

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5000542号
(P5000542)

(45) 発行日 平成24年8月15日(2012.8.15)

(24) 登録日 平成24年5月25日(2012.5.25)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 O R 21/36 (2011.01)

B 6 O R 21/34 1 0 0

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-26112 (P2008-26112)	(73) 特許権者	306009581 タカタ株式会社
(22) 出願日	平成20年2月6日(2008.2.6)		東京都港区赤坂二丁目12番31号
(65) 公開番号	特開2009-184490 (P2009-184490A)	(74) 代理人	100139103 弁理士 小山 卓志
(43) 公開日	平成21年8月20日(2009.8.20)	(74) 代理人	100094787 弁理士 青木 健二
審査請求日	平成22年10月18日(2010.10.18)	(74) 代理人	100139114 弁理士 田中 貞嗣
		(74) 代理人	100088041 弁理士 阿部 龍吉
		(74) 代理人	100092495 弁理士 蛭川 昌信
		(74) 代理人	100095120 弁理士 内田 亘彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアバッグ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エアバッグと、前記エアバッグ内にガスを噴出するインフレーターと、前記エアバッグと前記インフレーターとを連結するパイプと、衝突を検知する検知手段と、前記検知手段からの信号により前記インフレーターを作動させる制御手段と、前記エアバッグを収納するカバーと、を備え、車両外側でフロントピラーに沿って配置された前記エアバッグを膨張させるエアバッグ装置において、

前記エアバッグは、長手方向に並んで、第1膨張部と、折り畳み領域と、第2膨張部とを有すると共に、前記パイプと接続するパイプ接続部を有し、

前記第1膨張部と前記第2膨張部は、前記折り畳み領域内の折り畳み線で折り畳まれ、重ねられた状態で収納され、

前記折り畳み領域は、前記パイプ接続部を通り、前記長手方向と交差する方向に延びることを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項2】

前記エアバッグの前記第2膨張部は、収納時には、前記車両のフードを開閉するためのヒンジ部よりも前記フロントピラー側に設置され、膨張時には、前記ヒンジ部の上方に膨張するように設置されることを特徴とする請求項1に記載のエアバッグ装置。

【請求項3】

前記エアバッグの前記第2膨張部は、収納時には、前記フードよりも前記フロントピラー側に設置されることを特徴とする請求項1又は2に記載のエアバッグ装置。

10

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両が衝突対象と衝突した時等の緊急時に、インフレーター等からのガスにより車両外部に膨張展開して、衝突対象や車両にかかる衝撃を緩和するためのエアバッグ装置の技術分野に属するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、車両と歩行者等との衝突時に、エアバッグを車両のピラー部分の外側に膨張させ、該歩行者等が車両と再衝突する衝撃を緩和させるものがある。

10

【0003】

例えば、フロントピラー下端部の近傍から縦長筒状のエアバッグを上方に向けてフロントピラーの外側面に沿わせて膨出展開させたエアバッグ装置が開示されている（特許文献1参照）。

【0004】

また、歩行者衝突検出手段からの衝突検出を受けてインフレーターを作動させ、フードエアバッグとピラーエアバッグとを膨張展開させるピラーエアバッグ装置が開示されている（特許文献2参照）。

【0005】

【特許文献1】特開2003-306099号公報

20

【特許文献2】特開平7-108903号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1に記載されたエアバッグ装置では、フロントピラーのみを覆う構造となっており、フード上方を覆うエアバッグを有していなかった。したがって、フードのエネルギー吸収効果のみでは二次衝突する際の衝撃を緩和することができない部分、例えば、フードを開閉するためのヒンジ部上方を覆うことができなかった。

【0007】

また、特許文献2に記載されたエアバッグ装置では、フードの上方をエアバッグで覆う構造となっている。しかしながら、フロントピラー用のエアバッグと、フード用のエアバッグの両方を設置する必要があり、広いスペースを必要とすると共に、エアバッグが大型化し、コスト高を招いていた。

30

【0008】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、小スペースに収納できると共に、小型のエアバッグでありながら、広い範囲で二次衝突する際の衝撃を緩和することができるエアバッグ装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前述の課題を解決するために、請求項1の発明は、エアバッグと、前記エアバッグ内にガスを噴出するインフレーターと、前記エアバッグと前記インフレーターとを連結するパイプと、衝突を検知する検知手段と、前記検知手段からの信号により前記インフレーターを作動させる制御手段と、前記エアバッグを収納するカバーと、を備え、車両外側でフロントピラーに沿って配置された前記エアバッグを膨張させるエアバッグ装置において、前記エアバッグは、長手方向に並んで、第1膨張部と、折り畳み領域と、第2膨張部とを有すると共に、前記パイプと接続するパイプ接続部を有し、前記第1膨張部と前記第2膨張部は、前記折り畳み領域内の折り畳み線で折り畳まれ、重ねられた状態で収納され、前記折り畳み領域は、前記パイプ接続部を通り、前記長手方向と交差する方向に延びることを特徴とする。

40

【0011】

50

請求項2の発明は、前記エアバッグの前記第2膨張部は、収納時には、前記車両のフードを開閉するためのヒンジ部よりも前記フロントピラー側に設置され、膨張時には、前記ヒンジ部の上方に膨張するように設置されることを特徴とする。

【0012】

請求項3の発明は、前記エアバッグの前記第2膨張部は、収納時には、前記フードよりも前記フロントピラー側に設置されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

このように構成された本発明に係るエアバッグ装置によれば、エアバッグと、前記エアバッグ内にガスを噴出するインフレーターと、前記エアバッグと前記インフレーターとを連結するパイプと、衝突を検知する検知手段と、前記検知手段からの信号により前記インフレーターを作動させる制御手段と、前記エアバッグを収納するカバーと、を備え、車両外側でフロントピラーに沿って配置された前記エアバッグを膨張させるエアバッグ装置において、前記エアバッグは、長手方向に並んで、第1膨張部と、折り畳み領域と、第2膨張部とを有し、前記第1膨張部と前記第2膨張部は、前記折り畳み領域内の折り畳み線で折り畳まれ、重ねられた状態で収納されるので、膨張する範囲に比べて収納スペースを小さくすることができる。

【0014】

また、前記エアバッグは、前記パイプと接続するパイプ接続部を有し、前記折り畳み領域は、前記パイプ接続部を通り、前記長手方向と交差する方向に延びるので、エアバッグを折り畳む際に、パイプとの干渉を小さくすることができ、効率的に折り畳むことができる。

【0015】

また、前記エアバッグの前記第2膨張部は、収納時には、前記車両のフードを開閉するためのヒンジ部よりも前記フロントピラー側に設置され、膨張時には、前記ヒンジ部の上方に膨張するように設置されるので、小スペースに収納できると共に、小型のエアバッグでありながら、フードのエネルギー吸収効果のみでは二次衝突する際の衝撃を緩和することができない部分を覆うことができる。

【0016】

また、前記エアバッグの前記第2膨張部は、収納時には、前記フードよりも前記フロントピラー側に設置されるので、より小スペースに収納することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、図面を用いて、本発明の実施の形態を説明する。

【0018】

図1は、本実施形態のエアバッグ20を示す。本実施形態のエアバッグ20は、1枚の基布を折り返し、縫製し形成され、膨張部20a、パイプ接続部20b、第1係止部20c及び第2係止部20dからなる。膨張部20aは、略楕円形の形状を有し、膨張時に歩行者等の衝突対象との衝撃を緩和させる部分である。パイプ接続部20bは、膨張部20aの長手方向に対して垂直な方向に突出し、パイプ16が挿入されカシメられ接続する部分である。第1係止部20cは、パイプ接続部20b付近で膨張部20aの長手方向に対して垂直な方向に突出し、且つ、パイプ接続部20bより車両後方に設けられ、エアバッグ20を車体に係止する部分である。第2係止部20dは、エアバッグ20の膨張部20aの一端側に設けられ、エアバッグ20を車体に係止する部分である。

【0019】

次に、エアバッグ20を含むエアバッグ装置10を車両1に搭載した状態を説明する。

【0020】

図2は、本実施形態のエアバッグ装置を搭載した車両の斜視図、図3は、本実施形態の

10

20

30

40

50

車両のフロントピラー付近の斜視図、図4は、図3のa - a線における断面図である。

【0021】

図中、1は車両、2はフロントピラー、3はフェンダ、4はフード、5はルーフ、6はウインドシールド、7はシール、10はエアバッグ装置、11はカバー、12はバッグケース、13、14はアンカー、15はインフレーター、16はパイプ、20はエアバッグである。

【0022】

車両1は、図示しないメンバーあるいはエンジンルームフレームとルーフ5を連結するフロントピラー2を有する。また、フード4、ルーフ5及びフロントピラー2に囲まれ、シール7を介して取り付けられたウインドシールド6を有する。

10

【0023】

フロントピラー2のウインドシールド6側及びフェンダ3には、エアバッグ装置10が収納されている。フロントピラー2は、車両1の外側に面する第1面2aと、ウインドシールド側に面する第2面2bとを有し、第2面2b側には、エアバッグ20が折り畳まれ、バッグケース12に収納した状態で、カバー11内に収納されている。

【0024】

カバー11は、上部カバー11a、ウインドシールド6側の第1側部カバー11bを有する断面略L字状の部材からなり、フロントピラー2の第2面2b側に沿って折り畳まれたエアバッグ20を隠蔽するように配置される。なお、折り畳まれたエアバッグ20をバッグケース12に収納せず、カバー11内に直接収納してもよい。

20

【0025】

カバー11には、ウインドシールド6側の第1折り返し部11cと、フロントピラー2側の第2折り返し部11dとが設けられ、ストラップ等のカバー飛散防止部材17が第2折り返し部11d内に挿通され、意匠面を損なわない程度に第2折り返し部11dを潰すことより、数箇所カシメられている。後述するように、カバー飛散防止部材17の一端17aはアンカー14に係止され、他端17bは、アンカー13又はフロントピラー2根本部又はメンバー等の車体側に係止される。

【0026】

上部カバー11aの第2折り返し部11d付近には、シール11eが取り付けられており、フロントピラー2とカバー11とのあいだの隙間を覆い、意匠性を高めている。

30

【0027】

フェンダ3あるいはフード4下には、エアバッグ20を膨張させるガスを発生し、エアバッグ20内にガスを噴出する長尺状のインフレーター15と、エアバッグ20とインフレーター15を連結し、インフレーター15で発生したガスをエアバッグ20に供給するパイプ16等が収納されている。

【0028】

なお、エアバッグ20と、インフレーター15と、パイプ16と、カバー11とは、モジュール化されていると好ましい。

【0029】

図5は、バッグ膨張方向規制部材22を示す図、図6はフロントピラー2の一部をウインドシールド6側から見た図、図7は、カバー11、エアバッグ20及びフェンダ3を省略したフロントピラー2付近の斜視図、図8は、図7のb - b線における断面図である。

40

【0030】

図5に示すように、バッグ膨張方向規制部材22は、断面略L字状で、板状の部材からなる固定部22Aと、フェンダ3とウインドシールド6との隙間を隠蔽する隠蔽部22Bとからなる。固定部22Aは、車両1に螺子等で固定される車体固定部22a、エアバッグ20を固定するバッグ固定部22b、ウインドシールド6に対して略垂直に立ち上がる側壁ガイド部22c、側壁ガイド部22cの端部から上部カバー11aと略平行に延びる延長部22dを有する。また、側壁ガイド部22cには、図6に示すフロントピラー2に設けられた係止孔2aに掛止される掛止部22eが設けられている。隠蔽部22Bは、フ

50

フロントピラー 2 に沿った滑らかな曲面で固定部 2 2 A と連通される連通部 2 2 f と、固定部 2 2 A と反対側の端部に設けられ、パイプ 1 6 が通る湾曲部 2 2 g を有する。

【 0 0 3 1 】

図 7 及び図 8 は、バッグ膨張方向規制部材 2 2 を車両 1 に取り付けられた状態を示している。バッグ膨張方向規制部材 2 2 は、図 5 に示した掛止部 2 2 e を図 6 に示したフロントピラー 2 の係止孔 2 a に掛止すると共に、車体固定部 2 2 a を車両 1 に螺子等で固定する。この時、固定部 2 2 A は、フロントピラー 2 に沿って嵌り込むように強固に取り付けられる。隠蔽部 2 2 B は、フェンダ 3 とウインドシールド 6 との隙間を隠蔽し、エアバッグ 2 0 がフェンダ 3 下に潜り込まないようにすることができると共に、湾曲部 2 2 g で、パイプ 1 6 を案内することができる。

10

【 0 0 3 2 】

このように、バッグ膨張方向規制部材 2 2 を車両 1 に取り付けられた後、図 3 及び図 4 で示したエアバッグ装置 1 0 を固定し、図 8 に示すように、カバー 1 1 を閉じる。

【 0 0 3 3 】

次に、本実施形態のエアバッグ 2 0 の折り畳み方法について説明する。図 9 は、本実施形態のエアバッグ 2 0 の折り畳み方法を示す図である。

【 0 0 3 4 】

図 9 (a) は、図 1 に示したエアバッグ 2 0 の膨張部 2 0 a を長手方向と平行に蛇腹状に折り畳むステップを示す。このステップにおいて、エアバッグ 2 0 は、長手方向に略平行に延びる各蛇腹折り線 2 0 e に沿って、蛇腹状に折り畳まれる。なお、後述するが、2 0 f は折り畳み領域、2 0 g は折り畳み線、2 0 A は第 1 膨張部、2 0 B は第 2 膨張部であり、長手方向に並んで、第 1 膨張部 2 0 A と、折り畳み領域 2 0 f と、第 2 膨張部 2 0 B とを有し、折り畳み領域 2 0 f 内に折り畳み線 2 0 g を配置する。

20

【 0 0 3 5 】

図 9 (b) は、蛇腹状に折り畳まれたエアバッグ 2 0 を、パイプ接続部 2 0 b を通り、長手方向と交差する方向に延びる折り畳み領域 2 0 f 内において、折り畳み線 2 0 g で折り畳むステップを示す。

【 0 0 3 6 】

図 9 (c) は折り畳み後の形状を示す。図 9 (b) に示したように折り畳むことによって、第 1 膨張部 2 0 A と第 2 膨張部 2 0 B が重ねられ、折り畳み後のエアバッグ 2 0 の長手方向の長さは、折り畳み前よりも小さくなる。また、パイプ接続部 2 0 b 付近の折り畳み領域 2 0 f 内の折り畳み線 2 0 g で折り畳むので、エアバッグ 2 0 を折り畳む際に、パイプ 1 6 との干渉も回避することができる。

30

【 0 0 3 7 】

なお、図 9 (a) の蛇腹状に折り畳むステップと、図 9 (b) の折り畳み線 2 0 g で折り畳むステップは、逆の順序で行っても良い。

【 0 0 3 8 】

次に、本実施形態のエアバッグ装置 1 0 の作動について説明する。図 1 0 は、本実施形態のエアバッグ装置 1 0 の作動を示す図、図 1 1 はエアバッグ装置 1 0 の作動時の断面図である。

40

【 0 0 3 9 】

図 3 に示すような収納状態にあるエアバッグ装置 1 0 は、車両 1 が図示しない衝突対象と衝突し、車両 1 に発生した衝撃力を図示しない検知手段等で検知した場合、その検知信号に基づき制御手段等により作動される。

【 0 0 4 0 】

図 1 0 (a) は、エアバッグ装置 1 0 が作動を始め、フェンダ 3 等に収納したインフレーター 1 5 からパイプ 1 6 を通じてエアバッグ 2 0 内にガスが流入し、エアバッグ 2 0 が膨張し始めた膨張初期段階を示している。膨張初期段階では、フェンダ 3 側からエアバッグ 2 0 が膨張を始め、膨張圧力により、図 3 及び図 4 に示したカバー 1 1 が開く。

【 0 0 4 1 】

50

この時、図9(c)に示したように、エアバッグ20の第2膨張部20Bは、収納時には、車両のフード4を開閉するためのヒンジ部9又はフード4よりもフロントピラー2側に設置され、折り畳まれた状態から膨張を始める。

【0042】

また、図11に示すように、エアバッグ20は、バッグ膨張方向規制部材22の側壁ガイド部22c及び延長部22dにより、車両中心方向へ膨張方向を規制される。その結果、カバー11とフロントピラー2の隙間Sを隠蔽し、該隙間Sからエアバッグ20が突出することがなく、安定した作動をすることができる。

【0043】

図10(b)は、インフレーター15からパイプ16を通じてエアバッグ20内にガスが流入し、エアバッグ20が膨張し続ける膨張中期段階を示している。膨張中期段階では、エアバッグ20全体が折り畳まれた状態から完全に外部に露出する。

10

【0044】

この時、エアバッグ20は、バッグ膨張方向規制部材22により、エンジンルーム内に入り込むことがない。また、折り畳まれた状態からヒンジ部9又はフード4よりもフロントピラー2側で膨張を始めるので、フェンダ3やフード4等との干渉を低減することができる。その後、折り畳まれていた第2膨張部20Bが、膨張圧力により、フロントピラー2側から逆向きのフェンダ3及びフード4側に膨張し始める。

【0045】

図10(c)は、エアバッグ20の膨張が完了した膨張完了段階を示している。膨張完了段階では、エアバッグ20が完全に膨張する。この時、折り畳まれていた第2膨張部20Bは、ヒンジ部9の上方に膨張するように構成されている。

20

【0046】

膨張完了段階のエアバッグ装置10の状態を以下に詳しく説明する。

【0047】

図12は、膨張完了段階のフロントピラー2付近の斜視図、図13は図12のc-c線における断面図、図14は図12のd-d線における断面図、図15は図12のe-e線における断面図、図16はエアバッグ20を省略した膨張完了段階のフロントピラー2付近の斜視図である。

【0048】

30

膨張完了段階では、エアバッグ20は、フェンダ3及びフード4の一部上方とフロントピラー2の前方で、フロントピラー2に沿う方向に展開する。

【0049】

図13に示すように、膨張完了段階では、カバー11は、膨張時の圧力によりフロントピラー2から離間する。

【0050】

また、図14に示すように、膨張完了段階では、エアバッグ20の第1膨張部20Aは、バッグ膨張方向規制部材22の側壁ガイド部22c及び延長部22dにより、歩行者等の衝突対象と衝突する可能性の高いフロントピラー2の前方及び車両中心方向へ膨張方向を規制される。

40

【0051】

さらに、図15に示すように、膨張完了段階では、エアバッグ20の第2膨張部20Bは、フード4をフロントメンバ8に対して開閉させるためのヒンジ部9を覆うように、ヒンジ部9の上方に膨張する。なお、図15において、パイプ16は省略している。

【0052】

この時、図16に示すように、カバー11は、カバー飛散防止部材17により、アンカー13, 14を介して車体側に係止されているので、車両1から飛散することがない。なお、カバー飛散防止部材17は、アンカー14とカバー11を連結する第1カバー飛散防止部材17aと、アンカー13とカバー11を連結する第2カバー飛散防止部材17bとに分割してもよい。

50

【 0 0 5 3 】

このように、カバー 1 1 は、エアバッグ 2 0 膨張時に、カバー飛散防止部材 1 7 を介して車両 1 に連結されている状態で、車両 1 から分離するので、カバー 1 1 に負荷がかかりにくく、カバー 1 1 の割れや飛散を防止することができる。

【 0 0 5 4 】

なお、本実施形態では、カバー飛散防止部材 1 7 を、エアバッグ 2 0 を係止するアンカー 1 3 , 1 4 に係止しているが、他の部材を介して車体に係止する構成としてもよい。

【 0 0 5 5 】

膨張完了段階では、エアバッグ 2 0 は、フロントピラー 2 の前方で、フロントピラー 2 に沿う方向に展開するので、広い範囲に展開することが可能となる。

10

【 0 0 5 6 】

このように構成された本発明に係るエアバッグ装置によれば、エアバッグ 2 0 と、エアバッグ 2 0 内にガスを噴出するインフレーター 1 5 と、エアバッグ 2 0 とインフレーター 1 5 とを連結するパイプ 1 6 と、衝突を検知する検知手段と、検知手段からの信号によりインフレーター 1 5 を作動させる制御手段と、エアバッグ 2 0 を収納するカバー 1 1 と、を備え、車両外側でフロントピラー 2 に沿って配置されたエアバッグ 2 0 を膨張させるエアバッグ装置 1 0 において、エアバッグ 2 0 は、長手方向に並んで、第 1 膨張部 2 0 A と、折り畳み領域 2 0 f と、第 2 膨張部 2 0 B とを有し、第 1 膨張部 2 0 A と第 2 膨張部 2 0 B は、折り畳み領域 2 0 f 内の折り畳み線 2 0 g で折り畳まれ、重ねられた状態で収納されるので、膨張する範囲に比べて収納スペースを小さくすることができる。

20

【 0 0 5 7 】

また、エアバッグ 2 0 は、パイプ 1 6 と接続するパイプ接続部 2 0 b を有し、折り畳み領域 2 0 f は、パイプ接続部 2 0 b を通り、長手方向と交差する方向に延びるので、エアバッグ 2 0 を折り畳む際に、パイプ 1 6 との干渉を小さくすることができ、効率的に折り畳むことができる。

【 0 0 5 8 】

また、エアバッグ 2 0 の第 2 膨張部 2 0 B は、収納時には、車両のフード 4 を開閉するためのヒンジ部 9 よりもフロントピラー 2 側に設置され、膨張時には、ヒンジ部 9 の上方に膨張するように設置されるので、小スペースに収納できると共に、小型のエアバッグ 2 0 でありながら、フードのエネルギー吸収効果のみでは二次衝突する際の衝撃を緩和することができない部分を覆うことができる。

30

【 0 0 5 9 】

また、エアバッグ 2 0 の第 2 膨張部 2 0 B は、収納時には、フード 4 よりもフロントピラー 2 側に設置されるので、より小スペースに収納することができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 0 】

このように構成された本発明に係るエアバッグ装置によれば、膨張する範囲に比べて収納スペースを小さくすることができる。また、小型のエアバッグ 2 0 でありながら、フードのエネルギー吸収効果のみでは二次衝突する際の衝撃を緩和することができない部分を覆うことができる。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 1 】

【図 1】本発明にかかるエアバッグの実施の形態を示す図である。

【図 2】本実施形態のエアバッグ装置を搭載した車両の斜視図である。

【図 3】本実施形態の車両のフロントピラー付近の斜視図である。

【図 4】図 3 の a - a 線における断面図である。

【図 5】バッグ膨張方向規制部材を示す図である。

【図 6】フロントピラーの一部をウインドシールド側から見た図である。

【図 7】カバー、エアバッグ及びフェンダを省略したフロントピラー付近の斜視図である。

50

【図 8】図 7 の b - b 線における断面図である。

【図 9】本実施形態のエアバッグ 20 の折り畳み方法を示す図である。

【図 10】本実施形態のエアバッグ装置の作動を示す図である。

【図 11】エアバッグ装置 10 の作動時の断面図である。

【図 12】膨張完了段階のフロントピラー付近の斜視図である。

【図 13】図 12 の c - c 線における断面図である。

【図 14】図 12 の d - d 線における断面図である。

【図 15】図 12 の e - e 線における断面図である。

【図 16】膨張完了段階のエアバッグを省略したフロントピラー付近の斜視図である。

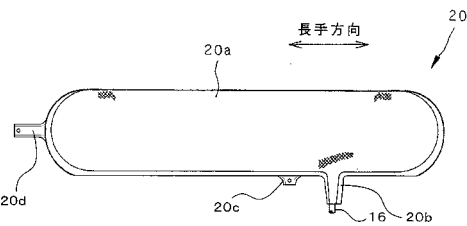
【符号の説明】

10

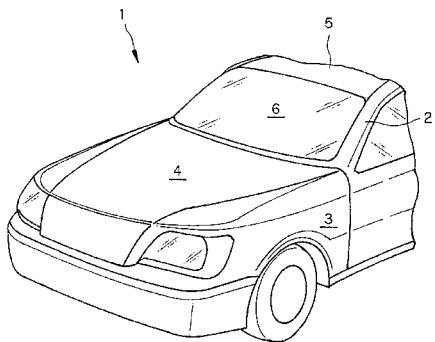
【 0 0 6 2 】

1 ... 車両、 2 ... フロントピラー、 3 ... フェンダ、 4 ... フード、 5 ... ルーフ、 6 ... ウインドシールド、 7 ... シール、 8 ... フロントメンバ、 9 ... ヒンジ部、 10 ... エアバッグ装置、 11 ... カバー、 12 ... バッグケース、 13、 14 ... アンカー、 15 ... インフレーター、 16 ... パイプ、 17 ... カバー飛散防止部材、 20 ... エアバッグ、 22 ... バッグ膨張方向規制部材

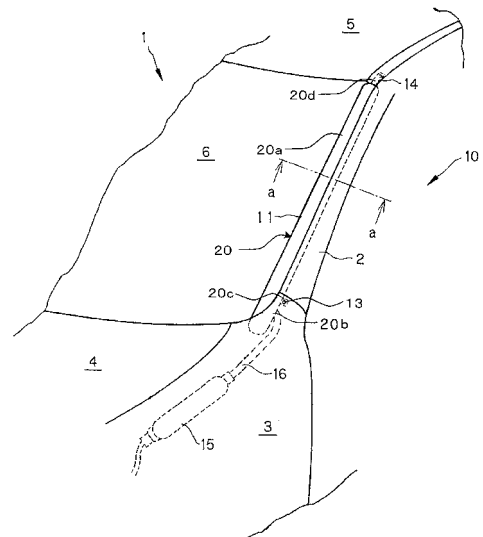
【図 1】



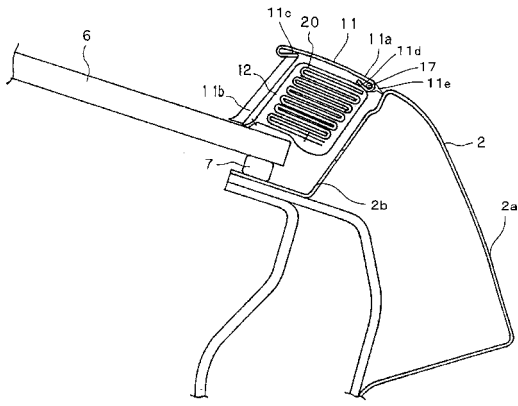
【図 2】



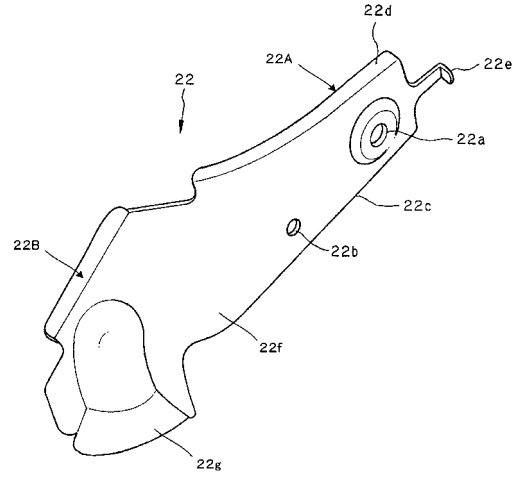
【図 3】



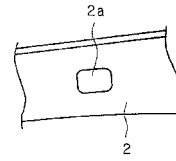
【図4】



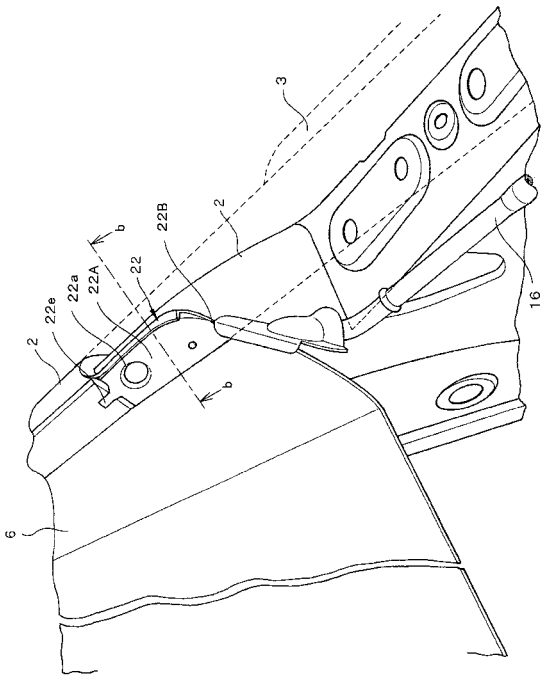
【図5】



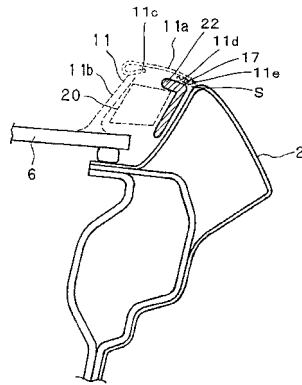
【図6】



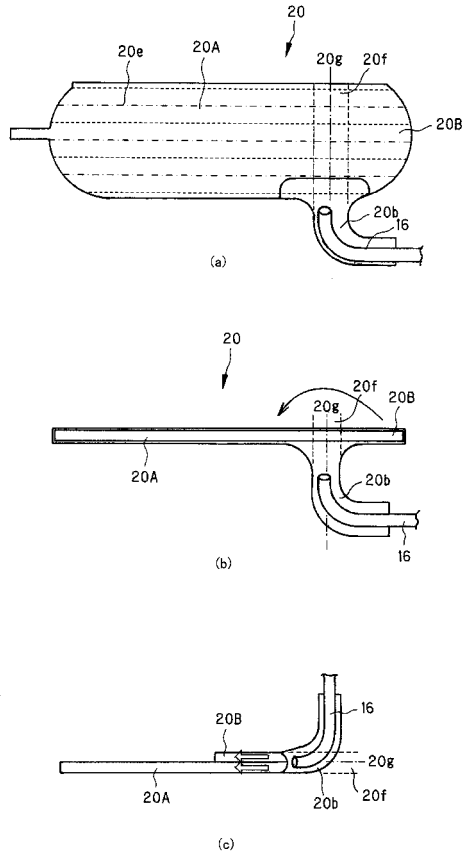
【図7】



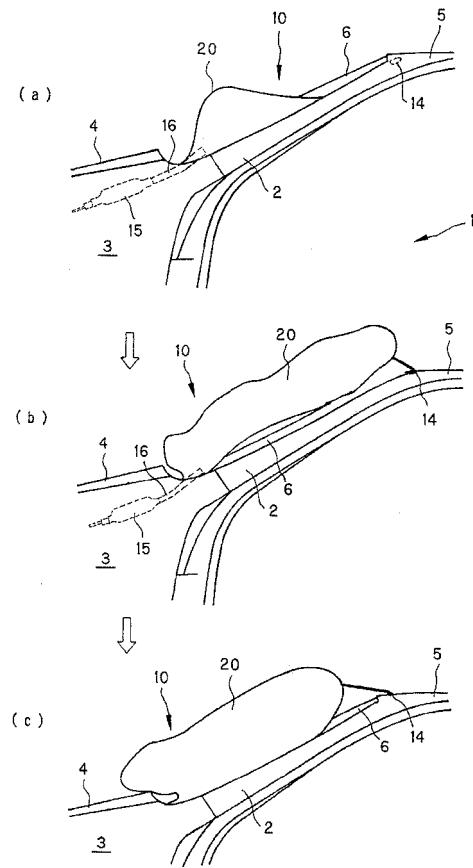
【図8】



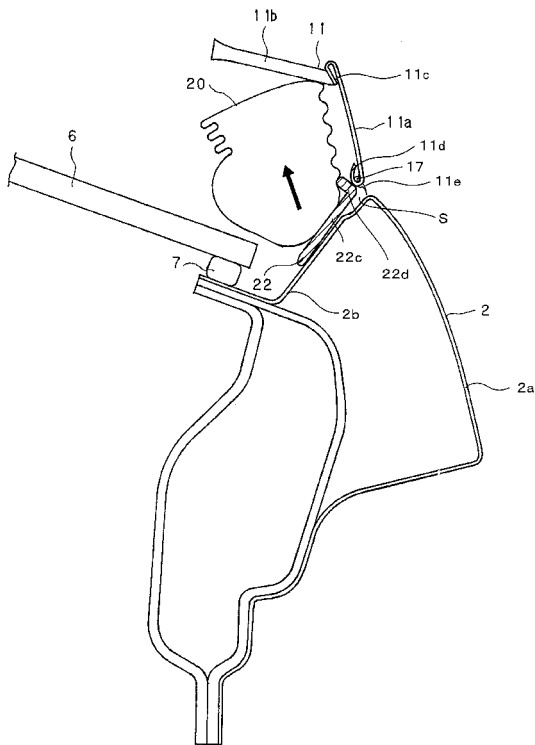
【図9】



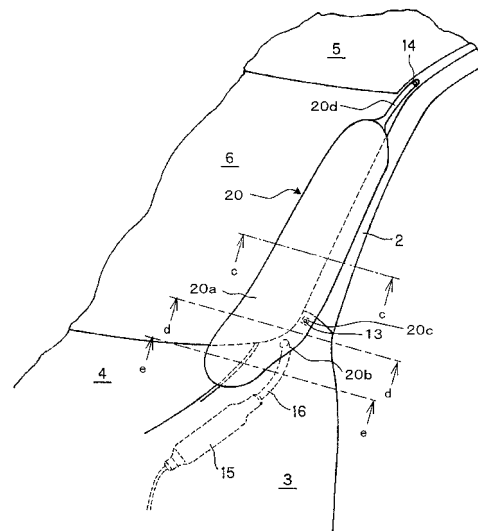
【図10】



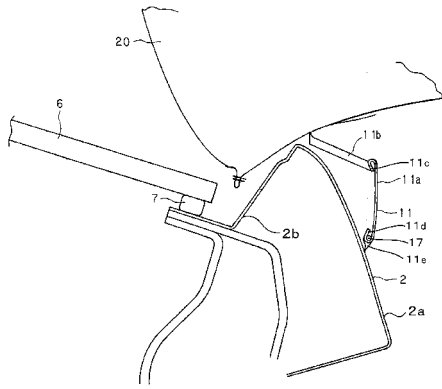
【図11】



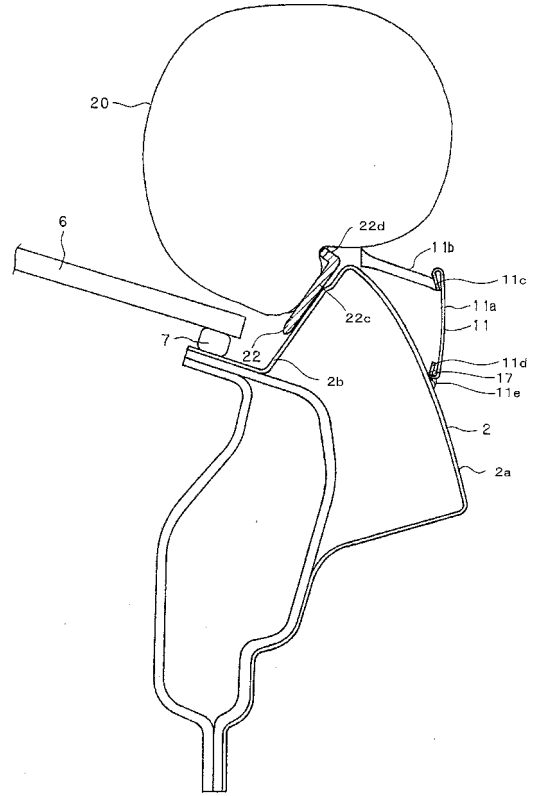
【図12】



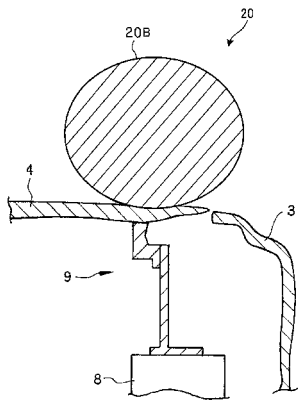
【図13】



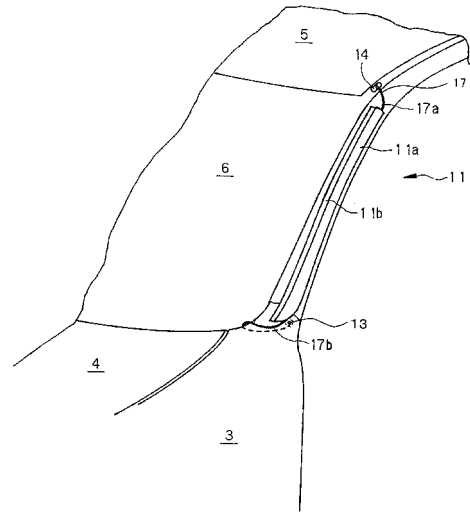
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

- (74)代理人 100095980
弁理士 菅井 英雄
- (74)代理人 100097777
弁理士 葦澤 弘
- (74)代理人 100091971
弁理士 米澤 明
- (74)代理人 100119220
弁理士 片寄 武彦
- (72)発明者 小林 慶大
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 山田 隆浩
東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ株式会社内

審査官 粟倉 裕二

- (56)参考文献 特開2005-096686(JP,A)
特開2006-088851(JP,A)
特開2003-252138(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60R 21/36