

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5542314号  
(P5542314)

(45) 発行日 平成26年7月9日(2014.7.9)

(24) 登録日 平成26年5月16日(2014.5.16)

(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 17 外国語出願 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2008-162512 (P2008-162512)	(73) 特許権者	500046450
(22) 出願日	平成20年6月20日 (2008.6.20)		レスメド・リミテッド
(65) 公開番号	特開2009-532 (P2009-532A)		ResMed Limited
(43) 公開日	平成21年1月8日 (2009.1.8)		オーストラリア2153ニュー・サウス・
審査請求日	平成23年5月16日 (2011.5.16)		ウェールズ州 ペラ・ビスタ、エリザベス
(31) 優先権主張番号	2007903361		・マッカーサー・ドライブ1番
(32) 優先日	平成19年6月22日 (2007.6.22)	(74) 代理人	100064908
(33) 優先権主張国	オーストラリア (AU)		弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100089037
			弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦
		(74) 代理人	100110364
			弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】呼吸マスク

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

マスクフレームと、

該マスクフレームに設けられ、前額部部材(1160)を含む前額部支持体(1150)と、

前記前額部部材に連結されるように適合された少なくとも1つのストラップと、  
を備え、

前記前額部部材が、少なくとも1つのストラップ(1170L, 1170R)が該前額部部材の少なくとも一部分及び該前額部部材の後部の周りをループするストラップループを形成し、該ストラップループの少なくとも一部分が、使用時に前記前額部部材と患者の前額部との間の詰め物としての1つ若しくは複数の層または複数の幅を有し、これによりストラップループを構成するのを可能にするように構成及び配置される1つまたは複数の開口部(1162L, 1162R)を含み、且つ、

前記前額部部材には可撓性要素(1190)が設けられ、該可撓性要素(1190)の大きさ、材料及び/または剛性は、使用時に前記ストラップにより与えられる負荷の分布を少なくとも部分的に決定付けることによって、当該負荷を分布させるように構成され、

前記1つ若しくは複数の層または複数の幅は、前記可撓性要素(1190)と前記患者の前額部との間に配され、これにより前記可撓性要素(1190)と前記患者の前額部との間での詰め物を提供して、前記可撓性要素(1190)と前記患者の前額部との接触を実質的に防止した、

10

20

呼吸マスク。

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つのストラップが第 1 及び第 2 のストラップを含み、前記前額部部材の各側が、前記第 1 及び第 2 のストラップが該前額部部材の個別の部分の周りをループする第 1 及び第 2 のストラップループを形成し、使用時に前記前額部部材と患者の前額部との間に 1 つまたは複数の層のストラップループを構成するのを可能にするために構成及び配置される 1 つまたは複数の開口部を含む、請求項 1 に記載の呼吸マスク。

【請求項 3】

各ストラップループが、フック状且つループ状のアタッチメントによって固定される、請求項 1 または 2 に記載の呼吸マスク。

10

【請求項 4】

各ストラップループがバックル装置によって固定される、請求項 1 または 2 に記載の呼吸マスク。

【請求項 5】

前記可撓性要素が、前記マスクフレーム及び / または前額部支持体の材料及び / または剛性と異なる材料及び / または剛性で構成される、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の呼吸マスク。

【請求項 6】

前記可撓性要素が、使用時に、前記患者の前額部に近接して前記前額部部材の前方に配置される、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の呼吸マスク。

20

【請求項 7】

前記前額部部材が前記患者の顔面に対して水平方向の第 1 の幅を含み、前記可撓性要素が、前記水平方向において、前記第 1 の幅より大きい第 2 の幅を含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の呼吸マスク。

【請求項 8】

前記可撓性要素が可撓性梁を含む、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の呼吸マスク。

【請求項 9】

前記前額部部材及び前記可撓性要素はそれぞれ、第 1 及び第 2 のストラップが前記前額部部材及び前記可撓性梁の個別の部分の周りをループする第 1 及び第 2 のストラップループを形成するのを可能にするように構成及び配置された開口部を含み、

30

各ストラップループの層は、使用時に、前記可撓性梁と前記患者の前額部との間に配置され、これにより、前記可撓性梁と前記患者の前額部との間の接触を防止する、請求項 8 に記載の呼吸マスク。

【請求項 10】

前記前額部部材は、前記患者の前額部に沿って横方向に延在するように適合された、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の呼吸マスク。

【請求項 11】

フルフェイスマスクまたは鼻マスクである、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の呼吸マスク。

【請求項 12】

40

前記マスクフレームに設けられ、患者の顔と密閉状態を形成するように適合されたクッションを更に含む、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の呼吸マスク。

【請求項 13】

前記マスクフレームに設けられ、空気供給チューブに連結されるように適合されたエルボーを更に含む、請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の呼吸マスク。

【請求項 14】

前記前額部支持体は略 T 形を有する、請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の呼吸マスク。

【請求項 15】

前記前額部支持体は、固定した状態でまたは調節自在に前記マスクフレームに取り付け

50

られた、請求項 1 ~ 1 4 のいずれか一項に記載の呼吸マスク。

【請求項 1 6】

前記ストラップによって提供された前記 1 つ若しくは複数の層は、前記可撓性要素と前記患者の前額部との間に配され、前記可撓性要素の大部分を覆うように協働し、使用時に前記可撓性要素と前記患者の前額部との前記接触を実質的に防止した、請求項 1 ~ 1 5 のいずれか一項に記載の呼吸マスク。

【請求項 1 7】

前記可撓性要素は、前記少なくとも 1 つのストラップとは異なる材料及び / または剛性を以て構成された、請求項 1 ~ 1 6 のいずれか一項に記載の呼吸マスク。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、2007年6月22日に出願された豪州特許仮出願第2007903361号の利益を主張するものであり、その全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

本発明は呼吸マスクに関し、特に、呼吸マスク用の前額部支持体、前額部パッド及びヘッドギアに関する。

【背景技術】

【0003】

20

呼吸マスクは、一般に、フレーム、シーリングクッション、空気分配エルボー、1つまたは複数の前額部パッドを有する調節可能前額部支持体、及び、ヘッドギアから構成される。

【0004】

前額部支持体は、患者の顔の上でマスクを安定させる働きをし、クッションが患者の顔の輪郭上に正確に位置するのを確実にする。前額部支持体は、一般に、フレーム及びクッションが前額部パッドの周りを枢動するのを可能にする形でフレームを固定し、クッションがヘッドギアの張力下でつぶれないようにする。これにより、クッションが患者の顔と密閉して当接するように維持される。

【0005】

30

ヘッドギアは、前額部支持体及びクッションを含むマスクを患者の顔上の選択した位置で安定させることを目的とする。これは、クッションの周りの漏れを減少させるのに役立つ。

【0006】

一般に、マスクの患者の顔との接触領域は患者にとって柔らかく感じるのが好ましく、更に、ある領域にわたってヘッドギアの張力を分配することが好ましい。

【0007】

典型的な前額部支持体は、概略T形またはI形で剛性または半剛性の構成要素を有しており、この構成要素は、それ自体に取り付けられる一対の前額部パッドを有し、更に、ヘッドギアストラップと係合するように適合された1つまたは複数のフック、スロットまたはクリップ受けを有する。特許文献1~特許文献4、及び米国特許仮出願第60/858694号を参照されたい。

40

【0008】

前額部パッドは、典型的には、発泡体から切断されるか、シリコン内で成形されたりシリコン内に押し出されたりするか、或いは、前額部支持体のより剛性の材料とは異なり、しばしばポリカーボネート材料から成形される柔らかく快適な材料から構成される。

【0009】

他の形態のマスクには半剛性の安定構造体が含まれてよく、この安定構造体は、それ自体に縫い込まれたりその他の形で取り付けられたりする繊維と発泡体との層を有する。特許文献5を参照されたい。

50

【特許文献１】米国特許第６１１９６９３号明細書

【特許文献２】米国特許第６５３２９６１号明細書

【特許文献３】米国特許第７２１６６４７号明細書

【特許文献４】国際公開第２００６／０７４５１７号パンフレット

【特許文献５】国際公開第２００３／０９０８２７号パンフレット

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【００１０】

本発明の第１の態様は、使用するのが容易で、安価且つ快適な前額部支持体を提供する。

10

【００１１】

本発明の第２の態様によると、呼吸マスク用のヘッドギアが提供され、このヘッドギアの少なくとも一部分は、患者の前額部とマスクの前額部支持体との間に柔らかい中間物（medium）を形成する。

【００１２】

有利には、ヘッドギアの張力下において、ヘッドギアは、（a）高い圧力の接触領域を形成するのを回避するために前額部の大部分にわたって過重を分配する段階と、（b）触れると柔らかく且つ／または温かい接触表面を用意する段階と、（c）前額部の可能な限り広い部分を前額部支持体と確実に接触させて平均圧力が低下するように、前額部支持体と患者の前額部との間に変形可能な中間物を介在させる段階とにより、患者の快適さを向上させる、患者の前額部と前額部支持体との間の詰め物（padding）として機能する。

20

【００１３】

本発明の実施形態の別の利点は、特定の前額部パッド（例えば、典型的にはレスメッドウルトラミラージュマスク（ResMed Ultra Mirage Mask）に設けられるパッド）が余分になり、物資コスト、組立ての複雑さ、及び／または組立て時間が縮小されることである。

【００１４】

本発明の第３の態様によると、マスクの前額部支持体に取り外し可能に取り付けられるように適合された、呼吸マスク用のヘッドギアが提供される。

【００１５】

本発明の第４の態様によると、呼吸マスク用のヘッドギアが提供され、このヘッドギアの少なくとも一部分が、患者の前額部とマスクの前額部支持体との間に柔らかい中間物を形成し、ヘッドギアが可撓性ストラップで形成されている。

30

【００１６】

一形態では、２つの前面ヘッドギアストラップが患者の前額部上を通っており、これらのそれぞれが端部領域に形成されるループを有する。これらのループは、隣接して向かい合う関係で使用される。

【００１７】

一形態では、ヘッドギアは、患者の前額部に隣接するヘッドギアの少なくとも一部分を補強するように働く前額部部材を含む。前額部部材は患者の前額部に沿って横方向に延在してよく、前額部支持体と一体化して、または別個の部材として提供されてよい。前額部部材は、ヘッドギアに着脱自在に或いは永久的に取り付けられてよい。

40

【００１８】

一形態では、前面ヘッドギアストラップのそれぞれが、前額部部材内または前額部支持体内の開口を通してループする。各ストラップループは、前額部部材または前額部支持体の一方の側または両側（すなわち、患者の顔に最も接近する側及び患者の顔から最も離れた側）に配置されてよい。前額部部材または前額部支持体の内側表面に隣接する各ストラップループの両側に配置することの１つの利点は、二重の層のヘッドギアが患者の前額部と前額部部材または前額部支持体との間に設けられることである。この二重の層のヘッドギアは詰め物として機能し、患者の快適さを向上させることができる。

【００１９】

50

一形態では、各前面ヘッドギストラップは、上述した方式と同様の方式でループして前額部部材または前額部支持体のどちらかに固定される端部を有する離隔された2つのストラップに分岐してよい。有利には、これにより、患者の前額部上でのストラップのより安定した接合が実現される。

【0020】

一形態では、各ヘッドギストラップまたはストラップループは、前額部部材または前額部支持体を1回または複数回通過することができ、それによりストラップが安定した形で固定される。

【0021】

ループは、ヴェルクロ (Velcro (登録商標)) アタッチメント、縫成、バックル、または他の適当な手段によって閉じられてよい。バックルは、前額部支持体の前額部部材内に設けられてよい。

【0022】

マスクは、任意のタイプの、特に呼吸療法用に適合されたタイプの顔面マスクであってよく、フルフェイスマスク、鼻マスク、鼻枕 (nasal pillows)、または他の任意のタイプのマスクの形態をとることができることに留意されたい。

【0023】

本発明の別の態様は、マスクフレームと、マスクフレームに設けられ、前額部部材を含む前額部支持体と、前額部部材に連結するように適合された少なくとも1つのストラップを含むヘッドギアとを含む呼吸マスクに関する。前額部部材は、少なくとも1つのストラップが前額部部材の少なくとも一部分の周りをループするストラップループを形成し、使用時にヘッドギア部材と患者の前額部との間に1つまたは複数の層のストラップループを構成するのを可能にするように構成及び配置される1つまたは複数の穴を含む。

【0024】

本発明の別の態様は、マスクフレームと、マスクフレームに設けられ、前額部部材を含む前額部支持体と、第1及び第2のストラップを含むヘッドギアとを含む呼吸マスクに関する。前額部部材は、第1及び第2のストラップが前額部部材の個別の部分の周りをループする第1及び第2のストラップループを形成するのを可能にするように構成及び配置される1つまたは複数の穴を含み、このストラップループは、前額部部材の左右対称の垂直面を基準に非対称に配置される。

【0025】

本発明の別の態様は、マスクフレームと、マスクフレームに設けられ、第1の幅の前額部部材を含む前額部支持体と、第1の幅より大きい第2の幅を含む可撓性梁と、第1及び第2のストラップを含むヘッドギアとを含む呼吸マスクに関する。前額部部材及び可撓性梁はそれぞれ、第1及び第2のストラップが前額部部材及び可撓性梁の個別の部分の周りをループする第1及び第2のストラップループを形成するのを可能にするように構成及び配置される開口部を含み、各ストラップループの層は、使用時に可撓性梁と患者の前額部との接触を防止するために可撓性梁と患者の前額部との間に配置される。

【0026】

本発明の別の態様は、マスクフレームと、マスクフレームに設けられる前額部支持体と、前額部支持体に連結されるように適合された少なくとも1つのストラップを含むヘッドギアとを含む呼吸マスクに関する。この少なくとも1つのストラップは、前額部支持体と患者の前額部との間に離隔されたストラップのそれぞれの層を配置するために前額部支持体の少なくとも一部分の周りをループする2つの離隔されたストラップに分岐する。

【0027】

本発明の他の態様、特徴及び利点は、本開示の一部であり更に例として本発明の原理を図示している添付図面と合わせて以下の詳細な説明を読むことにより、明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

添付図面により、本発明の種々の実施形態の理解が容易になる。

【0029】

以下の説明は、共通の特性及び特徴を共有してよいいくつかの実施形態に関連して提示される。任意の一実施形態の1つまたは複数の特徴が別の実施形態の1つまたは複数の特徴と組合せ可能であってよいことを理解されたい。更に、複数の実施形態のいずれかにおける任意の一特徴または複数の特徴の組合せにより追加の実施形態を構成することができる。

【0030】

本明細書において、「comprising（備える）」という用語は、「非限定」の意味、すなわち「including（含む）」の意味で解釈されるべきであり、従って、「限定」の意味、すなわち「consisting only of（のみからなる）」の意味に限定されるべきではない。「comprise」、「comprised」、及び「comprises」という関連する用語が現れたときも、同様の解釈がされる。

【0031】

「空気」という用語は、例えば補足的な酸素（supplemental oxygen）を含む空気の如き、呼吸に供することが可能な気体（breathable gases）を含むと解釈される。

【0032】

1. 従来の前額部支持体

図1に、従来のマスク10を示す（例えば特許文献2を参照されたい）。図示したように、マスク10は、フレーム12と、フレーム12に設けられ、患者の顔と密閉状態を形成するように適合されたクッション14と、フレーム12に設けられ、呼吸に供することが可能な気体を患者に供給する空気供給チューブに連結されるように適合されたエルボー16と、マスクと患者の前額部との間に支持安定機構を形成する前額部支持体18とを含む。ヘッドギアはフレーム12及び前額部支持体18に着脱自在に取り付けられてよく、患者の顔上でマスクを調整された所望の位置に維持する。

【0033】

前額部支持体18は、基部18(1)と、「T」の上側交差部分に沿って配置される一対のアーム18(2)とを備える概略「T」形である。各アーム18(2)は、アーム18(2)に取り付けられるエラストマーまたは発泡体の前額部パッド20と、個別のヘッドギアストラップを係合するように適合されたスロット22とを含む。

【0034】

2. ヘッドギアストラップの詰め物を備える前額部支持体

本発明の一態様は、ヘッドギアからの1つまたは複数のヘッドギアストラップが前額部支持体用の前額部詰め物として使用され得るように構成された、マスク用の前額部支持体に関する。すなわち、前額部支持体は従来の前額部パッド（例えば、エラストマーまたは発泡体のパッド）を備えておらず、代わりに、ヘッドギアからの1つまたは複数のヘッドギアストラップが、ヘッドギアストラップの材料が前額部詰め物として機能することが可能になる形で前額部支持体を通してループする。

【0035】

以下でより詳細に説明するように、前額部支持体は、使用時にストラップが前額部支持体と患者の前額部との間に配置される形でヘッドギアストラップの少なくとも一部分を支持するように構成される。例えば、前額部支持体の各アームまたは端部分は、ヘッドギアストラップがアームの周りをループし更に患者の前額部に面した内側に沿って延在するのを可能にするヘッドギアストラップコネクタ（例えば、スロットを画定するクロスバーまたはバックル）を備えてよい。それにより、前額部支持体が、従来の前額部パッドを使用することなく安定した或いは固定された部分を形成する。

【0036】

以下で説明する各前額部支持体は、患者の前額部に隣接するヘッドギアの少なくとも一部分を補強する働きをする前額部部材を含む。この前額部部材は、患者の前額部に沿って横方向に延在するように適合された一対のアームを含んでよく、前額部支持体と一体化し

10

20

30

40

50

て、または別個の部材として提供されてよい。前額部部材は、ヘッドギアに着脱自在に或いは永久的に取り付けられてよい。

【 0 0 3 7 】

図示した前額部部材は例示であり、別の適当な構成も可能であることを理解されたい。例えば、前額部部材は、長さがより短くても或いは長くてもよく（例えば、アームまたはウィングが、ストラップ用開口部のための構造を単に形成することにおいて短縮される）、更に、材料を削減するために先細の端部を含んでもよく、並びに / 或いは、接触する表面積を増大させるためにより幅が広くてもよい。比較的大きな表面積を形成してそれにより接触圧を低くするために、また使用時のマスクの横方向安定性を向上させるために、多くの異なる幾何形状の前額部部材を採用することができる。

10

【 0 0 3 8 】

また、前額部部材は、固定した状態でまたは調節自在にマスクフレームに取り付けることができる基部によって支持されてよい。一実施形態では、基部は、前額部部材を付勢し、それによりヘッドギアストラップを患者の前額部へと付勢し、並びに / 或いは前額部支持体を使用時における調整性を付加するのを助けるように、輪郭を合わせられてよく、或いは柔軟性を有してよい。この実施形態では、前額部支持体を曲げるための力の大きさは、マスクシールを変形させるための力の大きさと同等であってよく、このことが、前額部支持体が所定の位置に十分に固定されているときの密封状態を確実なものにするのを助ける。

【 0 0 3 9 】

20

一実施形態では、前額部支持体は、個別のヘッドギアストラップをループさせるための離隔された開口部を形成する端部を備える I ビームを単に含んでよい。この実施形態では、詰め物（例えば、発泡体の詰め物）が、使用時の快適性を向上させるために、ストラップにより画定されるループ内に設けられてよい。

【 0 0 4 0 】

前額部支持体が剛性の場合、ヘッドギアストラップは、使用時に前額部に押圧されて変形する変形可能な中間物である。前額部支持体が柔軟性を有する場合、前額部支持体は、前額部の形状を収容し更に接触領域の全体にわたって均等に負荷を分布させるためにヘッドギアストラップと一体に変形する。

【 0 0 4 1 】

30

2 . 1 左右対称のストラップ

図 2 - 1 から図 2 - 6 に、本発明の実施形態による、左右対称の形で左側及び右側前額部ストラップを受け入れるように構成された前額部部材を備える前額部支持体が表示されている。すなわち、前額部部材の各側（すなわち、前額部部材の右手側及び左手側の両方）が、左右対称のストラップが前額部部材を通してループし更に各ストラップの第 1 のループがマスクの左右対称の垂直面に近傍の穴を通してるように構成される。

【 0 0 4 2 】

以下の実施形態で示すように、各ストラップまたはストラップループは、前額部部材または前額部支持体を 1 回、2 回、または 3 回以上通過することができ、それによりストラップが安定した形で固定される。

40

【 0 0 4 3 】

また、以下の実施形態では、前額部支持体は剛性であっても或いは柔軟性を有してもよく、各実施形態に異なる利点 / 欠点をもたらす。

【 0 0 4 4 】

2 . 1 . 1 単一ループ - ヴェルクロ (Velcro (登録商標))

図 2 - 1 に、本発明の一実施形態による前額部支持体 5 0 を示す。前額部支持体 5 0 は前額部部材 6 0 を含み、前額部部材 6 0 の各側は、左右対称の垂直面 5 5 の近傍に穴または開口を含む（すなわち、前額部部材の左側の穴 6 2 L 及び右側の穴 6 2 R）。示すように、左側及び右側のヘッドギアストラップ 7 0 L、7 0 R は左右対称の垂直面に近傍のそれぞれの穴 6 2 L 及び 6 2 R を通ってループしており、それにより、左側及び右側のヘッ

50

ドギアストラップ 70 L、70 R が支持領域の大部分を覆うようになる。

【0045】

すなわち、各ヘッドギアストラップ 70 L、70 R は、端部領域にループ 72 L、72 R を形成し、これらのループは使用時には隣接して向かい合う関係となる。各ループ 72 L、72 R は、ヴェルクロ (Velcro (登録商標)) アタッチメント 80 によって固定されるか或いは閉じられてよく、これにより長さの調節が可能となる。しかし、各ループは、例えば、縫成、バックル等といった他の適当な構成で閉じられてもよい。

【0046】

示すように、各ループ 72 L、72 R は、前額部部材の内側表面に隣接する (患者の顔と向かって面している) 内側 74 と、前額部部材の外側表面に隣接する (患者の顔から離れた側を向いている) 外側 76 とを含む。内側表面に沿ったループの内側 74 は、患者の前額部と前額部支持体との間にヘッドギアの層を形成し、これは、使用時に患者の快適さを向上させる詰め物として機能する。具体的には、ヘッドギアの張力下で、ヘッドギアの詰め物が、圧力の高い接触領域が形成されるのを回避するために前額部の大部分にわたって負荷を分布させ、触れると柔らかく且つ / または温かい接触領域を形成し、前額部の可能な限り広い部分を前額部支持体と確実に接触させて平均圧力が低下するように、前額部支持体と患者の前額部との間に柔らかく変形可能な中間物を介在させる。

【0047】

一実施形態では、1 つまたは複数の位置決めリブまたはリムを前額部支持体の前額部部材の長手方向に沿って設けて、ヘッドギアストラップと前額部支持体との間の相対的な位置ずれを防止すること、例えば、相対的な位置ずれを引き起こす可能性があり前額部支持体を患者の前額部に接触させる可能性がある、シート面に対して垂直の方向 (すなわち、上方 - 下方平面の方向 (すなわち、位置ずれは、前額部支持体の上方または下方へヘッドギアストラップが移動すること、それによって下にある剛性支持体材が露出することに起因する)) に沿ったそれらのストラップと前額部支持体との間の相対的な動きを防止することができる。例えば、図 2 - 1 - 1 に示すように、前額部部材 60 の上方縁及び下方縁が、ヘッドギアストラップ 70 を受けるためのチャンネルを形成してストラップの摺動を誘導する位置決めリム 63 をその長手方向に沿って備えてよい。

【0048】

2. 1. 2 内側からの二重ループ - ヴェルクロ (Velcro (登録商標))

図 2 - 2 に、本発明の別の実施形態による前額部支持体 250 を示す。この実施形態では、前額部部材 260 の各側が、左右対称の垂直面 255 に近傍の第 1 の内側穴 262 L、262 R と、部材のそれぞれの端部に近傍の第 2 の外側穴 264 L、264 R とを含む。示すように、左側及び右側ヘッドギアストラップ 270 L、270 R はそれぞれ、左右対称の垂直面に近傍の個別の内側穴 262 L、262 R を通ってループし、それにより、ストラップ自体が支持領域の大部分を覆うようになる。また、各ストラップ 270 L、270 R は外側穴 264 L、264 R を通って戻るようにループし、それにより、ストラップと前額部支持体との間のいかなる位置ずれも防止される。ストラップによって形成される各ループ 272 L、272 R は、ヴェルクロ (Velcro (登録商標)) アタッチメント 280 によって固定されてよい。示すように、各ストラップ 270 L、270 R は前額部支持体の内側に向かって戻るようにループし、ヴェルクロ (Velcro (登録商標)) アタッチメント 280 が内側に沿って配置される。

【0049】

2. 1. 3 外側からの二重ループ - ヴェルクロ (Velcro (登録商標))

図 2 - 3 に、本発明の別の実施形態による前額部支持体 350 を示す。この実施形態では、前額部部材 360 の各側が、左右対称の垂直面 355 に近傍の第 1 の内側穴 362 L、362 R と、部材のそれぞれの端部に近傍の第 2 の外側穴 364 L、364 R とを含む。示すように、各ヘッドギアストラップ 370 L、370 R は、それぞれの第 2 の穴 362 L、362 R を通って戻るようにループする。ストラップによって形成される各ループ 372 L、372 R は、ヴェルクロ (Velcro (登録商標)) アタッチメント 380 によ



て固定されてよい。示すように、各ストラップ 370 L、370 R は前額部支持体の外側に向かって戻るようにループし、ヴェルクロ（Velcro（登録商標））アタッチメント 380 が外側に沿って配置される。

【0050】

#### 2.1.4 内側からの二重ループ - バックル

図2-4に、本発明の別の実施形態による前額部支持体450を示す。この実施形態は図2-2に類似しており、ストラップ470 L、470 R が前額部部材460のそれぞれの第1の穴462 L、462 R 及び第2の穴464 L、464 R を通ってループしており、前額部支持体の内側に向かって戻るようにループしている。異なるのは、各ストラップ470 L、470 R が、前額部支持体をバックルとして使用して固定されており、それによりヘッドギアの製造プロセスが簡略化され、より安価になることである。例えば、各第2の穴464 L、464 R は、それぞれのストラップを所定の位置に固定するように構成された1つまたは複数の歯465を含んでよい（例えば、ヘッドギアバックル内でのラダーロック構成）。

【0051】

#### 2.1.5 二重の詰め物を用いた単一バックル

図2-5に、本発明の別の実施形態による前額部支持体550を示す。この実施形態では、前額部部材560の各側が、左右対称の垂直面555の近傍に対となる穴562（1）L、562（2）L、562（1）R、562（2）Rを含む。示すように、各ヘッドギアストラップ570 L、570 R は、穴562（1）、562（2）L、562（1）R、562（2）Rのそれぞれの対を通して戻るようにループし、それにより、両側のループ572 L、572 R が前額部部材の内側表面に沿って（患者の顔に向かって面して）延在する。この構成により、患者の前額部と前額部支持体との間に挿置される二重の層のヘッドギアが形成され、使用時における詰め物の効果が向上する。

【0052】

図2-4と同様に、各ストラップ570 L、570 R は前額部支持体560をバックルとして使用することにより固定されてよい。図2-1に関連して上述したように、1つまたは複数の位置決めリムが、安定性を向上させヘッドギアストラップと前額部支持体との間の相対的な位置ずれを防止するために、前額部支持体の前額部部材の長手方向に沿って設けられてよい。

【0053】

#### 2.1.6 二重の詰め物を用いた複数ループ

図2-6に、本発明の別の実施形態による前額部支持体650を示す。この実施形態では、前額部部材660の各側が、左右対称の垂直面655の近傍に対となる内側穴662（1）L、662（2）L、662（1）R、662（2）R、及び、部材のそれぞれの端部の近傍に対となる外側穴664（1）L、664（2）L、664（1）R、664（2）Rを含む。示すように、各ヘッドギアストラップ670 L、670 R は、外側の穴664（1）L、664（1）Rのうちのそれぞれの1つを通過し（外側から内側へ）、それぞれの内側穴662（1）L、662（2）L、662（1）R、662（2）Rを通してループし、次いで、前額部支持体の外側に向かって戻るように残りの外側穴664（2）L、664（2）Rを通過する（内側から外側へ）。

【0054】

ストラップは、使用時における詰め物の効果を向上させるために患者の前額部と前額部支持体との間に挿置される二重の層のヘッドギアを形成する形で複数回ループする。更に、前額部支持体は、安定性を向上させヘッドギアストラップと前額部支持体との間の相対的な位置ずれを防止する形でストラップを維持する。

【0055】

各ループは、ヴェルクロ（Velcro（登録商標））アタッチメントを用いて或いは図2-4及び図2-5のようにバックル装置を用いて固定されてよい。

【0056】

10

20

30

40

50

## 2.2 非対称のストラップ

図2-7から図2-9に、ヘッドギアストラップが左右対称の垂直面を基準に左右対称でない穴をループしている、前額部支持体の実施形態が示されている。

【0057】

以下の実施形態では、前額部支持体は剛性であっても或いは柔軟性を有してもよく、各実施形態に異なる利点/欠点をもたらす。

【0058】

### 2.2.1 内側からの二重ループ

図2-7に、本発明の一実施形態による前額部支持体750を示す。前額部支持体750は、部材の一方の端部（例えば、図2-7に示すように左側）に隣接した第1の小さい穴762と部材の他方の端部（例えば、図2-7に示すように右側）に隣接した第2の大きい穴764とを含む前額部部材760を含む。

【0059】

示すように、より長い左側のヘッドギアストラップ770Lは、第1及び第2の穴766、764を通してループし、前額部支持体の内側に向かって戻るようにループする。より長い左側のヘッドギアストラップ770Lは、ヴェルクロ（Velcro（登録商標））アタッチメント780を用いて或いはバックル装置を用いて固定されてよい。より短い右側のヘッドギアストラップ770Rは第2の穴764を通してループしており、ヴェルクロ（Velcro（登録商標））アタッチメント780を用いて或いはバックル装置を用いて固定されてよい。より長い左側のヘッドギアストラップ770Lは、患者の前額部と前額部支持体との間に挿置されるヘッドギアの層を形成する。

【0060】

### 2.2.2 外側からの二重ループ

図2-8に、本発明の別の実施形態による前額部支持体850を示す。この実施形態は図2-7に類似しており、第1及び第2の穴862、864が前額部部材860のそれぞれの端部に隣接している。異なるのは、より長い左側の前額部ストラップ870Lが、前額部支持体の外側に向かって戻るようにループしていることである。左側のヘッドギアストラップ870Lは、ヴェルクロ（Velcro（登録商標））アタッチメント880を用いて或いはバックル装置を用いて固定されてよい。より短い右側のヘッドギアストラップ870Rは第2の穴864を通してループしており、ヴェルクロ（Velcro（登録商標））アタッチメント880を用いて或いはバックル装置を用いて固定されてよい。

【0061】

### 2.2.3 追加のバックルを用いたループ

図2-9に、本発明の別の実施形態による前額部支持体950を示す。前額部支持体950は、部材の一方の端部に隣接した第1の穴962と部材の他方の端部に隣接した第2の穴964とを含む前額部部材960を含む。示すように、より長い左側のヘッドギアストラップ970Lは、第1の穴962を通してループし（外側から内側へ）、前額部支持体の内側表面に沿って移動し、ストラップの自由端が前額部支持体の外側から延在するように第2の穴964を通してループする（内側から外側へ）。

【0062】

従って、より長い左側のヘッドギアストラップ970Lは患者の前額部及び前額部支持体の全周囲をループし、例えばバックル980またはヴェルクロ（Velcro（登録商標））アタッチメントを通して、より短い右側のヘッドギアストラップ970Rに連結される。左側の前額部ストラップ970Lは、例えば引張り効果を生み出すために第1及び第2の支持穴962、964の内側に自由に摺動することができる。

【0063】

### 2.3 引張り効果

ヘッドギアストラップの張力は、ストラップが患者の前額部と前額部支持体との間で押圧されたときにストラップ自体の圧縮に付加的なばね効果を生み出すことができる。これは、患者の前額部上に前額部支持体を付勢するのに有利である可能性があり、それにより

、マスクの密封状態が向上する。加えて、このばね効果によりヘッドギアストラップが患者の頭のサイズに適合することから、調節機構（例えば、バックル）の必要性をなくすることができる。

【 0 0 6 4 】

ばね効果は非対称の構成においてより明白となるが、左右対称の構成に対しても有効であり、すなわち、ばね効果の大きさは使用される幾何形状に応じてよい。例えば、図 2 - 10 に、図 2 - 9 に示した前額部支持体と類似しており同様の参照符号で示されている前額部支持体 9 5 0 が示されている。図示したように、ヘッドギアストラップ 9 7 0 L は、ストラップを張力下に置くための穴 9 6 2、9 6 4 の間で伸びることができ、使用時にヘッドギアストラップがばね効果を生み出すのを可能にする。ストラップ 9 7 0 L の緊縮性は、ばね効果を調整するために調節することができる。

10

【 0 0 6 5 】

#### 2 . 4 ストラップの取外し

前額部部材の各穴またはスロットは、ヴェルクロ（Velcro（登録商標））アタッチメントを外すことなく、また例えばヘッドギアの正常な長さを減少させることなくヘッドギアストラップが固定されるのを可能にするギャップまたは開口側を含んでよい。

【 0 0 6 6 】

例えば、図 2 - 11 に、第 1 及び第 2 のスロット 1 0 6 2、1 0 6 4 を含んだ前額部部材 1 0 6 0 の一方の側が示されており、第 1 のスロット 1 0 6 2 はその上側縁に沿って開口側 1 0 6 6 を含んでおり、第 2 のスロット 1 0 6 4 はその右側縁に沿って開口側 1 0 6 8 を含んでいる。示すように、第 1 のスロット 1 0 6 2 用の開口側 1 0 6 6 は、ストラップの不適切な分離を防止するために L 形である。この構成により、ヴェルクロ（Velcro（登録商標））を用いて固定されたストラップが、ヴェルクロ（Velcro（登録商標））自体を実際には開けることなく、従ってヘッドギアの設定を無効にすることなく、前額部支持体から取り外されることが可能になる。この構成は、ヘッドギアを洗浄する必要があるためその後に適切な密封状態を実現するためにヘッドギアを再度設定することによる時間の損失を回避する際にかなり有効である。すなわち、この構成は、ヘッドギア支持体からのヘッドギアストラップの組立て及び取外しを容易にする。

20

【 0 0 6 7 】

このような即時に解除できる構成は、バックルを用いて固定されたストラップと共に使用されてもよく、例えば、レスメッドホスピタル（ResMed Hospital）フルフェイスマスクの即時に解除できるバックル構成が使用されてよい。

30

【 0 0 6 8 】

#### 2 . 5 他の構成

以下に前額部支持体の代替の構成を示す。

【 0 0 6 9 】

##### 2 . 5 . 1 ヴェルクロ（Velcro（登録商標））を用いた前額部支持体

上述したように、ヘッドギアの上側ストラップは、ヴェルクロ（Velcro（登録商標））を用いて前額部支持体に取り付けることができる。ストラップは使用時において柔らかい詰め物として機能し、ヴェルクロ（Velcro（登録商標））はストラップを安定させる。

40

【 0 0 7 0 】

##### 2 . 5 . 2 パッドとしてのヘッドギアクリップ

一実施形態では、ヘッドギアの上側ストラップは、ヘッドギアクリップ装置、すなわち、前額部支持体に設けられたクリップ受けと着脱自在にインターロックするように適合された個別のヘッドギアストラップと連動するヘッドギアクリップを介して前額部支持体に連結されてよい。

【 0 0 7 1 】

この実施形態は、左右対称ストラップの実施形態（例えば、図 2 - 1 から図 2 - 6 ）と同様に機能するが、ストラップは、前額部支持体の周りを直接ループする代わりにクリップに連結される。クリップは上述した左右対称面の近傍で前額部支持体に連結され、適切

50

な前額部支持体として機能する。クリップは、使用時に患者の前額部と係合する適合された内側表面に沿った詰め物を含んでよい。

【 0 0 7 2 】

#### 2 . 5 . 3 前額部支持体上の位置決めリブ

上述したように、1つまたは複数の位置決めリブが、ストラップが摺動するチャンネルを形成するために前額部部材の長手方向に沿って設けられる(図2-1-1)。快適性を向上させるため、リブは、例えばストラップの過剰な圧縮により患者の前額部に偶然に接触することがないように、前額部支持体の外側表面に配置されてよい。

【 0 0 7 3 】

#### 2 . 5 . 4 切断されたストラップ

一実施形態では、ヘッドギアの各上側ストラップはその長手軸に沿って切断されてよく、或いはそうでない場合は、図2-12に示すように、離隔された一対のストラップ1170、1171を形成するように作られてもよい。すなわち、各上側ストラップは、上述した方式と同様の方式でループして前額部支持体1150に固定される端部を有する2つの離隔されたストラップ1170、1171に分岐してよい。例えば、非対称構成(例えば、図2-7から図2-9)のより長いストラップは、患者の前額部の輪郭により適合するようにその長手軸に沿って切断されてよい。有利には、これにより、患者の前額部上でより安定したストラップの接合が実現される。

【 0 0 7 4 】

#### 2 . 5 . 5 前額部梁

一実施形態では、前額支持体は、例えばストラップが通過してループするのにちょうど適当であるように最小寸法であってよい。この実施形態では、可撓性梁が、ヘッドギアストラップにより前額部支持体と一体に結び付けられてよい。使用時に、ストラップが患者の前額部に接触し、梁がその剛性に応じて負荷を分布させる。

【 0 0 7 5 】

例えば、図2-13A及び図2-13Bに、開口部1162L、1162Rに対して十分である狭い幅を有する前額部部材1160を備える前額部支持体1150を含むマスク1145が示されている。開口部1192L、1192Rを備える可撓性梁1190は、前額部部材1160の開口部1162L、1162Rに位置合わせされ、ヘッドギアストラップ1170L、1170Rを介してそれらと結合される。具体的には、各ヘッドギアストラップ1170L、1170Rは、前額部部材1160及び梁1190のそれぞれの開口1162L、1162R、1192L、1192Rを通してループし、このループは、ヴェルクロ(Velcro(登録商標))アタッチメント1180を用いて固定されてよい。梁1190の内側表面に沿ったループの内側は、患者の前額部と前額部支持体との間にヘッドギアの層を形成し、これは使用時に詰め物として機能する。

【 0 0 7 6 】

梁1190は追加の構成要素であるため、その材料及び剛性は、マスクのマスクレーム及び前額部支持体の材料及び剛性とは別に選択することができる。例えば、種々のサイズ、材料及び/または剛性値の梁が使用されてよく、使用時に適切な荷重分配を実現する。

【 0 0 7 7 】

本発明を、現時点で最も実用的で好ましい実施形態と思われるものに関連して説明してきたが、本発明は、開示した実施形態に限定されるものではなく、逆に、本発明の精神及び範囲に含まれる様々な修正形態及び均等の構成を包含するものであることを理解されたい。また、上述の様々な実施形態を、他の実施形態と合わせて実施してもよく、例えば、ある実施形態の態様を別の実施形態の態様と組み合わせて更なる別の実施形態を実現してもよい。更にまた、任意の所与の組立体の各別個の特徴または構成要素は、追加の実施形態を構成することができる。更に、本発明は閉塞型睡眠時無呼吸(OSA: obstructive sleep apnea)を患う患者に特に適用されるが、他の病気(例えば、うっ血性心不全、糖尿病、病的肥満、脳卒中、肥満症治療手術等)を患う患者も、上記の教示から利益を得ることができることを理解されたい。更に、上記の教示は、医療以外の用途で、患者にも患

10

20

30

40

50

者でない人にも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 8 】

【図 1】従来の前額部支持体を含むマスクの斜視図である。

【図 2 - 1】本発明の一実施形態による、左右対称のストラップを備える前額部支持体を示す断面図である。

【図 2 - 1 - 1】本発明の一実施形態による、位置決めリムを備える前額部部材の概略図である。

【図 2 - 2】本発明の別の実施形態による、左右対称のストラップを備える前額部支持体を示す断面図である。

10

【図 2 - 3】本発明の別の実施形態による、左右対称のストラップを備える前額部支持体を示す断面図である。

【図 2 - 4】本発明の別の実施形態による、左右対称のストラップを備える前額部支持体を示す断面図である。

【図 2 - 5】本発明の別の実施形態による、左右対称のストラップを備える前額部支持体を示す断面図である。

【図 2 - 6】本発明の別の実施形態による、左右対称のストラップを備える前額部支持体を示す断面図である。

【図 2 - 7】本発明の別の実施形態による、非対称のストラップを備える前額部支持体を示す断面図である。

20

【図 2 - 8】本発明の別の実施形態による、非対称のストラップを備える前額部支持体を示す断面図である。

【図 2 - 9】本発明の別の実施形態による、非対称のストラップを備える前額部支持体を示す断面図である。

【図 2 - 10】本発明の一実施形態による、引張り効果を表す、前額部支持体の断面図である。

【図 2 - 11】本発明の一実施形態による、スロットを含む前額部支持体の平面図である。

【図 2 - 12】本発明の一実施形態による、二又に分岐したストラップを備える前額部支持体の側面図である。

30

【図 2 - 13 A】本発明の別の実施形態による前額部支持体の前方斜視図である。

【図 2 - 13 B】図 13 A で示される前額部支持体の断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 7 9 】

10 マスク

12 フレーム

14 クッション

16 エルボー

18、50、250、350、450、550、650、750、850、950、1

150 前額部支持体

40

18(1) 基部

18(2) アーム

20 前額部パッド

22 スロット

55、255、355、555、655 垂直面

60、260、360、460、560、660、760、860、960、1060

、1160 前額部部材

62L、62R、262L、262R、264L、264R、362L、362R、3

64L、364R、462L、462R、464L、464R、562(1)L、562

(2)L、562(1)R、562(2)R、662(1)L、662(2)L、662

50

(1) R、662(2) R、664(1) L、664(2) L、664(1) R、664(2) R、762、764、862、864、962、964 穴

63 位置決めリム

70、70L、70R、270L、270R、370L、370R、470L、470R、570L、570R、670L、670R、770L、770R、870L、870R、970L、970R、1170L、1170R ヘッドギアストラップ

72L、72R、272L、272R、372L、372R、572L、572R ループ

74 内側

76 外側

80、280、380、780、880、1180 ヴェルクロ (Velcro (登録商標))

) アタッチメント

465 歯

980 バックル

1062、1064 スロット

1066、1068 開口側

1145 マスク

1162L、1162R、1192L、1192R 開口部

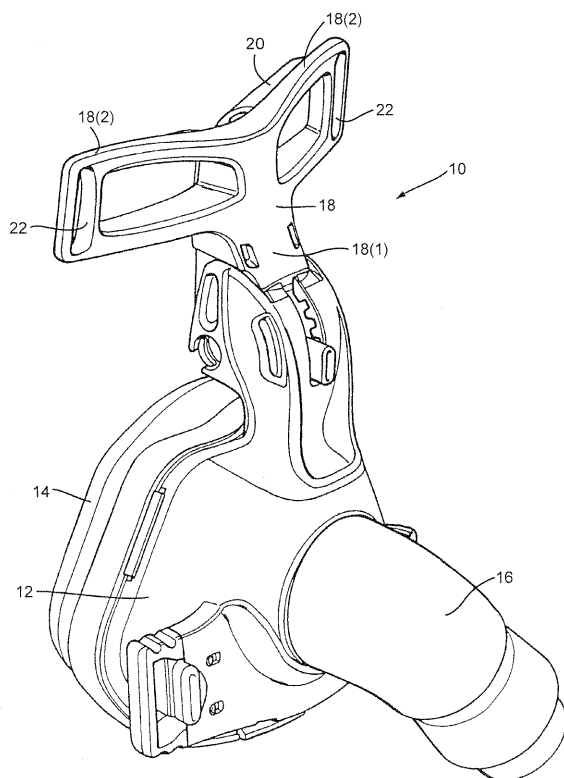
1170、1171 離隔されたストラップ

1190 可撓性梁

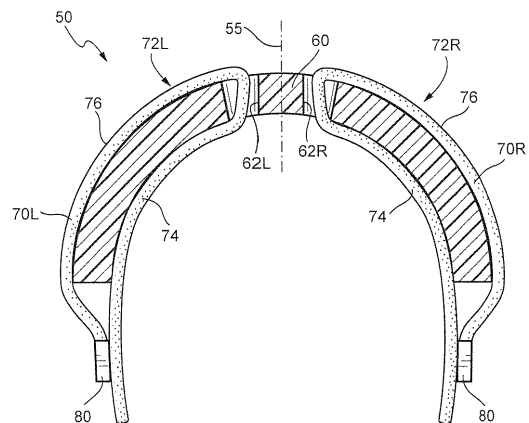
10

20

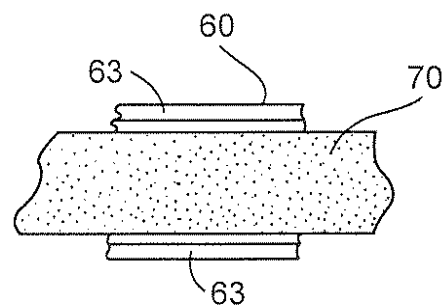
【図1】



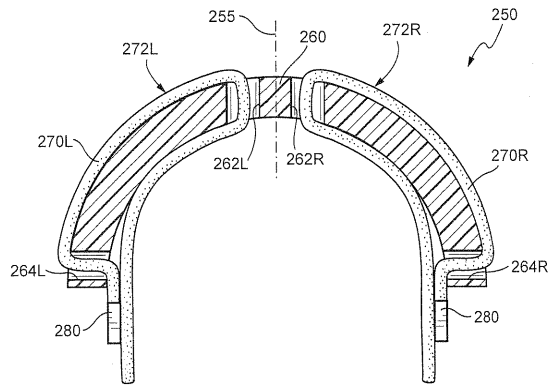
【図2-1】



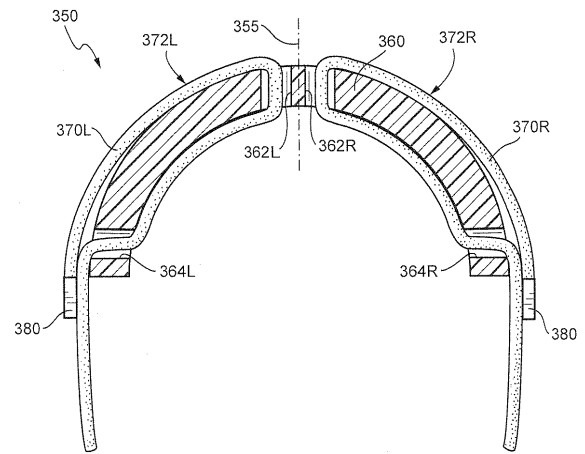
【図2-1-1】



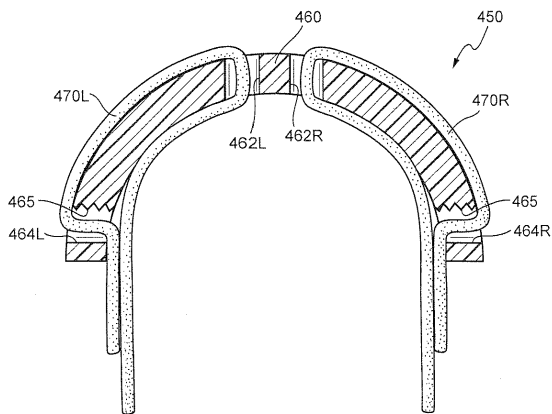
【図 2 - 2】



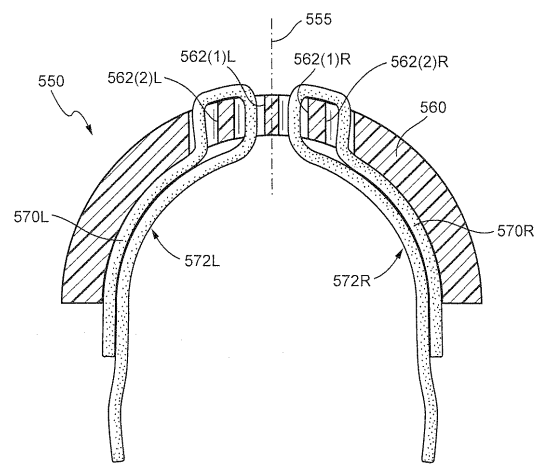
【図 2 - 3】



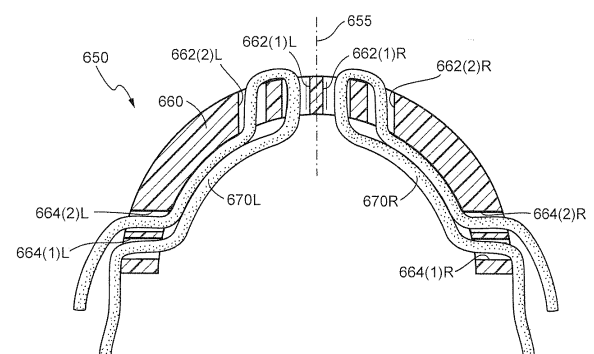
【図 2 - 4】



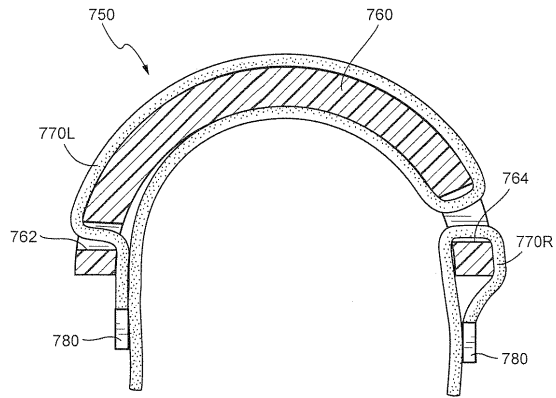
【図 2 - 5】



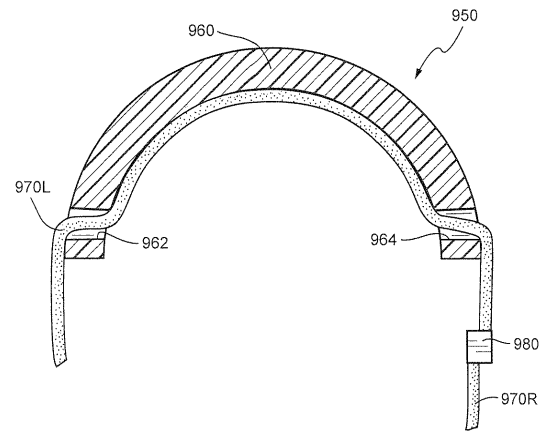
【図 2 - 6】



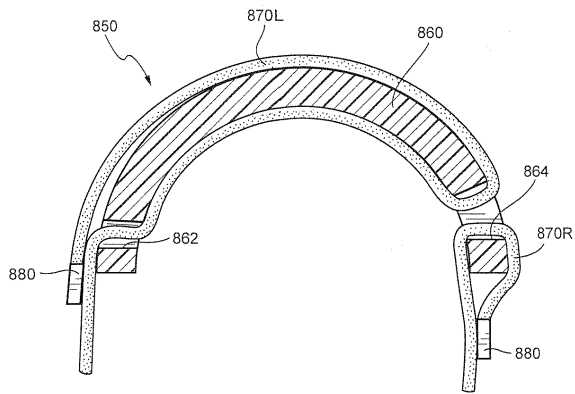
【図 2 - 7】



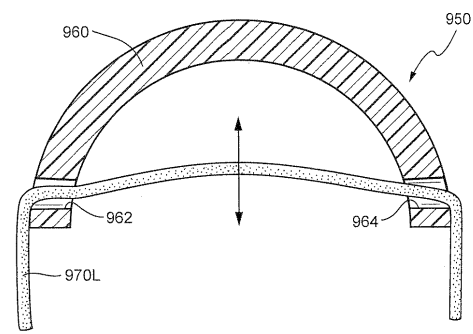
【図 2 - 9】



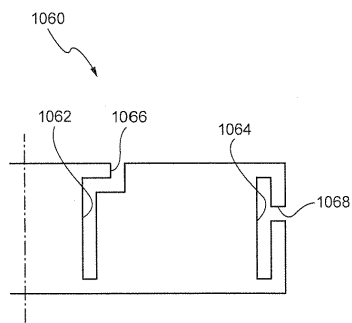
【図 2 - 8】



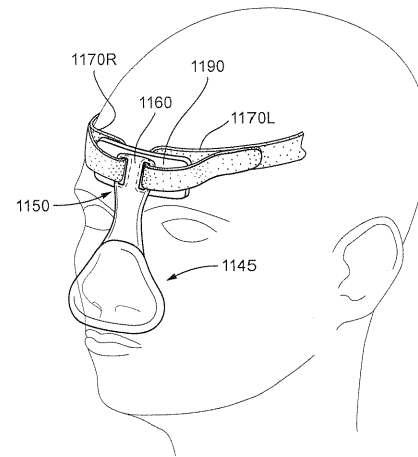
【図 2 - 10】



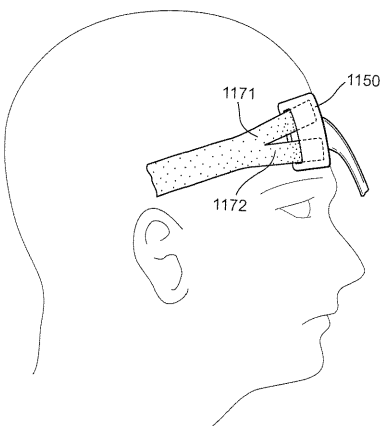
【図 2 - 11】



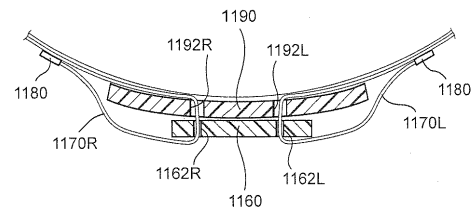
【図 2 - 13 A】



【図 2 - 12】



【図 2 - 13 B】





## フロントページの続き

- (72)発明者 ジョナサン・ヒュー・トーマス  
オーストラリア・ニューサウスウェールズ・2153・ベラ・ビスタ・エリザベス・マックアーサー・ドライブ・1・レスメド・リミテッド内
- (72)発明者 エンリコ・ブランピラ  
オーストラリア・ニューサウスウェールズ・2153・ベラ・ビスタ・エリザベス・マックアーサー・ドライブ・1・レスメド・リミテッド内
- (72)発明者 レニー・フランシス・ドハーティ  
オーストラリア・ニューサウスウェールズ・2153・ベラ・ビスタ・エリザベス・マックアーサー・ドライブ・1・レスメド・リミテッド内
- (72)発明者 フィリップ・ジョン・ガニング  
オーストラリア・ニューサウスウェールズ・2153・ベラ・ビスタ・エリザベス・マックアーサー・ドライブ・1・レスメド・リミテッド内
- (72)発明者 ミッシェル・コーイ  
オーストラリア・ニューサウスウェールズ・2153・ベラ・ビスタ・エリザベス・マックアーサー・ドライブ・1・レスメド・リミテッド内
- (72)発明者 フィリップ・ロドニー・コック  
オーストラリア・ニューサウスウェールズ・2153・ベラ・ビスタ・エリザベス・マックアーサー・ドライブ・1・レスメド・リミテッド内

審査官 上田 真誠

- (56)参考文献 国際公開第2005/002656(WO, A1)  
国際公開第2006/113321(WO, A2)  
特表2006-506109(JP, A)  
国際公開第2005/009521(WO, A1)  
米国特許出願公開第2005/0268916(US, A1)  
国際公開第03/082406(WO, A2)  
国際公開第2005/123166(WO, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61M 16/06