

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4087561号
(P4087561)

(45) 発行日 平成20年5月21日 (2008.5.21)

(24) 登録日 平成20年2月29日 (2008.2.29)

(51) Int.Cl. F I
A 6 2 B 9/04 (2006.01) A 6 2 B 9/04

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2000-535416 (P2000-535416)	(73) 特許権者	590000422
(86) (22) 出願日	平成10年7月22日 (1998.7.22)		スリーエム カンパニー
(65) 公表番号	特表2003-518954 (P2003-518954A)		アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 4 4 -
(43) 公表日	平成15年6月17日 (2003.6.17)		1 0 0 0, セント ポール, スリーエム
(86) 国際出願番号	PCT/US1998/015180		センター
(87) 国際公開番号	W01999/046006	(74) 代理人	100077517
(87) 国際公開日	平成11年9月16日 (1999.9.16)		弁理士 石田 敬
審査請求日	平成17年7月11日 (2005.7.11)	(74) 代理人	100092624
(31) 優先権主張番号	09/037, 630		弁理士 鶴田 準一
(32) 優先日	平成10年3月10日 (1998.3.10)	(74) 代理人	100082898
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 西山 雅也
		(74) 代理人	100081330
			弁理士 樋口 外治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 呼吸器保護ヘッドギヤの呼吸管接続構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

呼吸マスクに呼吸管を接続するためのコネクタアセンブリにおいて、
空気入口を含む凹状受容構造を有する呼吸マスクであって、該凹状受容構造が、壁部と、床部と、コネクタに係合する突出部材とを有し、該突出部材が該床部の少なくとも一部に沿って延設される呼吸マスクと、

前記凹状受容構造に嵌合するコネクタであって、前記空気入口に挿入されるように形成された第 1 空気導管と、該第 1 空気導管に隣接形成される中間導管と、該中間導管から延設される片持式スナップラッチとを備え、該片持式スナップラッチが、ラッチ基部と、該ラッチ基部に蝶番式に接続されて該ラッチ基部から該第 1 空気導管に向けて延設されるラッチ本体とを有し、該ラッチ本体が前記突出部材に係合する係止部材とを有するコネクタと、

を具備することを特徴とするコネクタアセンブリ。

【請求項 2】

前記中間導管は、該中間導管に取り付けられる呼吸管を備える、請求項 1 に記載のコネクタアセンブリ。

【請求項 3】

前記第 1 空気導管と前記中間導管と前記呼吸管とが、非線形軸線を形成する、請求項 2 に記載のコネクタアセンブリ。

【発明の詳細な説明】

10

20

【 0 0 0 1 】

本発明は、呼吸マスク式呼吸システムに関し、より詳しくは、呼吸マスクに空気供給管を取り付けるためのコネクタに関する。

【 0 0 0 2 】

呼吸マスクは、通常、空気が、浮遊微粒子、気体、および蒸気などの有毒または有害な物質で汚染されている恐れのある現場で作業する人々により装着される。例えば、サンダーまたは研磨作業現場における空気は、風塵粒子を含有し、塗装現場の空気は、塗料の溶剤蒸気または滴を含有し、溶接現場における空気は、吸い込むと有害な粒子または蒸気を含

【 0 0 0 3 】

呼吸マスクは、空気を濾過することができ、或いは汚染していない空気を供給することができる。正圧呼吸マスクは、正圧力下でマスク内にもたらされる清浄空気の供給源を有し、周囲空気におけるよりも呼吸マスクの内部を高い圧力にする。清浄空気源は、フィルタを通して周囲空気を吹き込むまたは吸い込むことができ、或いは外部源から清浄空気を取り入れることができる。

【 0 0 0 4 】

正圧呼吸マスクは、通常、呼吸管を採用して清浄空気を呼吸マスクの呼吸領域内に送る。この呼吸管は清浄空気源であるので、ヘッドギヤへの呼吸管の取付安全性が重要となる。潜在的な危険性は、ラッチに引っかかる恐れのある障害物にあり、それによって呼吸管が呼吸マスクから外れた状態になる危険性がある。

【 0 0 0 5 】

様々な政府機関および産業組織が、一定の使用条件下でこの接続構造が準拠しなければならない規格を指定する規則を確立している。例えば、欧州規格調整委員会 (the European Committee for Standardization) は、接続構造が 25 キログラムの引張力、または約 56 ポンドの圧力に耐えなければならないことを求めている (CEN Type 3) 。

【 0 0 0 6 】

呼吸装置に関し現在採用されている通常の取付方法は、呼吸管が取り付けられるヘッドギヤから突出する剛性円筒状取付部を含む。この取付は一般に、呼吸管端部に剛性円筒状取付部を採用する。例えば、米国特許第 4, 996, 981 号には、ホースが封止状態で取り付けられる開口部またはオリフィスを有する呼吸装置が記載されている。他の同様の例は、米国特許第 3, 736, 927 号、第 3, 963, 021 号および第 4, 676, 236 号で開示されている。同様に、米国特許第 3, 921, 223 号では、軟質プラスチックまたはゴム材料から製造される、呼吸管の端部と係合するように設計される後方に延在するニップルが記載されている。その取付部材またはニップルは、うね状または先細状に形成されても良い。

【 0 0 0 7 】

様々なクランプ装置が、呼吸マスクへの呼吸管のより確実な取付を行うために使用されている。例えば、米国特許第 5, 549, 104 号では、呼吸管が、呼吸管端部の上に位置するスリーブを取り囲むクランプによってスリーブ内にしっかり固定される。ピンチクランプ、ネジ回しで締め付けられるクランプ、および蝶ネジで締め付けられるクランプを含む他のクランプも使用されている。ネジ付き保持具で締め付けられる圧縮取付部材も使用されている。

【 0 0 0 8 】

偶発的に接続が断たれないように保護される呼吸マスクコネクタに対する当業界での要望がある。そのコネクタは、様々なタイプの呼吸マスクの使用に適したものであって、しかも呼吸マスクの装着者にとって呼吸マスクとの接続および脱離が比較的容易であることが望ましい。上述の利点を有するとともに、コネクタは比較的十分な引張圧力に耐え得ることが要求される。

【 0 0 0 9 】

本発明の一態様では、呼吸管用の呼吸マスクコネクタは、第1導管と、中間導管と、それから延在する片持式スナップラッチを有する。このスナップラッチは、呼吸マスク上の受容構造との係合のための係止部材を有する。

【0010】

本発明の他の態様では、呼吸マスクに呼吸管を接続するためのコネクタアセンブリは、凹状受容構造を有する呼吸マスクを備え、この凹状受容構造はコネクタを受容するようになっている。この受容構造は、コネクタ上の係止部材との係合のための突出部材を含む。このコネクタは、第1空気導管およびその空気導管と呼吸管との間の中間導管を有する。この第1導管、中間導管および呼吸管は、空気導管を構成する。係止部材を有する片持式スナップラッチは、コネクタから延在する。好ましくはこのコネクタは、約25キログラム、または56ポンドの引張力に耐えることができる。

10

【0011】

本発明の凹状受容構造は、ヘルメットまたはフルフェース呼吸マスクなどの、呼吸マスク内に形成または配置される。この凹状受容構造は、呼吸管から呼吸マスクの呼吸領域に空気を供給するための空気入口を含む。凹状受容構造の突出部材は、片持式スナップラッチ上に配置された係止部材と係合する。

【0012】

第1導管は、呼吸マスクの空気入口レセプタクル内に適合する形状に形成される。第1導管は、取り付けられると、そのレセプタクル内部に実質的に配置される。好ましくは、第1導管は平坦な導管である。

20

【0013】

コネクタの中間導管は、基部と本体部とを有することができる。好ましくは本体部は、平坦導管、中間導管および呼吸管を具備する空気導管によって形成される軸線が非線形となるように、角度を成して基部から突出する。

【0014】

片持式スナップラッチは、ラッチ基部とラッチ本体とを有する。ラッチ本体は、係止部材をさらに有する。好ましくはスナップラッチは、第1導管または中間導管に取り付けられるか、または共に形成される。ラッチ本体は、それから垂れ下がり、第1導管に対し角度をなす。補強部材は、スナップラッチと共に形成されてラッチを呼吸マスクにしっかり固定するのを補助するようにしても良い。好ましくはスナップラッチは、呼吸マスクに取り付けられると、実質的に受容部内に位置する。

30

【0015】

凹状受容構造、平坦な輪郭および非線形接続角度が、ヘルメットの輪郭を小さくし且つ魅力的な外観にする。このヘルメットが低輪郭であることで、ヘルメットをより小さくでき、その嵩と重量との両方を減少させることができる。片持式スナップラッチは、ヘルメットの凹状部分に収まり、狭い部屋で着用したときに障害となったり、または不注意に引っかかるのを避ける。この片持式ラッチは、CEN Type 3規格に準拠させることができる。但しこのスナップラッチは、道具を使用したり複雑な手順を実施したりする必要もなく、装着者によって容易に脱離されるものである。

40

【0016】

コネクタの輪郭を平坦にすると同時に、空気導管の大きな断面積を維持し、それにより最小限の空気の圧力降下または流動抵抗が維持される。したがってこの構造は、装着者の快適さを増すためのより大きな空気流と、濾過した呼吸空気を供給するためにバッテリー駆動ファンを使用するシステムのためのより長いバッテリー寿命とを提供する。

【0017】

本発明の好適な実施形態を説明するにあたり、特定の用語が明瞭化のために使用される。但し、本発明は、そのように選ばれた特定の用語に限定されるものではなく、そのように選ばれた各用語が、同様に作用する技術的に同等のものを全て含むことは理解されよう。

【0018】

図1および図2を参照すると、本発明は、呼吸管14を呼吸マスク16に取り付けるのに

50

使用するコネクタ 12 を有する。コネクタ 12 は、空気供給が外部供給源によって提供される正圧呼吸マスクと共に使用するのに適している。コネクタ 12 は、ヘルメットを有する呼吸マスクとフルフェース呼吸マスクとの両方で使用することもできる。

【0019】

コネクタ 12 は、第 1 導管 18 と、中間導管 20 と、それに取り付けられた片持式スナップラッチ 22 とを有する。第 1 導管 18 と中間導管 20 とはコネクタ本体を形成する。第 1 導管 18 と中間導管 20 と呼吸管 14 とは空気導管を形成する。

【0020】

さらに図 1 を参照すると、本発明は、呼吸マスク 16 上の凹状受容構造 24 をさらに有することができる。図 2 では、ヘルメット型呼吸マスクが示される。ミネソタ州、セントポールの 3M 社から市販されている Whitecap ITM および Whitecap IITM などの、多くのこれらのタイプの呼吸マスクが、当業界では知られている。コネクタは、フルフェース呼吸マスクと共に使用するようにしたものであっても良い。

10

【0021】

図 2、図 3a および図 3b を参照すると、受容構造 24 は、呼吸マスク 16 の後部に配置されるのが好ましい。この凹状構造体 24 は、空気入口 26、突出部材 28、壁部 30、および床部 32 を含む。

【0022】

空気入口 16 は、導管（図示せず）により呼吸マスク呼吸領域へ清浄空気源を提供する。空気入口 26 は通常、呼吸マスク 16 の後部および底部に開口する。空気入口 16 を、呼吸マスク 16 によって、または呼吸マスク 16 に取り付けられた構造によって保護することもできる。空気源（図示せず）は、呼吸マスク 16 の外部に設けられる。空気源は、バッテリー駆動され、携帯装置内に収納されても良い。

20

【0023】

壁部 30 は、頂部 31 と、それぞれが端部 37、39 を有する 2 つの側部 33、35 とを有する U 形状であるのが好ましい。壁 30 の頂部 31 は、壁 30 の端部 37、39 よりも深くても良い。両側部 33、35 間の幅は、異なっても良い。好ましくは壁 30 は、平均的男性が 3 本の指を側部 33、35 間に挿入できるほどの十分な幅を有する。

【0024】

突出部材 28 は、受容構造 24 内部に設けられる。突出部材 28 は、以下でより詳細に説明されるように、片持式スナップラッチ 22 上の係止部材 29 と係合してそれを保持するようになっている。したがって突出部材 28 は、様々な形状および形式のものであることができる。例えば、突出部材 28 は、床部 32 と接触することなく、壁部 30 から延在しても良い。但し、好適な実施形態では、突出部材 28 は、床部 32 を横切って延在して側部 33、35 に接触する。当業者には、本発明の趣旨および範囲から逸脱することなく、スナップコネクタなどの、他の係止装置をここで使用するのに適する場合もあることが理解されよう。

30

【0025】

好適な実施形態では、突出部材 28 のリップ 38 は、床部 32 に対し 90° 未満の角度を形成する。リップ 38 は、片持式スナップラッチ 22 上の係止部材 29 の係止表面 41 と係合して、以下でより詳細に議論されるように、凹状受容構造 24 上にコネクタ 12 を係止する。

40

【0026】

図 4 および図 5 を参照すると、第 1 導管 18 は、空気入口 26 内に挿入されるような形状に形成される。好適な実施形態では、第 1 導管 18 は平坦である。但し当業者には、本発明の趣旨および範囲から逸脱することなく、他の導管形状をここで使用するのに適する場合もあることが理解されよう。

【0027】

中間導管 20 は、第 1 導管 18 と呼吸管 14 とに取り付けられる。好ましくは中間導管 20 は、基部 40 と本体 42 とを有する。基部 40 は、呼吸管 14 に、恒久的或いは着脱自

50

在に取り付けられる。好ましくは、基部 4 0 は長円形状である。基部 4 0 は、本体 4 2 が、図 4 に示されるように基部 4 0 から角度をもって延在するような形状に形成されるのが好ましい。したがって、第 1 導管 1 8、中間導管 2 0 および呼吸管 1 4 から構成される空気導管によって形成される軸線は、非線形であることが好ましい。この非線形性は、呼吸マスク 1 6 の使用時に、呼吸マスク 1 6 からの呼吸管 1 4 の垂れ具合を強調するように最適化できる。

【 0 0 2 8 】

中間導管 2 0 は、形状が略矩形であるのが好ましい。中間導管の断面積は、それが呼吸管の断面積よりも実質的に小さくならないように最適化される。このように断面積を最適化することによって、空気導管を通る空気の圧力降下または流動抵抗を最小限に抑えることができる。さらに、その矩形状が、アセンブリの輪郭を平坦にする。好適な実施形態においては、図 2 に示されるように、中間導管 2 0 は凹状受容構造 2 4 と嵌合しない。

10

【 0 0 2 9 】

片持式スナップラッチ 2 2 は、コネクタに取り付けられる。好ましくは、ラッチ 2 2 は、第 1 導管 1 8 と中間導管 2 0 との間に配置される。片持式スナップラッチ 2 2 は、ラッチ基部 4 4 とラッチ本体 4 6 とを有する。ラッチ基部 4 4 は、第 1 導管 1 8 または中間導管 2 0 から延在する。好適な実施形態では、ラッチ基部 4 4 は、中間導管 2 0 から延在する。

【 0 0 3 0 】

ラッチ本体 4 6 は、ラッチ基部 4 4 から角度をもって第 1 導管 1 8 に向かって延在する。ラッチ本体 4 6 は、丸みを帯びた縁部を有するのが好ましい。

20

【 0 0 3 1 】

図 1 および図 5 を参照すると、片持式ラッチは、その上に配置された係止部材 2 9 を有する。好ましくは係止部材 2 9 は、ラッチ本体 4 6 の下面に配置され、ラッチ本体 4 6 の幅方向に延在する。係止部材 2 9 は、ラッチ本体 4 6 の下面に対し 9 0 ° 未満の角度を形成する係止面 4 1 を有する。好ましくは係止面 4 1 の角度は、突出部材 2 8 のリップ 3 8 と係合するように最適化される。係合時には、コネクタ 1 2 へのかなりの引き下げ力が、係止面 4 1 からリップ 3 8 を脱離するために必要となる。好ましくはコネクタ 1 2 は、約 2 5 キログラムの引張力に耐えることができる。但し、片持式スナップラッチ 2 2 と凹状受容部材 2 4 とは、装着者の指をラッチ 2 2 の下に挿入してラッチ 2 2 を凹状受容部材 2 4 から離れるように引き上げ、それによりリップ 3 8 から係止面 4 1 を脱離することによって、呼吸マスク 1 6 の装着者が比較的容易にコネクタを外すことを可能にする。その結果、取外しは複雑な手順ではなくなり、両手を使用する必要もない。

30

【 0 0 3 2 】

接続時には、スナップラッチ 2 2 は、実質的に凹状受容部材 2 4 内に配置される。したがって、偶然にぶつかったりする恐れのある凹状受容部材 2 4 の上またはそれからはみ出した多くの露出した縁部が存在しない。

【 0 0 3 3 】

ラッチ 2 2 は、ポリカーボネート / ポリエステルブレンドなどの、十分な強度特性を提供する様々な材料から構成できる。好適な材料は、General Electric Company 社により商標名 XenoyTM で市販されている。

40

【 0 0 3 4 】

スナップラッチ 2 2 に剛性を加えるために、スナップラッチ 2 2 に補強部材 5 0 を設けることができる。

【 0 0 3 5 】

以下の実施例は、本発明の態様を例示するが、それらを限定しようとするものではない。

【 0 0 3 6 】

実施例

上述のコネクタアセンブリを引張り力に関して試験した。コネクタは、第 1 導管と中間導管とを有する。片持式スナップラッチは、中間導管に取り付けられた。片持式スナップラ

50

ッチは、その下面に配置された係止部材を有した。コネクタは、凹状受容部材を介して、独立支持されるヘルメット型呼吸マスクに取り付けられた。凹状受容部材は、係止部材に対応する突出部材を有した。バケツが、中間導管を貫通するネジで中間導管にストラップによって取り付けられた。バケツは、重さ25キログラム(56ポンド)の、続いて39キログラム(86ポンド)の金属片で満たされた。呼吸マスクへのコネクタの取付けは、10秒間計時された。この取付けは、どのコネクタも10秒間にわたって外れることがなかったため、CEN Type 3の規格に適合した。CEN Type 3の規格では、コネクタが25キログラム(56ポンド)の重量下で10秒間取り付けられた状態を維持することが要求される。

【0037】

10

本明細書の好適な実施形態の詳細な説明において引用された全ての特許および特許出願の完全な開示は、個々に取入れたと同様に引用によってここに取入れている。

【0038】

本発明の様々な実施形態を例示のために詳述したが、そのような詳細は単に例示のためであり、その変形が、請求の範囲に記載されるように本発明の精神および範囲から逸脱することなく、当業者が種々の変形を成し得ることは理解されるべきである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のコネクタの正面斜視図である。

【図2】 本発明のコネクタを取り付けた凹状受容構造の正面図である。

【図3a】 凹状受容構造の正面図である。

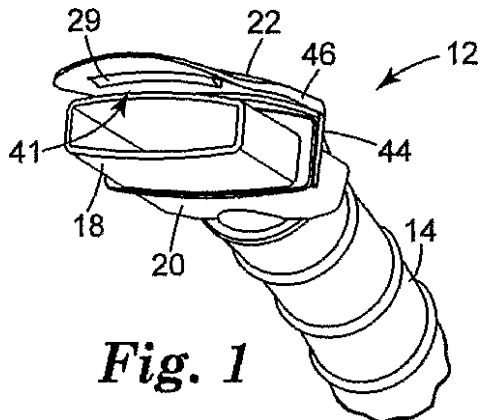
20

【図3b】 図3aの凹状受容構造の正面斜視図である。

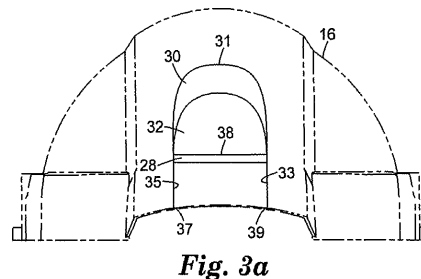
【図4】 本発明のコネクタの側面図である。

【図5】 本発明のコネクタの底面図である。

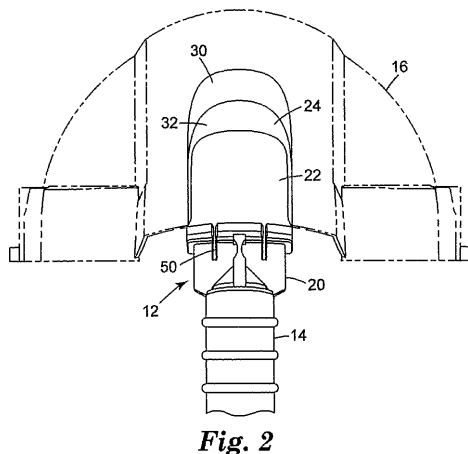
【図1】



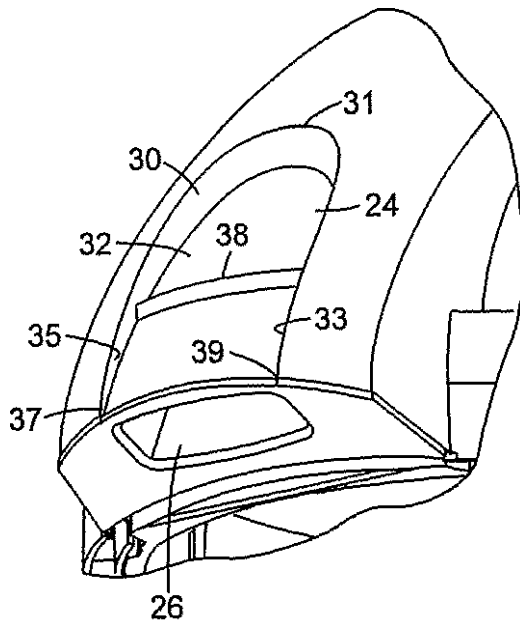
【図3a】



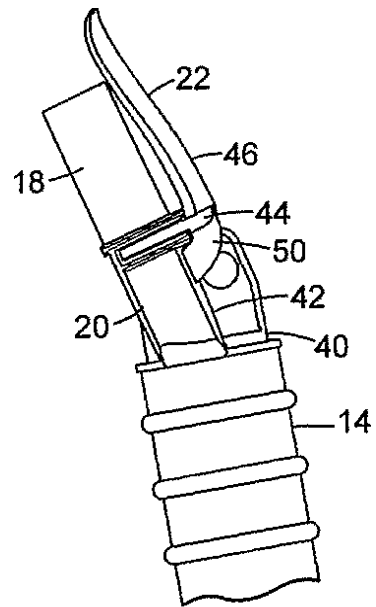
【図2】



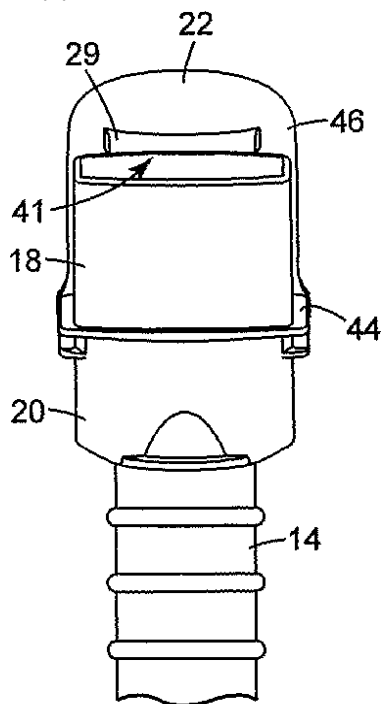
【図 3 b】

*Fig. 3b*

【図 4】

*Fig. 4*

【図 5】

*Fig. 5*

フロントページの続き

- (72)発明者 ジョンソン, ブレット アール.
アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ピー. オー. ボックス 3
3 4 2 7
- (72)発明者 スワンソン, ウィリアム ジェイ.
アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ピー. オー. ボックス 3
3 4 2 7

審査官 出口 昌哉

- (56)参考文献 実開昭59-128615(JP, U)
実開昭61-060211(JP, U)
特開平07-008568(JP, A)
米国特許第4996981(US, A)
米国特許第3736927(US, A)
米国特許第3963021(US, A)
米国特許第4676236(US, A)
米国特許第3921223(US, A)
米国特許第5549104(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A62B 9/04
A62B 9/00 - 9/04
A62B 18/08 - 23/06