

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6401946号  
(P6401946)

(45) 発行日 平成30年10月10日(2018.10.10)

(24) 登録日 平成30年9月14日(2018.9.14)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>A 6 1 H</b>	<b>9/00</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 H 9/00
<b>A 4 7 K</b>	<b>3/00</b>	<b>(2006.01)</b>	A 4 7 K 3/00 F
			A 4 7 K 3/00 K
			A 6 1 H 23/00 5 3 6

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2014-129568 (P2014-129568)	(73) 特許権者	302045705
(22) 出願日	平成26年6月24日 (2014.6.24)		株式会社 L I X I L
(65) 公開番号	特開2016-7344 (P2016-7344A)		東京都江東区大島2丁目1番1号
(43) 公開日	平成28年1月18日 (2016.1.18)	(74) 代理人	100105924
審査請求日	平成28年12月27日 (2016.12.27)		弁理士 森下 賢樹
		(72) 発明者	山下 未華
			東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会
			社 L I X I L 内
		(72) 発明者	川上 将
			東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会
			社 L I X I L 内
		(72) 発明者	白石 和久
			東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会
			社 L I X I L 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吐水装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸水口と、  
前記吸水口から浴槽水を汲み上げるポンプと、  
前記ポンプに連通される共通導水路と、  
前記共通導水路から分岐する上部導水路と、  
前記上部導水路に連通され、前記ポンプが汲み上げた水を吐出する上部吐水口と、  
前記共通導水路から分岐する下部導水路と、  
前記下部導水路に連通され、前記ポンプが汲み上げた水を吐出する下部吐水口と、  
前記上部導水路および下部導水路の双方または一方を連通させる切替弁と、を備え、  
前記上部吐水口は前記共通導水路の分岐点よりも上部に位置し、前記下部吐水口は前記上部吐水口よりも下部に位置し、  
前記切替弁に制御信号を送信することにより、前記切替弁を制御する弁制御装置、を更に備え、

前記弁制御装置は、前記上部導水路と前記下部導水路と前記共通導水路を連通させるように前記切替弁を制御可能であるとともに、前記上部導水路を閉鎖し、かつ、前記共通導水路と前記下部導水路を連通させるように前記切替弁を制御可能であり、

前記弁制御装置は、前記ポンプの運転停止時には、前記上部導水路の残水を前記下部導水路に導くために前記上部導水路と前記下部導水路を連通させるように前記切替弁を制御し、

前記弁制御装置は、前記上部導水路を閉鎖し、かつ、前記共通導水路と前記下部導水路を連通させるように、前記ポンプの運転開始時に自動的に前記切替弁を制御することを特徴とする吐水装置。

【請求項 2】

前記弁制御装置は、所定の自動制御条件が成立したときには、前記切替弁に所定の動作を実行させることを特徴とする請求項 1 に記載の吐水装置。

【請求項 3】

前記ポンプに制御信号を送ることにより、前記ポンプを制御するポンプ制御装置、を更に備え、

本吐水装置の運転開始を指示されたとき、前記弁制御装置は、前記上部導水路を閉鎖し、かつ、前記共通導水路と前記下部導水路を連通させるように前記切替弁を制御し、そのあとに前記ポンプ制御装置は前記ポンプを駆動させる請求項 1 または 2 に記載の吐水装置

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、浴槽に設置される吐水装置に関し、特に、吐水装置の導水制御技術に関する

【背景技術】

【0002】

入浴者の腰や首、肩などに局所的な吐水を行うことにより、マッサージ効果を提供する吐水装置がある（特許文献 1 参照）。吐水装置は、浴槽水をポンプで汲み上げて、浴槽内の入浴者に向けて吐水することで浴槽水を循環させる。

20

【0003】

特許文献 1 では、浴槽内のノズル（下部の吐水口）から噴流を入浴者の腰や背中に向けて吐出するとともに同時に、吐出部（上部の吐水口）からも入浴者の肩を包むように吐水している。より具体的には、ポンプが汲み上げた水は第 1 の配管部を流れ、更に、第 1 の配管部から上方に分岐した第 3 の配管部と、下方に分岐した第 2 の配管部にそれぞれ流れ込む。ノズルは第 2 の配管部に連通され、吐出部は第 3 の配管部に連通している。

すなわち、ポンプによって汲み上げられた浴槽水は第 1 の配管部から上下 2 系統に分岐する構造となっている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2010 - 75473 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献 1 のように上下の吐水口から同時に吐水するだけでなく、複数の吐水口を選択的に使用したい場合もある、と本発明者は考えた。たとえば、肩を怪我している入浴者にとって上部への吐水は不要である。また、複数の吐水口から同時に吐水する場合には浴槽水を汲み上げるポンプは大きなパワーを必要とするが、選択式なら低出力のポンプでも十分な吐水量を確保できるというメリットもある。

40

【0006】

また、ポンプの運転を停止させたとき、各配管には若干の水が残る（以下、「残水」とよぶ）。特に暖かい残水は雑菌を繁殖させる可能性があるため、運転停止後は配管の残水を極力排除する必要もある。

【0007】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、その主たる目的は、上下に吐水口を備え、かつ、吐水方向を切り換え可能な吐水装置を提供することにある。

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

上記課題を解決するために、本発明のある態様の吐水装置は、吸水口と、吸水口から浴槽水を汲み上げるポンプと、ポンプに連通される共通導水路と、共通導水路から分岐する上部導水路と、上部導水路に連通され、ポンプが汲み上げた水を吐出する上部吐水口と、共通導水路から分岐する下部導水路と、下部導水路に連通され、ポンプが汲み上げた水を吐出する下部吐水口と、上部導水路および下部導水路の双方または一方を連通させる切替弁と、を備える。

上部吐水口は共通導水路の分岐点よりも上部に位置し、下部吐水口は上部吐水口よりも下部に位置する。

10

## 【0009】

「吐水」とは水または湯を単に吐き出すことを意味し、その吐き出し方を限定するものではない。たとえば、帯状に浴槽水を垂らすような吐水方法も、ジェット噴射や噴霧のような吐水方法も「吐水」の一種である。

上記構成によれば、上下の吐水口を切替弁により選択できるため、入浴者の好みに応じた吐水が可能となる。また、共通導水路の浴槽水を分流させずに上部導水路と下部導水路のどちらか一方にそのまま流すため、ポンプのパワーが小さくても十分な吐水量を確保しやすい。更に、切替弁を操作して上部導水路と下部導水路を連通させれば、運転停止時に上部導水路の残水を効果的に排出しやすくなる。

## 【0010】

20

切替弁に制御信号を送信することにより、切替弁を制御する弁制御装置、を更に備えてもよい。

## 【0011】

弁制御装置は、ユーザの指示により、あるいは、自動的に切替弁を制御してもよい。ユーザは直接切替弁にさわって操作してもよいが、リモコン等により弁制御装置に操作信号を送ることで弁制御装置が切替弁を制御してもよい。

## 【0012】

弁制御装置は、ポンプの運転停止時には、上部導水路の残水を下部導水路に導くために上部導水路と下部導水路を連通させてもよい。

## 【0013】

30

運転停止時に弁制御装置が上部導水路と共通導水路を自動的につなぐことにより、上部導水路の残水を下部導水路から効果的に排水させやすくなる。

## 【0014】

弁制御装置は、所定の自動制御条件が成立したときには、切替弁に所定の動作を実行させてもよい。

## 【0015】

切替弁を長期間動かさないと、切替弁が固着して動きにくくなってしまう可能性がある。弁制御装置が定期的に、あるいは、所定のタイミングで切替弁を自動的に動かすことにより、このような固着を未然に防止しやすくなる。

## 【0016】

40

弁制御装置は、ポンプの運転開始時には、上部導水路を閉鎖してもよい。

## 【0017】

運転開始時に、いきなり上部吐水口から吐水すると入浴者に不快感を与える可能性がある。浴槽水が冷たいときや熱いときには特に大きな不快感を与える可能性がある。そこで、運転開始時には上部導水路を閉鎖し、下部吐水口からの吐水を先に行うことでこのような不快な状態が生じないように配慮している。

## 【発明の効果】

## 【0018】

本発明によれば、肩や腰など吐水対象箇所を選択できる吐水装置を提供できる。

## 【図面の簡単な説明】

50

## 【 0 0 1 9 】

【図 1】浴槽システムの構成図である。

【図 2】浴槽システムの外観斜視図である。

【図 3】吐水装置の斜視図である。

【図 4】吸水口と下部吐水口の拡大図である。

【図 5】切替弁の外観図である。

【図 6】図 6 ( a ) は切替弁の全開状態、図 6 ( b ) は切替弁の下開放状態、図 6 ( c ) は切替弁の上開放状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 2 0 】

10

図 1 は、浴槽システム 1 0 0 の構成図である。

浴槽システム 1 0 0 は、浴槽 1 2 2 に吐水装置 1 2 4 を追加したものである。吐水装置 1 2 4 は、浴槽 1 2 2 の内部に位置する吸水口 1 0 4 から浴槽水をポンプ 1 1 0 によって汲み上げ、上部吐水口 1 0 8 および下部吐水口 1 0 6 から吐水することにより、浴槽水を循環させる。

## 【 0 0 2 1 】

浴槽水は、まず、吸水口 1 0 4 から吸水路 1 1 4 とポンプ 1 1 0 を経由して共通導水路 1 1 6 に導かれる。共通導水路 1 1 6 は上部導水路 1 1 8 と下部導水路 1 2 0 に分岐する。本実施形態においてはこの分岐点に切替弁 1 1 2 が設けられるが、切替弁 1 1 2 を分岐点に設けることは必須ではない。上部吐水口 1 0 8 は少なくともこの分岐点よりも上に位置する。

20

## 【 0 0 2 2 】

共通導水路 1 1 6 の浴槽水は上部導水路 1 1 8 を経由して上部吐水口 1 0 8 から浴槽内に吐水されるか、下部導水路 1 2 0 を経由して下部吐水口 1 0 6 から吐水される。詳細は後述するが、上部吐水口 1 0 8 は浴槽水を帯状水として流し、下部吐水口 1 0 6 は浴槽水をバブル噴射する。すなわち、上部吐水口 1 0 8 の吐水は入浴者の肩や首に帯状水をかけることにより打たせ湯に似たりラックス感を入浴者に与え、下部吐水口 1 0 6 の吐水は入浴者の腰や背中に勢いよくバブル噴射することでマッサージ効果を与える。

## 【 0 0 2 3 】

切替弁 1 1 2 は、上部導水路 1 1 8 および下部導水路 1 2 0 の双方または一方を選択的に連通させる。入浴者は、切替弁 1 1 2 を手動で制御してもよいが、本実施形態においては制御装置 1 0 2 からの制御信号により切替弁 1 1 2 およびポンプ 1 1 0 の双方が制御される。入浴者はコンソールやリモートコントローラなどにより制御装置 1 0 2 に入力を行う。

30

## 【 0 0 2 4 】

図 2 は、浴槽システム 1 0 0 の外観斜視図である。図 3 は、吐水装置 1 2 4 の斜視図である。

上部吐水口 1 0 8 は、浴槽 1 2 2 の縁辺方向（図 2 では y 方向）に延伸する形状を有する。上部吐水口 1 0 8 は、上部導水路 1 1 8 から供給された浴槽水を帯状水に変えて吐水する。吸水口 1 0 4 と下部吐水口 1 0 6 の構造については図 4 に関連しても後述するが、これらは単一のカップ 1 3 4 に形成される。カップ 1 3 4 の横に吸水口 1 0 4 が設けられ、正面に下部吐水口 1 0 6 が設けられる。

40

## 【 0 0 2 5 】

更に、ポンプ 1 1 0 は、外部の空気を吸気口 1 3 2 から取り込む。吸気口 1 3 2 から取り込まれた空気は浴槽水と混ぜられ、下部吐水口 1 0 6 からバブル噴射される。

## 【 0 0 2 6 】

制御装置 1 0 2 は、弁制御装置 1 2 6 とポンプ制御装置 1 2 8 を含む。コンソール 1 3 0 はユーザの操作を受け付ける。コンソール 1 3 0 はこの操作入力にしたがって弁制御装置 1 2 6 に指示を出す。弁制御装置 1 2 6 は外部の電源線 1 3 6 と接続されており、切替弁 1 1 2 に制御信号を送り、切替弁 1 1 2 を動作させる。後述するように、弁制御装置 1

50

26は内蔵プログラムにしたがって切替弁112に所定の制御を自動実行させることもできる。弁制御装置126は、更に、コンソール130からの指令の一部をポンプ制御装置128に転送する。ポンプ制御装置128も外部の電源線136と接続されており、ポンプ110に各種制御信号を送ることでポンプ110を制御する。

【0027】

図4は、吸水口104と下部吐水口106の拡大図である。

カップ134の横の吸水口104から浴槽水が吸い込まれ、ポンプ110に供給される。一方、吸気口132から取り入れられた空気と下部導水路120を流れてくる浴槽水は混合され、下部吐水口106から噴射される。なお、吸気口132から空気を取り込むことは必須ではなく、下部吐水口106からは水流だけを噴射してもよい。

10

【0028】

図5は、切替弁112の外観図である。

切替弁112は、既知の球体形の弁であり、共通導水路116の導水方向を軸方向として回転する。上述したように、切替弁112は、共通導水路116から上部導水路118、下部導水路120へ分岐する位置(分岐点138)に設けられる。弁制御装置126からの制御信号にしたがって、切替弁112は回転する。なお、ユーザが直接、すなわち、電気制御ではなく物理的に切替弁112を回転させることができてもよい。

【0029】

切替弁112は、以下の3状態を有する。

(1) 全通状態

上部導水路118と下部導水路120、共通導水路116がすべて連通する状態である。実際には、上部導水路118から下部導水路120への経路は半分だけ開放されるが、全開でもよい。

20

(2) 下開放状態

上部導水路118が閉鎖され、共通導水路116と下部導水路120のみが連通する状態である。

(3) 上開放状態

下部導水路120が閉鎖され、共通導水路116と上部導水路118のみが連通する状態である。

【0030】

図6(a)~図6(c)は切替弁112の制御状態を模式的に示す図である。

図6(a)は全開状態を示す。

上部吐水口108は分岐点138よりも上方にある。このため、運転停止時には上部導水路118のわずかな残水は分岐点の方に流れ込んでくる。このとき、切替弁112が上部導水路118を遮断してしまうと残水を排除できなくなり、雑菌が繁殖しやすくなる。そこで、ポンプ制御装置128がポンプ110に運転停止指示を送るとき、弁制御装置126は切替弁112に制御信号を送信し、切替弁112を全通状態に設定する。これにより、上部導水路118の管壁などに付着する残水は分岐点138の切替弁112に邪魔されることなく、下部導水路120に流れていく。下部導水路120の残水は吸水口104から浴槽内に排出される。このような制御方法により、各導水路、特に、上部導水路118の残水を効果的に排除し、導水路を清潔に保つ。

30

40

【0031】

図6(b)は下開放状態を示す。

吐水装置124の稼働時において、入浴者が下部吐水口106を選択すると、弁制御装置126は切替弁112を下開放状態にセットする。こうして、吸水口104から汲み上げられた水は下部吐水口106のみから噴射される。

【0032】

更に、入浴者が吐水装置124の運転開始を指示したとき、弁制御装置126は切替弁112を下開放状態に設定し、そのあとにポンプ制御装置128はポンプ110を駆動させる。吐水装置124が運転を開始したとき、冷たい浴槽水あるいは熱い浴槽水が上部吐

50

水口 108 から入浴者の露出した肌に吐出されると入浴者に不快感を与える可能性がある。一方、下部吐水口 106 からの吐水は浴槽水の中での吐水なので不意の吐出であっても入浴者に不快感を与える可能性は低い。

【0033】

また、浴槽掃除のときなどにポンプ 110 を誤作動させてしまったときにも高い位置の上部吐水口 108 から吐水すると服を濡らしてしまう可能性がある。したがって、運転開始時には上部吐水口 108 は閉鎖し、下部吐水口 106 から吐水するように自動設定する。

【0034】

図 6 (c) は上開放状態を示す。

吐水装置 124 の稼働時において、入浴者が上部吐水口 108 を選択すると、弁制御装置 126 は切替弁 112 を上開放状態にセットする。こうして、吸水口 104 から汲み上げられた水は上部吐水口 108 のみから噴射される。

【0035】

最後に、切替弁 112 の固着の可能性とその対策について説明する。

切替弁 112 を長期間動かしていないと、切替弁 112 の回転軸が固着してしまい動きにくくなる可能性がある。そこで、弁制御装置 126 は、切替弁 112 を最後に動かしてから経過時間をカウントし、所定時間、たとえば 48 時間経過したときには切替弁 112 を自動的に回転させる。このような自動制御により切替弁 112 の固着を防ぐことができる。また、ユーザの指示によって、あるいは、自動的に切替弁 112 を動かすときであっても切替弁 112 が指示通りに動かなかったときには、弁制御装置 126 は切替弁 112 に再動作指示を出してもよい。このように切替弁 112 が完全固着する前に適切に動かせばよい。

【0036】

そのほかには、所定時刻になったら自動的に切替弁 112 を動かしてもよい。たとえば、冬には明け方などの切替弁 112 が凍結しやすい時間に切替弁 112 を自動的に動かしてもよい。

【0037】

以上、本発明を実施の形態をもとに説明した。実施の形態は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

【0038】

本実施形態においては、2つの下部吐水口 106 と1つの上部吐水口 108 を対象として説明したが(図2, 図3参照)、言うまでもなく、下部吐水口 106 や上部吐水口 108、吸水口 104 の数は任意である。

【0039】

入浴者は、上部吐水口 108 からは暖かい吐水が首や肩にかかることを期待している。そのため、浴槽水の温度が所定値よりも低いとき、あるいは、所定値よりも高いときには上部吐水口 108 からの吐水がなされないように下開放状態に設定してもよい。

【0040】

浴室に人感センサを設置し、人感センサが人を検知しないときには上部吐水を防ぐために下開放状態にしたり、あるいは、ポンプ 110 の作動を禁止してもよい。人がいないときに吐水装置 124 を作動させるのは無意味であるし、特に、上部吐水口 108 まで浴槽水を汲み上げて吐水するのは熱効率の面でも好ましくないためである。

【0041】

弁制御装置 126 は、吐水装置 124 の運転中であっても、切替弁 112 をあらかじめ決められたアルゴリズムにしたがって自動制御してもよい。たとえば、入浴時間を 10 分とすると、最初の 5 分は下部吐水口 106 から吐水し、次の 5 分は上部吐水口 108 から吐水するようなプログラムをセットしてもよい。

【0042】

10

20

30

40

50

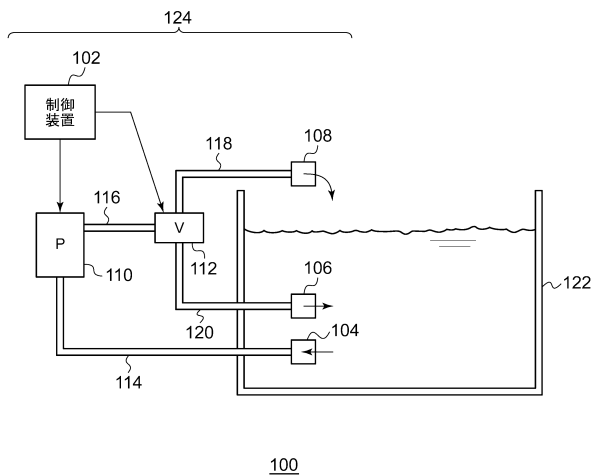
ポンプ110は運転停止時に上部吐水口108から吸気することにより、上部導水路118の残水を積極的に排除してもよい。あるいは、ポンプ110は吸気口132から取り込んだ空気を上部吐水口108から排出することで上部導水路118の残水を上部吐水口108から吹き飛ばしてもよい。

【符号の説明】

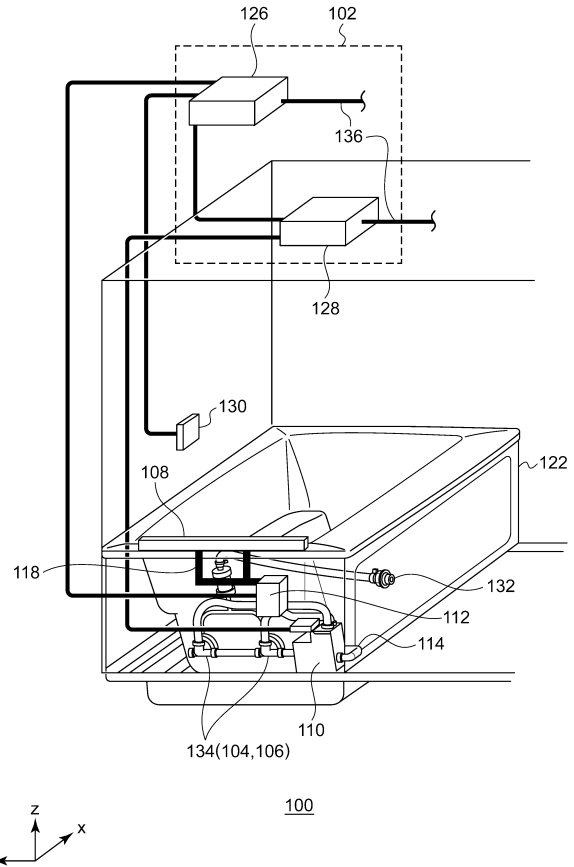
【0043】

100 浴槽システム、 102 制御装置、 104 吸水口、 106 下部吐水口、 108 上部吐水口、 110 ポンプ、 112 切替弁、 114 吸水路、 116 共通導水路、 118 上部導水路、 120 下部導水路、 122 浴槽、 124 吐水装置、 126 弁制御装置、 128 ポンプ制御装置、 130 コンソール、 132 吸気口、 134 カップ、 136 電源線、 138 分岐点。

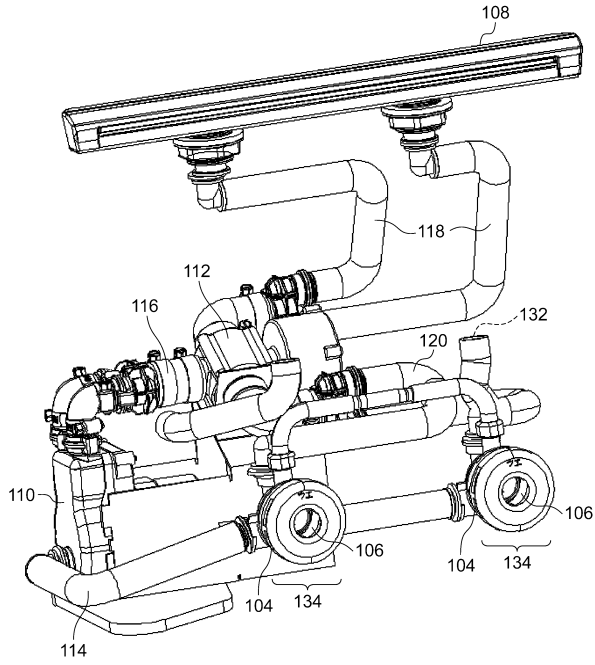
【図1】



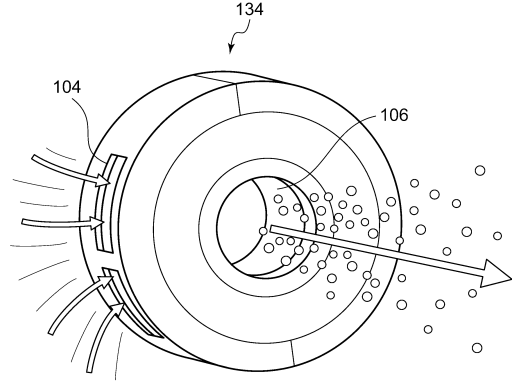
【図2】



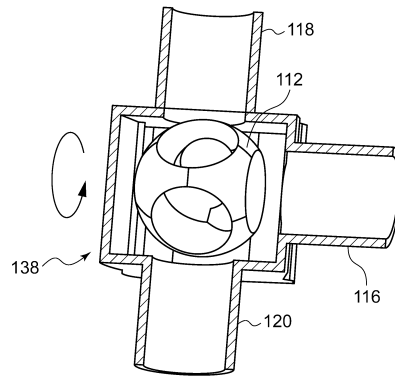
【図3】



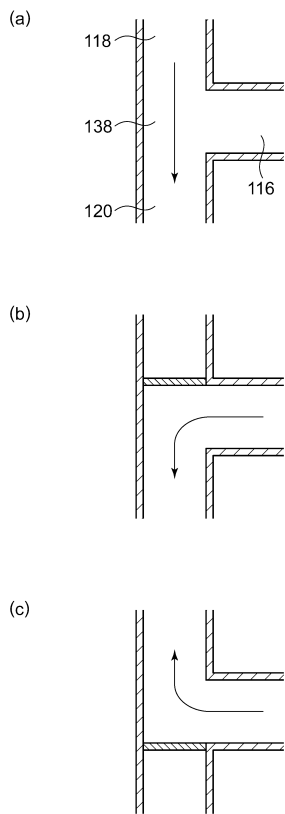
【図4】



【図5】



【図6】



## フロントページの続き

- (72)発明者 川浦 真司  
東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社LIXIL内
- (72)発明者 小峠 健司  
東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社LIXIL内
- (72)発明者 大浦 裕之  
東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社LIXIL内
- (72)発明者 堀部 長門  
東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社LIXIL内

審査官 村上 勝見

- (56)参考文献 特開平02-234729(JP,A)  
特開2006-051195(JP,A)  
特開2001-065012(JP,A)  
特開平06-137441(JP,A)  
特開2010-057556(JP,A)  
特開2011-130911(JP,A)  
特開2000-139741(JP,A)  
米国特許第04726080(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61H 9/00  
A47K 3/00  
A61H 23/00