

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】平成21年9月17日(2009.9.17)

【公表番号】特表2009-502265(P2009-502265A)

【公表日】平成21年1月29日(2009.1.29)

【年通号数】公開・登録公報2009-004

【出願番号】特願2008-523091(P2008-523091)

【国際特許分類】

A 6 1 M 16/00 (2006.01)

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

A 6 1 B 5/083 (2006.01)

A 6 1 N 5/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 M 16/00

A 6 1 B 5/05 3 8 2

A 6 1 M 16/00 3 4 5

A 6 1 B 5/08 1 0 0

A 6 1 N 5/00

【手続補正書】

【提出日】平成21年7月28日(2009.7.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

被験者中のガスXの目標終末呼気濃度を誘起または維持する装置を準備する方法であつて、

a) 呼吸回路へのソースガス流の流量を選択し、前記流量を実質的に被験者の分時換気量以下となるように見積もり、

b) ソースガスを作る少なくとも1つの成分ガスの少なくとも1つの構成ガスの濃度を、ガスXの目標終末呼気濃度に対応するレベルに選択し、それによって前記装置を第1のガス組成を持つソースガスを与えるように適合させることを含む方法。

【請求項2】

少なくとも1つの成分ガスが単一の構成ガスを含む請求項1による方法。

【請求項3】

ソースガスが単一の成分ガスを含む請求項1または2による方法。

【請求項4】

少なくとも1つの構成ガスがガスXであり、ガスXの濃度をガスXの目標終末呼気濃度に対応する予め決定したレベルになるように選択する請求項3による方法。

【請求項5】

請求項4による方法であつて、前記ガスXが患者によって産生され、前記ガスXの濃度($F G^1 X$)が以下の式

【数1】

$$FG^1X = F_T ETX - \frac{VX}{VG^1}$$

(ここで、 VX は患者のガスXの分時産生量であり、 $F_T ETX$ はガスXの目標終末呼気濃度であり、 VG^1 はソースガスの流量である)

に従って設定される方法。

【請求項6】

請求項4による方法であって、前記ガスXが患者によって消費され、前記ガスXの濃度(FG^1X)が以下の式

【数2】

$$FG^1X = F_T ETX + \frac{VX}{VG^1}$$

(ここで、 VX は患者のガスXの分時消費量であり、 $F_T ETX$ はガスXの目標終末呼気濃度であり、 VG^1 はソースガスの流量である)

に従って設定される方法。

【請求項7】

装置が1つ以上の成分ガスの各々のソースに流体連通されている請求項1による方法。

【請求項8】

さらに、ガスXの目標終末呼気濃度を達成するのに少なくとも十分な期間の間、被験者に、準備した装置からのソースガスを吸入させる工程を含む請求項7による方法。

【請求項9】

前記少なくとも十分な期間は、ソースガスの流量以上である分時換気量に対応する流量において30秒以下である請求項8による方法。

【請求項10】

前記少なくとも十分な期間は1呼吸の時間以下であり、ソースガスの流量は5~20リットル/分である請求項9による方法。

【請求項11】

さらに、前記ソースガス中の少なくとも1つの構成ガスの異なる濃度を選択する工程を含み、前記少なくとも1つの構成ガスの濃度を、ガスXの第2の異なる目標終末呼気濃度に対応する予め決定したレベルになるように選択し、それによって前記装置を第2のガス組成を持つソースガスを与えるように適合させる請求項8による方法。

【請求項12】

さらに、ガスXの第2の目標終末呼気濃度を達成するのに少なくとも十分な期間の間、被験者に、相応して準備した装置から前記第2の組成を持つ前記ソースガスを吸入させる工程を含む請求項11による方法。

【請求項13】

さらに、ガスXの前記第1および第2の終末呼気濃度の各々の保持時間に対応する少なくとも1つの時点で、被験者の生理学的変数を測定する工程を含む請求項12による方法

。

【請求項 1 4】

前記生理学的変数は M R I によって測定される C V R である請求項 1 3 による方法。

【請求項 1 5】

請求項 1 に従って準備した場合に被験者のガス X の目標終末呼気濃度を誘起または維持する装置であって、ソースガス出口と、少なくとも 1 つの成分ガス入口とを含む装置。

【請求項 1 6】

請求項 1 に従って準備した場合に被験者のガス X の目標終末呼気濃度を誘起または維持する装置であって、ソースガス出口と、複数の成分ガス入口と、ソースガス導管への少なくとも 1 つの成分ガスの流量を選択するのに適合したコントローラとを含む装置。

【請求項 1 7】

被験者中の複数のガス X₁ ないし X_n の目標終末呼気濃度を互いに独立に誘起または維持するための装置であって、

a) ソースガスの少なくとも 1 つの成分ガスのための入口と、

b) 部分再呼吸回路に接続されるように構成されたソースガスのための出口と、

c) 以下のパラメータ：

(i) 部分再呼吸回路へのソースガスの流量が被験者の分時換気量未満であること；

(i i) ソースガス中のガス X₁ ないし X_n の存在または不存在、およびガス X₁ ないし X_n それぞれの分率濃度が予め決定されていること

の制御を含む、ソースガスの組成および流量に基づいてガス X₁ ないし X_n の終末呼気濃度を制御するための手段と

を含む装置。

【請求項 1 8】

ソースガスの組成が、請求項 5 または請求項 6 に記載されたアルゴリズムのうちの 1 つに基づいて選択される請求項 1 7 による装置。

【請求項 1 9】

ソースガスの組成の制御が、1 つ以上の予混された成分ガスを用いて達成される請求項 1 7 による装置。

【請求項 2 0】

ソースガスの組成が、前記少なくとも 1 つの成分ガスの流量を制御することによって制御される請求項 1 7 による装置。

【請求項 2 1】

少なくとも 1 つの成分ガスの流量が、ガス X₁ ないし X_n の目標終末濃度に基づいてソースの組成を予め決定するアルゴリズムに基づいて演算装置によって制御される請求項 2 0 による装置。

【請求項 2 2】

アルゴリズムを実行するために予めプログラムされた演算装置を含む請求項 1 8 または 2 0 による装置。

【請求項 2 3】

アルゴリズムを実行する、別個に供給される機械読取可能なコードもって構成されるよう適合された演算装置を含む請求項 1 8 または 2 0 による装置。

【請求項 2 4】

演算装置が装置の外にあり、装置が外部の演算装置と接続される請求項 2 1 による装置

。

【請求項 2 5】

装置が、アルゴリズムを実行する機械読取可能なコードによって演算装置をプログラムする権利と共に販売される請求項 2 1 による装置。

【請求項 2 6】

装置が、機械読取可能なコードを含む記憶媒体を供給されるか、または機械読取可能なコードをダウンロードするための命令を供給される請求項 2 1 または 2 5 による装置。

【請求項 2 7】

終末呼気 CO₂ および O₂ 濃度をモニターするための手段をさらに含む請求項 1 7 による装置。

【請求項 2 8】

呼吸回路中の圧力をモニターするための手段をさらに含む請求項 1 7 による装置。

【請求項 2 9】

再呼吸回路が連続ガス供給回路である請求項 1 7 による装置。

【請求項 3 0】

呼吸回路へのガス流が少なくとも 3 つの成分ガスのブレンドで構成され、装置が、ガス X₁ ないし X_n の目標濃度を達成するために成分ガスをブレンドするように構成される請求項 2 0、2 1 または 2 2 による装置。

【請求項 3 1】

少なくとも 3 つの成分ガスが以下の相対濃度を持つ請求項 3 0 による装置：

- a) ガス A : 高 O₂、低 CO₂
- b) ガス B : 低 O₂、高 CO₂
- c) ガス C : 低 O₂、低 CO₂。

【請求項 3 2】

少なくとも 1 つの成分ガスがブレンドガスである請求項 1、2 または 3 による方法。

【請求項 3 3】

少なくとも 1 つの構成ガスの濃度がガス X の目標終末呼気濃度に対応する予め決定したレベルになるように選択される請求項 1、2 または 3 による方法。

【請求項 3 4】

被験者の呼気ガス中のそれぞれの構成ガスの終末呼気濃度を独立に制御する使用のための装置を準備する方法であって、

a) 呼吸回路へのソースガス流の流量を選択し、前記流量を実質的に被験者の分時換気量以下となるように見積もり、

b) 構成ガス X の選択された終末呼気濃度に基づいてソースガス中の構成ガス X の濃度を選択することによって前記ソースガスの組成を選択し、それによって前記装置を第 1 のガス組成を持つソースガスを与えるように適合させることを含む方法。

【請求項 3 5】

工程 b) が、構成ガス X の選択された終末呼気濃度に基づく構成ガス X の選択された濃度の数学的な計算を含む請求項 3 4 による方法。

【請求項 3 6】

ソースガスが複数の成分ガスからなり、それぞれの成分ガスが少なくとも 1 つの構成ガスを含む請求項 3 4 による方法。

【請求項 3 7】

それぞれの成分ガスがブレンドガスである請求項 3 6 による方法。

【請求項 3 8】

請求項 3 4 による方法であって、前記ガス X が被験者によって產生されるガスであり、前記ガス X の濃度 (F G¹ X) が以下の式

【数 3】

$$F G^1 X = F_T E T X - \frac{V X}{V G^1}$$

(ここで、 V_X は被験者のガス X の分時產生量であり、 $F_T ETX$ はガス X の選択された終末呼気濃度であり、 VG^1 はソースガスの流量である)
に従って計算される方法。

【請求項 3 9】

請求項 3 4 による方法であって、前記ガス X が被験者によって消費されるガスであり、前記ガス X の濃度 ($FG^1 X$) が以下の式

【数 4】

$$FG^1 X = F_T ETX + \frac{VX}{VG^1}$$

(ここで、 V_X は被験者のガス X の分時消費量であり、 $F_T ETX$ はガス X の選択された終末呼気濃度であり、 VG^1 はソースガスの流量である)
に従って計算される方法。

【請求項 4 0】

装置がそれぞれの成分ガスのソースに流体連通されている請求項 3 4 による方法。

【請求項 4 1】

請求項 1 に従って使用のために準備した場合に、被験者の呼気ガス中のそれぞれの構成ガスの終末呼気濃度を独立に制御する装置であって、ソースガス出口と、複数の成分ガス入口と、ソースガス導管への少なくとも 1 つの成分ガスの流量を選択するのに適合したコントローラとを含む装置。

【請求項 4 2】

被験者の呼気ガス中のそれぞれの構成ガスの終末呼気濃度を独立に制御するシステムであって、ソースガス出口と、複数の成分ガス入口と、それぞれの成分ガスのフローコントローラと、ソースガス中の構成ガス X の選択された終末呼気濃度を入力する入力デバイスと、呼気ガス中の構成ガス X の終末呼気濃度に基づいてソースガス中の前記構成ガス X の濃度を導出するようにプログラム可能な演算装置とを含み、前記演算装置はそれぞれのフローコントローラに作動可能に接続されて前記フローコントローラのそれぞれのガス流量を設定し、ソースガス中の前記構成ガス X の導出された濃度を達成するシステム。

【請求項 4 3】

ソースガス中の構成ガス X の選択された濃度が、呼気ガス中の構成ガス X の選択された終末呼気濃度に基づいて数学的に計算される請求項 4 2 によるシステム。

【請求項 4 4】

ソースガスが少なくとも 3 つの成分ガスからなる請求項 4 2 によるシステム。

【請求項 4 5】

それぞれの成分ガスがブレンドガスである請求項 4 4 によるシステム。

【請求項 4 6】

請求項 4 3 によるシステムであって、前記ガス X は被験者によって產生されるガスであり、前記ガス X の濃度 ($FG^1 X$) は以下の式

【数 5】

$$FG^1 X = F_T ETX - \frac{VX}{VG^1}$$

(ここで、 V_X は被験者のガス X の分時產生量であり、 $F_T ETX$ はガス X の選択された終

未呼気濃度であり、 VG^1 はソースガスの流量である)
に従って計算されるシステム。

【請求項 4 7】

請求項 4 2 によるシステムであって、前記ガス X は被験者によって消費されるガスであり、前記ガス X の濃度 ($FG^1 X$) は以下の式

【数 6】

$$FG^1 X = F_T ETX + \frac{VX}{VG^1}$$

(ここで、 VX は被験者のガス X の分時消費量であり、 $F_T ETX$ はガス X の選択された終末呼気濃度であり、 VG^1 はソースガスの流量である)
に従って計算されるシステム。

【請求項 4 8】

それぞれの成分ガス入口が、少なくとも 10 % の O_2 を含むブレンドガスソースに流体連通されている請求項 4 3 によるシステム。

【請求項 4 9】

ソースガス出口が連続ガス供給回路に流体連通されている請求項 4 3 によるシステム。

【請求項 5 0】

ソースガス出口が部分再呼吸回路に流体連通されている請求項 4 3 によるシステム。