

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3633054号
(P3633054)

(45) 発行日 平成17年3月30日(2005.3.30)

(24) 登録日 平成17年1月7日(2005.1.7)

(51) Int.CI.⁷

F24H 1/00

F1

F24H 1/00 611F

請求項の数 8 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平7-242870
 (22) 出願日 平成7年9月21日(1995.9.21)
 (65) 公開番号 特開平9-89369
 (43) 公開日 平成9年4月4日(1997.4.4)
 審査請求日 平成14年9月2日(2002.9.2)

(73) 特許権者 000005821
 松下電器産業株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100097445
 弁理士 岩橋 文雄
 (74) 代理人 100103355
 弁理士 坂口 智康
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (72) 発明者 渡辺 竹司
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 審査官 中川 真一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】貯湯式給湯装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

貯湯槽と、加熱器と、風呂用加熱器と、循環ポンプとを有し、前記加熱器により加熱された湯を前記循環ポンプにより前記貯湯槽に貯湯する貯湯運転と、前記加熱器により加熱された湯を前記循環ポンプにより前記風呂用加熱器に流入させることにより浴槽の水を加熱する風呂保温加熱運転とを流路切換手段により切り換え可能とした貯湯式給湯装置であつて、前記加熱器の出口湯温は貯湯運転時より風呂保温加熱運転時の方が低くなるように制御する貯湯式給湯装置。

【請求項2】

貯湯運転時と風呂保温加熱運転時とで循環ポンプの回転数を変化させる請求項1記載の貯湯式給湯装置。 10

【請求項3】

加熱器の下流に設けられた温度検知器と、流路切換手段の流路方向が貯湯槽側の場合には前記温度検知器の検出温度が第1の温度となるように循環ポンプの回転数を制御し、前記流路切換手段の流路方向が風呂用加熱器側の場合には前記温度検知器の検出温度が前記第1の温度より低い第2の温度となるように循環ポンプの回転数を制御する回転数制御器とを備えた請求項1または2記載の貯湯式給湯装置。

【請求項4】

循環ポンプ、加熱器、流路切換手段、風呂用加熱器を接続した循環回路途中に設けられた温度検知器と、前記温度検知器が循環回路内の水が凍結温度に達したことを検出すると前

記循環ポンプを通電するとともに前記流路切換手段の流路方向を前記風呂用加熱器側に切り換え制御する制御器とを備えた請求項1または2記載の貯湯式給湯装置。

【請求項5】

加熱器の下流に設けられた温度検知器と、運転開始後に前記温度検知器の信号を受けて流路切換手段の流路方向を貯湯槽側に切り換え制御する制御器と、風呂用加熱器と熱交換関係を有する蓄熱熱交換器を備えた請求項1または2記載の貯湯式給湯装置。

【請求項6】

加熱器の下流に設けられた温度検知器を有し、貯湯運転終了間近になると、貯湯運転から風呂保温加熱運転へ切り換え制御する制御器とを備えた請求項1または2記載の貯湯式給湯装置。 10

【請求項7】

風呂用加熱器と熱交換関係を有する蓄熱熱交換器を備えた請求項1~4いずれか1項に記載の貯湯式給湯装置。

【請求項8】

蓄熱熱交換器に設けた温度検知器と、前記温度検知器の信号を受けて加熱器を通電するとともに流路切換手段の流路方向を風呂用加熱器側に接続する制御器とを備えた請求項5または7記載の貯湯式給湯装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は風呂保温機能付きの貯湯式給湯装置に関するものである。 20

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の貯湯式給湯装置の第1の例のとしては実開平5-73453号公報に示すようなものがある。図9において、風呂加熱用熱交換器24および追い焚き用ヒータ23を貯湯槽1の上部に設け、風呂加熱用熱交換器24に導びかれてくる湯を追い焚き用ヒータ23で所定温度まで再加熱するようになっている。

【0003】

また、第2の例としては特開平5-1847号公報に示すようなものもある。図10において、ヒータ25で加熱する電気温水器1Aと、浴槽7の水を加熱する追い焚きヒータ26と追い焚きヒータ26に浴槽水を循環するポンプ6とを備え、この追い焚きヒータ26で風呂の追い焚きを行うようになっている。 30

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の第1の例の構成では、貯湯槽からの出湯と風呂加熱運転が同時に行われると熱交換器24近傍の貯湯湯温は低下して出湯温度が下がり、湯の使い勝手が悪い。また、湯が大量に使用された場合には、追い焚き用ヒータ23の上部の水温が風呂加熱可能な温度まで昇温するのに時間を要するため、追い焚きに時間がかかる。

【0005】

また、第2の例の構成では、電気温水器1Aのヒータ25と風呂の追い焚き用ヒータ26を配設しているため、機器のコストが高くなるとともに電源の接続工事も多くなる。また、電気容量の観点から、ヒータ25と風呂の追い焚き用ヒータ26とは同時に通電しない制御が必要となる。 40

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記従来の課題を解決するもので、貯湯槽と、加熱器と、風呂用加熱器と、循環ポンプとを有し、前記加熱器により加熱された湯を前記循環ポンプにより前記貯湯槽に貯湯する貯湯運転と、前記加熱器により加熱された湯を前記循環ポンプにより前記風呂用加熱器に流入させることにより浴槽の水を加熱する風呂保温加熱運転とを流路切換手段により切り換え可能としたものであって、前記加熱器の出口湯温は貯湯運転時より風呂保温加 50

熱運転の方が低くなるように制御するものである。

【0007】

また、請求項1記載の発明に加え、貯湯運転時と風呂保温加熱運転時とで循環ポンプの回転数を変化させるものである。

【0008】

また、昼間電力の消費量を少なくして、電力負荷の平準化をはかり、同様に蓄熱剤の耐久性向上をはかるため、加熱器の下流に設けられた温度検知器と、流路切換手段の流路方向が貯湯槽側の場合には前記温度検知器の検出温度が第1の温度となるように循環ポンプの回転数を制御し、前記流路切換手段の流路方向が風呂用加熱器側の場合には前記温度検知器の検出温度が前記第1の温度より低い第2の温度となるように循環ポンプの回転数を制御する回転数制御器とを備えたものである。

10

【0009】

また、同様に配管の凍結防止をはかるため、循環ポンプ、加熱器、流路切換手段、風呂用加熱器を接続した循環回路途中に設けられた温度検知器と、前記温度検知器が循環回路内の水が凍結温度に達したことを検出すると前記循環ポンプを通電するとともに前記流路切換手段の流路方向を前記風呂用加熱器側に切り換える制御を行う制御器とを備えたものである。

【0010】

また、同様に貯湯運転を開始した場合に貯湯槽の残湯温度が低下することを防止するため、加熱器の下流に設けられた温度検知器と、運転開始後に前記温度検知器の信号を受けて流路切換手段の流路方向を貯湯槽側に切り換える制御を行なう制御器と、風呂用加熱器と熱交換関係を有する蓄熱熱交換器を備えたものである。

20

【0011】

また、同様に貯湯熱量の向上をはかるため、加熱器の下流に設けられを有し、貯湯運転終了間近になると、貯湯運転から風呂保温加熱運転へ切り換え制御する制御器とを備えたものである。

【0012】

また、昼間電力の消費量を少なくして、電力負荷の平準化をはかるため、請求項1～4いずれか1項に記載の発明に加え、風呂用加熱器と熱交換関係を有する蓄熱熱交換器を備えたものである。

30

【0013】

また、前述の構成に加え、風呂保温加熱能力を確保するため、蓄熱熱交換器に設けた温度検知器と、前記温度検知器の信号を受けて加熱器を通電するとともに流路切換手段の流路方向を風呂用加熱器側に接続する制御器とを備えたものである。

【0014】

【作用】

上記第1、2の構成によると、貯湯運転時は、貯湯槽下部から流入した低温の水は加熱器で所定温度に加熱され、流路切換手段を通って貯湯槽の上部に貯湯される。また、風呂保温加熱運転時には、加熱器で加熱された水が流路切換手段を通り、風呂用加熱器に流入し、ここで風呂循環用の水を加熱する。そして、温度低下した水は循環ポンプを通り、再度加熱器に流入し昇温される。従って、風呂の保温加熱運転中に貯湯槽から出湯されても出湯温度は変化しない。また、貯湯槽を沸き上げる大能力の加熱器で風呂加熱運転を行うため、短時間で追い焚き保温加熱が可能となる。さらに、単一加熱器で貯湯および風呂保温加熱ができるため、機器のコンパクト化、低コスト化、省施工化がはかれる。

40

【0015】

上記第3の構成によれば、貯湯運転時は、流路切換手段の流路は加熱器から貯湯槽への流れ方向になっている。そして、加熱器の出口湯温が所定温度となるように制御器が温度検知器の第1信号（第1の温度）で循環ポンプの回転数を制御し、貯湯槽の上部に貯湯する。また、蓄熱運転時には、流路切換手段の流路は加熱器から風呂用加熱器への流れ方向になっている。そして、制御器は加熱器の出口湯温が第1信号より低温の第2信号（第2の

50

温度)で循環ポンプの回転数を制御し、風呂用加熱器を介して蓄熱熱交換器を蓄熱する。従って、蓄熱剤の耐久性が確保できる所定温度で蓄熱できるようになり、信頼性が向上する。一方、貯湯運転時は高温湯が貯湯できるため、貯湯槽の小型化あるいは貯湯熱量の増大がはかれる。

【0016】

上記第4の構成によれば、冬季の運転停止時において、循環ポンプ、加熱器、流路切換手段、風呂用加熱器を接続した循環回路内の水が凍結温度に達したことを温度検知器が検出する。そして、制御器は温度検知器の信号を受けて循環ポンプを通電するとともに流路切換手段の流路を風呂用加熱器側に切り換え、蓄熱熱交換器から受熱しながら循環回路内の水を循環させる。したがって、冬季の運転停止時において凍結することもない。

10

【0017】

上記第5の構成によれば、運転開始後、加熱器から流出する湯温は少しづつ昇温し、所定温度に達したことを温度検知器が検出する。そして、制御器は温度検知器の信号を受けて流路切換手段を貯湯槽側に切り換える制御を行う。従って、運転開始時に貯湯温度に達しない中温水は蓄熱熱交換器に流入し、蓄熱を行い、所定温度に達した高温湯を貯湯槽の上部に流入させるため、残湯温度が低下することもない。

【0018】

上記第6の構成によれば、貯湯運転において、貯湯槽の下部から流出する給水された低温水を加熱器で加熱する。そして、加熱器の出口温度が温度検知器の第1信号(第1の温度)となるように回転数制御器は循環ポンプの回転数を制御し、所定温度の湯が貯湯槽の上部に流入し、上から次第に貯湯されていく。そして、この運転中に、貯湯槽内では貯湯槽上部から流入した湯と給水されている水が熱伝導をともない湯と水が混合した中温水の混合層を形成する。そして、貯湯運転終了間近になると、この混合層が貯湯槽から流出はじめ、加熱器に流入する。そのため、加熱器の出口温度を一定にするため循環ポンプの回転数を増加させる制御を回転数制御器は行い、最大回転数まで運転を継続する。そして、さらに、高温湯が加熱器に流入しはじめると、加熱器の出口温度は上昇しはじめる。これを温度検知器の第2信号(第2の温度)が検出し、制御器に信号を送り、制御器は風呂用加熱器側に流路切換手段の流路を切り換える。よって、加熱器から流出した湯は流路切換手段を通り、風呂用加熱器に流入し、蓄熱熱交換器で蓄熱される。従って、貯湯槽には下部まで高温湯が貯湯され、その後に蓄熱運転に切り変わるため、給湯負荷を満足する貯湯熱量が確保できる。

20

【0019】

上記第7の構成によれば、深夜時間帯に加熱器で加熱した湯は風呂用加熱器に流入し、蓄熱熱交換器を蓄熱する。そして、昼間時間帯において、風呂保温加熱運転されると風呂循環用の水は蓄熱熱交換器に流入する。その際に蓄熱熱交換器は放熱して、循環水の加熱に利用される。よって、昼間時間帯に加熱器を運転することもなく、風呂保温加熱ができるため、昼間電力の消費量はなくなり、電力負荷の平準化が促進される。

30

【0020】

上記第8の構成によれば、蓄熱熱交換器の蓄熱熱量が低下したことを温度検知器が検出し、その信号を制御器に送る。そして、制御器は加熱器を通電するとともに流路切換手段の流路方向を風呂用加熱器に切り換える。よって、加熱器で加熱された水が風呂用加熱器に流入し、蓄熱熱交換器に蓄熱されるため、風呂加熱能力は常に確保される。

40

【0021】

【実施例】

以下本発明の第1の実施例を図1を参照して説明する。

【0022】

図1において、1は貯湯槽、2は循環ポンプ、3は加熱器であり、ヒータなどが熱源となっている。4は風呂用加熱器であり、循環ポンプ2および加熱器3と並列に設けられている。5は流路切換手段であり、加熱器3の下流に設けられ、流路を貯湯槽1側あるいは風呂用加熱器4側に切換える。そして、貯湯槽1の下部、加熱器3、流路切換手段5、

50

貯湯槽 1 の上部は順次接続されて給湯回路を構成する。6 は風呂循環ポンプであり、風呂用加熱器 4 と浴槽 7 の循環経路内の水を循環させる。

【0023】

上記構成において、最初に貯湯運転について述べる。貯湯槽 1 の下部の低温水は循環ポンプ 2 の作用で加熱器 3 に流入し、所定温度まで加熱される。そして、流路切換え手段 5 を通り、貯湯槽 1 の上部に流入し、貯湯される。この運転を繰り返しながら、貯湯槽 1 には上部からしだいに高温湯が貯湯されていく。次に、風呂保温加熱運転について述べる。この場合には、流路切換え手段 5 の流路方向は風呂用加熱器 4 側に切り換わっているため、加熱器 3 で加熱された湯は風呂用加熱器 4 に流入し、ここで、風呂循環ポンプ 6 から送られてきた浴槽 7 の水を加熱する。そして、風呂用加熱器 4 から流出した低温となった水は再度、加熱器 3 に流入し、加熱されて高温となる。この運転を繰り返しながら浴槽 7 の水温を所定温度に加熱する。

【0024】

従って、風呂の保温加熱運転中に貯湯槽 1 から出湯されても出湯温度は変化しない。また、貯湯槽 1 を沸き上げる大能力の加熱器 3 を用いて風呂保温加熱運転を行うため、追い焚き時間が短時間となる。さらに、単一加熱器で貯湯および風呂保温加熱ができるため、機器のコンパクト化、低コスト化、省施工化がはかれる。また、図 2 において、流路切換え手段 5 の代わりに、加熱器 3 から貯湯槽 1 の配管途中に第 1 開閉弁 5 A、加熱器 3 から風呂用加熱器 4 の配管途中に第 2 開閉弁 5 B を設けて、貯湯運転時は第 1 開閉弁 5 A を開放するとともに第 2 開閉弁 5 B を閉止し、風呂の保温加熱運転時は第 1 開閉弁 5 A を閉止するとともに第 2 開閉弁 5 B を開放することによって同じ機能、作用が得られる。

【0025】

つぎに、第 2 の実施例について説明する。図 3 において、第 1 の実施例と同じ機能、動作するものについては同一符号で表し、説明は省略する。8 は蓄熱熱交換器であり、風呂用加熱器 4 と熱交換関係を有し、風呂循環ポンプ 6 で送られてくる浴槽 7 の水を加熱する。

【0026】

上記構成において、最初に深夜時間帯における蓄熱運転について述べる。加熱器 3 で加熱された湯は風呂用加熱器 4 に流入し、風呂用加熱器 4 と熱交換関係にある蓄熱熱交換器 8 を蓄熱する。次に、昼間時間帯における風呂保温加熱運転について述べる。この場合には、風呂循環ポンプ 6 から送られてきた浴槽 7 の水は蓄熱熱交換器 8 に流入し、ここで蓄熱熱交換器 8 の熱を奪い昇温し、浴槽 7 にもどる。そしてこの運転を繰り返しながら、浴槽 7 内の湯は所定温度まで加熱される。従って、深夜時間帯に蓄熱された熱を昼間時間帯に風呂保温加熱に利用するため、昼間時間帯に加熱器 3 を運転する必要もなくなり、電力負荷の平準化がはかれる。

【0027】

次に、第 3 の実施例について説明する。図 4 において、第 1、第 2 の実施例と同じ機能、動作するものについては同一符号で表し、説明は省略する。9 は温度検知器であり、蓄熱熱交換器 8 に設けられ、ここでの検出温度に基づき信号を発生する。10 は制御器であり、温度検知器 9 の信号を受けて加熱器 3 を通電するとともに流路切換え手段 5 の流路方向を風呂用加熱器 4 側に切り換える。

【0028】

上記構成において、最初に風呂保温加熱運転について述べる。風呂循環ポンプ 6 から送られてきた浴槽 7 の水は蓄熱熱交換器 8 に流入し、ここで蓄熱熱交換器 8 の熱を奪い昇温し、浴槽 7 にもどる。この運転を繰り返しながら、浴槽 7 内の湯は所定温度まで加熱される。一方、熱を奪われた蓄熱熱交換器 8 は蓄熱熱量が低下すると温度が下がる。それを温度検知器 9 が検知し、その信号を制御器 10 に送り、加熱器 3 を通電するとともに、流路切換え手段 5 の流れ方向を風呂用加熱器 4 に切り換える。そして、加熱器 3 で加熱された湯は流路切換え手段 5 を通り、風呂用加熱器 4 に流入し、ここで風呂用加熱器 4 を介して蓄熱熱交換器 8 を蓄熱する。従って、常に蓄熱熱交換器 8 は蓄熱されているため、風呂保温加熱に必要な能力が確保される。

10

20

30

40

50

【0029】

次に第4の実施例について説明する。図5において、第1、第2および第3の実施例と同じ機能、動作するものについては同一符号で表し、説明は省略する。11は温度検知器であり、加熱器3の下流に設けられ、ここを流れる流体の検出温度に基づき第1の温度を示す第1信号と第1信号より低温の第2の温度を示す第2信号の複数の信号を発生する。12は制御器であり、流路切換え手段5の流路方向が貯湯槽1側の場合には温度検知器11の第1信号で、流路切換え手段5の流路方向が風呂用加熱器4側になっている場合には温度検知器11の第2信号で循環ポンプ2の回転数を制御する。

【0030】

上記構成において、最初に貯湯運転について述べる。この場合、流路切換手段5は加熱器3から貯湯槽1への流れ方向になっている。そして、制御器12は加熱器3の出口湯温が所定温度となるように温度検知器11の第1信号で循環ポンプ2の回転数を制御し、加熱器3から流出した高温湯を流路切換手段5を通り、貯湯槽1の上部に貯湯する。次に、蓄熱運転について述べる。この場合には、流路切換手段5は加熱器3から風呂用加熱器4への流れ方向になっている。そして、制御器12は加熱器3の出口湯温が第1信号より低温の第2信号で循環ポンプ2の回転数を制御し、流路切換手段5を通り、風呂用加熱器4に流入して、蓄熱熱交換器8を蓄熱する。そして、風呂用加熱器4から流出した水は加熱器3に再度流入して、加熱される。つまり、流路切換手段の流路方向が貯湯槽側の場合には第1の信号に基づく第1の温度となるように、前記流路切換手段の流路方向が風呂用加熱器側の場合には前記第1の温度より低い第2の信号に基づく第2の温度となるように循環ポンプの回転数を制御する。従って、貯湯運転時には高温で沸き上げることが可能であり、貯湯槽1の小型化あるいは貯湯熱量の増大がはかれる。また、蓄熱運転時には蓄熱剤の耐久性が確保できる所定温度で蓄熱できるため、信頼性が向上する。

【0031】

つぎに第5の実施例について説明する。図6において、第1、第2、第3および第4の実施例と同じ機能、動作するものについては同一符号で表し、説明は省略する。13は温度検知器であり、循環ポンプ2、加熱器3、流路切換手段5、風呂用加熱器5を接続した循環回路途中に設けられ、ここでの温度を検出して信号を発生する。14は制御器であり、温度検知器13の信号を受けて循環ポンプ2を通電するとともに流路切換手段5の媒体流れ方向を風呂用加熱器4側に切り換える制御を行う。

【0032】

上記構成において、冬季の運転停止時において、循環ポンプ2、加熱器3、流路切換え手段5、風呂用加熱器4を接続した循環回路内の水が凍結温度に達したことを温度検知器13が検出する。そして、制御器14は温度検知器13の信号を受けて循環ポンプ2を通電するとともに流路切換手段5を風呂用加熱器4側に切り換え、蓄熱熱交換器8から受熱しながら循環回路内の水を循環させる。したがって、冬季の運転停止時において凍結することはない。

【0033】

つぎに第6の実施例について説明する。図7において、第1、第2、第3、第4および第5の実施例と同じ機能、動作するものについては同一符号で表し、説明は省略する。15は温度検知器であり、加熱器3の下流に設けられ、ここを流れる水の温度を検出して、信号を発生する。16は制御器であり、運転開始後に温度検知器15の信号を受けて流路切換手段5の媒体流れ方向を貯湯槽1側に切り換える制御を行う。

【0034】

上記構成において、運転開始後、加熱器3から流出する湯温は少しづつ昇温し、所定温度に達したことを温度検知器15が検出する。そして、制御器16は温度検知器15の信号を受けて流路切換え手段5を貯湯槽1側に切り換える制御を行う。そして、加熱器3で加熱された所定温度の湯が貯湯槽1に貯湯される。従って、運転開始時に貯湯温度に達しない中温水は蓄熱熱交換器8に流入し、蓄熱を行う。また、所定温度に達した高温湯が貯湯槽1の上部に流入するため、残湯温度が低下することはない。

10

20

30

40

50

【0035】

つぎに第7の実施例について説明する。図8において、第1、第2、第3、第4、第5および第6の実施例と同じ機能、動作するものについては同一符号で表し、説明は省略する。17は温度検知器であり、加熱器3の下流に設けられ、ここを流れる水の温度を検出する第1信号と第1信号より高温の第2信号の複数の信号を発生する。18は回転数制御器であり、温度検知器17の第1信号を受けて循環ポンプ2の回転数制御を行う。19は制御器であり、温度検知器17の第2信号を受けて流路切換え手段5の媒体流れ方向を風呂用加熱器4側に切り換える制御を行う。

【0036】

上記構成において、貯湯運転時、貯湯槽1の下部から流出する給水された低温水を加熱器3で加熱する。そして、加熱器3の出口温度が温度検知器17の第1信号となるように回転数制御器18は循環ポンプ2の回転数を制御し、所定温度の湯が貯湯槽1の上部に流入し、上から次第に貯湯されていく。そして、この運転中に、貯湯槽1内では上部から流入した湯と給水されている水が熱伝導をともない湯と水が混合した中温水の混合層を形成する。そして、沸き上げ運転終了間近になると、この混合層が貯湯槽1から流出しはじめ、加熱器3に流入する。そのため、加熱器3の出口温度を一定にするため循環ポンプ2の回転数を増加させる制御を回転数制御器18は行い、最大回転数まで運転を継続する。そして、さらに高温の湯が加熱器3に流入しはじめると、加熱器3の出口温度は上昇しはじめる。これを温度検知器17の第2信号が検出し、制御器19に信号を送り、制御器19は流路切換手段5の流路方向を風呂用加熱器4側に換える。よって、加熱器3から流出した湯は流路切換手段5を通り、風呂用加熱器4に流入し、蓄熱熱交換器8で蓄熱される。従って、貯湯槽1には下部まで高温湯が貯湯され、その後に蓄熱運転に切り変わるため、給湯負荷を満足する貯湯熱量が確保できる。

【0037】**【発明の効果】**

以上の説明から明らかのように本発明の貯湯式給湯装置によれば、貯湯運転時は、貯湯槽下部から流入した低温の水は加熱器で所定温度に加熱され、流路切換手段を通じて貯湯槽の上部に貯湯される。また、風用保温加熱運転時には、加熱器で加熱された水が流路切換手段を通り、風呂用加熱器に流入し、ここで風呂循環用の水を加熱する。そして、温度低下した風呂用加熱器から流出した水は循環ポンプを通り、再度、加熱器に流入し昇温される。従って、出湯中に風呂の保温加熱運転されても出湯温度は変化しない。

【0038】

そして、貯湯槽を沸き上げる大能力の加熱器で風呂保温加熱運転を行うため、追い焚き時間は短時間となり、さらに、単一加熱器で貯湯および風呂保温加熱ができるため、機器のコンパクト化、低コスト化、省施工化がはかれる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例における貯湯式給湯装置の構成図

【図2】同装置の流路切換手段を示す構成図

【図3】本発明の第2の実施例における貯湯式給湯装置の構成図

【図4】本発明の第3の実施例における貯湯式給湯装置の構成図

【図5】本発明の第4の実施例における貯湯式給湯装置の構成図

【図6】本発明の第5の実施例における貯湯式給湯装置の構成図

【図7】本発明の第6の実施例における貯湯式給湯装置の構成図

【図8】本発明の第7の実施例における貯湯式給湯装置の構成図

【図9】従来の貯湯式給湯装置の構成図

【図10】従来の他の貯湯式給湯装置の構成図

【符号の説明】

1 貯湯槽

2 循環ポンプ

3 加熱器

10

20

30

40

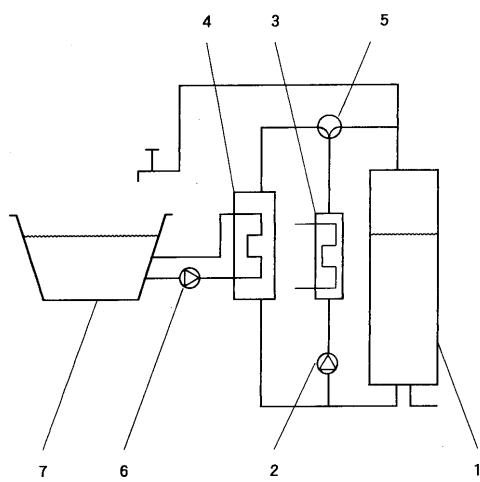
50

- 4 風呂用加熱器
 5 流路切換え手段
 5 A 第1開閉弁
 5 B 第2開閉弁
 6 風呂循環ポンプ
 7 浴槽
 8 蓄熱熱交換器
 9、11、13、15、17 溫度検知器
 10、12、14、16、19 制御器
 18 回転数制御器

10

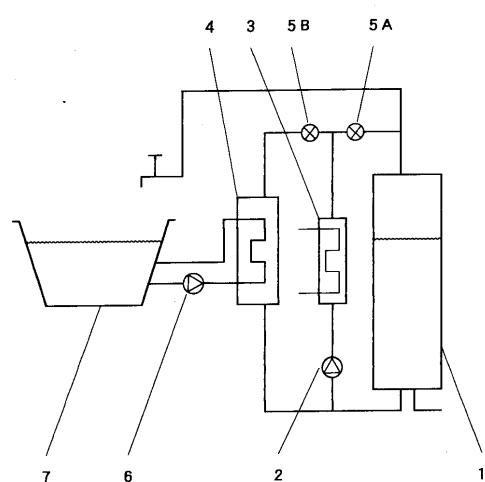
【図1】

- 1 貯湯槽
 2 循環ポンプ
 3 加熱器
 4 風呂用加熱器
 5 流路切換え手段
 6 風呂循環ポンプ
 7 浴槽



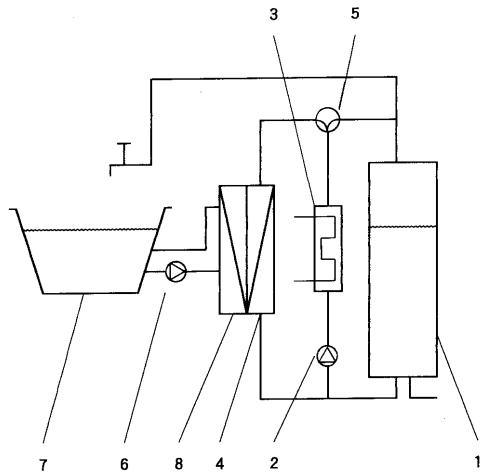
【図2】

- 1 貯湯槽
 2 循環ポンプ
 3 加熱器
 4 風呂用加熱器
 5 A 第1開閉弁
 5 B 第2開閉弁
 6 風呂循環ポンプ
 7 浴槽



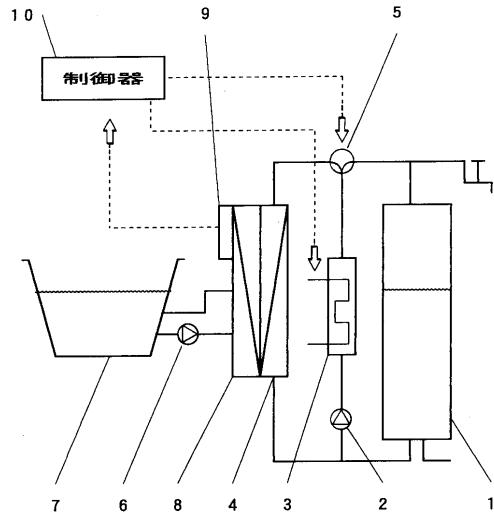
【図3】

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 貯湯槽 | 6 風呂循環ポンプ |
| 2 循環ポンプ | 7 浴槽 |
| 3 加熱器 | 8 蒸熱熱交換器 |
| 4 風呂用加熱器 | |
| 5 流路切換え手段 | |



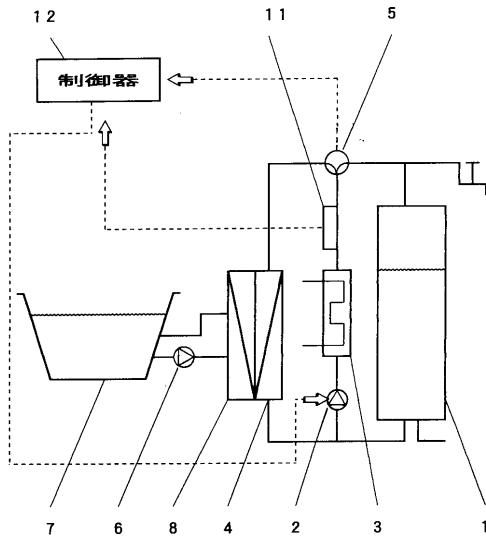
【図4】

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 貯湯槽 | 6 風呂循環ポンプ |
| 2 循環ポンプ | 7 浴槽 |
| 3 加熱器 | 8 蒸熱熱交換器 |
| 4 風呂用加熱器 | 9 溫度検知器 |
| 5 流路切換え手段 | 10 制御器 |



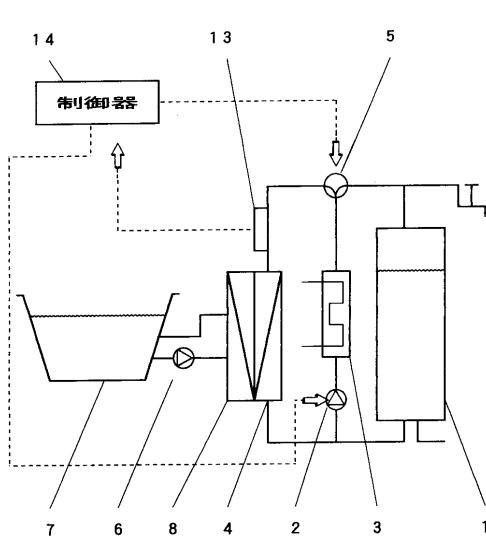
【図5】

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 貯湯槽 | 6 風呂循環ポンプ |
| 2 循環ポンプ | 7 浴槽 |
| 3 加熱器 | 8 蒸熱熱交換器 |
| 4 風呂用加熱器 | 11 溫度検知器 |
| 5 流路切換え手段 | 12 制御器 |



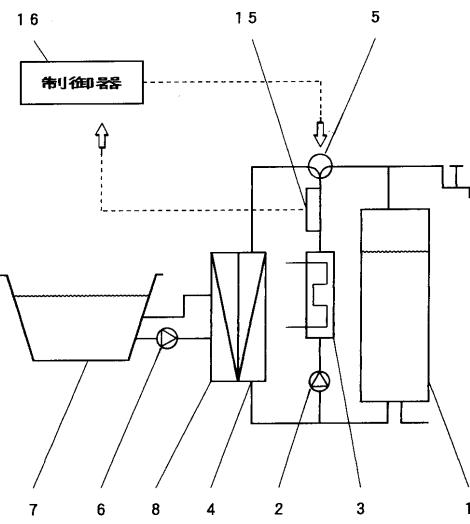
【図6】

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 貯湯槽 | 6 風呂循環ポンプ |
| 2 循環ポンプ | 7 浴槽 |
| 3 加熱器 | 8 蒸熱熱交換器 |
| 4 風呂用加熱器 | 13 溫度検知器 |
| 5 流路切換え手段 | 14 制御器 |



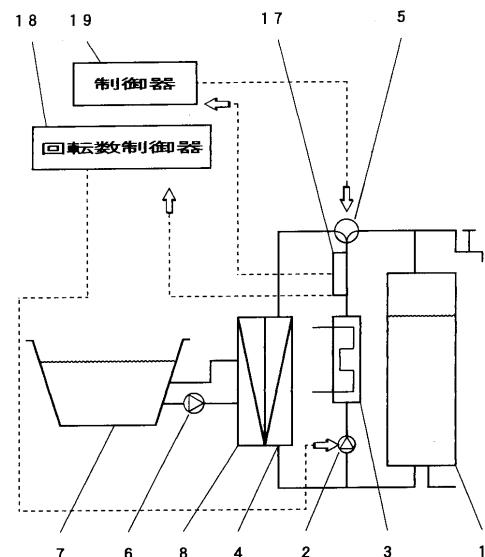
【図7】

1 貯湯槽	6 風呂循環ポンプ
2 循環ポンプ	7 浴槽
3 加熱器	8 熱交換器
4 風呂用加熱器	15 溫度検知器
5 流路切換え手段	16 制御器

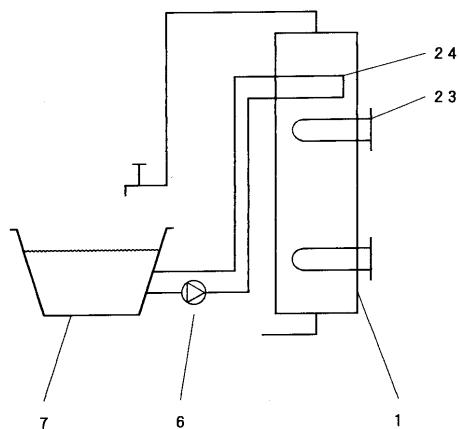


【図8】

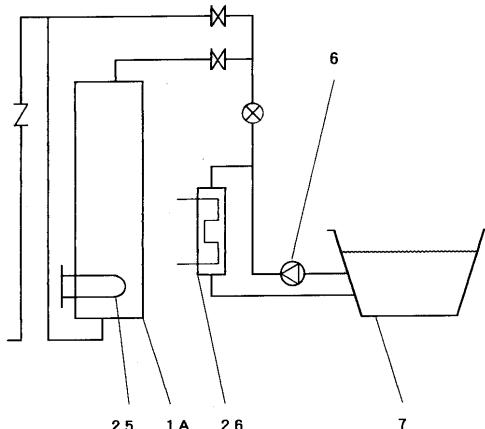
1 貯湯槽	6 風呂循環ポンプ
2 循環ポンプ	7 浴槽
3 加熱器	8 熱交換器
4 風呂用加熱器	17 溫度検知器
5 流路切換え手段	18 回転数制御器
	19 制御器



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭62-029861(JP,A)
実開昭58-083032(JP,U)
特開平6-117692(JP,A)
特開平1-184363(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

F24H 1/00 611