

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3631805号

(P3631805)

(45) 発行日 平成17年3月23日(2005.3.23)

(24) 登録日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int. Cl.⁷

F 2 4 H 1/46

F I

F 2 4 H 1/00 3 0 5

請求項の数 1 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平7-125797 (22) 出願日 平成7年4月26日(1995.4.26) (65) 公開番号 特開平8-296900 (43) 公開日 平成8年11月12日(1996.11.12) 審査請求日 平成14年3月25日(2002.3.25)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 000129231 株式会社ガスター 神奈川県大和市深見台3丁目4番地</p> <p>(74) 代理人 100093894 弁理士 五十嵐 清</p> <p>(72) 発明者 小野寺 修一 神奈川県大和市深見台3丁目4番地 株式会社ガスター内</p> <p>(72) 発明者 岡本 喜久雄 神奈川県大和市深見台3丁目4番地 株式会社ガスター内</p> <p>審査官 中川 真一</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 ホッパー装置付自動風呂器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

浴槽の湯水を循環させて追い焚きを行う循環ポンプ組み込みの追い焚き循環通路と、給湯熱交換器の出側に接続される給湯通路とが注湯通路を介して接続され、注湯通路には、注湯制御弁と、該注湯制御弁よりも下流側の縁切り弁とが設けられ、縁切り弁の下方側には前記注湯制御弁の開閉時に排水される水を収容する排水タンクが設けられ、この排水タンクには該排水タンクに収容される水の水位がオーバーフロー水位を越えたときに、この水を排水タンクから排出するための溢れ水排出通路が設けられており、また、排水タンクは前記循環ポンプの上流側位置において追い焚き循環通路に縁切り排水弁組み込みの排水通路を介して接続され、追い焚き循環通路の浴槽戻り口からこの排水通路の通路接続部に至る浴槽側循環通路と、前記排水通路とを前記通路接続部から循環ポンプに至るポンプ側循環通路へ選択的に切り換える通路切り換え手段が設けられており、ホッパー排水制御モードの動作指令によって、ポンプ側循環通路を排水通路に切り換え、縁切り排水弁を開け、循環ポンプを起動して、排水タンク内の水を追い焚き循環路を順方向に通して浴槽に排出するホッパー排水動作の制御部を備えたホッパー装置付自動風呂器具において、前記ホッパー排水制御モードの動作は、前記注湯制御弁を開いて給湯熱交換器の湯を前記注湯通路から追い焚き循環通路を通して浴槽への湯張りを行う湯張りの運転の終了時と、前記排水タンクの水位が予め定めた上限水位レベルに達したときとの少なくとも一方時にホッパー排水制御モードの動作指令によって行われる構成と成し、前記ホッパー排水制御モードの動作指令によって行われる前記ホッパー排水動作の終了後に注湯制御弁を開け、前記給湯

10

20

熱交換器の出側から出湯される湯水を前記注湯通路を介して追い焚き循環通路に通して浴槽に注湯することにより、前記ホッパー排水動作時に前記追い焚き循環通路内に混入した空気を浴槽側に吐き出して該追い焚き循環通路内の空気を除去するエア抜き動作制御部を設けたことを特徴とするホッパー装置付自動風呂器具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、風呂の追い焚きと、給湯と、自動湯張りの各機能を備えたホッパー装置付自動風呂器具に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図5には、従来の一般的なホッパー装置付自動風呂器具としての自動風呂釜のシステム構成が示されている。この種の自動風呂釜は、追い焚き機構1と、給湯機構2と、ホッパー装置3とを備えている。

【0003】

追い焚き機構1は、浴槽4の側壁に循環金具を介して接続される追い焚き循環通路5を備えており、この追い焚き循環通路5には、浴槽4内の湯水を循環駆動する循環ポンプ6と、循環湯水を加熱して追い焚きする追い焚き熱交換器7とが備えられている。

【0004】

一方、給湯機構2は、給湯熱交換器8を備え、給湯熱交換器8の入側には給水管10が接続され、給湯熱交換器8の出側には給湯通路11が接続されている。前記給水管10には給水流量を検出する流量センサ12が設けられており、給湯通路11には給湯水量を制御する水量制御弁13が設けられ、通路11の先端側には給湯栓35が設けられている。

【0005】

前記給湯通路11と追い焚き循環通路5は湯張り用の注湯通路14によって連通接続されており、この注湯通路14にホッパー装置3が設けられている。

【0006】

ホッパー装置3は、注湯制御弁として機能する注湯電磁弁15と、縁切り弁16と、排水タンク17と、負圧閉止弁18と、逆止弁20、21と、縁切り排水弁として機能する排水電磁弁22とを有して構成されている。

【0007】

注湯電磁弁15は注湯通路14の上流側位置、つまり、給湯通路11側寄りに設けられており、この注湯電磁弁15の下流側に縁切り弁16が設けられている。この縁切り弁16は、注湯電磁弁15が開けられて湯張りが行われるときに、湯張りの水圧によって弁24が弁孔25を閉鎖し、湯張りの停止時に、ばね26の付勢力によって弁孔25を開放する構成となっている。

【0008】

縁切り弁16の下流側には負圧閉止弁18が設けられ、さらに負圧閉止弁18の下流側に逆止弁20が設けられている。負圧閉止弁18は、常時は、ばね19の付勢力によって弁を閉じ、外部から空気が注湯通路14内に入り込むのを防止する機能を有している。逆止弁20は追い焚き循環通路5側の汚水が給湯通路11側に逆流するのを防止する。逆止弁20の下流側の注湯通路14には浴槽4の水位を水圧によって検出する水位センサとして機能する圧力センサ27が連通接続されている。

【0009】

前記縁切り弁16の下方側には前記注湯電磁弁15の開閉時に排水される水を收容する排水タンク17が設けられている。この排水タンク17内は縁切り弁16の弁孔25に通じている。排水タンク17内には排水タンク17に收容される水の水位がオーバーフロー水位を越えたときに、この水を排水タンク17の上部側から器具の外部に排出するための、溢れ水排出通路としてのオーバーフロー管29が、タンク底面側から挿入装着されて器具外部に連通して設けられており、排水タンク17内の水位がオーバーフロー管29の上端

10

20

30

40

50

を越えたとき、オーバーフローの水がオーバーフロー管 29 から外に排出されるようになっている。

【0010】

排水タンク 17 の底面側には排水通路 28 の入口側が接続されており、排水通路の出口側は追い焚き循環通路 5 の浴槽 4 と循環ポンプ 6 の吸込側との間の通路部位に接続されている。この通路接続部 30 と循環ポンプ 6 の吸込口間の通路はポンプ側循環通路 31 となっており、浴槽 4 の循環湯水戻り口から前記通路接続部 30 に至る区間は浴槽側循環通路 32 となっている。

【0011】

前記排水通路 28 には、排水タンク 17 側寄りに逆止弁 21 が設けられ、この逆止弁 21 10
の下流側に排水電磁弁 22 が設けられている。また、前記浴槽側循環通路 32 にはポンプ側循環通路 31 を浴槽側循環通路 32 と前記排水通路 28 とに選択的に切り換え接続する通路切り換え手段としての二方弁 33 が設けられている。図 5 の (a) の二方弁 33 の動作状態は、ポンプ側循環通路 31 と浴槽側循環通路 32 が連通接続されている状態を示し、同図の (b) は、浴槽側循環通路 32 が閉止されて、ポンプ側循環通路 31 と排水通路 28 とが連通接続された状態を示している。

【0012】

この種のホッパー装置付自動風呂釜には制御装置 34 が設けられており、この制御装置 34 により、給湯機構 2 の給湯運転と、追い焚き機構 1 の追い焚き運転と、湯張りの運転が 20
制御されている。

【0013】

給湯機構 2 の運転制御では、給湯栓 35 が開けられて流量センサ 12 が流量検出を開始することで、給湯熱交換器 8 の加熱駆動が行われ、給湯熱交換器 8 に入り込む水を加熱して設定温度の湯を作り出し、この湯を給湯通路 11 を通して台所等の所望の給湯場所に導き、出湯が行われるものである。

【0014】

また、湯張りの運転制御は、注湯制御部 (図 5 には図示せず) により行われるようになっており、注湯電磁弁 15 を開けることにより、給湯機構 2 側で作られ湯が給湯通路から注湯通路 14 を通って追い焚き循環通路 5 に入り込み、この追い焚き循環通路 5 から浴槽 4 内に湯が落とし込まれる。この湯張り時には、通水水圧により、縁切り弁 16 が閉止状態となり、湯張りの湯は排水タンク 17 側に入り込むことなく注湯通路 14 を通って浴槽に落とし込まれる。浴槽 4 の水位は圧力センサ 27 により検出され、圧力センサ 27 により、設定水位に達したことが検出されたときに、注湯電磁弁 15 を閉じて湯張りを停止する。この湯張り停止により、縁切り弁 16 の弁 24 にかかる弁閉止方向の水圧が低減することで、ばね 26 の開弁方向の付勢力が打ち勝って縁切り弁 16 が開けられ、給湯通路 11 側と追い焚き循環通路 5 側との縁切りが達成され、浴槽 4 側の汚水が給湯通路 11 側に入り込むのが防止される。 30

【0015】

前記縁切り弁 16 が開けられると、この縁切り弁 16 よりも上位側かつ注湯電磁弁 15 より下位側にある注湯通路 14 内の湯水は弁孔 25 から排水タンク 17 内に排水される。 40

【0016】

また、この種の自動風呂釜では、湯張りの終了時に、制御装置 34 の運転制御は、自動的に湯張りモードからホッパー排水制御モードに切り換わり、排水タンク 17 内に入り込んだ湯水の排水 (ホッパー排水動作) が、例えば図 6 に示すようなフローチャートに基づいて行われる。

【0017】

まず、ステップ 100 で、注湯電磁弁 15 が閉じられて湯張りが終了したときに、湯張りモードからホッパー排水制御モードに切り換わり、ステップ 101 で二方弁 33 が図 5 の (a) の状態から同図の (b) の状態になり、ポンプ側循環通路 31 が排水通路 28 側に切り換わり、浴槽側循環通路 32 は閉止状態となる。 50

【 0 0 1 8 】

次に、ステップ 1 0 2 で排水電磁弁 2 2 が開けられ、ステップ 1 0 3 で循環ポンプ 6 が起動される。そうすると、排水タンク 1 7 内に溜まっている湯水は、排水通路 2 8 からポンプ循環通路 3 1 に入り込み、循環ポンプ 6 を介して追い焚き循環通路 5 の順方向の経路、つまり、循環ポンプ 6 から追い焚き熱交換器 7 を通り、浴槽 4 内に排水される。

【 0 0 1 9 】

ステップ 1 0 4 では循環ポンプ 6 が起動してから所定時間、例えば 1 0 秒経過したか否かを判断する。所定時間が経過しない間は引き続き循環ポンプ 6 を駆動して排水タンク 1 7 内の水の排水を行い、所定時間が経過したときに、ステップ 1 0 5 で排水電磁弁 2 2 を閉じ、ステップ 1 0 6 で循環ポンプ 6 を停止し、ステップ 1 0 7 で二方弁 3 3 を図 5 の (a) の状態に切り換え、ポンプ循環通路 3 1 と浴槽側循環通路 3 2 を連通接続してホッパー排水制御モードの排水動作を終了する。

10

【 0 0 2 0 】

なお、従来のホッパー装置付自動風呂釜には、図 4 に示すように、排水タンク 1 7 の底面側から上方にガイドロッド 3 6 を植設し、このガイドロッド 3 6 にフロート 3 7 を摺動移動自在に装着し、排水タンク 1 7 の側壁には予め与えられる上限水位レベルを検出する水位スイッチ 3 8 を設け、水位スイッチ 3 8 が上限水位レベルのタンク水位を検出したとき、メインのシーケンスに割り込んでサブルーチンであるホッパー排水制御モードになって、一定時間循環ポンプ 6 を駆動して排水タンク 1 7 内の水を排水する構成の器具も知られている。なお、水位スイッチはガイドロッド内に埋め込まれている場合もある。

20

【 0 0 2 1 】

また、最近では、図 3 に示すように、排水タンク 1 7 の側壁の、予め与えられる上限水位レベルの検出位置に上側水位スイッチ 4 0 を設け、また、予め与えられる下限水位レベルの検出位置に下側水位スイッチ 5 0 を設け、これらの水位スイッチ 4 0 , 5 0 によって排水タンク 1 7 内の上限水位レベルと下限水位レベルの両方を検出可能な構成としたホッパー装置付自動風呂釜を本出願人が提案している (未公開) 。この提案の自動風呂釜は、排水タンク 1 7 に収容される水の水位が上限水位レベルに達したことを上側水位スイッチ 4 0 により検出したときに、サブルーチンであるホッパー排水制御モードとなり、循環ポンプ 6 をオン駆動して前記ホッパー排水動作を開始し、排水タンク 1 7 の水の水位が下限水位レベルに達したことを下側水位スイッチ 5 0 により検出したときには、循環ポンプ 6 がオフされてホッパー排水動作を終了する。

30

【 0 0 2 2 】

以上のようなホッパー装置付自動風呂釜によれば、例えば、自動風呂釜の器具を家庭の 1 階の室に設置し、浴槽 4 を 2 階の室に設置するような施工形態とした場合においても、湯張りの完了時には、縁切り弁 1 6 が開けられることで、浴槽 4 側と給湯通路 1 1 側との縁切りが達成され、浴槽側の汚水が給湯通路 1 1 側に逆流して混入するという不具合を確実に解消し、衛生面の安全を確保している。

【 0 0 2 3 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、図 4 , 5 に示した従来の器具は、例えば、排水タンク 1 7 内の水を循環ポンプ 6 を排水する時間を、一定の時間 (例えば 1 0 秒) に設定 (限定) して行うようにしていることから、この時間を余裕をもった時間に設定してホッパー排水動作を行うと、排水動作を終了したときには、排水タンク 1 7 内の水が完全に排水されて空の状態になり、オーバーフロー管 2 9 側から排水タンク 1 7 内に導入される空気が追い焚き循環通路 5 内に入り込んでしまう。そうすると、圧力センサ 2 7 による浴槽 4 の水位検出ができなくなってしまい、圧力センサ 2 7 の検出水位に基づいて行われる湯張り運転動作を的確に行うことができなくなってしまうために、非常に問題であった。

40

【 0 0 2 4 】

また、必ずしも注湯電磁弁 1 5 の閉のタイミングに落ちる水により水位スイッチ 3 8 が動作するとは限らず、次の動作のポンプ ON 時に振動等により水位スイッチ 3 8 が入ること

50

により、メインのシーケンスの途中に割り込んで排水動作が入る。この割り込みがいつ行われるかが分からないため、これが圧力センサ 27 による検圧の前に行われると、特に問題であった。

【0025】

また、図 3 に示した提案の器具においては、排水タンク 17 内の水の水位が前記下限水位レベルに達したときに循環ポンプ 6 がオフとされ、ホッパー排水動作が終了することから、従来の器具のように、排水動作を終了したときに排水タンク 17 内の水が完全に排水されて空の状態になることはないが、循環ポンプ 6 がオフとされてから循環ポンプ 6 の駆動が完全に停止するまでの間には、どうしても遅れが生じるために、このとき、オーバーフロー管 29 側から排水タンク 17 内に導入される空気が追い焚き循環通路 5 内に入り込んでしまう。そうすると、上記と同様に、圧力センサ 27 による浴槽 4 の水位検出ができなくなって、それにより、湯張り運転動作を的確に行うことができなくなってしまった問題があった。

10

【0026】

本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、その目的は、ホッパー排水動作時に追い焚き循環通路 5 内に混入する空気によって、浴槽水位の検出が困難になるという問題が生じることのないホッパー装置付自動風呂器具を提供することにある。

【0028】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するために、次のように構成されている。すなわち、本発明は、浴槽の湯水を循環させて追い焚きを行う循環ポンプ組み込みの追い焚き循環通路と、給湯熱交換器の出側に接続される給湯通路とが注湯通路を介して接続され、注湯通路には、注湯制御弁と、該注湯制御弁よりも下流側の縁切り弁とが設けられ、縁切り弁の下方側には前記注湯制御弁の開閉時に排水される水を収容する排水タンクが設けられ、この排水タンクには該排水タンクに収容される水の水位がオーバーフロー水位を越えたときに、この水を排水タンクから排出するための溢れ水排出通路が設けられており、また、排水タンクは前記循環ポンプの上流側位置において追い焚き循環通路に縁切り排水弁組み込みの排水通路を介して接続され、追い焚き循環通路の浴槽戻り口からこの排水通路の通路接続部に至る浴槽側循環通路と、前記排水通路とを前記通路接続部から循環ポンプに至るポンプ側循環通路へ選択的に切り換える通路切り換え手段が設けられており、ホッパー排水制御モードの動作指令によって、ポンプ側循環通路を排水通路に切り換え、縁切り排水弁を開け、循環ポンプを起動して、排水タンク内の水を追い焚き循環路を順方向に通して浴槽に排出するホッパー排水動作の制御部を備えたホッパー装置付自動風呂器具において、前記ホッパー排水制御モードの動作は、前記注湯制御弁を開いて給湯熱交換器の湯を前記注湯通路から追い焚き循環通路を通して浴槽への湯張りを行う湯張りの運転の終了時と、前記排水タンクの水位が予め定めた上限水位レベルに達したときとの少なくとも一方時にホッパー排水制御モードの動作指令によって行われる構成と成し、前記ホッパー排水制御モードの動作指令によって行われる前記ホッパー排水動作の終了後に注湯制御弁を開け、前記給湯熱交換器の出側から出湯される湯水を前記注湯通路を介して追い焚き循環通路に通して浴槽に注湯することにより、前記ホッパー排水動作時に前記追い焚き循環通路内に混入した空気を浴槽側に吐き出して該追い焚き循環通路内の空気を除去するエア抜き動作制御部を設けたことを特徴として構成されている。

20

30

40

【0029】

【作用】

上記構成の本発明において、ホッパー排水制御モードでの動作指令によって、通路切り換え手段により、排水通路側がポンプ側循環通路に切り換えられ、縁切り排水弁が開けられ、循環ポンプが起動することで、排水タンク内の水は排水通路からポンプ側循環通路に入り込み、追い焚き循環通路を順方向に通って浴槽へ排出するホッパー排水動作が行われる。このホッパー排水動作時に、例えば溢れ水排水通路から排水タンク内に空気が導入されて、追い焚き循環通路内に混入するが、本発明においては、ホッパー排水動作の終了後に

50

、エア抜き動作制御部によって注湯制御弁を開け、給湯熱交換器の出側から出湯される湯水を注湯通路を介して追い焚き循環通路に通して浴槽に注湯することにより、前記ホッパー排水動作時に追い焚き循環通路内に混入した空気は浴槽側に吐き出されて除去される。

【0030】

【実施例】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。なお、本実施例の説明において、従来例と同一の名称部分には同一符号を付し、その重複説明は省略する。本実施例のホッパー装置付自動風呂器具は、図3～5に示したような様々なタイプのホッパー装置付自動風呂釜を対象にしており、本実施例の特徴的なことは、ホッパー排水動作の終了時にオーバーフロー管29を介して器具外部から排水タンク17内に導入されて追い焚き循環通路5内に混入した空気を除去する特有な回路を構成したことである。この特有な本実施例の構成を説明する前に本発明を説明するための参考例を先ず説明する。この参考例においては、図1に示されるように構成されており、ホッパー排水動作終了検知部41、ポンプエア抜き動作指令部43、タイマ45、ポンプ駆動制御部44を有して構成されている。

10

【0031】

ホッパー排水動作終了検知部41は、ホッパー排水制御モードによって行われるホッパー排水動作の終了を検知するものであり、排水電磁弁22、循環ポンプ6が共にオフとされて、二方弁33が、例えば図5の(a)の状態に切り換えられたときにホッパー排水動作が終了したと判断し、ホッパー排水終了検知信号をポンプエア抜き動作指令部43に加える。

20

【0032】

ポンプエア抜き動作指令部43は、ホッパー排水動作の終了後に、追い焚き循環通路5内の空気を除去するためのエア抜き動作を制御するエア抜き動作制御部として機能するものである。このエア抜き動作は、循環ポンプ6を駆動させることにより、追い焚き循環通路5を通して浴槽湯水を循環させ、それにより、ホッパー排水動作時に、オーバーフロー管29を介して器具外部から排水タンク17内に導入され、追い焚き循環通路5に混入した空気を浴槽4側に吐き出して、追い焚き循環通路5内の空気を除去する動作である。

【0033】

具体的には、ポンプエア抜き動作指令部43は、ホッパー排水動作終了検知部41から加えられるホッパー排水終了検知信号を受けたときに、ポンプ駆動制御部44にポンプ駆動開始信号を加え、このとき、タイマ45を作動させる。そして、タイマ45に予め設定されているエア抜き動作制御時間(ポンプ駆動制御時間)が終了したときに、ポンプ駆動終了信号をポンプ駆動制御部44に加える。

30

【0034】

ポンプ駆動制御部44は、ポンプエア抜き動作指令部43から加えられるポンプ駆動開始信号を受けて、循環ポンプ6の駆動を開始させ、また、ポンプエア抜き動作指令部43からポンプ駆動終了信号が加えられたときに、循環ポンプ6の駆動を終了させる。

【0035】

参考例は以上のように構成されており、給湯機構2の給湯運転と、追い焚き機構1の追い焚き運転と、湯張りの運転が、制御装置34の制御により、それぞれ行われる。また、湯張りの終了時には、ホッパー排水制御モードによるホッパー排水動作が行われるが、参考例では、このホッパー排水動作の終了時に、ホッパー排水動作終了検知部41によってホッパー排水動作の終了が検知されたときに、ポンプエア抜き動作指令部43の指令がポンプ駆動制御部に加えられ、循環ポンプ6の駆動が開始される。そして、この循環ポンプ6の駆動は、タイマ45に予め設定されているポンプエア抜き動作時間の間行われることになり、循環ポンプ6の駆動により、追い焚き循環通路5を通して浴槽湯水が循環されることにより、前記ホッパー排水動作時に、オーバーフロー管29を介して器具外部から排水タンク17内に導入されて追い焚き循環通路5に混入した空気が、浴槽4側に吐き出され、それにより、追い焚き循環通路5内の空気が除去される。

40

【0036】

50

参考例によれば、ホッパー排水動作時にオーバーフロー管 29 側から排水タンク 17 内に導入される空気が追い焚き循環通路 5 内に入り込んでも、上記エア抜き動作によって、その空気が浴槽 4 側に吐き出されて除去されるために、追い焚き循環通路 5 内に混入した空気の影響により、圧力センサ 27 による浴槽 4 の水位検出ができなくなることはなく、圧力センサ 27 の検出水位に基づいて行われる湯張り運転動作を的確に行うことができる。

【0037】

次に、本発明のホッパー装置付自動風呂器具の実施例を図 2 に基いて説明する。本実施例が上記参考例と異なる特徴的なことは、ポンプエア抜き動作指令部 43 の代わりに、エア抜き動作指令部 48 を設けたことである。

10

【0038】

このエア抜き動作指令部 48 は、ホッパー排水動作の終了後に、注湯制御部 46 に注湯制御指令を加えることによって、注湯電磁弁 15 を開けて給湯熱交換器 8 の出側から出湯される湯水を注湯通路 14 を介し、追い焚き循環通路 5 に通して浴槽 4 に注湯させるようになっている。

【0039】

浴槽湯水が追い焚き循環通路 5 の浴槽 4 への接続口以下のときには、循環ポンプ 6 を駆動させたときに、浴槽 4 側から追い焚き循環通路 5 側に空気が混入する場合も考えられるが、本実施例では、前記ホッパー排水動作の終了後に注湯動作を行うことにより追い焚き循環通路 5 の空気を除去できるようにしている。

20

【0040】

本実施例も上記エア抜き動作により、ホッパー排水動作時に追い焚き循環通路 5 に混入した空気を除去することができるために、追い焚き循環通路 5 内に入り込んだ空気によって圧力センサ 27 による水位検出ができなくなることを防ぐことが可能となり、圧力センサ 27 の検出水位に基づいて的確に湯張り運転動作を行うことができる。

【0041】

なお、本発明は上記実施例に限定されることはなく、様々な実施の態様を採り得る。例えば、上記実施例では、ホッパー排水動作は、湯張りの終了時に行うか、図 3, 4 に示したように、排水タンク 17 の水位が上限水位レベルに達したときに行われるホッパー装置付自動風呂釜としたが、本発明は、例えば、自動風呂釜を一定期間使用したときにホッパー排水動作が行われるものについても適用されるものである。

30

【0042】

また、上記実施例では、通路切り換え手段を二方弁 33 によって構成したが、この二方弁 33 の代わりに、三方弁を用いて構成してもよい。この場合には、三方弁を排水通路 28 と追い焚き循環通路 5 との通路接続部 30 に設けることとなる。

【0043】

【発明の効果】

本発明によれば、ホッパー排水動作時に、溢れ水排水通路を介して器具外部から排水タンク内に導入されて追い焚き循環通路内に空気が混入しても、ホッパー排水動作の終了後に、エア抜き動作制御部によって、空気を浴槽側に吐き出して追い焚き循環通路内の空気を除去するエア抜き動作を行うようにしたために、前記ホッパー排水動作時に追い焚き循環通路内に入り込んだ空気によって浴槽水位の検出が困難になる、という従来の問題がなくなり、信頼性の高い自動風呂器具とすることができる。

40

【0044】

また、エア抜き動作制御部によるエア抜き動作は、浴槽湯水の循環動作の後に、注湯制御弁を開けて給湯熱交換器の出側から出湯される湯水を注湯通路を介し、追い焚き循環通路に通して浴槽に注湯することにより行う構成としたので、追い焚き循環通路内の空気を除去する動作をより確実に行うことが可能となり、より信頼性の高い自動風呂器具とすることができる。

【図面の簡単な説明】

50

【図1】本発明を説明するための参考例の要部構成を示すブロック図である。

【図2】本発明に係るホッパー装置付自動風呂器具の実施例の要部構成を示すブロック図である。

【図3】本出願人が以前に提案したホッパー装置付自動風呂釜の説明図である。

【図4】ホッパー装置に装備される排水タンクの上限水位レベルの検出手段が設けられている従来のホッパー装置付自動風呂釜の説明図である。

【図5】従来の一般的なホッパー装置付自動風呂釜のシステム構成図である。

【図6】図5に示す装置のホッパー排水動作の一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

5 追い焚き循環管路

6 循環ポンプ

16 縁切り弁

17 排水タンク

22 排水電磁弁

28 排水通路

33 二方弁

41 ホッパー排水動作終了検知部

43 ポンプエア抜き動作指令部

44 ポンプ駆動制御部

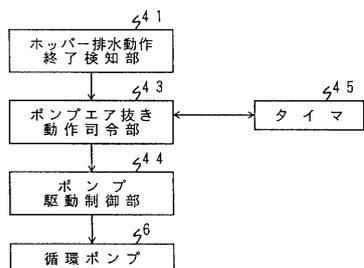
46 注湯制御部

48 エア抜き動作指令部

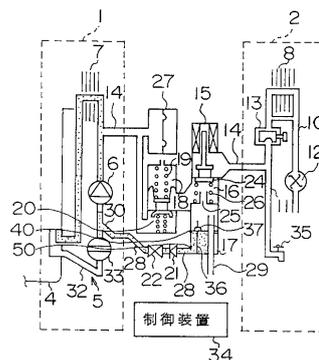
10

20

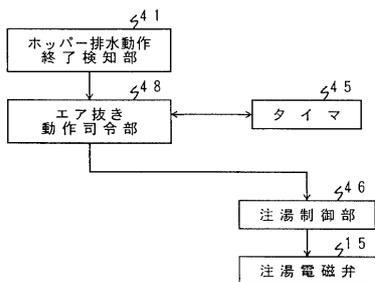
【図1】



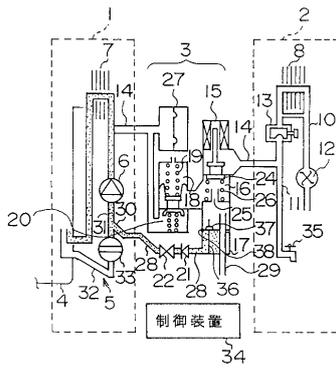
【図3】



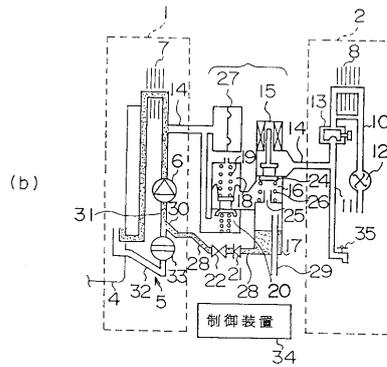
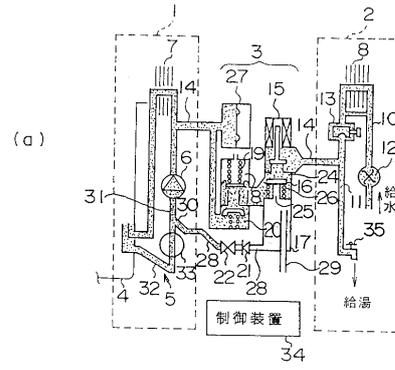
【図2】



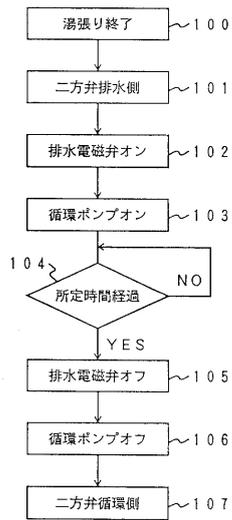
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平03 - 129248 (JP, A)
特開平05 - 196303 (JP, A)
特開平06 - 039012 (JP, A)
特開平07 - 063421 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
F24H 1/46