

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4244863号
(P4244863)

(45) 発行日 平成21年3月25日(2009.3.25)

(24) 登録日 平成21年1月16日(2009.1.16)

(51) Int.Cl.

B6OR 21/16 (2006.01)

F I

B6OR 21/16

請求項の数 3 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-147761 (P2004-147761) (22) 出願日 平成16年5月18日(2004.5.18) (65) 公開番号 特開2005-329749 (P2005-329749A) (43) 公開日 平成17年12月2日(2005.12.2) 審査請求日 平成18年7月20日(2006.7.20)</p>	<p>(73) 特許権者 000241463 豊田合成株式会社 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 (74) 代理人 100076473 弁理士 飯田 昭夫 (72) 発明者 尾藤 和彰 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 林 量敏 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 審査官 富岡 和人</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 助手席用エアバッグ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の助手席前方におけるインストルメントパネルの上面側に折り畳まれて収納され、膨張用ガスの流入時に、上方へ突出するとともに、前記インストルメントパネル上面と前記インストルメントパネル上方のウィンドシールドとの間を塞ぐように、車両の後方側へ展開膨張する構成とされて、

膨張完了時の前端付近となる位置に、膨張用ガスを流入させるガス流入口を備えるとともに、膨張完了時における後端側となる位置に、助手席に着座した乗員と干渉可能な乗員保護部を備える構成の第1膨張部と、

該第1膨張部を介して膨張用ガスを流入させる構成の第2膨張部と、
 を有して構成される助手席用エアバッグにおいて、

前記第2膨張部が、膨張完了時における後部側に、前記乗員保護部から膨張用ガスを流入させて前記第2膨張部を膨張させるための連通孔を配設させるとともに、前記エアバッグの膨張完了時、前記乗員保護部を、前記第2膨張部を介して前記インストルメントパネルに支持させるように、前記乗員保護部と前記インストルメントパネルとの間に介在されて、前部側に前記インストルメントパネルに接触して支持される支持面を備えて、構成されていることを特徴とする助手席用エアバッグ。

【請求項2】

前記第1膨張部が、側方から見て略逆U字形状に膨張する構成とされて、

前記第2膨張部が、前記第1膨張部における逆U字形状の凹部となる部位に、配設され

ていることを特徴とする請求項 1 に記載の助手席用エアバッグ。

【請求項 3】

前記第 2 膨張部が、周壁を、前記第 1 膨張部の周壁と別体として形成されるとともに、前記連通孔の周縁のみを前記第 1 膨張部と連結させて、構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の助手席用エアバッグ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、助手席前方のインストルメントパネル（以下、インパネと略す）の上面側に配置されるトップマウントタイプの助手席用エアバッグ装置のエアバッグに関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、助手席用エアバッグでは、膨張用ガスを流入させるガス流入口部を備えるとともに助手席に着座した乗員と干渉可能な乗員保護部を備える第 1 膨張部と、第 1 膨張部を介して膨張用ガスを流入させる構成の第 2 膨張部と、を備える構成のものがあつた（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

従来の助手席用エアバッグでは、第 1 膨張部は、膨張完了時において左右方向に略沿って配設される貫通孔を有した略筒状とされ、第 1 膨張部の貫通孔内に、第 2 膨張部が配設される構成であつた。そして、第 2 膨張部は、膨張完了時における前端側に配設される排気弁を介して第 1 膨張部と連結されており、乗員が乗員保護部と干渉して、第 1 膨張部の内圧が所定以上に上昇した場合にのみ、排気弁を介して、第 1 膨張部から膨張用ガスを流入させる構成であつた。

20

【特許文献 1】実開昭 4 8 - 7 5 3 4 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、従来の助手席用エアバッグでは、第 1 膨張部における貫通孔内に第 2 膨張部を膨張させる構成であることから、第 2 膨張部の膨張によって、実質的に容積を増大させるものではない。すなわち、従来の助手席用エアバッグでは、第 1 膨張部の膨張完了時と第 2 膨張部の膨張完了時とにおいて、膨張完了時の外形形状が略同一となつていた。そのため、従来の助手席用エアバッグでは、第 1 膨張部の膨張完了後に、乗員が乗員保護部と干渉する場合には、乗員を安定して保護できるが、仮に、乗員がインパネに近接している状態で、エアバッグが展開膨張した場合、膨張する第 1 膨張部により、不必要に乗員を押しつけてしまい、近接乗員を適切に保護する点に改善の余地があつた。

30

【0005】

本発明は、上述の課題を解決するものであり、乗員の着座位置が異なっても、膨張を完了させたエアバッグにより、乗員を安定して保護可能な助手席用エアバッグを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

40

【0006】

本発明に係る助手席用エアバッグは、車両の助手席前方におけるインストルメントパネルの上面側に折り畳まれて収納され、膨張用ガスの流入時に、上方へ突出するとともに、インストルメントパネル上面とインストルメントパネル上方のウィンドシールドとの間を塞ぐように、車両の後方側へ展開膨張する構成とされて、

膨張完了時の前端付近となる位置に、膨張用ガスを流入させるガス流入口を備えるとともに、膨張完了時における後端側となる位置に、助手席に着座した乗員と干渉可能な乗員保護部を備える構成の第 1 膨張部と、

第 1 膨張部を介して膨張用ガスを流入させる構成の第 2 膨張部と、

を有して構成される助手席用エアバッグにおいて、

50

第2膨張部が、膨張完了時における後部側に、乗員保護部から膨張用ガスを流入させて第2膨張部を膨張させるための連通孔を配設させるとともに、エアバッグの膨張完了時、乗員保護部を、第2膨張部を介して前記インストルメントパネルに支持させるように、乗員保護部とインストルメントパネルとの間に介在されて、前部側にインストルメントパネルに接触して支持される支持面を備えて、構成されていることを特徴とする。

【0007】

本発明の助手席用エアバッグでは、エアバッグが、第1膨張部と第2膨張部とを備える構成であり、第2膨張部は、第1膨張部を介して、後部側の連通孔から膨張用ガスを流入させるとともに、膨張完了時に、第1膨張部の乗員保護部と、インパネと、の間となる位置に、介在される構成である。すなわち、本発明の助手席用エアバッグでは、第1膨張部の膨張完了後に、第2膨張部が、第1膨張部を介して膨張することとなる。そして、第2膨張部は、前部側にインパネに接触して支持される支持面を備えており、この支持面をインパネに支持させて、膨張を完了させることとなる。そのため、本発明の助手席用エアバッグでは、エアバッグの膨張完了時に、助手席に着座した乗員が、乗員保護部と干渉した場合、第2膨張部がインパネに支持されるような態様となる。すなわち、乗員保護部が、第2膨張部を介して、インパネに支持されることとなる。そのため、乗員を、乗員保護部により、安定して保護することができる。

10

【0008】

また、本発明の助手席用エアバッグでは、第2膨張部は、膨張を完了させた第1膨張部から、インパネ側となる前方側に向かって突出するように、膨張を完了させることとなる。そのため、例えば、乗員がインパネに近接している状態でエアバッグが展開膨張した場合、本発明の助手席用エアバッグでは、第1膨張部が、乗員保護部の後面側を乗員と当接させるようにして、膨張を完了させることとなる。そして、第1膨張部の膨張完了後に、第2膨張部が、前方側に向かって突出することとなるが、乗員保護部の後面側が乗員と当接していることから、第2膨張部は、インパネと第1膨張部との間で膨張を規制されて、最大容積分より小さい容積として膨張を完了させることとなる。そのため、本発明の助手席用エアバッグでは、乗員がインパネに近接している状態でエアバッグが展開膨張した場合にも、乗員を不必要に押圧することなく、乗員保護部により、保護することができる。なお、この場合にも、エアバッグ内に流入した膨張用ガスは、第2膨張部に向かうように、乗員保護部から前方側に向かって流入することから、膨張用ガスが乗員に向かって流入せず、乗員を大きく押圧しない。また、このような場合にも、第2膨張部の前部側がインパネにより支持されることから、乗員保護部が、第2膨張部を介して、インパネに支持されることとなり、乗員を、乗員保護部により、安定して保護することができる。

20

30

【0009】

従って、本発明の助手席用エアバッグでは、乗員の着座位置が異なっても、膨張を完了させたエアバッグにより、乗員を安定して保護することができる。

【0010】

また、本発明の助手席用エアバッグでは、まず、乗員保護部を備えた第1膨張部が展開膨張し、第1膨張部が膨張を完了させた後に、第2膨張部が膨張して、膨張を完了させることとなる。そのため、複数の膨張部を備えない構成のエアバッグと比較して、エアバッグの膨張完了時に後端側に配設される乗員保護部を、迅速に、保護エリアを広く確保できるように、展開させることができる。

40

【0011】

さらに、上記構成の助手席用エアバッグにおいて、第1膨張部を、側方から見て略逆U字形状に膨張する構成とし、

第2膨張部を、第1膨張部における逆U字形状の凹部となる部位に、配設させた構成とすることが好ましい。

【0012】

上記構成の助手席用エアバッグでは、エアバッグの展開膨張当初の第1膨張部が、インパネとの間に隙間を設けた状態で、上方から下方に向かって展開膨張する構成である。そ

50

のため、例えば、頭部側をインパネに近接させたチャイルドシートを助手席にセットしている状態で、エアバッグが膨張しても、エアバッグの展開膨張当初において、膨張する第1膨張部とインパネとの間の隙間に、チャイルドシートの頭部が侵入するような態様となつて、展開する第1膨張部が、チャイルドシートの頭部に干渉することを、抑えることができる。また、第1膨張部の膨張完了後には、第2膨張部が、第1膨張部の乗員保護部から前方に向かって突出するものの、この第2膨張部は、チャイルドシートの頭部と干渉して、上方に押し上げられるような態様となり、エアバッグ全体が上方に向かって押し上げられるように、膨張を完了させることとなる。そのため、上記構成の助手席用エアバッグでは、助手席に、頭部側をインパネに近接させたチャイルドシートがセットされていても、チャイルドシートへの干渉を極力抑えた状態で、展開膨張させることが可能となる。

10

【0013】

さらにまた、上記構成の助手席用エアバッグにおいて、第2膨張部を、周壁を第1膨張部の周壁と別体として形成されるとともに、連通孔の周縁のみを第1膨張部と連結させた構成とすることが好ましい。

【0014】

助手席用エアバッグを上記構成とすれば、エアバッグの展開膨張時に、第2膨張部が、第1膨張部に対して、相互にずれ移動可能となる。そのため、エアバッグの展開膨張時に、仮に、第2膨張部の部位に干渉物が配置されていても、第2膨張部が、第1膨張部に対して上方や左右方向にずれることが可能となつて、第2膨張部を円滑に膨張させることができる。特に、乗員がインパネに近接している状態でエアバッグが展開膨張した場合、第2膨張部を、インパネと乗員保護部との間で、インパネに沿って上下・左右方向に拡がるように膨張させることができる。すなわち、第2膨張部が乗員保護部を押圧するように膨張することを極力抑えることができることから、乗員への押圧力を一層抑えた状態で、乗員を、乗員保護部により保護することが可能となる。

20

【発明を実施するための最良の形態】**【0015】**

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明すると、実施形態の助手席用エアバッグ20は、図1に示すように、インパネ1の上面2側の内部に配置されるトップマウントタイプの助手席用エアバッグ装置Sに使用されるものである。この助手席用エアバッグ装置Sは、折り畳まれたエアバッグ20と、エアバッグ20に膨張用ガスを供給するインフレーター12と、エアバッグ20及びインフレーター12を収納保持するケース10と、エアバッグ20をケース10に取り付けるためのリテーナ16と、折り畳まれたエアバッグ20を覆うエアバッグカバー14と、を備えて構成されている。

30

【0016】

なお、本明細書での上下、前後、及び、左右の方向は、車両の直進状態における上下、前後、及び、左右の方向に一致するものである。

【0017】

エアバッグカバー14は、合成樹脂製のインパネ1と一体的に形成されて、エアバッグ20の展開膨張時に、前後2枚の扉部14a・14bをエアバッグ20に押されて開くように構成されている。また、エアバッグカバー14の扉部14a・14bの周囲には、ケース10に連結される連結壁部14cが形成されている。

40

【0018】

インフレーター12は、複数のガス吐出口12bを有した略円柱状の本体部12aと、インフレーター12をケース10に取り付けるためのフランジ部12cと、を備えて構成されている。

【0019】

ケース10は、上端側に長形状の開口を有した板金製の略直方体形状に形成され、インフレーター12を下方から挿入させて取り付けられる略長方形板状の底壁部10aと、底壁部10aの外周縁から上方に延びてエアバッグカバー14の連結壁部14cに係止する周壁部10bと、を備えて構成されている。ケース10には、底壁部10aの部位に、車両

50

のボディ側に連結される図示しないブラケットが、配設されている。

【 0 0 2 0 】

なお、エアバッグ 2 0 とインフレーター 1 2 とは、エアバッグ 2 0 内に配設される円環状のリテーナ 1 6 の複数のボルト 1 6 a が、エアバッグ 2 0、インフレーター 1 2 のフランジ部 1 2 c、及び、ケース底壁部 1 0 a、を貫通して、ナット 1 7 止めされることにより、ケース 1 0 に取り付けられている。

【 0 0 2 1 】

エアバッグ 2 0 は、図 2 ~ 6 に示すように、第 1 膨張部 2 1 と第 2 膨張部 3 0 とを備えた構成とされている。第 1 膨張部 2 1 は、膨張完了時の形状を、側方から見て略逆 U 字形状とするように、膨張完了時に前部側に配設される前側部位 2 2 と、膨張完了時に後部側に配設される乗員保護部としての後側部位 2 4 と、前側部位 2 2 と後側部位 2 4 との上端側を連結するように配設される上側部位 2 3 と、から構成されている。エアバッグ 2 0 の膨張完了時における前側部位 2 2 の下端近傍となる下壁部 2 2 e の部位には、膨張用ガス G を流入させるように、円形に開口されて、周縁 2 5 をケース 1 0 に取り付けるガス流入口 2 6 が、配設されている。ガス流入口 2 6 の周縁 2 5 には、リテーナ 1 6 のボルト 1 6 a を挿通させて、流入口周縁 2 5 を、ケース 1 0 の底壁部 1 0 a に取り付けるための複数の取付孔 2 7 が、形成されている。ガス流入口 2 6 周縁となる部位には、3 枚の補強布 4 4 A・4 5・4 5 が、周縁となる部位と、ガス流入口 2 6 の周縁となる部位と、を縫合されて、縫着されている。さらに、補強布 4 5 の上面側には、縫合部位の保護を図る補強布 4 4 B が、ガス流入口 2 6 周縁となる部位のみを縫合されて、配設されている。また、前側部位 2 2 の前壁部 2 2 a の下端側を構成する部位にも、補強布 4 6 が、縫着されている。なお、これらの補強布 4 4・4 5・4 6 は、エアバッグ 2 0 の膨張完了時において外部側に露出しないように、内部側に縫着されているが、図 4 に示す断面図では、省略されている。さらに、上側部位 2 3 の左・右壁部 2 3 c・2 3 d には、余剰の膨張用ガス G を排気するペントホール 2 8・2 8 が、配設されている。

【 0 0 2 2 】

第 2 膨張部 3 0 は、膨張完了時の形状を、軸方向を左右方向沿わせた略円筒状とされており、第 1 膨張部 2 1 における逆 U 字形状の凹部 2 1 a 内に位置するように、乗員保護部（後側部位）2 4 の前部（前壁部 2 4 a）側から前方側に突出するように配設されている（図 2 ~ 4 参照）。そして、第 2 膨張部 3 0 の後壁部 3 0 b と、乗員保護部 2 4 の前壁部 2 4 a と、には、乗員保護部 2 3 から膨張用ガス G を流入させる連通孔 3 2 が、貫通して、形成されている。すなわち、第 2 膨張部 3 0 は、図 4・5 に示すように、乗員保護部 2 4（第 1 膨張部 2 1）を介して膨張用ガス G を流入させる構成であり、第 1 膨張部 2 1 が膨張を略完了させた後に、連通孔 3 2 から膨張用ガス G を流入させて、展開膨張することとなる。実施形態の場合、連通孔 3 2 は、後壁部 3 0 b における上下方向の略中間部位に配設されるもので、略円形とされて、左右方向に沿った 2 箇所、に、配設されている（図 4・5 参照）。

【 0 0 2 3 】

また、第 2 膨張部 3 0 は、連通孔 3 2 周縁となる部位のみを、第 1 膨張部 2 1 と連結させて、構成されている。実施形態の場合、第 2 膨張部 3 0 は、連通孔 3 2 の周縁となる後壁部 3 0 b から上壁部 3 0 e にかけての部位を、乗員保護部 2 4 の前壁部 2 4 a、及び、上側部位 2 3 の下壁部 2 3 b と、連結させた構成とされている（図 4・5 参照）。そして、第 2 膨張部 3 0 は、図 1・1 1 に示すように、エアバッグ 2 0 の膨張完了時において、乗員保護部 2 4 とインパネ 1 との間に介在されるように配設されることとなり、膨張完了時の前部側となる前壁部 3 0 a の部位を、インパネ 1 に接触して支持される支持面 3 1 とされている。

【 0 0 2 4 】

実施形態のエアバッグ 2 0 では、第 1 膨張部 2 1 と第 2 膨張部 3 0 とは、それぞれ、周壁を別体として、形成されている。第 1 膨張部 2 1 を構成する第 1 膨張部用基布 3 4 は、実施形態の場合、図 6 に示すように、3 枚の基布 3 5・3 5・3 6 から構成されており、

10

20

30

40

50

第1膨張部21は、3枚の基布35・35・36の周縁相互を縫着させて、構成されている。各基布35は、それぞれ、前側部位22の左・右壁部22c・22d、上側部位23の左・右壁部23c・23d、及び、後側部位24の左・右壁部24c・24d、を構成するように、略逆U形状とされている。基布36は、前側部位22の前・後・下壁部22a・22b・22e、上側部位23の上・下壁部23a・23b、及び、後側部位24の前・後・下壁部24a・24b・24e、を構成する略帯状とされている。各基布35における上側部位23の左・右壁部23c・23dを構成する部位には、ペントホール28が、形成されている。基布36における長手方向の端部付近であって、前側部位22の下壁部22eを構成する部位には、ガス流入口26と取付孔27とが、形成されている。また、基布36における後側部位24の前壁部24aを構成する部位には、連通孔32・32が、形成されている。

10

【0025】

第2膨張部30を構成する第2膨張部用基布39は、実施形態の場合、図6に示すように、3枚の基布40・40・41から構成されており、第2膨張部30は、3枚の基布40・40・41の周縁相互を縫着させて、構成されている。各基布40は、それぞれ、第2膨張部30の左・右壁部30c・30dを構成するように、略楕円形状とされている。基布41は、第2膨張部30の前・後・上・下壁部30a・30b・30e・30fを構成する略帯状とされている。基布41における後壁部30bを構成する部位には、基布36に対応して、連通孔32・32が、形成されている。これらの基布35・36・40・41は、補強布44・45・46とともに、ポリエステル糸やポリアミド糸等からなる可撓性を有した織布から形成されて、シリコン等のコーティング剤を塗布しないノンコート布として、構成されている。

20

【0026】

次に、エアバッグ20の製造について説明する。実施形態の場合、エアバッグ20は、ポリエステル糸等の縫合糸48を使用した縫合により、形成されている。まず、補強布46の周縁46aを、基布36の縫合部位36aに、縫着させる。なお、基布36における補強布46を縫着させた側の面が、第1膨張部21の内周面を構成することとなる。次に、基布36における補強布46を縫着させた側と同一の面に、補強布44A・45・45を載せ、補強布44Aの周縁を全周にわたって縫着させるようにして、補強布44A・45・45を基布36に縫合させる。その後、補強布45の上面側に、補強布44Bを載せ、ガス流入口26周縁となる部位を縫着させるようにして、補強布44A・44B・45・45を基布36に縫合させる。その後、ガス流入口26及び取付孔27を、孔開け加工により、一体的に、形成する。なお、ガス流入口26と取付孔27とは、それぞれ、基布36・補強布44A・44B・45・45に、予め、形成しておいてもよい。

30

【0027】

ついで、第2膨張部30を構成する基布41を、連通孔32の周縁となる略四角形状の縫合部位41aの全周にわたって、連通孔32の位置を対応させつつ、基布36における縫合部位36bに、縫着させる。このとき、基布41は、基布36における補強布44・45・46が縫着された面と逆側となる面側に、縫着されることとなる。なお、縫合部位41aは、基布41における後壁部30bを構成する部位と、上壁部30eを構成する部位と、に、跨って、配設されている。また、縫合部位36bは、基布36における後側部位24の前壁部24aを構成する部位と、上側部位23の下壁部23bを構成する部位と、に、跨って、配設されている。その後、基布36が内周側に位置するようにして、基布41における長手方向の縁部41b・41c相互を、端末が内周側に向くようにあわせ、短手方向の縁側となる部位を、幅寸法A分、縫合させ、縫合部位41d・41dを形成する。そして、各基布40の外周縁40aを、基布41における短手方向の縁部41d・41eに、それぞれ、縫合させて、第2膨張部30を形成する。

40

【0028】

その後、縫合部位41d・41d間の開口部分Hから、第2膨張部30(基布40・41)を、縁部が外周側に露出しないように反転させ、内周側に配置されていた基布36を

50

外部に露出させる。そして、第2膨張部30を内周側に位置させるようにして、基布36における短手方向の縁部36c・36dを、各基布35の外周縁35aに、それぞれ、縫合させる。ついで、基布36における長手方向の縁部36e・36f相互を、縫合させ、第1膨張部21を形成する。そして、ガス流入口26から、第1膨張部21を、縁部が外周側に露出しないように反転させ、内周側に配置されていた第2膨張部30を外部に露出させる。その後、開口部分Hを塞ぐように、縁部41b・41cの残りの部位を縫合させれば、エアバッグ20を、形成することができる。

【0029】

上記のように製造したエアバッグ20の車両への搭載を説明すると、まず、各取付孔27からボルト16aを突出させるように、内部にリテーナ16を配設させた状態で、エアバッグ20を折り畳み、さらに、折り崩れしないように、折り畳んだエアバッグ20を破断可能なラッピングシート19(図1参照)でくるんでおく。そして、このエアバッグ20の折り畳みは、予備折り工程を経た後、縦折り工程及び横折り工程を経て、折り畳む。

【0030】

予備折り工程では、図7のBに示すような予備折りエアバッグ51を形成することとなる。この予備折りでは、非膨張の状態では、まず、図7のAに示すように、第1膨張部21を、一端側にガス流入口26が配置され、他端側に後側部位24における下壁部24e側の部位が配置されるように、略左右対称形の平らに展開させるようにする。このとき、第2膨張部30は、上側部位23上から後側部位24上となる部位において、平らに展開されている。そして、長手方向の略中央となる位置において、左右方向に沿った折目C1をつけ、第2膨張部30を、前側部位22と後側部位24とで挟むように、第1膨張部21を折り畳んで、予備折りエアバッグ51が、形成される(図7のB参照)。

【0031】

予備折り後には、図8に示すごとく、ケース10に収納可能な寸法とするように、左右方向の折目CHを付けて前後方向の幅寸法を狭める横折り工程と、前後方向の折目CVを付けて左右方向の幅寸法を狭める縦折り工程と、によって、予備折りエアバッグ51を折り畳む。実施形態の場合には、横折り工程は、図7のB、及び、図8のA・Bに示すごとく、予備折りエアバッグ51の上縁51a側を、下縁51b側に配設されるガス流入口26に接近させるように、後側部位24における後壁部24b側でロール折りし、ロール折りした部位を、ガス流入口26の上方に載せるようにして、行なわれる。そして、縦折り工程は、図8のB・Cに示すごとく、ロール折り部位52における左右の縁52a・52b側をガス流入口26に接近させるように、蛇腹折りして、ガス流入口26の上方位置に配置させるようにして、行なわれている。

【0032】

そして、縦折り工程を経てエアバッグ20の折り畳みが完了したならば、既述したごとく、折り崩れしないように、折り畳んだエアバッグ20を、破断可能なラッピングシート19でくるんでおく。ちなみに、このラッピングシート19は、適宜省略してもよい。

【0033】

そして、各ボルト16aをケース底壁部10aに挿通させつつ、折り畳んだエアバッグ20を、ケース10の底壁部10aに載置させる。ついで、インフレーター12の本体部12aを、底壁部10aの下方から、ケース10内に挿入させるとともに、底壁部10aから下方に突出している各ボルト16aを、インフレーター12のフランジ部12cに挿通させる。その後、インフレーター12のフランジ部12cから突出した各ボルト16aに、ナット17を締結させれば、ケース10の底壁部10aに対して、折り畳んだエアバッグ20とインフレーター12とを取り付けることができる。

【0034】

その後、車両に搭載されたインパネ1におけるエアバッグカバー14の連結壁部14cに、ケース10の周壁部10bを係止させ、ケース10の図示しない所定のブラケットを、ボディ側の部位に固定させれば、助手席用エアバッグ装置Sを車両に搭載することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

エアバッグ装置 S の車両への搭載後、車両の前面衝突時、インフレーター 1 2 の各ガス吐出口 1 2 b から膨張用ガス G が吐出されれば、エアバッグ 2 0 が、膨張して、ラッピングシート 1 9 を破断するとともに、エアバッグカバー 1 4 の扉部 1 4 a ・ 1 4 b を図 1 の二点鎖線に示すように押して開かせることとなる。そして、エアバッグ 2 0 は、図 9 に示すごとく、ロール折りを解消しつつ、エアバッグカバー 1 4 における扉部 1 4 a ・ 1 4 b の開いた開口から、上方へ突出するとともに、インパネ上面 2 とインパネ 1 の上方のウィンドシールド 4 との間を塞ぐように、車両の後方側へ展開膨張して、図 1 の二点鎖線、及び、図 1 1 に示すごとく、膨張を完了させる。

【 0 0 3 6 】

そして、実施形態の助手席用エアバッグ 2 0 では、第 1 膨張部 2 1 と第 2 膨張部 3 0 とを備える構成であり、第 2 膨張部 3 0 は、第 1 膨張部 2 1 を介して、後部側の連通孔 3 2 から膨張用ガス G を流入させるとともに、膨張完了時に、第 1 膨張部 2 1 の乗員保護部（後側部位）2 4 と、インパネ 1 と、の間となる位置に、介在される構成である。すなわち、実施形態のエアバッグ 2 0 では、図 1 0 に示すごとく、第 1 膨張部 2 1 の膨張完了後に、第 2 膨張部 3 0 が、第 1 膨張部 2 1 を介して膨張することとなる。そして、第 2 膨張部 3 0 は、前部側にインパネ 1 に接触して支持される支持面 3 1 を備えており、この支持面 3 1 をインパネ 1 に支持されて、膨張を完了させることとなる。そのため、実施形態のエアバッグ 2 0 では、エアバッグ 2 0 の膨張完了時に、図 1 1 に示すごとく、助手席に着座した乗員 M 1 が、乗員保護部 2 4 と干渉した場合、第 2 膨張部 3 0 がインパネ 1 に支持されるような態様となる。すなわち、乗員保護部 2 4 が、第 2 膨張部 3 0 を介して、インパネ 1 に支持されることとなる。そのため、乗員 M 1 を、乗員保護部 2 4 により、安定して保護することができる。

【 0 0 3 7 】

また、実施形態のエアバッグ 2 0 では、第 2 膨張部 3 0 は、膨張を完了させた第 1 膨張部 2 1 から、インパネ 1 側となる前方側に向かって突出するように、膨張を完了させることとなる。そのため、例えば、図 1 2 に示すごとく、小柄な乗員 M 2 がインパネ 1 に近接している状態でエアバッグ 2 0 が展開膨張した場合、実施形態のエアバッグ 2 0 では、第 1 膨張部 2 1 が、乗員保護部 2 4 の後面側（後壁部 2 4 b）を乗員 M 2 と当接させるようにして、膨張を完了させることとなる。そして、第 1 膨張部 2 1 の膨張完了後に、第 2 膨張部 3 0 が、前方側に向かって突出することとなるが、乗員保護部 2 4 の後壁部 2 4 b が乗員 M 2 と当接していることから、第 2 膨張部 3 0 は、インパネ 1 と第 1 膨張部 2 1 との間で膨張を規制されて、最大容積分より小さい容積として膨張を完了させることとなる（図 1 2 参照）。そのため、実施形態のエアバッグ 2 0 では、乗員 M 2 がインパネ 1 に近接している状態でエアバッグ 2 0 が展開膨張した場合にも、乗員 M 2 を不必要に押圧することなく、乗員保護部 2 4 により、保護することができる。なお、図 1 2 に示す二点鎖線は、乗員 M 2 が干渉しない状態でエアバッグ 2 0 を膨張させた際の乗員保護部 2 4 の後壁部 2 4 b の位置である。

【 0 0 3 8 】

そして、乗員 M 2 がインパネ 1 に近接している場合にも、エアバッグ 2 0 内に流入した膨張用ガス G は、図 4 ・ 5 の二点鎖線に示すごとく、第 2 膨張部 3 0 に向かうように、乗員保護部 2 4 から、連通孔 3 2 を介して、前方側に向かって流入することから、膨張用ガス G が乗員 M 2 に向かって流入せず、乗員 M 2 を大きく押圧しない。また、このような場合にも、第 2 膨張部 3 0 の前壁部 3 0 a 側がインパネ 1 により支持されることから、乗員保護部 2 4 が、第 2 膨張部 3 0 を介して、インパネ 1 に支持されることとなり、乗員 M 2 を、乗員保護部 2 4 により、安定して保護することができる。

【 0 0 3 9 】

従って、実施形態の助手席用エアバッグ 2 0 では、乗員 M 1 ・ M 2 の着座位置が異なっても、膨張を完了させたエアバッグ 2 0 により、乗員 M 1 ・ M 2 を安定して保護することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

また、実施形態のエアバッグ20では、まず、乗員保護部24を備えた第1膨張部21が展開膨張し、第1膨張部21が膨張を完了させた後に、第2膨張部30が膨張して、膨張を完了させることとなる。そのため、複数の膨張部を備えない構成のエアバッグと比較して、エアバッグ20の膨張完了時に後端側に配設される乗員保護部24を、迅速に、保護エリアを広く確保できるように、展開させることができる。

【 0 0 4 1 】

さらに、実施形態のエアバッグ20では、第1膨張部21を、側方から見て略逆U字形状に膨張する構成とし、第2膨張部30を、第1膨張部21における逆U字形状の凹部21aとなる部位に、配設させた構成である。すなわち、実施形態のエアバッグ20では、エアバッグ20の展開膨張当初の第1膨張部21が、図9・10に示すごとく、インパネ1との間に隙間を設けた状態で、上方から下方に向かって展開膨張する構成である。そのため、例えば、図13に示すごとく、頭部6a側をインパネ1に近接させたチャイルドシート6を助手席にセットしている状態で、エアバッグ20が膨張しても、エアバッグ20の展開膨張当初において、膨張する第1膨張部21とインパネ1との間の隙間に、チャイルドシート6の頭部6aが侵入するような態様となり、展開する第1膨張部21が、チャイルドシート6の頭部6aに干渉することを、抑えることができる。また、第1膨張部21の膨張完了後には、第2膨張部30が、第1膨張部21の乗員保護部24から前方に向かって突出するものの、この第2膨張部30は、チャイルドシート6の頭部6aと干渉して、上方に押し上げられるような態様となり、エアバッグ20全体が上方に向かって押し上げられるように、膨張を完了させることとなる。そのため、実施形態のエアバッグでは、助手席に、頭部6a側をインパネ1に近接させたチャイルドシート6がセットされていても、チャイルドシート6への干渉を極力抑えた状態で、展開膨張させることが可能となる。

【 0 0 4 2 】

勿論、このような点を考慮しなければ、第1膨張部の膨張完了形状を略逆U字形状としなくてもよく、例えば、第1膨張部を、膨張完了時における前後左右の中央付近に、上下方向に沿った貫通孔を備える環状体として、第2膨張部を、膨張完了時に、膨張を完了させた第1膨張部の後端側に配設される乗員保護部とインパネとの間に介在されるように、貫通孔の下端近傍となる位置に配設させ、乗員保護部と後部側を連通させた構成としてもよい。

【 0 0 4 3 】

さらにまた、実施形態のエアバッグ20では、第2膨張部30を、周壁を第1膨張部21の周壁と別体として形成されるとともに、連通孔32の周縁(後壁部30bの周縁)のみを第1膨張部21と連結させた構成である。すなわち、実施形態のエアバッグ20では、展開膨張時に、第2膨張部30が、第1膨張部21に対して、相互にずれ移動可能となる。そのため、エアバッグ20の展開膨張時に、仮に、第2膨張部30の部位に干渉物が配置されていても、第2膨張部30が、第1膨張部21に対して上方や左右方向にずれることが可能となって、第2膨張部30を円滑に膨張させることができる。特に、図12に示すごとく、乗員M2がインパネ1に近接している状態でエアバッグ20が展開膨張した場合、第2膨張部30を、インパネ1と乗員保護部24との間で、インパネ1に沿って上下・左右方向に広がるように膨張させることができる(図12参照)。すなわち、第2膨張部30が、乗員保護部24を押圧するように膨張することを、極力、抑えることができることから、乗員M2への押圧力を一層抑えた状態で、乗員M2を、乗員保護部24により保護することが可能となる。なお、実施形態のエアバッグ20では、第2膨張部30は、連通孔32の周縁となる後壁部30bから上壁部30eにかけての部位を、第1膨張部21と連結させた構成とされているが、第2膨張部30を第1膨張部21に対して一層大きくずれ可能とするために、例えば、第2膨張部30を、後壁部30bの部位のみで、第1膨張部21と連結させる構成としてもよい。

【 0 0 4 4 】

なお、実施形態では、エアバッグ 20 を膨張させるために 1 つのインフレーター 12 が使用されているが、例えば、膨張用ガスを 2 段階で吐出可能なインフレーターを使用して、第 1 膨張部の膨張完了時に第 2 膨張部を最大容積分膨張させる場合にのみ、インフレーターから再度膨張用ガスを吐出させる構成としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図 1】本発明の一実施形態である助手席用エアバッグが使用された助手席用エアバッグ装置の車両搭載状態を示す概略縦断面図である。

【図 2】実施形態のエアバッグを単体で膨張させた状態の車両後方側から見た斜視図である。

10

【図 3】実施形態のエアバッグを単体で膨張させた状態の車両前方側から見た斜視図である。

【図 4】実施形態のエアバッグの前後方向に沿った縦断面図である。

【図 5】実施形態のエアバッグの横断面図であり、図 4 の V - V 部位に対応する。

【図 6】実施形態のエアバッグを構成する部材を示す平面図である。

【図 7】実施形態のエアバッグの折り畳み工程を示す図である。

【図 8】実施形態のエアバッグの折り畳み工程を示す図であり、図 7 の後の工程を示す。

【図 9】実施形態のエアバッグを使用状態を説明する図であり、エアバッグの展開膨張を車両の側方から見た状態を示す。

【図 10】実施形態のエアバッグの展開膨張を車両の側方から見た状態の図であり、図 9 の後の状態を示す図である。

20

【図 11】実施形態のエアバッグの膨張完了時において、乗員が干渉する状態を説明する図である。

【図 12】実施形態のエアバッグの膨張完了時において、小柄な乗員が干渉した状態を示す図である。

【図 13】実施形態のエアバッグの膨張完了時において、チャイルドシートが配設されている状態を示す図である。

【符号の説明】

【0046】

1 ... インstrument パネル (インパネ)、

30

20 ... エアバッグ、

21 ... 第 1 膨張部、

21 a ... 凹部、

24 ... 後側部位 (乗員保護部)、

26 ... ガス流入口、

30 ... 第 2 膨張部、

31 ... 支持面、

32 ... 連通孔、

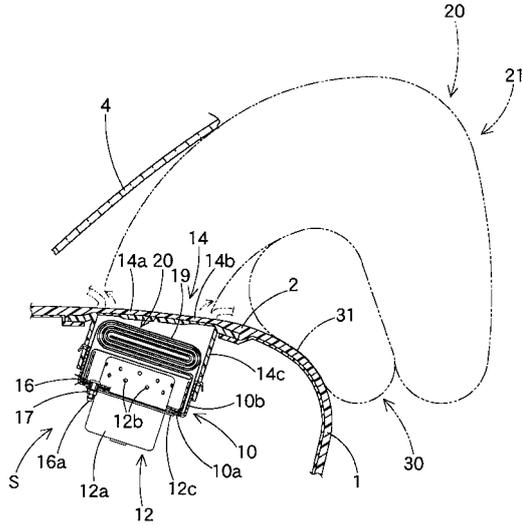
G ... 膨張用ガス、

M1・M2 ... 乗員、

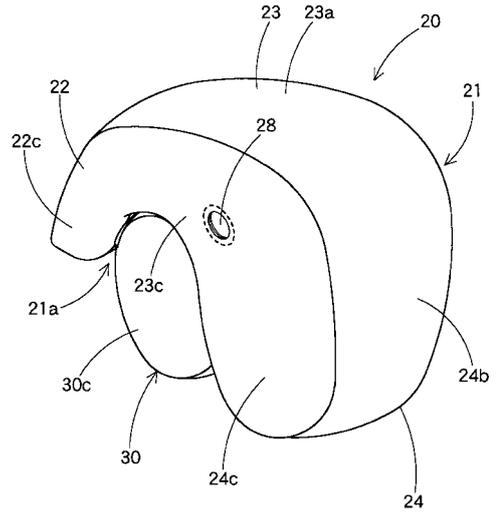
40

S ... 助手席用エアバッグ装置。

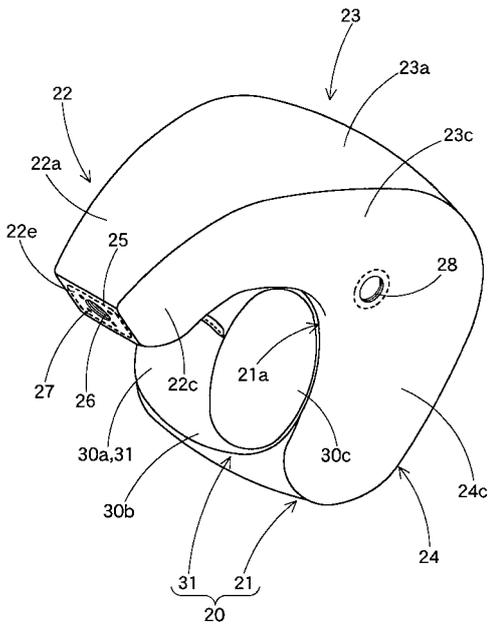
【図1】



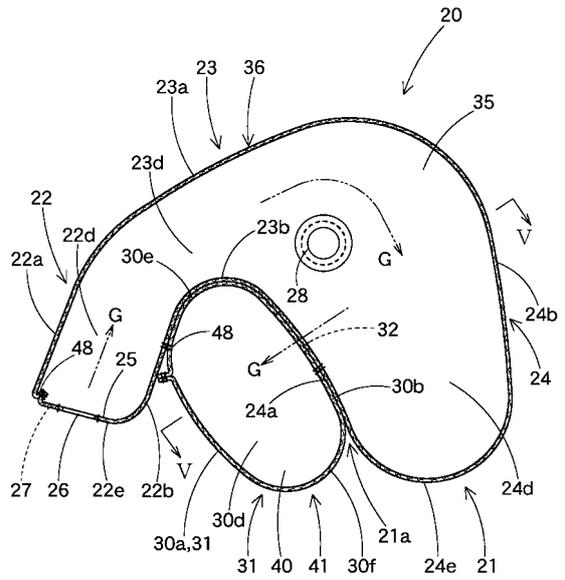
【図2】



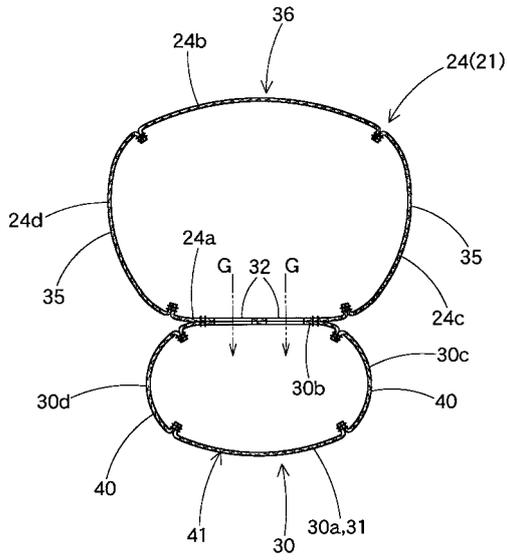
【図3】



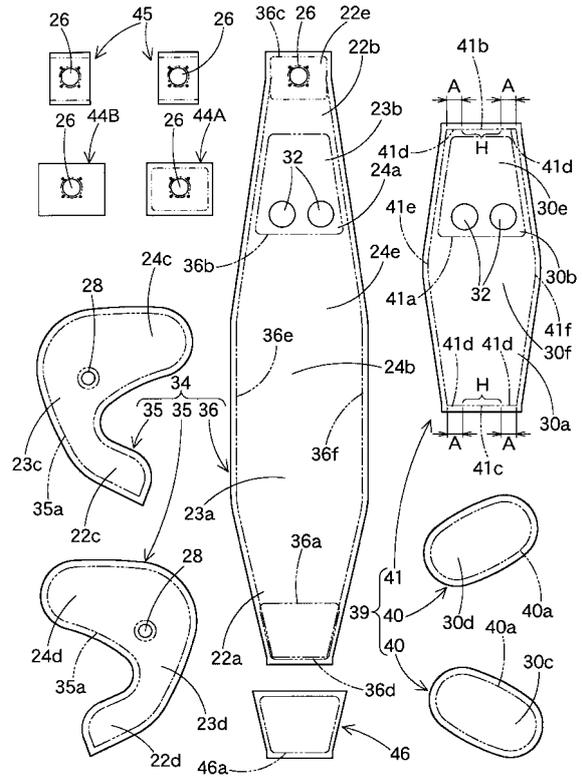
【図4】



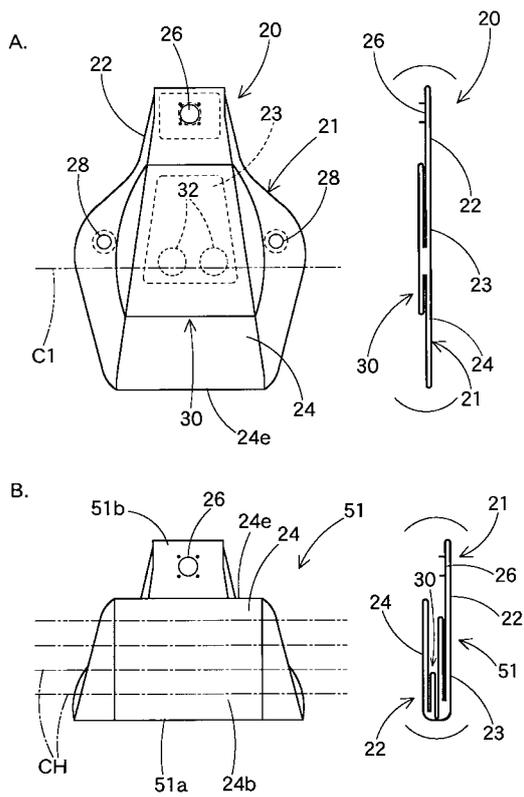
【 図 5 】



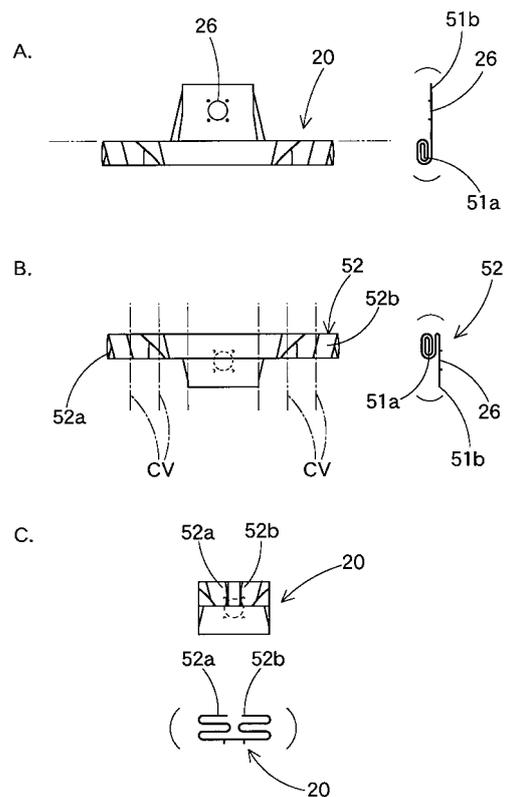
【 図 6 】



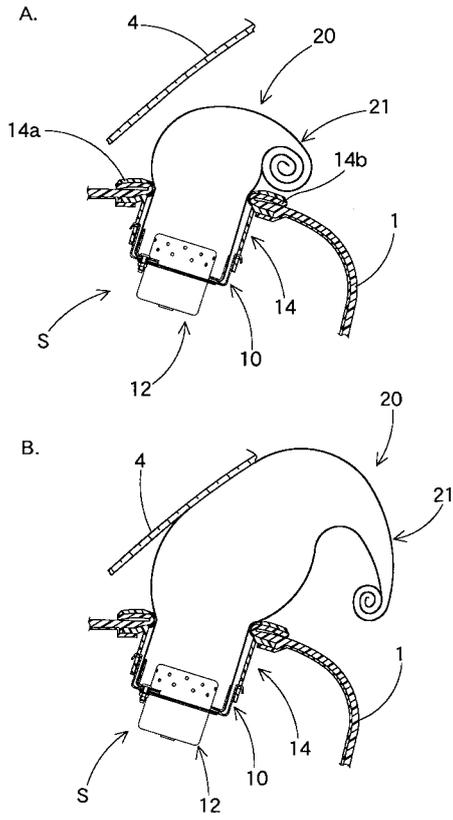
【 図 7 】



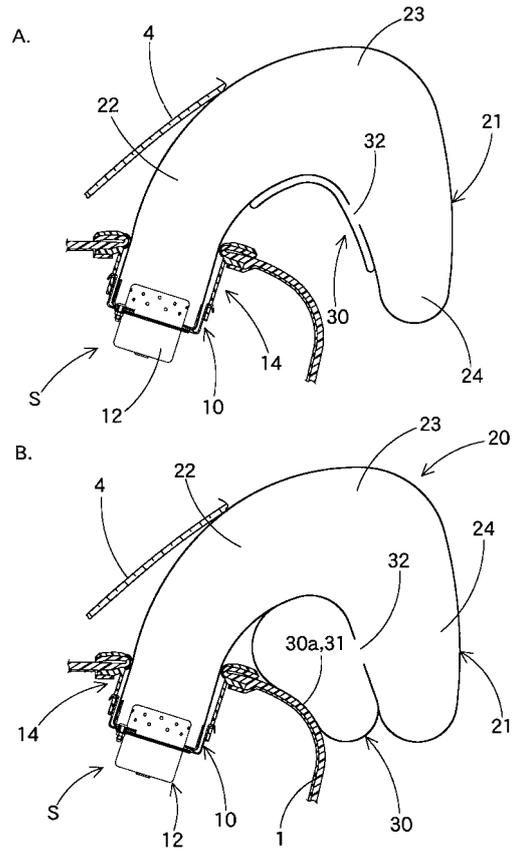
【 図 8 】



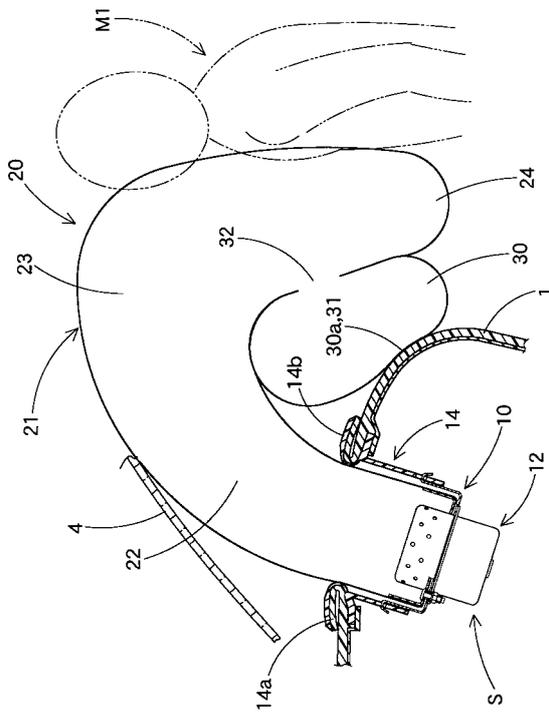
【図9】



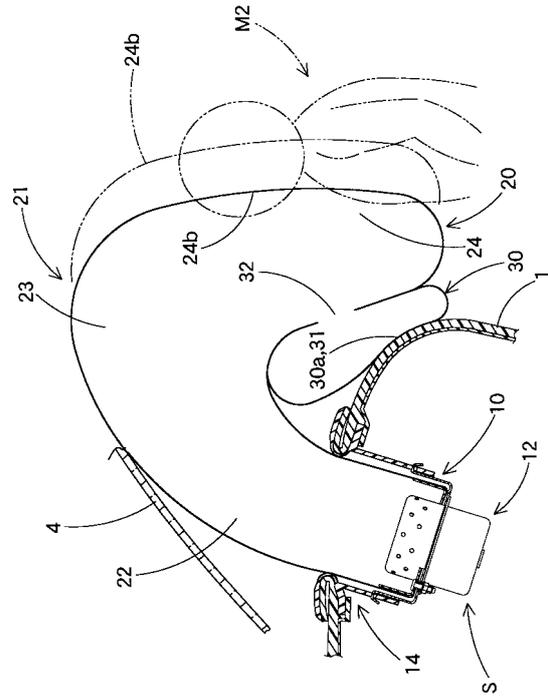
【図10】



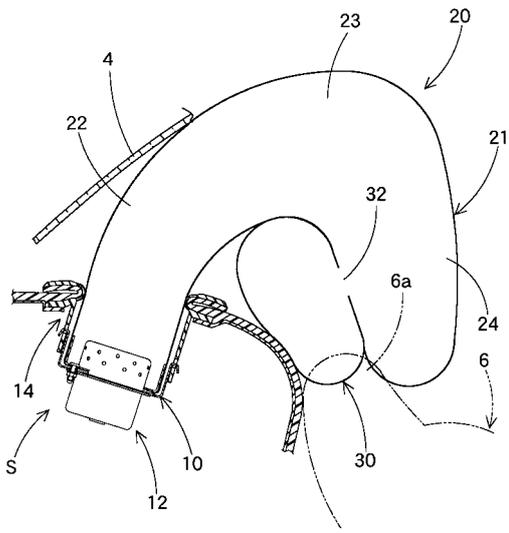
【図11】



【図12】



【 図 13 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-249010(JP,A)
特開昭51-005728(JP,A)
実開平04-009349(JP,U)
特開平09-295545(JP,A)
特開平07-267032(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 21/16 - 21/33