

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-67496
(P2016-67496A)

(43) 公開日 平成28年5月9日(2016.5.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A47K 3/28 (2006.01)	A47K 3/22	2D032
E03C 1/084 (2006.01)	E03C 1/084	2D060
B05B 1/18 (2006.01)	B05B 1/18 101	4F033
B05B 1/02 (2006.01)	B05B 1/02 101	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2014-198491 (P2014-198491)
(22) 出願日 平成26年9月29日 (2014.9.29)

(71) 出願人 000010087
TOTO株式会社
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号

(72) 発明者 黒田 和樹
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内

(72) 発明者 宮城 隆文
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内

(72) 発明者 清藤 義弘
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内

最終頁に続く

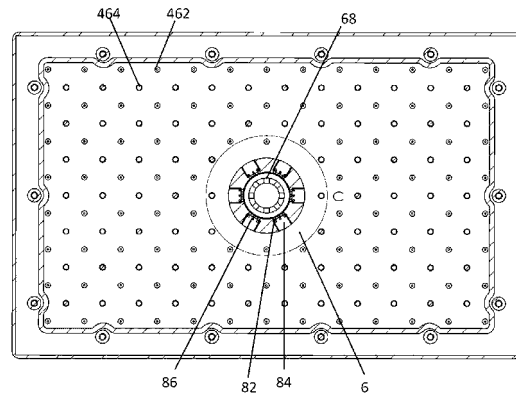
(54) 【発明の名称】 シャワー装置

(57) 【要約】

【課題】非攪拌空気混入方式ラジアル型のシャワー装置であって、散水孔からの吐水のばらつきを抑制したシャワー装置を提供する。

【解決手段】絞り部は偏平形状に形成されているため、加速噴流も偏平形状で噴出されることになる。これにより、加速噴流が散水面に沿って拡散しやすくなり、シャワー装置内部での圧力のばらつきが低減される。ひいては、散水孔からの吐水のばらつきや、混入した空気の分散性の悪化も低減することが出来、均一な浴び心地の吐水を達成することが可能となる。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水を供給するための給水部と、

前記給水部から供給された水を加速させ、下流側に向けて加速噴流として放射状に噴射する絞り部と、前記絞り部の下流側に設けられ、空気を吸引する空気導入口と、を有するとともに、前記空気導入口から吸引された空気を前記加速噴流に混入させて気泡混入水を生成する空気混入部と、

前記空気混入部の下流側に設けられ、前記気泡混入水を吐出するための散水孔が形成された散水面と、を備え、

前記絞り部は、周方向に複数並設されており、それぞれ偏平形状に形成されていることを特徴とするシャワー装置。 10

【請求項 2】

前記絞り部は、絞り流路を複数設けることで、偏平形状に形成されている請求項 1 に記載のシャワー装置。

【請求項 3】

前記空気導入口は、複数の前記絞り流路の夫々に対し一つずつ設けられている請求項 2 に記載のシャワー装置。

【請求項 4】

シャワー室の壁または天井に設けられ、使用者の頭上から吐水を行う請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載のシャワー装置。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シャワー装置に係り、特に吐水に空気を混入したシャワー装置に関する発明である。

【背景技術】

【0002】

従来から、いわゆるエジェクタ効果を利用して水に空気を混入させ、気泡混入水と成して吐出するシャワー装置が知られている。シャワー装置は、その装置内に流入した水を複数の散水孔に分散して吐水するものであるから、空気を混入した水を吐水させる場合には、装置内に流入した水に空気を混入させてから各散水孔に分散させるように構成されている。 30

【0003】

このようなシャワー装置において、各散水孔からの吐水を均一にする目的で、非攪拌方式の空気混入シャワーが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

また、円形や矩形状のシャワーヘッドにおいて、中心部から放射状に噴射する場合の構造として、例えば特許文献 2 に記載のシャワーヘッドが提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】 40

【特許文献 1】特開 2012 - 187347 号公報

【特許文献 2】特開 2014 - 068678 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

散水面の中央にマッサージノズルといった別の吐水態様の吐水口を設けるような場合や、シャワーヘッド自身を大型化するような場合には、オリフィスの周方向長さが大きくなり、オリフィスの総開口面積が大きくなるため、噴射速度が落ちてしまい吸引空気量が少なくなるという新たな課題が発生する。この新たな課題を解決するために、特許文献 2 に記載のシャワーヘッドにおいては、複数のオリフィスを相互に間隔を空けて周方向に並設 50

することで、総開口面積を小さくしている。

【0006】

このような構成とした場合、図8に示すように、複数のオリフィスからの加速噴流がそれぞれ直進することになり、噴流が通過する領域は高圧となるが、それ以外の領域は低圧になるという問題が生じる。この圧力差はシャワーヘッドが大型化するほど顕著に現れる。シャワーヘッド内部に圧力差が生じることによって、混入された空気の分散性に悪影響を与えたり、散水孔からの吐水そのものにばらつきが発生したりし、快適性が損なわれてしまうという課題が発生する。

【0007】

本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、非攪拌空気混入方式ラジアル型のシャワー装置であって、散水孔からの吐水のばらつきを抑制したシャワー装置を提供することにある。

【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においては、水を供給するための給水部と、前記給水部から供給された水を加速させ、下流側に向けて加速噴流として放射状に噴射する絞り部と、前記絞り部の下流側に設けられ、空気を吸引する空気導入口と、を有するとともに、前記空気導入口から吸引された空気を前記加速噴流に混入させて気泡混入水を生成する空気混入部と、前記空気混入部の下流側に設けられ、前記気泡混入水を吐出するための散水孔が形成された散水面と、を備え、前記絞り部は、周方向に複数並設されており、それぞれ偏平形状に形成されている。

【0009】

このように構成された本発明においては、絞り部を偏平形状に形成することによって、加速噴流も偏平形状で噴出されることになる。これにより、加速噴流が散水面に沿って拡散しやすくなり、シャワー装置内部での圧力のばらつきが低減される。ひいては、散水孔からの吐水のばらつきや、混入した空気の分散性の悪化も低減することが出来、均一な浴び心地の吐水を達成することが可能となる。

【0010】

本発明において好ましくは、前記絞り部は、絞り流路を複数設けることで、偏平形状に形成されている。

【0011】

このように形成することによって、絞り流路自身は偏平でなくても、複数設けられた絞り流路からの噴流が合流することで、空気混入部からの噴流を略偏平形状として噴出することが可能となり、シャワー装置内部での圧力のばらつきを低減することが可能となる。

【0012】

本発明において好ましくは、前記空気導入口は、複数の前記絞り流路の夫々に対し一つずつ設けられている。

【0013】

このように形成することによって、空気導入口の面積を大きくすることなく、各絞り流路からの噴流に対して十分に空気を混入させることが可能となる。

【0014】

本発明において、好ましくは、シャワー室の壁または天井に設けられ、使用者の頭上から吐水を行う。

使用者の頭上から吐水を行う、所謂オーバーヘッドシャワーは、手に持って使用するハンドシャワーと比較して、大型である。加速噴流による圧力のばらつきは、加速噴流がシャワー装置の外周部に到達するまでの距離、即ちシャワー装置のサイズに依存して悪化する傾向にある。本発明を適応することによって、オーバーヘッドシャワーのような比較的大型のシャワー装置であっても、加速噴流による圧力のばらつきを抑制して、均一な浴び心地を達成することが出来る。

【発明の効果】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、加速噴流が散水面に沿って拡散しやすくなり、シャワー装置内部での圧力のばらつきが低減される。ひいては、散水孔からの吐水のばらつきや、混入した空気の分散性の悪化も低減することが出来、均一な浴び心地の吐水を達成することが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係るシャワー装置 1 の概観図である。

【 図 2 】 図 1 の A - A 断面図である。

【 図 3 】 本発明の実施形態に係るシャワー装置 1 の分解斜視図である。

10

【 図 4 】 本発明の実施形態に係るシャワー装置 1 の部分断面図である。

【 図 5 】 本発明の実施形態に係るシャワー装置 1 の側面図である。

【 図 6 】 図 5 の B - B 断面図である。

【 図 7 】 図 6 の一部を拡大した部分拡大図である。

【 図 8 】 従来シャワーヘッドにおける噴流と、圧力差を示す模式図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明の第一の実施例について、図面を用いて説明を行う。図 1 は本発明の実施形態に係るシャワー装置 1 の概観図である。シャワー装置 1 は天井に埋め込まれて利用される、所謂天井埋め込み型のオーバーヘッドシャワーである。なお、本発明においては、湯、湯と水を混合した適温水などを含めて水と呼んでいる。

20

【 0 0 1 8 】

シャワー装置 1 は、図示していない給水配管から水をうけとり、散水部 4 へと水を供給する給水部 2 を備えている。散水部 4 は複数の散水孔 4 4 が等間隔に設けられた散水面 4 2 を有しており、散水面 4 2 の中心部分には空気混入部 6 を備えている。

【 0 0 1 9 】

図 2 は図 1 における A - A 断面図である。先述のとおり、給水配管からの供給された水は給水部 2 を通じて散水部 4 へと供給される構造になっている。このとき、水は空気混入部 6 を通過することによって、気泡混入水となって散水部 4 へと供給される。

【 0 0 2 0 】

30

図 3 は散水部 4 及び空気混入部 6 の分解斜視図である。散水部 4 は、散水面 4 2 と、散水背面 4 8 と、散水パッキン 4 6 と、空気混入部 6 と、を備えている。散水面 4 2 は、四方に立壁面 4 2 2 を有している。散水パッキン 4 6 の背面側には、突出した突起 4 6 4 が形成されており、前面側には散水ノズル 4 6 2 が形成されている。散水ノズル 4 6 2 は、散水面 4 2 の散水孔 4 4 に挿入される。散水部 4 は、散水面 4 2 と立壁面 4 2 2 により形成される空間に、散水パッキン 4 6 および空気混入部 6 を配置した後、その空間を散水背面 4 8 で蓋をするような構造になっている。このとき、散水パッキン 4 6 の突起 4 6 4 と散水背面 4 8 とが接触することで、散水パッキン 4 6 と散水背面 4 8 の間に通水空間を確保している。給水部 2 から空気混入部 6 を経た水は、この通水空間へと給水され、散水パッキン 4 6 の下面に設けられた散水ノズル 4 6 2 へと到達し、先端の散水孔 4 4 から散水される。

40

【 0 0 2 1 】

散水面 4 2 と散水背面 4 8 との固定は、散水面 4 2 に設けられたねじ受け部 4 2 4 に対して、散水背面 4 8 の背後からねじ貫通孔 4 8 2 を通じて、ねじ 4 8 4 をねじ込むことで行われる。なお、給水背面 4 8 には、給水部 2 と散水部 4 とを接続するための給水接続部 2 2 が予め接続されている。この給水接続部 2 2 は、給水背面の下面（内部側）から、ねじ 2 4 によって固定される。

【 0 0 2 2 】

図 4 に空気混入部 6 付近の拡大断面図を示す。図中の矢印は、水の流れを模式的に示したものである。給水接続部 2 2 を介して空気混入部 6 へと到達した水は、一旦滞留部 6 2

50

に溜まる。そして、次々と供給される水の圧力によって、通水路 68 を通じて、3 つの絞り流路 82 によって形成された絞り部 8 へと押し流される。この絞り流路 82 は、それまでの流路よりも断面積が小さく形成されており、水は加速されて噴出される。絞り流路 82 の下流側には拡径部 84 が形成されており、加速された水が急激に広い空間に出ることによって負圧が発生する。この拡径部 84 には空気導入口 86 が形成されており、発生した負圧によって空気導入口 86 を通じて、空気が水流へと混入される。これにより、散水孔 44 に、気泡混入水が供給される仕組みとなっている。

【0023】

空気導入口 86 はその下方で、一つの空気導入路 87 に接続されている。空気導入路 87 は空気導入部 6 の表面に設けられた空気吸入口 89 へと接続されており、シャワー装置 1 外部の空気を内部へと吸入する通路として機能している。

10

【0024】

空気導入路 87 の途中には、逆止弁として機能する浮き球 88 が設けられている。この浮き球 88 は通水時には、拡径部 84 に発生する負圧によって吸い上げられて、空気吸入口 89 を開放する。このため、空気吸入口 89 と空気導入口 86 が接続されて、空気が吸入される。一方で、止水した際には浮き球 88 が重力によって下方へと落ち、空気吸入口 89 を塞ぐ。これにより、空気導入口 86 と空気吸入口 89 の間が遮断されて、たとえ空気導入口 86 に散水部 4 内部の水が入り込んだとしても、空気吸入口 89 から漏れてしまうことを抑制することが可能となる。

20

【0025】

図 5 にはシャワー装置 1 の右側面図を、図 6 には図 5 における B - B 断面図を、図 7 に図 6 における領域 C の拡大図を夫々示す。図 6 や図 7 に示すように、絞り流路 82 a、82 b、82 c が 3 つ併設されて、絞り部 8 を形成しており、その下流には、単一の拡径部 84 が形成されている。絞り部 8 は、周方向に複数並設されており、本実施形態では、絞り流路 82 a、82 b、82 c が 3 つ併設された形成された 6 つの絞り部が設けられている。先述したように、絞り流路 82 a、82 b、82 c でそれぞれ加速された噴流が拡径部 84 に流入すると一気に流路断面積が増加する為、負圧が発生し、空気を吸い込む構造となっている。

【0026】

なお、絞り流路 82 a、82 b、82 c には、それぞれ対応する空気導入口 86 が形成されている。単一の空気導入口 86 を形成した場合、サイズが小さいと絞り流路 82 の全てに均一に空気を混入させることが出来ない。一方で、絞り流路 82 a、82 b、82 c の全てにまたがるような大きな空気導入口 86 を形成した場合は、止水時に水が浸入しやすくなってしまふ。従って、本実施例のように、絞り流路 82 a、82 b、82 c には、それぞれ対応する空気導入口 86 を形成することが最も好ましい。

30

【0027】

絞り流路 82 a、82 b、82 c で夫々加速された噴流は単一の拡径部 84 で合流して偏平な噴流となり、散水部 4 へと流入する。これにより、従来の縦横比がほぼ同一の加速部で加速された噴流よりも指向性が緩和され、散水部 4 で、散水面 42 に沿った平面方向へ拡散しやすくなる。これにより、散水部 4 を大型化した場合であっても、散水部 4 内の水圧を十分に均一化することが可能となり、散水孔 44 からの吐水にムラが生じてしまうことを抑制することが可能となる。

40

【0028】

以上のように、本実施形態に係るシャワー装置 1 では、絞り部 8 は、偏平形状に形成されているため、加速噴流も偏平形状で噴出されることになる。これにより、加速噴流が散水面 42 に沿って拡散しやすくなり、シャワー装置 1 の内部での圧力のばらつきが低減される。ひいては、散水孔 44 からの吐水のばらつきや、混入した空気の分散性の悪化も低減することが出来、均一な浴び心地の吐水を達成することが可能となる。

【0029】

また、本実施形態に係るシャワー装置 1 は、絞り部 8 は、絞り流路 82 を複数設けるこ

50

とで、偏平形状に形成されているため、絞り流路 8 2 自身は偏平形状でなくても、複数設けられた絞り流路 8 2 a、8 2 b、8 2 c からの噴流が合流することで、空気混入部 6 からの噴流を略偏平形状として噴出することが可能となり、シャワー装置 1 の内部での圧力のばらつきを低減することが可能となる。

【 0 0 3 0 】

また、本実施形態に係るシャワー装置 1 は、空気導入口 8 6 は、複数の絞り流路 8 2 a、8 2 b、8 2 c の夫々に対し一つずつ設けられているため、空気導入口 8 6 の面積を大きくすることなく、各絞り流路からの噴流に対して十分に空気を混入させることが可能となる。

【 0 0 3 1 】

また、本実施形態に係るシャワー装置 1 は、シャワー室の壁または天井に設けられ、使用者の頭上から吐水を行う、所謂オーバーヘッドシャワーであるため、手に持って使用するハンドシャワーと比較して、大型である。加速噴流による圧力のばらつきは、加速噴流がシャワー装置の外周部に到達するまでの距離、即ちシャワー装置のサイズに依存して悪化する傾向にある。本発明を適応することによって、オーバーヘッドシャワーのような比較的大型のシャワー装置であっても、加速噴流による圧力のばらつきを抑制して、均一な浴び心地を達成することが出来る。

【 0 0 3 2 】

以上、本発明の好ましい実施形態を説明したが、上述した実施形態に種々の変更を加えることができる。例えば、上述した実施形態では、円形状の絞り流路 8 2 を複数設けることにより、絞り部 8 を偏平形状に形成しているが、1つの絞り流路 8 2 の形状を偏平形状にして1つの絞り部 8 を形成してもよい。

【 0 0 3 3 】

また、本実施形態では、シャワー装置 1 は天井に埋め込まれて利用される、所謂天井埋め込み型のオーバーヘッドシャワーについて説明したが、これに限らない。例えば、シャワー室の壁に設けられて、使用者の頭上から吐水を行う、オーバーヘッドシャワーでもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 4 】

- 1 ... シャワー装置
- 2 ... 給水部
- 2 2 ... 給水接続部
- 2 4 ... ねじ
- 4 ... 散水部
- 4 2 ... 散水面
- 4 2 2 ... 立壁面
- 4 2 4 ... ねじ受け部
- 4 4 ... 散水孔
- 4 6 ... 散水パッキン
- 4 8 ... 散水背面
- 6 ... 空気混入部
- 6 2 ... 滞留部
- 6 8 ... 通水部
- 8 ... 絞り部
- 8 2 ... 絞り流路
- 8 4 ... 拡径部
- 8 6 ... 空気導入口
- 8 7 ... 空気導入路
- 8 8 ... 浮き球
- 8 9 ... 空気吸入口

10

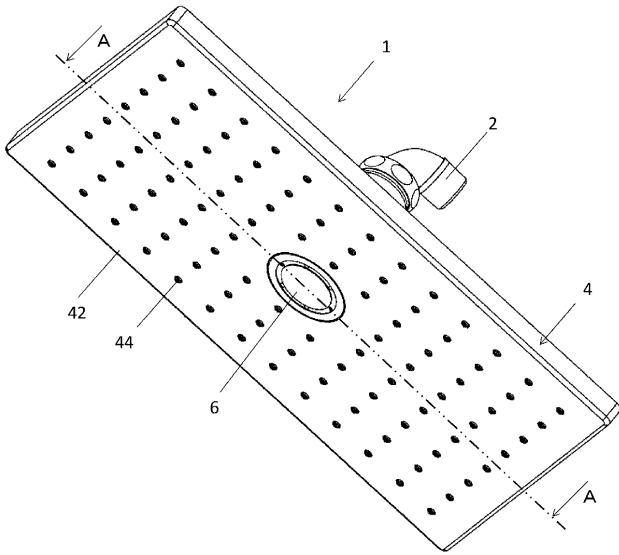
20

30

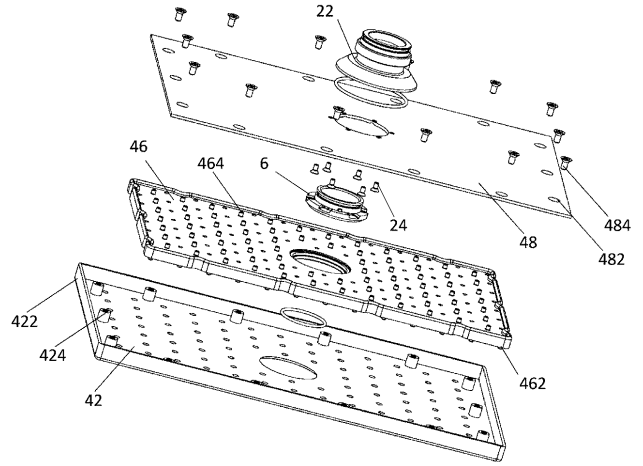
40

50

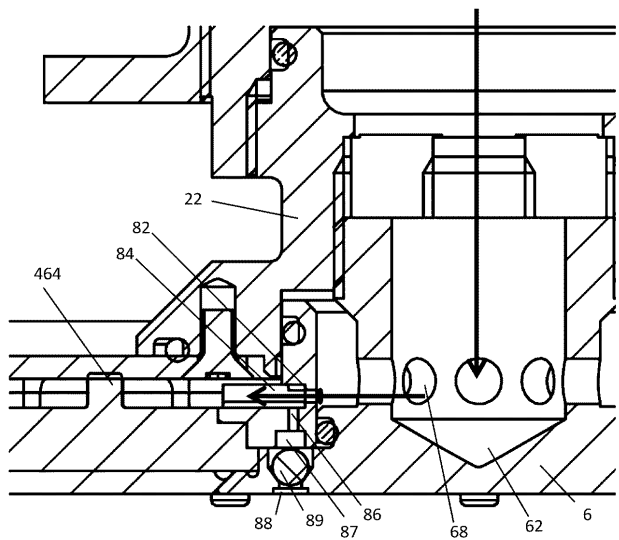
【 図 1 】



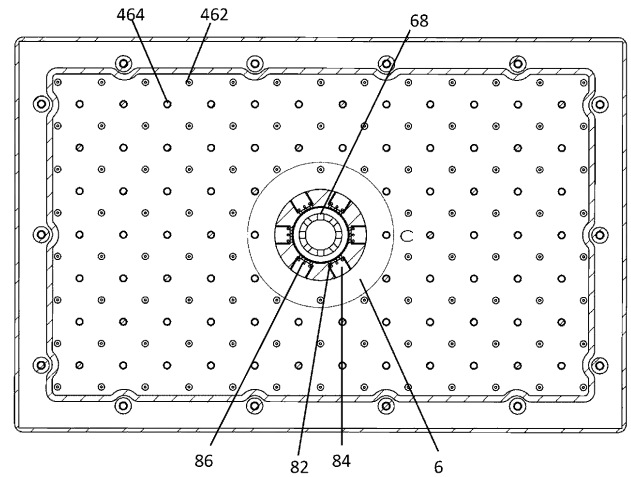
【 図 3 】



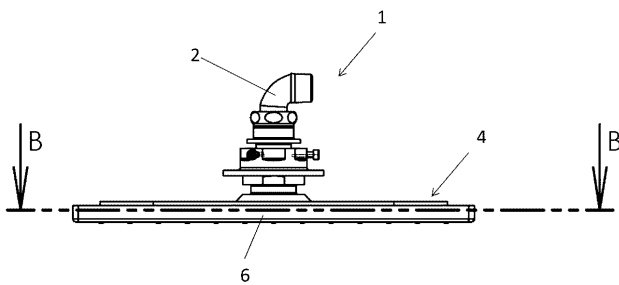
【 図 4 】



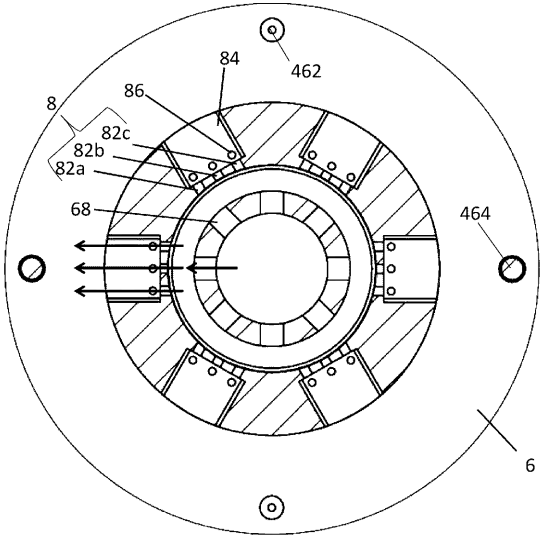
【 図 6 】



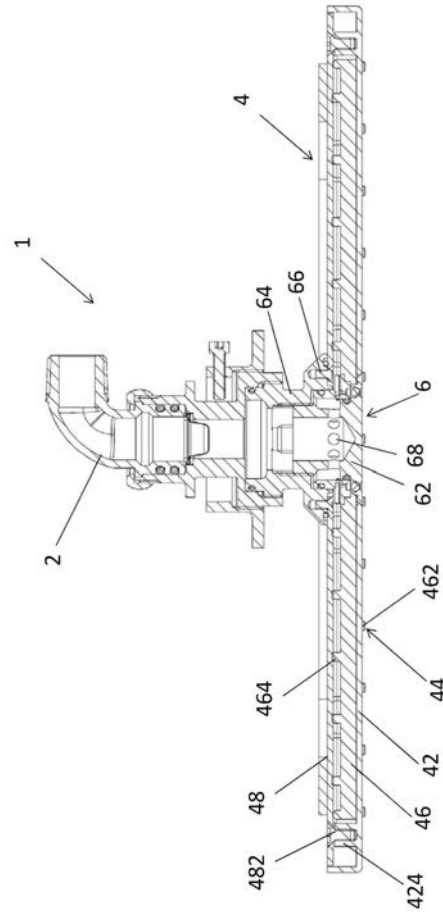
【 図 5 】



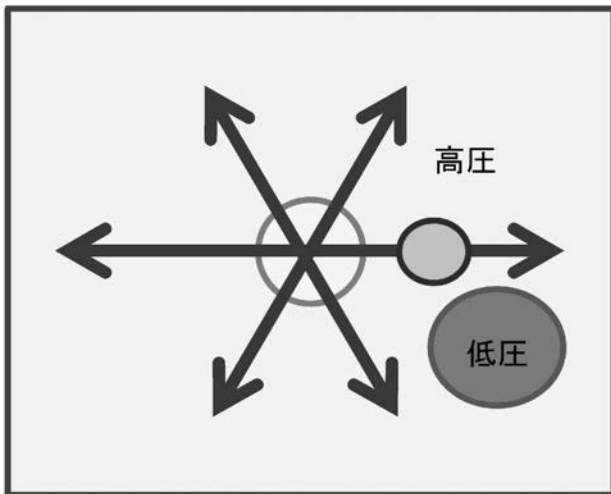
【 図 7 】



【 図 2 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 草野 太一

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内

Fターム(参考) 2D032 FA04

2D060 CC16 CC17

4F033 AA11 BA02 BA04 DA05 EA01 LA06 LA09 NA01