

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-193277

(P2016-193277A)

(43) 公開日 平成28年11月17日(2016.11.17)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
**A 6 1 M 16/06 (2006.01)** A 6 1 M 16/06 A

審査請求 有 請求項の数 26 O L 外国語出願 (全 54 頁)

(21) 出願番号	特願2016-161138 (P2016-161138)	(71) 出願人	513259285
(22) 出願日	平成28年8月19日 (2016. 8. 19)		フィッシャー アンド ペイケル ヘルス
(62) 分割の表示	特願2014-504405 (P2014-504405)		ケア リミテッド
	の分割		ニュージーランド 2013 オークラン
原出願日	平成24年4月13日 (2012. 4. 13)		ド イースト タマキ モーリス ペイケ
(31) 優先権主張番号	61/504, 295	(74) 代理人	100092093
(32) 優先日	平成23年7月4日 (2011. 7. 4)		弁理士 辻居 幸一
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100082005
(31) 優先権主張番号	61/476, 188		弁理士 熊倉 禎男
(32) 優先日	平成23年4月15日 (2011. 4. 15)	(74) 代理人	100088694
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 弟子丸 健
(31) 優先権主張番号	61/553, 067	(74) 代理人	100103609
(32) 優先日	平成23年10月28日 (2011. 10. 28)		弁理士 井野 砂里
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

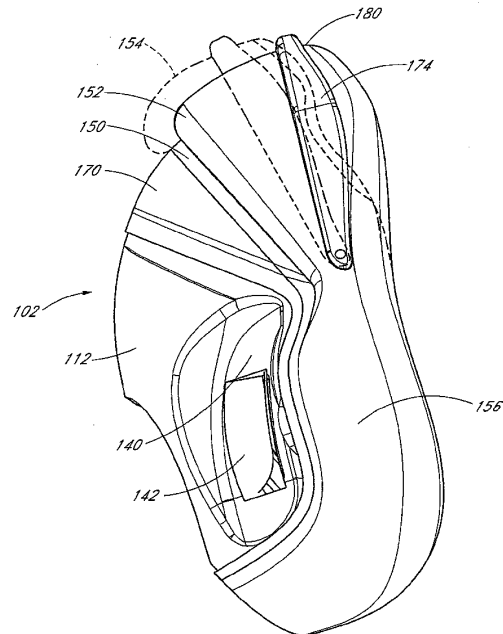
(54) 【発明の名称】 湾曲する鼻梁部を有するインタフェース

(57) 【要約】

【課題】陽圧呼吸療法の施行に用いられるインタフェースが提供する。

【解決手段】陽圧療法用インタフェースは、マスクアセンブリと、ヘッドギアアセンブリと、接続ポートアセンブリと、を含む。マスクアセンブリは、一体化された下部に移動可能に接続された上部を有するシール部材を含み、上部は、上部が下部に対して回転している間に湾曲する。ヘッドギアアセンブリによって、マスクアセンブリを、ストラップの引張方向に対して実質的に垂直な方向に接続することができる。接続ポートアセンブリは、使用者に対して開放するポートを通る流れを制御する弁部材を備えるスィベルエルボを含む。

【選択図】 図 1 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

マスクシールを含み、前記マスクシールが上部と下部を含み、前記上部が前記下部に対して回動可能であり、前記上部が、第一の境界と第二の境界との間に位置付けられた、より低剛性の領域を含み、前記第一の境界が前記より低剛性の領域より高い剛性によって画定され、前記第二の境界が、前記より低剛性の領域より高い剛性によって画定されるマスクアSEMBリであって、

前記第一の境界が前記第二の境界に向かって移動されると、前記より低剛性の領域が1つの方向に曲がり、前記第一の境界が前記第二の境界に向かって移動し続けるに従い大きさが変化する材料湾曲部を画定するマスクアSEMBリ。

10

**【請求項 2】**

前記より低剛性の領域が、前記マスクシールの前記下部に対する前記マスクシールの前記上部の移動を容易にする、請求項 1 に記載のマスクアSEMBリ。

**【請求項 3】**

前記上部が前記マスクの鼻梁部を含み、前記第一の境界が前記第二の境界に向かって移動することにより、前記マスクの前記鼻梁部の、前記マスクの前記下部に対する移動が容易となる、請求項 2 に記載のマスクアSEMBリ。

**【請求項 4】**

前記第二の境界が前記上部と前記下部との間に位置付けられる、請求項 1 に記載のマスクアSEMBリ。

20

**【請求項 5】**

前記マスクが、前記マスクシールに対して高い剛性を有するマスクシールクリップをさらに含み、前記第二の境界が前記マスクシールクリップの端に沿って位置付けられる、請求項 4 に記載のマスクアSEMBリ。

**【請求項 6】**

前記材料湾曲部が前記マスクシールクリップの少なくとも一部と重なる、請求項 5 に記載のマスクアSEMBリ。

**【請求項 7】**

前記第一の境界が補強用構成要素に沿って画定される、請求項 1 に記載のマスクアSEMBリ。

30

**【請求項 8】**

前記補強用構成要素がプラスチックバンドを含む、請求項 7 に記載のマスクアSEMBリ。

**【請求項 9】**

前記より低剛性の領域が、前記第一の境界に対して薄い厚さで画定される、請求項 1 に記載のマスクアSEMBリ。

**【請求項 10】**

前記第二の境界が小半径の角によって画定される、請求項 1 に記載のマスクアSEMBリ。

**【請求項 11】**

前記湾曲部が前記マスクシールの少なくとも一部を覆って延びる、請求項 1 に記載のマスクアSEMBリ。

40

**【請求項 12】**

前記第一の境界が前記第二の境界に向かって完全に移動されると、前記湾曲部が前記マスクシールクリップの少なくとも一部と重なる、請求項 1 に記載のマスクアSEMBリ。

**【請求項 13】**

マスクシールを含むマスクアSEMBリであって、前記マスクシールが鼻領域と口領域を有し、前記鼻領域と前記口領域が一体に形成され、前記鼻領域が前記口領域に対して移動可能であり、前記口領域により加えられる力が増大する一方で、複数の位置において前記鼻領域により加えられる力が実質的に一定のままであるマスクアSEMBリ。

50

## 【請求項 14】

ヘッドギアアセンブリに接続されたマスクシールを含むマスクアセンブリであって、前記マスクシールが使用者の鼻梁領域と口領域を取り囲むように構成され、前記マスクシールが、前記ヘッドアセンブリを締めた時に口領域により大きな力が加えられている間に、前記鼻梁領域に実質的に一定の力をかけるための、ひだ折り式でない手段を含むマスクアセンブリ。

## 【請求項 15】

シールを含むマスクアセンブリであって、前記シールが使用者の顔と係合するフランジを含み、前記シールがマスクベースに着脱可能に接続され、前記マスクベースが第一の開口部と第二の開口部を含み、前記第一の開口部と前記第二の開口部は、関連するヘッドギアアセンブリの第一のクリップと第二のクリップを受け、前記マスクベースが、前記第一の開口部と前記第二の開口部との略間に位置付けられる通路をさらに含み、前記通路が呼吸チューブコネクタを受けようになされているマスクアセンブリ。

10

## 【請求項 16】

マスクシールクリップをさらに含み、前記マスクシールクリップが前記マスクシールに接続され、前記マスクベースに着脱可能に接続される、請求項 15 に記載のマスクアセンブリ。

## 【請求項 17】

前記マスクベースが前記マスクシールクリップの実質的部分と重なる、請求項 16 に記載のマスクアセンブリ。

20

## 【請求項 18】

前記マスクベースが周辺縁を含み、前記マスクベースの前記周辺縁に沿って、前記マスクシールクリップと重なる位置に少なくとも 1 つの凹部が画定される、請求項 17 に記載のマスクアセンブリ。

## 【請求項 19】

マスクシールであって、使用者の顔と接触するようになされた近位側フランジを含み、遠位側対向面を含むマスクシールと、周辺縁と前記周辺縁から延びるカバー面を含むマスクベースと、を含むマスクアセンブリであって、前記マスクベースのカバー面が前記マスクシールの前記遠位側対向面の少なくとも一部と重なり、それによって前記マスクベースのカバー面が前記マスクシールの遠位側対向面から遠位方向に離間され、その結果、前記マスクベースのカバー面と前記マスクシールの遠位側対向面が前記マスクアセンブリに断熱効果を提供し、水分のレインアウトを減少させるマスクアセンブリ。

30

## 【請求項 20】

使用者の頭にマスクアセンブリを固定するように構成されたヘッドギアアセンブリであって、

後方アーム、上側アーム、および下側アームと、少なくとも 1 つの頭頂部アームと、を含み、前記上側および下側アームが使用者の耳を少なくとも部分的に取り囲む形状のアーチ状領域を画定するストラップアセンブリと、

前記ストラップアセンブリの周辺の少なくとも一部に取り付けられる柔らかい縁取りと、を含むヘッドギアアセンブリ。

40

## 【請求項 21】

前記ストラップアセンブリが半剛性ストラップを含み、前記柔らかい縁取りが前記半剛性ストラップと突合せ接合され、前記半剛性ストラップと重ならない、請求項 20 に記載のヘッドギアアセンブリ。

## 【請求項 22】

前記ストラップアセンブリが半剛性ストラップを含み、前記半剛性ストラップが第一の厚さを含み、前記柔らかい縁取りが第二の厚さを含み、前記第一の厚さと前記第二の厚さが実質的に同じである、請求項 20 に記載のヘッドギアアセンブリ。

## 【請求項 23】

50

前記ストラップアセンブリが半剛性ストラップを含み、前記半剛性ストラップがある厚さを含み、前記柔らかい縁取りが少なくとも1つの領域において前記厚さより薄い、請求項20に記載のヘッドギアアセンブリ。

【請求項24】

前記ストラップアセンブリが半剛性ストラップを含み、前記半剛性ストラップがある厚さを含み、前記柔らかい縁取りが少なくとも1つの領域において前記厚さより厚い、請求項20に記載のヘッドギアアセンブリ。

【請求項25】

前記ストラップアセンブリが半剛性ストラップを含み、前記柔らかい縁取りが前記半剛性ストラップの球根状の端を形成する、請求項20に記載のヘッドギアアセンブリ。

10

【請求項26】

マスクアセンブリを空気導管に接続するように構成されたエルボアセンブリであって、前記エルボアセンブリは

エルボとスリーブとを含み、前記エルボが内壁と外壁を含み、それらの間に流路を画定し、前記内壁が前記エルボの1つの側にポートを含み、前記スリーブが前記エルボに連結され、

前記スリーブがフラップを含み、前記フラップが第一の位置にあると、前記フラップが前記ポートを少なくとも部分的に閉塞させて、前記空気導管からのガスが前記エルボを介して使用者に通過できるようにし、前記フラップが第二の位置にあると、前記フラップが前記空気導管を少なくとも部分的に閉塞させ、それによってガスが前記使用者から前記ポートと前記空気流路を介して前記エルボアセンブリの外部へと流れるようにし、前記空気流路が空気を前記エルボの前記1つの側から遠ざけるように方向付けるエルボアセンブリ。

20

【請求項27】

前記空気流路が2つの空気流路を含む、請求項26に記載のエルボアセンブリ。

【請求項28】

前記スリーブが、前記スリーブの外面の周囲に延びる突起と、前記突起に隣接する凹部と、をさらに含む、請求項26に記載のエルボアセンブリ。

【請求項29】

前記突起と前記凹部が、前記突起と係合する隆条を組み込んだスイベル構成要素を受けようになされている、請求項28に記載のエルボアセンブリ。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本願は、2011年4月15日出願の米国仮特許出願第61/476,188号明細書、2011年7月4日出願の米国仮特許出願第61/504,295号明細書、2011年10月28日出願の米国仮特許出願第61/553,067号明細書の優先権を主張するものであり、これらの仮特許出願の各々の全文を引用によって本願に援用する。

【0002】

本発明は一般に、使用者の鼻と口のうちの少なくとも一方を覆い、陽圧下で呼吸ガスを供給するフェイスマスクに関する。より詳しくは、本発明の特定の態様は、マスクの他の密閉部分に対して移動する鼻梁密閉部を有するマスクに関する。

40

【背景技術】

【0003】

フェイスマスクは、陽圧下で使用者に呼吸ガスを供給するために使用できる。使用者の口と鼻の両方を覆う構成において、フルフェイスマスクは通常、鼻梁に被さる。一般に、1つのシール材が使用者の鼻と口を取り囲む。

【0004】

このようなフルフェイスマスクは一般に、ヘッドギアで使用者の頭に固定される。漏れ

50

を十分に減らすために、通常、ヘッドギアを締めるため、使用者の鼻梁に高い圧力がかかる。換言すれば、ヘッドギアを締めるにつれて、シリコンのシール材によって鼻梁にかけられる負荷が一般には徐々に増大する。圧力は不快の原因となりえ、場合によっては、期間が経過すると圧迫潰瘍につながることもある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、上記の点を少なくともある程度改良するか、または少なくとも一般の人々または医療従事者に有益な選択肢を提供する1つまたは複数の構成および/または方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

したがって、陽圧呼吸療法の施行に用いられるインタフェースが提供される。このインタフェースはマスクアセンブリを含む。マスクアセンブリは、マスクシールと、マスクシールに着脱可能に接続されるマスクベースと、を含む。マスクシールは、マスクシールの少なくとも一部より高い剛性のマスクシールクリップを含む。マスクシールクリップは概してカップ型の形状であり、開放した近位端と概して閉鎖した遠位端を有する。近位端の周囲には概して五角形のリップが延びる。マスクシールクリップは、外面を有するアーチ状の上部を含む。マスクシールクリップの弧長は、上部の上端に隣接する外面に沿って1対のヒンジポイント間に画定される。ヒンジ軸はマスクアセンブリのヒンジポイント間にわたって横方向に延び、マスクシールクリップの上部の少なくとも一部がヒンジ軸より縦方向に高い地点に位置付けられる。マスクシールクリップの上部は支持面を含む。概して中央の通路がマスククリップを通して延び、マスクシールにより画定される空間内へと至る。マスクシールは柔軟な上部を含み、これは使用者の鼻領域を覆う位置に位置付けられるように構成される。マスクシールの上部は、ヒンジ軸より縦方向に高い位置にある。マスクシールの上部は、より高剛性の2つの領域間に配置された、より低剛性の1つの領域を含む。より低剛性の領域が湾曲できるため、マスクシールの上部はマスクシールクリップに対して回動可能である。より高剛性の2つの領域のうち的一方は、小半径湾曲部に隣接して位置付けられ、より高剛性の2つの領域のもう一方は補強用構成要素に隣接して位置付けられる。小半径湾曲部と補強用構成要素が画定する境界線間で、マスクシールの上部は、その上部が回動軸の周囲で回動している間に湾曲する。マスクシールの上部は、小半径湾曲部に隣接する第一の曲線長さと、補強バンドに隣接する第二の曲線長さを有する。第一の曲線長さは第二の曲線長さより小さくすることができる。曲線長さは、測定位置がマスクシールクリップから遠ざかるにつれて増大する。マスクベースはマスクシールクリップの少なくとも一部と重なる。マスクベースは第一のポケットと第二のポケットを含む。第一と第二のポケットは、マスクベースを実質的に二等分する中心面に対して対称に位置付けられる。第一のポケットと第二のポケットの各々は、横方向寸法より大きな縦方向寸法を含む。マスクベースはまた、中央開口部を画定する壁も含む。壁は、マスクシールクリップの概して中央の通路の中へと延びる。接続ポートアセンブリは、終端にボール形部材を有するエルボを含む。ボール形部材は、中央開口部を画定する壁によって保持されるような大きさで構成される。接続ポートアセンブリはまた、着脱可能なスイベル部材を含む。着脱可能なスイベル部材は、レバーによって固定される。レバーはポートと重なる。ポートはフラップによって選択的に覆われることができる。フラップはまた、エルボ内の中央通路を閉じることにもできる。ポート開口部は、エルボがマスクに接続された時に、概してマスクの方向にある。ヘッドギアアセンブリは、1対の上側ストラップと1対の下側ストラップを含む。1対の上側ストラップのうち的一方と1対の下側ストラップのうち的一方は、第一のクリップに接続される。1対の上側ストラップのもう一方と1対の下側ストラップのもう一方は、第二のクリップに接続される。第一のクリップと第二のクリップは、マスクベースのポケット内に固定可能であり、これらのクリップは、ストラップ張力方向に対して実質的に垂直な方向に移動させることによって、ポケット内に係合した

10

20

30

40

50

状態となる。

【0007】

構成によっては、マスクシールはフルフェイスマスクである。

【0008】

構成によっては、マスクシールクリップはマスクシールに一体化され、その結果、マスクシールクリップはマスクシールから分離不能である。

【0009】

構成によっては、マスクベースはマスクシールに着脱可能に接続される。

【0010】

構成によっては、上部の外面はマスクシールクリップの支持面に沿って湾曲し、支持面はマスクシールクリップの上部の外面を画定する。

10

【0011】

構成によっては、より低剛性の領域は、より高剛性の領域と比較して、厚さがより薄い領域を含む。

【0012】

構成によっては、マスクシールの上部は第一と第二の壁により画定される頂点を含み、補強用構成要素が第一の壁の少なくとも一部に沿って、および第二の壁の少なくとも一部に沿って延びる。好ましくは、補強用構成要素は、マスクシールの上部の頂点を覆って延びる。

【0013】

構成によっては、補強用構成要素は両端において、ヒンジポイントより概して縦方向に高い位置で終わる。

20

【0014】

マスクアセンブリはマスクシールを含むことができる。マスクシールは、上部と下部を含む。上部は下部に対して回動可能である。上部は、第一の境界と第二の境界の間に位置付けられた、より低剛性の領域を含む。第一の境界は、より低剛性の領域のそれより高い剛性によって画定される。第二の境界は、より低剛性の領域のそれより高い剛性によって画定される。第一の境界が第二の境界に向かって移動されると、より低剛性の領域は1つの方向に曲がって、材料湾曲部を画定し、これは第一の境界がさらに第二の境界に向かって移動を続けるにつれて大きさが変化する。

30

【0015】

構成によっては、より低剛性の領域により、シール部材の上部がシール部材の下部に対して動きやすくなる。好ましくは、上部はマスクの鼻梁部を含み、第一の境界が第二の境界に向かって移動すると、マスクの鼻梁部がマスクの下部に対して移動しやすくなる。

【0016】

構成によっては、第二の境界は上部と下部の間に位置付けられる。好ましくは、マスクはさらに、剛性がマスクシールに対して高いマスクシールクリップを含み、第二の境界はマスクシールクリップの一方の端に沿って位置付けられる。より好ましくは、材料湾曲部はマスクシールクリップの少なくとも一部と重なる。

【0017】

構成によっては、第一の境界は補強用構成要素に沿って画定される。好ましくは、補強用構成要素はプラスチックバンドを含む。

40

【0018】

構成によっては、より低剛性の領域は、第一の境界に対してより薄い厚さで画定される。

【0019】

構成によっては、第二の境界は小半径の角部によって画定される。

【0020】

構成によっては、湾曲部はマスクシールの少なくとも一部を覆って延びる。

【0021】

50

構成によっては、湾曲部は、第一の境界が第二の境界に向かって完全に移動されると、マスクシールクリップの少なくとも一部と重なる。

【0022】

マスクアセンブリはマスクシールを含むことができる。マスクシールは、鼻領域と口領域を含む。鼻領域と口領域は一体に形成される。鼻領域は口領域に対して移動可能であり、口領域により加えられる力が増大しても、複数の位置において鼻領域により加えられる力は実質的に一定である。

【0023】

マスクアセンブリは、ヘッドギアアセンブリに接続されたマスクシールを含む。マスクシールは、使用者の鼻梁領域と口領域を取り囲むように構成される。マスクシールは、ヘッドギアアセンブリを締めると、口領域に加えられる力が増大しても、鼻梁領域には実質的に一定の力が加わるようにする、ひだ折れしない手段を含む。

10

【0024】

マスクアセンブリはシールを含む。シールは、使用者の顔と接触するフランジを含む。シールはマスクベースに着脱可能に接続される。マスクベースは、第一の開口部と第二の開口部を含む。第一の開口部と第二の開口部は、関連するヘッドギアアセンブリの第一のクリップと第二のクリップを受ける。マスクベースはさらに、概して第一の開口部と第二の開口部の間に位置付けられた通路を含む。通路は、呼吸チューブコネクタを受けるようになされている。

【0025】

構成によっては、マスクアセンブリはさらに、マスクシールクリップを含み、これはマスクシールに接続され、マスクベースには着脱可能に接続される。好ましくは、マスクベースは、マスクシールクリップの実質的部分と重なる。より好ましくは、マスクベースは周辺縁辺を含み、少なくとも1つの凹部が、マスクシールクリップと重なる位置において、マスクベースの周辺縁辺に沿って画定される。

20

【0026】

マスクアセンブリはマスクシールを含む。マスクシールは、使用者の顔と接触するようになされた近位側フランジを含む。マスクシールは遠位側対向面を含む。マスクベースは周辺縁辺を含み、カバー面が周辺縁辺から延びる。マスクベースのカバー面はマスクシールの遠位側対向面の少なくとも一部と重なり、マスクベースのカバー面がマスクシールの遠位側対向面から遠位方向に離間されるようになっており、その結果、マスクベースのカバー面とマスクシールの遠位側対向面によってマスクアセンブリは断熱効果を有することになり、これが水分のレインアウトを減少させる。

30

【0027】

ヘッドギアアセンブリはマスクアセンブリを使用者の頭に固定するように構成される。ヘッドギアアセンブリはストラップアセンブリを含む。ストラップアセンブリは後方アーム、上側アーム、および下側アームと、少なくとも1つの頭頂部アームを含む。上側および下側アームは、使用者の耳を少なくとも部分的に取り囲む形状のアーチ状領域を画定する。ストラップアセンブリの周辺の少なくとも一部に、柔らかい縁取りが取り付けられる。

40

【0028】

構成によっては、ストラップアセンブリは半剛性ストラップを含み、柔らかい縁取りは半剛性ストラップに突合せ接合され、半剛性ストラップと重ならない。構成によっては、半剛性ストラップは第一の厚さと、第二の厚さを含む柔らかい縁取りとを含み、第一の厚さと第二の厚さは実質的に同じである。いくつかの構成において、半剛性ストラップはある厚さを含み、柔らかい縁取りは、少なくとも1つの領域において、その厚さより薄い。構成によっては、半剛性ストラップはある厚さを含み、柔らかい縁取りは、少なくとも1つの領域においてその厚さより厚い。構成によっては、柔らかい縁取りは半剛性ストラップの球根状の端を形成する。

【0029】

50

クリップアセンブリは、ヘッドギアをマスクアセンブリに固定するように構成される。クリップアセンブリは、外側カバーと内側留め具を含む。内側留め具は外側カバーに取り付けられ、それによってヘッドギアアセンブリの1つまたは複数のストラップに固定されるように構成される。内側留め具は、長いスロットと円形の開口部を含む。長いスロットは、長い軸に沿って延びることができ、長い軸に対して横方向の幅を有することができる。円形の開口部は、その直径を幅より大きくすることができる。長い軸は、外側カバーと内側留め具に取り付けられた時に、ストラップに対して横方向に沿って延びる。

【0030】

エルボアセンブリは、マスクアセンブリを空気導管に接続するように構成される。エルボアセンブリはエルボを含む。エルボは内壁と外壁を含み、それらの間に空気流路が画定される。内壁は、エルボの1つの側にポートを含む。スリーブがエルボに連結される。スリーブはストラップを含む。フラップが第一の位置にあると、フラップはポートを少なくとも部分的に塞ぎ、ガスが空気導管からエルボを介して使用者へと通過できるようにし、フラップが第二の位置にあると、フラップは空気導管を少なくとも部分的に塞ぎ、それによってガスは使用者からポートと空気流路を介してスリーブの外の位置へと流出できる。空気流路は空気をエルボのその1つの側から遠ざけるように誘導できる。

10

【0031】

構成によっては、空気流路は2つの空気流路を含む。構成によっては、スリーブはさらに、スリーブの外周の周囲に延びる突起と、突起に隣接する凹部を含む。いくつかの構成において、突起と凹部は、突起と係合する隆条の組み込まれたスイベル構成要素を受けるとなる。

20

【0032】

本発明の実施形態の上記およびその他の特徴、態様、利点を、以下の図面を参照しながら説明する。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明の特定の特徴、態様、利点に従って構築、構成されたインタフェースを装着している使用者の正面図である。

【図2】図1のインタフェースを装着している使用者の側面図である。

【図3】図1のインタフェースのマスクシールとマスクシールクリップの斜視図である。

30

【図4】図3のマスクシールとマスクシールクリップの側面図である。

【図5】図3のマスクシールクリップの後方斜視図である。

【図6】図3のマスクシールクリップの背面図である。

【図7】図3のマスクシールクリップの側面図である。

【図8】図3のマスクシールクリップの上面図である。

【図9】図3のマスクシールとマスクシールクリップの正面図である。

【図10】図3のマスクシールとマスクシールクリップの背面図である。

【図11】図3のマスクシールとマスクシールクリップの側面図である。

【図12A】図3のマスクシールとマスクシールクリップの一部の拡大断面図である。

【図12B】図3のマスクシールとマスクシールクリップの一部の拡大断面図である。

40

【図12C】図3のマスクシールとマスクシールクリップの一部の拡大断面図である。

【図12D】図3のマスクシールとマスクシールクリップの一部の拡大断面図である。

【図13】図1のインタフェースのマスクシール、マスクシールクリップ、マスクベースの正面斜視図である。

【図14】図13のマスクシール、マスククリップ、マスクベースの断面図である。

【図15】図13のマスクシール、マスクシールクリップ、マスクベースの側面図である。

【図16】図13のマスクシール、マスクシールクリップ、マスクベースの上面図である。

。

【図17】図1の接続ポートアセンブリの斜視図である。

【図18】図17の接続ポートアセンブリの側面図である。

50

- 【図 19】図 17 の接続ポートアセンブリの背面図である。
- 【図 20】図 17 の接続ポートアセンブリの側方断面図である。
- 【図 21】図 17 の接続ポートアセンブリの断面斜視図である。
- 【図 22】図 1 のクリップアセンブリの斜視図である。
- 【図 23】図 22 のクリップアセンブリの断面図である。
- 【図 24】マスクシールクリップ 112 の一部の下で湾曲するように構成されたマスクシールを示す、図 12 の断面図と同様の断面図である。
- 【図 25】マスクシールクリップの寸法を小さくした場合の、図 14 の断面図と同様の断面図である。
- 【図 26】マスクシールクリップをなくした場合の、図 14 の断面図と同様の断面図である。 10
- 【図 27】マスクシールクリップをなくした場合の、図 14 の断面図と同様の別の断面図である。
- 【図 28】使用者の体にかかる負荷（または力）に応じたマスク伸展度合の間の関係を示すグラフである。
- 【図 29】図 1 と 2 のヘッドギアアセンブリと適合するバックボーンのスリット図である。
- 【図 30】図 29 の下側アームの端領域の拡大図である。
- 【図 31】図 30 の端領域の拡大斜視図である。
- 【図 32】マスクと、クリップと、ストラップと、を含むマスクアセンブリの斜視図である。 20
- 【図 33】図 32 の 2 つのクリップのうち一方の側面図である。
- 【図 34】図 33 のクリップの分解図である。
- 【図 35】図 33 のクリップの内側留め具の上面図である。
- 【図 36】2 つの取付支柱を有し、左側の取付支柱にクリップの 1 つの内側留め具が取り付けられているマスクベースの正面図である。
- 【図 37】2 つの取付支柱を有するマスクベースの他の構成と、マスクベースの左側の取付支柱に取り付けられたクリップの別の構成の正面図である。
- 【図 38】クリップおよび関連するマスクと取付支柱の追加的な構成である。
- 【図 39】クリップおよび関連するマスクと取付支柱の追加的な構成である。
- 【図 40】クリップおよび関連するマスクと取付支柱の追加的な構成である。 30
- 【図 41】クリップおよび関連するマスクと取付支柱の追加的な構成である。
- 【図 42】クリップおよび関連するマスクと取付支柱の追加的な構成である。
- 【図 43】クリップおよび関連するマスクと取付支柱の追加的な構成である。
- 【図 44】クリップおよび関連するマスクと取付支柱の追加的な構成である。
- 【図 45】クリップおよび関連するマスクと取付支柱の追加的な構成である。
- 【図 46】クリップおよび関連するマスクと取付支柱の追加的な構成である。
- 【図 47】クリップおよび関連するマスクと取付支柱の追加的な構成である。
- 【図 48】スイベルアセンブリの別の構成の側面図である。
- 【図 49】図 48 のスイベルアセンブリの分解図である。
- 【図 50】図 48 の線 50 - 50 に沿った断面図である。 40
- 【図 51】図 48 の線 51 - 51 に沿った断面図である。
- 【図 52】使用者に装着された図 29 のバックボーンのスリット図である。
- 【図 53】使用者の頭に装着された図 29 のバックボーンの後方斜視図である。
- 【図 54】呼吸治療の分野でマスクアセンブリとともに使用するためのパネルを有する柔軟ヘッドギアの斜視図である。
- 【図 55】フック生地が埋め込まれたタブが取り付けられている図 54 のアームの拡大された端領域の図である。
- 【図 56】図 55 の端領域の上面図である。
- 【図 57 A】試験モデルに装着された、パネルのないヘッドギアの、ヘッドギアの下側アームに力を加える前の背面図である。 50

【図 5 7 B】ヘッドギアの下側アームに力を加えた時のヘッドギアの後方ストラップ部の変位を示す、図 5 7 A のヘッドギアの背面図である。

【図 5 8 A】図 5 4 のヘッドギアに使用可能なパネルの代替的構成である。

【図 5 8 B】図 5 4 のヘッドギアに使用可能なパネルの代替的構成である。

【図 5 8 C】図 5 4 のヘッドギアに使用可能なパネルの代替的構成である。

【図 5 8 D】図 5 4 のヘッドギアに使用可能なパネルの代替的構成である。

【図 5 9】ウイング型バックルコネクタを有するヘッドギアを含むアセンブリである。

【図 6 0】ウイング型バックルコネクタを有するヘッドギアの一部である。

【図 6 1】図 5 9 のウイング型バックルコネクタで使用されるウイング型バックルの上面図である。

10

【図 6 2】図 5 9 のウイング型バックルコネクタで使用されるウイング型バックルの側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0034】

まず図 1 と 2 を参照すると、使用者 U に装着されたインタフェース 100 が示されている。インタフェース 100 は、呼吸療法の分野で使用可能なインタフェースを含む。インタフェース 100 は特に、陽圧呼吸療法の形態に有益である。たとえば、インタフェース 100 は、持続気道陽圧 (CPAP) 治療の施行に使用できる。これに加えて、インタフェース 100 は、可変気道陽圧 (VPAP) 治療とバイレベル気道陽圧 (BiPAP) 治療にも使用できる。インタフェースは、適当な任意の CPAP システムにも使用できる。

20

【0035】

インタフェース 100 は、適当な任意のマスク構成を含むことができる。たとえば、本発明の特定の特徴、態様、利点は、鼻マスク、フルフェイスマスク、口鼻マスクまたはその他の任意の陽圧マスクに有益でありうる。図のマスクはフルフェイスマスクである。図のインタフェース 100 は一般に、マスクアセンブリ 102 と、接続ポートアセンブリ 104 と、ヘッドギアアセンブリ 106 と、を含む。

【0036】

図 1 3 を参照すると、マスクアセンブリ 102 は一般に、マスクシールクリップ 112 を含むことができるマスクシール 110 と、マスクベース 114 と、を含む。後述のように、マスクシールクリップ 112 は好ましくは、マスクシール 110 をマスクベース 114 に接続する。図のマスクシール 110 とマスクシールクリップ 112 は別々に形成され、相互に固定されているが、構成によっては、マスクシール 110 とマスクシールクリップ 112 を一つの構成要素に一体化することができる。構成によっては、マスクシール 110 はマスクシールクリップ 112 の上に多層射出成形により形成される。

30

【0037】

図 3 を参照すると、マスクシールクリップ 112 はマスクシール 110 より、比較的剛性がより高く、剛性がより高く、または非柔軟性がより高い。構成によっては、マスクシールクリップ 112 はポリカーボネート材料で形成される。構成によっては、マスクシールクリップ 112 の少なくとも一部はポリカーボネートまたはその他の剛性または半剛性材料で形成される。構成によっては、マスクシールクリップ 112 は少なくとも部分的に、シリコンまたはその他の適当な材料で形成される。構成によっては、マスクシールクリップ 112 の少なくともシリコン部分は、マスクシール 110 の、より柔軟な部分と比較して、比較的厚く形成してもよい。マスクシールクリップ 112 は、図の構成ではマスクシール 110 を構造的に支持する。

40

【0038】

図 1 4 に示されるように、マスクシールクリップ 112 はマスクアセンブリ 102 の大きな部分を画定できる。図のように、図のマスクベース 114 はマスクシールクリップ 112 の大部分と重なる。図 2 5 ~ 2 7 を参照すると、マスクアセンブリ 102 は、必要に応じて様々な構造に構成できる。たとえば、図 2 5 を参照すると、マスクシールクリップ 112 は、マスクシール 110 との接合部から限られた量だけ延びている。図 2 5 に示さ

50

れる構成では、マスクベース 114 はマスクシールクリップ 112 の少なくとも一部と重なり、その一方でマスクシールクリップ 112 はマスクシール 110 の一部の周囲で、非常に限られた縁状構成を画定する。図 26 を参照すると、マスクシールクリップがすべて除かれ、マスクシール 110 は多層射出成形によってマスクベース 114 に直接形成される。しかしながら、構成によっては、マスクシール 110 とマスクベース 114 は、2つの構成要素を分離できるように構成することもできる。たとえば、図 27 に示されるように、マスクシール 110 は周辺フランジ 111 を含むことができ、その一方でマスクベース 114 は周辺フランジ 111 を受ける周辺溝 115 を含むことができ、その結果、マスクシール 110 をマスクベース 114 に着脱可能に固定することが可能となる。構成によっては、他の適当な方法を使ってマスクシール 110 をマスクベース 114 に固定することができる。さらに、図 27 に描かれている構成は、マスクシールクリップ 112 を持たない実施形態を示すが、マスクシールクリップ 112 とマスクベース 114 はマスクベース 114 に組み込まれている。

10

20

30

40

50

#### 【0039】

図 5 を参照すると、図のマスクシールクリップ 112 は実質的にカップ型の構成を含む。近位端 120 は図のマスクシールクリップ 112 の開放端を画定し、その一方で、遠位端 122 は図のマスクシールクリップ 112 の概して閉鎖端を画定する。図の構成において、近位端 120 は一般に、リップ 124 によって取り囲まれる。リップ 124 は、背後から見ると概して五角形である（図 5 参照）。図 7 に示されるように、壁 126 はアーチ状に概して前方にせり出している。壁 126 がアーチ状であることにより、図のマスクシールクリップ 112 は立体的な構成となる。

#### 【0040】

引き続き図 7 を参照すると、図のマスクシールクリップ 112 の上部 130 は、概してアーチ状の構成である。これに加えて、図のマスクシールクリップ 112 の概してアーチ状の構成は、より大きな鼻を収容できるが、図 1 と 2 に示されるように、鼻を覆う位置で、マスクシール 110 ほど上方までは到達しないようになっている。

#### 【0041】

まず図 3 を参照すると、図のマスクシールクリップ 112 の上部 130 は好ましくは、2つのアーチ寸法を含む。第一に、弧長 132 は図のマスクシールクリップ 112 の上部 130 の上端に沿って画定できる。弧長 132 は、図のマスクシールクリップ 112 の周囲に沿って見られる屈曲点 134 間に画定できる。

#### 【0042】

図 7 に示されるように、図のマスクシールクリップ 112 の上部 130 はまた、側面半径 136 を含む。図のように、上部 130 の側面半径 136 はわずかに増大させることができ、上端からの距離が増加するにつれて、半径がわずかに大きくなる。構成によっては、上部 130 は実質的に一定の側面半径 136 または減少する側面半径を含むことができる。有利には、わずかに増大する側面半径 136 によって、マスク 100 の、使用者の鼻の付近の容積が大きくなる。

#### 【0043】

図 3 と図 6 を参照すると、マスクシールクリップ 112 は好ましくは、少なくとも2つの凹部 140 を含む。図の構成では、マスクシールクリップ 112 は、概して垂直な中心面 CP の横方向の両側に配置された2つの凹部 140 を含む（図 6 参照）。概して垂直な中心面 CP は好ましくは、使用者の正中矢状平面に対応し、図のマスクシールクリップ 112 を実質的に鏡像である半分ずつに分割する。2つの凹部 140 は、図のマスクシールクリップ 112 において、概して包囲された2つのポケットを画定する。図の凹部 140 は別の凹部 142 を含み、これは後述の理由のための十分なクリアランスを設け、その一方で、マスクアセンブリ 102 により画定される空間の鼻領域への侵入量を限定するために使用される。

#### 【0044】

図のマスクシールはまた、壁 146 によって画定される概して中央の通路 144 も含む

。図の構成において、壁 1 4 6 は通路 1 4 4 を概して包囲する。好ましくは、壁 1 4 6 は一般に円柱形の構成であり、壁 1 2 6 を通って延びる。その他の構成も可能である。

#### 【 0 0 4 5 】

図 1 4 を参照すると、マスクシール 1 1 0 は柔軟部分を含み、これはマスクシールクリップ 1 1 2 の近位端 1 2 0 から遠ざかるように延びる。図の構成では、マスクシール 1 1 0 はマスクシールクリップ 1 1 2 に多層射出成形によって形成され、その結果、マスクシール 1 1 0 とマスクシールクリップ 1 1 2 は合体して一体の、好ましくは分離不能なアセンブリとなる。構成によっては、マスクシール 1 1 0 とマスクシールクリップ 1 1 2 を分離しようとする、構成要素間の接合部が破壊され、および / またはマスクシール 1 1 0 とマスクシールクリップ 1 1 2 の一方または両方が破壊される。前述のように、その他のアセンブリを使ってマスクシールクリップ 1 1 2 をマスクシール 1 1 0 に接続することもできる。しかしながら、図の構成により、有利には、クリーニングと保守が容易な構造となる。

10

#### 【 0 0 4 6 】

図 4 を参照すると、マスクシールクリップ 1 1 2 は好ましくは、それがマスクシール 1 1 0 の内縁 1 5 0 と概して平らになるように構築される。図の構成では、マスクシール 1 1 0 は、上部 1 5 4 につながる比較的小半径の部分 1 5 2 を含む。マスクシール 1 1 0 の上部 1 5 4 は、使用者の鼻領域を覆うように構成される。構成によっては、上部 1 5 4 は、使用者 U の鼻梁領域を覆うように構成される。

#### 【 0 0 4 7 】

上部 1 5 4 はシール部材 1 1 0 の下部 1 5 6 に接続される。下部 1 5 6 は、図 9 に資されるように、マスクシールクリップ 1 1 2 から横方向に外側へと延びる。これに加えて、下部 1 5 6 はそれぞれ図 4 と 1 0 に示されるように、後方と内側に曲がる。フルフェイスマスクアセンブリ 1 0 2 の近位側では、図 1 0 に示されるように、上部 1 5 4 と下部 1 5 6 とが合同で顔面接触フランジ 1 6 0 を画定する。顔面接触フランジ 1 6 0 は、使用者の下唇の下に位置し、口の外側に沿って延び、頬骨に沿って上方に延び、使用者の鼻梁部を横切って延びるように構成される。それゆえ、図の顔面接触フランジ 1 6 0 は、概して涙形の形状の開口部 1 6 2 を画定する。マスクアセンブリ 1 0 2 が使用者の顔面に設置されると、フランジ 1 6 0 は使用者の鼻梁、頬骨、口の外側、下唇の下を覆うように位置付けられる。陽圧空気を供給すると、マスクシール 1 1 0 は膨張して使用者の顔面に密着し、フランジ 1 6 0 と使用者の顔面との間の漏れの可能性が低減または排除される。

20

30

#### 【 0 0 4 8 】

図 1 1 の破線で示されるように、マスクシール 1 1 0 の上部 1 5 4 は、マスクアセンブリ 1 0 2 の外面 1 7 0 に被さって湾曲するように設計される。図の構成では、マスクシール 1 1 0 の外面はスムーズに湾曲してマスクシールクリップ 1 1 2 の外面と接触し、その結果、マスクシールクリップ 1 1 2 の外面は支持面を形成する。構成によっては、上部 1 5 4 が湾曲して被さる外面 1 7 0 はマスクシールクリップ 1 1 2 の外面の少なくとも一部を含む。構成によっては、上部 1 5 4 が湾曲して被さる外面 1 7 0 は、ほとんどマスクシールクリップ 1 1 2 の外面だけを含む。構成によっては、上部 1 5 4 は湾曲してマスクシール 1 1 0 の別の部分に被さる。構成によっては、上部 1 5 4 は湾曲してマスクシールベース 1 1 4 に被さる。

40

#### 【 0 0 4 9 】

図 1 2 を参照すると、上部 1 5 4 の湾曲を助けるために、上部 1 5 4 の厚さを変え、または剛性を変えることができる。図 1 2 に示される構成では、上部 1 5 4 は厚 / 薄 / 厚の構成を含む。換言すれば、上部 1 5 4 が顔面接触フランジ 1 6 0 と、マスクシールクリップ 1 1 2 に近接する小半径部 1 5 2 の間の領域で湾曲するように誘導するために、より低剛性の領域 1 7 2 を組み込むことができる。図の構成では、より低剛性の領域 1 7 2 はマスクシール 1 1 0 に組み込まれている。より低剛性の領域 1 7 2 によって、マスクシール 1 1 0 が湾曲するように望まれる領域以外の領域で曲がったり、不利に変形したりする可能性が低減または排除される。

50

## 【0050】

図の構成はより薄い領域を利用しているが、より低剛性の領域172を提供するための他の手段を使って、シール部材110の湾曲を誘導することもできる。たとえば、シール部材110の材料は、材料の選択または材料の特性を通じて剛性を下げるように構成できる。これに加えて、材料の組成を利用して、より低い曲げ剛性(stiffness)の領域を提供することも、より低い捩り剛性(rigidity)の領域を提供することもできる。さらに、適当な任意の技術の組み合わせも使用できる。それでもなお、より薄く構成された図の領域172は、より低剛性の領域172を実現するための簡単な方法となる。これに加えて、より低剛性の領域172の剛性を調整することによって、領域172の湾曲を誘導するために必要な力を制御することができ、これは使用者の鼻にかかる力を制御する。たとえば、剛性を変化させることによって、移動の抵抗を、移動範囲を通じて増減させることができる。

10

## 【0051】

上部154がより低剛性の領域172を含む場合、マスクシール110の上部154は、陽圧療法中に受けるような内圧を受けて外側に膨張する傾向があり、この膨張は、影響の大きい構造がなく、より低剛性の領域172がシリコンの広い面積を画定することによって発生すると考えられる。図4と図12を参照すると、上部154が膨張しすぎないようにするため、および上部154の構造を改善するために、バンド174等の補強用構成要素を上部154の少なくとも一部に沿って取り付けることができる。バンド174は、マスクシール110を形成するシリコンまたはその他の材料より剛性が高いか、それに対して高剛性であることを特徴とする材料で形成される構成要素とすることができる。たとえば、より低剛性の領域172がマスクシール110を形成するものと同じ材料で形成されている場合、その領域に対して大幅に厚くした領域を用いて、補強用構成要素の硬さを増大させることができる。

20

## 【0052】

構成によっては、バンド174は別々に形成された構成要素とすることができ、これはマスクシール110の材料によって少なくとも部分的に包まれる。図の構成では、バンド174は共成形されたプラスチックの構成要素とすることができ、またはマスクシール110はバンド174の上に多層射出成形によって形成できる。構成によっては、バンド174は上部154の、周辺領域より高剛性の部分によって画定することができる。たとえば、ただしこれらに限定されないが、バンド174はより厚い部分、剛性を高めるような異なる材料または材料特性の部分、またはその他によって画定できる。

30

## 【0053】

図9を参照すると、バンド174は、マスクシール110の上部154の少なくとも一部に沿って延びる。マスクの上部154は、前から見た時に、頂点180を含む。頂点180は、マスクシール110の先端、最上部および角度の付いた頂上として定義することができ、この頂点180が使用時に使用者の鼻付近に位置付けられる。第一の壁182と第二の壁184は、図の構成において、頂点180で集束する。

## 【0054】

構成によっては、第一の壁182の少なくとも一部と第二の壁184の少なくとも一部は、たとえばバンド174等の1つまたは複数の構成要素または構造によって補強される。図の構成では、たとえばバンド174などの補強用構成要素が第一の壁182の少なくとも一部と第二の壁184の少なくとも一部を補強する。構成によっては、たとえばバンド174などの補強用構成要素は第一の壁182の少なくとも一部と第二の壁184の少なくとも一部と頂点180を補強する。

40

## 【0055】

図9を引き続き参照すると、図のバンド174は、第一の端186と、第一の端186と反対の第二の端188と、を有する。構成によっては、バンド174はマスクシールクリップ112と別に形成して、1つまたは複数の柔軟な構成要素によってマスクシールクリップ112に取り付けることができる。構成によっては、バンド174は機械的ヒンジ構

50

造によってマスクシールクリップ 1 1 2 に接続することができる。図の構成では、第一の端 1 8 6 と第二の端 1 8 8 は、ヒンジ軸 H の、頂点 1 8 0 と同じ側に設置される。好ましくは、第一の端 1 8 6 と第二の端 1 8 8 は、ヒンジ軸 H から頂点 1 8 0 に向かって離間されている。

【 0 0 5 6 】

図 1 2 に示されるように、より低剛性の領域 1 7 2 に隣接する湾曲部 1 5 2 とより高剛性の領域（たとえば、断面がより厚い領域）は、より低剛性の領域 1 7 2 の湾曲を開始させるのに役立つ。換言すれば、より低剛性の領域 1 7 2 は、隣接するより高剛性の部分の支援によって、制御された状態で曲がる。これに加えて、比較的、より高剛性のマスクシールクリップ 1 1 2 の端縁を湾曲部 1 5 2 の付近に位置付けることが、より低剛性の領域 1 7 2 の湾曲の誘導にさらに役立つ。構成によっては、より低剛性の領域 1 7 2 は第一の境界と第二の境界によって範囲が限定され、第一の境界と第二の境界は、より低剛性の領域に対してより高い剛性を有する。たとえば、図の構成では、第一の境界はバンド 1 7 4 によって、またはそれに沿って画定され、第二の境界は湾曲部 1 5 2 によって、またはそれに沿って画定される。構成によっては、第二の境界は、より高剛性のマスクシールクリップ 1 1 2 の端縁によって、またはそれに沿って画定することができる。構成によっては、第二の境界は、マスクシール 1 1 0 の、マスクシールクリップ 1 1 2 とより低剛性の領域 1 7 2 の間に位置付けられた部分に沿って画定することができる。

10

【 0 0 5 7 】

マスクシール 1 1 0 の上部 1 5 4 がヒンジ軸 H の周囲で移動すると、湾曲がより大きくなる。換言すれば、第一の境界が最初に第二の境界に向かって移動すると、マスクシール 1 1 0 に湾曲が生じる。第一の境界が第二の境界に向かって移動を続けるに従い、湾曲は引き続き大きくなる。それゆえ、図 1 1 に示される構成において、上部 1 5 4 に画定される湾曲は 0 から始まり、上部 1 5 4 が移動する間、破線で示されるように徐々に大きくなる。好ましくは、第一の境界と第二の境界の間が湾曲することによって、第一の境界と第二の境界の間に 1 つの曲げ部または屈曲ができる。曲げ部が 1 つであることにより、第一の境界が第二の境界に向かって移動するにつれて大きくなる曲げ位置に脚 ( l e g ) が近付くことになる。換言すれば、第一の境界が第二の境界に向かって移動することによってできる湾曲は、ひだ折れ式の構成などの扇子状の外観とならない。

20

【 0 0 5 8 】

図 3 を再び参照すると、マスクシール 1 1 0 は、湾曲が始まった後に、より低剛性の領域 1 7 2 が引き続き湾曲しやすくなるようにするに役立つような形状とすることができる。弧長は一般に、ヒンジ軸 H とマスクシール 1 1 0 との第一の交差点から上方に、マスクシール 1 1 0 の上部 1 5 4 を通過し、再び下方に向かってヒンジ軸 H とマスクシール 1 1 0 との第二の交差点までの範囲で画定することができる。

30

【 0 0 5 9 】

図 3 に示されるように、図のマスクシール 1 1 0 は、少なくとも 1 つの第一の弧長 A（破線で示される）と、第二の弧長 B（一点鎖線で示される）、と、第三の弧長 C（バンド 1 7 4 のベースに沿って示される）を含む。第一の弧長 A は好ましくは、第一のマスク弧長 A に直接隣接するマスクシールクリップ 1 1 2 の弧長より長い。第二の弧長 B は、第一の弧長 A と第三の弧長 C の間に位置付けられ、第二の弧長 B は好ましくは、第三の弧長 C より短く、第一の弧長 A より長い。構成によっては、弧長は湾曲部 1 5 2 または、外面 1 7 0 に近いその他の領域から、近位方向にバンド 1 7 4 に向かって着実に長くなる。換言すれば、第一の弧長 A からの角度（図 4 参照）が大きくなると、弧長は一般に増大する。構成によっては、弧長は前から後ろに向かって（すなわち、角度が増大しても）実質的に一定とすることもできるが、湾曲が始まる部分から離れるにつれて弧長が大きくなるようにすることにより、頂点 1 8 0 が遠位方向にさらに移動すると、図 1 1 に示されるように、マスクシール 1 1 0 がそれ自体で、および外面 1 7 0 に被さるように引き続き湾曲する。

40

【 0 0 6 0 】

50

図4を再び参照すると、図のマスクシール110の上部154はまた、側面から見ると変化する半径を含む。図のように、 $R1 > R2 > R3$ である。それゆえ、図のマスクシール110では、半径は角度の増大とともに、近位側から遠位側へと減少する。構成によっては、半径はこのように減少しなくてもよいが、半径の減少はマスクシール110の湾曲を支援すると考えられる。

#### 【0061】

さらに、ヒンジポイントHからのマスクシールクリップ112の半径 $r1$ は、好ましくはマスクシール110の半径 $R3$ より小さい。しかしながら、マスクシール110の曲げやすい性質を考えると、半径 $r1$ と半径 $R3$ を実質的に同じにすることもでき、その場合でもマスクシール110はマスクシールクリップ112に被さるように湾曲することが可能である。しかしながら、図の構成では、半径 $r1$ と半径 $R3$ の差によって段差ができる。この段差により、前述のように、側面半径136をわずかに大きくすることが可能となり、その際、マスクシール110が湾曲してマスクシールクリップ112に被さる能力に大きな影響を与えない。段差が設けられなければ、側面半径136を大きくできる可能性は非常に限定されるであろう。

10

#### 【0062】

前述のように、フランジ160は、概して涙形の開口部162を包囲する。周知のように、円周応力は内圧の結果として生じる円柱形の部品の中の円周方向の応力と定義することができる。それゆえ、円周応力は、リングが拡張しようとする増大する。呼吸マスクを装着することから生じる円周応力は、使用者にとって、特に鼻梁領域においてある程度の不快の原因となりうると考えられる。図のマスクアセンブリ102の下部156は一般に、所定の位置に固定され、その一方で、鼻部、すなわち上部154は、使用者の鼻に対して移動する。上述の湾曲動作により、図のフルフェイスマスクアセンブリ102は鼻から遠ざかるように湾曲するように動作し、これによって特に鼻梁の周辺における円周応力増大の発生を低減させる。それゆえ、湾曲するマスク構成は、マスク装着中の円周応力を維持し、または減少させる手段となる。

20

#### 【0063】

上述のように、図11に示されるように、図のマスクシール110の上部154は、図の構成では湾曲して外面170に被さる。マスク外面に被さるような湾曲は、フルフェイスマスク内に存在する陽圧を利用しており、これは、空気圧の上昇によって、マスクシールがそれ自体で湾曲する能力が増大する（すなわち、空気圧がマスクシールの、湾曲中に相互に対して摺動する2つの表面間の表面張力が減少する）からであり、わずかな膨張効果が、マスクシール110が曲がり、しわになり、または不必要に折り畳まれる可能性を低下させるのに役立つ。さらに、構成によっては、外側への湾曲が、マスクシール110の上部154の、マスクシール110の下部156に対する移動の度合いまたは角度を知る視覚的な手掛かりとなりうる。

30

#### 【0064】

使用者にとって、マスクの上部154の湾曲程度をよりわかりやすくするために、視覚的指示手段を利用することもできる。たとえば、構成によっては、より低剛性の領域172に、またはその付近に、目盛りを印刷、エンボス加工またはその他の方法で配置することができる。構成によっては、マスク100のうち、より低剛性の領域172が湾曲して被さる部分に沿って目盛りを位置付けることができる。忠実性を高めるために、好ましくは目盛りを中央の位置に設置して、より低剛性の領域172の湾曲範囲が最大限になるようにする。目盛りはたとえば数字の目盛りでも、色のグラデーションによる目盛りでもよく、これらに限定されない。

40

#### 【0065】

構成によっては、歯止めまたはロック機構をマスクに組み込むことができ、その結果、より低剛性の領域172を所定の湾曲位置に設定することができる。たとえば、閉鎖部材を係合させる一連の歯を有する歯止め機構（たとえば、ジップタイ式ロック歯止め）を使用できる。マスクの上部154をヒンジポイントの周囲で移動させると、ロック機構によ

50

って、マスク100が使用者Uの顔から取り外された時に上部154がその位置に保持されるようにすることができる。好ましくは、ロック機構によって、ロック位置を必要に応じて簡単に解除することができ、その結果、マスクを動かしすぎた時に、上部を緩めて、よりよいフィッティング位置に戻すことができる。それゆえ、使用者は上部154が湾曲する程度を一度設定することができ、その後は使用のたびに同じ湾曲レベルとなる。

#### 【0066】

湾曲によって、上部154（すなわち、シール部材のうち、鼻梁と接触する部分）は、マスクのフランジ160から使用者の顔に加わる圧力が増大すると移動する。この移動の結果、上部154によって鼻梁部に加えられる力は、下部156が使用者の顔の他の部分に加える圧力の広い範囲にわたり、実質的に一定となる。同様に、上部154が移動するのに必要な力も実質的に一定である。図28に示されるように、図の構成により、上部の位置が25mmにわたって変化しても、移動範囲に関連する力の増加は約0.5N未満である。鼻にかかる力は一般に、角度および関連する上部の移動の範囲にわたって一定であるため、鼻梁にかかる力は、様々なヘッドギアの張力レベルにおいてそれほど変化しない。再び、このような結果が図28に示されており、頂点180の5mm～25mmの移動範囲における力の総変化量から、力の変化は約0.2Nとなる。これに加えて、鼻にかかる力はある角度範囲にわたって概して一定であるため、マスクを調節して様々な顔の形状とのフィッティングを改善でき、その一方で、傷つきやすい鼻梁領域にかかる圧力を限定できる。

10

#### 【0067】

ひだ折れ式の形状を特徴とする構成と比較した場合、湾曲式構成の使用によって顕著な改善が得られる。第一に、ひだ折れ式ではなく外側に湾曲することによって、マスクシールの材料が使用者の鼻を収容するように設計された空間の中に侵入する可能性が低減または排除された。それゆえ、外側に湾曲することにより、上部154が下部156に対して移動中にその空間内にある使用者の鼻と接触する可能性が低下する。第二に、ひだ状に折れる代わりに外側に湾曲することにより、清潔な外観となり、外側の窩洞の数が減るため、ひだ折れ式のアセンブリと比較して、フルフェイスマスクに対する使用者の認識が改善されると考えられる。

20

#### 【0068】

図24を参照すると、図のマスクシール110は湾曲して外面170に被さるが、マスクシールをマスクアセンブリの内側に湾曲するように構成できる。換言すれば、内側への湾曲を構成によっては使用できる。内側への湾曲は外側への湾曲より好ましくなく、これは、陽圧が湾曲の障害となる傾向があり、また湾曲動作が鼻を受ける空間内に侵入する傾向があるからである。これに対して、内側に湾曲することにより、外側に湾曲する場合より清潔な外観となり、これはシール部材の膨張がすべてマスクシールクリップ内に封じ込められるからである。

30

#### 【0069】

図1と2を参照すると、マスクアセンブリ102はマスクベース114を含み、これはマスクシール110より高剛性である。マスクベース114は、適当な任意の材料で形成できる。構成によっては、マスクベース114はポリカーボネート材料で形成され、その結果、マスクシール110および/またはマスクシールクリップ112と接続する際に曲げることができる。

40

#### 【0070】

ここで、図14を参照すると、マスクアセンブリ102が示されており、マスクベース114がマスクシール110に固定されている。より詳しくは、図の構成において、マスクベース114はマスクシールクリップ112に固定され、これは適当な任意の方法でマスクシール110に取り付けられる。構成によっては、マスクベース114とマスクシール110またはマスクシールクリップ112は着脱可能に接続される。構成によっては、マスクベース114はマスクシール110とマスクシールクリップ112のうち的一方または両方と、スナップ式に一体に結合される。好ましくは、マスクシール110とマスク

50

シールクリップ 1 1 2 をマスクベース 1 1 4 から取り外すことができ、スナップ式接続手段がマスクシールクリップ 1 1 2 をマスクベース 1 1 4 に固定する。

【 0 0 7 1 】

図 1 4 と 1 5 を参照すると、図のマスクベース 1 1 4 はマスクシールクリップ 1 1 2 の少なくとも一部と重複している。構成によっては、マスクベース 1 1 4 はマスクシールクリップ 1 1 2 をほとんど完全に覆う。構成によっては、マスクベース 1 1 4 はマスクシールクリップ 1 1 2 の半分以上にわたって延びる。マスクベース 1 1 4 がマスクシールクリップ 1 1 2 またはマスクシール 1 1 0 の大部分と重なっている場合、二層効果が発生する（たとえば、マスクシールクリップ 1 1 2 とマスクベース 1 1 4）。二層効果は、マスクベース 1 1 4 の大部分がマスクシールクリップ 1 1 2 またはマスクシール 1 1 0 の大部分と重複する場合、断熱性を改善させる。断熱性が改善されることにより、内側部分（たとえば、マスクシール 1 1 0 および / またはマスクシールクリップ 1 1 2）がより暖かくなり、その結果、使用中の水分のレインアウトが減少する。好ましくは、マスクシールクリップ 1 1 2 の少なくとも一部がマスクベース 1 1 4 の下から露出し、その結果、マスクベース 1 1 4 をマスクシールクリップ 1 1 2 からより容易に分離することができる。図 1 5 に示されるように、マスクベース 1 1 4 をその下のマスクシール 1 1 0 および / またはマスクシールクリップ 1 1 2 から分離しやすくするために、図のマスクベース 1 1 4 は近位端に周辺面 2 0 0 を含む。マスクベース 1 1 4 は内側が凹んでいて、その下にある構成要素がそこに収容される。換言すれば、マスクベース 1 1 4 は、近位周辺面 2 0 0 に対して遠位方向に腕型である。

10

20

【 0 0 7 2 】

周辺面 2 0 0 は、1 つまたは複数の凹部 2 0 2 を含む。好ましくは、凹部 2 0 2 は少なくとも 2 つの凹部 2 0 2 を含み、これらはマスクベース 1 1 4 の相互に反対側に位置付けられる。凹部 2 0 2 は親指と人差し指を受けるように構成され、その結果、マスクベース 1 1 4 をその下のマスクシールクリップ 1 1 2 の前面からより簡単に取り外すことができる。凹部 2 0 2 はマスクベースを取り外す際にマスクベース 1 1 4 の下にあるアセンブリを把持するための手段を画定できるが、他の構成も使用でき、たとえば、外側に延びるタブ、突出部またはその他があるが、これらに限定されない。これに加えて、図の凹部 2 0 2 はマスクベース 1 1 4 の横方向の両側に配置されているが、凹部 2 0 2 は、必要に応じて上と下、またはその他の領域に位置付けてもよい。

30

【 0 0 7 3 】

図 1 3 に示されるように、マスクベース 1 1 4 は好ましくは、壁 2 1 2 によって画定される開口部 2 1 0 を含む。図 1 4 を参照すると（これは、マスクシール 1 1 0、マスクシールクリップ 1 1 2、マスクベース 1 1 4 を通る断面）、マスクベース 1 1 4 を通る開口部 2 1 0 を画定する壁 2 1 2 は、好ましくはマスクシールクリップ 1 1 2 を通る通路 1 4 4 を画定する壁 1 4 6 の中に適合する。図 1 4 に示されるように、壁 2 1 2 は壁 1 4 6 と軸方向に同じ範囲を持つことができる。これに加えて、壁 1 4 6、2 1 2 は、壁が相互作用し合い、壁 1 4 6 と 2 1 2 の間の相対的滑動が軽減され、不利な点としてマスクシールベース 1 1 4 がマスクシールクリップ 1 1 2 から分離する可能性が低減されるような寸法と形状にすることができる。構成によっては、壁 1 4 6、2 1 2 が相互に適合して、壁間の接合部からの漏れの可能性を低減させる。好ましくは、テーパロックで壁 1 4 6、2 1 2 を相互に固定する。

40

【 0 0 7 4 】

図 1 4 をさらに参照すると、壁 2 1 2 は起伏のある内面 2 1 4 を含む。起伏面 2 1 4 の半径は、図 1 7 に示されるものなどのスイベルエルボ 2 2 2 のボール端 2 2 0 を受けられる程度とすることができる。図 1 8 によりよく示されているように、ボール端 2 2 0 は起伏面 2 2 4 を有し、これはマスクベース 1 1 4 に形成された起伏面 2 1 4 にスナップ式に嵌合させることができる。2 つの起伏面 2 1 4、2 2 4 同士の接続によって、表面は相互に対して比較的自由に摺動でき、その結果、スイベルエルボ 2 2 2 の位置を容易に変えることができる。構成によっては、エルボ 2 2 2 を、玉継手の構成を持たせることなく、回

50

転または旋回するように構成できる。

【0075】

図13を再び参照すると、マスクベース114はまた、少なくとも2つのポケット230を含む。図のマスクベース114は2つのポケット230を含む。ポケット230はマスクベース114の中に窪んでおり、マスクベース114から後方に突出する。ポケット230はマスクシールクリップ112の凹部140の中に受けられる。マスクシールクリップ112に形成される別の凹部142の上に、周囲壁234によって画定される開口部232が重なる。

【0076】

図のポケット230は、マスクベース114の横方向の両側にポケット230が1つずつ形成されるように形成される。ポケット230は中心面CPに対して対称に位置付けることができ、この平面はマスクベース114を実質的に二等分する。構成によっては、図15に示されるように、ポケット230は横方向の寸法242に対して縦方向の寸法240が大きい。同様に、図15に示されるように、開口部232は横の寸法246に対して縦方向の寸法244が大きい。

10

【0077】

図のマスクベース114において、各ポケット230の横方向に内側の部分は支持壁250を含む。支持壁250は、ポケット230の基底面248に対する法線に対して中心面CPに向かって位置付けられる。ポケット230の各々は、クリップ252(図22参照)を受けるように構成される。クリップ252がポケット230中に取り付けられると、支持壁250はポケット230に対するクリップ252の回転を制限するのに役立つ。さらに、縦方向の寸法を大きくすることは、使用者が取り付け中にポケット230をクリップ252とともに位置付けるのに役立つ。

20

【0078】

図22を参照すると、クリップ252は2つの部分、すなわち外側カバー254と内側留め具256からなる構成とすることができる。ストラップ260は、適当な任意の方法で各クリップ252に固定できる。1つの適当な構成が図2に示されている。構成によっては、ストラップ260を外側カバー254と内側留め具256の間に挟むことができる。構成によっては、ループまたは開口部または穴をクリップ252に設け、その中にストラップ260を通すようにすることができる。好ましくは、1つのクリップ252を、ヘッドギアアセンブリ106の上側ストラップと下側ストラップの両方に接続することができる。このような構成により、ヘッドギアアセンブリ106をフルフェイスマスクアセンブリ102に容易に接続でき、またヘッドギアアセンブリ106をフルフェイスマスクアセンブリ102から容易に外すことができる。

30

【0079】

図23に示されるように、クリップ252は傾斜面262を含む。傾斜面262は、外側カバー254に設けることができる。傾斜面262は、支持壁250と協働して、クリップ252をマスクベース114のポケット230に対して方向付けるのに役立つ。

【0080】

クリップ252はインターロック手段264を含む。インターロック手段264は、マスクベース114のポケット230の中に画定される開口部232に挿入するように構成される。インターロック手段264は、図13に示されるように、マスクベース114の開口部232を画定する壁234に沿って画定されるタブ236と、スナップ式に係合できる。クリップ252をポケット230にインターロックするその他の方法も使用できる。

40

【0081】

図23を参照すると、図のクリップ252のインターロック手段264は、終端に解除レバー266を有するU字形の構成要素268を含む。U字形の端268は、タブ236と接続するのに十分な距離だけ突出するが、マスクシールクリップ112の別の凹部142の底部によってそれ以上インターロック手段264を開口部232に適正に挿入でき

50

なくなる程度までは突出しない。U字形の端 2 6 8 は、クリップ 2 5 2 をマスクベース 1 1 4 に接続している間に、まず開口部 2 3 2 の壁と接触する。図の構成では、U字形の端 2 6 8 は挿入中に開口部 2 3 2 の壁 2 3 4 と接触し、壁 2 3 4 がクリップ 2 5 2 をポケット 2 3 0 の中の位置へと案内する。開口部 2 3 2 または開口部 2 3 2 を画定する 1 つまたは複数の面は一般に、クリップ 2 5 2 をマスクベース 1 1 4 に接続している間にクリップ 2 5 2 をマスクベース 1 1 4 に対して位置合わせする。

#### 【 0 0 8 2 】

解除レバー 2 6 6 の端は、壁 2 7 2 によって画定された開口部 2 7 0 を通って延びる。好ましくは、解除レバー 2 6 6 の端は開口部 2 7 0 から、解除レバー 2 6 6 が操作しやすくなるのに十分な距離だけ突出する。解除レバー 2 6 6 を、インターロック手段 2 6 4 の U 字を閉じるような方法で動かすことによって、インターロック手段 2 6 4 はマスクベース 1 1 4 の開口部 2 3 2 を画定する壁 2 3 4 の中のタブ 2 3 6 との係合から外れる。

10

#### 【 0 0 8 3 】

図 3 2 ~ 3 9 は、マスクアセンブリ 1 0 2 を使用者の頭に固定するために構成されたクリップアセンブリ 2 5 2 の別の構成を示す。たとえば、図 3 2 と 3 3 のクリップ 2 5 2 は隆起した端縁 4 0 0 (フィンガタブ 4 0 0 と呼ばれることがある) を有し、これによって使用者はマスクアセンブリ 1 0 2 からヘッドギア 1 0 6 を容易に外すことができる。隆起した端縁 4 0 0 は、使用者が単純にこれを後方に引っ張るだけで、クリップ 2 5 2 がマスクベース 1 1 4 から飛び出るように外れる向きとされる。1 つまたは複数のクリップ 2 5 2 をマスクベース 1 1 4 から外すことによって、マスクアセンブリ 1 0 2 は使用者の頭から容易に外れる。隆起した端縁 4 0 0 は、ヘッドギア 1 0 6 をマスクアセンブリ 1 0 2 に対して着脱する間の把持点となる。たとえば、使用者は親指と人差し指で隆起した端縁 4 0 0 の両側を支えて、クリップ 2 5 2 をマスクアセンブリ 1 0 2 から外してもよい。これに加えて、使用者はクリップ 2 5 2 を把持し、把持したままマスクのフィッティング作業を行ってもよい。これによって、組立中にストラップ 2 6 0 をむやみに把持する必要がない。また、これによって使用者は、隆起した端縁 4 0 0 を把持したまま、クリップ 2 5 2 を取り付け、取り外し、再び取り付けることができる。

20

#### 【 0 0 8 4 】

図 3 4 は、図 3 2 と 3 3 のクリップ 2 5 2 の分解図を示す。クリップ 2 5 2 は、外側カバー 2 5 4 と内側留め具 2 5 6 を含む。内側留め具 2 5 6 は、ヘッドギアストラップ 2 6 0 の遠位端を受ける 1 つまたは複数のスロット 4 0 2 を含む。内側留め具 2 5 6 はまた、図 3 8 と 3 9 の構成に関連して示されているものなどの複数の圧力突起を含むことができる。圧力突起によって、外側カバー 2 5 4 と内側留め具 2 5 6 にさらに圧力が加えられ、その結果、これらは相互に固定される。1 つの構成において、ヘッドギアストラップ 2 6 0 は組み立てられた状態のクリップ 2 5 2 から取り外すことができる。

30

#### 【 0 0 8 5 】

内側留め具 2 5 6 は、図 3 5 に示されるような長いスロット 4 0 4 を含む。スロット 4 0 4 は、スロット 4 0 4 の幅より大きい直径を有する円形の開口部 4 0 6 を含む。スロット 4 0 4 と円形の開口部 4 0 6 は面取りされた凹部を含むことができ、これはクリップ 2 5 2 をマスクアセンブリ 1 0 2 と位置合わせするのに役立つ。円形の開口部 4 0 6 は、クリップ 2 5 2 をマスクアセンブリ 1 0 2 と着脱しやすくし、これについては後でより詳しく説明する。2 つの溝 4 0 8 がスロット 4 0 4 の側面と平行に延び、これによってスロット 4 0 4 の両側にスロット壁 4 1 0 (クリップレバーと呼ばれることもある) が画定される。溝 4 0 8 は、クリップ 2 5 2 のマスクアセンブリ 1 0 2 との着脱中にスロット壁 4 1 0 が十分に曲がるような大きさである。これに加えて、スロット壁 4 1 0 は、内側留め具 2 5 6 の最長寸法に沿って上下に延び、これによってより長いスロット壁 4 1 0 を利用することができる。より長いスロット壁 4 1 0 は、クリップを取付支柱に取り付ける際に、スロット壁にかかる応力レベルを軽減させる。

40

#### 【 0 0 8 6 】

図 3 2 ~ 3 5 のクリップ 2 5 2 と使用するのに適したマスクベース 1 1 4 の 1 つの構成

50

が図36に示されている。マスクベース114は、マスクベース114の両側に対称に位置付けられた2つの凹部140を含む。取付支柱412は、マスクベース114の本体の、各凹部140の中から延びる。取付支柱412は、マスクベース114と一体に形成しても、または別に形成してマスクベース114に固定してもよい。取付支柱412は、キノコ型の形状を有することができ、これによって使用者がクリップ256を所定の位置にスナップ式に嵌めると、クリップ256がマスクベース114に固定される。球根状のキノコ型支柱412の丸い上部は、中央の穴406を位置決めし、方向付けるのに役立つ。クリップ252が支柱412の中に嵌め付けられると、スロット壁410は支柱412から遠ざかるように、外側に曲がる。支柱412の頭部がスロット壁410の縁辺から出ると、スロット壁410はその当初の位置にスナップ式に戻り、これによってクリップ252が正しくマスクアセンブリ102に取り付けられたことを示す触覚的および、時には聴覚的フィードバックが提供される。

10

#### 【0087】

取付支柱412はまた、長い、楕円の隆起部分414（ラグまたはウイングと呼ばれることがある）を含むことができ、これは、内側留め具256の長いスロット404と嵌合する大きさである。長い隆起部分414は、面取りされた縁辺を含み、これはヘッドギア106をマスクアセンブリ102に対して適正に位置合わせするのに役立つ。部分414は、クリップ252がマスクアセンブリ102に対して回転するのを防止する。これは、使用者の睡眠中にヘッドギアのストラップ260に一定の張力がかかるようにするのに役立つ。

20

#### 【0088】

図37は、クリップ252をマスクアセンブリのマスクベース114に固定するためのまた別の構成の部分的アセンブリを示す。クリップ252は、マスクベース114の凹部140の中に納まる。円柱形の、ボタン型の頭部を有する支柱412が、マスクベース114の表面の、凹部140の中から延びる。支柱412によって、その円柱形の形状から、そこに取り付けられたクリップ252はわずかに回転することができる。しかしながら、図38と39に示されるように、スロット404、溝408、スロット壁410は、内側留め具256の短い方の平面方向に沿って、その前後の端に向かって延びる。

#### 【0089】

内側留め具256はまた、複数の圧力突起414を含む。前述のように、圧力突起は外側カバー254と内側留め具256に圧力をさらに加え、その結果、これらは相互に固定される。

30

#### 【0090】

クリップ252の別の構成が図40～47に示されている。図40のクリップ252は、3つの長い楕円形のスロット404とフィンガタブ400を含む。フィンガタブ400は、マスクアセンブリ102からクリップ252を外すためのレバーとするのに使用される。中央のスロット404は、マスク本体の外面から延びる取付支柱412を受ける大きさである。1つのこのような適当な取付支柱412が図43に示されている。取付支柱412は、1つの頭部414と2つのスロット416を含む。クリップ252が取付支柱412に嵌め付けられると、支柱412の外側部分は、スロット416によって提供される空隙によって相互に向かって曲がる。頭部414がクリップ252の上面から出ると、取付支柱412はその当初の位置にスナップ式に戻り、頭部414がクリップ252を所定の位置にロックする。

40

#### 【0091】

同様の構成が図44～47に示される。図45のクリップ252はフィンガタブを含まず、その中央の開口部404は、図40～44の長いスロットより丸に近い、楕円に近い形状である。

#### 【0092】

上記の構成はすべて、マスクアセンブリ102を使用者の頭に固定する手順を簡素化する。たとえば、クリップ252によってヘッドギア106が開き、閉ループではなくなる

50

。開くことによって、ヘッドギア 106 を頭の周りに巻き付けてもよく、使用者が頭をそれに押し込まなくてよい。

【0093】

図2を参照すると、ストラップ260のほか、ヘッドギアアセンブリ106はまた、バックストラップ280とトップストラップ282を含む。その他のヘッドギアアセンブリもまた使用できる。バックストラップ280は使用者Uの後頭部の周囲の、首筋より概して上であるが、後頭隆起より概して下の位置に巻かれる。使用者の耳の後方の位置で、バックストラップ280は上側アーム284と下側アーム286へと分岐する。上側アーム284は使用者の耳の上の位置へと上方に曲がり、その後、使用者の耳の概して前方の位置へと下側に曲がる。下側アーム286は、使用者の耳の概して下の位置へと下向きに曲がり、耳のわずかに前方へと延びる。

10

【0094】

ストラップ260は、適当な任意の方法でバックストラップ280に接続できる。図の構成では、ストラップ260はそれぞれ上側アーム284と下側アーム286に接続される。好ましくは、上側アーム284と下側アーム286はストラップ260より剛性が高く、その結果、アーム284、286は一般に、ヘッドギアアセンブリ106の装着中に概して形状を維持する。構成によっては、上側アーム284と下側アーム286は各々、自重を支持する。構成によっては、上側アーム284と下側アーム286は各々、装着中に絡まないような構造である。たとえば、アーム284、286は、装着中に捻じれる可能性を低減させるのに十分な捩じり剛性を有する。

20

【0095】

好ましくは、ストラップ260は上側アーム284と下側アーム286のうちの少なくとも一方に、耳の前方の位置で接続される。このような構成は、使用者がそれほど困難を伴わずにストラップ260を位置付けることができるようにするのに役立つ。これに加えて、図の構成のストラップ260はクリップ252に埋め込まれているため、上側アーム284と下側アーム286の端はスロット290、292を含むことができ、その結果、ストラップ260をスロット290、292に通すことができる。これに加えて、ストラップ260は、調節機構294、たとえばベルクロ(登録商標)(Velcro)またはバックル構成等を含むことができる。調節機構294によって、マスクシール110と使用者Uの顔面との間の力を調節することができる。適当な任意の調節機構294を使用できる。

30

【0096】

図2に示されるように、トップストラップ282は好ましくは柔軟であり、調節可能な長さを有する。上側ストラップ282は、スロット296を通じて上側アーム284に接続され、上側アーム284が使用者の頭からずり落ちて、使用者の耳と接触する可能性を低減させる。好ましくは、上側ストラップ282は上側アーム284に、使用者の耳の概して上の位置で接続される。

【0097】

有利には、図1と2に示されるように、ストラップ260は、マスクベース114に接続されている時に、方向Cに移動させることによって矢印Fの方向の力をかけることになり、方向Cは力Fの方向に対して概して垂直である。換言すれば、ストラップ360は前方に引くことによって緊張し、クリップ252は前方への引張に対して垂直な方向に移動させることによってマスクベース114に接続される。このような構成によって、インタフェース100を使用者の顔に固定しやすくなる。

40

【0098】

他の構成において、ヘッドギアアセンブリ106は半剛性ヘッドギア380(図29に示される)を含み、これがマスクアセンブリ102を使用者の頭に固定する。半剛性ヘッドギア380は、柔らかい縁取り384に結合される半剛性ストラップ382を含む複合的な構造として形成される。たとえば、柔らかい縁取り384は、プラスチックの多層射出成形または接着剤の使用によって、半剛性ストラップ382に結合できる。図29に示

50

されるように、柔らかい縁取り 384 は半剛性ストラップ 382 に突合せ接合することができ、柔らかい縁取り 384 は半剛性ストラップ 382 と重複せず、これによって半剛性ヘッドギア 380 の連続的な形状が保たれる。半剛性ストラップ 382 は半剛性ヘッドギアの形状を画定し、マスクアセンブリ 102 を使用者の頭に向かって引っ張るためにストラップ 260 から張力がかかった時にその形状を保つ。換言すれば、半剛性ストラップ 382 はその平面軸に沿って、その上側および下側アーム 284、286 が張力を受けて過剰に変形するのを防止するのに十分な剛性を有する。半剛性ストラップ 382 は、様々な剛性または半剛性材料で製造でき、たとえばプラスチックや金属がある。構成によっては、半剛性ストラップ 382 は PVC から作製される。

#### 【0099】

特に、半剛性ヘッドギアアセンブリに対して、形状保持の性質または自立性によって、直感的にフィットさせることのできる全体的なアセンブリが得られることがわかった。特に、コネクタおよび/またはヘッドギア部材が自立性を有し、これらが立体形状を保つ場合、ヘッドギアは、あったとしてもきわめてわずかな説明だけで、正しい向きにフィットさせることができる。自立的な構造において、ストラップが絡まない傾向にあるため、アセンブリ全体をフィットさせるための時間が短縮される。

#### 【0100】

本明細書において、「半剛性」という用語は、ヘッドギアアセンブリが、ヘッドギアアセンブリ 380 がそれをフィットさせるように設計された患者の頭に近い寸法の立体形状をとることができるのに十分な剛性を有し、その一方で、患者の身体的形状に概して適合するのに十分な柔軟性を有することを意味する。たとえばヘッドギアアセンブリ 380 の他の構成要素（たとえば、アームやストラップ）のいくつかも、部分的または全体的に「半剛性」であってもよく、その結果、これらの構成要素は実質的に自立的な立体形状を保持できる。「半剛性」のヘッドギアアセンブリとは、ヘッドギアアセンブリの個々の構成要素が半剛性でなければならないことを意味していない。たとえば、自立的なヘッドギアアセンブリ 380 がとることのできる実質的に立体の形状は、主としてヘッドギアアセンブリ 380 の後方および最上部に対していてもよい。これに加えて、半剛性ヘッドギアアセンブリ 380 は、患者の頭に設置された時に、耳の前方と耳の上に延びる半剛性領域を含んでいてもよい。

#### 【0101】

左右の上側および下側アーム 284、286 もまた、半剛性材料で形成してもよい。本明細書において、半剛性材料とは、成形プラスチックまたはシート材料を含んでいてもよく、これには同種のプラスチック材料や結合不織繊維材料等があり、これらに限定されない。

#### 【0102】

構成によっては、アームまたはストラップの 1 つまたは複数を実質的に非弾性の材料で形成される。アームまたはストラップは、半剛性の自立性材料で形成することができ、その結果、半剛性ヘッドギアアセンブリ 380 は、実質的に立体的な形状をとることができ、一般的に絡まない。構成によっては、材料はたとえば、形状適合部分と半剛性部分の両方を有する積層構造を含むことができるが、これに限定されない。半剛性ストラップ 382 は、自立性、弾力性、実質的に非弾性の材料、たとえばサントプレーン、ポリオレフィン、ポリプロピレン、ポリエチレン、発泡ポリオレフィン、ナイロンまたは不織ポリマ材料等で作製されていてもよいが、これらに限定されない。構成によっては、半剛性ストラップ 382 はポリエチレンまたはポリプロピレン系から形成される。材料は、ダウレックス (Dowlex) 2517 等の低密度ポリエチレンで作製でき、これは直鎖状低密度ポリエチレンであり、引張耐力は 9.65 MPa、破断引張強度は 8.96 MPa、-2% 割線曲げ弾性率は 234 MPa である。半剛性ストラップ 382 は好ましくは、半剛性ヘッドギア 380 がその向きに関係なく自重に対して実質的に形状維持するような材料で形成される。構成によっては、半剛性ストラップ 382 は 30 N の引張負荷で約 6 mm を超えて伸びない。構成によっては、半剛性ストラップ 382 は 30 N の引張負荷で約 3 mm

10

20

30

40

50

を超えて伸びない。

【0103】

構成によっては、半剛性ストラップ382は、不織ポリオレフィン(NWP)から形成され、これはポリオレフィンに(たとえば、多層射出成形または積層法によって)結合される。このような構成では、多層射出成形されるポリオレフィン材料によって当初の形状を維持する特性が得られる。これに加えて、より柔らかいNWP材料は、皮膚と接触し、所望の快適さを提供するようになされる。さらに、NWP材料は所望の荷重支持特性、たとえば所望の引張荷重支持特性を提供するのを支援することができる。

【0104】

半剛性ヘッドギア380は一般に、半剛性材料で形成される。本明細書において、半剛性材料は成形プラスチックまたはシート材料を含んでいてもよく、これには同種のプラスチック材料や結合不織繊維材料が含まれるが、これらに限定されない。上側および下側アーム284、286もこのような半剛性材料を含み、これはアーム284、286が半剛性ヘッドギア380と一体に形成され、その一部であるからである。好ましくは、左右の下側アーム286は、使用時に患者の後頭部の周囲と首の上の位置に巻かれる一体の構成要素として形成される。

【0105】

柔らかい縁取り384は、半剛性ストラップ382の周辺の少なくとも一部を覆い、またはそれに取り付けられる。1つの構成では、柔らかい縁取り384は半剛性ストラップ382の前面または後面を覆わない。たとえば、柔らかい縁取り384と半剛性ストラップ382の厚さは、これらが相互に結合される位置において同じとすることができる。

【0106】

柔らかい縁取り384は、半剛性ストラップ382の周辺と使用者の皮膚の間を柔らかく、快適に接触させる。柔らかい縁取り384は様々な柔らかい材料で作製でき、これにはプラスチック、エラストマ、シリコンまたは熱可塑性ポリウレタン(TPU)プラスチックが含まれるが、これらに限定されない。柔らかい縁取り384のショア硬さは10~80(ショアA)の範囲内とすることができる。

【0107】

本明細書においてヘッドギアとストラップに対して使用される場合、「柔らかい」は材料の手触りを説明するために用いられ、これは触った感覚により得られる反応によって評価される材料の質を意味する。これに加えて、本明細書においてヘッドギアとストラップに対して使用される場合、「形状適合可能」は、材料が患者の身体的特徴(たとえば、顔の造作物の周囲)に適合する能力を説明するために用いられる。特に、「柔らかい」および/または「形状適合可能」材料の要素を少なくとも1つ含むストラップはまた、「半剛性」および/または軸方向に非弾性であってもよい。

【0108】

柔らかい縁取り384は均一な厚さとすることができ、または構成によっては不均一な厚さとすることもできる。たとえば、構成によっては、柔らかい縁取り384は半剛性ストラップ382と同じ厚さである。他の構成では、柔らかい縁取り384は半剛性ストラップ382より薄いか、半剛性ストラップ382の球根状の端を形成するか、または半剛性ストラップ382より単純に厚い。半剛性ヘッドギア380の各種の断面図が図29に示されている。各断面図(A-A'からF-F')の各々は、半剛性ストラップ382と柔らかい縁取り384の厚さの1つの実現可能な構成を示しており、これらを必要に応じて組み合わせてもよい。たとえば、1つの特定の柔らかい縁取り384の厚さと形状はいずれも、半剛性ストラップ382の一部または全部に適用でき、または図29に示されるように他の特定の被覆厚さと形状と組み合わせてもよい。

【0109】

その他多くの厚さ構成も提供してよい。これに加えて、材料の厚さを半剛性ストラップ382に対称にも非対称にも適用できる。たとえば、断面図C-C'とF-F'は非対称に示されているが、他の構成では、柔らかい縁取り384の両側の端の厚さが半剛性スト

10

20

30

40

50

ラップ 382 に対称に適用される。構成によっては、半剛性ストラップ 382 を選択的に厚くして、特に高い剛性と支持力が提供されようにする。たとえば、断面図 F - F' として示される 2 つの構成はこのような厚さ構成を有する。最後に、構成によっては、半剛性ヘッドギア 380 の全体にわたり、換気用貫通穴 396 を（たとえば、図 29 に示されるように、半剛性ストラップ 382 の上または柔らかい縁取り 384 の上に）設けて、換気および発汗管理を可能にする。

【0110】

図 29 に示されるように、平らに置いた場合、半剛性ヘッドギア 380 は 3 つの C 字型のアーチ状領域 386、388、390 を画定する。2 つの耳周辺領域 386、388 は、上側および下側アーム 284、286 によって確定され、後方領域 390 は下側アーム 286 とバックストラップ部分 280 によって画定される。半剛性ヘッドギア 380 は、使用者の頭の形状に適合するように曲げるのに十分に柔軟であり、その結果、耳周辺領域 386、388 は、少なくとも部分的に使用者の耳を取り囲み、または包囲し、後方領域 390 は少なくとも部分的に使用者の後頭部の耳の上に位置を取り囲み、または包囲する。

10

【0111】

各アーム 280、284、286 の曲率は、快適なフィッティングを提供し、半剛性ヘッドギア 380 を使用者の頭に容易に装着し、取り外すことができるように選択できる。たとえば、図の構成では、上側の耳周辺アーチ状領域 386、388 の開口部に対して、上側アーム 284 は凹曲度を有し、下側アーム 286 は凸曲度を有する。バックストラップ部分 280 と下側アーム 286 はすべて、首周辺アーチ状領域 390 の開口部に対して凹曲度を有する。これらの曲率により、たとえば使用者の首と耳に容易にフィットするような大きさと方向の開口部をアーチ状領域に設けることによって、半剛性ヘッドギア 380 を使用者の頭に容易に着脱できる。

20

【0112】

図 29 の構成は、第一と第二の頭頂部アーム 392、394 を含む一体の頭頂部ストラップを利用して半剛性ヘッドギア 380 を使用者の頭に固定する。半剛性ヘッドギア 380 が使用者の頭に部分的に巻かれるように位置付けられると、第一と第二の頭頂部アーム 392、394 は相互に接触して、半剛性ヘッドギア 380 を所定の位置に固定する。第一と第二の頭頂部アーム 392、394 には、これらを相互に取り付けられるようにする様々な機構のいずれを設けてもよい。たとえば、構成によっては、マジックテープ(登録商標)生地(たとえば、ベルクロ(登録商標))または 1 つまたは複数のスナップまたはクリップを使って第一と第二の頭頂部アーム 392、394 を相互に取り付けることができる。

30

【0113】

頭頂部ストラップは、頭がい骨の最上部の周囲に耳の高さで横方向に巻かれる。頭頂部ストラップがこのように延び、アーチ状領域 386、388 が使用者の耳を部分的に取り囲むように位置付けられると、半剛性ヘッドギア 380 のバックストラップ 280 は、イニオンの位置またはその下に位置するべきである。使用者のイニオンは、頭がい骨の後下部の後頭骨の最も顕著な突出部である。換言すれば、イニオンは外後頭隆起の最高点である。半剛性ヘッドギア 380 は、添付の付属書類に示す構成のいずれに従って使用者の頭に設置することもでき、この付属書類は本願の一部であり、その全体をここに組み込む。

40

【0114】

たとえば、バックストラップ部分 280 は、使用者の後頭部と係合するようになされている。好ましくは、バックストラップ部分 280 は、外後頭隆起の位置またはその下の位置で頭と係合するようになされている。バックストラップ部分 280 は、後頭部に巻かれる距離にわたり、頭の両側に延びる。構成によっては、バックストラップ部分 280 は、患者の外耳道を通して延びる水平面より約 25 度下に位置付けられるようになされた縦中心を含む。

【0115】

50

頭の両側で半剛性ヘッドギア 380 は上方および下方に左右の側方領域へと延び、アーチ状領域 386、388 を形成する。側方領域は、患者の耳の後方に延びるようになされている。好ましくは、側方領域はまた、患者の乳様突起の後方に延びるようになされる。半剛性ヘッドギア 380 の左右の側方領域の各々は、アーチ状部 386、388 の中に延びるか、またはそれを含む。アーチ状部 386、388 は前方に曲がる。アーチ状部 386、388 は、患者の各々の耳の周囲に延びるようになされている。好ましくは、アーチ状部 386、388 の各々は、それぞれの終端部で終わる。終端部は好ましくは、患者の耳の前方に位置するようになされている。構成によっては、半剛性ヘッドギア 380 の側方領域とアーチ状部 386、388 は、柔らかい内側パッド部を含まないが、患者の頭/髪と直接接触する自立性の弾性材料を含んでいてもよい。

10

## 【0116】

半剛性ヘッドギア 380 の最上部は、アーチ状部 386、388 を相互に接続する。最上部は、構成によっては、耳の前方に位置付けることができる。好ましくは、最上部は耳から概して垂直に位置付けられる。より好ましくは、最上部の縦中心は、外耳道と交差する垂直面の後方に、13 mm より大きく、好ましくは 13 ~ 100 mm の範囲で離間されるようになされる。構成によっては、最上部は第一のセグメント 392 と第二のセグメント 394 を含み、第一のセグメント 392 と第二のセグメント 394 が合同で最上部を形成する。第一のセグメント 392 は左側のアーチ状部 386 の頂点から上方に延び、第二のセグメント 394 は右側のアーチ状部 388 の頂点から上方に延びる。好ましくは、最上部は自立性の半剛性材料で形成される。構成によっては、最上部は、柔らかいパッドが当てられた裏打ち層を含め、裏打ちを一切含まない。

20

## 【0117】

上側および下側アーム 284、286 は各々、各アーム端の付近にスロット 292、290 を含む。各スロットは、図 2 に示されるように、マスクアセンブリ 102 のストラップ 260 を受けるように構成される。これに加えて、半剛性ヘッドギア 380 の、ストラップ 260 で覆われる部分 398 は、対応するアーム 284、286 より薄く、ストラップ 260 の厚さを収容する。たとえば、図 30 と 31 に示されるように、半剛性ヘッドギア部分 398 はアーム 286 より薄い。部分 398 は、ストラップ 260 がスロット 290 に挿入され、引っ張られた時に、その厚さがアーム 286 より厚くならないような寸法である。ストラップ 260 と部分 398 の厚さをアーム 286 の厚さより薄く保つことによって、ストラップ 260 は装着時に使用者に刺激を与えない。

30

## 【0118】

これに加えて、上側アーム 284 は使用者の耳の上の位置から下方に延びるように構成され、その結果、調節可能な上部ストラップ 260 は装着時に使用者の目に約 10 mm より近付かない。下側アーム 286 は、頭を上下に傾けても使用者の頸から外れないように構成され、下側アーム 286 の終点は使用者の耳より概して下に位置し、その結果、下側ストラップは下側アーム 286 に取り付けられた時に、終点 290 からマスクアセンブリ 120 へと上方に傾斜する。このような構成では、図 52 と 53 に示されるように、下側ストラップと上側ストラップが三角形を形成し、マスク上の下側ストラップと上側ストラップの間の空間は、ヘッドギア上の下側ストラップと上側ストラップの間の空間より小さくなり、これによってマスクアセンブリ 120 は上方および下方への移動に対して安定する。

40

## 【0119】

図 17 を再び参照すると、エルボ 222 が切断可能なスイベルアセンブリ 302 を通る導管 300 に接続される。図 20 の断面図に示されるように、エルボ 222 は基底部に内壁 306 を含むステム 304 を含む。内壁 306 は凹部 308 を含む。

## 【0120】

スリーブ 310 はフランジ 312 を含み、これは凹部 308 に受けられる。スリーブ 310 は、適当な任意の方法でエルボ 222 の中の位置に固定できる。スリーブ 310 は、概して円柱形の外壁 314 を含む。フランジ 312 は、外側に延びてレバー 316 に接続

50

する部分を含む。好ましくは、フランジ 3 1 2 とレバー 3 1 6 は一体に形成される。図 2 1 を参照すると、レバー 3 1 6 は下側の、内側に延びる留め具 3 2 0 を含み、レバー 3 1 6 をフランジ 3 1 2 に接続する部分の周囲で回動できる。それゆえ、レバー 3 1 6 の上部 3 2 2 を内側に圧迫することによって、留め具 3 2 0 は、スリーブ 3 1 0 の概して円柱形の外壁 3 1 4 から遠ざかるように移動する。

【 0 1 2 1 】

スイベル 3 3 0 は、概して円柱形の内壁 3 3 2 を含む。内壁 3 3 2 はスリーブ 3 1 0 の外壁 3 1 4 の周囲でスライドし、スイベル 3 3 0 とスリーブ 3 1 0 とが摺動可能に適合する。上部 3 3 4 は肩部 3 3 6 を含む。レバー 3 1 6 の留め具 3 2 0 は、肩部 3 3 6 と係合することによって、スイベル 3 3 0 をスリーブ 3 1 0 の軸位置に固定できる。レバー 3 1 6 の上部 3 2 2 を押し下げると、留め具 3 2 0 は肩部 3 3 6 から遠ざかるように移動し、これによってスイベル 3 3 0 はスリーブ 3 1 0 から外れる。

10

【 0 1 2 2 】

フラップ 3 5 0 はステム 3 0 4 とスリーブ 3 1 0 の間に取り付けることができる。図の構成において、フラップ 3 5 0 は、ステム 3 0 4 とスリーブ 3 1 0 の間に挟まれる基底部 3 5 4 から流路 3 5 2 の中に延びる。フラップ 3 5 0 は、軸 X (図 2 1 参照) の周囲で、スリーブ 3 1 0 から遠ざかるように上方に回動でき (図 2 0 に示されており、矢印 P 参照)、その結果、陽圧発生器からの流れがインタフェース 1 0 0 を通って、概して障害物を経ずに使用者へと続くことができる。フラップ 3 5 0 は、陽圧源が加圧空気流の供給を停止した場合に、下方に回動してスリーブ 3 1 0 と接触し、流路 3 5 2 を密閉する。構成によっては、フラップ 3 5 0 はスリーブ 3 1 0 と完全には接触しない。構成によっては、フラップ 3 5 0 は、下の位置にある時に、流路 3 5 2 を密閉しない。

20

【 0 1 2 3 】

図 2 1 を参照すると、ポート 3 6 0 はフラップ 3 5 0 の上の位置において、エルボ 2 2 2 を通じて画定される。ポート 3 6 0 は好ましくは、軸 X の付近にあるエルボ 2 2 2 の一部に沿って位置付けられる。構成によっては、ポート 3 6 0 は、フラップ 3 5 0 によって吸気流から実質的に遮断されるように位置付けられる。換言すれば、空気がフラップ 3 5 0 をスリーブ 3 1 0 が遠ざかるように回動させると、フラップ 3 5 0 はポート 3 6 0 を少なくとも部分的に、または完全に覆う位置に移動する。

【 0 1 2 4 】

構成によっては、ポート 3 6 0 はエルボ 2 2 2 の壁を通して延び、これは概して平坦な内壁 3 6 2 を含む。概して平坦な内壁 3 6 2 は、フラップが上方に、スリーブ 3 1 0 のフランジ 3 1 2 から遠ざかるように移動されると、フラップ 3 5 0 がポート 3 6 0 を概して密閉するのに役立つ。

30

【 0 1 2 5 】

構成によっては、レバー 3 1 6 はポート 3 6 0 の大部分と重なり、その結果、ポート 3 6 0 は概して見えなくなる。しかしながら、図 2 0 に示されるように、ギャップ 3 6 4 が好ましくは、レバー 3 1 6 の少なくとも一部を取り囲み、その結果、フラップ 3 5 0 がポート 3 6 0 と重ならない時には、比較的自由的な空気流がポート 3 6 0 を通過できる。これに加えて、構成によっては、ポート 3 6 0 とレバー 3 1 6 がエルボ 2 2 2 の、ボール端 2 2 0 の内部に画定される開口部 3 7 0 と同じ側に位置付けられ、この開口部は、接続ポートアセンブリ 1 0 4 がマスクアセンブリ 1 0 2 に取り付けられた時にマスクアセンブリ 1 0 2 の内部に位置付けられる。有利には、このような位置付けにより、ポート 3 6 0 はエルボ 2 2 2 上で、使用者に面するように位置することになる。このような位置によってさらに、使用中にポート 3 6 0 が見えなくなり、その結果、より審美的に好ましい構成となる。さらに、ポート 3 6 0 からの流れがほとんどなくなり、ポート 3 6 0 を使用者に向かって設置しても、使用者にそれほど不快感を与えない。

40

【 0 1 2 6 】

図示されていないが、エルボ 2 2 2 はまた、1 つまたは複数のバイアス流換気穴を含むことができる。バイアス流換気穴は好ましくは、前方に向かう方向に位置付けられ、その

50

結果、バイアス流はまったく使用者に直接当らなくなる。

【0127】

エルボアセンブリ302の別の構成が図48～51に示されている。エルボアセンブリ302は、図49に示されるように、エルボ222とスリーブ310および/またはスイベル330を含む。構成によっては、エルボアセンブリ302はエルボ222とスリーブのみを含み、スイベル330がない。スイベルは、スリーブ310とエルボ222に永久的に、または着脱可能に取り付けてもよく、構成によっては、スイベル330は送達導管の端と一体に形成される。フラップ350はスリーブ310の上に位置付けられ、その結果、これはスリーブの流路352を少なくとも部分的に遮断する。エルボアセンブリ302は、図17～21のエルボアセンブリ302と同様に機能するが、図48～51のエルボアセンブリ302は、フラップ350がその閉じた位置に下がった時(図50と51に示される)に、患者からガスを逸らすという追加の利点を提供する。

10

【0128】

図49を参照すると、スリーブ310は好ましくは、2つまたはそれ以上の切欠き領域または凹部356を含む。凹部356は、適当な任意の形状であってもよく、図の構成では凹部356は半円形の構成を含み、スリーブ310の中に上方に延びる。スリーブ310はまた、少なくとも1つの突起357、好ましくは2つまたはそれ以上の突起357を含む。好ましくは、突起357の各々が約70度の弧に沿って延びる。より好ましくは、突起357の各々は、2つの凹部356間の概して中央にあり、突起357の各々は、スリーブ310の外面の周囲に約70度にわたって延びる。

20

【0129】

スイベル330は好ましくは、概して円柱形の形状である。図49に示されるように、スイベル330は内側に延びる隆条358を有する。隆条358は好ましくは、内面全体を取り囲む。構成によっては、隆条358は中断できる。しかしながら、好ましくは、隆条358は、突起357全体を収容するのに十分な大きさの中断部を持たず、その結果、隆条358と突起357は協働でスイベル330をスリーブ310の上に取り付けられた状態に保つことができる。スイベル330をスリーブ310に組み付ける際、凹部356によって突起357は内側に曲がり、その結果、突起357は隆条358の上で摺動して、その後、スナップ式に外側に戻り、突起357を隆条358の下に固定する。

30

【0130】

エルボ222は、その換気路422と流体連通する側に開口部420を含む。換気路422は、図50と51に示されるように、エルボの内壁と外壁362、424の間の空間により形成される。

【0131】

図50と51に示されるように、フラップ350がその閉鎖位置に下がると、使用者からの呼気がエルボ222の開口部370に入る。呼気はエルボの内壁362のポート360を通り、換気路422を流れて、最終的に開口部420を通じてエルボ222から出る。

【0132】

図48～51の構成では、エルボ222の前方に位置付けられる見えない穴をなくすことによって、全体の長さが短縮され、製品の審美面が改善される。これに加えて、図48～51の構成では、空気が使用者に向けられないようにすることによって、患者の快適性が改善される。その代わりに開口部420が気流をエルボ222の側面から出て、患者から遠ざかるように誘導する。

40

【0133】

図54を参照すると、柔軟なヘッドギアアセンブリ500を使って、たとえば、ただしこれに限定されないが、呼吸療法のためにマスクアセンブリを使用者の頭に固定することができる。図の柔軟なヘッドギアアセンブリ500は、適当な任意のマスクアセンブリ、たとえば本明細書で開示されるマスク構成のいずれにも使用でき、これに限定されない。

【0134】

50

図の柔軟なヘッドギアアセンブリ500は、バックストラップ部分502を含む。バックストラップ部分502の少なくとも一部は、パネル504と結合される。図の構成において、バックストラップ部分502は、使用者の後頭部に巻かれる距離にわたるように構成され、使用者の両側頭部に向かって延びるように構成される。

#### 【0135】

図54を引き続き参照すると、1対の上側アーム506と1対の中央アーム510は、バックストラップ部分502の上縁512から概して横方向に延びることができる。1対の下側アーム514は、バックストラップ部分502の下側縁516から概して横方向に延びることができる。構成によっては、1対の下側アーム514は下方に、バックストラップ部分502から遠ざかるように延び、その結果、下側アーム514の下側縁はバックストラップ部分502の下縁より低い地点に位置付けられる。構成によっては、1対の中央アームは上方に、バックストラップ部分502から遠ざかるように延び、その結果、中央アーム510の上側端はバックストラップ部分の上側縁より高い地点に位置付けられる。

10

#### 【0136】

図の構成において、下側アーム514と中央アーム510の終端には端520がある。端520は固定部522を含むことができ、これはマジックテープ(登録商標)式固定手段のためのフック要素またはループ要素で形成できる。好ましくは、後でより詳しく説明するように、固定部522は少なくともフック部を含み、これはヘッドギアアセンブリ500の別の部分の材料と係合できる。上側アーム506の各々は終端に固定部524を含むことができる。

20

#### 【0137】

使用者の頭に位置付けた時、バックストラップ部分502は、外後頭隆起に、またはそれより下に、および使用者の首筋より上に位置付けられる。上側ストラップ506は、適当な任意の方法で相互に接続できる。構成によっては、クリップで上側ストラップ506を、折り返されて上側ストラップ506の別の部分に固定された固定部522と共に固定する。それゆえ、上側ストラップ506は概して使用者の頭頂部の上まで延びることができ、それによってヘッドギアアセンブリ500の残りの部分の下方への移動が制限される。

#### 【0138】

中央アーム510と下側アーム514は、クリップ(図示せず)またはマスクアセンブリの別の部分に接続することができ、その結果、中央アーム510と下側アーム514はヘッドギアアセンブリ500をマスクに直接的または(たとえば、ただしこれに限定されないが、図40に示されるようなクリップで)間接的に固定する。中央アーム510と下側アーム514の端520は、マスクアセンブリのループまたはその他の構造の中に通され、1回折り返される。重なった部分は、適当な任意の方法で固定できる。たとえば、ただしこれに限定されないが、重なった部分はマジックテープ(登録商標)方式の固定装置(たとえば、ベルクロ(登録商標)ファスナ)で固定できる。

30

#### 【0139】

次に図55を参照すると、上側アーム506、中央アーム510、下側アーム514の端の少なくとも1つは拡張端520を含むことができる。好ましくは、拡張端520は、柔軟ヘッドギア500の少なくとも中央アーム510と下側アーム514に形成される。構成によっては、拡張端520は、マスクアセンブリに接続される1つまたは複数のアームに見られる。拡張端520は、アーム510、514の主要部分と一体に形成することができる。

40

#### 【0140】

前述のように、アーム526は拡張端520と一体に形成できる。図の拡張端520は幅dを有し、その一方でアーム526は幅eを有する。アーム526の幅eは、約12mm~約20mmの間、約14mm~約18mmの間、または好ましくは約16mmとすることができる。拡張端520の幅dは、約18mm~約26mmの間、約20mm~約2

50

4 mmの間、または好ましくは約22 mmとすることができる。実施形態によっては、拡張端520の最大幅dとアームの幅eの差は約3 mm～約10 mmの間または約5 mm～約8 mmの間である。構成によっては、拡張端520の最大幅dとアームの幅eの差は約6 mmである。拡張端520の幅dはアーム526の幅eより大きいため、拡張端520の端縁はより容易に位置決めでき、その結果、端520をアームに固定するために使用される部分は、アーム526を適合させ直す際（たとえば、柔軟ヘッドギア500を締める、緩める、取り外す、またはその他の方法で位置を変更するため）に、より容易に位置決めできる。

#### 【0141】

さらに、拡張端520の幅dがアーム526の幅eより大きい場合、ネック部536は、拡張端520とアーム526の間に形成できる。ネック部536は、使用者の頭に固定された時に拡張端520がマスクアセンブリの取付部からずれて外れる可能性を低減させることができる。たとえば、マスクアセンブリの取付部の開口部は約16 mm～約18 mmの幅であってもよく、その一方で拡張端520は約22 mmであってもよく、アーム526は約16 mmであってもよい。したがって、拡張端520が意図せず開口部から抜ける可能性が大幅に低減される。

10

#### 【0142】

ネック部536の形状により、拡張端520が開口部から意図せず抜ける可能性がさらに低減されうる。適当な任意の移行部を使用できる。図56に示されるように、ネック部536は、必要に応じて、マスクアセンブリからアームを取り外しやすくするように湾曲させることができる。ネック部は、アームに対して約0度～約90度の間の角度で延びることができる。好ましくは、ネック部536は約20度～約60度の間の角度で延びる。構成によっては、ネック部536はより急峻な移行部でも、よりなだらかな移行部でもよい。より急峻な移行部であるほど、アームがマスクアセンブリから意図せず分離する可能性が低くなる。

20

#### 【0143】

ネック部536は拡張端520の形状の一部を形成する。構成によっては、拡張端520は実質的に楕円形とすることができる。構成によっては、拡張端520は各種の形状、たとえば平行四辺形、長円形、円形、三角形またはその他適当な任意の形状に近いものとして構成できる。

30

#### 【0144】

引き続き図55を参照すると、拡張端520の各々は、フックファスナまたはその他を有する埋め込みパネル522を含む。パネル522は、拡張端520に設置でき、その結果、拡張端520は、対応するアームの別の部分に、このアームを折り返した時に固定できる。埋め込みパネル522はフック生地（たとえば、ベルクロ（登録商標））で構成できる。それゆえ、拡張端520と、特にパネル522のフック材料は、対応するアームの別の部分に固定して、ヘッドギアアセンブリ500をマスクアセンブリに固定することができる。

#### 【0145】

パネル522は、適当な任意の方法でアームの端に取り付けることができる。構成によっては、パネル522は超音波溶接によって拡張端520に取り付けられる。たとえば、パネル522は、アームに沿って所望の位置に位置付けることができ、その後、超音波溶接工程で有効に2つの材料を一緒に溶融させることができる。図56を参照すると、超音波溶接を使って拡張フック生地パネル522を拡張端520に取り付けた場合、幅aの溶接縁530が拡張フック生地パネル522の周辺に沿って形成される。図の構成における超音波溶接手順によって、溶接縁530の幅aは約3 mmである。フック生地パネル522のうち溶接縁530を含む面積は一般に、超音波溶接手順でフック生地のフックを溶融させ、またはその他の方法で変形させることによってフック受容材料と係合させる上で機能していない。それゆえ、フック生地パネル522の機能的表面積は、溶接縁のそれと同等の表面積分だけ減少する。

40

50

## 【0146】

溶接縁530は拡張端520のフック受容通気性複合材料からなる、幅bの柔らかい縁辺532によって縁取ることができる。好ましくは、溶接縁530は柔らかい縁辺532の表面より低く窪んでいる。アーム526の幅eの投影(projection)を、溶接縁530を通るように延ばすことができ、柔らかい縁辺532は、アーム526の幅eの投影より若干外側に位置付けられる。

## 【0147】

柔らかい縁辺の幅bは、約0.5mm~約4mm、約1mm~約3mm、または好ましくは約2mmとすることができる。有効フック部534は、溶接縁530と隣接し、幅cを有することができる。有効フック部の幅cはアーム526の幅eよりわずかに狭い。幅cを大きくすることによって、フック生地材の機能的表面積を大きくことができ、それゆえ、せん断力強度と耐久性が改善される。幅cをアーム526の幅eより小さくすることによって、アーム526は、有効フック部534が使用者の皮膚と接触する可能性を低減させる。有効フック生地部534の幅cは、約8mm~16mm、約10mm~約14mm、または好ましくは約12mmとすることができる。拡張端の幅dによって、機能的表面積の幅cを増大させることができる。換言すれば、アームの端が、有効フック部534の幅を増大できるように拡張されており、これによって拡張端をアームの表面により確実に取り付けることができる。

## 【0148】

柔軟なヘッドギアアセンブリ500は適当な任意の材料で形成できる。構成によっては、柔軟なヘッドギアアセンブリ500は、フックファスナ受容通気性複合材料で被覆されるか、またはこれから形成される少なくとも一部を有することができる。構成によっては、柔軟なヘッドギアアセンブリ500は、少なくとも部分的にナイロン/Lycra Breath-O-Prene(登録商標)材料で作製できる。実施形態によっては、長さ150mm×幅20mmの材料サンプルに10Nの軸負荷をかけると、このサンプルが約207mmに伸び、これは10Nの軸負荷で約38%の伸長となる。それゆえ、材料は好ましくは、かなり弾力性を有する。実施形態によっては、ヘッドギアアセンブリ500は、丸みのある縁辺を1つまたは複数含むことができる。丸みのある縁辺は、適当な任意の方法で形成できる。構成によっては、丸みのある縁辺は、ヘッドギアアセンブリ500の縁辺に熱と圧力をかけることによって形成される。構成によっては、丸みのある縁辺は米  
国特許第3,295,529号明細書に記載されている技術と同様の方法で形成され、同  
特許の全体を引用によって本願に援用する。

## 【0149】

前述のように、図の柔軟なヘッドギアアセンブリ500のバックストラップ部分502は好ましくは、少なくとも1つの比較的非弾性のパネル504を含む。このパネルは、比較的低伸縮の材料で形成でき、たとえばポリエステルBreath-O-Prene(登録商標)材料があるが、これに限定されない。実施形態によっては、長さ150mm×幅20mmの材料サンプルに10Nの軸負荷をかけると、このサンプルが約160mmに伸び、これは10Nの軸負荷で約7%の伸長となる。それゆえ、材料は好ましくは、柔軟部分のより高弾性の材料と比較した時、かなり非弾性または非伸縮性のものである。

## 【0150】

パネル504はヘッドギアアセンブリ500の周辺部分より低弾性の材料で形成されるため、パネル504はヘッドギアアセンブリ500の少なくとも一部における伸長に抵抗する。そうでなければ弾性を有するヘッドギアアセンブリの少なくとも一部の伸長に抵抗することによって、パネルはヘッドギア500を所望の形状に保つのに役立ち、ヘッドギア500を使用者の後頭部に対して所望の位置に維持するのに役立つ。

## 【0151】

試験の結果、パネル504を使用しないと、ヘッドギアアセンブリ500の後部の伸長によって、ヘッドギアアセンブリが、下側ストラップにかかる負荷が増大すると使用者の首に向かって下側に延び、移動する可能性があることがわかった。図57Aと57Bは、

10

20

30

40

50

バックストラップ部分 5 4 4 が完全に弾性材料で構成されている、柔軟なヘッドギア 5 4 0 の下側アーム 5 1 4 に加えられる力が増大した場合の影響を示している。図 5 7 A と 5 7 B に示される構成は、パネル 5 0 4 を特徴としていない。

【 0 1 5 2 】

前述のように、バックストラップ部分 5 4 4 は、使用者の外後頭隆起に、またはそれより下および首筋より上に位置決めされたときに、所望の位置に位置付けられる。図 5 7 A において、バックストラップ部分 5 4 4 はより好ましい位置にあることが示されている。移動を見えやすくするために、試験モデル 5 4 2 に位置マーカ 5 4 6 が付いている。下側アーム 5 1 4 に加えられる力が増大すると、図 5 7 B に示されるように、バックストラップ部分 5 4 4 はその弾性によって伸長し、変形でき、これによってバックストラップ部分 5 4 4 が使用者の首に沿って下方に移動する。位置マーカ 5 4 6 を参照すると移動がわかる。下方に移動すると、バックストラップ部分 5 4 4 から、より大きな力が頭ではなく首にかかり、これはより望ましくない。柔軟なヘッドギア 5 4 0 は数分から数時間の期間、または呼吸療法に使用される場合は数時間から数日間の期間にわたって装着される可能性があるため、バックストラップ部分 5 4 4 がより低い位置になると、使用者にとって不快感が生じる可能性がある。

10

【 0 1 5 3 】

下側アーム 5 1 4 にかかる力を増大させた時のバックストラップ部分 5 0 2 の伸長の程度を減らすために、低弾性パネル 5 0 4 をバックストラップ部分 5 0 2 に取り付けることができる。構成によっては、パネル 5 0 4 は実質的に非伸縮性インサート 5 6 0 で構成できる。インサート 5 6 0 は、たとえばオーバーロックステッチによって、超音波溶接によって、または糊その他の接着剤の使用によって、または当業者に知られているその他の方法によって、バックストラップ部分 5 0 2 に取り付けることができる。インサート 5 6 0 がバックストラップ部分 5 0 2 に取り付けられると、これはより大きな耐張力を提供でき、これによって、柔軟なヘッドギア 5 0 0 を取り付け、使用する際に、下側アーム 5 1 4 により大きな力を加えることができる。それゆえ、インサート 5 6 0 は有利には、バックストラップ部分 5 0 2 の変形を減少させ、それを使用者の頭と首に対して所望の位置に位置付けられたままにするのを助けることができる。

20

【 0 1 5 4 】

図 5 8 A ~ 5 8 D に示されるように、非伸縮性インサート 5 6 0、5 6 2、5 6 4、5 6 6 は様々な形状に構成でき、たとえば、ただしこれらに限定されないが、図 5 8 A ~ 5 8 D に示されるものが含まれる。好ましくは、非伸縮性インサート 5 6 0、5 6 2、5 6 4、5 6 6 は少なくともバックストラップ部分 5 0 2 と隣接するか、これを覆う。構成によっては、非伸縮性インサート 5 6 2、5 6 4 は下側アーム 5 1 4 の少なくとも一部と隣接するか、これを覆う。構成によっては、非伸縮性インサート 5 6 2、5 6 4 は、下側アーム 5 1 4 とバックストラップ部分 5 0 2 の間の接合部の少なくとも一部と隣接するか、これを覆う。構成によっては、非伸縮性インサート 5 6 4 は、中央アーム 5 1 0 の少なくとも一部と接触するか、これを覆う。構成によっては、非伸縮性インサート 5 6 4 は、中央アーム 5 1 0 とバックストラップ部分 5 0 2 の間の接合部の少なくとも一部と隣接するか、これを覆う。構成によっては、非伸縮性インサート 5 6 0 の高さはバックストラップ部分 5 0 2 の高さ  $h$  の少なくとも約半分である。構成によっては、非伸縮性インサート 5 6 0 の高さは好ましくは、バックストラップ部分 5 0 2 の高さ  $h$  の約半分より大きい。バックストラップ部分 5 0 2 の一部をより高弾性の材料で形成されたままとすることにより、バックストラップ部分 5 0 2 は、限定的な程度であるが、全体が低弾性材料から形成されたバックストラップ部分の場合に可能な程度より大きく伸長し、形状適合することができる。

30

40

【 0 1 5 5 】

非伸縮性インサート 5 6 0 は、適当な任意の表面積を有するように構成できる。非伸縮性インサート 5 6 0 は、バックストラップ部分 5 0 2 の下側縁 5 1 6 の様々な長さに沿って延びるように構成できる。構成によっては、非伸縮性インサート 5 6 0 は、バックスト

50

ラップ部分 502 の下側縁 516 の半分を超える部分に沿って延びる。好ましくは、非伸縮性インサート 560 は、バックストラップ部分 502 の下側縁 516 の実質的に全部に沿って延びる。その他の構成も可能である。

【0156】

ここで図 59 を参照すると、ウイング型バックル 602 で接続可能な 2 つまたはそれ以上のストラップを有するヘッドギア 600 を含むアセンブリが示されている。本明細書に記載のその他のヘッドギアと同様に、ヘッドギア 600 は、適当な任意のマスクアセンブリ、たとえば、ただしこれに限定されないが、本明細書で開示されるマスク構成のいずれにも使用できる。さらに、図の構成は、ウイング型バックル 602 により接続されるストラップを含み、このような構成は、たとえば、ただしこれに限定されないが、本明細書で開示されるヘッドギアのいずれにも使用できる。

10

【0157】

図 59 に示される構成において、ヘッドギアアセンブリ 600 は少なくとも 1 対の上側アーム 606 を含む。上側アーム 606 の各々は終端に端 608 を有することができる。構成によっては、1 対の上側アーム 606 の少なくとも一方は、固定部、たとえば他の箇所が開示された固定部のいずれかを含む。図の構成では、上側アーム 606 の各々が固定部を含む。好ましくは、固定部は少なくとも部分的に端 608 に位置付けられる。構成によっては、固定部はマジックテープ(登録商標)式固定装置のためのフックまたはループ要素で形成することができる。好ましくは、固定部は少なくともフック部を含み、これはヘッドギアアセンブリ 600 の他の部分の材料と係合できる。

20

【0158】

図 59 を参照すると、上側アーム 606 は、たとえば、ただしこれに限定されないが、ウイング型バックル 602 によって連結できる。図 61 に示されるように、ウイング型バックル 602 は、少なくとも 1 つのスロット 612、好ましくは少なくとも 2 つのスロット 612 を画定する本体 610 を含むことができる。少なくとも 1 つのスロット 612 はストラップ 606 の端 608 を受け入れ、その結果、ストラップ 606 の端 608 を少なくとも 1 つのスロット 612 に通してから折り返し、前述のように固定部で所定の位置に固定することができる。

【0159】

図のバックル 602 の本体 610 は、トリグライドスライドコネクタ部分 614 と 1 対のウイング 616 を含む。したがって、少なくとも 1 つのスロット 612 を、トリグライドスライドコネクタ部分 614 によって画定できる。しかしながら、構成によっては、少なくとも 1 つのスロット 612 を、ループ、角リング、Dリング、楕円リング、スリップロックバックル、ラダーロックまたはその他のうち 1 つまたは複数(これらの構成要素の 1 つまたは複数複数ずつであってもよい)によって形成できる。

30

【0160】

ウイング 616 は有利には、ストラップ 606 を支持し、その結果、図 59 に示されるように、ストラップ 606 を含むヘッドギアアセンブリ 600 は実質的に立体的な形を保つことができる。構成によっては、ウイングを持たないバックルでは、ヘッドギアアセンブリ、より詳しくはストラップ 606 がバックルの周囲で折れ曲り、パタンと倒れる可能性があるため、ヘッドギアアセンブリは実施的に立体的な形状を保つことができない。したがって、ウイング 616 によってヘッドギアアセンブリ 600 の有用性が改善されることがわかった。

40

【0161】

図 62 を参照すると、ウイング 616 の横方向に外側に向かう延長部 618 は下方に、コネクタ部 614 の下面 620 より下まで延びる。横方向の延長部 618 を下面 620 より下まで延ばすことにより、バックル 602 は平坦なバックルと比較して、使用者の頭頂部によりよく形状適合および/または追従する。しかしながら、構成によっては、横方向に外側に向かう延長部 618 は下方に、下面 620 より下まで延びていなくてもよく、および/またはバックルの底部は、ウイングを含め、実質的に平らでも、丸みがついてい

50

てもよい。

【0162】

バックル602は、適当な任意の材料で形成できる。構成によっては、バックル602は2つまたはそれ以上の異なる材料を含むことができ、その結果、コネクタ部614をより高剛性の材料で形成でき、その一方で少なくともウイング616はより柔らかい材料で形成できる。より柔らかいウイング616は快適性を向上させることができ、その一方で、より高剛性のコネクタ614によって、バックル602はヘッドギアアセンブリ602が受けると予想される負荷を支持できる。

【0163】

構成によっては、2つまたはそれ以上の異なる材料の多層射出成形または共成形によってバックル602を形成できる。構成によっては、2つまたはそれ以上の異なる材料を機械的に接続でき（たとえば、スナップフィット、鍵型、またはその他）、または密着、接着、またはその他の方法で接合できる。構成によっては、少なくともウイング616は、たとえば、ただしこれらに限定されないが、熱可塑性エラストマまたは耐衝撃性ポリエチレンで形成できる。構成によっては、コネクタ部分614は、たとえば、ただしこれらに限定されないが、ナイロンまたはその他で形成できる。構成によっては、コネクタ部分とウイングは、同じ母材を有する材料（たとえば、材料の接合を可能にする適当な化学的関係を有する材料）から形成できる。

【0164】

引き続き図62を参照すると、ウイング616は好ましくは、コネクタ部分614に近接する領域から横方向への延長部618に向かって概して厚さの点でテーパがつけられている。適当な任意のテーパ形状を使用できるが、厚さの減少が、ウイング616の湾曲が患者の身体的形状によりよく形状適合できるようにしやすくする。換言すれば、ウイング616の厚さがコネクタ部分614に隣接する部分から横方向に外側に向かう位置において減少することによって曲げ強度が弱くなり、これは使用者身体的形状に適合するのに役立つ。

【0165】

再び図61を参照すると、ウイング616は内側に向かってテーパのついた側壁622を有する。内側に向かってテーパのついた側壁622は、図の構成において、丸みのある角626を有する端壁624に結合される。丸みのある角626は使用者の快適性を改善し、その一方でテーパのついた側壁622によってウイング616の幅が減少する。ウイング616の少なくとも端の幅が狭くなることで、ウイング616をストラップ606の折り曲げ領域内の、端608の下に捕捉しやすくなり、これは図59と60において最もよくわかる。構成によっては、ストラップ606の折り畳まれた端608および/または隣接部分がポケットを画定し、これがウイング616のテーパのついたそれぞれの端を受け、構成によっては、ストラップ606は前述のように領域を広くすることができる。図の構成では、バックル602のコネクタ部分614は、ストラップ606の少なくとも一部より広く、その結果、ストラップ606はコネクタ部分614に画定される開口部612通って延びることができ、その一方でウイング616にはテーパがつけられ、それによってストラップ606がウイング616の上に載り、および/またはこれを包囲できる。

【0166】

構成によっては、ウイング616はコネクタ部分604から長さL2にわたって延び、この長さはスロット612を画定するコネクタ部分604の壁の厚さL1の2倍より大きい。その他の構成もまた可能である。前述のように、ウイング616の長さL2を長くとると、ウイング型バックル602に接続した時にストラップ606の覆い被さる分（flip over）が減少する。ウイング616の長さL2は、端608のコネクタ部分の長さより短くすることができ、その結果、ウイング616の横方向への延長部618が端608のコネクタ部分によって包囲されることが可能となる。

【0167】

10

20

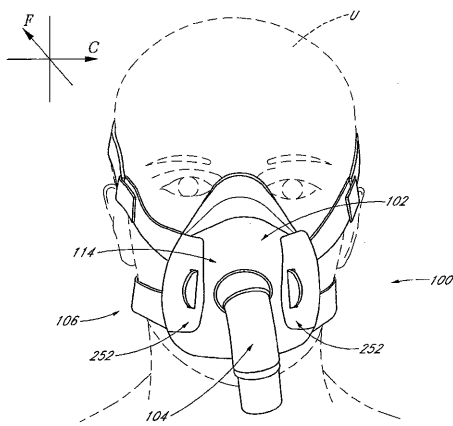
30

40

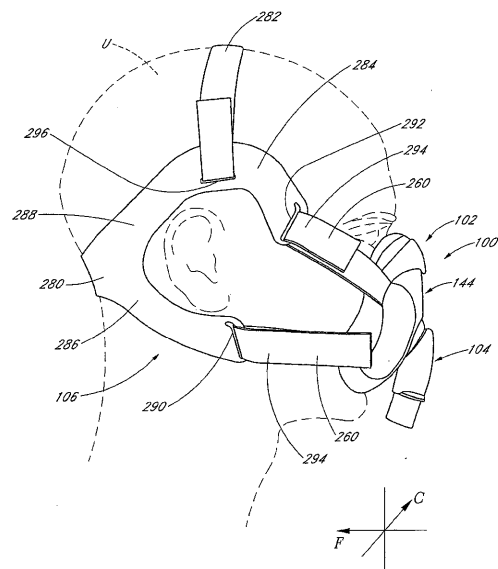
50

本発明について、特定の実施形態に対して説明したが、当業者にとって明白な他の実施形態も本発明の範囲に含まれる。それゆえ、各種の変更や改良を加えることができ、これらも本発明の主題と範囲から逸脱しない。たとえば、各種の構成要素を必要に応じて異なる配置としてもよい。さらに、本発明を実施するために、必ずしも特徴、態様、利点のすべてが必要であるとはかぎらない。したがって、本発明の範囲は以下の特許請求の範囲によってのみ定義されるものとする。

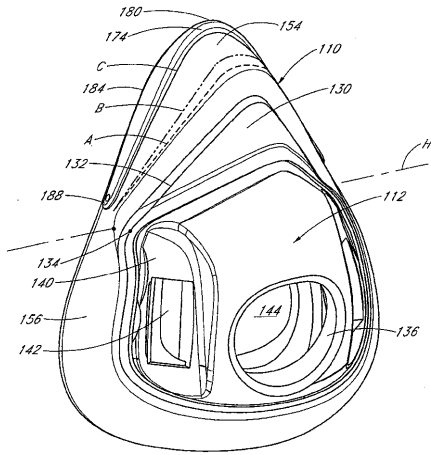
【図 1】



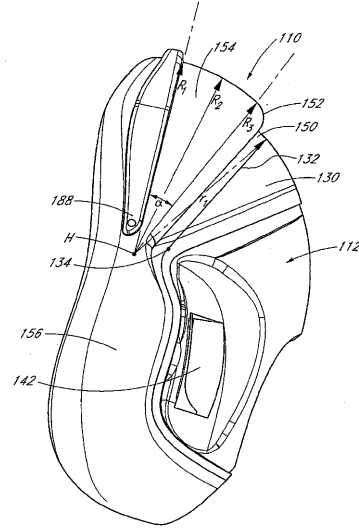
【図 2】



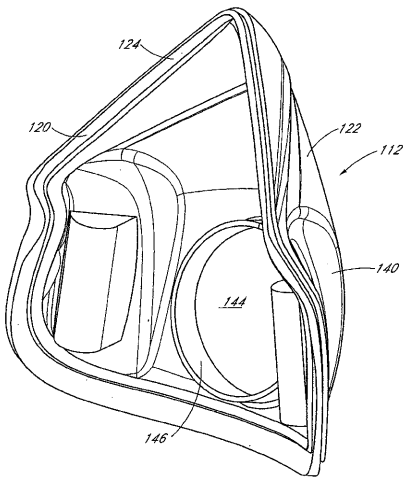
【 図 3 】



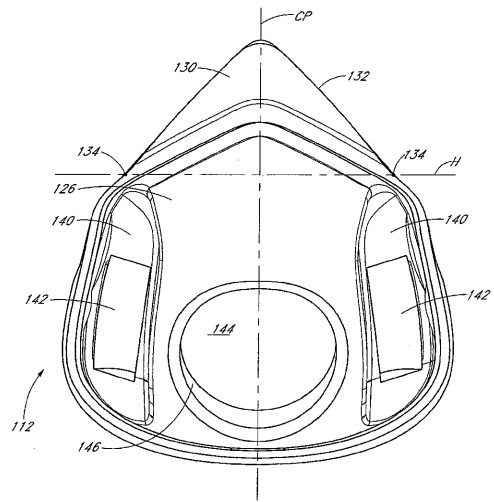
【 図 4 】



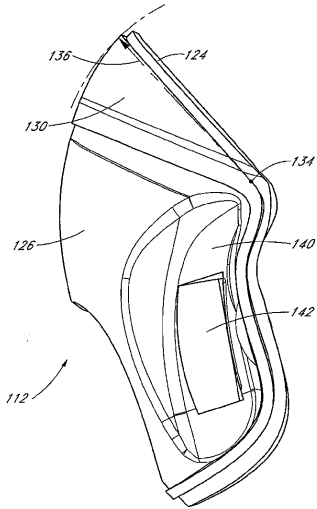
【 図 5 】



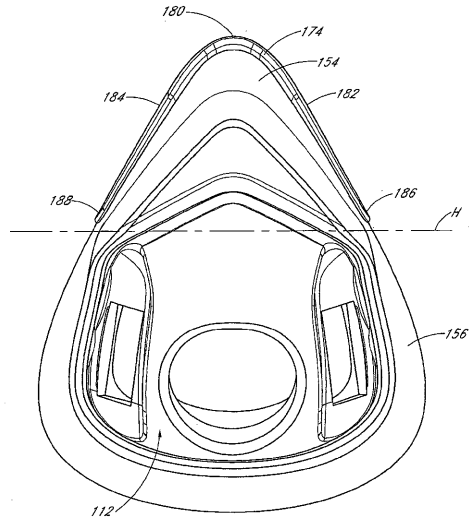
【 図 6 】



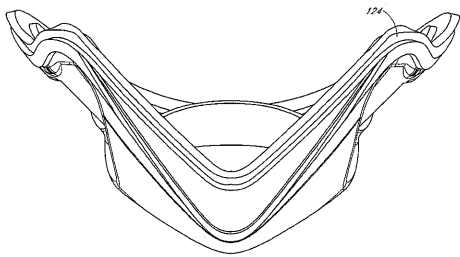
【 図 7 】



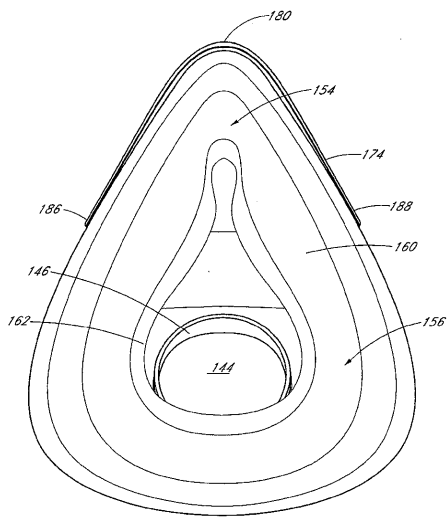
【 図 9 】



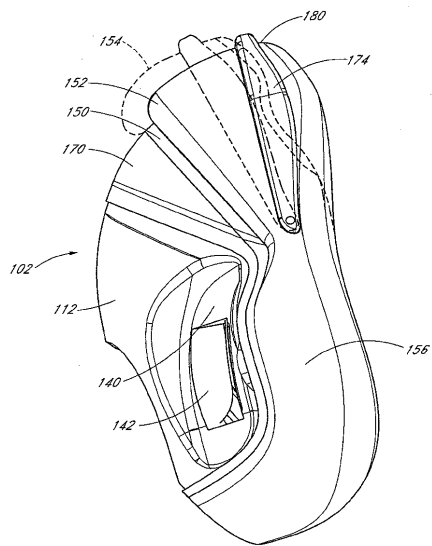
【 図 8 】



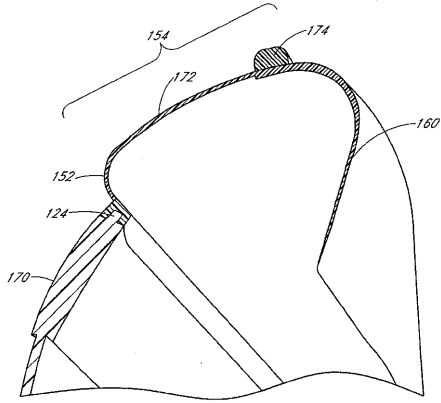
【 図 10 】



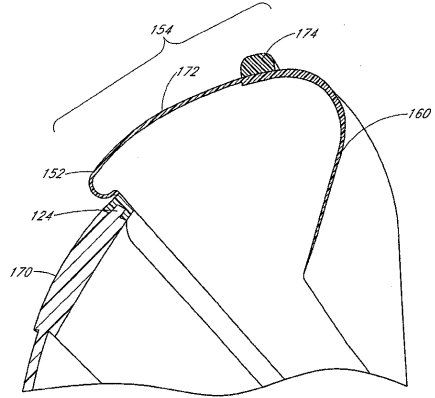
【 図 11 】



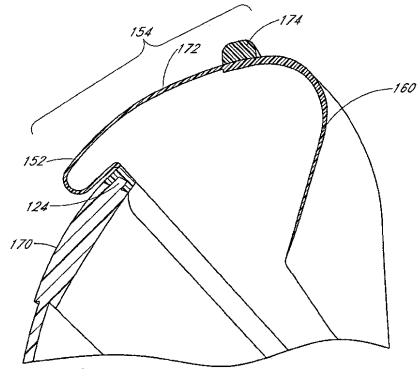
【図12A】



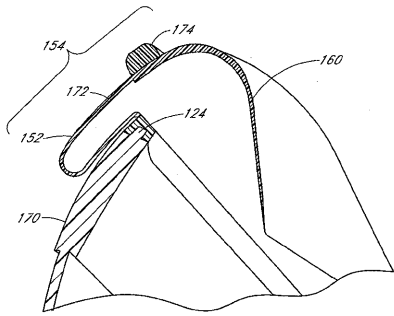
【図12B】



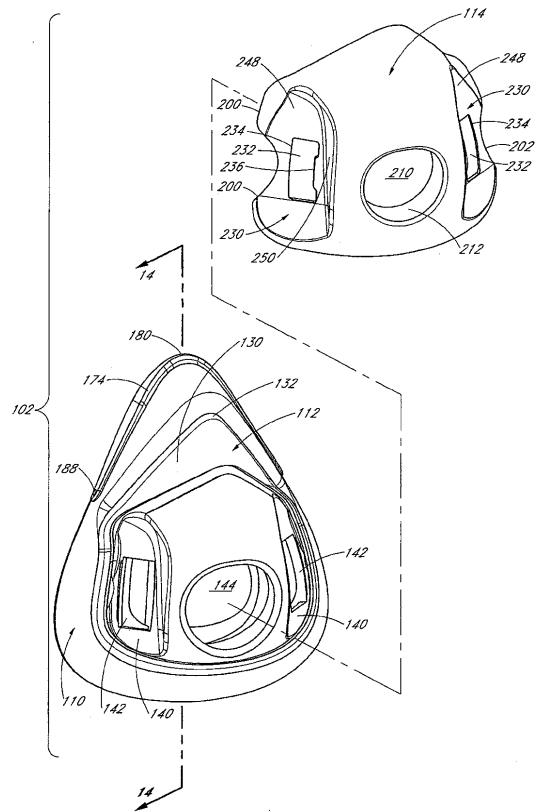
【図12C】



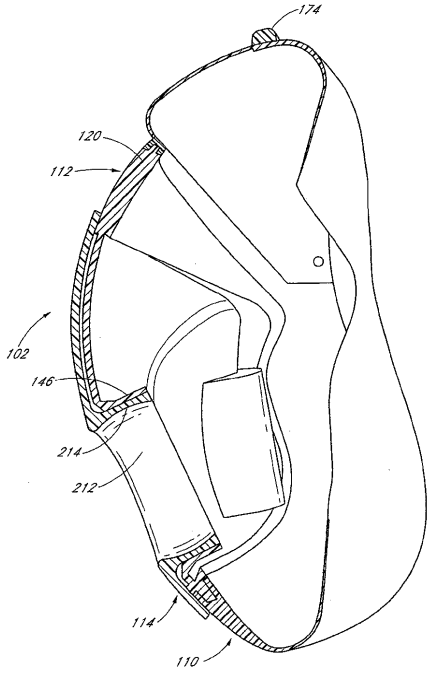
【図12D】



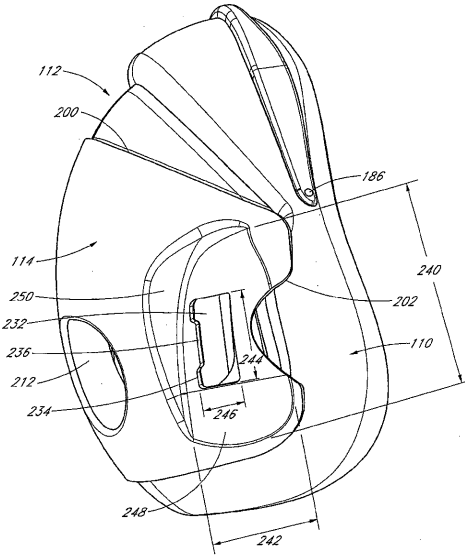
【図13】



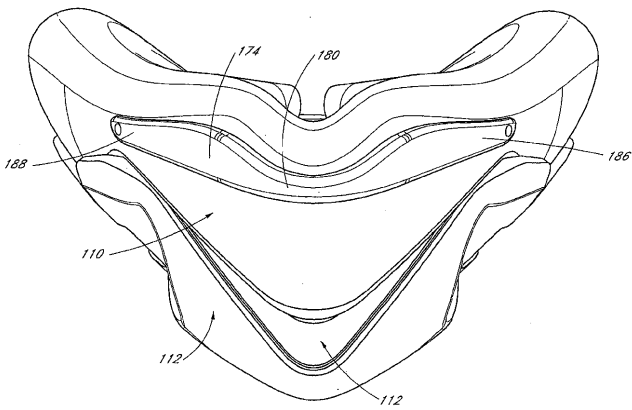
【図14】



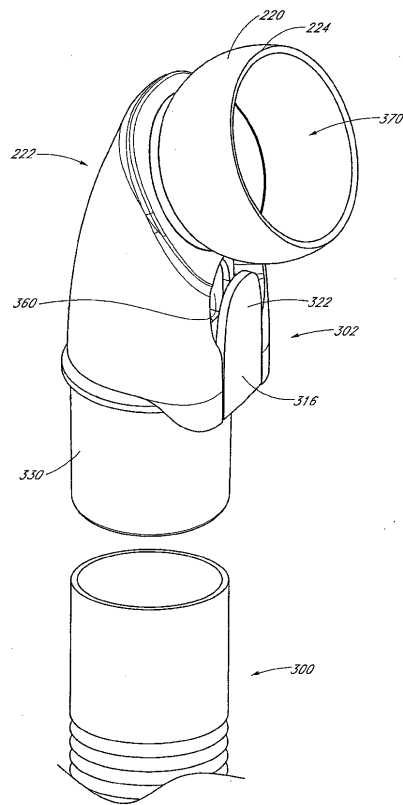
【図15】



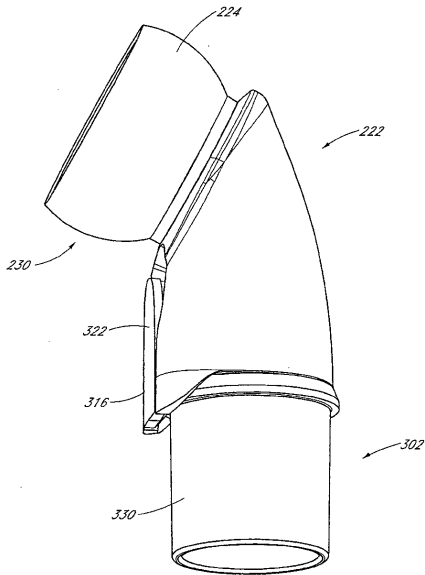
【図16】



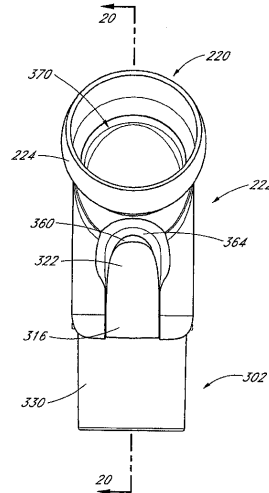
【図17】



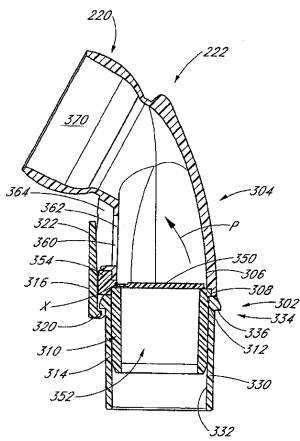
【図18】



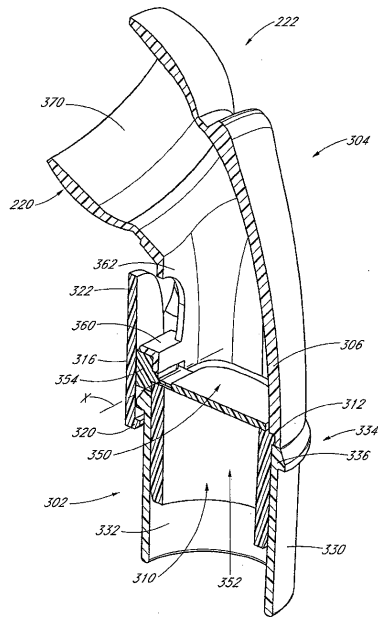
【図19】



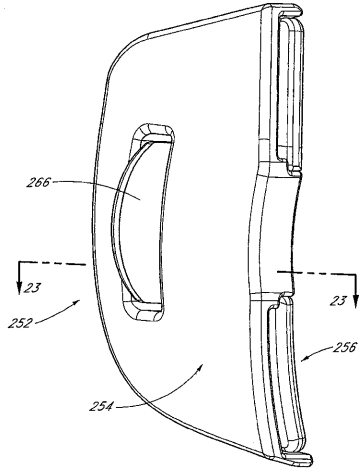
【図20】



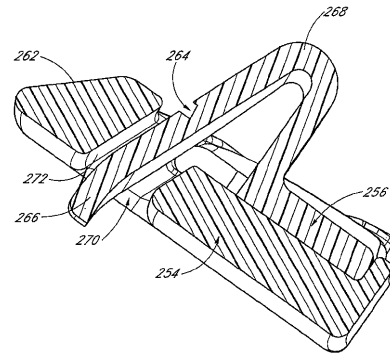
【図21】



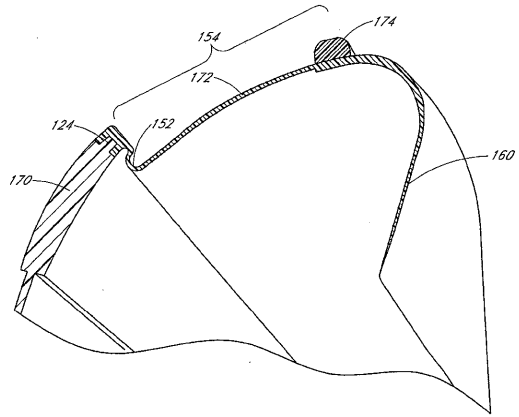
【 図 2 2 】



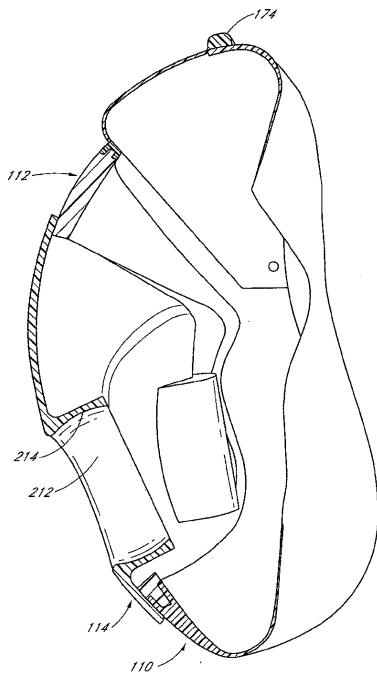
【 図 2 3 】



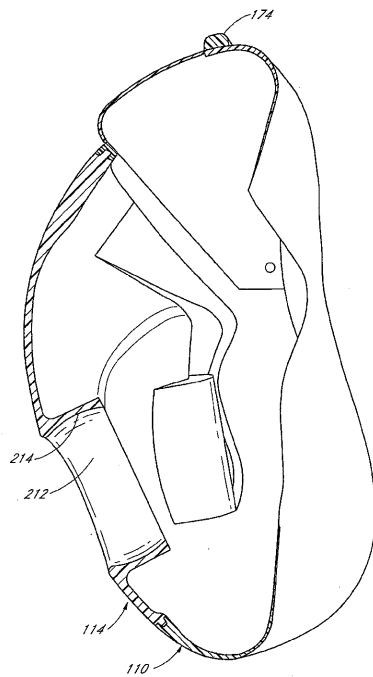
【 図 2 4 】



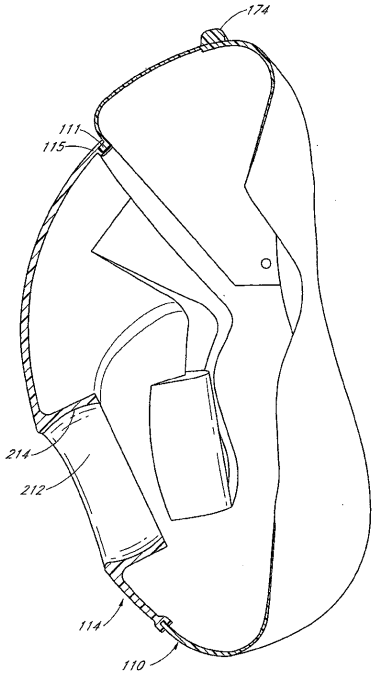
【 図 2 5 】



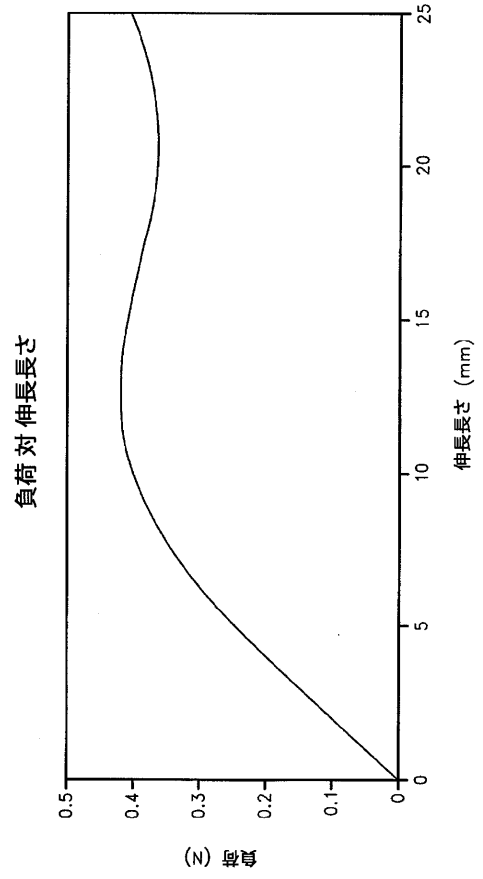
【 図 2 6 】



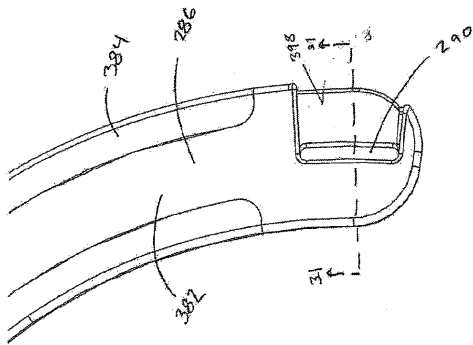
【図 27】



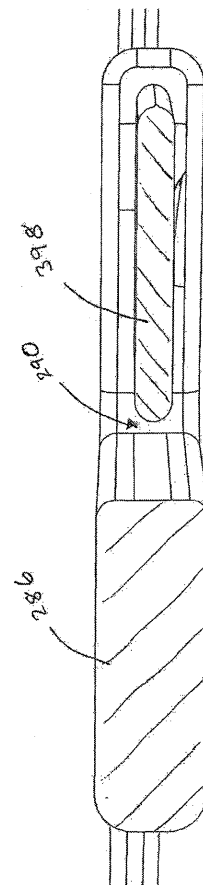
【図 28】



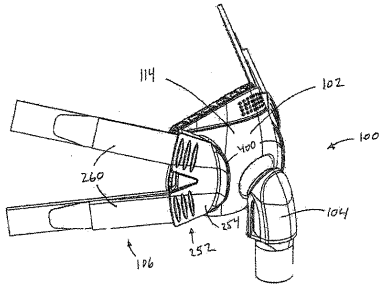
【図 30】



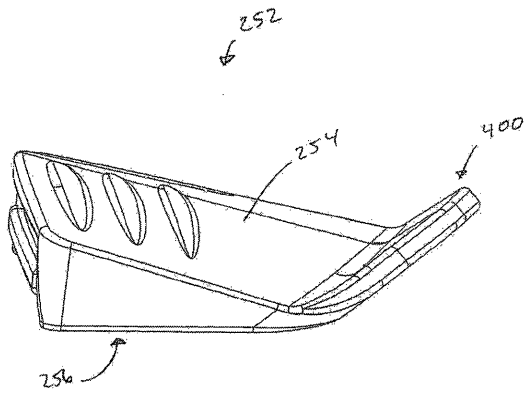
【図 31】



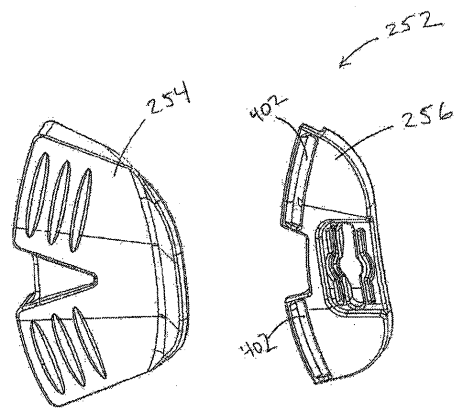
【 図 3 2 】



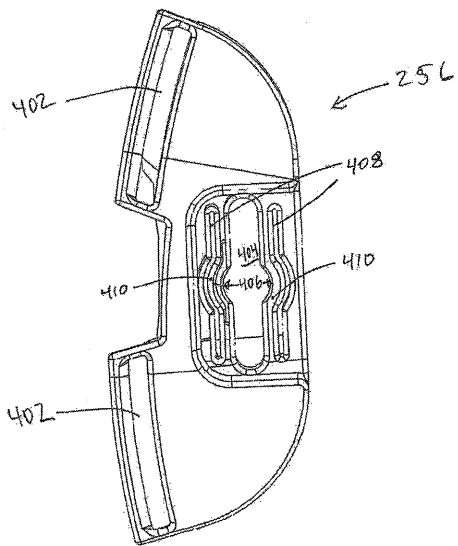
【 図 3 3 】



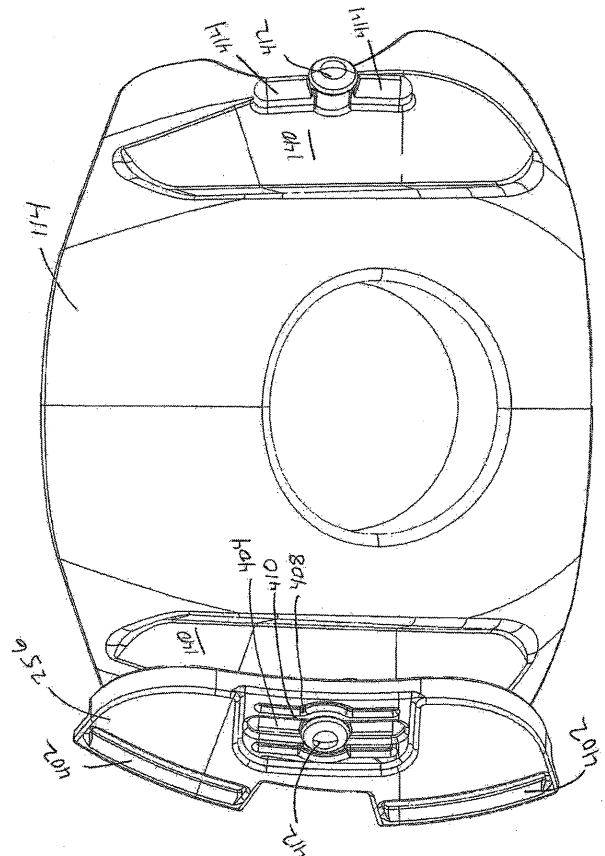
【 図 3 4 】



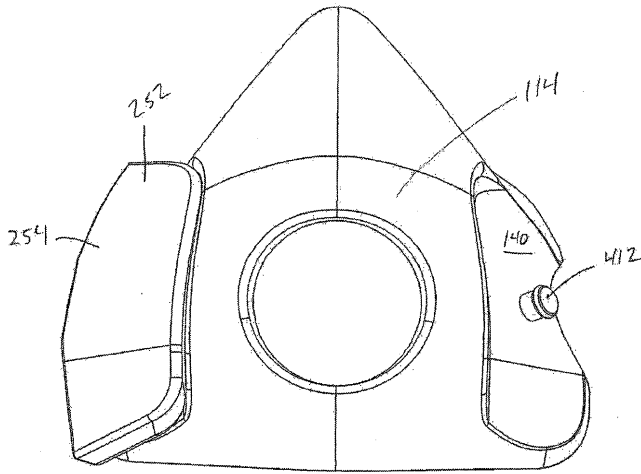
【 図 3 5 】



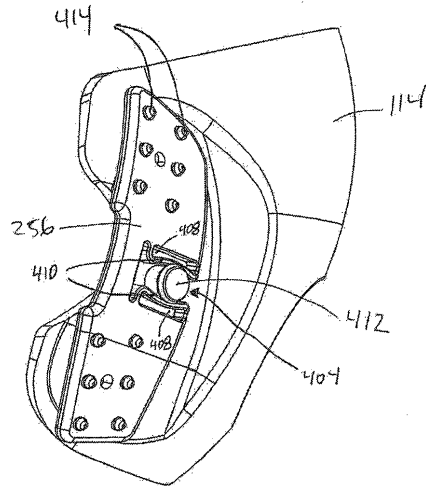
【 図 3 6 】



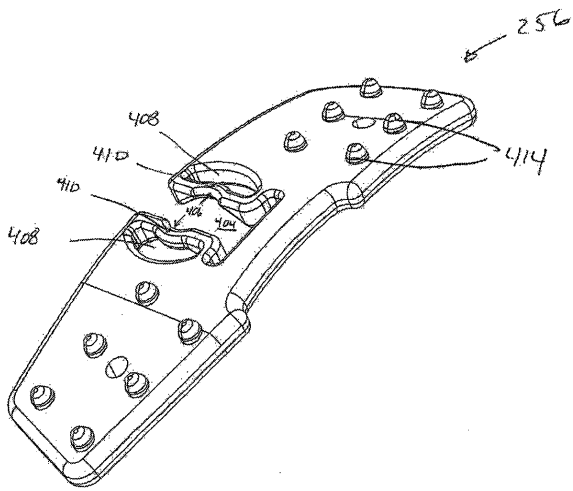
【 図 3 7 】



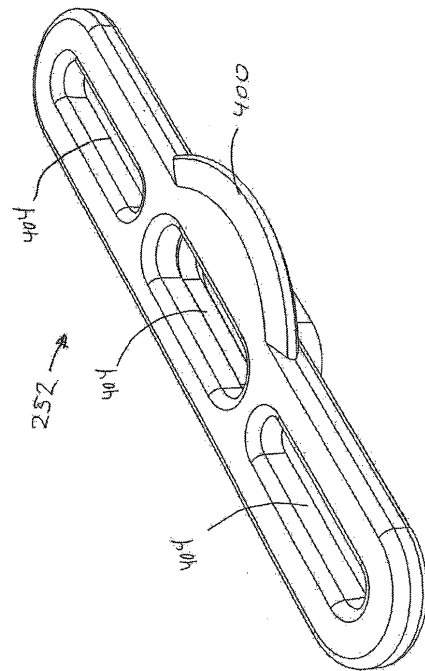
【 図 3 8 】



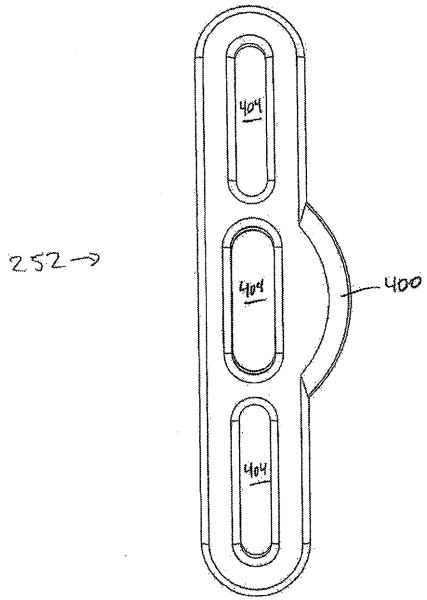
【 図 3 9 】



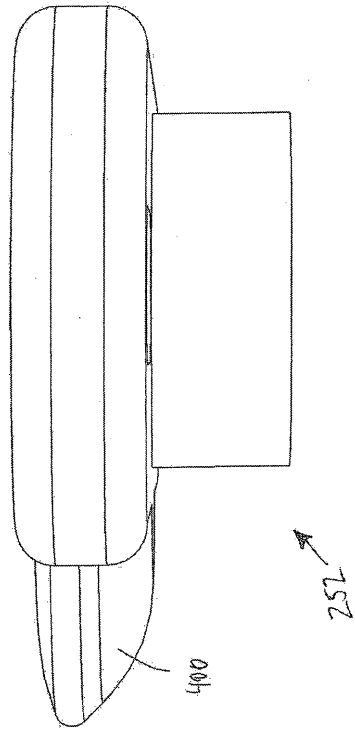
【 図 4 0 】



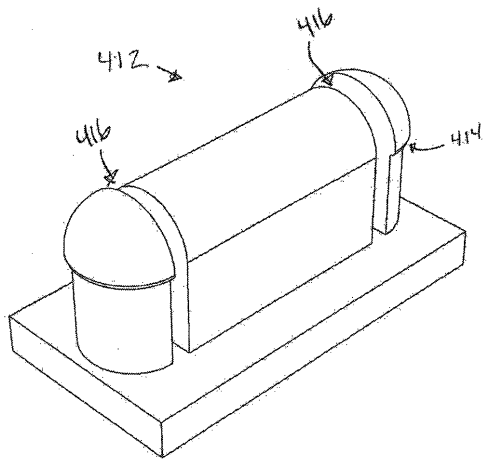
【図 4 1】



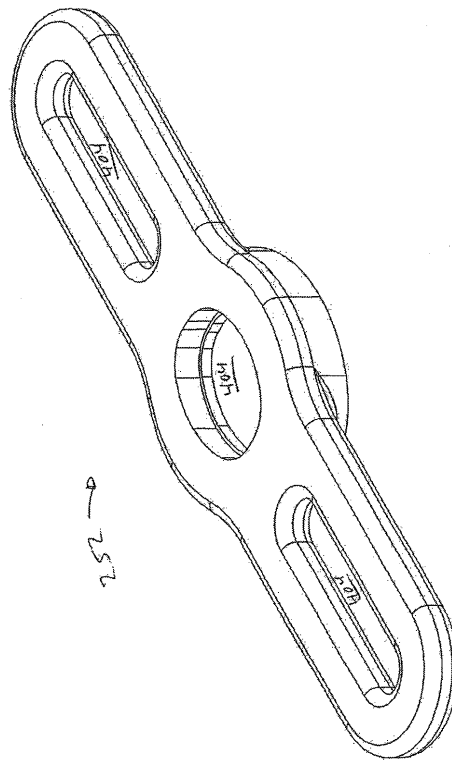
【図 4 2】



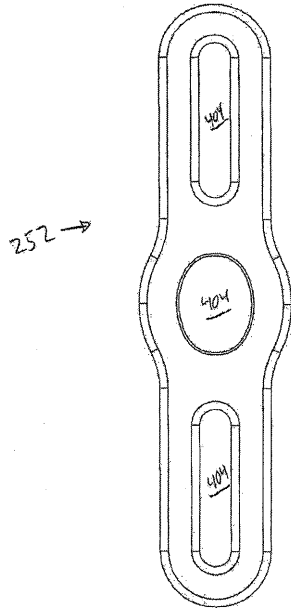
【図 4 3】



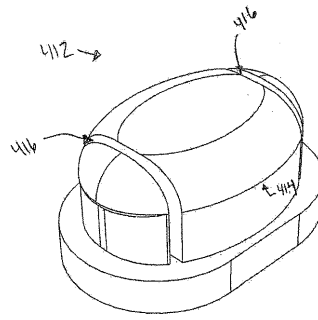
【図 4 4】



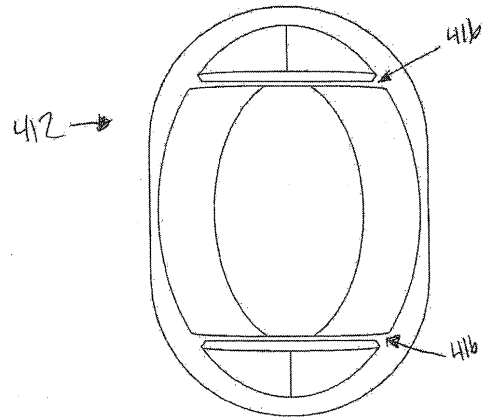
【 図 4 5 】



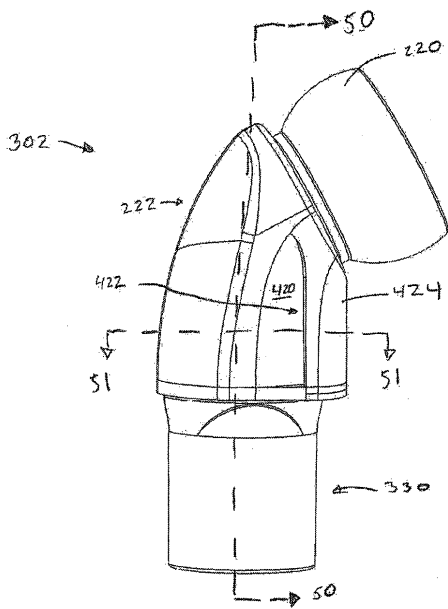
【 図 4 6 】



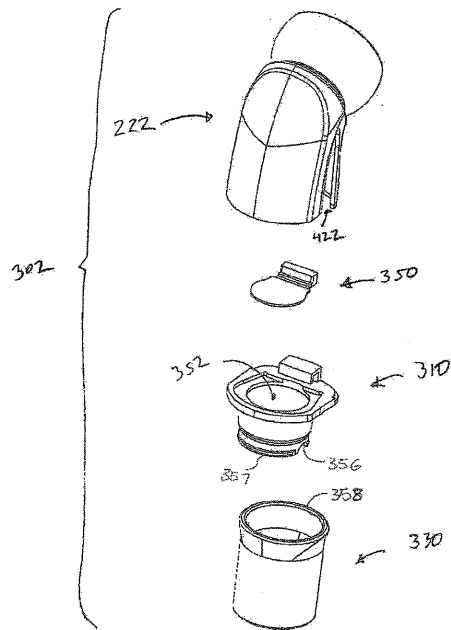
【 図 4 7 】



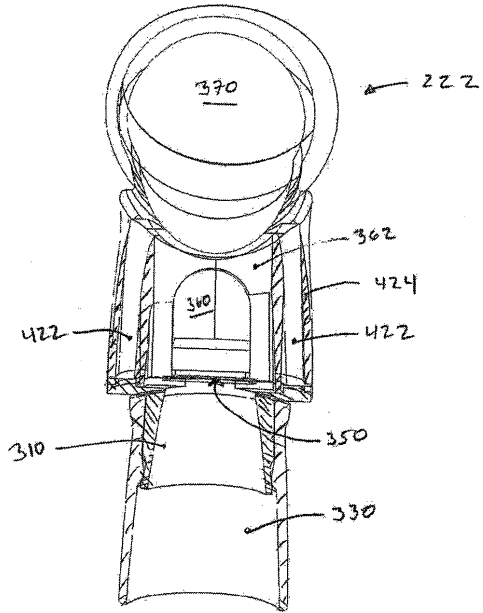
【 図 4 8 】



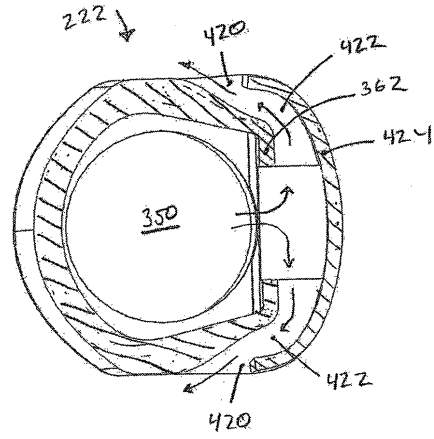
【 図 4 9 】



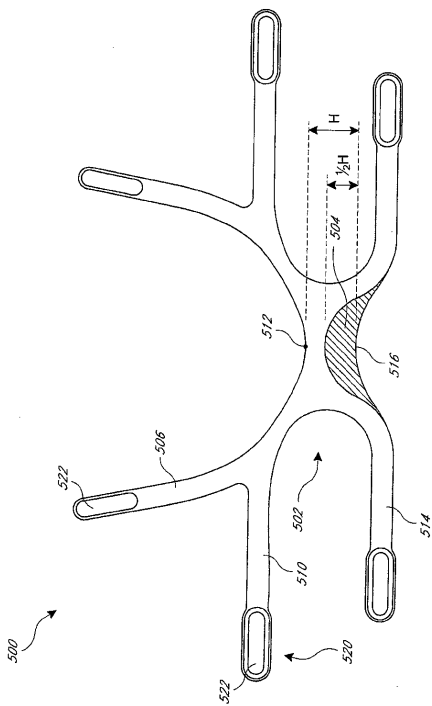
【 図 5 0 】



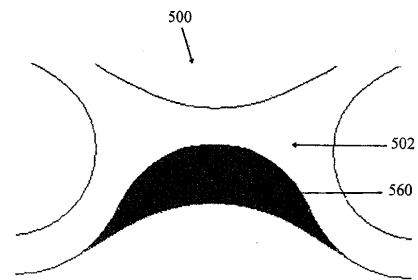
【 図 5 1 】



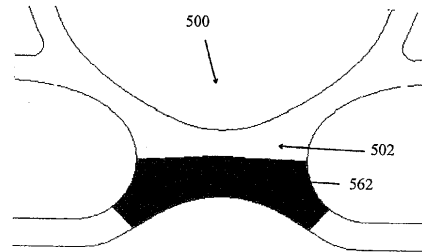
【 図 5 4 】



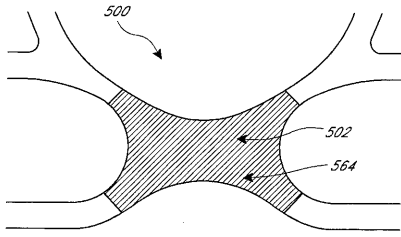
【 図 5 8 A 】



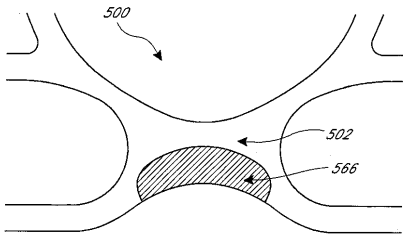
【 図 5 8 B 】



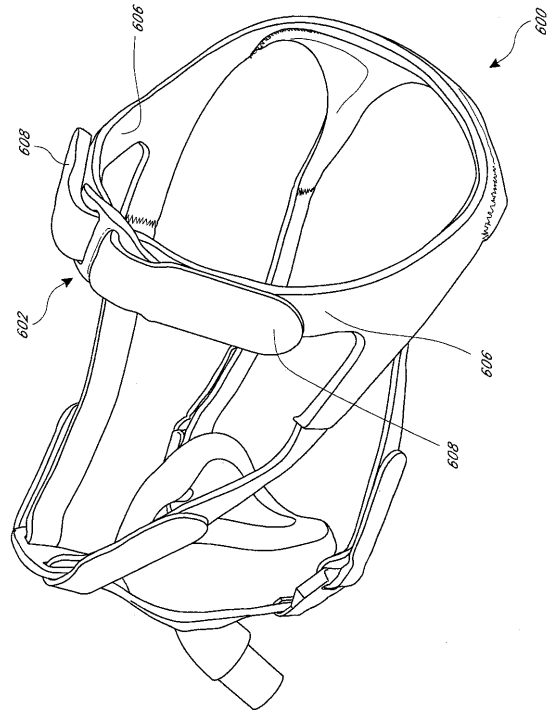
【図 58 C】



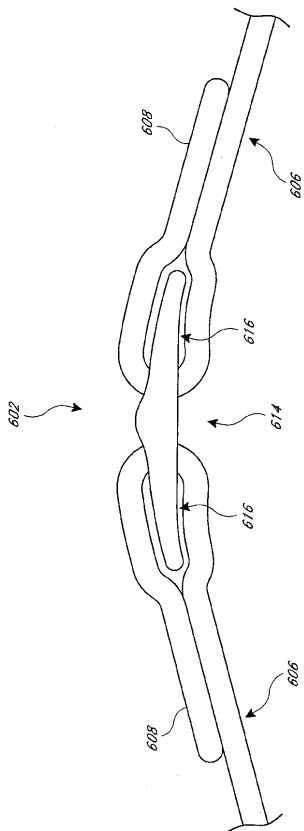
【図 58 D】



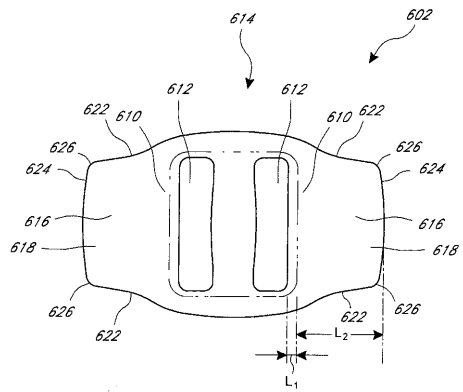
【図 59】



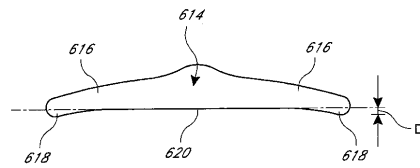
【図 60】



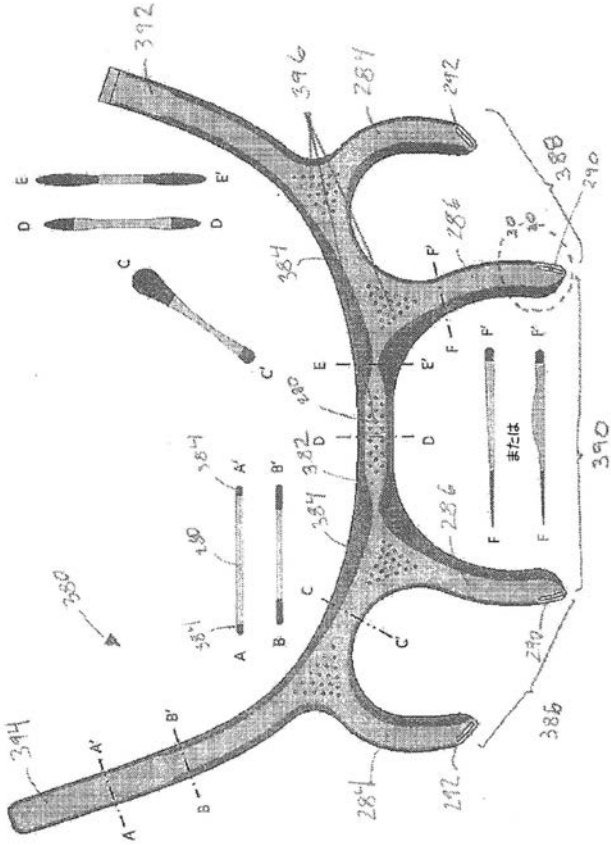
【図 61】



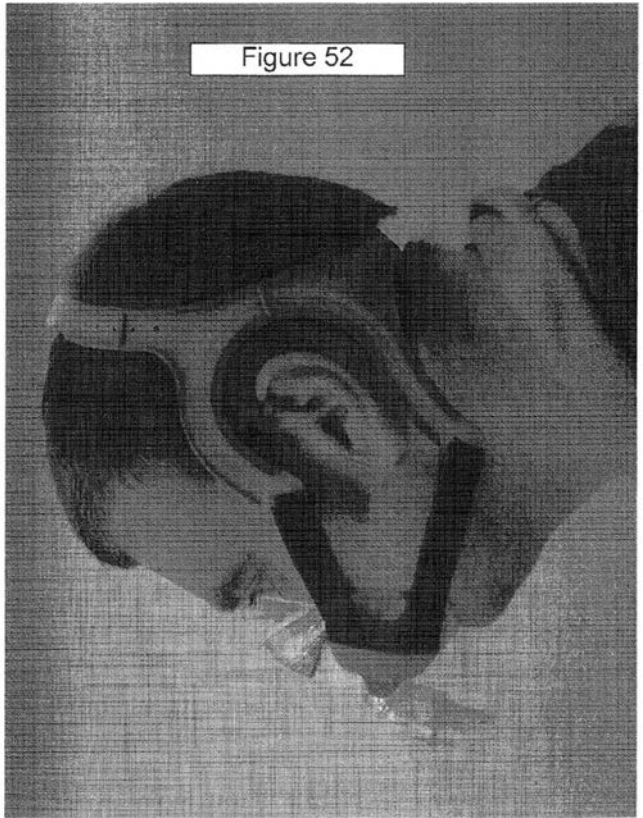
【図 62】



【 図 2 9 】



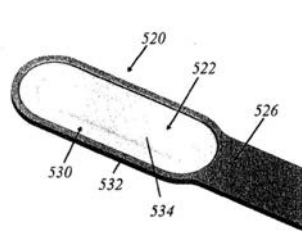
【 図 5 2 】



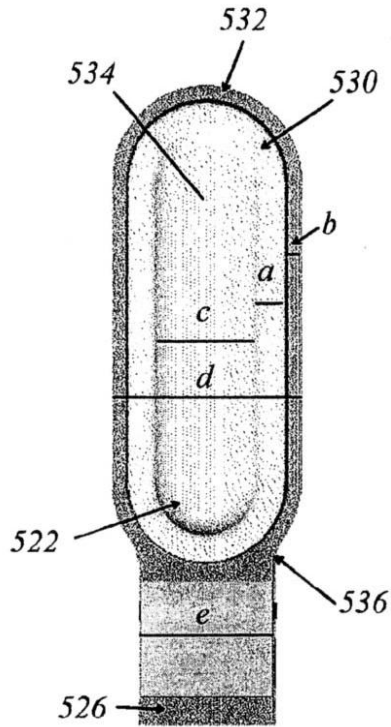
【 図 5 3 】



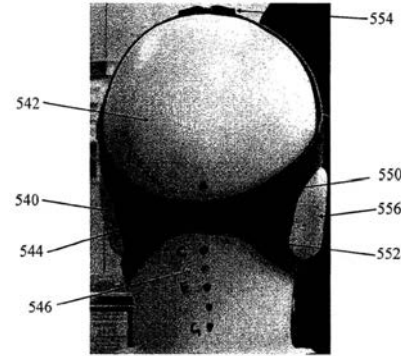
【 図 5 5 】



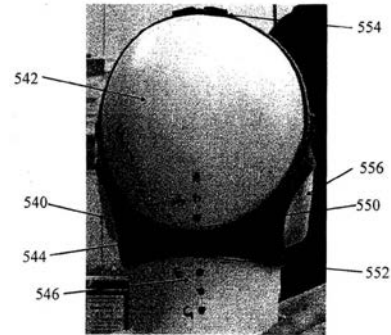
【図56】



【図57A】



【図57B】



## 【手続補正書】

【提出日】平成28年8月22日(2016.8.22)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

患者インタフェースであって、

マスクシールを備え、マスクシールは、

使用時に使用者の鼻の近くに位置決めされる頂点で集束する第一の壁及び第二の壁と、顔に接触するフランジと、

前記患者インタフェースを横切って延びるヒンジ軸であって、前記マスクシールの第一の上部が当該ヒンジ軸よりも鉛直方向に高い位置に位置決めされているヒンジ軸と、

前記第一の壁の少なくとも一部に沿って延び、かつ前記第二の壁の少なくとも一部に沿って延びる第一の境界線であって、前記ヒンジ軸から前記頂点に向けて遠ざかって配置された第一の端及び第二の端を備えるバンドと、

前記ヒンジ軸と前記頂点との間に規定される半径Rと、

前記マスクシールに対して前記顔に接触するフランジから離れた方向に配置されたマスクシールクリップであって、前記マスクシールクリップの表面の上端に沿って規定され、第二の境界線を形成する弧長を備えるマスクシールクリップと、

前記ヒンジ軸と前記弧長の最上点との間に規定され、前記半径Rとは異なる半径rと、を備え、

前記マスクシールの第一の外面の少なくとも一部は、前記第一の境界線が前記第二の境

界線に向けて移動したときに、第二の外面の少なくとも一部に被さり、又は下に位置するように湾曲する、患者インタフェース。

【請求項 2】

前記マスクシールの前記第一の外面の少なくとも一部は、前記第一の境界線が前記第二の境界線に向けて移動したときに、前記マスクシールクリップの前記第二の外面に接触するように湾曲することにより、前記マスクシールクリップの前記第二の外面の少なくとも一部に被さり、又は下に位置するように湾曲する、請求項 1 に記載の患者インタフェース。

【請求項 3】

前記マスクシールクリップの少なくとも一部は、シリコーンによって形成されている、請求項 1 又は 2 に記載の患者インタフェース。

【請求項 4】

前記マスクシールクリップの少なくとも一部は、前記マスクシールのより柔らかい部分よりも厚く形成されている、請求項 1 又は 2 に記載の患者インタフェース。

【請求項 5】

前記半径  $r$  は、前記第二の境界線の少なくとも一部に沿って規定された半径  $r_1$  に対応し、前記半径  $R$  は、前記第一の境界線の少なくとも一部に沿って規定された半径  $R_1$  に対応する、請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の患者インタフェース。

【請求項 6】

前記マスクシールの上部は、側面から見たときに変化する半径を備える、請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載のマスク組立体。

【請求項 7】

前記側面から見たときに変化する半径は減少し、前記第一の上部の前記顔に接触するフランジに対する遠位部に関連する半径  $R_3$  よりも大きい、前記第一の上部の前記顔に接触するフランジに対する近位部に関連する半径  $R_1$  を含む、請求項 6 に記載のマスク組立体。

【請求項 8】

前記マスクシールの上部は側面から見た半径を有する、請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載のマスク組立体。

【請求項 9】

前記マスクシールクリップの上部の側面から見た半径は、前記上部の周囲に沿って配置された屈曲点の間の軸と、前記弧長の最上点との間に規定されている、請求項 8 に記載のマスク組立体。

【請求項 10】

前記側面から見た半径は、側面から見た一定の半径、又は前記上部の前記顔に接触するフランジに対する遠位部から前記顔に接触するフランジに対する近位部に向けて増加する側面から見た変化する半径である、請求項 8 又は 9 に記載のマスク組立体。

【請求項 11】

前記上部の前記顔に接触するフランジに対する遠位部と、前記第上部の前記顔に接触するフランジに対する近位部との間の段差を備える、請求項 1 乃至 10 の何れか 1 項に記載のマスク組立体。

【請求項 12】

前記段差は、前記マスクシールの上部の遠位部に関連する半径  $R_3$  と、前記マスクシールクリップの上部の近位部に関連する半径  $r_1$  との差である、請求項 11 に記載の患者インタフェース。

【請求項 13】

前記マスクシールの上部は、湾曲部を備え、

前記湾曲部は、前記マスクシールクリップの前記上部の遠位部と、前記マスクシールクリップの前記上部の近位部とを接合する、請求項 1 乃至 12 の何れか 1 項に記載の患者インタフェース。

**【請求項 14】**

前記湾曲部は、小半径部を備える、請求項 13 に記載の患者インタフェース。

**【請求項 15】**

前記バンドは、前記第一の壁の一部及び前記第二の壁の一部を、又は前記第一の壁の一部、前記第二の壁の一部、及び頂点を補強する補強用構成要素である、請求項 1 乃至 14 の何れか 1 項に記載の患者インタフェース。

**【請求項 16】**

前記バンドは、より低剛性の領域に対して分厚い前記上部の一部であり、又は前記マスクシールの前記上部の材料によって部分的に包まれた別体の構成要素である、請求項 1 乃至 15 の何れか 1 項に記載の患者インタフェース。

**【請求項 17】**

前記第一の境界と前記第二の境界との間に位置決めされた、低剛性の領域を備える、請求項 1 乃至 16 の何れか 1 項に記載の患者インタフェース。

**【請求項 18】**

前記半径  $R$  は、半径  $r$  よりも大きい、請求項 1 乃至 17 の何れか 1 項に記載の患者インタフェース。

**【請求項 19】**

患者インタフェースであって、  
マスクシールを備え、マスクシールは、  
使用時に使用者の鼻の近くに位置決めされる頂点で集束する第一の壁及び第二の壁と、  
顔に接触するフランジと、  
前記患者インタフェースを横切って延びるヒンジ軸であって、前記マスクシールの第一の上部が当該ヒンジ軸よりも鉛直方向に高い位置に位置決めされているヒンジ軸と、  
前記第一の壁の少なくとも一部に沿って延び、かつ前記第二の壁の少なくとも一部に沿って延びる第一の境界線であって、前記ヒンジ軸から前記頂点に向けて遠ざかって配置された第一の端及び第二の端を備えるバンドと、  
前記マスクシールに対して前記顔に接触するフランジから離れた方向に配置されたマスクシールクリップであって、前記マスクシールクリップの表面の上端に沿って規定され、第二の境界線を形成する弧長を備えるマスクシールクリップと、  
前記マスクシールクリップの上部の前記顔に接触するフランジに対する遠位部と、前記第一マスクシールクリップの上部の前記顔に接触するフランジに対する近位部との間の段差を備え、  
前記マスクシールの第一の外面の少なくとも一部は、前記第一の境界線が前記第二の境界線に向けて移動したときに、第二の外面の少なくとも一部に被さり、又は下に位置するように湾曲する、患者インタフェース。

**【請求項 20】**

前記第一の上部の湾曲を強調して示す視覚的指示部をさらに備える、請求項 1 乃至 19 の何れか 1 項に記載の患者インタフェース。

**【請求項 21】**

前記視覚的指示部は、前記上部に配置された目盛りである、請求項 20 に記載の患者インタフェース。

**【請求項 22】**

前記視覚的指示部は、前記第一の上部が湾曲して被さる第二の外面の一部に沿って位置決めされた目盛りである、請求項 20 に記載の患者インタフェース。

**【請求項 23】**

前記視覚的指示部は、数字の目盛り、又は色のグラデーションによる目盛りである、請求項 20 乃至 22 の何れか 1 項に記載の患者インタフェース。

**【請求項 24】**

前記上部を所定の湾曲位置に保持するのを可能にするロック機構を備える、請求項 1 乃至 19 の何れか 1 項に記載の患者インタフェース。

**【請求項 25】**

前記ロック機構は、閉鎖部材に係合する一連の歯を有するラチェット機構を備える、請求項 24 に記載の患者インタフェース。

**【請求項 26】**

前記第一の境界はバンドによって形成されている、請求項 19 乃至 25 の何れか 1 項に記載の患者インタフェース。

## フロントページの続き

- (74)代理人 100095898  
弁理士 松下 満
- (74)代理人 100098475  
弁理士 倉澤 伊知郎
- (74)代理人 100157185  
弁理士 吉野 亮平
- (72)発明者 オルセン グレゴリー ジェームズ  
ニュージーランド 2014 オークランド メロンズ ベイ アックスブリッジ ロード 49  
エー
- (72)発明者 ベアルン ピーター ディヴィッド アレクサンダー  
ニュージーランド オークランド ワン ツリー ヒル キャンベル ロード 3/135
- (72)発明者 エヴァンズ レオン エドワード  
ニュージーランド オークランド マラエタイ キャンベル ロード 20
- (72)発明者 スティーブンソン マシュー ロジャー  
ニュージーランド オークランド ロイヤル オーク ファンリー アベニュー 14
- (72)発明者 プレンティス クレイグ ロバート  
ニュージーランド 2010 オークランド ボタニー ダウンズ ノース セント サイモン  
プレイス 9
- (72)発明者 イブ パーナード ツー ルン  
ニュージーランド オークランド ダンネモラ アーダ プレイス 5
- (72)発明者 スピア トニー ウィリアム  
ニュージーランド 2113 オークランド パパクラ カラカ トスカーナ ドライブ 15
- (72)発明者 マクラレン マーク アービンド  
ニュージーランド 2010 オークランド パ克蘭ガ ロイスフィールド レーン 4
- (72)発明者 パテル ロヒート  
ニュージーランド 1042 オークランド ヒルズバラ フレデリック ストリート 4
- (72)発明者 ホワース ブラッド マイケル  
ニュージーランド 0632 オークランド マリーズ ベイ チャーチル ロード 109
- (72)発明者 ハーウッド ジョナサン ディヴィッド  
ニュージーランド 1042 オークランド マヌカウ ナクレ プレイス 14

【外国語明細書】  
2016193277000001.pdf