

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4975611号
(P4975611)

(45) 発行日 平成24年7月11日(2012.7.11)

(24) 登録日 平成24年4月20日(2012.4.20)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 M 16/06 (2006.01) A 6 1 M 16/06 C
A 6 1 M 16/00 (2006.01) A 6 1 M 16/00 3 0 5 A

請求項の数 20 (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2007-506619 (P2007-506619)	(73) 特許権者	500046450
(86) (22) 出願日	平成17年4月8日(2005.4.8)		レスメド・リミテッド
(65) 公表番号	特表2007-532155 (P2007-532155A)		RE SMED LTD
(43) 公表日	平成19年11月15日(2007.11.15)		オーストラリア2153ニュー・サウス・
(86) 国際出願番号	PCT/AU2005/000515		ウエールズ州 ベラ・ピスタ、エリザベス
(87) 国際公開番号	W02005/097247		・マッカーサー・ドライブ1番
(87) 国際公開日	平成17年10月20日(2005.10.20)	(74) 代理人	100064908
審査請求日	平成20年3月18日(2008.3.18)		弁理士 志賀 正武
(31) 優先権主張番号	60/560, 610	(74) 代理人	100089037
(32) 優先日	平成16年4月9日(2004.4.9)		弁理士 渡邊 隆
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100108453
(31) 優先権主張番号	60/632, 193		弁理士 村山 靖彦
(32) 優先日	平成16年12月2日(2004.12.2)	(74) 代理人	100110364
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鼻用アセンブリ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

プレナムチャンバを規定するとともに、患者の鼻と封止的に係合するように適合されたクッションと、

前記クッションを支持するフレームと、

呼吸通路用の通気孔出口を提供する少なくとも一つの通気孔と、

ベースプレート及び少なくとも一つのアームを有するバッフルと、

を備え、前記ベースプレートが前記フレームの一部に接続され、かつ前記少なくとも一つのアームが前記フレームにより形成された空気入口に隣接して位置して、前記プレナムチャンバ内に空気乱流を作っており、

また、前記少なくとも一つのアームが、前記通気孔の前記通気孔出口を前記空気入口から、少なくとも部分的に分離することを特徴とする、患者を治療するマスクアセンブリ。

【請求項2】

前記マスクアセンブリが、二つの入口を含むことを特徴とする請求項1に記載のマスクアセンブリ。

【請求項3】

前記バッフルが、二つのアームを含むことを特徴とする請求項2に記載のマスクアセンブリ。

【請求項4】

前記二つのアームのそれぞれが、各入口に隣接して位置していることを特徴とする請求

項 3 に記載のマスクアセンブリ。

【請求項 5】

少なくとも一つのアームが、前記ベースプレートに対しほぼ直角に位置していることを特徴とする請求項 1 に記載のマスクアセンブリ。

【請求項 6】

少なくとも一つのアームが、前記ベースプレートの端部に位置していることを特徴とする前記請求項 1 に記載のマスクアセンブリ。

【請求項 7】

前記少なくとも一つのアームが、一方の側によって取り付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のマスクアセンブリ。

10

【請求項 8】

前記クッションが、ノズルアセンブリであることを特徴とする請求項 1 に記載のマスクアセンブリ。

【請求項 9】

前記クッションが、鼻クッションであることを特徴とする前記請求項 1 に記載のマスクアセンブリ。

【請求項 10】

前記少なくとも一つの通気孔が、前記クッションに設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のマスクアセンブリ。

【請求項 11】

20

本体を有するフレームと、
前記フレームの前記本体に設けられるとともにプレナムチャンバを規定し、患者の鼻腔と封止的に係合するように適合された患者インタフェースと、
呼吸通路用の通気孔出口を提供する少なくとも一つの通気孔と、
前記フレームに設けられ、前記患者インタフェースの前記プレナムチャンバ内に延在するとともに前記通気孔出口を前記フレームにより形成された空気入口から少なくとも部分的に分離するように適合された少なくとも一つのアームを含むバッフルと、
を備え、前記バッフルが、前記フレームに接続されたベースプレートを含むことを特徴とする、呼吸可能なガスを患者に届ける鼻用アセンブリ。

【請求項 12】

30

前記患者インタフェースが、ノズルアセンブリを含むことを特徴とする請求項 11 に記載の鼻用アセンブリ。

【請求項 13】

前記鼻用アセンブリが、二つの空気入口を含むことを特徴とする請求項 11 に記載の鼻用アセンブリ。

【請求項 14】

前記バッフルが二つのアームを含み、前記各アームが、それぞれの入口に隣接して位置していることを特徴とする請求項 13 に記載の鼻用アセンブリ。

【請求項 15】

前記フレームが、前記バッフルに設けられた第 2 コネクタに接続されるように構成された第 1 コネクタを含むことを特徴とする請求項 11 に記載の鼻用アセンブリ。

40

【請求項 16】

前記第 1 コネクタが突起を含み、かつ、前記第 2 コネクタが開口を含むことを特徴とする請求項 15 に記載の鼻用アセンブリ。

【請求項 17】

前記バッフルが、前記患者インタフェースのプレナムチャンバ内に乱流を作るように構成されていることを特徴とする請求項 11 に記載の鼻用アセンブリ。

【請求項 18】

前記少なくとも一つの通気孔が、前記患者インタフェースに設けられていることを特徴とする請求項 11 に記載の鼻用アセンブリ。

50

【請求項 19】

本体を有するフレームと、
 前記フレームの前記本体に設けられるとともにプレナムチャンバを規定し、患者の鼻腔と封止的に係合するように適合された患者インタフェースと、
 呼吸通路用の通気孔出口を提供する少なくとも一つの通気孔と、
 前記フレームに設けられ、前記患者インタフェースの前記プレナムチャンバ内に延在するとともに前記通気孔出口を前記フレームにより形成された空気入口から少なくとも部分的に分離するように適合された、少なくとも一つのアームを含む、バッフルと、
 を備え、前記鼻用アセンブリが二つの空気入口を含むことを特徴とする、呼吸可能なガスを患者に届ける鼻用アセンブリ。

10

【請求項 20】

前記バッフルが二つのアームを含み、前記各アームがそれぞれの入口に隣接して位置していることを特徴とする請求項 19 に記載の鼻用アセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、持続気道陽圧法(CPAP)または非侵襲的陽圧換気法(NPPV)による、睡眠呼吸障害(SDB)の治療に使用される鼻用アセンブリに関する。

【0002】

本願は、それぞれ参照により全体が本明細書に組み込まれる、2004年4月9日出願の米国仮出願第60/560,610号、および2004年12月2日出願の同第60/632,193号の利益を主張するものである。

20

【背景技術】

【0003】

SDBの治療に使用される鼻用アセンブリには、患者の鼻腔に挿入するように設計されているものがある。空気または他の呼吸可能なガスは、プロワによって供給され、可撓性の導管を伝って鼻用アセンブリに入る。

【0004】

鼻用アセンブリは、一般に、比較的堅いシェル、例えばフレームと、堅いシェルに取り付けられた、患者の鼻腔に挿入されるような構造を持つ一対のノズル(鼻枕、鼻プロング、カニューレ、または鼻パフの形態であってもよい)とを含む。ノズルは、通常、ヘッドギアアセンブリを用いて適所に保持され、比較的堅いシェルとヘッドギアアセンブリは、何らかの形態のコネクタを用いて接合される。

30

【0005】

既知の鼻用アセンブリの1つの形態は特許文献1(Trimble他)に記載されている。Trimbleは、患者の鼻に隣接して着用するよう構成された鼻パフ22を含む鼻パフアセンブリ20と、患者の頭に被せて着用するよう構成されたハーネスアセンブリ24とを開示している。ハーネスアセンブリ24は、パフ22を、患者の鼻腔に隣接し、かつ部分的に鼻腔内で、動作可能に保持するように設計されている。

【0006】

パフ22は、ほぼY字形の堅い中空のプレナムチャンバ28の形態であり、横方向に離間した一対の鼻孔エレメント30を伴う。エレメント30をプレナムチャンバ28に回転可能に取り付け、かつエレメント30を溝穴内に取り付けて、エレメント30の互いに対する横方向の位置を選択的に決められるようにすることで、鼻孔エレメント30を調節可能にしてもよい。さらに、ハーネスアセンブリ24を調節して、使用中に鼻孔エレメント30の適合および封止を調節するようにしてもよい。すなわち、十分な封止を維持するのに必要な力は、所望の適合を維持するのに必要な力と直接関連する。したがって、鼻用アセンブリの適合の調節または安定性は、封止に直接影響し、それが患者の快適さに悪影響を及ぼす恐れがある。

40

【0007】

堅いシェルに取り付けられた鼻枕またはカニューレの他の例が、特許文献2および特許

50

文献3に開示されている。

【0008】

Viasys製の鼻マスクアセンブリ、すなわちSpiritusは、隣接または横方向に離間した一对の鼻孔エレメントを備えたプレナムチャンバを含む。ハーネスアセンブリがプレナムチャンバと係合されて、使用中の鼻孔エレメントの適合および封止を調節する。Trimbleのものと同様、鼻用アセンブリの適合の調節または安定性は、封止に直接影響し、それが患者の快適さに悪影響を及ぼす恐れがある。

【0009】

InnoMed製の鼻マスクアセンブリ、すなわちNasal Aireは、隣接または横方向に離間した一对の鼻孔エレメントを備えたプレナムチャンバを含む。鼻孔エレメントは、患者の鼻の粘膜表面または内部通路の中で係合して、鼻マスクアセンブリを患者の顔面上で維持し、かつ封止を提供するような構造を持つ(例えば特許文献4参照)。

【0010】

Stevenson Industries製の鼻マスクアセンブリ(特許文献5参照)、すなわちCPAP-Proは、歯のアンカー、プラットホーム、および鼻パッドを有する給気管を含み、プラットホームは給気管を支持する。歯のアンカーは、患者の口内で歯の間に係合してアセンブリを適所で保持するように大きさが決められる。

【0011】

特許文献6は、患者の歯に適合されたマウスピースによって、患者の鼻と係合するように位置付けられたガス供給エレメントを含むデバイスを開示している。

【特許文献1】米国特許第4,782,832号明細書

【特許文献2】米国特許第5,724,965号明細書

【特許文献3】米国特許第6,431,172号明細書

【特許文献4】米国特許第5,533,506号明細書

【特許文献5】米国特許第6,012,455号明細書

【特許文献6】国際公開第00/13751号パンフレット

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

上述したもののような既知の鼻用アセンブリの一般的な問題は患者の快適さである。例えば、ヘッドギアアセンブリが、堅いシェルおよびブロングを患者の鼻に向かって引っ張ることによってかかる張力により、ブロングが患者の鼻を刺激する傾向がある。

【0013】

別の問題は、患者の快適さを犠牲にすることなく、患者の鼻腔との封止適合を達成することである。

【0014】

別の問題は、ブロング、例えばその縁部と接触することにより、患者の鼻孔の内部に刺激が生じることである。

【0015】

別の問題は、ブロングから空気が噴射されること(気流の刺激)により、患者の鼻孔の内部に刺激が生じることである。

【0016】

別の問題は、患者の鼻のさまざまな形状および角度に適応するように、患者の鼻および/または頭に対して鼻用アセンブリを調節することである。

【0017】

さらに別の問題は、患者の快適さに影響する恐れがある、封止力と安定力の直接的な関連である。

【課題を解決するための手段】

【0018】

本発明の1つの態様は、患者にさらなる快適さを提供する鼻用アセンブリを対象とする

。

【0019】

本発明の別の態様は、患者の鼻腔を有効に封止する鼻用アセンブリを対象とする。好ましくは、鼻用アセンブリは、鼻孔の外縁部と快適に接触し、鼻腔の敏感な内部通路(例えば、粘膜表面または内部通路)を回避するノズルを含むノズルアセンブリである。

【0020】

本発明のさらに別の態様は、ヘッドギアアセンブリからの張力に依存せずに、ノズルと患者の鼻腔の間を有効に封止する鼻用アセンブリを対象とする。

【0021】

本発明のさらに別の態様は、邪魔にならない鼻用アセンブリを対象とする。

10

【0022】

本発明のさらに別の態様は、使いやすい鼻用アセンブリを対象とする。

【0023】

本発明のさらに別の態様は、ヘッドギア調整の設定を維持する鼻用アセンブリを対象とする。

【0024】

別の態様は、性能を改善するように構成された断面形状を有する通気孔を提供することである。

【0025】

本発明のさらに別の態様は、封止力と安定力を切り離す助けとなる鼻用アセンブリを対象とする。具体的には、本発明の1つの態様は、鼻用アセンブリを患者の顔面上で保持するように働く安定力が、鼻用アセンブリと患者の顔との封止を維持するように働く封止力と分離されるか、少なくともより良好に区別されるような構造を持つ鼻用アセンブリを対象とする。

20

【0026】

本発明のさらに別の態様は、鼻用アセンブリのノズルが、より広範囲で動く鼻用アセンブリを対象とする。

【0027】

本発明の別の態様は、呼吸可能なガスを患者に供給する鼻用アセンブリを提供する。鼻用アセンブリは、本体と、一体に成形された第1のコネクタ部分をそれぞれ含む、本体の各側壁面に設けられたサイドフレーム部材とを有するフレームを含む。ノズルアセンブリは、ガセットまたはベース部分、および一对のノズルを含む。ノズルアセンブリは、使用中に患者の鼻の鼻腔を封止してそれと係合する構造を持つ一对のノズルで、フレームの本体と連結される。一对の吸気導管は、患者の呼吸のために、呼吸可能なガスをフレームおよびノズルアセンブリ内に供給する構造を持つ。一对の第2のコネクタ部分は、フレームの第1のコネクタ部分それぞれに取り外し可能にかつ回転可能に接続される。第2のコネクタ部分は、アングルコネクタを介して吸気導管と連通している。ヘッドギアアセンブリは、所望のとおり調節された位置でフレームおよびノズルアセンブリを患者の顔面上で保持するように、第2のコネクタ部分およびアングルコネクタの少なくとも1つに取り外し可能に接続される。

30

40

【0028】

さらに別の態様によれば、呼吸可能なガスを患者に供給する鼻用アセンブリは、本体と、本体の各側壁面に設けられたサイドフレーム部材とを有するフレームと、フレームの本体に設けられた患者インタフェースと、患者の呼吸のために、呼吸可能なガスをフレームおよび患者インタフェース内に供給する構造を持つエルボーであって、フレームの各側壁面に取り外し可能に接続されるような構造を持つエルボーと、フレームの各側壁面に取り外し可能に接続されるような構造を持つプラグとを備える。プラグおよびエルボーの位置は選択的に置き換えられてもよい。

【0029】

さらに別の態様は、フレームに設けられたパッフルを含む鼻用アセンブリを提供する。

50

【0030】

本発明のさらに別の態様は、呼気ガスを排出できるようにする、フレームに設けられた通気孔を含む鼻用アセンブリを提供することである。

【0031】

本発明の他の態様、特徴および利点は、以下の詳細な説明を添付図面と併せ読むことで明らかになるであろう。添付図面は、本開示の一部であり、例証として本発明の原理を示す。

【発明を実施するための最良の形態】

【0032】

添付図面は、本発明のさまざまな実施形態についての理解を容易にするものである。

10

【0033】

以下に、図示される本発明のいくつかの実施形態を記載する。図示される実施形態はそれぞれ、他の実施形態とともに、かつ/または他の実施形態で使用されてもよい特徴、あるいは、当業者には明白であろう、米国出願第10/781,929号に記載の実施形態および/または構成要素とともに使用されてもよい特徴を含む。

【0034】

図1～図13には本発明の別の好ましい実施形態を示す。図1に示すように、マスクアセンブリ600は、ヘッドギア602およびクッションアセンブリ604を含む。ヘッドギア602は、患者の頭の頭頂部を捕捉するように設計される。ストラップの張力は、緩んだタブ603を頭の頂部で両方向に引っ張ることにより調節することができる。引っ張る方向は、ノズルアセンブリが患者に及ぼす力とは一致しない。したがって患者は、ストラップを調節する力からさらに隔離される。ヨークは側面に安定性を提供する。ヨーク608は、ヘッドギアの基本形状の少なくとも一部分を保持し、それによってヘッドギアの着用が容易になる。ヘッドギアの調節はすべて、頭の後部または頂部で行うことができるので、ヘッドギアは、必ずしも顔の正面に対する調整性を含まなくてもよい。

20

【0035】

図1の実施形態では、クッションアセンブリ604の一端にはプラグ622が設けられ、他端には旋回エルボ-612が設けられる。旋回エルボ-612とプラグ622の位置は、好みに応じて、例えば患者の通常就寝姿勢に応じて交換されてもよい。空気供給管606は、旋回エルボ-612に接合される。空気供給管606は、旋回コネクタ607を含んでもよく、また、旋回コネクタをやはり備えてもよい端部609を含む。端部609は加圧ガス源を備えている。

30

【0036】

図1に示すように、エルボ-612は、クッションアセンブリ604から約120°の角度に曲げられる。これは、管を視線から離れた状態に保ち、圧力降下を最小限に抑え、かつ管の屈曲点をできるだけ顔に近づけて維持する助けとなる。しかし、例えば図2および図3に示すように、エルボ-612は一般的な90°の角度に曲げられてもよい。

【0037】

図2は、図1に示すマスクアセンブリ600の概略斜視図であるが、ストラップ、例えば904などを示さず、ヘッドギア602のヨーク608のみを示している。ヨーク608は、ヨークリング610を含んでもよい。図2に示すように、クッションアセンブリは、患者に最も良好に適合する位置まで、ヘッドギアに対して調節可能に回転されてもよい。図2では、ヘッドギアのヨーク608のリング610は、位置合わせマーカ-611aを含み、クッションは、マーカ-611aと選択的に揃えることができる複数の位置合わせマーカ-611bを含む。

40

【0038】

図3は、クッションアセンブリ604の一部分の断面図である。具体的には、クッションアセンブリ604は、クッション617を支持するフレーム616を含む。フレーム616は、フレーム616および/またはクッション617の各端部に設けられた第1のコネクタ部分618を含む。第1のコネクタ部分618はそれぞれ、封止リング614を備えるか、または封止リング614に設けられる。封止リングおよびプラグは両方とも、第1のコネクタ部分618に接続されるか、または別の方法でそこに設けられる、第2のコネクタ部分の例である。図3から分かるように

50

、マスクアセンブリの左側はプラグ622を含み、マスクアセンブリの右側は旋回エルボ-612を含んでおり、すなわち、図1および図2に示すのと逆の配置の図である。

【0039】

図3は、クッション617が、ノイズを減少するようにそれぞれ設計されている複数の通気開口619を含むことを示す。2つの可能な開口の断面形状の断面図を、図4および図5に示す。図5では、端部617aは、ノイズを作り出すあらゆる潜在的なばり(すなわち成形シーム)を、通気孔のボアを通る主要空気経路からずらす。換言すると、成形シームは、潜在的にノイズを作り出す可能性のある位置から、ノイズを作り出す可能性の低い位置に移動させられる。

【0040】

図6は、封止リング614、第1のコネクタ部分618、およびプラグ622の間の相互作用を示す部分断面図である。具体的には、封止リング614は、第1の突起624および第2の突起626を備えてもよい。第1の突起624は、封止および/または係止のため、第1のコネクタ部分618内に設けられた溝618aと相互作用してもよい。第2の突起626は、封止および/または係止のため、プラグ622内に設けられた溝628と相互作用してもよい。図6に示すように、各封止リング614は、ヨーク608のリング610のそれぞれ1つを受ける溝630を含む。図6ではヨーク608は図示しない。

【0041】

図7は、図3のマスクアセンブリ600の右側の拡大部分断面図である。旋回エルボ-612の第1端部612aは、第1のコネクタ部分618に挿入され、その中に受け容れられる。第1端部612aは、旋回エルボ-612がアセンブリから偶発的に外れるのを防ぐ拡大ヘッド部分を含んでいてもよい。前側端部612aは、拡大ヘッド部分が弾力的に屈曲することによって挿入時にその直径を縮小できるように、少なくとも1つの溝穴613を含んでいてもよい。好ましくは、複数のそのような溝穴、例えば4つの溝穴がある。上述したように、封止リング614は、第1の突起624および第2の突起626を含んでもよい。この場合、第2の突起626は、摩擦によって旋回エルボ-612の外周と相互作用し、封止を提供してもよい。さらに、旋回エルボ-612は、第2の突起626を受ける溝または他の構造を備えていてもよい。

【0042】

図7はまた、旋回エルボ-612および封止リング614が旋回止め631を含んでいてもよいことを概略的に示す。例えば、旋回止め631は、ヨーク608の一部として形成されてもよい。

【0043】

別の方法としてまたはそれに加えて、図8に示すように、旋回エルボ-612は、突起634を含むリング633を備えていてもよい。封止リング614は、旋回止め632を含むように変更されてもよい。したがって、突起634は、突起634が旋回止め632に当たるまで、旋回エルボ-612とともに回転してもよい。その結果、空気供給管606の動きを、所定の動作範囲、例えば約220°~300°、好ましくは250°~270°に制限することができ、それにより、空気供給管と患者の望ましくない接触が最小限に抑えられるか、または回避される。

【0044】

図9は、フレーム、第1のコネクタ部分618、ヨーク608、封止リング614、およびプラグ622のアセンブリの部分断面図である。図9は、図1に示すようなクッションアセンブリ604の右側に挿入されるプラグ622を示す。

【0045】

図10は、プラグおよび封止リングが単一の一体になった部片から形成される、本発明の代替実施形態を示す。図10に示すように、封止リング636は、ヨーク608の輪郭にほぼ沿ったフランジ部分638を含む。これは、封止リング614およびヨーク608が互いに密接して位置付けられている、図3の断面図に最も良好に示される。

【0046】

これらおよび他の図示される実施形態は、空気供給管606および/または旋回エルボ-612の、クッションアセンブリ604からの切り離しを改善する。それに加えて、これらおよび他の実施形態は、クッションアセンブリ604の上側、下側、左側、または右側のいずれか

10

20

30

40

50

であることができる、管の経路指定を選択できるようにする。このように、これらの実施形態は、より目立たずかつ非常に軽量であり、また部品が比較的少なく、そのため、製造、組立、および清掃が容易であることは明らかである。

【0047】

旋回エルボ612は、簡易脱着機構(図示なし)を備えていてもよい。旋回エルボ612は、図7に示すように、マスクフレーム616に収まってそこに嵌合することができる。この構造により、規定の角度範囲の間で、フレーム616内で自由に回転させることができ、それによって、管が頭と枕に対して不快な位置に入り込まないことを確実なものとする。

【0048】

封止リング614は、エルボスイベル612の幾何学形状と連携するような構造を持つ。それに加えて、封止リング614は、ヨーク608のリング610に接続されてもよい。封止リング614は、例えば一体成形によって、リング610に永久的に接続されてもよい。例えば、図7の旋回止め631は、リング610の一部として形成されてもよい。フレーム616の各側面の第1のコネクタ部分618は、封止リング614に対して回転し、それによってクッションアセンブリ604の位置を決めてもよい。封止リング614は、好ましくは摩擦を最小限に抑えて旋回エルボ612を封止する。各封止リング614は、プラグ622または旋回エルボ612のいずれかを収容してもよい。封止リング614は、患者、特に手先の器用さが損なわれた患者が十分に扱える大きさである。

【0049】

プラグ622は、封止リング614に圧入されてもよい。プラグ622は、フレームに圧入されるように設計することもできる。プラグ622は、硬質ポリマー、例えばポリプロピレンから作られてもよい。凹部(図示なし)が、プラグ622を取り外すために設けられてもよい。プラグは、空気供給管と反対側で、フレームおよびクッションアセンブリを封止するように機能する。プラグ622は、患者が、手先の器用さが損なわれていても十分に扱うことができる大きさである。

【0050】

管材料606は、旋回エルボ612の端部に永久的に取り付けられてもよい。しかし、押し込み式摩擦接続が適切な場合もある。管の長さは、例えば、200mm~400mm、好ましくは250~350mmであってもよく、または、患者の顔の邪魔にならない他の任意の長さであってもよい。

【0051】

図7および図8にそれぞれ示すように、ヨーク608および封止リング614は、第1のコネクタ部分618に対する旋回エルボ612の角運動または回転運動を限定する構造を備えていてもよい。

【0052】

さらに、ヘッドギアおよび/またはヨークは、管の位置を制御する管保持機構を備えていてもよい。例えば、単純なVELCRO(登録商標)ストラップをヘッドギアの一部に沿って設けて、空気供給管の動きを抑制してもよい。

【0053】

図11および図12に示す実施例では、管保持具900は、ヘッドギアのストラップの1つに接続または取り付けられる第1部分902を含む。例えば、第1部分902は、図1に示すヘッドギアストラップの一部分904に取り付けられるループ形状とすることができる。取り付けは、ヘッドギアストラップ904を第1部分902に通し、次にヘッドギアストラップ904をヘッドギアバックル906に通すことによって行うことができる。保持具900は、第1部分902に設けられるかまたは取り付けられた第2部分908を含む。第2部分908は、第2部分908の両端部912の間に形成される間隙910を備えて、図11に示す形状を保つ弾性プラスチックで作られていてもよい。間隙910は、高い信頼性で管606を保持するように、空気供給管606の直径よりも小さくなるように大きさが決められる。あるいは、第2部分908は、端部912が噛合するフックおよびループを含む、VELCRO(登録商標)ループとすることができる。図11および図12に示すように、第2部分は、空気供給管606の隆起916(図1)を受ける1つまたは複数の

10

20

30

40

50

溝穴914を含み、それによって管606が軸方向に滑動しないようにしてもよい。この構成により、管606を、患者の頭上の位置で高い信頼性で保持することができる。

【0054】

図13は、管保持具の平面図を示し、図中、類似の参照番号は類似の部品を示す。図13では、管保持具の例示的な寸法が示される。これらの寸法は単なる実施例に過ぎず、寸法は、図に示す数値の約±20%まで変更できることに留意されたい。図11～図13の実施形態では、第2部分908のみで管をヘッドギアに固着することができるので、第1部分902は任意のものである。

【0055】

図14～図18は、本発明のさらに別の実施形態による保持具10を示す。保持具10は、図14に示すように、本体12およびタブ14を含む。図15に示すように、タブ14は表面16上にフックタイプの締着具を含み、本体は表面18上にループタイプの締着具を含む。

【0056】

図16～図18は、サンプル患者の頭への保持具10の位置付けを示す。図16～図18から分かるように、保持具10は、患者の頭の周囲に空気供給管606を案内するために設けられる。保持具10は、頭部ストラップ904の一部分に係合し、次に、表面16および18の上のフックループ式締着具に係合して、空気供給管606に巻き付けられる。

【0057】

保持具12の本体12は、Breath-0-prene(商標)などの任意の適切な材料で形成することができる。Breath-0-prene(商標)は、所望するのであればその裏面に布地の層を備えて、快適さを付加してもよい。保持具10を構成するのに用いられる材料はすべて、Accumed Technologies, Inc.から入手可能である。

【0058】

上述し、また後述する鼻用アセンブリは、いくつかの利点を有する。例えば、鼻用アセンブリは、全体の大きさが小さくかつ軽量であるため邪魔にならない。鼻用アセンブリは、患者の鼻にかかる力が最小限なので、高水準の快適さを提供し、また、ブリッジとの接触をなくすることができる。鼻用アセンブリは、使用が簡単であり、また部品および調節が最小限で済み、例えば、吸気導管は、患者の頭の上に上向きに、または患者のあごの下に下向きに延びるように容易に調節することができる。加圧供給源は、ヘッドギアの設定を変更することなく、容易にコネクタに接続し、またコネクタから分離することができる。さらに、鼻用アセンブリにより、広範囲の患者に適應するように、ノズルの動作範囲を大きくすることができる。すなわち、フレームをヘッドギアアセンブリに対して回転させることにより、ノズルを、患者の顔に対して回転させることができる。さらに、顔との接触範囲が小さくなくても、ストラップの張力を高くする必要がない。ヘッドギアは安定性を提供し、例えば、ヨークは、顔の上でのマスクアセンブリの位置を維持する助けとなる。ヘッドギアの調節は、ストラップを締めるのに必要な力が患者の顔にかからないように設計され、例えば、ストラップは、互いに反作用するように頭の上で反対方向に引っ張ることができる。性能と快適さの均衡を見つけることは比較的容易である。それに加えて、マスクアセンブリの重量、ノイズレベル、および/または部品の数が低減される。

【0059】

本発明の好ましい実施形態のさまざまな態様の追加の図面および記述を含む追加物が、2003年12月16日出願の米国仮出願第60/529,696号に含まれており、その全体を参照により本明細書に組み込む。番号を付けた図面または追加物のいずれの図面も寸法を含むという限りにおいて、それらの寸法は単に例示のためのものであり、本開示の範囲から逸脱することなく変更することができる。

【0060】

図19は、本発明の別の実施形態の部分分解組立図を示す。ヨーク608は、溝穴630に隣接するか、またはその一部として形成された、対応する拡張部分630aと係合するための、拡張部分608aを含む。それに加えて、ヨーク608は、封止リング614の耳638を受けるための凹部608bを含む。さらなる一実施形態では、ヨーク608および封止リング614は一体に形成

10

20

30

40

50

されてもよい。さらに、ヨークおよびヘッドギアは、縫合または他の締着具を用いる代わりに、一体に形成することができる。図20から分かるように、ヨーク608および封止リング614は、例えば、肩部621によってスナップ嵌めすることができる。この構造により、ヨークおよびリングは、互いに回転しないようにされる。図20はまた、患者との良好な適合を可能にする、ヨーク変曲点Pの一般的な位置を示す。

【0061】

図21～図31は、図19および図20に示す実施形態のさらなる図を示す。この構成の別の態様では、ヨーク608のリング610は、ヨーク608の本体609に対して角度がずれている。図21を図3と比較すると、例えば、図21の本体609はねじれている。例えば、図21の前側609aは、図21の後側609bに比べて横方向外側に位置付けられている。この構造により、ヨーク608の下側部分が患者の顔に向かって偏向されるので、ヨークは、より近接して患者の顔の輪郭に沿う。

10

【0062】

図32～図35は、本発明のさらなる一実施形態を示す。この実施形態は、図19～図31に示しかつ記載したものに類似する。しかし、2つの主な違いがある。第1に、エルボ612は、封止リング614内で360°自由に回転することができる。図33の部分分解組立図に示すように、図19に示すものと比べると、封止リング614は止め具632を含まず、またエルボ612は突起634を含まない。

【0063】

第2に、図34に示すように、封止リング614は、選択的に取り外し可能でかつ挿入可能なキャップ614Aを含む。換言すれば、図9のプラグ622が1つではなく2つの部品で作られる。キャップ614Aはさらに、クッションに設けられた通気孔の代わりに、またはそれに追加して、通気孔を含むか、または通気孔であってもよい。例えば、キャップ614Aの外側表面の少なくとも一部分は、吐き出されたCO₂を排出できるような構造を持つことができる。参照により全体が本明細書に組み込まれる米国特許第6,581,594号明細書に記載されるように、外側表面は、多孔質表面、または複数の孔を有する表面を含むことができる。外側表面は、比較的ノイズのないやり方でCO₂を排気する助けとなるように、メッシュ材料を含むこともできる。図35は、キャップ614Aの部分分解組立図を示す。ノズルアセンブリの両側の封止リング614は同一なので、患者がエルボ612を左側または右側のどちらに回すかを選択することによって、キャップ614Aおよびエルボ612を取り外して交換することができる。これは、マスクアセンブリが患者に使用されている間に行うことができる。さらに、患者が動きやすくなるように、エルボ612は取り外すことができる。

20

30

【0064】

図36～図41は、本発明のさらに別の実施形態によるプラグ20を示す。プラグ20は、図35に示す封止部614などの封止部と協働するためのものである。プラグ20は、拡大ヘッド部分を含む第1端部22と第2端部24とを含む。第1端部22には、第1端部22と第2端部24の間にある管20の中央部分に関して肩部28を形成する、拡大した円筒状部分26が隣接している。第2端部24は、わずかに拡大したリング状部分30を含む。プラグ20は、1つの、好ましくは一対の鍵形状の開口32を含む。プラグ20は、ポリプロピレン、例えばBorealis(商標)、またはポリエステルで作られてもよい。開口32の形状により、プラグ20が適所にあるとき、その保持が改善され、かつプラグ20が取り外されるとき、それを取り外す力が改善される(図36～図40参照)。プラグ20は、組み立てられた位置で図17に示される。

40

【0065】

図41は、ノズルアセンブリ604に対して適所にあるプラグ20の部分断面図を示す。図に示すように、拡大部分30は、第1のコネクタ部分618に挿入される。挿入プロセスの間、拡大部分30が第1のコネクタ部分618の内側縁部619を越えるまで、第2端部24は、(開口32によって)放射方向にわずかに圧縮される。内側縁部619に達すると、拡大部分30は外向きに緩み、それによってプラグをノズルアセンブリ604に対して固定する。その位置では、封止リング614の封止部分626が、円筒状部分26の外側表面に対して気密封止を形成する。それに加えて、肩部28は、第1のコネクタ部分618の端部621に当接する。このように、第1端

50

部22の拡大ヘッドは、封止リング614の端部からわずかに離間した距離dだけ延びる。例えば、距離dは、約1~10mm以上、好ましくは約3~5mmである。したがって、患者または内科医は、例えば、臨床医または患者の好みに応じてプラグ20および旋回エルボー612を交換する場合に、第1端部22の拡大ヘッド部分を容易に把持し、それによってプラグ20を取り外すことができる。図41に示すように、拡大ヘッドは凹面の外側表面を有してもよい。

【0066】

図42は、本発明のさらに別の実施形態によるプラグ40を示す。図42では、プラグ40は、例えば図36~図41の実施形態に関して上述したように、ノズルアセンブリ604の一方の側に挿入するためのものである。プラグ40は第1端部42および第2端部44を含む。第1端部42は、ノズルアセンブリ604内に挿入するためのものである。第2端部44は、呼気ガスを通すことができるようにする、通気孔46を備えることを意図する。この実施形態では、通気孔46は焼結材料で作られてもよい。好ましくは、焼結材料は疎水性であり、また、比較的ノイズの少ないやり方で、呼気ガスを排出できるようにする。好ましい一実施形態では、通気孔は、ノズルアセンブリ604から離れる方向に過度に延びず、すなわち、高さの低い横方向の断面形状を有する。したがって通気孔46は、封止リング614および/またはフレーム616の第1のコネクタ部分の中に収まるように、大きさを決めることができる。

【0067】

図43および図44は、本発明のさらに別の実施形態によるクッション50を示す。クッション50は、クッション50によって形成されたプレナムチャンバ内部から呼気ガスを通すことができるように、1つの、好ましくは複数の通気孔52を含む。この実施例では、クッション50は6つの通気孔52を含む。図44は、図43の断面44-44に沿った断面図である。各通気孔52は、大気に向けられた第1端部56と、プレナムチャンバの内部に向けられた第2端部58とを含む。中央部分60は、第1端部56と第2端部58の間に設けられる。好ましい形態では、中央部分60は、実質的に円錐状の区間を含むが、他の断面積および断面形状も可能である。通気孔52は、約4~8mm以上、好ましくは約6mmの長さを有する。図45Bの従来技術に比べて増大されたこの長さにより、より多くの層流が作られる。それに加えて、中央部分60の円錐形状によって、工具による細工と、工具からのシリコーン部分の取り外しとがより容易になる。円錐状の断面形状はまた、呼気ガスの排出時における乱流を減少させるとも考えられる。

【0068】

第1端部56は、好ましくはカウンタポア62を含む。この実施例では、カウンタポアは、0.4~0.6mmの範囲あるいはそれ以外、好ましくは約0.5mmの深さを有する。直径は、2.5~5mm、好ましくは3~4mmである。カウンタポア62は、約0.1~0.2mm以上、好ましくは約0.15mmの曲率内半径を有する。このように、空気経路から、ばりがある点を減らすか、またはなくし、それによって著しいノイズが生じるのを防ぐことが可能と考えられる。シリコーンのモールド成形により、薄い縁部に、ばりが生じる場合がある。したがって、半径は、ばりを防ぐ助けとなる。しかし、大き過ぎる半径は望ましくないノイズにつながる場合がある。カウンタポア62は、例えば圧縮成形プロセスにおいて、製造を容易にするために設けられてもよい。

【0069】

部分64は、カウンタポア62に隣接して設けられる。部分64は、好ましくは、円筒状の断面の形状、すなわち実質的に直線の断面形状を有するべきであり、円錐状の中央部分60とカウンタポア62の間の遷移部を形成する。形成された部分64は、約0.4~0.8mm以上、好ましくは約0.6mmの長さを有するべきである。このように、フローのための孔径の大きさは、容易に制御することができる。最小の孔径は、例えば、約1~3mmの範囲であってもよいが、好ましくは約1.65~1.85mm、また好ましくは約1.75mmである。円錐状の区画内部の直径はより大きくてもよく、例えば、約3~4mmの範囲あるいはそれ以外、好ましくは約3.0~3.6mm、または約3.3mmである。

【0070】

図45Aおよび図45C~図45Hは、通気孔52の大きさおよび形状の追加の代替例の概略を示

10

20

30

40

50

す。これらの図面では、部分的な長方形のサンプル部分が、いくつかの図により示される。左から右の順に、サンプル部分の図は、例示的な寸法を有する各通気孔の断面、大気側からの図、患者インタフェースの本体の相対厚さを示す側面図、患者インタフェースの内部からの図、および寸法を有さない断面図を含む。これらの例示的な通気孔は、通気孔挿入部、空気供給管、管入口、例えば旋回エルボー、および/または、ポリカーボネートなどのより剛性のある材料で作られたマスクフレームの中に設けることもできることに留意されたい。このように、これらの通気孔の断面形状は、シリコン材料とともに、または患者インタフェース自体の上で使用することに制限されない。さらに、孔の数および各断面形状のさまざまな特徴は、多数のやり方で組み合わせることができ、そのそれぞれは本開示の範囲内にある。

10

【 0 0 7 1 】

図45Aおよび図45C～図45Hに示す寸法は例示的なものであり、適用可能なノイズ要件、通気孔の数(この実施例では6つ)、および/またはフロー要件などに応じて変更されてもよい。例えば、最小径は、約1.0mmあるいはそれ以下から3mmあるいはそれ以上までの範囲であるが、好ましい実施例は図45Aおよび図45C～図45Hに示される。図45Bは、先行技術で使用される通気孔を表す。図45Gに示す実施形態は、図44に示すものと類似する。図45Gは、図44に示す通気孔52を示す。図45Eは、図45Gに類似するが、図44に示す部分64のような、実質的に円筒状の部分を含まない。部分64は、図45Cおよび図45Fを比較すると分かるように、さまざまな長さにすることができる。

【 0 0 7 2 】

20

図46～図48は、本発明の別の実施形態によるバッフル70を示す。バッフル70は、ノズルアセンブリのフレーム616と関連して示される。フレーム616は、上述したフレームに類似する。図46の斜視図に示すバッフル70は、図48の立面図にも示される。このバッフルは、図47に示すアーム74よりも長い一対のアーム72を含む。バッフル70は、マスク内に追加的な乱流を作ることによって周期的なノイズを低減する助けとなり、さらに、通気孔の出口を空気入口から少なくとも部分的に分離する助けにもなり、このことは、ノイズとCO₂の最小限化の両方に有益であり得る。バッフル70は、アーム72および74を支持するベースプレート76を含む。ベースプレート76は、フレーム616の内側部分に接続されるか、または別の方法でそこに設けられる。例えば、図46に示すように、ベースプレート76は、フレーム616の一部として設けられる補完的に成形された突起を受けるための、開口78を含んで

30

【 0 0 7 3 】

図49～図51は、さらに別の実施形態によるエルボー612を示す。図114に示すエルボー612と比べて、図49～図51のエルボー612は、1つの、好ましくは一対の鍵形状の開口613を含む。エルボーは、ポリプロピレン、例えば「Borealis」、またはポリエステルで作られてもよい。開口の形状により、エルボーが適所にあるとき、その保持が改善され、かつエルボーが取り外されるとき、それを取り外す力が改善される。

【 0 0 7 4 】

図52～図54は、別の実施形態によるフレーム616を示す。フレーム616は、上述したフレームと実質的に類似する。対照的に、フレーム616は、呼気ガスを排出できるような構造を持つ通気孔625を含む。通気孔625は、クッションおよび/またはプラグに設けられた通気孔に代わるものであっても、またはそれを補完するものであってもよい。

40

【 0 0 7 5 】

例えば、フレーム616は、本体627と、本体627の各側壁面に設けられたサイドフレーム部材629とを含む。各サイドフレーム部材629は、一体に形成された第1のコネクタ部分618を含む。図に示すように、本体627は、呼気ガスが通ることができるようにするための、1つの、好ましくは複数の通気開口690の形態の通気孔625を含む。図54に最も良く示すように、各通気開口690は、本体627を通して延びる別個の管によって形成されてもよい。好ましくは、通気開口690は、例えばスルーホールのように本体627内に一体に形成される。しかし通気開口690は、他の任意の適切なやり方で本体627内に形成されてもよい。

50

【 0 0 7 6 】

図示される実施形態では、フレーム616は5つの通気開口690を含む。しかし、フレーム616は、任意の適切な数の通気開口690を有してもよい。さらに、通気開口690は、任意の適切なやり方で、例えば均等にまたは不均等に互いに離間していてもよい。

【 0 0 7 7 】

図54は、通気開口690の可能な断面形状を示す。図に示すように、各通気開口690は、大気に向けられた第1端部656と、クッションによって形成されたプレナムチャンバの内部に向けられた第2端部658とを含む。中央部分660は、第1端部656と第2端部658の間に設けられる。図示される実施形態では、中央部分660は、第2端部658に向かって直径が大きくなっている、実質的に円錐状の形状を含む。この構成は、呼気ガスを排出する際の乱流を減らす助けとなる。しかし、円錐形状は、任意の適切な大きさおよび変化する直径を有していてもよい。さらに、中央部分660は他の任意の適切な形状を有していてもよい。例えば、通気開口690は、図45Aおよび図45C～図45Hに示す通気孔のような大きさおよび形状を有していてもよい。さらに、通気開口690の構成、寸法、および数は、例えば所望のノイズ要件および/またはフロー要件を提供するために、任意の適切なやり方で変更されてもよい。

【 0 0 7 8 】

上述したフレームと同様に、フレーム616は、実質的に剛性のある材料、例えばプラスチックすなわちポリカーボネートで形成される。剛性の高い構成によって、(通気開口の粗い縁部、ばり、または損傷のない)一定した通気孔の形状および寸法で、フレーム616を製造することが可能になり、その結果、通気孔のノイズが一定して低く、かつ流量が一定のフレーム616が提供される。

【 0 0 7 9 】

さらに、通気開口690は、フレーム616の本体627の全長に沿って設けられる。この配置により、通気経路の長さが増加し、それによって、通気開口690内の乱流が低減され、かつ通気開口690からより多くの層流が作られる。したがって、通気開口690から生成されるノイズが少なくなる。

【 0 0 8 0 】

ただし、フレーム616の本体627内の通気孔625は、呼気ガスを排出できるようにする他の任意の適切な構造を有していてもよい。例えば、本体627は、多孔質表面、メッシュ材料などを含んでもよい。

【 0 0 8 1 】

さらに、ノズルアセンブリおよび/またはそれに関連するクッションを、鼻マスクおよび/または鼻クッション501と置き換えることができる(例えば図55、図56および図57参照)。図55および図56は、フレーム516が、対向する開口または第1のコネクタ部分518(例えば、管状の延長部)を含み、そのそれぞれが上述したような封止リングを備える構成を示す。封止リングは、別個のまたは一体のプラグ500を含んで、フレームの1つの開口または第1のコネクタ部分を閉止するように構成されるとともに、別の封止リングは、フレームの他の開口/第1のコネクタ部分と係合し、かつ旋回エルボー506を受けるように構成される。当然ながら、エルボー506およびプラグ500の位置は、患者の好みに応じて変更(交換)されてもよい。図55では、鼻マスクは、ResMedのVISTAマスクに類似し、マスクフレーム516の側面に設けられたエルボー506を備える。図55のフレームのさらなる詳細および実施形態は、2003年3月19日出願の米国特許出願第10/391,440号明細書に開示されており、その全体を参照により本明細書に組み込む。図55の鼻クッション501は、使用中、患者の下部鼻梁、頬、および唇の領域を封止してそれに係合するような構造を持つ。図56では、鼻マスクは、ResMed Ltd.によりActiva(登録商標)の名称で市販されている患者インタフェースなど、使用中、患者の上部鼻梁、頬、および唇の領域を封止してそれに係合するような構造を持つ、ガセット部分を有する鼻クッション501を含む。図56のクッションのさらなる詳細および実施形態は、2003年9月5日出願の米国特許出願第10/655,622号明細書に開示されており、その全体を参照により本明細書に組み込む。図57では、エルボー506は、Res

10

20

30

40

50

MedのVISTAマスクのように、マスクフレーム516の前面に設けられるとともに、開口/第1のコネクタ部分は両方ともプラグ付きの封止リングを備える。図57のエルボ-のさらなる詳細および実施形態は、2003年3月19日出願の米国特許出願第10/390,826号明細書に開示されており、その全体を参照により本明細書に組み込む。当然ながら、各実施形態では、フレーム、エルボ-、および/または封止リング(1つまたは複数)は、呼気ガスを呼吸チャンバから排出する適切な通気孔を備えていてもよい。

【0082】

図58は、上述のノズルアセンブリ604が、本発明の別の実施形態によるヘッドギア702とともに使用される、別の構成を示す。図に示すように、ヘッドギア702は、患者の耳に巻き付く側部703と、患者の鼻の上に置かれる中間部分705とを提供する、眼鏡タイプの構成を有する。ヨーク708は、中間部分705から延び、ノズルアセンブリ604に設けられたコネクタ部分それぞれと係合するように構成されたヨークリング710を含む。クッションアセンブリ604の一端はプラグ622を備え、他端は旋回エルボ-612を備える。旋回エルボ-612およびプラグ622の位置は、患者の好みに応じて変更(交換)されてもよい。ヘッドギア702は、軽量かつ高さの低い断面形状の構成であり、ヘッドギア602に代わるものとして、ノズルアセンブリ604を患者の頭の上で支持するのに使用されてもよい。

【0083】

現在最も実用的かつ好ましいと考えられる実施形態に関連して本発明を説明してきたが、本発明は開示した実施形態に限定されるものではなく、むしろ本発明の趣旨および範囲に含まれるさまざまな変更および同等の構成を包含するものであることを理解されたい。それに加えて本発明は、OSA患者に対する特定の応用例を有するものの、他の疾病(例えば、うっ血性心不全、糖尿病、病的肥満、脳卒中、肥満外科手術など)の患者が上述の教示から利益を得られることを理解されたい。さらに上述の教示は、患者および非患者の使用に対して同様の利用可能性を有する。

【図面の簡単な説明】

【0084】

【図1】鼻用アセンブリのさらに別の実施形態の斜視図である。

【図2】図1に示す鼻用アセンブリの一部を示す斜視図である。

【図3】本発明による鼻用アセンブリの一部の断面図である。

【図4】本発明による通気開口の断面図である。

【図5】本発明による通気開口の断面図である。

【図6】図3の左側の部分拡大断面図である。

【図7】図3の右側の部分拡大断面図である。

【図8】本発明の一実施形態による、封止リングとエルボ-スイベルの接合面を示す分解組立斜視図である。

【図9】図1に示すマスクアセンブリの一部の部分断面図である。

【図10】一体のプラグおよび封止アセンブリを備えた本発明のさらに別の実施形態の図である。

【図11】本発明の一実施形態による管保持具の図である。

【図12】本発明の一実施形態による管保持具の図である。

【図13】本発明の一実施形態による別の管保持具の図である。

【図14】本発明の一実施形態による別の管保持具の図である。

【図15】本発明の一実施形態による別の管保持具の図である。

【図16】本発明の一実施形態による別の管保持具の図である。

【図17】本発明の一実施形態による別の管保持具の図である。

【図18】本発明の一実施形態による別の管保持具の図である。

【図19】本発明のさらに別の実施形態の図である。

【図20】本発明のさらに別の実施形態の図である。

【図21】本発明のさらに別の実施形態の図である。

【図22】本発明のさらに別の実施形態の図である。

- 【図 2 3】本発明のさらに別の実施形態の図である。
- 【図 2 4】本発明のさらに別の実施形態の図である。
- 【図 2 5】本発明のさらに別の実施形態の図である。
- 【図 2 6】本発明のさらに別の実施形態の図である。
- 【図 2 7】本発明のさらに別の実施形態の図である。
- 【図 2 8】本発明のさらに別の実施形態の図である。
- 【図 2 9】本発明のさらに別の実施形態の図である。
- 【図 3 0】本発明のさらに別の実施形態の図である。
- 【図 3 1】本発明のさらに別の実施形態の図である。
- 【図 3 2】本発明のさらに別の実施形態の図である。 10
- 【図 3 3】本発明のさらに別の実施形態の図である。
- 【図 3 4】本発明のさらに別の実施形態の図である。
- 【図 3 5】本発明のさらに別の実施形態の図である。
- 【図 3 6】本発明の一実施形態によるプラグの図である。
- 【図 3 7】本発明の一実施形態によるプラグの図である。
- 【図 3 8】本発明の一実施形態によるプラグの図である。
- 【図 3 9】本発明の一実施形態によるプラグの図である。
- 【図 4 0】本発明の一実施形態によるプラグの図である。
- 【図 4 1】本発明の一実施形態によるプラグの図である。
- 【図 4 2】本発明の一実施形態による通気孔の図である。 20
- 【図 4 3】本発明のさらなる実施形態による通気孔の図である。
- 【図 4 4】本発明のさらなる実施形態による通気孔の図である。
- 【図 4 5】本発明のさらなる実施形態による通気孔の図である(4 5 Bのみ従来技術の通気孔の図)。
- 【図 4 6】本発明の実施形態によるバッフルの図である。
- 【図 4 7】本発明の実施形態によるバッフルの図である。
- 【図 4 8】本発明の実施形態によるバッフルの図である。
- 【図 4 9】本発明の一実施形態によるさらに別の旋回エルボアの図である。
- 【図 5 0】本発明の一実施形態によるさらに別の旋回エルボアの図である。
- 【図 5 1】本発明の一実施形態によるさらに別の旋回エルボアの図である。 30
- 【図 5 2】本発明の一実施形態によるフレームの図である。
- 【図 5 3】本発明の一実施形態によるフレームの図である。
- 【図 5 4】本発明の一実施形態によるフレームの図である。
- 【図 5 5】本発明のさらなる代替実施形態の図である。
- 【図 5 6】本発明のさらなる代替実施形態の図である。
- 【図 5 7】本発明のさらなる代替実施形態の図である。
- 【図 5 8】本発明のさらなる代替実施形態の図である。
- 【符号の説明】
- 【 0 0 8 5 】
- 10 保持具 40
- 12 本体
- 14 タブ
- 16, 18 表面
- 20 管
- 22 第1端部
- 24 第2端部
- 26 円筒状部分
- 28 肩部
- 30 リング状部分
- 32 開口 50

40	プラグ	
42	第1端部	
44	第2端部	
46	通気孔	
50	クッション	
52	通気孔	
56	第1端部	
58	第2端部	
60	中央部分	
62	カウンタボア	10
70	バッフル	
72,74	アーム	
76	ベースプレート	
78	開口	
500	プラグ	
501	鼻クッション	
506	旋回エルボー	
516	フレーム	
518	第1のコネクタ部分	
600	マスクアセンブリ	20
602	ヘッドギア	
603	タブ	
604	クッションアセンブリ	
606	空気供給管	
607	旋回コネクタ	
608	ヨーク	
609	端部	
610	ヨークリング	
612	旋回エルボー	
613	溝穴	30
614	封止リング	
614A	キャップ	
616	フレーム	
617	クッション	
618	第1のコネクタ部分	
619	通気開口	
622	プラグ	
624	第1の突起	
625	通気孔	
626	第2の突起	40
627	本体	
628,630	溝	
629	サイドフレーム部材	
631,632	旋回止め	
633	リング	
634	突起	
636	封止リング	
638	フランジ部分	
656	第1端部	
658	第2端部	50

- 660 中央部分
- 690 通気開口
- 702 ヘッドギア
- 703 側部
- 705 中間部分
- 708 ヨーク
- 710 ヨークリング
- 900 管保持具
- 902 第1部分
- 904 ヘッドギアストラップ
- 906 ヘッドギアバックル
- 908 第2部分
- 910 間隙
- 912 両端部
- 914 溝穴
- 916 隆起

【図1】

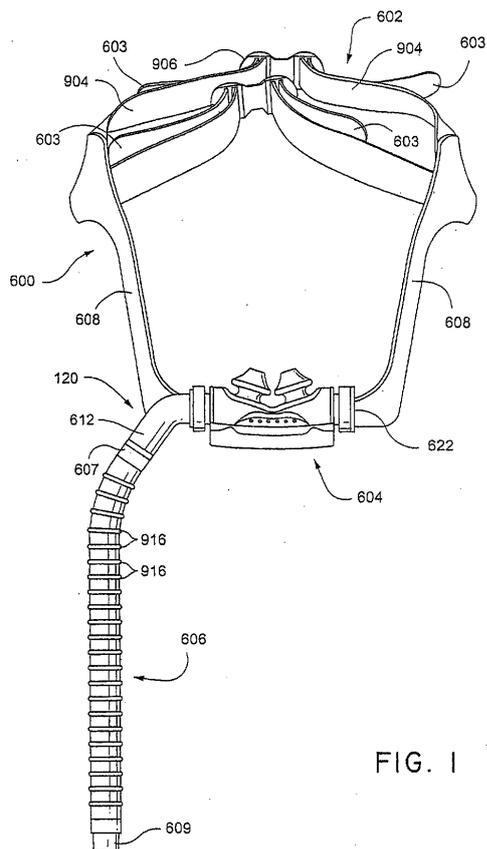


FIG. 1

【図2】

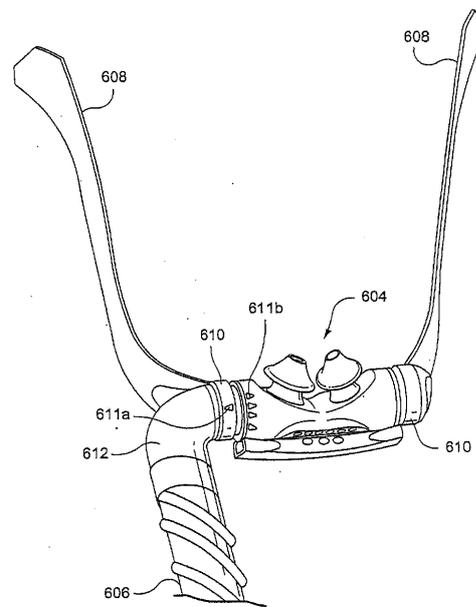


FIG. 2

【 図 3 】

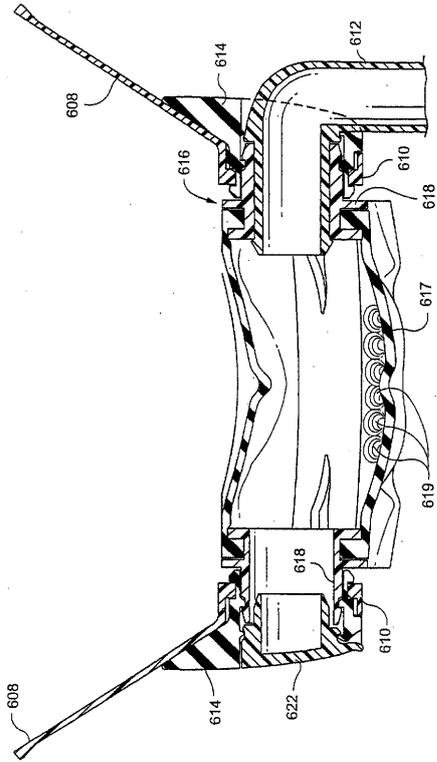


FIG. 3

【 図 4 】

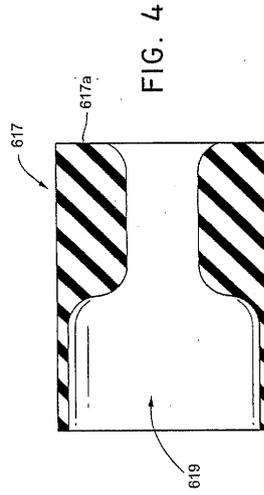


FIG. 4

【 図 5 】

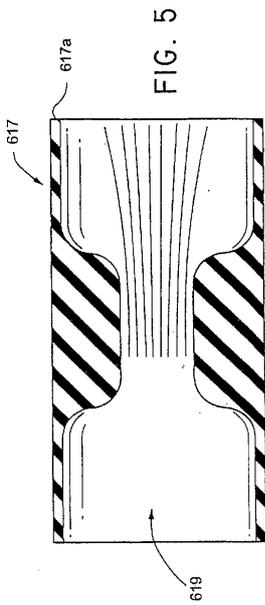


FIG. 5

【 図 6 】

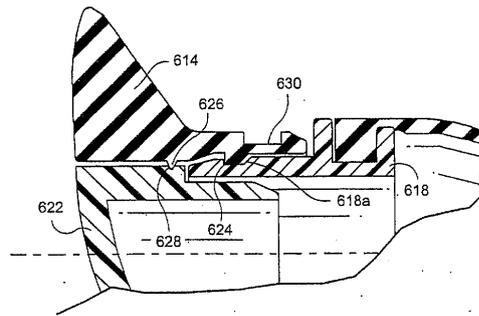


FIG. 6

【 図 7 】

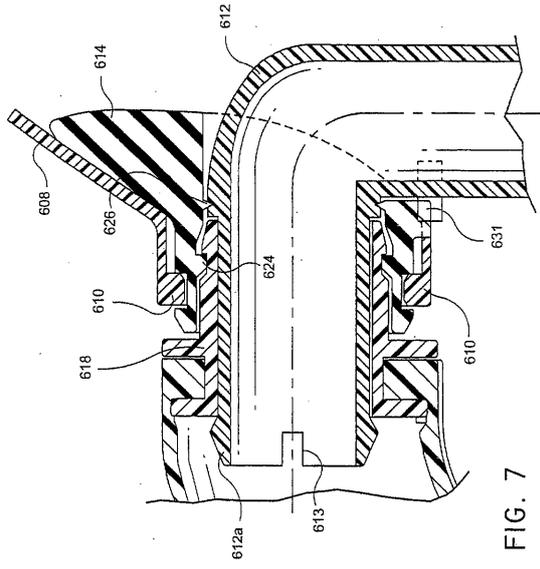


FIG. 7

【 図 8 】

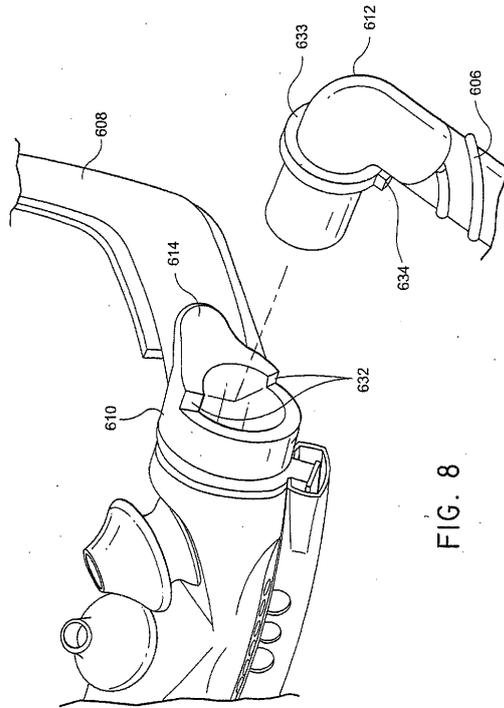


FIG. 8

【 図 9 】

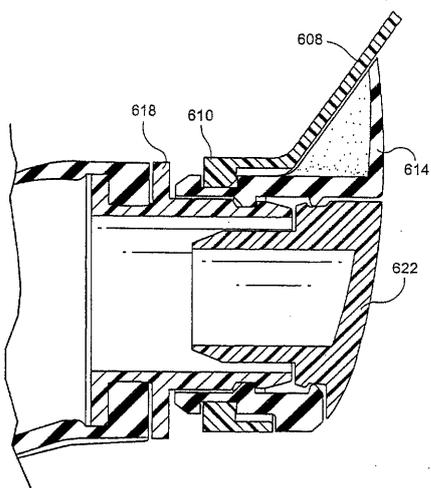


FIG. 9

【 図 10 】

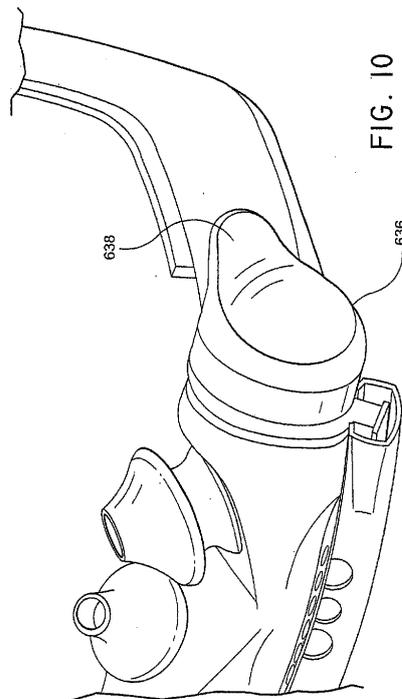


FIG. 10

【図11】

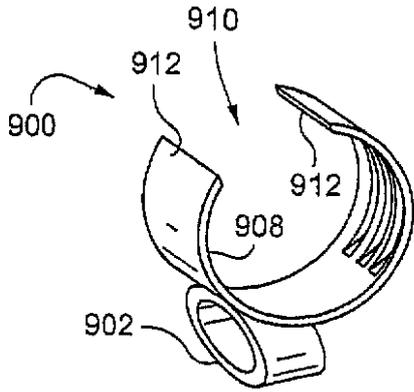


FIG. 11

【図13】

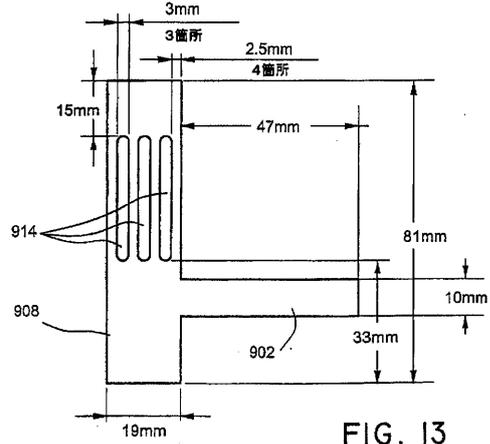


FIG. 13

【図12】

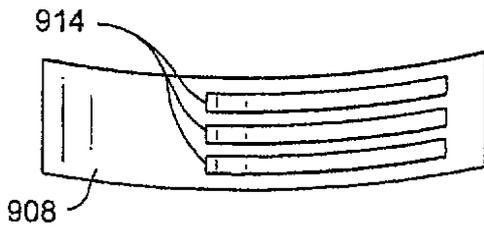


FIG. 12

【図14】

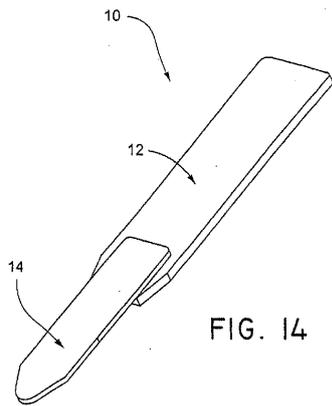


FIG. 14

【図16】

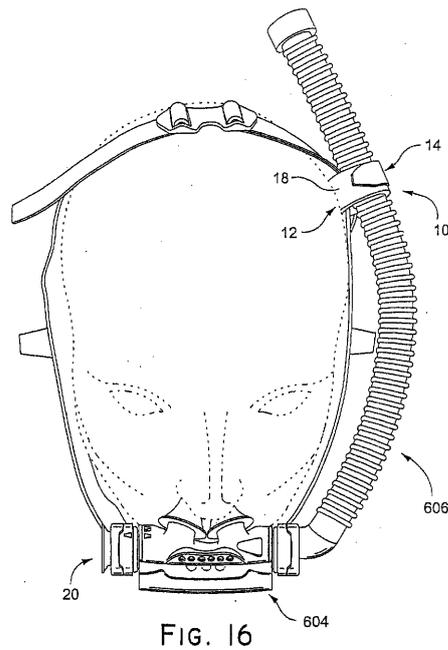


FIG. 16

【図15】

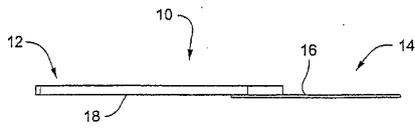


FIG. 15

【 17 】

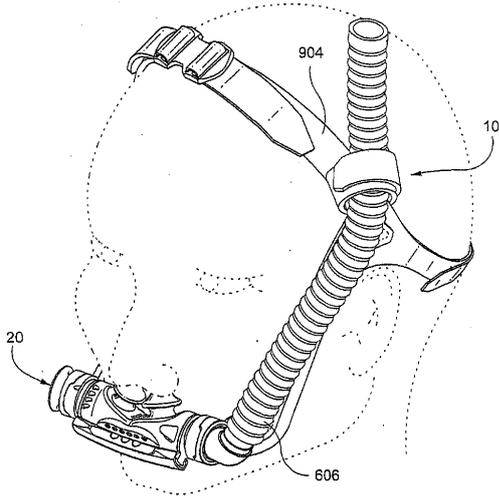


FIG. 17

【 18 】

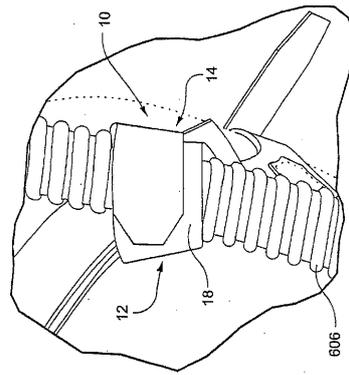


FIG. 18

【 19 】

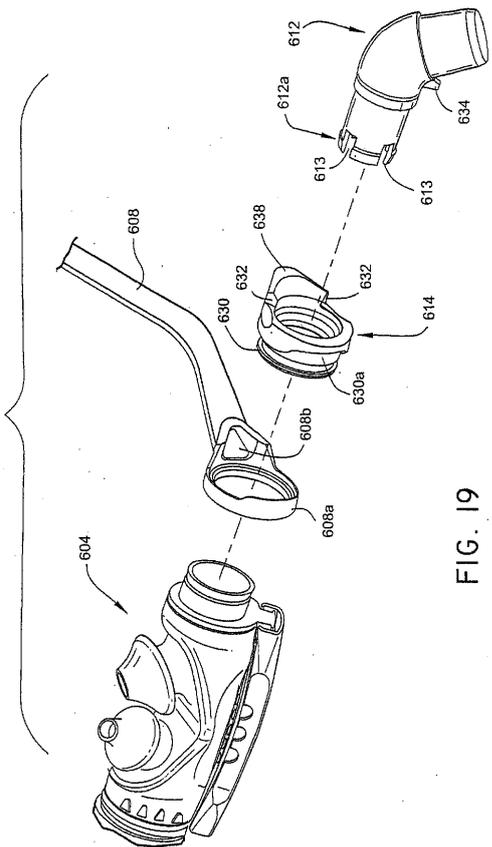


FIG. 19

【 20 】

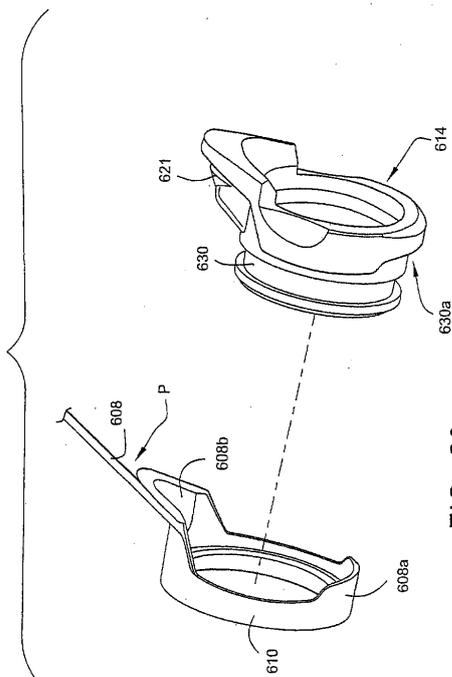


FIG. 20

【 2 1 】

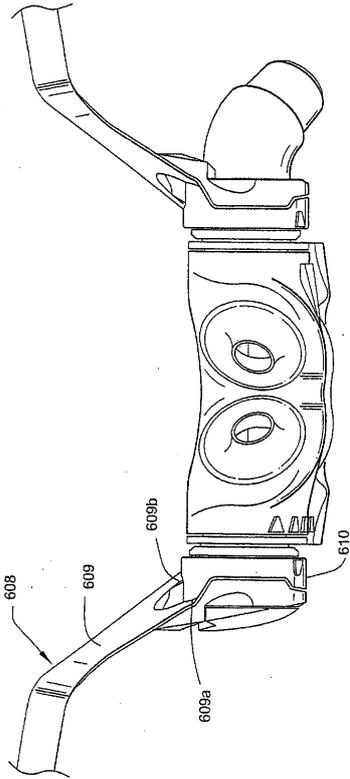


FIG. 21

【 2 2 】

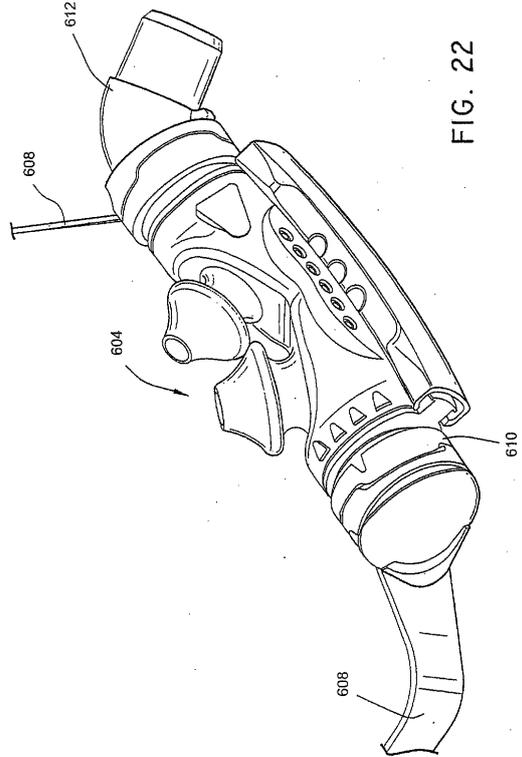


FIG. 22

【 2 3 】

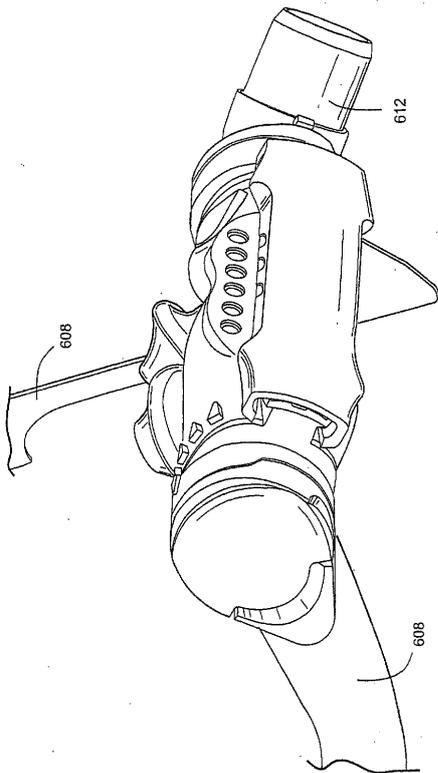


FIG. 23

【 2 4 】

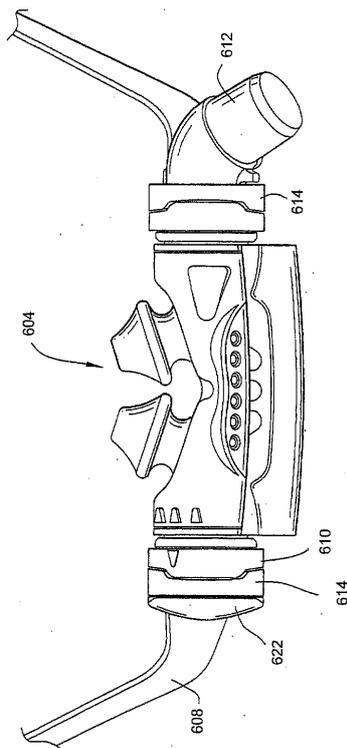


FIG. 24

【 25 】

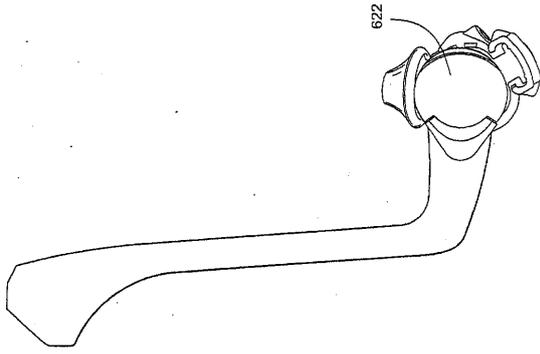


FIG. 25

【 26 】

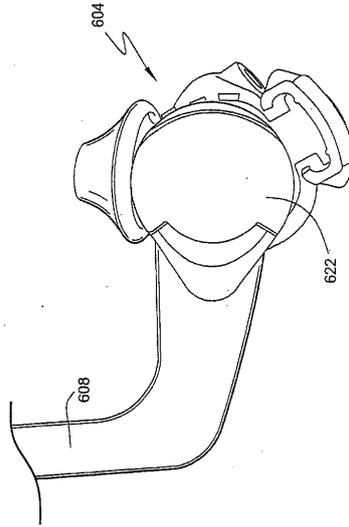


FIG. 26

【 27 】

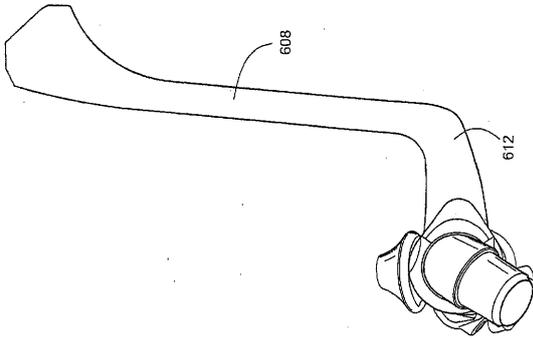


FIG. 27

【 28 】

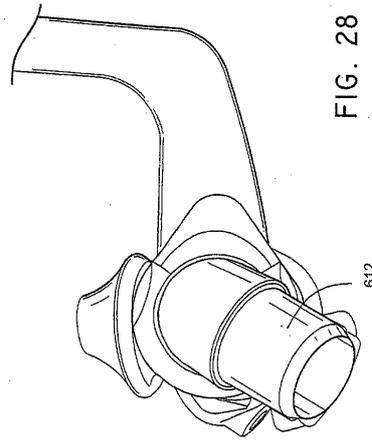


FIG. 28

【 29 】

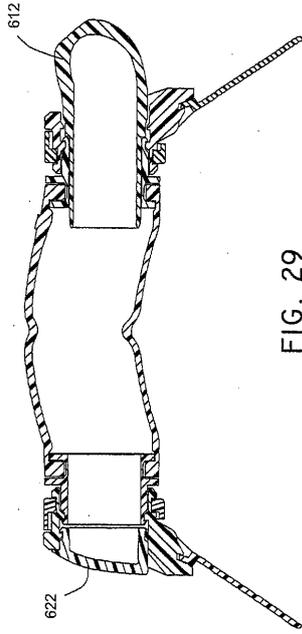


FIG. 29

【 30 】

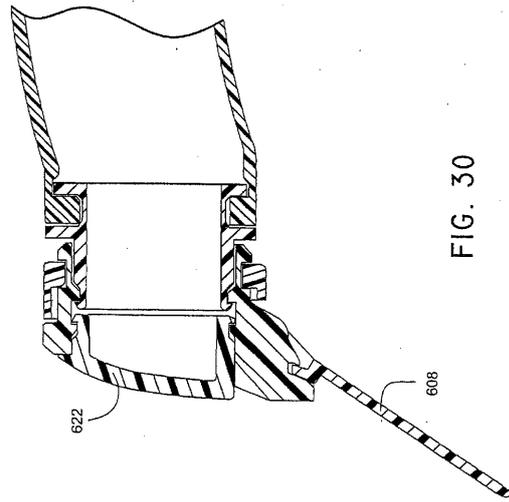


FIG. 30

【 31 】

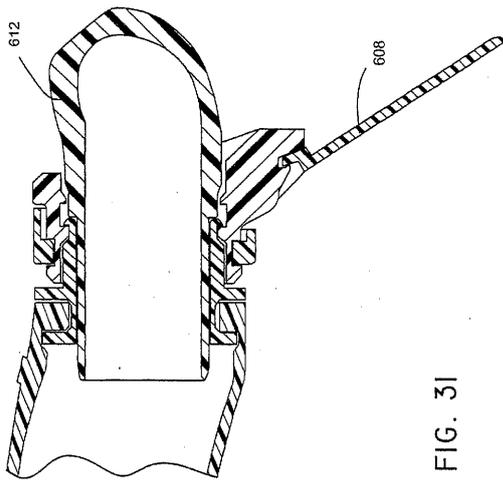


FIG. 31

【 32 】

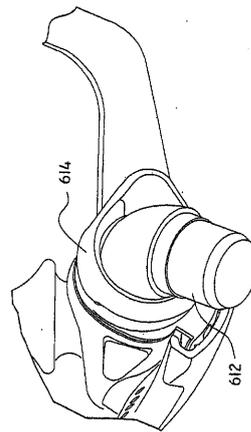
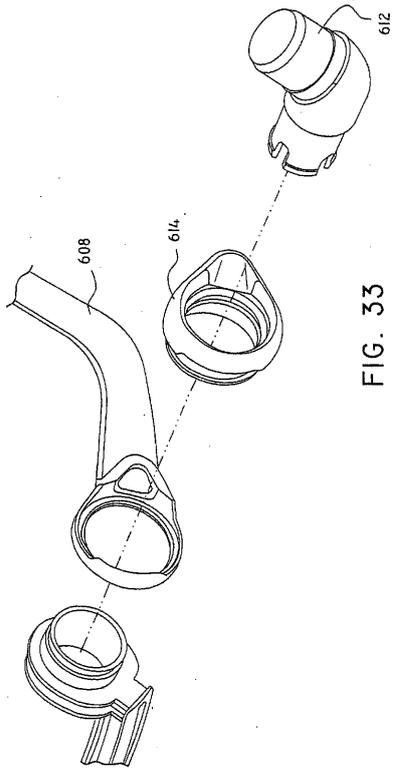
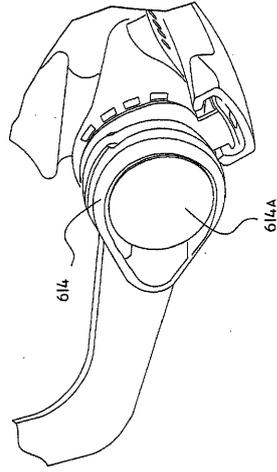


FIG. 32

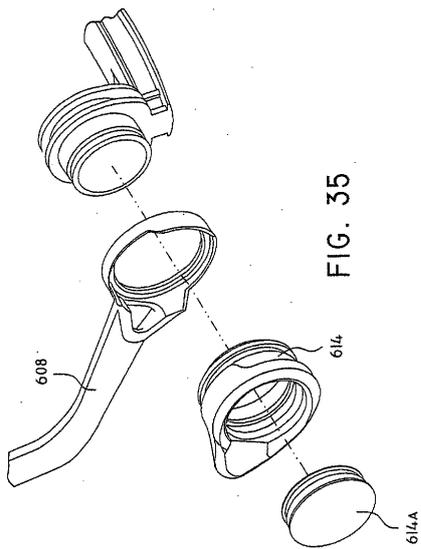
【 3 3 】



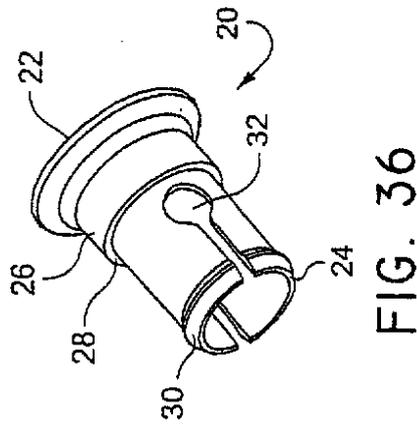
【 3 4 】



【 3 5 】



【 3 6 】



【 図 37 】

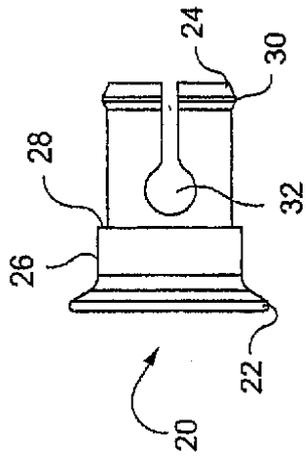


FIG. 37

【 図 38 】

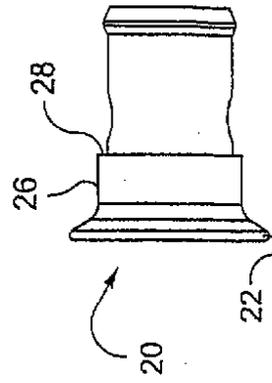


FIG. 38

【 図 39 】

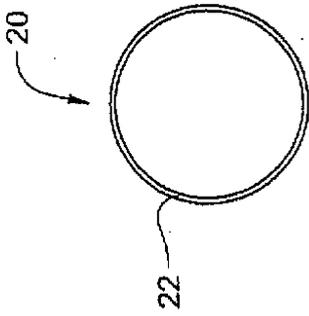


FIG. 39

【 図 40 】

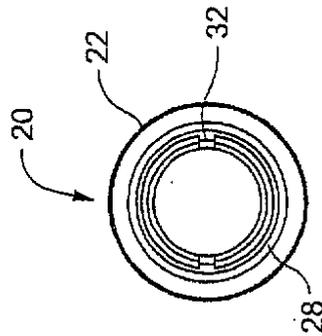


FIG. 40

【 図 4 1 】

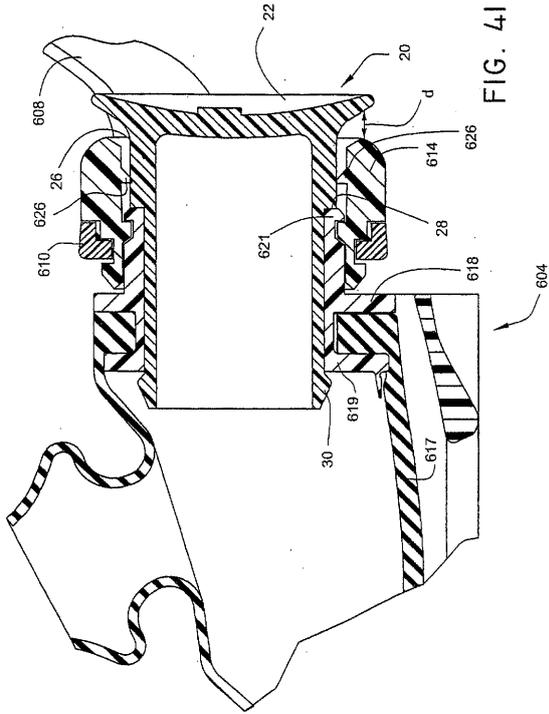


FIG. 41

【 図 4 2 】

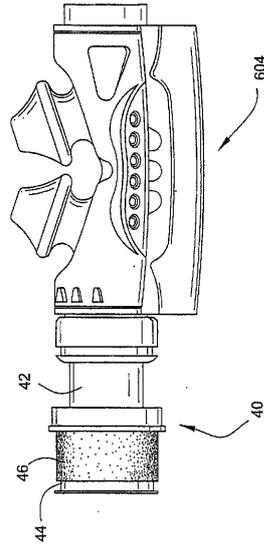


FIG. 42

【 図 4 3 】

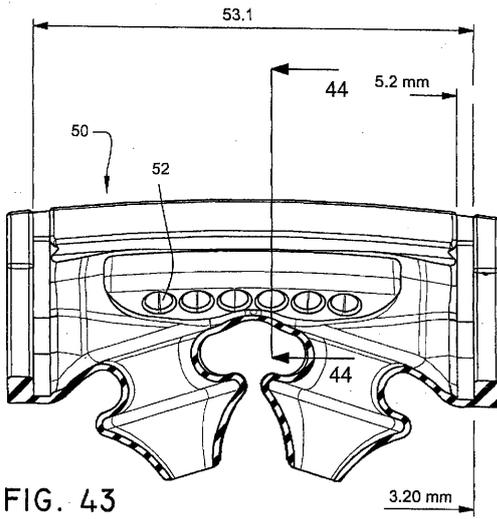


FIG. 43

【 図 4 4 】

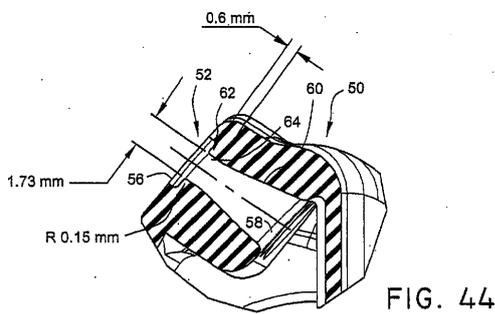


FIG. 44

【 図 4 5 】

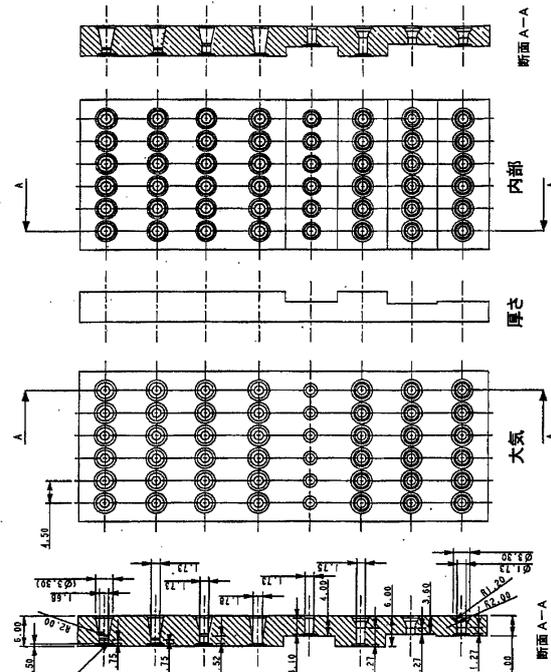


FIG. 45H
 FIG. 45G
 FIG. 45F
 FIG. 45E
 FIG. 45D
 FIG. 45C
 FIG. 45B (PRIOR ART)
 FIG. 45A

【 46 】

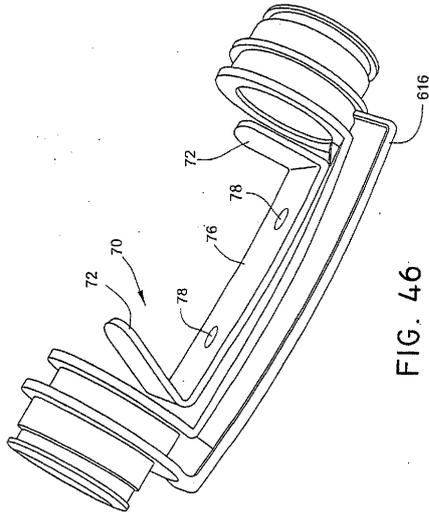


FIG. 46

【 47 】

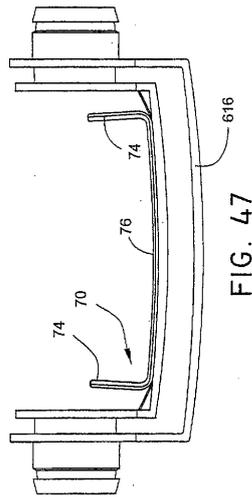


FIG. 47

【 48 】

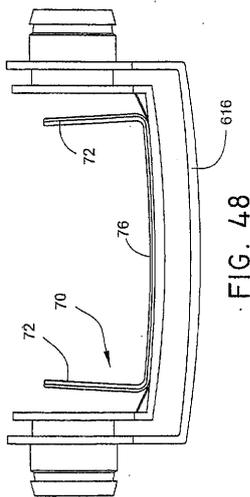


FIG. 48

【 50 】

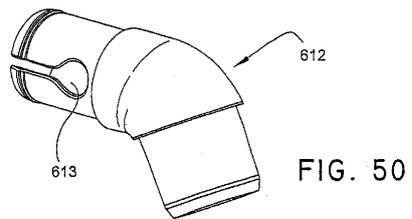


FIG. 50

【 51 】

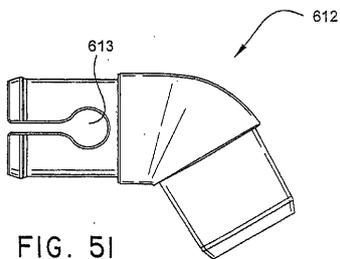


FIG. 51

【 49 】

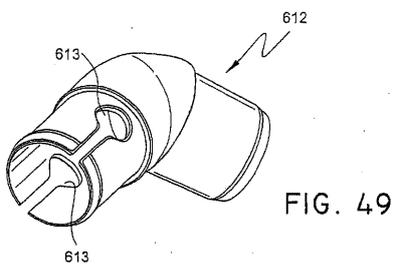


FIG. 49

【 5 2 】

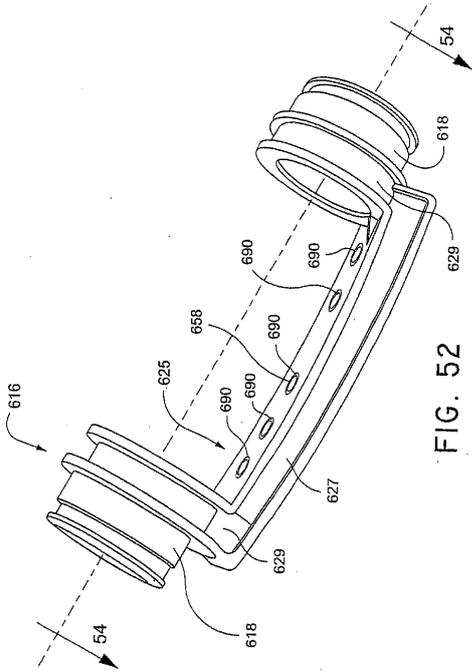


FIG. 52

【 5 3 】

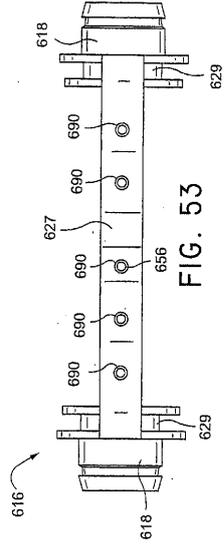


FIG. 53

【 5 4 】

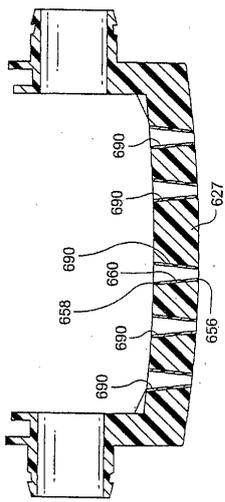


FIG. 54

【 5 5 】

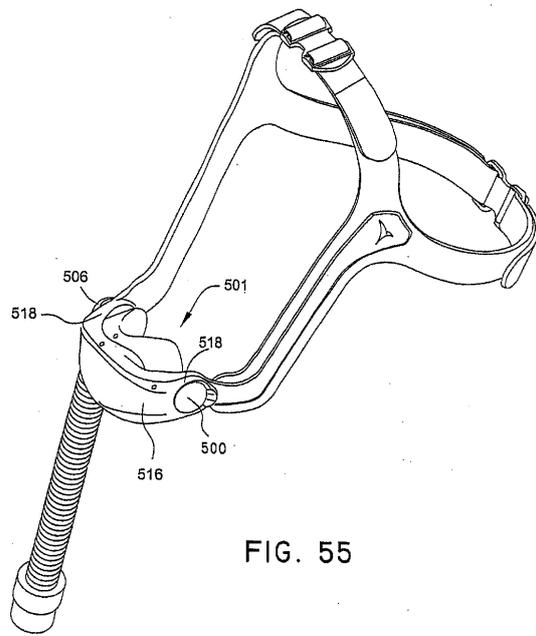


FIG. 55

【 5 6 】

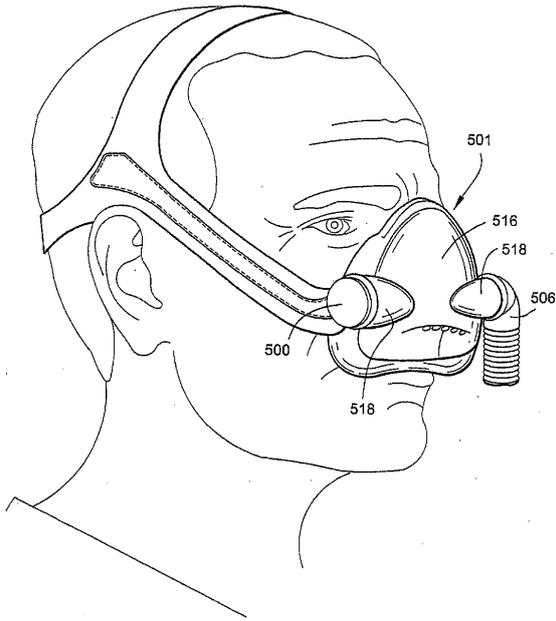


FIG. 56

【 5 7 】

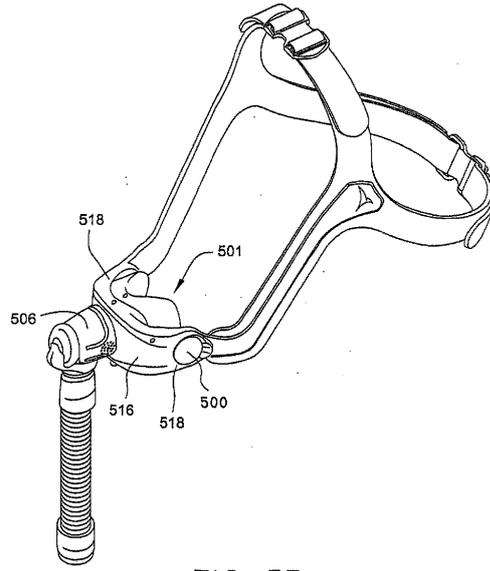


FIG. 57

【 5 8 】

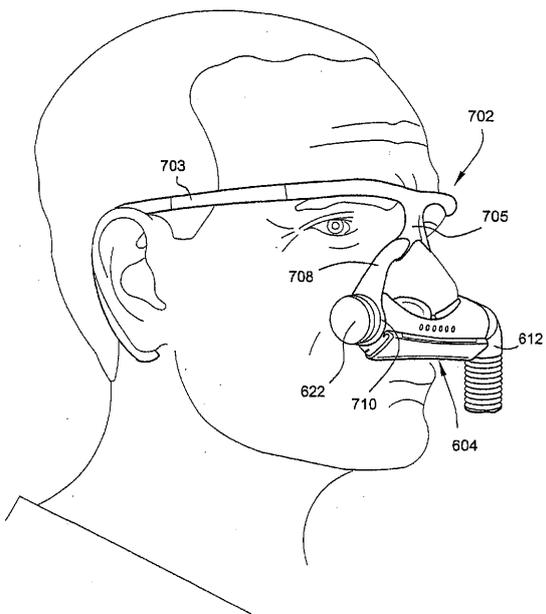


FIG. 58

フロントページの続き

- (72)発明者 マイケル・カシピライ・ガナラトナン
オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・2113・ノース・ライド・ウォータールー・ロ
ード・97・レスメド・リミテッド内
- (72)発明者 フィリップ・ロドニー・クウォク
オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・2113・ノース・ライド・ウォータールー・ロ
ード・97・レスメド・リミテッド内
- (72)発明者 ロビン・ガース・ヒッチコック
オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・2113・ノース・ライド・ウォータールー・ロ
ード・97・レスメド・リミテッド内
- (72)発明者 リー・ジェイムズ・ヴェリス
オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・2113・ノース・ライド・ウォータールー・ロ
ード・97・レスメド・リミテッド内
- (72)発明者 メムダ・ギュネイ
オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・2113・ノース・ライド・ウォータールー・ロ
ード・97・レスメド・リミテッド内
- (72)発明者 リチャード・ソコロヴ
オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・2113・ノース・ライド・ウォータールー・ロ
ード・97・レスメド・リミテッド内
- (72)発明者 ベリー・デイヴィッド・リスゴー
オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・2113・ノース・ライド・ウォータールー・ロ
ード・97・レスメド・リミテッド内
- (72)発明者 ドナルド・ダーキン
オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・2113・ノース・ライド・ウォータールー・ロ
ード・97・レスメド・リミテッド内
- (72)発明者 スーザン・ロビン・リンチ
オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・2113・ノース・ライド・ウォータールー・ロ
ード・97・レスメド・リミテッド内
- (72)発明者 ムディサ・ダントナラヤナ
オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・2113・ノース・ライド・ウォータールー・ロ
ード・97・レスメド・リミテッド内
- (72)発明者 レイチェル・ムーア
オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・2113・ノース・ライド・ウォータールー・ロ
ード・97・レスメド・リミテッド内

審査官 久郷 明義

- (56)参考文献 米国特許第04919128 (US, A)
特開2004-000570 (JP, A)
米国特許第04782832 (US, A)
欧州特許出願公開第01057494 (EP, A2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 16/06

A61M 16/00