

(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

A 47 K 3/20 (2006.01) A 47 K 3/20  
E 03 C 1/04 (2006.01) E 03 C 1/04

F I

請求項の数 3 (全12頁)

(21)出願番号 特願2020-151556(P2020-151556)  
 (22)出願日 令和2年9月9日(2020.9.9)  
 (65)公開番号 特開2022-45783(P2022-45783A)  
 (43)公開日 令和4年3月22日(2022.3.22)  
 審査請求日 令和5年7月3日(2023.7.3)

(73)特許権者 504163612  
 株式会社 LIXIL  
 東京都品川区西品川一丁目1番1号 大  
 崎ガーデンタワー  
 (74)代理人 100105924  
 弁理士 森下 賢樹  
 松本 哲郎  
 (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 LIXIL 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 LIXIL 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】

吐水装置であつて、

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。

10

## 【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】

20

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】

【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ある。図2は吐水装置10の模式的な正面図である。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。

【 0 0 1 2 】

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、奥側を後ろ側という。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

【 0 0 1 3 】

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。

【 0 0 1 4 】

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

【 0 0 1 5 】

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。

【 0 0 1 6 】

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

【 0 0 1 7 】

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。

【 0 0 1 8 】

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

【 0 0 1 9 】

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。

【 0 0 2 0 】

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。

【 0 0 2 1 】

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方形状である。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方形状である。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。

【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。

【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なければならない。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。

【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なければならない。

【0028】

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ためマッサージ効果が乏しい。これに対し本実施の形態によれば、勢いが強い噴流F1と

10

20

30

40

50

、幅広である膜状流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、刺激感を与えること、広い範囲を温めることができる。例えば、噴流F1を首に当てて首をマッサージしつつ、膜状流F2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18の商品価値が高まる。

#### 【0031】

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F1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F2は有端膜状をなす。これにより、膜状流F2がすばまつたとしても、膜状流F2が噴流F1に近づくことはなく、噴流F1と膜状流F2との早期の合流を避けられる。すなわち、噴流F1および膜状流F2のそれぞれを、ユーザに浴びせることができる。

10

#### 【0032】

次に、吐水システム18の他の特徴的な構成を説明する。

#### 【0033】

図5を参照する。膜状流F2がユーザの身体に着水すると、膜状流F2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F1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F1が着水したときの勢いを吸収する。

#### 【0034】

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F2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F1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

#### 【0035】

これに対し本実施の形態では、水膜Wによって噴流F1が着水するときの勢いが吸収されるため、噴流F1によってユーザに適度な刺激感を与えつつも、噴流F1による飛沫の発生を抑えることができる。

#### 【0036】

図3を参照する。正面視において、噴流F1の吐水範囲は膜状流F2の吐水範囲内に收まる。言い換えると、正面視において、噴流F1の吐水範囲は膜状流F2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38が膜状流吐水孔40の分布範囲Rの内側に收まる位置に設けられることで実現される。

30

#### 【0037】

噴流F1の吐水範囲は、噴流吐水部50を飛び出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F1が通る範囲をいい、噴流F1が描く軌跡により表される。膜状流F2の吐水範囲は、膜状流吐水部52を飛び出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F2が通る範囲をいい、膜状流F2が描く軌跡により表される。「固定構造物」は、噴流F1および膜状流F2の周囲にある構造物をいい、本実施形態では槽体20である。

#### 【0038】

上述のように、膜状流F2の着水地点の周りには水膜Wが形成される。噴流F1の吐水範囲が膜状流F2の吐水範囲内に收まる場合、噴流F1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F1による飛沫の発生をより確実に抑えることができる。

40

#### 【0039】

##### (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。

#### 【0040】

2つの噴流吐水孔38は、膜状流吐水孔40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38はそれぞれ、膜状流吐水孔40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3 8は、膜状流吐水孔4 0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4 0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4 0よりも下方に設けられてもよい。

【0041】

噴流吐水部5 0、膜状流吐水部5 2はそれぞれ、正面視において、噴流F 1の吐水範囲と膜状流F 2の吐水範囲とが重ならないように、噴流F 1、膜状流F 2を吐水する。言い換えると、噴流吐水部5 0、膜状流吐水部5 2はそれぞれ、噴流F 1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F 1、膜状流F 2を吐水する。より具体的には、噴流吐水部5 0、膜状流吐水部5 2はそれぞれ、膜状流F 2の左右方向Yの両側において噴流F 1がユーザに当たるように噴流F 1、膜状流F 2を吐水する。

10

【0042】

本実施の形態によれば、膜状流F 2の左右方向Yの両側において噴流F 1がユーザに当たるように、噴流F 1と膜状流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。

【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のこと、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5 0は、流れ方向が時間的に変化するように噴流F 1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5 0は流体素子4 4をさらに備える。流体素子4 4の内部の流路は噴流水路3 4の一部を構成し、当該流路の下流側端部は噴流吐水孔3 8を構成する。

【0046】

流体素子4 4は、吐水装置1 0全体の向きを変えることなく、噴流吐水孔3 8から飛び出るときの流れ方向が時間的に変化するように噴流F 1を吐水する。

30

【0047】

例えば流体素子4 4は、図10の例では、噴流吐水孔3 8から飛び出るときの流れ方向を左右方向Yに揺動させるように時間的に変化させる。この場合、噴流吐水部5 0から波状の噴流F 1が放射状に吐水される。図10では波状の噴流F 1の吐水範囲S 3を一点鎖線で示す。

【0048】

例えば流体素子4 4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5 0から螺旋状の噴流F 1が放射状に吐水される。

40

【0049】

流体素子4 4の具体例は特に限定されない。例えば流体素子4 4は、内部の合流室内で一対の水流を衝突させることで噴流F 1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4 4は、カルマン渦を利用して噴流F 1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F 1の流れ方向を揺動するものであってもよい。

【0050】

噴流F 1の流れ方向が時間的に変化する場合、噴流F 1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F 1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F 2が形成する水膜Wのクッショニング機能により、噴流F 1による飛沫の飛散を抑止できる。

50

## 【0051】

噴流F1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F1の吐水範囲が広くなる。このような場合でも、噴流F1の吐水範囲が膜状流F2の吐水範囲内に収まることで、噴流F1による飛沫の飛散を効果的に抑止できる。

## 【0052】

## (変形例2)

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

## 【0053】

例えば、噴流吐水部50が気泡供給部をさらに備え、当該気泡供給部が噴流水路34を流れる水に断続的に気泡を供給することで、噴流F1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

## 【0054】

例えば、噴流吐水部50は、噴流吐水孔38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F1を吐水してもよい。つまり、噴流吐水部50は、噴流F1を断続的に吐水してもよい。これは例えば、噴流水路34の下流側端部に複数の噴流吐水孔38を設け、噴流水路34に配置した羽根車により複数の噴流吐水孔38を開閉することで実現できる。

## 【0055】

噴流F1の流量が時間的に変化する場合、噴流F1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F1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。

20

## 【0056】

## (変形例3)

第1の実施の形態とは異なり、噴流F1の吐水範囲の一部は、正面視において、膜状流F2の吐水範囲外にはみ出てもよい。

## 【0057】

## (変形例4)

第1の実施の形態では、2つの噴流吐水孔38がそれぞれ、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F1の吐水範囲と膜状流F2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38はそれぞれ、膜状流吐水孔40と上下に重ならない位置に設けられてもよい。

30

## 【0058】

## (変形例5)

実施の形態とは異なり、槽体20は、浴槽とは別に設けられてもよい。

## 【0059】

実施の形態とは異なり、ベース30は、槽体20の上面開口部より下方に設けられる槽体20の内周壁部によって構成されてもよいし、衛生設備12の壁体16によって構成されてもよい。つまり、吐水装置10は浴槽14の内周壁部や壁体16に固定されてもよい。

40

## 【0060】

実施の形態とは異なり、衛生設備12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20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30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。

## 【0061】

実施の形態とは異なり、噴流吐水部50と膜状流吐水部52は別々の筐体に収容されてもよい。

## 【0062】

50

実施の形態とは異なり、吐水システム 1 8 は、弁装置 2 4 を備えなくてもよい。

【0063】

実施の形態とは異なり、吐水装置 1 0 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 2 4 は、第 1 下流側水路 2 2 b と上流側水路 2 2 a を連通し、第 2 下流側水路 2 2 c と上流側水路 2 2 a 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 1 0 は、噴流 F 1 のみを吐水する。弁装置 2 4 は、第 2 下流側水路 2 2 c と上流側水路 2 2 a を連通し、第 1 下流側水路 2 2 b と上流側水路 2 2 a 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 1 0 は、膜状流 F 2 のみを吐水する。

10

【0065】

つまり、吐水装置 1 0 は、噴流 F 1 のみを吐水するモード、膜状流 F 2 のみを吐水するモード、および噴流 F 1 および膜状流 F 2 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。

20

【符号の説明】

【0067】

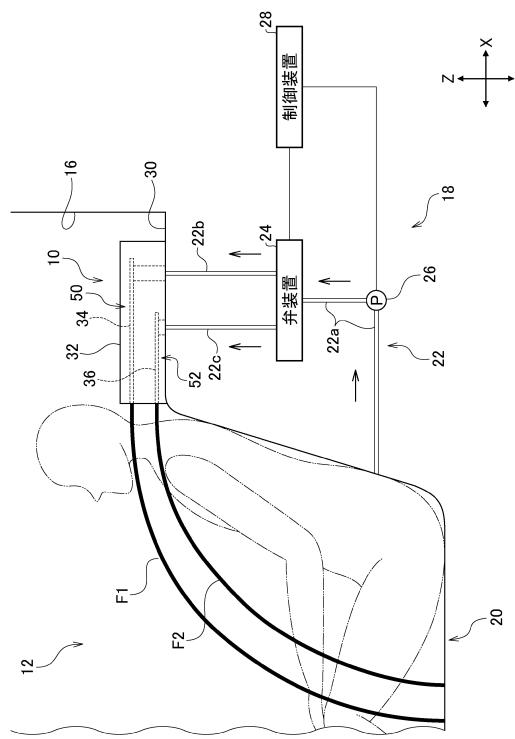
F 1 噴流、F 2 膜状流、1 0 吐水装置、5 0 噴流吐水部、5 2 膜状流吐水部。

30

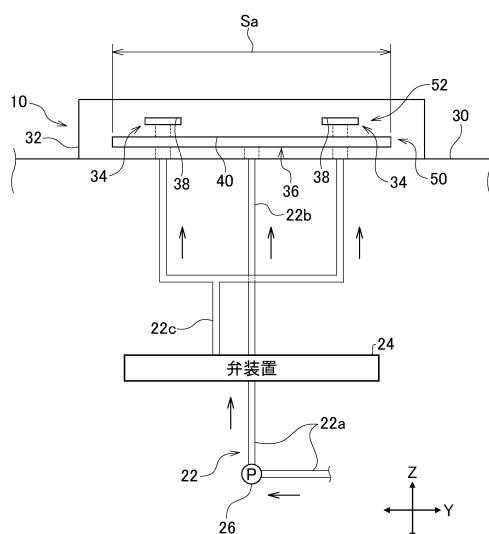
40

50

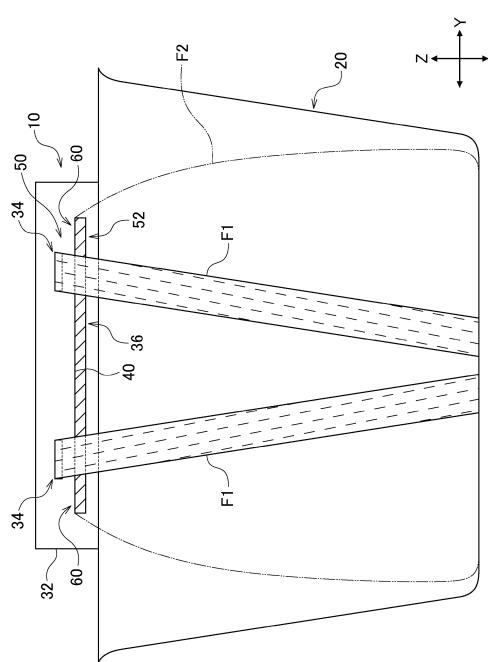
【図面】  
【図 1】



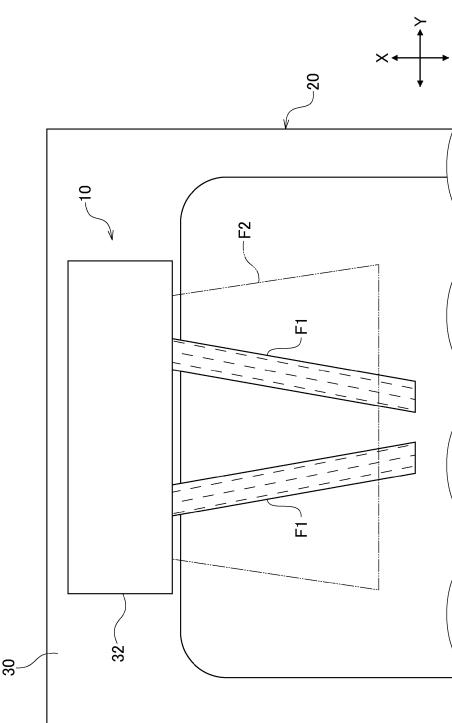
【 四 2 】



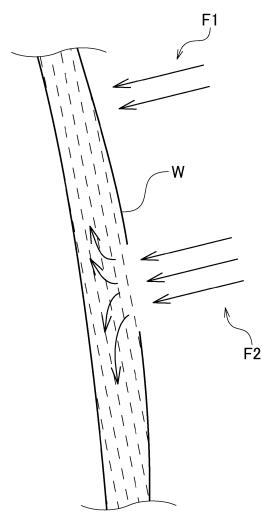
【 図 3 】



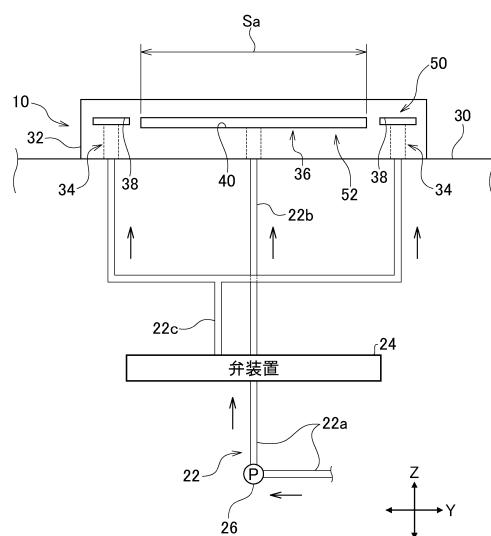
【 四 4 】



【図 5】

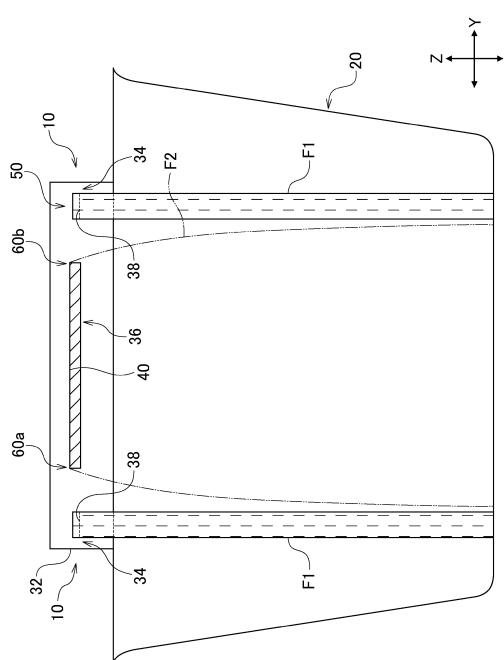


【図 6】



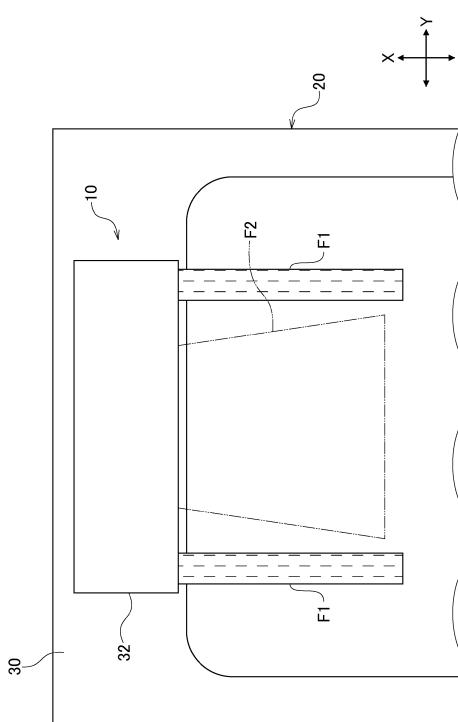
10

【図 7】



20

【図 8】

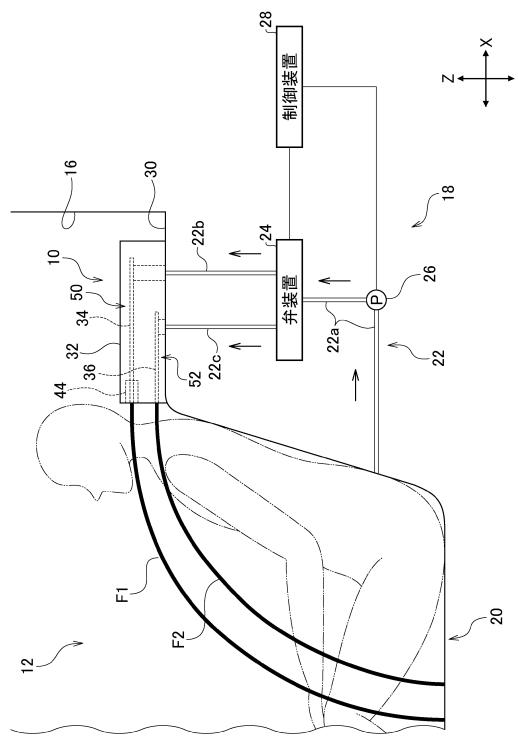


30

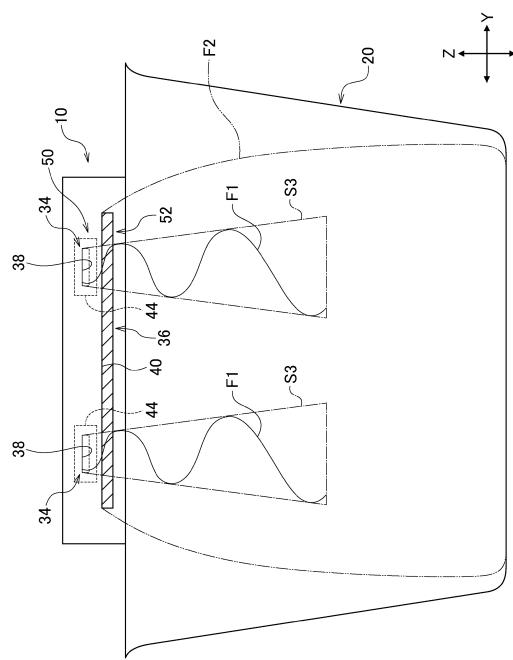
40

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2004-121504 (JP, A)  
                    特開2016-007361 (JP, A)  
                    特開2017-064100 (JP, A)  
                    特開2008-043464 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
A 47K 3 / 02 - 4 / 00  
A 47K 3 / 02 - 4 / 00  
E 03C 1 / 00 - 1 / 10