

(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2004-239545
(P2004-239545A)

(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)

(51) Int.Cl.⁷
F 2 4 H 1/10

F I
F 2 4 H 1/10 3 O 2 C
F 2 4 H 1/10 3 O 3 A

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2003-31061 (P2003-31061)	(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
(22) 出願日	平成15年2月7日(2003.2.7)	(72) 発明者	榎 正寿 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	山浦 智章 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

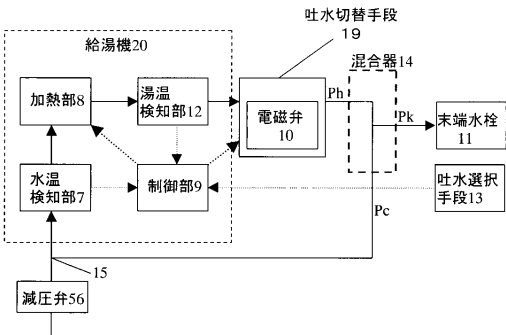
(54) 【発明の名称】 給湯システム

(57) 【要約】

【課題】 使用者が火傷をすることのない低コストな給湯システムを実現すること。

【解決手段】 給湯システムを、給湯流入水を加熱する加熱部と、流入水温度を検知する水温検知部と、前記加熱部により加熱された出湯水と水とを一定割合にて混合する混合器と、前記水温検知部からの信号を受け、前記加熱部の動作を制御する制御部と、を有し、前記制御部は、前記水温検知部から流入水温度が低下した信号を受けると出湯水温度を高く、また流入水温度が上昇した信号を受けると出湯水温度を低くするように制御するようにした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

流入水を加熱する加熱部と、流入水温度を検知する水温検知部と、前記加熱部により加熱された出湯水と水とを一定割合にて混合する混合器と、前記水温検知部からの信号を受け、前記加熱部の動作を制御する制御部と、を有し、
前記制御部は、前記水温検知部から流入水温度が低下した信号を受けると出湯水温度を高く、また流入水温度が上昇した信号を受けると出湯水温度を低くするように制御することを特徴とする給湯システム。

【請求項 2】

流入水を加熱する加熱部と、流入水温度を検知する水温検知部と、前記加熱部により加熱された出湯水の圧力を調整する圧力調整手段と、前記出湯水と水を混合する混合器と、前記水温検知部からの信号を受け、前記加熱部と前記圧力調整手段の動作を制御する制御部とを有し、
該制御部は、出湯水温度が一定になるように前期加熱部を制御し、前記水温検知部から流入水温度が低下した信号を受けると出湯水圧力を高く、また流入水温度が上昇した信号を受けると出湯水圧力を低くするよう前記圧力調整手段を制御するようにし、
さらに前記混合器は混合する前の出湯水と水が各々流れる通水路断面積の比が一定であることを特徴とする給湯システム。

【請求項 3】

混合器より上流の、出湯水または前記加熱部に流入する流入水のみが通る通水路中に設けられ、前記出湯水の吐出又は止水を行う吐水切替手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 2 記載の給湯システム。

【請求項 4】

吐水口近傍に少なくとも吐水を水にするか混合水にするかの選択をする吐水選択手段を備えていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 記載の給湯システム。

【請求項 5】

混合器が住宅への水道等の給水を複数の水使用器具それぞれに分岐給水するヘッダー部に配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 記載の給湯システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は住宅の給湯システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の給湯システムの湯水の通水経路ブロック図を図 9、10 に示す。

まず、図 9 は、使用水温の湯を給湯機 2 にて生成し、末端水栓に給湯する例であり、使用者は給湯機 2 の操作部 1 にて、使用する水温を設定する。これにより給湯機 2 へ制御信号が連絡され、その後、開閉機能のみを持つ末端水栓 3 を開くと、給湯機 2 より設定水温の湯が吐出され給湯配管 4 を通って末端水栓 3 に達し吐水される。

また、図 10 は、給湯機 2 で予め高温水を生成し、末端水栓 5 にて水と湯水とを混合して適温湯に混合する例であり、使用者は給湯機 2 の操作部 1 にて使用する可能性の有る最も高い温度に水温を設定する。これにより給湯機 2 へ制御信号が伝達される。その後、末端水栓 5 を開くと、給湯機 2 より設定温度の高温水が吐出され給湯配管 4 を通って、また、水は給水配管 6 を通って末端水栓 5 に達する。この末端水栓 5 の詳細は図示しないが使用者が使用温度を設定し、自動温度調節機能にて前記設定温度の水が吐出されるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記図 9 の給湯システムでは、給湯機が故障した場合に末端水栓より熱湯が吐水されたり、図 10 の給湯システムでは末端水栓の温度調節機能が故障した場合には

末端水栓より熱湯が吐出してしまい、使用者が火傷をする可能性があった。

さらに、図10の構成では、末端水栓まで給湯配管及び給水配管の2本の配管が必要であり、コストが高くなるという問題があった。

そこで、本発明は、例えば給湯機が故障した場合でも熱湯が吐水されることがなく、つまり安全で、しかも低コストの給湯給湯システムを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

前記問題点を解決するため請求項1では給湯流入水を加熱する加熱部と、流入水温度を検知する水温検知部と、前記加熱部により加熱された出湯水と水とを一定割合にて混合する混合器と、前記水温検知部からの信号を受け、前記加熱部の動作を制御する制御部と、を有し、

前記制御部は、前記水温検知部から流入水温度が低下した信号を受けると出湯水温度を高く、また流入水温度が上昇した信号を受けると出湯水温度を低くするように制御する

【0005】

このようにしたので、流入水温の低下による流入水の熱量の減少を、出湯水温の上昇に伴う出湯水の熱量を増やすことで補い、出湯水と水からなる混合水の熱量、即ち混合水温度を一定に保つことができる。また、万一給湯機が故障し、出湯水が熱湯になった場合でも、出湯水のみが吐水口から吐水される事がないため、吐水口から熱湯が出ることはない。

【0006】

また請求項2では給湯システムにおいて、流入水を加熱する加熱部と、流入水温度を検知する水温検知部と、前記加熱部により加熱された出湯水の圧力を調整する圧力調整手段と、前記出湯水と水を混合する混合器と、前記水温検知部からの信号を受け、前記加熱部と前記圧力調整手段の動作を制御する制御部とを有し、

該制御部は、出湯水温度が一定になるように前期加熱部を制御し、前記水温検知部から流入水温度が低下した信号を受けると出湯水圧力を高く、また流入水温度が上昇した信号を受けると出湯水圧力を低くするよう前記圧力調整手段を制御するようにし、

さらに前記混合器は混合する前の出湯水と水が各々流れる通水路断面積の比を一定にした。

【0007】

このようにしたので、流入水温の低下による流入水の熱量の減少を、出湯水流量の増加に伴う出湯水の熱量を増やすことで補い、混合水の熱量、即ち混合水温度を一定に保つことができる。また、万一給湯機が故障し、出湯水が熱湯になったり、圧力調整手段が故障した場合でも、出湯水のみが吐水口から吐水される事がないため、吐水口から熱湯が出ることはない。

【0008】

さらに請求項3では、混合器より上流の、出湯水または前記加熱部に流入する流入水のみが通る通水路中に設けられ、前記出湯水の吐出又は止水を行う吐水切替手段を備えるようにした。

【0009】

このため湯と水を使用する場所でも吐水口が1箇所でよい。

【0010】

さらに請求項4では、請求項1乃至3記載の給湯システムにおいて、吐水口近傍に少なくとも吐水を水にするか混合水にするかの選択をする吐水選択手段を備えるようにした。

【0011】

このため、吐水の使用場所において吐水の選択をすることができる。

【0012】

さらに請求項5では、請求項1乃至4記載の給湯システムにおいて、混合器が住宅への水道等の給水を複数の水使用器具それぞれに分岐給水するヘッダー部に配置した。

【0013】

このため、混合器を一箇所で点検することができ、また複数の混合部を備えることも容易

になる。

【0014】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態1の説明を行う。

図1は主要構成ブロック図、図2は混合水吐水の場合の給湯機20における制御フローチャートである。

まず使用者は吐水口を有する末端水栓11近傍にある吐水選択手段13により、「適温」または「水」を選択する。ここで「適温」を選択した場合の動作について説明する。

吐水選択手段により「適温」が選択されると、制御部9の信号により吐水切替手段19である電磁弁10が開状態になる。つぎに末端水栓11を開くと、住宅元栓からの減圧弁56を通過した水が、給湯機20の水溫検知手段である温度センサーによる水溫検知部7を通り、加熱部8に入る。この際、水溫検知部7で検知された水溫情報が制御部9に伝達され、制御部9において後述する演算によって目標加熱温度が決定され、加熱部8へ加熱出力の信号が出され、通水中の水が加熱される。加熱された水は温度センサーからなる湯溫検知部12を通過する。

この湯溫情報は制御部9に伝達され、この情報を基に前記加熱量を調整するというフィードバック制御を行う。給湯機から出てきた出湯水は混合器14に入り、電磁弁10を介して給湯機20の上流の分岐部15より分岐された水と混合され末端水栓11より吐出される。このとき混合器14の湯水の混合部には湯水の開度調整等の機能はなく、混合されるだけである。

つぎに吐水選択手段13にて「水」を選択した場合について説明する。吐水選択手段で「水」が選択されると電磁弁10は閉状態となるため末端水栓11を開くと水のみが混合器14を通過し、末端水栓11より吐水される。

ここで、加熱部としては、ガス、電気や石油を熱源とした熱交換器を示す。

さらに、本実施形態における混合器は、減圧弁を通過し給湯機に至る配管系より分岐する水用の配管と、加熱部8により加熱され、電磁弁10を介して供給される出湯水の配管とが合流し、90°折れ曲がるチーズ等の配管継ぎ手が最適である。

【0015】

図2において、本給湯システムでの定数はシステム構成により予め設定し、制御部9内のメモリーに予め記憶されている。

まず、使用者が末端水栓11を開くと通水が開始される。このとき、水溫検知部7にて検知された流入水温度 T_c のデータが制御部9に送られる。制御部9にて、メモリー内のに予め記憶されている定数と前記 T_c に基づいて給湯機の出湯水温度 T_h を計算（この計算の詳細は後述）する。そして、湯溫検知部12により実際の出湯水温度 T_{h1} を検知し、そのデータも制御部9に送られる。ここで、 T_h と T_{h1} との大小（温度の高低）を比較し、“ $T_h < T_{h1}$ ”であれば、出力を下げるように加熱部8に指示する。またそうでなければ、出力を上げるように指示をする。このようにすることで、当初の設定値 T_h からの実際の誤差を補正し、出湯水温度を T_h にする。

【0016】

ここで前記制御部9が加熱部8に加熱量を指示する際の計算式について説明する。

混合器前の出湯水、水の圧力を各々 P_h 、 P_c 、混合器後の混合水圧力を P_k とする。流れる流体の瞬間流量は差圧の平方根に比例するので、前記混合前出湯水、水及び混合後の混合水の瞬間流量、温度、及び前記比例定数を各々 Q_h 、 Q_c 、 Q_k 、 T_h 、 T_c 、 T_k 、 C_{vh} 、 C_{vc} とすると混合前と後では熱量が一定であるので以下の式が成立する。

$$Q_k \cdot T_k = Q_c \cdot T_c + Q_h \cdot T_h$$

また、水と出湯水の瞬間流量の和が混合水の瞬間流量であることより、

$$Q_k = Q_c + Q_h$$

さらに前述のように比例定数を C_{vc} 、 C_{vh} としたので、

$$Q_c = C_{vc} \cdot \sqrt{(P_c - P_k)}、Q_h = C_{vh} \cdot \sqrt{(P_h - P_k)}$$

となり、上記式は下記のようになる。

10

20

30

40

50

$$T_k = \{T_c \cdot C_{vc} \cdot \sqrt{(P_c - P_k)} + T_h \cdot C_{vh} \cdot \sqrt{(P_h - P_k)}\} / \{C_{vc} \cdot \sqrt{(P_c - P_k)} + C_{vh} \cdot \sqrt{(P_h - P_k)}\} \quad \cdots \blacktriangle 1 \blacktriangledown$$

本発明の実施の形態 1 の場合は混合器 14 に入る湯水が共に分岐 15 より分岐されているため $P_h = P_c$ であり上記式は

$$T_k = (T_c \cdot C_{vc} + T_h \cdot C_{vh}) / (C_{vc} + C_{vh}) \quad \cdots \blacktriangle 2 \blacktriangledown$$

となる。

数式 $\blacktriangle 2 \blacktriangledown$ より分岐 15 より上流にて元水圧が変動しても給湯機出湯温度 T_h や混合水温度 (T_k) に影響が及ぶことはないことが判る。

上記式 $\blacktriangle 2 \blacktriangledown$ より本実施の形態 1 では入水温度 (T_c) が 1 (°C) 上昇する毎に給湯機出湯温度 T_h を C_{vc} / C_{vh} (°C) 下げようとしている。

この理由について説明する。ここで、変化後の入水温度を T_c' ($= T_c + 1$)、変更後の給湯機出湯水温度を T_h' とすると、 $\blacktriangle 2 \blacktriangledown$ より混合水温度 T_k を一定にする必要があるため、

$$T_c' \cdot C_{vc} + T_h' \cdot C_{vh} = T_c \cdot C_{vc} + T_h \cdot C_{vh}$$

これを変形して、

$$T_h' - T_h = (T_c - T_c') \cdot C_{vc} / C_{vh}$$

ここで $T_c' = T_c + 1$ であるので

$$T_h' = T_h - C_{vc} / C_{vh}$$

となり、前述のように入水温度の 1 °C の上昇に対して、給湯機出湯水温度を C_{vc} / C_{vh} (°C) 下げるとよい。

【0017】

これを具体的に下記の場合について説明する。

給水元圧力： $P_c = P_h = 0.15$ (MPa)

混合器後の混合水圧力： $P_k = 0.05$ (MPa)

混合水設定温度： $T_k = 40$ (°C)

初期給水温度： $T_c = 10$ (°C)

比例定数： $C_{vc} = C_{vh} = 30$ (L / (MPa · min))

使用者が末端水栓 11 を開くと、住宅元栓より供給された水は給湯機 20 に流入する。まず水温検知部 7 にて流入水温度 T_c が 10 °C であることが検知され、この情報は制御部 9 に送られる。制御部では予め記憶している、上記 P_c 、 P_h 、 P_k 、 T_k 、 C_{vc} 、 C_{vh} の値と、前記水温検知部 7 より送られる流入水温度が 10 °C であるという情報を使用して、上記 $\blacktriangle 2 \blacktriangledown$ を変形した下記 $\blacktriangle 3 \blacktriangledown$ により必要な出湯水温度 T_h を求める。 $\blacktriangle 3 \blacktriangledown$ に各数値を代入すると、

$$T_h = \{(C_{vc} + C_{vh}) \cdot T_k - T_c \cdot C_{vc}\} / C_{vh} \quad \cdots \blacktriangle 3 \blacktriangledown$$

$$= 70 \text{ (°C)}$$

となり、給湯機 20 にて 70 °C の湯を作成すれば、末端水栓 11 の吐水口より 40 °C の混合水が吐出されることになる。この数値 (70 °C) に基づいて、制御部 9 より加熱部 8 を制御する。また、加熱部 8 にて加熱された湯は湯温検知部 12 を通過し、混合器 14 に達する。この湯温検知部 12 にて通過する湯の温度 T_{h1} を検知し、そのデータを制御部 9 に送る。制御部 9 では湯温データ T_{h1} を利用して加熱部 8 への加熱出力指示を調整する。このことにより、給湯機 20 からは、70 °C の湯が出湯される。次に混合器 14 において、電磁弁 10 は開いており、湯と水が混合され末端水栓 11 からは 40 °C の混合水が吐出される。

また、この設定にて給湯温度が 1 °C 上昇した場合は、 $\blacktriangle 3 \blacktriangledown$ により、必要な出湯水温度 T_h は 69 (°C) となるため、前述の制御にて 70 °C であったものを 69 °C にすれば、末端水栓 11 の吐水口からは 40 °C の混合水が吐出される。

【0018】

ここで万一給湯機 20 の加熱部 8 が故障し、制御部 9 の制御が利かず、出湯温度が 100 °C になった場合について説明する。

この場合、湯温検知部 12 にて出湯水温度が 100 °C であることが検知され、そのデータ

10

20

30

40

50

は制御部 9 に送られるが、加熱部 8 は制御が利かなくなっており、100℃の出湯水が出続ける。

【0019】

しかしながら、この混合器 14 内で混合された結果の混合水温度は前述の▲2▼により求めることができる。▲2▼に各値を代入すると、 $T_k = 55^\circ\text{C}$ となる。即ち、末端水栓 11 の吐出口からは 55℃の混合水が吐出されることになり、給湯機 20 の出湯水温度（100℃）より大幅に低くなる。このため使用者がこの湯に触れた場合でも、火傷の可能性を大幅に低くすることができる。

【0020】

なぜなら、本実施形態では、給湯機 20 からの出湯水の通路にのみ電磁弁 10 があり、混合器 14 までの給水通路には水路を制御する弁がない。このため制御等にどのような不具合が発生しても混合器 14 内で必ず水と混合され、給湯機からの出湯水に比べ吐出水が低温になるため、万一の故障の際にも使用者が火傷する可能性を大きく低減することができる。

【0021】

このように構成することで吐水切替手段 19 は単純な構成である電磁弁 10 でもよく、また万一故障した場合でも湯のみが吐出されることはない。また、減圧弁 56 を湯水の分岐前に設けているため、水道水压変動の影響を受けず、末端水栓 11 からの吐水量が安定する。また、混合部 14 から末端水栓 11 までの配管は 1 本でよく部材費および施工費が低減できるばかりでなく末端水栓 11 が通水路の開閉機能のみでよく単純なためコストを抑えることができる。

【0022】

つぎに本発明の実施の形態 2 の説明を行う。図 3 は主要構成ブロック図、図 4 は給湯機内の機能ブロック図、図 5 は分岐機能をもつヘッダーがケーシング内に収められた分水盤全体図、図 6 は分水盤の部分拡大図、図 7 は給湯機 21 のフローチャートである。

まず図 4 において、吐水選択手段 13 は信号線 29 にて制御部 9 と接続されている。ここで「適温水」を選択すると、給湯された水はまず配管分岐ユニットである分水盤に入る。この分水盤は図 5 のようになっており、図 5 において給水入水部 22 より流入した水はまず減圧弁 56 を通り圧力を安定させた後、通水路 31 を通過し給湯機への流出口 23 を通って給湯機 21 へ流れ込む。図 4 において、給湯機 21 に入った水は圧力検知手段 17 を通った後、前記本発明の実施の形態 1 と同じく、水温検知部 7、加熱部 8、湯温検知部 12 を通過して混合器 14 に流れる。この途中では制御部 9 にて湯温検知部 12 よりの信号を利用して加熱部 8 への動作指示をフィードバック制御にて行う。

【0023】

また、圧力センサー等の圧力検知手段 17 において検知された流入水圧力情報と前記水温検知部 7 において検知された水温情報は制御部 9 に伝達される。ここで水温が当初設定された水温より低い場合には、圧力調整手段 16 へ圧力を当初設定した数値より上げるように信号を伝達し、圧力調整手段 16 は前記信号に従い、当初設定値より圧力を上げるように動作する。この圧力調整手段 16 は通水路の前後にて、上流側水压に対して下流側水压を減じるもので、制御部 9 からの信号で減少量を変更できるものである。この制御は圧力調整手段 16 の下流にある圧力検知手段 18 の情報にてフィードバック制御を行う。これにより給湯機 21 にて加熱される出湯水圧力が高くなる。

【0024】

図 6 において給湯機からの流入口 24 から流入した湯は通湯路 32 を通過し混合器 14 に至る。図 6 では 3 個の混合器 14 が並列に繋がっている。前記流入した湯は吐水切替手段 19 である電磁弁 28 に達する。電磁弁 28 は前記制御部 9 と信号線 30 により接続されており、開閉制御される。現時点では前記吐水選択手段 13 により「適温水」が選択されているので、電磁弁 28 は開状態になっている。湯が電磁弁 28 を通過し、通水路 31 から分岐接続されている水と混合後、図 3 記載の吐水口を有する末端水栓 11 より吐出される。

【0025】

ここで、混合器14は鋳造にて製作され相互に接続された三つの管路を有しており、通水路31と通湯路32と末端水栓11への通路に各々水密に接続されている。このため通湯路32と通水路31から湯水が流入し、接続部にて混合され末端水栓11へ混合水として流れる。また湯水の通路断面積は混合器14の製作時に決まり、使用時に変動することではなく一定で流量調整機能はない。

このため前述のように流入水温度が低下すると、給湯機21からの出湯水圧力が上昇するので、通水路31から分岐された水の圧力に対する混合器14での出湯水圧力が上昇し混合器14にての湯の水に対する混合比が多くなり、混合水温度が安定する。

【0026】

なお、ここで混合器14は湯、水双方がクイックファスナー26、27にて着脱可能に接続されている、こうすることで現在は水のみ使用している末端器具についても、分水盤部に混合器を入れることにより今までの配管を取り替えることなく適温水を使用することができる。この構成において吐水選択手段13で「水」を選択されている場合には、電磁弁28が閉じているため湯は流れず、通水路31から分岐された水のみが末端水栓11から流れ出す。また、この構成で湯水分岐前に減圧弁56を設けているため、水道水圧の変動の影響を受けることがなく末端水栓11から安定した吐水量が得られる。

【0027】

次に上記のことについて図7を用いて説明する。通水中は給湯機21を通過する水の温度(T_c)と圧力(P_c)を、水温検知部7及び圧力検知手段17にて検知し、その情報は制御部9に送られる。制御部9では前記 T_c 、 P_c の情報と、予め記憶された、この給湯システム固有の定数を使用して、この給湯機21からの出湯水温度 T_h と出湯水圧力 P_h を算出する。また実際の出湯水温度 T_{h1} と出湯水圧力 P_{h1} は、湯温検知部12と圧力検知手段18により検知され、制御部9に送られる。この情報を元に制御部9では、下記の制御を行うことで目標値 T_h 、 P_h とのずれを補正する。

T_h と T_{h1} を比較して“ $T_h < T_{h1}$ ”の状態、即ち加熱しすぎている場合は出力を下げ、そうでなければ上げるように加熱部8に指示を出す。

P_h と P_{h1} を比較して“ $P_h < P_{h1}$ ”の状態、即ち圧力が高すぎる場合は圧力を下げ、そうでない場合は上げるように圧力調整手段16に指示を出す。

また、 P_h を算出する際には水温 T_c が低い場合には、 P_h を上げるようになっている。そうしないとき、例えば T_c が低くなった場合に P_h が一定であれば、下流の混合器14での出湯水と水の通水路断面積が一定のため、水と湯の混合比が一定になり、混合水温度が低くなってしまう。しかしながら、本発明の実施の形態では、 P_h を上げるため出湯水の水に対する混合比を上げることができ、 T_c の低下による影響を相殺することができる。これとは逆に、 T_c が高くなった場合には P_h を下げるようにしている。これも同じ理由である。

【0028】

ここで万一給湯機21が故障し、正しく制御できなくなった場合を考える。このとき例えば出湯水温度 T_{h1} が 100°C になった場合でも、混合器14にて水と必ず混合される。これは、混合器14の混合部までの水通水路に開閉機能を有していないためである。これにより、末端水栓11の吐水口からは出湯水がそのままの温度で吐出されることがなく、故障の際も使用者の火傷の可能性を大幅に低減することができる。

【0029】

本実施形態において電磁弁28は、圧力検出手段である圧力センサーの下流に設けた例を説明したがこの場所に限定されることなく、例えば、減圧弁の下流側の水側配管以降の加熱部を経由する配管のいずれにも設けることができる。

【0030】

つぎに本発明の実施の形態3の説明を図8を用いて行う。図8は本発明の実施の形態3の主要構成ブロック図である。図8において、住宅内の台所、浴室、及び洗面所に吐水口を備える末端水栓11と吐水選択手段13が備えられている。

10

20

30

40

50

各々の末端水栓 11 は同一の混合器 14 に並列に配管接続されており、各々の吐水選択手段 13 は同一の給湯機 20 に接続されている。給湯機 20 と混合器 14 は本発明の実施の形態 1 記載のものと同様であるが、本発明の実施の形態 3 の給湯機 20 内の制御部には前記した台所、浴室及び洗面所に設置された吐水選択手段 13 からの信号線 29 が接続されていることが異なっている。このように構成することにより、使用者は住宅の何れの場所から場所にも設けられた吐水選択手段 13 によって使用水を水または適温水の選択ができる。このため、例えば単身世帯の場合等、同時使用することが無いときは給湯機 20 と混合器 14 は 1 台でよいとコストを抑えることができる。

【0031】

【発明の効果】

前記のように請求項 1 では流入水を加熱する加熱部と、流入水温度を検知する水温検知部と、前記加熱部により加熱された出湯水と水とを一定割合にて混合する混合器と、前記水温検知部からの信号を受け、前記加熱部の動作を制御する制御部と、を有し、前記制御部は、前記水温検知部から流入水温度が低下した信号を受けると出湯水温度を高く、また流入水温度が上昇した信号を受けると出湯水温度を低くするように制御したので、流入水温の低下による流入水の熱量の減少を、出湯水温の上昇に伴う出湯水の熱量を増やすことで補い、混合水の熱量、即ち混合水温度を一定に保つことができる。また、万一給湯機が故障し、出湯水が熱湯になった場合でも、出湯水のみが吐水口から吐水される事がないため、吐水口から熱湯が出ることはなく、使用者が火傷をする可能性を低減できる。

10

20

【0032】

また請求項 2 では給湯システムにおいて、流入水を加熱する加熱部と、流入水温度を検知する水温検知部と、前記加熱部により加熱された出湯水の圧力を調整する圧力調整手段と、前記出湯水と水を混合する混合器と、前記水温検知部からの信号を受け、前記加熱部と前記圧力調整手段の動作を制御する制御部とを有し、該制御部は、出湯水温度が一定になるように前記加熱部を制御し、前記水温検知部から流入水温度が低下した信号を受けると出湯水圧力を高く、また流入水温度が上昇した信号を受けると出湯水圧力を低くするよう前記圧力調整手段を制御するようにし、さらに前記混合器は混合する前の出湯水と水が各々流れる通水路断面積の比が一定にしたので、流入水温の低下による流入水の熱量の減少を、出湯水流量の増加に伴う出湯水の熱量を増やすことで補い、混合水の熱量、即ち混合水温度を一定に保つことができる。また、万一給湯機が故障し、出湯水が熱湯になったり、圧力調整手段が故障した場合でも、出湯水のみが吐水口から吐水される事がないため、吐水口から熱湯が出ることはなく、使用者が火傷をする可能性を低減できる。

30

【0033】

さらに請求項 3 では、混合器より上流の、出湯水または前記加熱部に流入する流入水のみが通る通水路中に設けられ、前記出湯水の吐出又は止水を行う吐水切替手段を備えるようにしたため、湯と水を使用する場所でも吐水口が 1 箇所でき、低コストで給湯システムを構成することができる。

【0034】

さらに請求項 4 では、請求項 1 乃至 3 記載の給湯システムにおいて、吐水口近傍に少なくとも吐水を水にするか混合水にするかの選択をする吐水選択手段を備えるようにしたので、吐水の使用場所において吐水を選択をすることができ、使い勝手がよい。

40

【0035】

さらに請求項 5 では、請求項 1 乃至 4 記載の給湯システムにおいて、混合器が住宅への水道等の給水を複数の水使用器具それぞれに分岐給水するヘッダー部に配置したので、混合器を一箇所で点検することができ、また複数の混合部を備えることも容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態 1 における主要構成ブロック図

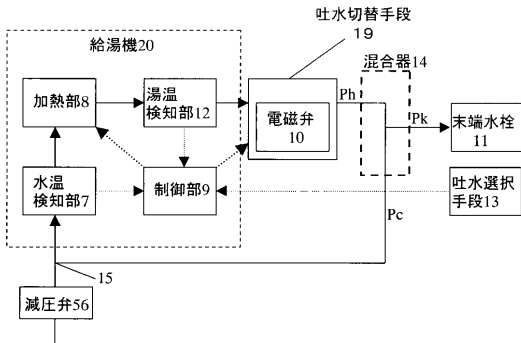
【図 2】 本発明の実施の形態 1 における給湯機の制御フローチャート

50

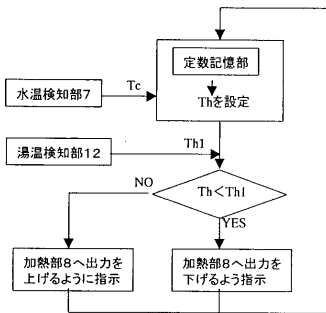
- 【図 3】 本発明の実施の形態 2 における主要構成ブロック図
【図 4】 本発明の実施の形態 2 における給湯機内の機能ブロック図
【図 5】 本発明の実施の形態 2 における分水盤全体図
【図 6】 本発明の実施の形態 2 における分水盤部分拡大図
【図 7】 本発明の実施の形態 2 における給湯機の制御フローチャート
【図 8】 本発明の実施の形態 3 における主要構成ブロック図
【図 9】 従来の給湯システムの通水ブロック図
【図 10】 従来の給湯システムの通水ブロック図
【符号の説明】

1	給湯機操作部	10
2	給湯機	
3	末端水栓	
4	給湯配管	
5	末端水栓	
6	給水配管	
7	水温検知部	
8	加熱部	
9	制御部	
10	電磁弁	
11	末端水栓	20
12	湯温検知部	
13	吐水選択手段	
14	混合器	
15	分岐部	
16	圧力調整手段	
18	圧力検知手段	
19	吐水切替手段	
20	給湯機	
21	給湯機	
22	給水入水部	30
23	給湯機への流出口	
24	給湯機からの流入口	
26	クイックファスナー	
27	クイックファスナー	
28	電磁弁	
29	信号線	
30	信号線	
31	通水路	
32	通湯路	
56	減圧弁	40

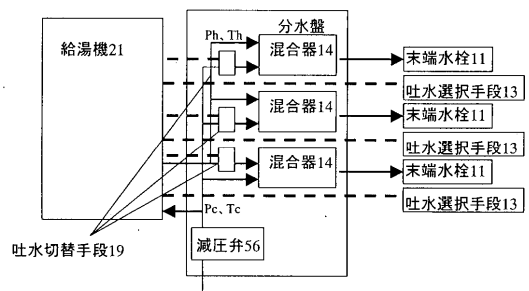
【図 1】



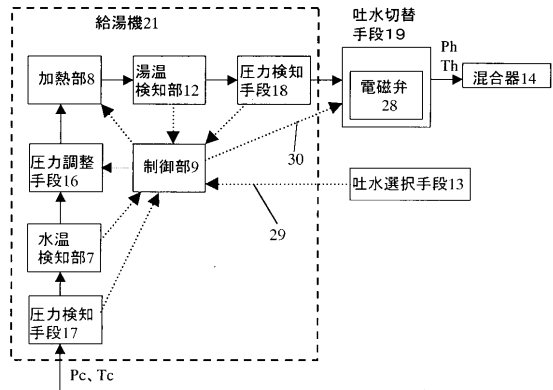
【図 2】



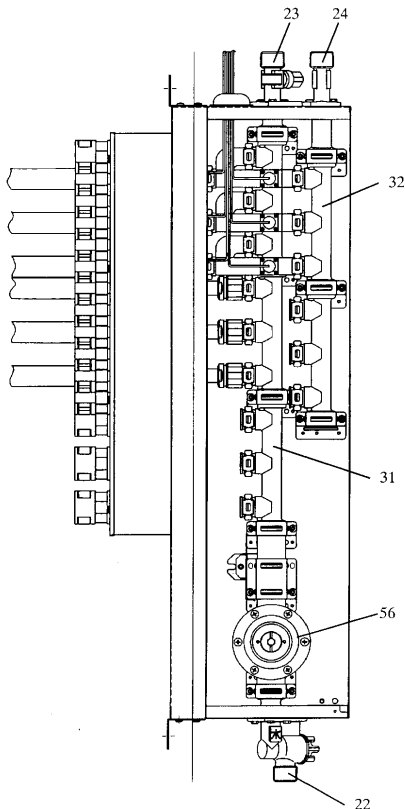
【図 3】



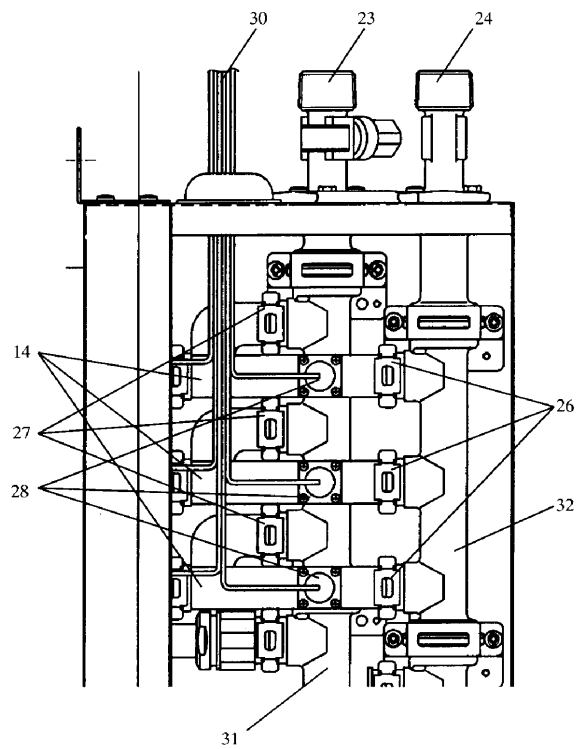
【図 4】



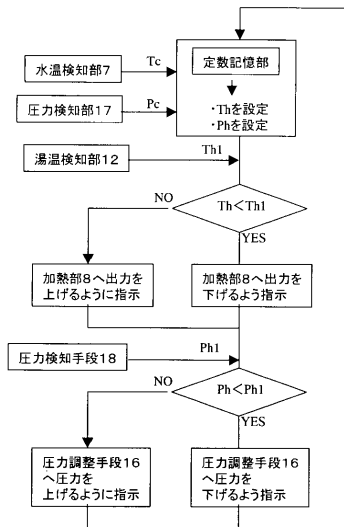
【図 5】



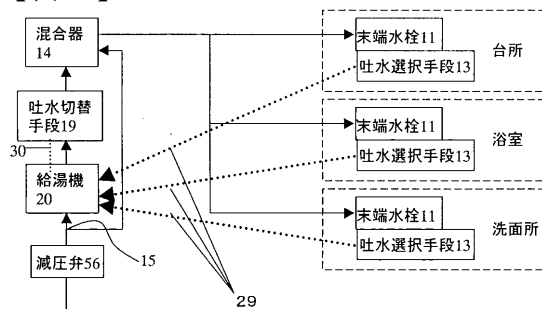
【図 6】



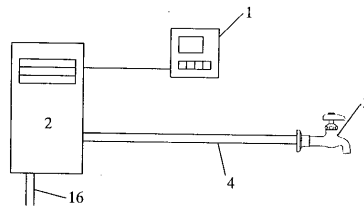
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

