(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7640437号
(P7640437)

(45)発行日　令和7年3月5日(2025.3.5)

(24)登録日　令和7年2月25日(2025.2.25)

(51)国際特許分類

		FI		
F24H 15/196 (2022.01)		F24H	15/196	301G
F24H 15/215 (2022.01)		F24H	15/215	
F24H 15/246 (2022.01)		F24H	15/246	
F24H 15/265 (2022.01)		F24H	15/265	
F24H 15/36 (2022.01)		F24H	15/36	

請求項の数　2　（全9頁）

(21)出願番号　特願2021-182233(P2021-182233)
(22)出願日　令和3年11月9日(2021.11.9)
(65)公開番号　特開2023-70211(P2023-70211A)
(43)公開日　令和5年5月19日(2023.5.19)
審査請求日　令和6年4月15日(2024.4.15)

(73)特許権者　000000538
株式会社コロナ
新潟県三条市東新保７番７号
(72)発明者　鈴木 智大
新潟県三条市東新保７番７号 株式会社コロナ内
(72)発明者　小島 輝明
新潟県三条市東新保７番７号 株式会社コロナ内
(72)発明者　竹原 正貴
新潟県三条市東新保７番７号 株式会社コロナ内
審査官　柳本 幸雄

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　風呂給湯機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

浴槽内の浴槽水の圧力変化により浴槽内の浴槽水の水位を検出する水位検出手段と、給水温度を検知する給水温度検知手段と、湯水を加熱する熱源機と、該熱源機を制御して浴槽内の浴槽水を加熱する通常追い焚き運転を行う制御部を備えた風呂給湯機に於いて、前記制御部は、前記水位検出手段が検出する水位が所定値以上上昇したとき、浴槽に人が入ったと判断して自動追い焚き運転を行い、前記自動追い焚き運転を行うとき、前記給水温度検知手段の検知した給水温度により季節を推定し、季節を冬と推定したときは、前記熱源機の加熱能力を大にして前記自動追い焚き運転を行い、季節を冬以外と推定したときは、前記熱源機の加熱能力を中以下にして前記自動追い焚き運転を行い、前記水位検出手段が検出する水位の上昇が前記所定値未満のとき、浴槽に人が入っていないと判断して季節に関わらず一定の加熱能力で前記通常追い焚き運転を行うことを特徴とする風呂給湯機。

【請求項２】

浴槽内の浴槽水の圧力変化により浴槽内の浴槽水の水位を検出する水位検出手段と、給水温度を検知する給水温度検知手段と、湯水を加熱する熱源機と、該熱源機を制御して浴槽内の浴槽水を加熱する通常追い焚き運転を行う制御部を備えた風呂給湯機に於いて、前記制御部は、前記水位検出手段が検出する水位が所定値以上上昇したとき、浴槽に人が入ったと判断して自動追い焚き運転を行い、前記自動追い焚き運転を行うとき、前記給水温度検知手段の検知した給水温度により季節を推定し、季節を冬と推定したときは、前記熱源機の加熱能力を大にして前記自動追い焚き運転を行い、季節を夏と推定したときは、前記

熱源機の加熱能力を小にして前記自動追い焚き運転を行い、前記水位検出手段が検出する水位の上昇が前記所定値未満のとき、浴槽に人が入っていないと判断して季節に関わらず一定の加熱能力で前記通常追い焚き運転を行うことを特徴とする風呂給湯機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

この発明は、風呂給湯機に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

従来、この種のものに於いては、浴室内に人がいるのを検知したときに追い焚き運転を行い、追い焚き運転開始時は熱源機を大能力とし、浴槽内の浴槽水の温度が所定温度まで上昇したら熱源機を中能力とし、更に浴槽内の浴槽水の温度が次の所定温度まで上昇したら熱源機を小能力にして、浴槽内の浴槽水が設定温度まで上昇する時間を短くし、使用者が浴槽に入ったときにぬるいと感じるのを防止するものがあった。（例えば、特許文献１）

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【文献】特許４４６２３８１号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

ところで、この従来のものでは、季節を考慮していないため、冬に使用者が浴槽に入ったときにぬるいと感じないように、熱源機の能力や熱源機の能力切り替えを行う所定温度にすると、夏に使用者が浴槽に入ったときに浴槽内の循環口より出てくるお湯が熱く感じて不快に思い、逆に、夏に使用者が浴槽内の循環口より出てくるお湯が熱く感じないように、熱源機の能力や熱源機の能力切り替えを行う所定温度にすると、冬に使用者が浴槽に入ったときにぬるいと感じてしまうという課題があった。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

上記課題を解決するために、本発明の請求項１では、浴槽内の浴槽水の圧力変化により浴槽内の浴槽水の水位を検出する水位検出手段と、給水温度を検知する給水温度検知手段と、湯水を加熱する熱源機と、該熱源機を制御して浴槽内の浴槽水を加熱する通常追い焚き運転を行う制御部を備えた風呂給湯機に於いて、前記制御部は、前記水位検出手段が検出する水位が所定値以上上昇したとき、浴槽に人が入ったと判断して自動追い焚き運転を行い、前記自動追い焚き運転を行うとき、前記給水温度検知手段の検知した給水温度により季節を推定し、季節を冬と推定したときは、前記熱源機の加熱能力を大にして前記自動追い焚き運転を行い、季節を冬以外と推定したときは、前記熱源機の加熱能力を中以下にして前記自動追い焚き運転を行い、前記水位検出手段が検出する水位の上昇が前記所定値未満のとき、浴槽に人が入っていないと判断して季節に関わらず一定の加熱能力で前記通常追い焚き運転を行うものである。

【０００６】

又、請求項２では、浴槽内の浴槽水の圧力変化により浴槽内の浴槽水の水位を検出する水位検出手段と、給水温度を検知する給水温度検知手段と、湯水を加熱する熱源機と、該熱源機を制御して浴槽内の浴槽水を加熱する通常追い焚き運転を行う制御部を備えた風呂給湯機に於いて、前記制御部は、前記水位検出手段が検出する水位が所定値以上上昇したとき、浴槽に人が入ったと判断して自動追い焚き運転を行い、前記自動追い焚き運転を行うとき、前記給水温度検知手段の検知した給水温度により季節を推定し、季節を冬と推定したときは、前記熱源機の加熱能力を大にして前記自動追い焚き運転を行い、季節を夏と推定したときは、前記熱源機の加熱能力を小にして前記自動追い焚き運転を行い、前記水位検出手段が検出する水位の上昇が前記所定値未満のとき、浴槽に人が入っていないと判断

して季節に関わらず一定の加熱能力で前記通常追い焚き運転を行うものである。
【発明の効果】
【０００７】
この発明の請求項１によれば、浴槽内の浴槽水の圧力変化により浴槽内の浴槽水の水位を検出する水位検出手段と、給水温度を検知する給水温度検知手段と、湯水を加熱する熱源機と、該熱源機を制御して浴槽内の浴槽水を加熱する通常追い焚き運転を行う制御部を備えた風呂給湯機に於いて、前記制御部は、前記水位検出手段が検出する水位が所定値以上上昇したとき、浴槽に人が入ったと判断して自動追い焚き運転を行い、前記自動追い焚き運転を行うとき、前記給水温度検知手段の検知した給水温度により季節を推定し、季節を冬と推定したときは、前記熱源機の加熱能力を大にして前記自動追い焚き運転を行い、季節を冬以外と推定したときは、前記熱源機の加熱能力を中以下にして前記自動追い焚き運転を行い、前記水位検出手段が検出する水位の上昇が前記所定値未満のとき、浴槽に人が入っていないと判断して季節に関わらず一定の加熱能力で前記通常追い焚き運転を行うので、浴槽に人が入っていない状態での無駄な追い焚き運転を防止でき、浴槽に人が入った状態で、浴槽水が冷めやすい冬では熱源機の加熱能力を大にして浴槽水を高めに加熱して追い焚きすることで、浴槽水を早く設定温度まで上昇させて人が浴槽に入ったときにぬるいと感じないようにすることができ、浴槽水が冷めにくい冬以外では熱源機の加熱能力を中以下にして浴槽水をゆっくり加熱して追い焚きすることで、人が浴槽に入ったときに高温の浴槽水が浴槽に循環されて入浴者が熱いと感じないようにすることができる。
【０００８】
又、請求項２によれば、浴槽内の浴槽水の圧力変化により浴槽内の浴槽水の水位を検出する水位検出手段と、給水温度を検知する給水温度検知手段と、湯水を加熱する熱源機と、該熱源機を制御して浴槽内の浴槽水を加熱する通常追い焚き運転を行う制御部を備えた風呂給湯機に於いて、前記制御部は、前記水位検出手段が検出する水位が所定値以上上昇したとき、浴槽に人が入ったと判断して自動追い焚き運転を行い、前記自動追い焚き運転を行うとき、前記給水温度検知手段の検知した給水温度により季節を推定し、季節を冬と推定したときは、前記熱源機の加熱能力を大にして前記自動追い焚き運転を行い、季節を夏と推定したときは、前記熱源機の加熱能力を小にして前記自動追い焚き運転を行い、前記水位検出手段が検出する水位の上昇が前記所定値未満のとき、浴槽に人が入っていないと判断して季節に関わらず一定の加熱能力で前記通常追い焚き運転を行うので、浴槽に人が入っていない状態での無駄な追い焚き運転を防止でき、浴槽に人が入った状態で、冬は熱源機の加熱能力を大にして浴槽水を高めに加熱して追い焚きして浴槽水を早く設定温度まで上昇させることで、入浴者がぬるいと感じないようにすることができ、浴槽水が冷めにくい夏では熱源機の加熱能力を小にして浴槽水をゆっくり加熱して追い焚きすることで、高温の浴槽水が浴槽に循環されて入浴者が熱いと感じないようにすることができる。
【図面の簡単な説明】
【０００９】
【図１】本発明の一実施形態を示す概略構成図。
【図２】同ブロック図。
【図３】同自動追い焚き運転の制御を説明するフローチャート図。
【発明を実施するための形態】
【００１０】
次に、この発明を適用した一実施形態を図面に基づいて説明する。
１は風呂給湯機で、給湯用熱交換器２及び風呂用熱交換器３とからなる熱交換器４が設けられている。
【００１１】
給湯用熱交換器２には、熱交換器４内の位置に給湯用熱交換器２の温度を検知する熱交サーミスタ５が設けられ、又、給湯用熱交換器２の出口側の位置に熱交換されて加熱された温水の温度を検知する熱交出口サーミスタ６が設けられている。
５７は前記熱交換器４の下部に備えられた燃焼部で、石油気化式のバーナ（図示せず）

に送風機（図示せず）により燃焼用空気を送風すると共に、燃料ポンプ（図示せず）により燃油を供給することにより燃焼を行うもので、湯水を加熱する熱源機を構成している。

【００１２】

８は給水口９から給湯用熱交換器２を経て給湯口１０に至る給湯回路で、水道管１１に直結している給水口９から給水された水道水を給湯フローセンサ１２により空焚き防止のため通水検知し、給水温度検知手段である給水サーミスタ１３にてその温度を検知し、給湯用熱交換器２にて熱交換した後、設定温度になるようにミキシング弁１４にて給水口９から給水された水道水の一部を混合し、給湯サーミスタ１５で出湯水の温度を検知して、給湯口１０から該給湯口１０に接続されている水栓（図示せず）に向けて出湯するもので、更にミキシング弁１４の下流側には断続して給湯した場合の湯温ムラを防ぐための水比例弁１６を設けたものである。

【００１３】

１７は浴槽１８から往管１９を通り、風呂用熱交換器３を経て復管２０を通って再び浴槽１８に至る風呂回路で、浴槽１８から往管１９を通って風呂用熱交換器３に流入する浴槽水の温度を検知する風呂サーミスタ２１と、往管１９と風呂用熱交換器３との間に位置して風呂回路１７内に浴槽水を循環させる循環ポンプ２２と、風呂用熱交換器３と復管２０との間に位置して、空焚き防止のため浴槽水の水流を検知する流水スイッチ２３と、前記循環ポンプ２２の上流側に位置し、圧力変化を検知して浴槽１８内の浴槽水の水位を検知する水位センサ２４とを備えたものである。

【００１４】

２５は一端を給湯口１０と給湯サーミスタ１５との間の給湯回路８と接続し、他端を三方弁２６を介して循環ポンプ２２と風呂用熱交換器３との間の往管１９とを接続した湯張り回路で、給湯回路８と湯張り回路２５との開通及び不通は水電磁弁２７の開閉により行い、風呂回路１７と湯張り回路２５との開通及び不通は三方弁２６の動作により行い、給湯回路８から供給されたお湯を湯張りフローセンサ２８により通水検知し、又、逆止弁２９にて風呂回路１７内の浴槽水が給湯回路８内に流れるのを防止しているものである。

【００１５】

３０は外部入力装置で、表示部３１と、操作部３２とを備え、操作部３２には水栓が開かれて給湯要求があると、直ちに燃焼が開始できるように燃焼部７の気化器（図示せず）を所定の温度に保持する給湯運転スイッチ３３と、給湯温度を設定する給湯温度設定スイッチ３４と、浴槽１８内の浴槽水温度を設定する風呂温度設定スイッチ３５と、浴槽１８にお湯を張った後に風呂温度設定スイッチ３５で設定した浴槽水温度に保温する湯張り運転スイッチ３６と、浴槽１８内の浴槽水の温度を風呂温度設定スイッチ３５で設定した浴槽水温度に加熱する追い焚き運転スイッチ３７を備えるものである。

【００１６】

３８は制御部で、マイコンを主体として構成され、燃焼部７での燃焼動作、給湯運転、風呂の湯張り運転や保温運転や追い焚き運転を制御するものである。

【００１７】

３９はタイマで、制御部３８からの計時開始信号の入力により計時を開始すると共に、制御部３８からの計時停止信号の入力により計時を停止し、計時を開始して所定時間を計時すると制御部３８に計時信号を出力し、制御部３８からのリセット信号の入力又は、計時を開始して所定時間を計時したとき、計時時間をリセットするものである。

【００１８】

次にこの風呂給湯機の湯張り運転後の保温運転時の制御について図３のフローチャート図に基づいて説明する。

まず外部入力装置３０の湯張り運転スイッチ３６がオンＯＮ操作されると、制御部３８は浴槽１８の湯張り運転を実施し、浴槽水の水位が予め設定した水位になったのを水位センサ２４が検知すると、制御部３８は湯張り運転を終了する。（Ｓ１）

【００１９】

そして、次に制御部３８は、湯張りを終了した浴槽水の温度を風呂温度設定スイッチ３５

で設定した浴槽水温度に保温する保温運転を開始する。（Ｓ２）
制御部３８は、?タイマ３９の計時をスタートし（Ｓ３）、タイマ３９の計時が予め設定されているインターバル時間に達したかを判定し（Ｓ４）、タイマ３９の計時が予め設定されているインターバル時間に達したとき、タイマ３９の計時をストップしてリセットする。（Ｓ５）
【００２０】
そして、次に制御部３８は、風呂サーミスタ２１にて検知した浴槽水の温度と風呂温度設定スイッチ３５で設定した浴槽水温度とを比較し（Ｓ６）、風呂サーミスタ２１にて検知した浴槽水の温度が風呂温度設定スイッチ３５で設定した浴槽水温度以上のときは（Ｓ３）に戻り、風呂サーミスタ２１にて検知した浴槽水の温度が風呂温度設定スイッチ３５で設定した浴槽水温度未満のときは、中加熱能力の通常の追い焚き運転を開始する。（Ｓ７）
【００２１】
そして、次に制御部３８は、風呂サーミスタ２１にて検知した浴槽水の温度と風呂温度設定スイッチ３５で設定した浴槽水温度とを比較し（Ｓ８）、風呂サーミスタ２１にて検知した浴槽水の温度が風呂温度設定スイッチ３５で設定した浴槽水温度以上になったら、通常の追い焚き運転を終了して（Ｓ９）、（Ｓ３）に戻る。
【００２２】
又、（Ｓ４）でタイマ３９の計時が予め設定されているインターバル時間に達していないとき、浴槽水の水位が予め設定した浴槽入浴判定値よりも上昇したかを判定し（Ｓ１０）、浴槽水の水位が予め設定した浴槽入浴判定値よりも上昇したのを水位センサ２４が検知すると、制御部３８は浴槽１８内に人が入ったと判断する。（Ｓ１１）
【００２３】
そして、制御部３８は、タイマ３９の計時をストップしてリセットし（Ｓ１２）、自動追い焚き運転を開始する。（Ｓ１３）
そして、次に制御部３８は、自動追い焚き運転での熱源機の加熱能力を設定する。（Ｓ１４）
そして、制御部３８は、自動追い焚き運転での熱源機の加熱能力を設定するために、まず給水サーミスタ１３にて検知した水道水の温度が１０℃以下かを判定し（Ｓ１５）、検知した水道水の温度が１０℃以下の場合、季節が冬と判定して（Ｓ１６）、熱源機の加熱能力を通常の追い焚き運転のときよりも高い大加熱能力に設定する。（Ｓ１７）
尚、自動追い焚き運転での加熱能力を設定するための給水サーミスタ１３にて検知した水道水の温度は、給湯運転時に検知した水道水の温度でもよい。
【００２４】
又、（Ｓ１５）で給水サーミスタ１３にて検知した水道水の温度が１０℃よりも高いとき、次に、制御部３８は、給水サーミスタ１３にて検知した水道水の温度が２０℃以上かを判定し（Ｓ１８）、検知した水道水の温度が２０℃以上の場合、季節が夏と判定して（Ｓ１９）、熱源機の加熱能力を通常の追い焚き運転のときよりも低い小加熱能力に設定する。（Ｓ２０）
【００２５】
又、（Ｓ１８）で給水サーミスタ１３にて検知した水道水の温度が１０℃よりも高く、且つ２０℃よりも低い場合、制御部３８は、季節が春又は秋と判定して（Ｓ２１）、熱源機の加熱能力を通常の追い焚き運転のときの中加熱能力に設定する。（Ｓ２２）
【００２６】
そして、制御部３８は、設定した加熱能力で追い焚きを開始し（Ｓ２３）、風呂サーミスタ２１にて検知した浴槽水の温度と風呂温度設定スイッチ３５で設定した浴槽水温度とを比較し（Ｓ２４）、風呂サーミスタ２１にて検知した浴槽水の温度が風呂温度設定スイッチ３５で設定した浴槽水温度以上になったら、自動追い焚き運転を終了する。（Ｓ２５）
【００２７】
そして、次に制御部３８は、タイマ３９の計時をスタートし（Ｓ２６）、浴槽水の水位が予め設定した浴槽出浴判定値よりも下降したかを判定する。（Ｓ２７）

そして、（Ｓ２７）で浴槽水の水位が予め設定した浴槽出浴判定値よりも下降したのを水位センサ２４が検知すると、制御部３８は浴槽１８内から人が出たと判断して、タイマ３９の計時をストップしてリセットし（Ｓ２８）、（Ｓ３）に戻る。

【００２８】

又、（Ｓ２７）で浴槽水の水位が予め設定した浴槽出浴判定値よりも下降していない場合、浴槽１８内に人が入ったままの状態と判断し、次にタイマ３９の計時が予め設定されているインターバル時間に達したかを判定し（Ｓ２９）、タイマ３９の計時が予め設定されているインターバル時間に達していないときは、（Ｓ２７）に戻り、タイマ３９の計時が予め設定されているインターバル時間に達したときは、タイマ３９の計時をストップしてリセットする。（Ｓ３０）

【００２９】

そして、次に制御部３８は、風呂サーミスタ２１にて検知した浴槽水の温度と風呂温度設定スイッチ３５で設定した浴槽水温度とを比較し（Ｓ３１）、風呂サーミスタ２１にて検知した浴槽水の温度が風呂温度設定スイッチ３５で設定した浴槽水温度以上のときは（Ｓ２７）に戻り、風呂サーミスタ２１にて検知した浴槽水の温度が風呂温度設定スイッチ３５で設定した浴槽水温度未満のときは、（Ｓ１３）に戻って、自動追い焚き運転を再び開始するものである。

【００３０】

このように、自動追い焚き運転を行うとき、給水温度から季節を判断し、季節を夏と推定したときは、自動追い焚き運転を行うので、人が浴槽１８に入ったときに高温の浴槽水が浴槽１８に循環されて入浴者が熱いと感じないようにすることができる。

又、給水温度から季節を冬と推定したときは、追い焚き運転の加熱能力を大にして自動追い焚き運転を行うので、浴槽水が冷めやすい冬では加熱能力を大にして浴槽水を高めに加熱して追い焚きすることで、浴槽水を早く設定温度まで上昇させて人が浴槽１８に入ったときにぬるいと感じないようにすることができる。

【００３１】

又、人が浴槽１８内に入っていないときは予め設定されているインターバル時間毎に風呂サーミスタ２１にて検知した浴槽水の温度と風呂温度設定スイッチ３５で設定した浴槽水温度とを比較し、風呂サーミスタ２１にて検知した浴槽水の温度が風呂温度設定スイッチ３５で設定した浴槽水温度以下のときに通常の追い焚き運転を行うので、人が浴槽１８内に入っていないときは頻繁に追い焚き運転をして燃料を消費することなく浴槽水の保温ができ、人が浴槽１８内に入ってから出るまでの間は、季節に応じた加熱能力で自動追い焚き運転を行うことで、浴槽水が冷めやすい冬では、加熱能力を大にして浴槽水を素早く高めの温度に加熱して追い焚きし、浴槽水を早く設定温度まで上昇させて人が浴槽１８に入ったときにぬるいと感じないようにすることができ、浴槽水が冷めにくい夏では、加熱能力を小にして浴槽水をゆっくり加熱して追い焚きし、人が浴槽１８に入ったときに高温の浴槽水が浴槽１８に循環されて入浴者が熱いと感じないようにすることができ、年中快適に浴槽１８内に入浴できる。

【００３２】

又、水位検出手段が検出する水位が所定値以上上昇したとき、浴槽１８に人が入ったと判断して自動追い焚き運転を行うので、保温のための通常の追い焚き運転のインターバル時間を長くして、浴槽に人が入っていない状態で保温のために行う通常の追い焚き運転の回数を減らして燃料の節約を図ることができる。

【００３３】

これにより浴槽水が冷めやすい冬では、浴槽水を早く設定温度まで上昇させて、浴槽水の温度が低い状態を短くして、人が浴槽１８に入ったときにぬるいと感じないようにすることができ、浴槽水が冷めにくい夏では浴槽水をゆっくり加熱して追い焚きすることで、保温のための追い焚き運転での燃料の節約を図りつつ、人が浴槽１８に入ったときに高温の浴槽水が浴槽１８に循環されて入浴者が熱いと感じないようにすることができる。

【００３４】

又、通常の追い焚き運転終了後、次の通常の追い焚き運転までの間に人が浴槽１８に入ったと判断したとき、自動追い焚き運転を行うことで、通常の追い焚き運転終了後、次の通常の追い焚き運転までのインターバル時間を長くしても、人が浴槽１８に入ってから直ぐに浴槽水の温度が上がり始め、ぬるいと長く感じることなく快適に入浴することができることから、通常の追い焚き運転の回数を減らして燃料の節約を図ることができる。

【００３５】

尚、本実施形態では、自動追い焚き運転を行うとき、給水温度から季節を判断し、季節を夏と推定したときは、熱源機の加熱能力を小にして自動追い焚き運転を行い、給水温度から季節を冬と推定したときは、熱源機の加熱能力を大にして自動追い焚き運転を行うがこれに限定されず、保温のための通常の追い焚き運転に於いても、給水温度から季節を判断して季節を夏と推定したときは、熱源機の加熱能力を小にして追い焚き運転を行い、給水温度から季節を冬と推定したときは、熱源機の加熱能力を大にして追い焚き運転を行ってもよいものである。

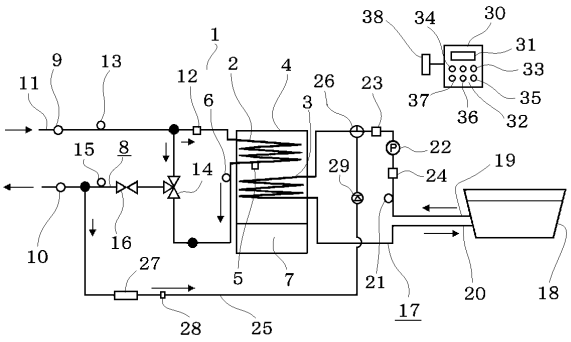
【符号の説明】

【００３６】

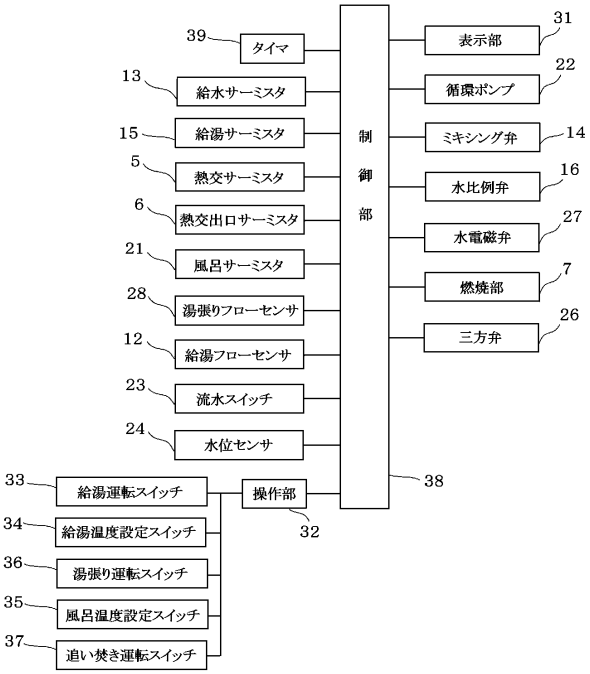
１　風呂給湯機
１３　給水温度検知手段(給水サーミスタ)
１８　浴槽
３８　制御部

【図面】

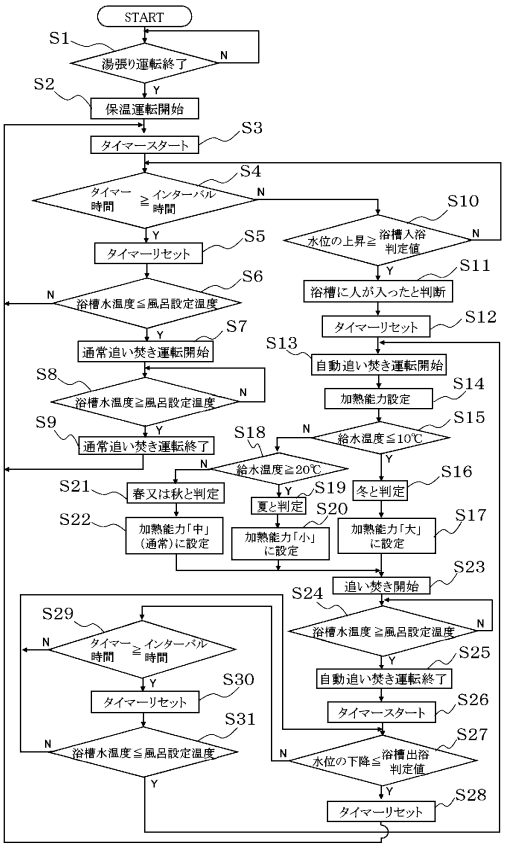
【図１】


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38

【図２】


制御部
タイマ
給水サーミスタ
給湯サーミスタ
熱交サーミスタ
熱交出口サーミスタ
風呂サーミスタ
湯張りフローセンサ
給湯フローセンサ
流水スイッチ
水位センサ
給湯運転スイッチ
給湯温度設定スイッチ
湯張り運転スイッチ
風呂温度設定スイッチ
追い焚き運転スイッチ
操作部
表示部
循環ポンプ
ミキシング弁
水比例弁
水電磁弁
燃焼部
三方弁
39
13
15
5
6
21
28
12
23
24
33
34
36
35
37
32
31
22
14
16
27
7
26
38

【図３】


START
湯張り運転終了
保温運転開始
タイマースタート
タイマー時間 ≧ インターバル時間
タイマーリセット
浴槽水温度≦風呂設定温度
通常追い焚き運転開始
浴槽水温度≧風呂設定温度
通常追い焚き運転終了
春又は秋と判定
加熱能力「中」（通常）に設定
水位の上昇≧浴槽入浴判定値
浴槽に人が入ったと判断
タイマーリセット
自動追い焚き運転開始
加熱能力設定
給水温度≦10℃
給水温度≧20℃
夏と判定
冬と判定
加熱能力「小」に設定
加熱能力「大」に設定
追い焚き開始
浴槽水温度≧風呂設定温度
自動追い焚き運転終了
タイマースタート
水位の下降≦浴槽出湯判定値
タイマーリセット
タイマー時間 ≧ インターバル時間
タイマーリセット
浴槽水温度≦風呂設定温度
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9
S10
S11
S12
S13
S14
S15
S16
S17
S18
S19
S20
S21
S22
S23
S24
S25
S26
S27
S28
S29
S30
S31
Y
N

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０１６－１３６０７１（ＪＰ，Ａ）
特開２０１７－０２６２５４（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－１８３４１４（ＪＰ，Ａ）
特開２０１９－０１１８９８（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－０９７８１５（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－０４９９１５（ＪＰ，Ａ）
特開２０１６－００６３５８（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－３２０８９１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ２４Ｈ １５／１９６
Ｆ２４Ｈ １５／２０ － １５／４９３