

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7613812号
(P7613812)

(45)発行日 令和7年1月15日(2025.1.15)

(24)登録日 令和7年1月6日(2025.1.6)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 M 16/08 (2006.01)

A 6 1 M 16/08 3 3 0

請求項の数 17 (全57頁)

(21)出願番号	特願2022-500593(P2022-500593)	(73)特許権者	504298349
(86)(22)出願日	令和2年7月8日(2020.7.8)		フィッシャー アンド ペイケル ヘルス
(65)公表番号	特表2022-540415(P2022-540415		ケア リミテッド
	A)		ニュージーランド 2 0 1 3 オークラン
(43)公表日	令和4年9月15日(2022.9.15)		ド イースト タマキ モーリス ペイケル
(86)国際出願番号	PCT/IB2020/056397		プレイス 1 5
(87)国際公開番号	WO2021/005515	(74)代理人	110000877
(87)国際公開日	令和3年1月14日(2021.1.14)		弁理士法人 R Y U K A 国際特許事務所
審査請求日	令和5年7月6日(2023.7.6)	(72)発明者	ホリオアケ、ブルース ゴードン
(31)優先権主張番号	62/871,668		ニュージーランド、2 0 1 3 オークラ
(32)優先日	令和1年7月8日(2019.7.8)		ンド、イースト タマキ、モーリス ペイ
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		ケル プレース 1 5 フィッシャー アンド
			ド ペイケル ヘルスケア リミテッド内
		(72)発明者	ヴァン ボクホーフェン、デイビッド
			ニュージーランド、2 0 1 3 オークラ
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 呼吸回路のための医療用チューブ及びコネクタ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

医療用チューブのためのコネクタであって、
ガスの流れを受け入れるように構成された第 1 開口部を有する第 1 部分、
第 2 開口部を有する第 2 部分であって、医療用チューブと係合し、且つ前記第 2 開口部
を通して前記医療用チューブにガスの流れを提供するように構成された第 2 部分、
前記第 1 部分及び前記第 2 部分によって形成された内腔であって、前記第 1 開口部と前
記第 2 開口部との間にガス流路を提供する内腔
を含み、

前記コネクタの前記第 1 部分は、センサポートを含み、前記センサポートは、センサを
受け入れるように構成され、

前記コネクタの前記第 2 部分は、少なくとも 1 つの電気ポートを含み、前記電気ポート
は、前記医療用チューブ内の少なくとも 1 つのワイヤへの電氣的接続を提供するように構
成され、

前記センサポートは、前記電気ポートに対して前記内腔の長手方向軸を中心に約 1 2 0
〜約 7 5 度若しくは約 1 1 0 〜約 8 0 度又は約 9 0 度オフセットされ、

前記第 1 部分は、前記第 2 部分に対して角度を付けられてエルボを形成する、コネクタ。

【請求項 2】

前記第 1 部分と前記第 2 部分との間の角度は、約 9 0 度〜約 1 7 0 度、若しくは約 1 0
0 度〜約 1 5 0 度、若しくは約 1 1 0 度〜約 1 4 0 度又は約 1 3 5 度である、請求項 1 に

10

20

記載のコネクタ。

【請求項 3】

前記第 1 部分は、テーパ嵌合接続部を提供する、請求項 1 又は 2 に記載のコネクタ。

【請求項 4】

前記センサポートは、前記コネクタの前記第 1 部分内のガスの流れと接触するように前記センサが挿入されるためのアパーチャを提供する、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のコネクタ。

【請求項 5】

前記センサは、前記コネクタの前記第 1 部分内の前記ガスの流れの流量を測定し、且つ / 又は前記コネクタの前記第 1 部分内の前記ガスの流れの温度を測定し、且つ / 又は前記コネクタの前記第 1 部分内の前記ガスの流れの湿度を測定するように構成される、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のコネクタ。

10

【請求項 6】

前記センサは、プローブの一部として含まれ、前記プローブは、前記センサポートによって受け入れられるためのものである、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のコネクタ。

【請求項 7】

前記エルボの対向する側部は、内部及び外部エルボ表面を画定し、前記電気ポートは、前記外部エルボ表面上に位置付けられる、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のコネクタ。

【請求項 8】

前記センサポートは、前記第 1 部分の長手方向軸に対して垂直に方向付けられる、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のコネクタ。

20

【請求項 9】

前記電気ポートは、前記第 2 部分の長手方向軸に対して垂直に方向付けられるか、又は、前記コネクタの外面对して接線方向に位置付けられる、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のコネクタ。

【請求項 10】

前記電気ポートは、前記コネクタの前記第 2 部分の長手方向中心軸からオフセットされる、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のコネクタ。

【請求項 11】

前記センサポートは、長手方向軸を有し、前記センサポートは、前記コネクタの内部との連通を可能にする、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のコネクタ。

30

【請求項 12】

前記センサポートの前記長手方向軸は、前記コネクタの前記第 1 部分を通した前記ガスの流れに対して実質的に垂直に方向付けられ、

及び / 又は、前記センサポートの前記長手方向軸は、前記センサポートが従属する前記コネクタの前記第 1 部分の対応する長手方向軸と実質的に交差する、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載のコネクタ。

【請求項 13】

前記センサポートは、実質的に円筒状の断面を含む、請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載のコネクタ。

40

【請求項 14】

前記センサポートの終端面は、1 つ又は複数の位置付け特徴部を含み、前記センサポートの前記終端面は、前記第 1 部分の外面の遠位側である、請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載のコネクタ。

【請求項 15】

前記電気ポートは、前記コネクタが加湿チャンバに接続されるとき、上向き且つ / 又は加湿器から離れる方向に延在するように構成される、請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載のコネクタ。

【請求項 16】

前記電気ポートが少なくとも 1 つの接続点を含み、前記接続点は、前記電気ポートと前

50

記少なくとも１つのワイヤとの接続を提供するように構成される、請求項１から１５のいずれか一項に記載のコネクタ。

【請求項１７】

前記コネクタが、前記医療用チューブのチューブ壁からの前記少なくとも１つのワイヤ及び／又は前記少なくとも１つのワイヤに接続されたピンを、前記電気ポート及び／又は前記電気ポートの接続点に導くように構成された少なくとも１つのガイド特徴部を含む、請求項１から１６のいずれか１項に記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、医療用途のためのチューブ及びコネクタに関し、特に呼吸加湿システムにおけるもの等、加湿ガスを患者に又は患者から送達するのに好適な呼吸回路で使用するための医療用チューブアセンブリ、医療用チューブ及びコネクタに関する。

【背景技術】

【０００２】

呼吸回路では、様々な構成要素は、温かい且つ／又は加湿されたガスを患者に且つ患者から搬送する。呼吸加湿は、感染症及び／又は組織損傷の可能性を低減させるのに役立つ。

【０００３】

ガスを加湿するために加湿器が使用される。医療用チューブは、加湿ガスを患者に且つ患者から搬送し、及び任意のデバイスを呼吸回路の一部として合わせて接続するために使用される。

【０００４】

呼吸回路は、患者への且つ患者からの呼吸ガスの完全な回路を提供することができる。場合により、患者からガスを除去するためにチューブが提供されず、大気にガスを直接吐出することができる。他の場合、患者にガスを送達し、且つ患者からガスを除去するために、完全な呼吸回路が提供される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

本発明の目的は、医療用チューブアセンブリ、及び／若しくは医療用チューブ、及び／若しくは医療用コネクタを提供するか、又は少なくとも有用な選択肢を公衆に提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

呼吸装置及び呼吸回路で使用するための医療用チューブアセンブリ、医療用チューブ及び／又はコネクタが開示される。

【０００７】

一態様では、医療用チューブアセンブリが提供され得、医療用チューブアセンブリは、チューブであって、

チューブの第１端部からチューブの第２端部まで延在する内腔、
渦巻状に巻回されて前記内腔を少なくとも部分的に形成する中空体を含む第１長尺状部材、

渦巻状に巻回され、且つ第１長尺状部材の隣接するターン間に接合された第２長尺状部材を含み、

チューブの第１端部は、少なくとも１つのコネクタを含む、チューブを含む。

【０００８】

第２長尺状部材は、内腔の少なくとも一部を形成することができる。

【０００９】

チューブの第１長尺状部材は、縦断面において、内腔を包囲する壁の少なくとも一部を

10

20

30

40

50

形成する平坦面をそれぞれ有する複数の中空部分を形成することができる。

【 0 0 1 0 】

医療用チューブは、少なくとも 1 つのワイヤを含み得る。

【 0 0 1 1 】

ワイヤは、複数の中空部分とチューブの内腔との間に位置付けられ得る。

【 0 0 1 2 】

ワイヤは、第 2 長尺状部材内に位置付けられ得る。

【 0 0 1 3 】

内腔は、第 1 長尺状部材及び第 2 長尺状部材によって形成され得、実質的に平滑なボアを含む。

10

【 0 0 1 4 】

別の態様では、医療用チューブアセンブリが提供され得、医療用チューブアセンブリは、チューブであって、チューブの第 1 端部からチューブの第 2 端部まで延在する内腔を有するチューブを含み、

チューブの第 1 端部は、少なくとも 1 つのコネクタを含み、

チューブの内腔は、実質的に平滑なボアを有する。

【 0 0 1 5 】

医療用チューブは、少なくとも 1 つのワイヤを含み得る。

【 0 0 1 6 】

チューブの外面は、波形であり得、及び任意選択的に、波形は、環状又はらせん状である。

20

【 0 0 1 7 】

少なくとも 1 つのワイヤは、医療用チューブの長さの一部に沿って延在することができる。

【 0 0 1 8 】

少なくとも 1 つのワイヤは、少なくとも 1 つのヒータワイヤを含むことができる。

【 0 0 1 9 】

少なくとも 1 つのワイヤは、ヒータワイヤの対を含むことができる。

【 0 0 2 0 】

少なくとも 1 つのワイヤは、少なくとも 1 つのセンサワイヤを含むことができる。

30

【 0 0 2 1 】

少なくとも 1 つのワイヤは、センサワイヤの対を含むことができる。

【 0 0 2 2 】

ある又はその加熱ワイヤは、医療用チューブの内腔内に位置付けられ得る。

【 0 0 2 3 】

ある又はその加熱ワイヤは、医療用チューブの内壁に取り付けられ得る。

【 0 0 2 4 】

加熱ワイヤは、前記医療用チューブの壁内に埋め込まれ得る。

【 0 0 2 5 】

ワイヤは、第 2 長尺状部材内に埋め込まれ得る。

40

【 0 0 2 6 】

医療用チューブの内腔の内径は、約 1 0 mm ~ 約 2 5 mm、若しくは約 1 3 mm ~ 約 2 0 mm、若しくは約 1 6 mm ~ 約 1 8 mm 又は約 1 7 であり得る。

【 0 0 2 7 】

医療用チューブの長さは、約 1 . 4 m ~ 約 1 . 8 m 又は約 1 . 5 m ~ 約 1 . 7 m であり得る。

【 0 0 2 8 】

医療用チューブは、呼吸チューブであり得る。

【 0 0 2 9 】

50

医療用チューブは、吸気チューブであり得る。

【0030】

別の態様では、医療用チューブアセンブリが提供され得、医療用チューブアセンブリは、医療用チューブであって、医療用チューブのチューブ壁内に位置付けられた少なくとも1つのワイヤを有する医療用チューブ、

医療用チューブの端部に位置付けられたコネクタを含み、

コネクタは、少なくとも1つの電気ポートを含み、電気ポートは、前記少なくとも1つのワイヤとの電氣的接続を提供するように構成され、任意選択的に、電気ポートは、少なくとも接続点を含み、接続点は、少なくとも1つのワイヤへの電気ポートの接続を提供するように構成される。

10

【0031】

少なくとも1つのワイヤは、医療用チューブの長さの少なくとも一部に沿って渦巻状に巻回され得る。

【0032】

別の態様では、医療用チューブアセンブリが提供され得、医療用チューブアセンブリは、医療用チューブであって、医療用チューブのチューブ壁内に位置付けられた少なくとも1つのワイヤを有し、ワイヤは、渦巻状に巻回される、医療用チューブ、

医療用チューブの端部に位置付けられたコネクタを含み、

20

コネクタは、少なくとも1つの電気ポートを含み、電気ポートは、コネクタから外向きに延在し、電気ポートは、前記少なくとも1つのワイヤとの電氣的接続を提供するように構成され、任意選択的に、電気ポートは、少なくとも接続点を含み、接続点は、少なくとも1つのワイヤへの電気ポートの接続を提供するように構成され、

コネクタは、チューブのチューブ壁からの少なくとも1つのワイヤ及び/又は前記少なくとも1つのワイヤに接続されたピンを、電気ポート及び/又は電気ポートの接続点に導くように構成された少なくとも1つのガイド特徴部を含み、

電気ポートは、コネクタの外面对して接線方向に位置付けられる。

【0033】

別の態様では、医療用チューブのためのコネクタが提供され得、コネクタは、

30

ガスの流れを受け入れるように構成された第1開口部を有する第1部分、

第2開口部を有する第2部分であって、医療用チューブと係合し、且つ第2開口部を通して医療用チューブにガスの流れを提供するように構成された第2部分、

第1部分及び第2部分によって形成された内腔であって、第1開口部と第2開口部との間にガス流路を提供する内腔

を含み、

コネクタの第1部分は、少なくとも1つのセンサポートを含み、センサポートは、コネクタの第1部分の壁を通して内腔内に延在し、

コネクタ本体の第2部分は、少なくとも1つの電気ポートを含み、電気ポートは、医療用チューブの少なくとも1つのワイヤとの電氣的接続を提供するように構成される。

40

【0034】

別のものでは、医療用チューブのためのコネクタが提供され得、コネクタは、

ガスの流れを受け入れるように構成された第1開口部を有する第1部分、

第2開口部を有する第2部分であって、医療用チューブと係合し、且つ第2開口部を通して医療用チューブにガスの流れを提供するように構成された第2部分、

第1部分及び第2部分によって形成された内腔であって、第1開口部と第2開口部との間にガス流路を提供する内腔

を含み、

コネクタの第1部分は、少なくとも1つのセンサポートを含み、センサポートは、コネクタの第1部分の壁を通して内腔内に延在し、

50

コネクタ本体の第２部分は、少なくとも１つの電気ポートを含み、電気ポートは、医療用チューブの少なくとも１つのワイヤとの電氣的接続を提供するように構成され、電気ポートは、コネクタの第２部分に位置付けられ、

第１部分は、第２部分に対して角度を付けられてエルボを形成する。

【００３５】

医療用チューブは、他の態様の任意のもののいずれか又は任意の組合せによって定義され得る。

【００３６】

コネクタは、

ガスの流れを受け入れるように構成された第１開口部を有する第１部分、

第２開口部を有する第２部分であって、医療用チューブと係合し、且つ第２開口部を通して医療用チューブにガスの流れを提供するように構成された第２部分を含み得る。

【００３７】

内腔は、第１部分及び第２部分によって形成され得、内腔は、第１開口部と第２開口部との間にガス流路を提供する。

【００３８】

第１部分は、第２部分に対して角度を付けられてエルボを形成することができる。

【００３９】

第１部分と第２部分との間の角度は、約９０度～約１７０度、若しくは約１００度～約１５０度、若しくは約１１０～約１４０度又は約１３５度であり得る。

【００４０】

第１部分は、テーパ嵌合接続部を提供することができる。

【００４１】

コネクタの第１部分は、センサポートを含み得、センサポートは、センサを受け入れるように構成される。

【００４２】

センサポートは、コネクタの第１部分内のガスの流れと接触するようにセンサが挿入されるためのアパーチャを提供することができる。

【００４３】

センサは、コネクタの第１部分内のガスの流れの流量を測定するように構成され得る。

【００４４】

センサは、コネクタの第１部分内のガスの流れの温度を測定するように構成され得る。

【００４５】

センサは、コネクタの第１部分内のガスの流れの湿度を測定するように構成され得る。

【００４６】

前記センサは、プローブの一部として含まれ得、プローブは、センサポートによって受け入れられるためのものである。

【００４７】

コネクタの第２部分は、少なくとも１つの電気ポートを含み得、電気ポートは、チューブ内のその又は少なくとも１つのワイヤへの電氣的接続を提供するように構成される。

【００４８】

センサポートは、コネクタの第１部分の側部に位置付けられ得、電気ポートは、コネクタの第２部分の頂部に位置付けられる。

【００４９】

センサポートは、電気ポートに対して第１部分の内腔の長手方向軸を中心に約１２０～約７５度若しくは約１１０～約８０度又は約９０度オフセットされ得る。

【００５０】

センサポートは、電気ポートに対して内腔の長手方向軸を中心に約１２０～約７５度若しくは約１１０～約８０度又は約９０度オフセットされ得る。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 1 】

エルボの対向する側部は、内部及び外部エルボ表面を画定することができ、電気ポートは、外部エルボ表面上に位置付けられる。

【 0 0 5 2 】

センサポートは、第 1 部分に対して垂直に方向付けられ得る。

【 0 0 5 3 】

センサポートは、第 1 部分の長手方向軸に対して垂直に方向付けられ得る。

【 0 0 5 4 】

電気ポートは、第 2 部分に対して実質的に垂直な軸に対して実質的に平行な軸に沿って方向付けられ得る。

10

【 0 0 5 5 】

電気ポートは、第 2 部分の長手方向軸に対して垂直な軸に対して実質的に平行な軸に沿って方向付けられ得る。

【 0 0 5 6 】

電気ポートは、コネクタの第 2 部分の長手方向中心軸からオフセットされ得る。

【 0 0 5 7 】

センサポートは、長手方向軸を有することができ、センサポートは、コネクタの内部との連通を可能にする。

【 0 0 5 8 】

センサポートの長手方向軸は、コネクタの第 1 部分を通したガスの流れに対して実質的に垂直に方向付けられ得る。

20

【 0 0 5 9 】

センサポートの長手方向軸は、センサポートが従属するコネクタの第 1 部分の対応する長手方向軸と実質的に交差することができる。

【 0 0 6 0 】

センサポートは、実質的に円筒状の断面を含むことができる。

【 0 0 6 1 】

第 1 部分の外面の遠位側のセンサポートの終端面は、1 つ又は複数の位置付け特徴部を含み得る。

【 0 0 6 2 】

1 つ又は複数の位置付け特徴部は、センサポートの終端面の 1 つ又は複数の切欠きを含むことができる。

30

【 0 0 6 3 】

1 つ又は複数の切欠きは、センサポートの長手方向軸の方向に延在することができる。

【 0 0 6 4 】

コネクタは、グロメットを含み得、グロメットは、センサポートとともに位置付けられるように構成される。

【 0 0 6 5 】

グロメットは、センサポート及び / 又はジャケットと一体的に形成され得る。

【 0 0 6 6 】

位置付け特徴部は、複数の切欠きを含むことができ、切欠きは、終端面の周囲の周りで離間され、及び複数の切欠きの少なくとも 1 つは、グロメットの対応する数の突出部と嵌合するように構成される。

40

【 0 0 6 7 】

グロメットは、ある又はそのセンサの突出部を受け入れ、且つセンサポートの長手方向軸を中心に前記センサを回転方向に方向付けるためのセンサ方向付け切欠きを含み得る。

【 0 0 6 8 】

センサポートは、ある又はそのセンサの突出部を受け入れ、且つセンサポートの長手方向軸を中心に前記センサを回転方向に方向付けるためのセンサ方向付け切欠きを含み得る。

【 0 0 6 9 】

50

グロメットは、センサの表面と係合し、且つセンサポート内の所望の場所に前記センサを位置付けるセンサ位置付け特徴部を含み得る。

【 0 0 7 0 】

センサ位置付け特徴部は、センサポートの終端面から離間され、且つセンサポートの長手方向軸に向かって内向きに突出する、半径方向に延在するリップを含むことができる。

【 0 0 7 1 】

コネクタは、センサポートのためのジャケットを含み得、ジャケットは、少なくとも部分的にセンサポート及び／又はグロメットの周りでの嵌合のためのものである。

【 0 0 7 2 】

ジャケットは、前記センサの突出部を受け入れ、且つセンサポート及び／又はグロメットの長手方向軸を中心に且つジャケットに対して前記センサを回転方向に方向付けるためのセンサ方向付け切欠きを含み得る。

10

【 0 0 7 3 】

センサ方向付け切欠きは、グロメット及びセンサポートのセンサ方向付け切欠きと係合して、ジャケットの、センサポート及びグロメットとの１つのみの相対回転位置における嵌合を可能にするように構成され得る。

【 0 0 7 4 】

ジャケットは、前記センサの表面と係合し、且つコネクタの第１部分内の所望の距離及び／又はセンサポートの長手方向軸上の若しくはそれに平行な所望の場所にセンサを位置付けるためのセンサ深さ位置付け特徴部を含み得る。

20

【 0 0 7 5 】

ジャケットは、センサポート及び第１部分のいずれか又は両方にジャケットを固定するための２つの固定部材を含み得る。

【 0 0 7 6 】

固定部材は、ジャケットを第１部分に固定することにおいて使用するものであり得る。

【 0 0 7 7 】

固定部材は、センサポートが従属する第１部分の外面を少なくとも部分的に取り囲むことができる。

【 0 0 7 8 】

30

固定部材は、第１部分の外面を少なくとも部分的に取り囲むことができ、且つ第１部分にジャケットを固定するように第１部分の外面と摩擦係合するように構成される。

【 0 0 7 9 】

固定部材は、それぞれの第１部分の対応する係止特徴部と係合する係止特徴部を含み得る。

【 0 0 8 0 】

第１部分の係止特徴部は、前記第１部分の実質的に対向する側部に位置付けられ得る。

【 0 0 8 1 】

それぞれの第１部分の係止特徴部は、内腔に沿って互いに離間され得る。

【 0 0 8 2 】

40

第１部分の係止特徴部は、第２部分の長手方向軸に対して実質的に平行に位置合せされ得る。

【 0 0 8 3 】

コネクタは、センサポートと結合し、且つセンサポートを封止するためのカバーを含み得、カバーは、センサポート内の位置付け及びセンサポートの封止のための突出部を含む。

【 0 0 8 4 】

カバーは、ジャケットに従属し得る。

【 0 0 8 5 】

カバーは、テザーによってジャケットに接続され得る。

【 0 0 8 6 】

50

カバーがセンサポートと結合されていないとき、テザーは、センサポートから離れて位置付けられるように構成され得る。

【0087】

カバーがセンサポートと結合されていないとき、テザーは、センサポートの長手方向軸に対して実質的に垂直に延在するように構成され得る。

【0088】

カバーは、使用者によるカバーの把持を補助する把持特徴部を含み得る。

【0089】

把持特徴部は、外向きに延在するカラーであり得る。

【0090】

センサポートが突出部によって封止されるとき、把持特徴部は、把持特徴部が使用者によって把持され得るように、ジャケットから離れて提供され得る。

【0091】

把持特徴部は、センサポートの周りに嵌合されたジャケットの一部の範囲を越えて横方向に延在し得ない。

【0092】

ジャケットは、把持特徴部と係合し、且つセンサポート内の突出部の通過に対する制限を提供する直立部を含み得る。

【0093】

直立部は、ジャケットのある又はそのセンサ深さ位置付け特徴部によって含まれ得る。

【0094】

コネクタの外部表面は、使用者による把持のための複数の把持特徴部を含み得る。

【0095】

把持特徴部は、コネクタのガス供給出口への接続又はそれからの分離中に使用者の指に抵抗を与えるように構成され得る。

【0096】

把持特徴部は、コネクタの外部表面から突出するリブ又は節部の少なくとも1つの対を含むことができ、リブ又は節部の少なくとも1つの対は、コネクタの実質的に反対側の外部表面部分に提供される。

【0097】

把持特徴部は、リブ又は節部の3つの対を含むことができ、各対のリブ又は節部は、コネクタの実質的に反対側の外部表面部分に提供される。

【0098】

把持特徴部は、リブの少なくとも1つの組を含むことができ、各リブは、各リブの長手方向が、第1開口部に近接する第1部分の長手方向軸と実質的に非平行であるように方向付けられる。

【0099】

各リブは、第2開口部に近接する第2部分の長手方向軸と実質的に平行に方向付けられ得る。

【0100】

コネクタは、前記第2部分の少なくとも一部の上に位置付けられるように構成されたカフを含み得る。

【0101】

コネクタは、終端カラーを含み得、終端カラーは、第2部分の端部（すなわち第2開口部）から離れて位置付けられ、カフは、設置されると前記終端カラーと係合するように構成される。

【0102】

終端カラーは、第2部分の周縁に提供され得る。

【0103】

コネクタ及びカフは、第2部分にカフを係止及び保持するように構成された対応する少

10

20

30

40

50

なくとも 1 つの係止特徴部を含み得る。

【 0 1 0 4 】

係止特徴部は、係止カラー及び突起を含むことができる。

【 0 1 0 5 】

突起は、係止カラーと係合してコネクタ及びカフを係合させ且つ接続するように構成され得る。

【 0 1 0 6 】

係止カラーは、第 2 部分の外面に提供されるか、又は突起をカフの内面に提供され得る。

【 0 1 0 7 】

突起は、第 2 部分の外面に提供されるか、又は突起をカフの内面に提供され得る。

10

【 0 1 0 8 】

係止カラーは、第 2 部分の外周面又はカフの内周面の周りに位置付けられ得る。

【 0 1 0 9 】

突起カラーは、第 2 部分の外周面又はカフの内周面の周りに位置付けられ得る。

【 0 1 1 0 】

係止カラーは、チューブとコネクタとの接触面をオーバーモールドするカフの下方に位置付けられたオーバーモールドのための制限面として作用することができる。

【 0 1 1 1 】

カフは、一端に位置付けられた切取部を有することができ、切取部は、電気ポートの輪郭に適応するような形状である。

20

【 0 1 1 2 】

電気ポートは、コネクタの外面と位置合せされ得る。

【 0 1 1 3 】

電気ポートは、コネクタの外面に対して接線方向に位置合せされ得る。

【 0 1 1 4 】

電気ポートは、コネクタから外向きに延在することができる。

【 0 1 1 5 】

電気ポートは、第 2 部分から外向きに延在することができる。

【 0 1 1 6 】

電気ポートは、チューブ壁からのワイヤの終端点と位置合せされるようにコネクタの中心からオフセットされ得る。

30

【 0 1 1 7 】

チューブ壁からのワイヤの終端点は、前記電気ポートと位置合せされ得る。

【 0 1 1 8 】

チューブ壁からのワイヤの終端点から電気ポートまで直接的な経路が提供され得る。

【 0 1 1 9 】

電気ポートは、少なくとも 1 つの接続点を含み得、接続点は、電気ポートの少なくとも 1 つのワイヤへの接続を提供するように構成される。

【 0 1 2 0 】

接続点は、コネクタの外面と位置合せされ得る。

40

【 0 1 2 1 】

電気ポートの接続点は、コネクタの外面に対して接線方向の表面と位置合せされ得る。

【 0 1 2 2 】

チューブからのワイヤの終端点は、接続点と位置合せされ得る。

【 0 1 2 3 】

チューブ壁からのワイヤの終端点から接続点まで直接的な経路が提供され得る。

【 0 1 2 4 】

電気ポートは、前記少なくとも 1 つのワイヤと電気通信するように構成された少なくとも 1 つのピンを含み得る。

【 0 1 2 5 】

50

電気ポート及び／又は電気ポートの接続点は、チューブ壁の少なくとも１つのワイヤ又は前記少なくとも１つのワイヤに接続されたピン（例えば、圧着ピン）を受け入れるように構成され得る。

【０１２６】

少なくとも１つのワイヤは、ヒータワイヤの対を含むことができる。

【０１２７】

少なくとも１つのワイヤは、センサワイヤの対を含むことができる。

【０１２８】

電気ポートは、コネクタと一体的に形成され得る。

【０１２９】

電気ポートは、クローバーの葉の形状であり得る。

【０１３０】

電気ポートは、第１部分、第２部分及び第３部分を含むことができる。

【０１３１】

第１部分及び第２部分は、前記少なくとも１つのワイヤと電気通信するように構成された少なくとも１つのピンを含み得る。

【０１３２】

第１部分及び第２部分は、前記少なくとも１つのワイヤと電気通信するように構成された２つのピンを含み得る。

【０１３３】

第３部分は、対応する電気ポートの位置付け部分を受け入れるように構成され得る。

【０１３４】

コネクタは、チューブのチューブ壁からの少なくとも１つのワイヤ及び／又は前記少なくとも１つのワイヤに接続されたピンを、電気ポート及び／又は電気ポートの接続点に導くように構成された少なくとも１つのガイド特徴部を含み得る。

【０１３５】

ガイド特徴部は、コネクタの表面上に接線方向に位置付けられ得る。

【０１３６】

ガイド特徴部は、電気ポートの接続点と位置合せされた平面に沿って提供され得る。

【０１３７】

前記ガイド特徴部は、前記ワイヤ及び／又はピンを所定の場所に位置付けられ得る。

【０１３８】

所定の場所では、ワイヤ及び／又はピンは、電気ポート及び／又は電気ポートの接続点と位置合せされ得る。

【０１３９】

少なくとも１つのガイド特徴部は、コネクタの外面であり得るか又は外面を含み得る。

【０１４０】

少なくとも１つのガイド特徴部は、少なくとも部分的に１つ又は複数の凹部又は突起によって形成され得る。

【０１４１】

少なくとも１つのガイド特徴部は、コネクタの第２部分に提供され得る。

【０１４２】

少なくとも１つのガイド特徴部は、少なくとも１つのリブを含むことができ、リブは、第２部分の長手方向軸又は医療用チューブの長手方向軸に対して平行に又はそれに沿って方向付けられる。

【０１４３】

ガイド特徴部は、凹部を有するリブを含むことができ、凹部は、凹部内で少なくとも１つのワイヤ及び／又は前記少なくとも１つのピンを位置付けるように構成される。

【０１４４】

コネクタは、

10

20

30

40

50

ガスの流れを受け入れるように構成された第 1 開口部を有する第 1 部分、
第 2 開口部を有する第 2 部分であって、医療用チューブと係合し、且つ第 2 開口部を通して医療用チューブにガスの流れを提供するように構成された第 2 部分、
第 1 部分及び第 2 部分によって形成された内腔であって、第 1 開口部と第 2 開口部との間にガス流路を提供する内腔を含み得る。

【 0 1 4 5 】

チューブは、
チューブの第 1 端部からチューブの第 2 端部まで延在する内腔、
渦巻状に巻回されて前記内腔を少なくとも部分的に形成する中空体を含む第 1 長尺状部材、

10

渦巻状に巻回され、且つ第 1 長尺状部材の隣接するターン間に接合された第 2 長尺状部材をさらに含み得る。

【 0 1 4 6 】

チューブの第 1 長尺状部材は、縦断面において、内腔を包囲する壁の少なくとも一部を形成する平坦面をそれぞれ有する複数の中空部分を形成することができる。

【 0 1 4 7 】

内腔は、第 1 長尺状部材及び第 2 長尺状部材によって形成され得、実質的に平滑なボアを含む。

【 0 1 4 8 】

20

第 2 長尺状部材は、前記少なくとも 1 つのワイヤを含み得る。

【 0 1 4 9 】

コネクタは、少なくとも 1 つの位置付け特徴部を含み得、位置付け特徴部は、第 2 長尺状部材をチューブの端部から所定の場所に位置付けるように構成される。

【 0 1 5 0 】

所定の場所は、第 2 長尺状部材を電気ポート及び / 又は電気ポートの接続点と位置合わせすることができる。

【 0 1 5 1 】

所定の場所は、第 2 長尺状部材からのワイヤが、対応するガイド特徴部に提供されることを可能にし得る。

30

【 0 1 5 2 】

位置付け特徴部は、第 2 部分の長手方向軸又は医療用チューブの長手方向軸に対して平行に又はそれに沿って方向付けられた 1 つ又は複数のリブ及び / 又は凹部を含むことができる。

【 0 1 5 3 】

位置付け特徴部は、凹部を有するリブを含むことができ、凹部は、前記所定の場所に前記第 2 長尺状部材を位置付けるように前記第 2 長尺状部材を位置付けるように構成される。

【 0 1 5 4 】

第 2 部分は、少なくとも 1 つの接続特徴部を含み得る。

【 0 1 5 5 】

40

接続特徴部は、医療用チューブを係合させ且つ保持するように構成され得る。

【 0 1 5 6 】

接続特徴部は、ねじ山であり得る。

【 0 1 5 7 】

医療用チューブがコネクタに取り付けられたときに医療用チューブの端部に提供されるように、接続特徴部の終端にガイド面が位置付けられ得る。

【 0 1 5 8 】

コネクタは、ねじ山の端部又はその近くに位置付けられた少なくとも 1 つの突起を含み得、突起は、医療用チューブと係合して、医療用チューブとねじ山とのさらなる係合を阻止する止め部を提供するように構成される。

50

【 0 1 5 9 】

医療用チューブとコネクタとの接続部は、オーバーモールドされ得る。

【 0 1 6 0 】

別の態様では、医療用チューブのためのコネクタが提供され、コネクタは、

ガスの流れを受け入れるように構成された第 1 開口部を有する第 1 部分、

第 2 開口部を有する第 2 部分であって、医療用チューブと係合し、且つ第 2 開口部を通して医療用チューブにガスの流れを提供するように構成された第 2 部分、

第 1 部分及び第 2 部分によって形成された内腔であって、第 1 開口部と第 2 開口部との間にガス流路を提供する内腔を含み、

コネクタの第 1 部分は、センサポートを含み、センサポートは、センサを受け入れるように構成され、センサポートは、コネクタの第 1 部分の側部に位置付けられ、

コネクタの第 2 部分は、少なくとも 1 つの電気ポートを含み、電気ポートは、チューブ内の少なくとも 1 つのワイヤへの電氣的接続を提供するように構成され、電気ポートは、コネクタの第 2 部分に位置付けられる。

【 0 1 6 1 】

別の態様では、医療用チューブのためのコネクタが提供され、コネクタは、

ガスの流れを受け入れるように構成された第 1 開口部を有する第 1 部分、

第 2 開口部を有する第 2 部分であって、医療用チューブと係合し、且つ第 2 開口部を通して医療用チューブにガスの流れを提供するように構成された第 2 部分、

第 1 部分及び第 2 部分によって形成された内腔であって、第 1 開口部と第 2 開口部との間にガス流路を提供する内腔を含み、

コネクタの第 1 部分は、センサポートを含み、センサポートは、センサを受け入れるように構成され、

コネクタの第 2 部分は、少なくとも 1 つの電気ポートを含み、電気ポートは、チューブ内の少なくとも 1 つのワイヤへの電氣的接続を提供するように構成され、

センサポートは、電気ポートに対して内腔の長手方向軸を中心に約 1 2 0 ~ 約 7 5 度若しくは約 1 1 0 ~ 約 8 0 度又は約 9 0 度オフセットされる。

【 0 1 6 2 】

第 1 部分は、第 2 部分に対して角度を付けられてエルボを形成することができる。

【 0 1 6 3 】

第 1 部分と第 2 部分との間の角度は、約 9 0 度 ~ 約 1 7 0 度、若しくは約 1 0 0 度 ~ 約 1 5 0 度、若しくは約 1 1 0 ~ 約 1 4 0 度又は約 1 3 5 度であり得る。

【 0 1 6 4 】

第 1 部分は、テーパ嵌合接続部を提供することができる。

【 0 1 6 5 】

センサポートは、コネクタの第 1 部分内のガスの流れと接触するようにセンサが挿入されるためのアパーチャを提供することができる。

【 0 1 6 6 】

センサは、コネクタの第 1 部分内のガスの流れの流量を測定し、且つ / 又はコネクタの第 1 部分内のガスの流れの温度を測定し、且つ / 又はコネクタの第 1 部分内のガスの流れの湿度を測定するように構成され得る。

【 0 1 6 7 】

センサは、プローブの一部として含まれ得、プローブは、センサポートによって受け入れられるためのものである。

【 0 1 6 8 】

センサポートは、電気ポートに対して内腔の長手方向軸を中心に約 1 2 0 ~ 約 7 5 度若しくは約 1 1 0 ~ 約 8 0 度又は約 9 0 度オフセットされ得る。

【 0 1 6 9 】

10

20

30

40

50

エルボの対向する側部は、内部及び外部エルボ表面を画定することができ、電気ポートは、外部エルボ表面上に位置付けられ得る。

【0170】

センサポートは、第1部分に対して垂直に方向付けられ得る。

【0171】

センサポートは、第1部分の長手方向軸に対して垂直に方向付けられ得る。

【0172】

電気ポートは、第2部分に対して垂直に方向付けられ得る。

【0173】

電気ポートは、コネクタの外面对して接線方向に位置付けられ得る。

10

【0174】

電気ポートは、コネクタの第2部分の長手方向中心軸からオフセットされ得る。

【0175】

センサポートは、長手方向軸を有することができ、センサポートは、コネクタの内部との連通を可能にする。

【0176】

センサポートの長手方向軸は、コネクタの第1部分を通したガスの流れに対して実質的に垂直に方向付けられ得る。

【0177】

センサポートの長手方向軸は、センサポートが従属するコネクタの第1部分の対応する長手方向軸と実質的に交差することができる。

20

【0178】

センサポートは、実質的に円筒状の断面を含むことができる。

【0179】

第1部分の外面の遠位側のセンサポートの終端面は、1つ又は複数の位置付け特徴部を含み得る。

【0180】

1つ又は複数の位置付け特徴部は、センサポートの終端面の1つ又は複数の切欠きを含むことができる。

【0181】

1つ又は複数の切欠きは、センサポートの長手方向軸の方向に延在することができる。

30

【0182】

コネクタは、グロメットを含み得、グロメットは、センサポートとともに位置付けられるように構成される。

【0183】

グロメットは、センサポート及び/又はジャケットと一体的に形成され得る。

【0184】

位置付け特徴部は、複数の切欠きを含むことができ、切欠きは、終端面の周囲の周りで離間され、複数の切欠きの少なくとも1つは、グロメットの対応する数の突出部と嵌合するように構成される。

40

【0185】

グロメットは、ある又はそのセンサの突出部を受け入れ、且つセンサポートの長手方向軸を中心に前記センサを回転方向に方向付けるセンサ方向付け切欠きを含み得る。

【0186】

センサポートは、ある又はそのセンサの突出部を受け入れ、且つセンサポートの長手方向軸を中心に前記センサを回転方向に方向付けるセンサ方向付け切欠きを含み得る。

【0187】

その又はあるグロメットは、センサの表面と係合し、且つセンサポート内の所望の場所に前記センサを位置付けるセンサ位置付け特徴部を含み得る。

【0188】

50

センサ位置付け特徴部は、センサポートの終端面から離間され、且つセンサポートの長手方向軸に向かって内向きに突出する、半径方向に延在するリップを含むことができる。

【 0 1 8 9 】

コネクタは、センサポートのためのジャケットを含み得、ジャケットは、少なくとも部分的にセンサポート及び／又はグロメットの周りでの嵌合のためのものである。

【 0 1 9 0 】

ジャケットは、前記センサの突出部を受け入れ、且つセンサポート及び／又はグロメットの長手方向軸を中心に且つジャケットに対して前記センサを回転方向に方向付けるセンサ方向付け切欠きを含み得る。

【 0 1 9 1 】

センサ方向付け切欠きは、グロメット及びセンサポートのセンサ方向付け切欠きと係合して、ジャケットのセンサポート及びグロメットとの１つのみの相対回転位置のみにおける嵌合を可能にするように構成され得る。

【 0 1 9 2 】

ジャケットは、前記センサの表面と係合し、且つコネクタの第１部分内の所望の距離及び／又はセンサポートの長手方向軸上の若しくはそれに平行な所望の場所にセンサを位置付けるセンサ深さ位置付け特徴部を含み得る。

【 0 1 9 3 】

ジャケットは、センサポート及び第１部分のいずれか又は両方にジャケットを固定する２つの固定部材を含み得る。

【 0 1 9 4 】

固定部材は、ジャケットを第１部分に固定することにおいて使用するためのものであり得る。

【 0 1 9 5 】

固定部材は、センサポートが従属する第１部分の外面を少なくとも部分的に取り囲むことができる。

【 0 1 9 6 】

固定部材は、第１部分の外面を少なくとも部分的に取り囲み得、且つ第１部分にジャケットを固定するように外面と摩擦係合するように構成され得る。

【 0 1 9 7 】

固定部材は、それぞれの第１部分の対応する係止特徴部と係合する係止特徴部を含み得る。

【 0 1 9 8 】

第１部分の係止特徴部は、前記第１部分の実質的に対向する側部に位置付けられ得る。

【 0 1 9 9 】

それぞれの第１部分の係止特徴部は、内腔に沿って互いに離間され得る。

【 0 2 0 0 】

第１部分の係止特徴部は、第２部分の長手方向軸に対して実質的に平行に位置合せされ得る。

【 0 2 0 1 】

コネクタは、センサポートと結合し、且つセンサポートを封止するためのカバーを含み得、カバーは、センサポート内の位置付け及びセンサポートの封止のための突出部を含む。

【 0 2 0 2 】

カバーは、ジャケットに従属し得る。

【 0 2 0 3 】

カバーは、テザーによってジャケットに接続され得る。

【 0 2 0 4 】

カバーがセンサポートと結合されていないとき、テザーは、センサポートから離れて位置付けられるように構成され得る。

【 0 2 0 5 】

10

20

30

40

50

カバーがセンサポートと結合されていないとき、テザーは、センサポートの長手方向軸に対して実質的に垂直に延在するように構成され得る。

【0206】

カバーは、使用者によるカバーの把持を補助する把持特徴部を含み得る。

【0207】

把持特徴部は、外向きに延在するカラーであり得る。

【0208】

突出部によってセンサポートが封止され得るとき、把持特徴部は、把持特徴部が使用者によって把持され得るように、ジャケットから離れて提供される。

【0209】

把持特徴部は、センサポートの周りに嵌合されたジャケットの一部の範囲を越えて横方向に延在し得ない。

【0210】

ジャケットは、把持特徴部と係合し、且つセンサポート内の突出部の通過に対して制限を提供する直立部を含み得る。

【0211】

直立部は、ジャケットのある又はそのセンサ深さ位置付け特徴部によって含まれ得る。

【0212】

電気ポートは、コネクタが加湿チャンバに接続されるとき、上向きの且つ加湿器から離れる方向に延在するように構成され得る。

【0213】

電気ポートは、コネクタが加湿チャンバに接続されるとき、加湿器から離れる方向に延在するように構成され得る。

【0214】

別の態様では、医療用チューブアセンブリが提供され、医療用チューブアセンブリは、チューブであって、

チューブの第1端部からチューブの第2端部まで延在する内腔、
渦巻状に巻回されて前記内腔を少なくとも部分的に形成する中空体を含む第1長尺状部材、

渦巻状に巻回され、且つ第1長尺状部材の隣接するターン間に接合された第2長尺状部材を含み、

チューブの第1端部は、少なくとも1つのコネクタを含む、チューブを含み、コネクタは、

ガスの流れを受け入れるように構成された第1開口部を有する第1部分、
第2開口部を有する第2部分であって、医療用チューブと係合し、且つ第2開口部を通して医療用チューブにガスの流れを提供するように構成された第2部分、

第1部分及び第2部分によって形成された内腔であって、第1開口部と第2開口部との間にガス流路を提供する内腔を含み、

第1部分は、第2部分に対して角度を付けられてエルボを形成する。

【0215】

コネクタの第1部分は、センサポートを含み得、センサポートは、センサを受け入れるように構成される。

【0216】

コネクタの第2部分は、少なくとも1つの電気ポートを含み得、電気ポートは、チューブ内のその又は少なくとも1つのワイヤへの電氣的接続を提供するように構成される。

【0217】

別の態様では、医療用チューブアセンブリが提供され、医療用チューブアセンブリは、チューブであって、

チューブの第1端部からチューブの第2端部まで延在する内腔、

10

20

30

40

50

渦巻状に巻回されて前記内腔を少なくとも部分的に形成する中空体を含む第 1 長尺状部材、

渦巻状に巻回され、且つ第 1 長尺状部材の隣接するターン間に接合された第 2 長尺状部材を含み、

チューブの第 1 端部は、少なくとも 1 つのコネクタを含む、チューブを含み、コネクタは、

ガスの流れを受け入れるように構成された第 1 開口部を有する第 1 部分、

第 2 開口部を有する第 2 部分であって、医療用チューブと係合し、且つ第 2 開口部を通して医療用チューブにガスの流れを提供するように構成された第 2 部分、

第 1 部分及び第 2 部分によって形成された内腔であって、第 1 開口部と第 2 開口部との間にガス流路を提供する内腔を含み、

コネクタの第 1 部分は、センサポートを含み、センサポートは、センサを受け入れるように構成される。

【0218】

コネクタの第 2 部分は、少なくとも 1 つの電気ポートを含み得、電気ポートは、チューブ内のその又は少なくとも 1 つのワイヤへの電氣的接続を提供するように構成される。

【0219】

別の態様では、医療用チューブアセンブリが提供され、医療用チューブアセンブリは、チューブであって、

チューブの第 1 端部からチューブの第 2 端部まで延在する内腔、

渦巻状に巻回されて前記内腔を少なくとも部分的に形成する中空体を含む第 1 長尺状部材、

渦巻状に巻回され、且つ第 1 長尺状部材の隣接するターン間に接合された第 2 長尺状部材を含み、

チューブの第 1 端部は、少なくとも 1 つのコネクタを含む、チューブを含み、コネクタは、

ガスの流れを受け入れるように構成された第 1 開口部を有する第 1 部分、

第 2 開口部を有する第 2 部分であって、医療用チューブと係合し、且つ第 2 開口部を通して医療用チューブにガスの流れを提供するように構成された第 2 部分、

第 1 部分及び第 2 部分によって形成された内腔であって、第 1 開口部と第 2 開口部との間にガス流路を提供する内腔を含み、

コネクタの第 2 部分は、少なくとも 1 つの電気ポートを含み、電気ポートは、チューブ内のその又は少なくとも 1 つのワイヤへの電氣的接続を提供するように構成される。

【0220】

電気ポートは、コネクタの外面对して接線方向に位置付けられ得る。

【0221】

別の態様では、医療用チューブアセンブリが提供され、医療用チューブアセンブリは、上述したコネクタであるコネクタ、

チューブであって、

チューブの第 1 端部からチューブの第 2 端部まで延在する内腔、

渦巻状に巻回されて前記内腔を少なくとも部分的に形成する中空体を含む第 1 長尺状部材、

渦巻状に巻回され、且つ第 1 長尺状部材の隣接するターン間に接合された第 2 長尺状部材を含むチューブ

を含む。

【0222】

別の態様では、医療用チューブアセンブリが提供され、医療用チューブアセンブリは、上述したコネクタであるコネクタ、

チューブであって、
チューブの第 1 端部からチューブの第 2 端部まで延在する内腔、
渦巻状に巻回されて前記内腔を少なくとも部分的に形成する中空体を含む第 1 長尺状部材、
渦巻状に巻回され、且つ第 1 長尺状部材の隣接するターン間に接合された第 2 長尺状部材を含むチューブを含む。

【 0 2 2 3 】

第 2 長尺状部材は、内腔の少なくとも一部を形成することができる。

【 0 2 2 4 】

チューブの第 1 長尺状部材は、縦断面において、内腔を包囲する壁の少なくとも一部を形成する平坦面をそれぞれ有する複数の中空部分を形成することができる。

【 0 2 2 5 】

医療用チューブは、少なくとも 1 つのワイヤを含み得る。

【 0 2 2 6 】

ワイヤは、複数の中空部分とチューブの内腔との間に位置付けられ得る。

【 0 2 2 7 】

ワイヤは、第 2 長尺状部材内に位置付けられ得る。

【 0 2 2 8 】

内腔は、第 1 長尺状部材及び第 2 長尺状部材によって形成され得、実質的に平滑なボアを含む。

【 0 2 2 9 】

チューブの外表面は、波形であり、任意選択的に、波形は、環状又はらせん状である。

【 0 2 3 0 】

少なくとも 1 つのワイヤは、医療用チューブの長さの一部に沿って延在することができる。

【 0 2 3 1 】

少なくとも 1 つのワイヤは、少なくとも 1 つのヒータワイヤを含むことができる。

【 0 2 3 2 】

少なくとも 1 つのワイヤは、ヒータワイヤの対を含む。

【 0 2 3 3 】

少なくとも 1 つのワイヤは、少なくとも 1 つのセンサワイヤを含む。

【 0 2 3 4 】

少なくとも 1 つのワイヤは、センサワイヤの対を含むことができる。

【 0 2 3 5 】

加熱ワイヤは、医療用チューブの内腔内に位置付けられ得る。

【 0 2 3 6 】

加熱ワイヤは、医療用チューブの内壁に取り付けられ得る。

【 0 2 3 7 】

加熱ワイヤは、前記医療用チューブの壁内に埋め込まれ得る。

【 0 2 3 8 】

ワイヤは、第 2 長尺状部材内に埋め込まれる。

【 0 2 3 9 】

医療用チューブの内腔の内径は、約 10 mm ~ 約 25 mm、若しくは約 13 mm ~ 約 20 mm、若しくは約 16 mm ~ 約 18 mm 又は約 17 であり得る。

【 0 2 4 0 】

医療用チューブの長さは、約 1.4 m ~ 約 1.8 m 又は約 1.5 m ~ 約 1.7 m であり得る。

【 0 2 4 1 】

医療用チューブは、呼吸チューブ又は吸気チューブであり得る。

10

20

30

40

50

【0242】

コネクタは、他の態様の任意の1つ又は組合せの特徴を含むことができる。

【0243】

別の態様では、他の態様の任意のもの又は組合せのコネクタであるコネクタと、チューブであって、チューブの内腔が実質的に平滑なボアを含む、チューブとを含む医療用チューブアセンブリが提供される。

【0244】

チューブがコネクタの第2部分に提供され、且つ前記接続特徴部と係合するとき、チューブ壁から延在するチューブのワイヤは、前記電気ポートと位置合せされ得る。

【0245】

コネクタは、

第1開口部を有する第1端部と、

第2開口部を有する第2端部と

を含み、

コネクタは、第2端部において医療用チューブと係合し、且つ第2開口部を通して医療用チューブからガスの流れを受け入れるように構成され、

内腔は、コネクタによって形成され、内腔は、第2開口部と第1開口部との間にガス流路を提供する。

【0246】

コネクタの第1端部は、患者インタフェース及び/又は患者インタフェース延長チューブと係合するように構成され得る。

【0247】

コネクタは、少なくとも1つのセンサポートを含み得る。

【0248】

センサポートは、コネクタから外向きに延在することができる。

【0249】

センサポートは、少なくとも1つのカバーを含み得る。

【0250】

カバーは、センサポートの周りでコネクタに取り付けられ得る。

【0251】

カバーは、1つ又は複数の保持特徴部によってセンサポートの周りに保持することができる。

【0252】

保持特徴部は、1つ又は複数の突出部を含むことができる。

【0253】

カバーは、テザーによってカバーに接続されたキャップを含み得る。

【0254】

コネクタは、医療用チューブとの接続を可能にするように構成された少なくとも1つの接続特徴部を含み得る。

【0255】

接続特徴部は、ねじ山であり得る。

【0256】

コネクタは、ねじ山の端部又はその近くに位置付けられた少なくとも1つの突起を含み得、突起は、医療用チューブと係合して医療用チューブとねじ山とのさらなる係合を阻止する止め部を提供するように構成される。

【0257】

コネクタは、前記第2部分の少なくとも一部の上に位置付けられるように構成されたカフを含み得る。

【0258】

コネクタは、終端カラーを含み得、第1カラーは、設置されたとき、前記終端カラーと

10

20

30

40

50

係合するように構成されたカフの第 2 端部から離れて位置付けられる。

【 0 2 5 9 】

終端カラーは、第 2 部分の周縁に提供され得る。

【 0 2 6 0 】

コネクタ及びカフは、第 2 部分にカフを係止及び保持するように構成された対応する少なくとも 1 つの係止特徴部を含み得る。

【 0 2 6 1 】

係止特徴部は、係止カラー及び突起を含むことができる。

【 0 2 6 2 】

突起は、係止カラーと係合してコネクタ及びカフを係合させ且つ接続するように構成され得る。

10

【 0 2 6 3 】

係止カラーは、第 2 部分の外面に提供されるか、又は突起をカフの内面に提供され得る。

【 0 2 6 4 】

突起は、第 2 部分の外面に提供されるか、又は突起をカフの内面に提供され得る。

【 0 2 6 5 】

係止カラーは、第 2 部分の外周面又はカフの内周面の周りに位置付けられ得る。

【 0 2 6 6 】

突起カラーは、第 2 部分の外周面又はカフの内周面の周りに位置付けられ得る。

【 0 2 6 7 】

20

係止カラーは、チューブとコネクタとの間の接触面をオーバーモールドするカフの下方に位置付けられたオーバーモールドのための制限面として作用することができる。

【 0 2 6 8 】

カフ及びコネクタは、対応する位置合せ特徴部を含み得る。

【 0 2 6 9 】

位置合せ特徴部は、少なくとも 1 つの突起と、対応する少なくとも 1 つの凹部とを含むことができる。

【 0 2 7 0 】

位置合せ特徴部は、カフとコネクタとの間の相対的な回転を阻止するように構成され得る。

30

【 0 2 7 1 】

少なくとも 1 つの突起は、1 つ又は複数の歯を含み得る。

【 0 2 7 2 】

カフは、前記少なくとも 1 つの凹部を含み得、コネクタは、前記少なくとも 1 つの突起を含む。

【 0 2 7 3 】

コネクタは、前記少なくとも 1 つの凹部を含み得、カフは、前記少なくとも 1 つの突起を含む。

【 0 2 7 4 】

少なくとも 1 つの凹部は、カフの内部表面上に位置付けられ得る。

40

【 0 2 7 5 】

少なくとも 1 つの凹部は、カフが複数の向きで突起と係合することができるように、複数の凹部を含むことができる。

【 0 2 7 6 】

少なくとも 1 つの凹部は、カフの内部表面の内周全体の周りに位置付けられ得る。

【 0 2 7 7 】

少なくとも 1 つの突起は、コネクタ上に位置付けられ得る。

【 0 2 7 8 】

少なくとも 1 つの突起は、コネクタのある若しくはその終端カラー又ある若しくはその係止カラー上に位置付けられ得る。

50

【0279】

コネクタは、ワイヤ終端特徴部を含み得、ワイヤ終端特徴部は、コネクタにチューブのある又はそのワイヤの終端を提供するように構成される。

【0280】

ワイヤ終端特徴部は、コネクタから離れる方向に延在する1つ又は複数の突出部を含むことができる。

【0281】

別の態様では、上記態様の任意のものに関して記載した医療用チューブが提供され、医療用チューブは、医療用チューブの第2端部に位置付けられたさらなるコネクタを含み、さらなるコネクタは、上記特徴のコネクタによって定義される。

10

【0282】

別の態様では、
任意の先行する請求項の任意のコネクタ、又は医療用チューブ、又は医療用チューブアセンブリと、
乾燥ライン、フィルタ、吸気ポート、加湿チャンバ、圧力ライン、インタフェース延長チューブの少なくとも1つと
を含む、呼吸回路キットが提供される。

【0283】

本明細書に開示する数の範囲（例えば、1～10）に対する言及は、その範囲内のすべての有理数（例えば、1、1.1、2、3、3.9、4、5、6、6.5、7、8、9及び10）に対する言及並びにその範囲内の有理数の任意の範囲（例えば、2～8、1.5～5.5及び3.1～4.7）に対する言及も組み込むように意図される。

20

【0284】

本明細書に記載する実施形態は、本出願の本明細書において個々に又はまとめて言及するか又は示す部分、要素及び特徴と、前記部分、要素又は特徴の任意の2つ以上の任意の又はすべての組合せとに関連すると広く言うこともでき、本明細書において、本発明が関連する技術分野における既知の均等物を有する具体的な完全体について言及する場合、こうした既知の均等物は、個々に示されるかのように本明細書に組み込まれるとみなされる。

【0285】

本明細書では、特許出願及び他の文献を含む外部情報源を参照するが、これは、概して、本発明の特徴を考察するための背景を提供することを目的とするものである。別段の定めのない限り、こうした情報源に対する参照は、いかなる法域においても、こうした情報源が先行技術であるか又は当技術分野における共通の一般知識の一部を形成することを認めるものとして解釈されるべきではない。

30

【0286】

本明細書で用いる場合の「含んでいる」という用語は、「～の少なくとも一部からなる」を意味する。本明細書におけるその用語を含む文を解釈するとき、各文におけるその用語の前に置かれる特徴のすべては、存在する必要があるが、他の特徴も存在し得る。「含む」及び「含まれる」等の関連用語は、同様に解釈されるべきである。

【0287】

ここで、単に例として且つ図面を参照して本発明について説明する。

40

【図面の簡単な説明】

【0288】

【図1A - B】呼吸システムの実施形態を示す。

【図2A - D】医療用チューブの実施形態を示す。

【図2E】医療用チューブの一部の断面図を示す。

【図3】医療用チューブの実施形態を示す。

【図3A - B】医療用チューブの実施形態を示す。

【図4】医療用チューブ及び1つ又は複数のコネクタを有する医療用チューブアセンブリの一実施形態を示す。

50

【図 5 A - B】医療用チューブアセンブリの一部としてのコネクタの一実施形態を示す。

【図 6】医療用チューブアセンブリの一部としてのコネクタを示す。

【図 7】医療用チューブアセンブリのコネクタを示す。

【図 7 A】センサポートのグロメット及びジャケットを示す。

【図 8】医療用チューブアセンブリのコネクタを示す。

【図 8 A】センサプローブを示す。

【図 8 B】コネクタのカフを示す。

【図 9】医療用チューブアセンブリのコネクタを示す。

【図 10】医療用チューブアセンブリのコネクタを示す。

【図 11】医療用チューブアセンブリの別のコネクタを示す。

10

【図 12】医療用チューブアセンブリの別のコネクタを示す。

【図 13】医療用チューブアセンブリの別のコネクタを示す。

【発明を実施するための形態】

【0289】

本発明の一実施形態について詳細に言及し、その例を添付図面に示す。

【0290】

医療用チューブは、呼吸回路又は呼吸システムにおいて、例えば閉塞性睡眠時無呼吸、新生児、呼吸加湿並びに気腹システムを含む外科的加湿システム及び全身麻酔下で処置を受けている患者のためのシステム等において、加湿ガスを患者に送達し、且つ／又は患者から除去するために使用することができる。

20

【0291】

本出願は、呼吸回路又は呼吸システムで使用される医療用チューブアセンブリ、医療用チューブ及びコネクタに関する。医療用チューブ及びコネクタは、閉塞性睡眠時無呼吸、新生児、呼吸加湿並びに気腹システムを含む外科的加湿システム及び全身麻酔下で処置を受けている患者のためのシステム等において、加湿ガスを患者に送達し、且つ／又は患者から除去するために使用することができる。

【0292】

医療用チューブアセンブリを使用して、呼吸回路の 2 つの構成要素間でガスを送出することができる。医療用チューブアセンブリを使用して、構成要素と患者との間でガスを送出することができる。例えば、加湿器と患者との間である。

30

【0293】

いくつかの実施形態では、医療用チューブは、吸気チューブ、呼気チューブ、患者インタフェースチューブ、供給チューブ、乾燥ライン、気腹チューブ等であり得る。

【0294】

医療用チューブアセンブリは、1 つ又は複数の医療用チューブと 1 つ又は複数のコネクタとを含み得る。

【0295】

コネクタにより、チューブの完全性を損なうことなく又は外部環境から若しくは外部環境へのガスの漏れを可能にすることなく、ガスの特性を検知することを可能にし得る。

【0296】

40

コネクタ壁を通したガス流路内へのセンサの挿入を可能にするように、センサポートを提供することができる。

【0297】

いくつかのシステムでは、コネクタは、呼吸デバイスと、チューブ内に提供されたワイヤとの間に電気インタフェース（例えば、電気ポート）も提供することができる。ワイヤは、例えば、ヒータワイヤ及び／又はセンサワイヤであり得る。

【0298】

センサ及び電気ポートが必要とされる場合、センサ及び電気ポートの各々に至る別個のワイヤがあり得るため、ケーブル管理が困難であり得る。コネクタのサイズが小さく、且つ様々なケーブル配線が必要であるため、プローブ及び／又は電気ポートの取外し及び挿

50

入は、困難となり得る。

【 0 2 9 9 】

後に詳細に記載するように、センサポート及びヒータワイヤは、コネクタの異なる部分に提供され、互いに干渉しないように異なる方向に延在することができる。

【 0 3 0 0 】

呼吸デバイスで使用されるチューブは、（例えば、断熱材及び／又はヒータワイヤを含むことにより）結露を最小限にするように設計することができ、例えば参照により本明細書に援用される国際公開第 2 0 1 2 1 6 4 4 0 7 号パンフレットを参照されたい。

【 0 3 0 1 】

呼吸デバイスで使用されるチューブは、流れに対する抵抗を最小限にするように設計することができ、例えばすべて参照により本明細書に援用される国際公開第 2 0 1 8 0 1 6 9 7 5 号パンフレット、国際公開第 2 0 1 1 / 1 4 9 3 6 2 号パンフレット及び P C T 出願 P C T / ニュージーランド特許出願公開第 2 0 1 9 / 0 5 0 0 1 6 号明細書を参照されたい。

10

【 0 3 0 2 】

後により詳細に記載するように、流れに対する抵抗は、管アセンブリを設計する際に重要な考慮事項であり得る。流れに対する抵抗は、ガス流路の断面積を増大させるように管の直径を増大させることにより、最小限にすることができる。管の直径を増大させる結果として、凝縮物の形成を阻止するように加湿ガスをそれらの露点を上回るように維持するために、加熱素子によるガスの加熱の強化が必要であり得る。チューブの直径が増大すると、ガスを必要な露点まで加熱することが可能ではない可能性がある。

20

【 0 3 0 3 】

ガスの流れに対する抵抗を低下させるために、平滑ボアチューブを提供することができる。さらに、平滑ボアチューブによってガスの流れに対する抵抗が低下することにより、管の内径の低減を可能にすることができる。しかしながら、内部平滑ボア及びワイヤ（例えば、チューブのヒータワイヤ）との接続等の課題は、平滑ボア管にコネクタを提供することに関連する可能性がある。

【 0 3 0 4 】

本明細書に記載する医療用チューブ、コネクタ及び医療用チューブアセンブリは、1つ又は複数の呼吸システム、呼吸回路又はキットに提供され得る。

30

【 0 3 0 5 】

医療用チューブは、閉塞性睡眠時無呼吸、新生児、呼吸加湿並びに気腹システムを含む外科的加湿システム及び全身麻酔下で処置を受けている患者のためのシステムにおける等、加湿ガスを患者に送達し、且つ／又は患者から除去するために使用することができる。医療用チューブを使用して、呼吸療法又は治療の一部として呼吸ガスを患者に送達し、且つ／又は患者から排出することができる。呼吸ガスは、例えば、感染症及び／又は組織損傷の可能性を低減させるために、患者に送達する前に加熱及び／又は加湿することができる。

【 0 3 0 6 】

図 1 A は、本明細書に記載する医療用チューブの 1 つ又は複数を含むことができる呼吸システム（又は呼吸回路）1 0 0 A の一実施形態を概略的に示す。図示する実施形態では、呼吸システム 1 0 0 A は、加湿装置 1 5 0（例えば、加湿器）と一体化されるか又は加湿装置 1 5 0 とは別個の構成要素であるガス源 1 1 0 を含む。

40

【 0 3 0 7 】

ガス源 1 1 0 及び／又は加湿装置 1 5 0 は、例えば、吸気チューブ 1 7 0 及び患者インタフェース 1 8 0 を含む呼吸回路を介して、加熱及び加湿されたガスを患者 1 9 0 に供給する。

【 0 3 0 8 】

本明細書で用いる場合の患者インタフェースは、広義の意味を有し、当業者に対してその通常の且つ慣例の意味が与えられるべきであり、患者インタフェースは、いかなる限定

50

もなしに、フルフェイスマスク、鼻マスク、口マスク、口鼻マスク、鼻ピローマスク、鼻カニューレ、鼻プロング、喉頭マスク又は医療回路と患者の気道との間の他の任意の好適な継手の任意の１つ又は複数も含む。

【０３０９】

いくつかの実施形態では、吸気チューブ１７０は、本明細書に記載する医療用チューブの任意のものであり得る（例えば、吸気チューブ１７０は、図２Ａ～図３Ｂに示し、且つ後述する医療用チューブ２０１、２２０、２２２、２２５の任意のものであり得る）。

【０３１０】

いくつかの実施形態では、供給チューブ１３０等の別の医療用チューブを使用して、ガス源１１０から加湿装置１５０にガスを搬送することができる。供給チューブ１３０は、呼吸回路において「湿式」加湿器よりも前に位置決めされるため、「乾燥」ラインと称される場合がある。いくつかの実施形態では、供給チューブ／乾燥ライン１３０は、本明細書に記載する医療用チューブの任意のものであり得る（例えば、チューブ／乾燥ライン１３０は、図２Ａ～図３Ｂに示し、且つ後述する医療用チューブ２０１、２２０、２２２、２２５の任意のものであり得る）。

【０３１１】

いくつかの実施形態では、インタフェースチューブ１８５等の追加のチューブは、吸気チューブ１７０と患者インタフェース１８０とを接続することができる。図示するシステム１００Ａからの他の変形形態が存在し得ることが理解されるべきである。例えば、吸気チューブ１７０は、水トラップ、１つ又は複数のセンサを有する中間コネクタ、ＰＣＢ及び／又はコントローラ等、他の機器を収容する複数の区画を含むことができる。

【０３１２】

図１Ｂは、本明細書に記載する医療用チューブの１つ又は複数を含むことができる呼吸システム（又は呼吸回路）１００Ｂの別の実施形態を概略的に示す。多くの点で、呼吸システム１００Ｂは、図１の呼吸システムと同様であり得る。例えば、図示するように、呼吸システム１００Ｂは、ガス源１１０と加湿装置１５０（例えば、加湿器）とを含む。ガス源１１０及び／又は加湿装置１５０は、例えば、吸気チューブ１７０及び患者インタフェース１８０を含む呼吸回路を介して、加熱及び加湿されたガスを患者１９０に供給する。しかしながら、図１Ｂでは、呼吸回路は、吐出ガスを搬送することができる呼気チューブ１７２をさらに含む。いくつかの実施形態では、呼気チューブ１７２は、吐出ガスをガス源１１０及び／又は加湿装置１５０に戻すように搬送する。

【０３１３】

図１Ｂの図示する実施形態では、コネクタ１７５は、吸気チューブ１７０及び呼気チューブ１７２の両方を、（図１Ａに示すような）インタフェースチューブ１８５等の患者インタフェース構成要素又は患者インタフェース１８０自体に直接接続するＹ（ワイ）ピースを含むことができる。さらに、呼吸システム１００Ｂは、１つ又は複数のセンサ１３５を含むことができる。

【０３１４】

例えば、他のあり得るセンサ位置のなかでもとりわけ、センサ１３５は、患者インタフェース１８０の近くで吸気チューブ１７０に接続することができるか、又はセンサ１３５は、患者インタフェース１８０に接続することができる。センサ１３５は、吸気チューブ１７０内に組み込まれるか又は接続可能であり得る。図示する実施形態では、システム１００Ｂは２つのセンサ１３５を含み、第１センサ１３５は、吸気チューブ１７０の加湿器チャンバ出口端部又はその近くに位置決めされ、第２センサ１３５は、吸気チューブ１７０の患者側端部に位置決めされる。

【０３１５】

いくつかの実施形態では、吸気チューブ１７０は、図２Ａ～図３Ｂに示し、且つ後述する医療用チューブ２０１、２２０、２２２、２２５を含むことができ、センサ１３５は、コネクタ３００のセンサポート３４０及び／又はコネクタ６００のセンサポート６０５に接続することができる。代わりに又は加えて、センサ１３５は、加湿器チャンバ入口に又

10

20

30

40

50

はその近くに提供され得る。例えば、制御システムに対して、センサ 135 によって提供される信号を提供することができる。いくつかの実施形態では、センサ 135 は、温度センサ、湿度センサ、流量センサ及び圧力センサの 1 つ又は複数を含む。センサ 135 は、吸気チューブ 170 の患者側端部及びチャンバ出口端部に接続されるように示すが、代わりに又はさらに、吸気チューブ 170 の他の場所及び / 又は呼吸システムの他の医療用チューブ若しくは構成要素に 1 つ又は複数のセンサを含めることができる。

【0316】

図示するシステムからの他の変形形態が存在し得ることが理解されるべきである。例えば、吸気チューブ 170 及び / 又は呼気チューブ 172 は、水トラップ、1 つ若しくは複数のセンサを有する中間コネクタ、PCB 及び / 又はコントローラ等、他の機器を収容する複数の区画を含むことができる。別の実施形態例では、システムは、ネブライザ又はしたがってポートを含むことができる。別の実施形態例では、システムは、カテーテルマウント又は呼気弁を含むことができる。

10

【0317】

医療用チューブアセンブリ、医療用チューブ及び / 又はコネクタを呼吸キットとして提供することも可能である。呼吸キットは、乾燥ライン 130、フィルタ、呼気ポート、加湿チャンバ、圧力ライン、インタフェース延長チューブの少なくとも 1 つも含み得る。

【0318】

チューブは、チューブの第 1 端部からチューブの第 2 端部まで延在する内腔を有することができる。

20

【0319】

チューブは、チューブアセンブリの一部を形成することができ、チューブアセンブリは、チューブの第 1 端部にコネクタを含み得る。いくつかの実施形態では、チューブは、チューブの第 2 端部にさらなる又は第 2 コネクタを含み得る。

【0320】

後により詳細に記載するように、チューブは、1 つ又は複数のワイヤを含み得る。

【0321】

ワイヤは、ヒータワイヤ及び / 又はセンサワイヤであり得る。

【0322】

ワイヤは、(例えば、図 2A ~ 図 2C 又は図 3A に示すように) チューブの壁内に位置付けられ得る。

30

【0323】

ワイヤは、(例えば、図 3 に示すように) チューブの壁内に位置付けられるか又は内腔内に位置付けられ得る。

【0324】

ワイヤは、少なくとも 1 つのヒータワイヤを含むことができる。

【0325】

ワイヤは、ヒータワイヤの対を含むことができる。

【0326】

ワイヤは、少なくとも 1 つのセンサワイヤを含むことができる。

40

【0327】

ワイヤは、センサワイヤの対を含むことができる。

【0328】

ワイヤは、チューブの長さの一部に沿って又はチューブの全長に沿って位置付けられ得る。

【0329】

いくつかの実施形態では、チューブは、渦巻状に巻回することができる。渦巻状に巻回されたチューブは、例えば、渦巻状に巻回されて内腔を形成する 1 つ又は複数の部材を含むことができる。

【0330】

50

いくつかの実施形態では、チューブは、環状に巻回することができる。環状チューブは、環状に巻回されて内腔を形成する一連の部材を含むことができる。

【 0 3 3 1 】

チューブは、例えば、図 2 A ~ 図 2 C に示すように外部波形面を含むことができる。

【 0 3 3 2 】

以下では、異なるタイプのチューブの例を記載する。

【 0 3 3 3 】

チューブは、少なくとも 1 つのコネクタとともに医療用チューブアセンブリの一部であり得る。

【 0 3 3 4 】

図 2 A は、医療用チューブ 2 0 1 の一区画の側面図を示す。医療用チューブ 2 0 1 は、呼吸チューブ、例えば吸気チューブであり得る。概して、チューブ 2 0 1 は、第 1 長尺状部材 2 0 3 及び第 2 長尺状部材 2 0 5 を含む。部材は、広義の用語であり、当業者に対してその通常の且つ慣例の意味が与えられるべきであり（すなわち特別の又は特化された意味に限定されるべきではなく）、限定なしに、一体化した部分、一体化した構成要素及び別個の構成要素を含む。第 1 長尺状部材 2 0 3 は、中空部分 2 2 8 を有することができ、第 2 長尺状部材 2 0 5 は、中空体に構造的支持を加える構造的支持体又は補強部であり得る。

10

【 0 3 3 5 】

図 2 B は、図 2 A のチューブ 2 0 1 の頂部の縦断面を示す。図 2 B は、図 2 A と同じ向きを有する。第 1 長尺状部材 2 0 3 は、中空体形状を有することができる。第 1 長尺状部材 2 0 3 は、縦断面において、複数の中空部分 2 2 8 を形成することができる。第 1 長尺状部材 2 0 3 の部分 2 0 9 は、第 2 長尺状部材 2 0 5 の隣接する巻付け部に重なることができる。第 1 長尺状部材 2 0 3 の部分 2 1 1 は、内腔 2 0 7（チューブポア）の壁の少なくとも一部を形成することができる。隣接する中空部分は、間隙 2 1 3 によって分離することができる。図 2 B に示すような T 字型の第 2 長尺状部材 2 0 5 は、隣接する中空部分 2 2 8 間で間隙 2 1 3 を維持するのに役立つことができる。

20

【 0 3 3 6 】

後により詳細に記載するように、図 2 B は、第 2 長尺状部材内で可視であるワイヤ 2 1 5 を示すが、ワイヤ 2 1 5 は、第 2 長尺状部材が不透明である場合には可視でなくてもよいことが理解されるであろう。

30

【 0 3 3 7 】

図 2 C は、チューブ 2 0 1 の一部の側面図を示し、第 1 長尺状部材 2 0 3 及び第 2 長尺状部材 2 0 5 は、内腔 2 0 7 を形成する。

【 0 3 3 8 】

いくつかの実施形態では、内腔 2 0 7 は、（後により詳細に記載する）平滑ポアを有することができる。図 2 D は、内部平滑ポアを有するこうしたチューブ 2 0 1 の一例を示す。

【 0 3 3 9 】

第 1 長尺状部材 2 0 3 は、長手方向軸 L A - L A を有する長尺状チューブと、チューブが伸長形態 L A - L A にあるときにチューブの長手方向軸に沿って延在する内腔 2 0 7 とを少なくとも部分的に形成するように渦巻状に巻回された中空体を含み得る。第 1 長尺状部材 2 0 3 は、縦断面において、複数の中空部分を形成することができる。第 1 長尺状部材 2 0 3 の部分 2 1 1 は、内腔 2 0 7 の内壁の少なくとも一部を形成する。第 1 長尺状部材 2 0 3 は、チューブであり得る。いくつかの実施形態では、第 1 長尺状部材 2 0 3 は、可撓性がある。可撓性は、永久的に変更又は破壊されることなく歪みに耐えるように曲がり得ることを指す。

40

【 0 3 4 0 】

さらに、第 1 長尺状部材 2 0 3 は、透明であるか又は少なくとも半透明若しくは半不透明であり得る。ある程度の光学的透明性により、介護者又は使用者は、閉塞又は汚染物質がないか内腔 2 0 7 を点検するか、又は結露の存在を確認することができる。第 1 長尺状

50

部材 203 の本体には、医療グレードプラスチックを含む種々のプラスチックが好適である。好適な材料としては、ポリオレフィンエラストマー、ポリエーテルブロックアミド、熱可塑性コポリエステルエラストマー、EPDM - ポリプロピレン混合物及び熱可塑性ポリウレタンが挙げられる。

【0341】

いくつかの実施形態では、第1長尺状部材203は、不透明であり得る。

【0342】

第1長尺状部材203の中空体構造は、吸気チューブ201の断熱特性に寄与することができる。断熱性の導管は、熱損失を阻止するのに役立つことができる。これにより、吸気チューブ201は、最小限のエネルギー消費量でガスの調節された状態を維持しながら、加湿器107から患者101にガスを送達することができる。

10

【0343】

第2長尺状部材205も渦巻状に巻回することができる。第2長尺状部材205は、第1長尺状部材203の隣接するターン間で第1長尺状部材203に接合することができる。第2長尺状部材205は、長尺状チューブの内腔207の少なくとも一部を形成することができる。第2長尺状部材205は、第1長尺状部材203に対する構造的支持体として作用することができる。第2長尺状部材205は、（内腔207の近位の）基部で幅が広く、頂部で幅が狭くなり得る。

【0344】

第2長尺状部材は、形状が概して三角形、概してT字形、又は概してY字形、又は実質的に三角形であり得る。しかしながら、対応する第1長尺状部材203の輪郭に合致する任意の形状が好適である。

20

【0345】

第2長尺状部材205は、チューブの曲げを容易にするように可撓性があり得る。例示的な実施形態では、第2長尺状部材205は、第1長尺状部材203よりも可撓性が低い。これにより、第1長尺状部材203を構造的に支持する第2長尺状部材205の能力を向上させることができる。第2長尺状部材205は、中実又は大部分中実であり得る。

【0346】

第2長尺状部材205の本体には、医療グレードプラスチックを含む種々のポリマー及びプラスチックが好適である。好適な材料としては、ポリオレフィンエラストマー、ポリエーテルブロックアミド、熱可塑性コポリエステルエラストマー、EPDM - ポリプロピレン混合物及び熱可塑性ポリウレタンが挙げられる。第1長尺状部材203及び第2長尺状部材205は、同じ材料から作製され得る。

30

【0347】

第2長尺状部材205は、1つ又は複数のワイヤ215を封入又は収容することができる。例えば、ワイヤ215は、第2長尺状部材205内に位置付けられ得る。

【0348】

例示的な実施形態では、第2長尺状部材205は、1つ又は複数のセンサ（図示せず）から情報を伝送するために使用されるワイヤ215を収容することができる。センサは、システム内の1つ又は複数の状態を検出するように構成された任意のデバイスを含むことができる。例えば、センサは、熱電対又は同様の熱センサ、流量センサ、湿度センサ、気圧計センサ等を含むことができる。

40

【0349】

いくつかの実施形態では、ワイヤ215は、加熱素子として作用するヒータワイヤであり得る。ワイヤ215は、抵抗ヒータであり得る。例示的な実施形態では、第2長尺状部材205は、1つ又は複数の加熱素子のワイヤを収容することができる。ワイヤ215を使用して、電気抵抗を通して熱を発生させることができる。加熱素子は、水分を含んだガスからの凝縮物が生じる可能性がある低温面を低減させることができる。加熱素子は、吸気チューブ201の内腔207内のガスの温度プロファイルを変更するようにも使用することができる。

50

【 0 3 5 0 】

例示的な実施形態では、第 2 長尺状部材 2 0 5 内において、2 つの加熱ワイヤ（例えば、2 つのワイヤ 2 1 5）を「T」の垂直部分の各側に 1 つ封入することができる。いくつかの実施形態では、第 2 長尺状部材 2 0 5 は、概して Y 字形又は実質的に三角形である。加熱ワイヤ（例えば、ワイヤ 2 1 5）は、アルミニウム（A 1）及び／若しくは銅（C u）の合金又は導電性ポリマー等、導電性材料を含むことができる。いくつかの実施形態では、第 2 長尺状部材 2 0 5 を形成する材料は、加熱ワイヤがそれらの動作温度に達したときに加熱ワイヤ内の金属と非反応性であるように選択される。第 2 長尺状部材 2 0 5 を形成する材料は、望ましくは、熔融温度が十分に高い材料を含むことも可能であり、それにより、加熱ワイヤがそれらの動作温度に達したとき、長尺状部材 2 0 5 は、その構造的性質を維持することができる。

10

【 0 3 5 1 】

ヒータワイヤ 2 1 5 は、素子が内腔 2 0 7 に露出されないように内腔 2 0 7 から離間され得る。複合チューブの一端において、素子の対を接続ループになるように形成することができる。第 2 長尺状部材 2 0 5 内に複数のワイヤを位置付けることができる。

【 0 3 5 2 】

いくつかの実施形態では、ワイヤ 2 1 5 は、少なくとも 1 つのヒータワイヤ、任意選択的にヒータワイヤの対を含むことができる。

【 0 3 5 3 】

いくつかの実施形態では、ワイヤ 2 1 5 は、少なくとも 1 つのセンサワイヤ、任意選択的にセンサワイヤの対を含むことができる。

20

【 0 3 5 4 】

図 2 E は、医療用チューブの一部の断面図である。図示するように、医療用チューブのチューブ本体 1 2 は、ビード 1 6 とテープ又はフィルム 1 8 とから形成することができる。より詳細に記載するように、ビード 1 6 及びフィルム 1 8 は、医療用チューブのボア（又は内腔）2 0 を画定することができる。

【 0 3 5 5 】

医療用チューブ 1 0 の内面 2 2 は、内腔（例えば、ボア 2 0）を少なくとも部分的に画定することができる。内面 2 2 は、実質的に平滑であり得る。したがって、内腔ボア 2 0 は、実質的に平滑なボアであるとみなすことができる（本明細書では多くの場合にそのように称する）。後により詳細に記載するように、内面 2 2 は、ビード 1 6 及びテープ又はフィルム 1 8 の交互の部分を含むことができる。例えば、図 2 E に示すように、内面 2 2 は、ビード 1 6 の部分 1 6 A とフィルム 1 8 の部分 1 8 B とを含むことができる。ビード 1 6 の部分 1 6 A 及びフィルム 1 8 の部分 1 8 B は、後述するように実質的に平坦であり得る。

30

【 0 3 5 6 】

当業者は、フィルムよりもはるかに厚く、且つ／又はより硬質であるか若しくは剛性が高い材料から作製することができるビードが、チューブのより可撓性の高いフィルム部分に対して、構造的支持、補強及び／又は圧壊に対する抵抗を与え得ることが理解するはずである。こうした構造的支持、補強及び／又は圧壊に対する抵抗は、使用特性及びパラメータを規定する国際基準を満たさなければならない医療用チューブにおいて、特に呼吸チューブに対して重要であり得る。

40

【 0 3 5 7 】

このように（ビード 1 6 及びフィルム 1 8 の交互の部分があるように）内面 2 2 及びボア 2 0 を形成することは、いくつかの実施形態では、各巻き間に空間を置いてビード 1 6 をらせん状に巻回し、その後、らせん状に巻回されたビード 1 6 の上にフィルム 1 8 を、フィルム 1 8 の少なくとも第 1 部分（例えば、部分 1 8 A）がビード 1 6 の少なくとも 1 つの巻きの上に位置付けられ、フィルム 1 8 の第 2 部分（例えば、部分 1 8 B）がビード 1 6 の巻付け部間に位置決めされるように提供することにより達成することができる。この構成では、平滑ボア 2 0（及び内面 2 2）は、ビード 1 6 の部分及びフィルム 1 8 の部

50

分を交互にすることによって形成することができる。

【 0 3 5 8 】

いくつかの実施形態では、フィルム 1 8 は、ビード 1 6 の上にらせん状に巻回される長尺状ストリップを含む。フィルム 1 8 の総厚さ（すなわち複数の層が存在する場合、フィルム 1 8 のあらゆる層の結合された厚さ）は、図示するように厚さ T を有することができる。いくつかの実施形態では、厚さ T は、0 . 1 mm ~ 1 mm である。いくつかの実施形態では、厚さ T は、0 . 1 5 mm ~ 0 . 4 mm である。列挙した値よりも大きい厚さ及び小さい厚さの両方の他の厚さ T も使用することができる。

【 0 3 5 9 】

フィルム 1 8 がフィルムの複数の層を含む実施形態では、層が重ねられる場所では、重ねられない場所よりも局所的に大きい厚さがある可能性がある。フィルム 1 8 は、熱可塑性ポリマー（T P E）材料から作製することができる。いくつかの実施形態では、T P E 材料は、ポリプロピレン系である。別の実施形態例では、フィルムは、ビード 1 6 と同じ材料又は同じ種類の材料から作製することができる。いくつかの実施形態では、フィルム 1 8 は、使用者が内腔内の凝縮物又は他の物質を見ることができるよう、少なくとも部分的に光学的に半透明であり得る。

【 0 3 6 0 】

図 4 は、第 1 コネクタ 3 0 0 及び第 2 コネクタ 6 0 0 を有するチューブ 2 0 1 の一例を示す。第 1 コネクタ 3 0 0 及び第 2 コネクタ 6 0 0（又はさらなるコネクタ）については、後により詳細に記載する。

【 0 3 6 1 】

チューブは、約 1 0 mm ~ 約 2 5 mm、若しくは約 1 3 mm ~ 約 2 0 mm、若しくは約 1 6 mm ~ 約 1 8 mm 又は約 1 7 の内腔の内径を有することができる。

【 0 3 6 2 】

チューブは、約 1 . 4 m ~ 約 1 . 8 m 又は約 1 . 5 m ~ 約 1 . 7 m の長さを有することができる。

【 0 3 6 3 】

いくつかの実施形態では、医療用チューブの内腔は、平滑ボアを有することができる。図 2 D は、内部平滑ボアを有するチューブの一例を示す。

【 0 3 6 4 】

こうした平滑ボアチューブは、図 2 A ~ 図 2 C に示すようなチューブの上述したような第 1 及び第 2 長尺状部材構造と比較して、他の製造技法により形成され得ることが理解されるであろう。

【 0 3 6 5 】

いくつかの実施形態では、チューブは、単一の押出成形品であり得る。

【 0 3 6 6 】

図 3 に示すように、チューブ 2 2 0 は、平滑ボアを有することができる。チューブ 2 2 0 は、チューブの内腔内に位置付けられたヒータワイヤ 2 2 1 を含み得る。

【 0 3 6 7 】

図 3 A は、平滑ボアを有するチューブ 2 2 2 のさらなる例を示す。チューブ 2 2 1 は、チューブ 2 2 2 のチューブ壁 2 2 3 内に位置付けられたヒータワイヤ 2 2 1 を含み得る。この構成は、ヒータワイヤ 2 2 1 がチューブの内腔 2 0 7 の周囲に渦巻状に巻回される図 2 B のものと同様である。

【 0 3 6 8 】

図 3 B は、平滑ボアを有するチューブ 2 2 5 のさらなる例を示す。チューブ 2 2 5 は、チューブ 2 2 5 のチューブ壁 2 2 3 に取り付けられたヒータワイヤ 2 2 1 を含み得る。ヒータワイヤ 2 2 1 は、例えば、接着剤により、チューブ壁 2 2 3 の内壁に取り付けられ得る。

【 0 3 6 9 】

「平滑ボア」という用語は、本明細書では、医療用チューブを通して延在する内腔の実

10

20

30

40

50

質的に平滑な内面を述べるために広義に使用する。いくつかの例では、平滑ボアという用語は、実質的に繰り返す内面の特徴を有さないチューブ（例えば、波形、波状、うね状等ではない内面を有するチューブ）を述べることができる。

【0370】

いくつかの例では、平滑ボアという用語は、チューブ内のポケット（又は空洞、凹部、くぼみ等）が最小限であるか、低減しているか又は完全にないチューブを述べることができる。

【0371】

当業者であれば、複数の長尺状部材から作製されたチューブが、それらの内面に幾分かのむらがあり得ることを理解するであろう。こうしたわずかな製造のむらは、繰り返し場合でも、実質的に平滑なボアという用語に包含されるように意図される。

10

【0372】

平滑ボアを含む医療用チューブは、平滑ボアによって画定された通路又は内腔を通したガスの略層流を実質的に乱す可能性はない（又はその乱れを低減させる可能性がある）。ボアの平滑性を向上させることにより、乱流を低減させ、且つ内腔の内壁にわたるより放物線状の波面を引き起こすことができる。平滑ボアチューブは、波形チューブが有するように、蒸気又はガスが捕捉される可能性があるか又は凝縮物若しくは他の液体が溜まる可能性があるいかなるポケットも提供しない可能性がある。したがって、ガスによって運ばれる蒸気は、チューブから出て、したがって患者に送達されるように促進される。

20

【0373】

いくつかの実施形態では、平滑ボアを有する医療用チューブにより、有利には、導管は、実質的に平滑ではない（例えば、波形の）ボアを有する同等の寸法を有する導管よりも低い流れ抵抗（RTF）を有することができる。したがって、いくつかの実施形態では、本明細書に記載する平滑ボア医療用チューブは、他の医療用チューブと比較して改善された性能、効率及び／又は流れを提供することができる。

【0374】

内部平滑ボアを有するチューブは、任意の外側輪郭を有することができる（すなわち、チューブの外側輪郭は、必ずしも同様に平滑である必要がない）ことが理解されるであろう。

【0375】

30

図4～図10は、医療用チューブアセンブリ150の一部としてのコネクタ300を示す。

【0376】

コネクタ300は、チューブ（例えば、チューブ201又は上述した任意のチューブ）の端部に位置付けられ且つ接続され得る。

【0377】

コネクタ300は、チューブと別の構成要素との間の空気圧式接続を提供することができる。

【0378】

コネクタ300は、チューブのワイヤ（例えば、ワイヤ215）との電氣的接続を提供することができる。

40

【0379】

コネクタ300は、第1部分301を含むことができる。第1部分301は、ガスの流れ（例えば、加湿チャンバからのガスの流れ）を受け入れるように構成された第1開口部302を有することができる。第1部分301は、加湿チャンバと係合し、加湿チャンバから第1開口部302を通してガスを受け入れるように構成され得る。

【0380】

コネクタ300は、第2部分311を含むことができる。第2部分311は、第2開口部312を有することができる。第2部分311は、医療用チューブ（例えば、チューブ201）と係合し、且つ第2開口部312を通して医療用チューブ201にガスの流れを

50

提供するように構成され得る。

【0381】

コネクタ300は、第1部分301及び第2部分311によって形成された内腔を含むことができる。内腔は、第1開口部302と第2開口部312との間のガス流路を提供することができる。

【0382】

例えば、図4～図5Bに示すように、第2部分311に対して第1部分301に角度を付けてエルボを形成することができる。

【0383】

コネクタ300のエルボ構成により、コネクタ300が加湿チャンバに接続されたとき、チューブ201内の又は第2部分311内のあらゆる凝縮物のドレン戻り（例えば、チューブ201の方向における排液）を可能にすることができる。

10

【0384】

コネクタ300のエルボ構成により、角度を付けてチューブ201を位置付けることができ、それにより重力があらゆる凝縮物に対して作用して、凝縮物をコネクタ300に、且つその後、取り付けられた加湿チャンバに戻すことができる。

【0385】

凝結物のドレン戻りにより、凝縮物が患者に達することを防止し得、いかなる凝縮物も加湿チャンバに向け直すことによりシステムの全体的な効率を向上させることができる。

【0386】

20

コネクタ300のエルボ構成は、加湿器の周囲の領域をチューブ201によって妨げられずに維持するように、上向きの且つ加湿器から離れる方向においてチューブ201を導くようにも作用することができる。これにより、作業領域のより容易なアクセス及び使用者を可能にすることができる。

【0387】

第1部分301と第2部分311との間の角度は、約90度～約170度、若しくは約100度～約150度、若しくは約110～約140度又は約135度であり得る。

【0388】

第1部分301と第2部分311との間の角度は、エルボの内部部分369の角度であり得る。

30

【0389】

角度は、第1部分301の内腔の長手方向軸と第2部分311の内腔の長手方向軸との間で測定することができる（例えば、軸372によって示す角度）。

【0390】

第1部分301は、テーパ嵌合接続部を提供することができる。テーパ嵌合コネクタは、加湿チャンバの構成要素等、別の構成要素の相補的なテーパ嵌合接続部と係合することができる。

【0391】

コネクタの外部表面は、複数の把持特徴部330を含み得る。把持特徴部330は、使用者が把持するためのものであり得る。

40

【0392】

把持特徴部330は、コネクタのガス供給出口（例えば、加湿チャンバ）への接続又はそれからの分離中に使用者の指に抵抗を与えるように構成され得る。

【0393】

把持特徴部330は、くぼみも含むことができる。くぼみは、コネクタ300の外面の断面積又は輪郭の低減によって形成することができる。

【0394】

図4～図9に示すように、把持特徴部330は、コネクタ300の外部表面から突出するリブ又は節部の少なくとも1つの対を含むことができる。リブ又は節部の少なくとも1つの対は、コネクタ300の実質的に反対側の外部表面部分に提供される。

50

【 0 3 9 5 】

把持特徴部 3 3 0 は、リブ又は節部の 3 つの対を含むことができ、各対のリブ又は節部は、コネクタ 3 0 0 の実質的に反対側の外部表面部分に提供される。

【 0 3 9 6 】

把持特徴部 3 3 0 は、（例えば、図 4 に示すように）リブ 3 3 0' の少なくとも 1 つの組を含むことができ、各リブ 3 3 0' は、各リブ 3 3 0' の長手方向が、第 1 開口部 3 0 2 に近接する第 1 部分の長手方向軸と実質的に非平行であるように方向付けられる。

【 0 3 9 7 】

各リブ 3 3 0' は、第 2 開口部に近接する第 2 部分の長手方向軸と実質的に平行に方向付けられ得る。

【 0 3 9 8 】

図 6 に示すように、第 2 部分 3 1 1 は、少なくとも 1 つの接続特徴部 3 3 1 を含むことができ、接続特徴部 3 3 1 は、医療用チューブ 2 0 1 と係合し、且つそれを保持するように構成され得る。

【 0 3 9 9 】

接続特徴部 3 3 1 は、らせん状リブ（例えば、ねじ山又はらせんねじ山）であり得る。

【 0 4 0 0 】

いくつかの実施形態では、接続特徴部 3 3 1 は、チューブ 2 0 1 と係合するように構成された一続きの突起を含むことができる。

【 0 4 0 1 】

いくつかの実施形態では、接続特徴部 3 3 1 は、かかり付き接続部を含むことができる。

【 0 4 0 2 】

いくつかの実施形態では、接続特徴部 3 3 1 は、上述した特徴部の任意の組合せを含むことができる。

【 0 4 0 3 】

（後により詳細に記載する）ガイド特徴部又は位置付け特徴部を、医療用チューブ 2 0 1 がコネクタ 3 0 0 に取り付けられたときに医療用チューブ 2 0 1 の端部に提供されるように、接続特徴部 3 3 1 の終端に位置付けることができる。

【 0 4 0 4 】

コネクタ 3 0 0 は、接続特徴部 3 3 1 の一端に又はその近くに位置付けられた少なくとも 1 つの突起 3 3 2 を含む得る。例えば、突起 3 3 2 は、接続特徴部 3 3 1 として使用されるねじ山の一端に位置付けることができる。突起 3 3 2 は、医療用チューブ 2 0 1 と係合して医療用チューブ 2 0 1 と接続特徴部 3 3 1 としてのねじ山とのさらなる係合を阻止する止め部を提供するように構成され得る。

【 0 4 0 5 】

医療用チューブ 2 0 1 とコネクタ 3 0 0 との接続部は、オーバーモールドされ得る。

【 0 4 0 6 】

オーバーモールドは、医療用チューブにコネクタ 3 0 0 を保持するのに役立つことができる。

【 0 4 0 7 】

オーバーモールドは、水の浸入から電氣的接続部（例えば、電気ポートとワイヤ 2 1 5 との接続部）を保護することができる。

【 0 4 0 8 】

図 9 に示すように、コネクタ 3 0 0 は、前記第 2 部分 3 1 1 の少なくとも一部の上に位置付けられるように構成されたカフ 3 8 0 を含む得る。

【 0 4 0 9 】

コネクタ 3 0 0 は、第 2 部分 3 1 1 の端部（すなわち第 2 開口部）から離れて位置付けられた終端カラー 3 8 1 を含む得る。カフ 3 8 0 は、設置されるとき、終端カラー 5 0 1 と係合するように構成され得る。

【 0 4 1 0 】

10

20

30

40

50

終端カラー 381 は、第 2 部分 311 の周縁に提供され得る。

【0411】

コネクタ 300 及びカフ 380 は、第 2 部分 311 にカフ 380 を係止及び保持するように構成された対応する係止特徴部を含み得る。

【0412】

係止特徴部は、係止カラー 382 及び（例えば、図 8 B に示すような）突起 384 を含むことができる。突起 384 は、係止カラーと係合してコネクタ 300 及びカフ 380 を係合させ且つ接続するように構成され得る。

【0413】

（例えば、図 9 において係止カラー 382 によって示すように）係止カラー 382 を第 2 部分 311 の外面に提供するか、又は突起をカフ 380 の内面に提供することができる。

10

【0414】

突起 385 を第 2 部分 311 の外面に提供するか、又は（例えば、図 8 B に示すように）突起 384 をカフ 380 の内面に提供することができる。

【0415】

係止カラー 382 は、第 2 部分 311 の外周面又はカフ 380 の内周面の周りに位置付けられ得る。

【0416】

突起 384 は、第 2 部分 311 の外周面又は（例えば、図 8 B に示すように）カフ 380 の内周面の周りに位置付けられ得る。

20

【0417】

係止カラーは、チューブ 201 とコネクタ 300 との接触面をオーバーモールドするカフ 380 の下方に位置付けられたオーバーモールドのための制限面として作用することができる。

【0418】

カフは、一端に位置付けられた切取部 383 を有することができる。切取部 383 は、電気ポート 360 の輪郭に適応するような形状であり得る。

【0419】

図 7 及び図 7 A は、センサポート 340 を有するコネクタ 300 を示す。センサポートは、グロメット 344 と、カバーを備えたジャケット 350 とを有することができる。使用時、センサポート 340 は、グロメット 344 を収容し、ジャケット 350 は、（図 5 A 及び図 5 B に示すように）グロメット 344 の上に提供される。

30

【0420】

図 7 及び図 7 A に示すように、コネクタ 300 の第 1 部分 301 は、センサポート 340 を含み得る。センサポート 340 は、センサを受け入れるように構成され得る。

【0421】

センサポート 340 は、センサがコネクタの第 1 部分内のガスの流れと接触するように挿入されるためのアパーチャを提供することができる。

【0422】

センサは、コネクタ 300 の第 1 部分 301 内のガスの流れの流量を測定するように構成され得る。

40

【0423】

センサは、コネクタ 300 の第 1 部分 301 内のガスの流れの温度を測定するように構成され得る。

【0424】

センサは、コネクタ 300 の第 1 部分 301 内のガスの流れの湿度を測定するように構成され得る。

【0425】

センサは、プローブの一部として含まれ得、プローブは、センサポート 340 によって受け入れられるためのものである。

50

【 0 4 2 6 】

図 8 A は、センサプローブ 3 9 0 の一例を示す。センサプローブは、センサポート内に延在してコネクタ 3 0 0、6 0 0 のいずれか又は両方内のガスの流れにセンサプローブ 3 9 0 を位置決めする部分 3 9 1 を有することができる。

【 0 4 2 7 】

センサプローブ 3 9 0 は、プローブの先端に位置付けられた検知部分 3 9 2 を含み得る。

【 0 4 2 8 】

検知部分 3 9 2 は、コネクタ 3 0 0、6 0 0 のいずれか又は両方の内腔の中心内に位置決めすることができる。

【 0 4 2 9 】

検知部分 2 9 3 は、ガスの流れの特性を検知するセンサの部分構成され得る。

【 0 4 3 0 】

1 つ又は複数のワイヤがセンサに接続されて、ガスの流れの特性を示す電気信号を 1 つ又は複数のコントローラに提供することができる。

【 0 4 3 1 】

センサポート 3 4 0 は、長手方向軸 3 4 2 を有し、センサポート 3 4 0 は、コネクタの内部との連通を可能にする。

【 0 4 3 2 】

センサポート 3 4 0 の長手方向軸 3 4 2 は、コネクタ 3 0 0 の第 1 部分 3 0 1 を通したガスの流れに対して実質的に垂直に方向付けられ得る。

【 0 4 3 3 】

センサポート 3 4 0 の長手方向軸 3 4 2 は、コネクタの第 1 部分 3 0 1 の対応する長手方向軸と実質的に交差することができる。

【 0 4 3 4 】

センサポート 3 4 0 は、実質的に円筒状の断面を含むことができる。

【 0 4 3 5 】

第 1 部分 3 0 1 の外面の遠位側のセンサポートの終端面は、1 つ又は複数の位置付け特徴部 3 4 3 を含むことができる。1 つ又は複数の位置付け特徴部 3 4 3 は、センサポート 3 4 0 の終端面の 1 つ又は複数の切欠きを含むことができる。

【 0 4 3 6 】

1 つ又は複数の切欠きは、センサポート 3 4 0 の長手方向軸 3 4 2 の方向に延在することができる。

【 0 4 3 7 】

1 つ又は複数の切欠きは、コネクタの中心に向かって延在することができる。

【 0 4 3 8 】

位置付け特徴部 3 4 3 は、複数の切欠きを含むことができ、切欠きは、終端面の周囲の周りで離間され、複数の切欠きの少なくとも 1 つは、グロメット 3 4 4 の対応する数の突出部と嵌合するように構成される。

【 0 4 3 9 】

位置付け特徴部 3 4 3 としての切欠きは、実質的に V 字形又は U 字形であり得る。

【 0 4 4 0 】

センサポート 3 4 0 及び / 又はグロメット 3 4 4 は、ある又はそのセンサの突出部を受け入れ、センサポート 3 4 0 の長手方向軸を中心に前記センサを回転方向に方向付けるセンサ方向付け切欠き 3 4 5 を含み得る。

【 0 4 4 1 】

センサ方向付け切欠きは、(例えば、センサプローブ 3 9 0 の一部として)センサ上に位置付けられた対応する突出部 3 9 3 と係合するように構成され得る。

【 0 4 4 2 】

グロメット 3 4 4 は、センサの表面と係合し、センサポート 3 4 0 の長手方向軸上の又はそれに平行な所望の場所に前記センサを位置付けるセンサ位置付け特徴部 3 6 4 を含み

10

20

30

40

50

得る。

【0443】

センサ位置付け特徴部346は、グロメットの終端面から離間され、且つセンサポート346の長手方向軸に向かって内向きに突出する、半径方向に延在するリップを含むことができる。

【0444】

センサ位置付け特徴部364は、グロメット344の内径の低減により形成することができる。

【0445】

いくつかの実施形態では、グロメットは、センサの表面と封止する。

10

【0446】

図7及び図7aに示すように、コネクタ300は、センサポート340のためのジャケット350を含み得、ジャケット350は、少なくとも部分的にセンサポート340及び/又はグロメット344の周りでの嵌合のためのものである。

【0447】

ジャケット350は、前記センサの突出部を受け入れ、且つセンサポート340及び/又はグロメット344の長手方向軸を中心に且つジャケット350に対して前記センサを回転方向に方向付けるセンサ方向付け切欠き345''を含み得る。

【0448】

ジャケット350のセンサ方向付け切欠き345''は、グロメット344のセンサ方向付け切欠き345'及びセンサポート340のセンサ方向付け切欠き345と係合して、ジャケット350、センサポート340及びグロメット344の1つのみの相対回転位置における嵌合を可能にするように構成され得る。

20

【0449】

ジャケットは、センサの表面と係合するセンサ深さ位置付け特徴部351を含み得る。センサ深さ位置付け特徴部351は、コネクタ300の第1部分301内の所望の距離にセンサを位置付けることができる。

【0450】

センサ深さ位置付け特徴部351は、直立部として突出部を含むことができる。

【0451】

30

センサ深さ位置付け特徴部351は、センサポート340の長手方向軸上の又はそれに平行な所望の場所にセンサを位置付けることができる。

【0452】

センサ深さ位置付け特徴部351は、センサポート340内のセンサの通過に対する制限を提供することができる。

【0453】

図7Aに示すように、ジャケット350は、センサポート340及び第1部分のいずれか又は両方にジャケットを固定する2つの固定部材347を含み得る。

【0454】

固定部材347は、第1部分301にジャケット350を固定することができる。

40

【0455】

固定部材347は、センサポート340が従属する第1部分301の外面を少なくとも部分的に取り囲むか又は覆うことができる。

【0456】

固定部材347は、第1部分301の外面を少なくとも部分的に取り囲むことができ、第1部分301にジャケット350を固定するように外面と摩擦係合するように構成される。

【0457】

固定部材347は、それぞれの第1部分301の対応する係止特徴部348'と係合する係止特徴部348を含む。

50

【 0 4 5 8 】

第 1 部分の係止特徴部 3 4 8' は、前記第 1 部分 3 0 1 の実質的に対向する側部に位置付けられ得る。

【 0 4 5 9 】

第 1 部分の係止特徴部 3 4 8' は、内腔及び / 又は第 1 部分の長手方向軸に沿って互いから離間される。

【 0 4 6 0 】

第 1 部分の係止特徴部は、第 2 部分の長手方向軸と実質的に平行に位置合せされる。

【 0 4 6 1 】

コネクタ 3 0 0 は、センサポート 3 5 1 と結合し、且つセンサポート 3 4 0 及び / 又はグロメット 3 4 4 を封止するためのカバー 3 5 2 を含み得、カバーは、センサポート 3 4 0 及び / 又はグロメット 3 4 4 内の位置付け及びそれらの封止のための突出部 3 5 5 を含む。

10

【 0 4 6 2 】

いくつかの実施形態では、ジャケット 3 5 0 は、前記カバー 3 5 2 を含み得る。カバー 3 5 2 は、テザー 3 5 3 によりジャケット 3 5 0 に接続することができる。

【 0 4 6 3 】

カバー 3 5 2 がセンサポート 3 4 0 に結合されていないとき、テザー 3 5 3 は、センサポート 3 4 0 から離れて位置付けられるように構成され得る。

【 0 4 6 4 】

カバー 3 5 2 がセンサポート 3 4 0 に結合されていないとき、テザー 3 5 3 は、センサポート 3 4 0 の長手方向軸 3 4 2 に対して実質的に垂直に延在するように構成され得る。

20

【 0 4 6 5 】

カバー 3 5 2 は、使用者によるカバーの把持を補助する把持特徴部 3 5 4 を含み得る。把持特徴部は、外向きに延在するカラーであり得る。いくつかの実施形態では、センサポート 3 4 0 が突出部 3 5 5 によって封止されるときである。

【 0 4 6 6 】

センサポート 3 4 0 が突出部 3 5 5 によって封止されるとき、把持特徴部 3 5 4 は、使用者が握ることができるようにジャケット 3 5 0 から離れて提供され得る。

【 0 4 6 7 】

把持特徴部 3 5 4 は、センサポート 3 4 0 内に嵌合されたジャケットの一部の範囲を越えて横方向に延在し得ない。

30

【 0 4 6 8 】

センサ深さ位置付け特徴部 3 5 1 は、直立部として作用し、且つ把持特徴部 3 5 4 と係合し、及びセンサポート 3 4 0 内の突出部の通過に対して制限を提供するように構成され得る。

【 0 4 6 9 】

図 8 ~ 図 1 0 に関して示すように、コネクタ 3 0 0 は、少なくとも 1 つの電気ポート 3 6 0 を含み得る。電気ポートは、チューブの 1 つ又は複数のワイヤ 2 1 5 との電氣的接続を提供するように構成され得る。

40

【 0 4 7 0 】

電気ポートは、別の電気ポートを受け入れることができる。電気ポートは、別の電気ポートの対応する導体と係合する 1 つ又は複数の導体（例えば、ピン）を含み得る。

【 0 4 7 1 】

いくつかの実施形態では、電気ポートは、2 つのピンを含む。

【 0 4 7 2 】

ワイヤ 2 1 5（例えば、ヒータワイヤ）は、（例えば、図 2 B、図 3 A 並びに図 9 及び図 1 0 に示すように）医療用チューブ 2 0 1 の長さの少なくとも一部に沿って渦巻状に巻回することができる。

【 0 4 7 3 】

50

電気ポート 3 6 0 は、少なくとも 1 つの接続点 3 6 2 を含むことができる。接続点 3 6 2 は、少なくとも 1 つのワイヤ 2 1 5 への電気ポートの接続を提供するように構成され得る。

【 0 4 7 4 】

図 4 に示すように、電気ポート 3 6 0 は、コネクタ 3 0 0 の第 2 部分 3 1 1 の長手方向中心軸からオフセットされ得る。この位置決めにより、電気ポート 3 6 0 をコネクタ 3 0 0 の外面と位置合せすることができる。

【 0 4 7 5 】

いくつかの実施形態では、電気ポート 3 6 0 は、コネクタ 3 0 0 の外面に対して接線方向に位置合せされ得る。

10

【 0 4 7 6 】

この位置決めにより、電気ポート 3 6 0 をコネクタ 3 0 0 の外面と位置合せすることができる。

【 0 4 7 7 】

コネクタ 3 0 0 の外面は、チューブの端部又はワイヤがチューブ壁から出る場所と電気コネクタとの間に位置付けられた表面であり得る。

【 0 4 7 8 】

コネクタ 3 0 0 の外面と電気ポート 3 6 0 とを位置合せすることにより、チューブ 2 0 1 がコネクタ 3 0 0 と係合したときにワイヤ 2 1 5 とコネクタ 3 0 0 との位置合せが可能になる。

20

【 0 4 7 9 】

いくつかの実施形態では、チューブからのワイヤ 2 1 5 の終端点 3 6 1 (例えば、ワイヤがチューブ壁から出る場所)を前記電気ポートと位置合せすることができる。

【 0 4 8 0 】

電気ポート 3 6 0 は、少なくとも 1 つの接続点 3 6 2 を含み得る。接続点 3 6 2 は、電気ポート 3 6 0 とワイヤ 2 1 5 とのインタフェースとして作用して、少なくとも 1 つのワイヤへの電気ポートの接続を提供する。

【 0 4 8 1 】

接続点 3 6 2 は、電気ポート 3 6 0 内へのアパーチャであり得る。

【 0 4 8 2 】

30

接続点 3 6 2 は、コネクタ 3 6 0 の外面と位置合せされ得る。

【 0 4 8 3 】

電気ポートの接続点 3 6 2 は、コネクタ 3 6 0 の外面に対して接線方向の表面と位置合せされ得る。

【 0 4 8 4 】

いくつかの実施形態では、チューブからのワイヤの終端点 3 6 1 (例えば、ワイヤがチューブ壁から出る場所)を接続点 3 6 2 と位置合せすることができる。これにより、チューブ壁から出るワイヤ 2 1 5 が接続点 3 6 2 と位置合せされる。

【 0 4 8 5 】

ワイヤとコネクタ 3 6 0 及び / 又は接続点 3 6 2 との位置合せにより、チューブ壁からのワイヤの終端点から接続点まで直接的な経路を提供することができる。

40

【 0 4 8 6 】

ワイヤとコネクタ 3 6 0 及び / 又は接続点 3 6 2 との位置合せにより、チューブ 2 0 1 がコネクタ 2 0 5 に取り付けられるときにワイヤ 2 1 5 がコネクタと直接整列するため、製造が容易になる。チューブ 2 0 1 が設置されるとき、チューブ壁からのワイヤの終端点と電気ポート及び / 又は接続点 3 6 2 とがすでに位置合せされているため、ワイヤの再配置又は再位置合せが不要である。

【 0 4 8 7 】

電気ポート 3 6 0 は、前記少なくとも 1 つのワイヤ 2 1 5 と電気通信するように構成された少なくとも 1 つのピン 3 6 3 を含み得る。ピン 3 6 3 は、例えば、ワイヤ 2 1 6 の端

50

部に接続する圧着ピンであり得る。

【0488】

電気ポート360は、前記少なくとも1つのワイヤ215と電気通信するように構成された2つのピン363を含み得る。

【0489】

電気ポート360及び/又は電気ポート300の接続点362は、チューブ壁の少なくとも1つのワイヤ215又は前記少なくとも1つのワイヤ215に接続されたピン（例えば、圧着ピン）を受け入れるように構成され得る。ピン363は、（例えば、接続点を通して延在して電気接続ピン363を形成することにより）接続点と係合することができる。

【0490】

ピン363は、電気ポート360と係合するとき、別の電気ポート（例えば、プラグ）への電氣的接続を提供することができる。

【0491】

電気ポート360は、コネクタと一体的に形成され得る。

【0492】

電気ポート360は、図8に示すように、クローバーの葉の形状であり得る。

【0493】

電気ポート360は、第1部分、第2部分及び第3部分を含むことができる。第1部分及び第2部分は、前記少なくとも1つのワイヤと電気通信するように構成された少なくとも1つのピンを含む。第3部分は、対応する電気ポートの位置付け部分を受け入れるように構成される。

【0494】

チューブ201をコネクタ300の第2部分311に提供し、前記接続特徴部331と係合させて、チューブ壁から延在するチューブ201のワイヤ215が、前記電気ポート360及び/又は接続点363と位置合せされるようにすることができる。

【0495】

コネクタ300は、チューブのチューブ壁からの少なくとも1つのワイヤ215及び/又は前記少なくとも1つのワイヤ215に接続されたピンを、電気ポート360及び/又は電気ポート360の接続点264に導くように構成された少なくとも1つのガイド特徴部365を含み得る。

【0496】

少なくとも1つのガイド特徴部365は、前記ワイヤ215及び/又はピン364を所定の場所に位置付けることができる。

【0497】

ワイヤ215及び/又はピン364の所定の場所は、電気ポート360及び/又は電気ポート360の接続点364と位置合せされ得る。

【0498】

少なくとも1つのガイド特徴部365は、コネクタ300の外面によって提供することができる。

【0499】

少なくとも1つのガイド特徴部365は、少なくとも部分的に1つ又は複数の凹部又は突起により形成することができる。

【0500】

少なくとも1つのガイド特徴部365は、コネクタ300の第2部分311に提供され得る。

【0501】

少なくとも1つのガイド特徴部365は、少なくとも1つのリブを含むことができ、リブは、第2部分の長手方向軸又は医療用チューブ201の長手方向軸に対して平行に又はそれに沿って方向付けられる。

【0502】

10

20

30

40

50

少なくとも１つのガイド特徴部は、１つ又は複数の凹部を有するリブを含むことができ、凹部は、凹部内で少なくとも１つのワイヤ２１５及び／又は前記少なくとも１つのピン２６４を位置付けるように構成される。

【０５０３】

チューブ２０１が、ワイヤが埋め込まれた長尺状部材２０５を有する、図２Ａ～図２Ｃに示すようなタイプのチューブである場合、コネクタは、少なくとも１つの位置付け特徴部３６６を含み得る。位置付け特徴部３６６は、長尺状部材（例えば、第２長尺状部材２０５）をチューブの端部から所定の場所に位置付けるように構成され得る。

【０５０４】

所定の場所は、第２長尺状部材２０５を電気ポート３６０及び／又は電気ポート３６０の接続点３６４と位置合せすることができる。

10

【０５０５】

第２長尺状部材２０５を電気ポート３６０及び／又は接続点３６４と位置合せすることにより、終端点２６１（ワイヤ２１５がチューブから出る場所）の対応する位置合せが可能になる。

【０５０６】

所定の場所は、第２長尺状部材２０５からのワイヤ２１５が、対応するガイド特徴部３６５に提供されることを可能にし得る。

【０５０７】

位置付け特徴部３６６は、第２部分３１１の長手方向軸又は医療用チューブ２０１の長手方向軸に対して平行に又はそれに沿って方向付けられた１つ又は複数のリブ及び／又は凹部を含むことができる。

20

【０５０８】

位置付け特徴部３６６は、凹部を有するリブを含むことができ、凹部は、前記所定の場所に前記第２長尺状部材を位置付けるように構成される。

【０５０９】

いくつかの実施形態では、位置付け特徴部は、フック、ループ又はクリップを含むことができる。

【０５１０】

上述したように、関連するプローブ及びコネクタのコネクタ３００への容易な接続及び分離を可能にするように、センサポート３４０及び電気ポート３６０の両方への容易なアクセスが必要である。

30

【０５１１】

電気ポート３６０が上述したように（例えば、コネクタ３００の頂部に）あることにより、電気ポート３６０に接続されたいずれかのケーブル配線がシステムの他のケーブル配線（例えば、センサポート３４０及び／又はセンサプローブ３９０に関連するケーブル配線）に干渉する可能性も低減させることができる。

【０５１２】

電気ポート３６０の（例えば、上方の且つ加湿器から離れる）方向も、任意のケーブル配線を加湿器及び／又は加湿器の作業領域から離れて導くことができる。

40

【０５１３】

例えば、センサポート３４０がコネクタの同じ部分に位置付けられた場合、臨床医が、関連するプローブ及びコネクタをセンサポート３４０及び電気ポート３６０に容易に独立して接続及び分離することが困難であり得る。

【０５１４】

図５Ａ及び図５Ｂに示すように、センサポート３４０は、コネクタ３００の第１部分３０１の側部３７１に位置付けることができ、電気ポート３６０は、コネクタ３００の第２部分３１１に位置付けられる。

【０５１５】

コネクタ３００の第２部分３１１の頂部は、エルボの外部部分３７０（すなわちエルボ

50

の外側部分)であり得る。

【0516】

コネクタ300の第1部分301の側部371は、エルボのいずれの側部でもあり得る。

【0517】

センサポートは、電気ポート360に対してコネクタ300の内腔の長手方向軸372を中心に約120°～約75度若しくは約110°～約80度又は約90度オフセットされ得る。

【0518】

コネクタ300は、内部エルボ表面及び外部エルボ表面を画定することができ、電気ポートは、外部エルボ表面370上に位置付けられる。

10

【0519】

センサポート340は、第1部分301に対して垂直に方向付けられ得る。

【0520】

センサポート340は、第1部分301の長手方向軸(例えば、第1部分の軸372の部分)に対して垂直に方向付けられ得る。

【0521】

電気ポート360は、第2部分に対して実質的に垂直な軸に対して平行な軸に沿って方向付けられ得る。

【0522】

電気ポート360は、第2部分の長手方向軸に対して実質的に垂直に平行な軸に沿って方向付けられ得る。

20

【0523】

電気ポート360は、コネクタ300の第2部分311の中心からオフセットされ得る。

【0524】

電気ポート360は、コネクタ300の外面に対して接線方向に方向付けられ得る。

【0525】

電気ポート360は、センサポート340に対して垂直に位置付けられ得る。

【0526】

電気ポート360を通過する軸は、センサポート340を通過する軸に対して垂直に位置付けられ得る。

30

【0527】

電気ポート360は、コネクタ300が加湿チャンバに接続されるとき、上向きの且つ加湿器から離れる方向に延在することができる。

【0528】

センサポート340は、コネクタ300が加湿チャンバに接続されるとき、加湿器から離れる方向に延在することができる。

【0529】

図6、図11、図12及び図13は、医療用チューブアセンブリの一部として別のコネクタ600を示す。

【0530】

コネクタ600は、第1開口部602を有する第1端部604を含み得る。

40

【0531】

コネクタ600は、第2開口部601を有する第2端部603を含み得る。

【0532】

コネクタ600は、第2端部603において医療用チューブと接続されるように構成され得る。

【0533】

コネクタの第1端部604は、患者インタフェース及び/又は患者インタフェース延長チューブと係合するように構成され得る。

【0534】

50

第 1 開口部 6 0 2 は、ガスの流れを提供するように構成され得る。

【 0 5 3 5 】

コネクタ 6 0 0 は、第 2 開口部 6 0 2 を通して医療用チューブ 2 0 1 からガスの流れを受け入れることができる。

【 0 5 3 6 】

コネクタ 6 0 0 は、コネクタ 6 0 0 によって形成された内腔を含み得、内腔は、第 2 開口部 6 0 1 と第 1 開口部 6 0 2 との間にガス流路を提供する。

【 0 5 3 7 】

コネクタ 6 0 0 は、少なくとも 1 つのセンサポート 6 0 5 を含み得る。センサポート 6 0 5 は、上述したようなセンサポート 3 4 0 の特徴部の任意のもの（例えば、グロメット 3 4 4 及び / 又はジャケット 3 5 0 ）を有することができる。

10

【 0 5 3 8 】

センサポート 6 0 5 は、コネクタ 6 0 0 から外向きに延在することができる。

【 0 5 3 9 】

センサポート 6 0 5 は、少なくとも 1 つのカバー 6 0 7 を含み得る。

【 0 5 4 0 】

カバー 6 0 7 は、センサポート 6 0 5 の周りでコネクタ 6 0 0 に取り付けられ得る。

【 0 5 4 1 】

カバー 6 0 7 は、1 つ又は複数の保持特徴部 6 1 0 によってセンサポート 6 0 5 の周りに保持することができる。

20

【 0 5 4 2 】

保持特徴部 6 1 0 は、1 つ又は複数の突出部を含み得る。

【 0 5 4 3 】

カバー 6 0 7 は、テザー 6 0 8 によってカバーに接続されたキャップ 6 2 0 を含み得る。

【 0 5 4 4 】

コネクタ 6 0 0 は、医療用チューブの接続を可能にするように構成された少なくとも 1 つの接続特徴部 6 1 7 を含み得る。

【 0 5 4 5 】

接続特徴部 6 1 7 はらせん状リブ（例えば、ねじ山又はらせんねじ山）であり得る。

【 0 5 4 6 】

いくつかの実施形態では、接続特徴部 6 1 7 は、チューブと係合するように構成された一続きの突起を含むことができる。

30

【 0 5 4 7 】

いくつかの実施形態では、接続特徴部 6 1 7 は、かかり付き接続部を含むことができる。

【 0 5 4 8 】

いくつかの実施形態では、接続特徴部 6 1 7 は、上述した特徴部の任意の組合せを含むことができる。

【 0 5 4 9 】

コネクタ 6 0 0 は、ねじ山の端部又はその近くに位置付けられた少なくとも 1 つの突起 6 0 9 を含み得、突起 6 0 9 は、医療用チューブと係合して医療用チューブとねじ山とのさらなる係合を阻止する止め部を提供するように構成される。

40

【 0 5 5 0 】

コネクタは、前記第 2 端部の少なくとも一部の上に位置付けられるように構成されたカフ 6 1 0 を含み得る。

【 0 5 5 1 】

コネクタ 6 0 0 は、終端カラー 6 1 1 を含み得、終端カラー 6 1 1 は、設置されたとき、前記終端カラー 6 1 1 と係合するように構成されたカフ 6 1 0 の第 2 端部（すなわち第 2 開口部）の端部から離れて位置付けられる。

【 0 5 5 2 】

終端カラー 6 1 1 は、第 2 端部の周縁に提供され得る。

50

【 0 5 5 3 】

コネクタ 6 0 0 及びカフ 6 1 0 は、第 2 部分にカフを係止及び保持するように構成された対応する係止特徴部を含み得る。

【 0 5 5 4 】

係止特徴部は、係止カラー及び突起を含むことができる。

【 0 5 5 5 】

突起は、係止カラーと係合してコネクタ 6 0 0 及びカフ 6 1 0 を係合させ且つ接続するように構成され得る。

【 0 5 5 6 】

係止カラーは、第 2 端部の外面に提供されるか、又は突起をカフ 6 1 0 の内面に提供され得る。

10

【 0 5 5 7 】

突起は、第 2 端部の外面に提供されるか、又は突起をカフ 6 1 0 の内面に提供され得る。

【 0 5 5 8 】

係止カラーは、第 2 端部の外周面又はカフ 6 1 0 の内周面の周りに位置付けられ得る。

【 0 5 5 9 】

突起は、第 2 端部の外周面又はカフ 6 1 0 の内周面の周りに位置付けられ得る。

【 0 5 6 0 】

係止カラーは、チューブとコネクタとの間の接触面をオーバーモールドするカフ 6 1 0 の下方に位置付けられたオーバーモールドのための制限面として作用することができる。

20

【 0 5 6 1 】

カフ 6 1 0 及びコネクタ 6 0 0 は、対応する位置合せ特徴部を含む。

【 0 5 6 2 】

位置合せ特徴部 6 1 2、6 1 3 は、少なくとも 1 つの突起 6 1 2 と対応する少なくとも 1 つの凹部 6 1 3 とを含む。

【 0 5 6 3 】

位置合せ特徴部 6 1 2、6 1 3 は、カフとコネクタとの間の相対的な回転を阻止するように構成され得る。

【 0 5 6 4 】

少なくとも 1 つの突起 6 1 2 は、1 つ又は複数の歯を含む。

30

【 0 5 6 5 】

カフは、前記少なくとも 1 つの凹部 6 1 3 を含み得、コネクタは、前記少なくとも 1 つの突起 6 1 2 を含む。

【 0 5 6 6 】

いくつかの実施形態では、コネクタは、前記少なくとも 1 つの凹部 6 1 3 を含み得、コネクタは、前記少なくとも 1 つの突起を含み得る。

【 0 5 6 7 】

少なくとも 1 つの凹部 6 1 3 は、カフ 6 1 0 の内部表面上に位置付けられ得る。

【 0 5 6 8 】

少なくとも 1 つの凹部 6 1 3 は、カフ 6 1 0 が複数の向きで突起 6 1 2 と係合することができるように、複数の凹部を含むことができる。

40

【 0 5 6 9 】

図 1 3 に示すように、少なくとも 1 つの凹部 6 1 3 は、カフ 6 1 0 の内部表面の内周全体の周りに位置付けられ得る。

【 0 5 7 0 】

少なくとも 1 つの凹部 6 1 3 は、カフ 6 1 0 の内部表面の内周にパターンニングすることができる。

【 0 5 7 1 】

少なくとも 1 つの突起 6 1 2 は、コネクタ上に位置付けられ得る。

【 0 5 7 2 】

50

少なくとも1つの突起612は、コネクタ600のある若しくはその終端カラー611又はある若しくはその係止カラー上に位置付けられ得る。

【0573】

コネクタは、ワイヤ終端特徴部614を含み得る。ワイヤ終端特徴部614は、コネクタにチューブのある又はそのワイヤの終端を提供するように構成され得る。

【0574】

ワイヤ終端特徴部614は、コネクタから離れる方向に延在する1つ又は複数の突出部を含み得る。

【0575】

コネクタ600の第1端部604は、テーパ嵌合接続部を提供することができる。

10

(その他の可能な項目)

(項目1)

医療用チューブのためのコネクタであって、
ガスの流れを受け入れるように構成された第1開口部を有する第1部分、
第2開口部を有する第2部分であって、医療用チューブと係合し、且つ前記第2開口部を通して前記医療用チューブにガスの流れを提供するように構成された第2部分、
前記第1部分及び前記第2部分によって形成された内腔であって、前記第1開口部と前記第2開口部との間にガス流路を提供する内腔
を含み、

前記コネクタの前記第1部分は、センサポートを含み、前記センサポートは、センサを受け入れるように構成され、前記センサポートは、前記コネクタの前記第1部分の側部に位置付けられ、

20

前記コネクタの前記第2部分は、少なくとも1つの電気ポートを含み、前記電気ポートは、前記チューブ内の少なくとも1つのワイヤへの電氣的接続を提供するように構成され、前記電気ポートは、前記コネクタの前記第2部分の頂部に位置付けられる、コネクタ。

(項目2)

医療用チューブのためのコネクタであって、
ガスの流れを受け入れるように構成された第1開口部を有する第1部分、
第2開口部を有する第2部分であって、医療用チューブと係合し、且つ前記第2開口部を通して前記医療用チューブにガスの流れを提供するように構成された第2部分、
前記第1部分及び前記第2部分によって形成された内腔であって、前記第1開口部と前記第2開口部との間にガス流路を提供する内腔
を含み、

30

前記コネクタの前記第1部分は、センサポートを含み、前記センサポートは、センサを受け入れるように構成され、

前記コネクタの前記第2部分は、少なくとも1つの電気ポートを含み、前記電気ポートは、前記チューブ内の少なくとも1つのワイヤへの電氣的接続を提供するように構成され、
前記センサポートは、前記電気ポートに対して前記内腔の長手方向軸を中心に約120°~約75度若しくは約110°~約80度又は約90度オフセットされる、コネクタ。

(項目3)

40

前記第1部分は、前記第2部分に対して角度を付けられてエルボを形成する、項目1又は2に記載のコネクタ。

(項目4)

前記第1部分と前記第2部分との間の角度は、約90°~約170°、若しくは約100°~約150°、若しくは約110°~約140°又は約135°である、項目1又は3に記載のコネクタ。

(項目5)

前記第1部分は、テーパ嵌合接続部を提供する、項目1~4のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目6)

50

前記センサポートは、前記コネクタの前記第 1 部分内のガスの流れと接触するように前記センサが挿入されるためのアパーチャを提供する、項目 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 7)

前記センサは、前記コネクタの前記第 1 部分内の前記ガスの流れの流量を測定し、且つ / 又は前記コネクタの前記第 1 部分内の前記ガスの流れの温度を測定し、且つ / 又は前記コネクタの前記第 1 部分内の前記ガスの流れの湿度を測定するように構成される、項目 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 8)

前記センサは、プローブの一部として含まれ、前記プローブは、前記センサポートによって受け入れられるためのものである、項目 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のコネクタ。

10

(項目 9)

前記センサポートは、電気ポートに対して前記内腔の長手方向軸を中心に約 120 ~ 約 75 度若しくは約 110 ~ 約 80 度又は約 90 度オフセットされる、項目 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 10)

前記エルボの対向する側部は、内部及び外部エルボ表面を画定し、前記電気ポートは、前記外部エルボ表面上に位置付けられる、項目 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 11)

前記センサポートは、前記第 1 部分に対して垂直に方向付けられる、項目 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のコネクタ。

20

(項目 12)

前記センサポートは、前記第 1 部分の長手方向軸に対して垂直に方向付けられる、項目 1 ~ 11 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 13)

前記電気ポートは、前記第 2 部分に対して垂直に方向付けられる、項目 1 ~ 12 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 14)

前記電気ポートは、前記コネクタの外面对して接線方向に位置付けられる、項目 1 ~ 12 のいずれか一項に記載のコネクタ。

30

(項目 15)

前記電気ポートは、前記コネクタの前記第 2 部分の長手方向中心軸からオフセットされる、項目 1 ~ 14 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 16)

前記センサポートは、長手方向軸を有し、前記センサポートは、前記コネクタの内部との連通を可能にする、項目 1 ~ 15 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 17)

前記センサポートの前記長手方向軸は、前記コネクタの前記第 1 部分を通した前記ガスの流れに対して実質的に垂直に方向付けられる、項目 1 ~ 16 のいずれか一項に記載のコネクタ。

40

(項目 18)

前記センサポートの前記長手方向軸は、前記センサポートが従属する前記コネクタの前記第 1 部分の対応する長手方向軸と実質的に交差する、項目 1 ~ 17 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 19)

前記センサポートは、実質的に円筒状の断面を含む、項目 1 ~ 18 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 20)

前記第 1 部分の外面の遠位側の前記センサポートの終端面は、1 つ又は複数の位置付け特徴部を含む、項目 1 ~ 19 のいずれか一項に記載のコネクタ。

50

(項目 2 1)

前記 1 つ又は複数の位置付け特徴部は、前記センサポートの前記終端面の 1 つ又は複数の切欠きを含む、項目 2 0 に記載のコネクタ。

(項目 2 2)

前記 1 つ又は複数の切欠きは、前記センサポートの前記長手方向軸の方向に延在する、項目 2 0 又は 2 1 に記載のコネクタ。

(項目 2 3)

グロメットを含み、前記グロメットは、前記センサポートとともに位置付けられるように構成される、項目 1 ~ 2 2 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 2 4)

前記グロメットは、前記センサポート及び / 又はジャケットと一体的に形成される、項目 2 3 に記載のコネクタ。

(項目 2 5)

前記位置付け特徴部は、複数の切欠きを含み、前記切欠きは、前記終端面の周囲の周りで離間され、及び前記複数の切欠きの少なくとも 1 つは、前記グロメットの対応する数の突出部と嵌合するように構成される、項目 2 3 又は 2 4 に記載のコネクタ。

(項目 2 6)

前記グロメットは、センサ又は前記センサの突出部を受け入れ、且つ前記センサポートの前記長手方向軸を中心に前記センサを回転方向に方向付けるためのセンサ方向付け切欠きを含む、項目 2 3 ~ 2 5 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 2 7)

前記センサポートは、センサ又は前記センサの突出部を受け入れ、且つ前記センサポートの前記長手方向軸を中心に前記センサを回転方向に方向付けるためのセンサ方向付け切欠きを含む、項目 1 ~ 2 6 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 2 8)

前記グロメット又はグロメットは、センサの表面と係合し、且つ前記センサポート内の所望の場所に前記センサを位置付けるセンサ位置付け特徴部を含む、項目 1 ~ 2 7 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 2 9)

前記センサ位置付け特徴部は、前記センサポートの前記終端面から離間され、且つ前記センサポートの前記長手方向軸に向かって内向きに突出する、半径方向に延在するリップを含む、項目 2 3 ~ 2 8 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 3 0)

前記センサポートのためのジャケットを含み、前記ジャケットは、少なくとも部分的に前記センサポート及び / 又は前記グロメットの周りでの嵌合のためのものである、項目 2 3 ~ 2 9 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 3 1)

前記ジャケットは、前記センサの突出部を受け入れ、且つ前記センサポート及び / 又はグロメットの前記長手方向軸を中心に且つ前記ジャケットに対して前記センサを回転方向に方向付けるためのセンサ方向付け切欠きを含む、項目 3 0 に記載のコネクタ。

(項目 3 2)

前記センサ方向付け切欠きは、前記グロメット及びセンサポートの前記センサ方向付け切欠きと係合して、前記ジャケットの、前記センサポート及びグロメットとの 1 つのみの相対回転位置における嵌合を可能にするように構成される、項目 3 0 又は 3 1 に記載のコネクタ。

(項目 3 3)

前記ジャケットは、前記センサの表面と係合し、且つ前記コネクタの前記第 1 部分内の所望の距離及び / 又は前記センサポートの前記長手方向軸上の若しくはそれに平行な所望の場所に前記センサを位置付けるためのセンサ深さ位置付け特徴部を含む、項目 3 0 ~ 3 2 のいずれか一項に記載のコネクタ。

10

20

30

40

50

(項目 3 4)

前記ジャケットは、前記センサポート及び前記第 1 部分のいずれか又は両方に前記ジャケットを固定するための 2 つの固定部材を含む、項目 3 0 ~ 3 3 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 3 5)

前記固定部材は、前記ジャケットを前記第 1 部分に固定することにおいて使用するものである、項目 3 4 に記載のコネクタ。

(項目 3 6)

前記固定部材は、前記センサポートが従属する前記第 1 部分の外面を少なくとも部分的に取り囲む、項目 3 4 又は 3 5 に記載のコネクタ。

10

(項目 3 7)

前記固定部材は、前記第 1 部分の前記外面を少なくとも部分的に取り囲み、且つ前記第 1 部分に前記ジャケットを固定するように前記第 1 部分の前記外面と摩擦係合するように構成される、項目 3 4 ~ 3 6 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 3 8)

前記固定部材は、前記それぞれの第 1 部分の対応する係止特徴部と係合する係止特徴部を含む、項目 3 4 ~ 3 7 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 3 9)

前記第 1 部分の前記係止特徴部は、前記第 1 部分の実質的に対向する側部に位置付けられる、項目 3 8 に記載のコネクタ。

20

(項目 4 0)

前記それぞれの第 1 部分の前記係止特徴部は、前記内腔に沿って互いに離間される、項目 3 8 又は 3 9 に記載のコネクタ。

(項目 4 1)

前記第 1 部分の前記係止特徴部は、前記第 2 部分の長手方向軸に対して実質的に平行に位置合せされる、項目 3 8 ~ 4 0 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 4 2)

前記センサポートと結合し、且つ前記センサポートを封止するためのカバーを含み、前記カバーは、前記センサポート内の位置付け及び前記センサポートの封止のための突出部を含む、項目 1 ~ 4 1 のいずれか一項に記載のコネクタ。

30

(項目 4 3)

前記カバーは、前記ジャケットに従属する、項目 4 2 に記載のコネクタ。

(項目 4 4)

前記カバーは、テザーによって前記ジャケットに接続される、項目 4 2 又は 4 3 に記載のコネクタ。

(項目 4 5)

前記カバーが前記センサポートと結合されていないとき、前記テザーは、前記センサポートから離れて位置付けられるように構成される、項目 4 2 ~ 4 4 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 4 6)

40

前記カバーが前記センサポートと結合されていないとき、前記テザーは、前記センサポートの前記長手方向軸に対して実質的に垂直に延在するように構成される、項目 4 2 ~ 4 5 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 4 7)

前記カバーは、使用者による前記カバーの把持を補助する把持特徴部を含む、項目 4 2 ~ 4 6 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 4 8)

前記把持特徴部は、外向きに延在するカラーである、項目 4 7 に記載のコネクタ。

(項目 4 9)

前記センサポートが前記突出部によって封止されるとき、前記把持特徴部は、前記把持

50

特徴部が使用者によって把持され得るように、前記ジャケットから離れて提供される、項目 47 又は 48 に記載のコネクタ。

(項目 50)

前記把持特徴部は、前記センサポートの周りに嵌合された前記ジャケットの一部の範囲を越えて横方向に延在しない、項目 47 ~ 49 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 51)

前記ジャケットは、前記把持特徴部と係合し、且つ前記センサポート内の前記突出部の通過に対する制限を提供する直立部を含む、項目 47 ~ 50 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 52)

前記直立部は、前記ジャケットのセンサ深さ位置付け特徴部又は前記センサ深さ位置付け特徴部によって含まれる、項目 51 に記載のコネクタ。

(項目 53)

前記電気ポートは、前記コネクタが加湿チャンバに接続されるとき、上向きの且つ前記加湿器から離れる方向に延在するように構成される、項目 1 ~ 52 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 54)

前記電気ポートは、前記コネクタが加湿チャンバに接続されるとき、前記加湿器から離れる方向に延在するように構成される、項目 1 ~ 52 のいずれか一項に記載のコネクタ。

(項目 55)

チューブであって、
前記チューブの第 1 端部から前記チューブの第 2 端部まで延在する内腔、
渦巻状に巻回されて前記内腔を少なくとも部分的に形成する中空体を含む第 1 長尺状部材、

渦巻状に巻回され、且つ前記第 1 長尺状部材の隣接するターン間に接合された第 2 長尺状部材
を含み、

前記チューブの第 1 端部は、少なくとも 1 つのコネクタを含む、チューブを含む医療用チューブアセンブリであって、前記コネクタは、

ガスの流れを受け入れるように構成された第 1 開口部を有する第 1 部分、
第 2 開口部を有する第 2 部分であって、医療用チューブと係合し、且つ前記第 2 開口部を通して前記医療用チューブにガスの流れを提供するように構成された第 2 部分、
前記第 1 部分及び前記第 2 部分によって形成された内腔であって、前記第 1 開口部と前記第 2 開口部との間にガス流路を提供する内腔
を含み、

前記第 1 部分は、前記第 2 部分に対して角度を付けられてエルボを形成する、医療用チューブアセンブリ。

(項目 56)

前記コネクタの前記第 1 部分は、センサポートを含み、前記センサポートは、センサを受け入れるように構成される、項目 55 に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 57)

前記コネクタの前記第 2 部分は、少なくとも 1 つの電気ポートを含み、前記電気ポートは、前記チューブ内のワイヤ又は少なくとも 1 つのワイヤへの電氣的接続を提供するように構成される、項目 55 又は 56 に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 58)

チューブであって、
前記チューブの第 1 端部から前記チューブの第 2 端部まで延在する内腔、
渦巻状に巻回されて前記内腔を少なくとも部分的に形成する中空体を含む第 1 長尺状部材、

渦巻状に巻回され、且つ前記第 1 長尺状部材の隣接するターン間に接合された第 2 長尺

10

20

30

40

50

状部材

を含み、

前記チューブの第 1 端部は、少なくとも 1 つのコネクタを含む、チューブを含む医療用チューブアセンブリであって、前記コネクタは、

ガスの流れを受け入れるように構成された第 1 開口部を有する第 1 部分、

第 2 開口部を有する第 2 部分であって、医療用チューブと係合し、且つ前記第 2 開口部を通して前記医療用チューブにガスの流れを提供するように構成された第 2 部分、

前記第 1 部分及び前記第 2 部分によって形成された内腔であって、前記第 1 開口部と前記第 2 開口部との間にガス流路を提供する内腔

を含み、

10

前記コネクタの前記第 1 部分は、センサポートを含み、前記センサポートは、センサを受け入れるように構成される、医療用チューブアセンブリ。

(項目 5 9)

前記コネクタの前記第 2 部分は、少なくとも 1 つの電気ポートを含み、前記電気ポートは、前記チューブ内のワイヤ又は少なくとも 1 つのワイヤへの電氣的接続を提供するように構成される、項目 5 8 に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 6 0)

チューブであって、

前記チューブの第 1 端部から前記チューブの第 2 端部まで延在する内腔、

渦巻状に巻回されて前記内腔を少なくとも部分的に形成する中空体を含む第 1 長尺状部材、

20

渦巻状に巻回され、且つ前記第 1 長尺状部材の隣接するターン間に接合された第 2 長尺状部材

を含み、

前記チューブの第 1 端部は、少なくとも 1 つのコネクタを含む、チューブを含む医療用チューブアセンブリであって、前記コネクタは、

ガスの流れを受け入れるように構成された第 1 開口部を有する第 1 部分、

第 2 開口部を有する第 2 部分であって、医療用チューブと係合し、且つ前記第 2 開口部を通して前記医療用チューブにガスの流れを提供するように構成された第 2 部分、

前記第 1 部分及び前記第 2 部分によって形成された内腔であって、前記第 1 開口部と前記第 2 開口部との間にガス流路を提供する内腔

30

を含み、

前記コネクタの前記第 2 部分は、少なくとも 1 つの電気ポートを含み、前記電気ポートは、前記チューブ内のワイヤ又は少なくとも 1 つのワイヤへの電氣的接続を提供するように構成される、医療用チューブアセンブリ。

(項目 6 1)

前記電気ポートは、前記コネクタの外面に対して接線方向に位置付けられる、項目 6 0 に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 6 2)

項目 1 ~ 5 4 のいずれか一項に記載のコネクタであるコネクタ、

40

チューブであって、

前記チューブの第 1 端部から前記チューブの第 2 端部まで延在する内腔、

渦巻状に巻回されて前記内腔を少なくとも部分的に形成する中空体を含む第 1 長尺状部材、

渦巻状に巻回され、且つ前記第 1 長尺状部材の隣接するターン間に接合された第 2 長尺状部材

を含むチューブ

を含む医療用チューブアセンブリ。

(項目 6 3)

第 2 長尺状部材は、前記内腔の少なくとも一部を形成する、項目 5 5 ~ 6 3 のいずれか

50

一項に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 6 4)

前記チューブの前記第 1 長尺状部材は、縦断面において、前記内腔を包囲する壁の少なくとも一部を形成する平坦面をそれぞれ有する複数の中空部分を形成する、項目 5 5 ~ 6 4 のいずれか一項に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 6 5)

前記医療用チューブは、少なくとも 1 つのワイヤを含む、項目 5 5 ~ 6 5 のいずれか一項に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 6 6)

前記ワイヤは、前記複数の中空部分と前記チューブの前記内腔との間に位置付けられる、項目 6 5 に記載の医療用チューブアセンブリ。

10

(項目 6 7)

前記ワイヤは、前記第 2 長尺状部材内に位置付けられる、項目 6 5 又は 6 6 に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 6 8)

前記第 1 長尺状部材及び前記第 2 長尺状部材によって形成された前記内腔は、実質的に平滑なボアを含む、項目 5 5 ~ 6 7 のいずれか一項に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 6 9)

前記チューブの外表面は、波形であり、及び任意選択的に、前記波形は、環状又はらせん状である、項目 5 5 ~ 6 8 のいずれか一項に記載の医療用チューブアセンブリ。

20

(項目 7 0)

前記少なくとも 1 つのワイヤは、前記医療用チューブの長さの一部に沿って延在する、項目 5 5 ~ 6 9 のいずれか一項に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 7 1)

前記少なくとも 1 つのワイヤは、少なくとも 1 つのヒータワイヤを含む、項目 6 5 ~ 7 0 のいずれか一項に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 7 2)

前記少なくとも 1 つのワイヤは、ヒータワイヤの対を含む、項目 7 1 に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 7 3)

30

前記少なくとも 1 つのワイヤは、少なくとも 1 つのセンサワイヤを含む、項目 6 5 ~ 7 2 のいずれか一項に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 7 4)

前記少なくとも 1 つのワイヤは、センサワイヤの対を含む、項目 6 5 ~ 7 3 のいずれか一項に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 7 5)

前記加熱ワイヤは、前記医療用チューブの前記内腔内に位置付けられる、項目 7 1 ~ 7 4 のいずれか一項に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 7 6)

前記加熱ワイヤは、前記医療用チューブの内壁に取り付けられる、項目 7 1 ~ 7 5 のいずれか一項に記載の医療用チューブアセンブリ。

40

(項目 7 7)

前記加熱ワイヤは、前記医療用チューブの壁内に埋め込まれる、項目 7 1 ~ 7 6 のいずれか一項に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 7 8)

ワイヤは、第 2 長尺状部材内に埋め込まれる、項目 7 1 ~ 7 7 のいずれか一項に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 7 9)

前記医療用チューブの前記内腔の内径は、約 1 0 mm ~ 約 2 5 mm、若しくは約 1 3 mm ~ 約 2 0 mm、若しくは約 1 6 mm ~ 約 1 8 mm 又は約 1 7 である、項目 5 5 ~ 7 8 の

50

いずれか一項に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 80)

前記医療用チューブの長さは、約 1.4 m ~ 約 1.8 m 又は約 1.5 m ~ 約 1.7 m である、項目 55 ~ 79 のいずれか一項に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 81)

前記医療用チューブは、呼吸チューブ又は吸気チューブである、項目 55 ~ 80 のいずれか一項に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 82)

前記チューブの内腔は、実質的に平滑なボアを含む、項目 55 ~ 81 のいずれか一項に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 83)

前記コネクタは、項目 1 ~ 54 のいずれか一項に記載の特徴を含む、項目 55 ~ 81 のいずれか一項に記載の医療用チューブアセンブリ。

(項目 84)

医療用チューブであって、前記医療用チューブのチューブ壁内に位置付けられた少なくとも 1 つのワイヤを有し、前記ワイヤは、渦巻状に巻回される、医療用チューブ、

前記医療用チューブの端部に位置付けられたコネクタを含む医療用チューブアセンブリであって、

前記コネクタは、少なくとも 1 つの電気ポートを含み、前記電気ポートは、前記コネクタから外向きに延在し、前記電気ポートは、前記少なくとも 1 つのワイヤとの電氣的接続を提供するように構成され、任意選択的に、前記電気ポートは、少なくとも接続点を含み、前記接続点は、前記少なくとも 1 つのワイヤへの前記電気ポートの接続を提供するように構成され、

前記コネクタは、前記少なくとも 1 つのワイヤを、前記チューブの前記チューブ壁及び / 又は前記少なくとも 1 つのワイヤに接続されたピンから、前記電気ポート及び / 又は前記電気ポートの前記接続点に導くように構成された少なくとも 1 つのガイド特徴部を含み、

前記電気ポートは、前記コネクタの外面对して接線方向に位置付けられる、医療用チューブアセンブリ。

10

20

30

40

50

【図面】
【図 1 A】

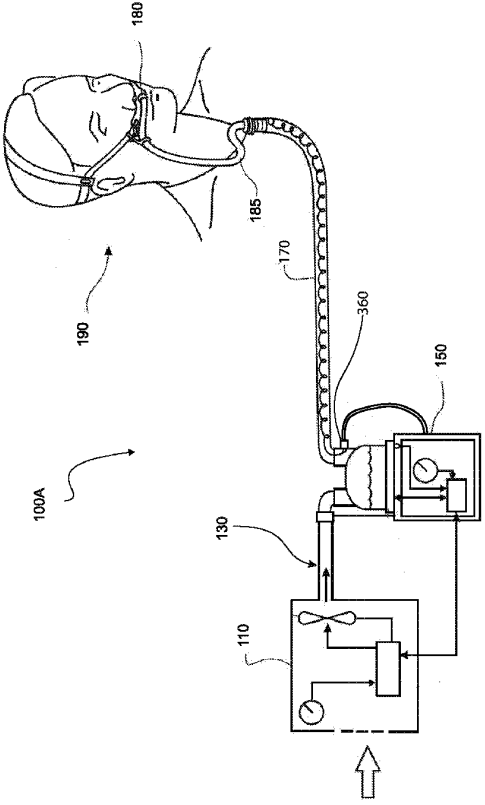


Figure 1A

【図 1 B】

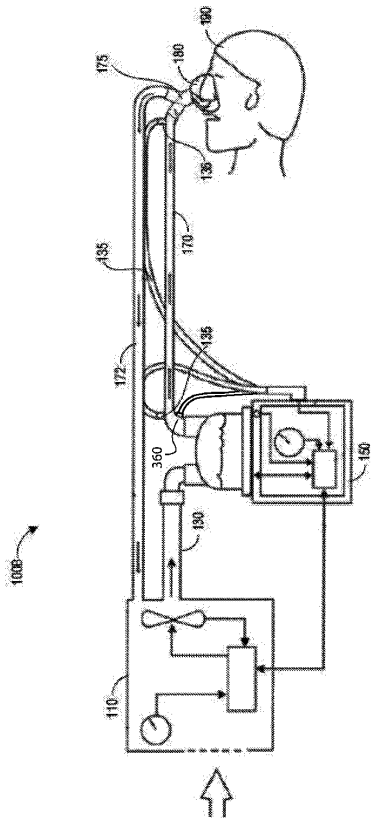


Figure 1B

【図 2 A】

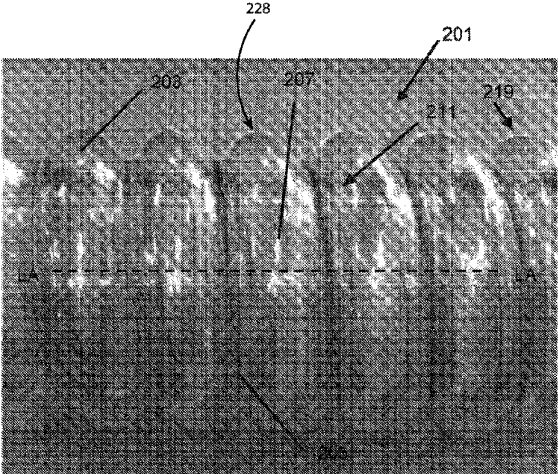


Figure 2A

【図 2 B】

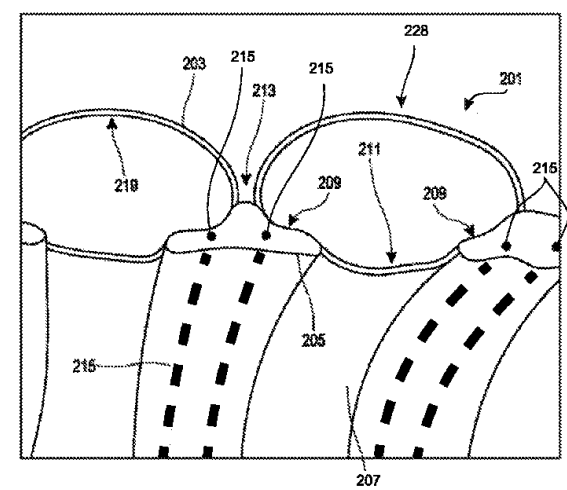


Figure 2B

10

20

30

40

50

【図 2 C】

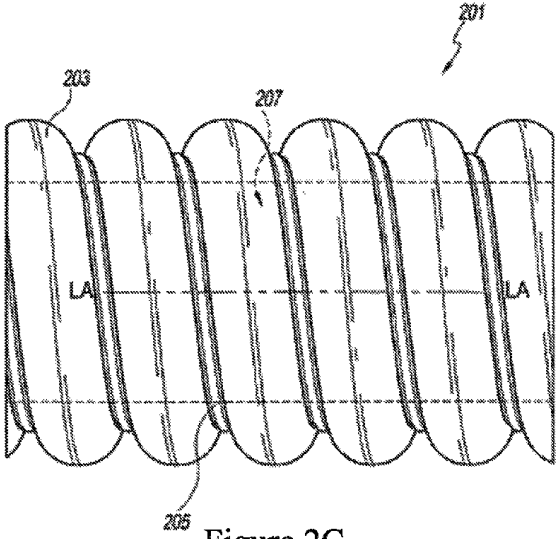


Figure 2C

【図 2 D】

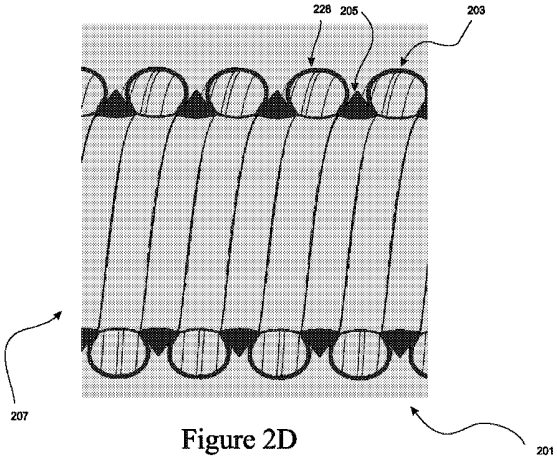


Figure 2D

【図 2 E】

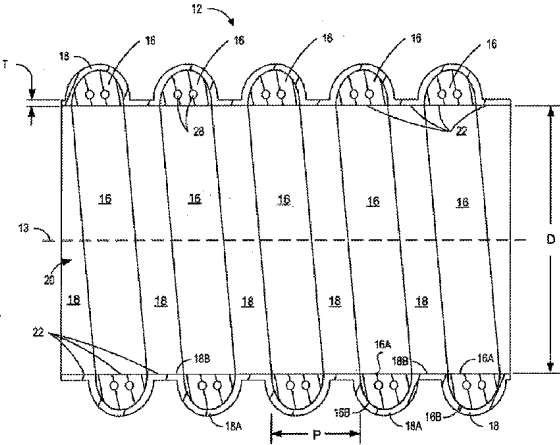


Figure 2E

【図 3】

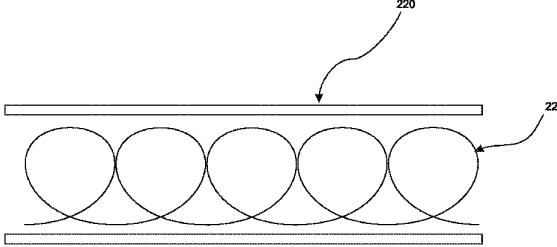


Figure 3

10

20

30

40

50

【 図 3 A 】

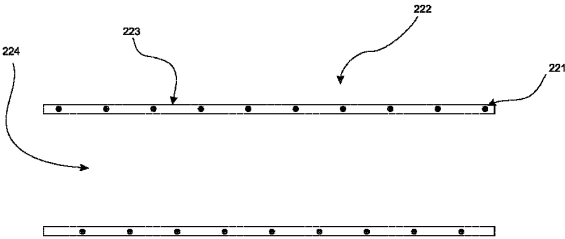


Figure 3A

【 図 3 B 】

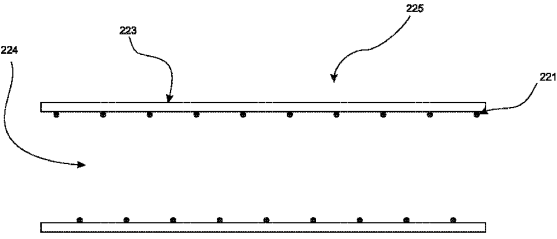


Figure 3B

10

【 図 4 】

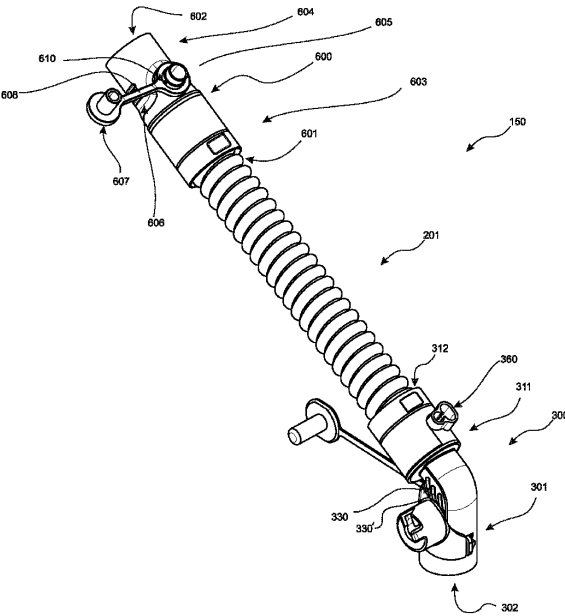


Figure 4

【 図 5 A 】

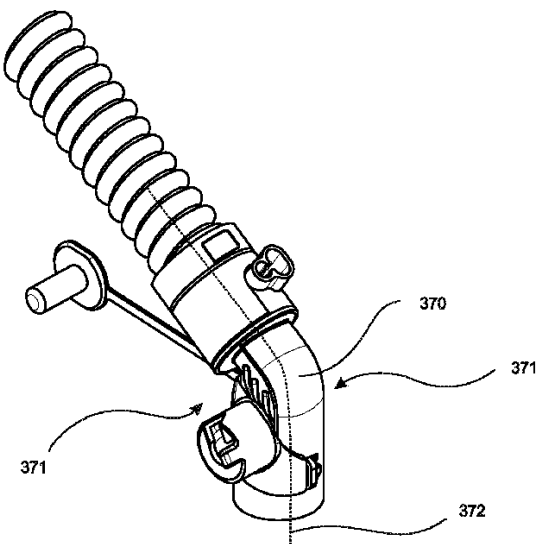


Figure 5A

20

30

40

50

【 図 5 B 】

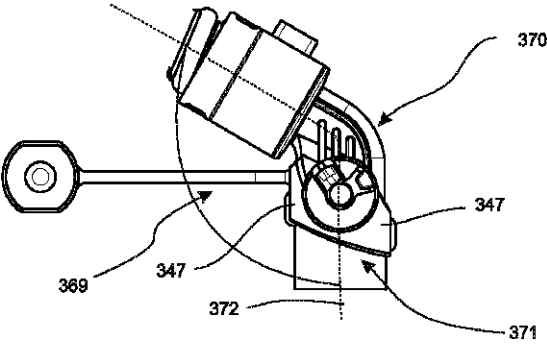


Figure 5B

【 図 6 】

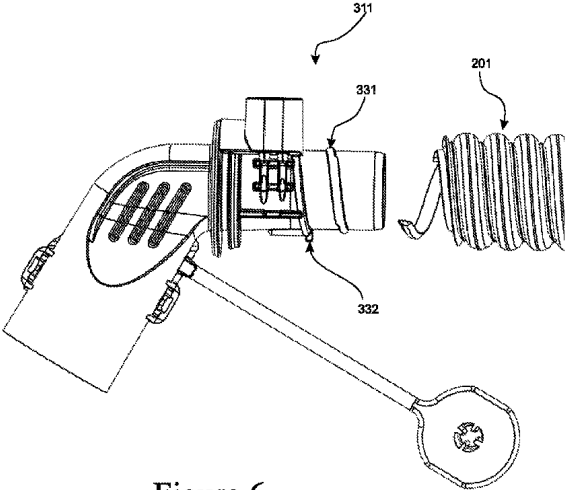


Figure 6

【 図 7 】

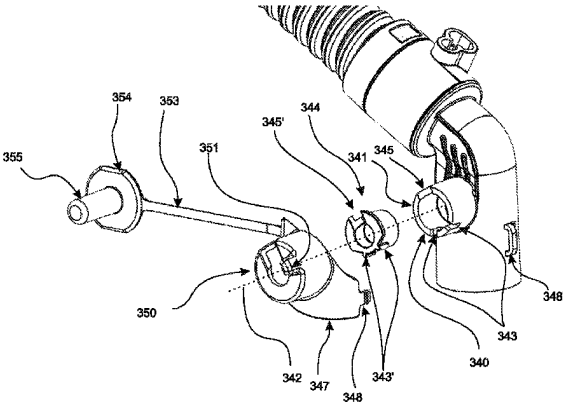


Figure 7

【 図 7 A 】

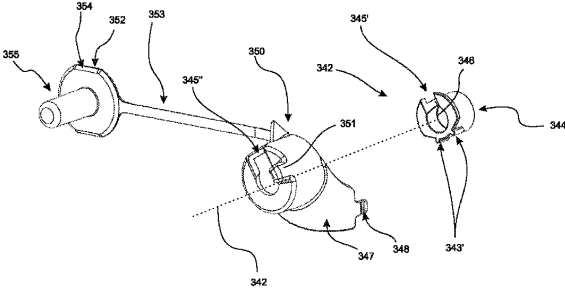


Figure 7A

10

20

30

40

50

【図 8】

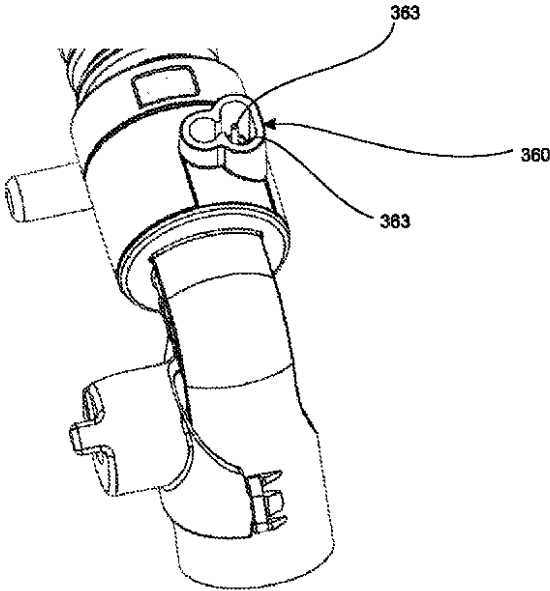


Figure 8

【図 8 A】

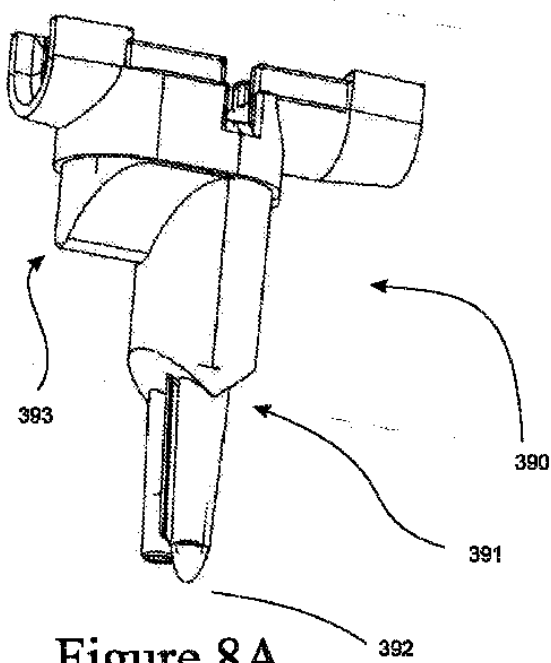


Figure 8A

【図 8 B】

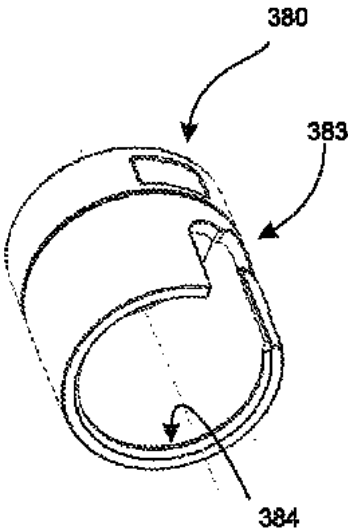


Figure 8B

【図 9】

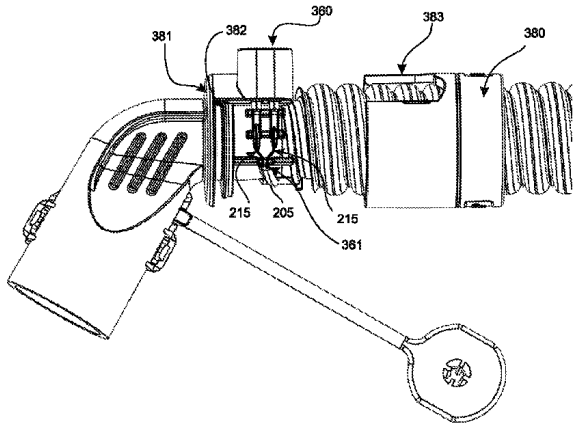


Figure 9

10

20

30

40

50

【図 10】

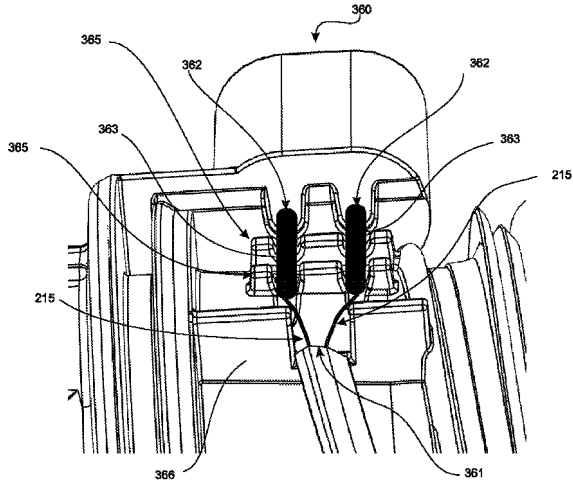


Figure 10

【図 11】

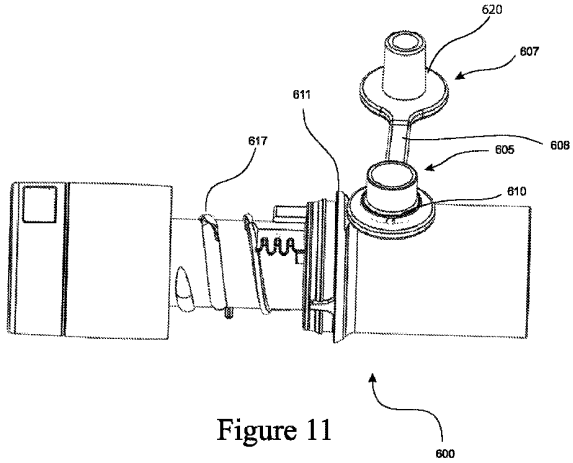


Figure 11

【図 12】

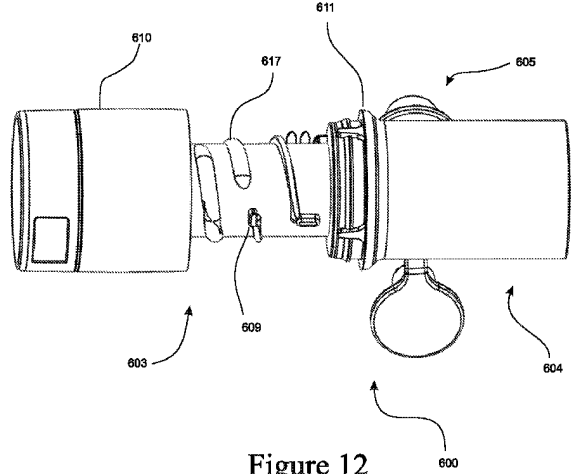


Figure 12

【図 13】

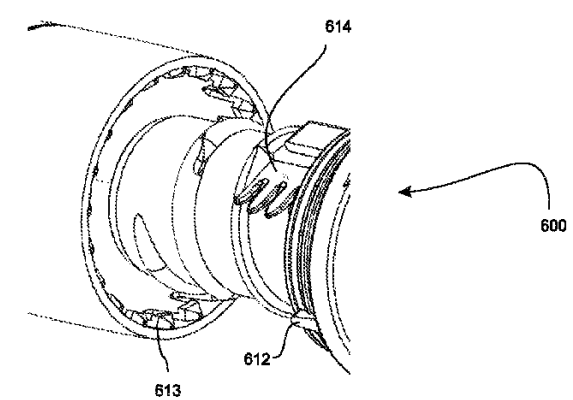


Figure 13

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- ンド、イースト タマキ、モーリス ペイケル ブレース 15 フィッシャー アンド ペイケル ヘ
ルスケア リミテッド内
- (72)発明者 ナシミ、エマ ルイーズ
ニュージーランド、2013 オークランド、イースト タマキ、モーリス ペイケル ブレース 1
5 フィッシャー アンド ペイケル ヘルスケア リミテッド内
- (72)発明者 デベリック、エリック
ニュージーランド、2013 オークランド、イースト タマキ、モーリス ペイケル ブレース 1
5 フィッシャー アンド ペイケル ヘルスケア リミテッド内
- (72)発明者 エドモンズ、イエアン グレゴリー ニコラス
ニュージーランド、2013 オークランド、イースト タマキ、モーリス ペイケル ブレース 1
5 フィッシャー アンド ペイケル ヘルスケア リミテッド内
- (72)発明者 ガリバー、ロウレンス
ニュージーランド、2013 オークランド、イースト タマキ、モーリス ペイケル ブレース 1
5 フィッシャー アンド ペイケル ヘルスケア リミテッド内
- (72)発明者 ブランド、レヴィ ジャード
ニュージーランド、2013 オークランド、イースト タマキ、モーリス ペイケル ブレース 1
5 フィッシャー アンド ペイケル ヘルスケア リミテッド内
- (72)発明者 アンダーセン、マイケル ジョン
ニュージーランド、2013 オークランド、イースト タマキ、モーリス ペイケル ブレース 1
5 フィッシャー アンド ペイケル ヘルスケア リミテッド内
- (72)発明者 モーセン、レイチャル ニコール
ニュージーランド、2013 オークランド、イースト タマキ、モーリス ペイケル ブレース 1
5 フィッシャー アンド ペイケル ヘルスケア リミテッド内
- (72)発明者 ボンゲール、サンケット ラグナス
ニュージーランド、2013 オークランド、イースト タマキ、モーリス ペイケル ブレース 1
5 フィッシャー アンド ペイケル ヘルスケア リミテッド内
- (72)発明者 オウ、ヤンダ
ニュージーランド、2013 オークランド、イースト タマキ、モーリス ペイケル ブレース 1
5 フィッシャー アンド ペイケル ヘルスケア リミテッド内
- (72)発明者 マリノビッチ、マシュー マイケル
ニュージーランド、2013 オークランド、イースト タマキ、モーリス ペイケル ブレース 1
5 フィッシャー アンド ペイケル ヘルスケア リミテッド内
- 審査官 今関 雅子
- (56)参考文献 米国特許出願公開第2017/0197055 (US, A1)
特開2002-272849 (JP, A)
特表2013-517009 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A61M 16/00 - 16/16