

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5913341号  
(P5913341)

(45) 発行日 平成28年4月27日(2016.4.27)

(24) 登録日 平成28年4月8日(2016.4.8)

(51) Int.Cl.

A42B 3/04 (2006.01)

F 1

A 4 2 B 3/04

請求項の数 10 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2013-536957 (P2013-536957)  
 (86) (22) 出願日 平成23年11月1日 (2011.11.1)  
 (65) 公表番号 特表2013-541650 (P2013-541650A)  
 (43) 公表日 平成25年11月14日 (2013.11.14)  
 (86) 國際出願番号 PCT/AU2011/001397  
 (87) 國際公開番号 WO2012/058712  
 (87) 國際公開日 平成24年5月10日 (2012.5.10)  
 審査請求日 平成26年10月21日 (2014.10.21)  
 (31) 優先権主張番号 2011901037  
 (32) 優先日 平成23年3月21日 (2011.3.21)  
 (33) 優先権主張国 オーストラリア (AU)  
 (31) 優先権主張番号 2011900962  
 (32) 優先日 平成23年3月18日 (2011.3.18)  
 (33) 優先権主張国 オーストラリア (AU)

(73) 特許権者 513109061  
 ヴォツテック リミテッド  
 オーストラリア 2009 ニュー サウ  
 ス ウェールズ ピルモント ミラー ス  
 トリート スイート 12 レベル 5/  
 55  
 (74) 代理人 100079049  
 弁理士 中島 淳  
 (74) 代理人 100084995  
 弁理士 加藤 和詳  
 (74) 代理人 100085279  
 弁理士 西元 勝一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】保護ヘルメット

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

保護ヘルメットであって、  
 前部シェルと、  
 前記前部シェルにヒンジ連結されて可動となっている後部シェルであって、前記保護ヘルメットを使用者の頭部に被せるか、又は使用者の頭部から外すことが可能な開放配置と、前記保護ヘルメットの内部に前記頭部を確実に収容するために、前記後部シェルが前記前部シェルに着脱可能にロックして係合される閉鎖配置と、を提供する後部シェルと、

多点ロックシステムであって、前記後部シェルを前記前部シェルにヒンジで連結し、それにより前記閉鎖配置と前記開放配置との間の移動を可能とする上背部連結部と、前記前部シェルを前記後部シェルに着脱可能にロックし、それにより前記保護ヘルメットを前記閉鎖配置にロックするための、1つ又は複数の下部側面連結部と、を含む多点ロックシステムと、

前記ヒンジの開放と前記下部側面連結部のロック解除を同時にあって、前記後部シェルが前記前部シェルから取り外せるようにする、非常解除機構と、

を備える保護ヘルメット。

## 【請求項 2】

前記非常解除機構は、手動で操作されることにより、前記ヒンジの開放と前記下部側面連結部のロック解除とを同時にあって前記後部シェルが前記前部シェルから取り外し可能となるように構成されたタブ部材を備える、請求項1に記載の保護ヘルメット。

## 【請求項 3】

前記タブ部材が手動で持ち上げられることにより、前記タブ部材は、前記ヒンジの開放と前記下部側面連結部のロック解除とを同時に行う、請求項 2 に記載の保護ヘルメット。

## 【請求項 4】

前記タブ部材は、一組のケーブルによって前記ヒンジ及び前記下部側面連結部に物理的に結合され、前記一組のケーブルはそれぞれの近位端において前記タブ部材に結合され、

前記タブ部材が手動で持ち上げられることが前記一組のケーブルに作用し、それにより前記一組のケーブルの遠位端に連結された複数の部品を同時に移動させる、請求項 3 に記載の保護ヘルメット。

## 【請求項 5】

前記下部側面連結部の 1 つの可動ラッチ部材に、前記一組のケーブルの 1 つがその遠位端で連結され、

前記可動ラッチ部材は、前記保護ヘルメットを前記閉鎖配置に維持するためのロック位置と、前記保護ヘルメットが前記閉鎖配置から前記開放配置へ移行することを可能とするロック解除位置との間を可動であり、前記タブ部材が手動で持ち上げられることが前記可動ラッチ部材を前記ロック解除位置へ移動させる、請求項 4 に記載の保護ヘルメット。

## 【請求項 6】

前記可動ラッチ部材は前記ロック位置に弾性的に付勢されている、請求項 5 に記載の保護ヘルメット。

## 【請求項 7】

前記一組のケーブルの 1 つがその遠位端において、相補的なヒンジ孔内に配置可能であり、それにより少なくとも部分的に前記上背部連結部を画定するヒンジピンに連結されている、請求項 6 に記載の保護ヘルメット。

## 【請求項 8】

前記前部シェル及び前記後部シェルがそれぞれ第 1 の端部及び第 2 の端部を備え、前記第 1 の端部及び前記第 2 の端部がそれぞれに相補的に相互係合する位置決め構成を備え、これらの位置決め構成は前記保護ヘルメットが前記閉鎖配置にある場合に相互に位置決めする係合をして、前記後部シェルに対して前記前部シェルを、前記保護ヘルメットを側面から見た場合、実質的に横並びに配置する、請求項 1 に記載の保護ヘルメット。

## 【請求項 9】

頭部の額部分に接するための、前記前部シェル上の第 1 のフィッティング区域と、

頭部の顎部分と接するための第 2 のフィッティング区域と、

前記保護ヘルメットが前記閉鎖配置にある場合に、頭部の後部部分と接するための、前記後部シェル上の第 3 のフィッティング区域と、

を含み、それによって頭部を前記保護ヘルメットの内部にしっかりと収容するための 3 区域フィッティングシステムを提供する保護ヘルメットであって、

前記第 2 のフィッティング区域は顎部分を載せて固定する調整可能な顎カップ上に設けられ、

前記顎カップの外側と前記前部シェルとの間には空間があって、それによって正面からの衝撃に対して、顎が弾性抗力を受けた限定的移動しかしない、請求項 1 に記載の保護ヘルメット。

## 【請求項 10】

前部シェルと後部シェルであって、使用において前記前部シェルと前記後部シェルとの共同により着用者の頭が含まれる、前記前部シェルと前記後部シェルと、

前記前部シェルが前記後部シェルから解除可能であるように前記前部シェルを前記後部シェルから解除するように構成された非常解除機構と、

を含む保護ヘルメットであって、

前記非常解除機構は、

前記前部シェルの背部に位置するタブ部材と、

( i ) 前記タブ部材を、前記保護ヘルメットの第 1 の側面の第 1 の可動ラッチに連結さ

10

20

30

40

50

せると共に、

( i i ) 前記タブ部材を、前記保護ヘルメットの前記第 1 の側面と対向する第 2 の側面の第 2 の可動ラッチに連結させる

ケーブルシステムと、

を備え、

前記第 1 の可動ラッチ及び前記第 2 の可動ラッチの各々は、

( i ) 前記第 1 の可動ラッチ及び前記第 2 の可動ラッチの各々が、前記第 1 の可動ラッチ及び前記第 2 の可動ラッチの各々の位置で前記後部シェルに前記前部シェルをロックするように弾性的に付勢される第 1 の構成と、

( i i ) 前記前部シェルが、前記第 1 の可動ラッチ及び前記第 2 の可動ラッチの各々の位置で前記後部シェルにロックされていない第 2 の構成と、

の間で動くことができ、

前記タブ部材は、前記タブ部材が引かれて、前記ケーブルシステムの張力が、前記第 1 の可動ラッチ及び前記第 2 の可動ラッチの各々の前記第 1 の構成から前記第 2 の構成に、前記第 1 の可動ラッチ及び前記第 2 の可動ラッチの各々を、弾性的な付勢に抗して直ちにかつ同時に引くように、構成される、

保護ヘルメット。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は保護ヘルメットに関する。本発明の実施形態は、着用者の頭部に確実に固定され、その一方で緊急時には簡便に取り外せる保護ヘルメットの提供を主眼とした。

**【背景技術】**

**【0002】**

本明細書での先行技術に関するいかなる議論も、かかる先行技術が周知である、又は当分野における一般的な常識の一部を成している、ということを認めるものとみなされるべきではない。

**【0003】**

周知の保護ヘルメットは一般的に、顎紐によって使用者の頭部に固定される保護シェルを備えている。従来のヘルメットで使用されている周知の顎紐システムは、決して理想的ではない。例えば、衝撃時に移動して、頭に対する所期の配置からずれてしまい易い。このずれにより、例えばこめかみ部分が露出されると、使用者がけがをする危険性が増大することが知られている。さらに、顎紐が切れることがある。それによりさらに不利な配置となり、実際には意図せずにヘルメットが完全に外れてしまうこともある。

**【0004】**

顎紐に係わる複雑さをなくすための 1 つの方法は、PCT/AU2006/001770 に開示されているような、後部開放型ヘルメットとすることである。このヘルメットは前部シェルと、前部シェルに対して可動な後部シェルとを含み、頭部をヘルメット内部に入れるか、又はヘルメットから出すための開放配置と、頭部をヘルメット内部にしっかりと収容するために、後部シェルが前部シェルに着脱可能にロックして係合される閉鎖配置とを提供するようになっている。

**【発明の概要】**

**【発明が解決しようとする課題】**

**【0005】**

本発明の実施形態は、従来技術の様々な欠点を克服ないしは改善するため、又は有用な代替技術を提供するために開発された。

**【課題を解決するための手段】**

**【0006】**

一実施形態では、

前部シェルと、

10

20

30

40

50

前部シェルにヒンジ連結されて可動となっている後部シェルであって、ヘルメットを使用者の頭部に被せるか、又は使用者の頭部から外すことが可能な開放配置と、

ヘルメット内部に頭部を確実に収容するために、後部シェルが前部シェルに着脱可能にロックして係合される閉鎖配置と、を提供する後部シェルと、

多点ロックシステムであって、

後部シェルを前部シェルにヒンジ連結し、閉鎖配置と開放配置との間の移動を可能とする上背部連結部と、

前部シェルを後部シェルに着脱可能にロックし、それによりヘルメットを閉鎖配置に選択的にロックするための、1つ又は複数の下部側面連結部と、を備える多点ロックシステムと、

ヒンジの開放と下部側面連結部のロック解除を同時にやって、後部シェルが前部シェルから取り外せるようにする、非常解除機構と、を含む保護ヘルメットが提供される。

#### 【0007】

一実施形態では、

主たる視野開口を有する前部シェルと、

前部シェルにヒンジ連結されて可動となっている後部シェルであって、

ヘルメットを使用者の頭部に被せるか、又は使用者の頭部から外すことが可能な開放配置と、

後部シェルが前部シェルに着脱可能にロックして係合される閉鎖配置と、を提供する後部シェルと、

主たる視野開口の上に重なった保護ケージを含む保護ケージアセンブリと、

保護ケージアセンブリと前部シェルとの間に取り付けられて、弾性材料によって保護ケージアセンブリが前部シェルに対して限られた減衰運動しかしないようになった、弾性材料で形成された保護ケージ取付アセンブリと、を含む保護ヘルメットが提供される。

#### 【0008】

一実施形態では、

主たる視野開口を有する前部シェルと、

前部シェルにヒンジ連結されて可動となっている後部シェルであって、

ヘルメットを使用者の頭部に被せるか、又は使用者の頭部から外すことが可能な開放配置と、

後部シェルが前部シェルに着脱可能にロックして係合される閉鎖配置と、を提供する後部シェルと、を含み、

ここで、前部シェルは後部シェル上の第2の端部と相補的に係合可能な第1の端部を含み、

第1及び第2の端部が実質的にその端部の長さに沿って、それぞれに相補的に相互係合する位置決め構成を備え、これらの位置決め構成はヘルメットが閉鎖配置にある場合に相互に位置決めする係合をして、後部シェルに対して前部シェルを実質的に横並びに配置し、

相補的な位置決め構成及びシェルは、ヘルメットを開放配置から閉鎖配置へ移行する場合、前部シェルの位置決め構成と後部シェルの位置決め構成とを連続して漸進的に係合するように構成されている、保護ヘルメットが提供される。

#### 【0009】

一実施形態では、

前部シェルと、

前部シェルにヒンジ連結されて可動となっている後部シェルであって、

ヘルメットを使用者の頭部に被せるか、又は使用者の頭部から外すことが可能な開放配置と、

ヘルメット内部に頭部を確実に収容するために、後部シェルが前部シェルに着脱可能にロックして係合される閉鎖配置と、を提供する後部シェルと、

10

20

30

40

50

多点ロックシステムであって、  
後部シェルを前部シェルにヒンジ連結し、閉鎖配置と開放配置との間の移動を可能とする上背部連結部と、

前部シェルを後部シェルに着脱可能にロックし、それによりヘルメットを閉鎖配置に選択的にロックするための、1つ又は複数の下部側面連結部と、を備える多点ロックシステムと、

前部及び後部シェルの間にヒンジ連結を提供するヒンジピンを取り外した後、後部シェルが前部シェルから取り外し可能となるように、下部側面連結部を同時に開放するように構成された、上背部連結部に隣接する非常解除機構とを備える保護ヘルメットが提供される。

10

#### 【0010】

本明細書を通じて、“一実施形態”、“ある実施形態”、“実施形態”と呼ぶものは、その実施形態との関連で記述された特定の特徴、構造、又は特性が、本発明の少なくとも1つの実施形態に含まれることを意味する。従って、“一実施形態において”、“ある実施形態において”、“実施形態において”という表現が本明細書の様々な場所で現れても、それらは必ずしも同一の実施形態を指すものではない。ただし同一のものを指してもよい。更に当業者には明らかなように、特定の特徴、構造又は特性は、1つ又は複数の実施形態において任意の好適な形で組み合わされてもよい。

#### 【0011】

本明細書で使用されている、普通名詞に係る“第1の”、“第2の”、“第3の”などの通常の形容詞は、特に特定されている場合を除き、単に、言及した類似のものの異なる例を示すものであり、そのように記載されたものが、時間的、空間的、序列的、又はそのほかのいかなる形であれ、所与の順番であることを示すものではない。

20

#### 【0012】

以下の特許請求の範囲及び本明細書の説明において、“を含む”、“から成る”、“で構成される”という表現のいずれも、非限定的な用語であって、少なくともそれ以下に述べる要素/特徴を含み、それ以外を排斥するものではないことを意味する。従って、特許請求の範囲で使用される“を備える”という用語は、その後に列挙される手段、要素、又はステップに限定されるものと解釈してはならない。例えば、“AとBから成る装置”という表現の範囲は、要素AとBとだけから成る装置に限定されるべきではない。また、本明細書で使用されている、“を含み”、“を含む”、“含むところの”という用語のいずれも、非限定的な用語であって、少なくともその用語に続く要素/特徴を含み、それ以外を排斥するものではないことを意味する。従って、“含む”ということは“備える”ということと同義語であり、同じ意味である。

30

#### 【0013】

本発明を、添付の図面を例示としてのみ参照して説明する。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0014】

【図1】一実施形態による、後部シェルを前部シェルから外した状態のヘルメットを側面から見た図である。

40

【図2】一実施形態によるヘルメットを下から見た図である。

【図3A】一実施形態によるヘルメットを、ヒンジアセンブリの様々な部品を分離した状態で下から見た図である。

【図3B】一実施形態によるヘルメットを、ヒンジアセンブリの様々な部品を分離した状態で上から見た図である。

【図4】一実施形態によるヘルメットのヒンジと解除タブ部品を示す図である。

【図5】一実施形態によるヘルメットのヒンジ部品を示す図である。

【図6】一実施形態による、後部シェルを前部シェルから外し、解除タブを取り外した状態のヘルメットの側面図である。

【図7】一実施形態によるヘルメット用の解除タブ部品を示す図である。

50

【図8】一実施形態によるヘルメット用の解除タブ部品を示す図である。

【図9】一実施形態による、後部シェルを前部シェルから外した状態のヘルメットを、後方／側面から見た図である。

【図10】一実施形態によるヘルメットを開放配置で前方／側面から見た図である。

【図11】一実施形態によるヘルメットを閉鎖配置で前方／側面から見た図である。

【図12】一実施形態によるヘルメットを閉鎖配置で前方／側面から見た図である。

【図13】一実施形態によるヘルメットを閉鎖配置で前方／側面から見た図である。

【図14】一実施形態によるヘルメットを閉鎖配置で底部／側面から見た図である。

【図15】一実施形態によるヘルメットのサムレリース (thumb release) 部品を示す図である。

【図16】一実施形態によるヘルメットを側面から見た図である。

【図17】一実施形態によるヘルメットを側面から見た図である。

【図18】一実施形態によるヘルメットを側面から見た図である。

【図19】一実施形態によるヘルメットを側面から見た図である。

【図20】一実施形態によるヘルメットを側面から見た図である。

【図21】一実施形態によるヘルメットを側面から見た図である。

【図22】一実施形態による保持部材を示す図である。

【図23】一実施形態によるラッチを示す図である。

【図24】一実施形態によるカバー／止め具を示す図である。

【図25A】一実施形態による前部シェルのEPSライナを示す図である。

20

【図25B】一実施形態による前部シェルのEPSライナを示す図である。

【図25C】一実施形態による前部シェルのEPSライナを示す図である。

【図26A】一実施形態による後部シェルのEPSライナを示す図である。

【図26B】一実施形態による後部シェルのEPSライナを示す図である。

【図26C】一実施形態による後部シェルのEPSライナを示す図である。

【図26D】一実施形態による後部シェルのEPSライナを示す図である。

【図27】一実施形態によるヘルメットを上から見た断面図である。

【図28】アメリカンフットボールを含むスポーツ用に構成された実施形態を示す図である。

【図29】アメリカンフットボールを含むスポーツ用に構成された実施形態を示す図である。

30

【図30】アメリカンフットボールを含むスポーツ用に構成された実施形態を示す図である。

【図31】アメリカンフットボールを含むスポーツ用に構成された実施形態を示す図である。

【図32】アメリカンフットボールを含むスポーツ用に構成された実施形態を示す図である。

【図33】アメリカンフットボールを含むスポーツ用に構成された実施形態を示す図である。

【図34】アメリカンフットボールを含むスポーツ用に構成された実施形態を示す図である。

40

【図35】アメリカンフットボールを含むスポーツ用に構成された実施形態を示す図である。

【図36】一実施形態によるヘルメットを示す図である。

【図37】一実施形態によるヘルメットを示す図である。

【図38】安全解除機構を提供するインサートアセンブリを利用した一実施形態を示す図である。

【図39】安全解除機構を提供するインサートアセンブリを利用した一実施形態を示す図である。

【図40】安全解除機構を提供するインサートアセンブリを利用した一実施形態を示す図

50

である。

【図41】安全解除機構を提供するインサートアセンブリを利用した一実施形態を示す図である。

【図42】安全解除機構を提供するインサートアセンブリを利用した一実施形態を示す図である。

【図43】安全解除機構を提供するインサートアセンブリを利用した一実施形態を示す図である。

【図44】安全解除機構を提供するインサートアセンブリを利用した一実施形態を示す図である。

【図45】安全解除機構を提供するインサートアセンブリを利用した一実施形態を示す図である。 10

【図46】安全解除機構を提供するインサートアセンブリを利用した一実施形態を示す図である。

#### 【発明を実施するための形態】

##### 【0015】

異なる画面において、いくつかの対応する特徴は対応する参照番号で表されていることを理解されたい。

##### 【0016】

本発明は保護ヘルメット用の技術に関し、特に後部開放型フルフェースヘルメットに関する。実施形態は主に、そのようなヘルメットの非常解除機構に第1の焦点を置いている。これによりヘルメットを前部と後部のシェルとに分離して、首へかかる力が最小となる状態で、容易に着用者の頭部からの取り外せるようにする。 20

##### 【0017】

後部開放型のヘルメットの設計に関しては、PCT/AU2006/001770に詳細な議論がされている。参照によりその全体を本明細書に援用する。上記の明細書の教示は本発明の目的に対しては一般的に理解されているものと考えられるが、以下に後部開放型ヘルメット技術に関する簡単な概要を示す。

##### 【0018】

概要において、“後部開放型ヘルメット”という用語は、前部シェルと、前部シェルにヒンジで連結されて可動となった後部シェルとを有するヘルメットのことを指している。前部シェルに対して後部シェルが動くことで、ヘルメットを使用者の頭部に被せたり使用者の頭部から取り外したりすることが可能な開放配置と、後部シェルが前部シェルに着脱可能にロックして係合されてヘルメット内に頭部を確実に収容する閉鎖配置とが提供される。すなわち、ヘルメットを開いて頭に被せることができ、頭に被せた後にヘルメットは閉じてロックされ、それによって頭に固定される。前部及び後部シェルは、閉鎖配置の場合、前部及び後部シェルの各端部により画定される閉鎖境界を介してヘルメットが頭部を確実に収容するように構成されている。これが、ヘルメットを頭に固定する手段として顎紐またはその類似のものを使用する他のヘルメットと異なる部分である。 30

##### 【0019】

本明細書に記載の様々な実施形態は、正面からの衝撃に対して、顎が弾性抗力を受けた限定的移動しかしない顎カップを使用する後部開放型ヘルメットを対象としている。具体的にはそのようなヘルメットは、頭部の額部分と係合するための、前部シェル上の額フィッティング区域と、頭部の後部領域と係合するための、後部シェル上の後部フィッティング区域とを含んでいる。顎カップフィッティング区域は、顎部を載せて固定する調整可能な顎カップ上に設けられ、顎カップの外側とヘルメットの前部シェルとの間にある空間によって、正面からの衝撃に対して顎が弾性抗力を受けた限定的移動しかしない。これらのフィッティング区域は全体として3区域のフィッティングシステムを提供し、正しく装着された場合には頭部を確実にヘルメット内に配置する。後部開放型設計の場合には、ヘルメットを装着者の頭部に維持するのは顎カップではなく、ヘルメットを閉鎖することによってそれが達成される。 40

## 【0020】

PCT/AU2006/001770で記載されているように、後部開放型ヘルメットのある実施形態においては、インターロックする端部が利用されている。特に他の記述がない限り、本明細書の全ての実施形態は任意選択により、本明細書及び/又はPCT/AU2006/001770において説明されるインターロックする端部を利用する。すなわち、前部シェルは、後部シェルの第2の端部と相補的に係合可能な第1の端部を含んでおり、第1及び第2の端部が実質的にその端部の長さに沿って、それぞれに相補的に相互係合する位置決め構成を備えている。これらの位置決め構成はヘルメットが閉鎖配置にある場合に相互に位置決めする係合をして、後部シェルに対して前部シェルを実質的に横並びに配置する。これらの位置決め構成は、さね矧ぎ構成、突起と窪み、ビード付きリップ等によって画定されてよい。位置決め構成は端部に沿って連続的であってもよいし、分割された領域で画定されてもよい。

## 【0021】

PCT/AU2006/001770の（位置決め構成は主としてヘルメットシェルで画定される）開示の他に、本発明の実施形態においては任意選択的に、ヘルメットシェルに取り付けられたインサートにより、又は場合によってはヘルメットのライナによって画定される位置決め構成を含む。ある実施形態においては、これらの方法の組合せが用いられる。（例えば、1つの端部の位置決め構成が一部はインサート上に画定され、一部がシェルで画定される。あるいは1つの端部に沿う位置決め構成がシェルで画定され、もう一方の端部は全体または部分的にインサートで画定される、など。）

## 【0022】

更に、本明細書では後部開放型ヘルメットのいくつかの実施形態を提供する。そこでは、相補的な位置決め構成及びシェルは、ヘルメットを開放配置から閉鎖配置へ移行する場合、前部シェルの位置決め構成と後部シェルの位置決め構成とが連続して漸進的に係合するように構成されている。例えば、位置決め構成同士がそれぞれのねじ山の入った経路（例えば部分ターンのねじ山）を通り、それによって連続的な漸進係合が提供される。すなわち、ヘルメットが閉じられる際に、位置決め構成が背部連結部（例えばヒンジ連結部）に隣接して係合を開始し、ヒンジ連結部の両側を端部の長さ方向に沿って漸進的に係合してヘルメットの下縁（これが閉鎖配置での首回りの開口を画定する）に至る。場合によっては、これが第1の端部と第2の端部の幾何形状（すなわち、シェルの本来的な3次元形状に絡むシェル同士の“切れ目”）によって少なくとも部分的に達成され、及び/又は少なくとも部分的に位置決め構成の幾何形状によって達成される（つまり、これらのいずれか、又は両者が、連続的係合を与えるような形状となっていてよい）。ある実施形態においては、第1と第2の端部が、好ましくは1ターン未満の螺旋により3次元的に画定された螺旋ねじ経路を通る（すなわち、螺旋角を案内として適切な経路を実現する）。

## 【0023】

漸進的な連続係合を利用することは、ヘルメットのロックの完全性の観点、例えば、ヘルメットを閉じるたびに側面連結部が適切に確実に配列されるかどうかという観点からは重要である。

## 【0024】

既に述べたように、本明細書で説明する実施形態は主として、後部開放型ヘルメットの非常解除機構に焦点を置く。次に、そのような非常解除機構の一実施形態を、例示的ヘルメット1を示す図1～図15を参照して説明する。

## 【0025】

本明細書で図示、及び/又は議論される多くの設計上の特徴は、好適であるということだけであって、本発明技術の基礎にある核となる概念は、様々な変形及び/又は代替的な構成手法を持つ広範囲のヘルメットに適用可能であることが理解されるであろう。また、図面にはヘルメット部品のすべてを図示していないことも理解されたい。特に、いくつかの図面においては、実際に使用する前にヘルメットに挿入される（EPSライニングなどの）ライニングのないヘルメットシェルが示されている。それらを省略する理由は、ヘルメ

10

20

30

40

50

ットシェル上またはヘルメットシェル内の様々な部品をよく見えやすくするためである。E P S ライニングの例は図 2 5 A ~ 図 2 6 C に示されている。

【 0 0 2 6 】

ヘルメット 1 は前部シェル 2 と後部シェル 3 を含む。後部シェル 3 は前部シェル 2 にヒンジ連結されて可動であり、ヘルメットを使用者の頭部に被せたり、使用者の頭部から取り外したりすることが可能な開放配置と、後部シェルを前部シェルに着脱可能にロックして係合して頭部をヘルメット内に確実に収容する閉鎖配置とが提供される。図 1 では、シェルが互いに分離した状態で示されている。

【 0 0 2 7 】

ヘルメット 1 には、後部シェル 3 を前部シェル 2 にヒンジ連結し、閉鎖配置と開放配置との間の移動を可能とする上背部連結部 4 を含む、多点ロックシステムが含まれる。多点ロックシステムには更に、前部シェルを後部シェルに着脱可能にロックし、それによりヘルメットを閉鎖配置に選択的にロックするための、(ヘルメットの各側面に 1 つの) 1 対の下部側面連結部 5 が含まれる。非常解除機構は、背部連結部 4 のヒンジの開放と下部側面連結部 5 のロック解除を同時にやって、後部シェル 3 が前部シェル 2 から外せるようになっている。“同時に”ということは正確な時間関係を示すのではなく、単に、1 つの動作で、ヒンジと下部側面連結部の両方を開放する、ということを意味する。

10

【 0 0 2 8 】

非常解除機構は、手動係合するように構成されたタブ部材 1 0 を含んでいる。特に、タブ部材 1 0 はここではユーザが指(または他の物体)を地点 1 1 に入れてタブを上方向にレバー操作できるような形状となっている。タブ部材 1 0 は通常の使用時には、前部シェル 2 に形成されたタブ窪み 1 3 の中に保持されている。こうして、タブ 1 0 の外部表面は、シェル 2 の外部表面と実質的に同一高さとなっている。窪み 1 3 の下側を参考番号 1 4 とする。最終製品では、これは E P S ライナあるいは類似のもので隠されていることが理解されるであろう。以下でさらに説明するように、タブ 1 0 を手動操作することで、連結部 4 のヒンジの開放と下部側面連結部 5 のロック解除が同時に行われ、後部シェル 3 が前部シェル 2 から外せるようになる。本実施形態において、タブ部材 1 0 を手動係合することは、タブ部材を持ち上げることを含む。

20

【 0 0 2 9 】

一般論として、シェルを相互に迅速に開放できることは、非常事態、特に脊髄損傷の懸念がある場合には重要な価値を持つ。例えば、(従来のフルフェースヘルメットを外す場合に必要であったような)首を動かしたり力を掛けたりすることをしないで、装着者の口と顔面にアクセスできる。

30

【 0 0 3 0 】

本実施形態において、タブ 1 0 は、連結部 4 のヒンジと、側面連結部 5 とへ物理的に結合されている。具体的には、タブ部材は、一組のケーブルによってヒンジ及び側面連結部に物理的に結合され、そのケーブルはそれぞれの近位端においてタブ部材に結合されている。

【 0 0 3 1 】

図 2 にケーブル 1 5 ~ 1 8 が示されている(これは金属ケーブルであってよいが、必ずしも金属材料で形成されている必要はない)。ケーブルはその近位端でそれぞれタブ部材 1 0 に連結されている。ケーブル 1 5 、 1 6 は、ヒンジ 2 6 、 2 7 に結合されている。ある実施形態において、ケーブル 1 5 、 1 6 は共通の 1 本のケーブルで画定される。これは、タブ部材 1 0 の連結部に隣接するそれぞれの近位端で相互に連結された 2 つのケーブルとして概念的にみなすことが可能である。ケーブル 1 7 、 1 8 はそれぞれの遠位端が、1 つの下部側面連結部 5 の各可動ラッチ部材 4 0 に結合されている。以下で更に説明するように、手動係合するタブ部材 1 0 はケーブル 1 5 ~ 1 8 に作用し、これらのケーブルの遠位端に連結されている、ヒンジ 2 7 、 2 7 及びラッチ部材 4 0 を同時に動かす。これによつて前部シェルが後部シェルから開放される。

40

【 0 0 3 2 】

50

図3A～図5は、ヒンジ連結部4に関する非常解除機構の操作の更なる情報を提供する。ヒンジ連結部4は、それぞれがヒンジ孔41A、42Aを貫通する1対のヒンジピン25、26で作動する。孔41A、41Bは、後部シェル3の一部であるヒンジ41、42内に形成されている。ヒンジピンはまたシェル2の領域35A、35B、35Cを貫通する（シェル2内に形成されている孔は図では見えない）。

#### 【0033】

ケーブル15、16がそれぞれの地点51、52でタブ部材10に連結される。これらのケーブルは次に共通の孔53を通り、それぞれの溝54、55を通って分岐部材27の中に入る。分岐部材27の内部で、ケーブル15、16はヒンジの軸に沿って反対方向に伸び、それぞれコイルばね28、29を軸方向に貫通して、ヒンジピン25、26に到達する。図5に示すように、ケーブル15の端部にあるねじ部がヒンジピン25内のねじの切られたインサート49と係合して、ケーブルをピンへ結合させる。

10

#### 【0034】

ばね28、29が、孔41A、42Aを介してヒンジピン25、26を弾性的に付勢し、それによってヒンジ連結部を定位置に維持する。タブ部材10を引くとそれがケーブル15、16に作用する。ケーブルは収縮して、それによりばね28、29の弾性付勢力に抗して作用し、ピン25、26を内側に引っ込めて孔41A、41Bの外に出す。それによりヒンジが開放されて、アーム42、42を領域43、44から横方向へ引き離す（それによりシェル同士を分離させる）。

#### 【0035】

20

図9～図14は下部側面連結部5の詳細図である。下部側面連結部5は一対あり、互いに鏡像関係になっていることを理解されたい。

#### 【0036】

既に述べたように、ケーブル17、18はそれぞれの遠位端が、1つの下部側面連結部5の可動ラッチ部材40にそれぞれ結合されている。これらのケーブルはそれが位置61、62でタブ部材10に連結され、シェル2のそれぞれの孔65、66を介して、窪み13の下側（これを参考番号14とする）に形成されたそれぞれの案内溝65、66に沿って伸びる。ケーブルは鏡像関係を維持して延伸する。ただし図にはケーブル17しか示されていない。ケーブル17は案内溝67と案内溝68（図14参照）に沿って通過し、連結部5の周縁部に形成された窪み69を通って、ラッチ40の連結点に至る。

30

#### 【0037】

ラッチ40はピン70を中心に回転可能である。ばね72はラッチ40を弾性的に付勢してロックされた配置にする。ヘルメットを閉じる際に、ラッチ40の先端が止め部材71に当接する。これが弾性付勢力に抗してラッチ40を回転させ、止め部材71がラッチ40の保持位置に移動してヘルメットが完全に閉じる。そうしてヘルメットのロックが閉じる。

#### 【0038】

現在の処、ラッチ40のロック解除には2つの手段がある。第1は非常解除機構の一部である。これに関しては、タブ部材10を引っ張ってケーブル17を作動させ、ラッチ40をばね72の弾性付勢力に抗して回転させる。そして止め71をラッチ40の捕捉から開放する（従って下部側面連結部5がロック解除される）。ケーブル15～18の張力は、同じ程度のタブ部材40を“引く力”で、両側の連結部とヒンジが同時に開放されるようにする。

40

#### 【0039】

ラッチ40のロック解除のもう一つの手段は通常の使用のためのものであり、ヘルメット1のそれぞれの側面にあるスライダ80の手動操作が含まれる。各スライダ80はケーブル81でラッチ部材40に連結されていて、スライダ溝82に沿って可動となっている。スライダ80をヘルメットの前方（すなわちラッチ40から離れる方向）へ滑らせるにより、ラッチ40をばね72の弾性付勢力に抗して回転させ、止め71をラッチ40の捕捉から開放する（従って下部側面連結部5がロック解除される）。ばね72の弾性付

50

勢力はスライダ 8 0 をスライダ溝 8 1 の後端に保持して、標準設定でラッチ 4 0 がロック位置にあるようにする。

【 0 0 4 0 】

通常の使用において、ユーザは開放配置でヘルメットを掴み、頭に載せてからシェル 2 とシェル 3 を一緒にヒンジ 4 の軸を中心に回転させて閉じる。ラッチ 4 0 が既にロック位置にあり、前述のようにヘルメットを閉じると自動的にラッチが止め部材 7 1 に係合する。そしてそれ以外の手動の介入動作を必要としないで、シェルが閉鎖配置へ操作されるとヘルメットを閉鎖状態にロックする。ヘルメットを開けるためには、ユーザが指または親指を 2 つのスライダ 7 0 において、これらを同時に前方向に滑らせる。それによってラッチ 4 0 が開放されてヘルメットを開くことが可能となる。

10

【 0 0 4 1 】

ある実施形態においては、スライダ 7 0 のようなそれぞれの側面連結部に個別の手動開放装置を設けるのではなく、1 つの手動開放装置を設けてそれを両方に結合する。例えば、ある実施形態においては、任意選択で頸部の近くの前部シェルにボタンを設け、このボタンがワイヤに結合されて、このワイヤが次にラッチ 4 0 に結合される。これにより、両方のラッチを手動で同時に開放することができる。場合によっては 2 つの方法が実装される。

【 0 0 4 2 】

図 1 3、1 4 に示すように、連結部 5 の内側が任意選択でカバー 8 8 によって隠される。場合によっては、止め部材 7 1 は、図 2 4 に示すようにこのカバー内に形成される。

20

【 0 0 4 3 】

非常事態（例えば装着者が事故に巻き込まれたような事態）において、ヘルメットを開放するためには、タブ 1 0 が利用される。タブ 1 0 は保持具 8 4 によって固定位置に保持されている。これは回転により開放可能であり、それによってタブ部材を操作することができる。具体的には保持具 8 4 はある構造 8 5 を含んでおり、この構造の中に物体（棒、鍵、硬貨など）を挿入して保持具 8 4 を回転させることができる。保持具 8 4 は窪み 1 3 内に形成された鍵穴 8 6 を貫通していて、鍵タブ 8 7 が所定の方向を向いた場合にのみ孔 8 6 から外せるように鍵を掛けられている。保持具 8 4 を回すことにより、鍵タブ 8 7 を所定の方向にする。その方向の識別を支援するために、窪み 1 3 内のタブ部材 1 0 の下にばね（あるいは他の付勢力を掛けるもの）が配置され、タブ部材 1 0 が通常の使用時には弾性付勢力に対して固定された位置に保持され、保持具が所定の方向に回転されて開放されると、弾性付勢力が保持具 8 4 を孔 8 6 から開放し、位置 1 1 において指でタブ部材 1 0 を手動操作するのに適するように、タブ部材を僅かに持ち上げた配置にする。

30

【 0 0 4 4 】

場合によっては、タブ部材 1 0 は 1 回しか使えないようになっている。つまり、本明細書で述べたケーブル配置は、ヒンジを分離した後に、ヘルメットシェルを再連結することが可能であることは理解されようが、実際の環境においては理想通りにいかないということも十分にあり得ることである。例えば、重大な事故の後、ヘルメットを交換する必要があることもある。1 回だけの使用を補償し、推奨する方法はいろいろある。それらには、タブ部材 1 0 を覆うステッカの使用（このステッカは任意選択で保持具 8 4 の操作用の鍵を保持してもよい）や、開放と同時に壊れる保持具 8 4 、などが含まれる。

40

【 0 0 4 5 】

場合によっては追加部品が非常解除システムに組み込まれる。例えば、レース用車両などの場合の支持ボードなどのような、追加的な安全設備にヘルメットを固定するという応用もある。ある実施形態において、前部シェルは、タブ部材 1 0 に結合された追加のケーブルでそのようなボードに固定され、連結部 5 に使用されるものと同様の構造を利用して、そのボードから開放可能である。

【 0 0 4 6 】

ある場合には、安全解除機構が背部連結部を迂回し、ヘルメットシェル同士が取り外し可能なヒンジで背部連結部と一緒に保持される。すなわち、ワイヤ 1 7 は側面連結部にの

50

み作用し、安全解除を作動させると側面連結部のみを開放する。そのような実施形態においても、第1の操作でヒンジピンを外し、第2の操作でタブ10を引いて側面連結部を開放することにはなるが、背部領域のみでの操作によってシェルが分離可能であるという点で、安全上の利点は保持される。

#### 【0047】

ヘルメット1の前部シェル2と後部シェル3がそれぞれ第1と第2の端部を備え、第1と第2の端部がそれぞれ相補的に相互係合する位置決め構成を備え、これらの位置決め構成はヘルメットが閉鎖配置にある場合に相互に位置決めする係合をして、後部シェルに対して前部シェルを実質的に横並びに配置する。位置決め構成は、第1と第2の端部の断面形状によって1つ又は複数の位置に画定される。特に、後部シェルにはタブ90が含まれ、これが前部シェル上の窪み91内に配置される。そのような相互ロックする端部を提供するそのほかの様々な方法が、上で述べられており、またPCT/AU2006/001770に記載されている。それらの任意のものに置き換えて、ヘルメット1（または本明細書に記載のその他の実施形態）に組込むことが可能であることは理解されよう。

10

#### 【0048】

図38～図42は、図1～図15の実施形態と同様の機能を持つ更なる実施形態を示す。いくつかの（全部ではない）対応する特徴は対応する参照番号が付けられている。当業者は、実施形態同士の間に多くの対応する特徴があることが容易に分かるであろう。しかし、図38～図42は一般的に言って、前部シェル201と後部シェル202とを持つ後部開放型ヘルメット200に関するものである。これらのシェルは任意選択で、ガラス纖維、カーボン纖維、複合材料等で形成されている。シェルにはインサートアセンブリが取り付けられて、ロック部材、安全解除部、その他が提供される。これらはヘルメットシェルとは別に形成される。1つの上部インサートアセンブリ203と2つの下部インサートアセンブリ204（これらは相互に鏡像関係にある）とがある。インサートアセンブリ203は前部シェルに取り付けられる。インサートアセンブリ204のプレート211が前部シェルに取り付けられ、プレート212（この上に止め71がある）が後部シェルに取り付けられる。取付けは接着剤、鉛などで行われてよい。それぞれのインサートアセンブリ208には部材208が含まれて、調整可能な頸カップのそれぞれの側部が連結される。

20

#### 【0049】

30

図16～図20は、ヘルメット1のような後部開放型ヘルメットに使用可能な頸カップの設計上の選択肢を示す。これらは後部開放型ヘルメットの様々な実施形態に利用できる。

#### 【0050】

図16の場合には、頸カップ紐104がヘルメットシェルへの連結端部にカムまたはギアを持っている。この紐はガイド103を通って摺動し、その遠位端にカムまたはギア部分100を持っている。部分100はギア付きフリクションローラカム101と相互作用して、ヘルメットが開いている場合には頸カップが前後に動けるようにし、ヘルメットを閉じた場合には定位置にロックしてロック用フック102の操作に従う。

40

#### 【0051】

図17の実施例は、ヘルメットの頸部に巻取可能なケーブルカム100を備えている。これは巻き取ることでケーブル101を締めたり／弛めたりし、ブーリ102を介して頸カップ103の位置を調節する。従って、回転カム100が、頸カップを調節してヘルメットの装着具合を調節する。

#### 【0052】

図18は、頸カップに組込まれた呼吸装置を含むヘルメットを示している。空気入口ライン120が装着者に新鮮な空気を提供し、呼吸マスク122内の逆止弁121が、（例えば呼気の）空気を、開口121Aを通して排出する。側面の取付具124がマスク122を可動とし、ケーブル125が巻取り可能な締付機構126との組み合わせで寸法調節を可能とする。図19の頸カップ127は同様の寸法調整装置を使用する。

50

## 【0053】

図20の場合には、顎カップ140は、紐でヘルメットの鉢の位置132に連結されたバックル131を利用して寸法調節ができる。図21は顎カップ140を利用する別の選択肢を示している。これは、弾性部分142による弾力性を少し持ったベルクロ(登録商標)部143、144を利用して寸法調節可能である。ここでも紐は鉢の位置141で連結されている。

## 【0054】

図27は可撓性の顎カップ145を有する更なる実施形態を示す。この顎カップは成形されて、柔軟な衝撃吸収補正を与えるように設計されている。工業用のベルクロ146が使用され、半分がヘルメットに取り付けられ、残りの半分が顎カップの側面延長部に取り付けられている。可撓性の取付紐147が顎カップの可撓性のある側面延長部にねじ止めされる。これにより顎カップはヘルメットに取り付けられたまま調整可能となる。ヘルメット着用時に、顎カップの通気口と顎保持部148が顎を装着位置に配列する。成形された対面パッド149が顎カップに取り付けられている。紐取付け用の取付ブラケット150がヘルメットに鉢で固定されている。衝撃吸収用の可撓性補正部151は、外部から力が掛けられた場合に顎カップを撓ませて力の一部を吸収する。152で示すように成形を利用して側面延長部を曲線的とし、顎カップを取り付けるためにヘルメット内部の輪郭線に合わせる。

10

## 【0055】

図28～図35は後部開放型ヘルメットの更なる実施形態を示す。これらは主としてアメリカンフットボールやそれと類似の活動での使用に適合されたものである。これらは任意選択で、これまでに説明した安全解除技術を利用している。ただしこれらの実施形態は必ずしもそのような技術を必要とするものに限定されるべきではない。

20

## 【0056】

全体的には、アメリカンフットボールなどの活動用に構成された後部開放型ヘルメットは、主たる視野開口が形成されている前部シェル301とその前部シェルに対してヒンジ連結により可動となった後部シェル302とを備えている。これにより、ヘルメットを使用者の頭部に被せたり使用者の頭部から外したりすることが可能な開放配置と、後部シェルが前部シェルに着脱可能にロックして係合される閉鎖配置とが与えられる。場合によつては、前部シェルと後部シェルは、閉鎖配置の場合、前部及び後部シェルの各端部により画定される閉鎖境界を介してヘルメットが頭部を確実に収容するように構成されている(つまり、閉鎖されている場合にはヘルメットを外すことができない)。ただし、(例えば図29、図30を例に取ると)このことが全ての場合に必要なわけではない。

30

## 【0057】

保護ケージ303を含む保護ケージアセンブリが、主たる視野開口の上に重ねられる。そして弾性材料で形成された保護ケージ取付アセンブリが設けられる。保護ケージ取付アセンブリは、保護ケージアセンブリと前部シェルとの間に取り付けられて、弾性材料によって保護ケージアセンブリが前部シェルに対して限られた減衰運動しかしないようになっている。この取付けアセンブリによって、保護ケージは一種の衝撃吸収システムを介して前部シェルに連結される。これにより、顎ガードはヘルメットシェルに対して若干の弾性運動をすることが可能となる。

40

## 【0058】

衝撃吸収システムは(ゴムなどの)弾性材料を利用することを含んでもよい。これらの弾性材料はケージ(ここではチタン製であるが、他の材料でできてもよい)をヘルメットシェルに結合する。例えば、図に示す実施形態においては主シェルに窪みが形成されていて、この窪みに、ケージを取り付けるゴムまたはポリウレタンなどの弾性材料が収納される。ケージアセンブリもまた1つ又は複数のカバー304を含んでおり、これが次に窪みと弾性材料とを被覆する。

## 【0059】

図20～図33の実施形態においては、取付アセンブリの複数部分を覆う複数のカバー

50

304 がある。図34と図35の実施形態においては、1つの取付アセンブリを覆う1つのカバー304がある。別の実施形態においては、カバーは主シェルと一体形成されている。弾性材料の性質が衝撃吸収の度合いに影響することは理解されるであろう。

#### 【0060】

カバーは好ましくは鉢を用いて前部シェルに取り付けられる。この鉢と、シェルとカバーの間の詰め物とを組み合わせて、及び／又は接着剤を用いて、取付構成が定位置に保持されてもよい。

#### 【0061】

上記の本発明の例示的実施形態の説明において、開示を効率化しつつさまざまな発明の態様の内の1つ又は複数の理解の助けとするために、本発明の様々な特徴が場合によっては1つの実施形態、図面、又はその説明にグループ化されていることを理解されたい。ただし、この開示の方法が、本発明が各請求項に明示的に記載されたものよりも多くの特徴を必要とするという意図を反映するものだと解釈されなければならない。それよりもむしろ、以下の特許請求の範囲が示しているように、発明の態様は、前述の開示された1つの実施形態の全ての特徴よりも少ない特徴に依拠している。従って、詳細な説明に続く特許請求の範囲はこの詳細な説明に明示的に組み込まれ、各請求項は本発明の個別の実施形態として独立である。

10

#### 【0062】

さらに、本願明細書に記載されるある実施形態は、他の実施形態に含まれるいくつかの特徴を備え、その他の特徴を備えないが、異なる実施形態の特徴の組み合わせも本発明の範囲内であり、別の実施形態を構成するということは、当業者に理解されるであろう。例えば、本発明の請求項において、記載された実施形態はいずれも、任意に組み合わせて用いることができる。

20

#### 【0063】

このように、本発明の好適な実施形態を説明したが、これとは別の更なる変形を本発明の精神を逸脱することなく行うことができ、かつそのようなすべての変更及び変形も本発明の範囲内にあることが意図されていることは、当業者には理解されるであろう。すなわち、本発明は、特定の実施例を参照して記載されているが、本発明がその他の多くの形態において具体化され得ることを当業者は理解するであろう。

【図1】

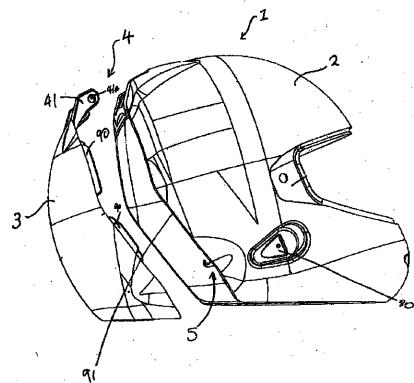


FIG. 1

【図2】

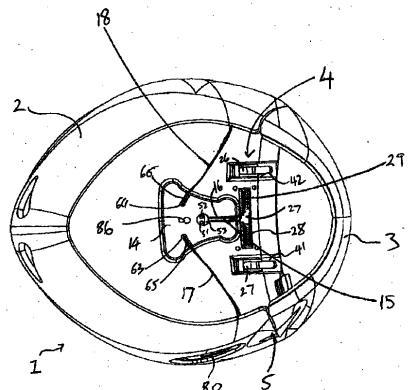


FIG. 2

【図3A】

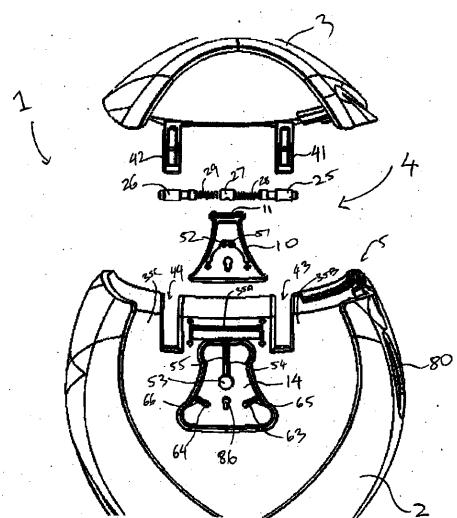


FIG. 3A

【図3B】

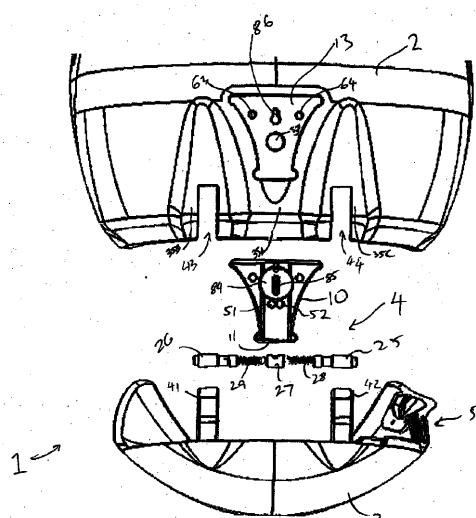
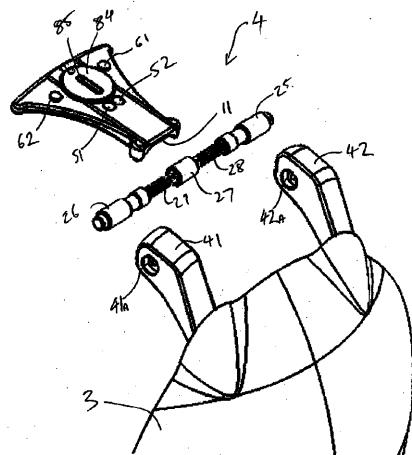


FIG. 3B

【図4】



【 四 9 】

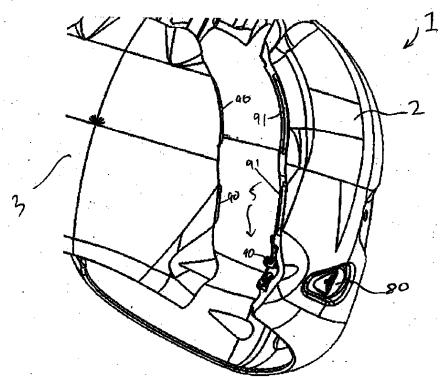
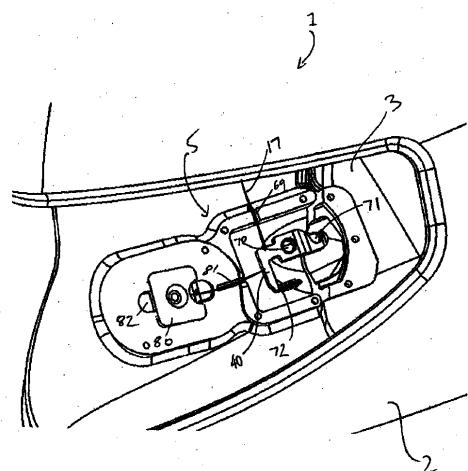


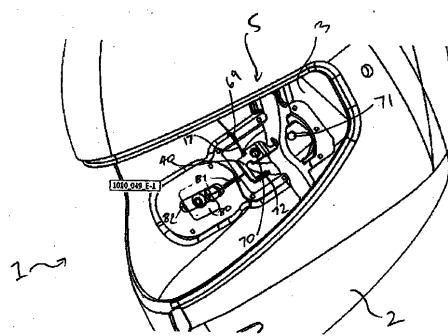
FIG. 9

【図11】



**FIG. 11**

【図10】



**FIG. 10**

【図12】

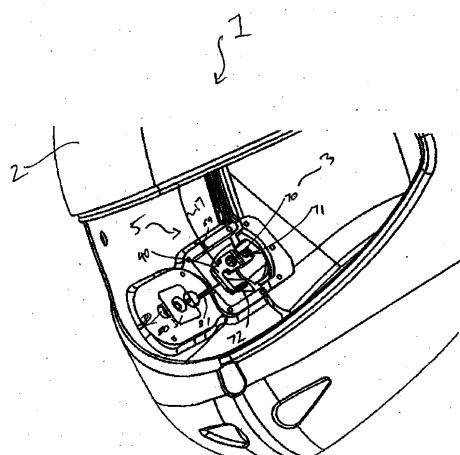


FIG. 12

【図13】

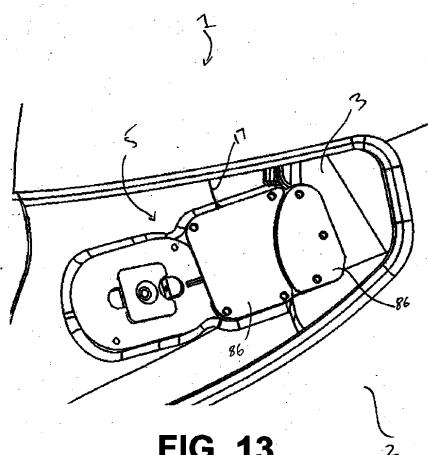


FIG. 13

【図14】

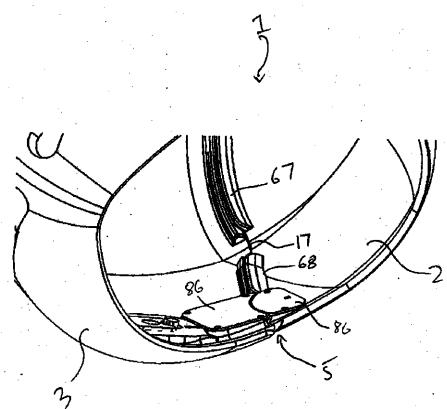


FIG. 14

【図15】

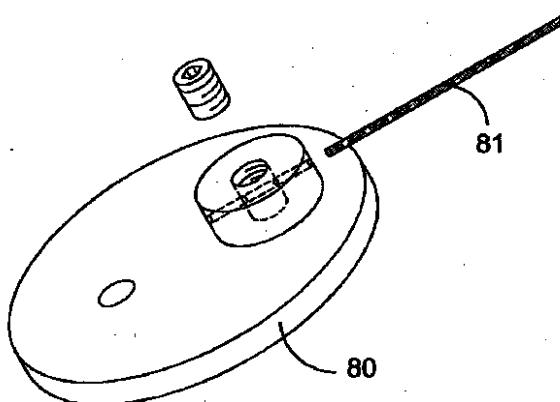


FIG. 15

【図16】

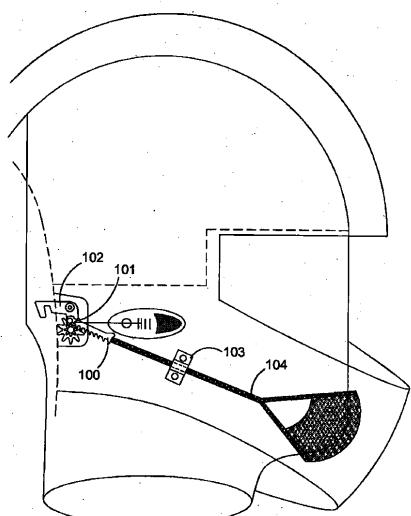


FIG. 16

【図17】

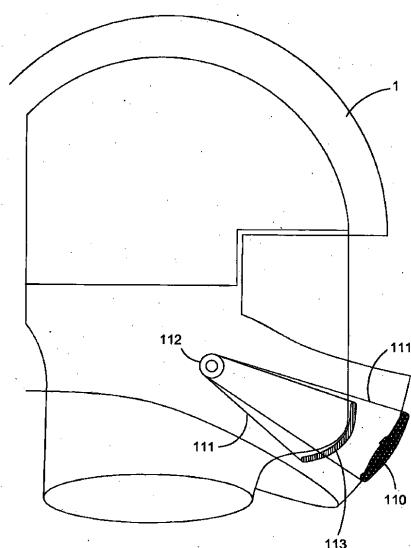


FIG. 17

【図 18】

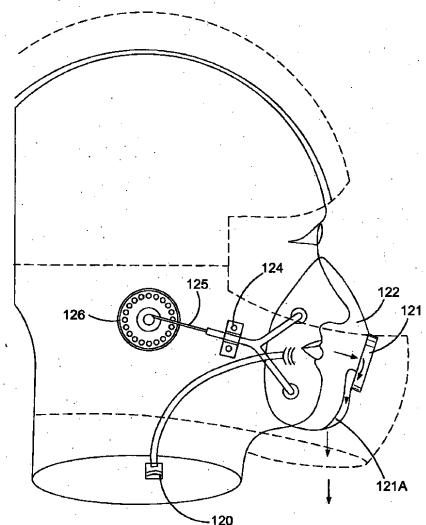


FIG. 18

【図 19】

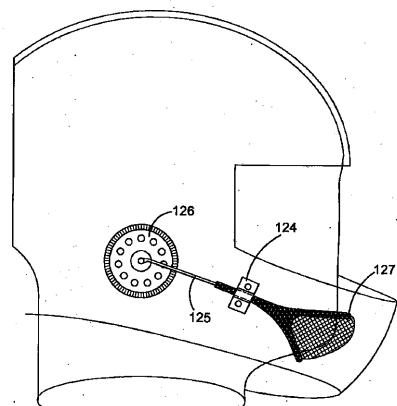


FIG. 19

【図 20】

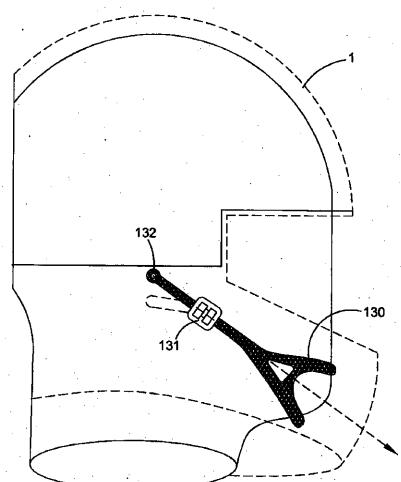


FIG. 20

【図 21】

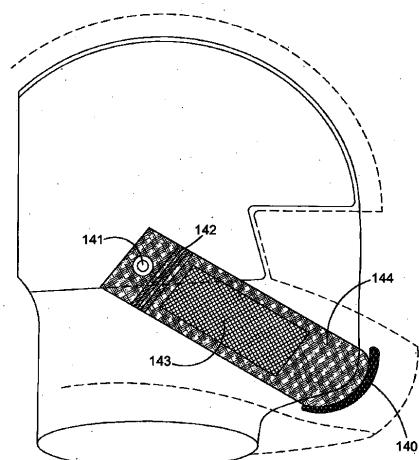


FIG. 21

【図 2 2】

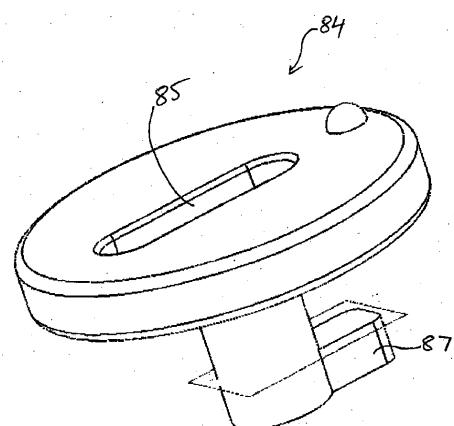


FIG. 22

【図 2 3】

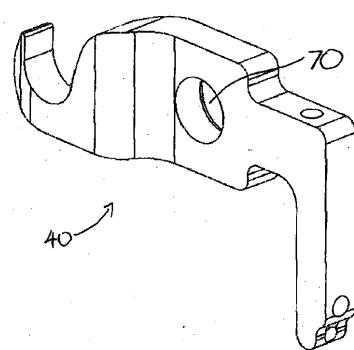


FIG. 23

【図 2 4】

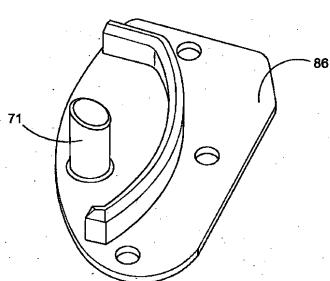


FIG. 24

【図 2 5 A】

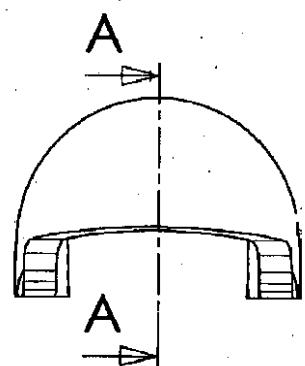
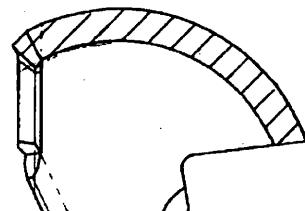


FIG. 25A

【図 2 5 B】



A-A断面

【図 2 5 C】



FIG. 25C

【図 26 A】



FIG. 26A

【図 26 B】

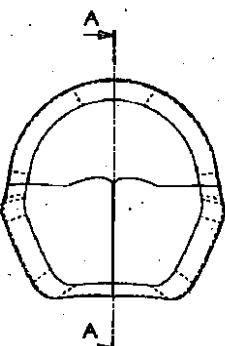


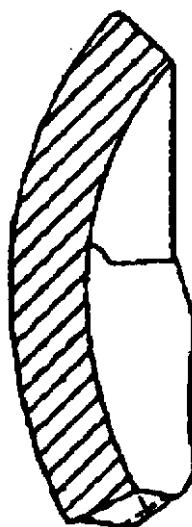
FIG. 26B

【図 26 C】

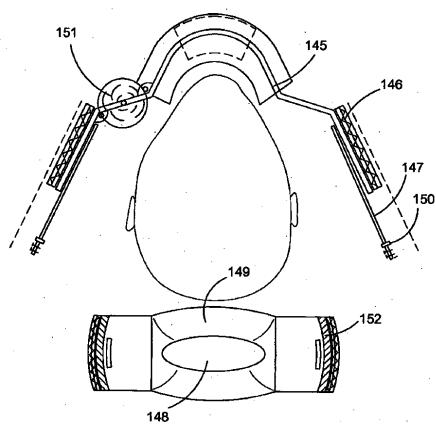


FIG. 26C

【図 26 D】



【図 27】



A - A 断面

【図28】

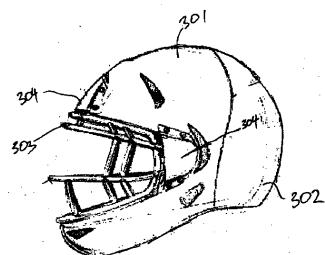


FIG. 28

【図29】

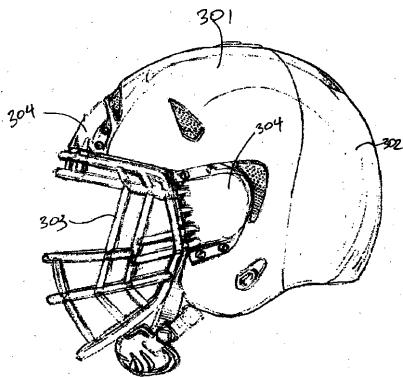


FIG. 29

【図30】

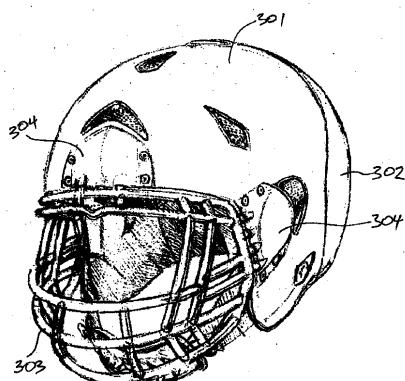


FIG. 30

【図31】

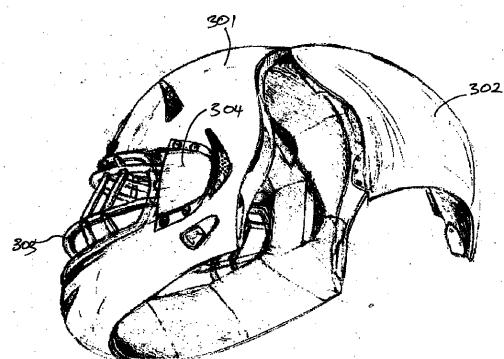


FIG. 31

【図32】

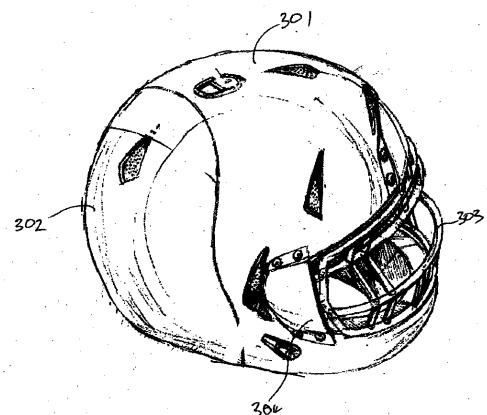


FIG. 32

【図33】

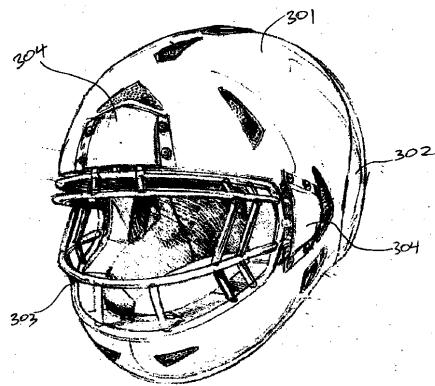


FIG. 33

【図34】

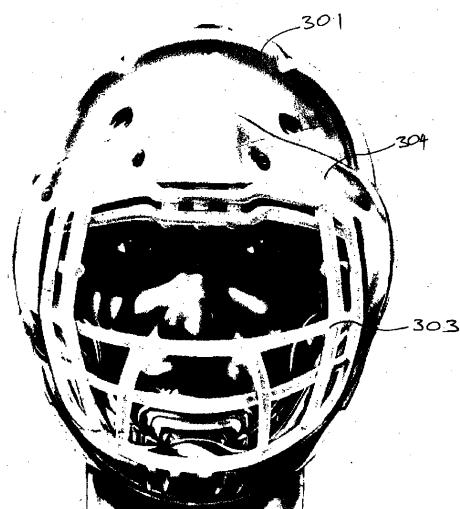


FIG. 34

【図35】

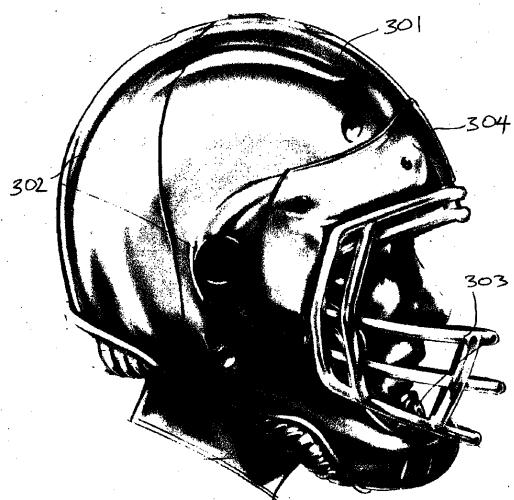


FIG. 35

【図36】

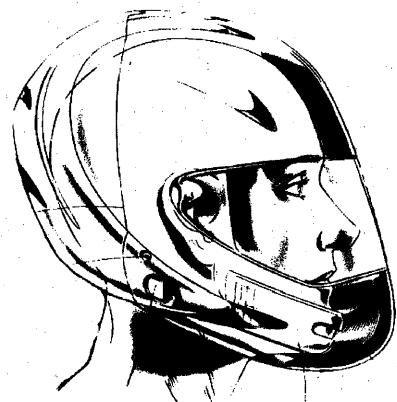


FIG. 36

【図37】

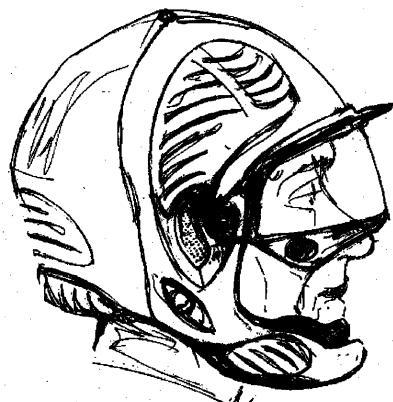


FIG. 37

【図38】

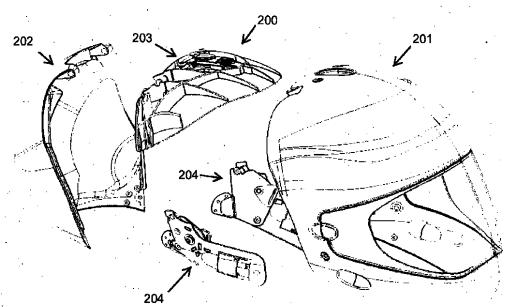


FIG. 38

【図39】

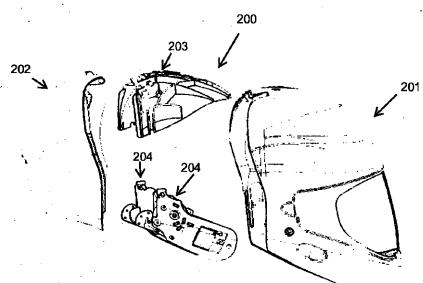
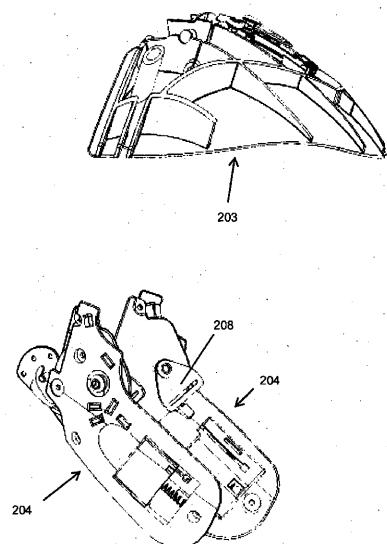
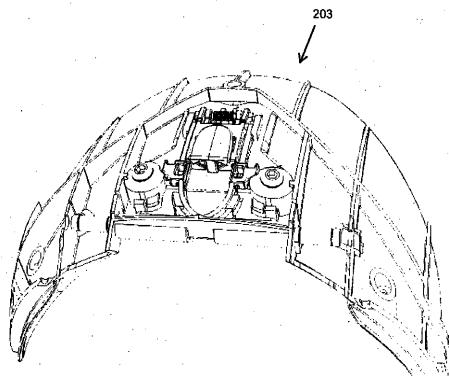


FIG. 39

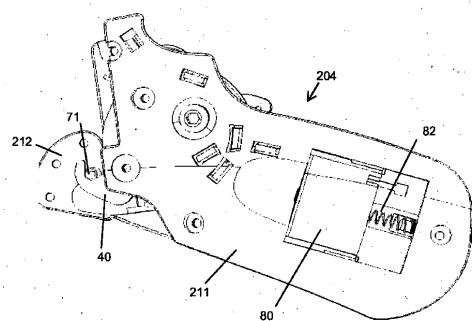
【図40】

**FIG. 40**

【図41】

**FIG. 41**

【図42】

**FIG. 42**

---

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 2010904867

(32)優先日 平成22年11月1日(2010.11.1)

(33)優先権主張国 オーストラリア(AU)

(72)発明者 ブライアント マーク

オーストラリア 2100 ニュー サウス ウェールズ アランビー ハイツ コーケリー ク  
レセント 10

(72)発明者 ヴォツツオ ジョン

オーストラリア 2099 ニュー サウス ウェールズ ナラヴィーナ オセアーナ ストリー  
ト 69

審査官 新田 亮二

(56)参考文献 登録実用新案第3135832(JP, U)

米国特許第07096513(US, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 42 B 3/00 - 7/00