

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3589118号
(P3589118)

(45) 発行日 平成16年11月17日(2004.11.17)

(24) 登録日 平成16年8月27日(2004.8.27)

(51) Int.C1.⁷

F 1

F 2 4 H 1/00

F 2 4 H	1/00	3 0 1 M
F 2 4 H	1/00	3 0 1 Z
F 2 4 H	1/00	6 0 2 C
F 2 4 H	1/00	6 0 2 G

請求項の数 8 (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平11-284352

(22) 出願日

平成11年10月5日(1999.10.5)

(65) 公開番号

特開2001-108292(P2001-108292A)

(43) 公開日

平成13年4月20日(2001.4.20)

審査請求日

平成15年3月7日(2003.3.7)

(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

(72) 発明者 尾浜 昌宏

大阪府門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】貯湯式電気温水器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下部から給水され上部から出湯される貯湯槽と、前記貯湯槽の内部に設けたヒーターと、前記ヒーターより上部の前記貯湯槽から取り出した湯水を前記貯湯槽の下部へ循環する循環ポンプと、前記循環ポンプの循環回路に前記貯湯槽から取り出した湯水と浴槽水を熱交換する風呂熱交換器と、前記貯湯槽の湯温を検出する温度検出手段とを有し、前記温度検出手段の温度が所定温度以上になった時に前記循環ポンプを運転することを特徴とする貯湯式電気温水器。

【請求項 2】

循環ポンプと風呂熱交換器の下流に、貯湯槽下部へ流れる循環回路 A と前記貯湯槽の容量の中間近傍へ流れる循環回路 B とを切換る流路切換手段を設けた請求項 1 記載の貯湯式電気温水器。

【請求項 3】

運転開始信号を検出して流路切換手段を循環回路 B 側で制御して、その後、温度検出手段の温度が所定温度に達した時に前記流路切換手段を循環回路 A 側に制御する制御手段を設けた請求項 2 記載の貯湯式電気温水器。

【請求項 4】

温度検知手段はヒーターより上部の貯湯槽の湯温を検出し、浴槽の保温運転を発信する保温運転手段と、前記保温運転手段の信号を検出して流路切換手段を循環回路 B 側に切換える制御手段と、前記温度検出手段の温度が所定温度以上になった時に循環ポンプを運転す

る運転制御手段を設けた請求項 2 記載の貯湯式電気温水器。

【請求項 5】

温度検知手段はヒーターより上部の貯湯槽の湯温を検出し、浴槽水の水温を検出する浴槽温度検出手段と、入浴終了後の浴槽残湯熱を回収する回収運転手段と、回収運転手段を検出して循環ポンプを運転するポンプ運転手段と、前記回収運転手段を検出して前記温度検出手段の温度が前記浴槽温度検出手段の温度より高温時に流路切換手段を循環回路 A 側に制御する制御手段を設けた請求項 2 記載の貯湯式電気温水器。

【請求項 6】

温度検知手段はヒーターより上部の貯湯槽の湯温を検出し、浴槽水の水温を検出する浴槽温度検出手段と、入浴終了後の浴槽残湯熱を回収する回収運転手段と、回収運転手段を検出して循環ポンプを運転するポンプ運転手段と、前記回収運転手段の信号を検出して前記温度検出手段の温度信号と前記浴槽温度検出手段の温度信号が一致した後に前記ヒーターを通電する制御手段を設けた請求項 1 または 2 記載の貯湯式電気温水器。

10

【請求項 7】

運転停止信号を検出して流路切換手段を循環回路 B 側に切換える運転制御手段を設けた請求項 1 または 2 記載の貯湯式電気温水器。

【請求項 8】

循環ポンプと風呂熱交換器の下流に、貯湯槽の下部へ流れる循環回路 A と端末機へ出湯する出湯回路とに切換る流路切換手段を設けた請求項 1 記載の貯湯式電気温水器。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は貯湯式電気温水器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の貯湯式電気温水器は特開平 5 - 1847 号公報に示すようなものがある。以下、従来の技術について、図面に基づき説明する。図 9において、ヒーター 40 で加熱する電気温水器 1A と、浴槽 7 の湯水を加熱する追焚きヒーター 41 と、この追焚きヒーター 41 に浴槽水を循環するポンプ 8 とを備え、追焚きヒーター 41 で風呂の追焚きをおこなうようになっている。

30

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような構成では、電気温水器 1A のヒーター 40 と風呂の追焚きヒーター 41 を配するため、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、ヒーター 40 は深夜時間に貯湯槽の容量全体を沸き上げるために電気容量も大きい。従って、ヒーター 40 と追焚きヒーター 41 を同時に通電しない制御になっている。そして、電気温水器 1A は追焚き運転して貯湯槽 1 の湯水を沸き増すには貯湯槽 1 の全量の湯水を沸き上げなければならない。さらに、季節別に湯量を変えることもできない。また、風呂追焚きヒーター 41 は 100V 電源多いため、加熱パワー不足による追焚き時間がかかる。

40

【0004】

本発明は上記課題を解決するものであり、給湯追焚き機能、貯湯槽全量沸き上げ機能および風呂追焚き機能が水回路に開閉弁など部品を設けることなく、1箇所のヒーターで簡単な装置で実現する。また、風呂追焚き時は深夜に貯湯槽を沸き上げるヒーターで加熱してスピード加熱する。

【0005】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するため、本発明は、下部から給水され上部から出湯される貯湯槽と、貯湯槽の内部に設けたヒーターと、ヒーターより上部の貯湯槽から取り出した湯水を貯湯槽の下部へ循環する循環ポンプと、循環ポンプの循環回路に貯湯槽から取り出した湯水と浴

50

槽水を熱交換する風呂熱交換器を備え、貯湯槽全量を湯に沸き上げる運転において、ヒーターを通電して、ヒーターの設置位置から上部の貯湯槽内の湯水を沸き上げ、循環ポンプで貯湯槽下部へ循環する。この運転を繰り返しながら貯湯槽内の湯水を全量沸き上げる。また、湯切れ時あるいは追焚き時において、循環ポンプを停止した状態でヒーターを通電して、ヒーター上部の湯水を沸き上げて給湯に利用する。次に、風呂追焚き運転において、温度検出手段の温度が所定温度以上になった時に循環ポンプを運転することにより、風呂熱交換器を介して貯湯槽上部の高温湯で浴槽の湯水を加熱する。従って、給湯追焚き機能、貯湯槽全量沸き上げ機能および風呂追焚き機能が水回路に開閉弁など部品を設けることなく、1箇所のヒーターで簡単な装置で実現する。また、風呂追焚き時は深夜に貯湯槽を沸き上げるヒーターで加熱してスピード加熱する。

10

【0006】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項1に記載の発明は、下部から給水され、上部から出湯される貯湯槽と、貯湯槽の内部に設けたヒーターと、ヒーターより上部の貯湯槽から取り出した湯水を貯湯槽の下部へ循環する循環ポンプと、循環ポンプの循環回路に貯湯槽から取り出した湯水と浴槽水を熱交換する風呂熱交換器と、前記貯湯槽の湯温を検出する温度検出手段とを有し、前記温度検出手段の温度が所定温度以上になった時に前記循環ポンプを運転することを特徴とする。貯湯槽全量を湯に沸き上げる運転において、ヒーターを通電して、ヒーターの設置位置から上部の貯湯槽内の湯水を沸き上げ、循環ポンプで貯湯槽下部へ循環する。この運転を繰り返しながら貯湯槽内の湯水を全量沸き上げる。また、湯切れ時あるいは追焚き時において、循環ポンプを停止した状態でヒーターを通電して、ヒーター上部の湯水を沸き上げて給湯に利用する。次に、風呂追焚き運転において、貯湯槽の湯温を検出する温度検出手段の温度が所定温度以上になった時に循環ポンプを運転することにより、風呂熱交換器を介して貯湯槽上部の高温湯で浴槽の湯水を加熱する。従って、給湯追焚き機能、貯湯槽全量沸き上げ機能および風呂追焚き機能が水回路に開閉弁など部品を設けることなく、1箇所のヒーターで簡単な装置で実現する。また、風呂追焚き時は深夜に貯湯槽を沸き上げるヒーターで加熱してスピード加熱する。

20

【0007】

また、請求項2に記載の発明は、循環ポンプと風呂熱交換器の下流に、貯湯槽下部へ流れる循環回路Aと貯湯槽の容量の中間近傍へ流れる循環回路Bとを切換る流路切換手段を備え、給湯負荷が少ない日あるいは季節の沸き上げ運転、あるいは短時間高加熱能力で風呂追焚き運転をおこなう場合には、循環回路Bで運転をおこない、貯湯槽容量のおよそ上部半分を沸き上げて利用する。従って、給湯負荷に応じて沸き上げる湯量を変えることができるため、貯湯槽からの放熱口スが少なく省エネとなる。

30

【0008】

また、請求項3に記載の発明は、運転開始信号を検出して流路切換手段を循環回路B側で制御して、その後、温度検出手段の温度が所定温度に達した時に流路切換手段を循環回路A側に制御する制御手段を備え、運転開始直後は貯湯槽上部から貯湯槽容量の中間近傍へ流れる循環回路Bで沸き上げ運転して貯湯槽上部に湯を貯湯する。そして、所定温度に達した時に、貯湯槽上部から貯湯槽下部へ流れる循環回路Aで沸き上げ運転を継続して、貯湯槽全量の湯水を沸き上げる。従って、貯湯槽上部に所定の湯量を確保しながら、貯湯槽全量を沸き上げるため、いつでも出湯利用できる。

40

【0009】

また、請求項4に記載の発明は、温度検知手段はヒーターより上部の貯湯槽の湯温を検出し、浴槽の保温運転を発信する保温運転手段と、保温運転手段の信号を検出して流路切換手段を循環回路B側に切換える制御手段と、温度検出手段の温度が所定温度以上になった時に循環ポンプを運転する運転制御手段を備え、風呂保温追焚き運転時に貯湯槽上部の湯温が所定温度以上になると循環ポンプを運転して風呂熱交換器で浴槽水を加熱する。そして、風呂熱交換器で放熱して温度低下した循環回路の湯水は貯湯槽の中間位置へ流入する。従って、風呂保温追焚き運転時は沸き上げる湯量が半分となるため、昇温が2倍となり

50

スピード加熱できる。

【0010】

また、請求項5に記載の発明は、温度検知手段はヒーターより上部の貯湯槽の湯温を検出し、浴槽水の水温を検出する浴槽温度検出手段と、入浴終了後の浴槽残湯熱を回収する回収運転手段と、回収運転手段を検出して循環ポンプを運転するポンプ運転手段と、回収運転手段を検出して温度検出手段の温度が浴槽温度検出手段の温度より高温時に流路切換手段を循環回路A側に制御する制御手段を備え、入浴終了後の浴槽残湯熱を回収する回収運転時に貯湯槽上部の湯温が浴槽温度より高温の場合に流路切換手段を循環回路A側にして貯湯槽下部に流入させる。このことによって、貯湯槽のほぼ全量に近い給水された低温水と貯湯槽上部の少量の高温残湯水が混合して貯湯槽上部の高温湯は温度低下して浴槽温度より低温となる。従って、貯湯槽上部に残湯がある場合でも、入浴終了後の浴槽残湯熱を回収することができるため、ヒーターの消費電力量は削減でき、省エネとなる。

【0011】

また、請求項6に記載の発明は、温度検知手段はヒーターより上部の貯湯槽の湯温を検出し、浴槽水の水温を検出する浴槽温度検出手段と、入浴終了後の浴槽残湯熱を回収する回収運転手段と、回収運転手段を検出して循環ポンプを運転するポンプ運転手段と、回収運転手段の信号を検出して温度検出手段の温度信号と浴槽温度検出手段の温度信号が一致した後にヒーターを通電する制御手段を備え、入浴終了後の浴槽残湯熱を回収する回収運転時に貯湯槽上部から流出する水温と浴槽水の水温が一致するまで浴槽残湯熱を回収する。そして、その後にヒーターを通電して貯湯槽を沸き上げる。従って、回収運転時に浴槽残湯熱を最大に有効回収できる。

【0012】

また、請求項7に記載の発明は、運転停止信号を検出して流路切換手段を循環回路B側に切換える運転制御手段を備え、沸き上げ運転終了後の運転停止時に循環回路内の高温湯が配管を介して放熱して、密度差による貯湯槽上部から下部への自然循環するのを抑える。従って、貯湯槽上部の高温湯が循環して生じる放熱口スを抑制することができる。

【0013】

また、請求項8に記載の発明は、循環ポンプと風呂熱交換器の下流に、貯湯槽の下部へ流れる循環回路Aと端末機の出湯回路とに切換る流路切換手段を備え、貯湯槽上部の湯を風呂熱交換器、循環ポンプ、流路切換手段を介して出湯回路から端末機で出湯する。従って、貯湯槽上部の高温湯で風呂保温追焚きしながら、温度低下した適温湯を端末機で出湯できる。また、循環ポンプを運転することにより2階などへ出湯できるため、利便性が向上する。

【0014】

【実施例】

以下本発明の実施例を図を参照して説明する。なお、従来例および各実施例において、同じ構成、同じ動作をするものについては同一符号を付し、詳細な説明を省略する。

【0015】

(実施例1)

図1は本発明の実施例1の貯湯式電気温水器の構成図である。図1において、1は貯湯槽であり、給水管2の水が下部から給水され、上部から出湯管3を通じて出湯する。4はヒーターであり、貯湯槽1の中の上部に設けられている。5は循環ポンプであり、ヒーター4上部の貯湯槽1の湯水を貯湯槽1の最下部近傍位置へ循環する。6は風呂熱交換器であり、循環ポンプ5の循環回路に設けられて、貯湯槽1上部から取り出した湯水と浴槽7の湯水が熱交換する。8は風呂ポンプであり、浴槽7の湯水を風呂熱交換器6へ循環する。

【0016】

つぎに、上記構成の実施例1の動作について説明する。最初に貯湯槽1に給水された水から貯湯槽全量を湯に沸き上げる運転について述べる。

【0017】

ヒーター4を通電して、ヒーター4の設置位置から上部の貯湯槽1内の湯水を沸き上げ、

10

20

30

40

50

循環ポンプ 5 で貯湯槽 1 下部へ循環する。この運転を繰り返しながら貯湯槽 1 内の湯水を全量沸き上げる。また、湯切れ時あるいは追い焚き時において、循環ポンプ 5 を停止した状態でヒーター 4 を通電して、ヒーター 4 上部の湯水を沸き上げて給湯に利用する。

【 0 0 1 8 】

次に、風呂の追焚き運転について述べる。風呂ポンプ 8 の運転で浴槽 7 の湯水は風呂熱交換器 6 へ流入する。一方、循環ポンプ 5 の運転で貯湯槽 1 上部の高温湯が風呂熱交換器 6 の循環回路を流れて、ここで浴槽 7 の湯水を加熱する。そして、浴槽 7 の湯水は温度上昇して高温となって風呂熱交換器 6 から流出して浴槽 7 へ戻る。一方、放熱して温度低下した循環回路の湯水は風呂熱交換器 6 から貯湯槽 1 下部へ流れる。従って、給湯追焚き機能、貯湯槽全量沸き上げ機能および風呂追焚き機能が水回路に開閉弁など部品を設けることもなく、1箇所のヒーターで簡単な装置で実現できる。また、風呂追焚き時は深夜に貯湯槽を沸き上げるヒーターで加熱できるためスピード加熱できる。

【 0 0 1 9 】

(実施例 2)

図 2 は本発明の実施例 2 の貯湯式電気温水器の構成図である。図 2 において、9 は流路切換手段であり、循環ポンプ 5 及び風呂熱交換器 6 の下流に設けられ、貯湯槽 1 下部へ流れ循環回路 A 1 0 と貯湯槽 1 の容量の中間近傍へ流れる循環回路 B 1 1 とを切換える。12 は制御手段であり、貯湯槽に沸き上げる湯量を少量にして沸き上げる運転をおこなう、あるいは風呂追焚き運転をおこなう手動スイッチ 1 3 からの信号を検出して流路切換手段 9 を循環回路 B 1 1 側に切換える。

【 0 0 2 0 】

つぎに、上記構成の実施例 2 の動作について説明する。給湯負荷が少ない日あるいは夏季など給湯負荷が少ない季節の沸き上げ運転の場合、手動スイッチ 1 3 からの信号を検出して制御手段 1 2 が流路切換手段 9 を循環回路 B 1 1 側に切換える。そして、貯湯槽 1 上部から出した湯を貯湯槽 1 の容量の中間近傍へ戻す循環回路 B 1 1 で運転をおこない、このサイクルを繰り替えしながら貯湯槽 1 の容量のおよそ上部半分を沸き上げる。次に、風呂追焚き運転をおこなう場合、手動スイッチ 1 3 からの信号を検出して流路切換手段 9 を循環回路 B 1 1 側に切替える。そして、貯湯槽 1 上部から出した湯を風呂熱交換器 6 へ流して浴槽 7 の湯水へ放熱する。放熱した循環回路の湯水は貯湯槽 1 の容量の中間近傍へ戻り、再度ヒーター 4 で加熱される。従って、給湯負荷に応じて沸き上げる湯量を変えるため、貯湯槽からの放熱口が少なく省エネとなる。また、風呂追焚き時の加熱循環サイクルを短くして追焚き時間を短縮する。

【 0 0 2 1 】

(実施例 3)

図 3 は本発明の実施例 3 の貯湯式電気温水器の構成図である。図 3 において、14 は温度検出手段であり、循環回路 B 1 1 から貯湯槽 1 へ流入する接続口近傍の貯湯槽 1 の湯温を検出する。15 は制御手段であり、運転開始信号 1 6 を検出して流路切換手段 9 から循環回路 B 1 1 側へ湯水が流れるように制御して、その後、温度検出手段 14 の信号が所定温度の信号に達した時に循環回路 B 1 1 側から循環回路 A 1 0 側へ湯水が流れるように切換える。

【 0 0 2 2 】

つぎに、上記構成の実施例の動作について説明する。運転開始信号 1 6 で運転を開始した直後は貯湯槽 1 上部から貯湯槽 1 容量の中間近傍へ流れる循環回路 B 1 1 で沸き上げ運転して貯湯槽 1 へ流入する接続口より上部に湯を貯湯する。そして、貯湯した湯が所定温度に達した時に、貯湯槽 1 上部から貯湯槽 1 下部へ流れる循環回路 A 1 0 へ切換えて沸き上げ運転を継続して、貯湯槽 1 全量の湯水を沸き上げる。従って、貯湯槽上部に所定の湯量を確保しながら、貯湯槽全量を沸き上げるため、いつでも出湯利用できる。

【 0 0 2 3 】

(実施例 4)

図 4 は本発明の実施例 4 の貯湯式電気温水器の構成図である。図 4 において、17 は温度

10

20

30

40

50

検出手段であり、ヒーター4より上部の貯湯槽1の湯温を検出する。18は保温運転手段であり、浴槽の保温運転をおこなうスイッチである。19は制御手段であり、保温運転手段18の信号を検出して流路切換手段9を循環回路B11側に切換えて湯水が流れるようにする。20は運転制御手段であり、温度検出手段17の信号が所定温度以上を発信した時に循環ポンプ5を運転する。

【0024】

つぎに、上記構成の実施例の動作について説明する。

【0025】

風呂保温追焚き運転時に貯湯槽1上部の湯温が所定温度以上になると循環ポンプ5を運転して風呂熱交換器6で浴槽水を加熱する。そして、風呂熱交換器6で放熱して温度低下した循環回路の湯水は貯湯槽1の中間位置へ流入する。従って、風呂保温追焚き運転時は沸き上げる湯量が半分となるため、昇温が2倍となりスピード加熱できる。

【0026】

(実施例5)

図5は本発明の実施例5の貯湯式電気温水器の構成図である。図5において、21は温度検出手段であり、ヒーター4より上部の貯湯槽1の湯温を検出する。22は浴槽温度検出手段であり、浴槽7の水温を検出する。23は回収運転手段であり、入浴終了後の浴槽残湯熱を回収する運転手段である。24はポンプ運転手段であり、回収運転手段23を検出して循環ポンプ5を運転する。25は制御手段であり、回収運転手段23を検出して温度検出手段21の温度信号が浴槽温度検出手段22の温度信号より高温信号時に流路切換手段9を循環回路A10側に湯水が循環するようにする。

【0027】

つぎに、上記構成の実施例の動作について説明する。

【0028】

入浴終了後の浴槽残湯熱を回収する回収運転時に循環ポンプ5を運転する。そして、貯湯槽1上部の湯温が浴槽7の温度より高温の場合に流路切換手段9を循環回路A10側にして貯湯槽1上部の湯を貯湯槽下部に流入させる。このことによって、貯湯槽1のほぼ全量に近い給水された低温水と貯湯槽1上部の少量の高温残湯水が混合して貯湯槽1上部の高温湯は温度低下して浴槽7の温度より低温となる。従って、貯湯槽1に残湯があり、貯湯槽1上部の残湯温度が浴槽の温度より高温の場合においても、入浴終了後の浴槽残湯熱を回収することができるため、ヒーターの消費電力量は削減でき、省エネとなる。

【0029】

(実施例6)

図6は本発明の実施例6の貯湯式電気温水器の構成図である。図6において、26は温度検出手段であり、ヒーター4より上部の貯湯槽1の湯温を検出する。27は浴槽温度検出手段であり、浴槽7の水温を検出する。28は回収運転手段であり、入浴終了後の浴槽残湯熱を回収する運転手段である。29はポンプ運転手段であり、回収運転手段28を検出して循環ポンプ5を運転する。30は制御手段であり、回収運転手段28の信号を検出して温度検出手段26の温度信号と浴槽温度検出手段27の温度信号が一致した後にヒーター4を通電する。

【0030】

つぎに、上記構成の実施例の動作について説明する。

【0031】

入浴終了後の浴槽残湯熱を回収する回収運転の場合に循環ポンプ5を運転する。そして、貯湯槽1上部から流出する湯水は浴槽7の残湯熱を集熱し、昇温して貯湯槽1に流入する。一方、浴槽7の残湯水は温度低下して浴槽7に戻る。この運転を繰り返しながら浴槽7の残湯熱を回収する。そして、貯湯槽1上部から流出する水温と浴槽7の水温が一致するまで浴槽残湯熱を回収する。その後、ヒーター4を通電して貯湯槽1を沸き上げる。従って、回収運転時にヒーター4を通電しないため、貯湯槽1の水温上昇は回収熱で上昇するため緩やかであり、また浴槽回収運転時に浴槽残湯熱を最大に有効回収できる。

10

20

30

40

50

【0032】

(実施例7)

図7は本発明の実施例7の貯湯式電気温水器の構成図である。図7において、31は運転制御手段であり、手動スイッチなど運転停止信号32を検出して流路切換手段9を循環回路B11側に切換える。

【0033】

つぎに、上記構成の実施例の動作について説明する。

【0034】

貯湯槽1の湯水の沸き上げ運転を停止した時に流路切換手段9を循環回路B11側に切換える。それによって、貯湯槽1の外部の循環回路内の高温湯が配管を介して放熱する際に密度差による貯湯槽1上部から下部への自然循環するのを抑える。従って、貯湯槽上部の高温湯が循環して生じる放熱ロスを抑制することができる。

【0035】

(実施例8)

図8は本発明の実施例8の貯湯式電気温水器の構成図である。図8において、33は流路切換手段であり、循環ポンプ5と風呂熱交換器6の下流に貯湯槽1の下部へ流れる循環回路A10と端末機34へ出湯する出湯回路35に切換る。

【0036】

つぎに、上記構成の実施例の動作について説明する。

【0037】

貯湯槽1の湯を端末機34から出湯する場合に、貯湯槽1上部の湯を風呂熱交換器6、循環ポンプ5、流路切換手段33を介して出湯回路35を通り端末機34から出湯する。従って、貯湯槽1上部の高温湯で風呂保温追焚きしながら、温度低下した適温湯を端末機34から出湯できる。また、循環ポンプ5を運転することにより2階などへ出湯できるため、利便性が向上する。

【0038】**【発明の効果】**

以上の説明からも明らかのように、本発明によれば、給湯追焚き機能、貯湯槽全量沸き上げ機能および風呂追焚き機能が1箇所のヒーターを用いて、かつ水回路に開閉弁など部品を設けることなく簡単な装置で実現できる。また、風呂追焚き時にスピード加熱できる

。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1における貯湯式電気温水器の構成図

【図2】本発明の実施例2における貯湯式電気温水器の構成図

【図3】本発明の実施例3における貯湯式電気温水器の構成図

【図4】本発明の実施例4における貯湯式電気温水器の構成図

【図5】本発明の実施例5における貯湯式電気温水器の構成図

【図6】本発明の実施例6における貯湯式電気温水器の構成図

【図7】本発明の実施例7における貯湯式電気温水器の構成図

【図8】本発明の実施例8における貯湯式電気温水器の構成図

【図9】従来の貯湯式電気温水器の構成図

【符号の説明】

1 貯湯槽

4 ヒーター

5 循環ポンプ

6 風呂熱交換器

9、23 流路切換手段

10 循環回路A

11 循環回路B

12 制御手段

10

20

30

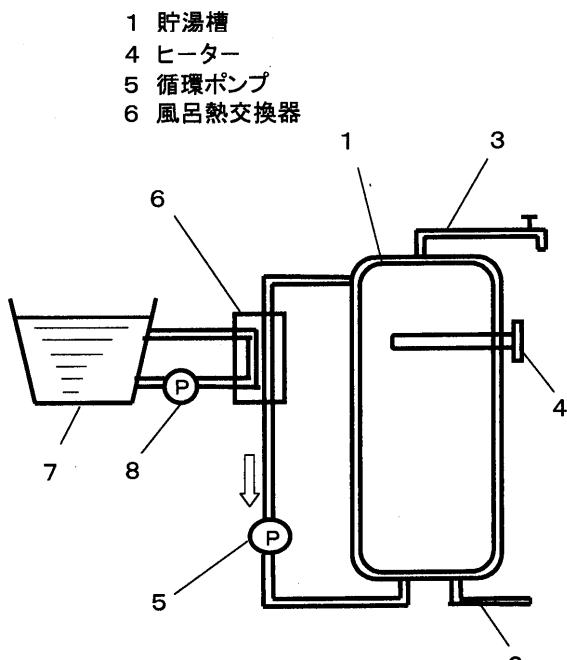
40

50

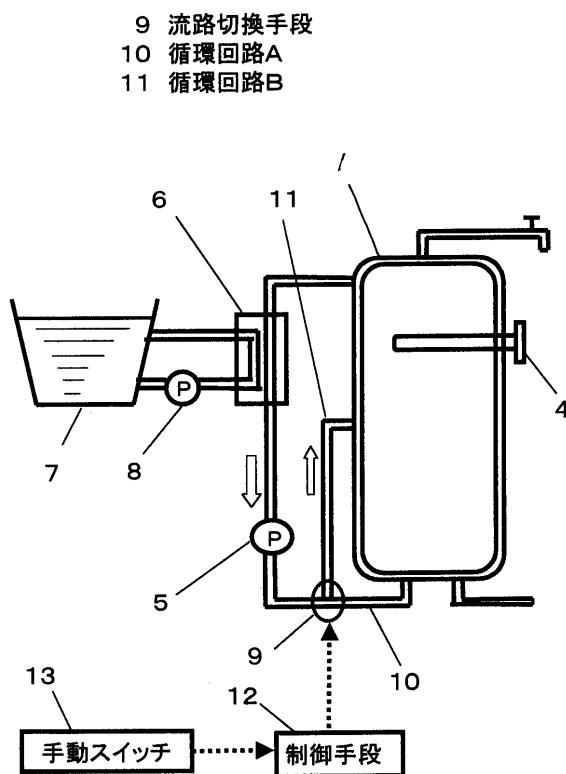
- 14、17、21、26 溫度検出手段
 15、19、25、30 制御手段
 16 運転開始信号
 18 保温運転手段
 20、31 運転制御手段
 22、27 浴槽温度検出手段
 23、28 回収運転手段
 24、29 ポンプ運転手段
 32 運転停止信号
 34 端末機
 35 出湯回路

10

【図1】

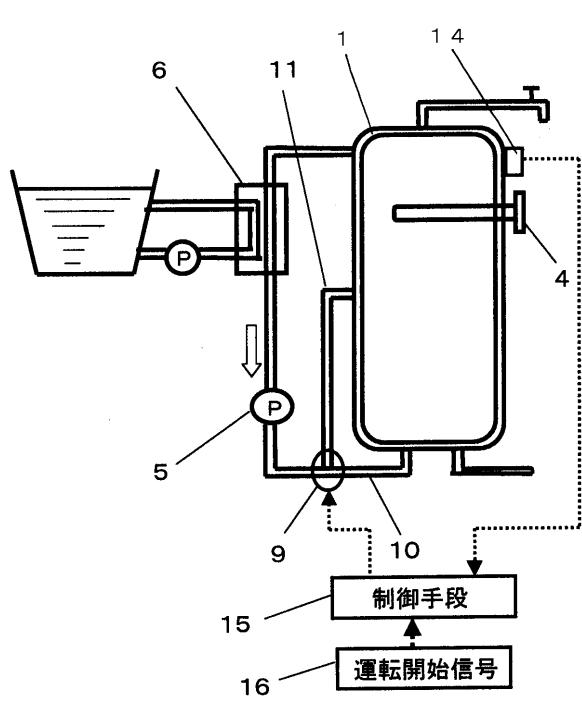


【図2】



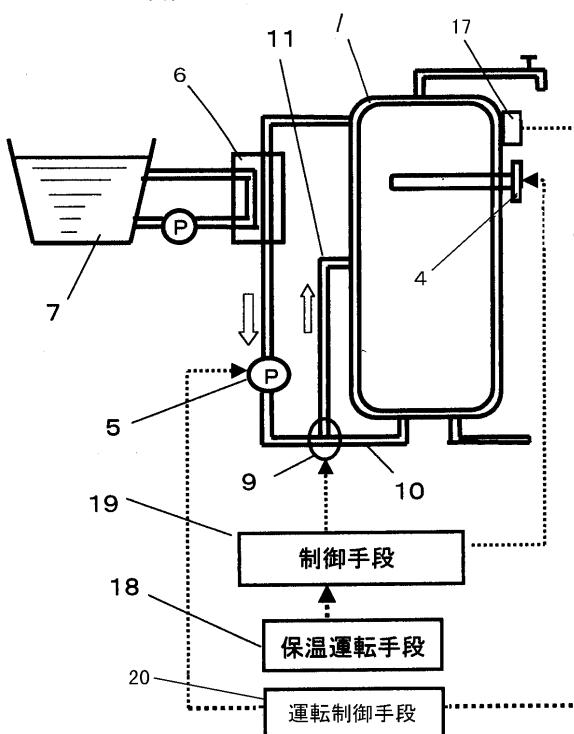
【図3】

14 温度検出手段

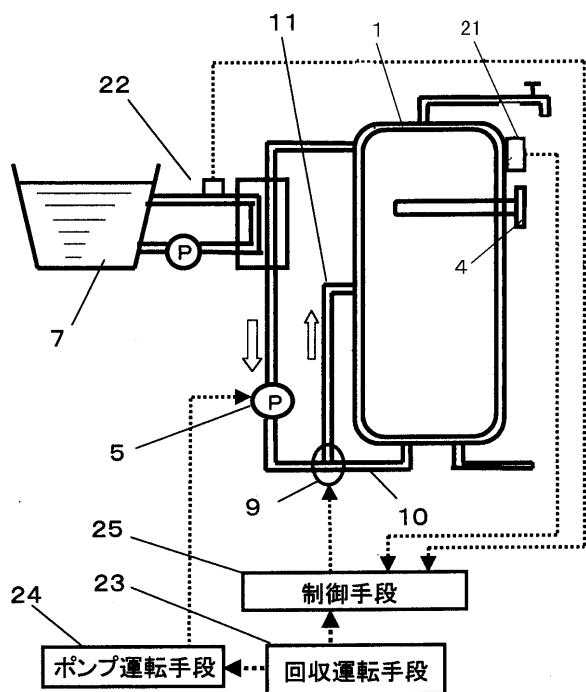


【図4】

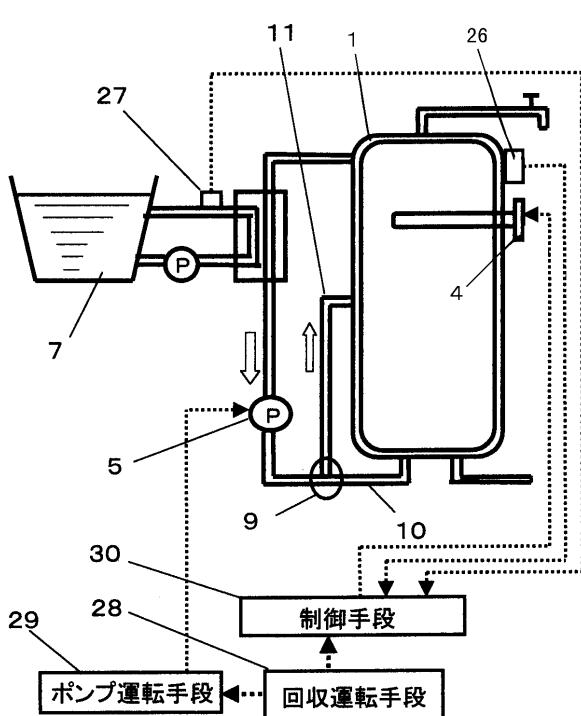
17 温度検出手段



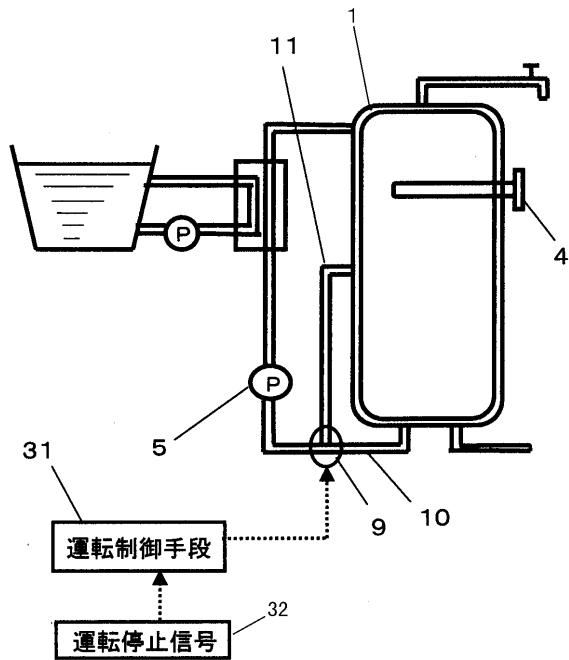
【図5】

21 温度検出手段
22 浴槽温度検出手段

【図6】

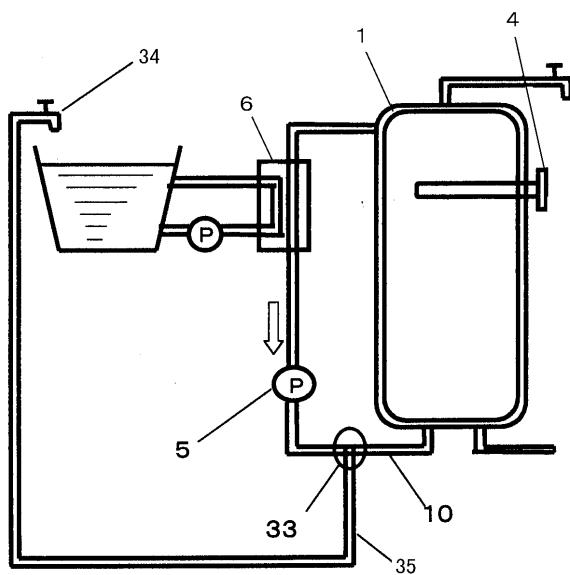
26 温度検出手段
27 浴槽温度検出手段

【 図 7 】

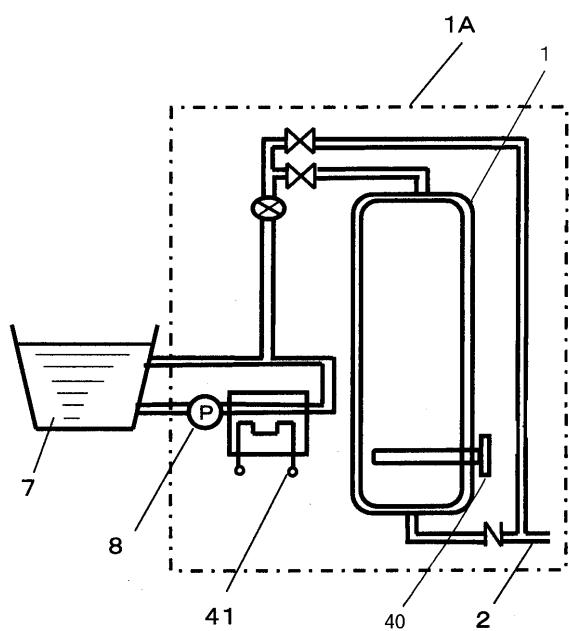


【 図 8 】

33 流路切換手段
34 端末機
35 出湯回路



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 西山 吉継
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

(56)参考文献 特開平02-068447(JP,A)
特開平05-296567(JP,A)
特開昭62-73033(JP,A)
実開平1-169758(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
F24H 1/00 301
F24H 1/00 602