

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-36836

(P2010-36836A)

(43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)

(51) Int.Cl.

B60R 21/18 (2006.01)**B60R 22/14 (2006.01)**

F I

B60R 21/18

B60R 22/14

テーマコード (参考)

3D054

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2008-205227 (P2008-205227)
 (22) 出願日 平成20年8月8日(2008.8.8)

(71) 出願人 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 100086911
 弁理士 重野 剛
 (72) 発明者 晝田 輝彦
 東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ株式会社内
 (72) 発明者 ▲吉▼川 浩通
 東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ株式会社内
 (72) 発明者 越川 公裕
 東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ株式会社内
 Fターム(参考) 3D054 AA02 AA03 AA07 AA25

(54) 【発明の名称】 乗員拘束装置

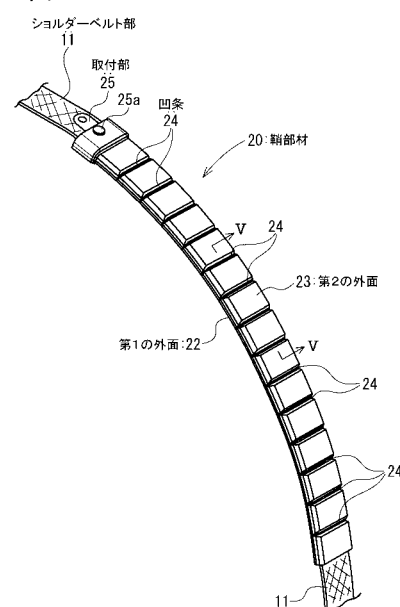
(57) 【要約】

【課題】車両のシートベルトが移動可能に挿通されるベルト挿通部を有した鞘部材と、該鞘部材を取り囲むように配置されたエアバッグと、該エアバッグを膨張させるためのインフレーターとを備えた乗員拘束装置において、この鞘部材を屈曲し易いものとする。

【解決手段】乗員拘束装置は、シートベルト10のショルダーベルト部11が移動可能に挿通されるベルト挿通部21を有した鞘部材20と、該鞘部材20を取り囲むように配置されたエアバッグ30とを備えている。鞘部材20は、乗員に対面する第1の外面22と、それと反対側の第2の外面23とを有した偏平形状となっている。鞘部材20の外面には、ショルダーベルト部11の屈曲や捻れ等に追従して該鞘部材20が変形することを許容する易変形部としての凹条24が設けられている。凹条24は、鞘部材の延在方向と交叉方向に延設されている。鞘部材20の第1及び第2の外面22, 23の両面に、それぞれ、該鞘部材20の延在方向に間隔をおいて複数条の凹条24が設けられている。

【選択図】 図4

第4図



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両のシートベルトが移動可能に挿通されるベルト挿通部を有した鞘部材と、
該鞘部材を取り囲むように配置されたエアバッグと、
該エアバッグを膨張させるためのインフレーターと
を備えた乗員拘束装置において、
該鞘部材に易変形部を設けたことを特徴とする乗員拘束装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記鞘部材は合成樹脂製であることを特徴とする乗員拘束装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、前記鞘部材は、シートベルト挿通方向に延在しており、
前記易変形部は、該鞘部材の外面の少なくとも一部において該延在方向と交叉方向に延
設された凹条又は切込みであることを特徴とする乗員拘束装置。

【請求項 4】

請求項 3 において、前記鞘部材は、乗員に対面する第 1 の外面と、それと反対側の第 2
の外面とを有した偏平形状であり、

前記凹条又は切込みは、少なくとも該第 2 の外面に設けられていることを特徴とする乗
員拘束装置。

【請求項 5】

請求項 4 において、前記凹条又は切込みは、前記鞘部材の延在方向に間隔をおいて複数
条設けられていることを特徴とする乗員拘束装置。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項において、前記鞘部材に、車両シートのシートバック
の上部に取り付けるための取付部が設けられており、

前記エアバッグは、膨張した状態において、車両シートに着座した乗員の頭部の側方に
配置されるものであることを特徴とする乗員拘束装置。

【請求項 7】

請求項 6 において、該取付部は、前記鞘部材の回動を許容する回動許容部材を有するこ
とを特徴とする乗員拘束装置。

【請求項 8】

請求項 6 又は 7 において、前記エアバッグは、膨張した状態において、その車両シート
の左右方向における中間位置が前記鞘部材の該左右方向の中間位置よりも乗員頭部側に位
置することを特徴とする乗員拘束装置。

【請求項 9】

請求項 6 ないし 8 のいずれか 1 項において、前記エアバッグは、乗員に沿って配置され
る第 1 のバッグと、乗員頭部側に配置される第 2 のバッグと、該第 2 のバッグよりも乗員
頭部と反対側に配置される第 3 のバッグとによって構成されていることを特徴とする乗員
拘束装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両のシートベルトに沿ってエアバッグが配置される乗員拘束装置に係り、
特に、シートベルトが移動可能に挿通される鞘部材を備え、この鞘部材を取り囲むように
エアバッグが配置された乗員拘束装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

車両の衝突時等に乗員を拘束する乗員拘束装置として、車両のシートベルトに沿って膨
張可能なエアバッグを配置することは周知である。

【0003】

特許第 3 5 2 1 7 6 9 号には、エアバッグを、シートベルトが挿通されるベルト挿通孔

10

20

30

40

50

を有した中空円筒形とし、このベルト挿通孔にシートベルトのショルダールベルト部を挿通させた乗員拘束装置が記載されている。このエアバッグは、車両シートバックの上部に取り付けられており、車両衝突時等には、このエアバッグがショルダールベルト部に沿って乗員頭部の車室ドア側に膨張する。シートベルトは、このエアバッグのベルト挿通孔を通して引出し及び巻取り可能とされている。

【 0 0 0 4 】

同図の図 3 5 , 3 6 及び [0 1 5 2] ~ [0 1 5 6] 段落には、角筒状の鞘状部材（同号では「ショルダールベルト貫通部 1 7 2」と称されている。）にシートベルトを挿通し、このショルダールベルト貫通部を取り囲むようにエアバッグを配置し、このエアバッグを角筒状のカバー部（同号公報では符号 1 7 4）で包囲した構成が記載されている。このショルダールベルト貫通部は、エアバッグと共にシートバックの上部に取り付けられている。このショルダールベルト貫通部により、シートベルトの引出し及び巻取り時にシートベルトとエアバッグとが擦れ合っ

10

てエアバッグが損傷することが防止される。カバー部には、エアバッグ展開時に破断する薄肉部が設けられている。

【特許文献 1】特許第 3 5 2 1 7 6 9 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

上記特許第 3 5 2 1 7 6 9 号のショルダールベルト貫通部及びカバー部は、角筒状であるため、剛性が高く、実質的には殆ど変形しない剛直なものとなる。

20

【 0 0 0 6 】

このような剛直なショルダールベルト貫通部及びカバー部は、シートバックの上部から前方へ張り出してしまい、車両シートに乗降する際に邪魔になる。

【 0 0 0 7 】

また、ショルダールベルト貫通部及びカバー部が剛直であると、乗員身体の肩などの上半身に沿った形状とならないので、乗員の上半身にフィットせず、着用時の快適性に劣る。

【 0 0 0 8 】

本発明は、車両のシートベルトが移動可能に挿通されるベルト挿通部を有した鞘部材と、該鞘部材を取り囲むように配置されたエアバッグと、該エアバッグを膨張させるためのインフレーターとを備えた乗員拘束装置において、この鞘部材を屈曲し易いものとする

30

を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明（請求項 1）の乗員拘束装置は、車両のシートベルトが移動可能に挿通されるベルト挿通部を有した鞘部材と、該鞘部材を取り囲むように配置されたエアバッグと、該エアバッグを膨張させるためのインフレーターとを備えた乗員拘束装置において、該鞘部材に易変形部を設けたことを特徴とするものである。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 の乗員拘束装置は、請求項 1 において、前記鞘部材は合成樹脂製であることを特徴とするものである。

40

【 0 0 1 1 】

請求項 3 の乗員拘束装置は、請求項 1 又は 2 において、前記鞘部材は、シートベルト挿通方向に延在しており、前記易変形部は、該鞘部材の外面の少なくとも一部において該延在方向と交叉方向に延設された凹条又は切込みであることを特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 の乗員拘束装置は、請求項 3 において、前記鞘部材は、乗員に

【 0 0 1 3 】

請求項 5 の乗員拘束装置は、請求項 4 において、前記凹条又は切込みは、前記鞘部材の

50

延在方向に間隔をおいて複数条設けられていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 4 】

請求項 6 の乗員拘束装置は、請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項において、前記鞣部材に、車両シートのシートバックの上部に取り付けるための取付部が設けられており、前記エアバッグは、膨張した状態において、車両座席に着座した乗員の頭部の側方に配置されるものであることを特徴とするものである。

【 0 0 1 5 】

請求項 7 の乗員拘束装置は、請求項 6 において、該取付部は、前記鞣部材の回動を許容する回動許容部材を有することを特徴とするものである。

【 0 0 1 6 】

請求項 8 の乗員拘束装置は、請求項 6 又は 7 において、前記エアバッグは、膨張した状態において、その車両シートの左右方向における中間位置が前記鞣部材の該左右方向の中間位置よりも乗員頭部側に位置することを特徴とするものである。

【 0 0 1 7 】

請求項 9 の乗員拘束装置は、請求項 6 ないし 8 のいずれか 1 項において、前記エアバッグは、乗員に沿って配置される第 1 のバッグと、乗員頭部側に配置される第 2 のバッグと、該第 2 のバッグよりも乗員頭部と反対側に配置される第 3 のバッグとによって構成されていることを特徴とするものである。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

本発明の乗員拘束装置にあっては、鞣部材に易変形部が設けられているので、該鞣部材は、シートベルト着脱時やシートベルト着用状態において、乗員の身体形状や身体の動きに追従して容易に変形することができる。これにより、シートベルト着脱時の操作性及びシートベルト着用状態における快適性が良好なものとなる。また、車両シートに乗降する際に邪魔になることが防止される。

【 0 0 1 9 】

請求項 2 のように、鞣部材は、耐久性の点から合成樹脂製であることが好ましい。

【 0 0 2 0 】

請求項 3 のように、鞣部材の外面に凹条又は切込みを設けることにより、易変形部を簡易に構成することができる。

【 0 0 2 1 】

請求項 4 のように、鞣部材を、乗員に対面する第 1 の外面と、それと反対側の第 2 の外面とを有した偏平形状とすることにより、この鞣部材の厚さを小さくすることができ、乗員拘束装置を全体として厚さの小さいものとすることができる。また、乗員の身体外面は全体として凸に湾曲しているので、少なくとも乗員と反対側の第 2 の外面に凹条又は切込みを設けることにより、該第 2 の外面が第 1 の外面に比べて伸長し易くなるため、鞣部材が乗員の身体外面に沿ってスムーズに湾曲するようになる。

【 0 0 2 2 】

なお、本発明において、「鞣部材は、乗員に対面する第 1 の外面と、それと反対側の第 2 の外面とを有した偏平形状である」とは、これら第 1 及び第 2 の外面のベルト挿通方向と直交方向の幅が、該第 1 及び第 2 の外面の両側縁同士を繋ぐ鞣部材の側面のベルト挿通方向と直交方向の幅よりも大きなものとなっていることをいう。

【 0 0 2 3 】

請求項 5 のように、鞣部材の延在方向に間隔をおいて凹条又は切込みを複数条設けることにより、鞣部材が全体として乗員の身体外面に沿って変形し易くなる。

【 0 0 2 4 】

請求項 6 の態様にあっては、膨張したエアバッグによって乗員頭部の横方向への移動を拘束することができる。

【 0 0 2 5 】

請求項 7 の態様にあっては、鞣部材は、シートバックに対して回動可能に取り付けられ

10

20

30

40

50

ているので、シートベルト着脱時の操作性及びシートベルト着用状態における快適性が向上する。

【 0 0 2 6 】

請求項 8 の態様にあつては、エアバッグ膨張時には、エアバッグが全体として乗員頭部に接近するようになるため、乗員頭部の横方向の移動を早期のうちに拘束することができる。

【 0 0 2 7 】

請求項 9 の態様にあつては、各バッグの膨張時の内圧を変化させることにより、エアバッグの全体としての膨張時の反力特性を変化させることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 8 】

以下に、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

【 0 0 2 9 】

第 1 図は実施の形態に係る乗員拘束装置を備えた車両用シートの斜視図、第 2 図は第 1 図の II - II 線に沿う断面図、第 3 図 (a) は第 2 図の III - III 線に沿う断面図、第 3 図 (b) は鞘部材 20 の第 3 図 (a) と同様部分における拡大断面図、第 4 図は鞘部材の斜視図、第 5 図 (a) , (b) は第 4 図の V - V 線に沿う断面図、第 5 図 (c) は第 5 図 (a) の C 部分の拡大図、第 6 図はエアバッグの分解斜視図、第 7 図はエアバッグの第 1 のバッグと鞘部材との平面図、第 8 図はエアバッグ膨張時における第 3 図 (a) と同様部分の断面図、第 9 図はエアバッグ膨張時の側面図、第 10 図 (a) はエアバッグアダプタの斜視図、第 10 図 (b) はエアバッグアダプタの正面図、第 11 図はサイドエアバッグの膨張時の側面図である。

【 0 0 3 0 】

なお、第 5 図 (a) は鞘部材が真っ直ぐに延在した状態を示し、第 5 図 (b) は鞘部材が湾曲して延在した状態を示している。

【 0 0 3 1 】

この実施の形態では、車室内の左側 (この左右方向はシートに着座した乗員にとっての左右方向と合致する。以下、同様。) シートに設置された乗員拘束装置について説明する。なお、図示は省略するが、車室内の右側シート用の乗員拘束装置の構成は、この左側シート用の乗員拘束装置の構成を左右逆にしたものとなっている。

【 0 0 3 2 】

車両のシート 1 は、シートクッション 2 と、該シートクッション 2 の後部から立ち上がるシートバック 3 とを有している。該シートバック 3 の上部の左右方向の中央部にヘッドレスト 4 が設置されている。

【 0 0 3 3 】

この実施の形態では、シートバック 3 の上部の車室ドア側 (即ちこの実施の形態では左側) に、該シートバック 3 と一体的にシートベルト引出口 5 が設けられている。詳しくは、この実施の形態では、シートバック 3 の上部の車室ドア側から上方へ突出する凸部 5 a が突設されている。第 2 図の通り、この凸部 5 a は中空箱状のものであり、その前面側が開放している。この凸部 5 a の前面開放口がシートベルト引出口 5 となっている。このシートベルト引出口 5 からシート 1 の前面側にシートベルト 10 が引き出されている。符号 5 b は、該凸部 5 a 内に設けられたガイドローラを示し、このガイドローラ 5 b にシートベルト 10 の途中部が掛けられている。

【 0 0 3 4 】

第 2 図に示すように、この実施の形態では、シートバック 3 内にシートベルトリトラクタ 6 が設置されており、このシートベルトリトラクタ 6 にシートベルト 10 の基端側が引出し及び巻取り可能に連結されている。シートベルト 10 は、シートバック 3 内に形成されたベルト通路 (図示略) を通ってシートベルトリトラクタ 6 からシートベルト引出口 5 に引き回されている。

【 0 0 3 5 】

シートベルト１０は、先端側がシートクッション２の車室ドア側においてラップアンカ７により車体又はシートフレーム（図示略）等に連結されている。シートベルト１０の該ラップアンカ７とシートベルト引出口５との間の部分はトング（図示略）のベルト挿通口に挿通されている。シートクッション２の車室中央側には、このトングがラッチされるバックル装置（図示略）が設置されている。トングがバックル装置にラッチされた第１図の状態において、シートベルト１０のうち該トングよりもシートベルト引出口５側がショルダーベルト部１１であり、該トングよりもラップアンカ７側がラップベルト部１２である。

【００３６】

なお、このシートベルト１０は、通常、非膨張式のベルト材料にて構成されている。

10

【００３７】

この実施の形態では、前記シートベルトリトラクタ６に、車両衝突時等にシートベルト１０を巻き取って該シートベルト１０に張力を加えるプリテンショナ（図示略）が設けられている。なお、プリテンショナとしては、車両衝突時に前記バックル装置を下方へ引き下げることにによりシートベルト１０に張力を加えるように構成されたものを用いてもよい。

【００３８】

乗員拘束装置は、ベルト挿通部２１を有した鞘部材２０と、該鞘部材２０を取り囲むように配置されたエアバッグ３０と、該エアバッグ３０を膨張させるためのインフレーター４０と、折り畳まれたエアバッグ３０を覆ったエアバッグカバー５０等を備えている。

20

【００３９】

この実施の形態では、該鞘部材２０は、両端が開放した筒状のものであり、その内側の空洞部がベルト挿通部２１となっている。このベルト挿通部２１にシートベルト１０のショルダーベルト部１１が移動可能に挿通されている。

【００４０】

第３図（ａ）等にも示すように、この実施の形態では、該鞘部材２０は、その軸心線方向と直交方向の断面が平たい略長形状となっており、この長方形の長辺方向の各面がそれぞれショルダーベルト部１１の乗員側面及び反乗員側面に沿うように該ショルダーベルト部１１を取り囲んでいる。即ち、この実施の形態では、該鞘部材２０は、乗員に対面する第１の外面２２と、それと反対側の第２の外面２３とを有した偏平形状となっている。

30

【００４１】

この実施の形態では、鞘部材２０は合成樹脂製となっている。該鞘部材２０は、その周囲でエアバッグ３０が膨張しても、このエアバッグ３０の膨張圧によって押し潰されることのない程度の剛性を有している。この鞘部材２０の材質としては、ポリプロピレン樹脂、ポリアセタール樹脂、ポリアミド樹脂、ポリカーボネート樹脂等が好適である。ただし、鞘部材２０の材質はこれに限定されない。

【００４２】

鞘部材２０には、ショルダーベルト部１１の屈曲や捩れ等に追従して該鞘部材２０が変形することを許容する易変形部が設けられている。この実施の形態では、該易変形部は、鞘部材２０の外面において該鞘部材２０の軸心線方向と直交方向に延設された凹条２４により構成されている。この実施の形態では、鞘部材２０の第１の外面２２及び第２の外面２３の両面に、それぞれ、該鞘部材２０の軸心線方向に間隔をおいて複数条の凹条２４が設けられている。なお、第５図（ａ）等にも示すように、この実施の形態では、該凹条２４はＶ字溝状となっているが、凹条２４の形状はこれに限定されない。また、易変形部は、鞘部材２０の外面に該鞘部材２０の軸心線方向と直交方向に切込みを入れることにより形成されてもよい。

40

【００４３】

この凹条２４同士の間隔は１０～６０ｍｍ、特に２０～３０ｍｍであることが好ましい。また、第５図（ｃ）にも示されるように、鞘部材２０を一直線状に延在させた状態において、各凹条２４の延在方向と直交方向の幅Ｗは、０～１ｍｍ、特に０～０．５ｍｍである

50

ことが好ましい。なお、凹条 2 4 の延在方向と直交方向の幅 W が 0 mm であるとは、鞅部材 2 0 を一直線状に延在させた状態において、該凹条 2 4 の両側の壁面 2 4 a , 2 4 b 同士が接すること、即ち易変形部が切込みにより形成されていることをいう。

【 0 0 4 4 】

なお、各凹条（又は切込み。以下、同様。）2 4 は、ベルト挿通部 2 1 内にまで達していてもよい。各凹条 2 4 は、鞅部材 2 0 の該第 1 の外面 2 2 及び第 2 の外面 2 3 の両側縁同士を繋ぐ側面にまで回り込むように形成されていてもよい。各凹条 2 4 は、鞅部材 2 0 の外周を周回していてもよい。この場合、該凹条 2 4 は、鞅部材 2 0 の外周を螺旋状に周回していてもよい。第 1 の外面 2 2 と第 2 の外面 2 3 とで凹条 2 4 の数や配置が異なってもよい。

10

【 0 0 4 5 】

なお、本発明においては、鞅部材 2 0 の第 1 の外面 2 2 及び第 2 の外面 2 3 の一方にのみ凹条 2 4 が設けられてもよい。この場合、乗員の身体の外表面は全体として凸に湾曲した曲面となっているので、乗員と反対側の第 2 の外面 2 3 に凹条 2 4 を設けるのが好ましい。このようにすることにより、該第 2 の外面 2 3 が第 1 の外面 2 2 に比べて伸長し易くなるため、鞅部材 2 0 が乗員の身体外表面に沿ってスムーズに凸曲変形するようになる。

【 0 0 4 6 】

この鞅部材 2 0 の軸心線方向の長さは、300 ~ 600 mm、特に 400 ~ 500 mm であることが好ましい。

【 0 0 4 7 】

20

第 3 図 (b) に示すように、ベルト挿通部 2 1 内のベルト厚さ方向の幅 S_1 は、該ベルト挿通部 2 1 内において、ショルダーベルト部 1 1 の乗員側面又は反乗員側面と、これに対面する該ベルト挿通部 2 1 の内面 2 1 a 又は 2 1 b との間に好ましくは 0 ~ 10 mm、特に好ましくは 1 ~ 4 mm の隙間 g_1 があく寸法とされていることが好ましい。また、ベルト挿通部 2 1 内のベルト幅方向の幅 S_2 は、該ベルト挿通部 2 1 内において、ショルダーベルト部 1 1 の両側縁と、これに対面する該ベルト挿通部 2 1 の内面 2 1 c 又は 2 1 d との間に好ましくは 0 ~ 10 mm、特に好ましくは 2 ~ 5 mm の隙間 g_2 があく寸法とされていることが好ましい。

【 0 0 4 8 】

ベルト挿通部 2 1 内のベルト厚さ方向の幅 S_1 及びベルト幅方向の幅 S_2 をこのような寸法とすることにより、該ベルト挿通部 2 1 内において、ショルダーベルト部 1 1 が折れ重なったり変形したりすることが防止され、該ショルダーベルト部 1 1 は真っ直ぐに延在した状態に保持される。

30

【 0 0 4 9 】

鞅部材 2 0 のシートベルト引出口 5 側の端部には、該鞅部材 2 0 をシートバック 3 に取り付けるための取付部 2 5 が設けられている。以下、鞅部材 2 0 のシートベルト引出口 5 側を後端側といい、これと反対側を先端側という。この取付部 2 5 は、回動許容部材としての軸ピン 2 5 a を介して該鞅部材 2 0 の後端側に回動可能に連結されている。該軸ピン 2 5 a は、その軸心線方向が前記第 1 の外面 2 2 と第 2 の外面 2 3 とを貫通する方向とされている。

40

【 0 0 5 0 】

この実施の形態では、シートベルト引出口 5 にエアバッグアダプタ 6 0 が取り付けられている。このエアバッグアダプタ 6 0 は、シートベルト引出口 5 を覆うプレート状のものであり、その板面の略中央付近にはベルト通し口 6 1 が設けられている。鞅部材 2 0 は、第 2 図の通り、そのベルト挿通部 2 1 の後端開口が該ベルト通し口 6 1 と対面するように配置され、取付部 2 5（第 2 図では図示略）がボルト等の固着具（図示略）によってエアバッグアダプタ 6 0 に固着されている。

【 0 0 5 1 】

第 1 0 図 (a) , (b) に示すように、この実施の形態では、該ベルト通し口 6 1 は略左右方向に延在したスリット状のものであり、鞅部材 2 0 は、その第 1 の外面 2 2 及び第

50

2の外面23の後端縁がそれぞれ該ベルト通し口61の下縁及び上縁に沿って略左右方向に延在した姿勢にてエアバッグアダプタ60に連結されている。また、前記軸ピン25aは、その軸心線方向を略上下方向として配置されており、鞣部材20は、この軸ピン25a及び取付部25を介してエアバッグアダプタ60に対し略左右方向に回動可能に取り付けられている。

【0052】

シートベルト10は、このエアバッグアダプタ60のベルト通し口61を介してベルト引出口5から鞣部材20のベルト挿通部21内に引き通されている。

【0053】

第10図(a),(b)の通り、エアバッグアダプタ60の前面からは、後述のエアバッグ30の各バッグ31,32,33のガス導入口36がそれぞれ接続される管状の第1、第2及び第3のバッグ接続口62a,62b,62cが突設されている。第1のバッグ接続口62cは、ベルト通し口61の下側に配置され、第2及び第3のバッグ接続口62a,62bは、ベルト通し口61の上側に左右に間隔をおいて配置されている。該第1のバッグ接続口62aは、第2及び第3のバッグ接続口62b,62cよりもエアバッグアダプタ60の左右方向の中間側に位置している。

【0054】

第10図(b)に示すように、エアバッグアダプタ60の下端面には、ガス流入口63が形成されている。また、エアバッグアダプタ60の内部には、このガス流入口63から各バッグ接続口62a~62cにガスを導くためのガス通路64が形成されている。該ガス流入口63にダクト41を介してインフレータ40が接続されている。インフレータ40がガス噴出作動すると、ダクト41、ガス流入口63、ガス通路64及び各バッグ接続口62a~62cを通して各バッグ31~33にガスが供給される。

【0055】

なお、この実施の形態では、第10図(b)に示すように、第1のバッグ接続口62aの内径 R_1 は、第2及び第3のバッグ接続口62b,62cの内径 R_2 よりも小となっている。これにより、該第1のバッグ接続口62aを通して第1のバッグ31に流入するガス量が第2及び第3のバッグ接続口62b,62cを通して第2及び第3のバッグ32,33に流入するガス量よりも少なくなるように構成されている。

【0056】

第6,8に示すように、エアバッグ30は、この実施の形態では、鞣部材20の第1の外面22側、即ち乗員の肩部上面に沿うように配置された第1のバッグ31と、鞣部材20の乗員頭部側に配置された第2のバッグ32と、鞣部材20を挟んで該第2のバッグ32と反対側、即ち車室ドア側に配置された第3のバッグ33とによって構成されている。

【0057】

各バッグ31~33は、それぞれ、各バッグ31~33の膨張時における鞣部材20側の面及びこれと反対側の面を構成する2枚の略長方形ないし略楕円形状の基布34a,34bの周縁部同士を縫合等により結合して袋状としたものである。符号35は、これらの基布34a,34bの周縁部同士を縫合した縫系等よりなるシームを示している。

【0058】

各バッグ31~33は、各々の長手方向を鞣部材20の延在方向と平行方向として配置されている。鞣部材20の長さは、各バッグ31~33の非膨張時における長手方向の幅と同等かそれよりも長いものとなっている。

【0059】

各バッグ31~33のシートベルト引出口5側の端部(以下、後端という。)には、それぞれ、各バッグ31~33内にガスを導入するためのガス導入口36が設けられている。図示は省略するが、第1のバッグ31においては、ガス導入口36は、該バッグ31の後端の左右方向の中央よりも車室ドア側となる位置に配置されている。第2のバッグ32及び第3のバッグ33においては、各々のガス導入口36は、各バッグ32,33の後端の上下方向の中央よりも下端側に配置されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 0 】

第 1 のバッグ 3 1 のガス導入口 3 6 は、エアバッグアダプタ 6 0 の第 1 のバッグ接続口 6 2 a に接続され、第 2 のバッグ 3 2 のガス導入口 3 6 は、エアバッグアダプタ 6 0 の第 2 のバッグ接続口 6 2 b に接続され、第 3 のバッグ 3 3 のガス導入口 3 6 は、エアバッグアダプタ 6 0 の第 3 のバッグ接続口 6 2 c に接続され、それぞれホースバンド（図示略）等により結着されている。

【 0 0 6 1 】

この実施の形態では、第 1 のバッグ 3 1 の乗員頭部側の縁部と第 2 のバッグ 3 2 の下部とが縫合等により結合されており、第 2 のバッグ 3 2 と第 3 のバッグ 3 3 との上部同士が縫合等により結合されており、第 3 のバッグ 3 3 の下部と第 1 のバッグ 3 1 の車室ドア側の縁部とが縫合等により結合されている。符号 3 7 a , 3 7 b , 3 7 c は、それぞれ、これらのバッグ 3 1 , 3 2 同士、バッグ 3 2 , 3 3 同士及びバッグ 3 3 , 3 1 同士を縫合した縫糸等よりなるシームを示している。

10

【 0 0 6 2 】

第 7 図に示すように、この実施の形態では、第 1 のバッグ 3 1 は、その左右方向の中間位置 C_1 が鞅部材 2 0 の左右方向の中間位置 C_2 よりも乗員頭部側に位置するように配置されている。

【 0 0 6 3 】

この実施の形態では、第 1 のバッグ 3 1 の先端側から前記基布 3 4 a , 3 4 b を前方に延長するようにして舌片状の延出部 3 1 a が突設されている。この延出部 3 1 a は、該第 1 のバッグ 3 1 の左右方向の中間位置 C_1 よりも車室ドア側に位置している。また、第 3 のバッグ 3 3 の先端側からも、これと同様の延出部 3 3 a が突設されている。この延出部 3 3 a は、該第 3 のバッグ 3 3 の上下方向の中間位置よりも下方に位置している。

20

【 0 0 6 4 】

第 6 図に示すように、この第 1 のバッグ 3 1 の延出部 3 1 a と第 3 のバッグ 3 3 の延出部 3 3 a とが重ね合わされ、これらの両側縁部同士が縫合等によって結合されることにより、筒状の鞅部材挿通部 3 8（第 7 図）が形成されている。符号 3 8 a は、これらの延出部 3 1 a , 3 3 a の両側縁部同士を縫合した縫糸等によりなるシームを示している。

【 0 0 6 5 】

鞅部材 2 0 は、この鞅部材挿通部 3 8 に挿通されている。

30

【 0 0 6 6 】

このように第 1 のバッグ 3 1 をその左右方向の中間位置 C_1 が鞅部材 2 0 の左右方向の中間位置 C_2 よりも乗員頭部側に位置するように配置することにより、エアバッグ 3 0 は、膨張時には、第 8 図の如く全体として鞅部材 2 0 よりも乗員頭部に接近するように膨張するようになる。

【 0 0 6 7 】

このエアバッグ 3 0 は、第 9 図に示すように、乗員頭部の重心位置 G よりも上位となる高さまで膨張しうる膨張完了形状を有している。

【 0 0 6 8 】

このエアバッグ 3 0 は、非膨張時には、第 3 図（a）の通り、鞅部材 2 0 と略等幅となるように折り畳まれて該鞅部材 2 0 の第 1 の外面 2 2 及び第 2 の外面 2 3 に重ね合わされ、エアバッグカバー 5 0 によって被包されている。このエアバッグカバー 5 0 の後端側は、シートバック 3 の上部に連結されている。

40

【 0 0 6 9 】

このエアバッグカバー 5 0 は、第 3 図（a）に示すように、その乗員頭部と反対側に破断予定部 5 1 を有している。エアバッグ 3 0 の膨張時には、エアバッグカバー 5 0 は、このエアバッグ 3 0 の膨張圧により該破断予定部 5 1 において破断してエアバッグ 3 0 の被包を解除するように構成されている。なお、このエアバッグカバー 5 0 は、例えば平たいシート状の基布を筒状に巻回し、その巻回方向の両端部同士を低強度シーム（所謂、テアシーム）で縫合することにより構成される。この低強度シームが破断予定部 5 1 となる。

50

ただし、エアバッグカバー 5 0 及び破断予定部 5 1 の構成はこれに限定されない。

【 0 0 7 0 】

このエアバッグカバー 5 0 は、容易に乗員身体の肩などに沿った形状となることができ、柔軟な材質よりなる。このエアバッグカバー 5 0 の材質としては、低反発ポリウレタンフォームが好適である。また、このエアバッグカバー 5 0 の乗員と接する側の表皮はメッシュ生地にて構成されていることが好ましい。

【 0 0 7 1 】

このようにエアバッグカバー 5 0 の乗員頭部と反対側に破断予定部 5 1 を配置することにより、シートベルト 1 0 着用時に破断予定部 5 1 が乗員身体と接触しにくいため、シートベルト 1 0 の付け心地が良好である。また、エアバッグ 3 0 が膨張して破断予定部 5 1 が破断したときには、エアバッグカバー 5 0 はその乗員頭部と反対側が開裂するため、開裂後のエアバッグカバー 5 0 は、第 8 図のように、エアバッグ 3 0 の乗員頭部側に沿って延在するようになる。

10

【 0 0 7 2 】

この実施の形態では、さらに、第 1 1 図に示すように、シートクッション 3 の車室ドア側の側面から乗員と該車室ドアとの間に介在するように前方へ膨張展開するサイドエアバッグ 7 0 を備えたサイドエアバッグ装置が設けられている。

【 0 0 7 3 】

この実施の形態では、該サイドエアバッグ装置は、このサイドエアバッグ 7 0 専用のインフレーター (図示略) を備えている。

20

【 0 0 7 4 】

該サイドエアバッグ 7 0 は、非膨張時には、折り畳まれてシートクッション 3 内に収納されている。

【 0 0 7 5 】

前記プリテンショナ、エアバッグ 3 0 用インフレーター 4 0 及びサイドエアバッグ 7 0 用インフレーターは、それぞれ制御回路 (図示略) によって制御される。この実施の形態では、車両の前方衝突が検知又は予知されたときには、プリテンショナ及びエアバッグ 3 0 用インフレーター 4 0 を作動させると共に、サイドエアバッグ 7 0 用インフレーターを非作動とする。また、車両の側方衝突又は横転が検知又は予知されたときには、エアバッグ 3 0 用インフレーター 4 0 及びサイドエアバッグ 7 0 用インフレーターをそれぞれ作動させると共に、プリテンショナを非作動とする。ただし、プリテンショナ、エアバッグ 3 0 用インフレーター 4 0 及びサイドエアバッグ 7 0 用インフレーターの制御方法はこれに限定されない。例えば、車両の側方衝突又は横転が検知又は予知されたときにも、プリテンショナを作動させてもよい。

30

【 0 0 7 6 】

このように構成された乗員拘束装置の使用方法及び作動について以下に説明する。

【 0 0 7 7 】

乗員がシート 1 に着座した後、シートベルト 1 0 を引き出して身体前面に掛け回し、 Tongue をバックル装置にラッチする。

【 0 0 7 8 】

このシートベルト 1 0 は、鞘部材 2 0 の内側のベルト挿通部 2 1 に通されており、シートベルト 1 0 がエアバッグ 3 0 と直接的に接触しない。そのため、シートベルト 1 0 の引出し及び巻取り時に該シートベルト 1 0 とエアバッグ 3 0 とが擦れ合ってエアバッグ 3 0 が損傷することが防止される。

40

【 0 0 7 9 】

この乗員拘束装置にあっては、鞘部材 2 0 に、凹条 2 4 よりなる易変形部が設けられているので、該鞘部材 2 0 は、シートベルト 1 0 の着脱時やシートベルト 1 0 を着用した状態において、乗員の身体形状や身体の動きに追従して容易に変形することができる。これにより、シートベルト 1 0 の着脱時の操作性及びシートベルトを着用した状態における快適性が良好なものとなる。また、乗員がシート 1 に乗降する際に邪魔になることが防止さ

50

れる。

【 0 0 8 0 】

この実施の形態では、該易変形部は、鞘部材 2 0 の外面において該鞘部材 2 0 の延在方向と交叉方向に延設された凹条 2 4 よりなるため、構成が簡易である。

【 0 0 8 1 】

この実施の形態では、鞘部材 2 0 の乗員側の第 1 の外面 2 2 及びこれと反対側の第 2 の外面 2 3 に、それぞれ、該鞘部材 2 0 の延在方向に間隔をおいて複数条の凹条 2 4 が設けられているので、鞘部材 2 0 が全体として乗員の身体外面に沿って変形し易い。

【 0 0 8 2 】

また、この実施の形態では、鞘部材 2 0 は、シートバック 3 に対して軸ピン 2 5 a を介して左右方向に回動可能に取り付けられており、この鞘部材 2 0 が乗員の身体形状や身体の動きに合わせて左右方向にも回動することができるため、シートベルト着脱時の操作性及びシートベルト着用状態における快適性が高いものとなっている。

【 0 0 8 3 】

この実施の形態では、鞘部材 2 0 は、乗員に対面する第 1 の外面 2 2 と、それと反対側の第 2 の外面 2 3 とを有した偏平形状となっているので、この鞘部材 2 0 の厚さが小さい。これにより、乗員拘束装置も全体として厚さが小さいものとなっており、シートベルト 1 0 の着用時にこの乗員拘束装置が乗員に違和感を与えにくい。

【 0 0 8 4 】

車両の側方衝突又は横転が検知又は予知されたときには、前記制御回路がエアバッグ 3 0 用インフレーター 4 0 及びサイドエアバッグ 7 0 用インフレーターをそれぞれガス噴出作動させる。そして、このエアバッグ 3 0 用インフレーター 4 0 からのガスによりエアバッグ 3 0 が膨張すると共に、サイドエアバッグ 7 0 用インフレーターからのガスによりサイドエアバッグ 7 0 が膨張する。

【 0 0 8 5 】

エアバッグ 3 0 が膨張を開始すると、このエアバッグ 3 0 の膨張圧によりエアバッグカバー 5 0 が破断予定部 5 1 において破断する。この実施の形態では、該破断予定部 5 1 はエアバッグカバー 5 0 の乗員頭部と反対側の側面に配置されているので、エアバッグカバー 5 0 は、この破断予定部 5 1 の破断により、その乗員頭部と反対側が開裂する。そのため、破断後のエアバッグカバー 5 0 は、第 8 図のように、エアバッグ 3 0 の乗員頭部側に沿って延在するようになる。

【 0 0 8 6 】

このエアバッグ 3 0 は、第 8 図の通り、乗員頭部の車室ドア側においてショルダールベルト部 1 1 に沿って膨張する。この膨張したエアバッグ 3 0 により、乗員頭部の車室ドア側への移動が拘束される。また、この膨張したエアバッグ 3 0 によりショルダールベルト部 1 1 が硬くなり、このショルダールベルト部 1 1 が乗員肩部から外れることが防止される。

【 0 0 8 7 】

この実施の形態では、前述の通り、膨張したエアバッグ 3 0 の乗員頭部側に沿ってエアバッグカバー 5 0 が延在するので、このエアバッグ 3 0 の乗員頭部側とエアバッグカバー 5 0 との間に摩擦力が生じ、このエアバッグ 3 0 の乗員頭部側への突出速度が小さくなり、膨張したエアバッグ 3 0 が比較的ソフトに乗員頭部に接触するようになる。また、膨張したエアバッグ 3 0 と乗員頭部との間にこのエアバッグカバー 5 0 が介在するため、このエアバッグカバー 5 0 自体のクッション性によっても、膨張したエアバッグ 3 0 と乗員頭部との接触時の衝撃が緩和される。

【 0 0 8 8 】

この実施の形態では、エアバッグ 3 0 の第 1 のバッグ 3 1 は、その左右方向の中間位置 C_1 が鞘部材 2 0 の左右方向の中間位置 C_2 よりも乗員頭部側に位置するように配置されているので、エアバッグ 3 0 は、第 8 図のように、全体として鞘部材 2 0 よりも乗員頭部に接近するように膨張する。これにより、膨張したエアバッグ 3 0 によって早期のうちに乗員頭部を拘束することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 9 】

この実施の形態では、エアバッグ 3 0 の第 1 のバッグ 3 1 のガス導入口 3 6 が接続されたバッグ接続口 6 2 a は、該エアバッグ 3 0 の第 2 のバッグ 3 2 及び第 3 のバッグ 3 3 のガス導入口 3 6 がそれぞれ接続されたバッグ接続口 6 2 b , 6 2 c よりも小径となっているため、インフレーター 4 0 からのガスのうち、該第 1 のバッグ 3 1 に流入するガス量は、第 2 のバッグ 3 2 及び第 3 のバッグ 3 3 にそれぞれ流入するガス量よりも少ない。そのため、各バッグ 3 1 ~ 3 3 が膨張した場合、該第 1 のバッグ 3 1 の内圧が第 2 のバッグ 3 2 及び第 3 のバッグ 3 3 の内圧よりも低くなる。これにより、膨張した第 1 のバッグ 3 1 が過度に硬くならず、この膨張した第 1 のバッグ 3 1 が乗員肩部の上面に沿って延在するようになると共に、ショルダーベルト部 1 1 から乗員肩部に加えられる衝撃も緩和される。

10

【 0 0 9 0 】

この実施の形態では、第 1 1 図の通り、サイドエアバッグ 7 0 がシートクッション 3 の車室ドア側の側面から乗員と車室ドアとの間に介在するように前方へ膨張する。この膨張したサイドエアバッグ 7 0 により、乗員の胴体部の車室ドア側への移動も拘束される。

【 0 0 9 1 】

車両の前方衝突が検知又は予知されたときには、前記制御回路は、プリテンショナ及びエアバッグ 3 0 用インフレーター 4 0 を作動させる。このプリテンショナの作動により、シートベルト 1 0 がシートベルトリトラクタ 6 に巻き取られ、シートベルト 1 0 に張力が加えられる。また、インフレーター 4 0 がガス噴出作動し、このインフレーター 4 0 からのガスによりエアバッグ 3 0 が膨張する。この膨張したエアバッグ 3 0 の作用は、前述の通りである。

20

【 0 0 9 2 】

なお、この実施の形態では、鞅部材 2 0 は、その周囲でエアバッグ 3 0 が膨張しても、このエアバッグ 3 0 の膨張圧によって押し潰されることのない程度の剛性を有している。そのため、エアバッグ 3 0 が膨張した状態においても、プリテンショナの巻取力によりシートベルト 1 0 がスムーズに鞅部材 2 0 のベルト挿通部 2 1 内を移動してシートベルトリトラクタ 6 に巻き取られるようになる。

【 0 0 9 3 】

このプリテンショナの作動により緊張したシートベルト 1 0 と、乗員頭部側方において膨張したエアバッグ 3 0 とにより、乗員がしっかりと拘束される。

30

【 0 0 9 4 】

上記実施の形態では、エアバッグ 3 0 は、膨張した状態において、その左右方向の中間位置が鞅部材 2 0 の左右方向の中間位置よりも乗員頭部側に位置するように配置されているが、本発明においては、エアバッグ 3 0 の配置はこれに限定されない。例えば、第 1 2 図に示すように、エアバッグ 3 0 は、膨張した状態において、その左右方向の中間位置が鞅部材 2 0 の左右方向の中間位置と略同位置となるように配置されてもよい。

【 0 0 9 5 】

この第 1 2 図の実施の形態のその他の構成は、第 1 ~ 1 1 図の実施の形態と同様である。

【 0 0 9 6 】

上記の実施の形態では、エアバッグ 3 0 は、鞅部材 2 0 の第 1 の外面 2 2 側に配置された第 1 のバッグ 3 1 と、鞅部材 2 0 の乗員頭部側に配置された第 2 のバッグ 3 2 と、鞅部材 2 0 を挟んで該第 2 のバッグ 3 2 と反対側に配置された第 3 のバッグ 3 3 とによって構成されているが、エアバッグの構成はこれに限定されない。

40

【 0 0 9 7 】

第 1 3 , 1 4 図は、それぞれ、エアバッグの別の構成例を示す断面図である。

【 0 0 9 8 】

第 1 3 図のエアバッグ 3 0 A は、上記実施の形態のエアバッグ 3 0 において鞅部材 2 0 の第 1 の外面 2 2 側に配置された第 1 のバッグ 3 1 が省略され、代わりに、第 2 のバッグ 3 2 と第 3 のバッグ 3 3 との下部同士が連結パネル 3 9 によって連結された構成となつて

50

いる。

【 0 0 9 9 】

また、第 1 4 図のエアバッグ 3 0 B は、上記実施の形態のエアバッグ 3 0 において鞘部材 2 0 の乗員頭部側に配置された第 2 のバッグ 3 2 が省略され、代わりに、第 1 のバッグ 3 1 の乗員頭部側の縁部と第 3 のバッグ 3 3 の上部とが連結パネル 3 9 によって連結された構成となっている。

【 0 1 0 0 】

この第 1 3 図及び第 1 4 図の各実施の形態のその他の構成は、第 1 ~ 1 1 図の実施の形態と同様である。

【 0 1 0 1 】

なお、この第 1 3 図及び第 1 4 図のエアバッグ 3 0 A , 3 0 B も、本発明におけるエアバッグの一例を示すものであり、エアバッグは図示の構成に限定されない。例えば、本発明においては、エアバッグは 1 個のバッグのみから構成されたものであってもよい。

【 0 1 0 2 】

上記の各実施の形態は本発明の一例を示すものであり、本発明は図示の構成に限定されない。

【 0 1 0 3 】

例えば、上記の実施の形態では、易変形部は、鞘部材 2 0 の外面において該鞘部材 2 0 の延在方向と交叉方向に延設された凹条 2 4 により構成されているが、易変形部の構成はこれに限定されない。

【 0 1 0 4 】

上記の実施の形態では、エアバッグ 3 0 は、乗員頭部の車室ドア側に配置されているが、エアバッグの配置はこれに限定されない。例えば、本発明においては、エアバッグ 3 0 は、乗員の胸部又は腰部等に沿って配置されてもよい。ラップベルト 1 2 に沿ってエアバッグが配置されてもよい。また、シートベルト 1 0 の複数箇所にエアバッグが配置されてもよい。

【 0 1 0 5 】

上記の実施の形態では、シートベルト装置は、シート 1 に一体的に設けられた構成となっているが、本発明においては、シートベルト装置は、シート 1 とは別体に構成されて車体に設置されたものであってもよい。

【 0 1 0 6 】

上記の実施の形態では、エアバッグ 3 0 用のインフレーター 4 0 とサイドエアバッグ 7 0 用のインフレーターとが別々に設けられているが、エアバッグ 3 0 とサイドエアバッグ 7 0 とを共通のインフレーターによって膨張させるように構成してもよい。このように構成することにより、インフレーターが 1 個で足りるため、乗員拘束装置の構成コストの低減を図ることが可能である。なお、この場合、インフレーターとサイドエアバッグ 7 0 とを繋ぐガス通路に開閉弁を設け、車両前方衝突時には閉弁してサイドエアバッグ 7 0 を非膨張とし、車両側方衝突又は横転時には開弁してサイドエアバッグ 7 0 を膨張させるように制御してもよい。ただし、サイドエアバッグ 7 0 の膨張及び非膨張の制御方法はこれに限定されない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 0 7 】

【 図 1 】 実施の形態に係る乗員拘束装置を備えた車両の車室内のシート付近の斜視図である。

【 図 2 】 図 1 の II - II 線に沿う断面図である。

【 図 3 】 (a) 図は図 2 の III - III 線に沿う断面図であり、(b) 図は鞘部材 2 0 の (a) 図と同様部分における拡大断面図である。

【 図 4 】 鞘部材の斜視図である。

【 図 5 】 (a) , (b) 図は図 4 の V - V 線に沿う断面図であり、(c) 図は (a) 図の C 部分の拡大図である。

10

20

30

40

50

【図 6】エアバッグの分解斜視図である。

【図 7】エアバッグ第 1 のバッグと鞆部材との平面図である。

【図 8】エアバッグ膨張時における図 3 と同様部分の断面図である。

【図 9】エアバッグ膨張時の側面図である。

【図 10】(a) 図はエアバッグアダプタの斜視図、(b) 図はエアバッグアダプタの正面図である。

【図 11】サイドエアバッグ膨張時の側面図である。

【図 12】エアバッグの配置の変更例を示す断面図である。

【図 13】エアバッグの別の構成例を示す断面図である。

【図 14】エアバッグの別の構成例を示す断面図である。

10

【符号の説明】

【0108】

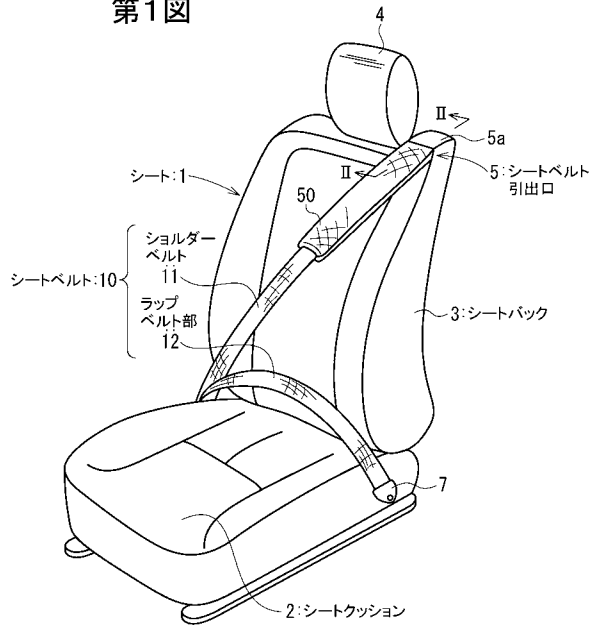
- 1 車両用シート
- 2 シートクッション
- 3 シートバック
- 5 シートベルト引出口
- 10 シートベルト
- 11 ショルダーベルト部
- 12 ラップバッグ部
- 20 鞆部材
- 21 ベルト挿通部
- 22 第 1 の外面
- 23 第 2 の外面
- 24 凹条
- 25 取付部
- 30 エアバッグ
- 31 第 1 のバッグ
- 32 第 2 のバッグ
- 33 第 3 のバッグ
- 36 ガス導入口
- 38 鞆部材挿通部
- 40 インフレーター
- 50 エアバッグカバー
- 51 破断予定部
- 60 エアバッグアダプタ
- 70 サイドエアバッグ

20

30

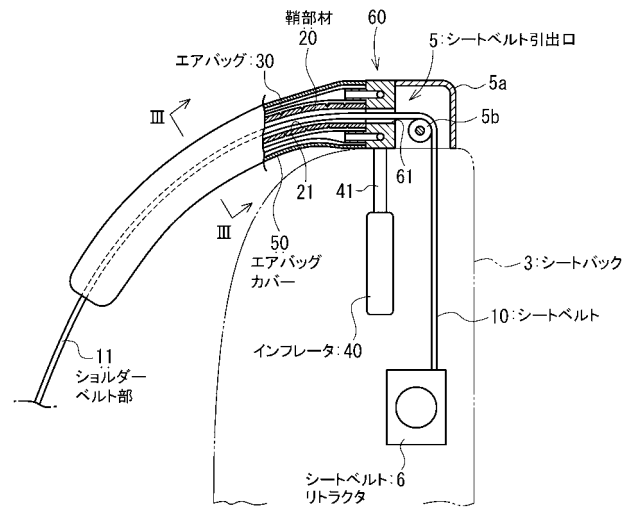
【図 1】

第1図



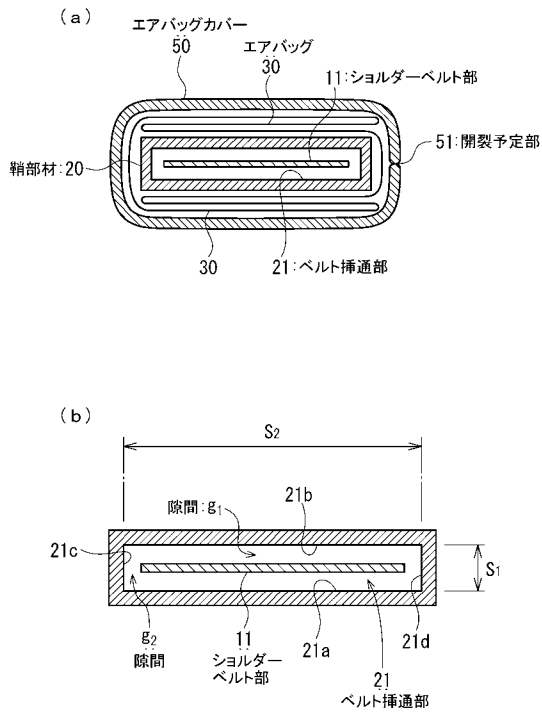
【図 2】

第2図



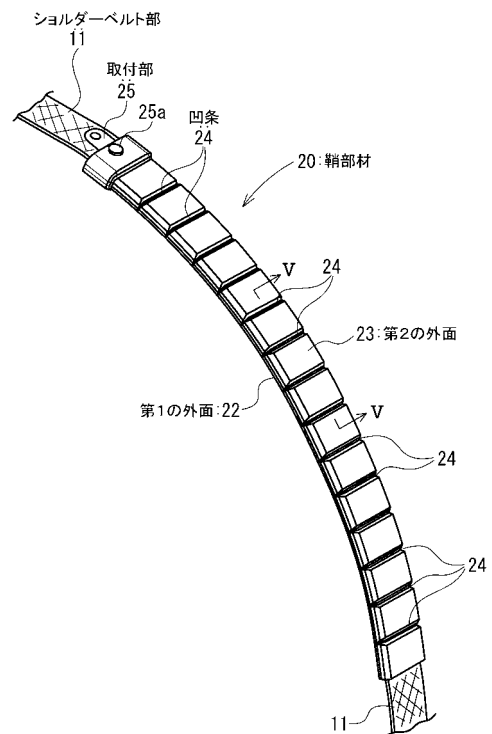
【図 3】

第3図



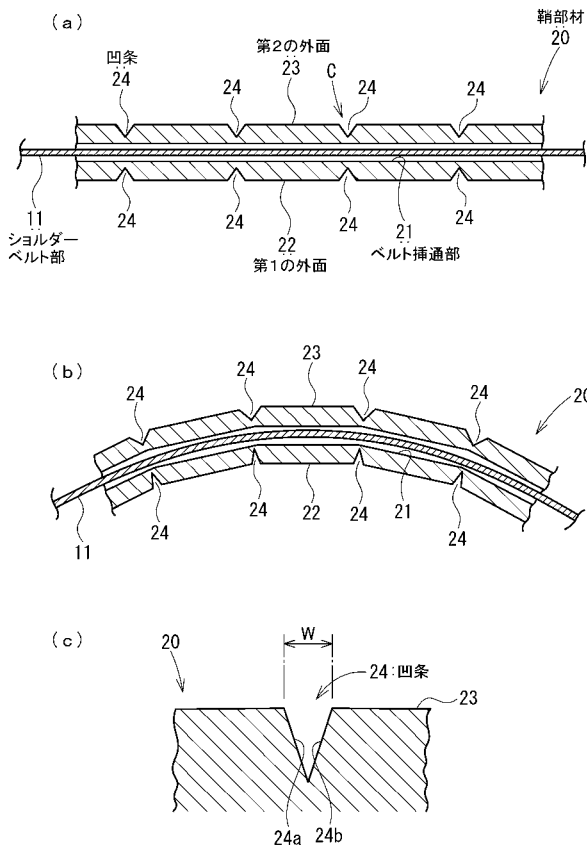
【図 4】

第4図



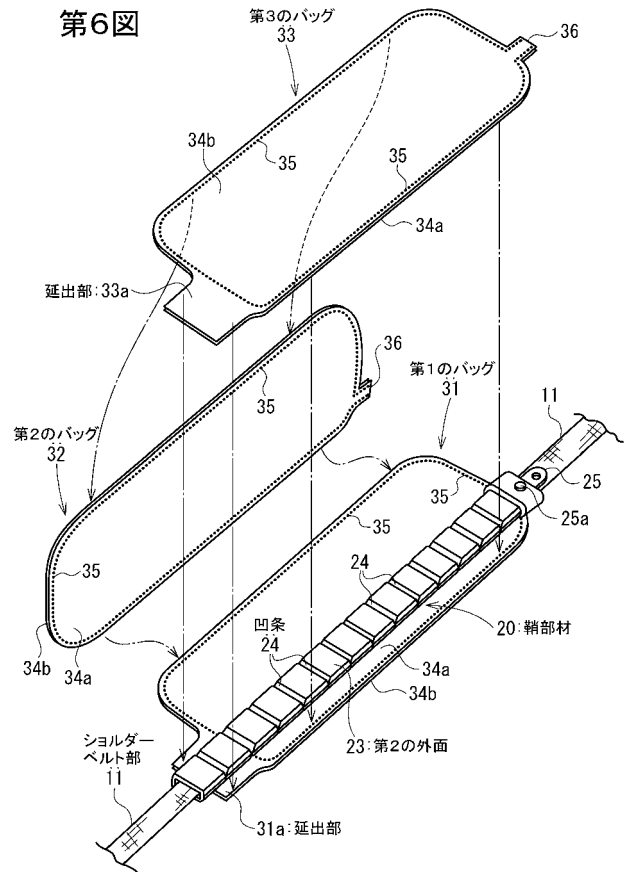
【図 5】

第5図



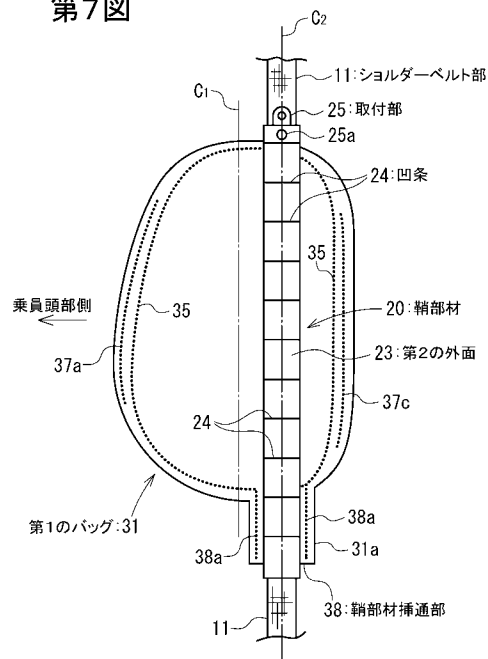
【図 6】

第6図



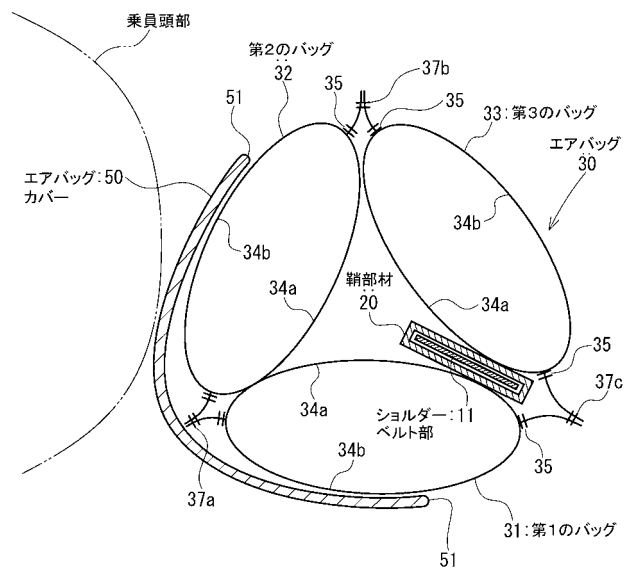
【図 7】

第7図



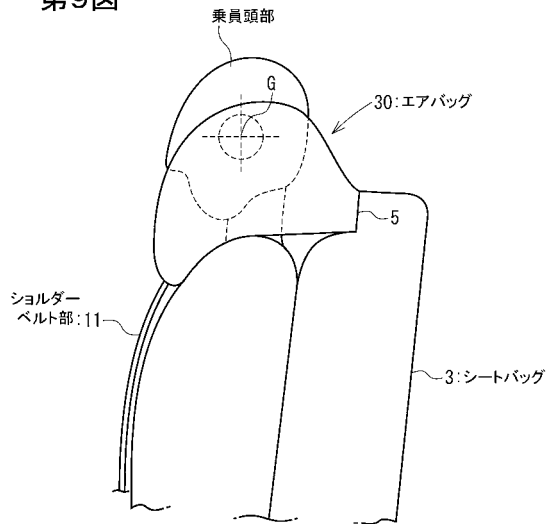
【図 8】

第8図



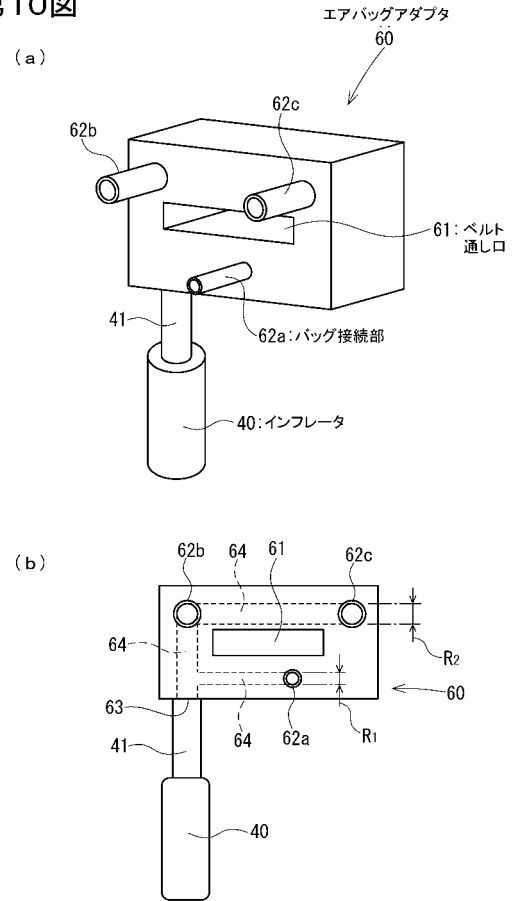
【図 9】

第9図



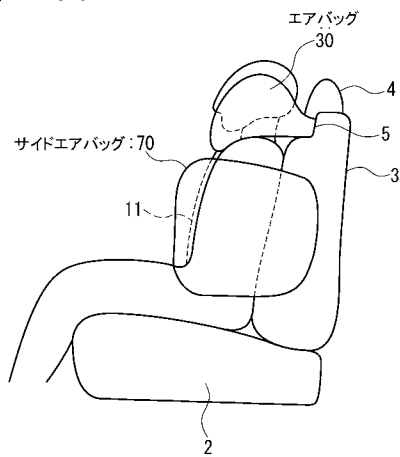
【図 10】

第10図



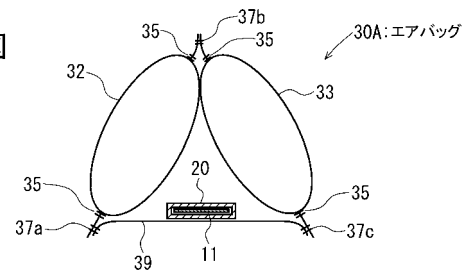
【図 11】

第11図



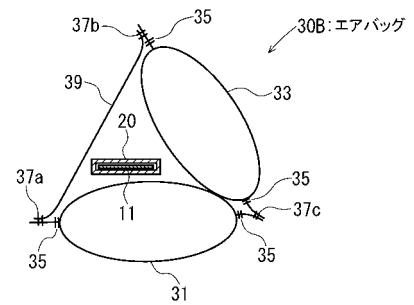
【図 13】

第13図



【図 14】

第14図



【図 12】

第12図

