

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6463632号
(P6463632)

(45) 発行日 平成31年2月6日(2019.2.6)

(24) 登録日 平成31年1月11日(2019.1.11)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 M 16/06 (2006.01)

A 6 1 M 16/06

A

請求項の数 50 (全 63 頁)

(21) 出願番号	特願2014-519348 (P2014-519348)	(73) 特許権者	500046450
(86) (22) 出願日	平成24年7月12日 (2012.7.12)		レスメド・リミテッド
(65) 公表番号	特表2014-524801 (P2014-524801A)		ResMed Limited
(43) 公表日	平成26年9月25日 (2014.9.25)		オーストラリア2153ニュー・サウス・
(86) 国際出願番号	PCT/AU2012/000836		ウェールズ州 ベラ・ビスタ、エリザベス
(87) 国際公開番号	W02013/006913		・マッカーサー・ドライブ1番
(87) 国際公開日	平成25年1月17日 (2013.1.17)	(74) 代理人	100108453
審査請求日	平成27年7月8日 (2015.7.8)		弁理士 村山 靖彦
審判番号	不服2017-6863 (P2017-6863/J1)	(74) 代理人	100110364
審判請求日	平成29年5月12日 (2017.5.12)		弁理士 実広 信哉
(31) 優先権主張番号	61/457, 935	(74) 代理人	100133400
(32) 優先日	平成23年7月12日 (2011.7.12)		弁理士 阿部 達彦
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 布地マスクシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

加圧された呼吸可能な気体を患者に送るためのマスクシステムであって、

患者の鼻を受け入れるようになされた空洞部の少なくとも一部の境界を定める前部パネル及び後部パネルであり、該後部パネルが、前記前部パネルに比べて前記患者の顔の比較的近位に位置し、前記前部パネルは前記後部パネルに対向して位置し、前記後部パネルは、前記患者の鼻が前記空洞部に受け入れられるように内部に形成された開口部を含む、前記前部パネル及び前記後部パネル、及び

前記後部パネルの一部として形成されるか、または前記後部パネルに結合され、且つ前記患者の顔に密封係合するようになされたシール部材、

を含むチャンバ形成部分であって、

前記前部パネルまたは前記後部パネルの少なくとも1つは布地を含み、前記シール部材はポリマーを含む、前記チャンバ形成部分と、

少なくとも前記後部パネルに結合されて少なくとも前記後部パネルを局所的に剛体化する剛体化装置フレームであって、該剛体化装置フレームが、前記チャンバ形成部分の前記空洞部内に配置されている、剛体化装置フレームと、

を備え、

前記剛体化装置フレームは、使用中に前記剛体化装置フレームが前記患者の顔との直接接触を回避するように前記後部パネルの上に重ねられ、

前記剛体化装置フレームは、使用中に前記患者の上唇領域を横切って延びるように構成

された相互連結部分を含む、マスクシステム。

【請求項 2】

前記前部パネルは前記後部パネルに溶接された、請求項 1 に記載のマスクシステム。

【請求項 3】

前記前部パネル及び後部パネルの各々は凹状を有する、請求項 2 に記載のマスクシステム。

【請求項 4】

前記シール部材は、前記前部パネルと前記後部パネルとの間に位置する、請求項 2 または 3 に記載のマスクシステム。

【請求項 5】

前記後部パネルは下側係合面を備え、該下側係合面は、前記患者の鼻中隔及び / または人中に適合するように形作られる、請求項 2 または 3 に記載のマスクシステム。

【請求項 6】

前記後部パネルは下側係合面を備え、該下側係合面は、前記患者の鼻中隔及び / または人中に適合するように形作られる、請求項 4 に記載のマスクシステム。

【請求項 7】

前記シール部材は、ショア A 硬さが 5 ~ 20 の範囲であるポリマーを含む、請求項 1 から 3 及び 5 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

【請求項 8】

前記シール部材は、ショア A 硬さが 5 ~ 20 の範囲であるポリマーを含む、請求項 4 または 6 に記載のマスクシステム。

【請求項 9】

前記チャンバ形成部分の側面部分に連結され、給気チューブを受け入れるようになされたカフを更に備える、請求項 1 から 3、5、及び 7 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

【請求項 10】

前記チャンバ形成部分の側面部分に連結され、給気チューブを受け入れるようになされたカフを更に備える、請求項 4、6、及び 8 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

【請求項 11】

前記後部パネルと前記シール部材は、一部材で一体的に形成される、請求項 1 から 3、5、7、及び 9 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

【請求項 12】

前記後部パネルと前記シール部材は、一部材で一体的に形成される、請求項 4、6、8、及び 10 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

【請求項 13】

前記シール部材は、前記チャンバ形成部分に結合された第 1 の端部分と、前記患者の顔に係合するように構成された第 2 の端部分とを有する「S」字形断面を有する、請求項 1 から 3、5、7、9、及び 11 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

【請求項 14】

前記シール部材は、前記チャンバ形成部分に結合された第 1 の端部分と、前記患者の顔に係合するように構成された第 2 の端部分とを有する「S」字形断面を有する、請求項 4、6、8、10、及び 12 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

【請求項 15】

前記シール部材は、前記患者の顔にばね力を加える、請求項 13 に記載のマスクシステム。

【請求項 16】

前記シール部材は、前記患者の顔にばね力を加える、請求項 14 に記載のマスクシステム。

【請求項 17】

前記後部パネルと前記シール部材を相互連結する詰め物部材を更に備え、該詰め物部材

10

20

30

40

50

は、該シール部材を圧縮して、それによって、前記患者の顔に適合させるように構成される、請求項 1 から 3、5、7、9、11、13 及び 15 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

【請求項 18】

前記詰め物部材はフォームを含む、請求項 17 に記載のマスクシステム。

【請求項 19】

前記剛体化装置フレームは、前記後部パネル上に位置し、前記患者の上唇領域を横切って延びるように構成される、請求項 1 から 18 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

【請求項 20】

前記剛体化装置フレームは、前記患者の頬と前記患者の鼻梁との間の該患者の顔の領域に適合するように構成された、ある曲率を有する少なくとも 1 つの鼻側面部分を含む、請求項 1 から 18 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

10

【請求項 21】

前記シール部材は、ベース層と、該ベース層に結合され前記患者の顔に密封係合するように構成された界面層とを含む、請求項 1 から 20 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

【請求項 22】

前記シール部材は、前記ベース層と前記界面層との間に設けられた緩衝層を更に含む、請求項 21 に記載のマスクシステム。

【請求項 23】

20

前記チャンバ形成部分に結合され、且つ該チャンバ形成部分の第 1 の側から前記患者の首の後ろ部分の周りを延びて前記チャンバ形成部分の第 2 の側に達するように構成された底部ストラップを含むヘッドギアを更に備える、請求項 1 から 22 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

【請求項 24】

前記底部ストラップは、前記シール部材を引っ張って前記患者の顔に密封係合させる張力を該シール部材に加えるように構成される、請求項 23 に記載のマスクシステム。

【請求項 25】

側部ストラップを含むヘッドギアを更に備え、該側部ストラップそれぞれは、前記チャンバ形成部分に結合され、且つ該チャンバ形成部分の両側から延びるように構成され、前記側部ストラップは、前記チャンバ形成部分に連結された下側部分と、該下側部分から上向きに延びる上側部分とを含む、請求項 1 から 24 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

30

【請求項 26】

前記側部ストラップは、前記下側部分が第 1 の方向の強度を付与するように剛体化され、前記上側部分が第 2 の方向の強度を付与するように剛体化される、請求項 25 に記載のマスクシステム。

【請求項 27】

前記ヘッドギアは、前記側部ストラップの前記下側部分に連結され該下側部分同士の間を延びる底部ストラップを更に含む、請求項 25 または 26 に記載のマスクシステム。

40

【請求項 28】

前記ヘッドギアは、前記側部ストラップの前記上側部分に連結され該上側部分同士の間を延びる後部ストラップを更に含む、請求項 25 または 26 に記載のマスクシステム。

【請求項 29】

前記ヘッドギアは、前記側部ストラップの前記上側部分に連結され該上側部分同士の間を延びる上部ストラップを更に含み、該上部ストラップは、前記患者の頭の上部にわたって延びるように構成される、請求項 25 から 28 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

【請求項 30】

前記ヘッドギアは、側部ストラップを更に含み、該側部ストラップそれぞれは、前記チ

50

チャンバ形成部分及び／または前記底部ストラップに結合され、且つ該チャンバ形成部分の両側から延びるように構成される、請求項 2 3 または 2 4 に記載のマスクシステム。

【請求項 3 1】

前記側部ストラップは湾曲部分を有し、該側部ストラップは、前記チャンバ形成部分に上向きの強度を付与するように剛体化される、請求項 3 0 に記載のマスクシステム。

【請求項 3 2】

前記ヘッドギアは、前記側部ストラップに連結され該側部ストラップ同士の間を延びる後部ストラップを更に含む、請求項 3 0 または 3 1 に記載のマスクシステム。

【請求項 3 3】

前記ヘッドギアは、前記側部ストラップに連結され該側部ストラップ同士の間を延びる上部ストラップを更に含む、該上部ストラップは、前記患者の頭の上部にわたって延びるように構成される、請求項 3 0 から 3 2 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

【請求項 3 4】

前記ヘッドギアは、前記チャンバ形成部分の上側部分に結合された前部ストラップと、前記患者の頭頂部を囲むように構成された頭頂部ストラップとを更に含む、請求項 2 3 または 2 4 に記載のマスクシステム。

【請求項 3 5】

前記底部ストラップの前部分は、弾性でありミクロ調整を可能にし、該底部ストラップの後ろ部分は、マクロ調整を可能にするための調整可能な連結部を含む、請求項 2 3、2 4 及び 2 7 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

【請求項 3 6】

前記ヘッドギアは、該ヘッドギアに設けられるチューブアンカーを更に含む、該チューブアンカーは、給気チューブを受け入れて該給気チューブの重量を支持するのを助けるように構成される、請求項 2 3 から 3 5 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

【請求項 3 7】

呼吸可能な気体を前記チャンバ形成部分に送るように構成された給気チューブを更に備え、該給気チューブは、互いに向かい合う第 1 の対の辺と、互いに向かい合う第 2 の対の辺とを含む 4 つの辺を有し、該互いに向かい合う第 1 の対の辺は、該互いに向かい合う第 2 の対の辺よりも大きい長さを有する、請求項 1 から 3 6 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

【請求項 3 8】

前記シール部材は、前記後部パネルに溶接され、熱成形され、またはオーバーモールドされる、請求項 1 から 3 7 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

【請求項 3 9】

前記シール部材を支持し、緩衝効果を提供するようになされた詰め物部材を更に備え、前記シール部材は、前記患者の鼻梁にわたって伸び、前記患者の気道を囲むようになされた、請求項 1 に記載のマスクシステム。

【請求項 4 0】

患者の顔の輪郭に一致するように構成され配置された詰め物部材を更に備え、前記シール部材は、前記患者の鼻梁にわたって伸びるようになされ、前記チャンバ形成部分が、患者の顔の周りで撓むようになされた、請求項 1 に記載のマスクシステム。

【請求項 4 1】

給気チューブに連結されるようになされたカフを備え、前記剛体化装置フレームが前記チャンバ形成部分を患者の顔の上の所定の位置に支持するようになされ、前記剛体化装置フレームが前記カフと一体的に形成された、請求項 1 に記載のマスクシステム。

【請求項 4 2】

前記布地がダーツを含み、該ダーツが前記布地を 3 次元形態に形作るように構成され配置された、請求項 1 に記載のマスクシステム。

10

20

30

40

50

【請求項 4 3】

少なくとも 1 つの通気口を含む連結部分を更に備え、
前記チャンバ形成部分が実質的に非弾力性で実質的に可撓性の第 1 の材料から構成されており、

前記ポリマーが、弾力性を有している、請求項 1 に記載のマスクシステム。

【請求項 4 4】

前記第 1 の材料は前記布地を含む、請求項 4 3 に記載のマスクシステム。

【請求項 4 5】

前記第 1 の材料は実質的に空気不透過性である、請求項 4 3 または 4 4 に記載のマスクシステム。

10

【請求項 4 6】

前記ポリマーは粘着性を有する、請求項 4 3 から 4 5 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

【請求項 4 7】

患者の上唇にわたって位置するようになされた補剛された部分を更に備える、請求項 4 3 から 4 6 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

【請求項 4 8】

少なくとも 1 つの通気口を含む連結部分を更に備え、

前記布地が繊維状の実質的に非弾力性で実質的に可撓性の材料であり、

前記ポリマーが、弾力性を有している、請求項 1 に記載のマスクシステム。

20

【請求項 4 9】

前記後部パネルが上部パネルと下部パネルとを含み、前記上部パネルが前記下部パネルに接続されている請求項 1 から 4 7 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

【請求項 5 0】

前記後部パネルが伸縮自在な材料を備える、請求項 1 から 4 9 のいずれか一項に記載のマスクシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本出願は、参照によりその全体が本明細書に組み込まれている、2011年7月12日に出願された米国特許仮出願第 61 / 457935 号の利益を主張するものである。

30

【0 0 0 2】

本技術は、例えば持続的気道陽圧法 (CPAP: Continuous Positive Airway Pressure) または非侵襲的陽圧換気法 (NIPPV: Non-Invasive Positive Pressure Ventilation) による睡眠呼吸障害 (SDB: Sleep Disordered Breathing) の治療に使用される鼻マスクシステム (nasal mask system) に関する。

【背景技術】

【0 0 0 3】

睡眠時無呼吸を含む SDB の治療において送風装置及び流れ発生装置 (flow generator) と一緒に使用されるフルフェースマスクシステムまたは鼻マスクシステム等の患者インターフェースは通常、緩衝体 (cushion) 等、柔らかい顔接触部分と、剛性または半剛性を有する (rigid or semi-rigid) シェルまたはフレームとを含む。使用に際して、インターフェースは、患者の気道に送達されるべき陽圧 (例えば、 $2\text{ cm H}_2\text{O} \sim 30\text{ cm H}_2\text{O}$) の空気の供給を可能にするようにヘッドギアによって密封位置に保持される。

40

【0 0 0 4】

療法効果及び患者順守における 1 つの因子は、患者インターフェースの心地よさ及び密着感である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 5】

50

【特許文献1】米国特許出願公開第2008/0142015号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本技術は、療法効果及び患者による療法の順守を向上させるマスクシステムの代替構成を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本技術の一態様は、布地で構成されたマスクに関する。

【0008】

本技術の別の態様は、布地複合材(textile composite)とシール部材とで構成されたマスクに関する。シール部材は、ポリマーで構成されてもよい。

【0009】

本技術の別の態様は、布地複合材とシール部材とで構成されたマスクに関する。シール部材は、粘着性を有するポリマーで構成されてもよい。

【0010】

本技術の別の態様は、第1の布地複合材と第2の布地複合材とで構成されたマスクに関する。

【0011】

本技術の別の態様は、第1の布地複合材と第2の布地複合材とで構成されたマスクに関する。第1の布地複合材と第2の布地複合材は互いに密封係合する。

【0012】

本技術の別の態様は、第1の布地複合材と第2の布地複合材とで構成されたマスクに関する。第1の布地複合材と第2の布地複合材は、溶接プロセスを使用して周面(perimeter surface)に沿って互いに密封係合する。溶接プロセスは高周波溶接または超音波溶接であってもよい。

【0013】

本技術の別の態様は、第1の布地複合材と第2の布地複合材とで構成されたマスクに関し、第1の布地複合材と第2の布地複合材は、高周波溶接または超音波溶接を使用して周面に沿って互いに密封係合する。周面は、3次元形態で配置されてもよい。

【0014】

本技術の別の態様は、ドーム状に配置された布地で構成されたマスクに関する。

【0015】

本技術の別の態様は、正のガウス曲率(positive Gaussian curvature)で配置された布地で構成されたマスクに関する。

【0016】

本技術の別の態様は、剛体化されたフレーム(rigidized frame)によって実質的に定められる曲率を有する布地で構成されたマスクに関する。

【0017】

本技術の別の態様は、人間の手または指による圧力によって加えられる力の下で圧搾可能または変形可能である布地で構成されたマスクに関する。

【0018】

本技術の別の態様は、自重を支持することのできない壁で構成されたマスクに関する。壁は実質的に垂れ下がっていてもよい。壁は実質的に非弾力性(non-resilient)であってもよい。壁は布地で形成されてもよい。壁は、以下の表現のうちの1つまたは複数の手触りを有してもよい：ドレープ性である、でこぼこしている、繊維状である、ざらざらしている、絹状である、柔らかい、可撓性である、温かい、カラッとしている。壁は、布地の感触を有する材料であってもよい。壁は、不透明であるかまたは実質的な不透光性を有してもよい。

【0019】

10

20

30

40

50

本技術の別の態様は、自重を支持することのできない壁を含むマスクに関する。壁は布地で形成されてもよい。壁は、シール部分に取り付けられてもよく、好ましくは、シール部分は壁を支持する。シール部分は、シリコン等のポリマーで形成されてもよい。

【0020】

本技術の別の態様は、布地で構成された、実質的に非剛性で実質的に非弾力性の壁を含むマスクに関する。使用に際して、壁は、陽圧の作用、壁のダーツ(darts)、弾力性シール構造、剛体化されたフレーム、のうちの1つまたはそれらの組合せによって患者の顔に適應するように形作られることが好ましい。

【0021】

本技術の別の態様は、実質的に伸長不能で実質的に非弾力性の布地壁を有するマスクに関する。布地壁は、弾力性のシール部材に連結されてもよい。

10

【0022】

本技術の別の態様は、半剛性、可撓性、及び/または弾力性を有する少なくとも1つの支持部材と、実質的に伸長不能で実質的に非弾力性の布地壁との組合せを有するマスクに関する。使用に際して、支持部材は、マスク構造を例えば第1の折畳み状態から第2の展開状態へ展開することが可能である。好ましくは、マスクは、給気導管(air delivery conduit)を受け入れるようになされた、実質的な剛性を有する少なくとも1つの連結部材を含んでもよい。好ましくは、実質的な剛性を有する少なくとも1つの連結部材は通気口を含んでもよい。

【0023】

20

本技術の別の態様は、事前に定められた形状を有するように構成され配置され、非剛性要素から作られた壁またはシェルと、患者の上唇領域に合うようになされ、自重を支持するようになされた支持ビームとを含むマスクに関し、支持ビームは実質的に伸長不能であってもよい。

【0024】

本技術の別の態様は、長さが幅及び/または厚さよりも大きい剛体化装置に連結されるかまたは別の形で剛体化装置によって形成された布地シェルを含むマスクに関する。剛体化装置は、患者の上唇の上方に位置することが好ましい。剛体化装置は、患者の鼻梁の上方に位置しないことが好ましい。剛体化装置は、他の剛性要素、例えば1つまたは複数のカフ、通気部分(vent portion)、及び環状のエルボ連結部を互いに対して固定し且つ/または位置付けすることが好ましい。

30

【0025】

本技術の別の態様は、第1の布地複合材と第2の布地複合材で構成されたマスクに関し、第1の布地複合材と第2の布地複合材は、周面に沿って密封係合する。第1の布地複合材と第2の布地複合材は、空洞部を形成してもよい。

【0026】

本技術の別の態様は、布地複合材で構成されたマスクに関する。布地複合材は、生地とポリマーとを含んでいてよい。

【0027】

本技術の別の態様は、布地とポリマーの組合せで構成されたマスクに関する。マスクは、シール部材を含むチャンバ形成部分を備えてもよい。チャンバ形成部分は、生地とポリマーとを含む複合布地で構成されてもよい。シール部材は、ポリマーで構成されてもよい。ポリマーは、ショアA硬さが5~20であるシリコン等の低硬度ポリマーであってもよい。

40

【0028】

本技術の別の態様は、布地複合材で構成されたマスクに関する。マスクは、1つまたは複数のカフを更に備えてもよい。カフは、給気チューブから呼吸可能な気体の供給を受けるように配置されてもよい。カフは、布地に密封係合するようになされていてよい。カフは取外し可能に取り付け可能であってもよい。更に、カフは布地に溶接されてもよい。カフは、カフにプラグを配置することによって密封可能であってもよい。カフは、雄コネ

50

クタ及び／または雌コネクタを含んでもよい。カフは、呼気 (expired exhaust gas) を通気させるように構成された通気部分を含んでもよい。例えば、1つのカフが吸気を受け入れてもよく、別のカフが呼気を排出してもよい。

【0029】

本技術の別の態様は、加圧された呼吸可能な気体を患者に送るためのマスクシステムに関する。マスクシステムは、1) 患者の鼻を受け入れるようになされた空洞部の少なくとも一部の境界を定める少なくとも1つのパネルであって、患者の鼻を空洞部に受け入れるように形成された開口部を有する第1のパネルを含む、少なくとも1つのパネルと、2) 第1のパネルの一部として形成されるかまたは第1のパネルに結合され、患者の顔に密封係合するようになされたシール部材とを含むチャンバ形成部分を備え、第1のパネルは布地を含み、シール部材はポリマーを含む。

10

【0030】

本技術の別の態様は、加圧された呼吸可能な気体を患者に送るためのマスクシステムに関する。マスクシステムは、患者の鼻を受け入れるようになされた空洞部の少なくとも一部の境界を定める後部パネルを含むチャンバ形成部分を備え、後部パネルは、患者の鼻が開口部を通して空洞部に受け入れられるように構成された開口部が上側パネルと下側パネルとの間に形成されるように下側パネルに結合された上側パネルを含み、上側パネルは、患者の外鼻孔を密封するように構成された上側シール部分を有し、下側パネルは、患者の上唇を密封するように構成された下側シール部分を有する。

【0031】

20

本技術の別の態様は、患者の顔に密封係合するように位置付けられたチャンバ形成部分に呼吸可能な気体を送るよう配置されたチューブに対する抗力を低減させるためのチューブ管理システムに関する。チューブ管理システムは、チャンバ形成部分を患者の顔の上に支持するためのヘッドギアを備え、ヘッドギアは、患者の頭部の後部の近くに(例えば、後頭部の下方に、首筋に隣接して、若しくは耳の下方に)設けられ、チューブを受け入れてチューブによってチャンバ形成部分に加えられる破壊力を低減させるかまたは妨げるように構成されたアンカー部材を含む。

【0032】

本技術の別の態様は、患者の気道の少なくとも一方と密封連通するように患者の鼻に隣接して位置するよう配置された患者インターフェース(例えば、マスク)を患者の顔の上に支持するためのヘッドギアに関する。ヘッドギアは基本的に、マスクに結合され、且つマスクの第1の部分からマスクの第2の部分まで延びる単一のストラップから成る。

30

【0033】

本技術の別の態様は、呼吸療法で使用するマスクに関する。マスクは、患者の気道を囲み且つ患者の気道に密封係合するように構成されたシールと、シールを支持するように構成された緩衝体と、シール及び緩衝体によってチャンバを形成するように構成された包囲部分(enclosing portion)とを備え、シールは、患者の鼻梁にわたって伸びるようになされ、包囲部分は布地で形成される。

【0034】

本技術の別の態様は、呼吸装置用のマスクに関する。マスクは、患者の鼻梁にわたって伸びるようになされたシール形成部分と、患者の顔の輪郭と一致するように構成され配置された緩衝体部分と、布地で構成され患者の顔の周りで撓むようになされたチャンバ形成部分とを備える。

40

【0035】

本技術の別の態様は、睡眠呼吸障害の治療に使用されるマスクに関する。マスクは、布地で構成されたチャンバと、給気チューブと連結するように構成されたカフと、チャンバを患者の顔の上の所定の位置に支持するようになされ、カフと一体的に(例えば、一部材で)形成された剛性要素とを備える。

【0036】

本技術の別の態様は、睡眠呼吸障害の治療に使用されるよう構成されたマスクに関する

50

る。マスクは、布地で構成されたチャンバを備え、布地は、布地を３次元形態で形作るように構成され配置されたダーツを含む。

【００３７】

本技術の別の態様は、睡眠時無呼吸の治療に使用されるようなされたマスクに関する。マスクは、布地で構成されたチャンバ形成構造と、支持ビームと、少なくとも１つのカフと、通気口とを備え、支持ビーム、少なくとも１つのカフ、及び通気口は一部材で形成される。

【００３８】

本技術の他の態様、特徴、及び利点は、以下の詳細な説明を、本開示の一部であり且つ一例として本技術の原理を示す添付の図面と併せて検討したときに明らかになるう。

10

【００３９】

添付の図面は、本技術の様々な実施形態を理解しやすくする。

【図面の簡単な説明】

【００４０】

【図１－１】開示される技術の一例による患者の顔の上に位置する鼻マスクシステムの側面図である。

【図１－２】患者の顔から取り外された図１の鼻マスクシステムの側面図である。

【図１－３】図１－２の鼻マスクシステムの第１の斜視図である。

【図１－４】図１－２の鼻マスクシステムの第２の斜視図である。

【図１－５】図１－２の鼻マスクシステムの背面図である。

20

【図１－６】図１－２の鼻マスクシステムの正面図である。

【図１－７】図１－２の鼻マスクシステムの上面図である。

【図１－８】図１－２の鼻マスクシステムの底面図である。

【図１－９】図１－２の鼻マスクシステムの第１の分解斜視図である。

【図１－１０】図１－２の鼻マスクシステムの第２の分解斜視図である。

【図１－１１】図１－５の線１－１１－１－１１に沿った断面図である。

【図１－１２】図１－５の線１－１２－１－１２に沿った断面の斜視図である。

【図１－１３】図１－５の線１－１２－１－１２と同様な線に沿った断面の側面図である。

【図２－１】開示される技術の一例による患者の顔の上に位置する後部パネル及びシール部材の正面図である。

30

【図２－２】図２－１の後部パネル及びシール部材の斜視図である。

【図３－１】開示される技術の一例によるマスクの垂直断面図である。

【図３－１Ａ】開示される技術の一例による患者の顔の上に位置するように示されている図３－１のマスクの水平断面図である。

【図３－２】開示される技術の一例による患者の顔の上に位置するマスクの水平断面図である。

【図４－１】開示される技術の一例によるマスクの垂直断面図である。

【図４－１Ａ】開示される技術の一例による患者の顔の上に位置するように示されている図４－１のマスクの水平断面図である。

40

【図５－１】開示される技術の一例による隆起部を有するマスクの斜視図である。

【図５－２】図５－１のマスクの一部の斜視図である。

【図５－２Ａ】開示される技術の一例による患者の顔の上に位置する図５－２のマスク部分を示す図である。

【図５－３】開示される技術の一例による患者の顔の上に位置するマスクの部分断面を示す概略図である。

【図５－４】開示される技術の一例による患者の顔の上に位置するマスクの水平断面図である。

【図５－５】開示される技術の一例によるマスクに連結された詰め物を示すマスクの部分断面図である。

50

【図 5 - 6】開示される技術の一例によるマスクに連結された詰め物を示すマスクの部分断面図である。

【図 5 - 7】開示される技術の一例によるマスクに連結された詰め物を示すマスクの部分断面図である。

【図 5 - 8 A】開示される技術の一例による詰め物を含むマスクの斜視図である。

【図 5 - 8 B】図 5 - 8 A のマスクの上面図である。

【図 5 - 8 C】開示される技術の一例による比較的小さい鼻梁高さを有する患者上に位置する図 5 - 8 A のマスクの断面図である。

【図 5 - 8 D】開示される技術の一例による比較的大きい鼻梁高さを有する患者上に位置する図 5 - 8 A のマスクの断面図である。

10

【図 6 - 1】開示される技術の一例による剛体化部材を含むマスクの垂直断面図である。

【図 7 - 1】開示される技術の一例による剛体化部材を含むマスクの部分の正面図である。

【図 7 - 2】開示される技術の一例による剛体化部材を含むマスクの部分の斜視図である。

【図 7 - 3】開示される技術の一例による患者の顔の上に位置する剛体化部材を含むマスクの部分の斜視図である。

【図 8 - 1】開示される技術の一例による患者の顔の上に位置する剛体化部材を含むマスクの水平断面図である。

【図 8 - 2】開示される技術の一例による患者の顔の上に位置する剛体化部材を含むマスクの水平断面図である。

20

【図 9】比較的幅の狭い鼻を有する患者及び比較的幅の広い鼻を有する患者上に位置するマスクの概略図である。

【図 10 - 1】開示される技術の一例による多層シール部材を有するマスクシステムの斜視図である。

【図 10 - 2】開示される技術の一例による多層シール部材の分解斜視図である。

【図 11 - 1】開示される技術の一例による患者の顔の上に位置するシール部材のベース層を示す図である。

【図 11 - 2】図 11 - 1 のベース層の正面図である。

【図 11 - 3】開示される技術の一例による、図 11 - 1 のベース層が患者の顔の上の所定の位置に引っ張られた状態を示す正面図である。

30

【図 11 - 4】開示される技術の一例による、図 11 - 1 のベース層が患者の顔の上の所定の位置に引っ張られた状態を示す側面図である。

【図 12 - 1】開示される技術の一例による、シール部材のベース層及び緩衝層を示す正面図である。

【図 12 - 2】開示される技術の一例による、患者の顔の上に位置する図 12 - 1 のベース層及び緩衝層を示す図である。

【図 12 - 3】開示される技術の一例による、患者の顔の上に位置する緩衝層を有さないシール部材を含む緩衝体の概略図である。

【図 12 - 4】開示される技術の一例による、患者の顔に緩衝層が位置するシール部材を含む緩衝体の概略図である。

40

【図 13 - 1】開示される技術の一例によるシール部材のベース層、緩衝層、及び界面層を示す正面図である。

【図 13 - 2】図 13 - 1 の界面層の正面図である。

【図 13 - 3】開示される技術の一例による、図 13 - 1 のベース層、緩衝層、及び界面層が患者の顔の上の所定の位置に引っ張られた状態を示す正面図である。

【図 13 - 4】開示される技術の一例による、図 13 - 1 のベース層、緩衝層、及び界面層が患者の顔の上の所定の位置に引っ張られた状態を示す側面図である。

【図 14】開示される技術の一例によるシール部材の各層を示す図である。

【図 15 - 1】開示される技術の一例によるマスクシステムの斜視図である。

50

【図 15 - 2】開示される技術の一例による、図 15 - 1 のマスクシステムが患者の顔の上に位置する状態を示す図である。

【図 15 - 3】図 15 - 1 のマスクシステムの上側パネル及び下側パネルの正面図である。

【図 15 - 4】図 15 - 3 の上側パネルの正面図である。

【図 15 - 5】開示される技術の一例による、患者の顔の上に位置する上側パネルの概略図である。

【図 15 - 6】開示される技術の一例による、患者の顔の上に位置する下側パネルの概略図である。

【図 15 - 7】開示される技術の一例による、図 15 - 1 の上側パネル及び下側パネルが患者の顔の上の所定の位置に引っ張られる状態を示す正面図である。 10

【図 16 - 1】開示される技術の一例によるマスクシステムの分解図である。

【図 16 - 2】開示される技術の一例によるマスクシステムの分解斜視図である。

【図 16 - 3】開示される技術の一例によるマスクシステムの斜視図である。

【図 16 - 4】図 16 - 3 の線 16 - 4 - - 16 - 4 に沿った断面図である。

【図 16 - 5】図 16 - 3 の線 16 - 5 - - 16 - 5 に沿った断面図である。

【図 17 - 1】開示される技術の一例によるマスクの斜視図である。

【図 17 - 2】図 17 - 1 のマスクの断面図である。

【図 17 - 3】図 17 - 1 のマスクの背面斜視図である。

【図 17 - 4】開示される技術の一例による、患者の顔の上に位置する図 17 - 1 のマスクの側面図である。 20

【図 17 - 5】開示される技術の一例による、組立て前のマスク各部を示す正面図である。

【図 18 - 1】開示される技術の一例によるマスクシステムの斜視図である。

【図 18 - 2】開示される技術の一例によるマスクシステムの斜視図である。

【図 18 - 3】図 18 - 2 の線 18 - 3 - - 18 - 3 に沿った断面図である。

【図 18 - 4 A】開示される技術の一例による、患者の頭部上に位置するヘッドギアの正面斜視図である。

【図 18 - 4 B】図 18 - 4 A のヘッドギアの側面斜視図である。

【図 18 - 5】開示される技術の一例によるマスクシステムの斜視図である。 30

【図 18 - 6 A】開示される技術の一例によるヘッドギアの斜視図である。

【図 18 - 6 B】開示される技術の一例によるヘッドギアの斜視図である。

【図 18 - 6 C】開示される技術の一例によるヘッドギアの斜視図である。

【図 18 - 6 D】開示される技術の一例によるヘッドギアの斜視図である。

【図 18 - 6 E】図 18 - 6 D のヘッドギア締結部の拡大正面図である。

【図 18 - 7 A】クッションタブを含むマスクの斜視図である。

【図 18 - 7 B】クッションタブを含むマスクの斜視図である。

【図 19 - 1】開示される技術の一例によるマスクシステムの斜視図である。

【図 19 - 2】開示される技術の一例による、患者の顔の上に位置する部分マスクシステムの正面図である。 40

【図 19 - 3】開示される技術の一例による、患者の顔の上に位置する部分マスクシステムの正面図である。

【図 19 - 4】開示される技術の一例による、患者の顔の上に位置する部分マスクシステムの側面図である。

【図 19 - 5】開示される技術の一例による、患者の顔の上に位置する部分マスクシステムの側面図である。

【図 20】開示される技術の一例によるマスクシステムの斜視図である。

【図 21 - 1 A】開示される技術の一例による給気チューブを示す図である。

【図 21 - 1 B】開示される技術の一例による給気チューブを示す図である。

【図 21 - 2】開示される技術の一例による給気チューブを示す図である。 50

【図 2 1 - 3 A】開示される技術の一例による給気チューブの正面図である。

【図 2 1 - 3 B】開示される技術の一例による、給気チューブ及びマスクの前部分の連結部の拡大詳細図である。

【図 2 1 - 4】開示される技術の一例による給気チューブの断面図である。

【図 2 1 - 5 A】開示される技術の一例による、給気チューブを製造するプロセスを示す図である。

【図 2 1 - 5 B】開示される技術の一例による、給気チューブを製造するプロセスを示す図である。

【図 2 1 - 5 C】開示される技術の一例による、給気チューブを製造するプロセスを示す図である。

10

【図 2 1 - 5 D】開示される技術の一例による、給気チューブを製造するプロセスを示す図である。

【図 2 1 - 6 A】開示される技術の一例による給気チューブの斜視図である。

【図 2 1 - 6 B】図 2 1 - 6 A の給気チューブの端面図である。

【図 2 1 - 6 C】図 2 1 - 6 A の支持構造の斜視図である。

【図 2 1 - 7 A】開示される技術の一例によるチューブシートの正面図である。

【図 2 1 - 7 B】開示される技術の一例による、図 2 1 - 7 A のチューブシートがチューブに形成される状態を示す斜視図である。

【図 2 1 - 8 A】開示される技術の一例による支持構造の上面図である。

【図 2 1 - 8 B】開示される技術の一例による図 2 1 - 8 A の支持構造を含む給気チューブの端面図である。

20

【図 2 1 - 9】開示される技術の一例による支持構造の斜視図である。

【図 2 1 - 1 0】開示される技術の一例による支持構造の斜視図である。

【図 2 1 - 1 1】開示される技術の一例による支持構造の斜視図である。

【図 2 1 - 1 2 A】開示される技術の一例による支持構造の斜視図である。

【図 2 1 - 1 2 B】図 2 1 - 1 2 A の支持構造の上面図である。

【図 2 1 - 1 3】開示される技術の一例による支持構造の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0041】

以下の説明は、共通の特性及び特徴を共有することのできるいくつかの例（大部分の例は図示されているが、図示されていない例もある）に関する。任意のある例の 1 つまたは複数の特徴を他の例の 1 つまたは複数の特徴と組み合わせてもよいことを理解されたい。更に、任意の例の任意の単一の特徴または特徴の組合せが更なる例を構成してもよい。

30

【0042】

本明細書では、「comprising」という用語はその「オープン」な意味、すなわち、「including（含む）」という意味で理解されるべきであり、従って、その「クローズ」な意味、すなわち、「consisting only of（のみからなる）」の意味に限定すべきではない。対応する意味は、「comprise」、「comprised」、及び「comprises」が現れたときにそれらの用語に帰する。

【0043】

40

「air（空気）」という単語は、呼吸可能な気体、例えば補助酸素を含む空気を含むものと解釈される。本明細書で説明する呼吸療法装置または送風装置は、空気以外の流体を送るように設計されてもよい。

【0044】

1 つまたは複数の例は例示的な寸法を含んでもよい。特定の寸法及び範囲が示されることがあるが、これらの寸法及び範囲が例示的なものに過ぎず、用途に応じて他の寸法及び範囲が可能であることを理解されたい。例えば、示される範囲から $\pm 10\%$ 変動する範囲が特定の用途に適切であることがある。

【0045】

本明細書では、「resilience（弾力性）」という用語の任意の参照は、変形後に跳ね返

50

るかまたは元の形状に戻ることでできる材料を意味すると定義される。この材料が元の形状に戻るかまたは跳ね返るのにかかる時間は、約 1 秒未満であってもよい。

【 0 0 4 6 】

本明細書では、手触り (handle or hand) は、接触の感覚から得られる反応によって評価される生地または糸の品質を意味すると定義され、粗さ、滑らかさ、ゴツゴツ感、柔軟性、厚さ等の判定に関する。

【 0 0 4 7 】

実質的な剛性は、指の圧力を受けても容易に変形しないことを意味すると解釈される。実質的な非剛性は、指の圧力を受けたときに容易に変形することを意味すると解釈される。

10

【 0 0 4 8 】

1 . 0 マスクシステム

開示される技術の各例は、目障りではなく、心地よく、見た目がよく、密着しやすく、大量生産が可能であり、患者に対する効果的なシールを構成し、且つ / あるいは多くの人に適合するマスクシステム (例えば、鼻マスクシステム) を対象とする。以下の各例は、鼻型インターフェースを含むように記載されているが、本技術の各態様は、他の適切なインターフェースタイプ、例えばフルフェース、口腔鼻、口、枕、ブロング等と一緒に使用できるように構成されてもよい。

【 0 0 4 9 】

図 1 - 1 ~ 図 1 - 1 3 に示す開示される技術の一例によれば、マスクシステムは、患者の顔に係合して患者の顔を密封し呼吸可能な気体を患者の気道に送るように構成された患者インターフェース (例えば、マスク 1 0) を含む。患者インターフェースは、気体を呼吸装置から患者の気道へ送るように構成されたチャンバ、ポケット、または包囲部分を形成してもよい。図 1 - 2 に示すように、マスク 1 0 は、患者接触側 1 2 と非患者接触側 1 4 とを含む。図 1 - 1 0 ~ 図 1 - 1 2 に最もよく示されているように、後部パネル 2 0 と前部パネル 3 0 が接合され、患者の鼻を受け入れる空洞部 1 6 を形成している。シール部材 4 0 が、後部パネル 2 0 に取り付けられ、患者の顔に係合して患者の顔に対するシールを形成している。

20

【 0 0 5 0 】

マスク 1 0 の各側はカフ 5 0 に結合されてもよい。カフ 5 0 は、呼吸可能な加圧された気体の供給を給気チューブから受け入れるように給気チューブに結合されるように構成される。マスクが 1 つのカフのみに結合されてもよいことが理解されよう。カフは、必要に応じてプラグまたはシール装置によって密封されてもよい。マスクは、ヘッドギアによって患者の顔の上に保持されることが好ましい。

30

【 0 0 5 1 】

後部パネル 2 0 は、患者の顔の近くにまたは患者の顔に近接して位置するように構成され配置されてもよい。後部パネル 2 0 は、概ね三角形または台形状を有する。しかし、他の形状、例えば楕円形、円形、方形等が使用されてもよい。後部パネル 2 0 は、マスクの向きに関して患者に視覚的な手掛かりを形成するように形作られることが好ましい。例えば、三角形は、後部パネル 2 0 の頂点が鼻梁領域に位置付けられるべきであり、且つ後部パネルの各辺が患者の頬または鼻の側面に沿って位置付けられるべきであることを患者に示す傾向がある。

40

【 0 0 5 2 】

後部パネル 2 0 は、患者の顔を横切って (鼻の左側から右側にかけて) 概ね凹状を有してもよい。そのような構成は、人間の顔の形状に解剖学的に一致するので患者の顔をより容易に密封することができる。

【 0 0 5 3 】

後部パネル 2 0 は、本体 2 1 と、本体の上側周縁に沿った上側フランジ 2 2 と、本体の下側周縁に沿った下側フランジ 2 4 とを含む。上側フランジ 2 2 は上側係合面 2 3 を含み、下側フランジ 2 4 は下側係合面 2 5 を含む。上側係合面 2 3 と下側係合面 2 5 は、以下

50

に説明するように、互いに密封係合し、前部パネル 30 の対応する面に結合されてマスク 10 を形成する。開口部 26 は、後部パネル 20 の本体 21 に形成され、患者の鼻を受け入れ且つ呼吸可能な気体が患者の気道まで通過するのを可能にするように構成される。開口部 26 は、概ね三角形または任意の他の適切な形状を有してもよい。

【0054】

後部パネル 20 の本体 21 は、図 1 - 9 及び図 1 - 10 に示すように、上側フランジ 22 から下側フランジ 24 に至る湾曲を有することが好ましい。そのような湾曲は、前部パネル 30 と一緒に、空洞部 16 を形成する空間を形成する。本体の左側面部及び右側面部は、カフ 50 に密封係合するカフ連結面 28、28 を含んでもよい。図 1 - 11 及び図 1 - 13 に示すように、後部パネル 20 の本体 21 は、シール部材 40 に密封係合する係合部分 21 - 1 を含む。

10

【0055】

代替構成において、後部パネル 20 の本体 21 は、実質的に平坦または平面状であってもよく、患者の顔の湾曲に合わせて撓むかまたは湾曲に適合することができる。

【0056】

図 1 - 10 に最もよく示されているように、上側フランジ 22 は、患者の顔の鼻梁領域に適合するように構成された中央頂点を形成するように傾斜してもよい。下側フランジ 24 は、患者の上唇及び鼻の下側部分に適合するように形作られてもよい。例えば、図 1 - 9 に最もよく示されているように、下側フランジ 24 は、より低い程度の波形部 27 を形成する中央部分 29 を有する少なくとも 2 つの湾曲部分または波形部 27 を備えてもよい。中央部分 29 は、患者の中隔領域または人中領域を収容するように構成された凸状湾曲を形成してもよい。

20

【0057】

後部パネル 20 は布地で構成されてもよい。そのような布地は、気体を布地の繊維を通過させ得ない空気保持布地または気密布地であってもよい。例えば、布地は、生地第 1 の層とポリマーの第 2 の層とを有する複合材（すなわち、コーティングされた布地）であってもよい。ポリマーの第 2 の層は、膜、スプレー塗装、または第 1 の層を密封するように構成された他の構成であってもよい。

【0058】

後部パネル 20 は患者の顔に接触することがあるので生地は柔らかく適合性であることが好ましい。従って、生地は柔らかい布地、例えば綿、サテン、マイクロフリース、ナイロン、ポーラフリース、ベルベット、コーデュロイ等であってもよい。寝具に使用されるような材料はマスクの心地よさ及び望ましい性質を向上させるので、このような材料を外面に備えると患者がマスクに適應するうえで助けになる。この場合、マスクは、患者にとって、より魅力的である場合がある非医学的な外観を有する。ポリマーは、例えばポリウレタン、ポリエステル、シリコン、ナイロン等であってもよい。

30

【0059】

一例において、後部パネル 20 は、高さ（例えば、中央部分 29 から上側フランジ 22 の頂点まで）が約 45 mm ~ 80 mm（例えば、50 mm ~ 70 mm、または約 60 mm、または約 65 mm）である。

40

【0060】

一例において、後部パネル 20 は、幅（例えば、下側フランジ 24 の一方の端部から下側フランジの他方の端部まで）が約 80 mm ~ 120 mm（例えば、90 mm ~ 110 mm、または約 100 mm、または約 96 mm）であってもよい。

【0061】

一例において、開口部 26 は、高さが約 20 mm ~ 50 mm（例えば、35 mm ~ 60 mm、または約 35 mm、または約 40 mm）である。

【0062】

一例において、開口部は、幅が約 20 mm ~ 50 mm（例えば、25 mm ~ 45 mm、または約 35 mm）である。

50

【 0 0 6 3 】

前部パネル 3 0 は、マスク 1 0 の非患者接触側に位置する。前部パネル 3 0 は全体として三角形または台形を形成するが、楕円形、円形、方形のような他の適切な形状を使用してもよい。前部パネル 3 0 は後部パネル 2 0 の形状に類似した形状を有することが好ましい。

【 0 0 6 4 】

図 1 - 9 及び図 1 - 1 0 に最もよく示されているように、前部パネル 3 0 は、本体 3 1 と、本体の上側周縁に沿った上側フランジ 3 2 と、本体の下側周縁に沿った下側フランジ 3 4 とを含む。上側フランジ 3 2 は上側係合面 3 3 を含み、下側フランジ 3 4 は下側係合面 3 5 を含む。上側係合面 3 3 と下側係合面 3 5 は、互いに密封係合し、後部パネル 2 0 の上側係合面 2 3 及び下側係合面 2 5 に結合されてマスク 1 0 を形成する。

10

【 0 0 6 5 】

前部パネル 3 0 の本体 3 1 は、図 1 - 1、図 1 - 1 0、及び図 1 - 1 1 に示すように、上側フランジ 3 2 から下側フランジ 3 4 に至る湾曲を有することが好ましい。この湾曲は、空洞部 1 6 を形成して患者の鼻を収容する空間を形成するのを助ける。本体 3 1 の各側面部は、カフ 5 0 に密封係合するカフ連結面 3 8 を含んでもよい。

【 0 0 6 6 】

図 1 - 6 に最もよく示されているように、上側フランジ 3 2 は、患者の顔の鼻梁領域に適合するように中央頂点を形成するように傾斜してもよい。下側フランジ 3 4 は、患者の上唇及び鼻の下側部分に適合するように形作られてもよい。例えば、図 1 - 9 に最もよく示されているように、下側フランジ 3 4 は、波形部 3 7 の最下方位置を形成する中央部分 3 9 を有する少なくとも 2 つの湾曲部分または波形部 3 7 を備えてもよい。中央部分 3 9 は、患者の中隔領域または人中領域を収容するように構成された凸状湾曲を形成してもよい。

20

【 0 0 6 7 】

前部パネル 3 0 は布地で構成されてもよい。この布地は、気体を布地の繊維を通過させ得ない空気保持布地または気密布地であってもよい。例えば、布地は、生地第 1 の層とポリマーの第 2 の層とを有する複合材（すなわち、コーティングされた布地）であってもよい。ポリマーの第 2 の層は、膜、スプレー塗装、または第 1 の層を密封するように構成された他の構成であってもよい。代替形態では、前部パネル 3 0 は、患者の鼻が臨床医から見えるように、例えばポリカーボネート、ポリプロピレン、またはシリコンを含む透明な材料または概ね透明な材料で構成または形成されてもよい。

30

【 0 0 6 8 】

前部パネル 3 0 は通気部分を含んでもよい。例えば、通気構成部材（グロメットまたは挿入可能な通気構成部材）が前部パネル 3 0 に密封可能に取り付けられてもよい。通気構成部材は、通気穴の開存性を維持し且つ通気雑音を低減させるように実質的な剛性または半剛性を有してもよい。代替として、前部パネル 3 0 の生地は、生地の一部が気密ではなく、それによって通気口として働くように選択的に密封されてもよい。

【 0 0 6 9 】

使用に際して、マスク内に陽空気圧を加えたときに薄い材料のシール部材（例えば、この例では、布地及び／またはエラストマから作られたフラップシール）が自己密封作用を有することができ、従って、前部パネル 3 0 の布地を硬直させることができ、それによって、患者の鼻を収容するより大きい空間が形成される。

40

【 0 0 7 0 】

一例において、前部パネルは、高さが約 4 5 mm ~ 8 0 mm（例えば、5 0 mm ~ 7 0 mm、または約 6 0 mm、または約 6 5 mm）である。

【 0 0 7 1 】

一例において、前部パネル 3 0 は、幅（例えば、下側フランジ 3 4 の一方の端部から下側フランジの他方の端部まで）が約 8 0 mm ~ 1 2 0 mm（例えば、9 0 mm ~ 1 1 0 mm、または約 1 0 0 mm、または約 9 6 mm）である。

50

【 0 0 7 2 】

一例において、前部パネル 3 0 は、図 1 - 2 に示すような、垂直軸に沿った曲率半径が約 1 0 mm ~ 3 0 mm (例えば、1 0 mm ~ 2 5 mm または約 1 5 mm) である。

【 0 0 7 3 】

一例において、前部パネル 3 0 は、図 1 - 7 に示すような、水平軸に沿った曲率半径が約 1 0 mm ~ 3 0 mm (例えば、1 0 mm ~ 2 5 mm または約 1 5 mm) である。

【 0 0 7 4 】

マスクの使用に際して前部パネル 3 0 が最も目につくので生地は見た目が良いことが好ましい。生地は、見た目が分厚くない柔らかい布地、例えばナイロン、綿、リネン、ダズル、絹等であってもよい。ポリマーはポリウレタン、ポリエステル、シリコーン、ナイロン等であってもよい。

10

【 0 0 7 5 】

後部パネル 2 0 と前部パネル 3 0 は一体的に形成されてもよい。後部パネル 2 0 と前部パネル 3 0 は、溶接、熱処理、またはその他の方法によって密封係合されてもよい。代替として、後部パネル 2 0 と前部パネル 3 0 は、縫製またはその他の適切な方法によって密封係合されてもよい。

【 0 0 7 6 】

一例において、後部パネル 2 0 の上側フランジ 2 2 と前部パネル 3 0 の上側フランジ 3 2 が揃えられてもよい。同様に、後部パネル 2 0 の下側フランジ 2 4 と前部パネル 3 0 の下側フランジ 3 4 が揃えられてもよい。後部パネル 2 0 及び前部パネル 3 0 の上側係合面 2 3、3 3、と下側係合面 2 5、3 5 は、高周波溶接または超音波溶接を使用して溶接されてもよい。高周波溶接部は、気密の空洞部を形成するうえで好ましいことがあるより頑丈なシールを形成することができる。溶接部は、マスク 1 0 の形状が 3 次元になるように 3 次元でありうることが好ましい。更なる例では、まず高周波溶接部を形成し、その後超音波切断部を形成してもよい。超音波切断部は、布地の縁部を丸くするかまたは別の形で湾曲させて顔に痕が付くのを防止し、それによって患者の心地よさを向上させることができる。

20

【 0 0 7 7 】

一例において、後部パネル 2 0 の上側係合面 2 3 及び下側係合面 2 5 並びに前部パネル 3 0 の上側係合面 3 3 及び下側係合面 3 5 は幅が約 1 mm ~ 1 0 mm (例えば、2 mm ~ 6 mm) である。

30

【 0 0 7 8 】

ヘッドギアは、マスクに取り付けられるかまたはその他の方法で連結されてもよい。代替として、ヘッドギアは、前部パネル 3 0 及び / または後部パネル 2 0 と一緒に形成されるかあるいは前部パネル 3 0 及び / または後部パネル 2 0 の一部として形成されてもよい。

【 0 0 7 9 】

剛体化装置 (または硬直部材) (rigidizer (or stiffening element)) が、前部パネル 3 0 及び / または後部パネル 2 0 と一緒に形成されるかあるいは前部パネル 3 0 及び / または後部パネル 2 0 に取り付けられてもよい。剛体化装置は、構造を安定させ、マスク 1 0 を支持することができる。例えば、剛体化装置は、ポリマーのシャフトまたはフレームのような半剛性または剛性を有する構成部材であってもよい。剛体化装置は、例えば、(患者の顔の鼻梁領域 (nasal bridge region) 及び / または鼻梁領域に隣接する患者の鼻の側面で顔の湾曲を密封するのは特に困難であるので、これらの領域を確実に密封するように) 患者の顔の鼻梁領域に位置してもよく、且つ / あるいは例えば、患者の顔の上唇領域及び / または鼻の角部に位置してもよい。更に、剛体化装置はカフ (cuff) 5 0 と互を相互に連結してもよい。

40

【 0 0 8 0 】

シール部材 4 0 は、図 1 - 5 及び図 1 - 1 0 に最もよく示されているように、患者の顔に密封係合するように構成される。シール部材 4 0 は、本体 4 1 と本体に形成された開口

50

部 4 6 とを含む。本体 4 1 は、後部パネル 2 0 の係合部分 2 1 - 1 に密封係合するかまたは別の形で係合部分 2 1 - 1 に取り付けられた連結部 4 1 - 1 を含む。

【 0 0 8 1 】

シール部材 4 0 は、患者の気道に近接し且つ患者の気道に密封係合するように位置付けられるように構成され配置されてもよい。シール部材 4 0 は、概ね三角形または台形状を有する。代替形状も可能である（例えば楕円形、円形、方形等）。シール部材 4 0 は、マスクの向きに関して患者に視覚的な手掛かりを形成するように形作られることが好ましい。例えば、三角形は、シール部材 4 0 の頂点が鼻梁領域の近くに位置付けられるべきであることを患者に示す傾向がある。

【 0 0 8 2 】

シール部材の本体 4 1 に形成された開口部 4 6 は三角形または三角小葉形状を有してもよいが、他の適切な形状を使用してもよい。

【 0 0 8 3 】

シール部材 4 0 はポリマーで構成されてもよい。このポリマーは、患者の顔の形状に容易に適応し適合するように低い硬度を有しうることが好ましい。例えば、このポリマーは、タイプ A 硬さまたはショア A 硬さが 5 ~ 2 0 であり厚さが約 0 . 3 mm ~ 2 mm である（例えば、ショア A 硬さが 5 ~ 1 0 であり厚さが 0 . 3 mm ~ 2 mm である）シリコン、熱可塑性エラストマ、ポリウレタン等であってもよい。このポリマーは、デュロメータ硬さが低くてもよく、例えばタイプ 0 0 硬さまたはショア 0 0 硬さが 2 0 ~ 4 0 であってもよい。

【 0 0 8 4 】

更なる代替例では、シール部材 4 0 は、患者の顔をよりうまく把持し、それによって、より頑丈なシールを形成するように粘着性または付着性を有する材料で構成されてもよい。粘着性は、表面仕上げ、接着剤の塗布、または材料特性（例えば、低デュロメータ硬さのシリコン、例えば、タイプ 0 0 硬さまたはショア 0 0 硬さが 5 ~ 2 0 のシリコンは、本来粘着性を有する）によって付与されてもよい。

【 0 0 8 5 】

更なる代替例では、シール部材 4 0 は布地で構成されてもよい。代替として、シール部材 4 0 は、粘着性材料と布地のような材料の組合せで構成されてもよい。

【 0 0 8 6 】

前述のように、シール部材 4 0 は後部パネル 2 0 に密封係合する。シール部材 4 0 は、後部パネル 2 0 に熱成形、オーバーモールド、接着、溶接、またはその他の方法で連結することが可能である。シール部材 4 0 の連結部 4 1 - 1 と後部パネル 2 0 の係合部分 2 1 - 1 が重なり合い、シール部材 4 0 と後部パネル 2 0 が確実に密封係合して漏れ経路を防止することが好ましい。一例において、重なり合う部分は幅が約 1 mm ~ 1 0 mm（例えば、2 mm ~ 6 mm）であってもよい。

【 0 0 8 7 】

一例において、シール部材 4 0 は高さが約 3 0 mm ~ 6 0 mm（例えば、4 0 mm ~ 6 0 mm、または約 5 5 mm、または約 4 5 mm）である。

【 0 0 8 8 】

一例において、シール部材 4 0 は幅が約 5 0 mm ~ 8 0 mm（例えば、6 0 mm ~ 7 0 mm、または約 6 5 mm、または約 5 3 mm）である。

【 0 0 8 9 】

一例において、シール部材開口部 4 6 は高さが約 1 5 mm ~ 3 5 mm（例えば、2 0 mm ~ 3 0 mm、または約 2 5 mm、または約 3 0 mm）である。

【 0 0 9 0 】

一例において、シール部材開口部 4 6 は幅が約 2 0 mm ~ 4 0 mm（例えば、3 0 mm ~ 4 0 mm、または約 3 5 mm）である。

【 0 0 9 1 】

マスクシステムは、図 1 - 5 及び図 1 - 9 に最もよく示されているように、マスク 1 0

10

20

30

40

50

の側部に結合された１つまたは複数のカフ５０を含んでもよい。カフは、雄カフであってもよく（すなわち、マスク１０から突き出しているとしてもよい）、または雌カフであってもよい（すなわち、マスク１０の境界内に含まれていてもよい）。図示の例では、カフ５０は雄カフである。各カフ５０は、本体５１とフランジ５４とを含む。中空部分５２は、給気チューブによって供給される呼吸可能な気体を通過させるために、本体５１及びフランジ５４を貫通するように形成される。図１－１及び図１－１０に示すように、フランジ５４は、例えば接着、熱成形、または溶接（例えば、高周波、超音波）によって後部パネル２０と前部パネル３０のカフ連結面２８、３８を密封係合させるように構成される。

【００９２】

カフ５０は、概ね管状を有し、例えば楕円形断面を有する形状を有してもよい。円形、方形、丸い角部を有する矩形、卵形のような代替形状及び代替断面を使用してもよい。

【００９３】

フランジ５４は、給気チューブを位置付けるのを助けてもよい。例えば、給気チューブは、給気チューブが正しく位置付けられたことを示すように配置することのできるフランジ５４に達するまでカフ５０の上方を滑ってもよい。

【００９４】

カフ５０はポリマーで構成されてもよい。ポリマーは、給気チューブからマスク１０に送られる空気が制限されないように半剛性または剛性を有しうることが好ましい。カフ５０は、例えばナイロン、ポリプロピレン、ポリカーボネートで構成されてもよい。

【００９５】

一例において、カフ５０は、その最長軸に沿った内のり幅が約１５ｍｍ～２５ｍｍ（例えば、約２０ｍｍ）である。

【００９６】

一例において、カフ５０は、その最短軸に沿った内のり幅が約５ｍｍ～１５ｍｍ（例えば、約８．５ｍｍ）である。

【００９７】

一例において、カフ５０は、厚さが約１ｍｍ～３ｍｍ（例えば、約２．５ｍｍ、または約１．５ｍｍ）である。

【００９８】

単一の給気チューブが一方のカフ５０に連結されてもよく、一方、他方のカフ５０はプラグ（不図示）によって密封される。代替として、２本の給気チューブがそれぞれ２つのカフ５０に連結されてもよい。

【００９９】

ヘッドギアはカフ５０に取り付けられてもよい。ヘッドギアは、呼吸可能な気体をカフ５０に送るための導管として形成されてもよい。

【０１００】

一方または両方のカフまたは連結部５０に通気口が設けられてもよい。通気口は、排出された気体（例えば、 CO_2 ）をマスク１０から流出させるように構成された一連の穴を備えてもよい。カフは、通気穴の開存性を維持し通気雑音を低減させるように実質的な剛性または半剛性を有することが好ましい。

【０１０１】

カフは、マスク１０のサイズを小さくし、チューブとより容易に連結できるようにし、且つ取付け及び取外しがカフではなくチューブまたはコネクタ（雌カフに連結されるように構成されたコネクタ）によって行われるようにチューブまたはコネクタが解放ボタンを有するのを可能にするように雌カフとして構成されうることが好ましい。

【０１０２】

カフは、ヘッドギアに組み込まれて（例えば、ヘッドギア剛体化装置の一部を形成して）よい。カフは、ヘッドギアまたはヘッドギアコネクタとの連結点を形成してもよい。

【０１０３】

２．０ 密封構成

10

20

30

40

50

図 2 - 1 及び図 2 - 2 に示す例において、シール部材 40 - 1 は後部パネル 20 - 1 に結合され、シール部材 40 - 1 と後部パネル 20 - 1 の両方が患者の鼻を受け入れる開口部を含む。前部パネルは、図 2 - 1 及び図 2 - 2 では図示の都合上取り外されている。

【0104】

後部パネル 20 - 1 は、患者の皮膚との界面を有する柔らかい接触面を形成してもよい（例えば、フリースまたは *Coollmax*（登録商標）仕上げ）。心地よさを向上させるために、厚い詰め物部が、後部パネル 20 - 1 の、鼻梁領域及び上唇領域のような高圧領域の周りに形成されてもよい。更に、後部パネル 20 - 1 は、後部パネルを支持し且つ／あるいは後部パネルを形作るように剛性を有する部分を含んでもよい。

【0105】

ヘッドギア 60 は、ストラップ 62 を含み、後部パネル 20 - 1 に連結されてもよい。ヘッドギアは、ループタブまたはその他の連結構造によって調整可能であってもよく、且つ／あるいはストラップ 62 に弾性を付与することによって自動調整可能であってもよい。

【0106】

シール部材 40 - 1 は、薄い弾性部材として構成されて、且つ例えば積層またはオーバーモールドによって、例えば布地、ポリマー（例えば、シリコン、ポリウレタン）、または布地とポリマーの組合せで形成されてもよい。薄い弾性シール部材 40 - 1 は、患者の顔（例えば、鼻）の形状に適合するように構成される。ヘッドギア 60 によって力が後部パネル 20 に加えられ、更にシール部材 40 - 1 に加えられると、シール部材 40 - 1 は患者の鼻及び／または顔の形状に更に適合する。シール部材はまた、チャンバ形成部分（または空洞部）内の呼吸可能な気体の圧力によって作動し、且つシール部材は、マスク内部のシステム圧力に容易に反応できるように高度の可撓性を有しうることが好ましい。マスク内に陽圧が加えられると、シール部材の自己密封作用が働き、患者の鼻の形状に係合し適合して患者の鼻に対するシールを形成する。

【0107】

シール部材が支持されない（すなわち、後部パネルまたはその他の材料の下層を有さない）長さ起因して、シール部材は自由に移動し、且つより容易に撓んで患者の顔の形状に適合することができる。

【0108】

開示される技術の各例によれば、シール部材は、後部パネルに取り付けられることによってマスク上に位置付けられてもよく、あるいは後部パネルまたはマスクの他の適切な表面上に他の方法で形成され（あるいは後部パネルの一部またはマスクの他の部分として形成され）てもよい。シール部材は、いくつかの構成を含んでもよく、後部パネルと一緒に使用されたときに、シール部材と後部パネルは、患者の顔との界面を有して密封し、且つ呼吸可能な気体が患者の気道に効果的に送られるようにする様々な構造またはシール構成を形成するようにいくつかの方法で個別に構成されるかまたは互いに組み合わされてもよい。

【0109】

例えば、別個のシール部材の代わりに、シール部材を後部パネルの一部として形成してもよい。更に、マスクに支持詰め物を含めて心地よさを向上させ且つ／あるいは鼻の側面の溝等、密封することが困難な領域の周りのシールの質を改善してもよい。また、マスクの様々な部分が剛体化構造を含んでもよい。以下の節では、いくつかのそのような構成または構成体について説明する。1つの例に関して説明する任意の特徴を異なる例における別の特徴と一緒に使用するかまたは組み合わせてもよいことが理解されよう。

【0110】

2.1 別個のシール部材

図 3 - 1 に示す例では、シール部材 40 - 2 が後部パネル 20 - 2 に結合される。シール部材 40 - 2 は、後部パネル 20 - 2 に溶接するかまたは後部パネル 20 - 2 と共形成されてもよい。図 3 - 1 A に最もよく示されているように、シール部材は、患者の顔及び

10

20

30

40

50

／または鼻に適合するように可撓性を有する。シール部材は、後部パネルに連結された第1の端部分40-2(1)と、患者の顔及び／または鼻を密封する第2の端部分40-2(2)とを含む。シール部材は、例えばシリコンまたはポリウレタンで形成されてもよく、単一壁構成または二重壁構成を更に含んでもよい。

【0111】

図3-2に示す更なる例において、シール部材40-3は、シール部材40-2とは異なり、後部パネル20-3に連結された第1の端部分40-3(1)と、患者の顔及び／または鼻を密封するように位置付けられた第2の端部分40-3(2)とを有するS字形断面を有する。シール部材40-3のS字形によってシール部材はばねとして働く。そのようなばね作用は、シール部材に患者の顔にばね力を作用させる傾向がある。このばね力は、シール部材40-3が患者の顔及び／または鼻の湾曲によりうまく適合するのを可能にすることができ、それにより、顔に対する圧力がより漸進的に加わるようにすることによってシールの質及び患者の心地よさを向上させることができる。

10

【0112】

第1の端部分40-3(1)を厚くして支持を強化してもよく、一方、第2の端部分40-3(2)を薄くしてシール部材40-3の可撓性を高めてもよく、それによって、シール部材が患者の顔及び／または鼻の湾曲によりうまく適合するのを可能にすることができ。

【0113】

2.2 一体的なシール部材を有する後部パネル

20

一例において、シール部材40-4は、図4-1に示すように後部パネル20-4の一部として形成されてもよい。シール部材40-4を形成する布地部は、患者の顔の特徴によりうまく適合するように後部パネル20-4よりも薄くてもよい。そのような構成は、製造の複雑さ及びコストを低減させることができ、マスクを視覚的により望ましいものにすることができる。

【0114】

2.3 隆起密封構成

図5-1～図5-8Dを参照すると、緩衝体は、心地よさを向上させ且つ患者の顔（特に密封が困難な領域）に対するシールを改善することのできる隆起（すなわち、突出）部を含んでもよい。

30

【0115】

図5-1に示すように、マスク10-1は、前部パネル30と、前部パネルに結合された後部パネル20-5と、後部パネル20-5上に配設された隆起部90と、隆起部90上に形成されるかまたは位置するシール部材40-5とを含む。後部パネル20-5が前部パネル30から取り外された図5-2に最もよく示されているように、隆起部90は、例えばフォームで形成されてもよい緩衝部、詰め物、または詰め物部材92を含む。フォームは、シリコンフォーム（例えば、密度が低く、デュロメータ硬さが低く、且つ／あるいは洗浄可能であるシリコンフォーム）であってもよい。他のフォームまたは緩衝性付与材料を使用してもよい（例えば、ポリウレタンフォーム、連続気泡フォーム若しくは独立気泡フォーム、スキン層付きフォーム若しくはスキン層無しフォーム、ゲル、スペーサ生地、及び／またはパイル材料）。

40

【0116】

図5-2A及び図5-3に示すように、マスク10-1を装着すると、隆起部90が患者の顔の方へ突き出し、詰め物92を圧縮することによって、鼻の側面の溝等、密封するのが困難な領域まで延びる。言い換えれば、詰め物が均等に分散される軽い力をシール部材40-5に加えるのでシール部材40-5は患者の顔の湾曲によりうまく適合することが可能である。従って、患者の顔とのシールの質を向上させることができる。更に、詰め物92は、圧力点（例えば、上唇の上方の点及び鼻梁の所の点）に緩衝効果をもたらすので患者の心地よさを向上させる。更なる代替例では、緩衝部または詰め物92は、患者の顔の輪郭に一致するように形作られてもよい。

50

【 0 1 1 7 】

詰め物 9 2 は、様々な構成においてマスク 1 0 - 1 において具現化されてもよい。図 5 - 3 及び図 5 - 4 に示す例において、詰め物は、後部パネル 2 0 - 5 に連結された第 1 の端部分と、シール部材 4 0 - 5 の第 1 の端部分 4 0 - 5 (1) に連結された第 2 の端部分とを有する。シール部材 4 0 - 5 の第 2 の端部分 4 0 - 5 (2) は、詰め物 9 2 から内側に容易に延びる。

【 0 1 1 8 】

別の例では、後部パネルが詰め物を収納するエンクロージャ（または受入れ空洞部）を形成してもよい。

【 0 1 1 9 】

特に、図 5 - 5 に示すように、後部パネル 2 0 - 6 は内側層 2 0 - 6 (1) と外側層 2 0 - 6 (2) とを含む。内側層 2 0 - 6 (1) は、気密をもたらすコーティングされた布地層（例えば、ポリウレタンがコーティングされた布地）であってもよい。外側層 2 0 - 6 (2) は、患者の皮膚に接触する柔らかい外面を形成してもよい。外側層 2 0 - 6 (2) は、内側層 2 0 - 6 (1) から分割されて受入れ部分 9 4 - 1（例えば、凹状構成または U 字形構成）を形成してもよい。受入れ部分 9 4 - 1 と内側層 2 0 - 6 (1) は一緒に、詰め物 9 2 を受け入れる受入れ空洞部 9 5 を形成する。更に、シール部材 4 0 - 6 は、受入れ部分 9 4 - 1 に連結された第 1 の端部分 4 0 - 6 (1) と、受入れ部分 9 4 - 1 から半径方向内側に延びる第 2 の端部分 4 0 - 6 (2) とを有してもよい。シール部材 4 0 - 6 は、射出成形、圧縮成形、接着、超音波溶接、またはその他の技術によって受入れ部分 9 4 - 1 に連結されてもよい。内側層 2 0 - 6 (1) と外側層 2 0 - 6 (2) との接合部の縁部は、患者の心地よさ及びマスクの全体的な見た目を最大限に高めるように超音波溶接または別の技術によって丸くされてもよい。図 5 - 5 に示す構成は、詰め物が密閉され、従って、より清浄なままにすることができるので有利であり得、更に、装置全体の見た目をより向上させることができ、且つ製造をより簡素にすることもできる。

【 0 1 2 0 】

図 5 - 6 に示す更なる例では、後部パネル 2 0 - 7 は内側層 2 0 - 7 (1) と外側層 2 0 - 7 (2) とを含む。内側層 2 0 - 7 (1) 及び外側層 2 0 - 7 (2) は、上記に後部パネル 2 0 - 6 を参照して説明したのと同じ複合材を有してもよい。外側層 2 0 - 7 (2) は、内側層 2 0 - 7 (1) から分割されて受入れ部分 9 4 - 2（例えば、L 字構成）を形成する。同様に、内側層 2 0 - 7 (1) は、外側層 2 0 - 7 (2) から分割されて受入れ部分 9 7 - 1（例えば、L 字構成）を形成する。受入れ部分 9 4 - 2 と受入れ部分 9 7 - 1 は一緒に、詰め物 9 2 を受け入れる受入れ空洞部 9 5 を形成する。

【 0 1 2 1 】

外側層 2 0 - 7 (2) は、空洞部 9 5 を越えて延びて連結リップ 1 2 1 を形成してもよい。内側層 2 0 - 7 (1) は、外側層 2 0 - 7 (2) の連結リップ 1 2 1 に接合されシール部材 4 0 - 7 の取付け構造 1 2 4 を形成する連結リップ 1 2 2 を有してもよい。シール部材 4 0 - 7 は、取付け構造に連結された第 1 の端部分 4 0 - 7 (1) を含む。第 1 の端部分 4 0 - 7 (1) は、第 1 の脚部 1 5 2 と、第 2 の脚部 1 5 4 と、受入れ空間 1 5 5 とを備える。受入れ空間 1 5 5 は、取付け構造 1 2 4 を受け入れてシール部材 4 0 - 7 を後部パネル 2 0 - 7 に固定するように構成される。第 1 の脚部 1 5 2 は、第 1 の脚部 1 5 2 自体が後部パネル 2 0 - 7 の内側層 2 0 - 7 (1) に当接するのを可能にする長さを有してもよく、一方、第 2 の脚部 1 5 4 は、第 1 の脚部 1 5 2 よりも長い長さを有してもよく、それによって、第 2 の脚部 1 5 4 は、シール部材 4 0 - 7 を後部パネル 2 0 - 7 に安定して取り付けるのを確実にするのに十分な距離だけ後部パネル 2 0 - 7 の外側層 2 0 - 7 (2) に沿って延びる。この構成は、フォームが密封され、それによってゴミ及びその他の望ましくない材料から遮蔽または保護されるので、好ましい構成でありうる。シール部材 4 0 - 7 は、後部パネル 2 0 - 7 との複数の接触面を有するだけでなく後部パネルと接触する表面積が広いので、後部パネル 2 0 - 7 によりしっかりと取り付けることができ、内側層 2 0 - 6 (1) と外側層 2 0 - 6 (2) との接合部の縁部（例えば、取付け構造 1

10

20

30

40

50

24)を利用してシール部材40-7を取り付け、従って、シール部材40-7の一部を支持することができる。

【0122】

別の例において、シール部材40-7は、上記にシール部材40-6及び後部パネル20-6を参照して説明したのと同様に構成され後部パネル20-7に連結されてもよい。

【0123】

別の例において、詰め物92は、図5-7に示すように後部パネル20-8に成形または接着あるいはその他の方法で連結される。後部パネル20-8は受入れ部分97-2(例えば、L字構成)を形成する。詰め物92(例えば、シリコンフォーム)は、詰め物92の上面92(1)及び第1の側面92(2)が後部パネル20-8に係合し、且つ下面92(3)及び第2の側面92(4)が後部パネル20-8から露出されるように成形によって受入れ部分97-2に連結される。この構成は、必要な材料が少なくなるので(すなわち、前部パネルが不要である)有利である場合があり、フォームは患者の顔に接触することができ、このため、患者は心地よく装着することができる。フォームは、露出されると、寿命インジケータとして働く(すなわち、フォームが汚れると、患者に新しいマスクを入手することを指示するインジケータとして働く)。

【0124】

図5-8A及び図5-8Bを参照すると、密封構成は、鼻深の身体的な差異に対処するように構成されてもよい。例えば、密封構成は、鼻深がより小さい鼻梁を有する患者と鼻深がより大きい鼻梁を有する患者の両方に心地よく密着するように構成されてもよい。より小さい鼻梁深さd1を有する患者が図5-8Cに示され、より大きい鼻梁深さd2を有する患者が図5-8Dに示されている。言い換えれば、d1はd2よりも小さい。

【0125】

詰め物92は後部パネル20-9に連結されてもよい。図5-8C及び図5-8Dに示すように、上唇領域の詰め物92は、鼻梁領域の詰め物よりも厚くてもよい。すなわち、鼻梁領域は詰め物を殆ど有さないかあるいはまったく有さなくてもよく、上唇領域と比較して、より長い皮膜を有してもよい。この理由は、鼻梁領域のシールが好ましくは、皮膜またはフラップ型のシールであるからであり、この種のシールは、身体的差異により容易に対処することができる。更に、皮膜型のシールは、ユーザの鼻梁用の空間を最大にするように、前部パネルの方へ延びて前部パネルに直接連結するかあるいは隣接してもよい。(フォームを特に鼻の角部の溝及びしわに押し込んでこれらの領域の密封を容易にすることができるように)圧縮型のシールをもたらしように鼻の側面及び上唇領域のフォームを多くし皮膜を少なくすることが好ましい。フォームの心地よさをこれらの領域において、より高くなるようにしてもよい。別の例において、フォームは、患者の鼻を一周するように圧縮型シールを形成するようにシール部分の周囲に沿って同じ鼻深を有してもよい。

【0126】

図5-8A~図5-8Dの図示の例において、シール部材40-9は、詰め物92に更に連結される。シール部材40-9は、少なくとも患者の顔の鼻梁領域においてU字形構成を有してもよい。シール部材40-9の第1の端部分40-9(1)は詰め物92に連結され、シール部材40-9の第2の端部分40-9(2)は患者の顔に係合するように構成される。第1及び第2の端部分40-9(1)、40-9(2)は全体として、U字形シール部材40-9の脚部を形成する。そのような構成は、シール部材40-9が、鼻深がより小さい患者の顔に達するように延びるのを可能にすることができる。更に、U字形構成は、シール部材40-9が、より大きい鼻梁深を有する患者に位置付けられたときに潰れて患者の顔に適合する(すなわち、第1の端部分40-9(1)と第2の端部分40-9(2)を互いに接近させる)のを可能にする。シール部材は、潰れるときの状態が制御されるように事前に形成された湾曲を有してもよい。

【0127】

詰め物92は、シール部材40-9に対する圧力を均等に分散させるように働き、それによって患者の心地よさを向上させる。U字形シール部材40-9は、鼻梁領域に近接す

10

20

30

40

50

るシール部材の領域に限定されてもよく、その理由は、この領域が患者ごとに著しく異なるからである。シール部材 40 - 9 は、概して患者の上唇の所または上唇の近くに位置するシール部材の他の領域では実質的に平坦であってもよく（図 5 - 8 C 及び図 5 - 8 D）、その理由は、この領域では身体的差異がより少なくなる傾向があるからである。

【0128】

2.4 剛体化構造

開示される技術によれば、剛体化構造をマスクに組み込んで、マスクに例えば、支持力、形状、外形、及び/または強度を付与すると共に、マスクの歪みを防止してもよい。更に、剛性要素が 2 つ以上の他の剛性構成部材同士を相互に連結して、製造を容易にし、且つ剛性構成部材同士を安定させ互いに対して位置付けることができる。この剛体化装置は、支持バンドを形成してもよい。剛体化装置は、平坦であり、ある曲率で屈曲することが可能であってもよく、あるいは事前に湾曲した状態に成形されてもよい。マスク自体はその自重を支持することができず、また加力（例えば、チューブ抗力）を支持することができないので、剛体化装置は、マスクの一部を支持するように構成され配置されてもよい。

【0129】

図 6 - 1 を参照すると、マスクは、後部パネル 20 - 2 の上部に重ねられた剛体化装置フレーム 70 を含む。剛体化装置フレーム 70 は、カフに隣接するマスクの側面に沿って延びる側面部分 70 (2) を含む。一例において、側面部分 70 (2) はカフ 50 に連結されてもよい。相互連結部分 70 (1) は、患者の上唇領域及び鼻梁を横切って延びるかまたは側面部分 70 (2) 同士を相互連結する。相互連結部分 70 (1) は、後部パネル 20 - 2 及び/またはシール部材 40 - 2 を患者の顔の上唇領域に安定して係合させることができる。これによって、患者の顔に対するシールを向上させることができる。更に、剛体化装置フレーム 70 は、マスクの両側に延びることによって、ストラップを過度に引っ張ることに起因する場合があるマスクの歪みに抵抗する。

【0130】

図 7 - 1 ~ 図 7 - 3 を参照すると、剛体化装置フレーム 72 が後部パネル 20 - 2 上に位置するように示されている。剛体化装置フレーム 72 は、患者の頬に隣接して位置するように構成された頬部分 72 (2)、頬部分 72 (2) から患者の鼻の一部を横切って鼻梁の方向に延びる鼻側面部分 72 (3) と、患者の上唇領域を横切って延び、または頬部分 72 (2) 同士を相互連結する相互連結部分 72 (1) とを含む。相互連結部分 72 (1) は、上述の相互連結部分 70 (1) と同様に働く。

【0131】

患者の鼻梁と頬との間を延びる部分において、後部パネル 20 - 2（及び/またはシール部材 40 - 2）と患者の顔との間に隙間が形成される傾向がありうる。マスクの左側及び右側に示されている鼻側面部分 72 (3) は、この領域において後部パネル 20 - 2 及びシール部材 40 - 2 に支持力及び形状を付与する。鼻側面部分 72 (3) は、後部パネル 20 - 2 及び/またはシール部材 40 - 2 を患者の顔の湾曲に適合させて漏れを低減させるかまたは防止することができる（患者の頬から鼻梁までの）患者の顔の湾曲と同様の湾曲 72 (3) a を有してもよい。スロット 72 (4) が、剛体化装置フレーム 72 の一部として形成されてもよく、且つヘッドギアストラップを受け入れてもよく、あるいは例えばカフに連結されるように構成されてもよい。

【0132】

図 8 - 1 を参照すると、一例において、剛体化装置フレーム 74 はカフ 50 - 1 から延びてもよい。剛体化装置フレーム 74 は、カフ 50 - 1 に連結された別個の部材であってもよく、あるいはカフと一体的に形成されてもよい。図 8 - 2 に示す別の例において、剛体化装置フレーム 76 は、カフ 50 - 2 から延びてもよく、前部パネル 30 に接触して重ねられカフ 50 - 2 同士の間の隙間を埋めるかあるいはカフ 50 - 2 同士を相互に連結して形状及び外形を付与し、且つストラップを過度に引っ張ることに起因する場合がある歪みに抵抗する相互連結部分 76 (1) を更に含んでもよい。

【0133】

10

20

30

40

50

別の例において、図 3 - 2 のシール部材 40 - 3 の第 1 の端部分 40 - 3 (1) を剛体化装置フレームとして働くように厚くしてもよい。

【 0 1 3 4 】

上述の剛体化装置フレームは、組立ての前にマスクパネルに、例えばオーバーモールドされ、接着され、または溶接されてもよい。剛体化装置フレームは、マスクが組み立てられた後でマスクに挿入される取外し可能な別個の構成部材を形成してもよい。

【 0 1 3 5 】

剛体化装置フレームは、剛性または半剛性を有してもよい。例えば、剛体化装置フレームは、ポリプロピレン、ナイロン、ポリカーボネートのような可撓性の半剛性プラスチックで作られてもよい。更に、マスクは、高密度フォームに布地パネル（例えば、前部パネル及び後部パネル）を積層することによって剛体化されてもよい。これらの積層構造は、（例えば、積層構造の厚さを変化させ且つ／あるいはリブ付けのような特定の設計上の特徴を追加することによって）形状及び強度を付加するように熱成形されてもよい。

【 0 1 3 6 】

マスクの剛体化または補強は、（例えば、前部パネル及び後部パネルに）非弾性布地を使用することによって実現されてもよい。非弾性布地は、マスクを形成してもよく、あるいは所望の剛体化効果または補強効果を実現することを目的として、戦略上、マスクに付加されてもよい。そのような非弾性布地は、マスク、より詳細には前部パネル、後部パネル、及び／またはシール部材を歪ませることがある特定の方向（例えば、上唇領域を横切って）への過度の伸びを防止することができる。

【 0 1 3 7 】

一例において、剛体化装置フレームは、布地マスクの軽く、柔らかく心地よい感触を維持するように制限的に使用されてもよい。更に、鼻梁領域及び上唇領域のような影響を受けやすい領域の上方に剛体化装置フレームを使用することを回避してこれらの領域における圧力負荷を低減させることによって患者の心地よさを向上させることができる。

【 0 1 3 8 】

更なる代替例において、剛体化装置フレームは、鼻梁、上唇、または影響を受けやすいその他の領域を覆うように位置付けられてもよいが、影響を受けやすい患者の顔領域との接触を回避するように構成され配置されてもよい。すなわち、剛体化装置フレームは、患者の顔から離れて上向きに張り出すか、隆起するか、あるいは湾曲するように形成されてもよく、それによって、影響を受けやすい領域との接触を回避し、しかもマスクの安定化及び／または補強を実現し且つ／あるいはマスクの形状を支持するように働く。

【 0 1 3 9 】

2 . 5 広範囲の鼻サイズに適合するように構成されたマスク

図 9 に示すように、後部パネル 20 - 1 の開口部の幅 d 5 は、あるマスクサイズを有するユーザ群の大部分に適合するように大部分の鼻サイズを収容するように設計される。幅 d 5 は、幅の広い鼻の幅 d 4 を収容するのに十分な程度に広く、一方、シール部材 40 - 1 は、伸びていない状態のシール部材 40 - 1 開口部の幅 d 1 が（幅 d 2 を有する）幅の狭い鼻に対する良好なシールを形成するのに十分であるように後部パネル 20 - 1 から半径方向内側に十分に延びる。

【 0 1 4 0 】

更に、シール皮膜は、伸長して幅の広い鼻の幅 d 4 を（幅 d 3 まで）閉塞させずに収容するように薄い高伸縮性部材（例えば、布地、シリコーン、またはポリウレタン皮膜）で作られることが好ましい。

【 0 1 4 1 】

後部パネル 20 - 1 は、シール部材 40 - 1 の形状を保持し、且つシール部材 40 - 1 を患者の顔まで引き下げるのを助けるように働く。

【 0 1 4 2 】

2 . 6 多層シール部材

図 10 - 1 を参照すると、マスクシステム 100 は、多層シール部材 140 を有するマ

10

20

30

40

50

スク 1 1 0 を含んでもよい。マスクシステム 1 0 0 は、ヘッドギア 1 6 0 と、呼吸可能な気体をマスク 1 1 0 に供給する給気チューブ 1 8 0 とを含む。ヘッドギアは、マスク 1 1 0（例えば、後部パネル及び／または前部パネル）に連結されたストラップ 1 6 2 を含む。ストラップ 1 6 2 は、連続していてもよく、あるいは調整可能な連結部を有する 2 つのストラップを含んでもよい。いずれの構成でも、ストラップ 1 6 2 は単一のベクトル V 1 を有する（マスクの一方の側のみのベクトルが示されている）。

【 0 1 4 3 】

マスク 1 1 0 は、シール部材 1 4 0 が連結された後部パネル 1 2 0 を含む。マスクは、前部パネル（不図示）を含んでもよい。マスクは、患者の鼻を受け入れて呼吸可能な気体を患者の気道に送るための空洞部を形成する。シール部材 1 4 0 は、患者の鼻が空洞部に受け入れられたときに患者の顔及び／または鼻を密封するように構成される。シール部材 1 4 0 は、図 1 0 - 2 に示すように、後部パネル 1 2 0 に連結されたベース層 1 4 1 と、患者の顔との界面層 1 4 5 と、ベース層 1 4 1 と界面層 1 4 5 との間に配設された緩衝層または緩衝部 1 4 3 とを含む。

【 0 1 4 4 】

図 1 1 - 1 及び図 1 1 - 2 を参照すると、ベース層 1 4 1 は、概ね三角形形状を有するが、他の形状が使用されてもよい。患者の鼻を受け入れる開口部 1 4 1 (1) がベース層 1 4 1 に形成されている。開口部 1 4 1 (1) も概ね三角形形状を有するが、他の形状が使用されてもよい。開口部 1 4 1 (1) は、患者の鼻を囲むようになっている。

【 0 1 4 5 】

開口部 1 4 1 (1) の幅 d 1 は、患者の鼻を受け入れるためにベース層 1 4 1 を（ストラップ 1 6 2 からの張力によって）伸ばすことが必要になるように平均／標準身体測定値よりも小さくされる。開口部 1 4 1 (1) の高さ d 2 は、図 1 1 - 3 に示すようにベース層 1 4 1 の上側部分が鼻梁の下端上に位置し、マスクが患者の視覚を妨げるのを防止するようなサイズを有する。幅 d 1 は、長さが約 2 5 mm ~ 6 0 mm、例えば約 3 0 mm ~ 4 5 mm、例えば約 4 0 mm であってもよい。高さ d 2 は、長さが約 1 5 mm ~ 5 0 mm、例えば約 2 0 mm ~ 4 0 mm、例えば約 3 0 mm であってもよい。

【 0 1 4 6 】

シール部材 1 4 0 は、ストラップ 1 6 2 から張力を受けると、引き込まれて患者の顔に密封係合する。特に、ベース層 1 4 1 は、シール部材 1 4 0 に上唇領域及び鼻梁領域にシールを確立させるように働く。図 1 1 - 3 及び図 1 1 - 4 に示すように、上唇密封領域 1 4 1 a は、患者の上唇に広がり、鼻の角部まで延びる。鼻梁密封領域 1 4 1 b が鼻梁の下端に配置されている。

【 0 1 4 7 】

ベース層 1 4 1 は、熱可塑性ポリウレタン（TPU）膜のような高伸縮性で空気不透過性の材料から作られてもよい。ベース層 1 4 1 は、ナイロンライクラのような高密度で伸縮自在な生地から作られてもよい。他の適切な材料が使用されてもよい。ベース層 1 4 1 の伸縮性及び弾性によって、張力が加えられたときにベース層 1 4 1 が患者の顔に押し付けられる。この作用によって界面層 1 4 5 が患者の顔に押し付けられ、上唇密封領域 1 4 1 a 及び鼻梁密封領域 1 4 1 b のシールが確立される。

【 0 1 4 8 】

緩衝層 1 4 3 は、ベース層 1 4 1 の周囲形状と同一の周囲形状を有することが好ましい。緩衝層 1 4 3 は、隆起した（またはより厚い）外形を有し、シール部材 1 4 0 の緩衝をもたらすようになっている。緩衝層 1 4 3 の開口部 1 4 3 (1) は、ベース層 1 4 1 の開口部 1 4 1 (1) の幅 d 1 及び高さ d 2 に概ね相当する幅 d 3 及び高さ d 4 を有する。

【 0 1 4 9 】

シール部材 1 4 0 が鼻梁を横切る張力を受けて引っ張られると、図 1 2 - 3 に示すように、鼻の横方向部分に広がるシール部材の部分が、シール部材 1 4 0 と患者の顔（例えば、鼻の横方向部分）との間の患者の顔形成隙間 1 7 7（または別の形で漏れ経路）から上向きに張り出す傾向がある。緩衝層 1 4 3 は、図 1 2 - 4 に示すように、隙間 1 7 7 を充

10

20

30

40

50

填するように鼻の横方向部分との「質量」を形成し、同時に、鼻梁の上方にも詰め物を形成する働きをする。

【0150】

緩衝層143は、界面層145に積層することのできるフォーム、スペーサ生地、立ち毛メリヤス生地、パイル生地、繊維、及び/またはゲルを含んでもよい。シール部材140に詰め物を付加すると、(例えば、鼻の横方向部分に沿って隙間を充填することによって)患者の顔の密封を助けることができる。詰め物は、特に鼻梁領域において患者の心地よさを向上させることもでき、マスクの見た目も良くする。緩衝層143の好ましい材料特性には、患者の顔に適合する能力と、シール部材140に容積/質量を付加する能力を有することが含まれる。

10

【0151】

界面層145は、患者の顔に接触するように構成される。界面層145は、図13-1及び図13-2に示すように患者の鼻を受け入れるための開口部145(1)を含む。開口部145(1)は、概ね逆T字形を有し、概ね三角形を有する中央切欠き145(1)aと、中央切欠きの上側部分から垂直方向に延びる上側スリット145(1)bと、中央切欠き145(1)aの左下側及び右下側から延びる下側スリット145(1)c、145(1)dとを含む。開口部145(1)が他の形状を有してもよいことに留意されたい。

【0152】

開口部145(1)の幅d5は、ベース層141の開口部141(1)の幅d1よりも大きくてもよい。この構成は、緩衝体を押して患者の鼻の角部に密封係合させるのを助けることができる。すなわち、ベース層は、支持力を加えると共に、患者の鼻側面部分に位置する溝に緩衝体押し込んで伸ばすための追加的な力を加えることができる。幅d5は幅d1よりも約1mm~5mm小さくてもよい。開口部145(1)の高さd6は、ベース層141の開口部141(1)の高さd2以下であってもよい。

20

【0153】

界面層145の開口部145(1)は2つのフラップ176、178を形成する。患者の鼻がマスク110に形成された空洞部に進入すると、フラップ176、178が折り畳まれて患者の鼻の横方向部分に適合し、シールを確立する。図13-3及び図13-4に示すように、各フラップ176、178はそれぞれ、鼻密封領域176a、178bの側部において鼻の横方向部分に沿って患者の顔を密封する。ストラップ162によって張力が加えられると、界面層145が上唇及び鼻梁を横切る張力を受けて引っ張られ上唇密封領域141a及び鼻梁密封領域141bにシールを確立する。

30

【0154】

界面層145は、心地よさを有する布地から作られてもよい。界面層材料の好ましい材料特性には、最低限の伸縮性、空気不透過性、患者の顔に対する適合性、及び/または患者の顔に対して心地よい界面を形成する能力が含まれる。界面層145の最低限の伸縮性によって、シールを鼻孔の周りに固定する制限壁が形成される。

【0155】

界面層145は、患者の顔に対して頑丈なシールを確立するうえでシール部材140を助けることのできるシリコンを含むことが好ましい。シリコンは、鼻の横方向部分の上方のシールを改善するうえで有利な適切なレベルの摩擦及び適合性をもたらす。シリコンを使用すると、マスクの全体的な安定性も向上させることができる。代替材料には、熱可塑性エラストマ(TPE)、ポリウレタン(PU)がコーティングされた布地、コーティングされていない布地が含まれる。

40

【0156】

ベース層141と緩衝層143と界面層145は、高周波溶接、超音波溶接、縫製、シームテープ、接着、熱かしめ、オーバーモールド、またはその他の気密密封方法によって接合されてもよい。代替として、この接合は気密性でなくてもよく、その代わり、縫い目による通気を可能にしてもよい。

50

【 0 1 5 7 】

別の例では、図 1 4 に示すように、緩衝層 1 4 3 を使用せずにベース層 1 4 1 と界面層 1 4 5 を使用してシール部材 1 4 0 - 1 を形成することができる。

【 0 1 5 8 】

界面層 1 4 5 は、例えば縫製または熱成形によってベース層 1 4 1 に接合されてもよい。ベース層 1 4 1 の形状は、患者の鼻を囲み、界面層 1 4 5 が周りで折り畳まれる制限壁を形成する。

【 0 1 5 9 】

2 . 7 連続面シール部材

図 1 5 - 1 を参照すると、マスクシステム 2 0 0 は、患者の鼻を密封する連続面を有するマスク 2 1 0 を含む。特に、マスク 2 1 0 は、上側パネル 2 2 0 a と下側パネル 2 2 0 b とを有する後部パネル 2 2 0 を含む。開口部 2 2 2 (1) が上側パネル 2 2 0 a と下側パネル 2 2 0 b との間に形成されている。開口部 2 2 2 (1) は、患者の鼻がマスク 2 1 0 に形成された空洞部に挿入されるときに患者の鼻を受け入れる。マスク 2 1 0 は、前部パネル (不図示) を含んでもよい。

【 0 1 6 0 】

上側パネル 2 2 0 a 及び下側パネル 2 2 0 b は、コーティングされた布地 (例えば、P U がコーティングされた布地、オーバーモールドされた布地) から形成されてもよい。上側パネル 2 2 0 a と下側パネル 2 2 0 b は薄い気密生地を形成することが好ましい。

【 0 1 6 1 】

上側パネル 2 2 0 a は、マスク 2 1 0 から外側に突き出るピーク 2 2 1 を有する、開口部 2 2 2 (1) の周りに延在する湾曲部分を上側パネルに形成させる 2 つの折り目またはダーツ 2 2 2 を有し (1 つしか示されていない)、すなわち、上側パネル 2 2 0 a は、患者の鼻に係合するように構成された湾曲部分を形成する。図 1 5 - 2 に示すように、マスク 2 1 0 は、ピーク 2 2 1 を患者の鼻に係合させることによって患者の顔の上に位置付けられる。患者の鼻は、マスクに進入すると、上側パネル 2 2 0 a を強制的にマスクの空洞部内に延ばす。上側パネル 2 2 0 a は上述のように外側に突き出るように構成されているので、患者の鼻が上側パネル 2 2 0 a を裏返した後、上側パネル 2 2 0 a を外側に突き出させるのと同じ力が今度は、上側パネルを患者の顔に押し付け、それによって患者の顔の特徴に対する適合を向上させる。

【 0 1 6 2 】

図 1 5 - 3 を参照すると、上側パネル 2 2 0 a は、上側パネルのタブ 2 2 0 a (1)、2 2 0 a (2) を下側パネルのタブ 2 2 0 b (1)、2 2 0 b (2) に接合し、タブを縫い目線 2 2 4、2 2 5 及び 2 2 6、2 2 7 に沿って縫うことによって下側パネル 2 2 0 b に連結されてもよい。縫い目線 2 2 8 は、上側パネル 2 2 0 a を別のマスク部分 (例えば、前部パネル) に接合するための縫い目を表すことができる。同様に、縫い目線 2 2 9 は、下側パネル 2 2 0 b を別のマスク部分 (例えば、前部パネル) に接合するための縫い目を表すことができる。

【 0 1 6 3 】

上側パネル 2 2 0 a は、図 1 5 - 7 に示すように患者の鼻を密封する上側シール部分 2 4 6 を含む。上側シール部分 2 4 6 は、鼻梁と鼻の頂部との間の鼻の部分から下方に鼻の広がる部分 (すなわち、外鼻孔) を横切って鼻の角部まで延びる。図 1 5 - 7 に示すように、下側パネル 2 2 0 b は、患者の上唇を密封する下側シール部分 2 4 8 を含む。下側シール部分 2 4 8 は、ストラップ 1 6 2 から張力を受けると、上唇領域を密封する。次いで、上側シール部分は、患者の鼻がマスクに進入する際に患者の鼻に適合する。呼吸可能な気体を送るときには、上側シール部分 2 4 6 と下側シール部分 2 4 8 を患者の顔に更に係合させてもよい。

【 0 1 6 4 】

図 1 5 - 4 を参照すると、上側パネルは、タブ 2 2 0 a (1) とタブ 2 2 0 a (2) との間を延びる下側境界 2 4 2 を含む。タブ 2 2 0 a (1) とタブ 2 2 0 a (2) との間

幅 d 1 は、図 1 5 - 1 に示す開口部 2 2 2 (1) の周りに形成された上側パネル 2 2 0 a の余分な部分に相当する。この余分な部分は、図 1 5 - 7 に最もよく示されているように患者の鼻を密封するのに使用される。幅 d 1 は、上側パネル 2 2 0 a (例えば、上側シール部分 2 4 6) を患者の鼻の周りで伸ばすことが必要になるように標準よりも (例えば、平均 / 標準身体測定値に対して) 小さくすべきである。幅 d 1 は、約 5 0 mm ~ 9 0 mm、例えば約 6 0 mm ~ 7 5 mm、例えば約 7 0 mm であってもよい。この構成は、漏れ経路を生じさせがちな上側シール部分におけるひだ及びしわが生じる可能性を低減させる働きをする。従って、上側パネルを形成する材料は、ある種の可撓性または伸縮性を有してもよい。

【 0 1 6 5 】

10

下側境界 2 4 2 は、曲率半径 r 1 を有してもよい。曲率半径 r 1 は、図 1 5 - 5 に示すように患者の鼻の先端 (すなわち、鼻尖部) に対する下側境界 2 4 2 の位置を決定する。一例において、半径 r 1 は約 6 0 mm ~ 9 0 mm であってもよい。例えば、半径 r 1 は約 6 5 mm ~ 8 0 mm であってもよい。例えば、半径 r 1 は約 7 5 mm であってもよい。

【 0 1 6 6 】

図 1 5 - 6 を参照すると、下側パネル 2 2 0 b は、タブ 2 2 0 b (1) とタブ 2 2 0 b (2) との間を延びる上側境界 2 4 4 を含む。タブ 2 2 0 b (1) とタブ 2 2 0 b (2) との間の幅 d 2 は、開口部 2 2 2 (1) の幅に相当する。幅 d 2 は、約 2 0 mm ~ 5 0 mm、例えば約 3 0 mm ~ 4 5 mm、例えば約 3 8 mm であってもよい。幅 d 2 は、患者の鼻を受け入れるために下側パネル 2 2 0 b を伸ばさせるように平均 / 標準身体測定値よりも (例えば、0 . 5 mm ~ 2 . 5 mm だけ) 小さくすべきである。上側境界 2 4 4 は、密封部の下側周面を形成するように構成され、患者の中隔及び / または人中に適合するように形作られる。

20

【 0 1 6 7 】

縫い目 2 2 5、2 2 7 は、上側シール部分 2 4 6 に基礎、剛性、及び / または形状を付与する。縫い目 2 2 5、2 2 7 は、開口部 2 2 2 (1) の周りに広がる上側パネル 2 2 0 a の部分の角度及び / または向きに影響を与えるように傾斜していてもよい。

【 0 1 6 8 】

3 . 0 マスク組立体

図 1 6 - 1 ~ 図 1 6 - 5 を参照すると、マスクを形成するために、布地 (例えば、生地) マスク部 (例えば、パネル、シール部材、カフ) 同士を溶接可能である (例えば、高周波溶接、超音波溶接) 。マスク部は、溶接に加え、接着、縫製、及び / またはオーバーモールドによって接合されてもよい。呼吸療法を施すために、布地パネルは気密性であるべきである。更に、縫製及び溶接では漏れを最小限に抑えるべきである。従って、隙間なく織られた布地及び / またはコーティングされた布地 (例えば、ポリウレタンまたはシリコンがコーティングされた布地) が使用されてもよい。

30

【 0 1 6 9 】

図 1 6 - 1 及び図 1 6 - 2 を参照すると、後部パネル 2 0 の上側フランジ 2 2 及び下側フランジ 2 4 と前部パネル 3 0 の上側フランジ 3 2 及び下側フランジ 3 4 は、各部を連結するように互いに固定され溶接されてもよい。カフ 5 0 は、後部パネル 2 0 と前部パネル 3 0 との間に位置付けられ、所定の位置に溶接されてもよい。

40

【 0 1 7 0 】

後部パネル 2 0 及び前部パネル 3 0 は、布地で作られることが好ましく、パネルの形状を得るように熱成形されてもよい。シール部材 4 0 は後部パネル 2 0 上に溶接または熱成形されてもよい。

【 0 1 7 1 】

前部パネル 3 0 及び後部パネル 2 0 は、(例えば、布地の重量を変化させ、布地パネルに様々な密度のフォームを積層し、且つ / あるいは半剛性のフレームを含めることによって) 局所的に剛体化または軟化されてもよい。

【 0 1 7 2 】

50

図 16 - 3 及び図 16 - 5 に示すように、2つのカフ 50 をマスクの各端部に挿入して 2 本の給気チューブとの連結を可能にしてもよい。

【0173】

一例において、前部パネル 30 と後部パネル 20 を裏返した状態で溶接させ、次いで溶接が完了した後で元に戻して溶接継ぎ目を隠してもよい。

【0174】

本明細書で説明するいくつかの例は前部パネル及び後部パネルに関するが、開示される技術によるマスクが任意の数の布地パネルから構成されてもよいことが理解されよう。例えば、図 17 - 1 ~ 図 17 - 4 に示すマスク 310 は 5 枚の布地パネル上に構成される。第 1 のパネル 322 及び第 2 のパネル 324 がマスクの後部に広がっている。第 1 のパネルにはシール部材 340 が形成される。シール部材 340 は、患者の鼻を受け入れるための開口部 346 を有する。第 3 のパネル 332、第 4 のパネル 334、及び第 5 のパネル 336 が互いに連結されマスクの前部分に広がっている。図 17 - 2 に示すように、第 3 のパネル 332 は第 1 のパネル 322 に連結され、第 5 のパネル 336 は第 2 のパネル 324 に連結される。図示の例では、パネル 322、324、332、334、336 は互いに縫い合わされる。いくつかのパネルまたはすべてのパネルが異なる材料特性を有してもよい（例えば、パネル 322 は、患者の顔との界面の大部分を形成するので柔らかく心地よいものであってもよい。）。パネル 322 は、例えば布、テリー織りタオル生地、フェルト、またはその他の柔らかい生地であってもよい。パネル 324 は、患者の鼻に近接して位置するので吸湿発散性生地であってもよく、湿気の高い呼気を吸収することができる。パネル 334 は、マスクの形状を支持することが必要になる場合があるので比較的硬い生地から作られてもよい（例えば、スベサ生地または強化織物）。パネル 332 及び 336 は、様々な患者の身体に適合することが必要になる場合があるので比較的高い可撓性を有してもよい（例えば、リネン）。

【0175】

図 17 - 3 及び図 17 - 4 に示すように、カフ 50 がマスク 310 の側面から延びてもよく、ストラップ 362 がマスクに連結されてもよい。

【0176】

図 17 - 5 に示す別の例では、後部パネル 420、底部パネル 480、及び前部パネル 430 を（例えば縫製によって）接合してマスクを形成してもよい。後部パネル 420 は、開口部 446 を有するシール部材 440 を含む。後部パネル 420 は、上側タブ 422 と下側タブ 426 とを更に含む。

【0177】

底部パネル 480 は、マスクの非顔接触側で患者の上唇に近接して位置してもよい。底部パネル 480 は、上側タブ 484 と下側タブ 486 とを含む。前部パネル 430 は、マスクの非顔接触側で患者の鼻梁領域に近接して位置してもよい。前部パネルは、上側タブ 432 と下側タブ 434 とを含む。前部パネル 430 は、中央鼻梁係合部分の各側に配置されたダーツ 435 または縫い目を含んでもよい。ダーツ 435 は、前部パネル、従ってマスクに 3 次元形状を付与するように（例えば、折り目のステッチ線 435（1）に沿って（例えば、中心線 435（2）に沿って））縫われてもよい。

【0178】

本例によれば、まず前部パネル 430 にダーツ 435 が形成される。ダーツ中心線 435（2）をダーツ中心線の両側に位置するダーツステッチ線 435（1）によって目立たせてもよい。ダーツステッチ線 435（1）は、ダーツ中心線 435（2）の上方に折り畳まれ、前部パネルに折り目を形成するようにステッチまたはその他の連結手段がダーツステッチ線に沿って形成される。これらの折り目は、前部パネルの布地を屈曲させるように 3 次元形状を形成し、従って、前部パネルは顔の湾曲に適合するように形作られる。

【0179】

ダーツ 435 が前部パネル 430 に形成された後、底部パネル 480 の上側タブ 484 を前部パネル 430 の下側タブ 434 に接合することによって前部パネルを底部パネル 4

10

20

30

40

50

80に縫い付けるかまたはその他の方法で連結してもよい。次いで、前部パネル430及び底部パネル480を後部パネルに縫い付けるかまたはその他の方法で連結してもよい。例えば、後部パネル420の上側タブ422を前部パネル430の上側タブ432に接合してもよく、後部パネル420の下側タブ426を底部パネル480の下側タブ486に接合してもよい。

【0180】

4.0 ヘッドギア

ヘッドギアは、治療時にマスクを患者の顔の上に効果的に位置付けるのに使用される。ヘッドギアは、単一のマスクシステムを広範囲の人に適合するのを可能にするように調整可能であってもよい。更に、患者は、そのヘッドギアを日常的に調整する必要があると感じることが多い。

10

【0181】

ヘッドギア調整はマクロ調整とミクロ調整に分類されうる。マクロ調整は、マスクの全体的なサイズ（例えば、小サイズ、中サイズ、大サイズ）に関するより大規模な調整を指す。このような調整は通常、（例えば、1回目の設定時に）1回のみ行われる。代替として、マスクシステムは、マクロ調整を不要にするために2つ～3つの異なるサイズ群に分けて提供されてもよい。

【0182】

初期設定後、例えば漏れ及び/または顔/首の移動に応じて、より小規模な（ミクロ）調整のみが必要になる。ミクロ調整は、日常的に行われうるごく小規模な調整を指す。このような調整は通常、漏れを低減させ、患者の顔に対する褥瘡に対処し、立位と臥位との間の首の移動に応じた調整を施し、且つ/あるいは夜毎に変化する傾向がある患者の頭部上のストラップの位置に応じた調整を施すように行われてもよい。

20

【0183】

ヘッドギアストラップに弾性を付与すると、ヘッドギアにミクロ調整を自動的に施させることができる。弾性ストラップは、首の曲げ及び頭部の旋回のような特定の動きに対するある程度の「許容差」を保持する。言い換えれば、弾性ストラップが使用されるので、あるサイズ群内の十分な身体的差異を許容することができ、ヘッドギアは、自己適合が可能になり微調整を必要としない。

【0184】

30

図18-1に示す例では、マスクシステム500は、ヘッドギア560が連結されたマスクを含む。ヘッドギア560は単一のストラップ（例えば、弾性ストラップ）を含む。底部ストラップは、耳の下及び患者の首の後ろ部分の周りにおいて患者の顔に沿って（例えば、顎骨に沿って）延びるように構成される。カフ550が、マスクの側面に連結され、且つ給気チューブ580に連結されている。チューブアンカーまたはアンカー部材592が、ストラップ562に取り付けられており、チューブ580を受け入れる。チューブアンカーはチューブ管理システムを提供するように構成される。チューブアンカーは、チューブの重量をある程度吸収することが可能であるので布地マスクの使用を推進することができる。布地マスクは（プラスチックマスクのような他のマスクと比較して）軽量であるので、チューブの重量がマスクに悪影響を与えることがある。更に、（図示のような）単一のストラップの方が目障りにならないので好ましいが、この構成は、他のいくつかのマスクシステムと比較して布地マスクに対する支持力が弱い。従って、チューブの重量は布地マスクを患者の顔から引き離す傾向を有することがある。チューブアンカーは、チューブの重量の一部を吸収することができ、従って、布地マスクによる密封を可能にする。

40

【0185】

単一のストラップ562を設けると、ストラップ及びヘッドギア用の連結点の数が最小限に維持される。この構成は、患者の視覚の擾乱及び妨害を軽減し、且つ使いやすさを向上させる。ストラップ562は、上述の例で参照したようにマスクに張力を加える単一のベクトルV1を有する。

【0186】

50

図18-2及び図18-3を参照すると、ヘッドギア660が示されている。ヘッドギアは、マスク510の各側面に単一側面連結点を有する。単一側面連結点は、見た目の大きさを最小限に抑え、(複数側面取付け点と比較して)患者による取付けをより容易にするので有利である。ヘッドギア660は、マスク510に連結された下側部分668(1)と下側部分から上向きに延びる上側部分668(2)とを有する側部ストラップ668を含む。下側部分668(1)は、患者の視覚を妨害するのを回避するために、患者の頬に沿ってあるいは患者の頬骨の下方に位置するように構成される。上側部分668(2)は、患者の顔の両側面に沿って位置し、患者の目と耳との間を延びるように構成される。弾性底部ストラップ662が、側部ストラップ668の下側部分668(1)に連結され、耳の下及び患者の首の後ろ部分の周りにおいて患者の顔に沿って(例えば、顎骨に沿って)延びるように構成されている。底部ストラップ662の弾性によって、頭部の上げ下げのような首の動きに対処するように自動的な調整が施される。

10

【0187】

側部ストラップ668の上側部分668(2)は、側部ストラップ668の下側部分668(1)から上向きに斜めに延びる。側部ストラップ668は、マスク510に上向きベクトルを付与するように剛体化されてもよい。側部ストラップ668は、患者の頭部の形状に適合するように形作られてもよく、あるいは患者の頭部の形状に適合するのに十分な可撓性を有してもよい。図示の例において、側部ストラップは、下側部分668(1)に対応する第1のベクトルV1と上側部分668(2)に対応する第2のベクトルV2とを有する。

20

【0188】

ヘッドギア660は、側部ストラップ668の上側部分668(2)に連結され下向きに患者の頭部の周りを延びる弾性後部ストラップ664を更に含む。後部ストラップ664は、底部ストラップ662に当接するかまたは底部ストラップ662に接合され、患者の頭部の後ろ部分に二重ストラップ部を形成してもよい。更に、上部ストラップ667が側部ストラップ668の左上部分及び右上部分668(2)に連結され、患者の頭の上部にわたって延びている。上部ストラップ667は、側部ストラップ668に上向きの力を加え、それによってマスクに上向きのベクトルを付与することができる。

【0189】

給気チューブ680が、給気チューブ680の端部に配設されたチューブ連結部682を介してカフ550に連結されてもよい。カフ550は、呼吸を排出するための通気穴55(1)を備えてもよい。カフ550は、1個~100個の通気穴、例えば約10個~30個の通気穴、例えば約20個~50個の通気穴、例えば約3個~20個の通気穴、例えば約40個~70個の通気穴、例えば約50個~80個の通気穴を含んでもよい。図18-3に示すように、給気チューブ680は2つの流路または管腔680(1)、680(2)を備えてもよい。代替として、給気チューブ680は、(二重管腔チューブと比較して)製造効率を向上させ障害を軽減するために単一の管腔を備えてもよい。

30

【0190】

図18-4A及び図18-4Bを参照すると、ヘッドギア760が示されている。ヘッドギア760は、耳の下及び患者の首の後ろ部分の周りにおいて患者の顔に沿って(例えば、顎骨に沿って)延び、マスクの側面部分(例えば、後部パネル20-1)に連結される弾性底部ストラップ762を含む。上述のように、弾性底部ストラップ762は、底部ストラップ762の長さを変化させることができる頭部の上げ下げのような首の動きに対処するように自動的な調整を施すことができる。

40

【0191】

代替例において、ストラップは、弾性でなくてもよく、あるいは弾性と非弾性の組合せであり、従って、調整機構を組み込んでもよい(例えば、フックアンドループ材料(hook and loop material))。従って、ストラップは、調整機構によるマクロ調整と、ストラップの弾性部分によるミクロ調整とを有してもよい。

【0192】

50

側部ストラップ 768 がマスクの側面部分（例えば、後部パネル 20 - 1）に連結されている。別の例では、側部ストラップは、底部ストラップ 762 に連結されてもよく、あるいは場合によっては部分的にマスクと底部ストラップの両方に連結されてもよい。側部ストラップ 768 は、側部ストラップ 768 自体が患者の視覚を妨げるのを回避するように延びるのを可能にする湾曲部分 769 または屈曲部を有する。側部ストラップ 768 は、湾曲部分 769 の一方の側の第 1 の部分と、湾曲部分の他方の側の第 2 の部分とを含んでもよく、第 2 の部分は第 1 の部分よりも比較的上方に延びてもよい（すなわち、実質的に患者の頬骨を辿り、次いで患者の目と耳との間を上向きに延びる）。側部ストラップ 768 は、支持力及び／または上向きベクトルを緩衝体に付加するように剛体化されてもよい。側部ストラップ及び上部ストラップは任意であってもよく、すなわち、患者は必要に応じてこれらのストラップを選択的に取り付けてもよい。

10

【0193】

上部ストラップ 767 がそれぞれの側部ストラップ 768 に連結され、患者の頭の上部にわたって延びている。上部ストラップ 767 は、側部ストラップ 768 に上向きの力を加え、それによってマスクに上向きベクトルを付与することができる（従って、チューブの重量によってマスクが患者の顔から引き離されるのを防止するのを助けることができる）。

【0194】

更に、後部ストラップ 764 がそれぞれの側部ストラップ 768 に連結され、患者の頭部の周り（例えば、後頭部の周り）を延びている。

20

【0195】

図 18 - 5 を参照すると、マスクとの 3 点連結部を有するヘッドギアが示されている。ヘッドギアは、上述のように、耳の下及び患者の首の後ろ部分の周りにおいて患者の顔に沿って（例えば、顎骨に沿って）延び、マスクの側面部分（例えば、後部パネル 20 - 1）に連結される弾性底部ストラップ 862 を含む。上側コネクタ 869 がマスク 510 との第 3 の連結点を形成し、マスクの上側部分から延びて前部ストラップ 866 に連結されている。

【0196】

上側コネクタ 869 は、比較的軽量で可撓性であってもよく、ナイロン、ポリプロピレン、またはポリカーボネート等のプラスチックで構成されてもよい。代替として、上側コネクタ 869 は生地または布地で構成されてもよい。上側コネクタ 869 は、生地等の材料とプラスチック剛体化装置の組合せで構成されてもよい。上側コネクタ 869 は弾性であってもあるいは非弾性であってもよい。理想的には、上側コネクタ 869 は薄く、患者の目及び視線を回避する。上側コネクタ 869 には、患者の前頭部または顔の領域に痕を付けるのを回避するように詰め物を施すかまたは選択的に詰め物を施すことが好ましい。

30

【0197】

頭頂部ストラップ 864 が患者の頭頂部を囲むようになっているループを形成している。ヘッドギア 860 が装着されていないときにヘッドギア 860 に外形を付与し、更にヘッドギアをより確実に患者の頭部上に配置するように、より低い程度の頭頂部ストラップ 864 が底部ストラップ 862 に接合されてもよい。

40

【0198】

前部ストラップ 866 が頭頂部ストラップ 864 の上側部分から延び、上側コネクタ 869 に連結されている。例えば、上側コネクタ 869 は、前部ストラップ 866 が通されるスロット 869（1）を有してもよい。前部ストラップ 866 は、前部ストラップ 866 上に折り畳まれて取り付けられるように構成された（例えば、フックオアループ材料（hook or loop material）の嵌合部分によって構成することのできる）取付け部分 886（1）（例えば、フックオアループ材料）を更にも含む。

【0199】

図 18 - 6 A ～ 図 18 - 7 B を参照すると、マスクシステム 900 は、底部ストラップ 962 に連結されたマスク 910 を含む。図 18 - 7 A 及び図 18 - 7 B に最もよく示さ

50

れているように、マスク 910 の一方の端部は、底部ストラップ 962 に直接連結することのできる（例えば、縫い付けることのできる）緩衝体タブ 910（1）を含む。カフ 950 が緩衝体タブ 910（1）に隣接して位置付けられ、給気チューブに連結されるように構成されている。マスク 910 の他方の側は、底部ストラップ 962 に形成された連結部材 963（例えば、開口部）に受け入れられるように構成されたコネクタ 911（例えば、隆起した L 字形タブ）を含んでもよい。

【0200】

底部ストラップ 962（すなわち、底部ストラップの前部）は、弾性でありミクロ調整を可能にする。底部ストラップ 962 は、マクロ調整を可能にする調整可能な連結部を含む後ろ部分 964 を有してもよい。後ろ部分 964 は、弾性または非弾性であり、あるいは底部ストラップ 962 と比較して異なる（低い）弾性を有してもよい。一例において、スロット 965（1）を有するコネクタ 965 は底部ストラップ 962 の第 1 の側に連結される。後ろ部分 964 は、底部ストラップ 962 の第 2 の側に連結され、スロット 965（1）に通される。後ろ部分 964 は、後ろ部分 964 の長さを調整するのを可能にするための取付け部分 964（1）（例えば、フックオアーループ材料）を更にも含む。

10

【0201】

別の例では、図 18 - 6 C に示すように、底部ストラップ 962 の一方の側のみが弾性であってもよく、他方の側は調整可能な連結部を有してもよい。

【0202】

図 18 - 6 D 及び図 18 - 6 E に示す別の例において、底部ストラップ 962 の後ろ部分 1074 は、底部ストラップ 962 の第 1 の側に連結された第 1 の部分 1074（1）と、底部ストラップ 962 の第 2 の側に連結された第 2 の部分 1074（2）とを含んでもよい。第 1 の部分 1074（1）は、第 2 の部分 1074（2）の取付け部分 1074（2）a 上に形成されたプラグ 1078 を受け入れるための穴 1076 が形成された取付け部分 1074（1）a を含んでもよい。

20

【0203】

図 18 - 6 E に示すように、第 1 及び第 2 の部分 1074（1）、1074（2）は、ヘッドギアサイズに相当する視覚的な手掛かり及び / またはマーカを有してもよい。一例において、取付け部分 1074（1）a は、ヘッドギアのサイズの視覚的な手掛かり 1075（例えば、文字 S、M、L、または小、中、大についての他の指標）に関連付けられた視覚的なマーカ（例えば、線、溝、エンボス加工等）に揃えられるように構成された縁部 1077 を有してもよい。例えば、縁部 1077 が視覚的な手掛かり 1075「L」に関連付けられた（視覚的な手掛かり 1075「L」の隣に位置する）視覚的なマーカ 1079 に揃えられたときに、患者は、ヘッドギアが「大」サイズに調整されたことを理解する。

30

【0204】

図 18 - 6 B に示すように、チューブアンカー 992 が底部ストラップ 962 に取り付けられて給気チューブを保持してもよい。チューブアンカー 992 は、チューブを覆ってチューブをヘッドギアに対して所定の位置に維持する。チューブアンカー 992 は、例えば弾性材料、プラスチック材料、またはその他の材料から作られたループであってもよい。ループは、縫製、溶接、成形、またはその他の方法によって連続的なループに形成されてもよい。ループは、選択的に開放可能であってもよく、あるいはチューブを受け入れるように伸縮自在であってもよい。

40

【0205】

チューブアンカー 992 を患者の頭部の後ろ部分に位置付けることが好ましい場合がある。この位置では、チューブを流れ発生装置に垂直に位置付け、従ってチューブ抗力を弱めることができる。更に、チューブアンカーを患者の首の首筋に位置付ける場合、チューブアンカーに対する患者の心地よさを向上させることができ、且つチューブアンカーが後頭部の下の患者の首の湾曲部分に保護されるので外れる可能性を低くすることができる。

【0206】

5.0 旋回エルボ

50

一例において、マスクシステムは、マスク 1 1 1 0 に対して回転可能な給気導管 1 1 8 0 を含んでもよい。給気導管は、エルボ 1 1 1 8 を介してマスクに連結されてもよい。エルボは、間に角度（例えば、90°）を有する第1の脚部と第2の脚部とを有する。エルボ 1 1 1 8 の第1の脚部は、給気導管 1 1 8 0 のコネクタ部分 1 1 8 0 (1) に連結される。エルボ 1 1 1 8 の第2の脚部は、マスク 1 1 1 0 の環状のエルボ連結部 1 1 1 5 に連結される。エルボ 1 1 1 8 と環状のエルボ連結部 1 1 1 5 は、エルボが環状の連結部 1 1 1 5 に対して旋回するのを可能にする嵌め合い構成を有する。適切なエルボが、参照により全体が本明細書に組み込まれている、2012年5月18日に出願された米国特許仮出願第 61 / 648807 号に記載されている。

【0207】

環状のエルボ連結部 1 1 1 5 は、マスクの布地部に力が加わるのを回避するように内部マスク剛体化部分（例えば、剛体化フレーム）に連結されるかまたは内部マスク剛体化部分の一部を形成してもよい。この剛体化装置は、カフ及びヘッドギアに連結され、従って、チューブの重量及びチューブに加えられる力をヘッドギアに伝達してもよい。これによって、マスクを所定の位置に安定させるのを助けることができる。代替として、環状のエルボ連結部 1 1 1 5 は、布地マスクの支持されない部分に取り付けられ、それによって、チューブに力が加えられたときにマスクが撓んで自由に動くのを可能にしてもよい。すなわち、布地は、可撓性であるので、チューブを介して布地に加えられる力に応じて布地の形状を容易に適応させることが可能であり、従って、マスクの密封部からチューブ抗力を分離することができる。

【0208】

6.0 チューブ管理

夜間に患者が動くと、給気チューブ（またはチューブ）に加えられた力（例えば、抗力）が、患者の顔に対するシールを分断するようにマスクに伝達されることがある。従って、チューブ抗力を最小限に抑えると、確実に良好なシールが維持され、更に治療の効果が向上する。

【0209】

一例において、チューブの重量の一部を支持するようにチューブを患者の身体上（例えば、ヘッドギア上の頭部の後部）に固定することによってチューブ抗力を最小限に抑えるかまたは妨げることができる。この構成では、チューブの短い部分のみがマスクと固定点との間に懸垂し、それにより、マスクによって支持されるチューブ重量が実質的に少なくなる。

【0210】

チューブを患者の頭部の後ろに経路付け、ヘッドギアに取り付けられたチューブアンカーに連結するのを容易にするために、チューブをマスクの側面部分においてマスクに連結してもよい。この構成は、マスクシステムの見掛けの大きさ（サイズ）を小さくして、マスクシステムを目障りにならないようにすると共にマスクシステムの見た目を良くする。この側面での連結ではまた、マスクから固定点までの距離が最も短くなり、それによって、マスクシステムのサイズによって生じる患者に対する妨害が最低限に抑えられると共に、チューブ抗力が生じる可能性が最低限に抑えられる。

【0211】

図 19 - 1 ~ 図 19 - 5 に示す例において、ヘッドギアに取り付けられたアンカーによるチューブの支持を推進するには、チューブを底部ストラップと同じ線に沿って（例えば、顎骨に沿って）経路付けることが好ましい。この構成によって、患者の頭部がチューブ上に載る可能性が高くなる。身体の一部がチューブにわたって位置する患者の心地よさを向上させるために、平坦な外形を有するチューブを使用して患者がもたれかかるための平坦な表面または一様な表面を設けることができる。平坦なチューブをヘッドギアの上方に経路付けると、チューブを覆いストラップで隠すことによって見た目の大きさを小さくし、且つ/あるいは各構成部品を簡素化することによって設計をより簡素にすることができる。

【0212】

代替として、別の例において、チューブは自由に口の近くを下方にマスクから離れる方向に延びてもよい（チューブ断面に対してチューブ長軸方向及びチューブ短軸方向に撓む）。

【0213】

いずれの場合も、適合性または可撓性のより高いチューブは、チューブの向きに関して最高の融通性を可能にすることができる。

【0214】

図19-2～図19-5を参照すると、ヘッドギアに取り付けられたチューブアンカーを利用するマスクシステムが示されている。このマスクシステムは、剛体化装置フレーム1072が重ねられた後部パネル20-1を含む。剛体化装置フレームは、相互連結部分1072(1)と、相互連結部分の両端に取り付けられた頬部分1072(2)とを含む。

10

【0215】

底部ストラップ1062がマスクの側面部分（例えば、後部パネル20-1または剛体化装置フレーム1072）に連結され、耳の下及び患者の首の後ろ部分の周りにおいて患者の顔に沿って（例えば、顎骨に沿って）延びている。マスクの一方の側に、スロット1065(1)が形成された（例えば、後部パネル20-1に取り付けられた）コネクタ1065を含んでもよい。底部ストラップ1062をスロット1065(1)に通し、折り畳んで底部ストラップ1062自体の張力を調整することができる。底部ストラップ1062は、底部ストラップ自体に固定される取付け部分1062(1)（例えば、フックオア

20

【0216】

カフ1050がマスクの側面部分（例えば、後部パネル20-1または剛体化装置フレーム1072）に取り付けられ、給気チューブ1080の連結点を形成している。図示の例において、マスクシステムは、カフ1050に連結された隣りあわせの2本の給気チューブ1080を含んでもよい。

【0217】

図19-5に最もよく示されているように、チューブアンカー1092が患者の頭部の後部（または後ろ）で（あるいはそこに向かって）（例えば、後頭部の下方に、首筋に隣接した、または耳の下方に）、底部ストラップ1062に取り付けられている。図示の例において、チューブアンカー1092は給気チューブを受け入れるためのループを形成する。給気チューブ1080は、給気チューブ1080の重量を支持するのを助けるチューブアンカー1092に通される。チューブ連結部を患者の頭部の後部に位置付けて患者の運動範囲を広げ、且つチューブが横に引っ張られるのを防止することが好ましい場合がある。

30

【0218】

図示の例において、マスク（例えば、後部パネル20-1及び前部パネル（図示のために取り外されている））は布地で作られる。更に、マスクは、単一のストラップ1062のみによって患者の顔の上に保持される。図示の例の布地マスクは、他のマスクシステム（例えば、プラスチックフレームを有するマスクシステム）よりも剛性が低い場合があるので、チューブアンカー1092を設けて給気チューブの重量を支持するのを助けると、布地マスクシステムの性能を向上させることができる。

40

【0219】

チューブアンカーを底部ストラップ1062に沿った他の位置に位置付けてもよいことが理解されよう。更に、例えば図18-2～図18-5において図示し説明したヘッドギアストラップのような他のヘッドギアストラップ上にチューブアンカーを設けることが可能である場合がある。

【0220】

6.1 給気チューブ

50

図 2 1 - 1 A ~ 図 2 1 - 2 を参照すると、支持構造が設けられた給気チューブ 1 2 8 0 が示されている。この支持構造は、チューブに形状、外形、及び耐閉塞性を付与することができる。一部に支持構造を有するチューブが、参照により本明細書にその全体が組み込まれている、国際公開第 2 0 1 2 / 1 6 7 3 2 7 号パンフレットに記載されている。国際公開第 2 0 1 2 / 1 6 7 3 2 7 号パンフレットに記載されたチューブは、本出願に記載された例のいずれかに実装されてもよい。

【 0 2 2 1 】

図 2 1 - 1 A ~ 図 2 1 - 2 に示す例には、チューブ壁 1 2 3 0 と、チューブ壁 1 2 3 0 に設けられた支持構造 1 2 4 0 とを有するチューブが示されている。このチューブは、カプセルまたはレーストラック形の断面を有する。ただし、他の形状が使用されてもよい（例えば、卵形、丸い縁部を有する矩形、4つの辺を有する構造（すなわち、互いに向かい合う2つの辺が、互いに向かい合う他の2つの辺よりも実質的に長い））。チューブ壁 1 2 3 0 は可撓性のテープを備えてもよい。支持構造 1 2 4 0 はチューブ壁 1 2 3 0 をらせん状に覆う。支持構造 1 2 4 0（例えば、リブ）は、露出されるチューブ壁 1 2 3 0 部分と比較して比較的広い。チューブカフ 1 2 6 0 が、チューブの端部に設けられ、マスク及び/または流れ発生装置上に配設されたカフに連結されてもよい。

【 0 2 2 2 】

比較的広い支持構造 1 2 4 0 は、チューブが患者の顔に近い部分にあることが望ましい場合があり、その理由は、支持構造が広いほど、患者の顔に痕を付ける恐れがある材料のストリップが少なくなるからである。丸い外形と比較して、より平坦な外形を有するチューブ上に位置する方が患者の心地よさが向上する場合がある。

【 0 2 2 3 】

例えば、図 1 9 - 1 ~ 図 1 9 - 5 に示す構成において、図 2 1 - 1 A に示すチューブ構成体は、マスクから患者の首の周りを延びてチューブアンカー 1 0 9 2 に延びるだけでもよく、従って、チューブのこの部分は、極端に屈曲する必要がなく、このチューブ構成体はこの部分に適している。支持構造 1 2 4 0 の幅をチューブの各部が患者の顔から遠くなるにつれて小さくし、チューブの可撓性を高めることができる。

【 0 2 2 4 】

図 2 1 - 3 A 及び図 2 1 - 3 B を参照すると、チューブ壁 1 2 3 0 - 1 が、呼吸可能な気体が通過するのを可能にするように構成された2つの流路 1 2 3 2、1 2 3 4 を囲んでいる。チューブ壁 1 2 3 0 - 1 に支持構造 1 2 4 0 - 1（例えば、リブ）が設けられている。チューブカフ 1 2 6 0 - 1 が、支持構造 1 2 4 0 - 1 に係合し、支持構造 1 2 4 0 - 1 から延びて、マスク 1 2 1 0 に取り付けられたカフ 5 0 - 3 に連結されてもよい。チューブカフ 1 2 6 0 - 1 とカフ 5 0 - 3 は、例えば蟻継ぎ連結部、または任意の他の適切な連結部を形成してもよい。チューブ壁 1 2 3 0 - 1 は任意の構成部材であってもよい。チューブ壁 1 2 3 0 - 1 は例えば生地またはプラスチック押出し品であってもよい。チューブカフ 1 2 6 0 - 1 はチューブ壁 1 2 3 0 - 1 上にオーバーモールドされてもよい。

【 0 2 2 5 】

図 2 1 - 4 を参照すると、給気チューブ 1 3 8 0 は、協働してチューブを形成する第 1 及び第 2 のチューブカバー 1 3 2 1、1 3 3 1 を含む。チューブカバー 1 3 2 1、1 3 3 1 は、フィルムラミネート（例えば、ポリウレタンまたは医療用フィルム）の内側層と布地または生地（例えば、合成生地または指定された生地）の外側層とを含んでもよい。剛性または半剛性を有する支持基材 1 3 4 0 をチューブに挿入して耐破砕性及び外形を付与してもよい。図示の例において、支持基材 1 3 4 0 は、中央ベース 1 3 4 0（1）と、ベースのそれぞれの側から延びる概して湾曲した上側アーム 1 3 4 0（2）及び下側アーム 1 3 4 0（3）を含む。

【 0 2 2 6 】

図 2 1 - 5 A ~ 図 2 1 - 5 D を参照すると、シート形態のチューブカバー 1 4 2 1、1 4 3 1 には支持構造 1 4 4 0 が形成されていてもよい（例えば、共押出し成形、印刷、オーバーモールド、熱成形）。各チューブカバー 1 4 2 1、1 4 3 1 は、チューブカバー 1

4 2 1、1 4 3 1を支持構造1 4 4 0と一緒に半チューブ状に熱成形する器具1 4 0 0に配置されてもよい。次いで、図2 1 - 5 Cに示すように、2つのチューブカバー1 4 2 1、1 4 3 1を互いに溶接させる。溶接後、接合されたチューブカバー1 4 2 1、1 4 3 1のフランジ1 4 2 1 (1)、1 4 3 1 (1)を超音波によって切断し、図2 1 - 5 Dに示すように丸い端部1 4 5 0を残す。

【0 2 2 7】

図2 1 - 6 A ~ 図2 1 - 6 Cを参照すると、給気チューブ1 5 8 0は、剛性または半剛性を有する支持基材1 5 4 0を挿入することのできるチューブカバー1 5 2 1を含む。図示の例において、支持基材1 5 4 0は、中央ベース1 5 4 0 (1)と、ベースのそれぞれの側から延びる概して湾曲した上側アーム1 5 4 0 (2)及び下側アーム1 5 4 0 (3)とを含む。

10

【0 2 2 8】

図2 1 - 7 A及び図2 1 - 7 Bに示す別の例では、一体化された一部材複合自己支持布地導管を形成するように、チューブシート1 6 2 0に支持構造1 6 4 0が設けられてもよい。チューブシート1 6 2 0は、耐空気透過性を有するかあるいは完全な気密性を有する生地であることが好ましい(例えば、フィルムラミネートまたは気密層を含んでもよい)。支持構造1 6 4 0は、1つまたは複数のリブ構成を含むリブ構成を備えてもよい。チューブシート1 6 2 0は、比較的平坦な器具に挿入されてもよく、支持構造1 6 4 0は、チューブシート1 6 2 0上のパターンとして成形されてもよい。別の例において、支持構造は、チューブシート1 6 2 0上にオーバーモールドされてもよい。

20

【0 2 2 9】

チューブシート1 6 2 0は、チューブシートの端部に取り付けられたファスナ1 6 5 0を含んでもよく、それによって、チューブシートを丸めてチューブ状にしてファスナ1 6 5 0同士を連結し、給気チューブとしてのチューブ形状を維持することができる。チューブシートの各端部が他の手段によって接合されてもよいことに留意されたい。

【0 2 3 0】

図2 1 - 6 A ~ 図2 1 - 6 Cに示すチューブ1 5 8 0と同様なチューブ1 7 8 0が図2 1 - 8 A及び図2 1 - 8 Bに示されている。チューブカバー1 7 2 1には、剛性または半剛性を有する支持基材1 7 4 0が挿入されてもよい。図示の例において、支持基材1 7 4 0は、中央ベース1 7 4 0 (1)と、ベースのそれぞれの側から延びる概して湾曲した上側アーム1 7 4 0 (2)及び下側アーム1 7 4 0 (3)とを含む。中央ベース1 7 4 0 (1)の一方の側から延びる各アームは、中央ベース1 7 4 0 (1)の他方の側から延びる各アームに対してずれてもよい。

30

【0 2 3 1】

別の例において、図2 1 - 9に示すように、支持基材1 8 4 0は、交互に設けられた数組の左右リンク1 8 4 3と中央リンク1 8 4 4によって連結された一連の本体部分1 8 4 2を含む。交互に設けられたリンク1 8 4 3、1 8 4 4は、水平方向と垂直方向の両方において支持基材1 8 4 0に構造上の支持を実現し、同時に可撓性を付与するように設計される。

【0 2 3 2】

40

図2 1 - 1 0に示す別の例において、支持基材2 0 4 0は、らせん状コネクタ2 0 4 2によって連結された一対の本体部分2 0 1 2、2 0 1 4を含む。らせん状コネクタ2 0 4 2は、支持基材2 0 4 0の底部に沿って概ね平坦に延びる一連の平坦な脚部2 0 4 2 (1)を含む。平坦な脚部2 0 4 2 (1)は斜めに延びてもよい。一連の垂直脚部2 0 4 2 (2)が、それぞれの平坦な脚部の端部に連結され、空気通路として働く空間をらせん状コネクタ2 0 4 2の中央部に設けるように概ね垂直に延びている。一連の連結脚部2 0 4 2 (3)が斜めに延びて、垂直脚部2 0 4 2 (2)を隣接する平坦な脚部2 0 4 2 (1)と相互連結してもよい。

【0 2 3 3】

図2 1 - 1 2 A及び図2 1 - 1 2 Bに示す更に別の例において、支持基材2 1 4 0は、

50

第 1 の波部材 2 1 4 3 と第 2 の波部材 2 1 4 4 によって連結された 2 つの支持部材 2 1 4 2 を含む。第 1 の波部材と第 2 の波部材は、互いに一致する鏡像正弦形状または互いに逆の鏡像正弦形状を有し（すなわち、波部材 2 1 4 3、2 1 4 4 は、一方の波部材の山が他方の波部材の谷に揃うように位相が外れている）、互いに反対側の点で各支持部材 2 1 4 2 に連結され、空気通路として働く空間を波部材 2 1 4 3、2 1 4 4 同士の間形成する。波部材 2 1 4 3、2 1 4 4 は、同一の形状を有すると記載されているが、当業者には、波部材同士が異なる形状を有することができ、それにも拘わらず構造上の支持、外形、及び/または耐破碎性を付与することが認識されよう。任意の適切な数の波部材を支持部材 2 1 4 2 同士の間連結してもよい。中間支持部材 2 1 4 2 を設けてもよい。波部材 2 1 4 3、2 1 4 4 はチューブの長手方向軸の周りで（波の曲線の頂点の所で）湾曲してチューブの丸い縁部を形成し、すなわち、カプセル状断面を形成しうる。ことが好ましい。

10

【0234】

複数の支柱 2 1 4 5 が第 1 の波部材 2 1 4 3 と第 2 の波部材 2 1 4 4 との間を延びて第 1 の波部材 2 1 4 3 と第 2 の波部材 2 1 4 4 を連結し、構造上の支持を実現してもよい。

【0235】

図 2 1 - 1 1 を参照すると、この例は、図 2 1 - 1 2 A 及び図 2 1 - 1 2 B に示す技術と同様の技術を示しているが、第 1 の波部材 2 2 4 3 及び第 2 の波部材 2 2 4 4 は同位相であり、すなわち、各波の山と谷が揃っている。更に、支柱 2 2 4 5 は、図 2 1 - 1 2 A 及び図 2 1 - 1 2 B に示すように各波の山と谷の中間に位置するのではなく各波の山と谷の所に設けられてもよい。

20

【0236】

図 2 1 - 1 3 を参照すると、支持基材 2 3 4 0 は、リンク 2 3 5 2 によって連結された一連の本体部分 2 3 4 6 を含む。支持基材 2 3 4 0 は、図 2 1 - 9 の支持基材 1 8 4 0 に類似しており、支持力を加え、一方、可撓性を付与するように同様に設計される。支持基材 1 8 4 0 とは異なり、支持基材 2 3 4 0 は、重量を軽くし且つ/あるいは可撓性を高めることのできる開口部または切欠きを本体部分 2 3 4 6 に含んでもよい。緩衝体及び/または流れ発生装置のカフに連結されるように構成することのできるカフまたはコネクタ 2 3 4 2 に端部分 2 3 4 4 を連結してもよい。

【0237】

本技術についていくつかの例に関連して説明したが、本技術が、開示された例に限定されず、逆に、本技術の趣旨及び範囲内に含まれる様々な修正形態及び均等構成に及ぶものであることを理解されたい。更に、上述の様々な例は、他の例に関連して実施されてもよく、例えば、一例の 1 つまたは複数の態様を別の例の 1 つまたは複数の態様と組み合わせる更に別の例を実現してもよい。更に、任意の所与の組立体の各々の独立した特徴または構成部材が更なる例を構成してもよい。更に、本技術は、OSA を患う患者に特定の用途を有するが、他の疾患（例えば、鬱血性心不全、糖尿病、病的肥満、脳卒中、肥満手術等）を患う患者が上記の教示から利益を得られることを諒解されたい。更に、上記の教示は、非医療用途において同様に患者と非患者に適用することができる。

30

【符号の説明】

【0238】

40

10 マスク

10 - 1 マスク

12 患者接触側

14 非患者接触側

16 空洞部

20 後部パネル

20 - 1 後部パネル

20 - 2 後部パネル

20 - 3 後部パネル

20 - 4 後部パネル

50

2 0 - 5	後部パネル	
2 0 - 6	後部パネル	
2 0 - 6 (1)	内側層	
2 0 - 6 (2)	外側層	
2 0 - 7	後部パネル	
2 0 - 7 (1)	内側層	
2 0 - 7 (2)	外側層	
2 0 - 8	後部パネル	
2 0 - 9	後部パネル	
2 1	本体	10
2 1 - 1	係合部分	
2 2	上側フランジ	
2 3	上側係合面	
2 4	下側フランジ	
2 5	下側係合面	
2 6	開口部	
2 7	波形部	
2 8	カフ連結面	
2 9	中央部分	
3 0	前部パネル	20
3 1	本体	
3 2	上側フランジ	
3 3	上側係合面	
3 4	下側フランジ	
3 5	下側係合面	
3 7	波形部	
3 8	カフ連結面	
3 9	中央部分	
4 0	シール部材	
4 0 - 1	シール部材	30
4 0 - 2	シール部材	
4 0 - 2 (1)	第 1 の端部分	
4 0 - 2 (2)	第 2 の端部分	
4 0 - 3	シール部材	
4 0 - 3 (1)	第 1 の端部分	
4 0 - 3 (2)	第 2 の端部分	
4 0 - 4	シール部材	
4 0 - 5	シール部材	
4 0 - 5 (1)	第 1 の端部分	
4 0 - 5 (2)	第 2 の端部分	40
4 0 - 6	シール部材	
4 0 - 6 (1)	第 1 の端部分	
4 0 - 6 (2)	第 2 の端部分	
4 0 - 7	シール部材	
4 0 - 7 (1)	第 1 の端部分	
4 0 - 9	シール部材	
4 0 - 9 (1)	第 1 の端部分	
4 0 - 9 (2)	第 2 の端部分	
4 1	本体	
4 1 - 1	連結部分	50

4 6	開口部	
5 0	カフ	
5 0 - 1	カフ	
5 0 - 2	カフ	
5 0 - 3	カフ	
5 1	本体	
5 2	中空部分	
5 4	フランジ	
5 5 (1)	通気穴	
6 0	ヘッドギア	10
6 2	ストラップ	
7 0	剛体化装置フレーム	
7 0 (1)	相互連結部分	
7 0 (2)	側面部分	
7 2	剛体化装置フレーム	
7 2 (1)	相互連結部分	
7 2 (2)	頬部分	
7 2 (3)	鼻側面部分	
7 4	剛体化装置フレーム	
7 6	剛体化装置フレーム	20
7 6 (1)	相互連結部分	
9 0	隆起部	
9 2	詰め物	
9 2 (1)	上面	
9 2 (2)	第 1 の側面	
9 2 (3)	下面	
9 2 (4)	第 2 の側面	
9 4 - 1	受入れ部分	
9 4 - 2	受入れ部分	
9 5	受入れ空洞部	30
9 7 - 1	受入れ部分	
9 7 - 2	受入れ部分	
1 0 0	マスクシステム	
1 1 0	マスク	
1 2 0	後部パネル	
1 2 1	連結リップ	
1 2 4	取付け構造	
1 4 0	シール部材	
1 4 0 - 1	シール部材	
1 4 1	ベース層	40
1 4 1 (1)	開口部	
1 4 1 a	上唇密封領域	
1 4 1 b	鼻梁密封領域	
1 4 3	緩衝層	
1 4 3 (1)	開口部	
1 4 5	界面層	
1 4 5 (1)	開口部	
1 4 5 (1) a	中央切欠き	
1 4 5 (1) b	上側スリット	
1 4 5 (1) c	下側スリット	50

1 4 5 (1) d	下側スリット	
1 5 2	第 1 の脚部	
1 5 4	第 2 の脚部	
1 5 5	受入れ空間	
1 6 0	ヘッドギア	
1 6 2	ストラップ	
1 7 6	フラップ	
1 7 7	隙間	
1 7 8	フラップ	
1 7 6 a	鼻側面部分密封領域	10
1 7 8 a	鼻側面部分密封領域	
2 0 0	マスクシステム	
2 1 0	マスク	
2 2 0	後部パネル	
2 2 0 a	上側パネル	
2 2 0 a (1)	タブ	
2 2 0 a (2)	タブ	
2 2 0 b	下側パネル	
2 2 0 b (1)	タブ	
2 2 0 b (2)	タブ	20
2 2 1	ピーク	
2 2 2	ダーツ	
2 2 2 (1)	開口部	
2 2 4	縫い目	
2 2 5	縫い目	
2 2 6	縫い目	
2 2 7	縫い目	
2 2 8	縫い目	
2 2 9	縫い目	
2 4 2	下側境界	30
2 4 4	上側境界	
2 4 6	上側シール部分	
2 4 8	下側シール部分	
3 1 0	マスク	
3 2 2	第 1 のパネル	
3 2 4	第 2 のパネル	
3 3 2	第 3 のパネル	
3 3 4	第 4 のパネル	
3 3 6	第 5 のパネル	
3 4 0	シール部材	40
3 4 6	開口部	
3 6 2	ストラップ	
4 2 0	後部パネル	
4 2 2	上側タブ	
4 2 6	下側タブ	
4 3 0	前部パネル	
4 3 2	上側タブ	
4 3 4	下側タブ	
4 3 5	ダーツ	
4 3 5 (1)	ステッチ線	50

4 3 5 (2)	中心線	
4 4 0	シール部材	
4 4 6	開口部	
4 8 0	底部パネル	
4 8 4	上側タブ	
4 8 6	下側タブ	
5 0 0	マスクシステム	
5 1 0	マスク	
5 5 0	カフ	
5 6 0	ヘッドギア	10
5 6 2	ストラップ	
5 8 0	給気チューブ	
5 9 2	チューブアンカー	
6 6 0	ヘッドギア	
6 6 2	底部ストラップ	
6 6 4	後部ストラップ	
6 6 7	上部ストラップ	
6 6 8	側部ストラップ	
6 6 8 (1)	下側部分	
6 6 8 (2)	上側部分	20
6 8 0	給気チューブ	
6 8 0 (1)	流路	
6 8 0 (2)	流路	
6 8 2	チューブ連結部	
7 6 0	ヘッドギア	
7 6 2	弾性底部ストラップ	
7 6 7	上部ストラップ	
7 6 8	側部ストラップ	
7 6 9	湾曲部分	
8 6 0	ヘッドギア	30
8 6 2	弾性底部ストラップ	
8 6 4	頭頂部ストラップ	
8 6 6	前部ストラップ	
8 6 9	上側コネクタ	
8 6 9 (1)	スロット	
9 1 0	マスク	
9 1 0 (1)	緩衝体タブ	
9 5 0	カフ	
9 6 2	底部ストラップ	
9 6 3	連結部材	40
9 6 4	後ろ部分	
9 6 5 (1)	スロット	
9 9 2	チューブアンカー	
1 0 5 0	カフ	
1 0 6 2	底部ストラップ	
1 0 6 2 (1)	取付け部分	
1 0 6 5	コネクタ	
1 0 6 5 (1)	スロット	
1 0 7 2	剛体化装置フレーム	
1 0 7 2 (1)	相互連結部分	50

1 0 7 2 (2)	頬部分	
1 0 7 4	後ろ部分	
1 0 7 4 (1)	第 1 の部分	
1 0 7 4 (1) a	取付け部分	
1 0 7 4 (2)	第 2 の部分	
1 0 7 4 (2) a	取付け部分	
1 0 7 5	視覚的手掛かり	
1 0 7 6	穴	
1 0 7 7	縁部	
1 0 7 8	プラグ	10
1 0 7 9	視覚的マーカ	
1 0 8 0	給気チューブ	
1 0 9 2	チューブアンカー	
1 1 1 0	マスク	
1 1 1 5	環状のエルボ連結部	
1 1 1 8	エルボ	
1 1 8 0	給気導管	
1 1 8 0 (1)	コネクタ部分	
1 2 1 0	マスク	
1 2 3 0	チューブ壁	20
1 2 3 0 - 1	チューブ壁	
1 2 3 2	流路	
1 2 3 4	流路	
1 2 4 0	支持構造	
1 2 4 0 - 1	支持構造	
1 2 6 0	チューブカフ	
1 2 6 0 - 1	チューブカフ	
1 3 2 1	第 1 のチューブカバー	
1 3 3 1	第 2 のチューブカバー	
1 3 4 0	支持基材	30
1 3 4 0 (1)	中央ベース	
1 3 4 0 (2)	湾曲した上側アーム	
1 3 4 0 (3)	湾曲した下側アーム	
1 3 8 0	給気チューブ	
1 4 2 1	チューブカバー	
1 4 2 1 (1)	フランジ	
1 4 3 1	チューブカバー	
1 4 3 1 (1)	フランジ	
1 4 4 0	支持構造	
1 4 5 0	丸い端部	40
1 5 2 1	チューブカバー	
1 5 4 0	支持基材	
1 5 4 0 (1)	中央ベース	
1 5 4 0 (2)	湾曲した上側アーム	
1 5 4 0 (3)	湾曲した下側アーム	
1 5 8 0	給気チューブ	
1 6 2 0	チューブシート	
1 6 4 0	支持構造	
1 6 5 0	ファスナ	
1 7 2 1	チューブカバー	50

1 7 4 0	支持基材	
1 7 4 0 (1)	中央ベース	
1 7 4 0 (2)	湾曲した上側アーム	
1 7 4 0 (3)	湾曲した下側アーム	
1 8 4 0	支持基材	
1 8 4 2	本体部分	
1 8 4 3	リンク	
1 8 4 4	リンク	
2 0 1 2	本体部分	
2 0 1 4	本体部分	10
2 0 4 0	支持基材	
2 0 4 2	らせん状コネクタ	
2 0 4 2 (1)	平坦な脚部	
2 0 4 2 (2)	垂直脚部	
2 0 4 2 (3)	連結脚部	
2 1 4 0	支持基材	
2 1 4 2	支持部材	
2 1 4 3	第 1 の波部材	
2 1 4 4	第 2 の波部材	
2 1 4 5	支柱	20
<u>2 2 4 3</u>	第 1 の波部材	
<u>2 2 4 4</u>	第 2 の波部材	
2 2 4 5	支柱	
2 3 4 0	支持基材	
2 3 4 2	カフ	
2 3 4 4	端部分	
2 3 4 6	本体部分	
2 3 5 2	リンク	
d 1	深さ、幅、	
d 2	深さ、幅、高さ	30
d 3	幅	
d 4	幅、高さ	
d 5	幅	
r 1	半径	
V 1	ベクトル	
V 2	ベクトル	

【図 1 - 1】

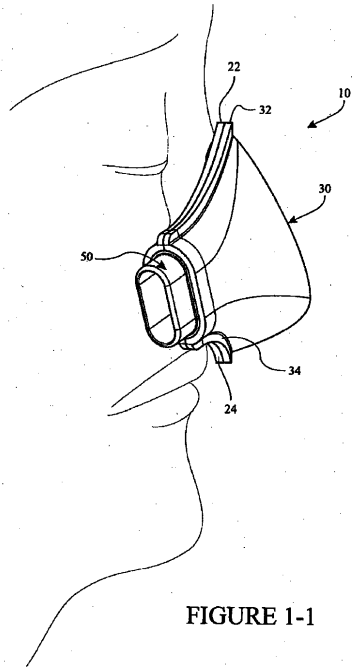


FIGURE 1-1

【図 1 - 2】

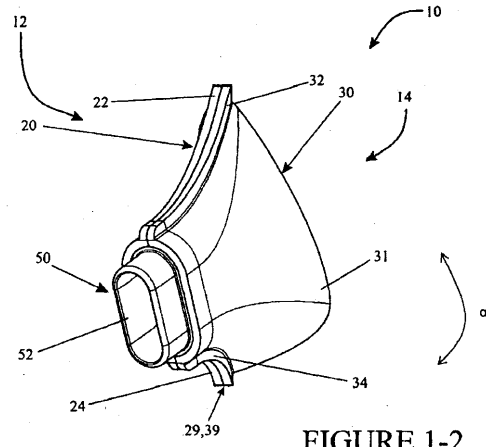


FIGURE 1-2

【図 1 - 3】

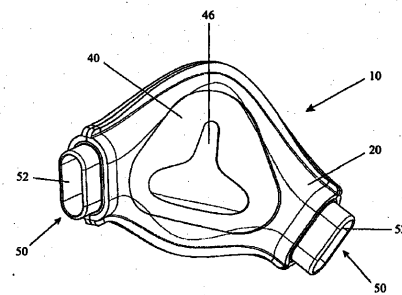


FIGURE 1-3

【図 1 - 4】

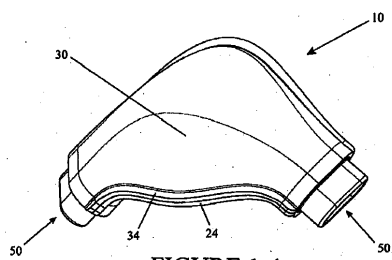


FIGURE 1-4

【図 1 - 6】

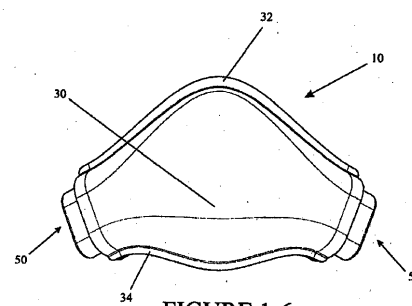


FIGURE 1-6

【図 1 - 5】

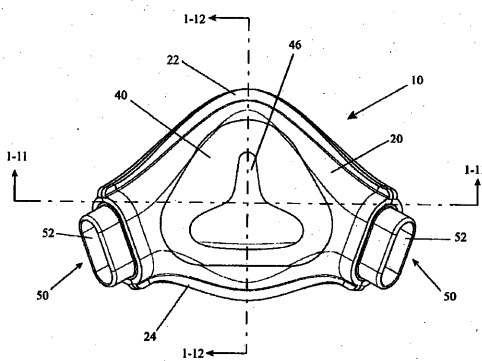


FIGURE 1-5

【図 1 - 7】

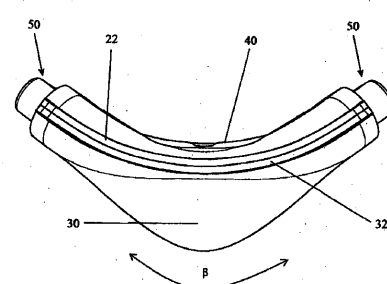


FIGURE 1-7

【図 1 - 8】

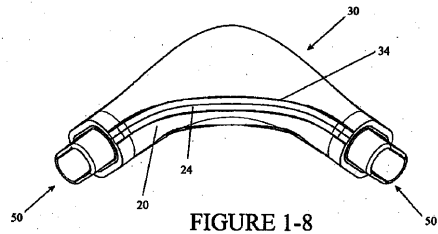


FIGURE 1-8

【図 1 - 9】

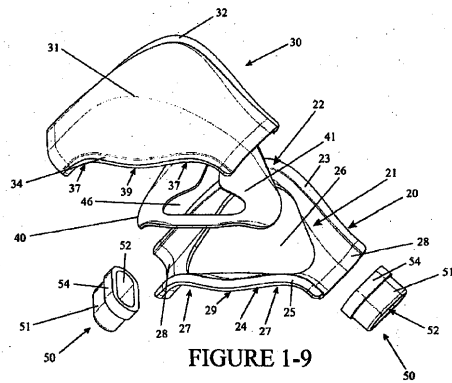


FIGURE 1-9

【図 1 - 10】

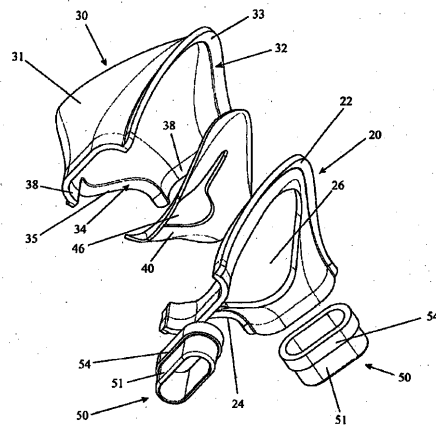


FIGURE 1-10

【図 1 - 11】

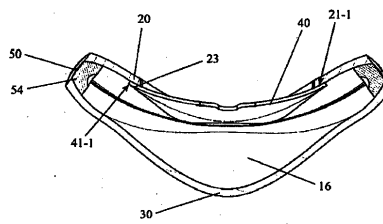


FIGURE 1-11

【図 1 - 12】

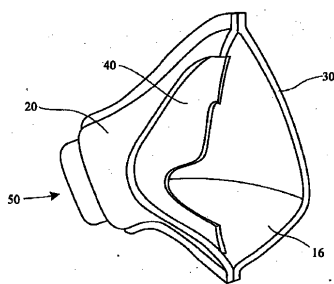


FIGURE 1-12

【図 2 - 1】

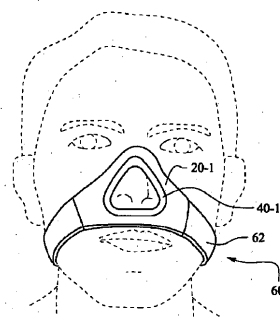


FIGURE 2-1

【図 1 - 13】

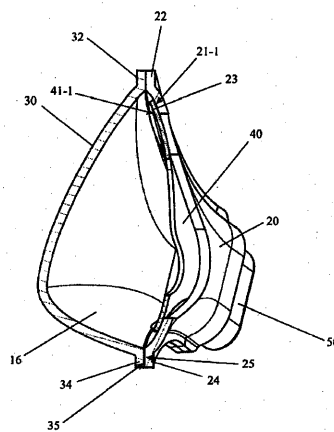


FIGURE 1-13

【図 2 - 2】

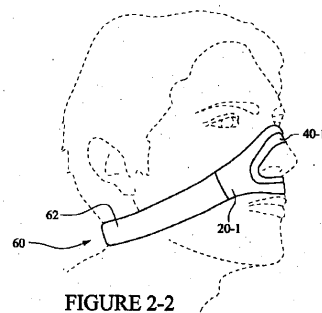


FIGURE 2-2

【図 3 - 1】

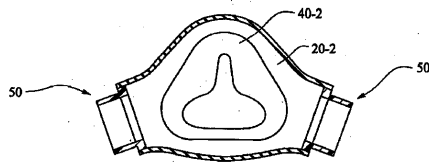


FIGURE 3-1

【図 3 - 1 A】

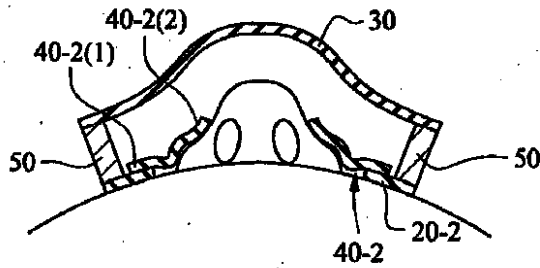


FIGURE 3-1A

【図 3 - 2】

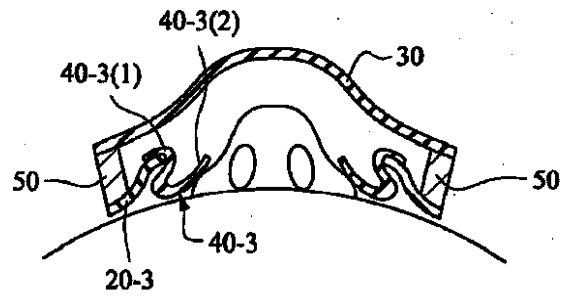


FIGURE 3-2

【図 4 - 1】

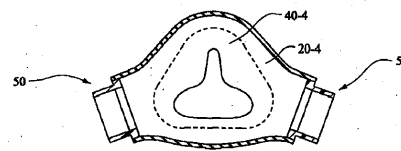


FIGURE 4-1

【図 4 - 1 A】

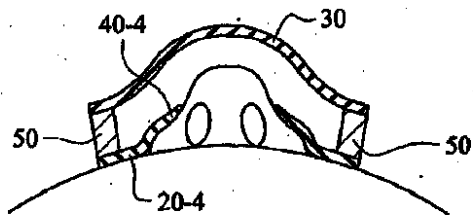


FIGURE 4-1A

【図 5 - 1】

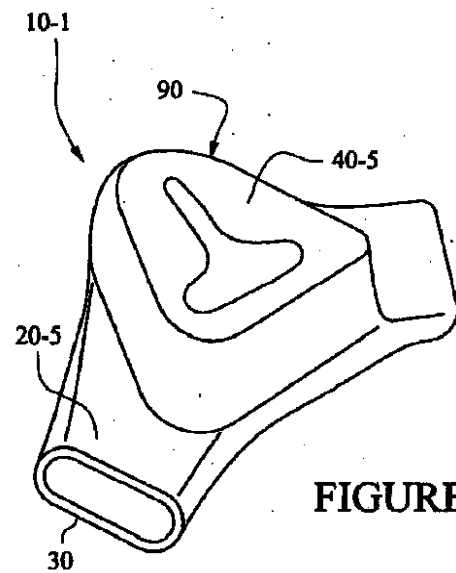


FIGURE 5-1

【図 5 - 2】

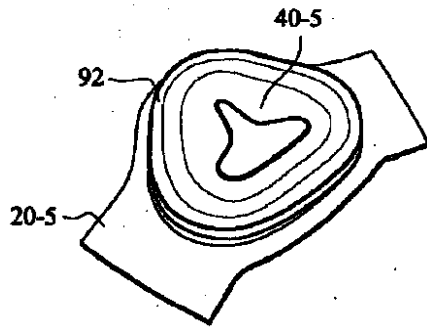


FIGURE 5-2

【図 5 - 2 A】

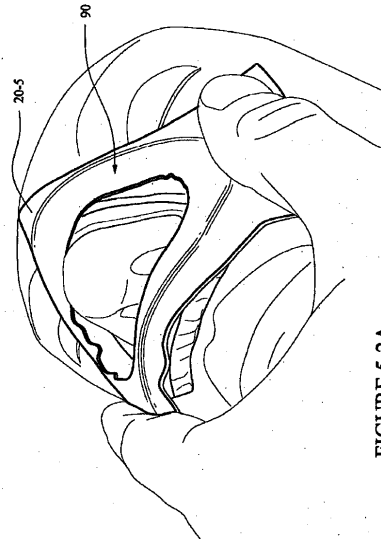


FIGURE 5-2A

【図 5 - 3】

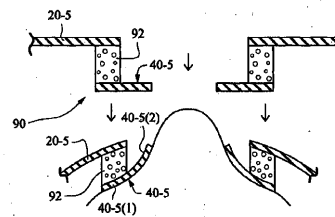


FIGURE 5-3

【図 5 - 4】

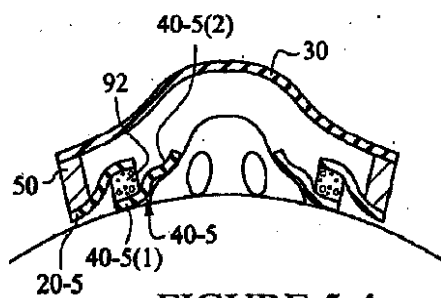


FIGURE 5-4

【図 5 - 6】

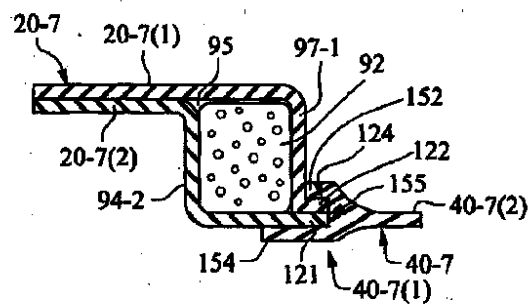


FIGURE 5-6

【図 5 - 5】

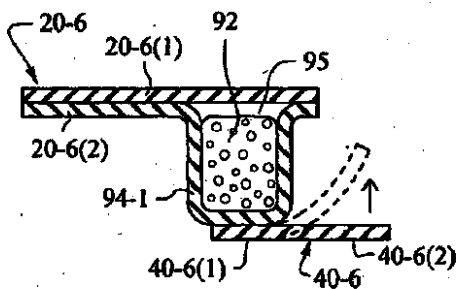


FIGURE 5-5

【図 5 - 7】

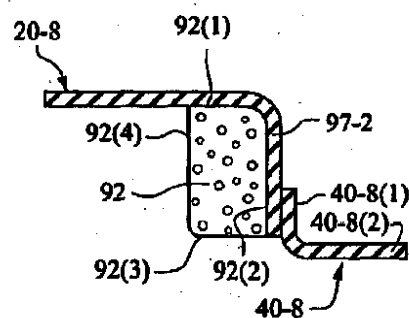


FIGURE 5-7

【図 5 - 8 A】

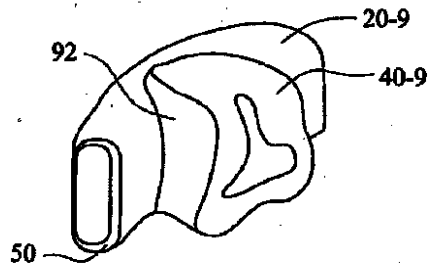


FIGURE 5-8A

【図 5 - 8 B】

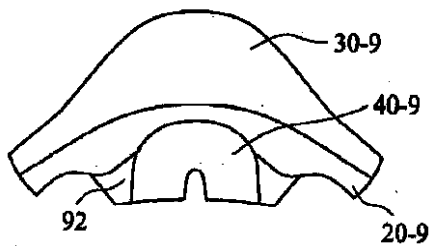


FIGURE 5-8B

【図 5 - 8 C】

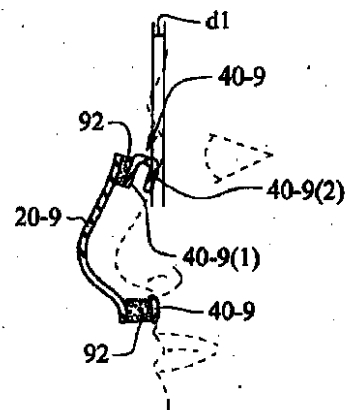


FIGURE 5-8C

【図 5 - 8 D】

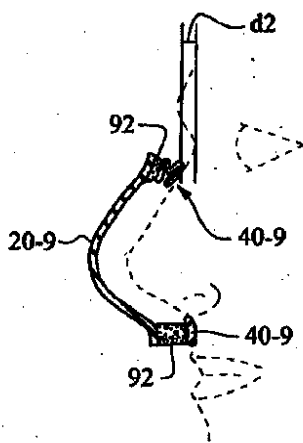


FIGURE 5-8D

【図 7 - 1】

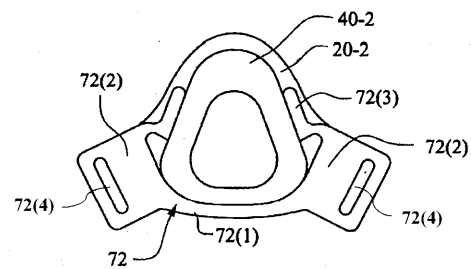


FIGURE 7-1

【図 7 - 2】

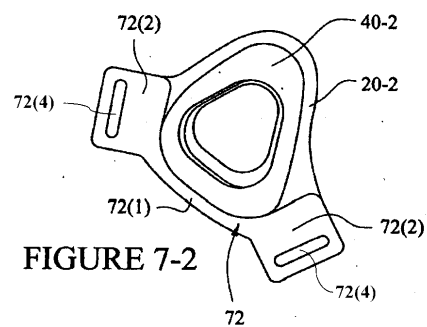


FIGURE 7-2

【図 6 - 1】

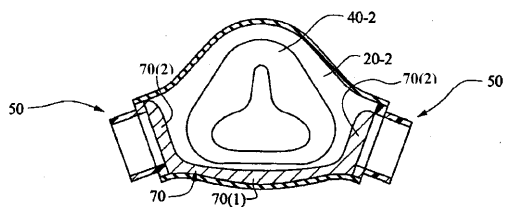


FIGURE 6-1

【図 7 - 3】

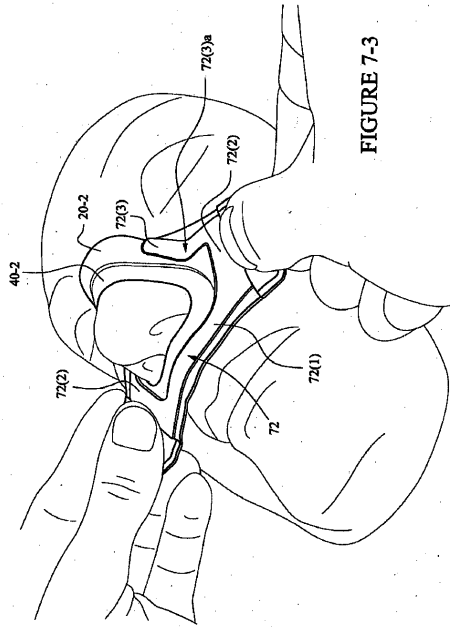


FIGURE 7-3

【図 8 - 1】

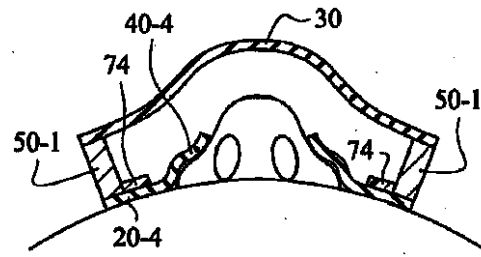


FIGURE 8-1

【図 8 - 2】

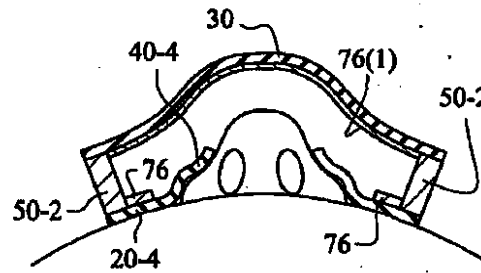


FIGURE 8-2

【図 9】

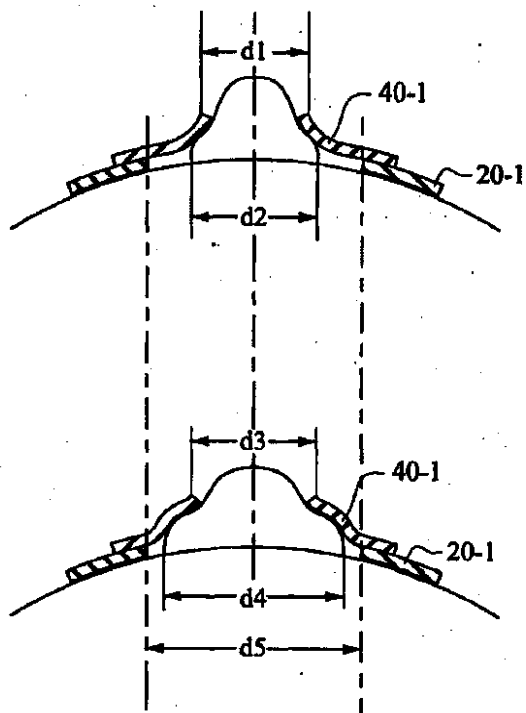


FIGURE 9

【図 10 - 1】

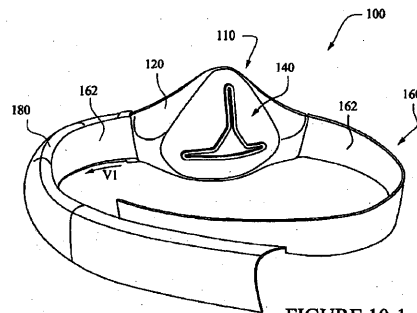


FIGURE 10-1

【図 10 - 2】

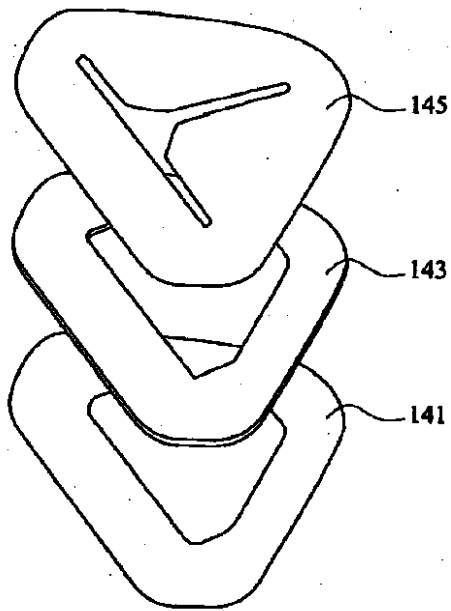


FIGURE 10-2

【図 11 - 1】

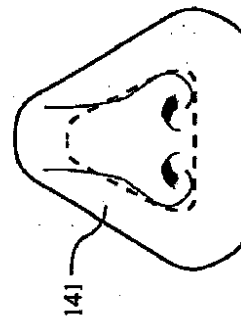


FIGURE 11-1

【図 11 - 2】

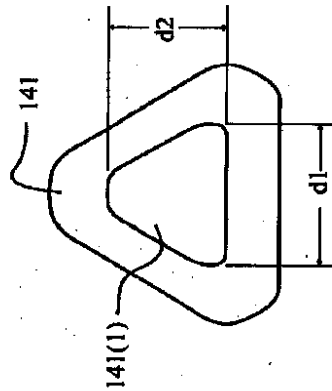


FIGURE 11-2

【図 11 - 3】

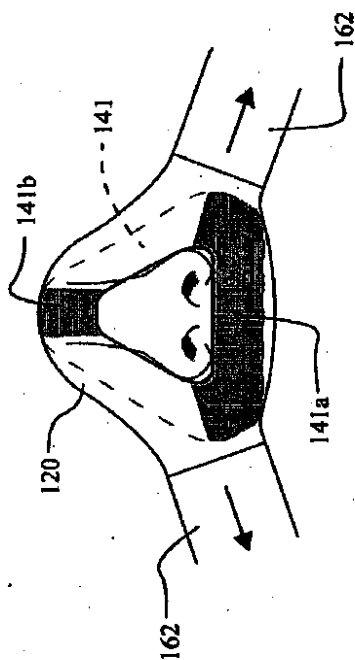


FIGURE 11-3

【図 11 - 4】

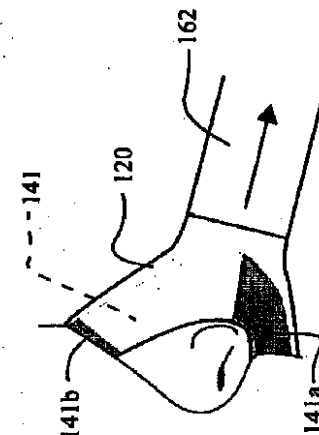


FIGURE 11-4

【図 12 - 1】

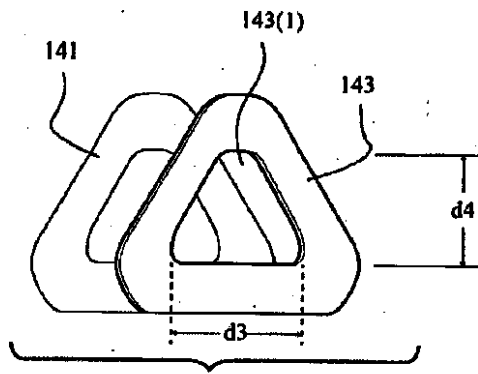


FIGURE 12-1

【図 12 - 2】

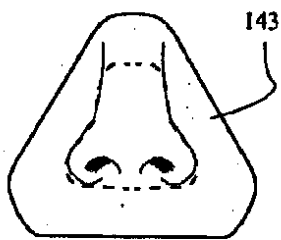


FIGURE 12-2

【図 12 - 3】

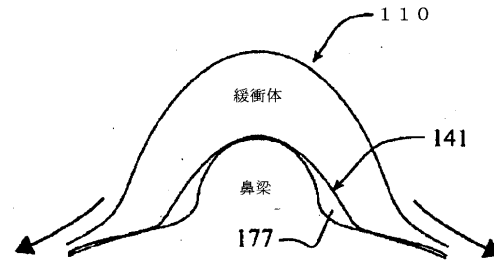


FIGURE 12-3

【図 12 - 4】

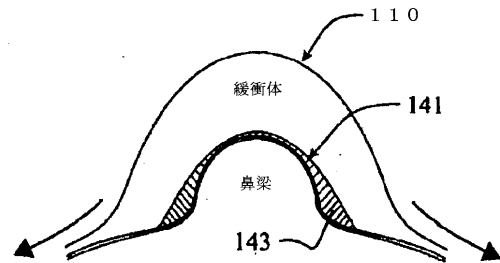


FIGURE 12-4

【図 13 - 1】

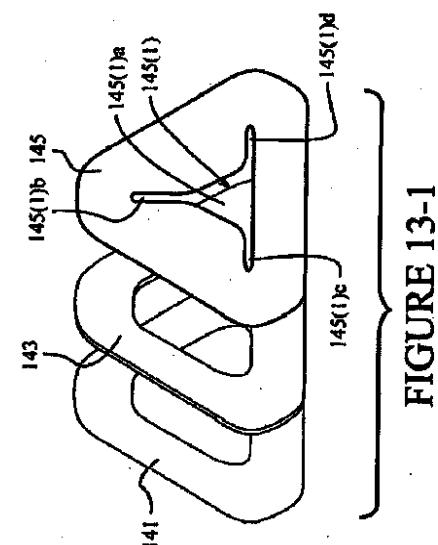


FIGURE 13-1

【図 13 - 2】

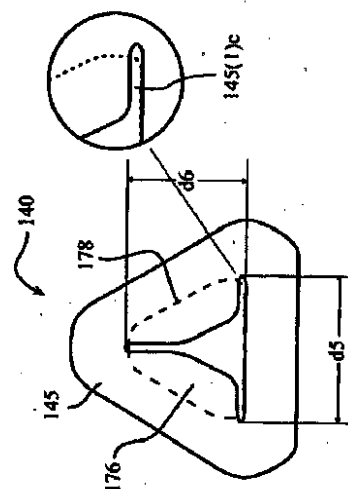


FIGURE 13-2

【図 13 - 3】

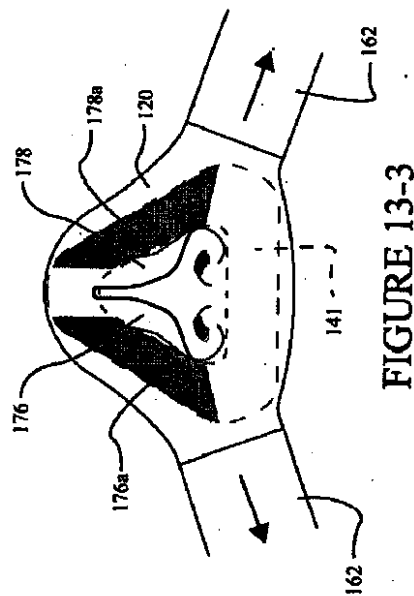


FIGURE 13-3

【図 13 - 4】

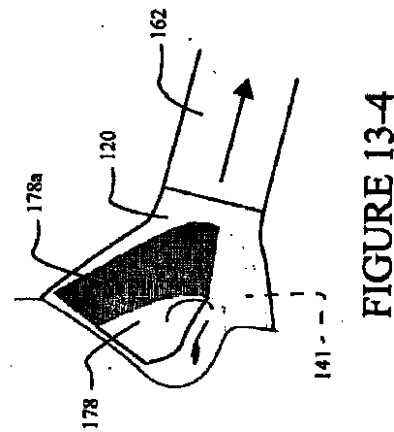


FIGURE 13-4

【図 14】

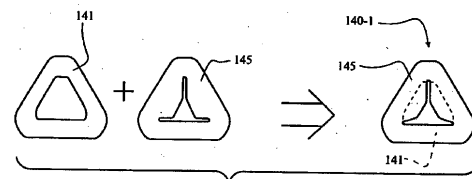


FIGURE 14

【図 15 - 1】

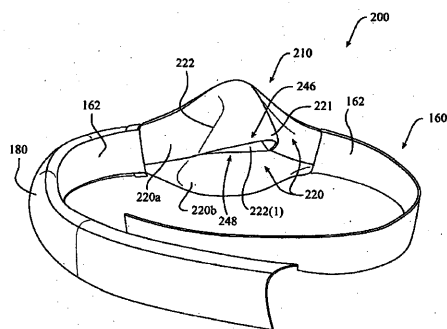


FIGURE 15-1

【図 15 - 3】

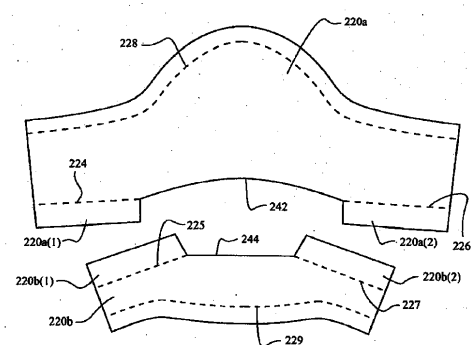


FIGURE 15-3

【図 15 - 2】

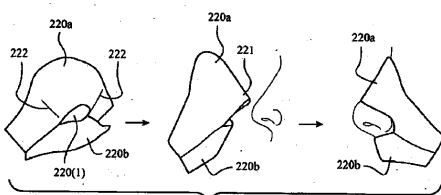


FIGURE 15-2

【図 15 - 4】

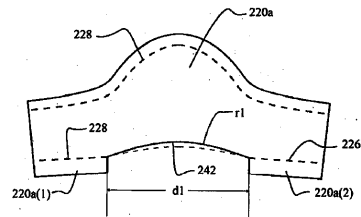


FIGURE 15-4

【 図 15 - 5 】

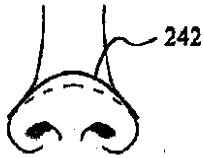


FIGURE 15-5

【 図 15 - 6 】

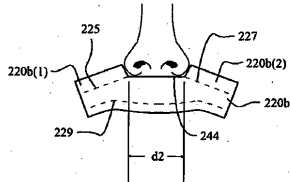


FIGURE 15-6

【 図 15 - 7 】

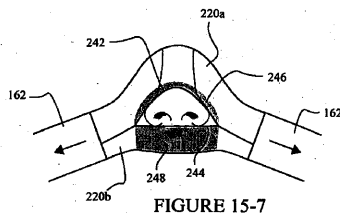


FIGURE 15-7

【 図 16 - 2 】

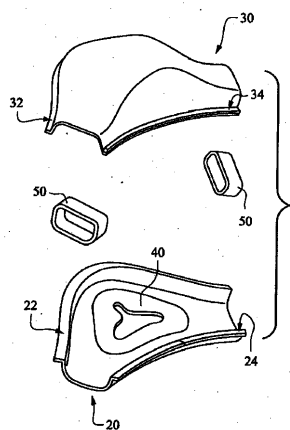


FIGURE 16-2

【 図 16 - 3 】

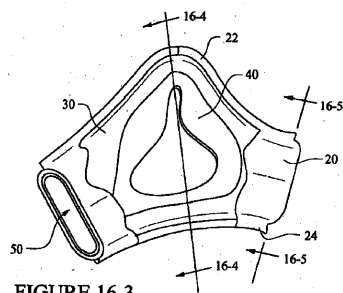


FIGURE 16-3

【 図 16 - 1 】

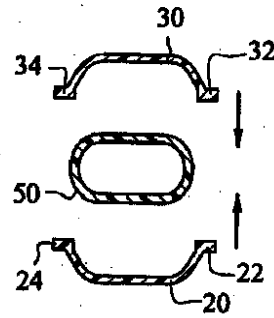


FIGURE 16-1

【 図 16 - 4 】

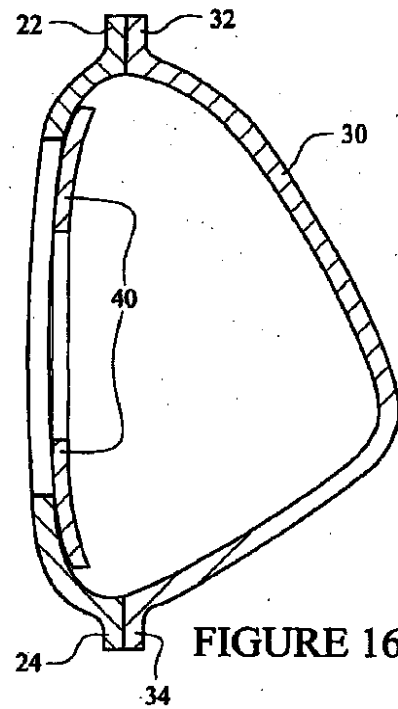


FIGURE 16-4

【図 16 - 5】

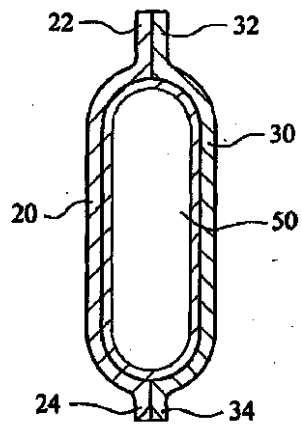


FIGURE 16-5

【図 17 - 2】

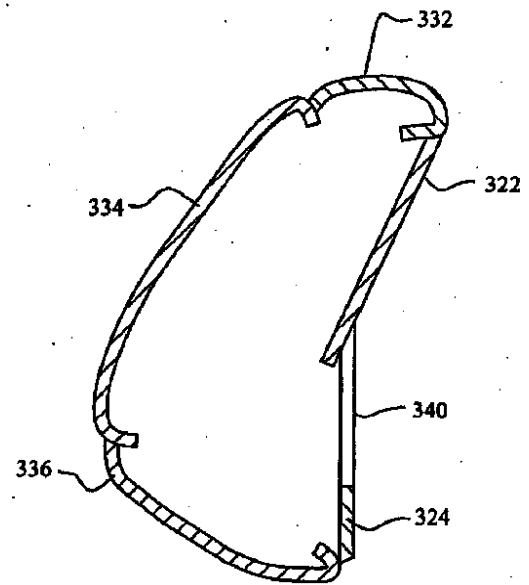


FIGURE 17-2

【図 17 - 1】

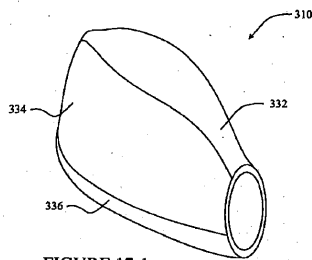


FIGURE 17-1

【図 17 - 3】

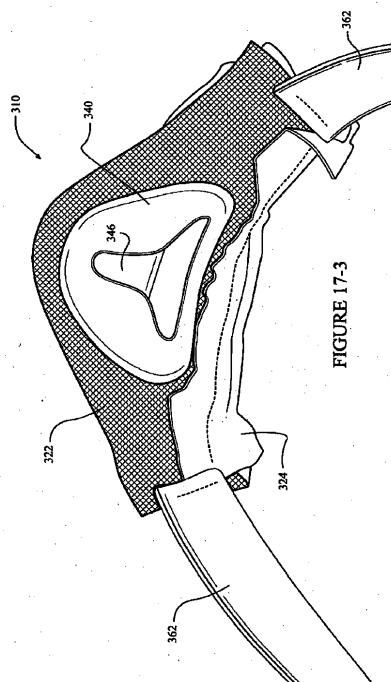


FIGURE 17-3

【図 17 - 4】

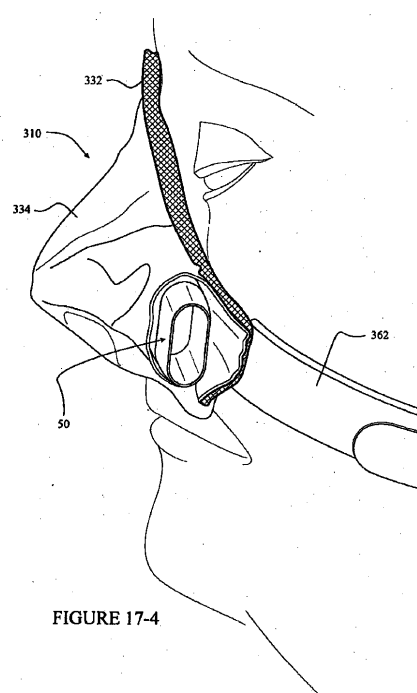
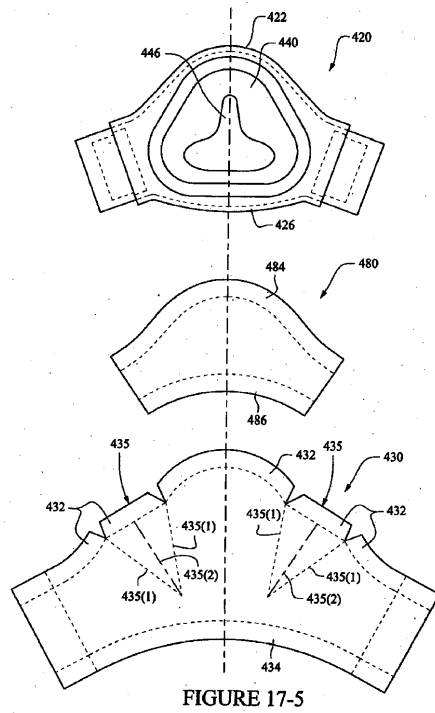
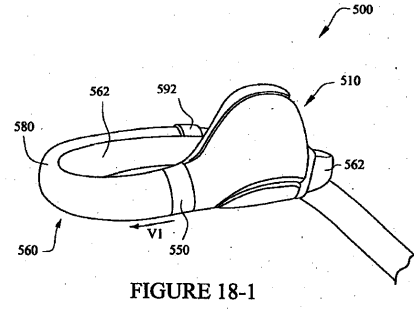


FIGURE 17-4

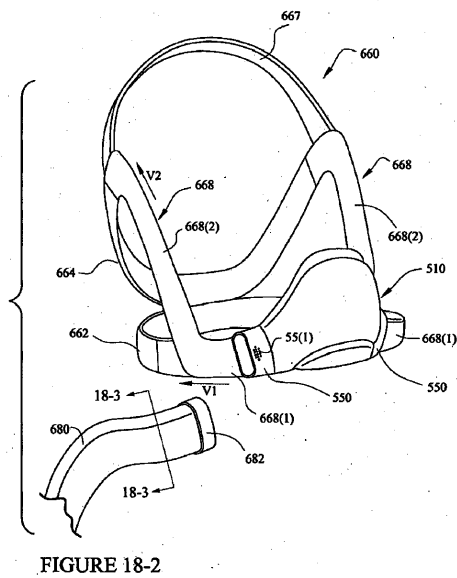
【図 17 - 5】



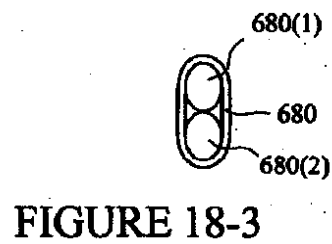
【図 18 - 1】



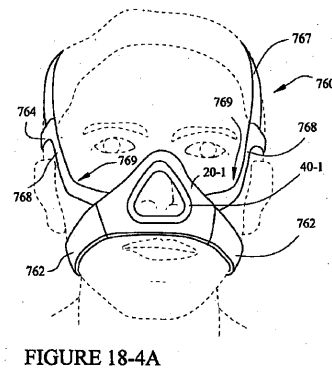
【図 18 - 2】



【図 18 - 3】



【図 18 - 4 A】



【図 18 - 4 B】

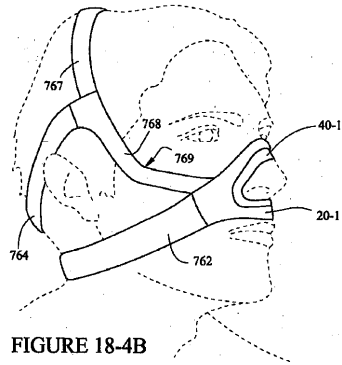


FIGURE 18-4B

【図 18 - 5】

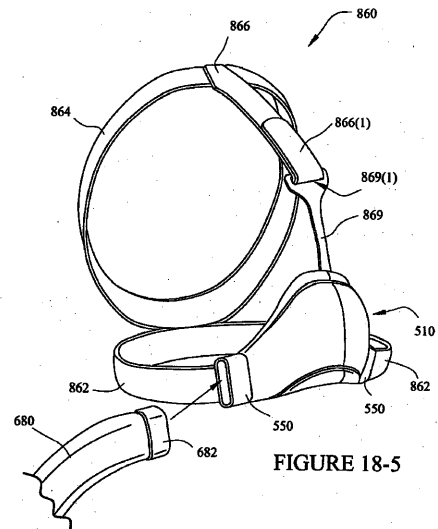


FIGURE 18-5

【図 18 - 6 A】

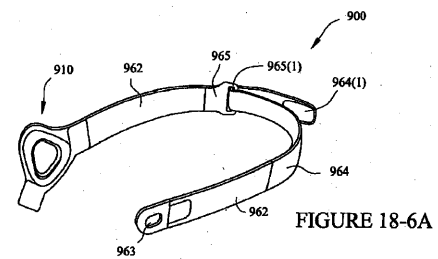


FIGURE 18-6A

【図 18 - 6 B】

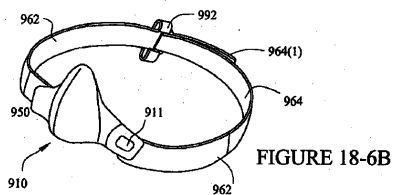


FIGURE 18-6B

【図 18 - 6 C】

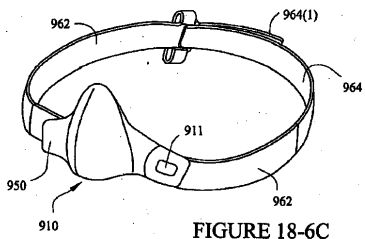


FIGURE 18-6C

【図 18 - 6 D】

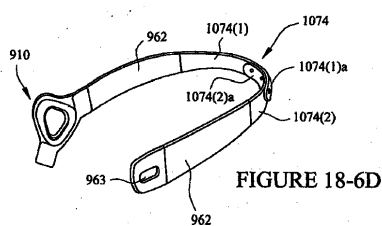


FIGURE 18-6D

【図 18 - 6 E】

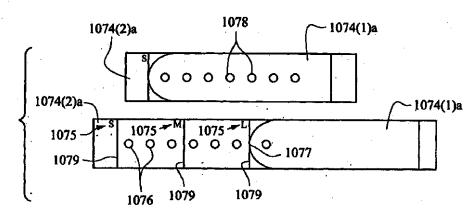


FIGURE 18-6E

【図 18 - 7 A】

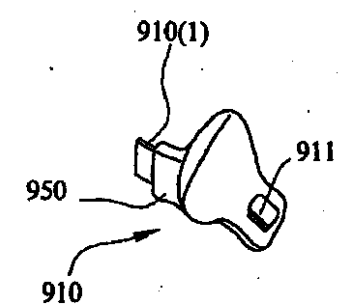


FIGURE 18-7A

【図18-7B】

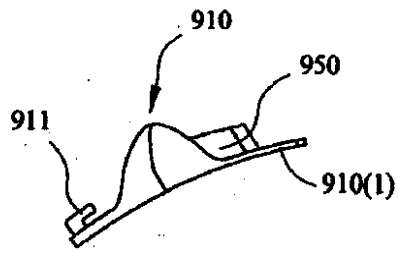


FIGURE 18-7B

【図19-1】

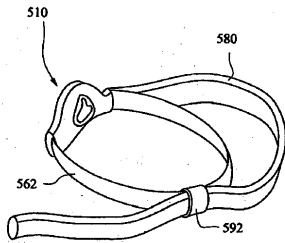


FIGURE 19-1

【図19-2】

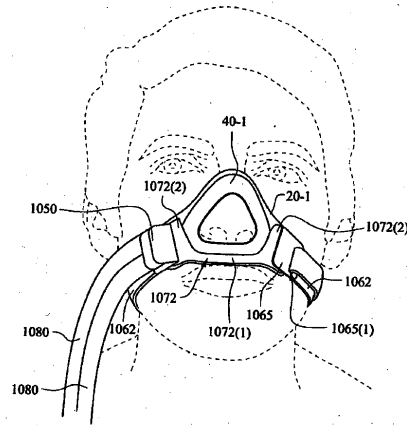


FIGURE 19-2

【図19-3】

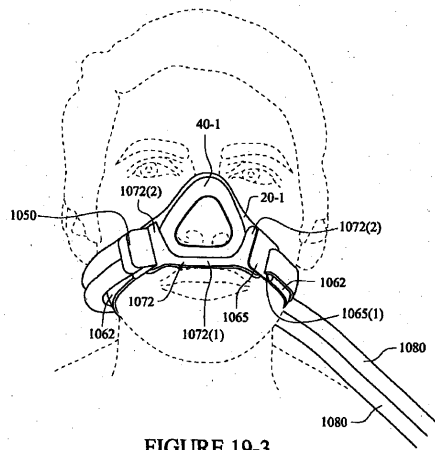


FIGURE 19-3

【図19-4】

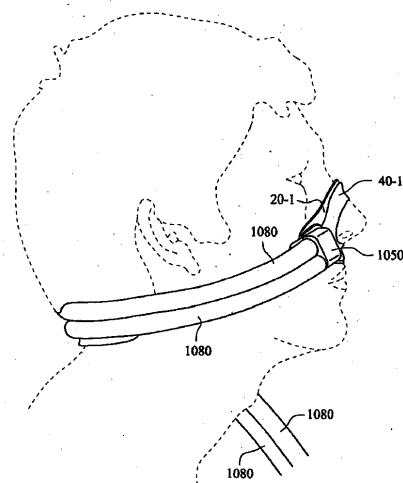


FIGURE 19-4

【図 19 - 5】

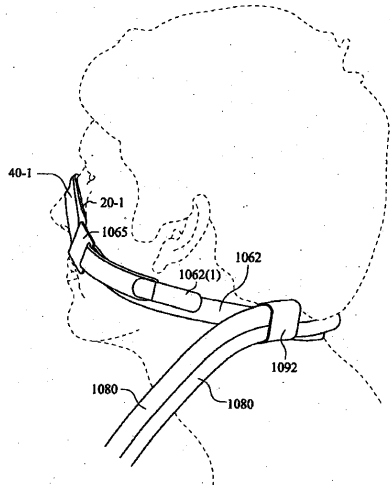


FIGURE 19-5

【図 20】

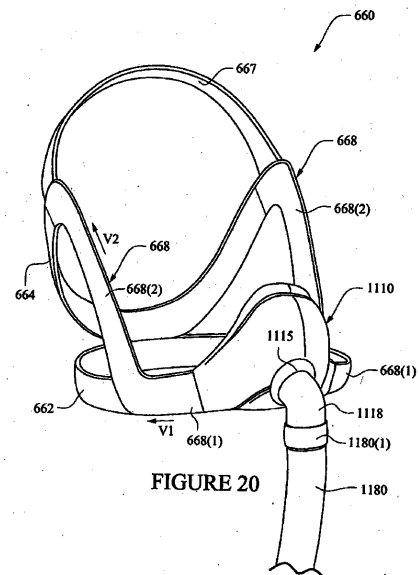


FIGURE 20

【図 21 - 1 A】

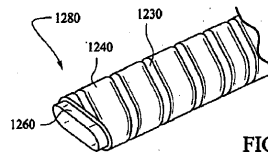


FIGURE 21-1A

【図 21 - 1 B】

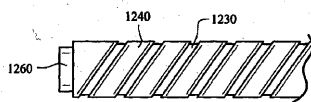


FIGURE 21-1B

【図 21 - 3 B】

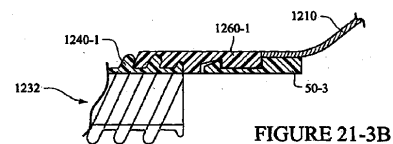


FIGURE 21-3B

【図 21 - 2】

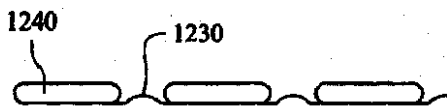


FIGURE 21-2

【図 21 - 4】

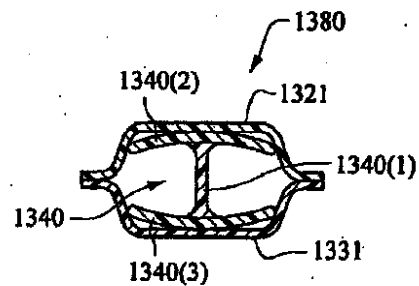


FIGURE 21-4

【図 21 - 3 A】

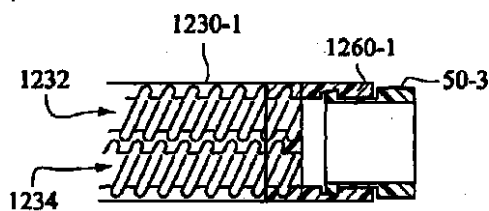


FIGURE 21-3A

【図 21 - 5 A】

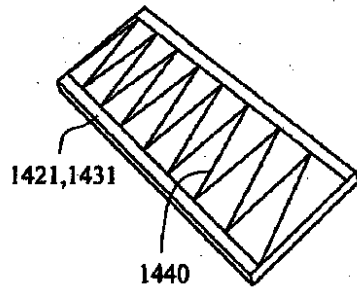


FIGURE 21-5A

【図 21 - 5 B】

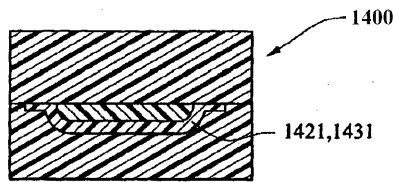


FIGURE 21-5B

【図 21 - 5 C】

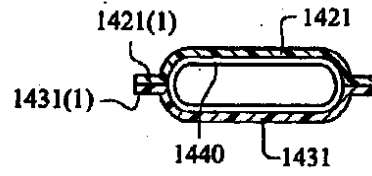


FIGURE 21-5C

【図 21 - 5 D】

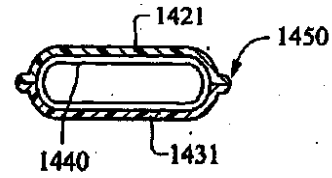


FIGURE 21-5D

【図 21 - 6 A】

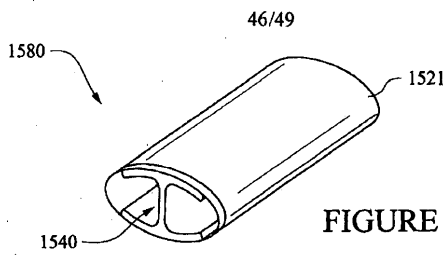


FIGURE 21-6A

【図 21 - 6 B】

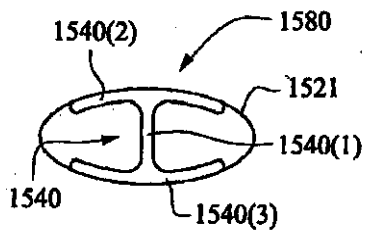


FIGURE 21-6B

【図 21 - 6 C】

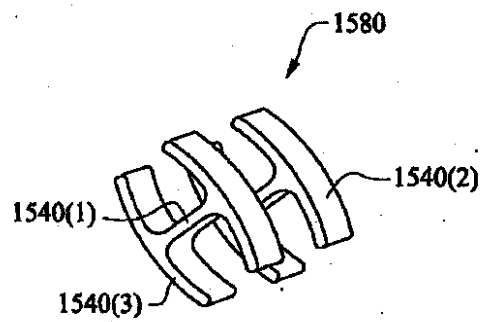


FIGURE 21-6C

【図 21 - 7 A】

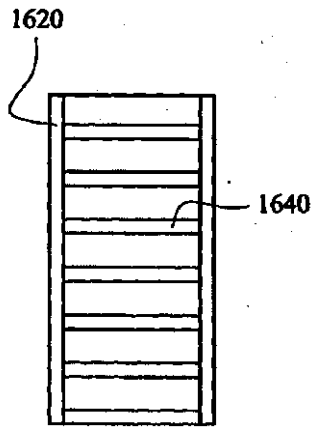


FIGURE 21-7A

【図 21 - 7 B】

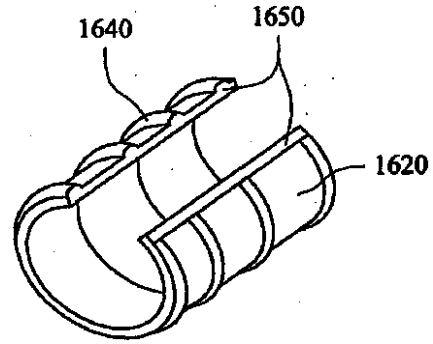


FIGURE 21-7B

【図 21 - 8 A】

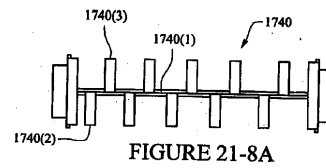


FIGURE 21-8A

【図 21 - 8 B】

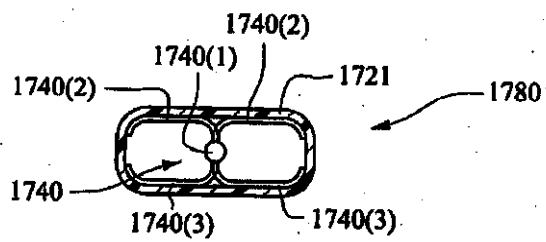


FIGURE 21-8B

【図 21 - 9】

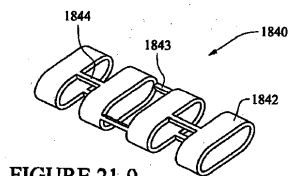


FIGURE 21-9

【図 21 - 10】

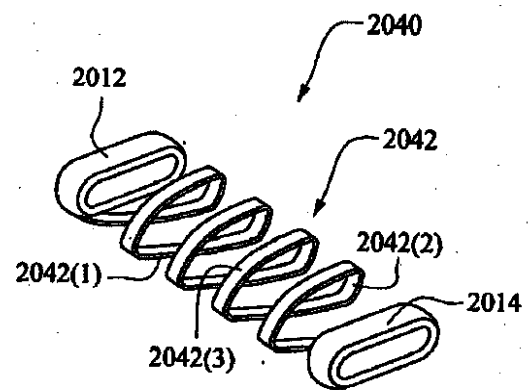


FIGURE 21-10

【図 21 - 11】

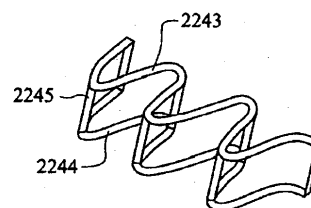
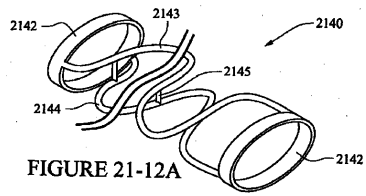
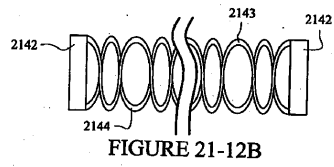


FIGURE 21-11

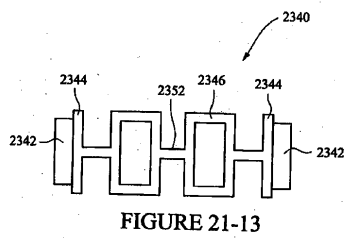
【 21 - 12 A 】



【 21 - 12 B 】



【 21 - 13 】



フロントページの続き

- (72)発明者 ホセ・イグナシオ・ロマニョーリ
オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・2153・ベラ・ピスタ・エリザベス・マッカー
サー・ドライブ・1・レスメド・リミテッド内
- (72)発明者 ジュリアン・ロス・ロンバルド
オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・2153・ベラ・ピスタ・エリザベス・マッカー
サー・ドライブ・1・レスメド・リミテッド内
- (72)発明者 ジェシカ・リー・ダン
オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・2153・ベラ・ピスタ・エリザベス・マッカー
サー・ドライブ・1・レスメド・リミテッド内

合議体

審判長 高木 彰

審判官 長屋 陽二郎

審判官 二階堂 恭弘

- (56)参考文献 国際公開第2011/017763(WO, A1)
国際公開第2010/073138(WO, A1)
特表2008-526392(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 16/06