

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4021071号  
(P4021071)

(45) 発行日 平成19年12月12日(2007.12.12)

(24) 登録日 平成19年10月5日(2007.10.5)

(51) Int. Cl.	F I
<b>F 2 4 H 1/10 (2006.01)</b>	F 2 4 H 1/10 3 O 1 Z
<b>F 2 4 D 17/00 (2006.01)</b>	F 2 4 D 17/00 L
	F 2 4 D 17/00 U

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平10-287956	(73) 特許権者	000112015
(22) 出願日	平成10年10月9日(1998.10.9)		パロマ工業株式会社
(65) 公開番号	特開2000-111158(P2000-111158A)		愛知県名古屋市瑞穂区桃園町6番23号
(43) 公開日	平成12年4月18日(2000.4.18)	(74) 代理人	100078721
審査請求日	平成17年7月25日(2005.7.25)		弁理士 石田 喜樹
		(72) 発明者	山田 徹
			札幌市厚別区厚別中央4条6丁目1番6号
			パロマ工業株式会社 札幌研究所
			内
		(72) 発明者	中野 英春
			札幌市厚別区厚別中央4条6丁目1番6号
			パロマ工業株式会社 札幌研究所
			内
		審査官	松下 聡
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 保温機能付給湯器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

止水状態でバーナの燃焼による熱交換器の加熱を、器具の放熱状態によって所定温度まで低下した場合に行い、器具内の水温を所定の保温温度に維持する保温制御を実行可能な保温機能付給湯器であって、

前記器具内の水温を検出する水温検出手段を設けると共に、前記器具内の水温に応じた前記保温温度を予め複数設定しておき、前記保温制御の実行開始時に前記水温検出手段により得られた前記器具内の水温に応じて前記保温温度を切り替えて前記保温制御を実行する一方、前記保温制御の実行開始時に前記水温検出手段により得られた前記器具内の水温が前記所定温度よりも高い特定温度以上である場合には、前記熱交換器の加熱を行わないことを特徴とする保温機能付給湯器。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、止水状態でバーナの燃焼による熱交換器の加熱を、器具の放熱状態によって所定温度まで低下した場合に行い、器具内の水温を所定の保温温度に維持する保温制御を実行可能な保温機能付給湯器に関する。

【0002】

【従来技術】

一般に、給湯器は、器具の出湯側に設けられた蛇口を開栓することで器具内に通水され、

20

これを水量センサが検知すると、バーナが点火されて熱交換器を通過する水を加熱して所定温度の湯を供給し、蛇口が閉栓されて器具内の通水が停止し、これを水量センサが検知すると、バーナが消火されて器具の運転が停止する構成となっている。このような給湯器は、使用開始時に器具内に貯留していた水が送出され、出湯温度の立上りに時間がかかることから、給湯器を使わない止水状態でバーナを所定の加熱量で数秒ごとに所定間隔をおいて燃焼させて、器具内の水温を所定の保温温度（例えば30）に維持しておき、給湯器を使用する際には迅速な立上りで設定温度での出湯を得て使い勝手を向上させる保温機能を付与したものが知られている。

#### 【0003】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、保温温度までの断続燃焼は器具内に貯留している水の温度に拘わらず繰り返されるため、器具内の水温が低過ぎるとその分加熱量が多くなる。具体的には図5に示す如く、器具内水温が20の場合、保温温度の30以上まで上昇させるためには、5分間隔で2回の加熱で済む（上のグラフ）が、器具内水温が12.6の場合、5分間隔で3回の加熱が必要となる（下のグラフ）。このため、器具内の水圧は、器具内水温20の場合は4.5 kg/cm<sup>2</sup> から10 kg/cm<sup>2</sup> までの上昇にとどまるが、器具内水温12.6の場合は、水圧が4.5 kg/cm<sup>2</sup> から12.6 kg/cm<sup>2</sup> まで上昇し、圧力逃し弁から噴き出る虞れが生じる。特に、器具内水温が10以下となると加熱回数が更に増えるため、水圧上昇が更に進むことになる。

#### 【0004】

そこで、請求項1に記載の発明は、このような保温燃焼に伴う水圧上昇を抑え、安全に保温制御を実行できる保温機能付給湯器を提供することを目的としたものである。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、前記器具内の水温を検出する水温検出手段を設けると共に、前記器具内の水温に応じた前記保温温度を予め複数設定しておき、前記保温制御の実行開始時に前記水温検出手段により得られた前記器具内の水温に応じて前記保温温度を切り替えて前記保温制御を実行する一方、前記保温制御の実行開始時に前記水温検出手段により得られた前記器具内の水温が前記所定温度よりも高い特定温度以上である場合には、前記熱交換器の加熱を行わないことを特徴とするものである。

#### 【0006】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1は、保温機能付給湯器（以下「給湯器」と略称する）の概略図で、給湯器1は、内部に燃焼室を形成する内胴2内に、接続された給水管3からの水をバーナ4の燃焼熱で加熱する熱交換器5を備え、熱交換器5には、加熱された湯を送り出す出湯管6が接続される。給水管3には、給水管3を通る水の温度を検出する入水温検出手段としての入水温センサ7、水の流量を検出する水量センサ8とが設けられる一方、出湯管6には、出湯管6を通る水の温度を検出する出湯温センサ9が設けられ、各センサの検出信号はコントローラ10に入力される。又、バーナ4へのガス流路には、上流側から、元電磁弁11、比例制御弁12、メイン電磁弁13が夫々設けられ、これらの弁もコントローラ10によって開閉制御される。更に、コントローラ10には、運転スイッチや設定温度の調整ボタン、保温制御用の保温スイッチ15等を備えたりリモコン14の他、バーナ4点火用の点火電極16、炎検知用のフレイムロッド17が夫々接続されている。

#### 【0007】

よって、この給湯器1においては、出湯管6に接続された図示しない蛇口の閉栓により、器具内に通水して水量センサ8がこれを検知すると、コントローラ10は、元電磁弁11とメイン電磁弁13とを夫々開弁させ、図示しないイグナイタを作動させて点火電極16を連続スパークさせると共に、比例制御弁12を所定の開度で開弁させてバーナ4へ点火する。その後、コントローラ10は、リモコン14の調整ボタンで設定された設定温度で

10

20

30

40

50

出湯されるように、入水温センサ 7 から得られる初期水温から必要な加熱量を演算して、比例制御弁 12 の開度を調整すると共に、出湯温センサ 9 から得られる検出温度を基に、出湯温度が設定温度と一致するように比例制御弁 12 の開度を補正制御する。

#### 【0008】

又、図 2 は、熱交換器 5 における吸熱管の通水順路を示す説明図で、ここでは、バーナ 4 に最も近い真上の吸熱管 B の下流側近傍に、水温検出手段としてサーミスタ等の温度センサ 18 を配置しており、コントローラ 10 は、リモコン 14 に設けた保温スイッチ 15 が ON されると、温度センサ 18 から得られる器具内水温を基に、止水状態で器具内に水を貯留させたまま、バーナ 4 を所定のインプットで数秒間燃焼させ、これを器具の放熱による温度低下の状況に応じて行い、器具内の水温を一定の温度に保持させる保温制御を実行可能としている。以下、この保温制御を図 3 のフローチャートに従って説明する。

10

まず、S1 で保温スイッチが ON されると、S2 で、温度センサ 18 から得られる器具内水温が 10 以上か否かを判別する。10 以上であれば、S3 で上記 5 分間隔の断続的な保温燃焼が実行されるが、ここでは、S4 で器具内水温が 27 以上に達すれば、S5 で保温燃焼は停止される。一方、S2 の判別で器具内水温が 10 未満であれば、S6 で S4 と同様の保温燃焼が実行されるが、ここでは、S7 で器具内水温が 20 以上に達すれば、S8 で保温燃焼は停止されることになる。

#### 【0009】

このように、保温燃焼前の器具内水温が 10 以上か否かによって保温温度を 27 と 20 とに切り替えることで、図 4 の如く、器具内水温が 10 以上、例えば 13.1 の場合（上のグラフ）は、2 回の加熱回数で 27 以上に達し、器具内の水圧は 4.5 kg/cm<sup>2</sup> から 10.0 kg/cm<sup>2</sup> までの増加にとどまる。又、器具内水温が 10 未満、例えば 5 の場合（下のグラフ）も、2 回の加熱回数で 20 以上に達し、器具内の水圧も 4.5 kg/cm<sup>2</sup> から 10.0 kg/cm<sup>2</sup> までの増加にとどまる。よって、上記給湯器 1 によれば、保温燃焼に伴う器具内の圧力上昇を抑えて安全性を優先的に確保した上で、最大限の保温効果を得て出湯時の立ち上がり時間の短縮に寄与できるバランスの良い保温制御が可能となるのである。

20

又、器具内の水温検出手段として、熱交換器 5 における吸熱管 B の下流側近傍に設けた温度センサ 18 を利用しているから、バーナ 4 の加熱による温度変化を敏感に検知して、器具内の水温を正確に検出可能となる。

30

#### 【0010】

尚、器具内水温に応じた保温温度は、上記 10 で 2 種類を切り替える形態に限定するものでなく、例えば、10 未満では保温温度を 20、10 以上 27 未満では保温温度を 27、27 以上では保温燃焼を行わない、等に更に細かく設定しても良い。

又、ここでは水温検出手段として熱交換器 5 内の温度センサ 18 を利用しているが、温度センサ 18 を省略し、出湯温センサ 9 から得られる検出温度をそのまま器具内水温として保温制御に利用することができる。この場合、温度センサ 18 に比べて器具内の水温把握の正確性は若干低下するものの、部品の兼用による構成の合理化とコストダウンとを達成することができる。

#### 【0011】

40

#### 【発明の効果】

請求項 1 に記載の発明によれば、水温検出手段により得られる器具内の水温に応じて保温温度を切り替えて保温制御を実行することで、保温燃焼に伴う器具内の圧力上昇を抑えて安全性を優先的に確保した上で、最大限の保温効果を得て出湯時の立ち上がり時間の短縮に寄与できるバランスの良い保温制御が可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】保温機能付給湯器の概略図である。

【図 2】熱交換器における吸熱管の通水順路を示す説明図である。

【図 3】保温制御のフローチャートである。

【図 4】保温燃焼に伴う時間と器具内水温との関係を示すグラフである。

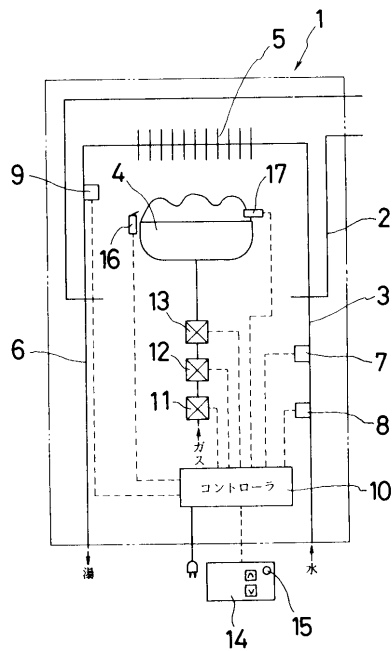
50

【図5】従来の給湯器の保温燃焼に伴う時間と器具内水温との関係を示すグラフである。

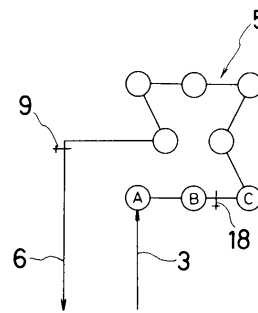
【符号の説明】

- 1・・・保温機能付給湯器、2・・・内胴、3・・・給水管、4・・・バーナ、5・・・熱交換器、
- 6・・・出湯管、7・・・入水温センサ、10・・・コントローラ、14・・・リモコン、15・・・保温スイッチ、18・・・温度センサ。

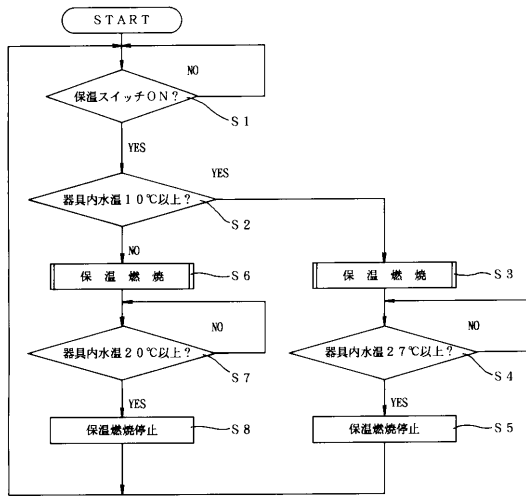
【図1】



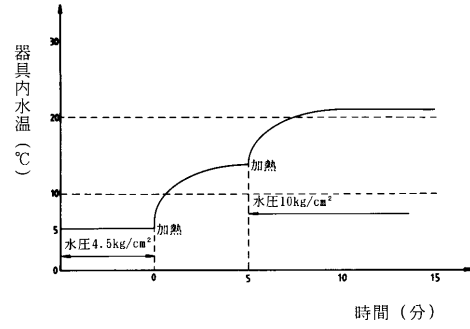
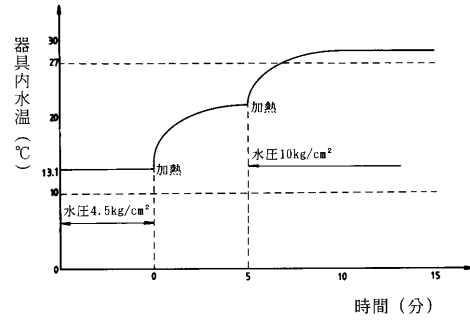
【図2】



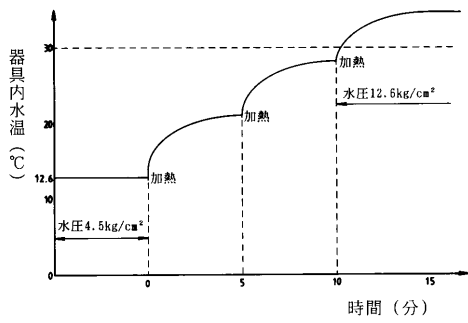
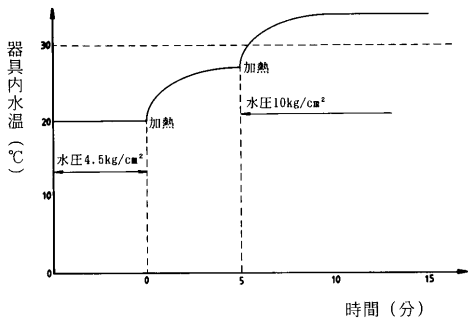
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



## フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-241866(JP,A)  
特開平10-122660(JP,A)  
特開平03-217753(JP,A)  
特開平10-047769(JP,A)  
特開平07-269951(JP,A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24H 1/10