

【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10月1日(2024.10.1)

【公開番号】特開2024-103545(P2024-103545A)

【公開日】令和6年8月1日(2024.8.1)

【年通号数】公開公報(特許)2024-143

【出願番号】特願2024-83250(P2024-83250)

【国際特許分類】

A 6 1 M 16/16 (2006.01)

10

【F I】

A 6 1 M 16/16 A

A 6 1 M 16/16 Z

【手続補正書】

【提出日】令和6年9月20日(2024.9.20)

【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

20

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

治療目的で加熱加湿気体流を患者に供給するための呼吸補助システムであって、入口と出口とを有している送風器ユニットであって、前記入口から気体を吸引し所定量の流量の前記気体の流れを前記出口に供給するように構成された調整可能な可変速ファンユニットを有している送風器ユニットと、

所定量の水を保持及び加熱するように構成された加湿器ユニットであって、吸入口ポートと、出口ポートと、加熱器ベースとを備え、前記送風器ユニットの出口からの気体の流れを前記吸入口ポートを通して前記加湿器ユニットに入れ、前記加湿器ユニットを通過させ、加熱および加湿し、前記出口ポートを通して出すように構成された加湿器ユニットと、

前記加湿器ユニットの加熱器ベースに熱エネルギーを付与することによって前記加湿器ユニットの内容物を加熱するように構成された加熱用プレートと、

前記加熱用プレートの温度を測定するように構成された加熱用プレート温度センサと、

前記加湿器ユニットを出る気体の流れに関連する温度を測定するように構成された出口ポート温度センサと、

コントローラと、を備え、

前記加湿器ユニットの出口ポートが、使用時に、前記気体の流れを前記出口ポートからインタフェースを介して前記患者に搬送するように構成された導管に連結できるように構成され、

前記導管は、前記導管内の前記気体の流れを加熱するように構成された加熱用ワイヤを備え、

前記インタフェースは、前記患者の近傍の前記導管内の前記気体の流れの温度を測定するように構成された患者端温度センサを備え、

前記コントローラは、

前記気体の流れを所望のユーザ設定流量で前記出口に搬送するように前記送風器ユニットの速度を制御し、

前記加熱用プレート温度センサからのデータ、前記患者端温度センサからのデータおよび前記出口ポート温度センサからのデータを受け、

40

50

前記患者端温度センサからのデータおよび前記出口ポート温度センサからのデータに基づいて前記加熱用ワイヤを制御し、且つ、前記加熱用プレート温度センサからのデータおよび前記出口ポート温度センサからのデータに基づいて前記加熱用プレートを制御することによって目標露点温度を達成するように、前記患者に提供される気体の温度を制御するように構成されている、

ことを特徴とする呼吸補助システム。

**【請求項 2】**

前記コントローラが、前記出口への気体の流れを15～45リットル／分のユーザ設定流量で搬送するように前記送風器ユニットの速度を制御するように構成されている、

請求項1に記載の呼吸補助システム。

10

**【請求項 3】**

前記目標露点温度が31～39の範囲である、

請求項1または2に記載の呼吸補助システム。

**【請求項 4】**

前記ユーザ設定目標露点温度が、気体の実質的に $44 \text{ mg H}_2\text{O} / \text{リットル}$ の絶対湿度レベルを提供する、

請求項3に記載の呼吸補助システム。

**【請求項 5】**

前記目標露点温度が、目標温度及び相対湿度である、

請求項1ないし4のいずれか1項に記載の呼吸補助システム。

20

**【請求項 6】**

前記呼吸補助システムがまた、ユーザが前記システムを通る気体の所望ユーザ設定流量を設定することを可能にするように構成されたユーザコントロールを更に備えている、

請求項1ないし5のいずれか1項に記載の呼吸補助システム。

**【請求項 7】**

前記送風器ユニットが、前記送風器源からの前記気体の流れと大気気体が前記加湿器ユニットに通す前に、前記送風器源からの前記気体の流れを大気気体と混合するように構成されたベンチュリをさらに含む、

請求項1ないし6のいずれか1項に記載の呼吸補助システム。

**【請求項 8】**

前記コントローラが、前記ユーザ設定流量を達成するように前記送風器ユニットへの動力を制御するように構成されている、

請求項1ないし7のいずれか1項に記載の呼吸補助システム。

30

**【請求項 9】**

前記呼吸補助システムを通る前記気体の流量を測定するように構成された流量プローブを更に備えている、

請求項1ないし8のいずれか1項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、さらに、前記流量プローブから流量データを受け、前記気体の流れをユーザ設定流量で前記出口に搬送するように前記送風器ユニットの速度を調整するように構成されている、

40

請求項1ないし9のいずれか1項に記載の呼吸補助システム。

**【請求項 11】**

前記送風器ユニットの速度は、少なくとも前記流量プローブから流量データに基づいている、

請求項10に記載の呼吸補助システム。

**【請求項 12】**

前記コントローラが、少なくとも、前記ユーザ設定流量と、前記流量プローブまたは流れセンサからの流量データとを受けるように構成され、

前記コントローラが、粗制御パラメータと精制御パラメータとを有し、

50

前記コントローラは、前記ユーザ設定流量と前記実流量とを比較し、

前記コントローラは、前記実流量が許容範囲内で前記ユーザ設定流量と一致する限り、前記精制御パラメータを使用して前記ファンの出力を調整することにより前記実流量を前記ユーザ設定流量と一致させ、前記許容範囲の値は前記コントローラ内に格納されており、

前記コントローラは、前記ユーザ設定流量と前記実流量との差が前記許容範囲外である場合、前記粗制御パラメータを使用して前記ファンの出力を調整することにより前記実流量を前記ユーザ設定流量と一致させる、

請求項 10 または 11 に記載の呼吸補助システム。

【請求項 13】

前記送風器ユニットは、前記入口で遠隔源および大気の両方から気体を受けるよう構成され、

前記送風器ユニットは、前記両気体が前記加湿器を通過する前に、前記大気気体および前記遠隔源からの気体を混合するように構成されている、

請求項 9 ないし 12 のいずれか 1 項に記載の呼吸補助システム。

【請求項 14】

前記制御ユニットが、前記遠隔供給源からの気体として酸素を受けるように構成され、前記少なくとも 1 つの流量プローブが、前記遠隔供給源から受ける前記気体の流量を測定し、前記流量測定値を前記コントローラに送るように構成され、前記コントローラが、既知のシステム寸法に基づき大気からの気体の流量を決定するように構成され、前記コントローラが、前記混合された気体中の酸素の割合を前記流量と前記システム寸法とから決定する、

請求項 13 に記載の呼吸補助システム。

【請求項 15】

前記システムが、ユーザが前記ユーザ設定流量を変更したとき、これが前記酸素割合を変更するように構成されている、

請求項 14 に記載の呼吸補助システム。

【請求項 16】

前記システムが、前記コントローラが受けたデータを示すように構成されたディスプレイを備えている、

請求項 1 ないし 15 のいずれか 1 項に記載の呼吸補助システム。

【請求項 17】

前記呼吸補助システムが、前記呼吸補助システムに入る大気気体の湿度を測定するように構成された湿度センサを有し、前記コントローラが測定された湿度に関するデータを受け、

前記コントローラが、前記測定された湿度に関するデータも使用することにより前記加熱用プレートを制御する、

請求項 1 ないし 16 のいずれか 1 項に記載の呼吸補助システム。

【請求項 18】

前記コントローラが、前記測定された湿度に関するデータに基づいて前記加熱用ワイヤを制御する、

請求項 17 に記載の呼吸補助システム。

【請求項 19】

前記システムが、前記呼吸補助システムに入る大気気体の圧力を測定するように構成された圧力センサを有し、前記コントローラが前記測定された圧力に関するデータを受け、前記コントローラが、前記測定された圧力に関するデータも使用することにより前記加熱用プレートを制御する、

請求項 1 ないし 18 のいずれか 1 項に記載の呼吸補助システム。

【請求項 20】

前記コントローラが、前記測定された圧力に関するデータに基づいて前記加熱用ワイヤ

10

20

30

40

50

も制御する、

請求項 1 9 に記載の呼吸補助システム。

【請求項 2 1】

前記システムが、気体の温度を前記気体が前記加湿器ユニットに入る前の場所で測定するように構成された周囲温度センサを有し、前記コントローラが、前記周囲温度センサからのデータを受け、さらに前記周囲温度センサからのデータに基づいて前記加熱用プレートを制御するように構成されている、

請求項 1 ないし 2 0 のいずれか 1 項に記載の呼吸補助システム。

【請求項 2 2】

前記コントローラが、前記周囲温度センサからのデータに基づいて前記加熱用ワイヤを制御する、10

制御 2 1 に記載の呼吸補助システム。

【請求項 2 3】

前記導管が、前記気体の流れを前記出口ポートから低流れ抵抗の鼻カニューラを介して患者に搬送するように構成されている、

請求項 1 ないし 2 2 のいずれか 1 項に記載の呼吸補助システム。