

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4062726号  
(P4062726)

(45) 発行日 平成20年3月19日(2008.3.19)

(24) 登録日 平成20年1月11日(2008.1.11)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 K 5/04 (2006.01)

F 1 6 K 5/04

A

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2002-167668 (P2002-167668)  
 (22) 出願日 平成14年6月7日(2002.6.7)  
 (65) 公開番号 特開2004-11813 (P2004-11813A)  
 (43) 公開日 平成16年1月15日(2004.1.15)  
 審査請求日 平成17年3月29日(2005.3.29)

(73) 特許権者 000010087  
 T O T O株式会社  
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号  
 (72) 発明者 松井 英之  
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内  
 (72) 発明者 徳永 修  
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

審査官 佐伯 憲一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シリンダバルブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

側面に開口を有する弁ガイドに、側面に開口を有する弁体を内装して、この弁体に連結された操作部を回転させることで前記弁体を回転させて、前記弁体の開口と前記弁ガイドの開口とを重ね合わせたり、ずらしたりすることで通水と止水を行なうシリンダバルブであって、前記弁ガイドは、下面部に前記操作部と前記弁体とを挿入する挿入孔を設け、上面部に挿入孔から挿入した前記操作部のつまみを貫通する貫通孔を設け、さらに前記弁ガイドの側面の開口には、開口の外周側面部に形成した窪み部と開口とに嵌め込むようにシール部材を側方から取付け、さらにこのシール部材の開口に押え部材を取付けてなり、しかも前記シール部材の開口には、押え突起部を設けてなり、前記シール部材の開口に前記押え部材を取付けたときに、前記押え突起部により前記押え部材を前記弁体側に保持してなることを特徴とするシリンダバルブ。

【請求項 2】

前記シール部材は、開口の側端部に隆起部を形成してなり、この隆起部の傾斜は開口の反対側の隆起面を開口側の隆起面よりもなだらかな隆起面としてなることを特徴とする請求項 1 記載のシリンダバルブ。

【請求項 3】

前記開口側の隆起面は、前記開口面をそのまま延設させて形成したことを特徴とする請求項 2 に記載のシリンダバルブ。

【請求項 4】

前記押え部材の外周に凹部を形成したことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のシリンダバルブ。

【請求項 5】

前記押え部材は、弁体側の端部を湾曲面で形成したことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のシリンダバルブ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シリンダバルブに関する。

【0002】

10

【従来の技術】

従来、開口を有する弁ガイドに、開口を有する弁体を内装して、弁体に連結された操作部を回転させることで弁体を回転させて、弁体の開口と弁ガイドの開口とを重ね合わせたり、ずらしたりすることで通水・止水を行なうシリンダバルブが提案されている。

従来のシリンダバルブにおいて、図 18 に示すように、側面に対向するように通水路となる開口が形成されており、それらの開口のいずれか 1 方側の周辺にのみ、シール部材が取付けられているものがある。

また、シール部材に補強環を設けて、シール部材の撓みを規制するものも知られている。(特許文献 1 参照)

【特許文献 1】

20

特開平 1 - 206168 号公報

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図 17 に示すように、この従来のシリンダバルブにおいては、シール部材を設けた開口を上流側に設けた場合、従来のように窪み部と開口とにシール部材をはめ込んだだけであるため、通水することによって、シール部材のシール突起から端部までの隙間に力がかかり(矢印 A)、シール部材が下流側に押されて(矢印 C)歪んでしまう(点線 D)。そして、弁体を回転したときに、歪んだシール部材の端部を弁体と弁ガイドで挟んでしまうおそれがあった。

また、シール部材を設けた開口を下流側とした場合(図の通水方向を逆向きとした場合)、止水時にシール部材が外れる方向に水圧がかかるため(一点鎖線の矢印 B)、シール部材が捲れあがってしまうおそれがあり、長期に亘り水密性を保つことが困難であった。具体的には、シール部材のシールする突起部までの上流側の弁ガイド外周に水圧が常に掛かっている。

30

そのため、この水圧によって、シール部材は開口の内側に押しやられる力(一点鎖線の矢印 E)を受けて、捲れあがってしまうのである。

また、他の従来のシリンダバルブにおいては、シール部材を設けた弁ガイドの外側にさらにガイドを形成したものもある。しかしながら、部品点数が増え、組立性も悪くなってしまうといった問題が生じる。

【0004】

40

そこで、本発明では上記の問題点を解決するため、弁ガイドの開口の一方側のみにシール部材を設けて、かつシール部材を設けた開口を上流側でも下流側でも配置しても長期に亘り水密性を維持することができ、組み立てが容易なシリンダバルブを提供することを目的とする。

さらに、シリンダバルブを組み立てた後に、運搬や他の部品への組み付け時にシリンダバルブを構成する部品が外れてしまうことがないシリンダバルブを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決すべく、本発明の請求項 1 では、側面に開口を有する弁ガイドに、側面

50

に開口を有する弁体を内装して、この弁体に連結された操作部を回転させることで前記弁体を回転させて、前記弁体の開口と前記弁ガイドの開口とを重ね合わせたり、ずらしたりすることで通水と止水を行なうシリンダバルブであって、前記弁ガイドは、下面部に前記操作部と前記弁体とを挿入する挿入孔を設け、上面部に挿入孔から挿入した前記操作部のつまみを貫通する貫通孔を設け、さらに前記弁ガイドの側面の開口には、開口の外周側面部に形成した窪み部と開口とに嵌め込むようにシール部材を側方から取付け、さらにこのシール部材の開口に押え部材を取付けてなり、しかも前記シール部材の開口には、押え突起部を設けてなり、前記シール部材の開口に前記押え部材を取付けたときに、前記押え突起部により前記押え部材を前記弁体側に保持してなることを特徴とするシリンダバルブとした。

10

#### 【0006】

これにより、弁ガイドの開口の一方側のみにシール部材を設けて、かつシール部材を設けた開口を上流側でも下流側でも配置しても長期に亘り水密性を維持することができ、しかも、シリンダバルブを組み立てた後に、運搬や他の部品への組み付け時にシリンダバルブを構成する部品が外れてしまうことがないシリンダバルブを提供することができる。

#### 【0007】

つまり、シール部材を設けた開口を上流側に設けた場合、従来のように窪み部と開口とにシール部材をはめ込んだだけで押え部材がないと、シール部材のシール突起から端部までの隙間に水圧がかかり、シール部材が下流側に押されて歪んでしまう。そして、弁体を回転したときに、歪んだシール部材の端部を弁体と弁ガイドで挟んでしまうおそれがあった。

20

しかしながら、本発明のシリンダバルブでは、押え部材を設けていることで、シール部材が下流側に押されて変形することを抑制することができる。

これにより、長期に亘り水密性を維持することができる。

#### 【0008】

また、シール部材を設けた開口を下流側として配置した場合は、シール部材のシールする突起部までの弁ガイド外周に水圧が常に掛かることになる。

そのため、水圧によって、シール部材は開口の内側に押しやられる力を受ける。

しかしながら、本発明では、シール部材を窪み部と開口とに嵌め込むこととさらに押え部材を設けることでシール部材が開口の内側に押しやられて変形することを抑制することができる。

30

これにより、長期に亘り水密性を維持することができる。

#### 【0009】

本発明の請求項2では、前記シール部材は、開口の側端部に隆起部を形成してなり、この隆起部の傾斜は開口の反対側の隆起面を開口側の隆起面よりもなだらかな隆起面としてなることを特徴とする請求項1記載のシリンダバルブとした。

#### 【0010】

これにより、止水栓本体や湯水混合栓本体などに組み付けるときに、組み付け側の通路端部に隆起部が引っ掛かるおそれを低減することができる。そのため、シール部材が組み付け時にまくれあがったりするおそれがなく、確実にシール部材にて水密性を確保することができる。

40

#### 【0011】

本発明の請求項3では、前記開口側の隆起面は、前記開口面をそのまま延設させて形成したことを特徴とする請求項2に記載のシリンダバルブとした。

#### 【0012】

これにより、隆起部に通水圧が掛かりにくくなり、シール部材が捲れにくく、長期に亘り、水密性を維持することができる。特に、シール部材を設けた開口を上流側に設けた場合、従来のように隆起部が開口から少し離れた場所に形成している場合、隆起部までの隙間に水が入り込み水圧が掛かって、シール部材が下流側に押されて歪んでしまう。そして、弁体を回転したときに、歪んだシール部材の端部を弁体と弁ガイドで挟んでしまうおそ

50

れがあった。

一方、本発明のシリンダバルブでは、隆起部の隆起面を開口の開口面をそのまま延設しているため、水が入り込む隙間がなくシール部材が下側に押されるような力が加わることをさらに低減できる。これにより、長期に亘り水密性を維持することができる。

【0013】

本発明の請求項4では、前記押え部材の外周に凹部を形成したことを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載のシリンダバルブとした。

【0014】

これにより、押え部材をシール部材から取り外したい場合には、この凹部にマイナスドライバなどを引っ掛けて容易に取り外すことができる。そのため、メンテナンスが容易に行うことができる。

10

【0015】

本発明の請求項5では、前記押え部材は、弁体側の開口端部を湾曲面で形成したことを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載のシリンダバルブとした。

【0016】

これにより、押え部材の開口を流れる通水が湾曲面に沿ってなだらかに流れることができる。

つまり、押え部材に掛かる水の抵抗を低減することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

20

以下に図面を参照して本発明をより具体的に説明する。

図1は、本発明のシリンダバルブ1の斜視図である。

図2は、図1のシリンダバルブ1の展開図である。

図3は、図1のシリンダバルブ1の断面斜視図である。

図4は、図1のシリンダバルブ1の弁体4と操作部3とを側方から見た図である。

図5は、図1のシリンダバルブ1を操作部3のつまみ11のある側から見た図である。

図6は、弁体4の開口4Aの開状態から閉状態になる遷移を示す図である。

図7および図8は、本発明のシリンダバルブ1を止水栓28として用いた場合の通水状態を示す断面図である。

図9は、図8の止水栓28の展開断面図である。

30

図10は、図8の止水栓28における止水栓本体28Aにシリンダバルブ1を組み込むときの部分拡大図である。

図11は、ハンドル35を外した状態の止水栓28の外観斜視図である。

図12は、本発明のシリンダバルブ1を用いたツーハンドル式の湯水混合栓38である。

。

図13は、図12の湯水混合栓38の断面図である。

図14は、スパウト41の先端に本発明のシリンダバルブ1を用いた単水栓39である。

。

図15は、図14の単水栓39の断面図である。

図16は、本発明のシリンダバルブを止水栓本体や湯水混合栓本体などに組み込んだ場合の断面図である。

40

図17は、従来のシリンダバルブを止水栓本体や湯水混合栓本体などに組み込んだ場合の断面図である。

図18は、従来のシリンダバルブの断面図である。

【0018】

図1乃至図3に示すように、本発明のシリンダバルブ1は、弁ガイド2と操作部3と弁体4とシール部材5と押え部材6とから主構成されている。

そして、このシリンダバルブ1は、開口2Aを有する弁ガイド2に、開口4Aを有する弁体4を内装して、弁体4に連結された操作部3を回転させることで弁体4を回転させて、弁体4の開口4Aと弁ガイド2の開口2Aとを重ね合わせたり、ずらしたりすることで

50

通水・止水を行なうものである。

【 0 0 1 9 】

以下に各構成要素と各構成要素の組立てについて説明する。

弁ガイド 2 は、P P S（ポリフェニレンサルファイド）などの合成樹脂にて成形されている。そして、その形状は円筒形状をしており、下面部には操作部 3 と弁体 4 とを挿入する挿入孔 7 を設けており、上面部には挿入孔 7 から挿入した操作部 3 のつまみ 1 1 を貫通する貫通孔 8 を設けている。

なお、挿入孔 7 は、弁ガイド 2 の内径と同径である。

また、貫通孔 8 は、弁ガイド 2 の内径よりも小さい径であり、操作部 3 の基部 1 3 が貫通孔 8 を貫通しないように構成されている。そして、つまみ 1 1 を貫通孔 8 に貫通させ、かつ、操作部 3 の基部 1 3 とつまみ 1 1 との間に形成した外周溝 9 に O リング 1 0 を装着して操作部 3 と弁ガイド 2 との水密性を保持しており、貫通孔 8 からの漏水を防止している。

10

【 0 0 2 0 】

また、つまみ 1 1 には溝部 1 2 を形成して、貫通孔 8 よりも外径が大きい抜け止めピン 1 4 をこの溝部 1 2 に嵌めることで、組立て後、操作部 3 のつまみ 1 1 が貫通孔 8 から抜けないようにしている。

なお、図 5 に示すように、この抜け止めピン 1 4 は、C 形状をしており、溝部 1 2 に装着したときに C 形状の開部 1 4 A が弁ガイド 2 のストッパー 1 5 に重なり合うように配置している。このようにすることで、シリンダバルブ 1 全体（特にシリンダバルブ 1 の径方向の寸法）をよりコンパクトにすることが可能となる。

20

なお、このストッパー 1 5 は、操作部 3 の回転角度を規制するためのものである。具体的には、操作部 3 に装着するハンドル 3 5 に設けた突起（図示せず）がこのストッパー 1 5 に当接することで、バルブの開閉角度を規制している。

なお、このときに抜け止めピン 1 4 が溝部 1 2 に緩く嵌まっているので、操作部 3 の回転動作と同時に抜け止めピン 1 4 が回転しない。そのため、操作部 3 を回転すると抜け止めピン 1 4 が同時に回転して、ストッパー 1 5 に抜け止めピン 1 4 が衝突して操作部 3 の操作性が低下するようなことがない。

また、ストッパーの形状は、同心円で同角（鋭角）の大小の円弧（計 2 つ）とそれら両端を通る 2 つの半径から囲まれてなる略扇形状とすることが好ましい。

30

これにより操作部の回転を規制するのに、ストッパーの半径方向の面で当接させて、当接面積を大きくとることができるので、確実に回転を規制することができる。

【 0 0 2 1 】

また、弁ガイド 2 の側面には対向するように通水用の開口 2 A が設けられている。

そして、一方の開口 2 A 側のみに、シール部材 5 を側方から取り付けている。さらにこのシール部材 5 の開口 5 A に押え部材 6 を設けている。

この押え部材 6 を設けることで、通水方向をシール部材 5 の開口 5 A から弁体 4 内に流れる方向だけでなく、弁体 4 内からシール部材 5 の開口 5 A に流れる逆方向の通水においても、このシリンダバルブ 1 を用いることができる。

つまり、この押え部材 6 を用いることで、一方の弁ガイド 2 の開口 2 A 側のみにシール部材 5 を設ければ、弁体 4 内からシール部材 5 の開口 5 A に流れる通水使用においても、シール部材 5 が弁ガイド 2 から外れることがない。

40

そして、止水時に確実に水密性を保つことができる。

上述するように押え部材 6 を設けることで、一方の開口 2 A 側のみにシール部材 5 を側方から取り付けるだけでよいので、部品点数を低減できる。また、コンパクト化が容易になる。

【 0 0 2 2 】

また、シリンダバルブ 1 を組立てた後、このシリンダバルブ 1 を湯水混合栓本体 3 8 A や止水栓本体 2 8 A などに組み付けて利用することができる。そのため、シリンダバルブ 1 の輸送時や組付け工程時に、シール部材 5 や押え部材 6 が弁ガイド 2 から容易に外れな

50

いようにする必要がある。

そこで、図 2 に示すように、シール部材 5 の裏面外周には保持凸部 1 6 が形成されており、弁ガイド 2 の開口 2 A の外周側面部を一段窪ませて窪み部 1 8 を形成し、さらにその外周に保持凹部 1 7 を形成している。そして、このシール部材 5 の保持凸部 1 6 が弁ガイド 2 の保持凹部 1 7 に嵌合するようにシール部材 5 を弁ガイド 2 の一段窪ませた窪み部 1 8 に取付けることで、シール部材 5 が弁ガイド 2 から容易に外れないようにしている。

また、図 3 に示すように、シール部材 5 に押え部材 6 を嵌め込んで、シール部材 5 の開口 5 A の内周における一部もしくは全周に設けた押え突起部 1 9 により、押え部材 6 を容易に外れないように押えることができる。

なお、押え部材 6 をシール部材 5 から取外す場合は、図 1 に示す押え部材 6 の外周に形成した凹部 2 0 にマイナスドライバーを引っ掛けて容易に取外すことができる。

また、図 3 に示すように押え部材 6 の開口 6 A の弁体側内周端 2 1 には、R を付けて湾曲面として通水を滑らかにするようにしている。

#### 【 0 0 2 3 】

弁体 4 は、ステンレスなどの金属にて形成されている。そして、図 2、4 に示すように、その形状は円筒形状をしており、その側面に開口 4 A を有している。特にステンレスとすることで、通水中に混入していた異物が弁体 4 と弁ガイド 2 との間に入り込んでその異物によって操作性が悪くなることはない。一方、もしもこの弁体 4 を合成樹脂にて成形した場合は、通水に異物が混入していると、弁体 4 と弁ガイド 2 との間に入り込み弁体 4 に異物がくい込んでしまいその異物が抵抗となって操作性を低下してしまうおそれがある。

#### 【 0 0 2 4 】

弁体 4 の側面の開口 4 A は、湯水を通水するための開口 4 A であり、対向する側面にそれぞれ設けられている。

また、この開口 4 A は、各側面の上下方向に開口 4 A を複数有している。

また、開口 4 A の端部は湾曲形状として穴あけ加工を容易にしている。

また、各一側面に設けた開口 4 A は、それぞれ弁体の回転方向と同方向の長さを異にしている。

図 4 では、上側に位置している開口 4 A の長さ L を下側に位置している開口 4 A の長さ 1 よりも長くしている。これは、操作部 3 を操作して弁体 4 を開状態から閉状態にするときに急速に閉状態にならないようにするためである。つまり図 6 に示すように、弁体 4 の開口 4 A と弁ガイド 2 との重なり合わせることで通水される開口領域が、徐々に狭めることができるのである。そのため、ウォーターハンマーを発生するおそれを低減することができる。

また、特に高給水圧の地域においては、このように周方向の長さを異にすることで、初期の少量の流量調整が行ないやすいといった効果も奏する。

また、特に、開口 4 A の長さは両端ともに長くするようにしておくといよい。開閉のための操作部 3 の回転方向を右回りとしたときでも左回りとしたときでも、上述するウォーターハンマーの発生を低減したり、高給水圧の地域において少量の流量調整ができるという効果を常に奏することができるからである。たとえば、図 1 2 に示すようなツーハンドル式の湯水混合栓 3 8 などにこのシリンダバルブ 1 を利用する場合に効果を奏する。

#### 【 0 0 2 5 】

次に、弁体 4 と操作部 3 との連結について図 2、4 に基づき説明する。

弁体 4 の一端部には位置出し凹部 2 3 を対向するように形成している。そして、操作部 3 の基部 1 3 外周に形成した位置出し凸部 2 4 にこの位置出し凹部 2 3 を嵌め込む。そうすることで操作部 3 の回転に伴って弁体 4 を回転させることができる。

#### 【 0 0 2 6 】

また、操作部 3 の基部 1 3 外周には更に弁体保持用の突起部 2 5 を形成し、弁体 4 の一側端部に形成した保持孔 2 6 に嵌合係止するようにしている。

特に、操作部 3 は合成樹脂にて成形されているので、基部 1 3 の内側を肉厚としておく。そして、ステンレスなどの金属製の弁体 4 を嵌合係止するときに操作部 3 の基部 1 3 を

10

20

30

40

50

撓ませるのではなくて、弁体 4 側を撓ませるようにすることが好ましい。

その理由は、樹脂を撓ませて、弁体 4 と嵌合係止させた場合、長期使用により樹脂が劣化して、嵌合力が弱くなり、ウォーターハンマーなどの衝撃により操作部 3 と弁体 4 との嵌合係止が外れてしまうおそれがあるからである。

そのため、樹脂である操作部 3 の基部 1 3 を撓ませるのではなく、長期使用により劣化しにくいステンレスなどの金属製の弁体 4 側を撓ませるようにすることが好ましい。

このような構成にすることで、特に、図 1 3 に示すように、弁体 4 の下端開口 2 7 を通水路として使用している場合に操作部 3 との嵌合係止が外れて弁体 4 が弁ガイド 2 から抜け出てしまうおそれなくなり、長期使用においても高品質を保つことができるのである。

10

#### 【 0 0 2 7 】

次に、このシリンダバルブ 1 の通水状態・止水状態について説明する。

図 7 は、弁体 4 が半開きのときの通水状態を示している。

この場合、押え部材 6 によりシール部材 5 が押えられているため、通水の勢いによってシール部材 5 が捲れあがることもない。そのため、弁体 4 を回転させて止水したときにシール部材 5 と弁体 4 によって確実に水密性を保つことができる。

また、押え部材 6 の開口 6 A の弁体 4 側外周端 2 1 には、R を付けて湾曲面としている。そのため、通水抵抗を抑えて滑らかに通水することができる。

図 1 6 に基づき水圧がシール部材 5 にどのように掛かるかをより詳しく説明する。

図に示すようにシール部材 5 を設けた側の開口 2 A、5 A、6 A を上流側に配置した場合、シール部材 5 の隆起部 3 1 に水圧が掛かる。そして、シール部材 5 を下側に押しやる力（矢印 A）が生じるが押え部材 6 を設けることで、シール部材 5 が歪むことを抑制することができる。

20

また、隆起部 3 1 の開口 5 A 側の隆起面は、開口面 5 a をそのまま延設して設けているため、上流側の隆起面に水が入り込むことがなく、シール部材 5 下側に押しやる力が掛かることをさらに抑制することができる。

このように構成することで、シール部材 5 の端部が歪んで、弁体 4 を回転させたときに弁ガイド 2 と弁体 4 とでそのシール部材 5 の端部を挟んでしまうことがなく、長期に亘り、水密性を維持することができる。

また、シール部材 5 を設けた側の開口 2 A、5 A、6 A を下流側に配置した場合（図の通水方向とは逆方向とした場合）、弁ガイド 2 の外周の隙間に水が廻り込み、止水時にシール部材 5 の隆起部 3 1 に水圧が掛かる（一点鎖線の矢印 B）。しかしながら、押え部材 6 を設けているため、隆起部 3 1 に水圧が掛かってシール部材 6 が開口 5 A 側に変形しようとしても押え部材 6 により変形することを阻止することができる。そのため、長期に亘り、シール部材 6 の形状が変形することなく、水密性を維持することができるのである。

30

#### 【 0 0 2 8 】

次に、本発明のシリンダバルブ 1 を止水栓 2 8 として利用する場合について図 7 乃至 1 0 に基づき説明する。シール部材 5 の開口 5 A の側端部には隆起部 3 1 を形成している。

そして、この隆起部 3 1 により、通水路の水密性を保つことができる。

では、組み付けについて以下に説明する。

40

図 8 に示すように、止水栓本体 2 8 A の側方に設けた取付穴 2 9 からシリンダバルブ 1 を挿入する。

このとき、図 1 0 に示すようにシール部材 5 と止水栓本体 2 8 A とが擦れ合って取り付けられる。特に止水栓本体 2 8 A に設けられた通水路端部 3 0 に引っかかってシール部材 5 がずれないようにするために、隆起部 3 1 の傾斜は、開口 5 A の反対側の隆起面 3 1 A を開口 5 A 側の隆起面 3 1 B よりもなだらかな隆起面としている。

特に、開口 5 A の反対側の隆起面 3 1 A は、隆起角度を鋭角（より好ましくは 4 5 度以下）としてなだらかな隆起面としている。

この隆起部 3 1 と止水栓本体 2 8 A の取付穴 2 9 の内側とによって水密性を保つことができる。

50

また、隆起部 3 1 の開口 5 A 側の隆起面 3 1 B を急にする。特に、より好ましくはこの隆起部 3 1 の開口 5 A 側の隆起面 3 1 A を、開口 5 A の端面をそのまま延設させて垂直な隆起面とすることにより、通水時に水圧が掛かったとしてもシール部材 5 が捲れあがるおそれを低減できる。なお、本発明においては押え部材 6 をさらに設けることで、シール部材 5 の捲れ上がりをより抑えることができる。

そして、図 8 に示すように押え蓋 3 6 で止水栓本体 2 8 A の取付穴 2 9 を覆って固定する。さらに、操作部 3 のつまみ 1 1 にハンドル 3 5 を取付けてネジ 3 7 によりつまみ 1 1 とハンドル 3 5 とを固定する。

#### 【 0 0 2 9 】

また、図 8 に示すように、弁ガイド 2 の操作部 3 側の外周に溝部 3 2 を形成しておき、その溝部 3 2 に O リング 3 3 を装着して止水栓本体 2 8 A とシリンダバルブ 1 との水密性を保持する。これにより、取付穴 2 9 からの漏水を防止することができる。

なお、弁ガイド 2 には、貫通孔 8 ( 操作部 3 ) 側の外周側端部に爪部 3 4 が設けられている。

そして、この爪部 3 4 が止水栓本体 2 8 A などの取付け部分の凹部に嵌り込むように組み込まれる。これにより、操作部 3 を操作して回転したとしても、弁ガイド 2 は爪部 3 4 によって回転を規制されるので、同時に回転されることはない。

また、シリンダバルブ 1 を止水栓本体 2 8 A から取外す場合には、図 1 1 に示すように、爪部 3 4 にマイナスドライバーを引っ掛けて容易に取外すことができる。特にシリンダバルブ 1 をコンパクト化した場合、手でつまみ 1 1 をつまんで止水栓本体 2 8 A からシリンダバルブ 1 を引っ張り出すことは非常に困難となるため、この爪部 3 4 を設けておくことで、シリンダバルブ 1 を取り外してメンテナンスをしやすくなるのである。

なお、この爪部 3 4 は、口の字形状に突設してもよいが、図 1、図 1 1 に示すように下側 ( 挿入孔側 ) を開放したコの字形状に突設することが好ましい。コの字形状とすることで、取外す方向の部分が肉厚にすることができるので、マイナスドライバーで引っ掛けて取外すときに、欠けるおそれがなくなる。

なお、この止水栓 2 8 は、シリンダバルブ 1 の側面に設けた開口 2 A から他側面に設けた開口 2 A をシリンダバルブ 1 の通水経路としている。

#### 【 0 0 3 0 】

次に、本発明のシリンダバルブ 1 を湯水混合栓 3 8 として利用する場合について説明する。

図 1 2 に示すように、この湯水混合栓 3 8 は、筒状の湯水混合栓本体 3 8 A の両端から本発明のシリンダバルブ 1 をそれぞれ装着して、各シリンダバルブ 1 によって給湯管 4 0 および給水管 3 9 からの供給される湯水の流量調整を行ない、適温の湯水をスパウト 4 1 から吐水する構成になっている。

このシリンダバルブ 1 では、弁体 4 と操作部 3 とを上述したように嵌合係止させることで、ウォーターハンマーなどの衝撃が通水路内に発生しても、弁体 4 が操作部 3 から外れてしまうようなことはない。また、このシリンダバルブ 1 は、操作部 3 を早く操作しても通水路である弁体 4 の側面に設けた開口 4 A が急激に閉まらないように、周方向の長さを異にした開口 4 A を複数設けている。

なお、この湯水混合栓 3 8 は、シリンダバルブ 1 の側面に設けた開口 4 A ( シール部材 5、押え部材 6 を設ける側の開口 4 A ) から弁体 4 の下端開口 2 7 をシリンダバルブ 1 の通水経路としている。

#### 【 0 0 3 1 】

次に、本発明のシリンダバルブ 1 を単水栓 3 9 として利用する場合について説明する。

図 1 4 に示すように、単水洗のスパウト 4 1 先端部分の側方にこのシリンダバルブ 1 を内蔵して、ハンドル 3 5 によって通水・止水を行う。そしてスパウト 4 1 先端の吐水口 4 0 から吐水される。

図 1 5 には、シリンダバルブ 1 を構成するシール部材 5 と押え部材 6 が、一次側 ( 上流側 ) に位置するように設けられる。そして、この単水栓 3 9 は、シリンダバルブ 1 の側面

10

20

30

40

50



に設けた開口 2 A から他側面に設けた開口 2 A をシリンダバルブ 1 の通水経路としている。

シリンダバルブ 1 は、コンパクト化することができたため、スパウト 4 1 の外観径を変えずにスパウト 4 1 の通水路中にこのシリンダバルブ 1 を組み付けることができる。そのため、従来のシリンダバルブを組み込んだものに比べて、外観性を大幅に向上させることができる。

【 0 0 3 2 】

【発明の効果】

以上の構成とすることで、弁ガイドの開口の一方側のみにシール部材を設けて、かつシール部材を設けた開口を上流側でも下流側でも配置しても長期に亘り水密性を維持することができ、しかも、シリンダバルブを組み立てた後に、運搬や他の部品への組み付け時にシリンダバルブを構成する部品が外れてしまうことがないシリンダバルブを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本件発明の一実施の形態である本発明のシリンダバルブの斜視図を示す。

【図 2】図 1 のシリンダバルブの展開図である。

【図 3】図 1 のシリンダバルブの断面斜視図である。

【図 4】図 1 のシリンダバルブの弁体と操作部とを側方から見た図である。

【図 5】図 1 のシリンダバルブをつまみのある側から見た図である。

【図 6】弁体の開口の開状態から閉状態になる遷移を示す図である。

【図 7】本発明のシリンダバルブを止水栓として用いた場合の通水状態を示す断面図である。

【図 8】本発明のシリンダバルブを止水栓として用いた場合の通水状態を示す断面図である。

【図 9】図 8 の止水栓の展開断面図である。

【図 10】図 8 の止水栓における止水栓本体にシリンダバルブを組み込むときの部分拡大図である。

【図 11】ハンドル 3 5 を外した状態の止水栓 2 8 の外観斜視図である。

【図 12】本発明のシリンダバルブを用いたツーハンドル式の湯水混合栓である。

【図 13】図 1 2 の湯水混合栓の断面図である。

【図 14】スパウトの先端に本発明のシリンダバルブを用いた単水栓である。

【図 15】図 1 4 の単水栓の断面図である。

【図 16】本発明のシリンダバルブを止水栓本体や湯水混合栓本体などに組み込んだ場合の断面図である。

【図 17】従来のシリンダバルブを止水栓本体や湯水混合栓本体などに組み込んだ場合の断面図である。

【図 18】従来のシリンダバルブの断面図である。

【符号の説明】

- 1 シリンダバルブ
- 2 弁ガイド
- 2 A 弁ガイドの開口
- 3 操作部
- 4 弁体
- 4 A 弁体の開口
- 5 シール部材
- 5 A シール部材の開口
- 6 押え部材
- 6 A 押え部材の開口
- 7 挿入孔
- 8 貫通孔

10

20

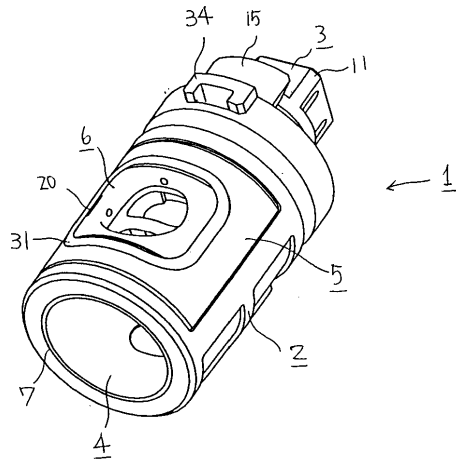
30

40

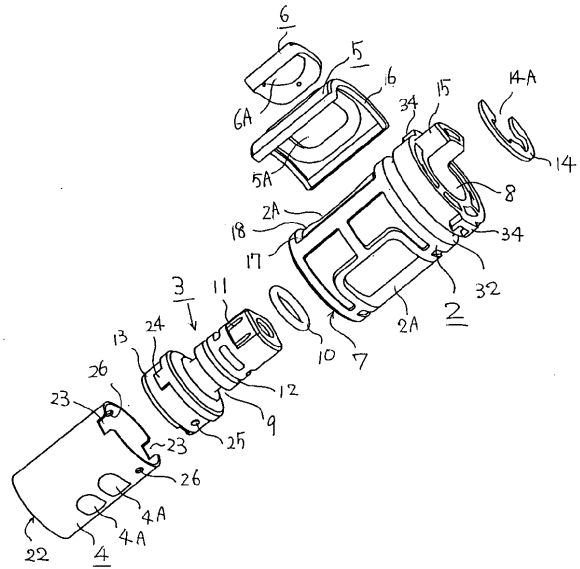
50

9	外周溝	
10	リング	
11	つまみ	
12	溝部	
13	基部	
14	抜け止めピン	
14A	抜け止めピンの開部	
15	ストッパー	
16	保持凸部	
17	保持凹部	10
18	弁ガイドの一段窪ませた部分	
19	押え突起部	
20	押え部材の凹部	
21	押え部材の弁体側外周端	
22	弁体の開口端部	
23	位置出し凹部	
24	位置出し凸部	
25	弁体保持用の突起部	
26	保持孔	
27	弁体の下端開口	20
28	止水栓	
28A	止水栓本体	
29	取付穴	
30	通水路端部	
31	隆起部	
32	弁ガイドの外周の溝	
33	リング	
34	爪部	
35	ハンドル	
36	押え蓋	30
37	ビス	
38	湯水混合栓	
39	給水管	
40	給湯管	
41	スパウト	

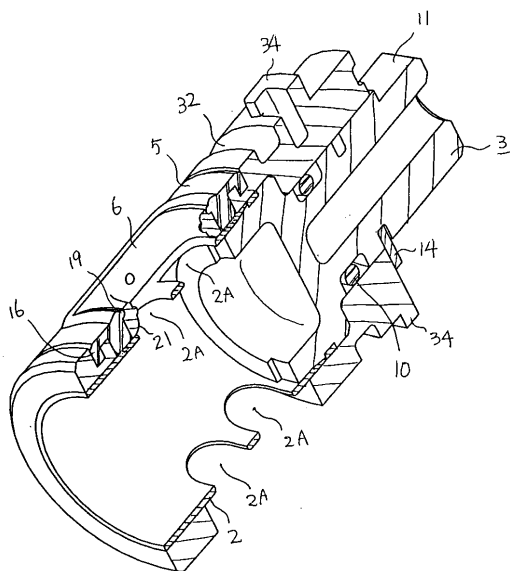
【図 1】



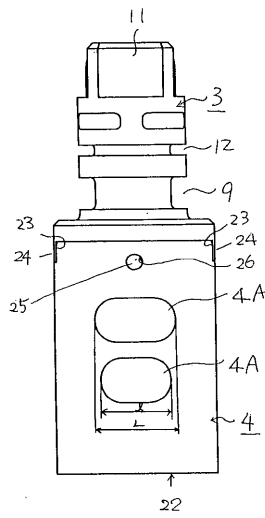
【図 2】



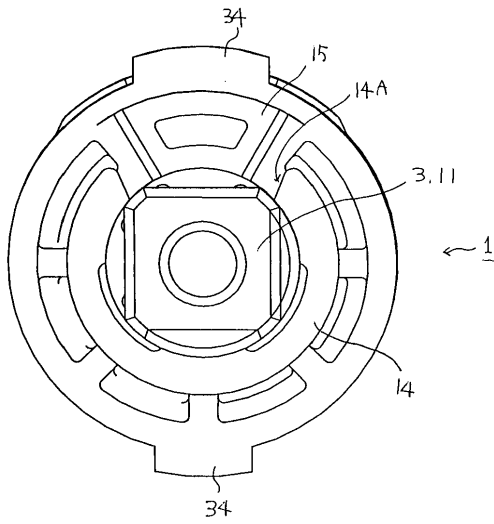
【図 3】



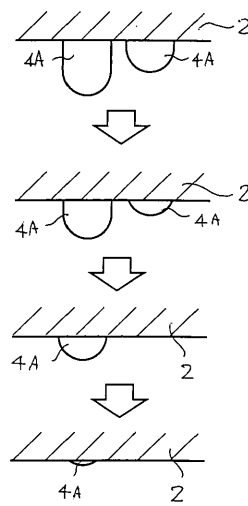
【図 4】



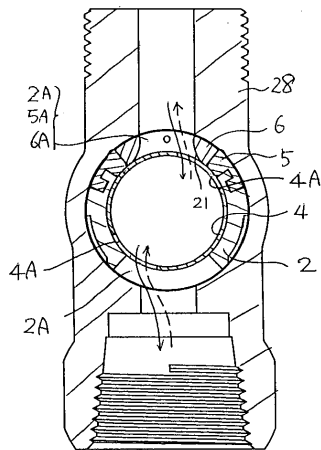
【図 5】



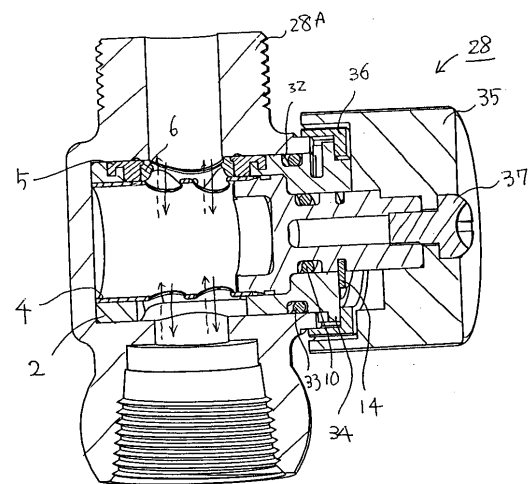
【図 6】



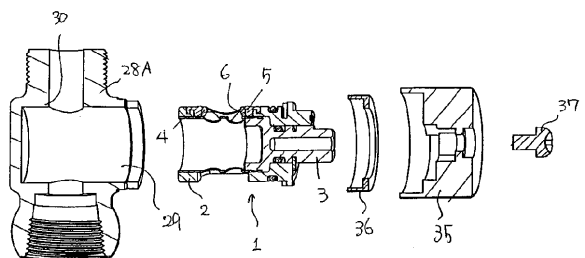
【図 7】



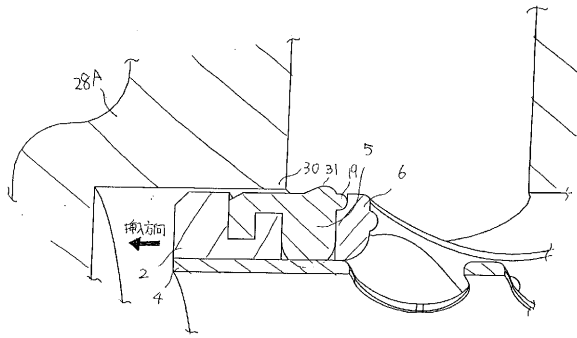
【図 8】



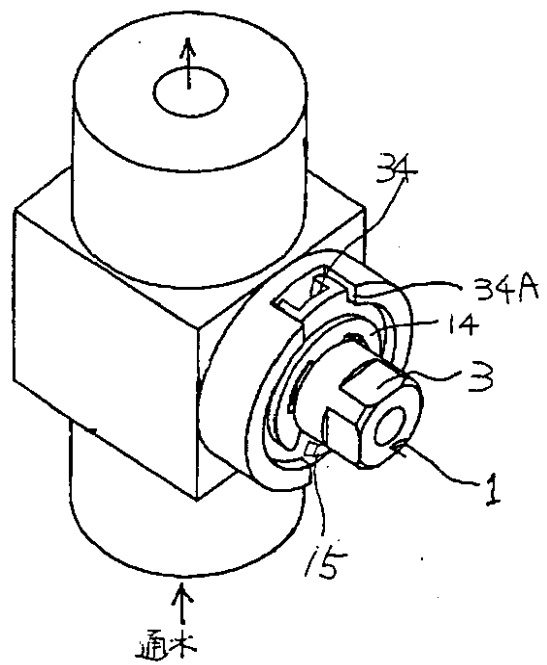
【図 9】



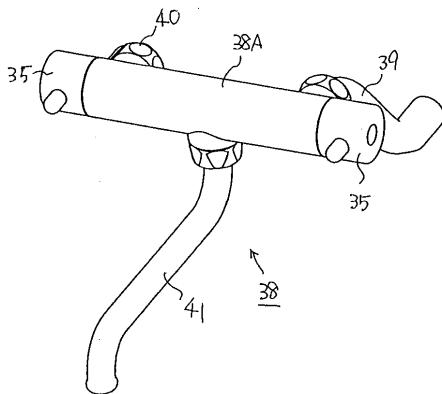
【図 10】



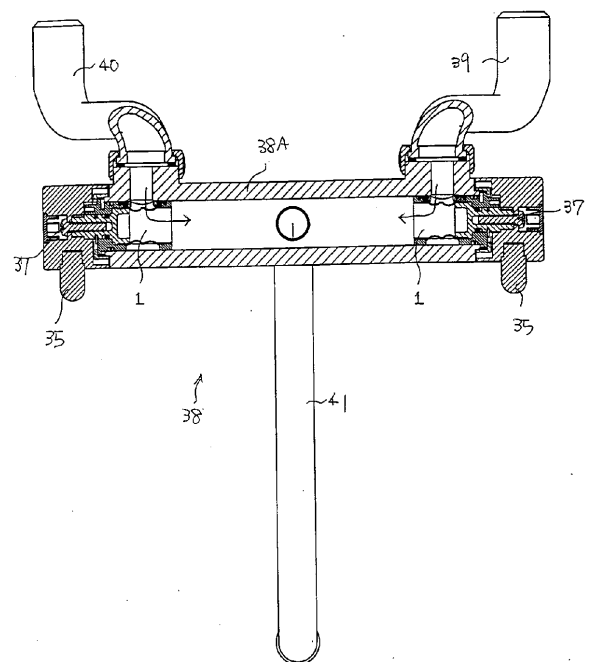
【図 11】



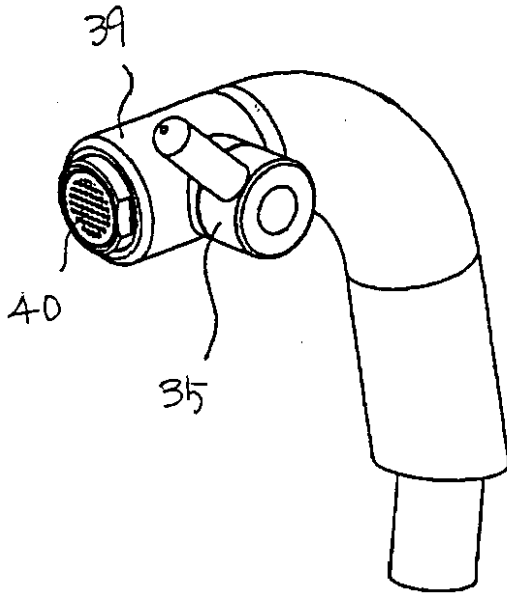
【図 12】



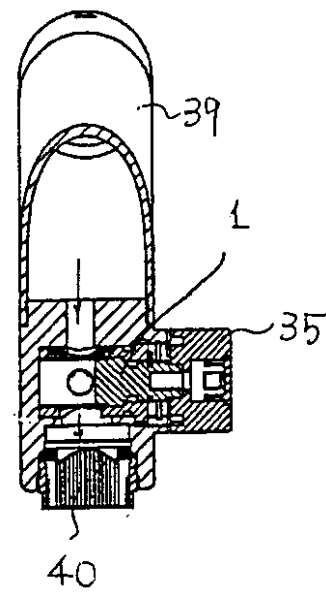
【図 13】



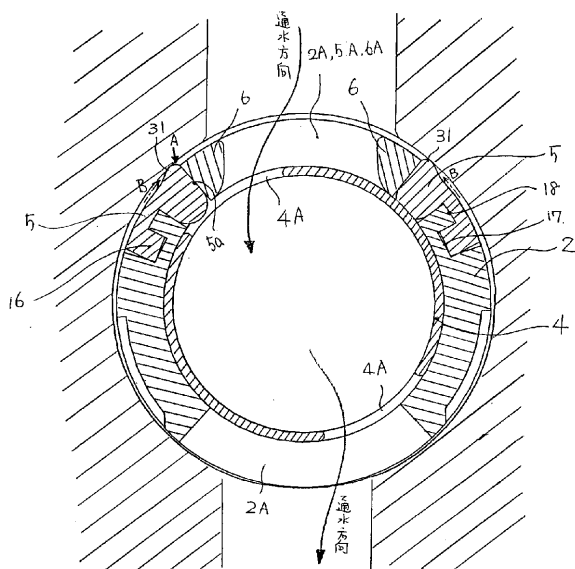
【図14】



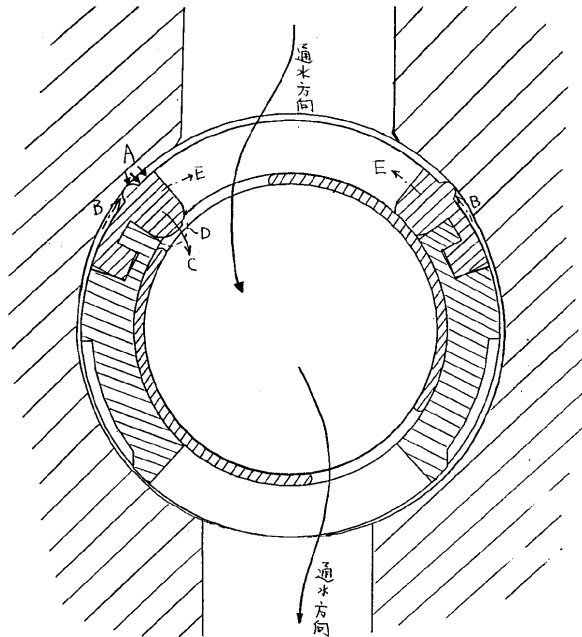
【図15】



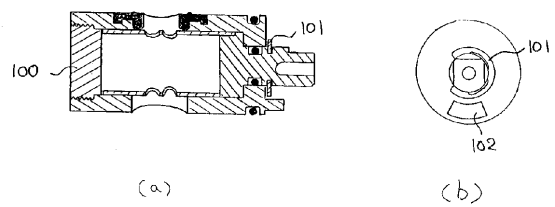
【図16】



【図17】



【図18】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭58-035063(JP,U)  
特開昭54-029127(JP,A)  
英国特許出願公開第01230719(GB,A)  
実開昭63-004474(JP,U)  
特開平01-199069(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F16K 5/04