

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6579751号  
(P6579751)

(45) 発行日 令和1年9月25日(2019.9.25)

(24) 登録日 令和1年9月6日(2019.9.6)

(51) Int.Cl. F I  
A 6 2 B 18/08 (2006.01) A 6 2 B 18/08 Z

請求項の数 1 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2014-524019 (P2014-524019)	(73) 特許権者	505005049
(86) (22) 出願日	平成24年7月31日 (2012.7.31)		スリーエム イノベイティブ プロパティ
(65) 公表番号	特表2014-524280 (P2014-524280A)		ズ カンパニー
(43) 公表日	平成26年9月22日 (2014.9.22)		アメリカ合衆国, ミネソタ州 5 5 1 3 3
(86) 国際出願番号	PCT/US2012/048919		- 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オ
(87) 国際公開番号	W02013/019764		フィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエ
(87) 国際公開日	平成25年2月7日 (2013.2.7)		ム センター
審査請求日	平成27年7月21日 (2015.7.21)	(74) 代理人	100110803
審査番号	不服2018-4503 (P2018-4503/J1)		弁理士 赤澤 太朗
審査請求日	平成30年4月4日 (2018.4.4)	(74) 代理人	100135909
(31) 優先権主張番号	61/513, 839		弁理士 野村 和歌子
(32) 優先日	平成23年8月1日 (2011.8.1)	(74) 代理人	100133042
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		弁理士 佃 誠玄
早期審査対象出願		(74) 代理人	100157185
			弁理士 吉野 亮平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ラッチ機構を備える呼吸器アセンブリ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部に第1の軸方向の通路を有する受け入れ面を備える、第1の呼吸器構成要素と、少なくとも1つの保持機構と、前記第1の呼吸器構成要素の前記受け入れ面と密封接合を形成するように、前記第1の軸方向の通路と流体連通して配置される構成及び寸法を有する第2の軸方向の通路と、を備える、第2の呼吸器構成要素と、

前記第1の呼吸器構成要素に取り付けられているラッチ機構であって、弾性部材、前記第1の軸方向の通路の対向する側において前記第1の軸方向の通路に対して外側に湾曲している第1及び第2のラッチ、及びラッチ作動装置を有する、ラッチ機構と、を備えており、

前記第1及び第2のラッチの第1の端部が前記弾性部材を介して互いに接続され、

軸方向から見て、前記第1及び第2のラッチは、前記第1及び第2のラッチの前記第1の端部の反対側の前記第1及び第2のラッチの第2の端部の近傍で互いに交差し、

前記第1及び第2のラッチが、前記少なくとも1つの保持機構と係合可能であり、前記第1及び第2のラッチが前記少なくとも1つの保持機構と係合することにより前記第2の呼吸器構成要素からの前記第1の呼吸器構成要素の離脱を防ぐことができ、

かつ前記作動装置に力が付加されると、前記第1及び第2のラッチが前記第1の軸方向の通路から離間して前記保持機構から離脱することが可能となり、それにより前記第2の呼吸器構成要素からの前記第1の呼吸器構成要素の離脱を可能にする、呼吸器アセンブリ

。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、呼吸保護装置に関し、より具体的には、第1の呼吸器構成要素を第2の呼吸器構成要素と取り外し可能に係合するためのラッチ機構を備える呼吸器アセンブリに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

呼吸保護装置の使用者に清浄な空気を供給するために、様々な呼吸保護装置が使用されている。場合によっては、最初に、フィルターカートリッジに配置されたフィルターを通じて周囲の空気を引き込むことによって、清浄な空気を使用者が使用できるようにする。このフィルターカートリッジは、人の顔の鼻及び口の上に着用される呼吸マスク本体に接続することができる。そのような呼吸保護装置では、周囲の空気は着用者の吸入によって作り出される負圧によりフィルターを通じて引き込まれる。他の方法では、フィルターを通じて周囲の空気を強制送気する送風機からの圧力を受けて清浄な空気を使用者に供給する場合がある。そのような加圧されたデバイスは、電源付き空気浄化呼吸器すなわちPAPRとして知られている。あるいは、清浄な空気を、加圧されたタンクから呼吸保護装置の使用者にもたらすことができる。そのような装置は、自給式呼吸器すなわちSCBAとして知られている。これらの装置のそれぞれにおいて、清浄な空気の供給源（例えば、PAPR又はSCBAからのフィルターカートリッジ若しくはホース）は、使用者の鼻及び口の上に着用されるマスク本体に接続される。使用者が顔面及び頭部全体の保護を望む場合は、眼及び頭部もまたカバーされる場合がある。

## 【0003】

呼吸器の技術分野では、清浄空気源を呼吸マスクに接続するためのいくつかのタイプのシステムが開発されてきた。1つの一般的なシステムは、対応するねじ山付きの嵌め合い部に接続されるねじ山付きの構成要素を使用する（例えば、米国特許第5,222,488号、同第5,063,926号、同第5,036,844号、同第5,022,901号、同第4,548,626号、同第4,422,861号、同第6,575,165号などを参照されたい）。ねじ山付きフィルターカートリッジは、典型的には、タップ付きのカラー又はソケットと嵌め合わされる螺旋状の、すなわち前進するスパイラル状の、ねじ山を有する。適切な方向にフィルターカートリッジを回転することにより、呼吸器本体へのカートリッジの取り付け又は取り外しが行われる。結合面での気密な嵌め合いを確実に維持するために、弾力性の変形可能なガスケットが使用される。清浄な空気の供給源を取り外し可能に所定の位置にロックするために、戻り止めが使用されている。米国特許第6,575,165号を参照されたい。

## 【0004】

ねじ山付きの接続機構の代わりとして、清浄空気源を呼吸器に接続するためにバヨネット型クロージャが使用されてきた。バヨネット型クロージャは、構成要素をともに固定するようにロックするタブとノッチを有する。ロックするタブはフィルターカートリッジから突出していて、呼吸器本体の開口部内でノッチと係合することができる。フィルターカートリッジが適切な方向に回転されると、カートリッジはマスク本体と係合する（米国特許第6,216,693号及び同第5,924,420号を参照されたい）。バヨネット嵌合を使用することの便益は、カートリッジを通常約半回転以下回して迅速にマスク本体と係合できることである。

## 【0005】

バヨネットクロージャシステムでは、フィルターカートリッジが呼吸器の顔面部品に適正に連結されたことを示すために可聴表示装置が使用されている（米国特許第4,934,361号及び同第4,850,346号を参照されたい）。顔面部品上のラグには、リップを徐々に撓ませる又は変形するように配置された、傾斜面を有する戻り止め斜面又はカムが備わっている。カートリッジと顔面部品を互いに対して回転してロック位置にすると

10

20

30

40

50

、カムがリブと係合し、カムの端からリブが突然に外れるまでリブ及びラグを撓ませる。この急な作用が可聴のクリック音を発する。

【0006】

米国特許第5,579,761号(Yushackら)に示されているように、スナップ嵌めフィルターカートリッジを有する呼吸器もまた設計されている。この方式では、単純にマスク本体上の対応する受容構造体にカートリッジを押し当てることにより、フィルターカートリッジが瞬間的にマスク本体とスナップ嵌め合いにより係合される。フィルターカートリッジの回転運動は必要ない。

【0007】

また、一体式の戻り止めを有し、清浄空気供給源と清浄空気受容構造体のねじ山付きの部分とが互いに細かいねじピッチで係合する呼吸保護装置も周知である。停止具が、固定動作中にマスク本体に対して清浄空気供給源が回転し過ぎるのを防ぐ。米国特許第7,320,722号(Mittelstada)を参照されたい。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0008】

一実施において、本開示は、第1及び第2の呼吸器構成要素を含む呼吸器アセンブリを目的とする。第1の呼吸器構成要素は、その内部に第1の軸方向の通路を含む受け入れ面を有する。第2の呼吸器構成要素は、少なくとも1つの保持機構と、第1の軸方向の通路と流体連通するように配置される構成及び寸法を有する第2の軸方向の通路とを有し、それにより、第2の呼吸器構成要素は第1の呼吸器構成要素の受け入れ面と密封接続を形成する。呼吸器アセンブリは、第1の呼吸器構成要素に接続されるラッチ機構を更に含み、このラッチ機構は弾性部材と、第1の軸方向の通路に向かって内方に突出している少なくとも1つのラッチと、ラッチ作動装置と、を備える。少なくとも1つのラッチは、少なくとも1つの保持機構と係合可能であり、それにより、第2の呼吸器構成要素からの第1の呼吸器構成要素の離脱を防ぐことができる。作動装置に力が付加されると、少なくとも1つのラッチが保持機構から離脱することが可能となり、それにより、第2の呼吸器構成要素からの第1の呼吸器構成要素の離脱が可能になる。

【0009】

別の実施において、本開示は、第1の呼吸器構成要素を第2の呼吸器構成要素に取り外し可能に接続するためのポートを有する第1の呼吸器構成要素を含む呼吸器アセンブリを目的とする。ポートは、その内部に第1の軸方向の通路を有する受け入れ面と、それに接続されるラッチ機構と、を有する。ラッチ機構は弾性部材と、第1の軸方向の通路に向かって内方に突出している少なくとも1つのラッチと、ラッチ作動装置と、を備える。力が作動装置に付加されると、少なくとも1つのラッチは第1の軸方向の通路から離間することが可能になる。

【0010】

また別の実施においては、本開示は、第1の呼吸器構成要素を第2の呼吸器構成要素に取り外し可能に接続するためのポートを有する第1の呼吸器構成要素を含む呼吸器アセンブリを目的とする。この実施において、ポートは、それ自体に軸方向の通路を有する突出部と、その突出部の外表面に配置されている保持ショルダーと、その環状の突出部の外端に配置されている密封部材と、を有する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

以下の本発明の異なる実施形態の詳細な説明を、添付の図面と併せて考察することで、本発明のより完全な理解が可能である。

【図1】本開示にしたがった例示的な呼吸器アセンブリを図示する。

【図1A】図1の呼吸器アセンブリの部分拡大図を示す。

【図2A】別の例示的な呼吸器アセンブリの部分分解図を示す。

【図2B】図2Aに示した呼吸器アセンブリの補完的部分分解図を示す。

10

20

30

40

50

【図 2 C】図 2 A 及び 2 B に示した呼吸器アセンブリの別の図を示す。

【図 2 D】本発明にしたがった例示的な呼吸器アセンブリのポートの断面図を示す。

【図 3 A】別の例示的な呼吸器アセンブリの部分分解図を示す。

【図 3 B】図 3 A に示した呼吸器アセンブリの補完的部分分解図を示す。

【図 4】別の例示的な呼吸器アセンブリの部分分解図を示す。

【図 5】本開示にしたがった別の例示的な呼吸器アセンブリを図示する。

【図 6】本開示にしたがった更に別の例示的な呼吸器アセンブリを図示する。

【0012】

図は必ずしも原寸に比例していない。図中、用いられる同様の番号は同様の構成要素を示すものとする。しかしながら、特定の図中のある要素を示す数字の使用は、同じ数字によって示される別の図中のその要素を限定しようとするものではないことは理解されるであろう。

10

【発明を実施するための形態】

【0013】

本明細書で使用する全ての科学技術用語は、特に断らない限り、当該技術分野において一般的に使用される意味を有する。本明細書において与えられる用語の定義は、本明細書において頻繁に使用される特定の用語の理解を容易にするためのものであって、本開示の範囲を限定しようとするものではない。

【0014】

別途記載のない限り、本明細書及び請求項に使用されている形状、量、及び物理的な特性を表す全ての数字は、全ての場合において、用語「約」によって修飾されているものと理解されたい。本明細書及び付属の請求項で使用されるとき、単数形「a」、「an」、「the」は、その内容により明らかに示されない限り、複数の参照物を有する実施形態を網羅する。本明細書及び添付の「特許請求の範囲」において使用する「又は」なる用語は、その内容によって明らかに示されない限り、「及び/又は」を含む意味で一般的に用いられる。

20

【0015】

図 1 は、本開示にしたがった 1 つの呼吸器アセンブリ 10 を図示する。この代表的な実施形態において、呼吸器アセンブリ 10 は負圧式個人用呼吸保護装置を備える。呼吸器アセンブリ 10 は、第 1 の呼吸器構成要素 12 ( 図中、マスク本体 ) と、第 2 の呼吸器構成要素 14 ( 図中、フィルター要素又はフィルターカートリッジなどのような清浄空気供給源 ) を備える。図 1 に図示した呼吸保護装置は着用者の肺に主に依存して空気をマスクに引き込むため、例えば電動ファン又は圧縮空気のような「正圧式」の源と対比して、「負圧式」呼吸保護装置又はマスクと呼ばれる。上述のように、正圧式呼吸保護装置又はマスクは、送風機又は圧力タンクからの空気を使用するものであり、それらの装置は、清浄な空気又は酸素の供給を送達するために一般に着用者によって携行される。正圧式システムは、清浄な空気の供給源のための接続要素としてホース又は他の適切な導管を通常は使用する。PAPR の例は、米国特許第 6,250,299 号、同第 6,186,140 号、同第 6,014,971 号、同第 5,125,402 号、同第 4,965,887 号、同第 4,462,399 号、及び同第 4,280,491 号に示されている。PAPR は、

30

40

【0016】

図 1 において、第 1 の呼吸器構成要素 12 は、着用者の少なくとも鼻、口、及び両眼の上に着用されるフルフェイス呼吸マスクの本体部分として図示されている ( 例えば、米国特許第 5,924,420 号 ( Reischel ) を参照 ) 。しかし、着用者の鼻及び口の上に着用される「ハーフフェイス」マスクの使用もまた本開示の範囲内である ( 例えば、米国特許第 7,320,722 号 ( Mittelst ) を参照 ) 。例示的な

50

第1の呼吸器構成要素12は、柔軟性の顔面接触部材16と、剛性の構造部材18と、使用中に呼吸器アセンブリ10を人の頭部上で支えることを可能にするハーネス又は1つ以上のストラップを受け入れるために設置されている1つ以上のハーネス又はストラップ受け入れ構造体20と、を有することができる。剛性の構造部材18は、呼気を内部気体空間から排出することを可能にする呼気ポート24を少なくとも1つ有することができる。内部の気体空間は、マスク本体と着用者の顔との間の空間として定義される。吸気中に内部の気体空間に空気が入り込まないようにする一方で、呼気中にその空間から呼気を急速に排出することもまた可能にするために、呼気弁（図中、呼気弁カバー27でカバーされている）をマスク本体12上に提供することができる。本開示の呼吸器アセンブリと接続して使用することが可能な呼気弁の例としては、呼気に応答して動的に開く可撓性のフラップを有するものが挙げられる。

10

## 【0017】

更に図1及び図1Aを参照すると、例示的な第1の呼吸器構成要素12は、第1の呼吸器構成要素12を第2の呼吸器構成要素14に取り外し可能に接続するためのポート30を有する。ポート30は、その内部に第1の軸方向の通路34を有する受け入れ面32を有することができる。第1の突出部36は、受け入れ面32に配置することができ、第1の軸方向の通路34の周囲を取り囲む構成及び寸法を有することができる。好ましくは、第1の突出部は概ね環状形である。呼吸器アセンブリ10はラッチ機構40を有する。この例示的な実施形態のラッチ機構40は、第1の呼吸器構成要素12に接続される。しかし、他の例示的な実施形態では、ラッチ機構40を第2の呼吸器構成要素14に接続できる。ラッチ機構40は、弾性部材42と、第1の軸方向の通路34に向かって内方に突出している少なくとも1つのラッチ44と、ラッチ作動装置46と、を有する。ラッチ機構は、作動装置への力の付加の際に少なくとも1つのラッチ44が第1の軸方向の通路34から離間することができるように構成される。この例示の実施形態では、作動装置46は、ラッチ機構40の自由端を含み、必要な力は、図1Aの矢印Fが示すように、ラッチ機構の自由端をとともに圧搾することによって適用することができる。本開示のラッチ機構の他の実施形態及び更なる特徴を、図2A～図4を参照して以下に説明する。

20

## 【0018】

図1及び1Aを更に参照すると、第2の呼吸器構成要素14は、フィルター要素が収容され得る（フィルター要素は図示せず）ハウジング50を有するフィルターカートリッジであり得る。他の例示の実施形態では、フィルター要素はハウジングなしに提供され得る。ハウジングカバー又はグリッド52は、フィルター要素を包囲及び保護するために第2の呼吸器構成要素14の前面に提供され得る。カートリッジカバー52は、吸入中に外部気体空間からの空気がフィルター要素によってろ過され得るようにカバー52を通じて外部気体空間からの空気が容易に引き込まれることができるように、それ自体に配置された複数の開口部54を有することができる。フィルター要素は、気体フィルター及び/又は微粒子フィルターであってよく、又はそれを含んでよく、その例は、以下の特許文書に示されている又は説明されている：第6,743,464号(Insleyら)、第6,627,563(B1)号(Hubertyら)、第6,454,986号(Eitzmanら)、第6,660,210号、第6,409,806号及び第6,397,458号(Jonesら)、第6,406,657号(Eitzmanら)、第6,391,429号(Senkusら)、第6,375,886号(Angadjivandra)、第6,214,094号(Rousseauら)、第6,139,308号(Berriganら)、第6,119,691号(Angadjivandra)、第5,763,078及び第5,033,465号(Branら)、並びに第5,496,785号及び第5,344,626号(Ablerら)。気体フィルターは、例えば、充填床又は結合した形状の活性炭顆粒を含むことができる。微粒子フィルターは、不織布ウェブの形状の帯電しているマイクロファイバーを含むことができる。

30

40

## 【0019】

第2の呼吸器構成要素14は、更に、第2の呼吸器構成要素14を第1の呼吸器構成要

50

素 1 2 に取り外し可能に接続するためのポート 6 0 を有する。ポート 6 0 は、使用者の吸気によって周囲の空気がカートリッジカバー 5 2 の開口部 5 4 を通り、フィルター要素を通じて第 2 の軸方向の通路 6 2 へと引き込まれるように、フィルター要素を介して周囲の空気と流体連通する第 2 の軸方向の通路 6 2 を有する。第 2 の軸方向の通路 6 2 は、第 2 の呼吸器構成要素 1 4 が第 1 の呼吸器構成要素 1 2 に接続されたときに第 1 の呼吸器構成要素 1 2 の第 1 の軸方向の通路 3 4 と流体連通するように配置される構成及び寸法を有する。好ましくは、次いで、第 2 の呼吸器構成要素 1 4 が第 1 の呼吸器構成要素 1 2 の受け入れ面 3 2 との密封接続を形成する。

【 0 0 2 0 】

第 2 の呼吸器構成要素 1 4 は、少なくとも 1 つの保持機構 6 6 もまた有し、これは、いくつかの実施形態では第 2 の突出部 6 4 に配置される。第 2 の突出部 6 4 は、第 2 の軸方向の通路 5 5 の周囲を取り囲む構成及び寸法を有することができる。第 2 の突出部 6 4 は、好ましくは環状形である。少なくとも 1 つの保持機構 6 6 は、少なくとも 1 つのラッチ 4 4 が少なくとも 1 つの保持機構 6 6 と係合できることによって第 2 の呼吸器構成要素 1 4 からの第 1 の呼吸器構成要素 1 2 の離脱を防ぐように構成される。更に、ラッチ作動装置 4 6 に力を付加すると、少なくとも 1 つのラッチ 4 4 を少なくとも 1 つの保持機構 6 6 から離脱することが可能となり、それにより第 2 の呼吸器構成要素 1 4 からの第 1 の呼吸器構成要素 1 2 の離脱が可能になる。

【 0 0 2 1 】

当業者には容易に理解されるように、本開示の範囲内である上述の例示の実施形態に様々な修正を行うことが可能である。例えば、第 1 の呼吸器構成要素 1 2 の一部として例示されている様々な特徴（例えば、ポート 3 0、受け入れ面 3 2、ラッチ機構 4 0 などのうちの 1 つ以上など）が第 2 の呼吸器構成要素 1 4 の一部であってもよく、その逆であってもよい。

【 0 0 2 2 】

図 2 A は、本開示にしたがった別の例示の呼吸器アセンブリ 1 0 0 の部分分解図を示す。図 2 B は、図 2 A には表示されていない特徴をよりよく図示するための、呼吸器アセンブリ 1 0 0 の補完的な部分分解図を示す。図 2 C は、構成要素のいくつかがともに組み立てられた呼吸器アセンブリ 1 0 0 の更に別の図を示す。例示の呼吸器アセンブリ 1 0 0 は、第 1 の呼吸器構成要素 1 2 0（呼吸マスクの一部として概略的に図示されている）と、第 2 の呼吸器構成要素 1 8 0（フィルターカートリッジの一部として概略的に図示されている）と、を備える。例示の第 1 の呼吸器構成要素 1 2 0 は、第 1 の呼吸器構成要素 1 2 0 を第 2 の呼吸器構成要素 1 8 0 に取り外し可能に接続するためのポート 1 3 0 を有する。ポート 1 3 0 は、その内部に第 1 の軸方向の通路 1 3 4 を有する受け入れ面 1 3 2 を有する。第 1 の突出部 1 3 6 は、受け入れ面 1 3 2 上に配置することができ、第 1 の軸方向の通路 1 3 4 の周囲を取り囲む構成及び寸法を有する。好ましくは、第 1 の突出部は、概ね円筒形の壁の部分 1 3 6 a を有する。第 1 の突出部は、更に、例えば 1 つ以上のラグ 1 3 6 b のような 1 つ以上の位置付け機構及び / 又は回転防止機構を有することができる。加えて又は代わりに、受け入れ面 1 3 2 は、第 1 の軸方向の通路の周囲に配置された凹部を画定することができる。

【 0 0 2 3 】

例示の第 2 の呼吸器構成要素 1 8 0 は、第 2 の呼吸器構成要素 1 8 0 を第 1 の呼吸器構成要素 1 2 0 に取り外し可能に接続するためのポート 1 6 0 を有する。ポート 1 6 0 は、第 2 の呼吸器構成要素 1 8 0 が第 1 の呼吸器構成要素 1 2 0 に接続されたときに第 1 の呼吸器構成要素 1 2 0 の第 1 の軸方向の通路 1 3 4 と流体連通するように配置される構成及び寸法を有する第 2 の軸方向の通路 1 6 2 を有する。第 2 の突出部 1 6 4 は、第 2 の軸方向の通路 1 6 2 の周囲を取り囲む構成及び寸法を有する。いくつかの代表的な実施形態では、第 1 の突出部 1 3 6 は、第 2 の突出部 1 6 4 の内部に受け入れられるように構成される。第 2 の突出部 1 6 4 は、概ね環状形であり得る。第 1 の突出部 1 3 6 の 1 つ以上の位置付け / 回転防止機構 1 3 6 b と嵌り合うように構成された 1 つ以上の位置付け機構及び

／又は回転防止機構 164a を第2の突出部 164 上に見出すことができる。一実施形態では、1つ以上の位置付け及び／又は回転防止機構 164a は、1つ以上のラグ 136b を受け入れるように構成された1つ以上の凹部であり得る。位置付け／回転防止要素の他の構成は、本開示の範囲内である。概して、第1及び第2の呼吸器構成要素はそれぞれ、第1及び第2の環状形の突出部に隣接して配置された少なくとも1つの噛み合い回転防止要素を備えることができる。

#### 【0024】

第2の呼吸器構成要素 180 は、例えば1つ以上のショルダー又はレッジのような少なくとも1つの保持機構 166 もまた有し、これは、第2の通路 162 の周囲の輪形状のショルダー又はレッジとして図 2A ~ C に示されており、第2の突出部 164 に配置することができる。他の例示的な実施形態では、1つ以上の保持機構は、例えば第2の突出部 164 上に、例えば軸方向の通路の周辺に沿って配置される複数のタブ又は突出部を備えることができる。いくつかの例示的な実施形態では、第1の呼吸器構成要素 120 のポート 130 は、図 2D に示されている密封要素 132a を備える。例示の実施形態では、密封要素 132a は、受け入れ面 132 上に配置されたリップシールを有する。好ましくは、リップシールは第1の軸方向の通路 134 の周囲を取り巻いている。密封要素 132a は、第2の呼吸器構成要素 180 のポート 160 の、例えば傾斜した密封表面 168 のような密封要素と連携するように構成され得る。

#### 【0025】

密封要素は、可撓性のゴム又はゴム様の材料で作製されるか若しくはそれらの材料を有することができる。代表的な好適材料としては、Kraton (登録商標) 又は Monprene (登録商標) のブロックコポリマーのような熱可塑性エラストマー、Santoprene (登録商標) 材料のような熱可塑性加硫物、若しくは、天然ゴム、ラテックスゴム、ポリイソプレン、ニトリル、EPDM、ブチル、又はシリコンゴムのような様々な熱硬化性ゴム材料が挙げられる。密封要素 132a は、呼吸器アセンブリの構成要素に取り外し可能に接続する又は組み立てることができるか、若しくは、密封要素 132a は、そのような構成要素に直接にオーバーモールドされて永久接着されてもよい。密封要素の代替的な構成としては、例えば受け入れ面 132 上に配置可能な圧縮ガスケット、又は可撓性の独立気泡発泡体要素が挙げられる。密封要素の別の代替構成は、例えば面 132 に対して圧縮状態であるか、又は第1及び第2の呼吸器構成要素の半径方向接合面上での半径方向に摺動する圧縮状態である、リングタイプのシールを採用することができる。本開示にしたがった例示の密封要素のいずれも、第1の呼吸器構成要素、又は第2の呼吸器構成要素、又はそれらの両方を、任意の好適な場所に配置することができる。

#### 【0026】

呼吸器アセンブリ 100 はラッチ機構 140 を更に有する。この例示の実施形態のラッチ機構 140 は、第1の呼吸器構成要素 120 に取り外し可能に又は固定式に接続することができる。例えば、ポート 130 は、ポートの少なくとも一部分が開口部の一方の側にあり、その少なくとも一部分がもう一方の側にあるように第1の呼吸器構成要素 120 の開口部 122 内に挿入され得る。例えば、ポート 130 は、開口部を通過しないように、その周辺に平らなフランジを有することができる。ラッチ機構 140 をポート 130 内に組み立て、例えばスナップ嵌めによる取り付けによってラッチ機構 140 の上のポート 130 にカバー 150 を取り付け、ポート 130 及びラッチ機構 140 を第1の呼吸器構成要素 120 に保持することができる。

#### 【0027】

ラッチ機構 140 は、弾性部材 142 と、ラッチ機構が第1の呼吸器構成要素と組み立てられたときに少なくとも1つの保持機構 166 と係合するように第1の軸方向の通路 134 に向かって内方に突出している第1及び第2のラッチ 144a、144b と、を有し、それによって、第2の呼吸器構成要素 140 からの第1の呼吸器構成要素 120 の離脱を防ぐ。第1のラッチ 144a は軸方向の通路 134 の片側に配置され、第2のラッチ 144b は、好ましくは第2のラッチ 144b に対向して、軸方向の通路 134 のもう一方

10

20

30

40

50

の側に配置される。

【0028】

ラッチ144a及び144bの一方又は両方は、第1の軸方向の通路134及び存在する場合は環状の突出部136に沿って湾曲することができるように、弧形を有することができる。一実施形態では、第1及び第2のラッチ144a、144bのそれぞれは、自由端146a、146bを有するアームを備える。それらのアームは、一箇所で互いに接続され、別の場所で交差することができる。例えば、例示の実施形態では、ラッチ144a、144bは弾性部材142を介して互いに接続される。弾性部材142は、アームを接続する分離された部品であってもよく、アームと一体に形成された領域であってもよく、あるいは、ラッチ機構140の任意の他の部分であってもよい。例示的な実施形態では、ラッチ機構全体が弾性部材142であるとみなすことができる。ラッチ機構140を第2の呼吸器構成要素180の保持機構166から離脱するために、弾性部材142は、力が作動装置146に付加されたときにラッチ144a、144bが撓んで第1の呼吸器構成要素120の第1の軸方向の通路134から十分遠くに離間することができるに十分な可撓性である。その一方で、弾性部材142は、力が取り除かれたときにその元の形に戻るに十分な弾性でなくてはならない。

10

【0029】

一実施形態では、第1及び第2のラッチ144a、144bは、互いに対して付勢されている。具体的には、図2A及び2Bに図示されているラッチ140の無負荷状態では、ラッチ140のアーム144a、144bは、図2Cに示すように、ポート130内にラッチが挿入されているときより、それらが接続されている端により近い場所で交差している。ラッチ140がポート130内に挿入されると、アーム144aと144bの間にタブ137が配置され、作動装置146に任意の力が付加される前でさえもアームを屈曲した状態に維持する。いくつかの例示的な実施形態では、ラッチ機構140は、第1の呼吸器構成要素120のポート130に形成された窪み135に、ピン145を使用して係留され得る。そのような例示的な実施形態では、第1及び第2のアームはピン145の周囲で枢動可能であり得る。ピン145を窪み135に挿入することによって、ラッチ機構140をポート130とともに組み立てることができる。第1及び第2のラッチ144a、144bを互いに対して付勢することは、第1の呼吸器構成要素と第2の呼吸器構成要素との確実な接続を更に確保するのに役立つ。したがって、ラッチは、休止状態のときにそのラッチ留めされた位置に留まるように強制され、したがって、保持機構が使用者によって意図的に解放されない限り、保持機構166と係合している。

20

30

【0030】

例示の実施形態のラッチ作動装置146は、ラッチ144a、144bとして機能する2つのアームの自由端146a、146bを有する。かかる例示の実施形態では、第1と第2のアームがそれらの自由端に近接した場所で交差して、作動のための付加的な作用を提供することができる。ラッチ機構140は以下のように動作され得る。図2Aの矢印Fが示すように、自由端146a、146bの少なくとも1つ(好ましくは両方)に、もう一方の自由端に向かう方向への力が付加されると、ラッチ144a、144bは第1の軸方向の通路134から離間する。ラッチ144a及び144bが保持機構166から外され、離脱したら、第2の呼吸器構成要素180を第1の呼吸器構成要素120から離脱することができる。逆に、作動装置146に力が付加されていないとき、又はラッチ144a、144bに付加される力が1つ以上の保持機構166を外すには不十分であるとき、1つ以上のラッチが1つ以上の保持機構によって保持されたままになり、それによって、第2の呼吸器構成要素からの第1の呼吸器構成要素の離脱は防がれる。

40

【0031】

本開示にしたがったラッチ機構の1つ以上の構成要素は、高分子材料若しくは樹脂、金属、又はそれらの組み合わせから作製することができるか、又はそれらを含むことができる。いくつかの実施形態では、ラッチ機構は、ポリカーボネート、ナイロン、ポリブチレンテレフタレート(PBT)、ポリプロピレン、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレ

50

ン（ABS）のうちの任意の1つ以上のような熱可塑性樹脂を含むことができるか、又は、それらから作製することができる。いくつかの実施形態では、構成要素のサイズを低減するために、例えば、1つ以上のラッチ及び/又は弾性要素などの1つ以上の構成要素を、ばね鋼のような金属で作製することが望ましい場合がある。

#### 【0032】

図3Aは、本開示にしたがった別の例示の呼吸器アセンブリ200の部分分解図を示す。図3Bは、図3Aに表示されていない特徴をよりよく図示するための、呼吸器アセンブリ200の補完的な部分分解図を示す。例示の呼吸器アセンブリ200は、第1の呼吸器構成要素220と第2の呼吸器構成要素280とを備える。例示の第1の呼吸器構成要素220は、第1の呼吸器構成要素220を第2の呼吸器構成要素280に取り外し可能に接続するためのポート230を有する。ポート230は、第1の軸方向の通路234を内部に有する受け入れ面232を有する。第1の突出部236は、受け入れ面232上に配置され、第1の軸方向の通路234の周囲を取り囲む構成及び寸法を有する。加えて又は代わりに、受け入れ面232は、第1の軸方向の通路の周囲に配置された凹部を画定することができる。

10

#### 【0033】

例示の第2の呼吸器構成要素280は、第2の呼吸器構成要素280を第1の呼吸器構成要素220に取り外し可能に接続するためのポート260を有する。ポート260は、第2の呼吸器構成要素280が第1の呼吸器構成要素220に接続されたときに第1の呼吸器構成要素220の第1の軸方向の通路234と流体連通するように配置される構成及び寸法を有する第2の軸方向の通路262を有する。第2の突出部264は、第2の軸方向の通路262の周囲を取り囲む構成及び寸法を有する。いくつかの代表的な実施形態では、第1の突出部236は、概ね環状形であり得る第2の突出部264内に受け入れられるように構成される。

20

#### 【0034】

第1及び第2の呼吸器構成要素はそれぞれ、第1及び第2の環状形の突出部に隣接して配置された少なくとも1つの噛み合い回転防止要素を備えることができる。第2の呼吸器構成要素280は、第2の通路262の周囲に配置されている輪形状のショルダーとして示されている、第2の突出部264上に配置することが可能な少なくとも1つの保持機構266もまた有する。第2の呼吸器構成要素280のポート260は、第2の突出部264の最も外側の表面上に配置された斜面であり得る密封要素268もまた備えることができる。加えて、又は代わりに、第1の呼吸器構成要素のポート230は、図2Dに関して説明したリップシールのような密封要素を備えてもよい。リップシールは、第1の呼吸器構成要素220の受け取り表面232上に配置され得る。

30

#### 【0035】

呼吸器アセンブリ200はラッチ機構240を更に備える。この例示的な実施形態のラッチ機構240は、第1の呼吸器構成要素220に接続される。ラッチ機構240は、この例示の実施形態では弧形である弾性部材242を有する。第1及び第2のラッチ244a、244bは、ラッチ機構が第1の呼吸器構成要素と組み立てられたときに、少なくとも1つの保持機構266と係合するように第1の軸方向の通路234に向かって内方に突出し、それによって、第2の呼吸器構成要素240からの第1の呼吸器構成要素220の離脱を防ぐ。第1のラッチ244aは軸方向の通路234の片側に配置され、第2のラッチ244bは、好ましくは第1のラッチ244aに対向して、軸方向の通路234のもう一方の側に配置される。

40

#### 【0036】

ラッチ244a、244bは、それぞれのラッチが第1の軸方向の通路234及び、存在する場合は環状突出部236に沿って湾曲することを可能にする湾曲した領域を有する。第1及び第2のラッチ244a、244bはそれぞれ、第1の自由端246a<sub>1</sub>又は246b<sub>1</sub>及び第2の自由端246a<sub>2</sub>又は246b<sub>2</sub>を有するアームを備えている。第1及び第2のアームは、図2A～Cに関して説明した例示の実施形態と同様に、第1の自由

50

端に近接した場所で交差することができ、第1の自由端は作動装置246として機能することができる。

【0037】

例示のアーム244a及び244bは、好ましくは第2の自由端246a<sub>2</sub>及び246b<sub>2</sub>の近くで、弧状の弾性部材242によって互いに接続される。弾性部材242は、アームに取り付けられた別個の構成要素でもよく、アームと一体式に形成されてもよい。ラッチ機構240を第2の呼吸器構成要素280の保持機構266(166)から離脱するために、弾性部材242は、力が作動装置246に付加されたときにラッチ244a、244bが撓んで第1の呼吸器構成要素220の第1の軸方向の通路234から十分遠くに離間することができるように十分に可撓性である。その一方で、弾性部材242は、力が取り除かれたときにその元の形に戻るように十分に弾性でなくてはならない。246a<sub>2</sub>及び246b<sub>2</sub>の第2の自由端は、例えば、第1の呼吸器構成要素220の柱235を受け入れて保持するように構成された開口部を第2の自由端のそれぞれに備えることによって、接続することができる。したがって、第1及び第2のアームは軸245の周囲で枢動可能であり得る。

10

【0038】

ラッチ機構240は、ラッチ機構140の動作と同様のやり方で動作することができる。図3Aの矢印Fが示すように、第1の自由端246a<sub>1</sub>及び246b<sub>1</sub>の少なくとも1つ(好ましくは両方)に、他方の自由端に向かう方向への力が付加されると、ラッチ244a及び244bは第1の軸方向の通路234から離間する。ラッチ244a及び244bが保持機構266から外れ、離脱したら、第2の呼吸器構成要素280を第1の呼吸器構成要素220から離脱することができる。逆に、作動装置246に力が付加されていないとき、又は1つ以上の保持機構266を外すためにラッチ244a、244bに付加される力が不十分であるとき、1つ以上のラッチが1つ以上の保持機構によって保持されたままになり、それによって、第2の呼吸器構成要素からの第1の呼吸器構成要素の離脱が防がれる。

20

【0039】

ポート230は、更に、ラッチ244a、244bのそれぞれを受け入れて保持するために構成されたチャネル238a、238bを有することができる。ラッチ機構240をポート230に取り付けるには、ピン235を、ラッチ機構240のラッチ244a及び244bの246a<sub>2</sub>及び246b<sub>2</sub>の第2の自由端の開口部に挿入し、ラッチ244a及び244bをチャネル238a及び238bに挿入する。ラッチ244a及び244bを位置付け、配置するために、ポート230上にタブ237及び239を設置することができる。

30

【0040】

図4は、本開示にしたがった、更に別の例示的呼吸器アセンブリ300の部分分解図を示す。例示の呼吸器アセンブリ300は、第1の呼吸器構成要素320と第2の呼吸器構成要素380とを備える。例示の第1の呼吸器構成要素320は、第1の呼吸器構成要素320を第2の呼吸器構成要素380に取り外し可能に接続するためのポート330を有する。ポート330は、第1の軸方向の通路334を有する受け入れ面332と、受け入れ面332上に配置され、第1の軸方向の通路334の周囲を取り囲む構成及び寸法を有する第1の突出部336と、を有する。第2の呼吸器構成要素380は、第2の呼吸器構成要素380を第1の呼吸器構成要素320に取り外し可能に接続するためのポート360を有する。ポート360は、第2の呼吸器構成要素380が第1の呼吸器構成要素320に接続されたときに第1の軸方向の通路334と流体連通するように配置される構成及び寸法を有する第2の軸方向の通路362と、第2の軸方向の通路362の周囲を取り囲む構成及び寸法を有する第2の突出部364と、を有する。いくつかの代表的な実施形態では、第1の突出部336は、第2の突出部364の内部に受け入れられるように構成される。第2の呼吸器構成要素380は、少なくとも1つの保持機構366もまた有する。

40

【0041】

50

呼吸器アセンブリ 300 は、第 1 の呼吸器構成要素 320 に接続されるラッチ機構 340 を更に備える。具体的には、カバー 350 によって第 1 の呼吸器構成要素 320 にラッチ機構 340 が保持され得る。ラッチ機構 340 は、ラッチ機構が第 1 の呼吸器構成要素と組み立てられたときに、少なくとも 1 つの保持機構 366 と係合するように第 1 の軸方向の通路 334 に向かって内方に突出している第 1 及び第 2 のラッチ 344 a、344 b を含み、それによって、第 2 の呼吸器構成要素 340 からの第 1 の呼吸器構成要素 320 の離脱を防ぐ。この例示の実施形態では、第 1 及び第 2 のラッチ 344 a 及び 344 b は、弾性部材で作製された U 形の構成体の部品である。しかし、例えば V 形又は側面が一直線の形のような様々な他の形も、本開示の範囲内である。第 1 のラッチ 344 a は軸方向の通路 334 の片側に配置され、第 2 のラッチ 344 b は、好ましくは第 2 のラッチ 344 b に対向して、軸方向の通路 334 のもう一方の側に配置される。この例示の実施形態では、それぞれのラッチが自由端 346 a 又は 346 b を有する。

10

#### 【0042】

例示のラッチ 344 a 及び 344 b は、弾性部材 342 によって互いに接続されて、図のような U 形又はブラケット状の構成体となる。弾性部材 342 は、アームに取り付けられてもよく、アームと一体式に形成されてもよい。この例示の実施形態では、作動装置 346 (押しボタンとして示されている) が、ラッチ 344 a 及び 344 b の自由端 346 a 及び 346 b の側の反対側の、ラッチ機構 340 の 1 つの側に配置される。作動装置 346 は、細長い移行部材 347 を介してラッチと接続され得る。ラッチ機構が組み立てられたとき、移行部材 347 は、壁 329 で形成されたチャンネルの中に収容される。自由端 346 a 及び 346 b は、方向 F への力が作動装置に付加されたときにラッチ 344 a とラッチ 344 b を互いから遠ざかるように撓ませる停止具 347 とともに動作するように構成され得る。

20

#### 【0043】

例示のラッチ機構 340 は、以下のように動作することができる。矢印 F が示す方向への力が作動装置 346 に付加されると、ラッチ 344 a 及び 344 b の自由端 346 a 及び 346 b は、第 1 の軸方向の通路 334 から離れるように停止具 347 の傾斜側面によって案内され、それにより、ラッチ 344 a 及び 344 b もまた、第 1 の軸方向の通路 334 から離間させられる。ラッチ 344 a 及び 344 b が保持機構 366 から外れ、離脱したら、第 2 の呼吸器構成要素 380 を第 1 の呼吸器構成要素 320 から離脱することができる。逆に、作動装置 346 に力が付加されていないとき、又は 1 つ以上の保持機構 366 を外すためにラッチ 344 a、344 b に付加される力が不十分であるときは、ラッチが 1 つ以上の保持機構によって保持されたままになり、それによって、第 2 の呼吸器構成要素からの第 1 の呼吸器構成要素の離脱が防がれる。

30

#### 【0044】

図 5 は、本開示にしたがった別の例示の呼吸器アセンブリ 400 を示す。この代表的な実施形態において、呼吸器アセンブリ 400 は、正圧式個人用呼吸保護装置を備える。呼吸器アセンブリ 400 は、第 1 の呼吸器構成要素 420 (図中、清浄空気源) と第 2 の呼吸器構成要素 480 (図中、ヘッドピース) とを備える。第 2 の呼吸器構成要素 480 は非形状安定フード 412 を有する。しかし、他の例示の実施形態では、要素 412 は、衝撃からの保護を提供することができる形状安定の頭部カバー又は剛性の頭部カバーであること又はそれを含むことができる。第 2 の呼吸器構成要素 480 は、使用者 418 の頭部 416 に合致する寸法に設定することができるように、1 つ以上の寸法に調節可能な頭部ハーネス 414 を更に有する。フード 412 は、使用者の頭部の少なくとも正面及び頭頂の上又は頭部全体にわたって広がるように寸法設定することができる。

40

#### 【0045】

呼吸器アセンブリ 400 は、更に、好ましくは形状安定性の空気マニホールド 402 を備えることができる。マニホールド 402 は、取り付け点 404 などの複数の点で、ハーネス 414 によって取り外し可能に支持され得る。ハーネス 414 及びマニホールド 402 は、戻り止め、クリップ、スナップ、又は 2 部品式の機械的締結具 (例えばフック・ル

50

ープ式ファスナー)などの好適な機械的締結具によって固定式に又は取り外し可能に、一緒に固定され得る。空気マニホールド402は、複数の空気送達導管407及び408と流体連通する空気入口導管406を有する。空気送達導管は1つ以上の空気出口を有することができ、それらの少なくともいくつかは使用者418の顔面区域に隣接している。フード412は、前側に配置されたバイザー436を有しており、使用者はこのバイザーを通して見ることができる。

#### 【0046】

マニホールド402の空気入口導管406は、頭部カバー480の空気入口開口部438を通して延び、空気入口導管406に接続された空気ホース424を介して、呼吸可能な空気422の供給源を有する清浄空気源420と流体連通している。このような供給源422は、周知のように、呼吸可能な空気の加圧タンク、電動空気浄化式呼吸器(PAPR)又は別の呼吸可能な空気源の形態を取ってもよい。この例示の実施形態のラッチ機構440は、第2の呼吸器構成要素480に接続されて、第1の呼吸器構成要素420を第2の呼吸器構成要素480に取り外し可能に接続する。ラッチ機構440は、本開示に記載又は図示されている好適な機構を任意の数だけ有してもよく、又はそれらの組み合わせを有してもよい。好ましくは、ラッチ機構440は空気入口導管406の近くに配置される。しかし、他の例示の実施形態では、ラッチ機構440は別の場所に、又は第1の呼吸器構成要素420に、接続される場合がある。

10

#### 【0047】

図6は、本開示にしたがった別の例示の呼吸器アセンブリ500を示す。この代表的な実施形態において、呼吸器アセンブリ500は、正圧式個人用呼吸保護装置の構成要素を備える。呼吸器アセンブリ500は、第1の呼吸器構成要素520(図中、ターボユニット)と第2の呼吸器構成要素580(図中、ホース)を備える。かかるターボユニットは、典型的には、それらの外殻ハウジング内に、ファンと、ファンを駆動するモーターと、モーターの電源と、1つ以上のフィルターと、を有する。動作中、ファンは周囲の空気をターボユニット内に引き込み、そこでそれを1つ以上のフィルターで濾過してからホース580を介して使用者に供給する。

20

#### 【0048】

この例示の実施形態のラッチ機構540は、第1の呼吸器構成要素520に接続されて、第1の呼吸器構成要素520を第2の呼吸器構成要素580に取り外し可能に接続すること、又はそれらの組み合わせを有することができる。好ましくは、ラッチ機構540は空気出口導管506の近くに配置される。しかし、他の例示の実施形態では、ラッチ機構540は別の場所に、又は第1の呼吸器構成要素520に、接続される場合がある。

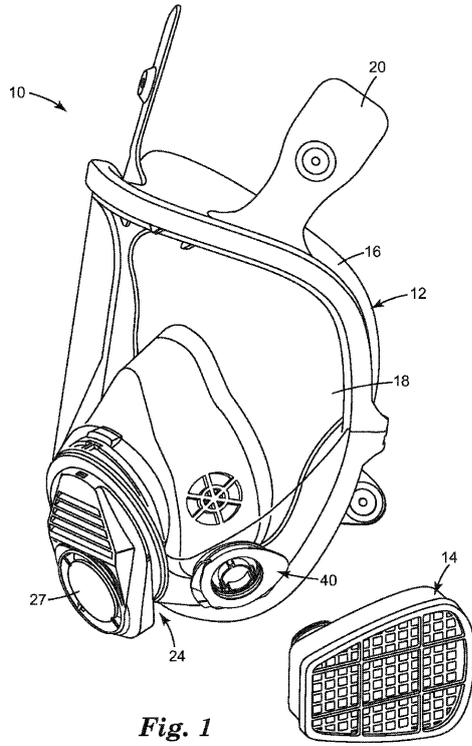
30

#### 【0049】

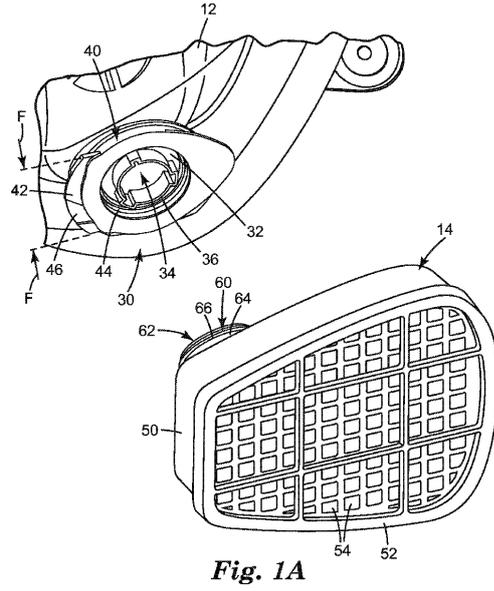
本明細書に開示される特定の代表的な構造、特徴、詳細、形状等は、多くの実施形態において置き換えられ得る、変更され得る、及び/又は組み合わされ得ることは、当業者には明らかであろう。例えば、本明細書に記載のラッチ機構は、様々な代替の呼吸器アセンブリとともに使用することができる。本発明の発明者らは、こうした変更及び組み合わせは全て、考案された発明の範囲に含まれるものとする。したがって、本発明の範囲は、本明細書に記載された特定の図示された構造に限定されるべきではなく、むしろ特許請求の範囲の言語によって記載された構造、並びにこれら構造の等価物によるべきである。参照により本明細書に援用したいずれかの文書内での仕様と開示との間の不一致及び矛盾が存在するという点に関して、本仕様書により支配されるものとする。

40

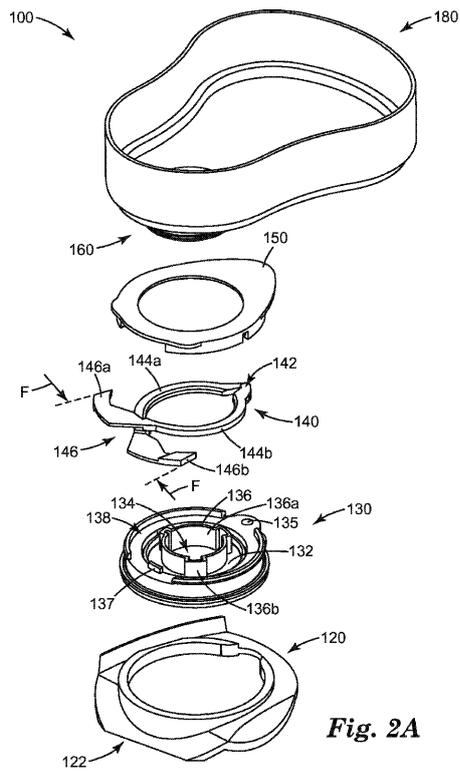
【図1】



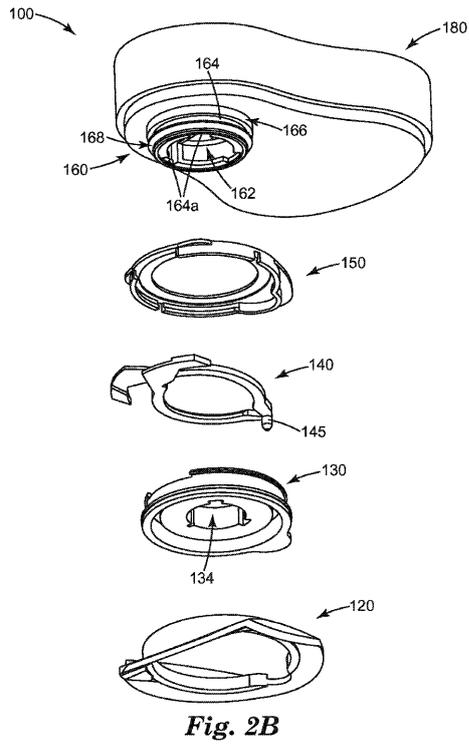
【図1A】



【図2A】



【図2B】



【 2 C】

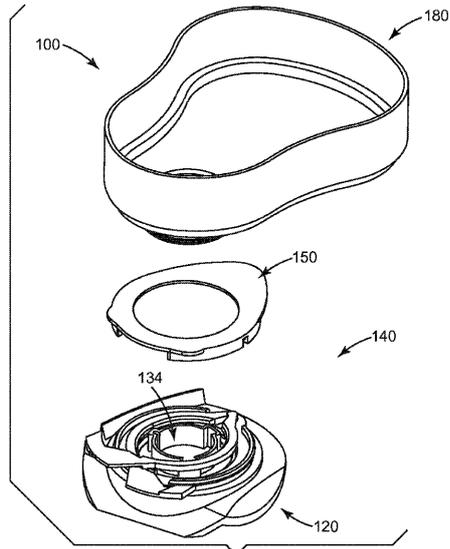


Fig. 2C

【 2 D】

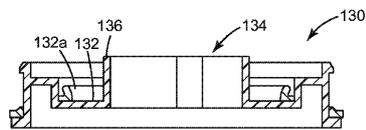


Fig. 2D

【 3 A】

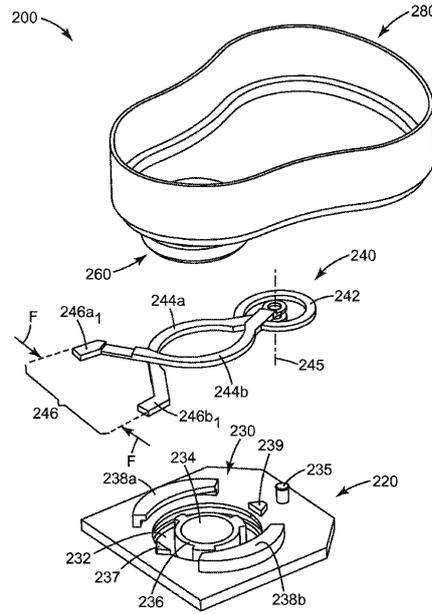


Fig. 3A

【 3 B】

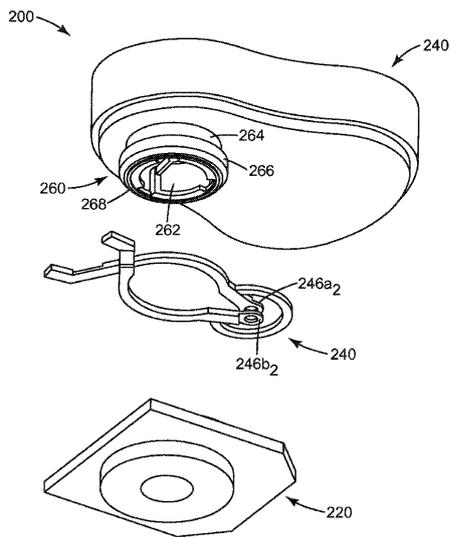


Fig. 3B

【 4】

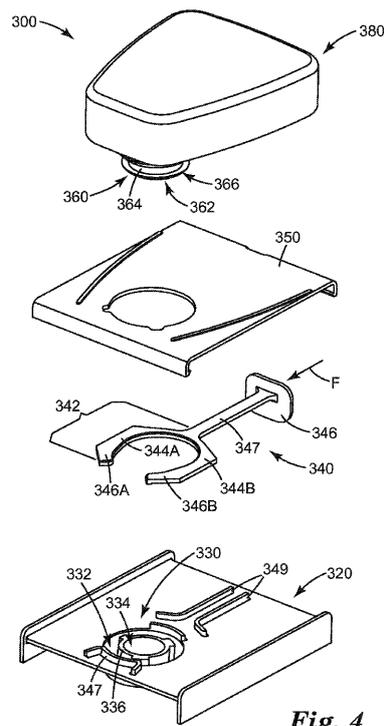
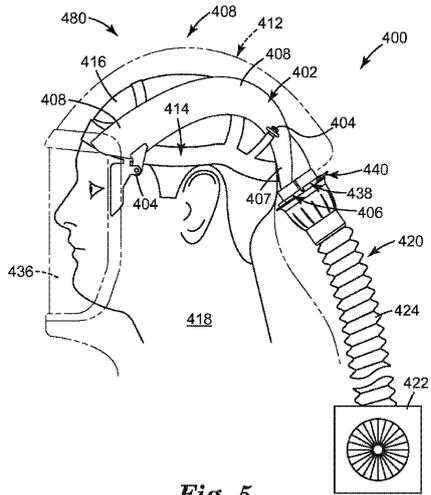
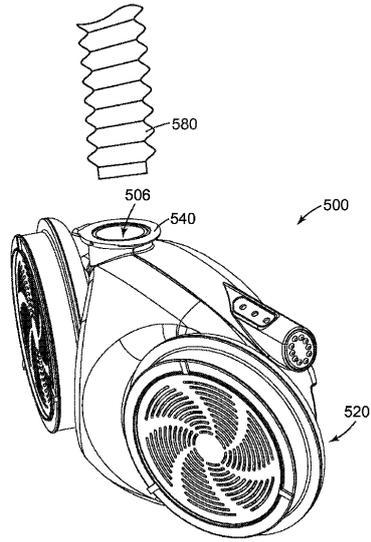


Fig. 4

【 図 5 】



【 図 6 】



## フロントページの続き

- (72)発明者 カスティリオーネ, デーヴィッド エム.  
アメリカ合衆国, ミネソタ州, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 33427  
, スリーエム センター
- (72)発明者 ベッツ, ジェームス アール.  
アメリカ合衆国, ミネソタ州, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 33427  
, スリーエム センター
- (72)発明者 レイアー, マシュー ディー.  
アメリカ合衆国, オレゴン州, ビーバートン, ナンバー 432, サウスウエスト ミリカ  
ン ウェイ 15125

## 合議体

審判長 金澤 俊郎

審判官 渋谷 善弘

審判官 水野 治彦

- (56)参考文献 実開平7-22756(JP,U)  
特開2005-270492(JP,A)  
特開2007-85375(JP,A)  
米国特許第4867487(US,B1)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A62B 18/08

A41D 13/11