

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5453595号
(P5453595)

(45) 発行日 平成26年3月26日(2014.3.26)

(24) 登録日 平成26年1月17日(2014.1.17)

(51) Int. Cl.	F 1
A 4 2 B 3/06 (2006.01)	A 4 2 B 3/06
A 4 2 B 3/12 (2006.01)	A 4 2 B 3/12
A 4 1 D 13/00 (2006.01)	A 4 1 D 13/00 B

請求項の数 9 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-210690 (P2008-210690)	(73) 特許権者	396020132 株式会社システック 静岡県浜松市北区新都田 1-9-9
(22) 出願日	平成20年8月19日 (2008.8.19)	(73) 特許権者	000241474 トヨタT&S建設株式会社 愛知県豊田市亀首町上向イ田65番地
(65) 公開番号	特開2010-47854 (P2010-47854A)	(72) 発明者	青山 謙 愛知県豊田市前山町三丁目2番地6トヨタ T&S建設株式会社内
(43) 公開日	平成22年3月4日 (2010.3.4)	(72) 発明者	香高 孝之 静岡県浜松市北区新都田一丁目9番9号株 式会社システック内
審査請求日	平成23年7月7日 (2011.7.7)	(72) 発明者	本間 博和 静岡県浜松市北区新都田一丁目9番9号株 式会社システック内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアバッグ装備ヘルメット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外部からの衝撃を受けるアウターヘルメットと、その内側に配置されるインナーヘルメットと、前記アウターヘルメットに受けた前記衝撃を感知する衝撃感知装置と、頭部を保護する頭部保護エアバッグと、肩又は及び頸椎部分を保護する肩・頸椎保護エアバッグと、前記衝撃感知装置により感知した前記衝撃を伝達する衝撃伝達手段と、前記頭部保護エアバッグと前記肩・頸椎保護エアバッグが展開する為の充填物を内蔵するための充填物容器を有し、前記衝撃伝達手段により駆動されて、前記充填物の流出の制御をする充填物制御モジュールとを有し、前記衝撃感知装置と、前記頭部保護エアバッグと、前記肩・頸椎保護エアバッグは、前記アウターヘルメットと前記インナーヘルメットの間に着せられ、前記衝撃感知装置又は、及び前記衝撃の緩衝を強化するために前記アウターヘルメットと前記インナーヘルメットの間に着せられる衝撃緩衝装置に前記アウターヘルメットに加わった前記衝撃を緩衝する衝撃緩衝手段を装備して、前記衝撃が前記インナーヘルメットに直接伝達される前に、前記衝撃感知装置と前記衝撃伝達手段により、前記充填物制御モジュールが動作して前記頭部保護エアバッグと前記肩・頸椎保護エアバッグが展開するようにしたことを特徴とするエアバッグ装備ヘルメット。

【請求項2】

前記衝撃緩衝装置又は及び前記衝撃感知装置の前記衝撃緩衝手段は、前記アウターヘルメットの衝撃による動きにより動く可動バーと、前記可動バーの動きをガイドするバーガイドと、その間に介挿されて前記衝撃を緩衝する衝撃緩衝部とを有することを特徴とす

る請求項 1 記載のエアバッグ装備ヘルメット。

【請求項 3】

前記頭部保護エアバッグは、前記衝撃緩衝装置又は及び前記衝撃感知装置が装備されている位置を避け、頭部部分を覆うように配置されたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のエアバッグ装備ヘルメット。

【請求項 4】

前記頭部保護エアバッグは、前記充填物を導く基幹パスとなる頭部保護エアバッグ基幹部と、前記頭部保護エアバッグ基幹部に接続された複数の袋を有する頭部保護エアバッグ末端部を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 つに記載のエアバッグ装備ヘルメット。

10

【請求項 5】

前記充填物制御モジュールは、ヘルメット装着時や前記充填物容器を取り付ける際の誤作動を防止する為の安全装置を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 つに記載のエアバッグ装備ヘルメット。

【請求項 6】

前記インナーヘルメットは、前記頭部保護エアバッグ又は及び前記肩・頸椎保護エアバッグが展開する時の発生音から鼓膜を保護する鼓膜保護蓋を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 つに記載のエアバッグ装備ヘルメット。

【請求項 7】

前記インナーヘルメットの代わりに、自動二輪車用又は作業用の既存ヘルメットを使用可能としたことを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 つに記載のエアバッグ装備ヘルメット。

20

【請求項 8】

前記充填物容器は、取外し取付け部を有することで換装可能であることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 つに記載のエアバッグ装備ヘルメット。

【請求項 9】

前記インナーヘルメットの内側に、洗浄する為に取り外しが可能な内装材を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 つに記載のエアバッグ装備ヘルメット。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、エアバッグを装備したヘルメットに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、建設作業現場や自動二輪車搭乗時などにおいて、頭部を衝撃から保護することを目的としてヘルメットが着用されていた。建設作業現場では転倒事故や落下物への接触、自動二輪車搭乗時では、交通事故や自損事故などによる転倒・衝突により、頭部へ強い衝撃を受けることがある。その場合、従来のヘルメットでは、頑丈な素材で保護することにより、頭部損傷は受けなかったとしても、その周辺部位である頸椎、首、肩までは保護することができずに損傷してしまう場合があった。また、特に作業用ヘルメットにおいては、建設作業現場等で発生が予見される衝撃に対する緩衝能力が、必ずしも十分とは言えない物もあり、頭、頸椎、肩部などを同時に保護するようなヘルメットが求められていた。

40

【0003】

そのような背景の中、いくつかの特許文献にはこの課題に対する提案が見られる。たとえば、図 8 は、特許文献 1 に記載された、エアバッグを装備したヘルメットを示す図である。ヘルメット部 10 と、胴体部 12 は接続固定されており、ヘルメット部 10 の内部にエアバッグ 22 が装備されている。また、胴体部 12 には肩部 48 が付属している。この文献では、ヘルメット 10 に胴体部 12 が接続固定されている為、脱着が容易にできるとは言えない。さらに、胴体部 12、肩部 48 にはエアバッグが装備されていない為、肩や頸

50

椎部分の保護が十分ではないという欠点がある。

【特許文献1】特開平6-219362号

【0004】

図9は、特許文献2に記載された、エアバッグを装備したヘルメットを示す図である。9-Aでは、ヘルメット1の頂上部にエアバッグモジュール2が取り付けられているところを表し、9-Bでは、エアバッグが展開したところを表している。衝撃を感知してエアバッグモジュール2からエアバッグが展開するが、エアバッグは単一の物で構成され、ヘルメットの外側に展開する、つまり柔軟な素材で構成されているため、鋭利な物や尖った物により衝撃を受けた場合、単一構成であるエアバック本体が破損・破裂し、衝撃緩衝物として機能できないという欠点があった。

10

【特許文献2】特開平8-91162号

【0005】

また、図10は、特許文献3に記載された、エアバッグを装備したヘルメットを示す図である。ヘルメット1の内側にエアバッグ4を装備している。しかし、展開したエアバッグの大きさは頭部のほぼ全周と限定されており、肩や頸椎部分まで保護するようなエアバッグは装備されておらず、落下物などに対して装着者を十分保護することができないという欠点がある。

【特許文献3】特開平4-370206号

【0006】

さらに、上記いずれの特許文献においても、ヘルメットに直接衝撃を受けた場合は、エアバッグ展開前に衝撃が装着者へ伝わってしまい、装着者を十分に保護できないという欠点があった。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記のような事情から、本発明が解決しようとする課題は、建設作業現場での転倒事故や落下物の接触、自動二輪車・自転車搭乗時の交通事故や自損事故による、衝突・転倒などで、直接ヘルメットへの衝撃が装着者へ伝わってしまう事を防止すると共に、頭部及びその周辺部位である肩・頸椎部分なども同時に保護をし、尚且つ、装着、メンテナンス、再使用が容易に行なうことができるエアバッグ装備ヘルメットを提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題を解決するための手段として、本発明では、アウターヘルメットとインナーヘルメット、又は、インナーヘルメットに代わる既存のヘルメット、衝撃緩衝装置、衝撃感知装置、衝撃伝達手段、頭部保護エアバッグ、肩・頸椎保護エアバッグ、充填物制御モジュールを有することを特徴としている。以下、請求範囲に沿って説明する。

【0009】

請求項1記載の発明は、エアバッグ装備ヘルメットであって、外部からの衝撃を受けるアウターヘルメットと、その内側に配置されるインナーヘルメットと、前記アウターヘルメットに受けた前記衝撃を感知する衝撃感知装置と、頭部を保護する頭部保護エアバッグと、肩又は及び頸椎部分を保護する肩・頸椎保護エアバッグと、前記衝撃感知装置により感知した前記衝撃を伝達する衝撃伝達手段と、前記頭部保護エアバッグと前記肩・頸椎保護エアバッグが展開する為の充填物を内蔵するための充填物容器を有し、前記衝撃伝達手段により駆動されて、前記充填物の流出の制御をする充填物制御モジュールとを有し、前記衝撃感知装置と、前記頭部保護エアバッグと、前記肩・頸椎保護エアバッグは、前記アウターヘルメットと前記インナーヘルメットの間に着せられ、前記衝撃感知装置又は、及び前記衝撃の緩衝を強化するために前記アウターヘルメットと前記インナーヘルメットの間付加される衝撃緩衝装置に前記アウターヘルメットに加わった前記衝撃を緩衝する衝撃緩衝手段を装備して、前記衝撃が前記インナーヘルメットに直接伝達される前に、前記衝

40

50

撃感知装置と前記衝撃伝達手段により、前記充填物制御モジュールが動作して前記頭部保護エアバッグと前記肩・頸椎保護エアバッグが展開するようにしたことを特徴とする。

【0010】

請求項2記載の発明は、請求項1記載のエアバッグ装備ヘルメットにおいて、前記衝撃緩衝装置又は及び前記衝撃感知装置の前記衝撃緩衝手段は、前記アウターヘルメットの前記衝撃による動きにより動く可動バーと、前記可動バーの動きをガイドするバーガイドと、その間に介挿されて前記衝撃を緩衝する衝撃緩衝部とを有することを特徴とする。

【0011】

請求項3記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載のエアバッグ装備ヘルメットにおいて、前記頭部保護エアバッグは、前記衝撃緩衝装置又は及び前記衝撃感知装置が装備されている位置を避け、頭部部分を覆うように配置されたことを特徴とする。

10

【0012】

請求項4記載の発明は、請求項1から請求項3のいずれか1つに記載のエアバッグ装備ヘルメットにおいて、前記頭部保護エアバッグは、前記充填物を導く基幹パスとなる頭部保護エアバッグ基幹部と、前記頭部保護エアバッグ基幹部に接続された複数の袋を有する頭部保護エアバッグ末端部を有することを特徴とする。

【0013】

請求項5記載の発明は、請求項1から請求項4のいずれか1つに記載のエアバッグ装備ヘルメットにおいて、前記充填物制御モジュールは、ヘルメット装着時や前記充填物容器を取り付ける際の誤作動を防止する為の安全装置を有することを特徴とする。

20

【0014】

請求項6記載の発明は、請求項1から請求項5のいずれか1つに記載のエアバッグ装備ヘルメットにおいて、前記インナーヘルメットは、前記頭部保護エアバッグ又は及び前記肩・頸椎保護エアバッグが展開する時の発生音から鼓膜を保護する鼓膜保護蓋を有することを特徴とする。

【0015】

請求項7記載の発明は、請求項1から請求項6のいずれか1つに記載のエアバッグ装備ヘルメットにおいて、前記インナーヘルメットの代わりに、自動二輪車用又は作業用の既存ヘルメットを使用可能としたことを特徴とする。

【0016】

請求項8記載の発明は、請求項1から請求項7のいずれか1つに記載のエアバッグ装備ヘルメットにおいて、前記充填物容器は、取外し取付け部を有することで換装可能であることを特徴とする。

30

【0017】

請求項9記載の発明は、請求項1から請求項8のいずれか1つに記載のエアバッグ装備ヘルメットにおいて、前記インナーヘルメットの内側に、洗浄する為に取り外しが可能な内装材を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0018】

以上の様に構成されているので、本発明によるエアバッグ装備ヘルメットでは、直接ヘルメットへ衝撃を受けたとき、衝撃緩衝装置を用いて衝撃を吸収する手段を備えることにより、エアバッグが展開前に装着者へ直接衝撃が伝わることを防ぐと同時に、衝撃感知装置で衝撃を感知し、充填物制御モジュールを作動させてエアバッグを展開するため、頭部や肩・頸椎まで保護することが可能になる。また、一番外側のアウターヘルメットが脱着可能であり、破損又は劣化したアウターヘルメットの交換やエアバッグ展開後のエアバッグの再収納、充填物容器の換装補充を容易に行うことができ、繰り返し使用できる衝撃緩衝能力の高いエアバッグ装備ヘルメットを提供することが可能となる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

発明を実施するための最良の形態として、本発明のエアバッグ装備ヘルメットは、外側に

50

位置するアウターヘルメットと、その内側に位置するインナーヘルメットと、衝撃緩衝装置と、衝撃感知装置と、感知した衝撃を伝達する装置と、頭部保護エアバッグと、肩・頸椎保護エアバッグと、エアバッグを制御する部分を含む充填物制御モジュールを有するエアバッグ装備ヘルメットを可能にする。以下、実施態様をもって説明する。

【0020】

図1は、本発明によるエアバッグ装備ヘルメットの一実施態様を示す図である。内部を説明するために1-A、1-Bでは、アウターヘルメット101を断面図として表している。1-Bでは、エアバッグが展開した後の状態を表している。この実施態様では、アウターヘルメット101、衝撃緩衝装置102、頭部保護エアバッグ103、衝撃感知装置104、インナーヘルメット105、衝撃伝達手段106、充填物制御モジュール107、肩・頸椎保護エアバッグ108を有する。

10

【0021】

1-Aにおいて、アウターヘルメット101は、外側に位置するヘルメットであり、衝撃を直接受ける。インナーヘルメット105は、アウターヘルメット101の内側に位置し、頭部に被せるもので、アウターヘルメット101が受けた衝撃を間接的に受ける。衝撃緩衝装置102と衝撃感知装置104がアウターヘルメット101とインナーヘルメット105の間に柔軟構造で付設されていて、アウターヘルメット101に受けた衝撃を吸収し、装着者へ衝撃がエアバッグ展開前に直接伝わることを防止する。ここが本発明の主旨となっている。衝撃感知装置104は、アウターヘルメット101の受けた衝撃を感知するものである。衝撃感知装置104には、感知した衝撃を伝えるための衝撃伝達手段106が接続されており、他端は充填物制御モジュール107へ接続されている。

20

【0022】

アウターヘルメット101とインナーヘルメット105の間には、頭部分を保護するための頭部保護エアバッグ103が配置され、肩・頸椎保護エアバッグ108も折り畳まれてアウターヘルメット101とインナーヘルメット105との間で主に後頭下部分に格納されている。

【0023】

充填物制御モジュール107は、頭部保護エアバッグ103と、肩・頸椎保護エアバッグ108を広げるための圧縮空気、圧縮窒素、圧縮二酸化炭素などの充填物を格納する充填物容器と、充填物を頭部保護エアバッグ103と肩・頸椎保護エアバッグ108への注入を制御する機能部とを有するものである。更に、充填物制御モジュール107は、アウターヘルメット101又は、インナーヘルメット105又は両者に取り付けられるが、衝撃を緩衝するためにモジュール用衝撃緩衝装置111をもって取り付け又は充填することが好ましい。図1の例では、インナーヘルメット105の後頭下部分に付いた例を示している。尚、モジュール用衝撃緩衝装置111は、バネ、エアクッション、スポンジ状樹脂、油圧等を用いた衝撃緩衝作用を有する緩衝装置である。モジュール用衝撃緩衝装置111を充填物制御モジュール107の反対側に配置することで緩衝作用を強化することも可能である。充填物制御モジュール107には、充填物を頭部保護エアバッグ103と、肩・頸椎保護エアバッグ108に送り出すための充填物流出口110があり、頭部保護エアバッグ103と、肩・頸椎保護エアバッグ108は、直接又は配管を介してそれぞれ充填物流出口110に接続されている。

30

40

【0024】

次に、図2は、本発明によるエアバッグ装備ヘルメットの別の実施態様を表した図である。2-Aでは、アウターヘルメット101を断面図として表しており、エアバッグが展開した後の状態を表している。2-Bでは、アウターヘルメット101と、頭部保護エアバッグユニット203と、肩・頸椎保護エアバッグ108が取り外され、インナーヘルメット105に、衝撃緩衝装置102と、衝撃感知装置104と、衝撃伝達手段106と、充填物制御モジュール107が取り付けられている所を表している。2-Cでは、エアバッグが展開した状態で、アウターヘルメット101を外したところを、後ろから見た図を表したものである。

50

【0025】

図1との違いは、頭部保護エアバッグユニット203が、頭部保護エアバッグ末端部201、頭部保護エアバッグ基幹部202を有していて、エアバッグの表面積を増やし、衝撃緩衝性能を向上させるため、頭部保護エアバッグ基幹部202より分枝された部分に、多数の袋状のエアバッグである頭部保護エアバッグ末端部201が、複数取り付けられており、充填物が一気に流入できるよう、各々が隔壁なく接続されている。

­­­­­­­­­

【0026】

図3は、本発明によるエアバッグ装備ヘルメットに装備された衝撃感知装置104の一実施態様を表した図である。衝撃感知装置104は、可動バー302、衝撃緩衝部303、
10
バーガイド304、衝撃伝達手段106、及びアウターヘルメット101、インナーヘルメット105に付設するための付設部305A、305Bを有している。

【0027】

3-Aでは、衝撃感知装置104が、アウターヘルメット101とインナーヘルメット105の間に、付設部305A、305Bでもって、付設されている。また、この例では、可動バー302は、可動バー連結シャフト306で付設部305Aと連結され、バーガイド304は、バーガイド連結シャフト307で付設部305Bと連結されており、その連結部は、それぞれのシャフトを軸にして可動可能である。さらに、可動バー302と、バーガイド304の間には衝撃緩衝部303が介在している。この例では、バーガイド304内部に衝撃緩衝部303としてのスプリングが介在している。衝撃感知装置104は、
20
可動バー302の衝撃による動きを検知し、衝撃伝達手段106により充填物制御モジュール107を作動させる。ここでは、機械的手段で構成しているので、可動バー302には、誘導滑車308にガイドされた、衝撃伝達手段106の終端が固定されている構成を示している。勿論、電気的手段を用いて感知し、伝達することも可能である。

【0028】

アウターヘルメット101に衝撃が加わった場合、可動バー302がバーガイド304に対して移動して、衝撃緩衝部303が収縮することにより、インナーヘルメット105に伝わる衝撃を吸収し、同時に、誘導滑車308を支点として、衝撃伝達手段106を引き込み、充填物制御モジュール107を作動させる。

【0029】

3-Bは、インナーヘルメット105に、衝撃緩衝装置102と、衝撃感知装置104、
30
衝撃伝達手段106と、充填物制御モジュール107が取り付けられている所を表している。アウターヘルメット101が受けた衝撃を確実に感知し、充填物制御モジュール107へ伝達するためには、衝撃感知装置104は、図に表したようにインナーヘルメットの前後左右に取り付けられていることが望ましい。尚、衝撃緩衝装置102については、衝撃感知装置104と基本的に同じ構成と機能を持っている。違いは、衝撃を感知する機能が無く、衝撃緩衝機能のみとなっている。前記可動バー302と、前記バーガイド304と、前記衝撃緩衝部303とが、衝撃緩衝機能を行う衝撃緩衝手段を構成している。

【0030】

図4は、本発明によるエアバッグ装備ヘルメットの充填物制御モジュール107の一実施態様を示す図である。充填物封入部409の栓が閉じられている状態にあるところを表して
40
いて、4-Aでは、ヘルメット取り付け面の反対側から、4-Bでは取り付け面の側面から見た透視状態を表している。充填物制御モジュール107は、充填物制御装置401に充填物容器406が装着されたものであり、充填物制御装置401は、衝撃伝達手段106から衝撃に関する物理量を受けて、充填物をエアバッグに導き展開させるために充填物容器406の充填物封入部409を開くものである。

【0031】

以下に機械的手段で充填物制御装置401を構成した場合の例を説明する。

ニードル作動用バネ402、トリガー403、安全装置404、ニードル405、トリガー台407、作動バネ用衝撃緩衝部408、を有している。
50

【0032】

ニードル作動用バネ402は、トリガー403に引っ掛かる形で止まっており、バネの力が蓄えられた状態にある。また、装着時に充填物容器406を取り付ける際、ニードル作動用バネ402が誤作動することを防止する為に、装着者がヘルメットの装着を完了するまで、安全装置404が取り付けられており、ヘルメットの装着完了と共に安全装置404を取り外して、充填物制御モジュール107を作動可能な状態にする。

【0033】

衝撃伝達手段106が引かれ、トリガー403が作動することにより、ニードル動作用バネ402に蓄えられていたバネ力が開放されて、ニードル405が、充填物容器406の充填物封入部409へ突き刺さることにより、充填物容器406が開封され、充填物流出口110より充填物が、各エアバッグへと流入して展開させる。この時、ニードル作動用バネ402のバネ力は開放されて、作動バネ用衝撃緩衝部408の位置にあり、ニードル405の先端は、充填物容器406の充填物封入部409に突き刺さっている為、次回、充填物容器406を換装する場合には、ニードル作動用バネ402を、トリガー403に引っ掛かる形で止まる位置まで移動させて、バネの力が蓄えられた状態にする。この時、ニードル動作用バネ402が誤作動することを防止する為、安全装置404を装着してから、充填物取り付け容器の換装作業を行うようにする。この例では、ニードル405により充填物封入部409の開封状態を実現したが、例えば、電気栓、回転栓、引き抜き栓などこれにこだわらず可能である。

【0034】

本発明によるエアバッグ装備ヘルメットの充填物制御装置401は、電気的動作で開栓を行うことも可能であるが、本例のように機械的手段であるバネを開放する力を用いて作動すると単純な機構となり、電気的な回路やバッテリーを搭載する必要がなく、回路やバッテリー切れなどによる作動不良を無くすることができる為、保守においてもバッテリーを点検・交換する必要がないという利点がある。しかしながら、別の実施態様として、エアバッグへの充填物を流入させる装置を従来のインフレーター等を用いても良い。また、充填物モジュール107で使用する充填物容器406には、爆発や引火する危険性が低い空気や二酸化炭素や窒素等が高圧で充填されていることが望ましい。

【0035】

次に、図5は、本発明によるエアバッグ装備ヘルメットの別の実施態様を示す図である。5-A、5-Bは、既存のヘルメットのインナーパーツ501と、図1、図2のエアバッグ装備ヘルメットからインナーパーツを除いた各部分を展開して表しており、既存のヘルメットのインナーパーツ501と、インナーヘルメット105は、脱着可能な留め具、たとえば強力なベルクロやストロングホック、パッチン錠等を単体、もしくは複合的に用いて強固に固定されることが望ましい。

【0036】

この実施態様では、普段から被り慣れている、従来の作業用ヘルメットのインナーパーツを使用することにより、エアバッグ装備ヘルメットへの移行に伴う違和感を減少させつつ、耐衝撃緩衝能力の高いエアバッグ装備ヘルメットを実現することができる。また、本来であれば、新たにヘルメットを購入する際、廃棄してしまう可能性が高いインナーパーツを使用することにより、コストの削減とゴミの削減が同時に行うことができるため、環境への配慮も図ることができる。

【0037】

次に、図6は、本発明によるエアバッグ装備ヘルメットの、インナーパーツの無い別の実施態様を示す図である。従来の二輪車搭乗時に用いられている市販ヘルメットである既存二輪車用ヘルメット601とその他は図1、図2のエアバッグ装備ヘルメットでインナーパーツの無いものを示している。

【0038】

この実施態様では、既存二輪車用ヘルメット601の上にインナーヘルメット毎エアバッグ装備ヘルメットを被せている。この時、既存二輪車用ヘルメット601と、インナーへ

10

20

30

40

50

ヘルメット105は、着脱可能な留め具、たとえばベルクロやストロングホック、パッチン錠や吸盤等を単体もしくは複合的に用いて、強固に固定されることが望ましい。また、インナーヘルメット105を用いているので、既存の二輪車用ヘルメットに限らず、既存の作業用ヘルメットなど、ヘルメットの表面形状の複雑な物の上に装着することが可能となり、既存のヘルメットが持つ安全性能に加えて、エアバッグの機能を附加することにより、幅広い分野で衝撃緩衝能力が優れたエアバッグ装備ヘルメットを提供することが可能となる。

【0039】

図7は、本発明によるエアバッグ装備ヘルメットの別の実施態様を示す図である。既存のヘルメットに図1、図2のエアバッグ装備ヘルメットからインナーヘルメット105を除いたエアバッグ装備ヘルメットをセットしたものとなっている。従って、衝撃感知装置104、衝撃緩衝装置102、衝撃伝達手段106、充填物制御モジュール107、頭部保護エアバッグ103と、肩・頸椎保護エアバッグ108は、アウターヘルメット101の内側についている。これらは、ビス、ネジ、強力なベルクロやストロングホック、パッチン錠等を単体、もしくは、複合的に用いて強固に固定して装備される。

【0040】

エアバッグを作動させる機能部分が、すべてアウターヘルメット101に取り付けられている為、衝撃緩衝装置102と、衝撃感知装置104は、直接、既存二輪車用ヘルメット601への固定は、以下のようにすることができる。強力な吸盤や、両面テープ、ベルクロやストロングホック等を単体もしくは複合的に用いて、既存二輪車用ヘルメット601

【0041】

これにより、日頃から使用しているヘルメットを用いつつ、衝撃に対する安全性を向上させることが可能となり、また、既存のヘルメットを新しく入れ替える場合でも、エアバッグの機能はそのまま再使用することが可能となる。これらの状況が7-Bで示されている。

【0042】

7-Aは、ヘルメットへの固定部分を明確にする為、エアバッグを表記していない状態を表している。この実施態様では、インナーヘルメット105を用いない為、取り付けに際して、既存二輪車用ヘルメット601のような、ヘルメット表面形状が複雑ではない既存のヘルメットに主に対応する。

【0043】

本発明のエアバッグ装備ヘルメットに共通することを以下に記述する。頭部保護エアバッグユニット203は、衝撃緩衝装置102、衝撃感知装置104が装備されている位置を避け、頭部部分に展開するように覆った形状を有する。多数の頭部保護エアバッグ末端部201と、頭部保護エアバッグ基幹部202を有するエアバッグ又は、単一、あるいは複数で構成されるエアバッグである。

【0044】

また、肩・頸椎保護エアバッグ108も、例えば、ポリアラミド繊維やポリアリレート繊維などの強靱な素材を用いて構成され、展開時に落下物が直接接触しても破損しにくいようになっている単体、又は、複数の、肩・頸椎まで覆うことができる大きさを有するエアバッグであり、アウターヘルメット101の内側、またはインナーヘルメット105の外側で、主に後頭下部に装着される。

【0045】

衝撃感知装置104については、衝撃感知装置104が衝撃により沈み込むことにより、衝撃伝達手段106を引き、充填物制御モジュール107を作動させてエアバッグを展開する。このとき衝撃感知装置104と衝撃伝達手段106は、電気的なセンサー等を用いて衝撃を感知し、電気信号として伝達するもの、機械的動きとして感知・伝達するものもよい。

【0046】

また、装備したエアバッグを展開させる要因としては、アウターヘルメット101に直接衝撃を受けた場合以外に、転落・落下等の動きで、又は手で充填物モジュール107を作動させることにより、エアバッグを展開することも可能である。

【0047】

鼓膜保護蓋109について、インナーヘルメット105と、鼓膜保護蓋109の間には、外部の音が認識できる程度の間隙が設けてあり、エアバッグが展開した場合、鼓膜保護蓋109を圧迫して前記間隙を密閉することにより、エアバッグが展開する時の発生音から鼓膜を保護する。

【0048】

衝撃伝達手段106としては、電氣的伝達以外に実施例で示したように衝撃による機械的動きを伝える伝達ワイヤー、油圧や空気圧による伝達など色々使用できる。

衝撃緩衝部としては、例で示したスプリングや板バネのようなバネや油圧や空気圧（エアシンリング）等を用いることができる。

【0049】

インナーヘルメット105の内側、直接頭部と接する部分には、取り外して洗浄することができる、吸汗性、放湿性、抗菌性にすぐれた内装材を用いることにより、ヘルメット装着時の不快感を減らすとともに、繰り返しヘルメットを装着する事が想定される状況においても、清潔な状態を保つことが可能となる。又、アウターヘルメット101が脱着可能である為、衝撃によってアウターヘルメット101や、エアバッグが破損したような場合には、それぞれ破損した部分を交換することが可能であり、エアバッグが展開した後のエアバッグ再収納や、充填物容器交換等のメンテナンスも容易に行うことができる。

【0050】

本実施例では、作業用ヘルメット、二輪車用ヘルメットのいずれかの説明をしているが、いずれの例も両者を使えることは勿論である。

【0051】

以上では、衝撃感知装置と衝撃緩衝装置の両方を有するものを示した。衝撃感知装置も衝撃緩衝作用を有する例を示してきた。アウターヘルメットの移動を加速度センサ等で捉えれば、衝撃感知装置はインナーヘルメットの方とは接触のない構成にすることができ、アウターヘルメットの衝撃は、インナーヘルメットに伝わらないことが可能となる。この場合は、衝撃感知装置に衝撃緩衝作用が無いものも可能なので、衝撃緩衝作用は衝撃緩衝装置が受け持つ。今まで説明した例のように、衝撃感知装置に衝撃緩衝作用を持たせた場合は、この衝撃緩衝作用を充実すれば、衝撃緩衝装置を特別に設ける必要が無くなる。従って、この場合は、衝撃緩衝装置を兼用した衝撃感知装置も可能である。以上のように、本願の範囲とするところでは、衝撃感知装置、衝撃緩衝装置の組み合わせ構成が可能である。

【産業上の利用可能性】

【0052】

以上、説明したように、本発明によるエアバッグ装備ヘルメットでは、直接ヘルメットに衝撃を受けたとき、衝撃緩衝装置を用いて衝撃を吸収することにより、エアバッグ展開前に装着者へ衝撃が直接伝わることを防ぐと同時に、衝撃感知装置で衝撃を感知し、充填物制御モジュールを作動させてエアバッグを展開するため、頭部や肩・頸椎まで保護することが可能になる。また、一番外側のアウターヘルメットが脱着可能であり、破損したアウターヘルメットの交換やエアバッグの再収納、充填物容器の換装補充を容易に行うことができ、繰り返し使用できる衝撃緩衝能力の高いエアバッグ装備ヘルメットを提供することが可能となる為、産業上利用性が極めて大きい。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】本発明によるエアバッグ装備ヘルメットの一実施態様を示す図である。

【図2】本発明によるエアバッグ装備ヘルメットの別の実施態様を示す図である。

【図3】本発明によるエアバッグ装備ヘルメットに用いる衝撃感知装置の一例と、その装

10

20

30

40

50

着の一例を示す図である。

【図4】本発明によるエアバッグ装備ヘルメットに用いる充填物制御モジュールの一例を示す図である。

【図5】本発明によるエアバッグ装備ヘルメットの別の実施態様を示す図である。

【図6】本発明によるエアバッグ装備ヘルメットの別の実施態様を示す図である。

【図7】本発明によるエアバッグ装備ヘルメットの別の実施態様を示す図である。

【図8】従来のエアバッグ装備ヘルメットの一例を示す図である。

【図9】従来のエアバッグ装備ヘルメットの一例を示す図である。

【図10】従来のエアバッグ装備ヘルメットの一例を示す図である。

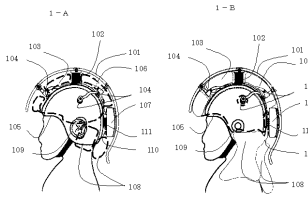
【符号の説明】

10

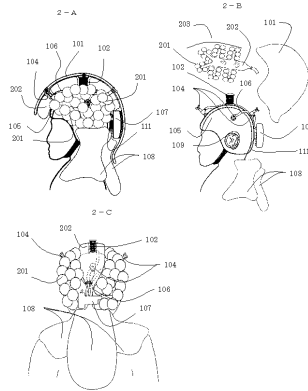
【0054】

101	アウターヘルメット	
102	衝撃緩衝装置	
103	頭部保護エアバッグ	
104	衝撃感知装置	
105	インナーヘルメット	
106	衝撃伝達手段	
107	充填物制御モジュール	
108	肩・頸椎保護エアバッグ	
109	鼓膜保護蓋	20
110	充填物流出口	
111	モジュール用 衝撃緩衝装置	
201	頭部保護エアバッグ末端部	
202	頭部保護エアバッグ基幹部	
203	頭部保護エアバッグユニット	
302	可動バー	
303	衝撃緩衝部	
304	バーガイド	
305A	付設部	
305B	付設部	30
306	可動バー連結シャフト	
307	バーガイド連結シャフト	
308	誘導滑車	
401	充填物制御装置	
402	ニードル作動用バネ	
403	トリガー	
404	安全装置	
405	ニードル	
406	充填物容器	
407	トリガー台	40
408	作動バネ用衝撃緩衝部	
409	充填物封入部	
501	既存作業用ヘルメットインナー	
601	既存二輪車用ヘルメット	

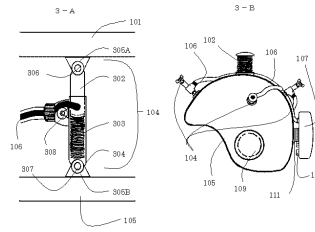
【 図 1 】



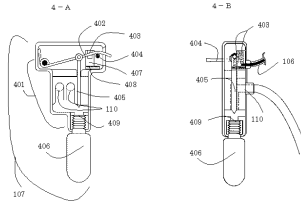
【 図 2 】



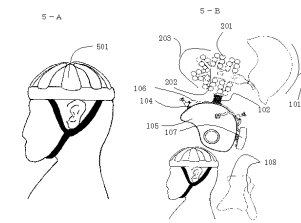
【 図 3 】



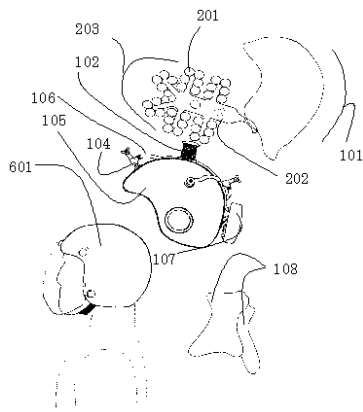
【 図 4 】



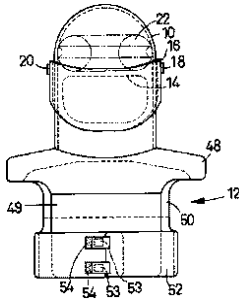
【 図 5 】



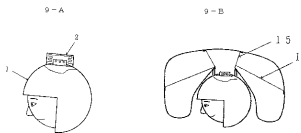
【 図 6 】



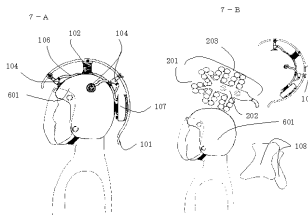
【 図 8 】



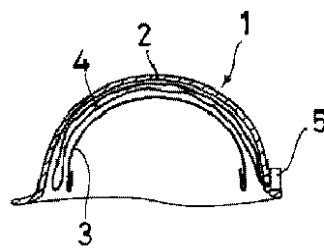
【 図 9 】



【 図 7 】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (72)発明者 寺田 総男
静岡県浜松市北区新都田一丁目9番9号株式会社システック内
- (72)発明者 井嶋 洋之
静岡県浜松市北区新都田一丁目9番9号株式会社システック内

審査官 渡邊 豊英

- (56)参考文献 特開昭48-072999(JP,A)
特開平06-219362(JP,A)
特開平04-370206(JP,A)
特開平02-160906(JP,A)
実開昭63-162825(JP,U)
特表平08-510300(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 4 2 B	3 / 0 6
A 4 1 D	1 3 / 0 0
A 4 2 B	3 / 1 2