

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6067489号
(P6067489)

(45) 発行日 平成29年1月25日(2017.1.25)

(24) 登録日 平成29年1月6日(2017.1.6)

(51) Int.Cl.	F I
B6OR 21/207 (2006.01)	B6OR 21/207
B6OR 21/2338 (2011.01)	B6OR 21/2338
B6OR 21/237 (2006.01)	B6OR 21/237
B6OR 21/2342 (2011.01)	B6OR 21/2342

請求項の数 2 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2013-121869 (P2013-121869)	(73) 特許権者	000241463 豊田合成株式会社 愛知県清須市春日長畑1番地
(22) 出願日	平成25年6月10日(2013.6.10)	(73) 特許権者	000002082 スズキ株式会社 静岡県浜松市南区高塚町300番地
(65) 公開番号	特開2014-237410 (P2014-237410A)	(74) 代理人	100105957 弁理士 恩田 誠
(43) 公開日	平成26年12月18日(2014.12.18)	(74) 代理人	100068755 弁理士 恩田 博宣
審査請求日	平成27年11月26日(2015.11.26)	(72) 発明者	柴山 幸史 愛知県清須市春日長畑1番地 豊田合成株式会社 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サイドエアバッグ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両用シートに着座する乗員の側方近傍に配置され、車両側方からの衝撃に応じ膨張用ガスを噴出するインフレーターと、折り畳まれることにより収納用形態にされて収納され、前記膨張用ガスにより、前記乗員の胸部から頭部にかけての部位と車両の側壁部との間で展開及び膨張するエアバッグとを備えるサイドエアバッグ装置であって、

前記エアバッグは、略上下方向に延びる区画壁により、同区画壁よりも前側の前膨張室と後側の後膨張室とに仕切られており、

前記インフレーターは前記後膨張室の下部に配置され、

前記区画壁において前記乗員の頭部の側方となる箇所には、前記後膨張室及び前記前膨張室を連通させる上部連通孔が設けられ、

前記区画壁において前記乗員の胸部の側方となる箇所には、前記後膨張室及び前記前膨張室を連通させる下部連通孔が設けられ、

前記エアバッグは、前記収納用形態にされる過程で、前方から後方へ向けて折り畳まれることにより、前記インフレーターから略上方へ延びる長尺状をなし、同インフレーターに近い側の端部を基端部とし、遠い側の端部を先端部とする中間形態を採り、

前記中間形態の前記エアバッグは、前記基端部と前記先端部との間に設定された基端側折り線よりも先端側部分が同基端側折り線に沿って下方へ折り返され、前記基端側折り線と前記先端部との間に設定された先端側折り線よりも先端側部分が少なくとも同先端側折り線に沿って上方へ折り返されることにより前記収納用形態にされ、

10

20

前記収納用形態のエアバッグにおいて、前記先端部と前記先端側折り線との間の領域は第1領域とされ、前記基端側折り線と前記先端側折り線との間の領域は第2領域とされるとき、前記第1領域の折り返し状態の解消を遅らせるための解消遅延部が設けられており、

前記解消遅延部は、前記第1領域を前記第2領域に対し、前記先端側折り線に沿って折り返された状態に連結し、かつ前記第1領域への膨張用ガスの流入に伴い連結を解除する連結部により構成されていることを特徴とするサイドエアバッグ装置。

【請求項2】

前記上部連通孔は前記第1領域に配置され、前記下部連通孔は前記基端側折り線と前記基端部との間の第3領域に配置されている請求項1に記載のサイドエアバッグ装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、側突等により車両に側方から衝撃が加わった場合に、車両用シートに着座している乗員と車両の側壁部との間でエアバッグを展開及び膨張させて、乗員の胸部から頭部にかけての部位を衝撃から保護するサイドエアバッグ装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

車両用シートに着座している乗員の上半身を側突等による衝撃から保護する装置として、エアバッグ及びインフレータを備えたサイドエアバッグ装置が広く知られている。このサイドエアバッグ装置では、エアバッグが折り畳まれることにより収納用形態にされて、インフレータとともに、車両用シートのシートバック（背もたれ）内に収納されている。そして、車両の側壁部、例えばサイドドア等に対し、側突等により側方から衝撃が加わると、インフレータから膨張用ガスがエアバッグに供給される。エアバッグが展開及び膨張し、一部をシートバック内に残した状態で車両用シートから飛び出す。その後もエアバッグは、乗員の上半身と側壁部との間の狭い空間において展開及び膨張する。このエアバッグが、乗員と車内側へ進入してくる側壁部との間に介在して乗員の上半身を拘束するとともに、側壁部を通じて上記上半身に伝わる側方からの衝撃を緩和する。

20

【0003】

上記サイドエアバッグ装置の一態様として、例えば、特許文献1に記載されたものがある。このサイドエアバッグ装置では、収納用形態にされたエアバッグがインフレータとともに、シートバックにおいて、乗員の側方近傍に配置されている。このエアバッグは、収納用形態にされる過程で、前方から後方へ向けて折り畳まれることにより、インフレータを起点として略上方へ延びる長尺状をなす中間形態を採る。中間形態のエアバッグにおいてインフレータに近い側の端部を基端部といい、遠い側の端部を先端部というものとする。図18に示すように、中間形態のエアバッグ91には、その基端部91aから先端部91bに向けて、基端側折り線93及び先端側折り線94が設定される。そして、中間形態のエアバッグ91の基端側折り線93よりも先端側部分が同基端側折り線93に沿って前下方へ折り返される。さらに、エアバッグ91の先端側折り線94よりも先端側部分が同先端側折り線94に沿って前上方へ折り返される。これらの2箇所での折り返しにより、エアバッグ91は上記収納用形態にされる。

30

40

【0004】

収納用形態のエアバッグ91において、先端部91bと先端側折り線94との間の領域は第1領域Z1とされ、基端側折り線93と先端側折り線94との間の領域は第2領域Z2とされ、基端部91aと基端側折り線93との間の領域は第3領域Z3とされる。

【0005】

そして、側突等による衝撃に応じインフレータ92から膨張用ガスが噴出されると、その膨張用ガスは、エアバッグ91内をインフレータ92に近い部位から遠い部位に向けて、すなわち、第3領域Z3、第2領域Z2及び第1領域Z1の順に流れる。この膨張用ガスによりエアバッグ91は、車両用シート95に着座している乗員Pの胸部PTから頭部

50

P H にかけての部位と車両の側壁部との間で展開及び膨張する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2007-203939号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところが、上記特許文献1に記載された従来のサイドエアバッグ装置では、エアバッグ91において第3領域Z3や第2領域Z2が十分に展開及び膨張する前に、膨張用ガスが第1領域Z1に流入し、その第1領域Z1が上方とは異なる方向へ折り返し状態の解消（展開）を開始することが起こり得る。この場合には、エアバッグ91の第1領域Z1を乗員Pの頭部PHの側方で展開及び膨張させてその頭部PHを拘束及び保護することが難しくなる。

【0008】

本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであって、その目的は、収納用形態のエアバッグにおける先端部と先端側折り線との間の領域を乗員の頭部の側方で的確に展開及び膨張させることのできるサイドエアバッグ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するサイドエアバッグ装置は、車両用シートに着座する乗員の側方近傍に配置され、車両側方からの衝撃に応じ膨張用ガスを噴出するインフレーターと、折り畳まれることにより収納用形態にされて収納され、前記膨張用ガスにより、前記乗員の胸部から頭部にかけての部位と車両の側壁部との間で展開及び膨張するエアバッグとを備えるサイドエアバッグ装置であって、前記エアバッグは、略上下方向に延びる区画壁により、同区画壁よりも前側の前膨張室と後側の後膨張室とに仕切られており、前記インフレーターは前記後膨張室の下部に配置され、前記区画壁において前記乗員の頭部の側方となる箇所には、前記後膨張室及び前記前膨張室を連通させる上部連通孔が設けられ、前記区画壁において前記乗員の胸部の側方となる箇所には、前記後膨張室及び前記前膨張室を連通させる下部連通孔が設けられ、前記エアバッグは、前記収納用形態にされる過程で、前方から後方へ向けて折り畳まれることにより、前記インフレーターから略上方へ延びる長尺状をなし、同インフレーターに近い側の端部を基端部とし、遠い側の端部を先端部とする中間形態を採り、前記中間形態の前記エアバッグは、前記基端部と前記先端部との間に設定された基端側折り線よりも先端側部分が同基端側折り線に沿って下方へ折り返され、前記基端側折り線と前記先端部との間に設定された先端側折り線よりも先端側部分が少なくとも同先端側折り線に沿って上方へ折り返されることで前記収納用形態にされ、前記収納用形態のエアバッグにおいて、前記先端部と前記先端側折り線との間の領域は第1領域とされ、前記基端側折り線と前記先端側折り線との間の領域は第2領域とされるとともに、前記第1領域の折り返し状態の解消を遅らせるための解消遅延部が設けられており、前記解消遅延部は、前記第1領域を前記第2領域に対し、前記先端側折り線に沿って折り返された状態に連結し、かつ前記第1領域への膨張用ガスの流入に伴い連結を解除する連結部により構成されている。

【0010】

上記の構成によれば、側突等により車両に対し側方から衝撃が加わって、インフレーターから膨張用ガスが噴出されると、この膨張用ガスは、エアバッグ内をインフレーターに近い部位から遠い部位に向けて流れる。この膨張用ガスによりエアバッグでは、車両用シートに着座している乗員の胸部から頭部にかけての部位と車両の側壁部との間で展開及び膨張する。この際、エアバッグの基端部と基端側折り線との間の領域が最初に膨張する。続いて、基端側折り線と先端側折り線との間の領域が折り返し状態を解消（展開）しながら膨張する。その後、先端側折り線と先端部との間の領域が折りを解消（展開）しながら膨張

10

20

30

40

50

する。

【0011】

ここで、エアバッグにおいて、基端部と基端側折り線との間の領域が十分に展開及び膨張する前や、両折り線間の領域が十分に折り返し状態を解消（展開）して膨張する前に、膨張用ガスが先端側折り線と先端部との間の領域に流入しようとする、同領域が折り返し状態を解消（展開）しようとする。しかし、この折り返し状態の解消時期は、解消遅延部によって遅らされる。そのため、エアバッグにおいて、基端部と基端側折り線との間の領域や、両折り線間の領域が十分に折り返し状態を解消（展開）し、膨張を行なってから、先端側折り線と先端部との間の領域の折り返し状態を解消（展開）させて、同領域を乗員の頭部の側方で膨張させることが可能となる。

10

【0013】

上記の構成によれば、エアバッグの基端部と基端側折り線との間の領域が十分に展開及び膨張する前や、第2領域が十分に折り返し状態を解消（展開）して膨張する前に、膨張用ガスが第1領域に流入しようとする、同第1領域が折り返し状態を解消（展開）しようとする。しかし、この折り返し状態の解消（展開）は、解消遅延部としての連結部により遅らされる。すなわち、膨張用ガスの第1領域への流入初期には、連結部により、第1領域が第2領域に対し、先端側折り線に沿って折り返された状態に連結される。この連結部により、第1領域の折り返し状態の解消（展開）が規制され、この規制の分、折り返し状態の解消時期が遅らされる。

【0014】

そして、第1領域への膨張用ガスの流入に伴い連結部による第1領域の第2領域に対する連結状態が解除されると、第1領域の折り返し状態の解消（展開）が可能となる。

20

上記サイドエアバッグ装置において、前記上部連通孔は前記第1領域に配置され、前記下部連通孔は前記基端側折り線と前記基端部との間の第3領域に配置されていることが好ましい。

【0015】

上記の構成によれば、車両側方からの衝撃に応じインフレーターから噴出されて後膨張室の下部に供給された膨張用ガスは、エアバッグの第3領域、第2領域及び第1領域の順に流れる。この膨張用ガスにより、各領域が折り状態を解消（展開）しながら膨張する。

【0016】

上記各領域の展開及び膨張の過程で、膨張用ガスは、後膨張室内を上方へ向けて流れる。この膨張用ガスにより、後膨張室が乗員の胸部から頭部にかけての部位の後部側方で展開及び膨張する。

30

【0017】

後膨張室内を上方へ流れて乗員の胸部の側方となる箇所に至った膨張用ガスの一部は、第3領域に位置する下部連通孔を通過して前膨張室の下部内へ流入する。この膨張用ガスにより、前膨張室の下部が乗員の胸部の前部側方で展開及び膨張する。

【0018】

上記下部連通孔を通過せず、後膨張室内を同下部連通孔よりも上方へ流れて乗員の頭部の後部側方となる箇所に至った膨張用ガスの一部は、第1領域に位置する上部連通孔を通過して前膨張室の上部内へ流入する。この膨張用ガスにより、前膨張室の上部が乗員の頭部の前部側方で展開及び膨張する。

40

【発明の効果】

【0019】

上記サイドエアバッグ装置によれば、収納形態のエアバッグにおける先端部と先端側折り線との間の領域を乗員の頭部の側方で的確に展開及び膨張させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】サイドエアバッグ装置の一実施形態を示す図であり、同装置が設けられた車両用シートをエアバッグ及び乗員とともに示す側面図。

50

【図 2】一実施形態において、車両用シート、エアバッグ、乗員及び側壁部の位置関係を示す平断面図。

【図 3】一実施形態において、車両用シート、エアバッグ、乗員及び側壁部の位置関係を示す正断面図。

【図 4】一実施形態において、エアバッグモジュールが組み込まれたシートバックの側部の内部構造を示す部分平断面図。

【図 5】一実施形態において、エアバッグが非膨張展開状態にされたエアバッグモジュールを示す側面図。

【図 6】一実施形態におけるエアバッグの内部の概略構成を示す平断面図。

【図 7】図 5 のエアバッグモジュールの内部構造を乗員及び車両用シートとともに示す部分側断面図。 10

【図 8】一実施形態において、エアバッグモジュールのエアバッグが折り畳まれる前の状態を示す図であり、(a) は側面図、(b) は上記(a) の A - A 線断面図。

【図 9】一実施形態におけるエアバッグが折り畳まれることにより中間形態にされたエアバッグモジュールを示す断面図。

【図 10】一実施形態におけるエアバッグが中間形態にされたエアバッグモジュールを示す部分側面図。

【図 11】一実施形態におけるエアバッグが折り畳まれる途中段階のエアバッグモジュールを示す側面図。

【図 12】一実施形態におけるエアバッグが折り畳まれて収納用形態にされたエアバッグモジュールを示す側面図。 20

【図 13】図 4 のエアバッグがその一部をシートバック内に残して車両用シートから飛び出して展開及び膨張した状態を示す部分平断面図。

【図 14】一実施形態のエアバッグと膨張用ガスが流れる方向との関係を示す側面図。

【図 15】上記実施形態とは異なる形態の連結部が設けられたエアバッグモジュールを示す側面図。

【図 16】エアバッグが上記実施形態とは異なる態様で折り畳まれて収納用形態にされたエアバッグモジュールを示す側面図。

【図 17】同じく、エアバッグが上記実施形態とは異なる態様で折り畳まれて収納用形態にされたエアバッグモジュールを示す側面図。 30

【図 18】従来のサイドエアバッグ装置が組み込まれた車両用シートを乗員とともに示す概略側面図。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、サイドエアバッグ装置の一実施形態について、図 1 ~ 図 14 を参照して説明する。

なお、以下の説明では、車両の前進方向を前方と記載し、それを基準に前、後、上、下を規定している。また、各図において、「前」は車両前側を、「後」は車両後側を、「内」は車両内側を、「外」は車両外側をそれぞれ示している。車両内側は、車幅方向について、その中央位置に近づく側であり、車両外側は上記中央位置から遠ざかる側である。 40

【0022】

また、車両用シートには、標準的な体格を有する乗員（大人）が、予め定められた姿勢（正規の姿勢）で着座しているものとする。

図 1 ~ 図 3 に示すように、車両 10 において側壁部 11 の車内側の近傍には、車両用シート 12 が配置されている。ここで、側壁部 11 とは、車両 10 の側部に配置された車両構成部材を指し、主としてドア、ピラー等がこれに該当する。例えば、前席に対応する側壁部 11 は、フロントドア、センターピラー（B ピラー）等である。また、後席に対応する側壁部 11 は、サイドドア（リヤドア）の後部、C ピラー、タイヤハウスの前部、リヤクォータ等である。

【0023】

車両用シート12は、シートクッション(座部)13と、そのシートクッション13の後側から起立し、かつ傾き調整機構(図示略)により傾斜角度を調整されるシートバック(背もたれ)14とを備えている。車両用シート12は、シートバック14が前方を向く姿勢で車両10に配置されている。このように配置された車両用シート12の幅方向は、車幅方向と合致する。

【0024】

シートバック14は、シートバック本体15と、そのシートバック本体15の幅方向についての両側部に設けられた一对のサイドサポート部16とを備えている。シートバック本体15は後側へ傾斜しており、乗員Pの上半身を後側から支える。両サイドサポート部16は、シートバック本体15から前方へ突出しており、シートクッション13に腰掛けてシートバック本体15に凭れた乗員Pの上半身の車幅方向についての動きを規制する。

10

【0025】

次に、シートバック14において、車外側のサイドサポート部16を含む車外側の側部の内部構造について説明する。

シートバック14内には、その骨格をなすシートフレームが配置されている。シートフレームの一部は、図4に示すように、シートバック14内の車外側部分に配置されており、この部分(以下「サイドフレーム部17」という)は、金属板を曲げ加工することによって形成されている。サイドフレーム部17を含むシートフレームの前側には、ウレタンフォーム等の弾性材からなるシートパッド18が配置されている。また、シートフレームの後側には、合成樹脂等によって形成された硬質のバックボード19が配置されている。

20

なお、シートパッド18は表皮によって被覆されているが、図4ではその表皮の図示が省略されている。後述する図13についても同様である。

【0026】

シートパッド18内において、サイドフレーム部17の車外側近傍には収納部21が設けられている。収納部21の位置は、シートバック14の上下方向についての中間部分であって、車両用シート12に着座した乗員Pの斜め後方近傍となる(図2参照)。この収納部21には、サイドエアバッグ装置の主要部をなすエアバッグモジュールAMが組み込まれている。

【0027】

収納部21の車外側かつ前側の角部からは、斜め前車外側に向けてスリット22が延びている。シートパッド18の前側の角部18cとスリット22とによって挟まれた箇所(図4において二点鎖線の枠で囲んだ箇所)は、後述するエアバッグ40によって破断される破断予定部23を構成している。

30

【0028】

上記シートバック14に組み込まれるエアバッグモジュールAMは、インフレーターアセンブリ30及びエアバッグ40を主要な構成部材として備えている。次に、これらの構成部材の各々について説明する。

【0029】

<インフレーターアセンブリ30>

インフレーターアセンブリ30は、ガス発生器としてのインフレーター31と、そのインフレーター31を覆うリテーナ32とを備えている。本実施形態では、インフレーター31として、パイロタイプと呼ばれるタイプが採用されている。インフレーター31は略円柱状をなしており、その内部には、膨張用ガスを発生するガス発生剤(図示略)が収容されている。

40

【0030】

なお、インフレーター31としては、上記ガス発生剤を用いたパイロタイプに代えて、高圧ガスの充填された高圧ガスポンベの隔壁を火薬等によって破断して膨張用ガスを噴出させるタイプ(ハイブリッドタイプ)が用いられてもよい。

【0031】

一方、リテーナ32は、膨張用ガスの噴出する方向を制御するディフューザとして機能

50

するとともに、上記インフレーター31をエアバッグ40と一緒に上記サイドフレーム部17に締結する機能を有する部材である。リテーナ32の大部分は、金属板等の板材を曲げ加工等することによって、略上下方向へ延びる略筒状に形成されている。リテーナ32には、その内外を連通させる連通部(図示略)が設けられており、インフレーター31から噴出された膨張用ガスの多くが、この連通部を通じてリテーナ32の外部へ噴き出される。

【0032】

リテーナ32には、これを上記サイドフレーム部17に取付けるための係止部材としてボルト34が固定されている。

なお、インフレーターアセンブリ30は、インフレーター31とリテーナ32とが一体になったものであってもよい。

【0033】

<エアバッグ40>

図1～図3において二点鎖線で示すように、エアバッグ40は、車両10の走行中等に側突等により衝撃が側壁部11に側方から加わった場合に、インフレーター31から膨張用ガスの供給を受けて展開及び膨張し、自身の一部を上記シートバック14内に残した状態で同シートバック14から前方へ向けて飛び出す。ここでの展開とは、エアバッグ40の折り畳まれた状態(折り返された状態を含む)が解消されて、同エアバッグ40が平面状にされることをいう。

【0034】

図5は、エアバッグ40が膨張用ガスを充填させることなく平面状に展開させられた状態(以下「非膨張展開状態」という)のエアバッグモジュールAMを示している。また、図7は、エアバッグモジュールAMの内部構造を示すべく、図5の非膨張展開状態のエアバッグ40が車幅方向の中央部分で切断されたエアバッグモジュールAMを乗員P及び車両用シート12とともに示している。また、図6は、展開及び膨張したエアバッグ40の内部構成を示している。なお、図4では、エアバッグ40は二点鎖線で図示されている。

【0035】

図5～図7に示すように、エアバッグ40は、1枚の布片(基布、パネル布等とも呼ばれる)を、その中央部分に設定した折り線42に沿って二つ折りして車幅方向に重ね合わせ、その重ね合わされた部分を袋状となるように結合させることにより形成されている。ここでは、エアバッグ40の上記の重ね合わされた2つの部分を区別するために、車内側に位置するものを布部43といい、車外側に位置するものを布部44というものとする。各布部43, 44は、前後方向に対するよりも上下方向に細長い形状をなしている。

【0036】

なお、本実施形態では、折り線42がエアバッグ40の後端部に位置するように布片が二つ折りされているが、折り線42が他の端部、例えば前端部、上端部、下端部等に位置するように布片が二つ折りされてもよい。また、エアバッグ40は上記折り線42に沿って分割された2枚の布片からなるものであってもよい。この場合には、エアバッグ40は、2枚の布片を車幅方向に重ね合わせ、両布片を、袋状となるように結合させることにより形成される。さらに、エアバッグ40は3枚以上の布片からなるものであってもよい。

【0037】

エアバッグ40においては、両布部43, 44の外形形状が、折り線42を対称軸として互いに線対称の関係にある。各布部43, 44の形状・大きさは、エアバッグ40が車両用シート12と側壁部11との間で展開及び膨張したときに、その車両用シート12に着座している乗員Pの上半身のうち胸部PTから頭部PHにかけての部位に対応する領域を占有し得るように設定されている(図1～図3)。

【0038】

上記両布部43, 44としては、強度が高く、かつ可撓性を有して容易に折り畳むことのできる素材、例えばポリエステル系、ポリアミド系等を用いて形成した織布等が適している。

【0039】

10

20

30

40

50

両布部 4 3 , 4 4 の上記結合は、それらの周縁部に設けられた周縁結合部 4 5 においてなされている。本実施形態では、周縁結合部 4 5 の大部分は、両布部 4 3 , 4 4 の周縁部のうち、後端部（折り線 4 2 の近傍部分）を除く部分を、縫製（縫糸で縫合）することにより形成されている。この縫製により形成されているという点は、後述する外結合部 5 2 及び内結合部 5 3 についても同様である。

【 0 0 4 0 】

上記縫製に関し、図 5、図 7、図 8 及び図 1 0 では、3 つの線種によって縫製部分が表現されている。1 つ目の線種は、一定長さの太線を断続的に並べて表現した線（破線の種類）であり、これは、縫合部分を側方から見た状態を示している（図 5 における周縁結合部 4 5 等参照）。2 番目の線種は、一定長さ（一般的な破線よりも長い長さ）の細線を断続的に並べて表現した線（破線の種類）であり、これは、布部 4 3 , 4 4 間に位置して直接は見えない（隠れている）縫糸の状態を示している（図 5 における内結合部 5 3 等参照）。3 番目の線種は、点を一定間隔おきに並べて表現した線（破線の種類）であり、これは、布部 4 3 , 4 4 等を縫合している縫糸の断面を示している（図 7 における周縁結合部 4 5 等参照）。

【 0 0 4 1 】

図 5 ~ 図 7 に示すように、両布部 4 3 , 4 4 間であって、周縁結合部 4 5 によって囲まれた空間は、膨張用ガスによって乗員 P の上半身の側方で展開及び膨張することにより、胸部 P T から頭部 P H にかけての部位を拘束して衝撃から保護するための膨張部となっている。

【 0 0 4 2 】

なお、周縁結合部 4 5 は、上記縫糸を用いた縫合とは異なる手段、例えば接着剤を用いた接着によって形成されてもよい。この接着により形成されてもよいという点は、後述する外結合部 5 2 及び内結合部 5 3 についても同様である。

【 0 0 4 3 】

エアバッグ 4 0 内であって前後方向についての中間部分には、略上下方向に延びる区画壁 5 0 が設けられており、エアバッグ 4 0 が、区画壁 5 0 よりも後側の後膨張室 4 6 と、同区画壁 5 0 よりも前側の前膨張室 4 7 とに仕切られている。区画壁 5 0 は、一般的にテザーと呼ばれるものと同様の構成を有している。次に、この区画壁 5 0 について説明する。

【 0 0 4 4 】

< 区画壁 5 0 >

区画壁 5 0 は、強度が高く、かつ可撓性を有して容易に折り畳むことのできる素材、例えば、上記布部 4 3 , 4 4 等と同様の織布等からなる一対の布片 5 1 を備えている。両布片 5 1 は上下方向に細長い帯状をなしている。各布片 5 1 は、その後端縁に沿って略上下方向に延びる外結合部 5 2 によって、エアバッグ 4 0 の両布部 4 3 , 4 4 のうち対向するものに結合されている。両外結合部 5 2 は、エアバッグ 4 0 が膨張したときに、乗員 P の上半身における前後方向についての中間部の側方となる箇所で、布片 5 1 の後端部を対応する布部 4 3 , 4 4 に結合している。両布片 5 1 は、それらの前端縁に沿って略上下方向に延びる内結合部 5 3 によって相互に結合されている。

【 0 0 4 5 】

このようにして、一対の布片 5 1 からなる区画壁 5 0 は、エアバッグ 4 0 における車内側の布部 4 3 と車外側の布部 4 4 との間に架け渡されている。区画壁 5 0 は、エアバッグ 4 0 の非膨張展開時には車幅方向に重ね合わされた状態となる（図 5、図 7 参照）。また、区画壁 5 0 は、エアバッグ 4 0 の膨張に伴い、車幅方向に緊張させられた状態となり（図 6 参照）、同エアバッグ 4 0 の車幅方向の厚み（膨張厚み）を規制する。

【 0 0 4 6 】

区画壁 5 0 において、エアバッグ 4 0 が膨張したときに乗員 P の頭部 P H の側方となる箇所には、後膨張室 4 6 と前膨張室 4 7 とを連通させる上部連通孔 5 4 が設けられている。また、区画壁 5 0 において、エアバッグ 4 0 が膨張したときに乗員 P の胸部 P T の側方

10

20

30

40

50

となる箇所には、後膨張室 4 6 と前膨張室 4 7 とを連通させる下部連通孔 5 5 が設けられている。より詳しくは、上記内結合部 5 3 は、その上端部と下部の 2 箇所においてそれぞれ結合を解除されている。上下方向についての上端部と下部とでは、両布片 5 1 を結合させる内結合部 5 3 が設けられていない。内結合部 5 3 の上端部において結合を解除された箇所は上部連通孔 5 4 を構成し、同内結合部 5 3 の下部において結合を解除された箇所は上記下部連通孔 5 5 を構成している。上部連通孔 5 4 及び下部連通孔 5 5 は、両布片 5 1 が重ねられた状態では閉じ、エアバッグ 4 0 が膨張し、区画壁 5 0 が車幅方向に緊張させられた状態では開く。

【 0 0 4 7 】

そして、上述したインフレーターアセンブリ 3 0 の大部分は、略上下方向へ延びる姿勢にされて、後膨張室 4 6 の後端下部に収容されている。リテーナ 3 2 のボルト 3 4 は、エアバッグ 4 0 の車内側の布部 4 3 に挿通されている。こうした挿通により、インフレーターアセンブリ 3 0 がエアバッグ 4 0 に対し位置決めされた状態で係止されている。

【 0 0 4 8 】

さらに、車外側の布部 4 4 は、前膨張室 4 7 の前部であって上記上部連通孔 5 4 と下部連通孔 5 5 との間に排気孔 5 6 を有している。布部 4 4 において、排気孔 5 6 の周りには縫糸で縫製することにより補強部 5 7 が設けられている。補強部 5 7 は、布部 4 4 の排気孔 5 6 の周りを補強して、同部分が裂けたり、ほつれたりするのを抑制するためのものである。

【 0 0 4 9 】

ところで、図 4 及び図 1 4 に示すように、インフレーターアセンブリ 3 0 及びエアバッグ 4 0 を主要な構成部材として有するエアバッグモジュール A M では、エアバッグ 4 0 が折り畳まれることでコンパクトな形態（以下「収納用形態」という）にされている。これは、エアバッグモジュール A M を、シートバック 1 4 における限られた大きさの収納部 2 1 に対し、収納に適したものとするためである。

【 0 0 5 0 】

収納用形態は、非膨張展開状態のエアバッグ 4 0 が、図 8 ~ 図 1 2 に示すように折り畳まれることにより得られる。次に、エアバッグ 4 0 が折り畳まれる工程について説明する。

【 0 0 5 1 】

図 8 (a) は、折り線 4 2 及びインフレーターアセンブリ 3 0 の軸線 A L が上下方向へ延びる姿勢にされた非膨張展開状態のエアバッグモジュール A M を、車外側から見た状態を示している。図 8 (b) は、図 8 (a) のエアバッグモジュール A M の A - A 線に沿った断面構造を示している。このエアバッグモジュール A M におけるエアバッグ 4 0 の複数箇所に、折り線 4 2 及び軸線 A L に平行に折り線 6 1 がそれぞれ設定される。そして、エアバッグ 4 0 が、各折り線 6 1 に沿って同一方向に繰り返し折り畳むロール折りにより、前方から後方へ向けて折り畳まれる。この折り畳みにより、エアバッグ 4 0 は、図 9 及び図 1 0 に示すように、インフレーターアセンブリ 3 0 から略上方へ延びる長尺状をなす中間形態になる。この中間形態のエアバッグ 4 0 では、各部を特定するために、インフレーターアセンブリ 3 0 に近い側の端部（下端部）を「基端部 6 2」といい、インフレーターアセンブリ 3 0 から遠い側の端部（上端部）を「先端部 6 3」というものとする。

【 0 0 5 2 】

次に、図 1 0 に示すように、中間形態のエアバッグ 4 0 において、基端部 6 2 と先端部 6 3 との間、ここではインフレーターアセンブリ 3 0 の若干上方となる箇所に、ボルト 3 4 の延びる方向に平行に基端側折り線 6 4 が設定される。中間形態のエアバッグ 4 0 において、基端側折り線 6 4 よりも先端側（図 1 0 の上端側）の部分 6 5 が、同図 1 0 において矢印で示すように、同基端側折り線 6 4 に沿って前下方へ折り返される。この折り返しにより、図 1 1 に示すように、上記部分 6 5 の一部がインフレーターアセンブリ 3 0 の前側に位置する。

【 0 0 5 3 】

続いて、上記エアバッグ40において、上記基端側折り線64と先端部63との間に、基端側折り線64に平行に先端側折り線66が設定される。エアバッグ40において、先端部63と先端側折り線66との間の領域を「第1領域Z1」とし、基端側折り線64と先端側折り線66との間の領域を「第2領域Z2」とする。さらに、エアバッグ40において、基端側折り線64と基端部62との間の領域を「第3領域Z3」とする。

【0054】

第1領域Z1は、図11において矢印で示すように、同先端側折り線66に沿って前上方へ折り返される。この折り返しにより、エアバッグモジュールAMは図12において実線で示す収納用形態になる。この収納用形態では、上記第1領域Z1が第2領域Z2の前側に位置する。

10

【0055】

このように、エアバッグ40が折り畳まれて収納用形態にされたエアバッグモジュールAMは、インフレーターアセンブリ30の軸線ALに対し、沿う方向(上下方向)にも直交する方向(前後方向)にも寸法が小さくなっており、シートバック14の狭い収納部21に対しても収納に適したものとなる。

【0056】

さらに、本実施形態では、収納用形態のエアバッグ40の展開及び膨張に際し、上記第1領域Z1が折り返された状態を解消するタイミングを遅らせるための解消遅延部が設けられている。解消遅延部は、第1領域Z1を第2領域Z2に対し、先端側折り線66に沿って折り返された状態に連結し、かつ第1領域Z1への膨張用ガスの流入に伴い連結を解除する連結部67により構成されている。ここでは、連結部67は、エアバッグ40の第1領域Z1及び第2領域Z2に巻付けられることにより、第1領域Z1を第2領域Z2に対し、先端側折り線66に沿って折り返された状態に連結し、かつ第1領域Z1への膨張用ガスの流入に伴い破断されることにより連結を解除するテープによって構成されている。この連結部67は、本実施形態では第1領域Z1及び第2領域Z2の長さ方向についての2箇所には設けられているが、3箇所以上の箇所には設けられてもよい。

20

【0057】

さらに、本実施形態では、上述した上部連通孔54が第1領域Z1に位置し、下部連通孔55が第3領域Z3に位置するように、基端側折り線64及び先端側折り線66が設定されている。

30

【0058】

図4に示すように、収納用形態にされたエアバッグモジュールAMにおいて、リテーナ32から延びてエアバッグ40(布部43)に挿通されたボルト34は、サイドフレーム部17に挿通されている。そして、このボルト34にナット35が締付けられることで、インフレーターアセンブリ30がエアバッグ40と一緒にサイドフレーム部17に固定されている。

【0059】

なお、インフレーターアセンブリ30は、上述したボルト34及びナット35とは異なる部材によってサイドフレーム部17に固定されてもよい。

図1に示すように、サイドエアバッグ装置は、上述したエアバッグモジュールAM(図2参照)のほかに衝撃センサ71及び制御装置72を備えている。衝撃センサ71は加速度センサ等からなり、車両10の側壁部11(図2参照)等に設けられており、同側壁部11に側方から加えられる衝撃を検出する。制御装置72は、衝撃センサ71からの検出信号に基づきインフレーター31の作動を制御する。

40

【0060】

さらに、車両10には、車両用シート12に着座している乗員Pをその車両用シート12に拘束するためのシートベルト装置が装備されているが、図1等ではこのシートベルト装置の図示が省略されている。

【0061】

次に、上記のように構成された本実施形態のサイドエアバッグ装置の作用について説明

50

する。

このサイドエアバッグ装置では、側突等により車両 10 の側壁部 11 に対し側方から衝撃が加わらないときには、制御装置 72 からインフレーター 31 に対し、これを作動させるための作動信号が出力されず、同インフレーター 31 から膨張用ガスがエアバッグ 40 に供給されない。エアバッグモジュール AM は、収納用形態で収納部 21 に収納され続ける（図 4 参照）。

【 0 0 6 2 】

これに対し、車両 10 の走行中に、側突等により側壁部 11 に対し側方から所定値以上の衝撃が加わり、そのことが衝撃センサ 71 によって検出されると、その検出信号に基づき制御装置 72 からインフレーター 31 に対し、これを作動させるための作動信号が出力される。この作動信号に応じて、インフレーター 31 では、ガス発生剤が高圧の膨張用ガスを発生し、これを噴出する。噴出された膨張用ガスは、リテーナ 32 の連通部を通り、収納用形態のエアバッグ 40 に供給される。ここで、エアバッグ 40 は、その前後方向について、その中間部に設けられた区画壁 50 により、後膨張室 46 及び前膨張室 47 に仕切られていて、その後膨張室 46 内の後端下部にインフレーターアセンブリ 30 が配置されている。このことから、インフレーター 31 からの膨張用ガスは、後膨張室 46 内の後端下部に供給される。

【 0 0 6 3 】

図 12 及び図 14 に示すように、膨張用ガスは、エアバッグ 40 内をインフレーターアセンブリ 30 に近い部位から遠い部位に向けて、すなわち、第 3 領域 Z3、第 2 領域 Z2 及び第 1 領域 Z1 の順に流れようとする。この膨張用ガスにより、第 3 領域 Z3、第 2 領域 Z2 及び第 1 領域 Z1 が膨張したり、折り返し状態を解消（展開）したりする。例えば、第 3 領域 Z3 は、インフレーターアセンブリ 30 からの膨張用ガスにより前方へ膨張する。この膨張する第 3 領域 Z3 は、第 2 領域 Z2 を前方へ押圧する。この押圧により、第 2 領域 Z2 が基端側折り線 64 を支点として、前側かつ上方へ円弧状の軌跡を描きながら変位しようとする。

【 0 0 6 4 】

ここで、上記膨張用ガスにより第 3 領域 Z3 が十分に展開及び膨張する前や、第 2 領域 Z2 が十分に折り返し状態を解消（展開）して膨張する前に膨張用ガスが第 1 領域 Z1 に流入しようとする時、同第 1 領域 Z1 が折り返し状態を解消（展開）しようとする。しかし、この折り返し状態の解消時期は、次のようにして遅らされる。膨張用ガスの第 1 領域 Z1 への流入初期には、エアバッグ 40 の第 1 領域 Z1 及び第 2 領域 Z2 に巻付けられた連結部 67 により、第 1 領域 Z1 が第 2 領域 Z2 に対し、先端側折り線 66 に沿って折り返された状態に連結される。この連結部 67 により、第 1 領域 Z1 の折り返し状態の解消（展開）が規制され、この規制の分、折り返し状態の解消時期が遅らされる。連結部 67 によって第 2 領域 Z2 に連結された第 1 領域 Z1 は、図 12 において二点鎖線で示すように、第 2 領域 Z2 と一体となって、すなわち、第 1 領域 Z1 及び第 2 領域 Z2 が塊となって、基端側折り線 64 を支点として、前上方へ円弧状の軌跡を描きながら変位する。

【 0 0 6 5 】

そして、第 1 領域 Z1 及び第 2 領域 Z2 の塊が第 3 領域 Z3 の上方又はその近くまで変位する過程で、第 1 領域 Z1 への膨張用ガスの流入に伴い同第 1 領域 Z1 が膨張する。この膨張する第 1 領域 Z1 により連結部 67 が押されて破断させられることで、その連結部 67 による第 1 領域 Z1 の第 2 領域 Z2 に対する連結状態が解除される。膨張用ガスが第 2 領域 Z2 に流入することで、同第 2 領域 Z2 がロール折りされた状態を解消（展開）しながら膨張する。

【 0 0 6 6 】

また、上記連結状態の解除により、第 1 領域 Z1 が折り返し状態を解消（展開）することが可能となる。第 1 領域 Z1 が、先端側折り線 66 を支点として、後上方へ円弧状の軌跡を描きながら変位することで、同第 1 領域 Z1 の折り返し状態が解消（展開）される。このように、第 3 領域 Z3 及び第 2 領域 Z2 が十分に折り返し状態を解消（展開）し、膨

10

20

30

40

50

張を行なってから、第1領域Z1の折り返し状態が解消（展開）される。そして、引き続き第1領域Z1に流入する膨張用ガスにより、同第1領域Z1がロール折りされた状態を解消（展開）しながら膨張する。

【0067】

ところで、上記のように第2領域Z2及び第1領域Z1の折り返し状態が解消（展開）されて膨張する際には、膨張用ガスが次のように流れる。図14に示すように膨張用ガスは、後膨張室46内において、後方から前方へ向けて流れるとともに、下方から上方へ向けて流れる。後方から前方へ流れる膨張用ガスは、区画壁50に至ると、この区画壁50に沿って流れ方向を上方へ変え、当初から上方へ流れる膨張用ガスに合流する。

【0068】

ここで、後膨張室46の容積は、エアバッグ40が区画壁50によって仕切られていない場合のそのエアバッグ40の容積よりも小さい。また、後膨張室46の車幅方向についての膨張厚みは、エアバッグ40が仕切られない場合のそのエアバッグ40の車幅方向についての膨張厚みよりも小さい。そのため、後膨張室46は、乗員Pの肩部PSと側壁部11との間の間隙といった狭い間隙でも通過しながら展開及び膨張しやすい。

【0069】

図7及び図14に示すように、後膨張室46内を上方へ流れて乗員Pの胸部PTの後部側方に至った膨張用ガスの一部は、第3領域Z3に位置する下部連通孔55を通して前膨張室47の下部内へ流入する。また、下部連通孔55を通過せずに後膨張室46内を同下部連通孔55よりも上方へ流れて乗員Pの頭部PHの後部側方に至った膨張用ガスの一部は、第1領域Z1に位置する上部連通孔54を通して前膨張室47の上部内へ流入する。

【0070】

下部連通孔55を通して前膨張室47に流入した膨張用ガスの一部は、上方及び下方へ向きを変える。また、上部連通孔54を通して前膨張室47に流入した膨張用ガスの一部は、下方へ向きを変える。

【0071】

これらの膨張用ガスにより、エアバッグ40が前方及び上方へ展開及び膨張する過程で、シートバック14のシートパッド18がエアバッグ40によって押圧され、図4の破断予定部23において破断される。図13に示すように、エアバッグ40は自身の後端部を、インフレーターアセンブリ30とともに収納部21内に残した状態でシートバック14から車両10の略前方へ飛び出す。

【0072】

エアバッグ40は、引き続き、乗員Pの胸部PTから頭部PHにかけての部位と車両10の側壁部11との間で展開及び膨張する。

上記のように展開及び膨張したエアバッグ40は、図2及び図3において二点鎖線で示すように、乗員Pと車内側へ進入してくる側壁部11との間に介在して同乗員Pを直接車内側へ押しつけて拘束するとともに、側壁部11を通じて乗員Pに伝わる側方からの衝撃を緩和する。

【0073】

なお、上部連通孔54を通して前膨張室47の上部に流入し、下方へ向きを変えた膨張用ガスは、排気孔56を通じてエアバッグ40の外部（布部44よりも車外側）へ排出される。この膨張用ガスの排気に伴う内圧低下により、側壁部11を通じて乗員Pに伝わる側方からの衝撃が緩和される。また、上記のように前膨張室47の上部を展開及び膨張させた膨張用ガスは排気孔56から排出されるため、この膨張用ガスが、排気孔56よりも下方に位置する前膨張室47の下部へ流れることが抑制される。その結果、前膨張室47の下部が胸部PTの側方で過大な圧力で展開及び膨張することが抑制される。

【0074】

以上詳述した本実施形態によれば、次の効果が得られる。

(1) 収納形態のエアバッグ40において、先端部63と先端側折り線66との間の第1領域Z1の折り返し状態の解消（展開）を遅らせるための解消遅延部を設けている（

10

20

30

40

50

図 1 2)。

【 0 0 7 5 】

そのため、エアバッグ 4 0 において第 3 領域 Z 3 及び第 2 領域 Z 2 が十分に折り返し状態を解消（展開）し、膨張を行なってから、第 1 領域 Z 1 の折り返し状態を解消（展開）させて、その第 1 領域 Z 1 を乗員 P の頭部 P H の側方での確に膨張させることができる。

【 0 0 7 6 】

(2) 第 1 領域 Z 1 を第 2 領域 Z 2 に対し、先端側折り線 6 6 に沿って折り返された状態に連結し、かつ第 1 領域 Z 1 への膨張用ガスの流入に伴い連結を解除する連結部 6 7 を設け、この連結部 6 7 を上記解消遅延部としている（図 1 2 ）。

【 0 0 7 7 】

そのため、連結部 6 7 により、第 1 領域 Z 1 の折り返し状態の解消（展開）を規制し、折り返し状態の解消時期を遅らせることができる。また、第 1 領域 Z 1 への膨張用ガスの流入に伴い連結部 6 7 による第 1 領域 Z 1 の第 2 領域 Z 2 に対する連結状態を解除し、第 1 領域 Z 1 の折り返し状態を解消（展開）させることができる。

【 0 0 7 8 】

(3) エアバッグ 4 0 を、略上下方向に延びる区画壁 5 0 により、同区画壁 5 0 よりも前側の前膨張室 4 7 と後側の後膨張室 4 6 とに仕切る。インフレーターアセンブリ 3 0 を後膨張室 4 6 の下部に配置する。区画壁 5 0 において乗員 P の頭部 P H の側方となる箇所に、後膨張室 4 6 及び前膨張室 4 7 を連通させる上部連通孔 5 4 を設ける。区画壁 5 0 において乗員 P の胸部 P T の側方となる箇所に、後膨張室 4 6 及び前膨張室 4 7 を連通させる下部連通孔 5 5 を設ける（図 7 ）。上部連通孔 5 4 を第 1 領域 Z 1 に配置し、下部連通孔 5 5 を第 3 領域 Z 3 に配置している。

【 0 0 7 9 】

そのため、後膨張室 4 6 内を上方へ流れる膨張用ガスにより、同後膨張室 4 6 を乗員 P の胸部 P T から頭部 P H にかけての部位の後部側方で展開膨張させることができる。

また、第 3 領域 Z 3 に位置する下部連通孔 5 5 を通って前膨張室 4 7 の下部内に流入する膨張用ガスにより、同前膨張室 4 7 の下部を乗員 P の胸部 P T の前部側方で展開及び膨張させることができる。

【 0 0 8 0 】

また、第 1 領域 Z 1 に位置する上部連通孔 5 4 を通って前膨張室 4 7 の上部内に流入する膨張用ガスにより、同前膨張室 4 7 の上部を乗員 P の頭部 P H の前部側方で展開及び膨張させることができる。

【 0 0 8 1 】

このように、エアバッグ 4 0 を、乗員 P の胸部 P T から頭部 P H にかけての部位と車両 1 0 の側壁部 1 1 との間での確に展開及び膨張させ、乗員 P の上記部位を適切に拘束及び保護することができる。

【 0 0 8 2 】

なお、上記実施形態は、これを以下のように変更した変形例として実施することもできる。

・リテーナ 3 2 が用いられることなくインフレーター 3 1 がサイドフレーム部 1 7 に直接取付けられてもよい。

【 0 0 8 3 】

・エアバッグ 4 0 は、その略全体が上記実施形態のように膨張するものであってもよいが、膨張用ガスが供給されず膨張することのない非膨張部を一部に有するものであってもよい。

【 0 0 8 4 】

・区画壁 5 0 は 1 枚の布片によって構成されてもよい。
 ・車両用シート 1 2 のシートバック 1 4 に代えて、側壁部 1 1 に収納部 2 1 に相当する箇所が設けられ、ここにエアバッグモジュール A M が組み込まれてもよい。

【 0 0 8 5 】

10

20

30

40

50

・テープに代えて、次の条件を満たす糸又は接着剤（いずれも図示略）が連結部 6 7 とされてもよい。

条件 1：エアバッグ 4 0 の第 1 領域 Z 1 を第 2 領域 Z 2 に対し、先端側折り線 6 6 に沿って折り返された状態に連結すること。

【 0 0 8 6 】

糸の場合、上記連結は、第 1 領域 Z 1 及び第 2 領域 Z 2 に巻付けられることにより行なわれる。接着剤の場合、上記連結は、第 1 領域 Z 1 の一部と第 2 領域 Z 2 の一部とを接着させることにより行なわれる。

【 0 0 8 7 】

条件 2：膨張用ガスの流入に伴い第 1 領域 Z 1 が膨張することにより破断されることで上記連結を解除すること。

糸の場合、上記連結解除は、膨張する第 1 領域 Z 1 によって押されて切断されることにより行なわれる。接着剤の場合、上記連結解除は、膨張する第 1 領域 Z 1 によって押されて分断されることにより行なわれる。

【 0 0 8 8 】

上記糸及び接着剤のいずれの場合にも、テープを連結部 6 7 とした場合と同様の作用及び効果が得られる。

・図 1 5 に示すように、テープに代えて、次の条件を満たす糸が連結部 7 5 とされてもよい。

【 0 0 8 9 】

条件 1：エアバッグ 4 0 の第 1 領域 Z 1 の一部と第 2 領域 Z 2 の一部とを縫合させることにより、第 1 領域 Z 1 を第 2 領域 Z 2 に対し、先端側折り線 6 6 において折り返された状態に連結すること。

【 0 0 9 0 】

条件 2：膨張用ガスの流入に伴い第 1 領域 Z 1 が膨張することにより切断されて上記連結を解除すること。

この場合にも、テープを連結部 6 7 とした場合と同様の作用及び効果が得られる。

【 0 0 9 1 】

・エアバッグ 4 0 が中間形態となっているエアバッグモジュール A M を収納用形態にするために、第 1 領域 Z 1 が、図 1 6 に示すように、先端側折り線 6 6 に沿って後上方へ折り返されてもよい。この場合、第 1 領域 Z 1 は、第 2 領域 Z 2 と第 3 領域 Z 3 との間に位置することとなる。

【 0 0 9 2 】

・第 1 領域 Z 1 がさらに折り返されることで、エアバッグ 4 0 が収納用形態にされてもよい。図 1 7 はその一例として、先端部 6 3 と先端側折り線 6 6 との間にさらにボルト 3 4 に平行に折り線 7 6 を設定し、この折り線 7 6 よりも先端側の部分 7 7 を、前下方へ折り返した例を示している。

【 0 0 9 3 】

この場合には、先端側折り線 6 6 及び上記折り線 7 6 の間の部分 7 8 と、上記部分 7 7 とが新たな連結部 7 9 によって連結されることが好ましい。このように変更した場合にも、部分 7 7 が折り返された状態を解消（展開）する時期を遅らせ、第 1 領域 Z 1 を乗員 P の頭部 P H の側方での確に展開及び膨張させることができる。

【 0 0 9 4 】

・連結部 6 7 の数が変更されてもよい。図 1 6 は、その一例として、連結部 6 7 が 1 つ設けられた例を示している。

・連結部 6 7 の位置が変更されてもよい。図 1 6 は、その一例として、連結部 6 7 が、第 1 領域 Z 1 及び第 2 領域 Z 2 の長さ方向についての中央部に設けられた例を示している。

【 0 0 9 5 】

・エアバッグ 4 0 を中間形態にするために、非膨張展開状態のエアバッグ 4 0 が前方か

10

20

30

40

50

ら後方へ向けて蛇腹折りされてもよい。蛇腹折りは、折り返す方向を交互に変えて折り畳む折り態様である。また、上記中間形態にするために、非膨張展開状態のエアバッグ40がロール折りと蛇腹折りとの組み合わせによって、前方から後方へ向けて折り畳まれてもよい。例えば、非膨張展開状態のエアバッグ40において、前後方向についての中間部よりも前側部分が前方から後方へ向けてロール折りされ、同中間部よりも後側部分が前方から後方へ向けて蛇腹折りされてもよい。

【0096】

その他、前記各実施形態から把握できる技術的思想について、それらの効果とともに記載する。

(A) 請求項2に記載のサイドエアバッグ装置において、前記連結部は、前記エアバッグの前記第1領域及び前記第2領域に巻付けられることにより、前記第1領域を前記第2領域に対し、前記先端側折り線に沿って折り返された状態に連結し、かつ膨張用ガスの流入に伴い前記第1領域が膨張することにより破断されることで連結を解除するテープ又は糸からなる。

10

【0097】

上記の構成によれば、エアバッグの第1領域及び第2領域にテープ又は糸が巻付けられることにより、第1領域が第2領域に対し、先端側折り線に沿って折り返された状態に連結される。膨張する第1領域によりテープ又は糸が押されて破断されることで、上記連結状態が解除される。

【0098】

20

(B) 請求項2に記載のサイドエアバッグ装置において、前記連結部は、前記エアバッグの前記第1領域の一部と前記第2領域の一部とを接着させることにより、前記第1領域を前記第2領域に対し、前記先端側折り線に沿って折り返された状態に連結し、かつ膨張用ガスの流入に伴い前記第1領域が膨張することにより分断されて連結を解除する接着剤からなる。

【0099】

上記の構成によれば、エアバッグの第1領域の一部と第2領域の一部とが接着剤を介して接着されることにより、第1領域が第2領域に対し、先端側折り線に沿って折り返された状態に連結される。膨張する第1領域により接着剤が分断されることで、上記の連結状態が解除される。

30

【0100】

(C) 請求項2に記載のサイドエアバッグ装置において、前記連結部は、前記エアバッグの前記第1領域の一部と前記第2領域の一部とを縫合させることにより、前記第1領域を前記第2領域に対し、前記先端側折り線に沿って折り返された状態に連結し、かつ膨張用ガスの流入に伴い前記第1領域が膨張することにより切断されて連結を解除する糸からなる。

【0101】

上記の構成によれば、エアバッグの第1領域の一部と第2領域の一部とが糸によって縫合されることで、第1領域が第2領域に対し、先端側折り線に沿って折り返された状態に連結される。膨張する第1領域により糸が押されて切断されることで、上記の連結状態が解除される。

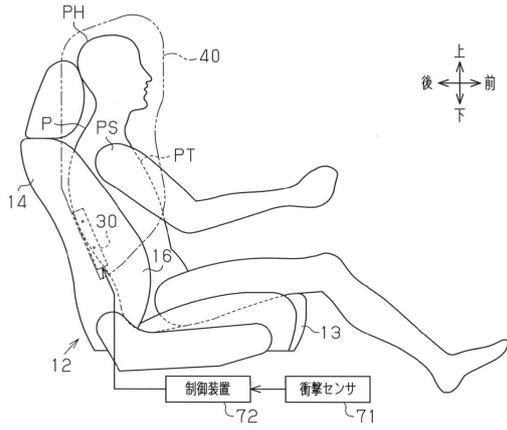
40

【符号の説明】

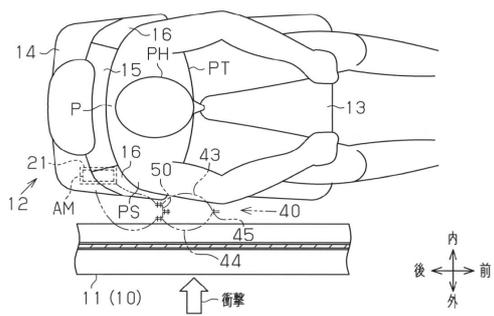
【0102】

10...車両、11...側壁部、12...車両用シート、31...インフレーター、40...エアバッグ、46...後膨張室、47...前膨張室、50...区画壁、54...上部連通孔、55...下部連通孔、62...基端部、63...先端部、64...基端側折り線、66...先端側折り線、67, 75, 79...連結部(解消遅延部)、P...乗員、PH...頭部、PT...胸部、Z1...第1領域、Z2...第2領域、Z3...第3領域。

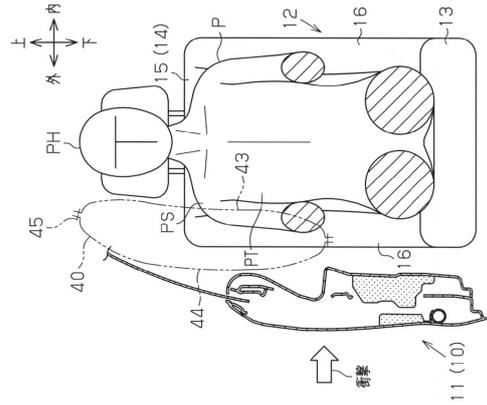
【図1】



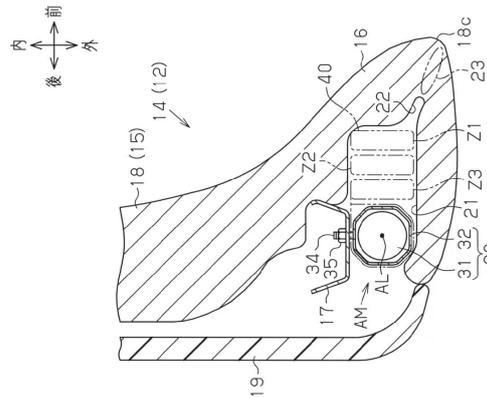
【図2】



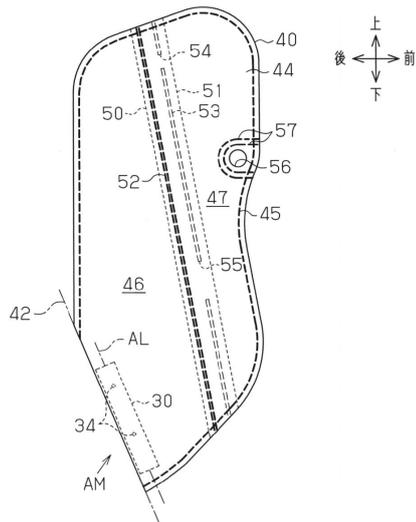
【図3】



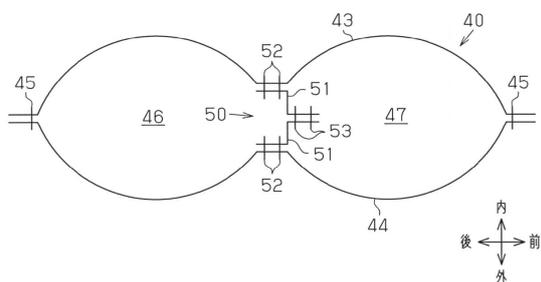
【図4】



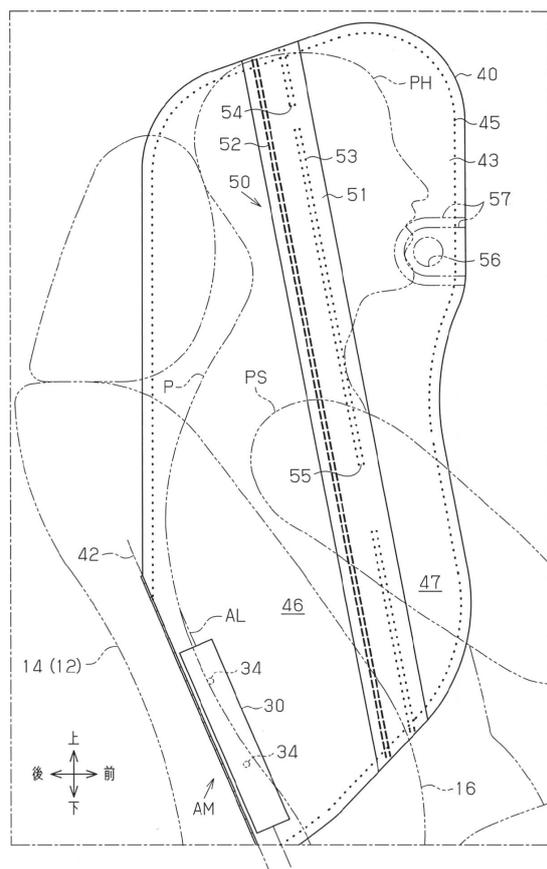
【図5】



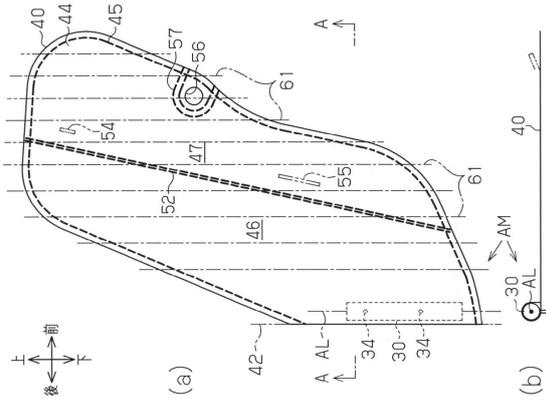
【図6】



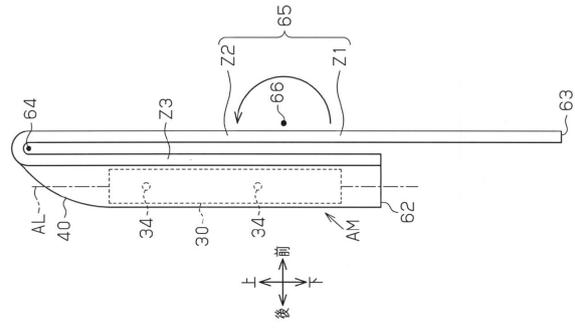
【図7】



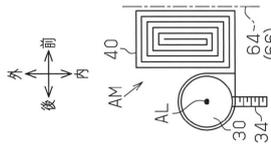
【図 8】



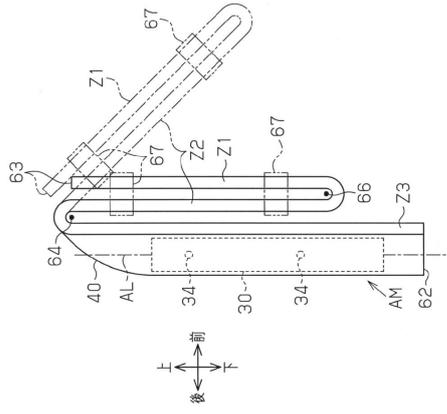
【図 11】



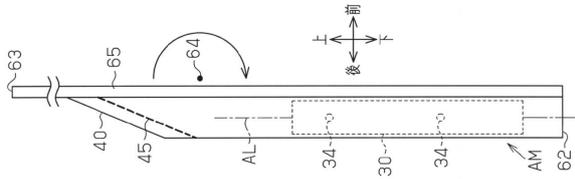
【図 9】



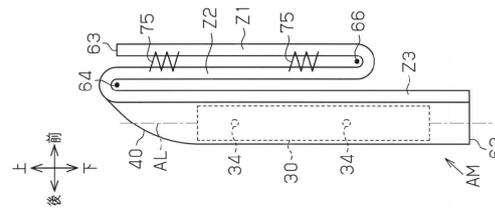
【図 12】



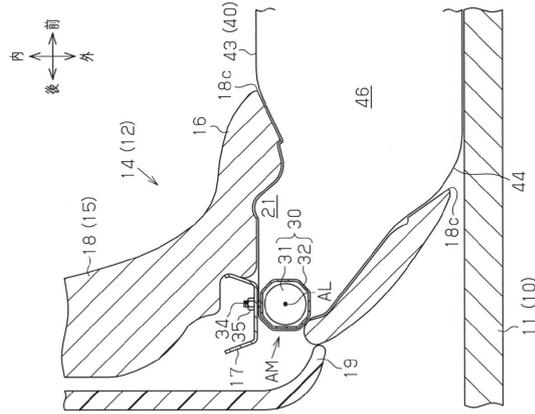
【図 10】



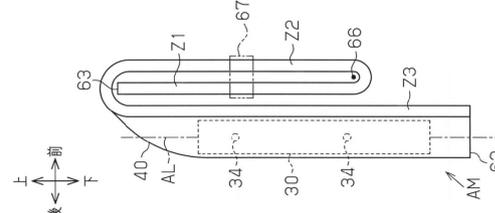
【図 15】



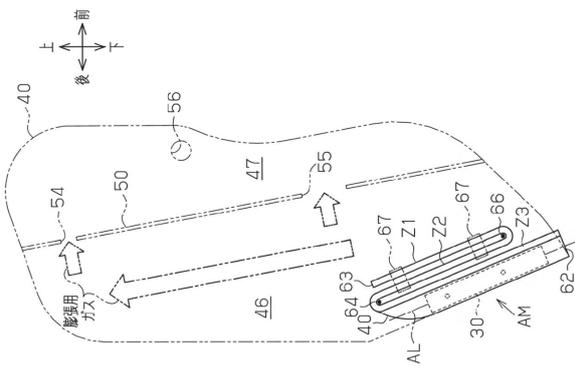
【図 13】



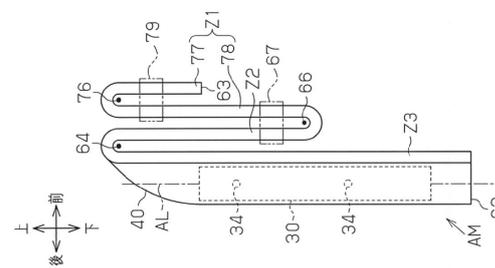
【図 16】



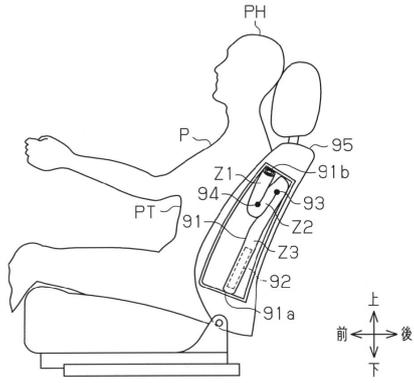
【図 14】



【図 17】



【図18】



フロントページの続き

- (72)発明者 川邊 仁志
愛知県清須市春日長畑1番地 豊田合成 株式会社 内
- (72)発明者 羽場 慎
静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ 株式会社 内
- (72)発明者 久保田 淳
静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ 株式会社 内
- (72)発明者 櫻井 昭弘
静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ 株式会社 内
- (72)発明者 関根 聡
静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ 株式会社 内
- (72)発明者 近藤 直弥
静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ 株式会社 内

審査官 森本 康正

- (56)参考文献 特開2007-203939(JP, A)
国際公開第2010/007740(WO, A1)
特開2008-247212(JP, A)
特開2001-213262(JP, A)

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