

(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2010-71511

(P2010-71511A)

(43) 公開日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
F 2 4 H 1/00 (2006.01) F 2 4 H 1/00 6 O 4 F 3 L O 2 4
 F 2 4 H 1/00 6 O 4 K

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2008-237694 (P2008-237694)	(71) 出願人	390002886
(22) 出願日	平成20年9月17日 (2008.9.17)		株式会社長府製作所
			山口県下関市長府扇町2番1号
		(74) 代理人	100095739
			弁理士 平山 俊夫
		(72) 発明者	斉藤 俊一
			栃木県宇都宮市清原工業団地30番 株式
			会社長府製作所内
		Fターム(参考)	3L024 CC23 DD04 DD22 DD27 FF04
			FF11 FF16 GG28 GG34 HH33

(54) 【発明の名称】 風呂装置

(57) 【要約】

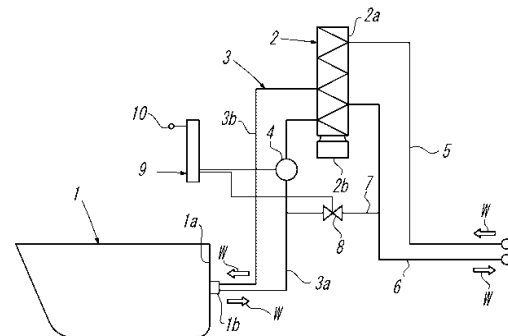
【課題】

浴槽と給湯機との間に循環ポンプによって湯水が循環される循環路が配設された風呂装置において、循環路から湯水が抜けた状態を速やかに解消できるようにする。

【解決手段】

浴槽 1 と給湯機 2 との間に循環ポンプ 4 によって湯水 W を循環させる循環路 3 が配設されている。循環ポンプ 4 に接続されたコントローラ 9 を備えている。コントローラ 9 は、循環ポンプ 4 の回転数を検出する回転数検出部 9 b を有して回転数検出部 9 b が循環ポンプ 4 の回転の初期に適正回転数を越えたことを検出した場合に循環ポンプ 4 の回転を停止させ循環路 3 への湯水 W の注入を指示する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

浴槽と給湯機との間に循環ポンプによって湯水を循環させる循環路が配設された風呂装置において、循環ポンプに接続されたコントローラを備え、コントローラは循環ポンプの回転数を検出する回転数検出部を有して回転数検出部が循環ポンプの回転の初期に適正回転数を超えたことを検出した場合に循環ポンプの回転を停止させ循環路への湯水の注入を指示することを特徴とする風呂装置。

【請求項 2】

請求項 1 の風呂装置において、給湯機から湯水が給湯される給湯路と循環路との間に湯張弁を有して配設された湯張路を備え、コントローラは湯張弁に接続され循環路への湯水の注入の指示を湯張弁の開放として実行することを特徴とする風呂装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 の風呂装置において、コントローラに接続された警報器を備え、コントローラは循環路への湯水の注入の指示を警報器からの注水警報の発信として実行することを特徴とする風呂装置。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれかの風呂装置において、コントローラに接続された警報器を備え、コントローラは回転数検出部が循環路への湯水の注入後の循環ポンプの再度の回転の初期に適正回転数に達しないことを検出した場合に循環ポンプの回転を停止させ警報器に異常警報の発信を指示することを特徴とする風呂装置。

20

【請求項 5】

浴槽と給湯機との間に循環ポンプによって湯水を循環させる循環路が配設された風呂装置において、循環ポンプに接続されたコントローラを備え、コントローラは循環ポンプの回転数を検出する回転数検出部を有して回転数検出部が循環ポンプの回転の初期に適正回転数を超えたことを検出した場合に循環ポンプの回転の回転数を適正回転数よりも上昇させることを特徴とする風呂装置。

【請求項 6】

請求項 5 の風呂装置において、循環路に取付けられて湯水の循環を感知する水流スイッチを備え、コントローラは水流スイッチに接続され循環ポンプの回転の回転数を適正回転数よりも上昇させても水流スイッチが湯水の循環を感知しなかった場合に循環ポンプの回転を停止させ循環ポンプへの呼水を指示することを特徴とする風呂装置。

30

【請求項 7】

請求項 6 の風呂装置において、給湯機から湯水が給湯される給湯路と循環路との間に湯張弁を有して配設された湯張路を備え、コントローラは湯張弁に接続され循環ポンプへの呼水の指示を湯張弁の開放として実行することを特徴とする風呂装置。

【請求項 8】

請求項 6 の風呂装置において、コントローラに接続された警報器を備え、コントローラは循環ポンプへの呼水の指示を警報器からの呼水警報の発信として実行することを特徴とする風呂装置。

40

【請求項 9】

請求項 5 ～ 8 のいずれかの風呂装置において、コントローラに接続された警報器を備え、コントローラは回転数検出部が呼水後の循環ポンプの再度の回転の初期に適正回転数に達しないことを検出した場合に循環ポンプの回転を停止させ警報器に異常警報の発信を指示することを特徴とする風呂装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、浴槽と給湯機との間に循環ポンプによって湯水が循環される循環路が配設された風呂装置に係る技術分野に属する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

最近、安全性への配慮等から、給湯機を浴室の外部（屋外）に設置し、給湯機と浴室に設置されている浴槽との間に循環ポンプによって湯水が循環される循環路を配設した風呂装置が多くなってきている。この風呂装置では、冬期に凍結防止のために、給湯機，循環路，循環ポンプから湯水を排出する水抜きを行うことが行われる。また、給湯機，循環路，循環ポンプと浴槽との設置高さの相対によっては、給湯機，循環路，循環ポンプから浴槽等に湯水が流失することがある。

【 0 0 0 3 】

循環路から湯水が抜けた状態では、循環ポンプを回転させることによって浴槽の湯水を循環路に吸込むことができる。ただし、循環路に湯水を充満させるには、かなりの時間を要してしまうとともに、循環ポンプにかなりの時間無理な回転駆動を強いて循環ポンプの本体や付属しているモータに大きな損傷を引起すことになる。このため、循環路から湯水が抜けた状態を速やかに解消することのできる技術の開発が要望されている。

10

【 0 0 0 4 】

従来、ポンプの損傷防止を指向した一般的な技術としては、例えば、以下に記載のものが知られている。

【特許文献 1】特開昭 6 3 - 2 7 7 8 9 5 号公報 特許文献 1 には、ポンプの回転の回転数の異常を検出してポンプを停止させるポンプ制御技術が記載されている。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

20

【 0 0 0 5 】

特許文献 1 に係るポンプ制御技術では、循環路の湯水が抜けた状態を循環ポンプの回転の回転数の異常としてとらえるとしても、循環路への湯水の補給の対応技術が提供されていないため、前述の風呂装置にそのまま適用しても有用性が低いという問題点がある。

【 0 0 0 6 】

本発明は、このような問題点を考慮してなされたもので、循環路から湯水が抜けた状態を速やかに解消することのできる風呂装置を提供することを課題とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

前述の課題を解決するため、本発明に係る風呂装置は、特許請求の範囲の各請求項に記載の手段を採用する。

30

【 0 0 0 8 】

即ち、請求項 1 では、浴槽と給湯機との間に循環ポンプによって湯水を循環させる循環路が配設された風呂装置において、循環ポンプに接続されたコントローラを備え、コントローラは循環ポンプの回転数を検出する回転数検出部を有して回転数検出部が循環ポンプの回転の初期に適正回転数を越えたことを検出した場合に循環ポンプの回転を停止させ循環路への湯水の注入を指示することの特徴とする。

【 0 0 0 9 】

この手段では、循環ポンプに接続されたコントローラが循環ポンプの回転の初期の回転数が適正回転数を越えた場合に循環路の流通抵抗が低下した湯水の抜けた状態と判定して循環ポンプの回転を停止させ循環路への湯水の注水を指示することで、循環ポンプの回転が停止され湯水の循環が停止されている循環路に湯水が注入される。

40

【 0 0 1 0 】

また、請求項 2 では、請求項 1 の風呂装置において、給湯機から湯水が給湯される給湯路と循環路との間に湯張弁を有して配設された湯張路を備え、コントローラは湯張弁に接続され循環路への湯水の注入の指示を湯張弁の開放として実行することの特徴とする。

【 0 0 1 1 】

この手段では、湯張弁を開放することで、給湯路から給湯される湯水を循環ポンプの回転が停止され湯水の循環が停止されている湯張路に注入する。

【 0 0 1 2 】

50

また、請求項 3 では、請求項 1 の風呂装置において、コントローラに接続された警報器を備え、コントローラは循環路への湯水の注入の指示を警報器からの注水警報の発信として実行することを特徴とする。

【0013】

この手段では、警報器からの注水警報の発信を受けたユーザが手動で注水作業を行うことで、循環ポンプの回転が停止され湯水の循環が停止されている湯張路に湯水が注入される。

【0014】

また、請求項 4 では、請求項 1～3 のいずれかの風呂装置において、コントローラに接続された警報器を備え、コントローラは回転数検出部が循環路への湯水の注入後の循環ポンプの再度の回転の初期に適正回転数に達しないことを検出した場合に循環ポンプの回転を停止させ警報器に異常警報の発信を指示することを特徴とする。

10

【0015】

この手段では、コントローラが循環路への湯水の注入後の循環ポンプの再度の回転の初期の回転数が適正回転数に達しない場合に循環路から湯水が抜けた状態以外の異常と判定して循環ポンプの回転を停止させ警報器に異常警報を発信させることで、循環ポンプの回転を停止させた状態でユーザに適切な対応措置を採るべきことを案内する。

【0016】

また、請求項 5 では、浴槽と給湯機との間に循環ポンプによって湯水を循環させる循環路が配設された風呂装置において、循環ポンプに接続されたコントローラを備え、コントローラは循環ポンプの回転数を検出する回転数検出部を有して回転数検出部が循環ポンプの回転の初期に適正回転数を超えたことを検出した場合に循環ポンプの回転の回転数を適正回転数よりも上昇させることを特徴とする。

20

【0017】

この手段では、循環ポンプに接続されたコントローラが循環ポンプの回転の初期の回転数が適正回転数を超えた場合に循環路の流通抵抗が低下した湯水の抜けた状態と判定して循環ポンプの回転の回転数を上昇させることで、循環ポンプによる循環路への湯水の吸込み量を増大させる。

【0018】

また、請求項 6 では、請求項 5 の風呂装置において、循環路に取付けられて湯水の循環を感知する水流スイッチを備え、コントローラは水流スイッチに接続され循環ポンプの回転の回転数を適正回転数よりも上昇させても水流スイッチが湯水の循環を感知しなかった場合に循環ポンプの回転を停止させ循環ポンプへの呼水を指示することを特徴とする。

30

【0019】

この手段では、循環ポンプの回転の回転数を適正回転数よりも上昇させても循環路に湯水が循環していない場合に循環ポンプの内部の湯水が抜けた状態の空運転と判定して循環ポンプの回転を停止させ循環ポンプへの呼水を指示することで、回転が停止された循環ポンプに湯水が呼水として注入されることになる。

【0020】

また、請求項 7 では、請求項 6 の風呂装置において、給湯機から湯水が給湯される給湯路と循環路との間に湯張弁を有して配設された湯張路を備え、コントローラは湯張弁に接続され循環ポンプへの呼水の指示を湯張弁の開放として実行することを特徴とする。

40

【0021】

この手段では、湯張弁を開放することで、給湯路から給湯される湯水を循環ポンプの回転が停止され湯水の循環が停止されている湯張路に注入され、最終的に循環ポンプの内部に呼水として湯水が注入される。

【0022】

また、請求項 8 では、請求項 6 の風呂装置において、コントローラに接続された警報器を備え、コントローラは循環ポンプへの呼水の指示を警報器からの呼水警報の発信として実行することを特徴とする。

50

【 0 0 2 3 】

この手段では、警報器からの呼水警報の発信を受けたユーザが手動で呼水作業を行うことで、回転が停止されている循環ポンプに呼水として湯水が注入される。

【 0 0 2 4 】

また、請求項 9 では、請求項 5 ～ 8 のいずれかの風呂装置において、コントローラに接続された警報器を備え、コントローラは回転数検出部が呼水後の循環ポンプの再度の回転の初期に適正回転数に達しないことを検出した場合に循環ポンプの回転を停止させ警報器に異常警報の発信を指示することを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

この手段では、コントローラが呼水後の循環ポンプの再度の回転の初期の回転数が適正回転数に達しない場合に循環ポンプの内部の湯水が抜けている状態である空運転以外の異常と判定して循環ポンプの回転を停止させ警報器に異常警報を発信させることで、循環ポンプの回転を停止させた状態でユーザに適切な対応措置を採るべきことを案内する。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 2 6 】

本発明に係る風呂装置は、請求項 1 として、循環ポンプに接続されたコントローラが循環ポンプの回転の初期の回転数が適正回転数を超えた場合に循環路の流通抵抗が低下した湯水の抜けた状態と判定して循環ポンプの回転を停止させ循環路への湯水の注水を指示することで、循環ポンプの回転が停止され湯水の循環が停止されている循環路に湯水が注入されるため、循環路に湯水がスムーズに注入されて、循環路から湯水が抜けた状態を速やかに解消することができる効果がある。

20

【 0 0 2 7 】

さらに、請求項 2 として、湯張弁を開放することで、給湯路から給湯される湯水を循環ポンプの回転が停止され湯水の循環が停止されている湯張路に注入するため、湯張機構を利用して循環路から湯水が抜けた状態を速やかに解消することができる効果がある。

【 0 0 2 8 】

さらに、請求項 3 として、警報器からの注水警報の発信を受けたユーザが手動で注水作業を行うことで、循環ポンプの回転が停止され湯水の循環が停止されている湯張路に湯水が注入されるため、湯張機構等を備えない簡素な機構の下でも循環路から湯水が抜けた状態を速やかに解消することができる効果がある。

30

【 0 0 2 9 】

さらに、請求項 4 として、コントローラが循環路への湯水の注入後の循環ポンプの再度の回転の初期の回転数が適正回転数に達しない場合に循環路から湯水が抜けた状態以外の異常と判定して循環ポンプの回転を停止させ警報器に異常警報を発信させることで、循環ポンプの回転を停止させた状態でユーザに適切な対応措置を採るべきことを案内するため、循環路から湯水が抜けた状態以外の異常による各部の損傷等を防止することができる効果がある。

【 0 0 3 0 】

さらに、請求項 5 として、循環ポンプに接続されたコントローラが循環ポンプの回転の初期の回転数が適正回転数を超えた場合に循環路の流通抵抗が低下した湯水の抜けた状態と判定して循環ポンプの回転の回転数を上昇させることで、循環ポンプによる循環路への湯水の吸込み量を増大させるため、循環路に湯水が大量に注入されて、循環路から湯水が抜けた状態を速やかに解消することができる効果がある。

40

【 0 0 3 1 】

さらに、請求項 6 として、循環ポンプの回転の回転数を適正回転数よりも上昇させても循環路に湯水が循環していない場合に循環ポンプの内部の湯水が抜けた状態の空運転と判定して循環ポンプの回転を停止させ循環ポンプへの呼水を指示することで、回転が停止された循環ポンプに湯水が呼水として注入されることになるため、循環ポンプの空運転による損傷を防止することができる効果がある。

【 0 0 3 2 】

50

さらに、請求項 7 として、湯張弁を開放することで、給湯路から給湯される湯水を循環ポンプの回転が停止され湯水の循環が停止されている湯張路に注入され、最終的に循環ポンプの内部に呼水として湯水が注入されるため、湯張機構を利用して循環ポンプの空運転を速やかに解消することができる効果がある。

【 0 0 3 3 】

さらに、請求項 8 として、警報器からの呼水警報の発信を受けたユーザが手動で呼水作業を行うことで、回転が停止されている循環ポンプに呼水として湯水が注入されるため、湯張機構等を備えない簡素な機構の下でも循環ポンプの空運転を速やかに解消することができる効果がある。

【 0 0 3 4 】

さらに、請求項 9 として、コントローラが呼水後の循環ポンプの再度の回転の初期の回転数が適正回転数に達しない場合に循環ポンプの内部の湯水が抜けている状態である空運転以外の異常と判定して循環ポンプの回転を停止させ警報器に異常警報を発信させることで、循環ポンプの回転を停止させた状態でユーザに適切な対応措置を採るべきことを案内するため、循環路から湯水が抜けた状態や循環ポンプの空運転以外の異常による各部の損傷等を防止することができる効果がある。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 5 】

以下、本発明に係る風呂装置を実施するための最良の形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 3 6 】

図 1 ~ 図 3 は、本発明に係る風呂装置を実施するための最良の形態の第 1 例を示すものである。

【 0 0 3 7 】

第 1 例では、一般家庭への設置に好適なものを示してある。

【 0 0 3 8 】

第 1 例は、図 1 に示すように、浴槽 1 , 給湯機 2 , 循環路 3 , 循環ポンプ 4 , 給水路 5 , 給湯路 6 , 湯張路 7 , 湯張弁 8 , コントローラ 9 , 警報器 1 0 で構成されている。

【 0 0 3 9 】

浴槽 1 は、家屋の浴室に設置されて内部に湯水 W を貯溜（湯張）し入浴に供するもので、側面 1 a の深さ方向の中途部に湯水 W が出入りする湯水出入口（湯水循環口）1 b が設けられている。

【 0 0 4 0 】

給湯機 2 は、家屋の浴室の外部（例えば、家屋の外壁）に設置されて湯水 W を加熱するもので、湯水 W が非直線的に流通される流路が設けられた熱交換器 2 a を石油バーナ等の加熱源 2 b で加熱する燃焼加熱式からなる。

【 0 0 4 1 】

循環路 3 は、浴槽 1 , 給湯機 2 の間に配設されて湯水 W を循環させるもので、必要箇所が断熱材で被覆されたパイプ材で浴槽 1 の湯水出入口 1 b と給湯機 2 の熱交換器 2 a との間に配管されている。この循環路 3 は、給湯機 2 から浴槽 1 への湯水 W の供給路となる往路 3 a と、浴槽 1 から給湯機 2 への湯水 W の還流路となる復路 3 b とを備えている。

【 0 0 4 2 】

循環ポンプ 4 は、循環路 3 の往路 3 a に取付けられて循環路 3 における湯水 W の循環を駆動するもので、浴槽 1 に貯溜されている湯水 W を吸込んで給湯機 2 の熱交換器 2 a に向けて吐出する。

【 0 0 4 3 】

給水路 5 は、水道管と給湯機 2 の間に配設され給湯機 2 に湯水（水道水）W を供給するもので、必要箇所が断熱材で被覆されたパイプ材で水道管と給湯機 2 の熱交換器 2 a との間に配管されている。この給水路 5 は、必要に応じて、浴槽 1 に設置される給水栓（図示せず）に給水用として分岐される。

【 0 0 4 4 】

10

20

30

40

50

給湯路 6 は、給湯機 2 と台所、洗面台等との間に配設され台所、洗面台等に湯水 W を給湯するもので、必要箇所が断熱材で被覆されたパイプ材で給湯機 2 の熱交換器 2 a と台所、洗面台のカラン等との間に配管されている。この給湯路 6 は、必要に応じて、浴槽 1 に設置された給湯栓に給湯用として分岐される。

【 0 0 4 5 】

給水路 5、給湯路 6 は、給湯機 2 の熱交換器 2 a において循環路 3 と別個の流路を形成している。

【 0 0 4 6 】

湯張路 7 は、循環路 3 と給湯路 6 との間に配設され循環路 3 (浴槽 1) に湯水 W を給湯するもので、必要箇所が断熱材で被覆されたパイプ材で循環路 3 の往路 3 a の循環ポンプ 4 よりも浴槽 1 寄りの位置と給湯路 7 との間に配管されている。

10

【 0 0 4 7 】

湯張弁 8 は、湯張路 7 に取付けられて循環路 3 への湯水 W の給湯を断続するもので、湯張路 7 を開閉する開閉弁からなる。

【 0 0 4 8 】

コントローラ 9 は、循環ポンプ 4、湯張弁 8 に電氣的に接続されて循環ポンプ 4、湯張弁 8 を駆動制御するもので、設備形態としては浴室、台所の壁面等に設置される風呂装置全体を制御する制御盤 (リモコン) に組込まれる。このコントローラ 9 は、図 2 に示すように、マイクロコンピュータ等からなる中央処理部 9 a と、循環ポンプ 4 の回転数を駆動電流回路等から検出する回転数検出部 9 b と、循環ポンプ 4 の適正な回転数が入力された回転数データ部 9 c と、循環ポンプ 4 の駆動ドライバである循環ポンプ駆動部 9 d と、湯張弁 8 の駆動ドライバである湯張弁駆動部 9 e とを有している。中央処理部 9 a は、回転数検出部 9 b が検出した循環ポンプ 4 の回転の初期の回転数と回転数データ部 9 c に入力されている循環ポンプ 4 の適正な回転数との比較処理機能を有し、循環ポンプ 4 の回転数が適正な回転数を超えた場合に、循環ポンプ駆動部 9 d に循環ポンプ 4 の回転の停止を指示し、湯張弁駆動部 9 e に湯張弁 8 の開放を指示するように設定されている。また、中央処理部 9 a は、タイマ機能を有し、循環ポンプ 4 の回転の停止と湯張弁 8 の開放とを一定時間継続した後、湯張弁 8 を閉鎖して循環ポンプ駆動部 9 d に循環ポンプ 4 の再度の回転を指示するように設定されている。さらに、中央処理部 9 a は、循環ポンプ 4 の再度の回転の初期の回転数が適正な回転数を超えた場合に、循環ポンプ駆動部 9 d に循環ポンプ 4 の回転の停止を指示し、警報器 10 に異常警報を発信させるように設定されている。

20

30

【 0 0 4 9 】

警報器 10 は、コントローラ 9 の中央処理部 9 a に接続されて音、光の異常警報を発信するもので、風呂装置全体を制御する制御盤付近等に設置される。なお、異常警報として、数字、文字等の警報内容を表示するようにすることも可能である。

【 0 0 5 0 】

第 1 例によると、追焚き等のために循環ポンプ 4 を回転させた場合には、コントローラ 9 が循環ポンプ 4 の回転の初期の回転数を検出することになる。

【 0 0 5 1 】

そして、コントローラ 9 は、循環ポンプ 4 の回転数が適正な回転数を超えた場合には、循環路 3 の湯水 W が抜けた状態であると判定する。このとき、湯水 W が無いことで循環路 3 の流通抵抗が低下し、循環ポンプ 4 の回転数が上昇するものと考えられる。

40

【 0 0 5 2 】

循環路 3 が湯水 W の抜けた状態であると判定したコントローラ 9 は、循環ポンプ 4 の回転を停止させて湯張弁 8 開放させる。循環路 3 が湯水 W の抜けた状態であると判定しなかったコントローラ 9 は、通常追焚き等の定常運転を指示する。

【 0 0 5 3 】

循環ポンプ 4 の回転を停止させて湯張弁 8 の開放は、一定時間が継続される。即ち、給湯路 6 から水道圧力、給湯ポンプ圧力等で給湯された湯水 W が湯張路 7 に注入され充滿するに十分な時間が確保される。

50

【 0 0 5 4 】

この後、コントローラ 9 は、循環ポンプ 4 を再び回転させ、再度の回転の初期の回転数を検出することになる。

【 0 0 5 5 】

そして、コントローラ 9 は、循環ポンプ 4 の回転数が適正な回転数を超えた場合には、循環路 3 に湯水 W の抜けた状態以外の何等かの異常が発生しているものと判定する。

【 0 0 5 6 】

異常を判定したコントローラ 9 は、循環ポンプ 4 の回転の停止させて警報器 1 0 に異常警報を発信させる。異常を判定しなかったコントローラ 9 は、通常の追焚き等の定常運転を指示する。

10

【 0 0 5 7 】

この結果、循環ポンプ 4 を回転させて浴槽 1 の湯水 W を循環路 3 に吸込むよりも、速やかに循環路 3 に湯水 W を注入することができ、循環路 3 から湯水 W が抜けた状態を速やかに解消することができる。従って、循環ポンプ 4 に長時間無理な回転駆動を強いることがなく、循環ポンプ 4 の本体や付属しているモータに大きな損傷を引起すことがない。

【 0 0 5 8 】

また、循環ポンプ 4 に何等かの異常が発生している場合にも、循環ポンプ 4 に無理な回転駆動を強いることがなく循環ポンプ 4 の損傷を防止することができる。そして、警報器 1 0 から異常警報を発信して、ユーザに適切な対応措置を採るべきことを案内することができる。

20

【 0 0 5 9 】

図 4 ~ 図 6 は、本発明に係る風呂装置を実施するための最良の形態の第 2 例を示すものである。

【 0 0 6 0 】

第 2 例では、第 1 例の湯張路 7 , 湯張弁 8 を省略して循環路 3 への湯水 W の注入を手動で行うようにしたものを示してある。

【 0 0 6 1 】

第 2 例は、コントローラ 9 の中央処理部 9 a について、循環ポンプ 4 の回転数が適正な回転数に達しない場合に、循環ポンプ駆動部 9 e に循環ポンプ 4 の回転の停止を指示し、前述の警報器 1 0 に注水警報を発信させるように設定している。また、コントローラ 9 の中央処理部 9 a は、循環ポンプ 4 の回転の停止と湯張弁 8 の開放とを接続されている復帰スイッチ 1 1 が ON されるまで継続し、復帰スイッチ 1 1 が ON されると循環ポンプ 4 の再度の回転を指示するように設定されている。

30

【 0 0 6 2 】

第 2 例では、警報器 1 0 による注水警報の発信により、ユーザが手動で循環ポンプ 4 に湯水 W を注入する呼水を行った後、復帰スイッチ 1 2 を ON することになる。

【 0 0 6 3 】

第 2 例によると、湯張路 7 , 湯張弁 8 からなる湯張機構を備えない場合でも実施が可能になる。

【 0 0 6 4 】

第 2 例の他の作用 , 効果については、第 1 例とほぼ同様に奏される。

40

【 0 0 6 5 】

図 7 ~ 図 9 は、本発明に係る風呂装置を実施するための最良の形態の第 3 例を示すものである。

【 0 0 6 6 】

第 3 例は、第 1 例の循環路 3 の往路 3 a の循環ポンプ 4 よりも浴槽 1 寄りに水流スイッチ 1 2 が取付けられている。水流スイッチ 1 2 は、循環路 3 における湯水 W の循環を感知するもので、浴槽 1 から循環ポンプ 4 へ向かう湯水 W の流通圧力に応動する。また、コントローラ 9 は、水流スイッチ 1 2 による循環路 3 における湯水 W の循環の有無が入力される循環検出部 9 f を有している。そして、コントローラ 9 の中央処理部 9 a は、循環ポンプ

50

4の回転数が適正な回転数を超えない場合であっても、循環検出部9f cに循環路3において湯水Wが循環していることを入力されない場合に、循環ポンプ駆動部9dに循環ポンプ4の回転の停止を指示し、湯張弁駆動部9eに湯張弁8の開放を指示するように設定されている。

【0067】

第3例では、循環ポンプ4の回転数が適正な回転数を超えない場合であっても、環路3において湯水Wが循環していない場合には、循環ポンプ4の内部の湯水Wが抜けた空運転であると判定する。

【0068】

第3例によると、循環路3にさらに湯水Wが注入されることで循環ポンプ4にも湯水Wが呼水として注入されることになる。この結果、循環ポンプ4の空運転による損傷が防止される。

【0069】

第3例の他の作用、効果については、第1例とほぼ同様に奏される。

【0070】

なお、第3例については、第2例における循環路3への手動による湯水Wの注入の構成を採用することもできる。

【0071】

以上、図示した形態の外に、業務用施設に設置される大型規模のものにも適用することが可能である。

【0072】

警報器10について、注水警報、異常警報の専用として別個に設置することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図1】本発明に係る風呂装置を実施するための最良の形態の第1例の簡略化した構成図である。

【図2】図1の制御ブロック図である。

【図3】図1の動作のフローチャートである。

【図4】本発明に係る風呂装置を実施するための最良の形態の第2例の簡略化した構成図である。

【図5】図4の制御ブロック図である。

【図6】図4の動作のフローチャートである。

【図7】本発明に係る風呂装置を実施するための最良の形態の第3例の簡略化した構成図である。

【図8】図7の制御ブロック図である。

【図9】図7の動作のフローチャートである。

【符号の説明】

【0074】

- | | |
|----|--------|
| 1 | 浴槽 |
| 2 | 給湯機 |
| 3 | 循環路 |
| 6 | 循環ポンプ |
| 7 | 給湯路 |
| 7 | 湯張路 |
| 8 | 湯張弁 |
| 9 | コントローラ |
| 9b | 回転数検出部 |
| 10 | 警報器 |
| 11 | 復帰スイッチ |

10

20

30

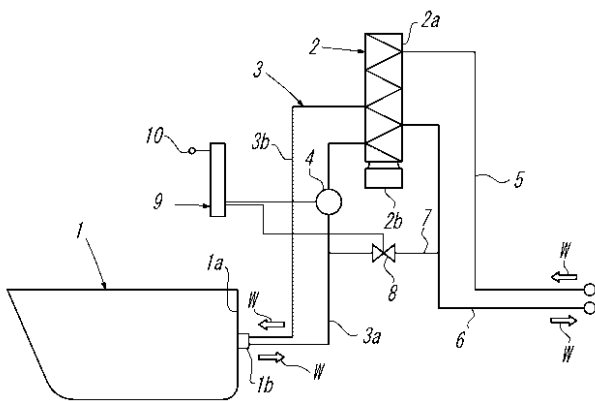
40

50

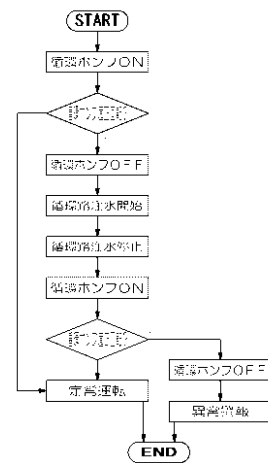
1 2

水流スイッチ

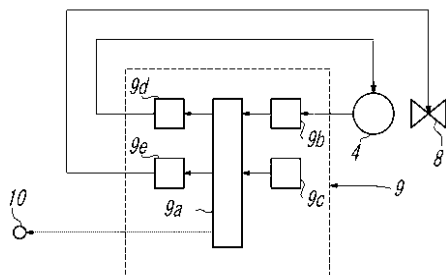
【図 1】



【図 3】



【図 2】



【手続補正書】

【提出日】平成20年12月11日(2008.12.11)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 5】

浴槽と給湯機との間に循環ポンプによって湯水を循環させる循環路が配設された風呂装置において、循環ポンプに接続されたコントローラを備え、コントローラは循環ポンプの回転数を検出する回転数検出部を有して回転数検出部が循環ポンプの回転の初期に適正回転数を超えたことを検出した場合に循環ポンプの回転数を適正回転数よりも上昇させることを特徴とする風呂装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 4】

従来、ポンプの損傷防止を指向した一般的な技術としては、例えば、下記特許文献 1 に記載のものが知られている。

該特許文献 1 には、ポンプの回転数の異常を検出してポンプを停止させるポンプ制御技術が記載されている。

【特許文献 1】特開昭 6 3 - 2 7 7 8 9 5 号公報

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

特許文献 1 に係るポンプ制御技術では、循環路の湯水が抜けた状態を循環ポンプの回転数の異常としてとらえるとしても、循環路への湯水の補給の対応技術が提供されていないため、前述の風呂装置にそのまま適用しても有用性が低いという問題点がある。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 6】

また、請求項 5 では、浴槽と給湯機との間に循環ポンプによって湯水を循環させる循環路が配設された風呂装置において、循環ポンプに接続されたコントローラを備え、コントローラは循環ポンプの回転数を検出する回転数検出部を有して回転数検出部が循環ポンプの回転の初期に適正回転数を超えたことを検出した場合に循環ポンプの回転数を適正回転数よりも上昇させることを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 7】

この手段では、循環ポンプに接続されたコントローラが循環ポンプの回転の初期の回転数が適正回転数を超えた場合に循環路の流通抵抗が低下した湯水の抜けた状態と判定して循環ポンプの回転数を上昇させることで、循環ポンプによる循環路への湯水の吸込み量を増大させる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

また、請求項 6 では、請求項 5 の風呂装置において、循環路に取付けられて湯水の循環を感知する水流スイッチを備え、コントローラは水流スイッチに接続され循環ポンプの回転数を適正回転数よりも上昇させても水流スイッチが湯水の循環を感知しなかった場合に循環ポンプの回転を停止させ循環ポンプへの呼水を指示することの特徴とする。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

この手段では、循環ポンプの回転数を適正回転数よりも上昇させても循環路に湯水が循環していない場合に循環ポンプの内部の湯水が抜けた状態の空運転と判定して循環ポンプの回転を停止させ循環ポンプへの呼水を指示することで、回転が停止された循環ポンプに湯水が呼水として注入されることになる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

この手段では、湯張弁を開放することで、給湯路から給湯される湯水が循環ポンプの回転が停止され湯水の循環が停止されている循環路に湯張路から注入され、最終的に循環ポンプの内部に呼水として湯水が注入される。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

さらに、請求項 5 として、循環ポンプに接続されたコントローラが循環ポンプの回転の初期の回転数が適正回転数を超えた場合に循環路の流通抵抗が低下した湯水の抜けた状態と判定して循環ポンプの回転数を上昇させることで、循環ポンプによる循環路への湯水の吸込み量を増大させるため、循環路に湯水が大量に注入されて、循環路から湯水が抜けた状態を速やかに解消することができる効果がある。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

さらに、請求項 6 として、循環ポンプの回転数を適正回転数よりも上昇させても循環路に湯水が循環していない場合に循環ポンプの内部の湯水が抜けた状態の空運転と判定して循環ポンプの回転を停止させ循環ポンプへの呼水を指示することで、回転が停止された循環ポンプに湯水が呼水として注入されることになるため、循環ポンプの空運転による損傷を防止することができる効果がある。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 1】

循環路 3 は、浴槽 1，給湯機 2 の間に配設されて湯水 W を循環させるもので、必要箇所が断熱材で被覆されたパイプ材で浴槽 1 の湯水出入口 1 b と給湯機 2 の熱交換器 2 a との間に配管されている。この循環路 3 は、給湯機 2 から浴槽 1 への湯水 W の供給路となる往路 3 b と、浴槽 1 から給湯機 2 への湯水 W の還流路となる復路 3 a とを備えている。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 1】

第 2 例は、コントローラ 9 の中央処理部 9 a について、循環ポンプ 4 の回転数が適正な回転数に達しない場合に、循環ポンプ駆動部 9 d に循環ポンプ 4 の回転の停止を指示し、前述の警報器 1 0 に注水警報を発信させるように設定している。また、コントローラ 9 の中央処理部 9 a は、循環ポンプ 4 の回転の停止と湯張弁 8 の開放とを接続されている復帰スイッチ 1 1 が ON されるまで継続し、復帰スイッチ 1 1 が ON されると循環ポンプ 4 の再度の回転を指示するように設定されている。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 6】

第 3 例は、第 1 例の循環路 3 の往路 3 a の循環ポンプ 4 よりも浴槽 1 寄りに水流スイッチ 1 2 が取付けられている。水流スイッチ 1 2 は、循環路 3 における湯水 W の循環を感知するもので、浴槽 1 から循環ポンプ 4 へ向かう湯水 W の流通圧力に応動する。また、コントローラ 9 は、水流スイッチ 1 2 による循環路 3 における湯水 W の循環の有無が入力される循環検出部 9 f を有している。そして、コントローラ 9 の中央処理部 9 a は、循環ポンプ 4 の回転数が適正な回転数を超えない場合であっても、循環検出部 9 f に循環路 3 において湯水 W が循環していることを入力されない場合に、循環ポンプ駆動部 9 d に循環ポンプ 4 の回転の停止を指示し、湯張弁駆動部 9 e に湯張弁 8 の開放を指示するように設定されている。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 7】

第 3 例では、循環ポンプ 4 の回転数が適正な回転数を超えない場合であっても、循環路

3 において湯水Wが循環していない場合には、循環ポンプ4の内部の湯水Wが抜けた空運転であると判定する。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0074

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0074】

1

浴槽

2 給湯機

3 循環路

4 循環ポンプ

6 給湯路

7 湯張路

8 湯張弁

9

コントローラ

9b 回転数検出部

10 警報器

11 復帰スイッチ

12 水流スイッチ

【手続補正16】

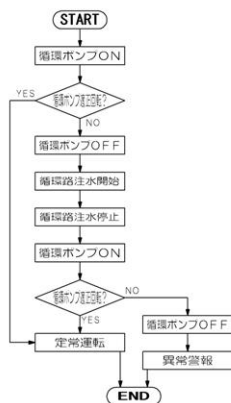
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図3】



【手続補正17】

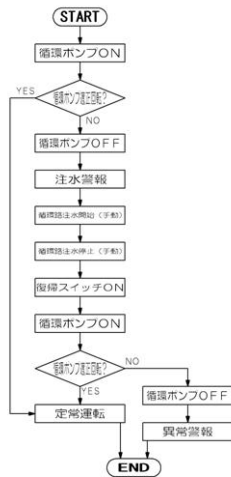
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 6】



【手続補正 18】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 9】

