

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4672159号
(P4672159)

(45) 発行日 平成23年4月20日(2011.4.20)

(24) 登録日 平成23年1月28日(2011.1.28)

(51) Int. Cl.		F I	
E O 3 C	1/01	(2006.01)	E O 3 C 1/01
A 4 7 K	3/00	(2006.01)	A 4 7 K 3/00 Z
F 2 4 H	1/00	(2006.01)	F 2 4 H 1/00 6 O 2 H
D O 6 F	39/08	(2006.01)	D O 6 F 39/08 3 O 1 Z

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2001-64487 (P2001-64487)	(73) 特許権者	000115854 リンナイ株式会社
(22) 出願日	平成13年3月8日(2001.3.8)		愛知県名古屋市中川区福住町2番26号
(65) 公開番号	特開2002-266387 (P2002-266387A)	(74) 代理人	110000110 特許業務法人快友国際特許事務所
(43) 公開日	平成14年9月18日(2002.9.18)	(74) 代理人	100091742 弁理士 小玉 秀男
審査請求日	平成19年4月18日(2007.4.18)	(74) 代理人	100108512 弁理士 村瀬 裕昭
		(72) 発明者	洞谷 謙二 愛知県名古屋市中川区福住町2番26号 リンナイ株式会社内
		(72) 発明者	藤垣 善昭 愛知県名古屋市中川区福住町2番26号 リンナイ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 残り湯送水装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

浴槽の側部に設けられた吸い出し口と、浴槽の側部に設けられた供給口に接続しており、浴槽内の残り湯を循環する循環経路と、

循環経路に設けられたポンプと、

浴槽の底部に設けられ、開いたときに浴槽内の残り湯を排水路に排水する排水栓と、

排水栓よりも下流の排水路に設けられた止水弁と、

排水栓と止水弁の間の排水路に一端が連通し、吸い出し口とポンプの間の循環経路に他端が連通する第1送水路と、

ポンプと供給口の間の循環経路に一端が連通し、洗濯機注水口に他端が連通する第2送水路と、

循環経路に第2送水路が連通する箇所に設けられており、ポンプからの湯を供給口へ送る第1の状態と、ポンプからの湯を洗濯機注水口へ送る第2の状態の間で切り換わる切替弁と、

浴槽の残り湯を洗濯機へ送水する際に、排水栓を開け、止水弁を閉じ、切替弁を第2の状態へ切換え、ポンプを運転させるコントローラを有する残り湯送水装置。

【請求項2】

前記コントローラが、前記洗濯機注水口が閉じられたときに、前記ポンプを停止させるプログラムを有する請求項1に記載の残り湯送水装置。

【請求項3】

10

20

前記コントローラが、前記洗濯機注水口が閉じられたときに、前記止水弁を開けるプログラムを有する請求項 1 又は 2 に記載の残り湯送水装置。

【請求項 4】

前記第 2 送水路に一端が連通し、前記止水弁よりも下流の前記排水路に他端が連通する第 2 排水路と、

前記第 2 送水路に前記第 2 排水路が連通する箇所に設けられており、前記ポンプからの湯を前記洗濯機注水口へ送る第 1 の状態と、前記ポンプからの湯を前記第 2 排水路へ送る第 2 の状態の間で切り換わる第 2 切替弁をさらに備えており、

前記コントローラが、急速排水時に、前記排水栓と前記止水弁を開け、前記切替弁を第 2 の状態へ切換え、前記第 2 切替弁を第 2 の状態へ切換え、前記ポンプを運転させるプログラムを有する請求項 1 から 3 のいずれかに記載の残り湯送水装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、浴槽内の残り湯を洗濯機に送水する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

浴槽内の湯を追い焚きする技術が普及しており、自動給湯装置と浴槽との間に、浴槽内の湯を自動給湯装置に吸い出し、自動給湯装置内で再加熱し、再加熱された湯を浴槽に送り返す配管が設けられている。このために、浴槽の側壁には、自動給湯装置に湯を送り出す口（吸い出し口）と、自動給湯装置からの湯を受け入れる口（供給口）が用意されており、自動給湯装置には、湯を循環させるポンプが設置されている。

20

自動給湯装置を利用して浴槽内の残り湯を洗濯機に送水する残り湯送水装置が知られている。この技術では、前記の追い焚きのための吸い出し口を利用して浴槽内の残り湯を自動給湯装置に吸い出し、自動給湯装置に吸い出された残り湯を洗濯機注水口に送水する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

従来の残り湯送水装置では、浴槽内の湯を追い焚きする場合も、浴槽内の残り湯を洗濯機に送水する場合も、浴槽の側壁に設けられている吸い出し口を利用する。このため、残り湯の水位が吸い出し口よりも低くなると、残り湯を洗濯機に送水することができない。すなわち、浴槽内の残り湯のうちの一部しか洗濯水として利用することができず、利用できない残り湯は排水してしまうしかなく、無駄となっていた。

30

【0004】

本発明は、かかる問題を解決するためになされたものであり、浴槽内の残り湯の全てを洗濯水として利用できる技術を提供することを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段および作用と効果】

本発明の残り湯送水装置は、浴槽の側部に設けられた吸い出し口と、浴槽の側部に設けられた供給口に接続しており、浴槽内の残り湯を循環する循環経路と、循環経路に設けられたポンプと、浴槽の底部に設けられていて開いたときに浴槽内の残り湯を排水路に排水する排水栓と、排水栓よりも下流の排水路に設けられた止水弁と、排水栓と止水弁の間の排水路に一端が連通するとともに吸い出し口とポンプの間の循環経路に他端が連通している第 1 送水路と、ポンプと供給口の間の循環経路に一端が連通し、洗濯機注水口に他端が連通する第 2 送水路と、循環経路に第 2 送水路が連通する箇所に設けられており、ポンプからの湯を供給口へ送る第 1 の状態と、ポンプからの湯を洗濯機注水口へ送る第 2 の状態の間で切り換わる切替弁と、浴槽の残り湯を洗濯機へ送水する際に、排水栓を開け、止水弁を閉じ、切替弁を第 2 の状態へ切換え、ポンプを運転させるコントローラとを有している。

40

このように構成されている残り湯送水装置は、コントローラによって排水栓が開かれ、止水弁が閉じられ、切替弁が第 2 の状態へ切換えられ、ポンプが運転されると、浴槽内の

50

残り湯は排水栓と吸い出し口の2箇所から吸い出されて洗濯機の注水口に送水される。多量の残り湯を短時間で洗濯機へ送水することができる。また、排水栓は浴槽の底部に設けられているので、浴槽内の残り湯の全てを洗濯機に送水することができる。

【0006】

この送水装置の場合、コントローラが、洗濯機注水口が閉じられたときに、ポンプを停止させるプログラムを有することが好ましい。

この場合、洗濯機が満水となって洗濯機注水口が閉じられたときに、ポンプが停止されるので、洗濯機が満水となった後もポンプが作動し続けるという無駄が防止される。

【0007】

コントローラが、洗濯機注水口が閉じられたときに、止水弁を開けるプログラムを有することも好ましい。

この場合、洗濯機が満水となって洗濯機注水口が閉じられたときに、自動的に止水弁が開けられる。このために、残り湯を洗濯機に送水し終えたときに、浴槽内の残り湯が自動的に排水される。

【0008】

第2送水路に一端が連通し、前記止水弁よりも下流の前記排水路に他端が連通する第2排水路と、前記第2送水路に前記第2排水路が連通する箇所に設けられており、前記ポンプからの湯を前記洗濯機注水口へ送る第1の状態と、前記ポンプからの湯を前記第2排水路へ送る第2の状態の間で切り換わる第2切替弁をさらに備えており、前記コントローラが、急速排水時に、前記排水栓と前記止水弁を開け、前記切替弁を第2の状態へ切換え、前記第2切替弁を第2の状態へ切換え、前記ポンプを運転させるプログラムを設けておくことが好ましい。

この場合、急速排水時には、止水弁を通して浴槽内の残り湯が排水されるのに加え、第2の排水路からも残り湯が排水される。このため、浴槽内の残り湯を急速に排水することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】

本発明の残り湯送水装置は、下記に示す形態で好適に実施することができる。

(形態1) 請求項1に記載の自動給湯装置において、浴槽と洗濯機を結ぶ配管は、給湯器と注湯ユニットを介して、浴槽と洗濯機を連通させる。

(形態2) 浴槽の吸い出し口と自動給湯装置を結ぶ配管から第3の排水路が分岐しており、その第3の排水路に第3の排水栓が設けられており、コントローラは、急速排水時に、第3の排水栓をあけるプログラムを有する。

吸い出し口からも排水を行う構成とすることにより、浴槽内の残り湯をさらに急速に排水することができる。

【0010】

【実施例】

本発明に係わる残り湯送水装置の実施例を説明する。

最初に、自動給湯装置10の構成について、図1を参照しながら説明する。自動給湯装置10は、給湯器11、注湯ユニット12、コントローラ14、排水栓22、止水弁24等と、これらを連通する配管やホース等から構成されている。なお、図1は、自動給湯装置10が「待機状態」(後述する)に置かれている状態を図示している。

給湯器11は、図示しないガス燃焼器、熱交換器、ポンプ等を内蔵している。給湯器11は、水道管27に接続される給水口11aと、出湯管28に湯を出湯する出湯口11bと、浴槽26内の湯(又は残り湯)を吸入管32や排水管76(特許請求の範囲で言う第3の配水路)を経由して吸い込む吸込口11cと、吸込口11cから吸い込まれた湯(又は残り湯)を戻し管33に出水する戻し口11dを備えている。給水口11aへ給水された水道水は、図示しないガス燃焼器と熱交換器で温められて、出湯管28に出湯される。出湯管28に出湯された湯は、浴室、台所の蛇口やシャワー等へ供給される。ポンプは浴槽26から湯を吸い出し、必要に応じてガス燃焼器と熱交換器で再加熱され、その後、戻

10

20

30

40

50

し口 1 1 d から送水する。

【 0 0 1 1 】

注湯ユニット 1 2 の水入口 4 2 に、水道管 2 7 から分岐した水道水が供給される。水入口 4 2 には入口フィルタ 4 3 が装着されており、水道水に含まれていた場合には、ここでゴミが捕捉される。水入口 4 2 の下流には、ガバナ 4 1 が装着されている。ガバナ 4 1 は、その上流と下流の圧力差が所定の値を越えた場合に閉側に作動し、流量を制限する機能を有している。さらにガバナ 4 1 の下流には、水量弁 4 4 が装着されている。水量弁 4 4 は、ステッピングモータが回転して弁の開度を調整するタイプのサーボ弁である。給湯器 1 1 から出湯管 2 8 に出湯された湯は、浴室の蛇口等に供給されるとともに、途中で分岐して注湯ユニット 1 2 の湯入口 4 5 にも供給される。湯入口 4 5 には、注湯ユニット 1 2 から給湯器 1 1 側への逆流を防止するためのチェック弁 4 6 が装着されている。湯入口 4 5 の下流に、ソレノイドによって駆動され、湯の流通の開閉を行う湯開閉弁 4 7 が装着されている。

10

【 0 0 1 2 】

水量弁 4 4 と湯開閉弁 4 7 の下流の通路は合流し、この合流部の下流には、逆流を防止するチェック弁 4 8 が装着される。チェック弁 4 8 の下流は分岐されており、分岐された一方の通路には水流があるか否かを検知する水流センサ 5 2 が装着されている。水流センサ 5 2 は、水流があると「オン」となり、水流がないと「オフ」になる。水流センサ 5 2 の下流の通路に、温度センサ 5 3 が差し込まれて取り付けられている。温度センサ 5 3 は、温度によって抵抗が変化するサーミスタの特性を利用して温度を検知する。

20

温度センサ 5 3 の下流に、切替弁 B 5 4 が装着される。この切替弁 B 5 4 は、温度センサ 5 3 から流れてきた水を洗濯機 6 2 側に流すか、排水側に流すかの切替えを行う。切替弁 B 5 4 の洗濯機 6 2 側の流路の下流に、洗濯機 6 2 への水の注水と停止を切り替える洗濯機注水弁 5 6 が装着されている。洗濯機注水弁 5 6 は、洗濯機 6 2 の構成部品である。切替弁 B 5 4 の排水側は、排水管 6 9 を介して止水弁 2 4 (後述する)よりも下流の配水管に接続されている。

【 0 0 1 3 】

一方、給湯器 1 1 の戻し口 1 1 d に接続されている戻し管 3 3 は、切替弁 A 6 6 と連通している。切替弁 A 6 6 は、給湯器 1 1 から湯 (又は残り湯) を、洗濯機 6 2 側に流すか、浴槽 2 6 側に流すかの切り替えを行う。切替弁 A 6 6 の洗濯機 6 2 側への分岐の下流には、残り湯の中に含まれているゴミを捕捉するフィルタ 6 5 が装着され、さらに下流には残り湯開閉弁 6 7 が装着される。残り湯開閉弁 6 7 は、ソレノイドに駆動されて残り湯の流通の開閉を行う。残り湯開閉弁 6 7 の下流は、上述したチェック弁 4 8 の下流と合流する。また、切替弁 A 6 6 の浴槽 2 6 側への分岐は、浴槽に形成された供給口 2 6 a と連通される。

30

【 0 0 1 4 】

浴槽 2 6 に形成された吸い出し口 2 6 b に吸入管 3 2 の一端が接続され、他端が給湯器 1 1 の吸込口 1 1 c と連通する。吸入管 3 2 の途中には、浴槽吸込閉止弁 7 4 が装着される。浴槽吸込閉止弁 7 4 は、水が流通している状態では開くが、空気を吸い込んだ場合、すなわち、この弁の上流と下流の圧力差が小さくなると閉じ、空気の吸い込みを防止する。浴槽 2 6 の底部には、排水栓 2 2 が設けられており、この排水栓 2 2 の下流に排水管 7 2 が接続され、さらにこの排水管 7 2 の下流に止水弁 2 4 が装着される。排水栓 2 2 と止水弁 2 4 は、共にソレノイドで駆動されて水の流通を開閉する機能を有している。上述したように、止水弁 2 4 の下流には切替弁 B 5 4 と連通する排水管 6 9 が接続されている。排水管 7 6 は、一端が排水管 7 2 の途中に接続され、他端は吸入管 3 2 と接続される。排水管 7 6 の途中には、排水吸込閉止弁 7 7 が装着されている。この排水吸込閉止弁 7 7 は、上述した浴槽吸込閉止弁 7 4 と同じ内部構成のものであり、空気の吸い込みを防止する目的で設けられている。

40

【 0 0 1 5 】

コントローラ 1 4 は、給湯器 1 1、注湯ユニット 1 2 の構成部品 (水量弁 4 4、湯開閉弁

50

47、残り湯開閉弁67、水流センサ52、切替弁A66、切替弁B54、温度センサ53)、排水栓22、止水弁24と信号線を介して接続されている(図1~10では信号線を鎖線で図示している)。コントローラ14は、CPU、RAM、ROM、入力処理回路、出力処理回路と、これらの間で情報を伝達するBUS等から構成され、入力信号を所定のプログラムに従って処理し、制御信号として出力する。この制御信号が、コントローラ14に接続されている上記の注湯ユニット12等を制御する。

また、コントローラ14には、リモコン16が信号線を介して接続される。リモコン16は、使用者が選択スイッチ操作して、注湯ユニット12や排水栓22等を遠隔操作するためのものであり、自動給湯装置10の各種の運転モードを選択することができる。洗濯機62への送水に係る運転モードとしては、浴槽26の残り湯を送水する「残り湯モード」、水道水を給湯器11で温めて湯とし、この湯を送水する「湯モード」、水道水をそのまま送水する「水モード」がある。また、その他のモードとしては、「湯張りモード」、「追い焚きモード」、「排水モード」、「急速排水モード」等がある。リモコン14は、使用者の利便性を考慮して、例えば浴室と台所の2箇所機能に分散させて、あるいは重複させて配置してもよい。

【0016】

続いて、自動給湯装置10の各運転モードにおける動作について図1~図10を参照しながら説明する。なお、自動給湯装置10は、種々の動作を実行する機能を有しているが、以下の説明では、本発明に係わる浴槽の残り湯の再利用および排水に関する動作について説明し、その他の動作(湯張りモード等)については、一般に知られている動作と変わらないので、その説明を省略する。

【0017】

(待機モード)図1は、浴槽26に水(残り湯)が入れられ、洗濯機注水弁56が閉じられ、リモコン16の選択スイッチが残り湯モードとされた状態(待機状態)の自動給湯装置10の系統図である。この待機状態では、水量弁44は開けられ、湯開閉弁47と残り湯開閉弁67は閉じられている。切替弁B54と切替弁A66は、それぞれ洗濯機62側と浴槽26側に流路を切り替えられている。排水栓22は閉じられ、止水弁24は開かれている。また、水道管27には、水道の水圧が加えられている。

【0018】

(残り湯モード)図1に示されている待機モードの状態では洗濯機注水弁56が開かれると、図2に示されているように、水道管27から洗濯機62に至る流路が形成され、この流路を水が流れ水流センサ52がオンとなる。水流センサ52がオンとなることにより、自動給湯装置10は、洗濯機注水弁56が開かれたと判断する(図2~図10においては、残り湯や水が流れている部分を「ボカシ」で図示している)。

水流センサ52がオンになると、図3に示されているように、水量弁44は閉じられ、切替弁A66はフィルタ65側に流路を切替え、残り湯開閉弁67が開かれる。また排水栓22が開かれ、止水弁24が閉じられ、給湯器11のポンプが作動を開始する。この状態では、止水弁24が閉じられているので、排水栓22を出た残り湯の全部が排水管72の分岐部から給湯器11のポンプによって吸い出され、切替弁A66、残り湯開閉弁67、切替弁B54等を経由して洗濯機62に送水される。チェック弁48が装着されているので、水量弁44や湯開閉弁47側に残り湯が逆流することはない。また、浴槽26の吸い出し口26bからも浴槽26の残り湯が吸い出され、洗濯機62に送水される。フィルタ65は、洗濯機62に送水される残り湯に含まれているゴミを捕捉する。なお、この状態では、浴槽吸込閉止弁74と排水吸込閉止弁77は、給湯器11のポンプの吸い込み圧力によって開かれて残り湯を流通させる。このようにして、浴槽26に入っていた残り湯は、排水栓22と吸い出し口26bの2箇所から吸い出されるので、多量の残り湯が短時間に洗濯機62へ送水される。

【0019】

さらに洗濯機62への送水が継続されると、浴槽26に入っている残り湯の水面が低下して行き、吸い出し口26bよりも低くなる。この状態が図4に示されている。水面が吸い

10

20

30

40

50

出し口 2 6 b よりも低くなると、吸い出し口 2 6 b は空気を吸い込むことになるので浴槽吸込閉止弁 7 4 の上流と下流の圧力差が小さくなり、これを検知して浴槽吸込閉止弁 7 4 は閉じられる。浴槽 2 6 の水面が吸い出し口 2 6 b よりも低くなっても、浴槽 2 6 の底部に設けられている排水栓 2 2 から残り湯は吸い込まれ、洗濯機 6 2 への送水は継続される。すなわち、このように構成された自動給湯装置 1 0 は、排水栓 2 2 から残り湯を吸い込むので、浴槽 2 6 に入っている残り湯を全て利用することができる。

【 0 0 2 0 】

洗濯機注水弁 5 6 が閉じられる、あるいは浴槽 2 6 の残り湯が全て送水されてしまうと、注湯ユニット 1 2 を残り湯が流れなくなり、水流センサ 5 2 がオフになる。水流センサ 5 2 がオフになると、給湯器 1 1 のポンプが停止し、水量弁 4 4 が開かれ、残り湯開閉弁 6 7 が閉じられ、切替弁 A 6 6 は浴槽 2 6 側に流路を切り替えられる。

水流センサ 5 2 のオフが所定時間（例えば、3 分間）継続されると、洗濯機 6 2 への送水は終了したと判断し、残り湯開閉弁 6 7 が開かれる。残り湯開閉弁 6 7 が開かれると、図 5 に示されているように、フィルタ 6 5 を水が浴槽 2 6 の方向に流れ、浴槽 2 6 の水が洗濯機 6 2 へ送水された際にフィルタ 6 5 に捕捉されたゴミが洗い流される。残り湯開閉弁 6 7 は、所定時間（例えば、1 5 秒間）が経過すると閉じられ、フィルタ 6 5 のゴミの洗い流しは終了する。水流センサ 5 2 のオフが、所定時間以内にオンに切り替わった場合、すなわち洗濯機注水弁 5 6 が開かれた場合は、上記のフィルタ 6 5 からのゴミの洗い流しは行われず、洗濯機 6 2 への送水が再開される。

【 0 0 2 1 】

（湯モード）リモコン 1 6 の選択スイッチが湯モードに操作されると、残り湯開閉弁 6 7 が閉じられ、湯開閉弁 4 7 が開かれる。この状態で洗濯機注水弁 5 6 が開けられると、図 6 に示されているように、給湯器 1 1 の出湯口 1 1 b から洗濯機 6 2 に至る流路が形成され、この流路を水が流れ、水流センサ 5 2 がオンとなる。水流センサ 5 2 がオンになると、給湯器 1 1 のガス燃焼器が作動し、水道管 2 7 から給湯器 1 1 の給水口 1 1 a に給水された水を温め注湯ユニット 1 2 の湯入口 4 5 に供給する。湯入口 4 5 に供給された湯は、湯開閉弁 4 7 を流れる。また、水道管 2 7 からは、注湯ユニット 1 2 の水入口 4 2 に水が供給され、ガバナ 4 1 と水量弁 4 4 を通過後に、上記の湯開閉弁 4 7 を流れてきた湯と混合される。ガバナ 4 1 は、水道管 2 7 からの水が所定の流量を越えないように（流れすぎないように）、その流量を制限する。湯開閉弁 4 7 からの湯と、水量弁 4 4 からの水が混合された後の温度を温度センサ 5 3 が検知し、コントローラ 1 4 に送信する。コントローラ 1 4 は、あらかじめ設定された所定の温度（例えば 3 8 ）となるような制御信号を水量弁 4 4 に送信する。この制御信号によって水量弁 4 4 の開度が調整され、水量弁 4 4 を流れる水と、湯開閉弁 4 7 を流れる湯との混合後の温度が所定温度に制御され、洗濯機 6 2 に送水される。洗濯機注水弁 5 6 が閉じられると、水流センサ 5 2 がオフとなり、これによって給湯器 1 1 のガス燃焼器の作動は停止する。

【 0 0 2 2 】

（水モード）水モードが選択されると、図 7 に示されているように、水量弁 4 4 が開けられ、湯開閉弁 4 7 と残り湯開閉弁 6 7 が閉じられる。この状態で洗濯機注水弁 5 6 が開けられると、水道管 2 7 から洗濯機 6 2 までの流路が形成され、洗濯機 6 2 に水が供給される。

【 0 0 2 3 】

（追い焚きモード）追い焚きモードは、浴槽 2 6 に入れられた湯が冷めてしまったので再度温めたい場合に選択される。追い焚きモードが選択されると、図 8 に示されているように、切替弁 A 6 6 は浴槽 2 6 側に流路を切り替えられ、給湯器 1 1 のガス燃焼器とポンプが作動する。給湯器 1 1 のポンプが作動すると、浴槽 2 6 に入れられている残り湯が吸い出し口 2 6 b から吸い出され給湯器 1 1 に送られる。給湯器 1 1 に送られた残り湯は、ガス燃焼器によって温められて浴槽 2 6 側に戻され、供給口 2 6 a から浴槽 2 6 内に流入する。このようにして、浴槽 2 6 の湯は追い焚きされる。

【 0 0 2 4 】

10

20

30

40

50

(排水モード)排水モードが選択されると、図9に示されているように、排水栓22と止水弁24が開かれる。排水栓22と止水弁24が開かれると、浴槽26に入れられている残り湯は、浴槽26の外部に排水される。

【0025】

(急速排水モード)急速排水モードは、浴槽26に入れられている残り湯を早く排水したい場合に選択される。急速排水モードが選択されると、図10に示されているように、切替弁A66はフィルタ65側に流路を切り替え、切替弁B54は流路を排水側に切り替えられる。また、排水栓22と止水弁24が開かれ、給湯器11のポンプが作動する。浴槽26の残り湯は、排水栓22と止水弁24を流れて排出される。さらには、給湯器11のポンプに吸い込まれて、浴槽26の吸い出し口26bと排水管72の分岐部からも浴槽26の残り湯が吸い込まれる。吸い込まれた残り湯は、給湯器11と注湯ユニット12とを經由して止水弁24の下流に排水される。なお、浴槽吸込閉止弁74と排水吸込閉止弁77は、給湯器11のポンプの吸い込み圧力によって開かれ、残り湯を流通させる。浴槽26に入れられている残り湯の水面が吸い出し口26bよりも低くなっても、残り湯は止水弁24と排水管72の分岐部から排水される。浴槽26の残り湯が全て排水されてしまうと、水流センサ52が水流を検知しなくなりオフとなる。水流センサ52がオフになると、給湯器11のポンプが停止し、排水は終了する。このように、急速排水モードにおいては、3箇所(浴槽26内の水面が、吸い出し口26bよりも低くなつてからは2箇所)から同時に浴槽26の残り湯が排出されるので、排水時間を短縮することができる。

【0026】

次に、浴槽26の水(残り湯)の洗濯機62への送水と、外部への排水の処理手順について、図11のフローチャートを用いて説明する。

浴槽26に水が入れている状態でリモコン16によって「残り湯モード」が選択され(S12)、続いて洗濯機注水弁56が開かれると(S14)、S16に移行する。S16では、排水栓22が開かれ、止水弁24が閉じられ、給湯器11のポンプが作動し、切替弁B54が洗濯機62側へ切替られ、浴槽26の残り湯が洗濯機62へ送水される。この後、洗濯機注水弁56が閉じられると、洗濯機62への送水は停止される(S18)。引き続きS20においては、浴槽26の残り湯をそのまま排水するか、残り湯モードに戻って再度に洗濯機62への送水を行うかを使用者が選択する。排水モードを選択すると、排水栓22と止水弁24が開かれ、浴槽26に入れられていた残り湯は外部に排水される。そして、排水が終了する(S24)。一方、S20で残り湯モードを選択した場合には、S14の直前の処理に戻り、洗濯機注水弁56が再び開かれた場合には、浴槽26から洗濯機62への送水が行われる。

なお、上記のS20に記載した、使用者による浴槽内の残り湯を排水するか、再度に残り湯を洗濯機に送水するかを選択を省略し、洗濯機注水弁56が閉じられたら自動的に浴槽内の残り湯が排水されるように構成してもよい。このように洗濯機注水弁56が閉じられると、浴槽26内の残り湯が排水される構成とすると、浴槽からの排水が確実に行われる(排水を忘れてしまうことが防止される)。

【0027】

「排水モード」が選択されると(S32)、そのままS22の処理に移行し、排水栓22と止水弁24が開かれ浴槽26に入れられていた水は排水される。

「急速排水モード」が選択されると(S42)、排水栓22と止水弁24が開かれ、給湯器11のポンプが作動し、切替弁B54は排水側へ切替られ、浴槽26の水が急速に排水され(S44)、排水が終了する(S24)。

【0028】

以上、本発明の実施例に係る自動給湯装置について説明したが、本発明は上記の実施例になんら限定されるものではなく、本発明は当業者の知識に基づいて種々の変更、改良を施した形態で実施することができる。例えば、以下に記載するように構成してもよい。

【0029】

(1)切替弁B54を經由する排水は、必ずしも止水弁24の下流に排水されなくてもよ

10

20

30

40

50

く、その他の部分から外部に排水してもよい。

【0030】

(2) 給湯器 11 に内蔵されるポンプ以外に別途ポンプを装着し、このポンプが洗濯機 6 への送水、あるいは浴槽の排水を行う構成としてもよい。

このように構成すると、より効率的に送水、排水を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の自動給湯装置の動作を示す系統図（待機状態）

【図2】同、（待機状態で、洗濯注水栓が開かれた直後の状態）

【図3】同、（残り湯モード、浴槽の水面が吸い出し口よりも上にある状態）

【図4】同、（残り湯モード、浴槽の水面が吸い出し口よりも下にある状態）

10

【図5】同、（フィルタのゴミを洗い流す状態）

【図6】同、（湯モード）

【図7】同、（水モード）

【図8】同、（追い焚きモード）

【図9】同、（排水モード）

【図10】同、（急速排水モード）

【図11】実施例の自動給湯装置の浴槽からの送水と排水の処理手順を示すフローチャート

【符号の説明】

10：自動給湯装置

20

11：給湯器、11a：給水口、11b：出湯口、11c：吸込口、11d：戻し口

12：注湯ユニット

14：コントローラ

16：リモコン

22：排水栓

24：止水弁

26：浴槽、26a：供給口、26b：吸い出し口

27：水道管

28：出湯管

32：吸入管

30

33：戻し管

41：ガバナ

42：水入口

43：入口フィルタ

44：水量弁

45：湯入口

46：チェック弁

47：湯開閉弁

48：チェック弁

52：水流センサ

40

53：温度センサ

54：切替弁B

56：洗濯機注水弁

62：洗濯機

65：フィルタ

66：切替弁A

67：残り湯開閉弁

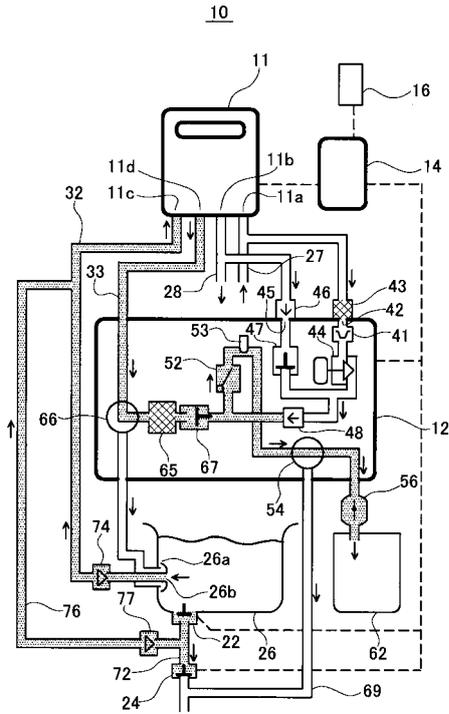
69：排水管

72：排水管

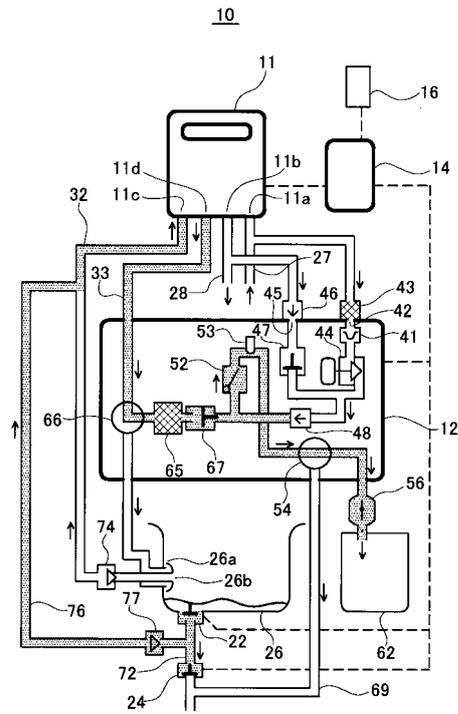
74：浴槽吸込閉止弁

50

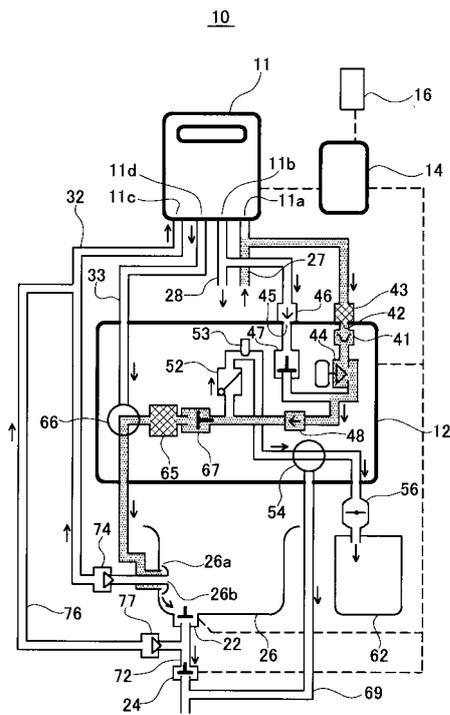
【図3】



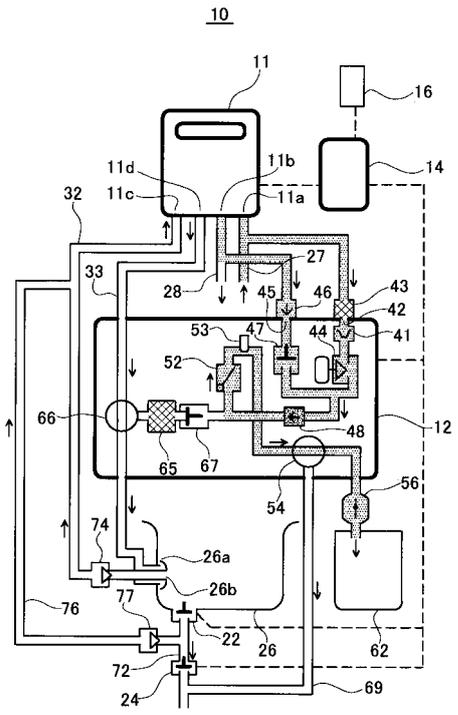
【図4】



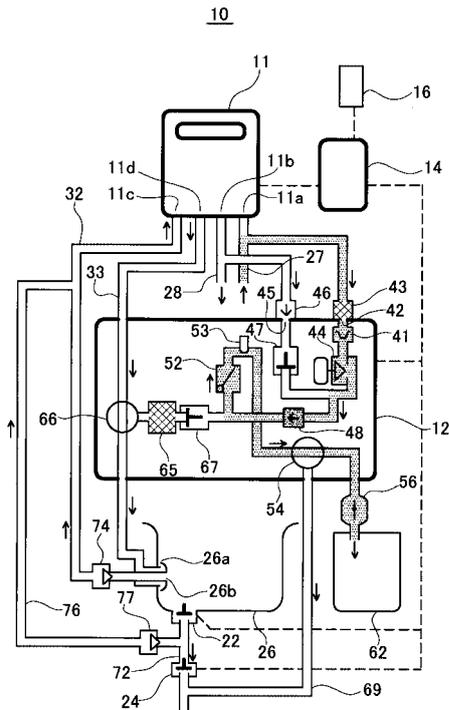
【図5】



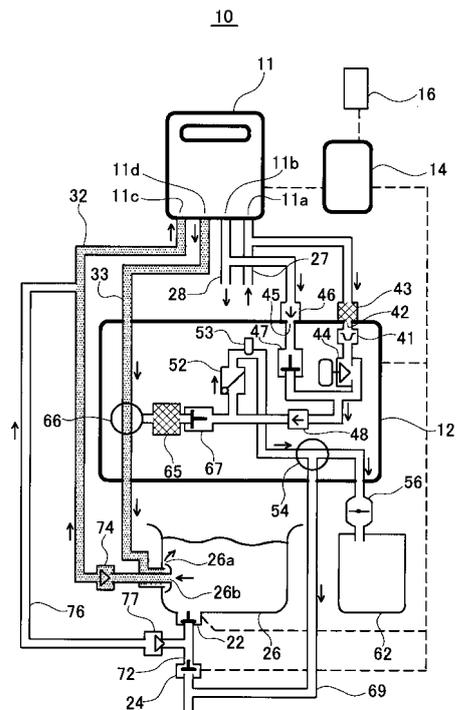
【図6】



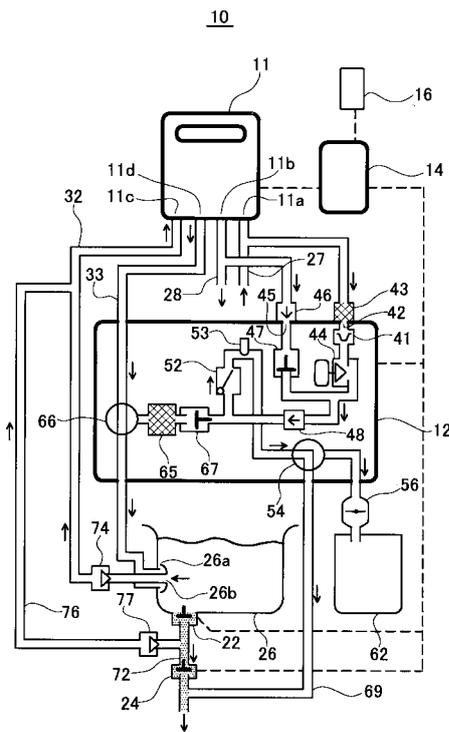
【図7】



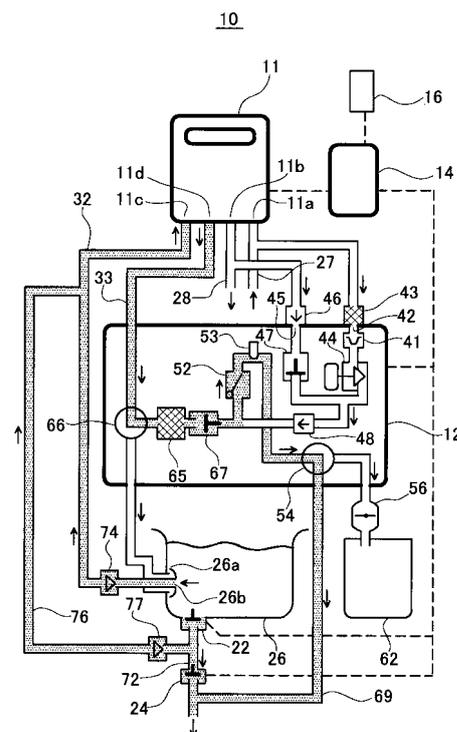
【図8】



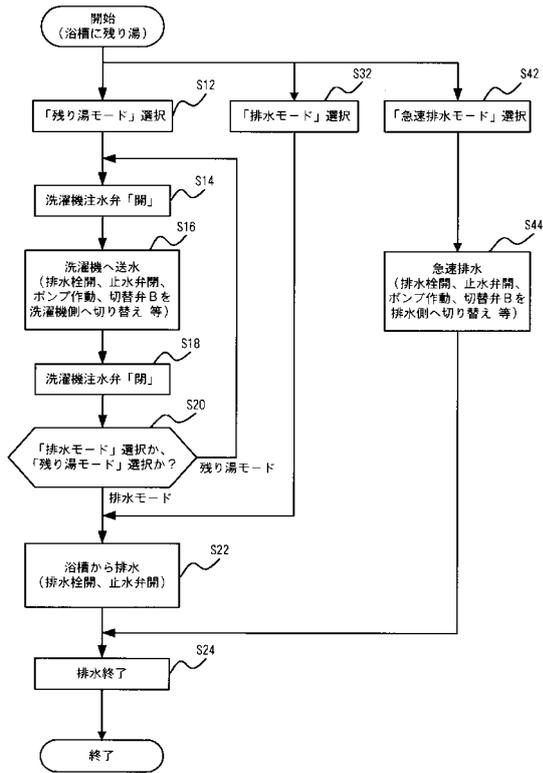
【図9】



【図10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 樋口 哲也

愛知県名古屋市東区福住町2番26号 リンナイ株式会社内

審査官 渡邊 聡

(56)参考文献 特開平05-296560(JP,A)

特開平11-247244(JP,A)

実開昭55-123078(JP,U)

特開昭61-165435(JP,A)

特開平04-015017(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E03C 1/01

A47K 3/00

F24H 1/00

D06F 39/08