

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7467765号
(P7467765)

(45)発行日 令和6年4月15日(2024.4.15)

(24)登録日 令和6年4月5日(2024.4.5)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 M 16/16 (2006.01) A 6 1 M 16/16 A

A 6 1 M 16/00 (2006.01) A 6 1 M 16/00 3 0 5 A

請求項の数 31 (全64頁)

(21)出願番号	特願2023-514464(P2023-514464)	(73)特許権者	500046450
(86)(22)出願日	令和3年9月8日(2021.9.8)		レスメド・プロプライエタリー・リミテ
(65)公表番号	特表2023-534767(P2023-534767		ッド
	A)		オーストラリア 2 1 5 3 ニュー・サウス
(43)公表日	令和5年8月10日(2023.8.10)		・ウエールズ州 ベラ・ピスタ、エリザ
(86)国際出願番号	PCT/AU2021/051037		ベス・マッカーサー・ドライブ 1 番
(87)国際公開番号	WO2022/051802	(74)代理人	100108453
(87)国際公開日	令和4年3月17日(2022.3.17)		弁理士 村山 靖彦
審査請求日	令和5年3月8日(2023.3.8)	(74)代理人	100110364
(31)優先権主張番号	63/075,375		弁理士 実広 信哉
(32)優先日	令和2年9月8日(2020.9.8)	(74)代理人	100133400
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		弁理士 阿部 達彦
早期審査対象出願		(72)発明者	スカイ・キンバリー・シャルマ
			オーストラリア・ニュー・サウス・ウェ
			ールズ・2 1 5 3・ベラ・ヴィスタ・エ
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 携帯用 C P A P デバイスと共に使用するための加湿プラットフォーム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

患者へ送達される加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿するための加湿器であって、
前記加圧された呼吸可能なガスの流れを供給するように構成された R P T デバイスを少
なくとも部分的に取り外し可能に受けるように構成されたデバイス室と、前記デバイス室
と流体接続された加湿室とを含むドックと、

動作構成において、前記加圧された呼吸可能なガスの流れを受け、湿度が増加した前記
加圧された呼吸可能なガスの流れを出力するように配置されるように、所定量の水を収容
し、かつ、前記加湿室内に少なくとも部分的に取り外し可能に受けられるように構成され
た加湿槽と、

前記加湿槽に固定され、前記所定量の水を加熱するように構成されたヒーターと、
を備えることを特徴とする加湿器。

【請求項 2】

前記加湿槽は、
前記加湿室内に少なくとも部分的に取り外し可能に受けられるように配置され、前記所
定量の水を収容するように構成されたキャビティを含む槽ベースと、

前記槽ベースに取り外し可能に結合された槽蓋と、
を備え、

前記ヒーターは、前記槽ベースに取り付けられることを特徴とする請求項 1 に記載の加
湿器。

【請求項 3】

前記ヒーターは槽ベースの内側にオーバーモールドされることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の加湿器。

【請求項 4】

前記加湿槽は、加湿槽挿入軸に沿って略垂直方向において前記ドックに係脱可能に配置されることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の加湿器。

【請求項 5】

槽ベースは、前記加湿室内に配置された電気コネクタと電氣的に接続するように構成された電気コネクタを含むことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の加湿器。

【請求項 6】

槽蓋は、槽ベースを水で充填することを可能にする注水口と、前記注水口を選択的に覆うように前記槽蓋に取り外し可能に結合されたキャップとをさらに備えることを特徴とする請求項 2 から 5 のいずれか 1 項に記載の加湿器。

【請求項 7】

前記加湿槽は、前記加湿室によって画定された空間を越えて延出するように、前記加湿室内に部分的にのみ受けられ、少なくとも前記槽蓋が使用時に周囲環境に露出され、前記ドックによって覆われず、前記槽ベースが前記加湿室内に少なくとも部分的に配置される場合、前記キャップは取り外し可能であることを特徴とする請求項 6 に記載の加湿器。

【請求項 8】

槽蓋は、該槽蓋が槽ベースに結合される場合にキャビティ内に受けられるように構成されたシュラウドを含むことを特徴とする請求項 2 から 7 のいずれか 1 項に記載の加湿器。

【請求項 9】

請求項 6 または 7 に従属する場合、前記シュラウドは注水口から間隔をおいて配置され、前記注水口に対して負のドーム形状で配向されることを特徴とする請求項 8 に記載の加湿器。

【請求項 10】

前記ドックは、
前記加圧された呼吸可能なガスの流れを患者に送るように構成され、前記デバイス室および前記加湿室から間隔をおいて配置された出口と、

前記デバイス室と前記加湿室との間に延在し、加圧された呼吸可能なガスを前記デバイス室から前記加湿室に送るように構成された第 1 の流体導管と、

前記加湿室と前記出口との間に延在し、加圧された呼吸可能なガスを前記加湿室から前記出口に送るように構成された第 2 の流体導管とをさらに備えることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の加湿器。

【請求項 11】

請求項 4 に従属する場合、前記出口は管状であり、前記加湿槽挿入軸の方向に実質的に垂直な方向に配向された軸を画成することを特徴とする請求項 10 に記載の加湿器。

【請求項 12】

前記加湿室は、前記第 1 の流体導管および / または前記第 2 の流体導管と連通する第 3 の流体導管を含むことを特徴とする請求項 10 から 11 のいずれか 1 項に記載の加湿器。

【請求項 13】

槽ベースは、前記第 3 の流体導管と同軸となるように前記動作構成において前記第 3 の流体導管を受けるように構成された通路を含むことを特徴とする請求項 12 に記載の加湿器。

【請求項 14】

前記第 3 の流体導管は、前記動作構成において前記通路よりも上方に延在することを特徴とする請求項 13 に記載の加湿器。

【請求項 15】

前記通路および前記第 3 の流体導管の少なくとも一方は円錐台形状であることを特徴とする請求項 13 から 14 のいずれか 1 項に記載の加湿器。

10

20

30

40

50

【請求項 1 6】

請求項 8 または 9 に従属する場合、前記シュラウドは、槽蓋が前記動作構成において前記槽ベースに結合される場合に、前記第 3 の流体導管の開口部に隣接して配置されることを特徴とする請求項 1 4 から 1 5 のいずれか 1 項に記載の加湿器。

【請求項 1 7】

前記出口は、前記第 3 の流体導管の方向に実質的に垂直な方向に配向されることを特徴とする請求項 1 2 から 1 6 のいずれか 1 項に記載の加湿器。

【請求項 1 8】

槽ベースは、前記加圧された呼吸可能なガスのキャビティへの流入および / または前記キャビティからの流出を可能にするように構成された槽ベース開口部を含むことを特徴とする請求項 2 から 1 7 のいずれか 1 項に記載の加湿器。

10

【請求項 1 9】

請求項 8 または 9 に従属する場合、第 3 の流体導管は、前記第 3 の流体導管を入口部および出口部に分割する仕切板を含み、前記仕切板は前記入口部を前記出口部から少なくとも部分的に隔離するように構成され、前記シュラウドおよび前記第 3 の流体導管は、前記加湿槽が前記加湿室内において前記動作構成にある場合に、水が注水口から前記キャビティに注ぎ込まれるときに、前記シュラウドが前記入口部および前記出口部への水の侵入を防止するように構成されることを特徴とする請求項 1 7 または 1 8 に記載の加湿器。

【請求項 2 0】

請求項 1 3 に従属する場合、前記加圧された呼吸可能なガスの流れは前記入口部を通過して前記キャビティに流入するように構成され、前記加圧された呼吸可能なガスの流れは前記出口部を通過して前記キャビティから流出するように構成されることを特徴とする請求項 1 9 に記載の加湿器。

20

【請求項 2 1】

前記仕切板は、槽ベース開口部の通路よりも上方に延びるように構成されることを特徴とする請求項 2 0 に記載の加湿器。

【請求項 2 2】

前記第 3 の流体導管の開口部に隣接する外面は、槽ベース開口部の通路の内面に係合するように構成されたシール部材を含み、該シール部材は、前記加圧された呼吸可能なガスが前記通路と前記第 3 の流体導管との間に流れることを防止するように構成されることを特徴とする請求項 1 3、2 0 または 2 1 のいずれか 1 項に記載の加湿器。

30

【請求項 2 3】

前記シール部材はシリコンリップシールまたは O リングであることを特徴とする請求項 2 2 に記載の加湿器。

【請求項 2 4】

前記ドックは、
前記加湿室内に配置された加湿室保持特徴部をさらに含み、
前記加湿槽は、キャビティの外側の槽ベースに位置し、前記加湿室保持特徴部と可逆的に係合するように構成された加湿貯水槽保持特徴部をさらに含み、
前記加湿槽は、前記加湿室保持特徴部と前記加湿貯水槽保持特徴部との間の適切な係合によって、前記動作構成に導かれる、および / または、前記動作構成に保持されるように構成されることを特徴とする請求項 1 から 2 3 のいずれか 1 項に記載の加湿器。

40

【請求項 2 5】

前記加湿室保持特徴部および前記加湿貯水槽保持特徴部の各々は、1 つ以上の磁石を含み、各極性の磁石間の電磁力が前記動作構成における係合のみを可能にするように配置されることを特徴とする請求項 2 4 に記載の加湿器。

【請求項 2 6】

前記加湿槽は、磁氣的接続と、機械的接続、電気的接続および空気圧接続からなる群から選択される少なくとも 1 つの追加の接続とによって前記加湿室に係合するように構成され、前記磁氣的接続および前記追加の接続は同時に作用するように構成されることを特徴

50

とする請求項 2 5 に記載の加湿器。

【請求項 2 7】

前記デバイス室は、係合した R P T デバイスの一部のみを受けるように構成され、それにより、前記 R P T デバイスは、前記動作構成において前記デバイス室内に完全に配置される場合に、少なくとも部分的に露出することを特徴とする請求項 1 から 2 6 のいずれか 1 項に記載の加湿器。

【請求項 2 8】

医療デバイスであって、
請求項 1 から 2 7 のいずれか 1 項に記載の加湿器と、
加圧された呼吸可能なガスの流れを供給するように構成され、前記加湿器の前記デバイス室内に取り外し可能に配置できる R P T デバイスと、
患者の顔を密閉し、湿度が増加した前記加圧された呼吸可能なガスの流れを前記患者の気道に送るように構成された患者インターフェースと、
前記加圧された呼吸可能なガスの流れを前記加湿器から前記患者インターフェースに送るために、出口を前記患者インターフェースに流体接続するように配置された導管と、
を備えることを特徴とする医療デバイス。

10

【請求項 2 9】

前記 R P T デバイスが前記デバイス室内に完全に挿入される場合、前記 R P T デバイスの少なくとも一部は露出し、患者によって把持されるように構成され、
前記加湿槽が前記加湿室内に完全に挿入される場合、前記加湿槽の少なくとも一部は露出し、患者によって把持されるように構成される
ことを特徴とする請求項 2 8 に記載の医療デバイス。

20

【請求項 3 0】

呼吸障害を改善するために患者へ送達される加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿するためのシステムであって、
デバイス室底面及びデバイス室側壁を有するデバイス室と、前記デバイス室に流体接続され、加湿室底面及び加湿室側壁を有する加湿室とを含むドックと、
前記加圧された呼吸可能なガスの流れを供給するように構成され、前記ドックの前記デバイス室内に取り外し可能に配置できる R P T デバイスであって、該 R P T デバイスが前記デバイス室内に配置される場合、前記デバイス室側壁が前記 R P T デバイスに沿って部分的に延びる R P T デバイスと、
動作構成において、前記加圧された呼吸可能なガスの流れを受け、湿度が増加した前記加圧された呼吸可能なガスの流れを出力するように配置されるように、所定量の水を収容し、かつ、前記加湿室内に少なくとも部分的に取り外し可能に受けられるように構成された加湿槽であって、前記加湿槽が前記加湿室内に配置される場合、前記加湿室側壁は前記加湿槽に沿って部分的に延びる、加湿槽と、
前記加湿槽に固定され、前記所定量の水を加熱するように構成されたヒーターと、を備え、
前記 R P T デバイスは、動作位置において前記デバイス室から少なくとも部分的に露出し、
前記加湿槽は、動作位置において前記加湿室から少なくとも部分的に露出することを特徴とするシステム。

30

40

【請求項 3 1】

患者へ送達される加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿するための加湿器であって、
ドックであって、
前記加圧された呼吸可能なガスの流れを供給するように構成された R P T デバイスを少なくとも部分的に取り外し可能に受けるように構成されたデバイス室と、
加湿室と、
出口と、
前記デバイス室と前記加湿室との間に延在し、加圧された呼吸可能なガスを前記デバ

50

イス室から前記加湿室に送るように構成された第 1 の流体導管と、

前記加湿室と前記出口との間に延在し、加圧された呼吸可能なガスを前記加湿室から前記出口に送るように構成された第 2 の流体導管と、

前記第 1 の流体導管および / または前記第 2 の流体導管と連通する第 3 の流体導管とを含むドックと、

動作構成において、前記第 1 の流体導管を通して前記加圧された呼吸可能なガスの流れを受け、前記第 2 の流体導管を通して湿度が増加した前記加圧された呼吸可能なガスの流れを前記出口に出力するように配置されるように、所定量の水を収容し、かつ、前記加湿室内に少なくとも部分的に取り外し可能に受けられるように構成された加湿槽と、

前記加湿槽に固定され、前記所定量の水を加熱するように構成されたヒーターと、
を備え、

前記加湿槽は、前記動作構成において前記第 3 の流体導管を受けるように構成された通路を含むことを特徴とする加湿器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[関連出願の相互参照]

本出願は、2020年9月8日に出願された米国仮出願第63/075,375号の優先権を主張し、その内容全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

本技術は、呼吸関連障害のスクリーニング、診断、監視、治療、予防および改善のうちの1つ以上に関する。本技術はまた、医療デバイスまたは医療機器、およびその使用に関する。

【背景技術】

【0003】

[関連技術の説明]

ヒトの呼吸器系およびその障害

身体の呼吸器系は、ガス交換を容易にする。鼻および口は、患者の気道への入口を形成する。

【0004】

気道には一連の分岐管が含まれており、それらが肺に深く入るにつれて、より狭く、より短く、より多くの数になる。肺の主な機能は、ガス交換することであり、それにより、酸素が吸入空気から静脈血中へと移動できるとともに、二酸化炭素が反対方向へ移動できる。気管は右主気管支と左主気管支に分けられ、最終的にはさらに終末細気管支に分けられる。気管支は伝導気道を構成し、ガス交換には関与しない。気道のさらなるディビジョンは、呼吸細気管支を引き起こし、最終的に肺胞を引き起こす。肺の胞状の領域においてガス交換が行われ、この領域を呼吸ゾーンと呼ぶ。これについては、2012年に出版されたJohn B. West、Lippincott Williams & Wilkinsによる「Respiratory Physiology」第9版を参照されたい。

【0005】

様々な呼吸障害が存在する。特定の障害は、特定の発症（例えば、無呼吸、呼吸低下および過呼吸）によって特徴付けられ得る。

【0006】

呼吸障害としては、閉塞性睡眠時無呼吸（OSA）、チェーン・ストークス呼吸（CSR）、呼吸不全、肥満過換気症候群（OHS）、慢性閉塞性肺疾患（COPD）、神経筋疾患（NMD）および胸壁障害が挙げられる。

【0007】

睡眠呼吸障害（SDB）の一形態である閉塞性睡眠無呼吸（OSA）は、睡眠中の上部気道の閉塞または閉鎖を含む事象によって特徴付けられる。閉塞性睡眠時無呼吸（OSA）は、異常に小さい上側気道と、睡眠中の舌、軟口蓋、および後中咽頭壁の領域における

10

20

30

40

50

筋緊張の通常の損失との組み合わせに起因する。このような病状に起因して、罹患患者は、一般に30～120秒の持続期間にわたって、ときには晩ごとに200～300回呼吸を停止する。その結果、日中の眠気が過度になり、心血管疾患および脳損傷の原因になり得る。この症候群は一般的な障害であり、特に中年の過体重の男性に多いが、罹患患者に自覚症状は無い。これについては、米国特許第4,944,310号(Sullivan)を参照されたい。

【0008】

呼吸不全は、肺が患者のニーズを満たすように十分な酸素を吸い込むことができないか、十分なCO₂を吐き出すことができない、呼吸障害の総称である。呼吸不全には、以下の障害の一部または全部が含まれる場合がある。

10

【0009】

呼吸機能不全(呼吸不全の一種)の患者は、運動中に異常な息切れを発症することがある。

【0010】

このような病状を治療または改善するために、一連の治療が用いられている。さらに、その他の点では呼吸障害の発症を防止するために健常人がそのような治療をうまく利用する場合がある。しかしながら、これらは多くの欠点を有する。

【0011】

療法

多様な呼吸療法(例えば、持続的気道陽圧(CPAP)療法、非侵襲的換気(NIV)、侵襲的換気(IV)、および高流量療法(HFT))は、上記の呼吸障害の1つ以上を治療するために用いられる。

20

【0012】

呼吸圧力治療

呼吸圧力治療とは、(例えば、タンクベンチレータや陽陰圧体外式人工呼吸器(cuirass)などの陰圧治療とは対照的に)患者の呼吸サイクル全体にわたって大気に対してノミナル陽圧になるように制御された目標圧力で気道の入口へ空気を供給することの適用である。

【0013】

持続的気道陽圧(CPAP)は、閉塞性睡眠時無呼吸(OSA)を治療するために用いられている。その作用機構としては、持続的気道陽圧が、空気圧スプリントとして作用するとともに、軟口蓋および舌を押して後口咽頭壁へ前進または後退させることによって上気道の閉鎖を防止し得る。CPAP治療によるOSAの治療は自発的なものであり得るため、患者は、そのような治療を与えるために使用される装置について、不快、使用しにくい、高価、審美的に魅力がない、などの1つ以上に気づいた場合、治療を順守しないことを選ぶ場合がある。

30

【0014】

流量治療

全ての呼吸治療が、所定の治療圧力の送達を目的としているわけではない。一部の呼吸治療は、正のベースライン圧力とできるだけ重なる吸気流量プロファイルの送達を目標継続期間にわたって行うことによって、所定の呼吸量を送達することを目的としている。患者の気道へのインターフェースが「開放」され(密閉されていない)、調整ガスまたは高濃度ガスの流れによる呼吸治療が患者自身の自発呼吸の補助のみとして用いられる場合もある。一例において、高流量治療(HFT)とは、連続的な、加熱された、加湿された空気流を気道への入口に密閉されていないかまたは開口された患者インターフェースを通じて、呼吸サイクル全体にわたってほぼ一定に保持される「治療流量」で提供することである。治療流量は、患者のピーク吸気流量を超えるようにノミナル設定されている。HFTは、OSA、CSR、呼吸不全、COPDおよび他の呼吸障害の治療のために用いられている。作用メカニズムの1つは、気道入口での空気の高流量が、患者の解剖学的デッドスペースからの呼気CO₂をフラッシュまたは洗い流すことにより、換気効率を向上させるこ

40

50

とである。そのため、H F Tは、デッドスペース治療（D S T）と呼ばれることがある。その他の利点は、上昇した暖かさおよび加湿（分泌物の管理に役立つ可能性がある）、並びに気道圧力が適度に上昇する可能性を含み得る。一定の流量の代替例として、治療流量は、呼吸サイクルにわたって変動するプロファイルに追従し得る。

【 0 0 1 5 】

流量治療の他の形態は、長期酸素治療（L T O T）または補充酸素治療である。医師は、特定の流量（例えば、1リットル/分（L P M）、2 L P M、3 L P Mなど）で患者の気道に送達される、特定の酸素濃度（周囲空気中の酸素分率、21%から100%まで）の酸素富化空気の連続流を規定し得る。

【 0 0 1 6 】

補充酸素

特定の患者の場合、補充酸素を加圧空気流へ付加することにより、酸素治療と呼吸圧力治療またはH F Tとの組み合わせが得られ得る。呼吸圧力治療へ酸素を付加した場合、これは、補充酸素を用いたR P Tと呼ばれる。H F Tへ酸素を付加した治療は、補充酸素を用いたH F Tと呼ばれる。

【 0 0 1 7 】

呼吸治療システム

これらの呼吸治療は、呼吸治療システムまたはデバイスによって提供され得る。このようなシステムおよびデバイスは、疾患を治療することなくスクリーニング、診断、または監視するために用いられてもよい。

【 0 0 1 8 】

呼吸治療システムは、呼吸圧力治療デバイス（R P Tデバイス）、空気回路、加湿器、患者インターフェース、酸素源、およびデータ管理を含み得る。

【 0 0 1 9 】

患者インターフェース

患者インターフェースは、例えば気道への入口に空気流を提供することによって呼吸機器をその着用者に接続するために用いられ得る。空気流は、鼻および/または口へのマスク、口への管、または患者の気管への気管切開管を介して提供され得る。適用される療法に応じて、患者インターフェースは、例えば患者の顔領域とシールを形成し得、これにより、周囲圧力と十分に異なる圧力、例えば、周囲圧力に対して約10 cm H₂Oの陽圧でガス送達を促進し、治療を効果的に実行し得る。酸素送達などの他の治療形態の場合、患者インターフェースは、約10 cm H₂Oの陽圧で気道へのガス供給の送達を促進するのに十分な密閉を含まないことがある。鼻H F Tなどの流量治療の場合、患者インターフェースは、鼻孔への送気を行うが完全に密閉しないように、配置される。このような患者インターフェースの一例として、鼻カニューレがある。

【 0 0 2 0 】

シール形成構造

患者インターフェースは、シール形成構造を含み得る。シール形成構造は、患者の顔と直接接触するため、シール形成構造の形状および構成は、患者インターフェースの有効性および快適性に直接的に影響を及ぼし得る。

【 0 0 2 1 】

患者インターフェースは、シール形成構造が使用時に顔と係合するようになっている場合の設計意図にしたがって部分的に特徴付けられ得る。患者インターフェースの一形態において、シール形成構造は、左鼻孔の周囲にシールを形成するための第1の従属部と、右鼻孔の周囲にシールを形成するための第2の従属部とを含み得る。患者インターフェースの一形態において、シール形成構造は、使用時に双方の鼻孔を取り囲む単一の素子を含み得る。このような単一の素子は、例えば顔の上唇領域および鼻ブリッジ領域に重なり合うように設計され得る。患者インターフェースの一形態において、シール形成構造は、例えば顔の下唇領域上にシールを形成することにより、使用時に口領域を取り囲む要素を含み得る。患者インターフェースの一形態において、シール形成構造は、使用時に鼻孔領域お

10

20

30

40

50

よび口領域の両方を取り囲む単一の素子を含み得る。これらの異なるタイプの患者インターフェースは、そのメーカーによって鼻マスク、フルフェイスマスク、鼻枕、鼻パフおよび口鼻マスクなどの多様な名称で呼ばれている場合がある。

【 0 0 2 2 】

患者の顔の一領域において有効となり得るシール形成構造は、別の領域では、例えば患者の顔の異なる形状、構造、変化性および感受性領域によって不適切であり得る。例えば、患者の前額に重なり合う水泳用ゴーグルのシールは、患者の鼻で使用するのに不適切である場合がある。

【 0 0 2 3 】

位置決めおよび安定化

陽圧治療に使用される患者インターフェースのシール形成構造は、シールに支障を来す空気圧の対応する力を受ける。したがって、シール形成構造を位置決めして、このシール形成構造が顔の適切な部分とシール関係となるように維持するために、様々な技術が使用されてきた。

【 0 0 2 4 】

呼吸圧力治療 (R P T) デバイス

呼吸圧力治療 (R P T) デバイスは、個別的に、またはシステムの一部として、例えばデバイスを作動させて空気流を生成して気道へのインターフェースに送達することにより、上記の複数の治療のうちの 1 つ以上を送達するために用いられ得る。空気流は、(呼吸圧力治療のために) 圧力制御され得るかまたは (H F T などの流量治療のために) 流れ制御され得る。そのため、R P T デバイスは、流量治療デバイスとしても機能し得る。R P T デバイスとしては、C P A P デバイスおよび人工呼吸器が挙げられる。

【 0 0 2 5 】

空気圧発生器は、広範な用途 (例えば、工業規模の換気システム) において公知である。しかしながら、医療用途のための空気圧発生器は、医療デバイスの信頼性、サイズ、重量の要件など、より一般的な空気圧発生器では満たされない特定の要件を有する。また、医療治療向けに設計されたデバイスであっても、快適性、ノイズ、使用の容易さ、有効性、サイズ、重量、製造可能性、コスト、および、信頼性のうちの 1 つ以上を含む欠点に悩まされる場合がある。

【 0 0 2 6 】

特定の R P T デバイスの特別な要件の一例として、音響ノイズがある。

【 0 0 2 7 】

従来の R P T デバイスのノイズ出力レベルの表 (I S O 3 7 4 4 に指定の試験方法を使用して C P A P モードで 1 0 c m H ₂ O にて測定された、1 つの試料のみ)

【表 1】

R P T デバイス名	A 特性音圧レベル d B (A)	年 (おおよそ)
C シリーズ T a n g o T M	3 1 . 9	2 0 0 7
加湿器付き C シリーズ T a n g o T M	3 3 . 1	2 0 0 7
S 8 E s c a p e T M I I	3 0 . 5	2 0 0 5
H 4 i T M 加湿器付き S 8 E s c a p e T M I I	3 1 . 1	2 0 0 5
S 9 A u t o S e t T M	2 6 . 5	2 0 1 0
H 5 i 加湿器付き S 9 A u t o S e t T M	2 8 . 6	2 0 1 0

【 0 0 2 8 】

睡眠時呼吸障害の治療に用いられる R P T デバイスとしては、R e s M e d L i m i t e d 社製の S 9 睡眠治療システムが知られている。R P T デバイスの別の例として、人

工呼吸器がある。人工呼吸器（例えば、成人用および小児用人工呼吸器の ResMed Stellar（商標）シリーズ）は、多くの病状（例えば、NMD、OHSおよびCOPDが挙げられるが、これらに限定されない）を治療するために一連の患者のための侵襲的および非侵襲的な非依存的換気のための補助を提供し得る。

【0029】

ResMed Elis アクサンテギューエ（登録商標）150人工呼吸器および ResMed VSI II（商標）人工呼吸器は、複数の病状の治療のための成人患者または小児患者に適した侵襲的および非侵襲的な依存的換気のための補助を提供し得る。これらの人工呼吸器により、単一または二重の肢回路を用いた容積換気モードおよび気圧換気モードが得られる。RPT デバイスは典型的には、電動送風機または圧縮ガスリザーバなどの圧力発生器を含み、患者の気道へ空気流を供給するように構成される。場合によっては、空気流は、患者の気道へ陽圧で供給され得る。RPT デバイスの出口は、空気回路を介して上記したような患者インターフェースに接続される。

10

【0030】

デバイスの設計者には、無数の選択肢が提示され得る。設計基準同士が対立することが多くあるため、特定の設計選択肢が慣例からほど遠くなるかあるいは避けられないことがある。さらに、特定の態様の快適性および有効性は、1つ以上のパラメータの些細な変更から大きく影響を受ける可能性もある。

【0031】

空気回路

20

空気回路は、使用時に空気流が呼吸治療システムの2つの配置要素（例えば、RPT デバイスおよび患者インターフェース）間に移動するように、構築および配置された導管またはチューブである。いくつかの場合において、吸息および呼息のための空気回路の別個の肢があり得る。他の場合において、単肢空気回路が吸息と呼息の両方に使用される。

【0032】

加湿器

加湿を伴わない空気流の送達は、気道の乾燥を引き起こす場合がある。加湿器を RPT デバイスおよび患者インターフェースと共に用いた場合、加湿ガスが生成されるため、鼻粘膜の乾燥を最小限に抑えるとともに患者気道の快適性を高める加湿ガスを生み出す。また、より冷涼な気候においては、一般に患者インターフェース内および患者インターフェース周囲の顔領域に適用される暖かい空気が、冷たい空気よりも快適である。

30

【0033】

様々な人工的加湿機器およびシステムが公知であるが、これらは医療用加湿器の特別な要件を満たさない場合がある。

【0034】

医療用加湿器は、必要時に、典型的には患者が（例えば病院において）寝ている場合または休んでいる場合に、周囲空気に対する空気流の湿度および/または温度を増加させるために用いられる。枕元に配置される医療用加湿器は小さくてもよい。医療用加湿器は、患者の周囲環境を加湿するおよび/または加熱することなく、患者へ送達される空気流の加湿および/または加熱のみを行うように構成され得る。例えば、部屋型システム（例えば、サウナ、エアコン、または蒸発冷却器）は、患者によって吸い込まれる空気を加湿することもできるが、これらのシステムは、部屋全体も加湿するおよび/または加熱する場合もあり、それにより居住者に対して不快感をもたらす場合がある。さらに、医療用加湿器は、工業用加湿器よりも安全面での制約がより厳しい場合もある。

40

【0035】

多数の医療用加湿器が知られているが、これらの加湿器は、1つ以上の欠点に悩まされる。医療用加湿器には、加湿が不十分なものもあれば、患者にとって使いにくいもの又は不便なものがある。

【0036】

データ管理

50

臨床的理由により、呼吸治療が処方された患者が「コンプライアンスを遵守している」か（例えば、患者が自身のRPTデバイスを1つ以上の「コンプライアンスルール」に従って使用しているか）を判断するためのデータを入手する場合がある。CPAP治療についてのコンプライアンスルールの一例として、患者がコンプライアンスを遵守しているとみなすためには、患者が連続30日間のうち少なくとも21日間にわたってRPTデバイスを一晩あたり少なくとも4時間にわたって使用する必要がある。患者のコンプライアンスを判断するためには、RPTデバイスのプロバイダ（例えば、ヘルスケアプロバイダ）は、RPTデバイスを用いた患者の治療を記述するデータを手作業で入手し、所定期間にわたる使用率を計算し、これをコンプライアンスルールと比較し得る。当該ヘルスケアプロバイダは、患者が自身のRPTデバイスをコンプライアンスルールに則って使用したと判断すると、患者がコンプライアンスを遵守している旨を第三者に通知し得る。

10

【0037】

患者の治療において、治療データの第三者または外部システムへの通信から恩恵を受ける他の態様があり得る。

【0038】

このようなデータを通信および管理するための既存のプロセスの場合、高コスト、時間がかかること、エラーの発生し易さのうち1つ以上が発生し得る。

【0039】

通気技術

いくつかの形態の治療システムは、呼息された二酸化炭素を押し出すための通気部を含み得る。この通気部により、患者インターフェースの内部空間（例えば、プレナムチャンバ）から患者インターフェースの外部（例えば、周囲）へのガスの流れが可能になり得る。

20

【0040】

スクリーニング、診断、および監視システム

睡眠ポリグラフ（PSG）は、心肺疾患の診断および監視のために用いられる従来のシステムであり、典型的には、システム適用のために専門家臨床スタッフを必要とすることが多い。PSGにおいては、脳波検査（EEG）、心電図検査（ECG）、電気眼球図記録（EOG）、筋電図描画法（EMG）などの様々な身体信号を記録するために、典型的には15～20個の接触覚センサを患者上に配置する。睡眠時呼吸障害のためのPSGは、患者を診療所において二晩にわたって観察する必要がある。すなわち、1晩目は純粋な診断であり、2晩目は臨床医による治療パラメータのタイトレーションである。そのため、PSGは高コストであり、利便性も低い。PSGは、家庭におけるスクリーニング・診断・モニタリングには特に不向きである。

30

【0041】

スクリーニングおよび診断は、一般に、疾病の兆候と症状によって疾患を特定することである。通常、スクリーニングは、患者のSDBがさらなる調査を求める程であるかないかを示す真/偽結果を出す一方、診断は、臨床で実行可能な情報を出すことが多い。スクリーニングおよび診断は、一回性手続きになる傾向であることに反して、病状の経過を監視することは無限定に続けられる。スクリーニング/診断システムには、スクリーニング/診断にのみ適しているものもあれば、監視にも使用できるものがある。

40

【0042】

臨床専門家は、患者のスクリーニング、診断または監視をPSG信号の視覚的観察に基づいて適切に行い得る。しかしながら、臨床専門家が居ないまたは臨床専門家への支払いができない状況がある。患者の病状について臨床専門家によって意見が異なる場合がある。さらに、或る臨床専門家は、時期によって異なる基準を適用し得る。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0043】

技術の簡単な概要

本技術は、呼吸障害のスクリーニング、診断、監視、改善、治療または予防において用

50

いられる医療デバイスを提供することに関し、これらの医療デバイスは改善された快適性、コスト、有効性、使い易さおよび製造可能性のうちの1つ以上を有する。

【0044】

本技術の一形態は、患者へ送達される加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿するための加湿器を備える。

【0045】

本技術の一形態は、チャンバと、前記チャンバ内に取り外し可能に配置された槽とを備える。

【0046】

本技術の一形態は、加湿器槽および/またはRPTデバイスを取り外し可能に支持するように構成されたチャンバを備える。

10

【0047】

本技術の一形態は、槽を含む加湿器を備え、前記槽は、槽の内部キャビティを加熱するための加熱素子を含む。

【0048】

本技術の一形態は、片手でドックに挿入および/または前記ドックから取り外すように構成された貯水槽を含む加湿器を備える。

【0049】

本技術の一形態は、RPTデバイスを取り外し可能に受けるデバイス室と、貯水槽を取り外し可能に受ける加湿室とを有する加湿器ドックを備える。

20

【0050】

本技術の一形態の別の態様は、前記RPTデバイスが前記デバイス室内に完全に挿入される場合に少なくとも部分的に露出するように構成され、前記貯水槽が前記加湿室に完全に挿入される場合に少なくとも部分的に露出するように構成されることである。

【0051】

本技術の一形態の別の態様は、前記貯水槽が、該貯水槽が前記加湿室に完全に挿入される場合に露出するように構成された蓋を含むことである。患者は、前記貯水槽が前記加湿室に完全に挿入されている状態で前記貯水槽を補充することができる。

【0052】

本技術の別の形態は、患者へ送達される加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿するための加湿器であって、

30

ドックと、

所定量の水を収容するように構成され、前記ドックに取り外し可能に結合される槽とを備える加湿器を含む。

【0053】

本技術の別の形態は、患者へ送達される加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿するための加湿器であって、

所定量の水を収容し、かつ、前記加圧された呼吸可能なガスの流れを受け、湿度が増加した前記加圧された呼吸可能なガスの流れを出力するように構成された槽を備える加湿器を含む。

40

【0054】

本技術の別の形態は、患者へ送達される加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿するための加湿器であって、

前記加圧された呼吸可能なガスの流れを供給するように構成されたRPTデバイスを取り外し可能に受けるように構成されたデバイス室と、

前記デバイス室から間隔をおいて配置され、前記デバイス室に流体接続された加湿室とを含むドックと、

所定量の水を収容し、かつ、前記加圧された呼吸可能なガスの流れを受け、湿度が増加した前記加圧された呼吸可能なガスの流れを出力するように構成された槽とを備え、前記槽は、

50

前記所定量の水を収容するように構成されたキャビティを含む槽ベースと、
前記槽ベースに固定され、前記所定量の水を加熱するように構成されたヒーターと、
前記槽ベースに取り外し可能に結合され、前記キャビティへの開口部を選択的に覆うように構成された槽蓋とを備え、前記槽蓋、前記ヒーター、および前記槽蓋は一体的に前記加湿室内に取り外し可能に配置される加湿器を含む。

【0055】

本技術の別の形態は、患者へ送達される加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿するための加湿器であって、

前記加圧された呼吸可能なガスの流れを供給するように構成されたRPTデバイスを少なくとも部分的に取り外し可能に受けるように構成されたデバイス室と、

前記デバイス室に接続された加湿室とを含むドックと、

動作構成において、前記加圧された呼吸可能なガスの流れを受け、湿度が増加した前記加圧された呼吸可能なガスの流れを出力するように配置されるように、所定量の水を収容し、かつ、前記加湿室内に少なくとも部分的に取り外し可能に受けられるように構成された加湿槽と、

前記加湿槽に固定され、前記所定量の水を加熱するように構成されたヒーターとを備える加湿器を含む。

【0056】

いくつかの例では、a)加湿槽は、加湿槽挿入軸に沿って略垂直方向においてドックに係脱するように配置され、b)加湿槽は、加湿室内に少なくとも部分的に取り外し可能に受けられるように配置された槽ベースを含み、b)槽ベースは、所定量の水を収容するように構成されたキャビティを含み、c)加湿槽は、槽ベースに取り外し可能に結合された槽蓋を含み、および/またはd)ヒーターは槽ベースに取り付けられる。

【0057】

いくつかの例では、a)ヒーターは槽ベースの内側にオーバーモールドされ、b)槽ベースはヒーターに接続された電気コネクタを含む。槽ベースに配置された電気コネクタは、加湿室内に配置された電気コネクタと電氣的に接続するように構成され、および/またはc)槽蓋は、槽ベースに取り外し可能に結合され、片手で操作できるように構成される。

【0058】

いくつかの例では、a)槽蓋は、槽ベースを水で充填することを可能にする注水口をさらに含み、b)キャップは、注水口を選択的に覆うために、槽蓋に取り外し可能に結合され、c)加湿槽は、加湿槽によって画定された空間を越えて延出するように、加湿室内に部分的にのみ受けられ、d)少なくとも槽蓋が使用時に周囲環境に露出され、ドックによって覆われず、および/またはe)槽ベースが少なくとも部分的に加湿室内に配置される場合に、キャップは取り外し可能である。

【0059】

いくつかの例では、a)槽蓋は、該槽蓋が槽ベースに結合される場合にキャビティ内に受けられるように構成されたシュラウドを含み、b)シュラウドは、注水口から間隔をおいて配置され、および/またはc)シュラウドは、注水口に対して負のドーム形状で配向される。

【0060】

いくつかの例では、a)出口は、加圧された呼吸可能なガスの流れを患者に送るように構成され、出口は、デバイス室および加湿室から間隔をおいて配置され、b)第1の流体導管は、デバイス室と加湿室との間に延び、加圧された呼吸可能なガスをデバイス室から加湿室に送るように構成され、c)第2の流体導管は、加湿室と出口との間に延び、加圧された呼吸可能なガスを加湿室から出口へ送るように構成され、d)加湿室は、第1の流体導管および/または第2の流体導管と連通する第3の流体導管を含み、および/またはe)出口は管状であり、加湿槽挿入軸に実質的に垂直な方向に配向された軸を画成する。

【0061】

いくつかの例では、a)槽ベースは、加圧された呼吸可能なガスのキャビティへの流入

10

20

30

40

50

および／またはキャビティからの流出を可能にするように構成された槽ベース開口部を含み、b) 槽ベース開口部は、第3の流体導管と同軸となるように動作構成において第3の流体導管を受けるとして構成された通路を含み、c) シュラウドが、槽蓋が動作構成において槽ベースに結合される場合に、第3の流体導管の開口部に隣接して配置され、d) 通路および第3の流体導管の少なくとも一方は円錐台形状を有し、e) 第3の流体導管は、動作構成において、通路よりも上方に延び、f) 第3の流体導管は、該第3の流体導管を入口部および出口部に分割する仕切板を含み、仕切板は、入口部を出口部から少なくとも部分的に隔離するように構成され、g) シュラウドおよび第3の流体導管は、加湿槽が加湿室において動作構成にある場合に、水が注水口からキャビティに注ぎ込まれるときに、シュラウドが入口部および出口部への水の侵入を防止するように構成され、h) 加圧された呼吸可能なガスの流れは入口部を通してキャビティに流入するように構成され、加圧された呼吸可能なガスの流れは出口部を通してキャビティから流出するように構成され、i) 仕切板は、槽ベース開口部の通路よりも上方に延びるように構成され、j) 第3の流体導管の開口部に隣接する外面は、槽ベース開口部の通路の内面と係合するように構成されたシール部材を含み、該シール部材は、加圧された呼吸可能なガスが通路と第3の流体導管との間に流れることを防止するように構成され、および／またはk) シール部材は、シリコンリップシールまたはＯリングである。

10

【0062】

いくつかの例では、a) ドックは、加湿室内に配置された加湿室保持特徴部を含み、b) 槽は、キャビティの外側の槽ベースに位置し、加湿室保持特徴部と可逆的に係合するように構成された加湿貯水槽保持特徴部を含み、c) 加湿槽は、加湿室保持特徴部と加湿貯水槽保持特徴部との間の適切な係合によって、動作構成に導かれる、および／または、動作構成に保持されるように構成され、d) 加湿室保持特徴部および加湿貯水槽保持特徴部は逆極性の磁石であり、e) 加湿室保持特徴部および加湿貯水槽保持特徴部の各々は、1つ以上の磁石を含み、各極性の磁石間の電磁力が動作構成における係合のみを可能にするように配置され、および／またはf) 加湿槽は、磁氣的接続と、機械的接続、電氣的接続および空気圧接続からなる群から選択される少なくとも1つの追加の接続とによって加湿室に係合するように構成され、磁氣的接続および追加の接続は同時に作用するように構成される。

20

【0063】

いくつかの例では、a) RPTデバイスは、RPT挿入軸に沿ってデバイス室内に挿入されるように構成され、加湿槽は、RPT挿入軸に平行な貯水槽挿入軸に沿って加湿室内に挿入されるように構成され、b) 出口は、RPT挿入軸および第2の挿入軸の方向に実質的に垂直な方向に配向され、c) デバイス室は、係合したRPTデバイスの一部のみを受けるとして構成され、および／またはd) RPTデバイスは、デバイス室内に完全に配置される場合に、少なくとも部分的に露出する。

30

【0064】

いくつかの例では、a) 医療デバイスは、上記加湿器と、加圧された呼吸可能なガスの流れを供給するように構成され、加湿器のデバイス室内に取り外し可能に配置できるRPTデバイスと、患者の顔を密閉し、湿度が増加した加圧された呼吸可能なガスの流れを患者の気道に送るよう構成された患者インターフェースと、加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿器から患者インターフェースに送るために、出口を患者インターフェースに流体接続するように配置された導管とを備え、b) RPTデバイスがデバイス室に完全に挿入される場合、RPTデバイスの少なくとも一部は露出し、患者によって把持されるように構成され、および／またはc) 加湿槽が加湿室内に完全に挿入される場合、加湿槽の少なくとも一部は露出し、患者によって把持されるように構成される。

40

【0065】

本技術の別の形態は、患者へ送達される加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿するための加湿器であって、

デバイス室と、

50

前記デバイス室から間隔をおいて配置される加湿室と、
デバイス室および加湿室から間隔をおいて配置された出口と、
デバイス室と加湿室との間に延在し、加圧された呼吸可能なガスをデバイス室から加湿室に送るように構成された第 1 の流体導管と、
加湿室と出口との間に延在し、加圧された呼吸可能なガスを加湿室から出口に送るように構成された第 2 の流体導管とを含むドックと、
所定量の水を収容し、かつ、第 1 の流体導管を通して加圧された呼吸可能なガスの流れを受け、第 2 の流体導管を通して湿度が増加した加圧された呼吸可能なガスの流れを出力するように構成された槽とを備え、前記槽は、
前記所定量の水を収容するように構成されたキャビティを含む槽ベースと、
前記キャビティへの開口部を選択的に覆うように構成された槽蓋とを備え、
前記デバイス室は、前記加圧された呼吸可能なガスの流れを供給するように構成された R P T デバイスを取り外し可能に受けるように構成され、
前記槽は、前記加湿室内に取り外し可能に配置できる加湿器を含む。

10

【 0 0 6 6 】

本技術の別の形態は、患者へ送達される加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿するための加湿器であって、

底面、及び前記底面から上方に延びる少なくとも 1 つの垂直側壁を有するドックベースであって、前記底面および前記少なくとも 1 つの垂直側壁が少なくとも部分的に区画を形成するドックベースと、

20

前記加圧された呼吸可能なガスの流れを区画内に送るように構成された区画入口と、
前記区画内に配置された加湿室保持特徴部とを含むドックと、
所定量の水を収容し、前記区画内に取り外し可能に配置でき、前記区画入口から前記加圧された呼吸可能なガスの流れを受け、湿度が増加した前記加圧された呼吸可能なガスの流れを出力するように構成された槽とを備え、前記槽は、

前記所定量の水を収容するように構成されたキャビティを含む槽ベースと、
前記キャビティの外側の前記槽ベースに結合され、前記加湿室保持特徴部と取り外し可能に係合するように構成された加湿貯水槽保持特徴部と、

前記槽ベースに取り外し可能に結合され、前記キャビティへの開口部を選択的に覆うように構成された槽蓋とを備え、

30

前記槽は、前記加湿室保持特徴部と前記加湿貯水槽保持特徴部との間の適切な係合によって係合位置に導かれるように構成される加湿器を含む。

【 0 0 6 7 】

本技術の別の形態は、患者へ送達される加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿するための加湿器であって、

底面、及び前記底面から上方に延びる少なくとも 1 つの垂直側壁を有するドックベースであって、前記底面および前記少なくとも 1 つの垂直側壁が少なくとも部分的に区画を形成するドックベースと、

前記加圧された呼吸可能なガスの流れを区画内に送るように構成された区画入口とを含むドックと、

40

所定量の水を収容し、前記区画内に取り外し可能に配置でき、前記区画入口から前記加圧された呼吸可能なガスの流れを受け、湿度が増加した前記加圧された呼吸可能なガスの流れを出力するように構成された槽とを備え、前記槽は、

前記所定量の水を収容するように構成されたキャビティを含む槽ベースと、
前記槽ベースに取り外し可能に結合され、前記キャビティへの開口部を選択的に覆うように構成され、入水通路を含む槽蓋と、

前記入水通路を選択的に覆うために、前記槽蓋に取り外し可能に結合されたキャップとを備え、

使用時、前記槽蓋は周囲環境に露出され、前記ハウジングによって覆われず、
前記槽ベースが前記区画内に配置される場合に、前記キャップは取り外し可能である加

50

湿器を含む。

【 0 0 6 8 】

本技術の別の形態は、患者へ送達される加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿するための加湿器であって、

前記加圧された呼吸可能なガスの流れを供給するように構成された R P T デバイスを取り外し可能に受けるように構成されたデバイス室と、

前記デバイス室から間隔をおいて配置され、前記デバイス室に流体接続され、加湿室深さを有する加湿室とを含むドックと、

所定量の水を収容し、かつ、前記加圧された呼吸可能なガスの流れを受け、湿度が増加した前記加圧された呼吸可能なガスの流れを出力するように構成された槽とを備え、前記槽は、

前記所定量の水を収容するように構成されたキャビティを含み、長さを有する槽ベースと、

前記槽ベースに取り外し可能に結合され、前記キャビティへの開口部を選択的に覆うように構成された槽蓋とを備え、

前記蓋ベースと前記槽蓋は、一体的に前記加湿室内に取り外し可能に配置でき、

使用時、前記槽は、前記加湿室の深さおよび長さが前記挿入軸に平行に測定されるように、前記挿入軸に沿って前記加湿室内に挿入されるように構成され、前記長さは前記加湿室の深さよりも大きく、それにより、前記槽ベースの一部が露出し、

前記槽蓋は、使用時に前記挿入軸に沿って前記槽ベースから取り外すように構成される加湿器を含む。

【 0 0 6 9 】

本技術の別の形態は、患者へ送達される加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿するための加湿器ドックであって、

前記加圧された呼吸可能なガスの流れを供給するように構成された R P T デバイスを少なくとも部分的に取り外し可能に受けるように構成されたデバイス室と、

前記デバイス室と流体接続された加湿室とを備え、

前記加湿室は、加湿槽を少なくとも部分的に取り外し可能に受けるように構成され、前記 R P T デバイスおよび前記加湿槽の少なくとも一方が前記ドック内に垂直方向において受けられるように配置される加湿器ドックを含む。

【 0 0 7 0 】

いくつかの例では、a) ドックは加湿槽を含み、b) 加湿槽は所定量の水を収容するように構成され、および/または c) 加湿槽は、動作構成において、加圧された呼吸可能なガスの流れを受け、湿度が増加した加圧された呼吸可能なガスの流れを出力するように配置されるように、加湿室内に少なくとも部分的に取り外し可能に受けられるように構成される。

【 0 0 7 1 】

いくつかの例では、a) 槽の長さは、加湿室の深さよりも約 25 % から約 90 % 大きく、b) 槽の長さは、加湿室の深さよりも約 66 % 大きく、c) 加湿室は、挿入軸に沿って延びる流体通路を含み、および/または d) 槽ベースは、使用時に流体通路を少なくとも部分的に受けるように構成された通路を含む。

【 0 0 7 2 】

いくつかの例では、a) ドックは、加湿室内に配置された加湿室保持特徴部をさらに含み、b) 加湿槽は、キャビティの外側の加湿槽ベース上に配置され、第 1 の保持特徴部と取り外し可能に係合するように構成された加湿貯水槽保持特徴部をさらに含み、c) 加湿槽は、加湿室保持特徴部と加湿貯水槽保持特徴部との相互作用によって係合位置に導かれるように構成され、および/または d) 加湿室保持特徴部および加湿貯水槽保持特徴部の各々の数は 1 つ以上である。

【 0 0 7 3 】

いくつかの例では、a) ヒーターは、槽ベースの底部または壁に固定され、所定量の水

10

20

30

40

50

を加熱するように構成され、および／またはb)ヒーターは、槽ベースに(槽ベースの底部または壁に)オーバーモールドされる。

【0074】

いくつかの例では、a)加湿室は加湿室の深さを有し、b)加湿槽は槽の長さを有し、c)使用時、加湿槽は、加湿室の深さおよび槽の長さが垂直な挿入軸と平行に測定されるように、垂直な挿入軸に沿って加湿室と係合できるように構成され、d)槽を完全に係合させる場合には槽ベースの上部が加湿室の上方に延びてユーザーによる取り扱いを可能にするように、槽の長さが加湿室の深さよりも長く、e)加湿槽は、ベースと、該ベースに選択的に係合するように構成された蓋とを含み、および／またはf)加湿槽が加湿室内に配置される場合、蓋はベースから取り外し可能である。

10

【0075】

いくつかの例では、a)医療デバイスは加湿器ドックを含み、RPTデバイスはRPTデバイスの長さを有し、加圧された呼吸可能なガスの流れを供給するように構成され、デバイス室内に取り外し可能に配置でき、患者インターフェースは、患者の気道を密閉し、湿度が増加した加圧された呼吸可能なガスの流れを患者の気道に送るように構成され、導管は、加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿器から患者インターフェースに送るために、加湿器出口を患者インターフェースに流体接続するように配置され、b)デバイス室は、デバイス室の深さおよびRPTデバイスの長さが挿入軸と平行に測定されるように、挿入軸と平行な方向にRPTデバイスを受けるように配置され、RPTデバイスの長さがデバイス室の深さよりも大きく、それにより、RPTデバイスの一部が露出し、ユーザーによる取り扱いが可能となり、および／またはc)患者インターフェースの導管は、挿入軸に実質的に垂直な方向においてドックに接続される。

20

【0076】

本技術の別の形態は、加圧された呼吸可能なガスの流れを供給するように構成されたRPTデバイスと、前記加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿するように構成された加湿器と、前記加圧された呼吸可能なガスの流れを患者の気道に送るように構成された患者インターフェースとを備える医療デバイスを含む。

【0077】

本技術の別の形態は、患者へ送達される加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿するための加湿器用ドックであって、

30

デバイス室と、

前記デバイス室から間隔をおいて配置された加湿室とを備え、

前記デバイス室は、携帯用RPTデバイスを受けるように構成され、

前記加湿室は、貯水槽を受けるように構成される加湿器用ドックを含む。

本技術の別の形態は、呼吸障害を改善するために患者へ送達される加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿するためのシステムであって、

デバイス室底面及びデバイス室側壁を有するデバイス室と、

前記デバイス室に流体接続され、加湿室底面及び加湿室側壁を有する加湿室を含むドックと、

前記加圧された呼吸可能なガスの流れを供給するように構成され、前記ドックの前記デバイス室内に取り外し可能に配置できるRPTデバイスであって、該RPTデバイスが前記デバイス室内に配置される場合、前記デバイス室側壁が前記RPTデバイスに沿って部分的に延びるRPTデバイスと、

40

動作構成において、前記加圧された呼吸可能なガスの流れを受け、湿度が増加した前記加圧された呼吸可能なガスの流れを出力するように配置されるように、所定量の水を収容し、かつ、前記加湿室内に少なくとも部分的に取り外し可能に受けられるように構成された加湿槽とを備え、前記加湿槽が前記デバイス室内に配置される場合、前記デバイス室側壁は前記加湿槽に沿って部分的に延び、

前記RPTデバイスは、動作位置において前記デバイス室から少なくとも部分的に露出し、

50

前記加湿槽は、動作位置において前記加湿室から少なくとも部分的に露出するシステムを含む。

【 0 0 7 8 】

いくつかの形態において、a) デバイス室側壁が加湿室側壁から分離されるように、加湿室はデバイス室から間隔をおいて配置され、b) デバイス室側壁がデバイス室底面に対して垂直に配向され、c) 加湿室側壁は加湿室底面に対して垂直に配向され、d) デバイス室側壁は少なくとも部分的に湾曲し、および/またはe) 加湿室側壁が少なくとも部分的に湾曲している。

【 0 0 7 9 】

いくつかの形態において、a) 加湿槽は、加湿室底面に実質的に垂直に配向された加湿槽挿入軸に沿ってドックに係脱するように配置され、b) RPTデバイスは、デバイス室底面に実質的に垂直に配向されたRPTデバイス挿入軸に沿ってドックに係脱するように配置され、および/またはc) RPTデバイスおよび加湿槽は、平行軸に沿ってドックに挿入されるように構成される。

【 0 0 8 0 】

いくつかの形態において、a) 加湿室は、加湿室保持特徴部をさらに含み、b) 加湿槽は、加湿室保持特徴部と可逆的に係合するように構成された加湿貯水槽保持特徴部をさらに含み、および/またはc) 加湿槽は、加湿室保持特徴部と加湿貯水槽保持特徴部との間の適切な係合によって、動作構成に導かれる、および/または動作構成に保持されるように構成される。

【 0 0 8 1 】

いくつかの態様では、a) 加湿室保持特徴部は、第1の磁石と、第1の磁石とは反対の極性を有する第2の磁石とを含み、b) 加湿貯水槽保持特徴部は、第1の磁石と、第1の磁石とは反対の極性を有する第2の磁石とを含み、および/またはc) 加湿槽は、加湿室保持特徴部の第1の磁石と加湿貯水槽保持特徴部の第2の磁石とを位置合わせすることによって、および加湿室保持特徴部の第2の磁石と加湿貯水槽保持特徴部の第1の磁石とを位置合わせすることによって、動作構成に導かれる、および/または動作構成に保持されるように構成される。

【 0 0 8 2 】

いくつかの形態において、a) 加湿室は第1の導電性部分をさらに含み、加湿槽は第1の導電性部分と接触するように構成された第2の導電性部分を含み、b) 第1の導電性部分と第2の導電性部分との間の接触は、加湿槽上の加熱素子に電気エネルギーを供給するように構成され、c) 流体導管は、加湿室底面から延び、d) 加湿槽は、該加湿槽が加湿室内に受け入れられる場合に流体導管を受けるように構成された通路を有し、および/またはe) 流体導管は、第1の流路と、該第1の流路に平行な第2の流路とを有する。

【 0 0 8 3 】

一部の形態において、a) ドックは、湿度が増加した加圧された呼吸可能なガスの流れを出力するように構成された出口をさらに含み、b) 出口はデバイス室底面および/または加湿室底面に垂直であり、c) 患者インターフェースは、患者の顔を密閉し、湿度が増加した加圧された呼吸可能なガスの流れを患者の気道に送るように構成され、および/またはd) 導管は、加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿器から患者インターフェースに送るために、出口を患者インターフェースに流体接続するように配置される。

【 0 0 8 4 】

本技術の別の形態は、患者へ送達される加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿するための加湿器であって、

前記加圧された呼吸可能なガスの流れを供給するように構成されたRPTデバイスを少なくとも部分的に取り外し可能に受けるように構成されたデバイス室と、

加湿室と、

出口と、

前記デバイス室と前記加湿室との間に延在し、加圧された呼吸可能なガスを前記デバイ

10

20

30

40

50

ス室から前記加湿室に送るように構成された第 1 の流体導管と、

前記加湿室と前記出口との間に延在し、加圧された呼吸可能なガスを前記加湿室から前記出口に送るように構成された第 2 の流体導管と、

前記第 1 の流体導管および / または前記第 2 の流体導管と連通する第 3 の流体導管とを含むドックと、

動作構成において、前記第 1 の流体導管を通して前記加圧された呼吸可能なガスの流れを受け、前記第 2 の流体導管を通して湿度が増加した前記加圧された呼吸可能なガスの流れを前記出口に出力するように配置されるように、所定量の水を収容し、かつ、前記加湿室内に少なくとも部分的に取り外し可能に受けられるように構成された加湿槽とを備え、

前記加湿槽は、前記動作構成において前記第 3 の流体導管を受けるとして構成された通路を備える加湿器を含む。

10

【 0 0 8 5 】

いくつかの形態において、a) 第 3 の流体導管は加湿室から実質的に垂直に延び、b) 第 3 の流体室が、第 1 の通路および第 2 の通路を形成する仕切板を有し、c) 第 1 の通路は、加圧された呼吸可能なガスの流れ第 1 の流体導管から加湿槽内に送るように構成され、d) 第 2 の通路は、湿度が増加した加圧された呼吸可能なガスの流れを第 2 の流体導管に送るように構成され、および / または e) 仕切板は、第 3 の流体導管の端部を超えて延出する。

【 0 0 8 6 】

いくつかの形態において、a) 動作構成において、第 3 の流体導管は、通路よりも上方に延び、b) 通路および第 3 の流体導管の少なくとも一方は、円錐台形状を有し、c) 出口は、第 3 の導管に対して実質的に垂直に配向され、d) 第 1 の流体導管は、デバイス室内に実質的に垂直に延在し、e) デバイス室は第 1 の側壁を含み、加湿室は第 1 の側壁から間隔をおいて配置された第 2 の側壁を含む。

20

【 0 0 8 7 】

本技術の別の形態は、医療デバイスであって、

上記形態のいずれか 1 つに記載の加湿器と、

加圧された呼吸可能なガスの流れを供給するように構成され、前記加湿器の前記デバイス室内に取り外し可能に配置できる RPT デバイスと、

患者の顔を密閉し、湿度が増加した前記加圧された呼吸可能なガスの流れを前記患者の気道に送るように構成された患者インターフェースと、

30

前記加圧された呼吸可能なガスの流れを前記加湿器から前記患者インターフェースに送るために、前記出口を前記患者インターフェースに流体接続するように配置された導管とを備える医療デバイスを含む。

【 0 0 8 8 】

いくつかの形態において、a) RPT デバイスがデバイス室内に完全に挿入される場合、RPT デバイスの少なくとも一部は露出し、患者によって把持されるように構成され、および / または b) 加湿槽が加湿室内に完全に挿入される場合、加湿槽の少なくとも一部は露出し、患者によって把持されるように構成される。

【 0 0 8 9 】

本技術の一形態の態様は、例えば使用者の自宅において、該使用者によって携帯することができるとする携帯用 RPT デバイスである。

40

【 0 0 9 0 】

本技術の一形態の態様は、例えば使用者の自宅において、該使用者によって携帯することができるとする携帯用加湿器である。

【 0 0 9 1 】

もちろん、上記態様の一部は、本技術の下位態様を形成し得る。また、下位態様および / または態様のうちのそれぞれを多様に組み合わせ、同様に本技術のさらなる態様または下位態様を構成することができる。

【 0 0 9 2 】

50

本技術の他の特徴は、以下の詳細な説明、要約、図面および特許請求の範囲中に含まれる情報に鑑みれば明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【0093】

本技術を、添付図面中に非限定的に一例として例示する。図面中、類似の参照符号は、以下の類似の要素を含む。

【0094】

【図1A】呼吸治療システム：患者インターフェース3000を装着している患者1000を含むシステムを示す。このシステムは、鼻枕の形態をとり、RPTデバイス4000から供給される陽圧の空気を受ける。RPTデバイスからの空気は、加湿器5000内で加湿され、空気回路4170を通過して患者1000に送達される。ベッドパートナー1100も示される。患者は、仰臥位睡眠姿勢で睡眠している。

10

【図1B】患者インターフェース3000を装着している患者1000を含むシステムを示す。このシステムは、鼻マスクの形態をとり、RPTデバイス4000から供給される陽圧の空気を受ける。RPTデバイスからの空気は、加湿器5000内で加湿され、空気回路4170を通過して患者1000に送達される。

【図1C】患者インターフェース3000を装着している患者1000を含むシステムを示す。このシステムは、全面マスクの形態をとり、RPTデバイス4000から供給される陽圧の空気を受ける。RPTデバイスからの空気は、加湿器5000内で加湿され、空気回路4170を通過して患者1000に送達される。患者は、側臥位睡眠姿勢で睡眠している。呼吸器系および顔の解剖学的構造

20

【図2A】鼻腔および口腔、喉頭、声帯ひだ、食道、気管、気管支、肺、肺胞嚢、心臓および横隔膜を含むヒト呼吸器系の概要を示す。患者インターフェース

【図3A】本技術の一形態による鼻マスクの形態の患者インターフェースを示す。

【図3B】構造を1つの点において切断した模式的断面図である。この点における外向き法線が図示される。この点における曲率は、正の符号と、図3Cに示す曲率とに比べて比較的大きな大きさを有する。

【図3C】構造を1つの点において切断した模式的断面図である。この点における外向き法線が図示される。この点における曲率は、正の符号と、図3Bに示す曲率とに比べて比較的小さな大きさを有する。

30

【図3D】構造を1つの点において切断した模式的断面図である。この点における外向き法線が図示される。この点における曲率の値はゼロである。

【図3E】構造を1つの点において切断した模式的断面図である。この点における外向き法線が図示される。この点における曲率は、負の符号と、図3Fに示す曲率とに比べて比較的小さな大きさを有する。

【図3F】構造を1つの点において切断した模式的断面図である。この点における外向き法線が図示される。この点における曲率は、負の符号と、図3Eに示す曲率とに比べて比較的大きな大きさを有する。

【図3G】2つの枕を含むマスク用クッションを示す。クッションパッドの外表面が図示される。表面の縁部が図示される。ドーム領域およびサドル領域が図示される。

40

【図3H】マスク用クッションを示す。クッションパッドの外表面が図示される。表面の縁部が図示される。点Aと点Bとの間の表面上の経路が図示される。AとBとの間の直線距離が図示される。2つのサドル領域およびドーム領域が図示される。RPTデバイス

【図4A】本技術の一形態によるRPTデバイスを示す。

【図4B】本技術の一形態によるRPTデバイスの空気圧経路の概略図である。上流および下流の方向は、ブロワおよび患者インターフェースを参照して示される。特定の時点での実際の流れ方向に関係なく、ブロワが患者インターフェースの上流にあると定義され、患者インターフェースがブロワの下流にあると定義される。送風機と患者インターフェースの間の空気圧経路内に配置されたアイテムは、送風機の下流および患者インターフェースの上流にある。加湿器

50

【図 5 A】本技術の一形態による加湿器の等角図を示す。

【図 5 B】本技術の一形態による加湿器の等角図を示し、加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 から取り外された加湿器貯水槽 5 1 1 0 を示す。

【図 5 C】本技術の一形態による加湿器の概略を示す。

【図 5 D】R P T デバイスおよび貯水槽を支持する加湿器ベースの斜視図を示す。

【図 5 E】互いに結合されたベースと蓋とを有する、図 5 D の貯水槽の斜視図を示す。

【図 5 F】蓋がベースから分離された、図 5 D および 5 E の貯水槽の斜視図を示す。

【図 5 G】図 5 D ~ 図 5 F の貯水槽の蓋の下方斜視図を示す。

【図 5 H】蓋が取り外された、図 5 D ~ 5 F の貯水槽のベースの上面図を示す。

【図 5 I】蓋がベースに結合され、キャップが貯水槽の蓋から分離され、ベースと連通している入水通路を露出している、図 5 D の R P T デバイスおよび貯水槽の斜視図を示す。

10

【図 5 J】図 5 I の貯水槽の斜視図を示し、患者が入水通路を介して貯水槽に水を加える様子を図示する。

【図 5 K】図 5 D ~ 5 J の貯水槽の底面斜視図を示す。

【図 5 L】R P T デバイスおよび貯水槽が取り外された、図 5 D の加湿器ベースの上面斜視図を示す。

【図 5 M】図 5 L の加湿器ベースの加湿器受け部の拡大上面斜視図を示す。

【図 5 N】貯水槽が取り外されたが、R P T デバイスがベースに係合している、図 5 L の加湿器ベースの代替上面斜視図を示す。

【図 5 O】図 5 L の加湿器ベースの斜視図を示し、R P T デバイスが加湿器ベースへ挿入されている様子を図示する。

20

【図 5 P】図 5 L の加湿器ベースの底面斜視図を示す。

【図 5 Q】図 5 D の加湿器ベースと、加湿器ベースに係合している R P T デバイスおよび貯水槽の正面断面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0095】

本技術についてさらに詳細に説明する前に、本技術は、本明細書中に記載される異なり得る特定の例に限定されるのではないことが理解されるべきである。本開示中に用いられる用語は、本明細書中に記載される特定の例を説明する目的のためのものであり、限定的なものではないことも理解されるべきである。

30

【0096】

以下の記載は、1つ以上の共通の特性および/または特徴を共有し得る多様な例に関連して提供される。任意の1つの例の1つ以上の特徴は、別の例または他の例の1つ以上の特徴と組み合わせることが可能であることが理解されるべきである。加えて、これらの例のうちのいずれかにおける任意の単一の特徴または特徴の組み合わせは、さらなる例を配置し得る。

【0097】

治療

一形態において、本技術は、呼吸障害の治療方法を含む。当該方法は、患者 1000 の気道の入口へ陽圧を付加するステップを含む。

40

【0098】

本技術の特定の例において、陽圧での空気供給が鼻孔の片方または両方を介して患者の鼻通路へ提供される。

【0099】

本技術の特定の例において、口呼吸が制限されるか、限定されるか、または妨げられる。

【0100】

呼吸治療システム

一形態において、本技術は、呼吸障害を治療するための呼吸治療システムを含む。呼吸治療システムは、空気回路 4170 および患者インターフェース 3000 または 3800 を介して患者 1000 に空気流を供給するための R P T デバイス 4000 を備え得る。

50

【 0 1 0 1 】

患者インターフェース

図 3 A に示すように、本技術の一形態による非侵襲的患者インターフェース 3 0 0 0 は、シール形成構造 3 1 0 0、プレナムチャンバ 3 2 0 0、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0、通気部 3 4 0 0、空気回路 4 1 7 0 に接続するための一形態の接続ポート 3 6 0 0、および前額支持部 3 7 0 0 を機能態様として含む。いくつかの形態において、機能態様が、1 つ以上の物理的配置要素によって提供され得る。いくつかの形態において、1 つの物理的配置要素は、1 つ以上の機能態様を提供し得る。使用時において、シール形成構造 3 1 0 0 は、患者 1 0 0 0 の気道への入口において陽圧を維持するように、患者の気道への入口を包囲するように設置される。そのため、密閉された患者インターフェース 3 0 0 0 は、陽圧治療の送達に適している。

10

【 0 1 0 2 】

患者インターフェースが最低レベルの陽圧を快適に気道へ送達できない場合、患者インターフェースは呼吸圧力治療に不適切であり得る。

【 0 1 0 3 】

本技術の一形態による患者インターフェース 3 0 0 0 は、周囲に対して少なくとも 6 c m H 2 の陽圧で空気供給を提供できるように構築および配置される。

【 0 1 0 4 】

本技術の一形態による患者インターフェース 3 0 0 0 は、周囲に対して少なくとも 6 c m H 2 の陽圧で空気供給を提供できるように構築および配置される。

20

【 0 1 0 5 】

本技術の一形態による患者インターフェース 3 0 0 0 は、周囲に対して少なくとも 6 c m H 2 の陽圧で空気供給を提供できるように構成および配置される。

【 0 1 0 6 】

シール形成構造

本技術の一形態において、図 3 A のシール形成構造 3 1 0 0 は、目標シール形成領域を形成し、クッション機能をさらに提供し得る。目標シール形成領域は、シール形成構造 3 1 0 0 において密閉が発生し得る領域である。密閉が実際に発生する領域（すなわち、実際の密閉面）は、例えば、顔面上の患者インターフェースの配置位置、位置決めおよび安定化構造における張力、および患者の顔の形状などの様々な要因によって、所与の治療セッションで日ごと、および患者ごとに変化する可能性がある。

30

【 0 1 0 7 】

一形態において、目標シール形成領域は、シール形成構造 3 1 0 0 の外面に配置される。

【 0 1 0 8 】

本技術の特定の形態において、シール形成構造 3 1 0 0 は、シリコンゴムなどの生体適合性材料から構成される。

【 0 1 0 9 】

本技術によるシール形成構造 3 1 0 0 は、柔らかく、可撓性でありかつ弾力性のある材料（例えば、シリコン）から構成され得る。

【 0 1 1 0 】

本技術の特定の形態において、それぞれが異なるサイズおよび/または形状範囲に対応するように構成された複数のシール形成構造 3 1 0 0 を含むシステムが提供される。例えば、システムは、小さなサイズの頭ではなく大きなサイズの頭に適したシール形成構造 3 1 0 0 の一形態および大きなサイズの頭ではなく小さなサイズの頭に適した別のものを含み得る。

40

【 0 1 1 1 】

通気部

一形態において、患者インターフェース 3 0 0 0 は、吐き出されたガス（例えば二酸化炭素）の押し出しを可能にするように構成および配置された通気部 3 4 0 0 を含む。

【 0 1 1 2 】

50

いくつかの形態において、通気部 3 4 0 0 は、プレナムチャンバ内の圧力が周囲に対して正であるときにプレナムチャンバ 3 2 0 0 の内部から周囲への連続的な通気流れを可能にするように構成される。通気部 3 4 0 0 は、使用時においてプレナムチャンバ内の治療圧力を維持しつつ、通気流量の大きさが患者による呼息された CO_2 の再呼吸を低減できるだけの十分な大きさになるように、構成される。

【 0 1 1 3 】

本技術による通気部 3 4 0 0 の一形態は、複数の穴、例えば、約 2 0 個 ~ 約 8 0 個の穴、または約 4 0 個 ~ 約 6 0 個の穴、または約 4 5 個 ~ 約 5 5 個の穴を含む。

【 0 1 1 4 】

通気部 3 4 0 0 は、プレナムチャンバ 3 2 0 0 内に配置され得る。あるいは、通気部 3 4 0 0 は、結合解除構造、例えば回り継ぎ手内に配置される。

10

【 0 1 1 5 】

結合解除構造

一形態において、患者インターフェース 3 0 0 0 は、少なくとも 1 つの結合解除構造、例えばスイベル、ボールアンドソケット、および / またはエルボーを含む。

【 0 1 1 6 】

接続ポート

接続ポート 3 6 0 0 は空気回路 4 1 7 0 への接続を可能にする。

【 0 1 1 7 】

前額支持部

一形態において、患者インターフェース 3 0 0 0 は、前額支持部 3 7 0 0 を含む。

20

【 0 1 1 8 】

窒息防止弁

一形態において、患者インターフェース 3 0 0 0 は、窒息防止弁を含む。

【 0 1 1 9 】

ポート

本技術の一形態において、患者インターフェース 3 0 0 0 は、プレナムチャンバ 3 2 0 0 内の容積へのアクセスを可能にする 1 つ以上のポートを含む。一形態において、これにより、臨床医が補充酸素を供給することが可能になる。一形態において、これにより、圧力などのプレナムチャンバ 3 2 0 0 内のガスの特性を直接測定することが可能になる。

30

【 0 1 2 0 】

R P T デバイス

図 4 A および 4 B に示すように、本技術の一態様による R P T デバイス 4 0 0 0 は、機械的配置要素、空気圧式の配置要素、および / または電氣的配置要素を含み、本明細書に記載される方法の全部または一部など、1 つ以上のアルゴリズムを実行するように構成される。R P T デバイス 4 0 0 0 は、例えば本明細書の他の箇所に記載の呼吸状態のうち 1 つ以上を治療するために患者の気道へ送達される空気流を生成するように構成され得る。

【 0 1 2 1 】

1 つの形態において、R P T デバイス 4 0 0 0 は、少なくとも $6 \text{ cm H}_2\text{O}$ または少なくとも $10 \text{ cm H}_2\text{O}$ または少なくとも $20 \text{ cm H}_2\text{O}$ の陽圧を維持しつつ、空気流を -

40

20 L / 分 ~ + 150 L / 分の範囲で送達できるように構築および配置される。

【 0 1 2 2 】

R P T デバイスは、上部 4 0 1 2 および下部 4 0 1 4 の 2 つの部分に形成される外部ハウジング 4 0 1 0 を有し得る。さらに、外部ハウジング 4 0 1 0 は、1 つ以上のパネル 4 0 1 5 を含み得る。R P T デバイス 4 0 0 0 は、R P T デバイス 4 0 0 0 の 1 つ以上の内部配置要素を支持するシャーシ 4 0 1 6 を備える。R P T デバイス 4 0 0 0 は、ハンドル 4 0 1 8 を含み得る。

【 0 1 2 3 】

R P T デバイス 4 0 0 0 の空気圧経路は、1 つ以上の空気経路アイテム、例えば、入口空気フィルタ 4 1 1 2、入口マフラー 4 1 2 2、陽圧で空気を供給可能な圧力発生器 4 1

50

４０（例えば、ブロワ４１４２）、出口マフラー４１２４、および、圧力センサや流量センサなどの１つ以上の変換器４２７０を含み得る。

【０１２４】

空気経路アイテムのうちの１つ以上は、空気圧ブロック４０２０と称される取り外し可能な一体構造内に配置され得る。空気圧ブロック４０２０は、外部ハウジング４０１０内に位置し得る。一形態において、空気圧ブロック４０２０は、シャーシ４０１６によって支持されるか、またはシャーシ４０１６の一部として形成される。

【０１２５】

RPTデバイス４０００は、電源４２１０、１つ以上の入力デバイス４２２０、圧力発生器４１４０と、１つ以上の保護回路と、メモリと、変換器４２７０とを有し得る。電気部品４２００は、単一のプリント回路基板アセンブリ（PCBA）４２０２に搭載され得る。代替形態では、RPTデバイス４０００は、２つ以上のPCBA４２０２を含み得る。

10

【０１２６】

RPTデバイスの機械的および空気圧的コンポーネント

RPTデバイスは、以下の配置要素のうちの１つ以上を一体的ユニットに含んでもよい。代替形態において、以下の配置要素のうちの１つ以上は、それぞれ別々のユニットとして配置され得る。

【０１２７】

いくつかの形態において、RPTデバイスは携帯可能である。

【０１２８】

20

いくつかの形態において、RPTデバイスはモジュール式であり得る。例えば、RPTデバイスは、他のシステム（例えば、外部バッテリー、加湿器など）に取り外し可能に結合され得る。RPTデバイスは、個別のユニット（例えば、別のモジュラシステムなしで）として動作してもよく、または他のシステムの１つに接続される場合に動作してもよい。いくつかの形態において、ドックを使用して、様々なモジュラシステムを互いに接続することができる。言い換えれば、RPTデバイスを単独で 사용할 ことができる場合、ドックに接続されることなく、RPTデバイスを動作させることができる。RPTデバイスは、他のシステムの１つと共に使用できる場合にのみドックに結合され得る。

【０１２９】

空気フィルタ

30

本技術の一形態によるRPTデバイスは、１つまたは複数の空気フィルタ４１１０を含み得る。

【０１３０】

一形態において、入口空気フィルタ４１１２は、圧力発生器４１４０の上流側の空気圧経路の始点に位置する。

【０１３１】

一形態において、抗菌フィルタなどの出口空気フィルタ４１１４は、空気圧ブロック４０２０の出口と患者インターフェース３８００との間に位置する。

【０１３２】

マフラー

40

本技術の一形態によるRPTデバイスは、１つまたは複数のマフラー４１２０を含み得る。

【０１３３】

本技術の一形態において、入口マフラー４１２２は、圧力発生器４１４０の上流側の空気圧経路内に位置する。

【０１３４】

本技術の一形態において、出口マフラー４１２４は、圧力発生器４１４０と患者インターフェース３８００との間の空気圧経路内に位置する。

【０１３５】

圧力発生器

50

本技術の一形態において、陽圧の空気の流れまたは供給を生み出すための圧力発生器 4140 は、制御可能なブロワ 4142 である。例えば、ブロワ 4142 は、1 つ以上のインペラを有するブラシレス DC モータ 4144 を含み得る。インペラは、渦巻き状に配置され得る。ブロワは、例えば、最大約 120 リットル / 分の速度で、約 4 cmH₂O ~ 約 20 cmH₂O の範囲の陽圧で、または他の形態で呼吸圧力治療を送達する場合に最大約 30 cmH₂O の範囲の陽圧で、空気の供給を送達することが可能である。ブロワは、以下の特許または特許出願、すなわち、米国特許第 7,866,944 号明細書、米国特許第 8,638,014 号明細書、米国特許第 8,636,479 号明細書、および、PCT 国際特許出願公開第 2013/020167 号明細書のうちのいずれか 1 つに記載され、同文献全体は参により本明細書に組み込まれる。

10

【0136】

圧力発生器 4140 は、治療デバイスコントローラによって制御される状態にあり得る。

【0137】

他の形態において、圧力発生器 4140 は、ピストン駆動ポンプ、高圧源（例えば、圧縮空気貯水槽）に接続される圧力調整器、またはベローズであり得る。

【0138】

変換器

変換器は、RPT デバイスの内部であっても、RPT デバイスの外部であってもよい。外部変換器は、例えば、空気回路、例えば、患者インターフェースに設けられてもよく、またはその一部を形成してもよい。外部変換器は、RPT デバイスにデータを送信または転送するドブラーレーダー移動センサなどの非接触センサの形態であってもよい。

20

【0139】

本技術の一形態では、1 つ以上の変換器 4270 は、圧力発生器 4140 の上流及び / または下流に位置する。1 つ以上の変換器 4270 は、空気圧経路内のその点における流量、圧力または温度などの空気流の特性を表す信号を生成するように構成および配置されてもよい。

【0140】

本技術の一形態において、1 つ以上の変換器 4270 は、患者インターフェース 300 または 380 に近接して配置され得る。

【0141】

一形態において、変換器 4270 からの信号は、例えばローパスフィルタリング、ハイパスフィルタリング、またはバンドパスフィルタリングなどによってフィルタリングされ得る。

30

【0142】

アンチスピルバック弁

本技術の一形態において、アンチスピルバック弁 4160 は、加湿器 5000 と空気圧ブロック 4020 との間に配置される。アンチスピルバック弁は、水が加湿器 5000 から上流側へ（例えば、モータ 4144 へ）流れる危険性を低減させるように構築および配置される。

【0143】

RPT デバイスの電気部品

電源

電源 4210 は、RPT デバイス 4000 の外部ハウジング 4010 の内部または外部に位置してもよい。

40

【0144】

本技術の一形態では、電源 4210 は、RPT デバイス 4000 にのみ電力を提供する。本技術の別の形態では、電源 4210 は、RPT デバイス 4000 及び加湿器 5000 の両方に電力を提供する。

【0145】

入力デバイス

50

本技術の一形態において、RPTデバイス4000は、人とデバイスの対話を可能にするためのボタン、スイッチまたはダイヤルの形態の1つ以上の入力デバイス4220を含む。ボタン、スイッチ、またはダイヤルは、物理デバイス、またはタッチスクリーンを介してアクセス可能なソフトウェアデバイスであり得る。ボタン、スイッチ、またはダイヤルは、一形態において外部ハウジング4010に物理的に接続させてもよいし、あるいは、別の形態において中央コントローラに電氣的に接続された受信器と無線通信してもよい。

【0146】

一形態において、入力デバイス4220は、人が値および/またはメニューオプションを選択することを可能にするように構築および配置され得る。

【0147】

空気回路

本技術の一態様による空気回路4170は、使用時に空気流がRPTデバイス4000および患者インターフェース3800などの2つの配置要素間で移動することを可能にするように構築および配置された導管またはチューブである。

【0148】

特に、空気回路4170は、空気圧ブロック4020の出口および患者インターフェースと流体接続され得る。空気回路は、空気送達チューブと称されてもよい。一部の場合一形態において、吸息および呼息のための空気回路の別個の肢が存在することがある。それ以外の場合一形態において、単肢が使用される。

【0149】

いくつかの形態において、空気回路4170は、例えば空気の温度を維持または上昇させるために、空気回路内の空気を加熱するように構成された1つ以上の加熱素子を備え得る。加熱素子は、加熱ワイヤ回路の形態をとり得、温度センサなどの1つ以上の変換器を含み得る。加熱ワイヤ回路は、空気回路4170の軸周囲にらせん状に巻かれ得る。加熱素子は、中央コントローラなどのコントローラと連通し得る。加熱ワイヤ回路を含む空気回路4170の一例は、米国特許出願第8,733,349号に記載されており、同文献全体は参照により本明細書に組み込まれる。

【0150】

補助ガスの送達

本技術の一形態において、補助ガス、例えば酸素4180は、空気圧ブロック4020の上流側などの空気圧経路内の1つ以上のポイント、空気回路4170、および/または患者インターフェース3800へ送達される。

【0151】

加湿器

加湿器の概要

本技術の一形態において、周囲空気に対して患者へ送達される空気またはガスの絶対湿度を変更するための加湿器5000（例えば、図5Aに示すようなもの）が提供される。典型的には、加湿器5000は、患者の気道へ送達される前に、空気流の（周囲空気に対する）絶対湿度を増加させ、温度を増加させるために使用される。

【0152】

加湿器5000は、加湿槽または加湿器貯水槽5110、空気の流れを受けるための加湿器入口5002、および加湿された空気流を送達するための加湿器出口5004を備え得る。いくつかの形態において、図5Aおよび図5Bに示すように、加湿器貯水槽5110の入口および出口は、それぞれ加湿器入口5002および加湿器出口5004であり得る。加湿器5000は、加湿器貯水槽5110を受けるように適合され、加熱素子5240を含み得る加湿器ベース5006をさらに備え得る。

【0153】

加湿器部品

貯水槽

1つの配置構成によれば、加湿器5000は、空気流の加湿のために蒸発させる所定量

10

20

30

40

50

の液体（例えば、水）を保持または維持するように構成された貯水槽 5 1 1 0 を含み得る。貯水槽 5 1 1 0 は、少なくとも呼吸治療セッション期間（例えば、一晩の睡眠）にわたって適切な加湿を提供するために所定の最大量の水を保持するように構成され得る。典型的には、貯水槽 5 1 1 0 は、数百ミリリットル、例えば 3 0 0 ミリリットル（m l）、3 2 5 m l、3 5 0 m l または 4 0 0 m l の水を保持するように配置される。他の形態において、加湿器 5 0 0 0 は、建物の給水システムなどの外部水源から所定量の水を受けるように構成され得る。

【 0 1 5 4 】

一態様によれば、貯水槽 5 1 1 0 は、空気流が貯水槽 5 1 1 0 を通過する際に R P T デバイス 4 0 0 0 からの空気流を加湿するに構成される。一形態において、貯水槽 5 1 1 0 は、該貯水槽内の所定量の水と接触しつつ貯水槽 5 1 1 0 を通じて曲がりくねった経路で移動するように空気流を促すように構成され得る。

10

【 0 1 5 5 】

一形態によれば、貯水槽 5 1 1 0 は、例えば図 5 A および図 5 B に示すように横方向において加湿器 5 0 0 0 から取り外し可能であり得る。

【 0 1 5 6 】

貯水槽 5 1 1 0 は、例えば貯水槽 5 1 1 0 がその通常の動作方向から移動されるおよび／または回転されるときに液体が例えば任意の開口を通じておよび／またはその下位配置要素間で貯水槽から出るのを抑制するように構成され得る。加湿器 5 0 0 0 によって加湿されるべき空気流は一般に加圧されるため、貯水槽 5 1 1 0 は、漏れおよび／または流れインピーダンスによる空気圧の損失を防止するように構成され得る。

20

【 0 1 5 7 】

図 5 D ~ 5 Q に示すように、加湿器 5 0 0 0 は、R P T デバイスに係合する別個の実体として設計されるのではなく、R P T デバイス 4 0 0 0 および貯水槽 5 1 1 0 を受けるように構成された加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 のようなドッキングステーションの形態として設計され得る。このような構成により、貯水槽 5 1 1 0 が人間工学的形状および／または構成を有するように設計することができ、これにより、貯水槽 5 1 1 0 をより容易に手に取るか、あるいは他の方法で取り扱うことができる。

【 0 1 5 8 】

いくつかの形態において、人間工学的形状は、患者が片手で貯水槽 5 1 1 0 を快適に手に取るか、あるいは他の方法で貯水槽 5 1 1 0 を取り扱うことを可能にすることができる。例えば、貯水槽 5 1 1 0 は、患者が通常片手で把持する水筒または他の携帯用水容器であり得る。患者は、片手に快適にフィットするように貯水槽 5 1 1 0 を把持することができ、これにより、第 2 の手を使用して貯水槽 5 1 1 0 を持ち運んだり支持したりする必要がなくなる。

30

【 0 1 5 9 】

貯水槽 5 1 1 0 の形状は、円形で、把持しやすい大きさを有し得る。例えば、貯水槽 5 1 1 0 は、患者の手の中に快適に受けられる円筒形状または四角柱形状（例えば、円形の縁部を有する平面状の外面 5 0 0 9 ）を有し得る。この形状は、（例えば、ギザギザ状の縁部による）不快感が少ないかまたは全くなしに、患者の手の中に快適にフィットすることができる。

40

【 0 1 6 0 】

一形態において、貯水槽 5 1 1 0 は、円形の四角柱形状を有し得る。言い換えれば、貯水槽 5 1 1 0 の角の少なくとも一部は円形であってもよいが、貯水槽 5 1 1 0 の側面は平面（例えば、平坦）であってもよい。平面状の表面の場合は、患者は表面を容易に把持することができ、一方、円形の角は、鋭い縁部が患者の手に接触して不快感を引き起こすのを抑制することができる。

【 0 1 6 1 】

特定の形態において、貯水槽 5 1 1 0 は、少なくとも 1 つの軸（例えば、貯水槽軸 5 1 1 6 ）を中心に対称であり得る。この対称形状により、（例えば、貯水槽 5 1 1 0 を洗浄

50

および／または補充する際に）患者は手で貯水槽 5 1 1 0 をより容易に把持でき、長時間保持することができる。

【 0 1 6 2 】

また、貯水槽 5 1 1 0 の幅は、患者の手の平均幅（すなわち、患者の親指の先端から患者の小指の先端まで測定された距離）よりも小さくし得る。さらに、貯水槽 5 1 1 0 の幅は、患者の手の平均幅よりも実質的に小さく、例えば、患者の手の平均幅の半分よりも小さくし得る。この幅により、患者は手に負担をかけることなく、または他の手を使用して貯水槽 5 1 1 0 を支持することなく、貯水槽 5 1 1 0 を快適に保持することができる。

【 0 1 6 3 】

いくつかの形態において、貯水槽 5 1 1 0 の幅は 2 5 c m 未満であり得る。いくつかの例では、貯水槽 5 1 1 0 の幅は 2 0 c m 以下であり得る。いくつかの例では、貯水槽 5 1 1 0 の幅は 1 5 c m 以下であり得る。いくつかの例では、貯水槽 5 1 1 0 の幅は 1 0 c m 以下であり得る。

10

【 0 1 6 4 】

貯水槽 5 1 1 0 の人間工学的形状および垂直配向、並びに挿入／取り出しの垂直配向は、呼吸障害以外の疾患（例えば、OSA など）に罹患する患者に特に有用であり得る。例えば、患者は関節炎に罹患する場合があります、この場合、患者が貯水槽 5 1 1 0 を把持することは困難になり、貯水槽 5 1 1 0 を補充および／または洗浄する能力が妨げられる可能性がある。上記のように、貯水槽 5 1 1 0 の幅を小さくすることにより、疾患を有する患者は、独立して（例えば、ベッドパートナーや臨床医などの介助なしに）貯水槽 5 1 1 0 をより容易に取り扱うことができる。これにより、コンプライアンスを向上させることができる（例えば、患者が他人にあまり依存しないからである）。

20

【 0 1 6 5 】

また、人間工学的形状により、単一サイズの貯水槽 5 1 1 0 は様々な患者によって使用できるようになる（例えば、単一サイズが最もフィットする）。言い換えれば、手の幅は、患者および性別によって異なる（例えば、女性の手の平均幅は、男性の手の平均幅よりも小さい場合がある）。貯水槽 5 1 1 0 の幅を平均値よりも小さく（例えば、女性の手の平均幅よりも小さく）設計することにより、ほとんどの患者は貯水槽 5 1 1 0 を片手で把持することができるようになる。

【 0 1 6 6 】

30

図 5 E ～ 5 H に示すように、加湿器 5 0 0 0、貯水槽 5 1 1 0 のいくつかの形態は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 と、所定量の液体を保持または維持するように構成され得る貯水槽キャビティ 5 1 1 2 への開口部（例えば、図 5 H を参照）を選択的に覆う加湿器蓋 5 0 0 8 とを含み得る。

【 0 1 6 7 】

いくつかの形態において、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 は、外面 5 0 0 9 および内面 5 0 1 0（または外面 5 0 0 9 および内面 5 0 1 0）を含む。外側表面 5 0 0 9 は、周囲環境に露出されてもよく、患者に把持されてもよい。内面 5 0 1 0 は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の厚さにわたって外面 5 0 0 9 に対向し得る。内面 5 0 1 0 は、少なくとも部分的に貯水槽キャビティ 5 1 1 2 の境界を形成し得る（例えば、貯水槽キャビティ 5 1 1 2 内の流体は、内面 5 0 1 0 に直接接触し得る）。

40

【 0 1 6 8 】

いくつかの形態において、加湿器蓋 5 0 0 8 は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 に取り外し可能に結合され得る。加湿器蓋 5 0 0 8 は、貯水槽キャビティ 5 1 1 2 の少なくとも一部が露出する開位置と、貯水槽キャビティ 5 1 1 2 が加湿器蓋 5 0 0 8 によって覆われる閉位置との間で選択的に移動可能である。

【 0 1 6 9 】

特定の態様では、加湿器蓋 5 0 0 8 は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 に完全に結合される場合に閉位置にあることができる。加湿器蓋 5 0 0 8 は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 に部分的に結合される場合（例えば、密封係合状態にない場合）および／または加湿器貯

50

水槽ベース 5 0 0 7 から完全に取り外される場合に、開位置にあることができる。

【 0 1 7 0 】

特定の形態において、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 は、貯水槽キャビティ 5 1 1 2 の開口部に近接する段差面 5 3 0 0 を含み得る。突起部 5 3 0 2 は、段差面 5 3 0 0 上に（例えば、段差面 5 3 0 0 に実質的に平行に）延在し得る。加湿器蓋 5 0 0 8 は、内側表面に沿って間隔をおいて配置され、加湿器蓋 5 0 0 8 の回転時に、蓋が加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 に固定されるように、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の突起部 5 3 0 2 と選択的に係合するように構成された相補的な突起部 5 3 0 4 を含み得る。

【 0 1 7 1 】

一形態において、貯水槽キャビティ 5 1 1 2 への開口部の形状は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の外周の形状とは異なる。例えば、図 5 D ~ 5 K に図示されるように、加湿器蓋 5 0 0 8 と加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 との間の相対回転をより効果的に促進するために、貯水槽キャビティ 5 1 1 2 への開口部を円形とすることができ、外周は角丸長方形を形成することができる。加湿器蓋 5 0 0 8 は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 と相補的な形状を有し得る（例えば、外周は角丸長方形であり、内周は円形であり得る）。他の例では、貯水槽キャビティ 5 1 1 2 への開口部、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の外周、および / または加湿器蓋 5 0 0 8 は、すべて同じ形状（円形、角丸長方形など）を有し得る。

【 0 1 7 2 】

特定の形態において、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 は、閉位置において、ねじ係合によって加湿器蓋 5 0 0 8 に結合され得る。他の形態において、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 は、閉位置において、ねじ係合によって（ただし、バヨネット係合のような他のタイプの係合も使用できる）加湿器蓋 5 0 0 8 に結合され得る。言い換えれば、加湿器蓋 5 0 0 8 が加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 に対して（例えば時計回りに）回転するときに、加湿器蓋 5 0 0 8 の突起部 5 3 0 4 は加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の突起部 5 3 0 2 に係合することができる。突起部 5 3 0 2 は、貯水槽キャビティ 5 1 1 2 を選択的に覆うように、（例えば、突起部 5 3 0 4 によって）加湿器蓋 5 0 0 8 を加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 に向けて引っ張ることができる。

【 0 1 7 3 】

一形態において、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 と加湿器蓋 5 0 0 8 との間のねじ係合は、密封係合を形成し得る。言い換えれば、閉位置において、突起部 5 3 0 2、5 3 0 4 の係合により、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 と加湿器蓋 5 0 0 8 との間に液密シール部が存在し得る。液密シール部は、（例えば、貯水槽 5 1 1 0 が傾いている場合、またはひっくり返されている場合）貯水槽キャビティ 5 1 1 2 からの水漏れを制限および / または防止することができる。

【 0 1 7 4 】

一形態において、シール部（例えば、薄い（例えば、シリコーン）リップシールまたは O リング）は、貯水槽キャビティ 5 1 1 2 への開口部の周囲および / または加湿器蓋 5 0 0 8 の内周の周囲に配置され得る。該シール部は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 と加湿器蓋 5 0 0 8 との間に液密係合を提供し得る。該シール部は、ねじ係合がそれ自体で液密シールを形成する場合、別の形態の密封を提供することもできる。

【 0 1 7 5 】

いくつかの形態において、患者は片手で加湿器蓋 5 0 0 8 を加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 から取り外すことができる。例えば、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の重量および / または安定性、並びに加湿器蓋 5 0 0 8 と加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 との間の係合の容易さは、患者が加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 を支持することなく、片手で加湿器蓋 5 0 0 8 を加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 に対して捻って、突起部 5 3 0 2 と 5 3 0 4 との係合を解除することを可能にするように配置され得る。片手持ち操作は、加湿器貯水槽 5 1 1 0 の非円形の横断面形状によってさらに支援され、これにより、カバーが開けられている間に、加湿器貯水槽 5 1 1 0 がその専用の加湿室 5 1 3 4 内で回転するのを防止することができる。このような片手持ち操作は、（例えば、両手を使用する場合に比べて）より容易で、

10

20

30

40

50

かつ不快感が少ないため、関節炎のような疾患に罹患している患者にとって有利である。片手による蓋の操作は、加湿器蓋 5 0 0 8 を加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 から分離するのに必要な力が小さく、患者が加湿器蓋 5 0 0 8 を回転させて取り外すために緊張する必要がないことを確保することによって、少なくとも部分的に達成できる。分離プロセスをより容易かつ快適（例えば、片手持ち操作）にすることにより、RPT デバイスの使用頻度が増加し、一部の患者のコンプライアンス率を高める可能性がある。

【 0 1 7 6 】

図 5 E ~ F J に示すように、加湿器 5 0 0 0 のいくつかの形態は、注水口 5 3 1 0 を選択的に覆うように加湿器蓋 5 0 0 8 に取り外し可能に結合され得るプラグまたはキャップ 5 3 0 8 を含み得る。

10

【 0 1 7 7 】

いくつかの形態において、キャップ 5 3 0 8 は弾力性のある材料から構成され得る。弾力性のある材料は、ゴム、合成ゴム、または任意の類似の材料を含み得る。弾力性のある材料を使用することにより、キャップ 5 3 0 8 は注水口 5 3 1 0 をシールすることができる。例えば、キャップ 5 3 0 8 は、注水口 5 3 1 0 を介した流体の流入および / または流出を選択的に制限または防止することができる。他の形態において、キャップ 5 3 0 8 は、注水口 5 3 1 0 をシール可能な、強化された、剛性および / または半剛性の材料から構成され得る。より剛性の高い材料と弾力性のある材料との組み合わせを使用することもでき、弾力性のある材料は加湿器蓋 5 0 0 8 の開口部とのシールをもたらすために用いられる。

20

【 0 1 7 8 】

図 5 I に最もよく示されるように、いくつかの形態において、キャップ 5 3 0 8 は、下部 5 3 1 2 および本体 5 3 1 4 を有し得る。下部 5 3 1 2 は、本体 5 3 1 4 から離れて延在し、注水口 5 3 1 0 の形状に実質的に対応する形状（例えば、実質的に円筒形状）を有し得る。

【 0 1 7 9 】

特定の形態において、キャップ 5 3 0 8 はまた、本体 5 3 1 4 の延長部分であり得るユーザー係合部 5 3 1 6 を含み得る。例えば、本体 5 3 1 4 とユーザー係合部 5 3 1 6 は同一平面内に形成され、下部 5 3 1 2 は、上記平面に実質的に垂直な方向において、本体 5 3 1 4 から離れて延在し得る。本体 5 3 1 4 はユーザー係合部 5 3 1 6 とともに「涙滴」形状を形成し得る。言い換えれば、本体 5 3 1 4 は、実質的に円形の形状を有し、ユーザー係合部 5 3 1 6 は、実質的に円形の形状と融合できる、実質的に三角形の形状を有し得る。

30

【 0 1 8 0 】

いくつかの形態において、キャップ 5 3 0 8 は、圧入、摩擦嵌合、および / またはスナップ嵌合によって注水口 5 3 1 0 をシールし得る。例えば、下部 5 3 1 2 は、注水口 5 3 1 0 よりも幅がやや広くてもよい（例えば、より大きい直径を有してもよい）。

【 0 1 8 1 】

一形態において、弾力性のある材料は、注水口 5 3 1 0 のより小さい直径内に収まるように変形し得る。一旦内部に入ると、下部 5 3 1 2 は、少なくとも部分的にその元の形状に膨張することができる。膨張材は、注水口 5 3 1 0 の内面 5 0 1 0 に接触し、注水口 5 3 1 0 を介した貯水槽キャビティ 5 1 1 2 からの流体の流出および / または貯水槽キャビティ 5 1 1 2 への流体の流入を制限するシールを形成し得る。

40

【 0 1 8 2 】

一形態において、下部 5 3 1 2 のより広い直径は、注水口 5 3 1 0 の外側の周りに取り外し可能に配置され得る。例えば、下部 5 3 1 2 の弾力性のある材料は、注水口 5 3 1 0 の外側に適合するように変形し膨張し得る。弾力性のある材料は、注水口 5 3 1 0 の周りで収縮しようとすることによって、注水口 5 3 1 0 を介した貯水槽キャビティ 5 1 1 2 からの流体の流出および / または貯水槽キャビティ 5 1 1 2 への流体の流入を制限するシールを形成し得る。

50

【 0 1 8 3 】

図 5 I に示すように、キャップ 5 3 0 8 は、片手で取り外すことができる。また、キャップ 5 3 0 8 は、キャップ 5 3 0 8 を加湿器蓋 5 0 0 8 から取り外し、注水口 5 3 1 0 を露出させるために大きい力を必要としないように構造化および構成され得る。上述したように、これは、関節炎や他の類似疾患を有する患者にとって有用であり得る。

【 0 1 8 4 】

いくつかの形態において、患者は、ユーザー係合部 5 3 1 6 によってキャップ 5 3 0 8 を把持することができ、ユーザー係合部 5 3 1 6 は、自由部分および / またはキャップ 5 3 0 8 の端部を取り扱う（すなわち、加湿器蓋 5 0 0 8 の表面から拡大および / または離間される）ように構成されたものである。これにより、患者は、ユーザー係合部 5 3 1 6 の周りで指を掴み、あまり困難なくキャップ 5 3 0 8 を加湿器蓋 5 0 0 8 から引き離すことができる。また、ユーザー係合部 5 3 1 6 は、（例えば、キャップ 5 3 0 8 の残りの部分とともに）弾力性のある材料から構成されてもよく、これによって、患者はキャップ 5 3 0 8 を把持する際にユーザー係合部 5 3 1 6 を曲げることができる。これにより、追加のこの力を提供することができ、患者がキャップ 5 3 0 8 をより容易に取り外すことが可能となる。

【 0 1 8 5 】

図 5 J に示すように、キャップ 5 3 0 8 が取り外されると、患者は、注水口 5 3 1 0 を介してより多くの水（または他の液体）を貯水槽 5 1 1 0 に加えることができる。注水口 5 3 1 0 の直径は、患者が注水口 5 3 1 0 を介して液体を容易に注ぐか、あるいは液体を容易に加えることを可能にするために十分に大きくすることができる。

【 0 1 8 6 】

いくつかの形態において、注水口 5 3 1 0 は、少なくとも約 1 c m の直径を有し得る。いくつかの形態において、注水口 5 3 1 0 は、少なくとも約 2 c m の直径を有し得る。いくつかの形態において、注水口 5 3 1 0 は、少なくとも約 3 c m の直径を有し得る。いくつかの形態において、注水口 5 3 1 0 は、少なくとも約 4 c m の直径を有し得る。いくつかの形態において、注水口 5 3 1 0 は、少なくとも約 5 c m の直径を有し得る。

【 0 1 8 7 】

上述の例では、注水口 5 3 1 0 により、患者は、加湿器蓋 5 0 0 8 を加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 から取り外すことなく、その位置で貯水槽 5 1 1 0 を充填することができる。キャップ 5 3 0 8 を加湿器蓋 5 0 0 8 から取り外すことは、加湿器蓋 5 0 0 8 を加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 から取り外すことよりも容易および / または迅速に行うことができる（例えば、患者は、貯水槽 5 1 1 0 と貯水槽ドック 5 1 3 0 との係合を解除して両者を再係合する必要がない場合がある）。これにより、患者が貯水槽 5 1 1 0 をより容易に補充することができる。

【 0 1 8 8 】

図 5 F ~ 5 H に示すように、加湿器蓋 5 0 0 8 は、シュラウド 5 3 1 8 をさらに含み得る。後述するように、シュラウド 5 3 1 8 は、空気の流れの向きを変えることによって加湿プラットフォームの動作を補助すると同時に、注水口 5 3 1 0 から注がれる水から入口 / 出口導管仕切り 5 3 4 6、5 3 5 0（図 5 O）を遮蔽し、それによって貯水槽 5 1 1 0 をドックから取り外すことなく充填することができる。

【 0 1 8 9 】

いくつかの形態において、シュラウド 5 3 1 8 は、貯水槽キャビティ 5 1 1 2 への開口部の形状に相補的な形状を有する外周を有する。例えば、シュラウド 5 3 1 8 の外周は実質的に円形であり得る。

【 0 1 9 0 】

いくつかの形態において、加湿器蓋 5 0 0 8 は、加湿器蓋 5 0 0 8 を回転させるために患者が把持し得る上部 5 3 2 0 を含み得る。シュラウド 5 3 1 8 は、上部 5 3 2 0 から間隔をおいて配置され得る。例えば、加湿器蓋 5 0 0 8 が加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 に結合される場合、シュラウド 5 3 1 8 は上部 5 3 2 0 から下方向にずれ得る。言い換えれば

10

20

30

40

50

、シュラウド５３１８は、加湿器蓋５００８が加湿器貯水槽ベース５００７に結合される場合（例えば、閉位置にある場合）、貯水槽キャビティ５１１２内に配置され得る。

【０１９１】

いくつかの形態において、シュラウド５３１８は曲率を有し得る。例えば、シュラウド５３１８はドーム形状の曲率を有し得る。図５Ｆおよび５Ｇに示すように、シュラウド５３１８は、正のドーム形状の曲率を有することができ、これにより、シュラウド５３１８は、貯水槽キャビティ５１１２内に配置される場合、加湿器貯水槽ベース５００７に対して正のドーム形状の曲率を有し（すなわち、シュラウド５３１８は加湿器貯水槽ベース５００７に対向する凹面を有し）、上部５３２０に対して負のドーム形状の曲率を有する。

【０１９２】

特定の形態において、シュラウド５３１８は、その表面領域にわたって均一な曲率を有し得る。例えば、シュラウド５３１８は、（例えば、シュラウドが球面の一部である場合）複数の軸を中心に対称であり得る。

【０１９３】

いくつかの形態において、シュラウド５３１８は注水口５３１０の壁に結合され得る。注水口５３１０の壁の一方の端部は上部５３２０に結合され、他方の端部はシュラウド５３１８に結合され得る。これにより、シュラウド５３１８を上部５３２０から（例えば、注水口５３１０の長さだけ）離間させることができる。図５Ｇおよび５Ｑに示すように、注水口５３１０は、加湿器蓋５００８の厚さを通して延在する流路を形成することができ、これにより、注水口５３１０は、流路の長さ（例えば、加湿器蓋５００８の厚さ）だけ

【０１９４】

いくつかの形態において、シュラウド５３１８は、注水口５３１０に注入された液体が加湿器貯水槽ベース５００７に直接入るのをブロックするように構成された表面を画定し得る。図５Ｇに示すように、出口５３２２は、シュラウド５３１８に隣接して（例えば、シュラウド５３１８の曲率の頂点に）配置され得る。シュラウド５３１８は、注水口５３１０と係合して出口５３２２を形成し得る。出口５３２２は、注水口５３１０の周囲の少なくとも一部の周りに延び得る周方向開口部を含み、出口５３２２の上部境界の少なくとも一部が注水口５３１０の壁によって画定されるとともに、出口５３２２の下部境界の少なくとも一部がシュラウド５３１８の上面によって画定される。流体は、流体が注水口５３１０に入る方向に対して実質的に垂直な方向に出口５３２２から出得る。

【０１９５】

いくつかの形態において、加湿器蓋５００８は、実質的に薄い厚さを有する薄い膜で構成され得る。注水口５３１０は、（例えば、上述され、図５Ｇおよび５Ｑに示されるように）通路を含まなくてもよく、代わりに、加湿器蓋５００８の入口および出口として機能する単一の開口部を含み得る（例えば、加湿器蓋５００８の厚さがかなり薄いため、入口と出口を区別することができない）。注水口５３１０は、実質的に薄い厚さを含むので、壁を含まなくてもよく、そのため、シュラウド５３１８は、加湿器蓋５００８の別の領域に結合され得る。

【０１９６】

いくつかの形態において、シュラウド５３１８の凸曲率は、出口５３２２から出る流体を加湿器貯水槽ベース５００７の底部に向かって下向きに導き得る。したがって、曲率は、流体を加湿器貯水槽ベース５００７に導く際に重力を補助し得る。また、シュラウド５３１８は、流体を貯水槽５１１０の貯水槽軸５１１６から半径方向に離れて、加湿器貯水槽ベース５００７の外表面５００９（側壁または側面とも呼ばれる）に向かって（例えば、平坦な外側面５００９に向かって）導き得る。

【０１９７】

図５Ｈに示すように、貯水槽５１１０の貯水槽キャビティ５１１２は、全体的に開いた空間容積を含み得る。例えば、貯水槽キャビティ５１１２の最も外側の境界は、加湿器貯水槽ベース５００７の内面５０１０まで延在し得る。

10

20

30

40

50

【 0 1 9 8 】

いくつかの形態において、カラム 5 3 2 4 は、貯水槽キャビティ 5 1 1 2 内に配置され得る。カラム 5 3 2 4 は、加湿器 5 0 0 0 が使用されているとき、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の高さに沿って上下方向に少なくとも部分的に延在し得る。

【 0 1 9 9 】

いくつかの形態において、カラム 5 3 2 4 は、同心円状に配置され、貯水槽キャビティ 5 1 1 2 の貯水槽軸 5 1 1 6 に沿って延在し得る。

【 0 2 0 0 】

いくつかの形態において、カラム 5 3 2 4 は、ほぼ対称的な形状を有し得る。例えば、カラム 5 3 2 4 は、円筒形状又は円錐台形状を有し得る。貯水槽キャビティ 5 1 1 2 も、全体として、ほぼ対称的な形状を有し得る。

10

【 0 2 0 1 】

いくつかの形態において、カラム 5 3 2 4 は中空であり得、通路 5 3 2 6 を含み得る。通路 5 3 2 6 の形状は、カラム 5 3 2 4 の形状と実質的に同一であり得る。言い換えれば、カラム 5 3 2 4 の外面および内面は、実質的に同じ形状であり得る。

【 0 2 0 2 】

特定の形態において、通路 5 3 2 6 の直径は、注水口 5 3 1 0 の直径と実質的に同等であり得る。シュラウド 5 3 1 8 の頂点はまた、シュラウド 5 3 1 8 が通路 5 3 2 6 に対して対称となるように、通路 5 3 2 6 の中心と同心であり得る。

【 0 2 0 3 】

特定の形態において、シュラウド 5 3 1 8 は、使用時に、少なくともシュラウド 5 3 1 8 に面する通路 5 3 2 6 (例えば、図 5 Q を参照) の出口開口部の直径よりも広くし得る。シュラウド 5 3 1 8 および通路 5 3 2 6 が同心である例では、シュラウド 5 3 1 8 の外縁は、通路 5 3 2 6 を完全に越えて延在し得る。出口 5 3 2 2 を出た液体は、通路 5 3 2 6 の外部に流れるように、シュラウド 5 3 1 8 によって導かれ得る。換言すれば、シュラウド 5 3 1 8 は、液体が通路 5 3 2 6 に流入するのを制限し得、代わりに、液体がカラム 5 3 2 4 を取り囲む貯水槽キャビティ 5 1 1 2 の空間に流入するように導き得る。

20

【 0 2 0 4 】

いくつかの形態において、通路 5 3 2 6 は、両端が開口し得る。例えば、カラム 5 3 2 4 の最下部とカラム 5 3 2 4 の最上部の両方が、通路 5 3 2 6 への開口部を含む。通路 5 3 2 6 への最下開口部は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の底面 5 0 1 4 を通って延在し得る。

30

【 0 2 0 5 】

特定の形態において、通路 5 3 2 6 への最下開口部および最上開口部の少なくとも一方は、丸めた縁部を含む。例えば、通路 5 3 2 6 への最下開口部は、丸めた縁部を含み得る。言い換えれば、底面 5 0 1 4 と通路 5 3 2 6 との間の遷移を形成する縁部は丸められ得る。いくつかの例では、これは滑らかな表面を提供し得、物体を通路 5 3 2 6 内に挿入するのを助け得る。

【 0 2 0 6 】

いくつかの形態において、少なくとも 1 つの保持特徴部 5 3 3 0 は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の底面 5 0 1 4 に配置され得る。少なくとも 1 つの保持特徴部 5 3 3 0 は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 に接続された別個の要素であってもよく、または、少なくとも 1 つの保持特徴部 5 3 3 0 は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 と一体的に形成されてもよい。図 5 K に示すように、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 のいくつかの形態は、一对の保持特徴部 5 3 3 0 を含み得る(ただし、任意の数の保持特徴部 5 3 3 0 を使用し得る)。図示の例では、保持特徴部 5 3 3 0 は、底面 5 0 1 4 上で対称的に離間されている。例えば、保持特徴部 5 3 3 0 は、通路 5 3 2 6 の反対側に(例えば、約 180° 離れて)配置され得る。保持特徴部 5 3 3 0 は、通路 5 3 2 6 を閉塞またはブロックしないように、通路 5 3 2 6 の半径方向外側にあり得る。

40

【 0 2 0 7 】

50

いくつかの形態において、一对の保持特徴部 5 3 3 0 は、磁石であってもよいし、磁性材料で構成されてもよい。本明細書で後述するように、特徴部 5 3 3 0 を使用して、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 をハウジングまたは加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 にロックするか、またはそうでなければ取り外し可能に固定し得る。

【0208】

伝導性部分

一配置によれば、貯水槽 5 1 1 0 は、外部加熱素子 5 2 4 0 から貯水槽 5 1 1 0 内の液体の体積への熱の効率的な伝達を可能にするように構成された熱伝導性部分 5 1 2 0 を含み得る。一形態において、伝導性部分 5 1 2 0 は、プレートとして配置され得るが、他の形状も適切であり得る。伝導性部分 5 1 2 0 の全部または一部は、アルミニウム（例えば、約 1 mm、約 1 . 5 mm、約 2 . 5 mm、または約 3 mm など、約 2 mm の厚さ）、別の熱伝導性金属、またはいくつかのプラスチックなどの熱伝導性材料で作製され得る。場合によっては、適切な熱伝導率は、適切な形状の伝導性の低い材料によって実現され得る。

10

【0209】

いくつかの形態において、貯水槽 5 1 1 0 は、外部加熱素子によって加熱される伝導性部分を含まなくてもよい。代わりに、加熱素子 5 2 4 0 は、貯水槽 5 1 1 0 の内部に結合され得る。具体的には、貯水槽 5 1 1 0 の加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 のベースまたは壁は、加熱素子 5 2 4 0 を含み得、それにより、貯水槽 5 1 1 0 内の液体が加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 によって直接加熱され得る。一例では、加熱素子 5 2 4 0 は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の内面（底面 5 0 1 4 または外側面 5 0 0 9）に組み込まれた加熱線、または加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の内面にインモールドされたプリント回路基板（PCB）を含み得る。

20

【0210】

この目的のために、貯水槽 5 1 1 0 は、加熱素子に電氣的に接続され得、貯水槽 5 1 1 0 が加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 に係合すると、加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 の対応する導電性部分 5 3 3 6 に電氣的に接続するように配置され得る導電性部分 5 3 3 4 を含み得る。これらの導電性部分 5 3 3 4、5 3 3 6 間の接続により、加熱素子 5 2 4 0 に電力を供給し得る。この接続は、貯水槽 5 1 1 0 内の任意のセンサから加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 に配置されたコントローラに信号を送信するためにも使用され得る。場合によっては、センサ信号はさらに、加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 から RPT デバイス 4 0 0 0 に渡すことができる。

30

【0211】

図 5 K に示すように、貯水槽 5 1 1 0 のいくつかの形態は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の底面 5 0 1 4 上に導電性部分 5 3 3 4 を含み得る。ワイヤは、加熱素子 5 2 4 0 と導電性部分 5 3 3 4 との間で、ベース 5 0 0 7 の材料を通して延在し得る。他の形態において、導電性部分 5 3 3 4 は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の別の面（例えば、外側面 5 0 0 9）上に配置され得る。

【0212】

いくつかの形態において、導電性部分 5 3 3 4 は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の周囲の一部の周りに延在し得る。換言すれば、導電性部分 5 3 3 4 は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 上に非対称に配置され得る。

40

【0213】

特定の形態において、導電性部分 5 3 3 4 は、加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 内に貯水槽 5 1 1 0 を配置するのを助けるために使用され得る。例えば、導電性部分 5 3 3 4 の非対称的な配置は、電氣的接続を完了する加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 に対する貯水槽 5 1 1 0 の配向が 1 つのみであることを意味する。これは、患者が貯水槽 5 1 1 0 を適切に配向するのを助け得るが、そうでなければ、貯水槽 5 1 1 0 は対称的である可能性があり、および/または（例えば、暗闇の中で）その適切な配向を区別するのが困難である可能性がある。

【0214】

50

いくつかの形態において、導電性部分 5 3 3 4 は、加湿貯水槽 5 1 1 0 の保持特徴部 5 3 3 0 から間隔をおいて配置され得る。図示の例では、導電性部分 5 3 3 4 は、第 1 の保持特徴部 5 3 3 0 のそれぞれから約 90° 離れ得る。

【0215】

特定の形態において、導電性部分 5 3 3 4 は、加湿貯水槽 5 1 1 0 の保持特徴部 5 3 3 0 が係合している間に、導電性部分 5 3 3 6 が導電性部分 5 3 3 4 に接続できるように配置された電気パッドを含み得る（例えば、電気パッドは、保持特徴部 5 3 3 0 と同様の距離だけ底面 5 0 1 4 から延び得る）。

【0216】

加湿器貯水槽ドック

いくつかの形態において、加湿器 5 0 0 0 は、加湿器リザーバ 5 1 1 0 を受け入れるように構成された加湿器リザーバドック 5 1 3 0（図 5 B および図 5 L を参照）を備え得る。

【0217】

いくつかの配置（例えば、図 5 B を参照）では、加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 は、貯水槽 5 1 1 0 を加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 内に保持するように構成されたロックレバー 5 1 3 5 などのロック特徴部を含み得る。ロックレバー 5 1 3 5 は、加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 が加湿器貯水槽 5 1 1 0 を受ける間、露出され得る。ロックレバー 5 1 3 5 は、加湿器貯水槽 5 1 1 0 が加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 から上方向および／または横方向（例えば、左／右）に移動するのを制限し得る。ユーザーは、加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 からの加湿器貯水槽 5 1 1 0 の移動を可能にするために、（例えば、下方向に押すことによって）ロックレバー 5 1 3 5 を作動させ得る。ロックレバー 5 1 3 5 は、ロック位置（例えば、加湿器貯水槽 5 1 1 0 の移動を制限する位置）に付勢し得るので、患者は、加湿器貯水槽 5 1 1 0 を取り外すために両手を必要とすることがある（例えば、一方の手でロックレバー 5 1 3 5 をロック解除位置に保持し、一方の手で加湿器貯水槽 5 1 1 0 を取り外す）。

【0218】

いくつかの形態において、図 5 L に最もよく示されているように、加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 は、第 1 の室またはデバイス室 5 1 3 2 と、第 2 の室または加湿室 5 1 3 4 とを含み得る。デバイス室 5 1 3 2 および加湿室 5 1 3 4 は、中央壁 5 1 3 6 によって互いに間隔をおいて分離および／または隔離され得る。図示の例では、デバイスおよび加湿室 5 1 3 2、5 1 3 4 は、加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 内に完全に形成される。換言すれば、各室 5 1 3 2、5 1 3 4 の全周は、完全に加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 の容積内にある。デバイスおよび加湿室 5 1 3 2、5 1 3 4 は、加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 内に少なくとも部分的に凹み得る（例えば、各室 5 1 3 2、5 1 3 4 の底面は、中央壁 5 1 3 6 よりも下である）。RPT デバイス 4 0 0 0 及び加湿器貯水槽 5 1 1 0 の両方は、それぞれの室 5 1 3 2、5 1 3 4 に挿入されたときに少なくとも部分的に露出される（例えば、それぞれの室 5 1 3 2、5 1 3 4 内になく、加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 によって覆われた表面の少なくとも一部を有する）。言い換えれば、RPT デバイス 4 0 0 0 の長さおよび／または加湿器貯水槽 5 1 1 0 の長さは、それぞれの室 5 1 3 2、5 1 3 4 の深さよりも大きくし得る。これは、RPT デバイス 4 0 0 0 および／または貯水槽 5 1 1 0 の取り外しを助け得る。これは、患者が（例えば片手で）つかむために表面が常に露出されているからである。

【0219】

RPT デバイス 4 0 0 0 は、RPT デバイス 4 0 0 0 をデバイス室 5 1 3 2 内に配置するために、RPT 挿入軸 5 1 3 7 に実質的に平行に延びる長さを有し得る（例えば、図 5 O を参照）。RPT 挿入軸 5 1 3 7 および RPT デバイス 4 0 0 0 の両方は、加湿器貯水槽ドックシステムが動作構成にあるとき、垂直方向に配向される。したがって、この場合の RPT デバイスの長さは、「高さ」と呼ばれることもある。いくつかの例では、RPT デバイス 4 0 0 0 がデバイス室 5 1 3 2 に挿入されたときに、RPT デバイス 4 0 0 0 の長さの約 25% から約 90% が露出され得る。いくつかの例では、RPT デバイス 4 0 0

10

20

30

40

50

0 がデバイス室 5 1 3 2 に挿入されたときに、R P T デバイス 4 0 0 0 の長さの約 4 0 % から約 8 0 % が露出され得る。いくつかの例では、R P T デバイス 4 0 0 0 がデバイス室 5 1 3 2 に挿入されたときに、R P T デバイス 4 0 0 0 の長さの約 5 0 % から約 7 5 % が露出され得る。いくつかの例では、R P T デバイス 4 0 0 0 がデバイス室 5 1 3 2 に挿入されたときに、R P T デバイス 4 0 0 0 の長さの約 6 6 % が露出され得る。

【 0 2 2 0 】

加湿器貯水槽 5 1 1 0 は、加湿器貯水槽 5 1 1 0 を加湿室 5 1 3 4 内に配置するために、動作構成において、貯水槽挿入軸 5 1 3 8 に対して垂直かつ平行に延びる長さ（高さでもある）を有し得る。いくつかの例では、加湿器貯水槽 5 1 1 0 が加湿室 5 1 3 4 に挿入されたときに、加湿器貯水槽 5 1 1 0 の長さの約 2 5 % から約 9 0 % の間が露出され得る。いくつかの例では、加湿器貯水槽 5 1 1 0 が加湿室 5 1 3 4 に挿入されたときに、加湿器貯水槽 5 1 1 0 の長さの約 4 0 % から約 8 0 % の間が露出され得る。いくつかの例では、加湿器貯水槽 5 1 1 0 が加湿室 5 1 3 4 に挿入されたときに、加湿器貯水槽 5 1 1 0 の長さの約 5 0 % から約 7 5 % の間が露出され得る。いくつかの例では、加湿器貯水槽 5 1 1 0 が加湿室 5 1 3 4 に挿入されたときに、加湿器貯水槽 5 1 1 0 の長さの約 6 6 % が露出され得る。

10

【 0 2 2 1 】

いくつかの形態において、デバイス室 5 1 3 2 と加湿室 5 1 3 4 は異なる形状を有する。例えば、デバイス室 5 1 3 2 は、実質的に楕円形の開口部を含み得、加湿室 5 1 3 4 は、実質的に長方形の開口部を含み得る。室 5 1 3 2 , 5 1 3 4 の両方の形状は、丸めた角を有し得る。異なる形状は、患者が各室 5 1 3 2 , 5 1 3 4 を（例えば暗闇の中で）正確に識別するのを助け得る。いくつかの形態において、デバイス室 5 1 3 2 および加湿室 5 1 3 4 は、異なる深さを有してもよい。

20

【 0 2 2 2 】

デバイス室

いくつかの形態において、デバイス室 5 1 3 2 の形状（例えば楕円形）は非対称であり得る。たとえば、楕円形は、片側の半径が反対側の半径より大きいことがある。これは、患者がデバイス室 5 1 3 2 の特定の側を適切に識別するのを助け得る。

【 0 2 2 3 】

いくつかの形態において、R P T デバイス 4 0 0 0 は、デバイス室 5 1 3 2 内に取り外し可能に配置され得る。上述したように、R P T デバイス 4 0 0 0 は、加湿器 5 0 0 0 なしで動作可能であり得る。言い換えれば、R P T デバイス 4 0 0 0 は、デバイス室 5 1 3 2 内に配置されることなく（または、そうでなければ加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 に接続されることなく）、加圧された呼吸可能なガスの流れを患者に送達し得る。しかしながら、R P T デバイス 4 0 0 0 は、臨床医が加圧された呼吸可能なガスの加湿器の流れを処方した場合、または患者がそれを望む場合には、デバイス室内に配置し得る。

30

【 0 2 2 4 】

いくつかの形態において、デバイス室 5 1 3 2 は、第 1 の流体導管 5 1 4 0 への開口部を含み得る。第 1 の流体導管 5 1 4 0 への開口部は、R P T デバイス上の出口に対応する位置（例えば、出口空気フィルタ 4 1 1 4 に近接する位置）に配置され得る。言い換えれば、第 1 の流体導管 5 1 4 0 は、R P T デバイス 4 0 0 0 の出口と位置合わせするために、デバイス室 5 1 3 2 の中心にあってもなくてもよい。

40

【 0 2 2 5 】

いくつかの形態において、第 1 の流体導管 5 1 4 0 は、R P T デバイス 4 0 0 0 から加圧空気の流れを受け取り得る。例えば、第 1 の流体導管 5 1 4 0 は、R P T デバイス 4 0 0 0 から加湿されない乾燥の空気を受け取り得る。

【 0 2 2 6 】

いくつかの形態において（例えば図 5 P を参照）、第 1 の流体導管 5 1 4 0 は、加湿室 5 1 3 4 に向かって延び得、また、加湿されていない乾燥の空気の流れを加湿室 5 1 3 4 に送り得る。第 1 の流体導管 5 1 4 0 は、デバイス及び加湿室 5 1 3 2 , 5 1 3 4 を互い

50

に流体接続し得る。

【0227】

いくつかの形態において、RPTデバイス4000は携帯可能であり、バッテリー（例えば、再充電可能なバッテリー）で動作し得る。デバイス室5132は、RPTデバイス4000がデバイス室5132内に配置されたときにRPTデバイス4000と接続され得る充電コネクタ5142を含み得る。充電コネクタ5142は、RPTデバイス4000のバッテリーを再充電するため、および/またはRPTデバイス4000のモータに電力を供給するために、電力を提供し得る。第1の流体導管5140の開口部および充電コネクタ5142は、RPTデバイス4000がデバイス室5132に挿入されると、RPTデバイス4000の空気出口が、RPTデバイス4000の対応する電気コネクタとの充電コネクタ5142の電気機械的係合と実質的に同時に、第1の流体導管5140の開口部と空気圧で係合できるように配置され得る。あるいは、空気圧式および電気機械式の係合は、順次行われ得る。充電コネクタ5142はまた、適切な配向でデバイス室5132内にRPTデバイス4000を支持すること（例えば、それにより、RPTデバイス4000の出口が第1の流体導管5140への開口部と位置合わせされる）を助け得る。従って、デバイス室5132の形状及び第1の流体導管5140への開口部の位置に加えて、充電コネクタ5142は、RPTデバイス4000のデバイス室5132に挿入されたときの適切な位置合わせ及び配向について、さらなるガイダンスをユーザーに提供し得る。特定の位置合わせ/導きマークはまた、デバイス室5132およびRPTデバイス4000の両方に設けられ得る。

10

20

【0228】

いくつかの形態において、RPTデバイス4000は、片手でデバイス室5132に挿入および/またはデバイス室5132から取り外され得る（例えば図50を参照）。RPTデバイス4000とデバイス室5132との間の（例えば、充電コネクタ5142を介した）保持力は、片手を使用する患者がRPTデバイス4000をデバイス室5132に係合またはデバイス室5132から係脱し得るように、小さいものとし得る。これは、関節炎などの病気を患っている患者が、RPTデバイス4000をより容易に取り外すおよび/または取り扱うのを助け得る。さらに、本明細書で前述したように、デバイス室5132の深さは、RPTデバイス4000の高さよりも浅い（例えば図5Dを参照）ので、RPTデバイス4000の一部がデバイス室5132から露出され、患者がそれを便利に把持することができるようになる。

30

【0229】

また、部分的な挿入および電気接点間の電気機械的係合は、デバイス室5132内に挿入されたときにRPTデバイスに機械的な支持を提供するが、デバイス室5132は、さねはぎ係合特徴部、ロッククリップなどの係合したRPTデバイスを支持するためのさらなる機械的特徴部を含み得る。

【0230】

加湿室

いくつかの形態において、加湿室5134の形状（例えば、実質的に長方形）は対称であり得る。例えば、加湿室5134は、円形または実質的に正方形の形状を有し得る。加湿室5134は、正方形であっても、丸めた角を有し得る。これにより、加湿室5134の形状は、複数の（例えば、4つの）軸に対して対称であり得る。

40

【0231】

いくつかの形態において、加湿器貯水槽5110は、加湿室5134と相補的な（例えば、実質的に同じ）形状を有し得る加湿室5134内に取り外し可能に配置され得る。デバイス室5132は加湿室5134とは異なる形状を有しているので、患者が加湿器貯水槽5110をデバイス室5132に不適切に挿入することを防止し得る。加湿器貯水槽5110は、（例えば、加湿器蓋5008および/またはキャップ5308が適切にシールされていない場合に）貯水槽キャビティ5112内の液体がこぼれるのを制限するために、加湿室内で（例えば、直立（垂直）配向に）支持され得る。

50

【0232】

いくつかの形態において、加湿室5134は、加湿室5134の下面5146（例えば、凹面）に配置され得る少なくとも1つの保持特徴部5338を含み得る。保持特徴部5338は、対応する保持特徴部5330と係合して、加湿器貯水槽ドック5130内に加湿器貯水槽ベース5007をロックするか、またはそうでなければ取り外し可能に固定し得る。

【0233】

いくつかの形態において、加湿室5134は、一对の保持特徴部5338を含む（ただし、任意の数の保持特徴部5338を使用し得る）。図示の例では、2つの保持特徴部5338は、下面5146上で対称的に離間され得る。例えば、加湿室5134の保持特徴部5338は、下面5146の反対側に（例えば、約180°離れて）配置され得る。

10

【0234】

いくつかの形態において、対応する保持特徴部5330、5338の両方の対は、磁石であってもよいし、磁性材料で構成されてもよい。一对の保持磁気特徴部5338の各々は、保持係合を容易にするために、それぞれ係合する保持特徴部5330とは反対の極性を有し得る。互いに対する各保持特徴部5338の極性に関して、それらは互いに反対の極性を有するように選択され得る（例えば、一方は正の極性を有し、他方は負の極性を有する）。別の形態において、保持特徴部5338の全ては、同じ極性（例えば、全て正または全て負）を有する。

【0235】

20

特定の形態において、加湿貯水槽および加湿室5134の保持機能5330、5338の属性は、それぞれ1つ以上の機能を実行するように選択され得る。例えば、加湿貯水槽5110および加湿室5134の保持特徴部5330、5338の極性は、それぞれ、患者が加湿室5134内で加湿器貯水槽5110を適切に配向するのを助け得る。例えば、保持特徴部5330は、正の極性を有する少なくとも1つの磁石、および負の極性を有する少なくとも1つの磁石を含み得る。同様に、保持特徴部5338は、正の極性を有する少なくとも1つの磁石、および負の極性を有する少なくとも1つの磁石を含み得る。これにより、加湿器貯水槽5110が加湿室5134に挿入され得る限定された配向（例えば、単一の配向のみ）があり得る。例えば、同様の極性は互いに反発し、患者は反発を触覚反応として感じ、患者に不適切な配向を警告し得る。また、磁力は、保持特徴部5330を反対の極性の加湿室の保持特徴部5338に向かって引っ張り得、それによって患者を適切な位置合わせに導く。これは、患者が視界の悪い環境（例えば、暗闇の中）で加湿器貯水槽5110を加湿室5134に挿入しようとする場合に特に有用であり得る。保持特徴部5330、5338が適切に位置合わせされると、患者は、（例えば、磁気吸引によって）加湿器貯水槽5110が下面5146に向かって引っ張られるという触覚応答を感じ得る。

30

【0236】

また、加湿室5134の保持特徴部5338が加湿貯水槽5110の保持機構5330のいずれとも位置合わせされないように、患者が加湿器貯水槽5110を配向する場合、触覚応答の欠如（例えば、磁気反発も磁気吸引もない）は、保持特徴部5330、5338を適切に位置合わせするために、加湿器貯水槽5110を（例えば、時計回りまたは反時計回りに）回転させる必要があることを患者に警告し得る。

40

【0237】

磁気保持特徴部5330および5338の位置合わせ／導き機能は、加湿器貯水槽5110および加湿室5134のそれぞれがより多くの磁石（例えば、4つの磁石）を有する場合、さらに拡張することができる。これらの磁石は、適切に位置合わせすることができる（例えば、4つの磁石を加湿器貯水槽5110の4つの側壁に位置合わせし得る）。加湿器貯水槽5110の磁気保持特徴部5330のうちの1つだけが異なる極性（例えば、正の極性）であり、反対の極性（この場合は負の極性）の磁気保持機能5338が1つだけ対応して加湿室5134に配置される（例えば、そこにある残りの磁石は正である）場

50

合、この配置は、加湿器貯水槽 5 1 1 0 と加湿室 5 1 3 4 との係合を単一の（例えば、正しい）配向のみで可能にするようなものである。この場合、磁石はロック機能だけでなく、導き機能も持っていると言える。

【 0 2 3 8 】

磁気保持特徴部 5 3 3 8 を、図 5 L に示すように、室 5 1 3 4 の底部ではなく、室 5 1 3 4 の上部開口部（図示せず）の周囲に配置することによって、位置合わせ / 導き機能をさらに拡張することができる。このようにして、磁気保持特徴部 5 3 3 8 は、加湿器貯水槽 5 1 1 0 と加湿室 5 1 3 4 との最初の係合の時点で、加湿器貯水槽 5 1 1 0 の底部に接近する。これにより、2つの構成要素の磁石が、構成要素の係合の非常に早い段階で相互作用し、これが正しい係合配向であるかどうかをユーザーに示すことができる。これは、加湿室 5 1 3 4 に対する加湿器貯水槽 5 1 1 0 の間違った配向での係合を防止するポケヨーク特徴部として機能し得る。代替の機械ベースのポケヨーク特徴部（さねはぎなど）、または加湿器貯水槽 5 1 1 0 に非対称形状の断面を使用することを代わりに使用し得る。

10

【 0 2 3 9 】

したがって、保持特徴部 5 3 3 0 , 5 3 3 8 は、加湿器貯水槽 5 1 1 0 と加湿室 5 1 3 4 との間の係合を位置合わせするのにも役立つ。一方、保持特徴部 5 3 3 0 および / または 5 3 3 8 のすべてが同じ極性（例えば、すべて正またはすべて負）を有する場合、槽は任意の向きに配置されても、磁石と係合し得る。

【 0 2 4 0 】

いくつかの形態において、導電性部分 5 3 3 6 は、下面 5 1 4 6 上に配置され得る。導電性部分 5 3 3 6 は、導電性部分 5 3 3 4 と保持特徴部 5 3 3 0 との間とほぼ同じ間隔で、一対の保持特徴部 5 3 3 8 の間に（例えば、約 90° 離れて）配置され得る。導電性部分 5 3 3 6 は、保持機構 5 3 3 8 の極性と位置合わせして配向され得、それにより、加湿器貯水槽 5 1 1 0 が加湿室 5 1 3 4 に挿入され、適切に（例えば、磁力を介して）機械的に結合され、かつ（例えば、導電性部分 5 3 3 4 、 5 3 3 6 間の接触を介して）電気的に結合され得る配向が1つのみであり得る。

20

【 0 2 4 1 】

特定の形態において、保持特徴部 5 3 3 0 , 5 3 3 8 の間の磁力は比較的低くし得る。例えば、加湿器貯水槽 5 1 1 0 を加湿室 5 1 3 4 から取り外すことは比較的容易であり得る。これは、特定の病気（例えば関節炎）に罹患している患者が片手で加湿器貯水槽 5 1 1 0 を把持して取り外すのを助け得る。

30

【 0 2 4 2 】

保持特徴部 5 3 3 0 および 5 3 3 8 は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 および加湿室 5 1 3 4 の底部に配置される（例えば、図 5 L および以下のテキストの対応する説明を参照）代わりに、またはそれに加えて、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 および加湿室 5 1 3 4 のそれぞれの外側面 5 0 0 9 上に配置され得る。加湿器貯水槽 5 1 1 0 の段差面 5 3 0 0 により近い、複数の外側面 5 0 0 9 のうちの1つに1つ以上の保持特徴部 5 3 3 0 を配置することにより、より速い係合を提供し得る。

【 0 2 4 3 】

特徴部 5 3 3 0 および 5 3 3 8 は、保持特徴部として使用されることに加えて、または代わりに、貯水槽を加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 に挿入するときに、ユーザーが加湿器貯水槽 5 1 1 0 を配置 / 配向するのを助けるためにも使用され得る。その目的のために、特徴部 5 3 3 0 および 5 3 3 8 は、加湿器貯水槽 5 1 1 0 が加湿室 5 1 3 4 に適切に挿入され、動作構成にあり得る配向の数を制限するために、非対称配向に配置され得る。いくつかの形態において、動作構成を達成する加湿器貯水槽 5 1 1 0 の単一の配向があり得る。また、（上述のように）複数の外側面 5 0 0 9 のうちの1つに1つ以上の保持特徴部 5 3 3 0 を配置することにより、保持特徴部 5 3 3 0 をより大きくすることができ、より強い触覚フィードバックを提供することができる。

40

【 0 2 4 4 】

図 5 O および 5 P に示すように、加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 は、加湿室 5 1 3 4 と加

50

湿器出口 5 0 0 4 との間に延びる第 2 の流体導管 5 1 4 4 を含み得る。したがって、第 1 の流体導管 5 1 4 0 は、乾燥空気をデバイス室内の R P T デバイス 4 0 0 0 から加湿室 5 1 3 4 に送り得、第 2 の流体導管 5 1 4 4 は、加湿器の空気を加湿室 5 1 3 4 から（すなわち、加湿器出口 5 0 0 4 を介して）患者に送り得る。

【 0 2 4 5 】

図 5 L ~ 5 O に示すように、加湿室 5 1 3 4 は、加湿室 5 1 3 4 の下面 5 1 4 6 から（使用時に）上方に延在し得る第 3 の流体導管 5 1 4 8 を含み得る。例えば、第 3 の流体導管 5 1 4 8 は、下面 5 1 4 6 に対して実質的に垂直に延在し得る。換言すれば、第 3 の流体導管 5 1 4 8 は、加湿器 5 0 0 0 が使用されているとき、実質的に上下方向に沿って延在し得る。また、第 3 の流体導管 5 1 4 8 の上端は、加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 上の最も上の点、または最も上の点の 1 つであり得る。

10

【 0 2 4 6 】

いくつかの形態において、第 3 の流体導管 5 1 4 8 は、加湿室 5 1 3 4 の中央に配置され得る。換言すれば、第 3 の流体導管 5 1 4 8 は、加湿室 5 1 3 4 の下面 5 1 4 6 と同心であり得る。

【 0 2 4 7 】

いくつかの形態において、第 3 の流体導管 5 1 4 8 は、ほぼ対称的な形状を有し得る。例えば、第 3 の流体導管 5 1 4 8 は、円筒形状又は円錐台形状を有し得る。第 3 の流体導管 5 1 4 8 も、加湿器貯水槽 5 1 1 0 のカラム 5 3 2 4 と実質的に同じ外形を有し得る。

【 0 2 4 8 】

20

いくつかの形態において、シール部材 5 1 5 2 は、挿入時に加湿器貯水槽 5 1 1 0 を空気圧でシールするために、第 3 の流体導管 5 1 4 8 の外面に配置され得る。例えば、シール部材 5 1 5 2 は、第 3 の流体導管 5 1 4 8 の上端に近接して配置され得る。図示の例では、シール部材 5 1 5 2 は、シールを達成するために必要な力が小さい薄い（例えば、シリコーン）リップシールである。しかし、シール部材は、弾性材料からなるリングなどの別の形態であり得る。シール部材 5 1 5 2 は、圧縮シールを備え得、これにより、第 3 の流体導管 5 1 4 8 上に通路 5 3 2 6 を挿入すると、2 つの対向する壁がシール部材 5 1 5 2 を圧縮させ、これによって、通路 5 3 2 6 と第 3 の流体導管 5 1 4 8 との間に空気圧シールを形成し得る。あるいは、シール部材 5 1 5 2 は、リップシールを備え得、これにより、シールは、加湿器貯水槽 5 1 1 0 内の圧力が壁の表面に作用して壁をそのシール構成にさらに押し付けてシールを強化するように配置された、比較的薄い壁を備える。

30

【 0 2 4 9 】

いくつかの形態において、シール部材は、第 3 の流体導管 5 1 4 8 が通路 5 3 2 6 に挿入されるとき、通路 5 3 2 6 を通る流体の流れ（例えば、加圧空気）を制限または防止し得る。

【 0 2 5 0 】

加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 の直立構成により、導管 5 1 4 0 および 5 1 4 8 を加湿器貯水槽 5 1 1 0 から取り外し、代わりにそれらを加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 のベースに含めることを可能にし、そこでそれらは外側にある。これにより、加湿器貯水槽 5 1 1 0 の製造が簡略化され、使用されるシールの数が（一部の先行技術の R P T デバイスと比較して）減少し、コストが低減され、システム全体の全体的な美観が向上する。

40

【 0 2 5 1 】

加湿器貯水槽 5 1 1 0 を室 5 1 3 4 に挿入する際に、完全な機械的支持係合（加湿室 5 1 3 4 の内側壁と加湿器貯水槽 5 1 1 0 の外面 5 0 0 9 との間の支持係合に関連する）、磁気支持係合（磁気保持部分 5 3 3 0 および 5 3 3 8 の係合によってもたらされる）、（シール部材 5 1 5 2 での）空気圧シール係合、および導電性部分 5 3 3 4 と 5 3 3 6 との間の電氣的結合を含む、いくつかの係合が行われる。これらの係合のうちの少なくとも 2 つ以上は、実質的に同時に行われ得る。あるいは、これらの係合の少なくとも一部は連続して発生し、これらの係合の 1 つ以上は、残りの係合とは異なる時間に発生し得る。

【 0 2 5 2 】

50

いくつかの形態において、第3の流体導管5148は、実質的に平坦なプレートとして形成され得る仕切板5342を含み得る。仕切板5342は、第3の流体導管5148の全長に沿って延在し得る。いくつかの例では、仕切板5342は、第3の流体導管5148を越えて上方に延在し得る。換言すれば、仕切板5342は、第3の流体導管5148への開口部よりも上方に延在し得、動作構成において、加湿器貯水槽ドック5130の最も上方の部分であり得る。

【0253】

一部の形態において、仕切板5342は、第3の流体導管5148を第1または入口部5346および第2または出口部5350に分割し得る。入口部5346および出口部5350はそれぞれ、流体を送るように構成された流体導管であり得る。

10

【0254】

いくつかの形態において、仕切板5342は、入口部5346と出口部5350を分離して、それらが互いに実質的に隔離されるようにし得る。例えば、入口部5346内の流体は、第2の部分5350内の流体から隔離され得、それによって、部分5346、5350のいずれか内の流体が第3の流体導管5148内で混合することが制限される。

【0255】

特定の形態において、仕切板5342は、各部5346、5350が実質的に同じ体積を有するように、第3の流体導管5148を分割し得る。換言すれば、仕切板5342は、第3の流体導管5148の中心に配置され得、各部分5346、5350への開口部は、実質的に半円形である。

20

【0256】

いくつかの形態において、保持特徴部5338は、第3の流体導管5148の半径方向外側にあり得、第3の流体導管5148を閉塞またはブロックしない。同様に、導電性部分5336も、第3の流体導管5148の半径方向外側に配置され得る。

【0257】

図5Pおよび図5Qに示すように、第3の流体導管5148は、第1の流体導管5140および第2の流体導管5144と流体連通し得る。例えば、第1の流体導管5140からの流体は、入口部5346に送られ得、第2の部分5350からの流体は、第2の流体導管5144に送られ得る。したがって、入口部5346は流体を上方向に送り得、第2の部分5350は流体を下方向に送り得る。

30

【0258】

水位インジケータ

加湿器貯水槽5110は、図5A～5Bに示すように、水位インジケータ5150を備え得る。いくつかの形態において、水位インジケータ5150は、加湿器貯水槽5110内の水の量に関して、患者1000または介護者などのユーザーに1つ以上の表示を提供し得る。水位インジケータ5150によって提供される1つ以上の表示は、最大の所定の水量、25%、50%、または75%などのその任意の部分、または200ml、300ml、または400mlなどの容量の表示を含み得る。

【0259】

いくつかの形態において、水位インジケータ5150は、カラム5324の最大高さよりも低くし得る。言い換えれば、加湿器貯水槽5110がその操作上の垂直配向であるとき、水位インジケータ5150は、通路5326への最上の入口よりも下にある。これにより、貯水槽5110内の最大液体レベルは、液体が通路5326に入ることを引き起こさない。

40

【0260】

加湿器変換器

加湿器5000は、上記の変換器4270に代えてまたは加えて、1つ以上の加湿器変換器(センサ)5210を備え得る。加湿器変換器5210は、図5Cに示されるように、空気圧センサまたは変換器5212、空気流量変換器5214、温度センサ5216、または湿度センサ5218のうちの1つ以上を備え得る。加湿器変換器5210は、中央

50

コントローラおよび／または加湿器コントローラ 5 2 5 0 などのコントローラに通信され得る 1 つ以上の出力信号を生成し得る。いくつかの形態において、加湿器変換器は、出力信号をコントローラに送信しながら、加湿器 5 0 0 0 の外部（例えば、空気回路 4 1 7 0 内）に配置され得る。

【 0 2 6 1 】

圧力変換器

R P T デバイス 4 0 0 0 に設けられた圧力センサに加えて、またはその代わりに、1 つ以上の圧力変換器 5 2 1 2 は加湿器 5 0 0 0 に設けられ得る。

【 0 2 6 2 】

流量変換器

R P T デバイス 4 0 0 0 に設けられた流量センサに加えて、またはその代わりに、1 つ以上の流量変換器 5 2 1 4 は加湿器 5 0 0 0 に設けられ得る。

【 0 2 6 3 】

温度変換器

加湿器 5 0 0 0 は、1 つ以上の温度変換器 5 2 1 6 を備え得る。1 つ以上の温度変換器 5 2 1 6 は、加熱素子 5 2 4 0 の温度および／または加湿器出口 5 0 0 4 の下流の空気流の温度など、1 つ以上の温度を測定するように構成され得る。いくつかの形態において、加湿器 5 0 0 0 は、周囲空気の温度を検出するために、温度センサ 5 2 1 6 をさらに備え得る。

【 0 2 6 4 】

湿度変換器

一形態において、加湿器 5 0 0 0 は、周囲空気などのガスの湿度を検出するために、1 つ以上の湿度センサ 5 2 1 8 を備え得る。湿度センサ 5 2 1 8 は、いくつかの形態において、加湿器 5 0 0 0 から送達されるガスの湿度を測定するために、加湿器出口 5 0 0 4 に向かって配置され得る。湿度センサは、絶対湿度センサであってもよいし、相対湿度センサであってもよい。

【 0 2 6 5 】

加熱素子

場合によっては、加熱素子 5 2 4 0 は、加湿器貯水槽 5 1 1 0 における水の少なくとも一部および／または空気流に熱入力を提供するように、加湿器 5 0 0 0 に設けられ得る。加熱素子 5 2 4 0 は、電気抵抗加熱トラックなどの発熱構成要素を備え得る。加熱素子 5 2 4 0 の好適な一例は、P C T 特許出願公開番号 W O 2 0 1 2 / 1 7 1 0 7 2 に記載の層状加熱素子などの層状加熱素子であり、その全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【 0 2 6 6 】

いくつかの形態において、加熱素子 5 2 4 0 は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 内に設けられ、図 5 B に示すように、主に伝導によって加湿器貯水槽 5 1 1 0 に熱を供給し得る。

【 0 2 6 7 】

図 5 H に示すように、加湿器 5 0 0 0 のいくつかの形態は、貯水槽 5 1 1 0 内の流体に熱が直接提供されるように、加熱素子 5 2 4 0 を貯水槽 5 1 1 0 内に含み得る。

【 0 2 6 8 】

いくつかの形態において、加熱素子 5 2 4 0 は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 内に配置され、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の壁（例えば、内面 5 0 1 0、内底壁 5 1 1 4（図 5 Q）など）に結合され得る。例えば、加熱素子 5 2 4 0 は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の壁に成形され得る。加熱素子 5 2 4 0 は、貯水槽 5 1 1 0 内の流体と直接接触してもしなくてもよい（例えば、加熱素子 5 2 4 0 は、外面 5 0 0 9 と内面 5 0 1 0 との間にあり得る）。貯水槽 5 1 1 0 の壁を構成するために使用される材料は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の内面 5 0 1 0 を介して熱をより効率的に伝導するために、比較的高い熱伝導率を有し得る。

【 0 2 6 9 】

いくつかの形態において、加熱素子 5 2 4 0 は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の壁に結

10

20

30

40

50

合され、貯水槽 5 1 1 0 内に配置され得る。言い換えれば、加熱素子 5 2 4 0 は、（例えば、オーバーモールド、接着剤などによって）加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の内面 5 0 1 0 に結合され得る。対流熱伝達は、加熱素子 5 2 4 0 から貯水槽 5 1 1 0 内の流体に熱を伝達する主要な手段であり得る。加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 は、加熱素子 5 2 4 0 の効率を高めるために、（例えば、上記の例と比較して）比較的低い熱伝導率を有する材料で構成され得る（それにより、例えば、限られた熱が流体に対流するのではなく、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 を介して失われる）。

【 0 2 7 0 】

特定の形態において、ユーザーが貯水槽 5 1 1 0 を持っているときの熱による不快感を最小限に抑えるために、加熱素子 5 2 4 0 は、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の周囲の一部だけに延在するか、底面 5 0 1 4 上の通路 5 3 2 6 の周囲に少なくとも部分的に配置され得る。加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 が高熱伝導率で構成される例では、加熱素子 5 2 4 0 を周囲の一部だけに配置することで、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の一部が熱くなりすぎて患者が触れなくなるのを制限し得る。

10

【 0 2 7 1 】

いくつかの形態において、ワイヤ、フレキシブルプリント回路（FPC）、または他の導体配置は、導電性部分 5 3 3 4 に到達するために、加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 の壁を通して延在し得る。したがって、加熱素子 5 2 4 0 は、導電性部分 5 3 3 4 に電氣的に接続することができ、導電性部分 5 3 3 4 が導電性部分 5 3 3 6 に接触するときに電力を受け取り得る。

20

【 0 2 7 2 】

加湿器コントローラ

本技術の一配置によれば、加湿器 5 0 0 0 は、図 5 C に示されるように、加湿器コントローラ 5 2 5 0 を備え得る。一形態において、加湿器コントローラ 5 2 5 0 は、中央コントローラの一部であり得る。別の形態において、加湿器コントローラ 5 2 5 0 は、中央コントローラと連通し得る別個のコントローラであり得る。

【 0 2 7 3 】

一形態において、加湿器コントローラ 5 2 5 0 は、例えば、空気流、貯水槽 5 1 1 0 および/または加湿器 5 0 0 0 における水の特性（温度、湿度、圧力および/または流量など）に対する測定値を入力として受信し得る。加湿器コントローラ 5 2 5 0 はまた、加湿器アルゴリズムを実行または実装し、及び/または 1 つ以上の出力信号を送達するように配置され得る。

30

【 0 2 7 4 】

図 5 C に示されるように、加湿器コントローラ 5 2 5 0 は、中央加湿器コントローラ 5 2 5 1、加熱空気回路 4 1 7 1 の温度を制御するように配置された加熱空気回路コントローラ 5 2 5 4、および/または加熱素子 5 2 4 0 の温度を制御するように配置された加熱素子コントローラ 5 2 5 2 などの 1 つ以上のコントローラを備え得る。

【 0 2 7 5 】

加湿器の動作

前述したように、患者は、RPT デバイス 4 0 0 0 および加湿器貯水槽 5 1 1 0 をそれぞれの室 5 1 3 2、5 1 3 4 に挿入し得る。RPT デバイス 4 0 0 0 と加湿器貯水槽 5 1 1 0 の両方は、片手で挿入され得る。また、RPT デバイス 4 0 0 0 と加湿器貯水槽 5 1 1 0 の両方に対する挿入軸 5 1 3 7、5 1 3 8 は、互いに実質的に平行であり、実質的に垂直（加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 がその動作構成で配置される水平面に対して垂直）に配向され得る。

40

【 0 2 7 6 】

いくつかの形態において、加湿器貯水槽 5 1 1 0 は、第 3 の流体導管 5 1 4 8 を通路 5 3 2 6 の下部開口部に挿入することにより、加湿室 5 1 3 4 に挿入され得る。通路 5 3 2 6 は、第 3 の流体導管 5 1 4 8 よりも大きな直径を有し得、通路 5 3 2 6 の湾曲した縁部は、通路 5 3 2 6 が第 3 の流体導管 5 1 4 8 を受けるのを助け得る。

50

【 0 2 7 7 】

いくつかの形態において、通路 5 3 2 6 の円錐台形状により、通路 5 3 2 6 が上方向に狭まる可能性がある。通路 5 3 2 6 の直径が狭くなることにより、加湿器貯水槽 5 1 1 0 が完全に挿入されたとき、シール部材 5 1 5 2 が通路 5 3 2 6 の内面に摩擦係合し得る。例えば、このシール部材 5 1 5 2 は、通路 5 3 2 6 の上部開口部に近接して通路に係合し得る。通路 5 3 2 6 の壁は、シール部材 5 1 5 2 を圧縮させ、それによって空気圧シールを形成し得る。一旦加湿器蓋 5 0 0 8 が加湿器貯水槽ベース 5 0 0 7 に接続されると（例えば、通路 5 3 2 6 の壁がシール部材 5 1 5 2 と係合する前または後に）、貯水槽キャビティ 5 1 1 2 は、加湿器 5 0 0 0 の全容積内に封入および / または加圧され得る。

【 0 2 7 8 】

いくつかの形態において、保持特徴部 5 3 3 0 , 5 3 3 8 は、加湿器貯水槽 5 1 1 0 を適切な配向に導くために、また、一旦係合すると、加湿器貯水槽 5 1 1 0 をそこに保持するために、上述のように互いに係合し得る。保持力は、動作中に加湿器貯水槽 5 1 1 0 を適所に維持するのに十分でなければならない。保持力が克服しなければならない力の一部は、RPT デバイスがオンにされ、加圧空気が加湿器貯水槽 5 1 1 0 に送られ、作動圧力が加湿器貯水槽 5 1 1 0（特にシュラウド 5 3 1 8）に加えられる時に生じる反発力、加湿器貯水槽 5 1 1 0 と加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 との間の電氣的接触に任意のポゴピンが使用されている場合、その任意のポゴピンによって加えられる反発力など、を含み得る。しかし、保持特徴部 5 3 3 0 , 5 3 3 8 間の係合力が十分に低い場合、患者が片手で保持特徴部 5 3 3 0 を保持特徴部 5 3 3 8 から取り外し、加湿器貯水槽 5 1 1 0 を上方向に持ち上げることは比較的容易であり得る。したがって、保持特徴部 5 3 3 0 , 5 3 3 8 間の保持力（例えば、このような保持特徴部として使用できる磁石の力）は、較正された係合力を提供することができ、これは、係合構成で加湿器貯水槽 5 1 1 0 に必要な支持を依然として提供しながら、関節炎などの障害に罹患している患者が（たとえば、異なる部品を洗浄するため）加湿器貯水槽 5 1 1 0 を加湿器貯水槽ドック 5 1 3 0 から容易に取り外すのを助けることができる。同様の較正された保持特徴部は、厳密には必要ではなく、図面にも示されていないが、RPT デバイス 4 0 0 0 をそのデバイス室 5 1 3 2 内に保持するためにも使用され得る。

【 0 2 7 9 】

RPT デバイス及び加湿器貯水槽 5 1 1 0 の両方は、本質的に垂直配向に保持され、それぞれの室 5 1 3 2、5 1 3 4 への挿入またはそこからの取り外し中に上下方向に移動される。一旦挿入されると、加湿器貯水槽 5 1 1 0 は、室 5 1 3 4 との係合及び第 3 の流体導管 5 1 4 8 との係合によって直立に保持され得る（たとえば、上下方向に沿って配向される）。換言すれば、第 3 の流体導管 5 1 4 8 が通路 5 3 2 6 内に収容されると、第 3 の流体導管 5 1 4 8 が通路 5 3 2 6 を実質的に満たすので、加湿器貯水槽 5 1 1 0 は、支持面に向かって（例えば、テーブルに向かって水平軸を中心に）枢動することが制限される。

【 0 2 8 0 】

いくつかの形態において、第 3 の流体導管 5 1 4 8 は、通路 5 3 2 6 に完全に挿入された後、通路 5 3 2 6 への上部開口部よりも上方に延在し得る。また、仕切板 5 3 4 2 も、通路 5 3 2 6 への上部開口部よりも上方に延在する。

【 0 2 8 1 】

特定の形態において、仕切板 5 3 4 2 は、シュラウド 5 3 1 8 に隣接し得る。図 5 Q に示すように、仕切板 5 3 4 2 の最上点は、シュラウド 5 3 1 8 に隣接して配置され、シュラウド 5 3 1 8 は、仕切板 5 3 4 2 に対して正のドーム形状を有する。他の形態において、仕切板 5 3 4 2 は、シュラウド 5 3 1 8 に接触し得る。

【 0 2 8 2 】

使用時に、RPT デバイス 4 0 0 0 は、加圧された呼吸可能なガスの流れを生成し、第 1 の流体導管 5 1 4 0 の入口にガスを送り得る。第 1 の流体導管 5 1 4 0 は、加湿室 5 1 3 4 と連通し得、デバイス室 5 1 3 2 から加湿室 5 1 3 4 に向かってガスを送り得る。仕切板 5 3 4 2 は、流体が第 2 の部分 5 3 5 0 に入るのをブロックし得、代わりに、流体を

10

20

30

40

50

第3の流体導管5148の入口部5346に導き得る。ガスは、入口部5346を介して上方向に移動し得、シュラウド5318に近接して第3の流体導管5148を出得る。仕切板5342は、ガスが貯水槽キャビティ5112から（例えば、第2の部分5350を介して）すぐに出るのを制限し得、代わりに、ガスがシュラウド5318に接触するように導き得る。シュラウド5318の曲率は、ガスを加湿器貯水槽ベース5007の底部に向かって（例えば、加熱された液体に向かって）導き得、そこで水分がガスに加えられ得る。第2の部分5350への入口には低圧が存在し得、今や加湿されたガスは、第2の部分5350を介して貯水槽キャビティ5112から出得る。仕切板5342及び入口部5346内の正圧により、第2の部分5350内の加湿空気が入口部5346を介して貯水槽キャビティ5112に戻ることを防止し得る。第2の部分は、加湿空気を第2の流体導管5144に送り得、第2の流体導管5144は、次に加湿空気を加湿器出口5004に送り得る。加湿ガスを患者に送るために、空気回路4170の導管および患者インターフェース3000を使用し得る。

10

【0283】

いくつかの形態において、加湿器出口5004は、加湿器貯水槽ドック5130の側面のいずれかに配置され得る。加圧された呼吸可能なガスの流れは、RPTデバイス400および加湿器貯水槽5110の挿入軸に対して実質的に垂直な方向に加湿器出口5004を出得る。また、加湿器出口5004が加湿器5000を支持する構造（例えば、テーブル、ナイトスタンド等）に対して垂直であるので、エルボーなどのデカップリング構造は必要とされない場合がある。あるいは、加湿器出口5004を加湿器貯水槽ドック5130の上面に配置され得る。

20

【0284】

RPTデバイス400および貯水槽5110の両方の形状、サイズ、および垂直配向は、患者が貯水槽5110を取り扱う能力にいくつかのプラスの効果をもたらす。第1に、それらの横断面寸法は、使用者の掌を過度に伸ばす必要がない場合、貯水槽5110を快適に保持するのにより適したものにすることができる。同時に、ハンドルや小さな箱などの垂直配向の対象物の取り扱い、器用さと手首の曲げ／ねじれが少なく済むため、ユーザーにとってより簡単であると考えられる。これは特に、手首の動きが関節痛の影響を受けることが多い年配のユーザーに特に適すると考えられる。さらに、RPTデバイス400と貯水槽5110の両方が加湿器貯水槽ドック5130に垂直方向に挿入される／そこから取り出されるということは、これらの構成要素のそれぞれの加湿器貯水槽ドック5130との全体的な摩擦を低減し得る。これは、取り出し中に重力が作用して加湿器貯水槽ドック5130を所定の位置に保持するという点と相まって、貯水槽5110の便利な片手操作にも役立ち得る。

30

【0285】

このシステムは、RPTデバイス400および貯水槽5110のうちの1つだけが垂直挿入および取り出しのために配置され得るようなものであり得ることが想定される。例えば、いくつかの配置では、貯水槽5110のみが垂直方向の挿入および取り出しのために配置され得る。

【0286】

本発明の態様

本技術はまた、以下の態様のリストによっても説明され得る。

40

【0287】

A1．患者へ送達される加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿するための加湿器ドックであって、上記加圧された呼吸可能なガスの流れを供給するように構成されたRPTデバイスを少なくとも部分的に取り外し可能に受けるように構成されたデバイス室と、上記デバイス室と流体接続された加湿室とを備え、上記加湿室は、加湿槽を少なくとも部分的に取り外し可能に受けるように構成され、上記RPTデバイスおよび上記加湿槽の少なくとも一方が上記ドック内に垂直方向において受けられるように配置される、加湿器ドック。

【0288】

50

A 2 . 動作構成において、上記加圧された呼吸可能なガスの流れを受け、湿度が増加した上記加圧された呼吸可能なガスの流れを出力するように配置されるように、所定量の水を収容し、かつ、上記加湿室内に少なくとも部分的に取り外し可能に受けられるように構成された加湿槽をさらに備える、態様 A 1 に記載の加湿器ドック。

【 0 2 8 9 】

A 3 . 上記加湿室は加湿室の深さを有し、上記加湿槽は槽の長さを有し、使用時、上記加湿槽は、上記加湿室の深さおよび上記槽の長さが垂直な挿入軸と平行に測定されるように、上記挿入軸に沿って上記加湿室と係合できるように構成され、上記加湿槽を完全に係合させる場合には、上記加湿槽の上部が上記加湿室の上方に延びて上記患者による取り扱いを可能にするように、上記槽の長さが上記加湿室の深さよりも大きい、態様 A 1 または A 2 に記載の加湿器ドック。

10

【 0 2 9 0 】

A 4 . 上記槽の長さは、上記加湿室の深さよりも約 2 5 % から約 9 0 % 大きい、態様 A 3 に記載の加湿器ドック。

【 0 2 9 1 】

A 5 . 上記槽の長さは、上記加湿室の深さよりも約 6 6 % 大きい、態様 A 4 に記載の加湿器ドック。

【 0 2 9 2 】

A 6 . 上記加湿室は、上記挿入軸に沿って延びる流体通路を含む、態様 A 1 ~ A 5 のいずれか 1 項に記載の加湿器ドック。

20

【 0 2 9 3 】

A 7 . 上記加湿槽は、使用時に流体通路を少なくとも部分的に受けるように構成された通路を含む、態様 A 6 に記載の加湿器ドック。

【 0 2 9 4 】

A 8 . 上記ドックは、上記加湿室内に配置された加湿室保持特徴部をさらに含み、上記加湿槽は、上記加湿槽のキャピティの外側に位置し、上記加湿室保持特徴部と取り外し可能に係合するように構成された加湿貯水槽保持特徴部をさらに含む、態様 A 1 ~ A 7 のいずれか 1 項に記載の加湿器ドック。

【 0 2 9 5 】

A 9 . 上記加湿槽は、上記加湿室保持特徴部と上記加湿貯水槽保持特徴部との相互作用によって係合位置に導かれるように構成される、態様 A 8 に記載の加湿器ドック。

30

【 0 2 9 6 】

A 1 0 . 上記加湿室保持特徴部および上記加湿貯水槽保持特徴部のそれぞれは、1 つまたは複数の磁石を含む、態様 A 8 または A 9 に記載の加湿器ドック。

【 0 2 9 7 】

A 1 1 . 上記加湿槽に固定され、上記所定量の水を加熱するように構成されたヒーターをさらに備える、態様 A 1 ~ A 1 0 のいずれか 1 項に記載の加湿器ドック。

【 0 2 9 8 】

A 1 2 . 上記ヒーターは、上記加湿槽にオーバーモールドされる、態様 A 1 1 に記載の加湿器ドック。

40

【 0 2 9 9 】

A 1 3 . 上記加湿槽は、ベースと、上記加湿槽が上記加湿室内に配置される場合、上記ベースに選択的に係合するように構成された蓋とを含む、態様 A 1 ~ A 1 2 のいずれか 1 項に記載の加湿器ドック。

【 0 3 0 0 】

A 1 4 . 態様 A 1 ~ A 1 3 のいずれか 1 項に記載の加湿器ドックと、R P T デバイスの長さを有し、加圧された呼吸可能なガスの流れを供給するように構成され、デバイス室内に取り外し可能に配置できる R P T デバイスと、患者の気道を密閉し、湿度が増加した上記加圧された呼吸可能なガスの流れを上記患者の気道に送るよう構成された患者インターフェースと、上記加圧された呼吸可能なガスの流れを上記加湿器から上記患者インター

50

フェースに送るために、加湿器出口を上記患者インターフェースに流体接続するように配置された導管とを備える、医療デバイス。

【0301】

A15．態様A3～A13のいずれか1項を含む場合、上記デバイス室は、デバイス室の深さおよびRPTデバイスの長さが上記挿入軸と平行に測定されるように、上記挿入軸と平行な方向に上記RPTデバイスを受けるように配置され、上記RPTデバイスの長さが上記デバイス室の深さよりも大きく、それにより、上記RPTデバイスの一部が露出し、ユーザーによる取り扱いが可能となる、態様A14に記載の医療デバイス。

【0302】

A16．態様A3～A13のいずれか1項を含む場合、上記導管は、上記挿入軸に実質的に垂直な方向において上記ドックに接続される、態様A14またはA15に記載の医療デバイス。

【0303】

B1．呼吸障害を改善するために患者へ送達される加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿するためのシステムであって、デバイス室底面及びデバイス室側壁を有するデバイス室と、上記デバイス室に流体接続され、加湿室底面及び加湿室側壁を有する加湿室とを含むドックと、上記加圧された呼吸可能なガスの流れを供給するように構成され、上記ドックの上記デバイス室内に取り外し可能に配置できるRPTデバイスであって、上記RPTデバイスが上記デバイス室内に配置される場合、上記デバイス室側壁が上記RPTデバイスに沿って部分的に延びるRPTデバイスと、動作構成において、上記加圧された呼吸可能なガスの流れを受け、湿度が増加した上記加圧された呼吸可能なガスの流れを出力するように配置されるように、所定量の水を収容し、かつ、上記加湿室内に少なくとも部分的に取り外し可能に受けられるように構成された加湿槽とを備え、上記加湿槽が上記デバイス室内に配置される場合、上記デバイス室側壁は上記加湿槽に沿って部分的に延び、上記RPTデバイスは、動作位置において上記デバイス室から少なくとも部分的に露出し、上記加湿槽は、動作位置において上記加湿室から少なくとも部分的に露出する、システム。

【0304】

B2．上記加湿室は、上記デバイス室側壁が上記加湿室側壁から分離されるように、上記デバイス室から間隔をおいて配置される、態様B1に記載のシステム。

【0305】

B3．上記デバイス室側壁は、上記デバイス室底面に対して垂直に配向される、態様B1またはB2に記載のシステム。

【0306】

B4．上記加湿室側壁は、上記加湿室底面に対して垂直に配向される、態様B1～B3のいずれか1項に記載のシステム。

【0307】

B5．上記デバイス室側壁は、少なくとも部分的に湾曲する、態様B1～B4のいずれか1項に記載のシステム。

【0308】

B6．上記加湿室側壁は、少なくとも部分的に湾曲する、態様B1～B5のいずれか1項に記載のシステム。

【0309】

B7．上記加湿槽は、上記加湿室底面に対して実質的に垂直に配向された加湿槽挿入軸に沿って上記ドックに係脱するように配置される、態様B1～B6のいずれか1項に記載のシステム。

【0310】

B8．上記RPTデバイスは、上記デバイス室底面に対して実質的に垂直に配向されたRPTデバイス挿入軸に沿って上記ドックに係脱するように配置される、態様B1～B7のいずれか1項に記載のシステム。

【0311】

10

20

30

40

50

B 9 . 上記 R P T デバイスおよび上記加湿槽は、平行軸に沿って上記ドックに挿入されるように構成される、態様 B 1 ~ B 8 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【 0 3 1 2 】

B 1 0 . 上記加湿室は、加湿室保持特徴部をさらに含み、上記加湿槽は、加湿室保持特徴部と可逆的に係合するように構成された加湿貯水槽保持特徴部をさらに含み、上記加湿槽は、上記加湿室保持特徴部と上記加湿貯水槽保持特徴部との間の適切な係合によって、動作構成に導かれる、および / または動作構成に保持されるように構成される、態様 B 1 ~ B 9 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【 0 3 1 3 】

B 1 1 . 上記加湿室保持特徴部は、第 1 の磁石と、第 1 の磁石とは反対の極性を有する第 2 の磁石とを含み、上記加湿貯水槽保持特徴部は、第 1 の磁石と、第 1 の磁石とは反対の極性を有する第 2 の磁石とを含み、上記加湿槽は、上記加湿室保持特徴部の第 1 の磁石と上記加湿貯水槽保持特徴部の第 2 の磁石とを位置合わせすることによって、および上記加湿室保持特徴部の第 2 の磁石と上記加湿貯水槽保持特徴部の第 1 の磁石とを位置合わせすることによって、動作構成の中へ導かれる、および / または動作構成の中に保持されるように構成される、態様 B 1 0 に記載のシステム。

10

【 0 3 1 4 】

B 1 2 . 上記加湿室は第 1 の導電性部分をさらに含み、上記加湿槽は第 1 の導電性部分と接触するように構成された第 2 の導電性部分を含み、上記第 1 の導電性部分と上記第 2 の導電性部分との間の接触は、上記加湿槽上の加熱素子に電気エネルギーを供給するように構成される、態様 B 1 ~ B 1 1 のいずれか 1 項に記載のシステム。

20

【 0 3 1 5 】

B 1 3 . 流体導管は、上記加湿室底面から延び、上記加湿槽は、該加湿槽が加湿室内に受けられる場合に上記流体導管を受けするように構成された通路を有する、態様 B 1 ~ B 1 2 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【 0 3 1 6 】

B 1 4 . 上記流体導管は、第 1 の流路と、第 1 の流路に平行な第 2 の流路とを有する、態様 B 1 ~ B 1 3 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【 0 3 1 7 】

B 1 5 . 上記ドックは、湿度が増加した上記加圧された呼吸可能なガスの流れを出力するように構成された出口をさらに含み、上記出口は上記デバイス室底面および / または上記加湿室底面に垂直である、態様 B 1 ~ B 1 4 のいずれか 1 項に記載のシステム。

30

【 0 3 1 8 】

B 1 6 . 患者の顔を密閉し、湿度が増加した上記加圧された呼吸可能なガスの流れを上記患者の気道に送るように構成された患者インターフェースと、上記加圧された呼吸可能なガスの流れを上記加湿器から上記患者インターフェースに送るために、上記出口を上記患者インターフェースに流体接続するように配置された導管とをさらに備える、態様 B 1 5 に記載のシステム。

【 0 3 1 9 】

C 1 . 患者へ送達される加圧された呼吸可能なガスの流れを加湿するための加湿器であって、上記加圧された呼吸可能なガスの流れを供給するように構成された R P T デバイスを少なくとも部分的に取り外し可能に受けるように構成されたデバイス室と、加湿室と、出口と、上記デバイス室と上記加湿室との間に延在し、加圧された呼吸可能なガスを上記デバイス室から上記加湿室に送るように構成された第 1 の流体導管と、上記加湿室と上記出口との間に延在し、加圧された呼吸可能なガスを上記加湿室から上記出口に送るように構成された第 2 の流体導管と、上記第 1 の流体導管および / または上記第 2 の流体導管と連通する第 3 の流体導管とを含むドックと、動作構成において、上記第 1 の流体導管を通して上記加圧された呼吸可能なガスの流れを受け、上記第 2 の流体導管を通して湿度が増加した上記加圧された呼吸可能なガスの流れを上記出口に出力するように配置されるように、所定量の水を収容し、かつ、上記加湿室内に少なくとも部分的に取り外し可能に受け

40

50

られるように構成された加湿槽とを備え、上記加湿槽は、上記動作構成において上記第 3 の流体導管を受けるように構成された通路を含む、加湿器。

【0320】

C2．上記第 3 の流体導管は、上記加湿室から実質的に垂直に延びる、態様 C1 に記載の加湿器。

【0321】

C3．上記第 3 の流体室は、第 1 の通路および第 2 の通路を形成する仕切板を有し、上記第 1 の通路は、上記加圧された呼吸可能なガスの流れを上記第 1 の流体導管から上記加湿槽内に送るように構成され、上記第 2 の通路は、湿度が増加した上記加圧された呼吸可能なガスの流れを上記第 2 の流体導管に送るように構成される、態様 C1 または C2 に記載の加湿器。

10

【0322】

C4．上記仕切板は、上記第 3 の流体導管の端部を超えて延出する、態様 C3 に記載の加湿器。

【0323】

C5．上記第 3 の流体導管は、上記動作構成において、上記通路よりも上方に延在する、態様 C1 ~ C4 のいずれか 1 項に記載の加湿器。

【0324】

C6．上記通路および上記第 3 の流体導管の少なくとも一方は、円錐台形状を有する、態様 C1 ~ C5 のいずれか 1 項に記載の加湿器。

20

【0325】

C7．上記出口は、上記第 3 の導管に対して実質的に垂直に配向される、態様 C1 ~ C6 のいずれか 1 項に記載の加湿器。

【0326】

C8．上記第 1 の流体導管は、上記デバイス室内に実質的に垂直に延在する、態様 C1 ~ C6 のいずれか 1 項に記載の加湿器。

【0327】

C9．上記デバイス室は第 1 の側壁を含み、上記加湿室は上記第 1 の側壁から間隔をおいて配置された第 2 の側壁を含む、態様 C1 ~ C8 のいずれか 1 項に記載の加湿器。

【0328】

30

C10．上記第 3 の流体導管は、上記第 1 の流体導管および / または上記第 2 の流体導管と異なる方向に延在する、態様 C1 ~ C9 のいずれか 1 項に記載の加湿器。

【0329】

C11．上記第 1 の流体導管、上記第 2 の流体導管、及び上記第 3 の流体導管は、互いに間隔をおいて配置される、態様 C1 ~ C10 のいずれか 1 項に記載の加湿器。

【0330】

C12．上記第 3 の流体導管は、上記通路を流れる流体をブロックするように構成される、態様 C1 ~ C11 のいずれか 1 項に記載の加湿器。

【0331】

C13．態様 C1 ~ C12 のいずれか 1 項に記載の加湿器と、加圧された呼吸可能なガスの流れを供給するように構成され、上記加湿器のデバイス室内に取り外し可能に配置できる RPT デバイスと、患者の顔を密閉し、湿度が増加した上記加圧された呼吸可能なガスの流れを患者の気道に送るように構成された患者インターフェースと、上記加圧された呼吸可能なガスの流れを上記加湿器から上記患者インターフェースに送るために、出口を上記患者インターフェースに流体接続するように配置された導管とを備える、医療デバイス。

40

【0332】

C14．上記 RPT デバイスが上記デバイス室内に完全に挿入される場合、上記 RPT デバイスの少なくとも一部は露出し、患者によって把持されるように構成され、上記加湿槽が加湿室内に完全に挿入される場合、上記加湿槽の少なくとも一部は露出し、上記患者

50

によって把持されるように構成される、態様 C 1 3 に記載の医療デバイス。

【 0 3 3 3 】

用語集

本技術開示の目的のために、本技術の特定の形態において、以下の定義のうちの 1 つ以上が適用され得る。本技術の他の形態において、代替の定義が適用され得る。

【 0 3 3 4 】

概要

空気：本技術の特定の形態において、空気は大気を意味すると見なされ得、本技術の他の形態において、空気は、例えば酸素富化空気など、呼吸可能なガスの一部の他の組み合わせを意味すると見なされ得る。

【 0 3 3 5 】

周囲：本技術の特定の形態において、周囲という用語は、(i) 治療システムまたは患者の外部、および (i i) 治療システムまたは患者を直接囲むことを意味すると見なされる。

【 0 3 3 6 】

例えば、加湿器に対する周囲湿度は、加湿器を直接囲む空気の湿度、例えば、患者が寝ている部屋の湿度であり得る。そのような周囲湿度は、患者が寝ている部屋の外の湿度とは異なる場合がある。

【 0 3 3 7 】

別の例において、周囲圧力は、体を直接囲む、または体外にある圧力であり得る。

【 0 3 3 8 】

特定の形態において、周囲（例えば、音響）ノイズは、例えば、R P T デバイスによって生成され、またはマスクまたは患者インターフェースから発せられるノイズ以外の、患者が位置する部屋内のバックグラウンドノイズレベルであると見なされ得る。周囲ノイズは、部屋の外のソースによって生成され得る。

【 0 3 3 9 】

自動気道陽圧（A P A P）治療：治療圧力が、例えば呼吸から呼吸まで、最小限度と最大限度の間で、S D B 発症の兆候の有無に応じて、自動的に調節可能である、C P A P 治療である。

【 0 3 4 0 】

持続的気道陽圧（C P A P）治療：患者の呼吸サイクルを通じて治療圧力がほぼ一定となる呼吸圧力治療である。いくつかの形態において、気道への入口における圧力は、呼息中にわずかに高くなり、吸息中にわずかに低くなる。いくつかの形態において、圧力は、患者の異なる呼吸サイクル間で変化し、例えば、部分的な上部気道閉塞の兆候の検出に応答して増加し、部分的な上部気道閉塞の兆候がない場合に減少する。

【 0 3 4 1 】

流量：単位時間あたりに送られる空気の量（または質量）。流量は、瞬間的な量を指し得る。一部の場合において、流量への参照は、スカラー量、すなわち、大きさのみを有する量への参照となる。他の場合において、流量への参照は、ベクトル量、すなわち、大きさ及び方向の両方を有する量への参照となる。流量には、記号 Q が付与され得る。「流量」は、単に「流」または「空気流」と記すことがある。

【 0 3 4 2 】

患者呼吸の例において、流量は、患者の呼吸サイクルの吸気部分に対してノミナルポジティブであり得るので、患者の呼吸サイクルの呼気部分に対してネガティブであり得る。デバイス流量 Q_d は、R P T デバイスから離れる空気の流量である。総流量 Q_t は、空気回路を介して患者インターフェースに到達する空気および任意の補助ガスの流量である。通気流量 Q_v は、吐き出されるガスの洗浄を可能にするために通気部から離れる空気の流量である。漏れ流量 Q_l は、患者インターフェースシステムまたは他の場所からの漏れの流量である。呼吸流量 Q_r は、患者の呼吸器系に受け入れる空気の流量である。

【 0 3 4 3 】

10

20

30

40

50

流量治療：患者の呼吸サイクル全体にわたって典型的にポジティブである治療流量と呼ばれる制御された流量で気道の入口へ空気流を送達することを含む呼吸治療である。

【 0 3 4 4 】

加湿器：加湿器という単語は、患者のメディカル呼吸状態を改善するために空気流に治療上有益な量の水（ H_2O ）蒸気を提供することができるよう配置され、設置される、または物理的構造を有する加湿装置を意味すると見なされる。

【 0 3 4 5 】

漏れ：漏れという単語は、意図しない空気流と見なされる。一例において、マスクと患者の顔との間の不完全なシールの結果として、漏れが発生し得る。別の例において、周囲へのスイベルエルボーに漏れが発生し得る。

【 0 3 4 6 】

伝導（音響）ノイズ：本明細書における伝導ノイズとは、空気回路や患者インターフェースなどの空気圧経路とその中の空気によって患者に運ばれるノイズを指す。一形態において、伝導ノイズは、空気回路の端部における音圧レベルを測定することによって定量化され得る。

【 0 3 4 7 】

放射（音響）ノイズ：本明細書における放射ノイズとは、周囲空気によって患者に運ばれるノイズを指す。一形態において、放射ノイズは、ISO 3744に従って問題のオブジェクトの音量／圧力レベルを測定することによって定量化され得る。

【 0 3 4 8 】

通気（音響）ノイズ：本明細書における通気ノイズとは、患者インターフェースの通気孔などの任意の通気部を通る空気流によって生成されるノイズを指す。

【 0 3 4 9 】

酸素富化空気：少なくとも約50%の酸素、少なくとも約60%の酸素、少なくとも約70%の酸素、少なくとも約80%の酸素、少なくとも約90%の酸素、少なくとも約95%の酸素、少なくとも約98%の酸素、または少なくとも約99%の酸素など、酸素濃度が大気濃度（21%）より高い空気。「酸素富化空気」は略して「酸素」と呼ばれることがある。

【 0 3 5 0 】

医療用酸素：医療用酸素は、酸素濃度が80%以上の酸素富化空気と定義される。

【 0 3 5 1 】

患者：呼吸状態に苦しみか否かにかかわらず、人である。

【 0 3 5 2 】

圧力：単位面積あたりの力である。圧力は、 cmH_2O 、 $g - f / cm^2$ 、およびヘクトパスカルを含む単位の範囲で表され得る。 $1 cmH_2O$ は、 $1 g - f / cm^2$ に等しく、約0.98ヘクトパスカル（1ヘクトパスカル = $100 Pa = 100 N / m^2 = 1$ ミリバール ~ $0.001 atm$ ）である。本明細書において、別途記載がない限り、圧力は cmH_2O の単位で与えられる。

【 0 3 5 3 】

患者インターフェース内の圧力には記号 P_m が付与され、現在の瞬間にインターフェース圧力 P_m によって達成される目標値を表す治療圧力には記号 P_t が付与される。

【 0 3 5 4 】

呼吸圧力治療：大気に対して典型的に陽圧である処理圧力において気道の入口へ空気を供給することの適用である。

【 0 3 5 5 】

人工呼吸器：患者に圧力サポートを提供して呼吸の一部または全部の作業を行う機械的なデバイスである。

【 0 3 5 6 】

材料

シリコーンまたはシリコーンエラストマー：合成ゴムである。本明細書において、シリ

10

20

30

40

50

コーンへの参照は、液体シリコンゴム（LSR）または圧縮成形シリコンゴム（CMSR）への参照となる。市販のLSRの一形態は、Dow Corningによって製造されたSILASTIC（この商標で販売されている製品の範囲に含まれる）である。LSRのもう1つのメーカーはWackerである。反対に指定されない限り、LSRの例示的な形態は、ASTM D2240を用いて測定した場合、約35～約45の範囲のショアA（またはタイプA）押し込み硬さを有する。

【0357】

ポリカーボネート：ビスフェノールAカーボネートの熱可塑性ポリマー。

【0358】

正の曲率：pでの曲線が外側の法線に向かって曲がる場合、その点での曲率は正と見なされる（仮想の小さな人が点pを離れると、上り坂を歩かなければならない）。図3B（図3Cに比べて比較的大きな正の曲率）および図3C（図3Bに比べて比較的小さな正の曲率）を参照されたい。このような曲線は、一般に凹曲線と呼ばれる。

10

【0359】

ゼロ曲率：pでの曲線が直線の場合、曲率はゼロと見なされる（仮想の小さな人が点pを離れると、上にも下にも行かず、水平に歩くことができる）。図3Dを参照されたい。

【0360】

負の曲率：pでの曲線が外側の法線から離れる場合、その点でのその方向の曲率は負と見なされる（仮想の小さな人が点pを離れると、下り坂を歩かなければならない）。図3E（図3Fに比べて比較的小さな負の曲率）および図3F（図3Eに比べて比較的大きな負の曲率）を参照されたい。このような曲線は、一般に凸曲線と呼ばれる。

20

【0361】

二次元面の曲率

本技術による二次元面上の所与の点における形状の記述は、複数の垂直断面を含み得る。複数の断面は、外向きの法線を含む平面（「法線平面」）で表面を切断し得、各断面は異なる方向に取られ得る。各断面は、対応する曲率を持つ平面曲線を生成する。その点での異なる曲率は、同じ符号または異なる符号を持ち得る。その点での各曲率は、大きさ、例えば、比較的小さい大きさを有する。図3B～3Fの平面曲線は、特定の点におけるこのような複数の断面の例であり得る。

【0362】

30

主曲率と方向：曲線の曲率が最大値と最小値をとる法線平面の方向は、主方向と呼ばれる。図3B～3Fの例では、最大曲率が図3Bであり、最小曲率が図3Fであるので、図3Bと図3Fは主方向の断面である。pでの主曲率は、主方向の曲率である。

【0363】

表面の領域：表面上の接続された一連の点。領域内の点のセットは、曲率や符号など、類似した特性を持ち得る。

【0364】

サドル領域：各点では、主曲率が反対の符号を持つ、つまり、一方が正で、もう一方が負である領域。（仮想の人が向く方向によって、上り坂または下り坂を歩く場合がある）。

【0365】

40

ドーム領域：各点で主曲率が同じ符号を持つ、たとえば、両方とも正（「凹ドーム」）または負（「凸ドーム」）である、領域。

【0366】

円柱領域：一方の主曲率がゼロ（または、たとえば、製造公差内でゼロ）であり、もう一方の主曲率が非ゼロである領域。

【0367】

平面領域：両方の主曲率がゼロ（または、たとえば、製造公差内でゼロ）である表面の領域。

【0368】

表面の縁部：表面または領域の境界または制限。

50

【 0 3 6 9 】

経路：本技術の特定の形態において、「経路」は、数学的なトポロジーの意味での経路を意味すると見なされ、例えば、表面上の $f(0)$ から $f(1)$ への連続空間曲線である。本技術の特定の形態において、「経路」は、例えば、表面上の点のセットを含むルートまたはコースとして記述され得る。（仮想の人に対する経路は、表面上を歩く場所であり、庭の経路に似ている）。

【 0 3 7 0 】

経路長：本技術の特定の形態において、「経路長」は、 $f(0)$ から $f(1)$ までの表面に沿った距離、つまり、表面上の経路に沿った距離を意味すると見なされる。表面上の2点間に複数の経路が存在する場合があります、そのような経路は、経路長が異なる場合がある。（仮想の人の経路長は、経路に沿って表面上を歩かなければならない距離である）。

10

【 0 3 7 1 】

直線距離：直線距離は、表面に関係なく、表面上の2点間の距離である。平面領域では、表面上の2点間の直線距離と同じ経路長を持つ経路が面上に存在する。平面でない表面では、2点間の直線距離と同じ経路長を持つ経路がないことがある。（仮想の人には、直線距離は「カラスが飛ぶ」距離に対応する）。

【 0 3 7 2 】

他のリマーク

本特許文書の開示の一部は、著作権保護が与えられる内容を含む。著作権所有者は、何者かが本特許文書または本特許開示をファックスにより再生しても、特許庁の特許ファイルまたは記録に記載されるものであれば目的のものであれば異論は無いが、その他の目的については全ての著作権を保持する。

20

【 0 3 7 3 】

文脈が別途明確に指示しない限り、値の範囲が提供される場合、その範囲の上限と下限との間の下限の単位の10分の1までの各介在値、及びその範囲内の任意の他の記載された値または介在値が、本技術内に包含されることが理解される。介在範囲に独立して含まれてもよい、これらの介在範囲の上限及び下限は、記載された範囲内の任意の明確に除外された制限に従うことを条件として、本技術内にも包含される。記載された範囲が、制限の一方または両方を含む場合、それらの含まれる制限の一方または両方を除外した範囲も本技術に含まれる。

30

【 0 3 7 4 】

さらに、1つまたは複数の値が、本技術の一部として実装されているとして本明細書に記載されている場合、別途記載がない限り、そのような値は、近似値であり得、また、実用的な技術的実装がそれを許可または必要とし得る範囲で、任意の適切な有効数字に利用され得ることが理解される。

【 0 3 7 5 】

さらに、本明細書で使用される「約」、「実質的に」、「ほぼ」、または任意の類似の用語は、列挙された値の $+/-5\% \sim +/-10\%$ を意味する。

【 0 3 7 6 】

別途定義されない限り、本明細書で使用されるすべての技術用語及び科学用語は、当業者によって一般に理解されるものと同じ意味を有する。本技術の実践または試験において、本明細書に記載の方法及び材料と同様または同等のものを使用してもよいが、限られた数の例示的な方法及び材料が本明細書に記載される。

40

【 0 3 7 7 】

特定の材料が配置要素を配置するために使用されていると特定されるとき、同様の特性を有する自明の代替材料を代替として使用してもよい。さらに、反対に指定されない限り、本明細書に記載される任意のおよびすべての配置要素は、製造可能であることが理解されるので、一緒にまたは別々に製造され得る。

【 0 3 7 8 】

本明細書及び添付の特許請求の範囲で使用される場合、文脈が別途明確に指示しない限

50

り、単数形は、その複数の相当物を含むことに留意されたい。

【 0 3 7 9 】

本明細書で言及される全ての刊行物は、それらの刊行物の主題である方法および／または材料を開示及び記載するために、その全体が参照により本明細書に組み込まれる。本明細書で論じられる刊行物は、本出願の出願日の前にそれらの開示のためにのみ提供される。本明細書のいかなる内容も、本発明の技術が従来からの発明によりそのような刊行物に先行する権利を有さないことを認めるものと解釈されるべきではない。さらに、提供される公開日は、独立して確認する必要があるとあり得る実際の公開日とは異なる場合がある。

【 0 3 8 0 】

用語「含む」及び「含み」は、非排他的な方式で要素、配置要素、またはステップを指すと解釈されるべきであり、参照される要素、配置要素、またはステップが、明示的に参照されない他の要素、配置要素、またはステップと共に存在し得る、または組み合わせられ得ることを示す。

10

【 0 3 8 1 】

詳細な説明で使用される主題の見出しは、読者の参照の容易さのためにのみ含まれ、本開示または特許請求の範囲を通して見出される主題を限定するために使用されるべきではない。主題の見出しは、特許請求の範囲または特許請求の範囲の制限を解釈する際に使用されるべきではない。

【 0 3 8 2 】

本明細書における技術は、特定の実施例を参照して説明されたが、これらの実施例は、技術の原理及び適用を例示するに過ぎないことが理解されるべきである。一部のインスタンスで、用語および記号は、技術を実践するために必要とされない特定の詳細を意味し得る。例えば、用語「第1の」及び「第2の」を使用し得るが、別途指定されない限り、それらは順序を示すことを意図するものではなく、異なる要素を区別するために利用され得る。さらに、方法論におけるプロセスステップは、順序で説明または図示され得るが、そのような順序付けは必要とされない。当業者は、そのような順序付けが修正されてもよく、および／またはその態様が同時に、または同期的に行われてもよいことを認識するであろう。

20

【 0 3 8 3 】

したがって、例示的な実施例に多数の修正を加えてもよく、本技術の精神及び範囲から逸脱することなく他の配置を考案してもよいことが理解されるべきである。

30

【符号の説明】

【 0 3 8 4 】

- 1 0 0 0 患者
- 1 1 0 0 同床者
- 3 0 0 0 患者インターフェース、非侵襲的患者インターフェース
- 3 1 0 0 シール形成構造
- 3 2 0 0 プレナムチャンバ
- 3 2 1 0 弦
- 3 2 2 0 上方ポイント
- 3 2 3 0 後方ポイント
- 3 3 0 0 位置決めおよび安定化構造
- 3 4 0 0 通気部
- 3 6 0 0 接続ポート
- 3 7 0 0 前額支持部
- 3 7 4 4 ISO
- 4 0 0 0 R P T デバイス
- 4 0 1 0 外部ハウジング
- 4 0 1 2 上部
- 4 0 1 4 下部

40

50

4 0 1 5	パネル	
4 0 1 6	シャーシ	
4 0 1 8	ハンドル	
4 0 2 0	空気圧ブロック	
4 1 1 0	空気フィルタ	
4 1 1 2	入口空気フィルタ	
4 1 1 4	出口空気フィルタ	
4 1 2 0	マフラー	
4 1 2 2	入口マフラー	
4 1 2 4	出口マフラー	10
4 1 4 0	圧力発生器	
4 1 4 2	送風機	
4 1 4 4	モータ	
4 1 6 0	アンチスピルバック弁	
4 1 7 0	空気回路	
4 1 7 1	加熱空気回路	
4 1 8 0	補助ガス	
4 2 0 0	電気部品	
4 2 0 2	単一のプリント回路基板アセンブリ	
4 2 1 0	電源	20
4 2 2 0	入力デバイス	
4 2 7 0	変換器	
5 0 0 0	加湿器	
5 0 0 2	加湿器入口	
5 0 0 4	加湿器出口	
5 0 0 6	加湿器ベース	
5 0 0 7	加湿器貯水槽ベース	
5 0 0 8	加湿器蓋	
5 0 0 9	外面	
5 0 1 0	内面	30
5 0 1 4	底面	
5 1 1 0	貯水槽	
5 1 1 2	貯水槽キャビティ	
5 1 1 4	内底壁	
5 1 1 6	貯水槽軸	
5 1 2 0	熱伝導性部分	
5 1 3 0	加湿器貯水槽ドック	
5 1 3 2	デバイス室	
5 1 3 4	加湿室	
5 1 3 5	ロックレバー	40
5 1 3 6	中央壁	
5 1 3 7	R P T 挿入軸	
5 1 3 8	貯水槽挿入軸	
5 1 4 0	第 1 の流体導管	
5 1 4 2	充電コネクタ	
5 1 4 4	第 2 の流体導管	
5 1 4 6	下面	
5 1 4 8	第 3 の流体導管	
5 1 5 0	水位インジケータ	
5 1 5 2	シール部材	50

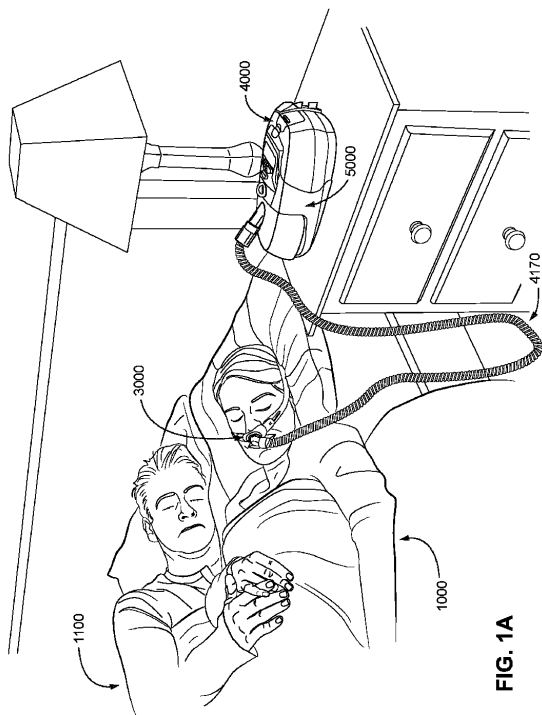
5 2 1 0	加湿器変換器	
5 2 1 2	圧力変換器	
5 2 1 4	流量変換器	
5 2 1 6	温度変換器	
5 2 1 8	湿度センサ	
5 2 4 0	加熱素子	
5 2 5 0	加湿器コントローラ	
5 2 5 1	中央加湿器コントローラ	
5 2 5 2	加熱素子コントローラ	
5 2 5 4	加熱空気回路コントローラ	10
5 3 0 0	段差面	
5 3 0 2	突起部	
5 3 0 4	相補的な突起部	
5 3 0 8	キャップ	
5 3 1 0	注水口	
5 3 1 2	下部	
5 3 1 4	本体	
5 3 1 6	ユーザー係合部	
5 3 1 8	シュラウド	
5 3 2 0	上部	20
5 3 2 2	出口	
5 3 2 4	カラム	
5 3 2 6	通路	
5 3 3 0	加湿貯水槽保持特徴部	
5 3 3 4、5 3 3 6	導電性部分	
5 3 3 8	加湿室保持特徴部	
5 3 4 2	仕切板	
5 3 4 6	入口部	
5 3 5 0	出口部	

30

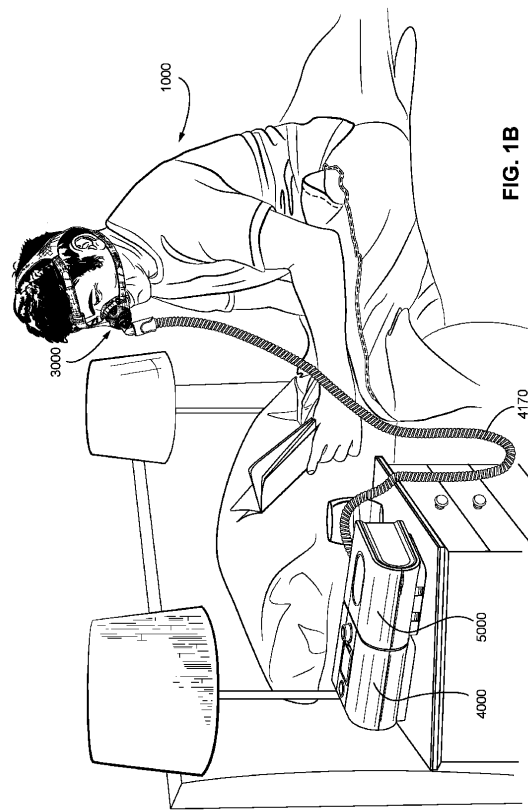
40

50

【図面】
【図 1 A】



【図 1 B】



10

20

30

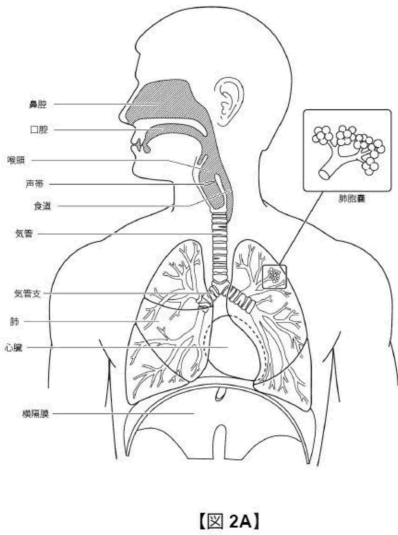
40

50

【図 1 C】



【図 2 A】



【図 2A】

【図 3 A】

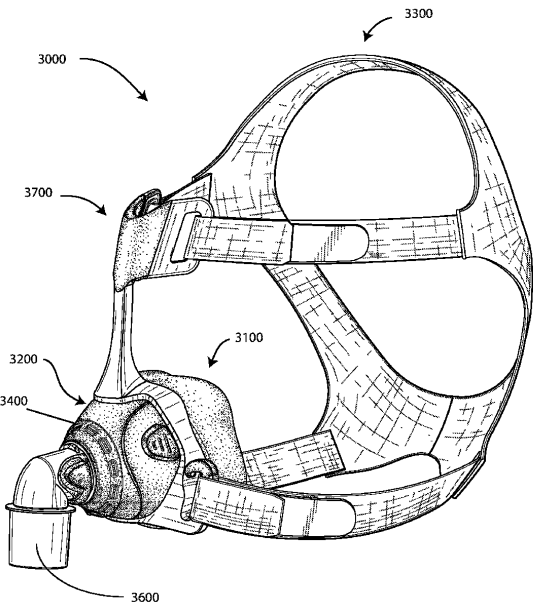
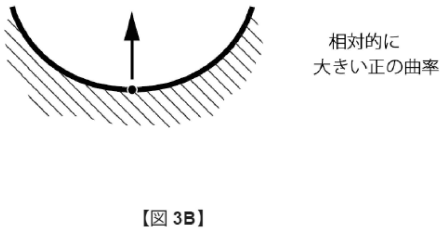


FIG. 3A

【図 3 B】



【図 3B】

10

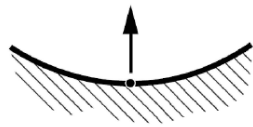
20

30

40

50

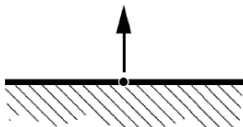
【図 3 C】



相対的に
小さい正の曲率

【図 3C】

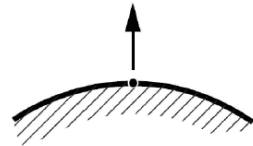
【図 3 D】



ゼロ曲率

【図 3D】

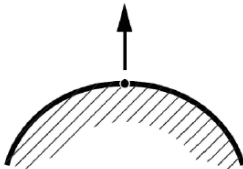
【図 3 E】



相対的に
小さい負の曲率

【図 3E】

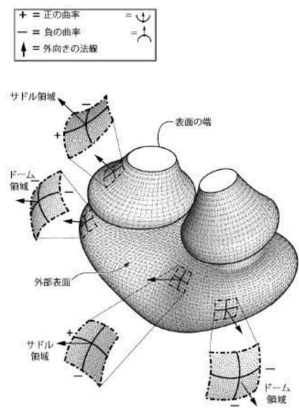
【図 3 F】



相対的に
大きい負の曲率

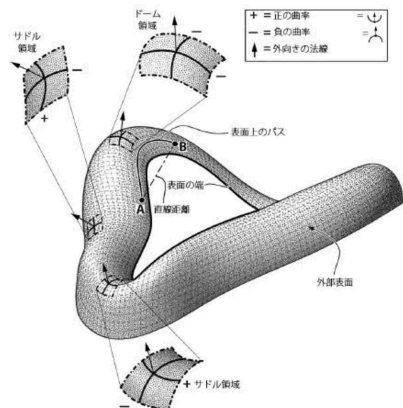
【図 3F】

【図 3 G】



【図 3G】

【図 3 H】



【図 3H】

10

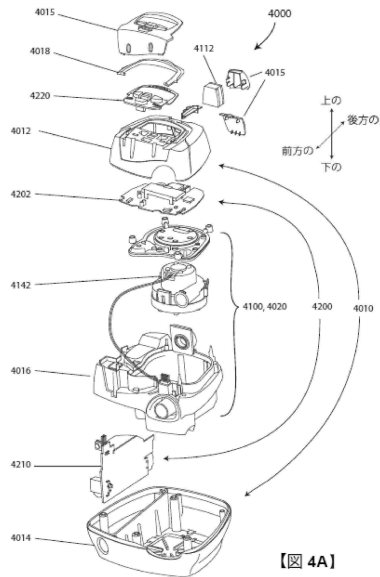
20

30

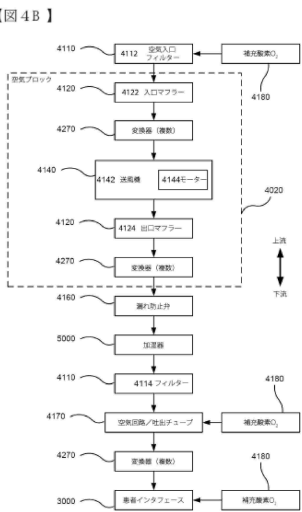
40

50

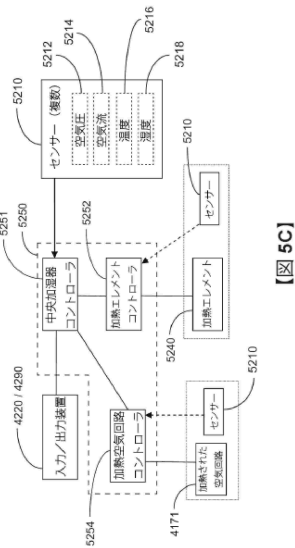
【図 4 A】



【図 4 B】



【図 5 A】



【図 5 B】

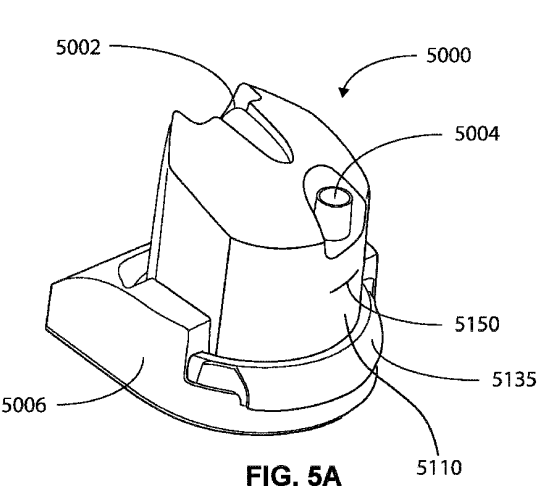


FIG. 5A

10

20

30

40

50

【 5 B 】

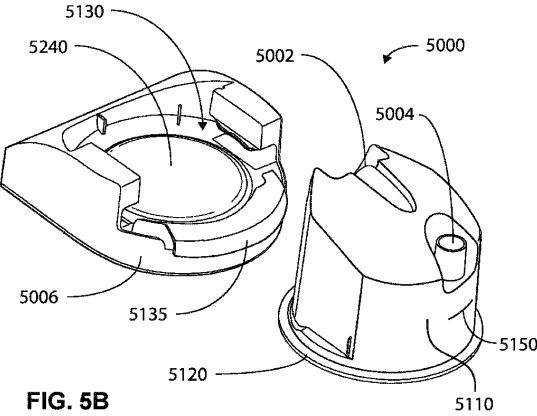


FIG. 5B

【 5 C 】

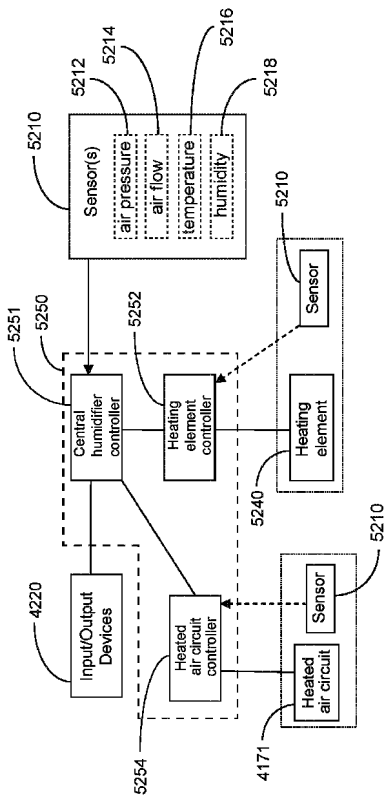


FIG. 5C

【 5 D 】

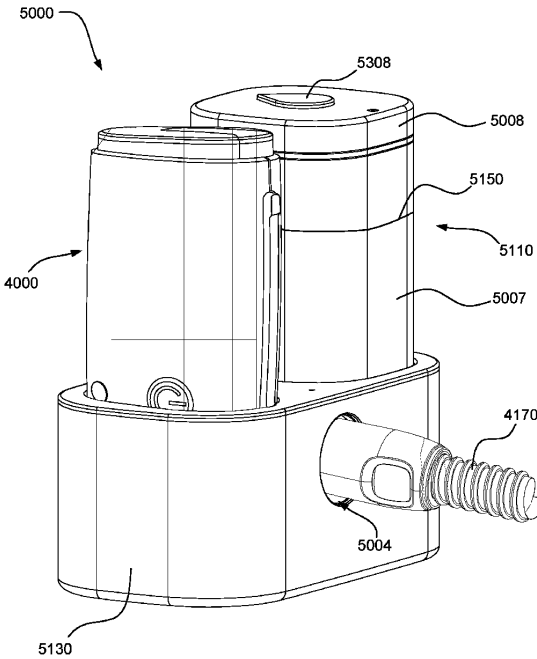


FIG. 5D

【 5 E 】

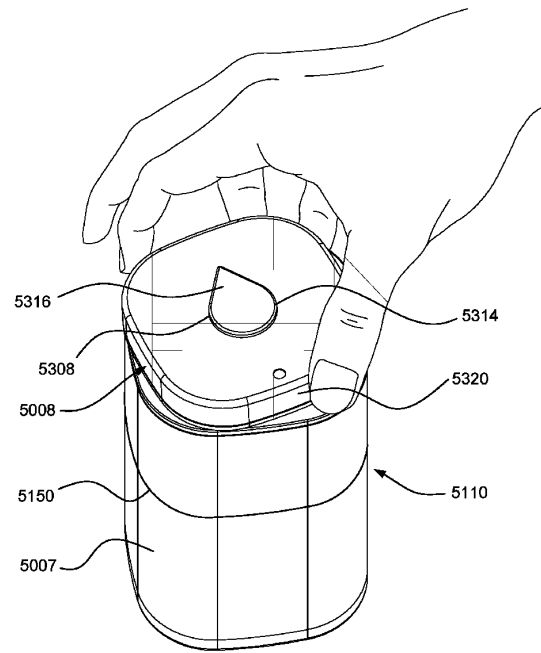


FIG. 5E

10

20

30

40

50

【図 5 F】

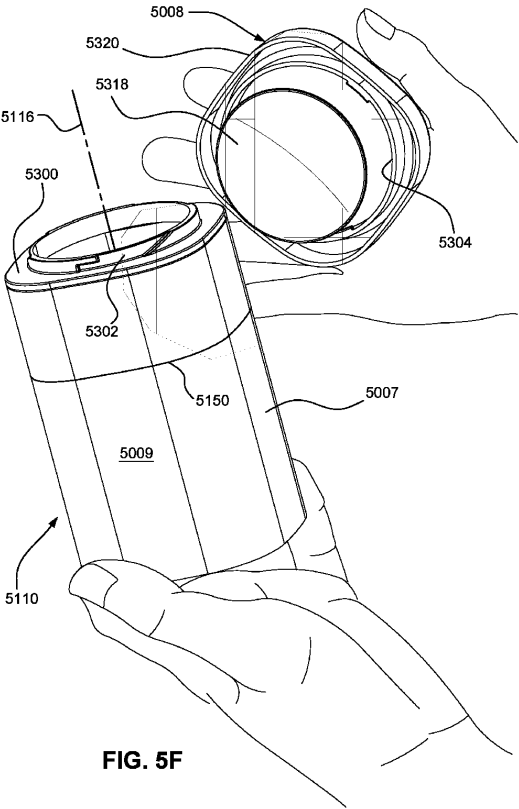


FIG. 5F

【図 5 G】

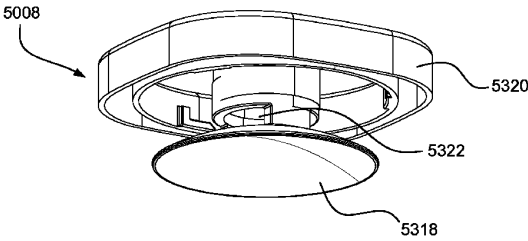


FIG. 5G

10

20

【図 5 H】

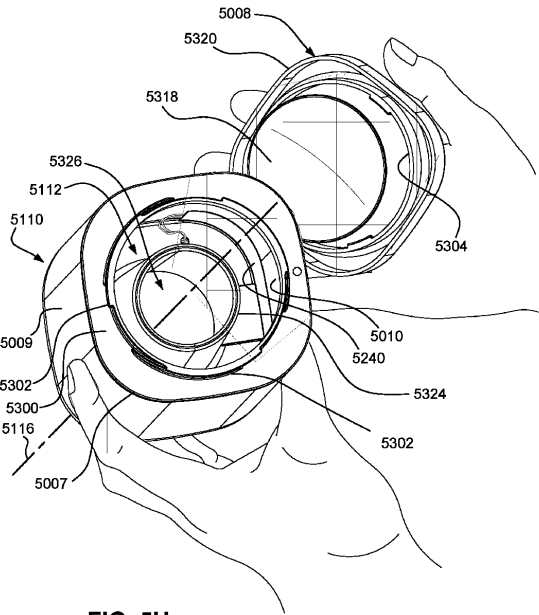


FIG. 5H

【図 5 I】

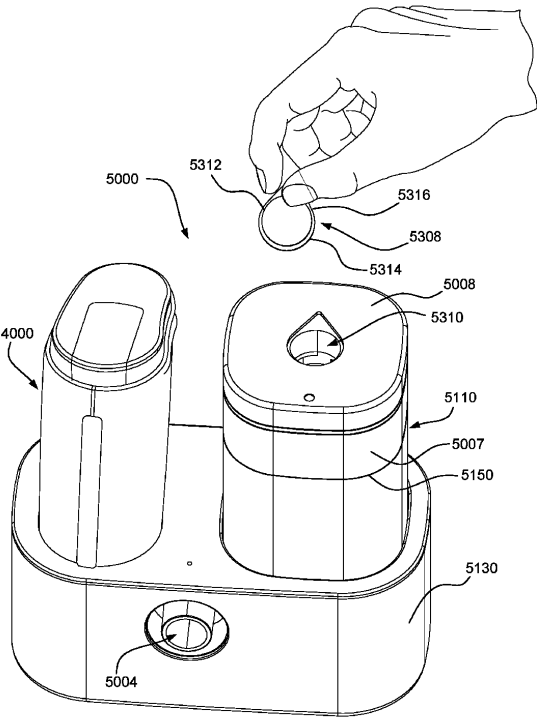


FIG. 5I

30

40

50

【 図 5 J 】

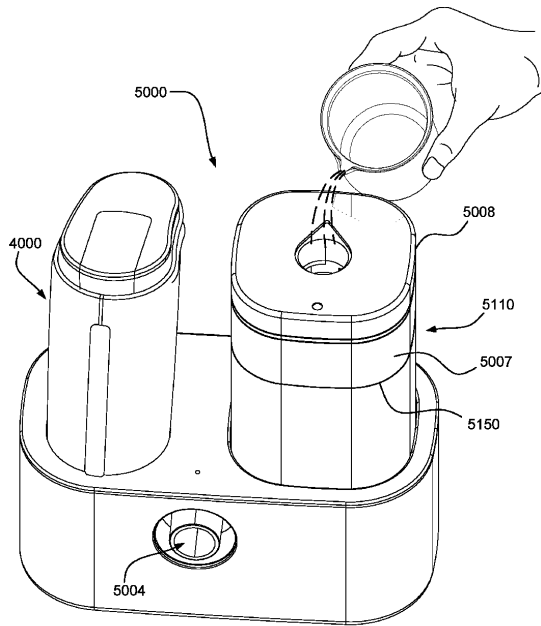


FIG. 5J

【 図 5 K 】

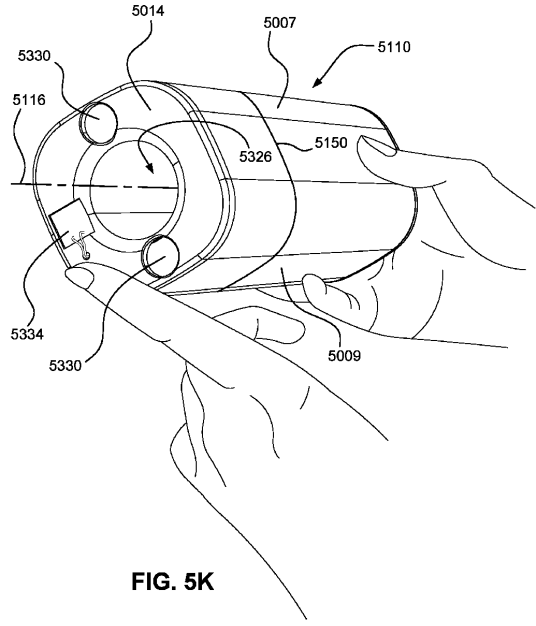


FIG. 5K

【 図 5 L 】

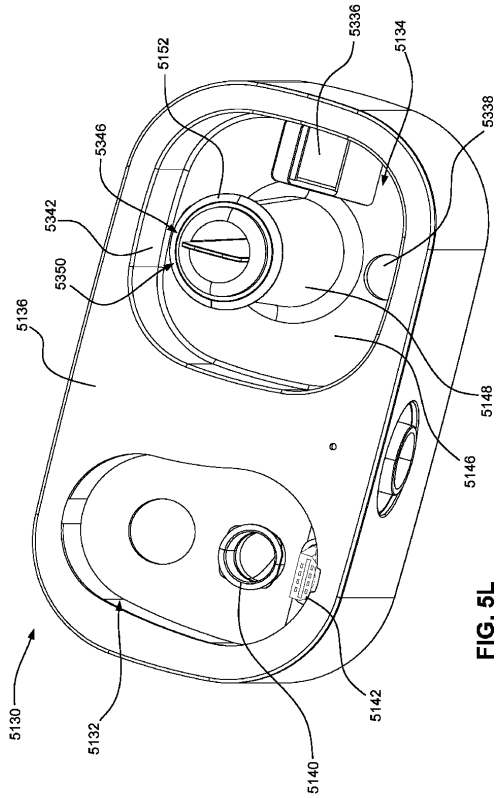


FIG. 5L

【 図 5 M 】

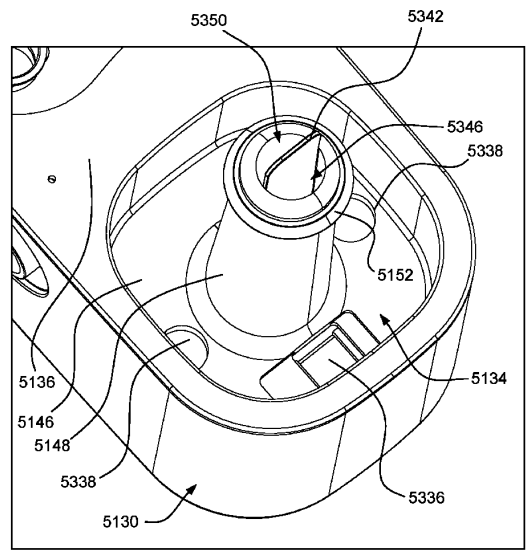


FIG. 5M

10

20

30

40

50

【図 5 N】

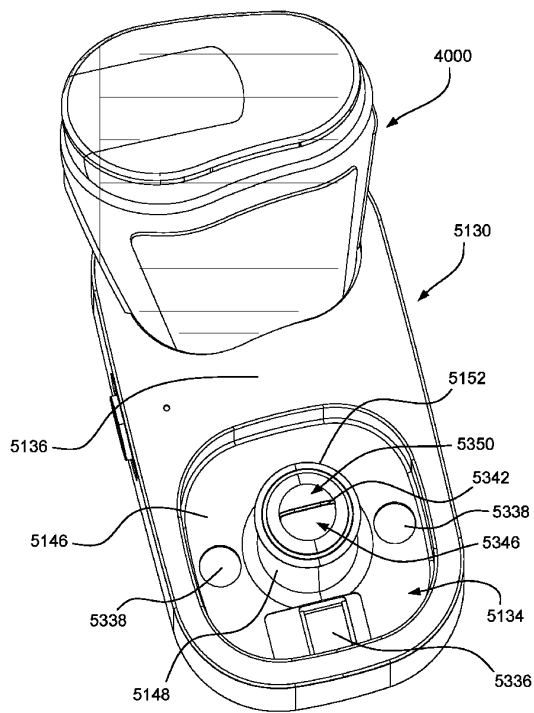


FIG. 5N

【図 5 O】

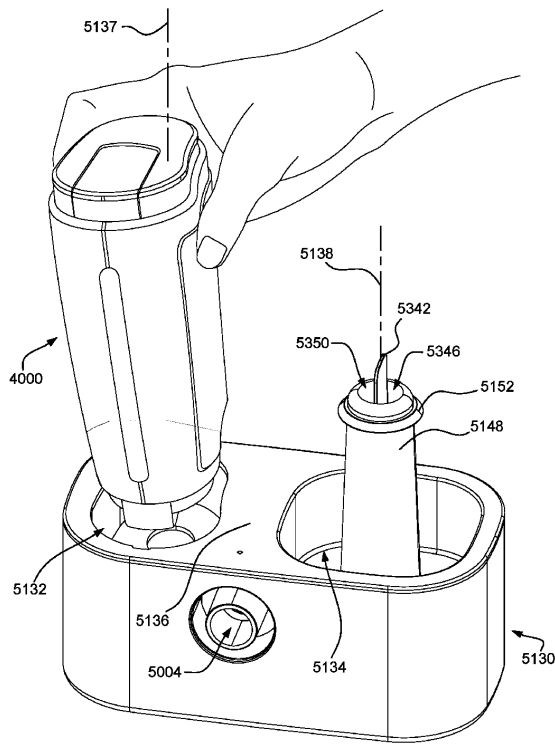


FIG. 5O

【図 5 P】

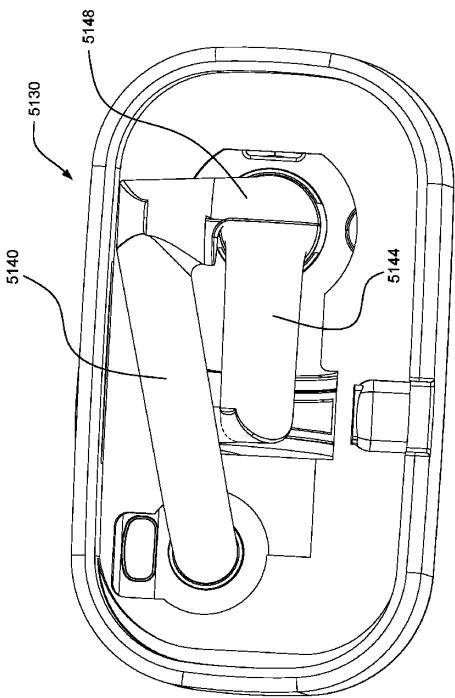


FIG. 5P

【図 5 Q】

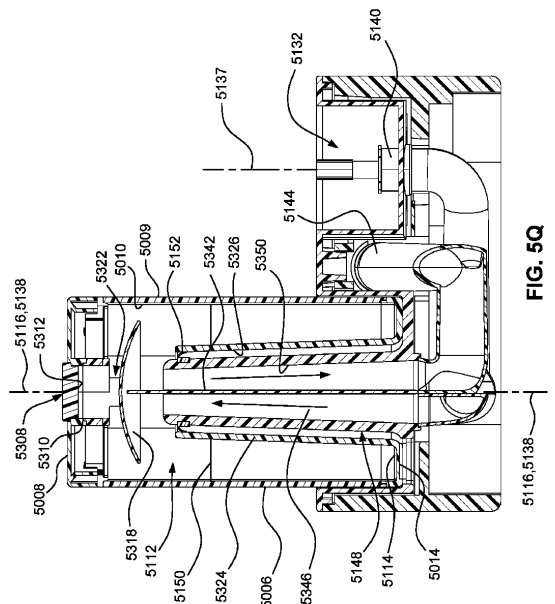


FIG. 5Q

10

20

30

40

50

フロントページの続き

リザベス・マッカーサー・ドライブ・１・レスメド・プロプライエタリー・リミテッド内

(72)発明者 スン・フン・ムン

オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・２１５３・ベラ・ヴィスタ・エリザベス・マッカーサー・ドライブ・１・レスメド・プロプライエタリー・リミテッド内

(72)発明者 ティン・リー・テー

オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・２１５３・ベラ・ヴィスタ・エリザベス・マッカーサー・ドライブ・１・レスメド・プロプライエタリー・リミテッド内

(72)発明者 サミュエル・トーマス・ホーラー

オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・２１５３・ベラ・ヴィスタ・エリザベス・マッカーサー・ドライブ・１・レスメド・プロプライエタリー・リミテッド内

審査官 村上 勝見

(56)参考文献 米国特許出願公開第２０１３／０２０６１４０（ＵＳ，Ａ１）

米国特許出願公開第２０１２／０２９８０９９（ＵＳ，Ａ１）

米国特許出願公開第２０１９／０２９８９６４（ＵＳ，Ａ１）

国際公開第２０１９／１８９１２６（ＷＯ，Ａ１）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)

Ａ６１Ｍ １６／１６

Ａ６１Ｍ １６／００