

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4247776号
(P4247776)

(45) 発行日 平成21年4月2日(2009.4.2)

(24) 登録日 平成21年1月23日(2009.1.23)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 M 16/04 (2006.01) A 6 1 M 16/04 Z

請求項の数 12 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-574801 (P2002-574801)	(73) 特許権者	508168789
(86) (22) 出願日	平成14年3月21日 (2002. 3. 21)		ホスピテック レスピレーション リミテッド
(65) 公表番号	特表2004-528887 (P2004-528887A)		イスラエル, 49250 ペタチーティクヴァ, キリヤト マタロン, ピー.オー. ボックス 7970, 20 ハマグシム ストリート, サード フロア, ウィングーエー, マタロン センター ビルディング
(43) 公表日	平成16年9月24日 (2004. 9. 24)		
(86) 国際出願番号	PCT/IL2002/000230		
(87) 国際公開番号	W02002/076279		
(87) 国際公開日	平成14年10月3日 (2002. 10. 3)	(74) 代理人	100103816
審査請求日	平成17年2月22日 (2005. 2. 22)		弁理士 風早 信昭
(31) 優先権主張番号	142228	(74) 代理人	100120927
(32) 優先日	平成13年3月23日 (2001. 3. 23)		弁理士 浅野 典子
(33) 優先権主張国	イスラエル (IL)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 挿管のための方法及びシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

以下のものを含む、挿管システム：

患者の気道内への挿入のために適応された気管内チューブ、
声帯の下の患者の気道内の場所に位置されるように配置されかつ気管内チューブの外部表面に取り付けられた膨張可能なカフ、

カフの上の患者の気道内の二酸化炭素の監視場所で患者の気道内の二酸化炭素濃度を監視するために作動する二酸化炭素監視器、及び

カフの適切な封止のために最小の効果的な膨張を可能にするために少なくとも部分的に前記二酸化炭素監視器からの出力に基づいて作動する膨張可能なカフ膨張器。

【請求項 2】

前記膨張器は自動的に作動可能なカフ膨張器である請求項 1 に記載の挿管システム。

【請求項 3】

カフの上の患者の気道内の吸引場所で分泌物を吸引するために作動する吸引器をさらに含む請求項 1 又は 2 に記載の挿管システム。

【請求項 4】

前記吸引場所はカフと二酸化炭素監視場所の間に位置される請求項 3 に記載の挿管システム。

【請求項 5】

前記二酸化炭素監視器に連結されかつそこから前記二酸化炭素監視場所まで延びる二酸化

化炭素監視導管をさらに含む請求項 4 に記載の挿管システム。

【請求項 6】

前記二酸化炭素監視導管は、吸引導管としても作用し、カフの上の患者の気道内の吸引場所で分泌物を吸引するために作動する吸引器と連結する請求項 5 に記載の挿管システム。

【請求項 7】

カフの上の患者の気道内の吸引場所で分泌物を吸引するために作動する吸引器と連結する吸引導管をさらに含む請求項 5 に記載の挿管システム。

【請求項 8】

前記吸引場所は前記二酸化炭素監視場所の上流に位置される請求項 6 又は 7 に記載の挿管システム。

10

【請求項 9】

前記二酸化炭素監視導管と前記吸引導管の少なくとも一方は前記気管内チューブの内部に位置される請求項 5 ~ 8 のいずれかに記載の挿管システム。

【請求項 10】

前記二酸化炭素監視導管と前記吸引導管の少なくとも一方は前記気管内チューブの外部に位置される請求項 5 ~ 8 のいずれかに記載の挿管システム。

【請求項 11】

前記二酸化炭素監視導管と前記吸引導管の両方は前記気管内チューブの内部に位置される請求項 5 ~ 8 のいずれかに記載の挿管システム。

20

【請求項 12】

前記二酸化炭素監視導管と前記吸引導管の両方は前記気管内チューブの外部に位置される請求項 5 ~ 8 のいずれかに記載の挿管システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は挿管システム及び挿管法に関する。

【背景技術】

【0002】

下記の米国特許が従来技術を代表していると思われる：

30

6, 062, 223, 5, 937, 861, 5, 819, 723, 5, 765, 59, 5, 752, 921, 5, 582, 167, 5, 582, 1665, 579, 762, 5, 067, 497, 4, 825, 862, 4, 770, 170, 4, 501, 273, 4, 305, 392, 4, 159, 7223, 794, 036 及び 3, 504, 676。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明は挿管システム及び方法に対する改良を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

40

【0004】

本発明の好ましい実施態様によれば、患者の気道内に気管内チューブを挿入し、声帯下の患者の気道内の場所で気管内チューブと連結したカフ(cuff)を膨張させ、カフと声帯の間の二酸化炭素の監視場所で患者の気道内の二酸化炭素の濃度を監視し、カフの膨張がカフを通過する二酸化炭素の漏れを一般的に防ぐために、少なくとも部分的に前記監視に基づいてカフの膨張を調節することを含む挿管法が提供される。

【0005】

好ましくは、カフの膨張は最小限の膨張圧力を与えるように調節され、それはカフを通過する二酸化炭素の漏れを防ぐ。

【0006】

50

本発明の好ましい実施態様によれば、この方法はまた、カフと声帯の間の吸引場所で分泌物を吸引することを含む。

【0007】

好ましくは、吸引場所はカフと二酸化炭素監視場所との間に位置される。

【0008】

本発明の好ましい実施態様によれば、膨張の調節は、二酸化炭素の監視から受けた情報に基づいて医療従事者によって行われる。あるいは、膨張の調節は、二酸化炭素の監視から受けた情報に基づいて自動的に行われてもよい。

【0009】

好ましくは、この方法は、二酸化炭素監視場所まで延びる二酸化炭素監視導管の患者の気道内への挿入を含む。

10

【0010】

追加的に又は代替的に、この方法は、吸引場所まで延びる吸引導管の患者の気道内への挿入を含む。

【0011】

二酸化炭素監視導管は、吸引場所まで延びる吸引導管として作用してもよい。

【0012】

本発明の一つの実施態様によれば、患者の気道内への気管内チューブの挿入は、二酸化炭素監視導管とそこに配置された吸引導管の少なくとも一方の挿入を含む。

【0013】

また、本発明の好ましい実施態様によれば、患者の気道内への挿入のために適応された気管内チューブと、声帯の下の患者の気道内の場所に位置されるように配置されかつ気管内チューブと連結された膨張可能なカフと、

20

カフと声帯の間の二酸化炭素の監視場所で患者の気道内の二酸化炭素濃度を監視するために作動する二酸化炭素監視器と、

カフの膨張がカフを通過する二酸化炭素の漏れを一般的に防ぐために少なくとも部分的に二酸化炭素監視器からの出力に基づいてカフの膨張を調節できるように作動する膨張可能なカフの膨張器と

を含む挿管システムが提供される。

30

【0014】

本発明の一つの実施態様によれば、膨張器は適応可能な膨張器を含み、膨張器は、カフを最小限の膨張圧力に膨張するように作動し、カフを通過する二酸化炭素の漏れを防ぐ。

【0015】

好ましくは、このシステムはまた、カフと声帯の間の吸引場所で分泌物を吸引するために作動する吸引器も含む。

【0016】

本発明の好ましい実施態様によれば、このシステムは、二酸化炭素監視器に連結されかつそこから二酸化炭素監視場所まで延びる二酸化炭素監視導管と吸引場所まで延びる吸引導管の少なくとも一方を含む。

40

【0017】

本発明の一つの実施態様によれば、二酸化炭素監視導管はまた、吸引導管としても作用し、またカフと声帯の間の吸引場所で分泌物を吸引するために作動する吸引器と連結する。

【0018】

代替的に、別個の吸引導管が、カフと声帯の間の吸引場所で分泌物を吸引するために作動する吸引器を連結するために与えられてもよい。

【0019】

二酸化炭素監視導管と吸引導管の少なくとも一方又は両方は、気管内チューブの内部に位置されてもよい。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

本発明は、図面との連結により以下の詳細な記述から理解され認識されるだろう。

【0021】

図1を参照すると、それは、本発明の好適実施態様に従って構成されかつ作動される挿管システム及び機能の概略的説明図である。

【0022】

図1でわかるように、気管内チューブ10が患者の気道内に挿入される挿管システム及び方法が与えられることが好ましい。膨張可能なカフ12は、気管内チューブ10と連結され、声帯の下の患者の気道11内の場所に位置されるように配置されることが好ましい。気管内チューブ10と膨張可能なカフ12は完全に従来のものであってもよく、又は以下に記載されるように本発明の特徴を統合するように適応されてもよい。気管内チューブ10は従来の方法で人工呼吸器（図示せず）に連結されてもよく、膨張可能なカフ12は従来の方法で手動操作又は自動操作膨張装置（図示せず）に接続されてもよい。

10

【0023】

本発明の好ましい実施態様によれば、二酸化炭素監視器14は、カフ12と声帯の間の二酸化炭素監視場所16で患者の気道11内の二酸化炭素濃度を監視するために与えられかつ作動される。好ましくは、二酸化炭素監視導管が、監視器14を監視場所16に連結するために与えられる。

【0024】

吸引装置20が、カフ12と声帯の間の吸引場所22で分泌物を吸引するために与えられることが好ましい。

20

【0025】

本発明の特別な特徴は、二酸化炭素監視器14が膨張されたカフ12によって患者の気道11の適切な封止の正確な表示を与え、従って最小限の効果的な膨張を与えることができ、それによって患者の気道11に対する損傷を最小限にすることである。カフ12の上流の吸引場所22での分泌物の除去のための吸引装置20の操作と組み合わせた患者の気道11の正確かつ最小の侵襲性の封止は、かかる分泌物がカフ12の下流の気道11に入るのを効果的に防止することによって感染を減らすことができる。この効果的な防止は、気道11の極めて効果的な封止とカフ12の上流のかかる分泌物の除去の両方の結果である。吸引場所22での吸引装置20によって生成される吸引の効率は、カフ12での気道の極めて効果的な封止を与えることによって増大されることが認識される。

30

【0026】

本発明の一つの実施態様によれば、カフ膨張器は二酸化炭素監視器からの正確な出力に基づいて自動的に作動してもよいことが認識される。

【0027】

図2A, 2B, 2C, 2Dを参照すると、それらは図1のシステムの四つの代替実施態様の概略説明図である。図2Aに戻ると、本発明の第一実施態様が見られ、そこでは気管内チューブ100は患者の気道111内に挿入され、膨張可能なカフ112はそれと連結され、声帯の下の患者の気道111内の場所で膨張される。気管内チューブ100は一般に、人工呼吸器114に連結されるが、その必要性はない。カフ112は膨張導管116を介して手動操作又は自動操作カフ膨張器118に接続される。

40

【0028】

図2Aに示された本発明の好ましい実施態様によれば、二酸化炭素監視器120は、気管内チューブ100の外部の二酸化炭素監視導管を介してカフ112と声帯の間の二酸化炭素監視場所124に連結される。吸引装置126はまた、吸引場所で分泌物を吸引するための導管122に連結され、吸引場所はこの実施態様では二酸化炭素監視場所124と同一である。

【0029】

図2Bに戻ると、本発明の第二実施態様が見られ、そこでは気管内チューブ200は患

50

者の気道 2 1 1 内に挿入され、膨張可能なカフ 2 1 2 はそれと連結され、声帯の下の患者の気道 2 1 1 内の場所で膨張される。気管内チューブ 2 0 0 は一般に、人工呼吸器 2 1 4 に連結されるが、その必要性はない。カフ 2 1 2 は膨張導管 2 1 6 を介して手動操作又は自動操作カフ膨張器 2 1 8 に接続される。

【 0 0 3 0 】

図 2 B に示された本発明の好ましい実施態様によれば、二酸化炭素監視器 2 2 0 は、気管内チューブ 2 0 0 の内部の二酸化炭素監視導管 2 2 2 を介してカフ 2 1 2 と声帯の間の二酸化炭素監視場所 2 2 4 に連結される。吸引装置 2 2 6 はまた、吸引場所で分泌物を吸引するための導管 2 2 2 に連結され、吸引場所はこの実施態様では二酸化炭素監視場所 2 2 4 と同一である。

10

【 0 0 3 1 】

図 2 C に戻ると、本発明の第三実施態様が見られ、ここでは気管内チューブ 3 0 0 は患者の気道 3 1 1 内に挿入され、膨張可能なカフ 3 1 2 はそれと連結され、声帯の下の患者の気道 3 1 1 内の場所で膨張される。気管内チューブ 3 0 0 は一般に、人工呼吸器 3 1 4 に連結されるが、その必要性はない。カフ 3 1 2 は膨張導管 3 1 6 を介して手動操作又は自動操作カフ膨張器 3 1 8 に接続される。

【 0 0 3 2 】

図 2 C に示された本発明の好ましい実施態様によれば、二酸化炭素監視器 3 2 0 は、気管内チューブ 3 0 0 の外部の二酸化炭素監視導管 3 2 2 を介してカフ 3 1 2 と声帯の間の二酸化炭素監視場所 3 2 4 に連結される。

20

【 0 0 3 3 】

この実施態様では、吸引装置 3 2 6 は、吸引場所 3 3 0 (それは二酸化炭素監視場所 3 2 4 の上流であることが好ましい) で分泌物を吸引するための、気管内チューブ 3 0 0 の外部の別個の吸引導管 3 2 8 に連結される。

【 0 0 3 4 】

図 2 D に戻ると、本発明の第四実施態様が見られ、ここでは気管内チューブ 4 0 0 は患者の気道 4 1 1 内に挿入され、膨張可能なカフ 4 1 2 はそれと連結され、声帯の下の患者の気道 4 1 1 内の場所で膨張される。気管内チューブ 4 0 0 は一般に、人工呼吸器 4 1 4 に連結されるが、その必要性はない。カフ 4 1 2 は膨張導管 4 1 6 を介して手動操作又は自動操作カフ膨張器 4 1 8 に接続される。

30

【 0 0 3 5 】

図 2 D に示された本発明の好ましい実施態様によれば、二酸化炭素監視器 4 2 0 は、気管内チューブ 4 0 0 の内部の二酸化炭素監視導管 4 2 2 を介してカフ 4 1 2 と声帯の間の二酸化炭素監視場所 4 2 4 に連結される。

【 0 0 3 6 】

この実施態様では、吸引装置 4 2 6 は、吸引場所 4 4 0 (それは二酸化炭素監視場所 4 2 4 の上流であることが好ましい) で分泌物を吸引するための、気管内チューブ 4 0 0 の内部の別個の吸引導管 4 2 8 に連結される。

【 0 0 3 7 】

本発明が、特に示されかつ上で記載されたものによって制限されないことは当業者によって認識されるだろう。むしろ、本発明の範囲は、従来技術にはないが本明細書を読めば当業者が想起する変形及び修正並びに上記の様々な特徴のコンビネーション及びサブコンビネーションの両方を含む。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 8 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明の好ましい実施態様に従って構成されかつ作動される挿管システム及び機能の概略的説明図である。

【 図 2 A 】 図 2 A は、図 1 のシステムの代替実施態様の概略説明図である。

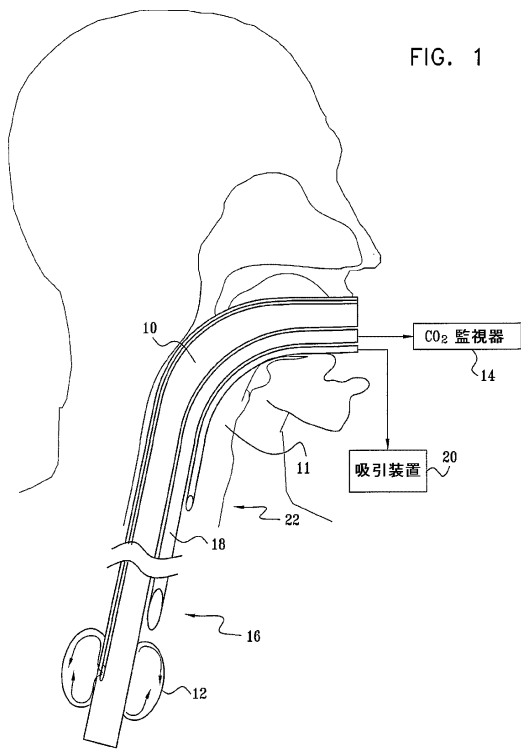
【 図 2 B 】 図 2 B は、図 1 のシステムの代替実施態様の概略説明図である。

【 図 2 C 】 図 2 C は、図 1 のシステムの代替実施態様の概略説明図である。

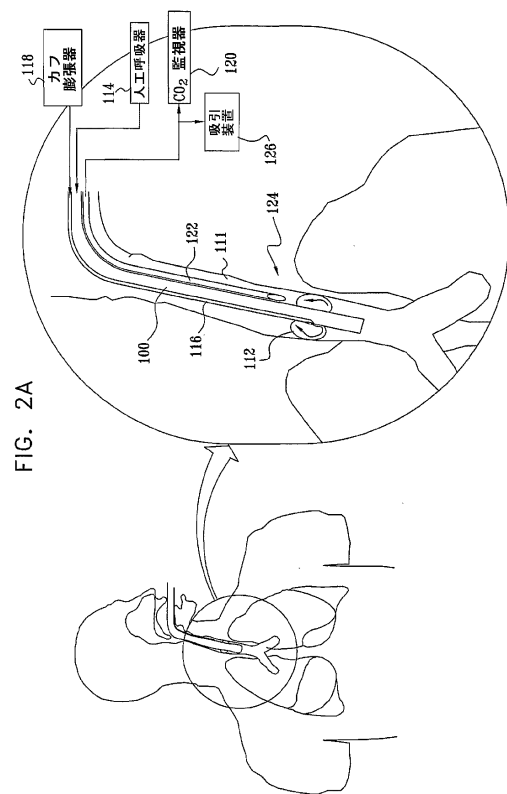
50

【図2D】図2Dは、図1のシステムの代替実施態様の概略説明図である。

【図1】



【図2A】



【 図 2 B 】

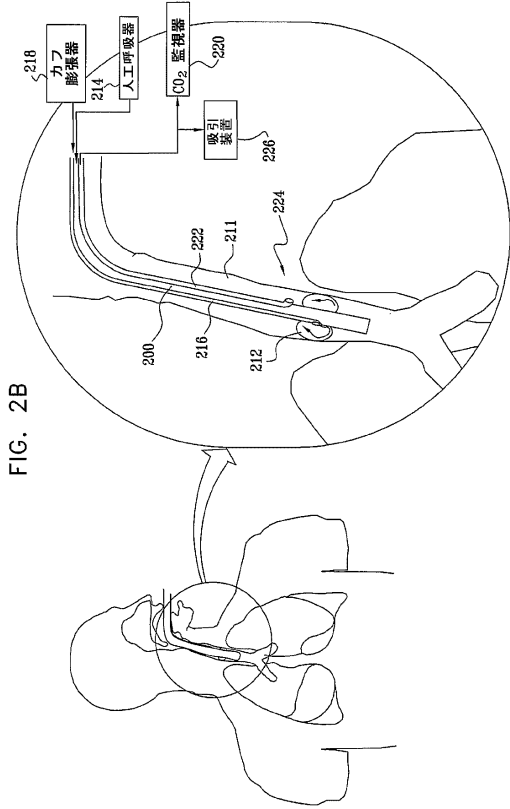


FIG. 2B

【 図 2 C 】

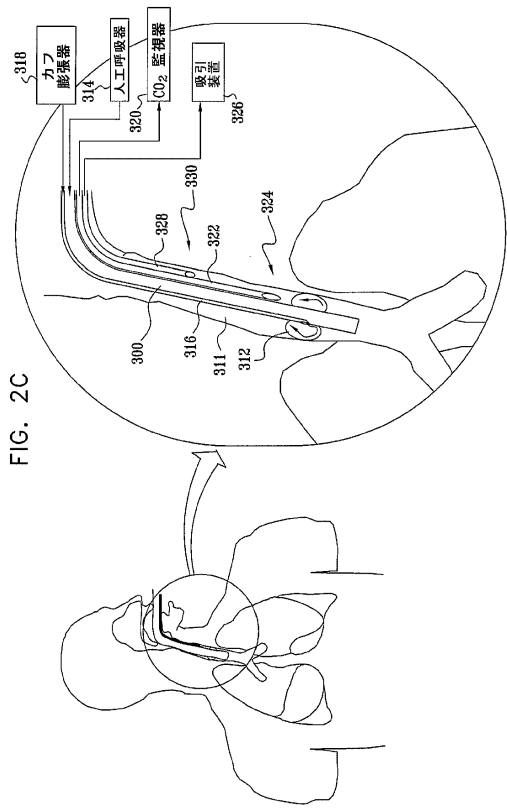


FIG. 2C

【 図 2 D 】

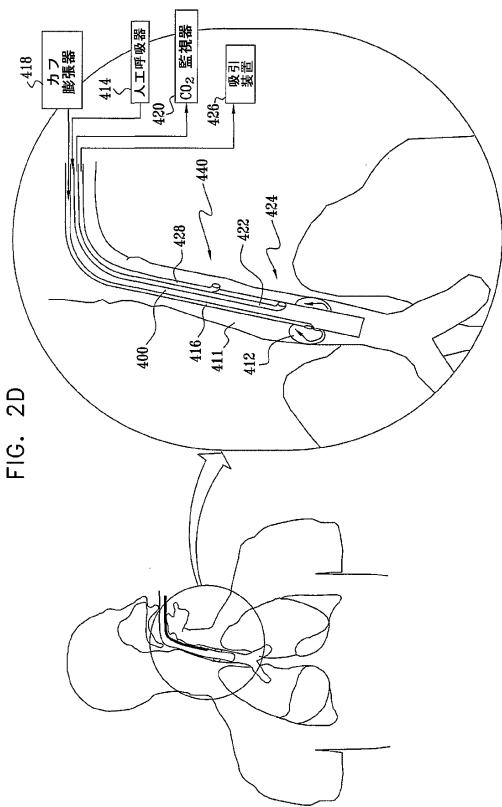


FIG. 2D

フロントページの続き

(72)発明者 エフラティ、シャイ
イスラエル国 リシヨン レ ジオン 75289、シャドumont ドゥボラ ストリート 18
、コリント リミテッド内

審査官 宮崎 敏長

(56)参考文献 特表平10-504733(JP, A)
国際公開第00/048510(WO, A1)
国際公開第99/029358(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61M 16/04