(19)日本国特許庁(JP)　(12)特 許 公 報(B2)　(11)特許番号
特許第6579164号
(P6579164)

(45)発行日 令和1年9月25日(2019.9.25)　(24)登録日 令和1年9月6日(2019.9.6)

(51)Int.Cl.			FI		
B60K	5/12	(2006.01)	B60K	5/12	F
F16F	15/08	(2006.01)	F16F	15/08	B
			F16F	15/08	W

請求項の数 8 (全 24 頁)

(21)出願番号 特願2017-144092(P2017-144092)
(22)出願日 平成29年7月26日(2017.7.26)
(65)公開番号 特開2019-25951(P2019-25951A)
(43)公開日 平成31年2月21日(2019.2.21)
審査請求日 平成30年3月23日(2018.3.23)

(73)特許権者 000003137
マツダ株式会社
広島県安芸郡府中町新地３番１号
(74)代理人 100121603
弁理士 永田 元昭
(74)代理人 100141656
弁理士 大田 英司
(74)代理人 100182888
弁理士 西村 弘
(74)代理人 100196357
弁理士 北村 吉章
(74)代理人 100067747
弁理士 永田 良昭

最終頁に続く

(54)【発明の名称】車両のパワートレインマウント構造

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
前後に脚部を有する脚立状脚部材の上端から車幅方向外方側に延びる単一の延出部を備えたパワートレイン側マウントブラケットが、上記延出部に取付けられるマウントラバーを介して車体側マウントブラケットに接続される車両のパワートレインマウント構造であって、
上記前後の脚部間を連結する連結部を備え、
該連結部に中間取付け部を設けると共に、該中間取付け部に隣接して車幅方向の荷重に対する剛性低下部が形成された
車両のパワートレインマウント構造。
【請求項２】
上記剛性低下部は、上記連結部上部の前後の脚部間に形成された開口部である
請求項１に記載の車両のパワートレインマウント構造。
【請求項３】
上記剛性低下部は、上記連結部上部の前後の脚部間に形成される脚部の幅よりも薄い薄肉縦壁部である
請求項１に記載の車両のパワートレインマウント構造。
【請求項４】
上記前後の脚部間に縦壁部が形成され、
上記剛性低下部は、上記縦壁部内部に形成される肉抜き部である

請求項１または２に記載の車両のパワートレインマウント構造。

【請求項５】

上記肉抜き部間を橋渡すリブが形成された
請求項４に記載の車両のパワートレインマウント構造。

【請求項６】

上記剛性低下部が、上記前後の脚部の取付け位置に対して上記中間取付け部を車幅方向内側にオフセットさせることで構成された
請求項１～５の何れか一項に記載の車両のパワートレインマウント構造。

【請求項７】

上記連結部が上記前後の脚部間を直線状に連結し、
上記剛性低下部が、該連結部から車幅方向内側にオフセットした位置に上記中間取付け部を形成することで構成された
請求項６に記載の車両のパワートレインマウント構造。

【請求項８】

上記剛性低下部が上記前後の脚部からそれぞれ車幅方向内側に向けて延びる連結部の交点部位に上記中間取付け部を形成することで構成された
請求項６に記載の車両のパワートレインマウント構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

この発明は、前後に脚部を有する脚立状脚部材の上端から車幅方向外方側に延びる単一の延出部を備えたパワートレイン側マウントブラケットが、上記延出部に取付けられるマウントラバーを介して車体側マウントブラケットに接続される車両のパワートレインマウント構造に関する。

【背景技術】

【０００２】

一般に、エンジンと変速機とを連結したパワートレインは、マウント支持部を介してフロントサイドフレームにマウント支持されている。

従来、変速機側のマウント支持部は、図２２の（ｃ）に示すような構造が知られている。

すなわち、同図に示すように、前後にマウントラバー支持片１０１，１０２を有し、これらマウントラバー支持片１０１，１０２の基部を、車両前後方向に延びる連結部１０３で連結し、車両平面視でコの字状に形成されたパワートレイン側マウントブラケット１００を備えている。

【０００３】

この従来構造のパワートレイン側マウントブラケット１００においては、前後の合計２つのマウントラバー支持片１０１，１０２で捩じれに対する複数の共振周波数ｆ１，ｆ２，ｆ３（図２２の（ａ）参照）が発生し、これら複数の共振周波数ｆ１，ｆ２，ｆ３がそれぞれ異なり、当該共振周波数ｆ１，ｆ２，ｆ３が同図に示すギヤノイズ起振力帯域と重なって、ノイズが増幅される問題点があった。

【０００４】

そこで、本発明者等は、図２２の（ｂ）に示すように、曲げモードの共振周波数ｆ０を、エンジン音帯域とギヤノイズ起振力帯域との双方に影響しない低周波数域の約５００Ｈｚとし、捩じりモードの共振周波数ｆ４を上記曲げモードの共振周波数ｆ０に対して可及的大きく高周波数側に離間した値である約２０００Ｈｚとすることで、理想的な特性が得られることを見出した。図２２の（ｂ）において、図示の便宜上、ハッチングを施して示す伝達率が「１」以下の部分は、マウントラバーによるノイズの減衰効果である。

【０００５】

ところで、特許文献１には、前後に脚部を有する脚立状脚部材の上端から車幅方向外方側に延びる単一の延出部を備えたパワートレイン側マウントブラケットが、上記延出部に

取付けられるマウントラバーを介して車体側マウントブラケットに接続されて成る車両のパワートレインマウント構造が開示されている。

【０００６】

この特許文献１に開示された構造のように、マウントラバー支持点を延出部の単一箇所に集約すると、パワートレイン側マウントブラケットの捩じれに対する共振周波数点を１つにできる利点があるが、その反面で、マウントブラケットの剛性が低い問題点があった。

【０００７】

この点を改善するためには、前後の脚部下部における取付け部相互間に、中間取付け部を設けることが考えられるが、この場合には、中間取付け部により捩じれ剛性に対する強度が強くなるのみならず、曲げ剛性に対する強度も不所望に強くなり、この結果、曲げモードの共振周波数点が理想的な共振周波数ｆ０（図２２の（ｂ）参照）よりも高くなり、ギヤノイズ起振力帯域と重なって、ノイズが増幅されることが懸念される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００８】

【特許文献１】特開２０１７－６５５６２号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

そこで、この発明は、パワートレイン側マウントブラケットの捩じれに対する剛性（ロール剛性等）の向上を図りつつ、曲げ剛性の上昇を抑えることができ、捩じれ共振点を高周波数域に、曲げの共振点を低周波数域にそれぞれ設定することができる車両のパワートレインマウント構造の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

この発明による車両のパワートレインマウント構造は、前後に脚部を有する脚立状脚部材の上端から車幅方向外方側に延びる単一の延出部を備えたパワートレイン側マウントブラケットが、上記延出部に取付けられるマウントラバーを介して車体側マウントブラケットに接続される車両のパワートレインマウント構造であって、上記前後の脚部間を連結する連結部を備え、該連結部に中間取付け部を設けると共に、該中間取付け部に隣接して車幅方向の荷重に対する剛性低下部が形成されたものである。

【００１１】

上記構成によれば、上述の連結部および中間取付け部にて、パワートレイン側マウントブラケットの捩じれに対する剛性（ロール剛性等）の向上を図ることができる。

また上述の剛性低下部の形成により、曲げ剛性の上昇を抑えることができる。

この結果、捩じれ共振点を高周波数域に、曲げの共振点を低周波数域にそれぞれ設定することができる。

【００１２】

因に、剛性低下部によりパワートレイン側マウントブラケットの剛性を低下させる場合、上下方向および前後方向の剛性を下げると、ロール剛性のみならず路面から入力される上下方向の荷重入力に対する剛性までもが低下するので、上下方向、前後方向の剛性は何等低下させることなく、然程大きな荷重が入ってこない車幅方向の剛性を下げるものである。

【００１３】

この発明の一実施態様においては、上記剛性低下部は、上記連結部上部の前後の脚部間に形成された開口部であることを特徴とする。

【００１４】

上記構成によれば、開口部の形成によりパワートレイン側マウントブラケットの車幅方向に対する剛性低下が可能になる。

【００１５】
この発明の一実施態様においては、上記剛性低下部は、上記連結部上部の前後の脚部間に形成される脚部の幅よりも薄い薄肉縦壁部であることを特徴とする。
【００１６】
上記構成によれば、薄肉縦壁部の形成によりパワートレイン側マウントブラケットの車幅方向に対する剛性低下が可能になる。
【００１７】
この発明の一実施態様においては、上記前後の脚部間に縦壁部が形成され、上記剛性低下部は、上記縦壁部内部に形成される肉抜き部であることを特徴とする。
【００１８】
上記構成によれば、肉抜き部の形成によりパワートレイン側マウントブラケットの車幅方向に対する剛性低下および軽量化が可能になる。
【００１９】
この発明の一実施態様においては、上記肉抜き部間を橋渡すリブが形成されたものである。
【００２０】
上記構成によれば、上述のリブにより、車幅方向に対する過度の剛性低下を抑制することができる。
【００２１】
この発明の一実施態様においては、上記剛性低下部が、上記前後の脚部の取付け位置に対して上記中間取付け部を車幅方向内側にオフセットさせることで構成されたものである。
【００２２】
上記構成によれば、前後の脚部の取付け位置に対して中間取付け部を車幅方向内側にオフセットさせることで、パワートレイン側マウントブラケットの車幅方向に対する剛性低下が可能になる。
【００２３】
この発明の一実施態様においては、上記連結部が上記前後の脚部間を直線状に連結し、上記剛性低下部が、該連結部から車幅方向内側にオフセットした位置に上記中間取付け部を形成することで構成されたものである。
【００２４】
上記構成によれば、直線状の連結部から車幅方向内側にオフセットした位置に中間取付け部を形成することで、パワートレイン側マウントブラケットの車幅方向に対する剛性低下が可能になる。
【００２５】
この発明の一実施態様においては、上記剛性低下部が上記前後の脚部からそれぞれ車幅方向内側に向けて延びる連結部の交点部位に上記中間取付け部を形成することで構成されたものである。
【００２６】
上記構成によれば、前後の脚部から車幅方向内側に向けて延びるそれぞれの連結部の交点部位に、中間取付け部を形成することで、パワートレイン側マウントブラケットの車幅方向に対する剛性低下が可能になる。
【発明の効果】
【００２７】
この発明によれば、パワートレイン側マウントブラケットの捩じれに対する剛性（ロール剛性等）の向上を図りつつ、曲げ剛性の上昇を抑えることができ、捩じれ共振点を高周波数域に、曲げの共振点を低周波数域にそれぞれ設定することができる効果がある。
【図面の簡単な説明】
【００２８】
【図１】本発明の車両のパワートレインマウント構造を示す平面図

【図２】マウントラバーの前後位置を後方に調整した際の平面図
【図３】車両右側のフロントサイドフレーム内部構造を示す側面図
【図４】図３の斜視図
【図５】車両左側のフロントサイドフレーム内部構造を示す側面図
【図６】図５の斜視図
【図７】図１の車両右側のパワートレインマウント構造を示す斜視図
【図８】図２の車両右側のパワートレインマウント構造を示す斜視図
【図９】（ａ）は図７のパワートレインマウント構造の要部縦断面図、（ｂ）は図８のパワートレインマウント構造の要部縦断面図
【図１０】図１の車両左側のパワートレインマウント構造を示す斜視図
【図１１】図２の車両左側のパワートレインマウント構造を示す斜視図
【図１２】（ａ）は図１０のパワートレインマウント構造の要部縦断面図、（ｂ）は図１１のパワートレインマウント構造の要部縦断面図
【図１３】図７で示したマウント支持部を車両外側前方から見た状態で示す斜視図
【図１４】図１３のＥ－Ｅ線矢視断面図
【図１５】（ａ）は車両右側のマウントラバー前後位置調整状態を示す平面図、（ｂ）は車両左側のマウントラバー前後位置調整状態を示す平面図
【図１６】（ａ）は変速機側マウント支持部の斜視図、（ｂ）は同マウント支持部の底面図
【図１７】（ａ）は図１６（ａ）のマウント支持部を車幅方向内側から見た状態で示す側面図、（ｂ）は図１７（ａ）のＧ－Ｇ線矢視断面図
【図１８】（ａ）は変速機側マウント支持部の他の実施例を示す斜視図、（ｂ）は同マウント支持部の平面図
【図１９】（ａ）は図１８（ａ）のマウント支持部を車幅方向内側から見た状態で示す側面図、（ｂ）は図１９（ａ）のＨ－Ｈ線矢視断面図
【図２０】（ａ）は変速機側マウント支持部のさらに他の実施例を示す斜視図、（ｂ）は同マウント支持部の平面図
【図２１】（ａ）は図２０（ａ）のマウント支持部を車幅方向内側から見た状態で示す側面図、（ｂ）は図２１（ａ）のＩ－Ｉ線矢視断面図
【図２２】（ａ）は従来の弾性振動伝達特性を示す特性図、（ｂ）は理想的な弾性振動伝達特性を示す特性図、（ｃ）は従来のパワートレイン側マウントブラケットの斜視図

【発明を実施するための形態】

【００２９】

パワートレイン側マウントブラケットの捩じれに対する剛性（ロール剛性等）の向上を図りつつ、曲げ剛性の上昇を抑えることができ、捩じれ共振点を高周波数域に、曲げの共振点を低周波数域にそれぞれ設定するという目的を、前後に脚部を有する脚立状脚部材の上端から車幅方向外方側に延びる単一の延出部を備えたパワートレイン側マウントブラケットが、上記延出部に取付けられるマウントラバーを介して車体側マウントブラケットに接続される車両のパワートレインマウント構造において、上記前後の脚部間を連結する連結部を備え、該連結部に中間取付け部を設けると共に、該中間取付け部に隣接して車幅方向の荷重に対する剛性低下部が形成されるという構成にて実現した。

【実施例１】

【００３０】

この発明の一実施例を以下図面に基づいて詳述する。

図面は、車両のパワートレインマウント構造を示し、図１は当該パワートレインマウント構造を示す平面図、図２はマウントラバーの前後位置を後方に調整した際の平面図、図３は車両右側のフロントサイドフレーム内部構造を示す側面図、図４は図３の斜視図、図５は車両左側のフロントサイドフレーム内部構造を示す側面図、図６は図５の斜視図である。

【００３１】

［ボディ側の構成］
パワートレインマウント構造の説明に先だって、まずボディ側の構成について説明する。
図１、図２に示すように、エンジンルーム１の左右両サイドにおいて車両の前後方向に延びる左右一対のフロントサイドフレーム２，２を設け、これら左右のフロントサイドフレーム２，２の前端にはクラッシュカン取付け用のセットプレート３を取付けている。
上述のフロントサイドフレーム２は、フロントサイドフレームインナ４とフロントサイドフレームアウタ５とを接合固定して、車両前後方向に延びる閉断面を備えた車体強度部材である。
【００３２】
上述のフロントサイドフレーム２の車幅方向外側かつ上方には、ヒンジピラーから車両前方に延びるエプロン６を設け、このエプロン６と上述のフロントサイドフレーム２との間には、サスペンションタワー部７を設け、該サスペンションタワー部７の直前部にはエプロン６とフロントサイドフレーム２とを連結するホイールエプロン８を取付け、このホイールエプロン８のさらに前方には、エプロン６とフロントサイドフレーム２とを連結する連結部材９を設けている。また、上述のサスペンションタワー部７の後部にはカウルサイドメンバ１０を設けている。
【００３３】
エンジンルーム１内に配置されるパワートレインとしては、図１に示すように、エンジン１１と変速機１２とを連結したパワートレイン１３を横置き配置したものと、図２に示すように、エンジン１４と変速機１５とを連結したパワートレイン１６を横置き配置したものと、を例示している。
【００３４】
［右側フロントサイドフレームの内部構造］
車両右側のフロントサイドフレーム２内には、図３、図４に示すように、前後方向に離間した前後一対の円筒状のナット部材１７，１８と、前側のナット部材１７を固定支持するリテーナ１９と、後側のナット部材１８を固定支持するリテーナ２０と、前後のリテーナ１９，２０間に配置された補強部材としてのガセット２１とを設けている。
【００３５】
前側のリテーナ１９は、フロントサイドフレームインナ４とフロントサイドフレームアウタ５との上側接合フランジ部で挟持固定（詳しくは、３枚溶接固定）されるフランジ１９ａと、フロントサイドフレームインナ４とフロントサイドフレームアウタ５の下側接合フランジ部で挟持固定（３枚溶接固定）されるフランジ１９ｂと、フロントサイドフレームインナ４の内面に接合固定される複数のフランジ１９ｃ、１９ｄ、１９ｅ、１９ｆとを備え、前後のフランジ１９ｅ、１９ｆ間の平面視コ字状部にて、上下方向に延びるナット部材１７を抱持固定している。
【００３６】
後側のリテーナ２０も前側のリテーナ１９と同様に、フロントサイドフレームインナ４とフロントサイドフレームアウタ５との上側接合フランジ部で挟持固定（３枚溶接固定）されるフランジ２０ａと、フロントサイドフレームインナ４とフロントサイドフレームアウタ５の下側接合フランジ部で挟持固定（３枚溶接固定）されるフランジ２０ｂと、フロントサイドフレームインナ４の内面に接合固定される複数のフランジ２０ｃ、２０ｄ、２０ｅ、２０ｆとを備え、前後のフランジ２０ｅ、２０ｆ間の平面視コ字状部にて、上下方向に延びるナット部材１８を抱持固定している。
【００３７】
ガセット２１はフロントサイドフレーム２の上側接合フランジ部間で挟持固定（３枚溶接固定）される前後一対のフランジ２１ａ、２１ｂと、下側接合フランジ部間で挟持固定（３枚溶接固定）される前後一対のフランジ２１ｃ、２１ｄと、上側のフランジ２１ａ、２１ｂと下側のフランジ２１ｃ、２１ｄとの間において車両正面視でコ字状となるよう車幅方向内方に突出して車両前後方向に延びる２条の突条部２１ｅ、２１ｆとを備えている

。
上述のナット部材１７，１８は、後述するエンジン側マウント支持部Ａ，Ｃにおける車体側マウントブラケット締結用のボルト２２，２２（図３参照）を螺合するためのものである。
【００３８】
［左側フロントサイドフレームの内部構造］
図５、図６に示すように、車両左側のフロントサイドフレーム２内には、前後方向に離間した前後一対の円筒状のナット部材２３，２４と、これら一対のナット部材２３，２４の保持とフロントサイドフレーム２の補強とを兼ねる補強部材として上下２分割構造のガセット２５，２６と、ガセット２５，２６に対して車両前方に配置した節部材２７とを設けている。
【００３９】
上側のガセット２５は前後方向に延びる上片２５ａと、上片２５ａの車幅方向内端から下方に延びる下片２５ｂと、上片２５ａの車幅方向外端から上方に延びて、フロントサイドフレームインナ４とフロントサイドフレームアウタ５の上側接合フランジ部で挟持固定（３枚溶接固定）される複数のフランジ２５ｃ、２５ｄ、２５ｅとを備えている。
【００４０】
下側のガセット２６は前後方向に延びて上側のガセット２５の下片２５ｂに接合固定された上片２６ａと、この上片２６ａの下端から車幅方向外側かつ下方に延びるスラント片２６ｂと、このスラント片２６ｂの下端から下方に延びてフロントサイドフレームインナ４とフロントサイドフレームアウタ５の下側接合フランジ部で挟持固定（３枚溶接固定）される下片２６ｃと、ナット部材２３，２４の位置に対応してスラント片２６ｂに開口形成されたナット部材保持孔２６ｄ、２６ｅ（図５参照）とを備えており、当該ナット部材保持孔２６ｄ、２６ｅの孔縁にて、上下方向に延びるナット部材２３，２４を保持している。
【００４１】
節部材２７はフロントサイドフレーム２の上側接合フランジ部間で挟持固定（３枚溶接固定）されるフランジ２７ａと、フロントサイドフレーム２の下側接合フランジ部間で挟持固定（３枚溶接固定）されるフランジ２７ｂと、フロントサイドフレームインナ４の内面に接合固定される複数のフランジ２７ｃ、２７ｄ、２７ｅとを備えている。
上述のナット部材２３，２４は、後述する変速機側マウント支持部Ｂ，Ｄにおける車体側マウントブラケット締結用のボルト２８，２８（図１、図２参照）を螺合するためのものである。
【００４２】
［パワートレインマウント構造］
図７は図１の車両右側のパワートレインマウント構造を示す斜視図、図８は図２の車両右側のパワートレインマウント構造を示す斜視図、図９の（ａ）は図７のパワートレインマウント構造の要部縦断面図、図９の（ｂ）は図８のパワートレインマウント構造の要部縦断面図である。
この実施例では、共通の車体に対して前後重心位置が異なる複数のパワートレイン１３，１６を択一的に搭載するよう構成している。
【００４３】
すなわち、図１に示すパワートレイン１３を搭載する場合には、フロントサイドフレーム２に設けられたエンジン側のマウント支持部Ａと、変速機側のマウント支持部Ｂとで、パワートレイン１３をマウント支持し、図２に示すパワートレイン１６を搭載する場合には、フロントサイドフレーム２に設けられたエンジン側のマウント支持部Ｃと、変速機側のマウント支持部Ｄとで、パワートレイン１６をマウント支持するよう構成している。
【００４４】
［エンジン側マウント支持部の構成］
図１、図７、図９の（ａ）に示すように、パワートレイン１３用のエンジン側マウント

支持部Ａは、エンジン側マウントブラケット３０と、車体側マウントブラケット３１と、マウントラバー３２，３３とを備えている。

【００４５】

車体側マウントブラケット３１は、図９の（ａ）に示すように、前後の脚部３１ａ、３１ｂと、これら前後の脚部３１ａ、３１ｂの上部に一体形成された枠状部３１ｃと、前後の脚部３１ａ、３１ｂの下端から前後方向に延びる取付け座３１ｄ、３１ｅと、取付け座３１ｄ、３１ｅに形成されたボルト２２の取付け孔３１ｆ、３１ｇと、を備えている。

【００４６】

エンジン側マウントブラケット３０は、枠状部３１ｃ内に位置する内筒３０ａを有しており、内筒３０ａの上側内周にマウントラバー３２を設けると共に、内筒３０ａの外周部および下部に上述のマウントラバー３３を設けている。

【００４７】

ここで、前後の取付け孔３１ｆ、３１ｇ軸芯部の前後間隔Ｌ６は、図３、図４で示したナット部材１７，１８軸芯部の前後間隔Ｌ６と同一に設定されており、前側の取付け孔３１ｆ軸芯部とマウントラバー３２，３３の前後方向中央部との間の離間距離はＬ４に設定されている。

また、マウントラバー３３の前後長さに対し、車体側マウントブラケット３１の前後の取付け位置間隔である前後間隔Ｌ６は大きく設定されている。

【００４８】

［エンジン側マウント支持部の他の構成］

図２、図８、図９の（ｂ）に示すように、パワートレイン１６用のエンジン側マウント支持部Ｃは、エンジン側マウントブラケット３４と、車体側マウントブラケット３５と、マウントラバー３６，３７とを備えている。

【００４９】

車体側マウントブラケット３５は、図９の（ｂ）に示すように、前後の脚部３５ａ、３５ｂと、これら前後の脚部３５ａ、３５ｂの上部に一体形成された枠状部３５ｃと、前後の脚部３５ａ、３５ｂの下端から前後方向に延びる取付け座３５ｄ、３５ｅと、取付け座３５ｄ、３５ｅに形成されたボルト２２の取付け孔３５ｆ、３５ｇと、を備えている。

【００５０】

エンジン側マウントブラケット３４は、枠状部３５ｃ内に位置する内筒３４ａを有しており、内筒３４ａの上側内周にマウントラバー３６を設けると共に、内筒３４ａの外周部および下部に上述のマウントラバー３７を設けている。

【００５１】

ここで、前後の取付け孔３５ｆ、３５ｇ軸芯部の前後間隔Ｌ６は、図３、図４で示したナット部材１７，１８軸芯部の前後間隔Ｌ６と同一に設定されており、前側の取付け孔３５ｆ軸芯部とマウントラバー３６，３７の前後方向中央部との間の離間距離はＬ５に設定され、図９の（ｂ）に示す離間距離Ｌ５は、図９の（ａ）に示す離間距離Ｌ４に対して大きく設定されている。つまり、Ｌ５＞Ｌ４の関係式が成立するようになっている。

【００５２】

［マウントラバーの前後位置調整について］

また、マウントラバー３７の前後長さに対し、車体側マウントブラケット３５の前後の取付け位置間隔である前後間隔Ｌ６は大きく設定されており、前後間隔Ｌ６の間でマウントラバー３２，３３，３６，３７の前後位置が図９の（ａ）の位置と、図９の（ｂ）の位置とに調整可能に構成されている。

すなわち、パワートレイン１３，１６毎に車体側マウントブラケット３１，３５の交換により、当該車体側マウントブラケット３１，３５で保持されたマウントラバー３２，３３，３６，３７の前後位置が変更可能に構成されたものである。

【００５３】

図９の（ａ）、図９の（ｂ）に示すそれぞれの車体側マウントブラケット３１，３５は、前後一対のボルト２２およびナット部材１７，１８を用いて、フロントサイドフレーム

インナ４の上面部に取付け固定される。

【００５４】

　図３に示すように、フロントサイドフレーム２は車両前突時に折れるフレーム折れ点Ｘ１を有しており、同図に示すエンジン側のフレーム折れ点Ｘ１は、マウント支持部Ａ，Ｃの前後の取付け位置としてのナット部材１７，１８間に形成されている。

　フロントサイドフレーム２は、車両前突時にフレーム折れ点Ｘ１を起点とする折れにより、その衝突エネルギを吸収する構造となっている。

【００５５】

　詳しくは、図３に示すように、補強部材としてのガセット２１が、フロントサイドフレーム２内部における車体側マウントブラケット３１，３５の前後の取付け位置間隔である前後間隔Ｌ６の範囲内に設けられており、エンジン側における当該前後間隔Ｌ６の範囲内には、リテーナ１９の後端と、ガセット２１の前端との間に非補強部材配設部αが形成されており、この非補強部材配設部αをフレーム折れ点Ｘ１に設定したものである。

【００５６】

　図１３は、図７で示したマウント支持部Ａを車両外側前方から見た状態で示す斜視図、図１４は図１３のＥ－Ｅ線矢視断面図である。

　図１４に示すように、車体側マウントブラケット３１の前側の脚部３１ａは、車幅方向の幅が大きい前後の幅広部３１ａ１、３１ａ２を、車幅方向の幅が小さい幅狭部３１ａ３で連結しており、この幅狭部３１ａ３は、図３で示した非補強部材配設部α（つまり、フレーム折れ点Ｘ１）の近傍位置に対応し、車両前突時のフロントサイドフレーム２の折れ荷重により破断するよう構成されている。

【００５７】

　エンジン側の車体側マウントブラケット３１，３５は、何れもダイカスト製である。具体的には、これらの各車体側マウントブラケット３１，３５はアルミダイカストにより形成されたものである。

【００５８】

　［変速機側マウント支持部の構成］

　図１０は図１の車両左側のパワートレインマウント構造を示す斜視図、図１１は図２の車両左側のパワートレインマウント構造を示す斜視図、図１２の（ａ）は図１０のパワートレインマウント構造の要部縦断面図、図１２の（ｂ）は図１１のパワートレインマウント構造の要部縦断面図である。

【００５９】

　図１、図１０、図１２の（ａ）に示すように、パワートレイン１３用の変速機側マウント支持部Ｂは、変速機側マウントブラケット４０と、車体側マウントブラケットとしてのダイカスト製のロアブラケット４１と板金製のアッパブラケット４２と、マウントラバー４３，４４とを備えている。

　ロアブラケット４１は、フロントサイドフレームインナ４の上面に沿って車両前後方向に延びるように形成され、その前後両部にはボルト２８，２８の取付け孔４１ａ、４１ｂが形成されている。

【００６０】

　アッパブラケット４２は、車幅方向から見てハット形状に形成されており、前後の取付け座４２ａ、４２ｂには、ボルト２８，２８の取付け孔４２ｃ、４２ｄが形成されている。

【００６１】

　変速機側マウントブラケット４０は、フロントサイドフレーム２側に延びる延出部４０ａを有しており、この延出部４０ａとロアブラケット４１との間にマウントラバー４３を設けると共に、延出部４０ａの上部にはマウントラバー４４を設けている。

【００６２】

　ここで、前後の取付け孔４１ａ、４１ｂ軸芯部の前後間隔Ｌ３、並びに、取付け孔４２ｃ、４２ｄ軸芯部の前後間隔Ｌ３は、図５で示したナット部材２３，２４軸芯部の前後間

隔Ｌ３と同一に設定されており、前側の取付け孔４１ａ、４２ｃ軸芯部とマウントラバー４３の前後方向中央部との間の離間距離はＬ１に設定されている。

また、マウントラバー４３の前後長さに対し、ロアブラケット４１およびアッパブラケット４２の前後の取付け位置間隔である前後間隔Ｌ３は大きく設定されている。

【００６３】

そして、前後一対のボルト２８，２８およびナット部材２３，２４を用いて、ロアブラケット４１とアッパブラケット４２とをフロントサイドフレームインナ４の上面部に締結固定している。

また、アッパブラケット４２は、支持片４５およびボルト４６を用いて、ホイールエプロン８に締結固定している（図１０参照）。

【００６４】

［変速機側マウント支持部の他の構成］

図２、図１１、図１２の（ｂ）に示すように、パワートレイン１６用の変速機側マウント支持部Ｄは、変速機側マウントブラケット５０と、車体側マウントブラケットとしてのダイカスト製のロアブラケット５１と板金製のアッパブラケット５２と、マウントラバー５３，５４とを備えている。

ロアブラケット５１は、フロントサイドフレームインナ４の上面に沿って車両前後方向に延びるように形成され、その前後両部には、ボルト２８，２８の取付け孔５１ａ、５１ｂが形成されている。

アッパブラケット５２は、車幅方向から見てハット形状に形成されており、前後の取付け座５２ａ、５２ｂには、ボルト２８，２８の取付け孔５２ｃ、５２ｄが形成されている。

変速機側マウントブラケット５０は、フロントサイドフレーム２側に延びる延出部５０ａを有しており、この延出部５０ａとロアブラケット５１との間にマウントラバー５３を設けると共に、延出部５０ａの上部には、マウントラバー５４を設けている。

【００６５】

ここで、前後の取付け孔５１ａ、５１ｂ軸芯部の前後間隔Ｌ３、並びに、取付け孔５２ｃ、５２ｄ軸芯部の前後間隔Ｌ３は、図５で示したナット部材２３，２４軸芯部の前後間隔Ｌ３と同一に設定されており、前側の取付け孔５１ａ、５２ｃ軸芯部とマウントラバー５３の前後方向中央部との間の離間距離はＬ２に設定されている。

【００６６】

図１２の（ｂ）に示す離間距離Ｌ２は、図１２の（ａ）に示す離間距離Ｌ１に対して大きく設定されている。つまり、Ｌ２＞Ｌ１の関係式が成立するようになっている。

【００６７】

［マウントラバーの前後位置調整について］

また、マウントラバー５３の前後長さに対し、ロアブラケット５１の前後の取付け位置間隔である前後間隔Ｌ３は大きく設定されており、前後間隔Ｌ３の間でマウントラバー４３，４４，５３，５４の前後位置が図１２の（ａ）の位置と、図１２の（ｂ）の位置とに調整可能に構成されている。

【００６８】

すなわち、パワートレイン１３，１６毎に変速機側マウント支持部Ｂ，Ｃの交換により、当該マウント支持部Ｂ，Ｃの特にブラケット４１，５１で保持されたマウントラバー４３，５３の前後位置が変更可能に構成されたものである。

そして、上述のロアブラケット５１およびアッパブラケット５２は、図１２の（ｂ）に示すように、前後一対のボルト２８，２８およびナット部材２３，２４を用いて、フロントサイドフレームインナ４の上面部に締結固定している。

また、アッパブラケット５２は、支持片５５およびボルト５６を用いて、ホイールエプロン８に締結固定している（図１１参照）。

【００６９】

図５に示すように、フロントサイドフレーム２は車両前突時に折れるフレーム折れ点Ｘ

２を有しており、同図に示す変速機側のフレーム折れ点Ｘ２は、上述のマウント支持部Ｂ，Ｄの直前部に形成されている。

【００７０】

図９で示したエンジン側のマウント支持部Ａ，Ｃと、図１２で示した変速機側のマウント支持部Ｂ，Ｄとの比較において、エンジン側の車体側マウントブラケット３１，３５の剛性は、変速機側のブラケット４１，４２，５１，５２の剛性に対して低下させており、前突時のフレーム折れ荷重により図１４に示す幅狭部３１ａ３にて破断する構造となっている。

【００７１】

さらに、図９で示すエンジン側の車体側マウントブラケット３１，３５の取付け位置間隔である前後間隔Ｌ６は、図１２で示す変速機側のブラケット４１，４２，５１，５２の取付け位置間隔である前後間隔Ｌ３に対して大きく設定している。つまり、Ｌ６＞Ｌ３の関係式が成立するように構成している。

【００７２】

要するに、共通の車体に対して択一的に搭載される複数のパワートレイン１３，１６の前後重心位置が異なる際、図１に示すパワートレイン１３搭載時にはマウント支持部Ａ，Ｂを用いて、図１５に示すマウントラバー３２，３３，４３の位置を確保し、図２に示すパワートレイン１６搭載時にはマウント支持部Ｃ，Ｄを用いて、図１５に示すマウントラバー３６，３７，５３の位置を確保し、特にマウントブラケットの交換によりマウントラバー３２，３３，４３，３６，３７，５３の前後位置が変更でき、各パワートレイン１３，１６の重心位置に対する弾性ロール軸Ｙ１，Ｙ２（図１、図２参照）の位置調整が可能となるよう構成したものである。

【００７３】

［変速機側マウント支持部Ｄの詳細構造］

図１６の（ａ）は変速機側マウント支持部Ｄの斜視図、図１６の（ｂ）は同マウント支持部Ｄの底面図、図１７の（ａ）は図１６の（ａ）のマウント支持部Ｄを車幅方向内側から見た状態で示す側面図、図１７の（ｂ）は図１７の（ａ）のＧ－Ｇ線矢視断面図である。

【００７４】

図１６、図１７に示すように、パワートレイン側マウントブラケットとしての変速機側マウントブラケット５０はアルミダイカストにより形成されている。

この変速機側マウントブラケット５０は、前低後高状に傾斜する前側の脚部５０ｂと、前高後低状に傾斜する後側の脚部５０ｃとを有する脚立状脚部材５０ｄの上端から車幅方向外方側に延びる単一の上記延出部５０ａを備えており、この延出部５０ａに取付けられたマウントラバー５３を介して車体側マウントブラケットであるロアブラケット５１に接続されている。

【００７５】

図１７の（ａ）に示すように、上述の前後の各脚部５０ｂ，５０ｃの開角は約９５度に設定されているが、この数値に限定されるものではない。

上述の前後の各脚部５０ｂ，５０ｃの下端部には取付け座５０ｅ，５０ｅおよび取付け孔５０ｆ，５０ｆがそれぞれ形成されており、前側の取付け座５０ｅから車幅方向内側かつ上方に向けて後方へ延びる連結部５０ｇと、後側の取付け座５０ｅから車幅方向内側かつ上方に向けて前方へ延びる連結部５０ｈとを設け、これらの各連結部５０ｇ，５０ｈの交点部位に中間取付け部５０ｉが形成されている。

【００７６】

図１６の（ｂ）に示すように、上述の中間取付け部５０ｉは、前後の脚部５０ｂ，５０ｃの取付け位置としての取付け孔５０ｆ，５０ｆに対して車幅方向内側にオフセットしており、このオフセット構造により車幅方向の荷重（曲げ荷重）に対する剛性低下部を構成している。また、上述の中間取付け部５０ｉには取付け孔５０ｊが形成されている。

【００７７】

上述の中間取付け部５０ｉに隣接して車幅方向の荷重に対する剛性低下部を形成するが、この実施例では上記オフセット構造に加えて、連結部５０ｇ，５０ｈ上部における前後の脚部５０ｂ，５０ｃ間に形成された開口部５０ｋでも剛性低下部を構成している。この開口部５０ｋは連結部５０ｇ，５０ｈおよび中間取付け部５０ｉと、後述する縦壁部５０ｌとで囲繞されている。

上述の連結部５０ｇ，５０ｈは、前後の脚部５０ｂ，５０ｃ間を車両の略前後方向に連結するものである。

【００７８】

前後の脚部５０ｂ，５０ｃ間における上記開口部５０ｋの上部には縦壁部５０ｌが形成されており、図１６の（ｂ）に底面図で示すように、該縦壁部５０ｌの内部には該縦壁部５０ｌと、当該縦壁部５０ｌに対して車幅方向外側に離間する縦壁部５０ｐとの間に、肉抜き部５０ｍを形成し、この肉抜き部５０ｍによっても剛性低下部を構成するように成している。

そして、上述の肉抜き部５０ｍ間（つまり、縦壁部５０ｌ，５０ｐ間）を車幅方向に橋渡す複数のリブ５０ｎ，５０ｎ…が形成されている（図１６の（ｂ），図１７の（ｂ）参照）。

【００７９】

なお、上述の各取付け孔５０ｆ，５０ｆ，５０ｊに挿入するボルトＶ（図２，図１１参照）を用いて、変速機側マウントブラケット５０が変速機１５に連結される。また、この実施例では、図１７の(ｂ)に示すように、上述のマウントラバー５３、５４の他に別のマウントラバー５７を備えている。これらの各マウントラバー５３，５４，５７は変速機１５の振動変位時に対向する部材との間で緩衝作用を奏するものである。さらに、図１６の（ａ)、図１６の（ｂ）、図１７の（ａ)においては、図示の便宜上、アッパブラケット５２、支持片５５の図示を省略している。

図中、矢印Ｆは車両前方を示し、矢印Ｒは車両後方を示し、矢印ＩＮは車幅方向の内方を示し、矢印ＯＵＴは車幅方向の外方を示し、矢印ＵＰは車両上方を示す。

【００８０】

このように、上記実施例１の車両のパワートレインマウント構造は、前後に脚部５０ｂ，５０ｃを有する脚立状脚部材５０ｄの上端から車幅方向外方側に延びる単一の延出部５０ａを備えたパワートレイン側マウントブラケット（変速機側マウントブラケット５０参照）が、上記延出部５０ａに取付けられるマウントラバー５３を介して車体側マウントブラケット（ロアブラケット５１）に接続される車両のパワートレインマウント構造であって、上記前後の脚部５０ｂ，５０ｃ間を連結する連結部５０ｇ，５０ｈを備え、該連結部５０ｇ，５０ｈに中間取付け部５０ｉを設けると共に、該中間取付け部５０ｉに隣接して車幅方向の荷重に対する剛性低下部（開口部５０ｋ、肉抜き部５０ｍ、中間取付け部５０ｉのオフセット構造参照）が形成されたものである（図１６、図１７参照）。

【００８１】

この構成によれば、上述の連結部５０ｂ，５０ｃおよび中間取付け部５０ｉにて、パワートレイン側マウントブラケット（変速機側マウントブラケット５０参照）の捩じれ（図１２の矢印参照）に対する剛性（ロール剛性等）の向上を図ることができる。

また、上述の剛性低下部の形成により、曲げ（図１２の矢印参照）剛性の上昇を抑えることができる。

この結果、捩じれ共振点を高周波数域に、曲げの共振点を低周波数域にそれぞれ設定することができ、弾性振動伝達特性を図２２の（ｂ）に示す理想的な特性に近づけることができる。

【００８２】

因に、剛性低下部によりパワートレイン側マウントブラケットの剛性を低下させる場合、上下方向および前後方向の剛性を下げると、ロール剛性のみならず路面から入力される上下方向の荷重入力に対する剛性までもが低下するので、上下方向、前後方向の剛性は何等低下させることなく、然程大きな荷重が入ってこない車幅方向の剛性を下げるものであ

る。

【００８３】

この発明の一実施形態においては、上記剛性低下部は、上記連結部５０ｇ，５０ｈ上部の前後の脚部５０ｂ，５０ｃ間に形成された開口部５０ｋであることを特徴とする（図１６、図１７参照）。

【００８４】

この構成によれば、開口部５０ｋの形成によりパワートレイン側マウントブラケット（変速機側マウントブラケット５０）の車幅方向（つまり曲げ方向）に対する剛性低下が可能になる。

【００８５】

この発明の一実施形態においては、上記前後の脚部５０ｂ，５０ｃ間に縦壁部５０ｌが形成され、上記剛性低下部は、上記縦壁部５０ｌ内部に形成される肉抜き部５０ｍであることを特徴とする（図１６、図１７参照）。

【００８６】

この構成によれば、肉抜き部５０ｍの形成によりパワートレイン側マウントブラケット（変速機側マウントブラケット５０参照）の車幅方向に対する剛性低下および軽量化が可能になる。

【００８７】

この発明の一実施形態においては、上記肉抜き部５０ｍ間を橋渡すリブ５０ｎが形成されたものである（図１６、図１７参照）。

【００８８】

この構成によれば、上述のリブ５０ｎにより、車幅方向に対する過度の剛性低下を抑制することができる。

【００８９】

この発明の一実施形態においては、上記剛性低下部が、上記前後の脚部５０ｂ，５０ｃの取付け位置（取付け孔５０ｆ，５０ｆの位置参照）に対して上記中間取付け部５０ｉを車幅方向内側にオフセットさせることで構成されたものである（図１６、図１７参照）。

【００９０】

この構成によれば、前後の脚部５０ｂ，５０ｃの取付け位置に対して中間取付け部５０ｉを車幅方向内側にオフセットさせることで、パワートレイン側マウントブラケット（変速機側マウントブラケット５０）の車幅方向に対する剛性低下が可能になる。

【００９１】

この発明の一実施形態においては、上記剛性低下部が上記前後の脚部５０ｂ，５０ｃからそれぞれ車幅方向内側に向けて延びる連結部５０ｇ，５０ｈの交点部位に上記中間取付け部５０ｉを形成することで構成されたものである（図１６、図１７参照）。

【００９２】

この構成によれば、前後の脚部５０ｂ，５０ｃから車幅方向内側に向けて延びるそれぞれの連結部５０ｇ，５０ｈの交点部位に、中間取付け部５０ｉを形成することで、パワートレイン側マウントブラケット（変速機側マウントブラケット５０）の車幅方向に対する剛性低下が可能になる。

【実施例２】

【００９３】

図１８、図１９は車両のパワートレインマウント構造の実施例２を示すものである。

図１８の（ａ）は変速機側マウント支持部の他の実施例を示す斜視図、図１８の（ｂ）は同マウント支持部の平面図、図１９の（ａ）は図１８の（ａ）のマウント支持部を車幅方向内側から見た状態で示す側面図、図１９の（ｂ）は図１９の（ａ）のＨ－Ｈ線矢視断面図である。

【００９４】

図１８、図１９に示すように、パワートレイン側マウントブラケットとしての変速機側マウンドブラケット６０はアルミダイカストにより形成されている。

この変速機側マウントブラケット６０は、前低後高状に傾斜する前側の脚部６０ｂと、前高後低状に傾斜する後側の脚部６０ｃとを有する脚立状脚部材６０ｄの上端から車幅方向外方側に延びる単一の延出部６０ａを備えており、この延出部６０ａに取付けられた金属製の外筒６１、樹脂製のインナコア６２およびマウントラバー６３を介して車体側マウントブラケットであるロアブラケット５１に接続されている。

図１９の（ａ）に示すように、上述の各脚部６０ｂ，６０ｃの開角は約７０度に設定されているが、この数値に限定されるものではない。

【００９５】

延出部６０ａの延出端上部には、マウントラバー６３とは別のマウントラバー６４を設ける一方で、インナコア６２の上部車幅方向外側の凹部６２ａには、マウントラバー６５，６６を対向配置し、これらマウントラバー６５，６６間には、ストッパ６７の垂下片６７ａを配設している。また、上述のロアブラケット５１の車幅方向内側上部にもマウントラバー６８を設けている。さらに、上述の延出部６０ａの前後両部にもマウントラバー６９，６９を設けている。

上述の前後の各脚部６０ｂ，６０ｃの下端部には、取付け座６０ｅ，６０ｅおよび取付け孔６０ｆ，６０ｆがそれぞれ形成されており、取付け座６０ｅとロアブラケット５１との上下方向中間位置において、前後の脚部６０ｂ，６０ｃ間を車両前後方向に直線状に延びる連結部６０ｇで連結している。

【００９６】

この連結部６０ｇから車幅方向内側にオフセットした位置に中間取付け部６０ｉを形成し、この中間取付け部６０ｉには取付け孔６０ｊを形成すると共に、この中間取付け部６０ｉに隣接して車幅方向の荷重（曲げ荷重）に対する剛性低下部が形成されている。この実施例では、該剛性低下部は連結部６０ｇ上部の前後の脚部６０ｂ，６０ｃ間に形成された開口部６０ｋに設定している。

【００９７】

また、上述の中間取付け部６０ｉを、前後の脚部６０ｂ，６０ｃの取付け位置（取付け孔６０ｆ，６０ｆの位置参照に対して車幅方向内側にオフセットするオフセット構造によっても剛性低下部を構成している。

上述の各取付け孔６０ｆ，６０ｆ，６０ｊに挿入するボルトＶ（図２、図１１参照）を用いて、変速機側マウントブラケット６０が変速機１５に連結される。また、上述の各マウントラバー６３～６６，６８，６９は、変速機１５の振動変位時に対向する部材との間で緩衝作用を奏するものである。さらに、図１８の（ａ），（ｂ）、図１９の（ａ）においては、図示の便宜上、ストッパ６７の図示を省略している。

【００９８】

このように、上記実施例２の車両のパワートレインマウント構造は、前後に脚部６０ｂ，６０ｃを有する脚立状脚部材６０ｄの上端から車幅方向外方側に延びる単一の延出部６０ａを備えたパワートレイン側マウントブラケット（変速機側マウントブラケット６０参照）が、上記延出部６０ａに取付けられるマウントラバー６３を介して車体側マウントブラケット（ロアブラケット５１）に接続される車両のパワートレインマウント構造であって、上記前後の脚部６０ｂ，６０ｃ間を連結する連結部６０ｇを備え、該連結部６０ｇに中間取付け部６０ｉを設けると共に、該中間取付け部６０ｉに隣接して車幅方向の荷重に対する剛性低下部（開口部６０ｋ参照）が形成されたものである（図１８、１９参照）。

【００９９】

この構成によれば、上述の連結部６０ｇおよび中間取付け部６０ｉにて、パワートレイン側マウントブラケット（変速機側マウントブラケット６０）の捩じれ（図１８の矢印参照）に対する剛性（ロール剛性等）の向上を図ることができる。

また、上述の剛性低下部（開口部６０ｋ参照）の形成により、曲げ（図１８の矢印参照）剛性の上昇を抑えることができる。

この結果、捩じれ共振点を高周波数域に、曲げの共振点を低周波数域にそれぞれ設定することができ、弾性振動伝達特性を図２２の（ｂ）に示す理想的な特性に近づけることが

できる。
【０１００】
この発明の一実施形態においては、上記剛性低下部は、上記連結部６０ｇ上部の前後の脚部６０ｂ，６０ｃ間に形成された開口部６０ｋであることを特徴とする（図１８、図１９参照）。
【０１０１】
この構成によれば、開口部６０ｋの形成によりパワートレイン側マウントブラケット（変速機側マウントブラケット６０）の車幅方向（つまり曲げ方向）に対する剛性低下が可能になる。
【０１０２】
この発明の一実施形態においては、上記剛性低下部が、上記前後の脚部６０ｂ，６０ｃの取付け位置（取付け孔６０ｆ，６０ｆの位置参照）に対して上記中間取付け部６０ｉを車幅方向内側にオフセットさせることで構成されたものである（図１８、図１９参照）。
【０１０３】
この構成によれば、前後の脚部６０ｂ，６０ｃの取付け位置に対して中間取付け部６０ｉを車幅方向内側にオフセットさせることで、パワートレイン側マウントブラケット（変速機側マウントブラケット６０）の車幅方向に対する剛性低下が可能になる。
【０１０４】
この発明の一実施形態においては、上記連結部６０ｇが上記前後の脚部６０ｂ，６０ｃ間を直線状に連結し、上記剛性低下部が、該連結部６０ｇから車幅方向内側にオフセットした位置に上記中間取付け部６０ｉを形成することで構成されたものである（図１８、図１９参照）。
【０１０５】
この構成によれば、直線状の連結部６０ｇから車幅方向内側にオフセットした位置に中間取付け部６０ｉを形成することで、パワートレイン側マウントブラケット（変速機側マウントブラケット６０）の車幅方向に対する剛性低下が可能になる。
【０１０６】
図１８、１９で示した実施例２において、前図と同一の部分には同一符号を付して、その詳しい説明を省略している。
【実施例３】
【０１０７】
図２０、図２１は車両のパワートレインマウント構造の実施例３を示す。
図２０の（ａ）は変速機側マウント支持部のさらに他の実施例を示す斜視図、図２０の（ｂ）は同マウント支持部の平面図、図２１の（ａ）は図２０の（ａ）のマウント支持部を車幅方向内側から見た状態で示す側面図、図２１の（ｂ）は図２１の（ａ）のＩ－Ｉ線矢視断面図である。
【０１０８】
図２０、図２１に示すように、パワートレイン側マウントブラケットとしての変速機側マウントブラケット７０はアルミダイカストにより形成されている。
この変速機側マウントブラケット７０は、前低後高状に傾斜する前側の脚部７０ｂと、前高後低状に傾斜する後側の脚部７０ｃとを有する脚立状脚部材７０ｄの上端から車幅方向外方側に延びる単一の延出部７０ａを備えており、この延出部７０ａに取付けられた金属製の外筒７１、樹脂製のインナコア７２およびマウントラバー７３を介して車体側マウントブラケットであるロアブラケット５１に接続されている。
図２１の（ａ）に示すように、上述の各脚部７０ｂ，７０ｃの開角は約７０度に設定されているが、この数値に限定されるものではない。
【０１０９】
延出部７０ａの延出端上部には、マウントラバー７３とは別のマウントラバー７４を設ける一方で、インナコア７２の上部車幅方向外側の凹部７２ａには、マウントラバー７５，７６を対向配置し、これらマウントラバー７５，７６間には、アッパブラケット５２か

ら垂下する垂下片５２ｅを配設している。また、上述のロアブラケット５１の車幅方向内側上部にもマウントラバー７８を設けている。さらに、上述の延出部７０ａの前後両部にもマウントラバー７９，７９を設けている。
　上述の前後の各脚部７０ｂ，７０ｃの下端部には、取付け座７０ｅ，７０ｅおよび取付け孔７０ｆ，７０ｆがそれぞれ形成されており、この取付け座７０ｅと上述のロアブラケット５１との上下方向中間位置において、前後の脚部７０ｂ，７０ｃ間を車両前後方向に直線状に延びる連結部７０ｇで連結している。
【０１１０】
　この連結部７０ｇから車幅方向内側にオフセットした位置に中間取付け部７０ｉを形成し、この中間取付け部７０ｉには取付け孔７０ｊを形成すると共に、この中間取付け部７０ｉに隣接して車幅方向の荷重に対する剛性低下部が形成されている。
【０１１１】
　この実施例では、該剛性低下部は連結部７０ｇ上部において前後の脚部７０ｂ，７０ｃ間に形成される壁を、脚部７０ｂ，７０ｃの幅（車幅方向の幅）よりも薄く形成した薄肉縦壁部７０ｋ，７０ｌとすることにより構成している。
【０１１２】
　図２１の（ｂ）に示すように、上側の薄肉縦壁部７０ｋの肉厚ｔ２は脚部７０ｂ，７０ｃの車幅方向の幅に対して極めて小さく設定されており、下側の薄肉縦壁部７０ｌの肉厚ｔ１は上側の薄肉縦壁部７０ｋの肉厚ｔ２よりもさらに小さく設定されており、これら上下の薄肉縦壁部７０ｋ，７０ｌにより上述の剛性低下部を形成したものである。
【０１１３】
　また、上下の各薄肉縦壁部７０ｋ，７０ｌ間には、車幅方向内方に延びるリブ７０ｍを形成して、剛性の過度の低下を防止するよう構成している。
【０１１４】
　さらに、上述の中間取付け部７０ｉを、前後の脚部７０ｂ，７０ｃの取付け位置（取付け孔７０ｆ，７０ｆの位置参照）に対して車幅方向内側にオフセットするオフセット構造によっても剛性低下部を構成している。
　上述の各取付け孔７０ｆ，７０ｆ，７０ｊに挿入するボルトＶ（図２、図１１参照）を用いて、変速機側マウントブラケット７０が変速機１５に連結される。また、上述の各マウントラバー７３～７６，７８，７９は、変速機１５の振動変位時に対向する部材との間で緩衝作用を奏するものである。さらに、図２０の（ａ），（ｂ）および図２１の（ａ）においては、図示の便宜上、アッパブラケット５２、支持片５５の図示を省略している。
【０１１５】
　このように、上記実施例３の車両のパワートレインマウント構造は、前後に脚部７０ｂ，７０ｃを有する脚立状脚部材７０ｄの上端から車幅方向外方側に延びる単一の延出部７０ａを備えたパワートレイン側マウントブラケット（変速機側マウントブラケット７０参照）が、上記延出部７０ａに取付けられるマウントラバー７３を介して車体側マウントブラケット（ロアブラケット５１）に接続される車両のパワートレインマウント構造であって、上記前後の脚部７０ｂ，７０ｃ間を連結する連結部７０ｇを備え、該連結部７０ｇに中間取付け部７０ｉを設けると共に、該中間取付け部７０ｉに隣接して車幅方向の荷重に対する剛性低下部（薄肉縦壁部７０ｋ，７０ｌ参照）が形成されたものである（図２０、図２１参照）。
【０１１６】
　この構成によれば、上述の連結部７０ｇおよび中間取付け部７０ｉにて、パワートレイン側マウントブラケット（変速機側マウントブラケット７０）の捩じれ（図２０の（ａ）の矢印参照）に対する剛性（ロール剛性等）の向上を図ることができる。
　また、上述の剛性低下部（薄肉縦壁部７０ｋ，７０ｌ）の形成により、曲げ（図２０の（ａ）の矢印参照）剛性の上昇を抑えることができる。
　この結果、捩じれ共振点を高周波数域に、曲げの共振点を低周波数域にそれぞれ設定することができ、弾性振動伝達特性を図２２の（ｂ）に示す理想的な特性に近づけることが

できる。
【０１１７】
この発明の一実施形態においては、上記剛性低下部は、上記連結部７０ｇ上部の前後の脚部７０ｂ，７０ｃ間に形成される脚部７０ｂ，７０ｃの幅よりも薄い薄肉縦壁部７０ｋ，７０ｌであることを特徴とする（図２０，図２１参照）。
【０１１８】
この構成によれば、薄肉縦壁部７０ｋ，７０ｌの形成によりパワートレイン側マウントブラケット（変速機側マウントブラケット７０）の車幅方向に対する剛性低下が可能になる。
【０１１９】
この発明の一実施形態においては、上記剛性低下部が、上記前後の脚部７０ｂ，７０ｃの取付け位置（取付け孔７０ｆの位置参照）に対して上記中間取付け部７０ｉを車幅方向内側にオフセットさせることで構成されたものである（図２０、図２１参照）。
【０１２０】
この構成によれば、前後の脚部７０ｂ，７０ｃの取付け位置に対して中間取付け部７０ｉを車幅方向内側にオフセットさせることで、パワートレイン側マウントブラケット（変速機側マウントブラケット７０）の車幅方向に対する剛性低下が可能になる。
【０１２１】
この発明の一実施形態においては、上記連結部７０ｇが上記前後の脚部７０ｂ，７０ｃ間を直線状に連結し、上記剛性低下部が、該連結部７０ｇから車幅方向内側にオフセットした位置に上記中間取付け部７０ｉを形成することで構成されたものである（図２０、図２１参照）。
【０１２２】
この構成によれば、直線状の連結部７０ｇから車幅方向内側にオフセットした位置に中間取付け部７０ｉを形成することで、パワートレイン側マウントブラケット（変速機側マウントブラケット７０）の車幅方向に対する剛性低下が可能になる。
【０１２３】
図２０、図２１で示した実施例３において、前図と同一の部分には同一符号を付して、その詳しい説明を省略している。
【０１２４】
［実施例１～３の相関関係について］
【０１２５】
実施例１～３を比較した場合、実施例３の構造が捩じれ、曲げに対する剛性が最も大きく、実施例２の構造が捩じれ、曲げに対する剛性が最も小さく、実施例１の構造はこれらの中間の剛性を有するので、パワートレインの剛性が相対的に強い場合には、実施例２の構造を採用し、パワートレインの剛性が相対的に弱い場合には、実施例３の構造を採用し、パワートレインの剛性が中間の場合には、実施例１の構造を採用することが好ましい。
【０１２６】
この発明の構成と、上述の実施例との対応において、
この発明のパワートレイン側マウントブラケットは、実施例の変速機側マウントブラケット５０，６０，７０に対応し、
以下同様に、
剛性低下部は、開口部５０ｋ，６０ｋ、肉抜き部５０ｍ、薄肉縦壁部７０ｋ，７０ｌおよび中間取付け部５０ｉ，６０ｉ，７０ｉのオフセット構造に対応し、
車体側マウントブラケットは、ロアブラケット５１に対応するも、
この発明は、上述の実施例の構成のみに限定されるものではない。
【産業上の利用可能性】
【０１２７】
以上説明したように、本発明は、前後に脚部を有する脚立状脚部材の上端から車幅方向外方側に延びる単一の延出部を備えたパワートレイン側マウントブラケットが、上記延出

部に取付けられるマウントラバーを介して車体側マウントブラケットに接続される車両のパワートレインマウント構造について有用である。

【符号の説明】

【０１２８】

５０，６０，７０…変速機側マウントブラケット（パワートレイン側マウントブラケット）

５０ａ，６０ａ，７０ａ…延出部

５０ｂ，５０ｃ，６０ｂ，６０ｃ，７０ｂ，７０ｃ…脚部

５０ｄ，６０ｄ，７０ｄ…脚立状脚部材

５０ｇ，５０ｈ，６０ｇ，７０ｇ…連結部

５０ｉ，６０ｉ，７０ｉ…中間取付け部

５０ｋ，６０ｋ…開口部（剛性低下部）

５０ｌ…縦壁部

５０ｍ…肉抜き部（剛性低下部）

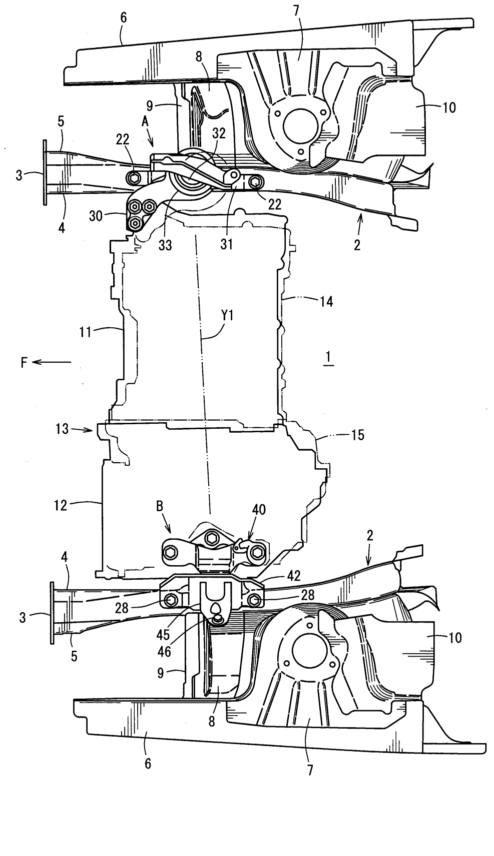
５０ｎ…リブ

５１…ロアブラケット（車体側マウントブラケット）

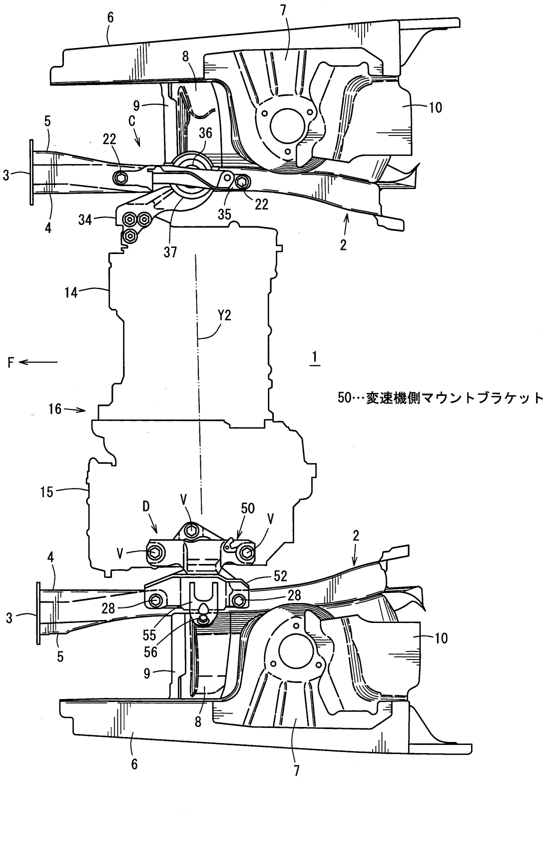
５３，６３，７３…マウントラバー

７０ｋ，７０ｌ…薄肉縦壁部（剛性低下部）

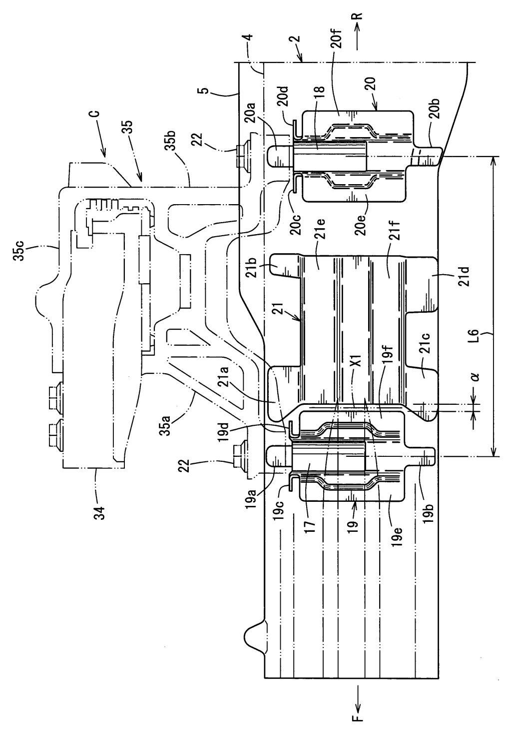
【図１】



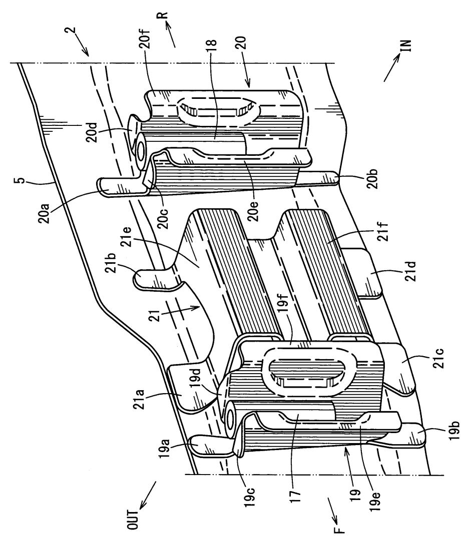
【図２】



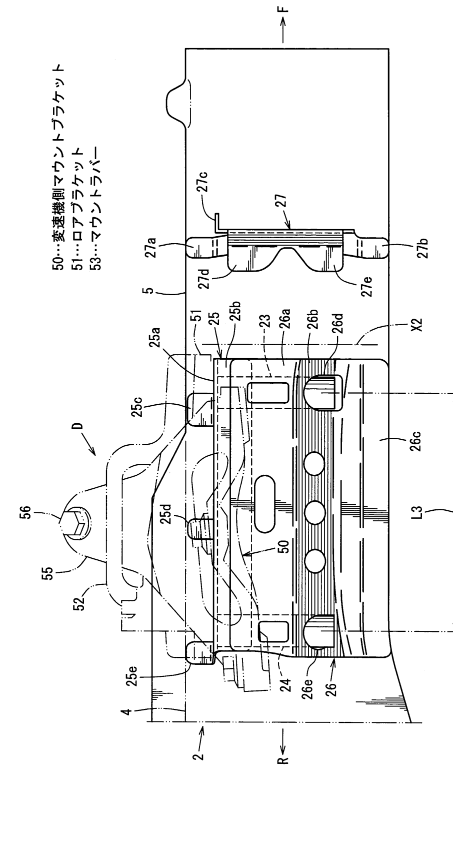
【図３】



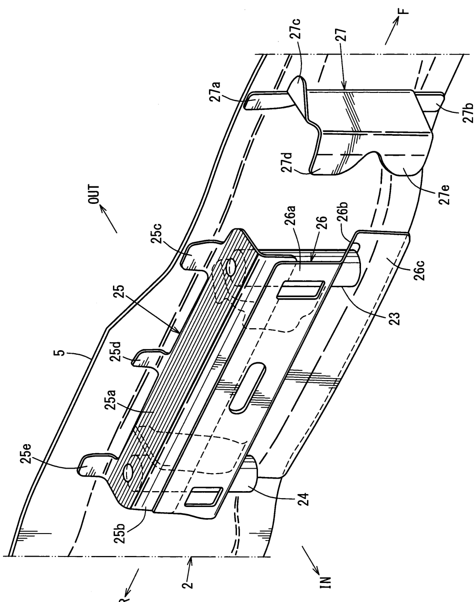
【図４】



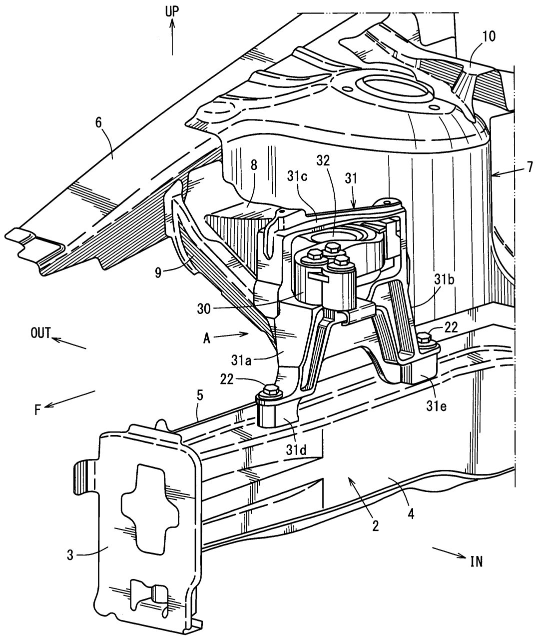
【図５】



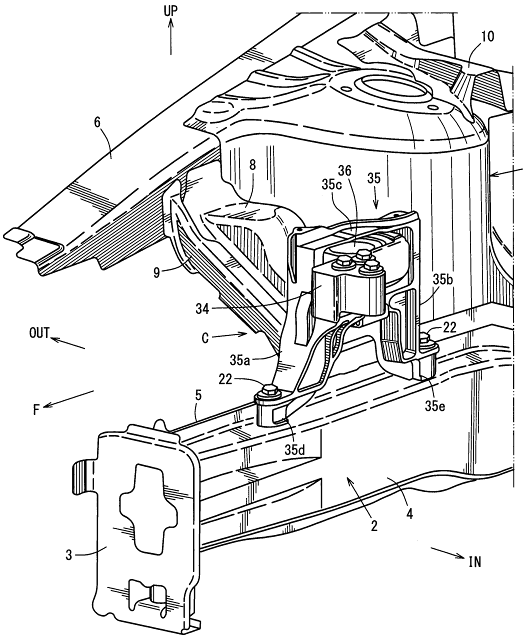
【図６】



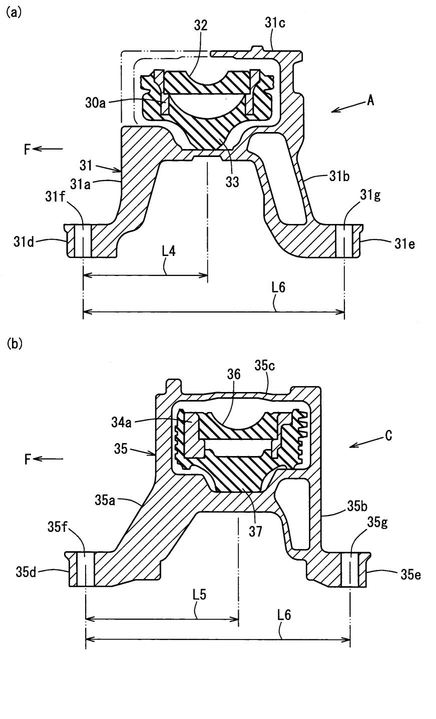
【図７】


UP
10
6
7
8
32
31c
31
9
31b
30
OUT
A
22
31a
22
F
5
31e
31d
3
2
4
IN

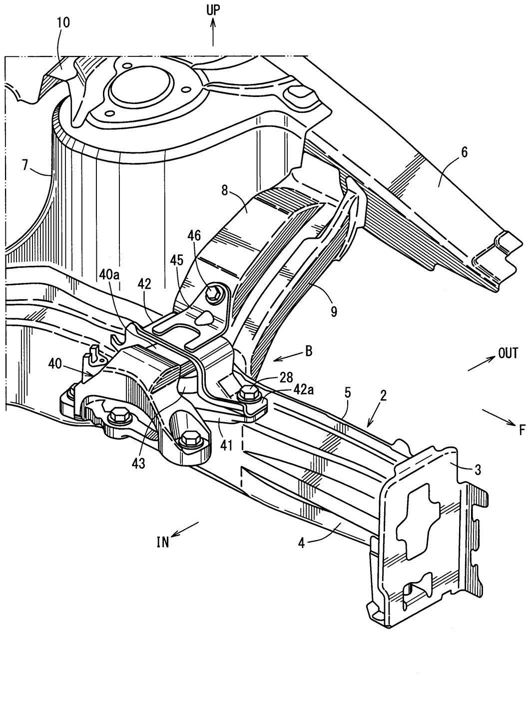
【図８】


UP
10
6
7
8
36
35c
35
9
35b
34
OUT
C
22
35a
22
F
5
35e
35d
3
2
4
IN

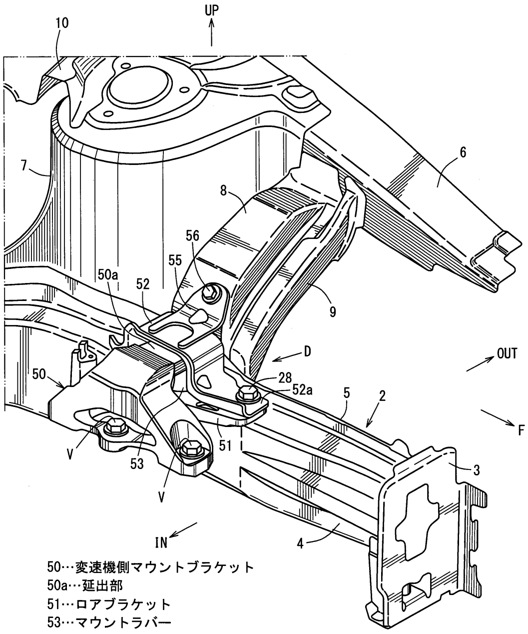
【図９】


(a)
32
31c
30a
A
F
31
31a
33
31b
31f
31g
31d
31e
L4
L6
(b)
36
35c
34a
C
35
F
35a
35b
37
35f
35g
35d
35e
L5
L6

【図１０】

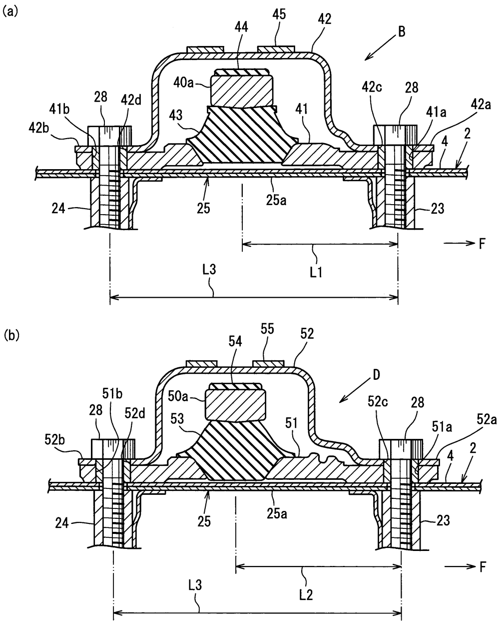

UP
10
7
6
8
46
45
40a
42
9
B
OUT
40
28
42a
5
2
43
41
F
3
IN
4

【図１１】



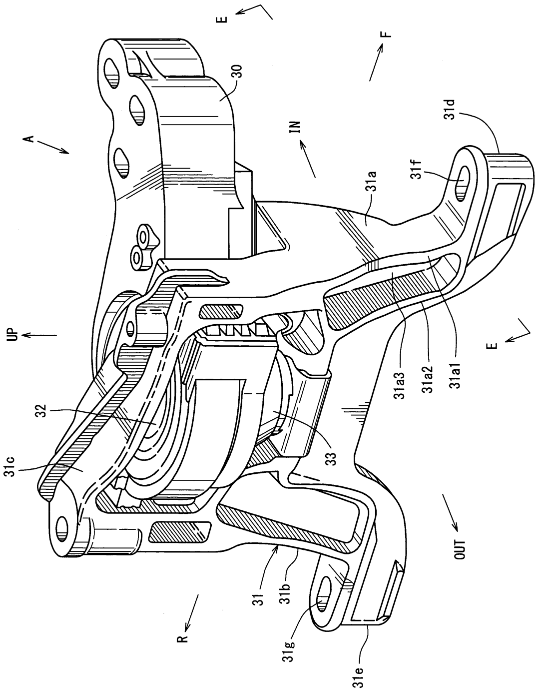
50…変速機側マウントブラケット
50a…延出部
51…ロアブラケット
53…マウントラバー

【図１２】

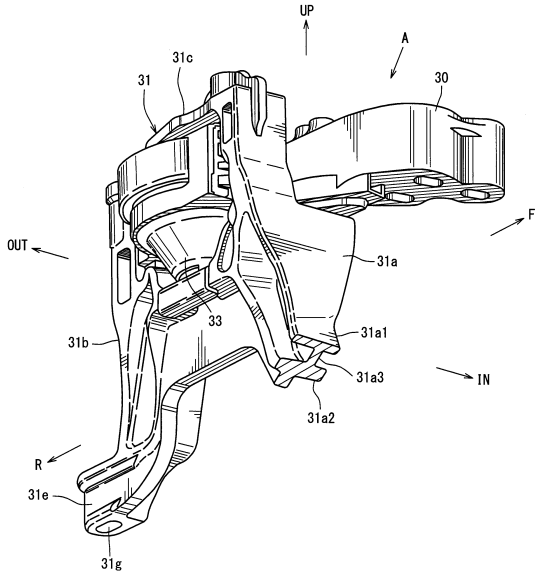


50a…延出部
51…ロアブラケット
53…マウントラバー

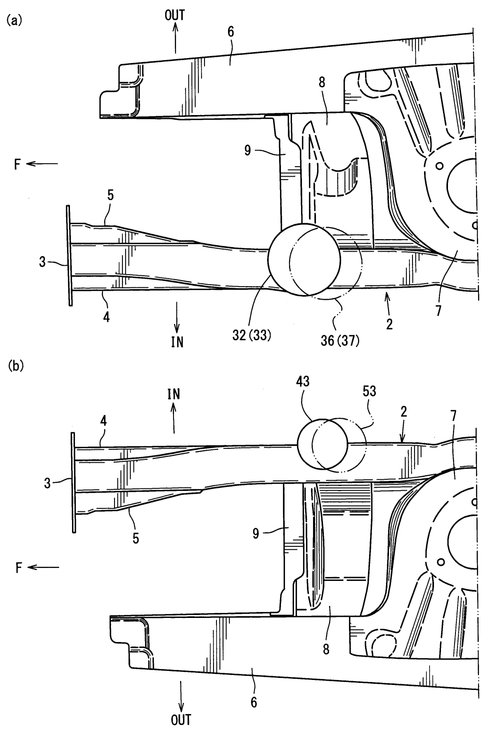
【図１３】



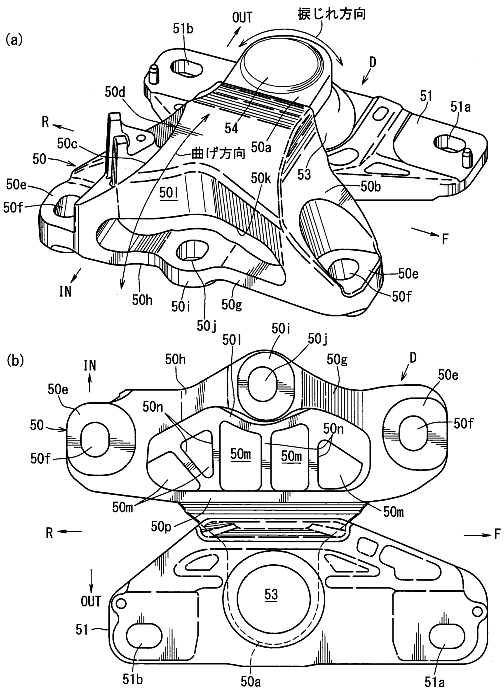
【図１４】



【図１５】

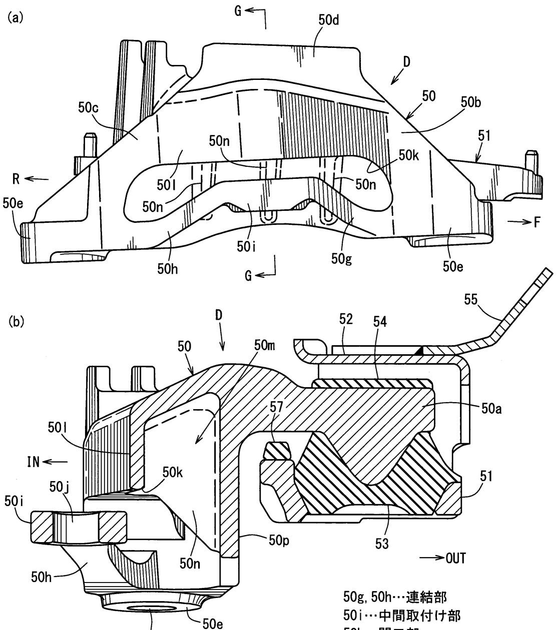


【図１６】



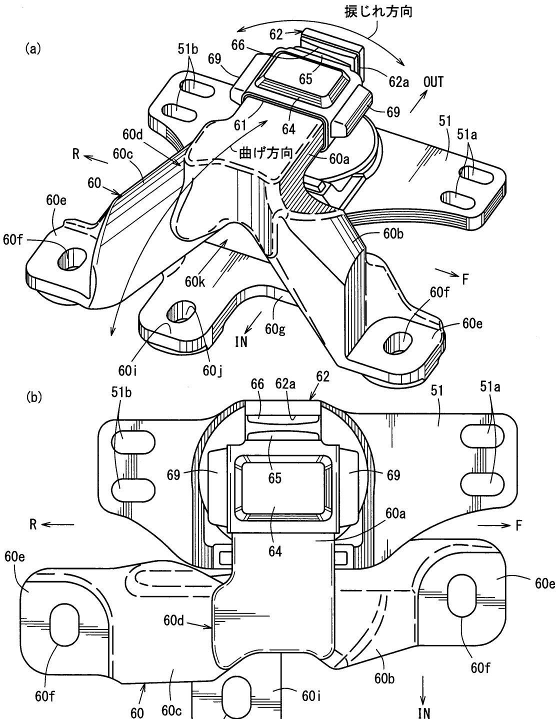
50…変速機側マウントブラケット
50a…延出部
50b, 50c…脚部
50d…脚立状脚部材
50g, 50h…連結部
50i…中間取付け部
50k…開口部
50l…縦壁部
50m…肉抜き部
50n…リブ
51…ロアブラケット
53…マウントラバー

【図１７】



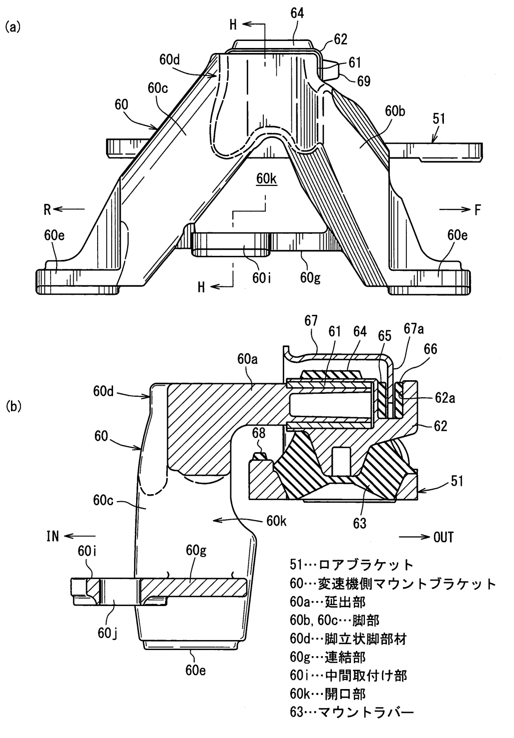
50…変速機側マウントブラケット
50a…延出部
50b, 50c…脚部
50d…脚立状脚部材
50g, 50h…連結部
50i…中間取付け部
50k…開口部
50l…縦壁部
50m…肉抜き部
50n…リブ
51…ロアブラケット
53…マウントラバー

【図１８】

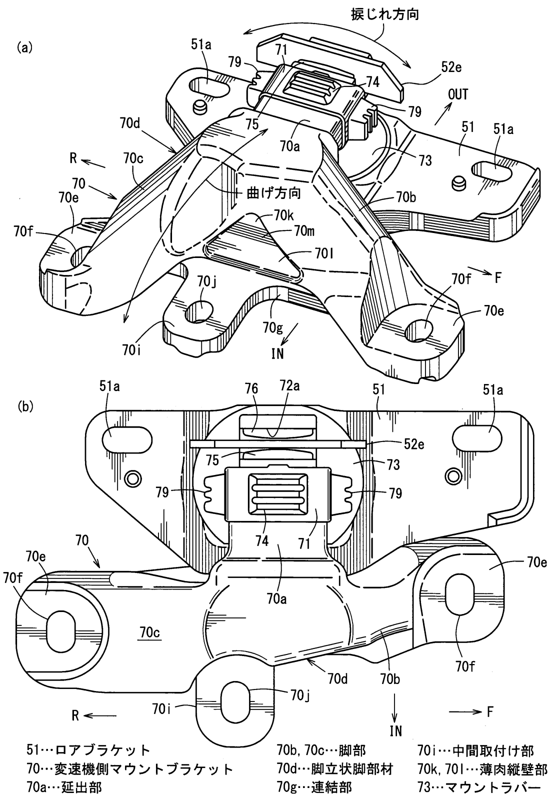


51…ロアブラケット
60…変速機側マウントブラケット
60a…延出部
60b, 60c…脚部
60d…脚立状脚部材
60g…連結部
60i…中間取付け部
60k…開口部

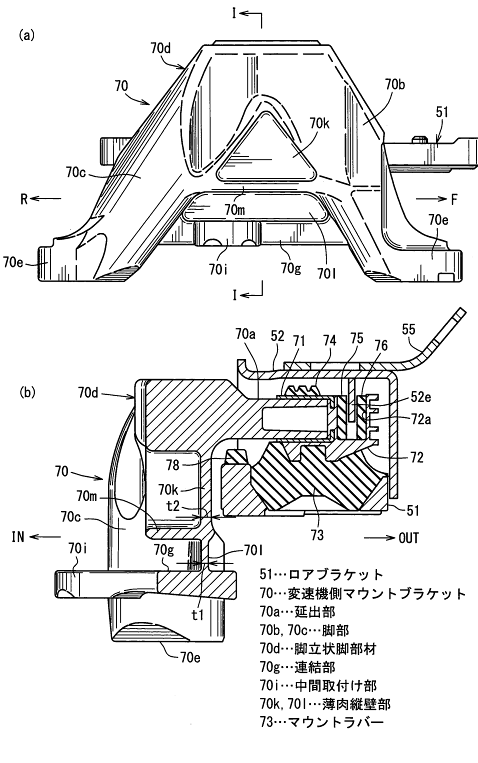
【図１９】



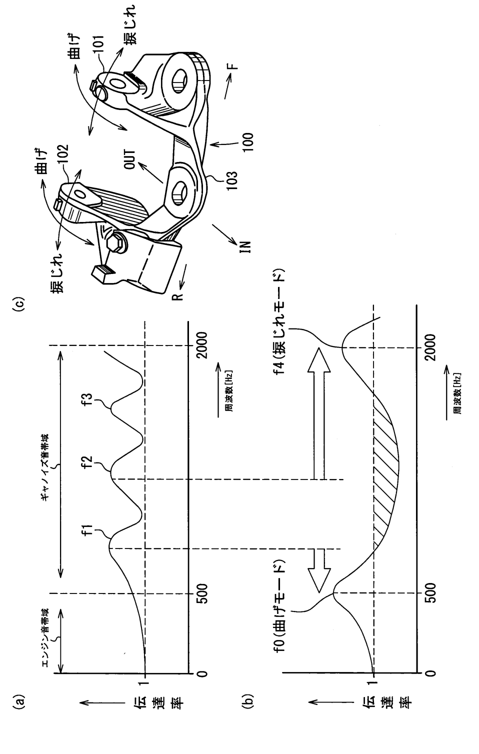
【図２０】



【図２１】



【図２２】



フロントページの続き

(72)発明者　沖田　幸二
広島県安芸郡府中町新地３番１号　マツダ株式会社内
(72)発明者　数面　宏昭
広島県安芸郡府中町新地３番１号　マツダ株式会社内
(72)発明者　水谷　聡志
広島県安芸郡府中町新地３番１号　マツダ株式会社内
(72)発明者　青山　正樹
広島県安芸郡府中町新地３番１号　マツダ株式会社内
(72)発明者　三輪出　洋巳
広島県安芸郡府中町新地３番１号　マツダ株式会社内

審査官　結城　健太郎

(56)参考文献　特開２０１７－６５５６２（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－８３９３（ＪＰ，Ａ）
特開平９－１９３６７０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６０Ｋ　　５／１２，
Ｂ６２Ｄ　２５／０８，
Ｆ１６Ｆ　　１／３６，１５／０８