(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3745923号
(P3745923)
(45)発行日　平成18年2月15日(2006.2.15)　(24)登録日　平成17年12月2日(2005.12.2)

(51)Int.Cl.　　F I
A61H 23/00 (2006.01)　　A61H 23/00　520
A47K 3/00 (2006.01)　　A47K 3/00　F

請求項の数 3　(全 18 頁)

(21)出願番号　特願平11-213198
(22)出願日　平成11年7月28日(1999.7.28)
(65)公開番号　特開2001-37837(P2001-37837A)
(43)公開日　平成13年2月13日(2001.2.13)
審査請求日　平成14年10月2日(2002.10.2)

前置審査

(73)特許権者　399042797
有限会社バイブテック
広島県広島市中区西白島町１６番７－１０１号
(74)代理人　100095603
弁理士　榎本　一郎
(72)発明者　新林　孝文
広島県広島市中区西白島町１６番７－１０１号　有限会社バイブテック内

審査官　一ノ瀬　薫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】気泡噴流装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

循環ポンプと、前記循環ポンプの吸込側に接続された吸水管と、前記循環ポンプの吐出側に接続された吐出管と、前記吐出管の所定部に配設された１乃至複数の気泡発生部と、前記気泡発生部に接続されたコンプレッサと、前記循環ポンプ及び前記コンプレッサに接続された駆動部と、を有した装置本体と、前記装置本体の前記吸水管に接続され端部が浴槽内の浴水中に配設される延長吸水管部と、前記吐出管に接続された気泡噴流吐出管と、前記気泡噴流吐出管に接続された気泡噴流吐出部と、を備え、前記気泡発生部が、前記コンプレッサに接続された圧縮空気供給管と、前記圧縮空気供給管に接続され前記吐出管内に配設された空気供給室と、前記空気供給室の周壁に穿設された気泡吐出孔部と、を備え、前記気泡噴流吐出部が、前記気泡噴流吐出管に接続された可撓性管体と、前記可撓性管体に接続された気泡噴流吐出具と、を備えていることを特徴とする気泡噴流装置。

【請求項２】

前記駆動部と前記循環ポンプ及び／又は前記コンプレッサ間に、クラッチ，減速機，増速機の内いずれか１以上を備えていることを特徴とする請求項１に記載の気泡噴流装置。

【請求項３】

一端が前記吸水管に接続され他端が湯水供給部に接続される湯水供給管と、前記湯水供給管及び／又は前記吸水管に配設された切替弁と、前記圧縮空気供給管に配設された切替弁と、を備えていることを特徴とする請求項１又は２に記載の気泡噴流装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、既存の浴槽にも容易に取り付けることができ、浴槽内の浴水中等に気泡や噴流、若しくは気泡噴流を吐出する気泡噴流装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来から、各家庭やホテル等の宿泊施設等の浴室には、入浴のための浴槽が設置されている。また、近年では、より快適な入浴ができるように、マッサージ効果を有した気泡や噴流，気泡噴流を浴水中に吐出する気泡噴流機能を有した浴槽が提供されている。
【０００３】
従来の気泡噴流機能を有した浴槽には、浴槽本体と一体に気泡噴流装置を取り付けているものや、浴槽内に気泡噴流装置を着脱自在に設置しているものがある。
【０００４】
例えば、浴槽本体と一体に気泡噴流装置を取り付けているものとして、実開昭６１－１３６７２６号公報（以下、イ号公報という）には、浴槽に湯の流出口と流入口を設け、これら流出口と流入口とを配管で連結し、この配管の途中に、浴槽内の湯を流出口から取り入れて、流入口から浴槽内に噴出させるポンプを介装し、かつ、ポンプの吸入側に位置する配管に空気流入部を設けた気泡浴槽、が開示されている。
【０００５】
特開平５－１３７７６４号公報（以下、ロ号公報という）には、流入水のエゼクタ効果により空気を吸入する気水混合部と、気水混合部の気水混合流体を整流して誘導する整流部と、整流部の出口に流れ方向可変にして水密に設け、かつ大口径の入口端と小口径の出口端を結ぶ流れに凸状の曲線が少なくとも入口側に配置され、気水混合流体を出口端から水中に噴射する噴流部を備えた気泡噴流発生装置、が開示されている。
【０００６】
また、浴槽内に着脱自在に設置される気泡噴流装置として、特開平６－３０４２１９号公報（以下、ハ号公報という）には、浴槽内に気泡混じりの噴流を噴出するジェット噴流ノズル装置を浴槽内の浴湯を循環させる循環ポンプの近傍に一体的に備えたジェット噴流装置であって、これらの循環ポンプとジェット噴流ノズル装置を浴槽壁内面より略水平に着脱自在に配設してなる浴槽用ジェット噴流装置、が開示されている。
【０００７】
特開平１０－２９５７６１号（以下、ニ号公報という）には、吸水した湯水を水流として放出するポンプ部を内蔵する装置本体と、装置本体に、水流中に空気を混入する空気取入部と、ポンプ部と連通しポンプ部からの水流とともに気泡を装置本体外に噴出するノズル部とを備えた浴中気泡発生装置において、略長方形の箱状で複数の噴射口を備えた翼形噴射体をノズル部に着脱かつ回動自在に取り付け、複数の噴射口はノズル部に対向する面と反対側の面に並設開口した浴中気泡発生装置、が開示されている。
【０００８】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、上記従来の気泡噴流装置は以下の課題を有していた。
【０００９】
イ号公報に記載の気泡浴槽では、浴槽に流出口と流入口を設けて流出口と流入口を配管で連結し、配管にポンプと空気流入部を設けているので、既存の浴槽に後付けすることができず汎用性に欠ける。また、浴槽や配管の交換を要すため、該気泡浴槽の設置に配管等の施工を要し設置作業性に欠けるとともに、該気泡浴槽の設置に長い施工期間や高いコストがかかる。という課題を有していた。
【００１０】
ロ号公報に記載の気泡噴流発生装置では、水流ノズル部の近傍に、気水混合部や整流部を有しているとともに、噴流部が、大口径の入口端と小口径の出口端を結ぶ流れに凸状の曲線を有しているので、該気泡噴流発生装置の構造が複雑で生産性に欠けるとともに、メ

ンテナンス性に欠ける。また、装置本体が大型で既存の浴槽に容易に取り付けることができず汎用性に欠け、該気泡噴流発生装置の取り付けに浴槽の交換や配管等の施工を要し、設置作業性に欠ける。という課題を有していた。

【００１１】

ハ号公報に記載の浴槽用ジェット噴流装置では、浴槽壁面の開口部に該浴槽用ジェット噴流装置が取り付けられるため、浴槽壁面に、該浴槽用ジェット噴流装置が取り付けられる大きさの開口部を要するとともに、浴槽の外周側に該浴槽用ジェット噴流装置が挿入設置できるスペースを要し、既存の浴槽への後付けが困難で汎用性に欠ける。また、循環ポンプの近傍にジェット噴流ノズル装置を一体的に設けているので、ジェット噴流ノズル装置が所定の位置に固定され、使用者の肩や腰，脚等の位置に応じて噴射口を移動させることができず、使用性に欠ける。という課題を有していた。

【００１２】

ニ号公報に記載の浴中気泡発生装置では、浴槽内に該浴中気泡発生装置の装置本体を設置するため、浴槽内が狭くなるとともに、入浴の邪魔になり、使用性や利便性に欠ける。また、装置本体を浴槽内に設置するため、装置本体の防水を要し、生産性に欠けるとともに、メンテナンス性に欠ける。更に、浴槽内に設置するため、該浴中気泡発生装置のコンパクト化を要し、また、気泡噴流の強さや性能が浴槽本体に一体に取り付けている気泡噴流装置より劣る傾向があり使用性にに欠ける。という課題を有していた。

【００１３】

本発明は上記従来の課題を解決するもので、簡単な構造で、装置本体を浴槽内に設置することなく既存の浴槽にも容易に設置することができ使用性や汎用性に優れ、また、気泡や噴流，気泡噴流の各機能を選択して使用することができるとともに、各機能の性能に優れた気泡噴流装置を提供することを目的とする。

【００１４】

【課題を解決するための手段】

上記従来の課題を解決するために本発明における気泡噴流装置は、以下の構成を有している。

【００１５】

本発明の請求項１に記載の気泡噴流装置は、循環ポンプと、前記循環ポンプの吸込側に接続された吸水管と、前記循環ポンプの吐出側に接続された吐出管と、前記吐出管の所定部に配設された１乃至複数の気泡発生部と、前記気泡発生部に接続されたコンプレッサと、前記循環ポンプ及び前記コンプレッサに接続された駆動部と、を有した装置本体と、前記装置本体の前記吸水管に接続され端部が浴槽内の浴水中に配設される延長吸水管部と、前記吐出管に接続された気泡噴流吐出管と、前記気泡噴流吐出管に接続された気泡噴流吐出部と、を備え、前記気泡発生部が、前記コンプレッサに接続された圧縮空気供給管と、前記圧縮空気供給管に接続され前記吐出管内に配設された空気供給室と、前記空気供給室の周壁に穿設された気泡吐出孔部と、を備え、前記気泡噴流吐出部が、前記気泡噴流吐出管に接続された可撓性管体と、前記可撓性管体に接続された気泡噴流吐出具と、を備えた構成を有している。

【００１６】

これにより、以下の作用を有する。

ａ．１台の駆動部に循環ポンプとコンプレッサが接続されているので、循環ポンプとコンプレッサの駆動に各々別々の駆動部を要さず、駆動部の小型化を図ることができるとともに、装置本体の小型化を図ることができるという作用を有する。

ｂ．吐出管の所定部にコンプレッサに接続された気泡発生部を有しているので、吐出管内に気泡を供給して循環ポンプで吸水され吐出管へ供給された浴水中に気泡を混入させることができ、吐出管から気泡噴流を吐出することができるという作用を有する。

ｃ．複数の気泡発生部を備えた場合は、気泡供給量を調整することができるとともに、特に、気泡の大きさの異なる気泡発生部を配設した場合、用途に応じて気泡の大きさを容易に変更することができるという作用を有する。

ｄ．駆動部でコンプレッサを駆動するだけで圧縮空気を圧縮空気供給管を介して空気供給室へ供給することができるとともに、空気供給室内に供給された圧縮空気を気泡吐出孔部から吐出管内に吐出することができ、吐出管内に気泡を供給することができるという作用を有する。

ｅ．コンプレッサに接続された気泡発生部の空気供給室が、吐出管内に配設されているため、空気供給室の気泡吐出孔部から吐出された気泡を吐出管内の浴水中に供給して浴水中に気泡を混入させ、気泡噴流吐出具の気泡噴流吐出口から気泡噴流を吐出させることができ、気泡噴流吐出口を肩や腰，脚等に向けることにより、気泡噴流によるマッサージ等ができる。

ｆ．気泡吐出孔部を有しているので、粒径の略均一な気泡流が得られ、マッサージ効果を高めることができ、また、気泡吐出孔部を取り替えるだけで好みの気泡径を得ることができるという作用を有する。

ｇ．端部が浴槽内の浴水中に配設される延長吸水管部を有しているので、延長吸水管部だけを浴槽内に配設して浴水を循環ポンプで吸水することができるとともに、吐出管に接続された気泡噴流吐出管を有しているので、装置本体を浴槽内に設置することなく気泡噴流吐出部だけを浴槽内や浴槽周辺に配設することができ、装置本体を浴槽から離れた浴室内や浴室外に設置することができるという作用を有する。

ｈ．装置本体を浴槽外の浴室内や浴室外に設置できるので、電源の確保等が簡単で装置本体を容易に設置でき、既存の浴槽にも容易に後付けできるとともに、浴槽内に装置本体を設置しないので入浴の邪魔にならないという作用を有する。

ｉ．気泡噴流吐出具が可撓性管体を介して気泡噴流吐出管に接続されているので、気泡噴流吐出具を浴槽内の任意の位置に移動して使用することでき、使用者の肩や腰，脚等の種々の場所に気泡，噴流，気泡噴流を当てることができるという作用を有する。

【００１７】

ここで、循環ポンプとしては、自吸式循環ポンプや非自吸式循環ポンプが用いられる。また、駆動部としては、モータ等が用いられ、モータの回転数を変えることにより、気泡噴流の吐出圧力や吐出量を調整することができる。

更に、複数の気泡発生部を備える場合は、各々の気泡吐出孔部の孔径や孔数を変えて配設してもよい。これにより、気泡の大きさや気泡供給量を調整することができる。

【００１８】

ここで、気泡吐出孔部は、空気供給室の周壁に複数穿設される。また、気泡吐出孔部をノズル状に形成してもよい。これにより、特に、吐出管内に浴水が供給されている場合に吐出管内の浴水中に気泡をスムーズに供給することができる。　また、気泡吐出孔部の大きさにより気泡の大きさを変えることができる。更に、気泡発生部を吐出管の複数箇所に配設した場合、特に、気泡吐出孔部の径の異なる気泡発生部を用いるのが好ましい。これにより、吐出管内に供給する気泡の大きさを気泡発生部毎に変えることができる。

更に、気泡発生部とコンプレッサを接続した圧縮空気供給管の所定部に切替弁や逆止弁を配設してもよい。これにより、吐出管内に気泡を供給しない際に浴水等がコンプレッサ側へ流入するのを防止できる。

【００１９】

また、空気供給室の代わりに、セラミック等の多孔質体を圧縮空気供給管に接続して吐出管内に配設してもよい。これにより、多孔質体の孔部から気泡を吐出管内に供給することができ、小径の気泡を供給することができる。

更に、空気供給室の周壁に気泡吐出孔部を形成する代わりに、空気供給室に１乃至複数のノズルを接続しても良い。これにより、気泡吐出孔部と同様に吐出管内に気泡を供給することができる。

【００２２】

ここで、延長吸水管部としては、ホース等の可撓性を有した管体が好適に用いられる。これにより、延長吸水管部を浴槽内の任意の場所に配設することができ、入浴者の邪魔になるのを防止できる。また、延長吸水管部の端部や所定部、吸水管の所定部等にフィルタ

ー等からなる濾過部を配設してもよい。これにより、延長吸水管部から吸水される浴水中の毛髪等の懸濁物質を濾過部で捕捉することができ、浴水を濾過し、吸水管，循環ポンプ，吐出管等に懸濁物質が流入するのを防止できる。また、延長吸水管部の端部に、合成樹脂製等で壁面に多数の孔部が穿設されたカップ状に形成された吸引防止部材や、メッシュ状の金属製でカップ状に形成された吸引防止部材を端部に外嵌してもよい。これにより、延長吸水管部の端部の吸引面積を広げることができ、延長吸水管部の端部にタオル等が吸着されて浴水の吸引を妨げ、循環ポンプが空引きするのを防止できる。

【００２３】

また、気泡噴流吐出管としては、ホース等の可撓性を有した管体等が用いられる。

気泡噴流吐出部としては、一端が気泡噴流吐出管に接続され他端に１乃至複数の気泡噴流吐出口を有したものや、気泡噴流吐出管の端部に形成された１乃至複数の着脱部と着脱部に着脱自在に連結され端部に気泡噴流吐出口を有した可撓性管体とからなるもの、又は、気泡噴流吐出管に接続された可撓性管体と可撓性管体に接続され浴槽の底部に配設され上面に複数の気泡噴流吐出口を有した中空マット状のもの等、任意のものが用いられ、使用者が手で持ったり、浴槽の内壁や底部，浴室の壁面に吸盤等で固定したり、浴槽や浴室の壁面に固定された係止具に着脱自在に係止したりして使用される。また、気泡噴流が吐出される気泡噴流吐出部の気泡噴流吐出口としては、特に、気泡噴流を浴水中に吐出する場合、ノズル形状等、気泡噴流を浴水中にスムーズに吐出できる形状のものが好適に用いられる。

【００２６】

ここで、気泡噴流吐出具としては、肩や腰，脚等、気泡噴流を当てる位置等に応じて１乃至複数の気泡噴流吐出口を有したものや、上面に複数の気泡噴流吐出口を有した中空マット状のもの等が用いられる。また、気泡噴流吐出具をラッチやネジ等による嵌合や螺合等により可撓性管体に着脱自在に接続するのが好ましい。これにより、使用者や使用部位に応じて気泡噴流吐出口の数の異なる気泡噴流吐出具や形状の異なる気泡噴流吐出具に容易に交換することができる。また、気泡噴流吐出具の気泡噴流吐出口として、上下左右の任意の方向に方向を変えることができるものを用いてもよい。これにより、気泡噴流吐出具の配設位置を変更することなく、気泡噴流の吐出方向だけを変更することができる。更に、気泡噴流吐出具を係止する係止具を吸盤等により浴槽の内壁や底部，浴室の壁面等に固定し、係止具に気泡噴流吐出具を係止して使用してもよく、また、気泡噴流吐出具に吸盤等の固定具を配設してもよい。これにより、該気泡噴流装置の使用中に、使用者が手で気泡噴流吐出具を持つことなく使用でき使用性を向上できる。

【００２７】

可撓性管体としては、ホース等が用いられ、また、気泡噴流吐出管に着脱自在又は一体に形成される。尚、気泡噴流吐出管と可撓性管体を一体に形成し、気泡噴流吐出管を可撓性にしてもよい。更に、気泡噴流吐出管に可撓性管体を着脱自在に接続する場合、気泡噴流吐出管の端部に可撓性管体が接続される１乃至複数のラッチやネジ等からなる着脱部を形成してもよい。これにより、可撓性管体を気泡噴流吐出管に着脱自在に着脱でき、未使用時に可撓性管体を取り外したり、また、着脱部に直接気泡噴流吐出口を取り付けたりすることができ、使用性を向上できる。

【００２８】

本発明の請求項２に記載の気泡噴流装置は、請求項１に記載の発明において、前記駆動部と前記循環ポンプ及び／又は前記コンプレッサ間に、クラッチ，減速機，増速機の内いずれか１以上を備えた構成を有している。

【００２９】

これにより、以下の作用を有する。

ａ．駆動部にクラッチを備えた場合、循環ポンプの駆動，コンプレッサの駆動、循環ポンプとコンプレッサ両方の駆動、のいずれかにクラッチで切り換えることができ、該気泡噴流装置で気泡のみ，噴流のみ，気泡噴流の機能のいずれかを任意に選択して気泡噴流吐出部から吐出させることができるという作用を有する。

ｂ．駆動部に減速機や増速機を備えた場合、循環ポンプとコンプレッサの駆動に必要な駆動力が異なる場合でも、１台の駆動部で両方の駆動力を得ることができ駆動部の小型化を図ることができるという作用を有する。特に、駆動部にモータを用いた場合、減速機や増速機により循環ポンプとコンプレッサの各々に応じて駆動力を変えることができ、１台のモータに循環ポンプとコンプレッサの両方を接続して駆動させることができるという作用を有する。

ｃ．駆動部に減速機や増速機を備え、循環ポンプやコンプレッサを減速機や増速機を介して駆動部のモータと接続した場合、循環ポンプ又はコンプレッサのいずれかの回転数だけを変えることができ、気泡や噴流の吐出圧力を各々調整することができ、使用性を向上できるという作用を有する。

【００３０】

ここで、クラッチとしては、電磁クラッチや機械クラッチ，電気クラッチ，油圧クラッチ等任意のものが用いられ、駆動部の循環ポンプ側及び／又はコンプレッサ側に接続される。

【００３１】

本発明の請求項３に記載の気泡噴流装置は、請求項１又は２に記載の発明において、一端が前記吸水管に接続され他端が湯水供給部に接続される湯水供給管と、前記湯水供給管及び／又は前記吸水管に配設された切替弁と、前記圧縮空気供給管に配設された切替弁と、を備えた構成を有している。

【００３２】

これにより、以下の作用を有する。

ａ．湯水供給部から湯水供給管を介して吸水管や吐出管に湯水を供給することができるので、特に、該気泡噴流装置の駆動開始時に吸水管や吐出管に湯水供給部から湯水を供給することにより、吸水管や吐出管内に残留している残留水を排出することができ、吸水管や吐出管内に残っている残留水を循環して浴槽内の浴水中に残留水を吐出することなく、衛生性を向上できるという作用を有する。

ｂ．特に、循環ポンプとして非自吸式ポンプを用いた場合、該気泡噴流装置の駆動開始時に吸水管や吐出管に湯水供給部から湯水を供給することができるので、循環ポンプの駆動時の安定性を維持できるという作用を有する。

ｃ．湯水供給管及び／又は吸水管に配設された切替弁を有しているので、切替弁を切り替えるだけで、湯水供給部からの湯水を吸水管や吐出管の所定の管へ供給することができるとともに、浴水の循環時に湯水供給管に浴水が流入するのを防止できるという作用を有する。

ｄ．圧縮空気供給管に切替弁を備えているので、湯水供給管から吐出管へ湯水を供給する際に、湯水が圧縮空気供給管へ流入するのを確実に防止できる。

【００３３】

ここで、湯水供給管としては、水道や給湯器等の蛇口等の湯水供給部に着脱自在に螺着や嵌合等により接続される。また、特に、吸水管や吐出管の配管経路が長い場合は、湯水供給管に湯を供給するのが好ましい。これにより、吸水管や吐出管内の湯水が浴水中に吐出された際に浴水の温度を下げるのを防止できる。

また、特に、給湯器からの湯水を直接浴槽に供給できる蛇口を有している場合、その蛇口に湯水供給管を接続し、湯水供給管，給水管，吐出管を介して浴槽に入浴用の湯水を供給しても良い。

切替弁としては、電磁弁やモータ式弁等の電動切替弁が用いられる。更に、切替弁としては、湯水供給管の所定部や、湯水供給管と吸水管が接続された接続部から延長吸水管部側の吸水管や循環ポンプ側の吸水管、等に配設される。

【００３４】

【発明の実施の形態】

（実施の形態１）

本発明の実施の形態１における気泡噴流装置について、以下図面を用いて説明する。

【００３５】
図１は実施の形態１における気泡噴流装置の説明図である。
図１において、１は実施の形態１における気泡噴流装置、２は浴室内に設置された既存の浴槽、２ａは浴槽の底部に配設された浴槽栓、３は気泡噴流装置１の装置本体、４は装置本体３の循環ポンプ、５は循環ポンプ４の吸込側に接続された吸水管、６は循環ポンプ４の吐出側に接続された吐出管、７は吐出管６に配設された気泡発生部、８は気泡発生部７に接続されたコンプレッサ、９はコンプレッサ８に接続された気泡発生部７の高圧ホース等からなる圧縮空気供給管、１０は圧縮空気供給管９に配設された電磁弁からなる切替弁、１０ａは切替弁１０の吐出管６側の圧縮空気供給管９に配設された逆止弁、１１は循環ポンプ４及びコンプレッサ８に接続され循環ポンプ４及びコンプレッサ８を駆動するモータからなる駆動部、１２は一端が吸水管５に接続され他端が水道や給湯器等の湯水供給部（図示せず）に接続された湯水供給管、１２ａは湯水供給管１２と吸水管５の接続部、１３は湯水供給管１２に配設された切替弁、１３ａは湯水供給管１２に配設された逆止弁、１４は接続部１２ａから浴槽２側の吸水管５に配設された切替弁、１５は接続部１２ａから循環ポンプ４側の吸水管５に配設された切替弁、１６は吸水管５に接続され端部が浴槽２内に配設された延長吸水管部、１７は延長吸水管部１６の端部に配設され内部にフィルター等からなる濾過部を有した吸水部、１８は吐出管６に接続された気泡噴流吐出管、１９は気泡噴流吐出管１８に接続された気泡噴流吐出部、２０は気泡噴流吐出管１８の端部に接続されたラッチやネジ等からなる気泡噴流吐出部１９の着脱部、２１は着脱部２０に着脱自在に接続されたホース等からなる気泡噴流吐出部１９の可撓性管体、２２は可撓性管体２１の端部に螺着等により着脱自在に接続された気泡噴流吐出部１９の気泡噴流吐出具、２３は気泡噴流装置１の操作部、２４は気泡噴流装置１の制御部である。
【００３６】
ここで、循環ポンプ４としては、自吸式や非自吸式の循環ポンプが用いられる。特に、延長吸水管部１６の長さが短い場合や延長吸水管部１６の配管位置が低い場合は、非自吸式の循環ポンプが好適に用いられる。また、延長吸水管部１６の長さが長い場合や延長吸水管部１６の配管位置が高く吸水力を要す場合は、自吸式の循環ポンプが好適に用いられる。これにより、いずれの場合も浴槽２内の浴水を安定して吸水することができ、循環ポンプ４の駆動の安定性を維持できる。
また、駆動部１１において、モータに増速機又は減速機を接続してもよい。これにより、循環ポンプ４とコンプレッサ８の駆動に要する駆動部１１のモータの回転数が異なる場合でも、増速機や減速機を介して１台の駆動部１１に循環ポンプ４とコンプレッサ８を接続して駆動することができる。
更に、実施の形態１では、延長吸水管部１６及び気泡噴流吐出管１８は、ホース等の可撓性を有したものが用いられる。また、切替弁１０，１３，１４，１５としては電磁弁が用いられている。
【００３７】
次に、気泡発生部７について、図面を用いて説明する。
図２は実施の形態１における気泡噴流装置の気泡発生部の要部断面図である。　図２において、２５は圧縮空気供給管９及び吐出管６に接続され端部が吐出管６内に配設された空気供給室、２６は吐出管６内に配設された空気供給室２５の周壁に複数穿設された気泡吐出孔部である。尚、気泡吐出孔部２６をノズル状に形成してもよい。これにより、吐出管６の浴水中に気泡をスムーズに供給することができる。
【００３８】
以上のように構成された実施の形態１における気泡噴流装置を、ホテル等の既存の浴槽で使用する場合を例に、その使用方法について、以下図面を用いて説明する。
【００３９】
図３は実施の形態１における気泡噴流装置をホテル等の浴室内に設置した状態を示す斜視図であり、図４は実施の形態１における吸水部の要部断面図である。　図３において、２２ａは気泡噴流吐出具２２の気泡噴流吐出口、２４ａは気泡噴流装置１の電源、２７は

浴槽２が設置された浴室の壁面に配設された蛇口、２８は下方に装置本体３が設置され浴槽２から離れた浴室内の洗面台である。

図４において、１７ａは吸水部１７の内部に配設されたフィルター等の濾過部、１７ｂは吸水部１７より大きくカップ状に形成され吸水部１７に外嵌された合成樹脂製の吸引防止部材、１７ｃは吸引防止部材１７ｂの壁面に多数穿設された孔部、１７ｄは吸引防止部材１７ｃを吸水部１７に固定したネジ部である。尚、吸引防止部材１７ｂとしてメッシュ状の金属製のものを用いてもよい。

【００４０】

気泡噴流装置１をホテル等の既存の浴槽２で使用する場合、浴室内の洗面台２８の下方等に装置本体３を設置し、湯水供給管１２を洗面台等の配管や給湯器等の湯水供給管に接続するとともに、電源２４ａをコンセントに差し込む。

次に、延長吸水管部１６の端部に配設された吸水部１７を浴槽２内に配設し、また、気泡噴流吐出管１８に接続された気泡噴流吐出部１９の着脱部２０を浴槽２の縁部に配設する。

気泡噴流装置１を使用する場合、着脱部２０に可撓性管体２１を嵌合や螺着等により接続し、図３に示すように、気泡噴流吐出部１９が気泡噴流吐出管１８に接続される。

ここで、浴室内に装置本体３の設置スペースがない場合は、浴室に隣接する洗面室等との壁部に気泡噴流吐出管１８や延長吸水管部１６を挿通する挿通孔を形成して、隣接した洗面室等の浴室の外部に装置本体３を設置してもよい。

【００４１】

次に、気泡噴流装置１の動作について、以下図１乃至３を用いて説明する。

浴槽２に浴水を供給する前に、浴槽２の浴槽栓２ａを開状態にし、次いで、操作部２３により気泡噴流装置１の残留水排水動作を開始する。気泡噴流装置１の残留水排水動作開始により、切替弁１５が閉，切替弁１３，１４が開状態にされ、湯水供給管１２を介して接続部１２ａから延長吸水管部１６側の吸水管５と延長吸水管部１６に湯水が供給され、吸水管５内に残留していた残留水が、吸水部１７から浴槽２内に排出される。次いで、切替弁１４が閉，切替弁１３，１５が開状態にされるとともに、切替弁１０が閉状態にされ、湯水供給管１２を介して接続部１２ａから循環ポンプ４側の吸水管５，吐出管６に湯水が供給され、吸水管５，吐出管６内に残留していた残留水が、気泡噴流吐出具２２から浴槽２内に排出され、その後、切替弁１３が閉状態にされる。ここで、吸水管５や吐出管６内に残留している残留水の約２倍の量の湯水が湯水供給管１２から供給される。これにより、吸水管５や吐出管６内に残留している残留水を確実に排出することができ、吸水管５や吐出管６内の衛生性を維持できる。次に、浴槽２内に排出された残留水が浴槽栓２ａから排水された後、浴槽栓２ａを閉状態にし、蛇口２７から浴槽２内に湯又は水を供給し、入浴可能状態にする。

【００４２】

尚、浴槽２内に吸水管５，吐出管６内の残留水を排出する代わりに、吸水部１７，気泡噴流吐出具２２を浴槽２の外へ出して浴室の排水口から排水してもよい。この場合、浴槽２内に浴水を先に供給していてもよく、気泡噴流装置１の使用開始時に吸水部１７，気泡噴流吐出具２２を浴槽２の外へ出して吸水管５，吐出管６内の残留水を排出した後、気泡噴流装置１を使用すればよい。

また、ホテルの浴室等、温度調節がされた浴水を直接蛇口２７から浴槽２内に供給できる場合、気泡噴流装置１の湯水供給管１２を蛇口２７の配管に接続し、湯水供給管１２，吐出管６を介して浴槽２内に浴水を供給してもよい。更に、蛇口２７の配管に湯水供給管１２を接続する際に、別途配設された切替弁を介して湯水供給管１２を接続した場合、湯水を湯水供給管１２だけでなくシャワー等へ供給することもできる。

【００４３】

次に、入浴者が気泡噴流装置１の気泡噴流浴動作を開始すると、切替弁１０，１４，１５が開状態にされ、駆動部１１により循環ポンプ４とコンプレッサ８が駆動を開始する。循環ポンプ４が駆動を開始すると、吸水部１７から浴槽２内の浴水が吸水され、吸水管５

，吐出管６に浴水が供給される。また、コンプレッサ８が駆動を開始すると、コンプレッサ８から圧縮空気が圧縮空気供給管９を介して空気供給室２５へ供給され、気泡吐出孔部２６から吐出管６内の浴水中に気泡が吐出される。

次いで、気泡が混入された浴水（気泡噴流）が、吐出管６，気泡噴流吐出管１８，可撓性管体２１を介して気泡噴流吐出具２２の気泡噴流吐出口２２ａから吐出される。

尚、入浴者は、気泡噴流吐出具２２を肩や腰，脚等の任意の部位に向けることにより、気泡噴流を体の任意の部位に当てて使用する。

【００４４】

次に、気泡噴流吐出具２２として、気泡噴流吐出口を２口有したものを用いた場合について、以下図面を用いて説明する。

図５（ａ）は実施の形態１における２口の気泡噴流吐出口を有した気泡噴流吐出具を示す要部正面図であり、図５（ｂ）は図５（ａ）の要部平面図である。

図５において、２２′は２口の気泡噴流吐出口２２ｂを有した気泡噴流吐出具、２１ａは可撓性管体２１と気泡噴流吐出具２２′を着脱自在に螺着する螺着部である。気泡噴流を肩や腰等に当てて使用する場合、気泡噴流吐出具２２の代わりに、気泡噴流吐出具２２′を可撓性管体２１に接続して使用してもよい。

【００４５】

次に、気泡噴流吐出具２２又は２２′を浴槽２内に係止して使用する場合について、以下図面を用いて説明する。

図６は実施の形態１における気泡噴流吐出具を浴槽内に係止する係止具の斜視図である。

図６において、２９は気泡噴流吐出具２２又は２２′を係止する係止具、３０は係止具２９に配設され浴槽２の内壁や浴室の壁面等に着脱自在に吸着される吸盤、３１は係止具２９に略Ｕ字状に形成され気泡噴流吐出具２２又は２２′が係合されるホルダー部、３２はホルダー部３１に開閉自在に配設されホルダー部３１に係合された気泡噴流吐出具２２又は２２′の落下を防止する係止部、３２ａは係止部３２の一端をホルダー部３１の端部に回動自在に軸支した軸支部、３２ｂは係止部３２の他端をホルダー部３１に脱着自在に固定した挿入ピンである。　係止具２９は、吸盤３０により浴槽２の内壁や浴室の壁面の所定部に吸着される。気泡噴流吐出具２２又は２２′は、係止具２９の係止部３２を開けてホルダー部３１に係合した後、係止部３２を閉じて、図６に示すように、係止具２９に係止される。尚、係止部３２としては、他端をホルダー部３１に挿入ピン３２ｂで固定する代わりに、ラッチ等でワンタッチ式に係止部３２をホルダー部３１に脱着できるものを用いてもよい。

【００４６】

以上のように実施の形態１における気泡噴流装置は構成されているので、以下の作用を有する。

（１）装置本体内に配設された吸水管に接続され端部が浴槽内に配設される延長吸水管と、吐出管に接続された気泡噴流吐出管を有しているので、装置本体を洗面台の下方等の浴槽から離れた浴室内や浴室外に設置することができ、該気泡噴流装置の設置に広い設置場所を要さないとともに、浴槽内に装置本体を設置しないので入浴の邪魔にならず使用性を向上できる。

（２）浴室内の洗面台の下方等に装置本体を設置するとともに、浴槽内に延長吸水管の端部の吸水部を配設し、また、気泡噴流吐出管に接続された気泡噴流吐出部を浴槽内等の浴槽周辺に配設するだけで、該気泡噴流装置を既存の浴槽にも容易に後付けすることができる。

（３）延長吸水管の端部に配設された吸水部内に濾過部を有しているので、吸水部から吸水した浴水中に含まれる毛髪等の懸濁物質を濾過部で捕捉し、浴水を濾過することができ、吸水管や循環ポンプ、吐出管等に懸濁物質が流入するのを防止し、気泡噴流の衛生性を向上できる。

（４）コンプレッサに接続された気泡発生部の空気供給室が、吐出管内に配設されている

ため、空気供給室の気泡吐出孔部から吐出された気泡を吐出管内の浴水中に供給して浴水中に気泡を混入させ、気泡噴流吐出具の気泡噴流吐出口から気泡噴流を吐出させることができ、気泡噴流吐出口を肩や腰，脚等に向けることにより、気泡噴流によるマッサージ等ができる。

（５）循環ポンプとコンプレッサが一つの駆動部に接続されているため、駆動部が大型化するのを防止でき、装置本体の小型化を図ることができる。

（６）気泡発生部が、コンプレッサに接続された圧縮空気供給管と、圧縮空気供給管に接続され吐出管内に配設された空気供給室と、空気供給室の周壁に穿設された気泡吐出孔部で構成されているため、コンプレッサを駆動するだけで気泡を吐出管内へ供給することができ、また、構造が簡単で生産性を向上できるとともにメンテナンス性を向上できる。

（７）気泡噴流吐出部が、気泡噴流吐出管の端部に形成された着脱部と、着脱部に着脱自在に接続された可撓性管体と、可撓性管体に接続された気泡噴流吐出具と、を有しているため、可撓性管体を着脱部に接続するだけで、気泡噴流吐出部を気泡噴流吐出管と接続することができるとともに、未使用時に気泡噴流吐出部を取り外すことができ、使用性を向上できる。

（８）気泡噴流吐出具が可撓性管体を介して着脱部に接続されているので、気泡噴流吐出具を使用者の肩や腰，脚等、任意の部位に移動させて使用することができ、使用性を向上できる。

（９）浴槽の内壁や浴室の壁面に吸盤で吸着される係止具を有しているので、気泡噴流吐出具を係止具で係止することができ、使用者が該気泡噴流装置の使用中に気泡噴流吐出具を手で持って使用することなく、気泡噴流吐出具を固定して使用でき、特に、浴室の壁面等の高い位置に係止具を吸着して気泡噴流吐出具を係止した場合、打たせ湯として使用することもでき、使用性を向上できるとともにマッサージ効果を高めることができる。

（１０）該気泡噴流装置の駆動開始時に湯水供給管から吸水管や吐出管に湯水を供給することができるので、吸水管や吐出管内に残留している残留水を排水できるため、吸水管や吐出管内の残留水を循環して浴槽内の浴水中に吐出することなく、衛生性を向上できる。

（１１）吸水管に接続された湯水供給管を有しているため、該気泡噴流装置の駆動開始時に吸水管や吐出管に湯水を満たしてから、循環ポンプを駆動させることができ、循環ポンプの駆動時の安定性を維持できる。

（１２）湯水供給管に配設された切替弁や、吸水管に配設された切替弁を有しているので、切替弁を切り替えるだけで吸水管への湯水の供給や、吸水管や吐出管への浴水の供給等、所定の管へ湯水や浴水の供給ができる。

（１３）圧縮空気供給管に切替弁を備えているので、湯水供給管から吐出管へ湯水を供給する際に、湯水が圧縮空気供給管へ流入するのを確実に防止できる。

（１４）２口の気泡噴流吐出口を有した気泡噴流吐出具を用いた場合、肩や腰等の広い範囲でも一度に二箇所に気泡噴流を当てることができ、気泡噴流によるマッサージ効果を高めることができる。

（１５）気泡噴流吐出具が可撓性管体の端部の螺着部に着脱自在に螺着されているので、１口の気泡噴流吐出口を有した気泡噴流吐出具や２口の気泡噴流吐出口を有した気泡噴流吐出具を使用部位等に応じて容易に交換することができ、使用性を向上できる。

（１６）圧縮空気供給管や湯水供給管に逆止弁を有しているので、吐出管や吸水管内の湯水が圧縮空気供給管や湯水供給部に逆流するのを確実に防止でき安全性を向上できる。

（１７）吸水部より大きく形成され吸水部に外嵌固定された吸引防止部材を有しているので、吸水部の吸引面積を広げることができ、吸水部にタオル等が吸いついて吸水部を塞ぎ吸水部からの浴水の吸水を妨げ、循環ポンプが空引きするのを防止でき循環ポンプの損傷を防止し循環ポンプの耐久性を向上できる。

【００４７】

（実施の形態２）

本発明の実施の形態２における気泡噴流装置について、以下図面を用いて説明する。

【００４８】

図７は実施の形態２における気泡噴流装置の説明図である。尚、実施の形態１と同様のものには同一の符号を付して説明を省略する。

図７において、４０は実施の形態２における気泡噴流装置、４１は循環ポンプ４及びコンプレッサ８に接続され循環ポンプ４及びコンプレッサ８を駆動する駆動部、４２は循環ポンプ４及びコンプレッサ８を駆動するモータ、４３はモータ４２及びコンプレッサ８を接続した減速機、４４ａはモータ４２と循環ポンプ４を接続したクラッチ、４４ｂは減速機４３を介してモータ４２とコンプレッサ８を接続したクラッチ、４５は吐出管６に配設されコンプレッサ８に接続された気泡発生部、９ａは圧縮空気供給管９に接続された気泡発生部４５の圧縮空気供給管、４６は圧縮空気供給管９ａに配設された気泡発生部４５の切替弁、４６ａは切替弁４６の吐出管６側の圧縮空気供給管９ａに配設された逆止弁、１９'は気泡噴流吐出管１８に接続された気泡噴流吐出部、４７は可撓性管体２１に接続され浴槽２の底部に配設された中空マット状の気泡噴流吐出具である。

【００４９】

ここで、クラッチ４４ａ，４４ｂとしては、電磁クラッチや機械クラッチ，電気クラッチ，油圧クラッチ等が用いられる。また、クラッチ４４ａ，４４ｂのいずれか一方を除去してクラッチ４４ａ，４４ｂのいずれか一方のみにしてもよい。クラッチ４４ｂを除去した場合、コンプレッサ８のみ又は循環ポンプ４とコンプレッサ８を同時に駆動して気泡浴又は気泡噴流浴ができ、また、クラッチ４４ａを除去した場合、循環ポンプ４のみ又は循環ポンプとコンプレッサ８を同時に駆動して噴流浴又は気泡噴流浴ができる。更に、減速機４３の代わりに、モータ４２とクラッチ４４ａ間に増速機を接続してもよい。

【００５０】

気泡発生部４５としては、実施の形態２では、気泡発生部７と同様に、周壁に複数の気泡吐出孔部が穿設された空気供給室を圧縮空気供給管９ａに接続して吐出管６内に配設している。尚、気泡吐出孔部の大きさとしては、気泡発生部７の気泡吐出孔部２６より小さく、かつ、数を多く形成している。

また、空気供給室の代わりに、セラミック等の多孔質体を圧縮空気供給管９ａに接続して吐出管６内に配設してもよい。これにより、より小さい気泡を吐出管６内に供給できる。

【００５１】

次に、実施の形態２における気泡噴流吐出部の気泡噴流吐出具について、以下図面を用いて説明する。

図８は実施の形態２における気泡噴流吐出部の気泡噴流吐出具の斜視図である。

図８において、４７ａは気泡噴流吐出具４７の下面に配設され浴槽２の内壁に吸着される吸盤からなる固定具、４８は気泡噴流吐出具４７の上面に穿設された複数の気泡噴流吐出口である。尚、気泡噴流吐出口４８としては、ノズル状に形成するのが好ましい。特に、気泡噴流吐出口４８から浴槽２内の浴水中に空気を吐出させる場合、気泡噴流吐出口４８から気泡としてスムーズに吐出することができる。

【００５２】

以上のように構成された実施の形態２における気泡噴流装置４０は、実施の形態１と同様に、浴室や浴室に隣接した洗面室等に装置本体３を設置して、ホテル等の浴槽で使用される。

【００５３】

次に、気泡噴流装置４０の動作について、以下説明する。

循環ポンプ４とコンプレッサ８が、駆動部４１のクラッチ４４ａ，４４ｂを介してモータ４１と接続されている場合、気泡噴流装置４０の残留水排水動作で実施の形態１と同様に吸水管５，吐出管６内の残留水を排出した後、切替弁１０及び／又は４６、切替弁１４，１５が開状態，切替弁１３が閉状態にされ、気泡噴流浴動作の開始によりモータ４２により循環ポンプ４とコンプレッサ８の駆動が開始される。循環ポンプ４の駆動により、吸水管５，吐出管６に浴水が供給され、コンプレッサ８の駆動により、コンプレッサ８から圧縮空気が圧縮空気供給管９，９ａに供給され、気泡発生部７及び／又は気泡発生部４５

から吐出管６内の浴水中へ気泡が吐出されて、気泡噴流が吐出管６，気泡噴流吐出管１８，可撓性管体２１を介して気泡噴流吐出具４７の気泡噴流吐出口４８から吐出される。

尚、気泡噴流吐出部１９′を気泡噴流吐出管１８に接続する代わりに、実施の形態１に記載の気泡噴流吐出部１９を気泡噴流吐出管１８に接続し、気泡噴流吐出具２２，２２′の気泡噴流吐出口２２ａ，２２ｂから、実施の形態１と同様に、気泡噴流を吐出させてもよい。

【００５４】

ここで、吐出管６内の浴水中に大きな気泡を供給する場合は、切替弁１０を開状態，切替弁４６を閉状態として気泡発生部７から大径の気泡を吐出管６内に供給し、また、小さな気泡を供給する場合は、切替弁１０を閉状態とし、切替弁４６を開状態として気泡発生部４５から小径の気泡を吐出管６内に供給する。更に、大小の気泡を吐出管６内に供給する場合は、切替弁１０，４６の両方を開状態にして気泡発生部７，４５から大小の気泡を吐出管６内に供給する。

また、モータ４２の回転数や減速機４３で制御することにより、気泡の吐出量及び気泡噴流の吐出圧力を調整する。

【００５５】

循環ポンプ４がクラッチ４４ａを介して駆動部４１のモータ４２と接続され、モータ４２とコンプレッサ８が接続されていない場合、噴流浴動作の開始により気泡噴流装置４０の駆動を開始すると、切替弁１０及び４６が閉状態，切替弁１４，１５が開状態にされ、モータ４２により循環ポンプ４の駆動が開始される。循環ポンプ４の駆動により、吸水部１７から浴槽２内の浴水が吸水され、吸水管５，吐出管６を通り、気泡噴流吐出管１８，可撓性管体２１を介して気泡噴流吐出具４７の気泡噴流吐出口４８から浴槽２内へ噴流が吐出される。

尚、気泡噴流吐出部１９′を気泡噴流吐出管１８に接続する代わりに、実施の形態１に記載の気泡噴流吐出部１９を気泡噴流吐出管１８に接続し、気泡噴流吐出具２２，２２′の気泡噴流吐出口２２ａ，２２ｂから噴流を吐出させてもよい。

また、モータ４２の回転数や減速機４３で制御することにより、噴流の吐出圧力を任意に調整することができる。

【００５６】

コンプレッサ８がクラッチ４４ｂ，減速機４３を介して駆動部４１のモータ４２と接続され、モータ４２と循環ポンプ４が接続されていない場合、気泡浴動作の開始により気泡噴流装置４０の駆動を開始すると、切替弁１０及び／又は４６が開状態，切替弁１４，１５が閉状態にされ、モータ４２によりコンプレッサ８の駆動が開始され、気泡発生部７及び／又は気泡発生部４５から吐出管６内へ空気が供給され、気泡噴流吐出管１８，可撓性管体２１を介して気泡噴流吐出具４７の気泡噴流吐出口４８から浴槽２内の浴水中に気泡として吐出される。

【００５７】

ここで、残留水排水動作や、クラッチ４４ａ，４４ｂの切り換えによる、気泡噴流浴動作，噴流浴動作，気泡浴動作の各機能の選択、モータ４２の回転数や減速機４３の駆動力の変更による気泡噴流，噴流，気泡の吐出圧力や吐出量の調整等は、操作部２３を操作することにより行われる。

【００５８】

以上のように実施の形態２における気泡噴流装置は構成されているので、実施の形態１の作用に加えて、以下の作用を有する。

（１）駆動部にクラッチを有し、モータが循環ポンプとコンプレッサにクラッチを介して接続されているため、クラッチの切り換えにより、循環ポンプのみ，コンプレッサのみ，循環ポンプとコンプレッサの両方、のいずれかを選択して駆動させることができ、該気泡噴流装置で、噴流のみ，気泡のみ，気泡噴流のいずれかの機能を任意に選択することができる。

（２）駆動部に減速機又は増速機を備えることにより、１台のモータで循環ポンプとコン

プレッサを駆動することができ、駆動部の小型化を図ることができるとともに、汎用の任意のモータを用いることができる。
（３）吐出される気泡の大きさの異なる気泡発生部を複数有しているので、用途に応じて気泡の大きさを容易に変更することができる。
（４）気泡噴流吐出部が、可撓性管体に接続されて浴槽の底部に配設され上面に気泡噴流吐出口を有した中空マット状の気泡噴流吐出具からなるため、浴槽の底部側から気泡，噴流，気泡噴流を浴槽内の浴水中に吐出することができ、特に、気泡を吐出させることにより、既存の浴槽で気泡浴ができる。
（５）気泡噴流吐出具の下面に吸盤からなる固定具を有しているので、気泡噴流吐出具を浴槽の底部に配設した際に、吸盤を浴槽に吸着させて気泡噴流吐出具を固定することができ、使用中に気泡噴流吐出具が移動するのを防止できるとともに、浴槽の底部だけでなく、浴槽の側壁等に気泡噴流吐出具を固定することができ、使用性を向上できる。
（６）モータの回転数や減速機の駆動力を変更することにより、気泡の吐出量や、噴流や気泡噴流の吐出圧力等を任意に調整することができる。
【００５９】
【発明の効果】
以上のように本発明における気泡噴流装置によれば、以下の優れた効果を実現できる。
【００６０】
請求項１に記載の発明によれば、
（１）循環ポンプとコンプレッサが１つの駆動部に接続されているため、循環ポンプとコンプレッサの駆動に各々別々の駆動部を要さず駆動部の小型化が図れるとともに、装置本体の小型化を図ることができ、装置本体の設置に広い設置スペースを要さず、ホテルや戸建て住宅，マンション等の既存の浴室内や浴室外に簡単に設置でき、汎用性に優れる。
（２）装置本体内の吐出管の所定部にコンプレッサに接続された気泡発生部を有しているので、コンプレッサを駆動するだけで吐出管内の浴水中に気泡を混入させて気泡噴流を生成することができるとともに、気泡発生部の構造が簡単で小型化を図ることができ、また、生産性やメンテナンス性に優れる。
（３）複数の気泡発生部を備えた場合は、用途に応じて気泡の大きさや気泡供給量や調整することができ、マッサージ効果を高めることができる。
（４）気泡発生部が、コンプレッサに接続された圧縮空気供給管と、圧縮空気供給管に接続されるとともに吐出管内に配設され周壁に気泡吐出孔部を有した空気供給室と、を有しているので、コンプレッサを駆動するだけで、圧縮空気を空気供給室へ供給して気泡吐出孔部から吐出管内に気泡を吐出することができ、簡単な構造で吐出管へ気泡の供給ができる。
（５）コンプレッサに接続された気泡発生部の空気供給室が、吐出管内に配設されているため、空気供給室の気泡吐出孔部から吐出された気泡を吐出管内の浴水中に供給して浴水中に気泡を混入させ、気泡噴流吐出具の気泡噴流吐出口から気泡噴流を吐出させることができ、気泡噴流吐出口を肩や腰，脚等に向けることにより、気泡噴流によるマッサージ等ができる。
（６）気泡発生部の構造が簡単で、装置本体の生産性を向上できるとともにメンテナンス性に優れる。
（７）端部が浴槽内の浴水中に配設される延長吸水管部と、吐出管に接続された気泡噴流吐出管を有しているので、延長吸水管部を浴槽内に配設し、気泡噴流吐出管を浴槽内や浴槽周辺に配設して装置本体を浴槽外の浴室内や浴室外へ設置することができ、従来のように、浴槽内に装置本体を設置することがなく、入浴等の邪魔にならず使用性に優れる。
（８）延長吸水管部を浴槽内に配設し、気泡噴流吐出管を浴槽内や浴槽周辺に配設して装置本体を浴槽外の浴室内や浴室外に設置するだけで該気泡噴流装置を設置できるので、電源等の確保等が容易で装置本体の設置作業が容易に短時間ででき、既存の浴槽にも容易に後付けすることができ、従来のように、浴槽の交換や配管施工等の施工作業を要さず、設置作業性や汎用性に優れる。

（９）気泡噴流吐出部が、可撓性管体と気泡噴流吐出具を有しているので、可撓性管体により、気泡噴流吐出具を浴槽内や浴槽外等の任意の位置に移動して使用することができ、使用者の肩や腰，脚等種々の場所に気泡や噴流，気泡噴流を当てることができ使用性に優れる。

【００６３】

請求項２に記載の発明によれば、請求項１の効果に加えて、

（１０）駆動部と循環ポンプ及び／又はコンプレッサ間にクラッチを備えた場合、循環ポンプのみの駆動，コンプレッサのみの駆動，循環ポンプとコンプレッサ両方の駆動、のいずれかにクラッチで切り換えることができるので、循環ポンプの駆動による噴流，コンプレッサの駆動による気泡，循環ポンプとコンプレッサ両方の駆動による気泡噴流のいずれかの機能を任意に選択することができ、１台の該気泡噴流装置で気泡浴，噴流浴，気泡噴流浴の各種の用途に適用でき使用性に優れる。

（１１）駆動部に減速機や増速機を備えた場合、１台の駆動部で循環ポンプとコンプレッサに必要な駆動力を得ることでき、駆動部の汎用性を向上できるとともに、駆動部の小型化を図ることができる。

（１２）循環ポンプやコンプレッサを駆動するモータの回転数や減速機や増速機の駆動力を変更することにより、気泡の吐出量や、噴流や気泡噴流の吐出圧力を任意に調整することができ、気泡噴流吐出部から吐出される気泡や噴流，気泡噴流を当てる肩や腰，脚等の部位や使用者に応じて各機能の性能を調整でき使用性に優れる。

（１３）モータの回転数の調整により、気泡の吐出量や噴流や気泡噴流の吐出圧力を調整できるため、気泡浴や、噴流浴や気泡噴流浴によるマッサージ等の効果をより向上させることができるとともに、浴槽と一体に取り付けられている従来の気泡噴流装置と変わらない性能を有する。

【００６４】

請求項３に記載の発明によれば、請求項１又は２の効果に加えて、

（１４）吸水管に接続された湯水供給管を有しているので、湯水供給管を介して吸水管や吐出管へ湯水を供給することができ、吸水管や吐出管内に残留している残留水を該気泡噴流装置の駆動開始時に排出することができ、残留水を循環して浴槽内の浴水中に吐出することなく衛生性に優れる。

（１５）該気泡噴流装置の駆動開始時に吸水管と吐出管に湯水を供給することができるので、特に、循環ポンプで非自吸式ポンプを用いた場合でも、循環ポンプの駆動時の安定性を維持できる。

（１６）湯水供給管及び／又は吸水管に配設された切替弁を有しているので、切替弁を切り替えるだけで、湯水供給管から供給される湯水を吸水管や吐出管の所定部に供給することができる。

（１７）圧縮空気供給管に切替弁を備えているので、湯水供給管から吐出管へ湯水を供給する際に、湯水が圧縮空気供給管へ流入するのを確実に防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　実施の形態１における気泡噴流装置の説明図

【図２】　実施の形態１における気泡噴流装置の気泡発生部の要部断面図

【図３】　実施の形態１における気泡噴流装置をホテル等の浴室内に設置した状態を示す斜視図

【図４】　実施の形態１における吸水部の要部断面図

【図５】　（ａ）実施の形態１における２口の気泡噴流吐出口を有した気泡噴流吐出具を示す要部正面図

（ｂ）図５（ａ）の要部平面図

【図６】　実施の形態１における気泡噴流吐出具を浴槽内に係止する係止具の斜視図

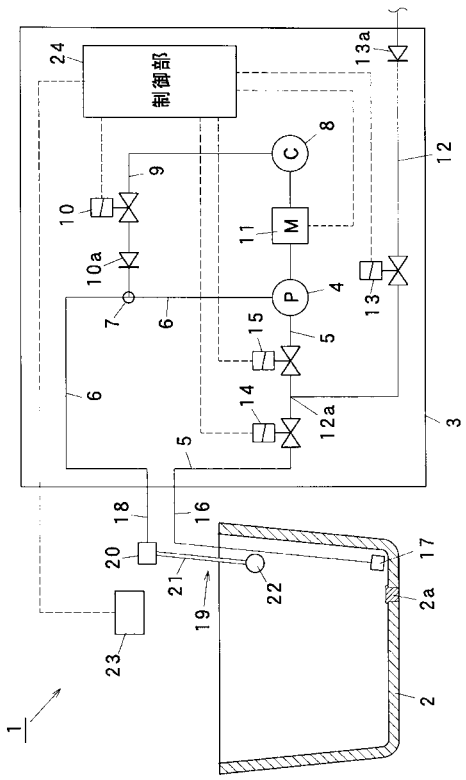
【図７】　実施の形態２における気泡噴流装置の説明図

【図８】　実施の形態２における気泡噴流吐出部の気泡噴流吐出具の斜視図

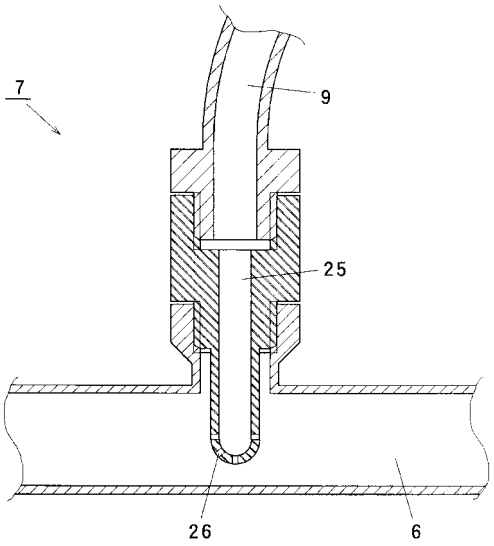
【符号の説明】

１，４０　気泡噴流装置
２　浴槽
２ａ　浴槽栓
３　装置本体
４　循環ポンプ
５　吸水管
６　吐出管
７，４５　気泡発生部
８　コンプレッサ
９，９ａ　圧縮空気供給管
１０，１３，１４，１５，４６　切替弁
１０ａ，１３ａ，４６ａ　逆止弁
１１，４１　駆動部
１２　湯水供給管
１２ａ　接続部
１６　延長吸水管部
１７　吸水部
１７ａ　濾過部
１７ｂ　吸引防止部材
１７ｃ　孔部
１７ｄ　ネジ部
１８　気泡噴流吐出管
１９，１９′　気泡噴流吐出部
２０　着脱部
２１　可撓性管体
２１ａ　螺着部
２２，２２′４７　気泡噴流吐出具
２２ａ，２２ｂ，４８　気泡噴流吐出口
２３　操作部
２４　制御部
２４ａ　電源
２５　空気供給室
２６　気泡吐出孔部
２７　蛇口
２８　洗面台
２９　係止具
３０　吸盤
３１　ホルダー部
３２　係止部
３２ａ　軸支部
３２ｂ　挿入ピン
４２　モータ
４３　減速機
４４ａ，４４ｂ　クラッチ
４７ａ　固定具

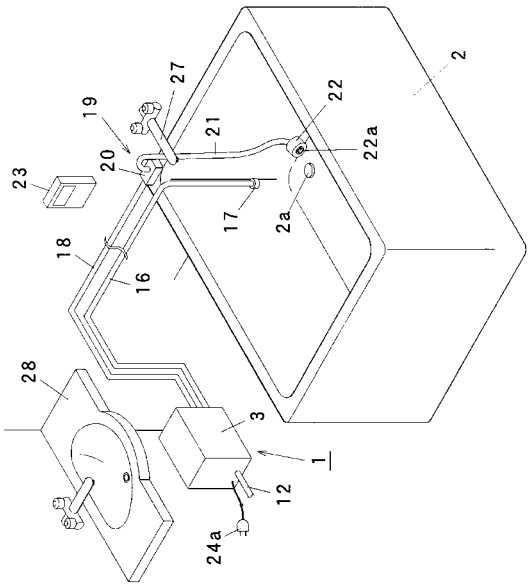
【図１】


制御部
24
13a
12
8
C
9
10
11
M
10a
P
4
13
7
6
15
5
6
14
12a
3
5
18
16
20
17
21
22
2a
19
23
2
1

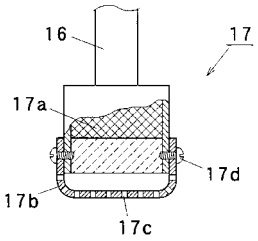
【図２】


7
9
25
26
6

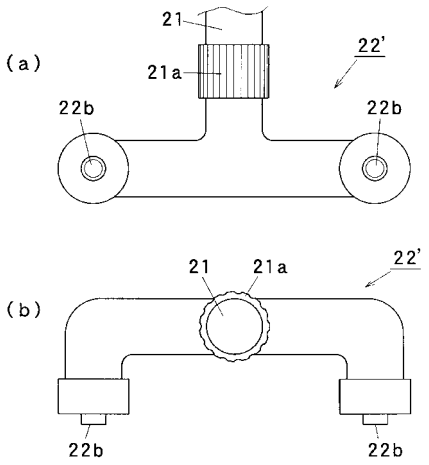
【図３】


2
27
19
22
21
22a
20
23
17
2a
18
16
28
3
1
12
24a

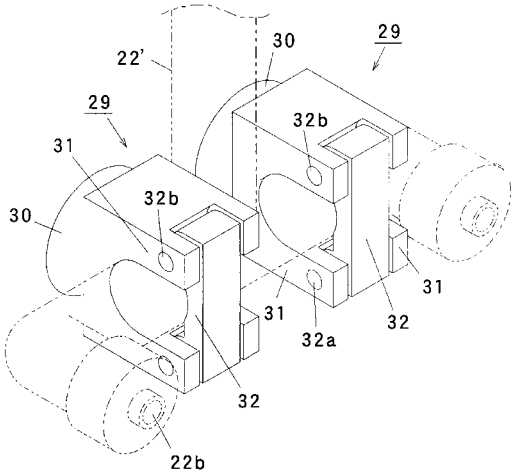
【図４】


16
17
17a
17d
17b
17c

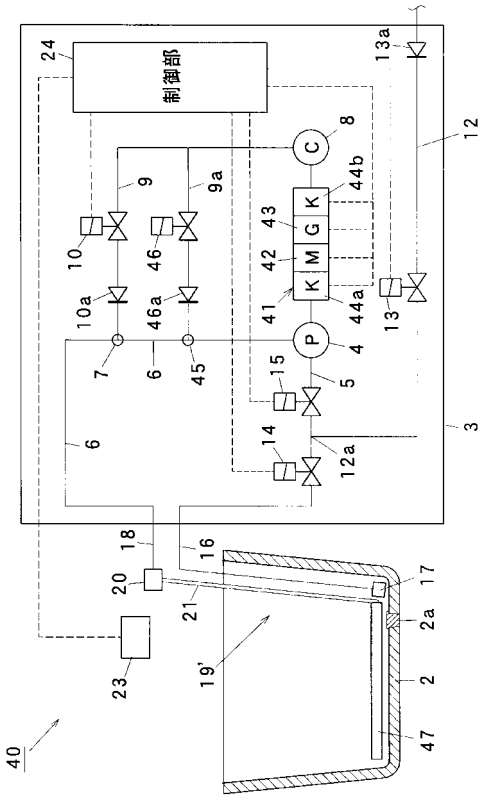
【図５】


(a)
21
22'
21a
22b
22b
(b)
21
21a
22'
22b
22b

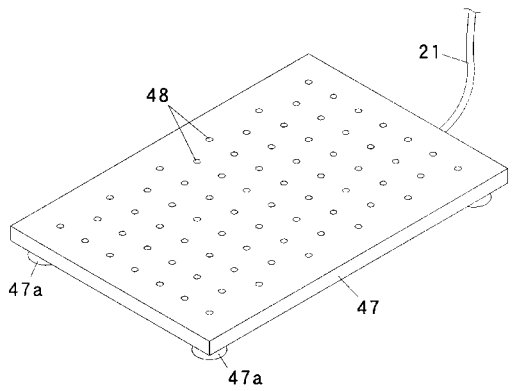
【図６】


22'
30
29
29
31
32b
32b
30
31
31
32a
32
32
22b

【図７】


制御部
24
13a
12
8
C
9
9a
44b
K
G
M
K
43
42
41
44a
10
46
10a
46a
13
P
4
7
6
45
15
5
14
12a
3
6
18
16
20
21
17
2a
2
23
19'
47
40

【図８】


21
48
47a
47
47a

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平２－１２８７６６（ＪＰ，Ａ）
実開昭５６－３４５７５（ＪＰ，Ｕ）
実公昭４０－２９５８０（ＪＰ，Ｙ１）
特開昭５６－８３３５０（ＪＰ，Ａ）
特開平２－３０９９４８（ＪＰ，Ａ）
特開平４－３００５５３（ＪＰ，Ａ）
特開平３－１８３６９（ＪＰ，Ａ）
特開平６－１４２１５３（ＪＰ，Ａ）
特開平４－３２６５２（ＪＰ，Ａ）
特開平７－２４０２８（ＪＰ，Ａ）
特開平７－６７９２７（ＪＰ，Ａ）
特開平３－６０６６６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A61H 23/00
A47K 3/00