

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-173473

(P2010-173473A)

(43) 公開日 平成22年8月12日(2010.8.12)

(51) Int.Cl.
B62D 25/20 (2006.01)

F 1
B62D 25/20

テーマコード(参考)
3D203

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2009-18330(P2009-18330)
(22) 出願日 平成21年1月29日(2009.1.29)

(71) 出願人 00005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目1番1号
(74) 代理人 100067356
弁理士 下田 容一郎
(72) 発明者 恩田 和博
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内
(72) 発明者 小島 英明
栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台89番4 株式
会社ピーエスジー内
Fターム(参考) 3D203 AA02 BB06 BB12 BB20 BB24
CA25 CA29 CA54 CB03 DA32
DA34 DA57

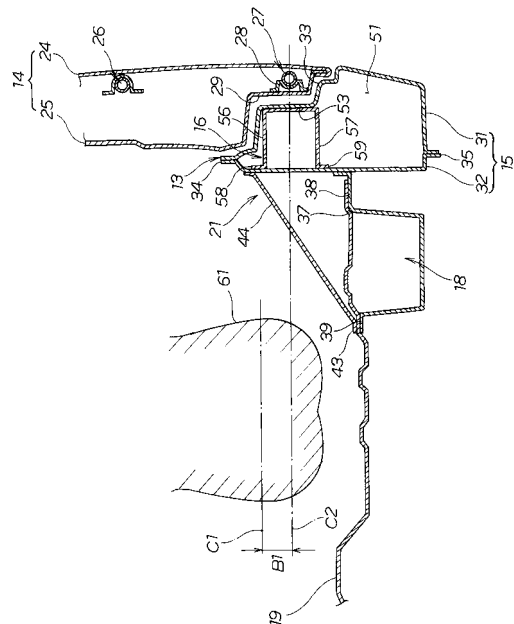
(54) 【発明の名称】 車体構造

(57) 【要約】

【課題】 ドアに設けられるドアビームなどの補強部材から効率よく荷重伝達することを可能にするとともに、設計の自由度を拡大することを可能にする。

【解決手段】 後部座席22下方のリアサイドフレーム18により側突荷重を支持する車体構造10において、ドア開口部13が形成されるサイドシル15側のオープニングフランジ34の下方に、且つドアビーム27の後端27aと同一高さでサイドシル15内に設けられたスペーサ側荷重伝達断面(一定断面)S2を有するスペーサ16と、リアサイドフレーム18とサイドシル15との間に設けられるとともに、サイドシル15側ではスペーサ16のスペーサ側荷重伝達断面S2と連続するガゼット側荷重伝達断面(側面)S1を有し、サイドシル15からリアサイドフレーム18へ荷重を伝達するガゼット(荷重伝達部材)21とを備えた。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

後部座席下方のリヤサイドフレームにより側突荷重を支持する車体構造において、
 ドア開口部が形成されるサイドシル側のオープニングフランジの下方に、且つドアビームの後端と同一高さで前記サイドシル内に設けられた一定断面を有するスペーサと、前記リヤサイドフレームと前記サイドシルとの間に設けられるとともに、前記サイドシル側では前記スペーサの一定断面と連続する側面を有し、前記サイドシルから前記リヤサイドフレームへ荷重を伝達する荷重伝達部材とを備えたことを特徴とする車体構造。

【請求項 2】

前記サイドシルは、断面視略矩形の部材であり、
 前記リヤサイドフレームは、前記ドアビームの後端よりも下方に配置され上方に開口させた凹状のフレームであり、前記開口に左右の上端フランジが設けられ、
 前記荷重伝達部材は、前記サイドシル側ではトンネル状の側面を呈し、前記リヤサイドフレーム側に向かうに連れてトンネル状の断面の高さを低く変化させた正面視略三角形部材であり、
 前記荷重伝達部材の前記トンネル状の側面を、前記サイドシルの側面に接合し、前記荷重伝達部材の底部を前記左右の上端フランジに結合したことを特徴とする請求項 1 記載の車体構造。

【請求項 3】

前記スペーサの一定断面は、前記後部座席の乗員の腰部の中央近傍よりも下方に位置することを特徴とする請求項 1 記載の車体構造。

【請求項 4】

前記スペーサに、側突荷重を検知してエアバッグを展開するエアバッグセンサを設けたことを特徴とする請求項 1 記載の車体構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車体側面の荷重伝達効率を向上させて、側面衝突から乗員を保護する車体構造に関する。

【背景技術】

【0002】

車体構造として、ドア内部にドアビーム（補強部材）を設け、車体側面の強度を向上させるものが知られている。この種の車体構造では、ドアや車体側の骨格部材の強度を高めて、車室内の乗員を保護するものであった。

このような、車体構造として、ドアに設けられるドアビームなどの補強部材と車体側の骨格部材との位置を相互に関連させたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）

【0003】

特許文献 1 の車体構造は、車体前後方向に延ばされるサイドシルと、このサイドシルの内側にて車体前後方向に延ばされたリヤサイドフレーム（リヤフロアサイドメンバ）と、このリヤサイドフレームのフランジに被せられるフロアパネルと、一端がサイドシルのオープニングフランジに連結されるとともに、他端がリヤサイドフレームのフランジ及びフロアパネルに連結されるガセットと、ドア内部に且つガセットの設定位置に設けられ、ドアを補強するドアビーム（補強部材）とを備えるものである。

【0004】

しかし、特許文献 1 の車体構造では、例えば、上下の室内空間を拡大するため、フロアパネルをガセットより低下させると、荷重経路は下方に傾斜して、ドアビームからの水平荷重は曲げモーメントとして作用する。すなわち、リヤサイドフレームへ効率よく荷重伝達できなくなるという課題があった。

また、特許文献 1 の車体構造では、フロアパネル及びサイドシルのオープニングフラン

10

20

30

40

50

ジ位置に対するガセット及びドアビーム位置を略同等高さに設定する必要がある。従って、設計の自由度が限られるということもある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平7-290953号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、ドアに設けられるドアビームなどの補強部材から効率よく荷重伝達することができるとともに、設計の自由度の拡大を図ることができる車体構造を提供することを課題とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1に係る発明は、後部座席下方のリヤサイドフレームにより側突荷重を支持する車体構造において、ドア開口部が形成されるサイドシル側のオープニングフランジの下方に、且つドアビームの後端と同一高さでサイドシル内に設けられた一定断面を有するスペーサと、リヤサイドフレームとサイドシルとの間に設けられるとともに、サイドシル側ではスペーサの一定断面と連続する側面を有し、サイドシルからリヤサイドフレームへ荷重を伝達する荷重伝達部材とを備えたことを特徴とする。

20

【0008】

請求項2に係る発明は、サイドシルが、断面視略矩形の部材であり、リヤサイドフレームが、ドアビームの後端よりも下方に配置され上方を開口させた凹状のフレームであり、開口に左右の上端フランジが設けられ、荷重伝達部材が、サイドシル側ではトンネル状の側面を呈し、リヤサイドフレーム側に向かうに連れてトンネル状の断面の高さを低く変化させた正面視略三角形部材であり、荷重伝達部材のトンネル状の側面を、サイドシルの側面に接合し、荷重伝達部材の底部を左右の上端フランジに結合したことを特徴とする。

【0009】

請求項3に係る発明は、スペーサの一定断面は、後部座席の乗員の腰部の中央近傍よりも下方に位置することを特徴とする。

30

【0010】

請求項4に係る発明は、スペーサに、側突荷重を検知してエアバッグを展開するエアバッグセンサを設けたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明は以下の効果を奏する。

請求項1に係る発明では、ドア開口部が形成されるサイドシル側のオープニングフランジの下方に、且つドアビームの後端と同一高さでサイドシル内に設けられた一定断面を有するスペーサと、リヤサイドフレームとサイドシルとの間に設けられるとともに、サイドシル側ではスペーサの一定断面と連続する側面を有し、サイドシルからリヤサイドフレームへ荷重を伝達する荷重伝達部材とを備えたので、スペーサの一定断面とガセットの側面とがそれぞれ荷重伝達方向に連続する。従って、スペーサの面とガセットの面同士で荷重伝達をおこなうことができるので、曲げモーメントが生ずる場合にも荷重伝達を円滑に行うことができる。

40

【0012】

請求項2に係る発明では、荷重伝達部材を、サイドシル側ではトンネル状の側面に形成し、リヤサイドフレーム側に向かうに連れてトンネル状の断面の高さを低く変化させた正面視略三角形部材に形成することで、リヤサイドフレームが、ドアビームの後端よりも下方に配置された場合に、伝達経路中の曲げモーメントにも耐えることができ、サイドシルからリヤサイドフレームに円滑に荷重伝達をすることができる。

50

荷重伝達部材のトンネル状の側面を、サイドシルの側面に接合し、荷重伝達部材の底部を左右の上端フランジに結合することで、サイドシルの側面から伝達される荷重をリヤサイドフレームの左右の上端フランジで十分に支持することができる。

【0013】

請求項3に係る発明では、スペーサの一定断面は、後部座席の乗員の腰部の中央近傍よりも下方に位置するので、例えば、側突荷重によりドアビーム、スペーサ及び荷重伝達部材が車幅中央側に変形若しくは移動した場合でも、乗員の腰部の中央への荷重入力を避けることができる。

【0014】

請求項4に係る発明では、スペーサに、側突荷重を検知してエアバッグを展開するエアバッグセンサを設けたので、早期に側突荷重の検知が可能となる。これにより、エアバッグを荷重伝達の早い段階から展開することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明に係る車体構造の側面図である。

【図2】図1に示された車体構造の斜視図である。

【図3】図1に示された車体構造の正面断面図である。

【図4】図1に示された車体構造の荷重伝達部材（ガセット）の斜視図である。

【図5】図1に示された車体構造のスペーサの斜視図である。

【図6】図1に示された車体構造の荷重伝達を示す説明図である。

【図7】図1に示された車体構造の比較検討図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

【実施例】

【0017】

図1～図5に示されるように、車体構造10は、車体11に形成されるドア開口部13と、このドア開口部13に開閉自在に設けられるドア14と、ドア14の下方に配置された断面視略矩形のサイドシル15と、このサイドシル15内に設けられたスペーサ16と、このスペーサ16に設けられ、側突荷重（側面衝突時の荷重）を検知するエアバッグセンサ17と、サイドシル15の車幅内方に設けられたリヤサイドフレーム18と、このリヤサイドフレーム（リヤフロアサイドメンバ）18に被されるフロアパネル19と、このフロアパネル19を介してリヤサイドフレーム18とサイドシル15に渡されるガセット21とから構成される。

【0018】

ドア14は車体外方に設けられるアウトパネル24と、車体内方に設けられるインナパネル25と、これらのインナパネル25及びアウトパネル24の間に介在させた上下のドアビーム26、27とからなる。

【0019】

インナパネル25は、サイドシル15とドア14面とをフラットに構成するためのドア側段部29が形成される。以下、「下のドアビーム27」を単に「ドアビーム27」と略記する。

ドアビーム27は、ドア14のインナパネル25にホルダ28を介して取付けられる。

【0020】

サイドシル15は、車体外方に設けられるアウトフレーム31と、車体内方に設けられるインナフレーム32とから構成される。アウトフレーム31には、アウトフレーム31面とドア14面とをフラットに構成するためのサイドシル側段部33が形成される。

【0021】

インナフレーム32とアウトフレーム31との接合される部分に上下のオープニングフ

10

20

30

40

50

ランジ 3 4 , 3 5 が形成される。以下、「上のオープニングフランジ 3 4 」を単に「オープニングフランジ 3 4 」と略記する。

オープニングフランジ 3 4 は、ドア開口部 1 3 のドア開口フランジでもある。

【 0 0 2 2 】

リヤサイドフレーム 1 8 は、ドアビーム 2 7 の後端 2 7 a 位置よりも下方に配置されるとともに、上部に開口 3 7 が形成された断面視略凹状のフレームである。開口 3 7 には、左右の上端フランジ 3 8 , 3 9 が形成される。

エアバッグセンサ 1 7 は、検出信号（検知した側突荷重）がエアバッグ 4 2 を制御する制御部 4 1 に入力される。制御部 4 1 は、エアバッグセンサ 1 7 の検出信号に基づきエアバッグ 4 2 を展開させるものである。

【 0 0 2 3 】

車体構造 1 0 では、スペーサ 1 6 に、側突荷重を検知してエアバッグ 4 2 を展開するエアバッグセンサ 1 7 を設けたので、早期に側突荷重の検知が可能となる。これにより、エアバッグ 4 2 を荷重伝達の早い段階から展開することが可能になる。

【 0 0 2 4 】

ガセット 2 1 は、ドアビーム 2 7 の後端 2 7 a からサイドシル 1 5 及びスペーサ 1 6 を介してリヤサイドフレーム 1 8 に荷重を伝達する荷重伝達部材である。

【 0 0 2 5 】

詳細には、ガセット 2 1 は、図 4 に示されたように、リヤサイドフレーム 1 8 側に支持される底部フランジ 4 3 と、この底部フランジ 4 3 から車幅外方に且つ斜め上方に延出される上部斜面 4 4 と、底部フランジ 4 3 から上方に延ばされ、上部斜面 4 4 に連続する前・後三角部 4 5 , 4 6 と、上部斜面 4 4 の車幅外方側から折り曲げ形成され、サイドシル 1 5 に支持される上部フランジ 4 7 と、前・後三角部 4 5 , 4 6 の車幅外方側からそれぞれ折り曲げ形成され、サイドシル 1 5 に固定される前・後フランジ 4 8 , 4 9 とからなる。

【 0 0 2 6 】

上部斜面 4 4 及び前・後三角部 4 5 , 4 6 でトンネル状の断面が形成される。

ガセット 2 1 は、サイドシル 1 5 側ではトンネル状の側面を呈し、リヤサイドフレーム 1 8 側に向かうに連れてトンネル状の断面の高さを低く変化させた正面視略三角形部材といえる。

【 0 0 2 7 】

底部フランジ 4 3 は、リヤサイドフレーム 1 8 のフロアパネル 1 9 の左右の上端フランジ 3 8 , 3 9 に溶接される。前・後フランジ 4 8 , 4 9 は、サイドシル 1 5 のインナフレーム 3 2 に溶接される。

【 0 0 2 8 】

上部斜面 4 4 の車幅外方側の幅を L 1、前・後三角部 4 5 , 4 6 の車幅外方側の高さを H 1 とするとき、ガセット 2 1 は、車幅外方に、スペーサ 1 6 からサイドシル 1 5 を介して荷重伝達を受ける高さ H 1、幅 L 1 のガセット側荷重伝達断面 S 1 が形成されている。

【 0 0 2 9 】

ガセット側荷重伝達断面 S 1 は、トンネル状の側面を呈する。また、ガセット側荷重伝達断面 S 1 は、サイドシル 1 5 の側面に接合され、スペーサ 1 6 の一定断面（後述するスペーサ側荷重伝達断面 S 2）と連続する側面である。

【 0 0 3 0 】

スペーサ 1 6 は、サイドシル 1 5 のアウトフレーム 3 1 とサイドシル 1 5 のインナフレーム 3 2 とで形成される空間部 5 1 を部分的に埋める箱状の部材である。ドアビーム 2 7 の後端 2 7 a から作用する荷重を効率よくガセット 2 1 に伝える役目をなす。

【 0 0 3 1 】

詳細には、スペーサ 1 6 は、図 5 に示されるように、サイドシル 1 5 のアウトフレーム 3 1 側に形成される底面 5 3 と、この底面 5 3 から車幅内方に延ばした前・後延出面 5 4

10

20

30

40

50

、55と、底部から車幅内方に延ばした上・下延出面56、57と、上・下延出面56、57から折り曲げ形成される上・下折り曲げ部58、59とから構成される。

【0032】

底面53は、サイドシル15のアウトフランジに溶接される。上・下折り曲げ部58、59は、サイドシル15のインナフランジに溶接される。

前・後延出面54、55の車幅内方側の幅をL2、上・下延出面56、57下の車幅内方側の高さをH2とするときに、スペーサ16は、車幅内方に、サイドシル15からガセット21へ荷重を伝達をする高さH2、幅L2のスペーサ側荷重伝達断面S2が形成されている。

【0033】

すなわち、スペーサ側荷重伝達断面S2は、ドアビーム27の後端27aと同一高さでサイドシル15内に設けられる。スペーサ側荷重伝達断面S2は、ガセット21側に荷重伝達をする一定断面である。

【0034】

ガセット21及びスペーサ16は、ガセット21のH1>スペーサ16の高さH2、ガセット21の幅L1>スペーサ16の幅L2、ガセット側荷重伝達断面S1>スペーサ側荷重伝達断面S2の関係に形成されている。上記関係を満足すれば、ガセット21の上面斜面は車幅方向に関してテーパ状でもよく、スペーサ16の前・後延出面54、55、上・下延出面56、57はテーパ状であってもよい。

【0035】

すなわち、サイドシル15は、断面視略矩形の部材である。リヤサイドフレーム18は、ドアビーム27の後端27aよりも下方に配置され上方に開口37を形成した凹状のフレームである。開口37に、左右の上端フランジ38、39が設けられる。ガセット(荷重伝達部材)21は、サイドシル15側ではトンネル状の側面を呈する。さらに、リヤサイドフレーム18側に向かうに連れてトンネル状の断面の高さを低く変化させた正面視略三角形部材である。ガセット21のトンネル状の側面が、サイドシル15の側面に接合される。ガセット21の底部フランジ(底部)43は、左右の上端フランジ38、39に結合される。

【0036】

図3に示されるように、後部座席22(図1参照)に着座する乗員の腰部61の中央近傍に乗員の腰部61の中心線C1、ドアビーム27の後端27a及びスペーサ16の中心に中心線C2を引く。このときに、車体高さ方向に関してドアビーム27の後端27a及びスペーサ16の中心を、中心線C1から下方へB1だけオフセットさせた。

【0037】

すなわち、スペーサ16のスペーサ側荷重伝達断面(一定断面)S2は、後部座席22の乗員の腰部61の中央近傍よりも下方に位置するので、例えば、側突荷重によりドアビーム27、スペーサ16及びガセット(荷重伝達部材)21が車幅中央側に変形若しくは移動した場合でも、乗員の腰部61の中央への荷重入力を避けることができる。

【0038】

図6に示されるように、車体構造10では、ドアビーム27に入力された荷重は、矢印a1の如く水平に、スペーサ16に伝達される。このスペーサ16に伝達された荷重は、矢印a2の如くガセット21の上部斜面44に沿ってリヤサイドフレーム18に伝達される。

【0039】

すなわち、車体構造10は、ガセット(荷重伝達部材)21を、サイドシル15側ではトンネル状の側面(ガセット側荷重伝達断面)S1に形成し、リヤサイドフレーム18側に向かうに連れてトンネル状の断面の高さを低く変化させた正面視略三角形部材に形成することで、リヤサイドフレーム18が、ドアビーム27の後端27aよりも下方に配置された場合に、伝達経路中の曲げモーメントにも耐えることができ、サイドシル15からリヤサイドフレーム18に円滑に荷重伝達をすることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

ガセット 2 1 のトンネル状の側面をサイドシル 1 5 の側面に接合し、ガセット 2 1 の底部を左右の上端フランジ 3 8 , 3 9 に結合することで、サイドシル 1 5 の側面から伝達される荷重をリヤサイドフレーム 1 8 の左右の上端フランジ 3 8 , 3 9 で十分に支持することができる。

【 0 0 4 1 】

図 7 (a) に比較例の車体構造が示され、車体構造 1 0 0 は、車体前後方向に延ばされるサイドシル 1 0 1 と、このサイドシル 1 0 1 の内側にて車体前後方向に延ばされたリヤサイドフレーム 1 0 2 と、このリヤサイドフレーム 1 0 2 の左右のフランジ 1 0 3 , 1 0 4 に被せられるフロアパネル 1 0 5 と、一端がサイドシル 1 0 1 のオープニングフランジ 1 0 6 に連結されるとともに、他端がリヤサイドフレーム 1 0 2 の右のフランジ 1 0 4 及びフロアパネル 1 0 5 に連結されるガセット 1 0 7 と、ドア内部に且つガセット 1 0 7 の設定位置に設けられ、ドア 1 0 8 を補強するドアビーム 1 0 9 とを備える。

10

【 0 0 4 2 】

しかし、比較例の車体構造 1 0 0 では、例えば、上下の室内空間を拡大するため、フロアパネル 1 0 5 を、二点差線で示すようにガセット 1 0 7 より低下させると、矢印 e 1 の如くドアビーム 1 0 9 から作用する荷重の伝達経路は矢印 e 2 の如く、下方に傾斜して、ドアビーム 1 0 9 からの水平荷重は曲げモーメントとして作用する。これにより、リヤサイドフレーム 1 0 2 へ効率よく荷重伝達できなくなる。

【 0 0 4 3 】

図 7 (b) に実施例の車体構造 1 0 が示され、車体構造 1 0 では、ドア開口部 1 3 が形成されるサイドシル 1 5 側のオープニングフランジ 3 4 の下方に、且つドアビーム 2 7 の後端 2 7 a (図 1 参照) と同一高さでサイドシル 1 5 内に設けられたスペーサ側荷重伝達断面 (一定断面) S 2 (図 5 参照) を有するスペーサ 1 6 と、リヤサイドフレーム 1 8 とサイドシル 1 5 との間に設けられるとともに、サイドシル 1 5 側ではスペーサ 1 6 のスペーサ側荷重伝達断面 S 2 と連続する側面を有し、サイドシル 1 5 からリヤサイドフレーム 1 8 へ荷重を伝達するガセット (荷重伝達部材) 2 1 とを備えたので、スペーサ 1 6 のスペーサ側荷重伝達断面 S 2 とガセット 2 1 のガセット側荷重伝達断面 (側面) S 1 (図 4 参照) とがそれぞれ荷重伝達方向に連続する。従って、スペーサの面とガセットの面同士で荷重伝達をおこなうことができるので、曲げモーメントが生ずる場合にも荷重伝達を円滑に行うことができる。

20

30

【 0 0 4 4 】

尚、本発明に係る車体構造 1 0 では、図 4 に示すように、ガセット 2 1 の底部フランジ 4 3 が開放され、ガセット 2 1 の車幅外方が開放されていたが、これらの開放された部位を塞ぐ部材を設けたものであってもよい。

【 0 0 4 5 】

本発明に係る車体構造 1 0 では、図 5 に示すように、スペーサ 1 6 の車幅内方が開放されたものであったが、この開放された部位を塞ぐものであってもよい。

また、スペーサ 1 6 の車幅外方が塞がれたものであったが、この塞がれた部位を開放するものであってもよい。

40

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 6 】

本発明に係る車体構造は、セダンやワゴンなどの乗用車に採用するのに好適である。

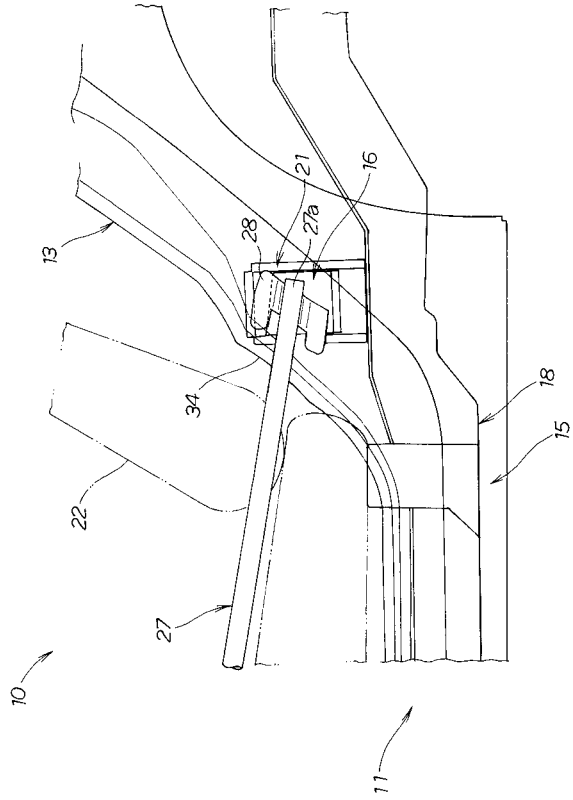
【 符号の説明 】

【 0 0 4 7 】

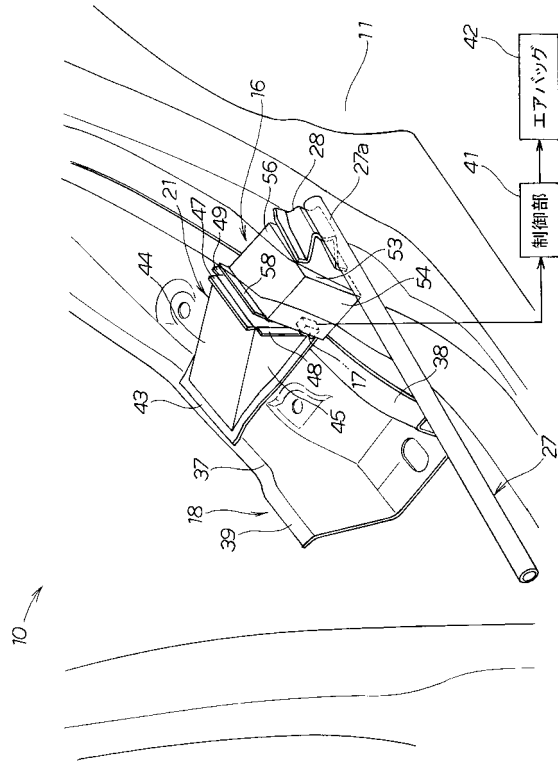
1 0 ... 車体構造、 1 3 ... ドア開口部、 1 5 ... サイドシル、 1 6 ... スペーサ、 1 7 ... エアバッグセンサ、 1 8 ... リヤサイドフレーム、 2 1 ... 荷重伝達部材 (ガセット)、 2 2 ... 後部座席、 2 7 ... ドアビーム、 2 7 a ... 後端、 3 4 ... オープニングフランジ、 3 7 ... 開口、 3 8 , 3 9 ... 上端フランジ、 4 2 ... エアバッグ、 6 1 ... 乗員の腰部、 S 1 ... 側面 (ガセット側荷重伝達断面)、 S 2 ... 一定断面 (スペーサ側荷重伝達断面)。

50

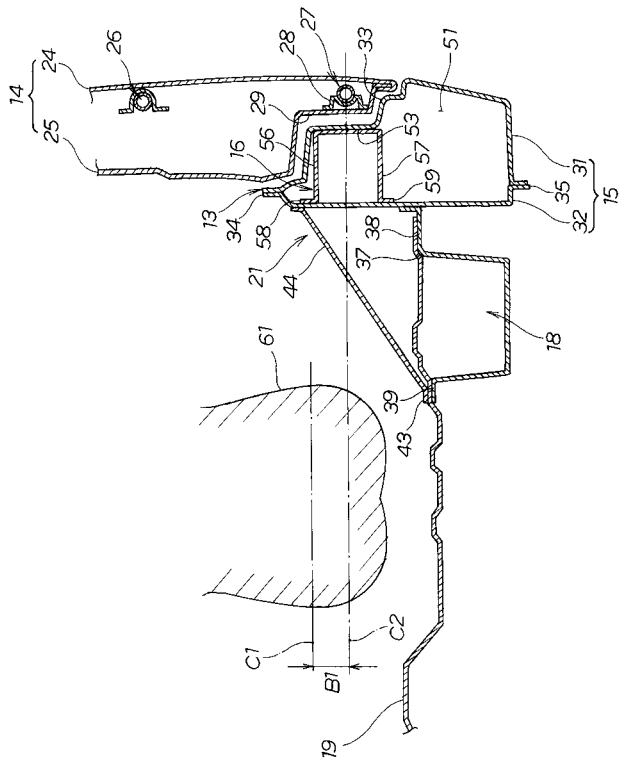
【図1】



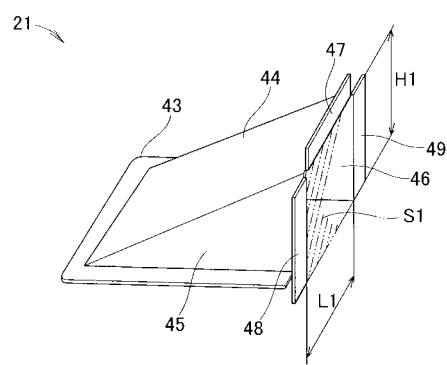
【図2】



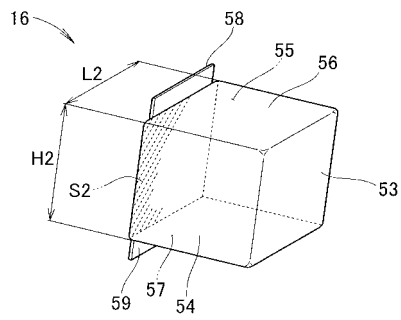
【図3】



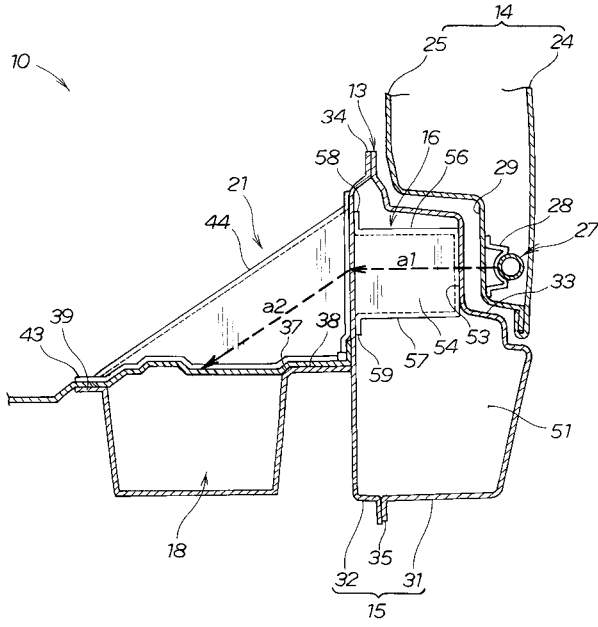
【図4】



【図5】



【 図 6 】



【 図 7 】

