(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3773357号
(P3773357)
(45)発行日　平成18年5月10日(2006.5.10)　(24)登録日　平成18年2月24日(2006.2.24)

(51)Int.Cl.　F I
E03D 9/08 (2006.01)　E03D 9/08 K

請求項の数 2　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平10-170749
(22)出願日　平成10年6月18日(1998.6.18)
(65)公開番号　特開2000-1897(P2000-1897A)
(43)公開日　平成12年1月7日(2000.1.7)
審査請求日　平成15年1月16日(2003.1.16)

(73)特許権者　000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真１００６番地
(73)特許権者　000000479
株式会社ＩＮＡＸ
愛知県常滑市鯉江本町５丁目１番地
(74)代理人　100080827
弁理士　石原　勝
(72)発明者　山崎　茂
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
(72)発明者　田中　栄一
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】温水洗浄装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
洗浄水を局部に噴出するノズル手段と、ノズル手段に向けて洗浄水を供給する給水手段と、供給された水を瞬間的に温水に加熱する瞬間式加熱手段と、瞬間式加熱手段の出口から送出された温水を攪拌して湯温の急変を緩和する湯温緩衝手段とを備え、湯温緩衝手段のインポートの近傍に異常温度を感知する感温センサを内蔵させたことを特徴とする温水洗浄装置。
【請求項２】
湯温緩衝手段は、インポートとアウトポートの間に緩衝室を有し、緩衝室は、適当な大きさの容積室とその入口又は出口又はその両方に形成された狭隘通路とを有し、感温センサとアウトポートの間に少なくとも１つの容積室と狭隘通路を有することを特徴とする請求項１記載の温水洗浄装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は温水洗浄装置に関し、特に瞬間式加熱手段を備えた温水洗浄装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来の一般的な温水洗浄装置においては、所定水量の温水を貯えるとともに内蔵した加熱

ヒータにて所定の水温に制御可能に構成された温水タンクを備え、洗浄時には給水手段にて温水タンク内に給水することによって温水タンク内の温水を押し出してノズル手段に向けて圧送するように構成されている。また、その温水タンク内に、水温を検知して加熱ヒータを制御するためのサーミスタや、異常水温発生時に速やかに検知して給水手段を緊急停止させる感温センサを設けたものも知られている。

【０００３】

これに対して、近年は温水洗浄装置のコンパクト化と、熱効率の向上による省エネルギーを達成するために瞬間式加熱手段を備えた温水洗浄装置が提案されている。この種の温水洗浄装置としては、図４に示すような構成のものが知られている。図４において、水道端末から逆止弁６１、定流量弁６２を介して止水電磁弁６３に給水され、洗浄時に止水電磁弁６３から真空破壊弁６４、水ポンプ６５、流量センサ６６を介して瞬間式加熱手段６７に送給され、所定温度に加温された洗浄水がノズルユニット６８にて局部に向けて噴射される。瞬間式加熱手段６７では、その出口での湯温をサーミスタで検出してヒータ制御を行い、さらにサーモスイッチを設けて湯温が一定温度以上になるとヒータと水ポンプ６５を停止させるようにして異常時にも高温の洗浄水が局部に噴射されないようにされている。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の構成の温水洗浄装置では、サーモスイッチが作動しない程度の短時間だけの湯温の変化によって、火傷等の恐れはないが、瞬間的に比較的高い温度の温水が噴射されることが起こり得るため、使用者に不安感や不快感を与える恐れがあるという問題があった。

【０００５】

本発明は、上記従来の問題点に鑑み、瞬間的な湯温の変化を緩衝して常に適切な湯温の洗浄水を噴射でき、使用者に不安感や不快感を与えることのない温水洗浄装置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】

本発明の温水洗浄装置は、洗浄水を局部に噴出するノズル手段と、ノズル手段に向けて洗浄水を供給する給水手段と、供給された水を瞬間的に温水に加熱する瞬間式加熱手段と、瞬間式加熱手段の出口から送出された温水を攪拌して湯温の急変を緩和する湯温緩衝手段とを備え、湯温緩衝手段のインポートの近傍に異常温度を感知する感温センサを内蔵させたものであり、ノズル手段の手前で温水が攪拌されて湯温の急変が緩和されるので、瞬間的に比較的高い温度の温水が噴射されて使用者に不安感や不快感を与えるような恐れをなくすことができ、さらにその緩衝作用では快適な湯温にできないような湯温の温水が流入したときには、直ちに感温センサにて検知でき、その検知に基づいて給水手段や加熱手段を停止するようにすることで、高い温度の温水がノズル手段から噴出されるのを確実に防止でき、常に快適かつ安全に使用できる。

【０００７】

好適には、湯温緩衝手段は、インポートとアウトポートの間に緩衝室を有し、緩衝室は、適当な大きさの容積室とその入口又は出口又はその両方に形成された狭隘通路とを有し、感温センサとアウトポートの間に少なくとも１つの容積室と狭隘通路を有する構成とされ、それによって簡単でコンパクトな構成で温水が効果的に攪拌されて瞬間的な湯温の変化を確実に緩衝できるとともに、温水は感温センサにて湯温検知後に容積室で攪拌されてからノズル手段に送給されるので、高い温度の温水がノズル手段から噴出されるのを確実に防止できる。

【０００８】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の温水洗浄装置の一実施形態について、図１～図３を参照して説明する。

【０００９】

図１において、１は水道端末に接続された逆止弁で、その入口部にはストレーナ（図示せず）が内蔵され、また水抜き栓２が設けられている。逆止弁１の出口部は定流量弁３を介して止水電磁弁４に接続されている。止水電磁弁４の出口は真空破壊弁５を介してポンプモータ７にて駆動される水ポンプ６の入口に接続されている。真空破壊弁５は水ポンプ６の入口側が負圧になったときエアを導入するように構成され、またオーバーフロー水を水タンクに分岐排出するように構成されている。水ポンプ６の出口は流量センサ８を介して瞬間式加熱手段１０の入口１０ａに接続され、流量センサ８による検出流量によってポンプモータ７を駆動制御することにより、精度良く一定流量の洗浄水を瞬間式加熱手段１０に送給するように構成されている。上記逆止弁１～流量センサ８にて給水手段９が構成されている。

【００１０】

瞬間式加熱手段１０は、加熱ケース１１内に洗浄水が流通する蛇行水路１２が設けられるとともにこの蛇行水路１２に臨ませて平板状のセラミックヒータ１３が配設され、出口１０ｂに温水の温度を検出するサーミスタ１４と安全用のサーモスイッチ１５とが配設されている。そして、サーミスタ１４の検出信号に応じてセラミックヒータ１３に対する通電制御を行うことにより所定温度の温水を得るように構成されている。また、加熱ケース１１の過熱を防止するため、後述の温度ヒューズ１６（図３参照）が配設されている。

【００１１】

瞬間式加熱手段１０の出口１０ｂから送出された温水は湯温緩衝手段１７を通ってノズルユニット１８に送給され、このノズルユニット１８にて局部に噴射される。

【００１２】

次に、湯温緩衝手段１７の詳細構成を図２を参照して説明すると、インポート１９とアウトポート２０の間に緩衝室２１が設けられている。緩衝室２１は下面開放のケース２２と底板２３にて構成され、ケース２２の一側部には筒塔部２４が立設されてその上端にインポート１９が設けられ、ケース２２の他側部に上面にアウトポート２０が設けられている。底板２３の筒塔部２４に対応する位置にはセンサ取付穴２５が設けられるとともにシール材２６が配設され、感温センサ２７がセンサ取付穴２５を貫通して筒塔部２４内に挿入配置され、取付ビス２８にて固定されている。

【００１３】

感温センサ２７は、磁性体のリードを有するリードスイッチの外周に互いに間隔をあけて一対のフェライトマグネット２９ａ、２９ｂを配設するとともにそれらの間に感温フェライト３０を配設して構成されており、周囲温度に応じて感温フェライト３０の飽和磁束密度が急激に変化することによってリードスイッチの接点がオンオフするように構成されており、感温動作点の精度が高くかつ感温部である感温フェライト３０が直接温水に接するので応答性に優れている。

【００１４】

ケース２２内において、筒塔部２４に連続させて感温センサ２７の外周との間に適当な隙間をあけた状態で導入管３１が垂下され、その下端と底板２３との間の隙間によって第１の狭隘通路３２が形成され、またアウトポート２０のケース２２内の開口をケース２２側壁とで略取り囲むように横断面形状円弧状の仕切板３３がケース２２の上壁から垂下され、この仕切板３３の両側縁及び下端とケース２２の側壁及び底板２３との間に形成した隙間によって第２の狭隘通路３４が形成され、緩衝室２１内の第１と第２の狭隘通路３２、３４間の空間にて第１の容積室３５が、第２の狭隘通路３４とアウトポート２０間の空間にて比較的小さい第２の容積室３６が構成されている。

【００１５】

次に、上記感温センサ２７及びサーモスイッチ１５等による安全制御構成を図３を参照して説明すると、電源３７に対して温水噴出スイッチ及びセラミックヒータ１３に対する通電と連動するトライアック３８と止水電磁弁４と感温センサ２７と温度ヒューズ１６とサーモスイッチ１５が直列に接続されており、感温センサ２７と温度ヒューズ１６とサーモスイッチ１５の何れが絶たれても止水電磁弁４に対する通電が停止して直ちに給水が停止

されるように構成されている。さらに、止水電磁弁４の両端電圧を検出する検出手段３９が設けられ、その検出信号によってポンプモータ７に対して通電制御するトランジスタ４０がオンし、両端電圧が無くなるとトランジスタ４０がオフし、従って止水電磁弁４が開くとポンプモータ７が駆動され、閉じるとポンプモータ７も同時に停止するように構成されている。

【００１６】

なお、感温センサ２７とサーモスイッチ１５と温度ヒューズ１６の作動温度は、この順に順次高くなるように設定されており、最も感度のよい感温センサ２７がまず作動し、二次安全装置としてサーモスイッチ１５が作動してセラミックヒータ１３への通電を停止し、最終安全装置として温度ヒューズ１６が切れるように構成されている。

【００１７】

以上の構成において、温水噴出スイッチがオンされると、止水電磁弁４が開くとともに水ポンプ６が作動して瞬間式加熱手段１０に洗浄水が送給され、瞬間式加熱手段１０でサーミスタ１４による検出温度に応じてて通電制御されるセラミックヒータ１３にて洗浄水が所定温度に加温され、さらに湯温緩衝手段１７を介してノズルユニット１８から局部に噴出される。その際に、湯温緩衝手段１７にてノズルユニット１８の手前で温水が攪拌されて湯温の急変が緩和されるので、瞬間的に比較的高い温度の温水が噴射されて使用者に不安感や不快感を与えるような恐れをなくすことができ、常に快適な使用感が得られる。

【００１８】

特に、その湯温緩衝手段１７において、インポート１９とアウトポート２０の間の緩衝室２１室に、第１の狭隘通路３２と、第１の容積室３５と、第２の狭隘通路３４と、第２の容積室３６を順次設けているので、簡単でコンパクトな構成で温水が２段階で効果的に攪拌され、瞬間的な湯温の変化を確実に緩衝することができる。

【００１９】

更に、湯温緩衝手段１７において、異常温度を感知する感温センサ２７をインポート１９と第１の狭隘通路３２の間に配設しているので、上記のような緩衝作用では快適な湯温にできないような湯温の温水が流入したときに、直ちにこれを検知してその検知に基づいて給水手段９や瞬間式加熱手段１０を停止することができ、快適かつ安全に使用でき、さらに温水は湯温検知後に第１と第２の容積室３５、３６で攪拌されてからしかノズルユニット１８に送給されないので、ノズルユニット１８から高い温度の温水が噴出されるのを確実に防止できる。

【００２０】

【発明の効果】

本発明の温水洗浄装置によれば、以上の説明から明らかなように、瞬間式加熱手段とノズル手段との間に温水を攪拌して湯温の急変を緩和する湯温緩衝手段を介装するとともに、その湯温緩衝手段のインポートの近傍に異常温度を感知する感温センサを内蔵させたので、ノズル手段の手前で温水を攪拌して湯温の急変を緩和でき、瞬間的に比較的高い温度の温水が噴射されて使用者に不安感や不快感を与えるような恐れをなくすことができ、さらにその緩衝作用では快適な湯温にできないような湯温の温水が流入したときには、直ちに感温センサにて検知でき、その検知に基づいて給水手段や加熱手段を停止するようにすることで、高い温度の温水がノズル手段から噴出されるのを確実に防止でき、常に快適かつ安全に使用できる。

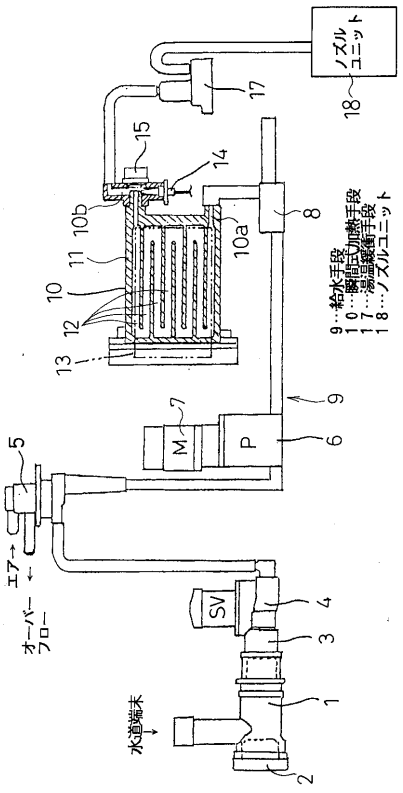
【００２１】

また、湯温緩衝手段をインポートとアウトポートの間に適当な大きさの容積室とその入口又は出口又はその両方に形成された狭隘通路とを有する緩衝室を設けて構成し、感温センサとアウトポートの間に少なくとも１つの容積室と狭隘通路を有する構成とすると、簡単でコンパクトな構成で温水を効果的に攪拌して瞬間的な湯温の変化を確実に緩衝できるとともに、温水は感温センサにて湯温検知後に容積室で攪拌されてからノズル手段に送給されるので、高い温度の温水がノズル手段から噴出されるのを確実に防止できる。

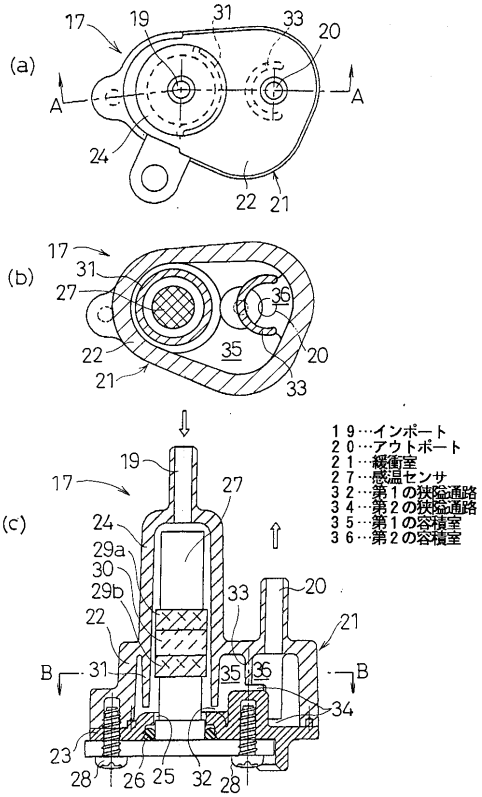
【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の温水洗浄装置の一実施形態の全体概略構成図である。
【図２】同実施形態の湯温緩衝手段を示し、（ａ）は平面図、（ｂ）は（ｃ）のＢ－Ｂ矢視断面図、（ｃ）は（ａ）のＡ－Ａ矢視断面図である。斜視図である。
【図３】同実施形態における要部の制御回路図である。
【図４】従来例の温水洗浄装置の概略構成図である。
【符号の説明】
９　給水手段
１０　瞬間式加熱手段
１７　湯温緩衝手段
１８　ノズルユニット
１９　インポート
２０　アウトポート
２１　緩衝室
２７　感温センサ
３２　第１の狭隘通路
３４　第２の狭隘通路
３５　第１の容積室
３６　第２の容積室

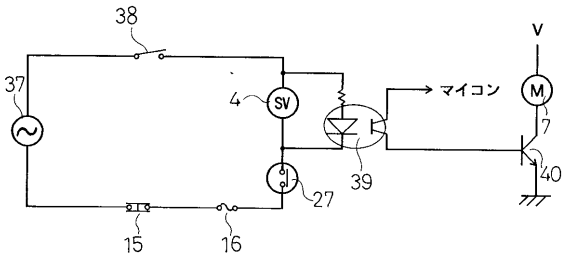
【図１】



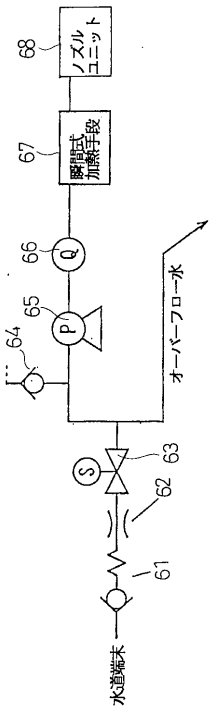
【図２】



【図３】


38
37
4
SV
マイコン
V
M
7
39
40
27
15
16

【図４】


68
ノズルユニット
67
瞬間式加熱手段
66
Q
65
P
64
オーバーフロー水
63
S
62
61
水道栓

フロントページの続き

(72)発明者　有川　富夫
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
(72)発明者　川本　聡
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
(72)発明者　井戸田　育哉
愛知県常滑市鯉江本町５丁目１番地　株式会社イナックス内
(72)発明者　西内　基博
愛知県常滑市鯉江本町５丁目１番地　株式会社イナックス内

審査官　七字　ひろみ

(56)参考文献　実開平０６－０８２１７５（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
E03D 9/00-9/16