

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4838539号
(P4838539)

(45) 発行日 平成23年12月14日(2011.12.14)

(24) 登録日 平成23年10月7日(2011.10.7)

(51) Int.Cl.
B6OR 21/20 (2011.01)

F I
B6OR 21/20

請求項の数 6 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2005-160250 (P2005-160250)	(73) 特許権者	391006083 三光合成株式会社 富山県南砺市土生新1200
(22) 出願日	平成17年5月31日(2005.5.31)	(74) 代理人	100063808 弁理士 門間 正一
(65) 公開番号	特開2006-335152 (P2006-335152A)	(72) 発明者	安田 満雄 富山県南砺市土生新1200 三光合成株式会社内
(43) 公開日	平成18年12月14日(2006.12.14)	(72) 発明者	片岸 良一 富山県南砺市土生新1200 三光合成株式会社内
審査請求日	平成20年4月30日(2008.4.30)	(72) 発明者	石黒 裕輔 富山県南砺市土生新1200 三光合成株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用エアークッション装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の室内に設けられた内装パネルと、エアークッションと、前記エアークッションを折り畳んだ状態で収納するエアークッションケースと、前記エアークッションにガスを供給して該エアークッションを膨張展開するインフレーターと、前記エアークッションケースを前記内装パネルの裏面に支持する樹脂製の枠体とを備え、前記枠体は前記エアークッションの膨張展開に必要な面積の矩形の開口を有し、この開口側の枠体端部は前記内装パネルの裏面に接合され、さらに前記矩形開口に臨む前記内装パネルの開裂領域を補強する樹脂製の一对の補強部材を備える車両用エアークッション装置であって、

前記矩形開口の相対向する一方の一对の辺には、前記開口の内方へ所望の長さへ突出するヒンジ動作規制片が前記辺の全長に亘りそれぞれ形成され、

10

前記内装パネルの開裂領域の裏面には、前記エアークッションの膨張展開動作時に該エアークッションが前記開裂領域を貫通して前記内装パネル外へ展開するための開裂用脆弱ラインが形成され、

前記開裂用脆弱ラインは、前記矩形開口の相対向する他方の一对の辺にそれぞれ対向して前記開裂領域の裏面に形成された一对の側辺開裂ラインと、前記両ヒンジ動作規制片の先端にそれぞれ対向して前記開裂領域の裏面に形成された一对のヒンジ側開裂ラインと、前記両側辺開裂ライン間が連通されるように前記開裂領域の裏面に形成された中央開裂ラインとから構成され、

前記補強部材は、該補強部材を前記枠体に結合される支持片と、前記ヒンジ側開裂ライ

20

ンと側辺開裂ラインと中央開裂ラインとで囲まれた領域の裏面に接合された補強片と、前記ヒンジ動作規制片に対向して前記支持片と前記補強片との間を折り曲げ可能に連結するヒンジ部とから構成され、

前記内装パネルの開裂領域は、前記エアバックの膨張展開動作時に前記ヒンジ側開裂ラインと側辺開裂ラインと中央開裂ラインとで囲まれた2つの扉部分に分割され、当該2つの扉部分が前記ヒンジ部を支点にして両開き状態に展開される際に前記ヒンジ部が前記ヒンジ動作規制片に当接させるように構成されている、

ことを特徴とする車両用エアバック装置。

【請求項2】

前記ヒンジ側開裂ライン、前記側辺開裂ライン及び前記中央開裂ラインは、レーザビームを前記内装パネルの裏面から照射して小孔をそれぞれのラインに沿い連続して加工することにより形成されることを特徴とする請求項1記載の車両用エアバック装置。

【請求項3】

前記枠体の前記内装パネル裏面への接合及び前記補強片の前記領域裏面への接合は振動溶着により行われるように構成されていることを特徴とする請求項1または2記載の車両用エアバック装置。

【請求項4】

前記2つの扉部分のうち一方の面積が他方の面積より大きくなるように前記中央開裂ラインを前記他方の扉部分へ片寄せたことを特徴とする請求項1乃至3に何れか1項記載の車両用エアバック装置。

【請求項5】

前記ヒンジ側開裂ラインは前記ヒンジ動作規制片の先端と一致する位置もしくは該ヒンジ動作規制片の先端より前記開口の内方に位置して前記開裂領域に形成されていることを特徴とする請求項1乃至4に何れか1項記載の車両用エアバック装置。

【請求項6】

前記内装パネルは、合成樹脂製の基板と、前記基板の表面に積層接着された樹脂性のフォーム層と、前記フォーム層の表面に積層接着される表皮層とから構成され、前記開裂用脆弱ラインは前記基板の裏面に形成されていることを特徴とする請求項1乃至5に何れか1項記載の車両用エアバック装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車などの車両の衝突時に、助手席や運転席等の車内にいる乗員を正面衝突や側面衝突の衝撃から保護して、乗員の安全性を確保するための車両用エアバック装置に関し、特にエアバックの膨張展開時に内装パネルに形成された開裂用の脆弱ラインで囲まれた領域を脆弱ラインに沿い破ってエアバックを内装パネル外へ膨張展開させるようにした車両用エアバック装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

自動車などの車両の正面衝突や側面衝突時に助手席や運転席等の車内にいる乗員を衝突の衝撃から保護して乗員の安全性を確保する器具として車両用エアバック装置がある。

この種の車両用エアバック装置は、エアバックと、このエアバックを膨張展開が容易なように折り畳んだ状態に收容するエアバックケースと、折り畳まれたエアバックを短時間で膨張させるインフレーターなどから構成されている。特に運転席や助手席に使用されるエアバック装置は、インストルメントパネル(内装パネル)の内側に設けられ、衝突などにより自動車が急激に減速された時にインフレーターを作動させ、このインフレーターからの高圧ガスによりエアバックを急速膨張させることによりインストルメントパネルを、これに形成した開裂脆弱ラインに沿い開裂して開口すると同時に、この開口からエアバックをインストルメントパネル外へ展開膨張される。これにより、搭乗者を衝突

10

20

30

40

50

の衝撃から保護するようにしている。

また、このような車両用エアバック装置のエアバックをインストルメントパネル外へ膨張展開させるための開裂用脆弱ラインは、インストルメントパネルの裏面にレーザカットにより点線状に小孔を連続して加工することにより形成される（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2004-1677号公報

【0003】

従来の車両用エアバック装置について、図1～図3を参照して説明する。

図1は従来における車両用エアバック装置の要部の縦断側面図、図2は図1を矢印2の方向から見た要部の平面図、図3は従来における車両用エアバック装置のエアバックが膨張展開された時の動作説明用断面図である。

10

【0004】

図1において、車両用エアバック装置1は、インストルメントパネル（内装パネル）2、エアバック3、エアバックケース4、枠体5及びび一对の補強部材6、図示省略のインフレータなどを備える。

前記インストルメントパネル2は車両、例えば自動車における運転席及び助手席の前面に取り付けられるもので、ポリプロピレン樹脂等の合成樹脂材から構成される。また、インストルメントパネル2の外表面は必要に応じて表皮層により覆われる。

【0005】

前記インストルメントパネル2の裏面には、図1及び図2に示すように、エアバック3の作動時にインストルメントパネル1を貫通してインストルメントパネル1外へ膨張展開させるための開口8（図3参照）を形成する開裂用脆弱ライン7が形成されている。

20

前記開裂用脆弱ライン7は、図1及び図2に示すように、エアバックを膨張展開させるのに必要な開口に対応した大きさの横方向に長い矩形状を呈し、そして、この矩形状の開裂用脆弱ライン7で囲まれた領域を両開き状態に開裂させるために、開裂用脆弱ライン7の長尺側の2辺をヒンジ側開裂ライン7a、7bとし、また、開裂用脆弱ライン7の短尺側の2辺を側辺開裂ライン7c、7dとし、さらに、ヒンジ側開裂ライン7a、7bと平行に側辺開裂ライン7cと7dとの間を結ぶ開裂ラインを中央開裂ライン7eとする。

前記ヒンジ側開裂ライン7a、7b、側辺開裂ライン7c、7d及び中央用開裂ライン7eは、例えばビーム径が0.2～0.5mmで、10.6μmの波長の赤外線からなるレーザビームをインストルメントパネル1の裏面側から照射することにより、インストルメントパネル2を貫通しない深さの切り込み小孔（盲孔）を点線状に連続して加工することで形成される。

30

【0006】

また、インストルメントパネル2の裏面には、矩形状の開裂用脆弱ライン7に沿って、これを取り囲むように成形された合成樹脂材からなる矩形筒状の枠体5が、これに設けたフランジ部5Aを介して振動溶着などにより接着されている。

前記枠体5の内側には、開裂用脆弱ライン7で囲まれた領域のインストルメントパネル2の部分を補強するための合成樹脂材からなる一对の補強部材6が装着されている。

この各補強部材6は、補強部材6を枠体5の内側面にアリ溝方式などで結合される支持片6aと、この支持片6aの上端にヒンジ部6bを介して折り曲げ可能に連結され、かつ前記領域の裏面に振動溶着などにより接着された補強片6cとから構成されている。

40

【0007】

前記エアバック3は、図1に示すように折り畳まれた状態で、金属性板材からなるエアバックケース4内に収容されている。

また、前記エアバックケース4の上端開口4aに対応する側面部には複数のフック9が外方へ突出して設けられている。この各フック9は、補強部材6の支持片6aに設けた穴6d及び該穴6dに一致して枠体5に設けた穴5bに係合することにより、エアバックケース4を枠体5に固定できるようになっている。

このようなエアバックケース4の下端部には、エアバック4に膨張ガスを供給する

50

ためのインフレーター（図示せず）を収容するインフレーター収容部 10 が設けられている。また、エアバックケース 4 は支持部材 11 を介してクロスメンバー 12 などの固定部材にボルトナット 13 により固定されている。

【0008】

このような従来の車両用エアバック装置 1 においては、車両が衝突した時などに発生する衝撃力を図示省略のセンサーで検出し、その検出値が予め定めた設定値以上であったか否かを図示省略の CPU からなる制御部で判定し、設定値以上と判定された時には制御部からの指令信号によりインフレーターを動作させて高圧ガスをエアバック 3 に供給し、エアバック 3 を急速膨張させる。エアバック 3 が膨張すると、開裂用脆弱ライン 7 で囲まれた領域がエアバック 3 の膨張時の圧力で裏面から押圧されるため、この領域の中央開裂ライン 7 e、側辺開裂ライン 7 c、7 d 及びヒンジ側開裂ライン 7 a、7 b が開裂される。これにより、開裂用脆弱ライン 7 で囲まれた領域が 2 つの扉部分 2 A と 2 B に分割され、かつインストルメントパネル 2 から分離されると同時に、この扉部分 2 A と 2 B が補強部材 6 のヒンジ部 6 b を支点にして、図 3 に示す両開き状態に展開される。その結果、エアバック 3 は、両扉部分 2 A、2 B が両開き状態に展開されることにより生じる開口 8 を通してインストルメントパネル 2 外へ突出し膨張される。この膨張されたエアバック 3 の緩衝作用で、乗員の頭部あるいは胸部等を支え、乗員を衝突時などの衝撃力から保護することができる。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0009】

しかし、上記のような従来の車両用エアバック装置では、図 3 に示す両開きの状態に展開される扉部分 2 A のヒンジ側開裂ライン 7 a に沿う破断縁 2 A 1 と、この破断縁 2 A 1 から補強片 6 c との溶着リブ 6 c 1 までの長さ L1 が比較的長く、かつ両開き状態に展開される扉部分 2 B のヒンジ側開裂ライン 7 b に沿う破断縁 2 B 1 と、この破断縁 2 B 1 から補強片 6 c との溶着リブ 6 c 2 までの長さ L2 が比較的長い。このため、2 つの扉部分 2 A と 2 B が図 3 に示す両開きの状態に展開された場合、扉部分 2 A の破断縁 2 A 1 及び扉部分 2 B の破断縁 2 B 1 がインストルメントパネル 2 の表面に突き当たり、扉部分 2 A 及び 2 B の展開角度を制限してしまう。すなわち、扉部分 2 A 及び 2 B の展開角度は、図 3 に示すように、互いに開口 8 の内側へ傾斜されたハの字状態に制限されるため、エアバック 3 が開口 8 を通してインストルメントパネル 2 外へ突出しながら膨張される時に、エアバック 3 の膨張圧力がハの字状態の扉部分 2 A 及び 2 B に作用すると、補強片 6 c の溶着リブ 6 c 1 または 6 c 2 が扉部分 2 A または 2 B から剥がされたり、あるいは溶着リブ 6 c 1 または 6 c 2 と対応する扉部分 2 A または 2 B の箇所に亀裂が発生し、この亀裂部分から扉部分 2 A の長さ L1 の部分または扉部分 2 B の長さ L2 の部分が図 3 の仮想線に示すように折れて飛散するおそれがある。

30

また、前記扉部分 2 A 及び 2 B の展開角度は、互いに開口 8 の内側へ傾斜されたハの字状態に制限されているため、エアバック 3 のインストルメントパネル 2 外への膨張展開動作が制限されるという不具合がある。

【0010】

40

本発明は上記のような従来の問題点を解決するためになされたもので、エアバックの膨張展開時に開裂用脆弱ラインで囲まれた領域が 2 つの扉部分に分割されて両開き状態に展開する時の扉部分と内装パネルとの干渉をなくすとともに内装パネル外へのエアバックの展開を容易にした車両用エアバック装置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】

【0011】

上記の目的を達成するために請求項 1 の発明は、車両の室内に設けられた内装パネルと、エアバックと、前記エアバックを折り畳んだ状態で収納するエアバックケースと、前記エアバックにガスを供給して該エアバックを膨張展開するインフレーターと、前記エアバックケースを前記内装パネルの裏面に支持する樹脂製の枠体とを備え、前記枠

50

体は前記エアバックの膨張展開に必要な面積の矩形状の開口を有し、この開口側の枠体端部は前記内装パネルの裏面に接合され、さらに前記矩形状開口に臨む前記内装パネルの開裂領域を補強する樹脂製の一对の補強部材を備える車両用エアバック装置であって、前記矩形状開口の相対向する一方の一对の辺には、前記開口の内方へ所望の長さへ突出するヒンジ動作規制片が前記辺の全長に亘りそれぞれ形成され、前記内装パネルの開裂領域の裏面には、前記エアバックの膨張展開動作時に該エアバックが前記開裂領域を貫通して前記内装パネル外へ展開するための開裂用脆弱ラインが形成され、前記開裂用脆弱ラインは、前記矩形状開口の相対向する他方の一对の辺にそれぞれ対向して前記開裂領域の裏面に形成された一对の側辺開裂ラインと、前記両ヒンジ動作規制片の先端にそれぞれ対向して前記開裂領域の裏面に形成された一对のヒンジ側開裂ラインと、前記両側辺開裂ライン間が連通されるように前記開裂領域の裏面に形成された中央開裂ラインとから構成され、前記補強部材は、該補強部材を前記枠体に結合される支持片と、前記ヒンジ側開裂ラインと側辺開裂ラインと中央開裂ラインとで囲まれた領域の裏面に接合された補強片と、前記ヒンジ動作規制片に対向して前記支持片と前記補強片との間を折り曲げ可能に連結するヒンジ部とから構成され、前記内装パネルの開裂領域は、前記エアバックの膨張展開動作時に前記ヒンジ側開裂ラインと側辺開裂ラインと中央開裂ラインとで囲まれた2つの扉部分に分割され、当該2つの扉部分が前記ヒンジ部を支点にして両開き状態に展開される際に前記ヒンジ部が前記ヒンジ動作規制片に当接させるように構成されていることを特徴とする。

10

【発明の効果】

20

【0012】

本発明の車両用エアバック装置によれば、枠体の矩形状開口の相対向する一方の一对の辺に開口の内方へ突出するヒンジ動作規制片を辺の全長に亘りそれぞれ形成し、矩形状開口に臨む内装パネルの開裂領域を貫通してエアバックケースを内装パネル外へ膨張展開させるための開裂用脆弱ラインを一对の側辺開裂ラインと一对のヒンジ側開裂ライン及び中央開裂ラインとから構成し、エアバックの膨張展開動作時には、前記開裂領域をヒンジ側開裂ラインと側辺開裂ラインと中央開裂ラインとで囲まれた2つの扉部分に分割して内装パネルから分離されると同時に、この2つの扉部分を補強部材のヒンジ部を支点にして両開き状態に展開するとともにヒンジ部をヒンジ動作規制片に当接させるように構成したので、ヒンジ側開裂ラインと側辺開裂ラインと中央開裂ラインの開裂に伴い分離された2つの扉部分が両開き状態に展開されても、扉部分のヒンジ側破断縁が内装パネルと干渉するのをなくするとともに、内装パネル外へのエアバックの展開を容易に行うことができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

次に、本発明にかかる車両用エアバック装置を自動車の助手席に対向するインストルメントパネル（請求項に記載した内装パネルに相当する）に適用した場合の実施の形態について、図面を参照して説明する。

（実施の形態1）

【0014】

40

図4は本発明の実施の形態1における車両用エアバック装置を車両助手席のインストルメントパネルに装着した場合の一例を示す要部の縦断側面図、図5は図4を矢印5の方向から見た平面図、図6は本実施の形態1における車両用エアバック装置のエアバックが膨張展開された時の動作説明の拡大断面図である。

【0015】

図4において、車両用エアバック装置20は、インストルメントパネル22、エアバック24、エアバックケース26、枠体28及び一对の補強部材30、図示省略のインフレーターなどを備える。

前記インストルメントパネル22は車両、例えば自動車における運転席及び助手席の前面に取り付けられるもので、ポリプロピレン樹脂等の合成樹脂材により三次元的な曲面を

50

有する形状に構成されている。

【0016】

前記枠体28は、図4及び図5に示すように、エアバックケース26及び補強部材30をインストルメントパネル22の裏面側に保持するためのもので、タルクやガラス繊維などの補強材を10～30重量%の割合で混合したポリプロピレン系の高弾性樹脂材により、エアバック24を膨張展開させるのに必要な横断面積を有する矩形筒状に成形されている。また、この枠体28の開口28aも枠体28と同一の矩形形状を呈する横断面積を有している。さらに、開口28a側の枠体28の端部には、枠体28の外側へ直角に伸びる接合用のフランジ部281が一体に形成されており、このフランジ部281をインストルメントパネル22の裏面に振動溶着などの手段により接着することで、枠体28をイン

10

ストルメントパネル22に固着できるようになっている。
また、前記枠体28の矩形形状開口28aの相対向する長尺側の一对の辺には、図4及び図5に示すように、開口28aの内方へ所望の長さへ突出するヒンジ動作規制片32a、32bが前記長尺側辺の全長に亘りそれぞれ形成されている。

【0017】

前記枠体28の矩形形状開口28aに臨むインストルメントパネル22の領域は、図4及び図5に示すように、インストルメントパネル22を貫通してエアバック24を膨張展開させるための開裂領域34を構成するもので、この開裂領域34には、エアバック24の膨張展開動作時に開裂領域34を貫通してインストルメントパネル22外へ展開させるための開裂用脆弱ライン36がインストルメントパネル22の裏面に形成されている。

20

【0018】

前記開裂用脆弱ライン36は、図4及び図5に示すように、矩形形状開口28aの相対向する短尺側の一对の辺にそれぞれ対向して開裂領域34の裏面に形成された一对の側辺開裂ライン36a、36bと、両ヒンジ動作規制片32a、32bの先端と一致する位置もしくはヒンジ動作規制片32a、32bの先端より矩形形状開口28aの内方に位置して開裂領域34の裏面に形成された一对のヒンジ側開裂ライン36c、36dと、両側辺開裂ライン36aと36b間が連通されるように開裂領域34の裏面に形成された中央開裂ライン36eとから構成される。

このような開裂領域34は、エアバック24の膨張展開動作時に側辺開裂ライン36a、36bとヒンジ側開裂ライン36c、36dと中央開裂ライン36eとで囲まれた2つの扉部分34a、34bに分割されてインストルメントパネル22から分離されると同時に、2つの扉部分34a、34bを、図6に示すように、後述する補強部材30のヒンジ部303を支点にして両開き状態に展開させ、かつヒンジ部303をヒンジ動作規制片32a、32bに当接させるようになっている。

30

【0019】

前記一对の補強部材30は、図4及び図5に示すように、開裂領域34を裏面側から補強するもので、PPやTOPなどの合成樹脂材から成形されている。

また、各補強部材30は枠体28の内側面にアリ溝方式などで結合される支持片301と、側辺開裂ライン36a、36bとヒンジ側開裂ライン36c、36dと中央開裂ライン36eに沿って開裂される2つの扉部分34aと34bの裏面に振動溶着などの手段によりそれぞれ接合された補強片302と、ヒンジ動作規制片32a、32bに対向して支持片301と補強片302との間を折り曲げ可能に連結するヒンジ部303とから構成されている。

40

【0020】

前記2つの扉部分34aと34bのうち、扉部分34aの面積が扉部分34bの面積より大きくなるように中央開裂ライン36eを扉部分34b側へ片寄せた構成になっている。

また、前記側辺開裂ライン36a、36b、ヒンジ側開裂ライン36c、36d及び中央開裂ライン36eは、枠体28及び補強部材30がインストルメントパネル22に接合される前に、図示省略のレーザ発生手段から発生する、例えばビーム径が0.2～0.5mm

50

で、 $10.6\ \mu\text{m}$ の波長の赤外線からなるレーザービームをインストルメントパネル22の裏面側から照射し、インストルメントパネル22を貫通しない深さの切り込み小孔(盲孔)を点線状に連続して加工することで形成される。

【0021】

前記エアバック24は、図4に示すように折り畳まれた状態で、金属性板材からなるエアバックケース26内に收容されている。

また、前記エアバックケース26の上端開口26aに対応する側面部には複数のフック38が外方へ突出して設けられている。この各フック38は、補強部材30の支持片301に設けた穴301a及び該301aに一致させて枠体28に設けた穴28bに係合することにより、エアバックケース26を枠体28に固定できるようになっている。

このようなエアバックケース26の下端部には、エアバック24に膨張ガスを供給するためのインフレーター(図示せず)を收容するインフレーター收容部40が設けられている。また、エアバックケース26は支持部材42を介してクロスメンバー44などの固定部材にボルトナット46により固定されている。

【0022】

次に、本実施の形態1に示す車両用エアバッグ装置20の動作について説明する。

車両が衝突した時などに発生する衝撃力を図示省略した周知のセンサーで検出し、その検出値が予め定めた設定値以上であったか否かを図示省略した周知のCPUからなる制御部で判定し、設定値以上と判定された時には制御部からの指令信号によりインフレーターを動作させて高圧ガスをエアバック24に供給し、エアバック24を急速膨張させる。エアバック24が膨張すると、開裂用脆弱ライン36で囲まれた開裂領域34がエアバック24の膨張時の圧力で裏面から押圧される。このため、開裂領域34の中央開裂ライン36e、側辺開裂ライン36a、36b及びヒンジ側開裂ライン36c、36dが開裂される。これにより、側辺開裂ライン36a、36bとヒンジ側開裂ライン36c、36d及び中央開裂ライン36eとで囲まれた開裂領域34が2つの扉部分34aと34bに分割され、かつインストルメントパネル22から分離されると同時に、この扉部分34aと34bは、図6に示すように、補強部材30のヒンジ部303を支点にして、ヒンジ部303がヒンジ動作規制片32a、32bに当接された両開き状態に展開される。その結果、エアバック24は、両扉部分34aと34bが両開き状態に展開されることにより生じる開口48を通してインストルメントパネル22外へ突出し膨張される。この膨張されたエアバック24の緩衝作用で、乗員の頭部あるいは胸部等を支え、乗員を衝突時などの衝撃力から保護することができる。

【0023】

このような本実施の形態1に示す車両用エアバッグ装置20によれば、枠体28の矩形開口28aの相対向する長尺側の一对の辺に開口28aの内方へ突出するヒンジ動作規制片32a、32bを長尺側辺の全長に亘りそれぞれ形成し、そして、矩形開口28aに臨むインストルメントパネル22の開裂領域34を貫通してエアバックケース26をインストルメントパネル22外へ膨張展開させるための開裂用脆弱ライン36を一对の側辺開裂ライン36a、36bと一对のヒンジ側開裂ライン36c、36d及び中央開裂ライン36eとから構成し、エアバック24の膨張展開動作時には、開裂領域34を側辺開裂ライン36a、36bとヒンジ側開裂ライン36c、36dと中央開裂ライン36eとで囲まれた2つの扉部分34aと34bに分割してインストルメントパネル22から分離されると同時に、この2つの扉部分34aと34bを補強部材30のヒンジ部303を支点にして両開き状態に展開するとともにヒンジ部303をヒンジ動作規制片32a、32bに当接させるように構成したので、側辺開裂ライン36a、36bとヒンジ側開裂ライン36c、36dと中央開裂ライン36eの開裂に伴い分離された2つの扉部分34aと34bが図6に示す両開き状態に展開されても、扉部分34a及び34bのヒンジ側破断縁34a1、34b1がインストルメントパネル22の外表面に衝合してインストルメントパネル22と干渉するのを防止できる。これにより、従来のように扉部分34aと34bが補強部材30の補強片302から剥がされたり、あるいは扉部分34aと34b

が割れて飛散するのを未然に防止できるとともに、扉部分 3 4 a 及び 3 4 b は図 6 に示すようにインストルメントパネル 2 2 に対してほぼ直角な状態に両開き動作されるので、インストルメントパネル 2 2 へのエアバックの展開を容易に行うことができる。

【 0 0 2 4 】

また、本実施の形態 1 によれば、開裂領域 3 4 のヒンジ側開裂ライン 3 6 c , 3 6 d はヒンジ動作規制片 3 2 a , 3 2 b の先端と一致する位置もしくはヒンジ動作規制片 3 2 a , 3 2 b の先端より矩形状開口 2 8 a の内方に位置して形成されるようにしたので、図 6 に示すように、扉部分 3 4 a のヒンジ側破断縁 3 4 a 1 から補強片 3 0 2 の溶着リブ 3 0 2 a までの長さ L 3、及び扉部分 3 4 b のヒンジ側破断縁 3 4 b 1 から補強片 3 0 2 の溶着リブ 3 0 2 a までの長さ L 4 を従来のものより短くでき、これにより、開裂用脆弱ライン 3 6 の開裂に伴い分離される扉部分 3 4 a 及び 3 4 b の両開き動作をインストルメントパネル 2 2 と干渉させることなくスムーズになし得るとともにエアバックの展開を更に容易に行うことができる。

10

【 0 0 2 5 】

また、本実施の形態 1 によれば、2つの扉部分 3 4 a と 3 4 b のうち、扉部分 3 4 a の面積が扉部分 3 4 b の面積より大きくなるように中央開裂ライン 3 6 e を扉部分 3 4 b 側へ片寄せた構成にしたので、エアバック 2 4 を自動車の助手席などにいる乗員に向けて的確に膨張展開させ、乗員を安全に保護することができる。

(実施の形態 2)

【 0 0 2 6 】

20

次に、図 7 及び図 8 により本発明の実施の形態 2 について説明する。

図 7 は本実施の形態 2 における車両用エアバック装置の要部の縦断側面図、図 8 は本実施の形態 2 における車両用エアバック装置のエアバックが膨張展開された時の動作説明用断面図である。

【 0 0 2 7 】

図 7 において、上記図 4 に示す実施の形態 1 と同一の構成要素には図 4 に示す場合と同一の符号を付して、その構成説明を省略し、図 4 の異なる部分を重点に述べる。

すなわち、本実施の形態 2 の上記実施の形態 1 と異なる点は、図 7 から明らかなように、インストルメントパネル 2 2 を、3 mm ~ 4 mm の厚さの硬質ポリプロピレン (P P) からなる基板 2 2 1 と、この基板 2 2 1 の表面に積層接着された、1.5 mm ~ 2 mm の厚さの発泡ポリプロピレンからなるフォーム層 2 2 2 と、このフォーム層 2 2 2 の表面に積層接着された、0.6 mm ~ 1 mm の厚さの熱可塑性ポリオレフィン (T P O) からなる表皮層 2 2 3 との三層構造にしたところにある。

30

また、この実施の形態 2 における側辺開裂ライン 3 6 a , 3 6 b、ヒンジ側開裂ライン 3 6 c , 3 6 d 及び中央開裂ライン 3 6 e を形成するためのレーザービームによる切り込み小孔 (盲孔) は、インストルメントパネル 2 2 の裏面から基板 2 2 1 を貫通する深さに加工されている。

【 0 0 2 8 】

次に、本実施の形態 2 に示す車両用エアバック装置の動作について説明する。

車両が衝突した時などに発生する衝撃力を図示省略した周知のセンサーで検出し、その検出値が予め定めた設定値以上であったか否かを図示省略した周知の C P U からなる制御部で判定し、設定値以上と判定された時には制御部からの指令信号によりインフレータを動作させて高圧ガスをエアバック 2 4 に供給し、エアバック 2 4 を急速膨張させる。エアバック 2 4 が膨張すると、開裂用脆弱ライン 3 6 で囲まれた基板 2 2 1 の開裂領域 3 4 がエアバック 2 4 の膨張時の圧力で裏面から押圧される。このため、開裂領域 3 4 の中央開裂ライン 3 6 e、側辺開裂ライン 3 6 a , 3 6 b およびヒンジ側開裂ライン 3 6 c , 3 6 d が開裂される。これにより、側辺開裂ライン 3 6 a , 3 6 b とヒンジ側開裂ライン 3 6 c , 3 6 d 及び中央開裂ライン 3 6 e とで囲まれた開裂領域 3 4 が 2 つの扉部分 3 4 a と 3 4 b に分割され、かつ基板 2 2 1 から分離されると同時に、この扉部分 3 4 a 及び 3 4 b の破断縁が中央開裂ライン 3 6 e および側辺開裂ライン 3 6 a , 3 6 b に対向

40

50

する表皮層 2 2 3 を切断する。この場合、ヒンジ側開裂ライン 3 6 c , 3 6 d に対向する表皮層 2 2 3 は切断されない。これに伴い、扉部分 3 4 a と 3 4 b は、図 8 に示すように、補強部材 3 0 のヒンジ部 3 0 3 を支点にして、ヒンジ部 3 0 3 がヒンジ動作規制片 3 2 a , 3 2 b に当接された両開き状態に展開される。その結果、エアバック 2 4 は、両扉部分 3 4 a と 3 4 b が両開き状態に展開されることにより生じる開口 4 6 を通してインストルメントパネル 2 2 外へ突出し膨張される。この膨張されたエアバック 2 4 の緩衝作用で、乗員の頭部あるいは胸部等を支え、乗員を衝突時などの衝撃力から保護することができる。

【 0 0 2 9 】

このような実施の形態 2 においても、上記実施の形態 1 と同様な作用効果を発揮することができる。

10

【 0 0 3 0 】

なお、本発明における開裂用脆弱ライン 3 6 は、レーザカットにより加工した形状のものに限定されず、切削工具を用いて、連続または断続する溝状の切り込みをインストルメントパネル 2 2 の裏面に加工する構造のものであればよい。

また、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、具体的な構成、機能、作用効果において、他の種々の形態によっても実施することができる。

また、本発明における枠体 2 8 及び補強部材 3 0 をインストルメントパネル 2 2 の裏面に接着する手法としては、振動溶着するものに限らず、接着剤を利用して接着する方式であつてもよい。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 1 】

【 図 1 】 従来における車両用エアバック装置の要部の縦断側面図である。

【 図 2 】 図 1 を矢印 2 の方向から見た要部の平面図である。

【 図 3 】 従来における車両用エアバック装置のエアバックが膨張展開された時の動作説明用断面図である。

【 図 4 】 本発明の実施の形態 1 における車両用エアバック装置を車両助手席のインストルメントパネルに装着した場合の一例を示す要部の縦断側面図である。

【 図 5 】 図 4 を矢印 5 の方向から見た平面図である。

30

【 図 6 】 本実施の形態 1 における車両用エアバック装置のエアバックが膨張展開された時の動作説明用断面図である。

【 図 7 】 本実施の形態 2 における車両用エアバック装置の要部の縦断側面図である。

【 図 8 】 本実施の形態 2 における車両用エアバック装置のエアバックが膨張展開された時の動作説明用断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 2 】

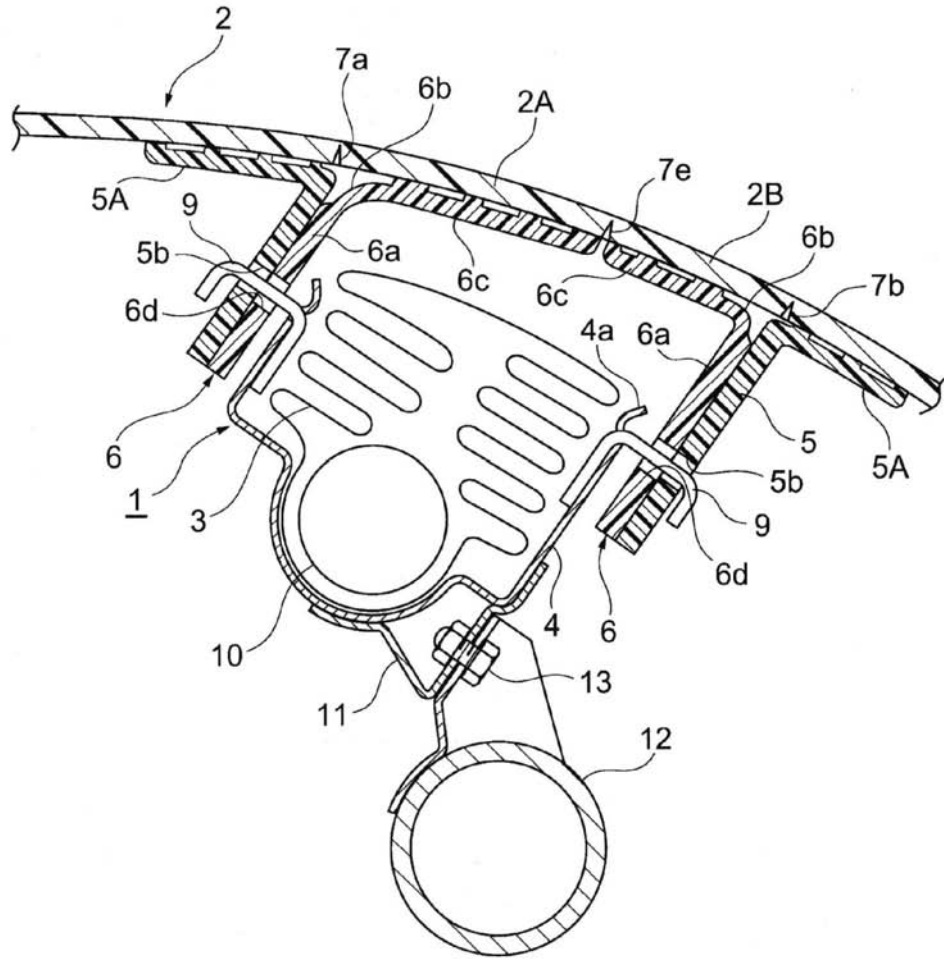
2 0	車両用エアバック装置
2 2	インストルメントパネル
2 2 1	基板
2 2 2	フォーム層
2 2 3	表皮層
2 4	エアバック
2 6	エアバックケース
2 8	枠体
2 8 a	矩形状開
2 8 1	フランジ部
3 0	補強部材
3 0 1	支持片
3 0 2	補強片

40

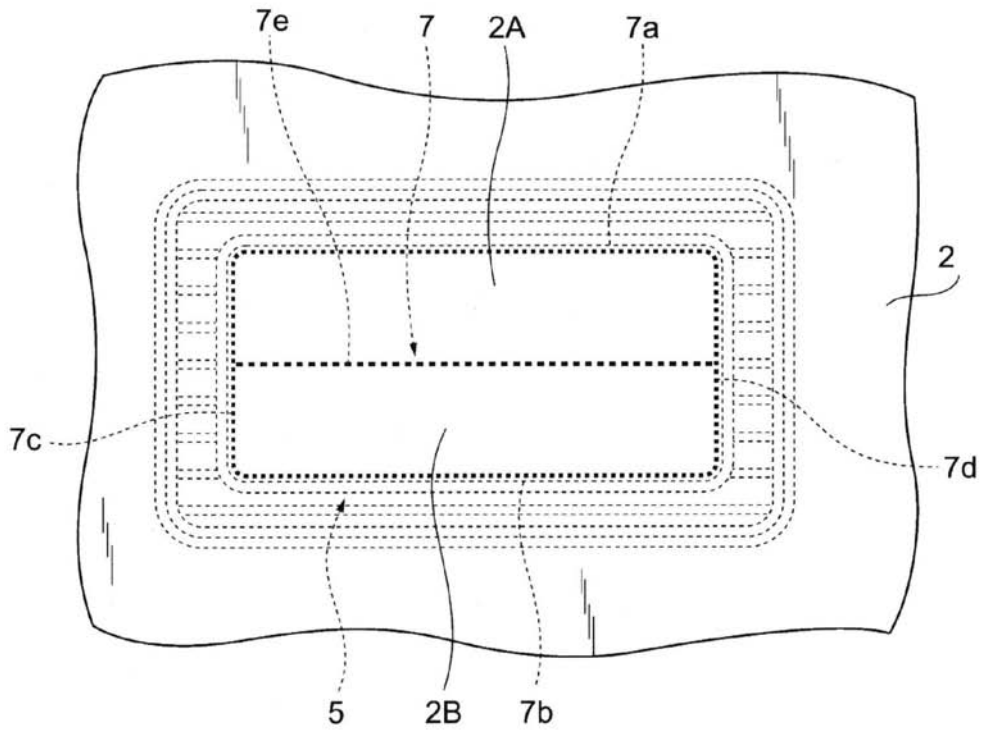
50

- 3 0 3 ヒンジ部
- 3 2 a , 3 2 b ヒンジ動作規制片
- 3 4 開裂領域
- 3 4 a , 3 4 b 扉部分
- 3 6 開裂用脆弱ライン
- 3 6 a , 3 6 b 側辺開裂ライン
- 3 6 c , 3 6 d ヒンジ側開裂ライン
- 3 6 e 中央開裂ライン

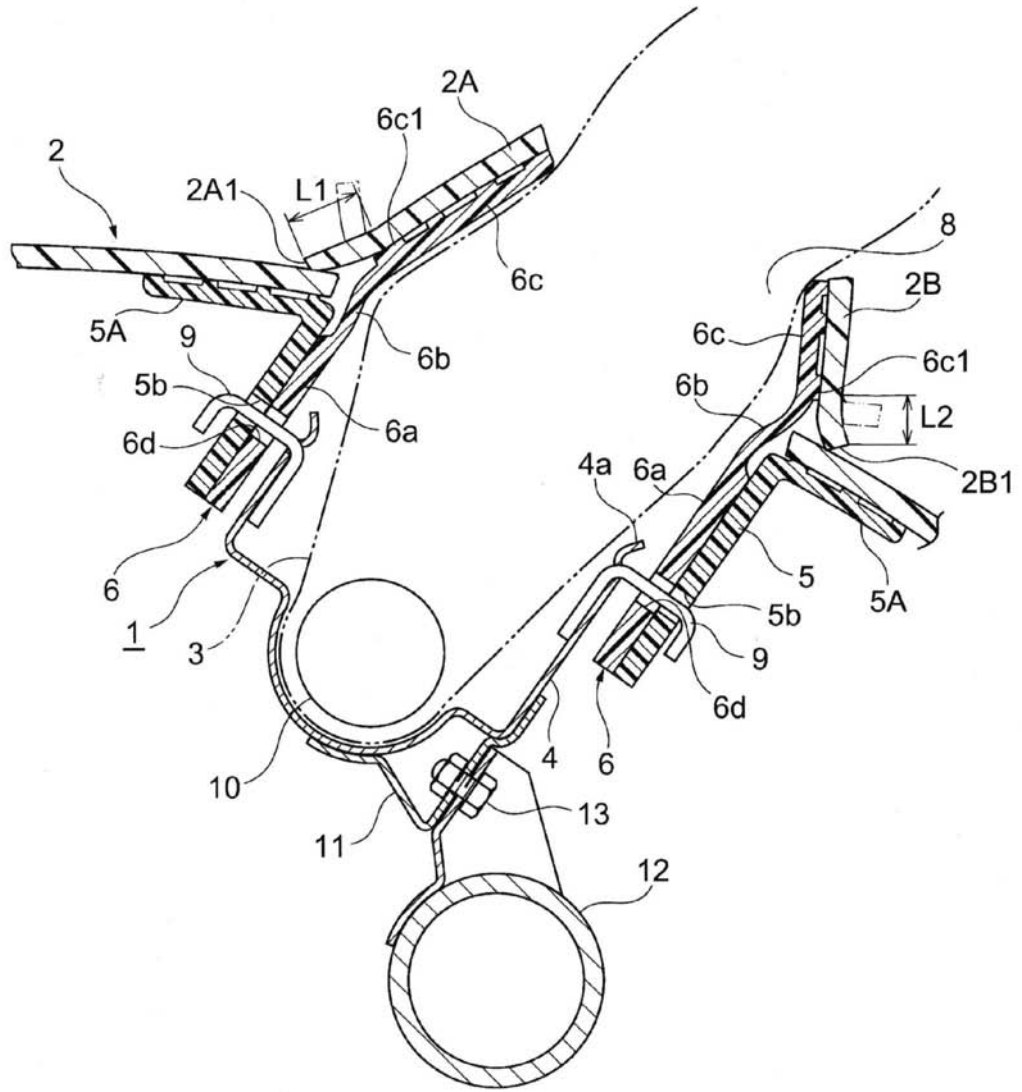
【図1】



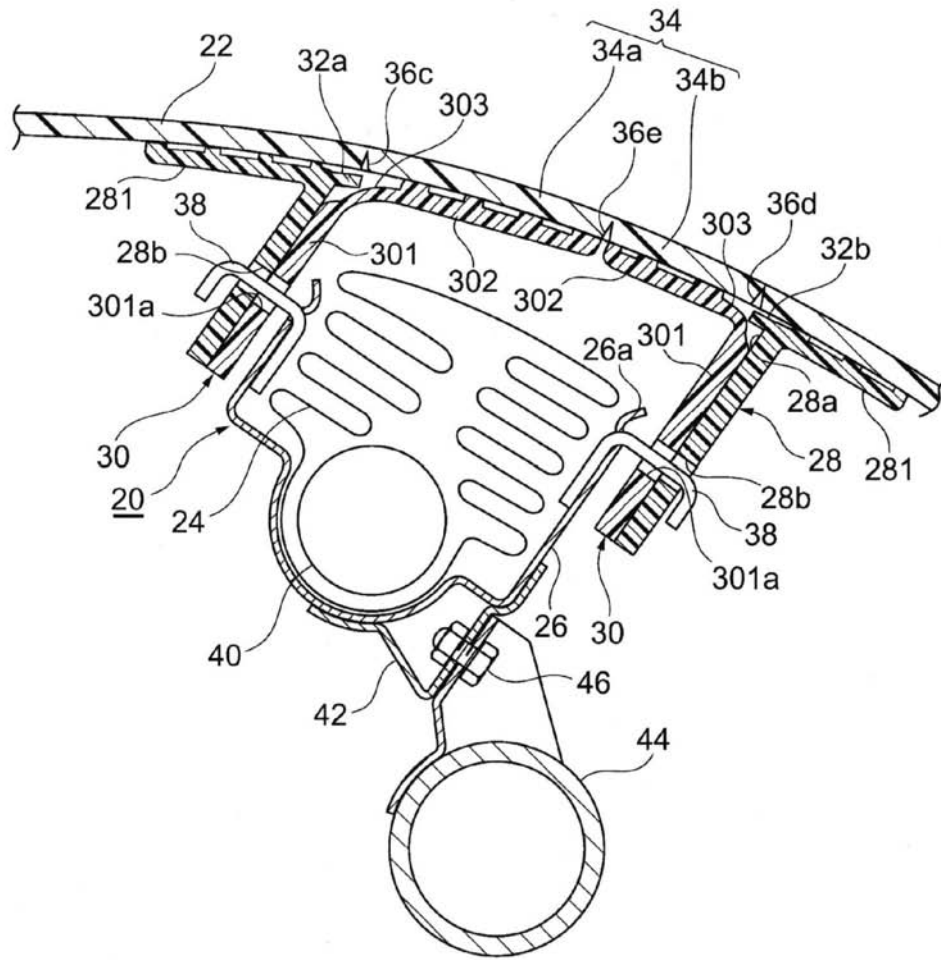
【図2】



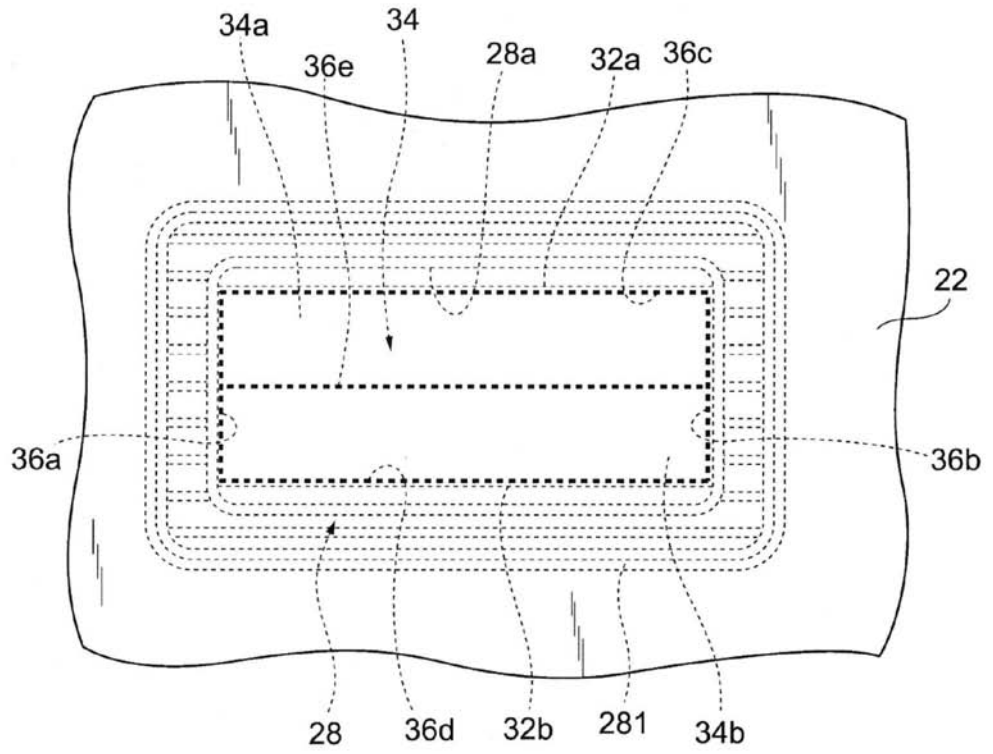
【図3】



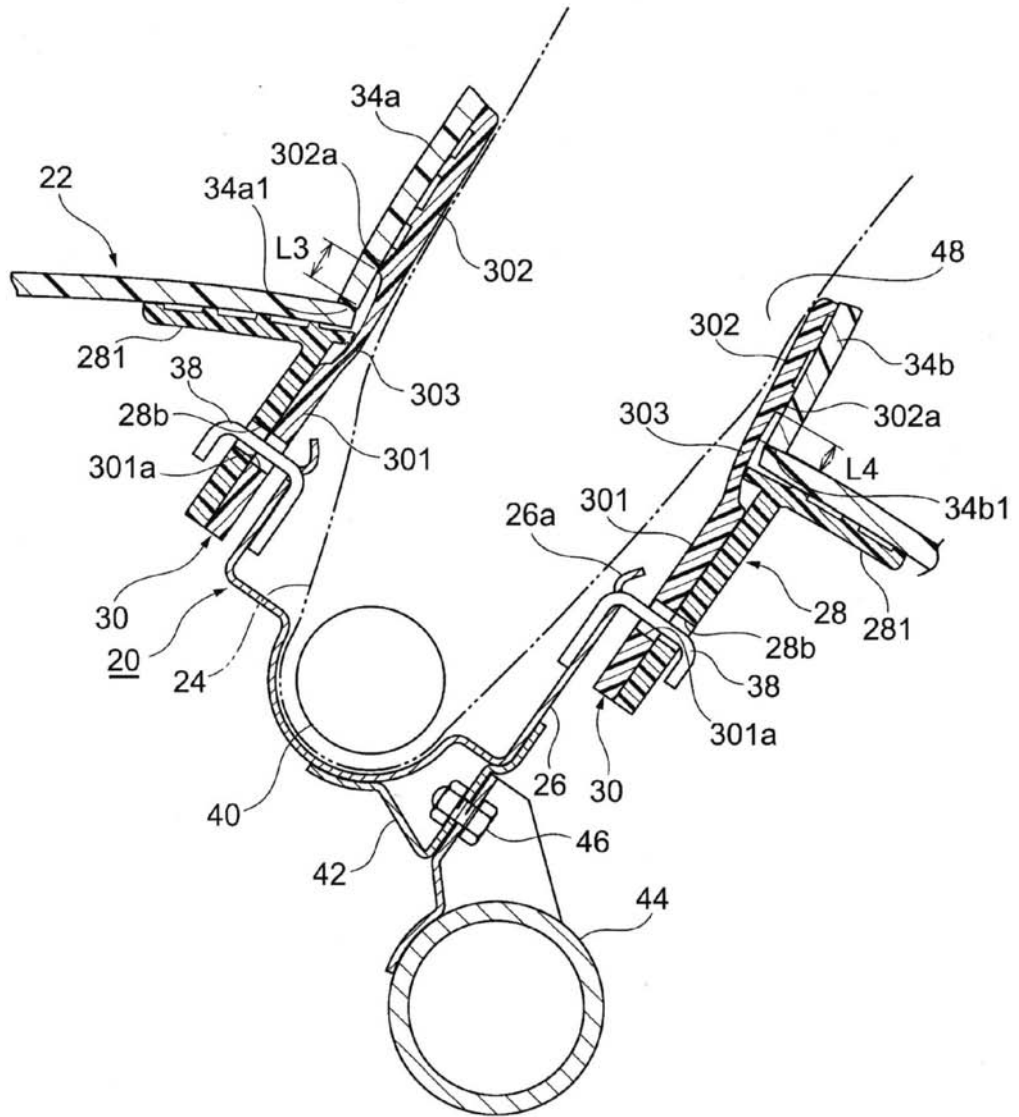
【図4】



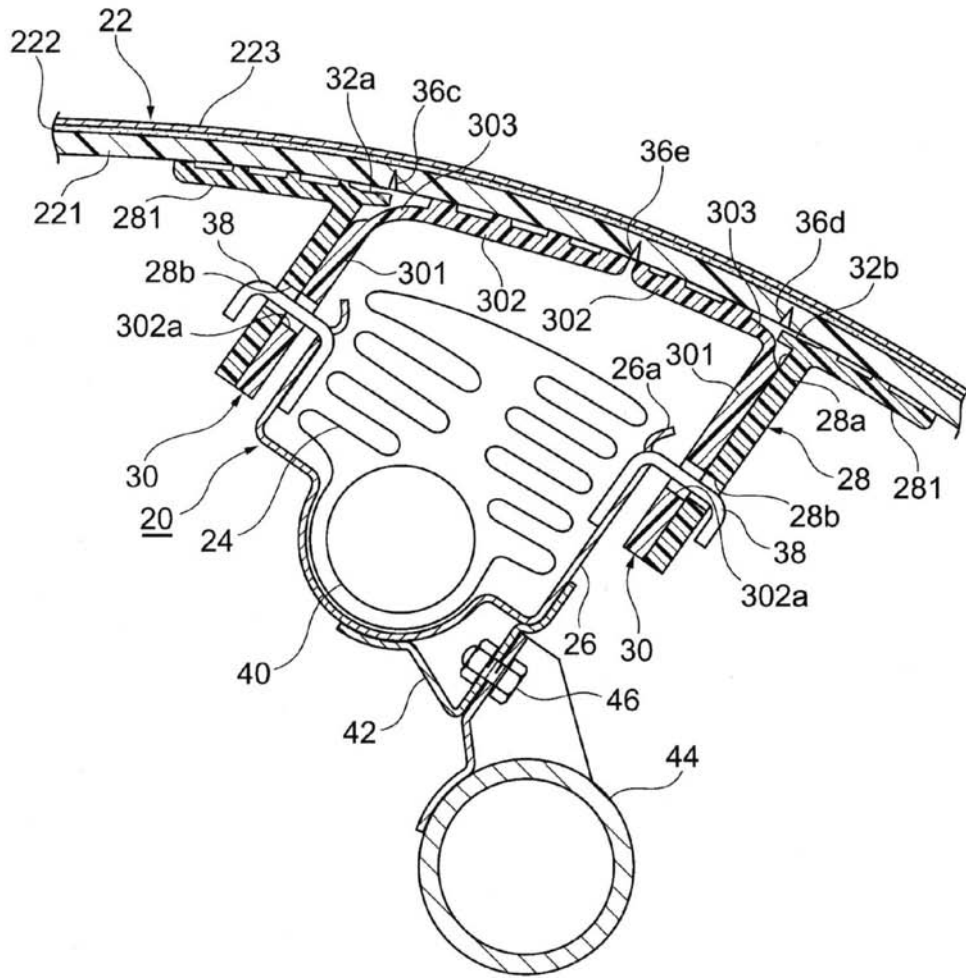
【 図 5 】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

審査官 栗倉 裕二

- (56)参考文献 特開2002-160601(JP,A)
特開2005-007984(JP,A)
特開2004-155212(JP,A)
特開平11-310100(JP,A)
特開2005-112281(JP,A)
特開2003-341458(JP,A)

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