

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年7月18日(18.07.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/150367 A1

(51) 国際特許分類:
B60K 5/12 (2006.01) *F16F 15/08* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/000590

(22) 国際出願日: 2023年1月12日(12.01.2023)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 日産自動車株式会社(NISSAN MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2210023 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 Kanagawa (JP).

(72) 発明者: 大場 啓介(OBA, Keisuke); 〒2430123 神奈川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP).

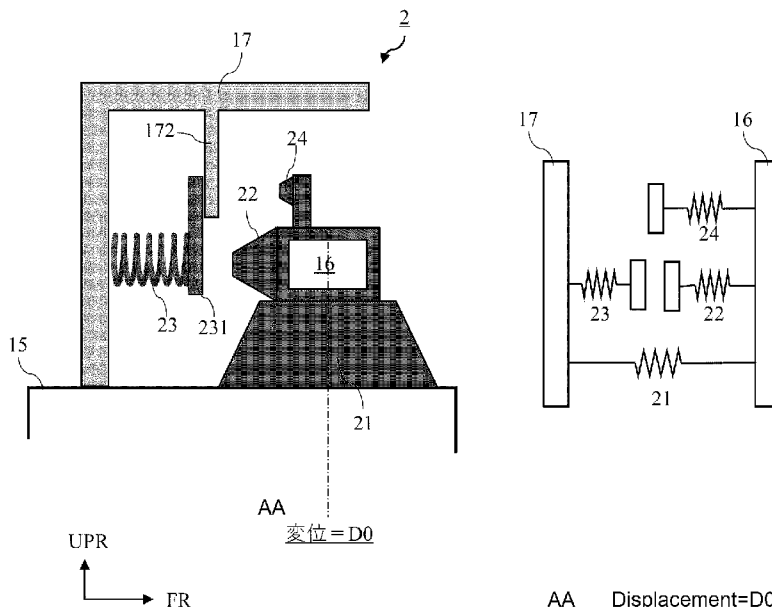
(74) 代理人: 弁理士法人とこしえ特許事務所 (TOKOSHIE PATENT FIRM); 〒1600023 東京都新宿区西新宿7丁目22番27号 西新宿KNビル Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,

(54) Title: POWER UNIT MOUNT DEVICE

(54) 発明の名称: パワーユニットマウント装置

図 4



(57) Abstract: A power unit mount device (2) provided between an engine-side mount bracket (16) and a vehicle body-side mount bracket (17) and elastically supporting a power unit (14), the power unit mount device (2) comprising a first stopper rubber (22) provided between the engine-side mount bracket (16) and the vehicle body-side mount bracket (17) and elastically regulating the movement of the engine-side mount bracket (16) in a roll direction, and a compression coil spring (23) provided in series with the first stopper rubber (22) between the first stopper rubber (22) and the vehicle body-side

SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

mount bracket (17) and having a predetermined load applied thereto in advance.

(57) 要約: エンジン側マウントブラケット (16) と車体側マウントブラケット (17) との間に設けられ、パワーユニット (14) を弾性支持するパワーユニットマウント装置 (2) において、エンジン側マウントブラケット (16) と車体側マウントブラケット (17) との間に設けられ、エンジン側マウントブラケット (16) のロール方向への移動を弾性的に規制する第1ストッパーラバー (22) と、第1ストッパーラバー (22) と車体側マウントブラケット (17) との間に第1ストッパーラバー (22) と直列に設けられ、予め所定荷重が付与された圧縮コイルバネ (23) と、を備える。

明 細 書

発明の名称：パワーユニットマウント装置

技術分野

[0001] 本発明は、エンジンなどのパワーユニットを車体に支持するパワーユニットマウント装置に関するものである。

背景技術

[0002] エンジンなどのパワーユニットを弾性支持するエンジンマウント装置において、パワーユニット側部材と車体側部材との間に、エンジンマウントの本体ラバーとは別に、パワーユニット側部材のロール方向への移動を弾性的に規制するストッパーラバーを設けたものが知られている（特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００９－１７４６００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、上記従来技術では、エンジンマウントの本体ラバーが弾性変形したのちストッパーラバーが車体側に直接当たるため、ここでバネ定数が急激に増加し、パワーユニットからの振動が車体側に伝わるという問題がある。

[0005] 本発明が解決しようとする課題は、パワーユニットからの振動が車体側へ伝達するのを抑制できるパワーユニットマウント装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明は、パワーユニット側の部材と車体側の部材との間に設けられた第１ストッパーラバーと前記車体側の部材との間に、第１ストッパーラバーと直列に、予め所定荷重が付与された弾性部材を設けることによって、上記課題を解決する。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、予め付与された所定荷重を超える荷重が作用すると、第1ストッパーラバーと弾性部材とが直列接続された複合弾性体によりこれを受けることになるので、バネ定数が小さくなり、その結果、パワーユニットからの振動が車体側へ伝達するのを抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明に係るパワーユニットマウント装置を適用した自動車の一実施の形態を示す平面図である。

[図2]図1の右側のパワーユニットマウント装置を示す側面図である。

[図3]図2のIII-III線の矢視図である。

[図4]本発明の実施形態に係るパワーユニットマウント装置の模式図及びモデル図（変位＝D0）である。

[図5]本発明の実施形態に係るパワーユニットマウント装置の模式図（変位＝D1）である。

[図6]本発明の実施形態に係るパワーユニットマウント装置の模式図（変位＝D2）である。

[図7]本発明の実施形態に係るパワーユニットマウント装置の模式図（変位＝D2～D3）である。

[図8]本発明の実施形態に係るパワーユニットマウント装置の模式図（変位＝D3）である。

[図9]本発明の実施形態に係るパワーユニットマウント装置の荷重－変位線図及びモデル図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図面を参照しながら、本発明を実施するための形態例を説明する。

図1は、本発明に係るパワーユニットマウント装置2を適用した自動車車体1の一実施の形態を示す平面図である。本実施形態において、自動車車体1のエンジンルーム11には、エンジン12とトランスミッション13とが一体に組み立てられたパワーユニット14が組み付けられている。本実施形態

のエンジン 12 は、クランク軸が横向きに配置された、いわゆる横置きエンジンである。

- [0010] 自動車車体 1 のフロントの下部には、車体フレームを構成する左右のフロントサイドメンバ 15 が、車体前後方向に延在して設けられている。そして、パワーユニット 14 は、左右のフロントサイドメンバ 15、15 に、本実施形態に係るパワーユニットマウント装置 2 によって弾性支持されている。図示する例では、パワーユニット 14 のトランスミッション 13 側が、左側のパワーユニットマウント装置 2 によって支持され、エンジン 12 側が、右側のパワーユニットマウント装置 2 によって支持されている。なお、図示は省略するが、本実施形態のパワーユニット 14 は、エンジン 12 の後方の下部に設けられたマウントでも車体フレームに弾性支持されているので、合計三箇所（又は四箇所）で自動車車体 1 に弾性支持されている。
- [0011] 本実施形態において、左右のパワーユニットマウント装置 2、2 の要部の構造はほぼ同じである。したがって、以下の実施形態では、エンジン 12 側を支持する右側のパワーユニットマウント装置 2 を、本発明の実施形態として代表して説明するが、本発明は、勿論、左側のパワーユニットマウント装置 2 にも適用することができる。図 2 は、図 1 の右側のパワーユニットマウント装置 2 を、自動車車体 1 の側面から見た側面図、図 3 は、図 2 の III-III 線の矢視図である。
- [0012] 本実施形態のパワーユニットマウント装置 2 は、図 1 及び図 2 に示すように、エンジン側マウントブラケット 16 と、車体側マウントブラケット 17 と、マウントラバー本体 21 とを備える。エンジン側マウントブラケット 16 は、金属製であり、一端がボルトなどを用いてエンジン 12 に固定され、他端が同じくボルトなどを用いてマウントラバー本体 21 に固定されている。車体側マウントブラケット 17 は、金属製であり、ボルトなどを用いてフロントサイドメンバ 15 に固定されている。マウントラバー本体 21 は、ゴム製であり、外形が略円形のゴムを中心部に備え、エンジン側マウントブラケット 16 と車体側マウントブラケット 17 との間に設けられている。

- [0013] すなわち、エンジン 1 2 に固定されたエンジン側マウントブラケット 1 6 をマウントラバー本体 2 1 に固定し、このマウントラバー本体 2 1 を車体側マウントブラケット 1 7 に固定し、この車体側マウントブラケット 1 7 をフロントサイドメンバ 1 5 に固定する。これによりマウントラバー本体 2 1 は、エンジン側マウントブラケット 1 6 と車体側マウントブラケット 1 7 との間に設けられ、マウントラバー本体 2 1 によってエンジン 1 2 を含むパワーユニット 1 4 が自動車車体 1 に弾性支持されることになる。
- [0014] エンジン 1 2 は、クランク軸が横向きに配置されているため、エンジン駆動時又は制動時には、クランク軸廻りに回転しようとする、いわゆるロール方向の動きが生じる。所定量未満のロール方向の動きは、マウントラバー本体 2 1 の弾性により吸収・減衰させるが、ロール方向の動きが大きくなると、車両の加速感や減速感が低下する。そのため、本実施形態において、所定量以上のロール方向の動きは、パワーユニットマウント装置 2 に設けたロールストッパーにより制限する。
- [0015] 具体的には、エンジン側マウントブラケット 1 6 が固定されたマウントラバー本体 2 1 の前側の側面と後側の側面のそれぞれに、断面が台形形状又は三角形形状に突出する第 1 ストッパーラバー 2 2, 2 2 を設けている。第 1 ストッパーラバー 2 2 は、ゴムなどの弾性体からなり、特に限定はされないがマウントラバー本体 2 1 と一体成形されている。ただし、第 1 ストッパーラバー 2 2 をマウントラバー本体 2 1 と別部品で構成し、接着剤などを用いて固定してもよい。
- [0016] マウントラバー本体 2 1 の前側の側面に設けられた第 1 ストッパーラバー 2 2 は、車体側マウントブラケット 1 7 の前側壁面 1 7 1 に対面し、マウントラバー本体 2 1 の後側の側面に設けられた第 1 ストッパーラバー 2 2 は、後述する圧縮コイルバネ 2 3 の一端に設けられた板材 2 3 1 に対面する位置に形成されている。
- [0017] 特に本実施形態において、車体側マウントブラケット 1 7 のマウントラバー本体 2 1 の車両後方側には、圧縮コイルバネ 2 3 が装着されている。本実

施形態の圧縮コイルバネ 23 は、その自然長 L_0 に対し、当該自然長 L_0 より短いバネ長 L_1 ($< \text{自然長 } L_0$) に予圧縮された状態で車体側マウントブラケット 17 に支持されている。

[0018] 具体的には、図 3 に示すように、圧縮コイルバネ 23 の車両の前側の端部には板材 231 が固定され、この板材 231 が、車体側マウントブラケット 17 の後側壁面 172 に当接する。また、圧縮コイルバネ 23 の車両後側の端部は、車体側マウントブラケット 17 にボルトで固定された蓋材 232 に当接する。これにより、圧縮コイルバネ 23 が自然長 L_0 より短いバネ長 L_1 で予圧縮された状態で車体側マウントブラケット 17 に装着されている。ただし、圧縮方向（図 2 及び図 3 において左方向）への動きは許容されているので、図 2 及び図 3 において、板材 231 は、同図に示す状態から右方向へは移動しないが左方向へは移動可能とされている。なお、本実施形態の圧縮コイルバネ 23 は、本発明に係る弾性部材に相当するが、本発明に係る弾性部材は、金属製の圧縮コイルバネ 23 に限定されず、ゴム製の弾性体で構成してもよい。

[0019] さらに、マウントラバー本体 21 の後側の側面には、上述した第 1 ストッパーラバー 22 に加え、断面が台形形状又は三角形形状に突出する第 2 ストッパーラバー 24 が設けられている。第 2 ストッパーラバー 24 は、第 1 ストッパーラバー 22 の高さより低く形成され、図 3 に示すように、車体側マウントブラケット 17 の後側壁面 172 に対面する位置に形成されている。第 2 ストッパーラバー 24 は、ゴムなどの弾性体からなり、特に限定はされないがマウントラバー本体 21 及び第 1 ストッパーラバー 22 と一体成形されている。ただし、第 2 ストッパーラバー 24 をマウントラバー本体 21 や第 1 ストッパーラバー 22 と別部品で構成し、接着剤などを用いて固定してもよい。

[0020] 図 2 は右側前輪のタイヤを正面視するのと同じ方向の側面図であり、同図において自動車の後退走行する場合、タイヤは反時計回りに回転する。このときのエンジン 12 のロール方向は時計回りになることから、エンジン 12

がロール方向に動くときマウントラバー本体 21 は、これにともない図 2 の右側に移動する。この状態からさらに所定量以上のロール方向の動きがあると、マウントラバー本体 21 の前側の側面に設けられた第 1 ストッパーラバー 22 は、車体側マウントブラケット 17 の前側壁面 171 に当接し、これによりパワーユニット 14 のロール方向の動きが規制される。

[0021] これに対し、図 2 において自動車が進走する場合の作用を、図 4 ～図 9 を参照しながら説明する。図 4 の左図は、本発明の実施形態に係るパワーユニットマウント装置 2 を単純に模式化して表した模式図であり、図 4 の右図は、同じく本発明の実施形態に係るパワーユニットマウント装置 2 を単純にモデル化して表したモデル図である。図 4 は、パワーユニット 14 がロール方向に変位していない状態、すなわちパワーユニット 14 のロール方向の変位 D_0 がゼロの状態を示している。また、図 5 ～図 8 は、パワーユニット 14 のロール方向への変位にともなうパワーユニットマウント装置 2 の動作を示す模式図であり、図 9 は、本実施形態のパワーユニットマウント装置 2 に作用する荷重とそのときの変位との関係を示す荷重－変位線図と、変位に対応するモデル図である。

[0022] 図 2 において自動車が進走する場合、タイヤは時計回りに回転し、エンジン 12 のロール方向は反時計回りになる。エンジン 12 がロール方向に動くときマウントラバー本体 21 は、これにともない図 2 の左側に移動する。この状態からさらに大きなロール方向の動きがあると、マウントラバー本体 21 の後側の側面に設けられた第 1 ストッパーラバー 22 が、圧縮コイルバネ 23 の板材 231 に当接する。第 1 ストッパーラバー 22 が圧縮コイルバネ 23 の板材 231 に当接した状態を、図 5 の模式図に示し、このときのマウントラバー本体 21 の変位を D_1 とする。

[0023] 図 4 の変位 D_0 がゼロの状態と図 5 の変位が D_1 の状態との間は、図 9 の荷重－変位線図の変位 $D_0 \sim D_1$ の範囲に相当し、マウントラバー本体 21 の弾性力のみにより、パワーユニット 14 のロール方向の動きを吸収し、減衰させる。図 9 の荷重－変位線図の変位 $D_0 \sim D_1$ の範囲では、図 9 の下図

のモデル図（D 0～D 1）に示すように、第1ストッパーラバー22、圧縮コイルバネ23及び第2ストッパーラバー24のいずれもが作用せず、マウントラバー本体21のみがエンジン側マウントブラケット16と車体側マウントブラケット17との間に作用する。

[0024] 図5のマウントラバー本体21の変位がD 1の状態において、圧縮コイルバネ23は、所定の予圧縮荷重が付与された状態で車体側マウントブラケット17に装着されている。そのため、図5の変位D 1の状態からマウントラバー本体21にさらに左方向への移動荷重があると、第1ストッパーラバー22が左側へ移動することで当該第1ストッパーラバー22が圧縮する。この自己圧縮による荷重が圧縮コイルバネ23の所定の予圧縮荷重に達するまでは、第1ストッパーラバー22のみが左側へ移動し、圧縮コイルバネ23は変位しない。第1ストッパーラバー22の自己圧縮による荷重が圧縮コイルバネ23の所定の予圧縮荷重に達したときの状態を、図6の模式図に示し、このときのマウントラバー本体21の変位をD 2とする。

[0025] 図5の変位がD 1の状態と図6の変位がD 2の状態との間は、図9の荷重－変位線図の変位D 1～D 2の範囲に相当し、マウントラバー本体21の弾性力と第1ストッパーラバー22の弾性力の2つの弾性力により、パワーユニット14のロール方向の動きを吸収し、減衰させる。図9の荷重－変位線図の変位D 1～D 2の範囲では、図9の下図のモデル図（D 1～D 2）に示すように、圧縮コイルバネ23及び第2ストッパーラバー24は作用せず、マウントラバー本体21と第1ストッパーラバー22とがエンジン側マウントブラケット16と車体側マウントブラケット17との間に作用する。なお、ゴム製のマウントラバー本体21と同じくゴム製の第1ストッパーラバー22の荷重－変位線図は、いずれも非線形となり、変位が大きいほど荷重の増加量が大きくなる、換言すれば変位が大きくなるにしたがいバネ定数が大きくなる。ただし、図9の荷重－変位線図の変位D 0～D 1の範囲のマウントラバー本体21の荷重と変位の関係は、変位の範囲が小さいため線形に近い関係となっている。

[0026] 第1ストッパーラバー22の自己圧縮による荷重が圧縮コイルバネ23の所定の予圧縮荷重に達してから、マウントラバー本体21にさらに左方向への移動荷重があると、この荷重は、マウントラバー本体21と第1ストッパーラバー22に加え、圧縮コイルバネ23によっても受けることになる。特に、第1ストッパーラバー22と圧縮コイルバネ23とは、バネモデルとして直列に接続されているので、第1ストッパーラバー22と圧縮コイルバネ23とを合わせた部分のバネ定数 k は、第1ストッパーラバー22のバネ定数を k_1 、圧縮コイルバネ23のバネ定数を k_2 とすると、 $1/k = 1/k_1 + 1/k_2$ の関係となる。すなわち、第1ストッパーラバー22と圧縮コイルバネ23とを合わせた部分のバネ定数 k は、第1ストッパーラバー22のバネ定数 k_1 よりも小さくなる。

[0027] 第1ストッパーラバー22の自己圧縮による荷重が圧縮コイルバネ23の所定の予圧縮荷重に達してから、第2ストッパーラバー24が車体側マウントブラケット17の後側壁面172に当接するまでの状態を、図7の模式図に示し、第2ストッパーラバー24が車体側マウントブラケット17の後側壁面172に当接したときの状態を、図8の模式図に示し、このときのマウントラバー本体21の変位を D_3 とする。

[0028] 図7の変位が $D_2 \sim D_3$ の状態は、図9の荷重－変位線図の変位 $D_2 \sim D_3$ の範囲に相当し、マウントラバー本体21の弾性力と、第1ストッパーラバー22の弾性力及び圧縮コイルバネの弾性力が直列接続された弾性力とにより、パワーユニット14のロール方向の動きを吸収し、減衰させる。図9の荷重－変位線図の変位 $D_2 \sim D_3$ の範囲では、図9の下図のモデル図（ $D_2 \sim D_3$ ）に示すように、第2ストッパーラバー24は作用せず、マウントラバー本体21と第1ストッパーラバー22と圧縮コイルバネ23とがエンジン側マウントブラケット16と車体側マウントブラケット17との間に作用する。

[0029] 特に、変位 D_2 の点において第1ストッパーラバー22と圧縮コイルバネ23とが直列接続した弾性体となるので、図9に示すようにバネ定数（同図

における線図の傾き)が変位D2の点において小さくなる。そして、パワーユニット14のロール方向の移動量が大きくなるとされる3速フルスロットル時(たとえば、高速道路への合流走行時)の荷重がこの範囲に相当するように設定することで、パワーユニット14のロール方向の移動量が大きくなってもバネ定数が小さく硬くないので、パワーユニット14からの振動を吸収して減衰させることができる。なお、金属製の圧縮コイルバネ23の荷重－変位線図は、線形となることから、変位D2～D3を長く設定することができる。

[0030] 図8に示すように、第2ストッパラバー24が車体側マウントブラケット17の後側壁面172に当接すると、第2ストッパラバー24の自己圧縮により変位D4まで左側に移動するが、それ以上の左側への移動は規制される。図8の変位がD3以降の状態は、図9の荷重－変位線図の変位D3～D4の範囲に相当し、下図のモデル図(D3～D4)に示すように、マウントラバー本体21、第1ストッパラバー22、圧縮コイルバネ23及び第2ストッパラバー24の全てがエンジン側マウントブラケット16と車体側マウントブラケット17との間に作用する。

[0031] 以上のとおり、本実施形態のパワーユニットマウント装置2によれば、エンジン側マウントブラケット16と車体側マウントブラケット17との間に設けられ、パワーユニット14を弾性支持するパワーユニットマウント装置2において、エンジン側マウントブラケット16と車体側マウントブラケット17との間に設けられ、エンジン側マウントブラケット16のロール方向への移動を弾性的に規制する第1ストッパラバー22と、第1ストッパラバー22と車体側マウントブラケット17との間に第1ストッパラバー22と直列に設けられ、予め所定荷重が付与された圧縮コイルバネ23と、を備えるので、所定量以上のロール方向の荷重が入力し、予め付与された所定荷重を超える荷重が作用すると、第1ストッパラバー22と圧縮コイルバネ23とが直列接続された複合弾性体によりこれを受けることになるので、バネ定数が小さくなり、その結果、パワーユニット14からの振動が車体

側へ伝達するのを抑制することができる。

[0032] また、本実施形態のパワーユニットマウント装置 2 によれば、エンジン側マウントブラケット 16 と車体側マウントブラケット 17 との間に設けられ、エンジン側マウントブラケット 16 のロール方向への移動であって所定値を超える移動を弾性的に規制する第 2 ストッパーラバー 24 をさらに備えるので、所定値を超えるロール方向への移動を規制することができる。

[0033] また、本実施形態のパワーユニットマウント装置 2 によれば、第 1 ストッパーラバー 22 と第 2 ストッパーラバー 24 は、一体成形されているので、製造工数を削減することができる。

[0034] また、本実施形態のパワーユニットマウント装置 2 によれば、車体側マウントブラケット 17 と、エンジン側マウントブラケット 16 を支持し、車体側マウントブラケット 17 に取り付けられるマウントラバー本体 21 と、をさらに備え、圧縮コイルバネ 23 は、車体側マウントブラケット 17 に取り付けられ、第 1 ストッパーラバー 22 と第 2 ストッパーラバー 24 は、マウントラバー本体 21 に一体成形されているので、パワーユニット 14 からの振動が車体側へ伝達するのを抑制できるとともに、製造工数を削減することができる。

[0035] また、本実施形態のパワーユニットマウント装置 2 によれば、圧縮コイルバネ 23 に予め付与された所定荷重は、第 1 ストッパーラバー 22 が 0 を超える所定量だけ変位したときの荷重より大きいので、変位 D1～D2 と変位 D2～D3 という 2 段階のバネ定数の弾性体を実現することができる。

[0036] また、本実施形態のパワーユニットマウント装置 2 によれば、弾性部材は金属製圧縮コイルバネ 23 であるので、荷重に対する変位が線形変形することから、変位 D2～D3 の長さを長く設定することができる。

[0037] 上記エンジン側マウントブラケット 16 は本発明に係るパワーユニット側の部材又は第 2 ブラケットに相当し、上記車体側マウントブラケット 17 は本発明に係る車体側の部材又は第 1 ブラケットに相当し、上記圧縮コイルバネ 23 は本発明に係る弾性部材に相当する。

符号の説明

[0038] 1 …自動車車体

1 1 …エンジンルーム

1 2 …エンジン

1 3 …トランスミッション

1 4 …パワーユニット

1 5 …フロントサイドメンバ

1 6 …エンジン側マウントブラケット（パワーユニット側の部材，第2ブラケット）

1 7 …車体側マウントブラケット（車体側の部材，第1ブラケット）

1 7 1 …前側壁面

1 7 2 …後側壁面

2 …パワーユニットマウント装置

2 1 …マウントラバー本体

2 2 …第1ストッパーラバー

2 3 …圧縮コイルバネ（弾性部材）

2 3 1 …板材

2 3 2 …蓋材

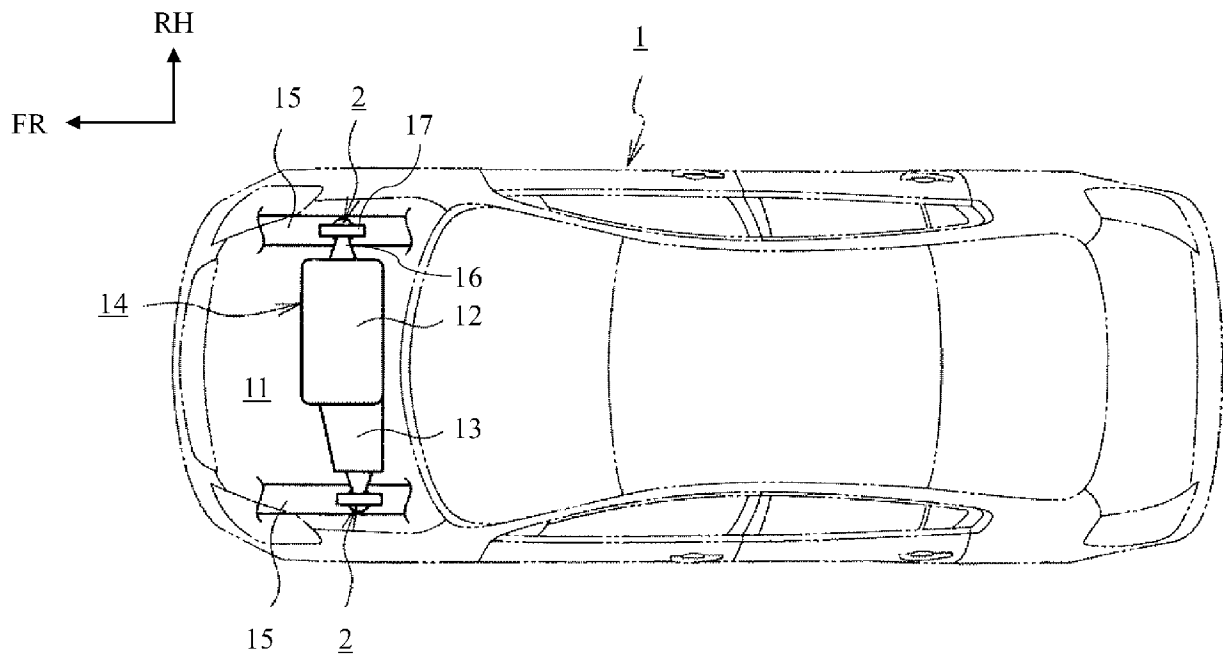
2 4 …第2ストッパーラバー

D 0 ～ D 4 …変位

請求の範囲

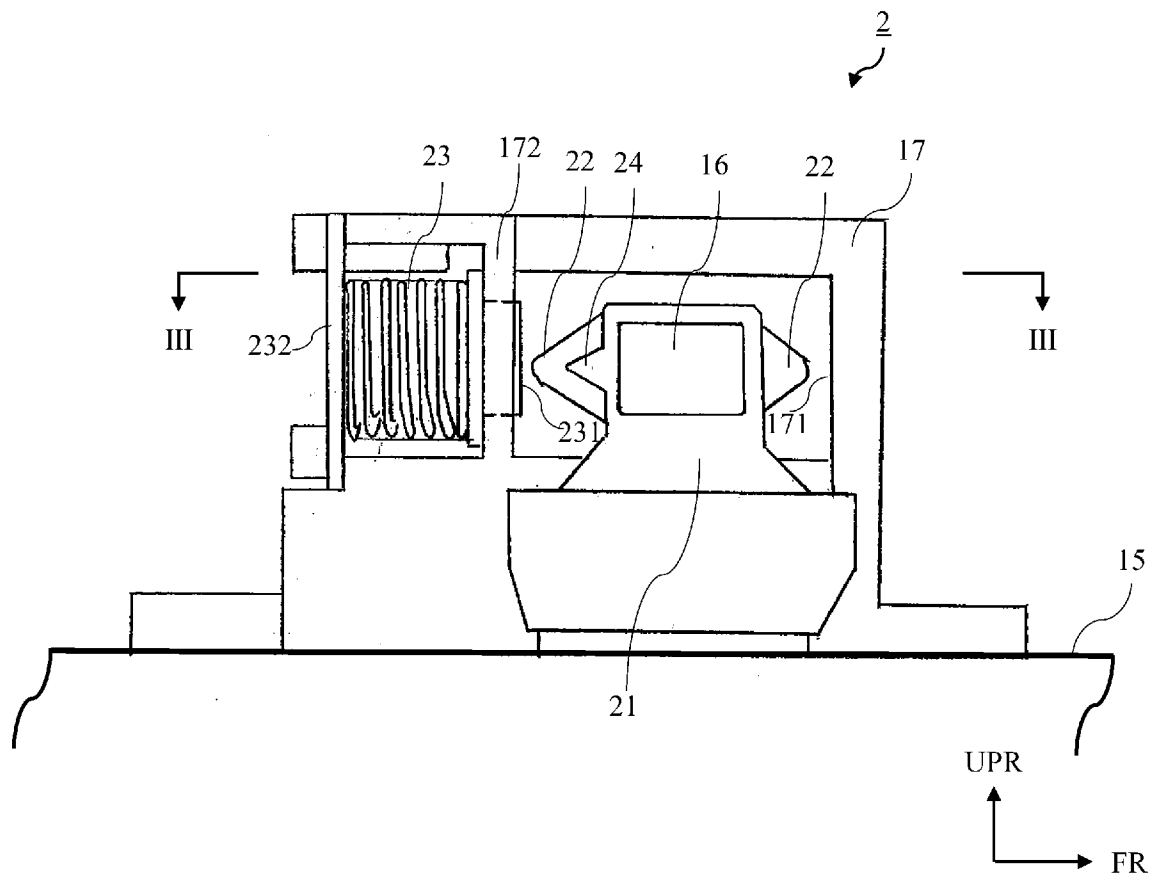
- [請求項1] パワーユニット側の部材と車体側の部材との間に設けられ、前記パワーユニット側の振動を抑制する第1 ストッパーラバーと、
- 前記第1 ストッパーラバーと前記車体側の部材との間に前記第1 ストッパーラバーと直列に設けられ、予め所定荷重が付与された弾性部材と、を備えるパワーユニットマウント装置。
- [請求項2] 前記パワーユニット側の部材と前記車体側の部材との間に設けられ、
- 前記パワーユニット側の部材のロール方向への移動であって所定値を超える移動を弾性的に規制する第2 ストッパーラバーをさらに備える請求項1 に記載のパワーユニットマウント装置。
- [請求項3] 前記第1 ストッパーラバーと前記第2 ストッパーラバーは、一体成形されている請求項2 に記載のパワーユニットマウント装置。
- [請求項4] 前記車体側に取り付けられた第1 ブラケットと、
- 前記パワーユニット側に取り付けられた第2 ブラケットを支持し、前記第1 ブラケットに取り付けられるマウントラバー本体と、をさらに備え、
- 前記弾性部材は、前記第1 ブラケットに取り付けられ、
- 前記第1 ストッパーラバーと前記第2 ストッパーラバーは、前記マウントラバー本体に一体成形されている請求項2 又は3 に記載のパワーユニットマウント装置。
- [請求項5] 前記弾性部材に予め付与された前記所定荷重は、前記第1 ストッパーラバーが0 を超える所定量だけ変位したときの荷重より大きい請求項1 ～4 のいずれか一項に記載のパワーユニットマウント装置。
- [請求項6] 前記弾性部材は、金属製圧縮コイルバネである請求項1 ～5 のいずれか一項に記載のパワーユニットマウント装置。

[図1]

図 1

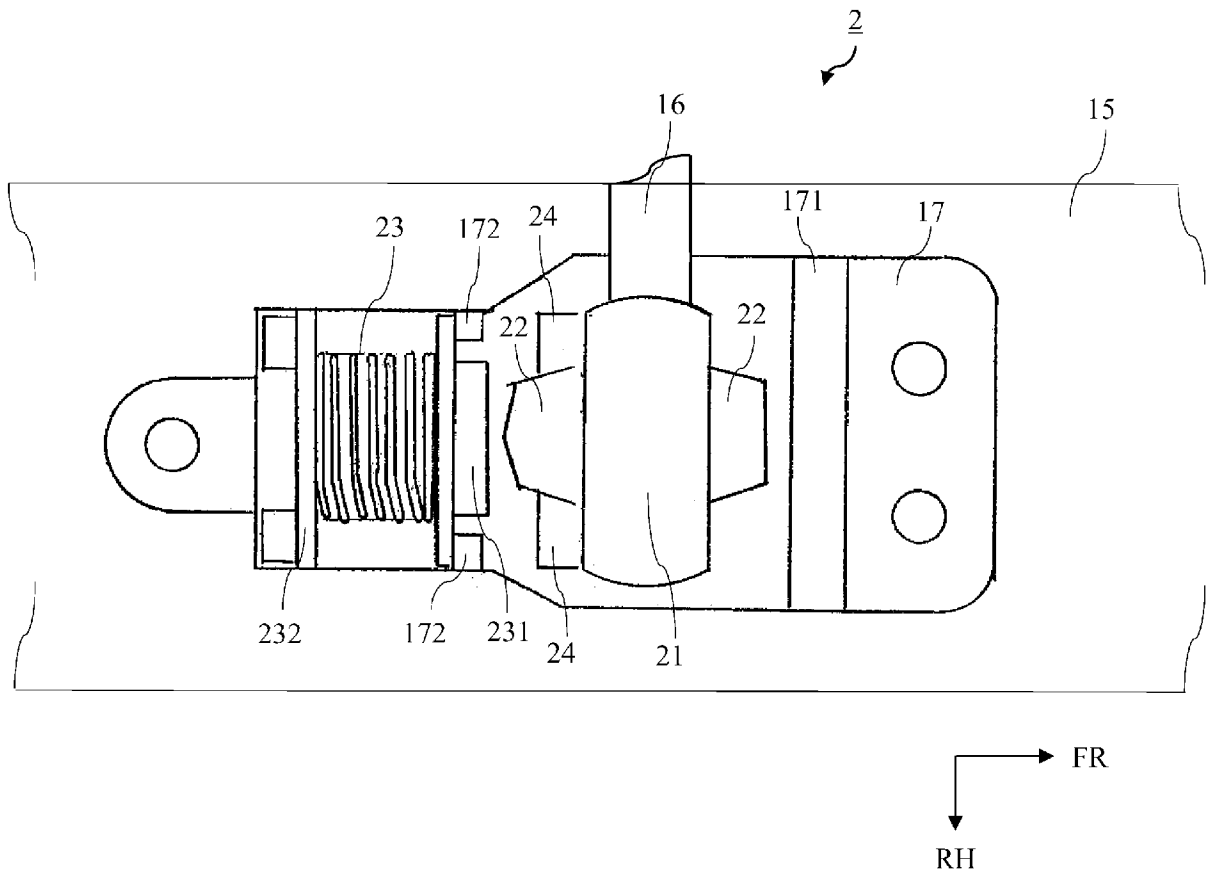
[図2]

図 2



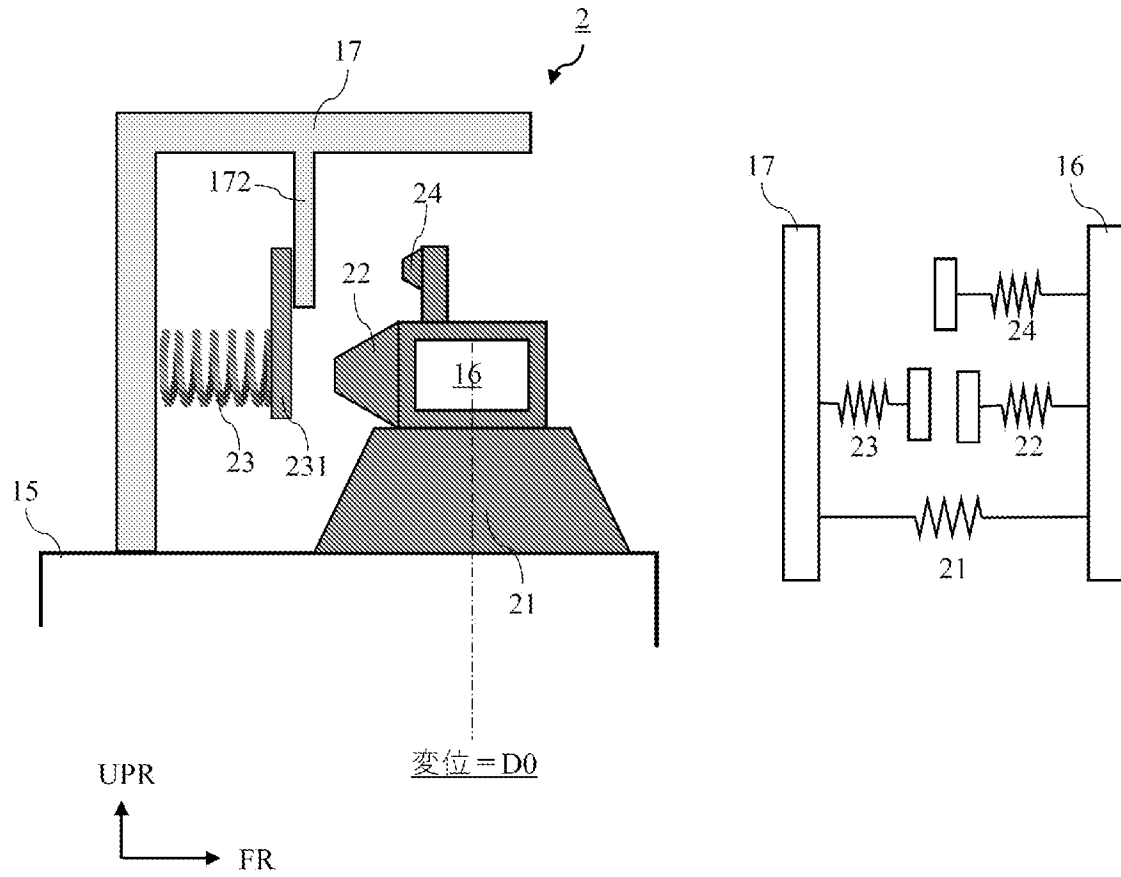
[図3]

図 3



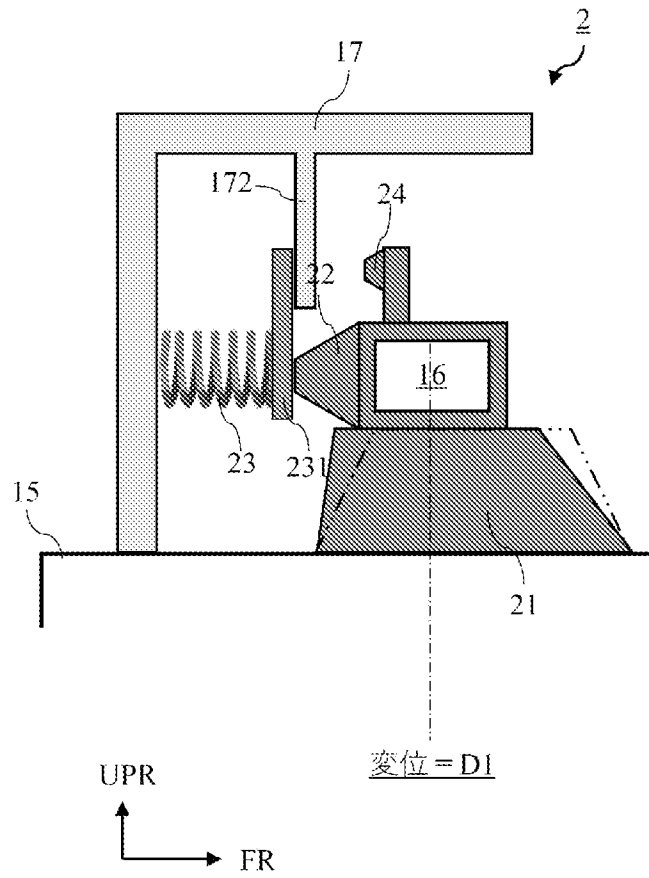
[図4]

図 4



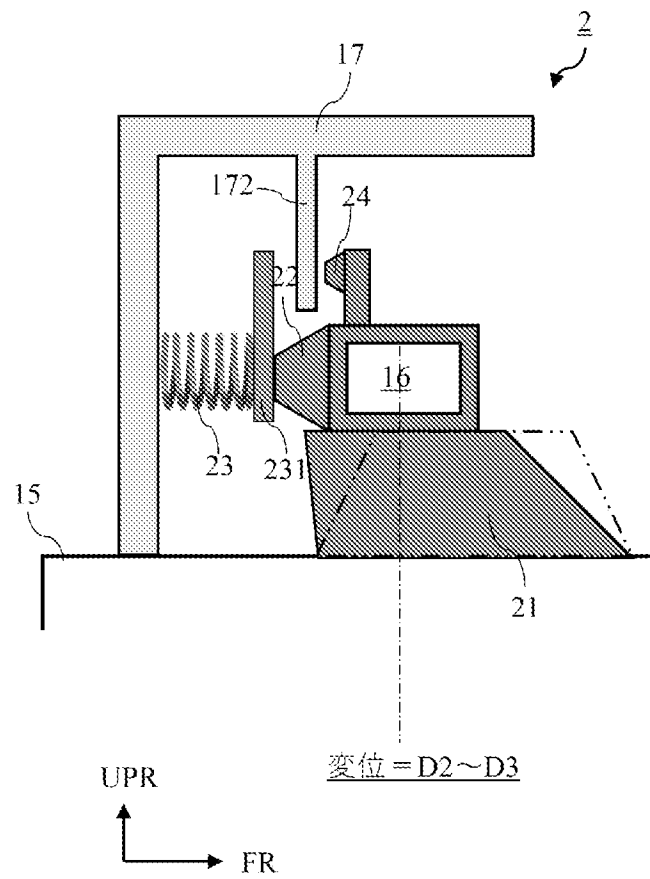
[図5]

図 5



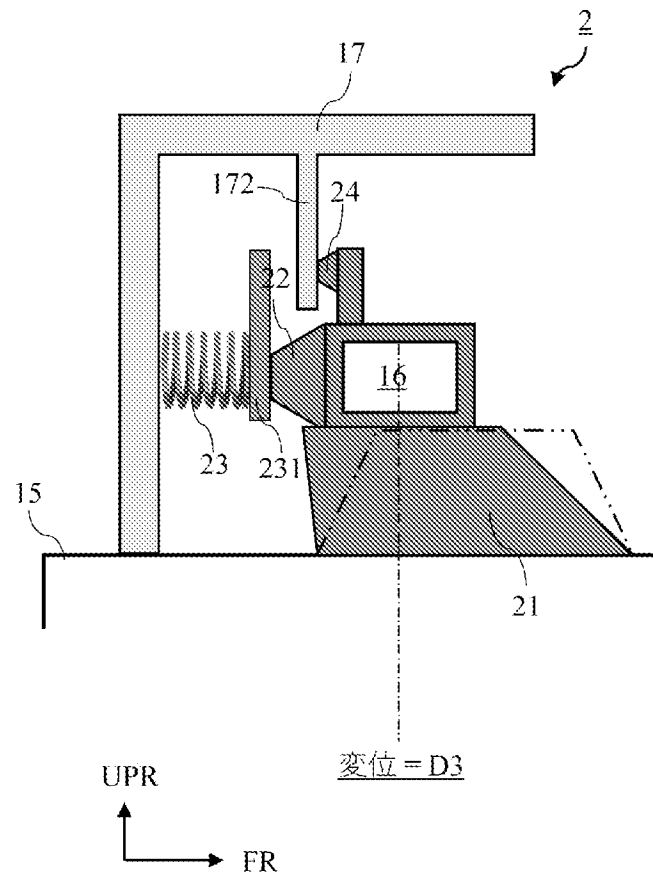
[図7]

図 7

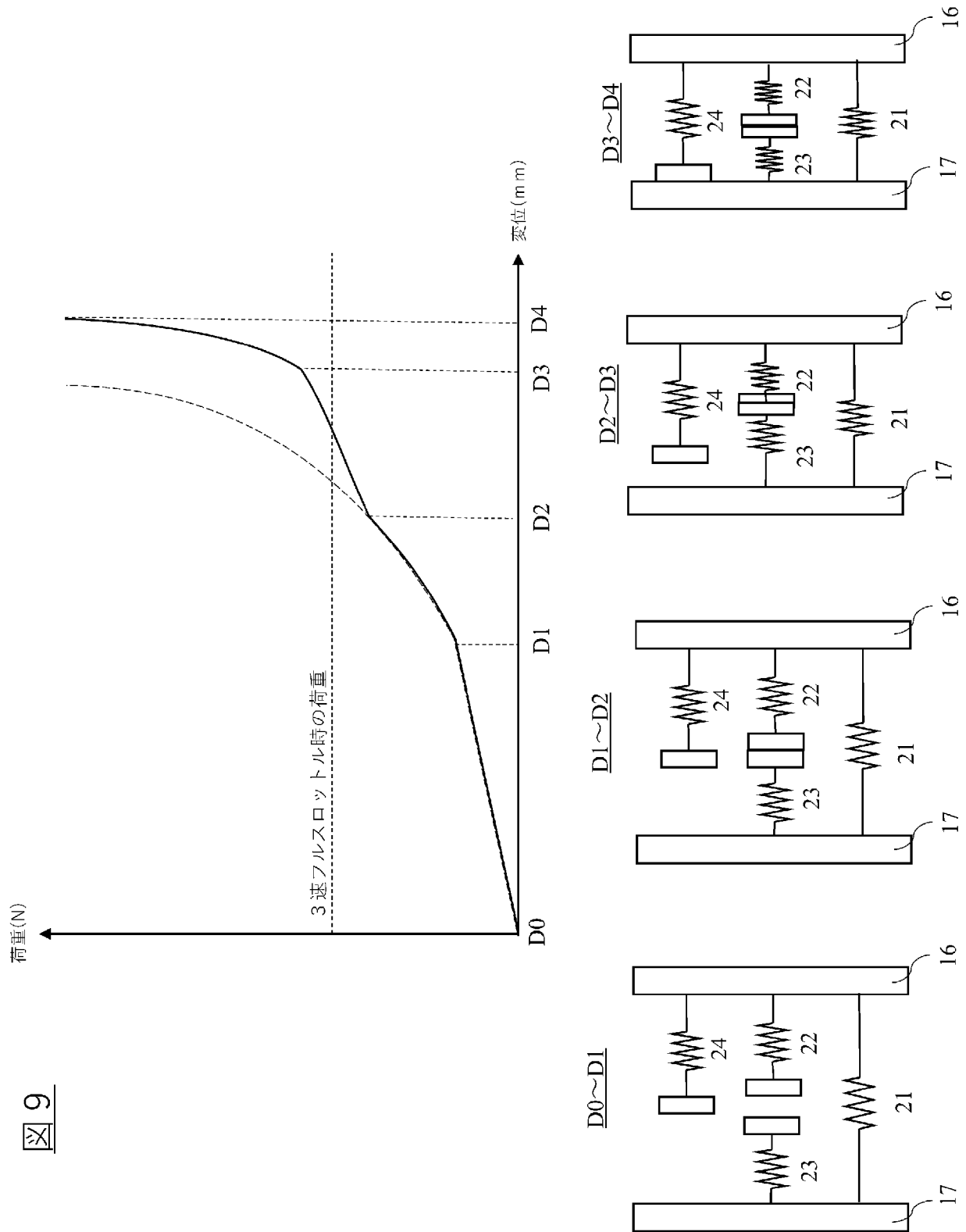


[図8]

图 8



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/000590

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60K 5/12**(2006.01)i; **F16F 15/08**(2006.01)i

FI: F16F15/08 W; F16F15/08 C; B60K5/12 J

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60K5/12; F16F15/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-47547 A (BRIDGESTONE CORPORATION) 07 March 2013 (2013-03-07) paragraphs [0012]-[0028], fig. 1-4	1-6
A	JP 2005-48838 A (TOKAI RUBBER IND. LTD.) 24 February 2005 (2005-02-24) paragraphs [0022]-[0038], fig. 1-5	1-6
A	JP 2016-075322 A (BRIDGESTONE CORPORATION) 12 May 2016 (2016-05-12) paragraphs [0016]-[0038], fig. 1-3	1-6
A	JP 2005-214383 A (KURASHIKI KAKO CO., LTD.) 11 August 2005 (2005-08-11) paragraphs [0044]-[0054], fig. 4-7	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 January 2023

Date of mailing of the international search report

14 February 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)

3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915

Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/000590

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2013-47547	A	07 March 2013	(Family: none)	
JP	2005-48838	A	24 February 2005	(Family: none)	
JP	2016-075322	A	12 May 2016	US 2017/0219046 A1	
				paragraphs [0022]-[0049], fig. 1-3	
				WO 2016/052035 A1	
				EP 3203108 A1	
				CN 107076256 A	
JP	2005-214383	A	11 August 2005	US 2005/0167898 A1	
				paragraphs [0079]-[0089], fig. 4-7	
				US 2006/0255515 A1	
				EP 1559924 A1	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60K 5/12(2006.01)i; F16F 15/08(2006.01)i FI: F16F15/08 W; F16F15/08 C; B60K5/12 J										
B. 調査を行った分野										
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B60K5/12; F16F15/08										
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年									
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）										
C. 関連すると認められる文献										
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号								
A	JP 2013-47547 A（株式会社ブリヂストン）07.03.2013（2013 - 03 - 07） [0012]-[0028], 図1-4	1-6								
A	JP 2005-48838 A（東海ゴム工業株式会社）24.02.2005（2005 - 02 - 24） [0022]-[0038], 図1-5	1-6								
A	JP 2016-075322 A（株式会社ブリヂストン）12.05.2016（2016 - 05 - 12） [0016]-[0038], 図1-3	1-6								
A	JP 2005-214383 A（倉敷化工株式会社）11.08.2005（2005 - 08 - 11） [0044]-[0054], 図4-7	1-6								
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 </td> <td> “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 27.01.2023		国際調査報告の発送日 14.02.2023								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 大谷 謙仁 3W 9433 電話番号 03-3581-1101 内線 3367								

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/000590

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2013-47547	A	07.03.2013	(ファミリーなし)	
JP	2005-48838	A	24.02.2005	(ファミリーなし)	
JP	2016-075322	A	12.05.2016	US 2017/0219046 A1	
				[0022]-[0049], FIGS. 1-3	
				WO 2016/052035 A1	
				EP 3203108 A1	
				CN 107076256 A	
JP	2005-214383	A	11.08.2005	US 2005/0167898 A1	
				[0079]-[0089], FIGS. 4-7	
				US 2006/0255515 A1	
				EP 1559924 A1	