

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4002019号

(P4002019)

(45) 発行日 平成19年10月31日(2007.10.31)

(24) 登録日 平成19年8月24日(2007.8.24)

(51) Int. Cl.

F 2 4 H 1/00 (2006.01)

F I

F 2 4 H 1/00 G 0 4 B

F 2 4 H 1/00 G 0 2 C

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平10-318193	(73) 特許権者	390002886
(22) 出願日	平成10年11月9日(1998.11.9)		株式会社長府製作所
(65) 公開番号	特開2000-146291(P2000-146291A)		山口県下関市長府扇町2番1号
(43) 公開日	平成12年5月26日(2000.5.26)	(74) 代理人	100121371
審査請求日	平成17年9月2日(2005.9.2)		弁理士 石田 和人
		(72) 発明者	大門 雅樹
			栃木県宇都宮市清原工業団地30番 株式
			会社長府製作所宇都宮工場内
		(72) 発明者	清水 義則
			栃木県宇都宮市清原工業団地30番 株式
			会社長府製作所宇都宮工場内
		審査官	川端 修

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給湯器付風呂釜の注水または注湯方法、及び給湯器付風呂釜

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

給湯用熱交換器と、

吐出側が浴槽に配管接続された循環ポンプと、

上流端が浴槽に配管接続され、下流端が前記循環ポンプの吸入側に配管接続された浴水加熱用熱交換器と、

前記給湯用熱交換器と前記浴水加熱用熱交換器とを同時に加熱する加熱装置と、

下流端が、前記循環ポンプの吸入側と前記浴水加熱用熱交換器の下流端とを接続する配管の途中に直接接続され、逆止弁、開閉弁、及び混合弁を介して、上流端が前記給湯用熱交換器と接続された注湯管と、

下流側が分岐して、一方は前記給湯用熱交換器へ接続され、他方は前記混合弁に接続された給水管と、

制御部と、を備え、

前記混合弁には、一方の入口側に前記給水管が、他方の入口側に前記給湯用熱交換器出口側に連通する前記給湯管が接続され、出口側に前記開閉弁に連通する前記給湯管が接続されている給湯器付風呂釜において、前記浴槽への注水または注湯を行う注水または注湯方法であって、

前記制御部により、前記注湯管の途中にある前記開閉弁を開弁すると同時に、前記循環ポンプを駆動させ、前記注湯管を流れる水量と前記循環ポンプの吐出側を流れる水量とが等しくなるように前記循環ポンプの運転を制御することを特徴とする給湯器付風呂釜の注

水または注湯方法。

【請求項 2】

前記給湯器付風呂釜は、
前記循環回路の前記循環ポンプを流れる水量を検知する第 1 の水量検知センサと、
前記注湯管を流れる水量を検知する第 2 の水量検知センサと、を備えており、
前記第 1 及び第 2 の水量検知センサが検知する水量に基づき、前記制御部により、前記注湯管の途中にある前記開閉弁を開弁すると同時に、前記注湯管に流れる一定の流量と等しくなるように、前記循環ポンプに一定時間の通電と一定時間の通電停止を繰り返す制御で前記循環ポンプを駆動させること
を特徴とする請求項 1 記載の給湯器付風呂釜の注水または注湯方法。

10

【請求項 3】

前記給湯器付風呂釜は、
前記循環回路の前記循環ポンプを流れる水量を検知する第 1 の水量検知センサと、
前記注湯管を流れる水量を検知する第 2 の水量検知センサと、を備えており、
前記第 1 及び第 2 の水量検知センサで検知される水量が等しくなるように、前記制御部により前記循環ポンプの回転数を制御すること
を特徴とする請求項 1 に記載の給湯器付風呂釜の注水または注湯方法。

【請求項 4】

給湯用熱交換器と、
吐出側が浴槽に配管接続された循環ポンプと、
上流端が浴槽に配管接続され、下流端が前記循環ポンプの吸入側に配管接続された浴水加熱用熱交換器と、
前記給湯用熱交換器と前記浴水加熱用熱交換器とを同時に加熱する加熱装置と、
下流端が、前記循環ポンプの吸入側と前記浴水加熱用熱交換器の下流端とを接続する配管の途中に直接接続され、逆止弁、開閉弁、及び混合弁を介して、上流端が前記給湯用熱交換器と接続された注湯管と、
下流側が分岐して、一方は前記給湯用熱交換器へ接続され、他方は前記混合弁に接続された給水管と、
制御部と、を備え、
前記混合弁には、一方の入口側に前記給水管が、他方の入口側に前記給湯用熱交換器出口側に連通する前記給湯管が接続され、出口側に前記開閉弁に連通する前記給湯管が接続されている給湯器付風呂釜であって、
前記制御部は、前記注湯管の途中にある前記開閉弁を開弁すると同時に、前記循環ポンプを駆動させ、前記注湯管を流れる水量と前記循環ポンプの吐出側を流れる水量とが等しくなるように前記循環ポンプの運転を制御するものであることを特徴とする給湯器付風呂釜。

20

30

【請求項 5】

前記循環回路の前記循環ポンプを流れる水量を検知する第 1 の水量検知センサと、
前記注湯管を流れる水量を検知する第 2 の水量検知センサと、を備えており、
前記制御部は、前記第 1 及び第 2 の水量検知センサが検知する水量に基づき、前記注湯管の途中にある前記開閉弁を開弁すると同時に、前記注湯管に流れる一定の流量と等しくなるように、前記循環ポンプに一定時間の通電と一定時間の通電停止を繰り返す制御で前記循環ポンプを駆動させること
を特徴とする請求項 4 記載の給湯器付風呂釜。

40

【請求項 6】

前記循環回路の前記循環ポンプを流れる水量を検知する第 1 の水量検知センサと、
前記注湯管を流れる水量を検知する第 2 の水量検知センサと、を備えており、
前記制御部は、前記前記第 1 及び第 2 の水量検知センサで検知される水量が等しくなるように、前記循環ポンプの回転数を制御すること
を特徴とする請求項 4 に記載の給湯器付風呂釜。

50

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、給湯用熱交換器と浴水加熱用熱交換器を一つの熱源で加熱する給湯器付風呂釜の注水または注湯方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来からの給湯器付風呂釜の構成を図5により説明する。

図5の構成図中、101は給湯器付風呂釜、2は給湯用熱交換器、3は給湯用熱交換器2に内蔵された浴水加熱用熱交換器、4は前記給湯用熱交換器2と浴水加熱用熱交換器3を同時に加熱する加熱装置である。前記給湯用熱交換器2は図に示すように貯湯式で前記浴水加熱用熱交換器3を内蔵している場合であるが、これ以外にも前記給湯用熱交換器2が瞬間式で前記浴水加熱用熱交換器3と一体にある場合も同様である。5は前記浴水加熱用熱交換器3の一端を吸入側に接続した循環ポンプ、6は浴槽で前記循環ポンプ5の吐出側では行き管7と、浴水加熱用熱交換器3の吸入側では戻り管8と接続している。9は前記循環ポンプ5の吸入側と前記浴水加熱用熱交換器3の一端を接続する配管の途中に接続された注湯管で、該注湯管9は水量検知センサー10、逆止弁11、開閉弁12を介し給湯用熱交換器2と接続している。13は給湯用熱交換器2への給水管で、途中で分岐して一方を給湯用熱交換器2へ他方を混合弁14に接続し、該混合弁14は出口側で前記開閉弁12と接続している。前記給水管13の途中には前記給湯用熱交換器2の種類によって水圧または水量を一定にする手段を有しており、水圧を一定にする手段においても水圧を一般に100kPa以下とするので水量は一定となる。15は給湯器付風呂釜101に内蔵する制御部、16は前記制御部15と通信線等で結ばれ給湯付風呂釜101のケーシングまたは建物の壁面等に取り付けられた操作部、17は操作部16上にある注湯スイッチ、18は操作部16にある注水スイッチ、19は操作部16にある湯または水の温度設定スイッチである。20は前記給湯用熱交換器2に設けられた給湯温度センサー、21は前記注湯管9に設けられた注湯温度センサーである。

【0003】

次に注水または注湯方法について図6のフローチャートにより説明する。操作部16の注湯スイッチ17または注水スイッチ18をいれると（ステップ51）開閉弁12が開となり（ステップ52）、水量検知センサー10が注水または注湯量のカウントを開始し（ステップ53～54）、湯または水が浴槽6に注入される。注水または注湯量が設定量に達したら（ステップ54）開閉弁12を閉じ、操作部16の注湯スイッチ17または注水スイッチ18がきれる（ステップ55～56）。また、湯または水の注入温度は給湯用熱交換器3で加熱された湯と給水管13よりの水が混合弁14によって混合される割合及び、その時操作される温度設定スイッチ19の温度設定と前記注湯スイッチ17及び前記注水スイッチ18のスイッチ、注湯温度センサー21等により制御部15により制御される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の給湯器付風呂釜は以下の課題を有していた。

a. 開閉弁が開となり、湯または水が浴槽に注入される場合に、注湯管は浴水加熱用熱交換器と循環ポンプを接続する配管の途中に接続されているため、注湯管より注入される湯または水の一部または全部が前記浴水加熱用熱交換器を逆流し、前記浴水加熱用熱交換器は給湯用熱交換器に内蔵されている構成であるため給湯用熱交換器側の熱の影響を受け、温度設定スイッチで設定された温度より温度が高くなり使用性能に欠ける。

【0005】

b. むるめ機能として使用する場合や、温度設定スイッチで浴槽内の浴水温度より低い温度に設定している場合や、注水スイッチを入れた場合は、できるだけ少量の水で浴槽内の浴水温度を下げた方が浴水の量があまり増えずに温度が下がり経済的なので、混合弁は給水管側の水を全開とし給湯熱交換器側の湯を全閉とする。しかしながら、注入された水の

10

20

30

40

50

一部または全部が浴水加熱用熱交換器を逆流し、前記浴水加熱用熱交換器は給湯用熱交換器に内蔵された構成であるため給湯用熱交換器側の熱の影響を受け、給水管の水温より温度が高くなる。このため温度設定または希望の温度にするためには多量の水の注入が必要となり、場合によっては入浴するために使用者が浴槽内の湯水を排水する必要がある等の無駄が生じ、経済性に欠ける。

【0006】

本発明は上記従来の課題を解決するもので、温度設定通りの注水、注湯ができる使用性に優れるとともに、経済性にも優れた給湯器付風呂釜の注水または注湯方法を提供することを目的とする。

【0007】

本発明の請求項1に記載の給湯器付風呂釜の注水または注湯方法は、
給湯用熱交換器と、

吐出側が浴槽に配管接続された循環ポンプと、

上流端が浴槽に配管接続され、下流端が前記循環ポンプの吸入側に配管接続された浴水加熱用熱交換器と、

前記給湯用熱交換器と前記浴水加熱用熱交換器とを同時に加熱する加熱装置と、

下流端が、前記循環ポンプの吸入側と前記浴水加熱用熱交換器の下流端とを接続する配管の途中に直接接続され、逆止弁、開閉弁、及び混合弁を介して、上流端が前記給湯用熱交換器と接続された注湯管と、

下流側が分岐して、一方は前記給湯用熱交換器へ接続され、他方は前記混合弁に接続された給水管と、

制御部と、を備え、

前記混合弁には、一方の入口側に前記給水管が、他方の入口側に前記給湯用熱交換器出口側に連通する前記給湯管が接続され、出口側に前記開閉弁に連通する前記給湯管が接続されている給湯器付風呂釜において、前記浴槽への注水または注湯を行う注水または注湯方法であって、

前記制御部により、前記注湯管の途中にある前記開閉弁を開弁すると同時に、前記循環ポンプを駆動させ、前記注湯管を流れる水量と前記循環ポンプの吐出側を流れる水量とが等しくなるように前記循環ポンプの運転を制御することを特徴とする。

これにより、注水または注湯時に前記注湯管より注入される湯または水のほぼ全量が前記浴水加熱用熱交換器を通過することなく、前記循環ポンプに吸い込まれて直接浴槽に入るため熱の影響を受けず、温度設定スイッチで設定された温度の湯または水を注入する性能及び前記給水管の水温に等しい水を注入する性能を有する。

【0008】

本発明の請求項2に記載の給湯器付風呂釜の注水または注湯方法は、請求項1記載の給湯器付風呂釜の注水または注湯方法において、

前記給湯器付風呂釜は、

前記循環回路の前記循環ポンプを流れる水量を検知する第1の水量検知センサと、

前記注湯管を流れる水量を検知する第2の水量検知センサと、を備えており、

前記第1及び第2の水量検知センサが検知する水量に基づき、前記制御部により、前記注湯管の途中にある前記開閉弁を開弁すると同時に、前記注湯管に流れる一定の流量と等しくなるように、前記循環ポンプに一定時間の通電と一定時間の通電停止を繰り返す制御で前記循環ポンプを駆動させること
を特徴とする。

これにより、注水または注湯時に前記注湯管より注入される湯または水の全量が前記浴水加熱用熱交換器を逆流することなく、前記循環ポンプに吸い込まれて直接浴槽に入るため熱の影響を受けず、温度設定スイッチで設定された温度の湯または水を注入する性能及び前記給水管の水温に等しい水を注入する性能を有する。

【0009】

本発明の請求項3に記載の給湯器付風呂釜の注水または注湯方法は、請求項1記載の給

10

20

30

40

50

湯器付風呂釜の注水または注湯方法において、

前記給湯器付風呂釜は、

前記循環回路の前記循環ポンプを流れる水量を検知する第１の水量検知センサと

前記注湯管を流れる水量を検知する第２の水量検知センサと、を備えており、

前記第１及び第２の水量検知センサで検知される水量が等しくなるように、前記制御部により前記循環ポンプの回転数を制御すること
を特徴とする。

これにより、注水または注湯時に注湯管より注入される湯または水の量に等しくなるように循環ポンプの循環量が制御されているため注湯管より注入される湯または水の全量が前記浴水加熱用熱交換器を通過することなく、循環ポンプに吸い込まれて直接浴槽に入るため熱の影響を受けず、温度設定スイッチで設定された温度の湯または水を注入する性能及び給水管の水温に等しい水を注入する性能を有する。

10

【００１０】

【発明の実施の形態】

本発明における給湯器付風呂釜の注水または注湯方法における実施の形態について、以下図面を用いて説明する。

図１は実施の形態における給湯器付風呂釜の構成図、図２、図３、図４は実施の形態における給湯器付風呂釜の注水または注湯方法のフローチャートである。

【００１１】

図１の構成図中、図５と同じものは同じ番号をつけて説明を省略する。１は実施の形態における給湯器付風呂釜、１２は電磁弁や電動弁等の開閉弁、１７は操作部１６上にある注湯スイッチ、１８は操作部１６上にある注水スイッチで、前記注湯スイッチ１７及び前記注水スイッチ１８は本例のように別々に設けられている場合もあるが、一つのスイッチで両方を兼ねる場合もある。また、前記注湯スイッチ１７及び前記注水スイッチ１８はその呼び名も湯または水を前記浴槽６に注入する以外の機能によって自動スイッチ、足し湯スイッチ、熱めスイッチ、ぬるめスイッチ等があるが、注入する以外の機能については今回の説明には無関係のため単に湯または水を注入するスイッチとして前記注湯スイッチ１７及び前記注水スイッチ１８とする。２２は循環ポンプ５の吐出側に設けられた循環水量検知センサーである。循環水量センサー２２は循環ポンプ５の吸入側に取り付けてもよい。

20

【００１２】

以上のように構成された給湯付風呂釜において、以下その注水または注湯方法について図２、図３、図４のフローチャートで説明する。

30

図２のフローチャート（請求項１）において、操作部１６の注湯スイッチ１７または注水スイッチ１８をいれると（ステップ１）開閉弁１２が開き（ステップ２）、水量検知センサー１０が注水または注湯量のカウントを開始する（ステップ３～４）。注水または注湯量のカウンタアップをしてなければ（設定量までの注水または注湯が終了してなければ）、同時に循環ポンプ５が駆動して（ステップ５）、湯または水が浴槽６に注入され、注水または注湯量が設定量に達したら（ステップ４）開閉弁１２を閉じ、循環ポンプ５を停止し、操作部１６の注湯スイッチ１７または注水スイッチ１８がきれる（ステップ６～７）。この時湯または水の注入温度は給湯用熱交換器３で加熱された湯と給水管１３よりの水が混合弁１４によって混合される割合及び、その時操作される温度設定スイッチ１９の温度設定と前記注湯スイッチ１７及び前記注水スイッチ１８のスイッチ、注湯温度センサー２１等により制御部１５により制御される。

40

【００１３】

図３のフローチャート（請求項２）において、操作部１６の注湯スイッチ１７または注水スイッチ１８をいれると（ステップ１１）開閉弁１２が開き（ステップ１２）、水量検知センサー１０が注水または注湯量のカウントを開始する（ステップ１３～１４）。注水または注湯量のカウンタアップをしてなければ（設定量までの注水または注湯が終了してなければ）、同時に循環ポンプ５が駆動して（ステップ１５）、湯または水が浴槽６に注入される。この時、循環ポンプ５は一定時間の通電と一定時間の通電停止を繰り返す駆動を

50

し（ステップ１５～１９）、注湯管へ流れる一定の流量と等しくなるように制御されている。注水または注湯量が設定量に達したら（ステップ１４）開閉弁１２を閉じ、循環ポンプ５を停止し、操作部１６の注湯スイッチ１７または注水スイッチ１８がきれる（ステップ２０～２１）。また、湯または水の注入温度は給湯用熱交換器３で加熱された湯と給水管１３よりの水が混合弁１４によって混合される割合及び、その時操作される温度設定スイッチ１９の温度設定と前記注湯スイッチ１７及び前記注水スイッチ１８のスイッチ、注湯温度センサー２１等により制御部１５により制御される。

【００１４】

図４のフローチャート（請求項３）において、操作部１６の注湯スイッチ１７または注水スイッチ１８をいれると（ステップ３１）開閉弁１２が開き、循環ポンプ５が駆動して（ステップ３２）、水量検知センサー１０が注水または注湯量のカウントを開始し（ステップ３３）、湯または水が浴槽６に注入される。この時、循環ポンプ５の回転数は水量検知センサー１０と循環水量検知センサー２２の水量が等しくなるように制御されている（ステップ３５～３８）。注水または注湯量が設定量に達したら（ステップ３４）開閉弁１２を閉じ、循環ポンプ５を停止し、操作部１６の注湯スイッチ１７または注水スイッチ１８がきれる（ステップ３９～４０）。また、湯または水の注入温度は給湯用熱交換器３で加熱された湯と給水管１３よりの水が混合弁１４によって混合される割合及び、その時操作される温度設定スイッチ１９の温度設定と前記注湯スイッチ１７及び前記注水スイッチ１８のスイッチ、注湯温度センサー２１等により制御部１５により制御される。

【００１５】

以上のように実施の形態において給湯器付風呂釜の注水または注湯方法が制御されているため、以下の作用を有する。

a. 注水または注湯時に注湯管より注入される湯または水が前記浴水加熱用熱交換器を逆流することなく、循環ポンプに吸い込まれて直接浴槽に入るため熱の影響を受けず、温度設定スイッチで設定された温度の湯または水を注入する性能を有し使用性能が向上できる。

b. 注水または注湯時に注湯管より注入される湯または水が前記浴水加熱用熱交換器を逆流することなく、循環ポンプに吸い込まれて直接浴槽に入るため熱の影響を受けず、浴槽の浴水温度を下げる場合は給水管の水温に等しい水を少ない水量で注入する性能を有し経済性が向上できる。

【００１６】

【発明の効果】

本発明の方法により、開閉弁を開くと同時に循環ポンプを駆動することで、浴水加熱用熱交換器に注水または注湯時に注湯管より注入される湯または水が逆流することなく、注入される湯または水の温度が温度設定に近い給湯器付風呂釜の注水または注湯方法ができるものである。

【００１７】

又本発明は、浴槽の浴水温度を下げる場合は給水管の水温に等しい水を少ない水量で注入することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の給湯器付風呂釜の構成図である。

【図２】本発明の注水または注湯方法における第１の実施例のフローチャートである。

【図３】本発明の注水または注湯方法における第２の実施例のフローチャートである。

【図４】本発明の注水または注湯方法における第３の実施例のフローチャートである。

【図５】従来例の給湯器付風呂釜の構成図である。

【図６】従来例の注水または注湯方法におけるフローチャートである。

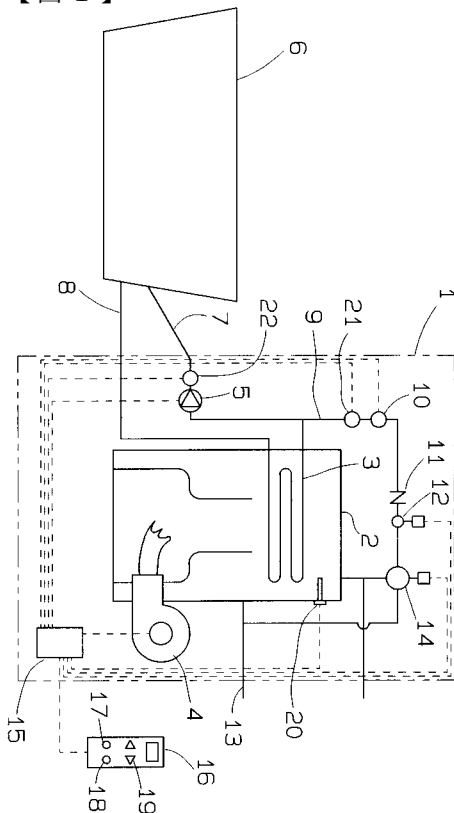
【符号の説明】

- １ 給湯器付風呂釜
- ２ 給湯用熱交換器
- ３ 浴水加熱用熱交換器

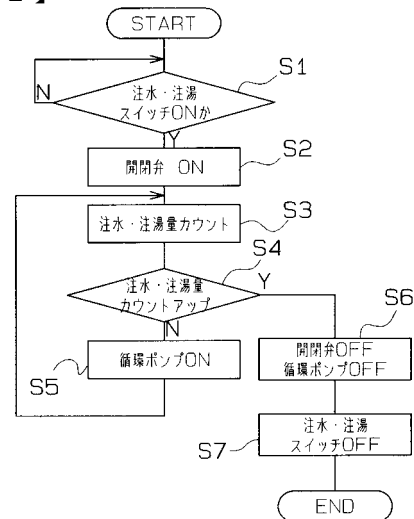
- 4 加熱装置
- 5 循環ポンプ
- 6 浴槽
- 7 往き管
- 8 戻り管
- 9 注湯管
- 10 水量検知センサー
- 11 逆止弁
- 12 開閉弁
- 13 給水管
- 14 混合弁
- 15 制御部
- 16 操作部
- 17 注湯スイッチ
- 18 注水スイッチ
- 19 温度設定スイッチ
- 20 給湯温度センサー
- 21 注湯温度センサー
- 22 循環水量検知センサー

10

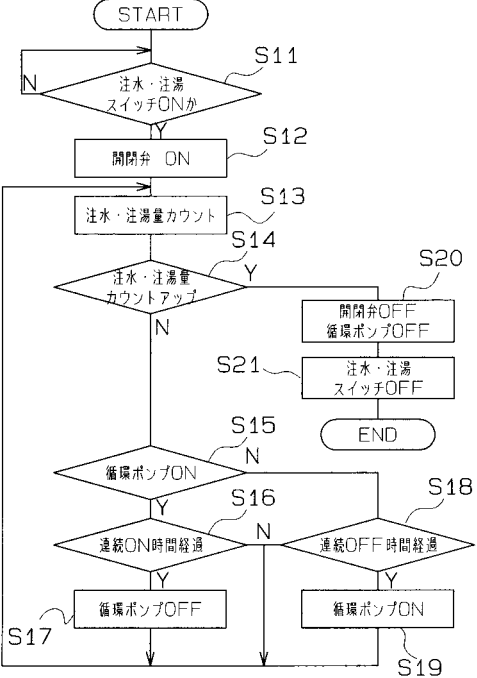
【図 1】



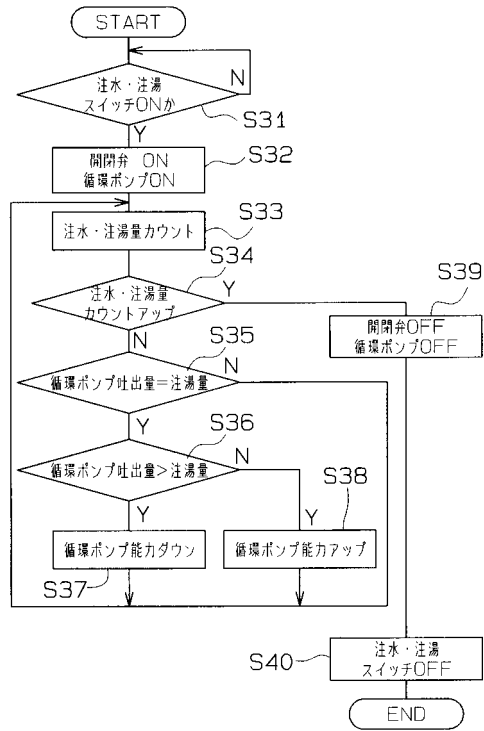
【図 2】



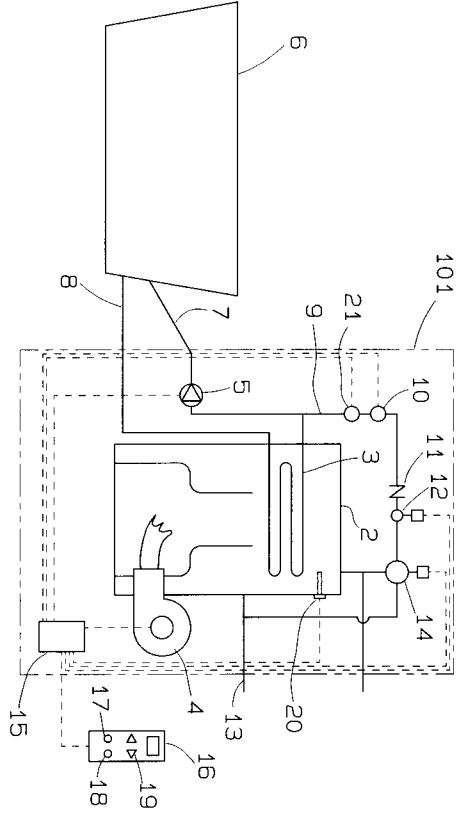
【図 3】



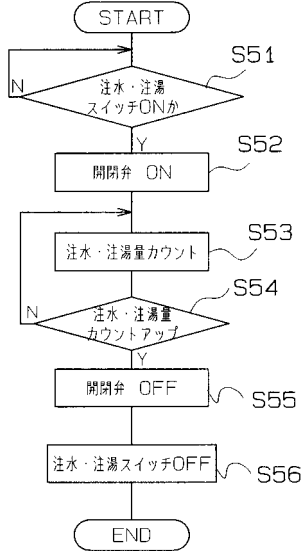
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平06-073648 (JP, U)
特開平08-110094 (JP, A)
特開平09-287819 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24H 1/00