

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5282467号
(P5282467)

(45) 発行日 平成25年9月4日(2013.9.4)

(24) 登録日 平成25年6月7日(2013.6.7)

(51) Int. Cl. F 1
A 4 7 K 3/00 (2006.01) A 4 7 K 3/00 F

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-191076 (P2008-191076)	(73) 特許権者	000000011
(22) 出願日	平成20年7月24日 (2008.7.24)		アイシン精機株式会社
(65) 公開番号	特開2010-22763 (P2010-22763A)		愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
(43) 公開日	平成22年2月4日 (2010.2.4)	(74) 代理人	100068755
審査請求日	平成23年4月8日 (2011.4.8)		弁理士 恩田 博宣
		(74) 代理人	100105957
			弁理士 恩田 誠
		(72) 発明者	杉山 祐司
			愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社 内
		(72) 発明者	稲葉 まちよ
			愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 泡入浴装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

泡を生成する泡生成装置と、該泡生成装置により生成した泡を浴槽の上端部から該浴槽内に導入する泡流入部と、前記浴槽の底部から該浴槽内の泡を排出する泡流出部とを備えた泡入浴装置において、

前記泡流出部と前記泡流入部との間に、前記泡流出部から排出される泡を前記浴槽内へ循環させるための泡移送手段を備え、

前記浴槽内の泡に対して霧状の水を付加することにより泡を循環しやすくするためのノズルを設けたことを特徴とする泡入浴装置。

【請求項2】

請求項1に記載の泡入浴装置において、

前記泡流出部は、浴槽の底部に設けた泡を吸引するダクトを介して前記泡移送手段に接続され、前記ダクトは、上流側の開口面積が下流側の開口面積よりも大きく設定されていることを特徴とする泡入浴装置。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の泡入浴装置において、

前記泡移送手段により循環される泡に熱を加える加熱手段を備えたことを特徴とする泡入浴装置。

【請求項4】

請求項3に記載の泡入浴装置において、

10

20

前記加熱手段は、前記泡移送手段により循環される泡に湯を供給して該泡に熱を加えることを特徴とする泡入浴装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の泡入浴装置において、

前記泡生成装置は、前記泡移送手段の吐出口に接続されていることを特徴とする泡入浴装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、泡入浴装置に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来、泡入浴装置としては、例えば特許文献 1 に記載されたものが知られている。この泡入浴装置は、温泡浴を可能にすべく、シャワーブース内に温泡を吐出（供給）するとともに、該シャワーブース内に温泡を溜めるものである。そして、使用者の身体をその身長に応じた所定量の温泡で覆うことで、該温泡に含まれる泡剤（洗浄剤）にて身体を洗う。その後、シャワーから湯や水を噴出させて身体やブース内に残存する温泡等を軽く洗い流して入浴を終了する。

【特許文献 1】特開 2004 - 344362 号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、特許文献 1 では、入浴ごとに新たに一から湯泡を生成・供給することになるため、水や熱量が多く必要となる。また、入浴ごとにシャワーブース内の湯泡を排水することになるため、泡剤による環境負荷が大きい。

【0004】

本発明の目的は、水や泡剤を節約して泡入浴することができる泡入浴装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

30

上記問題点を解決するために、請求項 1 に記載の発明は、泡を生成する泡生成装置と、該泡生成装置により生成した泡を浴槽の上端部から該浴槽内に導入する泡流入部と、前記浴槽の底部から該浴槽内の泡を排出する泡流出部とを備えた泡入浴装置において、前記泡流出部と前記泡流入部との間に、前記泡流出部から排出される泡を前記浴槽内へ循環させるための泡移送手段を備え、前記浴槽内の泡に対して霧状の水を付加することにより泡を循環しやすくするためのノズルを設けたことを要旨とする。

【0006】

同構成によれば、前記泡移送手段により前記泡流出部から排出される泡を前記浴槽内へ循環させて該泡の水や泡剤を再利用することで、例えば入浴ごとに泡を生成・供給する場合に比べて必要な水や泡剤を節約することができる。また、前記ノズルにより、前記浴槽内の泡に対して霧状の水が付加されることで、該泡の粘性を小さくして前記泡移送手段による泡の循環を促進することができる。

40

【0007】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の泡入浴装置において、前記泡流出部は、浴槽の底部に設けたダクトを介して前記泡移送手段に接続され、前記ダクトは、上流側の開口面積が下流側の開口面積よりも大きく設定されていることを要旨とする。

同構成によれば、循環させる泡を吸引するダクトの上流側の開口面積を下流側の開口面積よりも大きくしたことで、泡移送手段による泡の循環（流動性）を促進することができる。

【0008】

50

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の泡入浴装置において、前記泡移送手段により循環される泡に熱を加える加熱手段を備えたことを要旨とする。

同構成によれば、前記加熱手段により、循環する泡に熱が加えられることで、前記浴槽内の泡を常に温かく保つことができる。

【 0 0 0 9 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の泡入浴装置において、前記加熱手段は、前記泡移送手段により循環される泡に湯を供給して該泡に熱を加えることを要旨とする。

同構成によれば、前記加熱手段として、例えば電熱器等の専用の加熱器を別途、設ける必要がないことから構成を簡略化することができる。

【 0 0 1 0 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の泡入浴装置において、前記泡生成装置は、前記泡移送手段の吐出口に接続されていることを要旨とする。

同構成によれば、前記泡生成装置により、循環に伴って消失又は劣化した泡が生成又は再生されることで、質感の優れた泡入浴を継続することができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明では、水や泡剤を節約して泡入浴することができる泡入浴装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明を具体化した一実施形態を図面に従って説明する。

図 1 は、本実施形態に係る泡入浴装置を示す水回路図である。同図に示されるように、この泡入浴装置が備える浴槽 10 は、その内部に泡 W を溜めるとともに、該浴槽 10 内に泡 W を供給するための泡流入部 11 が設置され、更に浴槽 10 内の泡 W を排水するための泡流出部 12 が設置されている。泡流入部 11 は、浴槽 10 の上端部に開口しており、泡流出部 12 は、浴槽 10 の底部に開口している。また、浴槽 10 には、その上半分に分散配置された複数のノズル 13 が配設されている。

【 0 0 1 3 】

泡入浴装置は、上水道 C に給水用配管 21a を介して接続された第 1 流量調整弁 22 を備えるとともに、給湯器 H に給湯用配管 21b を介して接続された第 2 流量調整弁 23 を備え、更にこれら第 1 及び第 2 流量調整弁 22, 23 に給水用配管 21c 及び給湯用配管 21d をそれぞれ介して接続されたミキシング（混合栓）24 を備える。ミキシング 24 は、第 1 及び第 2 流量調整弁 22, 23 により流量の調整された水及び湯を混合して所要水温（例えば 42 °C）の温水を生成する。なお、給水用配管 21a 及び給湯用配管 21b には、使用時（入浴時）に開状態となる開閉弁 25, 26 がそれぞれ設けられている。

【 0 0 1 4 】

ミキシング 24 は、配管 21e を介して第 3 流量調整弁 27 に接続されるとともに、該第 3 流量調整弁 27 は、配管 21f を介して攪拌装置 31 に接続されている。この攪拌装置 31 は、電動ポンプ 32 を介して起泡剤タンク 33 に接続されており、該起泡剤タンク 33 に溜められた泡剤（洗浄剤など）が電動ポンプ 32 の駆動により供給されるとともに、第 3 流量調整弁 27 により流量の調整された温水と攪拌して、いわゆる石鹸水を生成する。

【 0 0 1 5 】

攪拌装置 31 は、配管 21g を介して泡生成装置としての M B F（微細泡沫群）生成装置 34 の吸入口 34a に接続されている。この M B F 生成装置 34 は、その吸入口 34b が空気配管 35a を介して第 4 流量調整弁 36 に接続されるとともに、該第 4 流量調整弁 36 は、空気配管 35b を介してコンプレッサ 37 に接続されている。M B F 生成装置 34 は、第 3 流量調整弁 27 により流量の調整された攪拌装置 31 を介した石けん水及び第 4 流量調整弁 36 により流量の調整された圧縮空気を混合等して微細泡沫群（例えば 150 μm 径、水分量が 20 ~ 30 % の泡）からなる泡 W を生成するとともに、該泡 W をその

10

20

30

40

50

吐出口 3 4 c から吐出する。この泡 W は、ミキシング 2 4 において生成された温水によって温められた温泡となっている。なお、配管 2 1 g 及び空気配管 3 5 a には、使用時（入浴時）に開状態となる開閉弁 3 8 及び空気用バルブ 3 9 がそれぞれ設けられている。また、M B F 生成装置 3 4 は、循環する泡 W を吸入するための吸入口 3 4 d を併せ備えている。

【 0 0 1 6 】

M B F 生成装置 3 4 の吐出口 3 4 c は、泡配管 4 1 a を介して泡路切替バルブ 4 2 に接続されるとともに、該泡路切替バルブ 4 2 は、泡配管 4 1 b を介して前記泡流入部 1 1 に接続され、あるいは泡配管 4 1 c を介してドレイン D に接続されている。従って、泡路切替バルブ 4 2 により泡配管 4 1 a , 4 1 b が連通するように泡路が切り替えられたとき、M B F 生成装置 3 4 (吐出口 3 4 c) から吐出された泡 W は、泡配管 4 1 a , 4 1 b を介して泡流入部 1 1 から浴槽 1 0 内に供給される。一方、泡路切替バルブ 4 2 により泡配管 4 1 a , 4 1 c が連通するように泡路が切り替えられたとき、M B F 生成装置 3 4 (吐出口 3 4 c) から吐出された泡 W は、泡配管 4 1 a , 4 1 c を介してドレイン D から排水される。

10

【 0 0 1 7 】

一方、前記泡流出部 1 2 は、浴槽 1 0 に設置されたダクト 4 5 に接続されるとともに、該ダクト 4 5 は、泡配管 4 6 a を介して泡移送手段としての循環ポンプ 4 7 の吸入口に接続されている。なお、ダクト 4 5 は、浴槽 1 0 内の泡 W の導入を容易にすべく、その上流側（泡流出部 1 2 側）の開口面積が下流側（泡配管 4 6 a 側）の開口面積よりも大きく設定されている。

20

【 0 0 1 8 】

循環ポンプ 4 7 は、例えばペーンポンプ等の容積形ポンプからなり、その吐出口は泡配管 4 6 b を介して泡路切替バルブ 4 8 に接続されている。この泡路切替バルブ 4 8 は、泡配管 4 6 c を介して M B F 生成装置 3 4 の前記吸入口 3 4 d に接続されるとともに、泡配管 4 6 d を介してドレイン D に接続されている。従って、泡路切替バルブ 4 8 により泡配管 4 6 b , 4 6 c が連通するように泡路が切り替えられたとき、循環ポンプ 4 7 により吸引された浴槽 1 0 内の泡 W は、泡配管 4 6 b , 4 6 c を介して吸入口 3 4 d に供給される。そして、M B F 生成装置 3 4 は、循環ポンプ 4 7 により循環された浴槽 1 0 内の泡 W をその吸入口 3 4 d から吸入して微細泡沫群からなる泡 W を生成（再生）する。一方、泡路切替バルブ 4 8 により泡配管 4 6 b , 4 6 d が連通するように泡路が切り替えられたとき、循環ポンプ 4 7 により吸引された浴槽 1 0 内の泡 W は、泡配管 4 6 b , 4 6 d を介してドレイン D から排水される。

30

【 0 0 1 9 】

なお、循環ポンプ 4 7 により浴槽 1 0 内の泡 W を循環させる際、M B F 生成装置 3 4 は、基本的に攪拌装置 3 1 からの石けん水等を追加しない。ただし、循環する泡 W の温度が低いときには、該泡 W を温めるべく第 3 流量調整弁 2 7 の開度を変更してミキシング 2 4 の生成した温水を追加する。つまり、循環する泡 W を温めるための加熱手段は、温水を追加するこれらの機構によって構成されている。

【 0 0 2 0 】

さらに、前記給水用配管 2 1 a は、上水道 C 及び開閉弁 2 5 間で配管 5 1 a に接続されるとともに、前記給湯用配管 2 1 b は、給湯器 H 及び開閉弁 2 6 間で該配管 5 1 a に接続されている。そして、この配管 5 1 a は、前記複数のノズル 1 3 のそれぞれに接続されている。また、配管 5 1 a には、使用時（入浴時）に開状態となる開閉弁 5 2 が設けられている。これらノズル 1 3 は、開閉弁 5 2 が開状態にあるときに上水道 C の水及び給湯器 H の湯を混合等した温水が供給されることで、浴槽 1 0 内の泡 W に対して霧状の水（温水）を付加する。これは、水分が抜けてスカスカの状態になった泡 W を循環しやすくするためである。すなわち、泡 W は、水分量が 1 5 % を下回ると移送が困難になる傾向を示す。ノズル 1 3 は、泡流出部 1 2 における泡 W の水分量が 1 5 % 以上になるように霧状の水を付加する。

40

50

【 0 0 2 1 】

なお、給水用配管 2 1 a には、上水道 C の水温 T_c を検知するための温度センサ 6 1 が設けられるとともに、給湯用配管 2 1 b には、給湯器 H の湯温 T_h を検知するための温度センサ 6 2 が設けられ、更に配管 2 1 e には、ミキシング 2 4 で生成した温水温度 T_w を検知するための温度センサ 6 3 が設けられている。また、泡配管 4 1 a には、泡路切替バルブ 4 2 の近傍で M B F 生成装置 3 4 (吐出口 3 4 c) から吐出される泡 W の温度である泡温 T_f を検知するための温度センサ 6 4 が設けられるとともに、泡配管 4 6 c には、泡路切替バルブ 4 8 の近傍で M B F 生成装置 3 4 (吸入口 3 4 d) に吸入される泡 W の温度 T_o を検知するための温度センサ 6 5 が設けられている。これら温度センサ 6 1 ~ 6 5 は、制御装置 6 6 に電氣的に接続されている。制御装置 6 6 は、これら温度センサ 6 1 ~ 6 5 の検知結果に基づいて、第 1 ~ 第 4 流量調整弁 2 2、2 3、2 7、3 6、M B F 生成装置 3 4、泡路切替バルブ 4 2、4 8、循環ポンプ 4 7 等を駆動制御する。あるいは、制御装置 6 6 は、循環する泡 W を温める際にミキシング 2 4 で生成すべき温水温度 (設定温度 T_2) を算出する。

10

【 0 0 2 2 】

次に、泡生成開始に伴う制御装置 6 6 の制御態様について図 2 及び図 3 のフローチャートに従って説明する。図 2 に示されるように、この制御が開始されると、泡温 T_f として設定温度 T_1 (例えば 42°C) が設定される (S (ステップ) 1)。そして、M B F 生成装置 3 4 (攪拌装置 3 1) に所定流量 (例えば 5 L) の温水を供給すべく、第 3 流量調整弁 2 7 が開制御される (S 2)。

20

【 0 0 2 3 】

続いて、水温 T_c 及び湯温 T_h が測定され (S 3)、これに基づきミキシング 2 4 による水及び湯の混合比が決定されるとともに、前述の所定流量 (例えば 5 L) に一致するように第 1 及び第 2 流量調整弁 2 2、2 3 が開制御される (S 4)。そして、温水温度 T_w が設定温度 T_1 に一致するか否かが判断され (S 5)、一致しなければ S 4 に戻って同様の処理が繰り返される。一方、温水温度 T_w が設定温度 T_1 に一致すると、泡温 T_f が設定温度 T_1 に一致するか否かが判断される (S 6)。そして、泡温 T_f が設定温度 T_1 に一致しなければ、泡路切替バルブ 4 2 の切替制御により泡 W が排水処理され (S 7)、更に S 4 に戻って同様の処理が繰り返される。

【 0 0 2 4 】

泡温 T_f が設定温度 T_1 に一致すると、泡路切替バルブ 4 2 の切替制御により泡流入部 1 1 からの泡 W の吐出 (供給) が開始・継続される (S 8)。そして、泡 W の吐出を開始してから所定の設定時間 t_s だけ経過したか否かが判断され (S 9)、該設定時間 t_s が経過したと判断されるまで S 4 に戻って同様の処理が繰り返される。これにより、泡 W の吐出が当該設定時間 t_s を経過するまで継続される。この設定時間 t_s は、浴槽 1 0 に十分な量の泡 W が溜まるまでの時間若しくは該泡 W が冷え始めるまでの時間に基づき設定されている。

30

【 0 0 2 5 】

泡 W の吐出を開始してから設定時間 t_s だけ経過したと判断されると、図 3 に示されるように、浴槽 1 0 内の泡 W を循環させるべく、循環ポンプ 4 7 が駆動されるとともに、第 3 流量調整弁 2 7 が閉制御される。更に開閉弁 5 2 が開制御されて浴槽 1 0 内の泡 W に対する霧状の水の付加が開始される (S 1 0)。

40

【 0 0 2 6 】

続いて、循環のために M B F 生成装置 3 4 (吸入口 3 4 d) に吸入される泡 W の温度 T_o が設定温度 T_1 未満か否かが判断され (S 1 1)、該設定温度 T_1 未満のときは、循環ポンプ 4 7 が吐出する泡 W の流量が変更されるとともに、M B F 生成装置 3 4 (攪拌装置 3 1) に供給する温水の流量を変更すべく、第 3 流量調整弁 2 7 が開制御される (S 1 2)。具体的には、循環ポンプ 4 7 の通常の吐出流量が 2 0 L であるとする、これが例えば 1 8 L に減ぜられるとともに、例えば 0 . 5 L の温水の供給が開始される。これにより、供給される温水の熱量分だけ循環する泡 W が加熱される。なお、M B F 生成装置 3 4 (

50

攪拌装置 31) に供給する温水の流量は、泡 W の温度 T_o が低いほど増加するように変更することが好ましい。

【0027】

次に、設定温度 T_1 と温度 T_o との偏差 $T (= T_1 - T_o)$ に基づき、ミキシング 24 で生成・供給すべき温水温度 (T_w) が設定温度 T_2 (例えば 50°C) として算出される (S13)。この設定温度 T_2 は、偏差 T が大きくなるほど高くなるように算出される。そして、水温 T_c 及び湯温 T_h が測定され (S14)、これに基づきミキシング 24 による水及び湯の混合比が決定されるとともに、前述の流量 (例えば 0.5L) に一致するように第 1 及び第 2 流量調整弁 22, 23 が開制御される (S15)。そして、温水温度 T_w が設定温度 T_2 に一致するか否かが判断され (S16)、一致しなければ S14 10 に戻って同様の処理が繰り返される。一方、温水温度 T_w が設定温度 T_2 に一致すると、泡温 T_f が設定温度 T_1 に一致するか否かが判断される (S17)。また、S11 で、温度 T_o が設定温度 T_1 以上と判断されたときも、同様に泡温 T_f が設定温度 T_1 に一致するか否かが判断される (S17)。そして、泡温 T_f が設定温度 T_1 に一致しなければ、泡路切替バルブ 42 の切替制御により泡 W が排水処理され (S18)、更に S12 に戻って同様の処理が繰り返される。また、泡温 T_f が設定温度 T_1 に一致すると、泡路切替バルブ 42 の切替制御により泡 W の吐出が開始・継続される (S19)。以降、S11 に戻って同様の処理が繰り返される。以上により、浴槽 10 内の泡 W を循環させつつ、該泡 W の温度が温かく保たれる。

【0028】

以上詳述したように、本実施形態によれば、以下に示す効果が得られるようになる。

(1) 本実施形態では、循環ポンプ 47 により浴槽 10 内の泡 W を循環させて該泡 W の水や泡剤を再利用することで、例えば入浴ごとに泡を生成・供給する場合に比べて必要な水や泡剤を節約することができる。特に、温水からなる泡 W の水分を再利用することで、熱量も節約することができる。あるいは、泡 W を徒に排水することなく泡入浴ができるため、泡剤による環境負荷も低減することができる。

【0029】

(2) 本実施形態では、複数のノズル 13 により、浴槽 10 内の泡 W に対して霧状の水が付加されることで、該泡 W の粘性を小さくして循環ポンプ 47 による泡 W の循環を促進することができる。これにより、循環系路上 (泡配管等) に泡 W が詰まったりすることを抑えることができ、循環による泡 W の供給 (再利用) を安定的に行うことができる。

【0030】

特に、浴槽 10 の上部の泡 W は、水分が滴下してスカスカの状態になりやすく、下方にも移動しにくくなるが、浴槽 10 の上半分に複数のノズル 13 を配設したことで泡 W の循環促進に有効である。

【0031】

(3) 本実施形態では、ミキシング 24 により生成される温水 (湯) を付加する態様で循環される泡 W に熱を加えることで、浴槽 10 内の泡 W を常に温かく保つことができる。そして、浴槽 10 内が常に温かい泡 W に覆われることで、浴槽 10 内の利用者は全身が常に温かい泡 W に包まれて、入浴が長時間になったとしても温かく快適に泡入浴をすることができる。

【0032】

(4) また、循環される泡 W に熱を加えるために、例えば電熱器等の専用の加熱器を別途、設ける必要がないことから構成を簡略化することができる。

(5) 本実施形態では、循環ポンプ 47 の吐出口に接続された M B F 生成装置 34 により、循環に伴って消失又は劣化した泡 W が生成又は再生されることで、質感の優れた泡入浴を継続することができる。すなわち、循環される泡 W の加熱及び生成 (再生) によって、微細泡沫群からなる温かい泡 W で入浴し続けることができる。また、微細泡沫群からなる泡 W は、水分量が多くて熱容量も大きいことから、溜めている最中や入浴中の泡 W の温度低下も抑制することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

(6) 本実施形態では、循環される泡Wを、M B F 生成装置 3 4 において若干の水分 (温水) を付加するのみで高品質な泡Wに再生できるため、例えば泡Wを一から発生させる場合に比べて効率的に泡Wを生成 (再生) することができる。すなわち、泡Wを一から発生させる場合、泡W全体に占める水分量を例えば 0 % から 2 5 % にする必要があるのに対し、循環によって泡Wを再生させる場合、泡W全体に占める水分量を例えば 1 5 % から 2 5 % にするのみでよい。

【 0 0 3 4 】

また、循環される泡Wがある程度の熱量を有しているため、例えば泡Wを一から発生させる場合に比べて泡Wを効率的に温めて生成 (再生) することができる。すなわち、泡Wを一から発生させる場合、泡Wを例えば 2 3 ° C から 4 3 ° C まで温める必要があるのに対し、循環によって泡Wを再生させる場合、泡Wを例えば 3 8 ° C から 4 3 ° C まで温めるのみでよい。以上により、全体として泡入浴におけるエネルギー消費量を削減することができる。

10

【 0 0 3 5 】

(7) 本実施形態では、浴槽 1 0 の下部に流入若しくは溜まった泡Wを浴槽 1 0 の上部に移動させるように循環させるため、空気に触れて冷めやすい浴槽 1 0 の上部の泡Wを常に温かく保つことができる。特に、浴槽 1 0 の上部は、外気に露出する利用者の体の部分に近いことから、より温かく感じさせることができる。

【 0 0 3 6 】

(8) 本実施形態では、循環ポンプ 4 7 として容積形ポンプを採用したことで、例えばスクリュウポンプに比べて泡Wの高い吸引力を発生することができ、泡Wの移送に有効である。

20

【 0 0 3 7 】

(9) 本実施形態では、循環させる泡Wを吸引するダクト 4 5 の上流側の開口面積を下流側の開口面積よりも大きくしたことで、循環ポンプ 4 7 による泡Wの循環 (流動性) を促進することができる。

【 0 0 3 8 】

(1 0) 本実施形態では、泡Wの吐出開始後の該吐出の継続判断に係る処理 (S 9) を、設定時間 t_s だけ経過したか否かの判断で行ったことで、例えばタイマを用いた簡易な構成で、所要量の泡Wを浴槽 1 0 に自動的に溜めることができる。

30

【 0 0 3 9 】

なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

・前記実施形態において、循環ポンプ 4 7 としてスクリュウポンプや遠心ポンプを採用してもよい。この場合、例えば容積形ポンプに比べて循環する泡Wの破壊を抑制することができ、且つ、その耐久性も向上することができる。

【 0 0 4 0 】

・前記実施形態において、泡Wの吐出開始後の該吐出の継続判断に係る処理 (S 9) は、例えば利用者による操作スイッチ (吐出停止スイッチ又は循環スイッチ) の検知結果に基づいて行ってもよい。この場合、利用者の好みに合わせた量の泡Wを浴槽 1 0 に溜めることができる。

40

【 0 0 4 1 】

・前記実施形態において、体感に影響がないのであれば、循環ポンプ 4 7 により循環される泡Wに給湯器 H の湯を直に供給して該泡Wに熱を加えてもよい。

・前記実施形態においては、循環ポンプ 4 7 により循環される泡Wに温水 (湯) を供給して該泡Wに熱を加えたが、例えば循環経路上の適宜箇所に配置した電熱器等の専用の加熱器で熱を加えてもよい。

【 0 0 4 2 】

・本発明は、浴槽 1 0 と独立した、循環ポンプ、泡流入部及び泡流出部を一体的に備えた構成であってもよい。

50

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】本発明の一実施形態を示す水回路図。

【図2】同実施形態の制御態様を示すフローチャート。

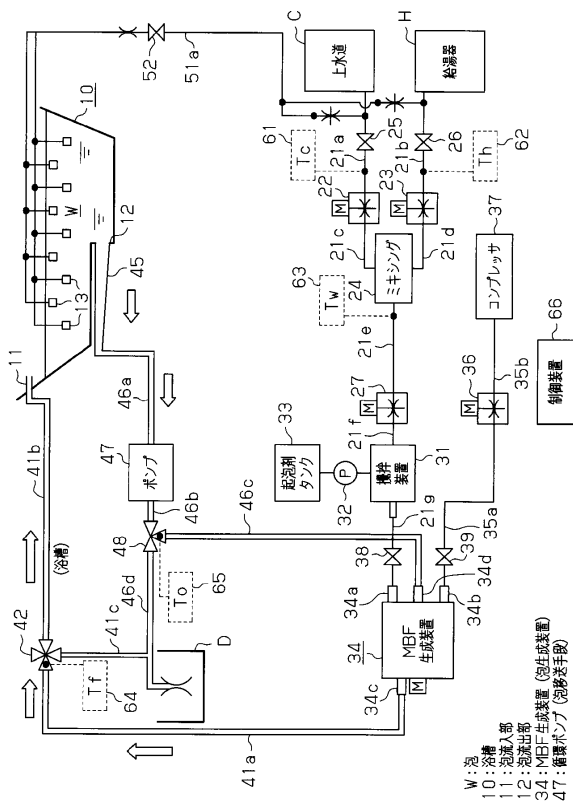
【図3】同実施形態の制御態様を示すフローチャート。

【符号の説明】

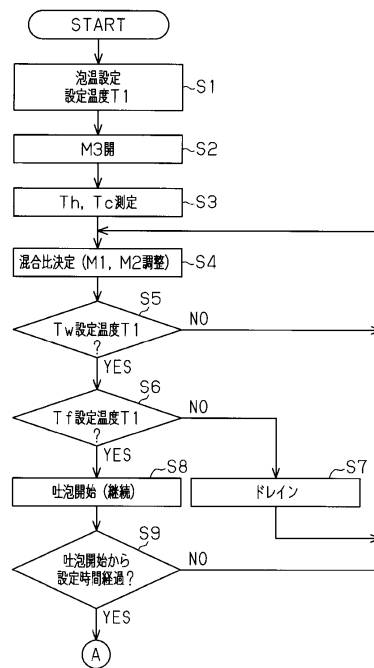
【0044】

H...給湯器(加熱手段)、W...泡、10...浴槽、11...泡流入部、12...泡流出部、13...ノズル、34...MBF生成装置(泡生成装置)、47...循環ポンプ(泡移送手段)、66...制御装置。

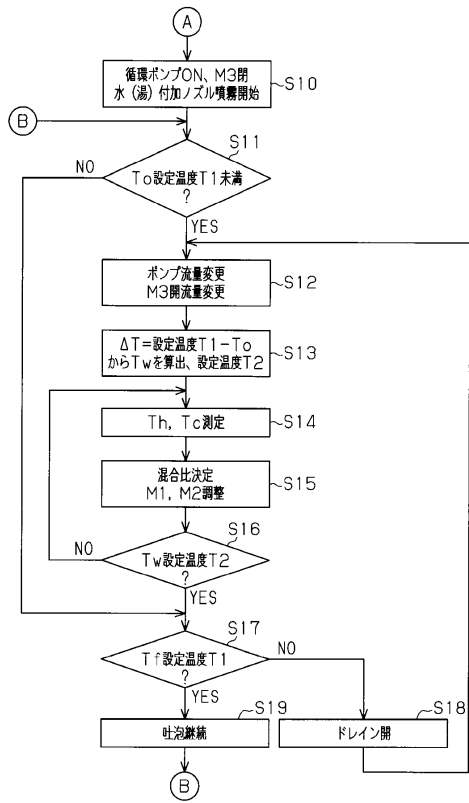
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

- (72)発明者 竹内 立行
愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式会社 INAX 内
- (72)発明者 山崎 悟
愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式会社 INAX 内

審査官 油原 博

- (56)参考文献 特開2002-276886(JP,A)
特開2003-116730(JP,A)
特開2004-261501(JP,A)
特開平04-109950(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-----------|
| A47K | 3/00、3/02 |
| A61H | 33/00 |
| B01D | 35/027 |