

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6480325号
(P6480325)

(45) 発行日 平成31年3月6日 (2019.3.6)

(24) 登録日 平成31年2月15日 (2019.2.15)

(51) Int. Cl.	F I
A 6 1 L 2/20 (2006.01)	A 6 1 L 2/20
A 6 1 L 2/24 (2006.01)	A 6 1 L 2/20 1 0 0
A 6 1 L 101/10 (2006.01)	A 6 1 L 2/24
	A 6 1 L 101:10

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2015-502512 (P2015-502512)	(73) 特許権者	590000248
(86) (22) 出願日	平成25年3月25日 (2013.3.25)		コーニンクレッカ フィリップス エヌ ヴェ
(65) 公表番号	特表2015-518390 (P2015-518390A)		KONINKLIJKE PHILIPS N. V.
(43) 公表日	平成27年7月2日 (2015.7.2)		オランダ国 5656 アーエー アイン ドーフエン ハイテック キャンパス 5
(86) 国際出願番号	PCT/IB2013/052355		High Tech Campus 5, NL-5656 AE Eindhoven
(87) 国際公開番号	W02013/144813		
(87) 国際公開日	平成25年10月3日 (2013.10.3)	(74) 代理人	100122769
審査請求日	平成28年3月10日 (2016.3.10)		弁理士 笛田 秀仙
審判番号	不服2017-14492 (P2017-14492/J1)	(74) 代理人	100163809
審判請求日	平成29年10月2日 (2017.10.2)		弁理士 五十嵐 貴裕
(31) 優先権主張番号	61/616,765		
(32) 優先日	平成24年3月28日 (2012.3.28)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流体の導管のためのガス殺菌／消毒システム及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

医療装置を通る処理ガス流を与え、少なくとも前記医療装置を通る流体経路を殺菌するように構成される医療装置の処理システムにおいて、

前記医療装置の流体経路に送るための強制的な処理ガス流を生成するように構成される処理ガス流発生器、

前記処理ガス流発生器から前記医療装置に前記強制的な処理ガス流を伝えるように構成されるガス回路、

前記強制的な処理ガス流の 1 つ以上のパラメタに関する情報を搬送する 1 つ以上の出力信号を生成するように構成される 1 つ以上のセンサ、及び

コンピュータプログラムモジュールを実施するために構成される 1 つ以上の処理器を有するシステムであり、

前記ガス回路は、

前記強制的な処理ガス流が第 1 のインタフェースを介して前記医療装置の流体経路内に向けられるように、前記医療装置の流体経路の吸気口との解除可能な密封インタフェースを形成するように構成される第 1 のインタフェースと、

前記強制的な処理ガス流が前記医療装置の流体経路から第 2 のインタフェースを介して前記ガス回路に戻されるように、前記医療装置の流体経路の排気口との解除可能な密封インタフェースを形成するように構成される第 2 のインタフェースとを有し、

前記コンピュータプログラムモジュールは、

10

20

(a) 医療装置の特徴又は (b) 前記 1 つ以上のセンサにより生成される出力信号に基づいて、処理ガスが殺菌のため前記医療装置の流体経路内に向けられる時間を決定するように構成される処理時間モジュールと、

医療装置の特徴及び／又は前記処理時間モジュールからの出力情報の 1 つ以上に基づいて、前記強制的な処理ガスを制御するように構成される制御モジュールとを有し、

前記医療装置の特徴が、前記医療装置の流体経路の形状又は前記医療装置の流体経路を構成する材料を含む、医療装置の処理システム。

【請求項 2】

前記処理ガスはオゾンガスを有する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記医療装置より下流にある前記強制的なガス流を浄化するために構成される浄化システムをさらに有する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれかの医療装置の処理システムの作動方法において、前記作動方法は、

処理ガス流発生器が、前記医療装置の流体経路に送るための強制的な処理ガス流を生成し、ガス回路を介して前記強制的な処理ガス流を前記医療装置に伝えるステップであって、前記ガス回路が、前記強制的な処理ガス流が前記医療装置の流体経路内に向けられるように、前記医療装置の流体経路の吸気口と連通し、かつ前記強制的な処理ガス流が前記医療装置の流体経路から前記ガス回路に戻されるように、前記医療装置の流体経路の排気口と連通する、ステップ

コンピュータプログラムモジュールの処理時間モジュールが、(a) 医療装置の特徴又は (b) 前記強制的な処理ガス流の 1 つ以上のパラメタに関する情報を搬送する 1 つ以上の出力信号に基づいて、処理ガスが殺菌のため前記医療装置の流体経路内に向けられる時間を決定するステップ、及び

コンピュータプログラムモジュールの制御モジュールが、医療装置の特徴及び／又は処理ガスが前記医療装置の流体経路内に向けられる時間の 1 つ以上に基づいて前記強制的なガス流を制御するステップを有し、

前記医療装置の特徴が、前記医療装置の流体経路の形状又は前記医療装置の流体経路を構成する材料を含む、方法。

【請求項 5】

前記処理ガスはオゾンガスを有する、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記医療装置より下流にある前記強制的な処理ガス流を浄化するステップをさらに有する請求項 4 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、処理ガス(treatment gas)を用いて換気装置の流体経路を殺菌／消毒するための方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

微生物の二次汚染を避けるために、汚染された表面を消毒することはよく知られている。浸すことができる物体にある空洞と同じくアクセス可能な耐薬品性の表面にとって、液体の殺菌剤の利用が効果的である。しかし、液体の化学的殺菌剤及び消毒液に浸すことは、多くの繊細な器具(例えば電気回路を備える器具)には適切ではない。特に医療施設において、殺菌及び消毒のために蒸気(スチーム)がしばしば用いられるが、熱及び湿気に繰り返し曝されることは、多くの材料及び電子部品にダメージを与え得る。ガンマ放射線又は E ビーム放射線に曝すことは、適切な安全対策をした機器及び施設を必要とする。U

10

20

30

40

50

V光の放射線は、汚染された全ての表面に対し真っ直ぐなUV光路を必要とする。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

換気装置がある患者から次の患者に移されるとき、汚染の危険性を減らすために、この換気装置にフィルタがしばしば用いられる。しかしながら、フィルタは必ずしも用いられるわけではなく、全ての生物学的汚染に必ずしも効果的であるわけではなく、及び時々是不完全である。患者は依然として、換気装置の流体経路にある汚染に曝されている。

【0004】

今日の市場におけるガス殺菌は、コスト高で、ガス状又は液体状の滅菌剤の不便な取扱い／保管を必要とする、長いガス放出期間を必要とする、曝されることに関連する危険に対する予防措置を必要とする、及び／又は汚染された物体をガス殺菌室内に置くことを必要とする。

【0005】

市販されているガス殺菌室のシステムは、施設内に大きな専用の空間を必要とし、医療装置全てが前記殺菌室に置かれ、殺菌ガスに曝される必要がある。換気装置の場合、単にガス路だけが殺菌又は消毒される必要があり、換気装置の一部でもある繊細な電子機器には必要ない。

【課題を解決するための手段】

【0006】

その結果、本開示の1つ以上の態様は、換気装置を通る処理ガス流を与え、少なくとも換気装置を通る流体経路を消毒するように構成される換気装置の処理システムに関する。幾つかの実施例において、前記システムは、処理ガス（例えばオゾン）流発生器、ガス回路、第1のインタフェース、第2のインタフェースを有する。前記処理ガス流発生器は、換気装置の流体経路に送るための強制的な処理ガス流を生成するように構成される。前記ガス回路は、処理ガス流発生器から換気装置に前記強制的な処理ガス流を伝えるように構成される。このガス回路は、前記強制的な処理ガス流が第1のインタフェースを介して換気装置の流体経路内に向けられるように、換気装置の流体経路の吸気口との解除可能な密封インタフェースを形成するように構成される。ガス回路は、前記強制的な処理ガス流が換気装置の流体経路から第2のインタフェースを介してガス回路に戻されるように、換気装置の流体経路の排気口との密封インタフェースを形成するように構成される。

【0007】

本開示のさらにもう1つの態様は、換気装置を通る処理ガス流を与え、少なくとも換気装置を通る流体経路を消毒する方法に関する。幾つかの実施例において、前記方法は、換気装置の流体経路に送るための強制的な処理ガス流を生成するステップ、ガス回路を介して換気装置に強制的な処理ガス流を伝えるステップ、前記強制的な処理ガスが換気装置の流体経路内に向けられるように換気装置の流体経路の吸気口と連通させるステップ、及び前記強制的な処理ガス流が換気装置の流体経路からガス回路に戻されるように、換気装置の流体経路の排気口と連通させるステップ、を有する。

【0008】

本開示のさらにもう1つの態様は、換気装置を通る処理ガス流を与え、少なくとも換気装置を通る流体経路を消毒するように構成される換気装置の処理システムに関する。幾つかの実施例において、前記システムは、換気装置の流体経路に送るための強制的な処理ガス流を生成する手段、及び前記強制的な処理ガス流を処理ガス流発生器から換気装置に伝えるための手段を有する。幾つかの実施例において、前記強制的な処理ガス流を伝える手段は、前記強制的な処理ガス流が吸気口と連通させる手段を介して前記換気装置の流体経路内に向けられるように、前記換気装置の流体経路の吸気口との解除可能な密封インタフェースを形成する手段、及び前記強制的な処理ガス流が前記換気装置の流体経路から排気口と連通させる手段を介してガス回路に戻されるように、前記換気装置の流体経路の排気口との解除可能な密封インタフェースを形成する手段を有する。

【0009】

本開示のこれら及び他の目的、特徴並びに特性だけでなく、構造物の関連する要素の動作及び機能の方法、並びに製造物の一部及び経済性の組み合わせは、付随する図面を参照して以下の説明及び添付の請求項を理解すると明らかとなるだろう。これらのすべては本明細書の一部を形成し、ここで同様の参照番号は、様々な図面において対応する部品を指定している。しかしながら、これら図面は、単に説明及び記載を目的とし、本開示の限界を定めることを意図してないとはっきりと理解される。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】 処理ガスを用いて換気装置の流体経路を殺菌／消毒するように構成されるシステム。 10

【図2】 導管を介して接続される、排気ポート及び吸気ポートを備える換気装置の概略図。

【図3】 異なる例示的な形状の換気装置の流体経路の殺菌／消毒システムの概略図。

【図4】 第3の異なる例示的な形状の換気装置の流体経路の殺菌／消毒システムの概略図。

【図5】 第4の異なる例示的な形状の換気装置の流体経路の殺菌／消毒システムの概略図。

【図6】 第5の異なる例示的な形状の換気装置の流体経路の殺菌／消毒システムの概略図。 20

【図7】 第6の異なる例示的な形状の換気装置の流体経路の殺菌／消毒システムの概略図。

【図8】 換気装置を通る流体経路を殺菌／消毒するために、換気装置を通る処理ガス流を与える方法。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本明細書において、文脈上明白に他の意味で指図する場合を除き、複数あると述べなくてもそれが複数あることも含んでいる。本明細書において、2つ以上の部品又は構成要素が"結合される"との発言は、リンクが生じている限り、これらの部品が直接又は間接的、すなわち1つ以上の中間部品若しくは構成要素を介するか何れか一方により接合される又は一緒に動作することを意味している。明細書において、"直接結合される"とは、2つの要素が互いに直接接していることを意味している。明細書において、"固定して結合される"又は"固定される"とは、2つの構成要素が互いに対し一定の方向を保ちつつ、1つとして動くように結合されることを意味している。 30

【0012】

明細書において、"単一(unitary)"という言葉は、構成要素が単体又は単独ユニットとして作られていることを意味している。すなわち、別々に作られ、その後1つのユニットとして1つに結合された部品を含む構成要素は、"単一の"構成要素又は本体ではない。明細書において、2つ以上の部品又は構成要素が互いに"連動"しているとの発言は、これら部品が直接又は1つ以上の中間部品若しくは構成要素を介するか何れか一方により互いに力を及ぼしていることを意味している。明細書において、"数"は、2つ以上（すなわち複数）の整数を意味している。 40

【0013】

明細書において、方向に関する用語、例えば、限定ではないが頂部、底部、左、右、上部、下部、前方、後方及びこれらの派生語は、図面に示される構成要素の方向に関連するものであり、明確に述べない限り、請求項を限定するものではない。

【0014】

図1は、換気装置の殺菌／消毒システム10の例示的な実施例を概略的に説明している。換気装置の殺菌／消毒システム10は、換気装置に強制的な処理ガス流を与えることにより、この換気装置を通る流体経路を殺菌／消毒するように構成される。この処理ガスは 50

、殺菌ガス、消毒ガス及び／又は他のガスから構成されてもよい。消毒ガスは、換気装置内の有害な微生物を除去及び／又は減らすように構成されるガスを有する。殺菌ガスは、消毒ガスに比べ、換気装置内のより多くの微生物を除去及び／又は減らすように構成されるガスを有する。

【0015】

換気装置は、通常の使用、中、バクテリア及びウイルスで頻繁に汚染されている。換気装置がある患者から次の患者に移されるとき、前の患者による病原体で新しい患者を汚染する危険性がある。処理ガスの利用は、換気装置の空洞及び導管（流体経路）にあるような表面にアクセスするのが難しい消毒にとって特に実用的である。例えばオゾンのような処理ガスは、酸素に還元する及び半減期が短く、この半減期は湿度、熱又は安価な分解触媒を用いてさらに減らすことができる。

10

【0016】

本開示は、医療装置の流体経路にある物質が処理ガスと互換性があれば、汚染された流体経路を持つ如何なる医療装置に応用可能である。このような医療装置は、換気装置を含んでいる。ある実施例において、システム10は、処理ガス流発生器12、ガス回路14、ユーザーインタフェース16、1つ以上のセンサ18、処理ガス浄化システム20、排気ポート22、1つ以上のバルブ24、処理器26、電子記憶装置28及び／又は他の構成要素の1つ以上を有する。

【0017】

限定ではない例として、図1のシステム10は、処理ガス流発生器12からガス回路14を介して換気装置30にガスを循環させるように動作している。この処理ガスは、1つ以上のバルブ24を通過し、処理ガス流発生器12及び／又は換気装置30に戻されるように流れ続け、循環を完成させる。この処理ガスは、例えば殺菌／消毒に必要な所望する処理ガスの濃度及び／又は持続期間が達成されるまで、この循環を続ける。処理器26は、処理ガス流発生器12を制御して、前記持続期間、濃度及び／又は他のパラメタの1つ以上を調節するように構成される。幾つかの実施例において、処理器26は、処理ガス流発生器12を制御して、例えば所望する濃度が一度達成したら、処理ガスの生成を停止する。処理ガスの生成が停止したら、適切な殺菌／消毒を保障するのに必要な期間、処理ガス流発生器12により現存する処理ガスが循環し続ける。殺菌／消毒が一度達成されると、1つ以上のバルブ24は、ガス流を処理ガス浄化システム20を通り及び／又は排気ポート22の外に向けられる。

20

30

【0018】

幾つかの実施例において、処理ガス流発生器12は、換気装置30の流体経路に送るための強制的な処理ガス流を生成するように構成される。処理ガス流発生器12は、殺菌ガス、消毒ガス及び／又は他のガスの流れを生じさせるように構成される。処理ガス流発生器12は、処理ガスの発生、ガス加圧、ガス加湿及び／又は乾燥、ガス加熱及び／又は冷却、及び／又は他の機能の1つ以上に対し構成される。処理ガス流発生器12のこれらの機能は、個別に及び／又は連携して動作してもよい。例えば、幾つかの実施例において、処理ガス流発生器12は、新しい処理ガスが生成されない間、ガス回路を通じて現存するガスを伝えるように構成される。幾つかの実施例において、処理ガス流発生器12は、単独の装置において換気装置30と一体化されてもよい。

40

【0019】

処理ガス流発生器12は、この処理ガス流発生器12内における加圧ガスの組成を変えることにより、処理ガスを生成するように構成される。処理ガス流発生器12は、酸素、周囲空気及び／又は他の原料(source)ガスの1つ以上を有する1つ以上の原料ガスから処理ガスを生成するように構成される。幾つかの実施例において、周囲空気は、処理ガス流発生器12にある吸気口を介して処理ガス流発生器12内に吸い込まれる。ある原料ガスから処理ガスを生成するために、処理ガス流発生器12により用いられる1つ以上の方法は、紫外線(UV)放射、コロナ放電、コールドプラズマ及び／又は他の処理ガス発生方法の1つ以上を有する。幾つかの実施例において、処理ガス流発生器12は、処理ガスの

50

外部供給源に接続し、この処理ガスの外部供給源からシステム 10 に処理ガスを取り込むように構成される。

【0020】

処理ガス流発生器 12 によりガス回路 14 にあるガスに湿度が取り込まれる。例えば、微生物を殺すのに役立つヒドロキシル分子を作るために、湿度が取り込まれる。反対に、処理ガス流発生器 12 により処理ガスが乾燥されてもよい。このガスは例えば、換気装置の構成要素の材料及び／又は電子機器への損傷を避けるため、及び／又は前記生成技術により、無菌ガスの生産を増やすために乾燥されてもよい。

【0021】

処理ガス流発生器 12 は、この処理ガス流発生器 12 を通過するガスを加熱及び／又は冷却するように構成されてもよい。このガスは、例えばオゾンを解離させ、酸素にするために加熱されてもよい。前記ガスは、例えばガス発生処理中の熱発生を抑える及び／又は無菌ガスの殺菌／消毒効果を維持するために冷却されてもよい。

【0022】

処理ガス流発生器 12 は、処理ガスの換気装置の流体経路への侵入を改善するため、及び／又は他の目的のために構成される発振器を有する。

【0023】

強制的な処理ガス流は、ガス回路 14 を介して換気装置 30 の流体経路に送られる。ガス回路 14 は、処理ガス流発生器 12 により生成される強制的な処理ガス流を換気装置 30 の流体経路に伝達されるように構成される。ガス回路 14 は、1 つ以上の導管 32、換気装置の流体経路の吸気インタフェース 34、換気装置の流体経路の排気インタフェース 36 及び／又は他の構成要素を有する。導管 32 は、前記強制的な処理ガス流を処理ガス流発生器 12 から換気装置の流体経路の吸気インタフェース 34 に、及び換気装置の流体経路の排気インタフェース 36 から処理ガス流発生器 12 に送るように構成される。換気装置の流体経路の吸気インタフェース 34 は、強制的な処理ガス流が換気装置 30 の流体経路内に向けられるように、換気装置の流体経路の吸気口との解除可能な密封インタフェースを形成するように構成される。換気装置の流体経路の排気インタフェース 36 は、強制的な処理ガス流が換気装置 30 の流体経路からガス回路 14 に戻されるように、換気装置の流体経路の排気口との解除可能な密封インタフェースを形成するように構成される。幾つかの実施例において、追加のアダプター及び／又は他の結合装置が換気装置 30 にある 1 つ以上の口（ポート）を互いに結合するため、ガス回路 14 を異なる種類及び／又はモデルの換気装置に結合するため、ガス回路 14 を他の様々な医療装置に結合するため、及び／又は他の結合及び／又は適合目的のために用いられてもよい。

【0024】

例えば、図 2 は、換気装置 30 にある 2 つのポートが互いに結合していることを概略的に説明する。この例において、排気ポート 40 及び吸気ポート 42 は、これら 2 つのポート間にガス流体経路を作る吸気／排気インタフェース 44 を介して結合される。

【0025】

図 1 に戻り、ユーザーインタフェース 16 は、システム 10 とユーザ 10 との間のインタフェースを設けるように構成され、このインタフェースを介してユーザは、システム 10 に情報を与える及びシステム 10 から情報を受ける。これは、集約して"情報"と呼ばれるデータ、結果及び／又は命令、並びに他の如何なる通信可能なアイテムがユーザと処理ガス流発生器 12、処理器 26、電子記憶装置 28 及び／又はシステム 10 の他の構成要素の 1 つ以上との間で伝達されることを可能にする。ユーザーインタフェース 16 を介して伝達される情報の例は、処理ガスの濃度、流量、体積、圧力、温度及び／又は他のパラメタの 1 つ以上を有する。ユーザーインタフェース 16 に含めるのに適したインタフェース装置の例は、キーパッド、ボタン、スイッチ、キーボード、ノブ、レバー、表示スクリーン、タッチスクリーン、スピーカー、マイク、表示灯、音声アラーム、プリンター及び／又は他のインタフェース装置を含む。ある実施例において、ユーザーインタフェース 16 は、複数の個別のインタフェースを含んでいる。ある実施例において、ユーザーイン

10

20

30

40

50

タフェース 16 は、処理ガス流発生器 12 と一体化して設けられる少なくとも 1 つのインタフェースを含んでいる。

【0026】

有線又はワイヤレスの何れか一方による他の伝達技術も本開示によりユーザーインタフェース 16 として考えられることを理解されるべきである。ユーザーインタフェース 16 としてシステム 10 と共に用いるのに適した他の例示的な入力装置及び技術は、これらに限定されないが、RS-232 ポート、RF リンク、IR リンク、モデム（電話、ケーブル他）を含んでいる。要するに、システム 10 と情報を伝達する如何なる技術も本開示によりユーザーインタフェース 16 と考えられる。

【0027】

ある実施例において、ユーザーインタフェース 16 は、ユーザにより入力される事前情報、処理器 26 により生成される情報、電子記憶装置 28 に記憶される情報及び／又は他の情報をユーザに表示するように構成される。例えば、ユーザーインタフェース 16 は、現在の殺菌／消毒の実行の処理時間及び／又は複数の前の殺菌／消毒の実行の平均処理時間を表示してもよい。

【0028】

1 つ以上のセンサ 18 は、強制的なガス流の 1 つ以上のパラメタに関する情報を伝える 1 つ以上の出力信号を生成するように構成される。これら 1 つ以上のパラメタは例えば、流速、体積、圧力、組成（例えば 1 つ以上の成分の濃度）、湿度、温度、加速度、速度及び／又は他のガスパラメタの 1 つ以上を含んでいる。センサ 18 は、（例えば、処理ガス流発生器 12 又は換気装置の流体経路のインタフェース 34 及び／又は 36 における強制的な処理ガス流との流体連結により）上記パラメタを直接測定する 1 つ以上のセンサを含んでもよい。センサ 18 は、強制的なガス流の 1 つ以上のパラメタに関する出力信号を間接的に生成する 1 つ以上のセンサを有してもよい。例えば、センサ 18 の 1 つ以上は、処理ガス流発生器 12 の動作パラメタ（例えばモーター電流、電圧、回転速度及び／又は他の動作パラメタ）及び／又は他のセンサに基づいて出力を生成する。換気装置 30 と処理ガス流発生器 12 との間の 1 つの場所にしかセンサ 18 が描かれていなくても、これは限定を意味しているのではない。センサ 18 は、例えば導管 32 内（又は導管 32 と連通して）、処理ガス流発生器 12 内、処理ガス流浄化システム 20 内、バルブ 24 内、排気ポート 22 内の様々な場所及び／又は他の場所のような複数の場所に置かれるセンサを含む。

【0029】

処理ガス浄化システム 20 は、換気装置 30 より下流にある強制的な処理ガス流を浄化するように構成される。処理ガス浄化システム 20 は、ガス分解触媒、熱源及び／又はシステム 10 から処理ガスを取り除くために構成される他の構成要素を有する。幾つかの実施例において、処理ガスは、排気ポート 22 を通りシステム 10 から抜け出る前に、処理ガス浄化システムを通過する。排気ポート 22 は、ガス回路 14 を周囲空気に開くように構成される。

【0030】

1 つ以上のバルブ 24 は、処理ガス流発生器 12、換気装置 30、処理ガス浄化システム 20、排気ポート 22 及び／又は他の構成要素の 1 つ以上の間に処理ガスを選択的に誘導するように構成される。幾つかの実施例において、バルブ 24 は、処理ガスを誘導して、処理ガス流発生器 12 から換気装置 30 を通り、処理ガス流発生器 12 に戻すように構成される。幾つかの実施例において、バルブ 24 は、例えば所望する処理ガスの濃度を構築及び維持するために、処理ガス流発生器による処理ガスの再循環を誘導するように構成される。幾つかの実施例において、バルブ 24 は、換気装置 30 を通る処理ガスの再循環を誘導するように構成される。幾つかの実施例において、1 つ以上のバルブ 24 は、無菌ガス分解触媒、熱源の 1 つ以上を介して、及び／又は排気ポート 22 を出る処理ガス流を誘導するように構成される。

【0031】

ある実施例において、バルブ 24 は、直列及び／又は並列する 1 つ以上のバルブを有する。バルブ 24 は、システム 10 の 1 つ以上の場所に置くことができる。例えば、幾つかの実施例において、バルブ 24 は、換気装置の流体経路の排気インタフェース 36 と処理ガス浄化システム 20 との間のガス回路 14 に置かれる。他の例として、幾つかの実施例において、バルブ 24 は、処理ガス流発生器 12 と換気装置 30 との間に置かれてもよい。バルブ及び／又はバルブ 24 に含めるのに適した他の流量調整装置の限定ではない例は、3 方向のバルブである。バルブ 24 は、油圧式、空気圧式、電気モーターを介して及び／又は他の制御のモードを介して、制御されてもよい。

【0032】

処理器 26 は、システム 10 に情報処理能力を与えるために構成される。処理器 26 は、デジタル処理器、アナログ処理器、情報を処理するために設計したデジタル回路、情報を処理するために設計したアナログ回路、ステートマシーン及び／又は情報を電子処理するための他の機構の 1 つ以上を含んでいる。図 1 において処理器 26 が単一体として示されても、これは単に説明を目的とするだけである。幾つかの実施例において、処理器 26 は、複数の処理ユニットを含んでもよい。これら処理ユニットは、同じ装置（例えば処理ガス流発生器 12）内に物理的に置かれてもよいし、若しくは処理器 26 が協働して動作する複数の装置（例えば、処理ガス流発生器 12 内に置かれる処理器及びユーザーインタフェース 16 内に置かれる第 2 の処理器）の処理機能を示してもよい。

【0033】

図 1 に示されるように、処理器 26 は、1 つ以上のコンピュータプログラムモジュールを実行するように構成される。これら 1 つ以上のコンピュータプログラムモジュールは、パラメタモジュール 50、殺菌時間モジュール 52、制御モジュール 54 及び／又は他のモジュールの 1 つ以上を有する。処理器 26 は、モジュール 50、52 及び／又は 54 を、ソフトウェア；ハードウェア；ファームウェア；ソフトウェア、ハードウェア及び／又はファームウェアの何らかの組み合わせ；及び／又は処理器 26 に処理能力を構成するための他の機構により実施されるように構成される。

【0034】

モジュール 50、52 及び 54 が図 1 において、1 つの処理ユニット内に一緒に置かれるように描かれていたとしても、処理器 26 が複数の処理ユニットを含む実施例において、モジュール 50、52 及び／又は 54 の 1 つ以上が他のモジュールから離れて置かれてもよいことも理解されるべきである。モジュール 50、52 及び／又は 54 の何れかが説明よりも多くの又は少ない機能を与えてもよいので、以下に説明された別々のモジュール 50、52 及び／又は 54 により与えられる機能の記述は、説明を目的とし、限定を意味していない。例えば、モジュール 50、52 及び／又は 54 の 1 つ以上が削除されてもよいし、その機能の幾つか又は全てがモジュール 50、52 及び／又は 54 の他のモジュールにより与えられてもよい。他の例として、処理器 26 は、モジュール 50、52 及び／又は 54 の 1 つの下に属している機能の幾つか又は全てを行う 1 つ以上の追加のモジュールを実施するために構成されてもよい。

【0035】

パラメタモジュール 50 は、処理画像の 1 つ以上のガスパラメタを決定するために構成される。これら 1 つ以上のガスパラメタは、センサ 18 により生じた 1 つ以上の出力信号に基づいて決定される。これら 1 つ以上のガスパラメタは例えば、流速、体積、圧力、組成（例えば 1 つ以上の成分の濃度）、湿度、温度、加速度、温度及び／又は他のガスパラメタの 1 つ以上を含んでもよい。幾つかの実施例において、ガスパラメタモジュール 50 は、処理ガス流に基づいて前記 1 つ以上のガスパラメタを動的に決定する。限定ではない例によれば、ガスパラメタモジュール 50 は、経過時間による処理ガス濃度を決定する。幾つかの実施例において、ガスパラメタモジュール 50 は、システム 10 の周りの 1 つ以上の場所における 1 つ以上のガスパラメタを決定する。限定ではない例によれば、ガスパラメタモジュール 50 は、処理ガス流発生器 12 の内部、換気装置の排気インタフェース 36、処理ガス浄化システム 20 及び／又は他の場所において処理ガス濃度を決定する。

【0036】

処理時間モジュール52は、処理ガスが換気装置の流体経路内に向けられるするために構成される。この時間の決定は、ユーザ入力、センサ18により生成される出力信号、パラメタモジュール50からの出力情報及び／又は他の情報に基づいてもよい。例えば、ユーザは、ユーザーインタフェース16を介して処理時間を1時間に設定することができる。幾つかの実施例において、処理時間モジュール52は、例えば処理ガスの濃度、圧力、流速、体積、湿度、温度及び／又は他のパラメタのような1つ以上のガス流のパラメタに基づいて、前記処理時間を動的に決定する。例えば、低い濃度の処理ガスは、より長い処理時間を必要とする。高い濃度の処理ガスは、より短い処理時間を必要とする。幾つかの実施例において、処理時間モジュール52は例えば、換気装置の流体経路の形状（例えば換気装置の流体経路にある死腔(deadspace)、換気装置の入力／出力オリフィスの大きさ）、換気装置の流体経路を構成する材料及び／又は換気装置30の他の特徴のような換気装置30の1つ以上の特徴に基づいて処理時間を決定する。

10

【0037】

制御モジュール54は、強制的な処理ガス流の1つ以上のパラメタを制御するために構成される。制御モジュール54は、ガス回路14を通る処理ガスの流体経路を制御するように構成される。制御モジュール54は、ユーザ入力、センサ18により生成される出力信号、パラメタモジュール50からの出力情報、処理時間モジュール52からの出力情報及び／又は他の情報の1つ以上に基づいて、前記1つ以上のパラメタ及び／又はガス流体経路を制御するように構成される。限定ではない例によれば、処理時間が満たされたとの処理時間モジュール52による決定に応じて、制御モジュール54は、処理ガス流発生器12において処理ガスの生成を生じさせるが、処理ガス浄化システム20に前記ガス流を流し続ける。他の限定ではない例によれば、制御モジュール54は、しきい値となる処理ガスの濃度を超えるまで、処理ガス流発生器12を介して処理ガスを再循環するようにバルブ24を制御する。幾つかの実施例において、制御モジュール54は、センサ18により生成される出力信号、パラメタモジュール50からの出力情報及び／又は他の情報の1つ以上に基づいてガス回路14における漏れを検出し、システム10の動作を停止するように構成される。例えば、制御モジュール54は、パラメタモジュール50からの圧力に関する情報及び／又は流れに関する情報によって漏れを検出するので、この制御モジュール54は、安全性を理由にシステム10の動作を停止してもよい。

20

30

【0038】

幾つかの実施例において、制御モジュール54は、処理ガスのパラメタ情報をしきい値（例えば殺菌／消毒を達成するのに必要な最低限の処理ガスの濃度、濃度対時間等）と比較する、及びしきい値の要件を満たすように、強制的な処理ガス流の1つ以上のパラメタを制御するように構成される。幾つかの実施例において、前記しきい値は、殺菌／消毒の化学的及び／又は生物学的なインジケータを有する。ガスパラメタのしきい値は、製造時に予め決定されても、しきい値を処理器26にプログラムすることにより決定されても、ユーザーインタフェース16を介してユーザにより入力される情報に応答して決められても、センサ18により生成される1つ以上の出力信号に基づいて直接決定されても、処理ガス流に基づいて動的に決定されても及び／又は他の方法により決定されてもよい。例えば処理ガスの濃度のしきい値は、ユーザーインタフェース16を介してユーザにより入力される最低限の濃度を有する。幾つかの実施例において、処理ガスの濃度及び／又は適用時間は、異なるレベルの殺菌及び／又は消毒を達成するために調節されてもよい。

40

【0039】

幾つかの実施例において、電子記憶装置28は、情報を電子的に記憶している電子記憶媒体を有する。電子記憶装置28の電子記憶媒体は、システム10と一体化して設けられる（すなわち、実質的に取り外せない）システムの記憶装置及び／又は例えばポート（例えばUSBポート、ファイヤワイヤポート等）若しくはドライブ（例えばディスクドライブ等）を介してシステム10に取り外せるように接続可能な脱着可能な記憶装置の一方又は両方を含んでいる。電子記憶装置28は、光学的に可読な記憶媒体（例えば光ディスク

50

等)、磁気的に可読な記憶媒体(例えば磁気テープ、磁気ハードドライブ、フロッピー(登録商標)ドライブ等)、電荷ベースの記憶媒体(例えばEEPROM、RAM等)、ソリッドステート記憶媒体(例えばフラッシュドライブ等)及び/又は他の電子的に可読な記憶媒体の1つ以上を含んでいる。電子記憶装置28は、ソフトウェアアルゴリズム、処理器26により決定される情報、ユーザーインタフェース16を介して入力される情報及び/又はシステム10を適切に機能することを可能にする他の情報を記憶している。電子記憶装置28は、システム10内における別個の構成要素(の全部又は一部)でもよいし、又は電子記憶装置28は、システム10の他の1つ以上の構成要素(例えばユーザーインタフェース16、処理器26等)と(全部又は一部が)一体化して設けられてもよい。

【0040】

10

上述した例示的なシステムの構成(図1)は、説明を目的とし、限定を意図しない。システム10の他の例示的な実施例が図3から図7に示される。これら実施例は同じシステムの構成要素を有する必要はない。これら実施例は、同じ順番で配されるシステムの構成要素を有する必要はない。要するに、処理ガス流発生器12と換気装置30との間に強制的な処理ガス流を伝達するための如何なる構成も本開示によりシステム10と考えられる。

【0041】

図3は、異なる構成のシステム10の概略図である。この図において、ガス回路14は、処理ガス浄化システム20を介してガス流が一回以上任意に循環するように、2つのバルブを用いて構成される。

20

【0042】

図4は、第3の異なる例示的な構成のシステム10を説明している。この図において、ガスは処理ガス流発生器12と換気装置30との間を流れている。システム10は、吸気インタフェース34及び/又は排気インタフェース36において、換気装置30に接続されても/換気装置30から切断されてもよい。

【0043】

図5は、第4の異なる例示的な構成のシステム10を説明している。この図において、ガス回路14は直線である。ガスは、処理ガス流発生器12から、換気装置30及び処理ガス浄化システム20を通り、排気ポート22から抜け出るように流れる。

【0044】

30

図6は、第5の異なる例示的な構成のシステム10を説明している。この図において、ガス回路14は直線である。ガスは、処理ガス流発生器12から、換気装置30を通り、排気ポート22から抜け出るように流れる。

【0045】

図7は、第6の異なる例示的な構成のシステム10を説明している。この図において、ガスは、処理ガス流発生器12から処理ガス浄化システム20を通り、次いで換気装置30を通るように流れる。

【0046】

当然のことながら、図1から図7に説明される構成は限定を意図していない。これらの特別な構成は、流体経路を殺菌/消毒するために、処理ガスを換気装置又は他の医療装置に送るのに適した可能性のある構成のサブセットの例として単に与えられる。

40

【0047】

図8は、換気装置を通る流体経路を殺菌/消毒するために、換気装置を通る処理ガス流を与える方法60を説明している。以下に示される方法60の動作は、説明を意図するものである。幾つかの実施例において、方法60は、説明していない1つ以上の追加の動作を用いて及び/又は説明した動作の1つ以上を用いることなく達成されてもよい。加えて、方法60の動作が図8に描かれる及び以下に説明される順番は、限定を意図していない。

【0048】

幾つかの実施例において、方法60は、1つ以上の処理装置(例えばデジタル処理器、

50

アナログ処理器、情報を処理するために設計されるデジタル回路、情報を処理するために設計されるアナログ回路、ステートマシン及び／又は情報を電子処理するための他の機構）において実施されてもよい。これら１つ以上の処理装置は、電子記憶媒体に電子的に記憶される命令に応答して、方法６０の動作の一部又は全てを実行する１つ以上の装置を含んでもよい。前記１つ以上の処理装置は、ハードウェア、ファームウェア及び／又はソフトウェアにより、方法６０の動作の１つ以上を実行するように特に設計される構成される１つ以上の装置を含んでもよい。

【００４９】

動作６２において、医療ガス流発生器が強制的な処理ガス流を生成する。幾つかの実施例において、動作６２は、（図１に示される及び説明される）処理ガス流発生器１２と同じ又は類似する処理ガス流発生器により行われる。

10

【００５０】

動作６４において、強制的な処理ガス流は、ガス回路を介して換気装置に伝わる。幾つかの実施例において、動作６４は、（図１に示される及び説明される）ガス回路１４と同じ又は類似するガス回路により行われる。

【００５１】

動作６６において、ガス回路は、処理ガスが換気装置の流体経路内に向けられるように、換気装置の流体経路の吸気インタフェースと連結している。幾つかの実施例において、動作６６は、（図１に示される及び説明される）換気装置の流体経路の吸気インタフェース３４と同じ又は類似する換気装置の流体経路の吸気インタフェースにより行われる。

20

【００５２】

動作６８において、ガス回路は、処理ガスが換気装置の流体経路からガス回路に戻されるように、換気装置の流体経路の排気インタフェースと連通している。幾つかの実施例において、動作６８は、（図１に示される及び説明される）換気装置の流体経路の排気インタフェース３６と同じ又は類似する換気装置の流体経路の排気インタフェースにより行われる。

【００５３】

請求項において、括弧の間に置かれる如何なる参照符号もこの請求項を制限するとは考えない。"有する"又は"含んでいる"との言葉は、請求項に挙げている以外の要素又はステップの存在を排除するものではない。幾つかの手段を列挙している装置の請求項において、これら手段の幾つかがハードウェアの全く同じアイテムにより具現化されてもよい。要素を複数あると表現していないことは、これら要素が複数あることを排除するものではない。幾つかの手段を列挙している如何なる装置の請求項において、これら手段の幾つかがハードウェアの全く同じアイテムにより具現化されてもよい。ある要素が相互に異なる従属請求項に挙げられているという単なる事実は、これら要素が組み合わせて用いることができないことを意味しない。

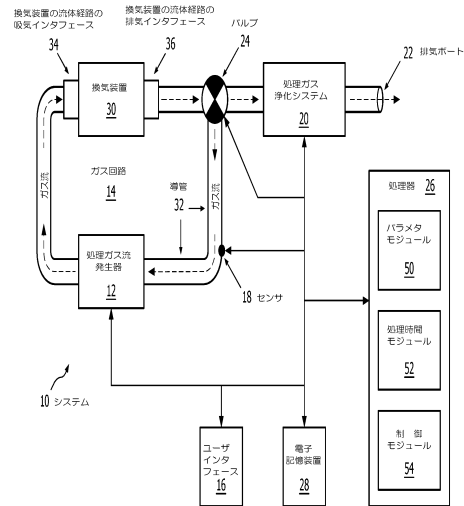
30

【００５４】

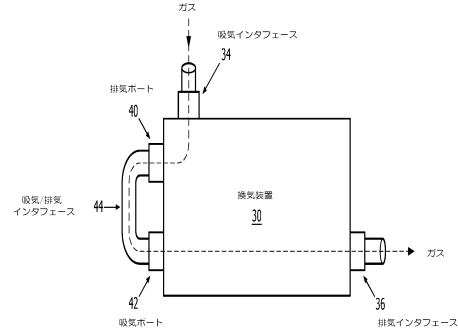
上述した説明は、最も実用的で好ましい実施例であると現在考えられるものに基づいて、説明を目的に詳細を与えていたとしても、このような詳細は単に説明が目的であること、及びこの開示は、明確に開示した実施例に限定されるのではなく、それどころか、付随する請求項の真意及び範囲内にある修正案及び等価な構成にも及ぶと意図することを理解すべきである。例えば、本開示は、可能な限り、何れかの実施例の１つ以上の特徴が他の何れかの実施例の１つ以上の特徴と組み合わせられ得ることを考慮していると理解すべきである。

40

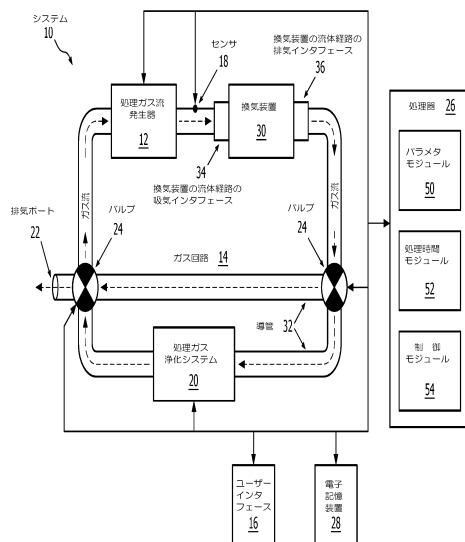
【図 1】



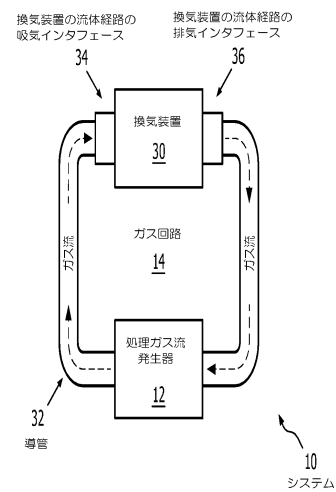
【図 2】



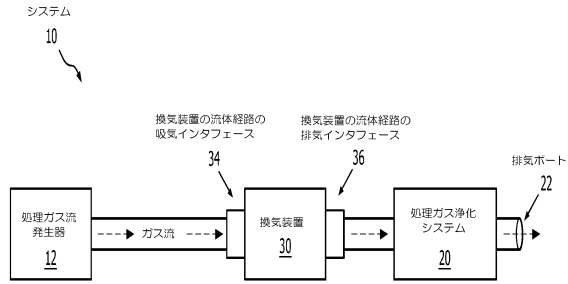
【図 3】



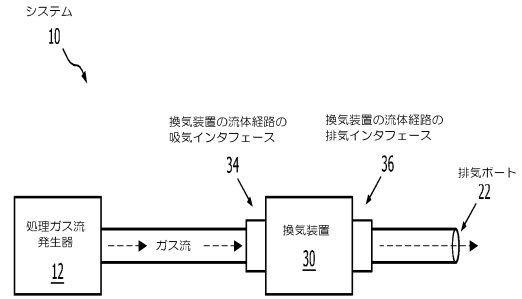
【図 4】



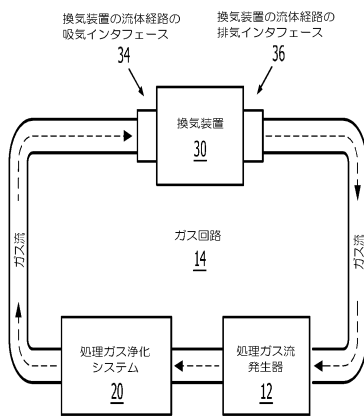
【図 5】



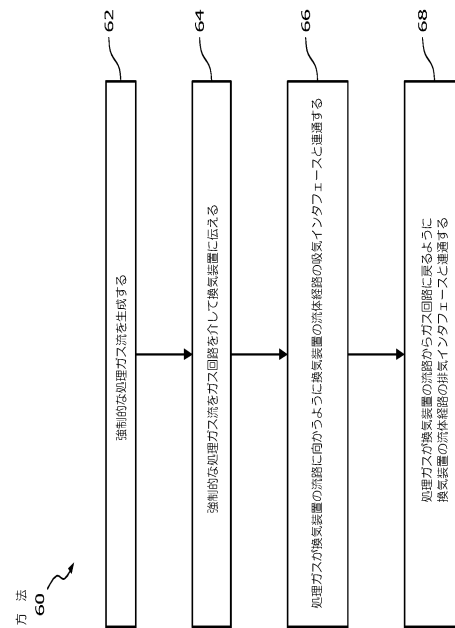
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 カデュー イアン ミシェル
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイテック キャンパス ビルディング
5
- (72)発明者 エルスタット レイ
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイテック キャンパス ビルディング
5
- (72)発明者 ペルン マテウ
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイテック キャンパス ビルディング
5

合議体

審判長 大島 祥吾

審判官 渕野 留香

審判官 加藤 友也

- (56)参考文献 特開平4-332559 (JP, A)
特開2006-115973 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61L2/00- 2/28
A61L11/00-12/14
A61M 11/00-19/00