

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4175231号
(P4175231)

(45) 発行日 平成20年11月5日 (2008. 11. 5)

(24) 登録日 平成20年8月29日 (2008. 8. 29)

(51) Int. Cl. F I
B 6 O R 21/20 (2006. 01) B 6 O R 21/22
B 6 O R 21/233 (2006. 01) B 6 O R 21/24

請求項の数 6 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2003-336412 (P2003-336412)	(73) 特許権者	000241463
(22) 出願日	平成15年9月26日 (2003. 9. 26)		豊田合成株式会社
(65) 公開番号	特開2004-359209 (P2004-359209A)		愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1
(43) 公開日	平成16年12月24日 (2004. 12. 24)		番地
審査請求日	平成17年10月25日 (2005. 10. 25)	(74) 代理人	100068755
(31) 優先権主張番号	特願2003-136536 (P2003-136536)		弁理士 恩田 博宣
(32) 優先日	平成15年5月14日 (2003. 5. 14)	(74) 代理人	100105957
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 恩田 誠
		(72) 発明者	森 健二
			愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1
			番地 豊田合成 株式会社 内
		(72) 発明者	小林 裕之
			愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1
			番地 豊田合成 株式会社 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 後突用エアバッグ及び後突用エアバッグ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガスが供給される供給口を有し、折り畳まれた状態で車両のルーフパネルと、このルーフパネルの車室側の側面を覆うように設けられるルーフヘッドライニングとの間に車両左右方向へ延びるように収容されるとともに、前記ガスの供給により、車室内の最後部の座席の後方に膨張展開する後突用エアバッグにおいて、

前記供給口を通過したガスを、エアバッグにおける車両左右方向の両端部及び中央部に分配する分配部を設け、

前記分配部は、エアバッグ内に内蔵され、車両左右方向に延びる円筒状をなすとともに、その内部へガスを導くための導入管部が車両左右方向の中央部に接続される分配管であり、

前記分配管は、車両左右方向の両端部が開口するとともに、前記分配管に導入されたガスを、その車両左右方向の両端部及び中央部にてエアバッグ内に供給可能であり、

前記両端部から供給されるガスの分配量が前記分配管における前記中央部から供給されるガスの分配量よりも多くなるように構成されていることを特徴とする後突用エアバッグ。

【請求項 2】

前記分配部として、前記ガスを前記エアバッグにおける車両上下方向の下部に導く展開分配部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の後突用エアバッグ。

【請求項 3】

10

20

前記分配管は、金属製であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の後突用エアバッグ。

【請求項 4】

前記分配管は、布製であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の後突用エアバッグ。

【請求項 5】

ガスを発生するインフレーターと、そのインフレーターからのガスが供給される供給口を有し、折り畳まれた状態で車両の内部に車両左右方向へ延びるように収容されるとともに、前記ガスの供給により、車室内の最後部の座席の後方に膨張展開する後突用エアバッグと、前記インフレーターから供給されるガスの流れを調整して前記後突用エアバッグの展開動作を制御する制御部と、を有する後突用エアバッグ装置において、

10

請求項 1 ～請求項 4 のうちいずれか一項に記載の後突用エアバッグを備えることを特徴とする後突用エアバッグ装置。

【請求項 6】

前記後突用エアバッグをその展開動作を案内する展開動作案内手段を備えたことを特徴とする請求項 5 に記載の後突用エアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、車両後部からの衝撃を吸収するために設けられる後突用エアバッグ及び後突用エアバッグ装置に関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

従来、この種の後突用エアバッグ装置では、折り畳まれたエアバッグを、車両のルーフパネルとルーフヘッドライニングとの間における車両後端部に収容し、前記装置の作動時には、そのエアバッグを最後部座席の後方に膨張展開させる技術が提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【特許文献 1】特開 2002-362284 号公報（第 3-4 頁、第 1-4 図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0003】

ところが、前記特許文献 1 に記載の発明では、エアバッグは、インフレーターからのガスが車両左右方向の中央部の一箇所から導入されるように構成されている。また、前記ルーフヘッドライニングは、一般に、その周縁部が車両のルーフ部に係止された状態で車両に装着されている。

【0004】

このため、ルーフヘッドライニングが車両左右方向の中央部が最も撓みやすく、この後突用エアバッグ装置の作動時には、エアバッグが、その収容位置において車両左右方向の中央部から膨張展開することが考えられる。そして、エアバッグが収容位置から車両左右方向の全体にわたって均一に展開するようにその展開形態を制御することは、困難となるおそれがあった。

40

【0005】

本発明は、このような従来の技術に存在する問題点に着目してなされたものである。その目的としては、車両左右方向の全体にわたって均一に展開させることができる後突用エアバッグを提供することにある。また、車両の乗員に対する保護性能を向上することができる後突用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】

【0006】

以下、上記目的を達成するための手段及びその作用効果について記載する。

前記目的を達成するために、本願請求項 1 に記載の発明は、ガスが供給される供給口を

50

有し、折り畳まれた状態で車両のルーフパネルと、このルーフパネルの車室側の側面を覆うように設けられるルーフヘッドライニングとの間に車両左右方向へ延びるように収容されるとともに、前記ガスの供給により、車室内の最後部の座席の後方に膨張展開した後突用エアバッグにおいて、前記供給口を通過したガスを、エアバッグ内における車両左右方向の両端部及び中央部に分配する分配部を設け、前記分配部は、エアバッグ内に内蔵され、車両左右方向に延びる円筒状をなすとともに、その内部へガスを導くための導入管部が車両左右方向の中央部に接続される分配管であり、前記分配管は、車両左右方向の両端部が開口するとともに、前記分配管に導入されたガスを、その車両左右方向の両端部及び中央部にてエアバッグ内に供給可能であり、前記両端部から供給されるガスの分配量が前記分配管における前記中央部から供給されるガスの分配量よりも多くなるように構成されていることを要旨とするものである。

10

【0007】

この本願請求項1に記載の発明では、供給口を介してエアバッグ内に供給されたガスは、分配部を通過することによってエアバッグ内の複数の部位に分配される。これにより、エアバッグの膨張展開初期において、そのエアバッグを複数の部位でほぼ同時に膨張させることができるとともに、そのエアバッグを覆うカバーを、中央部のみににおいて大きく開口することなく、車両左右方向にて幅広く開口させることができるようになる。このため、エアバッグを車両左右方向の全体にわたって均一に展開させることができる。

【0009】

また、エアバッグの膨張展開初期において、そのエアバッグを車両左右方向の両端部でほぼ同時に膨張させることができる。これにより、エアバッグの膨張展開初期において、そのエアバッグを覆うカバーを、車両左右方向における両端部から、より幅広く開口させることができるようになる。このため、エアバッグを、車両左右方向の全体にわたって、より均一に展開させることができる。

20

【0011】

また、エアバッグの膨張展開初期において、供給口を通過したガスは、エアバッグの車両左右方向の両端部へと流通するように優先的に分配される。これにより、エアバッグを覆うカバーの開口部を、車両左右方向における両端部から、より幅広く開口させつつ、ガスを、エアバッグの車両左右方向のほぼ全体にいきわたるように分配することができる。このため、エアバッグを、車両左右方向の全体にわたってさらに均一に展開させることができる。

30

また、分配部をエアバッグ内に内蔵された分配管としているため、供給口を通過した空気を、エアバッグ内の所定の部位に、より確実に分配することができる。

また、本願請求項1に記載の発明では、エアバッグを、車両のルーフパネルと、このルーフパネルの車室側の側面を覆うように設けられるルーフヘッドライニングとの間に収容している。

ここで、ルーフヘッドライニングは、一般に、その周縁部がルーフパネル等に係止され、特に車両左右方向の両端において強固に装着されることが多い。このため、ルーフヘッドライニングは、折り畳まれた状態のエアバッグと対応する部位において、車両左右方向の中央部では、ルーフパネルに対して下方へと変位し易く、逆に、車両左右方向の両端部では、ルーフパネルに対して下方へ変位しにくい。このため、エアバッグは、その膨張展開初期では、車両左右方向の中央部において局部的に膨張し易く、車両左右方向の両端部が膨張しにくくなる。

40

これに対して、本願請求項1に記載の発明では、エアバッグの膨張展開初期において、そのエアバッグを複数の部位でほぼ同時に膨張させることができる。これにより、エアバッグよりも車両後方でルーフパネルとルーフヘッドライニングとの係合を、車両左右方向のより広い領域で解除し易くすることができる。

【0012】

また、本願請求項2に記載の発明では、前記請求項1に記載の発明において、前記分配部として、前記ガスを前記エアバッグにおける車両上下方向の下部に導く展開分配部を設

50

けたことを要旨とする。

【0013】

この本願請求項2に記載の発明では、前記請求項1に記載の発明の効果に加えて、分配部の膨張を利用して、膨張初期にエアバッグが展開され収容部分から突出される。従って、その後の膨張展開動作は、エアバッグが収容されていた収容部分に阻害されにくい。よって、エアバッグの膨張展開動作を安定化させることができる。

【0016】

また、本願請求項3に記載の発明は、前記請求項1又は請求項2に記載の発明において、前記分配管は、金属製であることを要旨とするものである。

この本願請求項3に記載の発明では、前記請求項1又は請求項2に記載の発明の効果に加えて、エアバッグ内に供給されるガスが、高温・高圧であっても、そのガスのエアバッグ内での分配性を容易に確保することができる。

10

【0017】

また、本願請求項4に記載の発明は、前記請求項1又は請求項2に記載の発明において、前記分配管は、布製であることを要旨とするものである。

この本願請求項4に記載の発明では、前記請求項1又は請求項2に記載の発明の効果に加えて、分配管を扁平な状態にして、エアバッグを車両の内部に収容することができる。このため、エアバッグの車両内部に対する収容性を向上することができる。また、エアバッグの重量増加を抑制することができる。また、分配管をエアバッグの基布と同質のものとすることにより、エアバッグのリサイクル性を高めることができる。

20

【0023】

また、本願請求項5に記載の発明は、ガスを発生するインフレーターと、そのインフレーターからのガスが供給される供給口を有し、折り畳まれた状態で車両の内部に車両左右方向へ延びるように収容されるとともに、前記ガスの供給により、車室内の最後部の座席の後方に膨張展開する後突用エアバッグと、前記インフレーターから供給されるガスの流れを調整して前記後突用エアバッグの展開動作を制御する制御部と、を有する後突用エアバッグ装置において、請求項1～請求項4のうちいずれか一項に記載の後突用エアバッグを備えることを要旨とするものである。

【0024】

この本願請求項5に記載の発明では、前記請求項1～請求項4のうちいずれか一項に記載の発明の効果と同様の効果を得ることができ、車両の乗員に対する保護性能を向上することができる。

30

【0025】

また、本願請求項6に記載の発明では、前記請求項5に記載の発明において、前記後突用エアバッグをその展開動作を案内する展開動作案内手段を備えたことを要旨とする。

【0026】

この本願請求項6に記載の発明では、前記請求項5に記載の発明の効果に加えて、展開動作案内部材によって、エアバッグの展開方向が制御される。従って、エアバッグの展開動作を一層安定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】

40

【0027】

(第1実施形態)

以下に、本発明を、1ボックスタイプまたは2ボックスタイプの車両に装着される後突用エアバッグ、及びその後突用エアバッグを備える後突用エアバッグ装置に具体化した第1実施形態について、図1～図7を参照して説明する。

【0028】

図1及び図2に示すように、この後突用エアバッグ装置11は、ガスを発生するインフレーター12と、袋状に形成された基布からなる後突用エアバッグとしてのエアバッグ13と、車両20に後方から所定以上の衝撃が加えられたときに信号を出力するセンサ14とを備えている。

50

【0029】

前記インフレータ12は、車両20のルーフ21の後方部に設けられている。前記エアバッグ13は、所定の形状に折り畳まれた状態でルーフ21における車両後方側の端部近傍に設けられている。なお、これらインフレータ12とエアバッグ13とは、例えばアルミニウム製のガス供給管（図示略）等で連結されている。前記センサ14は、車両20の後部（例えば、後部バンパ22等）に取着されている。

【0030】

また、後突用エアバッグ装置11は、例えばマイクロコンピュータ等から構成される制御装置15を備えている。この制御装置15には、インフレータ12やセンサ14が電氣的に接続されている。そして、制御装置15は、センサ14からの信号が入力されることにより、インフレータ12に対して作動信号を出力するようになっている。

10

【0031】

次に、前記エアバッグ13について、さらに詳細に説明する。

図3に示すように、エアバッグ13は、例えば袋状に織る袋織り等により形成された基布40から構成され、この基布40を平面状に広げたときに略四角形をなすように形成されている。詳しくは、このエアバッグ13は、膨張展開したときに車両上方側に位置する上辺部13aから下辺部13bに向かうにつれて、車両左右方向の幅Wが大きくなるように形成されている。

【0032】

また、エアバッグ13は、前記インフレータ12に前記ガス供給管を介して接続される接続部41を有し、その接続部41には、供給口41aが形成されている。

20

また、エアバッグ13には、接続部41の近傍に、車両20のルーフ21に取り付けるための一对の取付片42が形成されている。この取付片42は、基布40に一体的に形成されている。そして、この取付片42には、固定用の金具43が取着されるとともに、その金具43と取付片42とを貫通する貫通孔が形成されている。また、エアバッグ13には、その上辺部13aに、車両20のルーフ21に取り付けるための一对の取付ベルト44が形成されている。この取付ベルト44は、基布40に縫着されている。そして、この取付ベルト44の先端部には、固定用の金具45が取着されるとともに、その金具45と取付ベルト44とを貫通する貫通孔が形成されている。

【0033】

30

さらに、エアバッグ13には、前記インフレータ12から供給されたガスの流れを制御してそのエアバッグ13の展開動作を制御する制御部46が設けられている。

本実施形態では、図3に示すように、制御部46は、基布40の縫着により形成されるとともに前記ガスの供給時に円筒状に膨張する複数（この例では11個）のセル46a～46kから構成されている。これらセル46a～46kのうち、第1セル46a～第7セル46gは、エアバッグ13の車両左右方向の中央部にて車両左右方向に延びるように形成されている。また、残りの第8セル46h～第11セル46kは、エアバッグ13の車両左右方向の両端部にて車両上下方向に延びるように形成されている。これらの各セル46a～46kは、基布40の縫着により区画されるが、基布40の縫着を部分的に行わないことにより、連通した状態となっている。

40

【0034】

詳しくは、第1セル46aと第2セル46bとは、それらの両端部にて第9セル46iと第10セル46jとに連通している。また、第2セル46b～第7セル46gは、エアバッグ13の車両左右方向の中央にて互いに連通している。また、第7セル46gは、その両端部にて第8セル46h～第11セル46kに連通している。さらに、第8セル46hと第9セル46iとは、車両下方側の端部にて連通し、第10セル46jと第11セル46kとは、車両下方側の端部にて連通している。また、前記接続部41は、第2セル46bに車両左右方向の中央にて連通するように設けられている。

【0035】

また、本実施形態では、図3に示すように、エアバッグ13には、前記供給口41aを

50

通過したガスを、エアバッグ 13 内の複数の部位に分配する分配部 50 が設けられている。

【0036】

この分配部 50 は、エアバッグ 13 内に内蔵される布製の分配管 51 から構成されている。この分配管 51 は、基布 40 をなす繊維と同一の材料からなる繊維により形成されるとともに、その長手方向の両端部が開口する略円筒状をなすように形成されている。そして、分配管 51 は、エアバッグ 13 の前記第 2 セル 46 b 内に車両左右方向へ延びるように収容されている。なお、分配管 51 には、前記接続部 41 内に収容されるとともにインフレーター 12 からのガスを分配管 51 の内部へと導く導入管部 51 a が接続されている。この分配管 51 により、インフレーター 12 からのガスが前記第 2 セル 46 b 内で車両左右方向の両端部へと流通するように分配される。

10

【0037】

また、この分配管 51 は、インフレーター 12 からのガスの一部が、分配管 51 の両端部間における繊維間の隙間を介して分配管 51 の内部から第 2 セル 46 b 内に漏出するように構成されている。すなわち、分配管 51 は、インフレーター 12 からのガスを、車両左右方向の中央部にも導くようになっている。そして、その漏出したガスの一部は、第 2 セル 46 b と第 3 セル 46 c との連通部 52 を通って第 3 セル 46 c ～第 7 セル 46 g 内を流通する。なお、分配管 51 の両端部での有効通路断面積は、連通部 52 の有効通路断面積よりも大きくなるように形成されている。このため、分配管 51 の各端部を通過するガスの量（分配量）は、連通部 52 を通過するガスの量よりも多くなっている。

20

【0038】

次に、前記エアバッグ 13 が取着されるルーフ 21 の車両後方側の端部の構成について、以下に説明する。

図 4 に示すように、前記車両 20 のルーフ 21 は、外装部材であるルーフパネル 23 と、装飾部材であるルーフヘッドライニング 24 と、インナーパネル 25 とから構成されている。ルーフヘッドライニング 24 は、例えば合成樹脂等の可撓性を有する材料により、前記ルーフパネル 23 の車室 20 a 側の側面全体を覆うように設けられている。インナーパネル 25 は、前記ルーフパネル 23 及びルーフヘッドライニング 24 の間に設けられ、ルーフパネル 23 とともに中空状のリアルーフレール 25 a を形成している。なお、前記ルーフパネル 23 の後端部には、バックドア 26 がヒンジ機構 27 を介して開閉可能に装着されている。このバックドア 26 には、リアウインドウガラス 28 が装着されている。

30

【0039】

前記ルーフヘッドライニング 24 は、その車両後方側の端部 24 a が、インナーパネル 25 の後端部に取着されたシール用のウエザーストリップ 29 の基部 29 a から突出するカバー片 29 b に係合している。このルーフヘッドライニング 24 は、その車両後方部分が、エアバッグ 13 の膨張時の押圧によって下方に変位するように設けられている。

【0040】

また、車両 20 の後方側におけるインナーパネル 25 の前端部には、複数の取付孔 25 b が形成されるとともに、これら取付孔 25 b に対応するように取付ナット 30 が溶接されている。これら取付ナット 30 は、前記インフレーター 12 の取付けに用いられる。ここで、リアルーフレール 25 a は、車両 20 に後方から衝撃が加えられた場合における変形が比較的小さくなるように剛性が高くされている。そこで、本実施形態では、こうしたルーフ 21（インナーパネル 25）に、上記取付ナット 30 を通じて、インフレーター 12 を固定するようにしている。

40

【0041】

また、インナーパネル 25 には、その取付孔 25 b から取付ナット 30 に螺合される取付ボルト 31 を利用してブラケット 32 が取着されている。このブラケット 32 には、前記インフレーター 12 が固定されている。

【0042】

次に、エアバッグ 13 の固定構造について、以下に説明する。

50

図4に示すように、インナーパネル25には、その前端部でエアバッグ13の取付片42と対応する位置に挿通孔60が形成されている。また、その挿通孔60に車室20a側からリアルーフレール25aの内部に向かって挿入された固定ボルト61が溶接されている。この固定ボルト61を、エアバッグ13の前記取付片42の貫通孔内に挿入した状態で、固定ナット62を固定ボルト61に螺着する。これにより、前記エアバッグ13が、取付片42を介してインナーパネル25に固定される。

【0043】

また、ルーフパネル23には、車室20a側の側面に、インナーパネル25よりも車両前方側にて車両左右方向へ延びるように配設されるルーフボウ63が設けられている。このルーフボウ63には、エアバッグ13の取付ベルト44と対応する位置に取着孔が形成されている。この取着孔に、取付ベルト44の貫通孔を貫通させたクリップ64を係入することにより、エアバッグ13がルーフボウ63に固定される。

10

【0044】

このように、エアバッグ13がインナーパネル25とルーフボウ63とに固定された状態では、エアバッグ13における取付片42よりも上辺部13a側の部分、すなわち第1セル46aと対応する部分は、略平面状に広げられた状態でルーフパネル23とルーフヘッドライニング24との間に収容される。また、エアバッグ13における取付片42よりも下辺部13b側の部分は、エアバッグ13の膨張時の展開方向が、前記バックドア26に向かう方向となるように所定の形状に折り畳まれた状態でルーフパネル23とルーフヘッドライニング24との間に収容される。これにより、エアバッグ13は、ルーフパネル23とルーフヘッドライニング24との間にて車両左右方向へ延びるように収容される。

20

【0045】

次に、後突用エアバッグ装置11の作動態様について、以下に説明する。

まず、車両20に後方から所定以上の衝撃が加えられると、前記センサ14からの信号が制御装置15に入力され、制御装置15は、インフレーター12に作動信号を出力する。これにより、インフレーター12内でガスが発生し、そのガスが、前記ガス供給管を介して分配管51内に導入される。その際、分配管51内に導入されたガスは、分配管51の両端部方向へと分配される。

【0046】

これにより、エアバッグ13は、インフレーター12からのガス供給により、まず、第2セル46bの両端部において、その圧力が速やかに高められるとともに膨張され、ルーフヘッドライニング24の車両後方部におけるルーフパネル23との係合が解除される。

30

【0047】

次いで、図5に示すように、エアバッグ13の第1セル46a及び第2セル46bが速やかに膨張し、ルーフヘッドライニング24の車両後方部が下方へと押圧される。この押圧により、ルーフヘッドライニング24の車両後方部が全体的に下方へと変位し、ルーフヘッドライニング24とインナーパネル25との間に開口が形成される。

【0048】

引き続き、インフレーター12からエアバッグ13の内部へガスが供給されると、図6に示すように、エアバッグ13は、取付片42よりも下辺部13b側の部分がリアウインドウガラス28に沿って膨張展開する。この際、エアバッグ13は、図1に二点鎖線で示すように、ルーフヘッドライニング24の車両後方側の端部24aから略重力方向に垂下するように展開する。これにより、図7に示すように、エアバッグ13は、車室20a内で最も車両後方側に配置される後部座席65とリアウインドウガラス28との間を仕切るように展開する。そして、後部座席65に着座している乗員とリアウインドウガラス28とがエアバッグ13を介して隔離される。従って、膨張展開されたエアバッグ13により、車両20の後方に加えられた衝撃が吸収されるだけでなく、後方からの飛散物や、侵入物等による車室20a内への影響が低減される。

40

【0049】

また、エアバッグ13における取付片42よりも上辺部13a側の部分、すなわち第1

50

セル４６ａは、ルーフパネル２３とルーフヘッドライニング２４との間にて膨張される。これにより、ルーフパネル２３とルーフヘッドライニング２４との間にも第１セル４６ａによって厚みのあるクッションが形成される。このため、後部座席６５に着座している乗員に対する保護性能を向上することができる。

【００５０】

従って、本実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

（１）本実施形態では、エアバッグ１３を、車両２０のルーフパネル２３とルーフヘッドライニング２４との間に収容している。また、エアバッグ１３に、インフレータ１２から供給されて供給口４１ａを通過したガスを、エアバッグ１３における車両左右方向の両端部に導くように分配する分配部５０を設けている。

10

【００５１】

ここで、ルーフヘッドライニング２４は、一般に、その周縁部がルーフパネル２３等に係止され、特に、車両左右方向の両端において強固に取着されることが多い。これにより、ルーフヘッドライニング２４は、折り畳まれた状態で収容されているエアバッグ１３と対応する部位において、車両左右方向の中央部では、ルーフパネル２３に対して下方へと変位し易く、逆に、車両左右方向の両端部では、ルーフパネル２３に対して下方へは変位しにくい。従って、エアバッグ１３は、その膨張展開初期では、車両左右方向の中央部において局部的に膨張し易く、車両左右方向の両端部が膨張しにくい。

【００５２】

これに対して、本実施形態では、供給口４１ａを介してエアバッグ１３内に供給されたガスは、分配部５０を通過することにより、エアバッグ１３における車両左右方向の両端部へと分配される。そして、エアバッグ１３の膨張展開初期において、そのエアバッグ１３の第１セル４６ａ及び第２セル４６ｂにおける車両左右方向の両端部でほぼ同時に膨張させることができる。これにより、エアバッグ１３よりも車両後方でのルーフパネル２３とルーフヘッドライニング２４との係合を、車両左右方向の広い領域で解除し易くすることができる。このため、エアバッグ１３の膨張展開初期において、そのエアバッグ１３の膨張によりルーフパネル２３とルーフヘッドライニング２４との後端にて形成される開口を、車両左右方向の中央部のみににおいて大きく開口することなく、車両左右方向の両端部から幅広く開口させることができる。この結果、エアバッグ１３を、車両左右方向の全体にわたって均一に展開させることができる。そして、後部座席６５に着座する乗員に対する保護性能を向上することができる。

20

30

【００５３】

（２）本実施形態では、分配部５０により、供給口４１ａを介してエアバッグ１３内に供給されたガスをエアバッグ１３における車両左右方向の中央部にも分配するようにしている。また、分配部５０を、エアバッグ１３における車両左右方向の両端部へのガスの分配量が、車両左右方向の中央部へのガスの分配量よりも多くなるように設けている。

【００５４】

これにより、エアバッグ１３の膨張展開初期において、供給口４１ａを通過したガスは、エアバッグ１３の車両左右方向の両端部へと流通するように優先的に分配される。このため、エアバッグ１３の膨張によりルーフパネル２３とルーフヘッドライニング２４との後端にて形成される開口を、車両左右方向における両端部からより幅広く開口させつつ、エアバッグ１３内に供給されたガスを、エアバッグ１３の車両左右方向のほぼ全体にいきわたるように分配することができる。このため、エアバッグ１３を、車両左右方向の全体にわたって、より均一に展開させることができる。

40

【００５５】

（３）本実施形態では、分配部５０を、エアバッグ１３内に内蔵した分配管５１から構成している。これにより、接続部４１を通過したガスを、エアバッグ１３内の車両左右方向の両端部及び中央部に確実に分配することができる。

【００５６】

（４）本実施形態では、分配管５１を、エアバッグ１３の基布４０をなす繊維と同一の

50

材料からなる繊維により形成された布製としている。これにより、後突用エアバッグ装置 11 を車両 20 に組み付ける際には、分配管 51 を、エアバッグ 13 の基布 40 とともに扁平にするとともに所定の形状に折り畳んだ状態で、エアバッグ 13 をルーフパネル 23 とルーフヘッドライニング 24 との間に収容することができる。このため、エアバッグ 13 のルーフパネル 23 とルーフヘッドライニング 24 との間における収容性を向上することができる。また、エアバッグ 13 の重量増加を抑制することができる。また、分配管 51 とエアバッグ 13 の基布 40 とは、同一の材料からなるものであるため、エアバッグ 13 のリサイクル性を高めることができる。

【0057】

(変形例)

なお、本発明の実施形態は、以下のように変形してもよい。

・前記実施形態において、分配管 51 を、繊維間の隙間からのガスの漏出量が極少量な布により形成する構成としてもよい。また、分配管 51 を、繊維間の隙間の大きさが異なる複数の部分分配管を接続することにより形成してもよい。

【0058】

・前記実施形態において、分配管 51 の長手方向における中央部に、エアバッグ 13 内に内蔵された状態で下方（下辺部 13b）に向かうガス供給口を設ける構成としてもよい。なお、このガス供給口は、その開口面積が分配管 51 の両端部での開口面積よりも小さくなるように形成される。

【0059】

また、この場合、図 8 に示すように、ガス供給口 55 を、分配管 51 の長手方向の異なる複数（この例では 4 つ）の部位に形成する構成としてもよい。

・前記実施形態において、分配管 51 をなす繊維の材質は、基布 40 をなす繊維の材質と同一のものには限定されず、任意である。ただし、このようにした場合、分配管 51 は、インフレーター 12 からのガスの高温・高圧に耐え得る材料かならなる繊維を用いて形成される。

【0060】

・前記実施形態において、分配管 51 を金属製としてもよい。このようにすれば、エアバッグ 13 内に供給されるガスの高温・高圧に耐え易くすることができ、そのガスのエアバッグ 13 内での分配性を容易に確保することができる。また、分配管 51 を、例えばアルミニウム合金等の軟質材料を用いて形成すれば、仮に後部座席 65 に着座している乗員等の頭部が分配管 51 に衝突したとしても、その分配管 51 を容易に塑性変形させることができ、想定外の荷重が発生することを抑制することができる。また、この場合、エアバッグ 13 の車両左右方向における複数の部位にガスを分配可能とすべく、分配管 51 の側壁に 1 つまたは複数のガス供給口を設ける構成としてもよい。

【0061】

(第 2 実施形態)

つぎに、本発明の第 2 実施形態について、前記第 1 実施形態と異なる部分を中心に、図 9 を参照して説明する。この第 2 実施形態では、エアバッグ 13 及び分配部 50 の構成が前記第 1 実施形態と異なっている。

【0062】

図 9 に示すように、エアバッグ 13 は、平面状に広げたときに略四角形をなすように形成されたシート状の一对の基布 40a, 40b から構成されている。これら基布 40a, 40b は、上辺部 13a から下辺部 13b に向かうにつれて、車両左右方向の幅 W が大きくなるように形成されている。そして、エアバッグ 13 は、一对の基布 40a, 40b を互いに重ね合わせた状態で、それら基布 40a, 40b の外周縁を縫着することによって袋状に形成される。

【0063】

また、エアバッグ 13 には、前記制御部 46 をなす複数（この例では 11 個）のセル 48a~48k が、基布 40a, 40b の縫着により設けられている。これらセル 48a~

10

20

30

40

50

48kのうち、第1セル48a～第7セル48gは、エアバッグ13の車両左右方向の中央部にて車両左右方向に延びるように形成されている。また、残りの第8セル48h～第11セル48kは、エアバッグ13の車両左右方向の両端部にて車両上下方向に延びるように形成されている。

【0064】

これらセル48a～48kは、基布40の縫着を部分的に行わないことにより、連通した状態となっている。詳しくは、第1セル48a～第7セル48gは、それらの両端部にて第9セル48iと第10セル48jとに連通している。また、第8セル48hと第9セル48iとは、車両下方側の端部にて連通し、第10セル48jと第11セル48kとは、車両下方側の端部にて連通している。また、前記接続部41は、第2セル48bに車両左右方向の中央にて連通するように設けられている。

10

【0065】

さらに、第2セル48b～第7セル48gには、上下方向の隣り合うセル同士を連通する連通孔49a、49bが形成されている。本実施形態では、第2セル48bと第3セル48cとの間、第4セル48dと第5セル48eとの間、第6セル48fと第7セル48gとの間には、4つの連通孔49aが形成されている。また、第3セル48cと第4セル48dとの間、第5セル48eと第6セル48fとの間には、3つの連通孔49bが形成されている。

【0066】

ここで、第2セル48bと第3セル48cとの間に形成される4つの連通孔49aは、それらの開口面積が第2セル48bの両端部での開口面積よりも小さくなるように形成されている。また、連通孔49aと連通孔49bとは、車両左右方向において交互に位置するように形成されている。

20

【0067】

加えて、本実施形態では、エアバッグ13の第2セル48bが、分配部50の役割を担っている。ここで、本実施形態では、第2セル48bと第3セル48cとの間の両基布40a、40bを二重縫いしている。これにより、第2セル48bと第3セル48cとの間の両基布40a、40bの縫着強度を向上することができ、エアバッグ13の膨張展開時の圧力によって、第2セル48bと第3セル48cとの間の両基布40a、40bの縫着が解除されないようにしている。

30

【0068】

従って、本実施形態によれば、前記第1実施形態における(1)及び(2)に記載の効果に加えて、以下のような効果を得ることができる。

(5) 本実施形態では、エアバッグ13の第2セル48bが分配部50の役割を果たすように構成している。これにより、分配部50を、基布40a、40bとは別体の部材により構成しなくてもよくなる。このため、エアバッグ13を構成する部品の点数、及びエアバッグ13の製造コストを低減することができる。

【0069】

(6) 本実施形態では、エアバッグ13に、第2セル48b～第7セル48gの上下方向の隣り合うセル同士を連通する連通孔49a、49bを設けている。これにより、接続部41を介して第2セル48b内に流入したガスの一部を、第3セル48c～第7セル48gへと速やかに供給することができ、それら第3セル48c～第7セル48gの膨張を早期に行うことができる。このため、エアバッグ13の下方への展開力を向上させることができる。

40

【0070】

(7) 本実施形態では、連通孔49aと連通孔49bとを、車両左右方向において交互に位置するように設けている。これにより、例えば、第2セル48bから連通孔49aを介して第3セル48cへと流出したガスは、その第3セル48c内を車両左右方向の両端部へ向かって流れる。その後、第3セル48c内のガスの一部は、連通孔49bを介して第4セル48dへと流出する。このため、各セル48b～48gの全体的な膨張を早期に

50

確実に行うことができる。この結果、エアバッグ１３に対し、車両左右方向への展開力を低下させることなく、下方への展開力を付与することができる。

【００７１】

（変形例）

なお、本発明の実施形態は、以下のように変形してもよい。

・前記実施形態において、連通孔４９ａ，４９ｂの数は、任意であり、エアバッグ１３の大きさや形状等に応じて適宜に変更可能である。

【００７２】

（第３実施形態）

本発明の第３実施形態について、前記第１実施形態と異なる部分を中心に、図１０を参照して説明する。この第３実施形態では、第１実施形態における連通部５２が基布４０の縫着によって封鎖されている。そして、第２セル４６ｂに供給されたガスは、第３セル４６ｃには流通せずに車両左右方向へ流動し、第９セル４６ｉ及び第１０セル４６ｊに流通するように構成されている。また、第１実施形態における布製の分配管５１は、樹脂等によりコーティングが施されている。そして、分配管５１に供給されたガスは、分配管５１を構成する繊維の隙間からガスが漏出せずに、車両左右方向の両端部へ流通するように分配される。また、本実施形態において、第９セル４６ｉ及び第１０セル４６ｊは展開分配部として構成され、第９セル４６ｉ及び第１０セル４６ｊはエアバッグ１３における車両上下方向の下部にガスを導くように設けられている。

【００７３】

さて、第３実施形態のエアバッグ１３では、導入管部５１ａから分配管５１に流入したガスは、同分配管５１の左右両端へ分配され、第９セル４６ｉ及び第１０セル４６ｊに流通する。また、第２セル４６ｂに供給されたガスは、第３セル４６ｃには流通せずに、第９セル４６ｉ及び第１０セル４６ｊに流通する。そして、エアバッグ１３の膨張初期では、第３セル４６ｃ～第７セル４６ｇに対して、第９セル４６ｉ及び第１０セル４６ｊが優先的に膨張される。つまり、第９セル４６ｉ及び第１０セル４６ｊは、車両上下方向に延びるように設けられているため、第９セル４６ｉ及び第１０セル４６ｊの膨張はエアバッグ１３が車両上下方向に展開する際の推進力となる。そのため、エアバッグ１３における取付片４２よりも下辺部１３ｂ側は、膨張初期において、ルーフヘッドライニング２４とインナーパネル２５との間から突出される。

【００７４】

続いて、第９セル４６ｉ及び第１０セル４６ｊに充填されたガスは、第７セル４６ｇ、第６セル４６ｆ、第５セル４６ｅ、第４セル４６ｄ及び第３セル４６ｃの順に流通し、各セル４６ｇ～４６ｆが膨張される。

【００７５】

従って、本実施形態によれば、前記第１実施形態における（１）～（４）の効果に加えて、以下のような効果を得ることができる。

（８）本実施形態では、分配管５１に供給されたガスは、分配管５１を構成する繊維の隙間からガスが漏出せずに、車両左右方向の両端部へ流通するように分配される。また、第２セル４６ｂに供給されたガスは、第３セル４６ｃには流通せずに、第９セル４６ｉ及び第１０セル４６ｊに流通する。さらに、車両左右方向の両端部へ分配されたガスは、第９セル４６ｉ及び第１０セル４６ｊに流通され、エアバッグ１３における車両上下方向の下部に導かれるように構成されている。このように構成した場合、エアバッグ１３における取付片４２よりも下辺部１３ｂ側は、エアバッグ１３の膨張初期にルーフヘッドライニング２４とインナーパネル２５の間から突出される。つまり、エアバッグ１３の車両左右方向における中央部（第３セル４６ｃ～第７セル４６ｇ）の膨張が抑制された状態で、エアバッグ１３が突出される。従って、その後のエアバッグ１３の膨張動作は、ルーフヘッドライニング２４によって阻害されにくい。また、エアバッグ１３の車両左右方向における中央部の膨張が抑制されるため、ルーフヘッドライニング２４の下方への突出を抑制することができる。

【0076】

(第4の実施形態)

本発明の第4実施形態について、前記第1実施形態と異なる部分を中心に、図11を参照して説明する。この第4実施形態では、第1実施形態における第3セル46c～第6セル46fが異なっている。

【0077】

図11に示すように、本実施形態のエアバッグ13では、前記制御部46として第1セル67a～第14セル67nの14個のセルに区画されている。第1セル67aは、前記第1実施形態の第1セル46aと同一である。第1セル67aの下側には、第2セル67bが車両左右方向に延びるように設けられている。この第2セル67bの車両左右方向における両側部では、端部に向かうに従って拡幅形成されている。

10

【0078】

第2セル67bの下側には、第3セル67c～第9セル67iがそれぞれ車両上下方向に延びるように設けられている。これらの第3セル67c～第9セル67iは順に隣接して設けられ、第3セル67c及び第9セル67iを左右両側としてエアバッグ13の中央部が区画されている。

【0079】

第3セル67c～第9セル67iの車両下方側には、第10セル67jが車両左右方向に延びるように設けられている。そして、この第10セル67jには第3セル67c～第9セル67iの下端部が連通している。

20

【0080】

第3セル67cの左側及び第9セル67iの右側（エアバッグ13の両側部）には、それぞれ展開分配部としての第12セル67l及び第13セル67mが車両上下方向に延びるように設けられている。そして、第12セル67l及び第13セル67mによって、エアバッグ13における車両上下方向の下部にガスが導かれる。

【0081】

第12セル67l及び第13セル67mには、第1セル67a及び第2セル67bの両端部が連通している。さらに、第12セル67l及び第13セル67mの下端部は第10セル67jに連通している。第12セル67lの左側及び第13セル67mの右側には、それぞれ第11セル67k及び第14セル67nが車両上下方向に延びるように設けられている。そして、第11セル67k及び第14セル67nの下端部は、第10セル67jに連通している。

30

【0082】

このエアバッグ13の下辺部13bにおける左右両端には、一对の案内部材取着片68が縫着されている。これらの案内部材取着片68には取着金具69が設けられ、案内部材取着片68及び取着金具69には、貫通孔が貫設されている。貫通孔には、それぞれ展開動作案内手段を構成する一对の円環状の案内リング70が挿着されている。一方、展開状態のエアバッグ13における両脇には、展開動作案内手段を構成する一对の案内シャフト71が車両上下方向に延びるように設けられている。これらの案内シャフト71は、金属製の案内部71aの両端に固定部71bが設けられたものである。固定部71bはリアピラー66等に固定され、案内部71aは展開状態のエアバッグ13の両側に沿うように設けられている。これらの案内部71aは、前記第12セル67l及び第13セル67mに近接している。

40

【0083】

また、案内部71aは案内リング70に遊挿され、案内リング70は案内部71aに案内されながら、車両上下方向に摺動可能となっている。そして、エアバッグ13の展開動作時には、案内リング70及び案内シャフト71によって、エアバッグ13はその展開する方向が制御される。

【0084】

さて、第4実施形態のエアバッグ13及びエアバッグ装置では、導入管部51aから分

50

配管 5 1 に流入したガスは同分配管 5 1 の左右両端部方向へ分配され、第 1 2 セル 6 7 1 及び第 1 3 セル 6 7 m に流通する。また、分配管 5 1 に流入したガスの一部は、第 2 セル 6 7 b 内に漏出されるとともに、第 2 セル 6 7 b を通過して第 1 2 セル 6 7 1 及び第 1 3 セル 6 7 m に流通する。このとき、エアバッグ 1 3 の膨張段階では、第 3 セル 6 7 c ～第 9 セル 6 7 i に対して、第 1 2 セル 6 7 1 及び第 1 3 セル 6 7 m が優先的に膨張され、その膨張は、エアバッグ 1 3 が車両上下方向に展開する際の推進力となる。

【0085】

続いて、第 1 2 セル 6 7 1 及び第 1 3 セル 6 7 m が膨張されるに伴って、エアバッグ 1 3 が展開される。このとき、エアバッグ 1 3 には案内リング 7 0 が設けられるとともに、エアバッグ 1 3 の両脇には案内シャフト 7 1 が設けられている。そして、案内リング 7 0 は、エアバッグ 1 3 の展開に伴い、案内部 7 1 a に案内されながら摺動される。従って、案内リング 7 0 及び案内シャフト 7 1 によって、エアバッグ 1 3 の展開方向が制御される。

10

【0086】

従って、本実施形態によれば、前記第 1 実施形態における (1) ～ (4) 及び前記第 3 実施形態の (8) の効果に加えて、以下のような効果を得ることができる。

(9) 本実施形態では、エアバッグ 1 3 には案内リング 7 0 が設けられるとともに、エアバッグ 1 3 の両脇には案内シャフト 7 1 が設けられている。このように構成した場合、エアバッグ 1 3 の展開方向が制御され、エアバッグ 1 3 の展開動作を一層安定化させることができる。

20

【0087】

(10) 本実施形態では、第 1 2 セル 6 7 1 及び第 1 3 セル 6 7 m はエアバッグ 1 3 の両側部に設けられ、第 1 2 セル 6 7 1 及び第 1 3 セル 6 7 m は、案内シャフト 7 1 に近接している。従って、第 1 2 セル 6 7 1 及び第 1 3 セル 6 7 m の展開に伴い、案内リング 7 0 を確実に摺動することができ、展開動作案内手段の機能を十分に発揮させることができる。

【0088】

(11) ここで、第 3 セル 6 7 c ～第 9 セル 6 7 i が優先的に膨張すると、エアバッグ 1 3 に張力が加わる。よって、エアバッグ 1 3 の幅 W が狭められ、案内部 7 1 a に対して案内リング 7 0 が張設された状態となる。本実施形態では、第 1 2 セル 6 7 1 及び第 1 3 セル 6 7 m が優先的に膨張されることにより、エアバッグ 1 3 が展開され、エアバッグ 1 3 の展開時には第 3 セル 6 7 c ～第 9 セル 6 7 i へのガスの流入は抑制されている。従って、エアバッグ 1 3 に加わる張力が抑制され、案内部 7 1 a に沿った案内リング 7 0 の摺動が円滑に行われる。

30

【0089】

その他、前記各実施形態に共通した変更可能な要素としては、以下のようなものがある。

・前記第 1 及び第 2 実施形態において、基布 4 0, 4 0 a, 4 0 b の縫製態様、すなわち、セル 4 6 a ～4 6 k, 4 8 a ～4 8 k の配設態様は、図 3 及び図 9 示したものには限定されない。このセル 4 6 a ～4 6 k の配設態様は、例えば、エアバッグ 1 3 の大きさや形状等に応じて適宜に変更可能である。

40

【0090】

・前記第 1 及び第 2 実施形態において、分配管 5 1 を、エアバッグ 1 3 の第 2 セル 4 6 b の両端部にわたって延びるように配設されるものには限定されない。この分配管 5 1 の長さは、供給口 4 1 a からのガスを、エアバッグ 1 3 内で車両左右方向の両端部に分配可能であれば、任意であり、具体的には 4 6 b の両端よりやや内側に設けられていてもよい。

【0091】

・前記各実施形態において、エアバッグ 1 3 の一部を、車両ボディとリアピラー 6 6 との間に収容する構成としてもよい。

50

・前記各実施形態では、図7に示したように、エアバッグ13を、車両20のリアピラー66の車室20a側の表面を被覆するように展開するようにしたが、この構成には限定されない。膨張展開時に、リアピラー66の車室20a側の表面を被覆しないエアバッグであってもよい。

【0092】

・前記各実施形態では、インフレーター12を、車両20の後方側におけるルーフ21の端部に設けるようにしたが、エアバッグ13にインフレーター12からのガスを確実に供給することができるのであれば、インフレーター12を設ける場所を任意に変更してもよい。

【0093】

・前記各実施形態では、後突用エアバッグ装置11をルーフパネル23とルーフヘッドライニング24との間に収容するようにした。これに対して、後突用エアバッグ装置11を、例えばエアバッグ13の膨張展開時に開放可能なケース等に収容した状態でルーフヘッドライニング24上に取着してもよい。

【0094】

・前記各実施形態では、インフレーター12及びエアバッグ13をそれぞれ1つずつ設ける構成としたが、車両20に後方から加えられた衝撃を好適に吸収できるのであれば、これらインフレーター12及びエアバッグ13の少なくとも一方を複数設ける構成としてもよい。

【0095】

・前記各実施形態において、エアバッグ13を、車両20の衝突予知用センサからの出力で膨張させるようにしてもよい。この場合には、車両20が衝突する以前にエアバッグ13が膨張展開されるので、乗員の拘束をより確実に行うことができる。

【0096】

・前記各実施形態では、エアバッグ13を、略重力方向に垂下するように膨張展開させる構成とした。これに対して、リアウインドウガラス28が傾斜した状態で取着される車両では、そのリアウインドウガラス28の傾斜に沿うようにエアバッグ13を膨張展開させる構成としてもよい。

【0097】

・前記各実施形態では、本発明を1ボックスタイプまたは2ボックスタイプの車両において具体化した。本発明は3ボックスタイプの車両において具体化してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0098】

【図1】本発明の第1実施形態が適用された車両の後方部分の側面図。

【図2】同車両の背面図。

【図3】エアバッグの正面図。

【図4】図2の4-4線断面図。

【図5】膨張展開初期のエアバッグを示す車両の後方部分の拡大断面図。

【図6】膨張展開終期のエアバッグを示す車両の後方部分の拡大断面図。

【図7】膨張展開終期のエアバッグを示す車両の後方部分の拡大断面図。

【図8】変形例にかかる分配管の断面図。

【図9】第2実施形態にかかるエアバッグの正面図。

【図10】第3実施形態にかかるエアバッグの正面図。

【図11】第4実施形態にかかるエアバッグの正面図。

【符号の説明】

【0099】

11…後突用エアバッグ装置、12…インフレーター、13…後突用エアバッグとしてのエアバッグ、20…車両、20a…車室、23…ルーフパネル、24…ルーフヘッドライニング、40、40a、40b…基布、41a…供給口、46…制御部、46a～46k、48a～48k…セル、50…分配部、51…分配管、65…座席としての後部座席、671…展開分配部としての第12セル、67m…展開分配部としての第13セル、70

10

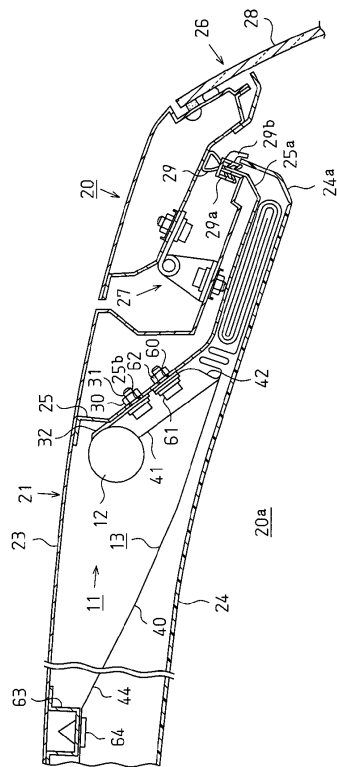
20

30

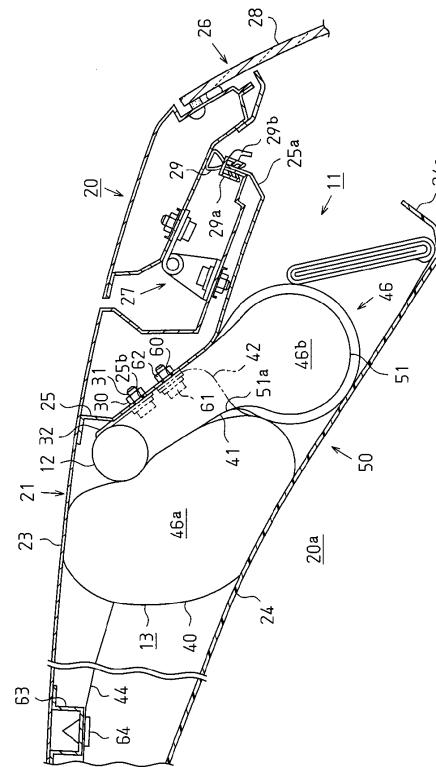
40

50

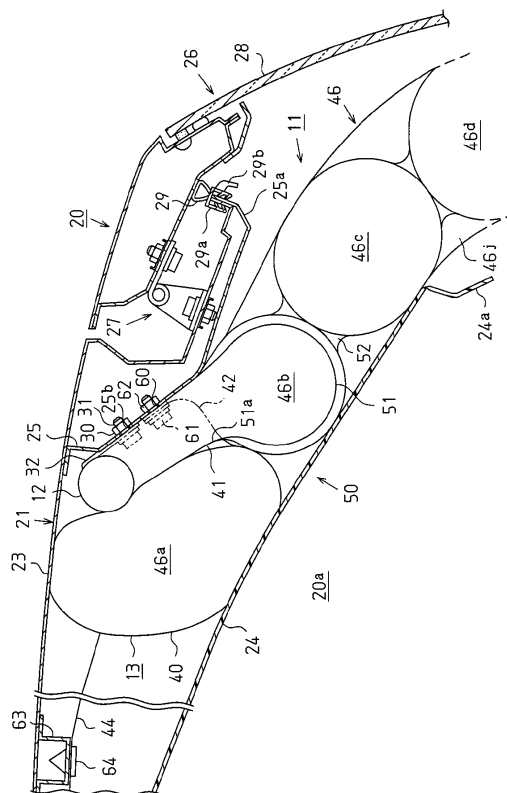
【図 4】



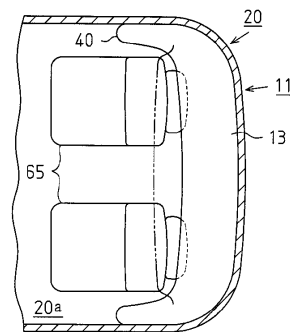
【図 5】



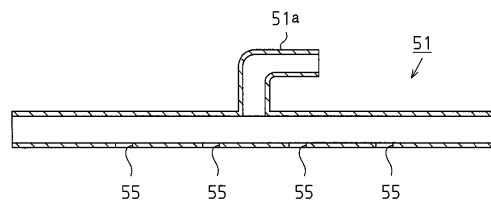
【図 6】



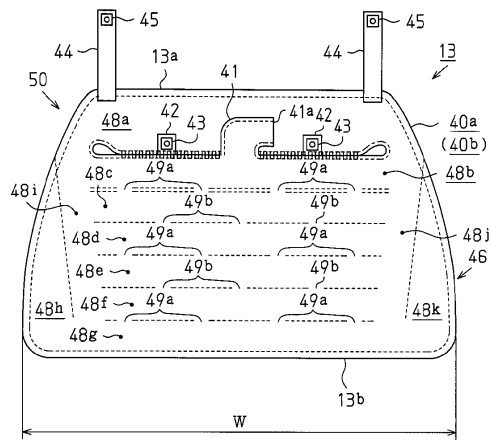
【図 7】



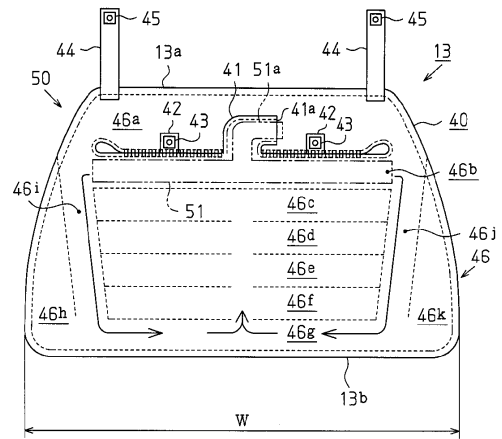
【图 8】



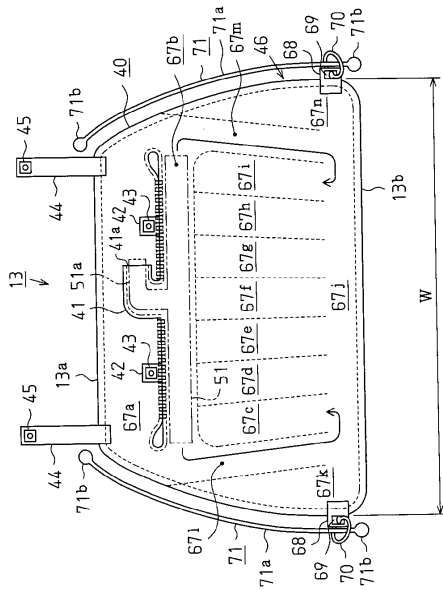
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

審査官 中村 則夫

- (56)参考文献 特開2002-362284 (JP, A)
特開2002-255003 (JP, A)
特開2002-302007 (JP, A)
米国特許出願公開第2002/0014762 (US, A1)
- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60R 21/00-21/34