

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7549821号
(P7549821)

(45)発行日 令和6年9月12日(2024.9.12)

(24)登録日 令和6年9月4日(2024.9.4)

(51)国際特許分類

F I

A 4 7 K 3/20 (2006.01) A 4 7 K 3/20

A 4 7 K 3/02 (2006.01) A 4 7 K 3/02

請求項の数 1 (全15頁)

(21)出願番号	特願2024-5900(P2024-5900)	(73)特許権者	000010087
(22)出願日	令和6年1月18日(2024.1.18)		T O T O株式会社
(62)分割の表示	特願2023-184722(P2023-184722)		福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
原出願日	平成30年3月27日(2018.3.27)	(74)代理人	110004026
(65)公開番号	特開2024-26846(P2024-26846A)		弁理士法人 i X
(43)公開日	令和6年2月28日(2024.2.28)	(72)発明者	中村 遼太
審査請求日	令和6年1月18日(2024.1.18)		福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 T O T O株式会社内
早期審査対象出願		(72)発明者	加藤 智久
			福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 T O T O株式会社内
		(72)発明者	小谷 麻美子
			福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 T O T O株式会社内
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 浴槽装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

入浴姿勢にある入浴者が背中を当接可能な背凭れ部と、前記背凭れ部の上方に配置されたりム部と、を有する浴槽と、

前記リム部の上方に配置され、前記浴槽と別体に形成された、入浴姿勢にある入浴者が頭を載置可能な枕部と、

前記リム部と前記枕部の間に配置され、入浴姿勢にある入浴者の肩に向けて幅広状の水流を吐水する、肩湯吐水装置の幅広形状の吐水口と、

前記吐水口に水を送るための上昇管と、

前記浴槽内に向けて吐水するブロー吐水部と、を備え、

上面視において、前記吐水口の吐水方向側の前方は、前記枕部によってその上方が覆われており、

上面視において、前記吐水口の吐水方向側の前方の上方を覆っている前記枕部の前端が、凹状に湾曲しており、

前記ブロー吐水部は、凹状に湾曲した前記枕部の前端よりも下方で且つ前方に位置している前記浴槽の前記背凭れ部に配置されており、

上面視において、前記吐水口および前記吐水口の前方の上方を覆って凹状に湾曲している前記枕部の前端は、前記リム部の前端より後方にあり、

前記上昇管を通る側断面において、高さ方向において、前記吐水口から前記吐水口の前方の上方を覆って凹状に湾曲している前記枕部の前端までの長さは、前記吐水口から前記リ

ム部までの長さより、短いことを特徴とする浴槽装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、浴槽に係り、特に、入浴者が頭を載置可能な枕部と、入浴者の肩に向けて吐水する吐水口を備えた浴槽装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、浴槽の上部に、入浴者の頭を載せる枕部と入浴者の肩に浴槽水を吐水する吐水装置を備えた浴槽装置が開示されている。この浴槽装置によれば、入浴者は上面が水平および水平に近い傾斜角度で形成された枕部に頭を載せてリラックスした姿勢で、浴槽内の湯に浸かっていない肩に浴槽水をかけて、上半身を温めることができる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2016-8428号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明者らは、入浴者が枕部に頭を載せてリラックスした姿勢における上半身の温まり感を更に向上させるために、肩に着水した後の湯の広がり方に着目した。具体的には、肩に着水した後の湯が、入浴者の前側（胸側）と後ろ側（背側）の両側に広がるようにすることで、浴槽内の湯に浸かっていない上半身の全体を温めることが有効である、との知見を見出した。

20

【0005】

肩に着水した後の湯が、入浴者の前側と後ろ側の両側に広がるようにするためには、入浴者の姿勢（側面視における上半身の傾斜角度）が重要となるが、入浴姿勢は人によって異なるため、本発明者らは入浴姿勢を所望の姿勢に規定するために、浴槽の背凭れ部の形状に着目した。具体的には、入浴者の背中を浴槽の背凭れ部にフィットさせるようにすることで、入浴者の姿勢を所望の姿勢に規定できる、との知見を見出した。

30

【0006】

しかしながら、特許文献1のような枕部材を設けた場合、頭を載せる枕部の形状が水平または水平および水平に近い傾斜角度で形成されているため、枕部によって入浴者の姿勢が規定されてしまい、リラックスするために入浴者が脱力すると、自然と入浴者の背中が浴槽の背凭れ部から離れてしまい、入浴姿勢が所望の姿勢にならない、という新たな課題が発生した。

【0007】

本発明は、上述した課題に鑑み、入浴者が枕部に頭を載せて脱力した状態においても、入浴者の背中が自然と浴槽の背凭れ部とフィットし、肩に着水した後の湯が入浴者の前側と後ろ側の両側に広がりやすくなる浴槽装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明は、入浴姿勢にある入浴者が背中を当接可能な背凭れ部と、背凭れ部の上方に配置されたリム部と、を有する浴槽と、リム部の上方に配置され、浴槽と別体に形成された、入浴姿勢にある入浴者が頭を載置可能な枕部と、リム部と枕部の間に配置され、入浴姿勢にある入浴者の肩に向けて吐水する、肩湯吐水装置の吐水口と、上面視において、浴槽の背凭れ部および枕部の前端は、ともに凹状に湾曲していることを特徴としている。

上面視において、肩湯吐水装置の吐水部の吐水方向側の前方は、枕部によってその上方が覆われており、上面視において、肩湯吐水装置の吐水部の前方を覆っている枕部の前端

50

が、凹状に湾曲している。

上面視において、枕部によって覆われている肩湯吐水装置の前端部分は、浴槽の背凭れ部および枕部の前端とともに凹状に湾曲している。

上面視において、肩湯吐水装置の吐水部の前端は、凹状に湾曲している。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明の浴槽によれば、浴者が枕部に頭を載せて脱力した状態においても、入浴者の背中が自然と浴槽の背凭れ部とフィットし、肩に着水した後の湯が入浴者の前側と後ろ側の両側に広がりやすくてできる浴槽装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【 0 0 1 0 】

【図 1】本発明の実施形態による浴槽用吐水装置が適用される浴槽装置を示す概略斜視図である。

【図 2】図 1 の上面図である。

【図 3】図 2 の I I I - I I I 線に沿って見た概略断面図である。

【図 4】図 1 の側面図である。

【図 5】図 3 に示す本発明の実施形態による浴槽用吐水装置を拡大して紙面の左右を反転した状態で示す部分拡大断面図である。

【図 6】図 3 の V I - V I 線に沿って見た断面図である。

【図 7】図 6 の V I I - V I I 線に沿って見た断面図である。

20

【図 8】図 5 の V I I I - V I I I 線に沿って見た断面図である。

【図 9】本発明の実施形態による浴槽用吐水装置を正面から見た正面図である。

【図 1 0】本発明の実施形態による浴槽用吐水装置の貯留室に流入した水が、傾斜部及び絞り流路を通して吐水口部から吐水される様子を示す図である。

【図 1 1】本発明の実施形態による浴槽用吐水装置が設けられた浴槽内に座っている使用者に対し、吐水口部からの吐水が行われている様子を示す斜視図である。

【図 1 2】本発明の実施形態による枕部を示す断面図である。

【図 1 3】本発明の実施形態による浴槽装置に入浴している入浴者を示す概略断面図である。

【図 1 4】本発明の比較例である浴槽装置に入浴している入浴者を示す概略断面図である。

30

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

次に、添付図面を参照して本発明の実施形態による浴槽用吐水装置が適用される浴槽装置を説明する。

図 1 は本発明の実施形態による浴槽用吐水装置が適用される浴槽装置を示す概略斜視図であり、図 2 は図 1 の上面図であり、図 3 は図 2 の I I I - I I I 線に沿って見た概略断面図であり、図 4 は図 1 の側面図である。

【 0 0 1 2 】

図 1 及び図 2 に示すように、本発明の一実施形態による浴槽用吐水装置（浴槽水循環型吐水装置）1 が適用される浴槽装置 3 は、浴槽 2 と、使用者 H が操作部 3 0（後述）を操作することによって、浴槽 2 内へ湯水を供給させる給水部 1 0 と、を備える。浴槽用吐水装置 1 は、浴槽 2 に設置されている。浴槽 2 は、給水部 1 0 から供給された水（湯を含む）を貯留する。なお、本実施形態において、浴槽用吐水装置 1 の後述する吐水部 5 の吐水口部（吐水口）4 が設けられる側を前方向、これと反対側の貯留室 3 6 が設けられる側を後方向、吐水口部 4 を正面から見た状態で右側を右方向、左側を左方向という。給水部 1 0 が浴槽 2 内へ供給する水の温度は、使用者 H が操作部 3 0（後述）を操作することによって、設定される。

40

【 0 0 1 3 】

浴槽 2 は、底部 2 a と、使用者 H の背中が接する短辺側の縦壁 2 b と、浴槽 2 の長辺側の側壁 2 d と、縦壁 2 b の上部と接続され且つ浴槽 2 の上面を形成する上端部（リム部）

50

2 c とを備えている。縦壁 2 b の一方側（浴槽用吐水装置 1 が設置されている側）は、入浴姿勢にある入浴者が背中を当接可能な背凭れ部 7 である。背凭れ部 7 は、鉛直面に対して第 1 傾斜角度、例えば 20 度の傾斜角度で浴槽 2 の内方側に向かって下降傾斜している（図 13 参照）。なお、この第 1 傾斜角度は、背凭れ部 7 の上端（上端部 2 c と背凭れ部 7 とが交わる位置）と下端（底部 2 a と背凭れ部 7 とが交わる位置）とを結んだ仮想線の角度である。上端部 2 c は、浴槽内に座っている使用者 H の上半身、例えば頭部、首部、又は肩部に比較的近い高さとして設定されている。側壁 2 d には第 1 取水口 6 及び第 2 取水口 22 が形成されている。吐水口部 4 は、背凭れ部の上方には、入浴姿勢にある入浴者が頭を載置可能な枕部 8 が配置されている。背凭れ部 7 と枕部 8 の間に配置されており、入浴姿勢にある入浴者の肩に向けて吐水するものである。

10

浴槽 2 は、浴槽 2 の壁面の上部を水平方向で弧状に形成したいわゆるラウンドタイプの浴槽である。なお、浴槽 2 は、浴槽 2 の壁面の上部を水平方向で円弧状に形成したいわゆるクレイドルタイプの浴槽、円形の浴槽、又は縦壁 2 b が長辺を形成するようなワイドタイプの浴槽であってもよい。

【0014】

図 3 に示すように、浴槽用吐水装置 1 は、供給管から供給される水を浴槽 2 内に吐水させる。浴槽用吐水装置 1 は、浴槽 2 の上端部 2 c の内側縁部分に配置されている。浴槽用吐水装置 1 には、水を浴槽 2 内に向けて水平向き且つ帯状に吐水させる吐水部 5 の吐水口部 4 が形成されている。

【0015】

20

図 3 及び図 4 に示すように、浴槽装置 3 は、さらに、第 1 取水口 6 から延びる第 1 流路 8 と、第 1 流路 8 上に設けられ且つ浴槽 2 内の水を吸引して下流側に圧送するポンプ（供給部）10 と、第 1 流路 8 の下流端で水の流れを制御する三方弁 12 と、三方弁 12 から吐水口部 4 側に延びる第 2 流路 14 と、三方弁 12 から第 2 流路 14 と別に延びる第 3 流路 16 と、第 3 流路 16 から供給された水を浴槽 2 内にブロー吐水するブロー吐水部 18 と、第 2 流路 14 の下流部分に設けられるジェットポンプユニット 20 と、第 2 取水口 22 からジェットポンプユニット 20 まで延びる第 4 流路 24 と、ジェットポンプユニット 20 から垂直上方に延びる上昇管 26 と、ポンプ 10 及び三方弁 12 を制御する制御部 28 と、浴槽 2 内の水の温度を検出する湯温センサ（検出部）9 と、使用者 H が操作する操作部 30 と、を備えている。検出部 9 は、制御部 28 により制御されるようになっている。なお、この検出部 9 は、浴槽 2 の内壁において、吐水装置 1 が設置されている壁面側ではなく、第 1 取水口 6 又は第 2 取水口 22 が形成されている壁面側に形成されていることが、より好ましい。

30

【0016】

ポンプ 10 は、制御部 28 と電氣的に接続され、制御部 28 により駆動制御されるようになっている。

【0017】

三方弁 12 は、第 1 流路 8 から供給される水を、第 2 流路 14、及び第 3 流路 16 のうちの両方又はいずれか一方に選択的に供給することができる。三方弁 12 は、流量の分配割合を自由に変更することができる。三方弁 12 は、制御部 28 と電氣的に接続され、制御部 28 により電氣的に開閉制御されるようになっている。第 2 流路 14 は、三方弁 12 からジェットポンプユニット 20 まで延びる流路を形成している。

40

【0018】

制御部 28 は、浴室の壁面（図示せず）の裏側に取付けられている。制御部 28 は、ポンプ 10、三方弁 12、操作部 30 等と、電氣的に接続され、上述の各部分を操作できるようになっている。制御部 28 は、操作部 30 からの操作信号を受けて又は記憶されたプログラム等に従って各機器の制御を行う。制御部 28 は、浴槽用吐水装置 1 を適切に制御することができるようなメモリ等の記憶装置（図示せず）及び演算装置（図示せず）を備えている。

【0019】

50

操作部 30 は、使用者 H が浴槽用吐水装置 1 の ON、OFF を操作できるように設けられ、浴室内の壁面に取付けられている。使用者 H が操作部 30 を操作した情報が電気信号により操作部 30 から制御部 28 に送られる。

【0020】

ジェットポンプユニット 20 は、ジェットポンプ作用により引き込まれる水が貯留されるチャンバー部 32 と、第 2 流路 14 の下流端に配置されたジェットノズル 34 と、を備えている。浴槽用吐水装置 1 はジェットポンプユニット 20 を採用することにより比較的小型のポンプ 10 を使用して吐水口部 4 から大流量の肩湯吐水を行うことができる。

【0021】

チャンバー部 32 は、箱型の貯水室を形成し、第 4 流路 24 の下流端がチャンバー部 32 に接続されている。チャンバー部 32 は、浴槽 2 と連通されている。チャンバー部 32 の底部には、ジェットノズル 34 が垂直上方に向けて取り付けられている。チャンバー部 32 の上面においては、このジェットノズル 34 と対向する位置に開口が形成され、この開口から上昇管 26 が上方に延びている。

10

【0022】

ジェットノズル 34 は、ポンプ 10 から供給された水をチャンバー部 32 を通して上昇管 26 内に向けて噴射する。ジェットノズル 34 は、チャンバー部 32 を通るように水を噴射するので、チャンバー部 32 内から水を引き込むジェットポンプ作用を誘発させる。ジェットノズル 34 は、その内部の流路の径を、ジェットノズル 34 の上流側の第 2 流路 14 の径よりも絞るように形成されている。従って、ポンプ 10 により圧送された水は、ジェットノズル 34 内でさらに加速され、ジェットノズル 34 から高速の水流として噴出される。ジェットノズル 34 から噴射された高速の噴流は、チャンバー部 32 内の水を引き込むことによりその流量が増大され且つ流速が減少する。

20

上昇管 26 は、チャンバー部 32 から垂直上方に延びる円管状の流路を形成している。

【0023】

次に、図 5 乃至図 9 を参照して、浴槽用吐水装置 1 について説明する。

図 5 は図 3 に示す本発明の実施形態による浴槽用吐水装置を拡大して紙面の左右を反転した状態で示す部分拡大断面図であり、図 6 は図 3 の V I - V I 線に沿って見た断面図であり、図 7 は図 6 の V I I - V I I 線に沿って見た断面図であり、図 8 は図 5 の V I I I - V I I I 線に沿って見た断面図であり、図 9 は本発明の実施形態による浴槽用吐水装置を正面から見た正面図である。

30

【0024】

浴槽用吐水装置 1 は、上昇管 26 から流入した水を、一時的に貯留するとともに自身の内部に広げる貯留室 36 と、貯留室 36 と絞り流路 38 との間に設けられる傾斜部 42 と、左右方向に延びる幅広形状に形成された吐水部 5 の吐水口部 4 と、貯留室 36 よりも絞られた流路を形成し且つ吐水口部 4 まで延びる絞り流路 38 とを有している。

【0025】

貯留室 36 は、上昇管 26 の下流端に接続されている。貯留室 36 は、その内部が左右方向に延びて形成されている。貯留室 36 は、上面視で、側壁 36 e の前方側が左右方向に広がるように形成されている。貯留室 36 の側壁 36 e は、後方側から前方側に向かうにつれ徐々に前方向きに湾曲するように形成されている。貯留室 36 は、左右方向に広がる流路を形成しており、貯留室 36 において水を減速させ且つ一時的に貯留するとともに、水を左右方向に広げるようになっている。

40

【0026】

貯留室 36 には、上昇管 26 の接続部と傾斜部 42 との間にリブ 44 が設けられている。このリブ 44 は、上昇管 26 の接続部の近傍に配置される。リブ 44 は、天井面 36 d から下方に突出する凸部を形成し且つ対向する底面 36 b との間の流路断面積を小さくするように形成されている。リブ 44 は、貯留室 36 の右側の側壁 36 e から左側の側壁まで貯留室 36 内を左右方向に横断するように形成される。なお、リブ 44 が、側壁 36 e の近傍領域においてのみ形成されていてもよい。

50

【 0 0 2 7 】

リップ 4 4 により、流路断面積が小さくされ、貯留室 3 6 に流入して減速された水流を再び加速させ、貯留室 3 6 の側壁 3 6 e に沿って流れる水が側壁 3 6 e の湾曲面から剥離することにより渦流を形成することを抑制する。リップ 4 4 と貯留室 3 6 の底面 3 6 b との間の流路断面積が、左右方向にほぼ均一に狭くなっているため、水が左右方向においてほぼ均一に前方向きに加速される。リップ 4 4 は、下流側の絞り流路 3 8 に流入する水の流量を左右方向でほぼ均一にするような左右流量均一手段を形成している。

【 0 0 2 8 】

傾斜部 4 2 は、貯留室 3 6 と絞り流路 3 8 との間の底面において、貯留室 3 6 から絞り流路 3 8 に向かって上昇する傾斜面を形成している。傾斜部 4 2 は、左右方向に同じ形状で形成され、いずれの位置においても前後方向の長さ及び傾斜角度が一定に形成されている。傾斜部 4 2 は、上下方向の流路断面積を、前方側に向かうにつれて徐々に小さくするように形成されている。よって、傾斜部 4 2 は、水の流れを乱すことを抑制しながら徐々に加速させることができる。

10

【 0 0 2 9 】

貯留室 3 6 との接続部分である傾斜部 4 2 の上流端 4 2 a が、吐水口部 4 の左右端部分 4 b を結ぶ仮想線 A と平行に延びるように形成されている。絞り流路 3 8 との接続部分である傾斜部 4 2 の下流端 4 2 b (及び絞り流路 3 8 の入口 3 8 b) も、吐水口部 4 の左右端部分 4 b を結ぶ仮想線 A と平行に延びるように形成されている。傾斜部 4 2 の上流端 4 2 a から絞り流路 3 8 の中央部分 3 8 c を通り吐水口部 4 までの前後方向の長さ L 2 は、上流端 4 2 a から絞り流路 3 8 の左右端部分 3 8 d を通り吐水口部 4 までの前後方向の長さ L 1 よりも短く形成されている。

20

【 0 0 3 0 】

吐水口部 4 は、浴槽 2 の上端部 2 c 上で内側且つ水平向きの開口を形成し、左右方向に幅広の水流を浴槽内に座っている状態の使用者の首や肩方向に向けて吐水させる肩湯吐水を行うようになっている。吐水口部 4 は、上面視で、この吐水口部 4 の左右方向の中央部分 4 a が左右端部分 4 b よりも後方に位置するように湾曲して形成されている。吐水口部 4 は、上面視で弧状の縦壁 2 b に沿うように弧状に形成されている。また、吐水口部 4 は、正面視で、長方形の開口を形成している。吐水口部 4 の開口の幅は、使用者の肩幅程度に形成され、その開口の高さは数ミリ程度に形成され、吐水口部 4 から膜状の吐水がなされるようになっている。

30

【 0 0 3 1 】

次に、図 5 乃至図 9 により、絞り流路 3 8 について詳細に説明する。

絞り流路 3 8 は、傾斜部 4 2 と吐水口部 4 との間に形成されている。絞り流路 3 8 は、流路の高さが貯留室 3 6 及び傾斜部 4 2 内の流路の高さよりも低く形成されている。さらに、絞り流路 3 8 は、流入した水を加速させるように、貯留室 3 6 の流路断面積及び傾斜部 4 2 の流路断面積より小さい流路断面積を有する。絞り流路 3 8 の底面 3 8 a は、ほぼ平坦に形成されている。絞り流路 3 8、傾斜部 4 2 及び貯留室 3 6 の底面には、水の残留を抑制する水抜き用の溝部 4 0 が形成されている。

【 0 0 3 2 】

40

絞り流路 3 8 は、上面視で、入口 3 8 b が直線状に形成され、出口 (吐水口部 4) の左右方向の中央部分 3 8 c が左右端部分 3 8 d よりも後方に位置するように湾曲して形成されている。絞り流路 3 8 は、中央部分 3 8 c を通過する水の流速の低下を、中央部分 3 8 c よりも左右端側の左右端部分 3 8 d を通過する水の流速の低下よりも小さくさせる流速調整手段を備えている。絞り流路 3 8 の流速調整手段は、絞り流路 3 8 の中央部分 3 8 c の長さ X 2 を、左右端部分 3 8 d の長さ X 1 より短くすることにより形成される。長さ X 2 は、中央部分 3 8 c の入口 3 8 b から吐水口部 4 までの長さである。長さ X 1 は、左右端部分 3 8 d の入口 3 8 b から吐水口部 4 までの長さである。なお、絞り流路 3 8 は、入口 3 8 b から吐水口部 4 までの流路の高さ H 1 を一定に形成している。さらに、絞り流路 3 8 の流速調整手段においては、絞り流路 3 8 の中央部分 3 8 c から左右端部分 3 8 d ま

50

での流路の高さH1が一定に形成されている。これにより、流路の高さを変更することなく、中央部分38cを通過する水の圧力損失を、左右端部分38dを通過する水の圧力損失よりも小さくさせることができる。よって、吐水口部4の高さを中央部分38cから左右端部分38dまで一定の高さとする事で、幅広の膜状に吐出された水の膜厚が乱れてしまって吐出された膜状の水が左右に分断されてしまうことを抑制しながらも、吐水口部4の中央部分38cから吐水される水の流速を、吐水口部4の左右端部分38dから吐水される水の流速よりも大きくすることができる。なお、高さH1が一定には、中央部分38cの高さと左右端部分38dの高さとの差が所定範囲内となるほぼ一定の場合、例えば、中央部分38cの高さが、左右端部分38dの高さの90%~110%の高さとなる場合も含まれる。

10

【0033】

図8に示すように、絞り流路38の入口38bは、長方形形状に形成され、中央部分38cから左右端部分38dまで流路の高さH1が一定に形成されている。また、図9に示すように、絞り流路38の出口である吐水口部4も、正面視で長方形形状に形成され、中央部分38c(中央部分4a)から左右端部分38d(左右端部分4b)まで流路の高さH2が一定に形成されている。吐水口部4の流路の高さH2は絞り流路38の流路の高さH1よりもわずかに低く絞られている。なお、吐水口部4の流路の高さH2は絞り流路38の流路の高さH1と同じにされてもよい。なお、高さH2が一定には、中央部分4aの高さと左右端部分4bの高さとの差が所定範囲内となるほぼ一定の場合、例えば、中央部分4aの高さが、左右端部分4bの高さの90%~110%の高さとなる場合も含まれる。

20

【0034】

次に、図10及び図11により、浴槽用吐水装置1による吐水口部4からの吐水の動作(作用)を説明する。

使用者Hの操作部30の操作により制御部28はポンプ10を駆動させる。ポンプ10は、浴槽2内の水を第1流路8から吸引し、下流側の第2流路14に圧送する。水は、第2流路14からジェットノズル34に供給され、ジェットノズル34から噴射された湯水がジェットポンプ作用によりチャンバー部32内の水を引き込みながら上昇管26を上昇し、貯留室36内に流入する。

【0035】

図10に示すように、上昇管26から貯留室36内に流入した水は、矢印F1に示すように、貯留室36において減速されるとともに左右方向に広がるように流れる。この水は、側壁36eの湾曲した面から剥離する等して渦流を形成する前に、リブ44と底面36bとの間に流入する。このとき、リブ44と底面36bとの間の流路断面積が、狭くなっているため、水が、矢印F2に示すように、加速される。F2はリブ44の下部を流れるため点線により示す。このとき、リブ44と底面36bとの間の流路断面積は、左右方向においてほぼ均一に狭くなっているため、水が左右方向のいずれの位置においてもほぼ均一に加速される。このとき、リブ44は各水流のベクトルを維持したまま加速させている。従って、水が加速されることにより、渦流を形成してしまうことを抑制することができる。とともに、左右方向においてほぼ均一に整流された流れを形成することができる。

30

【0036】

リブ44を通過した水は、矢印F3に示すように、貯留室36内で再減速されるとともにさらに左右方向に広がるように流れる。このとき、水は、渦流を形成してしまうほどに乱れることは抑制され、左右方向のいずれの位置においてもほぼ均一に整流された流れを維持することができる。

40

【0037】

傾斜部42は、流路断面積を、前方側に向かうにつれて徐々に小さくするように形成されている。よって、左右方向に広がった水は、矢印F4に示すように、傾斜部42において再び徐々に加速される。また、貯留室36と傾斜部42との接続部分である傾斜部42の上流端42aが、吐水口部4の左右端部分4bを結ぶ仮想線Aと平行に延びるように形成されている。よって、水が乱れを抑制し且つ水流のベクトルを維持したまま上流端42

50

aから傾斜部42に流入される。従って、水が仮想線Aに対して比較的均等に広がるように流れることができる。また、絞り流路38と傾斜部42との接続部分である傾斜部42の下流端42b(及び絞り流路38の入口38b)が、仮想線Aと平行に延びるように形成されている。よって、水が乱れを抑制し且つ水流のベクトルを維持したまま下流端42bから絞り流路38に流入される。従って、水が仮想線Aに対して比較的均等に広がるように流れることができる。よって、水の流れが、傾斜部42において、乱されることを抑制しながら徐々に加速され、左右方向にほぼ均一に整流された流れを維持した状態で絞り流路38に流入される。

本実施形態のような傾斜部42の構造によれば、後述する比較例のように傾斜部42の上流端42aや下流端42bが吐水口部4の形状に対応して湾曲して形成されている場合のように湾曲した傾斜部42に沿って水流のベクトルが曲がり左右均一な吐水が行えなくなることを防ぐことができる。

10

なお、「平行」には、絞り流路38と傾斜部42との接続部分が、仮想線Aに対して比較的小さい角度範囲内で傾斜するほぼ平行な場合、例えば、絞り流路38と傾斜部42との接続部分が、仮想線Aに対して-5度~5度の角度で傾斜する場合も含まれる。同様に、「平行」には、貯留室36と傾斜部42との接続部分が、仮想線Aに対して比較的小さい角度範囲内で傾斜するほぼ平行な場合、例えば、貯留室36と傾斜部42との接続部分が、仮想線Aに対して-5度~5度の角度で傾斜する場合も含まれる。

【0038】

傾斜部42から流入した水は、絞り流路38においてさらに加速される。水は、矢印F5に示すように、絞り流路38の入口38bから、流入したときのほぼ均一に整流された流れ方向を維持した状態で吐水口部4まで流れる。このように絞り流路38は、基本的には水を加速する機能を有するが、例えば底面38a(図5参照)や天井面等の流路の壁面の抵抗による圧力損失により、絞り流路38を通過する水は流速が所定量低下される。図6に示すように、絞り流路38の流速調整手段により、絞り流路38の中央部分38cを通過する水の圧力損失を、左右端部分38dを通過する水の圧力損失よりも小さくさせることができる。よって、中央部分38cを通過する水の流速の低下が、左右端部分38dを通過する水の流速の低下よりも小さくされている。よって、吐水口部4の中央部分4aから吐水される水の流速を、左右端部分4bから吐水される水の流速よりも大きくすることができる。

20

30

【0039】

図10において矢印F6で示し、さらに、図11にも示すように、吐水口部4から吐水された水は、ほぼ一定の幅及び厚みの安定した帯状(水膜状)の流水の流れとして空中に放物線を描いて下方に流下する。吐水口部4の中央部分4aから吐水される水の飛距離は、吐水口部4の左右端部分4bから吐水される水の飛距離よりも大きくされる。よって、浴槽2内に座った姿勢の使用者Hの肩、背中等の上半身への着水範囲Bは左右方向に直線状に形成された範囲となる。着水範囲Bは左右方向においてほぼ同じ高さとなり、左右方向において比較的均一となる。使用者Hに対して線状の吐水がなされるため、吐水された水を使用者Hに効率的に着水させることができ、また使用者Hに比較的均一な浴び心地を与えることができ、使用者Hの浴び心地を向上させることができる。

40

【0040】

上述した本発明の実施形態による浴槽用吐水装置1によれば、絞り流路38は、絞り流路38の中央部分38cを通過する水の流速の低下を、左右端部分38dを通過する水の流速の低下よりも小さくさせるような流速調整手段を備えているので、吐水口部4の中央部分4aから吐水される水の流速を、吐水口部4の左右端部分4bから吐水される水の流速よりも大きくすることができる。よって、吐水口部4の中央部分4aから吐水される水を、左右端部分4bから吐水される水よりも前方の位置に吐水することができる。従って、本発明によれば、吐水口部4の開口部分の中央部分4aが左右端部分4bよりも後方に位置するように吐水口部4が湾曲して形成されていても、使用者の肩付近に向けて吐水される水流の吐水形状が湾曲されにくく且つ線状にされることができ、使用者の浴び心地を

50

向上させることができる。

また、本発明によれば、貯留室 3 6 に流入した水は貯留室 3 6 において左右方向に広げられた後に、流速調整手段を備える絞り流路 3 8 を通過する。これにより、左右方向に幅広の吐水の水流が形成されやすくなると共にこの水流の吐水形状が湾曲されにくく且つ線状にされることができ、使用者の浴び心地を向上させることができる。

【 0 0 4 1 】

また、本発明の実施形態による浴槽用吐水装置 1 によれば、絞り流路 3 8 の流速調整手段は、絞り流路 3 8 の中央部分 3 8 c の前後方向の長さ $\times 2$ を、左右端部分 3 8 d の前後方向の長さ $\times 1$ より短くすることにより形成される。これにより、絞り流路 3 8 の中央部分 3 8 c を通過する水の圧力損失を、左右端部分 3 8 d を通過する水の圧力損失よりも小さくさせることができる。よって、吐水口部 4 の中央部分 4 a から吐水される水の流速を、吐水口部 4 の左右端部分 4 b から吐水される水の流速よりも大きくすることができる。従って、本発明によれば、吐水口部 4 の開口部分の中央部分 4 a が左右端部分 4 b よりも後方に位置するように吐水口部 4 が湾曲して形成されていても、比較的簡単な構成により、使用者の肩付近に向けて吐水される水流の吐水形状が湾曲されにくくすることができる。

10

【 0 0 4 2 】

さらに、本発明の実施形態による浴槽用吐水装置 1 によれば、吐水口部 4 は、中央部分 4 a から左右端部分 4 b までの流路の高さを一定にすることにより形成される。これにより、吐水口部 4 の中央部分 4 a を通過する水の圧力損失を、左右端部分 4 b を通過する水の圧力損失よりも小さくさせることができる。よって、本発明によれば、吐水口部 4 の高さを中央部分 4 a から左右端部分 4 b まで一定の高さすることで、幅広の膜状に吐出された水の膜厚が乱れてしまつて吐出された膜状の水が左右に分断されてしまうことを抑制しながらも、吐水口部 4 の中央部分 4 a から吐水される水の流速を、吐水口部 4 の左右端部分 4 b から吐水される水の流速よりも大きくすることができる。

20

【 0 0 4 3 】

さらに、本発明の実施形態による浴槽用吐水装置 1 によれば、傾斜部 4 2 は、絞り流路 3 8 に向かう水が加速され且つ乱流を発生させることを抑制する。さらに、この傾斜部 4 2 と絞り流路 3 8 との接続部分が、吐水口部 4 の左右端部分 4 b を結ぶ仮想線 A と平行に延びるように形成されている。従って、絞り流路 3 8 に、中央部分 3 8 c を通過する水の流速の低下を、左右端部分 3 8 d を通過する水の流速の低下よりも小さくさせるような流速調整手段が形成されている場合においても、傾斜部 4 2 から絞り流路 3 8 に流入する水が、仮想線 A に対して比較的均等に広がるように流れることができる。よって、本発明によれば、傾斜部 4 2 から絞り流路 3 8 に流れる水が、水の流速の低下が小さい中央部分 3 8 c の流れに引かれて、縮流を生じさせてしまうことを抑制できる。これにより、使用者 H の肩付近に向けて吐水される水流の吐水形状が乱れることを抑制できる。

30

【 0 0 4 4 】

さらに、本発明の実施形態による浴槽用吐水装置 1 によれば、傾斜部 4 2 によって、絞り流路 3 8 に向かう水が加速され且つ乱流を発生させることを抑制する。さらに、貯留室 3 6 と傾斜部 4 2 との接続部分が、吐水口部 4 の左右端部分 4 b を結ぶ仮想線 A と平行に延びるように形成されている。従って、絞り流路 3 8 に、中央部分 3 8 c を通過する水の流速の低下を、左右端部分 3 8 d を通過する水の流速の低下よりも小さくさせるような流速調整手段が形成されている場合においても、貯留室 3 6 から傾斜部 4 2 に流れる水が、仮想線 A に対して比較的均等に広がるように流れることができる。よって、本発明によれば、傾斜部 4 2 から絞り流路 3 8 に流入する水が、比較的均等に広がるように流れ、水の流速の低下が小さい中央部分 3 8 c の流れに引かれて、縮流を生じさせてしまうことを抑制できる。これにより、使用者 H の肩付近に向けて吐水される水流の吐水形状が乱れることを抑制できる。

40

【 0 0 4 5 】

図 1 2 は、本発明の実施形態による枕部を示す断面図である。

図 1 2 に示すように、枕部 8 の上面は、鉛直面に対して第 1 傾斜角度 (2 0 度) より大

50

きい第2傾斜角度、例えば45度の傾斜角度で浴槽2の内方側に向かって下降傾斜した下降傾斜面Pを有している。なお、この第2傾斜角度は、枕部8の上面のうち、最も浴槽2の内方側に位置している部分の接線の角度である。そして、当該下降傾斜面Pを仮想的に下方に延伸させた仮想延伸面L1が背凭れ部7に対して段差なく接続されるよう凸状の曲面を呈するよう形成されている。

なお、本発明において、「仮想延伸面L1が背凭れ部7に対して段差なく」とは、例えば、仮想延伸面L1と背凭れ部7との間に生じる段差の大きさが10mm以内であって、仮想延伸面L1の傾斜角度と背凭れ部7の上部の傾斜角度との角度差が、10度以内であるものも、定義に含まれるものとする。

【0046】

図13は、本発明の実施形態による浴槽装置に入浴している入浴者を示す概略断面図である。図14は、本発明の比較例である浴槽装置に入浴している入浴者を示す概略断面図である。

図14に示すように、比較例であると、枕部8の下降傾斜面Pを仮想的に下方に延伸させた仮想延伸面L2が背凭れ部7に対して段差なく接続されていないため、入浴姿勢にある入浴者の上体が、設計者の狙った箇所に位置していない。すなわち、入浴姿勢にある入浴者は、リラックスのために脱力すると、仮想延伸面L2に沿った位置に背中（身体の軸）が位置することになるため、上体が後方へ倒れ込んだ体勢で入浴することになってしまう。その結果、背中が背凭れ部7から離れてしまい、入浴者の頭の位置や体躯によって、吐水口部4から吐出された湯水が当たる位置がバラバラになってしまう。なお、図14で示す矢印が、吐水口部4から吐出された湯水を表している。図14の比較例でいうと、入浴姿勢にある入浴者の背中側（後ろ側）に、吐水口部4から吐出された湯水の多くが流れてしまい、入浴姿勢にある入浴者の胸側（前側）にはあまり湯水が流れないことになってしまう。このことより、比較例であると、浴槽2内の湯に浸かっていない上半身の全体を温めることは難しい。

【0047】

一方で、図13に示すように、本発明の実施形態による浴槽装置3においては、枕部8の下降傾斜面Pを仮想的に下方に延伸させた仮想延伸面L1が背凭れ部7に対して段差なく接続されている。したがって、入浴姿勢にある入浴者がリラックスのために脱力した際にも、背中が自然と背凭れ部7にフィットすることになる。その結果、吐水口部4から吐出された湯水が入浴者の前側と後ろ側の両側に広がりやすくなる。なお、図13で示す矢印が、吐水口部4から吐出された湯水を表している。

【0048】

また、図3で示すように、背凭れ部7は、背凭れ部7と直交する鉛直断面において凹状の曲面Sを呈するよう形成されている。すなわち、背凭れ部7は、高さ方向において、部分的に後方へ湾曲している凹状の曲面Sを有する。このことにより、入浴者の湾曲している背骨が点状ではなく面状に当接しやすくなるため、入浴者が背中を背凭れ部7に当てた際に痛みを感じにくくすることができる。よって、入浴者が背中を背凭れ部7から意識的に離して所望の入浴姿勢から外れることを防止できる。

【0049】

また、図2で示すように、背凭れ部7は、水平断面において、幅方向における中央部分が浴槽2の外方位置となり、幅方向における両端部分が浴槽2の内方位置となるよう凹状の曲面Mを呈するよう形成されている。言い換えると、背凭れ部7は、幅方向における中央部分が、左右端部分より、後方に位置するように湾曲する凹状の曲面Mを有する。これにより、入浴者の背中を背凭れ部7によりフィットさせることができる。これにより、入浴者の入浴姿勢をより所望の姿勢に規定することができる。

【0050】

以上、本発明の実施の形態について説明した。しかし、本発明はこれらの記述に限定されるものではない。前述の実施の形態に関して、当業者が適宜設計変更を加えたものも、本発明の特徴を備えている限り、本発明の範囲に包含される。例えば、浴槽装置3や浴槽

10

20

30

40

50

用吐水装置 1 などが備える各要素の形状、寸法、材質、配置などは、例示したものに限定されるわけではなく適宜変更することができる。

また、前述した各実施の形態が備える各要素は、技術的に可能な限りにおいて組み合わせることができ、これらを組み合わせたものも本発明の特徴を含む限り本発明の範囲に包含される。

【符号の説明】

【 0 0 5 1 】

1	浴槽用吐水装置（浴槽水循環型吐水装置）	
2	浴槽	
3	浴槽装置	10
4	吐水口部（吐水口）	
5	吐水部	
7	背凭れ部	
8	枕部	
9	検出部	
1 0	給水部	
3 6	貯留室	
3 8	絞り流路	
3 8 c	中央部分	
3 8 d	左右端部分	20
4 2	傾斜部	
4 2 a	上流端	
4 2 b	下流端	

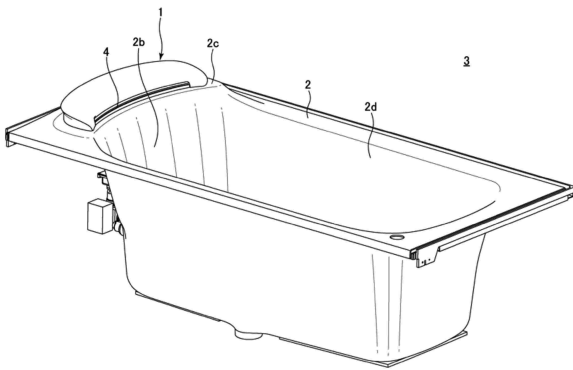
30

40

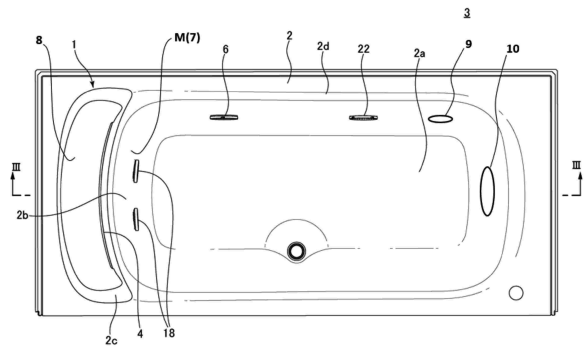
50

【図面】

【図 1】

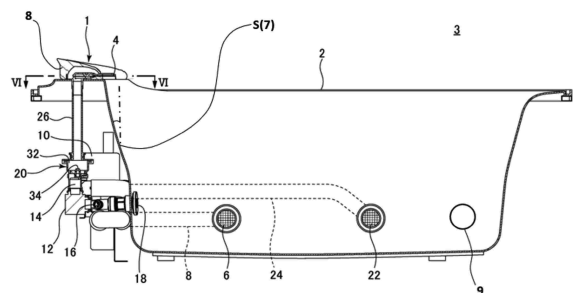


【図 2】

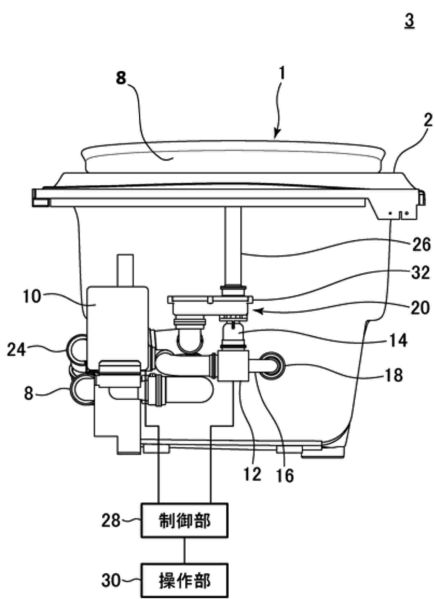


10

【図 3】



【図 4】



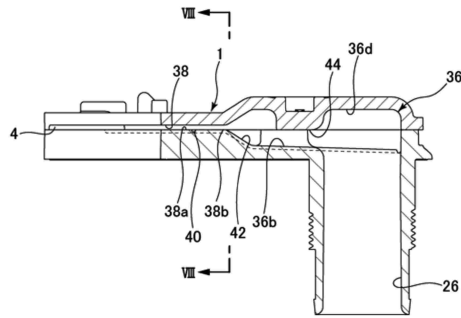
20

30

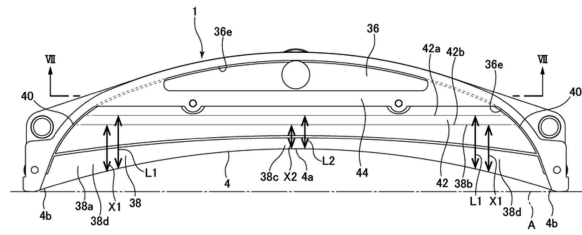
40

50

【 図 5 】

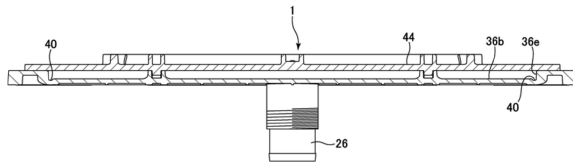


【 図 6 】

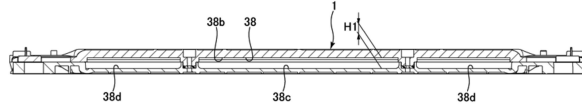


10

【 図 7 】

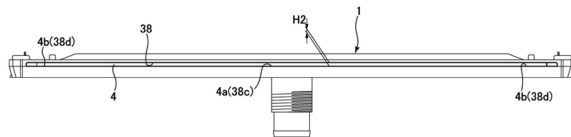


【圖 8】

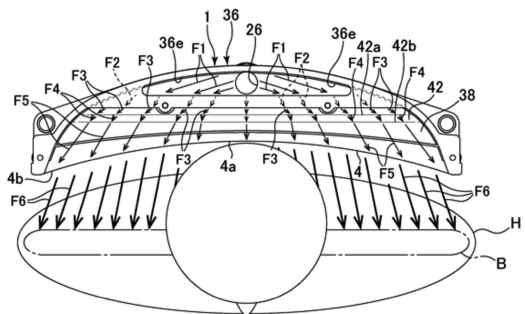


20

【 図 9 】



【 図 1 0 】

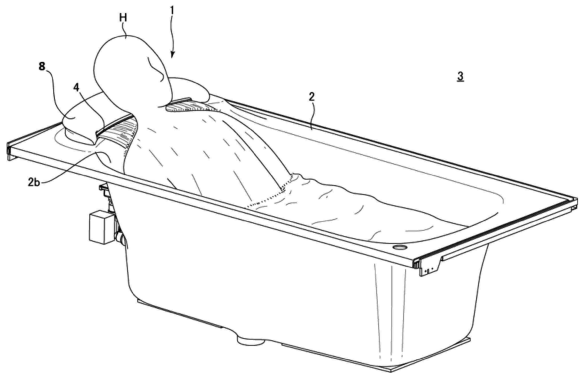


30

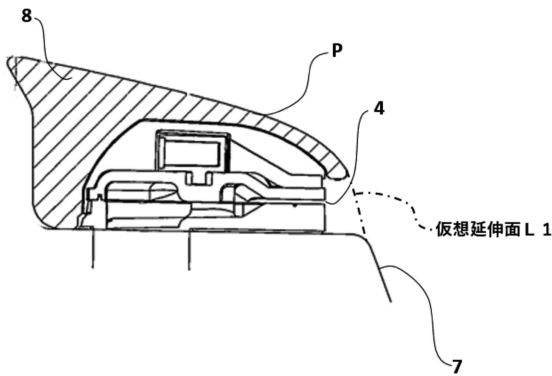
40

50

【図 1 1】

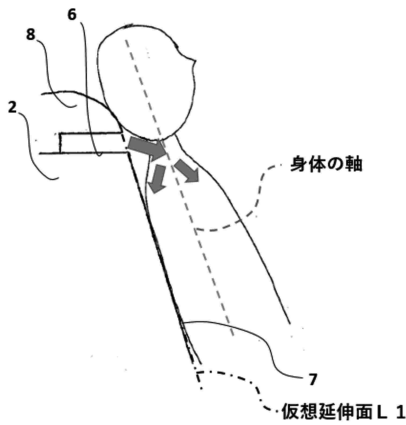


【図 1 2】

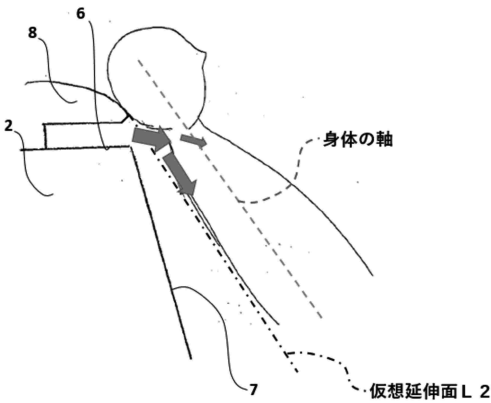


10

【図 1 3】



【図 1 4】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 三浦 敏幸
福岡県北九州市小倉北区中島 2 丁目 1 番 1 号 T O T O 株式会社内
- 審査官 七字 ひろみ
- (56)参考文献 特開 2 0 1 7 - 2 0 9 1 4 1 (J P , A)
システムバスルーム スパージュ , 日本 , 2017年11月30日 , 6、4 6、1 1 3 ページ
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A 4 7 K 3 / 0 0 - 4 / 0 0