

【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 1 年 5 月 16 日 (2019.5.16)

【公開番号】特開 2019-37797 (P2019-37797A)

【公開日】平成 31 年 3 月 14 日 (2019.3.14)

【年通号数】公開・登録公報 2019-010

【出願番号】特願 2018-196883 (P2018-196883)

【国際特許分類】

A 6 1 M 16/08 (2006.01)

A 6 1 M 16/16 (2006.01)

【F I】

A 6 1 M 16/08 3 0 0 Z

A 6 1 M 16/16 A

A 6 1 M 16/08 3 3 0

【手続補正書】

【提出日】平成 31 年 4 月 4 日 (2019.4.4)

【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】

呼吸用加湿システムの出口に結合されるように構成された医療用管であって、前記医療用管が、

第 1 の加熱器ワイヤ回路を備える第 1 の区分と、

第 2 の加熱器ワイヤ回路を備える第 2 の区分と、

を備え、

制御装置が前記第 1 の加熱器ワイヤ回路に電力を提供する第 1 のモードと、前記制御装置が前記第 1 および第 2 の加熱器ワイヤ回路に電力を提供する第 2 のモードとの間を、前記制御装置が選択的に切り換えることが可能なように、前記第 1 の区分および前記第 2 の区分が、前記制御装置に動作できるように接続されることができ

医療用管。

【請求項 2】

前記第 1 の区分は、第 1 のチャンバ端部と、第 1 の患者端部と、第 1 の構造とを備え、前記第 1 のチャンバ端部は、使用時に加湿器の出口に結合され、前記第 1 の構造は、前記第 1 のチャンバ端部から前記第 1 の患者端部に加湿ガスを輸送するように構成された管路を形成し、

前記医療用管の前記第 2 の区分は、第 2 のチャンバ端部と、第 2 の患者端部と、第 2 の構造とを備え、前記第 2 のチャンバ端部は、使用時に患者に結合され、前記第 2 の構造は、前記第 2 のチャンバ端部から前記第 2 の患者端部に加湿ガスを輸送するように構成された管路を形成し、

前記医療用管がさらに、前記第 1 の区分の前記第 1 の加熱器ワイヤ回路を前記第 2 の区分の前記第 2 の加熱器ワイヤ回路に電氣的に結合する接続回路を備える中間コネクタを備え、前記中間コネクタが、前記第 1 の区分の患者端部と、前記第 2 の区分のチャンバ端部とに結合されて、前記加湿ガスのための単一の管路を形成し、

第 1 のモードでは、前記第 1 の加熱器ワイヤ回路に電力を提供し、前記第 2 の加熱器ワイヤ回路には電力を提供しないように電力が前記接続回路を通過し、第 2 のモードでは、

前記第 1 の加熱器ワイヤ回路と前記第 2 の加熱器ワイヤ回路との両方に電力を提供するように電力が前記接続回路を通過する

請求項 1 に記載の医療用管。

【請求項 3】

前記中間コネクタの少なくとも一部が、前記医療用管の内部にあり、外部環境から前記医療用管にかけて遮蔽されている請求項 2 に記載の医療用管。

【請求項 4】

前記接続回路がダイオードを備える請求項 2 又は 3 に記載の医療用管。

【請求項 5】

前記第 2 の区分の前記患者端部に位置決めされた患者端部センサを備え、前記第 1 の区分は第 1 のセンサワイヤ回路を備え、前記第 2 の区分は第 2 のセンサワイヤ回路を備え、前記中間コネクタは、前記第 1 のセンサワイヤ回路を前記第 2 のセンサワイヤ回路に結合するセンサ接続回路を備え、前記患者端部センサは前記第 2 のセンサワイヤ回路に結合されている請求項 2 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の医療用管。

【請求項 6】

前記第 1 の区分の前記患者端部に位置決めされた中間センサを備え、前記中間センサは、前記第 1 のセンサワイヤ回路に結合されている請求項 5 に記載の医療用管。

【請求項 7】

前記患者端部センサ及び / 又は前記中間センサが、温度センサ、流量センサ、酸素濃度センサ、または湿度センサの 1 つである請求項 5 又は 6 に記載の医療用管。

【請求項 8】

前記センサ接続回路が、第 1 のセンサ読取りモードにおいて、前記中間センサに電力を提供することなく前記患者端部センサに電力を提供し、第 2 のセンサ読取りモードにおいて、前記患者端部センサ及び前記中間センサの両方に電力を提供するように構成されている請求項 6 又は 7 に記載の医療用管。

【請求項 9】

前記センサ接続回路がダイオードを備え、前記中間コネクタがプリント回路基板を備え、前記センサ接続回路及び前記中間センサが前記プリント回路基板上に位置決めされている請求項 6 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の医療用管。

【請求項 10】

前記第 1 の区分と前記第 2 の区分のそれぞれは、
長手方向軸を有する細長い管を少なくとも一部形成するように螺旋状に巻かれたボディと、前記長手方向軸に沿って延びる内腔と、前記内腔の位置を少なくとも画定する壁とを備える第 1 の細長い部材と、

前記第 1 の細長い部材の隣接する一巻き同士の間螺旋状に巻かれて接合された第 2 の細長い部材であって、前記細長い管の前記内腔の少なくとも一部分を形成する第 2 の細長い部材と

を備える請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の医療用管。

【請求項 11】

前記第 1 の細長い部材が中空体を備える請求項 10 に記載の医療用管。

【請求項 12】

前記中空体が、長手方向断面で、偏平な表面を有する複数の気泡体を前記内腔に形成する請求項 11 に記載の医療用管。

【請求項 13】

前記第 2 の細長い部材が、前記第 1 の細長い部材のための構造的支持または補強として作用する請求項 10 又は 12 に記載の医療用管。

【請求項 14】

前記第 2 の細長い部材が、前記第 1 の細長い部材の長さに沿って延在し、前記第 1 の細長い部材の前記壁より堅い請求項 13 に記載の医療用管。

【請求項 15】

前記第 1 の区分及び / 又は前記第 2 の区分が、前記第 2 の細長い部材の内部に埋め込まれた、またはカプセル化された 1 つまたは複数の導電性フィラメントを備える請求項 1 0 乃至 1 4 のいずれか 1 項に記載の医療用管。

【請求項 1 6】

前記中間コネクタが、

前記第 1 の区分からの前記一つ又は複数の導電性フィラメントを前記第 2 の区分からの前記一つ又は複数の導電性フィラメントに結合させるように構成された接続パッドと、

前記接続パッドに結合されたパワーダイオードとを備え、

前記パワーダイオードが、前記第 1 の区分の前記導電性フィラメントに提供される第 1 の極性の電力を、前記第 2 の区分の前記導電性フィラメントに送られないようにし、

前記パワーダイオードが、前記第 1 の区分の前記導電性フィラメントに提供される第 2 の極性の電力を、前記第 2 の区分の前記導電性フィラメントに送られるようにする請求項 1 5 に記載の医療用管。

【請求項 1 7】

前記医療用管が、患者に加湿ガスを輸送する吸気肢である請求項 1 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載の医療用管。

【請求項 1 8】

前記第 1 の加熱器ワイヤ回路及び前記第 2 の加熱器ワイヤ回路が、患者によって吐き出されたガスを輸送する呼吸管を加熱するように構成されている加熱器ワイヤ回路に対して独立している請求項 1 7 に記載の医療用管。

【請求項 1 9】

制御装置と、請求項 1 の前記医療用管とを備える呼吸用加湿システム。

【請求項 2 0】

前記医療用管が吸気肢であり、前記第 1 の区分が、第 1 のチャンバ端と前記第 1 の患者端とを備え、前記第 1 のチャンバ端が、使用時に、前記加湿システムに結合され、前記第 2 区分が、第 2 のチャンバ端と前記第 2 の患者端とを備え、前記第 2 の患者端が、使用時に、患者に結合され、前記呼吸用加湿システムがさらに、前記第 1 の区分の前記第 1 の患者端に結合され、前記第 2 の区分の前記第 2 のチャンバ端に結合される中間コネクタと、前記第 2 の区分の前記患者端に位置決めされる患者端センサとを備える請求項 1 9 に記載のシステム。

【請求項 2 1】

前記制御装置が、前記患者端センサからの入力に基づいて、前記第 1 のモードと前記第 2 のモードとを選択的に切り換えるようにして成る請求項 2 0 に記載のシステム。

【請求項 2 2】

前記第 1 の区分の前記患者端に位置決めされた中間センサを備える請求項 1 9 乃至 2 1 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 2 3】

前記制御装置が、一つ又は両方のセンサからの入力に基づいて、前記第 1 のモードと前記第 2 のモードとを選択的に切り換えるようにして成る請求項 2 2 に記載のシステム。

【請求項 2 4】

前記患者端センサ及び / 又は前記中間センサが、温度センサ、流量センサ、酸素濃度センサ、又は湿度センサのいずれか一つであり、一つ又は両方のセンサからの前記入力、温度、流量、湿度及び酸素濃度の一つ又は複数を含む請求項 2 3 に記載のシステム。

【請求項 2 5】

前記第 1 および第 2 のモードが、電源によって提供される電流の方向によって定義される請求項 1 9 乃至 2 4 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 2 6】

前記制御装置が、第 1 のセンサ読取りモードと第 2 のセンサ読取りモードとを選択的に切り換えるように適合され、前記第 1 のセンサ読取りモードでは、前記制御装置が、前記患者端センサからの信号を読み取り、前記第 2 のセンサ読取りモードでは、前記制御装置

が、前記中間センサと前記患者端センサとの両方からの信号を読み取る請求項 22 乃至 25 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 27】

入口と出口とを備える加湿ユニットを備え、前記制御装置は、前記加湿ユニットと関連付けられている請求項 19 乃至 26 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 28】

前記中間コネクタが、前記第 1 の加熱器ワイヤ回路を前記第 2 の加熱器ワイヤ回路に結合する接続回路を備える請求項 19 乃至 27 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 29】

前記中間コネクタの少なくとも一部が前記医療用管の内部にある請求項 19 乃至 28 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 30】

前記第 1 の加熱器ワイヤ回路が加熱器ワイヤの対を備え、前記第 2 の加熱器ワイヤ回路が加熱器ワイヤの対を備え、前記中間コネクタが、前記第 1 の加熱器ワイヤ回路の前記加熱器ワイヤの対を、前記第 2 の加熱器ワイヤ回路の前記加熱器ワイヤの対に結合するように構成されている請求項 19 乃至 29 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 31】

前記医療用管の少なくとも前記第 2 の区分が、前記患者端センサに結合されたセンサワイヤの対を備え、前記センサワイヤの対が、前記制御装置と電氣的に通信する請求項 19 乃至 30 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 32】

前記第 1 のモード及び前記第 2 のモードの最中に、前記制御装置が、前記第 1 の区分及び / 又は前記第 2 の区分にパルス幅変調 (PWM) 信号を供給するように構成された請求項 19 乃至 31 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 33】

前記加湿ユニットが、加熱器プレートと、前記加熱器プレートに脱着可能に結合されることが出来る加湿チャンバとをさらに備える請求項 27 乃至 32 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 34】

前記加湿チャンバが、液体の体積を維持するように構成され、前記加熱器プレートが、液体蒸気を発生するために前記液体を加熱するように構成されている請求項 33 に記載のシステム。

【請求項 35】

前記加湿チャンバが、前記液体蒸気と混合するガスを受け取るように構成されている請求項 33 又は 34 に記載のシステム。

【請求項 36】

前記加湿ユニットの前記入口と液体連結された加圧ガス源をさらに備える請求項 27 乃至 35 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 37】

保育器と連結して使用され、前記医療用管の一部が前記保育器内に挿入される請求項 27 乃至 36 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 38】

前記第 1 の区分が、前記保育器の外側に位置され、前記第 2 の区分が、前記保育器内に挿入された前記医療用管の前記一部に対応する請求項 37 に記載のシステム。

【請求項 39】

前記制御装置が前記医療用管に接続されるとき前記制御装置が検出するように構成された請求項 27 乃至 38 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 40】

加熱要素をさらに備える呼気肢であって、前記呼気肢と前記医療用管が適切なフィッティングで接続されることが出来る、前記呼気肢と、

患者インターフェースと、
をさらに備え、

前記適切なフィッティングが、前記患者インターフェースを前記呼気肢及び前記医療用
管に結合するように構成された請求項 20 乃至 39 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 41】

患者に呼吸ガスを供給するように構成された吸気肢であって、前記吸気肢が、

第 1 の加熱器ワイヤ回路を有する第 1 の区分と、

第 2 の加熱器ワイヤ回路を有する第 2 の区分と、

前記第 1 の加熱器ワイヤ回路を前記第 2 の加熱器ワイヤ回路に結合するように構成され
た接続回路を有する中間組立体と、

患者端センサとを有し、

前記患者から吐き出されたガスを輸送するように構成された呼気肢と、
を備え、

前記接続回路が、第 1 のモードで前記第 1 の加熱器ワイヤ回路に電力を提供し、第 2 の
モードで前記第 1 の加熱器ワイヤ回路と前記第 2 の加熱器ワイヤ回路とに電力を提供する
ように構成されている二重肢回路。

【請求項 42】

前記第 1 のモード及び / 又は前記第 2 のモードとを選択的に切り換えるように適合され
た制御装置をさらに備える請求項 41 に記載の二重肢回路。

【請求項 43】

前記呼気肢が、前記呼気肢を加熱するように構成された呼気加熱器ワイヤ回路を備える
請求項 41 又は 42 に記載の二重肢回路。

【請求項 44】

前記第 1 の加熱器ワイヤ回路が電力を与えられる場合、及び / 又は前記第 1 の加熱器ワ
イヤ回路と並列して、前記呼気加熱器ワイヤ回路は、電力を供給される請求項 43 に記載
の二重肢回路。

【請求項 45】

前記呼気加熱器ワイヤ回路が、前記第 1 のモード及び / 又は前記第 2 のモードにおいて
電力を供給される請求項 43 又は 44 に記載の二重肢回路。

【請求項 46】

前記制御装置が、前記第 1 の加熱器ワイヤ回路及び前記第 2 の加熱器ワイヤ回路と前記
呼気加熱器ワイヤ回路とを制御するように構成されている請求項 43 乃至 45 のいずれか
1 項に記載の二重肢回路。

【請求項 47】

前記制御装置が、吸気制御装置と呼気制御装置とを備え、前記吸気制御装置が、前記第
1 の加熱器ワイヤ回路と前記第 2 の加熱器ワイヤ回路とを制御するように構成され、前記
呼気制御装置が、前記呼気加熱器ワイヤ回路を制御するように構成されている請求項 43
に記載の二重肢回路。

【請求項 48】

前記第 1 の加熱器ワイヤ回路と前記第 2 の加熱器ワイヤ回路と前記呼気加熱器ワイヤ回
路とを相互接続するように構成された少なくとも一つのスイッチをさらに備える請求項 4
3 乃至 47 に記載の二重肢回路。

【請求項 49】

前記少なくとも一つのスイッチが開位置又は閉位置に適合するようにして成り、

前記少なくとも一つのスイッチが前記閉位置にあるとき、前記第 1 の加熱器ワイヤ回路
と前記第 2 の加熱器ワイヤ回路と前記呼気加熱器ワイヤ回路が同時に制御され、

前記少なくとも一つのスイッチが前記開位置にあるとき、前記第 1 の加熱器ワイヤ回路
と前記第 2 の加熱器ワイヤ回路と前記呼気加熱器ワイヤ回路が独立して制御される請求項
48 に記載の二重肢回路。

【請求項 50】

前記第 1 の加熱器ワイヤ回路と前記第 2 の加熱器ワイヤ回路とに結合された吸気電力源と、前記呼気加熱器ワイヤ回路に結合された呼気電力源とを備える請求項 4 3 乃至 4 9 のいずれか 1 項に記載の二重枝回路。

【請求項 5 1】

前記第 1 の加熱器ワイヤ回路と前記第 2 の加熱器ワイヤ回路と前記呼気加熱器ワイヤ回路とに結合された単一の電力源を備える請求項 4 3 乃至 4 9 のいずれか 1 項に記載の二重枝回路。

【請求項 5 2】

前記制御装置が、前記第 1 のモード及び / 又は前記第 2 のモードにおいて、前記呼気加熱ワイヤ回路を選択的に制御するように構成された請求項 4 3 乃至 5 0 のいずれか 1 項に記載の二重枝回路。

【請求項 5 3】

前記第 1 の加熱器ワイヤ回路及び前記第 2 の加熱器ワイヤ回路は、少なくとも一つのスイッチ及び少なくとも一つのダイオードを介して、前記呼気加熱器ワイヤ回路に結合された請求項 4 3 乃至 5 2 のいずれか 1 項に記載の二重枝回路。

【請求項 5 4】

前記吸気枝及び前記呼気枝に接続されたインターフェースを備える請求項 4 1 乃至 5 3 のいずれか 1 項に記載の二重枝回路。

【請求項 5 5】

前記インターフェースが Y ピースを介して接続される請求項 5 4 に記載の二重枝回路。