の L 字状の係止穴 25 を貫通して配置されたガイド軸 46 の上端 46a が、係止部材 43 が取り付けられた近傍において、例えばカシメなどにより固着される。ガイド軸 46 の下端 46b は、板金加工された操作板 47 の一端 47a がねじ 48 にて止着されている。

【0028】

従って、操作板 47 の摘み部 47b を長円形取付ガイド穴 42 の長軸方向（図3の矢印 A 方向）に引っ張ることにより、作動部材 40 は、取付ガイド穴 42 が中央支持部 106

50

に案内されて長軸方向（矢印 A 方向）に移動される。

【0029】

一方、基板 20 の L 字孔 25 を貫通したガイド軸 46 は、基板 20 の連結部材 22 に形成した取付孔 31 により両端が係止された弾性部材、即ち、コイルばね 32 により、矢印 A 方向とは反対方向に付勢されている。

【0030】

下面に歯車部材 110、即ち、本実施例では、平歯車のような周面に多数の歯が形成された歯車部材 110 を一体に取り付けた回転ハンドル 101 が、スリーブ 104 の外周部（六角形状）104b に取り付けられ、ハンドル抑えナット 103 にてスリーブ 104 に固定される。勿論、回転ハンドル 101 の上面側には、図示してはいないが、開度表示板等を設置してもよい。

10

【0031】

（ロック装置の作動）

次に、図 4 ~ 図 6 をも参照して、本実施例によるロック装置 10 の作動について説明する。

【0032】

図 4 ~ 図 6 は、ロック装置 10 の作動を分かり易くするために、歯車部材 110 に一体に取り付けられている回転ハンドル 101 は除去されている。

【0033】

本実施例にて、ロック装置 10 は、回転バルブ 100 のヨーク 105 を利用して、回転ハンドル 101 の下方位置にてヨーク中央支持部 106 に組み込まれる。

20

【0034】

回転バルブ 100 において、ロック装置 10 は、通常は、図 4 に示すロック位置にセットされている。

【0035】

つまり、作動部材 40 は、コイルばね 32 によりガイド軸 46 が矢印 A 方向とは反対の方向、即ち、歯車部材 110 の方へと付勢され、係止爪 45a が歯車と歯車との間の隙間に突入している（ロック状態）。従って、歯車部材 110 及び回転ハンドル 101 は、ロック装置 10 によりロックされた状態となり、回転することはできない。

【0036】

一方、回転バルブ 100 の弁開度を調整したい場合には、回転バルブ 100 の回転ハンドル 101 が回転操作可能とされねばならない。つまり、ロック装置 10 は、図 5 に示すロック解除位置へとセットされる。

30

【0037】

そのために、作業者は、図 4 に示すロック位置にセットされているロック装置 10 において、操作板 47 を矢印 A 方向へと引っ張る。これにより、図 5 に示すように、作動部材 40 は、コイルばね 32 の付勢力に抗してガイド軸 46 が基板 20 の縦方向穴 25a に沿って矢印 A 方向、即ち、歯車部材 110 から離間する方へと付勢され、係止爪 45a が歯車と歯車との間の隙間から離脱する（ロック解除状態）。従って、歯車部材 110 及び回転ハンドル 101 は、ロック装置 10 によるロックが解除され、回転することが可能となる。

40

【0038】

次いで、作業者は、図 6 に示すように、操作板 47 を矢印 A 方向へと引っ張った状態で、矢印 B 方向に回転する。すなわち、ロック装置 10 をロック解除維持位置へと移動させる。

【0039】

更に言えば、操作板 47 を矢印 B 方向に回転することにより、作動部材 40 もまた矢印 B 方向に回転し、ガイド軸 46 は、基板 20 の縦方向孔 25a から横方向孔 25b に沿って矢印 B 方向に進み、横方向孔 25b の端部に当接して停止する（ロック解除維持状態）。この状態では、作業者が操作板 47 から手を放しても、ガイド軸 46 が横方向孔 25b

50

に係合した状態に維持され、従って、作動部材 40 の係止爪 45 a が歯車部材 110 の方へと移動することはなく、そのため歯車部材 110 に係合することはない。

【0040】

従って、歯車部材 110 及び回転ハンドル 101 は自由に回転することができ、弁開度の調整が可能である。

【0041】

弁開度の調整が終わると、操作板 47 を、図 6 にて矢印 B 方向へと逆方向に移動させる。これにより、作動部材 40 も同様に移動し、ガイド軸 46 が縦方向孔 25 a に至る。ガイド軸 46 及び作動部材 40 は、コイルばね 32 の付勢力により自動的に縦方向孔 25 a に沿って歯車部材 110 側、即ち、図 5 にて矢印 A 方向とは逆の方向へと移動し、係止爪 45 a が歯車部材 110 に係止する。つまり、ロック装置 10 は、図 4 に示すロック位置となる。

10

【0042】

上述にて理解されるように、本実施例のロック装置 10 では、作動部材 40 は、係止部材 43 が歯車部材 110 に係合して回転ハンドル 101 の回転操作を不可とするロック位置（図 4 の状態）と、係止部材 43 が歯車部材 110 と係合せず回転ハンドル 101 の回転操作を可能とするロック解除位置（図 5 の状態）と、回転ハンドル 101 の回転操作を可能とするロック解除状態を維持するロック解除維持位置（図 6 の状態）と、のいずれかの位置へと移動可能とされる。

20

【0043】

このように、本実施例のロック装置 10 を備えた回転バルブ 100 は、操作性が良く、しかも、バルブ開度の変動を確実に防止することができる。同時に、バルブ開度を変える場合にも容易にロック状態を解除することができ、利便性が極めて良好である。

【符号の説明】

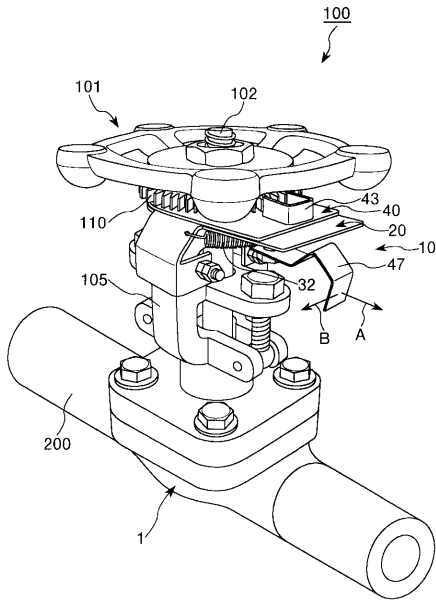
【0044】

1	回転バルブ
10	ロック装置
20	基板
24	取付穴
25	係止孔
25 a	縦方向孔
25 b	横方向孔
32	コイルばね（弾性部材）
40	作動部材
41	基板
42	取付ガイド穴
43	係止部材
45 a	係止爪
46	ガイド軸
47	操作板
101	回転ハンドル
105	ケーシングヨーク
110	歯車部材

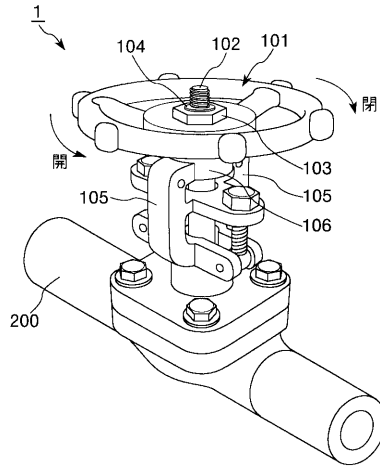
30

40

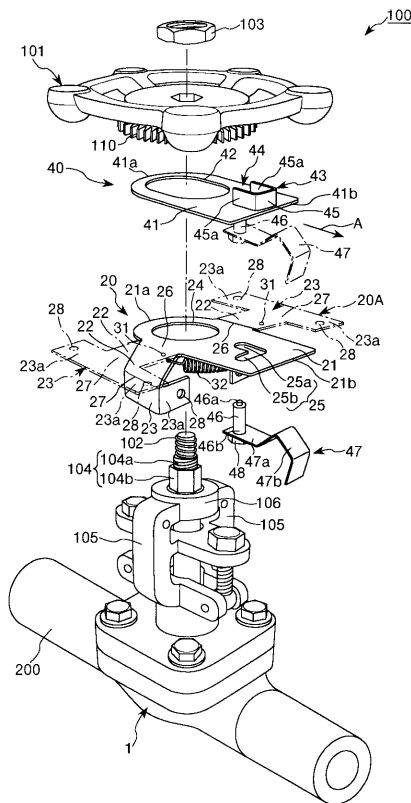
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

