

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3908666号

(P3908666)

(45) 発行日 平成19年4月25日(2007.4.25)

(24) 登録日 平成19年1月26日(2007.1.26)

(51) Int. Cl.		F I	
B 6 3 C	11/14	(2006.01)	B 6 3 C 11/14
A 6 2 B	18/02	(2006.01)	A 6 2 B 18/02
			A

請求項の数 15 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2002-556073 (P2002-556073)	(73) 特許権者	503251329
(86) (22) 出願日	平成14年1月7日(2002.1.7)		カービー・モーガン・ダイブ・システムズ
(65) 公表番号	特表2004-520995 (P2004-520995A)		・インコーポレイテッド
(43) 公表日	平成16年7月15日(2004.7.15)		KIRBY MORGAN DIVE S
(86) 国際出願番号	PCT/US2002/000547		YSTEMS, INC.
(87) 国際公開番号	W02002/055379		アメリカ合衆国93101カリフォルニア
(87) 国際公開日	平成14年7月18日(2002.7.18)		州サンタ・バーバラ、ガーデン・ストリー
審査請求日	平成16年7月9日(2004.7.9)		ト425番
(31) 優先権主張番号	09/758,136	(74) 代理人	100100158
(32) 優先日	平成13年1月12日(2001.1.12)		弁理士 鮫島 睦
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100107180
			弁理士 玄番 佐奈恵

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フェイスシールおよび個別空間へのフルアクセスが可能な分離可能なアダプタを有するフルフェイスマスク

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザの相互に離間した顔面領域に対して概して位置合せされて適用される少なくとも2つの別個の隔間した剛性フレームと、

剛性フレームに取り付けられ、剛性フレームを相互接続する可撓性・弾性材料でできているフルフェイスシールであって、各剛性フレームの周囲で連続し、および剛性フレームとこれに対応する離間した顔面領域との間に密閉接触を提供して、少なくとも上方および下方の別個の完全独立型密閉空間を形成するフルフェイスシールと、

剛性フレーム間においてフルフェイスシールに設けられたアジャストメントゾーンであって、少なくとも2つの剛性フレームがこれらに対応する離間した顔面領域とそれぞれ整合するように、少なくとも2つの剛性フレームおよび各剛性フレームの周囲のフルフェイスシール部分を相対的に回転させおよびフルフェイスシール部分を伸縮させ得る可撓性・弾性特性を有するアジャストメントゾーンとを含んで成るフルフェイスマスク。

【請求項2】

少なくとも1つの剛性フレームが、剛性フレームに取り付けられるアダプタのための取付領域を提供する、請求項1に記載のフルフェイスマスク。

【請求項3】

下方の密閉空間がユーザの口および顎と位置合せされて適用され、下方の密閉空間に対応する下方の剛性フレームがアダプタのための取付領域を提供し、およびフルフェイスシ

10

20

ールおよび下方の剛性フレームが、下方の剛性フレームに取り付けられたアダプタを取り外したときに口および顎へのフルアクセスを提供する形状を有する、請求項 2 に記載のフルフェイスマスク。

【請求項 4】

アダプタが分離可能な接続部により下方の剛性フレームに密閉接続され、ユーザがフルフェイスマスクを着用したままで異なるアダプタを迅速かつ容易に手で取り外しおよび交換できるようになっている、請求項 3 に記載のフルフェイスマスク。

【請求項 5】

アジャスタブルな締結手段によりユーザの頭部に取り付けられるヘッドハーネスであって、フルフェイスシールを引っ張ってユーザの顔面に対して密閉接触させて、密閉空間を形成するように適用されるヘッドハーネスを更に含む、請求項 1 に記載のフルフェイスマスク。

10

【請求項 6】

フルフェイスシールが内向きに延在する傾斜した周状フラップを含んで成り、フラップが顔面と密閉接触するための薄い可撓性内側エッジを有する、請求項 1 に記載のフルフェイスマスク。

【請求項 7】

上方の密閉空間がユーザの目および鼻を覆うように適用され、下方の密閉空間がユーザの口および顎を覆うように適用され、および上方の密閉空間と下方の密閉空間との間の相対移動を可能とするように、アジャストメントゾーンが上方の密閉空間と下方の密閉空間との間に設けられている、請求項 1 に記載のフルフェイスマスク。

20

【請求項 8】

上方の密閉空間がユーザの目を覆うように適用され、下方の密閉空間がユーザの鼻および口を覆うように適用され、および上方の密閉空間と下方の密閉空間との間の相対移動を可能とするように、アジャストメントゾーンが上方の密閉空間と下方の密閉空間との間に設けられている、請求項 1 に記載のフルフェイスマスク。

【請求項 9】

フルフェイスシールが上方、中間および下方の別個の完全独立型密閉空間を形成し、上方の密閉空間がユーザの目を覆うように適用され、中間の密閉空間がユーザの鼻を覆うように適用され、下方の密閉空間がユーザの口を覆うように適用され、およびアジャストメントゾーンが、上方の密閉空間と中間の密閉空間とを相互接続するアジャストメントゾーンおよび中間の密閉空間と下方の密閉空間とを相互接続するアジャストメントゾーンを含む、請求項 1 に記載のフルフェイスマスク。

30

【請求項 10】

フルフェイスシールが上方右側、上方左側、中間および下方の別個の完全独立型密閉空間を形成し、上方右側の密閉空間がユーザの右目を覆うように適用され、上方左側の密閉空間がユーザの左目を覆うように適用され、中間の密閉空間がユーザの鼻を覆うように適用され、下方の密閉空間がユーザの口を覆うように適用され、アジャストメントゾーンが、上方右側の密閉空間と上方左側の密閉空間とを相互におよび中間の密閉空間に接続するアジャストメントゾーンおよび中間の密閉空間と下方の密閉空間とを相互接続するアジャ

40

【請求項 11】

上方の剛性フレームがユーザの目に対して概して位置合せされて、およびレンズを含んで適用され、下方の剛性フレームがユーザの口に対して概して位置合せされて適用され、および上方の剛性フレームおよび下方の剛性フレームが互いに隔間されている、請求項 1 に記載のフルフェイスマスク。

【請求項 12】

下方の剛性フレームがユーザの口に対して概して位置合せされて適用される開口領域を有し、および取り外し可能なアダプタポッドが下方の剛性フレームに取り付けられて、フ

50

ルフェイスマスクをユーザの顔面から取り外すことなくユーザの口にアクセス可能なようになっている、請求項 1 1 に記載のフルフェイスマスク。

【請求項 1 3】

フルフェイスシールがユーザの口および顎に対して位置合せされて適用される完全独立型密閉空間を形成する、請求項 1 2 に記載のフルフェイスマスク。

【請求項 1 4】

アダプタポッドおよび下方の剛性フレームが分離可能な接続部により互いに密閉接続され、ユーザがフルフェイスマスクを着用したままでアダプタポッドを手動で取り外し可能なようになっている、請求項 1 2 に記載のフルフェイスマスク。

【請求項 1 5】

ユーザの離間した顔面領域が、ユーザの右目、左目、鼻、および口からなる群より選択される少なくとも 1 つの部位を含む領域である、請求項 1 に記載のフルフェイスマスク。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

1. 技術分野

本発明は概して、呼吸ができない環境下もしくは有毒ガスを有する環境下または同様の汚染された状況下にて人体に呼吸可能なエアを供給するための、例えば水中マスクなどのフルフェイスマスクに関する。

【0002】

2. 従来技術

呼吸不能な状況が存在する環境、例えば水中、有害または有毒ガスの雰囲気下もしくは酸素供給が不十分な雰囲気下など（但しこれらに限定されるものではない）に人間または他の動物が置かれたときに呼吸能力、視覚能力およびコミュニケーション（または意思疎通もしくは伝達）能力を維持することが必要である。例えばダイバーは、水面下に潜っているとき、生存および機能の有効性のために呼吸可能なエア（または空気）、視覚およびコミュニケーション能力を備えていなければならない。水中呼吸ならびに水中視覚およびコミュニケーションを可能にする様々なタイプのダイビングヘルメットおよびフェイスマスクなどが開発されて来ている。同様に、有毒な状況の存在する環境に曝される者には呼吸可能なエアが与えられなければならない。また、消防士、化学戦争関与者または呼吸不能な環境が存在するその他の状況に遭遇する者などがしばしば遭遇するような呼吸不能な雰囲気下にて使用するために様々なマスクも提供されている。

【0003】

現在の技術水準において、スキューバダイバーは彼/彼女の目および鼻を覆うマスクを着用している。この種のマスクは、顔全体を覆うフルフェイスマスクと区別するためにしばしば「ハーフマスク」と呼ばれる。ハーフマスクでは、ゴム製のスカートが目の外側を囲んで額を横断し、また鼻の下、上唇の上で顔を横断して、ダイバーの顔に対してシール（または封止）している。透明なレンズ（これを通じてダイバーは水中および水面上に居るときに見ることができる）がマスクの前面の外部を形成している。ダイバーの鼻をマスク内に配置することにより周囲の水から鼻を保護し、必要なエア/ガスの空洞空間を、潜降するにつれて増加する水圧と平衡化するために鼻を使ってエア/ガスをマスク内へ出すことができる。

【0004】

スキューバダイバーの口はハーフマスクの外側に位置し、彼/彼女が泳いでいる水に曝されている。歯および歯茎の外側と唇の内側との間にフィットするように成形された弾性のゴム製マウスピースにより幾分かタイトな水シール（または水封）が得られる。マウスピースの外側端部を呼吸システムに接続できるように、マウスピースの中央部はダイバーの唇から前向きに延びるチューブを形成している。ダイバーはこのチューブを通じて息を吸い込み、吐き出す。このチューブの内側開口部の中央部の近くには両側にて、ダイバーが彼/彼女の口中にマウスピースを保持するために噛む 2 つの先端部分が配置されている

10

20

30

40

50

。水からシールするためには、唇をマウスピースにぴったり合せながら彼／彼女の歯で固定しているマウスピースの先端部分を保持することがダイバーに必須である。少量の水がダイバーの口中に漏れ入って来ることがときどきある。腹立たしいことではあるが、これは大抵は深刻な問題ではない。マウスピースの使用はしばらくすればダイバーにとって第二の天性となり、ダイバーに意識があつて論理的思考力を有しており (coherent)、疲労しておらず、またマウスピースが偶発的に外れない限り問題ではない。このシステムは目／鼻マスク (またはハーフマスク) ・アンド・マウスピース・システムと呼ばれている。

【 0 0 0 5 】

このマウスピースシステムは 1 9 3 0 年代から使用されて来た。これはリブリーザーと共に呼吸システムとして第二次世界大戦水中コンバットチームに広く用いられた。このマウスピースシステムは、J. Y. Cousteau によって「アクアラング (現在、U S D 社の商標)」と呼ばれる開放回路式呼吸システムという彼の発明に適用された。このシステムは 5 0 年間に亘って使用されて来ている。

10

【 0 0 0 6 】

きれいで暖かな水に潜っている意識があり論理的思考力を有しているスキューバダイバーにとって、目／鼻マスクおよび別個のマウスピースは非常に良好なシステムである。水中で、もし呼吸システムが故障すれば、ダイバーは彼／彼女の口をあけて故障した呼吸装置のマウスピースを外し、彼／彼女がスペアとして携帯している別の呼吸装置のマウスピースを挿入することができ、または、別のダイバーが提供する呼吸装置を使用することができる。これは、スキューバダイビングに必要な訓練および信頼醸成の一部を成す重要な安全上の配慮である。

20

【 0 0 0 7 】

限りのある自給式 (self-contained) エア／ガス供給を節約することはスキューバダイビングにとって重要である。水にエントリーする前、ダイバーはエア／ガス供給の使用を要することなく彼／彼女の全装備を身に付けることができる。水にエントリーする直前に呼吸レギュレタマウスピースを口に入れる。水にエントリーした後もダイビング場所まで水面で泳ぐことがしばしば必要である。ダイバーは泳ぐためにシュノーケルを使い、その後、潜るためにマウスピースを挿入することによって彼／彼女のエア／ガス供給を更に節約することができる。

【 0 0 0 8 】

水面へ戻る際、スキューバダイバーは彼／彼女の呼吸装置マウスピースを外し、彼／彼女のマスクを外すことなく大気を吸うことができる。水面を泳ぎながら息をするためにシュノーケルを使うことができ、よって、ダイバーは水中を見続けることができる。このことはエア／ガスを節約するだけでなく、呼吸するためのエア供給がダイバーに残されていない可能性もある。そのような場合に簡便に大気を吸えるということは最も重要になる。

30

【 0 0 0 9 】

目／鼻マスク・アンド・マウスピースシステムは現在のところスキューバダイビングをするのに好ましい方法であるが、これを用いる場合、言語コミュニケーションを実際的に実現することはできない。ワイヤレス水中コミュニケーションの電子的／機械的なデザインおよび製造は今や実際問題となっており、スキューバダイバーの金銭的実現可能性の範囲内に十分入っている。呼吸システムマウスピースは言葉の形成を妨げ、また、マイクロフォンが信号を拾って別のダイバーまたは水面へ伝送し得るように言葉を発するための音響室は存在しない。

40

【 0 0 1 0 】

水中で、ダイバーが彼の歯および唇を緩めれば、彼／彼女の口中に水が漏れ入って来ることになる。もしダイバーが水中で意識不明になった場合、マウスピースは外れ落ちるであろう。もしダイバーが意識不明または論理的思考力を欠いた (incoherent) 状態にあり、彼／彼女のマウスピースを失った場合、彼／彼女を助けに行ったもう 1 人のダイバーはマウスピースを交換することができず、他の呼吸装置を窮地にあるダイバーに接続する術はない。スペアの非常用呼吸装置は、水中にあつて呼吸を必要としているダイバーに接続

50

することはできない。意識不明または論理的思考力を欠いた状態のダイバーは、彼/彼女の呼吸を続けさせ、または蘇生を試みるために水面または水中エアバブルステーション（例えばダイビングベル）に連れて行かなければならない。スキューバダイバーが水中のダイビングベルを利用することは極めてまれであるので、通常は水面が唯一の選択肢である。

【0011】

冷水でのダイビングはそれ特有の問題をもたらしている。スキューバダイバーのダイビングスーツおよびハーフマスクの外側にある唇および顔領域が冷水に曝されることは不快であり、マウスピースの周囲の皮膚領域から熱を失うことになる。非常に冷たい水中では、ダイバーの唇は呼吸システムマウスピースを保持する能力を失い得る。また、汚染された水中でのスキューバダイビングは目/鼻マスク・アンド・マウスピースシステムを用いるダイバーにとって非常に危険である。汚染物質はダイバーの唇、そしてそこから口中へと、まともに接触する。

10

【0012】

スキューバダイバーの使用できるもう1つのシステムはフルフェイスマスクシステムと呼ばれている。フルフェイスマスクは額から両目の外側を通して顎の下までのダイバーの顔全体を覆う。従来、フルフェイスマスクはアンビリカル（umbilical：または空気供給）を備える送気されたダイバーに主に使用されて来た。ワイヤレス水中コミュニケーションの出現によって、こういったマスクは、スキューバダイバーの発語機能に対する要求を満たすためにスキューバダイバーに使用されるようになって来ている。

20

【0013】

現在、3つのタイプの水中フルフェイスマスクがある。第1は、1つの室を有するフルフェイスマスクである。このフルフェイスマスクの内部は仕切り無しで開放している。ダイバーの目、鼻および口は全て、仕切られていない、シールされたマスクの内部に位置する。マスクの内部へ側部にて通じている呼吸レギュレータシステムを有するマスクもあるが、第1のタイプのマスクのデザインのほとんどはダイバーの口の直ぐ前の位置でマスクの内部へ通じている呼吸レギュレータシステムを有する。マスクの内部にあるマウスピースが、時々、少数のこういったタイプのマスクと共に用いられる。

【0014】

第2のタイプのフルフェイスマスクは口の室と別個の目および鼻の室を含む。よって、このフルフェイスマスクの内部は2つの別個の室に仕切られている。鼻および目は、鼻の下で上唇に沿って水平方向にマスクを横切るマスクシーリングリップを備えるシールされた上方空洞内に配置される。底部空洞はダイバーの口のみを廻りをシールする。呼吸システムは通常、こういったマスクの下方前面に取り付けられる。呼吸システムを下方側部に接続するものもある。潜降の際に水圧が増加するのに抗して平衡化するために鼻を使ってエア/ガスを上方室内へ出す。

30

【0015】

第3のフルフェイスマスクは口/鼻の室と別個の目の室を有する。よって、このフルフェイスマスクの内部もまた2つの別個の空洞に仕切られている。目は1つの空洞内に配置され、鼻および口は別の空洞内に配置される。このタイプのマスクはしばしば「口-鼻マスク（oral nasal mask）」と呼ばれる。呼吸システムは通常は口/鼻の室に接続されているが、曇りを防止するために、流入する呼吸エアが視野レンズを横切って流れ、その後、呼吸エアが口/鼻の室へ、そしてダイバーへと流れるようになっているマスクもある。

40

【0016】

フルフェイスマスクはスキューバダイビングにおいて、主に、水を介したワイヤレス言語コミュニケーションを容易にするために用いられている。また、非常に冷たい水中において、マウスピースを所定の位置に保持できないダイバーや、汚染された水に潜るダイバー、および酸素を呼吸媒体として水中で減圧されるダイバーに用いられことも時々ある。水中で酸素を呼吸することにより痙攣および意識不明を招き得る。ダイバーがマウスピースを使用しているときにこのような事態が起きるとマウスピースを失い得、水死すること

50

にもなり得る。

【0017】

意識不明または論理的思考力を欠いた状態のダイバーはフルフェイスマスクを付けていればより安全である。彼/彼女は呼吸をし続けることができ、呼吸システムは容易に外れない。もう1人のダイバーは、パージボタンを押して呼吸エアを注入し、意識不明ダイバーを圧迫して彼/彼女が息を吐くのを助けることによって、フルフェイスマスクのダイバーの呼吸を助けることができる。また、フルフェイスマスクは、ハーフマスクが2つのストラップしか用いていないのに対し、通常5つのストラップで構成されるより確実なヘッドハーネスシステムによってダイバーに所定の位置にて保持される。

【0018】

しかしながら、現在のフルフェイスマスクはいくつかの深刻な難点がある。スキューバダイバーが慣れており訓練を受けたバックアップ呼吸システムはフルフェイスマスクでは用いることができない。フルフェイスマスクを装着したままでは、スペア呼吸システムは簡単に用いることができず、また、ボディ呼吸は実施できない。フルフェイスマスクを取り外すことはそれを所定位置のままにしておくよりも問題がある。視覚の喪失および鼻への水の浸入は、代替の呼吸システムを要する状況にとって望ましくない合併的問題である。もしフルフェイスマスクの呼吸システムが故障し、または呼吸エア供給が尽きた場合、ダイバーは水面で（または別の呼吸システムが直ぐに使えるときは水中で）呼吸するためにマスクを取り外す以外に選択肢はない。フルフェイスマスクの内側に口が収容されているため、スキューバダイバーが訓練を受けたスペア呼吸システムは用いることができない。これらの問題の解決策は存在するが、この解決策はもう1人のダイバーからの呼吸エアソースに差し込む栓材料などの追加のハードウェアを要し、または利用可能な場合には自給式の非常用ソースを開けることを要する。

【0019】

更に、フルフェイスマスクは、水面または水中において簡単または快適な方法で装着または取り外すことができない。訓練および信頼醸成のために取り外しおよび交換を行うことは可能であるが、これは通常の操作においては望ましくない。

【0020】

多くのフルフェイスマスクを用いるスキューバダイビングにおけるもう1つの主な難点は、ダイバーが水面に居る場合に大気を吸う術がないことである。よって、潜る前に自給式のエア供給を節約できる術がない。時々、ダイバーは水へエントリーした後、ダイビング場所まで水面をいくらかの距離に亘って泳がなければならない。水（水面）に居るときに大気を吸う実用的な方法がないために、従来の多くのフルフェイスマスクはエア/ガス供給を使用する必要がある。ダイバーが水に居ないときには開放できるマスクもあるが、これらはダイバーが水にエントリーした場合には機能しない。このため、潜水の開始時点においてより多くのエア/ガスを使用し、潜水後にエア供給を使い果たしてしまうとフルフェイスマスクを取り外す必要がある。従来のフルフェイスマスクはシュノーケルを供える場合もあるが、これらはスキューバダイバーが許容できるような方法では機能しない。そのようなデザインは最早使用されていない。

【0021】

国際公開WO98/03225には、ユーザの顔の周囲にて延在する剛性フレーム12、剛性視野レンズフレーム22、およびユーザの口にフルアクセスし得るように取り外し可能なマウスマスク30を含むフルフェイスダイビングマスクを提供することを企図したものが開示されている。剛性フレーム12は、ユーザの顔面の周状表面と係合する連続（または途切れのない）弾性シール部材18ならびに上方室25および下方コンパートメント32を規定する横断方向シール28を含む。しかしながら、シール部材18は、異なるユーザに対し実際には様々な頭部の形状および顔の輪郭にシールが適合するのを妨げる連続剛性フレーム12に取り付けられている。更に、使用時における取り扱いが幾分困難な一対のオーバーセンターラッチ46によって、マウスマスク30がフレーム12に接続されている。

10

20

30

40

50

【0022】

フルフェイスマスクにおける上述の難点のために、今日ほぼ全てのダイバーに使用されている目/鼻マスク(またはハーフマスク)・アンド・マウスピース・システムは、それ自体の限界にも拘らず、スキューバ業界に現在上市されている最善のシステムである。フルフェイスマスクの否定的側面を克服できさえすれば、フルフェイスマスクにはスキューバダイビングを改善し、より安全にできるいくつかの望ましい特徴がある。

【0023】

以下の米国特許は従来のダイビングヘルメットおよびマスクにおけるその他の開発を説明するものである：特許第1,371,236号、特許第2,362,643号、特許第2,456,130号、特許第2,597,764号、特許第2,821,192号、特許第3,037,501号、特許第3,292,618号、特許第3,433,222号、特許第3,653,086号、特許第3,672,365号、特許第3,680,556号、特許第3,845,768号、特許第3,958,275号、特許第4,029,092号、特許第4,157,090号、特許第4,167,185号、特許第4,250,877号、特許第4,352,353号、特許第4,402,316号、特許第4,470,413号、特許第4,595,003号、特許第4,648,394号、特許第4,676,236号、特許第5,219,368号、特許第5,245,993号、特許第5,279,286号、特許第5,349,949号、特許第5,411,021号、特許第5,455,842号、特許第5,575,278号、特許第5,653,225号、特許第5,957,132号、特許第5,964,218号、特許第6,016,805号。

10

20

また、英国特許出願GB第2,228,420A号および国際公開WO98/03225もダイビングヘルメットおよびマスクを開示している。

【0024】

上述の従来技術は、満身に機能している様々な態様のダイビングマスクまたはヘルメットに関する。しかしながら、本発明は、可撓性フルフェイスマスクを含む従来技術には見られない特徴を、異なる個々のユーザが、通常様々な顔面を有しているにも拘らず、その顔面に対してマスクをシールすることが可能な構造を有して導入するものである。また、本発明は、水中または呼吸不能な環境下で視力を損なうことなく、着用者の口へのフルアクセスを提供し、よって、既知のハーフマスクシステムおよびフルフェイスシステムの利点の全てを、上述したような難点を伴うことなく維持するものである。

30

【発明の要旨】

【0025】

本発明は、目、鼻ならびに/または口および顎用の別個の剛性フレームを有する可撓性フルフェイスマスクであって、呼吸不能な環境(水中、有害なガス雰囲気、または通常量の酸素が不足している状況を含むが、これらに限定されない)において着用者が視力、呼吸およびコミュニケーションを維持できるフルフェイスマスクに関する。このフルフェイスマスクは、顔面における一般的な差異によらず、各着用者の顔に対してマスクをシールできる可撓性構造を有する。また、このマスクは、必要または所望の場合に、着用者の頭部からマスクを取り外すことなく、着用者の口および顎へのフルアクセス(または十分な接触)を提供する。

40

【0026】

より詳細には、本発明は、フルフェイスの弾性・可撓性の一体型(one-piece)のフェイスシールの形態のマスクスカートを含み、これはユーザの顔面の輪郭における差異によらず、個々のユーザの顔に対してマスクをシールできる。1つの好ましい態様においては、フェイスシールは上方の室(またはチャンバ)または空洞を規定するように、額上部を横断し、目の外側を囲み、鼻の下にて延在し、上唇とシーリング係合(または封止的に係合)する。フェイスシールは顎の周りに連続し、下方の室または空洞を規定するように、顎表面と適合する湾曲部分および下唇とシーリング係合する上方フランジエッジを含む。

【0027】

50

着用者の口の前方にて可撓性シールに据え付けられる（または取り付けられる）のは口および顎のシールの周囲に配置される個別の剛性フレームであり、これは着用者の口と位置合せされる下方室または空洞を形成する。着用者の目の前方にて可撓性シールに据え付けられるのはレンズを支持する個別の剛性フレームであり、これは着用者の目と位置合せされる上方室または空洞を形成する。よって、分離可能な剛性フレームと組合されるフェイスシール構造は完全独立型（self-contained、または各戸独立式）のシールされた空間を規定し、これらは異なる着用者の顔面の輪郭に対してフェイスシールの各完全独立型空間を個々に調節およびシールできる。

【0028】

取り外し可能な（または着脱式の）アダプタポッドが下方室または空洞の剛性フレームの前方に据え付けられる。アダプタポッドは下方空洞のための水密シールされた閉止体（クロージャ）を形成し、前方、側部および底部を含んで口を覆う。取り外し可能なアダプタポッドを下方剛性フレームに据え付けた場合、マスクはフルフェイスマスクとなる。アダプタポッドを取り外した場合、下方空洞を通じてフルアクセスが提供され、そして、マスクはハーフマスクまたはスキューバマスクとして機能する。着用者がマスクを着用しているときにアダプタポッドを取り外しでき、道具を用いることなく交換できる。これにより、意識不明の着用者にマスクを取り外すことなく心肺蘇生（cardio-pulmonary resuscitation: CPR）の処置を施すことができ、必要であれば、犠牲者を蘇生させるための装置の迅速な使用のために着用者の気道を確保（またはクリアに）できる。アダプタポッドは異なる呼吸装置ならびにオーラルコミュニケーション（または口頭伝達）装置に適應するように様々な構造で作製できる。

10

20

【0029】

従って、本発明の目的は、例えば水中などの呼吸できない環境下、有害なガス雰囲気下または通常量の酸素が不足している状況にて顔の輪郭が異なる着用者が見、呼吸し、およびコミュニケーションするために快適に着用できるフルフェイスマスクを提供することにある。

【0030】

本発明のもう1つの目的は、目、鼻および/または口用の別個のコンパートメントを有し、何らかのために、例えば水中潜水の前および後で水面上で呼吸するためおよび非常用呼吸装置のためまたは意識不明の犠牲者の気道を確保するために（但しこれらに限定されない）、着用者の口および顎へのフルアクセスが可能な可撓性フルフェイスマスクを提供することにある。

30

【0031】

本発明の更なる目的は、フェイスシールに成形された完全独立型のシールされた空間を有し、着用者の顔に対してマスクの各完全独立型空間を個々に調節およびシールできる特別な形状の一体型のフェイスシールを有するフルフェイスマスクを提供することにある。このマスクはいくつかの完全独立型空間（目、鼻および口）により構成できる。例えば、2つの完全独立型空間のフルフェイスマスクは目および鼻の空間を有し得、該空間は上唇シールで口および顎を覆う下方空間から分離され得る。双方の完全独立型空間は、アジャストメントゾーン（または調節領域）と呼ばれる弾性・可撓性フェイスシールにおける特別な形状およびデザインにされた領域によって接続され、各完全独立型空間が着用者の顔に個々に適合およびシールできる単一フェイスシールを形成する。

40

【0032】

本発明のまた更なる目的は、完全独立型空間の形成を支援する可撓性フェイスシールに半永久的に取り付けられる据え付け（またはマウント）領域を形成する剛性要素（または部品）を有するフルフェイスマスクを提供することにある。これらの剛性据え付け領域は、視野レンズ、呼吸アダプタ、ヘッドハーネスの配置またはアクセサリアダプタ（例えばコミュニケーション、ドリンクチューブ、センサなどのためのもの）などの異なるアダプタを受容できる。フルフェイスマスクの下方剛性据え付け領域は、着用者の口および顎へのフルアクセスが可能なようなデザインおよび形状になっている。剛性据え付け領域には

50

、この領域または完全独立型空間に据え付けられるアダプタポッドの取り外しおよび交換を可能にする特別なフックおよびラッチが備えられる。これらのフックおよびラッチにより、道具を用いることなく、着用者の顔にフルフェイスマスクを装着して使用しているときに、この取り外しおよび交換を手で実施できる。例えば、着用者の必要に応じて、呼吸アダプタポッドを迅速かつ容易にマスクから取り外しおよび交換することができる。

【0033】

本発明のもう1つの目的は、いくつかの異なった様式で構成できるフルフェイスマスクを提供することにある。2つ、3つまたは4つの完全独立型空間のフルフェイスマスクを本発明のフルフェイスマスクのデザインにより作り出すことができる。全ての構成ではないが、可能ないくつかの構成は次の通りである：2つの完全独立型空間のフルフェイスマスクのある例は、ユーザの目および鼻用の完全独立型空間と口および顎用のもう1つの完全独立型空間を有し、これらの双方の完全独立型空間は、各完全独立型空間が着用者の顔に対して個々に適合およびシールできる単一フェイスシールドesignを作り出す特別なアジャストメントゾーン(1つまたは複数)を用いて一体に接続されているマスクであってよい。2つの完全独立型空間のフルフェイスマスクのもう1つの例は、目が1つの完全独立型空間内に配置され、鼻、口および顎がアジャストメントゾーン(1つまたは複数)によって一体に接続されているもう1つの完全独立型空間内に配置されているものであってよい。3つの完全独立型空間のフルフェイスマスクは目用の完全独立型空間、鼻用の完全独立型空間ならびに口および顎用の完全独立型空間を有し、全てがアジャストメントゾーンによって一体に接続されていてよい。4つの完全独立型空間のフルフェイスマスクは各目をそれぞれの完全独立型空間内に、鼻をある完全独立型空間内に、ならびに口および顎をある完全独立型空間内に有していてよい。これら独立型空間の全てはアジャストメントゾーンによって一体に接続されて単一フェイスシールドesignのフルフェイスマスクを作り出す。

【0034】

本発明の更にもう1つの目的は、フェイスシールが例えば天然または合成ゴム、ウレタンまたはシリコンゴムなどの軟らかな可撓性物質でできているフルフェイスマスクを提供することにある。完全独立型空間の形成を支援する交換可能なアダプタを有する軟らかなフェイスシールに合成要素が半永久的に固定される。各完全独立型空間は、フルフェイスマスクの外側に位置する環境および隣接する完全独立空間からシールされる。シールしようとする適当に合さる(mating)顔の造作とフィット(または適応)および適合するために、フェイスシールの各完全独立型空間を特別に形状付けるようにしてフェイスシールをデザインする。各完全独立型空間において傾斜しているのは、小さく薄い可撓性・弾性フラップ(または垂れ)(1/8インチ~1/2インチ)であり、これらは完全独立型空間のシールの外側エッジに成形され、そのいくつかは対面し、そのいくつかは反対向きであり、特定の完全独立型空間が着用者の顔に厳密にシールおよび適合できる。また、これらの小さいフラップは、フルフェイスマスクの通常の使用において経験される自然状態より高いまたは低い圧力下にある間に、フルフェイスマスクが適合およびシールするのを助ける。完全独立型空間はアジャストメントゾーンを超えて顔の側部にまで延在できる。これにより、各完全独立型空間はそれぞれ固有の形状を有することができ、その特定の完全独立型空間をシールするために幅、高さおよび深さを修正できる。

【0035】

本発明の別の目的は、アジャストメントゾーンが、フェイスシールに成形され、また、マスクの伸縮可能アジャストメントゾーンとしてまたは回転点としてのいずれかで機能するより薄いおよびより厚い特別な形状のフェイスシール部分の形態を有するフルフェイスマスクを提供することにある。アジャストメントゾーンは完全独立型空間を一体に接続し、完全独立型空間のそれぞれが着用者の顔の輪郭に適合および個々にシールするのを助ける。また、アジャストメントゾーンは、それらが覆っている領域にて汚染物質から保護しながら顔をシールする。完全独立型空間は様々な人々に様々な角度でシールする必要があるため、アジャストメントゾーンにより、完全独立型空間のそれぞれがその特定の完全独

10

20

30

40

50

立型空間について正確なシーリング角度をとることが可能になる。

【0036】

アジャストメントゾーンは、各完全独立型空間をシールしながら完全独立型空間の外側エッジが顔の外およびその上で延在できるような形状とされる。これにより、いわゆる「スカラップ (scalloped、または波形)」、フェイスシールが形成される。フルフェイスマスクを側面から見た場合、フェイスシールの外側エッジは内側および外側に曲がって「スカラップ形状」を形成している。このスカラップ形状により各完全独立型空間は顔上でその正確なポジション (深さ、幅および高さ) を個々にとることができる。アジャストメントゾーンは回転および伸張するので、完全独立型空間のシール部分の外側エッジ上で引っ張り (よって、それらはアジャストメントゾーンを超えて延在できるようになる)、それら

10

る。

【0037】

本発明のもう1つの別の目的は、フェイスシールに取り付けられた剛性要素によって、異なるアダプタまたはアダプタポッドをそれら剛性要素に据え付けできるフルフェイスマスクを提供することにある。これらアダプタは視野レンズ、呼吸システムまたは他のアクセサリの形態であり得る。フルフェイスマスクを着用者の顔に装着している場合に、道具を用いることなく手で下方アダプタポッド (通常は呼吸/コミュニケーションアダプタ) を容易に取り外しおよび交換し、ユーザの口および顎へのフルアクセスが可能となる。よって、本発明のマスクはスキューバダイビングに用いることができる。スキューバ業界の訓練機関は、特別な処置、技術および装置を用いて非常事態に対処するようにスキューバダイバーに教えて来た。本発明ではスキューバダイバーがこれらの伝統的な処置、技術および装置の全てを用いることができる。

20

【0038】

また、下方の取り外し可能なアダプタは口および顎へのアクセスを可能にし、全ての構成のフルフェイスマスクに使用できる。水の外に居る状況下では、これにより意識不明の犠牲者にマスクを取り外すことなく CPR (心肺蘇生) を施すことができる。下方アダプタポッドは意識不明の犠牲者から取り外すことができ、気道を確保する (またはクリアにすることができ、そして、犠牲者を蘇生させるために特別な呼吸アダプタポッドあるいは特別な装置または技術のいずれかを用いることができる。一般的に教えられている非常 CPR 処置の基礎的なステップの1つは「気道確保 (clear the passageway)」である。これは蘇生を開始する前に気道を閉塞するもの (異物、舌、嘔吐物など) が無い状態を確保するものである。これは通常、犠牲者の頭部を横に回転させ、顎をつかんで、犠牲者の口を開けさせ、そして閉塞物が存在するかを目視により確認し、もしあれば、指を使って閉塞物を外に出そうと除去することにより実施する。本発明の取り外し可能なアダプタポッドは口および顎へのフルアクセスを可能にし、よって、CPR 処置のこの部分をマスクを取り外すことなく実施できる。これらの処置はマスクを犠牲者に残したままで実施でき、汚染された周囲の環境に曝されることを最小限にし、およびコントロールできる。フルフェイスマスクは、マスクを着用した者が同様にマスクを着用した犠牲者に対して CPR を施すことが可能なように構成できる。1つは救済者のマスク、もう1つは犠牲者のマスクにある双方の下方アダプタポッドを取り外すことにより、CPR を施すことができる。基本的には、正しく構成されていれば、本発明のフルフェイスマスクを下方アダプタポッドを取り外した状態で着用している者は唇に触れることができる。

30

40

【0039】

本発明のまた更なる目的は、マスクの下方室が口の周りをシールしているが、口への妨げられないアクセスが可能であり、よって着用者が呼吸、オーラルコミュニケーション、

50

食べまたは飲むこと、および水中に居ないまたは呼吸不能な環境に居ない場合における他の通常の口の活動が可能であるように取り外しできるアダプタポッドを含むフルフェイスマスクを提供することにある。

【0040】

本発明のまた更なる目的は、着用者の顔に所定の位置に留めることができるフルフェイスシールと、着用者の顔からフェイスシールを除くことなく、フェイスシールにシールして取り付けられるべき種々の他の装置またはシステムとフィットする他のアダプタポッドと交換できる取り外し可能なアダプタポッドとを含むフルフェイスマスクを提供することにある。

【0041】

本発明の最後の目的は、上述の目的に従って、非常事態には着用者の顔からフルフェイスマスクを取り外すことなく非常用呼吸システムを口と連絡して用いることができ、または着用者の気道を確保できるように取り外せる、口と位置合せされるマウスアダプタポッドを含むフルフェイスマスクを提供することにある。

【0042】

これらは、後に明白になるであろう他の目的および利点と共に、説明の一部を構成する添付の図面（図面を通じて、同様の番号は同様の部品を引用する）を参照しつつ以下により十分に説明し、特許請求の範囲に記載するように、構成および動作の詳細に存する。

【好ましい実施形態の説明】

【0043】

本発明のいくつかの好ましい態様を詳細に説明するが、これらの態様は例示の目的のみで示すものとして理解されるべきである。以下の説明において述べ、または図面に図示する部品（または要素）の構造および配置の具体的な内容に本発明の範囲が限定されることを意図したものではない。また、好ましい態様を説明するにあたり、特定の専門用語を明瞭化のために用いる。それぞれの特定の用語は、同様の目的を達成するために同様に動作する全ての技術的均等物を包含するものとして理解されるべきである。

【0044】

図1に示す本発明のフルフェイスマスクは参照番号10にて概して示し、およびフルフェイスシールを形成する弾性・可撓性材料で構成される、参照番号12にて概して示す一体型マスクスカートを含む。マスクスカートまたはフルフェイスシール12は、参照番号15にて概して示す上方部分および参照番号17にて概して示す下方部分を含む。上方部分15および下方部分17は、図3、4、8および9~12に示すように可撓性および伸縮可能な弾性のアジャストメントゾーン（または調節領域）23（AZ）を規定するように側方エッジ20における窪み（凹部）または内向きに湾曲した領域22によって分離されている。

【0045】

マスクスカートまたはフルフェイスシール12は、14で着用者の額を横断し、16で顔の側方に沿って下向きに、および18にて顎領域の下へと延在する。マスクスカートまたはフルフェイスシール12は1個の部品として（または一体に）形成され、例えば天然もしくは合成ゴム、ウレタンまたはシリコンゴムなどのような、容易に伸縮して異なる顔の輪郭にフィットするようにシールできる成形した弾性・可撓性材料で構成される。側方エッジ20の中央領域にある内向きに延在する湾曲した領域22は、図3、4および8に図示するように、いわゆる「スカラップ」側方エッジを形成する。

【0046】

図3および7は、フルフェイスシール12の背面エッジ28を図示し、これは額14を横断し、顔面側方に沿って下向きに延在する側方エッジ20と繋がっている。そして、側方エッジ20は下向きに、および湾曲した下方エッジ部分30にて顎18の下を通して延在する。フルフェイスシール12の背面エッジの湾曲した下方エッジ部分30は、ユーザの顎領域18と適合および係合する、可撓性・弾性の前向きに延在するカップ形部材32を含む。また、湾曲した下方部分30は、図2、3および8に図示するように着用者の口

10

20

30

40

50

37の下唇38の下方にて顎と係合する湾曲した上方エッジ34も含む。

【0047】

フルフェイスシール12の下方部分30は、連続した可撓性の内向きおよび前向きに延在する弾性フラップ40を含み、これは薄い可撓性・弾性内側エッジ42にて終端する。内側エッジ42は着用者の顎18の下、口37の外側にある顔の領域に沿って上向きに、口37の上唇44に沿って、および鼻46の下にて延在する。フラップ40の内側エッジ42は、カップ形部材32から隔間して、薄い可撓性の内側エッジ42を有する全域において連続している。カップ形部材32は、上唇44と係合するフラップ40の部分と弾性・可撓性の鼻受容突出部48を形成するフルフェイスシールの部分との間において、フルフェイスシール12と繋がっている上側エッジを有する。カップ形部材32の湾曲した上方エッジ34は、開口部35を形成して口37へのフルアクセスを提供するように上唇44と係合するフラップ40の部分のエッジ42の下で隔間している。

10

【0048】

図3および8に図示するように、フルフェイスシール12の内表面には、鼻46を受容する突出部48に対応する空洞50が設けられる。図3に示すように、フルフェイスシール12の上部は、着用者の目54の反対の両側部にて下向きに延在する比較的幅広い領域52を含む。幅広領域52は、フルフェイスシール12の各側部にてアジャストメントゾーン23を形成する内向きに湾曲したスカラップエッジ22へと延びている。この構造により、上方部分15および下方部分17が異なるユーザの顔の輪郭によりぴったりとフィットするように、フルフェイスシール12の上側部分15が、一般的には着用者の鼻46と上唇44との間の領域45にて下方部分17に対して回転できる。アジャストメントゾーン23(いくつかの図面において「AZ」にて示す)の厚さは、弾性フルフェイスシール12の他の周状部分よりも薄い。このように厚さを薄くすることにより、上方部分15と下方部分17との間での回転運動を容易にし、また、ゾーン23において伸びることができる。アジャストメントゾーン23における伸びおよび回転により、フルフェイスシール12が人間の顔の様々な輪郭と適合することが可能になる。

20

【0049】

図8は回転箇所45の位置を概略的に図示し、マスクの各側部におけるアジャストメントゾーン23により提供される角度調節を矢印47により概略的に図示する。アジャストメントゾーン23の弾性・可撓性により、上方部分15と下方部分17との間において角度調節が可能である。

30

【0050】

フルフェイスシール12の上方部分15は顎14に係合し、図3に図示するように、傾斜した薄い可撓性のフラップ56を含む。フラップ56には、下向きに延在する、鼻46を覆うフルフェイスシール12の領域と同化する薄くて極めて可撓性の高い内側エッジ58が含まれる。内側エッジ58は鼻受容突出部48の内表面およびフラップ40のエッジ42と協働して、額を横断し、目54と平行に下向きに、および鼻46の方へ内向きに、顔の領域との連続シーリング係合を提供する。そして、フラップ40のエッジ42はこれらの部品(または要素)と協働して、顔および顎の周囲において連続シールを提供する。

【0051】

鼻受容突出部48の上にあるフルフェイスシール12の前方エッジは、目54と位置合せされた前向きに開口している空洞72を規定する正面エッジ70(図6を参照のこと)を含む。空洞72の周囲には、図3および4に示すように、外向きに延在しているT字形リップ73が設けられている。剛性レンズ本体74が、レンズ保持体76によって空洞72のエッジ70に沿ってリップ73上にて保持されている。レンズ本体74およびレンズ保持体76は、ユーザが適当な視力を維持できるように、リップ73およびレンズ80に堅く相互接続され、成形されている。

40

【0052】

フルフェイスシール12の下方部分は、カップ形部材32、フラップ40および下方シールエッジ30を含む領域にて開口部35を規定する弾性周状フランジ82を含む。弾性

50

フランジ 8 2 の周囲は、図 3 および 4 に示すようにフック形のエッジまたはリップ 8 3 を含む。概して参照番号 8 4 にて示す弾性の周状フレーム構造体は、弾性の周状フランジ 8 2 に据え付けられ、ジョーフレーム 8 6 およびジョーフレーム保持体 8 8 を含む。ジョーフレーム 8 6 およびジョーフレーム保持体 8 8 は、弾性フランジ 8 2 上のリップ 8 3 を受容する形状とした窪みが設けられて、剛性のジョーフレーム 8 6 とフレーム保持体 8 8 との間に固定された可撓性フランジ 8 2 の周状エッジ上のリップ 8 3 と一緒に固定され、よって、図 3 に示すように剛性フレーム 8 4 をフルフェイスシールド 1 2 に固定する。

【 0 0 5 3 】

適当な呼吸装置を含む取り外し可能なマウスアダプタポッド 9 0 が、外側剛性フレーム保持体 8 8 に取り外し可能に接続されている。着用者の頭部 2 6 にてマスク 1 0 を保持するために、図 2 に図示するように、参照番号 2 4 にて概して示すハーネスが剛性アイレンズ本体 7 4 の両側および剛性フレーム構造体 8 4 の両側に調節可能に接続される。

10

【 0 0 5 4 】

ハーネス 2 4 は可撓性環状部材 9 8 を含み、環状部材 9 8 がユーザの頭部 2 6 の後方部分と係合する場合、環状部材 9 8 は分離可能コネクタ 1 0 0 をその下方部分に有する。コネクタ 1 0 0 は好ましくは、ユーザの頭蓋の底部に一般的に配置されるスキータイプ（または握り挟み式）のコネクタである。環状部材 9 8 は上方および下方ストラップ 1 0 2 および 1 0 4 をその各側部に有し、これらは目の高さおよび顎領域の底部付近で前向きに延在する。各ストラップ 1 0 2 および 1 0 4 の内表面は参照番号 1 0 6 にて示すように横断方向リブが設けられ、または波形になっている。ストラップ 1 0 2 および 1 0 4 の自由端は、アイレンズ本体 7 4 の反対の端部にて調節可能コネクタ 1 1 0、および剛性ジョーフレーム構造体 8 4 の反対の側部にてコネクタ 1 1 0 をそれぞれ通って延在する。これにより、着用者の頭部 2 6 からマスクを取り外すためにハーネスを分離できるコネクタ 1 0 0 と共に、周知の方法によりストラップを有効な長さに調節できる。コネクタ 1 0 0 にクッション性および保護を提供するために、反対の端部に開口領域 1 1 4 を有する可撓性のチューブ状スリーブ 1 1 2 を用いてもよい。

20

【 0 0 5 5 】

図示するように、ストラップ 1 0 2 および 1 0 4 は刻み目（または鋸歯状体）またはリッジ 1 0 6 をその内表面に有し、また、コネクタ 1 1 0 のそれぞれはストラップの自由端が通る通路 1 1 3 を含み、ストラップは通路 1 1 3 を通って外向きに、また、回転式ラッチ 1 1 5 の下で後方に延在する。ラッチ 1 1 5 はリブ 1 1 6 を有して構成されてストラップ 1 0 2 および 1 0 4 上のリブまたは刻み目 1 0 6 に係合し、よって、コネクタを操作することなく、通路 1 1 3 を通してストラップを引っ張ってハーネスを締めることができる。しかしながら、コネクタを通してストラップを後ろに引っ張りたい場合には、マスクを頭部に配置し、またはこれを取り外した状態で緩んだポジションへの移動にストラップ 1 0 2 および 1 0 4 を開放するために、ラッチ 1 1 5 を外向きに回転させることが必要である。

30

【 0 0 5 6 】

取り外し可能なマウスアダプタポッド 9 0 には、可撓性カバー 1 2 0 の内側エッジに沿ってフィットし、これに取り付けられるように、長円形の、端から端まで弓形に湾曲した剛性外部フレーム 1 1 8 が含まれ、これらはいずれも剛性フレーム構造体 8 4 にフィットするように形成されている。弾性カバー 1 2 0 の内側エッジは、剛性フレーム 1 1 8 の内側周状エッジ 1 1 9 を受容する周状溝 1 2 1 を含む。図 5 および 6 に示すように、溝 1 2 1 はフラップシールド 1 2 2 により形成される一つの表面を有し、フラップシールド 1 2 2 は剛性フレーム構造体 8 4 とシーリング係合するために、薄い弾性エッジ 1 2 3 がフレーム 1 1 8 の内表面と重なるようにして内向きに延在する。カバー 1 2 1 は、フレーム 1 1 8 および上方端部分にて外向きに延在するペローズ部分 1 2 5 の閉止を形成する中央弾性・可撓性部材 1 2 4 を含み、ペローズ部分 1 2 5 には呼吸装置 1 2 6 を接続できる。よって、ペローズ部分 1 2 5 は、呼吸装置 1 2 6 と剛性フレーム 1 1 8 との間で可撓性の運動が可能である。

40

50

【 0 0 5 7 】

ベローズ部分 1 2 5 には、呼吸装置 1 2 6 に接続され、また、呼吸装置 1 2 6 に接続されるチューブ状マウスピース 1 2 8 を受容する前向きに突出したチューブ状スリーブ 1 2 7 が含まれる。マウスピース 1 2 8 は可撓性および弾性であり、着用者が既知の方法でマウスピースを歯の間にくわえて保持できるように先端部分 1 3 0 を含む。また、弾性・可撓性カバー 1 2 0 は、パージバルブ 1 5 0 が据え付けられ得る開口部 1 4 8 を有する外向きに延在する下方部分 1 4 6 を含む。

【 0 0 5 8 】

マウスアダプタポッド 9 0 をフレーム構造体 8 4 に取り外し可能に据え付けるために、剛性フレーム 1 1 8 の一方の端部には、剛性フレーム部材 8 6 の合せ側部上の 1 3 4 にて 10
ノッチ付きエッジと係合するフック形部材 1 3 2 が設けられている。フレーム 1 1 8 の他方の端部は、そこに据え付けられている留め具（またはキャッチ）1 3 6 を有する。留め具 1 3 6 は好ましくは、プラスチックまたは他の適当な材料で構成される実質的に剛性のストラップであって、表面が 1 3 8 にて刻み目または溝を有し、内に曲がったフック 1 4 0 がその自由端に設けられているストラップの形態である。内に曲がったフック 1 4 0 は、シーリングフラップ 1 2 2 が剛性フレーム構造体 8 4 とシーリング係合するとき、剛性フレーム部材 8 6 の他方の側にある複数の傾斜した刻み目またはノッチ 1 4 2 の一つと 20
ロックして係合する。また、留め具 1 3 6 も、その反対の端部付近に 1 対の突出したタブまたはハンドル 1 4 4 を含む。留め具 1 3 6 を形成するストラップの可撓性が制限されていることにより、フック 1 4 0 を刻み目またはノッチ 1 4 2 との係合から離して動かすのに十分な程度で、タブ 1 4 4 を互いに向けて押し付ける（または握り挟む）ことができる。剛性フレーム 1 1 8 に据え付けられたフック部材 1 3 2 および留め具 1 3 6 により、マウスアダプタポッド 9 0 をフルフェイスシール 1 2 の下方部分 1 7 上の剛性周状フレーム構造体 8 4 に容易に据え付けおよび取り外しできる。

【 0 0 5 9 】

図 1 ~ 8 は、シールされた空間が着用者の顔の輪郭とフィットするように調節可能なように、2 つの空間の間にアジャストメントゾーン 2 3 を有するフルフェイスシール 1 2 によって 2 つの完全独立型空間が規定されている本発明の態様を示す。図 9 に図示するように、上方のシールされた完全独立型空間 1 5 1 はユーザの目および鼻を収容し、下方のシールされた完全独立型空間 1 5 2 はユーザの口を覆う。図 1 0 では、上方のシールされた 30
完全独立型空間 1 5 4 はユーザの目だけを覆い、下方のシールされた完全独立型空間 1 5 6 はユーザの鼻および口を覆う。図 1 1 には、3 つの別個のシールされた完全独立型空間を、目を覆う上方空間 1 5 8、鼻のみを覆う中間空間 1 6 0 および口を覆う下方空間 1 6 2 により図示する。本発明のこの態様においては、アジャストメントゾーン 1 6 4 (A Z) は隣接する各完全独立型シール空間の間に設けられる。図 1 2 では、4 つのシールされた完全独立型空間が、1 つは片方の目を覆い、1 つはもう片方の目を覆って設けられる 2 つの別個の上方シール完全独立型空間 1 6 6 および 1 6 8 を有して設けられている。中間シール完全独立型空間 1 7 0 は鼻のみを覆い、また、下方完全独立型空間 1 7 2 は口のみを覆う。アジャストメントゾーン 1 7 4 (A Z) は、目を覆う 2 つの空間の間に、および目を覆う 2 つの空間と中間空間との間に、および中間空間と下方完全独立型空間との間に 40
設けられている。

【 0 0 6 0 】

アジャストメントゾーンにより、別個のシールされた完全独立型空間の各々はそれに力が加わることによって調節または移動させることができる。この力は、アジャストメントゾーンを引っ張ることによって、空間を互いに対して回転させ、空間を互いに対して移動させるように作用できる。また、この力は、反対の端部に張力を、または反対の側部に張力を働かせることによりフルフェイスシール 1 2 を引っ張る（または伸びさせる）ことができる。更に、振り運動などにより、別個の完全独立型空間を規定するフルフェイスシールがシーリング係合すべき顔領域の表面輪郭と適合するようにフルフェイスシール 1 2 がその外形を変化させることができる。

【 0 0 6 1 】

以上は、本発明の原理を例示するためにのみ考慮されるものである。更に、多くの改変および変更が当業者により容易に為されるであろうから、本発明は図示および説明した構成および動作そのものに限定されず、よって、全ての適当な改変体および均等物は本発明の範囲内にあるものとして分類されるであろう。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 2 】

【 図 1 】 図 1 は本発明によるフルフェイスマスクの 1 つの好ましい態様の前面斜視図であり、下方剛性フレームに対して通常のシールした状態で組み込まれた取り外し可能なマウスアダプタポッドを図示する。

10

【 図 2 】 図 2 は、着用者の口および顎への自由なアクセスを提供するように、図 1 のフルフェイスマスクから分離したマウスアダプタポッドを図示する以外は図 1 と同様の図である。

【 図 3 】 図 3 は、取り外し可能なマウスアダプタポッドを取り外して、剛性フレームとマスクスカートとの関係を図示した、図 1 のフルフェイスマスクの垂直断面図である。

【 図 4 】 図 4 は、フレームを省略した場合の本発明のフルフェイスマスクスカートの垂直断面図である。

【 図 5 】 図 5 は、図 1 のフルフェイスマスクの取り外し可能なマウスアダプタポッド用の成形した弾性・可撓性カバーの垂直断面図である。

【 図 6 】 図 6 は、図 1 のフルフェイスマスクの部品群の分解斜視図である。

20

【 図 7 】 図 7 は、図 1 に図示するマスクの概略的な背面立面図であり、マスクスカートによって形成されるフルフェイスシールの配置および構造を図示する。

【 図 8 】 図 8 は、図 1 のマスクの側面立面図であり、マスクスカートと着用者の顔との関係を図示し、アジャストメントゾーンによりフルフェイスマスクスカートの上方および下方部品が回転および伸張して、フルフェイスシールを保持するように着用者の顔の輪郭に適合できることを図示する。

【 図 9 】 図 9 は、目および鼻を収容する 1 つの完全独立型空間ならびに口を収容する第 2 の完全独立型空間をシールしている、本発明の一体型フェイスシールの図 1 の態様を図示する概略斜視図である。

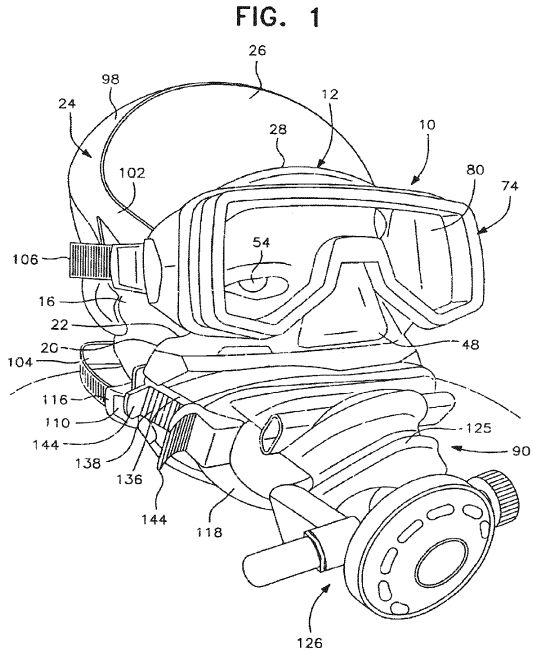
【 図 1 0 】 図 1 0 は、目のみを収容する上方完全独立型空間ならびに鼻および口を収容する下方完全独立型空間をシールしている、本発明の一体型フェイスシールのもう 1 つの態様を図示する概略斜視図である。

30

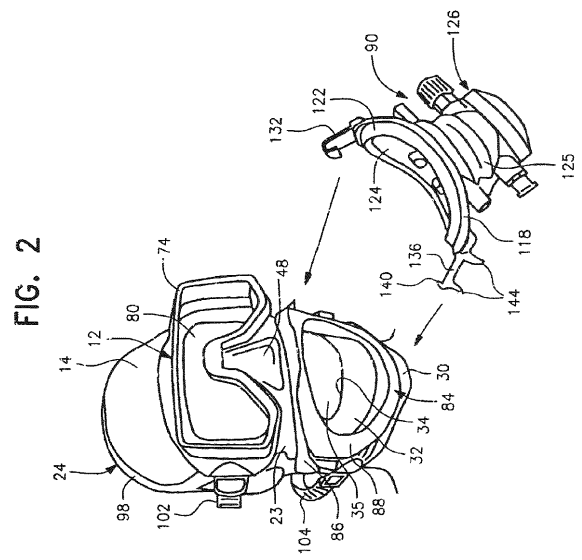
【 図 1 1 】 図 1 1 は、目用の上方空間、鼻用の中間空間および口用の下方空間を含む 3 つの完全独立型空間をシールしている、本発明の一体型フェイスシールの別の態様を図示する概略斜視図である。

【 図 1 2 】 図 1 2 は、片方の目をシールする 1 つの空間、もう片方の目をシールする第 2 の空間、鼻をシールする第 3 の空間、口をシールする第 4 の空間の 4 つの完全独立型空間をシールしている、本発明の一体型フェイスシールのもう 1 つの態様を図示する概略斜視図である。

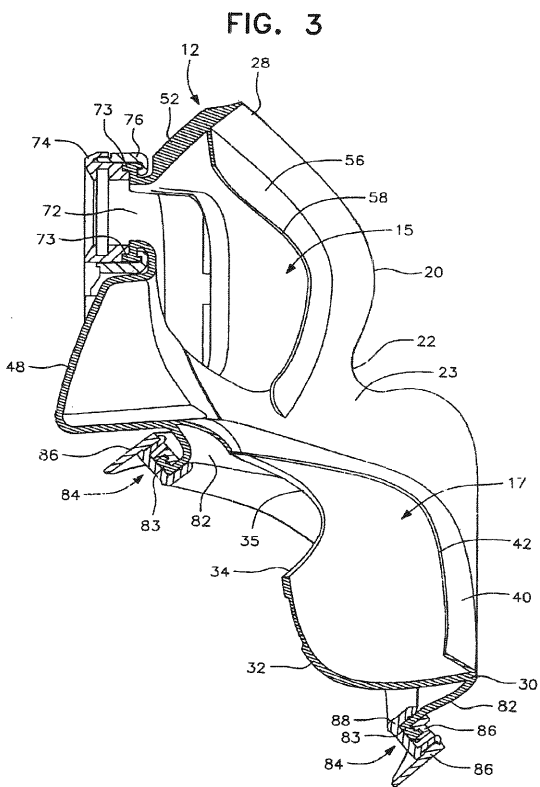
【 図 1 】



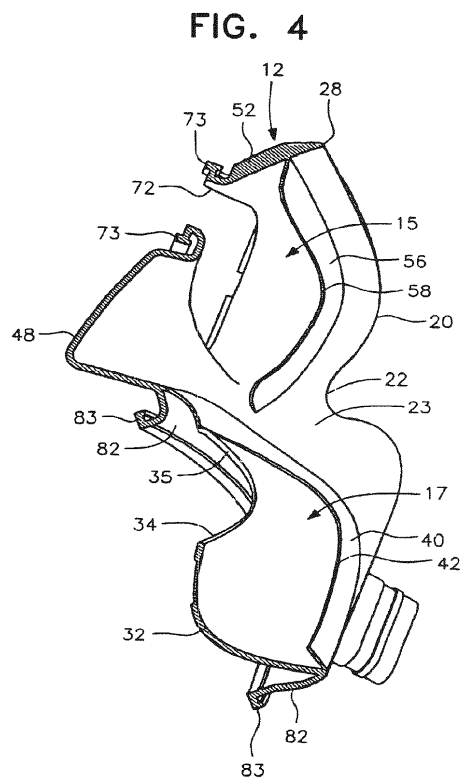
【 図 2 】



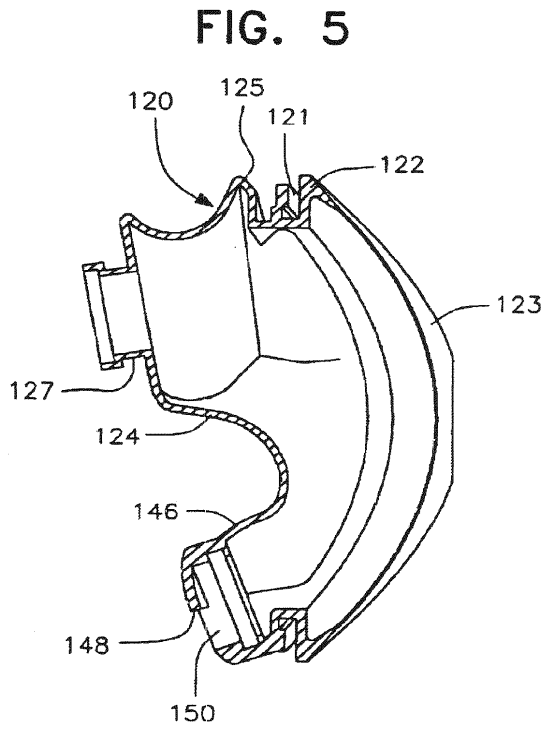
【 図 3 】



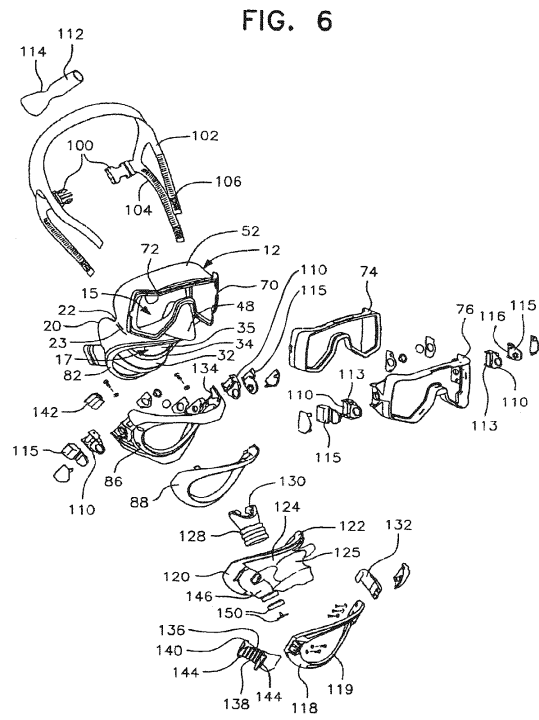
【 図 4 】



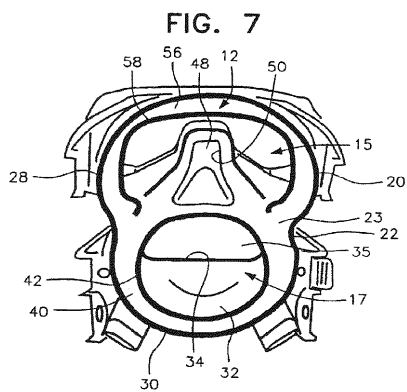
【 図 5 】



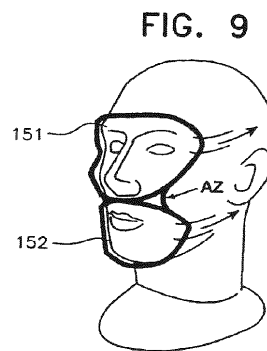
【 図 6 】



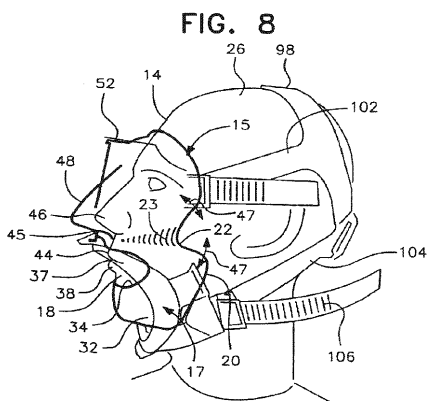
【 図 7 】



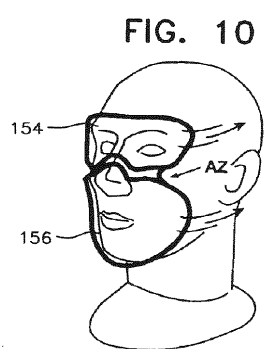
【 図 9 】



【 図 8 】

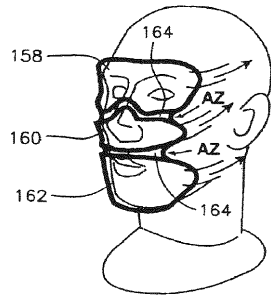


【 図 10 】



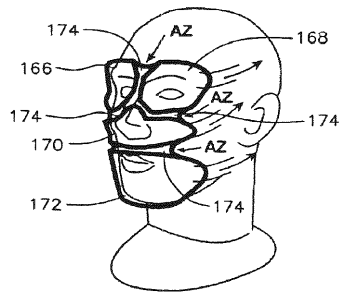
【 図 1 1 】

FIG. 11



【 図 1 2 】

FIG. 12



フロントページの続き

- (72)発明者 ウィリアム・ビブリー・モーガン
アメリカ合衆国93101カリフォルニア州サンタ・バーバラ、ガーデン・ストリート425番
- (72)発明者 コニー・リン・モーガン
アメリカ合衆国93101カリフォルニア州サンタ・バーバラ、ガーデン・ストリート425番
- (72)発明者 トレント・マシュー・シュルツ
アメリカ合衆国93101カリフォルニア州サンタ・バーバラ、ガーデン・ストリート425番
- (72)発明者 ピーター・マーク・ライアン
アメリカ合衆国93101カリフォルニア州サンタ・バーバラ、ガーデン・ストリート425番

審査官 岩崎 晋

- (56)参考文献 国際公開第98/003225(WO, A1)
米国特許第03521626(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B63C 11/12

A62B 18/02