

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3686609号
(P3686609)

(45) 発行日 平成17年8月24日(2005.8.24)

(24) 登録日 平成17年6月10日(2005.6.10)

(51) Int.Cl.⁷

A61M 16/04

F I

A61M 16/04

A

請求項の数 16 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-504444 (P2001-504444)
 (86) (22) 出願日 平成12年2月11日(2000.2.11)
 (65) 公表番号 特表2003-502119 (P2003-502119A)
 (43) 公表日 平成15年1月21日(2003.1.21)
 (86) 国際出願番号 PCT/AU2000/000097
 (87) 国際公開番号 W02000/078384
 (87) 国際公開日 平成12年12月28日(2000.12.28)
 審査請求日 平成15年2月13日(2003.2.13)
 (31) 優先権主張番号 PQ 1040
 (32) 優先日 平成11年6月18日(1999.6.18)
 (33) 優先権主張国 オーストラリア(AU)

(73) 特許権者 398046998
 レスメッド・リミテッド
 RESMED LIMITED
 オーストラリア 2113 ニュー・サウス・ウェールズ州 ノース・ライド、ウォータールー・ロード97番
 (74) 代理人 100062144
 弁理士 青山 稔
 (74) 代理人 100079245
 弁理士 伊藤 晃
 (72) 発明者 フィリップ・ロドニー・クオック
 オーストラリア2067ニュー・サウス・ウェールズ州チャッツウッド、デイベーズ・ストリート15番

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 顔面マスクのための前頭部支持体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

呼吸マスクに固定されるようにされた前頭部支持体であり、マスクに固定するための連結部材と、該連結部材にピボット運動可能に取り付けられたクッションフレームとを含んでおり、該クッションフレームは一つもしくはそれ以上の前頭部クッションを位置づけるようにされており、該クッションフレームは連結部材に対してピボット運動するようにされており、且つ該クッションフレームは、連結部材に対して二つもしくはそれ以上の予め決められた角度位置で選択的に固定することができる、前頭部支持体。

【請求項2】

上記クッションフレームは、T字状であり、そのT字状の上部部分の両端に前頭部クッションを含んでいる、請求項1記載の支持体。

【請求項3】

上記クッションフレームまたは連結部材の一方が、二つもしくはそれ以上の予め決められた角度位置の一つでクッションフレームと連結部材とを固定するように、クッションフレームまたは連結部材の他方に少なくとも二つ設けられる溝の一つの中に受け容れられるようにされた舌状体を含んでいる、請求項1または2記載の支持体。

【請求項4】

1対の舌状体がクッションフレーム上に設けられており、少なくとも2対の溝が連結部材上に設けられている、請求項3記載の支持体。

【請求項5】

上記クッションフレームは、軸の回りで上記連結部材に対してピボット運動し、且つ上記舌状体と溝は、該軸から径方向に延びているラインとほぼ平行に延びている、請求項 4 記載の支持体。

【請求項 6】

上記クッションフレームは、軸の回りで上記連結部材に対してピボット運動し、且つ上記舌状体と溝は、該軸から径方向に延びているラインに対して角度がつけられた方向に延びている、請求項 4 記載の支持体。

【請求項 7】

上記舌状体は、半剛性の部材上に設けられて、その部材上での指先の操作で舌状体が溝から外れるのを許容するようにされている、請求項 4 ないし 6 のいずれかに記載の支持体

10

【請求項 8】

上記舌状体は、その部材上での指先の操作を簡単にするように、クッションフレームから突出するようにされたボタンに接続されている、請求項 4 ないし 7 のいずれかに記載の支持体。

【請求項 9】

上記クッションフレームは、そこにヘッドストラップを接続する手段を含んでいる、請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載の支持体。

【請求項 10】

上記連結部材は、ポリプロピレンまたはポリカーボネートから製造されている、請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の支持体。

20

【請求項 11】

上記クッションフレームは、ポリプロピレンまたはポリカーボネートから製造されている、請求項 1 ないし 10 のいずれかに記載の支持体。

【請求項 12】

上記クッションフレームと上記連結部材とが、一体成形されており、且つそれらの間で相対的なピボット運動を許容する一体ヒンジによって連結されている、請求項 1 ないし 11 のいずれかに記載の支持体。

【請求項 13】

呼吸マスクと、該マスクに固定するようにされた前頭部支持体とからなる呼吸マスク組立体であり、該前頭部支持体は、マスクに固定するための連結部材と、該連結部材にピボット運動可能に取り付けられたクッションフレームとを含んでおり、該クッションフレームは、一つもしくはそれ以上の前頭部クッションを位置付けするようにされており、該クッションフレームは、連結部材に対してピボット運動するようにされており、且つ該クッションフレームは、連結部材に対して二つもしくはそれ以上の予め決められた角度位置で選択的に固定することができる、呼吸マスク組立体。

30

【請求項 14】

上記マスクは、そこにヘッドストラップを接続する手段を含んでいる、請求項 13 記載の呼吸マスク組立体。

【請求項 15】

上記マスクは、マスクシェルとマスククッションとを含んでいる、請求項 13 記載の呼吸マスク組立体。

40

【請求項 16】

上記マスクシェルは、ポリプロピレンまたはポリカーボネートから製造されている、請求項 15 記載の呼吸マスク組立体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

発明の分野

本発明は、可呼吸ガスを着用者の気道へ供給するのに用いられる顔面マスクの前頭部支持体に関する。

50

【 0 0 0 2 】

本発明は、例えば閉塞性睡眠無呼吸症（OSA）の持続的気道陽圧法（CPAP）や、非侵襲性陽圧換気法（NIPPV）のような他の換気補助処置に用いられる鼻マスクを支持する用途に主に展開されており、この適用に関連して、以下ここに述べられる。しかしながら、本発明はこれら特定の用途に限定されるものではなく、また、例えばフルフェイス（すなわち、鼻および口の）マスクと共に用いるのに適当でもある。

【 0 0 0 3 】

発明の背景

CPAP処置は、OSAを含む呼吸障害のための一般的な改善処置の一つである。CPAP処置は、米国特許第4944310号に述べられているように、加圧された空気または他の可呼吸ガスを、大気圧よりも高い圧力で、典型的には4 - 20 cmH₂Oの範囲で高い圧力で、患者の気道の入口に供給する。

10

【 0 0 0 4 】

処置圧のレベルについては、鼻CPAP処置の自動調節として知られているCPAPの形で米国特許第5245995号に述べられているように、患者の要求に応じて処置時間中に変更されることも知られている。

【 0 0 0 5 】

NIPPVは、呼吸の吸気位相中に患者マスク内に供給される相対的に高い圧力のガスと、呼吸の呼気位相中に患者マスク内に供給される相対的に低い圧力または大気圧とを伴うことのできる、呼吸障害のためのもう一つの処置形態である。

20

【 0 0 0 6 】

他のNIPPV法では、圧力は、呼吸サイクル全体を通して複雑なかたちで変化させることができる。例えば、吸気中または呼気中のマスク圧は、出願人の国際PCT特許出願PCT/AU97/00631に開示されているように、処置時間の全体を通して変えることができる。

【 0 0 0 7 】

典型的には、CPAPまたはNIPPV処置のための換気補助は、鼻マスクの方法によって患者へ送られる。代替物として、口マスクまたはフルフェイスマスク、あるいは鼻プロングが用いられる。この明細書において、マスクに関する言及は、他に特に示さない限りは、その如何なる言及も鼻マスク、口マスク、フルフェイスマスク、あるいは鼻プロングに関するものと理解されるべきである。

30

【 0 0 0 8 】

この明細書において、CPAP処置に関する言及は、上述した換気の処置または補助の全ての形態を包含するものと理解されるべきである。

【 0 0 0 9 】

CPAP装置は、病院に配管された供給管のような、あるいは送風機のような、空気または可呼吸ガスの持続性のある供給源によって構成される気流発生器を、あまねく備えている。後者のケースでは、電動モータが送風機を駆動し、典型的にはマイクロコントローラユニットの制御下でサーボコントローラによって制御される。いずれのケースにおいても、ガス供給は導管またはチューブに接続され、それはまた患者の鼻マスクまたはフルフェイスマスクに接続され、そのマスクは、吐き出されたガスを通気するために、大気への排気口と協働している、あるいは近接位置に大気への排気口を有している。先行技術の鼻マスクの例は、米国特許第4782832号および第5243971号に示されている。

40

【 0 0 1 0 】

供給導管は、マスクの壁によって形成されたチャンバ内へガスを送る。マスクは、着用者の顔面に対する位置にクッションを有しており、通常はストラップによって着用者の頭に固定される。ストラップは、クッションと着用者の顔面との間に気密なシールを達成するように、顔面に対してマスクを引きつけるように調整される。

【 0 0 1 1 】

マスクの存在によって生じる問題は、ストラップの使用を伴うことであり、マスクは着用者の顔面に押し付けられており、着用者の鼻を過度に強く圧迫するかもしれない。さらに

50

、マスクは着用者の顔面上をあちこちと動くこともある。そこで、これまでも前頭部支持体が提供されてきており、それはマスクと前頭部との間の支持機構を提供するものである。この前頭部支持体は、マスクが着用者の鼻及びノ又は顔面領域に対して強く圧迫するのを防止すると共に、マスクと着用者の頭部との間の接触点を付加することによってマスクの移動を最小限にし、そのことによって不快な圧迫点を減少する。さらに、前頭部支持体は、ガス供給導管が着用者の前頭部または顔面に接触するのを防ぐように配置されることも可能である。

【 0 0 1 2 】

単一のクッションと前頭部に対する単一の接触点とを有する前頭部支持体は知られている。

10

【 0 0 1 3 】

出願人の米国特許出願番号第 0 9 / 0 0 8 7 0 8 号は、支持体の両外側端部に取り付けられた 1 対の前頭部クッションを有する、実質的に堅い一体型の前頭部支持体に関するものである。この前頭部支持体は、顔面マスクの上部に接続され、顔面マスクの上部と前頭部支持体との間の距離を、着用者の頭部に対するマスクの角度を着用者の顔面の形態に合わせるように予め決められた幾つかの位置の間で変更できるようにされている。

【 0 0 1 4 】

出願人のオーストラリア仮特許出願第 P P 9 4 9 9 号は、それぞれの先端部に取り付けられた前頭部クッションを有する 1 対のピボットアームを備えた前頭部支持体に関するものである。この前頭部支持体はマスクの上部に接続されており、且つ、アーム間の角度を、着用者の頭部に対するマスクの角度を着用者の顔面の形態に合わせるように予め決められた幾つかの位置の間で変更できる調整機構を含んでいる。

20

【 0 0 1 5 】

本発明の目的の一つは、前頭部支持体の別の形態を提供することにある。

【 0 0 1 6 】

発明の概要

したがって、第 1 の形態において本発明は、呼吸マスクに固定できるようにされた前頭部支持体を提供するものであり、該前頭部支持体は、マスクに固定するための連結部材と、該連結部材にピボット運動可能に取り付けられたクッションフレームとを含んでおり、そのクッションフレームは、一つもしくはそれ以上の前頭部クッションを位置付けするようにされており、このクッションフレームは、連結部材に対してピボット運動するようにされており、且つこのクッションフレームは、連結部材に対して二つもしくはそれ以上の予め決められた角度位置で選択的に固定することができる。

30

【 0 0 1 7 】

第 2 の形態において本発明は、呼吸マスクと、該マスクに固定するようにされた前頭部支持体とからなる呼吸マスク組立体を提供するものであり、該前頭部支持体は、マスクに固定するための連結部材と、該連結部材にピボット運動可能に取り付けられたクッションフレームとを含んでおり、そのクッションフレームは、一つもしくはそれ以上の前頭部クッションを位置付けするようにされており、このクッションフレームは、連結部材に対してピボット運動するようにされており、且つこのクッションフレームは、連結部材に対して二つもしくはそれ以上の予め決められた角度位置で選択的に固定することができる。

40

【 0 0 1 8 】

クッションフレームは、好ましくは T 字状であり、その T 字状の上部部分の両端に前頭部クッションを含んでいる。

【 0 0 1 9 】

好ましくは、クッションフレームまたは連結部材の一方が、二つもしくはそれ以上の予め決められた角度位置の一つでクッションフレームと連結部材とを固定するように、クッションフレームまたは連結部材の他方に少なくとも二つ設けられる溝の一つの中に受け容れられるようにされた舌状体を含んでいる。

【 0 0 2 0 】

50

さらに好ましくは、１対の舌状体がクッションフレーム上に設けられており、少なくとも２対の溝が連結部材上に設けられている。

【００２１】

舌状体は、好ましくは、半剛性の部材上に設けられて、その部材上での指先の操作で舌状体が溝から外れるのを許容するようにされているのがよい。舌状体は、その部材上での指先の操作を簡単にするように、クッションフレームから突出するようにされたボタンに接続されているのがよい。

【００２２】

クッションフレームは、そこにヘッドストラップを接続する手段を含んでいるのがよい。

【００２３】

マスクもまた、そこにヘッドストラップを接続する手段を含んでいるのがよい。

【００２４】

連結部材は、例えば、ポリプロピレンまたはポリカーボネートから製造することができる。

【００２５】

マスクは、マスクシェルとマスククッションとを含むことができる。マスクシェルは、例えば、ポリプロピレンまたはポリカーボネートから製造することができる。

【００２６】

クッションフレームは、例えば、ポリプロピレンまたはポリカーボネートから製造することができる。

【００２７】

好適実施形態の詳細な説明

図１は、本発明に係る前頭部支持体１０の第１実施形態を示している。前頭部支持体１０は、連結部材１４にピボット運動可能に取り付けられた、ほぼＴ字状のクッションフレーム１２を含んでいる。連結部材１４は、着用者の気道へ可呼吸ガスを供給するのに用いられる鼻呼吸マスク１６に接続される。

【００２８】

マスク１６は、マスクシェル１７とマスククッション１９とを含んでいる。マスクシェル１７はまた、ガス供給導管（図示せず）に接続するための末端部２０と、マスク１６に接続するための基端部２２とを有する屈曲コネクタ１８も含んでいる。コネクタ１８は、ガス供給導管からマスク１６の内部へ供給ガスを通じている。マスクシェル１７はまた、鼻マスクを着用者の頭に固定するための下ヘッドストラップの端部がそれぞれ接続される１対の孔付きコネクタ２４も含んでいる。

【００２９】

連結部材１４は、着用者の鼻の上に且つほぼ当接してマスクシェル１７の上部に接続されている。図示されている鼻マスクは、前頭部支持体１０によって支持されることのできる呼吸マスクの一例にすぎないことは理解されるであろう。例えば、前頭部支持体はまた、フルフェイス（すなわち、鼻および口の）マスクの支持における適用も可能である。

【００３０】

本発明に係る前頭部支持体はまた、ガス供給コネクタ１８が連結部材１４の一般的な位置でマスク内に組み込まれている顔面マスクと共に用いることもできる。このタイプのマスクでは、供給ガスは前頭部支持体１０を通して乃至通過して流れる。

【００３１】

Ｔ字状クッションフレーム１２は、Ｔの上部部分の両端で着用者に接する側に取り付けられた１対の前頭部クッション２５を含んでいる。クッション２５の例には、開放気泡または独立気泡、シリコーン、デュアル・デュロメータ発泡体（dual durometer foams）、単一パッド、あるいは一体に結合された多数のパッドが含まれる。前頭部クッション２５は、フレーム１２と一体成形することができ、あるいはクリップや接着剤またはそれらと同等のものでそこに取付けることができる。フレーム１２はまた、前頭部クッション２５のそれぞれに隣接した孔付きコネクタ２６を含んでおり、その孔付きコネクタには、クシ

10

20

30

40

50

ョンフレーム 12 を着用者の頭に固定するための上ヘッドストラップの端部がそれぞれ接続される。

【0032】

T 字状クッションフレーム 12 はまた、T の下部部分に 1 対のシャフト（一方のみ図示）27 も含んでおり、連結部材 14 に設けられた部分円形開口（一方のみ図示）28 内にそれぞれ受け容れられる。シャフト 27 は、軸 30 の回りでクッションフレーム 12 と連結部材 14 の間に両方向矢印 31 の方向にピボット運動または回転運動をさせるために、それらの各開口 28 内でピボット運動または回転運動をすることができる。

【0033】

クッション 25 の曲面形状は、クッションフレーム 12 と連結部材 14 の間の角度調整に際して着用者の前頭部上を効果的に「転がる」のを許容する。

10

【0034】

図 2 および 3 に最もよく示されるように、クッションフレーム 12 は可撓性部材 32 も含んでおり、これは横に並んで隔てられた二つの舌状体 34 と、その先端部上の中央突出ボタン 36 とを有している。連結部材 14 はまた、二つのほぼ円弧状部分 38 を含んでおり、それらはそれぞれ 1 対の四本溝 40 を有している。それら四本溝の対は単に好ましい例であって、最低二本溝またはそれ以上の溝が必要でることが理解されるであろう。また、可撓性部材 32 は連結部材 14 上に設けられ、且つ溝 40 はクッションフレーム 12 上に設けることができることも理解されるであろう。舌状体 34 と溝 40 は、軸 30 から径方向に延びているラインとほぼ平行に延びている。

20

【0035】

クッションフレーム 12 はポリプロピレンまたはポリカーボネートのようなプラスチック材から構成されており、それは、ボタン 36 に矢印 42 の方向に押圧力が加わったときに、部材 32 の取付けられているクッションフレーム 12 に対してその部材が曲げられるのを許容する。舌状体 34 の対応する動きは、それらが溝対 40 の一つとの係合から解除され（図 3 に示すように）、軸 30 の回りのクッションフレーム 12 と連結部材 14 の間の角度調整を許容する。ボタン 36 を放すと、舌状体 34 は弾性で溝 40 の方向へ戻る。舌状体 34 と溝対 40 の一つとが同じ位置にあるとき（図 2 および 4 から 7 に示すように）、舌状体 34 はその溝対 40 の一つと係合する。舌状体 34 が溝対 40 の一つと係合するとき、クッションフレーム 12 と連結部材 14 は、それらの間のピボット運動に対して予め決められた角度で固定される。

30

【0036】

図 4 から 7 は、それぞれ、舌状体 34 が四つの溝対 40 のうち第 1、第 2、第 3 および第 4 の対と係合する別々の着用者の頭部に当てられた前頭部支持体 10 を示している。

【0037】

図 4 から 7 が示すように、着用者の前頭部に当てられたクッションフレーム 12 と連結部材 14 の間の角度は、着用者の比較的高い鼻領域と比較的低い前頭部（図 4 および 5）に合わせるべく大きくすることができ、また着用者の比較的低い鼻領域と比較的高い前頭部（図 6 および 7）に合わせるべく小さくすることができる。

【0038】

40

この方法において前頭部支持体 10 は、マスク 16 が着用者の顔面の特定の形態に対して快適に適合する位置になるのを許容すると共に、マスククッション 19 が着用者の顔面に対して理想的に位置決めされるのを確実にする。例として、図 4 に示されたクッションフレーム 12 と連結部材 14 との相対的位置は、狭い額の着用者や頬または鼻の突出した着用者の使用に対してより適切であり、また同時に図 7 に示されたクッションフレーム 12 と連結部材 14 との位置は、額の突出したあるいは膨らんだ着用者の使用に対してより適切であろう。

【0039】

図 8 は、本発明に係る前頭部支持体 50 の第 2 実施形態を示している。第 1 実施形態の説明で用いたのと同様の参照番号は、第 2 実施形態に関して同様の構成を指示するのに用い

50

られる。

【0040】

第2実施形態において、それらは二つのボタン36である。これらのボタンを矢印52の方向へ一緒に押圧すると、舌状体34はそれぞれ溝40から外れる方向に撓み、クッションフレーム12と連結部材14との間の角度調整を許容する。ボタン36を放すと、舌状体34は弾性で溝40の方向へ戻って溝と係合し、クッションフレーム12と連結部材14との間の相対的ピボット運動に対してこれらを固定する。

【0041】

図9から14は、本発明に係る前頭部支持体60の第3実施形態を示している。第1実施形態の説明で用いたのと同様の参照番号は、第3実施形態に関して同様の構成を指示するの

10

【0042】

第3実施形態において、クッションフレーム12は連結部材14と一体成形され、一体ヒンジ(ときには、ナチュラルヒンジまたはリビングヒンジとして知られている)62によって連結されている。クッションフレーム12と連結部材14は、ヒンジ62の回りで互いに相対的にピボット運動することが可能である。前頭部支持体60は、図9に示されるような、実質的に「平坦な」形状に成形される。クッションフレーム12は、舌状体34が四つの溝40の一つに係合するまで、連結部材14に対してほぼ180°にわたってピボット運動する。先の実施形態におけるように、ボタン36を矢印42の方向に押すと、舌状体34は溝との係合から外れてクッションフレーム12と連結部材14との間の角度調整を許容する。ボタン36と舌状体34は、先の実施形態と再び同様に、溝40の一つと係合する位置へ本来的に付勢されている。

20

【0043】

示された好適な形態においては、マスクシェル17もまた連結部材14と一体成形される。このことは製造および組立を簡単にし、且つ製造費も低減する。前頭部支持体60は、一体ヒンジを成形することができるのでポリプロピレンから製造されるのが好ましい。

【0044】

図15は、本発明に係る前頭部支持体100の第4実施形態を示している。第1実施形態の説明で用いたのと同様の参照番号は、第4実施形態に関して同様の構成を指示するのに用いられる。

30

【0045】

第4実施形態は、舌状体34と溝40が、軸30から舌状体34または溝40へ径方向に延びる線に対して角度をつけられる点を除いて、第1実施形態と殆ど同一である。この角度をつけた配置は、マスク16の前面に着用者の顔の方向へ力が働いたときに、舌状体34が溝40の一つとの係合から不用意に外れてしまうようなことをなくす。

【0046】

本発明は、特定の例を参照して説明されたが、この発明は、他の多くの形態に具体化できることが当業者には理解されるであろう。

【0047】

例として、前頭部支持体は、舌状体が溝対の一つから係合解除されるときに、クッションフレームと連結部材が互いの相対的角度を大きくするように、または小さくするように、互いを弾性的に付勢する手段を含むこともできる。

40

【図面の簡単な説明】

発明の好適な実施形態は、添付図面を参照して単に例示するという方法によって今ここに述べられる。

【図1】 鼻マスクに接続された本発明に係る前頭部支持体の第1実施形態の前方斜視図である。

【図2】 図1に示された前頭部支持体の側断面図であり、クッションフレームの舌状体が連結部材の1対の溝の一方と係合している。

【図3】 図1に示された前頭部支持体の側断面図であり、クッションフレームの舌状体

50

が連結部材の１対の溝との係合から外れている。

【図４】 図１に示された前頭部支持体の側断面図であり、舌状体と溝とが四つの位置の第１位置で係合した状態で着用者の頭部に当接している。

【図５】 図１に示された前頭部支持体の側断面図であり、舌状体と溝とが四つの位置の第２位置で係合した状態で着用者の頭部に当接している。

【図６】 図１に示された前頭部支持体の側断面図であり、舌状体と溝とが四つの位置の第３位置で係合した状態で着用者の頭部に当接している。

【図７】 図１に示された前頭部支持体の側断面図であり、舌状体と溝とが四つの位置の第４位置で係合した状態で着用者の頭部に当接している。

【図８】 本発明に係る前頭部支持体の第２実施形態の部分分解斜視図である。

10

【図９】 本発明に係る前頭部支持体の第３実施形態の側断面図であり、一体的に形成されたクッションフレームと連結部材とを含んでいる。

【図１０】 図９に示された前頭部支持体の断面図であり、舌状体と溝とが四つの位置の第１位置で係合している。

【図１１】 図９に示された前頭部支持体の断面図であり、舌状体と溝とが四つの位置の第２位置で係合している。

【図１２】 図９に示された前頭部支持体の断面図であり、舌状体と溝とが四つの位置の第３位置で係合している。

【図１３】 図９に示された前頭部支持体の断面図であり、舌状体と溝とが四つの位置の第４位置で係合している。

20

【図１４】 図９に示された前頭部支持体の断面図であり、舌状体が溝との係合から外れている。

【図１５】 本発明に係る前頭部支持体の第４実施形態の側面図であり、細部が拡大されている。

【図１】

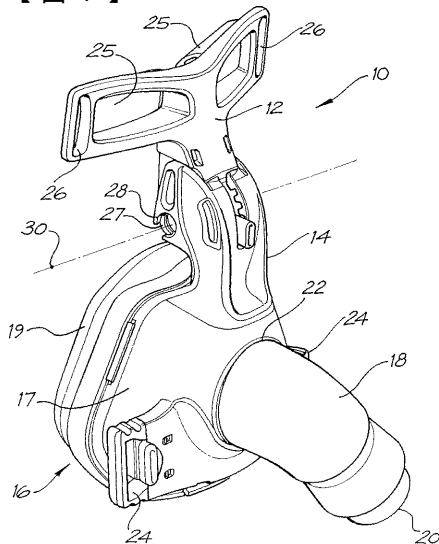


FIG. 1

【図２】

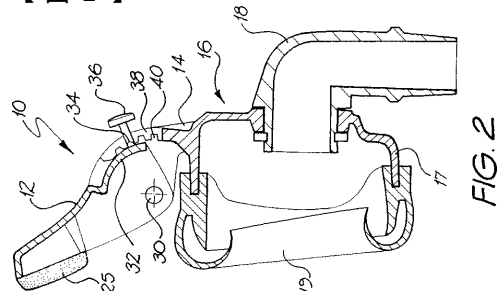


FIG. 2

【図３】

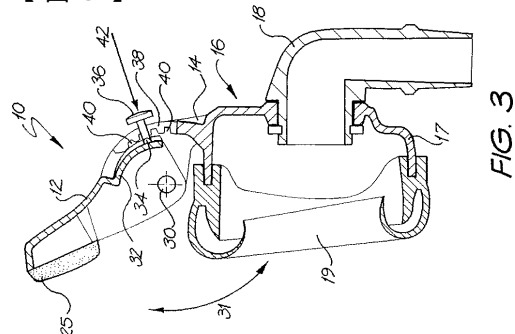
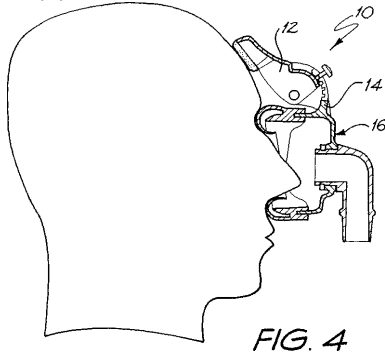
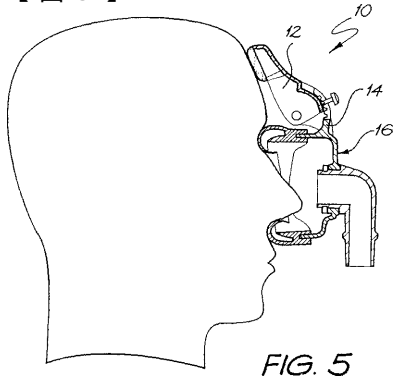


FIG. 3

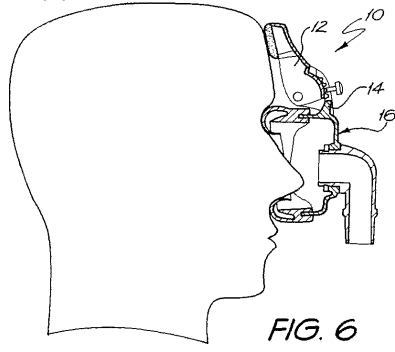
【図 4】



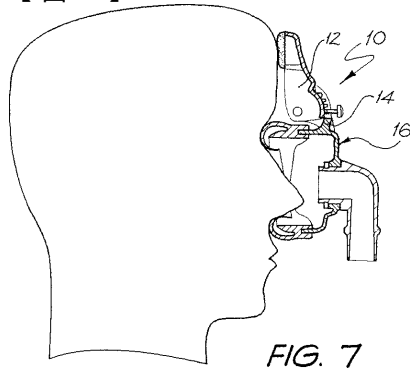
【図 5】



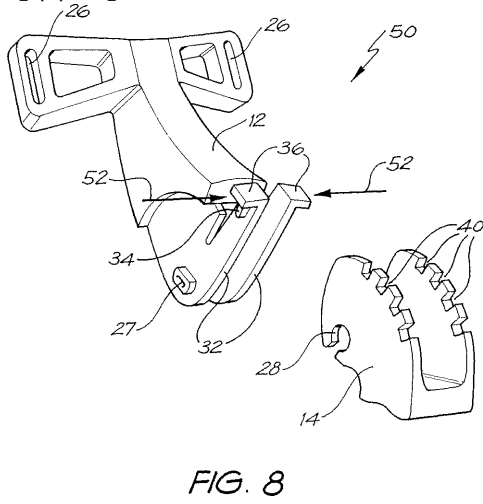
【図 6】



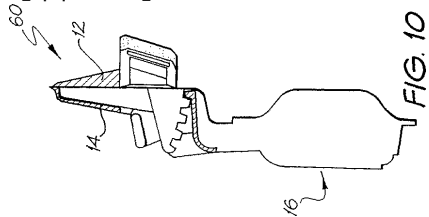
【図 7】



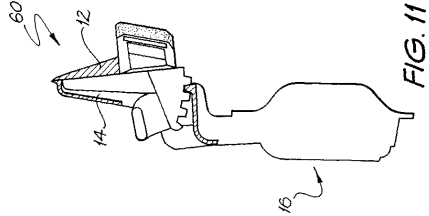
【図 8】



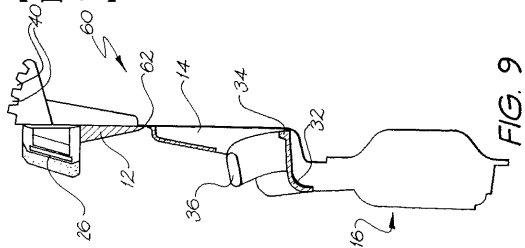
【図 10】



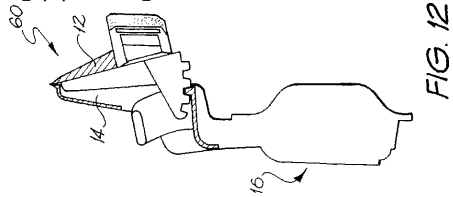
【図 11】

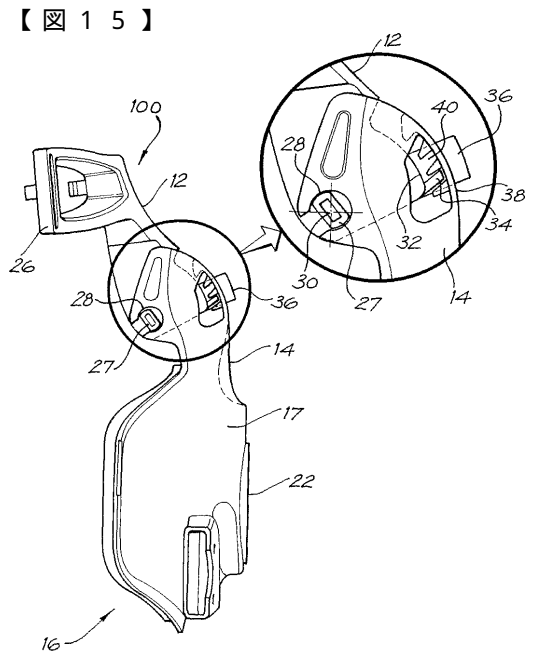
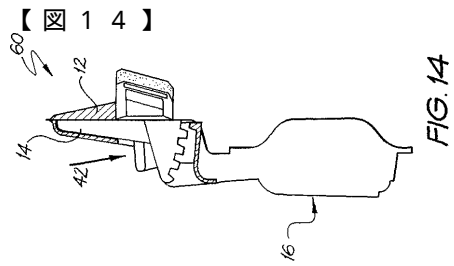
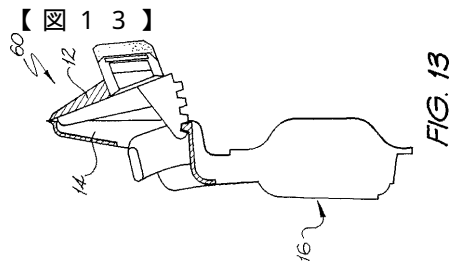


【図 9】



【図 12】





フロントページの続き

- (72)発明者 マイケル・カシッピラーイ・グナラットナム
オーストラリア 2 1 2 2 ニュー・サウス・ウェールズ州マースフィールド、ケイリー・ストリート
3 番
- (72)発明者 ペリー・デイビッド・リスゴー
オーストラリア 2 1 1 3 ニュー・サウス・ウェールズ州ノース・ライド、カートウム・ロード 9 /
3 3 番
- (72)発明者 ジョナサン・ポール・ハリソン
オーストラリア 2 0 1 6 ニュー・サウス・ウェールズ州レッドファーン、マリオット・ストリート
8 6 番
- (72)発明者 ジョナサン・リー・リストン
オーストラリア 2 0 1 6 ニュー・サウス・ウェールズ州レッドファーン、ゼイミア・ストリート 3
6 番
- (72)発明者 ロバート・スティーブン・マツェット
オーストラリア 2 0 8 8 ニュー・サウス・ウェールズ州モスマン、メルローズ・ストリート 1 番
- (72)発明者 ロバート・エドワード・スタイルズ
オーストラリア 2 1 5 6 ニュー・サウス・ウェールズ州グレンヘブン、リンクスリー・アベニュー
3 5 番

審査官 山口 直

- (56)参考文献 実開昭 5 2 - 7 6 6 9 5 (J P , U)
特表 2 0 0 0 - 5 1 5 7 8 4 (J P , A)
欧州特許出願公開第 4 6 2 7 0 1 (E P , A 1)
特公昭 3 9 - 1 3 9 9 1 (J P , B 1)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)
A61M 16/06-16/08