

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6502973号
(P6502973)

(45) 発行日 平成31年4月17日(2019.4.17)

(24) 登録日 平成31年3月29日(2019.3.29)

(51) Int.Cl.

F 1

B 60 K 5/12	(2006.01)	B 60 K	5/12	Z
F 16 F 15/02	(2006.01)	F 16 F	15/02	C
F 16 F 15/08	(2006.01)	F 16 F	15/08	W
B 60 K 5/00	(2006.01)	B 60 K	5/00	E

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願2017-7647 (P2017-7647)

(22) 出願日

平成29年1月19日(2017.1.19)

(65) 公開番号

特開2018-114884 (P2018-114884A)

(43) 公開日

平成30年7月26日(2018.7.26)

審査請求日

平成29年9月28日(2017.9.28)

(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

(74) 代理人 110001807

特許業務法人磯野国際特許商標事務所

(72) 発明者 高橋 俊也

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

審査官 米澤 篤

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ダイナミックダンパの取付構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両の車体フレームに対してダイナミックダンパを取り付けるための取付構造であって、

前記車体フレームに対して前記ダイナミックダンパを連結するダイナミックダンパプラケットと、

前記車体フレームに対してリジットに固定されるカラー部材と、

前記車体フレーム上にマウントされ、弾性ブッシュを介して前記カラー部材に弾性的に連結されるマウントプラケットと、

前記車体フレームに対し、前記ダイナミックダンパプラケット及び前記カラー部材をリジットに固定する固定部材と、

を備え、

前記固定部材は、筒状の前記カラー部材を挿通するボルトからなり、

前記ダイナミックダンパプラケットと前記カラー部材とは、前記車体フレームに対し、前記カラー部材を挿通する前記ボルトによって共締めされることを特徴とするダイナミックダンパの取付構造。

【請求項 2】

車両の車体フレームに対してダイナミックダンパを取り付けるための取付構造であって、

前記車体フレームに対して前記ダイナミックダンパを連結するダイナミックダンパプラ

10

20

ケットと、

前記車体フレームに対してリジットに固定されるカラー部材と、

前記車体フレーム上にマウントされ、弾性ブッシュを介して前記カラー部材に弾性的に連結されるマウントブラケットと、

前記車体フレームに対し、前記ダイナミックダンパブラケット及び前記カラー部材をリジットに固定する固定部材と、

を備え、

前記マウントブラケットは、防振装置と連結され、

前記防振装置は、振動発生源である動力源と連結され、

前記ダイナミックダンパは、前記防振装置と前記車体フレームとの間に配置されることを特徴とするダイナミックダンパの取付構造。 10

【請求項3】

請求項2記載のダイナミックダンパの取付構造において、

前記マウントブラケットは、前記ダイナミックダンパと前記防振装置との間に位置する開口部を有し、

前記ダイナミックダンパは、車両前後方向において前記開口部と重畳する位置に配置されることを特徴とするダイナミックダンパの取付構造。

【請求項4】

請求項3記載のダイナミックダンパの取付構造において、

前記ダイナミックダンパは、車両前後方向において前記防振装置と同軸に配置されることを特徴とするダイナミックダンパの取付構造。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の車体フレームに対し、ダイナミックダンパブラケットを介してダイナミックダンパを連結するダイナミックダンパの取付構造に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、特許文献1には、ダイナミックダンパを、エンジンマウントの横側の一方に延出する方向にボルトで締結したダイナミックダンパの取付構造が開示されている。特許文献1に開示された取付構造では、さらに、このボルトを介して、ダイナミックダンパを車体側ブラケットと共に締めている。 30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平9-263143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、特許文献1に開示されたダイナミックダンパの取付構造では、エンジンマウントの横側の一方にのみダイナミックダンパが配置されることで、サブフレームを平面視して左右非対称に構成されている。このため、エンジン側から入力される振動によって、ダイナミックダンパが不安定な振動を発生させるおそれがある。 40

【0005】

また、特許文献1に開示されたダイナミックダンパの取付構造では、エンジンマウント、ダイナミックダンパ、及び、車体側ブラケットをそれぞれ共締めしているボルトが、エンジン側からの振動の入力方向と直交する方向で締結されている。このため、ボルトの軸方向と直交する方向から過大な力（振動）が入力されるおそれがある。

【0006】

本発明は、前記の点に鑑みてなされたものであり、車体フレームに対し、ダイナミック

10

20

30

40

50

ダンパを安定して配置することができるダイナミックダンパの取付構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記の目的を達成するために、本発明は、車両の車体フレームに対してダイナミックダンパを取り付けるための取付構造であって、前記車体フレームに対して前記ダイナミックダンパを連結するダイナミックダンパブラケットと、前記車体フレームに対してリジットに固定されるカラー部材と、前記車体フレーム上にマウントされ、弾性ブッシュを介して前記カラー部材に弾性的に連結されるマウントブラケットと、前記車体フレームに対し、前記ダイナミックダンパブラケット及び前記カラー部材をリジットに固定する固定部材と、を備え、前記固定部材は、筒状の前記カラー部材を挿通するボルトからなり、前記ダイナミックダンパブラケットと前記カラー部材とは、前記車体フレームに対し、前記カラー部材を挿通する前記ボルトによって共締めされることを特徴とする。10

【発明の効果】

【0008】

本発明では、車体フレームに対し、ダイナミックダンパを安定して配置することができるダイナミックダンパの取付構造を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態に係るダイナミックダンパの取付構造が適用されたサブフレームの平面図である。20

【図2】マウントブラケットに支持された防振装置及びダイナミックダンパの拡大斜視図である。

【図3】図2のI—I—I—I—I線に沿った断面図である。

【図4】図2に示すダイナミックダンパの分解斜視図である。

【図5】本実施形態において、カラー部材を挿通するボルトによって共締めされた構造を示す車両前後方向に沿った断面図である。

【図6】図1に示すサブフレームに搭載された防振装置の拡大断面図である。

【図7】(a)は、本出願人が案出した比較例に係るダイナミックダンパの取付構造の模式図、(b)は、本実施形態に係るダイナミックダンパの模式図である。30

【図8】図3に対応するダイナミックダンパの変形例を示す断面図である。

【図9】図8のダイナミックダンパを含み、図5に対応する変形例を示す車両前後方向に沿った断面図である。

【図10】(a)、(b)は、それぞれ、フェールセーフ部材の変形例を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

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。図1は、本発明の実施形態に係るダイナミックダンパの取付構造が適用されたサブフレームの平面図である。なお、各図中において、「前後」は、車両前後方向、「左右」は、車両左右方向(車幅方向)、「上下」は、鉛直上下方向をそれぞれ示している。40

【0011】

図1に示されるように、車両の車体前部側には、サブフレーム(車体フレーム)12が搭載されている。このサブフレーム12は、前部クロスメンバ14と、後部クロスメンバ16とから構成されている。前部クロスメンバ14の車幅方向に沿った両側部には、車両後方に向かって延在する前側左右サイド部18、18がそれぞれ対向配置されている。後部クロスメンバ16の車幅方向に沿った両側部には、車両前方に向かって延在して前側左右サイド部18、18と連結される後側左右サイド部20、20が設けられている。

【0012】

なお、本実施形態では、サブフレーム12として、前側左右サイド部18、18及び後

50

側左右サイド部 20、20を、それぞれ、前部クロスメンバ14及び後部クロスメンバ16と一体的に構成した場合を例示しているが、これに限定されるものではない。例えば、前側左サイド部18と後側左サイド部20とを一体成形して左サイドメンバ(図示せず)を構成すると共に、前側右サイド部18と後側右サイド部20とを一体成形して右サイドメンバ(図示せず)を構成するようにしてもよい。

【0013】

前部クロスメンバ14は、車両の車幅方向に沿って延在しパワーユニットPの前側に配置されている。後部クロスメンバ16は、車両の車幅方向に沿って延在し、パワーユニットPの後側に配置されている。前側左サイド部18及び後側左サイド部20は、平面視して車両の前後方向に沿って延在し、パワーユニットPの左側に配置されている。前側右サイド部18及び後ろ側右サイド部20は、平面視して車両の前後方向に沿って延在し、パワーユニットPの右側に配置されている。10

【0014】

サブフレーム12は、前部クロスメンバ14、後部クロスメンバ16の前側及び後側左右サイド部18、18、20、20同士を、例えば、溶接等によって一体的に固定することで、平面視して略井桁構造を呈している。なお、サブフレーム12は、略井桁構造に限定されるものではなく、例えば、左右サイドメンバに対して単一のクロスメンバで構成される場合であってもよい。

【0015】

パワーユニットPは、例えば、エンジンE(動力源、振動発生源)及びトランスミッションが一体的に構成されたユニットからなり、サブフレーム12によってフローティング支持されている。サブフレーム12には、エンジンEをフローティング支持するフローティング機構が配置されている。このフローティング機構は、前部クロスメンバ14に配置されるフロントマウント22と、後部クロスメンバ16の後側左サイド部20に配置されるサイドマウント24と、後部クロスメンバ16に配置されるリヤマウント26とから構成されている。エンジンEは、フロントマウント22、サイドマウント24、及び、リヤマウント26からなる3点でフローティング支持されている。20

【0016】

フロントマウント22には、取付金具28を介してエンジンEの車両前側を支持する防振装置100aが配置されている。この防振装置100aは、複数のボルト30及びフロントマウントブラケット32を介して、前部クロスメンバ14のフロントビームに対してリジットに固定されている。リヤマウント26には、取付金具34を介してエンジンEの車両後側を支持する防振装置100bが配置されている。この防振装置100bは、複数のボルト36及びマウントブラケット38を介して、後部クロスメンバ16に対してフローティング支持されている。サイドマウント24には、取付金具40を介してエンジンEの車幅方向左側を支持する他の防振装置100cが配置されている。他の防振装置100cは、複数のボルトを介して後部クロスメンバ16の後側左サイド部20にリジットに固定されている。30

【0017】

フロント側の防振装置100aとリヤ側の防振装置100bとは、それぞれ略同一構成からなる。この防振装置の構成については、後記で詳細に説明する。40

【0018】

図2は、マウントブラケットに支持された防振装置及びダイナミックダンパの拡大斜視図、図3は、図2のI—I—I—I—I線に沿った断面図、図4は、図2に示すダイナミックダンパの分解斜視図、図5は、本実施形態において、カラー部材を挿通するボルトによって共締めされた構造を示す車両前後方向に沿った断面図である。

【0019】

図2、図4及び図5に示されるように、リヤ側の防振装置100bは、マウントブラケット38によって支持されている。このマウントブラケット38は、支持固定部42と、複数の脚部44とから構成されている。支持固定部42は、上面に防振装置100bがマ50

ウントされるマウント面を有し、固定ボルト46を介して防振装置100bがマウント面に支持固定されている。脚部44は、支持固定部42の下方に連続し後部クロスメンバ16の上面にフローティング可能に取り付けられている。

【0020】

複数（本実施形態では4つ）の脚部44のうち車両後方に位置する一組の脚部44の間には、車両後方からみて略矩形状に開口する開口部48が形成されている。この開口部48は、後記するダイナミックダンパ50と防振装置100bとの間に位置している。後記するダイナミックダンパ50は、車両前後方向において開口部48と重畠する位置に配置されている（図1参照）。なお、車両後方に位置する一組の脚部44の間には、一組の脚部44の下端部同士を連結する連結部材52が配置されている。

10

【0021】

図2に示されるように、脚部44の下端部には、4つの環状体54が設けられている。図3に示されるように、各環状体54には、上下方向に沿って貫通する貫通孔56が形成されている。貫通孔56には、フローティング機能を有する弾性ブッシュ58が装着（例えば、加硫接着）されている。弾性ブッシュ58の内径側には円筒状で剛体からなるカラー部材60が貫通して装着されている。

【0022】

換言すると、弾性ブッシュ58の外径側は、脚部44の環状体54の内壁に加硫接着されていると共に、弾性ブッシュ58の内径側も、カラー部材60の外周面に加硫接着されている。マウントブラケット38は、サブフレーム12上にマウントされ、弾性ブッシュ58を介してカラー部材60に対しフローティング可能に弾性的に連結されている。このフローティング構造は、4つの環状体54において全て共通である。

20

【0023】

図3に示されるように、カラー部材60の内部には、ボルト36が挿通可能な貫通孔62が軸方向に沿って形成されている。カラー部材60の軸方向に沿った上端部及び下端部は、環状体54の上面及び下面からそれぞれ突出して外部に露出している。カラー部材60の上端には、後記するダイナミックダンパブラケット64の取付部66が当接し、ボルト36を介してカラー部材60に締結されている。カラー部材60は、ボルト36によってサブフレーム12に対してリジットに固定（剛体連結）されている。

【0024】

30

また、ダイナミックダンパブラケット64とサブフレーム12とは、カラー部材60を挿通するボルト36を介して共締めされている。これにより、ボルト36は、サブフレーム12に対し、ダイナミックダンパブラケット64及びカラー部材60をリジットに固定（剛体連結、剛体締結）する固定部材として機能するものである。

【0025】

図1、図2、図5に示されるように、リヤ側の防振装置100bの後方には、ダイナミックダンパ50が配置されている。このダイナミックダンパ50は、車両前後方向において防振装置100bと同軸に配置されている。また、ダイナミックダンパ50は、防振装置100bとサブフレーム12との間に配置されている。

【0026】

40

図3に示されるように、ダイナミックダンパ50は、ダイナミックダンパブラケット64と、弾性連結体68と、錘（マス）70とを備えて構成されている。

【0027】

ダイナミックダンパブラケット64は、平板帶状体をプレス成形して形成されたプレス部材からなり、中央が断面矩形状で上方に向かって突出した凸部72と、凸部72の両側にそれぞれ連続する一組の取付部66とから構成されている。各取付部66には、ボルト36が挿通する取付用孔部74が形成されている。このダイナミックダンパブラケット64は、サブフレーム12に対してダイナミックダンパ50を連結するものである。

【0028】

凸部72は、上壁76と、上壁76の両側にそれぞれ略直交して折れ曲って形成された

50

一組の側壁 7 8 とを有する。一組の側壁 7 8 は、空間部を間にして互いに対向して配置されている。空間部には、略直方体状の錘 7 0 が配置されている。この錘 7 0 の上部には、上壁 7 6 に形成された貫通孔 7 9 から突出するボルト部材 8 0 が締結されている。一組の側壁 7 8 と錘 7 0との間には、それぞれ、ゴム製の弾性連結体 6 8 が介装されている。なお、ボルト部材 8 0 は、クリアランスを介して貫通孔 7 9 内に遊嵌され、ダイナミックダンパ ブラケット 6 4 からの錘 7 0 の脱落を防止するフェールセーフ部材として配置されている。ボルト部材 8 0 の頭部には、ワッシャ 8 1 が嵌着（嵌挿）されている。

【 0 0 2 9 】

このダイナミックダンパ 5 0 は、弾性連結体 6 8 のばね力と、錘 7 0 の質量とによって振動発生物（エンジン E ）の振動を相殺して低減させるものである。ダイナミックダンパ 5 0 では、一般的に、振動発生物（エンジン E ）が振動する際の周波数に対応して、弾性連結体 6 8 のばね定数や錘 7 0 の質量が決定される。

【 0 0 3 0 】

次に、防振装置 1 0 0 b (1 0 0 a) の構造及びその作用について説明する。

図 6 は、図 1 に示すサブフレームに搭載された防振装置の拡大断面図である。

なお、フロント側の防振装置 1 0 0 a とリヤ側の防振装置 1 0 0 b は、略同じ構造からなるため、リヤ側の防振装置 1 0 0 b の構造を詳細に説明してフロント側の防振装置 1 0 0 a の構造の説明を省略する。また、図 6 に示す防振装置 1 0 0 b では、液封式が用いられているが、これに限定されるものではない。

【 0 0 3 1 】

図 6 に示されるように、防振装置 1 0 0 b は、下部ブラケット 1 0 2 と、ハウジング 1 0 4 とを備えて構成されている。下部ブラケット 1 0 2 は、ボルト 4 6 を介してマウント ブラケット 3 8 (サブフレーム 1 2) に固定されている。ハウジング 1 0 4 は、下部ブラケット 1 0 2 の中央部に設けられた円筒部 1 0 6 の貫通孔内に圧入されている。この防振装置 1 0 0 b は、サブフレーム 1 2 とエンジン E (振動発生源) との間に介装されて、エンジン E からサブフレーム 1 2 に伝達される振動を抑制するものである。

【 0 0 3 2 】

ハウジング 1 0 4 には、環状凸部 1 0 8 を介して弾性部材 1 1 0 が装着されている。弾性部材 1 1 0 の上部には、上部ブラケット 1 1 2 が搭載されている。上部ブラケット 1 1 2 には、上方に向かって延在し、取付金具 3 4 (図 2 、図 4 参照) が取り付けられる取付板部 1 1 4 が設けられている。また、取付板部 1 1 4 の上方には、弓型状を呈し、車幅方向に沿って弾性部材 1 1 0 を跨ぐアーム部 1 1 6 が懸架されている。このアーム部 1 1 6 は、ボルト 4 6 を介して一組の左右取付部 1 1 8 に締結されている。

【 0 0 3 3 】

弾性部材 1 1 0 の内部には、空間部が形成されている。この空間部は、仕切り部材 1 2 0 によって上側の主液室（受圧室） 1 2 2 と、下側の副液室（平衡室） 1 2 4 とに区画されている。

【 0 0 3 4 】

仕切り部材 1 2 0 は、上側仕切り部材 1 2 0 a と下側仕切り部材 1 2 0 b とによって構成されている。上側仕切り部材 1 2 0 a と下側仕切り部材 1 2 0 bとの間には、メンブラン（可動隔壁部） 1 2 6 が介装されている。また、上側仕切り部材 1 2 0 a 及び下側仕切り部材 1 2 0 b の外径側には、主液室 1 2 2 と副液室 1 2 4 とを連通させるオリフィス通路 1 2 8 が設けられている。

【 0 0 3 5 】

仕切り部材 1 2 0 の下方には、副液室 1 2 4 を形成するためのダイヤフラム 1 3 0 が設けられている。ダイヤフラム 1 3 0 には、外周縁部の内部に対して加硫接合されたリング部材 1 3 2 が設けられている。ハウジング 1 0 4 の下部側を加締めてリング部材 1 3 2 を支持することで、ダイヤフラム 1 3 0 は、ハウジング 1 0 4 に固定されている。

【 0 0 3 6 】

主液室 1 2 2 、副液室 1 2 4 、及び、オリフィス通路 1 2 8 には、粘性を有する流体 (

10

20

30

40

50

非圧縮流体)が封入されている。防振装置100bに対して荷重(力)が入力されると、主液室122及び副液室124に封入された流体がオリフィス通路128を介して主液室122と副液室124との間を流動する。この流体の流動によって入力荷重が減衰される。

【0037】

本実施形態に係るダイナミックダンパの取付構造が適用されたサブフレーム12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。

【0038】

図7(a)は、本出願人が案出した比較例に係るダイナミックダンパの取付構造の模式図、図7(b)は、本実施形態に係るダイナミックダンパの模式図である。なお、比較例において、本実施形態と同一の構成要素には同一の参照符号を付している。10

【0039】

図7(a)に示されるように、比較例では、ダイナミックダンパ50の錘70(マス)と、マウントブラケット38とが弾性体90を介して直接接続されている。比較例では、エンジンEで発生した振動がサブフレーム12に対して伝達される際、マウントブラケット38の弾性ブッシュ58による振動と、ダイナミックダンパ50の錘70による振動とが干渉するおそれがある。これにより、比較例では、ダイナミックダンパ50から不安定な振動が発生し、ダイナミックダンパ50によって十分な振動低減機能を発揮することができないおそれがある。

【0040】

これに対して、図7(b)に示されるように、本実施形態では、サブフレーム12に対して、ダイナミックダンパブラケット64とカラー部材60とが共締め用のボルト36によってリジットに固定(剛体連結、剛体締結)されている。同時に、マウントブラケット38は、弾性ブッシュ58を介してカラー部材60に対して弾性的に連結されている。20

【0041】

これにより、本実施形態では、エンジンEで発生した振動がサブフレーム12に対して伝達される際、マウントブラケット38からサブフレーム12に伝達される振動が、弾性ブッシュ58で低減されると共に、ダイナミックダンパ50(錘70)の振動は、カラー部材60及びボルト36を介して直接サブフレーム12に伝達される。これにより、本実施形態では、マウントブラケット38の弾性ブッシュ58による振動と、ダイナミックダンパ50の錘70による振動との干渉を回避して、ダイナミックダンパ50の不安定な振動の発生を抑制することができる。この結果、サブフレーム12の振動を低減することができる。また、サブフレーム12に対し、ダイナミックダンパ50の取付スペースの効率化・省力化を達成することができる。30

【0042】

また、本実施形態では、サブフレーム12に対して、ダイナミックダンパブラケット64と、マウントブラケット38に対して弾性的に連結されるカラー部材60と共に、カラー部材60を挿通するボルト36によって共締めして固定している。これにより、本実施形態では、ダイナミックダンパブラケット64とサブフレーム12との間ににおいて、ボルト36(カラー部材60)の軸方向に沿った剛性・強度を向上させることができる。40

【0043】

さらに、本実施形態では、ダイナミックダンパ50が、防振装置100bとサブフレーム12との間に配置されている。これにより、本実施形態では、防振装置100bとサブフレーム12と間の離間距離よりも、ダイナミックダンパ50とサブフレーム12との間の離間距離を小さくすることで、パワーユニットPからの入力(振動)を減衰させてサブフレーム12側に伝達することができる。同時に、ダイナミックダンパブラケット64がカラー部材60を介してサブフレーム12とリジットに固定されているため、ダイナミックダンパ50の振動をサブフレーム12に好適に伝達することができる。これにより、サブフレーム12に伝達された振動を好適に打ち消して、サブフレーム12の振動を抑制することができる。50

【0044】

さらにまた、マウントブラケット38は、ダイナミックダンパ50と防振装置100bとの間に位置する略矩形状の開口部48を有している。ダイナミックダンパ50は、車両前後方向において開口部48と重畳する位置に配置されている。これにより、本実施形態では、ダイナミックダンパ50の振動に伴って発生する発生熱を開口部48の空間を通じて外部に放熱することができる。この結果、本実施形態では、ダイナミックダンパ50の発生熱が、ダイナミックダンパ50とマウントブラケット38との間に滞留することを抑制することができる。

【0045】

さらにまた、ダイナミックダンパ50は、車両前後方向において防振装置100bと同軸に配置されている。これにより、本実施形態では、ダイナミックダンパ50と防振装置100bとが非同軸でオフセットした状態に配置された場合と比較して、ダイナミックダンパ50及び防振装置100bのそれぞれの振動が干渉し、マウントブラケット38に対して特異的な振動が入力されることを抑制することができる。

10

【0046】

さらにまた、本実施形態では、ダイナミックダンパ50及び防振装置100bの両方を配置することで、振動発生源であるエンジンEが、サブフレーム12に対して二重防振構造とすることができます。

【0047】

次に、本実施形態の変形例を図8～図10に示す。

20

図8は、図3に対応するダイナミックダンパの変形例を示す断面図、図9は、図8のダイナミックダンパを含み、図5に対応する変形例を示す車両前後方向に沿った断面図、図10(a)、図10(b)は、それぞれ、フェールセーフ部材の変形例を示す断面図である。

【0048】

図8に示されるように、変形例に係るダイナミックダンパ50aは、ダイナミックダンパブラケット64の各取付部66の端部66aを左右方向に沿ってそれぞれ伸長すると共に、各取付部66の下面に弾性部材200を接着している点で、図3に示す実施形態と相違している。また、脚部44(図2、図4参照)の環状体54の上側端面及び下側端面にそれぞれ弾性部材202、204を接着している。さらに、サブフレーム12の上面であつて環状体54の下側端面に対応する位置(環状体54の下面と対向する位置)に弾性部材206を接着している。

30

【0049】

図9に示される変形例では、マウントブラケット38の車両前方側の脚部44において、環状体54の下側端面に弾性部材208を接着すると共に、サブフレーム12の上面であつて環状体54の下側端面に対応する位置(環状体54の下面と対向する位置)に弾性部材210を接着している。なお、これらの各弾性部材200、202、204、206、208、210は、カラ部材60の外周面を囲繞するようにリング体で構成され、上下方向で重畳する位置に配置されている。

【0050】

40

変形例では、互いに対向する弾性部材同士が当接するように構成することで、取付部66と環状体54(連結部材52)、環状体54(連結部材52)とサブフレーム12とがそれぞれ当接した際の衝突振動や異音の発生を低減することができる利点がある。

【0051】

さらに、図10(a)に示されるフェールセーフ部材の第1変形例では、ワッシャ81aの外径(D1)を貫通孔79の内径(D2)よりも大きくして(D1>D2)、錘70がダイナミックダンパブラケット64から脱落することを防止している。図10(b)に示されるフェールセーフ部材の第2変形例では、ボルト部材80の頭部80aの軸長を増大させることで、ボルト部材80の頭部80aが貫通孔79から抜け出ることを回避することができる。このような簡素な構造で、フェールセーフ機能を効率的に発揮することができる。

50

できる。

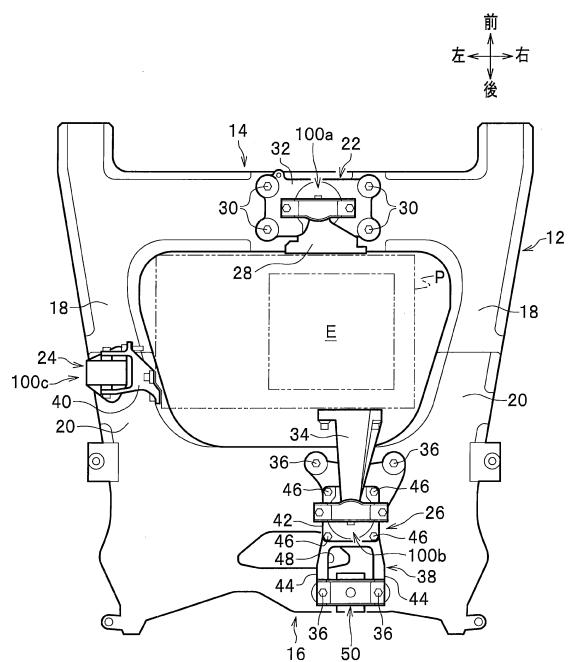
【符号の説明】

【0052】

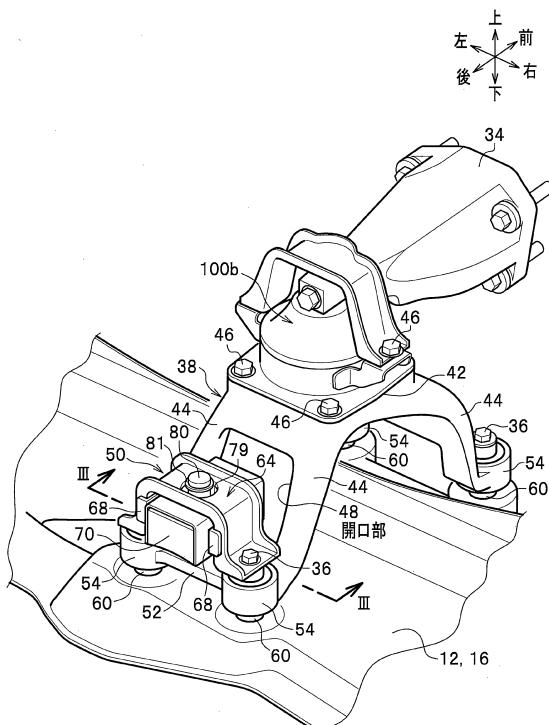
- 12 サブフレーム(車体フレーム)
- 36 ボルト(固定部材、共締め用ボルト)
- 38 マウントブラケット
- 48 開口部
- 50、50a ダイナミックダンパー
- 58 弹性ブッシュ
- 60 カラー部材
- 64 ダイナミックダンパーブラケット
- 100b 防振装置
- E エンジン(動力源)

10

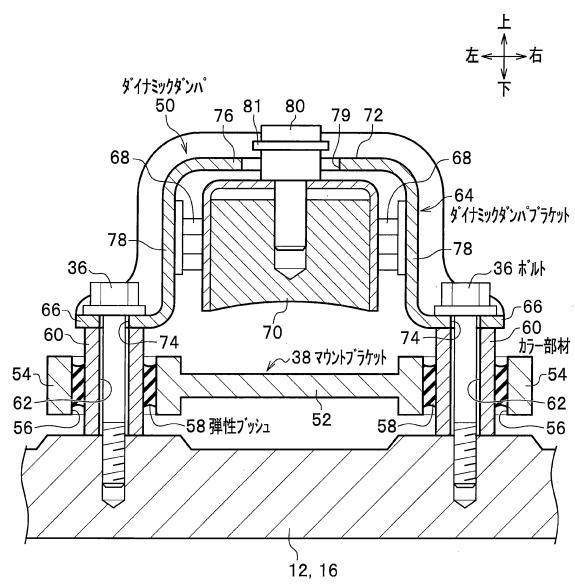
【図1】



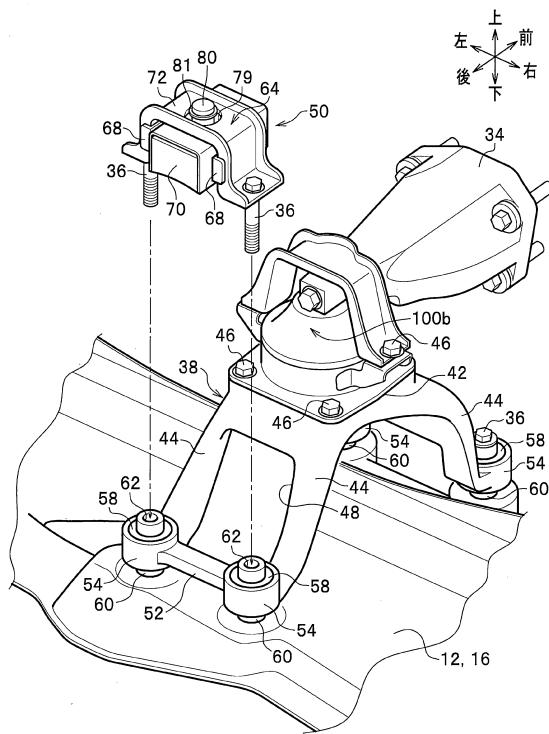
【図2】



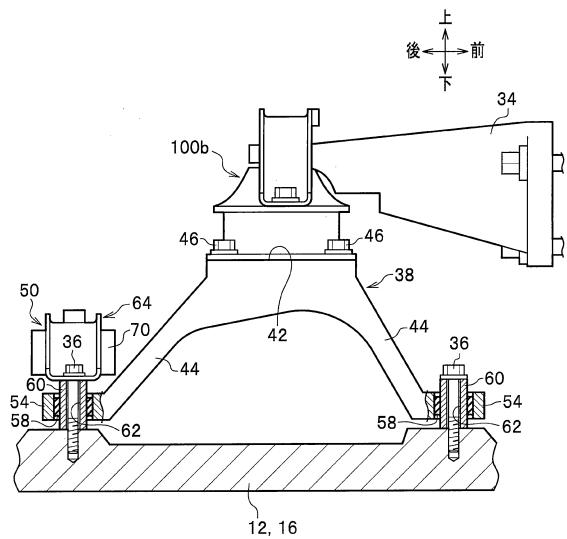
【図3】



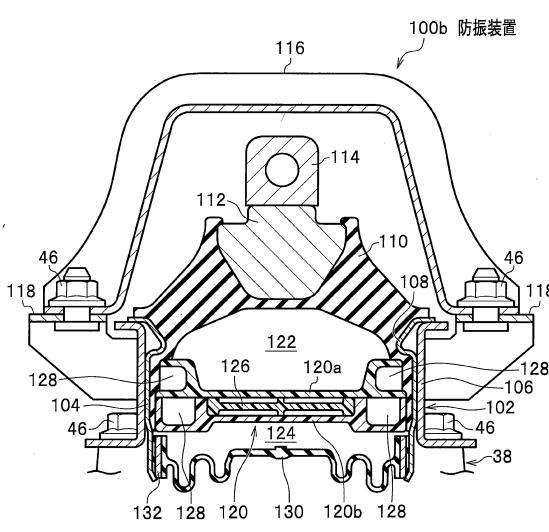
【図4】



【図5】

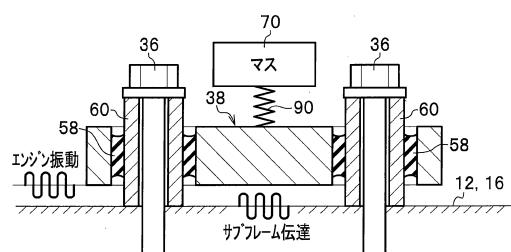


【図6】

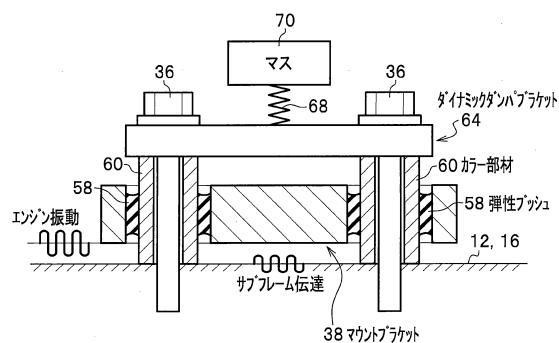


【図7】

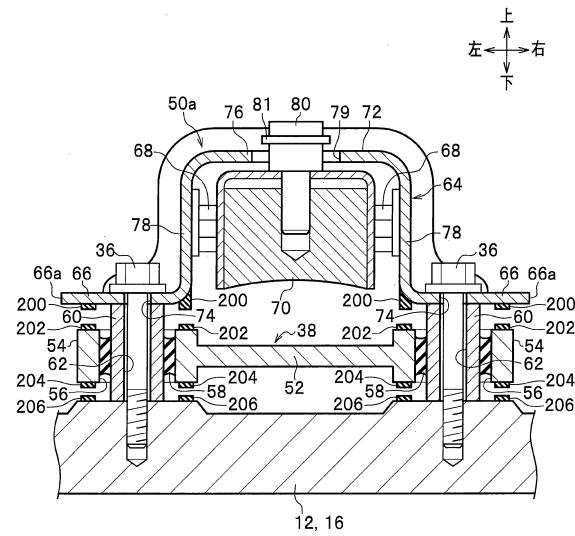
(a) (比較例)



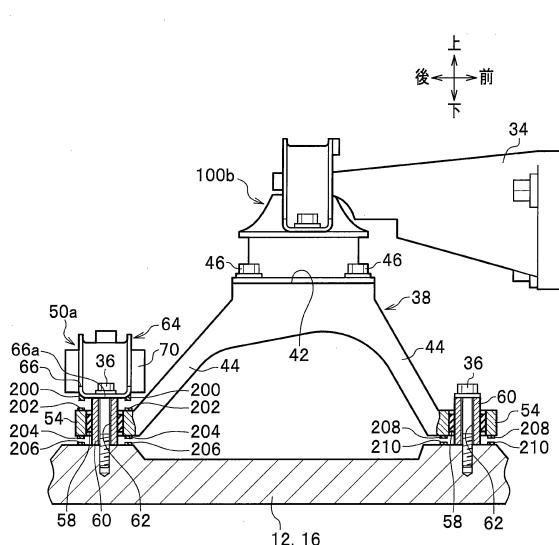
(b) (本実施形態)



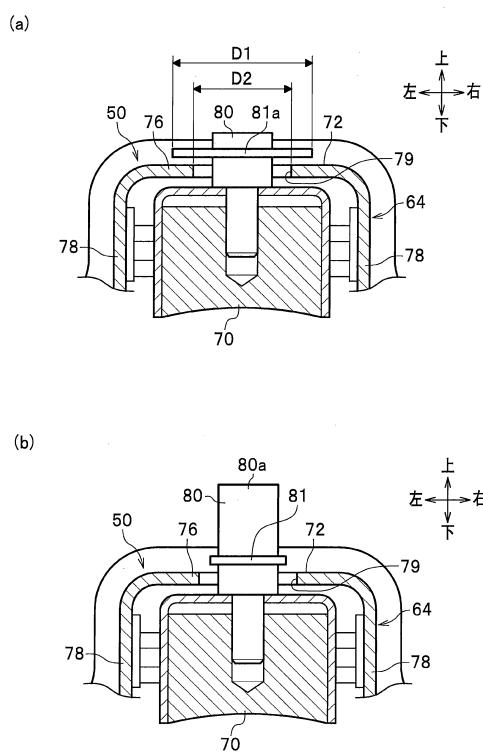
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平6 - 241278 (JP, A)
特開平7 - 151184 (JP, A)
実開平7 - 18048 (JP, U)
特開平9 - 291966 (JP, A)
特開平6 - 94068 (JP, A)
特開2008 - 223785 (JP, A)
特開2010 - 54032 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 60 K 5 / 00 - 5 / 12
F 16 F 15 / 02 - 15 / 08