

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4741248号
(P4741248)

(45) 発行日 平成23年8月3日(2011.8.3)

(24) 登録日 平成23年5月13日(2011.5.13)

(51) Int.Cl.

A 61 M 16/06 (2006.01)

F 1

A 61 M 16/06

A

請求項の数 28 (全 46 頁)

(21) 出願番号 特願2004-569778 (P2004-569778)
 (86) (22) 出願日 平成15年9月5日 (2003.9.5)
 (65) 公表番号 特表2005-537905 (P2005-537905A)
 (43) 公表日 平成17年12月15日 (2005.12.15)
 (86) 國際出願番号 PCT/AU2003/001162
 (87) 國際公開番号 WO2004/022147
 (87) 國際公開日 平成16年3月18日 (2004.3.18)
 審査請求日 平成18年3月16日 (2006.3.16)
 (31) 優先権主張番号 10/235,846
 (32) 優先日 平成14年9月6日 (2002.9.6)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 60/424,695
 (32) 優先日 平成14年11月8日 (2002.11.8)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 500046450
 レスマド・リミテッド
 R E S M E D L T D
 オーストラリア2153ニュー・サウス・
 ウエールズ州 ベラ・ビスタ、エリザベス
 ・マッカーサー・ドライブ1番
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】マスクアセンブリのためのエルボー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エルボーを備えた呼吸用マスクのためのエルボーアセンブリであって、前記エルボーが、

a) ガス供給チューブの表面に係合し得るよう構成された表面を有した第1端部すなわちシステムと；

b) 前記マスクに対して適合し得るものとされた第2端部と；
を具備し、

前記エルボーが、さらに、

i) 前記マスクによって形成された鼻用呼吸キャビティに対して第1方向に流入ガスを供給し得るような、導入ポートと； 10

ii) 少なくとも1つのバッフルによって前記導入ポートから隔離された導出ポートと、
を形成し、

前記バッフルが、湾曲した形状部分を備え、

前記バッフルが、前記第1方向とは実質的に対向した第2方向において前記鼻用呼吸キャビティから排出ガスを導出させ得るように、構成され、

前記バッフルが、少なくとも部分的に、前記エルボーの内部に設けられていることを特徴とするエルボーアセンブリ。

【請求項 2】

請求項 1 記載のエルボーアセンブリにおいて、
前記少なくとも 1 つのバッフルが、互いに連結して配置された第 1 バッフルおよび第 2 バッフルを備えていることを特徴とするエルボーアセンブリ。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載のエルボーアセンブリにおいて、
前記バッフルが、前記エルボー内において、前記エルボーの中心線回りに配置されていることを特徴とするエルボーアセンブリ。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のエルボーアセンブリにおいて、
前記導出ポートが、前記導入ポートによって完全に囲まれていることを特徴とするエルボーアセンブリ。 10

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のエルボーアセンブリにおいて、
前記バッフルが、実質的に円形とされていることを特徴とするエルボーアセンブリ。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のエルボーアセンブリにおいて、
前記エルボーの前記第 2 端部が、さらに、

i i i) カラー

を備え、

このカラーが、前記マスクに対しての前記第 2 端部の係合部分を実質的に取り囲むものとされ、なおかつ、前記カラーと前記係合部分との間に受領スペースを形成し。 20

これにより、前記マスクに対して前記エルボーを着脱可能に連結することができることを特徴とするエルボーアセンブリ。

【請求項 7】

請求項 6 記載のエルボーアセンブリにおいて、
前記係合部分が、前記カラーを超えて延在し、これにより、前記マスクに対しての前記エルボーの前記第 2 端部の位置合わせが容易なものとされていることを特徴とするエルボーアセンブリ。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のエルボーアセンブリにおいて、
前記エルボーが、さらに、
c) 着脱可能なベント穴カバー、

を具備し、

このベント穴カバーが、前記エルボーに対して着脱可能連結され、
前記ベント穴カバーが、本体と、ガス排出のための少なくとも 1 つのベント穴と、から構成されていることを特徴とするエルボーアセンブリ。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のエルボーアセンブリにおいて、
前記少なくとも 1 つのバッフルが、M 字形状、あるいは、V 字形状、あるいは、C 字形状、のものとされていることを特徴とするエルボーアセンブリ。 40

【請求項 10】

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のエルボーアセンブリにおいて、
前記導出ポートが、前記第 2 方向に沿って、断面積が大きくなるものとされていることを特徴とするエルボーアセンブリ。

【請求項 11】

呼吸用マスクアセンブリであって、
a) 少なくとも 1 つの開口を有したマスクフレームと；
b) クッションと；
c) 請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載されたエルボーアセンブリと；
を具備していることを特徴とするマスクアセンブリ。 50

【請求項 1 2】

請求項1 1記載のマスクアセンブリにおいて、
前記開口の直径が、20mm～40mmの間とされていることを特徴とするマスクアセンブリ。

【請求項 1 3】

請求項1 2記載のマスクアセンブリにおいて、
前記開口の直径が、25mm～30mmの間とされていることを特徴とするマスクアセンブリ。

【請求項 1 4】

請求項1 3記載のマスクアセンブリにおいて、
前記開口の直径が、28mmとされていることを特徴とするマスクアセンブリ。 10

【請求項 1 5】

請求項1 1～1 4のいずれか1項に記載のマスクアセンブリにおいて、
前記開口が、全体的に円形形状を有していることを特徴とするマスクアセンブリ。

【請求項 1 6】

請求項1 2～1 5のいずれか1項に記載のマスクアセンブリにおいて、
前記開口が、さらに、リングを備えていることを特徴とするマスクアセンブリ。

【請求項 1 7】

請求項1 6記載のマスクアセンブリにおいて、
前記リングが、さらに、内側リングを有していることを特徴とするマスクアセンブリ。 20

【請求項 1 8】

請求項1 7記載のマスクアセンブリにおいて、
前記内側リングが、少なくとも1つのコネクタによって前記開口の内径に対して連結されていることを特徴とするマスクアセンブリ。

【請求項 1 9】

請求項1 8記載のマスクアセンブリにおいて、
前記少なくとも1つのコネクタが、前記エルボーに対して係合し得るよう構成された少なくとも1つのノッチを有していることを特徴とするマスクアセンブリ。

【請求項 2 0】

請求項1 7記載のマスクアセンブリにおいて、
前記リングが、さらに、前記内側リングを取り囲む外側リングを有していることを特徴とするマスクアセンブリ。 30

【請求項 2 1】

請求項2 0記載のマスクアセンブリにおいて、
前記外側リングの直径が、20mm～40mmの間とされていることを特徴とするマスクアセンブリ。

【請求項 2 2】

請求項2 1記載のマスクアセンブリにおいて、
前記外側リングの直径が、25mm～30mmの間とされていることを特徴とするマスクアセンブリ。 40

【請求項 2 3】

請求項2 2記載のマスクアセンブリにおいて、
前記外側リングの直径が、24mmとされていることを特徴とするマスクアセンブリ。

【請求項 2 4】

請求項1 7記載のマスクアセンブリにおいて、
前記内側リングが、キャビティを形成していることを特徴とするマスクアセンブリ。

【請求項 2 5】

請求項2 4記載のマスクアセンブリにおいて、
前記キャビティの直径が、4mm～12mmの間とされていることを特徴とするマスクアセンブリ。 50

【請求項 2 6】

請求項2 5記載のマスクアセンブリにおいて、

前記キャビティの直径が、6 mm ~ 10 mmの間とされていることを特徴とするマスクアセンブリ。

【請求項 2 7】

請求項2 6記載のマスクアセンブリにおいて、

前記キャビティの直径が、8 mmとされていることを特徴とするマスクアセンブリ。

【請求項 2 8】

請求項1 1 ~ 2 7のいずれか1項に記載のマスクアセンブリにおいて、

前記クッションが、使用者の鼻を囲むキャビティを形成し得るよう、前記マスクフレーム内に挿入され得るよう構成されていることを特徴とするマスクアセンブリ。 10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本出願は、2002年11月8日付けで出願された米国特許予備出願シリアル番号第60/424,695号明細書、2003年6月3日付けで出願された米国特許予備出願シリアル番号第60/474,928号明細書、および、2002年9月6日付けで出願された米国特許非予備出願シリアル番号第10/235,846号明細書、の優先権を主張するものである。米国特許非予備出願シリアル番号第10/235,846号明細書は、2001年9月7日付けで出願された米国特許予備出願シリアル番号第60/317,486号明細書、および、2001年12月28日付けで出願された米国特許予備出願シリアル番号第60/342,854号明細書、の優先権を主張するものである。これら文献の記載内容は、参考のため、ここに組み込まれる。 20

【0 0 0 2】

本発明は、例えば睡眠無呼吸（OSA）といったような睡眠呼吸障害（SDB）に対する、非侵襲性気道陽圧（NPPV）治療のためのまた持続的気道陽圧法（CPAP）のためのマスクシステムと一緒に使用し得るような、マスクフレームおよびエルボーに関するものである。

【背景技術】**【0 0 0 3】**

例えばOSAといったようなSDBの処理のためのNPPVの使用は、Sullivan氏によって開発された（米国特許第4,944,310号明細書参照。この文献の記載内容は、参考のため、その全体がここに組み込まれる）。この治療のための装置においては、プロワを使用することによって、エア供給導管を介して患者インターフェースに対して加圧状態のエアを供給する。患者インターフェースは、様々な態様のものとすることができます。例えば、鼻用のマスクアセンブリとしたり、鼻と口とのためのマスクアセンブリとしたり、することができる。患者は、治療を受ける際には、眠っている間に一晩中にわたってマスクを装着しなければならない。

【0 0 0 4】

マスクは、典型的には、剛直なシェルすなわちフレームと、顔面接触用のソフトなクッションと、を備えている。クッションは、フレームと、患者の顔面と、の間にスペースを確保する。クッションは、患者の顔面に対してシールを形成する。フレームとクッションとは、鼻を受領するキャビティ、あるいは、鼻と口とを受領するキャビティ、を形成する。マスクは、ヘッドギアによって所定位置に保持される。ヘッドギアは、典型的には、ストラップを備えており、このストラップは、患者の両側部を通って患者の後頭部へと巻回される。

【0 0 0 5】

Kwok氏他による文献（米国特許第6,112,746号明細書）には、鼻用マスクと、マスククッションと、が開示されている。この文献の記載内容は、参考のため、その全体がここに組み込まれる。マスククッションは、実質的に三角形状とされたフレームとされ 40

10

20

30

40

50

ている。このフレームから、メンプランが延出されている。マスクフレームは、波形エッジを備えている。この波形エッジにより、マスクフレームに対してマスククッションが固定される。メンプランは、患者の鼻を受領するための開口を備えている。メンプランは、フレームのリムから離間しており、メンプランの外表面は、実質的にリムと同じ形状とされている。

【0006】

Frater氏他による文献（国際公開第01/97893号パンフレットとして公開されたPCT特許出願AU01/00746号明細書）には、使用者に対してエアを供給するためのマスクシステムが開示されている。この文献の記載内容は、参考のため、その全体がここに組み込まれる。このマスクシステムは、顔面に接触したクッションとマスクフレームとの間の相対移動を可能とする懸架機構を備えている。懸架機構は、また、クッションに対して、マスク圧力の関数としての力や、クッションの位置ズレの関数としての力や、これら双方の力、をもたらす。

10

【0007】

呼吸サイクルの際には、患者は、窒素と酸素との混合物から大部分が構成されたエアを吸引するとともに、CO₂を比較的多く含有した混合ガスを排出する。鼻を通して患者が呼吸するような鼻用マスクシステムにおいては、マスクキャビティに、CO₂が蓄積し得る。これにより、望ましくないCO₂再吸気が起こり得る。したがって、マスクにおいて使用するために、様々なベント穴が開発されている。マスクキャビティ内におけるCO₂の量は、ベント穴の形状や、マスクの形状や、マスク内の流通パターンや、マスクキャビティ内におけるデッドスペースの量、の関数である。

20

【0008】

マスクは、典型的には、摩擦係合を使用して、エア供給導管に対して連結される。典型的にはプロワが患者のベッドのそばに置かれることのために、典型的には、エア供給導管の長さは、少なくとも1mとなる。場合によっては、エア供給導管の移動によって、シールが破壊されることがあり得る。さらに、患者によっては、導管のある配置状況（例えば、図上を通した配置状況）とすることを好む。しかしながら、他の患者は、導管を他の配置状況（例えば、左側または右側）とすることを好む。したがって、いくつかのマスクに関して、旋回可能エルボーが開発された。

30

【0009】

旋回可能なエルボーは、典型的には、以下のものを備えている。（i）第1方向に位置合わせされた軸を有するとともに、エア供給導管に対して連結可能なものとして構成された円筒状第1部分。（ii）第2方向に位置合わせされた軸を有するとともに、マスクフレームに対して連結可能なものとして構成された円筒状第2部分。

【0010】

第1方向および第2方向は、典型的には、互いに垂直とされる。第1部分は、典型的なエア供給導管チューブの内径よりもわずかに小さな外径を有している。その結果、チューブは、第1部分の外側に適合し、摩擦によって所定位置に保持することができる。第2部分の自由端は、マスクフレーム中のオリフィスを通り抜け得るよう構成されている。そのような公知の旋回可能なエルボーは、典型的には、ベント穴を有している。いくつかのベント穴は、単なる穴とされる。これは、例えば、Puritan-Bennett社によるSOFTFIT（登録商標）マスク（図10a）の場合である。しかしながら、もっと複雑化されたベント穴も存在する。それは、例えば、ResMed社によるULTRA MIRAGE（登録商標）マスクにおいて使用されている。

40

【0011】

例えば、Puritan-Bennett社によるSOFTFIT（登録商標）マスク（図10a）や、Respirronics社によるCONTOUR-DELUXE（登録商標）（図10c）や、関連するTiara社によるADVANTAGE（登録商標）エルボー（図10b）、といった場合のように、単純なベント穴を有した従来の旋回可能エルボーに関する問題点は、プロワからのエアが、マスクを短絡的に通過し、ベント穴を直接的に通過することである。これは、患者が酸素補給を受

50

けている場合に、酸素が高価であることのために、特に問題となる。エルボーに供給されている酸素の大部分は、マスクに入ることなく、単にベント穴を通過する。

【0012】

図8a、8b、9a、9bは、ResMed Limited社によって製造されたSTANDARD（登録商標）マスクおよびMODULAR（登録商標）マスクのそれぞれにおける従来のエルボーを示している。図8c、8d、9c、9dは、ResMed Limited社によって製造されたULTRA MIRAGE（登録商標）マスクおよびMIRAGE VISTA（登録商標）マスクのそれぞれにおける従来のエルボーを示している。図11a～図11fは、Respirronics社によって製造されたWHISPER swivel I, II（登録商標）マスクのそれぞれにおける従来のエルボーを示している。図12および図13は、従来技術をなす、DeVilbiss社によって製造されたSERENITY（登録商標）マスクを示している。この場合、鼻キャビティの内部には、流入ガスを再案内するためのバッフル（B）を備えている。10

【0013】

ガセット付きのクッションを備えたマスクは、ガセットの無い同等のマスクと比較して、より大きなキャビティを必要とし、そのため、デッドスペースが大きくなってしまう。したがって、ガセットを備えたマスクアセンブリにおいては、新鮮なエアの連続的な流入によってCO₂が十分に排出され得るよう、マスクの換気に特に注意を払う必要がある。。

【0014】

マスクが、使用者が眠っている間に使用されることにより、また、マスクからのガスの排出によって引き起こされるノイズも含めて、すべての発生源からのノイズを低減または除去することが望ましい。20

【0015】

Kwok氏による文献（国際公開第98/34665号パンフレットとして公開されたPCT特許出願AU98/00067号明細書）には、マスクと、ベント穴と、が開示されている。この文献の記載内容は、参考のため、その全体がここに組み込まれる。1つの態様においては、ベント穴は、一連をなす複数の穴を有したソフトでフレキシブルな挿入部材備えている。

【0016】

Drew氏他による文献（国際公開第00/78381号パンフレットとして公開されたPCT特許出願AU00/00636号明細書）には、コネクタが開示されている。この文献の記載内容は、参考のため、その全体がここに組み込まれる。コネクタは、呼吸用マスクの内部に対して流体連通可能に接続されるマスク端部と、このマスク端部に対して角度を有して配置されかつ呼吸可能ガス供給用導管の出口に対して流体連通可能に接続するための供給導管端部と、を備えている。コネクタは、さらに、ガス排出ベント通路を備えている。この通路の入口は、呼吸用マスクの内部に対して流体連通可能とされたマスク端部に対して隣接している、あるいは、そのようなマスク端部の一部を形成している。そして、ガス排出ベント通路の出口は、コネクタの隣接外表面に対して円滑な延長部分を形成する内表面を、有している。ベント穴の出口は、コネクタのうちの、マスク端部から遠い方に配置されている。ベント穴の出口は、全般的に部分的環状をなす断面を有している。ベント穴の出口は、マスク端部の長手方向軸に対して実質的に垂直でありかつ供給導管の長手方向軸に対して実質的に平行であるような向きでもって、排出ガスを、供給導管端部に向けて案内し得るよう構成されている。3040

【0017】

Moore氏他による文献（2002年8月12日付け出願された、共に係属中の、米国特許予備出願シリアル番号第60/502,509号明細書）には、ベント穴付きの旋回可能エルボーを備えたマスクシステムが記載されている。この文献の記載内容は、参考のため、その全体がここに組み込まれる。

【0018】

Correa氏他による文献（米国特許第6,119,694号明細書）には、小型の鼻孔シ50

ールを備えた鼻用マスクアセンブリが開示されている。このマスクアセンブリは、ガス供給チューブに取り付けるための導管受領部材を備えている。導管受領部材の下流側には、穴が形成されており、この穴は、対向フランジを有したステムを受領する。フランジは、流入ガスを、複数のチャネル内へと、分離させる。これにより、流入ガスは、鼻孔シール内の複数の空間領域のそれぞれへと供給される。

【0019】

上記様々な文献に記載されたベント穴およびコネクタは、例えばガセット無しといったようなデッドスペースが少量であるようなマスクに関して、呼吸可能なエア／ガスの適切な取込と排出とをもたらすものではあるけれども、例えばガセット有りといったようなデッドスペースが大きなマスクに関しては、エア取込およびCO₂排出が不適切なものとなり得る。したがって、当該技術分野においては、上記問題点を克服し得るような旋回可能エルボーおよびマスクアセンブリが要望されている。

10

【特許文献1】米国特許予備出願シリアル番号第60/424,695号明細書

【特許文献2】米国特許予備出願シリアル番号第60/474,928号明細書

【特許文献3】米国特許非予備出願シリアル番号第10/235,846号明細書

【特許文献4】米国特許予備出願シリアル番号第60/317,486号明細書

【特許文献5】米国特許予備出願シリアル番号第60/342,854号明細書

【特許文献6】米国特許第4,944,310号明細書

【特許文献7】米国特許第6,112,746号明細書

20

【特許文献8】国際公開第01/97893号パンフレット

【特許文献9】PCT特許出願AU01/00746号明細書

【特許文献10】国際公開第98/34665号パンフレット

【特許文献11】PCT特許出願AU98/00067号明細書

【特許文献12】国際公開第00/78381号パンフレット

【特許文献13】PCT特許出願AU00/00636号明細書

【特許文献14】米国特許予備出願シリアル番号第60/502,509号明細書

【特許文献15】米国特許第6,119,694号明細書

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0020】

30

本発明の第1の見地は、流入と排出とに関して流通パターンが改良されたような、マスク用のエルボーを提供することである。

【0021】

本発明の第2の見地は、バッフルを備えたエルボーを提供することである。

【0022】

本発明の第3の見地は、マスクのための導出ポートと、マスクキャビティ内へとエルボーから延出されているバッフルと、を備えているような、マスクのためのエルボーを提供することである。

【0023】

本発明の他の見地は、マスクのための導出ポートを備えている旋回可能エルボーであつて、プロワからの新鮮なエアが直接的にベント穴へと到達しないことを保証し得る構造を備えているような、旋回可能エルボーを提供することである。

40

【0024】

本発明の他の見地は、組立および分解が容易であるような旋回可能エルボーアセンブリを提供することである。

【0025】

本発明の他の見地は、呼吸可能エアの取込をより良好なものとし得るようなおび／またはあるいは排出エアの除去をより良好なものとし得るようなエルボーアセンブリを使用したマスクアセンブリを提供することである。

【0026】

50

本発明の他の見地は、使用者および／またはベッドメイトにとって、より静かであるようなエルボーアセンブリを使用した、マスクアセンブリを提供することである。

【0027】

本発明の他の見地は、呼吸用マスクのためのエルボーアセンブリであって、エルボーを備え、このエルボーが、ガス供給チューブに係合し得る部分と、マスクに対して着脱可能に連結される他の部分と、備えているような、エルボーアセンブリを提供することである。エルボーは、さらに、マスクによって形成された鼻用呼吸キャビティ内へと流入ガスを導入するための導入ポートと、湾曲したバッフルによって導入ポートから隔離された導出ポートと、を形成している。

【0028】

10

本発明の他の見地は、マスクのためのエルボーであって、(i)ガス供給チューブに対して連結するための部分と、(ii)マスクキャビティに対して連結される部分と、(iii)呼吸用キャビティ内への流入ガスを導入するための導入ポートと、(iv)CO₂を排出するための導出ポートと、(v)導入ポートと導出ポートとを隔離するバッフルと、を備えているエルボーを提供することである。

【0029】

本発明の他の見地は、マスクアセンブリの流入流通と排出流通とを案内し得るような、エルボーとマスクアセンブリとに関して使用し得るバッフルを提供することである。

【0030】

20

本発明のさらなる見地は、マスクフレームとマスククッションとエルボーアセンブリとを具備してなるマスクアセンブリを提供することである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

本発明の他の見地や特徴点や利点は、添付図面を参照しつつ、本発明を何ら限定するものではなく単なる例示としての好ましい実施形態に関する以下の詳細な説明を読むことにより、明瞭となるであろう。

【0032】

30

図1は、本発明の一実施形態によるマスクアセンブリ(5)を分解して示す断面図である。マスクアセンブリ(5)は、使用者(1)によって着用されることを意図されたものであって、使用者(1)の鼻(3)を実質的に囲むものとされている。マスクアセンブリ(5)は、例えば、マスクフレーム(10)と、このマスクフレーム(10)に対して連結された旋回可能エルボーアセンブリ(20)と、マスクフレーム(10)に対して連結されたクッション(30)と、を備えている。旋回可能エルボーアセンブリは、使用者(1)に呼吸可能ガスを供給するエアチューブ(168)に対して連結され得るよう構成されている。

【0033】

40

クッション(30)は、使用者の鼻(3)を実質的に囲み得るとともに、使用者の顔面上の敏感な領域に対する圧力印加を最小化しつつおよび／または回避しつつ、クッション(30)の周囲に対して圧力を印加し得るよう構成されている。例えば鼻のブリッジ領域といったような使用者の顔面のいくつかの部分は、圧力とシールとの間のバランスの達成に、特に注意する必要がある。また、安定性の改善によって使用者(1)に対する快適さを改善し得るよう、嵩の低いマスクを提供することが望ましい。また、使用者の顔面に対してマスクアセンブリ(5)を回転させる傾向があるような力を低減することが望ましい。クッション(30)が、鼻用マスクアセンブリと一緒に使用されるものとして図示されているけれども、クッションは、フルフェイス型のマスクと一緒に、あるいは、鼻と口とのためのマスクアセンブリと一緒に、使用し得るよう構成することもできる。

【0034】

クッション(30)は、顔面接触側面(38)と、顔面非接触側面(39)と、を備えている。クッション(30)の顔面非接触側面(39)は、ポイント(34aおよび34b)のところにおいて、マスクフレーム(10)に対して係合している。マスクアセンブ

50

リ(5)のマスクフレーム(10)に対してクッション(30)を連結するに際しては、任意のタイプの連結システムを、使用することができる。例示するならば、内部クッションクリップあるいは外部クッションクリップがある。それらは、ResMed社によって製造されているUltra Mirage(登録商標)マスクにおいて使用されている。これは、米国特許第6,412,487号明細書に開示されている。この文献の記載内容は、参考のため、その全体がここに組み込まれる。クッション(30)は、マスクフレーム(10)に対して、恒久的に、あるいは、着脱可能に、あるいは、再取付可能に、連結することができる。クッションの連結に関する他の態様においては、例えば、摩擦適合や、接着や、タング・グループ機構、を使用することができる。

【0035】

10

マスクフレーム(10)は、エルボーアセンブリ(20)に適合し得るよう構成された少なくとも1つの開口(42)を備えている。開口(42)の直径は、最も広い見地においては、約20mm～約40mmの間とされ、より好ましくは、約25mm～約30mmの間とされ、最も好ましくは、約28mmとされる。開口(42)は、好ましくは、全般的に円形形状を有している。しかしながら、開口(42)は、非円形形状のものとすることができる。さらに、マスクフレーム(10)は、複数の貫通穴を有することができる。その場合、それら貫通穴は、マスクフレーム(10)に対して連結されたエルボーアセンブリ(20)によって囲まれる。

【0036】

20

図2は、マスクアセンブリ(5)を示す断面図であって、マスクフレーム(10)の一実施形態と、クッション(30)の一実施形態と、本発明の一実施形態に基づいて連結されたエルボーアセンブリ(20)の一実施形態と、を示している。図2は、さらに、旋回可能エルボー(160)に対して取り付けられたベント穴カバー(180)を示している。ベント穴カバー(180)は、排出エアをエアチューブに沿って案内する。したがって、ノイズを最小化して、ベッドメイトに対する妨害を回避することができる。

【0037】

30

開口(42)は、付加的には、リング(400)を備えることができる。図3aは、リング(400)を示す斜視図である。リング(400)は、外側リング(310)と内側リング(307)とを備えている。内側リング(307)は、通路(306)を形成している。この通路(306)は、ベント穴カバー(180)を通しての排気を案内する。例えば、ベントキャビティ(308)を通しての排気を案内する。外側リング(310)は、少なくとも1つの連結アーム(304)によって、内側リング(307)に対して取り付けられている。図3aの実施形態においては、リング(400)は、3つの連結アーム(304)を備えている。異なる数の連結アーム(304)を使用し得ることは、当業者には明らかであろう。

【0038】

30

一実施形態においては、リング(400)は、マスクフレーム(10)に対して一体部材として形成される。この実施形態においては、開口(42)の内径は、外側リング(310)と一致したものとされている(つまり、外側リング(310)は、開口(42)の内径である)。他の実施形態においては、リング(400)は、マスクフレーム(10)とは個別の部材として形成され、マスクフレーム(10)に対して着脱可能に係合し得るものとされる。

40

【0039】

各連結アーム(304)は、実質的に直線状のものとすることができます、また、あるいは凹所やノッチや突起を有することができる。図3aに示す実施形態においては、連結アーム(304)は、1つのノッチ(303)と突起(305)とを有している。リング(400)の形状は、図3bに示されている。

【0040】

50

図3bは、マスクフレーム(10)の開口(42)を囲む領域を示す断面図である。開口(42)は、フランジ(301)およびリップ(300)によって囲まれている。この

実施形態におけるマスクフレーム(10)は、さらに、バンプ(302)を備えている。フランジ(301)と、リップ(300)と、バンプ(302)とは、エルボーアセンブリ(20)に対して係合し得るよう構成されている。

【0041】

図3bに示す実施形態においては、リング(400)の外側リング(310)は、フランジ(301)に対して一体部材とされている。これにより、マスクフレーム(10)の開口(42)によって形成された貫通チャネルと、リング(400)の通路(306)とが形成されている。外側リング(310)の直径は、最も広い見地においては、約20mm～約40mmの間とされ、より好ましくは、約25mm～約30mmの間とされ、最も好ましくは、約24mmとされる。通路(306)の直径は、最も広い見地においては、約4mm～約12mmの間とされ、より好ましくは、約6mm～約10mmの間とされ、最も好ましくは、約8mmとされる。

10

【0042】

図4aおよび図4bは、旋回可能エルボー(160)の一実施形態を、より詳細に示している。旋回可能エルボー(160)は、マスクフレーム(10)に対して回転可能に連結されているとともに、プロワ(図示せず)からの加圧状態とされた呼吸可能エアまたはガスを供給するエアチューブ(168)を受領し得るよう構成されたステム(166)を備えている。図示の実施形態においては、ステム(166)は、部材(165)を備えている。この部材(165)の頂部は、ベント穴カバー(180)の底部に対して係合し得るよう構成されている。

20

【0043】

図4aは、旋回可能エルボー(160)の一実施形態を示す断面図である。この実施形態においては、旋回可能エルボー(160)は、エルボー(160)の端部部分(169)を囲むカラー(173)を備えている。エルボー(160)の端部部分(169)は、カラー(173)を超えて延在している。これにより、マスクフレーム(10)への組立時の位置合わせが改良される。特に、端部部分(169)は、リング(400)(もし使用されている場合)のノッチ(303)に対して、係合し得るよう構成されている。カラー(173)は、端部部分(169)に対して同心状態で離間させて配置されている。これにより、カラー(173)と端部部分(169)との間に、受領スペース(183)を形成することができる。カラー(173)は、旋回可能エルボーアセンブリ(20)がマスクフレーム(10)に取り付けられる場合に、バンプ(302)に対して係合するし得るよう構成されている。着脱可能な旋回可能エルボー連結の1つの例は、2002年8月12日付けて出願された米国特許予備出願シリアル番号第60/402,509号明細書に記載されている。この文献の記載内容は、参考のため、その全体がここに組み込まれる。

30

【0044】

マスクアセンブリ(5)におけるCO₂排出性を改善するために、特に、例えばフルフェイス型のマスクやガセット付きクッションといった大きな呼吸キャビティ(35)を有したマスクアセンブリ(5)におけるCO₂排出性を改善するために、導入ポート(162)と導出ポート(164)とを離間させるためのバッフル(161)が、開発された。導出キャビティ(308)は、図4aにおいても、示されている。導出キャビティ(308)は、図4aには図示されていないベント穴カバー(180)に対してガス排出を案内する。バッフル(161)の深さは、CO₂排出を改善するために操作される1つの構造的パラメータである。様々な態様のエルボー(160)およびマスクフレーム(10)を製造することができ、バッフルの深さは、所望の深さとすることができます。本発明の一実施形態においては、マスクフレーム(10)がバッフル(161)を形成するのではなく、バッフル深さの全体が、エルボー(160)によって形成される。他の実施形態においては、リング(400)は、バッフル(161)の深さを増大させ、これにより、大きな呼吸用キャビティ(35)を備えたマスクアセンブリ(5)におけるCO₂排出特性を改善することができる。

40

50

【0045】

旋回可能エルボー(160)は、導入ポート(162)と、導出ポート(164)と、を備えている。導出ポート(164)は、図4aおよび図4bに示すようにエルボー(160)の内部に設けられたバッフル(161)によって、導入ポート(162)から隔離されている。導入ポート(162)の向き、および、導出ポート(164)の向きは、導入ポート(162)内において矢印(A)によって示されている流入ガスが、導出ポート(164)に沿って、矢印(B)によって示されている排出ガス流に対して、さほど直接的に影響しないように、選択されている。さらに、エルボー(160)内に流入するエアノガスは、導出ポート(164)内へと直接的に流れ込む可能性は少ない。なぜなら、バッフル(161)が、流入エアを、屈曲した経路に沿って案内するからである。例えば、約180°にわたってUターンしたような経路に沿って案内するからである。そのような経路を通った後に、流入エアは、導出ポート(164)を通って出ることができる。

10

【0046】

バッフル(161)は、全体的に曲げられている。図4bは、本発明の一実施形態によつてバッフル(161)を示している。バッフル(161)は、全体的に正弦的な形状とされており、中心線(100)に関して全体的に対称的なものとして配置されている。バッフル(161)は、端部部分(169)に対しての2つの取付ポイント(150a, 150b)と、中央部分(152)と、底部(155)と、を備えている。中心線(100)は、バッフル(161)の底部(155)と交差している。バッフル(161)は、図4cにより詳細に示されているように、内表面(153)と外表面(154)とを備えている。

20

【0047】

バッフル(161)は、外表面(154)から延出されている少なくとも1つの突起(163)を備えている。バッフル(161)は、エルボーアセンブリ(20)がマスクフレーム(10)に対して係合した場合に、リング(400)の内側リング(305)が内表面(153)の近傍位置に配置されるようにして、配置される。

【0048】

バッフル(161)の形状は、以下のようないくつかの利点を有している。(i)導入ポート(162)内への流入ガス/エアの供給が、底部(155)および/または突起(163)によって案内される。これにより、使用者(1)に対して、より均等な流通がもたらされる。(ii)底部(155)が、全体的に使用者の鼻孔の下に位置している。そのため、排出エア(CO₂が多く含まれている)が、導出ポート(164)から効率的に排出される。(iii)使用者(1)によって引き起こされたノイズが、低減される。

30

【0049】

バッフル(161)の他の実施形態が、図4dおよび図4eに示されている。図4dに示されている実施形態においては、バッフル(161)は、突起(163)を備えていない。図4eに示されている実施形態においては、バッフル(161)は、図4bおよび図4dに対して反転されている。図4b、4d、4eに示されている実施形態においては、中心線(100)は、鉛直方向に配置される。しかしながら、本発明の範囲内においては、中心線を、水平方向とすることもでき、また、鉛直方向と水平方向との間に任意の角度とすることも、できる。

40

【0050】

他の様々なバッフル形状が可能である。例えば、バッフル(161)は、M字形状や、C字形状や、あるいは、V字形状、とすることができます。本発明の実施形態によるバッフル(161)のさらなる利点は、導出流通経路の断面積が、導出ポート(164)の近傍では、マスクの内部の第1端部から第2端部にかけて、増大しているということである。これにより、導出ポート(164)を通して排出されるエアの速度は、エルボー(160)から導出される際に、スローダウンさせられる。あるいは、少なくとも速くならないことはない。このことは、ベント穴に基づくノイズの発生を低減させることに寄与する。また、本発明の範囲内においては、エルボー(160)がベントキャビティをなすこともでき、

50

また、エルボー(160)にペントキャビティを設けないこともできる。

【0051】

M字形状のバッフルを備えているとともにペントキャビティが増大されている本発明の実施形態が、図18a～図19jに示されている。V字形状のバッフルを備えているとともにペントキャビティが設けられていない本発明の実施形態が、図22a～図23jに示されている。C字形状のバッフルを備えているとともにペントキャビティが増大されている本発明の実施形態が、図24a～図25jに示されている。V字形状のバッフルを備えているとともにペントキャビティが増大されている本発明の実施形態が、図28a～図29jに示されている。図示されたすべてのバッフル形状は、ノイズ低減効果をもたらし、CO₂排出特性を向上させ、さらに、最適化されたおよび／または小さな流通インピーダンスを有している。本発明の範囲内においては、バッフル(161)の形状および向きは、多様なものとすることができます。
10

【0052】

上述したように、バッフル(161)は、導入ポート(162)を形成している。この導入ポート(162)を通して、プロワからのエアが、流入することができる。また、バッフル(161)は、エルボー(160)内に導出ポート(164)を備えている。プロワからのエアは、エアチューブ(168)を通して、エルボー(160)へと達する。エルボー(160)においては、エアは、導入ポート(162)を通って流れ、マスク(10)のキャビティ(35)内へと『注入される』。エアは、マスクキャビティ(35)から連続的に流れ、リング(400)を介して、エルボー(160)の導出ポート(164)へと流れ、周囲雰囲気へと排出される。
20

【0053】

図14a～図15jに示す実施形態は、バッフル(161)を備えていないけれども、嵩が低いという本発明の他の利点を備えている。本発明の一実施形態をなす、大きな呼吸用キャビティ(35)を備えたマスクアセンブリ(5)において使用するための『深い』バッフル(161)が、図16aおよび図16bに示されている。

【0054】

図30a～図30dは、図26a、26b、27a～27jに示す実施形態と同様であるような、本発明の代替可能な実施形態による旋回可能エルボーを示している。この実施形態においては、2つの“C”字形状バッフル(161)(図30c)が設けられている。エアは、プロワからステム(166)を介してエルボーへと流入し、約90°にわたって屈曲して案内され、さらに、エルボーの中央に配置された導入ポート(162)をとじてマスクキャビティの中へと流入する。(図30b、30d)。マスクキャビティからのエアは、エルボーの両サイドに配置された導出ポート(164)を通って導出され、ペントキャビティ(308)(図30a、30d)内へと導出される。
30

【0055】

十分な排気流通を確保し得るよう、導出ポート(164)は、小さな流通インピーダンスを有していることが望ましい。これを達成するための1つの方法は、導出ポート(164)の横断面積を、できるだけ大きなものとすることである。しかしながら、与えられたエルボー構成においては、導出ポート(164)の横断面積を増大させることは、導入ポート(162)のコストを増大させる。また、導入ポート(162)ができるだけ小さな流通インピーダンスを有していることが望ましい。したがって、エルボー(160)の構成に際しては、互いに矛盾する2つの構成目標を考慮しなければならない。
40

【0056】

一実施形態においては、エルボー(160)のバッフル(161)は、マスクフレーム(10)内へと延出されていて、一体部材として成型されている。他の実施形態においては、バッフル(161)は、旋回可能エルボー(160)とマスクフレーム(10)との間ににおいて分離しており、これら2つの組合せによって、バッフル(161)に対して十分な長さを提供している。後者の実施形態においては、旋回可能エルボー(160)は、全体的に長い1つのバッフル(161)を必要としない浅いマスクフレーム(10)に対
50

して使用するのに、適している。

【0057】

他の態様においては、バッフル(161)は、一部が、エルボー(160)によって形成され、残部が、フレーム(10)によって形成される。この構成は、様々な態様で形成することができる。また、様々なバッフル形状において実施することができる。バッフル(161)が、エルボー(160)およびフレーム(10)の組合せから形成される場合には、様々な異なるマスクシステムに対して、エルボー構成を、モジュールとして形成することができる。フレーム(10)とエルボー(160)との組合せからバッフル(161)を形成するために、円形のリング(400)が、フレームに付加される。

【0058】

リング(400)は、マスクフレーム(10)のキャビティ(35)内へと、バッフル(161)の深さ内にわたって延在している。このようにして、新鮮な流入エアがマスクキャビティ(35)をショートカットする傾向を、低減することができる。リングの端部は、使用者の鼻のエッジの近傍に位置している。よって、この構成は、鼻から導出ポート(164)に向けての、エアの排出を促進する。フレーム(10)内に成型されたリング(400)の使用は、旋回可能エルボー(160)のバッフル(161)をマスクフレーム(10)内へと延出する必要性を排除する。大きなキャビティを備えたマスクアセンブリに関しては、長いバッフル付きのエルボーが適切であるけれども、浅いキャビティを備えたマスクアセンブリに関しては、適切ではない。それは、患者の鼻に干渉しかねないからである。よって、リング(400)付きのマスクフレーム(10)と、短いバッフル付きのエルボー(160)と、の組合せを使用することにより、キャビティが深いマスクアセンブリとキャビティが深いマスクアセンブリとの双方に関して、同じエルボー(160)を使用することができる。

【0059】

本発明の1つの態様においては、バッフル(161)は、フレームに対して連結し得るよう構成されたエルボー(160)の円筒部分内に形成されている。図20a、21a～21jに示すように、本発明の実施形態においては、バッフル(161)は、中央に配置された導出ポート(164)を形成している。プロワからのエアは、導出ポート(164)の外部へと案内される。

【0060】

エルボー(160)の構成において、エルボー(160)の2つ全体的円筒部分間に角度を設けることは、プロワエア流通経路内に、デッドスポットを形成してしまうという潜在的可能性をもたらす。プロワエア流通経路内における潜在的デッドスポットは、排気用の流通経路にも関連する。したがって、本発明の1つの態様においては、例えば、図4a～4cに示すように、排気流通経路は、プロワ流に関するデッドスポットとならないようにして、エルボー(160)内に配置されている。したがって、排気流通経路の横断面積を、プロワ流通経路のインピーダンスに重大な影響を及ぼすことなく、および／または、排気時に発生し得る無用のノイズという悪影響をもたらすことなく、増大させることができる。このようにして、マスクキャビティ(35)の入口のところにおいて、排気流通経路の横断面積を、全横断面積(排気流通経路の面積と、プロワ流通経路の面積と、の合計に等しい)の40%から60%へと増大させることができる。

【0061】

本発明によるバッフル(161)の他の利点は、プロワ流通に対して大きな流通インピーダンスをもたらさないということである。様々なバッフル構成が可能であるけれども、流通経路を妨害する構成は、プロワからの流通に対して大きな抵抗をもたらす。これにより、エルボー(160)に沿って大きな圧力低下を引き起す。エルボーにおける圧力低下が大きいほど、プロワは、与えられた加圧エアを提供するために、より熱心に動作しなければならなくなる。プロワの負荷が大きくなるほど、プロワによって、より多くのノイズが生成される。このことは、患者の睡眠を困難なものとする。

【0062】

10

20

30

40

50

本発明の1つの態様においては、エルボー(160)は、2つの円筒部分を備えている。すなわち、エア供給チューブ(168)に対して連結され得るよう構成されているとともに第1軸を有した第1部分と；マスクフレーム(10)に対して連結され得るよう構成されているとともに第2軸を有した第2部分と；を備えている。ここで、2つの軸は、約100°という内部角度で配置されている。このことは、2つの対応する軸が90°という内部角度で配置されるような従来技術におけるエルボーとは、対照的である。

【0063】

本発明による旋回可能エルボー(160)のさらなる利点は、高さ(フレームから垂直方向に延出されている距離)が低いということである。このような、旋回可能エルボー(160)の視覚的インパクトの低減化は、旋回可能エルボー(160)の曲げモーメントを低減し、旋回可能エルボー(160)の『レバーアーム』効果を低減する。10

【0064】

図5a～5dは、本発明の一実施形態による呼吸用マスクアセンブリ(10)を示す様々な図である。図6a～6mは、呼吸用マスクアセンブリ(10)を示すいくつかの図である。図7a～7iは、旋回可能エルボー(160)を示すいくつかの図である。図5a～7iに示されている寸法は、この実施形態の好ましい例示である。これら寸法は、実施形態によっては、±20%という範囲で、あるいは±10%という範囲で、変更することができる。

【0065】

本発明の好ましい実施形態による旋回可能エルボーおよびマスクフレーム(10)の他の利点は、以下のようである。(i)導入面積を十分に大きなものとし得るとともに形状を最適化することができる。これにより、マスクアセンブリ(5)内への流入が、妨害されることがない。(ii)導出面積を十分に大きなものとし得ること。加えて、導出領域が、滑らかな形状を有しており、最終的な円滑テーパー出口にまで、何らの制限が無いこと。これにより、排気を静かなものとすることができます。後者の利点は、従来技術においては、達成するのが困難であった。20

【0066】

本発明を、鼻用マスクに関して説明したけれども、本発明は、鼻と口に対するマスクに対しても、また、口用のマスクに対しても、適用可能である。さらに、本発明を、旋回可能エルボー(160)に関して説明したけれども、本発明は、固定型のエルボーに対して適用可能である。加えて、本発明の1つの態様は、ガセット部分(32)を備えたクッション(30)に対して適用されているけれども、本発明の他の態様は、ガセット部分(32)を備えていないクッション(30)に対して適用することができる。30

【0067】

以上により、本発明の様々な見地が、完全にかつ効果的に達成されることは、理解されるであろう。上記のいくつかの特定の実施形態は、本発明のフレーム的原理および機能的原理を例示するためのものであって、本発明を何ら制限することを意図したものではない。それとは逆に、本発明においては、本発明の精神および範囲を逸脱していないすべての修正や変形や代替をも包含することが意図されている。

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】本発明の一実施形態による呼吸用マスクアセンブリを分解して示す断面図である。

【図2】図1の呼吸用マスクアセンブリを組み立てた状態で示す断面図である。

【図3a】本発明の一実施形態におけるリングを示す斜視図である。

【図3b】図2の呼吸用マスクアセンブリにおけるフレームを示す断面図である。

【図4a】本発明による旋回可能エルボーの一実施形態を示す断面図である。

【図4b】図4aの旋回可能エルボーを示す正面図である。

【図4c】図4bの旋回可能エルボーにおけるバッフルの下部を詳細に示す断面図である。

。

10

20

30

40

50

【図4d】本発明の他の実施形態による旋回可能エルボーを示す斜視図である。

【図4e】本発明の他の実施形態による旋回可能エルボーを示す斜視図である。

【図5a】図2の呼吸用マスクアセンブリを示す正面図である。

【図5b】図5aの呼吸用マスクフレームを示す左側面図である。

【図5c】図5aの呼吸用マスクアセンブリを示す右側面図である。

【図5d】図5aの呼吸用マスクアセンブリを示す平面図である。

【図6a】図5aの呼吸用マスクフレームを示す正面図である。

【図6b】図6aの呼吸用マスクフレームを示す背面図である。

【図6c】図6aの呼吸用マスクフレームを示す正面から見た斜視図である。

【図6d】図6aの呼吸用マスクフレームを示す背面から見た斜視図である。 10

【図6e】図6aの呼吸用マスクフレームにおける6e-6e線に沿った矢視断面図である。

【図6f】図6aの呼吸用マスクフレームを示す右側面図である。

【図6g】図6bの呼吸用マスクフレームにおける6g-6g線に沿った矢視断面図である。

【図6h】図6aの呼吸用マスクフレームにおける6h-6h線に沿った矢視断面図である。

【図6i】図6bの呼吸用マスクフレームにおける6i-6i線に沿った矢視断面図である。

【図6j】図6gの呼吸用マスクフレームにおける6j-6j線に沿った矢視断面図である。 20

【図6k】図6aの呼吸用マスクフレームにおける6k-6k線に沿った矢視断面図である。

【図6l】図6bの呼吸用マスクフレームを示す底面図である。

【図6m】図6gの呼吸用マスクフレームの一実施形態における導出ポートを詳細に断面図である。

【図7a】図4aの旋回可能エルボーの前面を示す正面図である。

【図7b】図7aの旋回可能エルボーの代替可能な正面図である。

【図7c】図7aの旋回可能エルボーにおける7c-7c線に沿った矢視断面図である。 30

【図7d】図7aの旋回可能エルボーを示す右側面図である。

【図7e】図7aの旋回可能エルボーの上面を示す平面図である。

【図7f】図7bの旋回可能エルボーにおける7f-7f線に沿った矢視断面図である。

【図7g】図7aの旋回可能エルボーを示す背面から見た斜視図である。

【図7h】図7aの旋回可能エルボーを示す正面から見た斜視図である。

【図7i】図7aの旋回可能エルボーを示す底面図である。

【図8a】従来技術による旋回可能エルボーを示す背面図である。

【図8b】従来技術による旋回可能エルボーを示す背面図である。

【図8c】関連技術による旋回可能エルボーを示す背面図である。

【図8d】関連技術による旋回可能エルボーを示す背面図である。 40

【図9a】図8aの旋回可能エルボーの前面を示す断面図である。

【図9b】図8bの旋回可能エルボーの前面を示す断面図である。

【図9c】図8cの旋回可能エルボーの前面を示す断面図である。

【図9d】図8dの旋回可能エルボーの前面を示す断面図である。

【図10a】従来技術による旋回可能エルボーを示す断面図である。

【図10b】関連技術による旋回可能エルボーを示す断面図である。

【図10c】従来技術による旋回可能エルボーを示す断面図である。

【図11a】従来技術による旋回可能エルボーにおける一部分の側面を示す正面図である。 50

【図11b】図11aの旋回可能エルボーを示す左側面図である。

【図11c】図11aの旋回可能エルボーにおけるベント穴を詳細に示す断面図である。

【図11d】他の従来技術による旋回可能エルボーにおける一部を分解して示す図である。

【図11e】図11dの旋回可能エルボーを組み立てた状態で示す断面図である。

【図11f】図11eの旋回可能エルボーを示す底面図である。

【図12】従来技術による呼吸用マスクアセンブリを示す背面図である。

【図13】図12の呼吸用マスクアセンブリにおける13-13線に沿った矢視断面図である。

【図14】本発明の他の実施形態による旋回可能エルボーを示す正面から見た斜視図である。

【図15a】図14の旋回可能エルボーを示す正面図である。

10

【図15b】図15aの旋回可能エルボーを示す平面図である。

【図15c】図15aの旋回可能エルボーを示す底面図である。

【図15d】図15aの旋回可能エルボーを示す右側面図である。

【図15e】図15dの旋回可能エルボーを示す左側面図である。

【図15f】図15eの旋回可能エルボーにおける15f-15f線に沿った矢視断面図である。

【図15g】図15aの旋回可能エルボーにおける15g-15g線に沿った矢視断面図である。

【図15h】図15gの旋回可能エルボーの一部を詳細に示す図である。

【図15i】図15aの旋回可能エルボーを示す正面から見た斜視図である。

20

【図15j】図15aの旋回可能エルボーを示す背面から見た斜視図である。

【図16a】本発明の他の実施形態による旋回可能エルボーを示す正面から見た斜視図である。

【図16b】図16aの旋回可能エルボーを示す背面から見た斜視図である。

【図17a】図16aの旋回可能エルボーを示す正面図である。

【図17b】図17aの旋回可能エルボーを示す平面図である。

【図17c】図17aの旋回可能エルボーを示す底面図である。

【図17d】図17aの旋回可能エルボーを示す右側面図である。

【図17e】図17aの旋回可能エルボーを示す背面図である。

【図17f】図17eの旋回可能エルボーにおける17f-17f線に沿った矢視断面図である。

30

【図17g】図17aの旋回可能エルボーにおける17g-17g線に沿った矢視断面図である。

【図17h】図17gの旋回可能エルボーにおける一部を詳細に示す図である。

【図17i】図16aの旋回可能エルボーを、わずかに違う角度でもって、正面から見たさらなる斜視図である。

【図17j】図16bの旋回可能エルボーを、わずかに違う角度でもって、背面から見た斜視図である。

【図18a】本発明の他の実施形態による旋回可能エルボーを示す正面から見た斜視図である。

40

【図18b】図18aの旋回可能エルボーを示す背面から見た斜視図である。

【図19a】図18aの旋回可能エルボーを示す正面図である。

【図19b】図19aの旋回可能エルボーを示す平面図である。

【図19c】図19aの旋回可能エルボーを示す底面図である。

【図19d】図19aの旋回可能エルボーを示す右側面図である。

【図19e】図19aの旋回可能エルボーを示す背面図である。

【図19f】図19eの旋回可能エルボーにおける19f-19f線に沿った矢視断面図である。

【図19g】図19aの旋回可能エルボーにおける19g-19g線に沿った矢視断面図である。

50

【図19h】図19gの旋回可能エルボーにおける一部を詳細に示す図である。

【図19i】図18aの旋回可能エルボーを、わずかに違う角度でもって、正面から見たさらなる斜視図である。

【図19j】図18bの旋回可能エルボーを、わずかに違う角度でもって、背面から見たさらなる斜視図である。

【図20a】本発明の他の実施形態による旋回可能エルボーを示す正面から見た斜視図である。

【図20b】図20aの旋回可能エルボーを示す背面から見た斜視図である。

【図21a】図20aの旋回可能エルボーを示す正面図である。

10

【図21b】図21aの旋回可能エルボーを示す平面図である。

【図21c】図21aの旋回可能エルボーを示す底面図である。

【図21d】図21aの旋回可能エルボーを示す右側面図である。

【図21e】図21aの旋回可能エルボーを示す背面図である。

【図21f】図21eの旋回可能エルボーにおける21f-21f線に沿った矢視断面図である。

【図21g】図21aの旋回可能エルボーにおける21g-21g線に沿った矢視断面図である。

【図21h】図21gの旋回可能エルボーにおける一部を詳細に示す図である。

【図21i】図20aの旋回可能エルボーを、わずかに違う角度でもって、正面から見たさらなる斜視図である。

20

【図21j】図20bの旋回可能エルボーを、わずかに違う角度でもって、背面から見たさらなる斜視図である。

【図22a】本発明の他の実施形態による旋回可能エルボーを示す正面から見た斜視図である。

【図22b】図22aの旋回可能エルボーを示す背面から見た斜視図である。

【図23a】図22aの旋回可能エルボーを示す正面図である。

【図23b】図23aの旋回可能エルボーを示す平面図である。

【図23c】図23aの旋回可能エルボーを示す底面図である。

【図23d】図23aの旋回可能エルボーを示す右側面図である。

【図23e】図23aの旋回可能エルボーを示す背面図である。

30

【図23f】図23eの旋回可能エルボーにおける23f-23f線に沿った矢視断面図である。

【図23g】図23aの旋回可能エルボーにおける23g-23g線に沿った矢視断面図である。

【図23h】図23gの旋回可能エルボーにおける一部を詳細に示す図である。

【図23i】図22aの旋回可能エルボーを、わずかに違う角度でもって、正面から見たさらなる斜視図である。

【図23j】図22bの旋回可能エルボーを、わずかに違う角度でもって、背面から見たさらなる斜視図である。

【図24a】本発明の他の実施形態による旋回可能エルボーを示す正面から見た斜視図である。

40

【図24b】図24aの旋回可能エルボーを示す背面から見た斜視図である。

【図25a】図24aの旋回可能エルボーを示す正面図である。

【図25b】図25aの旋回可能エルボーを示す平面図である。

【図25c】図25aの旋回可能エルボーを示す底面図である。

【図25d】図25aの旋回可能エルボーを示す右側面図である。

【図25e】図25aの旋回可能エルボーを示す背面図である。

【図25f】図25eの旋回可能エルボーにおける25f-25f線に沿った矢視断面図である。

【図25g】図25aの旋回可能エルボーにおける25g-25g線に沿った矢視断面図

50

である。

【図25h】図25gの旋回可能エルボーにおける一部を詳細に示す図である。

【図25i】図24aの旋回可能エルボーを、わずかに違う角度でもって、正面から見たさらなる斜視図である。

【図25j】図24bの旋回可能エルボーを、わずかに違う角度でもって、背面から見たさらなる斜視図である。

【図26a】本発明の他の実施形態による旋回可能エルボーを示す正面から見た斜視図である。

【図26b】図26aの旋回可能エルボーを示す背面から見た斜視図である。

10

【図27a】図26aの旋回可能エルボーを示す正面図である。

【図27b】図27aの旋回可能エルボーを示す平面図である。

【図27c】図27aの旋回可能エルボーを示す底面図である。

【図27d】図27aの旋回可能エルボーを示す右側面図である。

【図27e】図27aの旋回可能エルボーを示す背面図である。

【図27f】図27eの旋回可能エルボーにおける27f-27f線に沿った矢視断面図である。

【図27g】図27aの旋回可能エルボーにおける27g-27g線に沿った矢視断面図である。

【図27h】図27gの旋回可能エルボーにおける一部を詳細に示す図である。

【図27i】図26aの旋回可能エルボーを、わずかに違う角度でもって、正面から見たさらなる斜視図である。

20

【図27j】図26bの旋回可能エルボーを、わずかに違う角度でもって、背面から見たさらなる斜視図である。

【図28a】本発明の他の実施形態による旋回可能エルボーを示す正面から見た斜視図である。

【図28b】図28aの旋回可能エルボーを示す背面から見た斜視図である。

【図29a】図28aの旋回可能エルボーを示す正面図である。

【図29b】図29aの旋回可能エルボーを示す平面図である。

【図29c】図29aの旋回可能エルボーを示す底面図である。

【図29d】図29aの旋回可能エルボーを示す右側面図である。

30

【図29e】図29aの旋回可能エルボーを示す背面図である。

【図29f】図29eの旋回可能エルボーにおける29f-29f線に沿った矢視断面図である。

【図29g】図29aの旋回可能エルボーにおける29g-29g線に沿った矢視断面図である。

【図29h】図29gの旋回可能エルボーにおける一部を詳細に示す図である。

【図29i】図28aの旋回可能エルボーを、わずかに違う角度でもって、正面から見たさらなる斜視図である。

【図29j】図28bの旋回可能エルボーを、わずかに違う角度でもって、背面から見たさらなる斜視図である。

40

【図30a】本発明の他の実施形態による旋回可能エルボーを示す側面図である。

【図30b】図30aの旋回可能エルボーを示す右側面図である。

【図30c】図30aの旋回可能エルボーを示す平面図である。

【図30d】図30aの旋回可能エルボーの一部を示す底面図である。

【符号の説明】

【0069】

5 マスクアセンブリ

10 マスクフレーム

20 エルボーアセンブリ

30 クッション

50

4 2	開口	
1 0 0	中心線	
1 6 0	旋回可能エルボー	
1 6 1	バッフル	
1 6 2	導入ポート	
1 6 4	導出ポート	
1 6 8	エアチューブ、エア供給チューブ	
1 6 9	端部部分(係合部分)	
1 7 3	カラー	
1 8 0	ベント穴カバー	10
1 8 3	受領スペース	
3 0 1	フランジ	
3 0 3	ノッチ	
3 0 5	突起	
3 0 7	内側リング	
3 1 0	外側リング	
4 0 0	リング	

【図1】

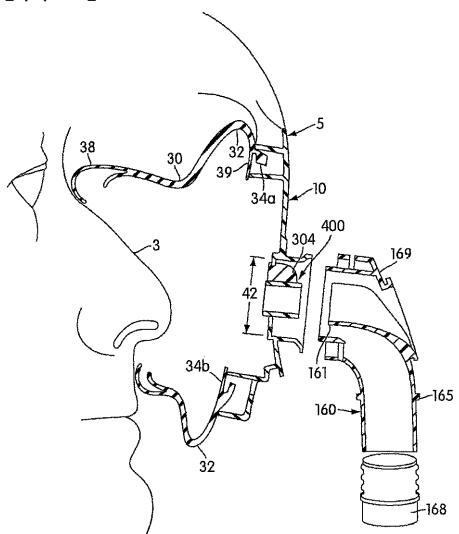


FIG. 1

【図2】

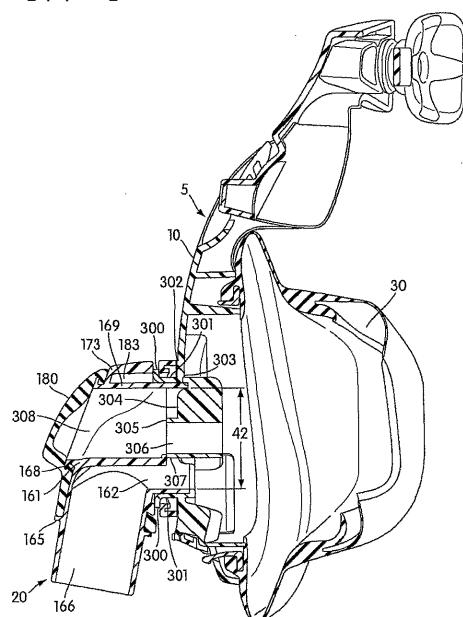


FIG. 2

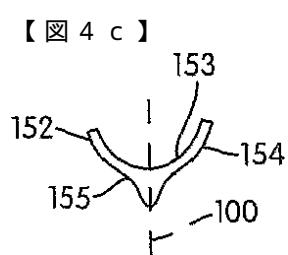
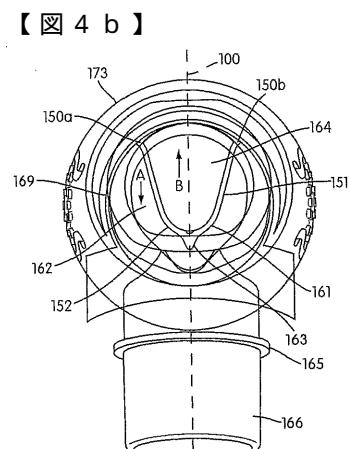
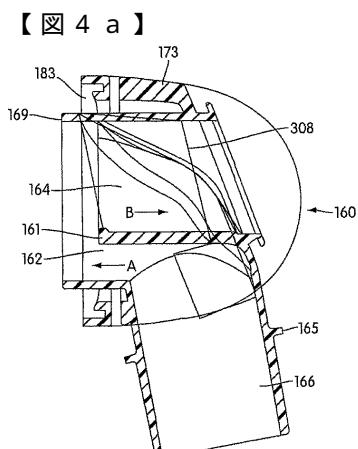
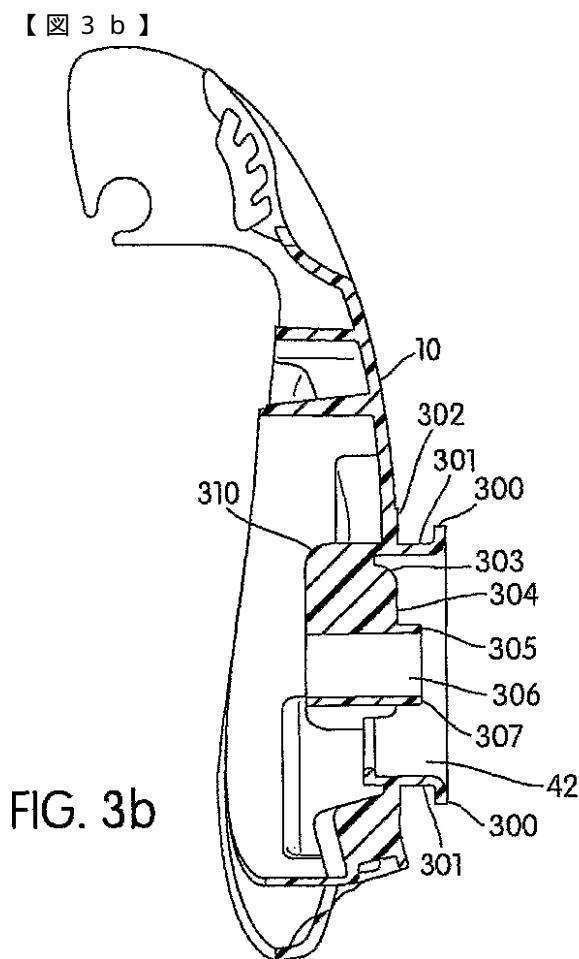
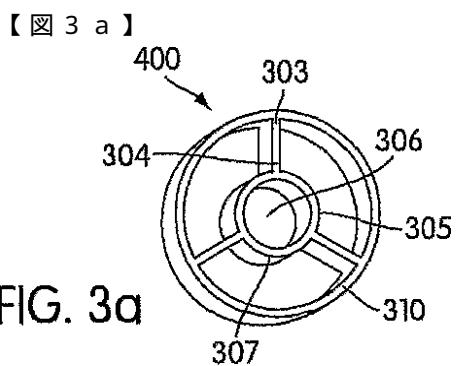


FIG. 4c

【図 4 d】

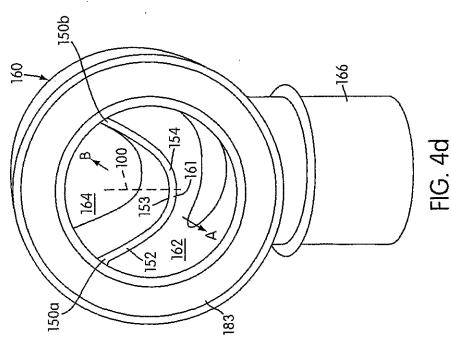


FIG. 4d

【図 4 e】

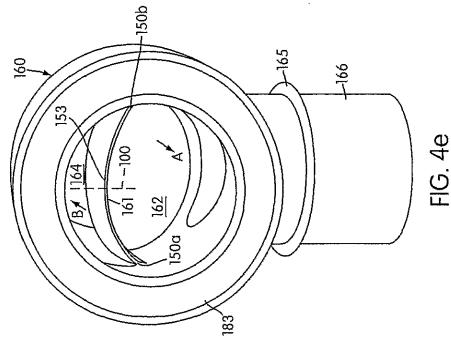


FIG. 4e

【図 5 a】

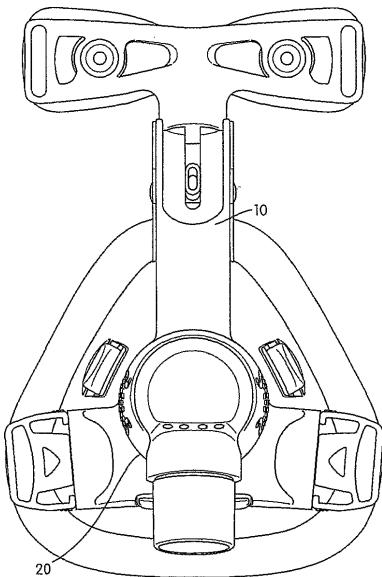


FIG. 5a

【図 5 b】

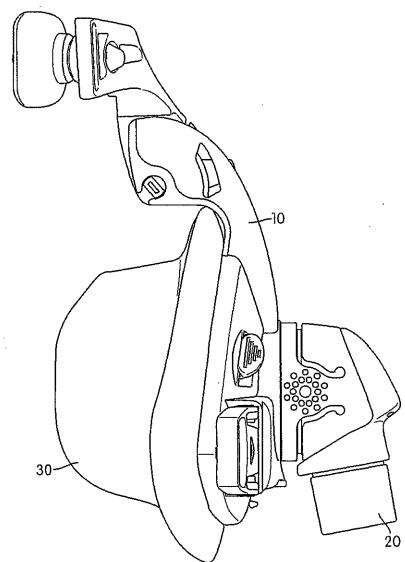


FIG. 5b

【図 5 c】

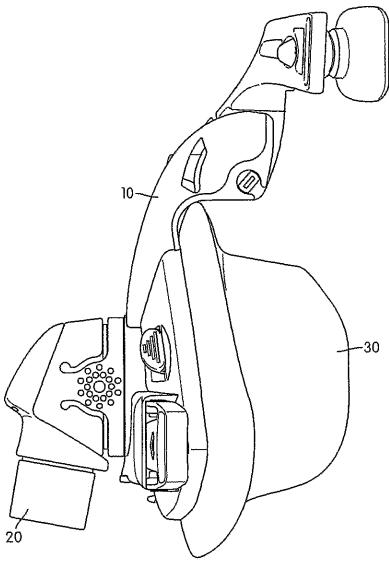


FIG. 5c

【図 5 d】

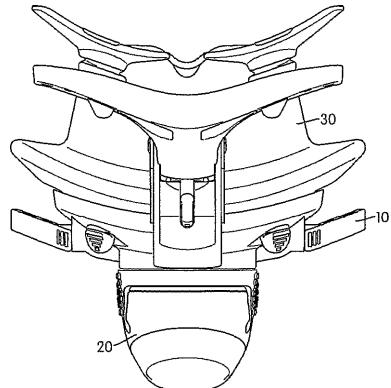


FIG. 5d

【図 6 a】

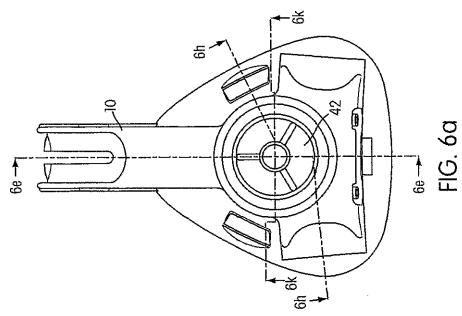


FIG. 6a

【図 6 b】

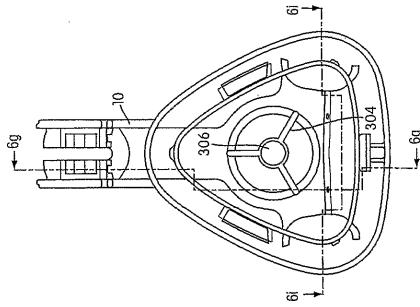


FIG. 6b

【図 6 c】

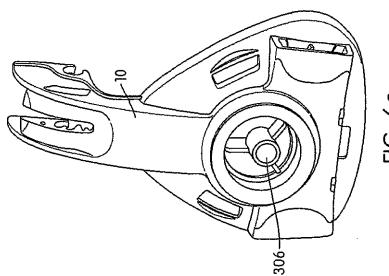


FIG. 6c

【図 6 d】

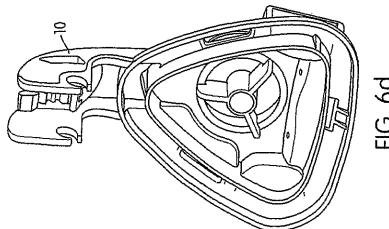


FIG. 6d

【図 6 e】

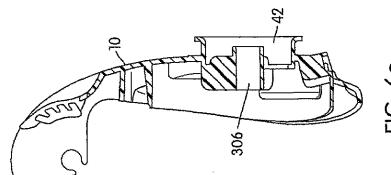


FIG. 6e

【図 6 f】

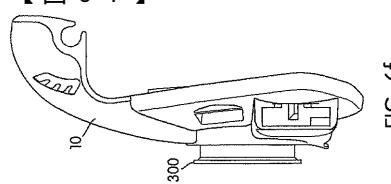


FIG. 6f

【図 6 g】

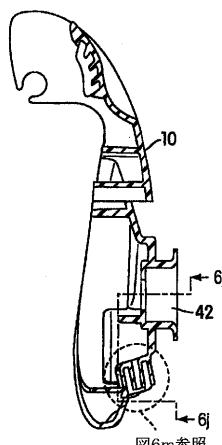


FIG. 6g

【図 6 h】

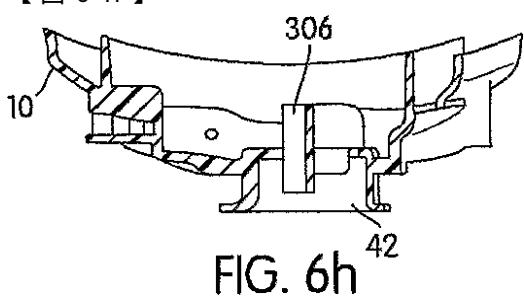


FIG. 6h

【図 6 i】

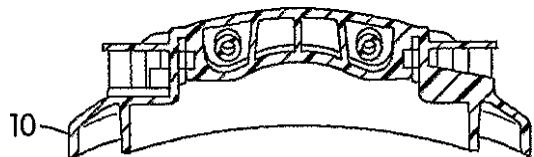


FIG. 6i

【図 6 j】

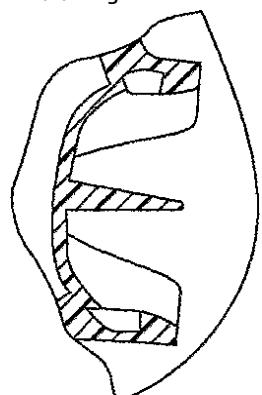


FIG. 6j

【図 6 k】

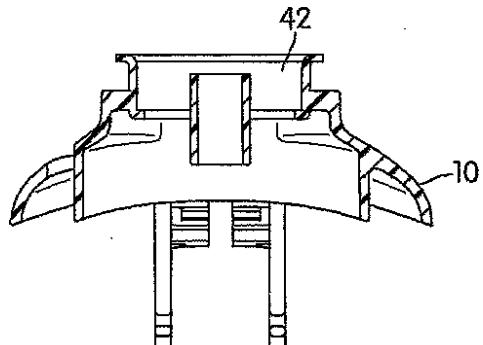


FIG. 6k

【図 6 l】

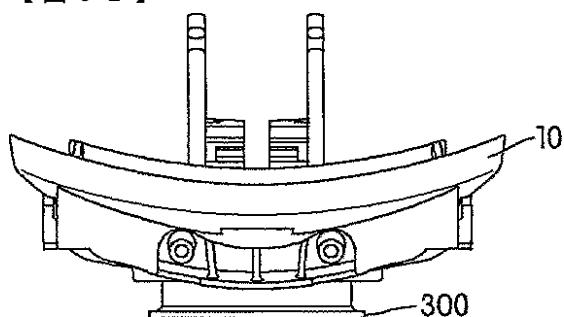


FIG. 6l

【図 6 m】

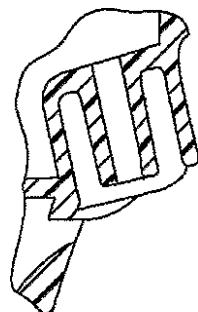


FIG. 6m

【図 7 b】

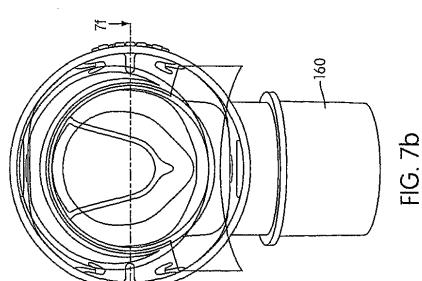


FIG. 7b

【図 7 c】

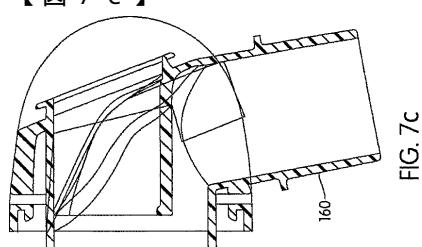


FIG. 7c

【図 7 a】

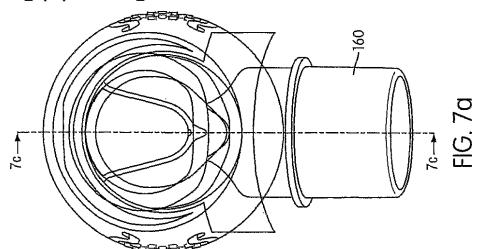


FIG. 7a

【図 7 d】

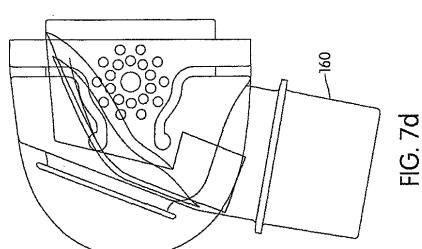


FIG. 7d

【図 7 e】

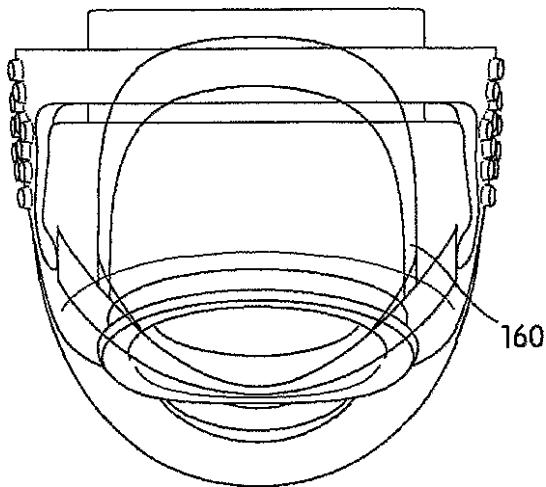


FIG. 7e

【図 7 f】

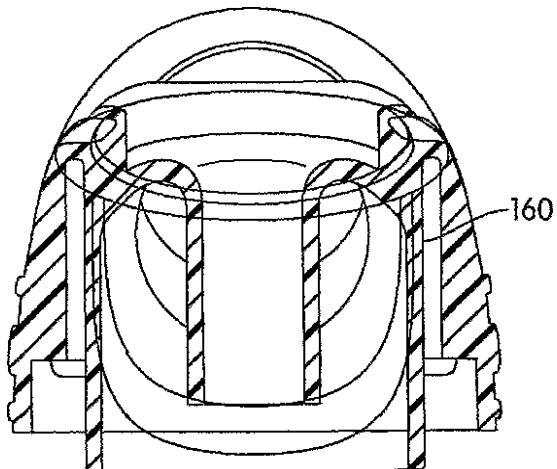


FIG. 7f

【図 7 g】

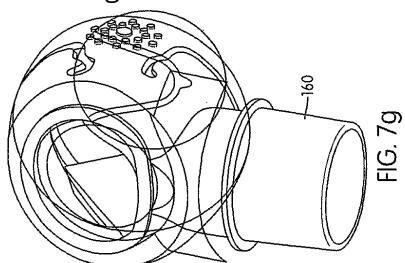


FIG. 7g

【図 7 h】

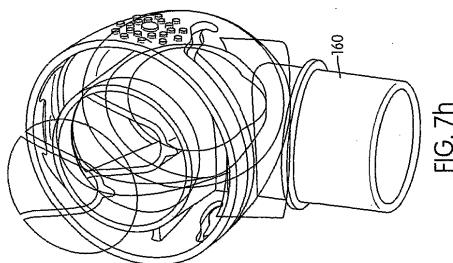
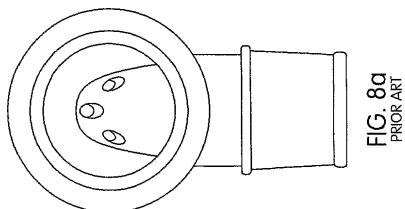
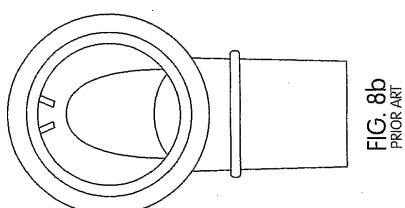


FIG. 7h

【図 8 a】

FIG. 8a
PRIOR ART

【図 8 b】

FIG. 8b
PRIOR ART

【図 8 c】

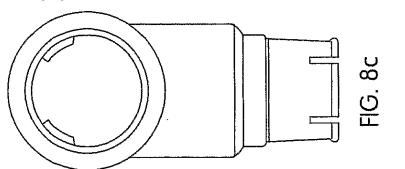


FIG. 8c

【図 7 i】

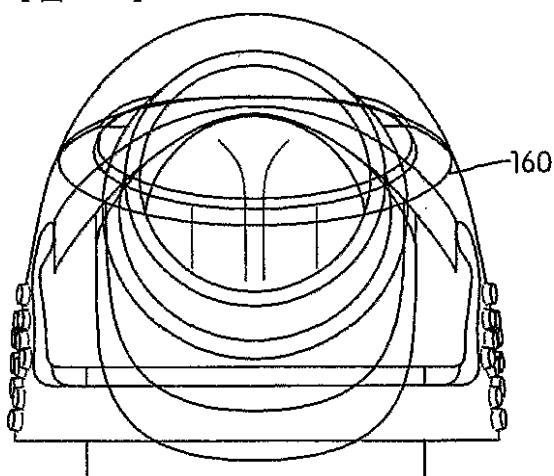
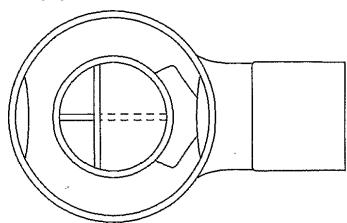
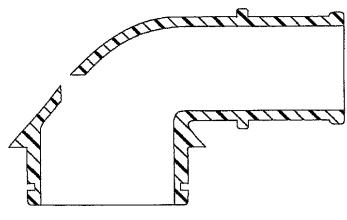


FIG. 7i

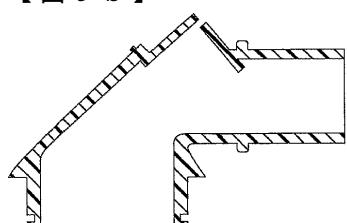
【図 8 d】

FIG. 8d
RELATED ART

【図 9 a】

FIG. 9a
PRIOR ART

【図 9 b】

FIG. 9b
PRIOR ART

【図 9 c】

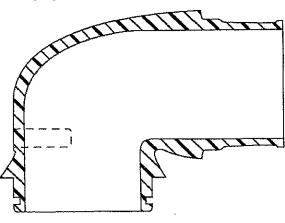
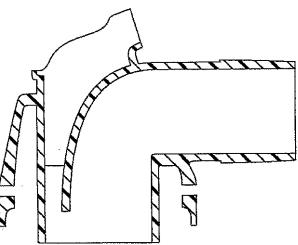
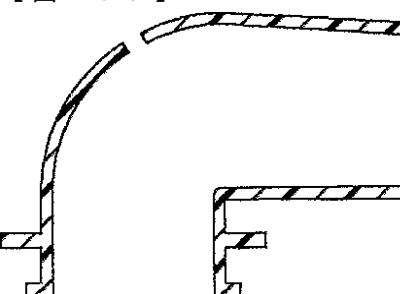


FIG. 9c

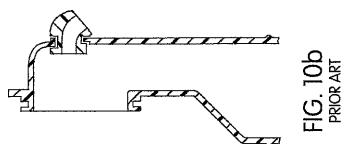
【図 9 d】

FIG. 9d
RELATED ART

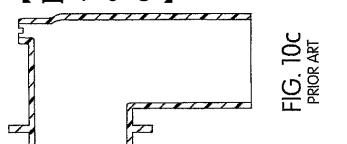
【図 10 a】

FIG. 10a
PRIOR ART

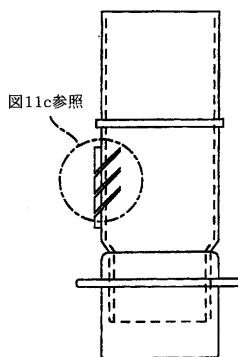
【図 10 b】

FIG. 10b
PRIOR ART

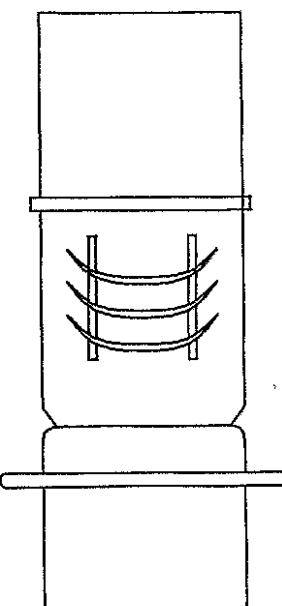
【図 10 c】

FIG. 10c
PRIOR ART

【図 11 a】

FIG. 11a
PRIOR ART

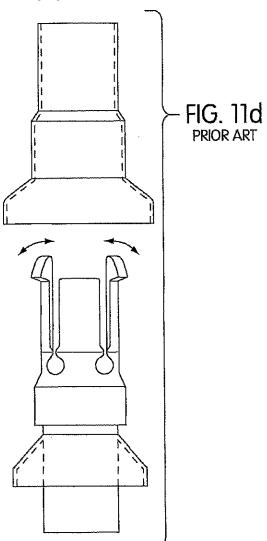
【図 11 b】

FIG. 11b
PRIOR ART

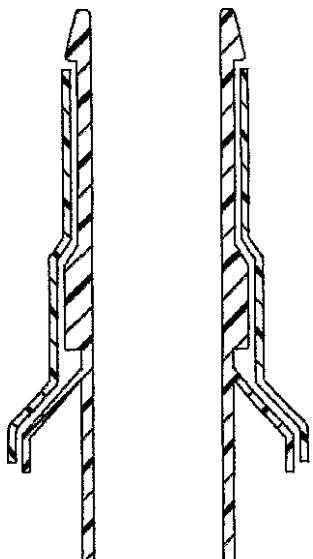
【図 11 c】

FIG. 11c
PRIOR ART

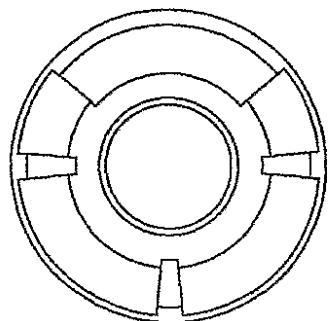
【図 11 d】



【図 11 e】

FIG. 11e
PRIOR ART

【図 11 f】

FIG. 11f
PRIOR ART

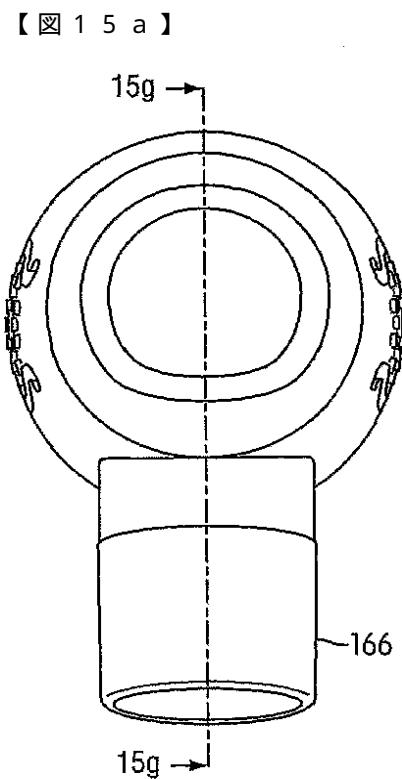
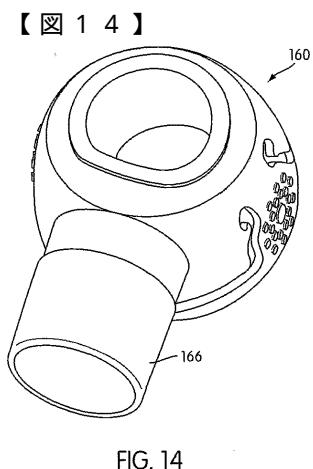
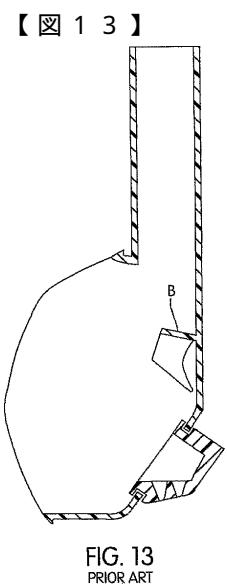
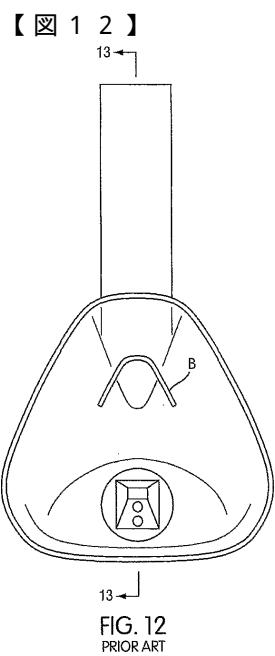


FIG. 15a

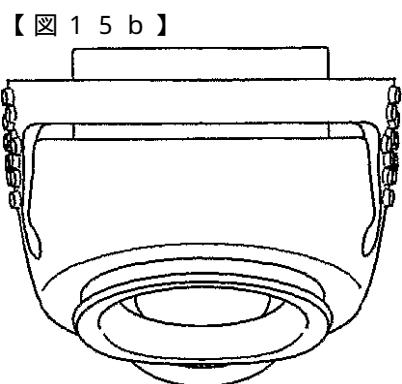


FIG. 15b

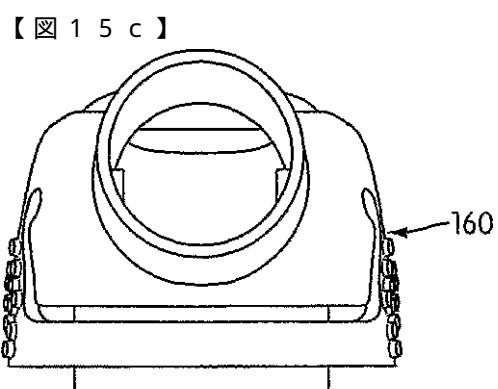


FIG. 15c

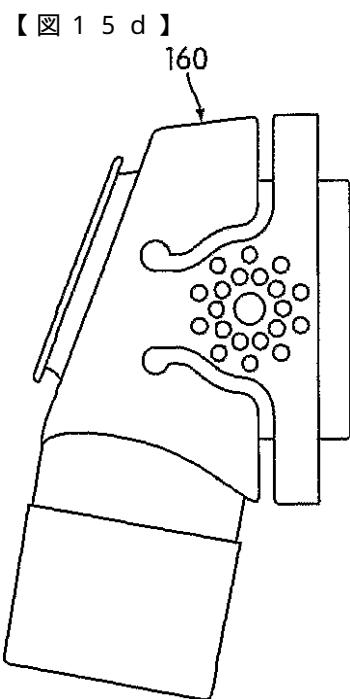


FIG. 15d

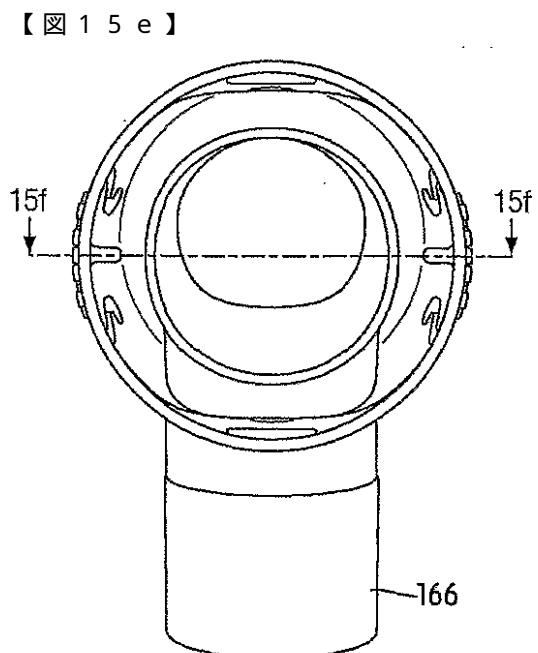


FIG. 15e

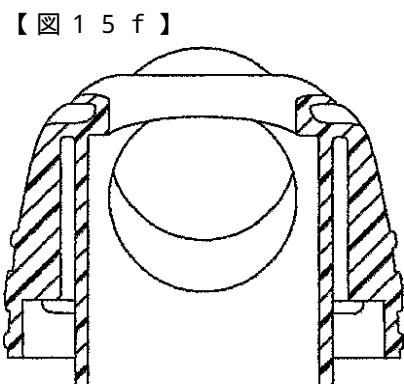


FIG. 15f

【図 15 g】

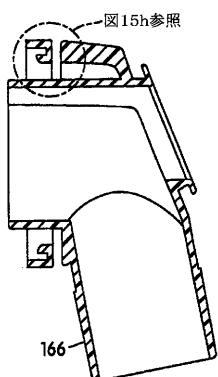
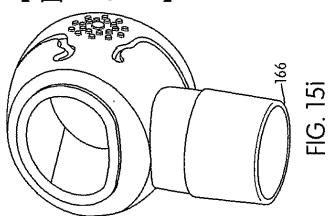
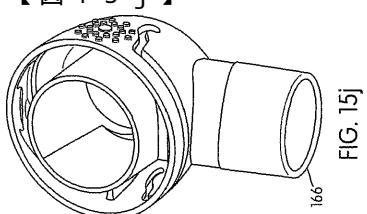


FIG. 15g

【図 15 i】

166
FIG. 15i

【図 15 j】

166
FIG. 15j

【図 15 h】

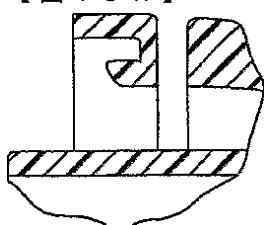
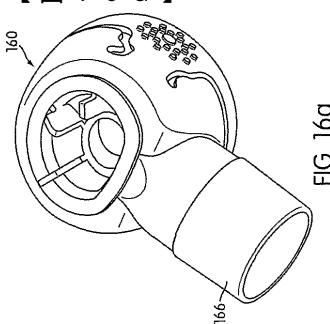


FIG. 15h

【図 16 a】

166
FIG. 16a

【図 16 b】

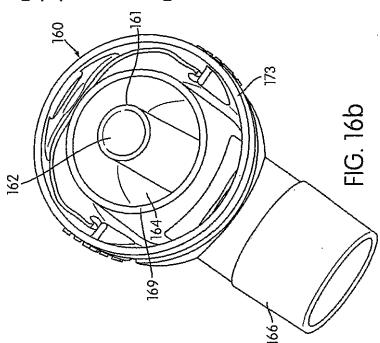
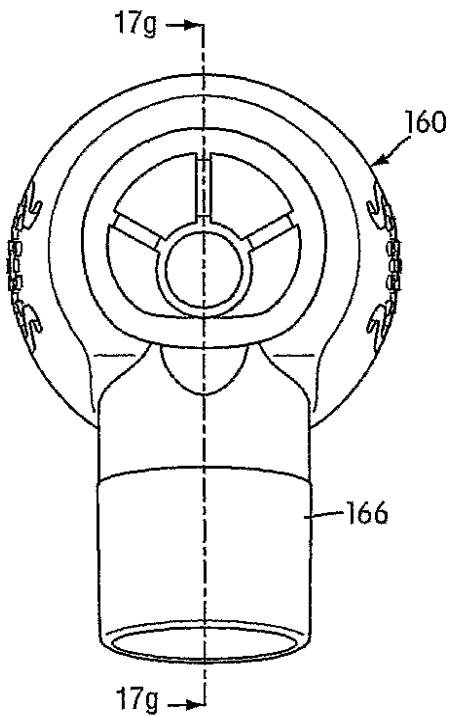


FIG. 16b

【図 17 a】

17g →
166
17g →
FIG. 17a

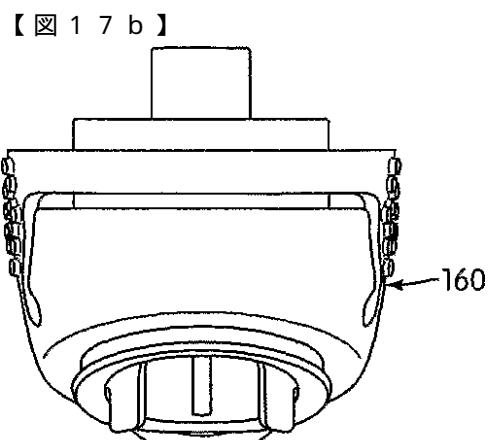


FIG. 17b

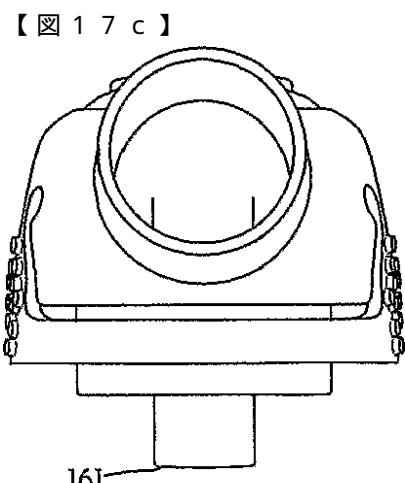


FIG. 17c

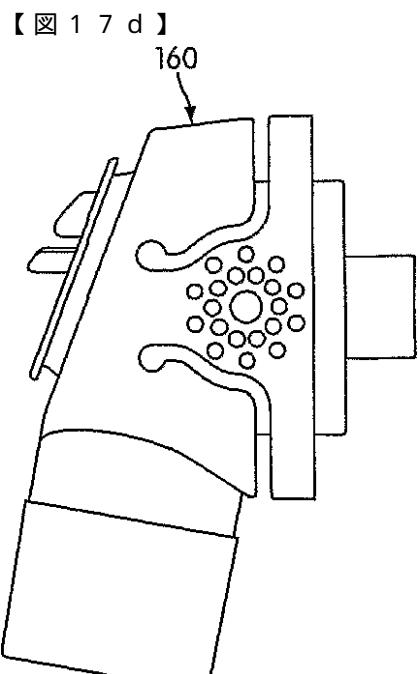


FIG. 17d

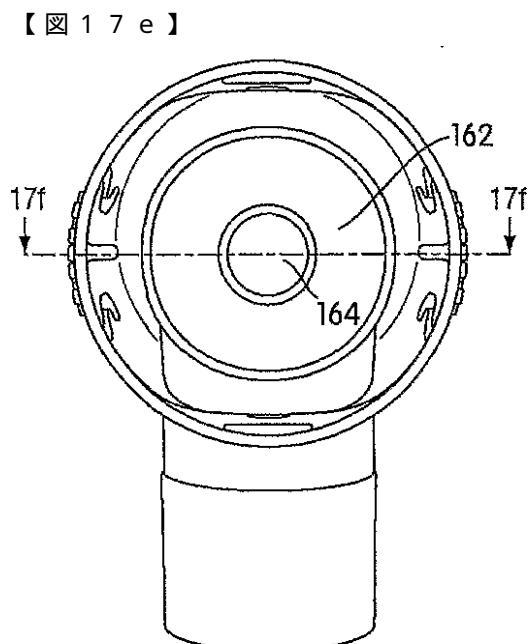


FIG. 17e

【図 17 f】

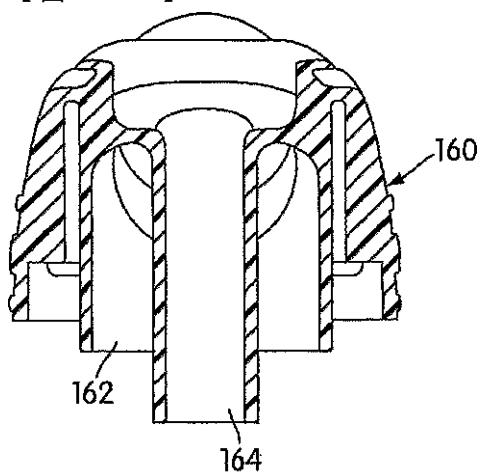


FIG. 17f

【図 17 g】

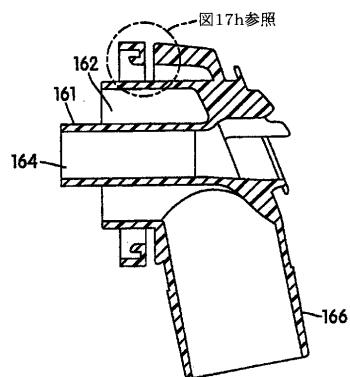


FIG. 17g

【図 17 h】

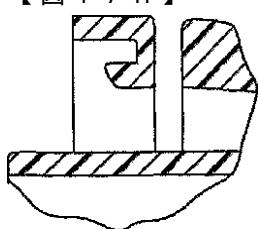


FIG. 17h

【図 17 i】

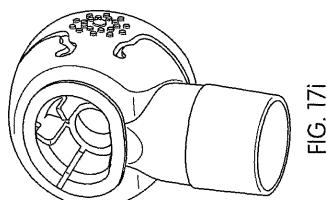


FIG. 17i

【図 17 j】

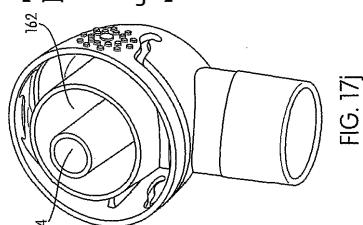


FIG. 17j

【図 18 a】

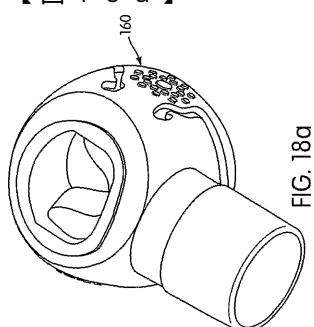


FIG. 18a

【図 18 b】

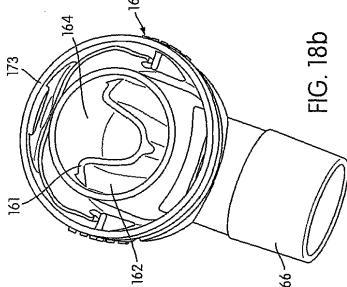


FIG. 18b

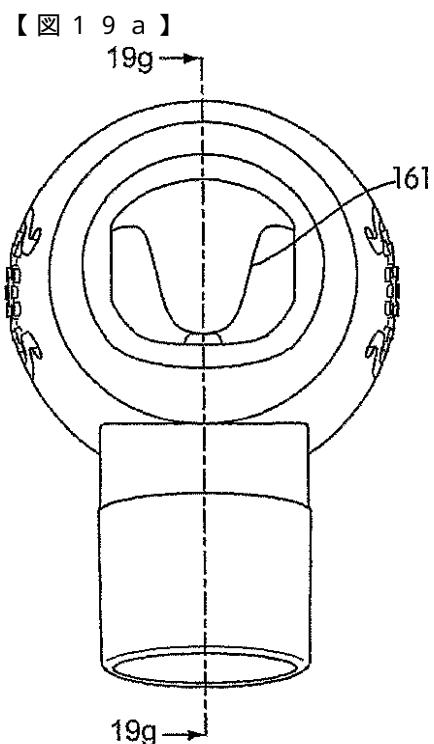


FIG. 19a

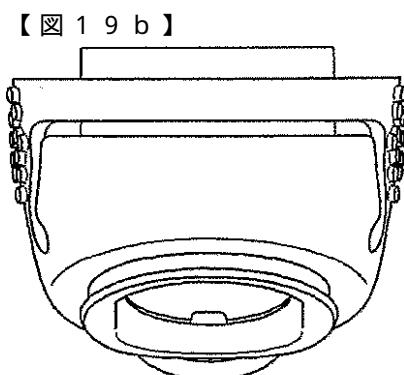


FIG. 19b

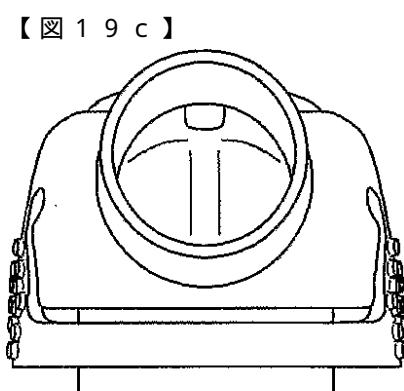


FIG. 19c

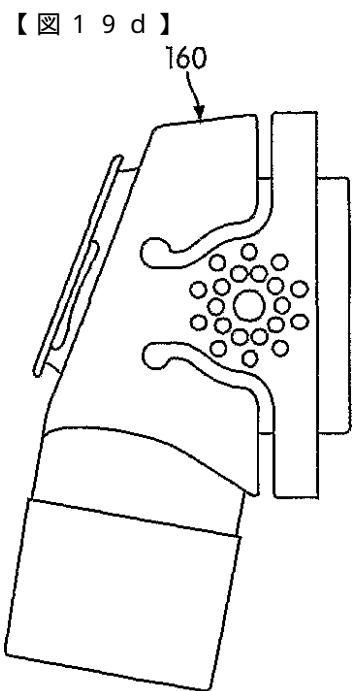


FIG. 19d

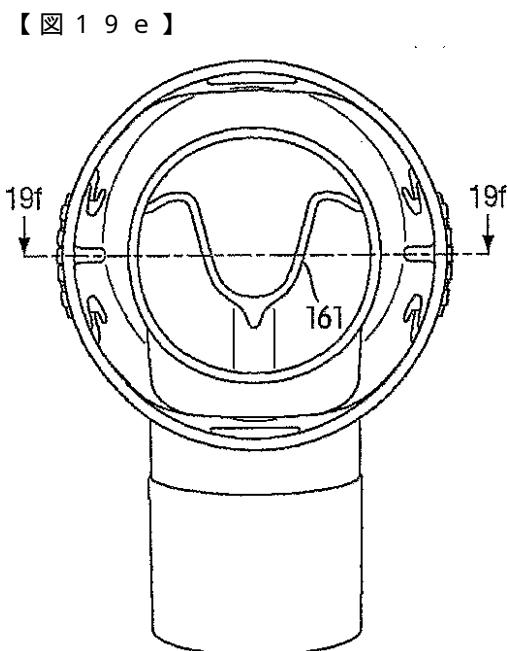


FIG. 19e

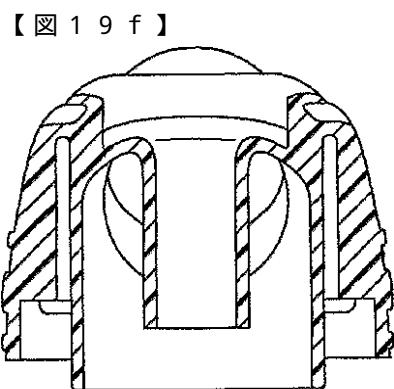


FIG. 19f
【図 19 g】

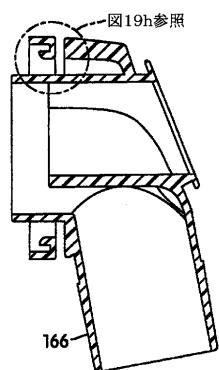


FIG. 19g

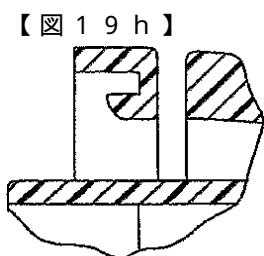


FIG. 19h

【図 19 i】

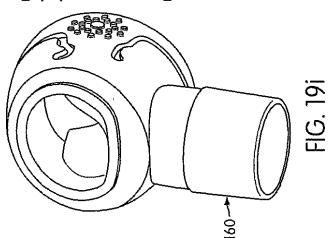


FIG. 19i

【図 19 j】

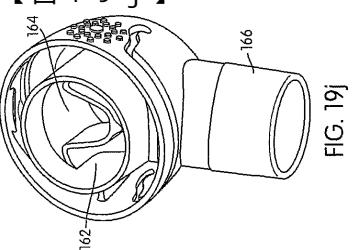


FIG. 19j

【図 20 a】

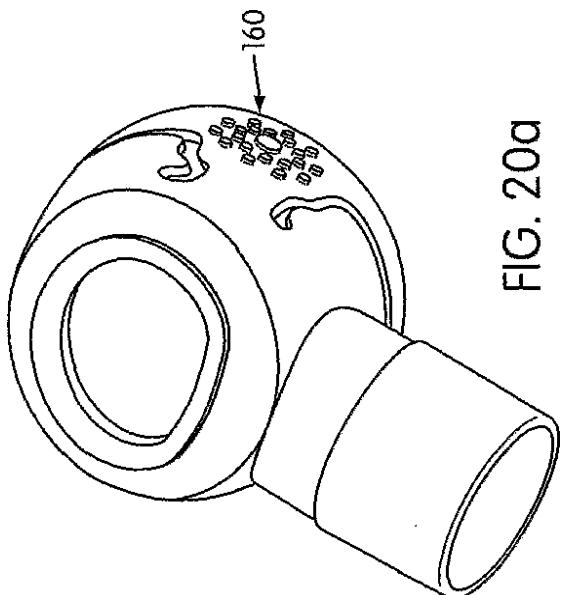


FIG. 20a

【図 20 b】

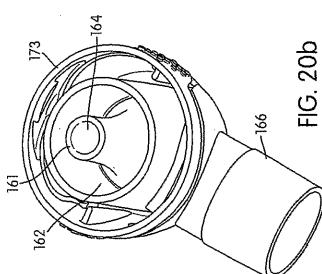
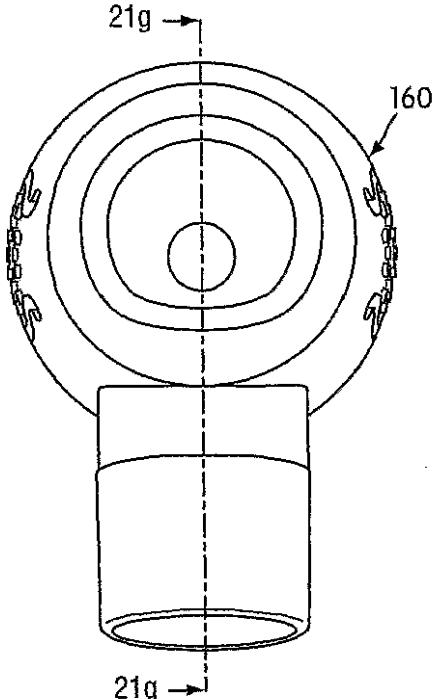


FIG. 20b

【図 21 a】



21g

FIG. 21a

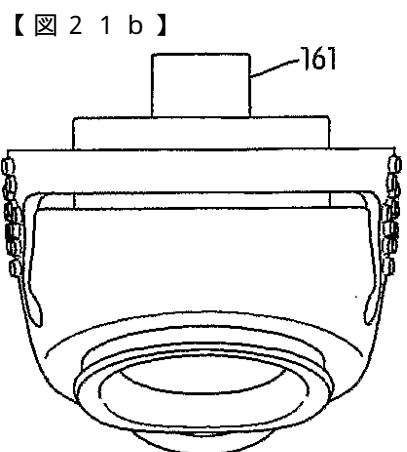


FIG. 21b

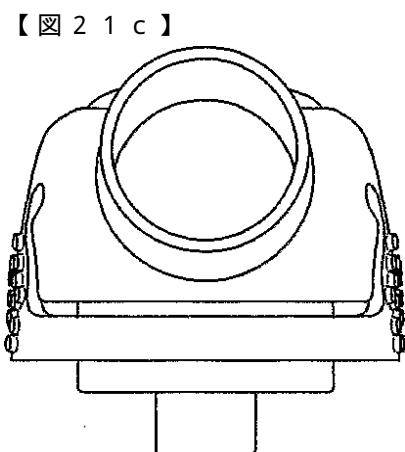


FIG. 21c

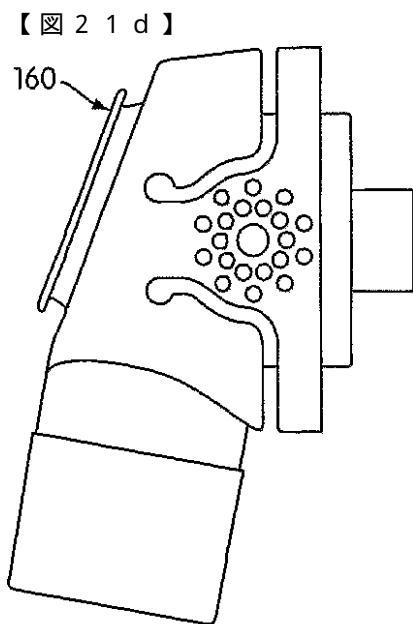


FIG. 21d

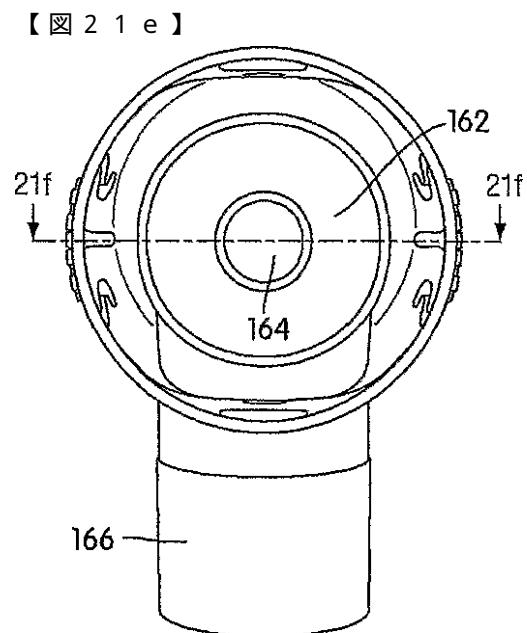


FIG. 21e

【図 21 f】

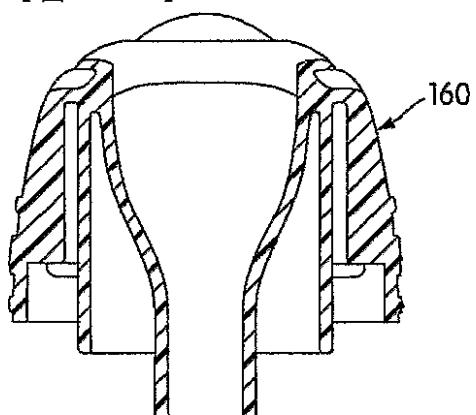


FIG. 21f

【図 21 g】

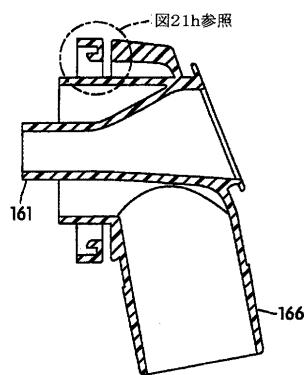


FIG. 21g

【図 21 h】

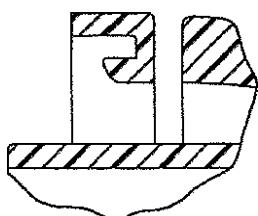


FIG. 21h

【図 21 i】

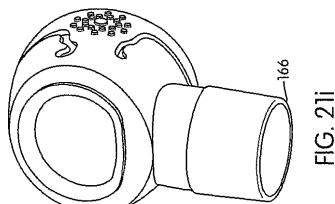


FIG. 21i

【図 21 j】

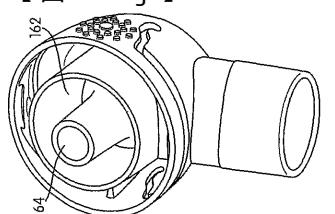


FIG. 21j

【図 22 b】

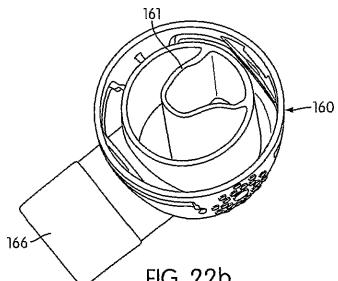


FIG. 22b

【図 22 a】

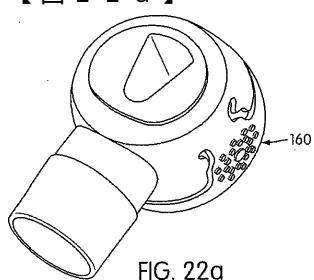


FIG. 22a

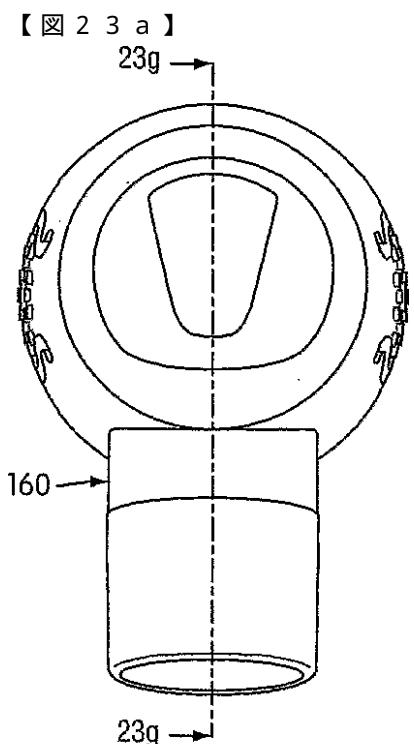


FIG. 23a

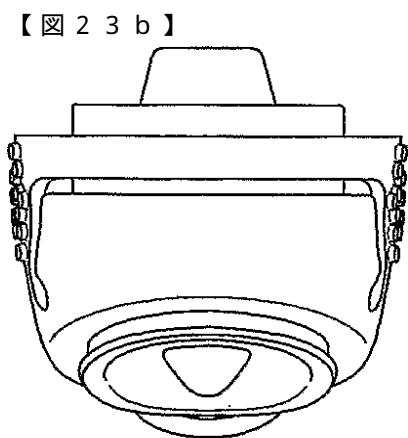


FIG. 23b

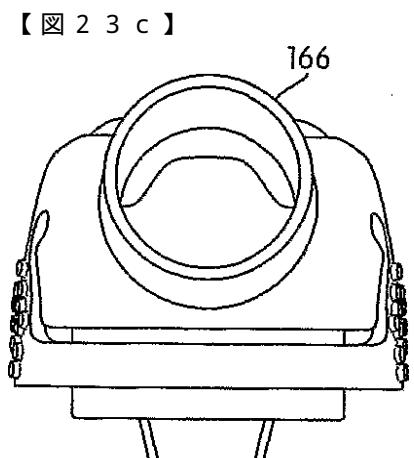
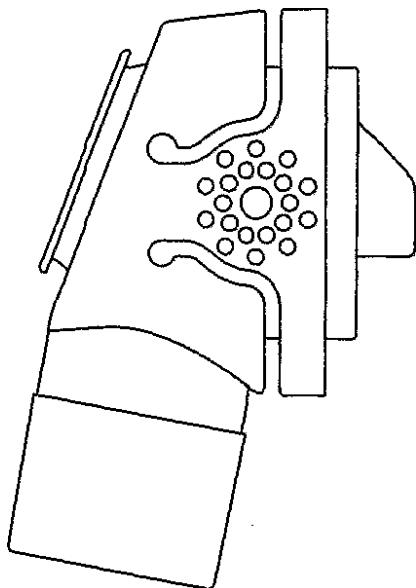


FIG. 23c



【図 23 e】

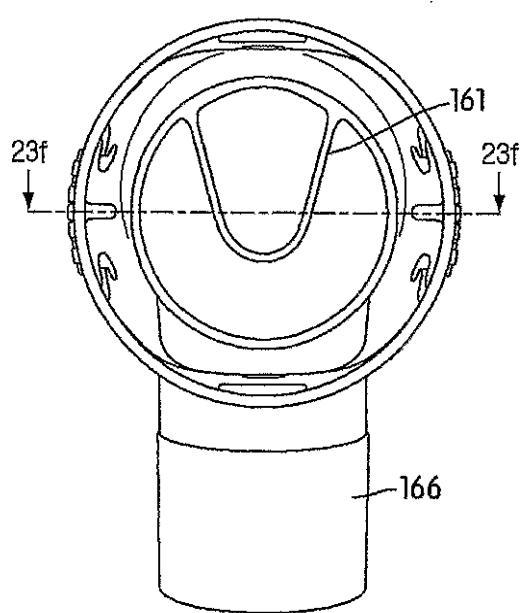


FIG. 23e

【図 23 f】

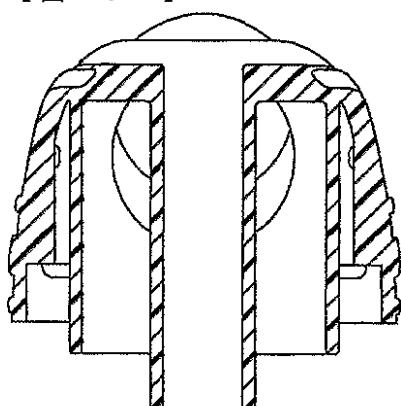


FIG. 23f

【図 23 g】

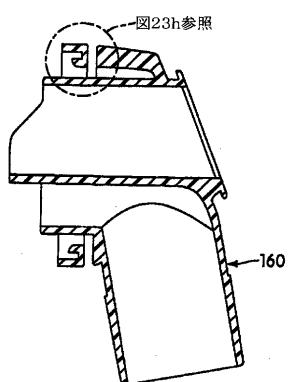


FIG. 23g

【図 23 i】

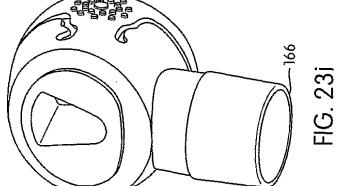


FIG. 23i

【図 23 j】

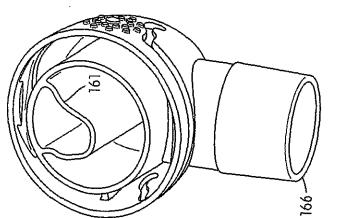


FIG. 23j

【図 23 h】

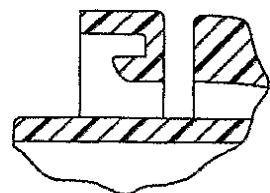


FIG. 23h

【図 24 a】

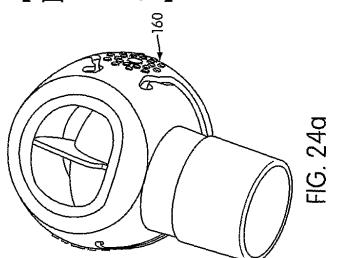


FIG. 24a

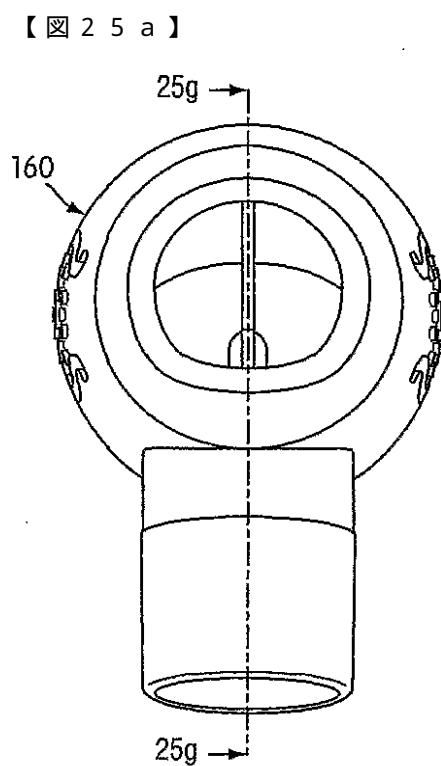
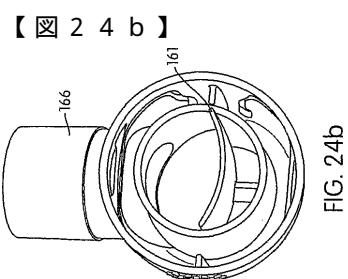
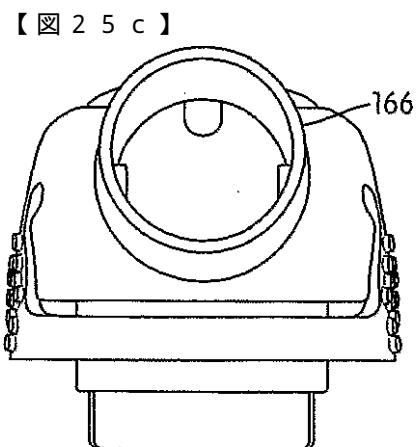
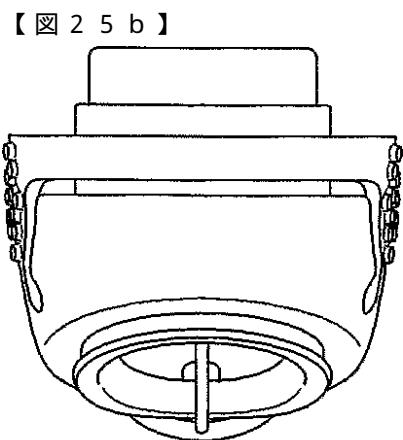


FIG. 25a



【図 25d】

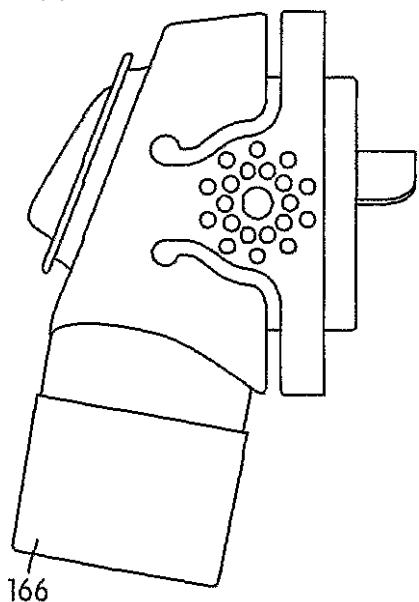


FIG. 25d

【図 25e】

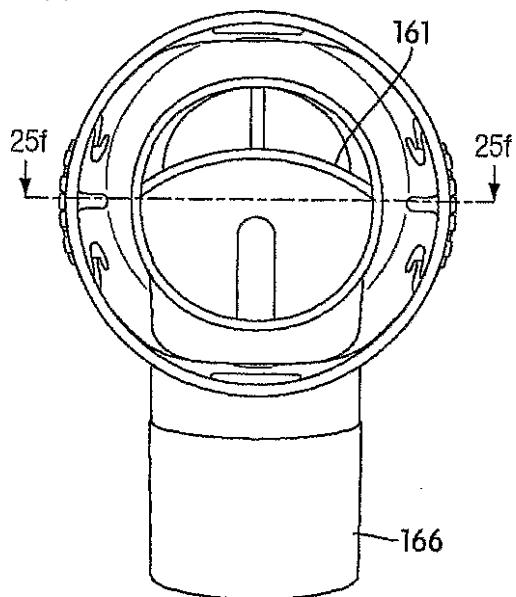


FIG. 25e

【図 25f】

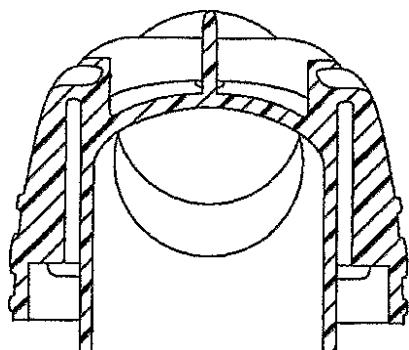


FIG. 25f

【図 25g】

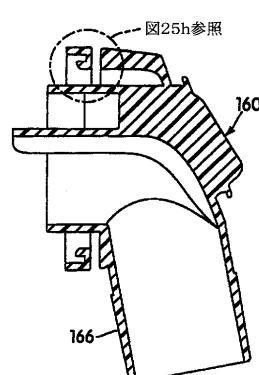


FIG. 25g

【図 25h】

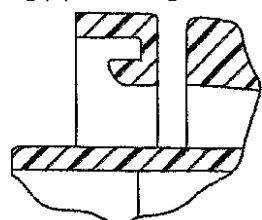


FIG. 25h

【図 25 i】

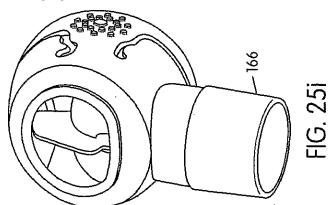


FIG. 25i

【図 25 j】

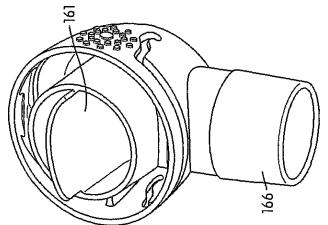


FIG. 25j

【図 26 b】

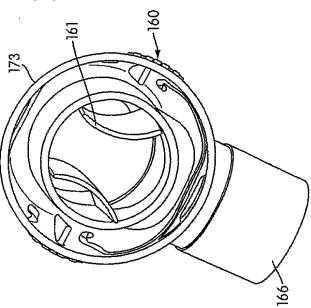


FIG. 26b

【図 26 a】

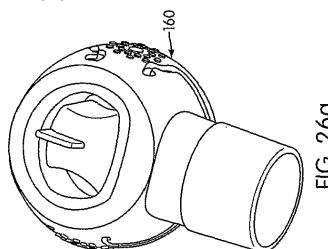


FIG. 26a

【図 27 a】

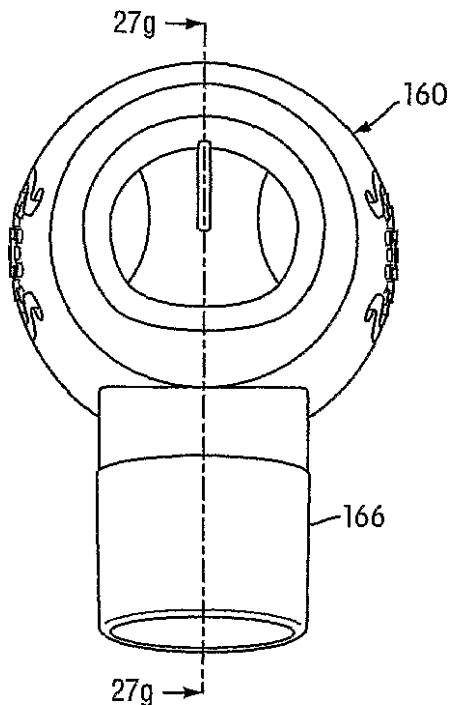


FIG. 27a

【図 27 b】

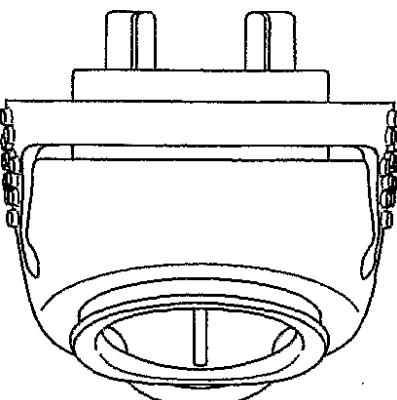


FIG. 27b

【図 27c】

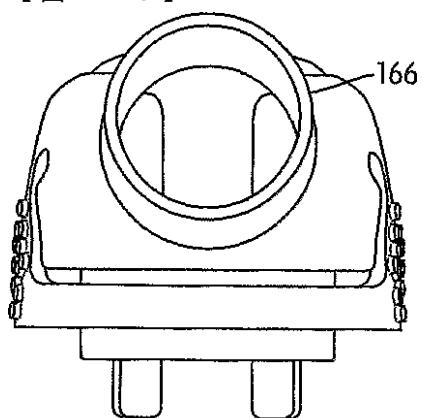


FIG. 27c

【図 27d】

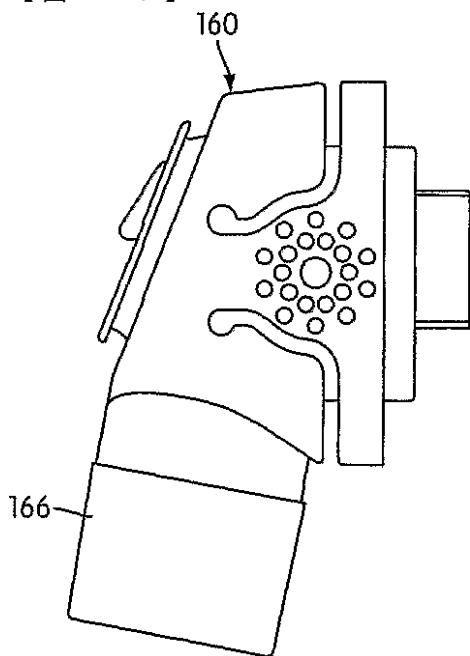


FIG. 27d

【図 27e】

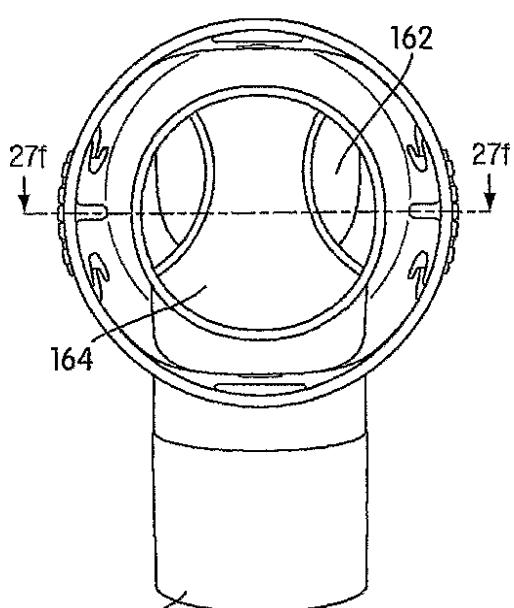


FIG. 27e

【図 27f】

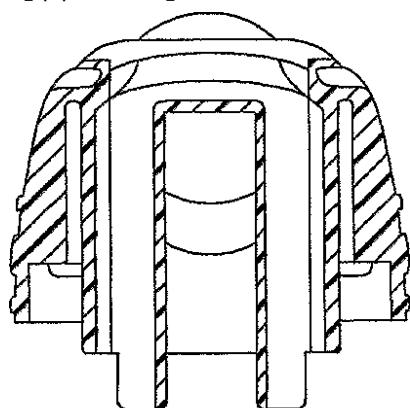


FIG. 27f

【図 27 g】

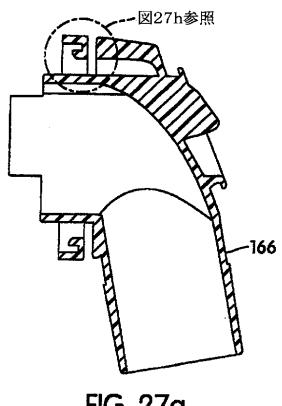


FIG. 27g

【図 27 h】

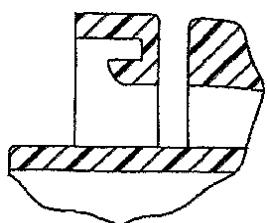


FIG. 27h

【図 27 i】

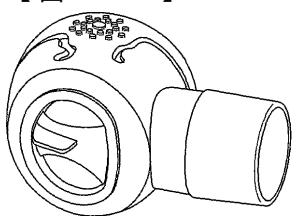


FIG. 27i

【図 27 j】

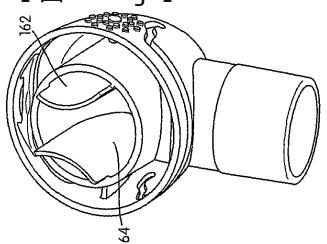


FIG. 27j

【図 28 a】

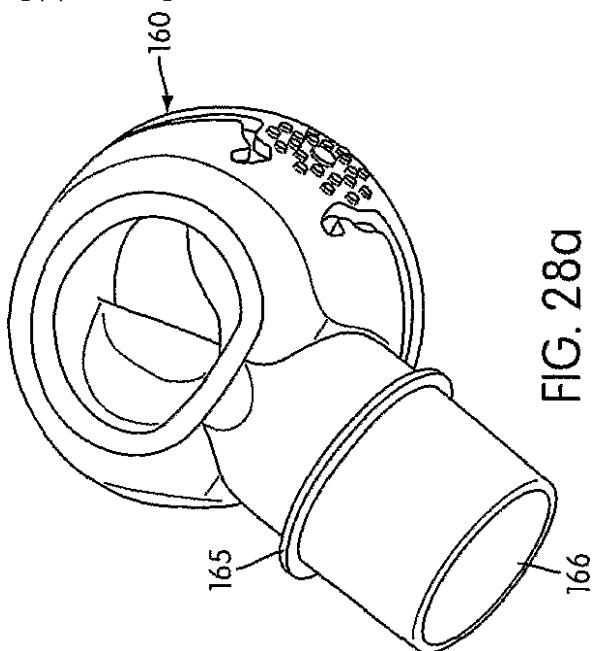


FIG. 28a

【図 28 b】

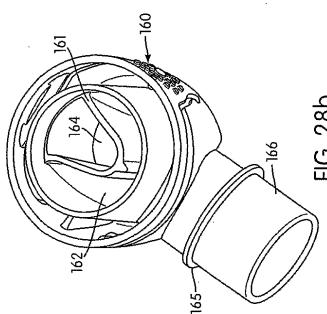


FIG. 28b

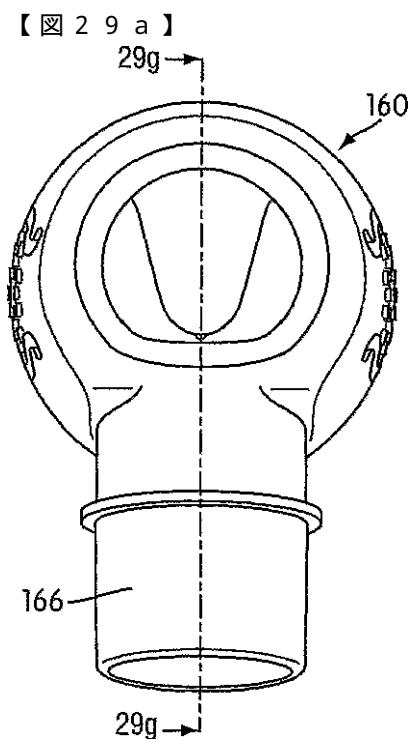


FIG. 29a

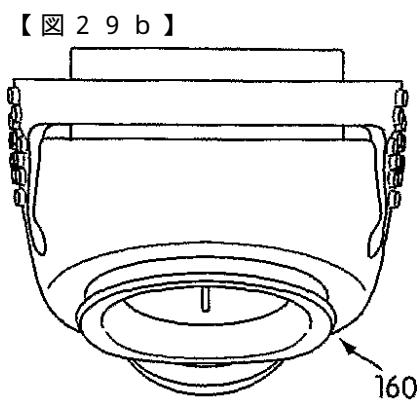


FIG. 29b

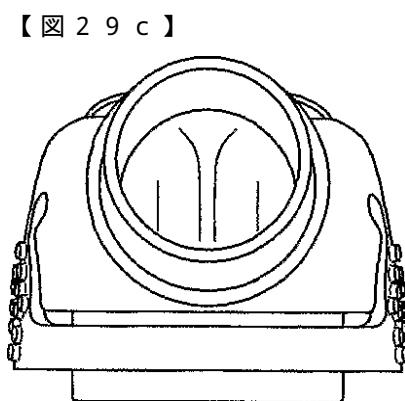


FIG. 29c

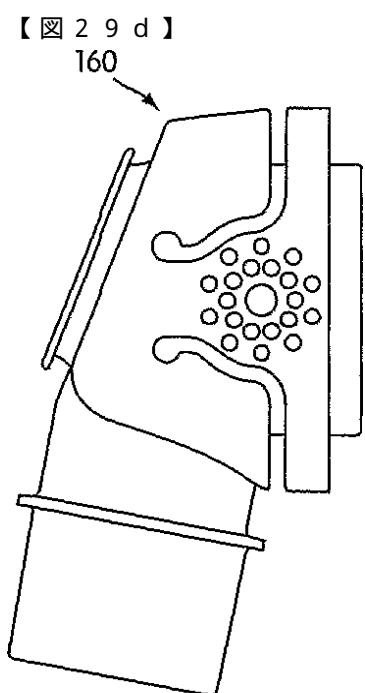


FIG. 29d

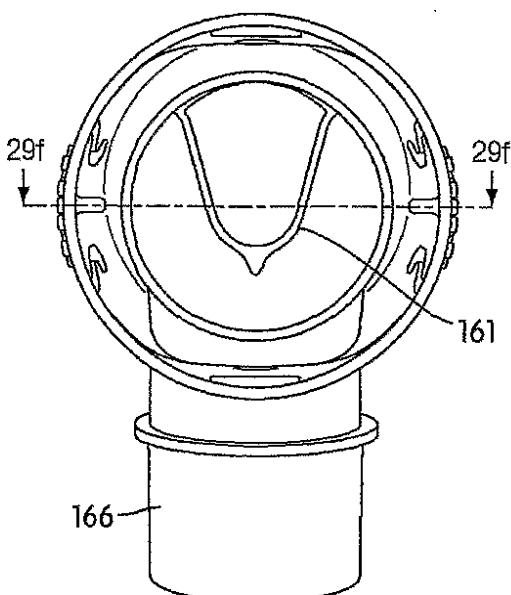


FIG. 29e

【図 29 f】

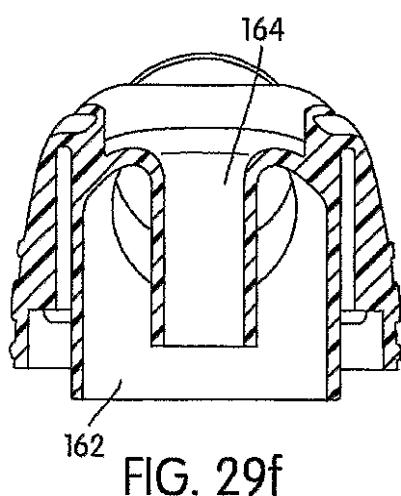


FIG. 29f

【図 29 g】

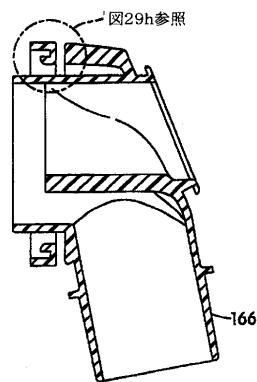


FIG. 29g

【図 29 h】

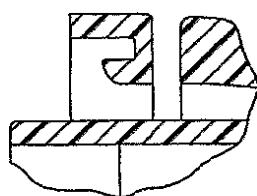


FIG. 29h

【図 29 i】

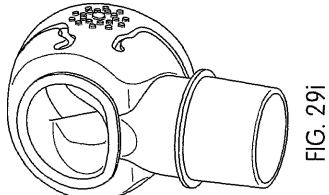


FIG. 29i

【図 29 j】

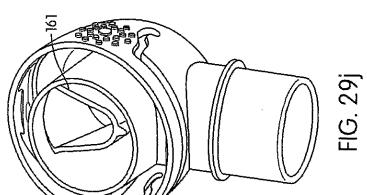


FIG. 29j

【図 30 a】

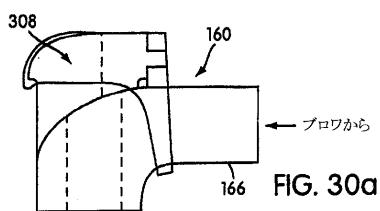
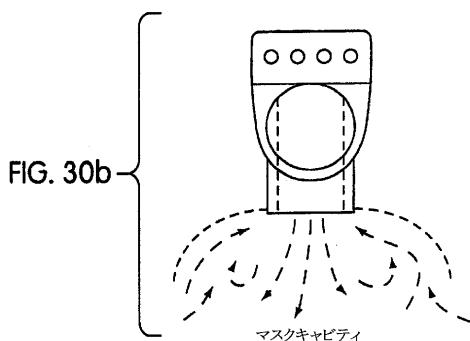


FIG. 30a

【図 30 b】



【図 30 c】

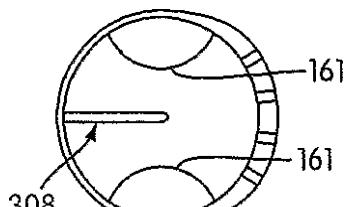


FIG. 30c

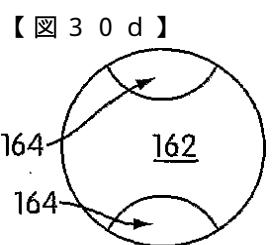


FIG. 30d

フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 60/474,928
(32)優先日 平成15年6月3日(2003.6.3)
(33)優先権主張国 米国(US)

前置審査

- (72)発明者 ジョアン・エリザベス・ドゥリュー
オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・2093・バルゴウラ・ハイツ・カーバン・スト
リート・82
(72)発明者 メムドウ・グニー
オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・2071・キララ・イーストゲート・アヴェニュ
ー・52
(72)発明者 アマル・シャーリー・アマラシング
オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・2119・ビーコロフト・グレイス・アヴェニュ
ー・29
(72)発明者 ペリー・ディヴィッド・リスゴウ
オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・2768・グレンウッド・スタッフ・アヴェニュ
ー・9
(72)発明者 アンソニー・ミカエル・ジング
オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・2130・サマー・ヒル・ドーヴァー・ストリー
ト・ユニット・5/15
(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・2158・デュラル・アシラ・プレイス・2
(72)発明者 グラハム・ブルース・アストン
オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・2199・ヤグーナ・レンジャース・ロード・2
1
(72)発明者 ポリヴォジエ・ルジュボジエヴィク
オーストラリア・ニュー・サウス・ウェールズ・2112・ライド・ヴィクトリア・ロード・ユニ
ット・6/711

審査官 宮崎 敏長

- (56)参考文献 特開2000-279520(JP,A)
米国特許第05918598(US,A)
特開2000-233024(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

- A61M 16/00 - A61M 16/22
A61M 18/00 - A61M 18/10