(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3675857号
(P3675857)
(45)発行日　平成17年7月27日(2005.7.27)　(24)登録日　平成17年5月13日(2005.5.13)

(51)Int.Cl.[7]　F I
A61H 23/00　A61H 23/00　521

請求項の数 2　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平6-206062
(22)出願日　平成6年8月9日(1994.8.9)
(65)公開番号　特開平8-52186
(43)公開日　平成8年2月27日(1996.2.27)
審査請求日　平成13年7月27日(2001.7.27)

(73)特許権者　000104973
クリナップ株式会社
東京都荒川区西日暮里６丁目２２番２２号
(74)代理人　100077126
弁理士　中村　盛夫
(74)代理人　100080687
弁理士　小川　順三
(72)発明者　井上　幸弘
東京都荒川区西日暮里６丁目２２番２２号
クリナップ株式会社内

審査官　田中　玲子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】微細気泡発生回路を備えた加熱循環風呂装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

浴槽側壁に湯の吸入口、微細気泡吐出口及び湯の吐出口をなすノズルを水密に取り付け、

加熱循環回路は、湯の吸入口から流量切替弁を経て湯の吐出口までの間にろ過槽、活性化槽を順次接続し、かつ、湯の吸入口から流量切替弁までの間に適宜加熱器、循環ポンプを繋げるように構成し、

微細気泡発生回路は、加熱循環回路の途中から分岐して微細気泡用ポンプ、空気分離タンク、微細気泡用オリフィスを経て微細気泡吐出口に繋げるように構成し、

加熱循環回路と微細気泡発生回路を同時に作動させるときに流量切替弁を作動させて加熱循環回路の湯量を絞るように構成し，

浴槽側壁に湯の吸入口、微細気泡吐出口及び湯の吐出口を設けたノズルを水密に取り付け、微細気泡吐出口を下向きに、湯の吐出口を上向きに形成したことを特徴とする微細気泡発生回路を備えた加熱循環風呂装置。

【請求項２】

浴槽側壁に一の取付穴を設け、湯の吸入口、微細気泡吐出口及び湯の吐出口を一体に設けたノズルを水密に取り付けたことを特徴とする請求項１記載の微細気泡発生回路を備えた加熱循環風呂装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】
この発明は、加熱循環風呂装置に関するもので、詳しくは、その流路に加熱循環回路と微細気泡発生回路の二つを備え、加熱循環回路を止めることなく同時に微細気泡発生回路を作動させることのできる風呂装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
浴槽の湯を循環させ、その流路において加熱、ろ過、活性化などを行い、いつでも入浴できるように湯を適温でしかも衛生的に保つ風呂装置としては、特開昭６２－１３４５３号が知られている。
また、循環過程において空気を混入し、微細気泡を生成して浴槽内に吹き出すための風呂装置としては、特開平５－９５９８号がある。
これらの提示した二つの従来技術に限らず、湯を循環させながら浄化を行う装置や微細気泡を発生させる装置には多種多様なものがあった。
【０００３】
しかし、上記した従来例からも明らかなように、これまでの風呂装置においては、例えば、主に浄化と加熱を循環によって行うだけの装置、あるいは、浄化せずに加熱とジェットエア若しくは微細気泡発生を行う装置、さらには、ジェットエアだけを発生させる装置が提供されていた。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
この発明は、加熱、ろ過、活性化などを行う加熱循環回路と微細気泡発生回路とが同時に働く一体的な風呂装置において、次の課題を解決したものである。
すなわち、湯を常時一定温度で衛生的に保つために、加熱器、ろ過槽などからなる加熱循環回路を長時間働かせてる必要があるが、入浴時に良好な微細気泡を同時に発生させようとすれば、加熱循環回路から生じる浴槽内への水流によって微細気泡を消失させない工夫が必要であった。
【０００５】
【課題を解決するための手段】
そこで、上記した課題を解決するためこの発明による風呂装置は、浴槽側壁に湯の吸入口、微細気泡吐出口及び湯の吐出口をなすノズルを水密に取り付け、加熱循環回路は、湯の吸入口から流量制御弁を経て湯の吐出口までの間にろ過槽、、活性化槽を順次接続し、かつ、湯の吸入口から流量切替弁までの間に適宜加熱器、循環ポンプを繋げるように構成し、微細気泡発生回路は、加熱循環回路の途中から分岐して微細気泡用ポンプ、空気分離タンク、微細気泡用オリフィスを経て微細気泡吐出口に繋げるように構成し、加熱循環回路と微細気泡発生回路を同時に作動させるときに流量切替弁を作動させて加熱循環回路の湯量を絞るように構成し、浴槽側壁に湯の吸入口、微細気泡吐出口及び湯の吐出口を設けたノズルを水密に取り付け、微細気泡吐出口を下向きに、湯の吐出口を上向きに形成したものである。
【０００６】
また、浴槽側壁に一の取付穴を設け、湯の吸入口、微細気泡吐出口及び湯の吐出口を一体に設けたノズルを水密に取り付け、微細気泡吐出口を下向きに、湯の吐出口を上向きに形成したことを特徴とするものである。
【０００７】
【実施例】
以下図面に示す実施例に即してこの発明の内容を説明する。
図１はこの発明に係る微細気泡発生機構を備えた循環風呂の要部を示す概略図である。
浴槽Ｂの側壁に一の取付穴１を穿孔し、ここに湯の吸入口２１、下向きの微細気泡吐出口２２及び上向きの湯の吐出口２３を設けてなるノズル２を水密に取り付けるようにし、加熱循環回路３と微細気泡発生回路４をノズル２に繋げるようにしてなるものである。湯の吸入口２１は吐出口２２、２３の周縁から加熱循環回路３に向かって引き込まれるよう

にしてある。

【０００８】

加熱循環回路３はノズル２の湯の吸入口２１から湯の吐出口２３の間に循環パイプ３１をもって繋げるようにしてあり、途中に加熱器５、ろ過槽６、循環ポンプ７、活性化槽８、再度加熱器５を経て最後に流量切替弁９を順次接続してなり、ろ過槽６と循環ポンプ７の間に空気取入用電磁弁１０を備えたオゾン発生機１１により循環パイプ３１にオゾンエアを注入するようにしてある。

加熱器５は図２に示すような構造で、ニクロム線をモールドしてなるヒータ５１をアルミダイキャスト製の熱交換器５２に貫通させるようにし、この熱交換器５２にステンレス製の循環パイプ３１ａを通すようにしてなるもので、循環する湯は熱交換後に３５度から４０度となるように設定しておく。循環パイプ３１ａを二度通すのは無駄なく熱交換するためである。

加熱器５はガス燃焼ヒータ、ジルコニア系セラミックを使用した電気ヒータなど適宜の手段を採用することができる。

【０００９】

ろ過槽６は内部にポリウレタンなどのスポンジ状のろ過布６１が複数層になるように構成してあり、ろ過布６１によって人毛、垢、髪やゴミなどを物理的に捕捉しろ過された湯水が中央に直立されたパイプ６２から下方に排出されるようになっている。

ろ過槽６と循環ポンプ７の間に循環パイプ３１に接続するオゾン発生機１１によってオゾンエアを循環する湯に供給し、ろ過された湯水の雑菌の殺菌、脂肪などの分解、脱臭を行う。図示の例ではオゾン発生機１１により殺菌を行うようにしたが、紫外線殺菌装置であってもよく、また殺菌処理は加熱循環回路３の適宜の箇所でなせば良いので例えば湯の吐出口２３や湯の吸入口２１に近い箇所などに配置するようにしてもよい。

【００１０】

活性化槽８はその内部に麦飯石、硫黄石、黒曜石、流紋岩、未風化真珠岩などの活性石８１が一種又は二種以上混合し取扱便宜のためにネット８２に充填しているもので、下部から湯水を導入し、上部から排出するようにして導入された湯が万遍なく活性石８１に接触するようにしてある。この活性化槽８では石の表面に発生するバクテリアで生物的に浄化処理するもので、有機物、例えばアンモニアを分解し、生物学的に浄化するものである。同時に鉄、マグネシウム、カルシウム、ナトリウム、亜鉛などの有効成分が湯中に溶解し、水素イオン濃度は中性程度に中和されることになり無機化学的に処理される。

【００１１】

流量切替弁９は、図示の例では、弁胴９１内の循環パイプ３１と接続する流路９２と直交する弁室９３を設け、弁室９３の流路９２側にダイアフラム９４を配し、流路９２にはオリフィス９５を設けるとともに、ダイアフラム９４の密着する側辺を備えた減流板９６をはめ込むようにしたもので、加熱循環回路３をなす循環パイプ３１の微細気泡用オリフィス１４の手前からの分岐パイプ９７を弁室９３に接続するように構成してなるものである。そこで、加熱循環回路３のみを作動するとオリフィス９５及びダイアフラム９４と減流板９６の間から湯の吐出口２３に噴出することになるが、微細気泡発生回路４を作動させると湯が分岐パイプ９７から弁室９３に至りダイアフラム９４を押圧して減流板９６の側辺に密着してオリフィス９５のみから浴槽Ｂに吐出されることになり流路９２を絞ることになる。

このような構成の流量切替弁９を用いると加熱循環回路３を停止することなく湯量を絞って、同時に供給される微細気泡を攪拌して消滅させるのを防止することができる。

このような構成の流量切替弁９を用いると、構造が簡単で耐久性があり、作動が確実で簡単に修理を行える利点がある。しかし、従来より用いられている電磁弁を用いてもよい。

【００１２】

このように、加熱器５により湯温が保たれ循環ポンプ７により循環される湯はろ過槽６による物理処理、オゾン発生機１１による殺菌処理、活性化槽８による生物処理によって

完全に清浄化処理されることになる。

このように処理された湯水は流量切替弁９を経て、湯の吐出口２３から浴槽Ｂに戻される。

【００１３】

微細気泡発生回路４は、加熱循環回路３のろ過槽６の出口に循環パイプ４１を接続して微細気泡吐出口２２に至るまで繋げるようにしてなるもので、循環パイプ４１に順次微細気泡用ポンプ１２、空気分離タンク１３、微細気泡用オリフィス１４を介在させ、微細気泡用ポンプ１２の手前に空気取入用電磁弁１５を接続するとともに、空気分離タンク１３にて溶解しなかった空気を微細気泡用ポンプ１２に再度供給するように戻りパイプ１６を設けるようにしてある。

ろ過槽６から分岐させるようにすれば微細気泡発生回路４に垢や人毛などが入り込んで故障の原因となることを防ぐことができる。

【００１４】

微細気泡用ポンプ１２で湯を吸引すると空気取入用電磁弁１５が解放されるようにし、空気が循環パイプ４１内に巻き込まれて吸入され、空気が混入された状態で微細気泡用ポンプ１２に至りポンプ１２内部で加圧され、この加圧によって湯水に空気が溶解されることになり、微細気泡用オリフィス１４を通過することによって加圧状態から一気に圧力が解放されるとともにオリフィスにより流速が早くなるなどして流速が変化することにより湯水に溶け込んでいた空気は放出され、この空気によって微細な気泡が生じることになる。この微細気泡は、気泡の直径が10μ程度で非常に細かいものであるために浮上速度が遅く、浴槽の湯水中に数分間滞留して湯水を乳白色に染めることになる。

【００１５】

微細気泡用ポンプ１２と微細気泡用オリフィス１４の間に空気分離タンク１３を設けて溶解しなかった余剰空気を分離し、微細気泡発生回路４に戻して新規の空気とともに微細気泡用ポンプ１２に供給するようにしてある。この空気分離タンク１３を設けないと微細気泡吐出口２２から大きな気泡となって排出されることになってしまう。なお、余剰空気をそのまま大気に放出するように構成することもできる。

この微細気泡は入浴者の体の表面を包み込むことになり、湯の体感温度を実際よりも数度低くすることになり、入浴時の血圧上昇を抑えるばかりでなく、身体の表面に付着した汚れや垢を包み込んで取り除くことになるのである。

１７、１７は加熱循環回路３及び微細気泡発生回路４に設けた逆止弁である。

【００１６】

加熱循環回路３は湯の浄化作用と温度を保つものであるため、２４時間連続して作動させるようにしてもよいが、夜間の入浴する可能性のない時間帯は、湯の温度検知（図示せず）によって断続的に作動するようにしてもよい。

入浴直前又は入浴するときに微細気泡発生回路４を作動させると同時に流量切替弁９により加熱循環回路３により浴槽の湯水に還流される湯水を絞って、吸入口２１から吸引された湯を加熱循環回路３と微細気泡発生回路４のそれぞれに好適に分配し、湯の吐出口２３からの湯量を減少させ微細気泡の浴槽内での滞留時間を伸ばすようにするのである。

また、微細気泡吐出口２２を下向きに、湯の吐出口２３を上向きにというように吐出方向を変えているので、より一層微細気泡の滞留時間を伸ばすことができることになる。

加熱循環回路３の湯の吐出口２３の近くに図示しない電気式の流量切替弁を設けて、微細気泡用ポンプ１２を作動させたときに流量を絞るように構成してもよいが、実施例のように構成すると部品点数が減少して構成が簡単となるばかりか、作動が確実であるという点で優れるものといえる。

【００１７】

図３は別の実施例を示すもので、微細気泡発生回路４をなす循環パイプ４１を湯の吸入口２１と加熱器５の間から分岐させるように形成したほかは同一の構成からなるものである。このような構成を採用する場合は微細気泡用ポンプ１２の手前に図示しないフィルターを設けるようにしてポンプ１２や微細気泡用オリフィス１４の目詰まりを防止すること

が望ましい。

【００１８】

図４は、主として、加熱循環回路３を構成する装置部品の配列順序を変えた他の実施例を示すもので、ろ過槽６、循環ポンプ７、加熱器５、活性化槽８、流量切替弁９を湯の吸入口２１から湯の吐出口２３に至るまで配置したものである。また、流量切替弁９を電気式のものとして分岐パイプ９７を備えないようにした。更に、図３までの実施例では浴槽Ｂに一の取付穴１を設けて湯の吸入口２１、湯の吐出口２３及び微細気泡吐出口２２を設けたノズル２を取り付けるように構成しているが、これらの吐出口２２、２３や吸入口２１を構成するノズルを別途浴槽Ｂに取り付けたり、あるいは、湯の吸入口２１と湯の吐出口２３を一のノズルにて構成し、微細気泡吐出口２２を別のノズルにて構成するようにしてもよい。しかし、湯の吐出口２３と微細気泡吐出口２２は吐出された湯が交叉しない程度に離すよう構成することが望ましい。このとき、微細気泡吐出口２２は浴槽Ｂの底に近い箇所でなるべく底に向かわせて微細気泡の上昇を遅らせかつ速やかに浴槽の湯全体に行き渡るようにすることが望ましい。

【００１９】

図５は、更に他の実施例の加熱循環風呂装置の回路図を示すものであるが、同一の箇所は同一符号を付して詳細な説明は省略する。

これら図４、図５に示す実施例から明らかなように加熱循環回路３において、ろ過槽６、活性化槽８、流量切替弁９の順序は変えることはできないが、循環ポンプ７及び加熱器５の配置は変えることができ、図１に示す実施例のように加熱器５に二回循環させるよう構成することもできる。

【００２０】

【発明の効果】

この発明は以上のような構成からなるもので、加熱循環回路と微細気泡発生回路を組み合わせ、通常は加熱循環回路を作動させておき、入浴者の好みによって微細気泡発生回路を同時に作動させるというように様々な入浴スタイルを取ることができるのである。

これは、微細気泡発生回路を作動させるときに加熱循環回路の流量を絞る流量切替弁を採用したので微細気泡を消滅させることがないようにすることができたからである。

【００２１】

加えて、ノズルの微細気泡吐出口を下向きに、湯の吐出口を上向きに設けたので、浴槽内の湯に吐出する湯と微細気泡がただちに攪拌されることなく、かつ微細気泡が浴槽の底部に向かって噴出されるので速やかに浴槽内の全部の湯水が乳白色に染まることになるのである。

更に、微細気泡によって入浴者の身体から微細気泡とともに浮上した垢や汚れなどが湯の表面に向かう噴流によって湯面にさざなみが立ち、目立たなくなるばかりでなく、湯の中に巻き込み湯の吸入口からろ過槽に導くことができるのである

【００２２】

浴槽に一の取付穴を設け、ここに、湯の吐出穴、微細気泡吐出穴及び湯の吸入口を備えたノズルを配置することにより循環浴槽付微細気泡浴槽を提供できるものであり、浴槽に必要最小限の加工をすれば足りるので、加工の手間が掛からないばかりでなく、浴槽内壁の美観を損なうことがないのである。

【図面の簡単な説明】

【図１】　この発明に係る加熱循環風呂装置の要部を示す概略図である。

【図２】　加熱器を示す斜視図である。

【図３】　別の実施例の加熱循環風呂装置の要部を示す概略図である。

【図４】　他の実施例の加熱循環風呂装置の回路図を示すものである。

【図５】　更に他の実施例の加熱循環風呂装置の回路図を示すものである。

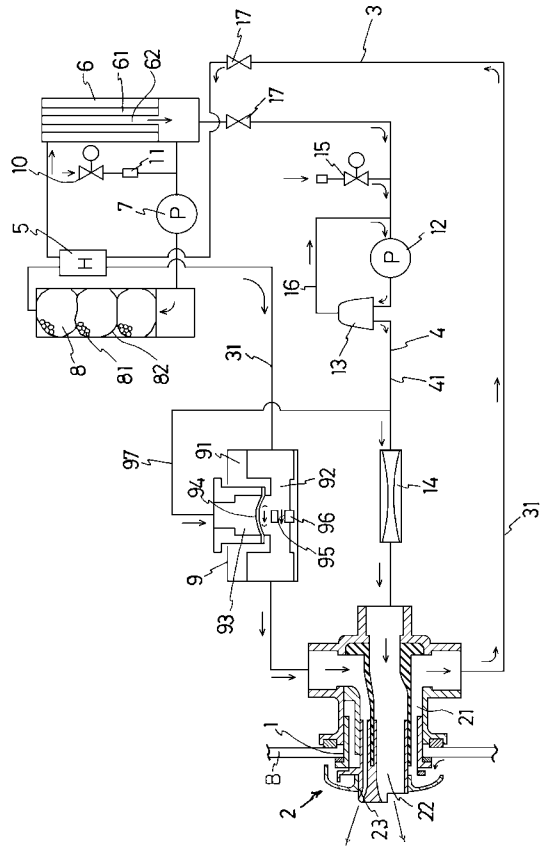
【符号の説明】

Ｂ　浴槽

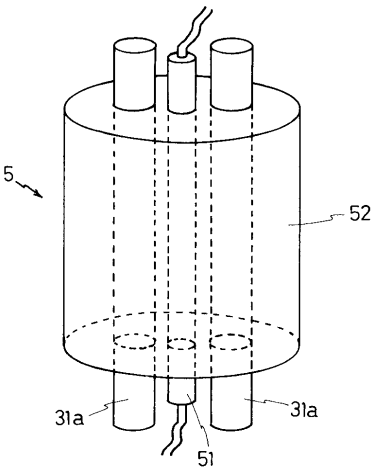
１　取付穴

2　ノズル
3　加熱循環回路
4　微細気泡発生回路
9　流量切替弁

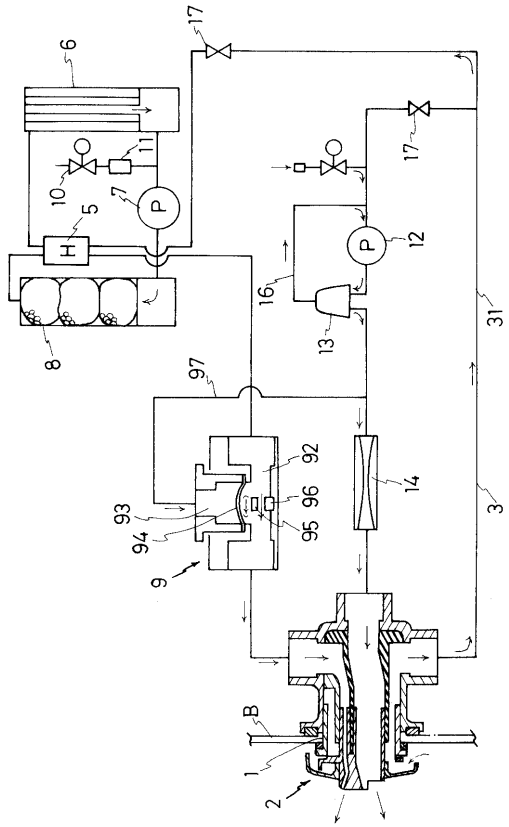
【図１】



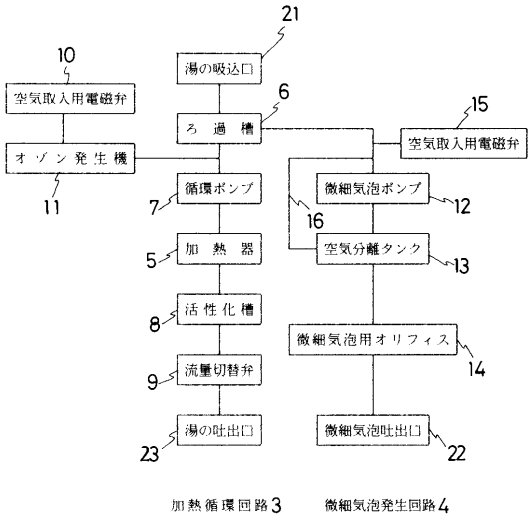
【図２】



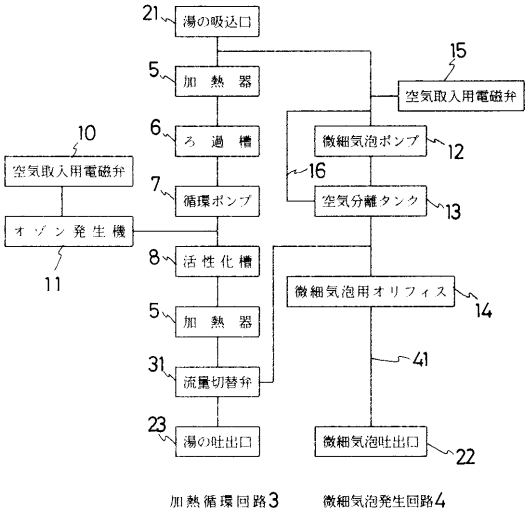
【図３】


17
6
11
10
5
7
P
H
17
12
16
13
31
8
97
92
14
93
96
94
95
3
9
B
1
2

【図４】


21
湯の吸込口
10
空気取入用電磁弁
6
ろ 過 槽
15
空気取入用電磁弁
オゾン発生機
11
循環ポンプ
7
微細気泡ポンプ
12
16
加 熱 器
5
空気分離タンク
13
活性化槽
8
微細気泡用オリフィス
14
流量切替弁
9
湯の吐出口
23
微細気泡吐出口
22
加熱循環回路3
微細気泡発生回路4

【図５】


21
湯の吸込口
5
加 熱 器
15
空気取入用電磁弁
10
6
ろ 過 槽
微細気泡ポンプ
12
空気取入用電磁弁
16
7
循環ポンプ
空気分離タンク
13
オゾン発生機
11
8
活性化槽
微細気泡用オリフィス
14
5
加 熱 器
41
31
流量切替弁
23
湯の吐出口
微細気泡吐出口
22
加熱循環回路3
微細気泡発生回路4

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０３－０３１６４９（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－２１５７５５（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２５３２６９（ＪＰ，Ａ）
特開昭６４－０２０８４６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
A61H 23/00