

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6650920号
(P6650920)

(45) 発行日 令和2年2月19日(2020.2.19)

(24) 登録日 令和2年1月23日(2020.1.23)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 2 D 25/20 (2006.01)
 B 6 2 D 25/20 F
 B 6 2 D 25/20 G

請求項の数 8 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2017-239379 (P2017-239379) (22) 出願日 平成29年12月14日 (2017.12.14) (65) 公開番号 特開2019-104437 (P2019-104437A) (43) 公開日 令和1年6月27日 (2019.6.27) 審査請求日 平成30年7月27日 (2018.7.27)</p>	<p>(73) 特許権者 000005326 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 110001807 特許業務法人磯野国際特許商標事務所 (72) 発明者 加藤 浩二 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 村松 匠 栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台89-4 株式 会社ホンダテクノフォート内 審査官 マキロイ 寛清</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車体のフロア構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

フロアパネルと、
 前記フロアパネルの側縁に接合されるサイドシルと、
 前記サイドシルの延設方向と交差する方向に延設されて前記サイドシルに接続されるク
 ロスメンバと、
 前記サイドシルとクロスメンバとにより形成される入隅部に設けられて、前記サイドシ
 ルとクロスメンバとに接合される第1補強部材と、
 前記クロスメンバの内側に設けられた第2補強部材とを備え、
 前記第1補強部材は、車幅方向内側の端部に脆弱部を有し、
 前記第2補強部材は、前記脆弱部と前後方向で重なる位置に配置されている
 ことを特徴とする車体のフロア構造。

【請求項2】

前記第2補強部材は、前記クロスメンバ内に装着されるバルクヘッドであることを特徴
 とする請求項1に記載の車体のフロア構造。

【請求項3】

前記脆弱部は、V字状に切欠かれた切欠部であることを特徴とする請求項1または2に
 記載の車体のフロア構造。

【請求項4】

前記第1補強部材には、車幅方向に沿って延在するビードを設け、前記ビードは、前記

脆弱部よりも車幅方向内側まで延設されていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のうち、いずれか一項に記載の車体のフロア構造。

【請求項 5】

前記第 1 補強部材が設けられている一方のサイドシル側に寄せて設けられる燃料タンクと、

前記クロスメンバの長手方向に沿って、前記燃料タンク側の一端部から他端部に向けて延設される第 3 補強部材とを備え、

前記第 3 補強部材の他端部側は、車幅方向中央を超えて延設され、かつ、前記第 3 補強部材は、前記クロスメンバの一端部から他端部までの長さよりも短く設定されていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のうち、いずれか一項に記載の車体のフロア構造。

10

【請求項 6】

前記クロスメンバと、前記第 1 補強部材と、前記第 3 補強部材とは、少なくとも一点の接合点で重ねられて接合されていることを特徴とする請求項 5 記載の車体のフロア構造。

【請求項 7】

フロアパネルと、

前記フロアパネルの側縁に接合されるサイドシルと、

前記サイドシルの延設方向と交差する方向に延設されて前記サイドシルに接続されるクロスメンバと、

前記サイドシルとクロスメンバとにより形成される入隅部に設けられて、前記サイドシルとクロスメンバとに接合される第 1 補強部材と、

20

前記クロスメンバの内側に設けられた第 2 補強部材とを備え、

前記第 1 補強部材は、車幅方向内側の端部に脆弱部を有し、

前記第 2 補強部材は、前記脆弱部と前後方向で重なる位置に配置されていて、

前記脆弱部は、V 字状に切欠かれた切欠部であることを特徴とする車体のフロア構造。

【請求項 8】

フロアパネルと、

前記フロアパネルの側縁に接合されるサイドシルと、

前記サイドシルの延設方向と交差する方向に延設されて前記サイドシルに接続されるクロスメンバと、

前記サイドシルとクロスメンバとにより形成される入隅部に設けられて、前記サイドシルとクロスメンバとに接合される第 1 補強部材と、

30

前記クロスメンバの内側に設けられた第 2 補強部材とを備え、

前記第 1 補強部材は、車幅方向内側の端部に脆弱部を有し、

前記第 2 補強部材は、前記脆弱部と前後方向で重なる位置に配置されていて、

前記第 1 補強部材には、車幅方向に沿って延在するビードを設け、

前記ビードは、前記脆弱部よりも車幅方向内側まで延設されていることを特徴とする車体のフロア構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車体のフロア構造に関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来の車体のフロア構造としては、前側クロスメンバより前方のサイドレールに、フレーム側リインフォースメントが配設されているものが知られている。一方、前側クロスメンバには、フレーム側リインフォースメントと対向する位置にバルクヘッドが配設されている。前側クロスメンバと後側クロスメンバとの間には、バルクヘッドに連続して内側リインフォースメントが配設されている。

車両前方からオフセット衝突荷重が入力されると、その一部である荷重 F は、フレーム側リインフォースメントからバルクヘッドへ入力され、更に内側リインフォースメントを

50

介して後側クロスメンバへ伝達される。その結果、オフセット衝突荷重が分散され、アンダボディ全体で受け止めることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2004-322902号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の車体のフロア構造では、側面衝突（以下、側突と記す）について高い荷重の耐力を確保するためには、クロスメンバとサイドシルとの間に補強部材を追加することに加えて、さらなる改善が求められている。

10

本発明は、側面衝突によってサイドシルに入力した荷重を確実に分散させて受け止めることができる車体のフロア構造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】

【0005】

本発明は、フロアパネルと、フロアパネルの側縁に接合されるサイドシルと、サイドシルの延設方向と交差する方向に延設されてサイドシルに接続されるクロスメンバと、サイドシルとクロスメンバとにより形成される入隅部に設けられて、サイドシルとクロスメンバとに接合される第1補強部材と、クロスメンバに設けられて、第1補強部材が接合される接合部に配置される第2補強部材とを備え、第1補強部材は、接合部側の端部に、脆弱部を設けた車体のフロア構造を特徴とする。

20

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、側面衝突によってサイドシルに入力した荷重を確実に分散させて受け止めることができる車体のフロア構造が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明の実施形態にかかる車体のフロア構造で、車体の下面図である。

【図2】車体のフロア構造で、車体を斜め下方から見上げた要部の斜視図である。

30

【図3】車体のフロア構造に用いられる第1補強部材の斜視図である。

【図4】図3のI-V-I-V線に沿った位置での端面図である。

【図5】図3のV-V線に沿った位置での端面図である。

【図6】第1補強部材の構成を示す上面図である。

【図7】第1補強部材の構成を示す正面図である。

【図8】車体の下面側の燃料タンクと第3補強部材との位置関係を示し、クロスメンバを透過した斜視図である。

【図9】車体のフロア構造で、図8中I-X-I-X線に沿った位置での断面図である。

【図10】車体のフロア構造で、図9中X-X線に沿った位置での断面図である。

【図11】側突の際の入力荷重の作用を説明し要部を下方から見上げた模式図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、本発明の一実施形態について、適宜図面を参照しながら説明する。同一の構成要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。方向を説明する際には、特に示さない限り、基本的に運転者から見た前後、左右あるいは上下に基づいて説明する。また、「車幅方向」は「左右方向」と同義である。

【0009】

図1に示すように、この実施形態の車体のフロア構造では、車体1に、フロアパネル2と、フロアパネル2の側縁に接合される左、右一対のサイドシル3、3とが備えられている。

50

サイドシル 3, 3 間には、クロスメンバ 4 が接続されている。クロスメンバ 4 は、車両前後方向に延設されたサイドシル 3 と交差する車幅方向に長手方向に沿わせて延設されている。そして、クロスメンバ 4 の左, 右の端部は、それぞれ、左, 右のサイドシル 3 に接続されている。

【 0 0 1 0 】

この実施形態の車体 1 は、フロアパネル 2 の下面側で、右側のサイドシル 3 とクロスメンバ 4 とが接続される箇所の入隅部 5 には、後述する第 1 補強部材としてのガセット 6 を設けている。フロアパネル 2 の下面側には、燃料タンク 9 が配設されている。

また、クロスメンバ 4 内には、第 2 補強部材としてのバルクヘッド 7 および第 3 補強部材としてのスティフナ 8 が設けられている。

10

【 0 0 1 1 】

図 2 に示すように、クロスメンバ 4 は、フロアパネル 2 と所定の間隔をあけて平行に位置する底壁部 4 a と、底壁部 4 a の車両前側縁から直交方向に一体に形成される前壁部 4 b と、前壁部 4 b の反対側で、底壁部 4 a の車両後側縁から直交方向に一体に形成される後壁部 4 c とを有している。

また、クロスメンバ 4 の前壁部 4 b および後壁部 4 c には、それぞれフロアパネル 2 の下面側に接合される前後フランジ部 4 d, 4 e が一体に形成されている。これにより、クロスメンバ 4 は、車両前後方向の断面形状を略ハット状としている。

なお、図 2 では、クロスメンバ 4 内に位置するスティフナ 8 についての記載を省略している。

20

【 0 0 1 2 】

[ガセット]

図 3 ~ 図 7 を用いて、実施形態の車体 1 のフロア構造のガセット 6 の構成について説明する。

ガセット 6 は、サイドシル 3 とクロスメンバ 4 との間に跨るように斜めに配置される平板状の斜壁部 6 a (図 2 参照) と、この斜壁部 6 a の左, 右両端に一体に設けられる左端部 1 5 および右端部 1 6 とを有している。そして、サイドシル 3 のシル側接合部 1 3 には、ガセット 6 の車幅方向の右端部 1 6 が接合されている。また、ガセット 6 の車幅方向の左端部 1 5 は、クロスメンバ 4 の後壁部 4 c に設けられた接合部 1 4 に接合されている。

【 0 0 1 3 】

30

また、ガセット 6 は、斜壁部 6 a の側縁に直交して一体に設けられて、フロアパネル 2 とほぼ平行な下面側を構成する平面視略三角形形状の下壁部 6 b を有している。そして、ガセット 6 は、下壁部 6 b とは、反対側の斜壁部 6 a の側縁に、フロアパネル 2 の下面側に接合される上側フランジ部 6 c を設けている。

【 0 0 1 4 】

斜壁部 6 a は、車幅方向で左側の左端部 1 5 に、クロスメンバ 4 の接合部 1 4 と対向する接合面部 1 5 a を一体に延設している。接合面部 1 5 a には、三か所の接合点 1 5 b が設けられている。

そして、クロスメンバ 4 の後壁部 4 c に設けられた接合部 1 4 に車両前後方向で接合面部 1 5 a を当接させて、接合部 1 4 に各接合点 1 5 b を接合している。

40

【 0 0 1 5 】

さらに、下壁部 6 b には、クロスメンバ 4 の後壁部 4 c と対向する下側接合フランジ部 6 d が下壁部 6 b の前側縁に沿って一体に形成されている。下側接合フランジ部 6 d には、三か所の接合点 6 e が設けられていて、車両後方からクロスメンバ 4 の後壁部 4 c に接合されている。

【 0 0 1 6 】

図 3 に示すように、左端部 1 5 の接合面部 1 5 a 側には、斜壁部 6 a の下縁側を一部、V 字状に切欠いた脆弱部としての切欠部 1 5 c が設けられている。

そして、切欠部 1 5 c により、斜壁部 6 a と左端部 1 5 との間には、括れ部 1 5 d が形成されている。括れ部 1 5 d の上下方向の幅寸法は、斜壁部 6 a の他の部分の上下方向の

50

幅寸法よりも小さい。

また、この実施形態の括れ部 15 d は、図 6 に示すように、斜壁部 6 a の平面と左端部 15 の平面との間に所定の角度 が形成されるように屈曲されている。

【 0 0 1 7 】

また、図 4 と比較して示すように、斜壁部 6 a と直交する下壁部 6 b が存在しない箇所に、括れ部 15 d が設定されている（図 5 参照）。この括れ部 15 d は、車両前後方向に面内外方向を向ける一枚の板状を呈して形成されている。そして、左端部 15 の接合面部 15 a は、括れ部 15 d を介して斜壁部 6 a と一体となるように連設されている。

【 0 0 1 8 】

また、斜壁部 6 a には、車幅方向に沿って延在するビード 17 が設けられている。

10

実施形態のビード 17 は、図 4 に示すように、斜壁部 6 a の面内外方向に凹凸を有している。ビード 17 は、斜壁部 6 a の左端部 15 および右端部 16 間に直線状に形成されている。そして、図 3 に示すように、ビード 17 は、左端部 15 側では、切欠部 15 c よりも車幅方向内側まで延設されている（図 5 参照）。

【 0 0 1 9 】

さらに、ガセット 6 は、車幅方向右側の右端部 16 に、サイドシル 3 のシル側接合部 13 と対向する接合フランジ 16 a , 16 b を有している。このうち、接合フランジ 16 a は、斜壁部 6 a の車幅方向の右端部 16 の側端から一体に延設されている。また、接合フランジ 16 b は、下壁部 6 b の車幅方向右側端縁から一体に延設されている。

これらの接合フランジ 16 a , 16 b には、それぞれ二か所の接合点 16 c , 16 c が設けられている。

20

そして、図 2 に示すように、各接合点 16 c , 16 c は、サイドシル 3 の内側面に設けられたシル側接合部 13 に、車両内外方向から当接されて接合される。

【 0 0 2 0 】

[バルクヘッド]

図 2 に示すように、クロスメンバ 4 の接合部 14 には、第 2 補強部材としてのバルクヘッド 7 が装着されている。バルクヘッド 7 は、クロスメンバ 4 のうち、ガセット 6 の左端部 15 に設けられている接合面部 15 a を接合する箇所に対応して、クロスメンバ 4 の内側に、サイドシル 3 から離されて配置されている（図 10 参照）。

バルクヘッド 7 は、クロスメンバ 4 の長手方向と直交する方向に平板状の隔壁面を設けた隔壁面部 7 a と、隔壁面部 7 a と一体に設けられて、底壁部 4 a の内側側と対向して接合される底側接合フランジ部 7 b と、クロスメンバ 4 の前壁部 4 b の内側側と対向して接合される前側接合フランジ部 7 c と、クロスメンバ 4 の後壁部 4 c の内側側と対向して接合される後側接合フランジ部 7 d とを有している。

30

そして、バルクヘッド 7 は、クロスメンバ 4 の内部空間を車幅方向で画成するように配置されて、車両前後方向に加わる荷重入力に対して、所望の剛性を発揮するように構成されている。

【 0 0 2 1 】

図 8 に示すように、車体 1 のフロアパネル 2 の下面側には、燃料タンク 9 が設けられている。燃料タンク 9 は、車両前後方向では、クロスメンバ 4 の後方で、かつ、車幅方向では、ガセット 6 が設けられている右方のサイドシル 3 側に寄せられて固定されている。

40

実施形態のフロアパネル 2 には、クロスメンバ 4 を挟んで、燃料タンク 9 の反対側には、車両前方から延設される左、右一対の V 字状のフロントサイドフレーム 10 , 10 が設けられている。各フロントサイドフレーム 10 には、二股に分岐される支橋部 11 , 11 が設けられている。各支橋部 11 は、それぞれの後端部 11 a ~ 11 d をクロスメンバ 4 の前壁部 4 b に接続されている。各後端部 11 a ~ 11 d の接続される箇所は、車幅方向で予め一定の間隔以上、離間するように設定されている。

【 0 0 2 2 】

[スティフナ]

図 8 に示すように、実施形態のクロスメンバ 4 の内部には、車幅方向に長尺状を呈する

50

第3補強部材としてのスティフナ8が備えられている。

スティフナ8は、下面部8aおよび後方の側面部8bを有して、縦方向断面略L字に形成されている(図9参照)。

そして、スティフナ8は、クロスメンバ4の長手方向に沿って、燃料タンク9側の一端部4f(右側端部)から他端部4g(左側端部)に向けて延設されている。

【0023】

図10は、図9中X-X線に沿った位置での断面を示している。なお、理解の容易化の為、スティフナ8については、下面側8aが下方から見えるように示されている。

実施形態のスティフナ8の一端部8cは、クロスメンバ4の一端部4fの内側に配置されている。一端部8cの側面部8bは、ガセット6の下側接合フランジ部6dの少なくとも一点の接合点6eの位置で、クロスメンバ4の後壁部4cを挟んで、三枚重ねられた状態で接合されている。

【0024】

さらに、この実施形態では、スティフナ8の後側の側面部8bは、ガセット6の接合面部15aに設けられた下側の二点の接合点15bの位置で、クロスメンバ4の後壁部4cを挟んで三枚で重ねられた状態で接合されている。

【0025】

また、図8に示すように、スティフナ8の他端部8dは、車幅方向の中央Cを超えて反対側の他端部4gへ向けて延設されて、クロスメンバ4の内側に配置されている。

この実施形態では、左側のフロントサイドフレーム10の支橋部11の後端部11dが接続されている部分まで、他端部8dが延設されている。

そして、図9に示すように、スティフナ8は、全長に渡り、複数の接続点によって、クロスメンバ4の底壁部4aおよび後壁部4cの内側に接合されている。

【0026】

さらに、スティフナ8の車幅方向長さW1は、クロスメンバ4の一端部4fから他端部4gまでの長さW2よりも短く($W1 < W2$)設定されている(図8参照)。

また、スティフナ8の車幅方向の長さW1は、燃料タンク9の左側面9aから右側面9bまでの車幅方向の全幅の寸法W3よりも長く($W3 < W1$)設定されている。

そして、車幅方向で燃料タンク9の左側面9aから右側面9bまで、スティフナ8の車幅方向の範囲内に収まり、車両前後方向では、重複するように配置されている。

【0027】

次に、図11を用いて実施形態の車体1のフロア構造の作用効果について説明する。

図11に示すように、実施形態の車体1では、サイドシル3のクロスメンバ4が接続されている部分に側面衝突によって入力した荷重が伝達されて、荷重F1としてクロスメンバ4の延設方向に沿って伝達される。

また、サイドシル3のクロスメンバ4が接続されている部分よりも車体の後方に位置するサイドシル3に対して、側突により荷重Fが入力すると、ガセット6を介して、左端部15の接合面部15aからクロスメンバ4に荷重F2として伝達される。

【0028】

ガセット6は、V字状に切欠いた括れ部15dの箇所では屈曲変形する。括れ部15dの位置には、高剛性のバルクヘッド7が設けられているため、クロスメンバ4が車両前後方向に加わる荷重F3によって断面潰れするおそれがない。

【0029】

さらに、この実施形態では、図6に示すように、斜壁部6aの平面と左端部15の平面との間の括れ部15dに所定の角度が与えられている。このため、括れ部15dは、さらに屈曲変形の起点となりやすい。

たとえば、切欠部15cが設けられていないガセットでは、ガセットに荷重F2が加わると、図10に示すように、構造上比較的弱い思いもよらぬ箇所D1、D2などから変形が開始してしまうおそれがある。この場合、荷重F2がクロスメンバ4およびバルクヘッド7に所望するように伝達できない。

10

20

30

40

50

このような構造のガセットでは、荷重を分散させることができないため、図 1 1 中、一点鎖線に示すように、側面衝突によってサイドシル 3 に荷重 F が入力すると、車両内側へのサイドシル 3 a の変形量が増加してしまうおそれがある。

【 0 0 3 0 】

これに対して、実施形態の車体のフロア構造では、ガセット 6 は、確実にバルクヘッド 7 に対応する括れ部 1 5 d の箇所で屈曲変形する。このため、ガセット 6 は、圧縮方向に加わる荷重 F_2 を吸収しながら、クロスメンバ 4 に荷重 F_2 を伝達することができる。

そして、側突で入力した荷重 F_2 は、バルクヘッド 7 を車両前後方向で圧縮する荷重 F_3 と、クロスメンバ 4 の延設方向への荷重 F_4 とに分散される。したがって、実施形態のフロア構造は、側突による荷重の入力に対して、高い耐力を確保することができる。

10

【 0 0 3 1 】

[比較例との対比]

図 1 1 中一点鎖線に示す比較例では、ガセット 6 , バルクヘッド 7 およびスティフナ 8 が設けられていない車体を用いて行われた側面衝突の結果が示されている。側面衝突によってサイドシル 3 に荷重 F が入力すると、A 1 , B 間のサイドシル 3 a のように、車幅方向で内側に入り込み易くなる。

【 0 0 3 2 】

これに対して、図 1 1 中二点鎖線は、実施形態の車体 1 を用いた側面衝突の結果を示すものである。この実施形態の車体 1 では、入隅部 5 にガセット 6 が設けられている。ガセット 6 には、バルクヘッド 7 に対応する位置に V 字状の切欠部 1 5 c が設けられている。このため、括れ部 1 5 d を有する脆弱部を狙った位置に形成することができる。

20

そして、図 1 1 中破線で示すようにサイドシル 3 に荷重 F が入力すると、まず、ガセット 6 は、括れ部 1 5 d を回転中心として、図中反時計回り（車両上面視では、時計回り）に回転する。

【 0 0 3 3 】

平面視略三角形形状のガセット 6 の斜壁部 6 a は、ビード 1 7 により剛性が向上している。このため、ガセット 6 は、圧縮方向に変形しつつ、所定の形状を保持しながら回転して、クロスメンバ 4 の後壁部 4 c の後方に残留する。

ガセット 6 によって A 1 , A 2 間が塞がれると、サイドシル 3 が二点鎖線で示すように車両内側に向けて変形可能な A 2 , B 間の寸法は、短くなる。このため、サイドシル 3 b によって吸収する側突エネルギーを減少させて、相対的にクロスメンバ 4 が分担するエネルギーとして分散、吸収させることができる。

30

【 0 0 3 4 】

また、フロアパネル 2 下側でサイドシル 3 の車両内側に向かう変形量を抑制できる。このため、図 8 に示すようにガセット 6 が設けられている右側のサイドシル 3 に、燃料タンク 9 を寄せて配置することが可能となる。したがって、フロアパネル 2 下側における燃料タンク 9 の配置の自由度を増大させることができる。

【 0 0 3 5 】

上述してきたように、実施形態の車体 1 のフロア構造では、側面衝突によってサイドシル 3 に入力した荷重を確実に車体 1 に分散させて受け止めることができる。

40

【 0 0 3 6 】

図 1 1 に示すように、実施形態のガセット 6 には、脆弱な切欠部 1 5 c が形成されて、脆弱な括れ部 1 5 d をクロスメンバ 4 の後壁部 4 c に設けられた接合部 1 4 側の左端部 1 5 に設けている。このため、狙った位置で、括れ部 1 5 d を屈曲させて、バルクヘッド 7 を圧縮する方向に荷重 F_3 を伝達させることができる。したがって、バルクヘッド 7 とクロスメンバ 4 とに荷重を分散させて、バルクヘッド 7 に高荷重を伝達することにより、側突による荷重の入力に対して、高い耐力を確保することができる。

【 0 0 3 7 】

図 1 1 に示すように、バルクヘッド 7 は、クロスメンバ 4 内で、車両前後方向に加わる荷重 F_3 に対して、高剛性を発揮する。このため、さらに確実に入力した荷重を分散させ

50

て受け止めることができる。

【0038】

ガセット6は、接合部14に設けられたV字状の切欠部15cから屈曲変形して、入力した荷重F2をクロスメンバ4内のバルクヘッド7に伝達する。

このため、さらに確実に入力した荷重を分散させて、車体1全体で受け止めることができる。

【0039】

さらに、図9に示すように、ガセット6に設けられたビード17が切欠部15cよりも車幅方向の中央C側まで延設されていて、ガセット6の変形を抑制する。このため、クロスメンバ4の車幅方向の中央C側へ伝達される荷重を制御して、適度にクロスメンバ4に伝達することにより、車体1全体に側突の入力荷重を分散させることができる。

10

【0040】

そして、車幅方向の中央Cを超えて他端部8dが延設されたスティフナ8は、燃料タンク9の車幅方向の全幅の寸法W3をカバーするようにクロスメンバ4を補強する。スティフナ8はクロスメンバ4の内側から当てがわれて、クロスメンバ4に入力する荷重を受け切ることができる。したがって、燃料タンク9は、荷重入力による変形等の影響から保護される。

しかも、スティフナ8の一端部8cから他端部8d側までの長さは、クロスメンバ4の一端部4fから他端部4gまでの長さよりも短く設定されている。このため、クロスメンバ4の全幅の寸法W2に渡りスティフナが設けられているものと比較して、少ない材料で構成出来、軽量化を図ることができる。

20

【0041】

また、図8に示すように、実施形態では、他端部8dは、車幅方向の中央Cを超えて反対側の他端部4gへ向けて延設され、前方に位置する左側のフロントサイドフレーム10の支橋部11の後端部11cが接続されている部分まで、延設されている。このため、フロントサイドフレーム10の支橋部11から伝わる荷重を受け止めて、ガセット6が設けられている右側のサイドシル3に寄せて配置されている燃料タンク9を、荷重入力による変形等の影響から保護することができる。

さらに、図9に示すように断面形状略L字型のスティフナ8は、全長に渡り、複数の接続点によって、クロスメンバ4の底壁部4aおよび後壁部4cの内側面に接合されている。

30

このため、スティフナ8は、クロスメンバ4と一体となって、クロスメンバ4の車両前後方向および車幅方向の剛性を効率良く向上させることができる。

【0042】

また、ガセット6からクロスメンバ4に側突の入力荷重が伝達されたとしても、スティフナ8によりクロスメンバ4が補強されている接合点15b, 15bで、ガセット6は重ねられて接合されている(図9参照)。このため、入力荷重は、クロスメンバ4の内側に設けられたスティフナ8により補強されている箇所でも有効に受け止められて、クロスメンバ4の変形を抑制しつつ、車体1全体に側突の入力荷重を分散させることができる。

【0043】

40

このように、本願発明の車体のフロア構造では、側面衝突によってサイドシル3に入力した荷重を確実に分散させて受け止めることができる。このため、燃料タンク9をガセット6が設けられている右側のサイドシル3に寄せて配置しても、サイドシル3の変形による影響が減少する。したがって、燃料タンク9およびフロアパネル2の下面側に装着される他の部材の配置の自由度を向上させることができる。

【0044】

本発明は上述し実施形態に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。上述した実施形態は本発明を理解しやすく説明するために例示したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。また、ある実施形態の構成の一部を他の実施形態の構成に置き換えることが可能であり、また、ある実施形態の構成に他の

50

実施形態の構成を加えることも可能である。また、各実施形態の構成の一部について削除し、若しくは他の構成の追加・置換をすることが可能である。上記実施形態に対して可能な変形は、たとえば、以下のようなものである。

【 0 0 4 5 】

この実施形態の車体のフロア構造では、第 1 補強部材としてガセットを用いるものを示して説明してきたが特にこれに限らず、例えば、橋状部材等、入隅部に設けられて、サイドシルとクロスメンバとに接合されるものであれば、第 1 補強部材の形状、数量および材質が特に限定されるものではない。

【 0 0 4 6 】

また、ガセット 6 が右側のサイドシル 3 とクロスメンバ 4 とが接続される箇所の入隅部 5 に一つ備えられているものを例示して説明してきたが、特にこれに限らず、ガセット 6 が左側のサイドシル 3 とクロスメンバ 4 とを接続する入隅部に備えられていてもよく、あるいは、左、右両方の入隅部に一つずつまたは複数個ずつ備えられているものであってもよい。

【 0 0 4 7 】

そして、ガセット 6 の左端部 1 5 の接合面部 1 5 a 側で、斜壁部 6 a の下縁側を一部 V 字状に切欠いた切欠部 1 5 c により括れ部 1 5 d を形成して、脆弱部を設けたものを示して説明してきたが、特にこれに限らない。

たとえば、切欠部 1 5 c の形状が U 字状または W 字状に切欠かれた脆弱部であってもよく、斜壁部 6 a の上縁側若しくは、上、下両縁側を切欠いて脆弱部を構成してもよい。

【 0 0 4 8 】

また、この実施形態では、クロスメンバ 4 の接合部 1 4 には、第 2 補強部材としてのバルクヘッド 7 が装着されているが、特にこれに限らない。たとえば、クロスメンバ 4 の内側若しくは、コ字状を呈して外側に嵌着される補強部材等であってもよい。すなわち、クロスメンバ 4 の剛性を向上させて、ガセット 6 が接合される接合部 1 4 に配置されるものであれば、第 2 補強部材の形状、数量および材質が特に限定されるものではない。

【 0 0 4 9 】

さらに、ガセット 6 にビード 1 7 が設けられたものを示して説明してきたが、特にこれにかぎらない。たとえば、ビード 1 7 は、二本以上の複数本であってもよく、切欠部 1 5 c よりも車幅方向の中央 C 側まで延設されていなくてもよい。すなわち、ビード 1 7 の形状、数量および材質がこの実施形態に限定されるものではない。

【 0 0 5 0 】

また、内側に設けられたスティフナ 8 によってクロスメンバ 4 を補強するものを示してきたが特にこれに限らない。たとえば、クロスメンバ 4 の全幅の寸法 W 2 に渡り、スティフナ 8 を設けたり、クロスメンバ 4 の外側に設けられている等、燃料タンク 9 の車幅方向の全幅の寸法 W 3 をカバーするように設けられるものであればよい。このように、スティフナ 8 の取付位置、形状、数量および材質が実施形態によって限定されるものではない。

【 0 0 5 1 】

さらに、クロスメンバ 4 にガセット 6 とともにスティフナ 8 を複数の接合点 1 5 b によって三枚接合しているものを例示して、説明してきたが特にこれに限らない。たとえば、ガセット 6 は、スティフナ 8 とともに接合されていなくてもよい。また、接合点 1 5 b の数量も一か所または、三か所以上の複数か所であってもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

- 1 車体
- 2 フロアパネル
- 3 サイドシル
- 4 クロスメンバ
- 4 f 一端部
- 4 g 他端部

10

20

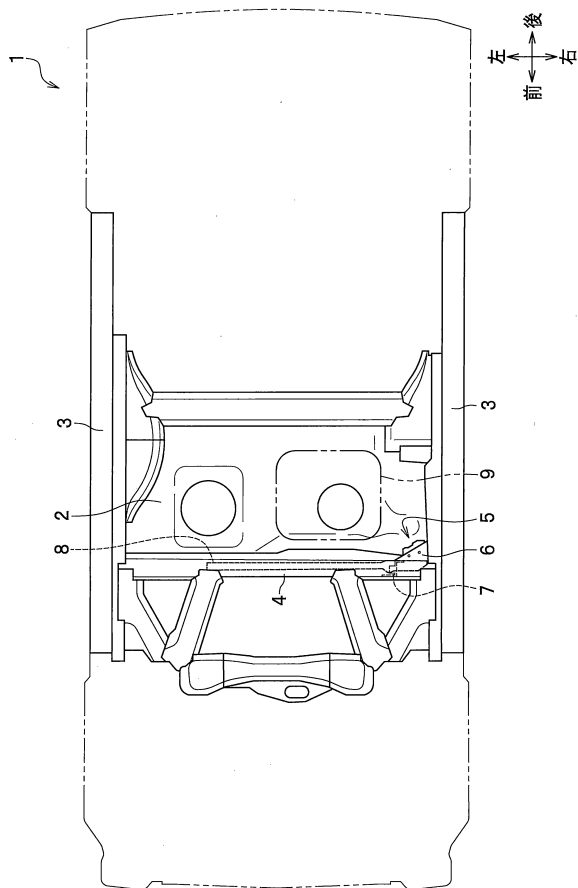
30

40

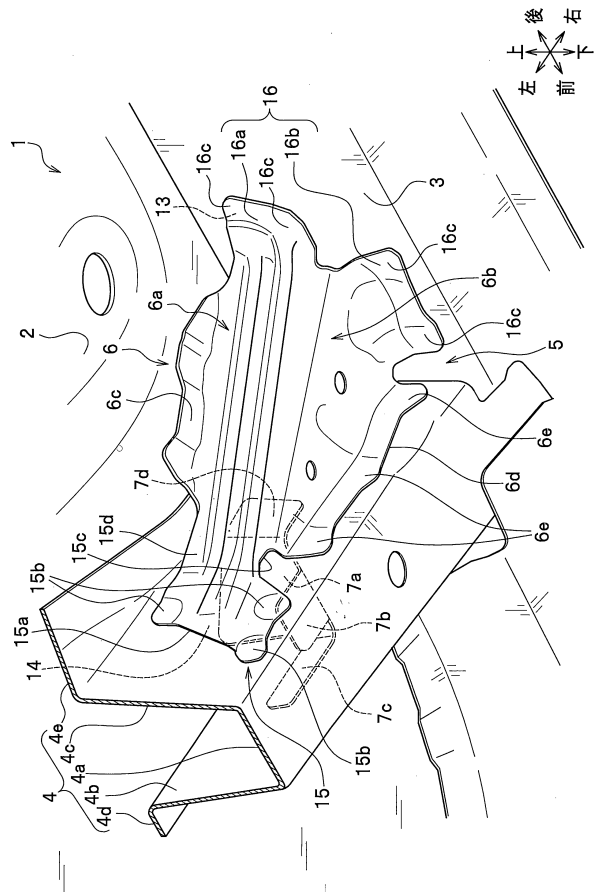
50

- 5 入隅部
- 6 ガセット
- 7 バルクヘッド
- 8 スティフナ
- 8 c 一端部
- 8 d 他端部
- 9 燃料タンク
- 14 接合部
- 15 左端部
- 15 a 接合面部
- 15 b 接合点
- 15 c 切欠部 (脆弱部)
- 17 ビード

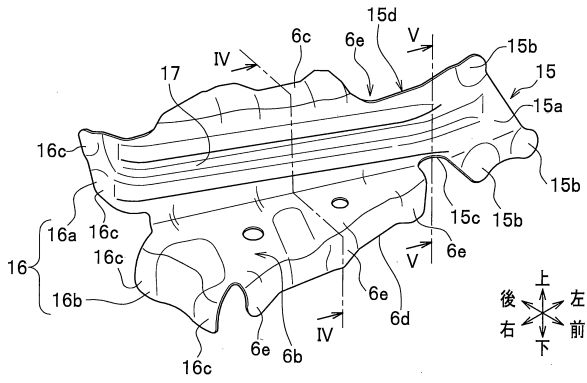
【図1】



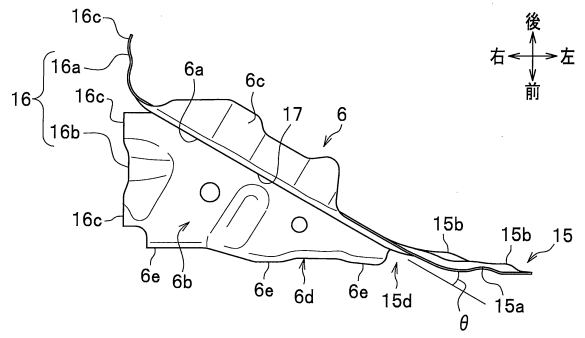
【図2】



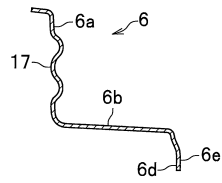
【図3】



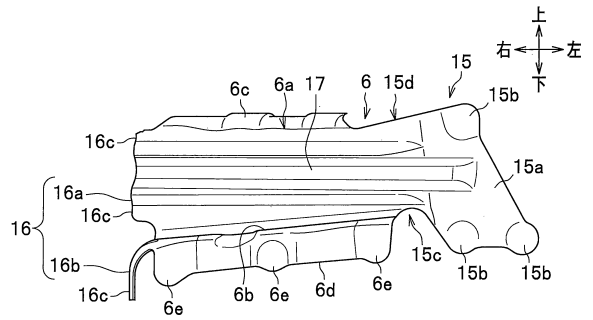
【図6】



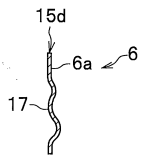
【図4】



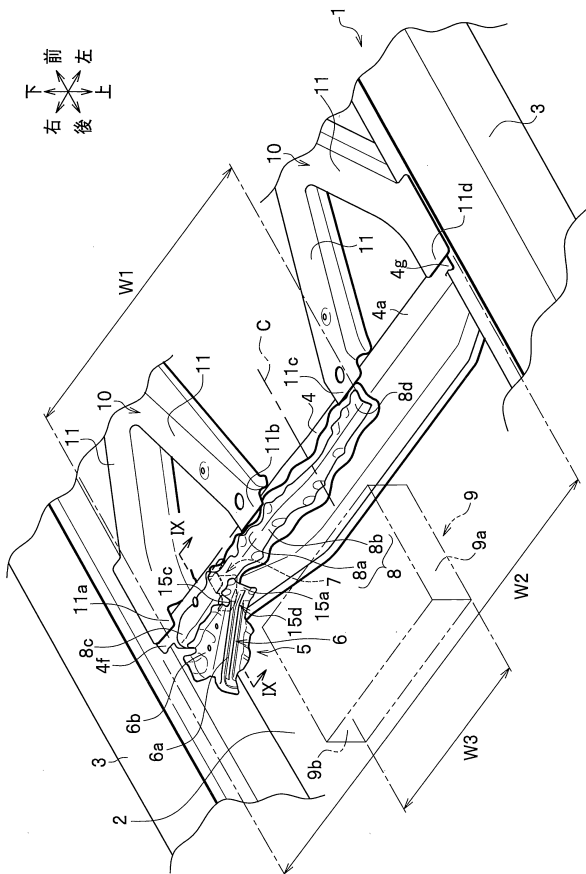
【図7】



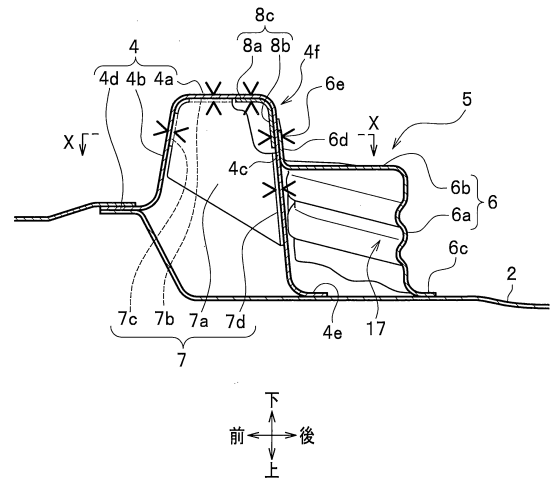
【図5】



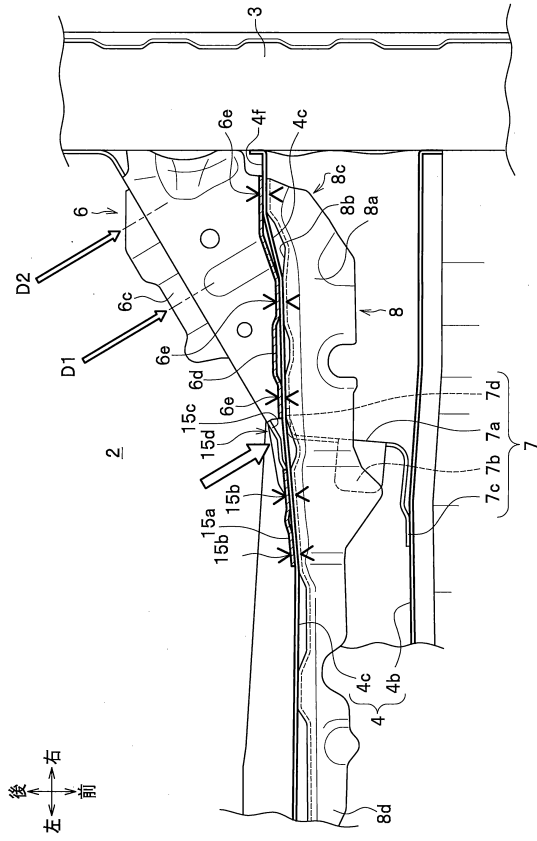
【図8】



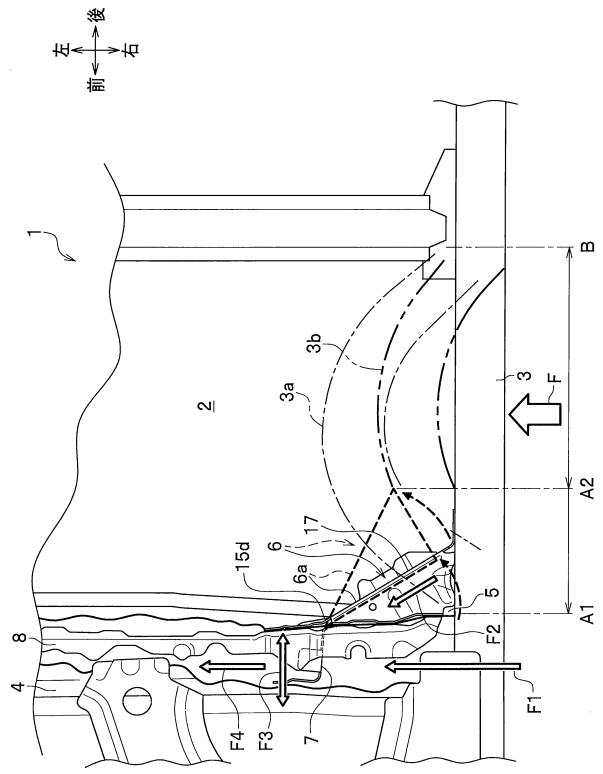
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭62-177578(JP,U)
特開2003-026049(JP,A)
特開2008-189137(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62D 25/20