

(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2016-107649

(P2016-107649A)

(43) 公開日 平成28年6月20日(2016.6.20)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 2 D 21/02 (2006.01)	B 6 2 D 21/02	3 D 2 0 3
B 6 2 D 21/18 (2006.01)	B 6 2 D 21/18	G

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2014-243537 (P2014-243537)	(71) 出願人	000000170
(22) 出願日	平成26年12月1日 (2014.12.1)		いすゞ自動車株式会社
			東京都品川区南大井6丁目26番1号
		(74) 代理人	100107238
			弁理士 米山 尚志
		(72) 発明者	奥野 豊
			神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車
			株式会社 藤沢工場内
		Fターム(参考)	3D203 AA14 BA06 BC33 BC34 BC35
			CA04 CA57 CA58 CA67 CA73
			CA74 CB03 CB19 DA02

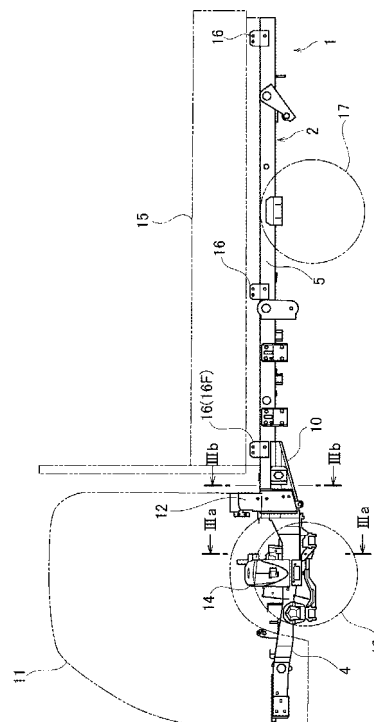
(54) 【発明の名称】 車両のフレーム構造

(57) 【要約】

【課題】 車体フレームのサイドメンバをフロントサイドメンバとリヤサイドメンバとに分割して構成するとともに、車両走行時に必要なフレーム剛性を確保する。

【解決手段】 フロントサイドメンバ4は、プレス成型された金属板材によって形成され、リヤサイドメンバ5は、押出成形又はロール成形された金属板材によって形成される。フロントサイドメンバ4の後端部とリヤサイドメンバ5の前端部との結合部10では、フロントサイドメンバ4の上面にリヤサイドメンバ5の下面が載置された状態でフロントサイドメンバ4とリヤサイドメンバ5とが溶着される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前後方向に延びてキャブ及び荷台を下方から支持するサイドメンバを前側のフロントサイドメンバと後側のリヤサイドメンバとに分割して構成し、前記フロントサイドメンバの後端部と前記リヤサイドメンバの前端部とを結合して一体化する車両のフレーム構造であって、

前記フロントサイドメンバは、プレス成型された金属板材によって形成され、

前記リヤサイドメンバは、押出成形又はロール成形された金属板材によって形成され、

前記フロントサイドメンバの後端部と前記リヤサイドメンバの前端部との結合部では、前記フロントサイドメンバの上面に前記リヤサイドメンバの下面が載置された状態で前記フロントサイドメンバと前記リヤサイドメンバとが溶着される

ことを特徴とする車両のフレーム構造。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の車両のフレーム構造であって、

前記サイドメンバの上下方向の幅は、前記結合部で最大となる

ことを特徴とする車両のフレーム構造。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の車両のフレーム構造であって、

前記フロントサイドメンバの後端部には、該後端部の上面の車幅方向の両側から一体的に上方へ延びて相対向する左右 1 対の側方支持板部が設けられ、

前記リヤサイドメンバの前端部は、前記 1 対の側方支持板部の間で前記フロントサイドメンバの上面に載置されて溶着されるとともに、前記 1 対の側方支持板部に溶着される

ことを特徴とする車両のフレーム構造。

【請求項 4】

請求項 1 ～請求項 3 の何れか 1 項に記載の車両のフレーム構造であって、

前記フロントサイドメンバには、前記キャブの後端部を支持するキャブマウントブラケットが固定され、

前記リヤサイドメンバには、前記荷台の前端部を支持するボディマウントブラケットが固定され、

前記フロントサイドメンバの後端部と前記リヤサイドメンバの前端部とは、前記キャブマウントブラケットと前記ボディマウントブラケットとの間で結合される

ことを特徴とする車両のフレーム構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両のフレーム構造に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、アルミニウム合金を用いたトラックシャシフレームを、車体後部側のリアサイドレールと、車体前部側のフロントサイドレールとに分割して構成し、フロントサイドレールを構成する中空部材をアルミニウム合金成形板とし、リアサイドレールをアルミニウム合金押出型材として、これら両者を剛的に結合する構造が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2006-111228 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

走行中のトラックの車体フレームには上下方向の荷重が作用するため、車体フレームの

10

20

30

40

50

サイドメンバ（トラックシャシフレーム）をフロントサイドメンバ（フロントサイドレール）とリヤサイドメンバ（リヤサイドレール）との結合によって構成する場合、上下方向の荷重に対する結合部の剛性を高める必要がある。

【0005】

そこで本発明は、車体フレームのサイドメンバをフロントサイドメンバとリヤサイドメンバとに分割して構成するとともに、車両走行時に必要なフレーム剛性を確保することが可能な車両のフレーム構造の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成すべく、本発明は、前後方向に延びてキャブ及び荷台を下方から支持するサイドメンバを前側のフロントサイドメンバと後側のリヤサイドメンバとに分割して構成し、フロントサイドメンバの後端部とリヤサイドメンバの前端部とを結合して一体化する車両のフレーム構造である。フロントサイドメンバは、プレス成型された金属板材によって形成される。リヤサイドメンバは、押出成形又はロール成形された金属板材によって形成される。

【0007】

本発明の第1の態様では、フロントサイドメンバの後端部とリヤサイドメンバの前端部との結合部では、フロントサイドメンバの上面にリヤサイドメンバの下面が載置された状態でフロントサイドメンバとリヤサイドメンバとが溶着される。

【0008】

上記構成では、結合部ではフロントサイドメンバ上にリヤサイドメンバが載置されて溶着され、結合部の上下方向の幅が増大する。このため、上下方向の荷重に対する結合部の剛性（曲げ強度）を高めることができる。従って、サイドメンバをフロントサイドメンバとリヤサイドメンバとに分割して構成するとともに、車両走行時に必要なフレーム剛性を確保することができる。

【0009】

また、結合部を補強するための補強部材を別途設ける必要がないので、部品点数及び工数の増大を抑制することができる。

【0010】

本発明の第2の態様は、第1の態様のフレーム構造であって、サイドメンバの上下方向の幅は、結合部で最大となるように設定される。

【0011】

上記構成では、サイドメンバの上下方向の幅が結合部で最大となるので、上下方向の荷重に対する結合部の剛性を一段と高めることができる。

【0012】

本発明の第3の態様は、第1又は第2の態様のフレーム構造であって、フロントサイドメンバの後端部には、該後端部の上面の車幅方向の両側から一体的に上方へ延びて相対向する左右1対の側方支持板部が設けられる。リヤサイドメンバの前端部は、1対の側方支持板部の間でフロントサイドメンバの上面に載置されて溶着されるとともに、1対の側方支持板部に溶着される。

【0013】

上記構成では、ロール方向に対する結合部の剛性（捻り強度）を側方支持板部によって高めることができる。

【0014】

本発明の第4の態様は、第1～第3の何れかの態様のフレーム構造であって、フロントサイドメンバには、キャブの後端部を支持するキャブマウントブラケットが固定される。リヤサイドメンバには、荷台の前端部を支持するボディマウントブラケットが固定される。フロントサイドメンバの後端部とリヤサイドメンバの前端部とは、キャブマウントブラケットとボディマウントブラケットとの間で結合される。

【0015】

10

20

30

40

50

上記構成では、車両走行時に車体フレームに作用する上下方向の荷重が顕著に増大するキャブと荷台との間の境界領域でフロントサイドメンバとリヤサイドメンバとが結合され、この結合部の高さ方向の幅が増大するので、サイドメンバの剛性をさらに的確に高めることができる。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、車体フレームのサイドメンバをフロントサイドメンバとリヤサイドメンバとに分割して構成するとともに、車両走行時に必要なフレーム剛性を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0017】

【図1】本発明の一実施形態に係る車両のフレーム構造を示す側面図である。

【図2】図1のフレーム構造を斜め上方から見た斜視図である。

【図3】図1のサイドメンバの断面図であり、(a)はIIIa-IIIa矢視断面を、(b)はIIIb-IIIb矢視断面をそれぞれ示す。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の一実施形態に係る車両のフレーム構造について、図面に基づいて説明する。なお、以下の説明において、前後方向とは車両の進行方向の前後方向であり、左右方向とは車両前方を向いた状態での左右方向である。また、図中矢印FRは車両前方を、矢印UPは車両上方をそれぞれ示す。

20

【0019】

図1及び図2に示すように、車両の車体フレーム1は、前後方向へ延びる左右1対のサイドメンバ2と、車幅方向へ延びて左右のサイドメンバ2同士を連結する複数のクロスメンバ3とを有する。本発明では、サイドメンバ2を、前側のフロントサイドメンバ4と後側のリヤサイドメンバ5とに分割して構成し、フロントサイドメンバ4の後端部とリヤサイドメンバ5の前端部とを結合して一体化する。なお、図1は左側のサイドメンバ2であり、左右のサイドメンバ2は左右略対称に構成される。

【0020】

図3(a)に示すように、フロントサイドメンバ4の後端部以外の領域は、車幅方向外側のフロントサイドメンバアウト6と車幅方向内側のフロントサイドメンバインナ7とから構成される。フロントサイドメンバアウト6は、フロントアウト側面部6cの上端及び下端からフロントアウト上面部6a及びフロントアウト下面部6bが車幅方向内側に曲折して延びるU状断面であり、車幅方向内側に開口する。フロントサイドメンバインナ7は、フロントインナ側面部7cの上端及び下端からフロントインナ上面部7a及びフロントインナ下面部7bが車幅方向外側に曲折して延びるU状断面であり、車幅方向外側に開口する。

30

【0021】

フロントサイドメンバアウト6の上下の開口端縁部8の外側(フロントアウト上面部6aの車幅方向内端縁部の上面とフロントアウト下面部6bの車幅方向内端縁部の下面)に、フロントサイドメンバインナ7の上下の開口端縁部9の内側(フロントインナ上面部7aの車幅方向外端縁部の下面とフロントインナ下面部7bの車幅方向外端縁部の上面)をそれぞれ重ね、重なった開口端縁部8, 9同士を溶着する。これにより、矩形筒状のフロントサイドメンバ4が形成される。フロントサイドメンバ4は、フロントメンバ上面部4aとフロントメンバ下面部4bとフロントメンバ外側面部4cとフロントメンバ内側面部4dとを有し、その内側に閉空間を区画する。フロントアウト上面部6a及びフロントインナ上面部7aはフロントメンバ上面部4aを構成し、フロントアウト下面部6b及びフロントインナ下面部7bはフロントメンバ下面部4bを構成し、フロントアウト側面部6cはフロントメンバ外側面部4cを構成し、フロントインナ側面部7cはフロントメンバ内側面部4dを構成する。フロントメンバ上面部4aとフロントメンバ下面部4bとは上

40

50

下方向に離間して相対向し、フロントメンバ外側面部 4 c とフロントメンバ内側面部 4 d とは車幅方向に離間して相対向する。

【0022】

図 3 (b) に示すように、フロントサイドメンバ 4 の後端部は、上記フロントサイドメンバアウト 6 及びフロントサイドメンバインナ 7 に加えて、フロントサイドメンバアッパ 20 を備える。フロントサイドメンバ 4 の後端部において、フロントサイドメンバアウト 6 は、フロントアウト側面部 6 c の上端が車幅方向内側に曲折せずに上方へ延びる L 状断面であり、フロントサイドメンバインナ 7 は、フロントインナ側面部 7 c の上端から車幅方向外側に曲折せずに上方へ延びる L 状断面であり、フロントアウト下面部 6 b の車幅方向内端縁部の下面にフロントインナ下面部 7 b の車幅方向外端縁部の上面を重ねて溶着する。フロントサイドメンバアッパ 20 は、フロントアッパ上面部 20 a の車幅方向の両端からフロントアッパ外側面部 20 b とフロントアッパ内側面部 20 c とが下方へそれぞれ曲折して延びて相対向する U 状断面を有する。フロントアッパ上面部 20 a がフロントアウト側面部 6 c 及びフロントインナ側面部 7 c の各上端よりも下方に位置するように、フロントアウト側面部 6 c とフロントインナ側面部 7 c との間にフロントサイドメンバアッパ 20 を挿入し、フロントアッパ外側面部 20 b をフロントアウト側面部 6 c に溶着し、フロントアッパ内側面部 20 c をフロントインナ側面部 7 c に溶着する。これにより、矩形筒状のフロントサイドメンバ 4 が形成される。フロントアッパ上面部 20 a はフロントメンバ上面部 4 a を構成し、フロントアウト下面部 6 b 及びフロントインナ下面部 7 b はフロントメンバ下面部 4 b を構成し、フロントアウト側面部 6 c はフロントメンバ外側面部 4 c を構成し、フロントインナ側面部 7 c はフロントメンバ内側面部 4 d を構成する。また、フロントアウト側面部 6 c 及びフロントインナ側面部 7 c のうちフロントアッパ上面部 20 a よりも上方の領域は、フロントサイドメンバ 4 の後端部の上面（フロントアッパ上面部 20 a の上面）の車幅方向の両側から一体的に上方へ延びて相対向する左右 1 対の側方支持板部 21 を構成する。

【0023】

フロントサイドメンバアウト 6 とフロントサイドメンバインナ 7 とは、金属板材（本実施形態では鋼板）をそれぞれプレス成型することによって形成される。プレス成型であるため、前後方向で様な断面形状に設定する必要がなく、設計の自由度が比較的大きい。なお、フロントサイドメンバアッパ 20 の形成方法は、プレス成型であってもよく、後述するロール成形や押出成形であってもよい。

【0024】

リヤサイドメンバ 5 も、内側に閉空間を区画する矩形筒状であるが、フロントサイドメンバ 4 とは異なり、金属板材（本実施形態では鋼板）をロール成形することによって一体形成される。すなわち、フロントサイドメンバ 4 がフロントサイドメンバアウト 6 とフロントサイドメンバインナ 7 という 2 部材（後端部はフロントサイドメンバアッパ 20 を加えた 3 部材）から構成されるのに対し、リヤサイドメンバ 5 は、リヤメンバ上面部 5 a とリヤメンバ下面部 5 b とリヤメンバ外側面部 5 c とリヤメンバ内側面部 5 d とを一体的に有する 1 部材から構成される。リヤメンバ上面部 5 a とリヤメンバ下面部 5 b とは上下方向に離間して相対向し、リヤメンバ外側面部 5 c とリヤメンバ内側面部 5 d とは車幅方向に離間して相対向する。ロール成形であるため、前後方向でほぼ様な断面形状に設定され、設計の自由度が比較的小さい。

【0025】

なお、フロントサイドメンバ 4 及びリヤサイドメンバ 5 を鋼板以外の金属（例えばアルミニウム）によって形成してもよい。また、リヤサイドメンバ 5 を押出成形によって形成してもよい。

【0026】

フロントサイドメンバ 4 の後端部の内面の左右幅（フロントメンバ外側面部 4 c とフロントメンバ内側面部 4 d の内面間距離）は、リヤサイドメンバ 5 の前端部の外面の左右幅（リヤメンバ外側面部 5 c とリヤメンバ内側面部 5 d との外面間距離）よりも僅かに大き

く形成され、リヤサイドメンバ5の前端部は、フロントサイドメンバ4の後端部の左右の側方支持板部21の間に上方から差し込まれ、リヤメンバ下面部5bがフロントメンバ上面部4aに載置され溶着によって結合される。また、リヤメンバ外側面部5cとリヤメンバ内側面部5dとは、左右の側方支持板部21に溶着される。

【0027】

このように、フロントサイドメンバ4の後端部とリヤサイドメンバ5の前端部との結合部10では、フロントサイドメンバ4の上面にリヤサイドメンバ5の下面が載置された状態でフロントサイドメンバ4とリヤサイドメンバ5とが溶着され、サイドメンバ2の上下方向の幅Hは結合部10で最大となる。なお、本実施形態では、フロントサイドメンバ4の後端部のフロントメンバ下面部4bは、後上方に傾斜して延びるため（図1参照）、サイドメンバ2の上下方向の幅Hは結合部10の前端で最大となる。

10

【0028】

フロントサイドメンバ4は、中間部が僅かに下方へ凹む湾曲形状を有し、フロントサイドメンバ4の後端部は、斜め後上方へ延びる。リヤサイドメンバ5は、前後方向の略全域に亘って略水平に延びる。

【0029】

フロントサイドメンバ4には、車両のキャブ11の後端部を下方から支持するキャブマウントブラケット12が固定される。本実施形態では、キャブマウントブラケット12を結合部10に固定しているが、結合部10の前方近傍に固定してもよい。なお、キャブ11の前端部は、フロントサイドメンバ4の前端部に回転自在に支持される。また、フロントサイドメンバ4の中間部には、前輪（フロントタイヤ）13のための複数の部材（例えばコイルタワー14など）やエンジン（図示省略）のための複数の部材（例えばエンジンマウントブラケット（図示省略）など）が固定され、フロントサイドメンバ4は前輪13によって支持される。

20

【0030】

リヤサイドメンバ5には、キャブ11の後方に配置される荷台15を下方から支持するボディマウントブラケット16が固定される。ボディマウントブラケット16は前後に複数配置され、最前方のボディマウントブラケット16Fは荷台の前端部を支持する。最前方のボディマウントブラケット16Fの固定位置は、結合部10の後方近傍である。なお、リヤサイドメンバ5の中間部には、後輪（リヤタイヤ）17のための複数の部材（例えばリヤサスペンションブラケット（図示省略）など）が固定され、リヤサイドメンバ5は後輪17によって支持される。

30

【0031】

このように、フロントサイドメンバ4の後端部とリヤサイドメンバ5の前端部とは、キャブマウントブラケット12とボディマウントブラケット16との間で結合される。

【0032】

本実施形態によれば、サイドメンバ2をフロントサイドメンバ4とリヤサイドメンバ5とに分割して構成するので、異なる車種や車型の車両を製造する場合に、フロントサイドメンバ4のみを車種や車型に応じた形状の専用部品とし、リヤサイドメンバ5を共通部品とすることができ、生産性が向上する。

40

【0033】

フロントサイドメンバ4を、設計の自由度が比較的大きいプレス成型によって形成するので、車種や車型に対応した所望の形状に設計することができる。

【0034】

リヤサイドメンバ5を、プレス成型に比べて安価な押出成形又はロール成形によって形成するので、コストの上昇を抑えることができる。

【0035】

また、結合部10ではフロントサイドメンバ4上にリヤサイドメンバ5が載置されて溶着され、結合部10の上下方向の幅Hが増大し、サイドメンバ2の上下方向の幅Hが結合部10で最大となる。このため、上下方向の荷重に対する結合部10の剛性（曲げ強度）

50

を高めることができる。

【0036】

また、ロール方向に対する結合部10の剛性（捻り強度）を側方支持板部21によって高めることができる。

【0037】

また、車両走行時に車体フレームに作用する上下方向の荷重が顕著に増大するキャブ11と荷台15との間の境界領域でフロントサイドメンバ4とリヤサイドメンバ5とを結合するので、サイドメンバ2の剛性をさらに的確に高めることができる。

【0038】

従って、サイドメンバ2をフロントサイドメンバ4とリヤサイドメンバ5とに分割して構成するとともに、車両走行時に必要なフレーム剛性を確保することができる。

10

【0039】

また、結合部10を補強するための補強部材を別途設ける必要がないので、部品点数及び工数の増大を抑制することができる。

【0040】

以上、本発明者によってなされた発明を適用した実施形態について説明したが、この実施形態による本発明の開示の一部をなす論述及び図面により本発明は限定されることはない。すなわち、この実施形態に基づいて当業者等によりなされる他の実施形態、実施例及び運用技術等は全て本発明の範疇に含まれることは勿論である。

【0041】

20

例えば、フロントサイドメンバ4及びリヤサイドメンバ5の双方を略直線形状としてもよく、また、リヤサイドメンバ5を複数の後輪によって支持してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0042】

本発明のフレーム構造は、キャブと荷台とを備える様々な車両に適用することができる。

【符号の説明】

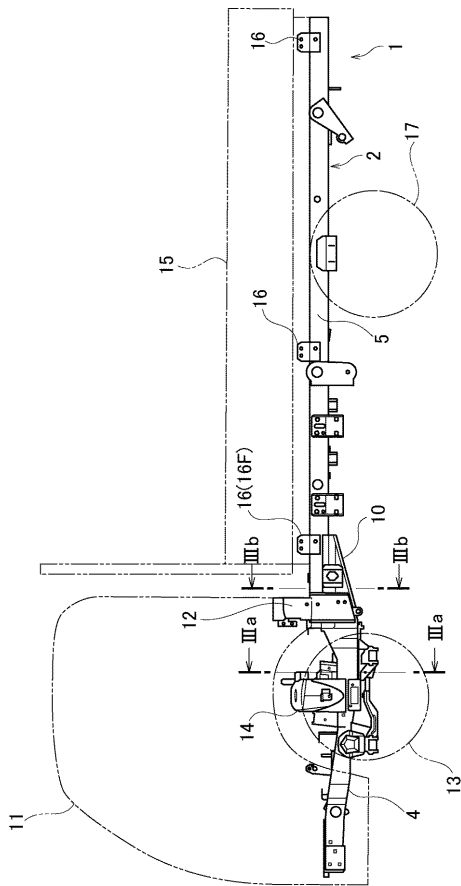
【0043】

- 1 車体フレーム
- 2 サイドメンバ
- 3 クロスメンバ
- 4 フロントサイドメンバ
- 5 リヤサイドメンバ
- 6 フロントサイドメンバアウト
- 7 フロントサイドメンバインナ
- 10 結合部
- 11 キャブ
- 12 キャブマウントブラケット
- 15 荷台
- 16, 16F ボディマウントブラケット
- 20 フロントサイドアッパ
- 21 側方支持板部

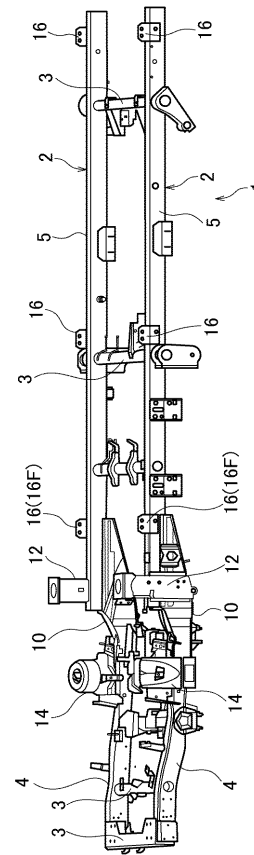
30

40

【図 1】



【図 2】



【図 3】

