

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3667522号

(P3667522)

(45) 発行日 平成17年7月6日(2005.7.6)

(24) 登録日 平成17年4月15日(2005.4.15)

(51) Int.Cl.⁷

F 2 4 H 1/00

F I

F 2 4 H 1/00 6 O 2 V

F 2 4 H 1/00 6 O 2 G

F 2 4 H 1/00 3 O 3 A

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平10-68710	(73) 特許権者	000115854
(22) 出願日	平成10年3月18日(1998.3.18)		リンナイ株式会社
(65) 公開番号	特開平11-264608		愛知県名古屋市中川区福住町2番26号
(43) 公開日	平成11年9月28日(1999.9.28)	(74) 代理人	100077805
審査請求日	平成13年8月23日(2001.8.23)		弁理士 佐藤 辰彦
		(74) 代理人	100077665
			弁理士 千葉 剛宏
		(72) 発明者	小沢 敏典
			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	加藤 猛
			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	久保 克彦
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 追焚付給湯装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

浴槽を備えた浴室に給湯を行う給湯路及び該給湯路の流水を検出する流水センサを有する給湯装置と、該浴槽の湯を昇温させる追焚を行う追焚装置と、該給湯装置の作動及び該追焚装置の作動を制御する制御手段とを備え、該制御手段は前記追焚装置により間欠的に追焚する保温制御を行う追焚付給湯装置において、前記制御手段は保温制御中に前記追焚手段による追焚が停止している状態で前記流水センサにより前記給湯路の流水が検出されたときに前記追焚装置により追焚を行うことを特徴とする追焚付給湯装置。

【請求項2】

浴槽を備えた浴室に給湯を行う給湯路を有する給湯装置と、該浴槽の湯を昇温させる追焚を行う追焚装置と、該給湯装置の作動及び該追焚装置の作動を制御する制御手段と、前記浴室に設けられ該制御手段の操作を行う操作手段とを備え、該制御手段は前記追焚装置により間欠的に追焚する保温制御を行う追焚付給湯装置において、前記制御手段は保温制御中に前記追焚手段による追焚が停止している状態で前記操作手段が操作されたときに前記追焚装置により追焚を行うことを特徴とする追焚付給湯装置。

【請求項3】

浴槽を備えた浴室に給湯を行う給湯路及び該給湯路の流水を検出する流水センサを有する給湯装置と、該浴槽の湯を昇温させる追焚を行う追焚装置と、該給湯装置の作動及び該追焚装置の作動を制御する制御手段と、前記浴室に設けられ該制御手段の操作を行う操作手段とを備え、該制御手段は前記追焚装置により間欠的に追焚する保温制御を行う追焚付

10

20

給湯装置において、前記制御手段は保温制御中に前記追焚手段による追焚が停止している状態で、前記流水センサにより前記給湯路の流水が検出されたとき又は前記操作手段が操作されたときに前記追焚装置により追焚を行うことを特徴とする追焚付給湯装置。

【請求項 4】

前記浴槽の湯の温度を検出する風呂温度センサを設け、該風呂温度センサの検出温度が所定風呂温度以下であるときに前記追焚装置による追焚が行われることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 いずれか 1 つに記載の追焚付給湯装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

10

本発明は浴槽を備えた浴室に給湯を行う給湯装置と、該浴槽の湯を昇温させる追焚を行う追焚装置と、該給湯装置の作動及び該追焚装置の作動を制御する制御手段とを備えた追焚付給湯装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、かかる追焚付給湯装置として浴槽の湯の温度を検出する風呂温度センサが設けられ、制御手段は追焚装置により保温制御を行うものが知られている。保温制御は、風呂温度センサの検出温度（以下、「風呂温度」）が所定風呂温度以下であるとき制御手段が追焚装置による追焚を間欠的に行うことにより行われる。この所定風呂温度は使用者により入浴に適した温度に設定されている。しかし、保温制御中に追焚装置による追焚が停止している間に、浴槽の湯が冷めて所定風呂温度より低温となる場合がある。この場合には浴槽の湯のぬるさに気づいた上で制御手段を作動させなければ追焚が行われず、かかる手間は使用者にとってわずらわしい。

20

【0003】

そこで、浴槽の水位変化を検出する水位センサを設け、保温制御中に浴槽の水位変位をこの水位センサが検出したときに風呂温度が所定風呂温度より低温ならば追焚が自動的に行われるようにした追焚付給湯装置が知られている。かかる追焚付給湯装置によれば、風呂温度が所定風呂温度より低温のとき、使用者の入浴とほぼ同時に追焚装置による追焚が自動的に行われ、使用者は制御手段を作動させる手間が省ける。しかし、水位センサ及びその制御装置は高価であるため、水位センサを設けると追焚付給湯装置の製造コストが高価となる場合がある。

30

【0004】

【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、保温制御中に追焚装置による追焚が停止しているときに安価な手段により使用者の入浴を察知し、自動的に追焚を行うことができる追焚付給湯装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するための本発明の第 1 態様の追焚付給湯装置は、浴槽を備えた浴室に給湯を行う給湯路及び該給湯路の流水を検出する流水センサを有する給湯装置と、該浴槽の湯を昇温させる追焚を行う追焚装置と、該給湯装置の作動及び該追焚装置の作動を制御する制御手段とを備え、該制御手段は前記追焚装置により間欠的に追焚する保温制御を行う追焚付給湯装置において、前記制御手段は保温制御中に前記追焚手段による追焚が停止している状態で前記流水センサにより前記給湯路の流水が検出されたときに前記追焚装置により追焚を行うことを特徴とする。

40

【0006】

前記課題を解決するための本発明の第 2 態様の追焚付給湯装置は、浴槽を備えた浴室に給湯を行う給湯路を有する給湯装置と、該浴槽の湯を昇温させる追焚を行う追焚装置と、該給湯装置の作動及び該追焚装置の作動を制御する制御手段と、前記浴室に設けられ該制御手段の操作を行う操作手段とを備え、該制御手段は前記追焚装置により間欠的に追焚す

50

る保温制御を行う追焚付給湯装置において、前記制御手段は保温制御中に前記追焚手段による追焚が停止している状態で前記操作手段が操作されたときに前記追焚装置により追焚を行うことを特徴とする。

【0007】

前記課題を解決するための本発明の第3態様の追焚付給湯装置は、浴槽を備えた浴室に給湯を行う給湯路及び該給湯路の流水を検出する流水センサを有する給湯装置と、該浴槽の湯を昇温させる追焚を行う追焚装置と、該給湯装置の作動及び該追焚装置の作動を制御する制御手段と、前記浴室に設けられ該制御手段の操作を行う操作手段とを備え、該制御手段は前記追焚装置により間欠的に追焚する保温制御を行う追焚付給湯装置において、前記制御手段は保温制御中に前記追焚手段による追焚が停止している状態で、前記流水センサにより前記給湯路の流水が検出されたとき又は前記操作手段が操作されたときに前記追焚装置により追焚を行うことを特徴とする。

10

【0008】

第1態様の追焚付給湯装置によれば保温制御中に追焚装置による追焚が停止している状態で、浴室内の使用者が入浴前に給湯路からの湯を使用したとき自動的に追焚が行われる。第2態様の追焚付給湯装置によれば保温制御中に追焚装置による追焚が停止している状態で、浴室内の使用者が入浴前に給湯温度又は風呂温度を設定すべく操作手段を操作したときに自動的に追焚が行われる。第3態様の追焚付給湯装置によれば保温制御中に追焚装置による追焚が停止している状態で、浴室内の使用者が入浴前に給湯路からの湯を使用したとき又は浴室内の使用者が入浴前に給湯温度又は風呂温度を設定すべく操作手段を操作したときに自動的に追焚が行われる。追焚の条件が2つに拡張されたことにより自動的に追焚が行われやすくなる。以上のように前記3つの態様の追焚付給湯装置によれば、浴室内の使用者により入浴前に前記の行為が行われたときに自動的に追焚が行われるので、浴槽の湯のぬるさに気付いてから追焚のために操作手段を操作するといった手間が省ける。

20

【0009】

第1態様及び第3態様の流水センサ、第2態様及び第3態様の操作手段としては従来の追焚付給湯装置に備えられているものをそのまま使用すれば良い。また、流水センサによる流水の検出、操作手段の操作があったときの追焚装置による追焚は前記3つの態様における制御手段にプログラムを追加することにより行うことができる。従って、水位センサ及びその制御装置を新たに設けることなく、製造コストを節約しながらも使用者の入浴を察知して自動的に追焚を開始することができる追焚付給湯装置を実現することができる。

30

【0010】

前記3つの態様の追焚給湯装置において前記浴槽の温度を検出する風呂温度センサを設け、該風呂温度センサの検出温度が所定風呂温度以下であるときに前記追焚装置による追焚が行われるようにするとよい。かかる追焚付給湯装置によれば、風呂温度が所定風呂温度より高温で追焚の必要がないときには追焚が行われないので、追焚を行う回数を低減させることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明の追焚付給湯装置の実施形態について図面を用いて説明する。図1は本発明の追焚付給湯装置の説明的構成図であり、図2は本発明の追焚付給湯装置による保温制御を示すフローチャートである。

40

【0012】

図1に示した追焚付給湯装置は、浴槽1を備えた図示しない浴室に給湯を行う給湯装置2と、浴槽1の湯を昇温させる追焚を行う追焚装置3と、給湯装置2及び追焚装置3の作動制御を行うコントローラ（制御手段）4とが設けられている。

【0013】

給湯装置2には水が供給される給水路5と、給湯バーナ6により加熱されて給水路5から供給された水を昇温させる給湯熱交換器7と、浴槽1に接続され給湯熱交換器7で生じた湯を供給する給湯路8と、給水路5からの水を一部分岐して給湯路8に合流させるバイパ

50

ス路 9 と、給湯路 8 とバイパス路 9 との合流位置より下流で給湯路 8 から分岐したシャワー給湯路 10 とが設けられている。

【0014】

給水路 5 には流量を調節する給水量調節弁 11 と、給水量を検出する給水量センサ 12 とが設けられている。給湯バーナ 6 にはガスを供給する給湯ガス供給路 13 と、イグナイタ 14 を介して高電圧が加えられ点火を行う給湯点火プラグ 15 と、燃焼用空気を送る給湯ファン 16 と、燃焼状態を検出する給湯フレイムロッド 17 とが設けられている。給湯ガス供給路 13 にはその開閉を行う給湯ガス電磁弁 18 と、開度を調節する給湯ガス比例弁 19 とが設けられている。給湯路 8 にはシャワー給湯路 10 との分岐位置の湯水の温度を検出する給湯温度センサ 20 と、給湯電磁弁 21 と、上流側からの湯を一時的に貯めてから下流側に供給するホッパ 22 と、給湯路の上流への湯水の逆流を防止する逆止弁 23 と、流量を検出する給湯量センサ 24 とが設けられている。バイパス路 9 には開度を調節するバイパス電磁弁 25 が設けられている。シャワー給湯路 10 には流量を検出する出湯量センサ（流水センサ）26 と、給湯栓 27 と、湯をシャワー状にして供給するシャワーヘッド 28 と、給湯路 8 の水抜きを行うための排水口 29 とが設けられている。

10

【0015】

追焚装置 3 には給湯路 8 から分岐して浴槽 1 に接続した追焚路 30 が設けられている。追焚路 30 には給湯路 8 からの分岐位置に三方弁 31 が設けられている。また、追焚路 30 には追焚時に浴槽 1 の湯を給湯路 8 の下流側から追焚路 30 へと送り込むポンプ 32 と、風呂バーナ 33 により加熱される風呂熱交換器 34 と、流水の有無を検出する風呂流水スイッチ 35 と、湯の温度を検出する風呂温度センサ 36 とが設けられている。風呂バーナ 33 にはガスが供給される風呂ガス供給路 37 と、イグナイタ 14 を介して高電圧が加えられ点火を行う風呂点火プラグ 38 と、燃焼用空気を送る風呂ファン 39 と、燃焼状態を検出する風呂フレイムロッド 40 とが設けられている。風呂ガス供給路 37 にはその開閉を行う風呂ガス電磁弁 41 と、ガス供給量を調節する風呂ガス比例弁 42 とが設けられている。風呂ガス供給路 37 は前記給湯ガス供給路 13 とともに 1 本のガス供給路 43 から分岐しており、該ガス供給路 43 にはその開閉を行うガス元電磁弁 44 が設けられている。

20

【0016】

コントローラ 4 はタイマ 45 と、図示しない浴室に設けられコントローラ 4 を操作する浴室リモコン（操作手段）46 とが設けられている。タイマ 45 は保温制御開始からの時間を計測する。浴室リモコン 46 には図示しない複数のスイッチが設けられており、これらのスイッチにより給湯装置 2 及び追焚装置 3 の作動制御が行われ、また、後述する所定給湯温度や所定風呂温度が設定される。

30

【0017】

前記構成の追焚付給湯装置により行われる浴槽 1 への給湯（湯張り）について説明する。湯張りを開始すべく浴室リモコン 46 が操作されると、給湯電磁弁 21 が開かれて給水路 5 への給水が開始される。給水量センサ 12 により所定量以上の流水が検出されると、ガス元電磁弁 44、給湯ガス比例弁 19 及び給湯ガス電磁弁 18 が開弁され、給湯バーナ 6 へガスの供給が開始される。給湯バーナ 6 は給湯点火プラグ 15 により点火され、給湯ファン 16 により燃焼用空気が送られて燃焼し、これにより加熱された給湯熱交換器 7 により給水路 5 からの水が昇温される。給湯熱交換器 7 で生じた湯は給湯路 8 及び追焚路 30 を介して浴槽 1 に供給されて湯張りが行われる。

40

【0018】

給湯量センサ 24 により検出された給湯累積量が所定量となると給湯電磁弁 21 が閉弁されて給湯路 8 が遮断される。また、ガス元電磁弁 44、給湯ガス比例弁 19 及び給湯ガス電磁弁 18 が閉弁されるとともに給湯ファン 16 が停止され、給湯バーナ 6 の燃焼が停止されて湯張りが終了する。この湯張りにおいてコントローラ 4 は給湯温度センサ 20 の検出温度を浴室リモコン 46 により設定された所定給湯温度に一致するように給湯ガス比例弁 19 により給湯バーナ 6 へのガス供給量を調節し、バイパス電磁弁 25 によりバイパス

50

路 9 の開度を調節する。なお、湯張り時のみならずシャワー給湯路 10 から給湯が行われるときにもコントローラ 4 によってかかる調節が行われ、所定給湯温度の給湯が行われる。

【0019】

次に、前記構成の追焚付給湯装置により行われる保温制御について図 1 及び図 2 を用いて説明する。保温制御を開始すべく浴室リモコン 46 が操作されると (STEP 1) ポンプ 32 が作動される (STEP 2)。風呂流水スイッチ 35 が流水を検出し (STEP 3 で YES)、保温制御開始から 4 時間が経過すると (STEP 4 で YES) ポンプ 32 が停止され保温制御が終了する (STEP 5)。なお、風呂流水スイッチ 35 が流水を検出しないとき (STEP 3 で NO) もポンプ 32 が停止され保温制御は終了する (STEP 5)。

10

【0020】

保温制御開始から 4 時間経過前は (STEP 4 で NO)、30 分経過ごとに (STEP 6 で YES) ポンプ 32 が作動される (STEP 7)。風呂流水スイッチ 35 が流水を検出したとき (STEP 8 で YES)、風呂温度センサ 36 により追焚路 30 の湯の温度が検出される。風呂流水スイッチ 35 が流水を検出しないときは (STEP 8 で NO)、ポンプ 32 が停止されて保温制御が終了する (STEP 5)。風呂温度 (風呂温度センサ 36 の検出温度) が所定風呂温度以下であるとき (STEP 9 で YES)、追焚が行われる (STEP 10)。追焚が実行されず、又は追焚が実行されて風呂温度が所定風呂温度より高温であるとき (STEP 9 で NO) にはポンプ 32 が停止される (STEP 14)。

20

【0021】

保温制御中にポンプ 32 が停止し、追焚が行われていない状態でも次のときにはポンプ 32 が作動され、風呂温度が所定風呂温度以下であるときに追焚が行われる (STEP 7 ~ STEP 10)。即ち、所定風呂温度を設定変更すべく浴室リモコン 46 が操作されたとき、シャワー給湯路 10 からの湯が使用されて出湯量センサ 26 が所定量以上の流水を検出したとき又はシャワー給湯路 10 からの給湯温度を変えるために所定給湯温度を設定変更すべく浴室リモコン 46 が操作されたときである (STEP 11 ~ STEP 13 のいずれかで YES)。なお、これらの操作、検出がなかったとき (STEP 11 ~ STEP 13 で NO) にはポンプ 32 が停止される (STEP 14)。

【0022】

以上のように、浴室内の使用者がシャワー給湯路 10 から所定量以上の湯を使用したとき又は所定風呂温度若しくは所定給湯温度を設定変更すべく浴室リモコン 46 を操作したときにも自動的に追焚が行われる。従って、入浴前にこれら 3 つの行為のいずれか 1 つが行われたときは、追焚を行うべく浴室リモコン 46 が操作されなくても入浴に先立って追焚が自動的に行われるので使用者は心地良く入浴することができる。また、追焚の条件となる行為を 3 つ設定したので、浴室内の使用者による入浴前の行為により自動的に追焚が行われやすくなる。

30

【0023】

出湯量センサ 26 及び浴室リモコン 46 として従来から備えられているものを利用し、前記 3 つの行為のいずれかが行われたときに追焚を行うプログラムをコントローラ 4 に追加すれば前記構成の追焚付給湯装置を実現することができる。従って、コストを節約しながらも使用者の入浴を察知して自動的に追焚を行うことができる追焚付給湯装置を製造することができる。

40

【0024】

本実施形態では保温制御中は 30 分ごとにポンプ 32 を作動させ、風呂温度と所定風呂温度とを比較して追焚の要・不要を判断する構成とした。他の実施形態として、風呂温度が所定風呂温度を含む所定の温度領域内にあるか否かにより追焚を行う又は行わない構成にしてもよい。かかる構成によれば、前記温度領域の幅を大きくすることにより保温制御中の追焚回数を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

50

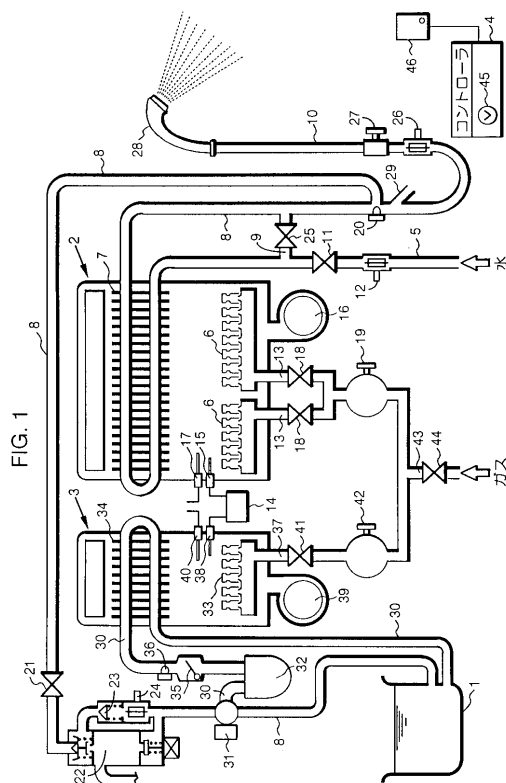
【図 1】 本発明の追焚付給湯装置の説明的構成図

【図 2】 本発明の追焚付給湯装置による保温制御を示すフローチャート

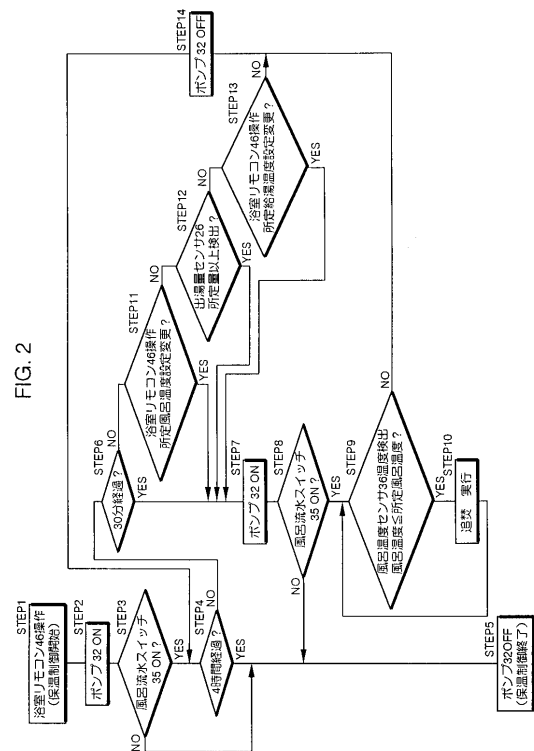
【符号の説明】

1…浴槽、2…給湯装置、3…追焚装置、4…コントローラ（制御手段）、8…給湯路、10…シャワー給湯路（給湯路）、26…出湯量センサ（流水センサ）、46…浴室リモコン（操作手段）

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平05-118644 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

F24H 1/00 602

F24H 1/00 303