

【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2年9月3日(2020.9.3)

【公表番号】特表2019-520951(P2019-520951A)

【公表日】令和1年7月25日(2019.7.25)

【年通号数】公開・登録公報2019-030

【出願番号】特願2019-503323(P2019-503323)

【国際特許分類】

A 6 1 M 16/16 (2006.01)

A 6 1 M 16/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 M 16/16 A

A 6 1 M 16/00 3 7 0 A

【手続補正書】

【提出日】令和2年7月20日(2020.7.20)

【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】

ガス流を加湿するための呼吸補助システムであって、

加湿チャンバ内に保持された一定量の水を加熱するように構成されたヒータと、

フローセンサと、

前記加湿チャンバの出口の近位のガスの温度を検出ように構成された温度センサと、

前記ヒータ、前記フローセンサ、及び前記温度センサと電子通信するコントローラと、
を含み、

前記コントローラは、少なくとも1つの動作状態を、前記ヒータの温度、前記加湿チャンバの前記出口の温度、又は治療モード及び流量のうちの少なくとも1つに基づき決定するように構成されており、

前記コントローラは、少なくとも1つの水切れ検知方法を、決定された前記動作状態に基づき選択するように更に構成されている、

呼吸補助システム。

【請求項2】

一定量の水を保持するように適合された加湿チャンバを備え、前記加湿チャンバは、ガスを通過させるための入口と出口とを含み、

前記フローセンサは、前記加湿チャンバに配置されている、請求項1に記載の呼吸補助システム。

【請求項3】

前記動作状態は、流量閾値に対する前記流量に依存する、請求項1又は2に記載の呼吸補助システム。

【請求項4】

前記フローセンサは、前記流量を検知し、前記加湿チャンバの前記入口又は前記出口のいずれに配置されている、請求項1～3のいずれか一項に記載の呼吸補助システム。

【請求項5】

人が治療モードの所定の一覧から前記治療モードを選択することを可能にするように構成されているユーザインターフェースを更に含み、

前記所定の一覧は、侵襲モード、非侵襲モード、及びハイフロー非密閉モードを含み、前記ハイフロー非密閉モードは、非密閉インターフェイスを通る高流量を含む、請求項1～4のいずれか一項に記載の呼吸補助システム。

【請求項6】

前記治療モードは、複数の設定値を含む、請求項5に記載の呼吸補助システム。

【請求項7】

前記非侵襲モードは、摂氏31度、摂氏29度、及び摂氏27度の設定値を含み、前記ハイフロー非密閉モードは、摂氏37度、摂氏35度、及び摂氏33度の設定値を含み、前記侵襲モードは、摂氏37度の設定値を含む、請求項6に記載の呼吸補助システム。

【請求項8】

前記少なくとも1つの動作状態は、

所定の温度閾値を下回る前記ヒータの前記温度及び／又は所定の温度閾値を下回る前記加湿チャンバの前記出口の前記温度に関連する始動動作状態、

流量なし状態に関連する第1の動作状態、

高設定値及び中高量又は高流量を有する治療モードに関連する第2の動作状態、

高設定値及び中流量又は低流量を有する治療モードに関連する第3の動作状態、又は低設定値を有する治療モードに関連する第4の動作状態を含む、請求項1～7のいずれか一項に記載の呼吸補助システム。

【請求項9】

前記高設定値は摂氏31度を超える温度を有し、前記低設定値は摂氏25度～摂氏31度の温度を有するか；及び／又は、前記ヒータの前記所定の温度閾値は摂氏30度以上及び／又は摂氏40度であるか；及び／又は、

前記加湿チャンバの前記出口の前記所定の温度閾値は摂氏30度以上及び／又は摂氏37度であるか；及び／又は、

前記流量なし状態は、01/min～3.51/minの流量を有し、前記低流量は、31/min～71/minの流量を有し、前記中流量は、51/min～151/minの流量を有し、高流量は、301/minよりも大きい流量を有する、請求項8に記載の呼吸補助システム。

【請求項10】

前記コントローラは、

前記第1の動作状態にあるとき、前記水切れ検知方法を無効にすること、

前記第2の動作状態にあるとき、前記コントローラは受動水切れ検知方法を選択すること、

前記第3の動作状態又は前記第4の動作状態にあるとき、受動水切れ検知方法を選択すること、

前記第3の動作状態又は前記第4の動作状態にあるとき、受動水切れ検知方法が水切れ状態に戻った場合に、能動水切れ検知方法を選択すること、および

前記第4の動作状態にあるとき、時間ベースの能動水切れ検知方法を選択すること、の一つ以上を実行する、請求項8又は9に記載の呼吸補助システム。

【請求項11】

前記少なくとも1つの水切れ検知方法は、受動水切れ検知方法、能動水切れ検知方法、及び受動水切れ検知方法と能動水切れ検知方法との組み合わせを含む、請求項1～10のいずれか一項に記載の呼吸補助システム。

【請求項12】

前記受動水切れ検知方法は、

推定水位を算出することと、

前記推定水位を閾値と比較することと、

前記推定水位が前記閾値未満である場合に水切れ状態を決定することと、を含む、請求項11に記載の呼吸補助システム。

【請求項13】

前記推定水位は、前記ヒータに供給される電力の量を、前記ヒータの温度から前記加湿ガスの温度を引いた差で除した比率を含む、請求項1～2に記載の呼吸補助システム。

【請求項1～4】

前記ヒータに供給される前記電力は、ヒータプレートのパワーセンサによって決定され、前記ヒータプレートのパワーセンサは、好ましくはPMICを含む、請求項1～3に記載の呼吸補助システム。

【請求項1～5】

前記能動水切れ検知方法は、
前記ヒータの温度をベースラインに対して制御することと、
目標が達成されるまである量の電力を前記ヒータに供給することと、
最高温度に達するまで前記ヒータ温度を監視することと、
前記ヒータ最高温度を閾値と比較することと、
前記ヒータ最高温度が前記閾値を超える場合に肯定試験結果を決定することと、
を含む、請求項1～1に記載の呼吸補助システム。

【請求項1～6】

前記受動水切れ検知方法と前記能動水切れ検知方法との組み合わせは、
前記受動水切れ検知方法によって水切れ状態を決定することと、
前記受動水切れ検知方法で肯定的な結果がもたらされた場合、前記能動水切れ検知方法によって水切れ状態を確認することと、
を含む、請求項1～15のいずれか一項に記載の呼吸補助システム。

【請求項1～7】

前記治療モードは、前記コントローラが受け取ったモード値に関連するか、及び／又は、前記治療モードは、ユーザによって選択される、請求項1～16のいずれか一項に記載の呼吸補助システム。