

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4929230号  
(P4929230)

(45) 発行日 平成24年5月9日(2012.5.9)

(24) 登録日 平成24年2月17日(2012.2.17)

(51) Int. Cl. F 1  
**B 6 O R 21/18 (2006.01)** B 6 O R 21/18  
**B 6 O R 22/28 (2006.01)** B 6 O R 22/28

請求項の数 6 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2008-123406 (P2008-123406)                  (22) 出願日 平成20年5月9日(2008.5.9)                  (65) 公開番号 特開2009-269539 (P2009-269539A)                  (43) 公開日 平成21年11月19日(2009.11.19)                  審査請求日 平成22年9月28日(2010.9.28)</p>	<p>(73) 特許権者 000003997                  日産自動車株式会社                  神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地                  (73) 特許権者 306009581                  タカタ株式会社                  東京都港区赤坂二丁目12番31号                  (74) 代理人 100083806                  弁理士 三好 秀和                  (74) 代理人 100100712                  弁理士 岩▲崎▼ 幸邦                  (74) 代理人 100100929                  弁理士 川又 澄雄                  (74) 代理人 100095500                  弁理士 伊藤 正和</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乗員保護装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

乗員の片方の肩部から胸部を斜めに拘束するショルダーベルト部、および乗員の腰部を拘束するラップベルト部を有するシートベルト装置と、

前記ショルダーベルト部に設けられ、車両衝突を検知または予知したときに、前記ショルダーベルト部から車両前方へ向けて膨張する上部エアバッグと、

前記ラップベルト部に設けられ、車両衝突を検知または予知したときに、前記ラップベルト部から車両前方へ向けて膨張する下部エアバッグと、

膨張した状態における前記上部エアバッグの下側から下方へ延びて、膨張した前記下部エアバッグの車両後方側に配置され、膨張した上部エアバッグと下部エアバッグとが上下方向に接触したときにそれぞれのエアバッグ同士の相対前後移動を抑制する移動抑制手段と、を備え、

車両衝突を検知または予知したときに、前記上部エアバッグと下部エアバッグとが膨張して上下方向に接触し、前記移動抑制手段によって、膨張した上部エアバッグと下部エアバッグとの相対前後移動を抑制するように構成したことを特徴とする乗員保護装置。

【請求項2】

前記ショルダーベルト部は、着座した乗員の左右の肩部の一方側に配設されたアンカー部から他方側に配設されたバックル部に亘って延設され、

前記移動抑制手段は、膨張した状態における上部エアバッグの下側に、前記アンカー部が配設された側とバックル部が配設された側とを連結するように設けられたことを特徴と

する請求項 1 に記載の乗員保護装置。

【請求項 3】

前記上部エアバッグには、膨張した状態において外表面が内方側に凹んだ凹部が設けられ、前記移動抑制手段は、前記凹部の端部同士を車幅方向に沿って連結されたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の乗員保護装置。

【請求項 4】

前記移動抑制手段は、上部エアバッグにおける非膨張部であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の乗員保護装置。

【請求項 5】

前記上部エアバッグは、2 枚のシート部材の周縁部同士を結合して構成され、前記凹部は、この結合部分を内方側に向けて配置した凹設部位であり、該凹設部位に配置されたシート部材の一部で前記移動抑制手段を構成したことを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の乗員保護装置。

10

【請求項 6】

膨張した状態における前記上部エアバッグの上側を、前記ショルダーベルト部に移動可能に支持したことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の乗員保護装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両が衝突を検知または予知した場合に乗員を保護する乗員保護装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来から、シートベルトにエアバッグを内装し、車両の前面衝突時に前記エアバッグを膨張させることによって乗員を保護する乗員保護装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

この特許文献 1 では、シートベルトを構成するショルダーベルト部に上部エアバッグを内装し、ラップベルト部に下部エアバッグを内装している。そして、車両衝突時に前記上部エアバッグおよび下部エアバッグをそれぞれ膨張させて、上部エアバッグの下面と下部エアバッグの上面とを接触させることにより、上部エアバッグと下部エアバッグとの車両前後方向の相対位置のずれを防止している。

30

【0004】

【特許文献 1】特開 2006 - 160062 公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

前記背景技術に示された乗員保護装置では、上部エアバッグの下面と下部エアバッグの上面との間に生じる摩擦力によって車両前後方向の相対位置のずれを防止している。しかし、車両制動時における乗員の慣性力や上部・下部エアバッグの膨張力が大きい場合は、前記摩擦力による車両前後方向の相対位置のずれを確実に防止できないおそれがあった。

40

【0006】

そこで、本発明は、前記の事情に鑑みてなされたもので、シートベルトに装着される上部エアバッグと下部エアバッグとの膨張時における車両前後方向の相対位置を適正に保持することができる乗員保護装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記目的を達成するために、本発明に係る乗員保護装置は、乗員の左右の一方側の肩部から胸部を斜めに拘束するショルダーベルト部、および乗員の腰部を拘束するラップベルト部を有するシートベルト装置と、前記ショルダーベルト部に設けられ、車両衝突を検知

50

または予知したときに、前記ショルダーベルト部から車両前方へ向けて膨張する上部エアバッグと、前記ラップベルト部に設けられ、車両衝突を検知または予知したときに、前記ラップベルト部から車両前方へ向けて膨張する下部エアバッグと、膨張した状態における前記上部エアバッグの下側から下方へ延びて、膨張した前記下部エアバッグの車両後方側に配置され、膨張した上部エアバッグと下部エアバッグとが上下方向に接触したときにそれぞれのエアバッグ同士の相対前後移動を抑制する移動抑制手段と、を備えた乗員保護装置であって、車両衝突を検知または予知したときに、前記上部エアバッグと下部エアバッグとが膨張して上下方向に接触し、前記移動抑制手段によって、膨張した上部エアバッグと下部エアバッグとの相対前後移動を抑制するように構成したことを最も主要な特徴とする。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明に係る乗員保護装置によれば、前記移動抑制手段によって、膨張した上部エアバッグと下部エアバッグとの相対前後移動を抑制することができる。即ち、車両衝突を検知または予知した時に、前記上部エアバッグと下部エアバッグとが膨張して上下方向に接触し、前記移動抑制手段によって、膨張した上部エアバッグと下部エアバッグとの相対前後移動を抑制することができる。従って、シートベルトに装着される上部エアバッグと下部エアバッグとの膨張時における車両前後方向の相対位置を適正に保持することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下に、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

20

【0010】

[第1の実施形態]

図1は、本発明の第1実施形態による乗員保護装置を備えたシートベルト装置を装着した乗員の側面図である。なお、本実施形態では、一例として後部座席の右端側の座席に配設した乗員保護装置について説明するが、他の位置の座席にも適用することができる。また、本発明では、車両衝突を「検知」または「予知」した時に、上部エアバッグと下部エアバッグを膨張させる。ここで、「検知」、「予知」には、車両に衝突荷重が入力された場合以外にも、例えば、車両の減速度を検知した場合、車両が障害物に接触することを検知した場合、超音波センサー、レーザレーダまたはカメラ等による外界検知手段によって障害物との衝突を予知した場合なども広く含まれる。

30

【0011】

また、本実施形態におけるシートベルト装置22は、3点式シートベルトであり、乗員15の右側(車幅方向外側)の上方に配設されたショルダーアンカー部7と、乗員15の右側(車幅方向外側)の下方に配設された図外のラップアンカー部と、乗員15の左側(車幅方向内側)の下方に配設された図外のバックルアンカー部との3点で支持されている。これらのショルダーアンカー部7、ラップアンカー部、およびバックルアンカー部は、車体に取り付けても良く、車両用シート6に取り付けても良い。

【0012】

また、シートベルト装置22は、ショルダーベルト部11とラップベルト部13とを備えている。前記ショルダーベルト部11は、前記アンカー部7からバックル部9に亘って延設されて乗員15の肩部17から胸部19を斜めに拘束し、前記ラップベルト部13は、乗員15の腰部21を拘束する。なお、図1において、符号23は乗員15の頭部であり、25は大腿部を示す。

40

【0013】

図2は、本発明の第1実施形態による上部エアバッグと下部エアバッグが膨張した状態を示す斜視図である。

【0014】

車両が衝突を検知または予知すると、図2に示す上部エアバッグ27および下部エアバッグ29が車両前方へ向けて膨張する。即ち、前記上部エアバッグ27は、通常時(車両

50

が衝突を検知または予知しない場合)には、ショルダールベルト部 11 内に格納されており、車両が衝突を検知または予知すると、ショルダールベルト部 11 から車両前方に膨張する。また、前記下部エアバッグ 29 も、通常時にはラップベルト部 13 内に格納されており、車両が衝突を検知または予知すると、ラップベルト部 13 から車両前方に膨張する。これらの膨張した上部エアバッグ 27 と下部エアバッグ 29 とは、上下方向に相互に接触する。

#### 【0015】

なお、車両衝突を検知又は予知した時、乗員 15 に対して車両前方へ移動しようとする慣性力が作用する。これによって、乗員 15 の上体がラップベルト部 13 に拘束された腰部 21 近傍を中心に回転するため、乗員 15 の肩部 17 のうち拘束されない側であるバックル部 9 側(図 1 参照)の肩部 17 が慣性力によって車両前方へ移動する。これにより、図 2 に示すように、上部エアバッグ 27 に対して、上部エアバッグ取付部 28 を中心とした回転モーメント M が、例えば、右座席の乗員 15 に対して正面視で時計周り方向、左座席の乗員 15 に対しては正面視で反時計周り方向に加わる。

#### 【0016】

図 3 は、本発明の第 1 実施形態による第 1 の移動抑制手段を配設した非膨張時の上部エアバッグを示す正面図である。

#### 【0017】

上部エアバッグ 27 は、2 枚のシート部材の周縁部 95 同士を縫合することによって袋状に形成しており、下端部に流入口 99 が設けられている。縫合ライン 97 は、周縁部 95 に、平面視略矩形形状に形成されている。また、上部エアバッグ 27 の下側部分は、内方側に向けて略 V 字状に突出する凹設部位 103 (凹部 101) に形成されており、該凹設部位 103 の端部 105, 107 同士を結ぶように第 1 の移動抑制手段 109 が設けられている。ここで、端部 105 は、膨張した上部エアバッグ 27 の外表面を内方に向けて凹ませた凹設部位 103 の縁のうち、ショルダールベルト部 11 のアンカー部 7 が配設された側(即ち、乗員 15 の左右の肩部 17, 17 のうち、ショルダールベルト部 11 で拘束される側)の端部である。また、端部 107 は、膨張した上部エアバッグ 27 の外表面を内方に向けて凹ませた凹設部位 103 の縁のうち、ショルダールベルト部 11 のバックル部 9 が配設された側(即ち、乗員 15 の左右の肩部 17, 17 のうち、ショルダールベルト部 11 で拘束されない側)の端部である。

#### 【0018】

前記第 1 の移動抑制手段 109 は、具体的には、前記 2 枚のシート部材の少なくともいずれかを略三角状に切り残したものであり、本実施形態では、前側のシート部材を切断し、後側のシート部材の一部を略三角状に残している。また、第 1 の移動抑制手段 109 は、膨張した状態における上部エアバッグ 27 の下側に、車両のアンカー部 7 (図 1 参照) が配設された側とバックル部 9 (図 1 参照) が配設された側とを連結するように設けられている。このように、上部エアバッグ 27 は、上部エアバッグ本体部 93 と、該上部エアバッグ本体部 93 の下側部分に車幅方向に沿って設けられた第 1 の移動抑制手段 109 と、から一体に構成されている。なお、流入口 99 を介して上部エアバッグ本体部 93 の内部に流体が供給されると、上部エアバッグ本体部 93 が膨張する。

#### 【0019】

また、図 4 に示すように、下部エアバッグ 29 は、前側シート部材 31 と後側シート部材 33 とを重ね合わせた状態で、それぞれの周縁部 35 同士を縫合等によって結合させている。前記前側シート部材 31 の上部には、円形の排出孔 45, 45 が左右一対に形成されている。

#### 【0020】

また、前側シート部材 31 の内面側と後側シート部材 33 の内面側とは、シート状に形成された膨張規制手段 37 によって前後方向に連結されている。このように、膨張規制手段 37 は、下部エアバッグ 29 の内部に配設されており、膨張規制手段 37 が取り付けられた前側シート部材 31 および後側シート部材 33 の部位は、前後方向の内方側に引っ張

10

20

30

40

50

られる。従って、膨張規制手段 37 が取り付けられた下部エアバッグ 29 の前後方向厚さは、他の部位の前後方向厚さよりも薄く形成されるため、外表面に窪み 39 が形成される。

【0021】

このように、膨張規制手段 37 は、下部エアバッグ 29 が膨張する際に下部エアバッグ 29 の前後方向の膨張を規制する。下部エアバッグ 29 における膨張規制手段 37 よりも上側の部位を上側部 41 とし、第 1 の膨張規制手段 37 よりも下側の部位を下側部 43 とする。前述したように、膨張規制手段 37 が取り付けられた下部エアバッグ 29 の前後方向厚さは、他の部位の前後方向厚さよりも薄い。従って、膨張した上側部 41 は下側部 43 に対して、膨張規制手段 37 が取り付けられた部位を境に屈曲しやすくなっている。

10

【0022】

図 5 は、本発明の第 1 実施形態による上部エアバッグと下部エアバッグを膨張させた状態の側面図である。

【0023】

前述した第 1 の移動抑制手段 109 を有する上部エアバッグ 27 と下部エアバッグ 29 が膨張すると、図 5 に示すように第 1 の移動抑制手段 109 が上部エアバッグ 27 の下側から下方に延びて、膨張した下部エアバッグ 29 の上側部 41 の車両後方側（即ち、下部エアバッグ 29 の上側部 41 と乗員 15 との間）に配置される。このように、第 1 の移動抑制手段 109 は、上部エアバッグ 27 における非膨張部となっている。

20

【0024】

図 6 は、本発明の第 1 実施形態による上部エアバッグに加わる張力を説明する概略図であり、(a) は上部エアバッグ内に流体を流入させたときの上部エアバッグ内の圧力状態を示しており、(b) は上部エアバッグ内の圧力によって第 1 の移動抑制手段に加わる張力を示している。

【0025】

上部エアバッグ 27 の端部に形成された流入口 99 には、供給パイプ 111 が嵌合されており、該供給パイプ 111 から上部エアバッグ 27 の内部に流体を供給すると、上部エアバッグ 27 は膨張する。この膨張した状態の上部エアバッグ 27 の内面の各部位に、圧力 P が均一にかかる。ここで、前述したように、上部エアバッグ 27 が膨張した状態において外表面が内方側に凹む凹設部位 103（凹部 101）が設けられているため、圧力 P によって凹設部位 103 を外方に向けて押し出そうとする。すると、凹設部位 103 の端部 105, 107 同士が互いに離反しようとするため、第 1 の移動抑制手段 109 に矢印方向に沿って張力 T が作用する。

30

【0026】

以下に、本発明の第 1 実施形態による作用効果を説明する。

【0027】

本実施形態では、膨張した状態における前記上部エアバッグ 27 の下側から下方へ延びて、膨張した前記下部エアバッグ 29 の車両後方側に配置され、膨張した上部エアバッグ 27 と下部エアバッグ 29 とが上下方向に接触したときにそれぞれのエアバッグ同士 27, 29 の相対前後移動を抑制する第 1 の移動抑制手段 109 を設けている。

40

【0028】

従って、車両衝突を検知または予知したときに、前記上部エアバッグ 27 と下部エアバッグ 29 とが膨張して上下方向に接触し、前記第 1 の移動抑制手段 109 によって、膨張した上部エアバッグ 27 と下部エアバッグ 29 との相対前後移動を抑制することができる。このため、車両制動時に乗員 15 が前方へ慣性移動する場合、上部エアバッグ 27 と下部エアバッグ 29 とで、乗員 15 の頭部 23 などを確実に保護することができる。また、車両衝突を検知または予知した時に、膨張した下部エアバッグ 29 の上側部 41 が上部エアバッグ 27 の車両後方側に侵入して、乗員 15 に下部エアバッグ 29 の膨張力が加わりにくくなることを防止できる。また、車両が衝突を検知または予知し、上部エアバッグ 27 に対して乗員 15 からの荷重が入力されて上部エアバッグ 27 が車両前方へ移動しよう

50

とする場合でも、第1の移動抑制手段109が下部エアバッグ29の上側部41に当たって上部エアバッグ27の移動が阻止される。その結果、上部エアバッグ27と下部エアバッグ29との車両前後方向の相対位置を維持することができる。

【0029】

延いては、前屈する乗員15の頭部23を上部・下部エアバッグ27, 29で受け止めて、その荷重を上部・下部エアバッグ27, 29を介して乗員15の大腿部25またはシートクッション3の座面で支持させるようにして乗員15の頭部23をより迅速に拘束できる。

【0030】

また、前記ショルダールベルト部11は、着座した乗員15の左右の肩部17, 17の一方側に配設されたアンカー部7から他方側に配設されたバックル部9に亘って延設され、前記第1の移動抑制手段109は、膨張した状態における上部エアバッグ27の下側に、前記アンカー部7が配設された側とバックル部9が配設された側とを連結するように設けられている。

10

【0031】

従って、上部エアバッグ27が膨張すると、第1の移動抑制手段109には、アンカー部7が配設された側からバックル部9が配設された側に沿って張力Tが発生する。この張力が作用した第1の移動抑制手段109によって、下部エアバッグ29の上側部41が上部エアバッグ27の車両後方側へ侵入することが抑制されると共に、下部エアバッグ29の上側部41が車両前方へ屈曲するように導くガイド機能の向上を図ることができる。

20

【0032】

また、車両衝突を検知又は予知した時には、乗員15に対して車両前方へ移動しようとする慣性力が作用する。これによって、乗員15の上体がラップベルト部13に拘束された腰部21近傍を中心に回転するため、乗員15の肩部17のうち拘束されない側であるバックル部9側の肩部17が慣性力によって車両前下方へ移動する。これにより、図2に示すように、上部エアバッグ27に対して、上部エアバッグ取付部28を中心とした回転モーメントMが、例えば、右座席の乗員15に対して正面視で時計周り方向、左座席の乗員15に対しては正面視で反時計周り方向に加わる。この回転モーメントMによって、上部エアバッグ27の第1の移動抑制手段109に張力Tが付与され、この張力Tが付与された第1の移動抑制手段109が、膨張した下部エアバッグ29に当たることによって上部エアバッグ27が車両前方に移動することが阻止され、上部エアバッグ27と下部エアバッグ29との前後方向の相対位置が保持される。

30

【0033】

そして、前記上部エアバッグ27には、膨張した状態において外表面が内方側に凹んだ凹部101が設けられ、前記第1の移動抑制手段109は、前記凹部101の端部105, 107同士を車幅方向に沿って連結されている。

【0034】

このため、上部エアバッグ27内に流体63が供給されると、該流体63による圧力が上部エアバッグ27の内面全体に均一に作用し、前記凹部101を外方に押し出そうとするため、第1の移動抑制手段109を伸ばそうとする張力Tが作用する。これによって、第1の移動抑制手段109に対して更に張力Tが付与される。

40

【0035】

また、前記第1の移動抑制手段109は、上部エアバッグ27における非膨張部となっている。従って、下部エアバッグ29と第1の移動抑制手段109とは、膨張時において車両前後方向に重なって配置されるため、第1の移動抑制手段109を膨張部にすると、下部エアバッグ29と第1の移動抑制手段109とが共に膨張することによって乗員15に対して膨張力を付与するおそれがある。従って、上部エアバッグ27における非膨張部を第1の移動抑制手段109に設定することにより、乗員15に付与する膨張力を抑制することができる。

【0036】

50

なお、前記上部エアバッグ 27 は、2枚のシート部材の周縁部 95 同士を結合して構成され、前記凹部 101 は、この結合部分を内方側に向けて配置した凹設部位 103 であり、該凹設部位 103 に配置されたシート部材の一部で前記第 1 の移動抑制手段 109 を構成している。

【0037】

従って、シート部材の周縁部 95 の一部を切断せずに残すだけで第 1 の移動抑制手段 109 を作成することができるため、第 1 の移動抑制手段 109 の作成作業を簡単に行うことができる。

【0038】

[第 2 の実施形態]

次いで、本発明の第 2 実施形態による乗員保護装置について説明するが、前記第 1 実施形態と同一構造の部位には同一符号を付して説明を省略する。

【0039】

図 7 は、本発明の第 2 実施形態による第 2 の移動抑制手段を配設した上部エアバッグを示す正面図である。

【0040】

この上部エアバッグ 113 は、上部エアバッグ本体部 115 と、該上部エアバッグ本体部 115 の凹設部位 103 の端部 105、107 同士を連結した線状部材である第 2 の移動抑制手段 117 と、から構成されている。該第 2 の移動抑制手段 117 は、非伸縮性のひも等であれば種々の線状部材を適用することができる。また、第 2 の移動抑制手段 117 の両端は、上部エアバッグ本体部 115 に縫合等によって取り付けることができる。

【0041】

以下に、本発明の第 2 実施形態による作用効果を説明する。

【0042】

本実施形態では、第 2 の移動抑制手段 117 を線状部材から構成しているため、第 2 の移動抑制手段 117 の長さを簡単に変えることができる。

【0043】

[第 3 の実施形態]

次いで、本発明の第 3 実施形態による乗員保護装置について説明するが、前記第 1 および第 2 実施形態と同一構造の部位には同一符号を付して説明を省略する。

【0044】

図 8 は本発明の第 3 実施形態による非膨張時の上部エアバッグを示す正面図、図 9 は図 8 の上部エアバッグと下部エアバッグを膨張させた状態の側面図である。

【0045】

図 8 に示すように、上部エアバッグ 119 は、上部エアバッグ本体部 121 と、該上部エアバッグ本体部 121 の下部に設けられた第 1 の移動抑制手段 109 と、上部エアバッグ本体部 121 の上部に設けられた延設部 123 とから一体に形成されている。

【0046】

前記延設部 123 は、上部エアバッグ本体部 121 を構成する前後 2 枚のシート部材の少なくともいずれかを略台形状に切り残したものであり、先端部にショルダーベルト部 11 (ウエビング) を挿通させる挿通口 125 が形成されている。該挿通口 125 は、ショルダーベルト部 11 を通した状態で移動可能な大きさに形成されている。このように、本実施形態では、膨張した状態における上部エアバッグ 119 の上側を、前記ショルダーベルト部 11 に移動可能に支持している。

【0047】

以下に、本発明の第 3 実施形態による作用効果を説明する。

【0048】

本実施形態では、膨張した状態における上部エアバッグ 119 の上側を、前記ショルダーベルト部 11 に移動可能に支持している。従って、図 9 に示すように、上部エアバッグ 119 および下部エアバッグ 29 が膨張したときに、膨張によって乗員から離反しようと

10

20

30

40

50

する上部エアバッグ本体部 1 2 1 の上部がショルダーベルト部 1 1 (ウエビング) を挿通させている延設部 1 2 3 によって車両後方側 (乗員 1 5 側) に向けて矢印方向に引き寄せられる (上部エアバッグ 2 7 の上側とショルダーベルト部 1 1 との距離を保つ) ため、上部エアバッグ 1 1 9 が前方に移動して乗員 1 5 の胸部 1 9 から離れることがない。

【0049】

次いで、前記第 1 ~ 第 3 実施形態による乗員保護装置の作動手順を説明する。

【0050】

図 10 は、本発明の第 1 ~ 第 3 実施形態による乗員保護装置の作動手順を示す側面図であり、(a) は車両衝突を検知または予知した時の初期段階を示し、(b) は中間段階を示し、(c) は下部エアバッグが屈曲した後期段階を示している。

10

【0051】

図 10 (a) に示すように、車両が衝突を検知または予知すると、ショルダーベルト部 1 1 から上部エアバッグ 2 7 が車両前方へ向けて膨張し、ラップベルト部 1 3 から下部エアバッグ 2 9 が車両前方へ向けて膨張する。ここで、下部エアバッグ 2 9 は上方にも膨張するため、上部エアバッグ 2 7 の下面に上下方向に接触する。また、下部エアバッグ 2 9 の前面には、排出孔 4 5 が形成されているため、該排出孔 4 5 から下部エアバッグ 2 9 の内部の流体 (例えば、ガス) が車両前方へ向けて排出される。

【0052】

さらに、図 10 (b) (c) に示すように、乗員 1 5 に慣性力がかかると、頭部 2 3 が車両前方に移動しようとするが、上部エアバッグ 2 7 によって前方移動が抑制される。ここで、下部エアバッグ 2 9 には、膨張規制手段 3 7 が配設されている。従って、下部エアバッグ 2 9 は、上部エアバッグ 2 7 から下方へ押圧され、大腿部 2 5 から上方へ押圧されるため、膨張規制手段 3 7 を境に、下部エアバッグ 2 9 の上側部 4 1 が下側部 4 3 に対して車両前方へ向けて折れ曲がる。なお、下部エアバッグ 2 9 が屈曲した場合でも、排出孔 4 5 が狭まることのないように、流体 6 3 は車両前方に向けて排出される。

20

【0053】

なお、本発明は、前述した実施形態に限定されることなく、本発明の技術思想に基づいて種々の変更および変形が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0054】

30

【図 1】本発明の第 1 実施形態によるシートベルト装置を装着した乗員の側面図である。

【図 2】本発明の第 1 実施形態による上部エアバッグと下部エアバッグが膨張した状態を示す斜視図である。

【図 3】本発明の第 1 実施形態による第 1 の移動抑制手段を配設した非膨張時の上部エアバッグを示す正面図である。

【図 4】本発明による下部エアバッグを示す斜視図である。

【図 5】本発明の第 1 実施形態による上部エアバッグと下部エアバッグを膨張させた状態の側面図である。

【図 6】本発明の第 1 実施形態による上部エアバッグに加わる張力を説明する概略図であり、(a) は上部エアバッグ内に流体を流入させたときの上部エアバッグ内の圧力状態を示しており、(b) は上部エアバッグ内の圧力によって第 1 の移動抑制手段に加わる張力を示している。

40

【図 7】本発明の第 2 実施形態による第 2 の移動抑制手段を配設した非膨張時の上部エアバッグを示す正面図である。

【図 8】本発明の第 3 実施形態による非膨張時の上部エアバッグを示す正面図である。

【図 9】図 8 の上部エアバッグと下部エアバッグを膨張させた状態の側面図である。

【図 10】本発明の第 1 ~ 第 3 実施形態による乗員保護装置の作動手順を示す側面図であり、(a) は車両衝突を検知または予知した時の初期段階を示し、(b) は中間段階を示し、(c) は下部エアバッグが屈曲した後期段階を示している。

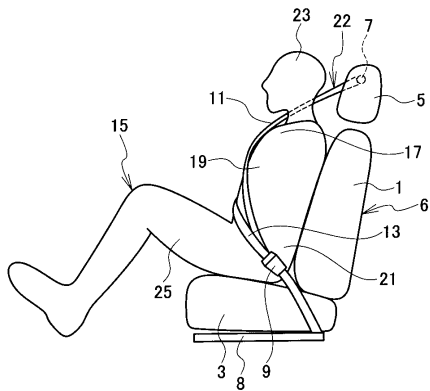
【符号の説明】

50

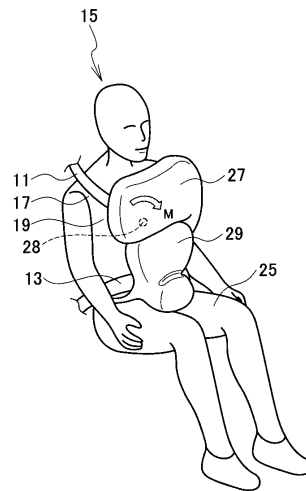
【 0 0 5 5 】

- 7 ... アンカー部
- 9 ... バックル部
- 1 1 ... ショルダーベルト部
- 1 3 ... ラップベルト部
- 1 5 ... 乗員
- 1 7 ... 肩部
- 1 9 ... 胸部
- 2 1 ... 腰部
- 2 2 ... シートベルト装置
- 2 7 , 1 1 3 , 1 1 9 ... 上部エアバッグ
- 2 9 ... 下部エアバッグ
- 9 5 ... 周縁部
- 1 0 1 ... 凹部
- 1 0 3 ... 凹設部位
- 1 0 5 , 1 0 7 ... 端部
- 1 0 9 ... 第 1 の移動抑制手段 ( 移動抑制手段 )
- 1 1 7 ... 第 2 の移動抑制手段 ( 移動抑制手段 )

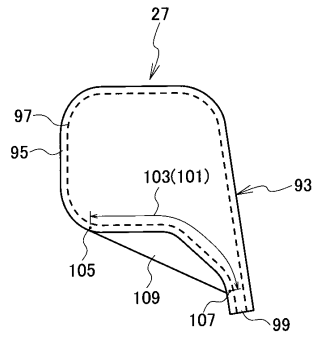
【 図 1 】



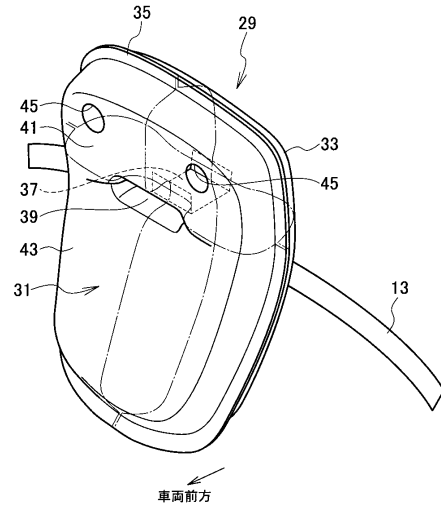
【 図 2 】



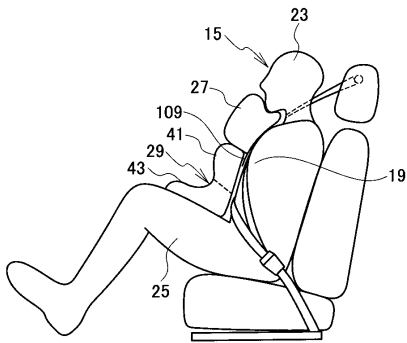
【 図 3 】



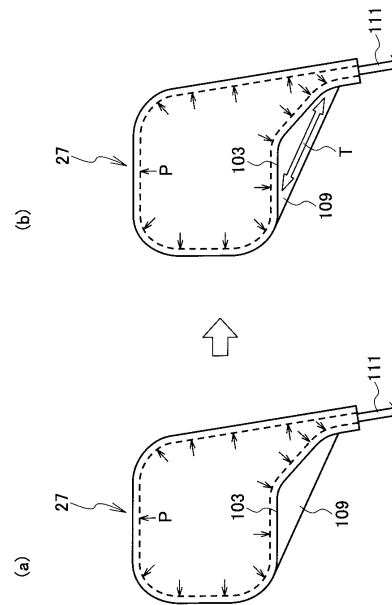
【 図 4 】



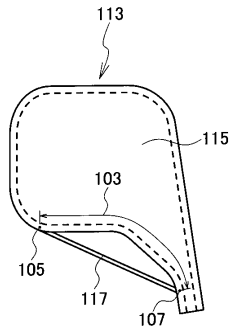
【 図 5 】



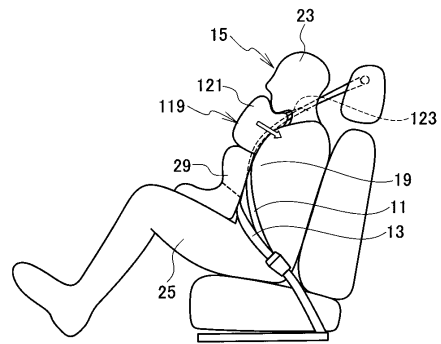
【 図 6 】



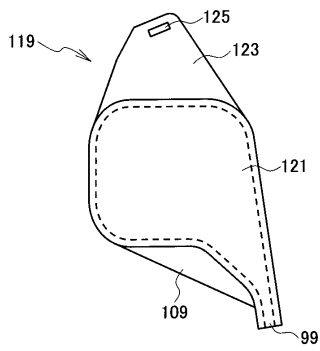
【図7】



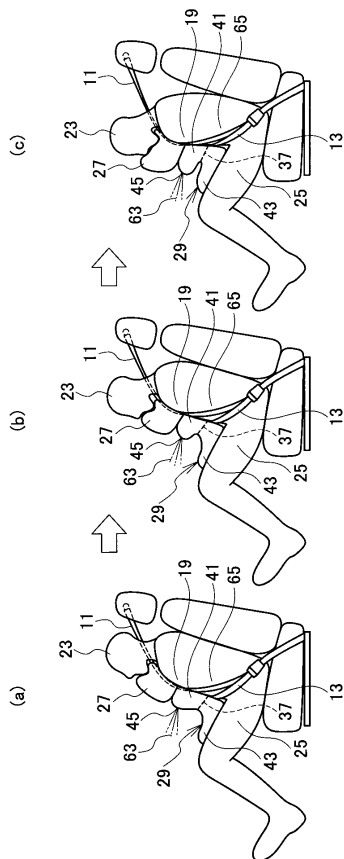
【図9】



【図8】



【図10】



---

フロントページの続き

- (74)代理人 100101247  
弁理士 高橋 俊一
- (74)代理人 100098327  
弁理士 高松 俊雄
- (72)発明者 吾妻 政治  
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
- (72)発明者 太田 幸一  
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
- (72)発明者 岡本 英明  
東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ株式会社内

審査官 粟倉 裕二

- (56)参考文献 特開2006-076418(JP,A)  
特開2006-160062(JP,A)  
特開2005-096653(JP,A)  
特開2003-327182(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |      |          |
|------|----------|
| B60R | 21/16-33 |
| B60R | 22/28    |