

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4675460号  
(P4675460)

(45) 発行日 平成23年4月20日 (2011. 4. 20)

(24) 登録日 平成23年2月4日 (2011. 2. 4)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>E O 3 C</b>	<b>1/042</b>	<b>(2006. 01)</b>	E O 3 C	1/042	F
<b>B O 5 B</b>	<b>1/16</b>	<b>(2006. 01)</b>	B O 5 B	1/16	
<b>B O 5 B</b>	<b>1/18</b>	<b>(2006. 01)</b>	B O 5 B	1/18	1 O 1
<b>E O 3 C</b>	<b>1/044</b>	<b>(2006. 01)</b>	E O 3 C	1/044	

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2000-205145 (P2000-205145)	(73) 特許権者	000242378 株式会社ケーブイケー 岐阜県岐阜市黒野308番地
(22) 出願日	平成12年7月6日 (2000. 7. 6)	(74) 代理人	100104466 弁理士 村山 信義
(65) 公開番号	特開2002-21132 (P2002-21132A)	(72) 発明者	平山 陽子 岐阜市黒野308番地 株式会社ケーブイケー 内
(43) 公開日	平成14年1月23日 (2002. 1. 23)	(72) 発明者	波多野 学 岐阜市黒野308番地 株式会社ケーブイケー 内
審査請求日	平成19年6月20日 (2007. 6. 20)	(72) 発明者	安達 正範 岐阜市黒野308番地 株式会社ケーブイケー 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給水栓

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水栓本体から湯や水が供給される流入路と、該流入路に弁口を介して連通する複数の流出路と、前記弁口の一次側に設けられた弁体により弁口を開閉して前記流入路との連通を前記各流出路の何れかに切り換える切換弁装置と、を内部に有する吐水具を備えてなる給水栓であって、

前記水栓本体と前記切換弁装置との間に、二次側の圧力を低下させる減圧装置を備え、  
前記減圧装置は、ケーシングが略円筒形状に形成され、該ケーシングの中心部分に円柱部を備え、該円柱部は、複数の梁により支持され、隣合う該梁の間には減圧流路が形成され、前記ケーシングの内周面には前記円柱部方向に向けて複数の突状が突設され、前記円柱部の外周には弾性変形可能なリング状の減圧体を取り付けられたことを特徴とする給水栓。

【請求項 2】

前記弁体が、前記弁口に嵌入する球面部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の給水栓。

【請求項 3】

前記減圧装置が前記吐水具に内蔵されたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の給水栓。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

**【発明の属する技術分野】**

本各発明は、水栓本体から湯や水が供給される流入路と、該流入路に弁口を介して連通する複数の流出路と、前記弁口の一次側に設けられた弁体により弁口を開閉して前記流入路との連通を前記各流出路の何れかに切り換える切換弁装置と、を内部に有する吐水具を備えてなる給水栓に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

従来より、例えば吐水形態を束状の集中吐水又はシャワー吐水等に切り換え可能としたシャワーヘッド等の吐水具を備えた給水栓がある。ここで、上記切換は、水栓本体から湯や水が供給される流入路と、束状の集中吐水を行う吐水口やシャワー吐水を行う吐水口等への複数の流出路のうちの何れかとの連通を適宜切り換える切換弁装置により行われるのが通常である。そして、上記各流出路は弁口を介して流入路と連通されており、切換弁装置としては、各弁口間を移動して一方の弁口を閉塞すると共に他方を開放する球状の弁体を備えてなるものが一般的に採用されている。また、このような切換弁装置では、上記弁体が弁口の一次側に配設されたものが一般的に採用されている。

10

**【0003】****【発明が解決しようとする課題】**

上記弁体の駆動は、吐水具に設けられた切換ボタン等の操作部の操作により行われるのであるが、従来の給水栓では、切換弁装置の弁体が弁口の一次側に配設されているため、所望の弁口を閉塞する弁体には、水栓本体から供給される湯や水の圧力、すなわち給水圧により、着座方向の応力が加わり、弁体は弁口に圧着された状態となる。そして、給水圧が高くなればなる程、上記応力は増大するため、操作部の操作荷重が重くなる。このように、従来の給水栓では、給水圧が高くなると、切り換えの操作性が悪化するという問題が生じていた。特に、近時、吐水形態を多種に切り換えることができるようにした吐水具を備えた給水栓が多く知られているが、このような給水栓では、切り換えのための複雑な機構を必要とすることから、操作荷重が重くなり易く、給水圧による操作性への影響は顕著なものとなる。

20

**【0004】**

尚、特開2000-96643号公報には、切換弁装置を有するシャワーヘッドを備え、しかも、水栓本体の上流側に減圧弁を備えた給水栓が記載されている。このような給水栓では、水栓本体の上流側にて給水圧を低減させることができるため、吐水具の切換弁装置の弁体には、低減された給水圧しか加わらず、切り換えの操作荷重が無用に重たくなることを防止することができる。しかしながら、この給水栓では、次のような問題を生じる。

30

**【0005】**

特開2000-96643号公報記載の給水栓は、シャワーヘッドのハンドルにて止水した状態で、固定板と可動板とを備えたセラミックカートリッジに高い給水圧が加わらないようにするために、セラミックカートリッジの上流側に減圧弁を取り付けたものである。このため、既存の給水栓に減圧弁を設けようとする、通常では隠蔽されている水栓本体の上流側の配管部分に減圧弁を組み込まなければならず、その作業は大掛かりで煩雑なものとなる。よって、既存の給水栓に容易に適用することができない。また、減圧弁の修理やメンテナンスに際しても、大掛かりで煩雑な作業を必要とする。

40

**【0006】**

また、減圧弁としては、給水圧が高い状態では流路を完全に閉塞するものを採用しなければならない。何故ならば、流路を完全に閉塞しないと、シャワーヘッド側にて止水した状態では、セラミックカートリッジに減圧されないままの給水圧が加わってしまうことになるからである。よって、減圧弁として、構造が複雑で堅固なものを採用しなければならず、給水栓全体として、コスト高となってしまう。

**【0007】**

本各発明は上記した従来の給水栓の問題点を解消するものであり、給水圧が高くても切り換えの操作性を悪化させない給水栓を、簡単な構造によって提供することができ、しかも

50

、既存の給水栓にも容易に適用できるようにすることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

以上の課題を解決するために、本各発明の採った手段を以下に説明する。本発明の請求項1に記載の給水栓は、「水栓本体から湯や水が供給される流入路と、該流入路に弁口を介して連通する複数の流出路と、前記弁口の一次側に設けられた弁体により弁口を開閉して前記流入路との連通を前記各流出路の何れかに切り換える切換弁装置と、を内部に有する吐水具を備えてなる給水栓であって、前記水栓本体と前記切換弁装置との間に、二次側の圧力を低下させる減圧装置を備え、前記減圧装置は、ケーシングが略円筒形状に形成され、該ケーシングの中心部分に円柱部を備え、該円柱部は、複数の梁により支持され、隣合う該梁の間には減圧流路が形成され、前記ケーシングの内周面には前記円柱部方向に向けて複数の突状が突設され、前記円柱部の外周には弾性変形可能なリング状の減圧体を取り付けられたことを特徴とする給水栓」である。

10

【0009】

ここで、「切換弁装置」としては、弁体により流路を開閉することにより通水又は止水を行うことで流路の切換を行うことのできる弁機構を備えた装置をいう。具体的には、複数の弁口間を移動する球状の弁体や、弁口を構成する筒状の部材に挿嵌され、スライドすることで弁口を開閉する筒状の弁体などを備えてなるものを例示できる。また、「減圧装置」としては、流路の開口量を少なくして流量を低下させ、もって二次側の圧力を低下させるものや、給水圧の上昇に伴って流通する湯や水に大きな抵抗を与える抵抗部材により流量を低下させ、もって二次側の圧力を低下させるものなどを例示できる。

20

【0010】

本発明では、弁口の一次側に備えられた弁体が、複数の流出路の弁口を選択的に開閉することにより流入路と連通する流出路の切り換えを行う切換弁装置を採用しており、この切換弁装置により、例えば、シャワー散水とストレート吐水など、吐水形態などを切り換える。このような切換弁装置では、吐水時に、開口された特定の弁口から通水が行われると共に、これに伴って、他のいずれかの弁口を閉止している弁体に給水圧がかかり、弁体はその弁口に圧着される。そこで、上記のような減圧装置を設けることによって、一定以上の圧力が弁体にかからないようにすることができる。

30

【0011】

また、本発明では、「減圧装置」を水栓本体と切換弁装置との間に備えている。よって、既存の給水栓に減圧装置を組み込む際には、煩雑となり易い水栓本体の上流側での作業を必要とせず、水栓本体の下流側での簡便な作業により減圧装置を組み込むことができる。また、水栓本体の下流側は、作業が容易な部位であることから、減圧装置のメンテナンス等も容易に行うことができる。さらに、給水圧は、弁口に湯や水が流通している状態において、特定の弁口を閉塞する弁体に加わるのであるから、減圧装置としては、湯や水が流通している状態で給水圧を低下させればよい。よって、減圧装置として、流路を完全に閉塞して給水圧を低下させるような構造のものばかりでなく、流路を完全に閉塞しない簡便な構造で安価なものを採用することができる。

40

【0012】

尚、「水栓本体と切換弁装置との間に減圧装置を備える態様」としては、吐水具自体に減圧装置を組み込む態様、水栓本体にホースを介して吐水具が接続される場合には前記ホース自体に減圧装置を組み込む態様、水栓本体とホースとの接続部分に減圧装置を組み込む態様、ホースと吐水具との接続部分に減圧装置を組み込む態様、等を例示できる。また、既存の給水栓に適用する場合には、減圧装置が組み込まれた吐水具自体やホース自体を交換したり、水栓本体とホースとの間や吐水具とホースとの間に減圧装置を追加すればよい。

【0013】

ところで、請求項2に記載の発明のように、「弁体が弁口に嵌入する球面部を有する構成」の給水栓に、請求項1に記載の発明を適用すると好適である。

50

## 【0014】

弁体を、複数の弁口間を移動して、所望の弁口を開放すると共に他の弁口を閉塞するものとする一方で、弁口を、ゴムや柔軟な樹脂等の弾性材により形成し、弁口に着座する部分の弁体の一部に球面部を設け、弁体が弁口に嵌入するようにして、弁口を確実に閉塞することができるようにした切換弁装置がある。このような切換弁装置では、弁体を一の切換位置から他の切換位置に移動させる際に、他の弁口の場所まで弁体を移動させる必要がある。ここで、弁体を移動させる際には、上記のように弁口に嵌入している弁体を弁口から離れる方向にいったん乗り上げさせる必要があり、その操作には大きな力が必要となる。したがって、このように弁体が弁口に嵌入する切換弁装置を用いた給水栓に請求項1に記載の発明を適用すると、高い給水圧時の操作性の悪化を回避でき好適である。なお、「球面部」とは弁体全体が球状であるほか、弁体の一部に球面を有するものも含む趣旨である。

10

## 【0015】

本発明の請求項3に記載の給水栓は、「前記減圧装置が前記吐水具に内蔵されたことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の給水栓」である。

## 【0016】

減圧装置が吐水具に内蔵されていれば、既存の給水栓に適用する場合に、吐水具だけを取り外して交換すればよい。また、減圧装置のメンテナンスも吐水具のみを取り外せば足りる。よって、既存の給水栓に、より一層適用し易くなる。

## 【0017】

また、減圧装置が、給水圧により弾性変形して減圧流路の開口量を少なくする減圧体を備えてなるものとすることもできる。

20

## 【0018】

スプリングを用いたシリンダー機構等の機械的な機構により作動する減圧装置では、構造が複雑となり、全体が大型化する。これに対して、本発明では、弾性変形する減圧体を採用することで、減圧装置を簡便な機構とすることができる。したがって、例えば吐水具にこの減圧装置を内蔵することとしても、吐水具自体が大型化することを回避でき、吐水具の使用感を損なうことがない。尚、減圧体としては、具体的にはリングなどを例示でき、このような減圧体を、給水圧が高まると減圧流路を遮るように弾性変形する大きさ又は弾性に設定し、環状に開口する減圧流路に取り付ければよい。また、減圧体により減圧流路を完全に閉塞しない構造とすると、より簡易な構造の減圧装置とすることができ、好適である。

30

## 【0019】

## 【発明の実施の形態】

次に、請求項1から請求項3までの各発明を適用した給水栓の実施の形態を図1乃至図9を参考にして詳細に説明する。図1に示すように、吐水具1は、給水栓の水栓本体（図示省略）にホース2を介して接続されており、本例では、吐水具1として、手持ち式のシャワーヘッドが適用されている。また、吐水具1の本体部3基端側には、水栓本体に設けられた支持具や水栓本体とは個別に設けられた支持具に着脱可能な係合部4が設けられており、この吐水具1は、上記支持具に、ホース2と共に引き出し自在に支持される。また、吐水具1には、その本体部3に減圧装置60が内蔵されており、この減圧装置60の下流側には、後述する切換弁装置31が内蔵されている。そして、本体部3の先端には、切換弁装置31を駆動して、吐水具1からの吐水形態の切換操作を行うための3つの操作ボタンA、B、Cが備えられている。また、本体部3の下面にはフェイス10が取り付けられている。上記のように、吐水具1がホース2と共に支持具に引き出し自在に支持される態様では、ホース2と水栓本体との接続部分やホース2と吐水具1との接続部分、或いはホース2自体に減圧装置60を組み込むことは困難である。よって、吐水具1自体に減圧装置60を組み込むこととするのが好適である。

40

## 【0020】

図1及び図5を参照して説明すると、フェイス10奥にはそれぞれに区画された第一流路

50

11b, 第二流路11c, 第三流路11aが、中心から外側にかけて順に設けられており、これら各流路11b, 11c, 11aが、本各発明における「複数の流出路」を構成する。フェイス10にはその略中央に、整流され束状に集中された吐水を行う集中吐水口12が備えられている。集中吐水口12の内部には泡沫ユニット54が取り付けられており、給水栓からホース2を経て、集中吐水口12奥に設けられた第一流路11bから流入する湯や水が、この泡沫ユニット54を経ることにより空気を混入した集中吐水となって排出される。

#### 【0021】

集中吐水口12の回りのフェイス10表面には、円周状に配設された第一散水部14が設けられている。この第一散水部14には、第二流路11cに連通する多数の散水孔16が穿設されている。散水孔16は、フェイス10の吐水方向の軸心に対して平行してそれぞれ穿設されており、多数の散水孔16からストレート散水を行うことができる。

10

#### 【0022】

さらに、第一散水部14の回りには、同様に円周状に配設された第二散水部18が設けられている。この第二散水部18には、第三流路11aに連通する多数の外向散水孔21, 散水孔22が穿設されている。そして図1に示すように、外向散水孔21は、散水部18の外周寄りに円周状に穿設され、散水孔22は、内周寄りに円周状に穿設されている。

#### 【0023】

各々の外向散水孔21はフェイス10吐水方向の軸心に対して外向きに形成されており、フェイス10の吐水方向の軸心に対して、フェイス10外周方向に約10~30°の角度で湯や水が吐出されるように構成されている。

20

#### 【0024】

散水孔22は、フェイス10の吐水方向の軸心に対してそれぞれ角度を異ならせて形成された3種類の散水孔からなっている。これらの散水孔22は、それぞれフェイス10外周方向に約5~15°の角度、フェイス10の吐水方向の軸心と略平行、フェイス10の内周方向に約1~5°の角度で吐水を行うように構成されている。

#### 【0025】

第二散水部18では、第二散水部18外周寄りに周設された外向散水孔21からは、吐水具1の吐水方向の軸心から大きく外向きの角度で散水が行われるとともに、散水孔22からは小さく外向きの角度、軸心と平行、軸心に対して内向きの角度でそれぞれ散水がなされる。したがって、第二散水部18全体からの散水は、吐水具1から離れた位置ではその外径が大きくなるとともに内径も狭くなり、これらの吐水の間にも散水されることにより全体として散水形状が大きくなるとともにその面積も大きくなる。このように構成された第二散水部18からの散水により、例えば、大きな丸皿であっても、わずかな時間・湯水の量で皿全体に散水を行き渡らせることができ、素早い洗浄、特に食器の予備洗いなどを迅速に行うことができる。

30

#### 【0026】

また、フェイス10の最も外側に、外向散水孔21を最も多く設けた(第一散水部18に設けられる総散水孔数の約2分の1)ので、第二散水部18からの吐水を選択した際には、最も外側の吐水が膜状に近くなり、とぎれが少なくなる。よって、皿などの被洗浄物の汚れを落とす際には、一時に素早く汚れを洗い流すことができ、汚れを残り難くすることができる。また、外向散水孔21のみならず、内向きに散水する散水孔22も備え、さらに、両者の間に吐水される散水孔22をも備えているので、第二散水部18からの散水がよりまんべんなく行われ、素早い洗浄が可能となる。さらには、やや外側に散水する散水孔22をも備えているので、第二散水部18からの散水がより一層まんべんなく行われ、素早い洗浄が可能である。

40

#### 【0027】

次いで、吐水具1からの吐水形態を切り換える切換弁装置について、図6乃至図8を参照して説明する。図8に示すように、この吐水具1では、集中吐水口12からの集中吐水(図8(a)参照)、第一散水部14からのストレート散水(図8(b)参照)、第二散水

50

部 1 8 からの拡散されたシャワー散水（図 8（c）参照）をそれぞれ行うことができる。

【 0 0 2 8 】

図 6 に示すように、吐水具 1 の先端には、上記した 3 種類の吐水形態を切り換えるための 3 個の操作部 A, B, C が設けられている。操作部 A, B, C は吐水具 1 の先端に正面視左側から順に吐水具 1 先端部分を半円状に取り囲むように取り付けられている。このように各操作部 A, B, C を配設することにより、吐水具 1 を手で保持した際に、保持した手の指でそれぞれの操作部 A, B, C を自然に操作できるので、操作部 A, B, C の操作性を向上させることができる。操作部 A, B, C は、吐水具 1 の内方に向かって押し込むように操作する押動式のものとされている。これらの操作部 A の押動操作により第二散水部 1 8 からの吐水を行い、操作部 B の押動操作により集中吐水口 1 2 から、操作部 C の押動操作により第一散水部 1 4 からの吐水を行うように構成されている。

10

【 0 0 2 9 】

操作部 A, C は、吐水具 1 の両側部にそれぞれ設けられた凹部 2 6 に押動可能に取り付けられており、各々の操作部 A, C を押し込んだときには凹部 2 6 内方に操作部 A, C が埋没するように設けられている。また同様に、操作部 B は、吐水具 1 の先端に設けられた凹部 2 8 に押動可能に取り付けられており、操作部 B を押し込んだときには凹部 2 8 内方に操作部 B が埋没するように設けられている。このようにして、いずれの吐水形態が選択された状態かが各操作部 A, B, C の状態から容易に判別できるように構成されている。

【 0 0 3 0 】

操作部 A, C 裏面側の凹部 2 6 内には、円筒状の挿通部 3 0 が設けられている。この挿通部 3 0 は、凹部 2 6 に穿設された挿通孔 5 に、その外周面に取り付けられたパッキン 6 を介して水密状態で摺動自在に挿通され、吐水具 1 内部において、ホース 2 を介して水栓本体に連通する流入路 2 4 に突出するように取り付けられている。そして、挿通部 3 0 の先端は、後述する弁装置 3 2 のアーム 3 4 に、ピン 3 6 を介して軸着されている。

20

【 0 0 3 1 】

吐水具 1 内部には、上記した 3 つの吐水形態を切り換えるための切換弁装置 3 1 が備えられている。この切換弁装置 3 1 は、第三流路 1 1 a を経て第二散水部 1 8 へと通じる弁口 7 a、第一流路 1 1 b を経て集中吐水口 1 2 へと通じる弁口 7 b 及び第二流路 1 1 c を経て第一散水部 1 4 へと通じる弁口 7 c を備えており、これら各弁口 7 a, 7 b, 7 c は、第三流路 1 1 a、第一流路 1 1 b 及び第二流路 1 1 c と、流入路 2 4 との間に配設された弁座 3 3 に形成されている。また、各弁口 7 a, 7 b, 7 c の流入路 2 4 側、すなわち一次側には、各弁口 7 a, 7 b, 7 c を開閉する 2 つの弁装置 3 2 を備えている。

30

【 0 0 3 2 】

弁装置 3 2 は、流入路 2 4 内にピン 3 8 を介して揺動自在に軸着されたアーム 3 4 と、このアーム 3 4 の先端に設けられ、スプリング 4 1 により弁座 3 3 方向に付勢された鋼球等の弁体 4 0 を収容する弁ケース 4 2 とを備えている（図 4 参照）。ここで、アーム 3 4 は、略くの字状に形成されており、ピン 3 8 に対して先端側が支持アーム 4 4、他端側が係合アーム 4 6 とされている。そして、操作部 A 側の係合アーム 4 6 の先端には、上方に向けて突起 4 7 が設けられ、一方、操作部 B 側の係合アーム 4 6 の先端には、下方に向けて突起 4 8 が設けられている。係合アーム 4 6 は、各々、操作部 B の上側又は下側に重なるように延出されているが、係合アーム 4 6 が吐水具 1 先端側からみて前後方向に揺動される際にも、互いに干渉しない高さに形成されている。このような構成により、支持アーム 4 4 は、操作部 A, C の押動操作により、ピン 3 8 を支点として吐水具 1 内方に揺動されるように構成されている。

40

【 0 0 3 3 】

一方、操作部 A, C 間に設けられた操作部 B は、吐水具 1 に押動自在に取り付けられている。操作部 B の奥端側には、上記した係合アーム 4 6 の突起 4 7, 4 8 が摺動自在に係合される長孔 5 0 を備えた突出部 5 2 が設けられている。突出部 5 2 は、凹部 2 8 に穿設された挿通孔 5 に、その外周面に取り付けられたパッキン 6 を介して水密状態で摺動自在に挿通され、流入路 2 4 に突出するように取り付けられている。そして、係合アーム 4 6 が

50

、操作部 B の押動操作により、突起 4 7 , 4 8 を介して、ピン 3 8 を支点として弁座 3 3 方向に揺動されるように構成されている。

【 0 0 3 4 】

このように構成された切換弁装置 3 1 の作動について説明する。図 6 に示すように、操作部 B を押し込むと、係合アーム 4 6 が長孔 5 0 内の突出部 5 2 基端部側の内壁面に押圧されて揺動し、これに伴いピン 3 8 を支点として弁装置 3 2 が揺動され、操作部 A 側の弁装置 3 2 により弁口 7 a が閉塞され、操作部 C 側の弁装置 3 2 により弁口 7 c が閉塞されると共に、弁口 7 b が開放される。また、これにより、ピン 3 6 により連結された操作部 A , C が突出方向に移動する。

【 0 0 3 5 】

これに対して、操作部 C を押し込むと、図 7 に示すように、挿通部 3 0 に取り付けられた操作部 C 側の弁装置 3 2 が揺動されて、弁口 7 c が開放されると共に弁口 7 b が閉塞される。この時、操作部 C 側の弁装置 3 2 の係合アーム 4 6 により操作部 B の突出部 5 2 が押されて、操作部 B は吐水具 1 先端方向に移動する。また、図示は省略するが、操作部 C を押し込んだ状態から、操作部 A を押し込むと、操作部 A 側の弁装置 3 2 がその挿通部 3 0 を介して揺動されて、弁口 7 a が開放されると共に弁口 7 b が閉塞される。この時、操作部 A 側の弁装置 3 2 の弁ケース 4 2 により、操作部 C 側の弁装置 3 2 の弁ケース 4 2 が押されて、操作部 C 側の弁装置 3 2 は弁口 7 c を閉塞する方向に揺動する。これにより、操作部 C は、挿通部 3 0 を介して突出方向に移動する。

【 0 0 3 6 】

このようにして、操作部 A を押動すると第二散水部 1 8 へと通じる弁口 7 a が開放されて、図 8 ( c ) に示すように拡散されるシャワー散水が行われ、操作部 B を押動すると集中吐水口 1 2 へと通じる弁口 7 b が開放されて、図 8 ( a ) に示すように集中吐水が行われ、操作部 C を押動すると第一散水部 1 4 へと通じる弁口 7 c が開放されて、図 8 ( b ) に示すようにストレート散水が行われる。

【 0 0 3 7 】

次いで、吐水具 1 に内蔵された減圧装置 6 0 について説明する。図 2 に示すように、減圧装置 6 0 は、ケーシング 6 2 内にリング状の減圧体 6 4 が装着された構造となっており、吐水具 1 の流入路 2 4 に組み込まれている。本実施の形態では減圧体 6 4 としてリングを採用している。ケーシング 6 2 は、略円筒形状に形成されており、中心部分に円柱部 7 2 を備え、この円柱部 7 2 は、複数の梁 7 0 により支持されている。そして、隣合う梁 7 0 の間には、減圧流路 7 4 がそれぞれ形成されている。また、ケーシング 6 2 の内周面には円柱部 7 2 方向に向けて複数の突状 7 6 が突設されている。そして、円柱部 7 2 の外周には、減圧体 6 4 が取り付けられている。

【 0 0 3 8 】

図 2 は、所定値より低い給水圧の状態を示しており、この状態では、弁体 6 4 とケーシング 6 2 内壁面との間に適度な空間が設けられ、減圧流路 7 4 は大きく開口する。よって、この状態では、減圧装置 6 0 の一次側 6 6 から二次側 6 8 へと湯や水が円滑に流通し、二次側 6 8 の圧力はさほど低下しない。一方、給水圧が高まると、図 3 に示すように、減圧体 6 4 は、給水圧によって弾性変形して外側に拡開する。これにより、減圧流路 7 4 が適度に狭められて湯や水の流通量が低下し、減圧装置 6 0 の二次側 6 8 では、圧力が低下する。また、一次側 6 6 の給水圧が所定値より低下すると、減圧体 6 4 は、自己の弾性により復元し(図 3 参照)、減圧流路 7 4 は通常の開口径に戻る。

【 0 0 3 9 】

尚、給水圧が高くなった場合でも、ケーシング 6 2 内周面に設けられた突状 7 6 により減圧体 6 4 の一定以上の拡開が規制され、減圧流路 7 4 の最低限の開口径が確保される。この最低限の開口径は、突状 7 6 の内方向への突出量により調節できる。また、突状 7 6 に限られず、他の形状の突起などを用いたり、減圧体 6 4 そのものの弾性力を設定することで弾性変形する量を規制して、最低限の開口径を調節することもできる。

【 0 0 4 0 】

10

20

30

40

50

このような減圧装置 60 により、給水圧が高い状態であっても、減圧装置 60 の二次側では給水圧が低下されて、減圧装置 60 の二次側に設けられた切換弁装置 31 では、弁体 40 にかかる弁口 7c 方向への給水圧が低下する。よって、例えば図 4 に示すように、弁体 40 が弁口 7c から弁口 7b に移動するに際して必要とされる力を低くすることができる。これにより、図 6 及び図 7 に示す一例のように、操作部 B を押し込んだ状態から操作部 C を押動操作する際等の操作荷重、すなわち切換弁装置 31 の操作荷重、を不必要に重くせず、切換弁装置 31 の操作性が向上する。

【0041】

本実施の形態では、上記のような極めて簡便な構造の減圧装置 60 を採用したので、吐水具 1 に内蔵しても吐水具 1 が大型化せず、また製造コストも低廉であり好適である。

10

【0042】

図 9 に示すのは、別の減圧装置 80 である。この減圧装置 80 は、内蔵されたピストン 82 内に流路 84 を設けるとともに流路 84 の開口 88 近傍に流路 84 を閉止可能な閉止部 90 を設け、一方、流路 84 を開放する方向にピストン 82 を付勢するスプリング 86 を設け、減圧装置 80 の二次側の給水圧が高まる場合に、ピストン 82 がスプリング 86 の付勢力に抗して移動し、流路 84 の開口 88 を閉止部 90 に近接させて流路 84 の通水量を減少させ、もって、二次側の給水圧を低下させるものである。

【0043】

減圧装置 80 の一次側流路 96 に閉止部 90 が設けられている。閉止部 90 は、減圧装置 80 の略中心部分に梁を介して支持されており、閉止部 90 と減圧装置 80 の内周面との間には、閉止部 90 を貫通する連絡流路 81 が適宜設けられている。閉止部 90 の下流側にはピストン 82 が摺動自在に取り付けられている。ピストン 82 は、一次側流路 96 寄りに小径部 85 と、二次側流路 98 寄りにフランジ 83 とを有しており、フランジ 83 と減圧装置 80 内周面との間にはシール部材 92 が取り付けられている。減圧装置 80 の内周面には、ピストン 82 の小径部 85 が摺接する突出部 94 が周設されており、突出部 94 と小径部 85 との間にはシール部材 92 が取り付けられている。そして、ピストン 82 のフランジ 83 と、減圧装置 80 内周面の突出部 94 との間にスプリング 86 が取り付けられている。また、スプリング 86 が取り付けられる部位の減圧装置 80 壁面には、外部と連通する透孔 96 が穿設されており、スプリング 86 が取り付けられるピストン 82 と減圧装置 80 内壁面との間は大気開放されている。

20

30

【0044】

上記したように、一次側流路 96 の給水圧が高まり、連絡流路 81、流路 84 を経て二次側流路 98 への湯や水の流量が増加すると、二次側流路 98 の水圧が高まる。すると、ピストン 82 のフランジ 83 に加わる水圧により、スプリング 86 の付勢力に抗して、ピストン 82 が一次側流路 96 方向に移動する。これによりピストン 82 の流路 84 の開口 88 が閉止部 90 に近接し、開口 88 に流入する湯や水の量が減少する。また、場合によっては、開口部 88 が閉止部 90 に密着して、湯や水の流通を停止させる。このようにして、二次側流路 98 への湯や水の流量が減少されて、二次側流路 98 の水圧が低下される。

【0045】

また、二次側流路 98 の水圧が所定値より低下すると、スプリング 86 の付勢力が勝って、ピストン 82 が二次側流路 98 方向に移動する。これに伴って、開口 88 と閉止部 90 との間隔が広がり、二次側流路 98 への湯や水の流量が増加する。そして、二次側流路 98 の水圧が所定値以上に高まると、再度ピストン 82 が一次側流路 96 方向に移動して、二次側流路 98 の水圧が無用に高くなるのを防止する。実際には、この動作が極めて短時間に繰り返され、適度な湯や水の流量に調整される。

40

【0046】

本実施の形態では、上記のように構成したが、これに限られることなく本各発明の趣旨の範囲内で種々の変更が可能である。例えば、上記実施の形態では、シャワー散水やストレート吐水の吐水形態を切り換える給水栓を例示したがこれに限られず、例えば、水道水のままの原水と浄水処理を行った浄水とを切り換える切換弁装置など、広く流路を切り換え

50

る切換弁装置を備える給水栓に適用可能である。

【0047】

また、減圧装置を設ける位置は上記した吐水具1基端部側に限られず、請求項3に記載の給水栓では、切換弁装置31よりも上流側であれば、吐水具1内のいずれでも良い。さらに請求項1、2に記載の給水栓では、吐水具1内に限られず、ホース2内やホース2と水栓本体の間等に設けることとしてもよい。

【0048】

また、減圧体、減圧流路は上記したものに限られない。例えば、減圧流路を中央部分に設け、この減圧流路を囲むように減圧体を組み込み、所定以上の給水圧となった場合には、減圧体が縮径することとして減圧流路の開口量を調節することとしても良い。

10

【0049】

【発明の効果】

本各発明は上記のように構成されているので、給水圧が高くても切り換えの操作性を悪化させない給水栓を、簡単な構造によって提供することができ、しかも、既存の給水栓にも容易に適用できる。また、特に、請求項3の発明では、吐水具のみを取り外す又は取り換えるだけで既存の給水栓に容易に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】吐水具の斜視図である。

【図2】(a)は減圧装置の要部横断面図であり、(b)は、(a)のX-X線断面図である。

20

【図3】(a)は減圧装置の要部横断面図であり、(b)は、(a)のX-X線断面図である。

【図4】切換弁装置の要部拡大縦断面図である。

【図5】図1の吐水具のフェイスの縦断面図である。

【図6】切換弁装置を示す吐水具の横断面図である。

【図7】切換弁装置を示す吐水具の横断面図である。

【図8】(a)、(b)及び(c)は、各々、切換弁装置による吐水形態の切り換え状態を示す吐水具の側面図である。

【図9】(a)及び(b)は、別の減圧装置の縦断面図である。

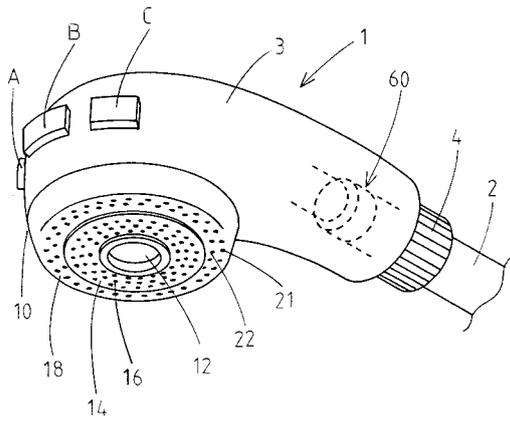
【符号の説明】

30

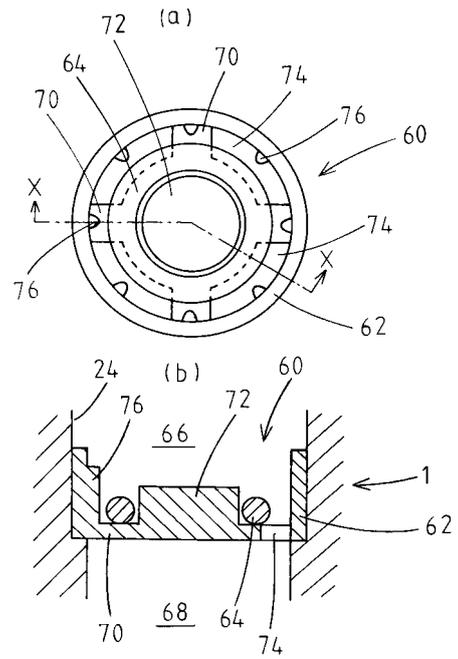
1 ; 吐水具、2 ; ホース、3 ; 本体部、4 ; 係合部、5 ; 挿通孔、6 ; パッキン、7 a , 7 b , 7 c ; 弁口、10 ; フェイス、11 a ; 第三流路、11 b ; 第一流路、11 c ; 第二流路、12 ; 集中吐水口、14 ; 第一散水部、16 ; 散水孔、18 ; 第二散水部、21 ; 外向散水孔、22 ; 散水孔、24 ; 流入路、26 ; 凹部、28 ; 凹部、30 ; 挿通部、31 ; 切換弁装置、32 ; 弁装置、33 ; 弁座、34 ; アーム、36 ; ピン、38 ; ピン、40 ; 弁体、41 ; スプリング、42 ; 弁ケース、44 ; 支持アーム、46 ; 係合アーム、47 ; 突起、48 ; 突起、50 ; 長孔、52 ; 突出部、54 ; 泡沫ユニット、60 ; 減圧装置、62 ; ケーシング、64 ; 減圧体、66 ; 一次側、68 ; 二次側、70 ; 梁、72 ; 円柱部、74 ; 減圧流路、76 ; 突状、80 ; 減圧装置、81 ; 連絡流路、82 ; ピストン、83 ; フランジ、84 ; 流路、85 ; 小径部、86 ; スプリング、88 ; 開口、90 ; 閉止部、92 ; シール部材、94 ; 突出部、96 ; 一次側流路、98 ; 二次側流路、99 ; 透孔。

40

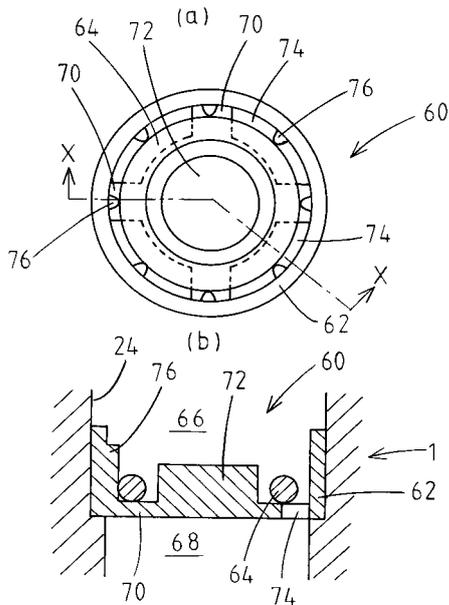
【図1】



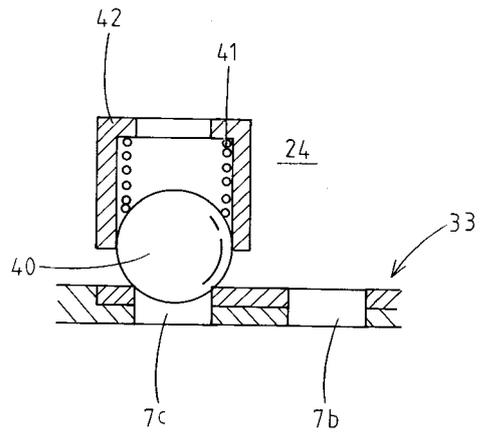
【図2】



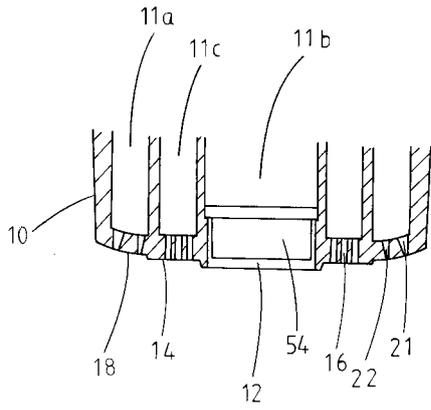
【図3】



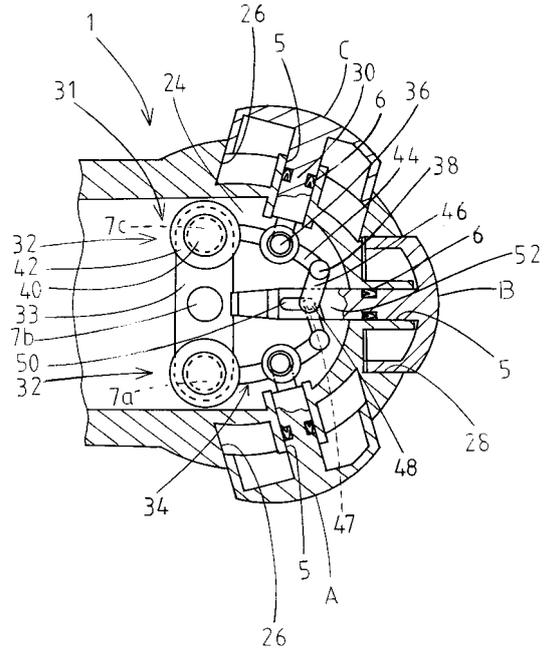
【図4】



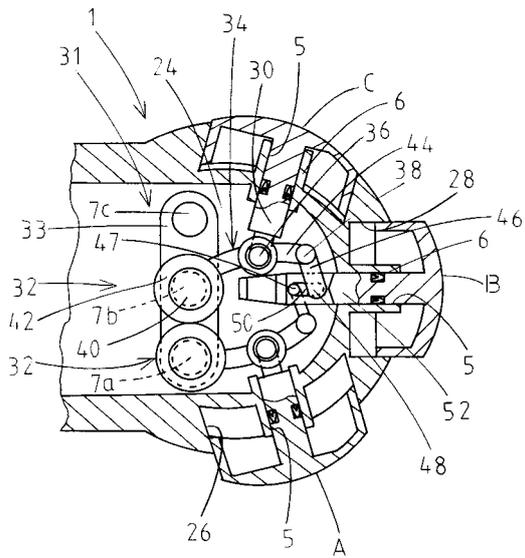
【図5】



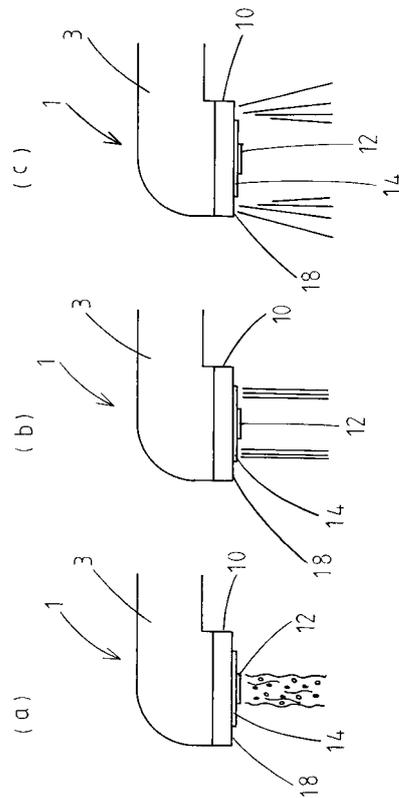
【図6】



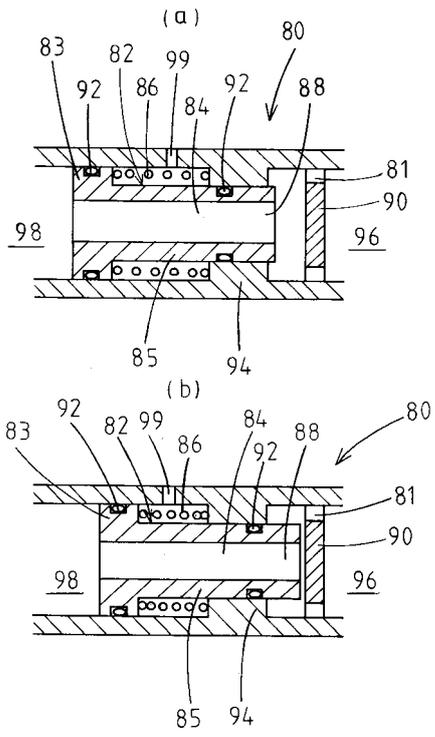
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

審査官 伊藤 昌哉

- (56)参考文献 特開平09-173238(JP,A)  
特開平09-078645(JP,A)  
特開2000-096643(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
E03C1/00-1/10