

(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2011-240887

(P2011-240887A)

(43) 公開日 平成23年12月1日(2011.12.1)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 2 D 25/04 (2006.01)	B 6 2 D 25/04 C	3 D 2 0 3
B 6 0 J 5/00 (2006.01)	B 6 0 J 5/00 Q	

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2010-116756 (P2010-116756)	(71) 出願人	000005326
(22) 出願日	平成22年5月20日 (2010.5.20)		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	今村 壮吾
			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
		Fターム(参考)	3D203 AA02 BB12 BB22 BB54 BB55
			BB56 BB62 CA25 CA29 CA33
			CA55 CA57 CB04 CB39 DA32
			DA34

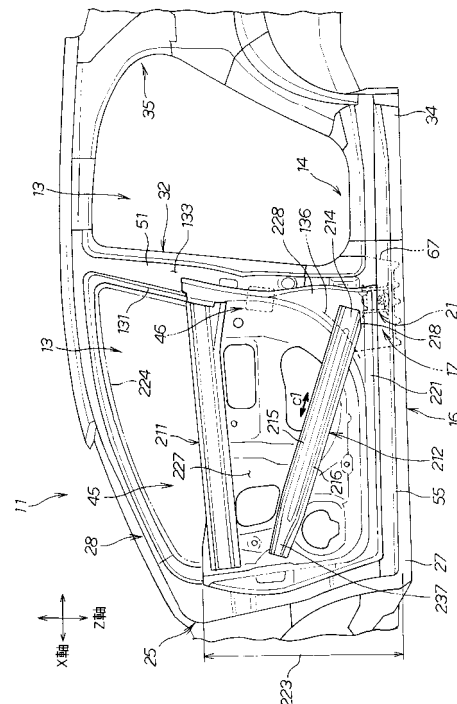
(54) 【発明の名称】 車体側部構造

(57) 【要約】

【課題】側面衝突時の衝撃をドアからセンタピラーを介してサイドシル内の荷重伝達部材に伝え、荷重伝達部材から床のクロスメンバに伝達する車体側部構造を提供する。

【解決手段】車体側部構造は、車室13の左右の側壁(サイドボデー25)の下端をなす閉断面形状のサイドシル16にセンタピラー32を立設し、床(アンダボデー)14のクロスメンバの端部を取付けた。サイドシル16の内部を仕切るセンタピラーインナーのセンタピラーインナー通し部67を貫通させ、センタピラーインナー通し部67に対向させ外バルクヘッド21、内バルクヘッドを配置している。前ドア45内に配置した第2ドアビーム212の後端214を外バルクヘッド21に近接させた。第2ドアビーム212は後端214をセンタピラー32が備える角部(センタピラースチフナー第1稜線部136)に重ねている。

【選択図】図16



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

乗降用ドアを取付ける車室の左右の側壁の下端をなす閉断面形状のサイドシルの中央部に前記側壁のセンタピラーを立設し、且つ前記車室の床のクロスメンバの端部を取付けた車体側部構造において、

前記サイドシルの内部を内側空間、外側空間に仕切る前記センタピラーのセンタピラーインナーのセンタピラーインナー通し部を貫通させ、該センタピラーインナー通し部に対向させ前記外側空間内に外側荷重伝達部材を配置し、該外側荷重伝達部材に前記センタピラーインナー通し部を介して対向させ前記内側空間内に内側荷重伝達部材を配置し、

前記ドア内に配置したドアビームの後端を前記外側荷重伝達部材に近接させたことを特徴とする車体側部構造。

10

【請求項 2】

前記ドアビームは、長手方向に沿ったビードを有し、車両側面視、前記ドアビームの前記後端をセンタピラーが備える溝形のセンタピラー中間層部材の角部に重ねていることを特徴とする請求項 1 記載の車体側部構造。

【請求項 3】

前記ドアビームは、前記後端にカット部を前記ドアのドア下端に沿って形成していることを特徴とする請求項 1 記載の車体側部構造。

【請求項 4】

前記内側荷重伝達部材は、車両正面視、車両の高さ方向において、前記外側荷重伝達部材より高く該外側荷重伝達部材から上に連なる前記センタピラーの下部に達していることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の車体側部構造。

20

【請求項 5】

前記外側荷重伝達部材及び前記内側荷重伝達部材を前記クロスメンバの長手方向へ直列に配置していることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の車体側部構造。

【請求項 6】

前記外側荷重伝達部材は、前記サイドシルの前記外側空間を有するサイドシル中間層部材に接合し、

前記内側荷重伝達部材は、前記サイドシルの前記内側空間を有するサイドシルインナに接合していることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の車体側部構造。

30

【請求項 7】

前記内側・外側荷重伝達部材は、車両平面視、断面ハット形状で、開口を対向させ、前記センタピラーインナー通し部にほぼ直交して車幅方向に延びるそれぞれの内側本体部と外側本体部をほぼ直列に配置していることを特徴とする請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の車体側部構造。

【請求項 8】

前記内側荷重伝達部材は、前記クロスメンバへ向いている内側板状部の上側部又は下側部を前記クロスメンバの断面形状にほぼ一致させて、前記内側板状部にほぼ直交して連なる内側本体部を前記クロスメンバのうち車両前方・後方へ向いている前壁部、後壁部にほぼ直線状に配置していることを特徴とする請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の車体側部構造。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両の側面に側面衝突時など外方から衝撃が入力されたときに、その衝撃をドアからドアを支持している側壁、この側壁から車両の床へと伝達する車体側部構造に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

車体側部構造には、車両の前後の乗降口間に設けた立て枠部をなすセンタピラーに乗降

50

口の下枠部をなす角管状のサイドシルを接合しているものがある。

このサイドシルは、4枚のパネルを空間を設けて縁同士を接合したもので、車両の外側から順に、アウトパネル、内部アウトパネル、内部インナパネル、インナパネルを配置している。そして、センタピラーを接合した部位で、内部アウトパネルと内部インナパネルとで形成した空間内に仕切り部材（バルクヘッド）を設けることによって、側面衝突に対する強度を高めている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

しかし、従来技術（特許文献1）は、内部アウトパネルからインナパネルへと仕切り部材を設けると、仕切り部材と内部インナパネルとが干渉する。

インナパネルへと仕切り部材を設けると、仕切り部材からインナパネルに連続する床に荷重を伝達することができるという利点がある。

センタピラーを接合した内部に設けられ、内部インナパネル（センタピラーインナー通し部）に干渉しないバルクヘッド（荷重伝達部材）が望まれていた。

また、従来技術は、図に示していない乗降口のドアに側面衝突の衝撃が入力された場合に、ドアやセンタピラーで衝撃を吸収するため、結果的に車体は強度が弱い。

側突荷重をドアからセンタピラー、センタピラーから床へと効率的に伝達する構造が望まれていた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第3492922号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、側面衝突時の衝撃（荷重）をドアからセンタピラーを介してサイドシル内の荷重伝達部材に伝え、荷重伝達部材から床のクロスメンバに伝達する車体側部構造を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の課題を解決するために、請求項1に係る発明は、乗降用ドアを取付ける車室の左右の側壁の下端をなす閉断面形状のサイドシルの中央部に側壁のセンタピラーを立設し、且つ車室の床のクロスメンバの端部を取付けた車体側部構造において、サイドシルの内部を内側空間、外側空間に仕切るセンタピラーのセンタピラーインナーのセンタピラーインナー通し部を貫通させ、センタピラーインナー通し部に対向させ外側空間内に外側荷重伝達部材を配置し、外側荷重伝達部材にセンタピラーインナー通し部を介して対向させ内側空間内に内側荷重伝達部材を配置し、ドア内に配置したドアビームの後端を外側荷重伝達部材に近接させたことを特徴とする。

【0007】

請求項2に係る発明では、ドアビームは、長手方向に沿ったビードを有し、車両側面視、ドアビームの後端をセンタピラーが備える溝形のセンタピラー中間層部材の角部に重ねていることを特徴とする。

【0008】

請求項3に係る発明では、ドアビームは、後端にカット部をドアのドア下端に沿って形成していることを特徴とする。

【0009】

請求項4に係る発明では、内側荷重伝達部材は、車両正面視、車両の高さ方向において、外側荷重伝達部材より高く外側荷重伝達部材から上に連なるセンタピラーの下部に達していることを特徴とする。

【0010】

請求項5に係る発明は、外側荷重伝達部材及び内側荷重伝達部材をクロスメンバの長手

10

20

30

40

50

方向へ直列に配置していることを特徴とする。

【0011】

請求項6に係る発明では、外側荷重伝達部材は、サイドシルの外側空間を有するサイドシル中間層部材に接合し、内側荷重伝達部材は、サイドシルの内側空間を有するサイドシルインナに接合していることを特徴とする。

【0012】

請求項7に係る発明は、内側・外側荷重伝達部材は、車両平面視、断面ハット形状で、開口を対向させ、センタピラーインナー通し部にほぼ直交して車幅方向に延びるそれぞれの内側本体部と外側本体部をほぼ直列に配置していることを特徴とする。

【0013】

請求項8に係る発明は、内側荷重伝達部材は、クロスメンバへ向いている内側板状部の上側部又は下側部をクロスメンバの断面形状にほぼ一致させて、内側板状部にほぼ直交して連なる内側本体部をクロスメンバのうち車両前方・後方へ向いている前壁部、後壁部にほぼ直線状に配置していることを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

請求項1に係る発明では、サイドシルにセンタピラー及び床のクロスメンバの端部を取付けた車体側部構造において、サイドシルの内部を内側空間、外側空間に仕切るセンタピラーインナー通し部を貫通させ、センタピラーインナー通し部に対向させ外側空間内に外側荷重伝達部材を配置し、外側荷重伝達部材にセンタピラーインナー通し部を介して対向させ内側空間内に内側荷重伝達部材を配置し、ドア内に配置したドアビームの後端を外側荷重伝達部材に近接させたので、ドアに側突荷重が入力されると、ドアビームから外側荷重伝達部材へ荷重を伝え、さらに外側荷重伝達部材から内側荷重伝達部材を介してクロスメンバへと荷重を伝達することができるという利点がある。

【0015】

請求項2に係る発明では、ドアビームは、長手方向に沿ったビードを有し、車両側面視、ドアビームの後端をセンタピラーが備える溝形のセンタピラー中間層部材の角部に重ねているので、ドアに側突荷重が入力されると、ドアビームのビードによって荷重をセンタピラー中間層部材の角部に伝達して分散し、且つ、ビードによって分散してドアビームの折れを防止することができる。

【0016】

請求項3に係る発明では、ドアビームは、後端にカット部をドアのドア下端に沿って形成しているので、ドアビームの後端を外側荷重伝達部材により近接させることができるという利点がある。

【0017】

請求項4に係る発明では、内側荷重伝達部材は、車両正面視、車両の高さ方向において、外側荷重伝達部材より高く外側荷重伝達部材から上に連なるセンタピラーの下部に達しているので、センタピラーに側突荷重が入力され、センタピラーの下方の外側荷重伝達部材に曲げモーメントが発生すると、曲げモーメントで内側荷重伝達部材は変形しつつ曲げモーメントを圧縮荷重としてクロスメンバに伝達するという利点がある。

【0018】

請求項5に係る発明では、外側荷重伝達部材及び内側荷重伝達部材をクロスメンバの長手方向へ直列に配置しているので、側突荷重をセンタピラーからクロスメンバにクロスメンバの長手方向に沿って直線的に伝達することができる。

【0019】

請求項6に係る発明では、外側荷重伝達部材は、サイドシルの外側空間を有するサイドシル中間層部材に接合し、内側荷重伝達部材は、サイドシルの内側空間を有するサイドシルインナに接合しているので、センタピラーインナーのセンタピラーインナー通し部に干渉することなく、サイドシル内に内側荷重伝達部材と外側荷重伝達部材とからなる荷重伝達部材を配置することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

請求項 7 に係る発明では、内側・外側荷重伝達部材は、車両平面視、断面ハット形状で、開口を対向させ、センタピラーインナー通し部にほぼ直交して車幅方向に延びるそれぞれの内側本体部と外側本体部をほぼ直列に配置しているので、内側荷重伝達部材と外側荷重伝達部材とからなる荷重伝達部材の本体部（内側本体部と外側本体部からなる）の取付け精度を高めることができ、且つ、取付け作業は容易になる。

【 0 0 2 1 】

請求項 8 に係る発明では、内側荷重伝達部材は、クロスメンバへ向いている内側板状部の上側部又は下側部をクロスメンバの断面形状にほぼ一致させて、内側板状部にほぼ直交して連なる内側本体部をクロスメンバのうち車両前方・後方へ向いている前壁部、後壁部にほぼ直線状に配置しているので、側突荷重を内側荷重伝達部材の内側本体部からクロスメンバに接合したサイドシルのサイドシルインナーを介してクロスメンバの前壁部、後壁部に直線的に伝達することができ、荷重伝達効率が向上するという利点がある。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 2 】

【 図 1 】 本発明の実施例に係る車体側部構造を採用した車体の側面図である。

【 図 2 】 図 1 の 2 - 2 線断面図である。

【 図 3 】 図 1 の 3 - 3 線断面図である。

【 図 4 】 図 2 の 4 - 4 線断面図である。

【 図 5 】 図 2 の 5 - 5 線断面図である。

【 図 6 】 図 5 を斜め下から見た外側荷重伝達部材の斜視図である。

【 図 7 】 図 5 を斜め上から見た外側荷重伝達部材の斜視図である。

【 図 8 】 図 2 の 8 - 8 線断面図である。

【 図 9 】 図 8 を斜め下から見た内側荷重伝達部材の斜視図である。

【 図 1 0 】 図 8 を斜め上から見た内側荷重伝達部材の斜視図である。

【 図 1 1 】 車両の外側からサイドシル及びセンタピラーインナーを透視して見た荷重伝達部材の斜視図である。

【 図 1 2 】 車両の内側からサイドシルを透視して見た内側荷重伝達部材の斜視図である。

【 図 1 3 】 図 2 の 1 3 矢視図である。

【 図 1 4 】 センタピラーインナーに設けたセンタピラーインナー通し部の斜視図である。

【 図 1 5 】 センタピラーすチフナーの下部及びサイドシルすチフナーの斜視図である。

【 図 1 6 】 実施例に係る車体側部構造を採用した車体及びドアの側面図である。

【 図 1 7 】 実施例に係る車体側部構造の透視側面図である。

【 図 1 8 】 図 1 7 の 1 8 - 1 8 線断面図である。

【 図 1 9 】 図 1 7 の 1 9 - 1 9 線断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 3 】

以下、本発明の実施の形態について、実施例で詳細に説明する。

【 実施例 】

【 0 0 2 4 】

実施例に係る車体側部構造は、図 1 ~ 図 3 に示すように、車両 1 1 の側面 1 2 に側面衝突で衝撃（荷重）が入力されると、荷重を車室 1 3 の床（アンダボデー）1 4 に伝えて吸収する。

【 0 0 2 5 】

車体側部構造は、床（アンダボデー）1 4 の左右端に設けられたサイドシル 1 6 の内部に荷重伝達部材 1 7 を配置している。

荷重伝達部材 1 7 は、外側荷重伝達部材（外バルクヘッド）2 1 と、内側荷重伝達部材（内バルクヘッド）2 2 と、からなり、車両 1 1 への側突荷重を外バルクヘッド 2 1 から内バルクヘッド 2 2 へと伝える。

【 0 0 2 6 】

車両 1 1 は、車体 2 4 を有する。車両前後方向を X 軸、車幅方向を Y 軸、車両高さ方向を Z 軸とする。

車体 2 4 は、車室 1 3 の床をなすアンダボデー 1 4、車室 1 3 の側壁をなすサイドボデー 2 5、を備える。車幅方向 (Y 軸方向) の中央 (図 3 中心線 C) を基準に左右がほぼ対称である。以降、車体 2 4 の左側のサイドボデー 2 5 を説明するが、車体 2 4 の右側のサイドボデー 2 5 は左側のサイドボデー 2 5 とほぼ同様である。

荷重伝達部材 1 7 は左右対称である。

【0027】

サイドボデー 2 5 は、前述のサイドシル 1 6 と、このサイドシル 1 6 の前端 2 7 に立設したフロントピラー 2 8、サイドシル 1 6 の車両前後方向 (X 軸方向) の中央 (センタピラー接合部 3 1) に立設したセンタピラー 3 2 と、サイドシル 1 6 の後端 3 4 に立設したリヤタピラー 3 5 と、これらの上端 3 7、3 8、3 9 に連なるルーフサイドレール 4 1 と、を有する。

【0028】

なお、図 1 のサイドボデー 2 5 の側面図は、外面を形成するサイドパネルアウト 4 3 (図 2 の二点鎖線) を取り外した状態を描いている。

【0029】

フロントピラー 2 8 には、前ドア 4 5 (図 2) が取付けられ、センタピラー 3 2 にロック装置 4 6 でロックされる。

センタピラー 3 2 は、図 2 に示す通り、3 部材からなる。

【0030】

センタピラー 3 2 の外面 (外層) を形成するサイドパネルアウト 4 3 のうちのセンタピラーアウト 4 7 と、センタピラーアウト 4 7 より車両 1 1 の内側に設けられ内層をなすセンタピラーインナー 4 8 と、これらのセンタピラーアウト・インナー 4 7、4 8 で形成した中空 (閉断面形状) の内部に中空を 2 分割するように設けられ中間層をなすセンタピラースチフナー 5 1 と、からなる。

そして、センタピラーインナー 4 8 をサイドシル 1 6 に貫通させている (図 2)。

【0031】

サイドシル 1 6 は、図 2 に示す通り、3 部材からなる。

サイドシル 1 6 の外面 (外層) を形成したサイドパネルアウト 4 3 のうちのサイドシルアウト 5 3 と、サイドシルアウト 5 3 より車両 1 1 の内側に設けられ内層をなすサイドシルインナー 5 4 と、これらのサイドシルアウト・インナー 5 3、5 4 で形成した中空 (閉断面形状) の内部に中空を 2 分割するように設けられ中間層をなすサイドシルスチフナー 5 5 と、からなる。

サイドシルインナー 5 4 にアンダボデー 1 4 を接合している。

【0032】

アンダボデー 1 4 は、図 2、図 3 に示す通り、サイドシル 1 6 にクロスメンバ 5 7 を接合し、フロアパネル 5 8 を接合している。

【0033】

具体的には、左のサイドシルインナー 5 4 の中央 (センタピラー接合部 3 1) にクロスメンバ 5 7 の一端部 5 9 を接合している。

クロスメンバ 5 7 の他端部 5 9 を、図に示していないが同様に、右のサイドシルインナー 5 4 の中央 (センタピラー接合部 3 1) に接合している。

また、クロスメンバ 5 7 の上端フランジ 6 1 にはフロアパネル 5 8 を接合している。

【0034】

次に、車体側部構造の主要構成を図 1 ~ 図 1 5 で説明する。

車体側部構造は、乗降用ドア (前ドア 4 5) を取付ける車室 1 3 の左右の側壁 (サイドボデー 2 5) の下端をなす閉断面形状のサイドシル 1 6 の中央部 (センタピラー接合部 3 1) に側壁 (サイドボデー 2 5) のセンタピラー 3 2 を立設し、且つ車室 1 3 の床 (アンダボデー) 1 4 のクロスメンバ 5 7 の端部 (一端部 5 9、他端部 5 9) を取付けた。

【 0 0 3 5 】

車体側部構造は、図 2 ~ 図 4 に示す通り、サイドシル 1 6 の内部を内側空間 6 4、外側空間 6 5 に仕切るセンタピラー 3 2 のセンタピラーインナー 4 8 に設けたセンタピラーインナー通し部 6 7 (図 1 4 参照) を貫通させ、センタピラーインナー通し部 6 7 に対向させ外側空間 6 5 内に外側荷重伝達部材 (外バルクヘッド) 2 1 を配置し、外側荷重伝達部材 (外バルクヘッド) 2 1 にセンタピラーインナー通し部 6 7 を介して対向させ内側空間 6 4 内に内側荷重伝達部材 (内バルクヘッド) 2 2 を配置している (図 4、図 1 1)。

【 0 0 3 6 】

内側荷重伝達部材 (内バルクヘッド) 2 2 は、クロスメンバ 5 7 の端部 (一端部 5 9、他端部 5 9) に沿って配置されている。詳しくは後で説明する。

10

【 0 0 3 7 】

外側荷重伝達部材 (外バルクヘッド) 2 1 は、図 2 ~ 図 7 に示す通り、サイドシル 1 6 の外側空間 6 5 を有するサイドシル中間層部材 (サイドシルスチフナー) 5 5 に接合している。

内側荷重伝達部材 (内バルクヘッド) 2 2 は、図 2、図 4、図 8 ~ 図 1 0 に示す通り、サイドシル 1 6 の内側空間 6 4 を有するサイドシルインナー 5 4 に接合している。

【 0 0 3 8 】

内側・外側荷重伝達部材 (内・外バルクヘッド) 2 2、2 1 は、車両 1 1 平面視 (図 4 の視点)、断面ハット形状で、外バルクヘッド 2 1 の開口 7 1、内バルクヘッド 2 2 の開口 7 2 を対向させ、センタピラーインナー通し部 6 7 にほぼ直交して車幅方向 (Y 軸方向) に延びる外バルクヘッド 2 1 の外側本体部 7 4 と内バルクヘッド 2 2 の内側本体部 7 5 をほぼ直列に配置している。

20

【 0 0 3 9 】

「ほぼ」とは、公差の上限から下限までの範囲を有するということである。

「ほぼ直交」とは、例えば、センタピラーインナー通し部 6 7 に対し、角度が $85^{\circ} \sim 95^{\circ}$ の範囲内である。逆に、「ほぼ」を省いて「直交して」と限定しても、所望の公差を含むものとする。

「ほぼ直列」とは、外側本体部 7 4 の延長に内側本体部 7 5 を沿わせ且つ延長に内側本体部 7 5 を近接させていること。

【 0 0 4 0 】

内側荷重伝達部材 (内バルクヘッド) 2 2 は、車両 1 1 正面視 (図 2 の視点)、車両 1 1 の高さ方向 (Z 軸方向) において、外側荷重伝達部材 (外バルクヘッド) 2 1 より (高さ H_r だけ) 高く外側荷重伝達部材 (外バルクヘッド) 2 1 から上に連なるセンタピラー 3 2 の下部 7 7 に (高さ H_r だけ) 重なっている。

30

【 0 0 4 1 】

内バルクヘッド 2 2 はまた、外バルクヘッド 2 1 より高さ H_r とほぼ同じ高さだけ低い。

言い換えると、内バルクヘッド 2 2 は車両高さ方向 (Z 軸方向) で外バルクヘッド 2 1 より大きい。

【 0 0 4 2 】

内側荷重伝達部材 (内バルクヘッド) 2 2 は、図 2、図 8、図 1 2 に示すように、クロスメンバ 5 7 へ向いている内側側部 8 1 の上側部 8 2 又は下側部 8 3 をクロスメンバ 5 7 の断面形状にほぼ一致させて (図 1 2 参照)、図 4 にも示すように、内側側部 8 1 にほぼ直交して連なる内側本体部 7 5 をクロスメンバ 5 7 のうち車両 1 1 前方・後方へ向いている前壁部 8 5、後壁部 8 6 にほぼ直線状に配置している。

40

ここでは、下側部 8 3 をクロスメンバ 5 7 の断面形状にほぼ一致させた。

【 0 0 4 3 】

次に、車体側部構造を詳しく説明していく。

クロスメンバ 5 7 は、図 4、図 1 2、図 1 3 に示す通り、既に述べた前壁部 8 5 と、後壁部 8 6 と、これらに連なる底部 8 7 とで断面 U 字形を形成し、前壁部 8 5 の上縁に連続

50

する上端フランジ 6 1 を形成し、後壁部 8 6 の上縁に連続する上端フランジ 6 1 を形成することで、クロスメンバ 5 7 は断面ハット形状を形成している。

【 0 0 4 4 】

上端フランジ 6 1 にフロアパネル 5 8 を重ね、接合することで、クロスメンバ 5 7 はフロアパネル 5 8 の下面に接合して中空形状（閉断面形状）を形成している。

前壁部 8 5 の一端部 5 9、他端部 5 9 に連ねて端フランジ 8 8 がサイドシルインナー 5 4 に接合するよう形成されている。

【 0 0 4 5 】

クロスメンバ 5 7 では、前壁部 8 5 と底部 8 7 で形成した角が前稜線部 9 1 であり、後壁部 8 6 と底部 8 7 で形成した角が後稜線部 9 2 である。

【 0 0 4 6 】

また、図 2、図 1 2、図 1 3 に示す通り、クロスメンバ 5 7 の底部 8 7、詳しくは底フランジ 9 4 をサイドシル 1 6 のサイドシルインナー 5 4 のインナー底部 9 7 に重ね、それぞれ（インナー底部 9 7 と底フランジ 9 4）が連続するように接合している。

【 0 0 4 7 】

サイドシルスチフナー 5 5 は、図 2、図 1 5 に示すように、断面ハット形状で、スチフナー天部 1 0 1、スチフナー側壁部 1 0 2、スチフナー底部 1 0 3、スチフナー底部 1 0 3 に連なる下フランジ 1 0 4、スチフナー天部 1 0 1 に連なる上フランジ 1 0 5 と、からなる。

【 0 0 4 8 】

サイドシルスチフナー 5 5 の下フランジ 1 0 4 は、サイドシル 1 6 のセンタピラー接合部 3 1 において、切り欠き部 1 0 7 を形成することによってスチフナー断続溶接フランジ部 1 0 8 をほぼ等ピッチで形成している（図 1、図 5 ~ 図 7）。

【 0 0 4 9 】

サイドシルスチフナー 5 5 のスチフナー側壁部 1 0 2 には下ビード部 1 1 1 を形成している（図 2、図 5）。

下ビード部 1 1 1 はスチフナー側壁部 1 0 2 の高さ（Z 軸方向）のほぼ 5 0 % に位置する中央からスチフナー底部 1 0 3 とで形成される角までの範囲を車両 1 1 の外側へ向かって押し出したものである。長さをサイドシル 1 6 の前端 2 7 とセンタピラー 3 2 の間からセンタピラー 3 2 とサイドシル 1 6 の後端 3 4 の間までの範囲とした。

【 0 0 5 0 】

サイドシルスチフナー 5 5 は、2 部材からなり、サイドシルスチフナー本体部 1 1 2 と、このサイドシルスチフナー本体部 1 1 2 に連なるスチフナー後部 1 1 3（図 1）と、からなる。

サイドシルスチフナー本体部 1 1 2 は、スチフナー後部 1 1 3 の強度に比べ、強度が大きい。

【 0 0 5 1 】

サイドシルインナー 5 4 は（図 2）、断面ハット形状で、インナー天部 1 1 7、インナー側壁部 1 1 8、インナー底部 9 7、インナー底部 9 7 に連なる下フランジ 1 2 1、インナー天部 1 1 7 に連なる上フランジ 1 2 2 と、からなる（図 3、図 8）。

【 0 0 5 2 】

サイドシルインナー 5 4 の下フランジ 1 2 1 は、センタピラー接合部 3 1 の範囲において、サイドシルスチフナー 5 5 の下フランジ 1 0 4 に設けたスチフナー断続溶接フランジ部 1 0 8 にスポット溶接の溶接部で接合している。

【 0 0 5 3 】

サイドシルインナー 5 4 にサイドシルスチフナー 5 5 を接合することで形成した中空（閉断面形状）を 2 分割するようにセンタピラー 3 2 のセンタピラーインナー 4 8 にセンタピラーインナー 4 8 の下端 1 2 4 を延長することによって設けたセンタピラーインナー通し部 6 7（図 2、図 1 4）を配置した。

「センタピラーインナー 4 8 の下端 1 2 4」とは、サイドシル 1 6 のスチフナー天部 1

10

20

30

40

50

0 1 やインナー天部 1 1 7 に接合する部位である。

【 0 0 5 4 】

センタピラーインナー 4 8 に設けたセンタピラーインナー通し部 6 7 は、図 1 4 に示す通り、車両前後方向（X 軸方向）のセンタピラーインナー 4 8 の下端 1 2 4 の幅と同じ幅に形成されている。そして、下縁にセンタピラーインナー断続溶接フランジ部 1 2 6 をほぼ等ピッチで形成している。

また、センタピラーインナー断続溶接フランジ部 1 2 6 の間の凹部 1 2 7 に、且つ、車両高さ方向（Z 軸方向）の中央に軽量化を図るための穴 1 2 8 を開けている。

【 0 0 5 5 】

より詳しくは、組付け工程では、センタピラーインナー断続溶接フランジ部 1 2 6 は、
10 予めサイドシルインナー 5 4 の下フランジ 1 2 1 にスポット溶接の溶接部で接合する。

【 0 0 5 6 】

なお、図 1 1 に示す通り、センタピラーインナー断続溶接フランジ部 1 2 6 はサイドシルスチフナー 5 5 に接触するが、残りであるセンタピラーインナー断続溶接フランジ部 1 2 6 間の凹部 1 2 7 はサイドシルスチフナー 5 5 に接触しないでサイドシルスチフナー 5 5 に対し隙間を形成している。

その結果、凹部 1 2 7 との隙間から液体を排出することができ、液体の排出作業は容易になる。

【 0 0 5 7 】

センタピラースチフナー 5 1 は、図 3、図 1 5 に示す通り、断面ハット形状である。

そして、前側部 1 3 1、後側部 1 3 2、これらの前側部 1 3 1、後側部 1 3 2 に連なるセンタピラースチフナー側部 1 3 3、前側部 1 3 1 に連なるフランジ 1 3 4、後側部 1 3 2 に連なるフランジ 1 3 5 と、からなる。

【 0 0 5 8 】

前側部 1 3 1 とセンタピラースチフナー側部 1 3 3 とで形成している角がセンタピラースチフナー第 1 稜線部 1 3 6、前側部 1 3 1 とフランジ 1 3 4 で形成している角がセンタピラースチフナー第 2 稜線部 1 3 7 である。

【 0 0 5 9 】

なお、サイドパネルアウト 4 3 のうちのセンタピラーアウト 4 7 にもセンタピラースチフナー第 1 稜線部 1 3 6 及びセンタピラースチフナー第 2 稜線部 1 3 7 にそれぞれ沿うセンタピラーアウト第 1 稜線部 1 4 1 及びセンタピラーアウト第 2 稜線部 1 4 2 が形成されている。

【 0 0 6 0 】

また、センタピラースチフナー 5 1 は、2 部材からなり（図 1）、センタピラースチフナー本体部 1 4 5 と、センタピラースチフナー下部 1 4 6 と、からなる。

センタピラースチフナー下部 1 4 6 は、センタピラースチフナー本体部 1 4 5 の強度に比べ、強度が大きい。

【 0 0 6 1 】

次に、外側荷重伝達部材（外バルクヘッド）2 1 を詳しく説明する（図 2 ～ 図 7 参照）。
40

外バルクヘッド 2 1 は、ほぼコ字形で、外側本体部 7 4 が外側前仕切体 1 5 1、外側後仕切体 1 5 2、外側側部 1 5 3 からなる。

【 0 0 6 2 】

外側前仕切体 1 5 1 及び外側後仕切体 1 5 2 が、車両 1 1 の正面視（図 2 の視点）で、サイドシルスチフナー 5 5 の断面形状にほぼ一致するほぼ四角形に形成されている。

そして、外側前仕切体 1 5 1 と、対向する外側後仕切体 1 5 2 とに一体に連なる外側側部 1 5 3 がサイドシルスチフナー 5 5 のスチフナー側壁部 1 0 2 に沿って形成されている。

【 0 0 6 3 】

なお、外側前仕切体 1 5 1 及び外側後仕切体 1 5 2 は、外側荷重伝達部材（外バルクヘ
50

ッド) 2 1 の中心線 C 1 を基準に対称である。

【 0 0 6 4 】

外側側部 1 5 3 は、車両 1 1 側面視 (図 5 の視点) 、ほぼ四角形で、スチフナー側壁部 1 0 2 にスポット溶接の溶接部 1 5 4 で接合されている。

外側側部 1 5 3 は、サイドシルスチフナー 5 5 のスチフナー側壁部 1 0 2 の下ビード部 1 1 1 に接触する外ボス部 1 5 5 が形成されてスポット溶接の溶接部 1 5 4 で接合されている。

【 0 0 6 5 】

また、図 6 の外側側部 1 5 3 の上縁に連ねてサイドシルスチフナー 5 5 のスチフナー天部 1 0 1 に接触する外上接合代 1 5 7 が形成されて、スポット溶接の溶接部 1 5 4 で接合されている。

10

さらに、図 7 の外側側部 1 5 3 の下縁に連ねてサイドシルスチフナー 5 5 のスチフナー底部 1 0 3 に接触する外下接合代 1 5 8 が形成されて、スポット溶接の溶接部 1 5 4 で接合されている。

【 0 0 6 6 】

外側前仕切体 1 5 1 は (図 6) 、直交するように上縁に連ねて外上フランジ部 1 6 1 が形成されている。そしてサイドシルスチフナー 5 5 のスチフナー天部 1 0 1 に接触して、スポット溶接の溶接部 1 5 4 で接合されている。

外上フランジ部 1 6 1 とで形成される角が上第 1 稜線部 1 6 2 である (図 4 、 図 5) 。

【 0 0 6 7 】

20

外側前仕切体 1 5 1 は、直交するように下縁に連ねて外下フランジ部 1 6 3 が形成されている。そしてサイドシルスチフナー 5 5 のスチフナー底部 1 0 3 に接触して、スポット溶接の溶接部 1 5 4 で接合されている。

外下フランジ部 1 6 3 とで形成される角が下第 1 稜線部 1 6 4 である。

【 0 0 6 8 】

また、外バルクヘッド 2 1 は車室 1 3 へ向く外側前仕切体 1 5 1 の内側の縁に連ね外フランジ部 1 6 5 が形成されている。

一方、前述した外側後仕切体 1 5 2 は、外側前仕切体 1 5 1 と対称である。図 4 、 図 5 の 1 6 7 は上第 2 稜線部、 1 6 8 は下第 2 稜線部である。

【 0 0 6 9 】

30

次に、内側荷重伝達部材 (内バルクヘッド) 2 2 を詳しく説明する (図 2 ~ 図 4 、 図 8 ~ 図 1 0 参照) 。

内バルクヘッド 2 2 は、ほぼコ字形で、内側本体部 7 5 が内側前仕切体 1 7 1 、内側後仕切体 1 7 2 、内側側部 8 1 からなる。

【 0 0 7 0 】

内側前仕切体 1 7 1 及び内側後仕切体 1 7 2 が、車両 1 1 の正面視 (図 2 の視点) で、サイドシルインナー 5 4 の断面形状にほぼ一致するほぼ四角形に形成されている。

そして、内側前仕切体 1 7 1 と、対向する内側後仕切体 1 7 2 とに一体に連なる内側側部 8 1 がサイドシルインナー 5 4 のインナー側壁部 1 1 8 に沿って形成されている。

【 0 0 7 1 】

40

内側前仕切体 1 7 1 と内側後仕切体 1 7 2 は、内側荷重伝達部材 (内バルクヘッド) 2 2 の中心線 C 2 を基準に対称である。

【 0 0 7 2 】

内側側部 8 1 は、車両 1 1 側面視 (図 8 の視点) 、ほぼ四角形で、中央にサイドシルインナー 5 4 のインナー側壁部 1 1 8 に接触する内ボス部 1 7 4 が形成されて、スポット溶接の溶接部 1 6 7 で接合されている。

【 0 0 7 3 】

また、図 9 の内側側部 8 1 の上縁に連ねてサイドシルインナー 5 4 のインナー天部 1 1 7 に接触する内上接合代 1 7 7 が形成されて、スポット溶接の溶接部 1 6 7 で接合されている。

50

さらに、図 10 の内側側部 81 の下縁に連ねてサイドシルインナー 54 のインナー底部 97 に接触する内下接合部 178 が形成されて、スポット溶接の溶接部 167 で接合されている。

【0074】

内側前仕切体 171 は（図 9）、上縁に連ねて内上フランジ部 181 が形成されている。そして、サイドシルインナー 54 のインナー天部 117 に接触して、スポット溶接の溶接部 167 で接合されている。

内上フランジ部 181 とで形成される角が上第 3 稜線部 182 である。

【0075】

内側前仕切体 171 は（図 10）、下縁に連ねて内下フランジ部 183 が形成されている。そして、サイドシルインナー 54 のインナー底部 97 に接触して、スポット溶接の溶接部 167 で接合されている。

内下フランジ部 183 とで形成される角が下第 3 稜線部 184 である。

【0076】

また、車両 11 の外側へ向く内側前仕切体 171 の縁、言い換えるとサイドシルスチフナー 55 へ向く外側の縁に連ねて内フランジ部 186 が形成されている。

この内フランジ部 186 は、図 4、図 11 に示す通り、サイドシルスチフナー 55 内の外バルクヘッド 21 の外フランジ部 165 に対向している。

【0077】

一方、前述した内側後仕切体 172 は、内側前仕切体 171 と対称である。図 4、図 8 の 188 は上第 4 稜線部、191 は下第 4 稜線部である。

この内フランジ部 186 は、図 4、図 11 に示す通り、サイドシルスチフナー 55 内の外バルクヘッド 21 の外フランジ部 165 に近接している。

【0078】

車体側部構造では、車両 11 平面視（図 4 の視点）、内バルクヘッド 22 の内側本体部 75（内側前仕切体 171、内側後仕切体 172）が、外バルクヘッド 21 の外側本体部 74（外側前仕切体 151、外側後仕切体 152）に一直線となるように近接して配置されている（図 11 も参照）。

【0079】

また車体側部構造では、車両 11 平面視（図 4 の視点）、内バルクヘッド 22 の下第 3 稜線部 184、下第 4 稜線部 191 がそれぞれ外バルクヘッド 21 の下第 1 稜線部 164、下第 2 稜線部 168 に一直線となるように近接している。そして、これらがそれぞれクロスメンバ 57 の前稜線部 91 及び後稜線部 92 に一直線となるように近接している（図 12、図 13 も参照）。

【0080】

内バルクヘッド 22 は、図 2、図 12 に示す内ボス部 174 を形成した中央からの下縁までの範囲が下側部 83 である。

この下側部 83 が、図 12 に示す通り、クロスメンバ 57 の断面形状（前壁部 85、後壁部 86、底部 87 で形成される形状）にほぼ一致している。前壁部 85 の延長に対し内バルクヘッド 22 の内側前仕切体 171 をほぼ一致させた。後壁部 86 の延長に対し内バルクヘッド 22 の内側後仕切体 172 をほぼ一致させた。

【0081】

つまり、前述した内側荷重伝達部材（内バルクヘッド）22 は、クロスメンバ 57 の端部（一端部 59、他端部 59）に沿って配置されている。

【0082】

次に、車体側部構造の主要構成の残りを図 16～図 19 で説明する。

図 17 は、透視図で、サイドシル 16 のサイドシルスチフナー 55 を透視し、サイドシルスチフナー 55 内の外側荷重伝達部材（外バルクヘッド）21 との関係を示す図である。

【0083】

10

20

30

40

50

前ドア４５には、第１ドアビーム２１１と、第２ドアビーム２１２を配置している。

ドア（前ドア４５）内に配置したドアビームであるところの第２ドアビーム２１２の後端２１４を外側荷重伝達部材（外バルクヘッド）２１に近接させた。

【００８４】

ドアビーム（第２ドアビーム２１２）は、長手方向（矢印ｃ１の方向）に沿った第１ビード２１５、第２ビード２１６を有し、車両１１側面視（図１６、図１７の視点）、第２ドアビーム２１２の後端２１４をセンタピラー３２が備える溝形（具体的には断面ハット形状）のセンタピラー中間層部材（センタピラースチフナー５１）の角部（センタピラースチフナー第１稜線部１３６）に重ねている（図３、図１５）。

【００８５】

ドアビーム（第２ドアビーム２１２）は、後端２１４にカット部２１８をドア（前ドア４５）のドア下端２２１に沿って形成している。

【００８６】

外側荷重伝達部材（外バルクヘッド）２１及び内側荷重伝達部材（内バルクヘッド）２２をクロスメンバ５７の長手方向へ直列に配置している（図３、図４）。

【００８７】

次に、車体側部構造のうち残りを詳しく説明していく。

前ドア４５は、図２、図１６～図１９に示すように、ドア下端２２１を含むドア本体２２３と、ドア本体２２３から上に連続するドアサッシュ２２４と、を有する。

【００８８】

ドア本体２２３は、前ドア４５の外面を形成しているドアアウトパネル２２６（図２）と、ドアアウトパネル２２６に接合したドアインナパネル２２７と、を備える。

【００８９】

さらに、これらのドアアウトパネル２２６、ドアインナパネル２２７の縁を互いに重ねて接合している縁接合部２２８と、ドアインナパネル２２７とドアアウトパネル２２６の間（空間部２３１）の上部にほぼ水平に配置した第１ドアビーム２１１と、斜めに配置した第２ドアビーム２１２と、を備える。

【００９０】

第２ドアビーム２１２は、帯状の板を塑性加工したもので、車両１１側面視（図１６、図１７の視点）、長手方向の軸線Ｃｐに平行に第１ビード２１５、第２ビード２１６を塑性加工している。残りを上フランジ２３３、下フランジ２３４とし、上フランジ２３３を車両１１の上方へ向けに配置している。

【００９１】

第１ビード２１５は、断面Ｖ字形である。

具体的には、長手方向に直交する断面（図１８、図１９の視点）で、Ｖ形に形成され、上稜線部２３６が第２ドアビーム２１２の前端２３７の縁から後端２１４の縁まで形成されている。

第１ビード２１５の深さは前端２３７及び後端２１４（図１９参照）が浅く、前端２３７及び後端２１４を除く中央が前端２３７及び後端２１４の上稜線部２３６に比べ深く形成されている。

【００９２】

第２ビード２１６は、第１ビード２１５と同様である。下稜線部２４１が上稜線部２３６と同様に形成されている。

上稜線部２３６と下稜線部２４１は、前端２３７で近接し、中央から後端２１４へと前端２３７に比べ離して形成している。

【００９３】

そして、第２ドアビーム２１２の前端２３７がドア本体２２３の前部のうち車両１１高さ方向（Ｚ軸方向）の中央に接合している。

一方、後端２１４がドア本体２２３の後部のうち車両１１高さ方向の下部に接合している。

10

20

30

40

50

【0094】

詳しくは、後端214は、車両11側面視（図17の視点）で、図15に示すセンタピラーアウト47のセンタピラーアウト第1稜線141及びセンタピラーアウト第2稜線142、センタピラースチフナー51のセンタピラースチフナー第1稜線136及びセンタピラースチフナー第2稜線137に、跨ぐように重ねて配置している。

【0095】

さらに、後端214は、車両11側面視（図16、図17の視点）、荷重伝達部材17の外側荷重伝達部材（外バルクヘッド）21に近接している。

加えて、ドア本体223のドア下端221に近接した下フランジ234にカット部218がドア下端221に沿って形成されている。

10

【0096】

次に、実施例に係る車体側部構造の作用を説明する。

車体側部構造では、図2、図3に示す通り、車両11の側面12に側面衝突の衝撃（荷重）が入力されると、荷重はセンタピラー32からサイドシル16内の外側空間65に設けた外側荷重伝達部材（外バルクヘッド）21に伝わる。

【0097】

続いて、外バルクヘッド21から内側荷重伝達部材（内バルクヘッド）22に伝わるので、内バルクヘッド22からクロスメンバ57に伝わる。

従って、側突荷重をアンダボデー14の骨格をなすクロスメンバ57に伝達することができるという利点がある。

20

【0098】

引き続き、実施例に係る車体側部構造の作用を図2、図17で説明する。

車体側部構造では、車両11の側面12に側面衝突の衝撃（荷重）が図17の図面の表裏方向へ入力されると、荷重は第2ドアビーム212に矢印c3のように伝わる。続いて、第2ドアビーム212から外側荷重伝達部材（外バルクヘッド）21に矢印c4のように伝わる。

従って、第2ドアビーム212から荷重伝達部材17の外側荷重伝達部材（外バルクヘッド）21並びに内側荷重伝達部材（内バルクヘッド）22に荷重を伝達することができるという利点がある。

【0099】

30

また、第1ビード215、第2ビード216は、前端237で近接し、中央から後端214へと前端237に比べ離れている。

そして、車両11側面視（図17の視点）、離れた第1ビード215、第2ビード216をセンタピラーアウト第1・第2稜線141、142、センタピラースチフナー51のセンタピラースチフナー第1・第2稜線136、137を跨ぐように重ねて配置することによって、第2ドアビーム212に入力された側面衝突の衝撃（荷重）を各第1・2稜線141、142、136、137で分散する。

【0100】

つまり、第2ドアビーム212に入力された側面衝突の衝撃（荷重）を第1ビード215、第2ビード216で車体24に伝達するので、側面衝突時の第2ドアビーム212の折れを防止することができる。

40

【産業上の利用可能性】

【0101】

本発明の車体側部構造は、サイドシルの中央部に側壁のセンタピラー及び床のクロスメンバを接合し、側壁に設けたドアをセンタピラーにロックする車体に好適である。

【符号の説明】

【0102】

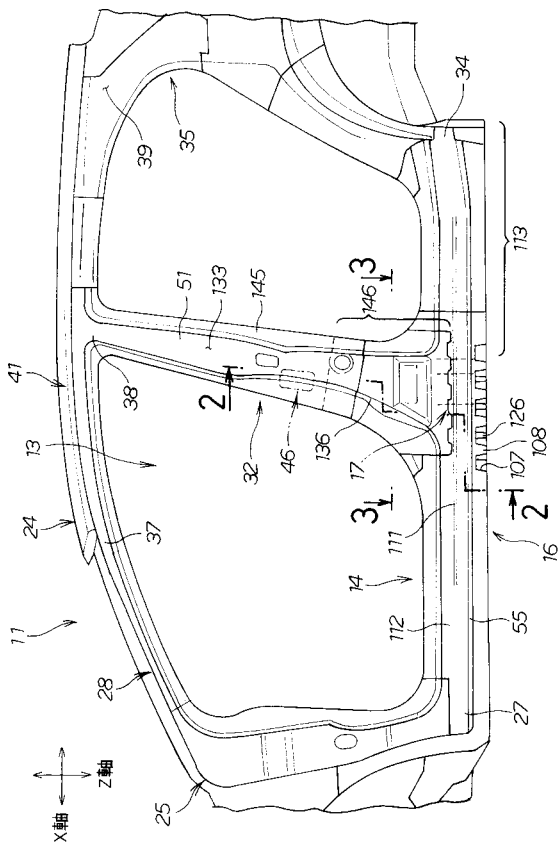
13...車室、14...床（アンダボデー）、16...サイドシル、21...外側荷重伝達部材（外バルクヘッド）、22...内側荷重伝達部材（内バルクヘッド）、25...側壁（サイドボデー）、31...サイドシルの中央部（センタピラー接合部）、32...センタピラー、4

50

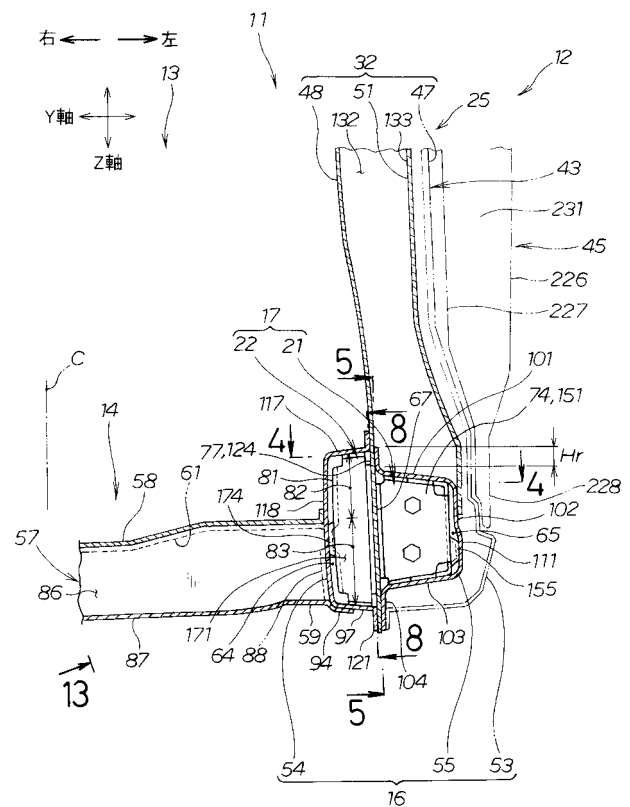
5 ... 乗降用ドア（前ドア）、48 ... センタピラーインナー、54 ... サイドシルインナー、55 ... サイドシル中間層部材（サイドシルスチフナー）、57 ... クロスメンバ、59 ... クロスメンバの端部（一端部）、64 ... 内側空間、65 ... 外側空間、67 ... センタピラーインナー通し部、71 ... 外バルクヘッドの開口、72 ... 内バルクヘッドの開口、74 ... 外バルクヘッドの外側本体部、75 ... 内バルクヘッドの内側本体部、77 ... センタピラーの下部、81 ... 内側荷重伝達部材の内側側部、82 ... 内側側部の上側部、83 ... 内側側部の下側部、85 ... クロスメンバの前壁部、86 ... クロスメンバの後壁部、136 ... センタピラー中間層部材の角部（センタピラースチフナー第1稜線部）、212 ... ドアビーム（第2ドアビーム）、214 ... ドアビームの後端、215 ... 第1ビード、216 ... 第2ビード、218 ... カット部、221 ... ドア下端。

10

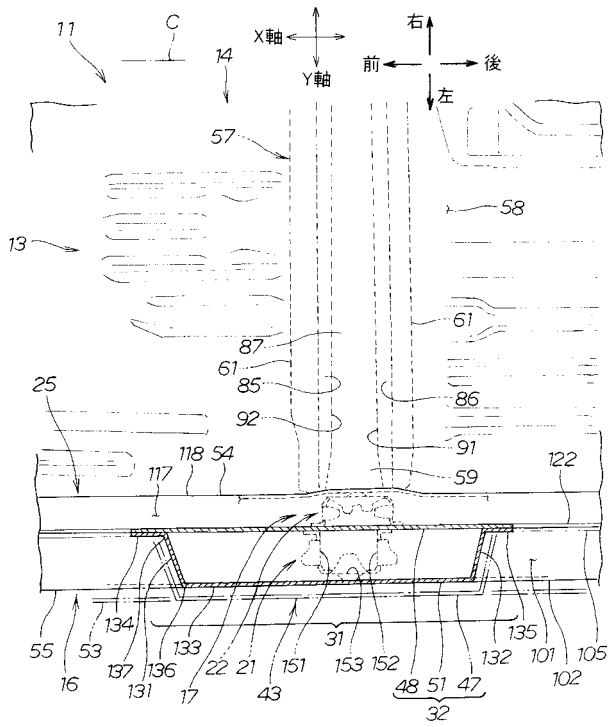
【図1】



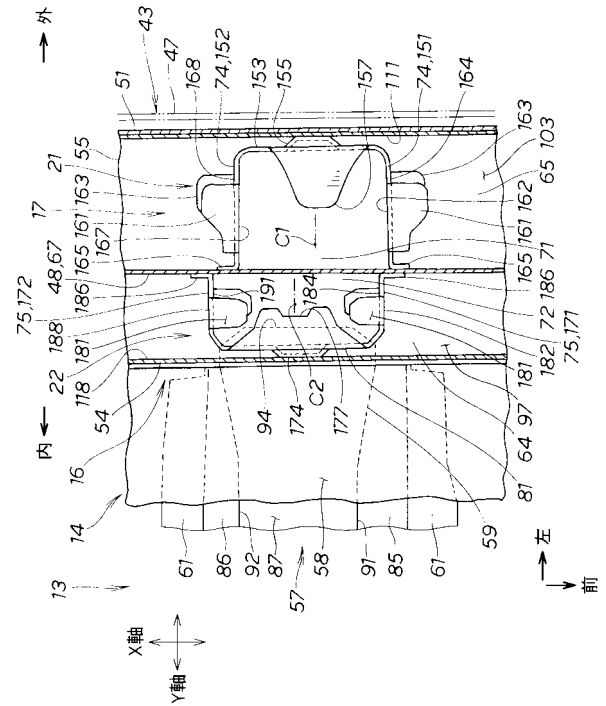
【図2】



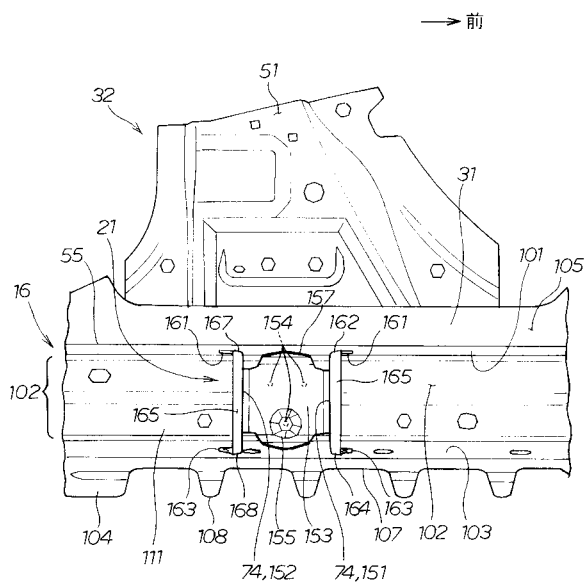
【図 3】



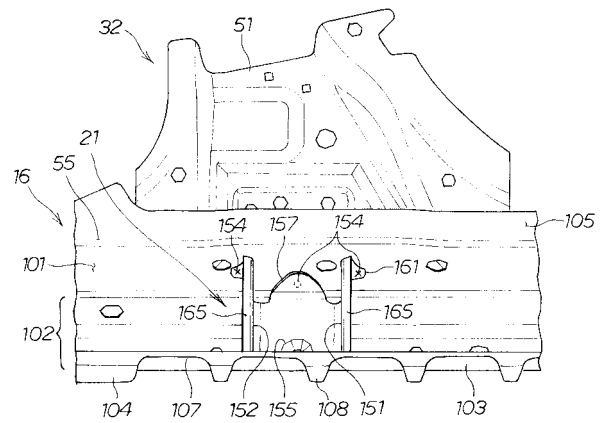
【図 4】



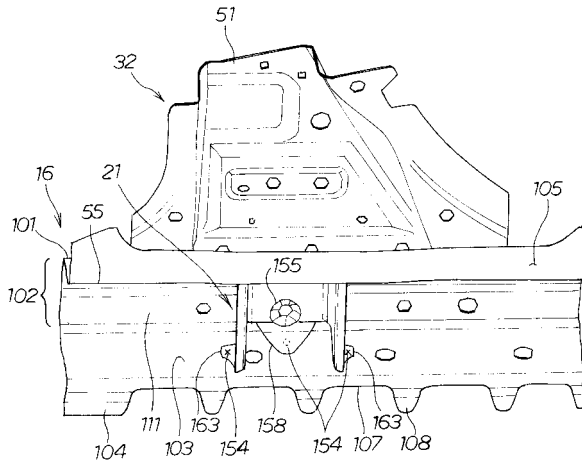
【図 5】



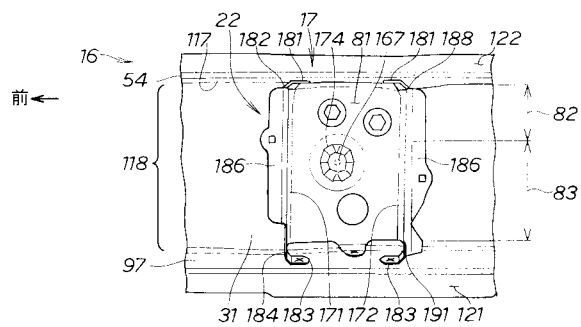
【図 6】



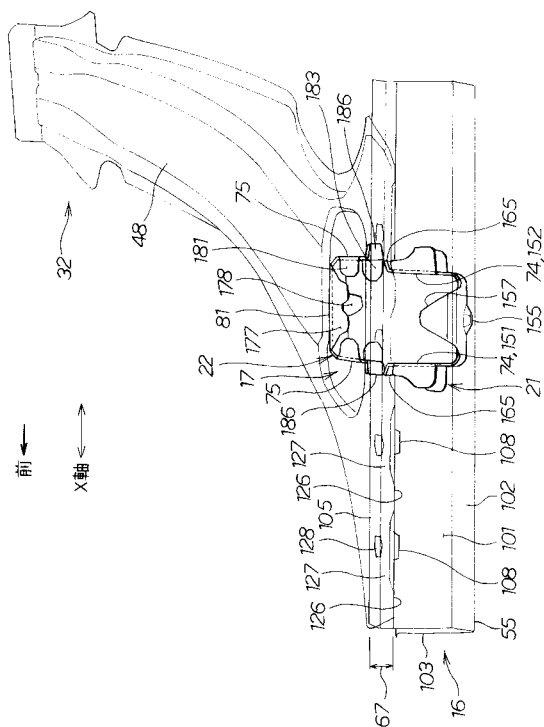
【図 7】



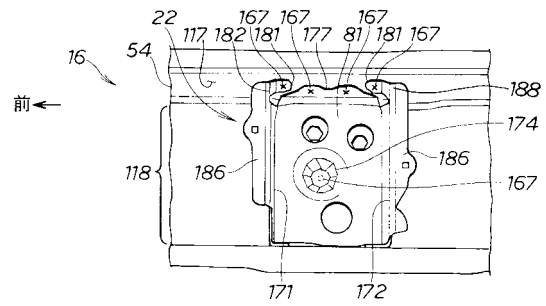
【図 8】



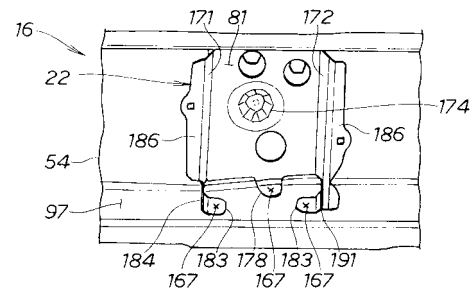
【図 11】



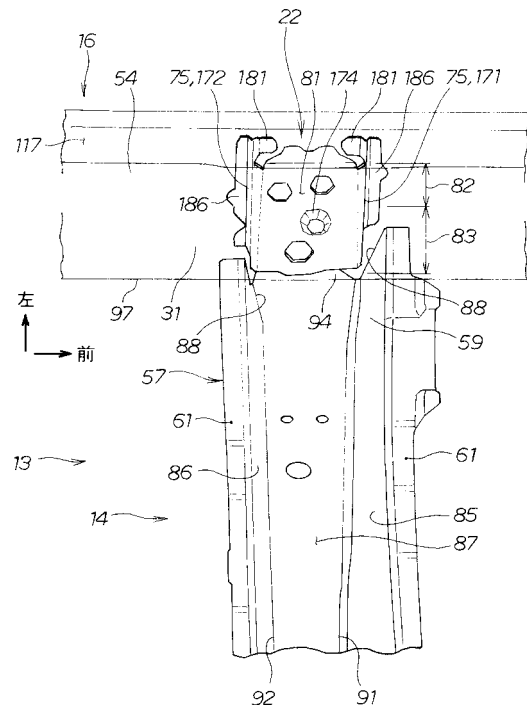
【図 9】



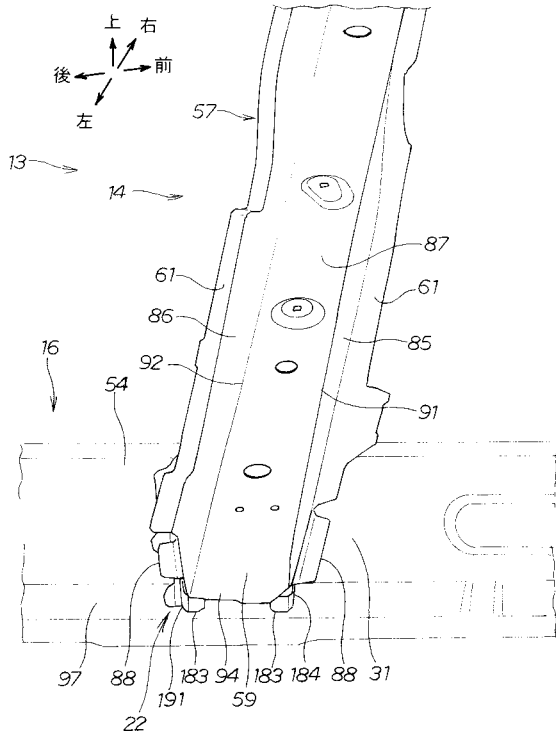
【図 10】



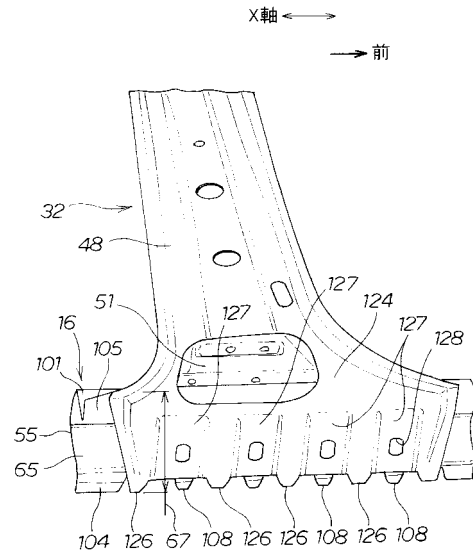
【図 12】



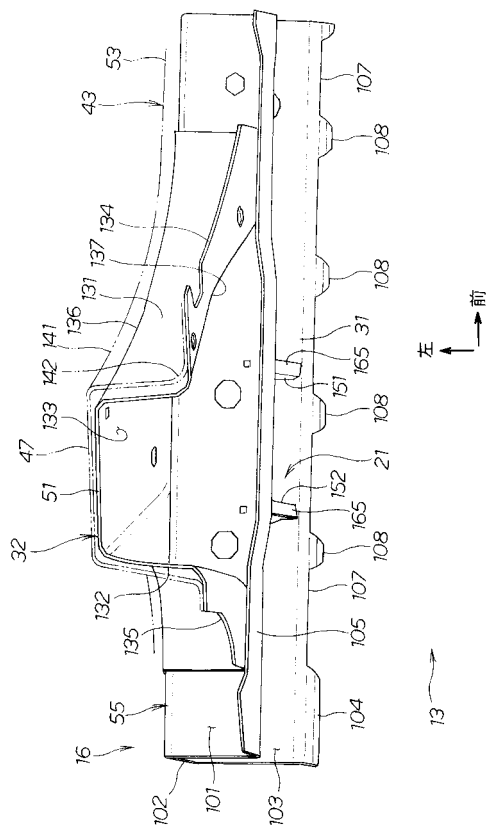
【図 13】



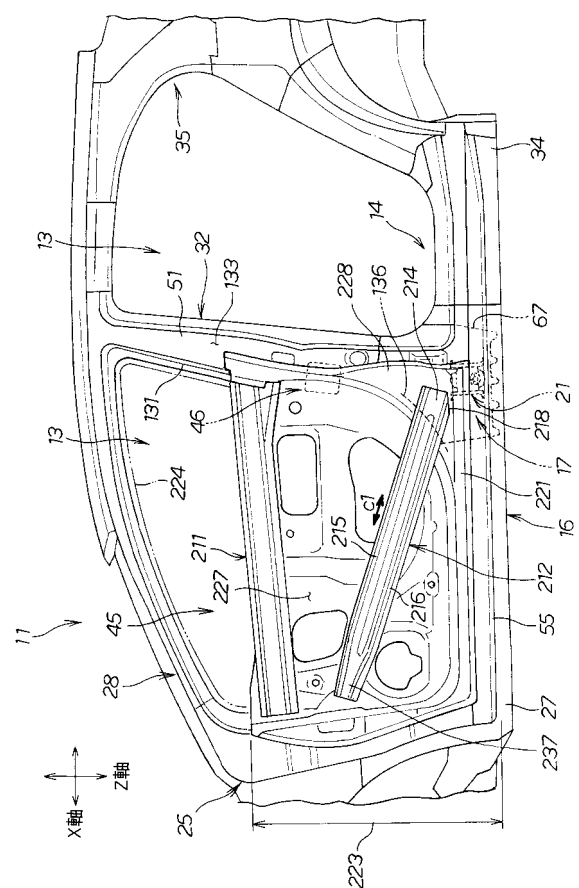
【図 14】



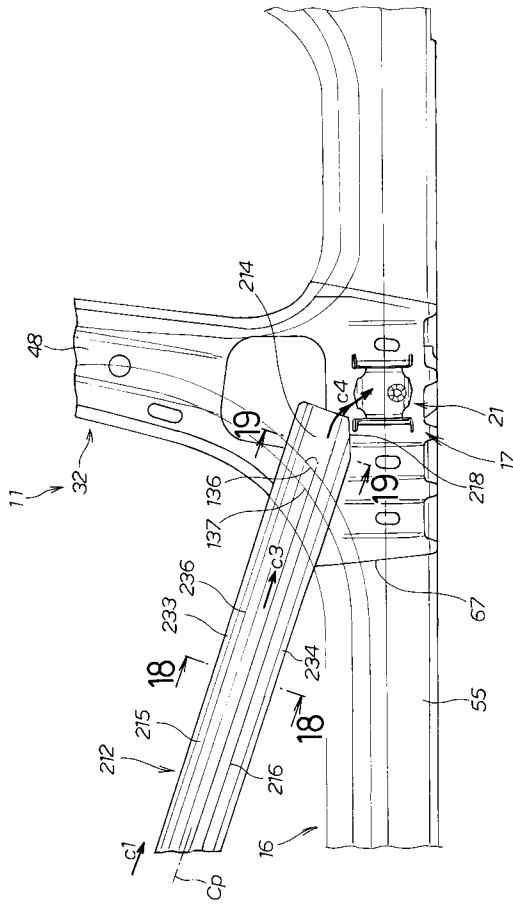
【図 15】



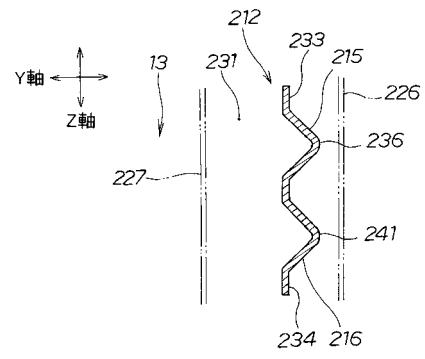
【図 16】



【 図 1 7 】



【圖 18】



【 図 1 9 】

