

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4251177号
(P4251177)

(45) 発行日 平成21年4月8日(2009.4.8)

(24) 登録日 平成21年1月30日(2009.1.30)

(51) Int.Cl.

F 1

B60J 5/00	(2006.01)	B60J	5/00	Q
B60J 5/04	(2006.01)	B60J	5/00	M
B60R 21/02	(2006.01)	B60J	5/04	J
B60R 22/24	(2006.01)	B60R	21/02	N
		B60R	22/24	

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-373589 (P2005-373589)
 (22) 出願日 平成17年12月26日 (2005.12.26)
 (62) 分割の表示 特願2002-50839 (P2002-50839)
 の分割
 原出願日 平成14年2月27日 (2002.2.27)
 (65) 公開番号 特開2006-96348 (P2006-96348A)
 (43) 公開日 平成18年4月13日 (2006.4.13)
 審査請求日 平成18年1月10日 (2006.1.10)

(73) 特許権者 000003137
 マツダ株式会社
 広島県安芸郡府中町新地3番1号
 (74) 代理人 100098187
 弁理士 平井 正司
 (74) 代理人 100085707
 弁理士 神津 勇子
 (72) 発明者 守山 幸宏
 広島県安芸郡府中町新地3番1号
 マツダ株式会社内
 審査官 小関 峰夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】車両のドア構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

アウターパネルとインナーパネルを備えたフロントドアに対応する前席乗員用開口と、アウターパネルとインナーパネルを備えたリアドアに対応する後席乗員用開口とが、これらフロントドアとリアドアを開いたときに、仕切の無い一つの開口部を形成する車両のドア構造であって、

前記フロントドアの後端部又は前記リアドアの前端部のアウターパネルとインナーパネルとで囲まれた内部空間にパイプ部材及び縦レインフォースメントが配設され、

前記パイプ部材はベルトライインを挟んで上下に延び、

前記縦レインフォースメントは、前記パイプ部材に隣接して且つ該パイプ部材に連結して配置され、また、上下方向に延びてその上端及び下端が側面視で車体側部材とオーバーラップし、

前記車体側部材には、該車体側部材と縦レインフォースメントの上端部とがオーバーラップする部位にストライカが配設され、

前記縦レインフォースメントにおける前記パイプ部材よりも上方位置に、前記ストライカと係合してドアを閉状態に保持するためのドアロック部材が設けられていることを特徴とする車両のドア構造。

【請求項2】

車室側に膨出し且つ車外側に開放した断面略半円形の縦溝を備えた第1ブラケットを介して前記パイプ部材が車室側から車外側に向けて略半周抱きかかえた状態で前記縦レイン

フォースメントに隣接配置され、前記第1プラケットに前記ドアロック部材が取り付けられている、請求項1に記載の車両のドア構造。

【請求項3】

アウターパネルとインナーパネルを備えたフロントドアに対応する前席乗員用開口と、アウターパネルとインナーパネルを備えたリアドアに対応する後席乗員用開口とが、これらフロントドアとリアドアを開いたときに、仕切の無い一つの開口部を形成する車両のドア構造であって、

前記フロントドアの後端部又は前記リアドアの前端部のアウターパネルとインナーパネルとで囲まれた内部空間にパイプ部材及び縦レインフォースメントが配設され、

前記パイプ部材はベルトライインを挟んで上下に延び、

10

前記縦レインフォースメントは、前記パイプ部材に隣接して且つ該パイプ部材に連結して配置され、また、上下方向に延びてその上端及び下端が側面視で車体側部材とオーバーラップし、

前記車体側部材には、該車体側部材と縦レインフォースメントの上端部とがオーバーラップする部位にストライカが配設され、

前記縦レインフォースメントにおける前記パイプ部材よりも上方位置に、前記ストライカと係合してドアを閉状態に保持するためのドアロック部材が設けられ、

前記縦レインフォースメントには、その上端部に、車室側に膨出し且つ車外側に開放した断面略半円形の縦溝を備えた第1プラケットを介して前記パイプ部材が車室側から車外側に向けて略半周抱きかかえた状態で隣接配置されると共に前記第1プラケットに前記ドアロック部品が取り付けられており、

20

該ドアロック部材は、平面視したときに前記第1プラケットと前記縦レインフォースメントとの間に形成される空間に配設され、

更に、

前記第1プラケットと前記縦レインフォースメントとに連結された第2プラケットであって、前記第1プラケットと前記縦レインフォースメントとの間に亘って延びる第2プラケットを介して前記ドアロック部材が前記縦レインフォースメントに取り付けられていることを特徴とする車両のドア構造。

【請求項4】

フロントドアに対応する前席乗員用開口と、リアドアに対応する後席乗員用開口とが、これらフロントドアとリアドアを開いたときに、仕切の無い一つの開口部を形成する車両のドア構造であって、

30

前記フロントドアの後端部及び/又は前記リアドアの前端部に、上下方向に延びる板部材からなる縦レインフォースメントと、

該縦レインフォースメントに隣接して配設され、前記フロントドア及び前記リアドアの窓枠の下端縁で規定されるベルトライインを挟んで上下に延びるパイプ部材とを有し、

前記縦レインフォースメントがアルミニウム材から作られ、また、前記パイプ部材が鉄系材から作られており、該パイプ部材が前記縦レインフォースメントに対して、これらパイプ部材と縦レインフォースメントの熱膨張差による相対変位を吸収することができる締結具を用いて互いに締結されていることを特徴とする車両のドア構造。

40

【請求項5】

前記フロントドア又は前記リアドアに、横方向に延びる横補強部材を更に有し、該横補強部材の一端が前記縦レインフォースメントに連結されている、請求項1、3又は4のいずれか一項に記載の車両のドア構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、センターピラーの無い車体、典型的には、フロントドアとリアドアとを観音開きにした車体の側部に加わる衝撃に対する車体側部の強度を確保するようにした車両のドア構造に関する。

50

【背景技術】

【0002】

典型的にはフロントドアとリアドアとが観音開きする車両のように、フロントドアに対応する開口部とリアドアに対応する開口部とが、これらフロントドアとリアドアとを開放したときに一つの開口部を形成する車両にあっては、センターピラーを配置させることができないため、車体開口部の剛性、ドア本体の強度・剛性の向上が要求される。そして、ドア本体の強度・剛性向上の対策としては、一般的に、特許文献1に見られるように、車体前後方向に延びるインパクトバーをドア内部に配置することにより、車体側部に加わる衝撃に対する車体側部の強度を確保することが既に提案されている。

【0003】

10

また、センターピラーレスの車両では、シートベルトリトラクタのような機能部品の取付剛性を確保するのが難しいため、特許文献2に見られるように、リアドアの前端の上下にアップドアロックとロアドアロックとを設けると共に、アップドアロックをリアドアに取り付けるためのアップドアロック取付用ブラケットにフロントシート用のシートベルトのショルダーアンカを取り付け、また、ロアドアロックをリアドアに取り付けるためのロアドアロック取付用ブラケットにフロントシート用のシートベルトのラップアウターアンカとシートベルトリトラクタを取り付けることが既に提案されている。

【特許文献1】特開平10-250370号公報

【特許文献2】特開2001-138864号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、センターピラーの無い車体の車体側部の強度を確保しつつ、シートベルトリトラクタのような機能部品の取り付けのための補強部材を増設する必要のない車両のドア構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

かかる技術的課題は、本発明によれば、

アウターパネルとインナーパネルを備えたフロントドアに対応する前席乗員用開口と、アウターパネルとインナーパネルを備えたリアドアに対応する後席乗員用開口とが、これらフロントドアとリアドアを開いたときに、仕切の無い一つの開口部を形成する車両のドア構造であって、

前記フロントドアの後端部又は前記リアドアの前端部のアウターパネルとインナーパネルとで囲まれた内部空間にパイプ部材及び縦レインフォースメントが配設され、

前記パイプ部材はベルトライインを挟んで上下に延び、

前記縦レインフォースメントは、前記パイプ部材に隣接して且つ該パイプ部材に連結して配置され、また、上下方向に延びてその上端及び下端が側面視で車体側部材とオーバーラップし、

前記車体側部材には、該車体側部材と縦レインフォースメントの上端部とがオーバーラップする部位にストライカが配設され、

前記縦レインフォースメントにおける前記パイプ部材よりも上方位置に、前記ストライカと係合してドアを閉状態に保持するためのドアロック部材が設けられていることを特徴とする車両のドア構造を提供することにより達成される。

【0006】

40

好みしい実施の形態では、前記フロントドアの後端部及び/又は前記リアドアの前端部に設けた縦レインフォースメント及びこれに隣接配置され且つ車室側から車外側に向けて略半周抱きかかられた状態のパイプ部材とで車体側部の強度を確保できる。

【0007】

本発明の好みしい実施の形態では、上記機能部品はドアロック部材であってもよい。好みしくは、車室側に膨出し且つ車外側に開放した断面略半円形の縦溝を備えた第1ブラケ

50

ットを介して前記パイプ部材が車室側から車外側に向けて略半周抱きかかえた状態で前記レインフォースメントに隣接配置され、前記ドアロック部材が、平面視したときに前記第1ブラケットと前記縦レインフォースメントとの間に形成される空間に配設され、該ドアロック部材は、前記第1ブラケットと前記縦レインフォースメントとに連結され且つ前記第1ブラケットと前記縦レインフォースメントとの間に亘って延びる第2ブラケットを介して前記縦レインフォースメントに取り付けられるのがよい。_____

【0008】

また、車体側部の強度を確保するのに、フロントドア及びノアドアに、前記縦レインフォースメントの車外側に車体前後方向に延びる横インパクトバーを配設するのが望ましい。

10

【0009】

本発明の上記目的及び他の目的、その作用効果は、以下の本発明の実施例の説明から明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下に、添付の図面に基づいて本発明の好ましい実施例を説明する。

【0011】

図1は、本発明を適用した車両の一部側面図である。この車両1は、フロントドア2とリアドア3とで構成される、いわゆる観音開きのサイドドアを有する。すなわち、フロントドア2は、その前端に配置されたドアヒンジ(図示せず)を含み、また、リアドア3は、その後端に配置されたドアヒンジ(図示せず)を含む。これにより、当業者であれば理解できるように、フロントドア2は、その前端を中心にして開閉動作し、また、リアドア3は、その後端を中心にして開閉動作し、フロントドア2とリアドア3とを開いた状態では、車両1の側部に車室の内外に連通する仕切のない開口が形成される。換言すれば、車両1は、センタピラーレスの車体であり、フロントドア2に対応する前席乗員用開口とリアドア3に対応する後席乗員用開口とが、これらフロントドア2とリアドア3とを開放したときに、仕切の無い一つの開口部を形成する。

20

【0012】

図2は、リアドア3のアウターパネルを取り外して内部を露出した概略図である。同図から理解できるように、リアドア3は、その前端部分に、共に車体上下方向に延びるインパクトバー部材A及び縦レインフォースメント6を有し、この縦レインフォースメント6の外側面には、前後方向に延びる横インパクトバー7が取り付けられている。インパクトバー部材Aは、好ましくは、垂直方向に延びるのがよい。図2の参照符号8は、リアドア3の後端に配置されたドアヒンジ用取付座を示す。

30

【0013】

図3は、図1のIII-III線に沿った断面図であり、図4は、インパクトバー部材Aを構成するインパクトバー本体5と、その上端及び下端に取り付けられるブラケットの分解斜視図である。これらの図面において、リアドア3は、従来と同様に、アウターパネル10とインナーパネル11とを含む。

【0014】

40

アウターパネル10とインナーパネル11とで挟まれた内部空間には、リアドア3の前端部分に、アウターパネル10側から順に、縦レインフォースメント6、インパクトバー本体5が配置され、インパクトバー本体5は、上端ブラケット12と下端ブラケット13とセンターブラケット14とを介して、レインフォースメント6に固定されている。

【0015】

インパクトバー本体5は高張力鋼からなるパイプ材から作られ、ブラケット12～14は鉄系金属から作られている。他方、アウターパネル10、インナーパネル11及び縦レインフォースメント6はアルミニウム材材から作られている。

【0016】

上端ブラケット12は、アウターパネル10側に位置する外側ブラケット要素16と、

50

インナーパネル 11 側に位置する内側プラケット要素 15 との 2 つの部材で構成され、これらの要素 15、16 はリベット R 及びボルトナットの組み合わせ（以下、ボルトナットの組み合わせを単に「ボルト B」という）によって相互に固定される。リベット R はアルミニウム材製であるのが好ましく、このアルミニウム材製リベット R を用いて、上端プラケット 12 が縦レインフォースメント 6 に締結されている（図 3）。

【0017】

上端プラケット 12 は、上下方向に延びる形状を有し、内側プラケット要素 15 の上方部分には、ドアロック要素であるアップラッチ 18（図 3）をボルト B を使って固定するための取付座 20 が形成されている（図 3、図 4、図 6）。このアップラッチ 18 は、リアドア 3 を閉じたときに、車体側部材であるルーフサイドレール 22 にボトル止めされたアップストライカ 23 と係合して（図 3）、リアドア 3 を閉じ位置で固定する。

10

【0018】

上端プラケット 12 には、また、内側プラケット要素 15 の上方部分に、シートベルト 25 のショルダーアンカ 26 を固定するためのアンカプラケット 27 をボルト止めするための座 28 が形成されている（図 5）。

【0019】

上端プラケット 12 は、また、その下方部分に、内外のプラケット要素 15、16 が共同してインパクトバー本体 5 の上端部を受け入れる縦穴 30（図 4）を有し、この縦穴 30 は、インパクトバー本体 5 の径に適合する径となるように、外側プラケット要素 16 の下方部分にプレス成形により形作られた略半円形断面の縦溝 31 と、内側プラケット要素 15 の下方部分にプレス成形により形作られた略半円形断面の縦溝 32 とで構成されている。インパクトバー本体 5 の上端部は、内側プラケット要素 15 の縦溝 32 に受け入れられた状態で溶接により固着される。また、外側プラケット要素 16 に対しては、その下に形成したスリット 33 の部分で溶接されている。

20

【0020】

下端プラケット 13 は、インパクトバー本体 5 の下端部に対して車体内方側に位置する一つの部材からなり、この下端プラケット 13 には略半円形断面の縦溝 35 がプレス成形により形作られている。インパクトバー本体 5 の下端部は、下端プラケット 13 の縦溝 35 に受け入れられた状態で溶接により固着される。

30

【0021】

下端プラケット 13 は、リアドア 3 の下端面に沿って略 L 字状に屈曲した形状を有するロアラッチレインフォースメント 40 及びインナーパネル 11 にリベット R 及びボルト B を介して締結される（図 9）。

【0022】

ロアラッチレインフォースメント 40 は、その車体外方に位置する立ち上がりフランジ 42 を有し、この立ち上がりフランジ 42 は縦レインフォースメント 6 の下端にリベット R を介して締結される（図 5）。

40

【0023】

ロアラッチレインフォースメント 40 の底面には、ドアロック要素であるロアラッチ 45（図 3、図 5）が取り付けられ、このロアラッチ 45 は、リアドア 3 を閉じたときに、車体側部材を構成するサイドシェル 46 にボトル止めされたロアストライカ 47 と係合して（図 3）、リアドア 3 を閉じ位置で固定する。

【0024】

ロアラッチレインフォースメント 40 の車体内方側の縦フランジ 48 は、その大部分が下端プラケット 13 と重なり合い、この重なり合った部分に一对のキャッチャピン 49 がボトル止めされる（図 5、図 10）。この一对のキャッチャピン 49 は、リアドア 3 を閉じると、サイドシェル 46 の車体前後方向に離間した一对の位置決め穴 50（図 3）に中に侵入して、側面衝突時のリアドア 3 の変位を規制する。

【0025】

センタープラケット 14 は、インパクトバー本体 5 の上下方向中央部分に配置され、こ

50

のインパクトバー本体5の中央部分に対して車体内方側に位置する一つの部材からなる。センタープラケット14には略半円形断面の縦溝50がプレス成形により形作られており、インパクトバー本体5は、センタープラケット14の縦溝50に受け入れられた状態で溶接により固着される。

【0026】

センタープラケット14は、インナーパネル11と縦レインフォースメント6との間に亘って延びる形状を有し、この外端と内端とにそれぞれフランジ51、52が形成されている。センタープラケット14の外側フランジ51は、リベットRを介して縦レインフォースメント6に締結され、他方、内側フランジ52は、リベットR及びボルトBを用いてインナーパネル11に固定されている。

10

【0027】

インナーパネル11には、下端プラケット13とセンタープラケット14との間に開口56が形成され、この開口56はシートベルトリトラクタ取付用の穴を構成する。すなわち、図5から理解できるように、シートベルト部材であるシートベルトリトラクタ60はプラケット61に取付られており、このリトラクタ用プラケット61は上下方向に延びる形状を有する。このプラケット61の上端と下端には、ボトル挿通穴62（下端ボルト挿通穴は図示の関係上現れていない）が形成され、この上下のボルト挿通穴62を通る上下のボルトBを用いて、センタープラケット14と下端プラケット13とに固定される。つまり、特に図5を参照すると良く理解できるように、上方ボルトBを受け入れる一対のボルト挿通穴66がセンタープラケット14の上端に形成され、また、下方ボルトBを受け入れるボルト挿通穴67が下端プラケット13の上端に形成されている。

20

【0028】

以上の構成により、インパクトバー本体5は、上端プラケット12及び下端プラケット13と一体となって実質的に側面衝突に対する車体補強部材を構成する。そして、上端プラケット12は、その上端部分が、図3から理解できるように、上側の車体側部材を構成するルーフサイドレール22とオーバーラップしている。図3の参照符号H1は、上端プラケット12とルーフサイドレール22とのオーバーラップ部分の高さを示す。また、インパクトバー本体5の下端は、下側の車体側部材を構成するサイドシェル46とオーバーラップする位置まで下方に延びている。図3の参照符号H2は、インパクトバー本体5とサイドシェル46とのオーバーラップ部分の高さを示す。

30

【0029】

このように、インパクトバー本体5は、実質的に、車体強度部材であるルーフサイドレール22及びサイドシェル46にオーバーラップしているため、車体側部に加わる衝撃に対する車体側部の強度を効果的に確保することができる。

【0030】

また、このインパクトバー本体5の実質的な構成要素である上端プラケット12にアップラッチ18やシートベルトのショルダーアンカ26を取り付けるようにしてあるため、これらドア機能部品のための補強部材を新たに用意する必要はない。同様に、インパクトバー本体5の下端に設けられて、このインパクトバー本体5の実質的な構成要素を成すセンタープラケット14、下端プラケット13、シートベルトリトラクタ用プラケット及びロアラッチレインフォースメント40に、シートベルトリトラクタ60、キャッチャピン49やロアラッチ45を取り付けるようにしてあるため、これらドア機能部品のための補強部材を用意する必要はない。

40

【0031】

上述したリアドア3は、インナーパネル11などがアルミニウム材で作られ、また、インパクトバー本体5が高張力鋼から作られ、各種プラケット12などが鉄系材で作られているため、塗装工程（塗装の乾燥工程）での熱による熱膨張差に基づく相対変位を吸収するために、ホワイトボディーの段階では、リベットRで関連する部材を互いに連結し、また、ボルトBを緩めた状態にしておき、その後、塗装が完了した段階で、ボルトBを締め付けることにより、これに関連する部材を固定するのが好ましい。

50

【0032】

また、図4などから分かるように、インパクトバー本体5に湾曲した形状を与えた場合、インパクトバー本体5の曲がり度合いの固体差を吸収するために、下端プラケット13、センタープラケット14に設けた縦溝35、50の深さを、インパクトバー本体5の径よりも大きく設定するのが好ましい。

【0033】

以上、本発明の好ましい実施例を図面を参照して説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、インパクトバー本体5をリアドア3の前端部分に配置したが、これに代えて又はこれと共に、フロントドア2の後端部分にインパクトバー本体5を配置するようにしてもよい。また、インパクトバー本体5に加えて、リアドア3やフロントドア2に車体前後方向に延びるインパクトバーを設けるようにしてもよい。

10

【0034】

また、観音開きのサイドドアに本発明を適用した例を説明したが、本発明は、リアドア3が、車体に沿って前後するスライドドア或いはリアドアが上方に向けて開く跳ね上げタイプのドアであっても好適に適用することができる。

【0035】

更に、上記の実施例では、インパクトバー部材Aは、ルーフサイドレール22とサイドシェル46とにオーバーラップさせているが、そのいずれか一方にだけオーバーラップさせるようにしてもよい。その際には、オーバーラップしない側は、ドアロック部材で衝撃に対する強度を確保することになる。

20

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明のドア構造を適用した車両の部分側面図である。

【図2】図1の車両に搭載されたドアを抽出すると共に、アウターパネルを取り外した状態のリアドアの概要を示す説明図である。

【図3】図1のIII-III線に沿って切断した断面図である。

【図4】縦インパクトバー及びこれに関連した各種プラケットを分解して示す斜視図である。

【図5】リアドアの前端部分の内部構造及びリアドアに取り付けられる機能部品の取付を説明するための図である。

30

【図6】図3のVI-VI線に沿って切断した断面図である。

【図7】図3のVII-VII線に沿って切断した断面図である。

【図8】図3のVIII-VIII線に沿って切断した断面図である。

【図9】図3のIX-IX線に沿って切断した断面図である。

【図10】図3のX-X線に沿って切断した断面図である。

【符号の説明】

【0037】

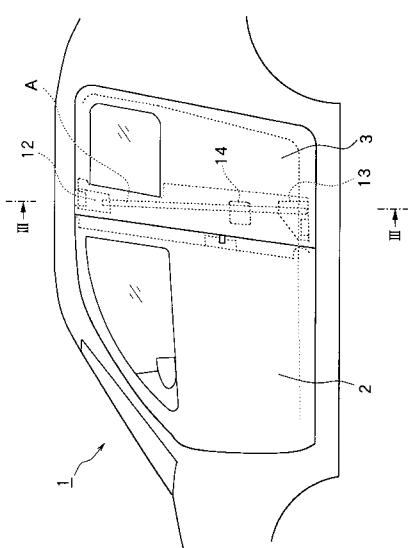
1	車両	
2	フロントドア	
3	リアドア	
5	インパクトバー本体	
12	上端プラケット	
13	下端プラケット(第1プラケット)	
14	センタープラケット	
22	ルーフサイドレール	
26	シートベルトのショルダーアンカ	
27	アンカプラケット	
28	アンカプラケット取付座	
40	ロアラッチレインフォースメント(第2プラケット)	
45	ロアラッチ(ドアロック部材)	

40

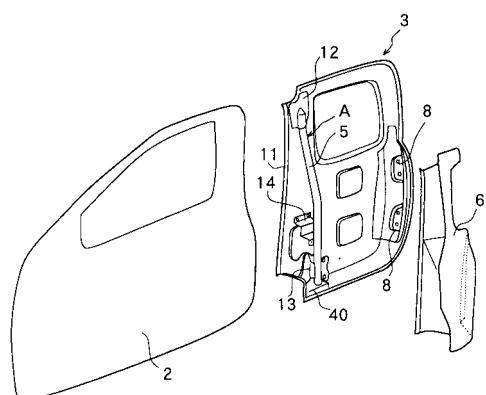
50

- 4 6 サイドシェル
 4 9 キャッチャピン
 6 1 シートベルトリトラクタ用プラケット
 A インパクトバー部材
 B ボルトとナットの組み合わせ
 R リベット

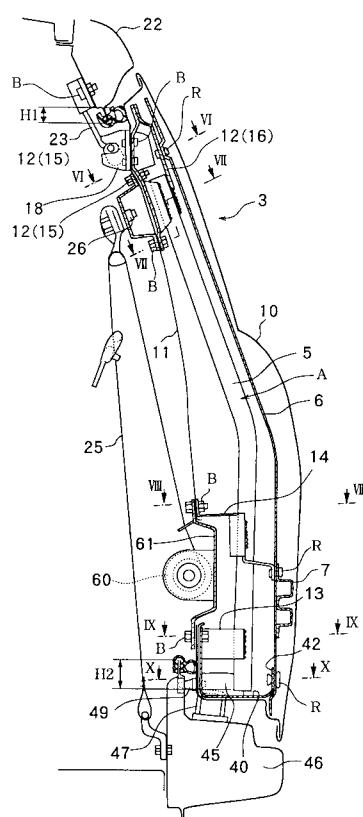
【図1】



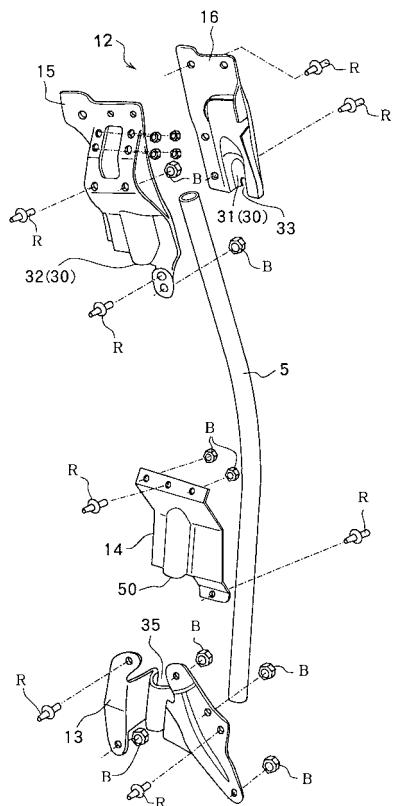
【図2】



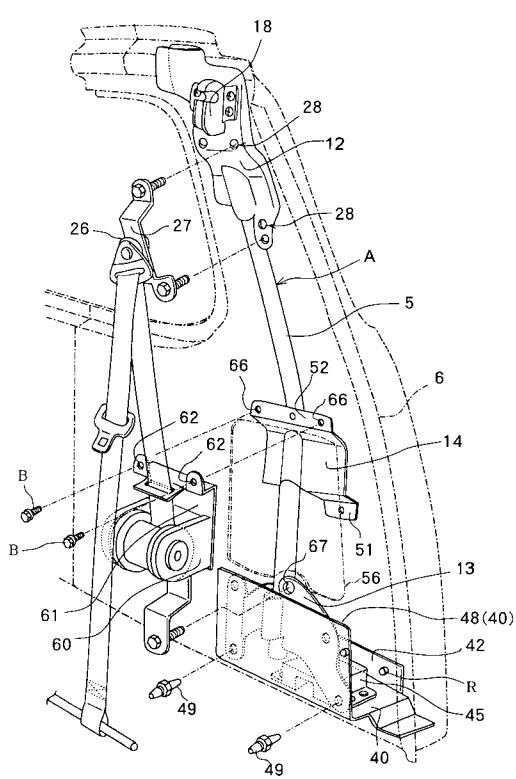
【 図 3 】



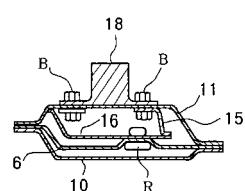
【 図 4 】



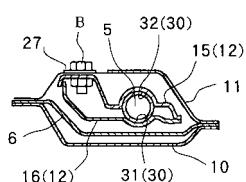
【図5】



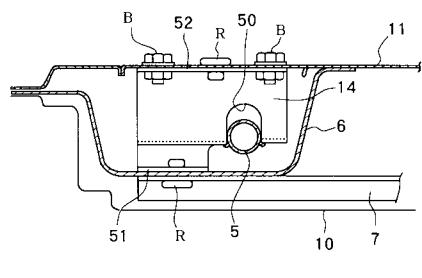
【 义 6 】



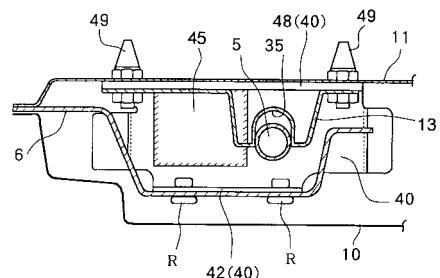
【 四 7 】



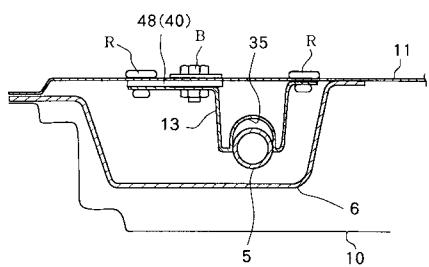
【図8】



【図10】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-280744(JP,A)
特開2001-026218(JP,A)
特開2001-138864(JP,A)
実開平05-092009(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60J 5/00
B60J 5/04
B60R 21/02
B60R 22/24