

(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 6 0 K 5/12 (2006. 01)	B 6 0 K 5/12 Z
F 1 6 F 15/02 (2006. 01)	F 1 6 F 15/02 C
F 1 6 F 15/08 (2006. 01)	F 1 6 F 15/08 W
B 6 0 K 5/00 (2006. 01)	B 6 0 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ブラ

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締めしている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 9 - 2 6 3 1 4 3 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

50

ダンパを安定して配置することが可能な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可能な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III-III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 III-III 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 4 6 を介して防振装置 1 0 0 b がマウント面に支持固定されている。脚部 4 4 は、支持固定部 4 2 の下方に連続し後部クロスメンバ 1 6 の上面にフローティング可能に取り付けられている。

【 0 0 2 0 】

複数（本実施形態では 4 つ）の脚部 4 4 のうち車両後方に位置する一組の脚部 4 4 の間には、車両後方からみて略矩形状に開口する開口部 4 8 が形成されている。この開口部 4 8 は、後記するダイナミックダンパ 5 0 と防振装置 1 0 0 b との間に位置している。後記するダイナミックダンパ 5 0 は、車両前後方向において開口部 4 8 と重畳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 4 4 の間には、一組の脚部 4 4 の下端部同士を連結する連結部材 5 2 が配置されている。

10

【 0 0 2 1 】

図 2 に示されるように、脚部 4 4 の下端部には、4 つの環状体 5 4 が設けられている。図 3 に示されるように、各環状体 5 4 には、上下方向に沿って貫通する貫通孔 5 6 が形成されている。貫通孔 5 6 には、フローティング機能を有する弾性ブッシュ 5 8 が装着（例えば、加硫接着）されている。弾性ブッシュ 5 8 の内径側には円筒状で剛体からなるカラー部材 6 0 が貫通して装着されている。

【 0 0 2 2 】

換言すると、弾性ブッシュ 5 8 の外径側は、脚部 4 4 の環状体 5 4 の内壁に加硫接着されていると共に、弾性ブッシュ 5 8 の内径側も、カラー部材 6 0 の外周面に加硫接着されている。マウントブラケット 3 8 は、サブフレーム 1 2 上にマウントされ、弾性ブッシュ 5 8 を介してカラー部材 6 0 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 5 4 において全て共通である。

20

【 0 0 2 3 】

図 3 に示されるように、カラー部材 6 0 の内部には、ボルト 3 6 が挿通可能な貫通孔 6 2 が軸方向に沿って形成されている。カラー部材 6 0 の軸方向に沿った上端部及び下端部は、環状体 5 4 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 6 0 の上端には、後記するダイナミックダンパブラケット 6 4 の取付部 6 6 が当接し、ボルト 3 6 を介してカラー部材 6 0 に締結されている。カラー部材 6 0 は、ボルト 3 6 によってサブフレーム 1 2 に対してリジットに固定（剛体連結）されている。

【 0 0 2 4 】

また、ダイナミックダンパブラケット 6 4 とサブフレーム 1 2 とは、カラー部材 6 0 を挿通するボルト 3 6 を介して共締めされている。これにより、ボルト 3 6 は、サブフレーム 1 2 に対し、ダイナミックダンパブラケット 6 4 及びカラー部材 6 0 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。

30

【 0 0 2 5 】

図 1、図 2、図 5 に示されるように、リヤ側の防振装置 1 0 0 b の後方には、ダイナミックダンパ 5 0 が配置されている。このダイナミックダンパ 5 0 は、車両前後方向において防振装置 1 0 0 b と同軸に配置されている。また、ダイナミックダンパ 5 0 は、防振装置 1 0 0 b とサブフレーム 1 2 との間に配置されている。

【 0 0 2 6 】

図 3 に示されるように、ダイナミックダンパ 5 0 は、ダイナミックダンパブラケット 6 4 と、弾性連結体 6 8 と、錘（マス）7 0 とを備えて構成されている。

40

【 0 0 2 7 】

ダイナミックダンパブラケット 6 4 は、平板帯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 7 2 と、凸部 7 2 の両側にそれぞれ連続する一組の取付部 6 6 とから構成されている。各取付部 6 6 には、ボルト 3 6 が挿通する取付用孔部 7 4 が形成されている。このダイナミックダンパブラケット 6 4 は、サブフレーム 1 2 に対してダイナミックダンパ 5 0 を連結するものである。

【 0 0 2 8 】

凸部 7 2 は、上壁 7 6 と、上壁 7 6 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 78 とを有する。一組の側壁 78 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 70 が配置されている。この錘 70 の上部には、上壁 76 に形成された貫通孔 79 から突出するボルト部材 80 が締結されている。一組の側壁 78 と錘 70 との間には、それぞれ、ゴム製の弾性連結体 68 が介装されている。なお、ボルト部材 80 は、クリアランスを介して貫通孔 79 内に遊嵌され、ダイナミックダンパブラケット 64 からの錘 70 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 80 の頭部には、ワッシャ 81 が嵌着（嵌挿）されている。

【0029】

このダイナミックダンパ 50 は、弾性連結体 68 のばね力と、錘 70 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 50 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 68 のばね定数や錘 70 の質量が決定される。

【0030】

次に、防振装置 100b（100a）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 100a とリヤ側の防振装置 100b は、略同じ構造からなるため、リヤ側の防振装置 100b の構造を詳細に説明してフロント側の防振装置 100a の構造の説明を省略する。また、図 6 に示す防振装置 100b 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。

【0031】

図 6 に示されるように、防振装置 100b は、下部ブラケット 102 と、ハウジング 104 とを備えて構成されている。下部ブラケット 102 は、ボルト 46 を介してマウントブラケット 38（サブフレーム 12）に固定されている。ハウジング 104 は、下部ブラケット 102 の中央部に設けられた円筒部 106 の貫通孔内に圧入されている。この防振装置 100b は、サブフレーム 12 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 12 に伝達される振動を抑制するものである。

【0032】

ハウジング 104 には、環状凸部 108 を介して弾性部材 110 が装着されている。弾性部材 110 の上部には、上部ブラケット 112 が搭載されている。上部ブラケット 112 には、上方に向かって延在し、取付金具 34（図 2、図 4 参照）が取り付けられる取付板部 114 が設けられている。また、取付板部 114 の上方には、弓形状を呈し、車幅方向に沿って弾性部材 110 を跨ぐアーム部 116 が懸架されている。このアーム部 116 は、ボルト 46 を介して一組の左右取付部 118 に締結されている。

【0033】

弾性部材 110 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 120 によって上側の主液室（受圧室）122 と、下側の副液室（平衡室）124 とに区画されている。

【0034】

仕切り部材 120 は、上側仕切り部材 120a と下側仕切り部材 120b とによって構成されている。上側仕切り部材 120a と下側仕切り部材 120b との間には、メンブラン（可動隔壁部）126 が介装されている。また、上側仕切り部材 120a 及び下側仕切り部材 120b の外径側には、主液室 122 と副液室 124 とを連通させるオリフィス通路 128 が設けられている。

【0035】

仕切り部材 120 の下方には、副液室 124 を形成するためのダイヤフラム 130 が設けられている。ダイヤフラム 130 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 132 が設けられている。ハウジング 104 の下部側を加締めてリング部材 132 を支持することで、ダイヤフラム 130 は、ハウジング 104 に固定されている。

【0036】

主液室 122、副液室 124、及び、オリフィス通路 128 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】

20

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。

【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とを共に、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

【 0 0 4 4 】

さらにまた、マウントブラケット 3 8 は、ダイナミックダンパ 5 0 と防振装置 1 0 0 b との間に位置する略矩形状の開口部 4 8 を有している。ダイナミックダンパ 5 0 は、車両前後方向において開口部 4 8 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 5 0 の振動に伴って発生する発生熱を開口部 4 8 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 5 0 の発生熱が、ダイナミックダンパ 5 0 とマウントブラケット 3 8 との間に滞留することを抑制することができる。

【 0 0 4 5 】

さらにまた、ダイナミックダンパ 5 0 は、車両前後方向において防振装置 1 0 0 b 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 5 0 と防振装置 1 0 0 b 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 5 0 及び防振装置 1 0 0 b のそれぞれの振動が干渉し、マウントブラケット 3 8 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。

【 0 0 4 6 】

さらにまた、本実施形態では、ダイナミックダンパ 5 0 及び防振装置 1 0 0 b 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 1 2 に対して二重防振構造とすることができる。

【 0 0 4 7 】

次に、本実施形態の変形例を図 8 ~ 図 1 0 に示す。

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 1 0 (a)、図 1 0 (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。

【 0 0 4 8 】

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 5 0 a は、ダイナミックダンパブラケット 6 4 の各取付部 6 6 の端部 6 6 a を左右方向に沿ってそれぞれ伸長すると共に、各取付部 6 6 の下面に弾性部材 2 0 0 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 4 4 (図 2、図 4 参照) の環状体 5 4 の上側端面及び下側端面にそれぞれ弾性部材 2 0 2、2 0 4 を接着している。さらに、サブフレーム 1 2 の上面であって環状体 5 4 の下側端面に対応する位置 (環状体 5 4 の下面と対向する位置) に弾性部材 2 0 6 を接着している。

【 0 0 4 9 】

図 9 に示される変形例では、マウントブラケット 3 8 の車両前方側の脚部 4 4 において、環状体 5 4 の下側端面に弾性部材 2 0 8 を接着すると共に、サブフレーム 1 2 の上面であって環状体 5 4 の下側端面に対応する位置 (環状体 5 4 の下面と対向する位置) に弾性部材 2 1 0 を接着している。なお、これらの各弾性部材 2 0 0、2 0 2、2 0 4、2 0 6、2 0 8、2 1 0 は、カラ 部材 6 0 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。

【 0 0 5 0 】

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 6 6 と環状体 5 4 (連結部材 5 2)、環状体 5 4 (連結部材 5 2) とサブフレーム 1 2 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。

【 0 0 5 1 】

さらに、図 1 0 (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 8 1 a の外径 (D 1) を貫通孔 7 9 の内径 (D 2) よりも大きくして ($D 1 > D 2$)、錘 7 0 がダイナミックダンパブラケット 6 4 から脱落することを防止している。図 1 0 (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 8 0 の頭部 8 0 a の軸長を増大させることで、ボルト部材 8 0 の頭部 8 0 a が貫通孔 7 9 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

10

20

30

40

50

できる。

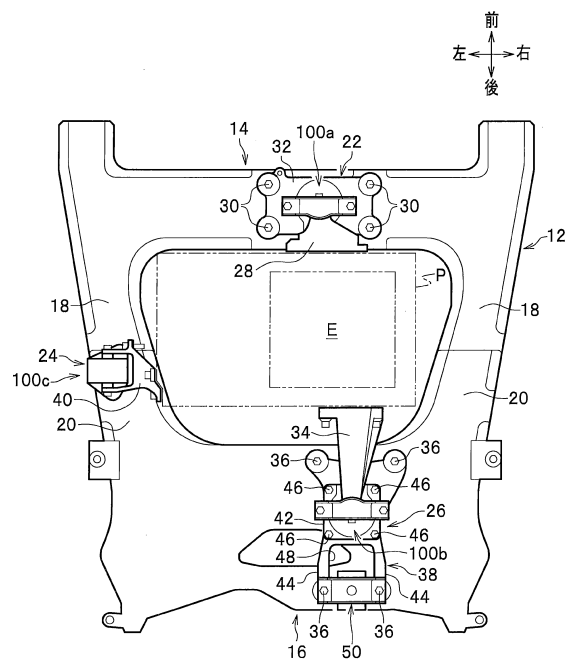
【符号の説明】

【0052】

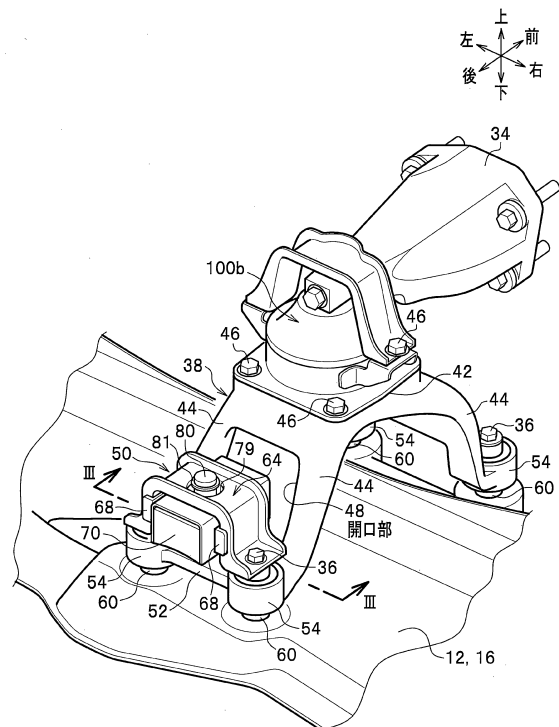
- 12 サブフレーム（車体フレーム）
- 36 ボルト（固定部材、共締め用ボルト）
- 38 マウントブラケット
- 48 開口部
- 50、50a ダイナミックダンパ
- 58 弾性ブッシュ
- 60 カラー部材
- 64 ダイナミックダンパブラケット
- 100b 防振装置
- E エンジン（動力源）

10

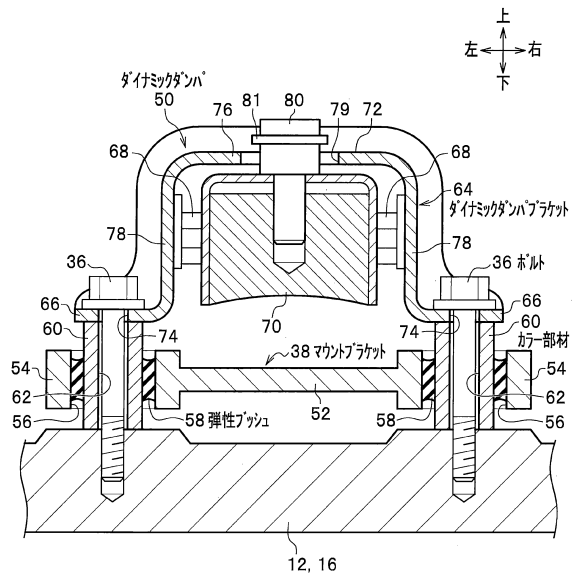
【図1】



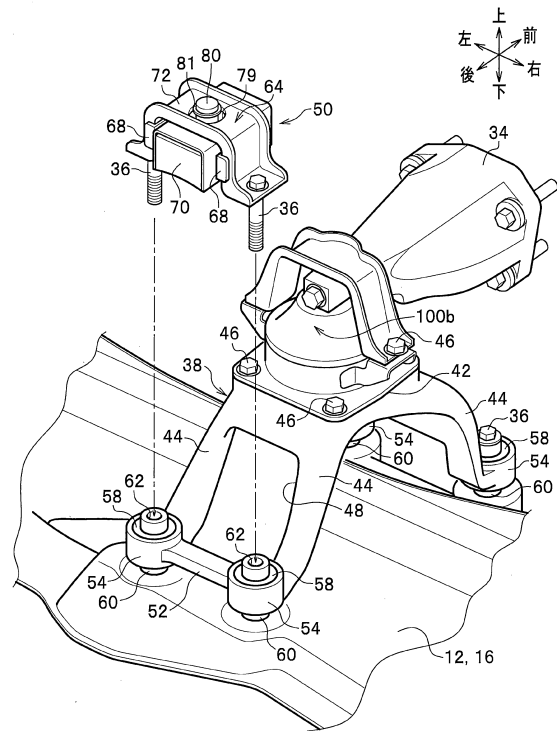
【図2】



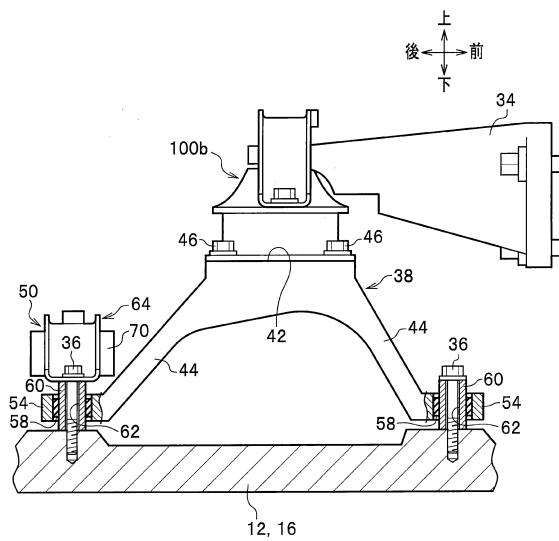
【図 3】



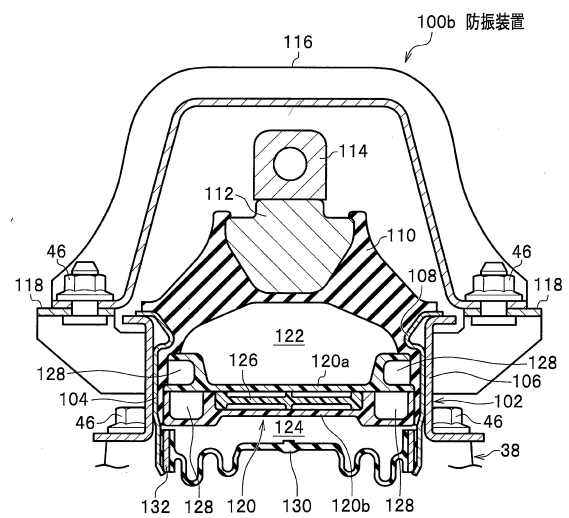
【図 4】



【図 5】

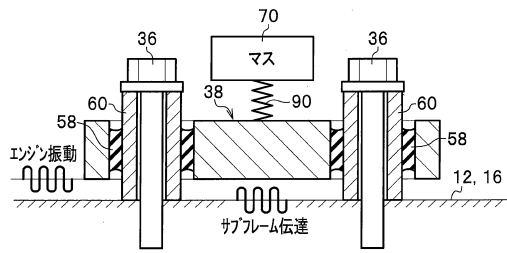


【図 6】

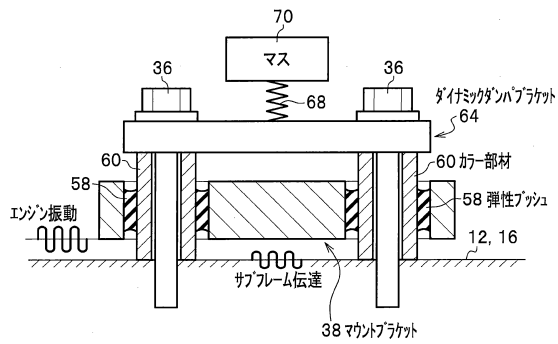


【図 7】

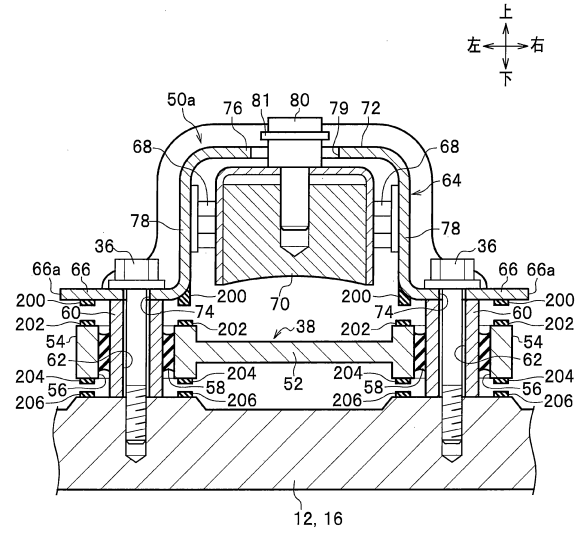
(a) (比較例)



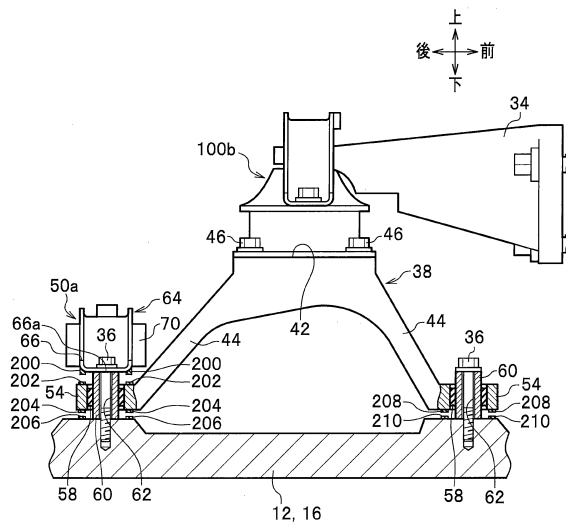
(b) (本実施形態)



【図 8】

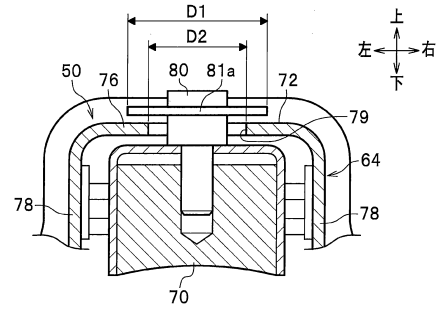


【図 9】

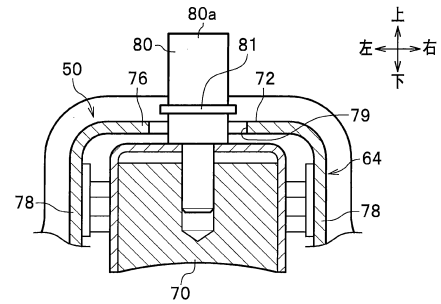


【図 10】

(a)



(b)



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 6 - 2 4 1 2 7 8 (J P , A)
特開平 7 - 1 5 1 1 8 4 (J P , A)
実開平 7 - 1 8 0 4 8 (J P , U)
特開平 9 - 2 9 1 9 6 6 (J P , A)
特開平 6 - 9 4 0 6 8 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 2 2 3 7 8 5 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 5 4 0 3 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 0 K	5 / 0 0	-	5 / 1 2
F 1 6 F	1 5 / 0 2	-	1 5 / 0 8