

(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2010-42307

(P2010-42307A)

(43) 公開日 平成22年2月25日 (2010.2.25)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 M 16/16 (2006.01)	A 6 1 M 16/16	3 L 0 5 5
F 2 4 F 6/00 (2006.01)	F 2 4 F 6/00	Z

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2009-267835 (P2009-267835)	(71) 出願人	504298349
(22) 出願日	平成21年11月25日 (2009.11.25)		フィッシャー アンド ペイケル ヘルス
(62) 分割の表示	特願2004-538072 (P2004-538072)		ケア リミテッド
	の分割		ニュージーランド 1 0 0 6 オークラン
原出願日	平成15年9月17日 (2003.9.17)		ド イースト タマキ モーリス ペイケ
(31) 優先権主張番号	521446		ル プレイス 1 5 オークランド パン
(32) 優先日	平成14年9月17日 (2002.9.17)		ミュア ピーオーボックス 1 4 3 4 8
(33) 優先権主張国	ニュージーランド (NZ)	(74) 代理人	100082005
(31) 優先権主張番号	527734		弁理士 熊倉 禎男
(32) 優先日	平成15年8月20日 (2003.8.20)	(74) 代理人	100067013
(33) 優先権主張国	ニュージーランド (NZ)		弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100088694
			弁理士 弟子丸 健
		(74) 代理人	100103609
			弁理士 井野 砂里

最終頁に続く

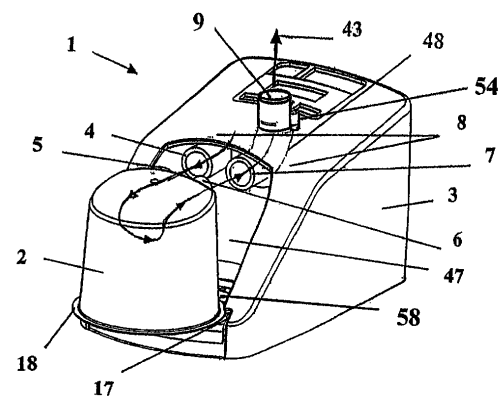
(54) 【発明の名称】 加湿チャンバ

(57) 【要約】

【課題】少なくとも公衆に対して有益な選択肢を与える、加湿気体を供給する装置を提供すること。

【解決手段】本発明の加湿チャンバ2、気体加湿装置とともに用いられ加湿チャンバであって、底部に開口を有する水チャンバを構成するコンテナと、水チャンバの底部の開口を囲む熱伝導ベースと、コンテナへの略水平な気体入口5、コンテナからの略水平な気体出口6、気体入口と気体出口は平行であり且つ整列し加湿チャンバが単一動作で加湿気体供給装置と係合されるように構成され、単一動作は、同時に、気体出口及び気体入口との流体連結を形成および解除することが可能であり、さらに、前記熱伝導ベースを付勢し前記加湿気体供給装置のヒータに隣接または接触させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

気体加湿装置とともに用いられ加湿チャンバであって、
底部に開口を有する水チャンバを構成するコンテナと、
前記水チャンバの底部の開口を囲む熱伝導ベースと、
前記コンテナへの略水平な気体入口と、
前記コンテナからの略水平な気体出口と、
前記気体入口と前記気体出口は、平行であり且つ整列し前記加湿チャンバが単一動作で
前記加湿気体供給装置と係合されるように構成され、
前記単一動作は、同時に、前記気体出口及び前記気体入口との流体連結を形成および解
除することが可能であり、さらに、前記熱伝導ベースを付勢し前記加湿気体供給装置のヒ
ータに隣接または接触させる、
ことを特徴とする加湿チャンバ。

10

【請求項 2】

少なくとも前記単一動作の最終段階が、前記加湿気体供給装置への前記加湿チャンバの
好ましい挿入方向に対応し、
前記好ましい挿入方向が、前記チャンバのベースと略平行である、
請求項 1 に記載の加湿チャンバ。

【請求項 3】

前記気体入口の内側縁部から前記加湿チャンバの中に延びる第 1 の細長い流管であって
、前記流管の遠位端の開口が前記チャンバの壁から離れている第 1 の細長い流管と、
前記気体出口の内側縁部から前記加湿チャンバの中に延びる第 2 の細長い流管であって
、前記流管の遠位端の開口が前記チャンバの壁から離れている第 2 の細長い流管と、を備
えている、
請求項 2 に記載の加湿チャンバ。

20

【請求項 4】

前記第 1 の流管の開口が該第 1 の流管の軸線を横切る方向に面し、
前記第 2 の流管の開口が該第 2 の流管の軸線を横切る方向に面している、
請求項 3 に記載の加湿チャンバ。

【請求項 5】

前記横切る方向が、下方向ではない、
請求項 4 に記載の加湿チャンバ。

30

【請求項 6】

前記横切る方向が、上方向である、
請求項 4 に記載の加湿チャンバ。

【請求項 7】

前記チャンバは、前記第 1 および第 2 の流管の間にバッフルを有している、
請求項 3 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の加湿チャンバ。

【請求項 8】

前記バッフルが、前記チャンバの屋根から延び、前記チャンバが使用時予想最高水位ま
で注水されたときの前記チャンバ内の水面より下方で終端している、
請求項 7 に記載の加湿チャンバ。

40

【請求項 9】

前記第 2 の流管が空気抜きオリフィスを備え、
該空気抜きオリフィスは、前記の細長い流管の頂部に配置され、前記気体出口に隣接し
た前記細長い流管の端に向けて配置されている、
請求項 3 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の加湿チャンバ。

【請求項 10】

前記加湿チャンバの前記気体入口と前記気体出口が、それぞれ、雌ポートであり、
前記加湿チャンバが、ほぼ円筒形であり、

50

前記雌ポートが、円筒形壁の頂部に隣接する円筒面に対して開いている、
請求項 6 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の加湿チャンバ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、加湿気体を供給するための装置に関する。より詳細には、例えば、消費者用 C P A P 供給装置におけるような、患者の呼吸補助を行なう一体型装置のための加湿器構成に関する。

【背景技術】

【0002】

加湿システムは、ヒータベースと、ヒータベースの上に取り付けられた使い捨て加湿チャンバとを含むものが知られており、チャンバの中で、水の供給をヒータベースにより加熱することができる。空気は、加湿チャンバのルーフの入口空気ポートを通してチャンバに入り、給水源からの水の蒸発により加湿され、その後、加湿チャンバのルーフの出口ポートを通してチャンバから出て行く。

【0003】

この種の加湿チャンバは、現在は、例えば、閉塞型睡眠時無呼吸症候群の在宅治療のために意図されたコンパクトな携帯型ベンチレータ（C P A P 装置）にも用いられている。加湿器ベースは、スライドオン加湿チャンバと併せて用いるようにされ、装置に対するチャンバの連結は、単一の摺動運動により達成され、入口空気ポートは、チャンバの側部を水平方向に通るように形成される。空気は、入口空気ポートを通して加湿チャンバに入り、加湿空気は、加湿チャンバから出て、加湿チャンバの上部にある出口ポートを通して呼吸導管の中に入る。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

これらの構成の問題点は、補充目的のためにチャンバを取り外す前に、別の動作で患者の呼吸導管を加湿チャンバの上部から外さなくてはならないことである。これらの構成のさらに別の問題点は、加熱された呼吸導管を使用するには、別の電気ワイヤ接続が要求されることである。

【0005】

本発明を、特に C P A P 供給製品を参照して説明する。しかし、本発明は、加圧気体供給源及び加湿モジュールを含む、あらゆるコンパクトな一体型加湿気体供給製品に適用可能であることが解る。例えば、物理的に同様な装置を、患者の換気、加湿酸素の供給、及び加湿吸入に用いることができる。

【0006】

本発明の目的は、少なくとも上述の問題点を克服し、又は少なくとも公衆に対して有益な選択肢を与える加湿気体を供給する装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の第 1 の態様は、
気体加湿装置とともに用いられ加湿チャンバであって、
底部に開口を有する水チャンバを構成するコンテナと、
前記水チャンバの底部の開口を囲む熱伝導ベースと、
前記コンテナへの略水平な気体入口と、
前記コンテナからの略水平な気体出口と、
前記気体入口と前記気体出口は、平行であり且つ整列し前記加湿チャンバが単一動作で前記加湿気体供給装置と係合されるように構成され、

前記単一動作は、同時に、前記気体出口及び前記気体入口との流体連結を形成および解除することが可能であり、さらに、前記熱伝導ベースを付勢し前記加湿気体供給装置のヒ

10

20

30

40

50

ータに隣接または接触させる、
ことを特徴とする加湿チャンバが提供される。

【0008】

少なくとも前記単一動作の最終段階が、前記加湿気体供給装置への前記加湿チャンバの好ましい挿入方向に対応し、

前記好ましい挿入方向が、前記チャンバのベースと略平行であるのが好ましい。

【0009】

前記チャンバは、さらに、

前記気体入口の内側縁部から前記加湿チャンバの中に延びる第1の細長い流管であって、前記流管の遠位端の開口が前記チャンバの壁から離れている第1の細長い流管と、

前記気体出口の内側縁部から前記加湿チャンバの中に延びる第2の細長い流管であって、前記流管の遠位端の開口が前記チャンバの壁から離れている第2の細長い流管と、を備えているのが好ましい。

【0010】

前記第1の流管の開口が該第1の流管の軸線を横切る方向に面し、

前記第2の流管の開口が該第2の流管の軸線を横切る方向に面しているのが好ましい。

【0011】

前記横切る方向が、下方向ではないのが好ましい。

前記横切る方向が、上方向であるのが好ましい。

【0012】

前記チャンバは、前記第1および第2の流管の間にバッフルを有しているのが好ましい。

【0013】

前記バッフルが、前記チャンバの屋根から延び、前記チャンバが使用时予想最高水位まで注水されたときの前記チャンバ内の水面より下方で終端しているのが好ましい。

【0014】

前記第2の流管が空気抜きオリフィスを備え、

該空気抜きオリフィスは、前記の細長い流管の頂部に配置され、前記気体出口に隣接した前記細長い流管の端に向けて配置されているのが好ましい。

【0015】

前記加湿チャンバの前記気体入口と前記気体出口が、それぞれ、雌ポートであり、

前記加湿チャンバが、ほぼ円筒形であり、

前記雌ポートが、円筒形壁の頂部に隣接する円筒面に対して開いているのが好ましい。

【0016】

本発明に関連する当業者であれば、特許請求の範囲に定義される本発明の範囲から離れることなく、構成に対する多くの変更、及び本発明の広く異なる実施形態及び適用例を思いつくであろう。本明細書における開示及び説明は、純粹に例示的なものであり、どのような意味でも制限することを意図するものではない。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】水チャンバ2がCPAP装置1から分離された状態を示す、本発明の実施形態の水チャンバ及びCPAP装置1の斜視図である。

【図2】水チャンバ2がCPCP装置1に係合された状態を示す、図1の水チャンバ及びCPAP装置の斜視図である。

【図3】本発明の代替的な実施形態によるCPAP装置及び水チャンバの斜視図である。

【図4】入口延長管及び出口延長管の隠れた詳細を示す本発明の水チャンバの斜視図である。

【図5】意図される水位が斜線で示される、出口延長管の中線を通して区分された、図4の水チャンバの断面側面図である。

【図6】傾斜されたときのチャンバの水位が斜線で示される、チャンバの中線を通して区

10

20

30

40

50

分された、図 4 の水チャンバの断面側面図である。

【図 7】スナップ嵌め突起及び位置決め / ロック手段を示す、本発明の実施形態による入口 / 出口延長管の斜視図である。

【図 8】図 7 に詳細に示される延長管と協働するフランジ及びノッチを示す本発明の水チャンバの正面図である。

【図 9】空気抜きスロットを示す、本発明の実施形態による出口延長管の斜視図である。

【図 10】入口延長管及び出口延長管の隠された詳細を示すさらに別の実施形態による水チャンバの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

10

本発明の実施形態を、より詳細に説明する。

図 1 及び図 2 を参照すると、C P A P における本発明の好ましい実施形態は、ブロワー及びヒータベースを含むハウジングと、対応する水チャンバとを有する。気体入口ポート 5 及び気体出口ポート 6 を有する水チャンバが、携帯型 C P A P 装置と併せて示されている。C P A P 装置は、スライドオン加湿チャンバを受け入れるように構成されている。C P A P 装置は、連結マニホルドを通して、水チャンバの気体入口 / 出口ポートに連結する。気体入口及び出口ポートは、単一の摺動運動で、C P A P 装置の連結マニホルド 8 に連結される。連結マニホルド 8 は、さらに、加湿空気を患者に供給するための可撓性呼吸導管を受け入れるのに適した補助出口連結ポート 9 を提供している。

【0019】

20

C P A P 装置は、チャンバ受け入れベイ 4 7 において、水チャンバを加熱するヒータベース 5 8 を含む。水チャンバを C P A P 装置に配置し係合するための固定装置が設けられている。固定装置は、チャンバ受け入れベイ 4 7 の周辺部に、固定ラッチ 1 9 及びスロット 1 7 を有する。スロットは、水チャンバのベースの周りにあるフランジ 1 8 と協働して、使用中に、チャンバを固定する。固定ラッチ 1 9 は、チャンバが係合されると、これが取り外されるのを阻止するように作動する。固定手段及び連結マニホルドは、平行な作動軸で配置されて、連結マニホルド 8 に対するチャンバ入口ポート 5 及びチャンバ出口ポート 6 の連結が、同じ単一のスライドオン運動で、チャンバを C P A P 装置の中に固定することと併せて達成されるようにする。ポート 5、6 に対するコネクタの挿入方向は、少なくとも、スライドオン運動の終端部分と同じである。

【0020】

30

ロック位置及び解除位置を有するラッチ 1 9 は、ロック位置の方向に付勢されて、チャンバが C P A P 装置から取り外されるのを阻止する。ラッチの正面は、水チャンバを C P A P 装置に取り付けるのに採用される単一のスライドオン運動中に、フランジ 1 8 が、固定ラッチ 1 9 を解除位置に付勢して、水チャンバが適切に取り付けられるのを可能にするような形状にすることができる。水チャンバのベースが適切にヒータベースに配置され、入口 5 及び出口 6 が適切に連結マニホルド 8 と係合されると、フランジ 1 8 及びチャンバのベースは、固定ラッチ 1 9 と接触しなくなる。これにより、図 2 に示されるように、固定ラッチの付勢手段がラッチをロック位置に付勢して、水チャンバが取り外されるのを阻止する。

【0021】

40

連結マニホルド 8 は、加圧空気流をブロワーから受け、これを水チャンバ 2 の中に向ける通路と、水チャンバの出口ポート 6 により受けた空気流を C P A P 患者用出口ポート 9 に向ける通路とを含むことが好ましい。マニホルド入口ポート 7 をマニホルド患者用出口ポート 9 まで連結する連結通路は、図 1 においては隠れた詳細 4 8 で示されている。本発明の連結マニホルド 8 は、取り外し可能な部品で具現されて、気体通路の清掃及び / 又は殺菌を助けることが好ましい。1 つの好ましい実施形態においては、上述の連結通路は、図 1 及び図 2 に示されるように、連結マニホルド 8 より内側にある。

【0022】

使用中、C P A P 装置のブロワーからの気体は、出口ポート 4 を通って出て行き、入口

50

ポート 5 を通ってチャンバ 2 に入る。チャンバの加熱手段 5 8 は、液体の水をチャンバ内で気化させ、チャンバに入る空気は、チャンバの底部における水源からの水の蒸発により加湿された後に、患者用出口ポート 6 を通ってチャンバから出て行く。出口ポート 6 からの加湿空気は、入口ポート 7 を介して、C P A P 装置の連結マニホルド 8 の中に受け入れられる。連結マニホルド 8 は、空気を、患者への供給のために可撓性導管コネクタに連結するようにされた出口ポート 9 に向ける。C P A P 装置の本体に配置され、水チャンバの上部には直接連結されていない呼吸導管連結部 9 から得られる利点は、水チャンバを C P A P システム（呼吸導管を含む）に完全に連結させるか、又はこれらを外すことが、単一のスライドオン又はスライドオフ運動のそれぞれにより達成できることである。この特徴は、従来技術の装置と比較した場合に、補充のための水チャンバの取り外しを単純化する。

10

【 0 0 2 3 】

例えば、加熱された供給導管において、付加的な電気又は流体連結が要求される場合には、さらに別の利点が見られる。加熱導管の使用は、通常は、導管と加湿空気源との間に電気配線コネクタを要求するが、付加的な流体連結部は、圧力のフィードバック又は測定に用いることができる。本発明においては、コネクタは、導管に対して、あらゆる付加的な電気及び / 又は流体連結部 5 4 を含むことができる。コネクタは、C P A P 機械の連結マニホルド 8 と一体であり、したがって、使い捨て可能な水チャンバを、例えば、電気伝導接続のない単純なもののままにすることを可能にする。

20

【 0 0 2 4 】

ここで、本発明の多数の代替的な変形態様を想定し説明する。例えば、マニホルドの加湿気体部分を、ハウジングから別々に取り外すことができるような、加湿気体を水チャンバから可撓性呼吸導管により患者まで供給する、本発明のさらに別の実施形態を想定する。この代替的な実施形態は、図 3 に示される。入口端部及び出口端部を有するエルボー管は、加湿気体を水チャンバから受け取り、この加湿気体を可撓性呼吸導管の中に向けて、患者に供給するように形成される。この代替的な実施形態においては、C P A P 装置ハウジングには、エルボー管を受け取りかつ固定する凹部 5 2 が設けられる。凹部 5 2 は、ネック部又はくびれをエルボー 5 1 の上方に含むことができ、（エルボー 5 1 が適切な位置にある場合には）通常の使用の下で、エルボーを適切な位置に保持し、さらに、必要に応じて、エルボーを取り外すことも可能にする。取り外し可能にエルボー 5 1 を固定する他の方法は、当業者であれば容易に思いつくであろうことが理解されるであろう。例えば、エルボー 5 1 の一方又は他方にあるか、凹部 8 の周りにあるか、又はこれらの両方にある種々の突起及び相互作用スロットによるものがある。適切な位置に固定された場合には、エルボー管 5 1 の入口 5 3 は、同じスライドオン運動で、水チャンバの出口 8 に対する流体連結がなされるように位置決めされる。この代替的な実施形態においては、出口エルボーは、前述のように連結マニホルドの内部分ではなく、呼吸管の終端部分とすることができる。この代替的な実施形態の利点は、潜在的な凝縮と接触する部分が、清掃及び / 又は殺菌のために取り外し可能であることである。本実施形態は、さらに、単一のスライドオン / オフ運動で係合可能 / 係合解除可能という水チャンバの利点を維持する。本実施形態は、さらに、C P A P 装置と導管コネクタとの間の付加的な電気又は流体連結 5 4 が、直接ハウジングに対して形成されることを可能にして、この代替的手法が、前述の実施形態の利点を維持することを可能にする。

30

40

【 0 0 2 5 】

本発明の代替的な実施形態では、水チャンバ及びヒータベースが部分的に又は完全にハウジングの中に囲まれることが想定される。ハウジングは、少なくとも 1 つの気体入口と、これに隣接し位置合わせされた少なくとも 1 つの気体出口連結ポートで構成された連結マニホルドを含み、これらは、使用中に、気体を水チャンバに移送及び / 又は水チャンバから移送する。第 2 のハウジングには、連結マニホルドとの整合のために、相補的な入口及び出口連結部が形成されている。この第 2 のハウジングは、第 1 のハウジングと係合するようになっており、すべての必要な気体及び電気又は流体連結部を同じスライドオン運

50

動にし、好ましくは、２つのハウジングを互いにロックする固定装置を含む。第２のハウジングは、一体的な空気ブローと、ＣＰＡＰの実施形態の場合においては、患者導管出口ポートとを含むことができる。第１の導管ポートは、使用中に、空気を供給源から受け取り、第２の導管ポートは、加湿空気を患者に供給する。上述の実施形態は、すべての必要な可撓性導管連結部が第２のハウジング（気体供給源を含む）上に製造されるという利点を有する。このことは、水チャンバ及び／又は囲いハウジングが同じスライドオフ／オン運動で取り外され／係合されることを可能にして、チャンバの係合／係合解除及び補充をより単純にする。

【００２６】

本発明の好ましい実施形態においては、加湿器装置と水チャンバとの間を連結するために管状突起（４、７）が形成され、気体をチャンバに供給し、加湿気体をチャンバから受け取る。管状突起は、さらに、弾性ブーツを含み、水チャンバと突起との間に改善されたシールを与えることが好ましい。

10

【００２７】

装置のマニホールドと水チャンバとの間の連結が並列ではなく、一方が他方の中に設けられる、例えば、入口と出口とが同軸とすることができる本発明のさらに別の実施形態が想定される。このような構成は、本発明の好ましい実施形態において、より詳細に述べられた構成と同じ利点をもつ。さらに、このような連結部は、圧力測定又は圧力フィードバック並びに電気接続を与えるための同様に構成された管も含むことができる。

20

【００２８】

上述の好ましい実施形態は、水チャンバが、装置のマニホールドの対応する雄コネクタと嵌合する２つの雌コネクタを有する雄／雌形式の相補的なコネクタを説明したが、当業者であれば、本発明の思想から離れることなく、多くの変形を思いつくであろう。例えば、水チャンバには２つの雄コネクタを形成し、装置のマニホールドには対応する雌コネクタを形成することができ、又は、水チャンバに１つの雄コネクタ及び雌コネクタを形成して、装置のマニホールドの対応する雄コネクタ及び雌コネクタに連結することができる。さらに、水チャンバと装置のマニホールドとを連結するために、雄雌両方の性質をもつコネクタを形成することを想定でき、この場合には、各々のコネクタは、雄形式の突起部分及び雌形式の凹部分の両方を含むことができる。このような連結部は、入口及び出口が、一方が他方の中にある状態で形成された場合に、特に有利である。

30

【００２９】

本発明の上述の実施形態を参照して、上述の実施形態と併せて用いるのに適した水チャンバの幾つかの共通の特徴を、ここでさらに詳細に説明する。

【００３０】

図４及び図５に示されるチャンバは、熱伝導性ベース２４により囲まれた、底部開口プラスチックコンテナから構成されており、水平方向に配置された気体入口２７及び平行な気体出口２８を含む。水チャンバを取り付けるのに採用されるスライドオン方向が水平方向ではなく、水平面又は垂直面から或る角度である、本発明の他の構成も可能であることが想定される。このような場合においては、気体入口２７及び出口２８は、意図されるスライドオン運動方向と平行でかつこれと位置合わせされて、チャンバの入口／出口ポートと連結マニホールドとの嵌合を可能にすることが好ましい。

40

【００３１】

本発明の水チャンバは、入口延長管３０及び／又は出口延長管３１である少なくとも１つの流管を含むことが好ましく、これは、チャンバ壁の周辺部からチャンバの内部の中に内向きに延び、全体的に先細になる本体を有することが好ましい。入口延長管３０及び出口延長管３１は、チャンバシェル２６と同じ透明な熱可塑性材料から成形されることが好ましい。入口／出口延長管を含むことは、チャンバの周りの空気流により生成される雑音を大幅に減少させることが見出された。しかし、流速が高い場合には、水の液滴又は飛び散りが空気流に同伴し、チャンバの出口２８に運ばれる可能性がある。このことは、水チャンバが大量の液体を含み、水面がチャンバの出口に近い場合に、特に可能性が高い。こ

50

の状況は、C P A P 装置の出口ポートが患者の供給導管から外れた場合に、回路抵抗を低下させて、著しく高い流速をもたらすことになるように、さらに問題となる可能性がある。さらに、供給導管が連結されていなければ、気体流に同伴するあらゆる液体は、チャンバから直接排出されることになる。この困難性は、種々の延長管構成を含むチャンバにおいては、或る程度緩和することができる。

【 0 0 3 2 】

少なくとも 1 つの延長管は、チャンバが上げ起こされた状態で、チャンバの補充を助ける空気抜き孔 3 3 を有することが好ましい。空気抜きは、延長管の上面に配置されることが好ましく、チャンバ壁に連結された延長管の端部の方向に向けられていることが好ましい。図 5 を参照すると、好ましくは、空気抜き孔 3 3 は、タンクが補充のために上げ起こされた場合に、空気抜き弁の高さが、水チャンバに好ましい補充高さ 3 2 に対応するように位置決めされる。この特徴は、水チャンバが溢れるのを阻止することを助ける。

10

【 0 0 3 3 】

さらに、図 6 を参照すると、延長管 3 0、3 1 は、水レベル線 4 4 により示されるチャンバの傾斜により、気体入口及び気体出口を通して、水が逆流しないようにする堰として作用するのがよい。このことは、チャンバの傾斜により生じる、入口ポート 2 7 を通る水の逆流を減少させる。存在するのであれば、空気抜き孔 3 3 は、出口延長管 3 1 にのみ存在し、入口延長管 3 0 には存在しないことが好ましい。或いは、空気抜き孔は、両方に含むことができる。

【 0 0 3 4 】

20

図 1 0 を参照すると、本発明は、さらに、入口延長管と出口延長管との間に配置された下方に延びる中央バッフル又はリブ 5 7 を含み、気体が、入口延長管の出口から出口延長管の入口に直接流れることによってチャンバが短絡されるのを防ぐことを確実にしてもよい。バッフルが存在することにより、気体は、より曲がりくねった経路を辿るようにされて、チャンバを通るその移動中に十分な加湿を確実にするが、チャンバ内の圧力損失を受け入れられないレベルにまで増加させることはない。バッフルは、チャンバのルーフから下方に延び、入口 / 出口ポートの反対側のチャンバ壁の部分から内方に延びることが好ましい。バッフルの大きさは、気体流がチャンバを通る、曲がりくねった経路を辿ることを確実にするだけでなく、さらに、出口延長管 3 1 の入口 5 5 に入る飛び散りに対して付加的な障壁も与えるものであることが好ましい。飛び散りが延長管に入る危険は、水位が最高

30

【 0 0 3 5 】

図 4 を参照すると、使用中、空気は、入口ポート 2 7 によりチャンバの中に受け取られて、入口延長管 3 0 内を移動する。入口延長管 3 0 を出ると、空気は、チャンバに入り、ここで、給水源からの水の蒸発により加湿される。加湿空気は、矢印 4 5 により示されるように、チャンバから出口延長管 3 1 を通って流れて、出口ポート 2 8 を通って出て行く。図 1 0 を参照すると、延長管の代替的な構成があり、ここでは、気体入口 2 7 及び気体出口 2 8 のそれぞれから最も遠い延長管の遠位端が、延長管の軸から離れる方向に向けられている。延長管は、チャンバ効率を改善するために、チャンバを通して流れる気体の内圧損失を最小にするように成形される。使用中、空気は、入口ポート 2 7 によりチャンバの中に受け取られて、入口延長管 3 0 内を移動する。入口延長管 3 0 の上方に面する出口 5 4 を出て行く際、気体流は、チャンバ内の水面から離れる方向に向けられて、飛び散り又は水の浮遊が生じる可能性を最小にする。気体流がチャンバに入ると、これは、チャンバのルーフから偏向されて、給水源からの水の蒸発により加湿される。加湿空気は、チャンバから、出口延長管 3 1 の上方に面する入口 5 5 を通って流れ、出口ポート 2 8 を通って出て行く。出口延長管 3 1 の上方に向けられた入口 5 5 は、飛び散りが水面から出口ポートに対して生じることがある直接経路を排除する。排水穴 5 6 が延長管の底部に形成されて、補充後に、水がチャンバの中に戻るように排水されるのを可能にするか、又は、使用中に、凝縮又は飛び散りを蓄積して排水させるのを可能にする。延長管の形状及び方位及

40

50

び排水穴の位置は、排水穴が低い点にあり、流体が排水穴の方向に流れ、チャンバの中に戻るようなものであることが好ましい。

【 0 0 3 6 】

或いは、入口延長管の出口及び／又は出口延長管の入口が面する方向は、異なる結果を達成するために変更できることが想定される。例えば、延長管の遠位端における開口部を、延長管の軸の周りで回転させて、あらゆる方向に面するようにすることができる。さらに、入口流管及び出口流管の開口部が面する方向は、同じでなくてもよい。このような構成（例えば、互いに離れる方向に面している）は、飛び散りの可能性を減少させるため、及びパッフルが存在する場合に、飛び散りが延長管の開口部に入る可能性を減少させるのに特に適していることができる。前述の説明は、平行で隣接する円形の入口／出口ポートを有する好ましい実施形態の詳細を与えるが、本発明の精神から離れることなく、他の構成も可能であることが想定される。例えば、チャンバ及び連結マニホールドの入口／出口ポートは、非円形の断面であってもよく、非対称であってもよい。さらに、出口に対する入口ポートの位置を、多数の代替的な構成にすることが可能である。例えば、ポート及び３つの対応する連結部は、さらに、一方が他方の中にある状態で、同軸であってもよいし、オフセットされていてもよい。

【 0 0 3 7 】

図 7 ないし図 9 を参照すると、組み立てを容易にするために、入口延長管及び出口延長管は、これらのそれぞれの水チャンバの入口又は出口に対するスナップ嵌めとして設けられて、十分な力を適用することにより、入口及び出口を通してチャンバの中に押し付けられて、実質的に防水性で固定した状態にスナップできるようになっている。

【 0 0 3 8 】

この目的のために、水チャンバの入口 2 7 及び出口 2 8 ポートの内側端には、内方に垂直に延びる環状フランジ 3 6 が形成されており、入口／出口延長管 3 8 は、全体的に先細になる管状本体 4 6 の一端から垂直に外方に延びる同様なフランジ 3 7 を含むことができる。フランジは、取り付けられ組み立てられた状態で、シーリングフランジとして互いに作用する。組み立てられた状態で、延長管を並進運動及び回転運動の両方に対して保持するためには、幾つかの固定機構を設けることができる。各々の場合において、固定機構を、（チャンバの）入口／出口においてであるか、又は入口／出口延長管において形成することができる。しかし、両方の部品は、射出成形が意図されており、チャンバの入口／出口の内面における特定の突起の射出成形は、延長管の外面におけるものの場合よりかなり困難であるため、これらは、延長管上にあることが好ましい。管を並進運動に対して固定し、かつシーリングフランジ間のシーリング状態に固定するためには、入口／出口フランジ 3 6 と協働する、延長管の管状本体の周囲に間隔をもって配設された複数の保持クリップの突起 3 9 を形成することができる。特に、製造を容易にするために、及び単純な 2 部品射出成形を確実にするために、ノッチ 4 2 を、延長管 3 8 のフランジ 3 7 の突起 3 9 に隣接して形成することができる。

【 0 0 3 9 】

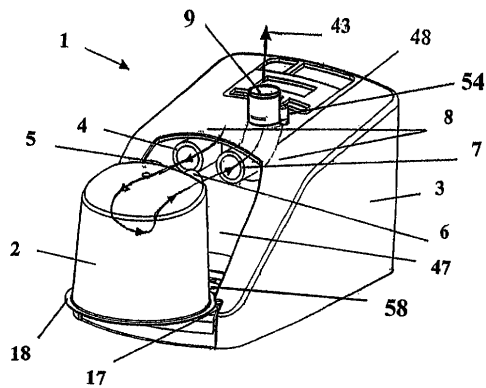
延長管が或る位置にスナップ嵌めされた場合に、回転運動に対してこれを保持するためには、管状本体の外面に、外方に垂直に延びるフランジ 3 7 に隣接しこれと連続する、１つ又はそれ以上の位置決め突起 4 0 を周方向に分布させることができる。位置決め突起 4 0 は、周方向及び軸方向の両方に、全体的に先細になっていることが好ましい。相補的なノッチ 4 1 がチャンバの入口及び出口の内方に延びるフランジ 3 6 に形成される。延長管 3 8 を取り付ける際、突起 4 0 はノッチ 4 1 と位置合わせされ、管が完全に挿入されたときには、突起 4 0 はノッチ 4 1 との緊密な摩擦嵌め状態に入り、完全ではないとしても実質的なシーリングを確実にする。水チャンバの中への延長管の適切な位置及びシーリングを確実にするために採用される機構は、多くの形態をとることができることが理解される。当業者であれば、接着された接合部、種々の形態のプラスチック溶接、及び種々の構成のクリッピング手段及び突起のような多くの代替的手法を思いつくであろう。上述の説明は、１つの特定の好ましい実施形態であり、どのような方法によっても制限することを意

味するものではない。

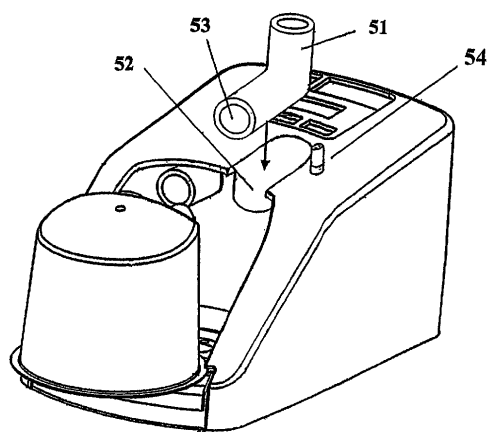
【 0 0 4 0 】

述べられた水チャンバの構成は、製造が単純であり、プラスチック部品の各々はこれ自体が単純に射出成形できるものであることが容易に理解されるであろう。したがって、本発明による水チャンバは、顕著な利点を与えるが、既存のチャンバと比較して顕著に高価なものではない。

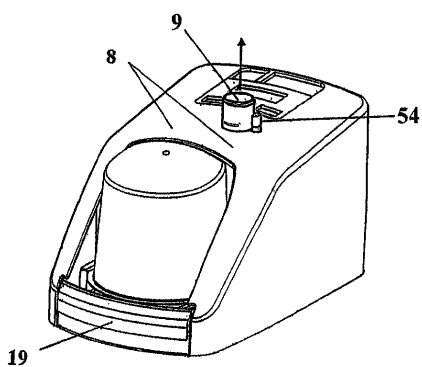
【 図 1 】



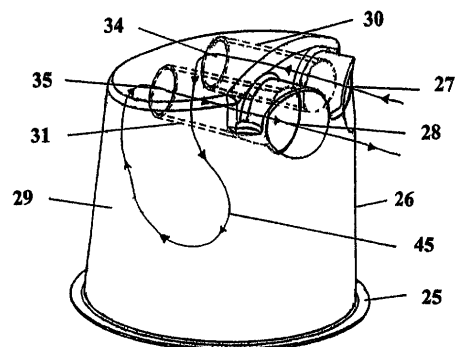
【 図 3 】



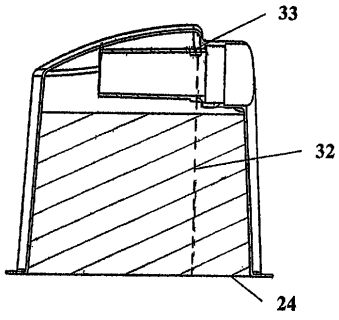
【 図 2 】



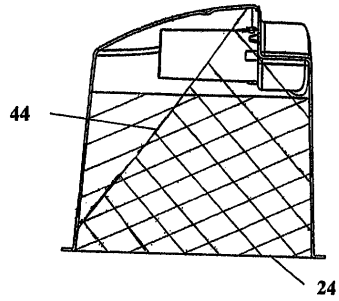
【 図 4 】



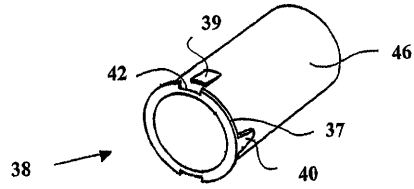
【図 5】



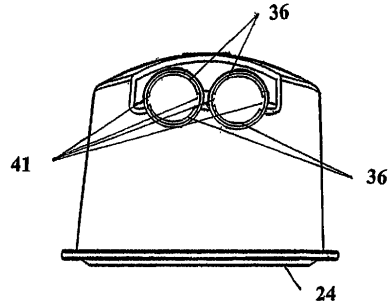
【図 6】



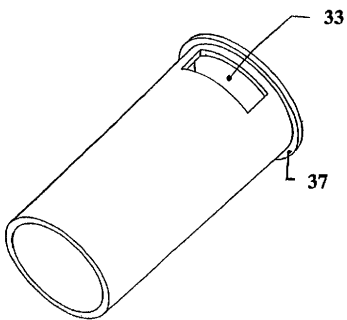
【図 7】



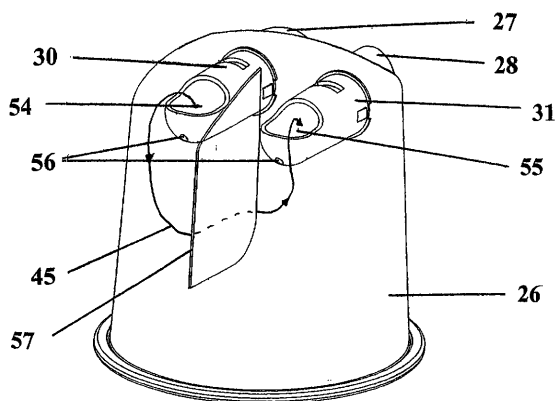
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 クレイマー マーティン ポール フリードリック
ニュージーランド 1 0 0 5 オークランド エラズリー ウィルキンソン ロード 1 6 エイ
- (72)発明者 メイキンソン イアン ダグラス
ニュージーランド 1 0 0 3 オークランド マウント アルバート リオーネ テラス 1 9
- (72)発明者 ビッグス フィリップ ジェイムズ
ニュージーランド 1 3 1 0 オークランド ノースコート グラッドストーン ロード 6 0
- (72)発明者 ディキンソン フィリップ ジョン
ニュージーランド 1 0 0 5 オークランド エラズリー マルア ロード 2 / 3 9
- F ターム(参考) 3L055 DA05