

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4045865号  
(P4045865)

(45) 発行日 平成20年2月13日(2008.2.13)

(24) 登録日 平成19年11月30日(2007.11.30)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 K 27/00 (2006.01)

F 1 6 K 27/00

E 0 3 C 1/044 (2006.01)

E 0 3 C 1/044

請求項の数 4 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2002-167669 (P2002-167669)  
 (22) 出願日 平成14年6月7日(2002.6.7)  
 (65) 公開番号 特開2004-11814 (P2004-11814A)  
 (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  
 (74) 代理人 100099508  
 弁理士 加藤 久  
 (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 北村 一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シリンダバルブおよびこのシリンダバルブを用いた湯水混合栓

(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、

かつ、前記操作部の基部外周には、弁体保持用の突起部を形成し、この突起部を前記弁体の一側端部に形成した保持孔に嵌合係止して、前記操作部と前記弁体とを前記弁ガイドの挿入孔から挿入して前記弁ガイド内に装着し、

前記操作部は合成樹脂にて成形され、前記弁体はステンレスで成形され、かつ、前記弁体保持用の突起部と前記弁体の保持孔とを嵌合係止するときに、前記弁体が前記操作部よりも撓んで嵌合係止するように前記操作部の基部の内側を前記弁体より肉厚としたことを特徴とするシリンダバルブ。

【請求項 2】

前記弁体の一端部と前記操作部の基部外周とには、それぞれ位置出し凸部または位置出し凹部を対向するように形成して、

このいずれか一方に形成した前記位置出し凸部を他方に形成した位置出し凹部に嵌め込んで、

前記操作部と前記弁体とを前記弁ガイドの挿入孔から挿入して前記弁ガイド部内に装着

したことを特徴とする請求項 1 に記載のシリンダバルブ。

【請求項 3】

前記請求項 1 または 2 に記載のシリンダバルブを用いた湯水混合栓であって、

前記湯水混合栓本体は、筒状に形成されており、前記湯水混合栓本体の両端から前記シリンダバルブをそれぞれ装着して、押え蓋にて各シリンダバルブを押えて、各操作部にそれぞれハンドルを取付けて、これらのハンドルを操作することで、各シリンダバルブによって給湯管および給水管からの供給される湯水の流量調整を行ない、各弁ガイドの側面の開口から各挿入孔へ通水させて、適温の湯水を前記湯水混合栓本体に設けたスパウトから吐水することを特徴とする湯水混合栓。

【請求項 4】

前記湯水混合栓に用いられるシリンダバルブの前記弁体の側面に設けた開口は、回転方向の長さを異にした開口を複数設けたことを特徴とする請求項 3 に記載の湯水混合栓。

【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】

【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。

そして、弁ガイドは、下面部に操作部と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操作部のつまみを貫通する貫通孔と操作部の回転を規制するストッパーとを設け、つまみには溝部を形成して、貫通孔よりも外径が大きい抜け止めピンをこの溝部にかしめて嵌めていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のシリンダバルブにおける操作部と弁体との連結には、操作部と弁体にそれぞれ設けた凹部と凸部とを嵌合することで回転に対して連動させ、さらに、挿入孔を塞ぎ蓋で覆っていた。この場合部品点数が増えてしまい、また、塞ぎ蓋で覆うことにより軸方向の寸法が大きくなってしまっていた。

そこで、本発明では上記の問題点を解決するため、操作部と弁体とを容易に連結させ、さらに、操作部と弁体との嵌合係止力を長期に亘り維持することができ、ウォーターハンマーなどの衝撃を受けても操作部と弁体との連結が容易に外れないシリンダバルブを提供することを目的とする。

【0004】

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、

かつ、前記操作部の基部外周には、弁体保持用の突起部を形成し、この突起部を前記弁体の一側端部に形成した保持孔に嵌合係止して、前記操作部と前記弁体とを前記弁ガイドの挿入孔から挿入して前記弁ガイド内に装着し、

前記操作部は合成樹脂にて成形され、前記弁体はステンレスで成形され、かつ、前記弁体保持用の突起部と前記弁体の保持孔とを嵌合係止するときに、前記弁体は前記操作部よりも撓んで嵌合係止するように前記操作部の基部の内側を前記弁体より肉厚としたことを特徴とするシリンダバルブとした。

【0005】

これにより、部品点数を増やさずに、操作部と弁体とを連結することができる。

## 【 0 0 0 6 】

前述したように、前記操作部は合成樹脂にて成形されており、前記弁体はステンレスで成形されており、かつ、前記弁体保持用の突起部と前記弁体の保持孔とを嵌合係止するとときに、前記弁体が前記操作部よりも撓んで嵌合係止するように前記操作部の基部の内側を前記弁体より肉厚とした。

## 【 0 0 0 7 】

これにより、ステンレスの弁体を嵌合係止するときに操作部の基部を撓ませるのではなくて、弁体側を撓ませることができる。つまり、樹脂である操作部を撓ませて、弁体と嵌合係止させた場合、長期使用により樹脂が劣化して、嵌合係止力が弱くなり、ウォーターハンマーなどの衝撃により操作部と弁体との嵌合係止が外れてしまうおそれがあるが、本発明のように、樹脂である操作部の基部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の弁体側を撓ませるようにすることで、長期に亘り嵌合係止力を維持することができる。

そのため、ウォーターハンマーなどの衝撃により操作部と弁体との嵌合係止が外れてしまうおそれがなくなる。

なお、特に、操作部は合成樹脂にて成形されているので、基部の内側を肉厚として剛性を弁体のステンレスよりも高めておくといよい。

## 【 0 0 0 8 】

本発明の請求項2では、前記弁体の一端部と前記操作部の基部外周とには、それぞれ位置出し凸部または位置出し凹部を対向するように形成して、

このいずれか一方に形成した前記位置出し凸部を他方に形成した位置出し凹部に嵌め込んで、

前記操作部と前記弁体とを前記弁ガイドの挿入孔から挿入して前記弁ガイド部内に装着したことを特徴とする請求項1に記載のシリンダバルブとした。

## 【 0 0 0 9 】

これにより、操作部の回転に伴って弁体を確実に連動して回転することができる。

そして、回転時に嵌合係止した突起部と保持孔とが外れるような回転方向の負荷が加わって嵌合係止力を低下させることもなく、長期に亘り嵌合係止力を維持することができる。

## 【 0 0 1 0 】

本発明の請求項3では、前記請求項 1 または 2 に記載のシリンダバルブを用いた湯水混合栓であって、

前記湯水混合栓本体は、筒状に形成されており、前記湯水混合栓本体の両端から前記シリンダバルブをそれぞれ装着して、押え蓋にて各シリンダバルブを押えて、各操作部にそれぞれハンドルを取付けて、これらのハンドルを操作することで、各シリンダバルブによって給湯管および給水管からの供給される湯水の流量調整を行ない、各弁ガイドの側面の開口から各挿入孔へ通水させて、適温の湯水を前記湯水混合栓本体に設けたスパウトから吐水することを特徴とする湯水混合栓とした。

## 【 0 0 1 1 】

これにより、操作部を両端に設けた筒状のシンプルな形状のツーハンドル式の湯水混合栓を提供することができる。

さらに、ウォーターハンマーが発生したとしても、弁体が操作部から外れて湯水混合栓本体内の通路中に飛び出して、シリンダバルブの機能を損なうことがない。

特に、ステンレスの弁体を撓ませて操作部に嵌合係止させた場合、長期水中下で使用されていても、嵌合係止力が低下することがなく、ウォーターハンマーが発生したとしても弁体が操作部から外れることがない。

## 【 0 0 1 2 】

本発明の請求項4では、前記湯水混合栓に用いられるシリンダバルブの前記弁体の側面に設けた開口は、回転方向の長さを異にした開口を複数設けたことを特徴とする請求項3に記載の湯水混合栓とした。

## 【 0 0 1 3 】

これにより、操作部を急速に回転させたとしても、一気に開口が全て閉じずに、回転方向に長さを異にした分徐々に開口面積が小さくなる。

そのため、ウォーターハンマーの発生を抑えることができる。

したがって、弁体が操作部から外れるおそれも低減できる。

#### 【 0 0 1 4 】

##### 【 発明の実施の形態 】

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。

10

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 1 1 のある側から見た図である。

図 6 は、弁体 4 の開口 4 A 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 2 8 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 2 8 の展開断面図である。

図 1 0 は、図 8 の止水栓 2 8 における止水栓本体 2 8 A 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 1 1 は、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 1 2 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 3 8 である。

20

図 1 3 は、図 1 2 の湯水混合栓 3 8 の断面図である。

図 1 4 は、スパウト 4 1 の先端に本発明のシリンダバルブ 1 を用いた単水栓 3 9 である。

図 1 5 は、図 1 4 の単水栓 3 9 の断面図である。

図 1 6 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。

図 1 7 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 1 8 は、従来のシリンダバルブの断面図である。

#### 【 0 0 1 5 】

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。

30

そして、このシリンダバルブ 1 は、開口 2 A を有する弁ガイド 2 に、開口 4 A 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 4 A と弁ガイド 2 の開口 2 A とを重ね合わせたり、ずらしたりすることで通水・止水を行なうものである。

#### 【 0 0 1 6 】

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。

40

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。

#### 【 0 0 1 7 】

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

50

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14は、C形状をしており、溝部12に装着したときにC形状の開部14Aが弁ガイド2のストッパー15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。

なお、このストッパー15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35に設けた突起（図示せず）がこのストッパー15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14が溝部12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14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14が同時に回転して、ストッパー15に抜け止めピン14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。

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。

#### 【0018】

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2Aが設けられている。

そして、一方の開口2A側のみに、シール部材5を側方から取り付けられている。さらにこのシール部材5の開口5A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5A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5A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2A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5A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。

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2A側のみにシール部材5を側方から取り付けただけでよいので、部品点数を低減できる。また、コンパクト化が容易になる。

#### 【0019】

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38Aや止水栓本体28A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16が形成されており、弁ガイド2の開口2Aの外周側面部を一段窪ませて窪み部18を形成し、さらにその外周に保持凹部17を形成している。そして、このシール部材5の保持凸部16が弁ガイド2の保持凹部17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18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5Aの内周における一部もしくは全周に設けた押え突起部19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20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6Aの弁体側内周端21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。

#### 【0020】

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4A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 1 】

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。

10

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 l 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。

20

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 2 】

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。

30

#### 【 0 0 2 3 】

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 は合成樹脂にて形成されているので、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。

40

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 ( 図 3 参照 ) 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 から抜け出してしまうおそれがなくなり、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。

#### 【 0 0 2 4 】

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

50

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。

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。

#### 【 0 0 2 5 】

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。

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。

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 6 】

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。

10

20

30

40

50

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、手をつまみ 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、コ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 2 7 】

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 2 8 】

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 2 9 】

##### 【発明の効果】

以上の構成とすることで、操作部と弁体とを容易に連結させ、さらにウォーターハンマーなどの衝撃を受けても操作部と弁体との連結が容易に外れ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。

10

20

30

40

50



【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。

10

【図１１】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】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１２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１４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。

20

【符号の説明】

１ シリンダバルブ

２ 弁ガイド

２Ａ 弁ガイドの開口

３ 操作部

４ 弁体

４Ａ 弁体の開口

５ シール部材

５Ａ シール部材の開口

６ 押え部材

30

６Ａ 押え部材の開口

７ 挿入孔

８ 貫通孔

９ 外周溝

１０ オリング

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

40

１５ ストッパー

１６ 保持凸部

１７ 保持凹部

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

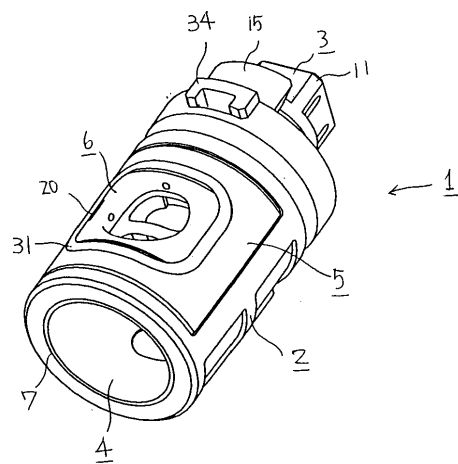
50

- 2 5 弁体保持用の突起部
- 2 6 保持孔
- 2 7 弁体の下端開口
- 2 8 止水栓
- 2 8 A 止水栓本体
- 2 9 取付穴
- 3 0 通水路端部
- 3 1 隆起部
- 3 2 弁ガイドの外周の溝
- 3 3 オリング
- 3 4 爪部
- 3 5 ハンドル
- 3 6 押え蓋
- 3 7 ビス
- 3 8 湯水混合栓
- 3 9 給水管
- 4 0 給湯管
- 4 1 スパウト
- 3 9 単水栓
- 4 0 吐水口

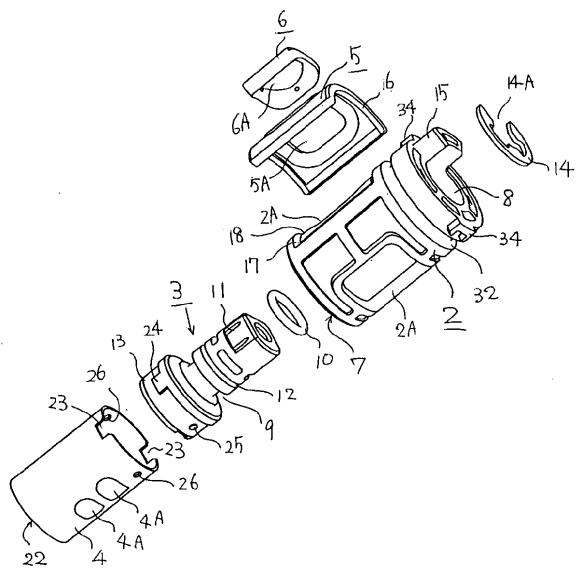
10

20

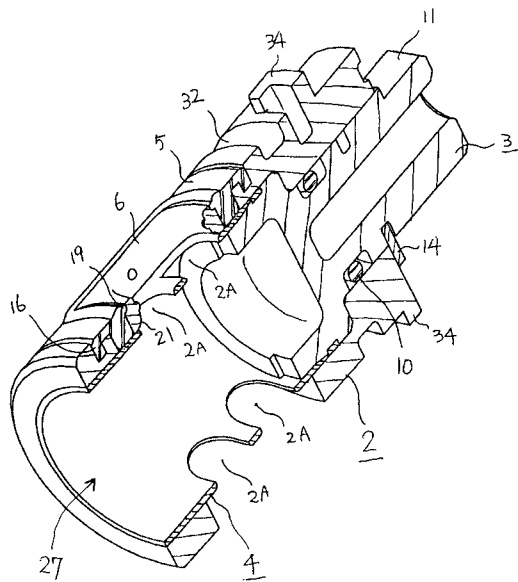
【図 1】



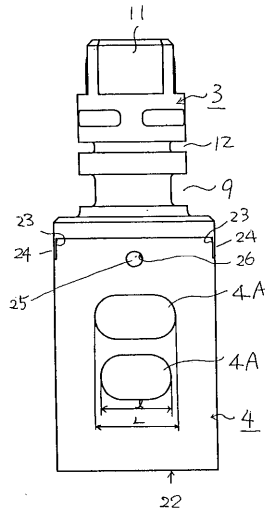
【図 2】



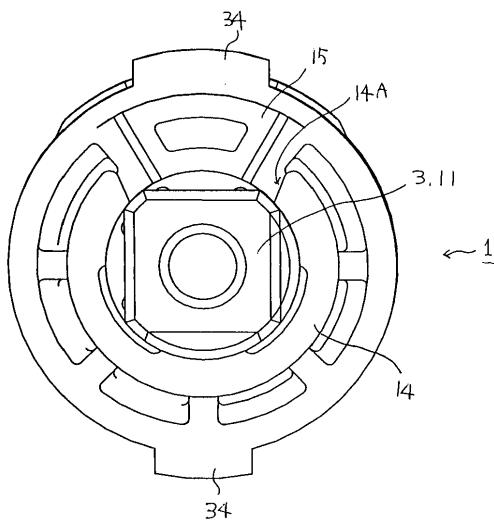
【図 3】



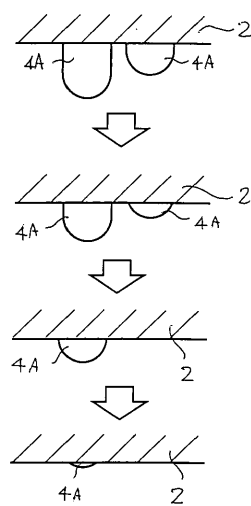
【図 4】



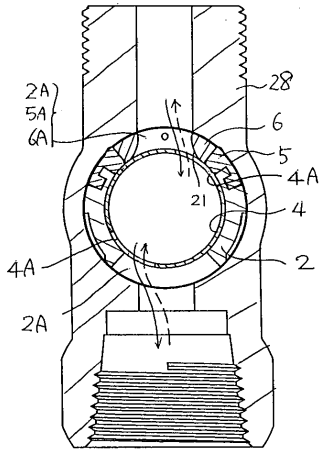
【図 5】



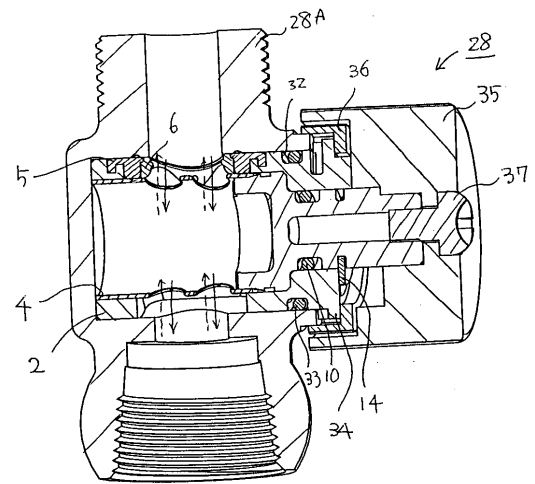
【図 6】



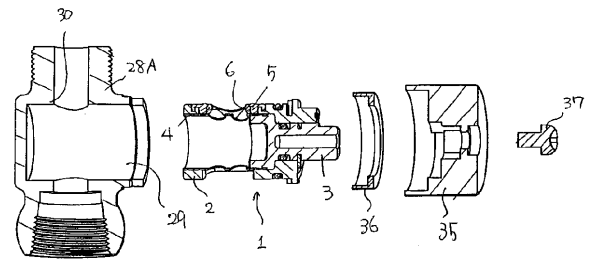
【図 7】



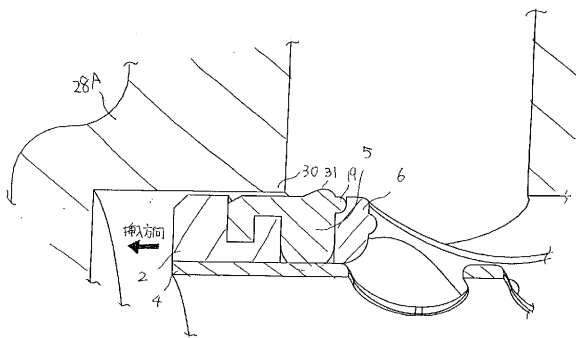
【図 8】



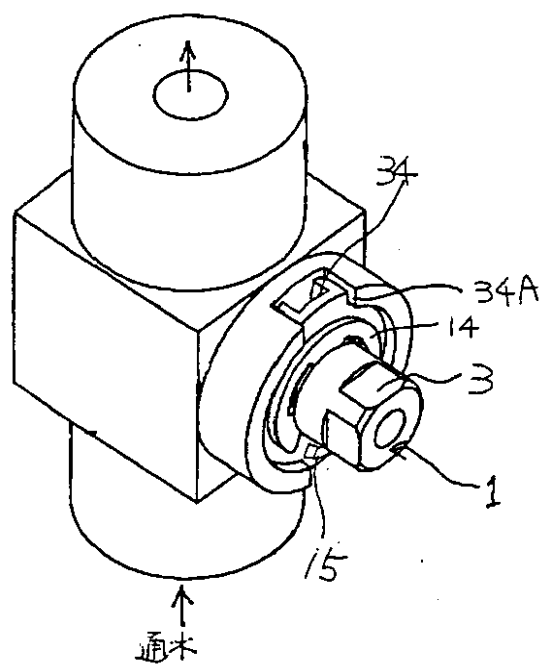
【図 9】



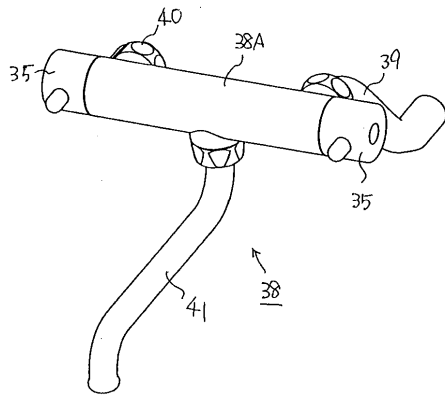
【図 10】



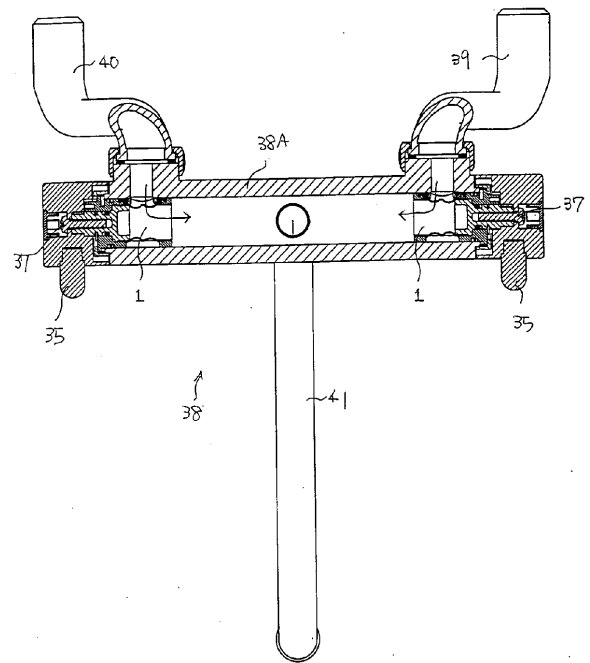
【図 11】



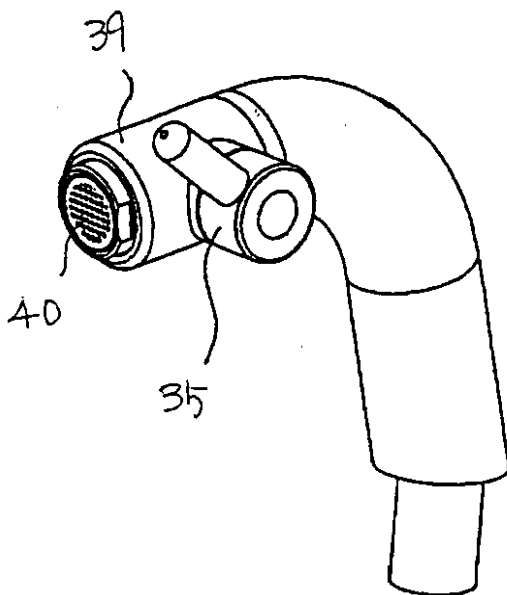
【図 12】



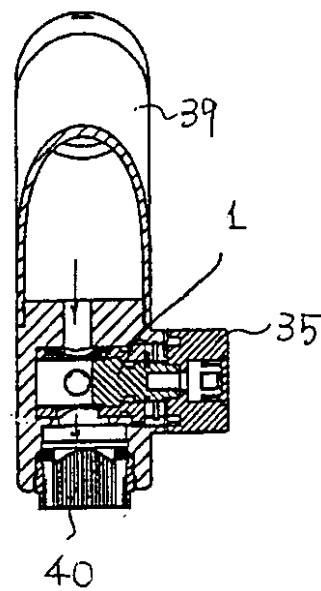
【図 13】



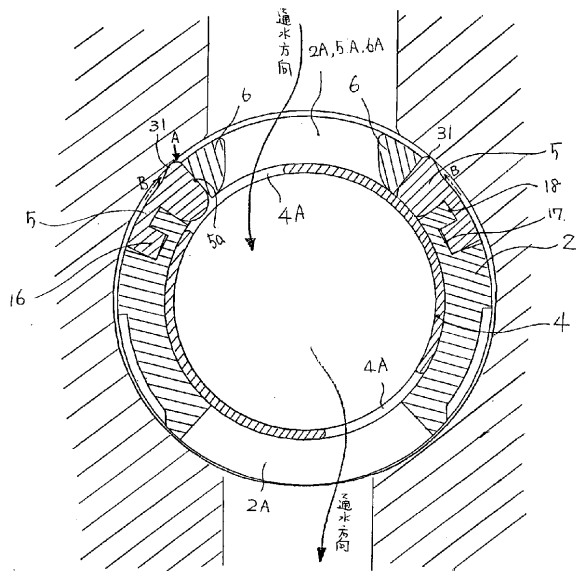
【図 14】



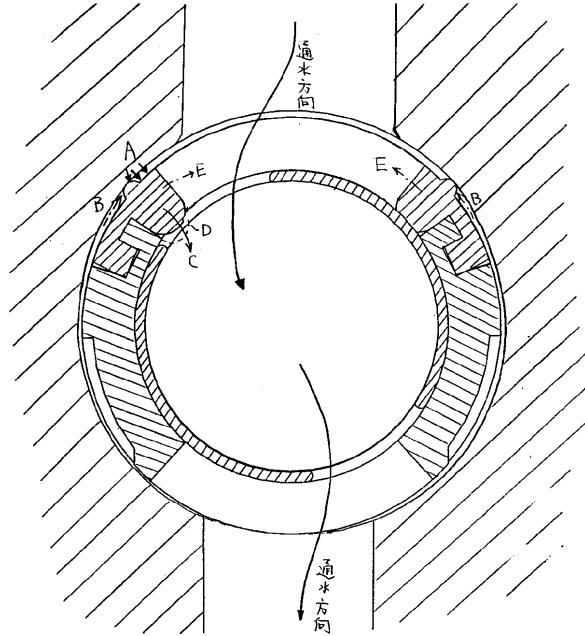
【図 15】



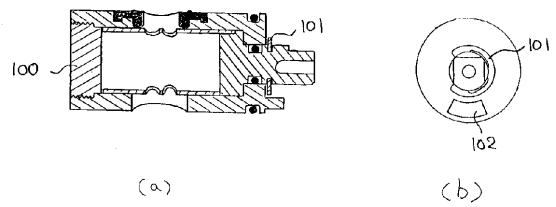
【図 16】



【図 17】



【図 18】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実開平04 - 009465 (JP, U)  
特開2001 - 280521 (JP, A)  
実開昭62 - 120569 (JP, U)  
特開2001 - 065709 (JP, A)  
特開昭56 - 124774 (JP, A)  
実開平02 - 093572 (JP, U)  
特開平11 - 182711 (JP, A)  
実開昭62 - 056731 (JP, U)  
実開平04 - 096681 (JP, U)  
特開平09 - 030492 (JP, A)  
特開平08 - 014420 (JP, A)  
特開2002 - 228041 (JP, A)  
特開2003 - 028316 (JP, A)  
特開2004 - 011813 (JP, A)  
特開2004 - 011815 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16K 27/00 -27/12;5/00-5/22

E03C 1/00 -1/10