

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3895554号

(P3895554)

(45) 発行日 平成19年3月22日(2007.3.22)

(24) 登録日 平成18年12月22日(2006.12.22)

(51) Int. Cl. F I  
**F 2 4 H 1/10 (2006.01)** F 2 4 H 1/10 3 O 2 G

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2001-78204 (P2001-78204)	(73) 特許権者	000115854 リンナイ株式会社
(22) 出願日	平成13年3月19日 (2001.3.19)		愛知県名古屋市中川区福住町2番26号
(65) 公開番号	特開2002-277055 (P2002-277055A)	(74) 代理人	100077805 弁理士 佐藤 辰彦
(43) 公開日	平成14年9月25日 (2002.9.25)	(74) 代理人	100077665 弁理士 千葉 剛宏
審査請求日	平成16年8月27日 (2004.8.27)	(72) 発明者	洞谷 謙二 愛知県名古屋市中川区福住町2番26号 リンナイ株式会社内
		(72) 発明者	藤垣 善昭 愛知県名古屋市中川区福住町2番26号 リンナイ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 即時出湯機能付き給湯装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

給湯器と、該給湯器と給湯端末とを接続する給湯配管と、該給湯端末近傍の該給湯配管に設けられた貯湯槽と、該貯湯槽に貯留された湯を加熱する加熱手段と、該給湯配管に設けられ該貯湯槽を迂回するバイパス管と、該給湯配管に設けられ該貯湯槽で加熱された湯と該バイパス管から供給される冷水とを混合する混合手段と、該給湯器による給湯が停止しているときに、該加熱手段により該貯湯槽内の湯を加熱しておき、該給湯端末が開栓されたときに該貯湯槽で加熱された湯と該バイパス管から供給される冷水とを該混合手段により混合して、得られた湯を該給湯端末から出湯する即時出湯制御手段とを備える即時出湯機能付き給湯装置において、

該即時出湯制御手段は、該即時出湯制御手段と該給湯器とを接続する通信手段と、該給湯器がONされてから、該通信手段を介して検知される該給湯器に予め設定された給湯温の湯が出湯可能となるまでの待ち時間を設定する待ち時間設定手段と、該給湯温の湯が出湯可能となったことを使用者に報知する報知手段を備え、

該通信手段を介して該給湯器がONされたことを検知したときに、該加熱手段により貯湯槽内の湯を加熱して、該待ち時間設定手段により設定された待ち時間内に、該貯湯槽内の湯の温度を所定の設定温度に到達せしめ、

該給湯端末が開栓されたときに、該貯湯槽で加熱された該設定温度の湯と該バイパス管から供給される冷水とを該混合手段で混合することにより、該給湯端末の開栓から該給湯器が予め設定された給湯温の湯を供給するようになるまでの間、該給湯温の湯を出湯するこ

10

20

とを可能とする第1の即時出湯制御機能を備えると共に、  
該貯湯槽内の湯の温度が該設定温度に到達したときに、該報知手段により該給湯温の湯が  
出湯可能となったことを使用者に報知することを特徴とする即時出湯機能付き給湯装置。

【請求項2】

給湯器と、該給湯器と給湯端末とを接続する給湯配管と、該給湯端末近傍の該給湯配管に  
設けられた貯湯槽と、該貯湯槽に貯留された湯を加熱する加熱手段と、該給湯配管に設け  
られ該貯湯槽を迂回するバイパス管と、該給湯配管に設けられ該貯湯槽で加熱された湯と  
該バイパス管から供給される冷水とを混合する混合手段と、該給湯器による給湯が停止し  
ているときに、該加熱手段により該貯湯槽内の湯を加熱しておき、該給湯端末が開栓され  
たときに該貯湯槽で加熱された湯と該バイパス管から供給される冷水とを該混合手段によ  
り混合して、得られた湯を該給湯端末から出湯する即時出湯制御手段とを備える即時出湯  
機能付き給湯装置において、

10

該即時出湯制御手段は、該即時出湯制御手段と該給湯器とを接続する通信手段と、該給湯  
器がONされてから、該通信手段を介して検知される該給湯器に予め設定された給湯温の  
湯が出湯可能となるまでの待ち時間を設定する待ち時間設定手段と、該給湯温の湯が出湯  
可能となったことを使用者に報知する報知手段を備えると共に、

該通信手段を介して該給湯器がONされたことを検知したときに、該加熱手段により貯湯  
槽内の湯を加熱して、該待ち時間設定手段により設定された待ち時間内に、該貯湯槽内の  
湯の温度を所定の設定温度に到達せしめ、該給湯端末が開栓されたときに、該貯湯槽で加  
熱された湯と該バイパス管から供給される冷水とを該混合手段で混合することにより、該  
給湯端末の開栓から該給湯器が予め設定された給湯温の湯を供給するようになるまでの間  
、該給湯温の湯を出湯することを可能とする第1の即時出湯制御機能と、

20

該通信手段を介して該給湯器がONされたことを検知したときに、該加熱手段により貯湯  
槽内の湯の加熱を開始して、該貯湯槽内の湯の温度を所定の設定温度に到達せしめ、該給  
湯端末が開栓されたときに、該貯湯槽で加熱された該設定温度の湯と該バイパス管から供  
給される冷水とを該混合手段で混合することにより、該給湯端末の開栓から該給湯器が予  
め設定された給湯温の湯を供給するようになるまでの間、該給湯温の湯を出湯すること  
を可能とする第2の即時出湯制御機能と、

該給湯器による給湯が停止されているときに、該加熱手段により貯湯槽内の湯を常時加熱  
して、該貯湯槽内の湯の温度を所定の設定温度に維持し、該給湯端末が開栓されたときに  
、該貯湯槽内の該設定温度の湯と該バイパス管から供給される冷水とを該混合手段で混合  
することにより、該給湯端末の開栓から該給湯器が予め設定された給湯温の湯を供給す  
るようになるまでの間、該給湯温の湯を出湯することを可能とする第3の即時出湯制御機能  
とのいずれか1つの機能を選択自在とする即時出湯制御機能選択手段を備え、

30

該即時出湯制御機能選択手段により第1または第2の即時出湯制御機能が選択されたとき  
には、該貯湯槽内の湯の温度が該設定温度に到達したときに、該報知手段により該給湯温  
の湯が出湯可能となったことを使用者に報知することを特徴とする即時出湯機能付き給湯  
装置。

【請求項3】

前記即時出湯制御手段は、前記通信手段を介して前記給湯器がONされたことを検知して  
前記加熱手段により前記貯湯槽内の湯を加熱するときに、前記給湯端末が開栓されてから  
所定時間後に、前記通信手段を介して前記給湯器をOFFする機能を備えることを特徴と  
する請求項1または請求項2記載の即時出湯機能付き給湯装置。

40

【請求項4】

前記即時出湯制御手段が備える第1の即時出湯制御機能は、前記給湯器がOFFされてい  
ることを前記通信手段を介して検知したときには、前記加熱手段により前記貯湯槽内の湯  
を加熱して、所定の待機温度に維持し、該貯湯槽内の湯の温度を、前記待ち時間内に、前  
記設定温度に到達せしめることを可能とすることを特徴とする請求項1乃至請求項3のい  
ずれか1項記載の即時出湯機能付き給湯装置。

【請求項5】

50

前記即時出湯制御手段が備える第1の即時出湯制御機能は、前記給湯器が所定の給湯温の湯を供給するようになった後には、前記加熱手段により前記貯湯槽内の湯を加熱して、前記待機温度に維持することを特徴とする請求項4記載の即時出湯機能付き給湯装置。

【請求項6】

複数の前記給湯端末を備え、各給湯端末毎に前記貯湯槽を備えると共に、各貯湯槽に前記即時出湯制御手段を備え、各貯湯槽毎に前記第1乃至第3の即時出湯制御機能が選択自在であることを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれか1項記載の即時出湯機能付き給湯装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は、キッチン、洗面所、浴室等に湯を供給する給湯装置であって、前記キッチン、洗面所、浴室等に設けられたカラン、シャワー等の給湯端末が開栓されたときに、直ちに湯を出湯することができる即時出湯機能付き給湯装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、ガス給湯器等の給湯器と、キッチン、洗面所、浴室等に設けられたカラン、シャワー等の給湯端末とを給湯配管により接続し、前記給湯器で得られた湯を前記各給湯端末に供給するようにした給湯システムが知られている。

【0003】

20

前記給湯システムでは、前記給湯器がONされている状態で前記給湯端末が開栓されると、前記給湯器がこれを検知して前記給湯器に供給される水の加熱を開始し、予め設定された給湯温に加熱された湯を前記給湯端末に供給する。ところが、前記給湯配管内には前回の給湯時の湯が前記給湯配管内に貯留しており、前記給湯器による給湯が停止しているときに冷却されて冷水と化している。このため、給湯端末が開栓されたときには、まず前記給湯配管内で冷却された冷水が出ることとなり、前記給湯器により予め設定された給湯温の湯が供給されるようになるまでに時間がかかるという問題がある。

【0004】

そこで、前記問題を解決するために、給湯端末が開栓されたときに、直ちに湯を出湯することができるようにした即時出湯機能付き給湯装置が提案されている。前記即時出湯機能付き給湯装置は、例えば、特開2000-186830号公報等に記載されているように、前記給湯端末近傍の前記給湯配管にヒータ等の加熱手段を備える貯湯槽と、該貯湯槽を迂回するバイパス管とを設け、前記給湯器による給湯が停止しているときには、前記加熱手段により前記貯湯槽内の湯を常時加熱しておくというものである。前記従来の即時出湯機能付き給湯装置によれば、給湯端末が開栓されたときには、前記貯湯槽で加熱された湯と前記バイパス管から供給される冷水とを混合することにより湯が得られるので、前記給湯端末が開栓されたとき、直ちに前記湯を出湯することができる。

30

【0005】

しかしながら、前記従来の即時出湯機能付き給湯装置では、前記貯湯槽で加熱された湯と前記バイパス管から供給される冷水とを単に混合するだけであるので、前記給湯端末から出湯される湯の温度が予め前記給湯器に設定された給湯温に必ずしも一致しないとの不都合がある。また、前記給湯配管が長い場合には、前記給湯器により前記給湯温の湯が供給されるようになるまでに、前記貯湯槽で加熱された湯が不足して、湯の後に冷水が出て、その後、前記給湯器により供給される湯が出るという現象が生じることがあるとの不都合がある。

40

【0006】

一方、給湯端末が開栓されたときに直ちに湯を出湯することができる機能を求める使用者には、使用上の利便性のために前記機能を求める人と、省資源のために前記機能を求める人とがいる。ここで、使用上の利便性のために前記機能を求める使用者は、給湯端末が開栓されたときに直ちに湯が得られればよく、コスト、省エネルギーの面には顧慮しない人

50

が多いが、省資源のために前記機能を求める使用者は、前記給湯器により供給される湯が出るまでに前記冷水を捨てることに抵抗を感じる人たちであるので、コスト、省エネルギーの面にも敏感である人が多い。

【0007】

そして、前記従来即時出湯機能付き給湯装置では、給湯端末が開栓されたときに直ちに湯を出湯するために、前記加熱手段により前記貯湯槽内の湯を常時加熱しておくので、多大なエネルギーを要し、コスト増が避けられないとの不都合がある。

【0008】

前記不都合を解決するために、前記給湯器がONされたときに、前記加熱手段による前記貯湯槽内の湯の加熱を開始し、該貯湯槽内の湯の温度が所定の温度に達したならば、該貯湯槽で加熱された湯と前記バイパス管から供給される冷水とを混合して得られた湯を出湯することが考えられる。このようにするときには、必要な時のみ加熱するので、前記貯湯槽内の湯の加熱に要するエネルギー及びコストを大幅に低減できるが、その反面、湯が得られるまでに時間がかかるという不都合がある。

10

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、かかる不都合を解消して、使用者の各種要求を満足することができると共に、給湯端末が開栓されたときから給湯器が予め設定された給湯温の湯を供給できるようになるまでの間、継続して前記給湯温の湯を出湯することができる即時出湯機能付き給湯装置を提供することを目的とする。

20

【0010】

【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するために、本発明は、給湯器と、該給湯器と給湯端末とを接続する給湯配管と、該給湯端末近傍の該給湯配管に設けられた貯湯槽と、該貯湯槽に貯留された湯を加熱する加熱手段と、該給湯配管に設けられ該貯湯槽を迂回するバイパス管と、該給湯配管に設けられ該貯湯槽で加熱された湯と該バイパス管から供給される冷水とを混合する混合手段と、該給湯器による給湯が停止しているときに、該加熱手段により該貯湯槽内の湯を加熱しておき、該給湯端末が開栓されたときに該貯湯槽で加熱された湯と該バイパス管から供給される冷水とを該混合手段により混合して、得られた湯を該給湯端末から出湯する即時出湯制御手段とを備える即時出湯機能付き給湯装置を改良しようとするものである。

30

【0011】

そして、本発明の第1の態様の即時出湯機能付き給湯装置は、前記即時出湯制御手段が、該即時出湯制御手段と該給湯器とを接続する通信手段と、該給湯器がONされてから、該通信手段を介して検知される該給湯器に予め設定された給湯温の湯が出湯可能となるまでの待ち時間を設定する待ち時間設定手段と、該給湯温の湯が出湯可能となったことを使用者に報知する報知手段を備え、該通信手段を介して該給湯器がONされたことを検知したときに、該加熱手段により貯湯槽内の湯を加熱して、該待ち時間設定手段により設定された待ち時間内に、該貯湯槽内の湯の温度を所定の設定温度に到達せしめ、該給湯端末が開栓されたときに、該貯湯槽で加熱された該設定温度の湯と該バイパス管から供給される冷水とを該混合手段で混合することにより、該給湯端末の開栓から該給湯器が予め設定された給湯温の湯を供給するようになるまでの間、該給湯温の湯を出湯することを可能とする第1の即時出湯制御機能を備えると共に、該貯湯槽内の湯の温度が該設定温度に到達したときに、該報知手段により該給湯温の湯が出湯可能となったことを使用者に報知することを特徴とする。

40

【0012】

前記態様の即時出湯機能付き給湯装置によれば、前記即時出湯制御手段が前記通信手段を介して前記給湯器と接続されているので、該即時出湯制御手段は、まず、該通信手段を介して該給湯器に設定された給湯温を検知する。次に、前記即時出湯制御手段は、使用者が前記待ち時間設定手段を操作することにより、前記給湯器がONされてから、前記給湯温

50

の湯が出湯可能となるまでの待ち時間が設定される。

【0013】

次に、前記即時出湯制御手段は、前記通信手段を介して前記給湯器がONされたことを検知すると、前記加熱手段による前記貯湯槽内の湯を加熱して、前記待ち時間設定手段により設定された待ち時間内に、該貯湯槽内の湯の温度を所定の設定温度に到達せしめる。ここで、前記設定温度は、前記給湯端末が開栓されたときに、前記貯湯槽で加熱された湯と前記バイパス管から供給される冷水とを前記混合手段で混合することにより、前記給湯端末の開栓から前記給湯器が予め設定された給湯温の湯を供給するようになるまでの間、前記給湯温の湯を出湯することを可能とする温度である。

【0014】

次に、前記即時出湯制御手段は、貯湯槽内の湯の温度が前記設定温度に到達したならば、前記報知手段により前記給湯温の湯が出湯可能となったことを使用者に報知する。そこで、前記報知により前記給湯温の湯が出湯可能となったことを認識した使用者が、前記給湯端末を開栓すると、前記混合手段で前記貯湯槽で加熱された湯と該バイパス管から供給される冷水とが混合されて、前記給湯温の湯を得ることができ、前記給湯温の湯は前記給湯器が該給湯温の湯を供給するようになるまで、継続的に得ることができる。

【0015】

前記態様の即時出湯機能付き給湯装置によれば、前記給湯器がONされた後に、前記貯湯槽内の湯を所定の設定温度まで加熱するので、該貯湯槽内の湯を常時加熱しておく場合に比較して、エネルギーとコストとを低減することができる。また、本発明の即時出湯機能付き給湯装置によれば、前記給湯器がONされてから前記給湯温の湯が出湯可能になるまでの待ち時間を使用者が前記待ち時間設定手段により設定することができるので、使用者が納得できる時間内に前記給湯温の湯を得ることができる。

【0016】

また、本発明の第2の態様の即時出湯機能付き給湯装置は、第1の態様の即時出湯機能付き給湯装置において、前記出湯制御手段が、さらに、前記第1の態様と同一の第1の即時出湯制御機能と、前記通信手段を介して該給湯器がONされたことを検知したときに、該加熱手段により貯湯槽内の湯の加熱を開始して、該貯湯槽内の湯の温度を所定の設定温度に到達せしめ、該給湯端末が開栓されたときに、該貯湯槽で加熱された該設定温度の湯と該バイパス管から供給される冷水とを該混合手段で混合することにより、該給湯端末の開栓から該給湯器が予め設定された給湯温の湯を供給するようになるまでの間、該給湯温の湯を出湯することを可能とする第2の即時出湯制御機能と、該給湯器による給湯が停止されているときに、該加熱手段により貯湯槽内の湯を常時加熱して、該貯湯槽内の湯の温度を所定の設定温度に維持し、該給湯端末が開栓されたときに、該貯湯槽内の該設定温度の湯と該バイパス管から供給される冷水とを該混合手段で混合することにより、該給湯端末の開栓から該給湯器が予め設定された給湯温の湯を供給するようになるまでの間、該給湯温の湯を出湯することを可能とする第3の即時出湯制御機能とのいずれか1つの機能を選択自在とする即時出湯制御機能選択手段を備え、該即時出湯制御機能選択手段により第1または第2の即時出湯制御機能が選択されたときには、該貯湯槽内の湯の温度が該設定温度に到達したときに、該報知手段により該給湯温の湯が出湯可能となったことを使用者に報知することを特徴とする。

【0017】

前記第2の態様の即時出湯機能付き給湯装置において、前記第1の即時出湯制御機能が選択されたときには前述の第1の態様の場合と全く同一であり、前記即時出湯制御手段は、前記給湯器がONされたときに前記加熱手段により前記貯湯槽内の湯を、前記待ち時間内に前記所定の設定温度まで加熱すると共に、貯湯槽内の湯の温度が前記設定温度に到達したならば、前記報知手段により前記給湯温の湯が出湯可能となったことを使用者に報知する。そして、前記貯湯槽で加熱された湯と該バイパス管から供給される冷水とを前記混合手段で混合することにより、前記給湯端末が開栓されたときから該給湯器が該給湯温の湯を供給するようになるまでの間、前記給湯温の湯を出湯することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 8 】

次に、前記第2の即時出湯制御機能が選択されたときには、前記即時出湯制御手段は、前記通信手段を介して前記給湯器がONされたことを検知したときに、前記加熱手段による前記貯湯槽内の湯の加熱を開始して、該貯湯槽内の湯の温度を所定の設定温度に到達せしめる以外は、前記第1の即時出湯制御機能と全く同一に作用する。

## 【 0 0 1 9 】

前記第2の即時出湯制御機能によれば、前記給湯器がONされて初めて前記貯湯槽内の湯の加熱を開始するので、該貯湯槽内の湯を前記設定温度まで加熱するために要する時間は前記第1の即時出湯制御機能に比較して長くなることがある。しかし、前記給湯器がONされているとき以外は、全く前記貯湯槽内の湯の加熱を行わないので、エネルギーとコストとを大幅に低減することができる。

10

## 【 0 0 2 0 】

次に、前記第3の即時出湯制御機能が選択されたときには、前記即時出湯制御手段は、前記給湯器による給湯が停止されているときに、前記加熱手段により貯湯槽内の湯を常時加熱して、該貯湯槽内の湯の温度を所定の設定温度に維持する。前記設定温度は、前記第1の即時出湯制御機能の場合と同一である。

## 【 0 0 2 1 】

この結果、前記第3の即時出湯制御機能によれば、前記貯湯槽内の湯を常時加熱するために多大のエネルギーを要し、コストも増大するものの、使用者が所望のときには、前記給湯端末が開栓されたときに直ちに前記給湯温の湯を出湯することができる。

20

## 【 0 0 2 2 】

そして、第2の態様の即時出湯機能付き給湯装置によれば、前記第1乃至第3の各即時出湯制御機能のいずれか1つの機能が選択自在であるので、使用者の各種要求を満足することができる。

## 【 0 0 2 3 】

前記第1の態様の即時出湯機能付き給湯装置において、または第2の態様の即時出湯機能付き給湯装置において第1または第2の即時出湯制御機能が選択されたときには、前記即時出湯制御手段は、前記通信手段により前記給湯器がONされたことを検知して作動するので、湯を使用した後は該給湯器をOFFすることが必要となる。しかし、使用者は、前記給湯器を一旦ONすると、外出等の場合を除いて1日中、OFFにしない傾向がある。

30

## 【 0 0 2 4 】

そこで、前記即時出湯制御手段は、前記通信手段を介して前記給湯器がONされたことを検知して前記加熱手段により前記貯湯槽内の湯を加熱するときに、前記給湯端末が閉栓されてから所定時間後に、前記通信手段を介して前記給湯器をOFFする機能を備えることを特徴とする。この結果、使用者が前記給湯器をOFFしない場合には、前記即時出湯制御手段により強制的に該給湯器をOFFすることができ、次の湯の使用時には前記即時出湯制御機能を作動させることができる。

## 【 0 0 2 5 】

また、前記第1の態様の即時出湯機能付き給湯装置において、または第2の態様の即時出湯機能付き給湯装置において第1の即時出湯制御機能が選択されたときには、前記即時出湯制御手段は、前記通信手段により前記給湯器がONされたことを検知した後、前記待ち時間設定手段により設定される待ち時間内に、前記貯湯槽内の湯を前記設定温度まで加熱する必要がある。そこで、前記即時出湯制御手段が備える第1の即時出湯制御機能は、前記給湯器がOFFされていることを該通信手段を介して検知したときには、前記加熱手段により前記貯湯槽内の湯を加熱して、所定の待機温度に維持することを特徴とする。ここで、前記待機温度は、前記貯湯槽内の湯の温度を、前記待ち時間内に、前記設定温度に到達せしめることを可能とする温度である。

40

## 【 0 0 2 6 】

このようにすることにより、前記給湯器がOFFされているときには、前記貯湯槽内の湯の温度が前記待機温度に維持されており、前記給湯器がONされたときには、前記貯湯槽

50

内の湯を前記待機温度から前記設定温度まで加熱すればよいので、前記待ち時間内に、容易に前記設定温度に到達せしめることができる。

【0027】

また、前記即時出湯制御手段が備える第1の即時出湯制御機能は、前記給湯器が所定の給湯温の湯を供給するようになった後には、前記加熱手段により前記貯湯槽内の湯を加熱して、前記待機温度に維持することを特徴とする。このようにすることにより、前記給湯器がOFFされるのを待たずに、前記貯湯槽内の湯を前記設定温度より低温の前記待機温度とするので、さらにエネルギー及びコストを低減することができる。

【0028】

また、本発明の各態様の即時出湯機能付き給湯装置は、複数の前記給湯端末を備え、各給湯端末毎に前記貯湯槽を備えると共に、各貯湯槽に前記即時出湯制御手段を備え、各貯湯槽毎に前記第1乃至第3の即時出湯制御機能が選択自在であることを特徴とする。

10

【0029】

本発明の即時出湯機能付き給湯装置は、このようにすることにより、複数の前記給湯端末毎に前記第1乃至第3の即時出湯制御機能を選択することができ、使用者の要求が各給湯端末で異なる場合にも対応することができる。

【0030】

【発明の実施の形態】

次に、添付の図面を参照しながら本発明の実施の形態についてさらに詳しく説明する。図1は本実施形態の即時出湯機能付き給湯装置を示すシステム構成図であり、図2乃至図4は図1示の装置の作動を示すフローチャートである。

20

【0031】

図1に示すように、本実施形態の即時出湯機能付き給湯装置は、給湯器1と、キッチン、洗面所、浴室等に設けられたカラン、シャワー等給湯端末2とを接続する給湯配管3とを備え、給湯配管3の給湯端末2近傍に貯湯槽4を備えている。ここで、給湯器1は、例えばガス給湯器であり、水管5から供給される水をガスバーナ6により加熱される熱交換器7に通水して湯とし、得られた湯を給湯配管3を介して給湯端末2に供給する。給湯器1は、電源スイッチ8、図示しない設定手段等を備える給湯リモコン9により遠隔操作される。

【0032】

給湯配管3は、貯湯槽4の上流で分岐し貯湯槽4を迂回するバイパス管10を備え、バイパス管10は貯湯槽4と給湯端末2との間に設けられたミキシングバルブ11を介して給湯配管3に再合流している。また、給湯配管3は、バイパス管10の上流側に水量センサ12、ミキシングバルブ11の下流側に出湯サーミスタ13を備えている。

30

【0033】

貯湯槽4は、電源装置14に接続されたヒータ15を備えると共に、入り口側に入水サーミスタ16、内部に貯湯サーミスタ17を備えている。また、貯湯槽4は、放熱によりエネルギーロスを低減するために、図示しない真空断熱材により被覆されている。前記真空断熱材としては、それ自体公知の材料を使用することができる。

【0034】

本実施形態の即時出湯機能付き給湯装置は、さらに、マイクロコンピュータを含む電子回路ユニット(図示せず)により構成された即時出湯制御装置18を備えている。即時出湯制御装置18は通信ケーブル19により給湯リモコン9に接続されており、給湯リモコン9から得られる情報と、水量センサ12、出湯サーミスタ13、入水サーミスタ16、貯湯サーミスタ17の検出情報とにより、電源装置14を介してヒータ15による貯湯槽4内の湯の加熱を制御すると共に、ミキシングバルブ11による貯湯槽4内で加熱された湯とバイパス管10から供給される冷水との混合を制御する。

40

【0035】

また、即時出湯制御装置18は、即時出湯制御機能の選択スイッチ20、待ち時間設定装置21、ブザー等の報知装置22を備えている。

50

## 【0036】

次に、図1乃至図3を参照して、本実施形態の装置の作動について説明する。

## 【0037】

図1示の装置では、給湯端末2が開栓されると給湯配管3に水流が生じ、給湯器1の制御手段(図示せず)が該水流を検知することによりガスバーナ6に点火され、水管5から供給される水が熱交換器7で加熱されて湯が得られる。前記湯は、給湯配管3を介して給湯端末2に供給されるが、給湯配管3中には冷水が貯留しているので、何らの処理も施さないと、前記湯に先立って該冷水が給湯端末2から排出されることになる。そこで、図1示の装置では、即時出湯制御装置18の作用により、給湯端末2が開栓されたとき、直ちに湯が出湯するようにしている。

10

## 【0038】

即時出湯制御装置18は、まず、図2に示すステップ1で図示しない電源スイッチ等によりONされることにより作動し、次いでステップ2で通信ケーブル18を介して給湯リモコン9に設定されている給湯器1の給湯温を検知する。このとき、給湯リモコン9はONされてはいないが、通電状態であり、給湯器1の前記給湯温等の運転情報を記憶しているので、即時出湯制御装置18による前記検知が可能になる。

## 【0039】

次に、即時出湯制御装置18は、検知された給湯温に基づいて、貯湯槽4内の湯をヒータ15により加熱するための設定温度を算出する。前記設定温度は、給湯端末2が開栓されたときに、貯湯槽4で加熱された湯とバイパス管10から供給される冷水とをミキシングバルブ11で混合することにより、給湯端末2の開栓後、給湯器1が予め設定された給湯温の湯を供給するようになるまでの間、前記給湯温の湯を出湯することを可能とする温度である。前記設定温度は、通信ケーブル18を介して検知された給湯器1の給湯温、給湯配管3及び貯湯槽4の容積、給湯端末2が開栓されてから給湯器1が予め設定された給湯温の湯を供給するようになるまでの間に給湯配管3に供給される水量、入水サーミスタ16により検出される給湯配管3内の冷水の温度等に基づいて、所定のプログラムにより算出される。

20

## 【0040】

給湯配管3の長さは施工方法等によって異なるが、給湯配管3の容積は試運転により求めることができ、それ以降は固定値として使用することができる。

30

## 【0041】

前記設定温度が算出されると、次に、ステップ4~6で即時出湯制御のモードが選択される。本実施形態の装置は、即時出湯制御のモードとしてA、B、Cの3つのモードを備えている。

## 【0042】

このうち、モードAは、給湯リモコン9がONされた後、使用者が設定した待ち時間内に貯湯槽4内の湯が前記設定温度に加熱され、前記待ち時間後には給湯端末2を開栓したとき、直ちに前記給湯温の湯が得られるものである。また、モードBは、給湯リモコン9がONされた後、貯湯槽4内の湯が前記設定温度に加熱され、貯湯槽4内の湯の温度が前記設定温度に到達した後には給湯端末2を開栓したとき、直ちに前記給湯温の湯が得られるものである。また、モードCは、貯湯槽4内の湯を常時加熱して前記設定温度に維持しておき、給湯端末2を開栓したときには、直ちに前記給湯温の湯が得られるものである。

40

## 【0043】

図1示の装置では、ステップ4、5でモードC、Bが選択されない限り、基本的にモードAに従って作動するようになっており、ステップ6で自動的にモードAが選択される。この場合、使用者は、図1示の待ち時間設定装置21により、給湯リモコン9がONされた後、給湯端末2を開栓したときに直ちに前記給湯温の湯が得られるようになるまでの時間を設定する。待ち時間設定装置21によれば、前記待ち時間は任意に設定できるようになっていてもよく、例えば5分間単位というように、所定の間隔で設定できるようになっていてもよい。

50

## 【 0 0 4 4 】

ステップ6でモードAが選択され、前記待ち時間が設定されたならば、即時出湯制御装置18は、次にステップ7で待機温度を算出する。前記待機温度は、貯湯槽4内の湯をヒータ15により加熱して、前記待ち時間内に前記設定温度に到達せしめることを可能にする温度である。前記待機温度は、入水サーミスタ16により検出される水温と、前記設定温度との間の温度であり、前記待ち時間が短いほど高い温度に設定される。

## 【 0 0 4 5 】

次に、即時出湯制御装置18は、ステップ8で電源装置14を介してヒータ15を作動させ、貯湯槽4内の湯を前記待機温度に加熱する。そして、即時出湯制御装置18は、通信ケーブル19を介して給湯リモコン9がOFFであることが検知されている間、即ちステップ9で給湯リモコン9がONされるまで、ヒータ15を断続的に作動させることにより、貯湯槽4内の湯を前記待機温度に維持する。

10

## 【 0 0 4 6 】

次に、ステップ9で給湯リモコン9がONされると、即時出湯制御装置18は、ステップ10でヒータ15により貯湯槽4内の湯を前記設定温度に加熱する。そして、ステップ11で、貯湯槽4内の湯の温度が前記設定温度に到達したことが貯湯サーミスタ17により検出されたならば、即時出湯制御装置18は、ステップ12で報知装置22を作動させ、給湯端末2を開栓したときに直ちに前記給湯温の湯が得られるようになったことを使用者に報知する。

## 【 0 0 4 7 】

次に、ステップ13で水流センサ(図示せず)により給湯端末2の開栓が検知されると、即時出湯制御装置18は、ステップ14でミキシングバルブ11を制御して、貯湯槽4内の前記設定温度の湯とバイパス管10から供給される冷水とを混合し、給湯端末2から前記給湯温の湯を出湯する。ステップ14における貯湯槽4内の前記設定温度の湯とバイパス管10から供給される冷水との混合は、給湯器1から前記給湯温の湯が供給されるようになるまで続けられ、この間、継続して前記給湯温の湯が出湯される。

20

## 【 0 0 4 8 】

尚、このとき即時出湯制御装置18は、出湯サーミスタ13により検出される出湯温により、前記ミキシングバルブ11で混合された湯の温度が前記給湯温になるように制御する。

30

## 【 0 0 4 9 】

次に、ステップ15で、入水サーミスタ16の検出温度が前記給湯温に達し、給湯器1から前記給湯温の湯が供給されるようになったことが検出されると、即時出湯制御装置18は、ステップ16で貯湯槽4内の湯の温度を前記待機温度に設定する。このようにすることにより、給湯器1がOFFされるのを待たずに、貯湯槽4内の湯を前記設定温度より低温の前記待機温度とするので、さらにエネルギー及びコストを低減することができる。また、次に給湯リモコン9がONされた場合にもモードAが選択されている場合に、貯湯槽4内の湯の温度を前記待ち時間内に前記設定温度に到達させる操作を容易に行うことができる。

## 【 0 0 5 0 】

次に、即時出湯制御装置18は、ステップ17で前記水流センサにより給湯端末2の開栓が検出され、ステップ18で通信ケーブル19を介して給湯リモコン9がOFFされたことが検出されたならば、ステップ4に復帰し、ステップ4以降の操作を繰り返す。また、ステップ17で給湯端末2の開栓が検出された後、ステップ18で給湯リモコン9のOFFが検出されないうちに、ステップ19で所定時間が経過したことが検出されたならば、即時出湯制御装置18は、ステップ20で通信ケーブル19を介して給湯リモコン9を強制的にOFFする。そして、ステップ4に復帰し、ステップ4以降の操作を繰り返す。

40

## 【 0 0 5 1 】

次に、使用者が選択スイッチ20を操作することにより、ステップ5でモードBが選択された場合には、図3のステップ21で、まず、ヒータ15がONしているかどうかを検出

50

される。ここで、ヒータ15がONしている場合としては、前回の作動時にモードAが選択され図2のステップ16で貯湯槽4内の湯の温度が前記待機温度に維持されるようになっている場合、またはモードCが選択され貯湯槽4内の湯が常時加熱されるようになっている場合がある。

【0052】

そして、ヒータ15がONしている場合には、即時出湯制御装置18はステップ22でヒータ15をOFFする。尚、「ヒータ15がONされている」とは、ヒータ15が貯湯槽4内の湯の温度を前記待機温度または設定温度に維持するために断続的に作動されていることを示す。

【0053】

次に、ステップ23で給湯リモコン9がONされると、即時出湯制御装置18は、ステップ24でヒータ15による加熱を開始し、貯湯槽4内の湯を前記設定温度に加熱する。そして、ステップ25で、貯湯槽4内の湯の温度が前記設定温度に到達したことが貯湯サーミスタ17により検出されたならば、即時出湯制御装置18は、ステップ26で報知装置22を作動させ、給湯端末2を開栓したときに直ちに前記給湯温の湯が得られるようになったことを使用者に報知する。

【0054】

次に、ステップ27で水流センサ(図示せず)により給湯端末2の開栓が検知されると、即時出湯制御装置18は、ステップ28でミキシングバルブ11を制御して、貯湯槽4内の前記設定温度の湯とバイパス管10から供給される冷水とを混合し、給湯端末2から前記給湯温の湯を出湯する。

【0055】

次に、即時出湯制御装置18は、ステップ29で前記水流センサにより給湯端末2の開栓が検出され、ステップ30で通信ケーブル19を介して給湯リモコン9がOFFされたことが検出されたならば、ステップ4に復帰し、ステップ4以降の操作を繰り返す。また、ステップ29で給湯端末2の開栓が検出された後、ステップ30で給湯リモコン9のOFFが検出されないうちに、ステップ31で所定時間が経過したことが検出されたならば、即時出湯制御装置18は、ステップ32で通信ケーブル19を介して給湯リモコン9を強制的にOFFする。そして、ステップ4に復帰し、ステップ4以降の操作を繰り返す。

【0056】

次に、使用者が選択スイッチ20を操作することにより、ステップ4でモードCが選択された場合には、図4のステップ33で、ヒータ15により貯湯槽4内の湯を前記設定温度に加熱する。モードCでは、ヒータ15は常時ONされており、貯湯槽4内の湯を断続的に加熱して、該湯の温度が前記設定温度に維持される。

【0057】

次に、ステップ34で前記水流センサにより給湯端末2の開栓が検知されると、即時出湯制御装置18は、ステップ35でミキシングバルブ11を制御して、貯湯槽4内の前記設定温度の湯とバイパス管10から供給される冷水とを混合し、給湯端末2から前記給湯温の湯を出湯する。

【0058】

そして、即時出湯制御装置18は、ステップ36で前記水流センサにより給湯端末2の開栓が検出されたならば、ステップ4に復帰し、ステップ4以降の操作を繰り返す。

【0059】

本実施形態の装置では、使用者は、給湯端末2を開栓したときに直ちに前記給湯温の湯が出湯されればよくヒータ15の電気代等に顧慮しないときにはモードCを選択することができ、給湯配管3内に貯留された冷水を無駄にするのは嫌だがヒータ15の電気代等も気になり、前記給湯温の湯が出湯されるまで時間が懸かっても構わないというときにはモードBを選択することができる。また、前記冷水を無駄にするのが嫌でヒータ15の電気代等も気になるが、前記給湯温の湯が出湯されるまで時間が懸かるのも困るというときには、モードAを選択し、自分で納得できる範囲で前記待ち時間を設定することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 0 】

尚、図 1 示の装置では、給湯端末 2 を 1 つだけ備えるものとして説明しているが、給湯端末 2 はキッチン、洗面所、浴室等の複数の場所に設けられてよく、この場合、各給湯端末 2 毎に前記貯湯槽 4、即時出湯制御装置 18 を設け、各給湯端末 2 毎に前記モード A、B、C が選択できるようにすることが好ましい。このようにすることにより、キッチンでは食器等を準備する間を前記待ち時間に当ててモード A を選択し、洗面所では起床後直ちに湯が使えるようにモード C を選択するというように、給湯端末 2 が設けられている場所に応じてそれぞれ適切なモードを選択することができる。

## 【 0 0 6 1 】

また、浴室の給湯端末 2 に前記貯湯槽 4、即時出湯制御装置 18 が設けられている場合、モード A または B が選択されたときには、図 2 のステップ 9 または図 3 のステップ 23 で、給湯リモコン 9 の ON に代えて、自動湯張りの ON を検出するようにしてもよい。この場合は、自動湯張りの ON が検出された時点から貯湯槽 4 内の湯が前記設定温度に加熱されるので、入浴時にカラン、シャワー等の給湯端末 2 を開栓すると、直ちに前記給湯温の湯を得ることができる。

10

## 【 0 0 6 2 】

また、図 1 示の装置では、モード A で、給湯器 1 から前記給湯温の湯が供給されるようになったときに、貯湯槽 4 内の湯を前記待機温度に加熱するようにしている（ステップ 15、16）が、この操作は省略するようにしてもよい。

## 【 0 0 6 3 】

さらに、図 1 示の装置では、モード A、B、C の 3 通りのモードを備えるようにしているが、モード A は前記待ち時間の設定を短くすればモード C に近い態様となり、前記待ち時間の設定を長くすればモード B に近い態様とすることができる。従って、図 1 示の装置は、モード A だけを備えるようにしてもよい。

20

## 【 0 0 6 4 】

また、1 日を複数の時間帯に区切り、時間帯毎に A、B、C の各モードを自動的に切り替えるタイマーを設けてもよい。

## 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の即時出湯機能付き給湯装置の一実施形態を示すシステム構成図。

【 図 2 】 図 1 示の装置の作動を示すフローチャート。

【 図 3 】 図 1 示の装置の作動を示すフローチャート。

【 図 4 】 図 1 示の装置の作動を示すフローチャート。

30

## 【 符号の説明 】

1 ... 給湯器、 2 ... 給湯端末、 3 ... 給湯配管、 4 ... 貯湯槽、 10 ... パイパス管、  
11 ... 混合手段、 15 ... ヒータ、 18 ... 即時出湯制御手段、 19 ... 通信手段、 2  
1 ... 待ち時間設定手段、 22 ... 報知手段。



フロントページの続き

(72)発明者 樋口 哲也

愛知県名古屋市中川区福住町2番26号 リンナイ株式会社内

審査官 川端 修

(56)参考文献 特開平11-257736(JP,A)

特開平06-337165(JP,A)

特開平10-026405(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24H 1/10