

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7700116号
(P7700116)

(45)発行日 令和7年6月30日(2025.6.30)

(24)登録日 令和7年6月20日(2025.6.20)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 M 16/06 (2006.01)

A 6 1 M 16/06

B

請求項の数 35 (全112頁)

(21)出願番号	特願2022-531567(P2022-531567)	(73)特許権者	500046450
(86)(22)出願日	令和2年11月27日(2020.11.27)		レスメド・プロプライエタリー・リミテッド
(65)公表番号	特表2023-504120(P2023-504120 A)		オーストラリア 2 1 5 3 ニュー・サウス・ウェールズ州 ベラ・ピスタ、エリザベス・マッカーサー・ドライブ 1 番
(43)公表日	令和5年2月1日(2023.2.1)	(74)代理人	100108453
(86)国際出願番号	PCT/AU2020/051286		弁理士 村山 靖彦
(87)国際公開番号	WO2021/102518	(74)代理人	100188558
(87)国際公開日	令和3年6月3日(2021.6.3)		弁理士 飯田 雅人
審査請求日	令和5年11月24日(2023.11.24)	(74)代理人	100110364
(31)優先権主張番号	2019904513		弁理士 実広 信哉
(32)優先日	令和1年11月29日(2019.11.29)	(72)発明者	スチュワート・ジョセフ・ワグナー
(33)優先権主張国・地域又は機関	オーストラリア(AU)		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
(31)優先権主張番号	2020900503		
(32)優先日	令和2年2月21日(2020.2.21)		
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 患者インターフェースのための調節可能なヘッドギアチュービング

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シール形成構造を患者の頭部上の治療的に有効な位置に保持する位置決めおよび安定化構造であって、前記シール形成構造は、使用時に患者の呼吸サイクル全体において空気流れを周囲空気圧力に対して少なくとも 4 c m H ₂ O の治療圧力において密閉送達するために、前記患者の顔のうち前記患者の気道への入口を包囲する領域とシールを形成するように構築および配置され、前記位置決めおよび安定化構造は、

使用時に前記患者の頬領域にわたって延び、使用時に前記患者の頭部のうち前記患者の頭部の上耳底点の上方の領域と接触するように配置された前フープであって、前記前フープは、一对のガス送達管を含む、前フープ；

使用時に前記前フープから延在しかつ前記患者の頭部の後部を包囲するように構成された後ストラップ；

前記前フープおよび前記後ストラップの前記患者の頭部に相対する調節のための調節機構であって、前記調節機構は、前記前フープおよび前記後ストラップ双方を調節して前記位置決めおよび安定化構造を異なるサイズの頭部にフィットさせる単一の動作において配置される、調節機構；および、

前記前フープの一部を形成しかつ前記一对のガス送達管を接続するリンク部材、を含み、

前記調節機構は、前記リンク部材および後ストラップ双方に接続された 1 つ以上のケーブルと、 1 つ以上の前記ケーブルを巻くかあるいは 1 つ以上の前記ケーブルの長さを調整

して前記前フープおよび後ストラップの各々の実際の長さの調節を同時に誘発させるコントローラとを採用する、位置決めおよび安定化構造。

【請求項 2】

前記リンク部材および 1 つ以上の前記ケーブルは、前記患者の頭部の上耳底点の上方に延在するように構成されており、かつ前記後ストラップは、前記患者の頭部の上耳底点の上方におけるポジションにおいて前記前フープから延在するように構成されている、請求項 1 に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項 3】

前記前フープおよび / または前記後ストラップは、前記リンク部材を含む、請求項 1 に記載の位置決めおよび安定化構造。

10

【請求項 4】

前記調節機構は、前記前フープの 2 つのセクション間の前記リンク部材の長さを調節するように動作可能であり、前記長さの調節により、前記前フープおよび後ストラップ双方が同時に調節される、請求項 2 または 3 に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項 5】

前記前フープの 2 つのセクション間の前記リンク部材の長さの調節により、前記前フープの 2 つのセクション間の許容距離の調節によって前記前フープの有効長さが調節される、請求項 4 に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項 6】

前記リンク部材の長さの調節に起因して、前記後ストラップの有効長さに対して対応する調節が行われる、請求項 4 または 5 に記載の位置決めおよび安定化構造。

20

【請求項 7】

前記リンク部材により、前記後ストラップの一部が形成される、請求項 6 に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項 8】

前記後ストラップの対向する端領域は、前記前フープの 2 つのセクションそれぞれ 1 つに接続されるかまたは隣接する、請求項 6 に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項 9】

前記調節機構は、ラックアンドピニオン (r a c k a n d p i n i o n)、締めひもおよび解放可能な機械的連結からなる群から選択され、前記調節機構は、前記リンク部材の調節を可能にするように構成される、請求項 4 ~ 8 のうちいずれか一項に記載の位置決めおよび安定化構造。

30

【請求項 10】

前記調節機構によって、連続する長さ範囲を通じた前記リンク部材の長さ調節が可能になる、請求項 4 ~ 9 のうちいずれか一項に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項 11】

前記一对のガス送達管は、前記空気流れを前記シール形成構造を介して前記患者の気道の入口へ送達するように構成されており、前記前フープは、前記一对のガス送達管の各々の下部を含み、前記リンク部材は、前記一对のガス送達管の間に延在する、請求項 1 ~ 10 のうちいずれか一項に記載の位置決めおよび安定化構造。

40

【請求項 12】

連結解除機構をさらに含み、前記連結解除機構は、前記一对のガス送達管の少なくとも一方の上部の位置調節を使用時における前記シール形成構造の前記患者の顔から離隔方向の動きから連結解除させることにより、前記患者の頭部上の前記ガス送達管の上部の位置調節を可能にする、請求項 11 に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項 13】

前記調節機構は、使用時に前記連結解除機構の前方に配置される、請求項 12 に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項 14】

前記連結解除機構は、

50

屈曲可能であり、波形構造および／または蛇腹構造を含んで、使用時における前記患者の頭部上の前記一対のガス送達管の少なくとも一方の上部の位置調節を可能にする前記上部；

空気回路へ接続するように構成された接続ポートを含む少なくとも１つのスイベルであって、少なくとも１つの前記スイベルは、前記一対のガス送達管の上部と、前記接続ポートへ接続された前記空気回路との間の相対的回転を可能にするように構成される、少なくとも１つのスイベル、を含む、請求項１２または１３に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項１５】

前記連結解除機構は、使用時に加圧空気の供給へ接続された前記空気回路へ流体接続され、前記連結解除機構は、使用時に患者の頭部の上部、側部または後部の近隣に配置される、請求項１４に記載の位置決めおよび安定化構造。

10

【請求項１６】

前記一対のガス送達管は、前記連結解除機構と前記シール形成構造との間に流体接続されており、前記一対のガス送達管の各々の下部は、使用時に前記患者の頬領域のうち１つにわたって延び、前記一対のガス送達管は、前記患者の頭部の異なる側部上に設けられ、前記リンク部材は、前記一対のガス送達管の間に延在する、請求項１５に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項１７】

前記一対のガス送達管の下部は、前記前フープの一部を少なくとも部分的に形成する、請求項１６に記載の位置決めおよび安定化構造。

20

【請求項１８】

前記ガス送達管のそれぞれの下部はそれぞれ、前記前フープの２つのセクションのうちそれぞれ１つを含む、請求項２に従属する場合の請求項１７に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項１９】

前記連結解除機構は、使用時に前記患者の頭部の上部上に配置される、請求項１８に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項２０】

使用時に、前記調節機構は、前記連結解除機構に隣接する前記患者の頭部の上部上に配置される、請求項１９に記載の位置決めおよび安定化構造。

30

【請求項２１】

前記連結解除機構は、ｙ字型形状またはｖ字型形状である、請求項１２～２０のうちいずれか一項に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項２２】

少なくとも１つのスイベルは、第１のスイベルおよび前記第１のスイベルに相対して回転するように構成された第２のスイベルを含む、請求項１４～２１のうちいずれか一項に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項２３】

前記第１のスイベルは、第１の軸の周囲において回転し、前記第２のスイベルは、前記第１の軸に対して垂直な第２の軸の周囲において回転する、請求項２２に記載の位置決めおよび安定化構造。

40

【請求項２４】

前記第１のスイベルは、前記第２のスイベルから独立して回転可能である、請求項２２または２３に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項２５】

少なくとも１つのスイベルは、スイベル軸の周囲において回転し、前記スイベル軸は、前記上部に沿った軸に対して実質的に平行に方向付けられる、請求項１４～２１のうちいずれか一項に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項２６】

１つ以上の前記ケーブルは、前記前フープおよび／または前記後ストラップを通じて通

50

された締めひもとして形成され、前記調節機構は、前記締めひもの長さの調節のためにユーザによって係合するように構成された解放ボタンを含む、請求項 1 に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項 27】

前記締めひもは、開口部を通じて通され、前記解放ボタンは、前記開口部の直径を小さな直径から大きな直径へ変化させるように構成され、前記開口部は、前記締めひもを前記小さな直径において係合させかつ摩擦力を前記締めひもへ提供するように構成される、請求項 26 に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項 28】

前記調節機構を制御する制御ユニットをさらに含む、請求項 1 に記載の位置決めおよび安定化構造。

10

【請求項 29】

前記制御ユニットは、少なくとも 1 つのボタンによって直接操作され得る、請求項 28 に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項 30】

前記制御ユニットは、リモートデバイスによって間接的に操作され得る、請求項 28 に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項 31】

前記コントローラは、回転可能ダイヤルを含む、請求項 1 に記載の位置決めおよび安定化構造。

20

【請求項 32】

前記調節機構は複数のケーブルを含み、前記複数のケーブルの平行移動速度は均一である、請求項 1 または請求項 26 ~ 31 のうちいずれか一項に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項 33】

前記調節機構は複数のケーブルを含み、前記複数のケーブルの平行移動速度は不均一である、請求項 1 または請求項 26 ~ 31 のうちいずれか一項に記載の位置決めおよび安定化構造。

【請求項 34】

使用時に、前記調節機構は、前記患者の頭部の上耳底点の上方に位置決めされる、請求項 1 ~ 33 のうちいずれか一項に記載の位置決めおよび安定化構造。

30

【請求項 35】

前記後ストラップの前記前フープに対する角度は、前記調節機構の動作下において調節可能である、請求項 1 ~ 34 のうちいずれか一項に記載の位置決めおよび安定化構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

1 関連出願の相互参照

本出願は、オーストラリア仮特許出願第 2020900503 号（出願日：2020 年 2 月 21 日）およびオーストラリア仮特許出願第 2019904513 号（出願日：2019 年 11 月 29 日）の恩恵を主張する。本明細書中、これらの文献双方の全体を参考のため援用する。

40

【0002】

2 連邦支援の研究または開発に関する陳述

適用無し

【0003】

3 共同研究開発に対する団体名

適用無し

【0004】

4 配列表

50

適用無し

【背景技術】

【0005】

5 技術の背景

5.1 技術の分野

【0006】

本技術は、呼吸関連障害の検出、診断、治療、予防および改善のうち1つ以上に関する。本技術はまた、医療デバイスまたは装置と、その使用とに関する。

【0007】

本技術の特定の形態は、呼吸治療、呼吸関連障害の予防および改善に用いられる患者インターフェースに関する。

10

【0008】

5.2 関連技術の説明

5.2.1 ヒトの呼吸器系およびその障害

身体の呼吸器系は、ガス交換を促進させる。鼻および口は、患者の気道への入口を形成する。

【0009】

これらの気道は、一連の分岐する管を含み、これらの管は、肺の奥深くに進むほど狭く、短くかつ多数になる。肺の主要な機能はガス交換であり、空気から酸素を静脈血中へ取り入れさせ、二酸化炭素を退出させる。気管は、右および左の主気管支に分かれ、これらの主気管支はさらに分かれて、最終的に終末細気管支となる。気管支は、誘導気道を構成するものであり、ガス交換には関与しない。気道がさらに分割されると呼吸細気管支となり、最終的には肺胞となる。肺の肺胞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。以下を参照されたい:「Respiratory Physiology」, by John B. West, Lippincott Williams & Wilkins, 9th edition published 2011。

20

【0010】

一定範囲の呼吸障害が存在している。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。

【0011】

閉塞性睡眠時無呼吸（OSA）は、睡眠時呼吸障害（SDB）の一形態であり、睡眠時の上通気道の閉鎖または閉塞などの発症によって特徴付けられる。睡眠時の異常に小さな上気道および舌領域における筋緊張の正常欠損、軟口蓋および後口咽頭壁の組み合わせに起因する。このような状態に起因して、罹患患者の呼吸停止が典型的には30～120秒にわたり、ときには一晩に200～300回も呼吸が停止する。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、患者に自覚症状は無い。米国特許第4,944,310号（Sullivan）を参照されたい。

30

【0012】

チェーン・ストークス呼吸（CSR）は、別の形態の睡眠時呼吸障害である。CSRは、患者の呼吸調節器の障害であり、CSRサイクルとして知られる換気の漸増および漸減が交互に周期的に続く。CSRは、動脈血の脱酸素および再曝気の繰り返しによって特徴付けられる。反復低酸素症のため、CSRは有害であり得る。患者によっては、CSRは、重症不眠、交感神経活動の増加、および後負荷の増加の原因となる、反復性睡眠覚醒を随伴する。米国特許第6,532,959号（Berthon-Jones）を参照されたい。

40

【0013】

呼吸不全とは、呼吸障害の総称であり、患者の需要を満たすための十分な酸素吸気または十分なCO₂呼息を肺が行うことができていないことを指す。呼吸不全は、以下の障害のうちいくつかまたは全てを包含し得る。

50

【 0 0 1 4 】

呼吸不全（一種の呼吸不全）の患者は、運動時に異常な息切れを経験することがある。

【 0 0 1 5 】

肥満過換気症候群（OHS）は、低換気の原因が他に明確に無い状態における、重症肥満および覚醒時慢性高炭酸ガス血症の組み合わせとして定義される。症状には、呼吸困難、起床時の頭痛と過剰な日中の眠気が含まれる。

【 0 0 1 6 】

慢性閉塞性肺疾患（COPD）は、特定の共通する特性を有する下気道疾患のグループのうちのいずれも包含する。これには空気の動きに対する抵抗の増加、呼吸の呼気相の延長および肺における正常な弾性の減少が含まれる。COPDの例として、気腫および慢性気管支炎がある。COPDの原因としては、慢性喫煙（第一危険因子）、職業被ばく、空気汚染および遺伝因子がある。症状を挙げると、労作時の呼吸困難、慢性咳および痰生成がある。

10

【 0 0 1 7 】

神経筋疾患（NMD）は、内在筋病理を直接介してまたは神経病理を間接的に介して筋肉機能を損なう多数の疾病および病気を包含する広範な用語である。NMD患者の中には、進行性の筋肉障害によって特徴付けられる者もあり、結果的に歩行不可能、車椅子への束縛、嚥下困難、呼吸筋力低下に繋がり、最終的には呼吸不全による死亡に繋がる。神経筋障害は、急速進行性および緩徐進行性に分けることができる：（i）急速進行性障害の特徴：数か月にわたって悪化し、数年以内に死に至る筋肉障害（例えば、筋萎縮性側索硬化症（ALS）および10代のデュシェンヌ型筋ジストロフィー（DMD）など）を特徴とする。（ii）変性または緩徐進行性障害：数年にわたって悪化するものの、予命の短縮は軽度にとどまる筋肉障害（例えば、肢帯型、顔面肩甲上腕型、および筋緊張型筋ジストロフィー）を特徴とする。NMDにおける呼吸不全症状を以下に挙げる：全身衰弱の増加、嚥下障害、労作および安静時の呼吸困難、疲労、眠気、起床時の頭痛、および集中および気分の変化の困難。

20

【 0 0 1 8 】

胸壁障害は、胸郭変形の1つのグループであり、呼吸筋肉と胸郭との間の連結の無効性の原因となる。これらの障害は、拘束性障害によって主に特徴付けられ、長期の炭酸過剰性呼吸不全の可能性を共有する。脊柱側弯症および/または脊柱後側弯症は、重篤な呼吸不全を発症することがある。呼吸不全の症状を以下に挙げる：労作時の呼吸困難、末梢浮腫、起座呼吸、反復性胸部感染症、起床時の頭痛、疲労、睡眠の質の低下、および食欲不振。

30

【 0 0 1 9 】

このような状態を治療または改善するために、一定範囲の治療が用いられている。さらに、その他の点では健常人も、呼吸障害の予防治療を有利に利用することができる。しかし、これらにおいては、複数の欠陥がある。

【 0 0 2 0 】

5 . 2 . 2 治療

持続的気道陽圧（CPAP）治療が、閉塞性睡眠時無呼吸（OSA）の治療において用いられている。その作用メカニズムとしては、例えば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り、持続的気道陽圧が空気圧スプリントとして機能し、これにより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、このような患者が治療の提供に用いられるデバイスについて以下のうち1つ以上に気づいた場合、患者が治療を遵守しないことを選択する可能性がある：不快、使用困難、高価、美観的な魅力の無さ。

40

【 0 0 2 1 】

非侵襲的換気（NIV）は、換気補助を上気道を通じて患者へ提供して、呼吸機能の一部または全体を行うことにより患者の呼吸の補助および/または身体中の適切な酸素レベルの維持を提供する。換気補助が、非侵襲的患者インターフェースを介して提供される。

50

N I V は、O H S、C O P D、N M D、および胸壁障害などの形態の C S R および呼吸不全の治療に用いられている。いくつかの形態において、これらの治療の快適性および有効性が向上し得る。

【 0 0 2 2 】

侵襲的換気 (I V) は、自身で有効に呼吸することができなくなった患者に対して換気補助を提供し、気管切開管を用いて提供され得る。いくつかの形態において、これらの治療の快適性および有効性が向上し得る。

【 0 0 2 3 】

5 . 2 . 3 治療システム

これらの治療は、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、状態を治療することなく診断するためにも、用いられ得る。

10

【 0 0 2 4 】

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、および患者インターフェースを含み得る。

【 0 0 2 5 】

5 . 2 . 3 . 1 患者インターフェース

患者インターフェースは、例えば気道入口への空気流れを提供することにより呼吸器具へのインターフェースを装着者へ提供するために、用いられ得る。空気流れは、鼻および/または口へのマスク、口への管、または患者気管への気管切開管を介して提供され得る。適用される治療に応じて、患者インターフェースは、例えば患者の顔の領域とシールを形成し得、これにより、治療実行のための周囲圧力と共に十分な分散の圧力において (例えば、例えば周囲圧力に対して約 $10 \text{ cm H}_2\text{O}$ の陽圧において) ガス送達を促進する。酸素送達などの他の治療形態において、患者インターフェースは、約 $10 \text{ cm H}_2\text{O}$ の陽圧において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場合がある。

20

【 0 0 2 6 】

特定の他のマスクシステムは、本分野において機能的に不適切であり得る。例えば、純然たる装飾目的のマスクの場合、適切な圧力を維持することができない場合がある。水中水泳またはダイビングに用いられるマスクシステムは、外部からのより高い圧力からの水侵入から保護することと、周囲よりも高い圧力において内部の空気を維持しないことを行うように、構成され得る。

30

【 0 0 2 7 】

特定のマスクは、本技術において臨床的に好ましく無い場合があり得る (例えば、マスクが鼻を介して気流を遮断し、口を介した気流のみを通過させる場合) 。

【 0 0 2 8 】

特定のマスクにおいて、患者がマスク構造の一部を口に挿入し、唇を介して密閉状態を生成および維持しなければならない場合、本技術において不快であるかまたは非実際的である場合がある。

【 0 0 2 9 】

特定のマスクは、睡眠時 (例えば、横向きにベッドに寝て枕の上に頭を置いた状態で睡眠する場合) における使用においては非実際的である場合がある。

40

【 0 0 3 0 】

患者インターフェースの設計においては、複数の課題がある。顔は、複雑な三次元形状を有する。鼻および頭のサイズおよび形状は、個人によって大きく異なる。頭部には骨、軟骨および軟組織が含まれるため、顔の異なる領域は、機械的力に対して異なる反応を示す。すなわち、顎部または下顎骨は、頭蓋骨の他の骨に相対して動き得る。頭部全体は、呼吸治療期間を通じて動き得る。

【 0 0 3 1 】

これらの課題に起因して、いくつかのマスクの場合、特に装着時間が長い場合または患者がシステムに不慣れである場合、押しつけがましい、美観的に望ましくない、コストが高い、フィット感が悪い、使用が困難、および不快感があるなどの理由のうち1つ以上が

50

ある。誤ったサイズのマスクが用いられた場合、コンプライアンスの低下、快適性の低下および患者予後の低下に繋がり得る。飛行士専用のマスク、個人用保護装具（例えば、フィルターマスク）、SCUBAマスクの一部として設計されたマスク、または麻酔投与用マスクは、その元々の用途には耐えられるものの、このようなマスクの場合、長時間（例えば、数時間）にわたって装着するには望ましくないほど不快な場合がある。このような不快感に起因して、治療に対する患者のコンプライアンスが低下する可能性がある。これは、マスクを睡眠時に装着する必要がある場合、特に当てはまる。

【 0 0 3 2 】

C P A P 治療は、患者が治療を承諾している場合、特定の呼吸障害の治療においては極めて効果的である。マスクが不快である場合または使用が難しい場合、患者は、治療を承諾しない場合がある。患者はマスクを定期的に洗浄するよう推奨されることが多いため、マスクの洗浄が難しい（例えば、組立または分解が困難である場合）、患者は、マスクを洗浄することができず、患者のコンプライアンスに影響が出る場合がある。

10

【 0 0 3 3 】

他の用途（例えば、飛行士）用のマスクの場合、睡眠時呼吸障害の治療の使用には不適である場合があるため、睡眠時呼吸障害の治療の使用のために設計されたマスクは、他の用途に適している場合がある。

【 0 0 3 4 】

これらの理由のため、睡眠時の C P A P 送達のための患者インターフェースは、明瞭な分野を形成する。

20

【 0 0 3 5 】

5 . 2 . 3 . 1 . 1 シール形成部分

患者インターフェースは、シール形成部分を含み得る。患者インターフェースは、患者の顔と直接接触するため、シール形成部分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影響を持ち得る。

【 0 0 3 6 】

患者インターフェースは、使用時にシール形成部分を顔と係合させる場所の設計意図に従って、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、シール形成部分は、各左鼻孔および右鼻孔と係合する 2 つのサブ部分を含み得る。患者インターフェースの一形態において、シール形成部分は、使用時に双方の鼻孔を包囲する単一の要素を含み得る。このような単一の要素は、例えば顔の上唇領域および鼻ブリッジ領域を覆うように、設計され得る。患者インターフェースの一形態において、シール形成部分は、使用時に例えば顔の下唇領域上に密閉を形成することにより口領域を包囲する要素を含み得る。患者インターフェースの一形態において、シール形成部分は、使用時に双方の鼻孔および口領域を包囲する単一の要素を含み得る。これらの異なる種類の患者インターフェースは、その製造業者によって鼻マスク、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によって公知であり得る。口鼻マスクは、前額支持部無しにコンパクトフルフェイスマスクを含み得る。あるいは口鼻マスクは、鼻と口の入口の周囲を密閉するフルフェイスマスクを含み得、鼻シールは側鼻軟骨の下を密閉するクレードルを含む。

30

【 0 0 3 7 】

患者の顔の一領域において有効であり得るシール形成部分は、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起因して、別の領域において不適切であり得る。例えば、患者の前額上に載置される水泳用ゴーグルのシールは、患者の鼻上における使用には不適切である場合がある。

40

【 0 0 3 8 】

特定のシール形成部分は、広範囲の異なる顔形状およびサイズに対して 1 つの設計が適合し、快適でありかつ有効になるように、大量製造用に設計され得る。シールを形成するためには、患者の顔の形状と、大量製造された患者インターフェースのシール形成部分との間の不整合がある範囲まで、一方または双方を適合させる必要がある。

【 0 0 3 9 】

50

1つの種類のシール形成部分は、患者インターフェースの周囲を包囲して延び、シール形成部分が患者の顔に対向して係合している状態で力が患者インターフェースへ付加された際、患者の顔を密閉することを意図する。このシール形成部分は、空気または流体充填クッションを含み得るか、または、ゴムなどのエラストマーによって構成された弾力性のあるシール要素の成形されたかまたは形成された表面を含み得る。この種のシール形成部分により、フィット感が不適切である場合、シール形成部分と顔との間に隙間が発生し、密閉を達成するには、患者インターフェースを顔に押しつけるためにさらなる力が必要になる。

【0040】

別の種類のシール形成部分は、陽圧がマスク内に付加された際に患者の顔に対して自己気密作用を提供するように、マスクの周囲の周辺に位置決めされた薄材のフラップシールを採用する。先述の種類のシール形成部分と同様に、顔とマスクとの間の整合が良くない場合、密閉を達成するために必要なさらなる力が必要になり得るか、またはマスクから漏洩が発生し得る。さらに、シール形成部分の形状が患者の形状と整合しない場合、使用時にシール形成部分に折り目または座屈が発生し、漏洩の原因になる。

10

【0041】

別の種類のシール形成部分は、例えば鼻孔中へ挿入される摩擦嵌め要素を含み得るが、これらのシール形成部分を不快であると感じる患者も存在する。

【0042】

別の形態のシール形成部分は、密閉を達成するために接着部を用い得る。患者の中には、常に接着部を自身の顔に貼り付けるかまたは取り外すことが不便であると感じる患者もいる。

20

【0043】

一定範囲の患者インターフェースシール形成部分の技術について、(ResMed Limitedへ譲渡された以下の特許出願：WO1998/004,310；WO2006/074,513；WO2010/135,785)に開示がある。

【0044】

鼻枕の一形態が、Puritan Bennettによって製造されたAdam回路において見受けられる。別の鼻枕または鼻パフが、Puritan-Bennett Corporationへ譲渡された米国特許第4,782,832号(Trimbleら)の主題になっている。

30

【0045】

ResMed Limitedは、鼻枕を採用した以下の製品を製造している：SWIFT(登録商標)鼻枕マスク、SWIFT(登録商標)II鼻枕マスク、SWIFT(登録商標)LT鼻枕マスク、SWIFT(登録商標)FX鼻枕マスクおよびMIRAGELIBERTY(商標)フルフェイスマスク。ResMed Limitedへ譲渡された以下の特許出願において、鼻枕マスクの例についての記載がある：国際特許出願WO2004/073,778号(特に、ResMed LimitedのSWIFT(登録商標)鼻枕の様相を記載)、米国特許出願第2009/0044808号(特に、ResMed LimitedのSWIFT(登録商標)LT鼻枕の様相を記載)；国際特許出願WO2005/063,328号およびWO2006/130,903号(特に、ResMed LimitedのMIRAGELIBERTY(商標)フルフェイスマスクの様相を記載)；国際特許出願WO2009/052,560号(特に、ResMed LimitedのSWIFT(登録商標)FX鼻枕の様相を記載)。

40

【0046】

5.2.3.1.2 位置決めおよび安定化

陽圧空気治療に用いられる患者インターフェースのシール形成部分は、密閉を妨害する空気圧力の対応する力を受ける。そのため、シール形成部分を位置決めすることと、顔の適切な部分に対して密閉を維持することとを行うために、多様な技術が用いられている。

【0047】

50

1つの技術において、接着部が用いられる。例えば、米国特許出願公開US 2010/0000534号を参照されたい。しかし、接着部を用いた場合、不快感がある場合がある。

【0048】

別の技術において、1つ以上のストラップおよび/または安定化ハーネスが用いられる。多数のこのようなハーネスの場合、フィット感が悪い、かさばる、不快および扱いにくいなどの点のうち1つ以上が当てはまる。患者の頭部に装着される設計の場合、このようなハーネスは、ヘッドギアと呼ばれ得る。

【0049】

5.2.3.1.3 加圧空気用導管

10

一種の治療システムにおいて、加圧空気流れは、空気回路中の導管を通じて患者インターフェースへ提供される。この導管は、患者インターフェースが使用時に患者の顔上に位置決めされているときに導管が患者インターフェースから前方において患者の顔から離隔方向に延びるように、患者インターフェースへ流体接続する。これはときどき、「エレファントトランク」型のインターフェースとも呼ばれ得る。

【0050】

患者の中には、このようなインターフェースを目障りと感じる者もあり、その結果装着を止めた場合、患者コンプライアンスが低下する。さらに、患者の顔の前方において導管をインターフェースを接続した場合、寝具と絡まり易くなる可能性がある。

【0051】

20

5.2.3.1.4 シール形成構造の位置決め/安定化に用いられる加圧空気用導管

これらの問題に対処しようとする別の種類の治療システムに含まれる患者インターフェースにおいては、患者の気道への加圧空気の送達を担う管が、患者インターフェースのシール形成部分を患者の顔の適切な部分へ位置決めおよび安定配置するためのヘッドギアの一部としても機能する。この種の患者インターフェースは、「ヘッドギアチュービング」または「導管ヘッドギア」を採用したものとも呼ばれ得る。このような患者インターフェースを用いると、呼吸圧力治療デバイスからの加圧空気流れを提供する空気回路中の導管を患者の顔の前方以外の位置にある患者インターフェースへ提供することができる。このような治療システムの一例について、米国特許公開第US 2007/0246043号に開示がある。本明細書中、同文献の内容を参考のため援用する。同文献において、導管は、使用時に患者の頭部の上部上に位置決めされたポートを通じて患者インターフェース中の管へ接続する。

30

【0052】

Philips社のDreamWear（商標）鼻マスクは、このようなヘッドギアチュービングを含む。このマスクの1つの問題として、ヘッドギア管の長さを調節できない点がある。そのため、DreamWear（商標）マスクは、顔のサイズが異なる患者に対応するために、異なるサイズで供給される。しかし、その場合、DreamWear（商標）マスクの製造において複雑性およびコストの増加と、パッケージング増大との原因になる。さらに、別個のサイズのマスクを供給した場合、頭部サイズが異なる患者に対応できる範囲（例えば、提供されるマスクサイズ間に患者の頭部サイズが収まるかまたは収まらないか）が制限される。

40

【0053】

ヘッドギアチュービングを採用した患者インターフェースを用いると、いくつかの利点を得られ得る（例えば、（目障りかつ不快になる場合があり得るような）患者の顔前方において患者インターフェースへ接続する導管を回避すること）。しかし、ヘッドギアチュービングを採用した患者インターフェースは、患者が眠っているときに患者が長時間装着する場合に、患者の顔との有効なシールを形成しつつ快適であることが望ましい。

【0054】

5.2.3.2 呼吸圧力治療（RPT）デバイス

空気圧力生成器は、広範な用途（例えば、工業規模換気システム）において公知である

50

。しかし、医療用途のための空気圧力生成器は、より一般的な空気圧力生成器（例えば、医療デバイスの信頼性要件、サイズ要件および重量要件）では満足できない特定の要件を有する。加えて、医療治療向けに設計されたデバイスであっても、以下のうち1つ以上に関連して欠陥を免れない場合がある：快適性、ノイズ、使いやすさ、有効性、サイズ、重量、製造可能性、コストおよび信頼性。

【0055】

睡眠時呼吸障害の治療に用いられる1つの公知のRPTデバイスとして、S9睡眠治療システム（製造元：ResMed Limited）がある。RPT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、成人および小児用人工呼吸器のResMed Stellar（商標）シリーズ）の場合、複数の状態（例を非限定的に挙げると、NMD、OHSおよびCOPD）の治療のための一定範囲のため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。

10

【0056】

5.2.3.3 加湿器

空気流れの送達を加湿無しで行った場合、気道の乾燥に繋がりが得る。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、鼻粘膜の乾燥が最小化され、患者気道の快適性が増加する。加えて、より冷涼な気候においては、概して患者インターフェースの周囲の顔領域へ温風を付加すると、冷風の場合よりも快適性が高まる。

【発明の概要】

20

【課題を解決するための手段】

【0057】

6 技術の簡単な説明

本技術は、呼吸障害の診断、改善、治療または予防において用いられる医療デバイスの提供に関連し、これらの医療デバイスは、向上した快適性、コスト、有効性、使い易さおよび製造可能性のうち1つ以上を有する。

【0058】

本技術の第1の態様は、呼吸障害の診断、改善、治療または予防に用いられる装置に関連する。

【0059】

30

本技術の特定の形態の一態様は、呼吸治療についての患者のコンプライアンスを向上させる方法および/または装置を提供することである。

【0060】

本技術の一形態は、加圧された呼吸可能なガスの供給を患者の気道の入口へ送達するための患者インターフェースを含む。

【0061】

本技術の一形態の別の態様は、シール形成構造を患者の頭部上の治療的に有効な位置に保持するための位置決めおよび安定化構造を含む。シール形成構造は、使用時に患者の呼吸サイクル全体において空気流れを周囲空気圧力に対して少なくとも4 cmH₂Oの治療圧力において密閉送達するために、患者の気道への入口を包囲する患者の顔の領域とシールを形成するように構築および配置され得る。位置決めおよび安定化構造は、空気流れをシール形成構造を介して患者の気道の入口へ送達するための少なくとも1つのガス送達管を含み得る。

40

【0062】

本技術の一形態の別の態様は、シール形成構造を患者の頭部上の治療的に有効な位置に保持するための位置決めおよび安定化構造を含む。シール形成構造は、使用時に患者の呼吸サイクル全体において空気流れを周囲空気圧力に対して少なくとも4 cmH₂Oの治療圧力において密閉送達するために、患者の気道への入口を包囲する患者の顔の領域とシールを形成するように構築および配置され得る。位置決めおよび安定化構造は、空気流れをシール形成構造を介して患者の気道の入口へ送達するための少なくとも1つのガス送達管

50

を含み得る。少なくとも1つのガス送達管は、使用時に患者の頭部の上耳底点の上方の患者の頭部の少なくとも一領域と接触するように、構築および配置され得る。位置決めおよび安定化構造は、位置決めおよび安定化構造を異なるサイズの頭部にフィットさせるのを可能にするために少なくとも1つのガス送達管の長さの調節のための調節機構を含み得る。位置決めおよび安定化構造は、付勢機構を含み得る。この付勢機構は、使用時にシール形成構造を患者の気道の入口へ推進させるための付勢力を少なくとも1つのガス送達管の長さのうち少なくとも一部に沿って付与する。

【0063】

本技術の一形態の別の態様は、周囲空気圧力を超える少なくとも4 cmH₂Oの治療圧力まで加圧され得るプレナムチャンバを含む患者インターフェースを含む。プレナムチャンバは、患者による呼吸のための治療圧力において空気流れを受容するようなサイズおよび構造にされたプレナムチャンバ入口ポートを含み得る。患者インターフェースは、患者の顔のうち患者の気道への入口を包囲する領域とシールを形成するように構築および配置され、これにより、空気流れが上記治療圧力において少なくとも患者の鼻孔への入口へ送達されるシール形成構造を含み得る。シール形成構造は、使用時に患者の呼吸サイクル全体においてプレナムチャンバ内において上記治療圧力を維持するように、構築および配置され得る。患者インターフェースは、シール形成構造を患者の頭部上の治療的に有効な位置に保持するための位置決めおよび安定化構造を含み得る。

10

【0064】

本技術の一形態の別の態様は、周囲空気圧力を超える少なくとも4 cmH₂Oの治療圧力まで加圧可能なプレナムチャンバを含む患者インターフェースを含む。プレナムチャンバは、患者による呼吸のための治療圧力において空気流れを受容するようなサイズおよび構造にされたプレナムチャンバ入口ポートを含み得る。患者インターフェースは、患者の顔のうち患者の気道への入口を包囲する領域とシールを形成するように構築および配置され、これにより、空気流れが上記治療圧力において少なくとも患者の鼻孔への入口へ送達されるシール形成構造を含み得る。シール形成構造は、使用時に患者の呼吸サイクル全体においてプレナムチャンバ内において上記治療圧力を維持するように、構築および配置され得る。患者インターフェースは、使用時に空気流れへ接続された空気回路へ流体接続する接続ポートを含み得る。接続ポートは、使用時に患者の頭部の上部、側部または後部の近隣に配置され得る。患者インターフェースは、シール形成構造を患者の頭部上の治療的に有効な位置に保持するための位置決めおよび安定化構造を含み得る。位置決めおよび安定化構造は、空気流れをシール形成構造を介して患者の気道の入口へ送達するための少なくとも1つのガス送達管を含み得る。少なくとも1つのガス送達管は、使用時に患者の頭部の上耳底点の上方の患者の頭部の少なくとも一領域と接触するように、構築および配置され得る。位置決めおよび安定化構造は、位置決めおよび安定化構造を異なるサイズの頭部にフィットさせるのを可能にするために少なくとも1つのガス送達管の長さの調節のための調節機構を含み得る。位置決めおよび安定化構造は、付勢機構を含み得る。この付勢機構は、使用時にシール形成構造を患者の気道の入口へ推進させるための付勢力を少なくとも1つのガス送達管の長さのうち少なくとも一部に沿って付与する。

20

30

【0065】

本技術の一形態の別の態様は、シール形成構造を患者の頭部上の治療的に有効な位置に保持するための位置決めおよび安定化構造を含む。シール形成構造は、使用時に患者の呼吸サイクル全体において空気流れを周囲空気圧力に対して少なくとも4 cmH₂Oの治療圧力において密閉送達するために、患者の気道への入口を包囲する患者の顔の領域とシールを形成するように構築および配置され得る。位置決めおよび安定化構造は、少なくとも1つのタイを含み得る。少なくとも1つのタイは、使用時に患者の頭部と接触するように構成され得る。少なくとも1つのタイは、空気流れをシール形成構造を介して患者の気道の入口へ送達するための少なくとも1つのガス送達管を含み得る。少なくとも1つのガス送達管は、使用時に少なくとも患者の頭部のうち患者の頭部の上耳底点の上方の領域を覆うように構築および配置され得る。位置決めおよび安定化構造は、異なるサイズの頭部に

40

50

フィットさせるための位置決めおよび安定化構造を可能にするための少なくとも1つのタイの調節のための調節機構を含み得る。位置決めおよび安定化構造は、使用時に調節機構が患者の顔と接触しないように位置決めされるように、構成され得る。

【0066】

本技術の一形態の別の態様は、周囲空気圧力を超える少なくとも4 cmH₂Oの治療圧力まで加圧可能なプレナムチャンバを含む患者インターフェースを含む。プレナムチャンバは、患者による呼吸のための治療圧力において空気流れを受容するようなサイズおよび構造にされたプレナムチャンバ入口ポートを含み得る。患者インターフェースは、患者の顔のうち患者の気道への入口を包囲する領域とシールを形成するように構築および配置され、これにより、空気流れが上記治療圧力において少なくとも患者の鼻孔への入口へ送達されるシール形成構造を含み得る。シール形成構造は、使用時に患者の呼吸サイクル全体においてプレナムチャンバ内において上記治療圧力を維持するように、構築および配置され得る。患者インターフェースは、使用時に空気流れへ接続された空気回路へ流体接続する接続ポートを含み得る。接続ポートは、使用時に患者の頭部の上部、側部または後部の近隣に配置され得る。患者インターフェースは、シール形成構造を患者の頭部上の治療的に有効な位置に保持するための位置決めおよび安定化構造を含み得る。位置決めおよび安定化構造は、少なくとも1つのタイを含み得る。少なくとも1つのタイは、使用時に患者の頭部と接触するように構成され得る。少なくとも1つのタイは、空気流れをシール形成構造を介して患者の気道の入口へ送達するための少なくとも1つのガス送達管を含み得る。少なくとも1つのガス送達管は、使用時に少なくとも患者の頭部のうち患者の頭部の上耳底点の上方の領域を覆うように構築および配置され得る。位置決めおよび安定化構造は、異なるサイズの頭部にフィットさせるための位置決めおよび安定化構造を可能にするための少なくとも1つのタイの調節のための調節機構を含み得る。位置決めおよび安定化構造は、使用時に調節機構が患者の顔と接触しないように位置決めされるように、構成され得る。

【0067】

本技術の一形態の別の態様は、周囲空気圧力を超える少なくとも4 cmH₂Oの治療圧力まで加圧可能なプレナムチャンバを含む患者インターフェースを含む。プレナムチャンバは、患者による呼吸のための治療圧力において空気流れを受容するようなサイズおよび構造にされたプレナムチャンバ入口ポートを含み得る。患者インターフェースは、患者の顔のうち患者の気道への入口を包囲する領域とシールを形成するように構築および配置され、これにより、空気流れが上記治療圧力において少なくとも患者の鼻孔への入口へ送達されるシール形成構造を含み得る。シール形成構造は、使用時に患者の呼吸サイクル全体においてプレナムチャンバ内において上記治療圧力を維持するように、構築および配置され得る。患者インターフェースは、シール形成構造を患者の頭部上の治療的に有効な位置に保持するための位置決めおよび安定化構造を含み得る。位置決めおよび安定化構造は、使用時に患者の頭部の上耳底点の上方の患者の頭部の領域を覆うように構築および配置された第1の管部を含み得る。位置決めおよび安定化構造は、使用時に患者の頭部の後頭骨の後部に載置されるかまたは患者の頭部の後頭骨の後部を覆うタイ部を含み得る。患者インターフェースは、患者が呼吸したガスが連続的にプレナムチャンバ内部から周囲へ連続的に流れることを可能にするための通気構造を含み得る。上記通気構造は、使用時にプレナムチャンバ内の治療圧力を維持するようなサイズおよび形状にされる。第1の管部は、患者によって呼吸される空気流れのうち少なくとも一部を導通させるように、構成され得る。第1の管部は、使用時に張りつめた状態になるように、構成され得る。第1の管部は、長さ方向の調節機構を含み得る。

【0068】

本技術の一形態の別の態様は、シール形成構造を患者の頭部上の治療的に有効な位置に保持するための位置決めおよび安定化構造を含む。シール形成構造は、使用時に患者の呼吸サイクル全体において空気流れを周囲空気圧力に対して少なくとも4 cmH₂Oの治療圧力において密閉送達するために、患者の気道への入口を包囲する患者の顔の領域とシール

10

20

30

40

50

ルを形成するように構築および配置され得る。位置決めおよび安定化構造は、使用時に患者の頭部の上耳底点の上方の患者の頭部の領域を覆うように構築および配置された第1の導管部を含み得る。位置決めおよび安定化構造は、使用時に患者の頭部の後頭骨の後部に載置されるかまたは患者の頭部の後頭骨の後部を覆うタイ部を含み得る。第1の導管部は、患者によって呼吸される空気流れのうち少なくとも一部を導通させるように、構成され得る。第1の導管部は、使用時に張りつめた状態になるように、構成され得る。第1の導管部は、長さ方向の調節機構を含み得る。

【0069】

本技術の一形態の別の態様は、周囲空気圧力を超える少なくとも4 cmH₂Oの治療圧力まで加圧可能なプレナムチャンバを含む患者インターフェースを含む。プレナムチャンバは、患者による呼吸のための治療圧力において空気流れを受容するようなサイズおよび構造にされたプレナムチャンバ入口ポートを含み得る。患者インターフェースは、患者の顔のうち患者の気道への入口を包囲する領域とシールを形成するように構築および配置され、これにより、空気流れが上記治療圧力において少なくとも患者の鼻孔への入口へ送達されるシール形成構造を含み得る。シール形成構造は、使用時に患者の呼吸サイクル全体においてプレナムチャンバ内において上記治療圧力を維持するように、構築および配置され得る。患者インターフェースは、治療圧力において空気流れを密閉送達するためにシール形成構造を患者の頭部上の治療的に有効な位置に保持するための弾力を提供する位置決めおよび安定化構造を含み得る。位置決めおよび安定化構造は、タイを含み得る。タイは、少なくともタイの一部が使用時に患者の頭部の上耳底点の上方の患者の頭部の領域を覆うように、構築および配置され得る。タイは、空気流れをシール形成構造を介して患者の気道の入口へ送達するための、長さが調節可能なガス送達管を含み得る。ガス送達管は、使用時に患者の頭部の一部と接触するように構成され得る。位置決めおよび安定化構造は、付勢機構を含み得る。この付勢機構は、使用時にシール形成構造を患者の気道の入口へ推進させるために、長さが調節可能なガス送達管へ付勢力を付加する。

【0070】

本技術の一形態の別の態様は、シール形成構造を患者の頭部上の治療的に有効な位置に保持するための位置決めおよび安定化構造を含む。シール形成構造は、使用時に患者の呼吸サイクル全体において空気流れを周囲空気圧力に対して少なくとも4 cmH₂Oの治療圧力において密閉送達するために、患者の気道への入口を包囲する患者の顔の領域とシールを形成するように構築および配置され得る。位置決めおよび安定化構造は、タイを含み得る。タイは、少なくともタイの一部が使用時に患者の頭部の上耳底点の上方の患者の頭部の領域を覆うように、構築および配置され得る。タイは、空気流れをシール形成構造を介して患者の気道の入口へ送達するための、長さが調節可能なガス送達管を含み得る。ガス送達管は、使用時に患者の頭部の一部と接触するように構成され得る。位置決めおよび安定化構造は、付勢機構を含み得る。この付勢機構は、使用時にシール形成構造を患者の気道の入口へ推進させるために、長さが調節可能なガス送達管へ付勢力を付加する。

【0071】

本技術の一形態の別の態様は、可膨張性の位置決めおよび安定化構造を含み、可膨張性の位置決めおよび安定化構造は、空気流れを周囲空気圧力に対して連続的に陽圧において密閉送達するための患者インターフェースのシール形成構造によって形成された患者の気道の入口でシールを維持し、使用時に患者の睡眠時の患者の呼吸サイクル全体において周囲空気圧力よりも高い約4 cmH₂O～約30 cmH₂Oの範囲の治療圧力を維持し、睡眠時呼吸障害が改善されるように構成される。位置決めおよび安定化構造は、空気流れをシール形成構造を介して患者の気道の入口へ送達するための少なくとも1つのガス送達管を含み得る。位置決めおよび安定化構造は、位置決めおよび安定化構造の寸法調節を可能にするための調節機構も含み得る。位置決めおよび安定化構造は、調節機構へ付勢力を付与し、シール形成構造を患者の気道の入口へと推進させるための付勢機構も含み得る。

【0072】

本技術の一形態の別の態様は、加圧空気の供給を周囲空気圧力に対して連続的に陽圧に

10

20

30

40

50

において患者の気道の入口へ送達するための患者インターフェースを含む。この患者インターフェースは、使用時に患者の睡眠時の患者の呼吸サイクル全体において周囲空気圧力よりも高い約 $4 \text{ cm H}_2\text{O}$ ~ 約 $30 \text{ cm H}_2\text{O}$ の範囲の治療圧力を維持し、睡眠時呼吸障害が改善されるように構成される。患者インターフェースは、使用時に加圧空気の供給へ接続された空気回路と流体接続する接続ポートを含み得る。接続ポートは、使用時に患者の頭部の上部、側部または後部の近隣に配置される。患者インターフェースは、患者の気道への入口を包囲する領域を密閉するシール形成構造も含み得る。患者インターフェースは、シール形成構造によって形成されたシールを維持するための可膨張性の位置決めおよび安定化構造も含み得る。位置決めおよび安定化構造は、空気流れをシール形成構造を介して患者の気道の入口へ送達するための少なくとも1つのガス送達管を含み得る。

10

【0073】

本技術の関連形態の別の態様は、患者インターフェースを含む。この患者インターフェースは、位置決めおよび安定化構造の寸法調節を可能にするための調節機構を含む位置決めおよび安定化構造を含む。

【0074】

本技術の関連形態の別の態様は、患者インターフェースを含む。この患者インターフェースは、調節機構へ付勢力を付加し、シール形成構造を患者の気道の入口へと推進させるための付勢機構を含む。

【0075】

本技術の一形態の別の態様は、可膨張性の位置決めおよび安定化構造を含み、可膨張性の位置決めおよび安定化構造は、空気流れを周囲空気圧力に対して連続的に陽圧において密閉送達するための患者インターフェースのシール形成構造によって形成された患者の気道の入口でシールを維持し、使用時に患者の睡眠時の患者の呼吸サイクル全体において周囲空気圧力よりも高い約 $4 \text{ cm H}_2\text{O}$ ~ 約 $30 \text{ cm H}_2\text{O}$ の範囲の治療圧力を維持し、睡眠時呼吸障害が改善されるように構成される。位置決めおよび安定化構造は、空気流れをシール形成構造を介して患者の気道の入口へ送達するための少なくとも1つのガス送達管を含み得る。位置決めおよび安定化構造は、位置決めおよび安定化構造の寸法調節を可能にするための調節機構も含み得る。位置決めおよび安定化構造は、使用時に調節機構が患者の頬領域と接触しないように位置決めされるように、構成され得る。

20

【0076】

本技術の一形態の別の態様は、加圧空気の供給を周囲空気圧力に対して連続的に陽圧において患者の気道の入口へ送達するための患者インターフェースを含む。この患者インターフェースは、使用時に患者の睡眠時の患者の呼吸サイクル全体において周囲空気圧力よりも高い約 $4 \text{ cm H}_2\text{O}$ ~ 約 $30 \text{ cm H}_2\text{O}$ の範囲の治療圧力を維持し、睡眠時呼吸障害が改善されるように構成される。患者インターフェースは、位置決めおよび安定化構造を含み得る。位置決めおよび安定化構造は、空気流れをシール形成構造を介して患者の気道の入口へ送達するための少なくとも1つのガス送達管を含み得る。位置決めおよび安定化構造は、位置決めおよび安定化構造の寸法調節を可能にするための調節機構も含み得る。位置決めおよび安定化構造は、使用時に調節機構が患者の頬領域と接触しないように位置決めされるように、構成され得る。

30

【0077】

本技術の一形態の別の態様は、シール形成構造を患者の頭部上の治療的に有効な位置に保持する位置決めおよび安定化構造を含み、シール形成構造は、使用時に患者の呼吸サイクル全体において空気流れを周囲空気圧力に対して少なくとも $4 \text{ cm H}_2\text{O}$ の治療圧力において密閉送達するために、患者の顔のうち患者の気道への入口を包囲する領域とシールを形成するように構築および配置される。位置決めおよび安定化構造は、使用時に患者の頬領域にわたって延び、使用時に患者の頭部のうち患者の頭部の上耳底点の上方の領域と接触するように配置された前フープを含み得る。位置決めおよび安定化構造は、使用時に患者の頭部の後部を包囲するように構成された後ストラップも含み得る。位置決めおよび安定化構造は、前フープおよび後ストラップの患者の頭部に相対する調節のための調節機

40

50

構も含み得る。調節機構は、前フープおよび後ストラップ双方を調節して位置決めおよび安定化構造を異なるサイズの頭部にフィットさせる単一の動作において配置され得る。

【 0 0 7 8 】

いくつかの例において、調節機構は、1つ以上の管インサート部材を含み、1つ以上の管インサート部材は、ガス送達管の長さを変更するためにガス送達管へ選択可能に流体接続されるように構成される。

【 0 0 7 9 】

いくつかの例において、a) リンク部材により、前フープの2つのセクションが接続され；b) 調節機構は、2つのフープセクション間のリンク部材の長さを調節するように動作可能であり；c) 長さの調節により、前フープおよび後ストラップ双方が同時に調節され；d) 前フープの2つのセクション間のリンクの長さの調節により、前フープの2つのセクション間の許容距離の調節によって前フープの有効長さが調節され；e) リンクの長さの調節に起因して、後ストラップの有効長さに対して対応する調節が行われ；f) リンクにより、後ストラップの一部が形成され；g) 後ストラップの対向する端領域は、前フープの2つのセクションそれぞれ1つに接続されるかまたは隣接し；h) 調節機構は、ラックアンドピニオン (r a c k a n d p i n i o n)、締めひもおよび解放可能な機械的連結からなる群から選択され；i) 調節機構は、リンク部材の調節を可能にするように構成され；j) 調節機構によって、連続する長さ範囲を通じたリンクの長さ調節が可能になり；かつ/または、k) 前フープおよび/または後ストラップは、リンク部材を含む。

【 0 0 8 0 】

いくつかの例において、a) 空気流れをシール形成構造を介して患者の気道の入口へ送達するための少なくとも1つのガス送達管が設けられ；b) 前フープは、少なくとも1つのガス送達管の下部を含み；c) 位置決めおよび安定化構造は、連結解除機構を含み、連結解除機構は、少なくとも1つのガス送達管の上部の位置調節を使用時におけるシール形成構造の患者の顔から離隔方向の動きから連結解除させることにより、患者の頭部上のガス送達管の上部の位置調節を可能にし；d) 調節機構は、使用時に連結解除構造の前方に配置され；e) 上部は、屈曲可能であり、波形構造および/または蛇腹構造を含んで、使用時における患者の頭部上の少なくとも1つの管の上部の位置調節を可能にし；および/または、f) 空気回路へ接続するように構成された接続ポートを含む少なくとも1つのスイベルを含み；g) 少なくとも1つのスイベルは、少なくとも1つのガス送達管の上部と接続ポートへ接続された空気回路との間の相対的回転を可能にするように構成される。

【 0 0 8 1 】

いくつかの例において、a) 連結解除構造は、使用時に加圧空気の供給へ接続された空気回路へ流体接続され得；b) 連結解除構造は、使用時に患者の頭部の上部、側部または後部の近隣に配置され得；c) 2つのガス送達管は、連結解除構造とシール形成構造との間に流体接続され得；d) 各ガス送達管の下部は、使用時に患者の頬領域のうち1つにわたって延び得；e) 2つのガス送達管は、患者の頭部の異なる側部上に設けられ得；f) 2つのガス送達管の下部は、前フープの一部を少なくとも部分的に形成し；g) ガス送達管のそれぞれの下部はそれぞれ、前フープの2つのセクションそれぞれ1つを含み；h) 連結解除構造は、使用時に患者の頭部の上部上に配置され；i) 使用時に、調節機構は、連結解除構造に隣接する患者の頭部の上部上に配置され；かつ/または、j) 連結解除構造は、y 字形形状またはv 字型形状である。

【 0 0 8 2 】

いくつかの例において、a) 少なくとも1つのスイベルは、第1のスイベルおよび第1のスイベルに相対して回転するように構成された第2のスイベルを含み；b) 第1のスイベルは、第1の軸の周囲において回転し、第2のスイベルは、第1の軸に対して垂直な第2の軸の周囲において回転し；c) 第1のスイベルは、第2のスイベルから独立して回転可能であり；および/または、d) 少なくとも1つのスイベルは、スイベル軸の周囲において回転し、スイベル軸は、屈曲可能部に沿った軸に対して実質的に平行に方向付けられる。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 3 】

いくつかの例において、a) 調節機構は、フープおよび後ストラップ双方に接続された1つ以上のケーブルと、1つ以上のケーブルを平行移動させてフープおよび後ストラップの調節を誘発させるコントローラとを採用し；b) コントローラは、回転可能ダイヤルを含み；c) 調節機構は複数のケーブルを含み、複数のケーブルの平行移動速度は均一であり；かつ/または、d) 調節機構は複数のケーブルを含み、複数のケーブルの平行移動速度は不均一である。

【 0 0 8 4 】

いくつかの形態において、a) 1つ以上のケーブルは、前フープおよび/または後ストラップを通じて通された締めひもとして形成され；b) 調節機構は、締めひもの長さの調節のためにユーザによって係合するように構成された解放ボタンを含み；c) 締めひもは、開口部を通じて通され；d) 解放ボタンは、開口部の直径を小さな直径から大きな直径へ変化させるように構成され；e) 開口部は、締めひもを小さな直径において係合させかつ摩擦力を締めひもへ提供するように構成され；f) 制御ユニットにより、調節機構が制御され；g) 制御ユニットは、少なくとも1つのボタンによって直接操作され；かつ/または、h) 制御ユニットは、リモートデバイスによって間接的に操作される。

【 0 0 8 5 】

いくつかの例において、a) 使用時に、調節機構は、患者の頭部の上耳底点の上方に位置決めされ；かつ/または、b) 後ストラップの前フープに対する角度は、調節機構の動作下において調節可能である。

【 0 0 8 6 】

本技術の一形態の別の態様は、シール形成構造を患者の頭部上の治療的に有効な位置に保持する位置決めおよび安定化構造を含み、シール形成構造は、使用時に患者の呼吸サイクル全体において空気流れを周囲空気圧力に対して少なくとも4 cm H₂Oの治療圧力において密閉送達するために、患者の顔のうち患者の気道への入口を包囲する領域とシールを形成するように構築および配置される。位置決めおよび安定化構造は、使用時に患者の頬領域にわたって延び、使用時に患者の頭部のうち患者の頭部の上耳底点の上方の領域と接触するように配置された前フープを含み得る。前フープは、シール形成構造へ流体接続された2つのガス送達管の下部を含み得る。ガス送達管の各下部は、使用時に患者の頬領域のうち1つにわたって延び得、2つのガス送達管は、患者の頭部の異なる側部に設けられ得る。前フープは、2つのガス送達管の下部と上部との間の2つのガス送達管を接続させるリンクも含み得る。位置決めおよび安定化構造は、使用時に患者の頭部の後部を包囲するように構成された後ストラップも含み得る。位置決めおよび安定化構造は、ガス送達管の上部の位置調節を使用時におけるシール形成構造の患者の顔から離隔方向の動きから連結解除させることにより、患者の頭部上のガス送達管の上部の位置調節を可能にする連結解除機構も含み得る。

【 0 0 8 7 】

いくつかの例において、a) 上部は、屈曲可能であり、波形構造および/または蛇腹構造を上部上に含んで、使用時における患者の頭部上の2つのガス送達管の上部の位置調節が可能になり；b) 少なくとも1つのスイベルは、空気回路への接続のための接続ポートを含み；c) 少なくとも1つのスイベルは、上部と空気回路との間の相対的回転を可能にするように構成され；d) 上部は、使用時に患者の頭部の上耳底点の上方に位置決めされ；d) 連結解除構造は、Y字型形状またはV字型形状であり；かつ/または、e) 顎ストラップは、使用時に患者の頬領域にわたって延び、使用時に患者の頭部のうち患者の頭部の下耳底点の下方の領域と接触するように配置される。

【 0 0 8 8 】

いくつかの例において、a) 少なくとも1つのスイベルは、第1のスイベルおよび第1のスイベルに相対して回転するように構成された第2のスイベルを含み；b) 第1のスイベルは、第1の軸の周囲において回転し、第2のスイベルは、第1の軸に対して垂直な第2の軸の周囲において回転し；c) 第1のスイベルは、第2のスイベルから独立して回転

10

20

30

40

50

可能であり；d) 連結解除構造は、管コネクタから分岐する2つのガス送達管へ連結された管コネクタを含み；e) 第1のスイベルは、管コネクタへ直接接続され；f) 管コネクタは、2つのガス送達管に相対して回転不可能であり；g) 第1のスイベルは、管コネクタに相対して回転可能であり；かつ/または、h) 少なくとも1つのスイベルは、スイベル軸の周囲において回転し、スイベル軸は、上部に沿った軸に対して実質的に平行に方向付けられる。

【0089】

いくつかの例において、a) 前フープおよび後ストラップの患者の頭部に相対する調節のための調節機構が設けられ；b) 調節機構は、前フープおよび後ストラップ双方を調節して位置決めおよび安定化構造を異なるサイズの頭部にフィットさせる単一の動作において配置され；c) 調節機構は、下部間のリンク部材の長さを調節するように動作可能であり；および/または、d) 長さの調節により、前フープおよび後ストラップ双方が同時に調節される。

10

【0090】

本技術の一形態の別の態様は、周囲空気圧力を超える少なくとも4 cmH₂Oの治療圧力まで加圧可能なプレナムチャンバであって、上記プレナムチャンバは、患者による呼吸のために空気流れを治療圧力において受容するようなサイズおよび構造にされたプレナムチャンバ入口ポートを含む、プレナムチャンバを含む患者インターフェースを含む。患者インターフェースは、患者の顔のうち患者の気道への入口を包囲する領域とシールを形成するように構築および配置され、これにより、空気流れが上記治療圧力において少なくとも患者の鼻孔への入口へ送達されるシール形成構造を含み得る。シール形成構造は、使用時に患者の呼吸サイクル全体においてプレナムチャンバ内において上記治療圧力を維持するように、構築および配置され得る。患者インターフェースは、使用時に空気流れへ接続された空気回路へ流体接続する接続ポートも含み得る。接続ポートは、使用時に患者の頭部の上部、側部または後部の近隣に配置され得る。患者インターフェースは、位置決めおよび安定化構造も含み得る。位置決めおよび安定化構造は、使用時に患者の頬領域にわたって延び、使用時に患者の頭部のうち患者の頭部の上耳底点の上方の領域と接触するように配置された前フープを含み得る。位置決めおよび安定化構造は、使用時に患者の頭部の後部を包囲するように構成された後ストラップも含み得る。位置決めおよび安定化構造は、前フープおよび後ストラップの患者の頭部に相対する調節のための調節機構も含み得る。調節機構は、前フープおよび後ストラップ双方を調節して位置決めおよび安定化構造を異なるサイズの頭部にフィットさせる単一の動作において配置され得る。

20

30

【0091】

本技術の一形態の別の態様は、周囲空気圧力を超える少なくとも4 cmH₂Oの治療圧力まで加圧可能なプレナムチャンバを含む患者インターフェースを含む。プレナムチャンバは、患者による呼吸のための治療圧力において空気流れを受容するようなサイズおよび構造にされたプレナムチャンバ入口ポートを含み得る。患者インターフェースは、患者の顔のうち患者の気道への入口を包囲する領域とシールを形成するように構築および配置され、これにより、空気流れが上記治療圧力において少なくとも患者の鼻孔への入口へ送達されるシール形成構造も含み得る。シール形成構造は、使用時に患者の呼吸サイクル全体においてプレナムチャンバ内において上記治療圧力を維持するように、構築および配置され得る。前フープは、使用時に患者の頬領域にわたって延び、使用時に患者の頭部のうち患者の頭部の上耳底点の上方の領域と接触するように配置される。前フープは、シール形成構造へ流体接続された2つのガス送達管の下部を含み得る。ガス送達管の各下部は、使用時に患者の頬領域のうち1つにわたって延び得る。これら2つのガス送達管は、患者の頭部の異なる側部上に設けられ得る。前フープは、2つのガス送達管の下部と上部との間の2つのガス送達管を接続させるリンクも含み得る。患者インターフェースは、使用時に患者の頭部の後部を包囲するように構成された後ストラップも含み得る。患者インターフェースは、ガス送達管の上部の位置調節を使用時におけるシール形成構造の患者の顔から離隔方向の動きから連結解除させることにより、患者の頭部上のガス送達管の上部の位置

40

50

調節を可能にする連結解除機構も含み得る。

【 0 0 9 2 】

いくつかの例において、呼吸障害の治療のためのシステムは、2つの態様のいずれかの患者インターフェースと、空気回路と、周囲空気圧力に対して陽圧における空気源とを含む。

【 0 0 9 3 】

本技術の一形態の別の態様は、シール形成構造を患者の頭部上の治療的に有効な位置に保持する位置決めおよび安定化構造を含み、シール形成構造は、使用時に患者の呼吸サイクル全体において空気流れを周囲空気圧力に対して少なくとも $4 \text{ cm H}_2\text{O}$ の治療圧力において密閉送達するために、患者の顔のうち患者の気道への入口を包囲する領域とシールを形成するように構築および配置される。位置決めおよび安定化構造は、使用時に患者の頬領域にわたって延び、使用時に患者の頭部のうち患者の頭部の上耳底点の上方の領域と接触するように配置された少なくとも1つのフープを含み得る。少なくとも1つのフープは、空気流れをシール形成構造を介して患者の気道の入口へ送達するための少なくとも1つのガス送達管を含み得る。少なくとも1つのガス送達管は、使用時に少なくとも患者の頭部のうち患者の頭部の上耳底点の上方の領域を覆うように構築および配置される。位置決めおよび安定化構造は、少なくとも1つのフープの調節により位置決めおよび安定化構造を異なるサイズの頭部にフィットさせるための調節機構も含み得る。調節機構は、1つ以上の管インサート部材を含み、1つ以上の管インサート部材は、ガス送達管の長さを変更するためにガス送達管へ選択可能に流体接続されるように構成される。

【 0 0 9 4 】

本技術の一形態の別の態様は、シール形成構造を患者の頭部上の治療的に有効な位置に保持する位置決めおよび安定化構造を含み、シール形成構造は、使用時に患者の呼吸サイクル全体において空気流れを周囲空気圧力に対して少なくとも $4 \text{ cm H}_2\text{O}$ の治療圧力において密閉送達するために、患者の顔のうち患者の気道への入口を包囲する領域とシールを形成するように構築および配置される。位置決めおよび安定化構造は、使用時に患者の頬領域にわたって延び、使用時に患者の頭部のうち患者の頭部の上耳底点の上方の領域と接触するように配置された少なくとも1つのフープを含み得る。少なくとも1つのフープは、空気流れをシール形成構造を介して患者の気道の入口へ送達するための少なくとも1つのガス送達管を含み得る。少なくとも1つのガス送達管は、使用時に少なくとも患者の頭部のうち患者の頭部の上耳底点の上方の領域を覆うように構築および配置される。位置決めおよび安定化構造は、少なくとも1つのフープの調節により位置決めおよび安定化構造を異なるサイズの頭部にフィットさせるための調節機構も含み得る。調節機構は、ガス送達管の引き延ばし可能なセクションと、ガス送達管の引き延ばし可能なセクションの長さを変更するために、ガス送達管へ選択可能に接続されるように構成される1つ以上のインサート部材とを含み得る。

【 0 0 9 5 】

本技術の一形態の別の態様は、シール形成構造を患者の頭部上の治療的に有効な位置に保持する位置決めおよび安定化構造を含み、シール形成構造は、使用時に患者の呼吸サイクル全体において空気流れを周囲空気圧力に対して少なくとも $4 \text{ cm H}_2\text{O}$ の治療圧力において密閉送達するために、患者の顔のうち患者の気道への入口を包囲する領域とシールを形成するように構築および配置される。位置決めおよび安定化構造は、使用時に患者の頬領域にわたって延び、使用時に患者の頭部のうち患者の頭部の上耳底点の上方の領域と接触するように配置された少なくとも1つのフープを含み得る。少なくとも1つのフープは、空気流れをシール形成構造を介して患者の気道の入口へ送達するための少なくとも1つのガス送達管を含み得る。少なくとも1つのガス送達管は、使用時に少なくとも患者の頭部のうち患者の頭部の上耳底点の上方の領域を覆うように構築および配置される。位置決めおよび安定化構造は、使用時に患者の頭部の後部を包囲するように構成された後ストラップを含み得る。位置決めおよび安定化構造は、少なくとも1つのフープの調節により位置決めおよび安定化構造を異なるサイズの頭部にフィットさせるための調節機構も含み

10

20

30

40

50

得る。調節機構は、1つ以上のインサート部材を含み、1つ以上のインサート部材は、ガス送達管の長さを変更するようにガス送達管へ選択可能に接続されるように構成される。インサートのうち少なくとも1つは、後ストラップをガス送達管へ接続させる連結部を含む。

【0096】

本技術の一形態の別の態様は、シール形成構造を患者の頭部上の治療的に有効な位置に保持する位置決めおよび安定化構造を含み、シール形成構造は、使用時に患者の呼吸サイクル全体において空気流れを周囲空気圧力に対して少なくとも4 cmH₂Oの治療圧力において密閉送達するために、患者の顔のうち患者の気道への入口を包囲する領域とシールを形成するように構築および配置される。位置決めおよび安定化構造は、使用時に患者の頬領域にわたって延び、使用時に患者の頭部のうち患者の頭部の上耳底点の上方の領域と接触するように配置された少なくとも1つのフープを含み得る。少なくとも1つのフープは、空気流れをシール形成構造を介して患者の気道の入口へ送達するための少なくとも1つのガス送達管を含み得る。少なくとも1つのガス送達管は、使用時に少なくとも患者の頭部のうち患者の頭部の上耳底点の上方の領域を覆うように構築および配置される。位置決めおよび安定化構造は、少なくとも1つのフープの調節により位置決めおよび安定化構造を異なるサイズの頭部にフィットさせるための調節機構を含み得る。調節機構は、1つ以上の可膨張性部分を含み得る。

10

【0097】

本技術の特定の形態の別の態様は、呼吸障害の治療のためのシステムである。本システムは、本技術の他の態様のうちいずれか1つ以上による患者インターフェースと、空気回路と、陽圧における空気源とを含む。

20

【0098】

本技術の一形態の別の態様は、意図される装着者の形状に対して相補的である周辺形状と共に成形または他の場合に構築された患者インターフェースである。

【0099】

本技術の特定の形態の別の態様は、患者インターフェースである。この患者インターフェースは、使用時に患者の口を露出させるように構成されたシール形成構造を含む。

【0100】

本技術の特定の形態の別の態様は、患者インターフェースである。この患者インターフェースは、使用時にシール形成構造の一部が口に進入することが無いように構成されたシール形成構造を含む。

30

【0101】

本技術の特定の形態の別の態様は、患者インターフェースである。この患者インターフェースは、シール形成構造が患者の気道の内部に延びないように構成されたシール形成構造を含む。

【0102】

本技術の特定の形態の別の態様は、患者インターフェースである。この患者インターフェースは、使用時にシール形成構造がオトガイ隆起領域の下側に延びないように構成されたシール形成構造を含む。

40

【0103】

本技術の特定の形態の別の態様は、使用時に患者の眼を露出させるように構築および配置された患者インターフェースである。

【0104】

本技術の特定の形態の別の態様は、停電時に患者が周囲空気を呼吸することを可能にするように構築および配置された患者インターフェースである。

【0105】

本技術の特定の形態の別の態様は、患者インターフェースである。この患者インターフェースは、患者の鼻の鼻ブリッジ領域と接触すること無く患者の鼻の下側上にシールを形成するように構成されたシール形成構造を含む。

50

【 0 1 0 6 】

本技術の特定の形態の別の態様は、患者インターフェースである。この患者インターフェースは、通気部およびプレナムチャンバを含む。患者インターフェースは、プレナムチャンバ内部からのガスが通気部を介して周囲へ移動することができるように、構築および配置される。

【 0 1 0 7 】

本技術の特定の形態の別の態様は、患者インターフェースである。この患者インターフェースは、患者が患者インターフェースの使用時に横向きまたは側臥位睡眠位置にて快適に横たわることができるように、構築および配置される。

【 0 1 0 8 】

本技術の特定の形態の別の態様は、患者インターフェースである。この患者インターフェースは、患者が患者インターフェースの使用時に仰臥位睡眠位置にて快適に横たわることができるように、構築および配置される。

【 0 1 0 9 】

本技術の特定の形態の別の態様は、患者インターフェースである。この患者インターフェースは、患者が患者インターフェースの使用時に腹臥位睡眠位置にて快適に横たわることができるように、構築および配置される。

【 0 1 1 0 】

本技術の特定の形態の一態様は、例えば医療トレーニングを受けたことの無い人、あまり器用ではない人や洞察力の欠いた人、またはこの種の医療デバイスの使用経験が限られた人にとって使い易い医療デバイスである。

【 0 1 1 1 】

本技術の一形態の一態様は、患者の家庭において例えば石けん水などによって洗浄することが可能な患者インターフェースであり、特殊な清浄器具は不要である。本技術の一形態の一態様は、患者の家庭において例えば石けん水などによって洗浄することが可能な加湿器タンクであり、特殊な清浄器具は不要である。

【 0 1 1 2 】

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/または態様のうち多様な1つを多様に組み合わせることができ、本技術のさらなる態様または下位態様も構成し得る。

【 0 1 1 3 】

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】

【 0 1 1 4 】

7 図面の簡単な説明

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：

7 . 1 治療システム

【 0 1 1 5 】

【図1A】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容する。RPTデバイス4000からの空気は、加湿器5000によって加湿され、空気回路4170に沿って患者1000へと移動する。同床者1100も図示される。

【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容する。RPTデバイスからの空気は、加湿器5000によって加湿され、空気回路4170に沿って患者1000へと移動する。

【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

10

20

30

40

50

含む。患者インターフェース 3 0 0 0 は、フルフェイスマスクをとり、陽圧の空気供給を R P T デバイス 4 0 0 0 から受容する。R P T デバイスからの空気は、加湿器 5 0 0 0 によって加湿され、空気回路 4 1 7 0 に沿って患者 1 0 0 0 へと移動する。7 . 2 呼吸器系および顔の解剖学的構造

【図 2 A】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の呼吸器系の概要を示す。

【図 2 B】鼻腔、鼻骨、外側鼻軟骨、大鼻翼軟骨、鼻穴、上唇、下唇、喉頭、硬口蓋、軟口蓋、中咽頭、舌、喉頭蓋、声帯ひだ、食道および気管を含むヒトの上気道の図である。

【図 2 C】上唇、上唇紅、下唇紅、下唇、口の幅、内眼角、鼻翼、鼻唇溝および口角点を含む表面解剖学的構造のいくつかの特徴を含む顔の正面図である。上側、下側、ラジアル内方およびラジアル外方の方向も記載される。

10

【図 2 D】眉間、セリオン、鼻尖点、鼻下点、上唇、下唇、スプラメントン、鼻堤、鼻翼頂上点、上耳底点および下耳底点を含む表面解剖学的構造のいくつかの特徴を含む頭部の側面図である。上側および下側と、前方および後方との方向も記載される。

【図 2 E】頭部のさらなる側面図である。フランクフォート水平および鼻唇角の大まかな位置が記載されている。冠状面も記載される。

【図 2 F】鼻唇溝、下唇、上唇紅、鼻孔、鼻下点、鼻柱、鼻尖点、鼻孔の主軸および矢状面を含むいくつかの特徴を含む鼻の底面図である。7 . 3 患者インターフェース

【図 3 A】本技術の特定の形態による位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェース 3 0 0 0 を示す。

20

【図 3 B】本技術の特定の形態による位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェース 3 0 0 0 を示す。

【図 3 C】本技術の特定の形態による位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェース 3 0 0 0 を示す。

【図 3 D】本技術の特定の形態による位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェース 3 0 0 0 を示す。

【図 3 E】本技術の特定の形態による位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェース 3 0 0 0 を示す。

【図 3 F】図 3 C、図 3 D および図 3 E に示す患者インターフェース 3 0 0 0 の平面図である。

30

【図 3 G】図 3 F に示す患者インターフェース 3 0 0 0 の一部の断面図である。

【図 3 H】患者インターフェース 3 0 0 0 のヘッドギア管 3 3 5 0 の長手方向断面を示す。

【図 3 I】患者インターフェース 3 0 0 0 のヘッドギア管 3 3 5 0 の例示的な力伸長特性のプロットを示す。

【図 3 J】図 3 C、図 3 D および図 3 E に示す患者インターフェースが患者によって装着されている様子の側面図であり、接続ポート 3 6 0 0 は、中心位置（想像線）、前方位置および後方位置にある。

【図 3 K】図 3 C、図 3 D および図 3 E に示す患者インターフェースが 1 つの頭部サイズの患者によって装着され、より大きな頭部サイズの患者によって装着される（想像線）様子を示す側面図である。

40

【図 3 L】図 3 C、図 3 D および図 3 E に示す患者インターフェースが患者によって装着されている様子の側面図であり、調節機構 3 3 6 0 が中心に位置決めされ、前方および後方に位置決めされている（想像線）。

【図 4 A】本技術の特定の形態による患者インターフェース 3 0 0 0 のクッションアセンブリ 3 1 5 0 を示す。

【図 4 B】本技術の特定の形態による患者インターフェース 3 0 0 0 のクッションアセンブリ 3 1 5 0 を示す。

【図 4 C】本技術の特定の形態による患者インターフェース 3 0 0 0 のクッションアセンブリ 3 1 5 0 を示す。

【図 4 D】本技術の特定の形態による患者インターフェース 3 0 0 0 のクッションアセン

50

ブリ 3 1 5 0 を示す。

【図 4 E】本技術の特定の形態による患者インターフェース 3 0 0 0 のクッションアセンブリ 3 1 5 0 を示す。

【図 5】本技術の一形態による折り畳み部 3 3 6 4 およびストラップ 3 3 9 0 を有する位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェース 3 0 0 0 を示す。

【図 5 A】図 5 の患者インターフェース 3 0 0 0 の折り畳み部 3 3 6 4 の断面図であり、回転折り畳み部 3 3 6 6 は、隣接する管部 3 3 6 8 上へ異なるレベルまで折り畳まれる。

【図 5 B】図 5 の患者インターフェース 3 0 0 0 の折り畳み部 3 3 6 4 の断面図であり、回転折り畳み部 3 3 6 6 は、隣接する管部 3 3 6 8 上へ異なるレベルまで折り畳まれる。

【図 6】本技術の一形態による可撓性管 3 3 5 0 を含む位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェース 3 0 0 0 を示す。

10

【図 7 A】本技術の特定の形態による第 1 の管部 3 3 7 0 および第 2 の管部 3 3 7 2 を有する位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェース 3 0 0 0 を示す。

【図 7 B】本技術の特定の形態による第 1 の管部 3 3 7 0 および第 2 の管部 3 3 7 2 を有する位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェース 3 0 0 0 を示す。

【図 7 C】本技術の特定の形態による第 1 の管部 3 3 7 0 および第 2 の管部 3 3 7 2 を有する位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェース 3 0 0 0 を示す。

【図 8】本技術の一形態による別個に調節可能な第 1 の管部 3 3 7 0 および第 2 の管部 3 3 7 2 を有する位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェース 3 0 0 0 の一部を示す。

20

【図 9】本技術の一形態による第 1 の管部 3 3 7 0 および第 2 の管部 3 3 7 2 を有する位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェースの一部を示す。

【図 1 0 A】本技術の一形態による調節機構 3 3 6 0 を有する位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェース 3 0 0 0 を示す。

【図 1 0 B】本技術の一形態によるねじ式管セクション 3 3 8 0 および 3 3 8 2 を有する位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェース 3 0 0 0 を示す。

【図 1 1】本技術の一形態による交換可能な管部 3 3 8 5 および 3 3 8 6 を有する位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェース 3 0 0 0 を示す。

【図 1 2】本技術の一形態による挿入可能な管部 3 3 8 7 を有する位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェース 3 0 0 0 を示す。

30

【図 1 3】本技術の一形態による引き延ばし可能な管セクション 3 3 5 5 を含む患者インターフェースのための管 3 3 5 0 の一部を示す。

【図 1 4】本技術の一形態によるバンド 3 3 9 5 を有する位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェース 3 0 0 0 を示す。

【図 1 5】本技術の一形態による交換可能なループインサート部材 3 4 1 0 および 3 4 1 1 を含む患者インターフェースの一部を示す。

【図 1 6】本技術の一形態による可膨張性のループインサート部材 3 4 2 0 を含む患者インターフェースの一部を示す。

【図 1 7】本技術の一形態による蛇腹管セクション 3 3 6 2 および弾性スリーブ 3 3 4 0 を有する位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェース 3 0 0 0 を示す。
7 . 4 R P T デバイス

40

【図 1 8】本技術の一形態による R P T デバイスを示す。7 . 5 加湿器

【図 1 9 A】本技術の一形態による加湿器の等角図である。

【図 1 9 B】本技術の一形態による加湿器の等角図であり、加湿器リザーバ 5 1 1 0 を加湿器リザーバドック 5 1 3 0 から除去した様子を示す。7 . 6 インサート部材

【図 2 0 A】本技術の一形態による、管インサート部材 7 3 8 7 を有する位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を示す。

【図 2 0 B】本技術の一形態による、管インサート部材 7 3 8 7 を有する位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を示す。

【図 2 1 A - 1】本技術の一形態による、インサート部材 8 3 8 7 を含む位置決めおよび

50

安定化構造 3 3 0 0 の一部の正面図である。

【図 2 1 A - 2】本技術の一形態による、インサート部材 8 3 8 7 を含む位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 の一部の側面図である。

【図 2 1 A - 3】本技術の一形態による、インサート部材 8 3 8 7 を含む位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 の一部の斜視図である。

【図 2 1 B】図 2 1 A - 1 のインサート部材 8 3 8 7 を含む位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を示す。

【図 2 2】本技術の一形態による、引き延ばし可能なセクション 9 3 5 5 およびインサート部材 9 4 1 0 を含む患者インターフェースの一部を示す。

【図 2 3 A】本技術の一形態による、可膨張性部分 1 0 4 2 0 を含む患者インターフェースの一部を示す。

10

【図 2 3 B】本技術の一形態による、可膨張性部分 1 0 4 2 0 を含む患者インターフェースの一部を示す。

【図 2 4】図 2 3 A および図 2 3 B の可膨張性部分 1 0 4 2 0 の制御された調節を示すフローチャートである。7 . 7 調節機構

【図 2 5 A】本技術の一形態による、1 つのサイズの頭部の患者によって着用された位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェースを示す。

【図 2 5 B】本技術の一形態による、1 つのサイズの頭部の患者によって着用された位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェースを示す。

【図 2 5 C】本技術の一形態による、1 つのサイズの頭部の患者によって着用された位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェースを示す。

20

【図 2 6 A】本技術の一形態による、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェースを示す。

【図 2 6 B】本技術の一形態による、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を含む患者インターフェースを示す。

【図 2 7 A】位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 のための調節機構の別の形態を示す。

【図 2 7 B - 1】位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 のための調節機構のさらに別の形態を示す。

【図 2 7 B - 2】位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 のための調節機構のさらに別の形態を示す。

30

【図 2 8】電子コントローラの形態の調節機構を含む患者インターフェースを示す。

【図 2 9】前フープおよび後ストラップのサイズの同時制御が可能な調節機構を含む患者インターフェースを示す。

【図 3 0 A】単一のスイベルを含む対応する接続ポートを備える一形態の y 字型形状接続を示す。

【図 3 0 B】単一のスイベルを含む対応する接続ポートを備える一形態の y 字型形状接続を示す。

【図 3 1 A】2 つのスイベルを含む対応する接続ポートを備える一形態の y 字型形状接続を示す。

【図 3 1 B】2 つのスイベルを含む対応する接続ポートを備える一形態の y 字型形状接続を示す。

40

【図 3 2 A】2 つのスイベルを含む対応する接続ポートを備えるさらなる形態の y 字型形状接続を示す。

【図 3 2 B】2 つのスイベルを含む対応する接続ポートを備えるさらなる形態の y 字型形状接続を示す。

【発明を実施するための形態】

【0 1 1 6】

8 本技術の例の詳細な説明

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

50

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。

【 0 1 1 7 】

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、さらなる例を構成し得る。

【 0 1 1 8 】

8 . 1 治療

図1Aに示すような一形態において、本技術は、呼吸障害の治療方法を含む。本方法は、患者1000の気道の入口へ陽圧を付加するステップを含む。

【 0 1 1 9 】

8 . 2 治療システム

1つの形態において、本技術は、呼吸障害の治療のための装置またはデバイスを含む。装置またはデバイスは、加圧空気を患者インターフェース3000への空気回路4170を介して患者1000へ供給するRPTデバイス4000を含み得る。図1A、図1Bおよび図1Cに示す治療システムは、異なる形態の患者インターフェース3000を用いる。

【 0 1 2 0 】

8 . 3 患者インターフェース

図3Aを参照して、本技術の一態様による非侵襲的患者インターフェース3000は、以下の機能様態を含む：クッションアセンブリ3150、位置決めおよび安定化構造3300、および空気回路4170への接続のための接続ポート3600。いくつかの形態において、機能様態が、1つ以上の物理的構成要素によって提供され得る。いくつかの形態において、1つの物理的構成要素は、1つ以上の機能様態を提供し得る。

【 0 1 2 1 】

クッションアセンブリ3150は、シール形成構造3100およびプレナムチャンバ3200を含む。使用時に、プレナムチャンバ3200は空気回路4170から陽圧での空気供給を受容し、シール形成構造3100は、気道への陽圧での空気供給を促進するように、患者の気道への入口周囲の領域を密閉するように配置される。

【 0 1 2 2 】

8 . 3 . 1 シール形成構造

本技術の一形態において、シール形成構造3100は、シール形成表面を提供し、クッション機能をさらに提供し得る。

【 0 1 2 3 】

本技術によるシール形成構造3100は、柔らかく、可撓性でありかつ弾力性のある材料（例えば、シリコーン）から構成され得る。

【 0 1 2 4 】

シール形成構造3100は非侵襲的であり得る（すなわち、患者の気道の内部へと延びない）。本技術のいくつかの形態において、シール形成構造3100のいかなる部分も使用時に患者の口に進入することはない。本技術のいくつかの形態において、シール形成構造3100は、使用時に患者の口を露出させたままにするように構成される。本技術のいくつかの形態において、シール形成構造3100は、使用時に患者の目を覆わない。

【 0 1 2 5 】

一形態において、シール形成構造3100は、密閉フランジおよび支持フランジを含む。密閉フランジは、厚さが約1mm未満（例えば、約0.25mm～約0.45mm）の比較的肉薄の部材を含む。この部材は、プレナムチャンバ3200の周辺長さの周囲に延びる。支持フランジは、密閉フランジよりも比較的肉厚であり得る。支持フランジは、密閉フランジと、プレナムチャンバ3200の周縁部との間に配置され、周辺長さの周囲の少なくとも一部に延びる。支持フランジは、バネ様要素であるかまたはバネ様要素を含み

10

20

30

40

50

、密閉フランジを使用時に座屈しないように支持するよう機能する。使用時に、密閉フランジは、プレナムチャンバ 3 2 0 0 中のシステム圧力に容易に応答してその下側上に作用して、面と緊密な密閉係合を形成させ得る。

【 0 1 2 6 】

図 1 A 中に示す一形態において、非侵襲的患者インターフェース 3 0 0 0 のシール形成部分は、一对の鼻パフまたは鼻枕を含む。各鼻パフまたは鼻枕は、患者の鼻の各鼻孔との密閉を形成するように構成および配置される。鼻枕患者インターフェース 3 0 0 0 も図 3 A に示す。

【 0 1 2 7 】

本技術の一態様による鼻枕は、円錐台を含む。円錐台のうち少なくとも一部は、患者の鼻の下側、柄部、円錐台の下側上の可撓性領域上に密閉を形成し、円錐台を柄部へ接続させる。加えて、本技術の鼻枕が接続される構造は、柄部のベースに隣接する可撓性領域を含む。可撓性領域は、自在接合構造を促進するように機能し得る。自在接合構造は、円錐台の変位および角度双方と、鼻枕が接続される構造との相対的な動きに対応する。例えば、円錐台は、柄部が接続された構造に向かって軸方向に変位し得る。

【 0 1 2 8 】

一形態において、非侵襲的患者インターフェース 3 0 0 0 は、使用時に患者の顔の上唇領域（すなわち、上唇）、鼻ブリッジ領域、および頬領域上に密閉を形成するシール形成部分を含む。例えば図 1 B に示した患者インターフェース 3 0 0 0 がこの場合である。このシール形成部分は、空気供給または呼吸可能なガスを単一のオリフィスを介して患者 1 0 0 0 の双方の鼻孔へ送達する。この種のシール形成構造は、「鼻クッション」または「鼻マスク」とも呼ばれ得る。

【 0 1 2 9 】

別の形態において、シール形成構造は、使用時に鼻孔の周囲の鼻下側および任意選択的に上唇とシールを形成するように構成される。この種のシール形成構造は、「鼻クレードルクッション」または「サブ鼻マスク」とも呼ばれ得る。シール形成構造の形状は、患者の鼻の下側に整合するかまたは患者の鼻の下側を近密に追従するように構成され得る（すなわち、シール形成構造のプロファイルおよび角度は、患者の鼻唇角と実質的に平行であり得る）。鼻クレードルクッションの一形態において、シール形成構造は、2つのオリフィスを規定する中隔部材を含む。これら2つのオリフィスはそれぞれ、使用時に空気または呼吸可能なガスを患者鼻孔のうち異なる1つへ供給する。中隔部材は、使用時に患者の鼻柱と接触するかまたは患者の鼻柱をシールするように、構成され得る。本技術のいくつかの形態において、シール形成構造 3 1 0 0 は、患者の鼻の鼻ブリッジ領域と接触すること無く患者の鼻の下側とシールを形成するように、構成される。

【 0 1 3 0 】

一形態において、非侵襲的患者インターフェース 3 0 0 0 は、患者の顔の顎領域、鼻ブリッジ領域、および頬領域上に密閉を形成するシール形成部分を含む。例えば図 1 C に示した患者インターフェース 3 0 0 0 がこの場合である。このシール形成部分は、空気供給または呼吸可能なガスを単一のオリフィスを通じて患者 1 0 0 0 の双方の鼻孔および口へ送達する。この種のシール形成構造は、「フルフェイスマスク」とも呼ばれ得る。

【 0 1 3 1 】

別の形態において、非侵襲的患者インターフェース 3 0 0 0 は、鼻シール形成構造 3 1 7 0 と、口腔シール形成構造 3 1 8 0 とを含む。鼻シール形成構造 3 1 7 0 は、鼻クッションまたは鼻クレードルクッションの形態をとり、口腔シール形成構造 3 1 8 0 は、使用時に患者の口周囲にシールを形成するように構成される（これは、「口クッション」または「口腔マスク」とも呼ばれ得る）。このようなマスクにおいて、空気または呼吸可能なものは、使用時に別個のオリフィスを通じて患者の鼻孔および患者の口へ供給される。この種のシール形成構造 3 1 0 0 は、「口鼻マスク」と呼ばれ得る。一形態において、鼻シール形成構造 3 1 7 0 および口腔シール形成構造 3 1 8 0 は、単一の構成要素として一体形成される。これは、例えば図 4 A、図 4 B および図 4 C に示すクッションアセンブリ 3

１５０の場合に当てはまる。あるいは、鼻シール形成構造３１７０および口腔シール形成構造３１８０を別個に形成してもよく、例えば各クッションへ取り付けられたフレームを相互接続することにより、直接的または間接的に共に取り付けられるように構成される。例えば、鼻シール形成構造３１７０および口腔シール形成構造３１８０は、モジュール式に取り外した後に再度取り付けられるように、構成され得る。これにより、患者インターフェースを患者および／または医師が望むように口鼻マスクから鼻マスクまたはサブ鼻マスクへ機能変換するかその逆を行うことが可能になる。これは、例えば図４Ｄおよび図４Ｅに示すクッションアセンブリ３１５０に当てはまる。

【０１３２】

本技術のいくつかの形態において、シール形成構造３１００は、使用時にシール形成構造が患者の頭部のオトガイ隆起領域の下側に延びないように構成される。

10

【０１３３】

他に明記無き限り、本技術による患者インターフェースの実施形態は、上記種類のシール形成構造のうちいずれかを含み得る。

【０１３４】

本技術の特定の形態において、シール形成構造３１００は、特定のサイズの顔の頭部および／または形状に対応するように構成される。例えば、一形態のシール形成構造３１００は、小さなサイズの頭部ではなく、大きなサイズの頭部に適している。別の例において、一形態のシール形成構造３１００は、大きなサイズの頭部ではなく、小さなサイズの頭部に適している。

20

【０１３５】

８．３．２ プレナムチャンバ

プレナムチャンバ３２００は、使用時に、加圧された呼吸可能なガスを受容し、周囲圧力を超える圧力で加圧される。本技術のいくつかの形態において、プレナムチャンバ３２００は、使用時にシールが形成される領域において平均的な人の顔の表面輪郭に対して相補的である形状の周辺３２１０を有する。使用時に、プレナムチャンバ３２００の周縁部は、顔の隣接する表面に近接して位置決めされる。顔との実際の接触は、シール形成構造３１００によって提供される。シール形成構造３１００は、使用時にプレナムチャンバ３２００の周辺全体の周りに延び得る。

【０１３６】

30

プレナムチャンバ３２００は、患者インターフェース３０００の別の部分からのガスを受容するようなサイズおよび構造にされたプレナムチャンバ入口ポートを通じて、加圧された呼吸可能なガスを受容し得る。

【０１３７】

８．３．３ 位置決めおよび安定化構造

本技術の患者インターフェース３０００のシール形成構造３１００は、使用時に位置決めおよび安定化構造３３００によって密閉位置において保持され得る。位置決めおよび安定化構造３３００は、患者インターフェース３０００密閉位置において保持するために患者の頭部に係合することから、「ヘッドギア」とも呼ばれることができる。

【０１３８】

40

本技術の一形態において、患者が睡眠時に装着されるように構成された位置決めおよび安定化構造３３００が提供される。一例において、位置決めおよび安定化構造３３００は、装置の感知される嵩または実際の嵩を低減するように、ロープロファイルまたは断面厚さを有する。

【０１３９】

位置決めおよび安定化構造３３００は少なくとも１つのタイを含み得る。タイは、張力に抵抗するように設計された構造として理解され得る。使用時に、タイは、張力下にある位置決めおよび安定化構造３３００の部分である。いくつかのタイは、上記するように、この張力の結果得られる弾力を付加する。タイは、シール形成構造３１００を患者の頭部上の治療的に有効な位置に維持するように機能し得る。本技術の特定の形態において、位

50

置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、以下に述べるように、ヘッドギア管 3 3 5 0 および / またはヘッドギアストラップの形態のタイを含み得る。

【 0 1 4 0 】

8 . 3 . 3 . 1 ヘッドギアチューピング

図 3 A に示す本技術の形態において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、空気回路 4 1 7 0 の部分を形成する導管から受容された加圧空気を例えばプレナムチャンバ 3 2 0 0 およびシール形成構造 3 1 0 0 を通じて R P T デバイスから患者の気道へ送達する少なくとも 1 つの管 3 3 5 0 を含む。これらの管 3 3 5 0 は、患者インターフェースのシール形成構造 3 1 0 0 と患者の顔の適切な部分（例えば、鼻および / または口）に位置決めおよび安定配置するための患者インターフェース 3 0 0 0 のヘッドギア 3 3 0 0 の一体部分である。その結果、加圧空気流れを提供する空気回路 4 1 7 0 の導管を、人によっては目障りになり得る患者の顔の前方以外の位置において患者インターフェースの接続ポート 3 6 0 0 へ接続することが可能になる。ヘッドギアチューピングは、以下の特許出願のうちいずれか 1 つに記載のものであり得る：米国特許出願第 2 0 1 9 / 0 0 2 2 3 4 3 号；米国仮出願第 6 2 / 3 3 0 , 3 7 1 号；および米国仮出願第 6 2 / 2 8 1 , 3 2 2 号。本明細書中、同文献全体を参考のため援用する。

10

【 0 1 4 1 】

加圧空気を空気回路 4 1 7 0 から患者の気道へ送達するために空気を管 3 3 5 0 を通じて収容および移動させることが可能であるため、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、可膨張性のものとして記述され得る。可膨張性の位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 の全構成要素を膨張可能とすることを必要としないことが理解される。

20

【 0 1 4 2 】

本技術の特定の形態において、患者インターフェース 3 0 0 0 は、患者の頭部の上部、側部または後部の近隣に配置される接続ポート 3 6 0 0 を含み得る。例えば、図 3 A に示す本技術の形態において、接続ポート 3 6 0 0 は、患者の頭部の上に配置される。接続ポート 3 6 0 0 が患者の顔の前方に位置決めされていない患者インターフェースの場合、導管が顔前方の患者インターフェース 3 0 0 0 へ接続されている場合に目障りかつ不快と感じる患者が存在するため、有利であり得る。例えば、顔前方の患者インターフェース 3 0 0 0 へ接続する導管は、特に使用時に導管が患者インターフェースから下方に延びている場合、寝具またはベッドリネンと絡まり易い場合がある。使用時に接続ポート 3 6 0 0 が患者の頭部の上方の近隣に位置決めされた患者インターフェースを用いた本技術の形態によれば、患者が以下の位置のうち 1 つ以上において横たわるかまたは眠った場合により容易またはより快適になり得る：側方または横方向位置、仰臥位位置（すなわち、顔を上に向けた仰向けの状態）、および腹臥位位置（すなわち、顔を下向きにしたうつぶせの状態）。さらに、導管を患者インターフェースの前方に接続させた場合、管引き摺りとして知られる問題の原因にもなり得る。すなわち、導管から患者インターフェース 3 0 0 0 上に望ましくない牽引力が発生し得る結果、顔からの脱落（例えば、シール形成構造 3 1 0 0 と患者の顔との間の漏洩）に繋がり得る。

30

【 0 1 4 3 】

図 3 A の例において、少なくとも 1 つの管 3 3 5 0 は、患者の頬領域上および患者の耳上の接続ポート 3 6 0 0 からクッションアセンブリ 3 1 5 0 間に延びる（すなわち、使用時に患者の頭部の上顎骨領域を覆うクッションアセンブリ 3 1 5 0 へ接続する管 3 3 5 0 の一部と、患者の頭部上の上耳底点の上方の患者の頭部の領域を覆う管 3 3 5 0 の一部との間）。管 3 3 5 0 は、患者の耳との接触を制限するように、患者の耳の前方において患者の顔とも接触し得る。

40

【 0 1 4 4 】

図 3 A に示す本技術の形態において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、2 つの管 3 3 5 0 を含む。各管は、使用時に患者の頭部の異なる側部上に位置決めされ、各頬領域を通じて（患者の頭部上の上耳底点の上方の）各耳の上方から患者の頭部の上部の接続ポ

50

ート 3 6 0 0 へ延びる。この技術形態の場合、患者が横向きに寝ており、管のうち 1 つが圧縮されて当該管に沿ったガス流れが遮断または部分的に遮断された場合に、その他の管が開口したままであり、加圧ガスを患者を供給できるため、有利であり得る。技術の他の実施形態において、患者インターフェースは、異なる数の管（例えば、1 つの管または 3 つ以上の管）を含み得る。患者インターフェースが 1 つの管 3 3 5 0 を有する一例において、単一の管 3 3 5 0 は、使用時に患者の頭部の片側上に（例えば、一方の頬領域にわたって）位置決めされ、ストラップは、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 の部分を形成し、患者インターフェース 3 0 0 0 を患者の頭部上に固定することを支援するために、使用時に患者の頭部の他方側（例えば、他方の領域にわたって）に位置決めされる。

【 0 1 4 5 】

10

図 3 A に示す本技術の形態において、これら 2 本の管 3 3 5 0 は、上端において相互に流体接続され、接続ポート 3 6 0 0 へ流体接続される。一実施形態において、これら 2 つの管は一体形成され、他の実施形態において、これらの管は、別個の構成要素であり、使用時に相互接続され、例えば洗浄、保存、および / または交換時には接続解除され得る。別個の管が用いられる場合、これらの管は相互に間接的に接続され得、例えば、それぞれ、管 3 3 5 0 へそれぞれ流体接続可能な 2 本の導管アームと、接続ポート 3 6 0 0 として機能しかつ使用時に空気回路 4 1 7 0 へ接続可能な第 3 の導管アームまたは開口部とを有する T 字型形状の導管へ接続され得る。

【 0 1 4 6 】

20

これらの管 3 3 5 0 は、エラストマー材料（例えば、シリコン）などの半剛性材料によって形成され得る。これらの管 3 3 5 0 は、自然な事前形成された形状を持ち得、管へ力が付加された場合に屈曲または移動して別の形状をとり得る。例えば、これらの管 3 3 5 0 は、頭部上部と鼻または口腔領域との間の患者の頭部の外形に似た形状の弧状または曲線状を概してとり得る。

【 0 1 4 7 】

図 3 A に示す本技術の例示的形態は、管 3 3 5 0 を有する。これらの管 3 3 5 0 は、患者の頭部の上部周囲において、頭部上部上の接続ポート 3 6 0 0 へ接続する管 3 3 5 0 の上端から、矢状面の湾曲が少しも無い状態で後方ヘッドギアストラップ 3 3 1 0 が管 3 3 5 0 へ接続する地点へ曲線状に延びる。後方ヘッドギアストラップ 3 3 1 0 が管 3 3 5 0 へ接続する地点と、鼻下側の患者の気道の前方のクッションアセンブリ 3 1 5 0 と接続する管 3 3 5 0 の下端との間において、管 3 3 5 0 は、患者の耳と眼との間において頬領域にわたって前方に曲線状に延びる。管 3 3 5 0 のこのセクションの曲率半径は、およそ 6 0 mm ~ およそ 1 0 0 mm の範囲内であり得る（例えば、およそ 7 0 mm ~ およそ 9 0 mm（例えば、8 0 mm））。管 3 3 5 0 の下端と、（後方ヘッドギアストラップ 3 3 1 0 が管 3 3 5 0 へ接続される）管 3 3 5 0 のセクションとは、およそ 6 5 ° ~ およそ 9 0 °（例えば、およそ 7 5 ° ~ およそ 8 0 °）の範囲の角度に対し得る。

30

【 0 1 4 8 】

本技術の特定の形態において、管 3 3 5 0 の 1 つ以上の部分は、1 つ以上の剛性付与要素または補剛要素によって硬質化され得る。剛性付与要素の例を以下に挙げる：管 3 3 5 0 のうち、他のセクションよりも比較的肉厚のセクション、管 3 3 5 0 のうち、他のセクションを形成する材料よりも比較的高剛性の材料から形成されたセクション、および管のセクションの内部、外部に取り付けられたかまたは埋設された剛性部材。このような剛性付与要素を用いた場合、使用時における位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 の機能状態の制御が支援される（例えば、管 3 3 5 0 に力が付加された場合に管 3 3 5 0 が変形する可能性が高い場合、管 3 3 5 0 に力が付加された場合に管 3 3 5 0 の形状が維持される可能性が高い場合）。このような剛性付与要素を管 3 3 5 0 内のどこに位置決めするかを選択することにより、患者インターフェース 3 0 0 0 の装着時における快適性の促進が支援され得、使用時におけるシール形成構造における良好なシール維持が支援され得る。剛性付与要素または補剛要素は、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 内に配置され得る。位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、比較的高重量のシール形成構造（例えば、フルフェイス

40

50

または口鼻クッションアセンブリ)を支持するように構成される。

【0149】

図3Aに示す本技術の形態中の管3350の長さは、およそ15～およそ30cm(例えば、およそ20～およそ27cm)である。一実施形態において、管の長さは、およそ25cmである。管3350の長さは、典型的な患者の頭部の寸法に適するように選択される(例えば、例えば図3Aに示すように頭部の側部を下方に延びおよび患者の頬領域上に延びる概して弧状の経路をたどる際に管3350の上端が管3350の下端がクッションアセンブリ3150へ接続する患者の気道への開口部の近隣の領域へ配置される頭部の上部の近隣の領域(例えば、前頭骨および/または頭頂骨を覆う)間の距離)。以下により詳細に述べるように、患者インターフェース3000は、本技術のいくつかの形態において管3350の長さを変化させることができかつ上記長さが収縮、引き伸ばしまたは中立状態の管へ適用され得るように、構成される。管3350の長さは、患者インターフェース3000中の他の構成要素の長さ(例えば、管3350の上端が接続されるT字型形状の導管のアーム長さ)に依存することが理解される。

10

【0150】

患者インターフェース3000を個々の患者にフィットさせるレベルは、管3350の長さの変更によって変更することができ、代替的にまたは追加的には、患者の頭部上の患者インターフェース3000の位置の変更によって変更することができる。例えば、位置決めおよび安定化構造3300を患者の頭部上の後方方向または前方方向に移動させることにより、特定の長さの管3350を有する患者インターフェース3000を患者によりフィットするように調節することができる。位置決め接続ポート3600をさらに前方(すなわち、前方方向)に移動させると、特定の長さの管3350を有する患者インターフェース3000を接続ポート3600をさらに後方に(すなわち、後方方向)に位置決めした場合よりもより大きな頭部にフィットさせることが可能になる。

20

【0151】

本技術の特定の形態において、患者インターフェース3000は、接続ポート3600を患者の頭部の上部にわたる一定範囲に位置決めすることが可能なように、構成され、これにより、患者インターフェース3000を個々の患者の快適性またはフィット感に適した位置に位置決めすることが可能になる。患者の頭部上の接続ポート3600の位置と無関係にクッションアセンブリ3150が患者の顔との有効なシールを形成するようにこれを達成することが可能な1つの方法として、患者インターフェース3000の上部の動きを患者インターフェース3000の下部から連結解除させる方法がある。このような連結解除は、例えばヘッドギア管3350の部品を患者インターフェース3000の他の部品に相対して容易に移動または撓むことを可能にする機構を用いて、達成することができる。下側ヘッドギア部は、患者の顔(例えば、摩擦力、材料非伸長性などに起因して)比較的に静止し続け得るため、シール形成構造3100と患者の顔との間の漏洩がほとんど無くなり、上側ヘッドギア部は、下側ヘッドギア部の位置への影響無く移動することができ得る。以下、このような機構について説明する。

30

【0152】

本技術の特定の形態において、患者インターフェース3000は、接続ポート3600が患者の頭部の上点に概ね位置決めされるように、構成される。接続ポート3600は、矢状面内に位置決めされ得、冠状面に平行な面内の上耳底点と共にアラインされ得る。上耳底点を図2D中に示す。以下に述べるように、本技術のいくつかの形態において、ヘッドギア3300は、異なる位置で装着されるように構成され、すなわち、接続ポート3600は、上耳底点から前方20mmまたは後方20mm周囲までの矢状面内の患者の頭部の上部の近隣に位置決めされ得る。

40

【0153】

管3350の断面形状は、例えば米国特許第6,044,844号に記載のような円形、楕円形、卵形、D字型形状または角丸長方形であり得る。本明細書中、同文献を参考のため援用する。患者の顔または頭部の他の部分に対向かつ接触する側上の管の平坦な表面

50

を示す断面形状は、例えば円形断面を持つ管の場合よりも、より快適に装着され得る。

【 0 1 5 4 】

いくつかの形態において、管 3 3 5 0 の断面幅および / または高さは、およそ 8 mm ~ およそ 2 5 mm の範囲内であり得る。いくつかの形態において、管 3 3 5 0 の断面幅および / または高さは、およそ 1 0 mm ~ およそ 2 0 mm の範囲内であり得る。管が D 字型断面を有するいくつかの形態において、例えば図 3 H に示すヘッドギアチュービング 3 3 5 0 の長手方向断面の場合、管 3 3 5 0 の幅は、およそ 1 5 ~ およそ 2 5 mm (例えば、およそ 2 0 mm) であり、高さはおよそ 8 ~ およそ 1 5 mm (例えば、およそ 1 0 mm) である。高さは、患者の顔から離隔方向の管の寸法 (すなわち、患者と接触する側 3 3 4 8 と、患者と接触しない側 3 3 4 9 の最外部との間の距離) とみなされ得、幅は、患者の頭部の表面にわたる寸法とみなされ得る。いくつかの形態において、管 3 3 5 0 を形成する材料の断面厚さは、およそ 0 . 8 mm ~ およそ 1 . 6 mm の範囲内であり得る。いくつかの形態において、管 3 3 5 0 を形成する材料の断面厚さは、およそ 1 . 0 mm ~ およそ 1 . 5 mm の範囲内であり得る。いくつかの形態において、管 3 3 5 0 を形成する材料の断面厚さは、およそ 1 . 3 mm であり得る。

10

【 0 1 5 5 】

図 3 H に示す D 字型断面管 3 3 5 0 は、患者と接触する側 3 3 4 8 の側面に位置する曲線状縁部 3 3 4 7 を有する。患者の皮膚と接触するかまたは患者の皮膚の近隣にある曲線状縁部により、患者インターフェース 3 0 0 0 の装着時の快適性が増すことと、患者の皮膚上の跡残りまたは炎症が回避されることとが支援される。管を D 字型断面プロファイルにすると、他の形状の外形の場合より、座屈にも強くなる。

20

【 0 1 5 6 】

米国特許第 6 , 0 4 4 , 8 4 4 号に記載のように、管 3 3 5 0 は、使用時に圧壊した場合 (例えば、患者の顔と枕との間において圧壊した場合) において、管を通過する呼吸可能なガス流れを回避するために、圧壊にも耐え得る。管中の加圧ガスは、使用時の管 3 3 5 0 の圧壊を回避するかまたは少なくとも制限するためのスプリントとして機能し得るため、圧壊に耐える管は、全ての場合において必要なわけではない。圧壊に耐える管を用いると、単一の管 3 3 5 0 のみが存在する場合において、有利であり得る。なぜならば、使用時に単一の管が遮断されると、ガス流れが制限され、治療が停止するかまたはその有効性が低下するからである。

30

【 0 1 5 7 】

2 本の管 3 3 5 0 は、その下端においてクッションアセンブリ 3 1 5 0 へ流体接続される。本技術の特定の形態において、管 3 3 5 0 と、クッションアセンブリ 3 1 5 0 との間の接続は、患者が 2 つの剛性構成要素を信頼性の高い状態で容易に接続することができるような 2 つの剛性構成要素の接続により、達成される。「確認可能なクリック音」や類似の音による触覚フィードバックを用いると、患者によって使用が容易であり得、また、管が正しくクッションアセンブリ 3 1 5 0 へ接続されたことを患者が知ることでもある。一形態において、管 3 3 5 0 はシリコンから形成され、シリコン管 3 3 5 0 の下端は、例えばポリプロピレンから形成された剛性コネクタヘオーバーモールドされる。剛性コネクタは、クッションアセンブリ 3 1 5 0 上の雌噛み合いフィーチャへ接続するように構成された雄噛み合いフィーチャを含み得るが、雄 / 雌フィーチャは、他の状態で配置されてもよい。

40

【 0 1 5 8 】

別の例において、圧縮シールは、管 3 3 5 0 をクッションアセンブリ 3 1 5 0 へ接続させるために用いられる。例えば、弾性的可撓性を有する (例えば、シリコン) 管 3 3 5 0 を剛性コネクタ無しで用いる場合、管 3 3 5 0 を若干圧縮させる (例えば、絞る) ことにより直径を小さくして、管 3 3 5 0 をプレナムチャンバ 3 2 0 0 内のポートへ挿入可能とする必要が出てくる。シリコンの固有の弾性により、管 3 3 5 0 のポート内へのシールを気密に行うために、管 3 3 5 0 は外方に押圧され得る (例えば、未圧縮状態に戻り得る)。管 3 3 5 0 とポートとの間の係合が剛性対剛性型の係合である場合、周辺密閉フラ

50

ンジなどの圧力活性シールが用いられ得る。加圧ガスが管 3 3 5 0 を通じて供給されると、密閉フランジは、管と、プレナムチャンバ 3 2 0 0 のポートの内周面との間の接合に対して推進されて、両者間のシールを促進させる。ポートが柔軟であり、剛性コネクタが管 3 3 5 0 へ提供されると、上記したような圧力活性シールは、接続が気密であることを確認するためにも用いられ得る。

【 0 1 5 9 】

本技術のいくつかの形態において、同様の接続機構が、接続ポート 3 6 0 0 を規定するかまたは接続ポート 3 6 0 0 へ接続可能な T 字型形状の上部材により管 3 3 5 0 へ流体接続する際に用いられ得る。一実施形態において、接続ポート 3 6 0 0 において接続されたスイベルエルボーは回転可能であるため、この回転により、管 3 3 5 0 の挿入先であるポ

10

【 0 1 6 0 】

8 . 3 . 3 . 2 ヘッドギアストラップ

本技術の特定の形態において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、少なくとも 1 つのヘッドギアストラップを含む。これらのヘッドギアストラップは、管 3 3 5 0 に加えて、シール形成構造 3 1 0 0 を患者の気道への入口に対して位置決めおよび安定配置するように機能する。

【 0 1 6 1 】

8 . 3 . 3 . 2 . 1 ヘッドギアストラップの位置

一例において、例えば図 3 A に示すように、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、後方ヘッドギアストラップ 3 3 1 0 を含む。後方ヘッドギアストラップ 3 3 1 0 は、患者の頭部の各側部に位置決めされかつ患者の頭部の後方を通過する（例えば、使用時に患者の頭部の後頭骨の後部を覆うかまたは被覆する）2 本の管 3 3 5 0 間に接続される。後ストラップ 3 3 1 0 は、患者の耳の上方の各管へ接続する。他の実施形態において、例えば口鼻マスクの場合、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、1 つ以上の下側ヘッドギアストラップをさらに含む。これらの下側ヘッドギアストラップは、管間を接続し、患者の耳の下側を通過し、患者の頭部の後ろ側を通過する。

20

【 0 1 6 2 】

本技術の一形態において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、顎ストラップ 3 3 2 0 を含む。顎ストラップ 3 3 2 0 は、例えば図 1 0 A および図 1 0 B に示すように、使用時に患者の顎の下側に延びる。顎ストラップ 3 3 2 0 は、ヘッドギア管 3 3 5 0 へ接続してもよいし、あるいは、別の実施形態において、クッションアセンブリ 3 1 5 0 またはクッションアセンブリへ動作可能に接続されたフレームアセンブリへ接続してもよい。

30

【 0 1 6 3 】

本技術の特定の形態は、上記したように安定性増加のための複数のヘッドギアストラップを含み得る（例えば、後ストラップ、側部ヘッドギアストラップおよび顎ストラップ）。

【 0 1 6 4 】

本技術の特定の形態において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、ヘッドギアストラップをシール形成構造 3 1 0 0 へ接続させるための機構を含む。ヘッドギアストラップは、シール形成構造 3 1 0 0 へ直接的または間接的に接続され得る。図 3 A に示す患者インターフェース 3 0 0 0 の場合、例えば後ストラップ 3 3 1 0 へ接続するように構成されたタブ 3 3 4 5 は、各ヘッドギア管 3 3 5 0 から外方に概して後方方向に突出する。これらのタブ 3 3 4 5 は、後ストラップ 3 3 1 0 の端部を受容するための穴部を内部に有する。タブ 3 3 4 5 は、患者の耳の上方に位置決めされ得るため、タブ 3 3 4 5 へ接続された後ストラップ 3 3 1 0、患者の耳を被覆しない。

40

【 0 1 6 5 】

本技術のいくつかの形態において、後ストラップ 3 3 1 0 は調節可能である。例えば、図 3 C に示す患者インターフェースの場合、後ストラップ 3 3 1 0 は、使用時に各タブ 3 3 4 5 中の穴部を通じてねじ込まれる。タブ 3 3 4 5 間の後ストラップ 3 3 1 0 の長さは

50

、より多数またはより少数の後ストラップ 3310 をタブ 3345 の片方または双方を通じて引くことにより、調節され得る。後ストラップ 3310 を例えばフックアンドループ締結手段を用いてタブ 3345 中の穴部を通過させることにより、後ストラップ 3310 を自身へ固定することができる。そのため、後ストラップ 3310 は、異なる頭部サイズにフィットするように調節することができる。本技術のいくつかの形態において、後ストラップ 3310 のヘッドギア管 3350 または患者の頭部に相対する角度は、異なる位置における患者の頭部周囲にフィットするように調節することができる。このような調節可能性により、ヘッドギア 3300 が異なる頭部形状およびサイズに対応することが支援される。

【0166】

10

本技術のいくつかの形態において、後ストラップ 3345 は、タブ 3345 の位置においてヘッドギア管 3350 を少なくとも部分的に後方（例えば、後方）方向に牽引するための力をヘッドギア管 3350 へ付与する。後ストラップ 3310 は、ヘッドギア管 3350 を少なくとも部分的に内方（例えば、後方）方向に牽引するための力もヘッドギア管 3350 へ付与し得る。この力の大きさは、タブ 3345 間の後ストラップ 3310 の長さを変更することにより、調節され得る。

【0167】

図 3C に示す形態などの本技術のいくつかの形態において、後ストラップ 3310 からヘッドギア管 3350 へ付加される力の方向を変更してもよい。この方向は、後ストラップ 3310 のヘッドギア管 3350 または患者の頭部に相対する角度を調節することにより変更してもよい。本技術のいくつかの形態において、後ストラップ 3310 からヘッドギア管 3350 へ力が付与される位置は、後ストラップ 3310 がヘッドギア管 3350 へ固定される位置を調節することにより、変更され得る。

20

【0168】

後ストラップ 3310 からヘッドギア管 3350 へ付加される力のサイズおよび方向を調節することが可能であると、ヘッドギア 3300 が一定範囲の頭部サイズおよび頭部形状に対応することが可能になるため、有利であり得る。後ストラップ 3310 により、ヘッドギア管 3350 中の力のバランスが保持され得、これにより、快適性を保持しつつ、ヘッドギアが自身の形状を維持することおよび患者の顔に対する有効シールを得ることが支援され得る。

30

【0169】

本技術のいくつかの形態において、患者による装着時において、タブ 3345 の近隣のヘッドギア管 3350 上の点は、ヘッドギアが患者の頭部へ固定された状態を保持する機能を持つ（以下にさらに詳述する）付勢機構に起因して、概して上方の（例えば、上方）力をヘッドギア管 3350 の上部から受容する。さらに、タブ 3345 の近隣のヘッドギア管 3350 上の点は、シール形成構造 3150 を上方に推進させて患者の鼻内へと移動させる機能を持つ付勢機構から発生した概して前方の（例えば、前方）かつ下方（例えば、下方）の力を受容し得る。確実なフィットおよび有効なシールに必要な力の方向およびサイズは、例えば頭部形状およびサイズの差に起因して異なり得る頭部上の位置決めおよび安定化構造 3300 の位置に基づいて、患者間において異なり得る。本技術のいくつかの形態において、後ストラップ 3310 が調節可能であるため、有効なソールを維持しつつヘッドギア 3300 を快適な位置に保持するように、一定範囲の頭部形状およびサイズに対して力のバランスをとることが可能になる。

40

【0170】

例えば、前方（例えば、前方）方向においてヘッドギア管 3350 のうちタブ 3345 の近隣の部分上にかかる大きな力のバランスをとるために、タブ 3345 中のスロットを通じてより多数の後ストラップ 3310 を牽引することにより後ストラップ 3310 を調節することができ、これにより後ストラップ 3310 の長さを短くすることができ、後ストラップ 3310 が弾性である場合、ヘッドギア管 3350 に対して後方（例えば、後方）方向により大きな力が付加される。同様に、一定範囲の頭部形状およびサイズに対して

50

ヘッドギア管 3 3 5 0 のうちタブ 3 3 4 5 の近隣の部分上に作用する力の垂直構成要素および水平成分双方のバランスをとるために、後ストラップ 3 3 1 0 の角度を必要に応じて調節することができる。

【 0 1 7 1 】

8 . 3 . 3 . 2 . 2 ヘッドギアストラップの形態

一例において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、矩形の断面を有する少なくとも 1 つのストラップ 3 3 1 0 を含む。一例において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、少なくとも 1 つの平坦ストラップを含む。別の例において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、少なくとも 1 つのストラップ 3 3 1 0 を含む。これらのストラップ 3 3 1 0 のプロファイルには、快適性向上と、ヘッドギアストラップによる患者の跡または炎症の危険性の低減とのために、1 つ以上の曲線状縁部が含まれている。

10

【 0 1 7 2 】

本技術の一形態において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、布地患者接触層、発泡体内側層および布地外側層の積層物から構成されたストラップ 3 3 1 0 を含む。一形態において、発泡体は、湿気（例えば、汗）がストラップ 3 3 1 0 を通過できるような多孔性である。一形態において、布地外側層は、フック材料部分と係合するループ材料を含む。フック材料部分は、ストラップ 3 3 1 0 の遠位部に位置決めしてもよい。

【 0 1 7 3 】

本技術の特定の形態において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、伸長可能である（例えば、弾力性と共に伸長可能である）ストラップ 3 3 1 0 を含む。例えば、ストラップ 3 3 1 0 は、使用時にはピンと張った状態にされて、シール形成構造 3 1 0 0 を患者の顔の一部と密着させる力を方向付けるように、構成され得る。一例において、ストラップは、タイとして構成され得る。本技術の他の形態において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、ストラップの長さを変更するように調節することが可能なストラップ 3 3 1 0 を含む。例えば、ストラップ調節機構（例えば、フックアンドループ締結具）により、ストラップ 3 3 1 0 を管 3 3 5 0 へ接続することができる。調節可能なストラップ 3 3 1 0 により、患者インターフェース 3 0 0 0 の他の調節フィーチャへさらなる調節可能性を付与することができ、患者の快適性およびフィット性が向上する。本技術のいくつかの形態において、位置決めおよび安定化構造の他の部分から提供される調節可能レベルとは、患者インターフェース 3 0 0 0 はストラップ 3 3 1 0 無しでも十分に調節可能であることを意味する。

20

30

【 0 1 7 4 】

本技術の特定の形態において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、屈曲可能であり例えば非剛性であるストラップ 3 3 1 0 を含む。本態様の利点として、患者が睡眠時に体を横たえたときにストラップ 3 3 1 0 がより快適になっている点がある。

【 0 1 7 5 】

本技術の特定の形態において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、スプリットによって分離された 2 つ以上のストラップバンドを含むストラップ 3 3 1 0 を含む。患者インターフェース設計によっては、分割ストラップ 3 3 1 0 により、患者インターフェース 3 0 0 0 が特に安定した状態で患者の頭部上にアンカー固定され得る。

40

【 0 1 7 6 】

本技術の特定の形態において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、特定のサイズの頭部および/または形状の顔に対応するように構成された保持力を提供する。例えば、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 の一形態により、小さなサイズの頭部ではなく、大きなサイズの頭部に適した保持力が提供される。別の例において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 の一形態により、大きなサイズの頭部ではなく、小さなサイズの頭部に適した保持力が提供される。

【 0 1 7 7 】

8 . 3 . 3 . 3 ヘッドギアチューピング調節機構

本技術の特定の形態において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、調節機構 3 3 6

50

0を含む。調節機構3360は、位置決めおよび安定化構造3300を寸法調節することが可能なように、構成される。少なくとも1つの実施形態において、調節機構3360は、特に接続ポート3600とシール形成構造3100との間の位置決めおよび安定化構造3300の長さ調節（例えば、タイ（例えばヘッドギアチューピング3350）の長さ調節）を可能にし得る。追加的にまたは代替的に、調節機構3360は、位置決めおよび安定化構造3300を屈曲可能に調節できるように構成される（例えば、ヘッドギアチューピング3350の屈曲）。調節機構3360により、患者インターフェース3000の患者の頭部に対するフィット感を向上させるように患者インターフェース3000を調節することが可能になり、これにより、患者インターフェース3000を異なるサイズの頭部にフィットさせることが可能になる。患者にフィットする患者インターフェースは、装着も快適にできるため、安定性も高まり得、シール破損の可能性が低減し、快適なレベルのヘッドギア張力により、患者の気道の入口への密閉構造が維持される。これらの要素により、治療への患者コンプライアンスが向上し、治療結果も向上する。調節機構は、調節のための複数の機構を含み得ることが理解される。例えば、以下に述べる調節機構の組み合わせは、本技術のいくつかの形態においてヘッドギアへ設けられ得る。

10

【0178】

例えば、調節機構3360により、患者インターフェース3000のサイズおよび/または形状の調節が可能になり得る。本技術の一形態において、接続ポート3600とシール形成構造3100との間の管3350の長さが調節され得る。

【0179】

20

本技術のいくつかの形態において、調節機構3360により、患者インターフェース3000が広範囲の患者にフィットするように患者インターフェース3000のサイズをおよそ100mmまで調節することが可能になり得る。例えば、調節機構3360により、管3350の合計長さをおよそ100mmまで調節することができ得る。本技術の一形態において、管3350の合計長さをおよそ80mmまで調節することができる。例えば、使用時に患者の顔の各側に位置決めされる管3350の長さをおよそ40mmまで調節することができ得る。

【0180】

患者インターフェース3000は、プレナムチャンバ3200内の陽圧ガスから付与される力に対向してクッションアセンブリ3150と患者の顔との密閉関係を保持するように位置決めおよび安定化構造3300が患者の顔上へ力を付与した場合、その力は、おおよそ一定であるかまたは患者インターフェース3000が対応することが可能な一定範囲のサイズにわたって所定の制限内であるような構成および構築され得る。このことについて、以下により詳細に説明する。

30

【0181】

調節機構3360の異なる形態について、以下に説明する。いくつかの形態において、調節機構3360は、ヘッドギアチューピング3350の部分として含まれ、他の形態において、調節機構3360は、ヘッドギアチューピング3350から離隔位置にある。本技術の特定の形態は、以下に述べるような複数の調節機構3360を含み得る。

【0182】

40

本技術のいくつかの形態において、調節機構3360は、患者インターフェース3000が患者に快適性および治療有効性をもたらすようにフィットさせることができる（すなわち、患者または他の人により調節される）ように、手動で調節されるように構成される。他の形態において、調節機構3360は、患者にフィットするように自動的に調節されるように、構成される。自動調節機構を用いた場合、患者に対して患者インターフェース3000が不正確または不快にフィットする可能性が低下するため、有利であり得る。一方、患者によっては、患者インターフェースのフィット感を自分で変更することができることを好む場合もある。

【0183】

本技術のいくつかの形態において、患者インターフェース3000は、シール形成構造

50

3 1 0 0の異なる形態を交換可能に位置決めおよび安定化構造3 3 0 0と接続することができるように、構成される。シール形成構造3 1 0 0の異なる形態は、異なるサイズおよび重量のシール形成構造を含み得る。例えば、口鼻クッションは、鼻クッションよりも高重量であり得る。本技術のこのような形態において、手動調節機構を用いた場合、使用されているシール形成構造の種類に適合するように機構を初期設定できるという利点が得られ得る。例えば、比較的高重量のシール形成構造により位置決めおよび安定化構造3 1 0 0が下方方向が牽引される傾向を弱めるために比較的高重量のシール形成構造が用いられる場合、よりきつめのフィット感が得られるように手動調節機構を設定すればよい。同様の考慮事項が、患者の口の動き（例えば、大口を開ける動き）に晒されるシール形成構造に当てはまり得る。

10

【0 1 8 4】

8 . 3 . 3 . 3 . 1 折り畳み / 蛇腹ヘッドギア管

本技術の特定の形態において、調節機構3 3 6 0は、1つ以上の折り畳み部、プリーツ、波形構造またはベローズを有する管3 3 5 0を含む。すなわち、折り畳み部プリーツ、波形構造またはベローズは、調節機構3 3 6 0を含む。各折り畳み部が先ず第1の折り畳み構成になると、各管3 3 5 0の長さは、折り畳み部が第2の折り畳まれていない構成になった際の長さとは異なる。

【0 1 8 5】

図3 Aに示す患者インターフェース3 0 0 0は、蛇腹管セクション3 3 6 2を含む管3 3 5 0を含む。蛇腹管セクション3 3 6 2は、蛇腹無しの管3 3 5 0の長さ間に設けられる。蛇腹管セクション3 3 6 2は、複数の襞またはベローズを含む。これらの襞またはベローズは、個別に折り畳むかまたは展開することができるしあるいは協働して蛇腹管セクション3 3 6 2およびよって各管3 3 5 0を短尺化または長尺化させることもできる。蛇腹管セクション3 3 6 2中の襞は、管3 3 5 0の異なる側部上の度を変更することにより、拡張させるか（引き延ばす）または収縮させることができる。例えば、患者の頭部に最も近接する管3 3 5 0の側部上の蛇腹襞を患者の頭部から最も離隔位置にある蛇腹襞よりも高程度に収縮させると、管3 3 5 0の湾曲が増す。その結果、管3 3 5 0の形状および長さを変更することが可能になり、これにより、患者インターフェースを患者特有の頭部サイズおよび頭部形状にフィットするように調節することも支援される。

20

【0 1 8 6】

本技術の特定の形態において、蛇腹管セクション3 3 6 2により、患者インターフェース3 0 0 0の管3 3 5 0の長さを一定範囲の異なる長さを通じて連続的に調節することが可能になる。いくつかの実施形態において、各蛇腹管セクション3 3 6 2の長さは、連続的に調節可能であり得る。連続的調節を提供する蛇腹セクション3 3 6 2などの調節機構3 3 6 0は、広範囲の頭部サイズに快適にフィットし得る。これと対照的に、個別長さ間の調節を提供する調節機構の場合、最適なフィット感を得るためには個別長さ選択肢のうち2つの選択肢間にある長さを必要とする患者に対しては、快適なフィット感が低下し得る。

30

【0 1 8 7】

本技術のいくつかの形態において、管3 3 5 0を複数の蛇腹管セクション3 3 6 2を所定の位置に含む。これらの蛇腹管セクション3 3 6 2はそれぞれ、蛇腹無しの管3 3 5 0の長さによって分離される。

40

【0 1 8 8】

本技術のいくつかの形態において、蛇腹管セクション3 3 6 2は、管3 3 5 0の比較直線状の部分内に設けられる。これにより、加圧ガスが管3 3 5 0を通過した際に蛇腹セクション3 3 6 2が直線化する傾向が回避される。蛇腹セクション3 3 6 2が直線化した場合、患者の頭部上の患者インターフェースの位置が変更され得、シール安定性および / またはフローインピーダンスに悪影響を及ぼし得る。

【0 1 8 9】

図3 Bに示す本技術の形態において、患者インターフェース3 0 0 0は、蛇腹管セクシ

50

ョン 3362 を含む管 3350 を含む。蛇腹管セクション 3362 は、図 3 A に示す蛇腹管セクション 3362 よりも長尺である。図 3 B に示す本技術の形態において、蛇腹管セクション 3362 は、ヘッドギアストラップ 3310 が管 3350 へ接続するポイントと、接続ポート 3600 へ接続する管 3350 の上端との間において各管 3350 の長さの大部分を網羅する（例えば、蛇腹管セクション 3362 は、管 3350 の上部の長さの大部分を網羅する）。例えば、蛇腹管セクション 3362 は、ヘッドギアストラップ 3310 が管 3350 へ接続される点の真上に下端を持ち得、管 3350 が接続ポート 3600 へ接続される点に上端を持ち得る。より長尺の蛇腹管セクション 3362 にすると、管 3350 の伸長性も増し得る。あるいは、蛇腹管セクション 3362 中の蛇腹襷数を増加することによって伸長性を高めてもよい。伸長性が増した場合、この範囲の頭部サイズにわたって良好なシールが確保されるように所望のレベルの保持力を患者の顔に付与しつつ、患者インターフェース 3000 において多数の患者を広範囲の頭部サイズにフィットさせることができるため、有利であり得る。

10

【0190】

いくつかの例において、蛇腹管セクション 3362 は、患者の耳の上方において（例えば、管 3350 の上部において）全体的に配置され得るため、管 3350 の下部およびシール形成構造 3100 は、蛇腹管セクション 3362 の動き（例えば、圧縮または伸長）による影響を実質的に受けなくされ得る。

【0191】

図 3 C、図 3 D および図 3 E に示す本技術の形態において、患者インターフェース 3000 は、図 3 B に示す患者インターフェース 3000 と同様である。1つの違いとして、蛇腹管セクション 3362 の構成である。図 3 C、図 3 D および図 3 E に示す本技術の形態において、蛇腹管セクション 3362 の幅および直径は、各蛇腹管セクション 3362 の長さに沿って異なる。より詳細には、蛇腹管セクション 3362 は、各蛇腹管セクション 3362 の一端における管の幅および直径が各蛇腹管セクション 3362 の他端における管の幅および直径よりも小さくなるように、テーパ状に形成される。さらにより詳細に、（蛇腹管セクション 3362 が接続ポート 3600 へ接続される）各蛇腹管セクション 3362 の上端の幅および直径は、（蛇腹管セクション 3362 が蛇腹無しに管 3350 の一部へ接続される）各蛇腹管セクション 3362 の下端の幅および直径よりも大きく、蛇腹管セクション 3362 の幅および直径は、上端と下端との間において徐々に増加し、概して直線状である。蛇腹管セクション 3362 のテーパ形状も、図 3 F に図示される。図 3 F は、図 3 C、図 3 D および図 3 E の患者インターフェース 3000 の平面図である。蛇腹管セクション 3362 のテーパ形状も、図 3 G に図示される。図 3 G は、図 3 F の患者インターフェース 3000 の断面を線 3 G - 3 G に沿って示す。蛇腹管セクション 3362 をテーパ形状にすることにより、空気経路の断面プロファイルの不連続性を低減するような状態で接続ポート 3600 が管 3350 の蛇腹を含まない下側長さへ流体接続されるため、インピーダンス増大を低減しかつ管 3350 に沿った流体流れを促進させるような円滑な移行が可能になる。

20

30

【0192】

調節機構 3360 のための蛇腹管セクション 3362 の1つの利点として、他の調節機構と比較して、蛇腹管セクション 3362 は、長手方向においてより容易に曲線状になるかまたは屈曲および延びることができる点がある。図 3 J は、参照符号の末尾に「a」、「b」および「c」が付与された患者の頭部上の3つの異なる位置においてヘッドギア 3300 が装着されている様子を示す。図 3 J に示すように、蛇腹管セクション 3362 a、3362 b および 3362 c は、異なるレベルまで曲線状にされており、蛇腹管セクション 3362 a は、患者の頭部上において前方に曲線状にされ、蛇腹管セクション 3362 b は、後方/前方方向において湾曲が小さくなっており、蛇腹管セクション 3362 c は、患者の頭部上において実質的に湾曲が無い状態である。異なる曲率は、患者快適性に影響を及ぼし得るが、管 3350 を通じた加圧気流には影響しない場合がある。

40

【0193】

50

本技術のいくつかの形態において、蛇腹管セクション 3362 は、ヘッドギア管 3350 の前方および後方（例えば、前方および後方）側上において異なる量で延びることができる。すなわち、蛇腹管セクション 3362 を形成する壁部は、管の片側において比較的より収縮し（例えば、より多く折り畳まれ）得、管の他方側において比較的より大きく延び（例えば、より少なく折り畳まれ）得、これにより、管中の屈曲または曲線形状が促進される。この効果を図 3 L に示す。図示のように、蛇腹管セクション 3362 の壁部は、蛇腹管セクション 3362 a の場合（すなわち、ヘッドギアが冠状面の前方の患者の頭部上に装着された場合）において、後方よりも前方においてより小さく延びる（例えば、より大きく座屈する）。蛇腹管セクション 3362 は前方方向において曲線状になることが可能であるため、（ヘッドギア管が剛性である場合のように）クッションアセンブリ 3150 を前方に回転させて患者の顔との密閉接触から外す必要無く、ヘッドギア 3300 が前方位置において装着可能であることが支援される。ヘッドギア管 3350 が前方方向または後方方向において曲線状になることが可能であるため、接続ポート 3600 をクッションアセンブリ 3150 から連結解除することが支援される。蛇腹管セクション 3362 c の前側と後側との間の蛇腹管セクション 3362 c の伸長量の差（すなわち、ヘッドギア 3300 が患者の頭部上の後方位置に装着されている場合）は、蛇腹管セクション 3362 a の前側と後側との間の蛇腹管セクション 3362 a の伸長量の差（すなわち、ヘッドギア 3300 が患者の頭部上の前方位置に装着されている場合）よりも小さい。このような蛇腹により、ヘッドギア管 3350 が後方に装着された場合の直線状（または曲線状）になる度合いを小さくすることができる。

10

20

【0194】

一形態において、患者インターフェース 3000 の各側の蛇腹管セクション 3362 は、完全拡張構成においては、完全収縮構成のときよりもおよそ 40 mm だけ長尺になる。

【0195】

本技術の他の形態において、蛇腹管セクション 3362 は、管 3350 の長さの異なる部分において配置され得る。蛇腹管セクション 3362 が患者の頭部の上部および/または上側（すなわち、患者の頭部の上耳底点の上方の患者の頭部の領域）と接触するように蛇腹管セクション 3362 が管 3350 の長さに沿った位置に配置される、図 3 A および図 3 B に示す患者インターフェース 3000 の 1 つの利点として、蛇腹管セクション 3362 が患者の頬領域と接触しない点がある。その結果、使用時に蛇腹管セクションが患者の頬領域と接触した場合に発生し得る不快感が回避される。

30

【0196】

蛇腹管セクション 3362 は、特に大きく引き延ばされている場合に座屈し易い。そのため、蛇腹管セクション 3362 に起因して管 3350 が詰まる結果、患者への呼吸可能なガスの送達が制限されるかまたは回避される危険性が生じる。本技術のいくつかの形態において、患者インターフェース 3000 は、蛇腹管セクション 3362 の座屈を回避するかまたは少なくとも特性するように構成された 1 つ以上の構造を含む。一実施形態において、患者インターフェース 3000 は、1 つ以上の高剛性リングまたは半剛性リングを含む。これらのリングは、蛇腹管セクション 3362 へ設けられ、管 3350 の周囲に円周方向に位置決めされる。例えば、これらのリングは、蛇腹管セクション 3362 の内側に配置してもよいし、あるいは、蛇腹管セクション 3362 と共にモールド（例えばコモールドまたはオーバーモールド）してもよい。別の実施形態において、座屈抑制のための螺旋要素が、蛇腹管セクション 3362 に沿って設けられる。このような実施形態において、テープとして知られる各螺旋巻きのピッチ間の材料のセクションにより、管へ弾性が付与され得る。テープは、弾力材料によって形成してもよいし、あるいは、管へ収縮のための十分な張力を付与できるくらいの適切なレベルの弾性が得られるような構造にしてもよい。他の実施形態において、蛇腹管セクション 3362 と共に形成される蛇腹管サブセクションは、より肉厚であるか、または、座屈抑制のために他の蛇腹管サブセクションよりもより高合成の材料によって構成される。

40

【0197】

50

本技術の別の形態において、患者インターフェース 3000 は、管 3350 を含む調節機構 3360 を含む。管 3350 は、管 3350 の隣接するセクションを長手方向に折り畳むための 1 つ以上の円周方向折り目を有する。円周方向の折り目が折り畳み構成にある場合、管の長さが、管の隣接長さを覆う。管 3350 の形成元となる材料の剛性は、（例えば、患者インターフェース 3000 の典型的な使用時に管 3350 に付与される力よりも大きな）実質的な力によって引き離されない限り管が折り畳み構成に留まる傾向となるように、構成され得る。あるいは、患者インターフェース 3000 は、管を折り畳み構成に維持する手段（例えば、クリップ）を含み得る。別の実施形態において、管 3350 を折り畳み構成に維持するために管が折り畳まれた際、重ね合わされた折り畳み部間を（磁石が引き離されない限り）アライメントさせる磁石が管 3350 中に埋設される。

10

【0198】

図 5 に示す患者インターフェース 3000 は、折り畳み部 3364 を含む調節機構 3360 を含む。折り畳み部 3364 は、第 1 の管壁部分 3366 を含む。第 1 の管壁部分 3366 は、隣接する管部上に回転することにより、隣接する管部 3368 上に異なるレベルで折り畳むことができる。図 5 A および図 5 B は、図 5 に示す患者インターフェース 3000 の折り畳み部 3364 の断面図である。図 5 A において、回転折り畳み部 3366 は、図 5 B 中において折り畳まれたレベルよりも高レベルで隣接管部 3368 上へ折り畳まれるため、折り畳み部 3364 が図 5 B に示す構成にある際の管 3350 の長さは、折り畳み部 3364 が図 5 A に示す構成にある際の管 3350 の長さよりも長くなる。図 5 A および図 5 B から分かることとして、折り畳み部 3364 の位置において、管 3350 の 3 つの層が相互に重複するが、重複した管セクションの長さは、図 5 A の構成と図 5 B の構成との間で異なる。回転折り畳み部 3366 は、管 3350 の他のセクションよりも肉薄の管壁の局所的セクションを含み得る。

20

【0199】

患者インターフェース 3000 の位置決めおよび安定化構造 3300 の折り畳み調節機構 3360 の別の形態を図 6 に示す。本技術の本実施形態において、管 3350 は、接続ポート 3600 から管端部 3352 へ延びる。管端部 3352 は、患者インターフェース 3000 のクッションアセンブリ 3150 へ接続するように構成される。管 3350 は、自身の長さに沿って概して波状の形状を持ち、少なくとも 1 つの曲線状部分（例えば、曲線状部分 3353 A、3353 B）を含む。管 3350 は、各管がより小さなまたはより大きな頭部それぞれにフィットすることができるようにするために曲線状部分が湾曲を増加させるかまたは湾曲を低減させるくらいの十分な可撓性を持つ材料によって形成される。例えば、これらの管 3350 は、ショア硬度計上の硬度が 40 デュロメータであるメタシリコンによって形成され得る。

30

【0200】

図 6 に示す本技術の形態において、患者の頭部の片側上の管 3350 は、上端において接続ポート 3600 から離隔方向の概して前方 - 後方方向においてかつヘッドギアストラップ 3310 が管 3350 へ取り付けられる点の近隣の患者の頭部側における概して下方方向において延びて、上側曲線状部分 3353 A の位置縁部が患者の頭部の上側部をほぼ覆い、後方側の曲線状部分の前方側および内部上の曲線状部分の外側部の外部が設けられる。ヘッドギアストラップ 3310 が管 3350 へ取り付けられる点の下側に、管 3350 は、概して下側方向に延び、前方方向に若干前方の曲線状になる。下側曲線状部分 3353 B は、使用時に患者の頬領域の概して上方に位置決めされる。管 3350 の下端は、前方方向において概して水平に患者の頬上を延びて、クッションアセンブリ 3150 へ接続する管端部 3352 へ延びる。管 3350 の下端は、若干下方に方向付けられ得る（すなわち、いくつかの患者によって装着された場合に若干下方方向に延びる）。患者の頬領域上に概して位置決めされた下側曲線状部分 3353 B は、曲線状部分の外部を後側に有し、曲線状部分の内部を前側に有する。

40

【0201】

図 6 中の管 3350 の下部は、使用時に管 3350 が患者の眼から離隔方向に概して位

50

置決めされるように構築および構成され、これにより、管 3 3 5 0 が患者の視野に入らないかまたは入ったとしても少なくとも最小限になるようになる。これは、下側曲線状部分 3 3 5 3 B の頂点または最大湾曲点が使用時に患者の頬領域の後方領域上に位置決めされるように管 3 3 5 0 の下部を構築することにより、達成され得る。

【 0 2 0 2 】

図 6 中図示していないが、患者の顔の左側に位置決めされた管 3 3 5 0 は、患者の顔の右側上において管 3 3 5 0 に対して対照的に構築される。他の形態において、管 3 3 5 0 は、患者の顔の各側上の異なる構造を持ち得る。

【 0 2 0 3 】

8 . 3 . 3 . 3 . 2 テレスコピック型ヘッドギア管

10

本技術の特定の形態において、調節機構 3 3 6 0 は、第 1 の管部 3 3 7 0 を有する管 3 3 5 0 を含む。第 1 の管部 3 3 7 0 は、第 2 の管部 3 3 7 2 に相対してテレスコピック的に移動可能である。

【 0 2 0 4 】

図 7 A に示す患者インターフェース 3 0 0 0 は、第 1 の管部 3 3 7 0 および第 2 の管部 3 3 7 2 を含む調節機構 3 3 6 0 を含む。第 1 の管部 3 3 7 0 および第 2 の管部 3 3 7 2 は、相互にテレスコピック的にスライドする。図 7 A の実施形態において、第 1 の管部 3 3 7 0 は接続ポート 3 6 0 0 へ接続されるため、患者インターフェースが装着されたときにおいて第 1 の管部よりも患者の頭部上において高く位置決めされる。第 2 の管部 3 3 7 2 は、第 1 の管部 3 3 7 0 よりも小さな直径を有する（すなわち、内側にフィット）し、患者インターフェースが装着された際に患者の頭部上の下側に位置決めされた管 3 3 5 0 の一部へ固定的に接続される。第 1 の管部 3 3 7 0 は、第 1 の管部 3 3 7 0 と第 2 の管部 3 3 7 2 との間のテレスコピック動きを通じて第 2 の管部 3 3 7 2 を被覆するものとして、記述され得る。

20

【 0 2 0 5 】

本技術の特定の形態において、患者インターフェースは、管固定機構を含む。管固定機構は、第 1 の管部 3 3 7 0 および第 2 の管部 3 3 7 2 を複数の別個の位置に相互に固定する。例えば、図 7 A に示す本技術の形態において、第 2 の管部 3 3 7 2 は、外面上の複数の隆起リブ 3 3 7 4 を含み、第 1 の管部 3 3 7 0 は、1 つ以上の突起または戻り止め（図示せず）を含む。これらの突起または戻り止めは、リブ 3 3 7 4 と連動して第 1 の管部 3 3 7 0 および第 2 の管部 3 3 7 2 を複数の相対的長手方向位置において保持して、管 3 3 5 0 の長さの調節を可能にする。本技術の他の形態において、これらの管セクションは、他の連動機構（例えば、1 つ以上の突起または戻り止めと連動する 1 つ以上の溝部または穴部）を用いて複数の別個の位置へ固定され得る。これらの溝部は、第 1 の管部または第 2 の管部の表面上に設けられ得、第 1 の管部または第 2 の管部のうち他方の表面上には、使用時に溝部と連動するような位置に突起が設けられることが理解される。

30

【 0 2 0 6 】

一形態において、図 7 B の患者インターフェース 3 0 0 0 は、第 1 の管部 3 3 7 0 および第 2 の管部 3 3 7 2 を含む。調節機構 3 3 6 0 を含む。第 1 の管部 3 3 7 0 および第 2 の管部 3 3 7 2 は、相互にテレスコピック的にスライドする。第 1 の管部 3 3 7 0 は、第 2 の管部 3 3 7 2 の外面上にスライドし得る。第 2 の管部 3 3 7 2 は、患者インターフェース 3 0 0 0 が装着されたときに第 1 の管部 3 3 7 0 よりも患者の頭部の下側上に位置決めされる（すなわち、第 2 の管部 3 3 7 2 は、第 1 の管部 3 3 7 0 の下流に設けられる）。患者インターフェース 3 0 0 0 は、2 つの類似するこのような調節機構 3 3 6 0 を有し、これらの調節機構 3 3 6 0 のうち 1 つは、使用時に患者の頭部の各側に位置決めされる。

40

【 0 2 0 7 】

患者インターフェース 3 0 0 0 は、上側管部材 3 3 5 1 を含む。上側管部材 3 3 5 1 は、使用時に患者の頭部の上部上に位置決めされる。患者の頭部の各側上の第 1 の管部 3 3 7 0 は、上側管部材 3 3 5 1 の一部として一体形成される。接続ポート 3 6 0 0 は上側管部材 3 3 5 1 へ設けられ、例えば上側管部材 3 3 5 1 は、その中央部の上側中の開口部を

50

有する。

【0208】

患者の頭部の各側上の第1の管セクション3370は、第1のまたは上側のタブ3371を含み得、第2の管部3372は、第2のまたは下側のタブ3373を含み得る。第2のタブ3373は、第1のタブ3371へ押圧され得る。例えば、ユーザは、親指を第2のタブ3373上におき、人差し指を第1のタブ3371上におき、第2のタブ3373が第1のタブ3371へと移動するようにこれら2つのタブをつまみ得る。第2のタブ3373を第1のタブ3371へと移動させると、第1の管部3370および第2の管部3372がtelescopicallyにスライドして、ヘッドギア管3350が短尺化される。第2のタブ3373を第1のタブ3371から離隔方向に移動させると、第1の管部3370および第2の管部3372がtelescopicallyにスライドして、ヘッドギア管3350が長尺化される。

10

【0209】

第2のタブ3373を第1の管3370の周辺縁部へとスライドさせると、第2のタブ3373が周辺縁部と接触したときに管3350のさらなる短尺化を回避するための停止部として機能する。

【0210】

図7Bに示す患者インターフェース3000の第2の管部3372は、使用時に患者の頭部の側部におよび患者の頬領域にわたって接触するように位置決めされた管3350の長さとして形成される。患者インターフェース3000を快適に装着できかつ一定範囲の患者の頭部の形状に適合できるようにするために、(第2の管部3370が一体部分である)管3350の下部は、エラストマー材料(例えば、シリコン)などの半剛性材料によって形成され得る。これとは対照的に、上側管部材3351(およびその結果第1の管部3370)は、比較的剛性の材料から形成され得る。

20

【0211】

管部が比較的可撓性材料から形成された患者インターフェースを比較的剛性の材料から形成された管部へとtelescopicallyに移動させた1つのあり得る結果として、内側管部が外側管部へと押圧されると、比較的可撓性の材料から構成された管部が座屈し得る。その結果、管3350の長さの調節し易さに影響が発生し得る。図7Bに示す患者インターフェース3000は、この問題に対処するための硬質化部材3379を含む。硬質化部材3379は、使用時に第1の管部3370の内外から移動する第2の管部3372のセクションの剛性を増加させる機能をする。図示の実施形態において、硬質化部材3379は、第2の管部3372それぞれの上側へ設けられた比較的剛性の材料の長さである。硬質化部材3379は、第2の管部3372の外側に取り付けてもよいし、あるいは、第2の管部3372の一部としてモールド(例えばコモールドまたはオーバーモールド)してもよい。本技術の特定の形態において、各硬質化部材3379は、各第2の管部3372上のタブ3373の上側上のタブ3373と一体形成され得る。

30

【0212】

図7Bの患者インターフェースは、患者インターフェース3000が装着されたときの快適性を向上させるために、上側管部材3351の患者と接触する側上にパッド付き部材3330を含む。1つ以上のパッド付き部材3330は、他に明記無き限り、本明細書中に記載の患者インターフェース3000の形態のうちいずれかの位置決めおよび安定化構造3300のいずれかの部分へ設けられ得る。例えば、パッド付き部材3330は、患者インターフェースの装着をより快適にするために、管3350の一部として設けられ得る。パッド付き部材3330は、例えばモールド(例えば、コモールドまたはオーバーモールド)または接着により、管3350の一部へ恒久的に取り付けられ得る。あるいは、パッド付き部材3330は、例えばフックアンドループ締結材料または締結具を用いて管3350へ取り外し可能に取り付けられ得る。パッド付き部材3330は使用時に患者の頭部と接触するため、汚損する場合がある。パッド付き部材3330を洗浄および/または交換のために取り外すことが可能であると、有利であり得る。

40

50

【 0 2 1 3 】

本技術の別の形態を図 7 C に示す。この形態において、患者インターフェース 3 0 0 0 は、第 2 の管部 3 3 7 2 を含む。第 2 の管部 3 3 7 2 は、第 1 の管部 3 3 7 0 の外面上にテレスコピック的にスライドする。すなわち、他の管部の内側にテレスコピック的にフィットする管部は、使用時に患者の頭部上の他の管部よりも高く位置決めされる。

【 0 2 1 4 】

図 7 C の実施形態において、第 1 の管部 3 3 7 0 は、比較的剛性である。第 2 の管部 3 3 7 2 は、比較的剛性のリング部材 3 3 8 4 をその上端に含む。リング部材 3 3 8 4 は、第 2 の管部 3 3 7 2 の上端内の開口部を包囲する。第 2 のタブ 3 3 7 3 は、リング部材 3 3 8 4 へ設けられ得る（例えば、リング部材 3 3 8 4 と一体形成される）。第 1 の管部 3 3 7 0 および第 2 の管部 3 3 7 2 はどちらも比較的剛性の材料によって形成されるため、座屈無しに相互にテレスコピック的に移動することができる。よって、図 7 C に示す患者インターフェース 3 0 0 0 は、管 3 3 5 0 の同一長さの伸長を可能にしつつ、図 7 B に関連して述べるような硬質化部材の必要性を回避し得る。

【 0 2 1 5 】

管 3 3 5 0 のテレスコピック調節の別の形態を図 8 に示す。本実施形態において、管 3 3 5 0 の第 2 の管部 3 3 7 2 は、テレスコピック的にラチェット機構 3 3 7 6 と共に第 1 の管部 3 3 7 0 に相対してスライドする。ラチェット機構により、例えばボタン 3 3 7 8 の押圧によりラチェット機構が解放されない限り、テレスコピック的に移動可能な第 1 の管部および第 2 の管部が一方向または両方向相互に動く事態が回避または抑制される。ボタン 3 3 7 8 はそれぞれ、ロック部材（図示せず）へ動作可能に接続される。このロック部材（図示せず）は、第 1 のボタン 3 3 7 8 が押圧されない限り、第 2 の管部 3 3 7 2 上の溝部または突起（例えば、リブ 3 3 7 4 ）と連動する。ボタン 3 3 7 8 および関連付けられたロック部材により、患者の睡眠時における管部 3 3 7 0 および 3 3 7 2 の偶発的な動きの制限が支援され得る。

【 0 2 1 6 】

ラチェット機構 3 3 7 6 の別の形態が、図 7 C に示す本技術の形態に示される。本形態において、ラチェット機構 3 3 7 6 は、第 2 の管部 3 3 7 2 の頭部接触側へ設けられたトング 3 3 9 7 を含む。トング 3 3 9 7 は、下端において第 2 の管部 3 3 7 2 へ接続され、概して第 2 の管部 3 3 7 2 の長さに沿って延びる。トング 3 3 9 7 は、自身の上端においてフリーであり、自身の上側において突起を有する。第 1 の管部 3 3 7 0 は、自身の頭部接触側において複数の溝部 3 3 9 8 を含む。トング 3 3 9 7 の端部上の突起は、第 1 の管部 3 3 7 0 および第 2 の管部 3 3 7 2 を相対位置に保持するために、溝部 3 3 9 8 それぞれと選択的に噛み合うように構成される。管 3 3 5 0 は、概して D 字型断面を持ち得、「D」の字のうち平坦な部分が患者に接触する。ラチェット機構 3 3 7 6 は、患者インターフェース 3 0 0 0 の頭部接触側（例えば図 7 C の場合のように）上に有利に配置され得る。なぜならば、トングおよび溝部ラチェット機構 3 3 7 6 は、管 3 3 5 0 の比較的平坦な領域上に設けられた場合、ラチェット機構内において噛み合った曲線状面が大きい場合よりもより大きな接触面積を提供するため、より有効であり得るからである。

【 0 2 1 7 】

本技術の別の形態において、ボタン 3 3 7 8 は、管 3 3 5 0 の側上に位置決めされたタブを含む。これらのタブは、連動機構を解放させるように内方に締めつけられ、テレスコピック管セクションの相互移動を可能にする。これらのタブは、第 2 の管セクション 3 3 7 2 を包囲する隙間または窓部を第 1 の管セクション 3 3 7 0 に含み得、これにより、患者または臨床医は、第 2 の管セクション 3 3 7 2 の一部を締めつけて、連動を解放させることができる。あるいは、隙間を 1 つ以上のオーバーモールドされたボタンによって被覆してもよい。これらのボタンを押圧すると、第 2 の管セクション 3 3 7 2 が締めつけられて、連動を解放させることができる。隙間をオーバーモールドボタンによって被覆するかまたは調節機構 3 3 6 0 中の隙間を無くすようにすると、快適性を損なうような患者の髪が調節機構 3 3 6 0 中に絡まる可能性が低減する。1 つの例示的な実施形態において、調

10

20

30

40

50

節機構 3 3 6 0 の構成は、第 2 の管部 3 3 7 2 の上端におけるリング部材 3 3 8 4 の側部が内方に押圧されると、第 2 の管部 3 3 7 2 と第 1 の管部 3 3 7 0 との間の連動フィーチャが解放され、管部 3 3 7 0、3 3 7 2 間のテレスコピック動きが可能になるような構成である。例えば、リング部材 3 3 8 4 は、シリコンオーバーモールドの硬質プラスチックピンチボタンと、自身の内側上面上の 1 つ以上の突起とを含み得るため、第 1 の管部 3 3 7 0 の上面上の溝部との連動が可能になり、これにより、リング部材 3 3 8 4 が側部において内方に締めつけられると、突起および溝部が連動係合から押し出される。

【 0 2 1 8 】

図 8 の患者インターフェースは、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 の患者と接触する側上にパッド付き部材 3 3 3 0 を含むため、患者インターフェース 3 0 0 0 の装着時における快適性が向上する。パッド付き部材 3 3 3 0 は、可撓性および / または圧縮性の材料（例えば、発泡体）から構築され得るため、患者の頭部に快適に接触する。

10

【 0 2 1 9 】

管 3 3 5 0 のテレスコピック調節の別の形態を図 9 に示す。本実施形態において、管 3 3 5 0 は、相互にスライドする複数の入れ子型の同心管セクション 3 3 7 5 a、3 3 7 5 b および 3 3 7 5 c を含む。各入れ子型の同心管セクション 3 3 7 5 は、隣接する入れ子型の同心管セクション 3 3 7 5 を各入れ子型の同心管セクション 3 3 7 5 に相対してテレスコピック的に延びるか退避させることにより、全体的に露出させるかまたは全体的に被覆することができる。これらの入れ子型の同心管セクションは、全体的に延びるかまたは収縮した位置において自身の位置を保持するように相互に（例えばスナップフィット機構を介して）連動する。いくつかの実施形態において、入れ子型の同心管セクション 3 3 7 5 は、中間位置にて保持され得る（すなわち、全体的には延びるかまたは退避していない）。

20

【 0 2 2 0 】

図 9 に示す実施形態において、各入れ子型の同心管セクションは、管 3 3 5 0 の長さを示す視覚インジケータ 3 3 7 7 がマーク付けされる。管セクションが露出されたとき、例えば「S」は小 3 3 7 7 a、「M」は中 3 3 7 7 b、「L」は大 3 3 7 7 c を示す。他の形態のインジケータを用いてもよい（例えば、数値インジケータまたは色付きインジケータ）。エンボスメントなどの物理的インジケータを用いてもよく、その場合、薄暗い照明の部屋において患者が眠るときに有利であり得る。入れ子型の同心管セクション 3 3 7 5 a ~ 3 3 7 5 c は、所定の順序で延びるかまたは退避するように、構成され得る。

30

【 0 2 2 1 】

本技術の他の形態は、他の様態で相互に結合された複数のテレスコピック管セクションから形成された管 3 3 5 0 を含む。例えば、各管 3 3 5 0 は、両側に 2 つの外側管セクションを備えた中心内側管セクションを含み得る。中心内側管セクションは、使用時にこれら 2 つの外側管セクションそれぞれの内外においてテレスコピック的にスライドする。あるいは、中心管セクションは、2 つの外側管セクションの外部に設けてもよい。

【 0 2 2 2 】

他の形態のテレスコピック的に調節可能なヘッドギア管において、他のサイズインジケータの形態が設けられ得る。特定の形態において、これら 2 つの管セクション 3 3 7 0、3 3 7 2 間のテレスコピック動き時において第 2 の管セクション 3 3 7 2 を包囲する管 3 3 5 0 の第 1 の管セクション 3 3 7 0 は、窓部または隙間を含み得る。この窓部または隙間を通じて、このようにして設けられた管 3 3 5 0 のサイズを示す第 2 の管セクション 3 3 7 2 上の視覚インジケータ 3 3 7 7 を視認することができる。

40

【 0 2 2 3 】

ヘッドギア管 3 3 5 0 のための別のテレスコピック調節機構 3 3 6 0 を図 10 A に示す。本実施形態において、歯またはピニオン 3 3 8 3 を含む調節機構 3 3 6 0 によりヘッドギア管 3 3 5 0 の長さを調節することができる。歯またはピニオン 3 3 8 3 が回転されると、管 3 3 5 0 の隣接する第 1 の管セクション 3 3 7 0 および第 2 の管セクション 3 3 7 2 のリブ付きまたはラック型部分がテレスコピック的に移動し、これにより管 3 3 5 0 の

50

長さが変更される。第1の管セクション3370のクッションアセンブリ3150との接続は、一体的、恒久的または取り外し可能に行われ得る。図10Aに示す実施形態において、調節機構3360は、ヘッドギア管3350の下端に位置決めされる。例えば、調節機構3360は、クッションアセンブリ3150に隣接して設けられ得る。調節機構3360をこのように位置付けすると、（特に暗い室内において）患者インターフェース3000を着用している際において患者による位置確認がより容易になり得る。図10Aに示す実施形態において、歯またはピニオン3383が回転すると、管3350の下端は、クッションアセンブリ3150に相対してテレスコピック的に移動する。

【0224】

本技術の別の形態において、調節機構3360は接続ポート3600へ配置され、スイベルエルボーが歯またはピニオンへ設けられて、エルボーが回転すると、ヘッドギア管セクションが相互に相対的に動くかまたはT字型形状の接続ポート部材に対して動く。所望の配置構成が達成される場合、エルボーの回転を回避または制限するためのロックが設けられ得る。

10

【0225】

第1の管セクションおよび第2の管セクションの別個の数の相対的位置がテレスコピック調節機構によって提供される場合、より多数の位置により、より多数の調節位置が可能になり、患者へのフィット感向上が促進されることが理解される。いくつかの実施形態において、3個、4個、5個、6個またはそれ以上の調節位置が設けられる。

【0226】

20

本技術の特定の形態において、テレスコピック管セクションは、相対的に移動しかつ連続的様態で調節されるように構成される（すなわち、管セクションの相対的位置は、別個の位置に制限されない）。その結果、管3350の長さをより大きくカスタマイズすることが可能になる。

【0227】

連続的に調節可能な長さを有する管3350の一例を図10Bに示す。図10Bにおいて、管セクション3372は、第1のねじ式部分3382を第1の管セクション3370上に含む。第1のねじ式部分3382は、第2の管セクション3372上の第2のねじ式部分3380とねじ係合される。第1のねじ式部分3382および第2のねじ式部分3380は、少なくとも部分的に中空であり得、加圧気流の経路を含み得る。換言すると、加圧空気は、第2のねじ式部分3380を通じて流れ、第1のねじ式部分3382は、第2のねじ式部分3380を受容する。ねじ式部分のうち1つを他方に対して回転させると、回転動きを関連付けられた管セクションの相対的な長手方向動きを変換することにより、管3350の長さが調節される。換言すると、第1の管セクション3370は、第2の管セクション3372から離隔して移動され得るため、管3350の全体的長さが患者の顔の片側において増加され得る。周囲に露出された第2のねじ式部分3380の長さは、管3350の長さ増加と共に増加し得る。第1の管セクション3370内の第2のねじ式部分3380の長さは、管3350の長さの低減と共に増加し得る。別個の第1のねじ式部分3382および第2のねじ式部分3380が、位置決めおよび安定化構造3300のいずれかの側部上に設けられ得る。左側および右側の第1のねじ式部分3382および第2のねじ式部分3380は、独立的に調節可能であり得る（しかし、いくつかの例において、単一の調節により、左側および右側の第1のねじ式部分3382および第2のねじ式部分3380双方が調節され得る）。ねじ式部分のうち片方または双方は、その各管部の他方の部分への回転係合へ接続され、これにより、ねじ式部分が回転しても、管3350の残り部分は回転しない。包囲されたかまたはより小さな直径の第2のねじ式部分3380が、管3350の下端上に設けられ得る（すなわち、（図10Bに示すように）クッションアセンブリ3150へまたは管3350の上端へ接続された管3350の部分（すなわち、管3350のうち接続ポート3600へ接続された部分））。支台またはねじ制限部材（図示せず）が、ねじ式セクションが使用時にねじが外されて取り外される事態を回避するために、ねじ式セクションのうち1つの一端へ設けられ得る。

30

40

50

【 0 2 2 8 】

本技術の一形態において、ねじ機構がより粗い調節機構に加えて微調節機構として設けられるが、この微調節機構は、例えば本明細書中に記載のその他の調節機構のうちいずれかであり得る。一般的に、本明細書中に記載される調節機構のうちいずれかは、第2の調節機構よりもより微細な調節が可能な第1の調節機構との組み合わせにおいて用いられ得る。

【 0 2 2 9 】

本技術の別の実施形態において、管3350のテレスコピックスライドセクションは、片方または両方のスライドセクションのスライド面上のリップを通じて摩擦接触において保持される。あるいは、1つ以上のOリングをテレスコピック的にスライドする管セクション間に設けてもよい。これらのリップまたはOリングは、患者インターフェースの通常使用時に管セクションを所望の位置に保持するための十分な摩擦力と共に管セクションを保持するが、十分な長手方向調節力の適用時にその相対的位置を調節することが可能になる。

10

【 0 2 3 0 】

本技術の別の形態において、テレスコピック管セクションは、他の固定機構を用いて所定位置に固定され得る。一例において、ストラップの長さは、ストラップへ設けられたフックアンドループ締結具材料の一部と共に、テレスコピック管セクションのうちの1つへ取り付けられる。このストラップは、その他のテレスコピック管セクションへ設けられた（所望の位置におけるセクションを固定するための）フックアンドループ締結具材料の相補的部分へ固定され得、これにより、管3350の長さの調節が可能になる。

20

【 0 2 3 1 】

1つ以上の管セクションが他の管セクションに対してテレスコピック的に移動可能である本技術の上記の実施形態において、これらの管セクションは、実質的に密閉された状態でテレスコピック的に係合されるため、患者インターフェースからの呼吸可能なガスの漏洩量が低下することが理解される。これが達成される状態は、テレスコピック係合の性質に応じて異なるが、1つ以上のOリングまたは他のシーリング部材が典型的には設けられ得る。

【 0 2 3 2 】

図7Bに示す患者インターフェース3000の場合、例えば、Oリングが第1の管部3370の下端の内面上へ設けられる。例えば、Oリングは、第1の管部3370の下端の内面上のスロット中に設けられ得る。Oリングは、第2の管部3372の上端の外面と密閉接触する。本技術の他の形態において、Oリングは、第2の管部3372の上端の外面上へ設けられ得る。一例において、Oリングは、硬質化部材3379へ設けてもよいし、あるいは硬質化部材3379と一体形成してもよい。

30

【 0 2 3 3 】

テレスコピック的に移動する第1の管セクションと第2の管セクションとの間の密閉接触の構成および構造は、シールの品質と、第1の管セクションおよび第2の管セクションの調節のし易さとの間のバランスを達成するように、適切な摩擦レベルが得られるように選択され得る。本技術のいくつかの形態において（例えば図7Bに示す患者インターフェース3000）、第1の管セクション3370と第2の管セクション3372との間の最小の保持力はおよそ10Nであり得、最大保持力はおよそ20Nであり得ることが分かっている。保持力が所定の最小量未満である場合、例えば患者によって揺すられた場合または患者の屈曲によりあるいは管3350を陽圧ガスが流れた結果、第1のおよび第2の管セクション3370、3372が余りにも離隔方向に移動しやすすぎる場合があり得、管3350の長さが患者インターフェース3000の通常使用時に偶発的に調節される場合がある。保持力が所定の最大量を超えた場合、患者が第1の管セクションおよび第2の管セクション3370、3372を移動させて管3350の長さを調節することが過度に困難になる場合がある。

40

【 0 2 3 4 】

本技術の別の形態において、第1の管3370または第2の管部3372の内側または

50

外面は、１つ以上の移動可能なフラップシール、リップシールまたは圧縮性ガスケットシールを含み得る。別の形態において、干渉と呼吸圧力治療とが干渉しないように、第１の管部３３７０と第２の管部３３７２との間の漏洩が制御され得る。一形態において、制御された漏洩は、さらなる洗い流し通気部として機能し得る。

【０２３５】

１つ以上の管セクション３３７０、３３７２が他の管セクション３３７２、３３７０に相対してテレスコピック的に移動可能である本技術の上記形態において、患者インターフェース３０００は、第１の管セクション３３７０および第２の管セクション３３７２が離隔する事態を回避するための１つ以上の端止めを含み得る。一形態において、内側管セクションはフランジを自身の端に含み、外側管セクションは、管セクションの最大伸長においてフランジと隣接する内面上に端止めを含む。

10

【０２３６】

スイベルエルボーについて述べてきたが、管引き摺り力の連結解除を増大させるために６度の自由度を可能にする球窩エルボーを代わりに用いてもよい。

【０２３７】

８．３．３．３．３ モジュール式管部

図１１に示す患者インターフェース３０００において、調節機構３３６０は、交換可能な管部３３８５の形態をとる。交換可能な管部３３８５は、患者インターフェース３０００から取り外すことが可能であり、第１の管部またはモジュール３３８５に対して異なる長さを有する交換用管部３３８６と交換することができる。交換可能なおよび交換用管部３３８５および３３８６は、管モジュールとして記述され得る。

20

【０２３８】

図１１の例において、交換可能な管部３３８５は、Ｔ字型管部材を含む。このＴ字型形状の管部材は、使用時に交換可能な管部３３８５が管３３５０および空気回路４１７０それぞれへ流体接続するように、３つのポートを有する。例えば、交換可能な管部３３８５の上側の中央ポートは、接続ポート３６００へ接続するかまたは接続ポート３６００を含むように、構成される。例えば、交換可能な管部３３８５は、使用時に患者の頭部上に位置決めされ得る。

【０２３９】

管部３３８５は、患者インターフェース３０００のその他の部分から分離することができ、交換用管部３３８６ａおよび３３８６ｂと交換することができる。交換用管部３３８６ａおよび３３８６ｂが有する管セクションは、交換可能な管部３３８５に対する量を異ならせることにより、接続ポート３６００から外方に延びる。任意の数の交換用管部が設けられ得るが、図１１の実施形態において、患者インターフェース３０００は、「小型」、「中型」および「大型」の交換可能な部分を含む。

30

【０２４０】

図１２に示す本技術の形態において、患者インターフェース３０００は、１つ以上の管インサート部材３３８７ａおよび３３８７ｂを含む。これらの管インサート部材３３８７ａおよび３３８７ｂは、管の長さを変更するように管３３５０へ選択的に流体接続されるように、構成される。例えば、管インサート部材３３８７ａおよび３３８７ｂは、管３３５０の有効長さを変更するように管３３５０とクッションアセンブリ３１５０との間において流体接続されるように、構成される。別の実施形態において、管インサート部材は、例えば管３３５０と接続ポート３６００との間の管３３５０の上端において、患者インターフェースの他の部分へ接続され得る。各管インサート部材３３８７は、サイズ表示でマーク付けされ得る（例えば、「Ｍ」は「中」を表し、「Ｌ」は「大」を表す）。１つのサイズの患者インターフェースを、管インサート部材を挿入せずに達成することができる。

40

【０２４１】

図２０Ａに示す本技術のさらなる形態において、位置決めおよび安定化構造３３００は、１つ以上の管インサート部材７３８７ａ、７３８７ｂおよび７３８７ｃを含む。これらのインサートのうち少なくとも１つは、連結部７３４５を含む。連結部７３４５は穴部を

50

有し得るため、連結部は、アイレット 7 3 4 5 の形態をとり得、ガス送達管 3 3 5 0 に対して後ストラップ 3 3 1 0 を受容するように配置され得る。

【 0 2 4 2 】

本技術のさらなる形態において、管インサート部材 7 3 8 7 は、管の下側および上側セグメント間において管 3 3 5 0 の一部において接続され得る。例えば、管 3 3 5 0 の下側セグメントは、（例えば、実質的に管 3 3 5 0 の中間セクションにおいて）インサート 7 3 8 7 の下端とクッションアセンブリ 3 1 5 0 との間を接続させ得る。管 3 3 5 0 の上側セグメントは、インサート 7 3 8 7 の上端と接続ポート 3 6 0 0 との間を接続させ得る。

【 0 2 4 3 】

このさらなる形態において、インサート部材 7 3 8 7 は、患者の頭部の上部上に延びるフープの一部を形成する。このフープは、インサート部材 7 3 8 7、管 3 3 5 0 およびクッションアセンブリ 3 1 5 0 を採用する。使用時に、インサート部材の部分は、患者の頬領域にわたって延び、フープは好適には、インサート部材 7 3 8 7 の部分が患者の頭部のうち患者の頭部の上耳底点の上方の領域と接触するように配置される。

10

【 0 2 4 4 】

管インサート部材 7 3 8 7 a、7 3 8 7 b および 7 3 8 7 c は、フープの実際の長さを変更するために、管 3 3 5 0 へ選択的に流体接続されるように構成され得る。管インサート部材 7 3 8 7 は、1 つ以上の異なる長さを有し得、サイズ通知がマーク付けされ得る（例えば、中型の場合「M」および大型の場合「L」）。

【 0 2 4 5 】

20

ここで、図 2 0 A および図 2 0 B を参照する。アイレット 7 3 4 5 の位置は、インサート部材 7 3 8 7 a、7 3 8 7 b および 7 3 8 7 c のうちいずれかに対して異なり得る。例えば、アイレット 7 3 4 5 は、インサート 7 3 8 7 の上側または下端に対して近隣に位置決めされ得る。図 2 0 B を参照して、アイレットは、インサート 7 3 8 7 の双方の端部間において均等に（例えば距離 x だけ）間隔を開けて相互に離隔して配置され得る。いくつかの形態において、アイレットの位置は、インサート 7 3 8 7 の一端へ向かって斜めにされる（すなわち、図 2 0 B に示すように、距離 y は距離 z よりも小さい）。上記したアイレット 7 3 4 5 の位置は、異なるサイズのインサート部材 7 3 8 7 間において異なり得る（例えば、インサート 7 3 8 7 a は、均等に間隔を開けて配置され得、インサート 7 3 8 7 b は、斜めにされ得る）、かつ/または、異なるバージョンの同一サイズのインサート部材 7 3 8 7 を形成し得る（例えば、インサート 7 3 8 7 b は、均等に間隔を開けて配置されたバージョンおよび斜めのバージョンを含む）。

30

【 0 2 4 6 】

有利なことに、インサート 7 3 8 7 a、7 3 8 7 b および 7 3 8 7 c の各長さは、異なる頭部形状およびサイズに対してフィット感が最適化された対応するアイレット位置を有し得る。各長さのインサート 7 3 8 7 に対して異なるアイレット位置を設けることにより、アイレット 7 3 4 5 および後ストラップ 3 3 1 0 双方を好適に患者の耳に対して最適に位置決めさせることが確実になる。さらに、対応するインサート 7 3 8 7 の長さおよびアイレット 7 3 4 5 の位置により、後ストラップ 3 3 1 0 から患者インターフェース 3 3 0 0 へ付加される力の方向および大きさが最適化され得る。

40

【 0 2 4 7 】

いくつかの形態において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、アイレット 7 3 4 5 が位置決めおよび安定化構造の方々のみに配置されたインサート部材 7 3 8 7 を含み得る。位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 の反対側において、クッションアセンブリ 3 1 5 0 からインサート 7 3 8 7 の上端へ延びる単一のインサート部材（例えば、図 2 0 A のインサート部材 7 3 8 7 のようなインサート部材）が含まれ得る。

【 0 2 4 8 】

単一のインサート部材（図示せず）は、調節機構（例えば、図 2 0 A の調節機構 3 3 6 0 のような調節機構）を採用し得るかまたは調節機構と例えば一体形成され得る。

【 0 2 4 9 】

50

いくつかの実施形態において、１つ以上のインサート部材 7387 は、フープ長さを変更するように、管部 3350 へ取り付けられ得る。例えば、アイレット（図示せず）無しのインサート部材が、アイレット 7345 を含むインサート部材 7387 へ取り外し可能に連結される。アイレット無しのインサート部材は、アイレット 7345 の位置付けの最適化（すなわち、快適性および／またはシールの最適化）に繋がるいずれかに応じて、インサート部材 7387 の上端または下端のいずれかに配置され得る。アイレット無しのインサート部材は、（例えば、インサート部材 7387 a、7387 b および 7387 c と同様に）異なる長さを有し得る。アイレット無しのインサート部材は、アイレット 7345 を含むインサート部材 7387 と混合およびマッチされ得る（例えば、小型インサート部材 7387 a は、アイレットを含まない小型インサート部材、中型インサート部材または大型インサート部材と共に用いられ得る）。

10

【0250】

ここで、図 21A - 1 ~ 図 21B を参照する。さらなる実施形態において、位置決めおよび安定化構造 3300 は、インサート部材 8387 を含む。インサート部材 8387 は、使用時に（インサート内に連結部 8345 が含まれる場所である）患者の頭部の上部（例えば、患者の上耳底点の上方）に位置決めされる。

【0251】

このさらなる形態において、インサート部材 8387 は、患者の頭部の上部上に延びるフープの一部を形成する。このフープは、インサート部材 8387、管 3350 およびクッションアセンブリ 3150 を採用する。使用時に、インサート部材 8387 の部分は、（例えば、患者の頭部の上方領域において患者の前頭骨および／または頭頂骨に載置された）患者の頭頂部領域にわたって延びる。

20

【0252】

インサート部材 8387 は、３つのポートを有する U 字型形状の管を含むため、インサート部材 8387 は、使用時に管 3350 および空気送達管 4170（図示せず）それぞれの各端部へ流体接続される。例えば、インサート部材 8387 の上側の中央ポート 8602 は、接続ポート 3600（図示せず）へ接続するかまたは接続ポート 3600 を含むように構成される。

【0253】

インサート部材 8387 は、管 3350 へ選択可能に接続されるように構成され得るため、ユーザが（特定の長さのインサート部材 8387 の選択により）管の実際の長さを選択することが可能になる。インサート部材 8387 を位置決めおよび安定化構造 3300 から取り外し、異なる長さの交換用インサート部材を図 21A - 1 および図 21A - 3 中の点線によって示すような第 1 のインサート部材と交換することができる。任意の数の交換用インサート部材が設けられ得、その場合、各インサート部材は、異なる長さであり得、サイズ通知（例えば、小型、中型または大型）によってマーク付けされ得る。例えば、大型インサート部材 8387 が有し得る管セクションは、中型または小型のインサート部材 8387 の中央ポートから外方に延びる管セクションの（図 21A - 3 上の長さ L によって示すような）長さと比較して、より大きな距離だけ中央ポート 8602 から外方に延びる。

30

40

【0254】

インサート部材 8387 は、アイレットの形態の連結部 8345 を突起 8604 の終端において含む。突起 8604 は、インサート部材 8387 の双方の下側 8606 から下方（例えば、下方向）に延びる。いくつかの形態において、突起 8604 およびアイレット 8345 は、インサート部材の 1 つの下側 8606 に配置される。突起 8604 は、インサート部材 8387 の後側から下方に延びる。アイレット 8345 は、概して後方方向において各突起 8604 から外方に突出する。

【0255】

アイレット 8345 は、（例えば、フックアンドループ締結材料または締結具によって）管 3350 へ取り外し可能に取り付けられ得る。フックアンドループ締結材料の一部は

50

、アイレット 8 3 4 5 のアイレットタブ 8 6 0 8 に設けられ得る。フックアンドループ締結具材料の相補型部を管 3 3 5 0 の対応するアイレットタブ（図示せず）に設けることにより、アイレットが管へ固定される。インサート部材 8 3 8 7（例えば、小型、中型または大型）の例において、アイレット 8 3 4 5 は、上耳底点の上方の各管 3 3 5 0 に取り外し可能に取り付けられ得る（これにより、例えば、アイレット 8 3 4 5 へ接続されたストラップが、患者の耳の上方を通過可能となる）。

【 0 2 5 6 】

突起 8 6 0 4 は、インサート部材 8 3 8 7 の長さに対応する距離だけインサート部材の下側 8 6 0 6 から下方に延びる。例えば、大型インサート部材 8 3 8 7 が有し得る突起 8 6 0 4 は、中型または小型のインサート部材 8 3 8 7 から延びる突起 8 6 0 4 の長さと比較してより大きな距離だけ下方に延びる。

10

【 0 2 5 7 】

有利なことに、アイレット位置をインサート部材長さに対応させることにより、異なる頭部の形状およびサイズに対する位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 のフィット感の最適化が可能になる。各長さのインサート 8 3 8 7 に対して異なるアイレット位置を用いることにより、アイレット 8 3 4 5 および後ストラップ 3 3 1 0（図示せず）双方が、患者の耳に対して確実に最適に位置決めされる。さらに、対応するインサート長さおよびアイレット位置により、後ストラップ 3 3 1 0 から患者インターフェース 3 3 0 0 へ付加される力の方向および大きさが最適化され得る。

【 0 2 5 8 】

20

8 . 3 . 3 . 3 . 4 切断可能な管

本技術の別の実施形態において、管 3 3 5 0 は、所望の長さに切断され得る。患者または臨床医が管 3 3 5 0 のうちどこを切断するかを決定することを支援するために、これらの管は、患者インターフェースを異なるサイズの頭部にフィットさせるために管のうちどこを切断すべきかを示すインジケータを 1 つ以上含み得る。例えば、切断すべき場所を示す線または打抜き穴を管 3 3 5 0 の直径周囲に設ければよい。各線または打抜き穴に対し、例えば「小」、「中」または「大」のサイズのマークが付与され得る。管 3 3 5 0 上の切断用マークは、クッションアセンブリ 3 1 5 0 へ接続するように構成された管の下端上かまたは接続ポート 3 6 0 0 へ接続するように構成された管の上端上へ設けられ得る。

【 0 2 5 9 】

30

一実施形態において、患者インターフェースに対し、管 3 3 5 0 を切断するように構成された切断具が供給される。

【 0 2 6 0 】

患者インターフェースのサイズに合わせて管 3 3 5 0 を切断した場合の不利点として、管を誤って過度に短く切断してしまった場合、管の切断されたセクションの交換が困難になり得る点がある。

【 0 2 6 1 】

8 . 3 . 3 . 3 . 5 引き延ばし可能な管

本技術の特定の形態において、調節機構は、引き延ばし可能な材料によって形成されたヘッドギア管 3 3 5 0 の 1 つ以上の引き延ばし可能なセクション 3 3 5 5 を含む。引き延ばし可能なセクションにより、管 3 3 5 0 の長さを異なるサイズの患者頭部に合わせて連続的に調節することが可能になる。管の一部は、管を構成する材料（例えば、引き延ばし可能な材料によって構成された場合）、その構成（例えば、図 3 A に示す蛇腹管セクション 3 3 6 2 は、その構成によって引き延ばし可能である）またはこれら双方によって引き延ばし可能であり得ることが理解される。

40

【 0 2 6 2 】

図 1 3 に示すヘッドギア管 3 3 5 0 が有する管 3 3 5 5 の比較的引き延ばし可能なセクションは、管 3 3 5 4 の 1 つ以上の引き延ばし不可能であるかまたはあまり引き延ばし可能ではないセクションへ接続される。所望の長さが達成された場合、固定機構 3 3 5 6 が管 3 3 5 0 を所定位置に保持するために設けられ得る。固定機構 3 3 5 6 は、引き延ばし

50

可能なセクション 3355 の片側上の一定長さの管 3350 上に取り付けられた第 1 の固定部材 3357 と、引き延ばし可能なセクション 3355 の他方側上の一定長さの管 3350 へ取り付けられた第 2 の固定部材 3358 とを含み得る。第 1 の固定部材 3357 および第 2 の固定部材 3358 は、任意の適切な機構（例えば、インターロッキングクリップ、磁石接続、フックアンドループ締結具）によって共に接続されるように構成される。固定部材 3358 のうち 1 つは、その他の固定部材 3357 が固定部材 3358 へ接続され得る複数の部分を含み得るため、管 3350 を所望の長さで固定することが可能になる。

【0263】

別の実施形態において、固定機構は設けられず、引き延ばし可能なセクション 3355 の弾性収縮により、一定長さの管 3350 が自動的に達成される。

10

【0264】

管 3355 の引き延ばし可能なセクションは、あまり引き延ばし可能ではないセクション 3354 よりも肉薄のセクションを含み得る。代替的にまたは追加的に、管 3355 の引き延ばし可能なセクションは、あまり引き延ばし可能ではないセクション 3354 よりも軟性でありかつ / またはあまり引き延ばし可能ではないセクション 3354 よりも低いデュロメータ値を有する材料から形成されたセクションを含み得る。

【0265】

一実施形態において、管 3355 の引き延ばし可能なセクションは、厚さが長さに沿って低下していく断面厚さを有する。例えば、断面厚さは、段階的な長手方向断面において低下し得る。あるいは、管セクション 3355 の断面厚さは、より肉厚の長手方向断面とより肉薄の長手方向断面との間において交互し得る。異なる断面厚さのセクション間の表面転移は、平滑であってもよいしあるいは突発的であってもよい。異なる断面厚さの領域は、異なる剛性および / またはデュロメータ値を持ち得る。異なる断面厚さの領域は、同じ材料から形成してもよいし、あるいは異なる材料から形成してもよい。管 3355 の引き延ばし可能なセクションの構造を異なる材料および異なる断面厚さを用いて選択することにより、管 3350 の特定のセクションを他のセクションよりも引き延ばされるように設計することができる。その結果、使用時に特に個人間のサイズ差が大きい患者の解剖学的構造部分上に位置決めされる管 3350 の部分を他の部分よりも引き延ばされるようにすることにより、患者インターフェースを異なる患者にフィットさせることを支援することができる。追加的にまたは代替的に、管 3355 の引き延ばし可能なセクションは、呼吸可能なガス流れに対する患者インターフェースのインピーダンスを呼吸治療システム（例えば、所望のガス流量）に合わせて構成することができるよう、使用時に所定の最小アパチャ領域を実質的に維持するように設計され得る。

20

30

【0266】

8.3.3.3.6 異なる管接続位置

本技術の特定の形態において、管 3350 は、接続ポート 3600 と調節対象となるシール形成構造 3100 との間の流体経路の有効長さを可能にする複数の様態で接続することができる。

【0267】

特定の形態において、各管 3350 は、管部材によって形成された流体経路の長さを変更するように複数の位置において流体接続させることが可能な 2 つ以上の別個の管部材を含む。一形態において、第 1 の管部材は、複数のポートを片側に沿って含み、第 2 の管部材は、第 2 の管部材の片側から突出しかつ第 1 の管部材中の選択されたポートと噛み合っ

て第 1 の管部材および第 2 の管部材を流体接続させる 1 つ以上の管を含む。第 1 の管部材および第 2 の管部材によって形成される管 3350 の長さは、第 2 の管部材上の突出する管をどのポートに接続させるかを選択することにより、調節することができる。接続ポートおよび突出する管に隣接する第 1 の管部材および第 2 の管部材の端部は、呼吸可能なガスが各管部材のみを通過し、意図的に漏洩することが無いように密閉される。また、第 1 の管部材の片側上のポートに自動閉鎖弁に備えてもよく、その場合、これらのポートが第 2 の管部材へ接続されていない場合のガス漏洩が回避される。

40

50

【 0 2 6 8 】

本技術のいくつかの形態において、複数の管接続が、接続ポートおよび/またはクッションアセンブリ 3 1 5 0 に設けられる。例えば、プレナムチャンバ 3 2 0 0 は、管 3 3 5 0 が選択的に流体接続され得る各側上に 2 つ以上のポートを含み得る。これらのポートは、どのポートに管を接続させるかの調節により、患者インターフェースをフィットさせる患者のサイズが変更されるように、配置され得る。例えば、1 つのポートは、使用時に別のポートよりも患者の顔に接近するように、位置決めされ得る。患者の顔により接近している管 3 3 5 0 へ接続させると、患者の顔から離隔位置にあるポートへ管 3 3 5 0 を接続させた場合よりも、より大きな患者の頭部に対応することができる。

【 0 2 6 9 】

10

8 . 3 . 3 . 3 . 7 患者インターフェースループの変更

本技術の特定の形態に含まれる患者インターフェース 3 0 0 0 において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、使用時に患者の頭部の一部を包囲するように構成されたループを規定する。本技術のいくつかの形態において、例えば 1 つ以上のタイにより、患者の頭部の部分を包囲するループが規定され得る。例えば、図 3 A に示す実施形態において、ループが、管 3 3 5 0 およびクッションアセンブリ 3 1 5 0 によって規定される。これらの構成要素によって生成されるループ内において、患者インターフェース 3 0 0 0 が装着されると、患者の頭部が位置決めされる。

【 0 2 7 0 】

20

本技術のいくつかの形態において、接続ポート 3 6 0 0 と、クッションアセンブリ 3 1 5 0 のシール形成構造 3 1 0 0 との間の位置決めおよび安定化構造は、このループのサイズの調節によって調節される。このループを調節することにより、患者インターフェースを異なるサイズの患者に合わせて個別調節することが可能になる。上記の実施形態において、管 3 3 5 0 の長さを変更することによってループサイズを変更する方法を示した。以下、ループサイズを調節するための他の機構を用いた実施形態について説明する。

【 0 2 7 1 】

8 . 3 . 3 . 3 . 8 ループ調節機構

本技術の特定の形態において、患者インターフェース 3 0 0 0 は、ループ調節機構を含む。このループ調節機構は、ループサイズを調節するために位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 の 2 つの領域を共に保持する位置を調節するように、動作することができる。

30

【 0 2 7 2 】

図 5 において、患者インターフェース 3 0 0 0 は、管 3 3 5 0 間に接続されたストラップ 3 3 9 0 を含む。ストラップ 3 3 9 0 は、使用時に患者の頭部の上部またはその近隣を通過するように、接続ポート 3 6 0 0 の下側の患者インターフェース 3 0 0 0 の上端へ向かって位置決めされる。ストラップ 3 3 9 0 は、患者の頭部の上部を収容するように、上方に曲線状に形成され得る。ストラップ 3 3 9 0 は、可撓性材料、剛性材料または半剛性材料によって形成され得る。

【 0 2 7 3 】

本実施形態において、患者インターフェース 3 0 0 0 の装着時に患者の頭部を包囲する患者インターフェース 3 0 0 0 のループは、ストラップ 3 3 9 0、クッションアセンブリ 3 1 5 0、およびストラップ 3 3 9 0 とクッションアセンブリ 3 1 5 0 との間に接続される管 3 3 5 0 の部分によって規定される。このループのサイズは、ストラップの調節によって調節することができる。患者インターフェースは、ストラップ調節機構 3 3 9 1 を含む。ストラップ調節機構 3 3 9 1 により、ストラップ 3 3 9 0 の長さを調節することができる。ストラップ調節機構 3 3 9 1 は、ストラップ 3 3 9 0 の 2 つのセクション間の調節可能な締結アタッチメントを含み得る。例えば、ストラップ 3 3 9 0 の 1 つのセクションは、ループを通過し得る。このループは、ストラップ 3 3 9 0 のその他のセクションの端部へ取り付けられかつフックアンドループ材料を用いてストラップ 3 3 9 0 へ取り付けられる。あるいは、これら 2 つのストラップセクションは、複数の異なる位置において接続可能なポッパーまたはインターロック部材を用いて共に接続され得る。別の実施形態にお

40

50

いて、ストラップ 3 3 9 0 の 2 つのセクションはそれぞれ、ピニオンまたは歯と係合するラック部分を含む。ストラップ 3 3 9 0 の長さは、この歯を回転させることによって調節することができる。別の実施形態において、ストラップ 3 3 9 0 のこれら 2 つのセクションは、相互にテレスコピック的にスライド可能であり、連動機構、磁石または摩擦係合を介して所定位置に固定され得る。

【 0 2 7 4 】

さらに別の実施形態において、ストラップ 3 3 9 0 の一端または両端は、ストラップ 3 3 9 0 を片方または両方の管 3 3 5 0 へ接続される位置を変更できるように、調節可能なストラップ接続機構によって管 3 3 5 0 へ接続され得る。

【 0 2 7 5 】

本技術の別の形態を図 1 4 に示す。本形態において、患者インターフェース 3 0 0 0 は、バンド 3 3 9 5 を含む。バンド 3 3 9 5 は、管 3 3 5 0 の上端（すなわち、接続ポート 3 6 0 0 に最も近接する管の端部）の周囲に位置決めされる。バンド 3 3 9 5 は、管 3 3 5 0 をその上端において保持し、管 3 3 5 0 の位置により、患者インターフェース 3 0 0 0 の装着時において患者の頭部の一部を包囲する管 3 3 5 0 によって部分的に規定されるループのサイズが決定される。使用時に、バンド 3 3 9 5 を管 3 3 9 5 に沿って移動させて、管 3 3 5 0 を共に保持する位置を変更することができるため、患者インターフェース 3 0 0 0 によって規定されるループのサイズを変更することができる。バンド 3 3 9 5 を管 3 3 5 0 に沿って接続ポート 3 6 0 0 へと移動させると、患者インターフェースがより大きな頭部にフィットできるように、ループのサイズが大きくなる。

【 0 2 7 6 】

バンドと管との間の摩擦レベル増大により、使用時に管 3 3 5 0 が容易に詳細移動して緩まないように、バンド 3 3 9 5 を管 3 3 5 0 周囲にきつめに固定することができる。例えば、バンド 3 3 9 5 は、ゴムまたは他の高摩擦材料から形成され得る。摩擦力は、バンド 3 3 9 5 の締め付け時における気流の継続のために、これらの管を実質的に圧縮させ得ない。あるいは、患者インターフェースは、バンドを位置に固定するための機構を含み得る。例えば、複数の隆起および／または突起が管 3 3 5 0 の外側縁部上に設けられ得、（管 3 3 5 0 の隆起／突起と連動し、バンドを所定位置に固定するための）1 つ以上の戻り止めがバンド 3 3 9 5 の内面上に設けられ得る。これらの戻り止めは、所望のときにバンドを管 3 3 5 0 に沿って移動させることを可能にする適切な機構により、隆起／突起から係合解除され得る。

【 0 2 7 7 】

別の実施形態において、これら 2 つの管 3 3 5 0 の上側セクションは、クラスプロッカーまたはジッパーによって共に固定される。例えば、クラスプロッカーの一系列の歯が 1 つの管 3 3 5 0 上に取り付けられ得、クラスプロッカーの別の列の歯が他方の管 3 3 5 0 上に取り付けられ得る。スライダは、これらの歯列間において移動可能であるため、これら 2 つの管 3 3 5 0 を共に保持する位置を調節して、患者インターフェース 3 0 0 0 によって形成されるループサイズを変更することができ、これにより異なる頭部サイズの患者に対応することができる。スライダにより偶発的な動きが制限され得るため、患者がループのサイズを偶発的に変更することが無くなる。

【 0 2 7 8 】

8 . 3 . 3 . 3 . 8 . 1 同時の調節

さらなる別の実施形態において、患者の頭部の一部を包囲する各ループのサイズの変更および／または患者の頭部上の各ループの位置の変更のための単一の動作において、ヘッドギアストラップ 3 3 1 0 およびストラップ 3 3 9 0 の長さの調節を共に（すなわち、同時に）行うことが可能である。

【 0 2 7 9 】

図 2 5 A、図 2 5 B および図 2 5 C を参照して、後ストラップ 7 3 1 0 は、ヘッドギアストラップ 3 3 1 0 の実施形態と同様に、患者の頭部の後側において管 3 3 5 0 とクッションアセンブリ 3 1 5 0 との間を通過するループを規定する。前フープ 7 3 9 0 は、スト

10

20

30

40

50

ラップ 3 3 9 0 の実施形態と同様に、患者の頭部の上部上に延びるループを規定し、管 3 3 5 0 およびクッションアセンブリ 3 1 5 0 を採用する。よって、前フープ 7 3 9 0 は、少なくとも 1 つのガス送達管 3 3 5 0 を含み得る。使用時に、前フープ 7 3 9 0 は、患者の頬領域にわたって延び、患者の頭部のうち患者の頭部の上耳底点の上方の領域と接触するように配置される。

【 0 2 8 0 】

調節機構 7 3 9 1 による単一の動作により、後ストラップ 7 3 1 0 および前フープ 7 3 9 0 双方の同時調節が可能であり得る。調節機構 7 3 9 1 による調節の内容は、ストラップ 7 3 1 0 および / またはフープ 7 3 9 0 の実際の長さの変更、これらの構成要素のいずれかまたは双方の有効長さおよび / または患者の顔上のこれらの構成要素のいずれかまたは双方の位置の調節であり得る。

10

【 0 2 8 1 】

調節機構 7 3 9 1 は、単一の動作において後ストラップ 7 3 1 0 および前フープ 7 3 9 0 を同時に調節して、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を（異なるサイズの患者にフィットするように）個別調整させることができ得る。換言すると、患者の頭部の上部上に延びるフープ 7 3 9 0 の長さと、患者の頭部の後側側に延びる後ストラップ 7 3 1 0 の長さとを、同時に調節することができる。調節機構 7 3 9 1 は、後ストラップ 7 3 1 0 の有効長さおよび / または前フープ 7 3 9 0 の有効長さの調節を、連続する長さ範囲（例えば、無限数の調節）を通じて行い得る。

【 0 2 8 2 】

20

ここで図 2 6 A および図 2 6 B を参照して、リンク部材 7 3 9 4 は、前フープ 7 3 9 0 の一部を形成し得る。例えば、リンク部材 7 3 9 4 は、前フープ 7 3 9 0 の 2 つのガス送達管 3 3 5 0 へ共に接続し得る。リンク部材 7 3 9 4 は、下端 7 4 1 1 が前フープ 7 3 9 0 の一部を形成するように、ガス送達管 3 3 5 0 の上部または端部 7 4 1 0 および下部または端部 7 4 1 1 間に延び得る。リンク部材 7 3 9 4 は、調節機構 7 3 9 1 と、前フープ 7 3 9 0 の第 1 のセクション 7 3 9 2 および第 2 のセクション 7 3 9 3 と、第 1 のセクションおよび第 2 のセクションの後ストラップ 7 3 1 0 とを含む。各フープおよびストラップの第 1 のセクションおよび第 2 のセクションは、ヘッドギアチューピング 3 3 5 0 の対向する領域 7 3 9 6 において接続され得る。対向する領域 7 3 9 6 の位置付けは、患者インターフェースの最適なサイジングが可能になるように選択され得る。

30

【 0 2 8 3 】

一例において、各フープおよびストラップの第 1 のセクション 7 3 9 2 は、各フープおよびストラップの第 2 のセクション 7 3 9 3 の端部へ取り付けられたリンク部材 7 3 9 4 を通じて延び得る。図 2 6 A および図 2 6 B を参照して、各フープおよびストラップの第 1 のセクション 7 3 9 2 および第 2 のセクション 7 3 9 3 はそれぞれ、ラック部を含む。リンク部材 7 3 9 4 は、ピニオンまたは歯の形態をとり得、各フープおよびストラップ第 1 のセクション 7 3 9 2 および第 2 のセクション 7 3 9 3 はそれぞれ、ピニオンまたは歯と係合する。前フープ 7 3 9 0 および後ストラップ 7 3 1 0 の長さは、歯の回転によって調節され得、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 を異なるサイズの患者にフィットするように個別調整することが可能になり得る。

40

【 0 2 8 4 】

別の形態において、調節機構は、アイレットの形態をとり得る。この形態において、リンク部材 7 3 9 4 は、アイレットの周囲に接続された各フープおよびストラップの第 1 のセクション 7 3 9 2 および第 2 のセクション 7 3 9 3 を含み得る。アイレットは、各フープおよびストラップの第 2 のセクション 7 3 9 3 の端部へ取り付けられ得る。各フープおよびストラップの第 1 のセクション 7 3 9 2 は、アイレットを通じて延び得る（例えば、ねじ切りされ得）、フックアンドループ材料を用いて自身に取り付けられ得る。

【 0 2 8 5 】

さらなる別の形態において、リンク部材 7 3 9 4 は、複数の異なる位置における接続が可能なポッパーまたはインターロック部材により共に接続された第 1 のフープおよび第 2

50

のフープならびにストラップセクションを含み得る。

【0286】

いくつかのさらなる実施形態において、調節機構7391は、ダイヤル制御、締めひもおよび/または電子制御ユニットの形態をとり得る。

【0287】

リンク部材7394は、各フープおよびストラップの第1のセクション7392と第2のセクション7393との間のリンクの実際の長さの調節により、作動し得る。さらに、リンクの長さが調節されても、ヘッドギアチューピング3350の長さは変化しない。しかし、リンク長さの調節により、チューピングのセクションが近接位置に引き込まれるかまたは離隔方向に引き込まれるため、チューピング3350の有効長さは調節される。例えば、リンク長さが増大すると、ヘッドギアチューピング3350の対向する領域7396間の距離が増大し得、その結果、患者の頭部の前部を包囲するように構成された前フープ7390の有効長さが増大し得る。同様に、リンク7394は後ストラップの一部を形成するため、ヘッドギアチューピング3350の対向する領域7396間の距離が増大すると、患者の頭部の前部を包囲するように構成された後ストラップ7310の実際の長さが増大し得る。

10

【0288】

ここで、図25A、図25Bおよび図25Cを参照する。いくつかの形態において、調節機構7391は、解放可能な機械的連結であり得る（例えば、ケーブルの張力付与および解放を可能にするダイヤル制御）。ダイヤル制御は、後ストラップ7310および前フープ7390の領域を通じて挿入されたケーブルへ接続され得る。ケーブルの長さを短尺化するには、ダイヤル制御を一方向において巻けばよく、ケーブルの長さを長尺化するには、ダイヤル制御を反対方向に巻けばよい。いくつかの形態において、後ストラップ7310および前フープ7390の領域を挿入されたケーブルの長さは、ダイヤル制御を巻く際に均等な速度で変更され得る。あるいは、1つのケーブルをその他のケーブルよりも短尺化する場合、ケーブル長さの調節を、ダイヤル制御を巻く際に異なる速度で行ってもよい。このような調節は、カベクトルの最適化のために必要であり得る。

20

【0289】

ここで、図27Aを参照する。いくつかの他の形態において、調節機構7391は、締めひも7399であり得る（例えば、ケーブルから形成され得るもの）。この形態において、締めひも7399は、前フープの周辺および後ストラップ7310の周辺双方に沿って構成され得る。この形態の変更例において、前フープ7390の締めひも7399は、前フープ7390の周辺全体に沿って構成され得るか、または、患者の頭部の上部上に延びる一部に沿って延びるように制限され得る。締めひも7399を引くかまたは解放させると、前フープ7390および後ストラップ7310の有効長さが同時に調節され得る。さらに、締めひも7399を引くかまたは解放させると、前フープ7390および後ストラップ7310のセクションが共に牽引されるかまたは解放され得、リンク7394の長さが調節され得る。

30

【0290】

締めひも7399は、締めひもロック機構7400を通じて挿入され得る。締めひもロック機構7400が締めひも7399上において展開されると、締めひも長さの調節後に締めひも7399が所定位置に固定され得る。締めひもロック機構7400は、締めひも7399を前フープ7390および/または後ストラップ7310を通じて挿入する（例えば、ねじ入れる）ための開口部を有し得る。開口部の直径は、締めひもの直径よりも小さくされ得るため、摩擦力により締めひも7399が所定位置に固定される。

40

【0291】

いくつかの形態において、開口部の直径は、調節可能であり得る。例えば、直径が小さくなると、締めひも7399を所定位置に固定するための摩擦力が得られ得る一方、直径が大きくなると、締めひも7399が開口部を通じてより自由に移動することが可能になる。締めひもロック機構7400は、開口部のサイズの制御が可能な解放ボタン7401

50

を含み得る。開口部は、通常はより小さな直径を有し得る。患者は、開口部を通じて締めひも 7399 を引っ張り得るが、摩擦力により、締めひも 7399 が開口部を通じて戻る事態が制限され得る。患者は、開口部の直径を（締めひも 7399 への摩擦力付加がなくなる）位置まで拡張させるために、解放ボタン 7401 に関与し得る。締めひも 7399 は、開口部内へ付勢され得、患者が解放ボタン 7401 と関与した後に自動的に退避し得る。これにより、患者が締めひも 7399 の露出長さを迅速に調節（例えば、増減）することが可能になり得る。

【0292】

いくつかの形態において、本開示中に記載の調節機構の機械構成要素は、電子制御が可能である。例えば、ラックアンドピニオン配置構成を自動的に移動させるかまたはケーブルを自動的に締結または弛緩させることが可能であり得る。図 28 を参照して、制御ユニット 7402 をチューピング 3350 の一部として配置することが可能であり、患者インターフェースのサイジングが制御可能となる。制御ユニットは、制御ユニット上のボタンの使用によって直接的に操作することが可能であり得る。あるいは、制御ユニットの操作をリモートに（すなわち、携帯電話ソフトウェアアプリケーション 7404 によって）行ってもよい。携帯電話ソフトウェアアプリケーション 7404 の制御ユニット 7402 への接続は、Bluetooth、Wi-Fi、電波または任意の類似の形態の無線通信によって行われ得る。

10

【0293】

ここで、図 25A、図 25B および図 25C を参照する。いくつかの形態において、位置決めおよび安定化構造 3300 の前フープ 7390 および後ストラップ 7310 は、UCFF マスクシステムへ付加され得る。この配置構成において、2 つ以上のストラップ（例えば、後ストラップ 7310 および顎ストラップ 7320）が、ヘッドギア管 3350 および UCFF クッションアセンブリ 3150 のうち少なくとも 1 つへ取り付けられ得る。調節機構 7391 は、UCFF システム内の前フープ 7390 および後ストラップ 7310 の有効長さを調節するように動作され得るため、位置決めおよび安定化構造 3300 の各力ベクトルが調節され得る。

20

【0294】

ここで図 29 を参照して、リンクは、後ストラップ 7310 の一部を形成し得る。この形態において、後ストラップ 7310 の調節は、前フープ 7390 および後ストラップ 7310 の長さを同時に調節するための単一の動作において行われ得る。

30

【0295】

いくつかの形態において、調節機構は、後ストラップの一部を形成し得る。ここで図 29 を参照して、調節機構 7391 は、ストラップ 7310 の端部の形態をとり得る。後ストラップ 7310 の交際は、上記端部がタブ 7345 中の穴部を通じてねじ込まれて概して後方方向において突出するような構成にされ得る。ストラップ 7310 の端部における調節機構 7391 は、フックアンドループ材料または類似の接続手段（例えば、スナップ、磁石など）を用いて自身に取り付けられる。いくつかの形態において、調節機構 7391 は、患者の頭部の片側に配置され得、後ストラップ 7310 および前フープ 7390 の同時の調節を可能にし得る。後ストラップ 7310 および前フープ 7390 は、患者の頭部の一部を包囲するように構成された前フープおよび後ストラップの有効長さおよび/または位置決めを調節するように、相互に移動する。

40

【0296】

後ストラップ 7310 の端部における調節機構 7391 は、後ストラップ 7310 および前フープ 7390 の領域を通じて挿入されたケーブル 7406 へ接続され得る。ケーブルの長さの調節は、タブ 7345 を通じた後ストラップ 7310 の牽引の増大によって行われ得る。後ストラップ 7391 の端部は、タブ 7345 を通じて通過した後に自身に固定され得る。

【0297】

いくつかの形態において、調節機構 7391 をタブ 7345 を通じて牽引すると、後ス

50

トラップ 7 3 1 0 および前フープ 7 3 9 0 の長さを均等な速度で変更することができる。別の形態において、（１つのストラップが他方のストラップよりも短尺になるように）調節機構 7 3 9 1 をストラップ 7 3 1 0 の端部においてタブ 7 3 4 5 を通じて牽引すると、後ストラップ 7 3 1 0 および前フープ 7 3 9 0 の長さを異なる速度で調節することができる。この種の調節は、力ベクトルの最適化に必要であり得る。

【 0 2 9 8 】

本技術の別の形態を図 1 4 に示す。本形態において、患者インターフェース 3 0 0 0 は、バンド 3 3 9 5 を含む。バンド 3 3 9 5 は、管 3 3 5 0 の上端（すなわち、接続ポート 3 6 0 0 に最も近接する管の端部）の周囲に位置決めされる。バンド 3 3 9 5 は、管 3 3 5 0 をその上端において保持し、管 3 3 5 0 の位置により、患者インターフェース 3 0 0 0 の装着時において患者の頭部の一部を包囲する管 3 3 5 0 によって部分的に規定されるループのサイズが決定される。使用時に、バンド 3 3 9 5 を管 3 3 9 5 に沿って移動させて、管 3 3 5 0 を共に保持する位置を変更することができるため、患者インターフェース 3 0 0 0 によって規定されるループのサイズを変更することができる。バンド 3 3 9 5 を管 3 3 5 0 に沿って接続ポート 3 6 0 0 へと移動させると、患者インターフェースがより大きな頭部にフィットできるように、ループのサイズが大きくなる。

【 0 2 9 9 】

バンドと管との間の摩擦レベル増大により、使用時に管 3 3 5 0 が容易に詳細移動して緩まないように、バンド 3 3 9 5 を管 3 3 5 0 周囲にきつめに固定することができる。例えば、バンド 3 3 9 5 は、ゴムまたは他の高摩擦材料から形成され得る。あるいは、患者インターフェースは、バンドを位置に固定するための機構を含み得る。例えば、複数の隆起および／または突起が管 3 3 5 0 の外側縁部上に設けられ得、（管 3 3 5 0 の隆起／突起と連動し、バンドを所定位置に固定するための）１つ以上の戻り止めがバンド 3 3 9 5 の内面上に設けられ得る。これらの戻り止めは、所望のときにバンドを管 3 3 5 0 に沿って移動させることを可能にする適切な機構により、隆起／突起から係合解除され得る。

【 0 3 0 0 】

別の実施形態において、これら２つの管 3 3 5 0 の上側セクションは、クラスプロッカーまたはジッパーによって共に固定される。例えば、クラスプロッカーの一系列の歯が１つの管 3 3 5 0 上に取り付けられ得、クラスプロッカーの別の列の歯が他方の管 3 3 5 0 上に取り付けられ得る。スライダーは、これらの歯列間において移動可能であるため、これら２つの管 3 3 5 0 を共に保持する位置を調節して、患者インターフェース 3 0 0 0 によって形成されるループサイズを変更することができ、これにより異なる頭部サイズの患者に対応することができる。

【 0 3 0 1 】

図 1 4 に示すような管 3 3 5 0 の上端により、y 字型形状の配置構成が形成される（すなわち、２本の管が収束して、単一の管になる）。よって、接続ポートは、y 字型形状または v 字型形状の接続ポート 3 6 0 0 の形態をとり得る。ここで、図 2 6 A および図 2 6 B を参照する。有利なことに、y 字型形状の配置構成により、（スイベルエルボーが接続ポート 3 6 0 0 において接続されかつヘッドギアチューピングに対して 9 0 度で方向付けられている）患者インターフェース 3 0 0 0 の上記した配置構成を通じた流れと比較して、ヘッドギアチューピング 3 3 5 0 内およびヘッドギアチューピング 3 3 5 0 を通じた層状気流の向上が可能になる。

【 0 3 0 2 】

いくつかの形態において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、空気回路 4 1 7 0 の導管の位置調節を連結解除させる連結解除機構 7 6 0 0 を含み得る（例えば、RPT デバイス 4 0 0 0 から患者インターフェース 3 0 0 0）への加圧空気の搬送を使用時に患者の顔から離隔方向におけるシール形成構造 3 1 0 0 の動きから行って、空気回路 4 1 7 0 の導管の位置調節を可能にする構造）。いくつかの形態において、連結解除機構 7 6 0 0 により、ガス送達管 3 3 5 0 のうち少なくとも一部の位置調節が、使用時におけるシール形成構造 3 1 0 0 の患者の顔から離隔方向における動きから連結解除され得、これにより、

10

20

30

40

50

患者の頭部上の空気回路 4 1 7 0 および / またはガス送達管 3 3 5 0 の導管の位置調節が可能になる。いくつかの形態において、連結解除構造 7 6 0 0 は、y 字型形状（または v 字型形状）の配置構成を含み得る。管コネクタ 7 4 0 7 により、（各ガス送達管 3 3 5 0 の単一のボディへの接続により）y 字型形状または v 字型形状配置構成が部分的に形成され得る。ガス送達管 3 3 5 0 の上端 7 4 1 0 は、管コネクタ 7 4 0 7 へ接続され得る。いくつかの形態において、使用時に、連結解除構造 7 6 0 0 は、患者の頭部の後部へと付勢される。他の形態において、連結解除構造 7 6 0 0 は、弾性的に可撓性であり得るため、導管が患者の頭部の後方位置、側方位置および前方位置間において自由に移動することが可能になる。

【0303】

図 3 0 A ~ 図 3 2 を参照して、本実施形態の一例において、連結解除機構 7 6 0 0 は、スイベルジョイント 7 4 0 8 を含み得る。スイベルジョイント 7 4 0 8 は、管コネクタ 7 4 0 7 へ接続された第 1 の端部を含み得る。この形態において、管 3 3 5 0 の上部または端部 7 4 1 0 は、収束して管コネクタ 7 4 0 7 の一端になり、スイベルジョイント 7 4 0 8 は、y 字型形状（または v 字型形状）の配置構成の形成のために、管コネクタ 7 4 0 7 の他端から延びる。いくつかの形態において、スイベルジョイント 7 4 0 8 は、スイベルエルボーであり得、屈曲部（例えば、90°の屈曲部）を含み得る。いくつかの形態において、スイベルジョイント 7 4 0 8 は、可撓性材料（例えば、管 3 3 5 0 と同じ材料）から構築され得る。いくつかの形態において、スイベルジョイント 7 4 0 8 は、剛性材料または半剛性材料から構築され得る。

【0304】

スイベルジョイント 7 4 0 8 は、管コネクタ 7 4 0 7 へ直接連結された第 1 の端部を含み得る（しかし、第 1 の端部は、ガス送達管 3 3 5 0 のうち少なくとも 1 つへ直接接続してもよい）。スイベルジョイント 7 4 0 8 は、第 1 の端部と反対側の第 2 の端部も含む。第 2 の端部は、接続ポート 3 6 0 0 として機能する。換言すると、空気回路 4 1 7 0 の導管は、スイベルジョイント 7 4 0 8 の第 2 の端部へ直接接続され得る。

【0305】

ガス送達管 3 3 5 0 のスイベルジョイント 7 4 0 8 および可撓性上端 7 4 1 0 は、共に連結解除機構として機能する。換言すると、連結解除機構 7 6 0 0 は、スイベルジョイント 7 4 0 8、管コネクタ 7 4 0 7 および管 3 3 5 0 の上端 7 4 1 0 を含む。有利なことに、連結解除機構 7 6 0 0 のスイベルジョイント 7 4 0 8 により、空気回路 4 1 7 0 が患者インターフェース 3 0 0 0 のシール形成構造 3 1 0 0 に相対して移動することが可能になる。詳細には、スイベルジョイント 7 4 0 8 は、管コネクタ 7 4 0 7 に相対して回転し得るため、スイベルジョイント 7 4 0 8 が回転しても、管 3 3 5 0 の上端 7 4 1 0 はねじられない。スイベルジョイント 7 4 0 8 により、空気回路 4 1 7 0 の導管の位置調節が可能になり、シール形成構造 3 1 0 0 の患者の顔に対するシールの不安定化の危険性が低減され得る。

【0306】

連結解除構造 7 6 0 0 により、ガス送達管 3 3 5 0 の上端 7 4 1 0 がガス送達管 3 3 5 0 の残り部分に対して移動することも可能になり得る。例えば、管 3 3 5 0 の上端 7 4 1 0 は、波形形状にされ得るかまたは蛇腹セクションを含み得るため、上端 7 4 1 0 の屈曲が可能になり得る（すなわち、上端 7 4 1 0 が屈曲可能になり得る）。これにより、さらなる自由度が連結解除構造 7 6 0 0 全体に対して提供され得、ガス送達管 3 3 5 0 の上端 7 4 1 0 のガス送達管 3 3 5 0 の下端に対する動きが（シール形成構造 3 1 0 0 のシールへの干渉無く）可能になり得る。

【0307】

ここで、図 3 0 A および図 3 0 B を参照する。いくつかの形態において、連結解除構造 7 6 0 0 は、単一の軸 7 4 1 2 の周囲において回転するように構成されたスイベルジョイント 7 4 0 8 を含む。この形態において、スイベルジョイント 7 4 0 8 は、連結解除構造 7 6 0 0 へ接続された管 3 3 5 0 の軸 7 4 1 3 に対して平行な単一の軸の周囲において回

10

20

30

40

50

転するように構成され得る（例えば、図 3 0 A に示すような上端 7 4 1 0 の非屈曲部）。

【 0 3 0 8 】

いくつかの形態において、上端 7 4 1 0 は、スィベルジョイント 7 4 0 8 の重量に少なくとも部分的に起因して、各管 3 3 5 0 の残り部部分に相対して屈曲され得る。

【 0 3 0 9 】

ここで、図 3 1 A、図 3 1 B、図 3 2 A および図 3 2 B を参照する。いくつかの他の形態において、連結解除構造 8 6 0 0 は、1 つよりも多くの軸の周囲において回転するように構成された構成要素のサブアセンブリとして配置された複数のスィベルジョイントを含む。

【 0 3 1 0 】

図 3 1 A および図 3 1 B を参照して、スィベルジョイント 8 4 0 8 は、第 1 のスィベル 8 4 1 5 および第 2 のスィベル 8 4 1 6 を含む。第 1 のスィベル 8 4 1 5 は、管コネクタ 8 4 0 7 へ直接接続され得、管 3 3 5 0 の上端 8 4 1 0 の軸 8 4 1 3 に対して垂直に方向付けられた第 1 の回転軸 8 4 1 4 の周囲において回転し得る（例えば、図 3 1 A に示すような非屈曲管 3 3 5 0）。第 2 のスィベル 8 4 1 6 は、第 1 のスィベル 8 4 1 5 に隣接して接続され得、第 2 の回転軸 8 4 1 2 を提供し得る。第 2 の回転軸 8 4 1 2 は、第 1 の回転軸 8 4 1 4 に対して垂直に方向付けられ得る。第 2 の回転軸 8 4 1 2 は、管 3 3 5 0 の軸に対して並行に方向付けてもよい（例えば、図 3 1 A に示すような上端 8 4 1 0 の非屈曲部）。第 1 のスィベル 8 4 1 5 および第 2 のスィベル 8 4 1 6 は、同時に回転可能とされ得かつ / または相互に独立して開店可能とされ得る。

【 0 3 1 1 】

図 3 2 A および図 3 2 B を参照して、連結解除構造 9 6 0 0 のさらなる変形は、スィベルジョイント 9 4 0 8 を 2 本の回転軸と共に含み得る。スィベルジョイント 9 4 0 8 の第 1 のスィベル 9 4 1 5 は、管コネクタ 9 4 0 7 へ直接接続され得、軸 9 4 1 3 に対して平行な第 1 の回転軸 9 4 1 4 の周囲において管 3 3 5 0（例えば、図 3 2 A に示すような上端 9 4 1 1 の非屈曲部）に沿って回転するように構成され得る。スィベルジョイント 9 4 0 8 の第 2 のスィベル 9 4 1 6 は、第 1 のスィベル 9 4 1 5 に隣接して接続され得、第 1 の回転軸 9 4 1 4 に対して垂直な第 2 の回転軸 9 4 1 2 を提供し得る。第 2 の回転軸 9 4 1 2 も、管 3 3 5 0 の軸 9 4 1 3 に対して垂直に方向付けられ得る（例えば、図 3 2 A に示すような上端 9 4 1 1 の非屈曲部）。第 1 のスィベル 9 4 1 5 および第 2 のスィベル 9 4 1 6 は、同時に回転可能にされ得かつ / または相互に独立して開店可能にされ得る。

【 0 3 1 2 】

連結解除構造 8 6 0 0 および連結解除構造 9 6 0 0 双方のスィベルジョイント 8 4 0 8 および 9 4 0 8 は、2 度の開店自由度を含む。2 つの連結解除構造 8 6 0 0 および 9 6 0 0 間の差は、上端 9 4 1 1 に隣接する軸に関連する。その結果、加圧空気が連結解除構造 8 6 0 0 および 9 6 0 0 内に流れる方向が決定され得る。例えば、回転軸 8 4 1 4 が垂直な軸である場合、加圧空気を連結解除構造 8 6 0 0 へ搬送させる導管は、連結解除構造 8 6 0 0 から実質的に水平方向に延び得る。上記と反対の構成が連結解除構造 9 6 0 0 において当てはまり、その場合、導管は、実質的に垂直方向に延び得る。患者は、好適な睡眠位置に基づいて、1 つの連結解除構造 8 6 0 0 および 9 6 0 0 をその他のものよりも所望し得る。

【 0 3 1 3 】

図 2 5 A 中に最良に示すように、調節機構 7 3 9 1 は、患者の頭頂部の近隣および y 字型形状連結解除構造 7 6 0 0 の前方（すなわち、y 字型形状連結解除構造 7 6 0 0 よりも前方）に配置され得る。（例えば、スィベルジョイント 7 4 0 8 の第 2 の端部において）y 字型形状連結解除構造 7 6 0 0 へ接続された導管は、調節機構 7 3 9 1 を被覆しないかまたは他の場合に妨害しないように、調節機構 7 3 9 1 の後方に延び得る。これにより、患者による調節機構 7 3 9 1 へのアクセスが（y 字型形状接続ポート 7 6 0 0 からの干渉無く）容易になり得る。別の図示しない実施形態において、調節機構 7 3 9 1 は、y 字型形状接続ポート 7 6 0 0 に配置され得るかまたは y 字型形状接続ポート 7 6 0 0 の後方に

10

20

30

40

50

配置され得る。

【0314】

ここで、図26Aおよび図26Bを参照する。いくつかの形態において、2本の管3350の上端7410は、調節機構7391によって共に固定される。調節機構7391は、主に収束するy字型形状の接合部の前方において、頭頂部上に配置され得る（例えば、患者の前頭骨および/または頭頂骨に載置され得る）。

【0315】

いくつかの形態において、調節機構7391は、前フープ7390の長さを調節し得る。ヘッドギアストラップ3310の実施形態と同様の別個の後ストラップ7310が、患者の頭部の後側かつ管3350間に位置決めされ得る。調節機構7391および後ストラップ7310は、独立的に操作可能であり得るため、異なるサイズの患者にフィットするように位置決めおよび安定化構造3300を調節することができ得る。

10

【0316】

いくつかの形態において、調節機構7391は、単一の動作において、前フープ7390および後ストラップ7310の同時調節により、位置決めおよび安定化構造3300を（異なるサイズの患者にフィットするように）個別調整し得る。この形態において、患者の頭部の上部上に延びるフープおよび患者の頭部の後側に延びる後ストラップの長さの双方を、同時に調節することが可能である。

【0317】

調節機構7391は、管3350を共に上側セクションにおいて保持し得、患者インターフェース3000の着用時における患者の頭部の一部を包囲する管3350によって部分的に規定されるフープのサイズを決定し得る。

20

【0318】

ここで図26Aおよび図26Bを参照して、調節機構7391は、リンク部材7394を前フープ7390および後ストラップ7310の第1の7392および第2の7393セクションの間に含み得る。同時の調節の別の実施形態について既述したように、リンク部材7394は、第1のフープセクション7392および第2のストラップセクション7393間のリンク長さの調節によって動作し得る。

【0319】

ここで、図26Aおよび図26Bを参照する。リンク部材7394を異なる長さに調節することにより、ヘッドギアチュービング3350の対向する領域7396間のリンク長さを変更することができ得る。リンク部材7394の長さを増大させると、位置決めおよび安定化構造3300をより大型の頭部にフィットさせることが可能になる。逆に、リンク部材7394の長さを低減させると、位置決めおよび安定化構造をより小型の頭部にフィットさせることが可能になる。

30

【0320】

いくつかの形態において、前フープ7390は、テキスタイル素子を含み得る。別の実施形態において、前フープは、全体がテキスタイル製であり得る。図27B-1および図27B-2を参照して、リンク部材7394は、テキスタイルストラップとしての第1のセクション7292および第2のセクション7293と、両者間に配置された調節機構とを含み得る。第1のセクションおよび第2のセクションは、ロック機構8400の形態をとる調節機構によって共に接続され得る。図27B-1および図27B-2を参照して、ロック機構8400は、開口部を含み得る。ここで、ストラップの第1のセクション7392および第2のセクション7393は、開口部を通じて挿入される。この開口部は、ストラップ長さの調節後にストラップを固定するように構成され得る。開口部の直径は、摩擦力によってストラップが設定位置に固定されるように、ストラップの直径よりも小さくされ得る。

40

【0321】

8.3.3.3.9 ループインサート

本技術の特定の形態において、位置決めおよび安定化構造3300は、1つ以上のルー

50

ブインサート部材を含む。これらのループインサート部材は、患者インターフェース 3 0 0 0 の別の部分へ固定される（例えば、管 3 3 5 0 へ直接的または間接的に固定される）ように構成される。ループインサート部材（単数または複数）は、使用時に患者の頭部の部分を包囲するループを少なくとも部分的に規定するように固定されるように、構成される。ループインサート部材のサイズを調節するかまたはループインサート部材を異なるサイズのループインサート部材と交換することにより、異なるサイズの患者頭部に対応できるようにループサイズを調節することができる。

【 0 3 2 2 】

本技術の一形態を図 1 5 に示す。本形態において、患者インターフェース 3 0 0 0 は、ループインサート部材 3 4 1 0 を含む。ループインサート部材 3 4 1 0 は、管 3 3 5 0 および接続ポート 3 6 0 0 の下側に接続され、使用時に患者の頭部と管 3 3 5 0 および接続ポート 3 6 0 0 との間に位置決めされる。ループインサート部材 3 4 1 0 は、ループインサート部材が存在しない場合に管 3 3 5 0 によって形成されるループのサイズと比較して、患者の頭部の一部を包囲するループのサイズを変化させる機能をする。

【 0 3 2 3 】

ループインサート部材 3 4 1 0 は、管 3 3 5 0 へ取り外し可能に取り付けられる。そのため、ループインサート部材 3 4 1 0 を取り外し、1 つ以上の交換ループインサート部材 3 4 1 1 a、3 4 1 1 b または 3 4 1 1 c と交換することができる。交換ループインサート部材 3 4 1 1 a、3 4 1 1 b または 3 4 1 1 c は、ループインサート部材 3 4 1 0 とサイズが異なり、ループインサート部材を選択することにより、患者の頭部の一部を包囲するループのサイズを調節することができ、その結果、患者インターフェースを患者により快適かつより確実にフィットするように適合させることが可能になる。ループインサート部材 3 4 1 0 および 3 4 1 1 を取り外すことができる場合、洗浄できる点においても有利である。

【 0 3 2 4 】

ループインサート部材は、使用時に管を 3 3 5 0 患者の頭部から間隔を空けて配置することが可能な剛性材料または半剛性材料から形成され得るため、患者の頭部を包囲するループの形状を変更することができる。一定の弾性および柔軟性を有する材料を用いると、装着時における快適性が増し得る（例えば、発泡体またはゲル材料）。ループインサート部材は装着時において患者の髪または皮膚と接触するため、ループインサート部材は、容易に洗浄することが可能な材料によって形成することが好ましい。

【 0 3 2 5 】

図 1 5 に示すループインサート部材 3 4 1 0 および 3 4 1 1 は、概して U 字型形状であり、「U」という字の頂点は、使用時に接続ポート 3 6 0 0 の下側の患者の頭部の上部に位置決めされる。その結果、患者インターフェースを患者の頭部の上部の形状に適合させることが支援される。他の実施形態において、異なる形状のインサート部材が用いられる。例えば、インサート部材は、患者の頭部の小さな領域と接触するように構成された短尺の直線状パッドを含み得る。異なるサイズの交換インサート部材 3 4 1 1 は、異なる厚さ、異なる長さおよび/または異なる湾曲レベルを持ち得る。各インサート部材の患者接触面は、用いられるインサート部材に関係無く、患者の頭部形状に適合するような同一または類似のものであればよい。

【 0 3 2 6 】

ループインサート部材 3 4 1 0 および 3 4 1 1 は、締結機構により管 3 3 5 0 へ取り付けられる。一実施形態において、締結機構は、フックアンドループ材料を含む。このフックアンドループ材料は、管 3 3 5 0 の下側と、ループインサート部材 3 4 1 0 および 3 4 1 1 の上側とに取り付けられる。他の実施形態において、ループインサート部材 3 4 1 0 および 3 4 1 1 を管 3 3 5 0 へ接続させるために、ポッパ、半球形状、クランプロックまたは磁石が用いられる。

【 0 3 2 7 】

図 1 5 の実施形態において、患者インターフェース 3 0 0 0 は単一のループインサート

10

20

30

40

50

部材 3 4 1 0 を含み、交換ループインサート部材 3 4 1 1 は、単一の構成要素またはモノリシックの構成要素である。他の実施形態において、複数のループインサート部材が、管 3 3 5 0 へ任意のタイミングで取り付けられ得る。例えば、複数のループインサート部材を管 3 3 5 0 の長さに沿って取り付けられることで、患者の頭部の異なる部分を管 3 3 5 0 から間隔を空けて配置させる複数のスペースとして機能させることができる。別の実施形態において、複数のループインサート部材 3 4 1 0 および交換ループインサート部材 3 4 1 1 が任意のタイミングで管 3 3 5 0 上に取り付けられ得る。例えば、異なるサイズのループインサート部材を入れ子型に配置することができる。これを達成するために、例えば上記したループインサート部材接続機構のいずれかをを用いて、ループインサート部材 3 4 1 0 および 3 4 1 1 を相互に接続させることができる。

10

【 0 3 2 8 】

図 1 5 のさらなる実施形態において、ポケットまたはパウチは、管 3 3 5 0 の側部へ接続され得るかまたは管 3 3 5 0 の側部内に形成され得る。このポケットは、ポケット内へのインサート部材 3 4 1 0 容易な挿入を可能にする好適には弾性の材料（例えば、テキスタイルまたはシリコン）製であり得る。この形態において、インサート部材 3 4 1 0 は、剛性材料（例えば、Hytre1）製であり得、部材の遠位端がポケット内に挿入される。本実施形態において、剛性材料をポケット中に選択可能に挿入することにより、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 の全体的弾性が調節される。例えば、管 3 3 5 0 の一部は、伸展性であり、剛性インサート部材 3 4 1 0 は、管 3 3 5 0 のセクション内における所定量の引き延ばしの維持のために用いられ得る。

20

【 0 3 2 9 】

図 2 2 に示すさらなる実施形態において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、引き延ばし可能な管 9 3 5 0 と組み合わせて用いられるインサート部材 9 4 1 0 の形態をとる調節機構を含み得る。

【 0 3 3 0 】

このさらなる実施形態において、インサート部材 9 4 1 0 により、患者の頭部の上部上に延びかつ管 9 3 5 0 およびクッションアセンブリ 3 1 5 0（図示せず）を採用するループによって規定されるフープの一部が形成される。使用時に、フープは、患者の頬領域にわたって延び、患者の頭部のうち患者の頭部の上耳底点の上方の領域と接触するように配置される。

30

【 0 3 3 1 】

いくつかの形態において、インサート部材 9 4 1 0 は、剛性材料（例えば、Hytre1）から構築され得る。引き延ばし可能な管 9 3 5 0 は、引き延ばし可能な材料によって形成された 1 つ以上の引き延ばし可能なセクション 9 3 5 5 を含み得る。管の一部は、管を構成する材料（例えば、引き延ばし可能な材料によって構成された場合）、その構成（例えば、図 3 A に示す蛇腹管セクション 3 3 6 2 は、その構成によって引き延ばし可能である）またはこれら双方によって引き延ばし可能であり得る。

【 0 3 3 2 】

使用時に、管 9 3 5 5 の引き延ばし可能なセクションは、患者の頭部の上部に位置決めされ得る。管 9 3 5 5 の引き延ばし可能なセクションは、管 9 3 5 4 の 1 つ以上の比較的引き延ばし不可能であるかまたは引き延ばしの可能性がより低いセクションへ接続され得る。いくつかの形態において、管 9 3 5 5 の引き延ばし可能なセクションおよび/または比較的引き延ばし不可能であるかまたは引き延ばしの可能性がより低いセクションあるいは管 9 3 5 4 および 9 3 5 5 の肉薄の引き延ばしセクションは、シリコン製であり得る。いくつかの他の形態において、管 9 3 5 4 の少なくともいくつかのセクションは、テキスタイル材料（例えば、スパンデックス）製であり得る。いくつかの他の形態において、シリコンおよびテキスタイルなどの材料の組み合わせが用いられ得る。

40

【 0 3 3 3 】

インサート部材 9 4 1 0 の管 9 3 5 0 への締結は、引き延ばし可能なセクション 9 3 5 5 の両側において管 9 3 5 0 の下側上（例えば、管 9 3 5 5 の外面上）に取り付けられた

50

少なくとも1つのリテーナまたは第1の締結部材9357によって行われ得る。例えば、1つの第1の締結部材9357が、引き延ばし可能なセクション9355のいずれかの端部（例えば、左端および右端）（例えば、比較的引き延ばし不可能であるかまたは引き延ばしの可能性がより低いセクション9354の近隣）に取り付けられ得る。位置決めおよび安定化構造3300の使用時に、第1の締結部材9357は、周囲へ露出され得る。第2の締結部材9358は、インサート部材9410の上側の両端に取り付けられ得る。第1の締結部材9357および第2の締結部材9358は、任意の適切な機構（例えば、フックアンドループ材料）によって共に接続されるように構成される。第1の締結部材9357へ取り付けられると、インサート部材9410は、周囲に露出され得、患者の頭部の上方領域と接触し得る（例えば、インサート部材9410は、前頭骨および/または頭頂骨上に載置され得る）。

10

【0334】

管9355の引き延ばし可能なセクションにより、剛性インサート部材9410の取り付け時における管9350の実際の長さの変更が可能になる。患者の頭部の一部を包囲するフープのサイズは、インサート部材が存在しない場合のフープのサイズと比較して、取り付けられたインサート9410の長さに対応して変更される。インサート部材のサイズの調節によりまたは異なるサイズのインサートを含むインサート部材の交換により、フープのサイズを（異なるサイズの患者頭部に対応するように）変更することが可能になる。図22に示す実施形態において、3つの異なる長さのインサート部材9410が、管9350へ選択可能に締結され得る。各異なる長さのインサート部材9410が、サイズ通知によりマーク付けされる（例えば、小型の場合は「S」（例えば、9410a）、中型の場合は「M」（例えば、9410b）、および大型の場合は「L」（例えば、9410c））。

20

【0335】

インサート部材9410を取り付けるには、インサート部材9410の一端上の第2の締結部材9358が、引き延ばし可能なセクション9355の一端上の第1の締結部材9357へ接続され得る。インサート部材9410は、引き延ばし可能なセクション9355の他方の端部上の第1の締結部材9357間の距離よりも長尺であり得る。患者は、第1の締結部材9357および第2の締結部材9358の整列および接続のために、引き延ばし可能なセクション9355を引き延ばす必要がある。第2の締結部材9358双方が各第1の締結部材9357へ接続された後、引き延ばし可能なセクション9355の長さが増大する（すなわち、引き延ばし可能なセクションの長さは、弛緩位置における長さよりも長くなる）。長さの合計増加量は、患者が選択した特定のインサート部材9410（例えば、小型、中型または大型）に依存し得る。選択されたインサート部材9410は、患者の矢状面周囲において実質的に対照的に位置決めされ得る。

30

【0336】

患者による位置決めおよび安定化構造3300の着用前に引き延ばし可能なセクション9355を引き延ばすことにより、患者快適性の向上が支援され得る。例えば、引き延ばし可能なセクション9355の事前引き延ばし（すなわち、インサート部材9410の取り付けに起因するもの）により、患者の髪および/または皮膚を牽引する引き延ばし可能なセクション9355の患者が経験する摩擦力が制限され得る。

40

【0337】

図22に示す例のいくつかの別の形態において、インサート部材9410は、管9350の内側に解放可能に締結され得る。本例において、インサート部材は、中央ポート9602を通じて管内に挿入され得、締結部材（例えば、フックアンドループ材料（図示せず））によって管9350の底壁（例えば、内壁）へ締結され得る。よって、インサート部材9410は、（例えば、周囲に露出されるのと対照的に）使用時に管9350の加圧体積内に設けられる。図22のインサート部材9410は、図21のインサート部材9410と実質的に類似の様態で管9350へ接続され得る（例えば、引き延ばし可能なセクション9355が事前に引き延ばされた後、位置決めおよび安定化構造3300が患者によ

50

って着用される)。

【0338】

図16に示す本技術の形態において、患者インターフェース3000は、可膨張性のループインサート部材3420を含む。可膨張性のループインサート部材3420は、管3350の内面上に設けられたブラダーを含み得る。ブラダーは、シール可能な開口部を有する。この開口部内外において空気を出入りさせることにより、ブラダーのサイズを変更することができ、その結果、使用時に患者の頭部の部分を包囲する患者インターフェース3000によって規定されたループのサイズを調節することができる。一実施形態において、患者インターフェースは、ポンプボタンを含む。このポンプボタンを繰り返し押圧すると、弁を通じて空気がブラダー中に導入される。

10

【0339】

図16に示す形態において、患者インターフェースは、単一のU字型ブラダー3420を含む。このU字型形状のブラダー3420は、患者の頭部のいずれかの側の患者の頭部の上部にある各管3350へ接続される。ブラダー3420の厚さは、ブラダー膨張時における患者の頭部の表面から離隔方向への管3350の対称的動きに対応できるよう、患者の頭部の上部において最大になり得る。他の実施形態において、複数の可膨張性のブラダーが管3350上に取り付けられる。これらの可膨張性のブラダーは、集合的にまたは個別に膨張させることができる。個別に可膨張性のブラダーにより、例えばブラダーを頭部の片側上において他方側よりも大きく膨張させることにより、患者が患者インターフェースのフィット感を所望に変更することが可能になる。

20

【0340】

図23Aおよび図23B本技術のさらなる形態において、患者インターフェース3000は、可膨張性部分10420の形態をとる調節機構を含む。可膨張性部分10420によって形成されるフープは、ループによって規定される。このループは、患者の頭部の上部上に延びかつ管3350およびクッションアセンブリ3150を採用する。使用時に、フープは、患者の頬領域にわたって延び、患者の頭部のうち患者の頭部の上耳底点の上方の領域と接触するように配置される。

【0341】

いくつかの形態において、可膨張性部分10420は、ガス送達管3350の側部内に配置されたリテーナによって保持される。いくつかの形態において、リテーナは、管3350へ固定された1つ以上の締結具(例えば、フックアンドループ材料)であり得、可膨張性部分10420が管3350へ選択可能に連結される。締結具は、可膨張性部分10420を管3350へ固定させるために、可膨張性部分10420の各端部へ設けられ得る。例えば、締結具は、可膨張性部分10420の上面上に配置され得、ガス送達管3350の下面へ接続し得る。可膨張性部分10420は、患者が患者インターフェース3000を着用している間、(例えば、前頭骨および/または頭頂骨に載置される位置において)患者の頭部の上部と接触し得る。別の形態のリテーナは、管3350を包囲するループ(図示せず)を含み得る。

30

【0342】

別の形態において、可膨張性部分10420は、管3350へ固定され得る(例えば、管と一体形成され得る)。

40

【0343】

特定の形態において、患者インターフェース3000は、複数の可膨張性部分10420を含み得る。例えば、可膨張性部分10420は、ガス送達管3350と別個に(例えば、取り外し可能にまたは一体に)接続され得る。さらに、可膨張性部分の膨張は、独立的に行ってもよいし、あるいは同時に行ってもよい。

【0344】

管3350の内面は、患者の頭部と接触する1つ以上の可膨張性部分10420を含み得る。可膨張性部分により、ガス送達管の患者の頭部上の位置の調節と、フープの有効長さ(例えば、内周)の変更とが行われ得る。図23Aを参照して、可膨張性部分1042

50

0 が減圧状態にある様子が図示される。ここで、頭部サイズおよび形状がより大きな患者に対応できるよう、フープの有効長さは最大になっている。図 2 3 B を参照して、可膨張性部分 1 0 4 2 0 が膨張状態にある様子が図示される。ここで、フープの有効長さは、頭部サイズおよび形状がより小さな患者に対応できるよう、(例えば、膨張状態と比較して)低減されている。換言すると、可膨張性部分 1 0 4 2 0 の膨張状態により、フープの内周がより小さくされる。可膨張性部分 1 0 4 2 0 は、フープの中心に接近する方向において(例えば、患者の頭部に接近する方向において)拡張し、患者の頭部と接触させられ得る。可膨張性部分 1 0 4 2 0 の膨張量は、個々の患者の頭部に応じて変更され得る。よって、小さな頭部の患者の場合、可膨張性部分 1 0 4 2 0 の膨張を大きな頭部の患者よりも大きくする必要があり得る。フープの有効長さの変更により、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 から患者の頭部へ付加される力ベクトルが対応して変更される。フープの有効長さの変更により、ガス送達管 3 3 5 0 から患者へ付与される張力も変更され得る。換言すると、可膨張性部分 1 0 4 2 0 を膨張状態にすることにより、患者の頭部に沿った(例えば、前後方向における)平行移動の制限のために、可膨張性部分 1 0 4 2 0 と患者の頭部との間の接触がより狭くされ得る。

10

【0 3 4 5】

本技術のいくつかの形態において、可膨張性部分 1 0 4 2 0 中の空気の体積は、患者によって制御され得る。例えば、弁を可膨張性部分 1 0 4 2 0 に設けると、患者が可膨張性部分 1 0 4 2 0 の膨張のために空気を提供することまたは可膨張性部分 1 0 4 2 0 の減圧のために空気を除去することが可能になる。有利なことに、患者による可膨張性部分中の空気の体積の制御を可能にすることにより、制御感が患者へ提供され得る。患者は、患者インターフェース 3 0 0 0 を着用した後、可膨張性部分 1 0 4 2 0 中の空気の体積を(可膨張性部分 1 0 4 2 0 が患者の頭部に対してきつすぎずかつ緩すぎないように)調節することができ得る。

20

【0 3 4 6】

いくつかの別の形態において、可膨張性部分 1 0 4 2 0 の膨張は、自動的手段によって行われ得る。この自動的手段は、可膨張性部分を含み得、可膨張性部分の膨張圧力を検出し得る計器および 1 つ以上のセンサを採用し得る。図 2 4 に示すように、患者は、システム 1 0 5 0 0 を起動させ得、コントローラは、保存されている圧力値 1 0 5 0 5 を取り出し得る。センサは、可膨張性部分 1 0 5 1 0 内の圧力を監視し得、弁の開閉時期の制御および可膨張性部分 1 0 5 2 0 内の圧力の調節のために、コントローラ 1 0 5 1 5 と通信し得る。

30

【0 3 4 7】

いくつかの形態において、患者は、患者インターフェース 3 0 0 0 を着用し得、可膨張性部分 1 0 4 2 0 は、可膨張性部分 1 0 4 2 0 内の圧力が快適になったと患者が示すまで、膨張され得る。コントローラは、設定弁を保存し得、保存された圧力弁とセンサによって測定された圧力との比較により、使用継続毎に可膨張性部分 1 0 4 2 0 を同一レベルまで膨張させ得る。

【0 3 4 8】

いくつかの形態において、センサは、光センサおよび/または位置センサであり得、可膨張性部分 1 0 4 2 0 内へ進入させるべき空気の量の決定のために、患者の頭部と可膨張性部分 1 0 4 2 0 との間の近接を検出し得る。

40

【0 3 4 9】

いくつかの形態において、加圧された呼吸可能なガスの R P T デバイス 4 0 0 0 からの流れは、可膨張性部分 1 0 4 2 0 内へ転換され得る。可膨張性部分 1 0 4 2 0 に含まれ得る導管 1 0 4 2 4 は、R P T デバイス 4 0 0 0 へ直接接続してもよいし、あるいはガス送達管 3 3 5 0 へ接続してもよい。入口弁(例えば、自動的にまたは手動により調節可能なもの)により、加圧された呼吸可能なガスを可膨張性部分 1 0 4 2 0 中へ進入させることが選択的に可能になり得る。出口弁を選択的に作動させることにより、可膨張性部分 1 0 4 2 0 から空気が放出され得る。

50

【 0 3 5 0 】

図 2 4 に示すように、別の形態のさらなる実施形態において、無呼吸 1 0 5 2 5 の発生を検出することが可能であり得る 1 つ以上のセンサが含まれる。センサが無呼吸 1 0 5 2 5 を検出した場合、可膨張性部分 1 0 4 2 0 は、フープの有効長さを変更するように、膨張レベルを自動調節し得る (1 0 5 3 0)。無呼吸時においてフープの有効長さを変更することにより、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 へ付加される力の方向および大きさが最適化され得、確実なフィットが再確立され得、患者に対してシールがもたらされ得る。フープ長さの変更により、さらなる無呼吸の発生の低減に繋がり得、コントローラは、患者についての新規設定された圧力値を保存し得る (1 0 5 3 5)。システムは、この新規値と、可膨張性部分 1 0 4 2 0 内において感知された (1 0 5 1 0) 現在の圧力とを比較し得る (1 0 5 1 5)。次に、システムは、(例えば、値が同等ではない場合に)さらなる圧力調節を行い得る (1 0 5 2 0)か、または、(例えば、値が同等である場合に)無呼吸の感知を継続し得る (1 0 5 2 5)。

10

【 0 3 5 1 】

可膨張性部分 1 0 4 2 0 は、テキスタイル材料によって構成され得る。いくつかの形態において、可膨張性部分 1 0 4 2 0 は、シリコンによって構成され得る。いくつかの他の形態において、可膨張性部分の形成において、例えばテキスタイルおよびシリコンなどの材料の組み合わせを共に用いられ得る。

【 0 3 5 2 】

8 . 3 . 3 . 3 . 1 0 ヘッドギアチューピングの寸法調節の大きさ

20

上記したように、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、患者に合わせて異なった位置に位置決めされたヘッドギアチューピング 3 3 5 0 の上部と共に装着されるように、構成され得る。例えば、使用時における患者の頭部の接続ポート 3 6 0 0 の位置は、矢状面において一定範囲の前方位置 / 後方位置内において変化し得る。患者の頭部の円周を包囲する状態でフィットするヘッドギアチューピング 3 3 5 0 は、ヘッドギアチューピング 3 3 5 0 がさらに後方に装着された場合と比較してヘッドギアチューピング 3 3 5 0 の上部がより前方に装着された場合、より小さくなり得る。いくつかの形態において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 により、頭部サイズが大きな患者がヘッドギアの上部をより前方 (例えば、前方) の位置において自身の頭部上に装着することが可能になり、よって、調節機構 3 3 6 0 が大きな頭部サイズに対応するために必要となる長さ調節の大きさが低減する。

30

【 0 3 5 3 】

図 3 J は、本技術の一形態による患者インターフェース 3 0 0 0 a、3 0 0 0 b および 3 0 0 0 c の 3 つの図示を示す。患者インターフェース 3 0 0 0 の各図示は、比較のために患者の頭部上の異なる位置において図示されている。患者インターフェース 3 0 0 0 b は、中心位置において実線で図示され、患者インターフェース 3 0 0 0 a および 3 0 0 0 c は想像線で図示され、それぞれ前方および後方に装着されている。図 3 J の図示それぞれにおいて、調節機構 3 3 6 0 は、実質的に同じ長さを有する。すなわち、調節機構 3 3 6 0 は、「 a 」、「 b 」および「 c 」が付与された図示間において延びるかまたは収縮しない。調節機構 3 3 6 0 の長さの変化が無い場合、患者インターフェース 3 0 0 0 a (前方位置) は、前方に装着されているため、より大きな頭部 (想像線で図示) にフィットすることができる。同様に、患者インターフェース 3 0 0 0 c (後方位置) は、同一長さの調節機構 3 3 6 0 により、より小さな頭部 (想像線で図示) に適切にフィットすることができる。

40

【 0 3 5 4 】

図 3 J 中の 1 つの図示において、「 b 」が付与された参照符号によって示すように、患者がヘッドギアを中心位置において装着している。この中心位置において、調節機構 3 3 6 0 b および接続ポート 3 6 0 0 b は垂直方向に (例えば、冠状面に平行して、またはそれと同一平面において) 概してアライメントされる。接続ポート 3 6 0 0 b は、前方 - 後方軸において中心に配置される。すなわち、接続ポート 3 6 0 0 b は、概して前方 (例え

50

ば、前方)の位置または概して後方(例えば、後方)の位置ではなく中心位置に配置される。接続ポート3600bは、患者の頭部の上点に配置される。接続ポート3600bは、矢状面内に位置決めされ得、冠状面に平行な面内において上耳底点とアライメントされる。上耳底点を図2D中に示す。

【0355】

「a」とラベル付けされた参照符号によって特定された図3J中の別の図示において、患者は、ヘッドギアチューピング3350bの位置(例えば、冠状面に相対して前方かつ傾斜した位置)と比較して相対的に前方の位置においてヘッドギアチューピング3350aを着用している。この構成において、接続ポート3600aは、調節機構3360aの概して前方に位置決めされる。この位置において、接続ポート3600aは、上耳底点の前方である。「c」とラベル付けされた参照符号によって特定された図3J中の別の図示において、患者は、ヘッドギアチューピング3350bの位置(例えば、冠状面に相対して後方かつ傾斜した位置)と比較して相対的に後方の位置においてヘッドギアチューピング3350cを着用している。この構成において、接続ポート3600cは、調節機構3360cの概して後方に位置決めされる。この構成において、接続ポート3600cは、上耳底点の後方にある。

【0356】

図3J中のヘッドギア3300aによって示す位置において装着されると、ヘッドギアチューピング3350aは、患者の頭部のより小さな円周周囲に概してフィットして、位置決めおよび安定化構造3300を比較的前方の位置において装着することが可能になり、より大きな頭部(想像線で示す)の患者に対応することが可能になる。同様に、図3J中の位置決めおよび安定化構造3300cによって示す位置において装着された場合、ヘッドギアチューピング3350cは、患者の頭部のより大きな円周の周囲において概してフィットするため、位置決めおよび安定化構造3300を比較的后方の位置において装着することが可能になるため、より小さな頭部(想像線で示す)の患者に対応することが可能になる。位置決めおよび安定化構造3300は、患者の頭部サイズ、頭部形状、個人的選好などの要素に応じて、概して前方の位置と概して後方の位置との間の連続的範囲の位置において装着され得る。いくつかの形態において、本技術位置決めおよび安定化構造3300は、接続ポート3600が使用時に頭部の上点(冠状面に配置される位置)において中心位置からおよそ20mm前方(例えば、前)までかつ中心位置からおよそ20mm後方(例えば、後)までの位置において位置決めされるように、装着されるように構成される。本技術のいくつかの形態において、ヘッドギア管3350の上部(例えば、後ストラップ3310の上方の部分)は、(下部または調節不可能な管セクション3363(例えば、後ストラップ3310の下側の部分)において対応する動きが実質的に無い状態で)前方方向または後方方向において撓むか、屈曲するかまたは動くように構成される。本技術の他の形態において、上部および下部は、(必ずしも同一程度ではないが)共に移動し得る。後ストラップ3310は、調節不可能な管セクション3363の動きを回避またはそのような動きに抵抗するように、構成され得る。例えば、ヘッドギア管3350の上部を(後ストラップ3310を緩めること無く)患者の頭部上に前方に移動させることにより、ヘッドギア管3350の上部を調節不可能な管部3363と比較してより大きく移動させることが必要になり得る。

【0357】

位置決めおよび安定化構造3300を異なる前方位位置/後方位位置において別個に装着することが可能であることと別に、本技術のいくつかの形態において、ヘッドギアチューピング調節機構3360により、位置決めおよび安定化構造3300を異なるサイズの頭部にフィットさせることが可能になる。ヘッドギアチューピング調節機構3360は、ヘッドギアチューピング3350の所定の量の長さ調節を可能にするように、構成され得る。ヘッドギアチューピング3350の長さ調節量は、位置決めおよび安定化構造3300の対応するように構成された一定範囲の頭部サイズに少なくとも部分的に基づいて決定され得る。本技術のいくつかの形態において、調節機構3360により、位置決めおよび安定

10

20

30

40

50

化構造 3300 のいずれかの側部上においてヘッドギア管 3350 の長さをおよそ 10 mm とおよそ 50 mm との間の量だけ増加させることが可能になり得る。本技術のいくつかの形態において、長さ増加は、およそ 20 mm ～およそ 40 mm の量だけいずれかの側において行われ得る。本技術のいくつかの形態において、行われる長さ増加は、およそ 25 mm、およそ 30 mm、およそ 35 mm またはおよそ 40 mm のうちいずれか 1 つであり、いずれかの側において行われる。

【0358】

図 3 K に示す患者インターフェース 3000 は、位置決めおよび安定化構造 3300 を含む。位置決めおよび安定化構造 3300 は、参照符号 3360 によって示す第 1 の構成においてヘッドギア管 3350 およびヘッドギア管調節機構を有する。調節機構 3360 も第 2 の構成において想像線で示し、参照符号 3360' によって示す。調節機構 3360 の第 1 の構成において、ヘッドギア 3300 は、1 つのサイズ頭部の患者の周囲にフィットし、調節機構 3360' の第 2 の構成において、ヘッドギア 3300 は、より大きな頭部の患者の周囲にフィットする。本技術のこの形態において、調節機構 3360' により、より大きな頭部周囲にフィットするようにヘッドギア管 3350 の長さを延ばせることが可能になる。図 3 K に示すように、調節機構 3360 / 3360' により、ヘッドギアが中心位置において装着され（例えば、接続ポート 3600 / 3600' は、冠状面の前方または後方ではなく冠状面内の頭部の上点上において中心に位置決めされ）つつ、ヘッドギアを異なる頭部サイズに対応するように調節する（かまたは調節される）ことが可能になる。

【0359】

本技術のいくつかの形態において、調節機構 3360 により、ヘッドギア 3300 が前方位置、中心位置および / または後方位置において装着されたときにヘッドギア管 3350 を長さ調節することも可能になる。図 3 L に示す患者インターフェース 3000 は、ヘッドギア 3300 を含む。ヘッドギア 3300 は、「a」、「b」および「c」が付与された参照符号によって示されるような患者の頭部上の 3 つの位置において装着される。位置決めおよび安定化構造 3300 a は、前方位置において装着され、位置決めおよび安定化構造 3300 b は、中心位置において装着され、位置決めおよび安定化構造 3300 c は、後方位置に装着される。すなわち、接続ポート 3600 a は患者の頭部上の前方位置にあり、接続ポート 3600 b は中心位置にあり、接続ポート 3600 c は後方位置にある。前方位置において、ヘッドギア管 3350 a は、ヘッドギア管 3350 b が中心位置の周囲にフィットする円周と比較して、患者の頭部のより小さな円周の周囲にフィットする。このより小さな円周に対応するために、調節機構 3360 a を前方位置に設けることにより、ヘッドギア管 3350 の長さを低減させる（かまたは伸長を低減させる）ことが可能になる。後方位置において、ヘッドギア管 3350 c がフィットする患者の頭部の円周は、中心位置における円周よりも大きい。このより大きな円周に対応するために、調節機構 3360 c により、ヘッドギア管 3350 の長さを中心位置におけるその長さに比して長くすることが可能になる。

【0360】

位置決めおよび安定化構造 3300 を装着することが可能な異なる位置と、調節機構 3360 によって可能となる異なる量の長さ調節との組み合わせにより、患者にとって調節選択肢の多様性が広がる。このような多様性により、シール形成構造 3150 の患者の顔に対する十分なシールを可能にしつつ、位置決めおよび安定化構造 3300 が広範囲の頭部形状およびサイズに（過度の不快感無く）対応することが可能になり得る。いくつかの実施形態において、調節機構 3360 により、長さ調節の大きさを小さくすることができる。なぜならば、より大きな頭部サイズの患者は、大きな頭部サイズに対応するために調節機構 3360 のみに頼るのではなく、ヘッドギアチュービング 3350 の上部を前方位置において装着することができるからである。他の実施形態において、調節機構 3360 により、長さ調節の大きさを大きくすることができ、より大きな頭部サイズの患者は、ヘッドギアチュービング 3350 の上部をさらに前方において装着できるため、患者インターフェース 3000 をより広範囲の頭部サイズに適合させることが可能になる。

【 0 3 6 1 】

8 . 3 . 3 . 4 ヘッドギアチューピング調節機構の位置

患者の不快感の原因となる患者インターフェースのフィーチャを回避することが一般的に望ましい。そのため、患者インターフェースは、患者の皮膚と接触するいくつかの構成要素と共に設計され得、患者の皮膚と実際に接触する構成要素は、柔軟かつ / または平滑であり得る。頬領域は、患者インターフェースの装着時において患者不快感の原因になるものとして知られている。

【 0 3 6 2 】

上記したような位置決めおよび安定化構造の調節を可能にする機構は、患者の顔または頭部（特に、頬領域）と接触した際に患者の不快感の原因となるフィーチャを含み得る。そのため、本技術の特定の形態に含まれる位置決めおよび安定化構造は、患者インターフェースの装着時において、調節機構またはその一部が患者の皮膚または髪領域と接触しないように位置決めされる（例えば、患者の頬領域などの患者の顔と接触しない）ように、構成される。本技術のいくつかの形態において、調節機構は、患者の耳の上方に（すなわち、患者の頭部の上耳底点の上方または患者の頭部の上部の近隣に）位置決めされる。本技術のこれらの形態において、ヘッドギア管は、調節不可能なヘッドギア管セクションを含む。この調節不可能なヘッドギア管セクションは、使用時に患者の顔に隣接して位置決めされる（すなわち、患者インターフェースの使用時に調節不可能なヘッドギア管セクションが患者の顔と接触できるように位置決めされる）。例えば、いくつかの形態において、調節不可能なヘッドギア管セクションは、装着されたとき、患者の頬領域に隣接して位置決めされる。本技術のいくつかの形態において、調節不可能なヘッドギア管セクションのみが患者の頬領域に隣接するか、患者の頭部の上耳底点の下方に来るか、患者の頭部の上顎骨領域を被覆する。

【 0 3 6 3 】

調節不可能なヘッドギア管セクションは、使用時に寸法的に調節されるように特に構成されたセクションである、（すなわち、調節機構は、調節不可能なヘッドギア管セクションの一部を形成しない）ことが理解される。だからといって、例えば過度な力が付与されたときに調節不可能なヘッドギア管セクションを寸法的に調節することが可能であることは除外されない。しかし、調節不可能なヘッドギア管セクションの位置は、使用時に調節してもよい。本技術のいくつかの形態において、調節不可能なヘッドギア管セクションは軸方向長さが実質的に調節不可能であり得るが、撓み、屈曲、直線状化などの他の様態によって調節可能でもあり得る。例えば、図 3 L に示すように、調節不可能なヘッドギア管セクション 3 3 6 3 a、3 3 6 3 b および 3 3 6 3 c は、調節機構 3 3 6 0 a、3 3 6 0 b および 3 3 6 0 c によって可能となる異なる伸長量により位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 が頭部上に装着される異なる位置が促進されるように、異なる範囲まで屈曲または曲線状になるように構成される。

【 0 3 6 4 】

調節機構を患者の視野外に配置した場合、閉所恐怖症または視界が遮られる感覚を回避できる点においても、有用であり得る。

【 0 3 6 5 】

図 3 A、図 3 B、図 3 C、図 3 D、図 3 E および図 3 F に示す患者インターフェース 3 0 0 0 の形態の場合、例えば、蛇腹セクション 3 3 6 2 は、両耳または片耳の高さとレベル頭部および調節不可能なヘッドギア管セクション 3 3 6 3 の頭頂部または頭部の頂との間において、患者の頭部のいずれかの側に位置決めされる。レベル頭部および調節不可能なヘッドギア管セクション 3 3 6 3 は、ヘッドギア管の下端（すなわち、患者の装着時における下端）を形成し、装着時において患者の頬領域に隣接して（または患者の頬領域を被覆して）位置決めされる。調節不可能なヘッドギア管セクション 3 3 6 3 の他の例を、図 5、図 7 A、図 7 B、図 7 C および図 1 7 に示す。

【 0 3 6 6 】

本技術の特定の形態において、調節不可能なヘッドギア管セクション 3 3 6 3 は、患者

10

20

30

40

50

インターフェース 3 0 0 0 の使用時にクッションアセンブリ 3 1 5 0 と患者の顔との間に適切なシールを維持することを支援するように、構成される。そのためには、調節不可能なヘッドギア管セクション 3 3 6 3 の可撓性（または剛性）を選択できるようにして、使用時における一定の動きおよび個々の患者が患者インターフェース 3 0 0 0 を装着する位置の一定の変動に対応できるだけの十分な可撓性を備えつつ、使用時に調節不可能なヘッドギア管セクション 3 3 6 3 が容易に変形しないような十分な剛性を備えるようにする必要があり得る。

【 0 3 6 7 】

後方ヘッドギアストラップ 3 3 1 0 を用いると、患者の頭部の上のヘッドギア管 3 3 5 0 は安定するものの、特に後方ヘッドギアストラップ 3 3 1 0 がヘッドギア管 3 3 5 0 に接触する点から比較的離れた点においては、ヘッドギア管 3 3 5 0 の下端はより自由に動き易くなる。ヘッドギア管 3 3 5 0 の下端の可撓性が過度に高い場合、クッションアセンブリ 3 1 5 0 が患者の顔から離隔方向に前方回転する傾向が出てくるため、シール性が妨害される。ヘッドギア管 3 3 5 0 の下端（すなわち、図 3 A、図 3 B、図 3 C、図 3 D、図 3 E、図 3 F、図 5、図 7 A、図 7 B、図 7 C および図 1 7 に示す本技術の形態中の調節不可能なヘッドギア管セクション 3 3 6 3 ）の剛性を高めることにより、このような前方回転による影響を軽減することができる。この議論の目的のため、ヘッドギア管 3 3 5 0 の下端を、後方ヘッドギアストラップ 3 3 1 0 が各ヘッドギア管 3 3 5 0 へ接続される点の下方（すなわち、患者インターフェース 3 0 0 0 が患者を装着された際の下方）に位置決めされるヘッドギア管 3 3 5 0 の部分とみなす。なぜならば、この点は、患者の頭部上において安定しているため、ヘッドギア管 3 3 5 0 のこの点の下側における任意の動きに対するピボットポイントとして機能し得るからである。他の位置決め構成のヘッドギアストラップを用いた場合、有効ピボットポイントの位置も異なることが理解される。

【 0 3 6 8 】

同様の理由のため、本技術のいくつかの形態において、ヘッドギア管 3 3 5 0 の下端を任意の調節機構からフリーにすると有利であり得る。後方ヘッドギアストラップ 3 3 1 0 がヘッドギア管 3 3 5 0 へ接続される点において蛇腹セクションを例えばヘッドギア管 3 3 5 0 上に設けた場合、当該蛇腹セクションは動き発生時において座屈および屈曲し、自然なピボットとして機能する傾向になるため、クッションアセンブリが移動することがあり得るため、患者の顔とのシールが妨害され得る。

【 0 3 6 9 】

さらに、ヘッドギア管 3 3 5 0 （これは、本議論の目的のため、後方ヘッドギアストラップ 3 3 1 0 が各ヘッドギア管 3 3 5 0 へ接続される点よりも上（すなわち、上方）に位置決めされたヘッドギア管 3 3 5 0 の部分とみなされる）の上部に調節機構 3 3 6 0 を設けた場合、ヘッドギア管 3 3 5 0 の上側および下部を連結解除させることが支援されるため、上部（使用時または患者の頭部上への患者インターフェース 3 0 0 0 の位置の変動に起因する）が動いても、患者の顔とのシール妨害の原因になり得る過度の力がクッションアセンブリ 3 1 5 0 上にかかることが無くなる。詳細には、ヘッドギア管 3 3 5 0 の長さを延ばすことが可能な調節機構 3 3 6 0 を用いると、ヘッドギア管 3 3 5 0 の下端において調節不可能なヘッドギア管セクション 3 3 6 3 が直線状になる事態の回避が支援される。なぜならば、この種の調節機構 3 3 6 0 を用いれば、患者インターフェース 3 0 0 0 の下端を患者の頭部に相対して上下に（すなわち、下方向および上方向に）移動させることが可能になるからである。また、調節不可能なヘッドギア管セクション 3 3 6 3 が過度に直線状になりかつ／または引き延ばされた場合、クッションアセンブリ 3 1 5 0 が前方に回転し得るため、患者の顔とのシールが妨害され得る。

【 0 3 7 0 】

本技術のいくつかの形態において、調節不可能なヘッドギア管セクション 3 3 6 3 （またはヘッドギア管 3 3 5 0 の下端）の湾曲半径も、ヘッドギア管 3 3 5 0 の上端の動きのレベルに影響を与える。湾曲半径が大きくなるほど、ヘッドギア管 3 3 5 0 の上側と下端との間の連結解除効果も大きくなるため、クッションアセンブリ 3 1 5 0 の顕著な前方回

10

20

30

40

50

転およびその結果生じるシール性損失を引き起こすこと無く、ヘッドギア管 3 3 5 0 の上端を移動させることが可能になる。

【 0 3 7 1 】

本技術のいくつかの形態において、調節機構 3 3 6 0 を接続ポート 3 6 0 0 の近隣においてヘッドギア管 3 3 5 0 の上部に配置することにより、調節機構によってもたらされる引き延ばしおよび屈曲を通じて接続を連結解除することが可能になるため、頭部上における管引き摺り軽減が支援され得る。

【 0 3 7 2 】

本技術のいくつかの形態において、調節機構 3 3 6 0 をクッションアセンブリ 3 1 5 0 から間隔を空けて配置されたヘッドギア管 3 3 5 0 の上部上に設けた場合、ヘッドギア管 3 3 5 0 の伸長の差に起因するクッションアセンブリ 3 1 5 0 への影響が低下し得る。例えば、患者の頭部のいずれかの側上の調節機構 3 3 6 0 の伸長および / または調節機構 3 3 6 0 から患者の頭部のいずれかの側付与される任意の力の不均衡による影響を薄めることが可能になる。このような影響が有る場合、クッションアセンブリ 3 1 5 0 によって患者の顔に形成されるシールに妥協が生じ得る。

10

【 0 3 7 3 】

本技術の他の形態において、調節機構は、患者インターフェースのクッションアセンブリ 3 1 5 0 の近隣に位置決めされ得、プレナムチャンバのサイズおよび管 3 3 5 0 が管 3 3 5 0 の下端から患者の皮膚から離隔位置にあるプレナムチャンバへ接続されるポートの位置（およびよって調節機構）に起因して、患者の顔から間隔を空けて配置され得る。図 1 0 B に示す本技術の形態は、使用時に調節機構が患者の顔から間隔を空けて配置される患者インターフェース 3 0 0 0 の 1 つのこのような例である。

20

【 0 3 7 4 】

8 . 3 . 3 . 5 ヘッドギアチューピング付勢機構

本技術の特定の形態において、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、付勢機構を含む。この付勢機構は、使用時にシール形成構造 3 1 0 0 を推進させて患者の顔へ向かって（すなわち、（シール形成構造 3 1 0 0 がシールされる）患者の気道への入口を包囲する領域へ向かって）移動させる機能をする。よって、付勢機構は、患者インターフェース 3 0 0 0 の使用時にシール形成構造 3 1 0 0 が患者の顔と良好なシールを提供することと、患者インターフェースが陽圧ガスを患者へ供給したときにシールの保持を促進することとを支援する機能を持つ。本技術のいくつかの形態において、付勢機構は、調節機構 3 3 6 0 に作用する（すなわち、付勢力を付与する）。プレナムチャンバ 3 2 0 0 が加圧されると、患者インターフェース 3 0 0 0 のクッションアセンブリ 3 1 5 0 が患者の顔から離隔方向に移動する傾向が発生する。クッションアセンブリ 3 1 5 0 を患者の顔へ付勢または推進させる機能を持つ付勢機構は、シールを維持するためにこの傾向を無効化する。

30

【 0 3 7 5 】

本技術のいくつかの形態において、付勢機構は、ヘッドギア管 3 3 5 0 の長さの少なくとも一部に沿って付勢力を付与して、使用時にシール形成構造を患者の気道の入口へと推進させる機能を持つ。このような形態において、ヘッドギア管 3 3 5 0 またはその一部は、使用時に張りつめた状態になる。いくつかの形態において、付勢機構は、ヘッドギアチューピング 3 3 5 0 の一部として含まれ、他の形態において、付勢機構は、ヘッドギアチューピング 3 3 5 0 と別個である。

40

【 0 3 7 6 】

付勢機構は、特定の患者の頭部にフィットするように患者インターフェースを自動調節することも支援し得る。

【 0 3 7 7 】

8 . 3 . 3 . 5 . 1 付勢機構から付加される力の大きさ

付勢機構は好適には、過度の力の付加を回避しつつ使用時における良好なシールを維持するように、十分な内方の（すなわち、患者の気道開口部への）力を付加するように構成される。過度の力が付加された場合、シール形成構造 3 1 0 0 が圧縮され得、そのジオメ

50

トリが変化し得るため、構造の一部が患者の顔から離隔方向に移動し、シール形成構造からガスが漏洩する原因になり得る。さらに、患者インターフェースから患者の顔上に過度の力がかかるのを回避すると、快適性が促進され、患者の顔上の赤い跡、擦り剥けまたは発汗が回避される。

【0378】

本技術のいくつかの形態において、付勢機構から提供される受容可能な力は、位置決めおよび安定化構造 3300 の各側上においておよそ 0.5 ~ およそ 4 N であり得る。いくつかの形態において、受容可能な力は、およそ 1 ~ およそ 3.5 N であり得る。いくつかの形態において、およそ 2 N の力が受容可能であるとみなされ得る。本技術のいくつかの形態において、位置決めおよび安定化構造 3300 は、フルフェースまたは口鼻クッションアセンブリの形態のシール形成構造 3100（例えば、図 4A ~ 図 4E に示すシール形成構造 3100）を支持するように構成される。本技術のいくつかの形態において、フルフェースまたは口鼻シール形成構造 3100 は、サイズがより大きいため、他の形態のシール形成構造（例えば、鼻クレードルまたは鼻枕）よりも高重量である。位置決めおよび安定化構造 3300 は、過度の不快感を引き起こすことなく有効なシールを維持するための十分に高い力によりクッションアセンブリ 3150 を患者の顔中に付勢しつつ、その重量を吸収するかまたはより高重量のシール形成構造 3100 の牽引を無効化する相応により高い付勢力を提供するように、構成される。さらに、患者がリラックスした場合または下顎を移動させた場合（「大口を開ける」として知られる）、フルフェースまたは口鼻シール形成構造 3100 は、下向き（例えば、下方の）力を受け得る。位置決めおよび安定化構造 3100 は、大口を開けた際に受ける下方力を相殺することにより、大口を開けることによる影響を考慮するようにも構成することができる。

【0379】

本技術のいくつかの形態において、位置決めおよび安定化構造 3300 は、異なるサイズのシール形成構造（例えば、比較的小さいかまたは軽量のシール形成構造（例えば、鼻クレードルクッションアセンブリ）および比較的大型または高重量のシール形成構造（例えば、口鼻クッションアセンブリ））を交換可能に受容するように、構成される。この位置決めおよび安定化構造が含み得る付勢機構は、いずれの種類のシール形成構造に対して（不快感を引き起こすほどの過度ではないにしろ）充分強力な付勢力を付与することにより、双方の種類のシール形成構造を支持するように構成される。

【0380】

本技術のいくつかの形態において、位置決めおよび安定化構造 3300 は、鼻クレードルまたはフルフェイスマスクに対して（不快感を引き起こすほど過度ではないにしろ）有効なシールを維持できるだけの充分な範囲の大きさの力を複数の調節構成において提供するように、構成される。

【0381】

本技術のいくつかの形態において、付勢機構は、ヘッドギアチュービングを患者の頭部の周囲にフィットさせるように推進させる力をヘッドギア管 3350 またはその一部へ付与するように、構成される。この付勢機構は、所定の範囲内の大きさの力を提供するように、構成され得る。このような所定の範囲は、ヘッドギア 3300 が快適でありかつシール形成構造 3100 と患者の顔との充分なシールを維持できる大きさに限定され得る。付勢機構は、充分な力に必要な最小な力未満の力でシール形成構造 3100 を推進させて患者の顔と密閉接触させるように構成され得る。すなわち、この力は、最小シーリング力以上であり得る。付勢機構は、患者によって快適とみなされる最大の力を超えない力によりヘッドギアチュービング 3350 を推進させて患者の頭部にフィットさせるように構成され得る。すなわち、この力は、最大の快適な力以下であり得る。

【0382】

本技術のいくつかの形態において、各ヘッドギア管 3350 は、ヘッドギア管 3350 の伸長と、付勢機構からヘッドギア管 3350 へ付与される力との間の関係に起因する力伸長特性を含む。代替的にまたは追加的に、力伸長特性は、付勢機構からヘッドギア管 3

10

20

30

40

50

３５０へ付与される力と、ヘッドギア管３３５０の伸長との間の関係に起因し得る。「伸長」という用語は、ヘッドギア管の全体的長さの変化を指し、ヘッドギア管３３５０の全体的長さの変化が発生する任意の様態または調節機構の物理的構造を意味しないことが理解される。

【０３８３】

本技術の特定の形態において、付勢機構は、ヘッドギア管３３５０またはその一部を所定の長さ（例えば、調節機構による調節前の長さ）へ戻す傾向となる付勢力をヘッドギア管３３５０上へ提供し得る。本技術のいくつかの形態において、付勢機構は、ヘッドギア管３３５０上に回復力を付与する。

【０３８４】

上記したように、本技術のいくつかの形態による患者インターフェース３０００の調節機構３３６０により、ヘッドギア管３３５０の長さ調節が可能になる。いくつかの実施形態において、付勢力とヘッドギア管３３５０の伸長との間の関係が存在する場合、ヘッドギア管３３５０が第１の伸長量まで（例えば、第１の伸長長さまで）延びた場合、付勢機構から付加される力は、最小シーリング力以上になる。さらに、ヘッドギア管３３５０が第２の伸長量まで（例えば、第２の伸長長さまで）延びた場合、付勢機構から付加される力は、最大の快適性以下になる。さらに、第１の伸長量と第２の伸長量との間の伸長量がある場合、付勢機構から付加される力は、最小シーリング力と最大快適性との間になり得る。

【０３８５】

本技術のいくつかの形態において、ヘッドギア管３３５０は、力伸長特性を含み得る。この力伸長特性において、ヘッドギア管３３５０が第１の伸長量まで（例えば、付勢機構から少なくとも最小シーリング力が得られる伸長量まで）調節された場合、位置決めおよび安定化構造３３００は、所定の最小頭部サイズに対応することができる。同様に、ヘッドギア管３３５０が第２の伸長量まで（例えば、付勢機構からさらに最大快適性が得られなくなる伸長量まで）調節された場合、位置決めおよび安定化構造３３００は、所定の最大頭部サイズに対応することができる。第１の伸長量と第２の伸長量との間の伸長の場合、位置決めおよび安定化構造３３００は、最小の頭部サイズと最大の所定の頭部サイズとの間の頭部サイズに対応することができる。所定の最小頭部サイズは、特定のカテゴリの人の例えば５パーセントの頭部サイズであり得、所定の最大頭部サイズは、特定の

【０３８６】

図３Ｉに示す力伸長プロット６０００は、本技術の一形態による患者インターフェース３０００のヘッドギア管３３５０の力伸長特性６３００を示す。力伸長プロット６０００に示す水平伸長軸６１００および垂直力軸６２００は、ヘッドギア管３３５０の長さ、その結果付勢機構から付与される力との間の関係を示す。

【０３８７】

ヘッドギア管３３５０の３つの伸長を伸長軸６１００上に示す：すなわち、ゼロの伸長６１０５、５パーセントの頭部サイズ（例えば、所定の最小頭部サイズ）に対応するために必要な伸長に対応する第１の伸長量６１１０、および９５パーセントの頭部サイズ（例えば、所定の最大頭部サイズ）に対応するために必要な伸長に対応する第２の伸長量６１２０。２つの力の大きさが力軸６２００上に示される：すなわち、最小シーリング力６２１０および最大快適性６２２０。

【０３８８】

本技術のこの例示的な形態において、ヘッドギア管３３５０に含まれる力伸長特性６３００において、付勢手段から付加される力は、第１の伸長量６１１０と第２の伸長量６１２０との間の範囲内の伸長全体において、最小シーリング力６２１０を超えかつ最大快適性６２２０を下回る。すなわち、対応可能な頭部サイズの範囲全体において、過度の付勢

10

20

30

40

50

力に起因する不快感を引き起こすことなく、十分なシールを維持することができる。

【 0 3 8 9 】

本技術のいくつかの形態において、伸長と付勢力との間の関係は、直接比例しない場合があることが理解される。例えば、本技術のいくつかの形態において、初期の伸長段階においては力は比較的大きく増加し得るが、最小の所定の頭部サイズおよび最大の所定の頭部サイズに対応するために必要な伸長範囲における力の変動はほとんど無い。制限内における力が変化する様態に関係無く最小頭部サイズと最大頭部サイズとの間の伸長範囲全体において力の大きさを最小シール力と最大快適性との間に留まらせておけば、有効なシールを不快感無く達成することができる。

【 0 3 9 0 】

10

8 . 3 . 3 . 5 . 2 付勢機構の位置

本技術のいくつかの形態において、付勢機構は、シール形成構造 3 1 0 0 と、接続ポート 3 6 0 0 との間において機能する。例えば、付勢機構は、シール形成構造 3 1 0 0 と接続ポート 3 6 0 0 との間に接続される患者インターフェースの構成要素を含み、シール形成構造 3 1 0 0 を概して接続ポート 3 6 0 0 の方向および / または管 3 3 5 0 の長さに沿った長手方向に推進させ得る。

【 0 3 9 1 】

8 . 3 . 3 . 5 . 3 付勢機構の形態

付勢機構は、複数の形態をとり得る。本技術のいくつかの形態において、付勢機構は、調節機構と別個の機構であり、上記したような位置決めおよび安定化構造の調節を可能にする。このような形態において、調節機構は、付勢機構が患者の顔に対するシートを推進させる機能を提供しつつ、患者インターフェースを患者の頭部にフィットするように調節することを可能にする。他の形態において、付勢機構および調節機構は、患者インターフェースと同じフィーチャによって少なくとも部分的に設けられ、上記した調節および付勢は、これらの同じフィーチャによって行われる異なる機能である。

20

【 0 3 9 2 】

本技術のいくつかの形態において、付勢機構は、弾性または弾力部材あるいはアセンブリを含む。いくつかの形態において、弾性または弾力部材あるいはアセンブリは、シール形成構造 3 1 0 0 と接続ポート 3 6 0 0 との間に接続される。例えば、弾性または弾性部材あるいはアセンブリは、管 3 3 5 0 とプレナムチャンバ 3 2 0 0 との間の管 3 3 5 0 または接続アセンブリおよび / または管 3 3 5 0 と接続ポート 3 6 0 0 との間の接続アセンブリの一部として含まれるかまたは管 3 3 5 0 とプレナムチャンバ 3 2 0 0 との間の管 3 3 5 0 または接続アセンブリおよび / または管 3 3 5 0 と接続ポート 3 6 0 0 との間の接続アセンブリへ接続される。

30

【 0 3 9 3 】

例えば、図 3 A、図 3 B、図 3 C、図 3 D および図 3 E に示す本技術の形態において、付勢機構は、蛇腹管部 3 3 6 2 を含む。蛇腹管部 3 3 6 2 は、圧縮位置へ付勢されるように構成される。その結果、蛇腹管部 3 3 6 2 は、使用時にシール形成構造 3 1 0 0 を患者の顔無いに牽引する機能をする。

【 0 3 9 4 】

40

本技術のいくつかの形態において、蛇腹管部 3 3 6 2 の伸長と、ヘッドギア管 3 3 5 0 へ付与される回復力との間の関係が存在する。この回復力は、蛇腹管部 3 3 6 2 内における張力であり得る。蛇腹管部 3 3 6 2 は、図 3 I に関連して述べる力伸長特性と同様の力伸長特性を持ち得る。

【 0 3 9 5 】

蛇腹管部 3 3 6 2 は、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 が所定の最小頭部サイズ（例えば、5 パーセントの頭部サイズ）に対応することが可能な第 1 の伸長量まで延びるように設計され得、また、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 が所定の最大頭部サイズ（例えば、95 パーセントの頭部サイズ）に対応することが可能な第 2 の伸長量まで延びるように設計され得る。蛇腹管部 3 3 6 2 は、第 1 の伸長量において張力が患者の顔に対

50

してシール形成構造 3 1 0 0 の適切なシールを生成するために必要な最小の力を超えるように、設計され得る。第 2 の伸長量において、蛇腹管部 3 3 6 2 は、張力が患者にとって快適とみなされる最大の力を超えないように、設計され得る。このようにして、位置決めおよび安定化構造 3 3 0 0 は、一定範囲の頭部サイズに対応することができ、これにより、力に起因する不快感を引き起こすこと無く全範囲において十分なシールを生成する。

【 0 3 9 6 】

本技術の特定の形態において、蛇腹管部 3 3 6 2 は、上記したような力伸長特性蛇腹管部 3 3 6 2 を提供する蛇腹のプロファイルを含み得る。図 3 G に示すように、蛇腹管部 3 3 6 2 は、壁を含み得る。この壁は、内側谷部が曲線状でありかつ外側山部が平坦である波状反復パターンを有する蛇腹プロファイルを有する。外側の平坦な山部により、患者の頭部に対して快適に配置することが可能な平滑な平坦表面を得ることができる。蛇腹管部 3 3 6 2 は、蛇腹を形成するようにヘッドギア管 3 3 5 0 の壁内に形成された複数のリブを含み得る。これらのリブは、図 3 G に示すように内方に延び得る。代替的にまたは追加的に、蛇腹管部 3 3 6 2 は、複数の溝部を含み得る。

10

【 0 3 9 7 】

蛇腹管部 3 3 6 2 のプロファイルは、所望の力伸長特性を達成するように変化し得る。例えば、リブのピッチ（例えば、蛇腹波の山部 / 谷部）は、より伸展性のある蛇腹管部 3 3 6 2 が得られる（例えば、所与の力において概してより大きな伸長が得られる）ように、低減され得る。さらに、より伸展可能な蛇腹管部 3 3 6 2 が得られるように、リブ高さ（例えば、蛇腹波形の振幅）を増加させてもよい。あるいは、リブピッチの増大またはリブ高さの低減により、より伸展性の低い蛇腹管部 3 3 6 2 を設けてもよい。

20

【 0 3 9 8 】

追加的にまたは代替的に、伸展性向上のために、より長尺の蛇腹管部 3 3 6 2 を設けてもよい。これは、例えば蛇腹管部 3 3 6 2 の壁中に形成されるリブ数を増加させることにより、可能になり得る。

【 0 3 9 9 】

追加的にまたは代替的に、蛇腹管部 3 3 6 2 の壁厚さを低減させることでより伸展可能な蛇腹管部 3 3 6 2 を得てもよいし、あるいは蛇腹管部 3 3 6 2 の壁厚さを増大させることによって、より高剛性の蛇腹管部 3 3 6 2 を得てもよい。

【 0 4 0 0 】

追加的にまたは代替的に、蛇腹管部 3 3 6 2 を形成する材料は、所定の力伸長特性の提供を支援するものを選択すればよい。本技術の一形態において、材料は、50 デュロメータのシリコンである。他の材料および / またはデュロメータ値も選択され得る（例えば、40 デュロメータのシリコン）。

30

【 0 4 0 1 】

追加的にまたは代替的に、異なる伸長量を達成するために、異なる蛇腹プロファイル形状が蛇腹管部 3 3 6 2 へ用いられ得る。例えば、プロファイルを規定する壁が概してより多く折り畳まれた蛇腹管部 3 3 6 2 を用いた場合、より伸展可能な蛇腹管部 3 3 6 2 が得られ得る。

【 0 4 0 2 】

蛇腹管部 3 3 6 2 の構成は、その長さに沿って異なり得る。例えば図 3 G に示すような本技術のいくつかの形態において、リブ高さは、接続ポート 3 6 0 0 から離隔方向（例えば、調節不可能なヘッドギア管セクション 3 3 6 3 に向かう方向）において蛇腹管部 3 3 6 2 の長さに沿って低減する。リブ高さは、例えばおよそ 0 mm ~ およそ 6 mm、およそ 0 mm ~ およそ 5 mm、およそ 0 mm ~ およそ 4 mm、およそ 1 mm ~ およそ 5 mm などの範囲内において変化し得る。あるいは、リブ高さは、例えば、およそ 2 mm、およそ 3 mm、およそ 4 mm などの値に一定にしてもよい。壁厚さは、蛇腹管部 3 3 6 2 の長さに沿って実質的に一定にしてもよいし、あるいは変化させてもよい。本技術のいくつかの形態において、壁厚さは、およそ 0.5 mm ~ およそ 1.2 mm であり得る。いくつかの形態において、壁厚さは、およそ 0.6 mm ~ およそ 1 mm であり得る。いくつかの形態に

40

50

において、壁厚さは、およそ 0.8 mm または他の任意の類似の値であり得る。いくつかの形態において、リブピッチは、およそ 3.5 mm ~ およそ 5 mm であり得る。いくつかの形態において、リブピッチは、およそ 3.8 mm ~ およそ 4.5 mm であり得る。いくつかの形態において、リブピッチは、およそ 4.2 mm または任意の類似の値であり得る。

【0403】

本技術の他の形態において、蛇腹管部 3362 の形状および構成は、上記において例示したパラメータと異なる。

【0404】

図 13 に示す本技術の形態において、管 3355 の比較的引き延ばし可能なセクションは、伸縮的にまたは弾性的に変形可能であり、引き延ばされていない状態に戻る傾向を有する。そのため、使用時に管 3355 の比較的引き延ばし可能なセクションは、シール形成構造 3100 を患者の顔内に牽引する機能を持つ。あるいは、引き延ばし時に、引き延ばされていない状態に戻る傾向を持つ弾力材料から管 3350 を完全に形成してもよい。

【0405】

本技術の別の形態を図 17 に示す。本形態において、患者インターフェース 3000 は、管 3350 を被覆する 1 つ以上の弾性スリーブ 3340 を含む。弾性スリーブ 3340 は、管 3350 を部分的に被覆し得、例えば、以下に述べるようにスリーブ 3340 中に穴が設けられ得ることが理解される。あるいは、ヘッドギア管は、弾性スリーブと、内側ガス送達導管を被覆する弾性スリーブを備えた内側ガス送達導管とをどちらとも含むものとしてみなされ得る。弾性スリーブ 3340 は、任意の伸縮性、弾力または引き延ばし可能な材料から形成され得る（例えば、エラストンなどの弾性布地は、引き延ばされたときに元のサイズおよび形状に戻る傾向を持つ）。

【0406】

弾性スリーブ 3340 は、蛇腹管セクション 3362 をそれぞれ含む管 3350 を被覆する。蛇腹管セクション 3362 は、圧縮位置まで付勢してもよいし、付勢しなくてもよい。蛇腹管セクション 3362 の存在により、弾性スリーブ 3340 がクッションアセンブリ 3150 のシール形成構造 3100 を患者の顔中にシールを向上させるように牽引する機能を果たしつつ、患者インターフェース 3000 が個々の患者にフィットするように管 3350 の長さを調節することが可能になる。

【0407】

弾性スリーブ 3340 は、単一の弾性材料シートを含んでもよいし、あるいは、共に接続された（例えば、縫製されたかまたは接着された）複数の弾性材料シートから形成してもよい。あるいは、患者インターフェース 3000 は、複数の別個の弾性スリーブを含み得、例えば 1 つのスリーブが各管 3350 を被覆し得る。

【0408】

弾性スリーブ 3340 は、患者インターフェースの部分がスリーブを通過することを可能にする開口部を含み得る。例えば、弾性スリーブは、後方または側方の開口部 3342 を含み得る。これらの開口部 3342 を通じて、後方ヘッドギアストラップ 3310 が管 3350 へ接続される。追加的にまたは代替的に、スリーブは、上開口部 3343 を含み得る。上開口部 3343 を通じて、空気回路 4170 が接続ポート 3600 へ接続するかまたは接続ポート 3600 が突出し得る。ヘッドギア管 3350 は、開口部 3342 を通じて患者の頭部と接触し得る。

【0409】

管 3350 の蛇腹管セクション 3362 は、使用時に患者の皮膚または髪と接触した場合、不快感の原因になり得る。患者は、蛇腹が実際には不快感増大の原因になっていない場合でも、蛇腹セクションを目障りと感じるかまたは今後の装着に不快感を覚えてしまう場合もあり、そのような事態は望ましくない。蛇腹セクション 3362 を弾性スリーブ 3340 で被覆すれば、これらの問題が回避される。快適性の利点を提供するために、いくつかの実施形態において非弾性スリーブが用いられ得る。このスリーブの場合、患者と接触した場合に不快ではない軟性材料によって形成できるという利点がある。

【 0 4 1 0 】

弾性スリーブ 3 3 4 0 は、使用時に患者の髪または皮膚と接触する可能性があるため、患者の天然油で汚れやすい。そのため、弾性スリーブ 3 3 4 0 は、簡単に洗える布地などの材料から形成すると有利であり得る。患者による弾性スリーブ 3 3 4 0 の洗浄を容易にするために、弾性スリーブ 3 3 4 0 を患者インターフェース 3 0 0 0 の残り部分から取り外すことが可能であり得る。例えば、スリーブは、スリーブを取り外す際に係合解除することが可能な管 3 3 5 0 上へスリーブを固定する機構を含み得る。例えば、弾性スリーブ 3 3 4 0 は、管 3 3 5 0 を包囲し得、クリップ、ポッパ、フックアンドループ材料または他の適切な締結具により自身へ接続し得る。

【 0 4 1 1 】

本技術のいくつかの形態において、弾性スリーブ 3 3 4 0 は、患者の顔から湿気を逃がすことを支援する材料またはテキスタイルから形成される。その結果、患者が患者インターフェースの装着時に発汗した際の快適性の維持が支援され得る。

【 0 4 1 2 】

本技術の他の形態において、弾性スリーブは、上記したような他の調節機構を含む位置決めおよび安定化機構の管または他の部分を含み得る。スリーブは、外観が複雑または医療的であるため患者インターフェースの装着意欲を削ぐ可能性のある機構または構成要素を被覆する点において、有利であり得る。

【 0 4 1 3 】

本技術の他の形態において、テレスコピック的に調節可能なヘッドギア管は、テレスコピック的に移動可能なヘッドギア管セクション（例えば、バネ）を収縮させるように機能する付勢機構を含み得る。

【 0 4 1 4 】

手動で調節可能な調節機構により付勢力も提供する（例えば、図 7 C に示す調節機構 3 3 6 0 ）場合の利点として、比較的高重量のシール形成構造および比較的軽量のシール形成構造双方をモジュール式設計で（すなわち、異なる種類のシール形成構造を交換することが可能な状態で）サポートすることが可能である点がある。例えば、図 7 C に示す実施形態のクッションアセンブリ 3 1 5 0 をより高重量の口鼻クッションアセンブリと交換する場合、患者は、口鼻クッションの重量を相殺しかつクッションが下方に垂れ下がるかまたは患者の下顎の動きによって下方に押圧されるように、ヘッドギア管 3 3 5 0 の長さをより短尺の構成へ手動調節しすることができる。

【 0 4 1 5 】

8 . 3 . 4 通気部

一形態において、患者インターフェース 3 0 0 0 に含まれる通気部は、呼息ガスの（例えば、二酸化炭素（ CO_2 ）のプレナムチャンバ内部から周囲への）連続的流動または洗い流しを可能にすることで患者がこのようなガスを再呼吸する危険性を低減させるように、構築および配置される。すなわち、通気部により、患者の呼息した CO_2 を患者インターフェースの外部へ流すことが可能になる。この通気部は、プレナムチャンバ内の治療圧力を維持するようなサイズおよび形状にされる。

【 0 4 1 6 】

本技術による一形態の通気部は、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 4 1 7 】

通気部は、プレナムチャンバ 3 2 0 0 内に配置され得る。あるいは、通気部は、患者インターフェースの別の部分（例えば、プレナムチャンバ 3 2 0 0 と接続ポート 3 6 0 0 を流体接続する管 3 3 5 0 ）内に配置され得る。

【 0 4 1 8 】

8 . 3 . 5 連結解除構造（単数または複数）

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 つの連結解除構造（例えば、スイベルまたは球窩）を含む。この連結解除構造は、空気回路 4 1 7 0 の導管が

10

20

30

40

50

患者インターフェース 3 0 0 0 に相対して移動することおよびシール形成構造 3 1 0 0 と患者の顔との間のシールの不安定化の危険性を低下させることが可能になるように、接続ポート 3 6 0 0 またはその近隣に配置され得る。

【 0 4 1 9 】

8 . 3 . 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。図 3 および図 5 ~ 図 1 7 に示す本技術の実施形態において、例えば、接続ポートは、患者インターフェース 3 0 0 0 が装着される際に患者の頭部上に位置決めされる。他の実施形態において、接続ポートは、使用時に患者の頭部の上部、側部または後部の近隣に位置決めされるように構成される。接続ポートが患者の顔の前方に位置決めされない患者インターフェースの場合、患者によっては導管が顔の前方の患者インターフェースに接続すると目障りかつ不快に感じられるため、有利であり得る。例えば、顔前方の患者インターフェースへ接続する導管の場合、特に使用時に導管が患者インターフェースから下方に延びる場合、寝具と絡まり易い可能性がある。

10

【 0 4 2 0 】

8 . 3 . 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、前額支持部を含む。この前額支持部は、使用時に患者の前額領域と接触して患者の頭部上の患者インターフェースを支持し、密閉構造の患者の顔との密閉接触を維持することを支援する。

【 0 4 2 1 】

20

8 . 3 . 8 窒息防止弁

本技術のいくつかの形態において、患者インターフェース 3 0 0 0 は、停電時に患者が周囲空気を呼吸することを可能にするように、構築および配置される。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 4 2 2 】

8 . 3 . 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 内の体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、プレナムチャンバ 3 2 0 0 内のガス（例えば、圧力）の特性を直接測定することが可能になる。

30

【 0 4 2 3 】

8 . 4 R P T デバイス

本技術の一態様による R P T デバイス 4 0 0 0（図 4 A に示すような）は、機械構成要素および空気圧式構成要素 4 1 0 0、電気部品 4 2 0 0 を含み、1 つ以上のアルゴリズム 4 3 0 0 を実行するように構成される。R P T デバイスは、外部ハウジング 4 0 1 0 を持ち得る。外部ハウジング 4 0 1 0 は、上部 4 0 1 2 および下部 4 0 1 4 の 2 つの部分によって形成される。さらに、外部ハウジング 4 0 1 0 は、1 つ以上のパネル（単数または複数）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 つ以上の内部構成要素を支持するシャーシ 4 0 1 6 を含む。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。

40

【 0 4 2 4 】

空気圧 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、空気を陽圧で供給することが可能な圧力生成器 4 1 4 0（例えば、送風機 4 1 4 2）、出口マフラー 4 1 2 4）ならびに 1 つ以上の変換器 4 2 7 0（例えば、圧力センサ 4 2 7 2 および流量センサ 4 2 7 4）を含み得る。

【 0 4 2 5 】

空気経路アイテムのうち 1 つ以上は、空気圧ブロック 4 0 2 0 と呼ば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 4 0 2 0 は、外部ハウジング 4 0 1 0 内に

50

配置され得る。一形態において、空気圧ブロック 4 0 2 0 は、シャーシ 4 0 1 6 によって支持されるかまたはシャーシ 4 0 1 6 の一部として形成される。

【 0 4 2 6 】

R P T デバイス 4 0 0 0 は、電気電源 4 2 1 0、1 つ以上の入力デバイス 4 2 2 0、中央コントローラ 4 2 3 0、治療デバイスコントローラ 4 2 4 0、圧力生成器 4 1 4 0、1 つ以上の保護回路 4 2 5 0、メモリ 4 2 6 0、変換器 4 2 7 0、データ通信インターフェース 4 2 8 0、および 1 つ以上の出力デバイス 4 2 9 0 を有することができる。電気部品 4 2 0 0 は、シングルプリント回路基板アセンブリ (P C B A) 4 2 0 2 上に取り付けられ得る。一代替形態において、R P T デバイス 4 0 0 0 は、1 つよりも多くの P C B A 4 2 0 2 を含み得る。

10

【 0 4 2 7 】

8 . 4 . 1 R P T デバイス機械および空気圧式構成要素

R P T デバイスは、以下の構成要素のうち 1 つ以上を一体ユニット中に含み得る。一代替形態において、以下の構成要素のうち 1 つ以上が、それぞれの別個のユニットとして配置され得る。

【 0 4 2 8 】

8 . 4 . 1 . 1 空気フィルタ (単数または複数)

本技術の一形態による R P T デバイスは、空気フィルタ 4 1 1 0 または複数の空気フィルタ 4 1 1 0 を含み得る。

【 0 4 2 9 】

一形態において、入口空気フィルタ 4 1 1 2 は、圧力生成器 4 1 4 0 の空気圧経路上流の始まり部に配置される。

20

【 0 4 3 0 】

一形態において、出口空気フィルタ 4 1 1 4 (例えば抗菌ファクタ) は、空気圧ブロック 4 0 2 0 の出口と、患者インターフェース 3 0 0 0 との間に配置される。

【 0 4 3 1 】

8 . 4 . 1 . 2 圧力生成器

本技術の一形態において、空気の流れまたは供給を陽圧において生成する圧力生成器 4 1 4 0 は、制御可能な送風機 4 1 4 2 である。例えば、送風機 4 1 4 2 は、ポリユート内に収容された 1 つ以上のインペラを備えたブラシレス D C モータ 4 1 4 4 を含み得る。送風機は、空気供給の送達を例えば約 1 2 0 リットル / 分までの速度で、約 4 c m H ₂ O ~ 約 2 0 c m H ₂ O の範囲の陽圧で、または他の形態において約 3 0 c m H ₂ O まで行うことができる。送風機については、以下の特許または特許出願のうちいずれか 1 つに記載があり得る。本明細書中、同文献全体を参考のため援用する：米国特許第 7 , 8 6 6 , 9 4 4 号、米国特許第 8 , 6 3 8 , 1 4 号、米国特許第 8 , 6 3 6 , 4 7 9 号および P C T 特許出願公開 W O 2 0 1 3 / 0 2 0 1 6 7。

30

【 0 4 3 2 】

圧力生成器 4 1 4 0 は、治療デバイスコントローラ 4 2 4 0 の制御下にある。

【 0 4 3 3 】

他の形態において、圧力生成器 4 1 4 0 は、ピストン駆動ポンプ、高圧源 (例えば、圧縮空気リザーバ) へ接続された圧力調節器、またはペローズであり得る。

40

【 0 4 3 4 】

8 . 4 . 1 . 3 空気回路

本技術の一態様による空気回路 4 1 7 0 は、使用時に空気流れが 2 つの構成要素 (例えば、R P T デバイス 4 0 0 0 および患者インターフェース 3 0 0 0) 間に移動するように、構築および配置された導管または管である。

【 0 4 3 5 】

詳細には、空気回路 4 1 7 0 は、R P T デバイス 4 0 0 0 の出口および患者インターフェース 3 0 0 0 と流体接続し得る。空気回路は、空気送達管または導管と呼ばれ得る。いくつかの場合において、吸息および呼息のための回路の別個の肢があり得る。他の場合に

50

において、単一の肢が用いられる。

【 0 4 3 6 】

いくつかの形態において、空気回路 4 1 7 0 は、（例えば空気温度の維持または上昇のために）空気回路中の空気を加熱するように構成された 1 つ以上の加熱要素を含み得る。加熱要素は、加熱ワイヤ回路の形態をとり得、1 つ以上の変換器（例えば、温度センサ）を含み得る。一形態において、加熱ワイヤ回路は、空気回路 4 1 7 0 の軸周囲にらせん状に巻かれ得る。加熱要素は、コントローラ（例えば、中央コントローラ 4 2 3 0）と連通し得る。加熱ワイヤ回路を含む空気回路 4 1 7 0 の一例について、米国特許出願第 8 , 7 3 3 , 3 4 9 号に記載がある。本明細書中、同文献全体を参考のため援用する。

【 0 4 3 7 】

8 . 5 加湿器

8 . 5 . 1 加湿器の概要

本技術の一形態において、患者へ送達されるべき空気またはガスの絶対湿度を周囲空気に相対して変化させるための加湿器 5 0 0 0 が提供される（例えば、図 5 A に示すようなもの）。典型的には、加湿器 5 0 0 0 は、患者の気道へ送達される前に空気流れの（周囲空気に相対する）絶対湿度を増加させかつ温度を増加させるために、用いられる。

【 0 4 3 8 】

加湿器 5 0 0 0 は、加湿器リザーバ 5 1 1 0 と、空気流れを受容する加湿器入口 5 0 0 2 と、加湿された空気流れを送達するための加湿器出口 5 0 0 4 とを含み得る。図 5 A および図 5 B に示すようないくつかの形態において、加湿器リザーバ 5 1 1 0 の入口および出口はそれぞれ、加湿器入口 5 0 0 2 および加湿器出口 5 0 0 4 であり得る。加湿器 5 0 0 0 は、加湿器ベース 5 0 0 6 をさらに含み得る。加湿器ベース 5 0 0 6 は、加湿器リザーバ 5 1 1 0 を受容するように適合され得、加熱要素 5 2 4 0 を含み得る。

【 0 4 3 9 】

8 . 6 用語集

本技術の開示目的のため、本技術の特定の形態において、以下の定義のうち 1 つ以上が適用され得る。本技術の他の形態において、別の定義も適用され得る。

【 0 4 4 0 】

8 . 6 . 1 一般

空気：本技術の特定の形態において、空気は大気を意味し得、本技術の他の形態において、空気は、他の呼吸可能なガスの組み合わせ（例えば、酸素を豊富に含む大気）を意味し得る。

【 0 4 4 1 】

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包囲するものを意味するものとしてとられるべきである。

【 0 4 4 2 】

例えば、加湿器に対する周囲湿度とは、加湿器を直接包囲する空気の湿度であり得る（例えば、患者が睡眠をとっている部屋の内部の湿度）。このような周囲湿度は、患者が睡眠をとっている部屋の外部の湿度と異なる場合がある。

【 0 4 4 3 】

別の例において、周囲圧力は、身体の直接周囲または外部の圧力であり得る。

【 0 4 4 4 】

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 デバイスから発生するかまたはマスクまたは患者インターフェースから発生するノイズ以外の、患者の居る部屋の中のバックグラウンドノイズレベルとみなすことができる。周囲ノイズは、部屋の外の発生源から発生し得る。

【 0 4 4 5 】

自動的な気道陽圧（ A P A P ）治療： S D B 発症の兆候の存在または不在に応じて、例えば、呼吸間に最小限界と最大限界との間で治療圧力を自動的に調節することが可能な C

10

20

30

40

50

P A P 治療。

【 0 4 4 6 】

持続的気道陽圧 (C P A P) 治療：治療圧力が患者の呼吸サイクルを通じてほぼ一定である呼吸圧力治療。いくつかの形態において、気道への入口における圧力は、呼息時において若干上昇し、吸息時において若干低下する。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において変動する（例えば、部分的な上気道閉塞の兆候の検出にตอบสนองして増加され、部分的な上気道閉塞の通知の不在時において低減される）。

【 0 4 4 7 】

流量：単位時間あたりに送出される空気の瞬時の体積（または質量）。流量とは、瞬間の量を指し得る。場合によっては、流量について言及した場合、スカラー量（すなわち、大きさのみを有する量）を指す。他の場合において、流量について言及した場合、ベクトル量（すなわち、大きさおよび方向両方を持つ量）を指す。流量には、符号 Q が付与され得る。「流量」を簡略的に「流れ」と呼ぶ場合もある。

【 0 4 4 8 】

患者の呼吸の例において、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に陽圧であり得るため、患者の呼吸サイクルの呼気部分に対して負であり得る。合計流量 Q_t は、R P T デバイスから退出する空気の流量である。通気流量 Q_v は、呼息されたガスの流出を可能にするために通気部から退出する空気の流量である。漏洩流量 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洩の流量である。呼吸流量 Q_r は、患者の呼吸器系中に受容される空気の流量である。

【 0 4 4 9 】

漏洩：「漏洩」という用語は、意図しない空気流れとしてとられる。一例において、漏洩は、マスクと患者の顔との間のシールが不完全であることに起因して発生し得る。別の例において、漏洩は、周囲に対するスイベルエルボーにおいて発生し得る。

【 0 4 5 0 】

ノイズ伝導（音響）：本文書において、伝導ノイズとは、空気圧経路（例えば、空気回路および患者インターフェースおよびその内部の空気）によって患者へ搬送されるノイズを指す。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り、定量化され得る。

【 0 4 5 1 】

ノイズ放射（音響）：本文書において、放射ノイズとは、周囲空気によって患者へ搬送されるノイズを指す。一形態において、放射ノイズは、当該対象の音響パワー／圧力レベルを I S O 3 7 4 4 に従って測定することにより、定量化され得る。

【 0 4 5 2 】

ノイズ通気（音響）：本文書において、通気ノイズとは、任意の通気（例えば、患者インターフェース中の通気穴）を通じた空気流れにより生成されるノイズを指す。

【 0 4 5 3 】

患者：呼吸器疾患に罹患しているかまたはしていない人。

【 0 4 5 4 】

圧力：単位面積あたりの力。圧力は、多様な単位で表現され得る（例えば、 $\text{cm H}_2\text{O}$ 、 $\text{g} \cdot \text{f} / \text{cm}^2$ 、及びヘクトパスカル）。 $1 \text{ cm H}_2\text{O}$ は、 $1 \text{ g} \cdot \text{f} / \text{cm}^2$ に等しく、およそ 0.98 ヘクトパスカルである。本明細書において、他に明記無き限り、圧力は $\text{cm H}_2\text{O}$ の単位で付与される。

【 0 4 5 5 】

患者インターフェース中の圧力には記号 P_m が付与され、現時点においてマスク圧力 P_m が達成すべき目標値を表す治療圧力には記号 P_t が付与される。

【 0 4 5 6 】

呼吸圧力治療 (R P T)：雰囲気に対して典型的には陽圧である治療圧力における空気供給の気道入口への付加。

【 0 4 5 7 】

人工呼吸器：患者が呼吸動作の一部または全てを行い際に圧力補助を提供する機械的デバイス。

【0458】

8.6.1.1 材料

シリコンまたはシリコンエラストマー：合成ゴム。本明細書において、シリコンについて言及される場合、液体シリコンゴム（LSR）または圧縮成形シリコンゴム（CMSR）を指す。市販のLSRの一形態として、Dow Corningによって製造されるSILASTIC（この商標下において販売される製品群に含まれる）がある。別のLSR製造業者として、Wackerがある。他に逆の明記無き限り、例示的形態のLSRのASTMD2240によって測定した場合のショアA（またはタイプA）押込み硬さは、約35～約45である。

10

【0459】

ポリカーボネート：典型的には、ビスフェノールAカーボネートの透明な熱可塑性ポリマーである。

【0460】

8.6.1.2 機械的特性

弾性：弾性変形時にエネルギーを吸収することおよび除荷時にエネルギーを解放することが可能な材料の能力。

- 「弾力」：除荷時に実質的に全てのエネルギーを解放する。例えば特定のシリコンおよび熱可塑性エラストマーを含む。

20

【0461】

硬度：材料自体の変形に抵抗する能力（例えば、ヤング係数または規格化されたサンプルサイズ上において測定された押込硬さスケールによって記述されたもの）。

- 「軟性」材料は、シリコンまたは熱可塑性エラストマー（TPE）を含み得、例えば指圧力下において容易に変形し得る。

- 「硬質」材料は、ポリカーボネート、ポリプロピレン、鋼またはアルミニウムを含み得、例えば指圧力下において容易に変形し得ない。

【0462】

構造または構成要素の剛度（または剛性）：構造または構成要素が負荷を受けたときに変形に抵抗する能力。負荷は、力またはモーメントであり得る（例えば、圧縮、伸張、屈曲またはねじれ）。構造または構成要素は、異なる方向において異なる抵抗を提供し得る。

30

- 「フロッピー」構造または構成要素：自重を支持させられた際に比較的短期間（例えば、1秒）以内に形状を変化させる（例えば、屈曲する）構造または構成要素。

- 「剛性」の構造または構成要素：使用時に典型的に遭遇する負荷を受けた際に実質的に形状変化の無い構造または構成要素。このような用途の例として、患者インターフェースを例えばおよそ20～30cmH₂Oの圧力の負荷において患者の気道への入口に対して密閉した状態でセットアップおよび維持することがあり得る。

【0463】

一例として、I形ばりは、第2の直交方向と比較した第1の方向において、異なる曲げ剛性（曲げ負荷に対する抵抗）を含み得る。別の例において、構造または構成要素は、第1の方向においてはフロッピーであり得、第2の方向においては剛性であり得る。

40

【0464】

8.6.2 呼吸サイクル

無呼吸：いくつかの定義によれば、無呼吸とは、所定の閾値を下回った流れが例えば10秒間の継続期間にわたって継続した場合に発生したと言われる。閉塞性無呼吸とは、患者の労作にもかかわらず、何らかの気道閉塞により空気流れが許されないときに発生すると言われる。中枢性無呼吸とは、気道が開通しているにも関わらず呼吸努力の低下または呼吸努力の不在に起因して無呼吸が検出された状態を指すと言われる。混合型無呼吸とは、呼吸努力の低下または不在が気道閉塞と同時に発生した状態を指すと言われる。

【0465】

50

呼吸速度：患者の自発呼吸速度であり、通常は毎分あたりの呼吸回数で測定される。

【0466】

デューティサイクル：吸息時間 T_i の合計呼吸時間 T_{tot} に対する比。

【0467】

労作（呼吸）：呼吸努力は、呼吸しようとしている人の自発呼吸によって行われる動きを指すと言われる。

【0468】

呼吸サイクルの呼気部分：呼気流れの開始から吸気流れの開始までの期間。

【0469】

流れ制限：流れ制限は、患者による労作の増大が流量の対応する増大を引き起こさない患者の呼吸における状況であると解釈される。呼吸サイクルの吸気部分において流れ制限が発生した場合、当該流れ制限は吸気流れ制限と称することができる。呼吸サイクルの呼気部分において流れ制限が発生した場合、当該流れ制限は呼気流れ制限と称することができる。

10

【0470】

流れ制限吸気の波形の種類：

（i）平坦化：上昇の後に比較的平坦な部分が続いた後、下降が発生すること。

（ii）M字型：立ち上がり部分において1つおよび立ち下がり部分において1つの2つの局所的ピークを持ち、これら2つのピークの間に比較的平坦な部分がある。

（iii）椅子状：単一の局所的ピークを持ち、このピークが立ち上がり部分に発生した後、比較的平坦な部分が続く。

20

（iv）逆椅子状：比較的平坦な部分の後に単一の局所的ピークが続き、このピークが立ち下がり部分に発生する。

【0471】

呼吸低下：一部の定義によれば、呼吸低下は、流れの中断ではなく、流れの低下を意味する。一形態において、閾値速度を下回った流れ低下が継続期間にわたって続いた場合、呼吸低下が発生したと言われる。呼吸努力の低下に起因して呼吸低下が検出された場合、中枢性呼吸低下が発生したと言われる。成人の一形態において以下のうちいずれかが発生した場合、呼吸低下と見なされ得る：

（i）患者呼吸の30%の低下が少なくとも10秒＋関連する4%の脱飽和、または、

（ii）少なくとも3%の関連した脱飽和または覚醒と共に、少なくとも10秒間の患者呼吸の低下（50%未満）。

30

【0472】

過呼吸：流れが通常の流量よりも高いレベルまで増加すること。

【0473】

呼吸サイクルの吸気部分：吸気流れの開始から呼気流れの開始までの期間が、呼吸サイクルの吸気部分としてとられる。

【0474】

開通性（気道）：気道が開いている度合いまたは気道が開いている範囲。気道開通性とは、開口である。気道開通性の定量化は、例えば、開通性を示す値（1）と、閉鎖（閉塞）を示す値（0）で行われ得る。

40

【0475】

呼吸終末陽圧（PEEP）：肺中の雰囲気を超える圧力であり、呼気終了時に存在する。

【0476】

ピーク流量（ Q_{peak} ）：呼吸流れ波形の吸気部分における流量最大値。

【0477】

呼吸流量、空気流量、患者の空気流量、呼吸気空気流量（ Q_r ）：これらの用語は、RPTデバイスの呼吸空気流量の推定を指すものとして理解され得、通常リットル/分で表される患者の実際の呼吸流量である「真の呼吸流量」または「真の呼吸流量」と対照的に用いられる。

50

【0478】

一回換気量 (V_t) : 余分な努力をせずに通常の呼吸時に吸息されたかまたは呼息された空気の量である。

【0479】

(吸息) 時間 (T_i) : 呼吸流量波形の吸気部分の継続期間。

【0480】

(呼息) 時間 (T_e) : 呼吸流量波形の呼気部分の継続期間。

【0481】

(合計) 時間 (T_{tot}) : 呼吸流量波形の一つの吸気部分の開始と呼吸流量波形の次の吸気部分の開始との間の合計継続期間。

10

【0482】

典型的な最近の換気 : 所定の時間スケールにわたる換気 V_{ent} の直近値が密集する傾向となる換気値 (すなわち、換気の直近値の中心の傾向の度合い) 。

【0483】

上気道閉塞 (UAO) : 部分的な上気道閉塞および合計上気道閉塞両方を含む。上気道上の圧力差の増加 (スターリングレジスタ挙動) と共に流量がわずかに増加するかまたは低下し得る流れ制限の状態と関連し得る。

【0484】

換気 (V_{ent}) : 患者の呼吸器系によって行われるガス交換率の測定。換気の測定は、単位時間あたりの吸気および呼気流れのうち片方または双方を含み得る。1分あたりの体積として表される場合、この量は、「分換気」と呼ばれることが多い。分換気は、単に体積として付与されることもあり、1分あたりの体積として理解される。

20

【0485】

8.6.3 換気

適応サーボ人工呼吸器 (ASV) : 一定の目標換気を持つのではなく変更が可能なサーボ人工呼吸器。変更可能な目標換気は、患者の何らかの特性 (例えば、患者の呼吸特性) から学習され得る。

【0486】

バックアップレート : 人工呼吸器のパラメータであり、(自発呼吸努力によってトリガされない場合に) 人工呼吸器から患者へ送達される最小呼吸速度 (典型的には、1分あたりの呼吸数) を確立させる。

30

【0487】

サイクル : 人工呼吸器の吸気フェーズの終了。自発呼吸をしている患者へ人工呼吸器から呼吸を送達する場合、呼吸サイクルの吸気部分の終了時において、当該人工呼吸器は、呼吸送達を停止するようサイクルされると言われる。

【0488】

呼気の気道陽圧 ($EPA P$) : 人工呼吸器が所与の時期に達成しようとする所望のマスク圧力の生成のために、呼吸内において変化する圧力が付加されるベース圧力。

【0489】

終了時呼気圧力 ($E E P$) : 呼吸の呼気部分の終了時において人工呼吸器が達成しようとする所望のマスク圧力。圧力波形テンプレート $\Pi(\phi)$ が呼気終了時にゼロの値である (すなわち、 $\phi = 1$ のときに $\Pi(\phi) = 0$ である場合)、 $E E P$ は $E P A P$ に等しい。

40

【0490】

吸気の気道陽圧 ($I P A P$) : 呼吸の吸気部分時に人工呼吸器が達成しようとする最大の所望のマスク圧力。

【0491】

圧力補助 : 人工呼吸器吸気時における当該人工呼吸器呼気時における圧力増加を示す数であり、吸気時の最大値と、ベース圧力との間の圧力差を主に意味する (例えば、 $P S = I P A P - E P A P$)。いくつかの文脈において、圧力補助とは、(人工呼吸器が実際に達成する差ではなく) 人工呼吸器が達成しようとする差を意味する。

50

【 0 4 9 2 】

サーボ人工呼吸器：患者換気を有しかつ目標換気を有する人工呼吸器であり、患者換気を目標換気に近づけるために圧力補助レベルを調節する。

【 0 4 9 3 】

自発ノタイミング（S / T）：自発呼吸している患者の呼吸の開始を検出しようとする、人工呼吸器または他のデバイスのモード。しかし、デバイスが所定期間の間に呼吸を検出できない場合、デバイスは、呼吸送達を自動的に開始する。

【 0 4 9 4 】

スイング：圧力補助に相当する用語。

【 0 4 9 5 】

トリガ：人工呼吸器が自発呼吸する患者へ空気の呼吸を送達する場合、患者自身が呼吸サイクルの呼吸部分を開始したとき、当該人工呼吸器が呼吸送達を行うようトリガされたと言う。

【 0 4 9 6 】

典型的な最近の換気：典型的な最近の換気 $V_{t,y,p}$ は、一定の所定の時間スケールにわたって最近の換気測定が密集する傾向となる一定範囲の値である。例えば、最近の履歴にわたる換気測定の中心的傾向の測定は、典型的な最近の換気の適切な値であり得る。

【 0 4 9 7 】

8 . 6 . 4 解剖学的構造

8 . 6 . 4 . 1 顔の解剖学的構造

翼（Ala）：外部の外壁または各鼻穴の「翼」（複数形：alar）

【 0 4 9 8 】

Alare：鼻翼上の最外側の点。

【 0 4 9 9 】

翼曲率（または鼻翼頂上）点：各翼の曲線状基準線における最後方点であり、翼および頬の結合によって形成される折り目において見受けられる。

【 0 5 0 0 】

耳介：耳の視認できる部分全体。

【 0 5 0 1 】

（鼻）骨格：鼻の骨格は、鼻骨、上顎骨の前頭突起および前頭骨の鼻部分を含む。

【 0 5 0 2 】

（鼻）軟骨格：鼻の軟骨格は、中隔軟骨、外側軟骨、大軟骨および小軟骨を含む。

【 0 5 0 3 】

鼻柱：鼻孔を分離する皮膚片であり、鼻尖点から上唇へ延びる。

【 0 5 0 4 】

鼻柱角度：鼻穴の中点を通じて引かれる線と、鼻下点と交差しつつフランクフルト水平に対して垂直に引かれる線との間の角度。

【 0 5 0 5 】

フランクフォート水平面：眼窩縁の最下側点から左耳点へ延びる線。耳点は、ノッチ上側から耳介の耳珠への最も深い点である。

【 0 5 0 6 】

眉間：軟組織中に配置され、前額部の正中矢状面において最も顕著な点。

【 0 5 0 7 】

外側鼻軟骨：軟骨の概して三角形の板。その上側周縁は鼻骨および上顎骨の前頭突起へ取り付けられ、その下側周縁は大鼻翼軟骨へ接続される。

【 0 5 0 8 】

下唇（ラブラーレ - インフェリウス）：口とスプラメントンとの間の顔上の点であり、正中矢状面内に存在する。

【 0 5 0 9 】

上唇（ラブラーレ - スーペリウス）：口と鼻との間の顔上の点であり、正中矢状面内に

10

20

30

40

50

存在する。

【0510】

大鼻翼軟骨：軟骨の板であり、外側鼻軟骨の下側に配置される。これは、鼻孔の前方部分の周囲において曲線状になる。その後端は、3つまたは4つの翼の小軟骨を含む強靱な線維膜により、上顎骨の前頭突起へ接続される。

【0511】

鼻孔（鼻穴）：概して楕円体の翼穴であり、鼻腔への入口を形成する。鼻孔（*nare*）の単数形は鼻孔（*naris*）（鼻穴）である。これらの鼻孔は、鼻中隔によって分離される。

【0512】

鼻唇溝または鼻唇折り目：皮膚の折り目または溝であり、鼻の各側から口の角部へ延びて、頬を上唇から分離させる。

【0513】

鼻唇角：鼻柱と上唇との間の角度であり、鼻下点と交差する。

【0514】

下耳底点：耳介の顔の皮膚への取り付けの最低点。

【0515】

上耳底点：耳介の顔の皮膚への取り付けの最高点。

【0516】

鼻尖点：鼻の最も突出した点または先端であり、頭部の部分の残り部分の側面図中に確認され得る。

【0517】

人中：鼻中隔の下側境界から上唇領域中の唇の上部へ延びる正中線溝。

【0518】

ポゴニオン：軟組織上に配置された、顎の最前方中点。

【0519】

（鼻）堤：鼻堤は、鼻の正中線隆起であり、セリオンから鼻尖点へ延びる。

【0520】

矢状面：前方（前）から後方（後）へ続く垂直面であり、本体を右半分および左半分に分割する。

【0521】

セリオン：軟組織上に配置された、前頭鼻骨縫合の領域上の最も凹状の点である。

【0522】

中隔軟骨（鼻）：鼻中隔軟骨は、隔膜の一部であり、鼻腔の前部分を分割する。

【0523】

鼻翼最下点：翼ベースの下側周縁における点であり、翼ベースは上（上）唇の皮膚と接合する。

【0524】

鼻下点：軟組織上に配置され、鼻柱が正中矢状面における上唇と合体する点。

【0525】

スプラメンターレ：下唇中点と軟組織ポゴニオンとの間の下唇の正中線中の最も凹状の点。

【0526】

8.6.4.2 頭蓋骨の解剖学的構造

前頭骨：前頭骨は、前額部として知られる領域に対応する大型垂直部分である前頭鱗を含む。

【0527】

下顎骨：下顎骨は、下顎を形成する。オトガイ隆起は、顎部の骨隆起であり、顎を形成する。

【0528】

10

20

30

40

50

上顎骨：上顎骨は、上顎を形成し、下顎骨の上側および眼窩の下側に配置される。上顎骨の前頭突起は、鼻の側部によって上方に突出し、その外側境界の部分を形成する。

【0529】

鼻骨：鼻骨は、2つの小さな長方形骨であり、個人によってサイズおよび形態が異なる。鼻骨は、顔の中間部分および上部分に並んで配置され、その接合により鼻の「ブリッジ」を形成する。

【0530】

鼻根点：前頭骨および2本の鼻骨の交差であり、眼と鼻のブリッジの上側との間に直接設けられた凹領域である。

【0531】

後頭骨：後頭骨は、頭蓋の裏および下側部分に配置される。これは、楕円穴である大後頭孔を含み、この穴を通じて、頭蓋内腔が椎管と連通する。大後頭孔の後側の曲面は、後頭鱗である。

【0532】

眼窩：頭蓋骨中の骨空洞であり、眼球を含む。

【0533】

頭頂骨：頭頂骨は、相互に接合されると頭蓋の頂部および側部を形成する骨である。

【0534】

側頭骨：側頭骨は、頭蓋骨のベースおよび側部に配置され、こめかみとして知られる顔の部分を支持する。

【0535】

頬骨：顔に含まれる2つの頬骨は、顔の上側部分および外側部分中に配置され、頬の隆起を形成する。

【0536】

8.6.4.3 呼吸器系の解剖学的構造

横隔膜：シート状の筋肉であり、胸郭の底部にわたって延びる。横隔膜は、心臓、肺および肋骨を含む胸腔を腹腔から分離させる。横隔膜が収縮すると、胸腔の体積が増加し、肺中に空気が引き込まれる。

【0537】

喉頭：声帯ひだを収容する喉頭または発声器であり、咽頭の下部（下咽頭）を気管へ接続させる。

【0538】

肺：ヒトにおける呼吸臓器。肺の伝導性ゾーンは、気管、気管支、気管支、および終末細気管支を含む。呼吸ゾーンは、呼吸細気管支、肺胞管および肺胞を含む。

【0539】

鼻腔：鼻腔（または鼻窩）は、顔の中央の鼻の上方および後方の空気が充填された大きな空間である。鼻腔は、鼻中隔と呼ばれる垂直フィンによって2つに分割される。鼻腔の側部には、鼻甲介（nasal conchae）（単数形「concha」）または鼻介骨と呼ばれる3つの水平伸長物がある。鼻腔の前方には鼻があり、後方は後鼻孔を介して鼻咽頭内に繋がる。

【0540】

咽頭：鼻腔の直接下側（下方）に配置されかつ食道および喉頭の上方に配置された咽喉の部分。咽頭は、従来から以下の3つのセクションへ区分される：鼻咽頭（上咽頭）（咽頭の鼻部分）、中咽頭（中咽頭部）（咽頭の口部分）、および咽喉（下咽頭）。

【0541】

8.6.5 患者インターフェース

窒息防止弁（AAV）：マスクシステムの構成要素またはサブアセンブリであり、フェールセーフ状態での雰囲気中への開口により、患者による過度のCO₂の再呼吸の危険性を低減させる。

【0542】

10

20

30

40

50

エルボー：エルボーは、内部を移動する空気流れの軸を方向付けて、角度を通じて方向を変化させる構造の例である。一形態において、角度はおよそ90度であり得る。別の形態において、角度は、90度超過または未満であり得る。エルボーは、ほぼ円形の断面を持ち得る。別の形態において、エルボーは、楕円または矩形の断面を持ち得る。特定の形態において、エルボーは、噛み合い構成要素に対して例えば約360度で回転可能であり得る。特定の形態において、エルボーは、噛み合い構成要素から例えばスナップ接続を介して取り外すことが可能であり得る。特定の形態において、エルボーは、製造時にワンタイムスナップを介して噛み合い構成要素へ組み付けることが可能である一方、患者が取り外すことはできない。

【0543】

フレーム：フレームは、ヘッドギアを接続する2つ以上の点間の引張荷重を支持するマスク構造を意味するものとしてとられる。マスクフレームは、マスク中の非気密負荷支持構造であり得る。しかし、いくつかの形態のマスクフレームは、気密であってもよい。

【0544】

ヘッドギア：ヘッドギアは、頭部上において使用されるように設計された、一形態の位置決めおよび安定化構造を意味するものとしてとられる。例えば、ヘッドギアは、患者インターフェースを呼吸治療の送達のために患者の顔上の所定位置に配置および保持するように構成された1つ以上の支柱、タイおよび補剛材の集合を含み得る。いくつかのタイは、柔らかい可撓性の弾性材料（例えば、発泡体および布地の層状複合材）によって形成される。

【0545】

膜：膜は、典型的には肉薄の要素を意味するものとしてとられ、好適には屈曲に対して実質的に抵抗せずかつ引き延ばしに対しては抵抗する。

【0546】

プレナムチャンバ：マスクプレナムチャンバは、空間の体積を少なくとも部分的に封入する壁を有する患者インターフェースの一部を意味するものとしてとられ、体積中の空気は、加圧されて使用時に雰囲気圧力を超える。シェルは、マスクプレナムチャンバの壁の一部を形成し得る。

【0547】

シール：名詞（「シール」）として用いられる場合は構造を指し得、動詞（「密閉（する）」）として用いられる場合はその効果を指し得る。2つの要素は、別個の「シール」要素自体を必要とすることなく両者間において「シール」するかまたは「密閉」効果を得るように、構築および/または配置され得る。

【0548】

シェル：シェルは、屈曲、引っ張りおよび圧縮剛性を有する曲線状の比較的肉薄構造を意味するものとしてとられる。例えば、マスクの曲線状構造壁は、シェルであり得る。いくつかの形態において、シェルはファセットされ得る。いくつかの形態において、シェルは気密であり得る。いくつかの形態において、シェルは気密でない場合もある。

【0549】

補剛材：補剛材は、別の構成要素の剛軟度を少なくとも1つの方向において増加させるように設計された構造構成要素を意味するものとしてとられる。

【0550】

支柱：支柱は、別の構成要素の圧縮抵抗を少なくとも1つの方向において増加させるように設計された構造構成要素を意味するものとしてとられる。

【0551】

スイベル（名詞）：構成要素のサブアセンブリであり、共通軸の周囲において好適には独立して好適には低トルク下において回転するように構成される。一形態において、スイベルは、少なくとも360度の角度で回転するように構成され得る。別の形態において、スイベルは、360度未満の角度で回転するように構成され得る。空気送達導管の文脈において用いられる場合、構成要素のサブアセンブリは好適には、一対組み合わせの円筒導

10

20

30

40

50

管を含む。使用時に、スイベルからの空気流れの漏れはほとんど無い。

【 0 5 5 2 】

タイ（名詞）：張力に抵抗するように設計された構造。

【 0 5 5 3 】

通気部：（名詞）：マスクまたは導管の内部の周囲空気への空気流れを可能にする構造であり、呼吸されたガスの臨床的に有効な洗い流しを可能にする。例えば、臨床的に有効な洗い流しにおいては、約 1 0 リットル / 分 ~ 約 1 0 0 リットル / 分の流量がマスク設計および治療圧力に応じて用いられ得る。

【 0 5 5 4 】

8 . 7 他 の 注 意 事 項

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。

【 0 5 5 5 】

他に文脈から明確に分かる場合および一定の範囲の値が提供されていない限り、下限の単位の 1 / 1 0 、当該範囲の上限と下限の間、および記載の範囲の他の任意の記載の値または介入値に対する各介入値は本技術に包含されることが理解される。介入範囲中に独立的に含まれるこれらの介入範囲の上限および下限が記載の範囲における制限を特に超えた場合も、本技術に包含される。記載の範囲がこれらの制限のうち 1 つまたは双方を含む場合、これらの記載の制限のいずれかまたは双方を超える範囲も、本技術に包含される。

【 0 5 5 6 】

さらに、本明細書中に値（単数または複数）が本技術の一部として具現される場合、他に明記無き限り、このような値が近似され得、実際の技術的実行が許容または要求する範囲まで任意の適切な有効桁までこのような値を用いることが可能であると理解される。

【 0 5 5 7 】

さらに、「およそ」、「実質的に」、「約」または本明細書中に用いられる任意の同様の用語は、記載値の + / - 5 ~ + / - 1 0 % を意味する。

【 0 5 5 8 】

他に明記しない限り、本明細書中の全ての技術用語および科学用語は、本技術が属する分野の当業者が一般的に理解するような意味と同じ意味を持つ。本明細書中に記載の方法および材料に類似するかまたは等しい任意の方法および材料を本技術の実践または試験において用いることが可能であるが、限られた数の例示的な方法および材料が本明細書中に記載される。

【 0 5 5 9 】

特定の材料が構成要素の構築に好適に用いられるものとして記載されているが、特性が類似する明白な代替的材料が代替物として用いられる。さらに、それとは反対に記載無き限り、本明細書中に記載される任意および全ての構成要素は、製造可能なものとして理解されるため、集散的にまたは別個に製造され得る。

【 0 5 6 0 】

本明細書中及び添付の特許請求の範囲において用いられるように、単数形である「 a 」、「 a n 」および「 t h e 」は、文脈から明らかにそうでないことが示されない限り、その複数の均等物を含む点に留意されたい。

【 0 5 6 1 】

本明細書中に記載される公開文献は全て、これらの公開文献の対象である方法および / または材料の開示および記載、参考のために援用される。本明細書中に記載の公開文献は、本出願の出願日前のその開示内容のみのために提供するものである。本明細書中のいずれの内容も、本技術が先行特許のためにこのような公開文献に先行していないと認めるものと解釈されるべきではない。さらに、記載の公開文献の日付は、実際の公開文献の日付と異なる場合があり、個別に確認が必要であり得る。

10

20

30

40

50

【 0 5 6 2 】

「含む (c o m p r i s e s) 」および「含む (c o m p r i s i n g) 」という用語は、要素、構成要素またはステップを非排他的な意味合いで指すものとして解釈されるべきであり、記載の要素、構成要素またはステップが明記されていない他の要素、構成要素またはステップと共に存在、利用または結合され得ることを示す。

【 0 5 6 3 】

詳細な説明において用いられる見出しは、読者の便宜のためのものであり、本開示または特許請求の範囲全体において見受けられる内容を制限するために用いられるべきではない。これらの見出しは、特許請求の範囲または特許請求の範囲の制限の範囲の解釈において用いられるべきではない。

10

【 0 5 6 4 】

本明細書中の技術について、特定の例を参照して述べてきたが、これらの例は本技術の原理および用途を例示したものに過ぎないことが理解されるべきである。いくつかの場合において、用語および記号は、本技術の実施に不要な特定の詳細を示し得る。例えば、「第 1 の」および「第 2 の」という用語が用いられるが、他に明記無き限り、これらの用語は任意の順序を示すことを意図しておらず、別個の要素を区別するために用いられる。さらに、本方法におけるプロセスステップについての記載または例示を順序付けて述べる場合があるが、このような順序は不要である。当業者であれば、このような順序が変更可能でありかつ / またはその態様を同時にまたはさらに同期的に行うことが可能であることを認識する。

20

【 0 5 6 5 】

よって、本技術の意図および範囲から逸脱することなく、例示的な例において多数の変更例が可能であり、また、他の配置構成が考案され得ることが理解されるべきである。

【符号の説明】

【 0 5 6 6 】

- 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
- 3 0 0 0 a 患者インターフェース
- 3 0 0 0 b 患者インターフェース
- 3 0 0 0 c 患者インターフェース
- 3 1 0 0 シーリングまたはシール形成構造
- 3 1 5 0 クッションアセンブリ
- 3 1 7 0 鼻シール形成構造
- 3 1 8 0 口腔シール形成構造
- 3 2 0 0 プレナムチャンバ
- 3 2 1 0 プレナムチャンバ周辺
- 3 3 0 0 位置決めおよび安定化構造 / ヘッドギア
- 3 3 0 0 a 位置決めおよび安定化構造 / ヘッドギア
- 3 3 0 0 b 位置決めおよび安定化構造 / ヘッドギア
- 3 3 0 0 c 位置決めおよび安定化構造 / ヘッドギア
- 3 3 1 0 ヘッドギアストラップ
- 3 3 2 0 顎ストラップ
- 3 3 3 0 パッド付き部材
- 3 3 4 0 弾性スリーブ
- 3 3 4 2 側方の開口部
- 3 3 4 3 上開口部
- 3 3 4 5 タブ
- 3 3 4 7 曲線状縁部
- 3 3 4 8 患者と接触する側

30

40

50

3 3 4 9	患者と接触しない側	
3 3 5 0	ヘッドギア管	
3 3 5 0 a	ヘッドギアチュービング	
3 3 5 0 b	ヘッドギアチュービング	
3 3 5 0 c	ヘッドギアチュービング	
3 3 5 1	上側管部材	
3 3 5 2	管端部	
3 3 5 3 A	上側曲線状部分	
3 3 5 3 B	下側曲線状部分	
3 3 5 4	あまり引き延ばし可能ではない管セクション	10
3 3 5 5	より引き延ばし可能な管セクション	
3 3 5 6	固定機構	
3 3 5 7	第1の固定部材	
3 3 5 8	第2の固定部材	
3 3 6 0	調節機構	
3 3 6 0 '	調節機構	
3 3 6 0 a	調節機構	
3 3 6 0 b	調節機構	
3 3 6 0 c	調節機構	
3 3 6 2	蛇腹管セクション	20
3 3 6 2 a	蛇腹管セクション	
3 3 6 2 b	蛇腹管セクション	
3 3 6 2 c	蛇腹管セクション	
3 3 6 3	調節不可能なヘッドギア管セクション	
3 3 6 3 a	調節不可能なヘッドギア管セクション	
3 3 6 4	折り畳み部	
3 3 6 6	管壁折り畳み / 回転折り畳み部	
3 3 6 8	隣接する管部	
3 3 7 0	第1の管部	
3 3 7 1	第1のタブ	30
3 3 7 2	第2の管部	
3 3 7 3	第2のタブ	
3 3 7 4	リブ	
3 3 7 5	入れ子型の同心管セクション	
3 3 7 5 a	入れ子型の同心管セクション	
3 3 7 5 b	入れ子型の同心管セクション	
3 3 7 6	ラチェット機構	
3 3 7 7	視覚インジケータ	
3 3 7 7 a	小型	
3 3 7 7 b	中型	40
3 3 7 7 c	大型	
3 3 7 8	ボタン	
3 3 7 9	硬質化部材	
3 3 8 0	第1のねじ式部分	
3 3 8 2	第2のねじ式部分	
3 3 8 3	ピニオン	
3 3 8 4	リング部材	
3 3 8 5	交換可能な管部	
3 3 8 6	交換用管部	
3 3 8 7	管インサート部材	50

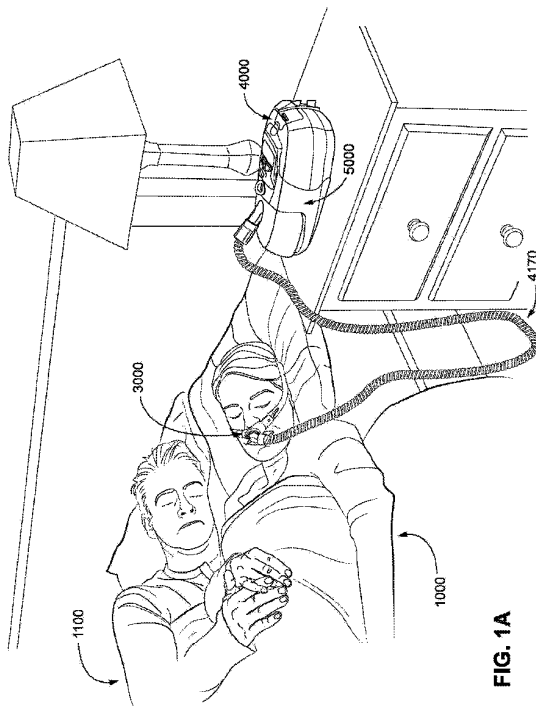
3 3 9 0	ストラップ	
3 3 9 1	ストラップ調節機構	
3 3 9 5	バンド	
3 3 9 7	トンゲ	
3 3 9 8	溝部	
3 4 1 0	ループインサート部材	
3 4 1 1	交換ループインサート部材	
3 4 2 0	可膨張性のループインサート部材	
3 6 0 0	接続ポート	
3 7 4 4	I S O	10
4 0 0 0	R P Tデバイス	
4 0 1 0	外部ハウジング	
4 0 1 2	上部	
4 0 1 4	部分	
4 0 1 5	パネル	
4 0 1 6	シャーシ	
4 0 1 8	ハンドル	
4 0 2 0	空気圧ブロック	
4 1 0 0	空気圧式構成要素	
4 1 1 0	空気フィルタ	20
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 2	入口マフラー	
4 1 2 4	出口マフラー	
4 1 4 0	圧力生成器	
4 1 4 2	制御可能な送風機	
4 1 4 4	ブラシレス D C モータ	
4 1 7 0	空気回路	
4 2 0 0	電気部品	
4 2 0 2	プリント回路基板アセンブリ (P C B A)	30
4 2 1 0	電気電源	
4 2 2 0	入力デバイス	
4 2 3 0	中央コントローラ	
4 2 4 0	治療デバイスコントローラ	
4 2 5 0	保護回路	
4 2 6 0	メモリ	
4 2 7 0	変換器	
4 2 7 2	圧力センサ	
4 2 7 4	流量センサ	
4 2 8 0	データ通信インターフェース	40
4 2 9 0	出力デバイス	
4 3 0 0	アルゴリズム	
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 1 1 0	加湿器リザーバ	
5 1 3 0	加湿器リザーバドック	
5 2 4 0	加熱要素	
6 0 0 0	力伸長プロット	50

6 1 0 0	伸長軸	
6 1 0 5	ゼロ伸長	
6 1 1 0	第 1 の伸長量	
6 1 2 0	第 2 の伸長量	
6 2 0 0	力軸	
6 2 1 0	最小シーリング力	
6 2 2 0	最大快適性	
6 3 0 0	力伸長特性	
7 2 9 2	セクション	
7 3 1 0	後ストラップ	10
7 3 2 0	顎ストラップ	
7 3 4 5	タブ	
7 3 8 7	インサート部材	
7 3 9 0	前フープ	
7 3 9 1	調節機構	
7 3 9 2	第 1 のセクション	
7 3 9 3	第 2 のセクション	
7 3 9 4	リンク部材	
7 3 9 6	領域	
7 3 9 9	締めひも	20
7 4 0 0	ロック機構	
7 4 0 1	解放ボタン	
7 4 0 2	制御ユニット	
7 4 0 4	携帯電話ソフトウェアアプリケーション	
7 4 0 6	ケーブル	
7 4 0 7	管コネクタ	
7 4 0 8	スィベルジョイント	
7 4 1 0	上端	
7 4 1 1	下端	
7 4 1 2	単一の軸	30
7 4 1 3	軸	
7 6 0 0	接続ポート	
7 6 0 4	連結解除機構	
7 6 0 8	上方管部	
8 3 4 5	連結部	
8 3 8 7	インサート部材	
8 4 0 0	ロック機構	
8 4 0 7	管コネクタ	
8 4 0 8	スィベルジョイント	
8 4 1 0	上端	40
8 4 1 2	軸	
8 4 1 3	軸	
8 4 1 4	軸	
8 4 1 5	第 1 のスィベル	
8 4 1 6	第 2 のスィベル	
8 6 0 0	接続ポート	
8 6 0 2	中央部	
8 6 0 4	突起	
8 6 0 6	下側	
8 6 0 8	アイレットタブ	50

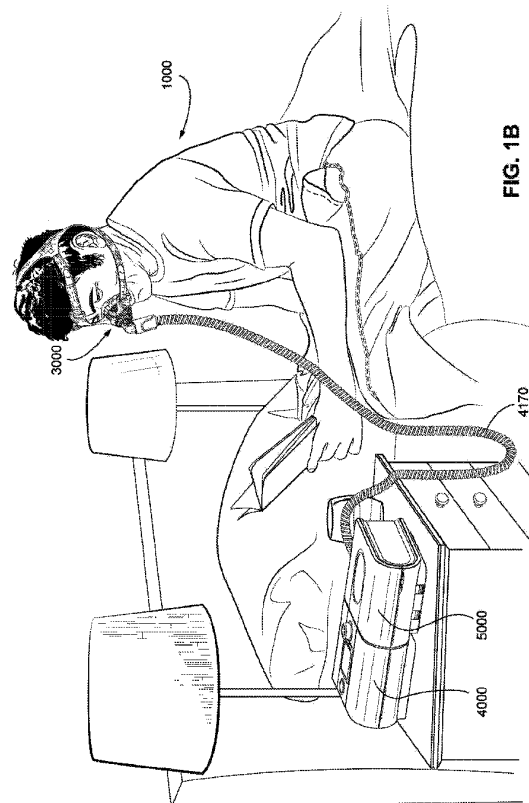
- 9 3 5 0 管
- 9 3 5 4 引き延ばし不可能なセクション
- 9 3 5 5 引き延ばし可能なセクション
- 9 3 5 7 第 1 の締結部材
- 9 3 5 8 第 2 の締結部材
- 9 4 0 8 スイベルジョイント
- 9 4 1 1 上端
- 9 4 1 2 軸
- 9 4 1 3 軸
- 9 4 1 4 軸
- 9 4 1 5 第 1 のスイベル
- 9 4 1 6 第 2 のスイベル
- 9 6 0 0 接続ポート
- 9 6 0 2 中央部
- 1 0 4 2 0 可膨張性部分
- 1 0 5 0 0 治療セッションを開始
- 1 0 5 0 5 保存値の取り出し
- 1 0 5 1 0 可膨張性部分中の圧力を感知
- 1 0 5 1 5 感知圧力を保存値と比較
- 1 0 5 2 0 可膨張性部分中の圧力を調節
- 1 0 5 2 5 患者の無呼吸を感知
- 1 0 5 3 0 可膨張性部分中の圧力を調節
- 1 0 5 3 5 新規値を設定

【図面】

【図 1 A】



【図 1 B】



10

20

30

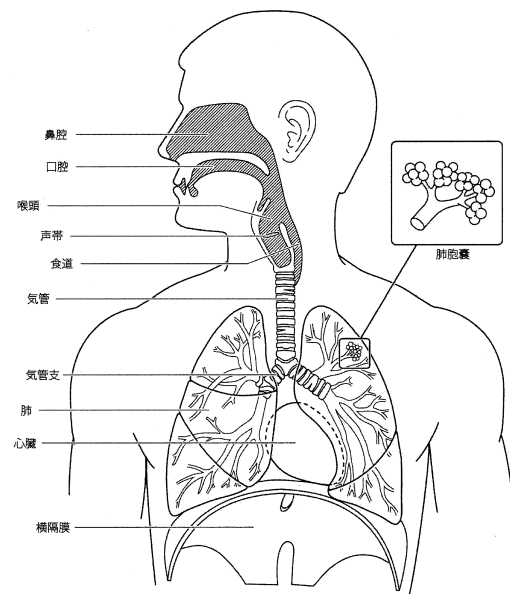
40

50

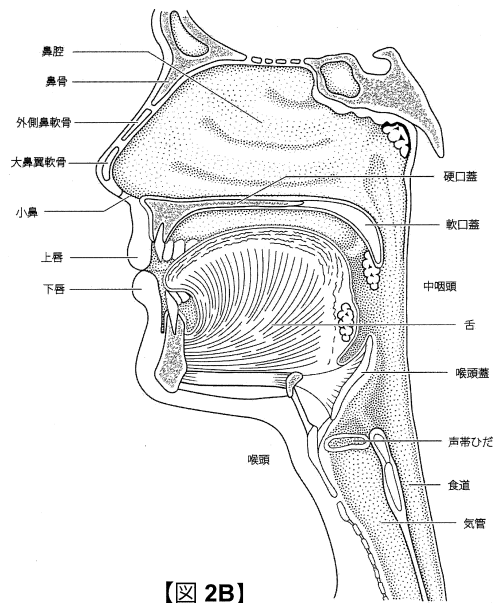
【図 1 C】



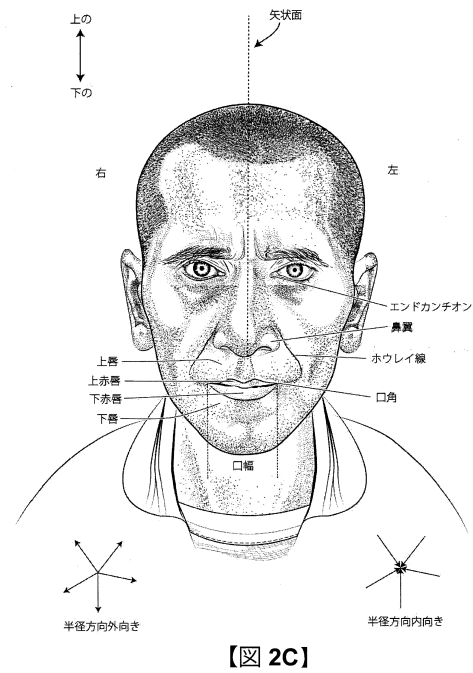
【図 2 A】



【図 2 B】



【図 2 C】



10

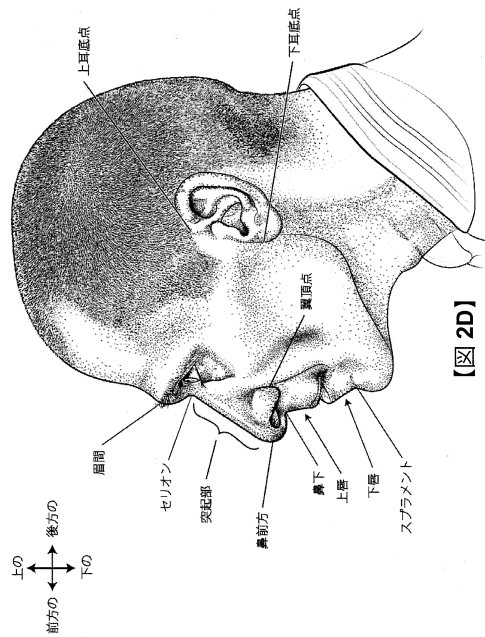
20

30

40

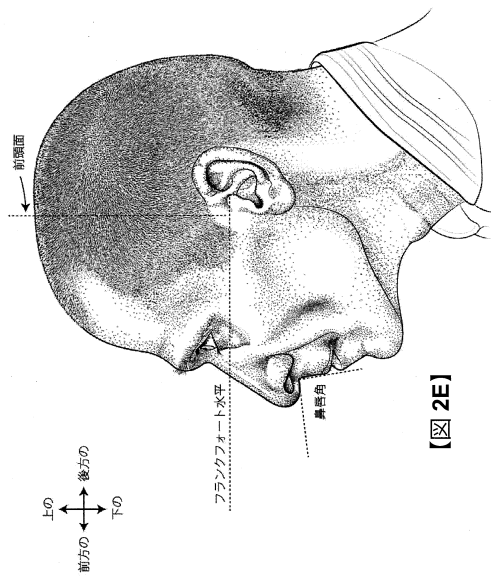
50

【図 2 D】



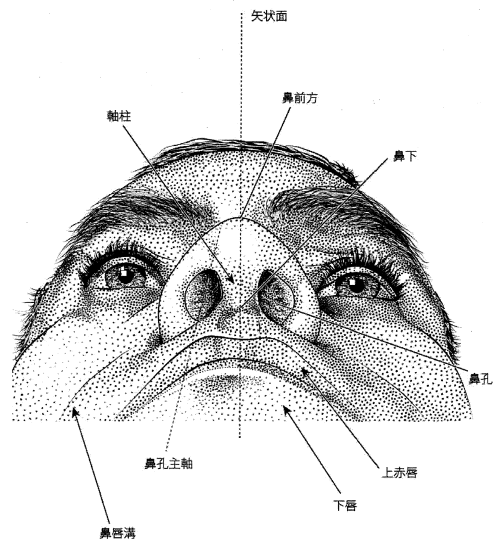
【図 2D】

【図 2 E】



【図 2E】

【図 2 F】



【図 2F】

【図 3 A】

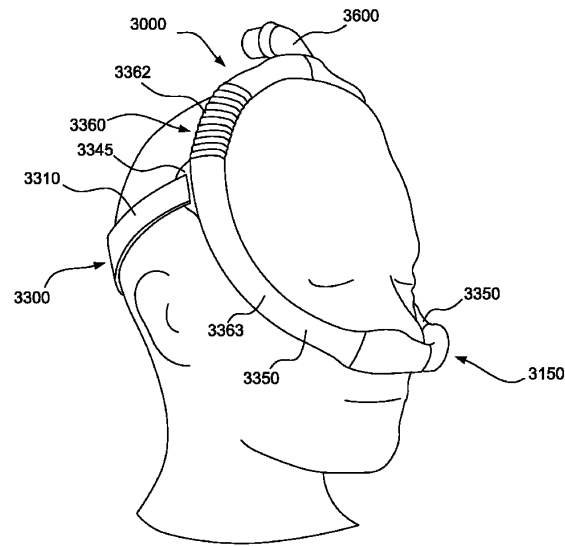


FIG. 3A

10

20

30

40

50

【図 3 B】

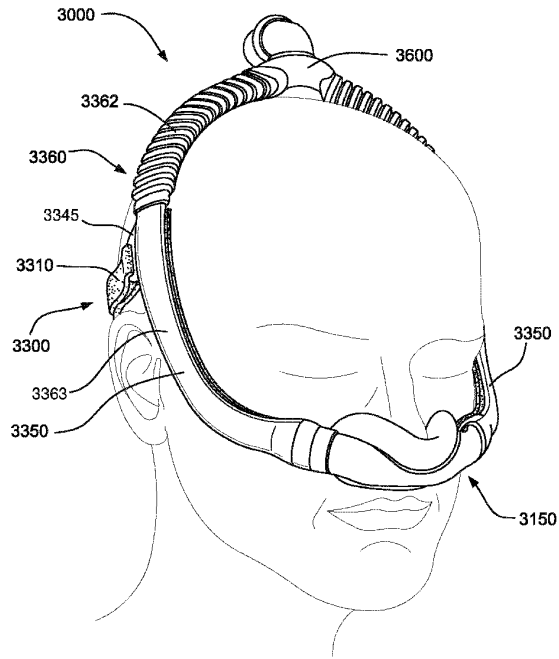


FIG. 3B

【図 3 C】

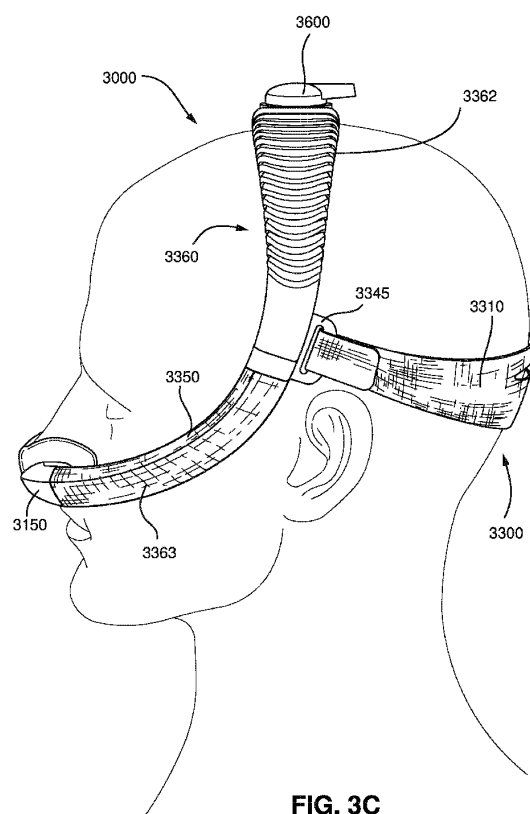


FIG. 3C

【図 3 D】

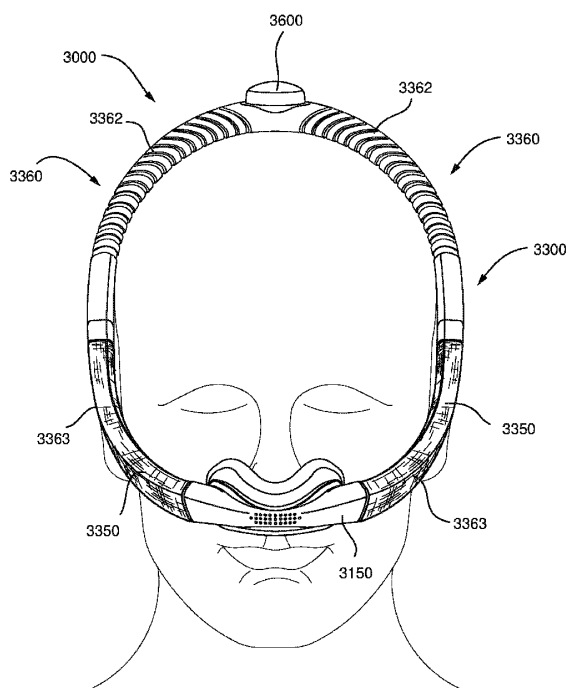


FIG. 3D

【図 3 E】

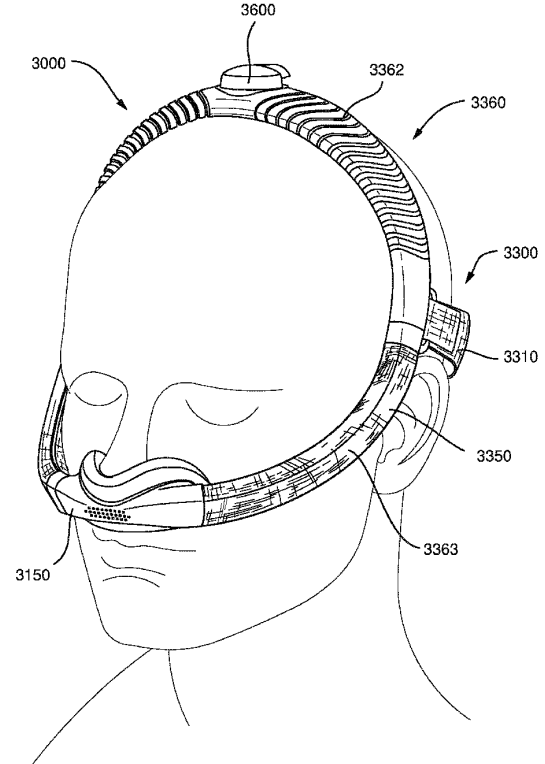


FIG. 3E

10

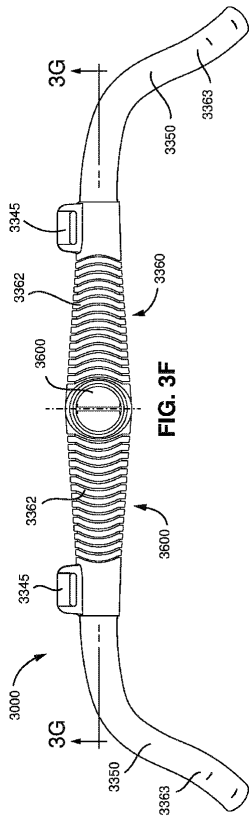
20

30

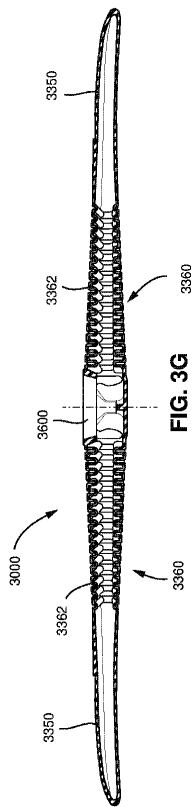
40

50

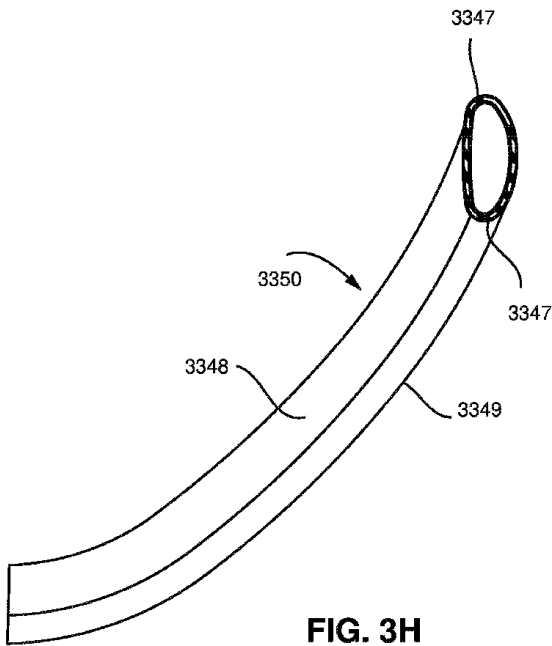
【図 3 F】



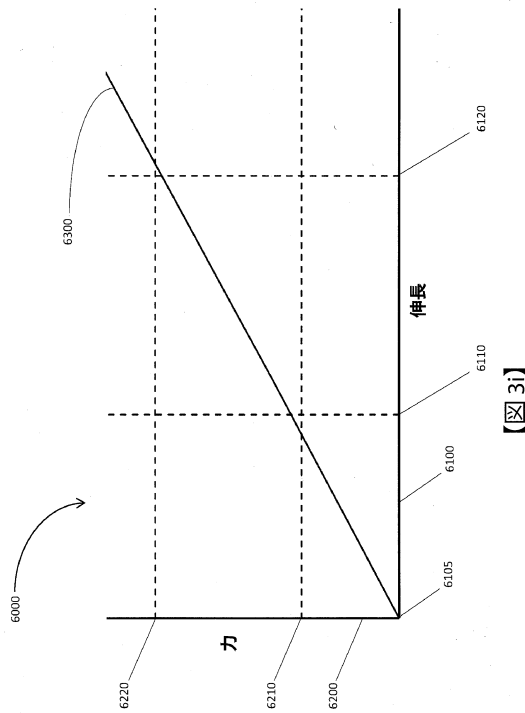
【図 3 G】



【図 3 H】



【図 3 I】



10

20

30

40

50

【図 3 J】

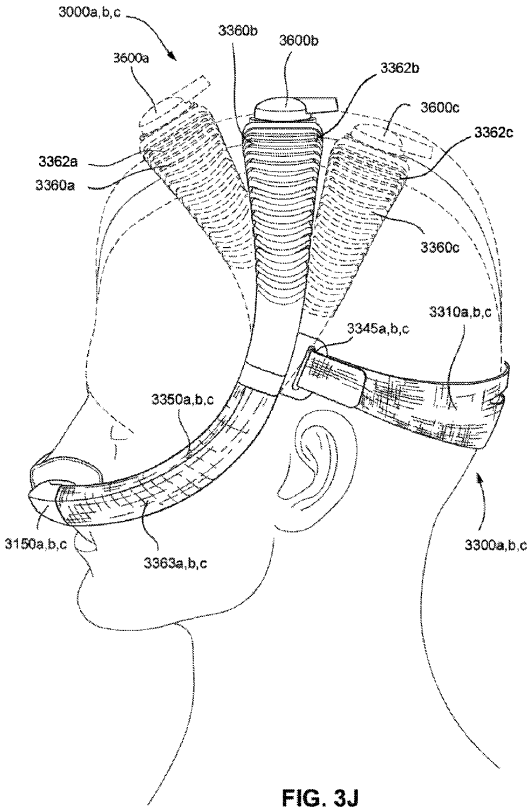


FIG. 3J

【図 3 K】

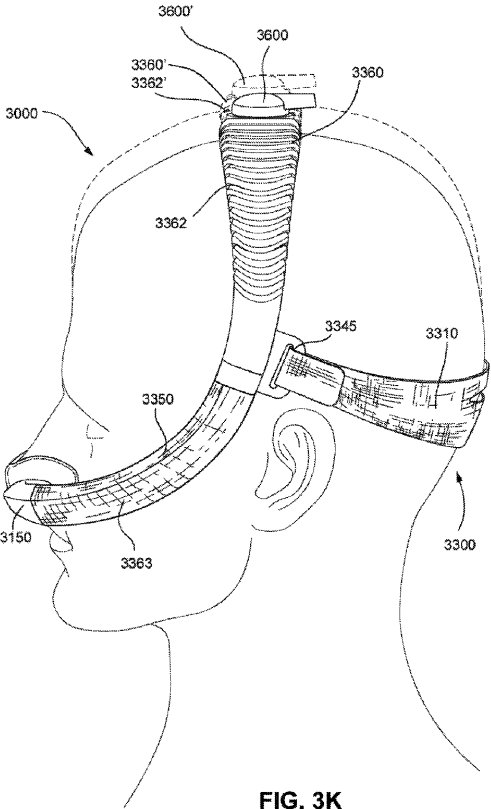


FIG. 3K

【図 3 L】

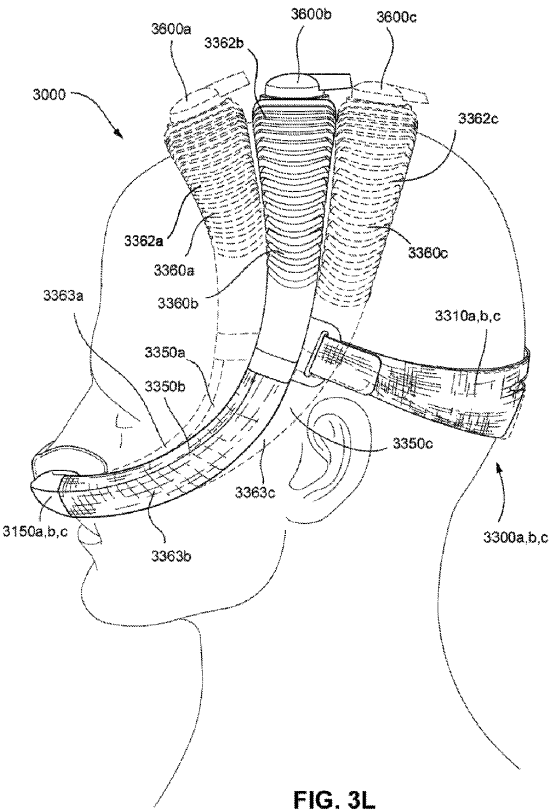


FIG. 3L

【図 4 A】

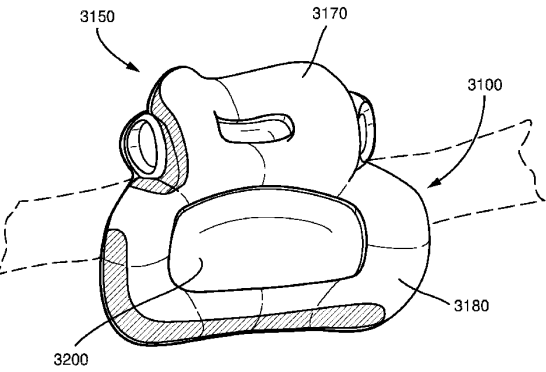


FIG. 4A

10

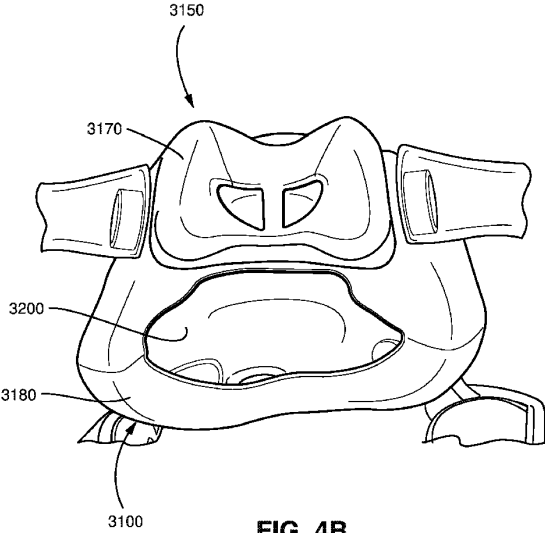
20

30

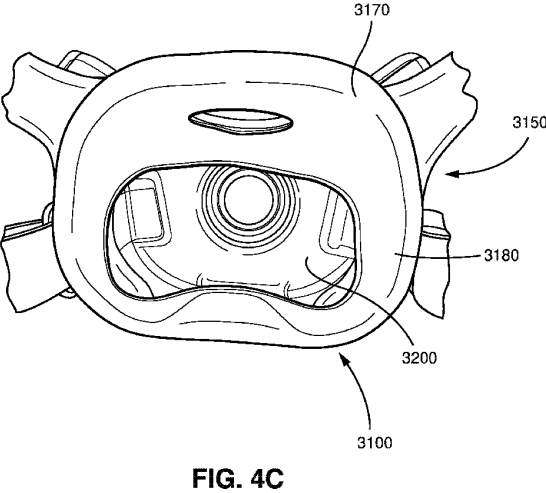
40

50

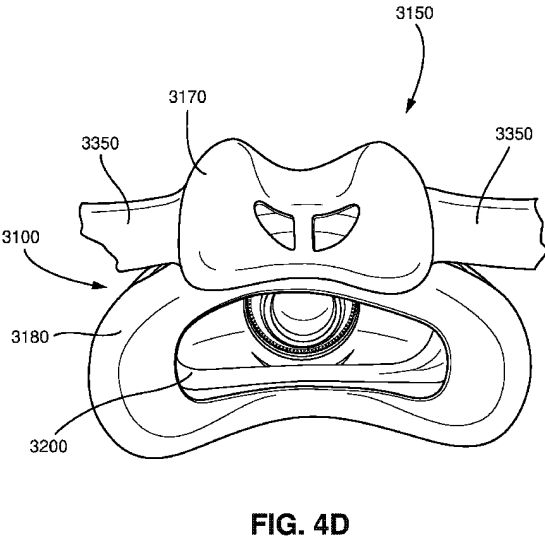
【図 4 B】



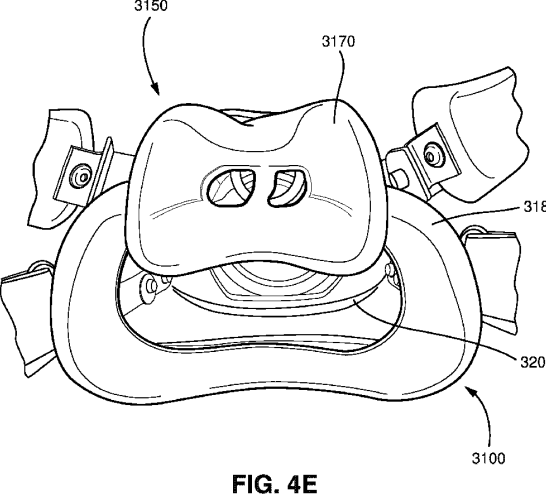
【図 4 C】



【図 4 D】



【図 4 E】



10

20

30

40

50

【図 5】

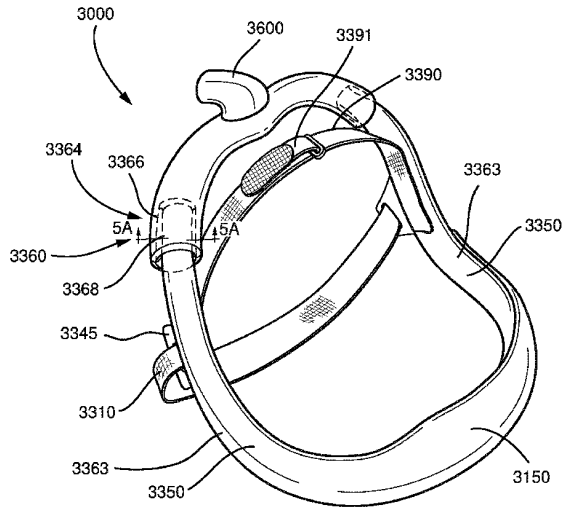


FIG. 5

【図 5 A】

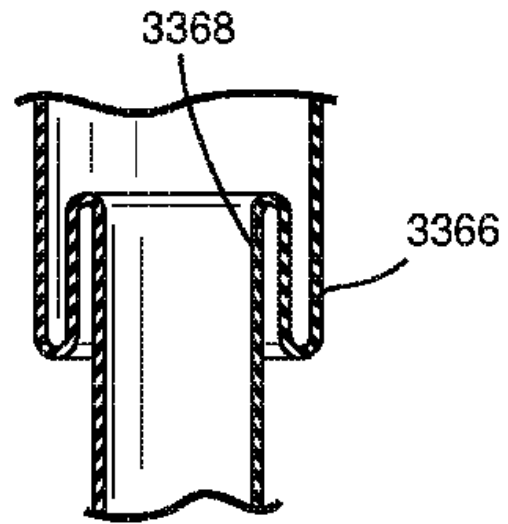


FIG. 5A

【図 5 B】

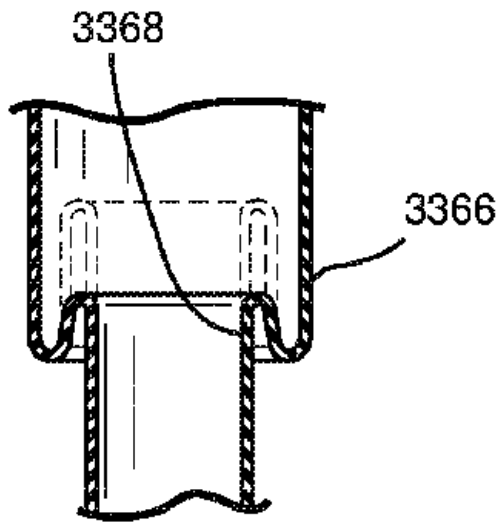


FIG. 5B

【図 6】

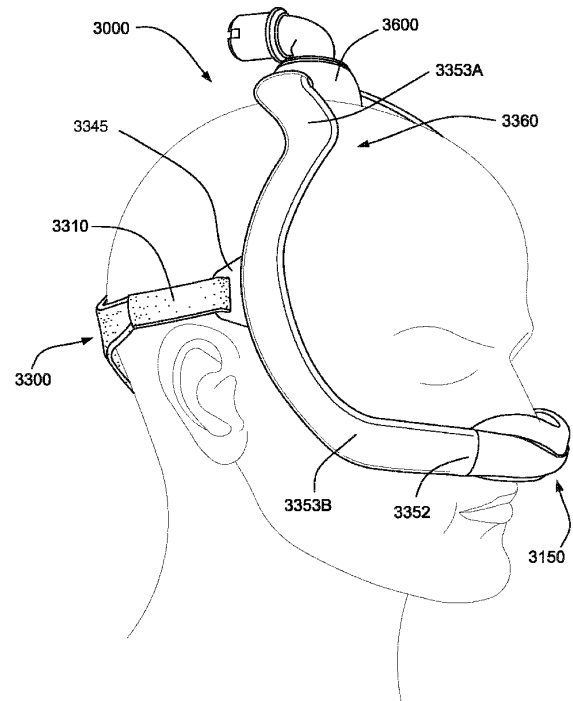


FIG. 6

10

20

30

40

50

【図 7 A】

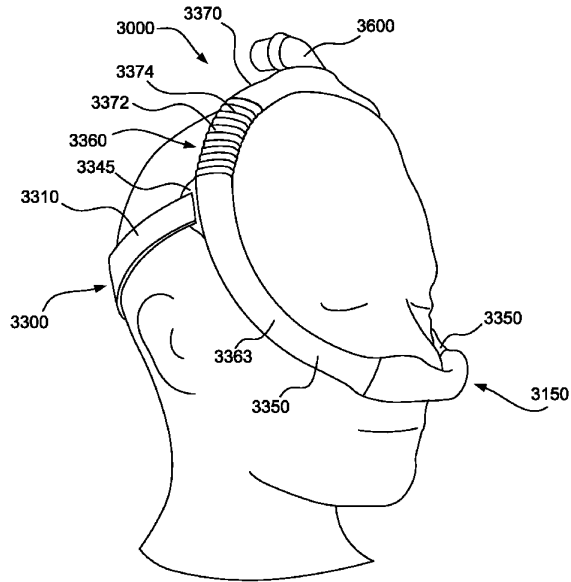


FIG. 7A

【図 7 B】

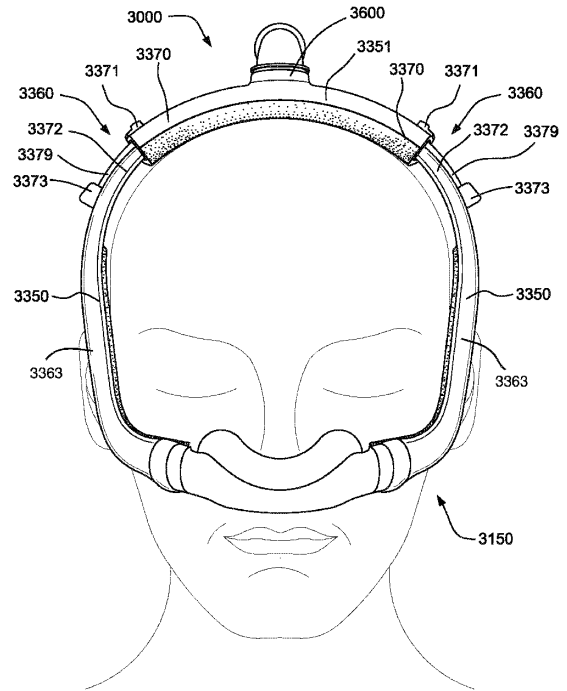


FIG. 7B

【図 7 C】

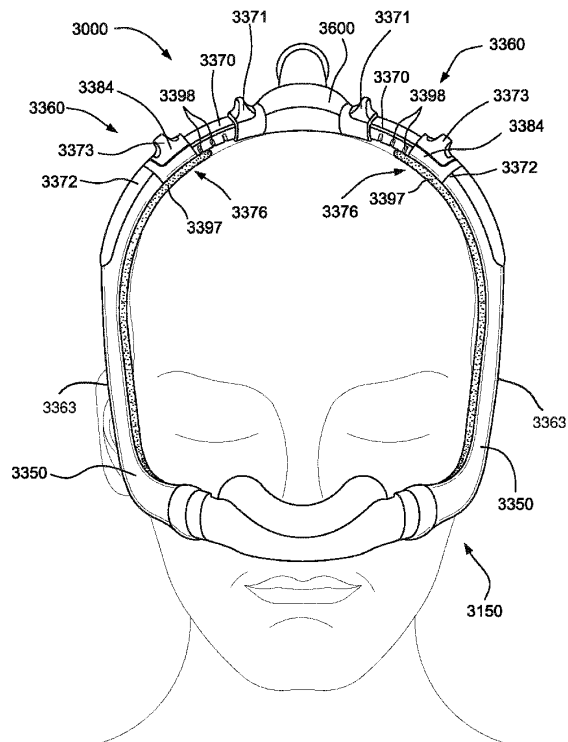


FIG. 7C

【図 8】

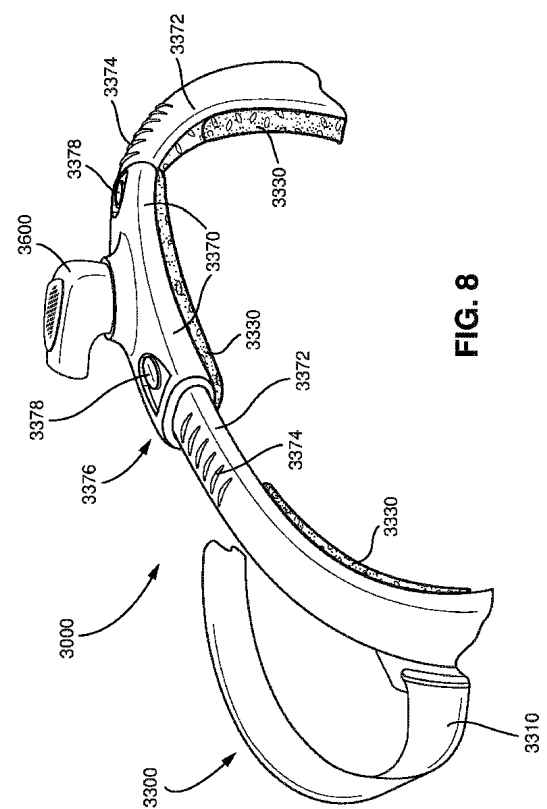


FIG. 8

10

20

30

40

50

【図 9】

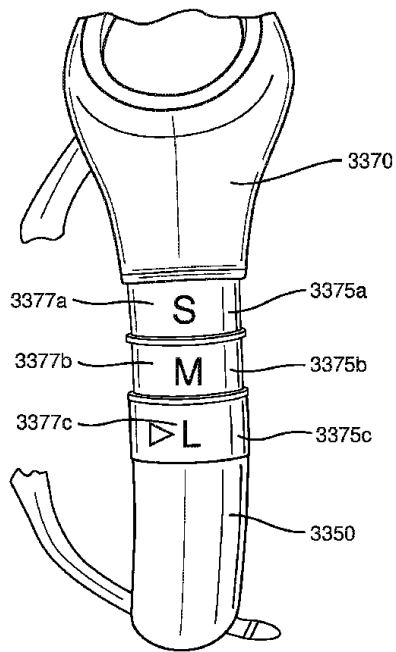


FIG. 9

【図 10 A】

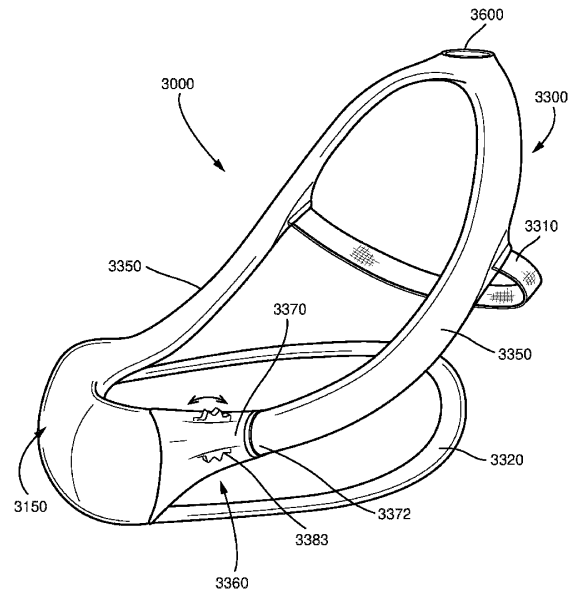


FIG. 10A

【図 10 B】

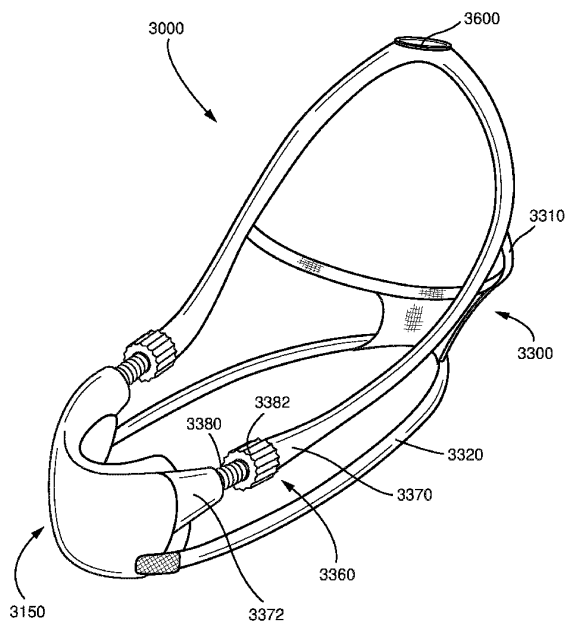


FIG. 10B

【図 11】

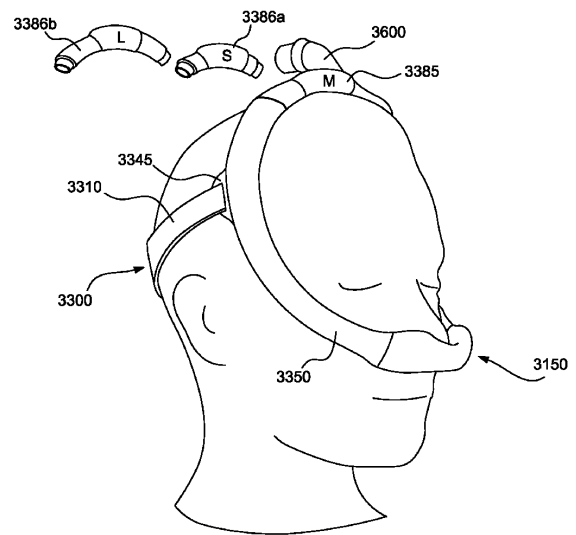


FIG. 11

10

20

30

40

50

【 図 1 2 】

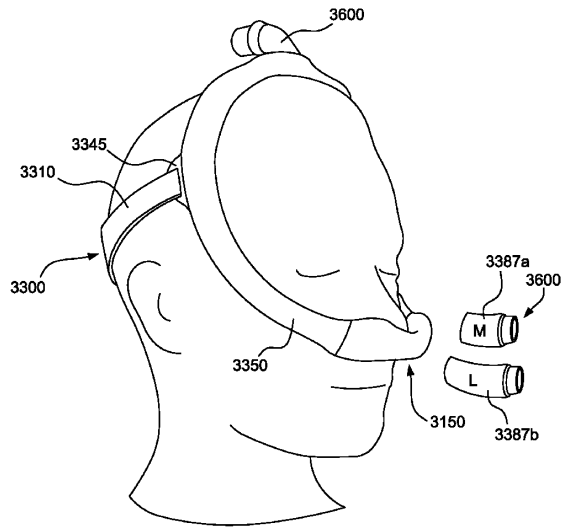


FIG. 12

【 図 1 3 】

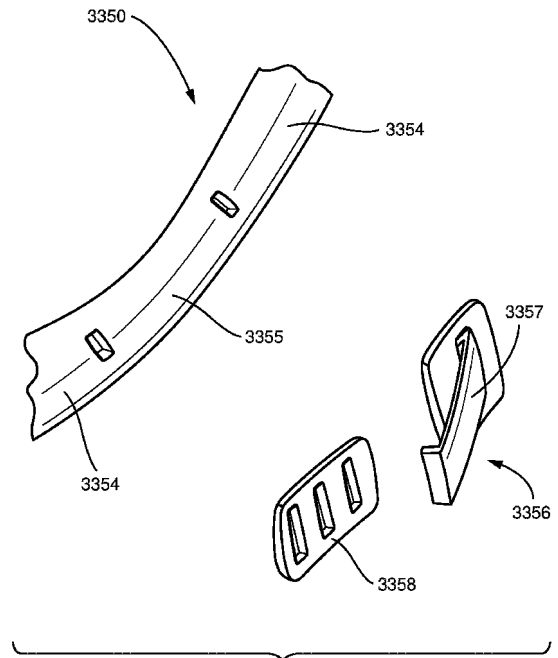


FIG. 13

【 図 1 4 】

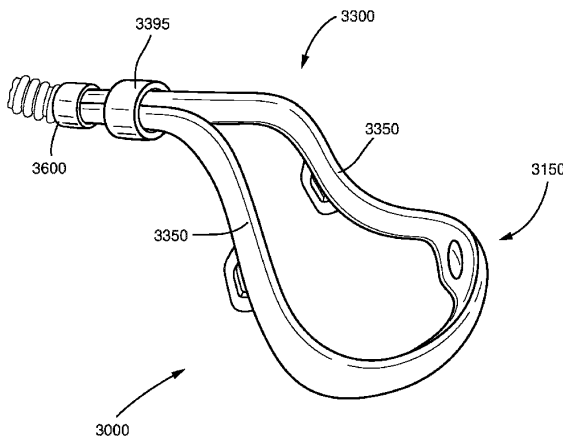


FIG. 14

【 図 1 5 】

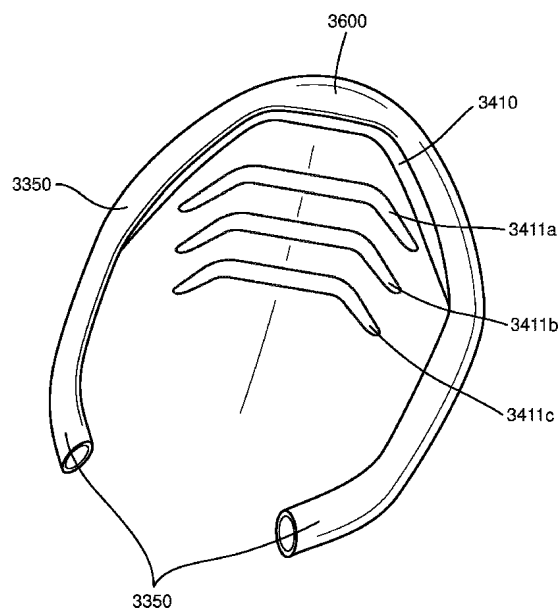


FIG. 15

10

20

30

40

50

【図 16】

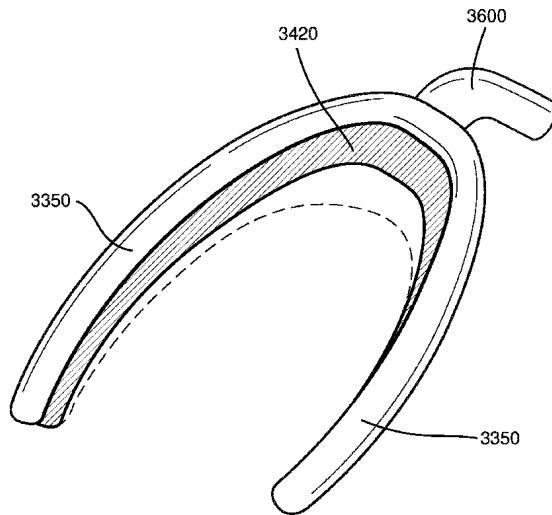


FIG. 16

【図 17】

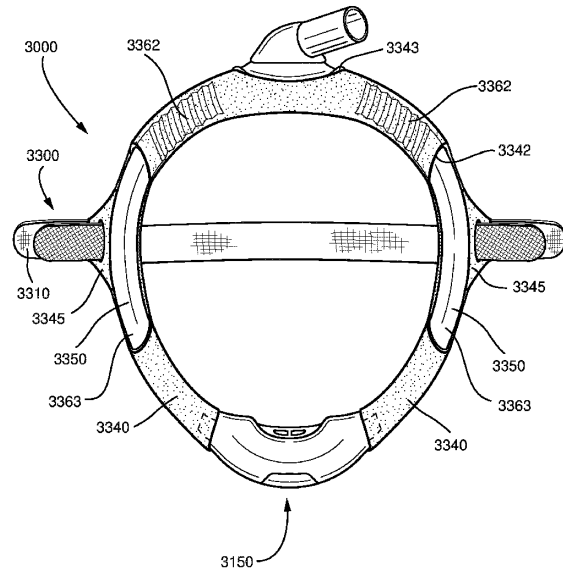
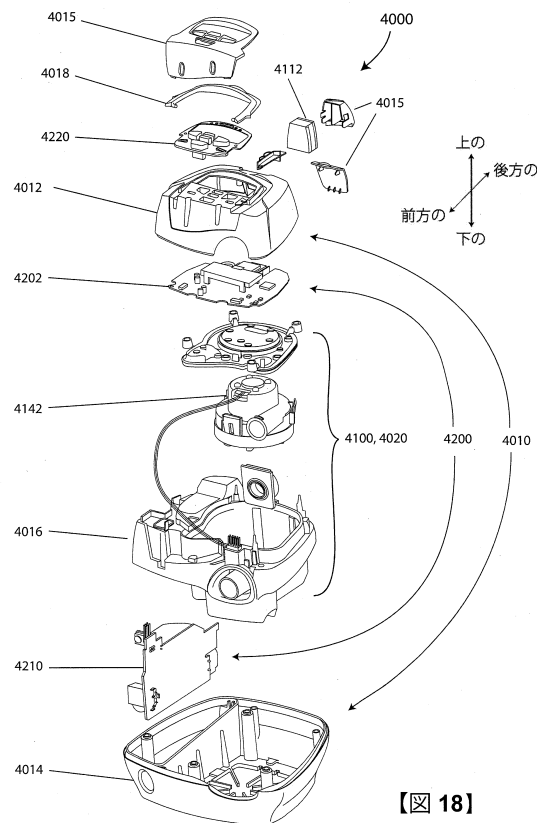


FIG. 17

【図 18】



【図 18】

【図 19 A】

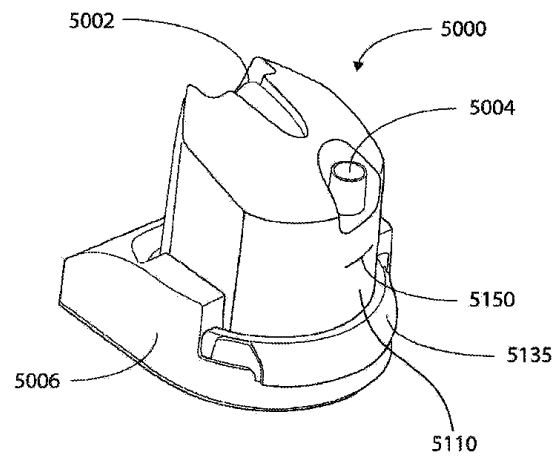


FIG. 19A

10

20

30

40

50

【図 19 B】

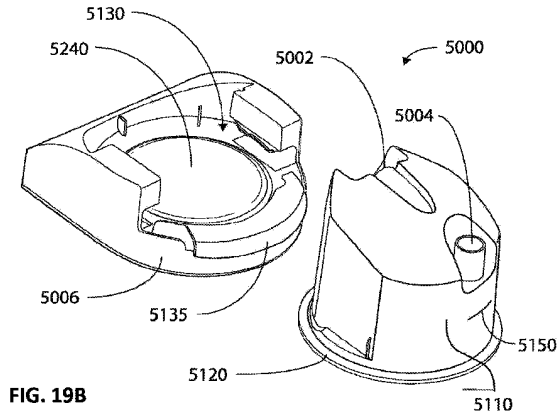


FIG. 19B

【図 20 A】

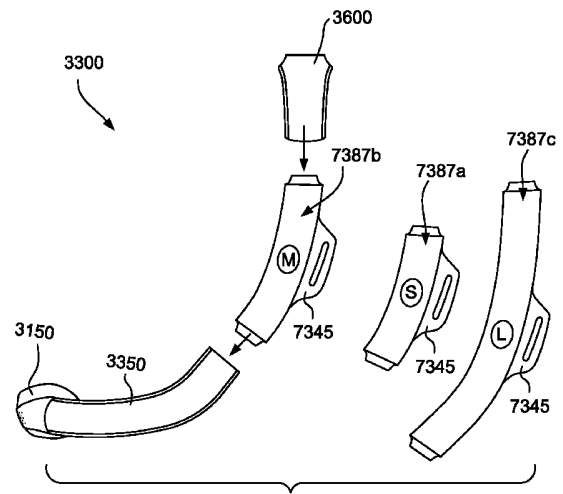


FIG. 20A

【図 20 B】

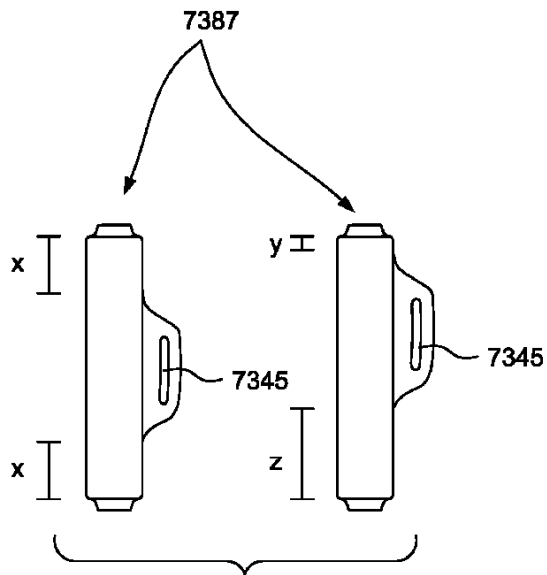


FIG. 20B

【図 21 A - 1】

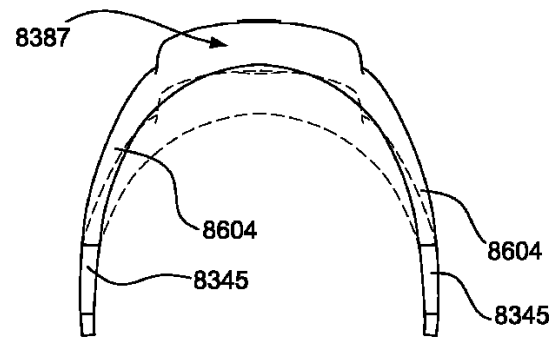


FIG. 21A-1

10

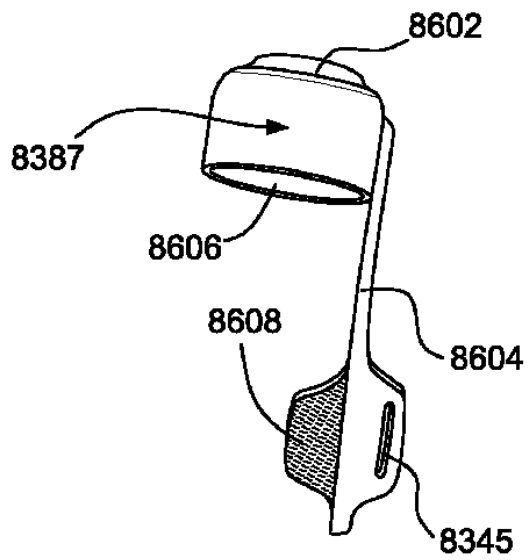
20

30

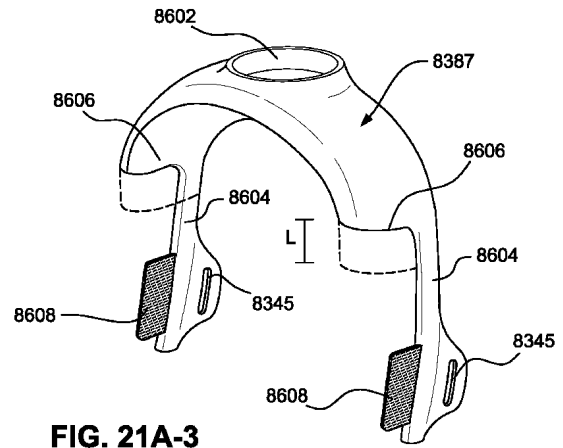
40

50

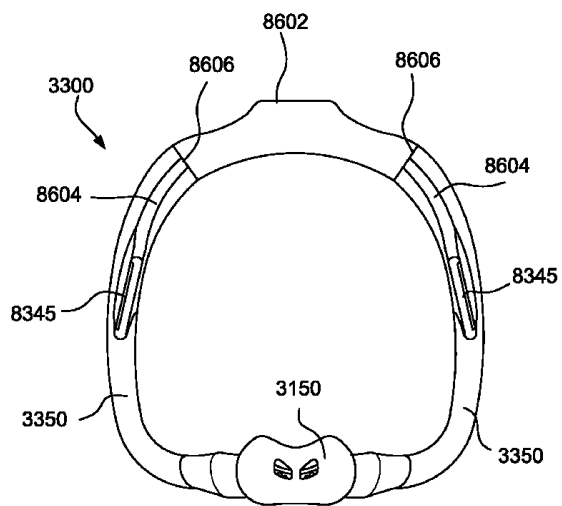
【図 2 A - 2】

**FIG. 2A-2**

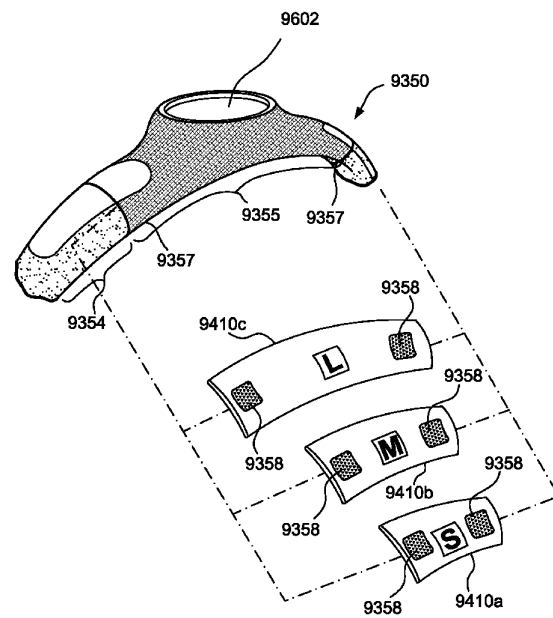
【図 2 1 A - 3】

**FIG. 21A-3**

【図 2 1 B】

**FIG. 21B**

【図 2 2】

**FIG. 22**

10

20

30

40

50

【図 2 3 A】

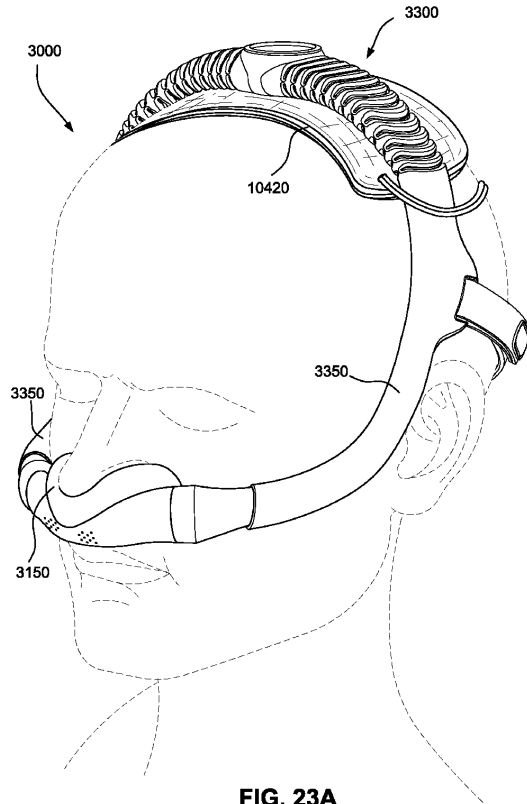


FIG. 23A

【図 2 3 B】

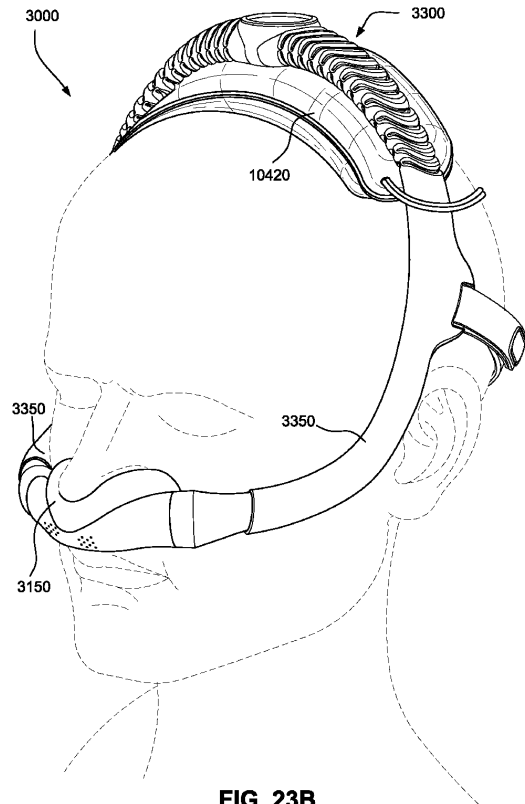
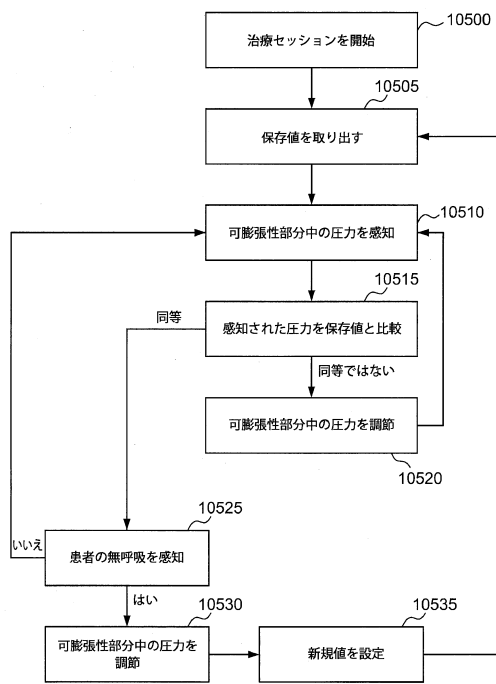


FIG. 23B

【図 2 4】



【図 24】

【図 2 5 A】

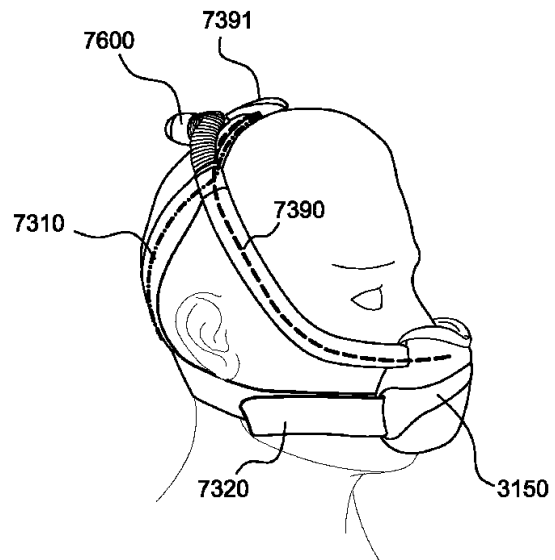


FIG. 25A

10

20

30

40

50

【図 25 B】

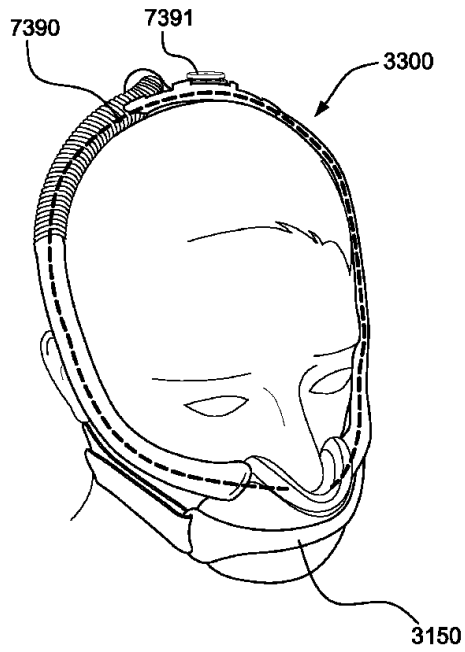


FIG. 25B

【図 25 C】

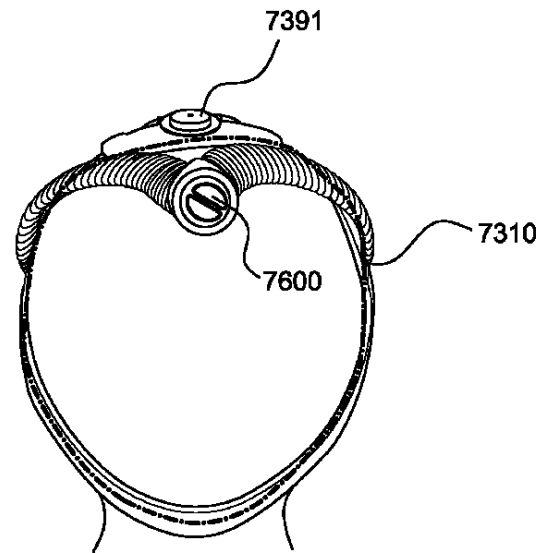


FIG. 25C

【図 26 A】

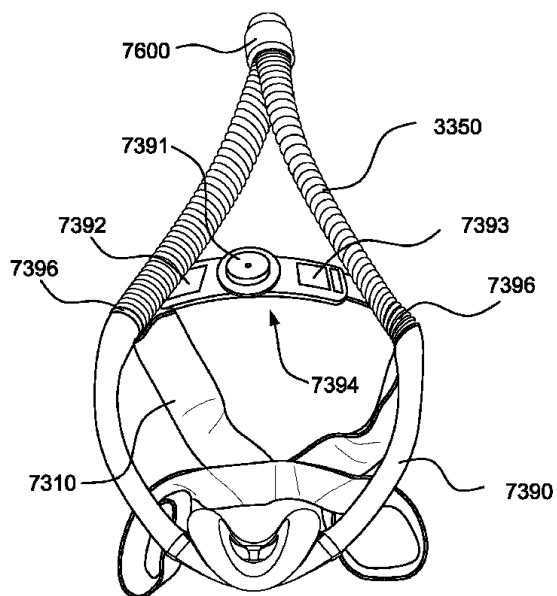


FIG. 26A

【図 26 B】

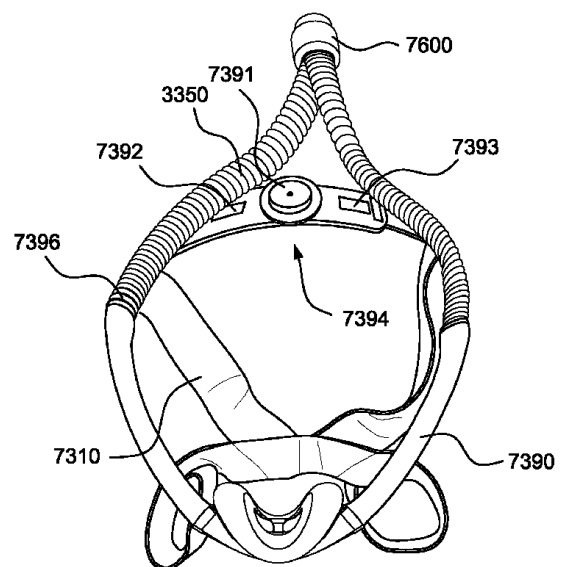


FIG. 26B

10

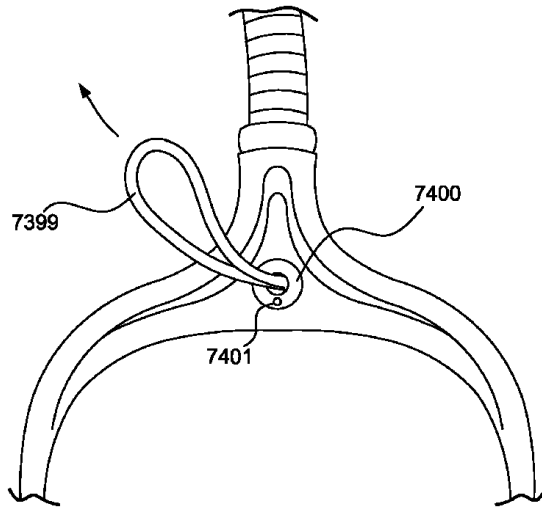
20

30

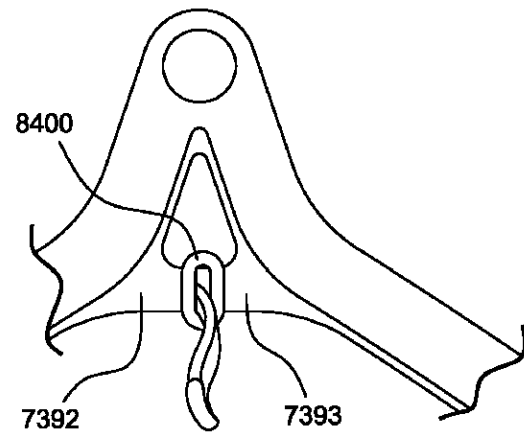
40

50

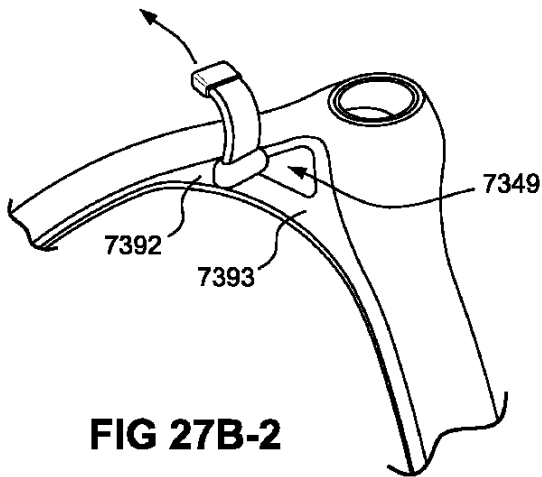
【図 27 A】

**FIG 27A**

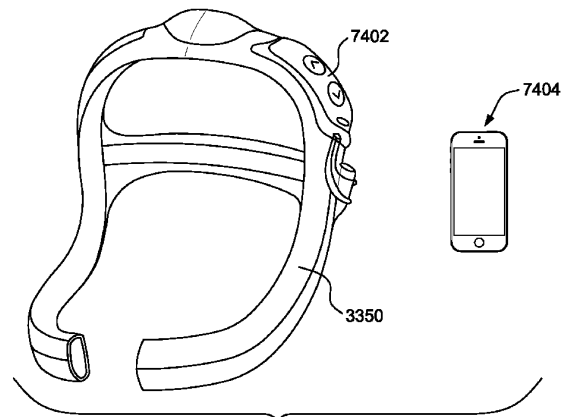
【図 27 B - 1】

**FIG 27B-1**

【図 27 B - 2】

**FIG 27B-2**

【図 28】

**FIG 28**

10

20

30

40

50

【図 29】

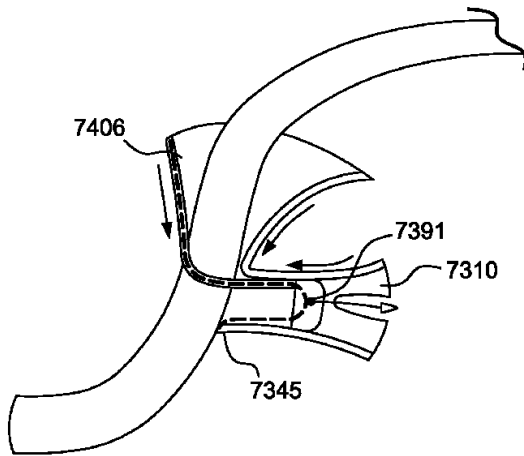


FIG. 29

【図 30A】

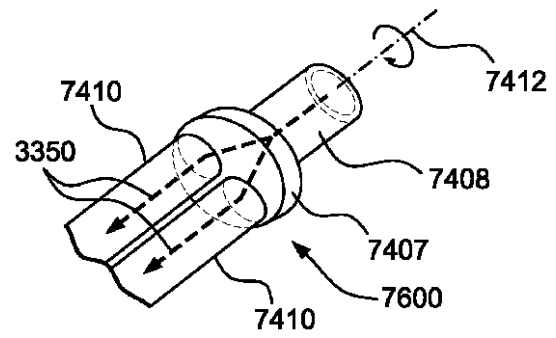


FIG. 30A

【図 30B】

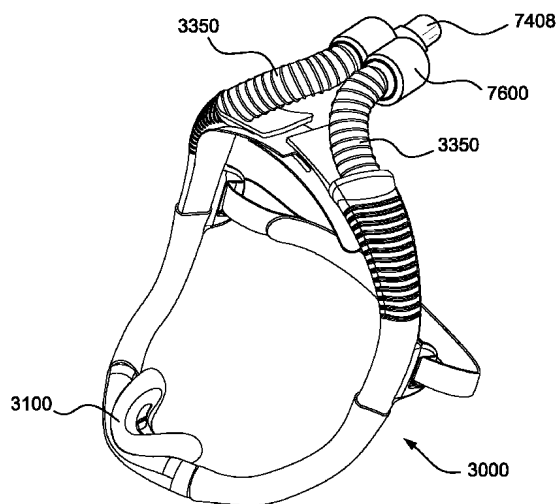


FIG. 30B

【図 31A】

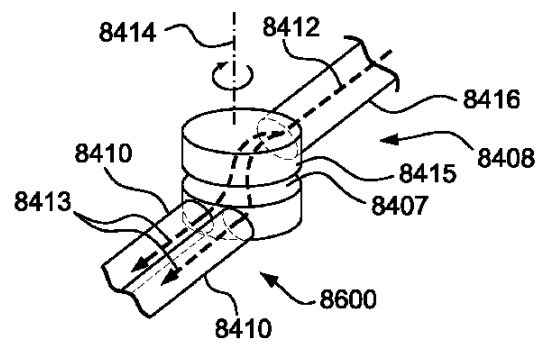


FIG. 31A

10

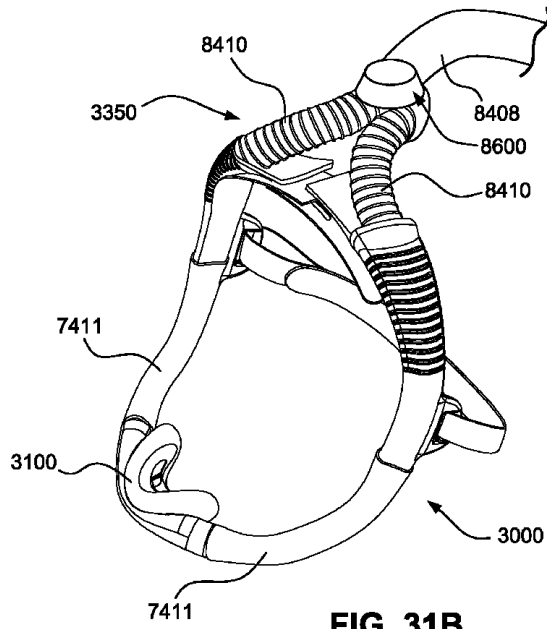
20

30

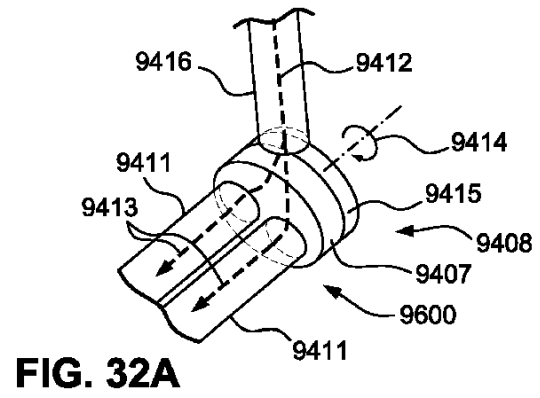
40

50

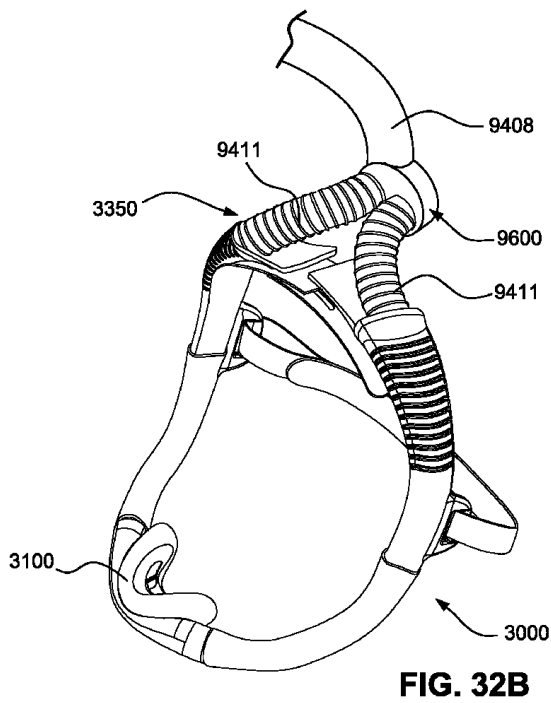
【図 3 1 B】



【図 3 2 A】



【図 3 2 B】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

オーストラリア(AU)

前置審査

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 アーロン・サミュエル・デヴィッドソン

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 ジェラルド・マイケル・ラマリー

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 アダム・フランシス・バーロウ

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 ヒュー・フランシス・スチュワート・トーマス

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 ジャスティン・ジョン・フォーミカ

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 ミラ・アスワニ

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 川上 佳

(56)参考文献 米国特許出願公開第２０１５／０１５１０７０(US, A1)

特表２０１９－５０２４９２(JP, A)

国際公開第２０１５／０３３２８７(WO, A1)

米国特許出願公開第２０１８／０２０７３８５(US, A1)

米国特許出願公開第２０１１／０２５３１４３(US, A1)

米国特許出願公開第２０１６／０２８７８３０(US, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A61M 16/06