

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5068536号
(P5068536)

(45) 発行日 平成24年11月7日(2012.11.7)

(24) 登録日 平成24年8月24日(2012.8.24)

(51) Int.Cl.

A 6 1 M 16/04 (2006.01)

F 1

A 6 1 M 16/04

Z

請求項の数 14 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2006-532262 (P2006-532262)
 (86) (22) 出願日 平成16年1月20日 (2004.1.20)
 (65) 公表番号 特表2006-528531 (P2006-528531A)
 (43) 公表日 平成18年12月21日 (2006.12.21)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2004/001412
 (87) 國際公開番号 WO2004/101044
 (87) 國際公開日 平成16年11月25日 (2004.11.25)
 審査請求日 平成18年12月14日 (2006.12.14)
 審判番号 不服2012-676 (P2012-676/J1)
 審判請求日 平成24年1月13日 (2012.1.13)
 (31) 優先権主張番号 10/430,814
 (32) 優先日 平成15年5月6日 (2003.5.6)
 (33) 優先権主張國 米国(US)

(73) 特許権者 504460441
 キンバリー クラーク ワールドワイド
 インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 54
 956 ニーナ
 (74) 代理人 110001379
 特許業務法人 大島特許事務所
 (74) 代理人 100089266
 弁理士 大島 陽一
 (72) 発明者 マッドセン エドワード ビー
 アメリカ合衆国 ユタ州 84065 リ
 ヴァートン サウス 3160 ウエスト
 12707

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】呼吸器具に取り外し可能に取り付けられる構成の導入区画を持つ呼吸装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

患者の気管に挿入されるべき人工空気路と、前記人工空気路の近位端側に取り付けられた人工空気路構造と、前記人工空気路構造を介して前記人工空気路に取り付けられて、器具を前記人工空気路に向けて導入することができる器具導入区画とを備えた呼吸装置であつて、

前記人工空気路構造は、空気を供給する呼吸器と前記人工空気路とを連通させる呼吸器用ポートと、前記器具導入区画を取り付けるための器具導入区画用ポートとを含む複数のポートを有し、

前記器具導入区画は、

前記人工空気路構造の前記器具導入区画用ポートに取り外し可能に取り付けられるよう構成された末端部と、

前記器具を挿入できるように開口を備えた近位端部と、

前記器具を挿入可能な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、

前記器具導入区画の前記通路内に配置されたバルブと、

前記器具導入区画の前記通路内の前記バルブよりも近位側に設けられたクリーニング区画と、

前記クリーニング区画に対して連通状態にあって洗浄液を含む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灌注口と

を含み、

前記バルブは、完全に前記器具導入区画内に配置され、かつ、前記人口空気路構造の実質的外側に配置されるとともに、前記通路が前記患者の前記人工空気路から少なくとも実質的に遮断される閉位置と、前記器具が前記器具導入区画を通して前記患者の前記人工空気路にまで移動できるようにする開位置とを持ち、

前記バルブは、單一フラップであり、該單一フラップは、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って又は患者に送るために前記灌注口をから導入される前記洗浄液を導入することによって開状態になり、

前記人工空気路構造は、

前記人工空気路構造の前記器具導入区画用ポートと係合するように構成され、前記人工空気路構造への前記器具の挿入を可能にする開口を持つ第1のキャップと、

プラグ連結紐を持ち、前記第1のキャップ内の前記開口を閉じるために前記第1のキャップ内の前記開口に挿入可能な第1のプラグと、
を含むことを特徴とする装置。

【請求項2】

前記器具は前記器具導入区画の前記通路を通して進ませることが可能な管状部分を持つ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たことを特徴とする請求項1に記載の呼吸装置。

【請求項3】

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又は請求項2に記載の呼吸装置。

【請求項4】

前記バルブは、貫通孔を持つことを特徴とする請求項1～請求項3の何れか一項に記載の呼吸装置。

【請求項5】

前記器具導入区画の前記末端部は、摩擦嵌合構造、ねじ係合、前記人工空気路構造に前記器具導入区画を取り外し可能に取り付けるための前記末端部に形成された少なくとも1つの突出係合部のうちのいずれかにより前記人工空気路構造に取り外し可能に取り付けられていることを特徴とする請求項1～請求項4の何れか一項に記載の呼吸装置。

【請求項6】

前記器具導入区画の前記遠位端部と係合可能であり、前記人工空気路構造に前記器具導入区画を取り外し可能に取り付けるようになっているクランプ係合リングを備えていることを特徴とする請求項1～請求項5の何れか一項に記載の呼吸装置。

【請求項7】

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、前記器具導入区画の前記近位端部内の前記開口に前記器具を挿入させることができる開口を持つ第2のキャップと、

プラグ連結紐を持ち、前記第2のキャップ内の前記開口を閉じるために前記第2のキャップ内の前記開口に挿入可能な第2のプラグと、
を含むことを特徴とする請求項1～請求項6の何れか一項に記載の呼吸装置。

【請求項8】

呼吸装置であって、

患者の気管に挿入されるべき人工空気路と、

前記人工空気路に取り付けられた人工空気路構造と、

開口を持つ近位端部、前記人工空気路構造の器具導入区画用ポートに取り付けられる末端部、及び前記近位端部の前記開口から前記末端部の開口までの通路を有する器具導入区画と、

前記器具導入区画の近位端部から前記患者の前記人工空気路へ導入が可能な器具と、

完全に前記器具導入区画の前記通路内に配置され、かつ、前記人口空気路構造の実質的外側に配置されるとともに、閉位置において前記通路を少なくとも実質的に遮断すること

10

20

30

40

50

ができ、開位置において前記器具導入区画を通して前記器具を挿入することができ、開位置と閉位置との間をピボット移動する単一フランプを含むバルブと、

前記器具導入区画の前記近位端部と係合可能であり、前記近位端部の前記開口を閉じることにより周囲から前記通路を遮断することができるプラグと、
を備え、

前記器具導入区画は、

前記バルブの閉位置において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るクリーニング区画と、

前記クリーニング区画に対して連通状態にあり、前記クリーニング区画を通して洗浄溶液を含む流体を移送して前記患者の気道に導入することを可能にするように構成された灌注口と、
10

を備え、

前記末端部は、前記人工空気路構造に取り外し可能に取り付けられるように構成され、前記人工空気路構造は、

空気を供給する呼吸器と前記人工空気路とを連通させる呼吸器用ポートと、

前記人工空気路構造の前記器具導入区画用ポートと係合するように構成され、前記人工空気路構造への前記器具の挿入を可能にする開口を持つ第1のキャップと、

プラグ連結紐を持ち、前記第1のキャップ内の前記開口を閉じるために前記第1のキャップ内の前記開口に挿入可能な第1のプラグと、
20
を更に含むことを特徴とする装置。

【請求項9】

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ヤーシールを更に含むことを特徴とする請求項8に記載の呼吸装置。

【請求項10】

前記器具導入区画の前記末端部は、摩擦嵌合構造、ねじ係合、前記人工空気路構造に前記器具導入区画を取り外し可能に取り付けるための前記末端部に形成された少なくとも1つの突出係合部のうちのいずれかにより前記人工空気路構造に取り外し可能に取り付けられていることを特徴とする請求項8又は請求項9の何れか一項に記載の呼吸装置。

【請求項11】

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、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第2のキャップを更に含むことを特徴とする請求項8～請求項10の何れか一項に記載の呼吸装置。
30

【請求項12】

プラグ連結紐を持ち、前記第2のキャップ内の前記開口を閉じるために前記第2のキャップ内の前記開口に挿入可能で、同時に前記近位端部内の前記開口と前記第2のキャップ内の前記開口を閉じることにより周囲から前記器具導入区画の前記通路を遮断することができる第2のプラグと、
を更に含むことを特徴とする請求項11に記載の呼吸装置。

【請求項13】

前記器具は前記器具導入区画の前記通路を通して進ませることが可能な管状部分を持つ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8～請求項12の何れか一項に記載の呼吸装置。
40

【請求項14】

呼吸装置であって、

患者の気管に挿入されるべき人工空気路と、

前記人工空気路に取り付けられた人工空気路構造と、

前記人工空気路構造に取り付けられる器具導入区画であって、

開口を持つ近位端部、

前記人工空気路構造の前記器具導入区画を取り付けるための器具導入区画用ポートに
50

取り外し可能に取り付けられるように構成された末端部、

前記器具が挿入可能な前記近位端部の前記開口から前記末端部の開口までの通路、

前記バルブが閉位置の時、前記バルブから近位側にある前記器具導入区画の前記通路内に設置されるクリーニング区画、及び

前記クリーニング区画に対して連通状態にあり、前記クリーニング区画に洗浄溶液を含む流体を移送することを可能にするように構成された灌注口、

を有する、患者の人工空気路への器具の導入が可能な器具導入区画と、

前記器具導入区画の前記通路内に配置され、かつ、前記人口空気路構造の実質的外側に配置されるとともに、前記通路が前記患者の前記人工空気路から少なくとも実質的に遮断される閉位置、及び、前記器具を前記器具導入区画を通して前記患者の前記人工空気路に挿入させる開位置を持つ單一フラップバルブと、

前記器具導入区画の前記通路内で、前記クリーニング区画から近位側に配置されたワイパー・シールと、

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、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ような開口を持つキャップと、

連結紐により前記キャップと結合され、前記キャップの前記開口を閉じるために前記キャップ内の前記開口に挿入可能なプラグと、
を備え、

前記器具導入区画の近位端部の開口は、前記器具を挿入するように構成されており、

前記器具導入区画の末端部は、前記人工空気路構造に摩擦嵌合構造により取り外し可能に取り付けられ、

前記人工空気路構造は、

空気を供給する呼吸器と前記人工空気路とを連通させる呼吸器用ポートと、

前記人工空気路構造の前記器具導入区画用ポートと係合するように構成され、前記人工空気路構造への前記器具の挿入を可能にする開口を持つキャップと、

プラグ連結紐を持ち、前記キャップ内の前記開口を閉じるため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、マニホールド、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。

【0004】

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

10

20

30

40

50

ユープが防護スリープ内に引き戻される時に、ワイヤ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、シール又はワイヤーを通っ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い、病原体により感染しやすいものである。

【0005】

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。

10

【0006】

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。

【0007】

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。その全体がすべての目的についてここに組み入れられる C r u m p 他の米国特許第 6,227,200 号 B 1 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、マニホー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ールドに接着されるような形で組み込むものである。

20

【0008】

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交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ー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ールドが、次に呼吸回路に接続される。

30

【0009】

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る他の器具は、マニホー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ー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することはできない。

40

【0010】

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

50

【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】

【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、患者の呼吸回路から取り除き、更に呼吸回路から人工空気路構造を切り離すことなく交換することができる呼吸装置を提供する。器具導入区画が存在し、患者の人工空気路へ器具を導入することができる。器具導入区画は、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を備えている。器具導入区画は、近位端部の開口から末端部の開口まで延びる通路を持つことができる。器具は、この通路を通して移動可能とすることができます。末端部は、患者に取り付けられた人工空気路構造と取り外し可能に取り付けられるように構成されている。バルブが、器具導入区画内に配置されることができ、かつ、前記人口空気路構造の実質的外側に配置されることができる。バルブは、通路が患者の人工空気路から少なくとも実質的に遮断されるような閉位置を持つことができる。バルブは、少なくとも実質的に器具導入区画の通路を遮断することができる。バルブは、器具が器具導入区画を通って更に患者の人工空気路に移動させることができるような開位置を持つ。
更に、前記器具導入区画内の前記バルブよりも近位側に設けられたクリーニング区画と、前記クリーニング区画に対して連通状態にあって洗浄液を含む流体を前記クリーニング区画に移送するように構成された灌注口と含む。前記バルブは、単一フラップであり、該単一フラップは、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って又は患者に送るために前記灌注口をから導入される前記洗浄液の導入することによって開状態になる。

【0014】

本発明は又、患者の人工空気路に取り付けられた人工空気路構造を含む呼吸装置の例示的実施形態を提供する。器具導入区画を設けることができ、人工空気路への器具の導入を可能にさせることができる。器具導入区画は、開口を持つ近位端部、及び人工空気路構造に取り外し可能に取り付けられるように構成された末端部を持つことができる。器具導入区画の中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内に配置することができ、かつ、前記人口空気路構造の実質的外側に配置されることができ、閉位置の時、少なくとも実質的に通路を遮断することができる。バルブは、器具導入区画を通して器具を移動させることができ、開位置を持つことができる。クリーニング区画は器具導入区画内に設けることができ、バルブが閉位置にある時、バルブから近位側に存在することができる。灌注口は、クリーニング区画に対して連通状態とすることができる。灌注口は、洗浄溶液を含む流体を移送して前記患者の気道に導入させるように構成されることができる。プラグを設けることができ、更に器具導入区画の近位端部と係合可能とすることができます。プラグは、近位端部の開口を閉じることにより周囲から通路を遮断することができる。バルブは開位置と閉位置との間をピボット移動する単一フラップである。

【0015】

本発明は、器具を患者の人工空気路へ導入するのに適した器具導入区画を持つ呼吸装置を提供する。器具導入区画は、開口を持つ近位端部を持つことができ、器具導入区画への器具の挿入を構成することができる。器具導入区画上に末端部が存在し、患者に取り付けられた人工空気路構造に取り外し可能に取り付けられるように構成されることができる。末端部は、摩擦嵌合構成により取り外し可能に取り付けることができる。近位端部の開口から末端部の開口に通路が存在する。器具は、通路を通して移動可能とすることができます。単一フラップバルブは、器具導入区画内に配置することができ、かつ、前記人口空気路

10

20

30

40

50

構造の実質的外側に配置されることができ、通路が患者の人工空気路から少なくとも実質的に遮断されるような閉位置を持つことができる。バルブは、器具が器具導入区画を通して、更に患者の人工空気路に移動することができるような開位置を持つことができる。クリーニング区画を、器具導入区画内に設けることができ、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。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ます。灌注口は、洗浄溶液を含む流体をクリーニング区画に移送させるように構成されることができる。ワイバーシールを、器具導入区画内に配置することができ、クリーニング区画から近位側にあるようにすることができる。キャップが、器具導入区画の近位端部に係合するように構成することができる。キャップは、器具導入区画の近位端部内の開口への器具の挿入を可能にする開口を持つことができる。プラグは、連結紐によりキャップに結合されることができる。プラグは、この開口を閉じるために、キャップ内の開口に挿入可能にすることができます。10

【0016】

本発明は、バルブから近位側にある器具導入区画内に配置されたワイバーシールを更に持つ、上記したような呼吸装置の例示的実施形態を提供する。

【0017】

バルブが単一フラップである上記したような呼吸装置内に、別の例示的実施形態が存在する。又更に、本発明の他の例示的実施形態においては、単一フラップは、貫通孔を持つことができる。単一フラップは、器具導入区画を通して器具の挿入により開口とすることができます。20

【0018】

器具導入区画は、本発明の様々な例示的実施形態においては、種々異なる機構を通して人工空気路構造に取り外し可能に取り付けることができる。例えば、摩擦嵌合構成、ねじ係合、突起係合構造、又はクランプ係合リングを、人工空気路構造への及び人工空気路構造からの器具導入区画に取り外し可能に取り付けるために使用することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

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。30

【0020】

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。

【0021】

本発明は、患者18の呼吸回路から取り除くことができ、更に人工空気路構造30を切り離すことなく呼吸回路において取り替えることができる呼吸装置10を提供する。

【0022】

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することができる。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、人工空気路構造30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。人工空気路構造30は、マニホールドとして当業者に知られている。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。40

【0023】

人工空気路34が、ある程度の時間にわたり患者18に施されたままにされると、呼吸分泌物が患者18の肺の中に溜まる。したがって、これらの分泌物は、患者18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、吸引カテーテル12を使用して取り除くことができる。吸引カテーテル12は、人工空気路34

を通して患者 18 の肺の中に伸びることができる管状部分 14 を持つ。真空源 78 は、呼吸回路に対して連通状態とすることができる、更に特定的には吸入カテーテル 12 に対して連通状態とすることができる。医療介護人は、吸入バルブ 74 を作動させ、これにより真空圧を吸引力カテーテル 12 の管状部分 14 に付与することができる。こうすることにより、患者 18 及び人工空気路 34 の中の呼吸分泌物を取り除くことができる。

【0024】

呼吸分泌物は、ある場合には吸引力カテーテル 12 の管状部分 14 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 18 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、吸引力カテーテル 12 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 18 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 24 時間又は 72 時間使用後のような、ある程度の設定時間を経過した後、吸引力カテーテル 12 及び / 又は呼吸回路の他の部品を取り除き交換することである。

10

【0025】

吸引力カテーテル 12 は、可撓性のあるプラスチックスリーブ 44 を備えるものとして示されている。スリーブ 44 は、管状部分 14 が呼吸回路から引き抜かれる時に、吸引力カテーテル 12 の管状部分 14 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 44 は、各々の端部に、スリーブ 44 を吸引力カテーテル 12 に取り付けるシール接合部 45 及び 47 を設けることができる。

20

【0026】

従来の装置においては、人工空気路構造 30 を人工空気路 34 から取り外し、新しい人工空気路構造 30 を呼吸回路に組み込むものであった。この呼吸回路の中斷は、患者 18 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。本発明においては、呼吸装置 10 を、人工空気路構造 30 に取り外し可能に取り付けることができる。この場合、呼吸装置 10 が取り外される時、人工空気路構造 30 は、その位置にそのままおかれ、呼吸器 76 と人工空気路 34 の間の連通を可能にすることができる。したがって、呼吸装置 10 が取り外される間も患者 18 に空気を供与することができる。新しい呼吸装置 10 を、同じ人工空気路構造 30 に再び取り付けることができる。吸引力カテーテル 12 は、呼吸装置 10 に取り外し可能に取り付けられることができ、呼吸装置 10 の交換の間、新しい吸引力カテーテル 12 と交換することもできるし、できない場合もある。

30

【0027】

本発明による呼吸装置 10 は、種々異なる人工空気路構造 30 と組み合わせて使用することができる。例えば、本発明の例示的一実施形態においては、図 10 に示されるように、呼吸装置 10 は、T 型人工空気路構造 30 とともに使用することができる。ポート 90 を設けることができ、これを人工空気路 34 (図 1) に取り付けることができる。このポート 90 は、人工空気路構造 30 と人工空気路 34 の間を連通させることができる。このポート 92 を通して、呼吸器 76 (図 1) からの空気を人工空気路構造 30 に及び人工空気路構造から供与することができる。ポート 92 は、コネクター (示されていない) を介して一対の換気チューブに取り付けることができる。人工空気路構造 30 上において、付加的ポート 94 を該ポート 92 の反対側に設けることができる。ポート 94 は、典型的には、キャップ 68 で覆われており、このキャップ 68 は、強制換気から患者 18 (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 46 は、呼吸装置 10 に係合する構成とすることができます、呼吸装置 10 は人工空気路構造 30 に取り外し可能に取り付けられることがある。

40

【0028】

呼吸装置 10 が、図 2 に詳細に示されている。呼吸装置 10 は、いかなる適当な方法ででも吸引力カテーテル 12 (図 1) のような器具が取り付けられる器具導入区画 22 を含む。器具導入区画 22 は、貫通通路 24 を持つ。吸引力カテーテル 12 の管状部分 14 (図 1

50

) は、器具導入区画 22 の末端部 28 の開口 98 を通って人工空気路構造 30 の中に、そして結果的には通路 24 を通って人工空気路 34 (図 1) に進ませることができる。患者 18 から管状部分 14 を引き抜いたとき、呼吸分泌物が管状部分 14 の表面上に存在することがある。ワイパー・シール 36 を、器具導入区画 22 内に設けることができる。このワイパー・シール 36 は、管状部分 14 を通すように、貫通孔を持つ弾性部材とすることができます。ワイパー・シール 36 は、管状部分 14 が器具導入区画 22 の近位端部 26 に引き抜かれる時、該管状部分 14 と緊密に係合していることが望ましい。管状部分 14 は、ワイパー・シール 36 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 14 の表面上に存在する呼吸分泌物は、ワイパー・シール 36 と接触することにより取り除かれる。

10

【 0029 】

器具導入区画 22 内には又、クリーニング区画 38 を設けることができる。1つの例示的実施形態においては、このクリーニング区画 38 は、クリーニング区画部材 86 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 38 は、バルブ 32 によって1つの端部上に定められる。更にクリーニング区画 38 は、代替的に器具導入区画 22 のいずれの部分によっても定めることができる。図 2 に示されるバルブ 32 は、器具導入区画 22 の中に収容された環状リング 31 にヒンジ取り付けされた單一フラップである。バルブ 32 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 32 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。バルブ 32 は、通路 34 を少なくとも実質的に遮断することができる。

20

【 0030 】

図 9 に示されているように、吸引カテーテル 12 の管状部分 14 は、末端開口 82 を持つ末端部 16 を備えることができる。内腔 20 は、管状部分 14 を通って延び、呼吸分泌物及び他の流体を、真空源 78 (図 1) によって末端開口 82 を通して、内腔 20 にまで移送させることができる。吸引カテーテル 12 の管状部分 14 は、吸引カテーテル 12 の末端部 16 をバルブ 32 に対して、及び / 又は、クリーニング区画 38 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 20 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 38 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 32 を管状部分 14 の末端部 16 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、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、管状部分 14 のクリーニングと関連のない他の場合においても行うことができるよう理解されるであろう。

30

【 0031 】

本発明のある種の例示的実施形態においては、バルブ 32 は、管状部分 14 の末端部 16 と接触するように述べられているが、管状部分 14 を効率よくクリーニングするためであれば、バルブ 32 は管状部分 14 の末端部 16 と接触する必要はない。例えば、バルブ 32 は、管状部分 14 のクリーニングの間に、クリーニング区画部材 86 に対して押し付けられるようにすることができる。

40

【 0032 】

管状部分 14 は、少なくとも 1 つの側部開口 84 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 38 内に乱流を確立して、洗浄溶液によって管状部分 14 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 84 及び / 又は末端開口 82 を通して取り除くことができる。バルブ 32 には、貫通孔 42 を設けることができる。孔 42 の存在は、クリーニング区画 38 内に一層望ましい乱流状態の流体流を確立するのを助けることができる。本発明の1つの例示的実施形態においては、孔 42 は、直径が約 0.03 インチである。

【 0033 】

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

50

された出口を持つことができる。クリーニング区画 3 8 に対して連通状態とすることができる灌注口 4 0 に、コンテナから洗浄液を送給することができる。灌注口 4 0 には灌注キヤップ 7 0 を設けることができ、該灌注キヤップ 7 0 は連結紐 7 2 によって灌注口 4 0 に結合することができる。灌注キヤップ 7 0 は、使用されない時、灌注口 4 0 を閉じるために、灌注口 4 0 上に位置させることができる。

【 0 0 3 4 】

本発明のある例示的実施形態においては、クリーニング区画部材 8 6 は、吸引カテーテル 1 2 の管状部分 1 4 とクリーニング区画部材 8 6 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実施形態においては、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ます。この空間は、2 つの利点をもたらす。第一に、患者 1 8 に洗浄を施す必要がある場合に、灌注口 4 0 を通してクリーニング区画 3 8 内に洗浄液を注入すると、洗浄溶液の流れが器具導入区画 2 2 を出て、患者 1 8 に向くようにすることになる。第二に、管状部分 1 4 が引き込まれる場合に、管状部分 1 4 とクリーニング区画部材 8 6 とが密接していることは、吸引カテーテル 1 2 の管状部分 1 4 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。

【 0 0 3 5 】

バルブ 3 2 の使用は、吸引カテーテル 1 2 の管状部分 1 4 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 3 2 が、バルブ 3 2 に対し近位側にある呼吸装置 1 0 の部分を、呼吸回路の残りの物から少なくとも実質的に隔離するからである。本発明の 1 つの例示的実施形態においては、バルブ 3 2 には、1 つ又はそれより多い突起部 8 8 を設けることができる。図 9 は、人工空気路構造 3 0 と係合資田呼吸装置 1 0 を示している。この場合、人工空気路構造 3 0 は、新生児用マニホールドである。吸引カテーテル 1 2 の管状部分 1 4 が、器具導入区画 2 2 、人工空気路構造 3 0 を通り、ポート 9 0 から外に出て、最終的に患者 1 8 (図 1) の人工空気路 3 4 (図 1) 内に入ることができるよう進ませられる状態を示している。バルブ 3 2 は、器具導入区画 2 2 を通して管状部分 1 4 を挿入することによって開くことができる。突起部 8 8 は、バルブ 3 2 が管状部分 1 4 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 8 8 により可能となる最小の接触のために、バルブ 3 2 及び関連する部品が管状部分 1 4 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、ある例示的実施形態においては、この接触は、バルブ 3 2 の構造的一体性を確実にすことができ、かつ、バルブ 3 2 の不必要な曲げ又は圧力を最小とすことができる。

【 0 0 3 6 】

本発明の 1 つの例示的実施形態においては、バルブ 3 2 は、閉位置に向けて付勢されるようにすことができる。図 9 においては、バルブ 3 2 は環状リング 3 1 に取り付けられるように示されているが、例えば器具導入区画 2 2 の壁に直接取り付けることができる。バルブ 3 2 は、管状部分 1 4 がバルブ 3 2 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 1 4 をバルブ 3 2 から近位側に位置させ、閉位置にバルブ 3 2 を引くための真空を内腔 2 0 を通し付与してバルブ 3 2 を閉じるよう構成することができる。

【 0 0 3 7 】

バルブ 3 2 は、本発明の他の例示的実施形態においては、単一フラップとする必要はないし、孔 4 2 も突起部 8 8 も必要ではない。図示されているバルブ 3 2 の形態は、望ましい実施形態というだけであって、バルブ 3 2 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 3 2 は、1 つ、2 つ、又は 3 つのフラップとすことができ、閉位置に向けて付勢され、器具導入区画 2 2 を通して吸引カテーテル 1 2 の管状部分 1 4 又は他の適当な器具を挿入することにより開かれるものとすことができる。

【 0 0 3 8 】

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

10

20

30

40

50

いる。近位端部 26 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力テール 12 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、又はねじ係合により結合されることがある。スナップ係合、ラッチ、ボス及び戾り止めなどの他の適当な結合も使用されることがある。器具導入区画 22 の末端部 28 は、人工空気路構造 30 上のポート 46 に取り外し可能に取り付けられるよう構成することができる。器具導入区画 22 の末端部 28 とポート 46 の係合が図 3 に示されている。この例示的実施形態においては、末端部 28 は、ポート 46 に摩擦嵌合させることができる。これは、呼吸装置 10 と人工空気路構造 30 の間に固定的取り付けを提供するだけでなく、呼吸装置 10 を交換したい時はこれらの 2 つの部品を取り外すことができる。他の例示的実施形態においては、図 3 に示されている人工空気路構造 30 に付加的ポート 80 を設け、このポート 80 に呼吸装置 10 を取り付けることができる。更に、本発明のもっと別の例示的実施形態においては、2 つの呼吸装置 10 を採用して、それぞれの器具導入区画 22 のそれぞれの末端部 28 が、ポート 46 及びポート 80 と係合可能な状態となるようにすることができる。10

【0039】

器具導入区画 22 の近位端部上に配置されたキャップ 100 が設けられている呼吸装置 10 が示されている（図 5）。キャップ 100 内の開口 102 は、吸引力テール 12 が器具導入区画 22 の近位端部内の開口 96 を通る前に通すことができるよう提供されている。開口 102 は、様々な器具が呼吸装置 10 と関連して使用できるような大きさとすることができる。開口 102 は、プラグ 104 により閉じることができ、これは連結紐 106 によってキャップ 100 と結合されることが望ましい。図 5 は、プラグ 104 が開口 102（図 4）に挿入された例示的実施形態を示しており、これにより器具導入区画 22 の近位端部 26 の開口 96 が閉じられる。開口 96 を閉鎖すると、器具が呼吸装置 10 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 10 の汚染を防ぐことができる。更に、患者 18 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 96 を閉じることが有益である。バルブ 32 又は PEEP シール（示されていない）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 26 を閉鎖するためにプラグ 104 を使用することができる。上記したように、キャップ 100 は、呼吸装置 10 に設置される必要はない。例えば、図 9 は、このようなキャップ 100 が存在しない例示的実施形態を示している。20

【0040】

図 14-16 は、本発明の例示的実施形態によるキャップ 100 及びプラグ 104 の代替的配置を示している。ここでは、取り付け部材 114 を設けることができ、例えば、近位端部 26 のような呼吸装置 10 の部品に取り付けることができる。キャップ 100 は、連結紐 106 によって取り付け部材 114 に接合されるように示されており、一方では、プラグ 104 は別個のプラグ連結紐 116 によって取り付け部材 114 に接合されるように示されている。キャップ 100 は、例えば開口 96 のような呼吸装置 10 の部分に配置することができる。更に望まれれば、プラグ 104 は、キャップ 100 の開口 102 内に配置されることができる。30

【0041】

図 4 は、本発明の代替的例示的実施形態を示しており、取り付け部材 114 を持つキャップ 100 が、人工空気路構造 30 のポート 46 に取り付けられることができる。ポート 46 を閉じるために、プラグ 104 をキャップ 100 内に挿入することができる。呼吸装置 10 を人工空気路構造 30 に取り付けさせるために取り除かれたキャップ 100 及びプラグ 104 が、図 5 に示されている。しかしながら、本発明の他の例示的実施形態においては、呼吸装置 10 の末端部 28 は、キャップ 100 をポート 46 から取り除くことなく、人工空気路構造 30 のポート 46 に挿入することができる。40

【0042】

図 3 に示されるように、ポート 46 は回転ポート 62 に対して軸整列状態とすることが50

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。回転部材 6 0 を人工空気路構造 3 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。この形式の人口空気路構造 3 0 は、Lorenzen 他の米国特許第 5,735,271 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。人工空気路構造 3 0 は、呼吸器 7 6 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 (図 1) 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、Palmér 他の米国特許第 5,694,922 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 3 】

本発明の別の例示的実施形態が図 4 に示されている。ここで、呼吸装置 1 0 は、図 2 に示された例示的実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、呼吸装置 1 0 を取り外し可能に取り付けることができる人工空気路構造 3 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ールドである。図 5 は、図 3 に示された例示的実施形態に関連して述べられたのとほとんど同じ方法で、人工空気路構造 3 0 に取り付けられた呼吸装置 1 0 を示しており、これはポート 4 6 と器具導入区画 2 2 の末端部 2 8 の間を摩擦嵌合配列状態にする。本発明は、ポート 4 6 と器具導入区画 2 2 の末端部 2 8 の間の摩擦を特定の量に制限するものではないことが理解されるであろう。例えば、これらの 2 つの部品は、器具導入区画 2 2 の末端部 2 8 をポート 4 6 から取り外すためには、医療介護人が大きな力を付与しなければならないように、互いにしっかりと嵌合させることができる。反対に、これらの 2 つの部品は、器具導入区画 2 2 の末端部 2 8 をポート 4 6 から取り外すためにはわずかな量の力しか必要としないように、互いに嵌合させることができる。本発明は、これらの 2 つの部品の間の摩擦の程度を種々異ならせて、人工空気路構造 3 0 上に嵌合させることができる呼吸装置 1 0 の例示的実施形態を含むことが理解されるであろう。

【 0 0 4 4 】

器具導入区画 2 2 の末端部 2 8 が、ポート 4 6 の中に挿入されるように示されているが (図 3 、 5 、 7 、 9 、 1 1 及び 1 3) 、他の例示的実施形態においては、ポート 4 6 の周囲に嵌合する大きさとすることができます。更に、本発明においては、ポート 4 6 と末端部 2 8 との間の当業者に知られている他の摩擦嵌合構造を採用することも可能である。

【 0 0 4 5 】

本発明の別の例示的実施形態が図 6 に示されている。ここでは、人工空気路構造 3 0 はエルボー型マニホールドとすることができます、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 9 0 及び 9 2 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 (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。述べられたように、この呼吸装置 1 0 は、人工空気路構造 3 0 を呼吸回路の残りの部分から取り外す必要なく、人工空気路構造 3 0 から取り外すことができる。これは、呼吸装置 1 0 を交換している間でも、患者 1 8 (図 1) に空気が付与されることを保証するものである。しかしながら、呼吸装置 1 0 取り外されたとき、ポート 4 6 にある開口のために、わずかな量の空気が損失されることがある。端部の正呼気圧の損失をより最小にするために、人工空気路構造 3 0 には、人工空気路構造バルブ 6 6 を設けることができる。

【 0 0 4 6 】

人工空気路構造バルブ 6 6 は、ポート 4 6 をシールすることにより、呼吸装置 1 0 を取り外す間の空気の損失を防ぐことができる。人工空気路構造バルブ 6 6 は、当業者によく知られたどのような設計ともすることができる。例えば、図 6 に示されるように、人工空

10

20

30

40

50

気路構造バルブ 6 6 は、器具導入区画 2 2 のバルブ 3 2 と実質的に類似した單一フラップとすることができる。人工空気路構造バルブ 6 6 は、閉位置に向けて付勢することができ、ポート 4 6 を通してポート 9 0 に管状部分 1 4 (図 1) が挿入されたときを開くことができる。人工空気路構造バルブ 6 6 は、單一フラップとして示されているが、複数のフラップとすることもできる。更に、人工空気路構造バルブ 6 6 は、フラップを持たないが、呼吸吸装置 1 0 を人工空気路構造 3 0 から取り外す間に、閉ポート 4 6 を形成する機構とすることができる。

【 0 0 4 7 】

更に、バルブ 3 2 及び人工空気路構造バルブ 6 6 は、本発明の他の例示的実施形態において、他の形態とすることができる。例えば、この形態は、本出願人が所有する C r u m p 他の米国特許第 6,227,200 号 B 1 に開示されている、ねじり膜、カモノハシ配列、又はオフセットされた孔を持つ二重膜形態を使用することができる。

10

【 0 0 4 8 】

人工空気路構造バルブ 6 6 は、呼吸装置 1 0 を取り外す間は閉状態とし、器具導入区画 2 2 の末端部 2 8 をポート 4 6 に挿入すると開状態になるように構成することができる。更に、人工空気路構造バルブ 6 6 は、ポート 4 6 を通して人口空気路構造 3 0 に吸引カテーテル 1 2 の管状部分 1 4 (図 1) を挿入することにより開かれるように構成することができる。この場合において、人工空気路構造バルブ 6 6 は、管状部分 1 4 からの呼吸分泌物に接触するために、クリーニングを必要とすることがある。この場合においては、管状部分 1 4 の末端部 1 6 (図 1) を人工空気路構造バルブ 6 6 に近位側に位置させ、灌注口 4 0 を通してこの位置に洗浄溶液を注入することができる。管状部分 1 4 の内腔 2 0 に真空を付与して、存在する呼吸分泌物を、バルブ 3 2 に関連するクリーニング手順と実質的に同一の方法により取り除くことができる。

20

【 0 0 4 9 】

更に、本発明においては、呼吸吸引カテーテル装置 1 0 を人工空気路構造 3 0 に取り外し可能に取り付ける他の方法が可能である。図 6 及び図 7 は、器具導入区画 2 2 の末端部 2 8 の上に外ねじ 4 8 が形成されているねじ係合を示している。ポート 4 6 は、内ねじ 5 0 を持つことができ、この内ねじ 5 0 が外ねじ 4 8 と噛み合うように構成されている。図 7 は、呼吸装置 1 0 と人工空気路構造 3 0 との間のねじ係合を示している。この取り付けを行うために、医療介護人は、呼吸装置 1 0 及び人工空気路構造 3 0 を互いに回転させる必要がある。

30

【 0 0 5 0 】

呼吸装置 1 0 を人工空気路構造 3 0 に取り外し可能に取り付ける別の形態が図 8 に示されている。ここでは、人工空気路構造 3 0 は複数のポートを持つ新生児用マニホールドとする。これら 3 つのポートは、4 6、9 0 及び 9 2 で表示されている。ポート 9 2 は、呼吸器 7 6 (図 1) への及び呼吸器からの通路を構成し、ポート 9 0 は、患者 1 8 の人工空気路 3 4 (図 1) への及び人工空気路からの通路を構成する。ポート 4 6 は、呼吸吸引カテーテル装置 1 0 の末端部 2 8 に取り外し可能に係合できるように構成されている。末端部 2 8 には、末端部 2 8 から延びる突状係合部 5 2 が設けられている。突状係合部 5 2 及び末端部 2 8 は、ポート 4 6 に強制嵌合させて、末端方向に滑り込ませることができる。ポート 4 6 は 1 つの端部に、突状係合部 5 2 を受けるように設計された受け区画 5 4 が設けられている。突状係合部 5 2 が受け区画 5 4 内に移動する間、器具導入区画 2 2 の末端部 2 8 がポート 4 6 に保持される。この係合は、図 9 に示されている。呼吸装置 1 0 を人工空気路構造 3 0 から取り除くためには、医療介護人は、これらの 2 つの部品を分離させることを付与することになる。この力は、突状係合部 5 2 を圧縮し、及び / 又は末端部 2 8 を変形させるのに十分であり、末端部 2 8 をポート 4 6 から滑り出させ、呼吸装置 1 0 の取り外すことができる。

40

【 0 0 5 1 】

本発明の別の例示的実施形態が図 1 0 に示されている。ここでは、人工空気路構造 3 0 は、T 型マニホールドとすることができる、呼吸吸引カテーテル装置 1 0 の末端部 2 8 に取り

50

外し可能に取り付けるために、ポート46が配置されている。ポート46の外側を囲んで、クランプ係合リング56が設けられている。クランプ係合リング56は、例えば金属又は医療用グレードのプラスチックのような單一片の材料とすることができます、少なくとも僅かでも可撓性を示すものである。クランプ係合リング56は、各々の端部に穴(示されていない)を持ち、この穴を通してねじ58を配置することができる。器具導入区画22の末端部28は、図11に示されるようにポート46の中に挿入することができ、ねじ58は、クランプ係合リング56の2つの端部が互いに押し付けられるように回転させることができる。これは、次に、ポート46を圧縮し、該ポート46が器具導入区画22の端部28に押し付けられるようになり、呼吸装置10と人工空気路構造30の間にしっかりと取り付けを形成する。更に、ナット(示されていない)をねじ58と係合させ、当業者に知られているように、クランプ係合リング56を圧縮するために使用することができる。ねじ58を弛めて、クランプ係合リング56の2つの端部を互いに離すことができる。これは、末端部28とポート46の間の結合を弛めるもので、呼吸装置10を人工空気路構造30から取り外すことができるようになる。

【0052】

本発明の付加的例示的実施形態が図12に示されている。ここでは、呼吸装置10が、図2の呼吸装置10と実質的に同様に構成されている。しかしながら、取り外し可能に取り付けられている人工空気路構造30は、新生児用Y型マニホールドとして示されている。図13は、上述した摩擦嵌合構造を通して人工空気路構造30上のポート46と結合されている器具導入区画22の末端部28を示している。人工空気路構造30のポート90及び92は、呼吸器76と人工空気路34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、人工空気路構造30自体は、テーパ状とすることができます、よって本発明の他の例示的実施形態においては、テーパ状アダプター112の必要性を排除する。

【0053】

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ことができます。したがって、本発明は、人工空気路構造30の様々な大きさ及び形態に応じて、様々な大きさの呼吸装置10を含む。ここで述べられた例は、本発明の例示的実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。更に、導入区画22の末端部28を人工空気路構造30に取り外し可能に取り付ける様々な方法が本発明において可能であり、ここに示された機構は、例示的実施形態のみとして示されている。

【0054】

本発明の実施形態は、図1に示されるような吸引カテーテル12と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実施形態による吸引カテーテル12ではない他のものとすることができますが理解されるであろう。例えば、図11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、人工空気路構造30まで、更に患者18(図1)の人工空気路34まで挿入されることができる。又、気管支鏡108は、吸引カテーテル12に関して上記されたのとほとんど同じ方法でクリーニングすることができる。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、洗浄溶液がクリーニング区画38に注入されることが可能、更に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適当な器具が、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、清浄溶液の挿入及び/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、人工空気路構造30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、端部の正呼気圧を維持するように機能することができる。本発明は、吸引カテーテル12

10

20

30

40

50

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 に挿入されるあらゆる適当な器具と使用されることができることが理解されるであろう。したがって、異なる形式の器具が呼吸装置 10 と互換性を持つことができる。

【0055】

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吸引カテーテル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】

【0056】

【図 1】本発明による呼吸装置の斜視図で、人工空気路及びこれに取り付けられた人工空気路構造が患者に対して使用されている状態が示されている。 10

【図 2】本発明による呼吸装置の縦断面図で、人工空気路構造に近位側に配置された呼吸装置が示されている。

【図 3】図 2 に示されたものに類似した呼吸装置の縦断面図である。ここでは、呼吸装置が人工空気路構造に取り付けられている。

【図 4】本発明による呼吸装置の縦断面図で、ここでは、呼吸装置は、回転ポートを持つ人工空気路構造に対し近位側に配置されている。

【図 5】図 4 に示されたものに類似した呼吸装置の縦断面図で、ここでは、呼吸装置は、摩擦嵌合構造を通して人工空気路構造に取り付けられている。

【図 6】本発明による呼吸装置の縦断面図で、中に人工空気路構造バルブが配置されている人工空気路構造に対し近位側に配置された呼吸装置が示されている。 20

【図 7】図 6 に示されたものに類似した呼吸装置の縦断面図で、ここでは、呼吸装置は、ねじ係合を介して人工空気路構造に結合されている。

【図 8】呼吸装置を人工空気路構造に結合するために使用される突状係合部が、呼吸装置上に存在する本発明による吸引装置の縦断面図である。

【図 9】図 8 に示されたものに類似した呼吸装置の縦断面図で、ここでは、人工空気路構造に係合した呼吸装置が示されており、更に呼吸装置及び人工空気路構造の中を通るように示された呼吸装置が示されている。

【図 10】本発明による呼吸装置の縦断面図で、ここでは、呼吸装置を人工空気路構造に取り付けるために使用されるクランプ係合リングを持つ人工空気路構造に対し近位側にある呼吸装置が示されている。 30

【図 11】呼吸装置が人工空気路構造に取り付けられている図 10 に示されたものに類似した呼吸装置の縦断面図である。

【図 12】本発明による呼吸装置の縦断面図で、ここでは、呼吸装置が、Y型マニホールドである人工空気路構造に対し近位側に配置されている。

【図 13】呼吸装置が、摩擦嵌合配列を通して人工空気路構造に結合されている図 12 に示されたものに類似した呼吸装置の縦断面図である。

【図 14】本発明の一例示的実施形態によるキャップ及びプラグ組立体の平面図である。

【図 15】図 14 の線 A - A に沿って切り取られた断面図である。

【図 16】図 14 の線 B - B に沿って切り取られた断面図である。 40

【符号の説明】

【0057】

- 10 呼吸装置
- 12 吸引カテーテル
- 14 管状部分
- 22 器具導入区画
- 24 通路
- 26 近位端部
- 28 末端部
- 30 人工空気路構造

10

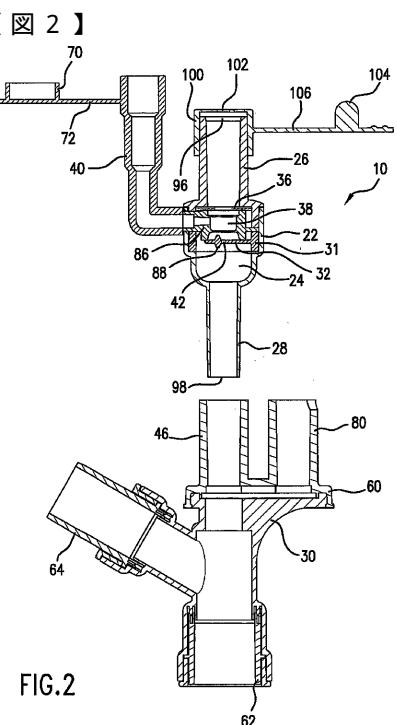
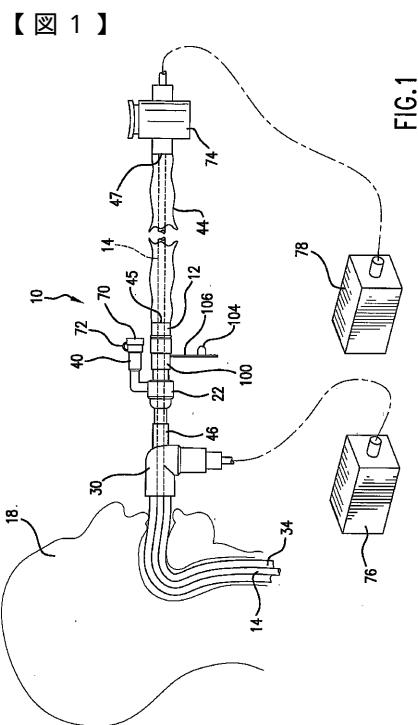
20

30

40

50

- 3 2 バルブ
 3 4 人工空気路
 3 8 クリーニング区画
 4 0 灌注口
 4 6 ポート
 1 0 0 キャップ
 1 0 4 プラグ



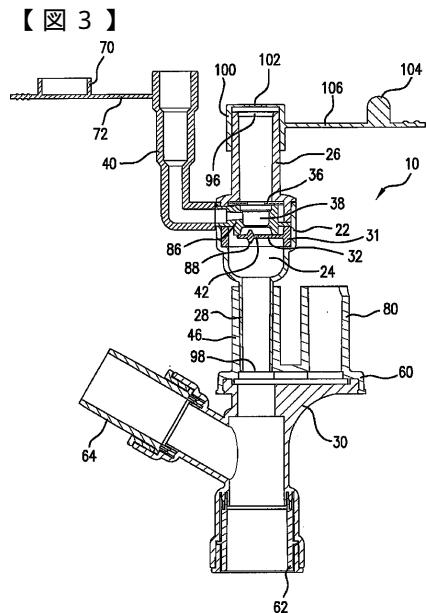


FIG.3

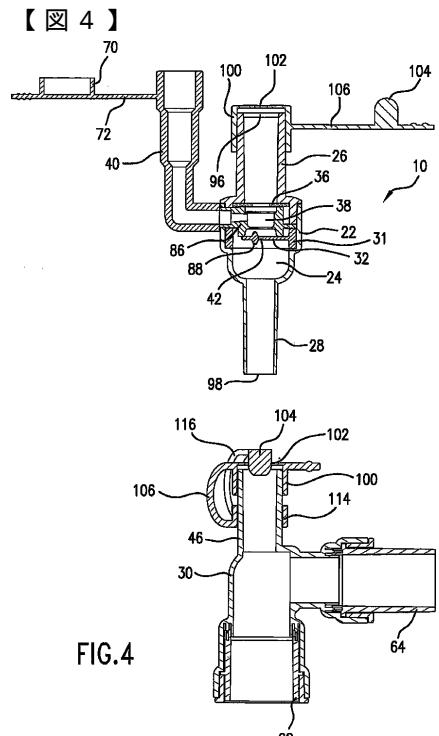


FIG.4

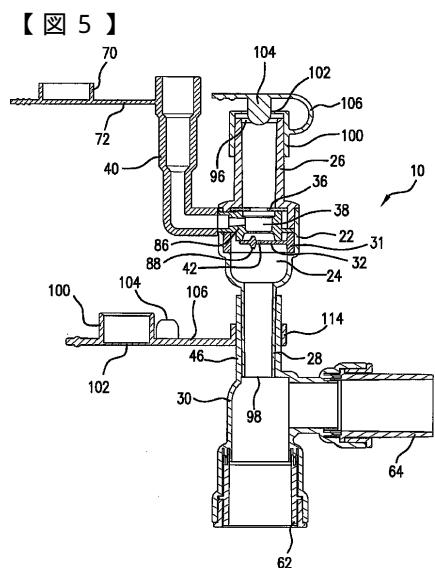


FIG.5

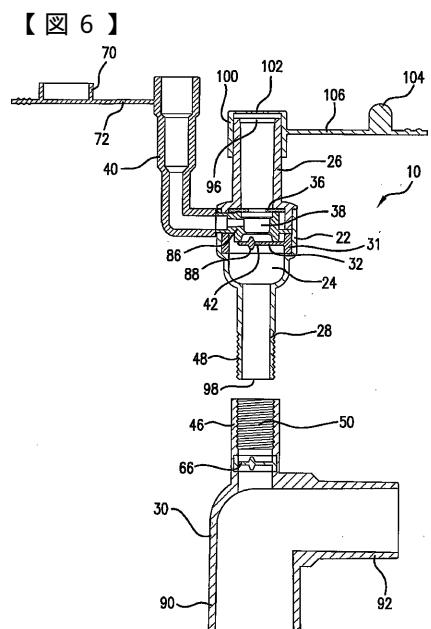


FIG.6

【 四 7 】

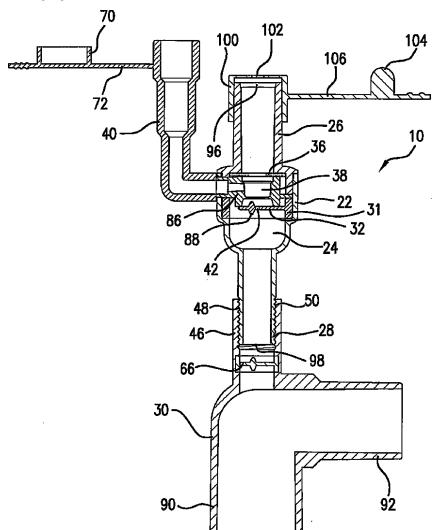


FIG.7

【 四 8 】

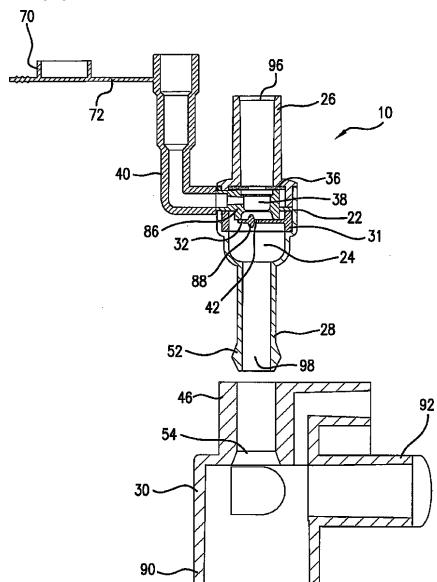


FIG.8

【図9】

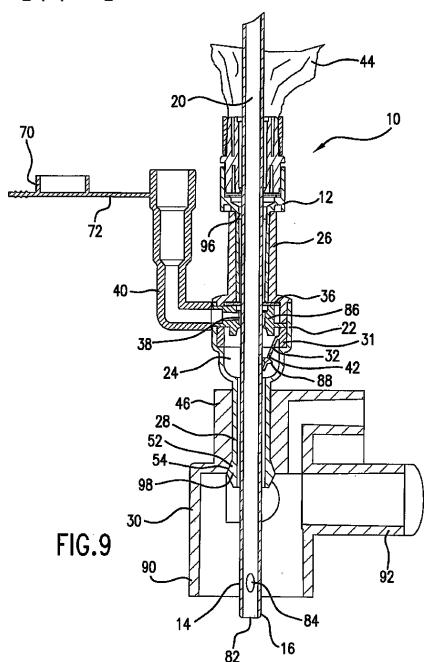


FIG.9

【図10】

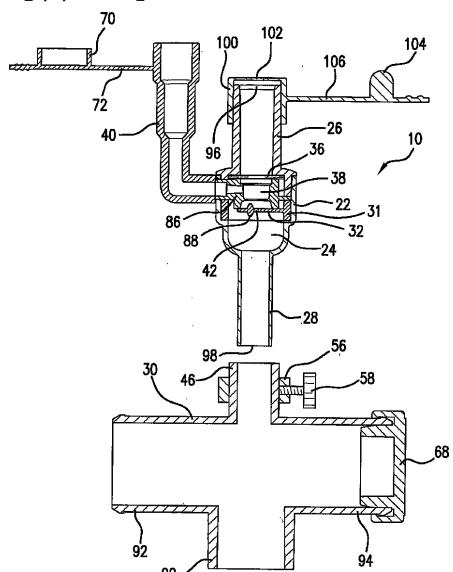


FIG. 10

【図 1 1 】

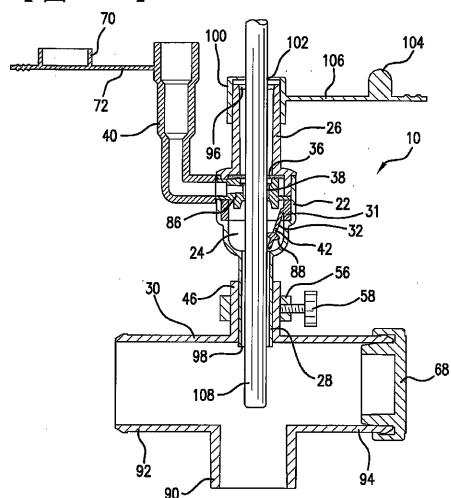


FIG. 11

【図12】

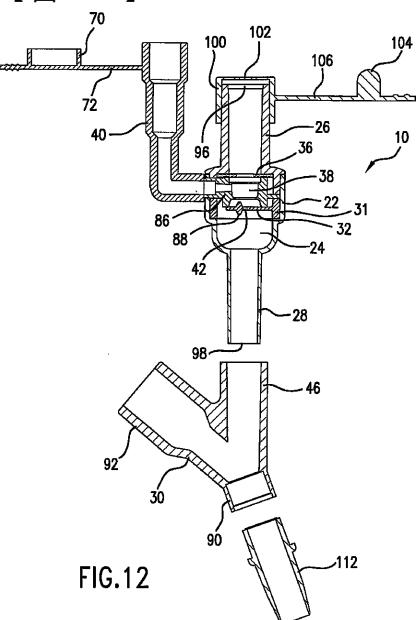


FIG.12

【図13】

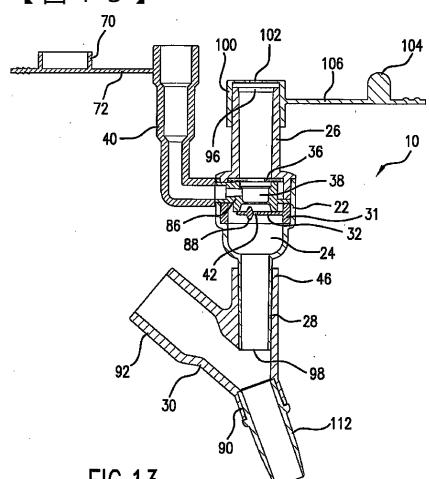


FIG.13

【 図 1 5 】

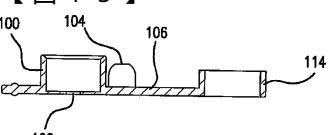


FIG. 15

【図14】

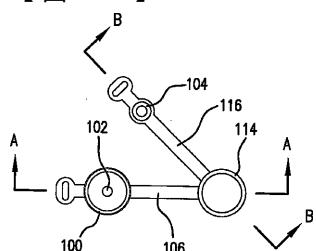


FIG.14

フロントページの続き

合議体

審判長 横林 秀治郎

審判官 田合 弘幸

審判官 蓮井 雅之

(56)参考文献 国際公開第01/45779 (WO, A1)

米国特許第5735271 (US, A)

米国特許第6494203 (US, B1)

国際公開第02/28463 (WO, A2)

国際公開第02/51485 (WO, A1)

国際公開第02/49699 (WO, A2)

特表2002-524210 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 16/04