

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3802657号
(P3802657)

(45) 発行日 平成18年7月26日(2006.7.26)

(24) 登録日 平成18年5月12日(2006.5.12)

(51) Int. Cl.

F I

F 2 4 H 9/00 (2006.01)

F 2 4 H 9/00

F 2 4 H 1/00 (2006.01)

F 2 4 H 1/00

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平9-209612	(73) 特許権者	000002244
(22) 出願日	平成9年7月20日(1997.7.20)		蛇の目ミシン工業株式会社
(65) 公開番号	特開平11-37565		東京都中央区京橋3丁目1番1号
(43) 公開日	平成11年2月12日(1999.2.12)	(74) 代理人	100080090
審査請求日	平成16年7月20日(2004.7.20)		弁理士 岩堀 邦男
		(72) 発明者	小川 康雄
			東京都中央区京橋3丁目1番1号 蛇の目
			ミシン工業株式会社内
		(72) 発明者	小山 徹
			東京都中央区京橋3丁目1番1号 蛇の目
			ミシン工業株式会社内
		(72) 発明者	野沢 勝明
			東京都中央区京橋3丁目1番1号 蛇の目
			ミシン工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 浴水循環装置における管路浄化装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

浴槽から浴水を給水側管路から汲み上げて循環させるための循環ポンプと、浴水を所望の湯温と熱水管路洗浄の高温に加熱可能としたヒータと、微細なごみ及び汚れなる不純物を浴水から濾過するフィルタと、該フィルタから流出側管路により前記浴槽に戻るよう前記循環ポンプとヒータとフィルタとを接続する循環管路とを備えた浴水循環装置において、一端において前記流出側管路に切換弁(V3)を介して接続されて、他端を前記ポンプの吸い込み側の前記給水側管路に接続した連結管路と、一端において前記流出側管路に切換弁(V2)を介して接続されて、他端を前記ポンプの送り出し側の前記循環管路に接続した副連結管路とを備え、熱水による管路洗浄時には前記連結管路が接続する切換弁(V3)を切り換えて前記連結管路を介して循環通水して前記ヒータにて高温の管路洗浄を行うようにし、逆洗による排水時には前記副連結管路が接続する切換弁(V2)を切り換えて副連結管路を介して逆方向循環して前記給水側管路から汲み上げた浴水を前記フィルタに逆方向に通水して、前記循環管路に切換弁(V1)を介して接続された排水管から排水可能にすると共に、前記熱水による管路洗浄時の直前のエア排出には前記副連結管路が接続する切換弁(V2)を切り換えて副連結管路を介して逆方向循環して前記給水側管路から汲み上げた浴水を前記フィルタに逆方向に通水して該フィルタのタンク内のエアを押し上げるようにしてエアを排出するようにしたことを特徴とする浴水循環装置における管路浄化装置。

【請求項2】

10

20

浴槽から浴水を給水側管路から汲み上げて循環させるための循環ポンプと、浴水を所望の湯温と熱水管路洗浄の高温に加熱可能としたヒータと、微細なごみ及び汚れなる不純物を浴水から濾過するフィルタと、該フィルタから流出側管路により前記浴槽に戻るよう前記循環ポンプとヒータとフィルタとを接続する循環管路とを備えた浴水循環装置において、一端において前記流出側管路に切換弁（V3）を介して接続されて、他端を前記ポンプの吸い込み側の前記給水側管路に接続した連結管路と、一端において前記流出側管路に切換弁（V2）を介して接続されて、他端を前記ポンプの送り出し側の前記循環管路に接続した副連結管路とを備え、熱水による管路洗浄時には前記連結管路が接続する切換弁（V3）を切り換えて前記連結管路を介して循環通水して前記ヒータにて高温の管路洗浄を行うようにし、逆洗による排水時には前記副連結管路が接続する切換弁（V2）を切り換えて副連結管路を介して逆方向循環して前記給水側管路から汲み上げた浴水を前記フィルタに逆方向に通水して、前記循環管路に切換弁（V1）を介して接続された排水管から排水可能にすると共に、前記ポンプで汲み上げた浴水の一部と循環管路からの熱水とを前記切換弁（V1）において混合して前記排水管から排出するようにしたことを特徴とする浴水循環装置における管路浄化装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、熱水洗浄直前に逆方向循環にてエア排出作業をし、そして熱水にて循環管路を熱水洗浄し、その浄化後の排水時には人体に火傷等させることなく熱水を低温化して安全にできる浴水循環装置における管路浄化装置に関する。この明細書において、熱水とは、約70以上の温湯をいう。

20

【0002】

【従来の技術】

従来の浴水循環装置は、長期間の使用により装置本体と配管に微生物膜が付着することがあり、安全衛生問題のため、ある一定期間毎に装置を殺菌、洗浄する必要があった。またその方法は浴槽内の湯に直接殺菌剤を投入し、装置を循環させるものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

そのため、1)浴槽の湯に殺菌剤を投入するために、多量の薬品を使わなければならない、不経済であった。2)作業者が汚水に接触する可能性がある為に高濃度の殺菌剤が使用できず、洗浄効果に限界があった。3)洗浄時、汚水が浴槽を循環するために、洗浄後のすすぎの手間がかかった。また衛生面での問題もあった。このため、これらを解決することが特に要望されている。この点を、当該出願人は、循環管路内のみを熱水にて熱水洗浄する装置を開発した。しかるに、その熱水を排水する場合に、そのままでは火傷等の危険が伴ないやすい問題点があった。また、フィルタのタンク内の活性炭等を確実に洗浄することが難しい問題があった。

30

【0004】

【課題を解決するための手段】

そこで発明者は、前記課題を解決することを目的とし、鋭意、研究を重ねた結果、その発明を、浴槽から浴水を給水側管路から汲み上げて循環させるための循環ポンプと、浴水を所望の湯温と熱水管路洗浄の高温に加熱可能としたヒータと、微細なごみ及び汚れなる不純物を浴水から濾過するフィルタと、該フィルタから流出側管路により前記浴槽に戻るよう前記循環ポンプとヒータとフィルタとを接続する循環管路とを備えた浴水循環装置において、一端において前記流出側管路に切換弁（V3）を介して接続されて、他端を前記ポンプの吸い込み側の前記給水側管路に接続した連結管路と、一端において前記流出側管路に切換弁（V2）を介して接続されて、他端を前記ポンプの送り出し側の前記循環管路に接続した副連結管路とを備え、熱水による管路洗浄時には前記連結管路が接続する切換弁（V3）を切り換えて前記連結管路を介して循環通水して前記ヒータにて高温の管路洗浄を行うようにし、逆洗による排水時には前記副連結管路が接続する切換弁（V2）を

40

50

切り換えて副連結管路を介して逆方向循環して前記給水側管路から汲み上げた浴水を前記フィルタに逆方向に通水して、前記循環管路に切換弁（V1）を介して接続された排水管から排水可能にすると共に、前記熱水による管路洗浄時の直前のエア排出には前記副連結管路が接続する切換弁（V2）を切り換えて副連結管路を介して逆方向循環して前記給水側管路から汲み上げた浴水を前記フィルタに逆方向に通水して該フィルタのタンク内のエアを押し上げるようにしてエアを排出するようにしたことを特徴とする浴水循環装置における管路浄化装置としたことにより、熱水にて循環管路を熱水洗浄することができ、排水時には浴槽内の浴水との混合で火傷等しないように安全に排水させることができ、さらにフィルタの洗浄も良好とし、前記の課題を解決したものである。

【0005】

10

【実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面に基づいて説明すると、図5乃至図8に示すように、浴水循環装置は、主に、浴水を低温から高温に加熱するセラミックヒータ等のヒータ1と、微細なごみ及び汚れなる不純物を浴水から濾過するフィルタ2と、浴水を殺菌する紫外線殺菌装置3と、浴水を循環させるための循環ポンプPと、該循環ポンプPにて浴水が浴槽11から浴槽11に戻るよう循環する循環管路5等とから構成されている。

【0006】

フィルタ2は、外装がタンク2aとして構成され、その内部には、精密フィルタ又は普通フィルタが存在し、活性石、活性炭を充填したものとして吸着剤濾材フィルタ材として使用され、不純物で微細なごみ及び汚れを除去するものである。このタンク2aでは、通常は上側から浴水が浸入し、下側から排出する順方向循環となり、エア排出等や、熱水排水の場合には、下側から浴水が浸入し、上側から排出する逆方向循環となるように構成されている。

20

【0007】

連結管路6は、前記循環管路5の吸込み側寄りの適宜な位置と、前記循環管路5の流出側寄りの適宜な位置とを連結すると前記循環管路5の流出側管路5bの適宜な位置とを連結するように構成され、前記循環ポンプP、ヒータ1、紫外線殺菌装置3、フィルタ2を配置された循環管路5と連結管路6とで閉ループが構成される。前記循環管路5において、前記連結管路6の両端との結合箇所よりも、吸込み側を給水側管路5aと、流出側を流出側管路5bとそれぞれ称する。前記給水側管路5a及び流出側管路5b上には、前記循環ポンプP、ヒータ1、フィルタ2、紫外線殺菌装置3は設けられないように構成されている。また、循環ポンプPとヒータ1との循環管路5の適宜な位置と、前記流出側管路5bの適宜な位置との間に副連結管路7が設けられている。前記給水側管路5aの吸込み口には、プレフィルタ9が、前記流出側管路5bの流出口には、ジェット噴流が出るように噴出部10が設けられている。また、前記連結管路6は、なるべくプレフィルタ9、噴出部10寄りに設けられることが好ましい。

30

【0008】

また、前記循環管路5には第1三方弁V1、第2三方弁V2、第3三方弁V3が適宜設けられている。具体的には、第1三方弁V1は、前記副連結管路7の循環ポンプP寄りの基部と前記ヒータ1との間の循環管路5の適宜の位置に、第2三方弁V2は流出側管路5b側の副連結管路7の基部に、第3三方弁V3は流出側管路5b側の連結管路6の基部にそれぞれ設けられている。また、第1三方弁V1の排水側には、排水管8の一端が連結され、該排水管8の他端は、浴槽11外に流出するように構成されている。また、前記副連結管路7の途中には循環管路5内に空気を混入するようにエジェクタ13が設けられ、該エジェクタ13によるエアにより紫外線殺菌装置3内のUVランプ3aにて照射される紫外線にてオゾンが発生し、該オゾンにても浴水の浄化を行うように構成されている。

40

【0009】

循環管路内の洗浄は自動操作にて、図1に示すように、ブロック図にて制御される。即ち、中央演算処理装置18（CPU）が設けられ、熱水管路洗浄の開始を制御する熱水洗浄指令手段20と、熱水洗浄時間等を制御するタイマー手段21と、各種弁を制御する弁制

50

御手段 2 2 と、ヒータ制御手段 2 3 と、温度センサー切換手段 2 4 とが設けられている。前記タイマー手段 2 1 には、循環管路内を熱水洗浄するために洗浄開始時間を設定する時間設定部と、設定された洗浄開始時間と洗浄時間を記憶する時間記憶部と、洗浄開始時間と洗浄時間を適宜変更する時間変更部とを有している。前記中央演算処理装置 1 8 , 熱水洗浄指令手段 2 0 , タイマー手段 2 1 , 弁制御手段 2 2 , ヒータ制御手段 2 3 と、温度センサー切換手段 2 4 等を総称して制御部 A と称する。

【 0 0 1 0 】

弁制御手段 2 2 では、前記第 1 三方弁 V 1 , 第 2 三方弁 V 2 , 第 3 三方弁 V 3 にて、通常運転モード, エア排出モード, 熱水管路洗浄モード, 排水モードのそれぞれに応じて適宜弁のポートが切換わるように構成されている。さらに、前記エアポンプ 1 3 の ON , OFF の制御も弁制御手段 2 2 にて行われる。また、第 1 温度センサー 2 5 は浴槽湯として所望の湯温 (例えば, 4 0 等) を検知するものであり、第 2 温度センサー 2 6 は、熱水管路洗浄時において、7 0 以下か否かを検知するものである。この 2 つの温度センサーを通常運転モード, 熱水管路洗浄モードにおいて前記温度センサー切換手段 2 4 にて切換えるものである。また、ランプ制御手段 2 7 にて UV ランプ 3 a の ON , OFF が制御される。

【 0 0 1 1 】

図 2 は、本発明の自動操作による熱水管路洗浄フローチャートであり、S 1 1 では、管路内の洗浄時間を設定するか否かの判断をなし、時間を設定するときには、その洗浄時間 (時, 分等) を設定する (S 1 2 参照)。そして、洗浄時間を変更するか否かの判断をなし (S 1 3 参照)、変更しないときには、そのままの設定時間等を時間記憶部 2 1 b にて記憶する (S 1 4 参照)。そして、タイマー手段 2 1 にて洗浄時間を計測する (S 1 5 参照)。その洗浄開始の設定時間になったか否かを判断し (S 1 6 参照)、その開始の設定時間となったときには、エア排出モードとなる (S 1 7 参照)。このとき、手動にてエア排出モードにするには、前記熱水洗浄指令手段 2 0 による。次に第 1 三方弁 V 1 のポート 1 からポート 2 に連通するように切換え (S 1 8 参照)、排水管 8 に連通し、第 2 三方弁 V 2 はポート 2 からポート 1 に連通するように切換える (S 1 9 参照)。このとき第 3 三方弁 V 3 はそのままの状態を保持する。すると、給水側管路 5 a から流入した浴水は、循環ポンプ P を出ると直ぐに、前記副連結管路 7 に流入して、逆方向循環となり、該逆方向循環にて、タンク 2 a 内のエアを押し上げるようにしてエアを排出する。この状態は、図 6 に示す通りである。このようにフィルタ 2 内を逆方向循環にて洗浄しつつエアを排出して一定時間が経過したか否かを判断し (S 2 0 参照)、経過した場合にはエア排出が完了となる (S 2 1 参照)。これは、前記タンク 2 a 上方にはエアが充満し、熱水循環時にそのエアが膨張して配管及び機器等に損傷を与えないようにするためである。

【 0 0 1 2 】

そして熱水管路洗浄モードとなり (S 2 2 参照)、紫外線殺菌装置の UV ランプが消灯し (S 2 3 参照)、第 1 三方弁 V 1 のポート 3 からポート 1 に連通するように切換え (S 2 4 参照)、第 3 三方弁 V 3 はポート 1 からポート 2 に連通するように切換える (S 2 5 参照)。このとき第 2 三方弁 V 2 はそのままの状態を保持する。そして、温度センサー切換手段 2 4 にて温度センサーが切換えられ (S 2 6 参照)、第 2 温度センサー (熱水タイプ) 2 6 が ON となる (S 2 7 参照)。このときには、ヒータ 1 は ON 状態を保持している (S 2 8 参照)。そして、循環管路 5 内の温度を第 2 温度センサー 2 6 を介して 7 0 以下か否かを自動的に検知し (S 3 0 参照)、7 0 以下の場合には、ヒータ 1 の ON 状態を保持する。また、管路内の浴水が 7 0 を超える場合には、ヒータ 1 が OFF となる (S 3 0 参照)。この状態において、循環ポンプ P のポンプ圧にて閉ループ管内の浴水が順方向循環して熱水管路洗浄作業が開始となる (S 3 1 参照)。この状態は図 7 に示す通りである。このとき、給水側管路 5 a には弁は存在しないが第 3 三方弁 V 3 からの連結管路 6 箇所の水頭が上部にあるためと熱水管路内の湯が外部に流出しないことから、給水側管路 5 a からの浴水の流入はない。その熱水管路洗浄の時間等は、洗浄指

10

20

30

40

50

令手段 2 1 にて制御され洗浄の時間を予め設定されており、熱水管路洗浄する所定の時間が経過して熱水管路洗浄が終了したか否かを判断する（S 3 2 参照）。

【0013】

熱水管路洗浄が終了したと判断すると、熱水排水モードとなり（S 3 3 参照）、第 1 三方弁 V 1 のポート 1 3 からポート 2 に連通するように切換え（S 3 4 参照）、第 3 三方弁 V 3 はポート 3 からポート 1 に連通するように切換える（S 3 5 参照）。このとき第 2 三方弁 V 2 はそのままの状態を保持する。これによって、浴水が給水側管路 5 a から流入して、循環ポンプ P を出た箇所から副連結管路 7 に流出する浴水が前述の熱水管路洗浄した熱水と混合され、且つ第 1 三方弁 V 1 箇所にも浴水が流出してここで混合される（S 3 6 参照）。即ち、熱水管路洗浄した汚れた熱水と浴水との低温化した混合水が排水管 8 より自動的に流出する。この状態は図 8 に示す通りである。そして排水が完了したか否かを判断し（S 3 7 参照）、排水が所定時間経過後において、今度は、逆洗モードとなり（S 3 8 参照）、前記エア排出モードと同一である。次いで第 1 三方弁 V 1 のポート 1 からポート 2 に連通するように切換え（S 3 9 参照）、一定時間経過したか否かを判断し（S 4 0 参照）、時間が経過すると逆洗が完了する（S 4 1 参照）。この逆洗では、管路内が 7 0 に加熱された直後でもあることと、エジェクタ 1 3 によるエアの泡作用とで、フィルタ 2 のタンク 2 a 内の活性石、活性炭に振動を与えて踊るようになって良好なる洗浄ができる。この状態は図 6 に示す通りである。

【0014】

そして、すすぎモードとなる（S 4 2 参照）。このモードは前述の排水モードと同一である。このときには、第 1 三方弁 V 1 のポート 1 3 からポート 2 に連通するように切換え（S 4 3 参照）、所定時間後にすすぎが完了したか否かを判断する（S 4 4 参照）。そして、すすぎが完了する。この状態は図 8 に示す通りである。この後に前述の逆洗モードに戻り、さらにすすぎモードと数回繰り返すことがある。次いで、通常運転モードとなり（S 4 5 参照）、第 1 三方弁 V 1 のポート 3 からポート 1 に連通するように切換え（S 4 6 参照）、第 2 三方弁 V 3 はポート 1 からポート 3 に連通するように切換える（S 4 7 参照）。このとき第 3 三方弁 V 2 はそのままの状態を保持する。また、温度センサー切換手段 2 4 にてセンサーが切換えられ（S 4 8 参照）、第 1 温度センサー（湯温タイプ）2 5 が ON となり（S 4 9 参照）、ヒータ 1 が ON となり（S 5 0 参照）、UV ランプ 3 a が点灯し（S 5 1 参照）、この状態から通常運転状態のフローチャートの 3 に戻る。

【0015】

なお、浴水循環装置を通常運転状態のフローチャートは、図 4 に示すように、浴水循環装置を駆動するか否かを判断し（S 1 参照）、浴水循環装置を駆動する場合には、浴水循環装置の電源を ON とし（S 2 参照）、循環ポンプ P を駆動させ（S 3 参照）、ヒータ 1 を ON とし（S 4 参照）、さらに紫外線殺菌装置 3 の UV ランプ 3 a を点灯させて（S 5 参照）、浴水循環装置を駆動させる。そのとき、熱水管路洗浄をするか否かを判断し（S 6 参照）、熱水管路洗浄させるとすると、1 なる自動のサブルーチンのフローチャート 1 ~ 2 , 2 ~ 3 となって、図 4 のフローチャートの 3 に戻る。熱水管路洗浄をしないと判断すると、そのまま駆動させ、浴水循環装置を停止させるか否かを判断し（S 7 参照）、停止する場合には終了し、停止しない場合には、浴水循環装置の電源を ON する S 2 の手前に戻る。

【0016】

また、前記紫外線殺菌装置 3 の UV ランプ 3 a の寿命を知らせる機構が設けられることもある。この UV ランプ 3 a の寿命は約 3 年程度であるが、その時期は忘れがちとなるため、この寿命が近づいたときに、音や光等にて警報を発する警報手段 2 8 を設けたものである。この場合には、UV ランプ 3 a に寿命がきた場合にはその箇所の電流値が変化するため、そこに電流センサー 2 9 を設け、該電流センサー 2 9 にて実際に測定した測定値（交換値）と UV ランプ 3 a が正常のときの測定値とを比較する比較手段 3 0 が設けられている。これによって、電流値が変化したときの電流値と正常値とがある所定値以下となった

10

20

30

40

50

場合にのみ警報手段 28 を介して警報するものである（図 9 参照）。

【0017】

また、排水モードのときに、熱水が約 50℃ となったときに動作する温度センサーを設けることもある。これは、排水の温度が管路内で自然に 50℃ になったことを検知して排水すれば低温でもあり、極めて人体に良好に対処できる。

【0018】

【発明の効果】

請求項 1 の発明においては、第 1 に、熱水殺菌で行なうために、レジオネラ菌のみならず、クリプトスポリジウム菌等に対しても死滅させることができ、極めて安全且つ衛生的であるし、第 2 に逆方向循環にてフィルタ 2 内の活性炭等に対しても良好なる熱水洗浄ができ、第 3 に別途殺菌剤を投入する手間が省け、熱水管路洗浄がいつでも簡単にできるし、第 4 に作業者が殺菌剤及びその排水に接触する可能性がないために安全に洗浄作業を行うことができる。特に、3つの切換弁のポートの開閉操作にて、逆方向循環によるタンク内のエア排出や、熱水による管路洗浄ができる効果を奏する。

【0019】

請求項 2 の発明においては、管路洗浄終了後、循環路を切替えることで洗浄後の熱水化した汚水は直接浴槽に排水されず排水管を介して排水口に排水されるため浴槽 11 のすすぎの手間もない等の利点がある。また、排水時には低温化でき、入浴者にとって安全性を確保でき、請求項 1 の発明と同様な効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の自動操作による熱水管路洗浄のブロック図

【図 2】本発明の自動操作による熱水管路洗浄の前半のフローチャート

【図 3】本発明の自動操作による熱水管路洗浄の後半のフローチャート

【図 4】浴水循環装置の通常運転状態のフローチャート

【図 5】浴水循環装置において通常運転モード状態の略示図

【図 6】浴水循環装置においてエア排出モード状態の略示図

【図 7】浴水循環装置において熱水管路洗浄モード状態の略示図

【図 8】浴水循環装置において排水モード状態の略示図

【図 9】別の実施の形態の熱水管路洗浄のブロック図

【符号の説明】

1 ... ヒータ

2 ... フィルタ

5 ... 循環管路

6 ... 連結管路

7 ... 副連結管路

8 ... 排水管

11 ... 浴槽

20 ... 洗浄指令手段

21 ... タイマー手段

P ... 循環ポンプ

V1 ... 第 1 三方弁

V2 ... 第 2 三方弁

V3 ... 第 3 三方弁

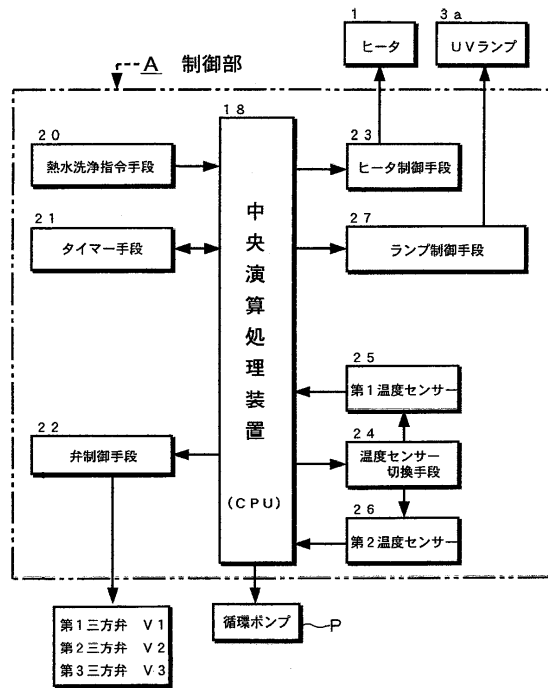
10

20

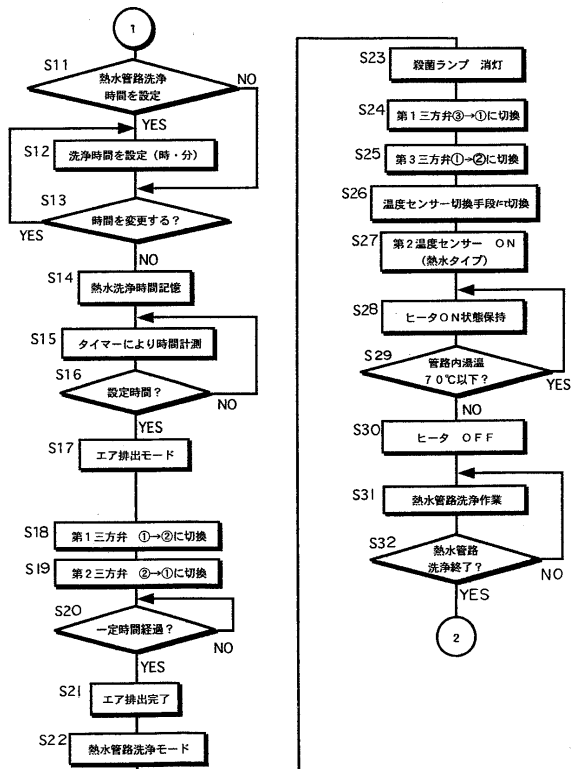
30

40

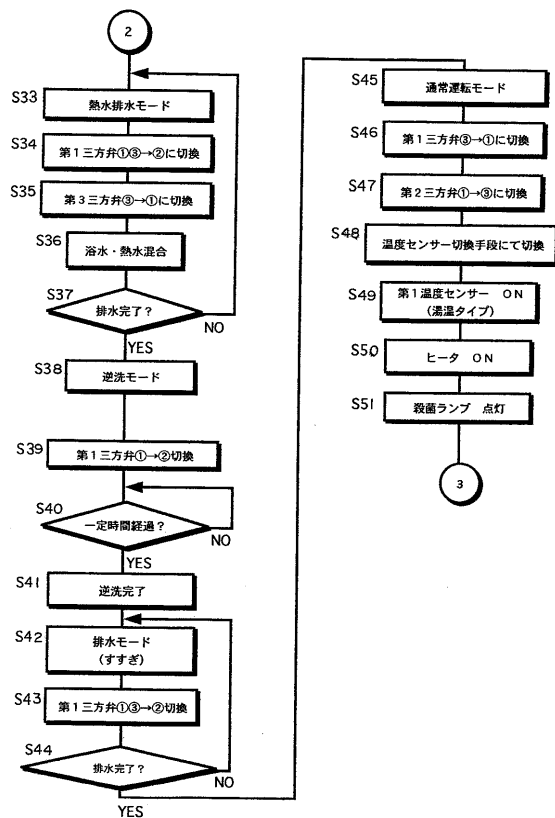
【図 1】



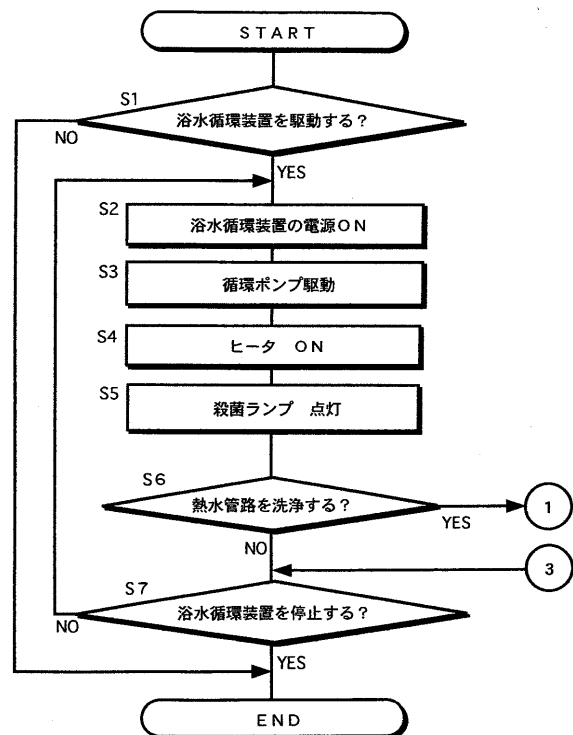
【図 2】



【図 3】

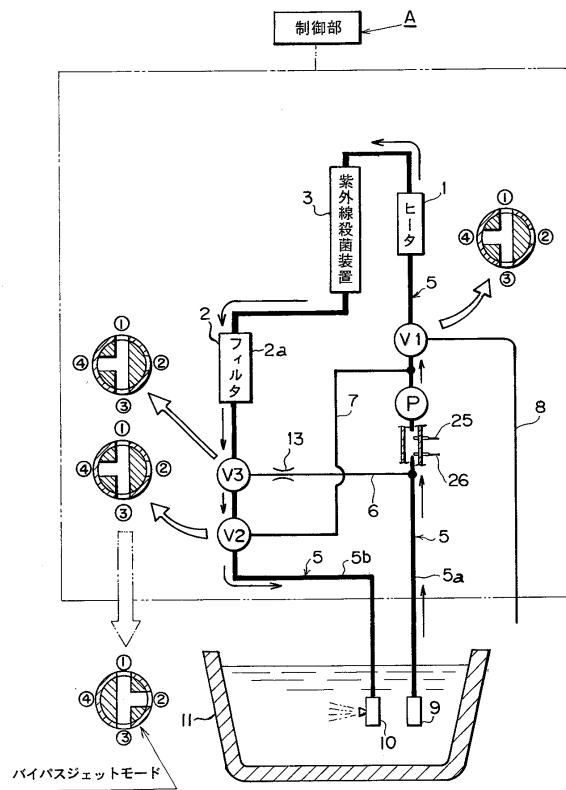


【図 4】



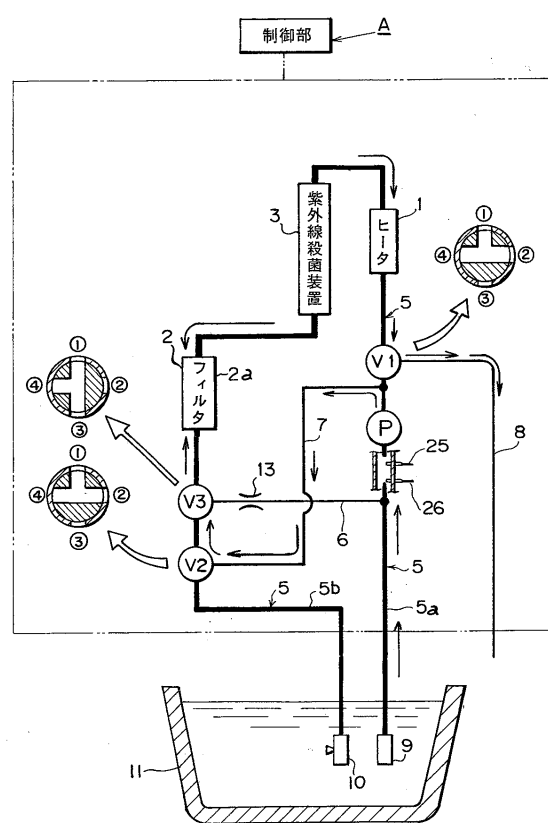
【図 5】

通常運転モード



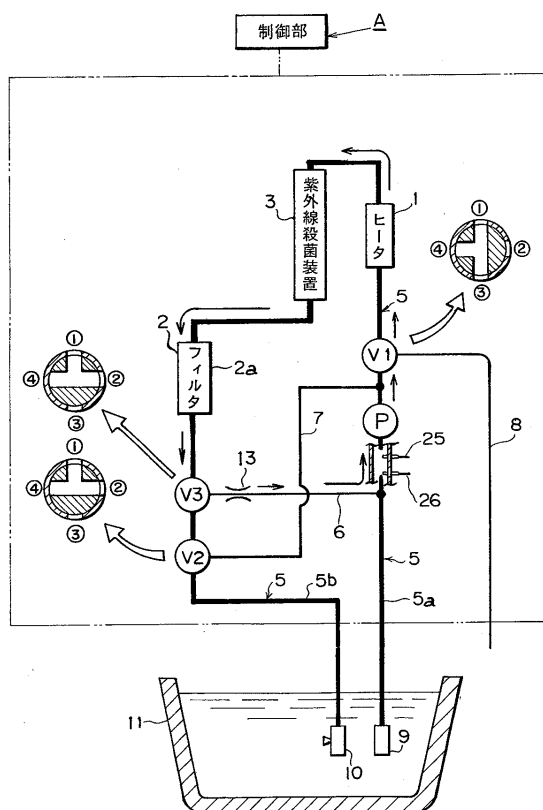
【図 6】

エア排出モード又は逆洗モード



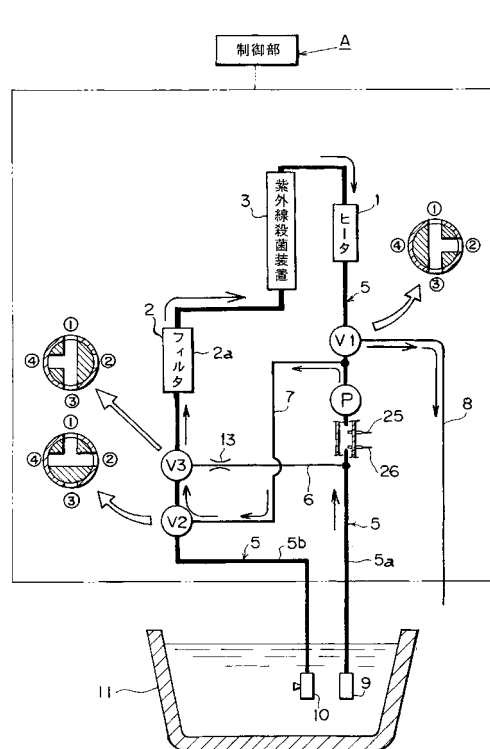
【図 7】

熱水管路洗浄モード

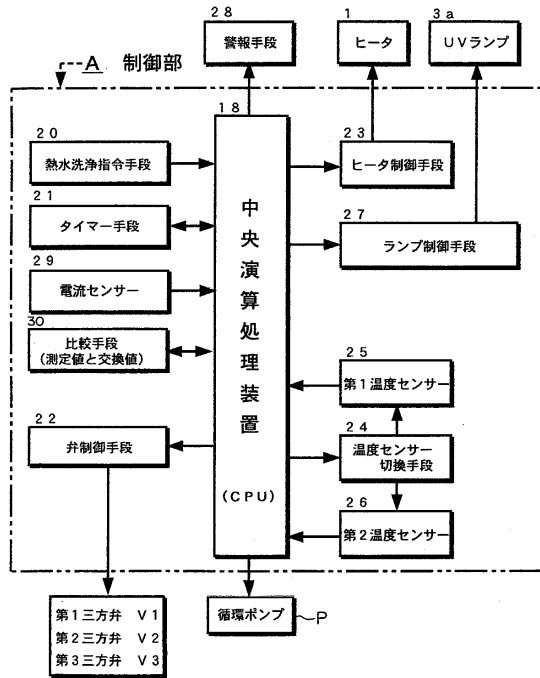


【図 8】

排水モード又はすすぎモード



【図 9】



フロントページの続き

- (72)発明者 浅井 浩一
東京都中央区京橋3丁目1番1号 蛇の目マシン工業株式会社内
- (72)発明者 池亀 広樹
東京都中央区京橋3丁目1番1号 蛇の目マシン工業株式会社内

審査官 杉浦 貴之

- (56)参考文献 特開平10-292947(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24H 9/00
F24H 1/00
A47K 3/00
B01D 35/00-35/04