

(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2019-38301

(P2019-38301A)

(43) 公開日 平成31年3月14日(2019.3.14)

| | | |
|--------------------------------|---------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 | テーマコード (参考) |
| B 6 2 D 21/15 (2006.01) | B 6 2 D 21/15 | C 3 D 2 0 3 |
| B 6 2 D 21/02 (2006.01) | B 6 2 D 21/02 | A |

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2017-159688 (P2017-159688)
 (22) 出願日 平成29年8月22日 (2017. 8. 22)

(71) 出願人 000003207
 トヨタ自動車株式会社
 愛知県豊田市トヨタ町1番地
 (74) 代理人 110001210
 特許業務法人Y K I 国際特許事務所
 (72) 発明者 北村 嘉章
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
 Fターム(参考) 3D203 AA14 BA03 BC34 BC35 BC36
 CA23 CA26 CA35 CA37

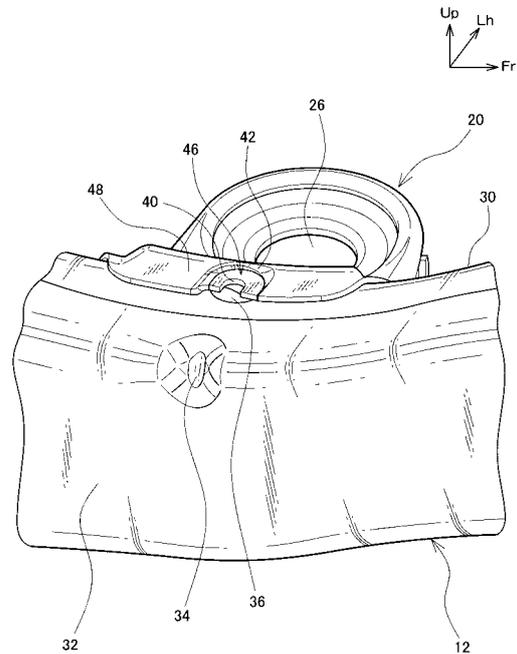
(54) 【発明の名称】 車体構造

(57) 【要約】

【課題】サイドレールに他部品を取り付けるためのブラケットを接合した場合であっても、衝突荷重を十分に吸収できる車体構造を提供する。

【解決手段】車体構造は、車体の前後方向に延在するサイドレール12と、サイドレール12の外壁に固定されると共に他部品を取り付ける取付穴26を有するブラケット20とを含む。取付穴26からサイドレール12を横切る方向に沿って、サイドレール12には弱体部(内側弱体部34及び外側弱体部36)が設けられ、更にブラケット20には肉薄部46が設けられている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体の前後方向に延在するサイドレールと、前記サイドレールの外壁に固定されると共に他部品を取り付ける取付穴を有するブラケットとを含む車体構造であって、

前記取付穴から前記サイドレールを横切る方向に沿って、前記サイドレールには弱体部が設けられ、更に、前記方向に沿って、前記ブラケットには肉薄部が設けられている、ことを特徴とする車体構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、自動車の車体構造に関し、特に衝突時における乗員保護性能を高め得る車体構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、自動車の車体構造に関し、車体の前後方向に延びる左右一対のサイドレール等に、部分的に強度・剛性の異なる部分である弱体部を形成して、衝突時に弱体部により衝突荷重を吸収して、乗員保護性能を高めることが行われている。

【0003】

特許文献 1 には、車体のフロアパネルの後部下側に前後方向に延びるフレームと、フレームに内嵌状に配設されたサブフレームとに弱体部（切欠き）を設けて、後突時にこれらの弱体部の位置でフレームとサブフレームとが折れ曲がることで乗員保護性能を高めた車体構造が開示されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 5 - 1 1 2 2 5 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

衝突時にサイドレールを変形させたい位置（弱体部）に他部品を取り付けるためのブラケットを接合すると、衝突荷重が加えられた場合に、サイドレールの変形モードが安定せず、衝突荷重が十分に吸収されない虞がある。

30

【0006】

本発明の目的は、サイドレールに他部品を取り付けるためのブラケットを接合した場合であっても、衝突荷重を十分に吸収できる車体構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の車体構造は、車体の前後方向に延在するサイドレールと、前記サイドレールの外壁に固定されると共に他部品を取り付ける取付穴を有するブラケットとを含む車体構造であって、前記取付穴から前記サイドレールを横切る方向に沿って、前記サイドレールには弱体部が設けられ、更に、前記方向に沿って、前記ブラケットには肉薄部が設けられている、ことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、ブラケットの取付穴からサイドレールを横切る方向に沿って、サイドレールに弱体部が設けられ、更にブラケットに肉薄部が設けられているため、衝突時にブラケットが容易に変形してサイドレールの変形が阻害されず、衝突荷重を十分に吸収できる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

50

【図 1】車体フレームを示す平面図である。

【図 2】キャブマウントブラケットを取り外した状態のサイドレールを示す斜視図である。

【図 3】キャブマウントブラケットを取り付けた状態のサイドレールを示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態について説明する。

【0011】

図 1 は、本実施形態の車体下部に位置する車体フレームを示す平面図である。図 1 における矢印 F r は車体前方向、矢印 U p は車体上方向、矢印 L h は車体左方向を示しており、以降説明する図 2 , 3 においても同様である。図 1 に示すように、本実施形態の車体構造 10 は、車体幅方向両側に車体前後方向に延在する一対のサイドレール 12 と、複数のクロスメンバ 14 a ~ 14 e と、一対のエンジンマウントブラケット 16 と、2つのサスペンションマウントブラケット 18 と、複数のキャブマウントブラケット 20 と、を含む。

10

【0012】

図 1 に示すように、左右一対のサイドレール 12 は、車幅方向に延在する複数のクロスメンバ 14 a ~ 14 e によって連結されており、これにより、略梯子状の車体フレームが構成されている。サイドレール 12 は、車体後方側に向かって車幅方向外側に屈曲する屈曲部 22 a , 22 b と、車体後方側に向かって車幅方向内側に屈曲する屈曲部 24 a , 24 b とを備える。

20

【0013】

サイドレール 12 の前側におけるクロスメンバ 14 a とクロスメンバ 14 b との間には、サイドレール 12 の内壁から車幅方向内側に張り出した金属製の一対のエンジンマウントブラケット 16 が設けられている。一対のエンジンマウントブラケット 16 には、エンジンマウント（不図示）が取り付けられ、エンジンマウント及び一対のエンジンマウントブラケット 16 を介してエンジンユニット（不図示）がサイドレール 12 に連結される。

【0014】

また、サイドレール 12 の前側におけるクロスメンバ 14 a とクロスメンバ 14 b との間には、サイドレール 12 の外壁から車幅方向外側に張り出した金属製の 2つのサスペンションマウントブラケット 18 が設けられている。2つのサスペンションマウントブラケット 18 の各々にはサスペンションマウント（不図示）が取り付けられ、サスペンションマウント及びサスペンションマウントブラケット 18 を介して、サスペンションユニット（不図示）がサイドレール 12 に連結される。

30

【0015】

サイドレール 12 の各屈曲部 22 a , 22 b , 24 a , 24 b の近傍には、サイドレール 12 の外壁に固定され（接合され）、車幅方向外側に張り出した金属製のキャブマウントブラケット 20 が設けられている。それにより、本実施形態の車体構造 10 は、4つのキャブマウントブラケット 20 を有している。なお、キャブマウントブラケット 20 は、サイドレール 12 の各屈曲部 22 a , 22 b , 24 a , 24 b に設けられていてもよい。

40

【0016】

キャブマウントブラケット 20 は取付穴 26 を有する。4つのキャブマウントブラケット 20 の各々において、取付穴 26 にゴムマウント（不図示）が取り付けられる。4つのゴムマウント及び4つのキャブマウントブラケット 20 を介して、キャブ（ボディ、不図示）がサイドレール 12 に連結される。

【0017】

ここで、サイドレール 12 およびキャブマウントブラケット 20 について、さらに詳しく説明する。以降、キャブマウントブラケット 20 を、適宜、単にブラケット 20 と言う。図 2 は、図 1 の破線で囲われた部分を拡大した図であり、キャブマウントブラケット 2

50

0を取り外した状態のサイドレール12を車体外側から見た斜視図である。図3は、図1の破線で囲われた部分を拡大した図であり、キャブマウントブラケット20を取り付けた状態のサイドレール12を車体内側から見た斜視図である。

【0018】

図2に示すように、サイドレール12は、車幅方向外側に位置するアウターチャンネル30と、車幅方向内側に位置するインナーチャンネル32とを接合して構成されている。アウターチャンネル30及びインナーチャンネル32は、例えば、車幅方向の断面において、略U字状の断面形状を有する鋼材等の金属材料で形成されている。そして、このU字状の断面の開放部分が互いに対向するようにアウターチャンネル30とインナーチャンネル32とが接合されて、全体として中空の閉断面を有するサイドレール12が構成されている。

10

【0019】

図2及び図3に示すように、サイドレール12の内壁の上部には凹み部(内側弱体部34)が設けられ、更に外壁の上部にも凹み部(外側弱体部36)が設けられている。内側弱体部34と外側弱体部36とは、サイドレール12を横切る方向(左右方向)に沿って設けられている。本実施形態の車体構造10は、前突時あるいは後突時に、サイドレール12の内側弱体部34および外側弱体部36を起点にサイドレール12が変形することによって、衝突のエネルギーが吸収される構造である。

【0020】

図3に示すように、キャブマウントブラケット20は、上記した外側弱体部36の位置でサイドレール12の外壁に固定されており、その一部は、サイドレール12の上面に張り出して外側弱体部36の一部を覆っている。キャブマウントブラケット20のうちサイドレール12の外側弱体部36を覆う部分は、上側に盛り上がった形状を有し、縁の一部が切り欠かれた切欠き40と、切欠き40の周囲の傾斜部42とを有する。傾斜部42は、平坦部分48から切欠き40に向かって傾斜した部分である。キャブマウントブラケット20の切欠き40が肉薄部46を構成し、その肉薄部46が脆弱部として機能する。なお、本実施形態では、キャブマウントブラケット20の切欠き40(肉薄部46)に加えて、傾斜部42も脆弱部として機能する。なお、例えば、傾斜部42は、平坦部分48から傾斜する起点において肉薄となる部分を含んでもよい。図3に示すように、ブラケット20の取付穴26からサイドレール12を横切る方向(左右方向)に沿って、ブラケット20に肉薄部46が設けられ、サイドレール12の外壁に弱体部(外側弱体部36)、そして、サイドレール12の内壁に弱体部(内側弱体部34)が設けられている。

20

30

【0021】

なお、ここでは車体左後方の1つのキャブマウントブラケット20について説明したが、他のキャブマウントブラケット20およびそれが固定されるサイドレール12の部分についても同様の構造となっている。

【0022】

次に、本実施形態の車体構造10の作用効果について説明する。

【0023】

本実施形態の車体構造10は、前突あるいは後突によりサイドレール12に衝突荷重が印加された場合に、サイドレール12の内側弱体部34および外側弱体部36を起点としてサイドレール12が変形する。その際、ブラケット20もその肉薄部46を起点に変形する。そのため、サイドレール12の内側弱体部34および外側弱体部36と車幅方向において並ぶ位置にブラケット20が固定されていても、サイドレール12の変形が阻害される事がなく、衝突荷重を十分に吸収することができる。それにより、乗員保護性能を高めることができる。

40

【0024】

特に、本実施形態の車体構造10は、ブラケット20の肉薄部46および取付穴26と、サイドレールの内側弱体部34および外側弱体部36とがサイドレール12を横切る方向に並んで位置するため、衝突荷重が印加された時にブラケット20を容易に変形させる

50

ことができる。換言すれば、ブラケット 20 の肉薄部 46 および取付穴 26 と、サイドレール 12 の内側弱体部 34 および外側弱体部 36 とが車幅方向に並ぶ事で、ブラケット 20 の肉薄部 46 から取付穴 26 にかけて応力を集中させてブラケット 20 を容易に変形させることができる。よって、サイドレール 12 が十分に変形し、効果的に衝突荷重を吸収することができる。

【0025】

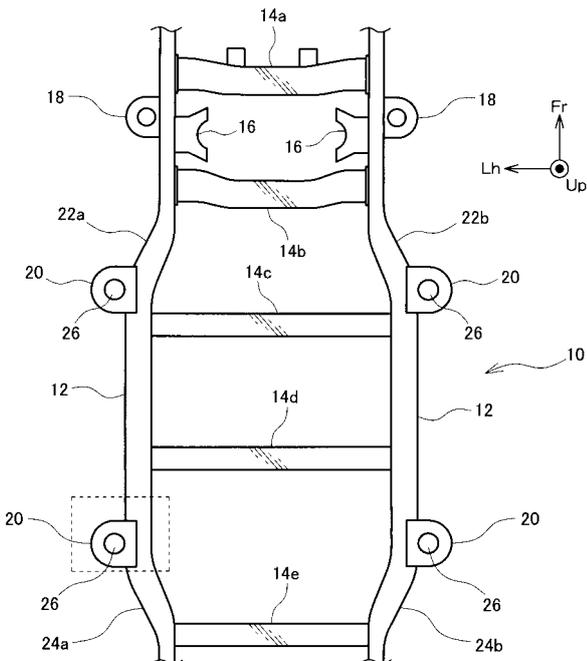
以上説明した実施形態の車体構造 10 は、サイドレール 12 に内側弱体部 34 および外側弱体部 36 が設けられていたが、どちらか一つの弱体部のみが設けられていてもよい。また、ブラケット 20 に切欠き 40 および傾斜部 42 が設けられていたが、切欠き 40 のみ、または、傾斜部 42 のみが設けられていてもよい。

【符号の説明】

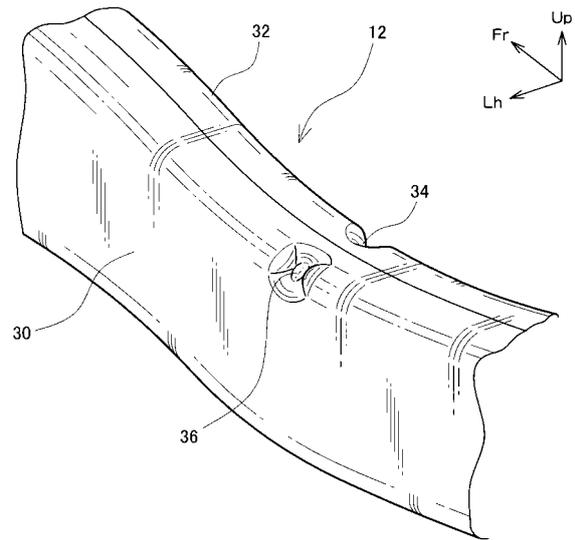
【0026】

10 車体構造、12 サイドレール、14a~14e クロスメンバ、16 エンジンマウントブラケット、18 サスペンションマウントブラケット、20 ブラケット（キャブマウントブラケット）、22a, 22b, 24a, 24b 屈曲部、26 取付穴、30 アウターチャンネル、32 インナーチャンネル、34 弱体部（内側弱体部）、36 弱体部（外側弱体部）、40 切欠き、42 傾斜部、46 肉薄部、48 平坦部分。

【図 1】



【図 2】



【 図 3 】

