(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3837177号

(P3837177)

(45)発行日　平成18年10月25日(2006.10.25)　(24)登録日　平成18年8月4日(2006.8.4)

| (51)Int.Cl. | | | F I | | |
|---|---|---|---|---|---|
| B01D | 35/027 | (2006.01) | B01D | 35/02 | J |
| A47K | 3/00 | (2006.01) | A47K | 3/00 | K |
| F24H | 1/00 | (2006.01) | F24H | 1/00 | 301M |
| F24H | 9/00 | (2006.01) | F24H | 9/00 | W |

請求項の数 3　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願平7-220931
(22)出願日　平成7年8月29日(1995.8.29)
(65)公開番号　特開平9-57021
(43)公開日　平成9年3月4日(1997.3.4)
審査請求日　平成14年8月29日(2002.8.29)

前置審査

(73)特許権者　000002244
蛇の目ミシン工業株式会社
東京都中央区京橋３丁目１番１号
(72)発明者　山口　義夫
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　銀山　孝司
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　宮本　幹
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

審査官　久保　克彦

最終頁に続く

(54)【発明の名称】２４時間浴槽湯浄化装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

浴槽内の浴水を汲み上げる入力側循環配管と浴槽内に噴出する出力側循環配管に連結管を介して連結された循環ポンプと殺菌装置と濾過装置により湯を殺菌及び濾過して前記出力側循環配管を通して浴槽に戻すようにした浴槽湯浄化装置と、タンク内に収納する蓄熱媒体を加熱する加熱手段と、該蓄熱媒体により加熱される加熱配管部を設けたタンクと、前記加熱配管部の一端に接続される入力側加熱配管の他端を前記入力側循環配管に切換手段を介して連結し、前記加熱配管部の他端に接続される出力側加熱配管の一端を前記出力側循環配管に本体部が接続され熱水流入部がＴ字状に形成されることで熱水混合率を一定にしている前記熱水混合用の熱水流入部に連結して、前記入力側循環配管から流入した浴水を加熱配管部で前記蓄熱媒体により高温に保持すると共に、温度計測手段が検知した浴水の温度に対応して前記切換手段を動作させて浴水を前記連結管を介して循環させて浴水を殺菌及び濾過する浴槽湯浄化状態と、浴水の一部を前記入力側加熱配管を介して前記加熱配管部に流入させて該加熱配管部の加熱浴槽湯を前記出力側加熱配管から前記出力側循環配管に本体部が接続され熱水流入部がＴ字状に形成されている前記熱水混合用の熱水流入部に流出させて、循環する浴水と加熱浴槽湯の混合割合が一定になるように混合して浴槽に流出させて浴水の温度を上昇させる状態と、に制御するための制御手段と、を備えたことを特徴とする２４時間浴槽湯浄化装置。

【請求項２】

浴槽内の浴水を汲み上げる入力側循環配管と浴槽内に噴出する出力側循環配管に連結管を

介して連結された循環ポンプと殺菌装置と濾過装置により湯を殺菌及び濾過して前記出力側循環配管を通して浴槽に戻すようにした浴槽湯浄化装置と、タンク内に収納する蓄熱媒体を加熱する加熱手段と、該蓄熱媒体により加熱される加熱配管部を設けたタンクと、前記加熱配管部の一端に接続される入力側加熱配管の他端を前記入力側循環配管に切換手段を介して連結し、前記加熱配管部の他端に接続される出力側加熱配管の一端を前記出力側循環配管に設けられた熱水混合用エジェクターの熱水流入部に連結して、前記入力側循環配管から流入した浴水を加熱配管部で前記蓄熱媒体により高温に保持すると共に、温度計測手段が検知した浴水の温度に対応して前記切換手段を動作させて浴水を前記連結管を介して循環させて浴水を殺菌及び濾過する浴槽湯浄化状態と、浴水の一部を前記入力側加熱配管を介して前記加熱配管部に流入させて該加熱配管部の加熱浴槽湯を前記出力側加熱配管から前記熱水混合用エジェクターに流出させ、循環する浴水と加熱浴槽湯の混合割合が一定になるように混合して浴槽に流出させて浴水の温度を上昇させる状態と、に制御するための制御手段と、を備えたことを特徴とする２４時間浴槽湯浄化装置。

【請求項３】

請求項１又は２において、前記制御手段は前記温度計測手段が所定の温度を越えた浴水の温度変化の検知に応答して動作して、外部水源からの水を浴槽に供給する配管路に設けた給水弁を動作させて浴水温度を低下させるように制御することを特徴とする２４時間浴槽湯浄化装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、貯湯タンクを配備しその内部で加熱した高温の加熱浴槽湯により浴槽湯（浴水）を保温及び昇温させることができる２４時間浴槽湯浄化装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来の浴槽湯浄化装置は管路内に配備した電気ヒータにより浴水の保温及び昇温を行っていた。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、電力を利用した電気ヒータは電気代がかかり、単位発熱量が少ないことから昇温速度が遅いという欠点があった。

【０００４】

【課題を解決するための手段】

本発明は、浴槽内の浴水を汲み上げる入力側循環配管と浴槽内に噴出する出力側循環配管に連結管を介して連結された循環ポンプと殺菌装置と濾過装置により湯を殺菌及び濾過して前記出力側循環配管を通して浴槽に戻すようにした浴槽湯浄化装置と、タンク内に収納する蓄熱媒体を加熱する加熱手段と、該蓄熱媒体により加熱される加熱配管部を設けたタンクと、前記加熱配管部の一端に接続される入力側加熱配管の他端を前記入力側循環配管に切換手段を介して連結し、前記加熱配管部の他端に接続される出力側加熱配管の一端を前記出力側循環配管に本体部が接続され熱水流入部がＴ字状に形成されることで熱水混合率を一定にしている前記熱水混合用の熱水流入部に連結して、前記入力側循環配管から流入した浴水を加熱配管部で前記蓄熱媒体により高温に保持すると共に、温度計測手段が検知した浴水の温度に対応して前記切換手段を動作させて浴水を前記連結管を介して循環させて浴水を殺菌及び濾過する浴槽湯浄化状態と、浴水の一部を前記入力側加熱配管を介して前記加熱配管部に流入させて該加熱配管部の加熱浴槽湯を前記出力側加熱配管から前記出力側循環配管に本体部が接続され熱水流入部がＴ字状に形成されている前記熱水混合用の熱水流入部に流出させて、循環する浴水と加熱浴槽湯の混合割合が一定になるように混合して浴槽に流出させて浴水の温度を上昇させる状態と、に制御するための制御手段と、を備えたことを特徴とする２４時間浴槽湯浄化装置とすることで、課題を解決することができた。

また本発明は、浴槽内の浴水を汲み上げる入力側循環配管と浴槽内に噴出する出力側循環配管に連結管を介して連結された循環ポンプと殺菌装置と濾過装置により湯を殺菌及び濾過して前記出力側循環配管を通して浴槽に戻すようにした浴槽湯浄化装置と、タンク内に収納する蓄熱媒体を加熱する加熱手段と、該蓄熱媒体により加熱される加熱配管部を設けたタンクと、前記加熱配管部の一端に接続される入力側加熱配管の他端を前記入力側循環配管に切換手段を介して連結し、前記加熱配管部の他端に接続される出力側加熱配管の一端を前記出力側循環配管に設けられた熱水混合用エジェクターの熱水流入部に連結して、前記入力側循環配管から流入した浴水を加熱配管部で前記蓄熱媒体により高温に保持すると共に、温度計測手段が検知した浴水の温度に対応して前記切換手段を動作させて浴水を前記連結管を介して循環させて浴水を殺菌及び濾過する浴槽湯浄化状態と、浴水の一部を前記入力側加熱配管を介して前記加熱配管部に流入させて該加熱配管部の加熱浴槽湯を前記出力側加熱配管から前記熱水混合用エジェクターに流出させ、循環する浴水と加熱浴槽湯の混合割合が一定になるように混合して浴槽に流出させて浴水の温度を上昇させる状態と、に制御するための制御手段と、を備えたことを特徴とする２４時間浴槽湯浄化装置とすることで、課題を解決することができた。

また本発明は、前記制御手段は前記温度計測手段が所定の温度を越えた浴水の温度変化の検知に応答して動作して、外部水源からの水を浴槽に供給する配管路に設けた給水弁を動作させて浴水温度を低下させるように制御することを特徴とする２４時間浴槽湯浄化装置とすることで、課題を解決することができた。

【０００５】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明すると、本発明は図１のように、貯湯タンク１内には加熱配管部４０が設けられている。該加熱配管部４０はコイル状に形成されたり、或いはパイプの外周に多数のフィンが設けられて熱交換可能に構成されている。特に、前記加熱配管部４０より出る湯の温度が貯湯タンク１内の湯の温度と同じになるように長さや太さを決定する必要がある。一般には長くなり、螺旋状にして貯湯タンク１内に納める。また、表面積を増やすために加熱配管部４０の外周を蛇腹状にすると配管長を短くできる。

【０００６】

該加熱配管部４０の下部に連通した入力側加熱配管２の端が、浴槽湯浄化装置Ｂの本流としての出力側循環配管１６の途中箇所に連結されている。該連結箇所は分岐部Ｔとして称される。また、加熱配管部４０の上部に連通した出力側加熱配管３の端が、浴槽湯浄化装置Ｂの本流としての出力側循環配管１６の前記分岐部Ｔよりも浴槽側の途中箇所に設けた熱水混合用エジェクターＡに連結されている。

【０００７】

該熱水混合用エジェクターＡは、本体部５に熱水流入部６がＴ字状に形成されている。本体部５は、管体の熱水流入部６箇所で管径が窄まる絞り部５ｃが形成され、その管体の流入側部５ａは、最大内径より次第に窄まり、前記絞り部５ｃの直径に一致するように構成され、且つ管体の流出側部５ｂは、その絞り部５ｃの直径から次第に広がり最大内径になるように形成されている。その熱水混合用エジェクターＡの本体部５の流入側部５ａと流出側部５ｂとが前記出力側循環配管１６の途中の切断箇所にそれぞれ連結され、浴水は常時は本体部５の流入側部５ａから流出側部５ｂに流通するように設けられている。さらに、その熱水流入部６の先端は、前記出力側加熱配管３の出口端に接続されている。前記貯湯タンク１に接続した入力側加熱配管２の途中には、電磁弁４が設けられている。

【０００８】

貯湯タンク１としては、水を蓄熱媒体とした電気温水器が使用される。即ち、貯湯タンク１は、タンク１ａと、該タンク１ａ内に設けた電力利用のヒータ１ｂとから構成され、この中には、タンク１ａの下側から、水道等の水源から給水され、上側から前記出力側加熱配管３から給湯されるものである。このような電気温水器の原理としては、対流方式（自然対流，強制対流）や、熱交換器方式等があり、湯の中に水が入ってもその混合層（分離

層）から上側が湯としてなり充分に温水器として使用できる。また、温度検知器１ｃも設けられ、所望の設定温度にて制御されるようになっている。

【０００９】

貯湯タンク１（温水器）について、深夜電力を利用すると、電力使用料が比較的安価にできる。その深夜電力には、深夜電力甲，乙（午後１１時から翌朝７時の時間帯に温水のために使う電力）、第２深夜電力（午前１時から午前６時の時間帯に温水のために使う電力）等が存在し、その割引料金は、各電力会社によってそれぞれ異なっている。このように、貯湯タンク１の湯は一般に深夜電力を利用し、ヒータ１ｂにより８５～９０℃に加熱しておく。貯湯タンク１は昼間の温度低下を極力避けるために、タンク１ａの外周にガラスウール等の保温材１ｄが被覆され、保温性が高められている。

【００１０】

前記浴槽湯浄化装置Ｂは、図１に示すように、浴水を循環させるための循環ポンプ１１と、浴水を殺菌する殺菌装置１２と、微細なごみ及び汚れなる不純物を浴水から濾過する濾過装置１３とから構成されている。その循環ポンプ１１，殺菌装置１２，濾過装置１３は、相互に直列状に連結管１４を介して浴水が連通するように構成されている。実施例では、循環ポンプ１１，殺菌装置１２，濾過装置１３の順であるが、この順序には必ずしも限定されない。

【００１１】

前記殺菌装置１２としては、オゾン発生器，オゾン水注入手段，紫外線殺菌手段等が存在している。そのオゾン発生器は、オゾナイザー部と、オゾンを混入するオゾン混入部とから構成されている。また、オゾン水注入手段は、オゾン水発生部と、これから殺菌管路にオゾン水を注入し溜めるタンク部とから構成されている。紫外線殺菌手段は、ケース内部に紫外線ランプが設けられ、該紫外線ランプの照射を受けながら浴水が通過するように構成されている。

【００１２】

その濾過装置１３に使用するフィルタの種類としては、精密フィルタ又は普通フィルタであり、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したり、或いは、織布又は不織布からなりフィルタ素材から構成するものもある。何れにしても、不純物なる微細なるごみ及び汚れを除去する。

【００１３】

上記のように浴槽湯浄化装置Ｂの入力側には、浴槽１０内から浴水を流入する入力側循環配管１５が連結され、且つ浴槽湯浄化装置Ｂの出力側には、浴槽１０内に浴水を流出させるように前記出力側循環配管１６が設けられている。その入力側循環配管１５の吸込み側（入力側）には、比較的粗いごみ等を除去可能なプレフィルタを備えた吸湯口１７が設けられ、その出力側循環配管１６の排出口にはジェット噴流装置を必要に応じて備えた出湯口１８が設けられている。

【００１４】

前記浴槽湯浄化装置Ｂとしての入力側循環配管１５の途中には、中央演算処理装置２０に接続された温度計測手段２１（温度センサ）が設けられ、その浴槽湯浄化装置Ｂの内の浴水の温度に応じて、弁制御手段２２の動作により、前記電磁弁４が適宜切り換えられ、所定の温度制御可能に構成されている。また、設定温度記憶手段２３には予め所望温度が記憶されている。この設定温度は適宜変更可能にＲＡＭとして構成されている。また、計測した温度と設定温度とを比較する温度比較手段２４も中央演算処理装置２０に設けられている。また、別の水源からの給水弁２５も、浴水の温度を下げるために、弁制御手段２２にて制御可能に設けられている。

【００１５】

適宜の所望の設定温度範囲内（約４０乃至４２℃）では、電磁弁４は閉となり、浴水は浴槽湯浄化装置Ｂ及び出力側循環配管１６を通過するように構成され、また、浴槽１０の湯の温度が下がったことを浴槽湯浄化装置Ｂ内の温度計測手段２１にて検知すると、弁制御手段２２により電磁弁４を開く信号を出し、電磁弁４が開く。すると、熱水混合用エジェ

クターＡの絞り部５ｃは他の出力側循環配管１６の内径よりも小さいため流速が速く、前記出力側循環配管１６の途中箇所の分岐部Ｔ箇所に比較して圧力が低くなり、出力側循環配管１６を循環している浴水（浴槽湯）の一部が貯湯タンク１側に流れることになる。これは、ベルヌーイの定理及びベンチュリ管原理の図４において、熱水流入部６箇所において、仮想の高低差ｈなる負圧が生ずる構成となっている。その貯湯タンク１内の加熱配管部４０に流入した量の加熱浴槽湯が出力側加熱配管３から流出して熱水混合用エジェクターＡの絞り部５ｃから浴槽湯浄化装置Ｂの出力側循環配管１６の本流の浴槽湯と混ざり浴槽１０内の湯の昇温を行う。

【００１６】

次に、図６に示すフローチャートにより説明する。まず、本発明の装置の運転を開始する。すると、温度計測手段２１にて計測して設定温度範囲内か否かを判断し（Ｓ１参照）、設定温度範囲内の場合には、弁制御手段２２にて電磁弁４は閉となって、浴槽湯浄化装置Ｂ内から出力側循環配管１６の本流のみを浴槽湯が通過するように構成されている（Ｓ２参照）。即ち、浴槽湯浄化装置Ｂ内の循環ポンプ１１の始動にて、浴槽１０，入力側循環配管１５，浴槽湯浄化装置Ｂ，出力側循環配管１６とを浴槽湯が循環し殺菌等を行なう。このような循環状態で、さらにＳ１のステップの手前に戻る。また、温度計測手段２１にて計測して、設定温度よりも低いか否かを判断し（Ｓ３参照）、設定温度範囲よりも高くなっている場合には、弁制御手段２２にて弁制御され、給水弁２５が開となって浴槽湯温度を低下させる（Ｓ４参照）。これで低下している状態で、さらにＳ１のステップの手前に戻る。

【００１７】

また、設定温度範囲よりも低くなっている場合には、弁制御手段２２にて弁制御され、電磁弁４が開となり、熱水混合用エジェクターＡのベンチュリー管作用にて、浴槽湯の一部が貯湯タンク１側に流れ、加熱配管部４０内で加熱された加熱浴槽湯が出力側加熱配管３から流出して熱水混合用エジェクターＡの絞り部５ｃから浴槽湯浄化装置Ｂの出力側循環配管１６の本流の浴槽湯と混ざり浴槽１０内の湯を昇温させる（Ｓ５参照）。その浴槽湯が昇温している間にもＳ１の手前に戻り、繰り返す。このようにして所望の設定温度になった場合には、前述と同様となり、常時、浴槽湯の設定温度を保持するように構成されている。

【００１８】

上記のように本発明の実施の形態では、貯湯タンク１内の湯を深夜電力で加熱することにより電気代を低減させ、電気ヒータでは不可能な浴槽湯の急速昇温も可能にし、また熱水混合部を混合栓のような複雑な構造にする必要がなく、非常にシンプルなため故障も少なく、熱湯が出湯口１８より出るような危険なことはなく安全であり、貯湯タンク１内の湯はシャワーが使用可能としたものである。

【００１９】

貯湯タンク１の別の実施の形態としては、水の中に蓄熱材３０を挿入することもある。５０～９０℃に融解潜熱を持つ蓄熱材３０の材質としては、無機系，有機系があり、無機系蓄熱材としては、$NaCH_3COO \cdot 3H_2O$、$NaOH \cdot 10H_2O$、$Al(NO_3)_2 \cdot 9H_2O$、$Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$、$Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$、$KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$、$NH_4Al(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$等があり、また、有機系蓄熱材としては、ポリエチレングリコール（分子量５０００～９０００程度のもの）、パルミチン酸やステアリン酸等の脂肪酸類等がある。

【００２０】

また、前記蓄熱材３０は、球形等のケース３１〔図１０（Ａ）参照〕に充填されている。該ケース３１の材質してしては、耐久性、加工性、コスト等より高密度ポリエチレンやポリプロピレンが好適である。そのケース３１の大きさとしては直径約１０㎜乃至約１００㎜程度が適当である。また、ケース３１としては、他にも板状のものや円柱状に形成することもあり、実施の形態に限定されない。

【００２１】

また、前記蓄熱材３０は、図１０（Ｂ）に示すように、密封された袋体３２に充填されることもある。貯湯タンク１が同一容積ならば水単独よりも蓄熱材３０を併用した方が多くのエネルギーを蓄えることができる。

【００２２】

図１１に示したものは、貯湯タンク１内に湯を入れ、下方に仕切板３３を設け、この貯湯タンク１内でしかも仕切板３３上に、球形のケース３１に充填させた蓄熱材３０を多数充填したものである。該蓄熱材３０を直接加熱するよりはケース３１に入れた蓄熱材３０を、ケース３１の周囲から均等にゆっくりと加熱する方法のほうが蓄熱材３０の耐久性や効率の面から好適である。この場合にも、貯湯タンク１内部には、加熱配管部４０を収納する。

【００２３】

また、また、図７に示すように、前記循環ポンプ１１，殺菌装置１２，濾過装置１３からなる浴槽湯浄化装置Ｂの連結管１４箇所に入力側加熱配管２端が接続されることもある

寒冷地等では、前記浴槽湯浄化装置Ｂの構成部材として、シーズヒーター等の加熱手段１９を設けることもある。

【００２４】

【実施例】

図８に示したグラフは、全流量と熱水流量との関係を示したものである。即ち、横軸に全流量（浴水量＋熱水流量）を毎分当たりのリットルで示し、縦軸に熱水混合用エジェクターＡの絞り部５ｃより流入する熱水流量を毎分当たりのリットルで示したものである。熱水混合用エジェクターＡの絞り部５ｃを介しての熱水流量が増加すると、全流量も増加し、この結果、全流量に対する熱水流量の割合（この割合は「熱水混合率」ともいう）は、約８．５乃至約９％である。このように、浴槽湯浄化装置Ｂの出力側循環配管１６の本流の流量に対して熱水流量の割合は常に一定であるため、貯湯タンク１内の加熱配管部４０から出る湯温度が一定なら、その貯湯タンク１内の加熱配管部４０から出る湯の温度と、熱水混合用エジェクターＡの絞り部５ｃの径により貯湯タンク１側に流れる流量を決定すれば出湯口１８より出る湯の温度と浴槽湯との温度差が決定する。浴槽湯浄化装置Ｂが目詰まりなどで流量が変化しても出湯口１８より出る湯の温度は浴槽湯との温度差は変わらない。つまり、濾材詰まりにより流量が低下した場合や、いたずらで吸湯口１７や出湯口１８を塞がれ突然流量が落ちた場合でも出湯口１８から出る湯の温度は変化しないということである。また、浴槽湯浄化装置Ｂの循環ポンプ１１の流量を変えられる場合、高速で循環させれば出湯口１８の出湯温度は変わらないが昇温速度は速くなることになる。

【００２５】

図９には、混合比と出湯口温度の関係のグラフが示されており、本発明の装置において、前記熱水混合用エジェクターＡ箇所に、貯湯タンク１の８５℃の熱水流量を、全流量（浴水量＋熱水流量）に対して、５、１０、１５、２０、２５、３０％の割合で混合した場合の出湯口１８より出てくる温度を示したものである。例えば、浴槽湯が４２℃で入浴していた場合、加熱時（設置温度が４３℃以上で浴槽湯の温度が低いと装置が判断し、電磁弁４を開き熱水を混合させたとき）出湯口１８より出てくる湯の温度は熱水混合率５％では４４℃程度、３０％では５５℃程度になる。出湯口１８から出る湯の温度が５０℃を越えるとかなり熱く感じるため、熱水混合率１５％以下になるように設計することが好適である。出湯口１８からは勢いよく湯が噴き出され、その湯が人体に当たることを考えると、あまり高温にならないようにすることが肝要である。

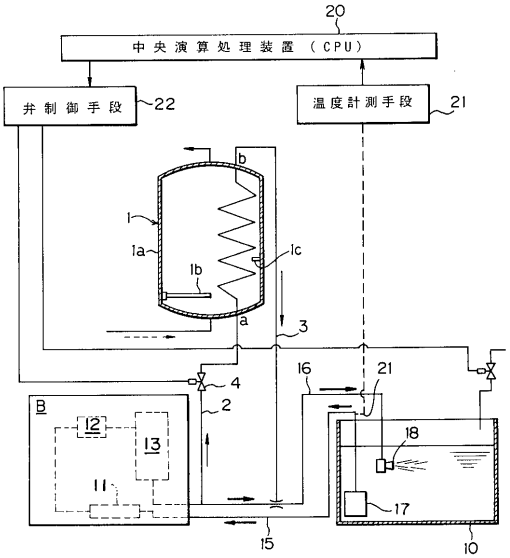
【００２６】

【実施例】

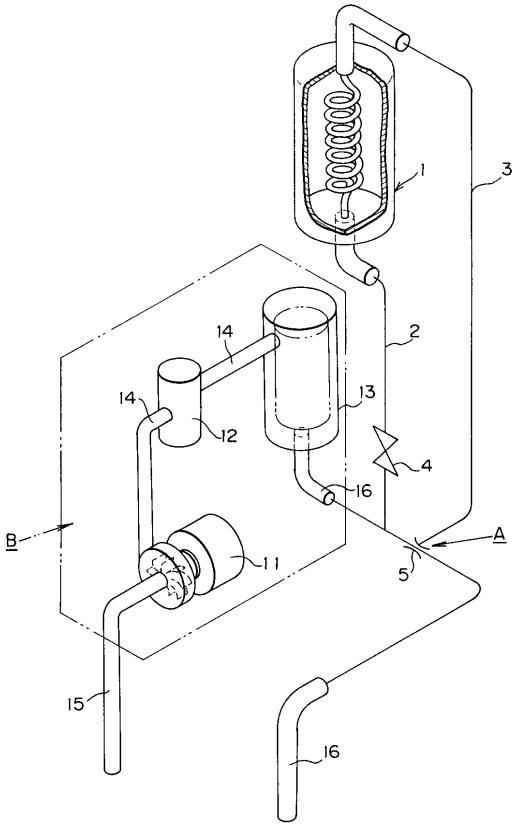
前記加熱配管部４０を、φ１０、肉厚０．３㎜のステンレス製パイプ４．５ｍ（表面積２０００$cm^3$）をらせん状にして貯湯タンク１内に収めて、貯湯タンク１内の湯の温度を８５℃とした場合、パイプの入口より浴水（３５℃の湯）を１．５リットル／分で流すと貯湯タンク１内の湯の温度がパイプ内の湯に完全に伝わり、パイプ出口より８５℃湯として取り出すことができる。

【００２７】
【発明の効果】
請求項１の発明により、浴槽湯浄化装置のランニングコストの低減、急速昇温を可能にし、且つ昇温時に出湯口１８より出る湯の温度を人体に対し安全な温度で供給できる利点がある。特に、貯湯タンク１に内蔵した加熱配管部４０からの加熱浴槽湯にて、間接的に浴槽湯の湯を加熱でき、人体に対しての安全率を高めることができる。さらに、貯湯タンク１内の湯と加熱配管部４０内の加熱浴槽湯とは独立しており、貯湯タンク１は電気温水器と同様に使用でき、シャワー，台所等に使用することができる。
【００２８】
請求項２の発明では、浴槽湯の温度が低下した場合に電磁弁４を開として貯湯タンク１に内蔵した加熱配管部４０内の加熱浴槽湯にて、熱水混合用エジェクターＡを介して自動的に浴槽湯内に所定の割合で混合させることで急速昇温及び保温ができる。他の効果は請求項１と同一である。
【００２９】
請求項３の発明では、熱水混合用エジェクターＡのベンチュリー管原理より自動的に浴槽湯内に所定の割合で混合させることで急速昇温及び保温ができる。他の効果は請求項２と同一である。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の略示図
【図２】本発明の主要部材の斜視図
【図３】熱水混合用エジェクター箇所の断面図
【図４】熱水混合用エジェクター箇所の原理図
【図５】本発明のブロック図
【図６】本発明のフローチャート
【図７】本発明の別の実施の形態の略示図
【図８】全流量と熱水流量との関係グラフ
【図９】熱水割合と出湯口湯温度との関係グラフ
【図１０】（Ａ）は球状のケース内に蓄熱材を充填した一部切除した斜視図
（Ｂ）は袋内に蓄熱材を充填した一部切除した斜視図
【図１１】貯湯タンク内に蓄熱材を多数入れた実施の形態の断面図
【符号の説明】
Ａ…熱水混合用エジェクター
１…貯湯タンク
２…入力側加熱配管
３…出力側加熱配管
４…電磁弁
５…本体部
５ｃ…絞り部
Ｂ…浴槽湯浄化装置
１１…循環ポンプ
１２…殺菌装置
１３…濾過装置
１０…浴槽
４０…加熱配管部

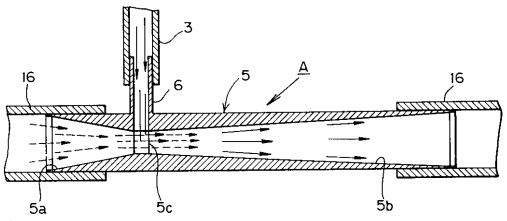
【図１】


20
中央演算処理装置（CPU）
弁制御手段
22
温度計測手段
21
b
1
1a
1b
1c
a
3
4
16
21
2
B
12
13
11
18
17
15
10

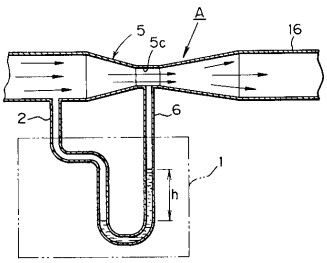
【図２】


1
3
2
14
14
13
12
4
16
B
A
11
5
15
16

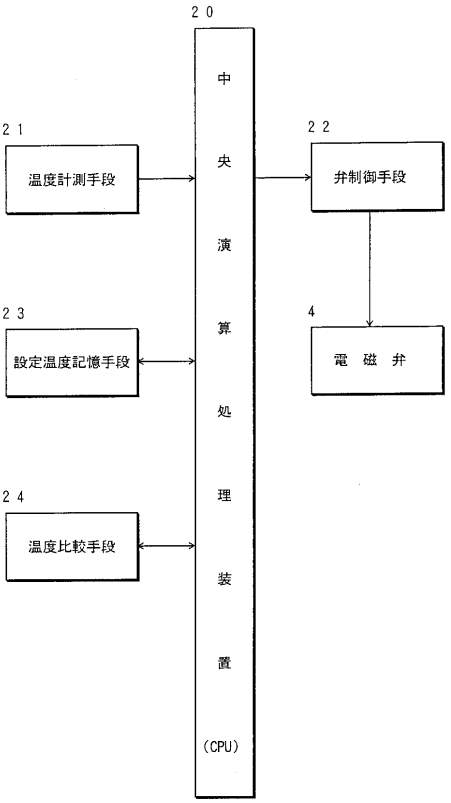
【図３】


3
16
6
5
A
16
5a
5c
5b

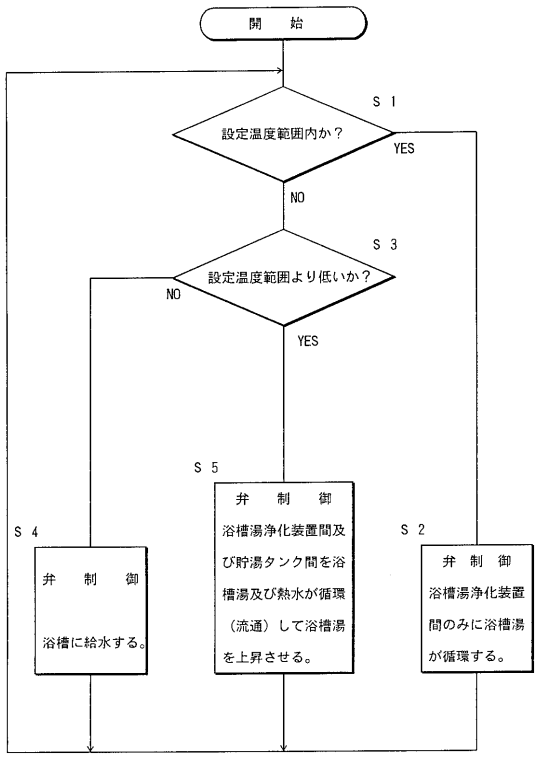
【図４】


A
5
5c
16
2
6
1
h

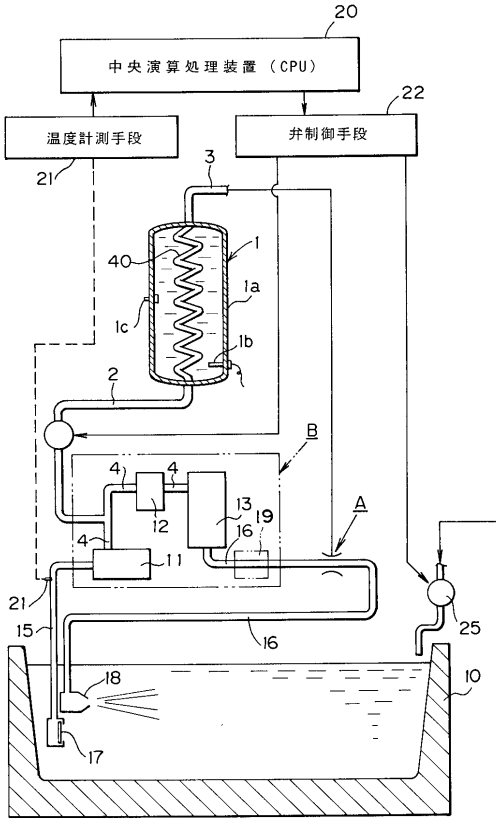
【図５】


20
中央演算処理装置（CPU）
21
温度計測手段
22
弁制御手段
23
設定温度記憶手段
4
電磁弁
24
温度比較手段

【図６】

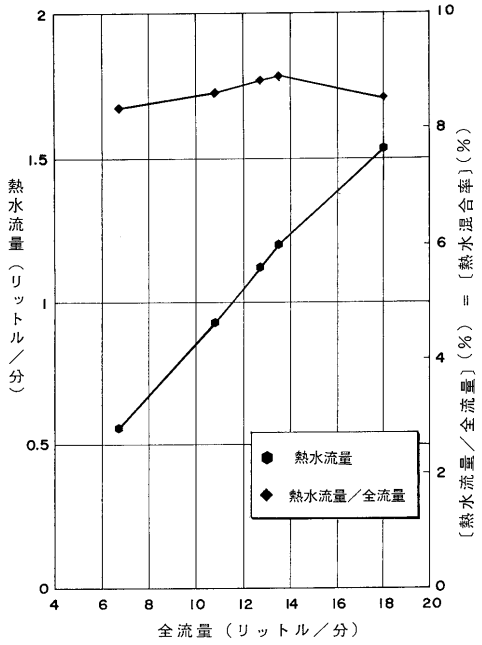



【図７】



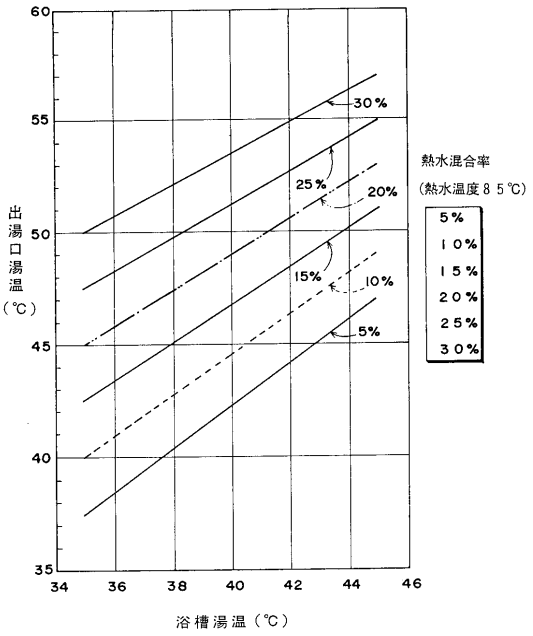

【図８】

全流量と熱水流量の関係

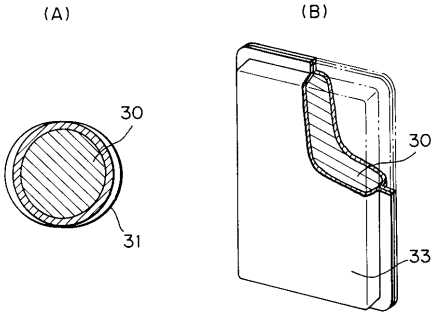



【図９】

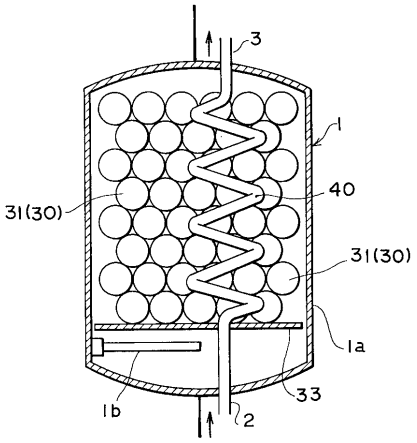
熱水の割合と出湯口湯温度



【図１０】




【図１１】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平０２－０２４２３５（ＪＰ，Ｕ）
特開平０７－２１４０４９（ＪＰ，Ａ）
特開昭５７－１６６４４３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B01D 35/027
A47K 3/00
F24H 1/00
F24H 9/00