

【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】令和6年6月27日(2024.6.27)

【公開番号】特開2024-71404(P2024-71404A)
【公開日】令和6年5月24日(2024.5.24)
【年通号数】公開公報(特許)2024-095
【出願番号】特願2024-33697(P2024-33697)
【国際特許分類】

A 6 1 M 16/16(2006.01)

10

【FI】

A 6 1 M 16/16 A

【手続補正書】

【提出日】令和6年6月19日(2024.6.19)

【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】

20

【特許請求の範囲】

【請求項1】

加湿空気を生成して患者に伝達するための加湿呼吸装置であって、
空気伝達導管及び患者インターフェースと共に使用される加湿器を備え、使用時に前記加湿器と空気伝達導管と患者インターフェースは空気流路を形成し、前記空気流路は、1又は2以上の加熱可能コンポーネントを有し、

前記加湿呼吸装置は、該加湿呼吸装置の操作を制御するコントローラを備え、

前記コントローラには、前記患者インターフェースへの水蒸気の質量と前記患者インターフェースからの水蒸気の質量のバランスを定める、前記患者インターフェース用の水蒸気の質量流量の方程式によるモデルが設定され、

30

前記モデルで、前記患者インターフェースへの水蒸気の質量は、前記空気伝達導管から前記患者インターフェースに運ばれる水蒸気の質量と、前記患者の呼気によって前記患者インターフェースに流入する水蒸気の質量とを含み、

前記患者インターフェースからの水蒸気の質量は、前記患者インターフェースのバイアス孔を通じて流出した空気によって運ばれる水蒸気の質量を含み、

前記水蒸気の質量の方程式において、定常状態を反映するように、前記患者インターフェースへの水蒸気の質量と、前記患者インターフェースからの水蒸気の質量は等しく、

前記コントローラは、前記水蒸気の質量の方程式による前記モデルで、前記1又は2以上の加熱可能コンポーネントの下流であって前記空気伝達導管の終端部の目標湿度を決定し、

40

前記目標湿度を達成して維持するように前記空気流路内に水蒸気の質量を供給するため、前記1又は2以上の加熱可能コンポーネントを制御するように構成されている、加湿呼吸装置。

【請求項2】

前記水蒸気の質量流量の方程式において、前記空気伝達導管から前記患者インターフェースに運ばれる水蒸気の質量は、前記目標湿度に基づいて計算され、前記患者の呼気によって前記患者インターフェースに流入する水蒸気の質量は、前記患者の呼気の流量及び湿度を用いて計算され、

前記水蒸気の質量流量の方程式において、前記患者インターフェースの前記バイアス孔を通じて流出した空気によって運ばれる水蒸気の質量は、前記バイアス孔を通じて流出し

50

た空気の流量及び湿度を用いて計算される、請求項 1 に記載の加湿呼吸装置。

【請求項 3】

前記目標湿度は、前記患者インターフェースにおける所望の湿度、前記患者の呼気の流量及び湿度、前記患者インターフェースの前記バイアス孔を通じて流出した空気の流量及び湿度を用いて決定され、前記パラメータによって決定された前記目標湿度は、前記水蒸気の質量流量の方程式において前記定常状態を維持するための前記目標湿度である、請求項 1 又は 2 に記載の加湿呼吸装置。

【請求項 4】

前記患者インターフェースにおける所望の湿度はユーザによって前記加湿呼吸装置に入力され、前記患者の呼気の流量及び湿度は前記患者についての情報に基づいて推定され、前記患者インターフェースの前記バイアス孔を通じて流出した空気の流量及び湿度は流量センサ及び前記患者インターフェースにおける前記所望の湿度によって決定される、請求項 3 に記載の加湿呼吸装置。

10

【請求項 5】

前記加熱可能コンポーネントは、前記加湿器のヒータプレートを含む、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の加湿呼吸装置。

【請求項 6】

前記コントローラは、ニューラルネットワークを用いて、前記目標湿度を達成して維持するように前記ヒータプレートを制御するように構成されている、請求項 5 に記載の加湿呼吸装置。

20

【請求項 7】

前記ニューラルネットワークは、目標湿度、周囲温度、周囲湿度、及び平均流量を入力として用い、前記ニューラルネットワークは、前記目標湿度を達成する目標ヒータプレート温度を出力する、請求項 6 に記載の加湿呼吸装置。

【請求項 8】

前記ニューラルネットワークは、入力としてホースの終端部の湿度センサ読み取り値を使用する、請求項 7 に記載の加湿呼吸装置。

【請求項 9】

前記コントローラは、フィードバック制御ループを使用し、入力としてホースの終端部の湿度センサを使用して、前記目標湿度を達成して維持するように前記ヒータプレートを制御するように構成されている、請求項 5 に記載の加湿呼吸装置。

30

40

50