

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4689057号
(P4689057)

(45) 発行日 平成23年5月25日(2011.5.25)

(24) 登録日 平成23年2月25日(2011.2.25)

(51) Int.Cl. F 1
F 1 6 K 11/044 (2006.01) F 1 6 K 11/044 Z
F 1 6 K 31/04 (2006.01) F 1 6 K 31/04 Z

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2001-26842 (P2001-26842)	(73) 特許権者	000143949
(22) 出願日	平成13年2月2日(2001.2.2)		株式会社鷺宮製作所
(65) 公開番号	特開2002-228022 (P2002-228022A)		東京都中野区若宮2丁目55番5号
(43) 公開日	平成14年8月14日(2002.8.14)	(74) 代理人	100103218
審査請求日	平成20年1月8日(2008.1.8)		弁理士 牧村 浩次
		(74) 代理人	100107043
			弁理士 高畑 ちより
		(74) 代理人	100110917
			弁理士 鈴木 亨
		(72) 発明者	木▲崎▼ 綾子
			埼玉県所沢市青葉台1311 株式会社鷺宮製作所所沢事業所内
		(72) 発明者	山口 寛
			埼玉県所沢市青葉台1311 株式会社鷺宮製作所所沢事業所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 二方弁および三方弁

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

直線的に連通する第1の管路と第2の管路との間に弁体収容凹部が形成されているとともに、前記第1の管路または前記第2の管路の少なくとも一方の管路の開口端面に、環状の弁座が形成されている弁箱と、

前記弁箱の前記弁体収容凹部に、前記第1の管路から前記第2の管路側および前記第2の管路から前記第1の管路側の双方向に移動可能に収容されているとともに、軸芯部に中央貫通孔が形成され、さらに円周方向に環状のガイド溝が形成され、前記弁座に対向する端部にシール部材装着溝が形成されている弁体と、

前記弁体の前記シール部材装着溝内に装着される環状シール部材と、

前記弁体の前記中央貫通孔内に圧入され、両端部が前記弁体より外方に突出して配置されている弁軸と、

前記弁体に圧入された前記弁軸の、前記第1の管路から前記第2の管路側および前記第2の管路から前記第1の管路側の双方向への移動を案内する弁軸ガイドと、

前記弁体の前記ガイド溝内に一端が挿入されたピンと、

前記ピンを前記第1の管路から前記第2の管路側および前記第2の管路から前記第1の管路側の双方向へ移動させるアクチュエータと、

を有し、

前記ピンへ前記アクチュエータから力を加えることにより、前記弁体を前記弁軸とともに、前記弁軸を中心として僅かに回動させながら前記第1の管路から前記第2の管路側お

10

20

よび前記第2の管路から前記第1の管路側の双方向へスライド移動させ、

これにより前記弁座に弁体を着座あるいは接近させて、前記第1の管路と第2の管路の間における流量の調整がなされるよう構成されていることを特徴とする二方弁。

【請求項2】

前記アクチュエータがモータであって、

前記弁体のガイド溝内に一端が挿入された前記ピンは、

他端に前記ピンとは直角方向に第2のピンの一端が接続され、

前記第2のピンの他端が前記モータのスピンドルに接続されていることを特徴とする請求項1に記載の二方弁。

【請求項3】

前記弁体と前記弁軸ガイドとの間に、前記弁軸を介してばね部材が圧縮状態で介装されていることを特徴とする請求項1または2に記載の二方弁。

【請求項4】

略T字状に配置される第1の管路と第2の管路と第3の管路との接続部に弁体収容凹部が形成されているとともに、直線的に連通する前記第1の管路と前記第2の管路の開口端面に、それぞれ環状の弁座が形成されている弁箱と、

前記弁箱の前記弁体収容凹部内に、前記第1の管路から前記第2の管路側および前記第2の管路から前記第1の管路側の双方向に移動可能に収容されているとともに、軸芯部に中央貫通孔が形成され、さらに円周方向に環状のガイド溝が形成され、それぞれの前記弁座に対向する両端部にシール部材装着溝がそれぞれ形成されている弁体と、

前記弁体のそれぞれの前記シール部材装着溝内に装着されている環状シール部材と、前記弁体の前記中央貫通孔内に圧入され、両端部が前記弁体より外方に突出して配置されている弁軸と、

前記弁体に圧入された前記弁軸の、前記第1の管路から前記第2の管路側および前記第2の管路から前記第1の管路側の双方向への移動を案内する弁軸ガイドと、

前記弁体の前記ガイド溝内に一端が挿入されたピンと、

前記ピンを前記第1の管路から前記第2の管路側および前記第2の管路から前記第1の管路側の双方向へ移動させるアクチュエータと、

を有し、

前記ピンへ前記アクチュエータから力を加えることにより、前記弁体を前記弁軸とともに、前記弁軸を中心として僅かに回動させながら前記第1の管路から前記第2の管路側および前記第2の管路から前記第1の管路側の双方向へスライド移動させ、

これにより前記弁座に弁体を着座あるいは接近させて三方の管路間における流量の調整および流体流れ方向の調整がなされるよう構成されていることを特徴とする三方弁。

【請求項5】

前記アクチュエータがモータであって、

前記弁体のガイド溝内に一端が挿入された前記ピンは、

他端に前記ピンとは直角方向に第2のピンの一端が接続され、

前記第2のピンの他端が前記モータのスピンドルに接続されていることを特徴とする請求項4に記載の三方弁。

【請求項6】

前記弁体と前記弁軸ガイドとの間に、前記弁軸を介してばね部材が圧縮状態で介装されていることを特徴とする請求項4または5に記載の三方弁。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は二方弁および三方弁に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、空調における冷、温水の流量制御、化学プラントにおける薬液の流量制御、ガ

10

20

30

40

50

ス分野におけるガス流量の流体制御として、例えば、ボールバルブが広く使用されている。

このボールバルブは、ハンドルにより弁棒を介してボールを90°回転するだけの操作で弁の開閉を行うことができるので、玉形弁などのようにハンドルを数回～数十回も回す必要がなく、操作が迅速、かつ簡易であるといった利点がある。一方、急激な操作を行った場合は、圧力変動によるウォーターハンマー等が生じ易いといった問題もあり、さらには流体調整が困難であるという欠点もある。

【0003】

一方、図4に示すように、特開平2-38766号公報には、流量調整を行えるようにしたボールバルブが開示されている。このボールバルブ100では、ボール弁体102に形成される貫通孔104における入口106に対向する側の形状が円形に、出口108に対向する側の形状が扇形に形成されている。このようなボールバルブ100では、矢印方向の流体流量を、ボール弁体102の回転に伴って徐々に調節できるようになっている。

10

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、このようなボールバルブ100では、流体中に塵埃や微粒子等が含まれていると、それらがボール弁体102と弁座形成部材110との間に噛み込んでしまうという問題があった。仮に、塵埃等を噛み込んでしまうと、弁座形成部材110上で弁操作時に繰り返し摺接されるため、弁座形成部材110やボール弁体102が磨耗したり損傷したり、あるいは弁座形成部材110内に刺さったりして、弁機能が低下する虞がある。

20

【0005】

本発明は、このような実情に鑑み流体中に塵埃や微粒子等が含まれるとしても、その塵埃や微粒子等によって弁座や弁体等が損傷されることが少なく、長期に亘り安定した弁機能を発揮させることが可能な弁構造を使用した二方弁および三方弁を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明に係る二方弁は、

直線的に連通する第1の管路と第2の管路との間に弁体収容凹部が形成されるとともに、前記第1の管路または前記第2の管路の少なくとも一方の管路の開口端面に、環状の弁座が形成されている弁箱と、

30

前記弁箱の前記弁体収容凹部に、前記第1の管路から前記第2の管路側および前記第2の管路から前記第1の管路側の双方向に移動可能に収容されているとともに、軸芯部に中央貫通孔が形成され、さらに円周方向に環状のガイド溝が形成され、前記弁座に対向する端部にシール部材装着溝が形成されている弁体と、

前記弁体の前記シール部材装着溝内に装着される環状シール部材と、

前記弁体の前記中央貫通孔内に圧入され、両端部が前記弁体より外方に突出して配置されている弁軸と、

前記弁体に圧入された前記弁軸の、前記第1の管路から前記第2の管路側および前記第2の管路から前記第1の管路側の双方向への移動を案内する弁軸ガイドと、

40

前記弁体の前記ガイド溝内に一端が挿入されたピンと、

前記ピンを前記第1の管路から前記第2の管路側および前記第2の管路から前記第1の管路側の双方向へ移動させるアクチュエータと、

を有し、

前記ピンへ前記アクチュエータから力を加えることにより、前記弁体を前記弁軸とともに、前記弁軸を中心として僅かに回転させながら前記第1の管路から前記第2の管路側および前記第2の管路から前記第1の管路側の双方向へスライド移動させ、

これにより前記弁座に弁体を着座あるいは接近させて、前記第1の管路と第2の管路の間における流量の調整がなされるよう構成されていることを特徴とする。

【0007】

50

このような本発明によれば、塵埃等の影響により弁体や弁座等が損傷されることが少なく、長期に亘り安定した弁機能を発揮することが可能な二方弁を提供することができる。

【0009】

また、本発明に係る二方弁は、

前記アクチュエータがモータであって、

前記弁体のガイド溝内に一端が挿入された前記ピンは、

他端に前記ピンとは直角方向に第2のピンの一端が接続され、

前記第2のピンの他端が前記モータのスピンデルに接続されていることが好ましい。

【0010】

また、本発明に係る二方弁は、

前記弁体と前記弁軸ガイドとの間に、前記弁軸を介してばね部材が圧縮状態で介装されていることが好ましい。

このような構成であれば、弁体および弁軸ガイドを弁体収容凹部内で安定した状態で保持することができるとともに、流体通路の開度の調整が容易になる。

【0011】

また、本発明に係る三方弁は、

略T字状に配置される第1の管路と第2の管路と第3の管路との接続部に弁体収容凹部が形成されているとともに、直線的に連通する前記第1の管路と前記第2の管路の開口面に、それぞれ環状の弁座が形成されている弁箱と、

前記弁箱の前記弁体収容凹部に、前記第1の管路から前記第2の管路側および前記第2の管路から前記第1の管路側の双方向に移動可能に収容されているとともに、軸芯部に中央貫通孔が形成され、さらに円周方向に環状のガイド溝が形成され、それぞれの前記弁座に対向する両端部にシール部材装着溝がそれぞれ形成されている弁体と、

前記弁体のそれぞれの前記シール部材装着溝内に装着されている環状シール部材と、

前記弁体の前記中央貫通孔内に圧入され、両端部が前記弁体より外方に突出して配置されている弁軸と、

前記弁体に圧入された前記弁軸の、前記第1の管路から前記第2の管路側および前記第2の管路から前記第1の管路側の双方向への移動を案内する弁軸ガイドと、

前記弁体の前記ガイド溝内に一端が挿入されたピンと、

前記ピンを前記第1の管路から前記第2の管路側および前記第2の管路から前記第1の管路側の双方向へ移動させるアクチュエータと、

を有し、

前記ピンへ前記アクチュエータから力を加えることにより、前記弁体を前記弁軸とともに、前記弁軸を中心として僅かに回動させながら前記第1の管路から前記第2の管路側および前記第2の管路から前記第1の管路側の双方向へスライド移動させ、

これにより前記弁座に弁体を着座あるいは接近させて三方の管路間における流量の調整および流体流れ方向の調整がなされるよう構成されていることを特徴とする。

【0012】

このような本発明によれば、塵埃等の影響により弁体や弁座等が損傷されることが少なく、長期に亘り安定した弁機能を発揮することが可能な三方弁を提供することができる。

また、本発明に係る三方弁は、

前記アクチュエータがモータであって、

前記弁体のガイド溝内に一端が挿入された前記ピンは、

他端に前記ピンとは直角方向に第2のピンの一端が接続され、

前記第2のピンの他端が前記モータのスピンデルに接続されていることが好ましい。

また、本発明に係る三方弁は、

前記弁体と前記弁軸ガイドとの間に、前記弁軸を介してばね部材が圧縮状態で介装されていることが好ましい。

【0013】

このような構成であれば、弁体および弁軸ガイドを弁体収容凹部内で安定した状態で保持

10

20

30

40

50

することができるとともに、流体通路の開度の調整が容易になる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下に、図面を参照しながら本発明の実施例について説明する。

図1および図2は本発明の一実施例による弁構造が採用された三方弁を示したものである。

この三方弁2では、第1の管路4と第2の管路6と第3の管路8とが形成された略T字状の弁箱10が具備され、弁箱10の開口端面は、弁蓋11によりシールされている。

【0015】

弁箱10は、2つの分割体から構成され、略円筒状に形成された一方の弁箱部分12には、上記第1の管路4が形成され、略L字状に形成された他方の弁箱部分14には、上記第2の管路6と第3の管路8とが形成されている。また、これら2つの分割体を互いに接合したときに構成される、第1、第2、第3の管路4、6、8の会合部には、円筒状の弁体収容凹部16が形成されている。

【0016】

弁体収容凹部16に臨む上記第1の管路4の開口端面には、第1の弁座32が形成され、弁体収容凹部16に臨む上記第2の管路6の開口端面には、第2の弁座34が形成されている。

第1の管路4を構成している大径部分と小径部分との間の段部には、液通路を備えた弁軸ガイド36が移動可能な状態で収容され、第2の管路6を構成している大径部分と小径部分との間の段部には、液通路を備えた弁軸ガイド38が移動可能な状態で収容されている。なお、これら弁軸ガイド36、38は、実施例の形状に限定されず、弁軸18の摺動を案内し、かつ内方に液通路が形成されていれば、他の形状のものを採用することができる。

【0017】

一方、弁体収容凹部16内には、左右方向にスライド移動可能な弁体20が収容されている。この弁体20は、中央貫通孔40内に圧入された弁軸18により、左右方向への移動が案内される。そして、この弁軸18は、弁軸ガイド36、38の軸部分に摺動自在に支持されている。

上記弁体20は、図示されるように、左半部と右半部とが対称に形成され、両端部分は徐々に径が細く形成されている。また、弁体20の中央部における外周面には、環状のガイド溝22が形成されている。

【0018】

さらに、弁体20のガイド溝22を中心としてその両側には、シール部材装着溝24、26が同様に環状に形成され、このシール部材装着溝24、26内には、ゴムなどからなる環状シール部材28、30がそれぞれ装着されている。

弁体20の両端部と弁軸ガイド36、38との間には、それぞれ圧縮状態にされたばね部材42、44が介装され、これらばね部材42、44の付勢力により、弁軸ガイド36、38が軸方向に移動しないように固定されている。

【0019】

さらに、上記弁体20に形成された上記ガイド溝22内には、弁体20を操作するためのピン46の一端が挿入されている。このピン46の他端は、これと直角な方向に配置される第2のピン48に接続され、この第2のピン48の他端は、ケーシング50内に収容されたモータのスプindel52に接続されている。

したがって、このような弁構造を備えた三方弁2では、図示しないモータが駆動されることによりスプindel52が所定角度回動されたときに、それに伴って第2のピン48およびこれに接続されたピン46が、図2において、矢印Y方向のいずれかに巡回移動することが可能になっている。こうして、ピン46、48が矢印Y方向のいずれかに巡回移動すると、弁体収容凹部16内では、弁体20が直線的にスライド移動する。なお、このとき、ピン46は、ガイド溝22内で円弧状の回動軌跡を描くことになるが、ピン46は、環

10

20

30

40

50

状のガイド溝 2 2 内に挿入されているので、弁体 2 0 に無理な力がかかることはなく、弁体 2 0 を直線方向にスライド移動させることができる。また、このとき、弁軸 1 8 は、弁軸ガイド 3 6 , 3 8 の軸部分に案内される。

【 0 0 2 0 】

なお、図 1 において、符号 5 6 は、弁箱部分 1 2 と弁箱部分 1 4 との間に介装されたリングを示したもので、符号 5 8 は、弁箱部分 1 4 と弁蓋 1 1 との間に介装されたリングを示したものである。このようなリングを介装する場合、リングの装着溝内には、予めグリスを塗布しておくことが好ましい。また、本実施例では、モータとして、ステッピングモータが採用されており、これによりスピンドル 5 2 の回転角度を調整できるように構成されている。

10

【 0 0 2 1 】

このように構成された三方弁 2 では、弁体 2 0 を左右方向へスライド移動させることにより、第 3 の管路 8 内に流れてくる流体を、この第 3 の管路 8 から第 1 の管路 4 または第 2 の管路 6 のいずれかの管路に流すことが可能になっている。また、弁体 2 0 の向きを変えることにより、反対の管路に流すことができる。

以下にその作用について説明する。

【 0 0 2 2 】

今、弁体 2 0 は図 1 の状態にある。すなわち、弁体 2 0 は図の左側に位置しており、一方の環状シール部材 3 0 が第 1 の弁座 3 2 から離反して、他方の環状シール部材 2 8 が第 2 の弁座 3 4 に当接している。この状態でも、ばね部材 4 2 , 4 4 はともに圧縮状態にある。したがって、弁軸ガイド 3 6 , 3 8 は、それぞればね部材 4 2 , 4 4 の付勢力によって、軸方向へ移動しないように固定されている。

20

【 0 0 2 3 】

このような状態では、第 3 の管路 8 と第 1 の管路 4 とが連通しており、第 3 の管路 8 と第 2 の管路 6 との間は、遮断されている。したがって、流体は第 3 の管路 8 から第 1 の管路 4 に向かって、すなわち矢印 A 方向に流れるように設定されている。この状態から A 方向に流れる流量を調整するために、信号が入力されると、モータの回転力がスピンドル 5 2 から第 2 のピン 4 8 を介して出力端であるピン 4 6 に伝達される。すると、このピン 4 6 は、ガイド溝 2 2 内において図 2 の右矢印 Y 方向に移動する。すると、弁体 2 0 は、ピン 4 6 の移動に応じた距離だけ、第 1 の管路 4 側にスライド移動する。弁体 2 0 が第 1 の管路 4 側に若干移動すると、第 3 の管路 8 と第 1 の管路 4 との間の開口面積が狭くなるので、その開口面積に応じて、流体流量を減少させることができる。なお、この減少量を制御すれば、流れる流量を比例的に制御することができる。

30

【 0 0 2 4 】

また、弁体 2 0 がこのように直線移動をする場合に、弁体 2 0 が円盤状であることに加えて、ピン 4 6 が環状のガイド溝 2 2 内で周方向に移動することができるので、弁体 2 0 は、矢印 Z 方向に回転することも可能になっている。したがって、弁体 2 0 は、直線移動するときに、若干の回転運動が行われる。このように弁体 2 0 が回転する方向、すなわち Z 方向に姿勢を変えると、環状シール部材 2 8 と第 2 の弁座 3 4 との当接面、あるいは環状シール部材 3 0 と第 1 の弁座 3 2 との当接面がいつも同じではなく、毎回変わることになる。したがって、環状シール部材 2 8 , 3 0 , あるいは弁座 3 4 , 3 2 などの局所的な偏磨耗を防止することができる。さらに、このように弁体 2 0 が回転すれば、仮に弁体と弁座との間に塵埃や微粒子等が侵入してきたとしても、それらの塵埃や微粒子等を流体の流れの中で流し去ることができる。よって、本実施例の弁構造では、このようにセルフクリーニング機能を有しているため、弁機能が損なわれることもない。

40

【 0 0 2 5 】

一方、このような三方弁 2 において、弁体 2 0 を最右方まで移動させれば、今度はシール部材 3 0 が第 1 の弁座 3 2 に当接することになる。これにより、第 3 の管路 8 から第 1 の管路 4 への流体通路が遮断され、これに変わって、第 3 の管路 8 から第 2 への管路 6 への流体通路が連通されることになる。

50

なお、本実施例の弁構造によれば、一方の環状シール部材 30 が第 1 の弁座 32 に当接しているとき、あるいは他方の環状シール部材 28 が第 2 の弁座 34 に当接しているときなどは、環状シール部材 30 または環状シール部材 28 の摩擦抵抗が生じているので、弁体 20 は、図 2 の Z 方向に回転することはない。このように、弁体 20 が Z 方向に回転しない状態、すなわち環状シール部材 30, 28 の一方が対応する弁座 32, 34 に当接している場合は、仮に塵埃等が弁部分に滞留しても、この弁が閉まっているため、弁座や環状シール部材が損傷を受けることはない。これに対して、弁体 20 が弁箱内を右方あるいは左方に向かって移動している最中には、弁体 20 は Z 方向に回転するため、塵埃や微粒子等が弁座 32 の周囲に滞留してしまうことはなく、前述したセルフクリーニング機能により下流に流される。よって、弁機能が低下することもない。

10

【0026】

以上、本発明の一実施例について説明したが、本発明は上記実施例に何ら限定されない。例えば、上記実施例では、ステッピングモータにより流量を比例制御するようにしたが、流量調整はこれに限定されない。例えば、ハンドルなどを手動操作することにより、目視で調整することもできる。また、比例制御が不要であれば、DCモータ、弁閉位置決め用センサなどを使用して、ON/OFF 切換弁とすることもできる。

【0027】

さらに、ピン 46 へ力を入力するアクチュエータも上記実施例に限定されず、他の構造を採用することもできる。要は、ピン 46 をガイド溝 22 内で周方向に移動可能にし、この状態で弁体 20 を移動させる構造であれば良い。

20

また、上記実施例では、三方弁を例にして本発明の弁構造を説明したが、本発明の弁構造は、図 3 に示すような二方弁 60 に採用することもできる。なお、図 3 では、図 2 と同一要素は同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。

【0028】

この二方弁 60 では、他方の弁箱部分 14 の第 2 の管路 6 と、一方の弁箱部分 12 の第 1 の管路 4 とが直線的に連通している。したがって、流体は、矢印で示したように、図 3 の左側から右側にあるいはその逆に流すことができる。

また、本実施例では、弁体収容凹部 62 内に収容された弁体 64 には、一つの環状シール部材 30 しか介装されていない。したがって、一方の弁箱部分 12 の開口端面には、第 1 の弁座 32 が形成されているが、他方の弁箱部分 14 には、弁座が形成されていない。他の構造は図 1 の三方弁と略同様に形成されている。

30

【0029】

このような二方弁 60 であっても、弁体 64 が直線的にスライド移動するときに、ピン 46 がガイド溝 22 内で旋回運動することができる。したがって、弁座 32 に対する環状シール部材 30 の当接箇所が毎回変わるため、弁座 32 や環状シール部材 30 等に局所的な磨耗や食い込みなどが生じることはない。また、仮に、その微粒子等が弁座 32 とシール部材 30 との当接部周辺に存在したとしても、その塵埃や微粒子等をセルフクリーニング機能により流体の流れの中で流し出すことができる。したがって、シール部材 30 と弁座 32 との間の弁機能を長期に亘り維持することができる。

【0030】

このように、本発明の弁構造は、三方弁に限定されず、二方弁にも適用可能である。さらに、上記各実施例による弁体 20, 64 は一つのブロックを切削加工して形成しても良く、あるいは、複数の部材を組み付けて構成しても良い。さらに、弁軸 18 も、弁体 20, 64 と一体的に形成することができる。

40

【0031】

さらに、三方弁 2 などにおいて、一方の弁箱部分 12 と他方の弁箱部分 14 などの形状は実施例に何ら限定されず、他の構造を採用することもできる。

また、上記各実施例では、弁軸ガイド 36, 38 が組み付け時に移動可能な状態で弁箱部分 12, 14 内に収容されているが、これら弁軸ガイド 36, 38 は、弁箱部分 12, 14 内に移動不能状態、すなわち固定状態で配置することもできる。なお、これら実施例で

50

示したように、弁軸ガイド 36, 38 が移動可能な状態で収容される場合は、2つのばね部材 42, 44 は必ず必要となるが、仮に弁軸ガイド 36, 38 が圧入などによる手段で弁箱内に固定されていれば、ばね部材 42, 44 は、必ずしも必要ではない。

【0032】

また、2つの弁軸ガイド 36, 38 のうち、いずれか一方の弁軸ガイドを移動可能状態で収容し、いずれか他方の弁軸ガイドを移動不能状態で配置することもできる。その場合には、移動可能な方の弁軸ガイドには、ばね部材が必要であるが、移動不能な方の弁軸ガイドには、ばね部材は必要ではない。しかし、弁体の安定のためには、固定されている側の弁軸ガイドにもばね部材が介装されることが好ましい。

【0033】

このように、弁を構成する様々な構成部材は実施例の形状、態様に限定されるものではない。

【0034】

【発明の効果】

以上、本発明によれば、弁体は直線方向に移動するとともに回転可能であるため、ボールバルブのようなボールを使用した弁と異なり、流体中の塵埃や微粒子等が弁座の周辺に滞ることがなくなる。したがって、弁座や弁体等の磨耗や損傷さらには、微粒子等の食い込みなどを防止することができる。これにより、長期に亘り安定した弁機能を発揮させることができる。

【0035】

また、このような弁構造を二方弁および三方弁に適用すれば、流量調整弁、切換弁などとして好ましく用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本発明の一実施例による弁構造を備えた三方弁の断面図である。

【図2】 図2は図1における弁蓋を取り外した状態での要部横断面図である。

【図3】 図3は本発明に係る弁構造を備えた二方弁の断面図である。

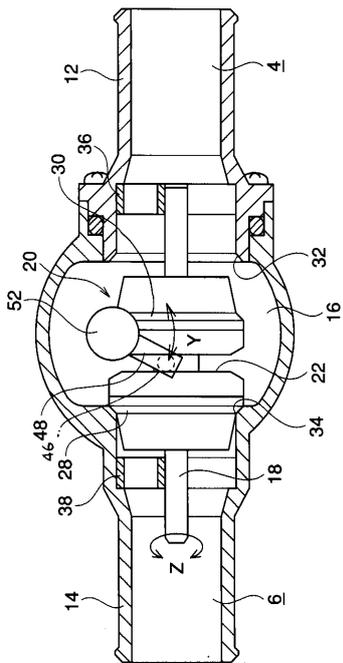
【図4】 図4は従来の弁構造を備えたボールバルブの断面図である。

【符号の説明】

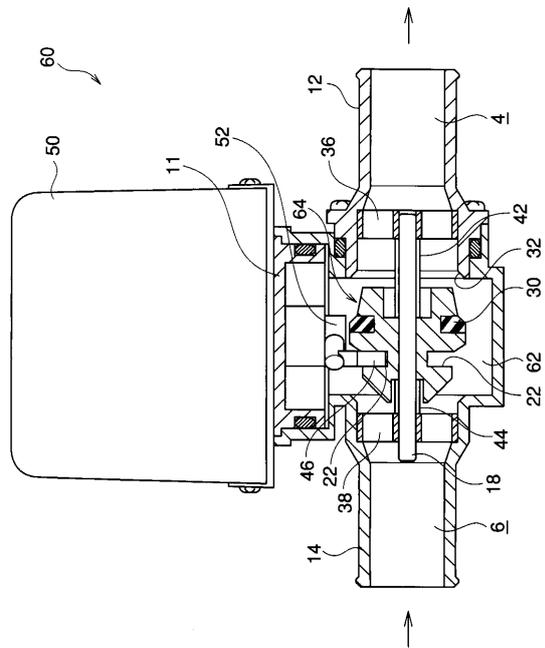
2	三方弁	
4	第1の管路	
6	第2の管路	
8	第3の通路	
10	弁箱	
16	弁体収容凹部	
18	弁軸	
20	弁体	
22	ガイド溝	
24, 26	シール部材装着溝	
28	環状シール部材	
30	環状シール部材	40
32	弁座	
34	弁座	
36	弁軸ガイド	
38	弁軸ガイド	
40	中央貫通孔	
42	ばね部材	
44	ばね部材	
46	ピン	
60	二方弁	
62	弁体収容凹部	50

6 4 弁体

【図2】



【図3】



フロントページの続き

審査官 北村 一

- (56)参考文献 実公昭44-015477(JP, Y1)
実公昭48-007689(JP, Y1)
特公昭43-028194(JP, B1)
実開平04-090782(JP, U)
実開昭49-080448(JP, U)
特開昭54-161122(JP, A)
実公昭50-039864(JP, Y1)
実開昭52-043114(JP, U)
実開昭49-118147(JP, U)
特開昭62-224773(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

- F16K 11/00-11/24
F16K 31/00-31/05
F16K 1/00- 1/54
F16K 31/44-31/62