

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5179057号  
(P5179057)

(45) 発行日 平成25年4月10日(2013.4.10)

(24) 登録日 平成25年1月18日(2013.1.18)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 M 16/04 (2006.01)

A 6 1 M 16/04

Z

請求項の数 12 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2006-532261 (P2006-532261)	(73) 特許権者	504460441
(86) (22) 出願日	平成16年1月20日(2004.1.20)		キンバリー クラーク ワールドワイド
(65) 公表番号	特表2006-528530 (P2006-528530A)		インコーポレイテッド
(43) 公表日	平成18年12月21日(2006.12.21)		アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 54
(86) 国際出願番号	PCT/US2004/001409		956 ニーナ
(87) 国際公開番号	W02004/103448	(74) 代理人	110001379
(87) 国際公開日	平成16年12月2日(2004.12.2)		特許業務法人 大島特許事務所
審査請求日	平成18年12月14日(2006.12.14)	(72) 発明者	マッドセン エドワード ビー
(31) 優先権主張番号	10/430,813		アメリカ合衆国 ユタ州 84065 リ
(32) 優先日	平成15年5月6日(2003.5.6)		ヴァートン サウス 3160 ウェスト
(33) 優先権主張国	米国 (US)		12707
前置審査		(72) 発明者	レットソン ウィリアム ダブリュー
			アメリカ合衆国 ジョージア州 3002
			2 アルファレッタ ウォーターズ コー
			ヴ ウェイ 3580
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 器具導入区画及びマニホルドを持つ呼吸装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

呼吸装置であって、

患者の人工空気路に対して連通状態で結合するように構成されたマニホルドであって、  
前記マニホルドは、末端ポートと、前記末端ポートに対して相対的な回転が可能な少なくとも2つの近位ポートとを持ち、前記少なくとも2つの近位ポートのなかの1つのみが、  
前記末端ポートと軸整列状態になる、該マニホルドと、

それぞれ、前記患者の前記人工空気路に器具を導入するために前記マニホルドの前記近位ポートに取り付けられた末端部を備えた、2以上の器具導入区画と、

を備え、

前記2以上の器具導入区画のそれぞれは、

前記器具導入区画への前記器具の挿入を可能にする開口を持つ、前記器具に取り外し可能に取り付けられるように構成された近位端部と、

前記器具が移動可能で、前記近位端部の前記開口から前記末端部内の開口までの通路と、

閉位置と開位置とを有し、前記閉位置のとき、前記通路を少なくとも実質的に遮断し、  
前記開位置のとき、前記器具導入区画を通して前記器具を進ませることができる、前記器具導入区画内に配置されたバルブと、

その遠位端が前記バルブによって画定されるように、前記バルブから近位側において前記器具導入区画内に配置されたクリーニング区画と、

10

20

流体を前記クリーニング区画に移送させるように構成された、前記クリーニング区画に対して連通状態にある灌注口と、

を含み、

前記器具導入区画の前記末端部が取り付けられた前記マニホルドの前記近位ポートの1つが前記マニホルドの前記末端ポートと軸整列状態であるとき、前記バルブが前記開位置となって、前記灌注口を通して導入された洗浄液を通過させて患者に向けられるように構成される

ことを特徴とする装置。

【請求項2】

前記器具導入区画の前記近位端部に配置された端部の正呼吸圧キャップを更に含むことを特徴とする請求項1に記載の呼吸装置ことを特徴とする請求項1に記載の呼吸装置。

10

【請求項3】

前記器具導入区画の前記近位端部と係合するように構成されたキャップを更に含み、該キャップは、前記器具導入区画の前記近位端部内の前記開口への前記器具の挿入を可能にする開口を持つことを特徴とする請求項1に記載の呼吸装置。

【請求項4】

前記器具導入区画の前記近位端部と係合して前記器具導入区画の前記近位端部内の前記開口を閉じるように構成されたプラグを更に含むことを特徴とする請求項1に記載の呼吸装置。

【請求項5】

20

前記器具は、吸引カテーテルであり、前記器具導入区画の前記近位端部は、前記吸引カテーテルに取り外し可能に取り付けられるように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の呼吸装置。

【請求項6】

前記バルブから近位側において前記器具導入区画内に配置されたワイパーシールを更に含むことを特徴とする請求項1に記載の呼吸装置。

【請求項7】

前記バルブは、単一フラップであり、該単一フラップは、貫通孔を持ち、前記器具導入区画を通して前記器具を挿入することにより開くことができるようになっていることを特徴とする請求項1に記載の呼吸装置。

30

【請求項8】

前記器具導入区画のそれぞれについて、

前記器具導入区画の前記近位端部内の前記開口への前記器具の挿入を可能にする開口を持ち、前記器具導入区画の前記近位端部と係合するように構成されたキャップと、

プラグ連結紐を持ち、前記キャップの前記開口を閉じるように前記キャップ内の前記開口に挿入可能なプラグと、

を更に含むことを特徴とする請求項1に記載の呼吸装置。

【請求項9】

呼吸装置であって、

患者の人工空気路に対して連通状態とするように構成されたマニホルドであって、前記マニホルドは、末端ポートと、前記末端ポートに対して相対的な回転が可能で少なくとも2つの近位ポートとを持ち、前記少なくとも2つの近位ポートのなかの1つのみが、前記末端ポートと軸整列状態になる、該マニホルドと、

40

それぞれ、前記患者の前記人工空気路に器具を導入するための、前記マニホルドの前記近位ポートに取り付けられた末端部を備えた、2以上の器具導入区画と、

を備え、

前記2以上の器具導入区画のそれぞれは、

前記器具導入区画への前記器具の挿入を可能にする開口を持ち、前記器具に取り外し可能に取り付けるように構成された近位端部と、

前記近位端部内の前記開口から前記末端部内の開口までの通路と、

50

閉位置と開位置とを有し、前記閉位置のとき、前記通路を少なくとも実質的に遮断し、前記開位置の時、前記器具導入区画を通して前記器具を進ませることができ、前記器具導入区画内に配置されたバルブと、

その遠位端が前記バルブによって画定されるように、前記バルブから近位側において前記器具導入区画内に設置されたクリーニング区画と、

流体を前記クリーニング区画に移送させるように構成された、前記クリーニング区画に対して連通状態にある灌注口と、

を含み、

前記呼吸装置はさらに、前記器具導入区画のそれぞれについて、

前記器具導入区画の前記近位端部と係合可能で、前記器具導入区画の前記近位端部内の前記開口を通して前記通路を周囲から遮断することが可能なプラグと、

前記器具導入区画の前記近位端部内の前記開口への前記器具の挿入を可能にする開口を持ち、前記器具導入区画の前記近位端部と係合するように構成されたキャップと、

前記プラグを前記キャップに連結する連結紐と、

を更に備え、

前記器具導入区画の前記末端部が取り付けられた前記マニホールドの前記近位ポートの1つが前記マニホールドの前記末端ポートと軸整列状態であるとき、前記バルブが前記開位置となつて、前記灌注口を通して導入された洗浄液を通過させて患者に向けられるように構成され、

かつ前記プラグは、前記キャップ内の前記開口を閉じるように前記キャップ内の前記開口に挿入可能で、その時同時に前記近位端部内の前記開口と前記キャップ内の前記開口を通して周囲から前記器具導入区画の前記通路を遮断することを特徴とする呼吸装置。

#### 【請求項10】

前記器具は、吸引カテーテルであり、前記器具導入区画の前記近位端部は前記吸引カテーテルに取り外し可能に取り付けられるように構成されていることを特徴とする請求項9に記載の呼吸装置。

#### 【請求項11】

前記バルブから近位側において前記器具導入区画に配置されたワイパーシールを含むことを特徴とする請求項9に記載の呼吸装置。

#### 【請求項12】

前記バルブが単一フラップであり、該単一フラップは貫通孔を持ち、前記器具導入区画を通して前記器具を挿入することにより開状態にされるように構成されていることを特徴とする請求項9に記載の呼吸装置。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

様々な異なる環境において、人が気管内チューブのような人工空気路を呼吸システムに設置する必要がある場合がある。例えば、手術の間、人工空気路の最初の機能は、患者の空気路を開状態とし、手術の間に十分な肺呼吸が維持できるようにすることである。或いは、多くの患者に対して、機械的呼吸を維持するために、気管内チューブを長い期間にわたり設置したままにすることがある。

#### 【0002】

気管内チューブが長い時間にわたり設置したままにされる場合には、呼吸分泌物を定期的に取り除くことが重要である。これは、通常は、呼吸吸引カテーテルを使用して達成される。吸引カテーテルが引き抜かれるときに、呼吸システムから粘液及び他の分泌物を吸引するように陰圧がカテーテルの内部に付与される。

#### 【0003】

例えば、すべての目的についてその全体を引用によりここに組み入れられるPalmer他の米国特許第4,569,344号に述べられたもののような、従来の閉吸引カテーテル組立体では、カテーテルチューブは防護スリーブによって囲まれている。カテーテル

10

20

30

40

50

組立体は、吸引工程を制御するために、真空源に対して連通状態にあるバルブ機構を含む。末端部すなわち患者側端部で、閉吸引カテーテル組立体は、マニホルド、結合部、アダプター、又は同様のものに永久的に取り付けられる。

【 0 0 0 4 】

陰圧を付与した後、カテーテルチューブは、人工空気路から引き抜かれ、カテーテルチューブが防護スリーブ内に引き戻される時に、ワイパー又はシールがカテーテルチューブの外側にある粘液又は分泌物のかなりの量を取り除くか或いは擦り取る。しかしながら、カテーテルチューブの末端部分は、シール又はワイパーを通して通過することができないので、末端部の分泌物又は粘液は他の方法によって取り除かねばならない。呼吸分泌物の中に存在するであろう病原体からの汚染を防ぐために、カテーテルチューブからこれらの分泌物を取り除くことが望ましい。人口空気路を使用する患者は、免疫システムが弱められていることが多く、病原体により感染しやすいものである。

10

【 0 0 0 5 】

カテーテルをクリーニングすることができる幾つかの機構が存在する。例えば、患者の空気路から回収された後のカテーテルの先端の周囲領域に、介護人が液体を注入することができる洗浄ポートを設けることができる。液体が注入され吸引が施されると、液体はカテーテルの外側にある分泌物を溶離させ、取り除く。

【 0 0 0 6 】

液体を単に注入し、吸引を施すことの1つの大きな問題は、吸引がカテーテルを通して呼吸空気をも取り除くことである。排出される可能性のある空気が、注意深く制御された呼吸サイクルを壊し、患者に必要な呼吸空気の量がカテーテルのクリーニングの結果減少されることとなる。

20

【 0 0 0 7 】

従来、実質的に呼吸器から患者への空気流に対して干渉することなく、カテーテルの末端チップをクリーニングするための呼吸吸引カテーテル装置が開発されてきた。その全体はすべての目的についてここに組み入れられるCrump他の米国特許第6,227,200号B1は、1つの実施形態においては、クリーニングする間に患者の空気路からカテーテルの末端部を実質的に隔離するために使用することができるフラップバルブを提案している。フラップバルブは又、マニホルドを通してカテーテルを患者の空気路に挿入することができる開位置を持つ。現在の呼吸吸引カテーテル装置は、フラップバルブ及び関連する構造を、これらの部品が永久的にマニホルドに接着されるような形でマニホルドに組み込むものである。

30

【 0 0 0 8 】

呼吸吸引カテーテル装置は、粘液及び他の病原菌を取り除くためにクリーニング機構が設けられているが、より無菌の呼吸回路を保証するために、カテーテル自体が定期的に変換される必要があることが多い。ある呼吸吸引カテーテルの業者は、吸引カテーテルを新しい吸引カテーテルと24時間ごとに交換することを薦めている。吸引カテーテルの交換が必要な場合には、フラップバルブ及び関連する部品を含み、更にその上に、吸引カテーテルが取り付けられているマニホルドが呼吸回路から取り外される。この取り外しは、患者への空気の供給を妨げるものとなり、呼吸器に関連する複雑化の頻度を増加させるものである。カテーテル及びバルブに取り付けられた新しいマニホルドが、次に呼吸回路に接続される。

40

【 0 0 0 9 】

吸引カテーテルは又、バルブ及び関連するクリーニング要素を収容する構造に永久的に取り付けられる場合がある。内視鏡又は気管支鏡などの人工空気路に進ませることを求められる他の器具は、マニホルドを通して進ませることができない。更に、これらの他の器具は、吸引カテーテルを使用し更に吸引カテーテルをマニホルドに取り付けても、バルブ及び/又はクリーニング構造を使用してクリーニングされることはできない。

【 0 0 1 0 】

したがって、当技術には、患者への呼吸空気の減少をもたらすことなく器具のチップを

50

効率的にクリーニングすることができる呼吸装置の必要性がある。更に、交換手順の間に患者への空気損失を妨げ、更に患者に病気を与える機会を低くするために、呼吸回路からマニホールドを切り離すことなく、器具を新しい器具と交換する技術の必要性が存在する。

【0011】

【特許文献1】米国特許第4,569,344号公報

【特許文献2】米国特許第6,227,200号B1公報

【特許文献3】米国特許第5,735,271号公報

【特許文献4】米国特許第5,694,922号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0012】

本発明の様々な特徴及び利点は、以下の説明に部分的に述べられ、説明から明らかになるか、又は本発明の実践から理解されることになる。

【0013】

本発明は、患者の人工空気路に器具を導入するために使用される器具導入区画を持つ呼吸装置を提供するものである。異なる器具が、呼吸装置を通して患者の人工空気路へ取り外し可能に取り付けられ、かつ、挿入することができる。

【0014】

呼吸装置の一例示的实施形態は、患者の人工空気路に対して連通状態に結合するように構成することができるマニホールドを含む。器具導入区画は、マニホールドに取り付けられ、かつ、一体に形成され、更に患者の人工空気路に器具を導入するために使用される末端部を持つことができる。開口を持つ近位端部は、器具導入区画に設けることができる。近位端部は、器具に取り外し可能に取り付けられるように構成される。近位端部にある開口は、器具導入区画への器具の挿入を可能にする。器具導入区画の近位端部にある開口から末端部にある開口まで通路が存在する。器具は、この通路を移動することができる。バルブが器具導入区画に配置され閉位置を持つことができ、ここでは器具は患者の人工空気路から少なくとも実質的に遮断されることができる。バルブは、開位置を持ち、器具導入区画を通して器具を進ませることができる。

20

【0015】

本発明の別の例示的实施形態は、患者の人工空気路と結合するように構成されたマニホールドを持つことができる呼吸装置にある。末端部を持つ器具導入区画は、マニホールドに取り付けることができる。器具は、器具導入区画を通して患者の人工空気路に導入することができる。器具導入区画に近位端部が存在し、器具の挿入を可能にする開口を持つことができる。近位端部は、器具に取り外し可能に取り付けられるように構成することができる。器具導入区画の近位端部の開口から末端部の開口まで通路が存在する。バルブを器具導入区画に設けることができ、バルブが閉位置にある時、通路を少なくとも実質的に遮断するようにすることができる。バルブは又、開位置を持つことができ、これは器具導入区画を通して器具を進ませることができる。バルブから近位側において、クリーニング区画を、器具導入区画に設けることができる。

30

【0016】

クリーニング区画に対して連通状態にあるように、灌注口を設けることもできる。灌注口は、流体をクリーニング区画に移送させるように構成することができる。又、プラグは器具導入区画の近位端部と係合可能とすることができる。プラグは、器具導入区画の通路を周囲から遮断することができる。通路は、器具導入区画の近位端部の開口の閉鎖によって遮断されるようにすることができる。

40

【0017】

本発明は又、本発明による呼吸装置の代替的例示的实施形態を提供する。ここでは、マニホールドが存在し、器具導入区画の末端部に取り付けられることができる。このマニホールドは、患者の人工空気路に対して連通状態にすることができる。マニホールドは、マニホールドの末端ポートと軸整列状態となるように回転可能な少なくとも2つの近位ポートを持つ

50

ことができる。どのような場合でも、近位ポートの１つより多くがマニホルドの末端ポートと軸整列状態になることができない。更に、器具導入区画の末端部は、マニホルドの近位ポートの１つに取り付けることができる。患者の人工空気路に器具を導入するために、器具導入区画を使用することができる。器具導入区画は、開口を持つ近位端部を持つことができる。近位端部は、器具に取り外し可能に取り付けられるように構成される。近位端部の開口は、器具導入区画への器具の挿入を可能にする。近位端部の開口から末端部の開口まで通路が存在する。

#### 【 0 0 1 8 】

単一フラップバルブを、器具導入区画内に配置することができ、閉位置の時は、少なくとも実質的に通路を遮断するようにすることができる。単一フラップバルブは、開位置を持つことができ、これは器具導入区画を通して器具を進ませることができる。クリーニング区画が器具導入区画により定められ、このクリーニング区画は、単一フラップバルブから近位側とすることができる。また、灌注口を、クリーニング区画に対して連通状態になるように設けることができる。灌注口は、流体がクリーニング区画を通して移送できるように構成することができる。器具導入区画の近位端部に係合するように構成されたキャップを設けることができる。キャップは、器具導入区画の近位端部にある開口への挿入を可能にする開口を持つことができる。プラグは、連結紐によってキャップにと連結することができる。プラグは、キャップの開口を閉じるために、キャップの開口内に挿入可能とすることができる。

#### 【 0 0 1 9 】

本発明は、実質的に上記したような、器具導入区画がクリーニング区画を持つ呼吸装置を提供する。クリーニング区画は、バルブが閉位置にある時、バルブから近位側にあるようにすることができる。更に、灌注口は、クリーニング区画に対して連通状態にすることができ、流体がクリーニング区画を通して移送するように構成することができる。

#### 【 0 0 2 0 】

本発明の呼吸装置は、種々異なる器具に連結して使用することができる。例えば、器具は、吸入カテーテル、内視鏡、又は気管支鏡とすることができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【 0 0 2 1 】

本発明の実施形態の詳細が、１つ又はそれより多い例を示して説明される。各々の例は、本発明の説明のために提供されるもので、本発明を制限するものではない。例えば、一実施形態の一部として図示され又は説明される特徴を、別の実施形態において使用し、第三の実施形態とすることができる。本発明は、これらの及び他の修正及び変更を含むことを意図するものである。

#### 【 0 0 2 2 】

ここで用いられる近位端は、医療介護人側方向を一般的に意味する。又、末端部は、患者側の方向を一般的に意味する。

#### 【 0 0 2 3 】

本発明は、換気回路から呼吸装置を切り離すことなく、器具を呼吸装置に接続及び呼吸装置から取り外すことが可能な呼吸装置を提供する。更に、呼吸装置は、これに取り付けられた器具をクリーニングし、及び／又は長期間にわたる使用を可能にするように構成される。

#### 【 0 0 2 4 】

図１を参照すると、本発明は、患者１８の人工空気路３４内に配置される様々な器具と関連して使用されることができる。例示によると、本発明は、吸引カテーテル１２及び関連装置１０と関連して使用されるように示されている。呼吸器７６は、マニホルド１１０を通して人工空気路３４に対して連通させることができる。呼吸器７６は、人工空気路３４を通して患者１８に空気を与え、患者１８から空気を取り除くことができる。

#### 【 0 0 2 5 】

人工空気路 3 4 が、ある程度の時間にわたり患者 1 8 に施されたままにされると、呼吸分泌物が患者 1 8 の肺の中に溜まる。したがって、これらの分泌物は、患者 1 8 の十分な肺呼吸を維持することを保証するために取り除く必要がある。これらの分泌物は、吸引力カテーテル 1 2 を使用して取り除くことができる。吸引力カテーテル 1 2 は、人工空気路 3 4 を通して患者 1 8 の肺の中に延びることができる管状部分 1 4 を持つ。真空源 7 8 は、呼吸回路に対して連通状態とすることができ、更に特定のには吸入カテーテル 1 2 に対して連通状態にすることができる。医療介護人は、吸入バルブ 7 4 を作動させ、これにより真空圧を吸引力カテーテル 1 2 の管状部分 1 4 に付与することができる。こうすることにより、患者 1 8 及び人工空気路 3 4 の中の呼吸分泌物を取り除くことができる。

【 0 0 2 6 】

10

呼吸分泌物は、ある場合には吸引力カテーテル 1 2 の管状部分 1 4 上に残されたままにされるか、或いは呼吸回路の他の部分に移された状態になる。これらの呼吸分泌物は、患者 1 8 に害を及ぼすであろう病原菌の繁殖地となり、他の有害な病原体をもたらすので望ましいものではない。したがって、吸入カテーテル 1 2 及び / 又は他の呼吸回路の部品は、残存するあらゆる呼吸分泌物を取り除くためにクリーニングされることとなる。しかしながら、患者 1 8 への汚染の危険を低くするために一般的に実践されていることは、例えば 2 4 時間又は 7 2 時間使用後のような、ある程度の設定時間を経過した後、吸入カテーテル 1 2 を取り除き交換することである。

【 0 0 2 7 】

吸引力カテーテル 1 2 は、可撓性のあるプラスチックスリーブ 4 4 を備えるものとして示されている。スリーブ 4 4 は、管状部分 1 4 が呼吸回路から引き抜かれる時に、吸入カテーテル 1 2 の管状部分 1 4 上に蓄積されている呼吸分泌物を収容し、かつ、分離するために設けられる。スリーブ 4 4 は、各々の端部に、スリーブ 4 4 を吸引力カテーテル 1 2 に取り付けるシール接合部 4 5 及び 4 7 を設けることができる。

20

【 0 0 2 8 】

従来の装置においては、マニホールドは、永久的に吸引力カテーテル 1 2 に取り付けられた状態で人工空気路 3 4 から取り外され、新しい吸引力カテーテル 1 2 を呼吸回路に組み込むものであった。この呼吸回路の中断は、患者 1 8 への空気の流れを妨げることになり、呼吸器に関連する複雑化の機会を増加させるものであった。しかしながら、本発明においては、吸引力カテーテル装置 1 2 を、呼吸装置 1 0 に取り外し可能に取り付けることができる。この場合、吸引力カテーテル 1 2 が取り外される時、呼吸装置 1 0 は、その位置にそのままおかれ、呼吸器 7 6 と人工空気路 3 4 の間の連通を可能にすることができる。したがって、吸引力カテーテル 1 2 が取り外される間も患者 1 8 に空気を供与することができる。新しい吸引力カテーテル 1 2 を、器具導入区画 2 2 に再び取り付けることができる。

30

【 0 0 2 9 】

本発明による呼吸装置 1 0 は、様々なマニホールド 1 1 0 を備える形態で提供されることができる。例えば、本発明の例示的一実施形態においては、図 6 に示されるように、呼吸装置 1 0 は、T 型マニホールド 1 1 0 とともに使用することができる。ポート 9 0 を設けることができ、これを人工空気路 3 4 ( 図 1 ) に取り付けることができる。このポート 9 0 は、マニホールド 1 1 0 と人工空気路 3 4 の間を連通させることができる。このポート 9 2 を通して、呼吸器 7 6 ( 図 1 ) からの空気をマニホールド 1 1 0 に及びマニホールドから供与することができる。ポート 9 2 は、コネクタ ( 示されていない ) を介して一对の換気チューブに取り付けることができる。マニホールド 1 1 0 上において、付加的ポート 9 4 を該ポート 9 2 の反対側に設けることができる。ポート 9 4 は、典型的には、キャップ 6 8 で覆われており、このキャップ 6 8 は、強制換気から患者 1 8 ( 図 1 ) を解放するために「側流」が望まれる場合には取り外される。付加的ポート 4 6 は、呼吸装置 1 0 の器具導入区画 2 2 に係合する構成とすることができる。

40

【 0 0 3 0 】

吸引力カテーテル 1 2 を持つ呼吸装置 1 0 が、図 8 に示されており、該カテーテルは、呼吸装置 1 0 を通して進ませることができる。呼吸装置 1 0 は、いかなる適当な方法でも

50

吸引カテーテル 1 2 のような器具が取り付けられる器具導入区画 2 2 を含む。器具導入区画 2 2 は、貫通通路 2 4 を持つ。吸引カテーテル 1 2 の管状部分 1 4 は、末端部の開口 9 8 を通ってマニホールド 1 1 0 の中に、そして結果的には通路 2 4 を通って人工空気路 3 4 (図 1) に進ませることができる。患者 1 8 から管状部分 1 4 を引き抜いたとき、呼吸分泌物が管状部分 1 4 の表面上に存在することがある。ワイパーシール 3 6 を、器具導入区画 2 2 内に設けることができる。このワイパーシール 3 6 は、管状部分 1 4 を通すように、貫通孔を持つ弾性部材とすることができる。ワイパーシール 3 6 は、管状部分 1 4 が人工空気路 3 4 (図 1) からワイパーシール 3 6 から近位側の位置に引き抜かれる時、該管状部分 1 4 と緊密に係合していることが望ましい。管状部分 1 4 は、ワイパーシール 3 6 に対し近位側に、かつ、図 2 に示す位置に移動させることができる。管状部分 1 4 の表面上に存在する呼吸分泌物は、ワイパーシール 3 6 と接触することにより取り除かれる。

10

#### 【0031】

器具導入区画 2 2 内には又、クリーニング区画 3 8 を設けることができる。1つの例示的实施形態においては、このクリーニング区画 3 8 は、クリーニング区画部材 8 6 によって定められる。更に、又は代替的には、このクリーニング区画 3 8 は、バルブ 3 2 によって1つの端部に定められる。更にクリーニング区画 3 8 は、代替的に器具導入区画 2 2 のいずれの部分によっても定めることができる。バルブ 3 2 は、図 2 においては閉位置で、更に図 8 においては開位置で示されている。図 8 に示されるバルブ 3 2 は、器具導入区画 2 2 の中に収容された環状リング 3 1 にヒンジ取り付けされた単一フラップである。バルブ 3 2 上のヒンジは、付勢力及びピボット位置の両方を与えることができる。このようなバルブ 3 2 の使用は、Crump 他の米国特許第 6, 227, 200 号 B1 に記載されており、その全体はすべての目的について引用によりここに組み入れられる。

20

#### 【0032】

図 8 に示されているように、吸引カテーテル 1 2 の管状部分 1 4 は、末端開口 8 2 を持つ末端部 1 6 を備えることができる。内腔 2 0 は、管状部分 1 4 を通って延び、呼吸分泌物及び他の流体を、真空源 7 8 (図 1 に示されている) によって末端開口 8 2 を通して、内腔 2 0 にまで移送させることができる。吸引カテーテル 1 2 の管状部分 1 4 は、吸引カテーテル 1 2 の末端部 1 6 をバルブ 3 2 に対して、又はクリーニング区画 3 8 内に位置決めすることによりクリーニングすることができる。このように位置決めされた時、真空が内腔 2 0 に付与され、洗浄液又は他のクリーニング溶液がクリーニング区画 3 8 内に注入されるようにすることができる。真空の付与は、バルブ 3 2 を管状部分 1 4 の末端部 1 6 に対し押し付けるようにすることができる。しかしながら、他の例示的实施形態においては、バルブ 3 2 は、吸引力を付与しないで末端部 1 6 に対して閉じかつシールするのに十分な力を備えて付勢されることができる。本発明の1つの例示的实施形態においては、バルブ 3 2 は、閉位置において、通路 2 4 を少なくとも実質的に遮断することになる。しかしながら、洗浄液又は他のクリーニング溶液の注入及び/又は真空の付与は、吸引カテーテル 1 2 の管状部分 1 4 のクリーニングと関連のない場合においても行うことができることが理解されるであろう。

30

#### 【0033】

本発明のある種の例示的实施形態においては、バルブ 3 2 は、吸引カテーテル 1 2 の末端部 1 6 と接触するように述べられているが、管状部分 1 4 を効率よくクリーニングするためであれば、バルブ 3 2 は管状部分 1 4 の末端部 1 6 と接触する必要はない。例えば、バルブ 3 2 は、管状部分 1 4 のクリーニングの間に、クリーニング区画部材 8 6 に対して押し付けられるようにすることができる。

40

#### 【0034】

管状部分 1 4 は、少なくとも1つの側部開口 8 4 を設けることができる。この配列は、吸入の間にクリーニング区画 3 8 内に乱流を確立して、洗浄溶液によって管状部分 1 4 上に存在するあらゆる呼吸分泌物を破碎し、かつ、取り除くようにすることができる。呼吸分泌物は、側部開口 8 4 及び/又は末端開口 8 2 を通して取り除くことができる。バルブ 3 2 には、貫通孔 4 2 を設けることができる。孔 4 2 の存在は、クリーニング区画 3 8 内

50



に一層望ましい乱流状態の流体流を確立するのに助けることができる。本発明の１つの例示的实施形態においては、孔４２は、直径が約０．０３インチである。

【００３５】

洗浄溶液を注入するために、器具導入区画２２に取り付けることができる灌注口４０が示されている。洗浄溶液を保持するコンテナ（示されていない）は、灌注口４０内に挿入された出口を持つことができる。クリーニング区画３８に対して連通状態にすることができる灌注口４０に、コンテナから洗浄液を送給することができる。灌注口４０には灌注キャップ７０を設けることができ、該灌注キャップ７０は連結紐７２によって灌注口４０に結合することができる。灌注キャップ７０は、使用されない時、灌注口４０を閉じるために、灌注口４０上に位置させることができる。

10

【００３６】

本発明のある例示的实施形態においては、クリーニング区画部材８６は、吸引カテーテル１２の管状部分１４とクリーニング区画部材８６との間に小さい大きさの空間が存在するように構成することができる。本発明のある例示的实施形態においては、この空間は、約０．００５インチから約０．０１５インチの間とすることができる。この空間は、２つの利点をもたらす。第一に、患者１８に洗浄を施す必要がある場合に、灌注口４０を通してクリーニング区画３８内に洗浄液を注入すると、洗浄溶液の流れがマニホルド１１０を出て、患者１８に向くようにすることになる。第二に、管状部分１４が引き込まれる場合に、管状部分１４とクリーニング区画部材８６とが密接していることは、吸引カテーテル１２の管状部分１４の外側にある吸入分泌物の厚い層を拭き取るように作用する。

20

【００３７】

バルブ３２の使用は、吸引カテーテル１２の管状部分１４が、呼吸回路に圧力損失をもたらすことなくクリーニングされることができるという利点をもたらす。これは、バルブ３２が、バルブ３２に対し近位側にある呼吸装置１０の部分を、呼吸回路の残りの物から実質的に隔離するからである。本発明の１つの例示的实施形態においては、バルブ３２には、１つ又はそれより多い突起部８８を設けることができる。図８は、マニホルド１１０が回転ポート６２及び６４を備えたエルボー型マニホルドとする呼吸装置１０を示している。吸引カテーテル１２の管状部分１４が、器具導入区画２２、マニホルド１１０を通り、ポート６２から外に出て、最終的に患者１８（図１）の人工空気路３４内に入るように進ませられる状態を示している。バルブ３２は、器具導入区画２２を通して管状部分１４を挿入することによって開くことができる。突起部８８は、バルブ３２が管状部分１４の表面と接触するのを最小にするように構成することができる。この接触は、突起部８８により可能となる最小の接触のために、バルブ３２及び関連する部品が管状部分１４からの呼吸分泌物による汚染を減少させるものとなる。更に、ある例示的实施形態においては、この接触は、バルブ３２の構造的一体性を確実にすることができ、かつ、バルブ３２の不必要な曲げ又は圧力を防ぐことができる。

30

【００３８】

本発明の１つの例示的实施形態においては、バルブ３２は、閉位置に向けて付勢されるようにすることができる。図８においては、バルブ３２は環状リング３１に取り付けられるように示されているが、器具導入区画２２の壁に直接取り付けることができる。バルブ３２は、管状部分１４がバルブ３２から近位側に位置するとき閉じられるように構成することができ、或いは代替的には、管状部分１４をバルブ３２から近位側に位置させ、閉位置にバルブ３２を引くための真空を内腔２０を通して付与し、バルブ３２を閉じるように構成することができる。

40

【００３９】

バルブ３２は、単一フラップとする必要はない。図示されているバルブ３２の形態は、望ましい実施形態というだけであって、バルブ３２の他の形態も本発明においては可能であることが理解されるべきである。例えば、バルブ３２は、１つ、２つ、又は３つのフラップとすることができ、閉位置に向けて付勢され、カテーテル取付区画２２を通して吸引カテーテル１２の管状部分１４を挿入することにより開かれるものとすることができ

50

る。

【 0 0 4 0 】

図 2 を参照すると、器具導入区画 2 2 には、近位端部 2 6 及び末端部 2 8 が設けられている。近位端部 2 6 は、当業者によく知られているような種々異なる方法により吸引カテーテル 1 2 に取り外し可能に取り付けることができる。例えば、これらの 2 つの部品は、互いに摩擦嵌合されるか、互いにクランプ係合されるか、突起係合荷より取り外し可能に取り付けられるか、又はねじ係合により結合されることができる。したがって、吸引カテーテル 1 2 は、同業者に知られた適当な方法により近位端部 2 6 に取り外し可能に取り付けられることができる。

【 0 0 4 1 】

10

器具導入区画 2 2 の末端部 2 8 は、マニホールド 1 1 0 上のポート 4 6 に永久的に取り付けることができる。末端部 2 8 とポート 4 6 の係合が図 2 に示されている。この例示的实施形態においては、末端部 2 8 は、ポート 4 6 に取り付けられている。2 つの部品は、組立の間に互いに強制嵌合された状態にある。これらは、固定取り付けを提供するために熱処理されることができる。代替的には、2 つの部品は、音波溶接、接着剤を介して結合されることができるか、又は他の実施形態においては、1 つの一体した部品として形成されることができる。

【 0 0 4 2 】

他の例示的实施形態においては、マニホールド 1 1 0 に付加的ポート 8 0 を設け、このポート 8 0 に呼吸装置 1 0 の器具導入区画 2 2 を取り付けすることができる。更に、本発明の 20 もっと別の例示的实施形態においては、2 つの器具導入区画 2 2 を採用して、それぞれの器具導入区画 2 2 のそれぞれの末端部 2 8 が、ポート 4 6 及びポート 8 0 と取り付け可能な状態となるようにすることができる。

【 0 0 4 3 】

器具導入区画 2 2 の近位端部上に配置されたキャップ 1 0 0 が設けられている呼吸装置 1 0 が示されている。キャップ 1 0 0 内の開口 1 0 2 は、吸引カテーテル 1 2 が器具導入区画 2 2 の近位端部内の開口 9 6 を通る前に通すことができるように提供されている。開口 1 0 2 は、様々な器具が呼吸装置 1 0 と関連して使用できるような大きさとする 30 ことができる。開口 1 0 2 は、プラグ 1 0 4 により閉じることができ、これは連結紐 1 0 6 によってキャップ 1 0 0 と結合されている。図 5 は、プラグ 1 0 4 が開口 1 0 2 (図 4) に挿入された例示的实施形態を示しており、これにより器具導入区画 2 2 の近位端部 2 6 の開口 9 6 が閉じられる。開口 9 6 を閉鎖すると、器具が呼吸装置 1 0 と結合して使用されない時に周囲から汚染されるような呼吸装置 1 0 の汚染を防ぐことができる。更に、患者 1 8 が人工呼吸器を使用している間、呼吸回路内の端部の正呼気圧を維持することができるように開口 9 6 を閉じることが有益である。バルブ 3 2 を使用して端部の正呼気圧を維持することも可能であるが、正の呼気圧を維持する代替的又は補助的方法を提供するために、近位端部 2 6 を閉鎖するためにプラグ 1 0 4 を使用することができる。上記したように、キャップ 1 0 0 は、呼吸装置 1 0 に設置される必要はない。例えば、図 7 及び図 8 は、このようなキャップ 1 0 0 が存在しない例示的实施形態を示している。

【 0 0 4 4 】

40

図 1 0 - 1 2 は、本発明の例示的实施形態によるキャップ 1 0 0 及びプラグ 1 0 4 の代替的配置を示している。ここでは、取り付け部材 1 1 4 を設けることができ、例えば、近位端部 2 6 のような呼吸装置 1 0 の部品に取り付けられることができる。キャップ 1 0 0 は、連結紐 1 0 6 によって取り付け部材 1 1 4 に接合されるように示されており、一方では、プラグ 1 0 4 は別個のプラグ連結紐 1 1 6 によって取り付け部材 1 1 4 に接合されるように示されている。キャップ 1 0 0 は、例えば開口 9 6 のような呼吸装置 1 0 の部分に配置されることができる。更に望まれれば、プラグ 1 0 4 は、キャップ 1 0 0 の開口 1 0 2 内に配置されることができる。

【 0 0 4 5 】

図 2 に示されるように、ポート 4 6 は、回転ポート 6 2 に対して軸整列状態とすること

50

ができ、更にこのポートを人工空気路 3 4 ( 図 1 ) に取り付けることができる。この整列は、吸引力テール 1 2 ( 図 1 ) を患者 1 8 ( 図 1 ) から引き抜く時に、バルブ 3 2 に近位側にある器具導入区画 2 2 の方向に引き抜くために、吸引力テール 1 2 が曲げられたり又は他の物体を越える必要がないという事実により汚染を減少させることができる。効率的には、この整列は「直接的な対策」であり、呼吸分泌物が吸引力テール 1 2 の管状部分 1 4 で碎かれ、かつ、呼吸装置 1 0 の曲げ又は他の障害物上に堆積されるといった機会を減少させるものである。回転部材 6 0 をマニホルド 1 1 0 上に設け、これがポート 4 6 及び 8 0 を回転させ、ポート 8 0 が回転ポート 6 2 と軸整列状態になり、したがってポート 4 6 がポート 6 2 との軸整列状態から外れるように動かされるようにすることができる。ポート 8 0 を通して挿入された吸引力テール 1 2 は、呼吸装置 1 0 を通して移送させるために、曲げを越えて又は障害物に対して移動させる必要はない。ポート 4 6 及び 8 0 の 1 つだけが、どんな時でも回転ポート 6 2 と軸整列状態となる。マニホルド 1 1 0 のこの形式は、L o r e n z e n 他の特許第 5 , 7 3 5 , 2 7 1 号に記載されており、その全体はすべての目的について引用によりここに組み入れられる。しかしながら、図 2 に示されるマニホルド 1 1 0 の形態は本発明の例示的实施形態であり、本発明は、マニホルド 1 1 0 の末端ポートと軸整列状態とすることができるような回転ポートを持つマニホルド 1 1 0 に制限されるものではない。本発明による呼吸装置 1 0 は、当業者に知られているあらゆる形態のマニホルド 1 1 0 を設置することができる。

#### 【 0 0 4 6 】

マニホルド 1 1 0 は、呼吸器 7 6 ( 図 1 ) に対して連通状態にあるように位置された別の回転ポート 6 4 を持つ。これら 2 つのポート 6 2 及び 6 4 は、呼吸回路の様々な部分が操作され移動される時に、これらに連結された管及び / 又は構造が移動しやすいような回転特性を持つように構成することができる。このことは、呼吸回路の移動によって患者 1 8 に与えられるストレスを減少させるものである。回転ポート 6 2 及び 6 4 は、例えば、P a l m e r 他の特許第 5 , 6 9 4 , 9 2 2 号に記載されているように形成することができ、この特許はその全体がすべての目的について引用によりここに組み入れられる。

#### 【 0 0 4 7 】

本発明の別の例示的实施形態が図 3 に示されている。ここで、呼吸装置 1 0 は、図 2 に示された例示的实施形態に関連して述べられた呼吸装置 1 0 と実質的に類似するものとすることができる。しかしながら、マニホルド 1 1 0 は、この場合においては、1 対の回転ポート 6 2 及び 6 4 を持つエルボー型マニホルドである。マニホルド 1 1 0 は、回転部材を持つようには示されておらず、残りのマニホルド 1 1 0 に関しては、ポート 4 6 は固定されている。

#### 【 0 0 4 8 】

本発明の別の例示的实施形態が図 4 に示されている。ここでは、マニホルド 1 1 0 はエルボー型マニホルドとすることができ、その上に回転特性は含まないポート 9 0 及び 9 2 が配置される。これらの 2 つのポートは呼吸回路の一部分を形成するもので、ポート 9 0 を通して患者 1 8 ( 図 1 ) に向かって、及び患者 1 8 からの空気を通し、更にポート 9 2 を通して呼吸器 7 6 ( 図 1 ) に向かって、及び呼吸器からの空気を通す。

#### 【 0 0 4 9 】

本発明の別の例示的实施形態により使用される別のマニホルド 1 1 0 が図 5 に示されている。ここでは、マニホルド 1 1 0 は、複数のポートを持つ新生児用マニホルドとする。ポート 4 6 ではない他のポートが存在し、ポート 4 6 に加えて 2 つのポートが符号を付して示されている。ポート 9 2 は、呼吸器 7 6 ( 図 1 ) へのアクセス及び呼吸器からのアクセスを提供することができ、又ポート 9 0 は、患者 1 8 ( 図 1 ) の人工空気路 3 4 ( 図 1 ) への及び人工空気路からのアクセスを提供することができる。ポート 4 6 は、器具導入区画 2 2 の末端部 2 8 に取り付けられることができる。

#### 【 0 0 5 0 】

本発明の付加的例示的实施形態が図 7 に示されている。ここでは、呼吸装置 1 0 は、新生児用 Y 型マニホルドとするマニホルド 1 1 0 を含むことができる。末端部 2 8 は、マニ

10

20

30

40

50

ホルド 110 上でポート 46 と結合されることができる。マニホルド 110 のポート 90 及び 92 は、呼吸器 76 (図 1) と人工空気路 34 (図 1) の間を連通させるものである。テーパ状アダプター 112 をポート 90 内に保持して、呼吸装置 10 を管又は呼吸回路の他の部品と結合させることができる。テーパ状アダプター 112 は、ポート 90 に永久的に取り付けることもできるし、取り付けないこともできる。代替的には、マニホルド 110 自体は、テーパ状とすることができ、よって本発明の他の例示的实施形態においては、テーパ状アダプター 112 の必要性を排除する。

#### 【0051】

本発明によれば、呼吸装置 10 は、種々異なる人工空気路構造 30 に取り付けることができるような大きさとする事ができる。更に呼吸装置 10 は、異なる大きさの近位端部 26、バルブ 32、及びワイパーシール 36などを備えた大きさとする事ができ、異なる大きさの器具が呼吸装置 10 に使用されることができる。このように本発明は、呼吸装置 10 の様々な大きさ及び形態を含む。ここで述べられた例は、本発明の例示的实施形態のみのものであって、本発明を制限するものではない。

#### 【0052】

本発明は、吸引力テール 12 に連結して使用されるように述べられてきたが、器具は、本発明の他の例示的实施形態による吸引力テール 12 ではない他のものとする事ができることが理解されるであろう。例えば、図 9 は、気管支鏡 108 が挿入された呼吸装置 10 が示されている。気管支鏡 108 は、通路 24 を通って、マニホルド 110 まで、更に患者 18 (図 1) の人工空気路 34 (図 1) まで挿入されることができる。又、気管支鏡 108 は、吸引力テール 12 (図 1) に関して上記されたのと同ほとんど同じ方法で清浄されることができる。例えば、気管支鏡 108 のチップは、バルブ 32 の近位側に配置され、洗浄溶液をクリーニング区画 38 に注入することができ、かつ、気管支鏡を通して吸引され、呼吸分泌物が気管支鏡 108 の表面から取り除かれる。更に、内視鏡のような他の器具が、呼吸装置 10 と関連して使用されることができる。呼吸装置 10 は、異なる器具を配置させても、洗浄溶液の挿入及び/又は吸引の付与により清浄されることができる。呼吸装置 10 は、マニホルド 110 を取り外さず、更に患者への呼吸空気に対する前述したような干渉をすることなく、異なる形式の器具を人工空気路 34 (図 1) に挿入させることができる。更に、バルブ 32 は、閉位置にある時、端部の正呼吸圧を維持するように機能することができる。本発明は、吸引力テール 12 と関連して使用される呼吸装置 10 に制限されるものではなく、人工空気路 34 (図 1) に挿入されるあらゆる器具と使用されることができることが理解される。

#### 【0053】

吸引力テール 12 のような器具が、呼吸装置 10 に取り外し可能に取り付けられることは、呼吸回路と干渉せずに呼吸装置 10 を他に使用することを可能にする。したがって、異なる形式の器具を、呼吸装置 10 に互換性を持って使用することができる。呼吸装置 10 は、呼吸回路の空気路圧を計測することができる。呼吸装置 10 の別の使用法は、患者 18 に酸素及び通気治療を行うことができるような人工空気路 34 へのアクセスを提供することである。又、呼吸装置 10 は、近位端部 26 に取り付けられるフィルター装置 (示されていない) を持つことができ、患者 18 は、呼吸器 76 の使用を通して人工呼吸から開放されることができる。したがって、呼吸装置 10 は、様々な器具とともに使用されるように設計され、呼吸回路を中断せず、かつ、これらに関連する不利な事柄に煩わされずに患者 18 に施される様々な医療処置に関連して使用されることができる。

#### 【0054】

本発明は、添付された特許請求の範囲及びその均等手段の範囲内となる、ここに記載された呼吸装置の実施形態に対して行うことができる様々な修正を含むことを理解すべきである。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0055】

【図 1】本発明による呼吸装置の斜視図であり、人工空気路及び呼吸装置に取り外し可能

10

20

30

40

50

に取り付けられた吸引カテーテルを持ち、これに取り付けられた呼吸装置が患者に対して使用されている状態が示されている。

【図 2】2つの近位ポートの1つがマニホルドの末端ポートと軸整列状態とすることができ、本発明による呼吸装置の縦断面図である。

【図 3】呼吸装置が回転ポートを持つエルボー型マニホルドを含む、本発明による呼吸装置の斜視図である。

【図 4】呼吸装置が回転ポートを持たないエルボー型マニホルドを含む、本発明による呼吸装置の縦断面図である。

【図 5】本発明による呼吸装置の縦断面図であり、呼吸装置の器具導入区画の開口に挿入されたプラグが示されている。

10

【図 6】T型マニホルドが呼吸装置に含まれている、本発明による呼吸装置の縦断面図である。

【図 7】呼吸装置が新生児用Y型マニホルドを含む本発明による呼吸装置の縦断面図である。

【図 8】本発明による呼吸装置の縦断面図であり、吸引カテーテルは呼吸装置に取り付けられて、器具導入区画及び呼吸装置のマニホルドを通して進ませる吸引カテーテルの管状部分が示されている。

【図 9】本発明による呼吸装置の縦断面図であり、呼吸装置のキャップ、器具導入区画、及びマニホルドを通して進ませる気管支鏡が示されている。

【図 10】本発明による代替的キャップ及びプラグ組立体の平面図である。

20

【図 11】図 10のA-Aの線に沿って切り取られた断面図である。

【図 12】図 10のB-Bの線に沿って切り取られた断面図である。

【符号の説明】

【0056】

10 呼吸装置

12 吸引カテーテル

18 患者

20 内腔

22 器具導入区画

32 バルブ

34 人工空気路

40 灌注口

100 キャップ

110 マニホルド

30

【図 1】

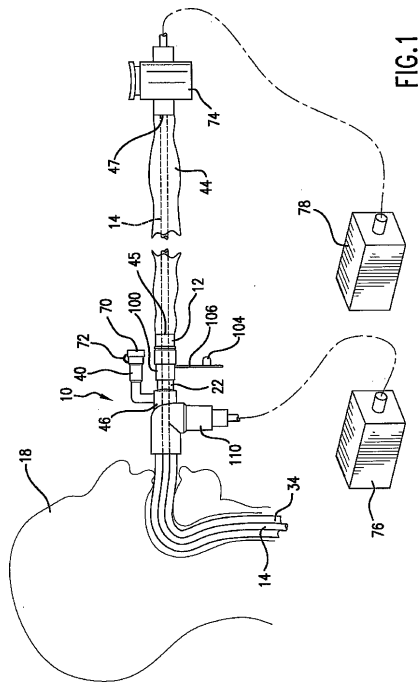


FIG.1

【図 2】

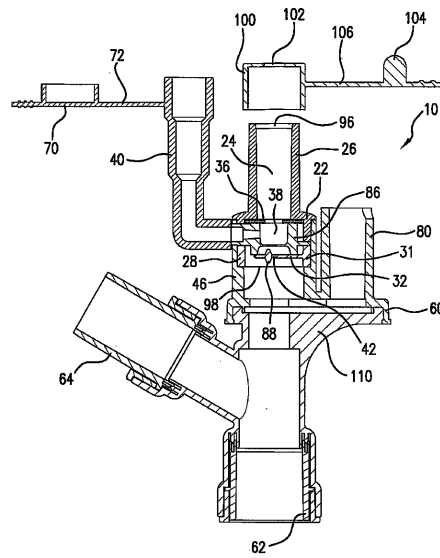


FIG.2

【図 3】

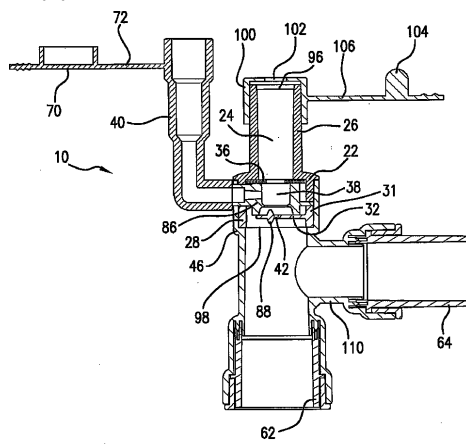


FIG.3

【図 4】

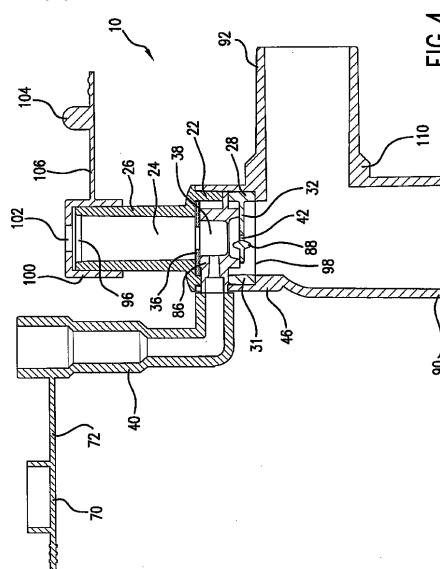


FIG.4

【図 5】

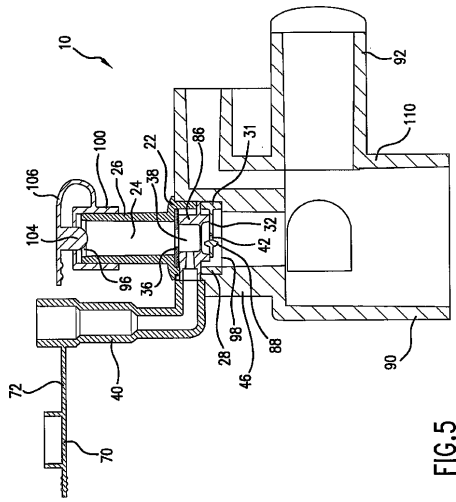


FIG.5

【図 6】

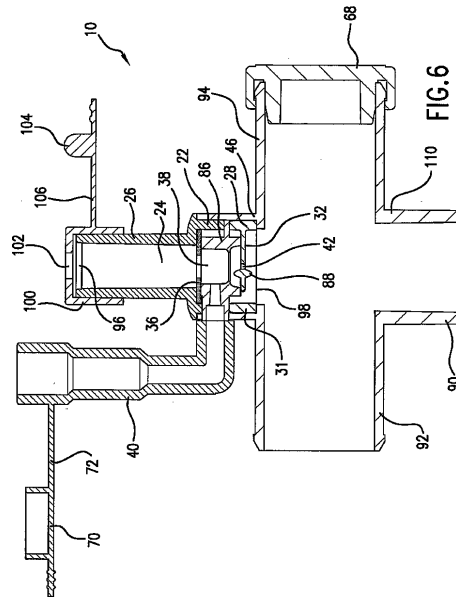


FIG.6

【図 7】

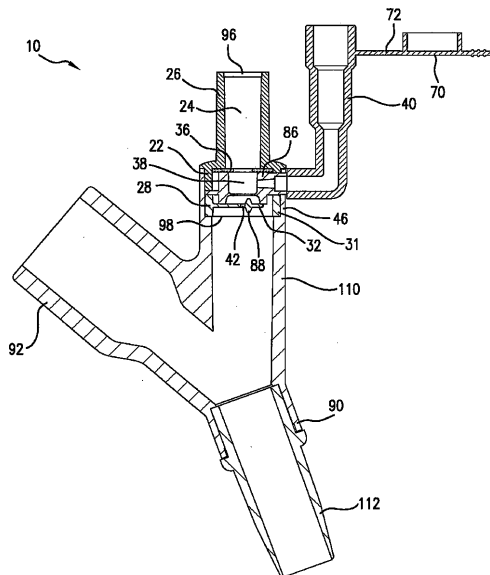


FIG.7

【図 8】

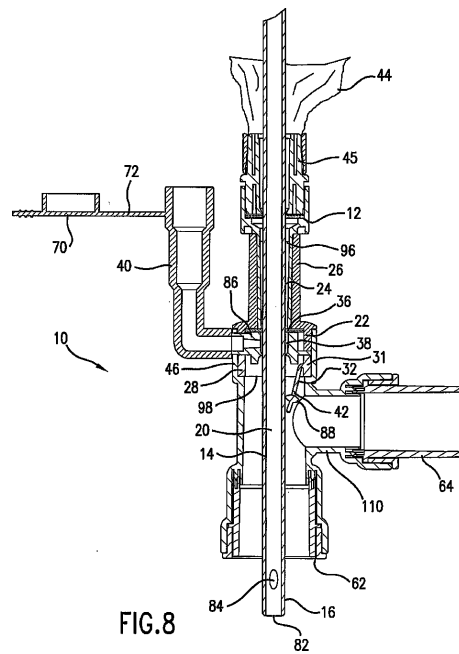


FIG.8

【図 9】

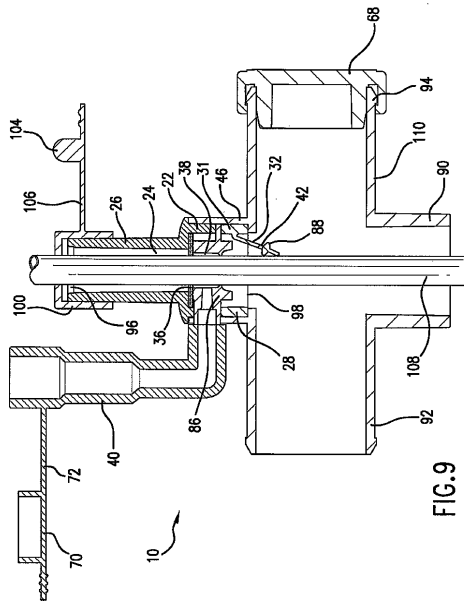


FIG.9

【図 10】

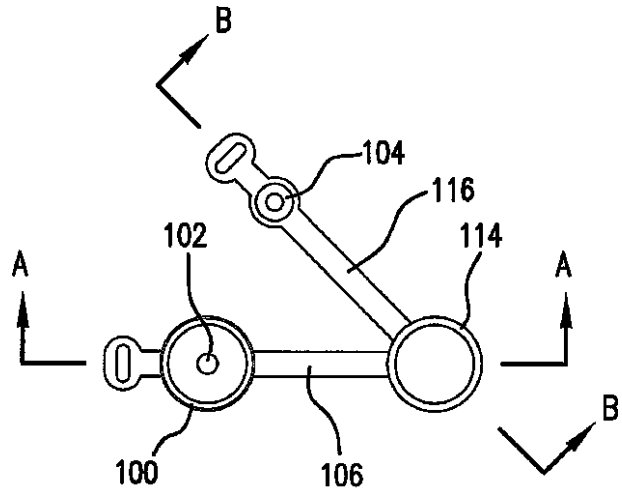


FIG.10

【図 11】

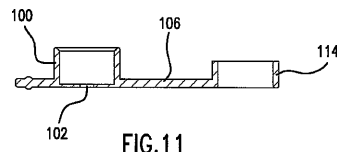


FIG.11

【図 12】

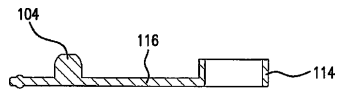


FIG.12



---

フロントページの続き

審査官 久郷 明義

- (56)参考文献 国際公開第02/049699(WO, A2)  
国際公開第01/045779(WO, A1)  
特表2002-524210(JP, A)  
米国特許第05735271(US, A)  
国際公開第02/028463(WO, A2)  
国際公開第02/051485(WO, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61M 16/04