

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7561548号
(P7561548)

(45)発行日 令和6年10月4日(2024.10.4)

(24)登録日 令和6年9月26日(2024.9.26)

(51)国際特許分類

F I

A 4 7 K 3/20 (2006.01)

A 4 7 K 3/20

E 0 3 C 1/04 (2006.01)

E 0 3 C 1/04

請求項の数 3 (全12頁)

(21)出願番号	特願2020-151556(P2020-151556)	(73)特許権者	504163612
(22)出願日	令和2年9月9日(2020.9.9)		株式会社 L I X I L
(65)公開番号	特開2022-45783(P2022-45783A)		東京都品川区西品川一丁目1番1号 大
(43)公開日	令和4年3月22日(2022.3.22)		崎ガーデンタワー
審査請求日	令和5年7月3日(2023.7.3)	(74)代理人	100105924
			弁理士 森下 賢樹
		(72)発明者	松本 哲郎
			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
		(72)発明者	森 慎吾
			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】 吐水装置および吐水システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

吐水装置であって、

噴流を吐水する噴流吐水部と、
流れ方向に直交する断面において有端膜状をなし、前記噴流の下方を通る膜状流を吐水する膜状流吐水部と、
を備え、

前記吐水装置は、槽体に固定され、

前記噴流吐水部は、当該噴流吐水部を飛び出るときの流れ方向および流量の少なくとも一方が時間的に変化するように前記噴流を吐水する吐水装置。

【請求項2】

正面視において、前記噴流の吐水範囲と前記膜状流の吐水範囲とは離れている請求項1に記載の吐水装置。

【請求項3】

前記槽体と、

前記槽体内に吐水する請求項1または2に記載の吐水装置と、
を備える吐水システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、吐水装置および吐水システムに関する。

【背景技術】

【０００２】

入浴者に対するマッサージ等を目的として、水流を吐水する吐水装置が知られている。従来では、浴槽内の水を取り込んで浴槽に向けて吐水する吐水装置が提案されている（例えば特許文献１）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【文献】特開２０１６－００７３６１号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

本開示はこうした状況においてなされたものであり、そのある態様の例示的な目的のひとつは、商品価値を高めた吐水装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

上記課題を解決するために、本開示のある態様の吐水装置は、噴流を吐水する噴流吐水部と、流れ方向に直交する断面において有端膜状をなし、噴流の下方を通る膜状流を吐水する膜状流吐水部と、を備える。

20

【０００６】

本開示の別の態様も吐水装置である。この装置は、噴流を吐水する噴流吐水部と、流れ方向に直交する断面において有端膜状をなす膜状流を吐水する膜状流吐水部と、を備える。正面視において、噴流の吐水範囲と膜状流の吐水範囲とは重ならない。

【０００７】

本開示のさらに別の態様は、吐水システムである。この吐水システムは、槽体と、槽体内に吐水する上述のいずれかに記載の吐水装置と、を備える。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】第１の実施の形態に係る吐水システムの構成図である。

30

【図２】第１の実施の形態に係る吐水システムの他の構成図である。

【図３】図１の吐水装置を周辺構造とともに示す模式的な正面図である。

【図４】図１の吐水装置を周辺構造とともに示す模式的な平面図である。

【図５】膜状流による水膜のクッション効果を説明する図である。

【図６】第２の実施の形態に係る吐水システムの構成図である。

【図７】図６の吐水装置を周辺構造とともに示す模式的な正面図である。

【図８】図６の吐水装置を周辺構造とともに示す模式的な平面図である。

【図９】変形例に係る吐水システムの構成図である。

【図１０】図１０の吐水装置を周辺構造とともに示す模式的な正面図である。

【発明を実施するための形態】

40

【０００９】

以下、図面を参照しながら実施の形態を説明する。各図面に示される同一または同等の構成要素、部材、処理には、同一の符号を付するものとし、適宜重複した説明は省略する。

【００１０】

（第１の実施の形態）

図１、図２を参照する。図１は吐水装置１０の模式的な側面図でもある。図２は吐水装置１０の模式的な正面図でもある。吐水システム１８は、衛生設備１２に用いられる。本実施の形態では、衛生設備１２は浴室設備である。

【００１１】

吐水システム１８は、吐水装置１０と、吐水装置１０から吐水された水を受けることが

50

可能な槽体 20 と、槽体 20 から吐水装置 10 に水を供給する給水路 22 と、給水路 22 の途中に設けられる弁装置 24 およびポンプ 26 と、弁装置 24 およびポンプ 26 を制御する制御装置 28 と、を備える。

【0012】

以降、説明の便宜上、吐水装置 10 の吐水方向に沿った水平方向を前後方向 X、前後方向 X に直交する水平方向を左右方向 Y、前後方向 X および左右方向 Y に直交する方向を上下方向 Z という。吐水孔 38, 40 側から吐水装置 10 を前後方向 X に見て、手前側（すなわち吐水孔 38, 40 側）を前側、奥側を後側という。このような方向の表記は吐水装置 10 の使用姿勢を制限するものではなく、吐水装置 10 は用途に応じて任意の姿勢で使用されうる。

10

【0013】

槽体 20 は、浴室設備の浴槽である。吐水装置 10 には、槽体 20 内の水（不図示）が給水路 22 を介して供給される。

【0014】

給水路 22 は、弁装置 24 より上流側に設けられる上流側水路 22a と、弁装置 24 より下流側に設けられる第 1 下流側水路 22b および第 2 下流側水路 22c と、を含む。上流側水路 22a の途中には、ポンプ 26 が設けられる。第 1 下流側水路 22b は、吐水装置 10 の噴流吐水部 50（後述）に水を供給するための水路であり、上流側は弁装置 24 に連通し、下流側は噴流吐水部 50 に連通する。第 2 下流側水路 22c は、膜状流吐水部 52（後述）に水を供給するための水路であり、上流側は弁装置 24 に連通し、下流側は膜状流吐水部 52 に連通する。

20

【0015】

弁装置 24 は、第 1 下流側水路 22b および第 2 下流側水路 22c のそれぞれと上流側水路 22a との連通の有無を切り替え可能である。弁装置 24 は、例えば、多方弁等の切替弁や複数の開閉弁を用いて構成される。

【0016】

弁装置 24 は、制御装置 28 による制御または手動操作を通じて、第 1 下流側水路 22b および第 2 下流側水路 22c の両方と上流側水路 22a とを連通する。このとき、ポンプ 26 によって槽体 20 内の水を吸引して圧送することで、噴流吐水部 50 および膜状流吐水部 52 に水が供給される。これにより、噴流吐水部 50 から噴流 F1 が吐水されるとともに、膜状流吐水部 52 から膜状流 F2 が吐水される。

30

【0017】

吐水装置 10 は、筐体 32 と、筐体 32 の内部に形成される噴流吐水部 50 および膜状流吐水部 52 と、を備える。筐体 32 は、衛生設備 12 のベース 30 に固定される。本実施の形態では、槽体 20 の上面開口部の周縁部に設けられる槽体 20 のフランジ部がベース 30 を構成する。筐体 32 は、不図示の固定構造、例えばねじ構造や爪と爪受け等を用いてベース 30 に固定される。

【0018】

噴流吐水部 50 は、第 1 下流側水路 22b と連通する 2 つの噴流水路 34 と、2 つの噴流水路 34 の下流側に設けられる噴流吐水孔 38 と、を含む。噴流水路 34 および噴流吐水孔 38 の数は特に限定されず、1 つであっても、3 つ以上であってもよい。

40

【0019】

膜状流吐水部 52 は、第 2 下流側水路 22c と連通する膜状流水路 36 と、膜状流水路 36 の下流側に設けられる膜状流吐水孔 40 と、を含む。膜状流水路 36 の数は特に限定されず、2 つ以上であってもよい。

【0020】

本実施形態では、噴流水路 34 および膜状流水路 36 には、鉛直下方から水が供給される。

【0021】

噴流吐水部 50 の 2 つの噴流吐水孔 38 は、筐体 32 の前面部に開口する。噴流吐水孔

50

３８は、正面視において（すなわち前後方向Ｘに前側から見て）、左右方向Ｘを長手方向とし、上下方向Ｚを短手方向とする長形状である。２つの噴流吐水孔３８は、左右方向Ｙに間隔をあけて設けられる。

【００２２】

膜状流吐水部５２の膜状流吐水孔４０は、筐体３２の前面部に開口する。膜状流吐水孔４０は、左右方向Ｘを長手方向とし、上下方向Ｚを短手方向とする長形状である。すなわち、膜状流吐水孔４０は、左右方向Ｙを長手方向とするスリット状に形成される。

【００２３】

膜状流吐水孔４０は、２つの噴流吐水孔３８よりも下方に設けられる。２つの噴流吐水孔３８はそれぞれ、少なくとも一部が膜状流吐水孔４０と上下に重なる位置に設けられる。この例では、２つの噴流吐水孔３８はそれぞれ、その全体が膜状流吐水孔４０と上下に重なる位置に設けられる。言い換えると、２つの噴流吐水孔３８はそれぞれ、膜状流吐水孔４０の設けられる左右方向Ｙでの範囲Ｓａの内側に収まる位置に設けられる。

10

【００２４】

図１、図３、図４を参照する。噴流吐水部５０は、第１下流側水路２２ｂから噴流水路３４に供給される水を、２つの噴流吐水孔３８のそれぞれから噴流Ｆ１として吐水する。噴流吐水部５０は、流れ方向や流量が時間的に一定となるように噴流Ｆ１を吐水する。ここでは噴流吐水部５０は、ユーザの肩に当たるように噴流Ｆ１を吐水する。各図には、噴流Ｆ１の吐水範囲が示される。２つの噴流吐水孔３８から吐水される噴流Ｆ１は、前側に向かうほど互いに近づいている。

20

【００２５】

膜状流吐水部５２は、第２下流側水路２２ｃから膜状流水路３６に供給される水を、膜状流吐水孔４０から、有端膜状（後述）をなす膜状流Ｆ２として吐水する。膜状流吐水部５２は、流量が時間的に一定となるように膜状流Ｆ２を吐水する。膜状流吐水部５２は、噴流Ｆ１の下方を通るように膜状流Ｆ２を吐水する。ここでは膜状流吐水部５２は、噴流よりも下方にて肩に当たるように膜状流Ｆ２を吐水する。各図には、膜状流Ｆ２の吐水範囲が示される。

【００２６】

図３のハッチングは、膜状流水路３６を飛び出るときの流れ方向に直交する膜状流Ｆ２の断面を示す。「有端膜状」とは、流れ方向に直交する断面において、両端部６０ａ、６０ｂが離れた箇所に設けられる膜状を意味する。膜状流Ｆ２は、この断面において、非環状をなすともいえる。この条件は、膜状流水路３６を飛び出るときの流れ方向に直交する断面において、少なくとも満たされていればよい。本実施の形態の膜状流Ｆ２は、このような断面において、直線状を描く有端膜状をなす。膜状流Ｆ２は、円弧状等の曲線状でもよいし、その具体的な形状は特に限られない。

30

【００２７】

膜状流Ｆ２は、流れ方向に直交する断面において、噴流Ｆ１よりも左右方向Ｘに長い、すなわち幅広である。この条件は、膜状流水路３６および噴流水路３４を飛び出るときの流れ方向に直交する断面において少なくとも満たされていればよい。

【００２８】

40

噴流Ｆ１および膜状流Ｆ２はいずれも、側面視において（すなわち左右方向Ｙに見て）放物線状をなすように吐水される。この例において噴流Ｆ１は、側面視において、膜状流Ｆ２が描く放物線より緩やかな放物線状をなすように吐水される。この例において噴流Ｆ１は、側面視において、噴流Ｆ１の上方のみを通るように膜状流吐水部５２から吐水される。

【００２９】

以上が吐水システム１８の基本構成である。続いて、その効果を説明する。

【００３０】

噴流だけでは肩全体に広がらないため温浴効果が乏しく、膜状流だけでは刺激感が弱い。これに対し本実施の形態によれば、勢いが強い噴流Ｆ１と

50

、幅広である膜状流 F 2 とを同時にユーザに浴びせることができる。これにより、刺激感を与えつつ、広い範囲を温めることができる。例えば、噴流 F 1 を首に当てて首をマッサージしつつ、膜状流 F 2 を肩に当てて肩を広い範囲で温めることができる。つまり、吐水システム 1 8 の商品価値が高まる。

【 0 0 3 1 】

膜状流が環状をなして噴射流を環囲する場合、膜状流は表面張力の影響によって吐水部から離れるにつれてすばまり、噴流 F 1 と早期に合流しうる。これに対し本実施の形態では、膜状流 F 2 は有端膜状をなす。これにより、膜状流 F 2 がすばまったとしても、膜状流 F 2 が噴流 F 1 に近づくことはなく、噴流 F 1 と膜状流 F 2 との早期の合流を避けられる。すなわち、噴流 F 1 および膜状流 F 2 のそれぞれを、ユーザに浴びせることができる。

10

【 0 0 3 2 】

次に、吐水システム 1 8 の他の特徴的な構成を説明する。

【 0 0 3 3 】

図 5 を参照する。膜状流 F 2 がユーザの身体に着水すると、膜状流 F 2 の水が着水地点から広がって着水地点の周りに水膜 W が形成される。この例において噴流 F 1 は、この水膜 W に着水する。水膜 W はクッションの役割を果たし、噴流 F 1 が着水したときの勢いを吸収する。

【 0 0 3 4 】

水流がユーザなどの物体と衝突すると飛沫が生じる。膜状流 F 2 は勢いが弱いため、生じる飛沫も勢いが弱く、その飛沫が例えばユーザの顔に飛散してもユーザに与える不快感は小さい、あるいはユーザに不快感を与えない。噴流 F 1 は勢いが強いため、生じる飛沫も勢いが強く、その飛沫が例えばユーザの顔に飛散するとユーザに不快感を与える。

20

【 0 0 3 5 】

これに対し本実施の形態では、水膜 W によって噴流 F 1 が着水するときの勢いが吸収されるため、噴流 F 1 によってユーザに適度な刺激感を与えつつも、噴流 F 1 による飛沫の発生を抑えることができる。

【 0 0 3 6 】

図 3 を参照する。正面視において、噴流 F 1 の吐水範囲は膜状流 F 2 の吐水範囲内に収まる。言い換えると、正面視において、噴流 F 1 の吐水範囲は膜状流 F 2 の吐水範囲からはみ出ない。これは例えば、平面視において、2 つの噴流吐水孔 3 8 が膜状流吐水孔 4 0 の分布範囲 R の内側に収まる位置に設けられることで実現される。

30

【 0 0 3 7 】

噴流 F 1 の吐水範囲は、噴流吐水部 5 0 を飛び出してからユーザなどの物体および固定構造物のいずれかに当たるまでの間に噴流 F 1 が通る範囲をいい、噴流 F 1 が描く軌跡により表される。膜状流 F 2 の吐水範囲は、膜状流吐水部 5 2 を飛び出してからユーザなどの物体および固定構造物のいずれかに当たるまでの間に膜状流 F 2 が通る範囲をいい、膜状流 F 2 が描く軌跡により表される。「固定構造物」は、噴流 F 1 および膜状流 F 2 の周囲にある構造物をいい、本実施形態では槽体 2 0 である。

【 0 0 3 8 】

上述のように、膜状流 F 2 の着水地点の周りには水膜 W が形成される。噴流 F 1 の吐水範囲が膜状流 F 2 の吐水範囲内に収まる場合、噴流 F 1 の着水地点の左右方向 Y における全体に水膜 W が形成されることになる。したがって、噴流 F 1 による飛沫の発生をより確実に抑えることができる。

40

【 0 0 3 9 】

(第 2 の実施の形態)

図 6、図 7、図 8 を参照する。図 6、図 7、図 8 はそれぞれ、図 2、図 3、図 4 に対応する。第 1 の実施の形態との相違点に中心に説明する。

【 0 0 4 0 】

2 つの噴流吐水孔 3 8 は、膜状流吐水孔 4 0 と上下に重ならない位置に設けられる。言い換えると、2 つの噴流吐水孔 3 8 はそれぞれ、膜状流吐水孔 4 0 の設けられる左右方向

50

Yでの範囲S aの外に設けられる。2つの噴流吐水孔38は、膜状流吐水孔40よりも上方に設けられてもよいし、図示のように膜状流吐水孔40と少なくとも一部が左右に重なる位置に設けられてもよいし、膜状流吐水孔40よりも下方に設けられてもよい。

【0041】

噴流吐水部50、膜状流吐水部52はそれぞれ、正面視において、噴流F1の吐水範囲と膜状流F2の吐水範囲とが重ならないように、噴流F1、膜状流F2を吐水する。言い換えると、噴流吐水部50、膜状流吐水部52はそれぞれ、噴流F1が膜状流の上方および下方のいずれも通らないように噴流F1、膜状流F2を吐水する。より具体的には、噴流吐水部50、膜状流吐水部52はそれぞれ、膜状流F2の左右方向Yの両側において噴流F1がユーザに当たるように噴流F1、膜状流F2を吐水する。

10

【0042】

本実施の形態によれば、膜状流F2の左右方向Yの両側において噴流F1がユーザに当たるように、噴流F1と膜状流F2とを同時にユーザに浴びせることができる。これにより、刺激感を与えつつ、広い範囲を温めることができる。

【0043】

以上、本開示について、実施の形態をもとに説明した。この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み合わ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開示の範囲にあることは当業者に理解されるところである。以下、こうした変形例について説明する。

【0044】

20

(変形例1)

第1、第2の実施の形態とは異なり、噴流吐水部50は、流れ方向が時間的に変化するよう噴流F1を吐水してもよい。

【0045】

図9、図10を参照する。本変形例では、噴流吐水部50は流体素子44をさらに備える。流体素子44の内部の流路は噴流水路34の一部を構成し、当該流路の下流側端部は噴流吐水孔38を構成する。

【0046】

流体素子44は、吐水装置10全体の向きを変えことなく、噴流吐水孔38から飛び出るときの流れ方向が時間的に変化するよう噴流F1を吐水する。

30

【0047】

例えば流体素子44は、図10の例では、噴流吐水孔38から飛び出るときの流れ方向を左右方向Yに揺動させるよう時間的に変化させる。この場合、噴流吐水部50から波状の噴流F1が放射状に吐水される。図10では波状の噴流F1の吐水範囲S3を一点鎖線で示す。

【0048】

例えば流体素子44は、所定の軸線に沿った軸方向の速度成分と軸線に直交する径方向の速度成分を有する噴流であって、径方向の速度成分が軸線周りに回転するよう時間的に変化する噴流を吐水するものであってもよい。この場合、噴流吐水部50から螺旋状の噴流F1が放射状に吐水される。

40

【0049】

流体素子44の具体例は特に限定されない。例えば流体素子44は、内部の合流室内で一对の水流を衝突させることで噴流F1の流れ方向を揺動するものであってもよい。例えば流体素子44は、カルマン渦を利用して噴流F1の流れ方向を揺動するものであってもよいし、コアンダ効果を利用して噴流F1の流れ方向を揺動するものであってもよい。

【0050】

噴流F1の流れ方向が時間的に変化する場合、噴流F1を浴びる箇所は経時的に変化するため、流れ方向が時間的に一定の場合と比べて噴流F1を浴びた箇所に形成される水膜が薄くなり、飛沫が生じやすい。このような状況のもとでも、膜状流F2が形成する水膜Wのクッション機能により、噴流F1による飛沫の飛散を抑止できる。

50

【 0 0 5 1 】

噴流 F 1 の流れ方向が時間的に変化する場合、流れ方向が時間的に一定の場合と比べて噴流 F 1 の吐水範囲が広がる。このような場合でも、噴流 F 1 の吐水範囲が膜状流 F 2 の吐水範囲内に収まることで、噴流 F 1 による飛沫の飛散を効果的に抑止できる。

【 0 0 5 2 】

(変形例 2)

第 1、第 2 の実施の形態とは異なり、噴流吐水部 5 0 は、流量が時間的に変化するように噴流 F 1 を吐水してもよい。

【 0 0 5 3 】

例えば、噴流吐水部 5 0 が気泡供給部をさらに備え、当該気泡供給部が噴流水路 3 4 を流れる水に断続的に気泡を供給することで、噴流 F 1 の流れ方向に向かって流量の少ない領域と流量の多い領域を形成してもよい。

10

【 0 0 5 4 】

例えば、噴流吐水部 5 0 は、噴流吐水孔 3 8 から飛び出るときの流量がゼロと正の値との間で時間的に変化するように噴流 F 1 を吐水してもよい。つまり、噴流吐水部 5 0 は、噴流 F 1 を断続的に吐水してもよい。これは例えば、噴流水路 3 4 の下流側端部に複数の噴流吐水孔 3 8 を設け、噴流水路 3 4 に配置した羽根車により複数の噴流吐水孔 3 8 を開閉することで実現できる。

【 0 0 5 5 】

噴流 F 1 の流量が時間的に変化する場合、噴流 F 1 を浴びる箇所に形成される水膜の厚みが経時的に変化する。このため、水膜の厚みが薄くなったタイミングで大流量の噴流 F 1 を浴びると、飛沫が生じやすい。このような状況のもとでも、膜状流 F 2 が形成する水膜 W のクッション機能により、噴流 F 1 による飛沫の飛散を抑止できる。

20

【 0 0 5 6 】

(変形例 3)

第 1 の実施の形態とは異なり、噴流 F 1 の吐水範囲の一部は、正面視において、膜状流 F 2 の吐水範囲外にはみ出てもよい。

【 0 0 5 7 】

(変形例 4)

第 1 の実施の形態では、2つの噴流吐水孔 3 8 がそれぞれ、少なくとも一部が膜状流吐水孔 4 0 と上下に重なる位置に設けられる場合について説明した。しかしながら、これには限定されず、正面視において、噴流 F 1 の吐水範囲と膜状流 F 2 の吐水範囲とが少なくとも部分的に重なっていればよく、2つの噴流吐水孔 3 8 はそれぞれ、膜状流吐水孔 4 0 と上下に重ならない位置に設けられてもよい。

30

【 0 0 5 8 】

(変形例 5)

実施の形態とは異なり、槽体 2 0 は、浴槽とは別に設けられてもよい。

【 0 0 5 9 】

実施の形態とは異なり、ベース 3 0 は、槽体 2 0 の上面開口部より下方に設けられる槽体 2 0 の内周壁部によって構成されてもよいし、衛生設備 1 2 の壁体 1 6 によって構成されてもよい。つまり、吐水装置 1 0 は浴槽 1 4 の内周壁部や壁体 1 6 に固定されてもよい。

40

【 0 0 6 0 】

実施の形態とは異なり、衛生設備 1 2 は、例えば、キッチン設備、洗面設備、トイレ設備などであってもよい。この場合、槽体 2 0 は、例えば、キッチンシンク、手洗シンクなどであってもよい。この場合、ベース 3 0 は、キッチンシンクや手洗いシンクのフランジ部であってもよいし、室内空間を区画する壁体であってもよい。

【 0 0 6 1 】

実施の形態とは異なり、噴流吐水部 5 0 と膜状流吐水部 5 2 は別々の筐体に收容されてもよい。

【 0 0 6 2 】

50

実施の形態とは異なり、吐水システム 18 は、弁装置 24 を備えなくてもよい。

【0063】

実施の形態とは異なり、吐水装置 10 は、例えば、シャワー装置、水栓装置などとして構成されてもよい。

【0064】

(変形例 6)

弁装置 24 は、第 1 下流側水路 22b と上流側水路 22a を連通し、第 2 下流側水路 22c と上流側水路 22a の連通を遮断することが可能であってもよい。この場合、吐水装置 10 は、噴流 F1 のみを吐水する。弁装置 24 は、第 2 下流側水路 22c と上流側水路 22a を連通し、第 1 下流側水路 22b と上流側水路 22a の連通を遮断することが可能

10

【0065】

つまり、吐水装置 10 は、噴流 F1 のみを吐水するモード、膜状流 F2 のみを吐水するモード、および噴流 F1 および膜状流 F2 を同時に吐水するモード、の 3 つの吐水モードを実行可能であってもよい。

【0066】

実施の形態にもとづき、具体的な語句を用いて本開示を説明した。実施の形態は、本開示の原理、応用の一側面を示しているにすぎず、実施の形態には、請求の範囲に規定された本開示の思想を逸脱しない範囲において、多くの変形例や配置の変更が認められる。

【符号の説明】

20

【0067】

F1 噴流、F2 膜状流、10 吐水装置、50 噴流吐水部、52 膜状流吐水部。

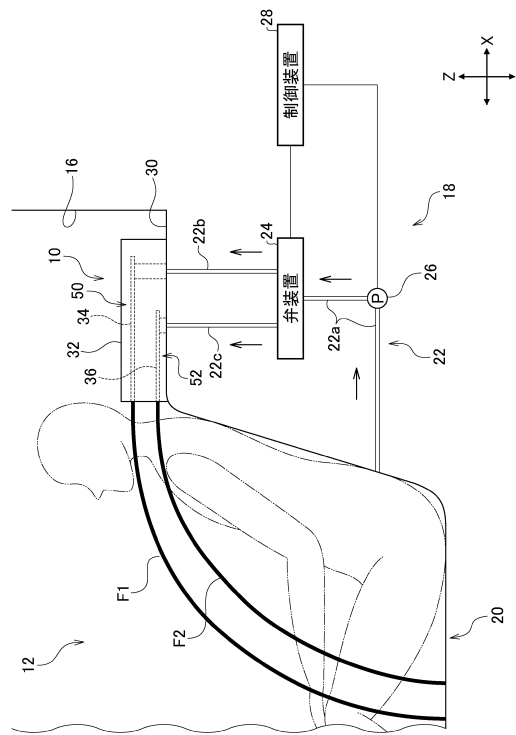
30

40

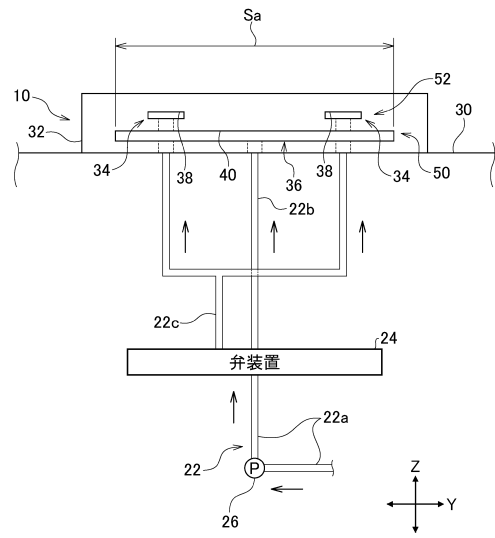
50

【図面】

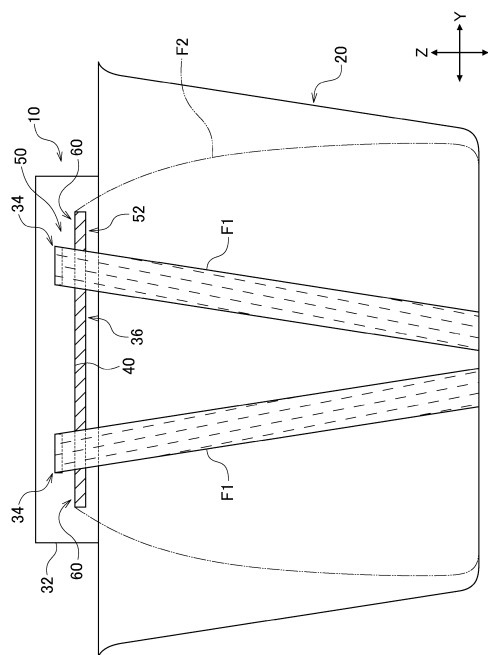
【図 1】



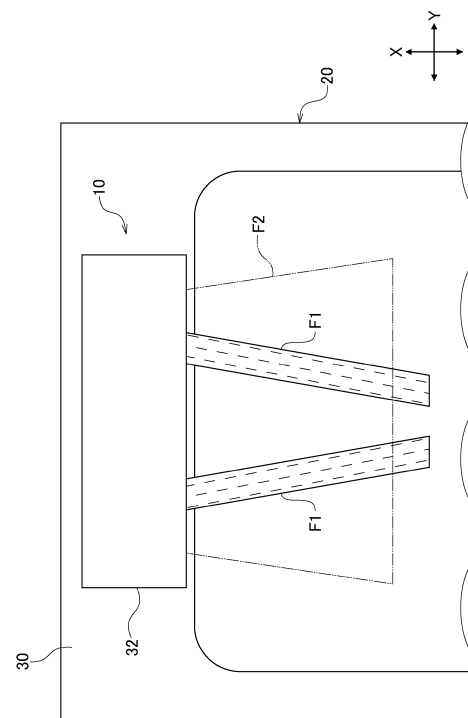
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

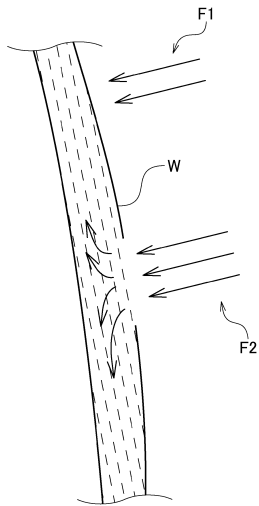
20

30

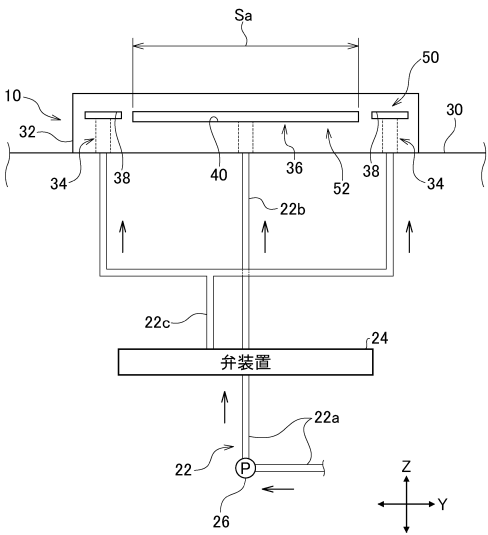
40

50

【図 5】

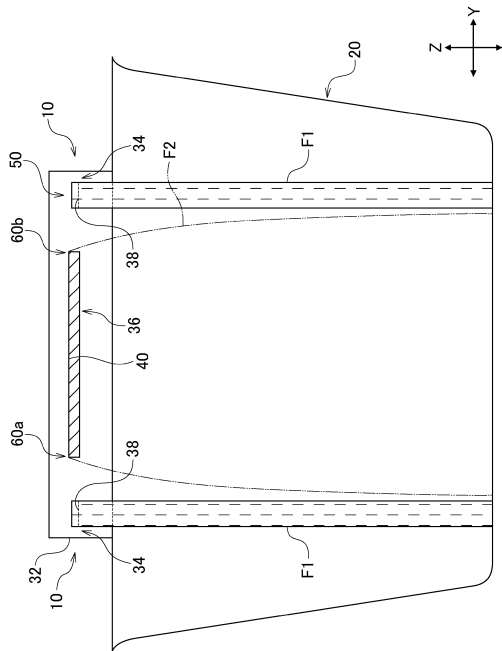


【図 6】

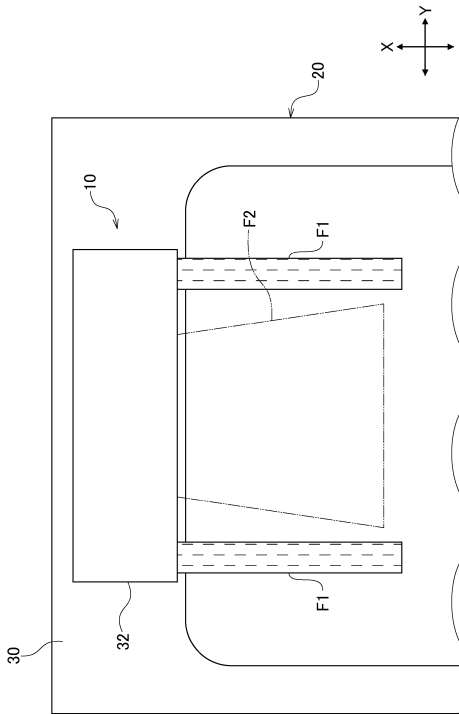


10

【図 7】



【図 8】



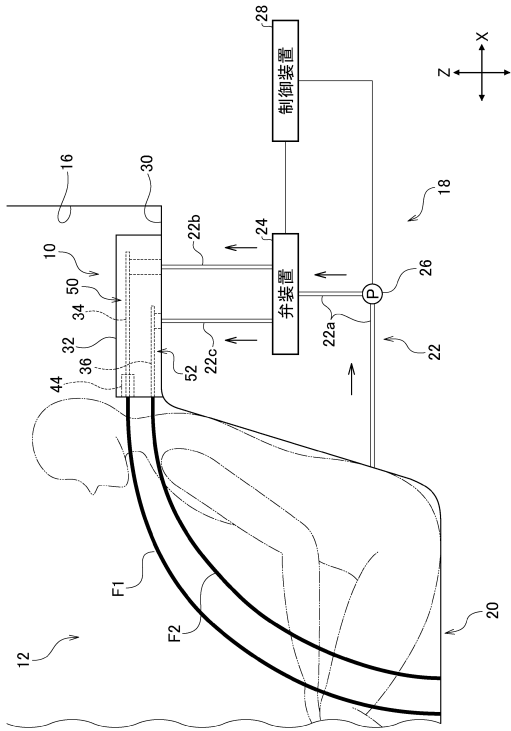
20

30

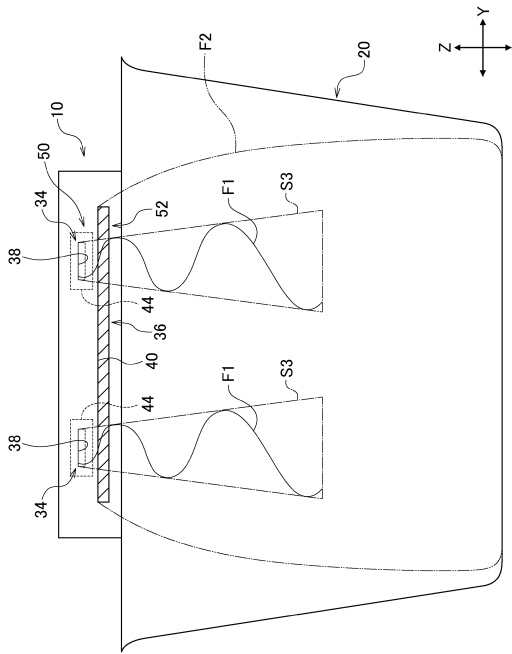
40

50

【図 9】



【図 10】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

審査官 野尻 悠平

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 1 2 1 5 0 4 (J P , A)

特開 2 0 1 6 - 0 0 7 3 6 1 (J P , A)

特開 2 0 1 7 - 0 6 4 1 0 0 (J P , A)

特開 2 0 0 8 - 0 4 3 4 6 4 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

A 4 7 K 3 / 0 2 - 4 / 0 0

A 4 7 K 3 / 0 2 - 4 / 0 0

E 0 3 C 1 / 0 0 - 1 / 1 0