

【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) 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 による方法であって、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】

$$FG^1X = F_{TET}X - \frac{VX}{VG^1}$$

(ここで、 VX は患者のガスXの分時産生量であり、 $F_{TET}X$ 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】

$$FG^1X = F_{TET}X + \frac{VX}{VG^1}$$

(ここで、 VX は患者のガスXの分時消費量であり、 $F_{TET}X$ 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 14】

前記生理学的変数はMRIによって測定されるCVRである請求項13による方法。

【請求項 15】

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 16】

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 17】

被験者中の複数のガス X_1 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;

(ii) ソースガス中のガス X_1 ないし X_n の存在または不存在、およびガス X_1 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 X_1 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 18】

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17による装置。

【請求項 19】

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17による装置。

【請求項 20】

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17による装置。

【請求項 21】

少なくとも1つの成分ガスの流量が、ガス X_1 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20による装置。

【請求項 22】

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18または20による装置。

【請求項 23】

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をもって構成されるように適合された演算装置を含む請求項18または20による装置。

【請求項 24】

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21による装置

。

【請求項 25】

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21による装置。

【請求項 26】

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21または25による装置。

【請求項 27】

終末呼気 CO_2 および O_2 濃度をモニターするための手段をさらに含む請求項 17 による装置。

【請求項 28】

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 17 による装置。

【請求項 29】

再呼吸回路が連続ガス供給回路である請求項 17 による装置。

【請求項 30】

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 X_1 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 20、21 または 22 による装置。

【請求項 31】

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 30 による装置：

a) ガス A：高 O_2 、低 CO_2

b) ガス B：低 O_2 、高 CO_2

c) ガス C：低 O_2 、低 CO_2 。

【請求項 32】

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 33】

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 34】

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 35】

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 34 による方法。

【請求項 36】

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 34 による方法。

【請求項 37】

それぞれの成分ガスがブレンドガスである請求項 36 による方法。

【請求項 38】

請求項 34 による方法であって、前記ガス X が被験者によって産生されるガスであり、前記ガス X の濃度 (FG^1X) が以下の式

【数 3】

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

(ここで、 V_X は被験者のガスXの分時産生量であり、 F_{TETX} 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39】

請求項34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^1X)が以下の式

【数4】

$$FG^1X = F_{TETX} + \frac{VX}{VG^1}$$

(ここで、 V_X は被験者のガスXの分時消費量であり、 F_{TETX} 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40】

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34による方法。

【請求項41】

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42】

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43】

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42によるシステム。

【請求項44】

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42によるシステム。

【請求項45】

それぞれの成分ガスがブレンドガスである請求項44によるシステム。

【請求項46】

請求項43によるシステムであって、前記ガスXは被験者によって産生されるガスであり、前記ガスXの濃度(FG^1X)は以下の式

【数5】

$$FG^1X = F_{TETX} - \frac{VX}{VG^1}$$

(ここで、 V_X は被験者のガスXの分時産生量であり、 F_{TETX} はガスXの選択された終

末呼気濃度であり、 $V G^1$ 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 47】

請求項 42 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 ($F G^1 X$) は以下の式

【数 6】

$$F G^1 X = F_{TETX} + \frac{V X}{V G^1}$$

(ここで、 $V X$ は被験者のガス X の分時消費量であり、 F_{TETX} はガス X の選択された終末呼気濃度であり、 $V G^1$ 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 48】

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 43 によるシステム。

【請求項 49】

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 43 によるシステム。

【請求項 50】

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 43 によるシステム。