

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5989500号
(P5989500)

(45) 発行日 平成28年9月7日(2016.9.7)

(24) 登録日 平成28年8月19日(2016.8.19)

(51) Int.Cl.			F I		
B60K	5/12	(2006.01)	B60K	5/12	E
B62D	21/00	(2006.01)	B62D	21/00	A
F16F	15/08	(2006.01)	F16F	15/08	W
F16F	13/10	(2006.01)	F16F	13/10	L

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2012-231994 (P2012-231994)
 (22) 出願日 平成24年10月19日(2012.10.19)
 (65) 公開番号 特開2014-83877 (P2014-83877A)
 (43) 公開日 平成26年5月12日(2014.5.12)
 審査請求日 平成27年5月11日(2015.5.11)

(73) 特許権者 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 100072604
 弁理士 有我 軍一郎
 (74) 代理人 100140501
 弁理士 有我 栄一郎
 (73) 特許権者 000005278
 株式会社ブリヂストン
 東京都中央区京橋三丁目1番1号
 (74) 代理人 100072604
 弁理士 有我 軍一郎
 (72) 発明者 宮田 健太郎
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エンジンマウント構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エンジンマウント本体と、

上端部が前記エンジンマウント本体に固定され、下側に向けて延びる車両前方側部材と

、
 上端部が前記エンジンマウント本体に固定され、下側に向けて延びる車両後方側部材と

、
車両前後方向に延びる連結部材と、を備えたエンジンマウント構造であって、

前記車両前方側部材は、車両幅方向に並ぶ一対の車両前方側主支持部、および前記車両前方側主支持部の双方に連なる車両前方側副支持部により構成され、

前記車両後方側部材は、車両幅方向に並ぶ一対の車両後方側主支持部、および前記車両後方側主支持部の双方に連なる車両後方側副支持部により構成され、

前記車両前方側部材の下端部および前記車両後方側部材の下端部は、前記連結部材に固定され、

前記連結部材は、サスペンションメンバに締結されていることを特徴とするエンジンマウント構造。

【請求項2】

前記連結部材は、前記車両前方側部材と前記車両後方側部材の間で、上側に向けて凸状に湾曲するよう形成されていることを特徴とする請求項1に記載のエンジンマウント構造

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エンジンマウント構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ブラケットを有する外筒と、外筒の内側に外筒に対して同軸に配置した内筒と、外筒の内周部と内筒の外周部の間に介在させた弾性体としてのラバーマウントとを備え、外筒に付帯しているブラケットを、車両におけるサスペンションメンバに締結し、内筒を、エンジンおよびトランスミッションからなるパワーユニットに設けた別のブラケットに締結するようにしたエンジンマウント構造が知られている（例えば、特許文献1参照）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2008-055969号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来のエンジンマウント構造は、主にパワーユニットの振動がボディへ振動が伝わりにくくなるよう設計されており、車両の走行性や乗り心地を十分に改善するのには至らなかった。

20

【0005】

そこで、本発明は、従来のものと比較して、車両の走行性や乗り心地を十分に向上できるエンジンマウント構造を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係るエンジンマウント構造は、上記目的を解決するため、(1)エンジンマウント本体と、上端部が前記エンジンマウント本体に固定され、下側に向けて延びる車両前方側部材と、上端部が前記エンジンマウント本体に固定され、下側に向けて延びる車両後方側部材と、車両前後方向に延びる連結部材と、を備えたエンジンマウント構造であって、前記車両前方側部材は、車両幅方向に並ぶ一対の車両前方側主支持部、および前記車両前方側主支持部の双方に連なる車両前方側副支持部により構成され、前記車両後方側部材は、車両幅方向に並ぶ一対の車両後方側主支持部、および前記車両後方側主支持部の双方に連なる車両後方側副支持部により構成され、前記車両前方側部材の下端部および前記車両後方側部材の下端部は、前記連結部材に固定され、前記連結部材は、サスペンションメンバに締結されている。

30

【0007】

この構成により、本発明のエンジンマウント構造は、車両前方側部材の下端部および車両後方側部材の下端部に固定された連結部材が、サスペンションメンバに締結されているため、連結部材により、サスペンションメンバが補強される。

40

【0008】

また、本発明のエンジンのエンジンマウント構造は、車両幅方向に並ぶ一対の車両前方側主支持部、および車両前方側主支持部の双方に連なる車両後方側副支持部により、車両前方側部材が構成され、車両幅方向に並ぶ一対の車両後方側主支持部、および車両後方側主支持部の双方に連なる車両後方側副支持部により、車両後方側部材が構成されているため、車両前方側部材、ならびに車両後方側部材の剛性が高くなる。

【0009】

この結果、車両前方側部材、車両後方側部材、および連結部材により、サスペンションメンバが効果的に補強される。

【0010】

50

また、上記(1)に記載のエンジンマウント構造において、(2)前記連結部材を、前記車両前方側部材と前記車両後方側部材の間で、上側に向けて凸状に湾曲するよう形成してもよい。

【0011】

この構成により、本発明のエンジンのエンジンマウント構造は、車両前方側部材と車両後方側部材の間で、連結部材が、上側に向けて凸状に湾曲するよう形成されているため、エンジンマウント本体とサスペンションメンバの間にある部材に、連結部材が干渉しない。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、従来のものと比較して、車両の走行性や乗り心地を十分に向上できるエンジンマウント構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の実施の形態に係るエンジンマウント構造を車両左側から見た構造図である。

【図2】図1における外筒、車両前方側部材、車両後方側部材、および連結部材を示す斜視図である。

【図3】図1における外筒、車両前方側部材、および連結部材を示す正面図である。

【図4】図1における外筒、車両前方側部材、車両後方側部材、および連結部材を示す側面図である。

【図5】図1における外筒、車両前方側部材、車両後方側部材、および連結部材を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明に係るエンジンマウント構造の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0018】

本実施の形態は、図1に示すように、リアエンジンマウント1を対象としている。このリアエンジンマウント1は、サスペンションメンバ2とパワーユニット3の間に介在している。

【0019】

サスペンションメンバ2は、車体前部構造を構成するフロントサスペンションメンバであり、車両幅方向に延びている。また、サスペンションメンバ2は、サスペンションを構成するアーム等が取り付けられるようになっている。

【0020】

パワーユニット3は、車両のエンジンルームに搭載されている。パワーユニット3は、ガソリンエンジン、またはディーゼルエンジン等とトランスミッションを一体化したものである。パワーユニット3を構成するガソリンエンジン、またはディーゼルエンジン等、モータジェネレータを有するハイブリッド方式のものであってもよい。

【0021】

リアエンジンマウント1は、エンジンマウント本体4、車両前方側部材5、車両後方側部材6、連結部材7、およびブラケット8を備えている。

【0022】

エンジンマウント本体4は、外筒41と、内筒42と、弾性体としてのラバーマウント43とで構成されている。外筒41、および内筒42は、同軸に配置されている。ラバーマウント43は、外筒41の内周部と内筒42の外周部の間に介在し、パワーユニット3の振動がボディへ伝わりにくくする役割を担っている。また、外筒41、および内筒42は、軸線が車両幅方向を向くようになっている。

【0023】

10

20

30

40

50

車両前方側部材 5 は、図 2 ~ 図 4 に示すように、上下に延びる部材であって、金属板に折り曲げ加工を施すことにより形成されている。車両前方側部材 5 は、一对の車両前方側主支持部 5 1、および双方の車両前方側主支持部 5 1 に連なる車両前方側副支持部 5 2 を有している。

【 0 0 2 4 】

車両前方側主支持部 5 1 は、車両幅方向に並んでいる。車両前方側主支持部 5 1 の上側縁部は、図 4 に示すように、エンジンマウント本体 4 の外筒 4 1 の外周部の形状に見合うよう、凹円弧状に切り欠いた形状になっている。車両前方側副支持部 5 2 は、車両前方側主支持部 5 1 の車両前方側に位置し、かつ車両前方側主支持部 5 1 の双方に連なっている。

10

【 0 0 2 5 】

車両前方側部材 5 は、一对の車両前方側主支持部 5 1 と、車両前方側主支持部 5 1 の間に介在する車両前方側副支持部 5 2 によって、図 2 に示すように、チャンネル材のような断面形状を構成しているため、ねじり方向への剛性が高い。

【 0 0 2 6 】

車両前方側部材 5 は、外筒 4 1、および内筒 4 2 の軸線よりも、車両前方側に位置している。車両前方側部材 5 の上端部は、エンジンマウント本体 4 の外筒 4 1 の外周部に溶接により固定されている。

【 0 0 2 7 】

車両後方側部材 6 は、図 2、図 4 に示すように、上下に延びる部材であって、金属板に折り曲げ加工を施すことにより形成されている。車両後方側部材 6 は、一对の車両後方側主支持部 6 1、および双方の車両後方側主支持部 6 1 に連なる車両後方側副支持部 6 2 を有している。

20

【 0 0 2 8 】

車両後方側主支持部 6 1 は、車両幅方向に並んでいる。車両後方側主支持部 6 1 の上側縁部は、図 4 に示すように、エンジンマウント本体 4 の外筒 4 1 の外周部の形状に見合うよう、凹円弧状に切り欠いた形状になっている。車両後方側副支持部 6 2 は、車両後方側主支持部 6 1 の車両後方側に位置し、かつ車両後方側主支持部 6 1 の双方に連なっている。

【 0 0 2 9 】

車両後方側部材 6 は、一对の車両後方側主支持部 6 1 と、車両後方側主支持部 6 1 の間に介在する車両後方側副支持部 6 2 によって、図 5 に示すように、チャンネル材のような断面形状を構成しているため、ねじり方向への剛性が高い。

30

【 0 0 3 0 】

車両後方側部材 6 は、外筒 4 1、および内筒 4 2 の軸線よりも、車両後方側に位置している。車両後方側部材 6 の上端部は、エンジンマウント本体 4 の外筒 4 1 の外周部に溶接により固定されている。

【 0 0 3 1 】

連結部材 7 は、図 2、図 4 に示すよう、車両前後方向に延びる部材であって、金属板にプレス加工を施すことにより形成されている。連結部材 7 は、前方側支持部 7 1、後方側支持部 7 2、および中間部 7 3 を有している。中間部 7 3 は、前方側支持部 7 1 と後方側支持部 7 2 の間に介在している。

40

【 0 0 3 2 】

前方側支持部 7 1 は、車両前方側部材 5 の下端部が当接するようになっている。後方側支持部 7 2 は、車両後方側部材 6 の下端部に当接するようになっている。中間部 7 3 は、車両前方側部材 5 と車両後方側部材 6 の間において、上側に向けて凸状に湾曲するように形成されている。

【 0 0 3 3 】

また、中間部 7 3 は、車両前方側部材 5 における車両前方側主支持部 5 1 の車両後方側縁部と、車両後方側部材 6 における車両後方側主支持部 6 1 の車両前方側縁部に当接する

50

ようになっている。

【0034】

連結部材7の前方側支持部71には、車両前方側部材5の下端部が溶接により固定され、連結部材7の後方側支持部72には、車両後方側部材6の下端部が溶接により固定されている。

【0035】

連結部材7の中間部73は、車両前方側部材5における車両前方側主支持部51の車両後方側縁部、および車両後方側部材6における車両後方側主支持部61の車両前方側縁部に溶接により固定されている。

【0036】

連結部材7には、図5に示すように、ナット74、ボルト75、および頭付きピン76が付帯している。これらナット74、ボルト75、および頭付きピン76は、連結部材7をサスペンションメンバ2に締結する役割を担っている。

【0037】

連結部材7の前方側支持部71には、上下に貫通する部材挿通孔が、車両前方側部材5の左側、および右側のそれぞれに位置するよう形成されている。また、前方側支持部71の上部には、ナット74が部材挿通孔と同軸に位置するよう配置されており、ナット74は、前方側支持部71に溶接により固定されている。

【0038】

ナット74には、ボルト75の先端部が嵌め合わされている。このボルト75の軸部は、サスペンションメンバ2の下側からサスペンションメンバ2を上向きに貫通するとともに、前方側支持部71の部材挿通孔に差し込まれている。

【0039】

連結部材7の後方側支持部72には、上下に貫通する部材挿通孔が、車両後方側部材6の左側、および右側のそれぞれに位置するよう形成されている。後方側支持部72の部材挿通孔には、頭付きピン76の軸部が下向きに差し込まれている。この頭付きピン76の軸部は、サスペンションメンバ2を下向きに貫通して、先端部がサスペンションメンバ2から抜け出さないよう加工されている。

【0040】

すなわち、連結部材7の前方側支持部71は、ボルト75、およびナット74を介して、サスペンションメンバ2に締結され、また、連結部材7の後方側支持部72は、頭付きピン76を介してサスペンションメンバ2に締結されている。

【0041】

ブラケット8は、略コ字形状に形成されており、エンジンマウント本体4を車両幅方向に挟むよう、パワーユニット3に固定されている。また、ブラケット8には、図1に示すように、車両幅方向に延びる軸状の支持部材81が取り付けられている。支持部材81は、エンジンマウント本体4の内筒42に差し込まれている。

【0042】

なお、実際には、パワーユニット3と車体前部構造の間には、リアエンジンマウント1とは別に、フロントエンジンマウント、およびサイドエンジンマウントが介在している。

【0043】

次に、作用について説明する。

【0044】

本実施の形態に係るエンジンマウント構造は、エンジンマウント本体4を構成している外筒41の内周部と内筒42の外周部の間に、弾性体としてのラバーマウント43を介在させているため、従来のもと同様に、パワーユニット3の振動をボディへ伝わりにくくすることができる。

【0045】

さらに、本実施の形態に係るエンジンマウント構造は、エンジンマウント本体4を構成する外筒41の外周部に、車両前方側部材5、および車両後方側部材6の上端部を固定し

10

20

30

40

50

、車両前後方向に延びる連結部材 7 の上部に、車両前方側部材 5、および車両後方側部材 6 の下端部を固定し、サスペンションメンバ 2 に、連結部材 7 を介して車両前方側部材 5、および車両後方側部材 6 を締結している。

【 0 0 4 6 】

サスペンションメンバ 2 は、車両前方側部材 5、車両後方側部材 6、および連結部材 7 により補強されるため、この結果、サスペンションメンバ 2 の剛性が高くなって、車両の走行性や乗り心地を向上させることができる。

【 0 0 4 7 】

車両前方側部材 5、および車両後方側部材 6 の断面形状を、チャンネル材のように構成して、これら車両前方側部材 5、および車両後方側部材 6 の剛性を高くすることや、連結部材 7 の中間部 7 3 を、車両前方側部材 5 における車両前方側主支持部 5 1 の車両後方側縁部、および車両後方側部材 6 における車両後方側主支持部 6 1 の車両前方側縁部に溶接により固定することも、連結部材 7 の強度を増加させ、サスペンションメンバ 2 の剛性を高めることに寄与している。

10

【 0 0 4 8 】

また、連結部材 7 は、車両前方側部材 5 と車両後方側部材 6 の間で、上側に向けて凸状に湾曲するよう形成されているため、エンジンマウント本体 4 とサスペンションメンバ 2 の間にある図示されていないギヤボックス等の部材に、連結部材 7 が干渉することがない。

【 0 0 4 9 】

なお、本実施の形態では、車両前方側部材 5、および車両後方側部材 6 を、連結部材 7 を介してサスペンションメンバ 2 に締結しているが、車両前方側部材 5、および車両後方側部材 6 を、直接、サスペンションメンバ 2 に締結するような構成としてもよい。

20

【 0 0 5 0 】

以上のように、本発明に係るエンジンマウント構造は、車両の走行性や乗り心地を十分に向上できるという効果を奏するもので、各種のエンジンマウント構造に有用である。

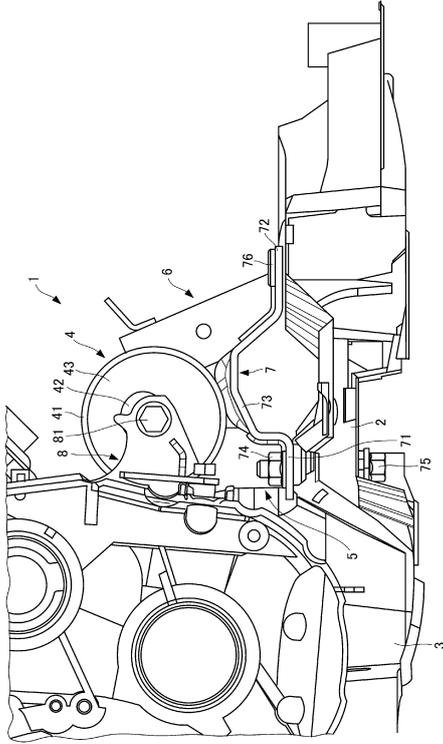
【 符号の説明 】

【 0 0 5 1 】

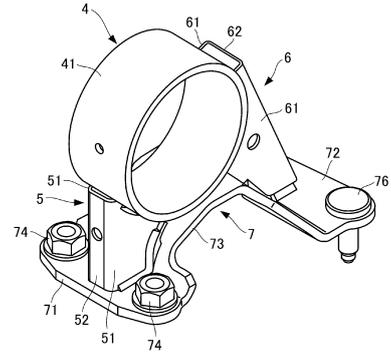
2 ... サスペンションメンバ、 4 ... エンジンマウント本体、 5 ... 車両前方側部材、 6 ... 車両後方側部材、 7 ... 連結部材、 5 1 ... 車両前方側主支持部、 5 2 ... 車両前方側副支持部、 6 1 ... 車両後方側主支持部、 6 2 ... 車両後方側副支持部

30

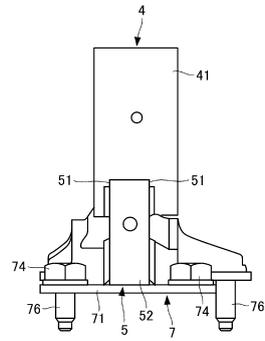
【図1】



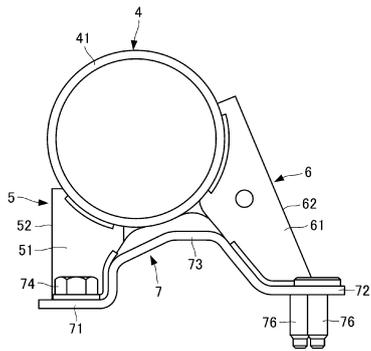
【図2】



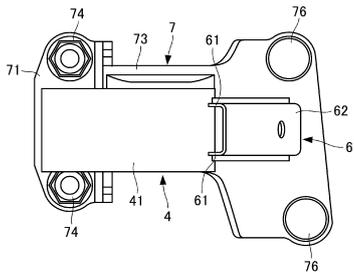
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 堤 龍也
東京都中央区京橋三丁目1番1号 株式会社ブリヂストン内

審査官 田合 弘幸

(56)参考文献 特開2005-206121(JP,A)
特開2009-036295(JP,A)
特開2003-056643(JP,A)
特開平09-257074(JP,A)

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