

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-513236

(P2012-513236A)

(43) 公表日 平成24年6月14日(2012.6.14)

(51) Int.Cl.

**A61M 16/16**  
**F24F 6/08**(2006.01)  
(2006.01)

F 1

A 6 1 M 16/16  
F 2 4 F 6/08

A

テーマコード(参考)

3 L O 5 5

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-541663 (P2011-541663)  
 (86) (22) 出願日 平成21年12月4日 (2009.12.4)  
 (85) 翻訳文提出日 平成23年6月17日 (2011.6.17)  
 (86) 國際出願番号 PCT/IB2009/055527  
 (87) 國際公開番号 WO2010/073160  
 (87) 國際公開日 平成22年7月1日 (2010.7.1)  
 (31) 優先権主張番号 61/139,664  
 (32) 優先日 平成20年12月22日 (2008.12.22)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 590000248  
 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ  
 オランダ国 5621 ベーアー アインドーフェン フルーネヴァウツウェッハ  
 1  
 (74) 代理人 100087789  
 弁理士 津軽 進  
 (74) 代理人 100122769  
 弁理士 笛田 秀仙  
 (72) 発明者 キム ガードナー  
 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 105  
 10-8001 ブリアクリフ マノアーピー-オー ボックス 3001 345  
 スカボロー ロード

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】気体のストリームを加湿する方法、及びこのためのアセンブリ

## (57) 【要約】

本発明は、気体のストリームを加湿するための加湿アセンブリを提供する。加湿アセンブリは、気体のストリームが当該加湿アセンブリを通過する際に、当該気体のストリームを直接加熱するために当該気体のストリーム中に配置されるよう構築された加熱エレメントと、当該加熱エレメントに設けられた、又は加熱エレメントの近くに設けられた流体供給部と、を含む。

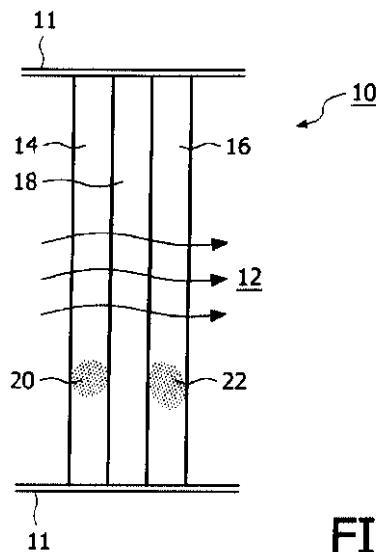


FIG. 1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

- 気体のストリームを加湿するための加湿アセンブリであって、  
- 当該気体のストリームが前記加湿アセンブリを通過する際に当該気体のストリームを直接加熱するために、当該気体のストリーム中に配置されるよう構築された加熱エレメントと、  
- 当該加熱エレメントに、又は前記加熱エレメントの近くに設けられた流体の供給部と、を有する加湿アセンブリ。

**【請求項 2】**

前記加熱エレメントが当該加熱エレメントを通過する前記気体のストリームを収容するよう構築された多孔質の構造体を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の加湿アセンブリ。 10

**【請求項 3】**

前記加熱エレメントが概して平面構造体で構成されることを特徴とする、請求項 2 に記載の加湿アセンブリ。

**【請求項 4】**

前記加熱エレメントは通常、薄く、可撓性があり、概して非平面構造体で構成されることを特徴とする、請求項 2 に記載の加湿アセンブリ。

**【請求項 5】**

前記加熱エレメントが炭素繊維の加熱エレメントを有することを特徴とする、請求項 4 に記載の加湿アセンブリ。 20

**【請求項 6】**

前記流体が水を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の加湿アセンブリ。

**【請求項 7】**

前記流体が医薬用の流体を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の加湿アセンブリ。 30

**【請求項 8】**

前記気体のストリームが吸気ガスを有することを特徴とする、請求項 1 に記載の加湿アセンブリ。

**【請求項 9】**

前記流体が、前記加熱エレメントと直接接触するように配置されたフィルタエレメント、又は当該加熱エレメントに近接して配置されたフィルタエレメントに供給されることを特徴とする、請求項 1 に記載の加湿アセンブリ。

**【請求項 10】**

気体のストリームを加湿する方法であって、  
- 当該気体のストリームが加熱エレメントを通過する際に直接当該気体のストリームを加熱するステップと、  
- 前記加熱エレメントに、又は当該エレメントの近くに流体の供給部を設けるステップと、  
を含む、方法。 40

**【請求項 11】**

前記加熱エレメントが、当該加熱エレメントを通過する気体のストリームを収容する多孔質の構造体を有することを特徴とする、請求項 10 に記載の方法。

**【請求項 12】**

前記加熱エレメントが、前記流体の一部を吸収するよう構築されていることを特徴とする、請求項 10 に記載の方法。

**【請求項 13】**

前記加熱エレメントが概して平面構造体で構成されることを特徴とする、請求項 11 に記載の方法。

**【請求項 14】**

50

前記加熱エレメントは、概して薄く可撓性があり、概して非平面構造体で構成されることを特徴とする、請求項11に記載の方法。

【請求項15】

前記加熱エレメントが炭素繊維の加熱エレメントを有することを特徴とする、請求項10に記載の方法。

【請求項16】

前記流体が水を有することを特徴とする、請求項10に記載の方法。

【請求項17】

前記流体が医薬用の流体を有することを特徴とする、請求項10に記載の方法。

【請求項18】

前記気体のストリームを直接加熱するのに先行して、当該気体のストリームをフィルタエレメントに通すことによって当該気体ストリームを濾過するステップを更に含む、請求項10に記載の方法。

10

【請求項19】

前記気体のストリームが吸気ガスを含むことを特徴とする、請求項10に記載の方法。

【請求項20】

気体のストリームを加湿する方法であって、

- 前記気体ストリーム中に配置される加熱エレメントを設けるステップと、
- 前記気体ストリーム中に配置されるフィルタエレメントを、前記加熱エレメントと直接接觸して、又は前記加熱エレメントに近接して設けるステップと、
- 湿気を前記フィルタエレメントへと提供するステップと、
- 前記気体のストリームを前記加熱エレメント及び前記フィルタエレメントに導くステップと、

20

を含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して気体のストリームを加湿するための加湿アセンブリに関する。とりわけ、本発明は一体型の熱源を有する加湿アセンブリに関する。本発明は、気体のストリームを加湿する方法にも関する。

30

【背景技術】

【0002】

空気伝搬性の疾患（例えば、SARS、鳥インフルエンザ）のより高い発病率及び認知度は、患者が吐き出した気体（ガス）の機械的な換気による濾過を一部の健康管理の環境において必要条件とした。吐き出されたガスは、一般に37℃で且つ100%に近い相対湿度で換気ユニットに達することがある。したがって、斯様なアプリケーションで使用するインラインのフィルタは、湿気に耐え得ることを必要とする。オンラインのエアゾール薬物の投与も、フィルタエレメントが、同様に湿気を受ける結果となることがある。フィルタエレメントの濡れは斯様なフィルタエレメントを弱体化させ、フィルタ媒体を破ることがある。濡れたフィルタエレメントはまた、患者が（呼気又は吸気の際に）空気をフィルタエレメントに強制的に通過させるのをより困難にすることがある、より高い流体抵抗をもっている。

40

【0003】

別の懸念は、換気デバイスに付属するダクト又は配管中における結露の形成であり、及びフィルタエレメントの下流にあるコンポーネント（限定されるものではないが、例えばフローセンサ）上での斯様な結露の負の効果である。斯様な結露を回避するために、換気デバイス内を流れるガスの温度を上げることが望ましい。

【0004】

このように、湿気を受ける場合、フィルタの保全と低い流体抵抗とを維持することができ、同時に換気デバイス内で水滴の滴下を防止するために、出てゆくガスの温度を上昇さ

50

せる細菌用フィルタを呼気ガスの経路に配置することが望ましい。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

知られているデバイスは、フィルタエレメントを乾燥させるように保ち、且つ呼気ガスの温度を上昇させることを試みて、フィルタのハウジングを加熱する。印加されたエネルギーの一部が、媒体及びガスを加熱するために用いられるよりはむしろ周囲の環境で失われる所以、斯様なデバイスは通常非効率的である。ガス温度の上昇が斯様な損失に起因して限定されるので、結露がフィルタの下流で依然として発生することがある。加えて周知のデバイスは、しばしば湿気をフィルタ媒体に集めことがある。

10

【0006】

呼気ガスの濾過で使用するフィルタ及びフィルタアセンブリの分野に、このように改善のための余地がある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

一実施例では本発明は、ガスのストリームを加湿するための加湿アセンブリを設けている。当該加湿アセンブリは、ガスのストリームが同アセンブリを通過する際にガスのストリームを直接加熱するために、ガスのストリーム中に配置されるよう構築された加熱エレメントと、当該加熱エレメントか、又は同エレメントの近くに設けられた流体の供給部とを有する。加熱エレメントは、同エレメントを通過するガスのストリームを収容するよう構築された多孔質の構造体を有する。加熱エレメントは、概して平面構造で配置される。加熱エレメントは通常、薄く可撓性があつてもよく、概して非 平面構造で配置されてもよい。加熱エレメントは、炭素繊維の加熱エレメントを有してもよい。流体は水を含んでいてもよい。流体は医薬の流体を含んでいてもよい。ガスのストリームが吸気ガスを含んでいてもよい。流体は、加熱エレメントと直接接触して、又は同エレメントに近接して配置されたフィルタエレメントへと供給される。

20

【0008】

別の実施例は、ガスのストリームを加湿する方法を提供している。当該方法は、ガスのストリームが加熱エレメントを通過する際に当該ガスのストリームを直接加熱するステップと、加熱エレメントに、又は同エレメントの近くに流体供給部を設けるステップとを含む。加熱エレメントは、同エレメントを通過するガスのストリームを収容する多孔質の構造体を有する。加熱エレメントは、流体の一部を吸収するよう構築されている。加熱エレメントは、概して平面構造で配置されている。加熱エレメントは通常、薄く可撓性があつてもよく、概して非 平面構造で配置されてもよい。加熱エレメントが炭素繊維の加熱エレメントを有してもよい。流体は水を含んでいてもよい。流体は医薬の流体を含んでいてもよい。当該方法は、ガスのストリームを直接加熱するのに先立ち、ガスのストリームをフィルタエレメントに通すことによって当該ガスのストリームを濾過するステップを更に含んでもよい。ガスのストリームが吸気ガスを含んでいてもよい。

30

【0009】

更なる実施例は、ガスのストリームを加湿する方法を提供している。当該方法は、ガスのストリーム中に配置された加熱エレメントを設けるステップと、ガスのストリーム中に配置され、前記加熱エレメントと直接接触して配置されているか、又は同エレメントに近接して配置されているフィルタエレメントを設けるステップと、湿気を当該フィルタエレメントへ供給するステップと、ガスのストリームを加熱エレメント及びフィルタエレメントへと導くステップとを含んでいる。

40

【0010】

添付の図面は本発明の好ましい本実施例を例示しており、上記の概要及び以下の詳細な説明と共に、本発明の原理を説明するのに役立つ。図面全体にわたって示されているように、同じの引用番号は同じ部品又は対応する部品を表している。

【図面の簡単な説明】

50

## 【0011】

【図1】本発明の実施例によるフィルターアセンブリの簡略化された断面図である。

【図2】本発明の別の実施例によるフィルターアセンブリの簡略化された断面図である。

【図3】本発明の更に別の実施例によるフィルターアセンブリの簡略化された断面図である。

【図4】本発明の更なる実施例によるフィルターアセンブリの簡略化された断面図である。

【図5】本発明の別の更なる実施例によるフィルターアセンブリの簡略化された断面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0012】

本願明細書において用いられる方向に関するフレーズ、例えば上部、下部、左、右、上の、下の、正面、背面、及びこれらの派生語は、限定されるものではないが、例えば図面に示されているエレメントの方位に関しており、本願明細書において明らかに詳述されていない限り、請求項を制限するものではない。

## 【0013】

本願明細書において用いられているように、2つ以上のパーツ又はコンポーネントが一緒に「連結される」との記載は、直接か、又は1つ以上の中間のパーツ若しくはコンポーネントによってか、の何れかで、複数のパーツが一緒に接続される又は作動されることを意味する。

## 【0014】

本願明細書において用いられているように、「数」という用語は1又は1よりも大きな整数（即ち複数）を意味する。

## 【0015】

図1は本発明の一実施例によるフィルターアセンブリ10の断面図を示す。フィルターアセンブリ10は、同アセンブリを通過するガスのストリーム12を導くための導管11又は他の適切な構造部（限定されるものではないが、例えば剛性のあるプラスチックのハウジング、可撓性又は剛性のある管）の中に収容されている。ガスのストリーム12は、限定されるものではないが、例えば医療の患者からの呼気ガス又は吸気ガスを含んでいる。フィルターアセンブリ10は、同アセンブリを通過するガスのストリーム12の濾過を提供するために、当該ガスのストリーム12中に位置している。フィルターアセンブリ10は、第1のフィルタエレメント14と、第2のフィルタエレメント16と、両者の間に配置された加熱エレメント18とを含んでいる。フィルタエレメント14、同16の各々は概して平面構造であり、適切なフィルタ媒体20、同22をガスのストリーム12の濾過のために有する。斯様なフィルタ媒体の例としては、紙、多孔性のセルロース、セラミック・マイクロ・ファイバ、静電的に処理したポリプロピレンが挙げられるが、これらに限定されるものではない。図1に描かれた実施例は第1のフィルタエレメント14と第2のフィルタエレメント16との両方に直接接觸している加熱エレメント18を示しているが、本発明の範囲を逸脱することなく、フィルタエレメント14、同16の一方又は両方が、加熱エレメント18から離れて置かれてもよいことを理解されたい。直接接觸が、ヒータからフィルタエレメントまで熱の最善の伝達を提供する一方で、2つのコンポーネントの間に空間があり、且つ充分な電力がヒータへ供給される場合も、満足できる効果が実現されることがある。

## 【0016】

加熱エレメント18は、限定されるものではないが、炭素繊維の加熱エレメントなど、薄く、シート状で、概して可撓性で多孔質の構造を好ましくは有する。炭素繊維の加熱エレメントは織物のシートに似ており、ガスの流れに対して多孔性であるよう織られることが可能である。加熱エレメント18の炭素繊維は導電性があり、電圧差が繊維間に有する場合、熱を発生させる。

## 【0017】

加熱エレメント18の構造は、同エレメントが直接ガスのストリーム12中に配置されることが出来る構造である。加えて、斯様な構造は、加熱エレメント18が第1のフィルタエレ

メント14及び第2のフィルタエレメント16のフィルタ媒体20、同22に近接して、好ましくは直接接触して配置されることを可能にし、したがって、熱をフィルタ媒体20、同22に直接提供する。このように、図1の矢印12で示すように、湿気を伴ったガスがフィルタアセンブリ10の中を流れるとき、加熱エレメント18は湿った呼気のガスからの水分がフィルタ媒体20、同22に蓄積されることを防ぐ。当該媒体を乾燥した状態に保つことは、フィルタの故障及び劣化を減じることを助けると共に、フィルタアセンブリ10全体の流体抵抗の望ましくない増加を防止する。加熱エレメント18は湿気を伴うガスのストリーム12の温度も上昇させ、湿気を伴うガス12がフィルタアセンブリ10を出てゆき、下流にある換気コンポーネント（図示せず）と接触するので、これによって結露を防止する。

## 【0018】

10

加熱エレメント18をガスのストリーム12中に直接配置することは、ガスのストリームが通過するハウジングを加熱し、したがってガスを一様に加熱するのではない周知のデザインよりも均一なガスのストリーム12の加熱を提供することを理解されたい。加えて、ガスのストリーム12中への加熱エレメント18の斯様な配置は、熱エネルギーを気体のストリーム12へと伝達する際に、加熱エレメント18をより効率的に導管11及び/又は関連するハウジング（図示せず）の代わりに利用している。

## 【0019】

20

フィルタアセンブリ10の設計は、様々な条件に対して最適な濾過特性を提供するために変更することができる。例えば図2は、図1に関連してこれまでに説明されたものと類似しているフィルタアセンブリ10'を示す。しかしながら図2に示されるように、フィルタアセンブリ10'は、3つではなく2つのコンポーネント、即ち加熱エレメント18及び第1のフィルタエレメント14のみを含む。図3は、図1の例と同様に3つのコンポーネント、即ち第1のフィルタエレメント14と、第2のフィルタエレメント16と、両者の間に配置された加熱エレメント18とを含むフィルタアセンブリ10"の例を示す。しかしながら図1に示された例とは異なり、フィルタアセンブリ10"の濾過面積を増すために、フィルタエレメント14及び同16は概して波形又は襞のある構造に形成された。図3に示すように、加熱エレメント18の一般的に柔軟な性質は、同エレメントがフィルタエレメント14、同16と一緒に斯様な波形又は襞のある構造に作られることも可能にする。したがって、本発明のフィルタアセンブリは、本発明の範囲から逸脱することなく、（限定されるものではないが、例えばフィルタエレメント及び/又は加熱エレメントの数及び/又は配置を変化させること、フィルタエレメント及び/又は加熱エレメントの寸法及び/又は構成を変化させることなど）所望されるアプリケーションの特定のニーズに従って変更してもよいことを理解されたい。

30

## 【0020】

40

図4は、本発明の他の実施例による加湿アセンブリ50の断面図を示す。当該加湿アセンブリ50は、同アセンブリを通してガスのストリーム52を導くための導管11又は他の適切な構造部内に配置されている。ガスのストリーム52は、例えばユーザの吸気用に供給されるガス（限定されるものではないが、例えば空気、空気/酸素の混合気、空気/酸素の混合気及び麻酔剤、ヘリウム/空気/酸素）を含む。ガスのストリーム52が加湿アセンブリを通して熱及び湿度を当該ガスのストリーム52に提供するために、加湿アセンブリ50はガスのストリーム52中に位置している。加湿アセンブリ50は、ガスのストリーム52中に配置された加熱エレメント54を含む。これまでに説明された加熱エレメント18と同様、加熱エレメント54は、限定されるものではないが、炭素繊維の加熱エレメントなど、薄く、シート状で、概して可撓性で多孔質の構造を好ましくは有する。斯様な構造は、加熱エレメント54が図4に示すような平面構造で形成されることを可能にし、さもなければ、様々なアプリケーションの要求条件を満たすために所望される非平面構造（図示せず）で形成されることを可能にする。フィルタアセンブリ10、同10'、及び同10"とは異なり、加湿アセンブリ50は加熱エレメント54に、又は同エレメントの近くに設けられた流体の供給部60を更に含んでいる。好ましくは当該流体供給部60は、流体が加熱エレメント54によって一様に吸収されるような態様（限定されるものではないが、例えば噴霧、流動、滴下）で設けられている。このように吸収された流体は、次に、加熱エレメント54を通過する加熱

50

された空气中へと蒸発できる。流体供給部60は、貯蔵部62又は他の適切なソースにより供給された液体状態にある、限定されるものではないが、例えば水又は薬物を有する。流体供給部60及び加熱エレメント54の相互作用により、加湿アセンブリ50は加熱且つ加湿された吸気空気を医療患者へ供給するために用いることができる。好ましくは、加熱エレメント54の有孔率と、流体供給部60が設けられている割合との組合せは、加湿アセンブリ50を通過する流れに対する抵抗を顕著に増やすことなく湿気をガスのストリーム52に加えるよう適切にされる。

#### 【0021】

図5は、加熱エレメント54と接触する位置にある、又は同エレメントに近接して位置する親水性のフィルタエレメント56と連動して使用される加湿アセンブリ50の別の実施例を示す。本実施例では、親水性のフィルタエレメント56が加湿アセンブリ50の流体供給部60を併合するように、流体供給部60が親水性のフィルタエレメント56に対して設けられている。濾過され、加熱且つ加湿された吸気空気を医療患者へと供給するために、斯様な配置が使用されると直ちに理解されることがわかる。

10

#### 【0022】

流体供給部60は加熱エレメント54又はフィルタエレメント56に供給されるものとして図4及び図5に示されているにもかかわらず、実際にはそうではなく、当該流体供給部60は加熱エレメント54又はフィルタエレメント56の近くに、本発明の範囲を逸脱することなく供給されることができると理解されたい。

20

#### 【0023】

本発明の好ましい実施例が、上記のように説明され例示されたが、一方、これらは本発明の典型例であることを理解すべきであり、限定するものとして考えられるべきではない。追加、削除、代替、及び他の修正が、本発明の範囲及び意図から逸脱することなく成されることができる。したがって、本発明は、前述の説明により限定されると考えられるべきではなく、添付の請求項の範囲により限定されるに過ぎない。

#### 【図1】

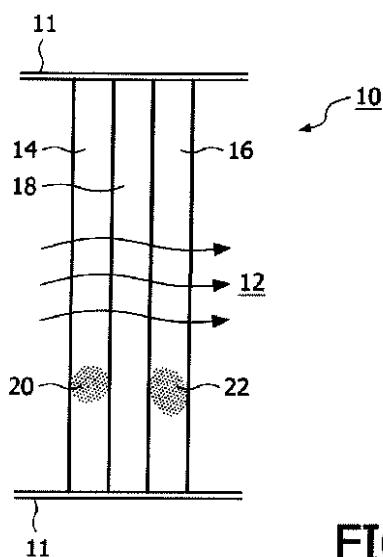


FIG. 1

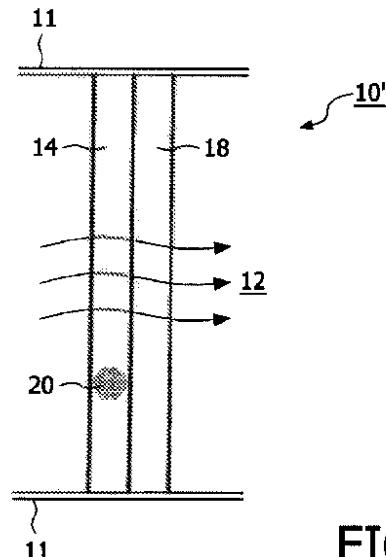


FIG. 2

【図3】

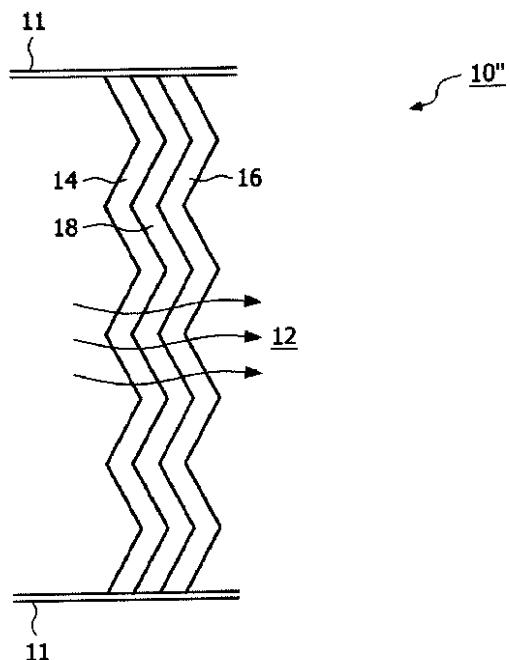


FIG. 3

【図4】

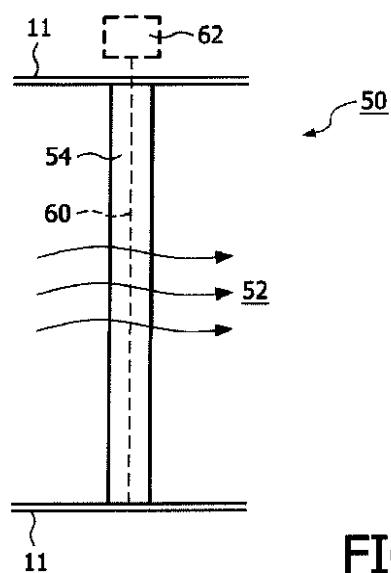


FIG. 4

【図5】

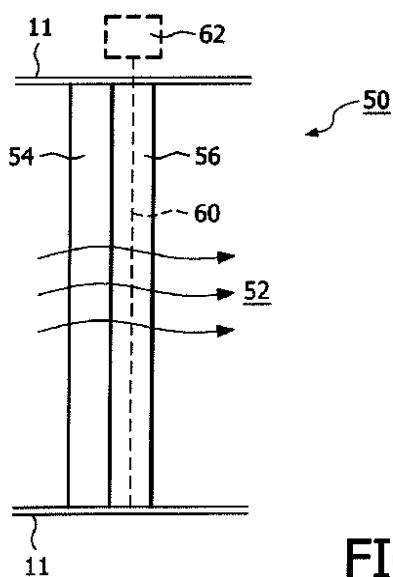


FIG. 5

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/IB2009/055527
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61M16/16		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61M		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 91/19527 A1 (PONNET GILMAN EN ANTHONY [BE]) 26 December 1991 (1991-12-26) page 3, line 1 – page 6, line 5; figures 1, 2, 4 ----- US 5 109 471 A (LANG VOLKER [DE]) 28 April 1992 (1992-04-28) column 2, line 32 – column 4, line 57; figures 1, 2 ----- US 4 618 462 A (FISHER ROBERT S [AU]) 21 October 1986 (1986-10-21) column 2, line 38 – column 3, line 13; figure 1 ----- -/-	1-20  1-3, 6-11,13, 16-20  1-2,4, 6-12,14, 16-19  -/-
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
<p>* Special categories of cited documents :</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search  10 March 2010	Date of mailing of the international search report  18/03/2010	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Kroeders, Marleen	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No PCT/IB2009/055527
---

**C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 242 694 A (FISHER & PAYKEL [NZ]) 11 August 1971 (1971-08-11)  page 2, right-hand column, line 124 - page 6, left-hand column, line 47; figures 2, 3 -----	1-2,4, 6-12,14, 16-20

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No
PCT/IB2009/055527

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 9119527	A1	26-12-1991		AU 649253 B2 DE 69101780 D1 DE 69101780 T2 DK 0535016 T3 EP 0535016 A1 ES 2055990 T3 JP 3299261 B2 JP 6500477 T NZ 238544 A US 5435298 A		19-05-1994 26-05-1994 11-08-1994 22-08-1994 07-04-1993 01-09-1994 08-07-2002 20-01-1994 26-10-1994 25-07-1995
US 5109471	A	28-04-1992		AT 96045 T CA 2021750 A1 DE 4001773 A1 DE 59003132 D1 DK 0413127 T3 EP 0413127 A2 ES 2044332 T3 JP 2907967 B2 JP 3170166 A		15-11-1993 25-01-1991 31-01-1991 25-11-1993 13-12-1993 20-02-1991 01-01-1994 21-06-1999 23-07-1991
US 4618462	A	21-10-1986		AU 575083 B2 AU 3456684 A DE 3438852 A1 GB 2149684 A		21-07-1988 09-05-1985 20-06-1985 19-06-1985
GB 1242694	A	11-08-1971	US	3638926 A		01-02-1972

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,S,K,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 アルシラ マビニ

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 10510-8001 ブリアクリフ マノナー ピーオー  
ボックス 3001 345 スカボロー ロード

F ターム(参考) 3L055 BA00 CA01