(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2012-149797
(P2012-149797A)
(43)公開日　平成24年8月9日(2012.8.9)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
F24H 1/00 (2006.01)	F24H 1/00 602G	3L024

審査請求 未請求　請求項の数 1　ＯＬ　（全 5 頁）

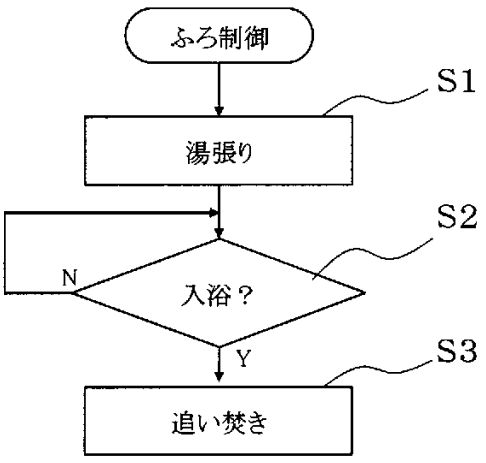
(21)出願番号　特願2011-7485(P2011-7485)
(22)出願日　平成23年1月18日(2011.1.18)

(71)出願人　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　鶴巻　悟
新潟県三条市東新保７番７号　株式会社コロナ内

Ｆターム(参考)　3L024 CC05 DD27 GG12 GG43 HH22

(54)【発明の名称】ふろ給湯機

(57)【要約】
【課題】浴槽に人が入浴したことを検知して追い焚き運転を行うふろ給湯機を提供する。
【解決手段】浴槽１２の湯を循環加熱するふろ熱交換器１３と、浴槽水をふろ循環回路１４に循環させるふろ循環ポンプ１５と、浴槽１２内の水位を検出する水位センサ１９と、水位センサ１９によって浴槽１２内への人の入浴を検知すると、ふろ循環ポンプ１５を駆動して浴槽水を加熱させる入浴追い焚き制御手段とを備えたので、放熱ロスがなくエネルギー消費量を低減したふろ給湯機を実現した。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
浴槽の湯を循環加熱するふろ熱交換器と、浴槽と前記ふろ熱交換器とを循環可能に接続するふろ循環回路と、浴槽水を前記ふろ循環回路に循環させるふろ循環ポンプと、浴槽内の水位を検出する水位センサと、前記水位センサによって浴槽内への人の入浴を検知すると、前記ふろ循環ポンプを駆動して浴槽水を加熱させる入浴追い焚き制御手段とを備えたことを特徴とするふろ給湯機。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、浴槽への人の入浴を検知すると追焚き運転を行うようにしたふろ給湯機に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来よりこの種の給湯機においては、特許文献１のように、浴槽に給湯管から設定温度で設定量の湯張りを行った後、自動保温運転に入り所定時間毎に浴槽水温度を検知し、所定温度以上低下していれば追い焚き運転を行い、所定時間の間は浴槽水を設定温度に維持する運転を行うものであった。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００８－８２６３５号公報
【発明の開示】
【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、自動保温運転の場合、人が入浴しているいないに拘わらず、浴槽水の温度が設定温度から所定温度以上低下すれば追い焚き運転するので、ふろ循環回路からの放熱ロスや不要な追い焚き運転が行われるためエネルギーを無駄にし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】
そこで、本発明は上記課題を解決するために、浴槽の湯を循環加熱するふろ熱交換器と、浴槽と前記ふろ熱交換器とを循環可能に接続するふろ循環回路と、浴槽水を前記ふろ循環回路に循環させるふろ循環ポンプと、浴槽内の水位を検出する水位センサと、前記水位センサによって浴槽内への人の入浴を検知すると、前記ふろ循環ポンプを駆動して浴槽水を加熱させる入浴追い焚き制御手段とを備えたものである。
【発明の効果】
【０００６】
本発明によれば、人が確実に浴槽に入った時にのみ追い焚き運転を行うので、ふろ循環回路からの放熱ロスの無駄や、不要な追い焚き運転によるエネルギー消費の無駄を防止して、快適な入浴が得られるようにしたものであり、更に浴槽水温度より低温の人が入浴することで急激に温度低下する不具合も確実に阻止出来るものである。
【図面の簡単な説明】
【０００７】
【図１】本発明の一実施形態の貯湯式ヒートポンプ給湯機の概略構成図
【図２】同一実施形態の作動を説明するためのフローチャート
【発明を実施するための形態】
【０００８】
次に、本発明の一実施形態の貯湯式ヒートポンプ給湯機を図面に基づいて説明する。
１は湯水を貯湯するステンレス製の貯湯タンク、２は貯湯タンク１底部に市水を給水す

る給水管、３は貯湯タンク１頂部から出湯する出湯管、４は給水管２から分岐された給水バイパス管、５は出湯管３からの湯と給水バイパス管４からの水とを給湯設定温度になるように混合する給湯混合弁、６は給湯混合弁５で混合された湯が流通する給湯管、７は給湯管６からの湯を給湯する給湯栓、８は給湯管６途中に設けられ給湯温度を検出する給湯温度センサ、９は給湯管６途中に設けられ給湯量を検出する給湯流量センサ、１０は給水管２に設けられ市水の給水圧を一定の圧力に減圧する減圧弁、１１は貯湯タンク１内の過圧を逃がす過圧逃がし弁である。

【０００９】

１２は浴槽、１３は貯湯タンク１内の上部に設けられ貯湯タンク１内の湯の熱で外部流体としての浴槽水を加熱するためのふろ熱交換器、１４は浴槽１２とふろ熱交換器１３とを浴槽水が循環可能に接続するふろ循環回路、１５はふろ循環回路１４途中に設けられ浴槽水を循環させるふろ循環ポンプ、１６は給湯管６から分岐されふろ循環回路１４に接続された湯張り管、１７は湯張り管１６途中に設けられ湯張り管１６を開閉する湯張り弁、１８はふろ循環回路１４途中に設けられ浴槽１２からふろ熱交換器１３へ流れる浴槽水の温度を検出するふろ温度センサ、１９は浴槽１２内の水位を圧力で検出する水位センサである。

【００１０】

２０は貯湯タンク１内の湯水を加熱するためのヒートポンプ式加熱手段で、冷媒を圧縮する圧縮機２１と、冷媒と水とを熱交換する冷媒水熱交換器２２と、冷媒の圧力を減圧する減圧器２３と、液冷媒を蒸発させる蒸発器２４とを備え、蒸発器２４で吸熱した冷媒を圧縮機２１で圧縮して冷媒水熱交換器２２を介して水を加熱するようにしている。蒸発器２４には送風機２５が設けられると共に、通風経路の蒸発器２４の上流側には、外気温度を検出するための外気温度センサ２６が設けられている。このヒートポンプ式加熱手段２０には冷媒として二酸化炭素冷媒が用いられ、高圧側が超臨界状態となることにより水を９０℃の高温まで加熱することができるものである。

【００１１】

２７は貯湯タンク１の下部と冷媒水熱交換器２１の水側と貯湯タンク１の上部とを湯水が循環可能に接続する加熱循環回路、２８は加熱循環回路２７途中に設けられた加熱循環ポンプ、２９は冷媒水熱交換器２２へ流入する水の温度を検出する入水温度センサ、３０は冷媒水熱交換器２２で加熱された湯の温度を検出する沸き上げ温度センサである。

【００１２】

３１は貯湯タンク１の側面の上下方向に複数設けられた貯湯温度センサで、貯湯タンク１内の湯水の温度を検出するためのものであり、上から３１ａ、３１ｂ、３１ｃ、３１ｄ、３１ｅと呼ぶ。なお、これら貯湯温度センサ３１ａ～ｅの内、最下部の貯湯温度センサ３１ｅは所定量以上の給湯が行われた際に貯湯タンク１下部の湯水の温度を検出して給水温度を検出し給水温度センサとして作動するものである。

【００１３】

３２は浴室等に設けられるリモートコントローラで、給湯機に関する各種の情報（給湯設定温度、ふろ設定温度、残湯量、給湯機の作動状態等）を表示する表示部３３と、給湯設定温度、ふろ設定温度、ふろ設定湯量等を設定操作するための設定スイッチ３４と、浴槽１２へふろ設定湯量の湯張りを指示する湯張りスイッチ３５と、浴槽水をふろ熱交換器１３で循環加熱させる追い焚きスイッチ３６と、高温差し湯運転を指示する高温差し湯スイッチ３７と、ふろ設定温度の湯を一定量足し湯する足し湯スイッチ３８と、給水あるいは低温の湯を一定量差し水する差し水スイッチ３９とを備えている。

【００１４】

４０は給湯温度センサ８、給湯流量センサ９、ふろ温度センサ１８、水位センサ１９、外気温度センサ２６、入水温度センサ２９、沸き上げ温度センサ３０、貯湯温度センサ３１ａ～ｅの検出値が入力され、ふろ循環ポンプ１５、湯張り弁１７、圧縮機２１、減圧器２３、送風機２５、加熱循環ポンプ２８の作動を制御すると共に、リモートコントローラ３２と通信可能に接続された制御手段である。この制御手段４０は、予め給湯機の作動を

制御するためのプログラムが記憶されていると共に、演算、比較、記憶機能、時計機能を有しているものである。

【００１５】

そして、この制御手段４０には、湯張り後に水位センサ１９によって浴槽１２内への人の入浴を検知すると、浴槽水温度を検知することなく直ぐふろ循環ポンプ１５を駆動して浴槽水を加熱する入浴追い焚き制御手段４１が設けられている。

【００１６】

次に、この一実施形態の作動について図２のフローチャートに基づいて説明する。

リモートコントローラ３２の湯張りスイッチ３５が操作されると、湯張り弁１７を開いて給湯混合弁５でふろ設定温度に調節した湯を浴槽１２へ湯張りする。ふろ設定湯量を湯張りしたことを給湯流量センサ９でカウントすると、湯張り弁１７を閉じて湯張りを完了する（ステップＳ１）。

【００１７】

そして、入浴追い焚き制御手段４１は湯張り完了と同時に、現在の水位センサ１９の検出値と、３０秒前の水位センサ１９の検出値とを比較し、一定水位以上上昇していたら人が入浴したと判断するようにしている。（ステップＳ２）

【００１８】

入浴追い焚き制御手段４１は、人の入浴を検知したら、ふろ循環ポンプ１５を駆動して、浴槽水をふろ熱交換器１３で加熱する追い焚き運転を開始し、ふろ温度センサ１８で検出する浴槽水の温度がふろ設定温度よりも１～２℃程度高い追い焚き設定温度に到達したら追い焚き運転を停止する。（ステップＳ３）

【００１９】

また、無駄な追焚き運転が行われないため、貯湯式ヒートポンプ給湯機においては、ふろ追焚きの熱源となる貯湯タンク１の貯湯温水の熱量が消費されないため、追焚きによる中温水の発生を抑制し、その結果、中温水をヒートポンプ式加熱手段２０で沸き上げることに起因するＣＯＰ（加熱効率）の悪化も抑制することが出来、更に浴槽水温度より低温の人が入浴することで急激に温度低下する不具合も確実に阻止出来るものである。

【００２０】

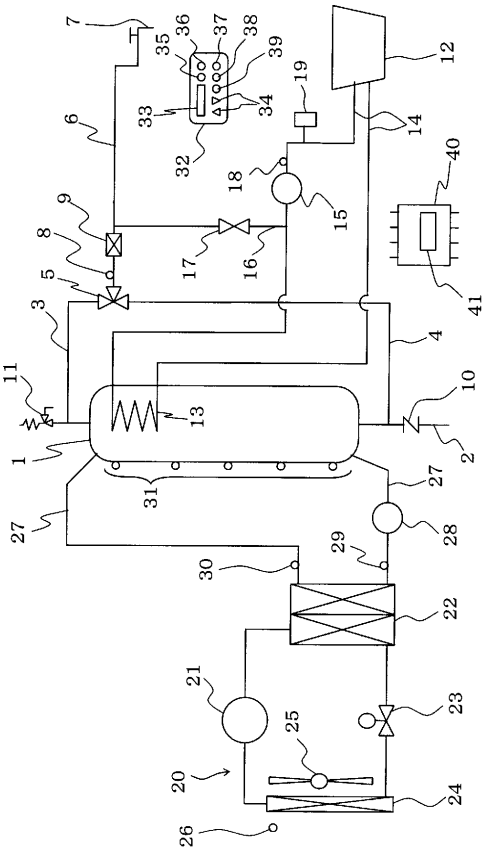
なお、本発明は貯湯式ヒートポンプ給湯機を例に説明したが、これに限定されず要旨を変更しない範囲で改変が可能なもので、例えば電気温水器や石油給湯機であっても良いものである。

【符号の説明】

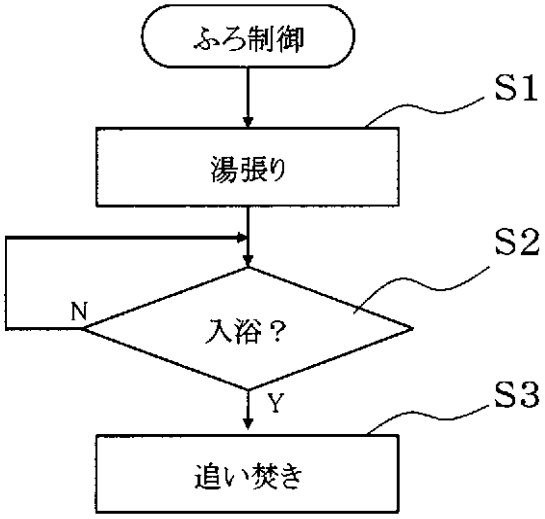
【００２１】

１２　浴槽
１３　ふろ熱交換器
１４　ふろ循環回路
１５　ふろ循環ポンプ
１９　水位センサ
４１　入浴追い焚き制御手段

【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
39
40
41

【図２】


ふろ制御
S1
湯張り
S2
入浴？
N
Y
S3
追い焚き