

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4672059号
(P4672059)

(45) 発行日 平成23年4月20日 (2011.4.20)

(24) 登録日 平成23年1月28日 (2011.1.28)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 O R 21/2338 (2011.01)

B 6 O R 21/231 3 0 0

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-527302 (P2008-527302)	(73) 特許権者	594101503
(86) (22) 出願日	平成18年8月15日 (2006.8.15)		タカタ・ベトリ アーゲー
(65) 公表番号	特表2009-505876 (P2009-505876A)		ドイツ連邦共和国 6 3 7 4 3 アシャフ
(43) 公表日	平成21年2月12日 (2009.2.12)		エンブルク, バーンヴェーク 1
(86) 国際出願番号	PCT/DE2006/001445	(74) 代理人	100105120
(87) 国際公開番号	W02007/022758		弁理士 岩田 哲幸
(87) 国際公開日	平成19年3月1日 (2007.3.1)	(74) 代理人	100106725
審査請求日	平成20年5月7日 (2008.5.7)		弁理士 池田 敏行
(31) 優先権主張番号	202005013604.2	(72) 発明者	インゴ カリスケ
(32) 優先日	平成17年8月25日 (2005.8.25)		ドイツ連邦共和国 1 4 4 7 6 ポツダム
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		ライヘルベルクシュトラーセ 2 9
(31) 優先権主張番号	102006011058.7	(72) 発明者	フレデリケ コイデル
(32) 優先日	平成18年3月8日 (2006.3.8)		ドイツ連邦共和国 1 0 4 3 9 ベルリン
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		カンゾウシュトラーセ 1 6

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアバッグを有する運転席用又は助手席用エアバッグモジュール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2つのエアバッグ部分を有するとともに、乗員を保護するために膨張可能であるエアバッグを備えた運転席用又は助手席用エアバッグモジュールにおいて、膨張した前記エアバッグが、保護対象乗員に対向する前面側に、前記2つのエアバッグ部分(11, 12)間に延在する間隙(3)を形成し、前記間隙(3)によって、前記2つのエアバッグ部分(11, 12)は、前記エアバッグの前記前面側で互いに完全に分離されるように構成され、また前記エアバッグ部分(11, 12)の前記間隙(3)に隣接する前記内側面(11b, 12b)間の最大距離が前記エアバッグ(1)の充填の程度によって決まるようにするための手段(4)が設けられ、前記最大距離が前記エアバッグ(1)の充填が進むにつれて減少するように構成されたエアバッグモジュールであって、

10

前記手段(4)は、前記エアバッグの外皮に少なくとも部分的に固着され、可変長の第1及び第2部分(41, 42)を少なくとも一つずつ有するストラップ(4)から成り、

前記第1部分(41)の長さは、前記第2部分(42)の長さの減少の範囲内で増大し、または、前記第2部分(42)の長さの増大の範囲内で減少するように構成され、

前記第2部分(42)の長さは、前記エアバッグ部分(11, 12)の前記内側面(11b, 12b)間の前記最大距離を規定することを特徴とするエアバッグモジュール。

【請求項 2】

請求項1に記載のエアバッグモジュールであって、前記第1部分(41)の長さは、前記エアバッグの充填が進むにつれて増大し、前記第2部分(42)の長さは、前記エアバ

20

ッグの充填が進むにつれて減少することを特徴とするエアバッグモジュール。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のエアバッグモジュールであって、前記ストラップ (4) は、少なくとも一つの第 1 点 (C) で前記一方のエアバッグ部分 (1 1) に接続され、少なくとも一つの第 2 点 (B) で前記他方のエアバッグ部分 (1 2) に接続され、更に少なくとも一つの第 3 点 (A) で前記エアバッグ (1) 又は他のエアバッグモジュール要素に接続されていることを特徴とするエアバッグモジュール。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のエアバッグモジュールであって、前記ストラップ (4) は閉鎖構造を有し、2つの偏向点 (B , C) と一つの固着点 (A) を介して、あるいは、3つの偏向点を介して、前記エアバッグ又は前記エアバッグモジュールの他の要素に接続されていることを特徴とするエアバッグモジュール。

10

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のエアバッグモジュールであって、前記 2 つのエアバッグ部分 (1 1 , 1 2) は、保護対象乗員から遠い方の側の背面側 (1 3) で合流する 2 つのエアバッグチャンバによって形成されていることを特徴とするエアバッグモジュール。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のエアバッグモジュールであって、前記ストラップ (4 , 5 , 6 0 , 7 0) は、繊維片によって形成されていることを特徴とするエアバッグモジュール。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、エアバッグを有する運転席用又は助手席用エアバッグモジュールに関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

エアバッグモジュールのエアバッグの展開は、場合によっては、衝撃時に保護対象乗員に危険が伴う恐れがあることが知られている。特に、運転者席又は助手席の正常な着座位置 (姿勢) にいない状態 (「アウト・オブ・ポジション (O O P) 状態」、 「正常着座位置ではない着座状態」または「非定常着座状態」とも称呼する) や、ステアリングホイールに接近して運転者席に着座している非常に小柄な乗員、あるいは助手席にチャイルドシートが後ろ向きに取り付けられた状態 (「チャイルドシートの後ろ向き装着状態」、 「 R F I S 状態」とも称呼する) に着座した幼児には危険である。このような状態における受傷の危険を最小限に抑えるべく、様々な手段が講じられている。その一つに、エアバッグの低リスク展開 (L R P) と称される方法がある。低リスク展開は、エアバッグの展開時に有効な手段によって負傷の危険性を最小限に抑えることを意図したものである。

30

【 0 0 0 3 】

E P 1 3 6 4 8 4 0 A 1 は、2つのエアバッグ部分を有するエアバッグを備えたこの種のエアバッグモジュールを開示している。この場合、膨張したエアバッグは、保護対象乗員に対向する前面側で、2つのエアバッグ部分の間に延在する間隙を形成する。前記間隙によって、2つのエアバッグ部分は、エアバッグの前面側で互いに完全に分離されている。反対に、2つのエアバッグ部分は、保護対象乗員から遠い方の側のエアバッグの背面側で互いに接続され、起動時に2つのエアバッグ部分を膨張させる単一のガス発生装置が設けられている。更に、E P 1 3 6 4 8 4 0 A 1 は、エアバッグの前面側に渡されたシート状要素を提供している。当該シート状要素は、エアバッグ前面側の方向への衝撃時に、できる限り2つのエアバッグ部分ではなく、シート状要素によって、保護対象乗員を受け止めるためのものである。保護対象乗員が2つのエアバッグ部分の間に形成された間隙に完全に入り込んでしまうと、その乗員は、特にエアバッグの高温の繊維部分に触れるなどして熱負荷を受ける恐れがあるため、乗員が2つのエアバッグ部分の間に形成された間隙に

40

50

完全に入り込まないようになされている。

【 0 0 0 4 】

WO 0 2 / 0 2 3 7 6 A 1 は、乗員拘束装置用のエアバッグを開示している。当該エアバッグも、2つのエアバッグ部分を有し、膨張時に、当該2つのエアバッグ部分の間に間隙が形成される。エアバッグの膨張時に、O O P 状態の乗員は、エアバッグに対向する体の一部が、形成されつつある間隙に入り込み、前記間隙を押し広げる。これによって、乗員に対向するエアバッグケーシング表面と乗員との直接衝突が阻止される。

【特許文献1】E P 1 3 6 4 8 4 0 A 1 号

【特許文献2】E P 1 3 6 4 8 4 0 A 1 号

【特許文献3】WO 0 2 / 0 2 3 7 6 A 1 号

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

エアバッグの低リスク展開を可能とすることによって、乗員が非定常位置に着座した状態、ないしチャイルドシートの後ろ向き装着状態における危険を最小限に抑えることが可能な更なるシステムが必要とされている。特に、乗員に対する保護効果に関して、2つのエアバッグ部分を備え、当該エアバッグ部分間の乗員に対向する側に間隙を有する公知のエアバッグモジュールの更なる最適化が求められている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

20

本発明は、2つのエアバッグ部分を有するエアバッグを備えた運転者席用又は助手席用エアバッグモジュールにおいて、乗員に対する受傷リスクを低減した状態（以下、「低リスク状態」とも称呼する）でエアバッグを展開させることによって、乗員が非定常位置に着座した状態、ないしチャイルドシートの後ろ向き装着状態における負傷の危険性を効果的に低減することが可能なエアバッグを提供するという課題に基づいたものである。

【 0 0 0 7 】

この目的は、本発明に係る請求項1に記載の特徴を有するエアバッグモジュールによって達成される。

また本発明の好適かつ有利な変更例については、従属項に記載される。

【 0 0 0 8 】

30

本発明によれば、当該エアバッグモジュールは、2つのエアバッグ部分間に形成された間隙に隣接するエアバッグ部分の内側面間の最大距離がエアバッグの充填の程度によって決まるようにするための手段が設けられ、この最大距離がエアバッグの充填が進むにつれて減少するように構成されている。したがって、エアバッグ部分の内側面間の最大距離は、エアバッグの初期充填段階では大きく、そのため、O O P 状態、すなわち非定常着座状態にある乗員は、この初期充填段階では広がっている2つのエアバッグ部分間の間隙に入り込むことが可能である。したがって、展開中のエアバッグカバーとの直接衝突は実質的に回避され、乗員に作用する力は低減する。助手席に配置された後ろ向きのチャイルドシートの場合には、2つのエアバッグ部分は、初期充填段階ではチャイルドシートの外側に位置するため、進行方向に向けられているチャイルドシート背もたれにかかる力が低減する。

40

【 0 0 0 9 】

反対に、エアバッグの充填が進むと、2つのエアバッグ部分の間、すなわち、2つのエアバッグ部分の互いに対向する内側面間の距離が減少する。したがって、十分に又は完全に充填されたエアバッグと接触する保護対象乗員は、エアバッグの前面側に衝突する。この場合、2つのエアバッグ部分間の間隙は、ほんの僅かであるか、または、事実上消滅している。したがって、実質的に閉鎖されたエアバッグの外部表面が乗員と接触するため、チャンバが一つしかない従来のエアバッグにおける場合と同じように乗員を保護する。

【 0 0 1 0 】

50

2つのエアバッグ部分の内側面間の距離は、進行方向を見ている乗員から見て、右側のエアバッグ部分の左内側面と左側のエアバッグ部分の右内側面との間の、進行方向に対して交差する方向における距離である。

【0011】

2つのエアバッグ部分の間隙は、2つのエアバッグ部分の相互に対向する繊維部分（内側面）の間に延在する空間を意味するものと解される。この間隙は、特にエアバッグ充填の初期段階では、相当の広さを有する可能性があるが、本願明細書中では、間隙の幅が比較的広い初期状態についても間隙と称呼することとする。

【0012】

本発明の好適な発展例においては、前記手段は、エアバッグの外皮に少なくとも部分的に固着され、可変長の第1及び第2部分を少なくとも一つずつ有するストラップから成る。この場合、第1部分の長さは、第2部分の長さの減少（又は増大）の範囲内で増大（又は減少）し、第2部分の長さは、エアバッグ部分の内側面間の最大距離を規定する。この場合、第1部分の長さは、エアバッグの充填が進むにつれて増大し、第2部分の長さは、エアバッグの充填が進むにつれて減少する。

【0013】

ストラップは、少なくとも一つの第1点で一方のエアバッグ部分に接続され、少なくとも一つの第2点で他方のエアバッグ部分に接続され、更に少なくとも一つの第3点でエアバッグ又は他のエアバッグモジュール要素に接続されていることが好ましい。

【0014】

特に、ストラップは、一方の端部でエアバッグ又は他のエアバッグモジュール要素の第1固着点に固定され、他方の端部で一方のエアバッグ部分の第2固着点に固定されるとともに、前記固着点の間で、他方のエアバッグ部分に形成された偏向点で偏向されるように構成されることが好ましい。この場合、第1部分は、第1固着点と偏向点との間に形成され、第2部分は、偏向点と第2固着点との間に形成されている。偏向点と第2固着点は違うエアバッグ部分に位置し、これら2つの地点間のストラップ部分の長さが、2つのエアバッグ部分の内側面間の最大距離を規定する。

【0015】

偏向点は、例えば、ストラップが通されて案内されるループ又は小穴によって、エアバッグ上に形成されている。この場合、ストラップは、偏向点に対して相対移動が可能とされる。

【0016】

第1固着点は、第1固着点の位置がエアバッグの膨張後も実質的に変化しないように設定されることが好ましい。あるいは、第1固着点は、その位置がエアバッグの膨張によって影響を受けないように設定される。いずれの場合も、エアバッグの膨張が完了すると、2つのエアバッグ部分の相対的な位置は変化しないという効果が得られる。第1固着点は、例えば、エアバッグモジュールのモジュールハウジングに形成されるが、エアバッグ、特に、エアバッグの2つのエアバッグチャンバが合流し、ガス発生装置近傍に位置する部分に形成してもよい。

【0017】

更なる発展例では、偏向点と第2固着点は、それぞれ、エアバッグ部分の保護対象乗員に対向する前面領域に形成されている。この構成は、エアバッグの展開が進むに従って、乗員に対向するエアバッグ部分の前面領域が、前記2点間に配設されたストラップを介して互いに接近するという利点がある。したがって、乗員は、衝突事故の際にエアバッグの比較的均一な表面に接触することになる。

【0018】

別の実施の形態では、ストラップは閉鎖構造を有し、2つの偏向点と1つの固着点を介して、あるいは、3つの偏向点を介して、エアバッグ又は他のエアバッグモジュール要素に接続されている。2つのエアバッグ部分のそれぞれには偏向点が設けられている。

【0019】

更なる発展例では、前記手段は、２つのエアバッグ部分を互いに接続する少なくとも一つのストラップから成る。特に、少なくとも一つのストラップは、一方のエアバッグ部分の間隙から遠い方の側の外側面と、他方のエアバッグ部分の間隙から遠い方の側の外側面との間の最大距離を規定するとともに、エアバッグ部分の間隙に隣接する内側面は、エアバッグの充填が進むにつれて互いに接近する。

【 0 0 2 0 】

これに関連した第１の実施形態は、前記手段がストラップから成り、当該ストラップの一方の端部が一方のエアバッグ部分の間隙から遠い方の側の外側面に固定され、他方の端部が他方のエアバッグ部分の間隙から遠い方の側の外側面に固定されるとともに、ストラップは、エアバッグ部分を貫通している。この場合、ストラップは、エアバッグの内部と接触することなく、エアバッグ部分を貫通するトンネル状のガイド内に通されていることが好ましい。エアバッグ部分の外側面間の距離がストラップによって予め固定設定されているので、エアバッグが充填されるにつれて、エアバッグ部分の内側面は互いに接近する。

10

【 0 0 2 1 】

これに関連した第２の実施形態は、各エアバッグ部分が、２つのエアバッグ部分を接続する外部ストラップと相互に作用する内部ストラップを有するように構成されている。内部ストラップは、それぞれ、エアバッグ内部を、エアバッグ部分の間隙に対向する内側面上の固着点から、同エアバッグ部分の間隙から遠い方の側の外側面へエアバッグの内部を案内されるとともに、内部偏向装置で偏向され、外部ストラップの一方の端部に接続されることが好ましい。外部ストラップは、エアバッグチャンバ内をエアバッグチャンバの内部へ接続されていない各繊維管を通して案内される。したがって、ガスが繊維管を介して流出することはない。各エアバッグチャンバにおいて、内部ストラップの一方の端部と、繊維管の一方の端部と、外部ストラップの一方の端部は、縫合された接続領域で互いに接続されていることが好ましい。

20

【 0 0 2 2 】

一変更例では、２つの内部ストラップと一つの外部ストラップを単一のストラップとして一体構成にすることも可能である。この場合、各エアバッグチャンバの繊維管は、エアバッグチャンバの内部に位置する端部がストラップに気密状に接続されていることが好ましい。

30

【 0 0 2 3 】

別の実施の形態は、前記手段が２つのストラップから成り、固着点において、一方のストラップの一方の端部が、一方のエアバッグ部分の間隙から遠い方の側の外側面に固定され、前記ストラップの他方の端部が、他方のエアバッグ部分の間隙に対向する内側面に固定され、更に、他方のストラップの一方の端部が、他方のエアバッグ部分の間隙から遠い方の側の外側面に固定され、前記ストラップの他方の端部が、一方のエアバッグ部分の間隙に対向する内側面に固定されている。この場合、２つのストラップは、各エアバッグ部分の外側面上の固着点間に、それぞれがエアバッグ部分の乗員に対向する前面領域に沿って配設されている。したがって、エアバッグ充填時に、２つのストラップは、偏向されるとともに、その過程で、エアバッグ部分の内側面を互いに引っ張り合う。

40

【 0 0 2 4 】

別の実施の形態は、前記手段が、エアバッグ部分間の間隙の領域に設けられた可動部から成り、エアバッグの充填時に移動し、その過程で、２つのエアバッグ部分の内側面上のジッパ状構造との相互作用により内側面を互いに接続するように構成されている。この形態は、エアバッグの膨張時に引っ張られて閉まるジッパを、２つのエアバッグ部分の間に、所定の範囲で配置している。

【 0 0 2 5 】

この場合、前記手段は、更にストラップを備え、ストラップの一方の端部が一方のエアバッグチャンバの間隙から遠い方の側の外側面に固定され、ストラップの他方の端部が、他方のエアバッグチャンバの間隙から遠い方の側の外側面に固定され、また、ストラップ

50

は、エアバッグの外側面に沿って配設されて可動部に接続され、エアバッグの充填時に可動部をエアバッグの前面側の方向に移動させるように構成されていることが好ましい。これは、エアバッグの充填時にストラップが偏向されるとともに、その過程で、ストラップが可動部を移動させるからである。

【 0 0 2 6 】

2つのエアバッグ部分は、保護対象乗員から遠い方の側の背面側で合流する2つのエアバッグチャンバによって形成されていることが好ましい。

【 0 0 2 7 】

本発明につき、図面を参照しつつ、いくつかの実施の形態を用いて以下に詳細に説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 8 】

図2は、実質的にE P 1 3 6 4 8 4 0 A 1に開示された公知の助手席用エアバッグである。エアバッグ1は、以下にエアバッグチャンバとも称す2つのエアバッグ部分11, 12を有している。2つのエアバッグチャンバ11, 12は、保護対象乗員から遠い方の側、すなわちフロントガラスに面する側で互いに接続され、ガス発生装置(図示されていない)のガスが起動時に流入する中央領域13を形成している。中央の共通領域13から乗員の方へとエアバッグ1の外部ケーシングをたどってみると、エアバッグ1は、2つのエアバッグチャンバ11, 12を形成している。当該エアバッグチャンバ11, 12は、エアバッグ1の乗員に対向する前面側で互いに完全に分離し、チャンバ間に間隙3を形成する。2つのエアバッグチャンバ11, 12は、膨張状態において離れ離れにならないように所定の長さのシート状要素5を介して互いに接続され、保護対象乗員の衝突面が構成されるようになされている。

【 0 0 2 9 】

同様の形状のエアバッグを同様の方法で運転席側に配設することが可能である。

【 0 0 3 0 】

図1には、2つのエアバッグチャンバ11, 12を有し、この2つのエアバッグチャンバ11, 12がストラップ4を介して互いに接続されているエアバッグが示されている。ストラップ4は、ストラップ4をエアバッグ1又はエアバッグチャンバ11, 12に接続する2つの固着点A, C及び偏向点Bを有している。第1固着点Aは、間隙3の乗員から遠い方の側の端部に設けられている。当該固着点Aは、エアバッグの展開中は全く移動しないか、あるいは僅かにしか移動せず、展開が終了すると安定位置、例えば、上述の中央領域13又はその近傍に位置するように構成されている。また、当該固着点Aは、エアバッグの展開とは完全に切り離して、例えばエアバッグモジュールのハウジング(図示されていない)に固着させることも考えられる。

【 0 0 3 1 】

偏向点Bは、一方のエアバッグチャンバ12上に、正確には乗員に対向する(向かう)前面側付近に設けられる。偏向点Bは、ここではエアバッグチャンバ12の内側に形成される。第2固着点Cは、他方のエアバッグチャンバ11上の偏向点Bに対応する位置に設けられる。

【 0 0 3 2 】

したがって、ストラップ4は2つの部分41, 42を形成し、一方は固着点Aと偏向点Bとの間に延在し、他方は偏向点Bと固着点Cとの間に延在する。この状態は、エアバッグの初期充填の状態を示す図3にも図示されている。

【 0 0 3 3 】

この場合、エアバッグチャンバ11, 12間、すなわち内側面11b, 12b間の最大距離は、偏向点Bと第2固着点Cの間のストラップ部42の長さによって規定される。ストラップ4の全長は明らかに一定であるが、2つの部分41, 42の長さは展開中に変化する。このことは、図3及び4に図示されている。

【 0 0 3 4 】

10

20

30

40

50

図3には、展開の初期段階にあるエアバッグ1が示されている。2つのエアバッグチャンバ11, 12は、まだガスで完全に充填されていないため、保護対象乗員方向への広がりはいささか小さい。したがって、2つのエアバッグチャンバ11, 12の間隙3はあまり深くなく、点A, B間のストラップ部41の長さは、比較的短く、点B, C間のストラップ部42の長さは、比較的長い。これにより、2つのエアバッグチャンバ11, 12を径方向に離間する方向に押し広げることが可能となる。このような展開の状態にある時に、OPP状態、すなわち非定常着座状態にある乗員の体の一部がエアバッグ1に接触すると、その体の一部は、形成されつつある間隙3に入り込む可能性がある。展開中のエアバッグ1が乗員に及ぼす力は、かなり減少する。後ろ向きに配置されたチャイルドシートの場合には、2つのエアバッグチャンバ11, 12は、チャイルドシートのシート外郭にあまり大きな力をかけることなくチャイルドシートの両側に展開可能である。

10

【0035】

エアバッグ1の充填が更に進行する間は、エアバッグチャンバ11, 12に次第にガスが充填される。これにより、点A, B間のストラップ部41の長さは長くなり、点B, C間のストラップ部42の長さは短くなる。この結果、2つのエアバッグ部分11, 12の内側面11b, 12bの間の横方向の距離が縮小する。図4にこの状態が示されている。この状態のエアバッグに乗員が接触すると、2つのエアバッグ部分11, 12における乗員に対向する2つの端部領域111, 112によって実質的に平面的な衝突面が乗員に提供され、2つのエアバッグチャンバ11, 12の間隙3はほんの僅かとなる。

【0036】

20

したがって、2つのエアバッグチャンバ11, 12間の距離を制御するストラップ部42は、エアバッグ1の展開の第1段階においては比較的長い間、2つのエアバッグチャンバ11, 12の内側面11b, 12bは（ひいては、エアバッグチャンバ自体も）、互いに大きく離間している。更に、当該内側面11b, 12bは、乗員と接触すると、径方向外側へ押し広げられ、内側面11b, 12b間が最大距離となる。エアバッグ1及び2つのエアバッグチャンバ11, 12の充填が進むと、点B, C間のストラップ部42の長さは自動的に縮小し、2つのエアバッグチャンバ11, 12間の距離が狭まり、実質的に互いに当接する。2つのエアバッグチャンバ11, 12の充填が完了すると、図2の従来技術によるシート状要素5を使用する場合と同様、当該エアバッグチャンバは、互いに相対的な位置に位置する。

30

【0037】

ストラップ4は、例えば殆ど弾力性のない材料からなる繊維片であってもよい。当該繊維片は、シート状の構成を有するか、あるいは弦材として構成されてもよいが、シート状の構成が好ましい。

【0038】

図5から図8は、2つのエアバッグチャンバ11, 12を有するエアバッグ1の別の構成を示しており、エアバッグチャンバ11, 12の内側面間の最大距離が、展開の状態に応じて少なくとも一つのストラップを介して制御される。

【0039】

図5の構成は、図1、3及び4の構成とは、ほんの僅か異なっている。ストラップ4は、閉鎖ストラップとして構成され、更にストラップ部43が点C, A間に配設されている。ここでは、点B, Cが偏向点として構成され、点Aが固着点として構成されているが、3点A, B, C全てを偏向点として構成してもよい。

40

【0040】

ストラップ部の長さの合計は、一定である。2つのエアバッグチャンバ11, 12の充填が進むに従って、ストラップ部41, 43は長くなり、ストラップ部42は短くなる。このため、2つのエアバッグチャンバ11, 12の内側面11b, 12b間の最大距離は、展開の進行に伴って自動的に減少する。エアバッグチャンバ11, 12の展開時、拡張部41及び43の双方にストラップが設けられているため、この形態では、2つのエアバッグチャンバ11, 12の内側面11b, 12b間の距離は、加速度的に減少する。

50

【 0 0 4 1 】

図 6 には、2つのエアバッグチャンバ 1 1 , 1 2 がストラップ 6 を介して互いに接続されている実施の形態が図示されている。各エアバッグチャンバ 1 1 , 1 2 は、他方のエアバッグチャンバから遠い方の側の外側面 1 1 a , 1 2 a と、他方のエアバッグチャンバに面し、間隙 3 に隣接する内側面 1 1 b , 1 2 b とを有する。ストラップ 6 は、一方の外側面 1 1 a 上の固着点 A から他方の外側面 1 2 a 上の固着点 B へ直接渡されている。この場合、ストラップ 6 は、エアバッグに設けられた一種のトンネル 6 1 に通され、エアバッグの内部には接続されていない。

【 0 0 4 2 】

2つのエアバッグチャンバ 1 1 , 1 2 にガスがほんの少し充填されれば、エアバッグチャンバ内側面 1 1 b , 1 2 b は、離間する最大距離が広くなるように径方向外側にかなり押圧可能である。反対に、外側面 1 1 a , 1 2 a の位置は、ストラップ 6 の長さによって予め決まっている。エアバッグの充填が進むと、内側面 1 1 b , 1 2 b は互いに接近し、内側面間の距離は狭くなる。

【 0 0 4 3 】

図 7 の構成の場合、2つのストラップ 7 1 , 7 2 が設けられている。一方のストラップ 7 1 は、一方のエアバッグチャンバ 1 1 の外側面 1 1 a に第 1 固着点 A を有し、他方のエアバッグチャンバ 1 2 の内側面 1 2 b に固着点 C を有している。他方のストラップ 7 2 は、一方のエアバッグチャンバ 1 1 の内側面 1 1 b に固着点 B を有し、他方のエアバッグチャンバ 1 2 の外側面 1 2 a に固着点 D を有している。この場合も、エアバッグチャンバ 1 1 , 1 2 に僅かに充填された状態で、内側面 1 1 b , 1 2 b は、押圧されて径方向にかなり離間する。更に充填が進み、端部領域 1 1 1 , 1 1 2 に充填されると、端部領域 1 1 1 , 1 1 2 周りに案内されているストラップ 7 1 , 7 2 も下方へ案内されて偏向される。この結果、内側面 1 1 b , 1 2 b は互いに接近し、間隙 3 の幅は狭くなる。

【 0 0 4 4 】

図 8 は、ストラップ 9 が、以下に説明される可動部 1 0 を介して、一方のエアバッグチャンバ 1 1 の一方の外側面 1 1 a の固着点 A から他方のエアバッグチャンバ 1 2 の外側面 1 2 a の固着点 B へ案内される構成を示している。

【 0 0 4 5 】

可動部 1 0 は、2つのエアバッグチャンバ 1 1 , 1 2 の内側面 1 1 b , 1 2 b 間に案内される一種のジッパ装置 2 0 の一部であり、図 8 に図示されている。ジッパ装置 2 0 は、例えば、2つのストラップをエアバッグチャンバ 1 1 , 1 2 の内側面 1 1 b , 1 2 b に縫合し、この2つのストラップにリング（図示されていない）を取り付けることによって構成される。この場合、リングが可動部 1 0 である。

【 0 0 4 6 】

2つのエアバッグチャンバ 1 1 , 1 2 の展開が進むに従って、端部領域 1 1 1 , 1 1 2 が拡張し、それに伴って、ストラップ 9 が偏向することによって、可動部 1 0 は下方に移動する。その結果、「ジッパ」が締めまり、2つのエアバッグチャンバ 1 1 , 1 2 は互いに接近する。

【 0 0 4 7 】

「ジッパ装置」は、必ずしも、互いに密接状に係合し合う要素を有する装置を意味するものと解されるわけではない。

【 0 0 4 8 】

図 9 の実施の形態においては、2つのエアバッグチャンバ 1 1 , 1 2 を接続させるために、内部及び外部のストラップ 5 0 , 6 0 , 7 0 が組み合わせて設けられている。このため、一方のエアバッグチャンバ 1 1 は、内部ストラップ 6 0（すなわちエアバッグチャンバの内部を通るストラップ）と、偏向ループ又は環状リング 6 2 と、内部繊維管 6 4 とを有する。同様に、他方のエアバッグチャンバ 1 2 も、内部ストラップ 7 0 と、偏向ループ又は偏向リング 7 2 と、内部繊維管 7 4 とを有する。外部ストラップ 5 0 は、2つの繊維管 6 4 , 7 4 の中を通して間隙 3 を渡されている。これに関して、一方のエアバッグチャ

10

20

30

40

50

ンバ 1 1 を示す図 1 0 の拡大図を参照して詳細に説明する。その態様は、他方のエアバッグチャンバ 1 2 にも同様に適用される。

【 0 0 4 9 】

内部ストラップ 6 0 は、一方のエアバッグチャンバ 1 1 に間隙 3 に対向する内側面 1 1 b で接続されている。これは、例えば、縫目 6 1 を介して行われる。この場合の縫目 6 1 は、内部ストラップ 6 0 の固着点 A を形成する。内部ストラップ 6 0 は、エアバッグチャンバ 1 1 内部の固着点 A から、他方のエアバッグチャンバ 1 2 から遠い方の側の外側面 1 1 a の方向に渡され、偏向ループ 6 2 によって偏向される。偏向ループは、例えば、繊維ループ 6 2 であり、ここでは、エアバッグチャンバ 1 1 の内部で偏向されるようにエアバッグチャンバ 1 1 の内部に固着されている。

10

【 0 0 5 0 】

内部ストラップ 6 0 の偏向端は、接続領域 6 3 で繊維管 6 4 の端部に縫合されている。繊維管 6 4 は、外部ストラップ 5 0 用の一種のトンネルを形成している。繊維管 6 4 は、エアバッグチャンバ 1 1 の内部とは連通していない。すなわち、ガスがエアバッグチャンバ 1 1 から繊維管 6 4 へ流入することも、繊維管 6 4 からエアバッグチャンバ 1 1 へ流入することもない。繊維管 6 4 は、例えば、内側へ反転した鼻状の構造をしている。

【 0 0 5 1 】

外部ストラップ 5 0 の一方の端部も、内部ストラップ 6 0 の一方の端部と繊維管 6 4 の一方の端部とが縫合された接続領域 6 3 で縫合され、その結果、外部ストラップ 5 0 の固着点 B が形成される。ストラップ 5 0 は、固着点 B から繊維管 6 4 を通って、開口部 6 5 で繊維管 6 4 から抜け出る、つまり、左側のエアバッグチャンバ 1 1 から出ることになる。図 9 によれば、ストラップ 5 0 は、間隙 3 を渡して、他方のエアバッグチャンバ 1 2 の繊維管 7 4 の入口開口部を介して繊維管 7 4 内へ入り、同様に、内部ストラップ 7 0 の一方の端部とエアバッグチャンバ 1 2 の繊維管 7 4 の一方の端部に固着点 C で縫合される。内部ストラップ 7 0 の他方の端部は、固着点 D でエアバッグチャンバ 1 2 の内側面 1 2 b に接続される。

20

【 0 0 5 2 】

エアバッグ装置は以下のように動作する。2つのエアバッグチャンバ 1 1 , 1 2 にガスがほんの少し充填されれば、エアバッグチャンバ内側面 1 1 b , 1 2 b は、離間する最大距離が広くなるように径方向外側にかなり押圧可能である。この場合、固着点 A , D も、図 9 に示された位置に対して径方向外側に移動するため、ストラップ 5 0 はそれほど引張されない。そのため、外側面 1 1 a , 1 2 a は、乗員の衝撃で、すなわち、乗員にエアバッグが当たった瞬間、いくらか外側へ移動可能となり、O O P 状態（乗員が非定常位置に着座した状態）の乗員の体の一部は、形成されつつある間隙 3 にかなり入り込むことが可能となる。この場合、展開中のエアバッグが乗員に及ぼす力は、更に削減される。

30

【 0 0 5 3 】

エアバッグの展開及び充填が進むに従って、2つの内側面 1 1 b , 1 2 b 、ひいては固着点 A , D は、径方向内側へ移動し、その結果、外部ストラップ 5 0 は引張される。最終の展開状態においては、外部ストラップ 5 0 が引張された状態で、内部ストラップ 6 0 , 7 0 と外部ストラップ 5 0 の長さの総計によってエアバッグチャンバ 1 1 , 1 2 の外側面 1 1 a , 1 2 a 間の最大距離が規定される。内側面 1 1 b , 1 2 b 間の距離は、当初の位置に対して減少する。外側面 1 1 a , 1 2 a 間の最大距離（ストラップ 5 0 , 6 0 , 7 0 によって決められる所定の）が決められているため、展開に伴って内側面 1 1 b , 1 2 b の間の距離が減少することは当然のことである。

40

【 0 0 5 4 】

図 6 の構成の場合も、図 9 , 1 0 の構成の場合も、乗員の体の一部がエアバッグに接触すると、2つのエアバッグチャンバ 1 1 , 1 2 は、衝撃によって、離間する方向に押し上げられる、すなわち膨張するので、各ストラップは自動的に引張される。これによって、2つのエアバッグチャンバ 1 1 , 1 2 が押圧されて離間し過ぎないように規制され、2つのエアバッグチャンバ 1 1 , 1 2 は、O O P 状態や、少ししか充填されていない状態にあ

50

る場合でも、なおも拘束機能を発揮する。

【 0 0 5 5 】

図 9 及び 1 0 の実施の形態の変更例においては、2つの内部ストラップ 6 0 , 7 0 及び外部ストラップ 5 0 は、単一のストラップ、すなわち一体構成のストラップとして構成されている。一体形ストラップは、点 A , D 間に配設され、偏向ループ 6 2 , 7 2 で偏向されるとともに、2つの繊維管 6 4 , 7 4 を貫通している。繊維管 6 4 , 7 4 は、固着点 B , C の領域において気密状にストラップに接合、具体的には気密状に縫合されている。

【 0 0 5 6 】

図 5 から 1 0 までの実施の形態においても、エアバッグ部分 1 1 , 1 2 の間隙 3 に隣接する内側面 1 1 b , 1 2 b 間の最大距離は、エアバッグの充填の程度によって決まり、エアバッグの充填が進むにつれて減少する。この場合の最大距離は、展開が不規則であるために、内側面 1 1 b , 1 2 b が、展開の初期でも互いに隣接することもあると考えられる。O O P 状態の乗員又は幼児用シートの乗員と接触すると、内側面は互いに離間し、エアバッグ部分が膨張する。このような内側面の離間は、内側面間が最大距離に到達すると終了する。最大距離は、ガス充填の程度に応じて変化する。

【 0 0 5 7 】

本発明では、「請求項 3 に記載の前記ストラップ (4) は、一方の端部で前記エアバッグ又は他のエアバッグモジュール要素の第 1 固着点 (A) に固定され、他方の端部で前記一方のエアバッグ部分 (1 1) の第 2 固着点 (C) に固定されるとともに、前記固着点 (A , C) 間で、前記他方のエアバッグ部分 (1 2) に形成された偏向点 (B) で偏向され、前記第 1 部分 (4 1) は、前記第 1 固着点 (A) と前記偏向点 (B) との間に形成され、前記第 2 部分 (4 2) は、前記偏向点 (B) と前記第 2 固着点 (C) との間に形成されていることを特徴とするエアバッグモジュール。」という構成のエアバッグモジュール (態様 1) が想到される。

また本発明では、「前記態様 1 に記載のエアバッグモジュールであって、前記偏向点 (B) は、前記ストラップ (4) が通されて案内されるループ又は小穴によって前記エアバッグ上に形成されていることを特徴とするエアバッグモジュール。」という構成のエアバッグモジュール (態様 2) が想到される。

また本発明では、「前記態様 1 又は 2 に記載のエアバッグモジュールであって、前記第 1 固着点 (A) は、前記第 1 固着点 (A) の位置が前記エアバッグの膨張後も実質的に変化しないように設定されていることを特徴とするエアバッグモジュール。」という構成のエアバッグモジュール (態様 3) が想到される。

また本発明では、「前記態様 1 又は 2 に記載のエアバッグモジュールであって、前記第 1 固着点 (A) は、当該第 1 固着点 (A) の位置が前記エアバッグの膨張によって影響を受けないように設定されていることを特徴とするエアバッグモジュール。」という構成のエアバッグモジュール (態様 4) が想到される。

また本発明では、「前記態様 1 から 4 の少なくとも 1 項に記載のエアバッグモジュールであって、前記偏向点 (B) と前記第 2 固着点 (C) は、それぞれ前記エアバッグ部分 (1 1 , 1 2) の保護対象乗員に対向する前面領域 (1 1 1 , 1 1 2) に形成されていることを特徴とするエアバッグモジュール。」という構成のエアバッグモジュール (態様 5) が想到される。

また本発明では、「請求項 5 又は 6 に記載のエアバッグモジュールであって、前記内部ストラップ (6 0 , 7 0) は、それぞれ、前記エアバッグ部分 (1 1 , 1 2) の前記間隙 (3) に対向する前記内側面 (1 1 b , 1 2 b) 上の固着点 (A , D) から、同エアバッグ部分の前記間隙 (3) から遠い方の側の前記外側面 (1 1 a , 1 2 a) へ前記エアバッグの内部を案内されるとともに、内部偏向装置 (6 2 , 7 2) で偏向され、前記外部ストラップ (5 0) の一方の端部に接続されていることを特徴とするエアバッグモジュール。」という構成のエアバッグモジュール (態様 6) が想到される。

また本発明では、「請求項 5、6、前記態様 6 のいずれか 1 項に記載のエアバッグモジュールであって、前記外部ストラップ (5 0) は、前記エアバッグチャンバ (1 1 , 1 2

10

20

30

40

50

）内を前記エアバッグチャンバ（１１，１２）の内部へ接続されていない各繊維管（６４，７４）を通して案内されることを特徴とするエアバッグモジュール。」という構成のエアバッグモジュール（態様７）が想到される。

また本発明では、「前記態様７に記載のエアバッグモジュールであって、各エアバッグチャンバ（１１，１２）において、前記内部ストラップ（６０，７０）の一方の端部、前記繊維管（６４，７４）の一方の端部と前記外部ストラップ（５０）の一方の端部は、縫合された接続領域（６３，７３）で互いに接続されていることを特徴とするエアバッグモジュール。」という構成のエアバッグモジュール（態様８）が想到される。

また本発明では、「請求項７及び前記態様７に記載のエアバッグモジュールであって、各エアバッグチャンバ（１１，１２）の前記繊維管（６４，７４）は、前記エアバッグチャンバ（１１，１２）の内部に位置する端部が前記ストラップに気密状に接続されていることを特徴とするエアバッグモジュール。」という構成のエアバッグモジュール（態様９）が想到される。

【図面の簡単な説明】

【００５８】

【図１】エアバッグ表面に３点で接続されたストラップを介して互いに接続されている２つのエアバッグ部分を有するエアバッグの第１の実施の形態の一部切り取り斜視図である。

【図２】従来の技術に係る２つのエアバッグ部分を有するエアバッグの斜視図である。

【図３】初期展開段階にある図１の形態と同様のエアバッグを示す。

【図４】エアバッグ充填完了後の図３のエアバッグを示す。

【図５】図３と同様の初期充填段階にあるエアバッグを示し、２つのエアバッグ部分の間の横方向の距離を制御するストラップが、エアバッグに３箇所接続された閉鎖ストラップとして構成されている。

【図６】２つのエアバッグ部分を有するエアバッグの別の実施の形態を示し、２つのエアバッグ部分の互いに反対方向外方に面している外側面が、エアバッグ部分を貫通する固定長のストラップを介して互いに接続されている。

【図７】エアバッグの更に別の実施の形態を示し、２つのストラップは、それぞれ、２つのエアバッグ部分の一方の外側部と２つのエアバッグ部分の他方の内側面に接続されている。

【図８】エアバッグの更に別の実施の形態を示し、２つのエアバッグ部分の２つの互に対向する内側面は、ジッパのように互いに接続可能である。

【図９】２つのエアバッグ部分を有するエアバッグの更に別の実施の形態を示し、２つのエアバッグ部分は、エアバッグ部分内に通された内部ストラップを外部ストラップと組合せて互いに接続されている。

【図１０】図９の一方のエアバッグ部分の拡大図である。

【符号の説明】

【００５９】

１ エアバッグ

３ 間隙

４ ストラップ

５ シート状要素

１１，１２ エアバッグチャンバ（エアバッグ部分）

１３ 中央領域

A、C 固着点

B 偏向点

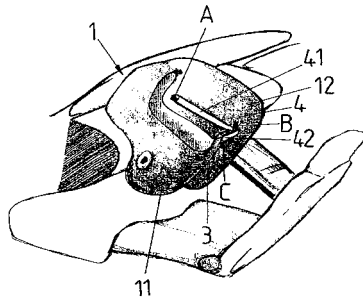
10

20

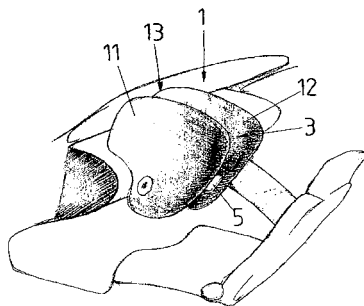
30

40

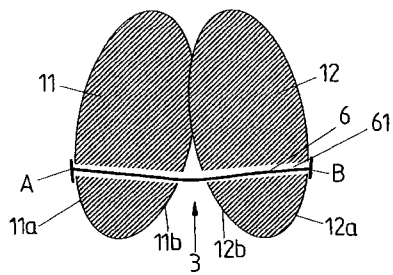
【図 1】



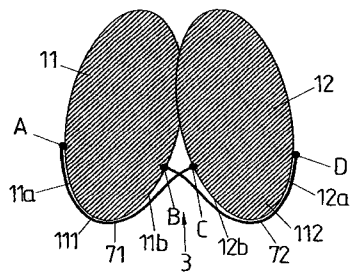
【図 2】



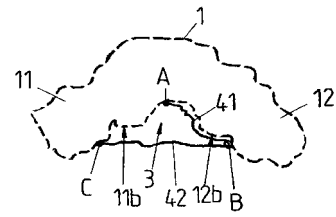
【図 6】



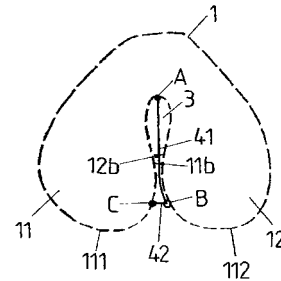
【図 7】



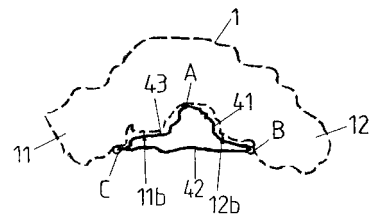
【図 3】



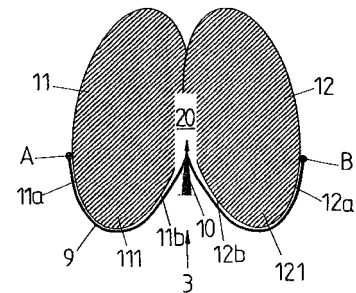
【図 4】



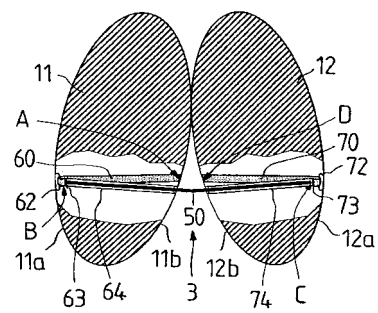
【図 5】



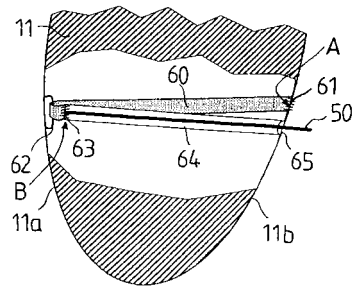
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 小川 誠

ドイツ連邦共和国 10439 ベルリン カンゾウシュトラッセ 16

審査官 長屋 陽二郎

(56)参考文献 特開2004-244005(JP,A)

特開2003-335203(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 21/16 - 21/33