

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7291482号

(P7291482)

(45)発行日 令和5年6月15日(2023.6.15)

(24)登録日 令和5年6月7日(2023.6.7)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 M 16/16 (2006.01)

A 6 1 M 16/16

A

請求項の数 12 (全48頁)

(21)出願番号	特願2018-557359(P2018-557359)	(73)特許権者	513259285
(86)(22)出願日	平成29年4月27日(2017.4.27)		フィッシャー アンド ペイケル ヘルス
(65)公表番号	特表2019-514576(P2019-514576		ケア リミテッド
	A)		ニュージーランド 2 0 1 3 オークラン
(43)公表日	令和1年6月6日(2019.6.6)		ド イースト タマキ モーリス ペイケル
(86)国際出願番号	PCT/NZ2017/050047		プレイス 1 5
(87)国際公開番号	WO2017/192051	(74)代理人	100120031
(87)国際公開日	平成29年11月9日(2017.11.9)		弁理士 宮嶋 学
審査請求日	令和2年2月17日(2020.2.17)	(74)代理人	100127465
審査番号	不服2022-7476(P2022-7476/J1)		弁理士 堀田 幸裕
審査請求日	令和4年5月18日(2022.5.18)	(74)代理人	100164688
(31)優先権主張番号	62/330,662		弁理士 金川 良樹
(32)優先日	平成28年5月2日(2016.5.2)	(72)発明者	アンドリュウ、マーティン、レットン
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		ニュージーランド国オークランド、イー
			スト、タマキ、モーリス、ペイケル、ブ
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 呼吸補助装置用の加湿チャンバおよびチャンバシール

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ガスを加湿するための加湿チャンバであって：

ある量の水を受け入れるように構成されている水槽；

前記加湿チャンバの内部体積部へガスの流れを受け入れるためのガス流入口；

ガス流出口であって、そこを通過して、ガスの加湿された流れが前記加湿チャンバの前記内部体積部から流出し得る、ガス流出口；

前記水槽と流体連通する1つ以上の充填アパーチャであって、前記水槽が、前記1つ以上の充填アパーチャを通して水で満たされ得る、1つ以上の充填アパーチャ；および

前記加湿チャンバに解放可能に装着されるように構成されたシーリングクロージャであって、前記シーリングクロージャは、前記シーリングクロージャが前記加湿チャンバに装着されるときに、各充填アパーチャを封止閉鎖するように構成され、ガスおよび/または蒸気が前記1つ以上の充填アパーチャから漏出することを防止する、シーリングクロージャを含み、

前記シーリングクロージャが、前記1つ以上の充填アパーチャを規定するかまたはそれに隣接する前記加湿チャンバの領域に封止係合するように構成されて、前記1つ以上の充填アパーチャを閉鎖する1つ以上のシーリング構成体を含み、

各シーリング構成体が、前記シーリングクロージャから垂れ下がるプラグを含み、各プラグは、前記シーリングクロージャが前記加湿チャンバに装着されるときに、それぞれの充填アパーチャに受け入れられ、

10

20

前記シーリングクロージャは、さらに、１つ以上の前記シーリング構成体に加えて、前記シーリングクロージャの周辺に延在する周辺シールを含み、前記周辺シールは：

前記加湿チャンバのへり；および／または

前記加湿チャンバが内部で使用される呼吸装置

の一方または双方に封止係合するように構成されている、加湿チャンバ。

【請求項２】

前記プラグは、前記シーリングクロージャを前記加湿チャンバに装着するために、前記充填アパーチャに係合するように構成された装着構成体を含み、前記シーリング構成体が前記加湿チャンバとの封止係合を維持されるようにする、請求項１に記載の加湿チャンバ。

【請求項３】

前記装着構成体が、前記シーリング構成体から外側に突出する少なくとも１つのリブを含む、請求項２に記載の加湿チャンバ。

【請求項４】

前記シーリングクロージャの少なくとも一部が、弾性的に変形可能である、請求項１～３のいずれか１項に記載の加湿チャンバ。

【請求項５】

前記シーリングクロージャは、前記加湿チャンバから前記シーリングクロージャを取り外すために掴まれるように構成された、握りまたはつまみ構成体を含む、請求項１～４のいずれか１項に記載の加湿チャンバ。

【請求項６】

前記シーリングクロージャは、さらに、少なくとも部分的に前記シーリングクロージャを横切って延在する少なくとも１つのヒンジ領域を備え、前記シーリングクロージャの一方の端部領域を対向端部領域に対して前記ヒンジ領域の周りで旋回できるように構成されている、請求項１～５のいずれか１項に記載の加湿チャンバ。

【請求項７】

前記ヒンジ領域は長尺状チャンネルを含む、請求項６に記載の加湿チャンバ。

【請求項８】

前記ヒンジ領域が、前記シーリングクロージャを横切って１つのへりから別の対向するへりへ延在する複数の平行のチャンネルを含む、請求項７に記載の加湿チャンバ。

【請求項９】

前記水槽が、硬質プラスチックで形成され、およびベース面と、前記ベース面から上方に延在する周囲壁とを含み、および前記ベース面は加熱板を含む、請求項１～８のいずれか１項に記載の加湿チャンバ。

【請求項１０】

さらに、前記水槽を閉じ込めて前記加湿チャンバの前記内部体積部を規定するために、前記水槽にヒンジ結合された蓋を含み、およびこの蓋は、前記水槽が前記蓋によって閉鎖される閉鎖位置と、前記水槽が開放されている開放位置との間で可動である、請求項１～９のいずれか１項に記載の加湿チャンバ。

【請求項１１】

さらに、前記蓋を前記閉鎖位置に固定するための１つ以上の操作可能なクリップを含み；前記シーリングクロージャは、前記蓋に解放可能に装着されるように構成されている、請求項１０に記載の加湿チャンバ。

【請求項１２】

前記蓋および水槽が、一体丁番によってヒンジ結合され、および単一のアイテムとして一体的に形成される、請求項１０または１１に記載の加湿チャンバ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本開示は、治療目的で使用者に加湿ガストリームをもたらす呼吸補助装置用の加湿チャンバおよびチャンバシールに関する。呼吸補助装置は、限定されるものではないが、加

10

20

30

40

50

湿および/またはフロー療法、限定されるものではないがC P A P療法、B i - P A P療法、およびO P A P療法を含みかつ一般に閉塞性睡眠時無呼吸（O S A）、いびき、または慢性閉塞性肺疾患（C O D P）などの疾患の治療に使用される気道陽圧（P A P）療法などの呼吸療法のためにガスの供給を必要とする患者または使用者に、呼吸補助をもたらし得る。

【0002】

加湿チャンバの例は、本発明人らの先の国際特許出願、国際公開第2014/038968号パンフレットにおいて説明されており、その内容全体を本願明細書に援用する。

【背景技術】

【0003】

加湿および加熱されたガスの流れを治療目的で患者に提供するための呼吸補助機器またはシステムが当業界ではよく知られている。この種の治療法を提供するためのシステムは、一般に、送風器（コンプレッサー、支援型呼吸ユニット（a s s i s t e d b r e a t h i n g u n i t）、ファンユニット、流れ発生器または圧力発生器としても公知）などのガス源からガスが加湿器チャンバに送給される構造を有する。ガスが温水の上側を、または加湿器チャンバ内の加熱および加湿空気中を通過すると、ガスは、水蒸気で飽和される。その後、加熱および加湿されたガスは、可撓性ガス導管とユーザインタフェースとを含む患者インターフェースを介して、加湿器チャンバから下流の使用者または患者に送給される。

【0004】

図1は、加湿および加熱されたガスを患者へ送給するための公知の呼吸補助システム1の1つのタイプの概略図を示す。システム1は、送風器ユニット3および加湿器ユニット4を入れているハウジング2を含む。動作中、大気5が送風器ユニット3に引き入れられる。送風器ユニット3は、加圧空気またはガスのストリームを生成し、これが、加湿チャンバ8の流入口7へ送給される。加湿チャンバ8は水を含み、およびヒータパッド9によって加熱される。加湿および加熱されたガスストリーム10は、加湿チャンバの流出口11を経由して加湿チャンバから流出して、図示の通り可撓性ホースまたはガス導管13およびユーザインタフェース14を介して患者または使用者12に送給される。送風器ユニットおよび加湿ユニットは、一般に、一連のコネクタおよび/または導管を介して接続され、ガスが送風器ユニットから加湿器ユニットへ通過できるようにする。

【0005】

図1に示すユーザインタフェース14は、使用者12の鼻を覆う鼻マスクである。しかしながら、これらのタイプのシステムでは、口および鼻を覆うマスク、フルフェイスマスク、鼻カニューレ、または任意の他の好適なユーザインタフェースが、図示の鼻マスクの代わりとなり得ることに留意すべきである。口のみインターフェースまたは口腔マスクも使用され得る。また、導管の患者または使用者側端部は、気管切開取付具（t r a c h e o s t o m y f i t t i n g）、または気管内挿管に接続され得る。

【0006】

加湿チャンバ8は、一般に、ある量の水で満たされ得る硬質プラスチック製の入れ物または容器を含む。1つの公知の形態では、加湿チャンバのベースは円形の熱伝導性金属加熱板を含み、この加熱板は、加湿チャンバのベースに設けられている相補的なアパーチャ内に、加熱板の外周縁の辺りでプラスチックベースをオーバーモールド（o v e r m o u l d i n g）することによって、固着される。オーバーモールドは、加熱板の周縁とチャンバの周囲のプラスチックベースとの間の境界面にシールを形成する。使用中、加熱板は、加熱素子、ヒータパッドまたはヒーターベースに接触し、その上に加湿チャンバは載置され、およびチャンバ内のある量の水を熱伝導によって加熱する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

それゆえ、本開示の目的は、従来技術の1つ以上の欠点を克服する、または少なくとも

10

20

30

40

50

改善する改良型の加湿チャンバを提供することにある、またはその代わりに、少なくとも一般の人々に有用な選択肢を提供することにある。

【0008】

本開示のさらなる目的は、以下の説明から明らかになる。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本開示の一態様によれば、

ある量の水を受け入れるように構成されている水槽；

加湿チャンバの内部体積部へガスの流れを受け入れるためのガス流入口；

ガス流出口であって、そこを通過して、ガスの加湿された流れが加湿チャンバの内部体積部から流出し得る、ガス流出口；

10

水槽と流体連通する1つ以上の充填アパーチャであって、水槽が、1つ以上の充填アパーチャを通して水で満たされ得るようにする、1つ以上の充填アパーチャ；および

加湿チャンバに解放可能に装着されるように構成されたシーリングクロージャであって、シーリングクロージャが加湿チャンバに装着されるときに、シーリングクロージャは、各充填アパーチャを封止閉鎖するように構成されて、ガスおよび/または蒸気が1つ以上の充填アパーチャから漏出することを防止する、シーリングクロージャを含む、ガスを加湿するための加湿チャンバが提供される。

【0010】

一例では、シーリングクロージャは：

20

平面図で見ると実質的に長円形 (oblong) であり；

側面から見ると実質的に平面であり、および上面および下面を含み；

弾性的に変形可能な材料から形成され；

一体形構造であり；および

下面から突出し、かつ充填アパーチャを封止閉鎖してガスおよび/または蒸気が1つ以上の充填アパーチャから漏出することを防止するように構成されている少なくとも1つのシーリング構成体を含む。

【0011】

シーリングクロージャは、1つ以上の充填アパーチャを規定するかまたはそれに隣接する加湿チャンバの領域に封止係合するように構成されて、1つ以上の充填アパーチャを閉鎖する1つ以上のシーリング構成体を含み得る。いくつかの例では、加湿チャンバは複数の充填アパーチャを含んでもよく、シーリングクロージャは、対応する複数のシーリング構成体を含む。各シーリング構成体は、シーリングクロージャから垂れ下がるプラグを含み得、シーリングクロージャが加湿チャンバに装着されているときに、各プラグは、それぞれの充填アパーチャに受け入れられる。

30

【0012】

シーリングクロージャは、シーリングクロージャを加湿チャンバに装着するために、加湿チャンバに係合するように構成された装着構成体を含み得、シーリング構成体が、加湿チャンバとの封止係合を維持されるようにする。装着構成体は、シーリング構成体から外向きに突出する少なくとも1つのリブを含み得る。

40

【0013】

シーリングクロージャの少なくとも一部は、弾性的に変形可能とし得る。好ましくは、シーリングクロージャの少なくとも各シーリング構成体は弾性的に変形可能であるため、シーリングクロージャが加湿チャンバに装着されるときに、少なくとも部分的に変形して、1つ以上の充填アパーチャを規定するかまたはそれと隣接する加湿チャンバの領域と封止係合する。

【0014】

シーリングクロージャは、さらに、シーリングクロージャの周辺に延在する周辺シールを含み得、周辺シールは：

加湿チャンバのヘリ；および/または

50

加湿チャンバが内部で使用される呼吸装置
の一方または双方と封止係合するように構成される。

【 0 0 1 5 】

周辺シールは、シーリングクロージャの周辺から全体的に下方に垂れ下がる、下向きの周辺スカートを含み得る。周辺スカートは、シーリングクロージャを横断面で見るとき、好ましくは、半径方向内側に湾曲した部分を含み、半径方向内側に湾曲した部分は、シーリングクロージャが加湿チャンバに装着されているときに、加湿チャンバのへり、および／または加湿チャンバが使用される呼吸装置の一部を受け入れるように構成されたチャンネルを規定する。周辺シールは、さらに、シーリングクロージャの上面から上方におよび／または半径方向外向きに突出するピースを含み得る。ピースは、加湿チャンバが使用される呼吸装置の蓋を支持するように構成され得る。

10

【 0 0 1 6 】

シーリングクロージャは、加湿チャンバからシーリングクロージャを取り外すときに掴まれるように構成された、握りまたはつまみ構成体を含み得る。握りまたはつまみ構成体は、シーリングクロージャから突出するタブを含み得る。

【 0 0 1 7 】

一例では、シーリングクロージャは実質的に平面であり、および上面および下面を含み得、下面は、シーリングクロージャが加湿チャンバに装着されているときに、加湿チャンバと隣接および／または接触し、シーリング構成体は下面から突出する。シーリングクロージャの下面の形状および／または横断面輪郭および／または寸法は、シーリングクロージャが加湿チャンバに装着されるときに下面に隣接する加湿チャンバの1つまたは複数の部分の形状および／または横断面輪郭および／または寸法と対応してそれと相補的となる (m a t e) ように構成され得る。シーリングクロージャの下面全体は、下面に隣接する加湿チャンバの上面全体と相補的となるように構成され得、シーリングクロージャの下面が、加湿チャンバの上面全体を封止するようにする。シーリングクロージャは、さらに、少なくとも1つのヒンジまたはヒンジ領域を備え得、少なくとも1つのヒンジまたはヒンジ領域は、少なくとも部分的にシーリングクロージャを横切って延在し、かつシーリングクロージャの一方の端部領域を対向端部領域に対してヒンジで動かすことができるように構成される。ヒンジ領域は、長尺状チャンネルを含み得る。一例では、複数の平行のチャンネルが、シーリングクロージャを横切って、1つのへりから別の対向するへりまで延在するように設けられる。

20

30

【 0 0 1 8 】

水槽は、硬質プラスチックで形成され得、およびベース面と、ベースから上方に延在する周囲壁とを含み、およびベース面は加熱板を含む。加熱板は、オーバーモールドによって、水槽のベース面のアパーチャ内に固定される。加熱板は金属性とし得る。

【 0 0 1 9 】

加湿チャンバは、さらに、水槽の壁の内周面に段構成体を含み得、段構成体は、最大充填ラインインジケータに対応する、水槽のベース面よりも上方の高さに構成される。

【 0 0 2 0 】

水槽のベース面はドーム形であり、加熱板によって規定された中心頂点に向かって外側に湾曲している。

40

【 0 0 2 1 】

水槽の周囲壁は、1つ以上の補強領域を含む。

【 0 0 2 2 】

加湿チャンバは、さらに、水槽を閉じ込めて加湿チャンバの内部体積部を規定するために、水槽にヒンジ結合される蓋を含み得、およびこの蓋は、水槽が蓋によって閉鎖される閉鎖位置と、水槽が開放されている開放位置との間で可動である。1つ以上の操作可能なクリップが、蓋を閉鎖位置に固定するために設けられ得る；シーリングクロージャは、蓋に解放可能に装着されるように構成される。蓋および水槽は、一体丁番によってヒンジ結合され得、および単一のアイテムとして一体的に形成される。ガス流入口およびガス流出

50

口は、蓋の対向する側面に設けられ得る。蓋は、蓋の中心領域において、蓋の裏面から下方に延在する垂直フロー面を含み得る。垂直フロー面は、さらに、垂直フロー面のそれぞれの側縁から、ガス流入口を含む蓋の側面に沿ってそれぞれ延在する一対の側方バッフルを含み得る。

【 0 0 2 3 】

ガス流入口は流入口導管に結合され得、その流入口導管は、ガス流入口にある流入口端部と、加湿チャンバの内部体積部の上方中心領域にまたはその近くに位置しかつ垂直フロー面の第 1 の側面に隣接する流出口端部との間に延在して、入来するガスの流れが、上方中心領域において加湿チャンバの内部体積部に流入するようにする。

【 0 0 2 4 】

逆向きに湾曲した斜面の形態の導流構成体は、流入口導管の流出口端部と垂直フロー面の第 1 の側面との間に位置し得る。

【 0 0 2 5 】

ガス流出口は流出口導管に結合され得、その流出口導管は、加湿チャンバの内部体積部の上方中心領域にまたはその近くに位置しかつ垂直フロー面の第 2 の側面に隣接する流入口端部と、ガス流出口にある流出口端部との間に延在する。

【 0 0 2 6 】

ガス流出口は、ガス流出口の周囲に、外側に傾斜される係合面を含み得、係合面の上方部分は、係合面の下方部分よりもさらに外側にずらされる。

【 0 0 2 7 】

少なくとも 1 つの水充填アパーチャは、これと関連する最大水位インジケータを含み得、このインジケータは、水槽または蓋の頂部の裏面から支持されるタブ部材を含んでいて、水充填アパーチャを通して直接見える加湿チャンバの内部体積部の視界内に延在するようにする。

【 0 0 2 8 】

好ましくは、加湿チャンバは、前端部壁および端部壁によって規定される全体的な形状を有し、それら壁の間に側壁が延在し、およびそれら壁は、蓋の上面と水槽のベース面との間に延在し、および蓋は、加湿チャンバの後端部において水槽にヒンジ結合され、および少なくとも 1 つの操作可能なクリップは、加湿チャンバの前端部に設けられている。少なくとも 1 つの操作可能なクリップは、蓋または水槽のいずれかに装着されかつ水槽または蓋のいずれかに設けられたキャッチと係合するように構成されるトーションクリップの形態で設けられ得る。少なくとも 1 つの操作可能なクリップは、蓋または水槽にヒンジ結合されかつ水槽または蓋のいずれかに設けられたキャッチと係合するように構成されるように設けられ得る。

【 0 0 2 9 】

シールが、蓋と水槽との間で、チャンバの周囲に設けられて、閉鎖位置にあるときにチャンバを封止し得る。

【 0 0 3 0 】

本開示の別の態様によれば、

ガスの供給を受けるように構成された機器ガス流入口；

ガスの供給から加圧ガストリームを生成するように構成された送風器；

加圧ガストリームを加熱および加湿するように構成された加湿器；

加熱および加湿ガストリーム用の機器ガス流出口；および

ガス流入口から送風器ユニットおよび加湿ユニットを通してガス流出口まで、呼吸機器を通るガストリームのための流路

を含む、加熱および加湿ガストリームをもたらすように構成された呼吸補助機器であって、および

加湿器は、前述の請求項のいずれか 1 項に記載の取り外し可能な加湿チャンバを受け入れかつ保持するように構成される封止可能な加湿区画室を含む、呼吸補助機器が提供される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

加湿区画室は、加湿チャンバを取り出すことができる開放位置と、加湿チャンバを加湿区画室内に保持する閉鎖位置との間で可動である蓋を含み得る。

【 0 0 3 2 】

加湿区画室は、加圧された加湿区画室を生じるために、送風器から加圧ガストリームを受け入れるための、流路に接続されたガス流入口と、流路の機器ガス流出口に接続されたガス流出口とを含み得る。

【 0 0 3 3 】

加湿チャンバのガス流入口は、加湿区画室内に開口して、加圧された加湿区画室内から入来するガスの流れを受け入れ得る。

【 0 0 3 4 】

加湿区画室のガス流出口は、加湿チャンバのガス流出口に封止接続され得る。

【 0 0 3 5 】

加湿区画室は、加湿チャンバが載るヒータパッドを含み得る。

【 0 0 3 6 】

機器は、単一のハウジング内に入れられ得る。

【 0 0 3 7 】

機器はC P A P呼吸機器とし得る。

【 0 0 3 8 】

本開示のさらなる態様によれば、ガスを加湿するための加湿チャンバ用のシーリングクロージャが提供され、加湿チャンバは：

ある量の水を受け入れるように構成されている水槽；

加湿チャンバの内部体積部へガスの流れを受け入れるためのガス流入口；

ガス流出口であって、そこを通過して、ガスの加湿された流れが加湿チャンバの内部体積部から流出し得る、ガス流出口；

水槽と流体連通する1つ以上の充填アパーチャであって、水槽が、その充填アパーチャまたは各充填アパーチャを通して水で満たされ得る、1つ以上の充填アパーチャ；

加湿チャンバに解放可能に装着されるように構成されているシーリングクロージャであって、シーリングクロージャは、さらに、シーリングクロージャが加湿チャンバに装着されるときに、その充填アパーチャまたは各充填アパーチャを封止閉鎖するように構成され、ガスおよび/または蒸気が1つ以上の充填アパーチャから漏出することを防止する、シーリングクロージャを含む。

【 0 0 3 9 】

本開示のさらなる態様によれば、ガスを加湿するための加湿チャンバの少なくとも1つの充填アパーチャを封止閉鎖するためのシーリングクロージャであって：

平面図で見ると実質的に長円形であり；

側面から見ると実質的に平面であり、および上面および下面を含み；

弾性的に変形可能な材料から形成され；

一体形構造であり；

加湿チャンバに解放可能に装着されるように構成され；および

下面から突出し、かつ充填アパーチャを封止閉鎖してガスおよび/または蒸気が1つ以上の充填アパーチャから漏出することを防止するように構成された少なくとも1つのシーリング構成体を含む、シーリングクロージャが提供される。

【 0 0 4 0 】

本明細書で開示する数値の範囲（例えば、1～10）への言及はまた、その範囲の全ての有理数（例えば、1、1.1、2、3、3.9、4、5、6、6.5、7、8、9および10）、およびまた、その範囲内の有理数の任意の範囲（例えば、2～8、1.5～5.5および3.1～4.7）への言及を含むため、本明細書で明白に開示される全ての範囲の全ての部分範囲は、これにより、明白に開示される。これらは、具体的に意図した例

10

20

30

40

50

にすぎず、および列挙される最小値と最大値との間の数値の全ての考えられる組み合わせが、本出願で同様に明白に述べられているとみなされる。

【 0 0 4 1 】

本明細書では、用語「および/または」は、「および」または「または」、またはそれら双方を意味する。

【 0 0 4 2 】

本明細書では、「1つまたは複数の」に続く名詞は、その名詞の複数形および/または単数形を意味する。

【 0 0 4 3 】

本開示は、上記にあり、かつまた、以下で例のみを与える構造を想定する。

10

【 0 0 4 4 】

その新規の全ての態様において考慮されるべき本開示のさらなる態様は、以下の説明から明らかにある。

【 0 0 4 5 】

本開示の好ましい実施形態は、例としてのみ、および図面を参照して、説明される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 6 】

【図1】送風器ユニットおよび加湿器ユニットが単一の主ハウジングに組み込まれている呼吸補助装置の公知の形態の概略図を示す。

【図2】本開示の加湿チャンバおよびシールを用い得る呼吸補助装置の主構成要素および構成の概略図を示す。

20

【図3】蓋、非連続的な受け台および水槽を含む、本開示によるシーリングクロージャが用いられ得る、第1の実施形態による閉鎖された加湿チャンバの下側から見た斜視図を示す。

【図4】図3の加湿チャンバの平面図を示す。

【図5】図3の加湿チャンバの裏面図を示す。

【図6】図3の加湿チャンバのガス流入口側面の側面図を示す。

【図7】図3の加湿チャンバのガス流出口側面の側面図を示す。

【図8】図3の加湿チャンバの後端部の立面図を示す。

【図9】図3の加湿チャンバの前端部の立面図を示す。

30

【図10】図6の線A-Aを通る、閉鎖された加湿チャンバの斜視的な断面図である。

【図11A-11C】図3の加湿チャンバの水槽の上側から見た斜視図、側面図、および下側から見た斜視図を示す。

【図12】図3の加湿チャンバの蓋の上面側の詳細な斜視図を示す。

【図13】図3の加湿チャンバの蓋の裏面側の詳細な斜視図を示す。

【図14】図3の加湿チャンバの蓋の裏面側の詳細な別の斜視図を示す。

【図15】図4の線C-Cを通る、閉鎖された加湿チャンバの断面図を示す。

【図16A】第1の実施形態の加湿チャンバであるが、クリップ機構の第1の代替的な形態を備えかつ加湿チャンバが閉鎖されている、斜視図を示す。

【図16B】開放位置にあり、および水槽が取り除かれている、図16Aの加湿チャンバを示す。

40

【図17A】第1の実施形態の加湿チャンバであるが、クリップ機構の第4の代替形態を備えかつ加湿チャンバが閉鎖されている、斜視図を示す。

【図17B】図17Aの加湿チャンバの側面図を示す。

【図18A】タブ水位インジケータの変形例の形態の、第1の代替的な水位インジケータを備える、第1の実施形態の加湿チャンバの断面図を示す。

【図18B】図18Aの加湿チャンバの蓋の水充填アパーチャを通り、かつタブ水位インジケータの代替的な形態を示す、平面図を示す。

【図19】円錐形水位インジケータの形態の第2の代替的なタイプの水位インジケータを備える、第1の実施形態の加湿チャンバの断面図を示す。

50

【図 2 0】図 2 5 の加湿チャンバの蓋を示し、かつ円錐形水位インジケータの使用者の視界を示す平面図を示す。

【図 2 1 A】蓋、完全装備の受け台および水槽を含む、第 2 の実施形態による閉鎖された加湿チャンバの斜視図を示す。

【図 2 1 B】水槽が省略された、開放位置にある第 2 の実施形態の加湿チャンバの蓋および完全装備の受け台の、蓋および受け台を示す。

【図 2 1 C】完全装備の受け台の前端部、および第 2 の実施形態の加湿チャンバのクリップ機構のキャッチの斜視図を示す。

【図 2 2 A】蓋と、オーバーモールドされた加熱板を備える水槽とを含む、第 3 の実施形態による、閉鎖位置にある加湿チャンバの第 1 の上側から見た斜視図を示し、および加湿器チャンバの後端部およびガス流入口側面を示す。

10

【図 2 2 B】図 2 2 A の第 3 の実施形態の加湿チャンバの第 2 の上側から見た斜視図を示し、および加湿チャンバの前端部およびガス流出口側面を示す。

【図 2 2 C】図 2 2 A の第 3 の実施形態の加湿チャンバの平面図を示す。

【図 2 2 D】図 2 2 A の第 3 の実施形態の加湿チャンバの裏面図を示す。

【図 2 2 E】図 2 2 A の第 3 の実施形態の加湿チャンバのガス流入口側面の側面図を示す。

【図 2 2 F】図 2 2 A の第 3 の実施形態の加湿チャンバのガス流出口側面の側面図を示す。

【図 2 2 G】図 2 2 A の第 3 の実施形態の加湿チャンバの後端部の立面図を示す。

【図 2 2 H】図 2 2 A の第 3 の実施形態の加湿チャンバの前端部の立面図を示す。

【図 2 2 I】図 2 2 C の線 E E を通る第 3 の実施形態の加湿チャンバの断面図を示す。

20

【図 2 2 J】図 2 2 I の領域 F F の拡大図を示す。

【図 2 2 K】図 2 2 H のようであるが、ガス流出口の角度付きの輪郭を示す角度にある、第 3 の実施形態の加湿チャンバの前端部の立面図を示す。

【図 2 2 L】開放位置にある第 3 の実施形態の加湿チャンバの上側から見た斜視図を示す。

【図 2 2 M】開放位置にある第 3 の実施形態の加湿チャンバの下側から見た斜視図を示す。

【図 2 2 N】加湿チャンバのガス流入口側面からの、開放位置にある第 3 の実施形態の加湿チャンバの別の斜視図を示す。

【図 2 2 O】区画室のガス流入口が見える、第 3 の実施形態の加湿チャンバを受け入れるための、加湿区画室の下部の第 1 の上側から見た斜視図を示す。

【図 2 2 P】区画室のガス流出口が見える、図 2 2 O の加湿区画室の部分の第 2 の上側から見た斜視図を示す。

30

【図 2 2 Q】図 2 2 O の加湿区画室の部分に設置された、第 3 の実施形態の加湿チャンバの平面図を示す。

【図 2 2 R】図 2 2 O の加湿区画室の部分に設置された、第 3 の実施形態の加湿チャンバを示す側面からの斜視図を示す。

【図 2 2 S】図 2 2 Q の線 G G を通る、加湿区画室の部分に設置された、第 3 の実施形態の加湿チャンバの断面図を示す。

【図 2 2 T】図 2 2 Q の線 H H を通る、加湿区画室の部分に設置された、第 3 の実施形態の加湿チャンバの断面図を示す。

【図 2 3 A】蓋、スリーブおよび水槽を含む、第 4 の実施形態の加湿チャンバの斜視図を示す。

40

【図 2 3 B】第 4 の実施形態の加湿チャンバを通る断面図を示す。

【図 2 4 A】水槽にクリップ留めされる蓋を含む、本開示の第 5 の実施形態による加湿チャンバの蓋の斜視図を示す。

【図 2 4 B】第 5 の実施形態の加湿チャンバの水槽の斜視図を示す。

【図 2 4 C】組み立てられかつ閉鎖構成にある、第 5 の実施形態の加湿チャンバの蓋および水槽の斜視図を示す。

【図 2 5 A】水槽にクリップ留めされるダクト付き蓋を含む、第 6 の実施形態による閉鎖された加湿チャンバの上側から見た斜視図を示す。

【図 2 5 B】第 6 の実施形態の加湿チャンバの下側から見た斜視図を示す。

50

【図 2 6】蓋と水槽との間にシールを有する、図 3 の第 1 の実施形態の加湿チャンバの変形例の後端部の詳細な断面図を示す。

【図 2 7】本開示による加湿チャンバシーリングクロージャの上側から見た斜視図を示す。

【図 2 8】図 2 7 のシーリングクロージャの下側から見た斜視図を示す。

【図 2 9】図 2 7 および図 2 8 のシーリングクロージャの平面図を示す。

【図 3 0】図 2 7 ~ 2 9 のシーリングクロージャの裏面図を示す。

【図 3 1】図 2 7 ~ 3 0 のシーリングクロージャの側面図を示す。

【図 3 2】図 2 7 ~ 3 1 のシーリングクロージャの図を示す。

【図 3 3】図 2 9 の線 B - B に沿って取った、図 2 7 ~ 3 2 のシーリングクロージャの断面図を示す。

10

【図 3 4】図 2 9 の線 A - A に沿って取った、図 2 7 ~ 3 2 のシーリングクロージャの断面図を示す。

【図 3 5】図 2 9 の線 D - D に沿って取った、図 2 7 ~ 3 2 のシーリングクロージャの断面図を示す。

【図 3 6】図 3 3 のシーリングクロージャの領域「C」の拡大部分を示す。

【図 3 7】図 3 4 のシーリングクロージャの領域「E」の拡大部分を示す。

【発明を実施するための形態】

【0047】

図面の詳細な説明

説明を通して、同様の参照符号が、異なる実施形態における同様の特徴を指すために使用される。

20

【0048】

本開示は、呼吸療法、限定されるものではないが、CPAP療法などのために、加熱および加湿された呼吸ガスの流れまたはストリームを使用者または患者に供給する呼吸補助装置（呼吸機器）用の加湿チャンバに関する。

【0049】

背景に関し、図 2 は、呼吸機器 20 の典型的な概略的な構成の例を示し、その内部には、本開示の加湿チャンバが用いられ得るが、これは、加湿チャンバの使用に限定されるものではない。呼吸機器 20 は、使用中に取り外し可能な加湿チャンバ 24 を受け入れかつ保持する加湿ユニットまたは加湿区画室 22 を含む。この実施形態では、加湿区画室 22 は、呼吸機器のハウジング内に形成され得、および蓋を有する開放可能な区画室とし得るため、加湿区画室 22 内の加湿チャンバ 24 は、洗浄または充填のために、取り外すようにアクセスされ得る。一般に加湿区画室 22 は、蓋が閉鎖されると封止および/または加圧される。加湿チャンバ 24 は、26 に示すような、ある量の水で満たされ、およびチャンバ 24 は、ヒータパッドまたはヒーターベース 28 に載置される。当業界で公知のように、ヒータパッド 28 は、使用の際に、少なくとも一部分が熱伝導性である加湿チャンバ 24 のベースを通した熱伝達によって、加湿チャンバ 24 内の水 26 を加熱するように給電される。

30

【0050】

呼吸機器 20 は送風器 30 を含み、送風器は、流入口 32 を通して大気または他の治療ガスを引き込んで、送風器の流出口において、加圧されたガストリーム 34 を生成する。送風器 30 の流出口は、加湿区画室 22 の流入口 36 に延在する接続導管 38 を介して、加湿区画室 22 の流入口 36 に流体接続される。閉鎖されると加湿区画室が封止されるため、流入口 36 に流入するガストリーム 34 は、その区画室を加圧し、およびガスは、加湿チャンバ 24 の開放ガス流入口 37 に流入する。代替的な実施形態では、区画室 22 およびチャンバ 24 の流入口 36、37 は、コネクタまたは他の封止構成によって封止接続されることが理解される。

40

【0051】

加圧ガストリームは、加湿チャンバ 24 を通過して、および加湿チャンバのガス流出口 40 を経由して流出する。この実施形態では、チャンバ 24 のガス流出口 40 は、図示

50

のように加湿区画室 2 2 の流出口 4 1 に封止接続されるかまたはそれと封止係合される。代替的な実施形態では、区画室 2 2 およびチャンバ 2 4 の流出口 4 0、4 1 は、コネクタによって封止接続されるかまたは他の方法で封止係合される必要はないことが理解される。図示の実施形態では、加湿区画室 2 2 の流出口 4 1 は、コネクタおよび / または導管を介して、患者 4 2 に送給するための患者インターフェースに流体接続される。患者インターフェースは、一般に、一方の端部で呼吸機器 2 0 の主ガス流出口におよび他方の端部でユーザインタフェース 4 6 に結合された可撓性ガス導管 4 4 を含む。

【 0 0 5 2 】

以下の実施形態では、加湿チャンバ 2 4 は、一般に、呼吸機器 2 0 のハウジングに形成された相補的な密閉封止可能な加湿区画室 2 2 内に受け入れられかつ保持される。しかしながら、その代わりに、加湿チャンバ 2 4 は、開放したまたは露出した区画室に、または代替的な実施形態では、ヒータパッド 2 8 を含む支持台上に、受け入れられかつ保持され得、チャンバのガス流入口は、導管および / またはコネクタによって送風器流出口に接続されており、およびチャンバのガス流出口は、導管および / またはコネクタによって、直接または間接的に患者インターフェースに接続されていることが理解される。

【 0 0 5 3 】

加湿チャンバ - 蓋を備える非連続的な受け台

図 3 ~ 1 5 を参照して、加湿チャンバ 5 0 の第 1 の実施形態をさらに詳細に説明する。上述の通り、加湿チャンバ 5 0 は、呼吸機器のハウジング内に設けられた相補的な加湿区画室 (図示せず) 内に受け入れられかつ保持されるように構成される。一般に区画室は、ヒーターベースまたはヒータパッドを含み、そこに、加湿チャンバが載る。加湿区画室は、開放可能な蓋を介してアクセス可能であり、加湿チャンバ 5 0 を、必要に応じて、例えば洗浄および / または再充填のために、挿入したり、取り除いたりすることができるようにする。

【 0 0 5 4 】

図 3 に示すように、加湿チャンバまたはチャンバアセンブリ 5 0 は、全体的に 5 2 で示す受け台または下部を含み、これは、相補的なサイズおよび寸法にされた水槽または容器 5 4 を受け入れて保持するような形状にされる。上部または蓋 5 6 は、受け台 5 2 にヒンジ結合され、および蓋が受け台 5 2 内に水槽 5 4 をしっかりと保持する閉鎖位置 (図 3 に示す) と、蓋が受け台 5 2 から旋回されて、水槽 5 4 を、例えば洗浄、再充填または交換のために受け台から取り外すことができるようにする開放位置との間で可動である。後述するように、蓋は、導管および / またはフロー面およびフローガイドの構成の形態のバッフルを含み、流入口と流出口との間でチャンバを通るガストリートの流路を制御し得る。

【 0 0 5 5 】

この実施形態では、受け台 5 2 および蓋 5 6 は、射出成形などによって硬質プラスチックで形成される。一般に、受け台 5 2、蓋 5 6、および 2 つの構成要素間のヒンジ結合部は、単一のアイテムとして一体的に形成されるが、代替的な実施形態では、蓋および受け台は、別個の部品として形成されてから、1 つ以上のヒンジを介してヒンジ結合され得る。蓋および / または受け台は、設計上の要求条件に応じて、実質的に透明としてもよいし、または不透明に形成されてもよい。水槽またはチャンバベース 5 4 は、一般にアルミニウム、ステンレス鋼または任意の他の好適な材料などのシートメタルからプレス加工されるかまたは付形されて、剛性の熱伝導性材料で形成されるか、または例えばダイカストによって形成され得る。

【 0 0 5 6 】

代替的な実施形態では、受け台 5 2、蓋 5 6 および水槽 5 4 は、他の材料からまたは他の方法で形成され得ることが理解される。例えば、受け台 5 2 および蓋 5 6 は、真空成形によって形成され得る。受け台および / または蓋はまた、例えばシートメタルからプレス加工されるかまたはダイカストから形成されるかに関わらず、金属から形成され得る。代替的な実施形態では、その代わりに、水槽は、熱伝導性プラスチックから形成され得る。

【 0 0 5 7 】

加湿チャンバの形状

この実施形態では、加湿 50 の全体的な形状は、図 4 の平面図に示すように、実質的に方形である。加湿チャンバ 50 は、第 1 の側面 62 および第 2 の側面 64 の間に延在する第 1 の端部 58 および第 2 の端部 60 によって規定される。この説明では、第 1 の端部 58 は、加湿チャンバの後端部であるとみなされ、および第 2 の端部 60 は前端部であるとみなされる。第 1 の側面 62 は、送風器からの加圧ガストリームが加湿チャンバに流入する流入口を含むため、加湿チャンバの流入口側面であるとみなされる。第 2 の側面 64 は、加湿チャンバから流出する加湿ガストリーム用の流出口を含むため、加湿チャンバの流出口側面であるとみなされ得る。チャンバの代替的な説明では、文脈に依存して、端部は側面であるとみなされ得、およびその逆も同様であることが理解される。

10

【0058】

この実施形態では、全体的に 66 で示すような、端部 58、60 および側面 62、64 を接合する隅部は、湾曲しているかまたは丸みが付けられているが、これは必須ではなく、および隅部は、直角の隅部としても、または任意の他の輪郭形状としてもよい。この実施形態では、前端部 60 と流入口側面 62 を接合する隅部 66a は、残りの隅部よりも大きい、これは必須ではない。代替的な実施形態では、加湿チャンバアセンブリは、円形またはその他を含む任意の所望の形状または輪郭に形成され得、および、同じ原理の構造および構成が全体的に適用されることが理解される。

【0059】

受け台

20

受け台 52 は、相補的な形状を有しかつ寸法がわずかに小さい水槽 54 を受け入れかつ保持するように構成されるため、水槽は、受け台によって形成された開放キャビティに滑り落ち得る。水槽 54 と受け台 52 との間の嵌合の緊密度は、変更され得る。いくつかの実施形態では、摩擦嵌合によってぴったりと合わせられ得、および他の実施形態では、遊び嵌めしており、好ましくは複数の部品を組み立てるかまたは解放するために使用者によって加えられる力または圧力が全くない状態で、またはその力または圧力が最小限で、水槽が簡単に受け台に滑り込みかつそこから滑り出るようにし得る。チャンバが閉鎖されていると、受け台は、水槽をしっかりと正確に上方に蓋に向かって上方に上げて保持するように作用する。特に、受け台は、一般に、チャンバの口全体の周りで蓋まで水槽を保持して、蓋と水槽との間で水が跳ねることを防止する / 最小限にする。受け台はまた、蓋をヒンジで動かしながら水槽を適所に保持する、および蓋と水槽を位置合わせした状態に保つという二重機能を有するため、使用者がチャンバを閉鎖しようとするとき、使用者は、蓋と水槽を位置合わせする必要がない。

30

【0060】

この実施形態では、端部壁構成体 74、76 は、それぞれ、受け台の隅部領域全体の周りに延在し、かつ互いに交わる前に、受け台のそれぞれの側面に沿って終端し、それにより、受け台に開放側壁構成体を提供し、そこでは、水槽 54 を、受け台 52 に保持されるときに、露出させている。例えば、図 6 は受け台 52 の流入口側面を示し、ここでは、前端部壁 74 および後端部壁 76 が、受け台のそれぞれの隅部 74a、76a の周りにおよび受け台の側面に沿って延在し、およびそれぞれ、受け台の上縁からベース 70 まで下方に延在する傾斜湾曲縁 74c、76c で終端する。終端縁 74c、76c は、必ずしも、湾曲した輪郭で、ある角度で傾く必要はなく、受け台の代替的な形態では、所望の場合には、急峻な垂直縁とし得ることが理解される。同様に、同様の構成が、図 7 に示す受け台の対向する流出口側面に設けられる。流出口側面では、端部壁 74 および 76 はまた、それぞれの隅部 74b、76b の周りに延在し、かつ受け台の上縁から下方へベースまで延在する傾斜湾曲縁 74d、76d で終端する。

40

【0061】

受け台 52 は、実質的に、水槽の少なくとも対向する端部壁、およびさらに、水槽 54 の隅部部分の周りで水槽 54 をカプセル状に包む。図 6 および図 7 に示すように、この実施形態では、受け台の周囲壁は非連続的であり、受け台の壁が、水槽 54 の周囲壁全体を

50

完全にまたは連続的に囲まないまたは取り囲まないようにし、それにより、水槽壁の一部分または複数の部分を露出した（受け台によって覆われない）状態にする。この実施形態では、受け台壁は、受け台の各側面で非連続的であり、水槽 5 4 の側壁の大部分が露出される（すなわち受け台壁によって覆われない）ようにする。例えば、この実施形態では、対向する端部壁 7 4 および 7 6 は、受け台の両側面の縁でまたはそれらそれぞれの端部に向かって終端する。各側面での端部壁 7 4 および 7 6 の終端縁間のずれまたは距離は、水槽側壁部分を所望通りに多少露出させるように、変更され得ることが理解される。例えば、端部壁のいずれかまたは双方が、壁の中心でまたはその方に、またはより壁の隅部分の方に終端し得る。

【 0 0 6 2 】

使用中、受け台は、例えば再充填または洗浄のために呼吸機器からチャンバを取り除いた後、使用者が加湿チャンバを掴み得るまたは保持し得る断熱バリアまたは面を提供する。これにより、使用者は、加熱された熱伝導性水槽に直接接触することを回避でき、およびそれにより、火傷または不快感が発生し得る可能性を回避できる。さらに、受け台から水槽を除去できることによって、両部品を徹底的に洗浄できる。

【 0 0 6 3 】

水槽

図 1 1 A ~ 1 1 C を参照すると、水槽 5 4 が単独で示されている。前述の通り、水槽 5 4 は、一般に、シートメタルまたは同様のものから形成され、およびある量の液体、例えば水を保持するための入れ物または容器として動作する。図示の通り、水槽 5 4 は、受け台に相補的な形状を有して、水槽 5 4 が、例えば摩擦嵌合による滑り係合によって、受け台 5 2 にぴったりと受け入れられ得るようにする。

【 0 0 6 4 】

この実施形態では、水槽 5 4 は、ベースまたはベース面 8 0 を備えて実質的に方形であり、そこから、上方に延在する周囲壁が延在する。特に、水槽 5 4 は、前壁 8 2 および後壁 8 4、および端部壁間に延在する第 1 の側壁 8 6 および第 2 の側壁 8 8 を含む。端部壁と側壁を接合する隅部壁部分 9 0 は、好ましくは、先に図 4 を参照して説明した受け台全体の平面図の形状に相補的である同様の曲率または半径で湾曲しているまたは丸みが付けられている。図示の通り、隅部の 1 つ 9 0 a は、残りの隅部よりも半径が大きく、受け台のより大きな隅部 6 6 a に相補的である。この構成は、水槽を受け台に単一の向きでのみ受け入れることができるようにして、複数の部品を組み立てるときに使用者を支援し、チャンバおよび加湿区画室の流入口と流出口が互いに正しく位置合わせされるようにする。水槽、受け台および蓋は、90°の直角の隅部を含む任意の他の輪郭の付けられた隅部を含み、および輪郭の付けられた隅部は、隅部毎に均一にまたは不均一にされ得ることが理解される。

【 0 0 6 5 】

図 1 1 B を参照して説明すると、周囲壁の上縁は、連続的な外向きに延在するリップ、フランジまたはリム 9 2 が設けられている。この実施形態では、リップ 9 2 は、周囲壁の上縁において垂直周囲壁から実質的に水平方向にまたは横断方向に外向きに延在する。周囲リップ 9 2 は任意選択的である。設けられるときには、受け台 5 2 の端部壁 7 4 および 7 6 の上縁 7 4 e、7 6 e（図 1 3 および図 1 4 参照）に係合、当接または載置するように構成され、およびこれは、例えば、図 1 0 の断面図から、より簡単に分かる。

【 0 0 6 6 】

水槽 5 4 は、ベース面 8 0 の裏面から突出する熱伝達接触面または部分 9 4 を備える。接触面 9 4 は、好ましくは、水槽の残りの部分と一体的に形成される。例えば、接触面 9 4 は、ベース面 8 0 からプレス加工され得る。この実施形態では、接触面 9 4 は円形であり、およびその直径は、受け台 5 2 のベース面 7 0 に設けられた中心アパーチャ 7 2 に実質的に相補的である（図 1 3 参照）。特に、水槽 5 4 の接触面 9 4 は、実質的に、受け台 5 2 の相補的なアパーチャ 7 2 と位置合わせされ、および図 6 に示すように、ベース面 8 0 の残りの部分に対して、ある深さがあり、アパーチャ 7 2 を通って延在できるようにし

10

20

30

40

50

て、受け台のベース面 7 0 の裏面の下方に突出するようにする。加湿チャンバ 5 0 が呼吸機器の相補的な加湿区画室に挿入されると、水槽 5 4 の突出する接触面 9 4 は、相補的なサイズおよび形状とし得る区画室内のヒーターベースまたはパッドに載置されるかまたは当接するが、これは必須ではない。その後、ヒーターベースからの熱が、理解されるように、熱伝導性（例えば金属）接触面 9 4 を通して、熱伝導によって、水槽内のある量の水へ伝達される。

【 0 0 6 7 】

代替的な実施形態では、接触面は、必ずしも、水槽のベース面 8 0 の残りの部分を越えて突出する必要はない。例えば、1つの代替的な実施形態では、ベース面 8 0 は、面一の接触面 9 4 を備えて平面とし得、およびヒーターベースまたはパッドは、水槽 5 4 のベース面 8 0 との係合または接触のために、受け台のアパーチャ 7 2 を通って突出するような形状にされ得る。さらなる代替的な実施形態では、接触面 9 4 は、水槽のベース面 8 0 の残りの裏面に対して凹まされ得る、すなわち、水槽内へと上方へ突出するようにされる。そのような実施形態では、ここでも、相補的なヒーターベースまたはパッドは、水槽 5 4 のベースにある凹状の接触面によって生じた凹部またはキャビティに係合するために、受け台にあるアパーチャ 7 2 を通って突出できるような高さおよび形状を備えて構成され得る。

【 0 0 6 8 】

上述の実施形態では、接触面および関連の構成要素は、円形接触面およびヒータパッドに関して説明されるが、正方形、方形または任意の他の好適な形状を含む、接触面の任意の他の代替的な形状が用いられ得ることが理解される。

【 0 0 6 9 】

加湿チャンバの蓋

図 3 および図 4 を参照して説明すると、加湿チャンバ 5 0 の蓋 5 6 は、平面（図 4 参照）で見ると、実質的に受け台 5 2 および水槽 5 4 の形状に対応する形状を有する。この実施形態では、蓋は、加湿チャンバの上面または頂部を形成する主本体部分 1 0 0 を含み、および全体的な形状は、丸みを帯びた隅部を備えて実質的に方形であり、これは、受け台 5 2 および水槽 5 4 の外形に対応する。主部分 1 0 0 から下向きに延在するのは、周囲壁である。例えば、図 1 8 に最も明瞭に示すように、主部分の各端部には前端部壁 1 0 2 および後端部壁 1 0 4 が設けられる。さらに、第 1 の側壁 1 0 6 および第 2 の側壁 1 0 8 は、前端部壁 1 0 2 と後端部壁 1 0 4 との間で主本体部分 1 0 0 の側面に沿って延在する。第 1 の側壁 1 0 6 は、加湿チャンバの流入口側面にあり、および第 2 の側壁 1 0 8 は、加湿チャンバの流出口側面にある。丸みを帯びた隅部壁部分 1 1 0 も設けられ、これは、側壁および端部壁を接合して、実質的に水平方向に延在する主本体部分 1 0 0 から垂直に下方に延在する周囲壁全体を形成する。

【 0 0 7 0 】

この実施形態では、周囲柵状部またはフランジ 1 0 5（図 1 0 および図 1 3 参照）が、蓋の全周囲に設けられる。柵状部 1 0 5 は、この実施形態では、周囲壁から外向きにおよび実質的に水平方向に延在するが、代替形態として、角度付きの柵状部が使用されてもよい。柵状部は、蓋 5 6 の周囲垂直壁の下縁 1 0 7 の方に向かうがそこから位置をずらして設けられる。使用中、蓋の柵状部 1 0 5 の下方面は、水槽 5 4 のリム 9 2 の上面と当接または係合するように構成される。この実施形態では、図 1 0 に示すように、柵状部 1 0 5 より下方にある蓋 5 6 の下方周囲壁部分 9 1 の外面は、リム 9 2 よりも下方にある水槽の上方周囲壁部分 9 3 の隣接する内面から、ある程度の間隙を有する（すなわち、少量だけ位置がずらされている）。これにより、使用者が著しい力を加える必要がなく、蓋が水槽と係合しかつそこから係合解除できるようにする。この実施形態では、蓋の下方周囲壁部分 9 1 は、水除けまたはシールドの機能を果たし、これは、水が蓋と水槽の間ではねないように逸らし、およびさらに、使用者がチャンバを閉鎖するときに、蓋の水槽との係合の位置合わせを支援する。他の実施形態は、よりきつく摩擦嵌合するように構成されて、蓋の下方周囲壁部分 9 1 が水槽の上方周囲壁部分 9 3 と当接または接触するようにし得るこ

10

20

30

40

50

とが理解される。

【 0 0 7 1 】

水充填孔

図 3 および図 4 を参照して説明すると、蓋 5 6 には、1 つ以上の水充填アパーチャまたは孔が設けられており、そこを通して、水が、加湿チャンバの水槽 5 4 を充填または再充填するために注がれ得る。この実施形態では、全体的に 1 2 0 で示される 2 つの同一の水充填孔が、一方は蓋の前端部にまたはその近くに、および他方は蓋の後端部にまたはその近くに設けられているが、水充填孔の箇所は、この構成から変更されてもよい。この実施形態では、各水充填孔は、蓋の主本体部分 1 0 0 から加湿チャンバ内へと延在する、漏斗のような構成体によって提供される。例えば、各水充填孔 1 2 0 は、円錐台状 (f r u s t o - c o n i c a l) 構成体 1 2 2 を備え、円錐台状構成体は、蓋の主本体部分 1 0 0 と同一平面である第 1 の端部を有し、かつ直径が次第に小さくなりながら、加湿チャンバ内へと下方へ延在して、この場合円形である水充填アパーチャ縁 1 2 4 に対応する第 2 の端部で終端する。水充填孔の漏斗のような構成体は任意選択的であるが、チャンバの充填の際に、はね飛びやこぼれを低減させることを助けることが理解される。代替的な実施形態では、水充填孔は、そのような誘導式の漏斗のような構成体が全くない、主本体部分に形成された単なるアパーチャ、円形またはその他とし得る。

10

【 0 0 7 2 】

この実施形態では、各水充填孔 1 2 0 は、水充填孔の周囲に延在する、1 つ以上の同心の円形の隆起したシーリングリブ 1 2 1 または突起を備える。これらのシーリングリブ 1 2 1 は、蓋と一体的に形成され得るかまたは蓋に取り付けられ得る。シーリングリブ 1 2 1 は、硬質 (r i g i d , h a r d) プラスチックで形成されて、軟質シールがリブと封止係合して、水充填孔を閉鎖し得るようにする。例として、軟質シールは、使用中にチャンバが内部に配置される加湿区画室の蓋に設けられる。代替的な実施形態では、リブ 1 2 1 は、加湿区画室の蓋に設けられた硬質面または構成体と封止係合するための軟質オーバーモールドプラスチックまたはゴムまたはシリコンとし、呼吸機器内での使用時に水充填孔を閉鎖し得る。

20

【 0 0 7 3 】

水位インジケータ

図 1 3 を参照して説明すると、加湿チャンバ 5 0 は、使用者に、少なくとも水位がいつ最大水位に到達するかに関する示度を提供するように構成される少なくとも 1 つの水位インジケータを含み得る。この実施形態では、水位インジケータ 1 3 0 は、各水充填アパーチャ 1 2 0 に提供され、および蓋から支持されかつ加湿チャンバの内部体積部内へ、および特に水槽 5 4 によって規定される領域内へと下方へ延在するタブまたは部材を含む、タブ水位インジケータ 1 3 0 の形態である。

30

【 0 0 7 4 】

蓋流入口

加湿チャンバ 5 0 の蓋 5 6 にはガス流入口が設けられており、そこを通過して、呼吸機器の送風器によって生成された加圧ガストリームが、加湿チャンバ 5 0 の内部へと流入し得る。図 3 ~ 6 を参照して説明すると、ガス流入口 1 4 0 は、加湿チャンバ 5 0 の流入口側面 6 2 に設けられる。図 6 に示すように、ガス流入口 1 4 0 は、アパーチャの形態で設けられ、この場合には方形であるが、円形またはその他の任意の他の形状とし得、蓋 5 6 の流入口側周囲壁 1 0 6 を貫通して設けられる。この実施形態では、ガス流入口 1 4 0 は、周囲壁 1 0 6 に沿って中心に位置するが、この位置は変更され得る。図 1 3 を参照して説明すると、この実施形態では、流入口アパーチャ 1 4 0 は、関連の流入口チャンネルまたは導管 1 4 2 を備え、これにより、流入口ガス流ストリームを、蓋の中心ゾーンまたは領域へと送った (c h a n n e l s) または向けた後で、導管 1 4 2 から流出して加湿チャンバの内部に入るようにする。この実施形態では、流入口導管 1 4 2 は、壁 1 0 6 の流入口アパーチャに位置する第 1 の端部 1 4 2 a から延在し、および蓋の中心ゾーンの方に向かって位置する第 2 の端部 1 4 2 b で終端する。中空の流入口導管 1 4 2 は、流入口ア

40

50

パーチャ 1 4 0 の形状に対応する断面形状を有し、および蓋 5 2 の垂直周囲壁 1 0 6 から実質的に水平方向に内向きに延在する。流入口導管 1 4 2 は、蓋の中心ゾーン内へと延在し、呼吸機器がその正常の直立動作向きから偶発的に傾けられたりまたはひっくり返されたりする場合に、水が送風器および機器内へと逆流することを最小限にするまたは減少させることを支援する。

【 0 0 7 5 】

この実施形態では、ガス流入口 1 4 0 および流入口導管 1 4 2 は、蓋の頂部にまたはその近くに位置する。しかしながら、代替的な実施形態では、蓋は、周囲壁が高いと深くなるかもしれない、および流入口 1 4 0 および導管 1 4 2 は、蓋の頂部から位置がずらされ得、例えば蓋の底部にまたはその近くに位置する。そのような構成は、蓋にある流入口よりも上方に、ある量の空間を提供して、チャンバが傾いている際に水を収集し、および流入口を通して水が逆流する可能性を低下させ得る。

10

【 0 0 7 6 】

流入口導管 1 4 2 の出口には、流入口導管から流出するガストリートの向きを定めるために、導流構成体 1 4 4 が設けられる。この実施形態では、導流構成体 1 4 4 は、湾曲した逆向き斜面の形態をしていて、これは、流入口導管 1 4 2 の出口端部 1 4 2 b にある蓋の主本体部分 1 0 0 でまたはその近くで開始し、かつ蓋の主本体部分 1 0 0 から下方に延在する垂直フローパネル 1 4 6 の第 1 の側面 1 4 6 b で終端する。この構成は、入来するガストリートの一部を、それ自体が加湿チャンバの流入口壁の方へ戻ることによって後戻りさせ、そこで加湿した後で、フローパネル 1 4 6 の側縁 1 4 6 e を越えて加湿チャンバの流出口の方へ戻るように循環させる。この構成はまた、空気の流れの向きを直接水の表面へと向けて、入来するガスへの水からの水分の吸収を増加させることを支援する。垂直フロー面 1 4 6 は、流入口導管 1 4 2 の出口端部 1 4 2 b から位置がずらされている。

20

【 0 0 7 7 】

図 1 5 は、垂直フローパネル 1 4 6 の第 1 の側面 1 4 6 b を示す。この実施形態では、垂直フローパネル 1 4 6 またはバッフルの幅 (W) は、前端部 6 0 から後端部 5 8 までの加湿チャンバの全長よりも短い、好ましくは流入口導管 1 4 2 の幅 (W 1) よりも広い。この実施形態では、垂直フローパネルの高さ (H) は、その下縁 1 4 6 a が、少なくとも流入口導管 1 4 2 の下縁 1 4 2 a よりも下方に延在するような - および典型的には、さらに少なくとも、タブ水位インジケータのインジケータ構成体 1 3 8 によって示される水平の最大水位ラインよりも下方に延在するようなものとする。この実施形態では、垂直フロー面 1 4 6 a の下縁 1 4 6 a は、最大水位インジケータ構成体 1 3 8 と水槽 5 4 の下方ベース面 8 0 との間に置かれるが、代替的な実施形態では、実質的に水槽 5 4 の底面 8 0 まで延在してもよい。好ましくは、垂直フローパネル 1 4 6 の高さは、少なくとも最大水位ラインに達する水の量では、その下縁 1 4 6 a が、水槽 5 4 内のある量の水の表面内にまたはそこを通して延在するようなものとする、および一層好ましくは、水の量の少なくとも一部分、およびさらに一層好ましくは水の全量が最大水位ラインよりも下方にある場合には、下縁 1 4 6 a が、水の表面内に延在するように構成される (すなわち、下縁 1 4 6 a が実質的に水槽のベース面に延在する) 。一般に、フローパネルの高さは、水の表面内へと十分に深くに突出するまたは侵入して、流入口導管 1 4 2 から流出するガスが、下縁 1 4 6 a の真下をおよび流出口導管 1 5 2 へと直接通過しないようにして、ガスを強制的にフローパネルの周りに流し、かつガスが、チャンバから流出する前に、水蒸気に曝されながらチャンバの周りでガスが迎る経路を増すように、構成される。フローパネルの高さが低すぎる場合、ガスは、フローパネルの下で直接流出口へと移動でき、これにより、流路は短くなり、および加湿は減少され、およびまた、ガストリートがフローパネルの真下から上方へ戻るように移動するときに、流出口導管 1 5 2 へのガストリートの水の吹き込みまたははねを生じ得る。

30

40

【 0 0 7 8 】

蓋流出口

図 4 および図 7 を参照して説明すると、加湿チャンバの、ガス流入口 1 4 0 に対向する

50

側面に、ガス流出口 150 が設けられる。この実施形態では、ガス流出口 150 は、加湿チャンバの蓋 56 の流出口側周囲壁 108 に設けられ、および、ガス流入口 140 のように、加湿チャンバの前端部および後端部に対して中心に位置するが、これは必須ではない。ガス流出口 150 は、周囲壁 108 を通って延在するアパーチャを含み、これは実質的に方形であるが、円形またはその他のなどの他の形状のアパーチャを代わりに用い得る。ひとたびガスが加湿チャンバ内で加熱および加湿されると、ガストリームは、ガス流出口 150 を経由して加湿チャンバから流出する。

【0079】

図 14 および図 17 を参照して説明すると、この実施形態では、ガス流出口 150 は、ガス流出口の開口部から、周囲壁 108 に対して水平または垂直方向に、加湿チャンバの蓋の中心ゾーンまたは領域へ延在する流出口導管 152 を含む。特に、流出口導管 152 は、壁 108 にあるガス流出口 150 のアパーチャに位置する第 1 の端部 152 a から蓋 56 の内部へと延在し、および第 2 の端部 152 b で終端する。この実施形態では、流出口導管 152 の第 2 の端部 152 b は、垂直フローパネル 146 の第 2 の側面 146 c に当接または係合する。流出口導管 152 の第 2 の端部 152 b にまたはその近くに、1 つ以上の流入口アパーチャが設けられており、そこを通して、加湿チャンバ内のガスは導管 152 に流入し、かつガス流出口 150 を経由して加湿チャンバから流出し得る。この実施形態では、流出口導管 152 は、下壁 152 c および上壁 152 d、およびその長さに沿って延在する左側壁 152 e および右側壁 152 f を有する実質的に方形である。この実施形態では、2 つの主流入口アパーチャ 154 a および 154 b が、側壁 152 e および 152 f のそれぞれにある流入口導管の第 2 の端部 152 b にまたはその近くに設けられ、流入口が、蓋の前端部または後端部のいずれかに向かって開口するようにする。この実施形態では、流入口アパーチャ 154 a、154 b は実質的に方形であるが、円形またはその他ともし得る。図 7 および図 14 に示すように、垂直壁構成体 155 a、155 b が、それぞれの流入口アパーチャ 154 a、154 b の領域にある導管の下壁 152 c から上方に延在する。壁構成体 155 a、155 b は、水はねバリアの機能を果たし、およびガストリームを、アパーチャのすぐ下で水の表面からアパーチャへと直接動かすのではなく、強制的に、上方に壁の周りで動かしてからアパーチャ 154 a、154 b に流入させるように構成される。この構成は、水がガストリームによって吸い上げられるかまたは運ばれ（特に高流量で）かつ流出口導管 152 に流入する可能性を低下させる。流入口導管 152 は、必ずしも、垂直フローパネル 146 に接触するまでずっと延在する必要はなく、およびその代わりに、垂直フローパネル 146 と蓋の側壁 108 との間のある位置で終端してもよいことが理解される。

【0080】

蓋の流入口および流出口の接続

上述の通り、ガス流入口 140 およびガス流出口 150 は、加湿を最大にするために加湿チャンバ内に所望のガス流路を生じるために、関連の導管 142 および 152 を有するが、これらの導管は必須ではないことが理解される。代替的な実施形態では、ガス流入口 140 およびガス流出口 150 は、導管が加湿チャンバの内部へと延在していない、側壁にある単なるアパーチャとし得る。

【0081】

流入口および流出口導管 142、152 が設けられるとき、これらは、必ずしも、それぞれの周囲壁に対して垂直角度で、対向する側面からの中心でチャンバの蓋に入る必要はないことが理解される。導管は、蓋の隅部に位置し、および任意の所望の角度でチャンバに入ってもよい。さらに、導管は、必ずしも直線の導管である必要はなく、非直線とし得、および 1 つ以上の曲りまたはターンを含む。

【0082】

理解されるように、加湿チャンバのガス流入口 140 およびガス流出口 150 は、呼吸機器のガス流路に様々な方法で接続される。ガス流入口 140 は、送風器を出るガス流路に結合される 1 つ以上の導管、コネクタ、および / またはガスカートによって、ガス流路

に封止または非封止構成で結合または流体接続され得ることが理解される。同様に、ガス流出口 150 は、コネクタ、導管および / またはガスケットを含む任意の好適な方法で、呼吸機器のガス流出口に至るガス流路に、封止または非封止構成で結合され得、これは、次に、前述したような可撓性ガス送給導管などの患者インターフェース、およびユーザインターフェースに接続される。

【0083】

この実施形態では、先に図 2 を参照して説明したように、チャンバは、送風器流出口に流体接続されるガス流入口と、一般に患者インターフェースに結合されるかまたはそれに接続可能である呼吸機器の主ガス流出口に流体接続されるガス流出口とを含む、封止可能な加湿区画室内に保持される。この実施形態では、チャンバのガス流入口 140 は、区画室の流入口には封止接続されず、むしろ、封止された区画室に流入する加圧ガスに対して開口している。あるいは、チャンバの流入口と区画室との間の封止接続が用いられ得る。この実施形態では、チャンバのガス流出口 150 は、好ましくは、ガスケットまたは他の封止接続構成を介して、加湿区画室のガス流出口に封止接続または結合されるか、または互いに少なくとも近接して位置合わせされて、チャンバを迂回して区画室流出口へ直接向かうガスを最小限にする。

【0084】

ヒンジおよびクリップ

前述の通り、蓋 56 は、受け台 52 にヒンジ結合または接続されて、それらが、蓋が受け台から旋回されて水槽 54 を受け台から取り外すことができるようにする（または槽を水で満たすかまたは蓋が開放しているときに洗浄できる）開放位置と、蓋が受け台と係合するように旋回して、水槽をカプセル状に包んで、蓋と受け台との間に固定する閉鎖位置との間で可動であるようにする。この実施形態では、蓋 56 は、図示のように、チャンバの後端部に位置するヒンジの周りで、図 3 に示すような閉鎖位置または構成と、開放位置または構成との間で旋回可能である。

【0085】

この実施形態では、1 つ以上のヒンジは、蓋 56 を受け台 52 にヒンジ結合するように構成される加湿チャンバの後端部に位置する。図 8 を参照して説明すると、この実施形態では、単一の長尺状の一体丁番 160 が、加湿チャンバの後端部の一部分に沿って、蓋 56 と受け台 54 との間に延在する。特に、一体丁番 160 は、蓋 56 の後端部において、受け台の後壁 76 の上縁 76e の一部分と棚状部 105 の一部分との間に一体的に形成および結合される、薄い可撓性のプラスチックヒンジである。しかしながら、2 つ以上のヒンジが、加湿チャンバの後端部に沿って、蓋と受け台との間に設けられてもよく、およびヒンジは、必ずしも一体的に形成された一体丁番である必要はなく、別々に形成されて蓋および受け台に取り付けられるかまたは固着されるヒンジまたはヒンジ機構としてもよいことが理解される。

【0086】

加湿チャンバを閉鎖構成に固定するために、1 つ以上の操作可能なクリップまたはクリップ機構が設けられ、およびそれらは、加湿チャンバを閉鎖位置に固定するラッチまたはロック位置と、蓋 56 を受け台から開放位置または構成へ旋回できるようにするラッチ解除またはロック解除位置との間で動作可能である。

【0087】

図 9 および図 12 を参照して説明すると、この実施形態では、単一の操作可能なクリップ 170 が設けられ、または蓋 56 に固着され、これは、相補的なキャッチ 172 が受け台 52 に設けられた状態で、係合位置と係合解除位置との間で弾性的に可動である。特に、クリップ 170 は、蓋 56 の前壁 102 の中心箇所に設けられる。図 12 を参照して説明すると、この実施形態では、操作可能なクリップ 170 は、受け台 52 に設けられた相補的なキャッチ 172 に対して係合位置と係合解除位置との間で可動である、トーションクリップの形態である。クリップ 170 は、使用者によって押されて、クリップを係合解除位置へ動かすまたは旋回させ得る使用者接触部分 174 と、係合アパーチャ 176a を

10

20

30

40

50

含む係合タブ部分 176 とを含む。使用中、キャッチ 172 は、受け台の前壁 74 から突出しかつクリップと位置合わせされる突起または係合構成体であり、クリップがラッチまたはロック位置にあるときにクリップ 170 の係合アパーチャ 176a に係合し、それにより、蓋 56 を受け台 52 に固定するようにする。

【0088】

図示の通り、クリップ 170 は、係合タブ部分 176 の端部と使用者接触部分 174 との間の中間位置においてクリップの各側面から延在するトーション部材 178a、178b を介して蓋 56 に装着される。トーション部材 178a、178b は、長手方向に位置合わせされ、かつクリップ 170 が蓋 56 に対して、図示の静止（係合、ラッチ）位置と、受け台から蓋を解放できるようにするラッチ解除または係合解除位置との間で旋回または回転し得る旋回軸 DD を規定する。図示の通り、使用者接触部分 176 は、蓋の前壁 102 に隣接して位置するが、係合タブ部分 176 は、棚状部 105 および蓋 56 の下縁の下側で下方に延在する。トーション部材 178a、178b はそれぞれ、前壁 102 に設けられた支柱 180a、180b のそれぞれと、クリップ 170 の側面との間に延在する。この実施形態では、トーション部材 178a、178b は、実質的にシリンダー状であり（それらの長さに沿って、正方形、方形またはその他のような異なる断面形状を有し得るが）、かつそれらの長手方向軸の周りでわずかに捻じれるまたは曲げるように構成され、それにより、クリップが旋回軸 DD の周りで旋回または回転できるようにする。図示の通り、クリップ 170 は、トーション部材 178a、178b によって、その静止位置へとまたはその方にバイアスされる。

【0089】

使用中、蓋 56 が開放位置から閉鎖位置へ動かされると、係合タブ 176 の先端が、キャッチ 172 上のカム面 172a に係合し、それにより、図 12 に示すような方向 F に U d 前壁 102 からクリップを外向きに旋回させる。ひとたび蓋 56 が受け台 52 と完全に係合されたら、キャッチ 172 は、係合タブ部分 176 の係合アパーチャ 176a にスナップ嵌めして完全に係合し、それにより、クリップをアパーチャと係合させるために使用者がクリップを動作する必要なく、クリップがその静止位置へ戻りかつ跳ね返ることができるようにし、それにより、蓋を受け台にしっかりとラッチする。加湿チャンバを開放できるようにクリップ機構を解除するために、使用者は、単に、使用者接触部分 174 を押して、それを、図示のような方向 E に、蓋の前壁 102 の方へ動かす。これにより、係合タブを再び旋回軸 DD の周りで前壁から離れる方向 F に回転させ、それにより、相補的なキャッチ 172 から係合アパーチャ 176a を係合解除し、それにより、蓋 56 が受け台 52 から開放構成へと完全に旋回できるようにする。ひとたび使用者が使用者接触部分 174 への押圧を解放すると、クリップはその静止位置に戻り、加湿チャンバが閉鎖されるときに再びラッチする準備が整う。

【0090】

図 12 に示すように、蓋の前壁 108 は、使用者接触部分 174 の後ろ側のチャンバの前壁上に 2 つの制限突起 182 を備え、これは、使用者がクリップを、回転させすぎないまたはねじりすぎないように、停止させ、クリップ機構の破損を防止する働きをする。キャッチ 172 の両側にはガイド構成体 184 が任意選択的に設けられ、これは、受け台 52 の前壁 74 から突出する。使用中、ガイド構成体 184 は、クリップの係合タブ部分 176 が係合位置にあるときにガイド構成体 184 間に嵌るように、互いに十分な距離離れるように移動され得る。

【0091】

図示の実施形態では、クリップ 170 は蓋に、およびキャッチ 172 は受け台に装着されるが、これは、所望の場合には逆にされてもよく、クリップが受け台におよびキャッチが蓋に固着されることが理解される。

【0092】

蓋 56 を加湿チャンバの受け台 52 に固定するために様々な他の代替的なクリップ配置構成または機構を用い得ることが理解される。2 つ以上の操作可能なクリップまたはラッ

10

20

30

40

50

チが、要求に応じて、１つまたは複数の壁上で加湿チャンバの周辺に設けられ得る。様々なクリップ機構の他の例は、加湿チャンバの代替的な実施形態を参照して下記で説明し、およびそのようなクリップ機構は、加湿チャンバのこの第１の実施形態でも用いられることが理解される。

【００９３】

シーリング

図１０を参照して説明すると、この実施形態では、蓋５６と水槽５４との間の加湿チャンバの周囲には、可撓性シール（例えばシリコンまたはゴム、またはその他）が設けられていない。加湿チャンバが閉鎖されているときにクリップ機構によって生じた圧力は、蓋５６と水槽５４との間の境界におけるガス漏れおよび／または水漏れを減少させるまたは最小限にするのに十分であるとみなされる。また、呼吸機器の加湿区画室内に位置するときには、追加的な下向きの圧力が蓋５４に加えられ得る。例えば、加湿区画室の蓋は、加湿チャンバの蓋５６を下に押すまたはそれに係合するように構成され得、それにより、蓋５６に下向きの力を加えて、より緊密な閉鎖構成にする。チャンバは加圧加湿区画室内に位置するため、チャンバの外側と内側の圧力差は無視できる程度、またはほぼゼロである。この実質的にニュートラルな差圧のために、蓋と水槽との間の境界または周囲境界を経由してチャンバに対して流出または流入する空気の流れを最小限にする傾向となり、およびそれゆえ、シーリングは一般に必要ではない。

【００９４】

しかしながら、代替的な実施形態では、蓋５６と水槽５４との間の加湿チャンバの周囲に１つ以上の可撓性シールが設けられて、水槽と蓋との間の境界における加湿チャンバからの、いずれのガス漏れおよび／または水漏れの可能性もさらに最小限にし得ることが理解される。例えば、周囲可撓性シールは、さらに、水槽５４のリム９２、または蓋５６の下縁１０７または棚状部１０５のいずれかまたは双方に装着され得ることを言及する。図３６を参照すると、１つの考えられる封止チャンバ構成が示されており、ここでは、周囲凹部または溝がチャンバ周囲全体に蓋の棚状部１０５の裏面に設けられ、およびシール、例えばシリコンまたはゴム製Ｏリングなどが、溝内に装着されるかまたは位置して、チャンバが閉鎖されているときに水槽のリム９２と封止係合する。

【００９５】

図２７～３４を参照して説明すると、可撓性クロージャ（例えばシリコンまたはゴム、またはその他）８５０が設けられている、さらなる考えられる封止構成が可能であり、可撓性クロージャは、加湿チャンバの蓋５６（図１０参照）に装着され得、および加湿区画室の蓋５６および受け台５２のいずれかまたは双方の周囲に解放可能に封止される（図４参照）。可撓性クロージャ８５０は、より緊密な閉鎖封止構成のために加湿チャンバの蓋５６の形状と係合するように構成され得、およびそうすることにより、そうでなければ使用時に蓋５６の周囲に溜まり得る、いずれの残留水分またはガスも減少させ得る。

【００９６】

代替的なクリップ機構

上述の通り、様々な代替的なクリップ機構は、蓋５６を加湿チャンバ５０の受け台５２に固定するために用いられ得る。これらは、国際公開第２０１４／０３８９６８号パンフレットに説明されているようなものとし得、この内容全体を参照することにより援用する。

【００９７】

代替的な水位インジケータ

いつ水槽を最大水位ラインまで充填するかを特定する際に使用者を支援する様々な他の水位インジケータが使用され得ると理解され、そのいくつかの非限定的な例は、国際公開第２０１４／０３８９６８号パンフレットに説明されているようなものとし得、この内容全体を参照することにより援用する。

【００９８】

加湿チャンバ - 完全装備の受け台を備える

図２１Ａ～２１Ｃを参照して、加湿チャンバ３００の第２の実施形態を説明する。加湿

10

20

30

40

50

チャンバ 300 は、第 1 の実施形態と実質的に同様である。図示の通り、蓋 56 は、第 1 の実施形態と実質的に同様であるが、前壁に異なるクリップ機構 310 を含む。この実施形態では、クリップ 310 は、前壁に装着された U 字状の部材であり、および図 21B にて II で特定される軸の周りで、ある程度の可撓性を有する。図 21A に示すように、クリップ 310 は、キャッチ構成体 312 としっかりと係合する。図 21C を参照して説明すると、キャッチ構成体は、実質的に三角形の横断面を有する長尺状の構成体を含む。特に、角度付きのフロントカム面 314 が、前壁から下方におよび外側に延在し、および実質的に水平の係合面 316 が、フロントカム面 314 の下縁から前壁へ戻る。U 字状クリップ 310 は 2 つの垂直脚部 318 を含み、これら垂直脚部は蓋から下方に延在し、かつクロス部材 320 によって接合される。使用中、クロス部材 320 は、蓋を受け台 352 に係合させるときに、係合面 316 とスナップ嵌めまたはロックして完全に係合するまで、キャッチ構成体 312 のカム面 314 と係合する。

10

【0099】

他の態様に関して、第 2 の実施形態の加湿チャンバ 300 は、第 1 の実施形態と実質的に同様であり、および上述のタイプの金属水槽を受け入れるプラスチック受け台 352 とヒンジ結合されるプラスチック蓋 56 を含む。第 2 の実施形態の加湿チャンバ 300 の主な違いは、受け台が水槽の周辺壁の周りで実質的に連続的であり、水槽周辺壁の表面全体を実質的にカプセル状に包んで取り囲むことである。

【0100】

加湿チャンバ - オーバーモールド加熱板を備える

20

概要

図 22A ~ 22T を参照して、第 3 の実施形態の加湿チャンバ 400 をさらに詳細に説明する。加湿チャンバ 400 は、全体的な形状が前述の実施形態と同様であり、および適用できる場合には、同様の特徴は、同様の図面の参照符号によって示してある。同様の特徴に関する前述の実施形態の説明も、変形例または代替形態を含め、この実施形態に適用され、繰り返されないことが理解される。以下の説明は、前述の実施形態に対する第 3 の実施形態の違いに焦点を当てている。

【0101】

第 3 の実施形態の加湿チャンバ 400 の主な違いは、前述の実施形態のような 3 部品チャンバアセンブリではなく、2 部品チャンバアセンブリであることである。語句「2 部品」および「3 部品」アセンブリは、それらが一体的に形成されるかまたは他の方法で接続される、結合されるまたは組み立てられるかに関わらず、アセンブリの主構成要素数を指すものとする。特に、前述の実施形態は、以下を含む 3 部品チャンバアセンブリに関する：上部（蓋 - 部品 1）が、下部（受け台 - 部品 2）に対して開閉するようにヒンジ結合され、下部は、別個の水槽（部品 3）を解放可能に受け入れて保持する。対照的に、この第 3 の実施形態の加湿チャンバ 400 は、2 部品アセンブリであり、蓋 456（部品 1）の形態の上部を含み、これが、一方の側面で、ベース面に熱伝導性の金属性加熱板を含む水槽 452（部品 2）の形態の下部にヒンジ結合されている。

30

【0102】

この実施形態では、蓋 456 および水槽 452（金属性加熱板を除く）は、前述の実施形態の蓋および受け台の構成体と同様に、射出成形、真空成形、または何らかの他の好適な製造プロセスによって、硬質プラスチックで形成される。一般に、蓋 456、水槽 452、および蓋と水槽との間のヒンジ結合部 160 は単一のアイテムとして一体的に形成されるが、代替的な実施形態では、蓋および水槽は、別個の部品として形成されてから、1 つ以上の別個のヒンジ構成部品またはアセンブリを介してヒンジ結合され得る。水槽および/または蓋は、設計上の要求条件に応じて、実質的に透明とし得るか、または不透明に形成され得る。

40

【0103】

前述の実施形態のように、加湿チャンバ 400 は、蓋 456 が水槽 452 に固定されて密閉式チャンバ（例えば図 22A および図 22B に示すように）を生じる閉鎖位置と、図

50

2 2 L ~ 2 2 N に示すような、蓋 4 5 6 がヒンジ 1 6 0 の周りで水槽からずれてまたは回転されてチャンバを開放してアクセスするための開放位置または構成との間で、動作可能または可動とし得る。1 つ以上の操作可能なクリップ 2 9 0 またはラッチは、加湿チャンバを、前述したように呼吸機器内への挿入および動作の準備が整っている閉鎖位置に固定またはロックするために、加湿チャンバの前端部に設けられる。

【 0 1 0 4 】

水槽

図 2 2 A、図 2 2 B、図 2 2 L、および図 2 2 M を参照して説明すると、水槽 4 5 2 はベース面 4 7 0 を含み、そこから、直立の側壁がベース面の周辺に延在する。図示の通り、水槽は、加湿チャンバの前端部および後端部にそれぞれ前壁 4 7 4 および後壁 4 7 6 を含み、および第 1 の側壁 4 7 5 および第 2 の側壁 4 7 7 は、加湿チャンバのガス流入口およびガス流出口側面に沿ってそれぞれ延在する。

10

【 0 1 0 5 】

図 2 2 D、図 2 2 E、および図 2 2 F を参照して説明すると、壁の 1 つ以上または壁の複数の部分は、壁面の曲げまたは変形に抵抗するように構成される補強輪郭を備え得る。この実施形態では、側壁 4 7 5、4 7 7 のそれぞれは、交互に縦溝および畝のある波形のまたは起伏のある表面輪郭を含む補強部分または領域 4 7 8、4 7 9 をそれぞれ備える。この実施形態では、縦溝および畝は、垂直の向きを有するが、所望の場合には、代替形態においては水平の向きが使用されてもよいことが理解される。この実施形態では、補強または波形領域の側壁の厚さは、実質的に均一であり、畝および縦溝、および畝と縦溝との間の移行ゾーンは、図 2 2 D から分かり得るように、実質的に同様の壁の厚さである。代替的な実施形態では、補強領域の側壁の厚さは不均一とし得る。この実施形態では、それぞれの波形領域の高さは、図 2 2 E および図 2 2 F に示すように、側壁上で、ベース面から、水槽の縁またはリムの下方にある中間点まで延在するが、波形領域は、ベース面よりも上方にある点から開始してもよく、またはその代わりに、所望の場合には、波形領域は、側壁の高さ全体に延在してもよいことが理解される。代替的な補強輪郭では、離間した補強畝またはリブが、垂直方向または水平方向に向けられるかに関わらず、または側壁の 1 つ以上の部分、内面または外面のいずれかまたは双方に、設けられ得る。そのような態様では、畝またはリブは、畝またはリブの領域では壁の厚さを増す。他の代替的な実施形態では、水槽 4 5 2 の側壁は、強化または補強されて、水槽側壁の頂部周縁からまたはそこで外向きに延在するまたは突出する周囲棚状部、リップ、またはリムの曲げおよび/または変形を防止し得るかまたは最小限にし得る。リムは、例えば、図 2 6 において 9 2 または 5 2 a で示すタイプまたは形態とし得る、すなわち側壁の上方周縁で一体的に形成される。補強リムは、側壁の補強領域と組み合わせて、または補強領域の代わりにの代替形態として設けられ得る。

20

30

【 0 1 0 6 】

図 2 2 E ~ 2 2 H の側面図を参照して説明すると、この実施形態では、加湿チャンバ 4 0 0 は、以下でさらに説明するように、中心加熱板によって規定される頂点に向かって外側に湾曲するかまたは丸みを帯びた凸状またはドーム形のベース面 4 7 0 を含む。代替的な実施形態では、ベース面 4 7 0 は実質的に平坦とし得る。

40

【 0 1 0 7 】

図 2 2 D、図 2 2 L、および図 2 2 M を参照して説明すると、水槽 4 5 2 のベース面 4 7 0 は、中心に位置する金属性または熱伝導性加熱板 4 9 4 を備える。この実施形態では、加熱板 4 9 4 は円形であり、およびプラスチック水槽 4 5 2 のベース面 4 7 0 の中心に設けられた相補的な円形アパーチャにオーバーモールドによって接合または固着される。加熱板は、剛性の熱伝導性材料で形成され得、および一般に、アルミニウム、ステンレス鋼または任意の他の好適な材料などのシートメタルからプレス加工または付形されるか、または例えばダイカストによって形成され得る。この実施形態では、加熱板 4 9 4、および水槽のベース面 4 7 0 にある相補的なアパーチャは円形であるが、この形状は、正方形、方形、または任意の恣意的な形状を含む任意の他の代替的な形状の一体型の加熱板面を

50

提供するために、変更され得ることが理解される。この実施形態では、加熱板 4 9 4 は、オーバーモールドプロセスの前は実質的に平坦であるが、オーバーモールドプロセス後の周囲のドーム形のベース面からの圧縮力に起因して、わずかに外向きのドーム形または凸状の輪郭を有してもよい。加熱板にわずかに外向きの凸状係合面を引き起こす圧縮力またはバイアスは、時間と共に加熱板が内側に変形される可能性を減少させるかまたはそれに抵抗し、および変形した内側に凹状の係合面としての使用は、加湿区画室内で載るヒータパッドとの加熱板の接触面領域を減少させ、それにより、構成の熱伝達効率を低下させる。

【0108】

この実施形態では、加熱板 4 9 4 は、水槽 4 5 2 の周囲のプラスチックベース面 4 7 0 を越えて突出するまたは延在するように構成される主円形接触面 4 9 5 を備え、チャンバが、加湿区画室の底部にある相補的な形状のヒータパッドに載るときの完全な係合および熱伝達を促す。この実施形態では、加熱板は、さらに、主接触面部分 4 9 5 の周辺に延在する直立のまたは実質的に垂直の壁部分 4 9 6 と、壁部分 4 9 6 の頂部から外側に加熱板の周囲に延在する、外側の実質的に水平の周辺結合面または柵状部部分 4 9 7 とを含む。図示の通り、主接触面部分 4 9 5 および外側の結合柵状部 4 9 7 は、実質的に平行な平面内で延在するが、垂直壁部分 4 9 6 の高さだけ、互いに垂直方向にずらされている。図示の通り、ベース面 4 7 0 の中心アパーチャの周辺で周囲のプラスチックにオーバーモールドによって結合または固着されるのは、加熱板 4 9 4 の結合柵状部 4 9 7 である。特に、ベース面 4 7 0 の中心アパーチャの周辺のベース面材料の係合部分 4 7 1 は、加熱板 4 9 4 の結合柵状部 4 9 7 の少なくとも一部分の上側にわたって、周辺全体に成形される。

【0109】

図 2 2 J を参照して説明すると、この実施形態では、オーバーモールドプロセスは、ベース面の係合部分 4 7 1 の厚さを、ベース面の残りの部分に対して変更するように構成される。この実施形態では、加熱板 4 9 4 の結合柵状部 4 9 7 の少なくとも一部分の上側にわたって成形される係合部分 4 7 1 の全厚 4 0 1 は、水槽のベース面 4 7 0 の残り部分の厚さ 4 0 2 よりも厚い。この構成は、成形後に、加熱板の結合柵状部 4 9 7 からのベース面 4 7 0 のプラスチックの盛り上がりを減少させることを支援し、これにより、次に、金属加熱板とプラスチックベース面との間の移行境界領域に進入する硬水あかの量を減少させる。1つの配置構成では、加熱板 4 9 4 の結合柵状部 4 9 7 よりも上方にある係合部分 4 7 1 の上方部分の厚さ 4 0 3 は、残りのベース面の厚さ 4 0 2 と同様または少なくとも同じ厚さであり、結合柵状部 4 9 7 からの上方部分の盛り上がりを減少させるまたは最小限にする。図示の通り、この実施形態では、結合柵状部 4 9 7 よりも下方にある係合部分 4 7 1 の下方部分の厚さ 4 0 4 は、ベース面 4 7 0 の係合部分 4 7 1 の上方部分の厚さ 4 0 3 よりも薄い厚さである。代替的な実施形態では、係合面の下方部分の厚さ 4 0 4 はまた、残りのベース面の厚さ 4 0 2 と同様または少なくとも同じ厚さとし、結合柵状部からの下方部分の盛り上がりを減少させ得るまたは最小限にし得る。

【0110】

代替的な実施形態では、加熱板は、オーバーモールドによってベース面の中心アパーチャ内に固定される実質的に平坦な円形プレートであり、上述の通り、突出するのではなく、ベース面の残りの部分と実質的に同一平面となるようにすることが理解される。

【0111】

図 2 2 L を参照して説明すると、この実施形態では、水槽 4 5 2 はまた、内側壁面の周囲に延在する連続的な水平の段構成体 4 7 2 を備える。段構成体は、内周囲で、水槽のベース面から均一な高さでずらされている。段構成体は側壁に一体的に形成され、および図 2 2 I に示すように、角度付きの段の形態にあるとし得る。この構成では、段構成体 4 7 2 は、ベース面から、最大充填ラインに対応する高さに位置する。チャンバの蓋が開放位置にあるとき、使用者は、水充填孔を使用する代替的なオプションとして、水槽を段構成体のレベルまで水で満たし得る。

【0112】

加湿チャンバの蓋

10

20

30

40

50

第 3 の実施形態の加湿チャンバ 4 0 0 の蓋 4 5 6 は、前述の実施形態の蓋 5 6 と実質的に同様であるが、いくつかの主な違いがあり、それについて以下で説明する。第 3 の実施形態の加湿チャンバはまた、上述のものと同じ蓋 5 6 を使用し得ることも理解されたい。

【 0 1 1 3 】

図 2 2 C、図 2 2 I および図 2 2 L を参照して説明すると、この実施形態では、蓋 4 5 6 は、図 1 8 A および図 2 4 B を参照して上述したタイプのタブ水位インジケータ 2 2 0 を備える。特に、タブ水位インジケータ 2 2 0 は、各端部にある直立支持部材 1 3 2、2 2 1 によって、各水充填アパーチャ 1 2 0 よりも下方に吊り下げられる角度タブ 1 3 4 を含む。この実施形態では、図 2 2 L に示すように、最大量を示す印「MAX」が、タブ部分 1 3 4 の裏面に後ろ向きに印刷されている。少なくともタブ部分 1 3 4 は、透明プラスチックで形成され、印「MAX」が、水充填孔 1 2 0 を通して見るときに正しく読める形式で使用者に提示されるようにする。

【 0 1 1 4 】

図 2 2 E および図 2 2 C を参照して説明すると、蓋 4 5 6 の流入口側周囲壁 1 0 6 は、周囲壁の面から延在する、隆起または畝または構成体などの 1 つまたは複数の突出部 4 0 7 を備える。この実施形態では、突起 4 0 7 は、加湿区画室の内側流入口ガス側壁に設けられた、位置合わせされたレールと係合するように、蓋の中心流入口アパーチャ 1 4 0 の各側に設けられ、これについて、ここで説明する。図 2 2 O を参照して説明すると、加湿チャンバ 4 0 0 を受け入れかつ保持する相補的なキャピティ 8 0 2 を備える形状および寸法にされる加湿区画室 8 0 0 の下部が示されている。加湿区画室の下部は、上述したようなタイプの呼吸機器のハウジングまたは本体の一部とし得る。図 2 を参照して上述したように、加湿区画室は、さらに、ひとたび加湿チャンバ 4 0 0 がキャピティ内に設置されたら、区画室を封止するまたは囲むための開放可能な蓋を含み得る。図示の通り、2 つの垂直レール 4 0 6 が、図 2 を参照して上述したように呼吸機器の送風器からガスの流れを受け入れるガス流入口 8 0 4 の各側で、加湿区画室の内壁面から突出する。この実施形態では、各レール 8 0 6 は、ガス流入口 8 0 4 の高さにあるまたはそれに近い第 1 の上方端部から、区画室の床面にあるまたはそれに近い第 2 の下方端部へ延在する。この実施形態では、図 2 2 O および図 2 2 T を参照して説明すると、各レールは、壁面から外に向かってテーパが付けられるかまたは傾斜する第 1 の短い開始斜面部分 8 0 6 a を含み、その後、内壁面に戻るようにテーパが付けられるかまたは傾斜する第 2 の長い戻り傾斜部分 8 0 6 b へと延在する。動作中、加湿チャンバ 4 0 0 のガス流入口側面上の突起 4 0 7 は、加湿区画室の流入口側面にある係合レール 8 0 6 と位置合わせされる。加湿チャンバ 4 0 0 が加湿区画室内へと下げられるとまたは下方に挿入されると、突起 4 0 7 は、それらそれぞれのレール 8 0 6 と当接または係合し、およびこれらレールは、チャンバ 4 0 0 を、図 2 2 P に示すガス流出口 8 0 8 を含む、区画室の対向する流出口側壁の方へと促す。この構成は、ひとたびチャンバが箔をかぶせて挿入または設置されると、チャンバのガス流出口 1 5 0 を区画室のガス流出口 8 0 8 との封止係合または接続へと促しかつそれを保持することを支援する。この構成では、区画室のガス流出口 8 0 8 は、ガス流出口 8 0 8 の周囲に延在するシール 8 1 0 を備える。シールは、例えばエラストマーまたはゴム構成要素またはインサートとし得る。次に説明するように、この実施形態では、チャンバのガス流出口 1 5 0 は、ガス流出口 8 0 8 の周囲でシール 8 1 0 と封止係合する係合面 4 3 0 を備え、それにより、流出口間に封止接続を生じる。代替的な実施形態では、シールは、チャンバのガス流出口 1 5 0 に設けられ得るか、またはチャンバおよび区画室の両流出口は、相補的なシールを有し得ることが理解される。

【 0 1 1 5 】

図 2 2 F、図 2 2 K、および図 2 2 P ~ 2 2 S を参照して説明すると、第 3 の実施形態の加湿チャンバ 4 0 0 では、蓋 4 5 6 の流出口側周囲壁 1 0 8 にあるガス流出口 1 5 0 は、アパーチャ 1 5 0 の周囲に係合面または構成体 4 3 0 を含む。係合面 4 3 0 は、加湿チャンバ 4 0 0 が区画室内に設置されると、加湿区画室 8 0 0 のガス流出口 8 0 8 のシール 8 1 0 と封止係合するように構成される。この実施形態では、ガス流出口 1 5 0 は実質的

10

20

30

40

50

に方形であるため、係合面 4 3 0 も実質的に方形であり、およびガス流出口 1 5 0 の上方周囲および下方周囲に沿って延在する上方水平部分 4 3 1 および下方水平部分 4 3 2、およびガス流出口 1 5 0 の側面周囲部分に沿った側面垂直部分 4 3 3、4 3 4 を含む。この実施形態では、係合面 4 3 0 は、ガス流出口 1 5 0 の周囲または周辺で実質的に平面であり、加湿区画室 8 0 0 のガス流出口 8 0 8 と関連する相補的なシール 8 1 0 または流出口面と封止係合するようにし得る。図示の配置構成では、係合面 4 3 0 は、好ましくは、垂直流出口側周囲壁 1 0 8 に対して外に向かって角度が付けられるかまたは傾斜される。特に、図 2 2 K により明白に示すように、係合面 4 3 0 は角度が付けられて、上方部分 4 3 1 が、下方部分 4 3 2 よりも流出口側周囲壁 1 0 8 からさらに外に向かってずらされているようにする。この配置構成では、係合面 4 3 0 は、その面を横切って延在する水平軸の周りで外に向かって傾斜または旋回されて、係合面の上方部分が、蓋 4 5 6 の流出口側周囲壁 1 0 8 から突出するかまたは係合面の下方部分または領域 4 3 2 よりも離れるようにずらされるとみなされ得る。ガス流出口および係合面が円形であるかまたはその他の形状である場合、同じ原理が適用され得ることが理解される。角度付きの係合面 4 3 0 は、加湿チャンバを相補的な加湿区画室 8 0 0 に簡単に受け入れるまたは挿入することができるようにすることを支援し、およびチャンバのガス流出口 1 5 0 と加湿区画室 8 0 0 のガス流出口 8 0 8 との間に封止係合または接続を生じることを支援する。

【 0 1 1 6 】

図 2 2 L を参照して説明すると、蓋 4 5 6 の垂直フローパネル 1 4 6 は、前述の実施形態に対して修正される。この実施形態では、垂直パネルまたは平面 1 4 6 は、さらに、フローパネルの全高 (H) に沿ったフローパネル 1 4 6 の側縁 1 4 6 に沿って延在しかつフロードフレクタまたはフローガイドとして機能する一対のバッフル部分またはベーン 4 3 5 を含む。側方バッフル 4 3 5 は、フローパネル 1 4 6 の第 1 の側面 1 4 6 b から、その側縁のそれぞれに沿って、突出するかまたはそこから離れるように延在する。特に、側方バッフル 4 3 5 は、フロー面 1 4 6 に対して実質的に垂直に延在して、蓋の流入側面の方に延在するようにする。この配置構成では、垂直フローパネル 1 4 6 の側方バッフル 4 3 5 の幅 W 2 (フローパネルの面に対して垂直な方向に延在する) は、垂直フローパネルの全幅 W よりも実質的に狭い。使用中、側方バッフル部分または面 4 3 5 は、流入側導管 1 4 2 から流出する空気の流れが、ガス流出口導管 1 5 2 へ向かって垂直フローパネルの側縁 1 4 6 e の周りに直接流れる (加湿を減少させる流路である) ことを最小限にするかまたは防止するように構成される。側方バッフル 4 3 5 は、空気を、加湿チャンバの流入側面の方へ戻るように強制的に循環させるかまたはそのように促し、およびガスがチャンバから流出する前のチャンバ内の全体的な空気の流れの循環経路を長くして、水分の吸収を高める。上述の通り、フローパネル 1 4 6 の高さ (H) は、一般に、水の表面に十分に深く突出するまたは侵入して、流入側導管 1 4 2 から流出するガスが、下縁 1 4 6 a の真下でおよび流出口導管 1 5 2 へ直接近道することを防止するように構成される。

【 0 1 1 7 】

ヒンジおよびクリップ

前述の通り、上部または蓋 4 5 6 は、下部または水槽 4 5 2 にヒンジ結合または接続されて、それらが、蓋が水槽から旋回される (槽を水で満たすことができるかまたは蓋が開放した状態で洗浄できるようにするための) 開放位置と、蓋が水槽と係合するように旋回されてチャンバを閉鎖する閉鎖位置との間で可動となるようにする。この実施形態では、蓋 4 5 6 は、前述の実施形態の蓋と受け台との間のヒンジ結合部と同様の方法で水槽 4 5 2 にヒンジ結合される。特に、蓋 4 5 6 は、チャンバの後ろに位置するヒンジの周りで、例えば、図 2 2 A および図 2 2 B に示す閉鎖位置または構成と、図 2 2 L ~ 2 2 N に示すような開放位置または構成との間で旋回可能である。図 2 2 A、図 2 2 G および図 2 2 M に示すように、この実施形態では、ヒンジは、蓋 4 5 6 と水槽 4 5 2 との間に加湿チャンバの後端部の一部分に沿って延在する単一の長尺状の一体丁番 1 6 0 であり、および前述の実施形態において上述した通りの形態にある。

【 0 1 1 8 】

加湿チャンバを閉鎖構成に固定するために、１つ以上の操作可能なクリップまたはクリップ機構が設けられ、およびこれらは、チャンバを閉鎖位置に固定するラッチまたはロック位置と、蓋４５６が水槽から開放位置または構成へと旋回できるようにするラッチ解除またはロック解除位置との間で動作可能である。図２２Ｂ、図２２Ｈ、図２２Ｍおよび図２２Ｎを参照して説明すると、この実施形態では、加湿チャンバは、図２１７Ａおよび図２１７Ｂを参照して説明したタイプの、単一の操作可能なクリップ２９０および相補的なキャッチ構成体１９２を含む。特に、クリップ２９０は、蓋に旋回可能に装着され、かつチャンバをしっかりと閉鎖するためにキャッチ１９２と係合するように可動であるか、またはキャッチ１９２から係合解除または解放されて、チャンバを開放できるようにし得る。図２２Ｈに示すように、凹状部分１９５が、水槽４５２の前壁の、クリップ２９０の近くに設けられて、使用者がタブを掴んで引いて、所望の時に、キャッチ構成体１９２からクリップを係合解除できるようにする。

10

【０１１９】

シーリング

前述の実施形態のように、第３の実施形態のチャンバ４００は、必ずしも、蓋４５６と水槽４５２との間が封止される必要はない。しかしながら、所望の場合には、この実施形態に示すように、封止され得る。図２２Ｉを参照して説明すると、蓋４５６の棚状部１０５は、周囲溝または凹部が設けられるかまたはそれらを形成し、および図２６の実施形態を参照して説明したものと同様の構成で、蓋の周囲でシール９９が溝に装着される。図示の通り、チャンバが閉鎖されてチャンバを封止するときには、シール９９は、水槽４５２の周囲壁の上面またはリム４６１と係合する。図２６を参照して説明した他のシール構成はまた、代替的な構成において用いられ得る。

20

【０１２０】

加湿チャンバ - スリーブを備える

図２３Ａおよび図２３Ｂを参照して説明すると、第４の実施形態の加湿チャンバ５００は、第２の実施形態の加湿チャンバ３００の変形例である。この実施形態では、蓋５６は、一方の端部において、完全装備の受け台にはヒンジ結合されず、図示のような水槽５４の周辺壁全体を包囲するまたはそこに延在する連続的な周囲壁の形態のスリーブ５５２にヒンジ結合される。特に、スリーブ５５２は、水槽のベース面５４全体を露出したままにする。スリーブ５５２は、好ましくは、蓋と同じ材料で形成される、例えばプラスチックまたは同様のものから射出成形される。５５４で示すようなスリーブの高さは、所望通りに変更され得る。この実施形態では、スリーブは、実質的に水槽のリムの上縁から水槽のベース面まで延在するが、代替的な実施形態では、それよりも薄く、および上縁から周辺壁へ下方に一部にのみ延在し得る。図２３Ｂに示すように、スリーブは、水槽５４の上縁から外向きに延在するリップまたはリム９２によって、水槽５４から上昇するまたは滑り落ちることが防止される。そのほかは、加湿チャンバは、前述の実施形態と実質的に同様であり、および後端部（図示せず）に沿って蓋をスリーブ５２に結合する一体丁番、および前側に、この実施形態では図１６Ａ～１６Ｃを参照して説明した形態であるクリップ機構５６０を備える。

30

【０１２１】

加湿チャンバ - 内部クリップを備える

図２４Ａ～２４Ｃを参照して説明すると、第５の実施形態の加湿チャンバ６００（図２４Ｃ参照）は、内部クリップによって金属水槽６０４（図３０Ｂ参照）に解放可能に結合されるプラスチック蓋６０２を含む。プラスチック蓋６０２は、前述の実施形態の蓋と実質的に同様であるが、わずかに異なる水位インジケータ構成を含む。特に、蓋の一方の端部の方には中心に位置する水充填孔６０６、および蓋の対向端部の１つの隅部の方に位置する円錐形水位インジケータ６０８がある。さらに、つまみ凹部６１０が、蓋の水位インジケータ端部の中心に設けられる。蓋６０２の内部構造は、そうでなければ、ガス流入口、ガス流出口および垂直フロー面構成を含み、同様である。

40

【０１２２】

50

水槽 604 は、ステンレス鋼、アルミニウムまたは同様のものなどの金属から全体的に形成される。任意選択的に、プラスチックまたは他の断熱材料などの絶縁材料のスリーブまたは受け台が、金属槽の外周辺壁および/または裏面に設けられて、金属槽を持ち上げる場合に使用者が手を火傷することを防止し得るが、使用者は、例えば指および親指で水充填アパーチャ 606 をおよびつまみ凹部 610 を掴むことによって、蓋を介して金属槽を拾い上げてよい。

【0123】

蓋 602 は、水槽 604 にヒンジ結合されず、水槽から完全に取り外し可能に取り除かれる。蓋の各端部は、水槽の上縁にまたはその近くに水槽 604 の各端部に設けられた相補的な凹部 614 に係合するように構成されるクリップまたは係合突起 612（一方の端部のみが見える）を備える。蓋 602 と水槽 604 との組み立ては、クリップ構成体 612 が相補的な凹部 614 に係合するまで使用者が蓋を押すことを必要とする。蓋を解放するために、使用者は、十分な力で水槽から蓋を垂直方向に引いて、凹部 614 からクリップ構成体 612 を係合解除する。

【0124】

加湿チャンバ - ダクト付き蓋を備える

図 25A ~ 26 を参照して、第 6 の実施形態の加湿チャンバ 700 を説明する。この実施形態は、第 5 の実施形態の加湿チャンバ 600 を参照して上述したのと同様の方法によって、相補的な形状の金属水槽 704 にクリップ留めするプラスチック蓋 702 を含む。図 25A は、加湿チャンバの流入アパーチャ 706 を示し、および図 25B は、加湿チャンバのガス流出口 708 を示す。

【0125】

加湿チャンバおよびシーリングクロージャ

図 27 ~ 37 を参照して説明すると、シーリングクロージャ 850 は、加湿チャンバ 24、50、300、400、500、600 または 700 に、および/または図 1 ~ 26 を参照して前述の実施形態で説明したように加湿チャンバが位置決めされる呼吸機器 20 の加湿区画室 22 に装着されるように構成される。

【0126】

シーリングクロージャ 850 を加湿チャンバに直接装着することは、従来技術の配置構成に勝る 1 つ以上の利点をもたらす。例えば、シーリングクロージャは、いずれの構成要素にも永久には取り付けられず、洗浄や交換のために比較的簡単に取り除かれ得る。シーリングクロージャ 850 は、下記で詳細に説明するように、単にシーリングクロージャ 850 をチャンバに押し付けることによって、加湿チャンバに比較的単純に、迅速におよび簡単に装着される。いくつかの例では、シーリングクロージャ 850 は、単にシーリングクロージャの複数の部分をチャンバの充填アパーチャに押し付けることによって、チャンバに装着される。さらに、シーリングクロージャ 850 は、ある程度の断熱機能を提供し得、これにより、シーリングクロージャ 850 の材料、および/またはシーリングクロージャ 850 の裏面と加湿チャンバとの間に延在する任意の 1 つまたは複数のエアポケットによって、加湿チャンバからの熱損失を減少させる。

【0127】

シーリングクロージャ 850 は、水槽に隣接して、加湿チャンバに解放可能に装着されるように構成され、シーリングクロージャ 850 は、シーリングクロージャ 850 が加湿チャンバに装着されかつそれと封止係合されると、その充填アパーチャまたは各充填アパーチャ 120 を封止閉鎖するように構成されている。充填アパーチャ 120 のこの封止は、水槽および/または加湿チャンバの頂部の上側にわたって、およびそれらの周辺を封止するシーリングクロージャ 850 によって、および/または充填アパーチャ 120 を規定するおよび/またはそれらに隣接する領域を封止係合するシーリングクロージャ 850 によって、直接、もたらされ得る。シーリングクロージャが二重または多重シールを提供することが望ましいとし得る。

【0128】

この例では、シーリングクロージャは：

平面図で見ると実質的に長円形である；

側面から見ると実質的に平面であり、および上面および下面を含む；

弾性的に変形可能な材料から形成される；

一体形構造のものである；

加湿チャンバに解放可能に装着されるように構成される；および

下面から突出し、かつ充填アパーチャを封止閉鎖してガスおよび/または蒸気が1つ以上の充填アパーチャから漏出することを防止するように構成された少なくとも1つのシーリング構成体を含む。

【0129】

この例では、シーリングクロージャ850は、シーリングクロージャ850の下面851の形状、横断面輪郭、寸法および特徴が、シーリングクロージャ850が装着される加湿チャンバの最上面の形状、横断面輪郭、寸法および特徴に相補的であるように、構成される。

【0130】

図27～37の例では、シーリングクロージャ850は、充填アパーチャ120のうちの1つを封止係合するようにそれぞれ構成された一対のシーリング構成体を含み、封止係合によって各充填アパーチャ120を封止閉鎖した。

【0131】

一実施形態では、各シーリング構成体は、シーリングクロージャ850の下面851から下方に突出しかつ少なくとも部分的に充填アパーチャ120の内側に嵌るプラグ852を含む。各プラグ852の、上部および側面から見たときの直径、横断面輪郭、および形状は、上部および側面から見たときの各充填アパーチャ120の直径、横断面輪郭、および形状に相補的であり、かつ適合する。それゆえ、各プラグ852の外部は、シーリングクロージャ850が加湿チャンバに装着されるときに、それぞれの充填アパーチャ120の少なくともネック面に係合し、およびその充填アパーチャ120を封止係合し、水槽内の蒸気および/または液体が、充填アパーチャ120を経由して漏出することができないようにする。

【0132】

プラグ852は、さらに、内側およびまたは外側装着構成体を備えてもよく、これらは、この例では、把持突起またはリブ853を含み、これは、充填アパーチャ120の面を摩擦係合して、充填アパーチャ120内でのシーリングプラグ852の保持を維持する。

【0133】

図示の実施形態では、プラグ852は、それぞれ、さらに、各プラグ852の外表面に形成された一対の対向する長尺状スロット854を備えてもよく、外表面は、充填アパーチャ120の表面と封止係合する表面である。各スロット854は、それぞれのプラグ852のシーリング面の残りの部分から凹状にされている。スロット854は、シーリングクロージャ850の製造、特に成形を容易にするために存在する。製造中に成形圧力下にあると、シリコンまたはゴム材料は、そうでなければ、プラグセクション全体を満たさないかもしれない。スロット854は、比較的高い流れ抵抗経路を生じ、これにより、シリコン/ゴムが、抵抗がより低い経路に沿って、すなわち、プラグ852の底部を流れるように促す。伴う製造プロセスに依存して、スロット854は、有用でなくてもよいし、および省略されてもよい。

【0134】

シーリングクロージャ850の対向端部間の、プラグ852間の中間にある、シーリングクロージャ850の中心領域857は、加湿チャンバ50の流入口および流出口ダクト62、64よりも上方で、加湿チャンバ50の上面の中心領域形状、寸法および輪郭に適合するような形状、寸法および輪郭にされる。ダクト62、64よりも上方のチャンバ50の領域は、ダクト62、64を製造するために使用される製造プロセスの結果、比較的複雑な形状および輪郭である。チャンバ50のこの領域の少なくともある程度は、側面お

10

20

30

40

50

よび／または端部から見ると、チャンバ５０の上面の残りの部分から凹状にされ、および様々なキャピティおよび突起が規定されている。シーリングクロージャ８５０の下面は、ダクト６２、６４の上方の領域を含め、チャンバ５０のこの領域に適合してそれと相補的となるように配置されるため、シーリングクロージャ８５０の下面は、チャンバ５０のその領域と可能な限り接触しかつ封止係合する。これは、水蒸気がシーリングクロージャ８５０とチャンバ５０との間に捉われないようにすることを保証することを支援し、およびシーリングクロージャ８５０とチャンバ５０との間に結露が形成されることを防止することを支援する。シーリングクロージャ８５０のこの部分には、さらに、あるヘリから別のヘリまでシーリングクロージャにわたって延在する複数の平行なチャンネル８５８が設けられる。これらのチャンネル８５８は、シーリングクロージャの半分が、他方に対して、チャンネル８５８の周りで旋回できるようにすることを支援し得、これは、比較的弱い領域として機能する。これは、一方の充填アパーチャ１２０からの一方のプラグ８５２のみを可能にする一方、他方のプラグ８５２は、他方の充填アパーチャ１２０に留まる。

10

【０１３５】

シーリングクロージャ８５０は、さらに、シーリングクロージャ８５０の周辺に延在する周辺シール８５９を含む。周辺シール８５９は、加湿チャンバ５０の周辺と封止係合し、およびまた、加湿チャンバが使用中に受け入れられる呼吸機器２０の加湿区画室２２の周辺および／または側壁と封止係合し得る。それゆえ、加湿チャンバ５０の周辺を封止することによって、周辺シール８５９は、充填アパーチャ１２０のさらなるまたは第２のまたはバックアップのシールの機能を果たし得る。呼吸機器２０の加湿区画室２２の周辺を封止することによって、周辺シール８５９は、加湿区画室２２と加湿チャンバ５０との間のシールとして機能し得、加湿区画室２２内のいずれのガスまたは蒸気も漏出することを防止する。

20

【０１３６】

図３６および図３７の拡大図をさらに参照する。周辺シール８５９は、シーリングクロージャ８５０の上面から上方におよび半径方向外向きに突出する隆起ピース８６１を含む。このピース８６１は、加湿チャンバ５０が装着されるときに加湿区画室２２を閉鎖するために設けられ得る蓋またはクロージャに係合しかつそれに対するシールを提供し得る。

【０１３７】

隆起ピース８６１には、ピース８６１に隣接して、シーリングクロージャ８５０の周辺に延在する凹状ガリ－８６３が隣接する。

30

【０１３８】

周辺シール８５９は、さらに、ピース８６１から下方に垂れ下がる、下向きのスカート８６５を含む。下向きのスカート８６５は、横断面輪郭において作動するため、スカート８６５の下部は、下方におよび半径方向内側に湾曲する。スカート８６５の湾曲は、シーリングクロージャの周辺に延在しかつ呼吸機器２０の加湿区画室２２のリムおよび／または側壁を受け入れるチャンネル８６７を規定する。

【０１３９】

シーリングクロージャ８５０は、さらに、シーリングクロージャ８５０の周辺から半径方向内向きに離間しかつシーリングクロージャ８５０の周りに延在する下向きの壁８６９を含む。壁８６９は、シーリングクロージャの中心領域に、対応する切り欠き部８７１が設けられるため、壁８６９は、シーリングクロージャ８５０が加湿チャンバ５０に装着されるとき、流入口および流出口ダクト６２、６４を妨害することを回避する。壁８６９は、加湿チャンバ５０の上部と接触して封止係合し、さらなるシーリング機能、およびまた、組立中に加湿チャンバ５０上にシーリングクロージャ８５０を誘導する際の位置決定および保持機能をもたらす。

40

【０１４０】

握りまたはつまみタブ８７３が提供されて、タブ８７３を加湿チャンバ５０から垂直方向に引くことによって、使用者が加湿チャンバ５０からシーリングクロージャ８５０を解放することを支援し得る。タブ８７３には、シーリングクロージャ８５０を吊り下げるか

50

または他の方法で格納するためのアパーチャ 8 7 4 が設けられ得る。

【 0 1 4 1 】

この例では、シーリングクロージャ 8 5 0 は、平面で見ると、隅部が丸みを帯びた長円形である。1つの隅部は、他の3つの隅部よりも著しく大きい半径を有し、およびその大きい半径の隅部から、つまみタブ 8 7 3 が延在する。シーリングクロージャ 8 5 0 は、必要に応じて、任意の他の形状とし得、加湿チャンバ 5 0 の形状および/または加湿区画室 2 2 の形状に対応する。

【 0 1 4 2 】

シーリングクロージャ 8 5 0 は、平面的なシート材料のユニタリー構造とし得、シートに形成された上述の特徴と単一の構成要素である。シーリングクロージャ 8 5 0 は、弾性的に変形可能および可撓性であり、および例えばゴムおよび/またはシリコン材料などの任意の好適な材料から製造され得る。シーリング特徴の材料、および寸法は、シーリングクロージャ 8 5 0 が加湿チャンバに係合し、かつ十分に変形して、必要な場合には、加湿チャンバおよび/または加湿区画室 2 2 との封止係合を形成するように選択され得る。例えば、プラグ 8 5 2 は、充填アパーチャ 1 2 0 に押し込まれてそれと封止係合するとき、弾性変形し得る。

10

【 0 1 4 3 】

上述の開示の1つ以上の態様によるシーリングクロージャは、従来技術の配置構成に勝る1つ以上の利点を提供し得る。例えば、シーリングクロージャは、充填の際に加湿チャンバから零れることを減少させるまたは防止することを、および/または加湿チャンバを運搬することを支援し得る。例えば、ヒンジ付きシーリングクロージャの使用は、治療法の最後にクロージャからチャンバへ滴り落ちる結露を減少させることを支援し得る。

20

【 0 1 4 4 】

文脈上明白に他の意味に解釈すべき場合を除いて、説明を通して、語「含む (c o m p r i s e)」、「含む (c o m p r i s i n g)」などは、排他的または徹底的な意味であるのとは対照的に、包含的な意味であると、すなわち、「限定されるものではないが、～を含む」という意味で解釈されるべきである。

【 0 1 4 5 】

本開示は、例としておよびその考えられる実施形態を参照して説明したが、本開示の範囲から逸脱せずに、それらに修正または改良が行われ得ることが理解されるべきである。本開示はまた、本出願の明細書において言及したまたは示された部分、要素および特徴に、個別にまたはまとめて、前記部分、要素または特徴の2つ以上のいずれかのまたは全ての組み合わせにあると、広義に言われ得る。さらに、公知の等価物を有する本発明の特定の構成要素または整数に言及した場合、そのような等価物は、個別に述べられたかのように、本明細書に援用される。

30

【 0 1 4 6 】

従来技術に関するいずれの見解も、従来技術が当業界で共通の一般知識の部分を形成するとの承認または認識であるとはみなされない。

40

【図面】

【図 1】

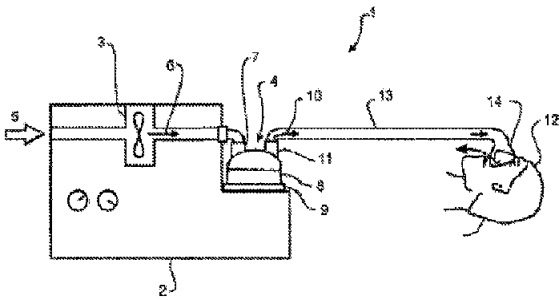
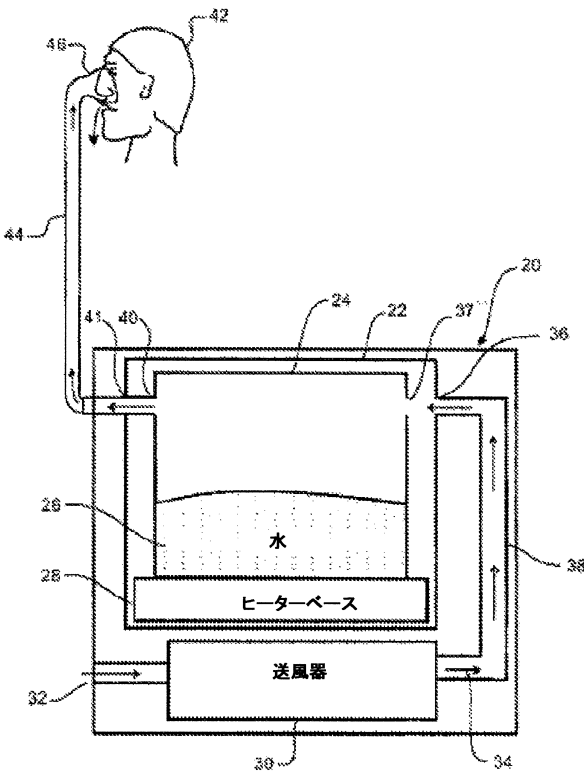


FIGURE 1

【図 2】



【図 3】

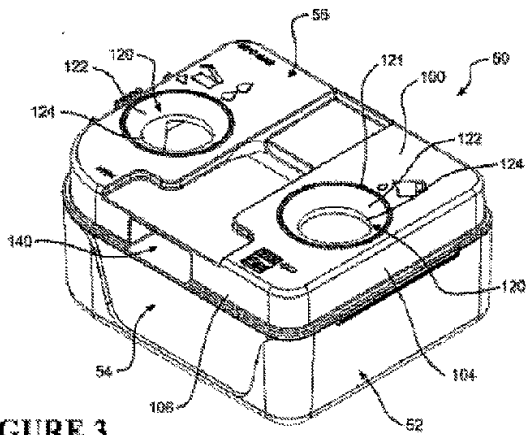


FIGURE 3

【図 4】

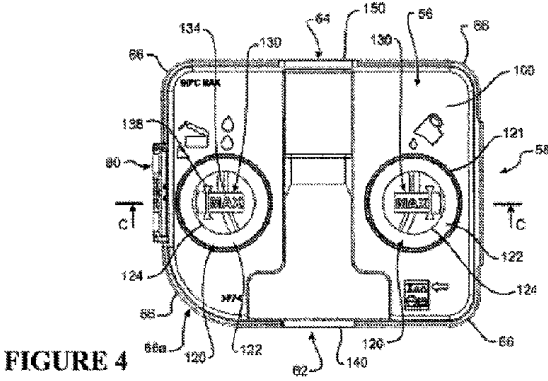


FIGURE 4

10

20

30

40

50

【図 5】

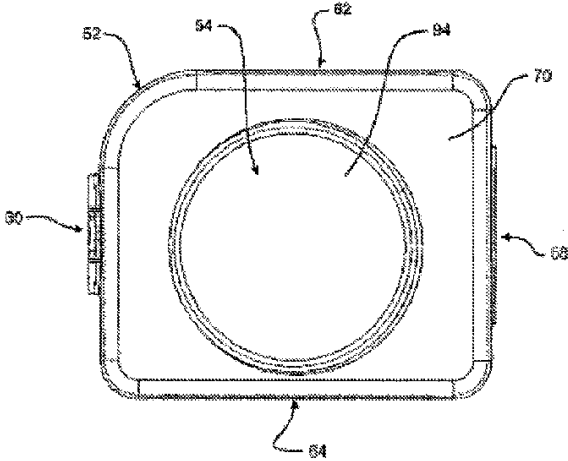


FIGURE 5

【図 6】

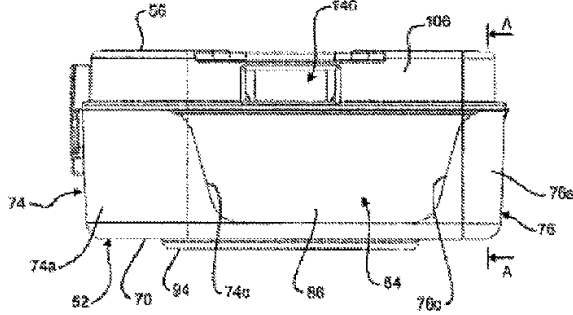


FIGURE 6

【図 7】

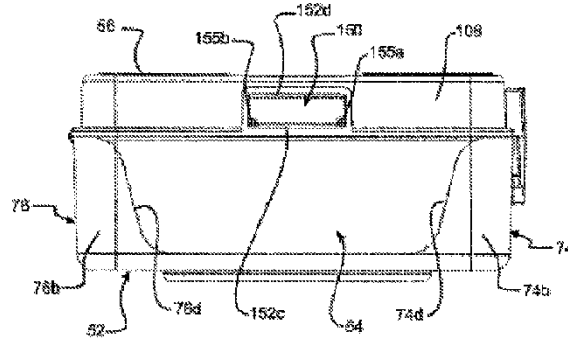


FIGURE 7

【図 8】

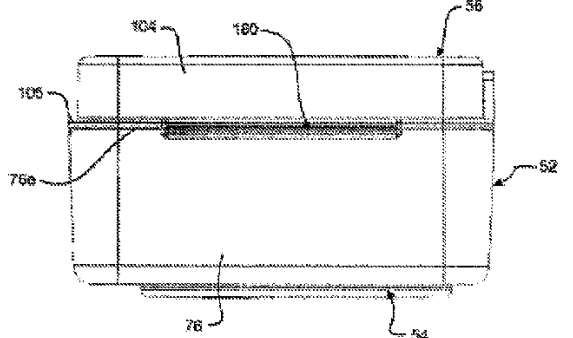


FIGURE 8

10

20

30

40

50

【図 9】

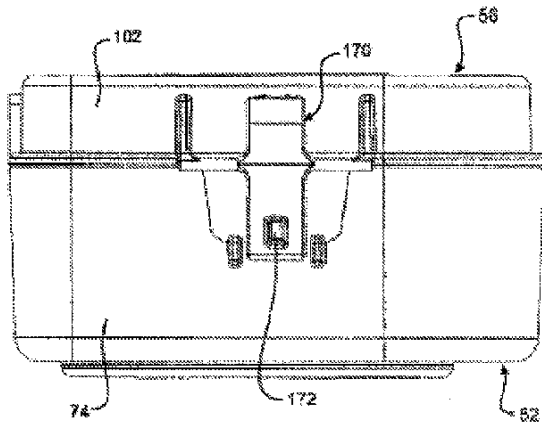


FIGURE 9

【図 10】

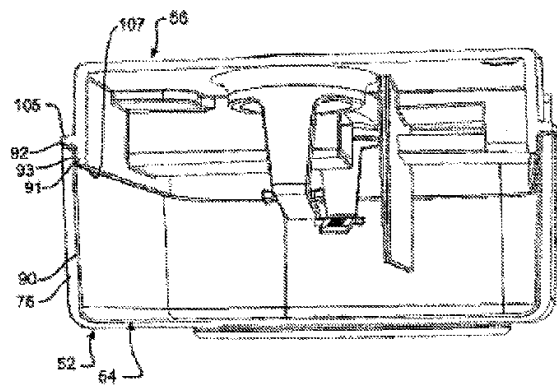


FIGURE 10

【図 11 A】

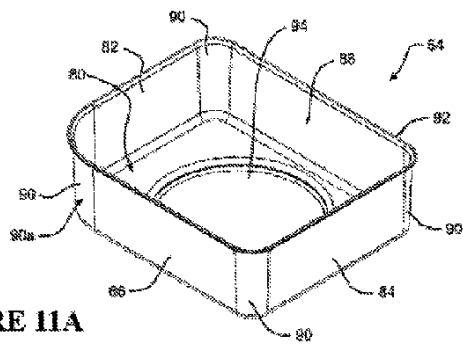


FIGURE 11A

【図 11 B】

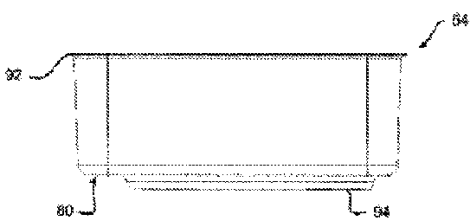


FIGURE 11B

10

20

30

40

50

【図 1 1 C】

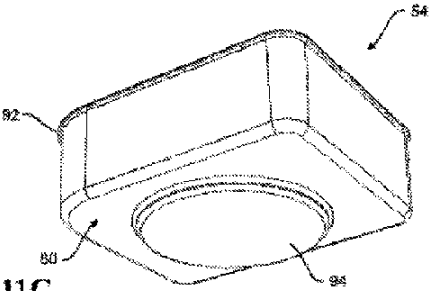


FIGURE 11C

【図 1 2】

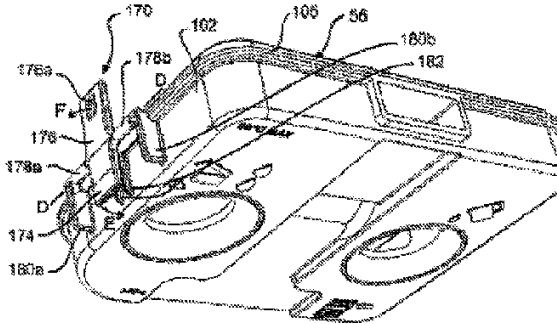


FIGURE 12

10

【図 1 3】

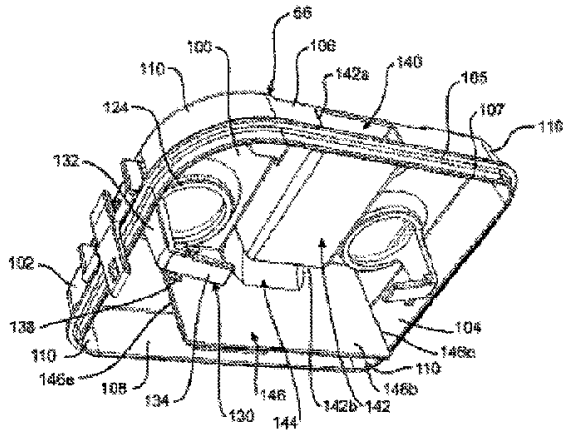


FIGURE 13

【図 1 4】

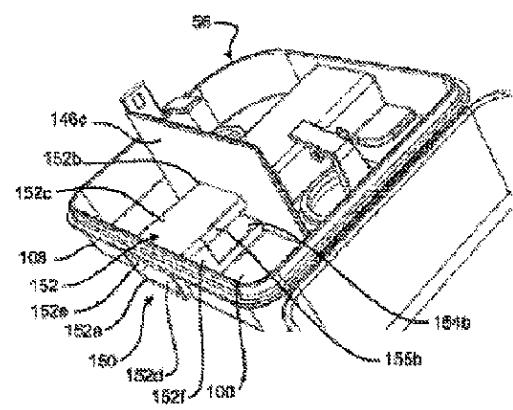


FIGURE 14

20

30

40

50

【図 15】

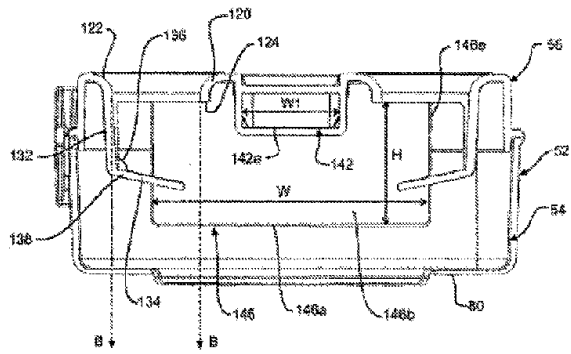


FIGURE 15

【図 16 A】

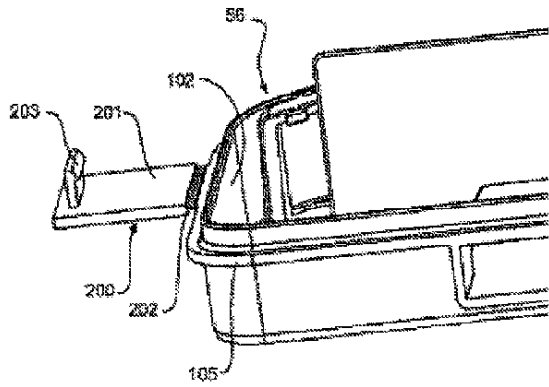


FIGURE 16A

【図 16 B】

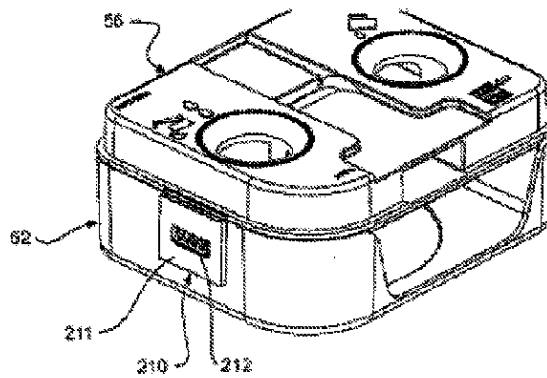


FIGURE 16B

【図 17 A】

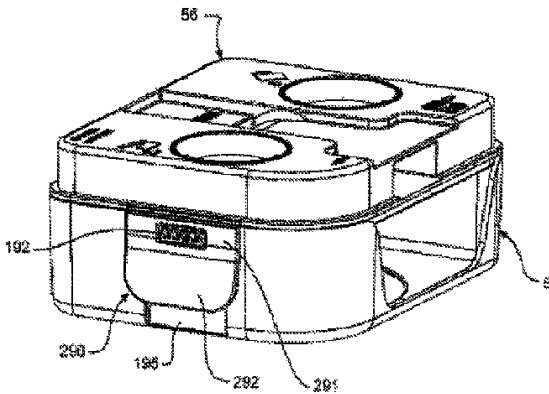


FIGURE 17A

10

20

30

40

50

【図 17 B】

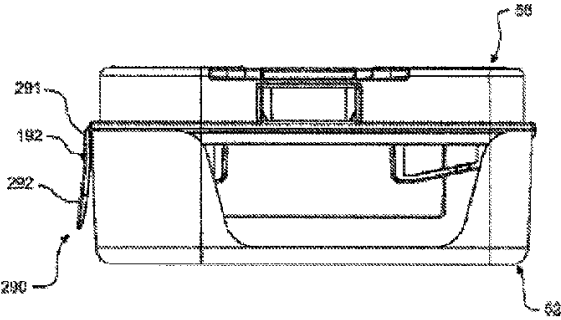


FIGURE 17B

【図 18 A】

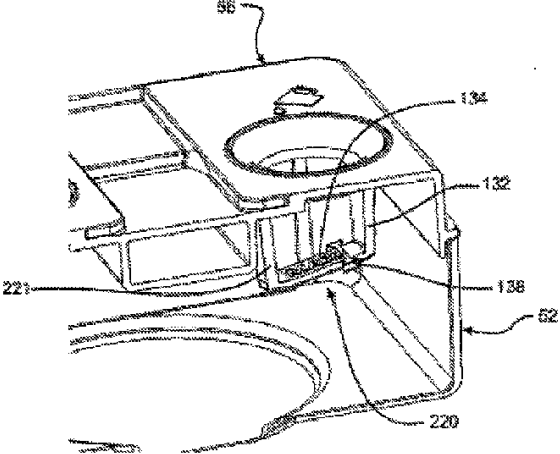


FIGURE 18A

【図 18 B】

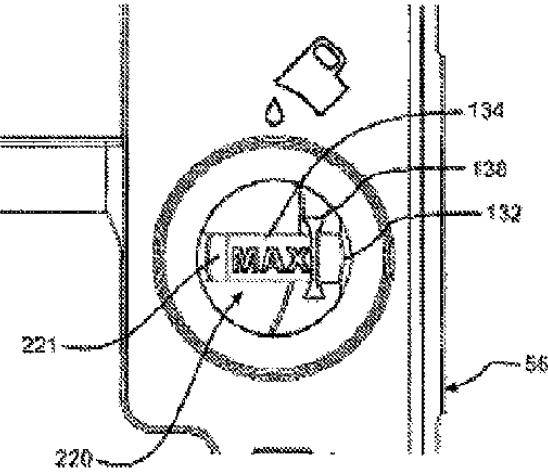


FIGURE 18B

【図 19】

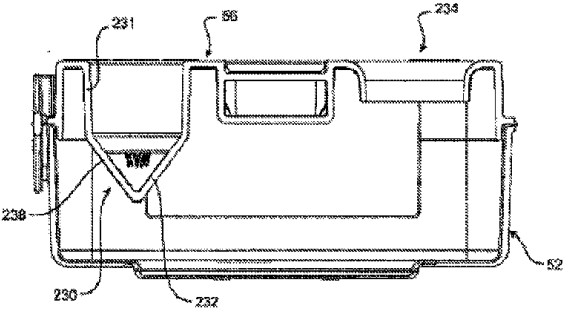


FIGURE 19

10

20

30

40

50

【図 20】

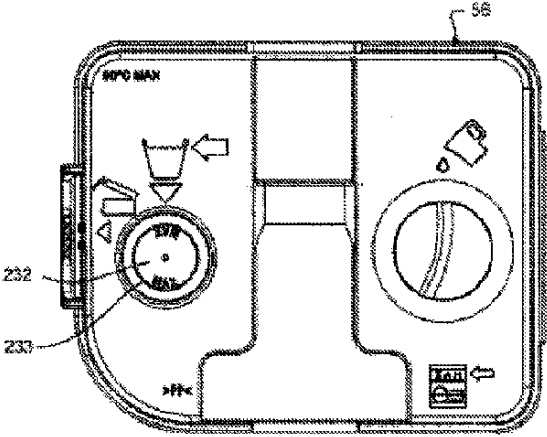


FIGURE 20

【図 21 A】

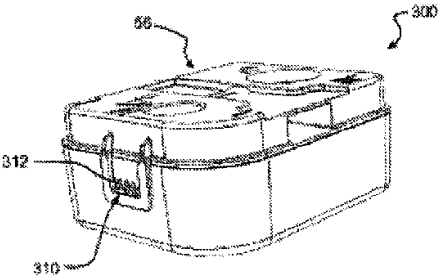


FIGURE 21A

10

【図 21 B】

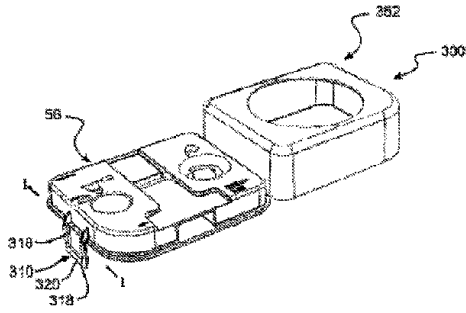


FIGURE 21B

【図 21 C】

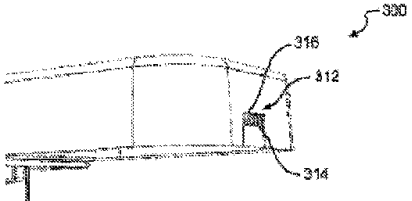


FIGURE 21C

20

30

40

50

【図 2 2 A】

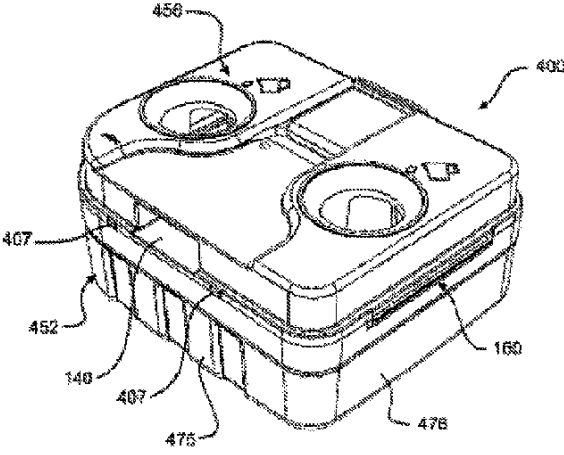


FIGURE 22A

【図 2 2 B】

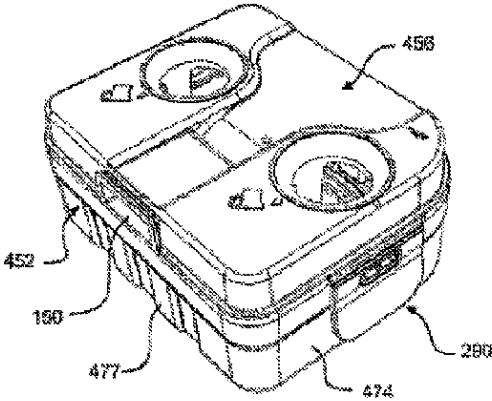


FIGURE 22B

【図 2 2 C】

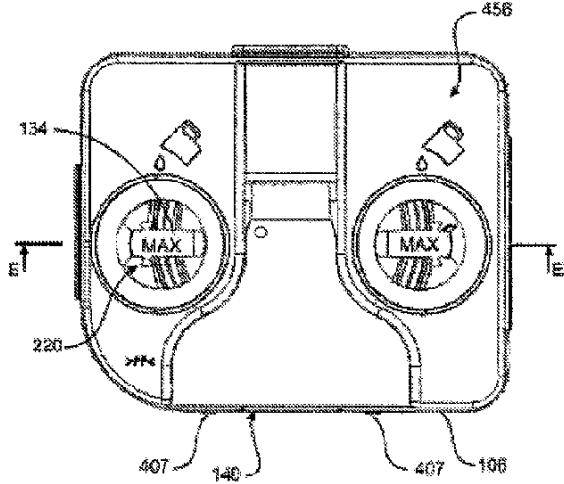


FIGURE 22C

【図 2 2 D】

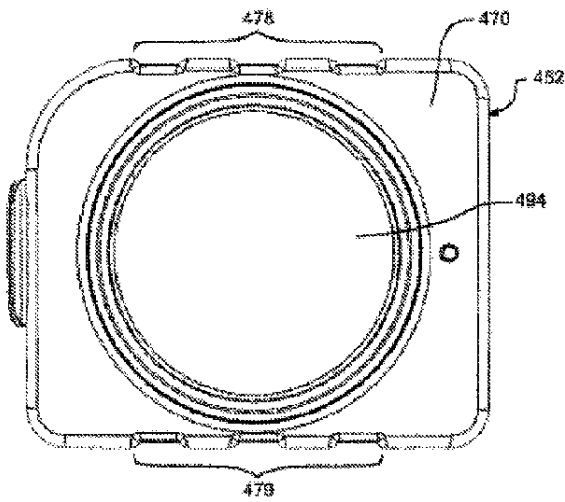


FIGURE 22D

10

20

30

40

50

【図 22 E】

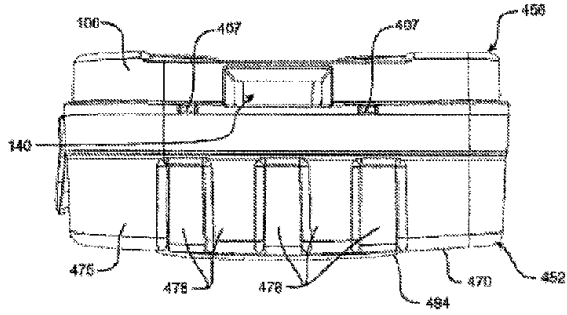


FIGURE 22E

【図 22 F】

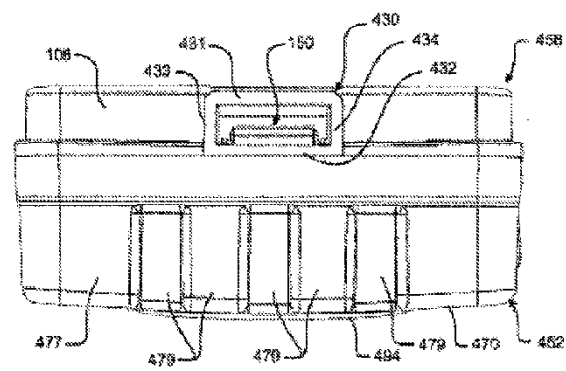


FIGURE 22F

【図 22 G】

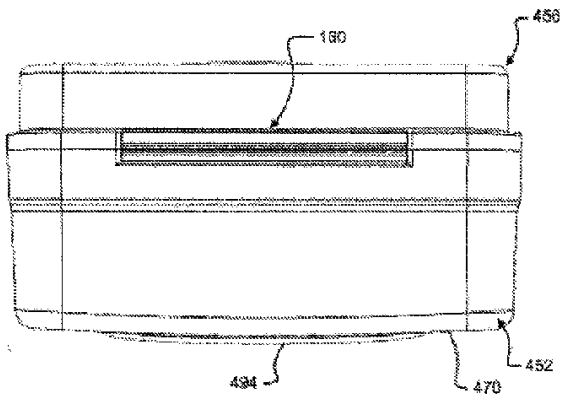


FIGURE 22G

【図 22 H】

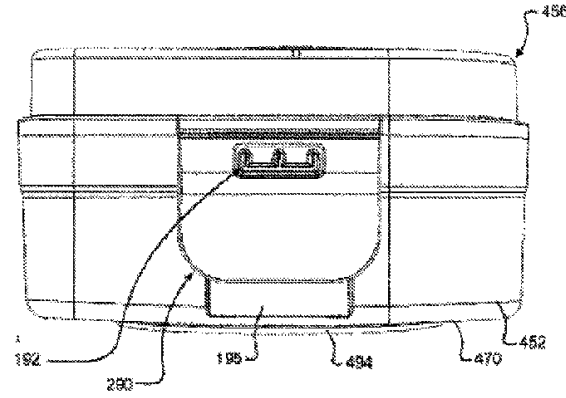


FIGURE 22H

10

20

30

40

50

【図 22 I】

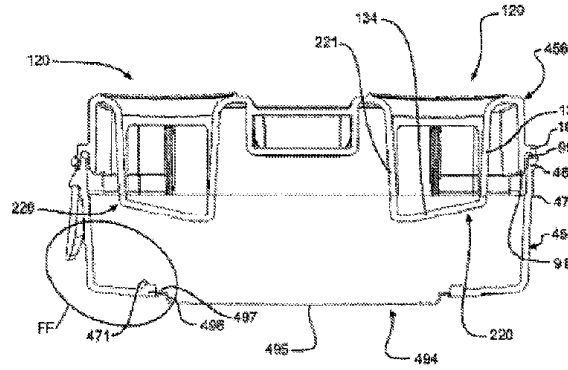


FIGURE 22I

【図 22 J】

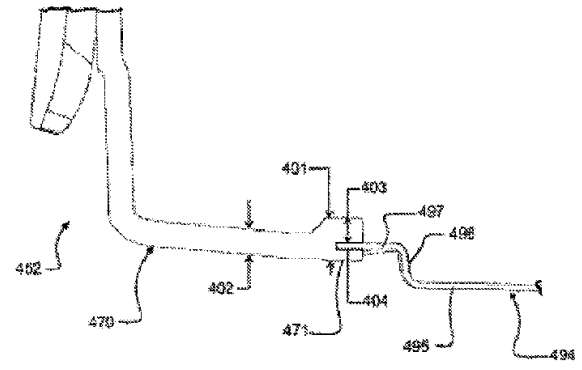


FIGURE 22J

【図 22 K】

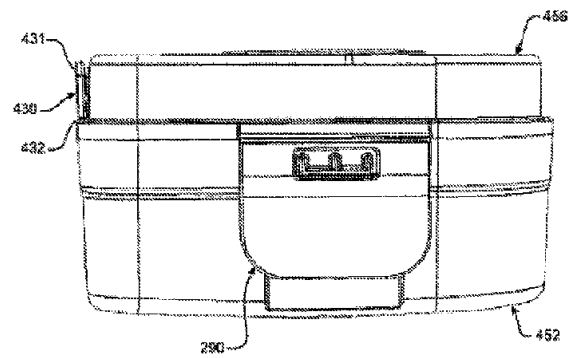


FIGURE 22K

【図 22 L】

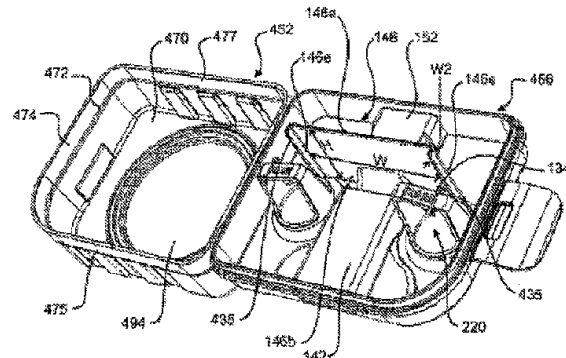


FIGURE 22L

10

20

30

40

50

【図 22 M】

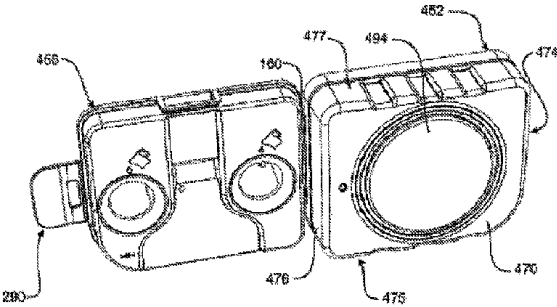


FIGURE 22M

【図 22 N】

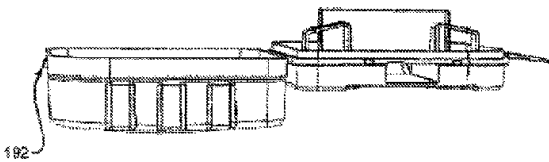


FIGURE 22N

【図 22 O】

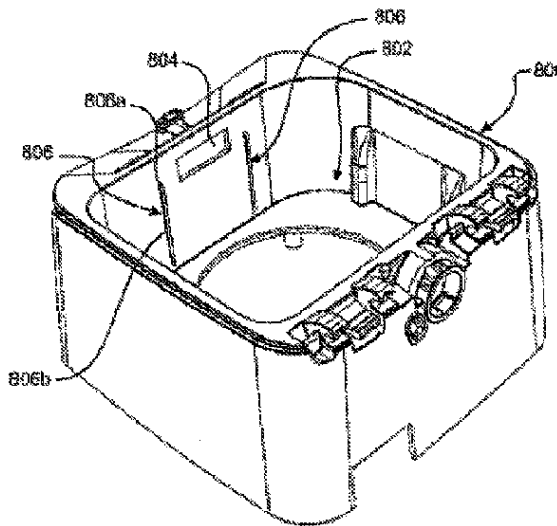


FIGURE 22O

【図 22 P】

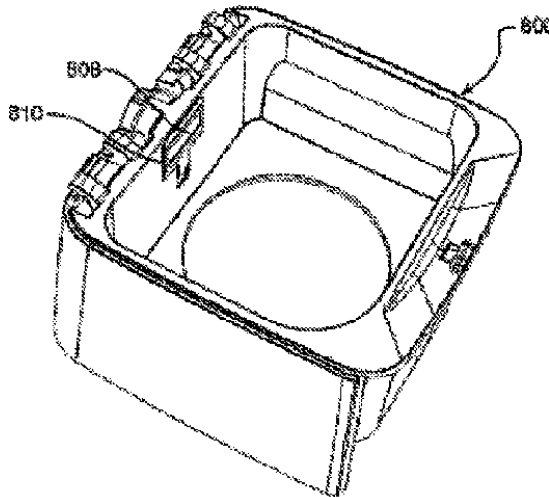


FIGURE 22P

10

20

30

40

50

【図 22 Q】

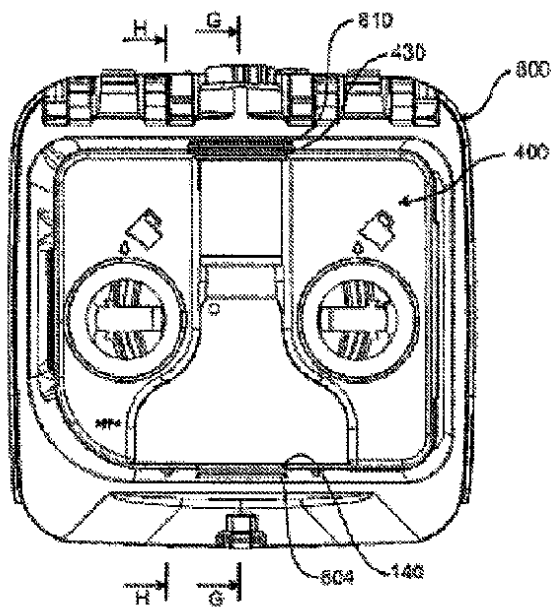


FIGURE 22Q

【図 22 R】

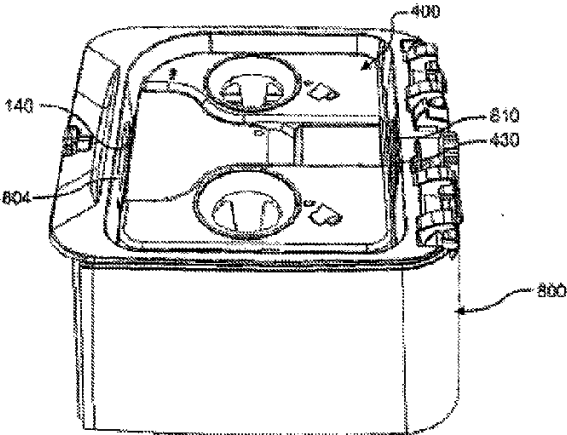


FIGURE 22R

10

20

【図 22 S】

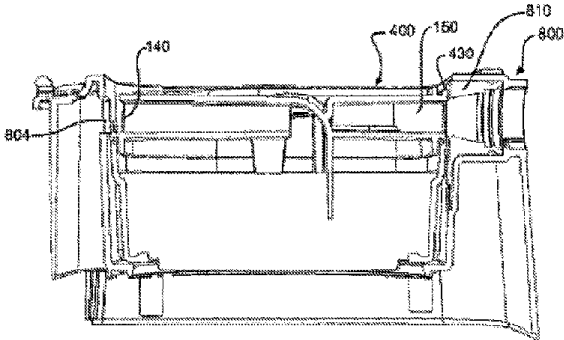


FIGURE 22S

【図 22 T】

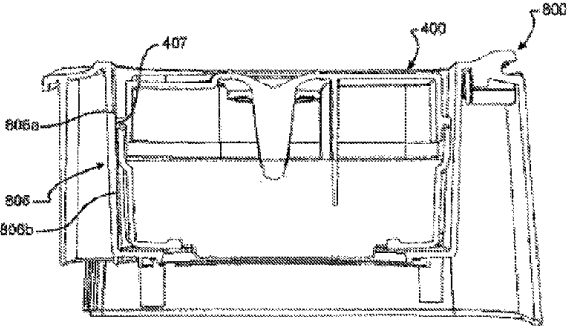


FIGURE 22T

30

40

50

【図 23 A】

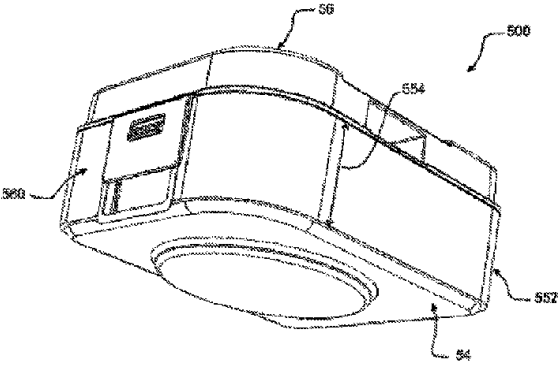


FIGURE 23A

【図 23 B】

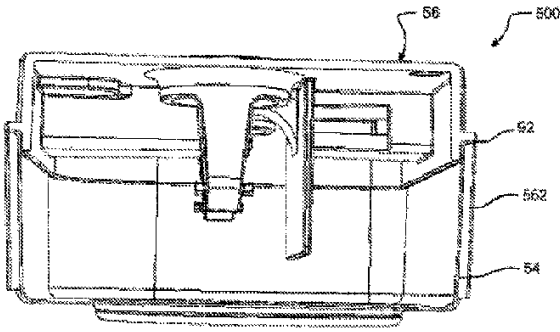


FIGURE 23B

10

【図 24 A】

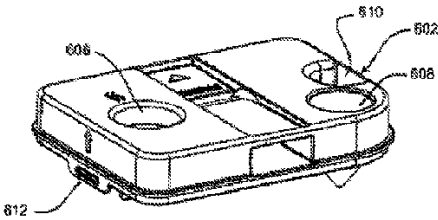


FIGURE 24A

【図 24 B】

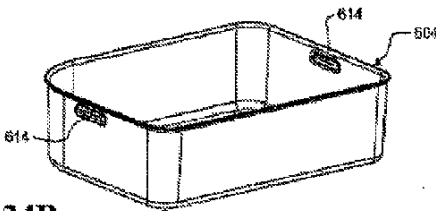


FIGURE 24B

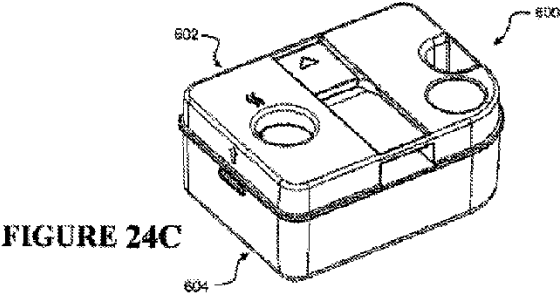
20

30

40

50

【図 2 4 C】



【図 2 5 A】

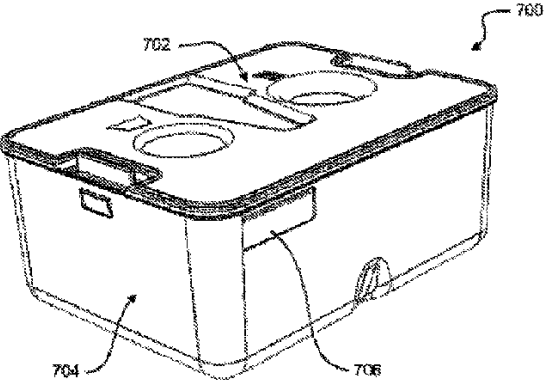


FIGURE 25A

【図 2 5 B】

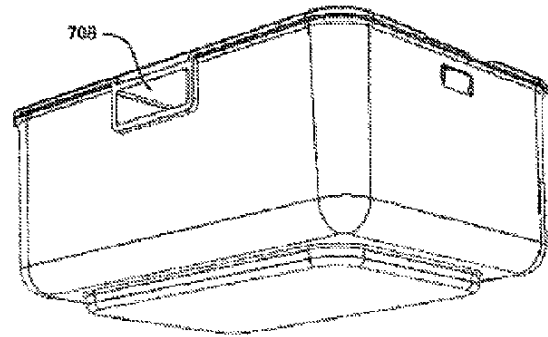
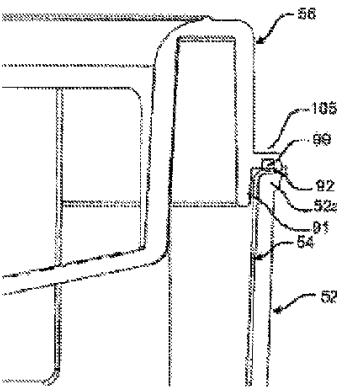


FIGURE 25B

【図 2 6】

FIGURE 26



10

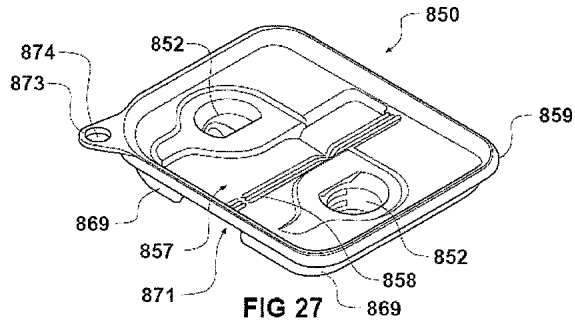
20

30

40

50

【図 2 7】



【図 2 8】

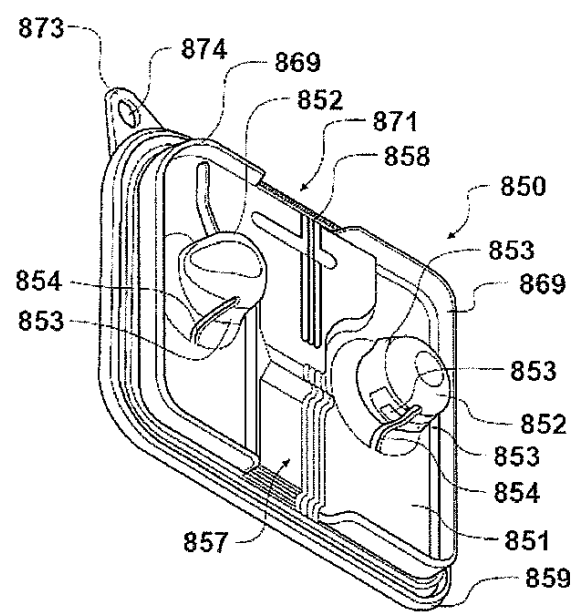
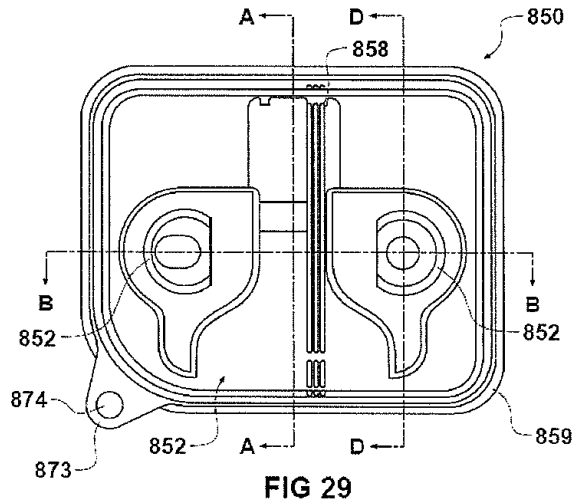


FIG 28

【図 2 9】



【図 3 0】

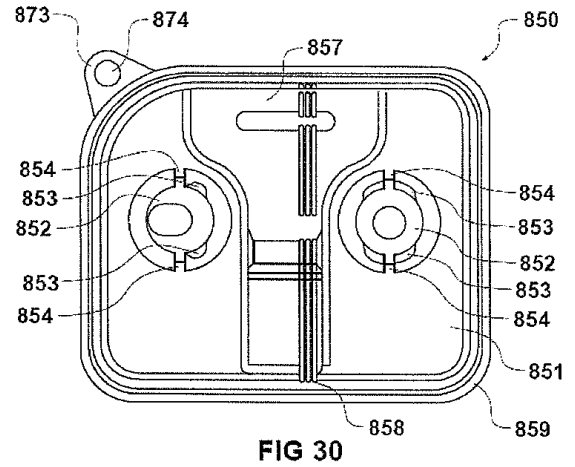


FIG 30

10

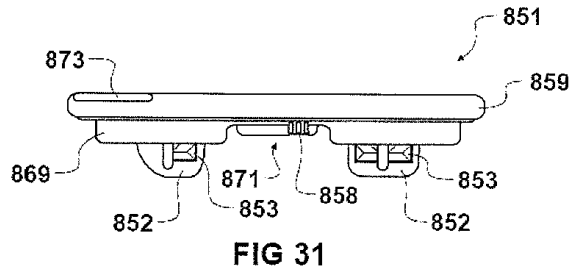
20

30

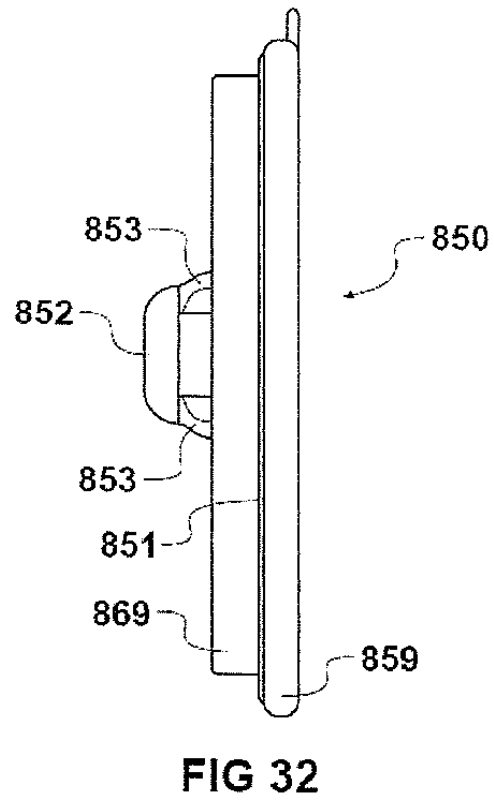
40

50

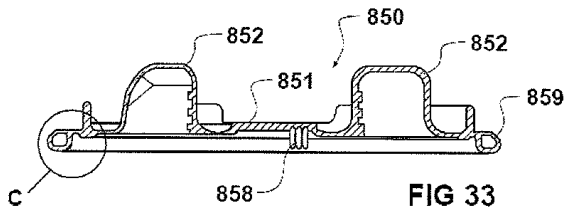
【図 3 1】



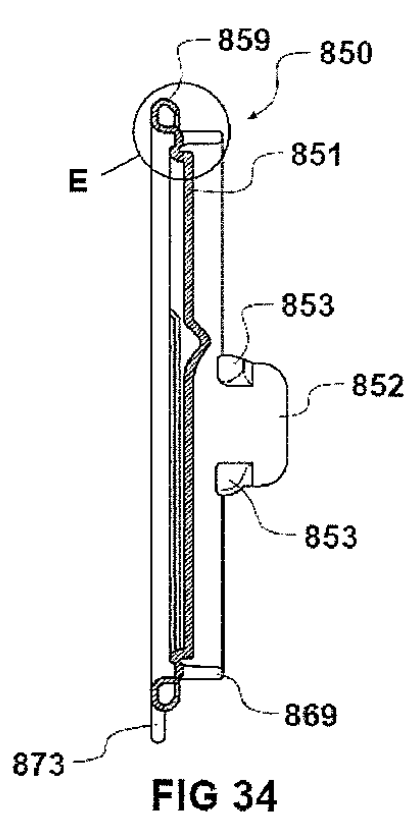
【図 3 2】



【図 3 3】



【図 3 4】



10

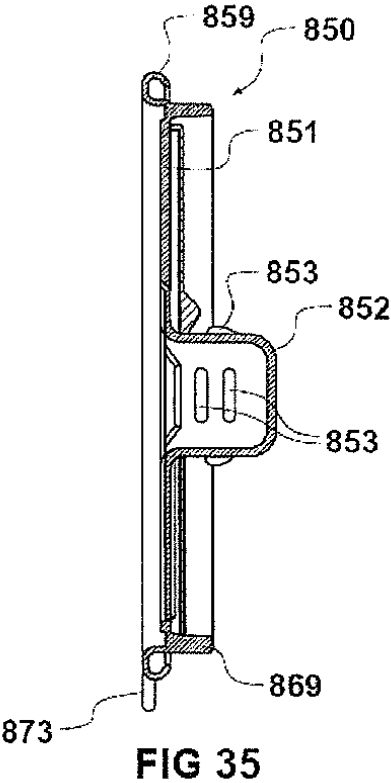
20

30

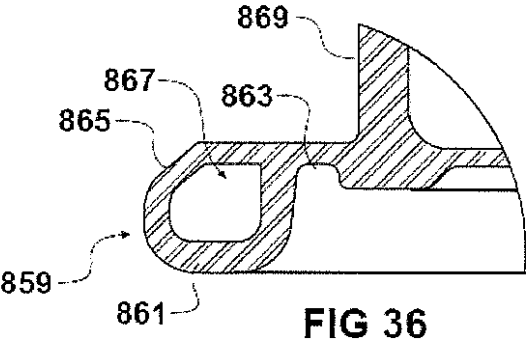
40

50

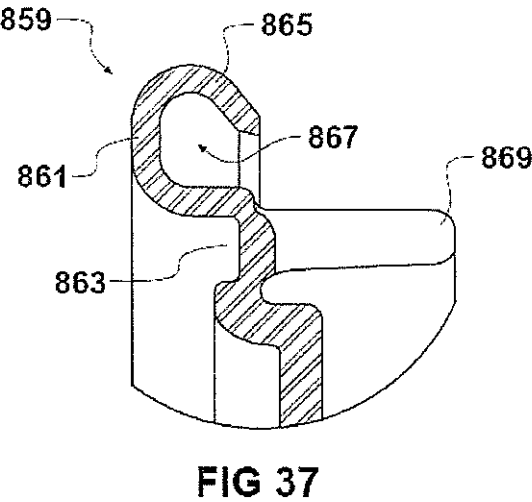
【 図 3 5 】



【 図 3 6 】



【 図 3 7 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

レイス、 1 5

合議体

審判長 内藤 真徳

審判官 佐々木 一浩

審判官 倉橋 紀夫

(56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 2 / 0 3 1 2 2 9 8 (U S , A 1)
特表 2 0 1 5 - 5 2 9 5 2 5 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A61M16/16