

(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2004-190452

(P2004-190452A)

(43) 公開日 平成16年7月8日(2004.7.8)

(51) Int.Cl.⁷

E03C 1/05

E03C 1/044

F I

E O 3 C 1/05

E O 3 C 1/044

テーマコード (参考)

2 D 0 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-362870 (P2002-362870)

(22) 出願日 平成14年12月13日 (2002.12.13)

(71) 出願人 000010087

東陶機器株式会社

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号

(72) 発明者 金丸 宏

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

Fターム(参考) 2D060 BB02 BC01 BC19 BC25 CA04

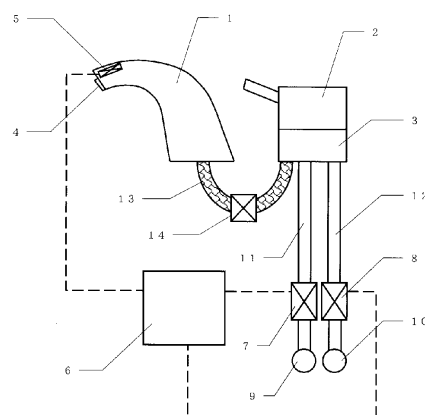
(54) 【発明の名称】 自動水栓

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 意識せずに安心して使用できる流量・温度調節可能な自動水栓を提供する。

【解決手段】 流体を搬送するための流路と、前記流路の中途に配設され電気信号の入力により前記流路を開閉する電磁弁7と、前記電磁弁の開閉動作を制御するためのコントローラ6と、吐出対象物の接近を感知し前記コントローラへ電気信号を出力するセンサ5と、前記流路の中途に配設された湯水混合手段3と、流体を吐出する水栓本体1とから成り、かつ、前記湯水混合手段より下流側に高温水吐出規制手段14を備えていることを特徴とした自動水栓とした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

流体を搬送するための流路と、前記流路の中途に配設され電気信号の入力により前記流路を開閉する電磁弁と、前記電磁弁の開閉動作を制御するためのコントローラと、吐出対象物の接近を感知し前記コントローラへ電気信号を出力するセンサと、前記流路の中途に配設された湯水混合手段と、流体を吐出する水栓本体とから成り、かつ、前記湯水混合手段より下流側に高温水吐出規制手段を備えていることを特徴とした自動水栓。

【請求項 2】

前記高温水吐出規制手段は、形状記憶合金を材料とするコイルばねと前記コイルばねと連動して可動する弁とで主に構成された高温水吐出規制弁であることを特徴とした請求項 1 記載の自動水栓。 10

【請求項 3】

前記湯水混合手段と前記高温水吐出規制手段との間の流路に水抜き弁を配設したことを特徴とした請求項 2 記載の自動水栓。

【請求項 4】

前記高温水吐出規制手段と水抜き弁とを水栓本体に配設したことを特徴とした請求項 3 記載の自動水栓。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

20

本発明は、公共施設および一般家庭等において使用される自動水栓に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の自動水栓は、電磁弁とコントローラとセンサと湯水混合水の温度・流量が調節可能な手動操作レバーを有する水栓本体と自動・手動切替スイッチから成る。このような構成とすることにより、自動モードではセンサ感知による自動吐水が可能で、手動モードでは電磁弁をコントローラにて開状態に維持させることによって、手動操作により任意に流路を開閉することや混合水の水量および温度を調節することが出来る。（例えば、特許文献 1 参照）

【0003】

30

【特許文献 1】

実公平 6-30920 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、実公平 6-30920 号公報に開示されている自動水栓の場合、次に示すように問題がある。

手動操作レバーが高温位置に設定されている場合、それに気付かずにセンサを感知させ吐水させると、思いがけず高温の湯が吐水して使用者が困惑するおそれがある。特に自動水栓においては、使用者が意識を持って操作する一般水栓と異なり、手を水栓にかざせばすぐに吐水が行われるので、高温水吐水に対する配慮が必須であることは言うまでも無い。 40

そこで、本発明は上記課題を解決するためになされたもので、その目的は、安心して使用できる温度調節および流量調節可能な自動水栓を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

第 1 の発明では、流体を搬送するための流路と、前記流路の中途に配設され電気信号の入力により前記流路を開閉する電磁弁と、前記電磁弁の開閉動作を制御するためのコントローラと、吐出対象物の接近を感知し前記コントローラへ電気信号を出力するセンサと、前記流路の中途に配設された湯水混合手段と、流体を吐出する水栓本体とから成り、かつ、前記湯水混合手段より下流側に高温水吐出規制手段を備えた自動水栓とした。

【0006】

50

このような形態とすることにより、思いがけず高温の湯が吐水して使用者が困惑することがない。そのため、温度設定がどうなっているかを意識せず安心して自動水栓を使用することができる。

【0007】

第2の発明では、前記高温水吐出規制手段は、形状記憶合金を材料とするコイルばねと前記コイルばねと連動して可動する弁とで主に構成された高温水吐出規制弁であることを特徴とした請求項1記載の自動水栓とした。

【0008】

このような形態とすることにより、例えばサーミスタのような電氣的温度検出手段を用いた場合と比較して電氣的制御をする必要が無いので、高温吐出規制機能付の自動水栓を安価に提供することが出来る。 10

【0009】

第3の発明では、前記湯水混合手段と前記高温水吐出規制手段との間の流路に水抜き弁を配設したことを特徴とした請求項2記載の自動水栓とした。

【0010】

このような形態とすることにより、高温水吐出規制弁が作動し流路が遮断された後の滞留高温水を容易に排出することが出来、スムーズに正常復帰することが可能となる。

【0011】

第4の発明では、前記高温水吐出規制手段と水抜き弁とを水栓本体に配設したことを特徴とした請求項3記載の自動水栓とした。 20

【0012】

このような形態とすることにより、高温水吐出規制弁が作動し流路が遮断された後の滞留高温水をさらに容易に排出することが可能となり、優れたメンテナンス性を付加出来るようになる。

【0013】

【発明の実施の形態】

本発明の自動水栓は、流体を搬送するための流路と、前記流路の中途に配設され電気信号の入力により前記流路を開閉する電磁弁と、前記電磁弁の開閉動作を制御するためのコントローラと、吐出対象物の接近を感知し前記コントローラへ電気信号を出力するセンサと、前記流路の中途に配設された湯水混合手段と、流体を吐出する水栓本体とから成り、かつ、前記湯水混合手段の下流側には、高温水吐出規制手段を備えている。 30

【0014】

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、第1実施形態である自動水栓を示す構成図である。

図2は、高温水吐出規制弁14の詳細および挙動図である。

図3は、第2実施形態である自動水栓を示す構成図である。

図4は、第3実施形態である自動水栓を示す構成図である。

【0015】

図1に示すように、本実施形態の自動水栓は、給湯口9および給水口10にそれぞれ接続された湯を搬送する給湯管11および水を搬送する給水管12と、この給湯管11および給水管12に接続され湯および水を混合し温度および流量を調節する手動レバー2付きの温調・流調バルブ本体3と、温調・流調バルブ本体3からの混合水を水栓本体1へ搬送する混合水管13と、この混合水管13に接続され先端に吐水口4を有する水栓本体1と、から流路を形成している。ここで、前記温調・流調バルブ本体3は、湯水混合手段としての役割を担う。 40

なお、給湯用の流路は少なくとも給湯管11と温調・流調バルブ本体3の一部とから形成され、給水用の流路は少なくとも給水管12と温調・流調バルブ本体3の一部とから形成され、混合水用の流路は少なくとも温調・流調バルブ本体3の一部と混合水管13と水栓本体1から形成されている。

温調・流調バルブ本体3は、その上部に設置された手動レバー2を上下左右に動かし、バ 50

ルブ本体内部でレバー回動量に比例して流路面積を増減させ、また給湯流路と給水流路との面積比率を変化させることでそれぞれ流量調節と温度調節を行っている。

給湯管 1 1 および給水管 1 2 にはそれぞれ電磁弁 7、電磁弁 8 が設置されており、コントローラ 6 と電氣的に接続されている。そして、コントローラ 6 から発信される流路開閉指令に常時備えている。

センサ 5 が、水栓本体 1 の先端に位置する吐水口 4 の上部に所定の感知領域を有して配設されている。

このセンサ 5 は、電磁弁 7 と電磁弁 8 と同様にコントローラ 6 と電氣的に接続されており、赤外線を繰り返し投光しその反射光を受光しコントローラ 6 へ送信することで検出体（例えば手）の接近を監視するという役割を担っている。

ここで、センサ 5 はこのような光学式センサ以外に超音波反射式センサ等種々のセンサが代用可能であることは言うまでもない。

また、センサ 5 の設置位置も水栓本体 1 の先端に限らず水栓本体 1 の腹部、流調・温調バルブ本体 3 の側面、さらにはセンサを専用ユニットとし水栓本体 1 および流調・温調バルブ本体 3 と別設置としてもよい。

【0016】

センサ 5 があらかじめ設定された感知領域内に検出体の侵入を検知するとコントローラ 6 へ信号を送り込み、コントローラ 6 からの命令信号によって電磁弁 7 および電磁弁 8 が開放される。

電磁弁 7 および電磁弁 8 が開放されると湯および水がそれぞれ給湯管 1 1 および給水管 1 2 を経由し流調・温調バルブ本体 3 に流入していく。

バルブ本体 3 内に流入した湯と水は、手動レバー 2 の位置に対応した流量および温度で湯水が混合されて混合水を形成した後、混合水管 1 3 を経由して水栓本体 1 の先端部に配設された吐水口 4 から混合水が吐水される。

【0017】

感知領域内から検出体が無くなるとセンサ 5 がコントローラ 6 へ信号を送り込み、コントローラ 6 からの命令信号によって電磁弁 7 および電磁弁 8 がそれぞれ給湯管 1 1 および給水管 1 2 を遮断し吐水が終了する。

【0018】

本実施形態の自動水栓においては、混合水管 1 3 の中途に高温水吐出規制手段として高温水吐出規制弁 1 4 を配設した。

【0019】

図 2 を用いて、前記高温水吐出規制弁 1 4 の詳細および挙動を説明する。

高温水吐出規制弁 1 4 は形状記憶合金を材料とする SMA コイルバネ 1 4 a と前記 SMA コイルバネ 1 4 a に対し常に反力を形成するバイアスバネ 1 4 b と前記 SMA コイルバネ 1 4 a と前記バイアスバネ 1 4 b との間に位置しそれぞれのバネに連動して可動する弁体 1 4 c と前記弁体 1 4 c との開口部を流路として成るケース本体 1 4 d から構成される。

図 2 (a) に示すように水温が約 50℃ 以下の通常時においては、SMA コイルバネ 1 4 a のバネ力よりも反力を形成するバイアスバネ 1 4 b のバネ力の方が勝り、弁体 1 4 c とケース本体 1 4 d との間に開口部を形成し、流路が開状態となる。そして、図 2 (b) に示すように水温が約 50℃ を超えると SMA コイルバネ 1 4 a はそのバネ力を増しバイアスバネ 1 4 b のバネ力を超え弁体 1 4 c を押し下げ流路を遮断する。ここで高水温としての閾値は約 50℃ に限らず SMA コイルバネおよびバイアスバネの特性の異なるものを用いれば、幅広く設定できることは言うまでも無い。

【0020】

このような形態としたことによって、流調・温調バルブ本体 3 より下流に前記閾値を超える高温水が通過しても高温水吐出規制弁 1 4 が流路を遮断するので、使用者は温度設定に特別な配慮をすることなく安心して自動水栓を使用できる。また、比較的構造が簡単で特別に電氣的な制御もする必要がないので、安価に提供することが出来る。

【0021】

10

20

30

40

50

図 3 を参照して、第 2 実施形態を説明する。

本実施形態の自動水栓においては、流調・温調バルブ本体 3 と高温水吐出規制弁 1 4 との流路の中途に水抜き弁 1 5 を付加した。

【0022】

このような形態としたことによって、高温水吐出規制弁 1 4 が作動し吐水流路が遮断された後、流路内に滞留した高温水を前記水抜き弁 1 5 を開弁することによって容易に排出することが出来、スムーズに正常復帰することが可能となる。水抜き弁 1 5 は、望ましくは高温水吐出規制弁 1 4 の直近に設置することが望ましく、さらに望ましくは高温水吐出規制弁 1 4 自体に水抜き弁を設け一体化するとよい。

【0023】

図 4 を参照して、第 3 実施形態を説明する。本実施形態の自動水栓においては高温水吐出規制弁 1 4 と水抜き弁 1 5 を水栓本体 1 内の吐水口 4 の直上流に設置した。

【0024】

このような形態としたことによって、高温水吐出規制弁 1 4 が作動した場合の滞留高温水処理作業が、さらに容易になり、優れたメンテナンス性を有する自動水栓を提供出来る。すなはち、水栓本体 1 より滞留高温水を排出することが可能となり、そのまま近傍の洗面器内に導き排水することが出来るようになる。

【0025】

またさらに、本実施形態の自動水栓においては温調・流調バルブ本体 3 の下流側の混合水管 1 3 に電磁弁 8 を配設した。これによって、本自動水栓における電磁弁数は一つで吐水・止水の機能を果たすことができ、より安価な自動水栓を提供することが可能となる。なお、この場合、給湯管 1 1 と給水管 1 2 とのそれぞれに圧力調節弁もしくは減圧弁を設けて、温調・流調バルブ本体 3 に常に高い給水圧がかからないようにしておくことが好ましい。

【0026】

【発明の効果】

本発明は、上記構成により、高温水が流路を通過しようとしても高温水吐出規制弁が流路を遮断するので、思いがけず高温の湯が吐水して使用者が困惑することがない。そのため、温度設定がどうなっているかを意識せず安心して自動水栓を使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 第 1 実施形態である自動水栓を示す構成図である。

【図 2】 高温水吐出規制弁 1 4 の詳細および挙動図である。

【図 3】 第 2 実施形態である自動水栓を示す構成図である。

【図 4】 第 3 実施形態である自動水栓を示す構成図である。

【符号の説明】

- 1 水栓本体
- 2 手動レバー
- 3 温調・流調バルブ本体
- 4 吐水口
- 5 センサ
- 6 コントローラ
- 7 電磁弁
- 8 電磁弁
- 9 給湯口
- 10 給水口
- 11 給湯管
- 12 給水管
- 13 混合水管
- 14 高温水吐出規制弁
- 14a S M A コイルバネ

10

20

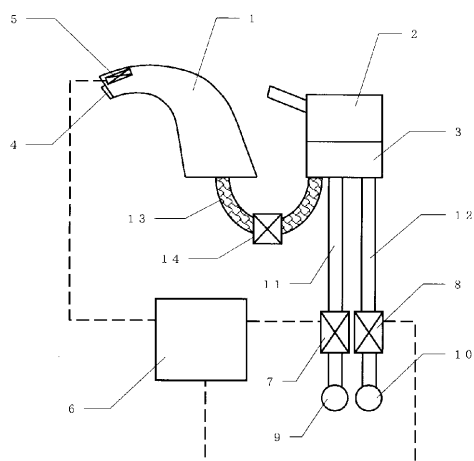
30

40

50

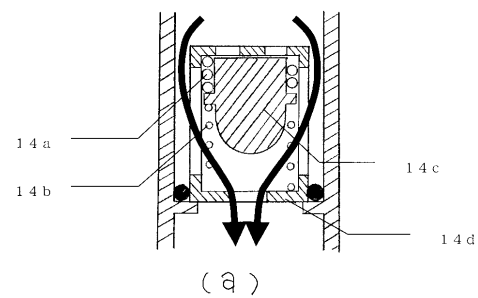
- 1 4 b バイアスバネ
- 1 4 c 弁体
- 1 4 d ケース本体
- 1 5 水抜き弁

【図 1】

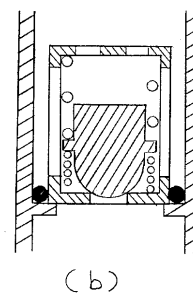


【図 2】

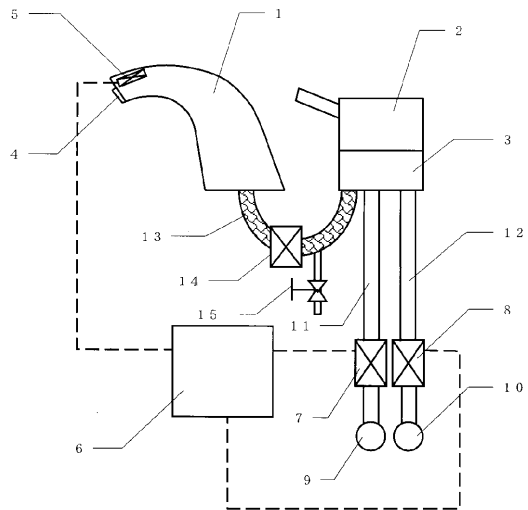
＜通常時：高温水吐出規制弁 開状態＞



＜高温水通水時：高温水吐出規制弁 閉状態＞



【図 3】



【図 4】

