

(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2012-88024

(P2012-88024A)

(43) 公開日 平成24年5月10日(2012.5.10)

(51) Int. Cl.

F24H 1/00 (2006.01)

F I

F 2 4 H 1/00

602B

テーマコード (参考)

3 L024

F 2 4 H 1/00

602 P

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2010-237553 (P2010-237553)

(22) 出願日 平成22年10月22日 (2010. 10. 22)

(71) 出願人 505461072

東芝キャリア株式会社

東京都港区高輪三丁目23番17号

(74) 代理人 100108855

弁理士 蔵田 昌俊

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100088683

弁理士 中村 誠

(74) 代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74) 代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74) 代理人 100095441

弁理士 白根 俊郎

[最終頁に続く](#)

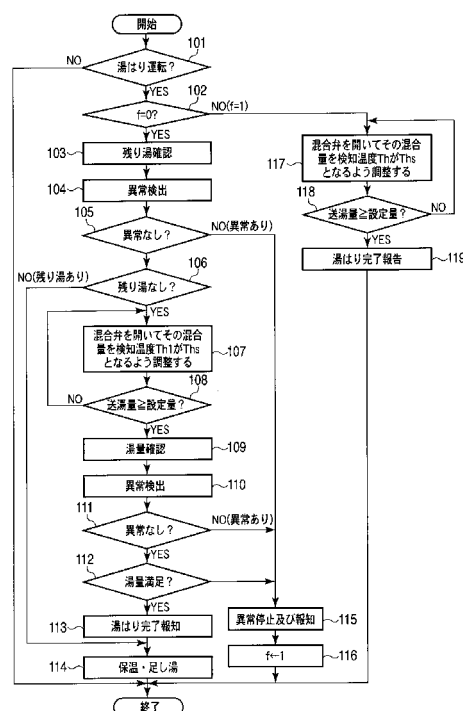
(54) 【発明の名称】 給湯装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】湯はり運転用の部品に異常が生じた場合でも、浴槽への湯はりを完了することが可能な給湯装置を提供する。

【解決手段】浴槽の湯水を風呂熱交換器に通して循環させる循環ポンプと、この循環ポンプにより循環する温水の流れを検知する流れ検知手段と、浴槽の水位を検知する水位検知手段と、循環ポンプの動作、流れ検知手段の検知、温水供給手段の動作、水位検知手段の検知により、浴槽に湯を溜める第1湯はり運転の制御手段と、温水供給手段の動作のみで浴槽に湯を溜める第2湯はり運転の制御手段と、を備える。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

水を加熱して温水化する加熱手段と、
上記加熱手段で加熱された温水を貯留する貯湯タンクと、
上記貯湯タンクの底部に接続され、給水源から貯湯タンクへ水を供給する給水管と、
上記貯湯タンク上部から高温水を出湯する出湯管と、
上記出湯管から導かれる高温水と水を混合して設定温度の温水を生成する混合弁と、
上記混合弁で生成された温水を浴槽に供給する温水供給手段と、
上記貯湯タンクの温水と上記浴槽の湯水との熱交換を行うための風呂熱交換器と、
上記浴槽の湯水を上記風呂熱交換器に通して循環させる循環ポンプと、
上記循環ポンプにより循環する温水の流れを検知する流れ検知手段と、
上記浴槽の水位を検知する水位検知手段と、
上記循環ポンプの動作、上記流れ検知手段の検知、上記温水供給手段の動作、上記水位
検知手段の検知により、上記浴槽に湯を溜める第 1 湯はり運転を実行する制御手段と、
上記温水供給手段の動作のみで上記浴槽に湯を溜める第 2 湯はり運転を実行する制御手
段と、
を備えることを特徴とする給湯装置。

10

【請求項 2】

上記循環ポンプ、上記流れ検知手段、および上記水位検知手段の異常をそれぞれ検出す
る異常検出手段と、
上記異常検出手段で異常が検出されない場合に上記第 1 湯はり運転の実行を選択し、異
常が検出された場合に上記第 2 湯はり運転の実行を選択する選択手段と、
をさらに備えることを特徴とする請求項 1 記載の給湯装置。

20

【請求項 3】

上記第 1 湯はり運転は、上記循環ポンプの動作および上記流れ検知手段の検知結果から
上記浴槽内の残水の有無を判定し、残水なしの場合に上記温水供給手段により設定量の温
水を上記浴槽に供給し、この供給後の浴槽の湯量を上記循環ポンプの動作および上記流れ
検知手段の検知結果から判定し、湯量が適正であれば、上記循環ポンプの動作により上記
浴槽の湯を上記風呂熱交換器に通して循環させる保温動作を行うとともに、上記水位検知
手段の検知水位が設定値未満となったときに上記温水供給手段の動作により上記浴槽に所
定量の湯を足す足し湯動作を行い、
上記第 2 湯はり運転は、上記温水供給手段の動作のみで上記浴槽に設定量の温水を供給
する、
ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の給湯装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明の実施態様は、温水を浴槽へ供給する給湯装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

高温水を貯える貯湯タンクを貯え、その貯湯タンク内の高温水（湯）を浴槽へ供給する
給湯装置が知られている（例えば特許文献 1）。

40

【0003】

フルオート式の給湯装置の場合、貯湯タンク内の湯を用いて浴槽に適温・適量の湯を溜
める湯はり運転、浴槽の湯を保温する保温運転、浴槽に湯を足す足し湯運転などの運転機
能を有する。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】 特開 2009 - 100469 号公報

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

湯はり運転に使用される部品として、浴槽内の温水を風呂熱交換器に通して循環させる循環ポンプ、この循環ポンプにより循環する温水の流れを検知するフロースイッチ、浴槽の水位（圧力）を検知する水位センサなどがある。これら部品のいずれかに異常が生じると、湯はりが不可能となる。

【0006】

この発明の実施態様の目的は、湯はり運転用の部品に異常が生じた場合でも、浴槽への湯はりを完了することが可能な給湯装置を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明の実施形態の給湯装置は、水を加熱して温水化する加熱手段と、この加熱手段で加熱された温水を貯留する貯湯タンクと、この貯湯タンクの底部に接続され、給水源から貯湯タンクへ水を供給する給水管と、上記貯湯タンク上部から高温水を出湯する出湯管と、この出湯管から導かれる高温水と水を混合して設定温度の温水を生成する混合弁と、この混合弁で生成された温水を浴槽に供給する温水供給手段と、上記浴槽の湯水を風呂熱交換器に通して循環させる循環ポンプと、この循環ポンプにより循環する温水の流れを検知する流れ検知手段と、上記浴槽の水位を検知する水位検知手段と、上記循環ポンプの動作、上記流れ検知手段の検知、上記温水供給手段の動作、上記水位検知手段の検知により、上記浴槽に湯を溜める第1湯はり運転の制御手段と、上記温水供給手段の動作のみで上記浴槽に湯を溜める第2湯はり運転の制御手段と、を備える。

20

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】一実施形態の構成を示す図。

【図2】一実施形態の制御回路を示すブロック図。

【図3】一実施形態におけるリモートコントローラを示す図。

【図4】一実施形態におけるリモートコントローラで貯湯量が数値表示された状態を示す図。

【図5】一実施形態の湯はり運転の制御を示すフローチャート。

30

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、一実施形態について図面を参照して説明する。

図1に示すように、貯湯タンク1の底部に配管2を介して加熱手段である熱源機3の流入入口が接続され、その熱源機3の流出口に配管4を介して貯湯タンク1の上部が接続される。熱源機3は、ヒートポンプ式冷凍サイクルを備え、配管2から流入する水を外気から汲み上げた熱で加熱して温水化する。この温水が配管4によって貯湯タンク1の上部に導かれることにより、貯湯タンク1に温水が貯留される。貯湯タンク1の底部は、給水管5を介して水道等の給水源にも接続され、その給水源から水の補給を受ける。

【0010】

40

貯湯タンク1には、深さ方向に沿って複数の温度センサT6、T5、T4、T3、T2、T1が順次に取り付けられている。これら温度センサの検知温度から、貯湯タンク1の深さ方向における温水の温度分布および量を捕らえることができるとともに、貯湯タンク1内の温水が有する熱量を検出することが可能である。

【0011】

貯湯タンク1の上部に高温水を出湯する出湯管6が接続され、その出湯管6から浴槽7の循環口8にかけて給湯管6aが接続される。この給湯管6aに、混合弁21、温度センサ22、温水供給手段であるホッパ23、温度センサ24、流れ検知手段であるフロースイッチ25、浴槽7の水位を検知する水位センサ26が設けられる。

【0012】

50

上記混合弁 21 は、出湯管 6 から導かれる高温水に対し、上記給水管 5 から分岐したバイパス管 5b から導かれる水を混合することにより、設定温度の温水を生成する。設定温度は、後述のリモートコントローラ 40 で設定される湯はり設定温度 T_{hs} のことである。温度センサ 22 は、混合弁 21 から流出する温水の温度 T_{h1} を検知する。この検知温度 T_{h1} が上記湯はり設定温度 T_{hs} となるよう、混合弁 21 における水の混合割合が後述の制御部 30 によって調整される。

【0013】

上記ホッパ 23 は、給湯管 6a の流路を導通 / 遮断する開閉弁、およびその開閉弁を通る温水の流量を検知するセンサを有し、このセンサの検知に基づく送湯量が後述の制御部 30 で算出されつつ開閉弁が開閉されることにより、浴槽 7 の形状や大きさを考慮して予め定められた設定量の温水を浴槽 7 へと供給する。設定量については、当該給湯装置の据付け時における初期運転によって自動的に検出されて設定される。

10

【0014】

そして、浴槽 7 の循環口 8 から、給湯管 6a におけるホッパ 23 の配設位置より下流側位置にかけて、循環用配管 9 が接続される。そして、循環用配管 9 に、風呂熱交換器 27 の風呂側流路 27a および循環ポンプ 10 が設けられる。循環ポンプ 10 が動作すると、浴槽 7 の湯水が循環口 8、給湯管 6a の一部、循環用配管 9、風呂熱交換器 27 の風呂側流路 27a、を通過して循環する。これら、循環口 8、給湯管 6a の一部、循環用配管 9、循環ポンプ 10 および風呂熱交換器 27 の風呂側流路 27a により、浴槽 7 の湯水を保温（追い炊きともいう）するための保温流路が形成される。この保温流路を流れる湯水の温度 T_{h2} が上記温度センサ 24 で検知されるとともに、その湯水の流れが上記フロースイッチ 25 で検知される。

20

【0015】

一方、上記出湯管 6 から分岐した循環用配管 6b が上記風呂熱交換器 27 の熱源側流路 27b および循環ポンプ 28 を介して貯湯タンク 1 の上部に接続される。循環ポンプ 28 が動作すると、貯湯タンク 1 の高温水が風呂熱交換器 27 の熱源側流路 27b を通過して循環し、上記保温流路を通る湯水が加温される。

【0016】

また、出湯管 6 から湯の使用場所である台所、洗面所、風呂場シャワー等にかけて給湯管 6c が配設され、その給湯管 6c に混合弁 29 が設けられる。混合弁 29 は、出湯管 6 から導かれる高温水に対し、上記給水管 5 から分岐したバイパス管 5a から導かれる水を混合することにより、設定温度の温水を生成する。ここでの設定温度は、後述のリモートコントローラ 40 で設定される給湯設定温度のことである。

30

【0017】

このような構成の給湯装置の制御回路を図 2 に示す。

制御部 30 に、温度センサ T_6 、 T_5 、 T_4 、 T_3 、 T_2 、 T_1 、熱源機 3、混合弁 21、温度センサ 22、ホッパ 23、温度センサ 24、フロースイッチ 25、水位センサ 26、混合弁 29、インバータ 31、32、およびリモートコントローラ 40 が接続される。

【0018】

インバータ 31 は、交流電源 33 の交流電圧を直流に変換し、それを制御部 30 からの指令に応じたスイッチングにより所定周波数の交流電圧に変換し、それを循環ポンプ 10 のモータ 10M に対する駆動電力として出力する。インバータ 32 は、交流電源 33 の交流電圧を直流に変換し、それを制御部 30 からの指令に応じたスイッチングにより所定周波数の交流電圧に変換し、それを循環ポンプ 28 のモータ 28M に対する駆動電力として出力する。これらインバータ 31、32 では、モータ 10M、28M の巻線に流れる電流が検出され、その検出電流に応じたロータ回転位置の情報が制御部 30 に供給される。

40

【0019】

リモートコントローラ 40 は、浴槽 7 の近傍に設置され、運転モード、湯はり設定温度、保温温度、給湯設定温度などの運転条件を設定するためのもので、図 3 に示すように、

50

各種情報を表示する液晶表示部 4 1、運転の開始と停止を指示するための運転ボタン 4 2、設定温度調節用の温度調節ボタン 4 3、4 4、給湯可能量の表示を指示するための給湯可能量表示ボタン 4 5、運転モードの選択ボタンなどを含む操作部を開閉自在に閉塞する開閉カバー 4 6などを有する。選択ボタンで選択可能な運転モードとして、浴槽 7 に適量・適量の湯を溜める湯はり運転、浴槽 7 の湯を保温する保温運転、浴槽 7 に足し湯する足し湯運転などがある。

【0020】

上記液晶表示部 4 1は、現在時刻・タイマ時間・給湯可能量などを数値表示する数値表示領域 4 1 a、設定温度（湯はり設定温度、給湯設定温度、シャワー設定温度など）を数値表示する温度表示領域 4 1 b、残湯量を複数のバーによりレベル表示する残湯量表示領域 4 1 cなどを有する。数値表示領域 4 1 aには、通常は現在時刻やタイマ時間が表示され、給湯可能量表示ボタン 4 5が押圧操作されると図 4に示すように給湯可能量が数値表示される。

10

【0021】

制御部 3 0は、主要な機能として次の(1)～(8)の手段を有する。

(1)循環ポンプ 1 0の動作、フロースイッチ 2 5の検知、ホッパ 2 3の動作、水位センサ 2 6の検知により、浴槽 7に湯を溜める第 1湯はり運転を実行する制御手段。具体的には、循環ポンプ 1 0の動作およびフロースイッチ 2 5の検知結果から浴槽 7内の残水の有無を判定し、残水なしの場合にホッパ 2 3により設定量の温水を浴槽 7に供給し、この供給後の浴槽 7の湯量を循環ポンプ 1 0の動作およびフロースイッチ 2 5の検知結果から判定し、湯量が適正であれば、循環ポンプ 1 0の動作により浴槽 7の湯を風呂熱交換器 2 7に通して循環させる保温動作を行うとともに、水位センサ 2 6の検知水位が設定値未満となったときにホッパ 2 3の動作により浴槽 7に所定量の湯を足す足し湯動作を行う、

20

(2)ホッパ 2 3の動作のみで浴槽 7に湯を溜める第 2湯はり運転の制御手段。すなわち、ホッパ 2 3の動作のみで浴槽 7に設定量の温水を供給する。

【0022】

(3)循環ポンプ 1 0、フロースイッチ 2 5、および水位センサ 2 6の異常をそれぞれ検出する異常検出手段。循環ポンプ 1 0については、インバータ 3 1から供給されるロータ回転位置の情報に基づいてモータ 1 0 Mの実際の速度を求め、求めた速度とモータ 1 0 Mに対して指定した速度との差が所定値以上の場合に、異常と判定する。フロースイッチ 2 5については、そのフロースイッチ 2 5に温水や湯水が流れない状況であるにもかかわらず、フロースイッチ 2 5がオンしている場合に、異常と判定する。水位センサ 2 6は検知した圧力から水位を検出するものであり、その水位センサ 2 6の検知結果である圧力が大気圧を含む所定圧力範囲から外れている場合に、異常と判定する。

30

【0023】

(4)上記異常検出手段で異常が検出されない場合に上記第 1湯はり運転の実行を選択し、異常が検出された場合は上記第 2湯はり運転の実行を選択する選択手段。

【0024】

(5)温度センサ T 6、T 5、T 4、T 3、T 2、T 1の検知温度から貯湯タンク 1の残湯量を算出する算出手段。

40

【0025】

(6)温度センサ T 6、T 5、T 4、T 3、T 2、T 1の検知温度から貯湯タンク 1内の温水の熱量を算出し、算出した熱量とリモートコントローラ 4 0の操作による設定温度（温度表示領域 4 1 bで表示されている設定温度）とに基づき貯湯タンク 1からの給湯可能量を算出する算出手段。この給湯可能量の算出は、一定時間ごとに、かつ設定温度が変更されるごとに、実施する。

【0026】

(7)上記算出される残湯量をリモートコントローラ 4 0の液晶表示部 4 1におけるレベル表示領域 4 1で表示する制御手段。

【0027】

50

(8) 通常は現在時刻やタイマ時間をリモートコントローラ 4 0 の液晶表示部 4 1 における数値表示領域 4 1 a で表示し、リモートコントローラ 4 0 の貯湯量表示ボタン 4 5 が押圧操作されると、上記算出される給湯可能量を一定時間たとえば 1 0 秒間だけ液晶表示部 4 1 のレベル表示領域 4 1 で表示する制御手段。

【 0 0 2 8 】

つぎに、図 5 のフローチャートを参照しながら作用について説明する。

リモートコントローラ 4 0 で湯はり運転モードが設定されると (ステップ 1 0 1 の Y E S) 、異常停止フラグ f が確認される (ステップ 1 0 2) 。異常停止フラグ f が “ 0 ” であれば (ステップ 1 0 2 の Y E S) 、異常停止がなかったとの判断の下に、第 1 湯はり運転が実行される。

10

【 0 0 2 9 】

この第 1 湯はり運転では、まず、浴槽 7 内の残水いわゆる残り湯の有無を判定する残り湯確認が実施される (ステップ 1 0 3) 。すなわち、循環ポンプ 1 0 が動作するとともに、それに伴うフロースイッチ 2 5 の状態変化が監視される。浴槽 7 内の湯水が循環口 8 以上に残っていれば、その湯水が循環口 8 、給湯管 6 a の一部、循環用配管 9 、循環ポンプ 1 0 および風呂熱交換器 2 7 の風呂側流路 2 7 a を通って循環する。この循環が始まると、フロースイッチ 2 5 の状態がオフからオンに変化する。このフロースイッチ 2 5 の状態変化に基づき、残り湯ありが判定される。仮に、浴槽 7 内の湯水が循環口 8 以上に残っていなければ、循環ポンプ 1 0 が動作しても湯水が循環しないので、フロースイッチ 2 5 がオフ状態を維持する。この場合、残り湯なしが判定される。

20

【 0 0 3 0 】

この残り湯確認に伴い、循環ポンプ 1 0 、フロースイッチ 2 5 、水位センサ 2 6 に異常があるかどうかを判定する異常検出が実施される (ステップ 1 0 4) 。

【 0 0 3 1 】

循環ポンプ 1 0 、フロースイッチ 2 5 、水位センサ 2 6 のいずれにも異常がなく (ステップ 1 0 5 の Y E S) 、しかも残り湯なしの場合 (ステップ 1 0 6 の Y E S) 、混合弁 2 1 が開かれて貯湯タンク 1 の高温水が給湯管 6 a に流れるとともに、温度センサ 2 2 の検知温度 T h が湯はり設定温度 T h s となるよう、混合弁 2 1 における水の混合量が調整される (ステップ 1 0 7) 。そして、ホッパ 2 3 の開閉弁が開き、温水が浴槽 7 に供給される。このとき、ホッパ 2 3 の送湯量がそのホッパ 2 3 のセンサを通して検出され、検出される送湯量と浴槽 7 の形状や大きさに対応する設定量とが比較される (ステップ 1 0 8)

30

。

【 0 0 3 2 】

送湯量が設定量以上になると (ステップ 1 0 8 の Y E S) 、ホッパ 2 3 の開閉弁が閉じられて浴槽 7 への温水の供給が終了し、浴槽 7 の湯量を循環ポンプ 1 0 の動作およびフロースイッチ 2 5 の検知結果から判定する湯量確認が実施される (ステップ 1 0 9) 。湯量が十分であれば、湯が循環口 8 、給湯管 6 a の一部、循環ポンプ 1 0 、循環用配管 9 および風呂熱交換器 2 7 の風呂側流路 2 7 a を通って循環する。この循環により、フロースイッチ 2 5 がオンする。このフロースイッチ 2 5 のオンに基づき、湯量が適正であると判定される。ただし、浴槽 7 の栓が抜けていたり確実に嵌まっていない場合、ホッパ 2 3 から供給される温水が漏れ、浴槽 7 に十分な量の湯が溜まらなくなる。この場合、循環ポンプ 1 0 が動作しても湯が循環せず、フロースイッチ 2 5 がオフ状態を維持する。この場合、湯量が適正でないと判定される。

40

【 0 0 3 3 】

この湯量確認に伴い、循環ポンプ 1 0 、フロースイッチ 2 5 、水位センサ 2 6 に異常があるかどうかを判定する異常検出が実施される (ステップ 1 1 0) 。

【 0 0 3 4 】

循環ポンプ 1 0 、フロースイッチ 2 5 、水位センサ 2 6 のいずれにも異常がなく (ステップ 1 1 1 の Y E S) 、しかも湯量が適正であれば (ステップ 1 1 2 の Y E S) 、湯はり完了の旨がリモートコントローラ 4 0 のブザー鳴動やランプ点灯によって報知される (ス

50

テップ 1 1 3)。

【 0 0 3 5 】

この報知に続き、循環ポンプ 1 0 の動作により浴槽 7 の湯を風呂熱交換器 2 7 の風呂側流路に通して循環させ、かつ貯湯タンク 1 の高温水を循環ポンプ 2 8 の動作により風呂熱交換器 2 7 の熱源側流路に通して循環させる保温動作が行われるとともに、水位センサ 2 6 の検知水位が設定値未満となったときにホッパ 2 3 の開閉弁を開いて浴槽 7 に所定量の湯を足す足し湯動作が行われる (ステップ 1 1 4)。

【 0 0 3 6 】

ところで、残り湯確認に伴う異常検出 (ステップ 1 0 4) において循環ポンプ 1 0 、フロースイッチ 2 5 、水位センサ 2 6 のいずれかの異常ありが判定された場合 (ステップ 1 0 5 の N O) 、直ちに湯はり運転が停止され、その異常停止の旨がリモートコントローラ 4 0 で報知される (ステップ 1 1 5) 。湯量確認に伴う異常検出 (ステップ 1 1 0) において循環ポンプ 1 0 、フロースイッチ 2 5 、水位センサ 2 6 のいずれかの異常ありが判定された場合も (ステップ 1 1 1 の N O) 、直ちに湯はり運転が停止され、その異常停止の旨がリモートコントローラ 4 0 で報知される (ステップ 1 1 5) 。湯量確認において湯量が適正でないと判定された場合も (ステップ 1 1 2 の N O) 、直ちに湯はり運転が停止され、その異常停止の旨がリモートコントローラ 4 0 で報知される (ステップ 1 1 5) 。そして、これら異常停止に際し、異常停止フラグ f が “ 1 ” にセットされる (ステップ 1 1 6) 。

【 0 0 3 7 】

異常停止したことを知ったユーザがリモートコントローラ 4 0 で再び湯はり運転モードを設定すると (ステップ 1 0 1 の Y E S) 、異常停止フラグ f が確認される (ステップ 1 0 2) 。このとき、異常停止フラグ f が “ 1 ” なので (ステップ 1 0 2 の N O) 、第 1 湯はり運転において異常停止があったとの判断の下に、第 2 湯はり運転が実行される。

【 0 0 3 8 】

この第 2 湯はり運転では、混合弁 2 1 が開かれて貯湯タンク 1 の高温水が給湯管 6 a に流れるとともに、温度センサ 2 2 の検知温度 T h が湯はり設定温度 T h s となるよう、混合弁 2 1 における水の混合量が調整される (ステップ 1 1 7) 。そして、ホッパ 2 3 の開閉弁が開き、給湯管 6 a の温水が浴槽 7 に供給される。このとき、ホッパ 2 3 の送湯量がそのホッパ 2 3 のセンサを通して検出され、検出される送湯量と浴槽 7 の形状や大きさに対応する設定量とが比較される (ステップ 1 1 8) 。

【 0 0 3 9 】

送湯量が設定量以上になると (ステップ 1 1 8 の Y E S) 、ホッパ 2 3 の開閉弁が閉じられて浴槽 7 への高温水の供給が終了し、湯はり完了の旨がリモートコントローラ 4 0 のブザー鳴動やランプ点灯によって報知される (ステップ 1 1 9) 。

【 0 0 4 0 】

この第 2 湯はり運転では、残り湯確認および湯量確認が省略されるものの、少なくとも、浴槽 7 に設定量の温水を供給して溜めるという最低限の目標は達成される。したがって、ユーザは、異常が生じた部品の点検や交換を待つことなく、湯がはられた浴槽 7 に入ることができる。

【 0 0 4 1 】

部品の点検や交換が完了して異常が解除されると、リモートコントローラ 4 0 での作業員によるリセット操作に基づき、異常停止フラグ f が “ 0 ” にリセットされる。これにより、第 1 湯はり運転の実行が可能となる。

【 0 0 4 2 】

なお、上記第 1 湯はり運転と第 2 湯はり運転は、リモートコントローラ 4 0 に選択操作可能なボタン等を設け、ユーザが手動により任意に選択可能としても良い。

【 0 0 4 3 】

一方、リモートコントローラ 4 0 の貯湯量表示ボタン 4 5 が押圧操作されると、図 4 に示すように、給湯可能量たとえば 1 8 0 L が 1 0 秒間だけ液晶表示部 4 1 の数値表示領域

10

20

30

40

50

4 1 aで数値表示される。この給湯可能量は、一定時間ごとに、しかも設定温度が変更されるごとに算出される。したがって、湯の使用、外気温度の変化、設定温度の変更などに応じて変わる最新の給湯可能量をユーザに的確に知らせることができる。

【 0 0 4 4 】

なお、上記実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。この新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、書き換え、変更を行うことができる。この実施形態や変形は、発明の範囲は要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

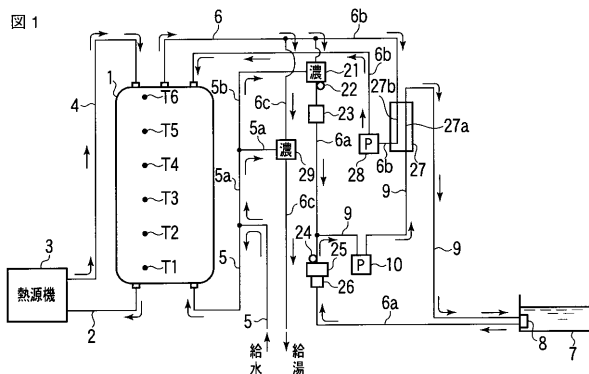
【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

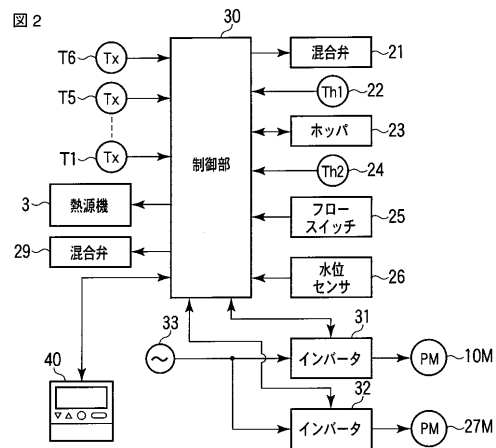
1 ... 貯湯タンク、3 ... 熱源機、5 ... 給湯管、5 a , 5 b ... バイパス管、6 ... 出湯管、6 a ... 給湯管、6 b ... 循環用配管、6 c ... 給湯管、7 ... 浴槽、8 ... 循環口、9 ... 循環用配管、10 ... 循環ポンプ、10 M ... モータ、21 ... 混合弁、22 ... 温度センサ、23 ... ホッパ、24 ... 温度センサ、25 ... フロートスイッチ（流れ検知手段）、26 ... 水位センサ（水位検知手段）、27 ... 風呂熱交換器、28 ... 循環ポンプ、28 M ... モータ、30 ... 制御部、T6 ~ T1 ... 温度センサ、31 , 32 ... インバータ、40 ... リモートコントローラ、41 ... 液晶表示部、41 a ... 数値表示領域、41 b ... 温度表示領域、41 c ... 残湯量表示領域

10

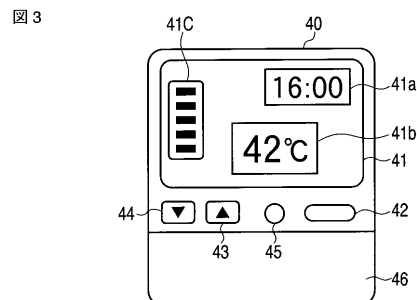
【 図 1 】



【 図 2 】

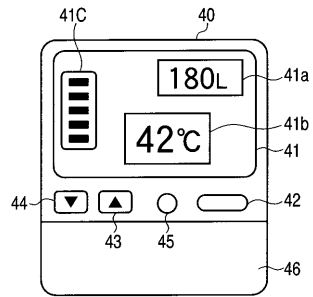


【 図 3 】

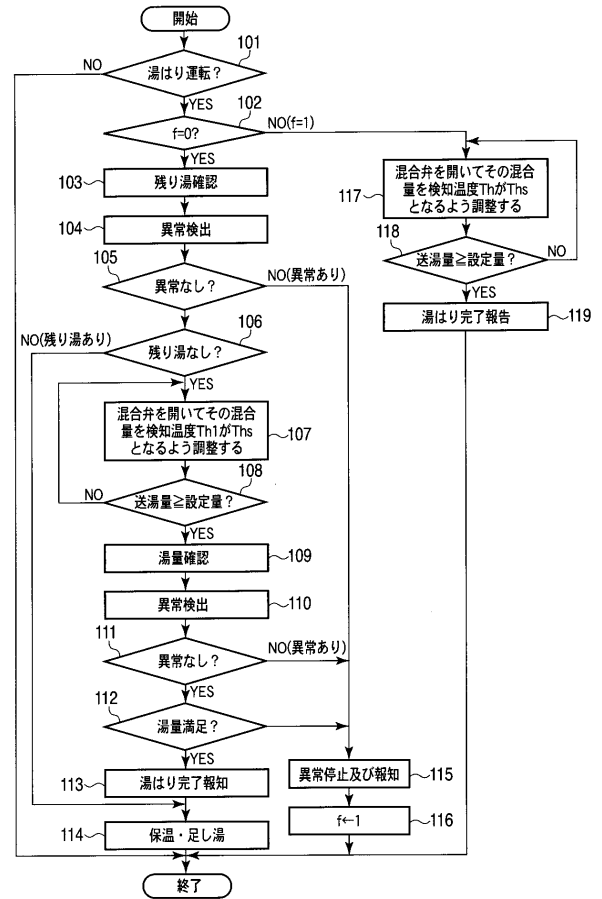


【図 4】

図 4



【図 5】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
(74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
(74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
(74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
(74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
(72)発明者 安藤 史弥
静岡県富士市蓼原 3 3 6 番地 東芝キャリア株式会社内
(72)発明者 矢口 正彦
静岡県富士市蓼原 3 3 6 番地 東芝キャリア株式会社内
(72)発明者 佐藤 美智雄
静岡県富士市蓼原 3 3 6 番地 東芝キャリア株式会社内
F ターム(参考) 3L024 CC06 DD03 DD17 DD21 DD27 GG12 GG28 GG34 GG36 GG45
HH12 HH18 HH24