

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7048532号  
(P7048532)

(45)発行日 令和4年4月5日(2022.4.5)

(24)登録日 令和4年3月28日(2022.3.28)

(51)国際特許分類 F I  
B 6 2 D 21/00 (2006.01) B 6 2 D 21/00 A

請求項の数 6 (全7頁)

(21)出願番号	特願2019-65307(P2019-65307)	(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
(22)出願日	平成31年3月29日(2019.3.29)	(74)代理人	110001807 特許業務法人磯野国際特許商標事務所
(65)公開番号	特開2020-163958(P2020-163958 A)	(72)発明者	高橋 隼人 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
(43)公開日	令和2年10月8日(2020.10.8)	(72)発明者	坂井 琢人 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
審査請求日	令和3年3月29日(2021.3.29)	審査官	塚本 英隆

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 サブフレーム構造

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

車両前部のパワープラント室の下方に設けられるサブフレームの構造であって、  
車両前後方向に沿って延びる左右一対のエクステンションメンバと、  
前記各エクステンションメンバの車両後方端部に連結され、車幅方向に沿って延びるリヤメンバと、  
前記各エクステンションメンバの車両前方に配置され、側面視して、車両前方に傾斜して下方に延びるU字ブラケットと、  
を備え、  
前記U字ブラケットは、平板で構成されて前記各エクステンションメンバの車幅方向に沿った左右両側面にそれぞれ接続される左右一対の接続部を有し、  
前記U字ブラケットの底面部は、車両前方に向かうにつれて上方に向かって立ち上がる傾斜面を有することを特徴とするサブフレーム構造。

## 【請求項2】

請求項1記載のサブフレーム構造において、  
前記U字ブラケットの最も下方に位置する最下端は、前記サブフレームの最も下方に位置する最下端よりも上方位置に配置されていることを特徴とするサブフレーム構造。

## 【請求項3】

請求項1又は請求項2記載のサブフレーム構造において、  
前記U字ブラケットは、前記各エクステンションメンバの左右両側面にそれぞれ接続され

る左右一对の側壁を有し、  
前記各側壁の車両前後方向に沿った幅寸法は、前記接続部に向かうにつれて大きくなっていることを特徴とするサブフレーム構造。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載のサブフレーム構造において、  
前記各エクステンションメンバの下面部は、前記左右一对の接続部間において上方に向かって窪む凹部を有することを特徴とするサブフレーム構造。

【請求項 5】

請求項 3 又は請求項 4 記載のサブフレーム構造において、  
車幅方向に沿って延在して前記左右一对の側壁の下端同士を繋ぐ横壁を有し、  
前記横壁の車両後方端には、底面視して略円弧状の係止用切欠が設けられていることを特徴とするサブフレーム構造。

10

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項記載のサブフレーム構造において、  
前記 U 字ブラケットは、前記左右一对のエクステンションメンバに対してそれぞれ配置されていることを特徴とするサブフレーム構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両前部のパワープラント室の下方に設けられるサブフレームの構造に関する。

20

【背景技術】

【0002】

例えば、特許文献 1 には、サブフレーム（エンジンマウントメンバ）に略 U 字状の牽引フックを取り付けた構造が開示されている。すなわち、特許文献 1 に開示された構造では、牽引フックがサブフレームのサイドメンバの長手方向に沿って配置され、サブフレームの上面に接続されている。牽引フックの下端を下方に突出させて牽引用ロープの係止フックとの係脱作用を容易にしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開昭 59 - 70206 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、特許文献 1 に開示された構造では、牽引フックがサブフレームの上面に接続されているため、例えば、縁石等の障害物や急なスロープ路面の通過時に車体が接触した際に、牽引フックに対して入力される荷重によりサブフレームが変形するおそれがある。

【0005】

本発明は、前記の点に鑑みてなされたものであり、U 字ブラケットに対して荷重が入力された場合であっても、サブフレーム、及び、パワープラント室内に配置されたパワープラントの変形を防止することが可能なサブフレーム構造を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記の目的を達成するために、本発明は、車両前部のパワープラント室の下方に設けられるサブフレームの構造であって、車両前後方向に沿って延びる左右一对のエクステンションメンバと、前記各エクステンションメンバの車両後方端部に連結され、車幅方向に沿って延びるリヤメンバと、前記各エクステンションメンバの車両前方に配置され、側面視して、車両前方に傾斜して下方に延びる U 字ブラケットと、を備え、前記 U 字ブラケットは、平板で構成されて前記各エクステンションメンバの車幅方向に沿った左右両側面にそれぞれ接続される左右一对の接続部を有し、前記 U 字ブラケットの底面部は、車両前方に向

50

かうにつれて上方に向かって立ち上がる傾斜面を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明では、U字ブラケットに対して荷重が入力された場合であっても、サブフレーム、及び、パワープラント室内に配置されたパワープラントの変形を防止することが可能なサブフレーム構造を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施形態に係るサブフレーム構造が適用されたフロントサブフレームを車両前方側の下方から見た斜視図である。

10

【図2】図1に示すフロントサブフレームの左側面図である。

【図3】図1に示すフロントサブフレームの底面図である。

【図4】図3のIV-IV線に沿った断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

次に、本発明の実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。

なお、各図中において、「前後」は、車両前後方向、「左右」は、車幅方向（左右方向）、「上下」は、車両上下方向（鉛直上下方向）を、それぞれ示している。

【0010】

車両前部には、本発明の実施形態に係るサブフレーム構造が適用されたフロントサブフレーム10（以下、単に、サブフレーム10という）が配置されている。図1に示されるように、このサブフレーム10は、車両前部のパワープラント室12の下方に配置されている。

20

【0011】

サブフレーム10は、図示しない前輪用懸架装置を支持すると共に、図示しないマウント機構を介してパワープラントP（例えば、モータやエンジン等の駆動源のユニット）を支持している。

【0012】

図1に示されるように、サブフレーム10は、左右一対のエクステンションメンバ14、14と、リヤメンバ16と、補強部材18とを備えて構成されている。各エクステンションメンバ14の車両前方には、牽引フックとして機能するU字ブラケット30がそれぞれ取り付けられている。

30

【0013】

サブフレーム10は、ボルト及びナットを介して、複数の車体側部材とそれぞれ連結される複数の車体連結部が設けられている。複数の車体連結部は、左右一対の前側車体連結部20、20と、左右一対の中央車体連結部22、22と、左右一対の後側車体連結部24、24とから構成されている。

【0014】

前側車体連結部20は、サブフレーム10の車両前方側を図示しないフロントバルクヘッドに連結している。中央車体連結部22は、サブフレーム10の車両前後方向に沿った中央部を図示しないフロントサイドフレームに連結している。後側車体連結部24は、サブフレーム10の車両後方側を、例えば、図示しないアウトリガに連結している。

40

【0015】

左右一対のエクステンションメンバ14、14は、平面視して、概ね車両前後方向に沿って延び、車両前方に向かって僅かに拡開するように配置されている。各エクステンションメンバ14の軸直方向の断面は、矩形状を呈する閉断面で構成されている。また、各エクステンションメンバ14は、例えば、鉄鋼材料で形成されている。

【0016】

リヤメンバ16は、左右一対のエクステンションメンバ14、14の車両後方に配置され、車幅方向に沿って延在している。リヤメンバ16の上面には、例えば、電動パワーステ

50

アリング装置 26 等が搭載されている。また、リヤメンバ 16 は、例えば、アルミニウムやアルミニウム合金等の軽金属で形成されている。リヤメンバ 16 の下面側には、複数の接続点を介して補強部材 18 が配置されている。この補強部材 18 は、軽金属で形成されたリヤメンバ 16 を補強するものである。

【0017】

図 2 に示されるように、各エクステンションメンバ 14 の車両前方側には、横方向から側面視して、車両前方に傾斜して下方に延びる U 字ブラケット 30 が配置されている。U 字ブラケット 30 は、車両前方側又は車両後方側から見て略 U 字を呈し（図 4 参照）、平板で構成されている。また、U 字ブラケット 30 は、左右一対のエクステンションメンバ 14、14 に対してそれぞれ取り付けられている（図 1、図 3 参照）。

10

【0018】

図 1 及び図 4 に示されるように、この U 字ブラケット 30 は、車幅方向に沿って互いに対向する左右一対の側壁 32、32 と、車幅方向に沿って延在し、左右一対の側壁 32、32 の下端同士を繋ぐ横壁 34 とを有する。各側壁 32 の上端側には、各エクステンションメンバ 14 の車幅方向に沿った左右両側面 14a、14a にそれぞれ接続される左右一対の接続部 36、36 が設けられている（図 4 参照）。

【0019】

なお、本実施形態では、横壁 34 及び左右一対の側壁 32、32 をそれぞれ一体的に構成しているが、これらを別体で構成し互いに接合するようにしてもよい。

【0020】

横壁 34 の下面には、接地面（地面 G）に臨む底面部が設けられている。この底面部は、車両前方に向かうにつれて上方に向かって立ち上がる傾斜面 38 を有する（図 2 参照）。横壁 34 の車両後方端には、底面視して略円弧状を呈する係止用切欠 40 が設けられている（図 1、図 3 参照）。

20

【0021】

各側壁 32 の車両前後方向に沿った幅寸法 W は、横壁 34 に連続する下端側から上端側の接続部 36 に向かうにつれて大きくなっている。すなわち、図 2 に示されるように、側壁 32 の上端側の幅寸法（W1）は、下端側の幅寸法（W2）よりも大きくなっている（ $W1 > W2$ ）。

【0022】

U 字ブラケット 30 の最も下方に位置する最下端は、サブフレーム 10 の最も下方に位置する最下端よりも上方位置に配置されている。すなわち、図 2 の破線 B は、サブフレーム 10 の最も下方に位置する最下端を水平方向に沿って延長したものであり、この破線 B は、U 字ブラケット 30 の最も下方に位置する最下端よりも下方に位置している。

30

【0023】

図 4 に示されるように、U 字ブラケット 30 が取り付けられている各エクステンションメンバ 14 の下面部の近傍部位には、左右一対の接続部 36、36 間において上方に向かって窪む凹部 42 が設けられている。

【0024】

本実施形態に係るサブフレーム構造が適用されたフロントサブフレーム 10 は、基本的に以上のように構成されるものであり、次にその作用効果について説明する。

40

【0025】

本実施形態では、U 字ブラケット 30 が平板で構成され、車両前方に傾斜して下方に延びるように設けられている。これにより、本実施形態では、サブフレーム 10 が縁石等の障害物に接触する前、U 字ブラケット 30 と障害物との当接音によって事前にドライバに知らせることができる。この結果、本実施形態では、サブフレーム 10 やパワープラント P の変形を防止することができると共に、U 字ブラケット 30 の接触時の変形を抑制することができる。

【0026】

また、本実施形態では、接続部 36 を介して U 字ブラケット 30 をエクステンションメン

50

バ 1 4 の側面 1 4 a に接続することで、障害物との過度な接触によって大きな荷重（せん断荷重）が入力された際、U 字ブラケット 3 0 自体をエクステンションメンバ 1 4 の側面 1 4 a から脱落させ、サブフレーム 1 0 が変形することを抑制することができる。

【 0 0 2 7 】

さらに、本実施形態では、U 字ブラケット 3 0 の底面部に傾斜面 3 8 を設け、この傾斜面 3 8 が車両前方に向かうにつれて上方に向かって立ち上がるように傾斜している。これにより、本実施形態では、障害物との接触時に傾斜面 3 8 を介して U 字ブラケット 3 0 を滑走させることが可能となり、障害物との初期接触時の衝撃を緩和することができると共に、U 字ブラケット 3 0 自体の破損を抑制することができる。

【 0 0 2 8 】

また、本実施形態では、U 字ブラケット 3 0 の最下端がサブフレーム 1 0 の最下端よりも上方位置に配置されることで、障害物との接触による U 字ブラケット 3 0 の破損や脱落を抑制することができる。

【 0 0 2 9 】

さらに、本実施形態では、U 字ブラケット 3 0 の側壁 3 2 の断面積が上端側の接続部 3 6 に向かうにつれて大きくすることで（図 2 の  $W 1 > W 2$  参照）、接続部 3 6 の接続強度を向上させることができ、牽引時の牽引強度を確保することができる。また、障害物と軽接触したときに入力される荷重をサブフレーム 1 0 のエクステンションメンバ 1 4 に伝達することにより、U 字ブラケット 3 0 自体の破損を抑制することができる。

【 0 0 3 0 】

さらにまた、本実施形態では、U 字ブラケットが取り付けられたエクステンションメンバ 1 4 の下面部の近傍部位に凹部 4 2 を設けることで、U 字ブラケット 3 0 に係止される係止用フックを装着するためのスペースを確保して装着作業を容易に遂行することができる。また、本実施形態では、凹部 4 2 によって縦断面が形成され、この凹部 4 2 がビードとして機能することで、サブフレーム 1 0 の車両前後方向に入力される荷重に対して剛性・強度を確保することができ、スロープや障害物との接触時にサブフレーム 1 0 が変形することを防止することができる。

【 0 0 3 1 】

さらにまた、本実施形態では、横壁 3 4 の車両後方端部に係止用切欠 4 0 を設けることで、U 字ブラケット 3 0 の横壁 3 4 に係止用フックを装着した際、係止用切欠 4 0 のガイド作用によって係止用フックを係止することができる。なお、本実施形態では、車幅方向に沿って所定長を有する横壁 3 4 を設けることで、横壁 3 4 に対して 2 つの係止用フックを同時に装着することができる利点がある。

【 0 0 3 2 】

さらにまた、本実施形態では、左右一対のエクステンションメンバ 1 4 にそれぞれ U 字ブラケット 3 0 を取り付けることで、牽引作業に対応して 2 つの U 字ブラケット 3 0 の両方又はいずれか一方を選択することが可能なり、牽引時の利便性を向上させることができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 3 】

- 1 0 フロントサブフレーム
- 1 2 パワープラント室
- 1 4 エクステンションメンバ
- 1 4 a （エクステンションメンバの）側面
- 1 6 リヤメンバ
- 3 0 U 字ブラケット
- 3 2 側壁
- 3 4 横壁
- 3 6 接続部
- 3 8 傾斜面
- 4 0 係止用切欠

10

20

30

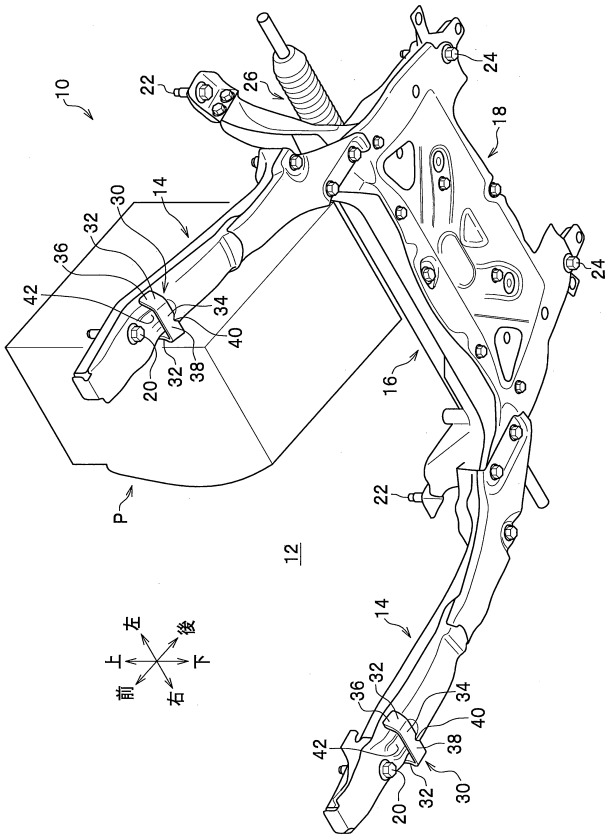
40

50

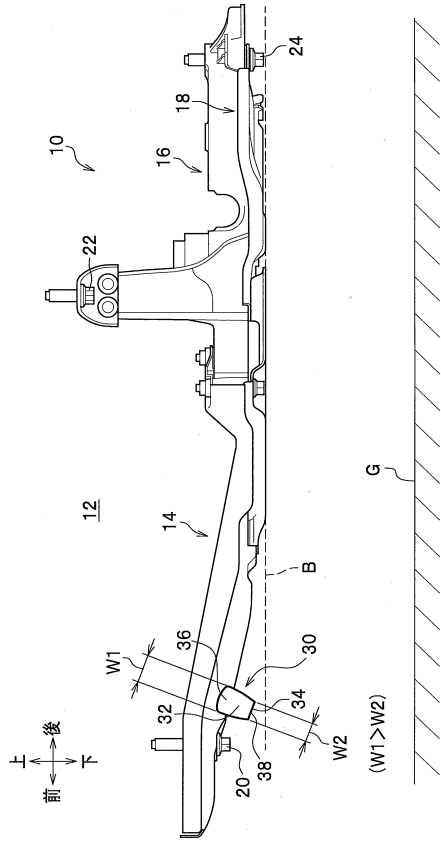
4 2 凹部  
P パワープラント

【図面】

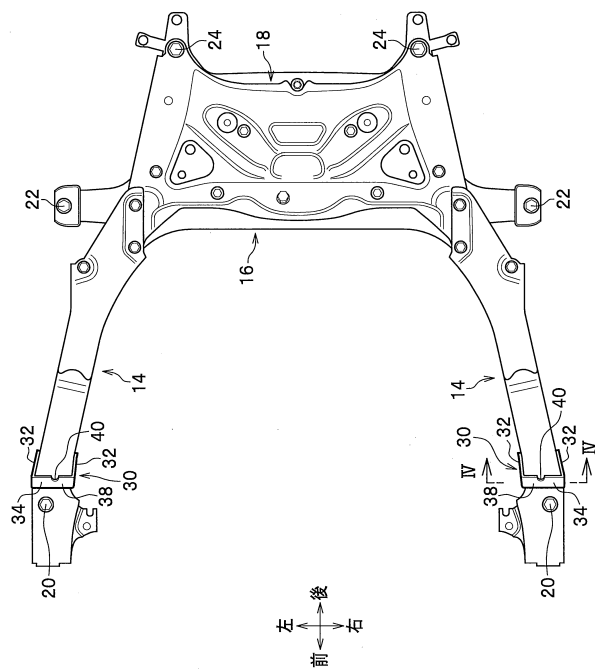
【図 1】



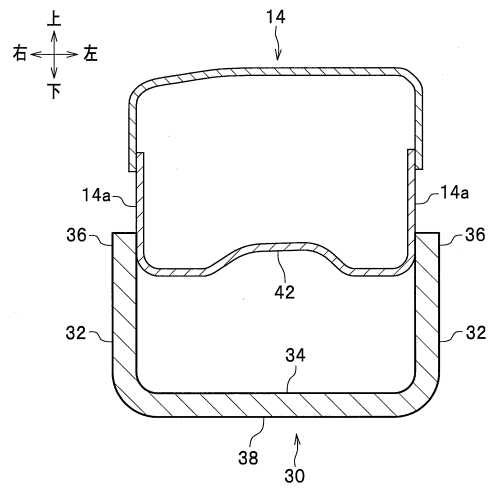
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 1 8 6 1 2 0 ( J P , A )  
特開 2 0 0 1 - 3 0 1 6 6 6 ( J P , A )  
実開平 0 6 - 0 8 7 1 5 6 ( J P , U )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
B 6 2 D 2 1 / 0 0