(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
2016 年 12 月 1 日(01.12.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/189730 A1

(51) 国際特許分類:
F16F 15/02 (2006.01) *B60N 2/44* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/065402

(22) 国際出願日: 2015 年 5 月 28 日(28.05.2015)

(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 (米国を除く全ての指定国について): ジョンソン コントロールズ テクノロジー カンパニー (JOHNSON CONTROLS TECHNOLOGY COMPANY) [US/US]; 49423 ミシガン州ホランド イースト サーティセカンドストリート ９１５ Michigan (US).

(72) 発明者; および

(71) 出願人 (米国についてのみ): 田中 千里(TANAKA, Chisato) [JP/JP]; 〒2360003 神奈川県横浜市金沢区幸浦１丁目２番７号 ジョンソンコントロールズ株式会社 鳥浜テクニカルセンター内 Kanagawa (JP). 斉藤 荘平(SAITO, Sohei) [JP/JP]; 〒2360003 神奈川県横浜市金沢区幸浦１丁目２番７号 ジョンソンコントロールズ株式会社 鳥浜テクニカルセンター内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目２番８号 虎ノ門琴平タワー 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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, 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, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

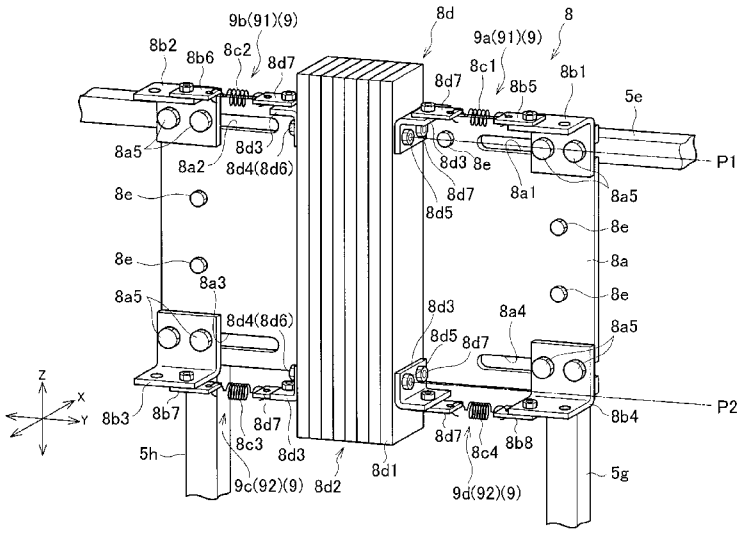
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,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

[続葉有]

(54) **Title**: DYNAMIC DAMPER, VEHICLE SEAT, AND VEHICLE ACCESSORY

(54) 発明の名称 : ダイナミックダンパ，乗り物用シート，及び乗り物用装備品

[図2]



(57) **Abstract**: A dynamic damper (8) is provided with: a base section (8a); a weight unit (8d); a first elastic support unit (91) for elastically supporting the weight unit (8d) with respect to the base section (8a) at a first support position (P1) with a first spring constant (k1); and a second elastic support unit (92) for elastically supporting the weight unit (8d) with respect to the base section (8a) at a second support position (P2) that is separated from the first support position (P1) in a first direction with a second spring constant (k2) that differs from the first spring constant (k1).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/189730 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

ダイナミックダンパ(8)は、ベース部(8a)と、錘ユニット(8d)と、ベース部(8a)に対し錘ユニット(8d)を第１のばね定数(k1)をもって第１の支持位置(P1)で弾性支持する第１の弾性支持ユニット(91)と、ベース部(8a)に対し錘ユニット(8d)を、第１のばね定数(k1)とは異なる第２のばね定数(k2)をもって第１の支持位置(P1)から第１の方向に離隔した第２の支持位置(P2)で弾性支持する第２の弾性支持ユニット(92)と、を備えている。

明　細　書

発明の名称 ：

ダイナミックダンパ，乗り物用シート，及び乗り物用装備品

技術分野

[0001] 本発明は、ダイナミックダンパと、ダイナミックダンパを備えた乗り物用シート及び乗り物用装備品と、に関する。

背景技術

[0002] 乗り物用シートやバッテリなどの乗り物用装備品に生じる振動は、その振幅が大きくなり過ぎないようにできるだけ減衰する必要がある。

特に、乗り物用シートにおける周波数が２０Ｈｚ以下の振動は、人体に感じやすいため、着座した乗員の快適性が維持されるよう減衰することが望まれる。

特許文献１には、乗り物用シートに生じる大きな振動を減衰させるため、シートバック内にダイナミックダンパを設けることが記載されている。

すなわち、乗り物用シートにダイナミックダンパを設け、ダイナミックダンパの固有振動数をシートに生じる大きな振動の周波数に合わせることで、その周波数の振動を抑制するようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：実開平１－１６７９２６号公報

発明の概要

[0004] ところで、乗り物に装備される、乗り物用シートやバッテリなどの乗り物用装備品は、複数の振動源からの振動が乗り物の構造体（車両など）を通して伝達される。そのため、一つの周波数のみならず複数（例えば二つ）の周波数で、大きな振動が生じ易くなっている場合がある。

この場合、複数の周波数の大きな振動を、一つのダイナミックダンパで抑制するのは難しく、振動周波数それぞれに対し固有振動数を合わせた複数の

ダイナミックダンパを用いる必要があった。

そのため、コスト増加及び乗り物用装備品の質量増加を招き、改善が望まれていた。

[0005] そこで、本発明は、コスト増加及び質量増加を抑えながら、振動を減衰することが出来るダイナミックダンパ，乗り物用シート，及び乗り物用装備品を提供することを目的とする。

[0006] 本発明の第１の態様によれば、ベース部と、錘ユニットと、ベース部に対し、錘ユニットを、第１のばね定数をもって第１の支持位置で弾性支持する第１の弾性支持ユニットと、ベース部に対し、錘ユニットを、第１のばね定数とは異なる第２のばね定数をもって第１の支持位置から第１の方向に離隔した第２の支持位置で弾性支持する第２の弾性支持ユニットと、を備えたダイナミックダンパが提供される。

本発明の第２の態様によれば、ベース部と、錘ユニットと、ベース部に対し、錘ユニットを第１の支持位置で弾性支持する第１の弾性支持ユニットと、ベース部に対し、錘ユニットを前記第１の支持位置から第１の方向に離隔した第２の支持位置で弾性支持する第２の弾性支持ユニットと、少なくとも第１の支持位置を第１の方向に移動可能とする支持位置移動機構と、を備えたダイナミックダンパが提供される。

本発明の第３の態様によれば、シートバックフレームとクッションフレームとを有し、乗り物に装備される乗り物用シートであって、シートバックフレームとクッションフレームとの少なくとも一方に、第１又は第２の態様に記載のダイナミックダンパが、第１の方向を前記乗り物用シートの幅方向に直交する方向として取り付けられている乗り物用シートが提供される。

本発明の第４の態様によれば、乗り物に装備される乗り物用装備品であって、第１又は第２の態様に記載のダイナミックダンパが取り付けられている乗り物用装備品が提供される。

[0007] 本発明は、コスト増加及び質量増加を抑え、振動を減衰することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図１は、実施の形態に係るダイナミックダンパの実施例１であるダイナミックダンパ８とそれを備えたシート１とを説明するための斜視図である。

[図2]図２は、シート１に備えられたダイナミックダンパ８を説明するための図１における部分拡大図である。

[図3]図３は、ダイナミックダンパ８を説明するための模式的平面図である。

[図4]図４は、二自由度のダイナミックダンパの基本モデルを示す図である。

[図5]図５は、ダイナミックダンパ８の特性を説明するためのグラフであり、図５（ａ）は変位の並進成分、図５（ｂ）は、変位の回転成分を示している。

[図6]図６は、実施例２のダイナミックダンパ１８を説明するための斜視図である。

[図7]図７は、ダイナミックダンパ１８が備える弾性支持部２１ａを説明するための三面図である。

[図8]図８は、ダイナミックダンパ１８を備えたシート５１のフレーム体５２を説明するための斜視図である。

[図9]図９は、ダイナミックダンパ１８を有するバッテリ６１を搭載した乗り物６０を示す一部破断の斜視図である。

発明を実施するための形態

[0009] 図１～図９を参照し、実施の形態に係るダイナミックダンパなどを、好ましい実施例１，２により説明する。

[0010] （実施例１）

実施例１としてダイナミックダンパ８及びそれを備えた乗り物用シート１（以下、シート１）を説明する。

まず、図１を参照してシート１の概略構成について説明する。図１では、シート１が車両の床面Ｆに取り付けられた状態での、車両の前進方向を前方として前後左右上下の各方向を、ＦＲ，ＲＲ，ＬＨ，ＲＨ，ＵＰ，ＬＷＲとして示してある。車両は、例えば、乗り物６０(図９参照)が自動車の場合の

車両である。

シート１は、一人乗り用のシートであるが、左右方向（幅方向）に広い複数人乗り用のシートであってもよい。

[0011] 図１示されるように、車両の床面Ｆには、左右方向に平行に離隔して一対の固定レール４１が取り付けられている。

この一対の固定レール４１に対してシート１が、前後方向に移動可能に取り付けられている。

[0012] シート１は、骨組みになるフレーム体２と、フレーム体２を包むように設けられたクッション体３１と、を有する。図１ではフレーム体２を実線で示し、クッション体３１の外形を二点鎖線で示してある。

フレーム体２は、一対の固定レール４１，４１それぞれに係合装着された一対の可動レール部３，３と、可動レール部３，３の上側に跨るように連結された枠状のクッションフレーム４と、を有する。さらに、フレーム体２は、クッションフレーム４の後部において、左右方向に延びる回動軸線ＣＬ５のまわりに回動可能に連結された細長枠状のシートバックフレーム５と、を有する。

クッション体３１は、クッションフレーム４を内部に収めて形成された着座部分であるシートクッション３２と、シートバックフレーム５を内部に収めて形成された背もたれ部分であるシートバッククッション３３と、を含んで構成されている。

[0013] すなわち、シート１は、クッションフレーム４及びシートクッション３２を含む座部としてのシートクッション部１Ａと、シートバックフレーム５及びシートバッククッション３３を含む背もたれ部としてのシートバック部１Ｂと、を有して構成されている。

シートバック部１Ｂは、シートクッション部１Ａに対し、回動軸線ＣＬ５のまわりに所定の角度範囲で起倒可能とされている。

図１は、シートバック部１Ｂの起立状態が示されている。

[0014] シートバックフレーム５における上部には、左右方向に離隔して一対のヘ

ッドレストホルダ６，６が設けられている。

ヘッドレストホルダ６，６には、ヘッドレストフレーム７が上方側から挿抜自在に取り付けられている。

ヘッドレストフレーム７における上側部分はヘッドレストクッション３４に包まれている。ヘッドレストフレーム７及びヘッドレストクッション３４を含みヘッドレスト３５が構成されている。図１において、ヘッドレストクッション３４の外形は、二点鎖線で示されている。

[0015] シートバックフレーム５は、左右方向に離隔し、図１に示される起立状態において概ね上下方向に延びるよう並設された一対のサイドフレーム５ａ，５ａを有する。

一対のサイドフレーム５ａ，５ａの先端部分同士は、左右方向に延びるトップフレーム５ｂで連結されている。

既述の一対のヘッドレストホルダ６，６は、トップフレーム５ｂに取り付けられている。

[0016] 一対のサイドフレーム５ａ，５ａは、中央部において左右に延びるミドルフレーム５ｃで連結されている。また、サイドフレーム５ａ，５ａは、下部において左右に延びるロアフレーム５ｄで連結されている。

シートバックフレーム５は、トップフレーム５ｂとミドルフレーム５ｃとの間において、一対のサイドフレーム５ａ，５ａを連結し、上下方向に離隔して設けられたクロスフレーム５ｅ，５ｆを有している。

クロスフレーム５ｅ，５ｆは、サイドフレーム５ａに沿って延びるステー５ｇ，５ｈで連結されている。

ステー５ｇ，５ｈは、左右方向に平行離隔して設けられている。

[0017] ダイナミックダンパ８は、クロスフレーム５ｅ及びステー５ｇ，５ｈに支持されている。

すなわち、シート１は、シートバックフレーム５にダイナミックダンパ８を有する。ダイナミックダンパ８は、例えば、図１に示されるように、シートバックフレーム５の、左右及び上下の概ね中央部であって、シートバック

部１Ｂに装着されたヘッドレストフレーム７と干渉しない位置に設けられている。

[0018] 次に、ダイナミックダンパ８の詳細を、図２及び図３も参照して説明する。

図２は、図１におけるダイナミックダンパ８及びその近傍の部材を示した拡大図である。図２では、クロスフレーム５ｅの延在方向をＹ方向、ステー５ｇ，５ｈの延在方向をＺ方向とし、Ｙ方向とＺ方向とに直交する方向をＸ方向としてある。

Ｘ方向，Ｙ方向，及びＺ方向は、それぞれシートバック部１Ｂの起立状態における前後方向、左右方向、及び上下方向に概ね対応する。

図３は、ダイナミックダンパ８を説明するための模式図であり、図２におけるＸ方向の紙面手前側から見た平面図である。図３において、描画煩雑さを避けるため、次に説明するベースプレート８ａは、中央上部と中央下部とを破断してある。

[0019] ダイナミックダンパ８は、ベース部である矩形板状のベースプレート８ａと、錘ユニット８ｄと、ベースプレート８ａに対し錘ユニット８ｄを弾性支持する弾性支持ユニット９と、を有して構成されている。この例では、弾性支持ユニット９として、四つの弾性支持部９ａ～９ｄを有している。

詳しくは、ベースプレート８ａは、ボルト及びナットなどの締結具８ｅによって、クロスフレーム５ｅ及びステー５ｇ，５ｈに取り付けられている。

ベースプレート８ａの四隅には、Ｌ字状のブラケット８ｂ１～８ｂ４が取り付けられており、ブラケット８ｂ１～８ｂ４それぞれに連結された弾性支持部９ａ～９ｄを介して、錘ユニット８ｄが支持されている。

弾性支持部９ａ～９ｄは、それぞれ少なくとも弾性部材８ｃ１～８ｃ４を有している。

弾性部材８ｃ１～８ｃ４として、この例ではコイルスプリングが用いられている。以下、コイルスプリング８ｃ１～８ｃ４とも称する。

[0020] 更に詳細には、ベースプレート８ａの四隅には、Ｙ方向に延びる長孔８ａ

１～８ａ４が形成されている（図２）。ベースプレート８ａには、ブラケット８ｂ１～８ｂ４が、長孔８ａ１～８ａ４それぞれに通されたボルト８ａ５と、ボルト８ａ５に螺合するナット（図示せず）と、によって取り付けられている。

従って、ベースプレート８ａに対するブラケット８ｂ１～８ｂ４の取り付け位置は、Ｙ方向について長孔８ａ１～８ａ４の長さに応じて調整可能である。

[0021] ブラケット８ｂ１～８ｂ４には、貫通孔を有するフックプレート８ｂ５～８ｂ８が取り付けられている。

弾性部材としてのコイルスプリング８ｃ１～８ｃ４は、その一端側のフックが、フックプレート８ｂ５～８ｂ８の貫通孔にそれぞれ引っ掛けられて、フックプレート８ｂ５～８ｂ８を介しブラケット８ｂ１～８ｂ４に取り付けられている。

[0022] 錘ユニット８ｄは、矩形板状の錘８ｄ１が複数枚重ねられて柱状を呈するように一体化された錘体８ｄ２と、複数のＬ字状のホールドブラケット８ｄ３と、を有して構成される。

詳しくは、錘８ｄ１は、長手方向の両端部に近い位置において、幅方向に離隔して形成された二対の貫通孔（一対の貫通孔は、図２において錘８ｄ１の下方において前後に形成された二個の孔を意味し、他の一対の貫通孔は、錘８ｄ１の上方において前後に形成された二個の孔を意味する）を有する。

錘ユニット８ｄは、錘８ｄ１を複数枚（この例で８枚）重ね合わせた状態で、厚さ方向の両側から二対のホールドブラケット８ｄ３で挟み、これらを二対の貫通孔に通したボルト８ｄ４，８ｄ６とそれに螺合するナット８ｄ５，８ｄ７とで締結することで、一体形成されている。

[0023] 錘ユニット８ｄに取り付けられたホールドブラケット８ｄ３には、コイルスプリング８ｃ１～８ｃ４のフック部を引っ掛けるためのフックホルダ８ｄ７が取り付けられている。

錘ユニット８ｄは、フックホルダ８ｄ７それぞれにコイルスプリング８ｃ

１～８ｃ４の一方のフック部が掛けられている。

これにより、錘ユニット８ｄは、ベースプレート８ａに対し弾性支持されている。

この例において、弾性支持部９ａ～９ｄは、それぞれフックプレート８ｂ５～８ｂ８，コイルスプリング８ｃ１～８ｃ４，及びフックホルダ８ｄ７を含むものとされている。

[0024] このようにして、錘体８ｄ２は、二対のホールドブラケット８ｄ３が取り付けられている支持位置Ｐ１，Ｐ２において弾性的に支持されている。

ここでは、コイルスプリング８ｃ１，８ｃ２を介して連結されている支持位置を支持位置Ｐ１とし、コイルスプリング８ｃ３，８ｃ４を介して連結されている支持位置を支持位置Ｐ２とする。

コイルスプリング８ｃ１～８ｃ４は、それぞれの軸がＹ方向を向く姿勢で取り付けられている。

[0025] 図３に示されるように、支持位置Ｐ１と支持位置Ｐ２とは、錘体８ｄ２の長手方向に離隔している。錘体８ｄ２の長手方向において、支持位置Ｐ１と支持位置Ｐ２とは、錘ユニット８ｄの重心Ｇを挟む位置として設定されるとよい。換言するならば、支持位置Ｐ１と支持位置Ｐ２とは、それらの離隔方向に対して直交する方向から見たときに、錘ユニット８ｄの重心は、第１の支持位置Ｐ１と第２の支持位置Ｐ２との間に位置するように設定される。

二対（合計四つ）のホールドブラケット８ｄ３は、ダイナミックダンパ８の中心線ＣＬ８に対し対称となる位置にある。

従って、錘体８ｄ２の幅方向における一方の端面８ｄ２ａの支持位置Ｐ１，Ｐ２と、他方の端面８ｄ２ｂの支持位置Ｐ１，Ｐ２とは、支持位置Ｐ１同士及び支持位置Ｐ２同士が錘体８ｄ２における長手方向の同じ位置にある。

支持位置Ｐ１と支持位置Ｐ２との長手方向距離を距離Ｌａとする。また、錘体８ｄ２の長手方向の長さを距離ｈとする。

ダイナミックダンパ８における錘体８ｄ２の姿勢は、錘体８ｄ２の長手方向が、並設された一対のサイドフレーム５ａ，５ａに沿う方向となるように

設定されている。

[0026] 錘体８ｄ２の長手方向において、支持位置Ｐ１は、錘体８ｄ２の一方の長手端部８ｄ２ｃに近い位置に設定され、支持位置Ｐ２は、他方の長手端部８ｄ２ｄに近い位置に設定される。

これは、錘体８ｄ２は、その長手方向がシートバック部１Ｂの起立状態で上下方向となることから、錘体８ｄ２を、弾性支持部９ａ～９ｄを介して安定的に支持するためである。この観点において、距離Ｌａは、距離ｈにより近い方が好ましい。

距離ｈは、例えば、Ｌａ≧ｈ／２　とするとよい。より好ましくは、Ｌａ≧３ｈ／５　である。

[0027] この例において、支持位置Ｐ１と支持位置Ｐ２とは、Ｘ方向において同じ位置にある。

錘８ｄ１は、例えば鉄板で形成される。錘８ｄ１の質量をｍ１ａとし、重ねた枚数をｎとすると、錘体８ｄ２の質量ｍ１は、ｍ１ａ×ｎである。質量ｍ１は、錘８ｄ１の重ねる枚数ｎを変えることで、質量ｍ１ａを調整単位として容易に調整できる。

錘体８ｄ２が揺動した際にベースプレート８ａに当たらないように、錘体８ｄ２とベースプレート８ａとの間には十分大きな間隙が設けられ、コイルスプリング８ｃ１～８ｃ４のばね定数が調整されている。

[0028] ダイナミックダンパ８は、図３において中心線ＣＬ８に対し左右対称形状とされている。

また、四つのコイルスプリング８ｃ１～８ｃ４のばね定数は、異なる二つのばね定数となるように設定されている。

すなわち、ダイナミックダンパ８は、一つの錘体８ｄ２を、異なるばね定数を有する二種の弾性支持ユニット９１及び弾性支持ユニット９２で支持したものとなっている。

具体的には、起立させたシートバック部１Ｂにおいて上方側に位置するコイルスプリング８ｃ１及びコイルスプリング８ｃ２のばね定数を、等しいば

ね定数ｋ１とする。また、下方側となるコイルスプリング８ｃ３とコイルスプリング８ｃ４のばね定数を、等しく、かつ、ばね定数ｋ１とは異なる値のばね定数ｋ２とする。

従って、弾性支持ユニット９１は、弾性支持部９ａ及び弾性支持部９ｂを含んで構成され、弾性支持ユニット９２は、弾性支持部９ｃ及び弾性支持部９ｄを含んで構成されている。

[0029] 例えば、上方側のコイルスプリング８ｃ１，８ｃ２のばね定数ｋ１を、下方側のコイルスプリング８ｃ３，８ｃ４のばね定数ｋ２よりも大きくして、下方側よりも変形しにくくする。

すなわち、ダイナミックダンパ８は、弾性体としてコイルスプリング８ｃ１，８ｃ２を含み、ばね定数ｋ１で錘ユニット８ｄを支持位置Ｐ１で支持する弾性支持ユニット９１を有する。さらにダイナミックダンパ８は、弾性体としてコイルスプリング８ｃ３，８ｃ４を含み、ばね定数ｋ１と異なるばね定数ｋ２で錘ユニット８ｄを支持位置Ｐ２で支持する弾性支持ユニット９２を有する。そして、例えば、ばね定数ｋ１をばね定数ｋ２よりも大きく設定する。

換言するならば、シートバックフレーム５とクッションフレーム４との連結部位に近い支持位置Ｐ２で支持する弾性支持ユニット９２のばね定数ｋ２よりも、遠い支持位置Ｐ１で支持する弾性支持ユニット９１のばね定数ｋ１を大きくする。

ばね定数ｋ１及びばね定数ｋ２の値の調整は、例えば、コイルスプリング８ｃ１～８ｃ４の仕様を変えて行う。具体的には、コイルの線径，コイルの有効径，コイルの有効巻き数，コイルの全巻き数，及びコイルの線材質のいずれかを異ならせて調整可能である。

[0030] 上述のダイナミックダンパ８は、いわゆる２自由度のダイナミックダンパとして構成されている。この２自由度のダイナミックダンパの基本モデルが、図４に示されている。図４では、基本モデルの部材等の符号に、その部材等に対応するダイナミックダンパ８の部材等の符号を適用している。

[0031] 基本モデルにおけるマスＭとパラメータとの関係は次のとおりである。

マスＭの、Ｚ方向の長さ（高さ）をｈとし、Ｙ方向の長さ（幅）をｗとする。

マスＭの質量をｍ１とする。

マスＭは、固定部材Ｊに対し、ばね定数ｋ１の弾性支持ユニット９１により支持位置Ｐ１で支持され、ばね定数ｋ２の弾性支持ユニット９２により支持位置Ｐ２で支持されている。

また、マスＭの重心Ｇの位置から支持位置Ｐ１までのＺ方向の距離をＬ１、重心Ｇの位置から支持位置Ｐ２までのＺ方向の距離をＬ２とする。

[0032] これらのパラメータを用い、重心ＧにおけるＸ軸まわりの慣性モーメントを、Ｉｘｘとして表すと、（式１）となる。

[0033] [数1]

$$I_{xx} = m_1 \frac{w^2 + h^2}{12} \qquad \text{(式1)}$$

重心ＧのＹ方向の並進変位をｙ、重心ＧにおけるＸ軸まわりの微小回転変位をθ、としたときの、図４に示される基本モデルにおける力とモーメントとの釣り合いは、（式２）で示される。

[0034] [数2]

$$\begin{aligned} &-m_1\ddot{y} - k_1(y + L_1\theta) - k_2(y - L_2\theta) = 0 \\ &-I_{xx}\ddot{\theta} - k_1(y + L_1\theta)L_1 - k_2(y - L_2\theta)L_2 = 0 \end{aligned} \qquad \text{(式2)}$$

（式２）から、（式３）の運動方程式が導かれる。

[0035] [数3]

$$\begin{aligned} &m_1\ddot{y} + (k_1 + k_2)y + (k_1L_1 - k_2L_2)\theta = 0 \\ &I_{xx}\ddot{\theta} + (k_1L_1 - k_2L_2)y + (k_1L_1^2 + k_2L_2^2)\theta = 0 \end{aligned} \qquad \text{(式3)}$$

（式３）を行列表記した（式４）から、[ｍ１]$^{-1}$[ｋ]の固有値λ_1及びλ_2を算出する。得られたλ_1及びλ_2から、角振動数ω_n＝ｓｑｒｔ（λ_n）によって固有振動数ｆｒｅｑ$_n$としてｆｒｅｑ$_1$，ｆｒｅｑ$_2$を得る（式５）。

[0036] [数4]

$$\begin{bmatrix} m_1 & 0 \\ 0 & I_{xx} \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} \ddot{y} \\ \ddot{\theta} \end{Bmatrix} + \begin{bmatrix} k_1 + k_2 & k_1 L_1 - K_2 L_2 \\ k_1 L_1 - k_2 L_2 & k_1 L_1^{\,2} + k_2 L_2^{\,2} \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} y \\ \theta \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} 0 \\ 0 \end{Bmatrix} \quad \text{(式4)}$$

$$[m] = \begin{bmatrix} m_1 & 0 \\ 0 & I_{xx} \end{bmatrix}, \quad [k] = \begin{bmatrix} k_1 + k_2 & k_1 L_1 - k_2 L_2 \\ k_1 L_1 - k_2 L_2 & k_1 L_1^{\,2} + k_2 L_2^{\,2} \end{bmatrix}$$

[0037] [数5]

$$freq_1 = \frac{\sqrt{\lambda_1}}{2\pi}[Hz] \qquad freq_2 = \frac{\sqrt{\lambda_2}}{2\pi}[Hz] \qquad \text{(式5)}$$

[0038] 以上から明らかなように、ダイナミックダンパ８の二つの固有振動数ｆｒｅｑ$_1$，ｆｒｅｑ$_2$（以下、ｆ１，ｆ２とも記載）は、ｍ１，Ｉｘｘ，ｋ１，ｋ２，Ｌ１，Ｌ２の各パラメータによって設定される。

[0039] このように、ダイナミックダンパ８は、錘として錘体８ｄ２を一つ有するものでありながら、固有振動数ｆ１と固有振動数ｆ２とを有する。

従って、任意設定可能な、錘体８ｄ２の形状（幅及び高さ），質量ｍ１，及び重心Ｇの位置から支持位置Ｐ１，Ｐ２までのＺ方向距離Ｌ１，Ｌ２、並びに、コイルスプリング８ｃ１～８ｃ４のコイルの線径，コイルの有効径，コイルの有効巻き数，コイルの全巻き数，及びコイルの線材質のいずれかを調整設定して、ダイナミックダンパ８の固有振動数を、所望の、異なる二つの振動数に決めることができる。

[0040] ダイナミックダンパ８が異なる二つの固有振動数を有することについて、更に、試験結果を基に説明する。

試験には、図２で示されるダイナミックダンパ８を、次に示す仕様で製作して供した。この試験では、コイルスプリング８ｃ１，８ｃ２のコイルの有効巻き数Ｎ１及びコイルの全巻き数Ｎ１ａと、コイルスプリング８ｃ３，８ｃ４のコイルの有効巻き数Ｎ２及びコイルの全巻き数Ｎ２ａと、を異なる値とした。

[0041] ＜製作したダイナミックダンパ８の仕様＞

錘体８ｄ２の質量ｍ１：１．４ｋｇ

錘体８ｄ２の外形寸法〔Ｘ方向（奥行ｄ），Ｙ方向（幅ｗ），Ｚ方向（高さｈ）〕：

３０ｍｍ，４０ｍｍ，１５０ｍｍ

コイルの有効巻き数Ｎ１：４

コイルの全巻き数Ｎ１ａ：７

補正係数（Ｎ１ａ／Ｎ１）：１．７５

コイルの有効巻き数Ｎ２：７．５

コイルの全巻き数Ｎ２ａ：１０

補正係数（Ｎ２ａ／Ｎ２）：１．３３

Ｌ１：６０ ｍｍ

Ｌ２：６０ ｍｍ

ｋ１：１０．０ Ｎ／ｍｍ

ｋ２：４．０ Ｎ／ｍｍ

尚、Ｌａ／ｈは、１２０／１５０で０．８である。

[0042] この仕様で製作したダイナミックダンパ８を、Ｚ方向が鉛直方向となる姿勢で加振台に取り付け、Ｙ方向の振動を、全振幅０．２ｍｍ、周波数１０～３０Ｈｚの範囲のスイープで加えた。

このスイープ加振での、錘体８ｄ２の３次元変位を測定し、測定データから、Ｘ～Ｚ方向それぞれの並進成分と、Ｘ～Ｚ方向をそれぞれＸ軸～Ｚ軸としたときの各軸まわりの回転成分と、を得た。

図５（ａ）は並進成分（ｍｍ）を示すグラフであり、図５（ｂ）は回転成分（ｒａｄ）を示すグラフである。

[0043] 図５（ａ），（ｂ）から明らかなように、スイープした周波数域（１０Ｈｚ～３０Ｈｚ）において、並進成分として、加振方向（Ｙ方向）に一つの共振点が顕著に生じているのがわかる。共振周波数は、約１３Ｈｚである。

一方、回転成分としては、Ｙ軸及びＺ軸まわりにおいて、一つの共振点が生じているのがわかる。共振周波数は約１３Ｈｚである。また、Ｘ軸まわり

において、二つの共振点が顕著に生じているのがわかる。二つの共振周波数は、約１３Ｈｚ及び約２３Ｈｚである。

この二つの共振周波数は、仕様の各値から（式５）を用いて得られた固有振動数ｆｒｅｑ１，ｆｒｅｑ２の値とよく一致した。

[0044] このように、ダイナミックダンパ８は、加振方向（Ｙ方向）と錘体８ｄ２の支持位置Ｐ１，Ｐ２の離隔方向（Ｚ方向）とに直交する方向（Ｘ方向）を軸とする軸まわりの回転で、二つの異なる周波数で共振が生じる。

同様に、加振方向がＸ方向の場合には、Ｙ軸まわりの回転において、二つの異なる周波数で共振が生じる。

また、加振方向がＺ方向の場合には、加振方向と支持位置Ｐ１，Ｐ２の離隔方向とが一致するため、二つの異なる周波数での共振は顕著ではない。

すなわち、ダイナミックダンパ８は、加振方向と支持位置Ｐ１，Ｐ２の離隔方向とが一致する特定の方向を除く、あらゆる方向を振動方向とする振動に対し、回転成分において二つの固有振動数に基づく二つの有効な共振点を設定できる。

これにより、ダイナミックダンパ８を備えたシート１は、少なくとも二つの大きな振動を抑制可能である。その結果、シート１は振動が生じにくい。

また、シート１は、ダイナミックダンパ８を一つのみ備えるものであるから、複数のダイナミックダンパ８を備えた場合と比べて、低コスト及び小質量で製造できる。

これらの効果は、ダイナミックダンパ８が、シート１以外の乗り物用装備品に備えられた場合も同様に得られる。

[0045] また、ダイナミックダンパ８は、錘体８ｄ２を、複数枚の錘８ｄ１を分離可能に組み付けて一体化している。そのため、錘８ｄ１の枚数を変えることで錘体８ｄ２の質量ｍ１の増減を容易に行える。質量ｍ１の増減は、錘８ｄ１の厚さを薄くすることで調整単位をより細かくすることができ、錘体８ｄ２の質量ｍ１の微調整が可能である。

これにより、ダイナミックダンパ８の固有振動数の調整は大変容易である

。

[0046] （実施例２）

実施例２としてダイナミックダンパ１８を説明する。図６は、ダイナミックダンパ１８の斜視図である。ダイナミックダンパ１８も、実施例１のダイナミックダンパ８と同様に、２自由度のダイナミックダンパとして構成されている。

[0047] ダイナミックダンパ１８は、ベース部としてのベースプレート１９と、錘ユニット２０と、ベースプレート１９に対し錘ユニット２０を弾性支持する弾性支持ユニット２１と、を有して構成されている。この例では、弾性支持ユニット２１として、四つの弾性支持部２１ａ～２１ｄを有している。

[0048] 詳しくは、ベースプレート１９は、矩形平板状の基部１９ａ及び基部１９ａのＹ方向の両縁部から同方向に折り曲げられた側壁１９ｂ，１９ｃを有する。

基部１９ａのＺ方向の両縁部には、ボルト及びナットなどの締結具によって、例えばシート１のクロスフレーム５ｅ，５ｆなどに締結固定するための固定用鍔部１９ａ１～１９ａ４が張出形成されている。

側壁１９ｂ，１９ｃの内面１９ｂ１，１９ｃ１は、対向する平行面とされている。内面１９ｂ１，１９ｃ１には、それぞれＺ方向に延びる姿勢でラック２２ａ，２２ｂが取り付けられている。

[0049] 錘ユニット２０は、角柱状を呈し、Ｚ方向を長手とする姿勢でベースプレート１９に対し弾性支持部２１ａ～２１ｄによって弾性的に支持されている。

錘ユニット２０におけるＹ方向の側面２０ａ，２０ｂには、それぞれラック２２ｃ，２２ｄが取り付けられている。ラック２２ｃはラック２２ａと対向し、ラック２２ｄはラック２２ｂと対向している。

[0050] 錘ユニット２０は、実施例１の錘ユニット８ｄと同様に、複数枚の矩形板状の錘が分離可能に重ねられて一体の角柱状とされたものでもよい。

[0051] 弾性支持部２１ａ～２１ｄは、同一のアッセンブリユニット部材であり、

ここでは、それぞれの配置位置を把握できるように異なる符号を付してある。以下、代表として弾性支持部２１ａの構造を説明する。

[0052] 図７は、弾性支持部２１ａの三面図である。図７（ａ）は図６におけるＸ方向紙面手前側から見た正面図に相当し、図７（ｂ）は図６におけるＺ方向上側から見た上面図に相当し、図７（ｃ）は図６におけるＹ方向右側から見た右側面図に相当する。

[0053] 弾性支持部２１ａは、四角柱状に形成された弾性部材２３と、弾性部材２３の左右両端部を固定支持する一対の歯合部２４ａ，２４ａと、を有する。

弾性部材２３は、弾性を有する材質（例えばゴム）で形成されており、Ｙ方向の両端部にＺ方向に張り出したフランジ部２３ａ，２３ａを有する。

[0054] 歯合部２４ａは、ＹＺ平面方向に延在するＬ字状のプレート２４ａ１と、プレート２４ａ１に対しＸ方向に延びる軸線ＣＬａまわりに回転可能に支持されたピニオン２４ａ２と、ピニオン２４ａ２の回転の許容及び規制を選択的に行うためのラチェット部２４ａ３と、を有している。

ラチェット部２４ａ３は、プレート２４ａ１に対しＸ方向に延びる軸線ＣＬｂまわりに回動可能に支持された爪部２４ａ４と、爪部２４ａ４を指などで回動させるために爪部２４ａ４から軸線ＣＬｂと直交する方向に延出したレバー２４ａ５と、を有している。

[0055] レバー２４ａ５を軸線ＣＬｂまわりに回動させることで（矢印Ｄａ）、爪部２４ａ４を、ピニオン２４ａ２の歯に噛ませてピニオン２４ａ２の回転を規制する規制位置と、歯から離脱させてピニオン２４ａ２の回転を許容する許容位置と、で選択的に位置決めできるようになっている。

爪部２４ａ４は、図示しないばね部材によって、通常、規制位置にあるよう付勢されている。爪部２４ａ４は、図７において規制位置で示され、図６において便宜的に許容位置で示されている。

[0056] プレート２４ａ１は、展開状態でＺ方向に帯状に延出する保持部２４ａ６を有する。そして、保持部２４ａ６をプレスにより弾性部材２３に巻きつけるように折り曲げ、さらにカシメることで、歯合部２４ａは弾性部材２３の

端部に取り付けられている。

これにより、二つの歯合部２４ａが弾性部材２３の両端部にそれぞれ取り付けられる。この二つの歯合部２４ａは、レバー２４ａ５の延出する向きがＺ方向において互いに逆向きとなるように、弾性部材２３に取り付けられている。

[0057] 図６に示されるように、弾性支持部２１ａ，２１ｄは、Ｙ方向に延在する姿勢で、側壁１９ｂと錘ユニット２０との間に取り付けられている。より詳しくは、二つの歯合部２４ａの各ピニオン２４ａ２が、それぞれラック２２ａとラック２２ｃとに歯合し、かつ爪部２４ａ４が規制位置とされて配置されている。

すなわち、弾性部材２３は、錘ユニット２０の自重で生じる撓み量が、ピニオン２４ａ２とラック２２ａ又はラック２２ｃとの噛み合いが外れない程度に小さい弾性特性を有するものとされる。

[0058] 弾性支持部２１ａは、二つの爪部２４ａ４を許容位置にすることで、二つのピニオン２４ａ２をラック２２ａ，２２ｃに歯合したたまま回転させて、Ｚ方向に移動可能となっている。

そして、弾性支持部２１ａは、所望のＺ方向位置において、二つの爪部２４ａ４を規制位置にすることにより位置決め固定される。

すなわち、ダイナミックダンパ１８は、弾性支持部２１ａをＺ方向に移動し、任意位置で移動規制することで支持位置Ｐ１１ａをＺ方向に移動調整可能な支持位置移動調整機構ＴＫを有している。

支持位置移動調整機構ＴＫは、錘ユニット２０とベースプレート１９とに対向配置されたラック２２ａ，２２ｃと、各ラック２２ａ，２２ｃに歯合するピニオン２４ａ２を有する二つの歯合部２４ａと、を含み構成される。

この支持位置移動調整機構ＴＫは、弾性支持部２１ｂ～２１ｄについても同様に、錘ユニット２０を支持する位置である支持位置Ｐ１１ｂ～Ｐ１１ｄをＺ方向に調整可能として備えられている。

[0059] このように、支持位置移動調整機構ＴＫによって、弾性支持部２１ａ～２

１ｄは、ベースプレート１９と錘ユニット２０との間において、それぞれ独立してＺ方向に移動可能、かつ所望の位置で位置決め固定できるようになっている。これは、図４に示された基本モデルにおけるＬ１とＬ２の値を任意に設定できることを意味する。

これにより、ダイナミックダンパ１８は、弾性支持部２１ａ～２１ｄのＺ方向の位置を任意に決めることにより、錘ユニット２０の支持位置Ｐ１１ａ～Ｐ１１ｄと重心ＧとのＺ方向における距離をそれぞれ調整して、二つの固有振動数ｆ１，ｆ２を任意の値に設定できる。

[0060] ダイナミックダンパ１８は、弾性支持部２１ａ～２１ｄそれぞれが有する弾性部材２３の弾性を異なるものとしてばね定数を調整し、少なくとも二つの固有振動数を得ることができる。

例えば、弾性部材２３をゴムで形成し、弾性支持部２１ａ，２１ｂの弾性部材２３を、弾性支持部２１ｃ，２１ｄの弾性部材２３よりも硬質のゴムとする。これにより、弾性支持部２１ａと弾性支持部２１ｂとを合わせた弾性支持系のばね定数を、弾性支持部２１ｃと弾性支持部２１ｄとを合わせた弾性支持系のばね定数よりも大きくすることができ、二つの固有振動数を調整設定できる。

[0061] ゴムは、厳密には一定値となるばね定数は得られないが、ダイナミックダンパ１８の動作という限られた条件下においては、実質的に一定値のばね定数を設定可能である。

[0062] また、四つの弾性部材２３のばね定数を同じにした場合でも、弾性支持部２１ａ～２１ｄのＺ方向の固定位置をそれぞれ独立に調整することで、少なくとも二つの固有振動数を得ることができる。

例えば、弾性支持部２１ａ，２１ｂの固定位置を、弾性支持部２１ｃ，２１ｄの固定位置よりもＺ方向において重心Ｇに近い位置とする。

これにより、弾性支持部２１ａと弾性支持部２１ｂとを合わせた弾性支持系のばね定数が、弾性支持部２１ｃと弾性支持部２１ｄとを合わせた弾性支持系のばね定数よりも大きくなるので、二つの固有振動数を調整設定できる

。

ダイナミックダンパ１８は、複数の弾性支持部２１ａ～２１ｄを有する場合に上述のようにすべての支持位置をＺ方向に調整設定できるものでなくてよい。少なくとも一つの弾性支持部について、錘ユニット２０の支持位置を調整可能であればよい。

[0063] ダイナミックダンパ１８は、ダイナミックダンパ８と同様に、特にＹ方向の振動減衰に効果を発揮する。

そのため、ダイナミックダンパ１８は、乗り物用シートに対し、ダイナミックダンパ８と同様の姿勢で取り付けるとよい。

図８には、ダイナミックダンパ１８を、乗り物用シートであるシート５１のフレーム体５２に取り付けた例が、斜視図で示されている。具体的には、シートバックとなる部位及びシートクッションとなる部位の少なくとも一方にダイナミックダンパ１８を有する。ここでは、シートバックとなる部位及びシートクッションとなる部位の両方にダイナミックダンパ１８を有している例を説明する。

[0064] 図８に示されるように、フレーム体５２は、背もたれとなるシートバックの骨格となるシートバックフレーム５３と、着座するシートクッションの骨格となるクッションフレーム５４と、を有する。

シートバックフレーム５３は、Ｙ方向に延びるクロスフレーム５３ａ，５３ｂを有する。ダイナミックダンパ１８は、ベースプレート１９がクロスフレーム５３ａ，５３ｂに対しボルト及びナットなどによって固定されることで、シートバックフレーム５３に取り付けられている。

クッションフレーム５４は、Ｙ方向に延びるロアクロスフレーム５４ａ，５４ｂを有する。ダイナミックダンパ１８は、ベースプレート１９がロアクロスフレーム５４ａ，５４ｂに対しボルト及びナットなどにより固定されることで、クッションフレーム５４に取り付けられている。

[0065] ダイナミックダンパ１８は、シートバックフレーム５３及びクッションフレーム５４において、弾性支持部２１ａ～２１ｄがＹ方向に延在する姿勢で

取り付けられている。

クッションフレーム５４へは、ダイナミックダンパ１８の替わりにダイナミックダンパ８を取り付けてもよい。

[0066] 本発明は、以上説明した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能である。

[0067] シート１，５１において、ダイナミックダンパ８，１８が取り付けられる位置は、フレーム体２，５２における幅方向の中央であることに限定されない。幅方向のいずれか側に偏倚した位置でもよい。

ダイナミックダンパ８，１８を支持するシートバックフレーム５，５３などのフレーム構成は限定されない。ダイナミックダンパ８，１８は、シートバックフレーム５，５３或いはクッションフレーム５４に支持されていればよい。

[0068] 複数組み合わされて錘体８ｄ２を構成する錘８ｄ１の形状は自由であり、板状であるものに限定されない。

シート１において、ダイナミックダンパ８のばね定数ｋ１とばね定数ｋ２とは、シートバック部１Ｂの起立姿勢で上方になる側を大きくするものに限らない。下方となる側を大きくしてもよい。錘体８ｄ２の安定支持の観点からは、上方側を大きくする方が好ましい。ダイナミックダンパ１８についても同様である。

また、上述の実施形態では、錘ユニット８ｄ，２０を、四個の弾性支持部９ａ～９ｄ，２１ａ～２１ｄに介して四点で支持したが、二個又は三個の弾性支持部を介して、二点又は三点で錘ユニット８ｄ，２０を支持してもよい。但し、複数の弾性支持部のうち少なくとも一つは、そのばね定数が他の弾性支持部のばね定数と異なるのが望ましい。

[0069] ダイナミックダンパ８において、錘ユニット８ｄを支持し、異なるばね定数を有する弾性支持ユニット９１，９２は、二つに限定されるものではなく、三つ以上であってもよい。弾性支持ユニット９１，９２は、支持位置Ｐ１，Ｐ２それぞれにおいて錘ユニット８ｄの幅方向の両側を支持する例を説明

したが、支持位置Ｐ１，Ｐ２それぞれにおいて錘ユニット８ｄの幅方向の一方側を支持するものであってもよい。錘体８ｄ２を支持する弾性部材としてコイルスプリング８ｃ１～８ｃ４を説明したが、弾性部材はコイルスプリングに限定されず、コイルスプリング以外の周知の弾性部材を用いることができる。

例えば、波型座金や皿ばねを用いてもよい。波型座金や皿ばねを用いると、コイルスプリングを用いた場合よりも高い振動数の振動の抑制が可能となる。

[0070] 実施例１，２のダイナミックダンパ８，１８は、乗り物用シート以外の乗り物用装備品に備えてもよい。

シート以外の乗り物用装備品としては、アームレスト，画像表示装置やアンプなどの電装品，撮像装置，バッテリなどがある。

図９は、乗り物６０（この例では自動車）の装備品であるバッテリ６１に、ダイナミックダンパ１８を取り付けた例が示されている。

ダイナミックダンパ１８は、弾性支持部２１ａ，２１ｂ，２１ｃ，２１ｄの延在方向が、バッテリ６１における減衰させたい振動の振動方向と一致する姿勢で取り付けられる。

図９に示された例では、弾性支持部２１ａ～２１ｄの延在方向は、乗り物６０の幅方向となっている。

[0071] 乗り物は、自動車に限らず、航空機，船舶，鉄道など、シートを有する構造体を備え、乗員をシートに着座させて移動する移動体であればよい。

産業上の利用可能性

[0072] 本発明は、乗員を着座状態で移動させる乗り物（自動車、航空機、船舶、鉄道車両、など）に搭載されるシートやバッテリなどの装備品に利用できる。

請求の範囲

[請求項1] ベース部と、

錘ユニットと、

前記ベース部に対し、前記錘ユニットを、第１のばね定数をもって第１の支持位置で弾性支持する第１の弾性支持ユニットと、

前記ベース部に対し、前記錘ユニットを、前記第１のばね定数とは異なる第２のばね定数をもって前記第１の支持位置から第１の方向に離隔した第２の支持位置で弾性支持する第２の弾性支持ユニットと、

を備えることを特徴とするダイナミックダンパ。

[請求項2] ベース部と、

錘ユニットと、

前記ベース部に対し、前記錘ユニットを第１の支持位置で弾性支持する第１の弾性支持ユニットと、

前記ベース部に対し、前記錘ユニットを前記第１の支持位置から第１の方向に離隔した第２の支持位置で弾性支持する第２の弾性支持ユニットと、

少なくとも前記第１の支持位置を前記第１の方向に移動可能とする支持位置移動調整機構と、

を備えることを特徴とするダイナミックダンパ。

[請求項3] 前記支持位置移動調整機構は、

前記ベース部に設けられた前記第１の方向に延びるベース部側ラックと、

前記錘ユニットに設けられた前記第１の方向に延びる錘ユニット側ラックと、

前記第１の弾性支持ユニットに設けられた、前記ベース部側ラックに歯合する第１のピニオン，前記錘ユニット側ラックに歯合する第２のピニオン，前記第１のピニオンの回転の規制と許容とを選択的に行う第１のラチェット部，及び前記第２のピニオンの回転の規制と許容

とを選択的に行う第２のラチェット部と、

を含むことを特徴とする請求項２記載のダイナミックダンパ。

[請求項4] 前記錘ユニットの重心位置と前記第１の支持位置との間の前記第１の方向の距離と、前記重心位置と前記第２の支持位置との間の前記第１の方向の距離と、が異なる状態で前記第１のピニオン及び前記第２のピニオンの回転が規制されていることを特徴とする請求項３記載のダイナミックダンパ。

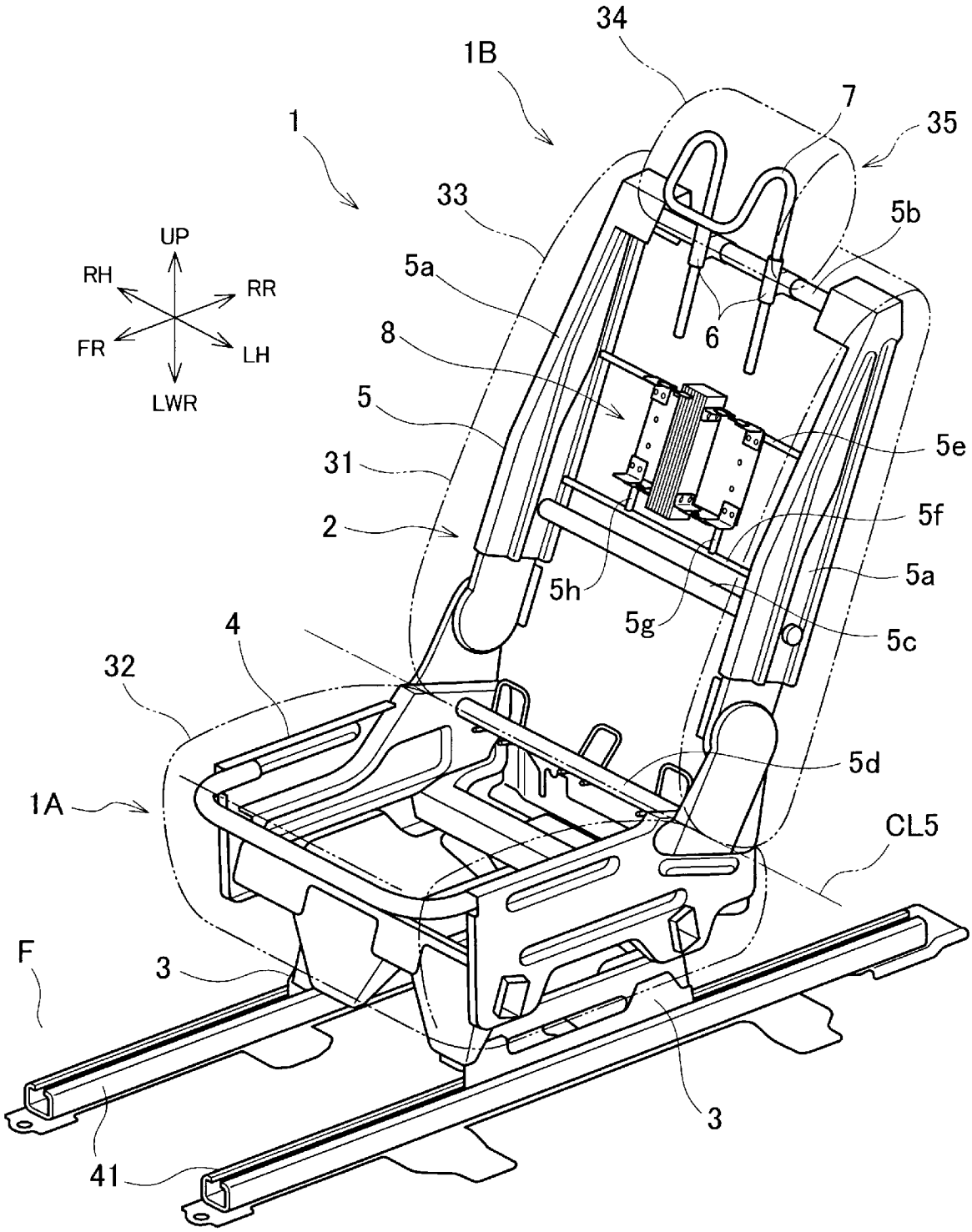
[請求項5] シートバックフレームとクッションフレームとを有し、乗り物に装備される乗り物用シートであって、

前記シートバックフレームと前記クッションフレームとの少なくとも一方に、請求項１～４のいずれか１項に記載のダイナミックダンパが、前記第１の方向を前記乗り物用シートの幅方向に直交する方向として取り付けられていることを特徴とする乗り物用シート。

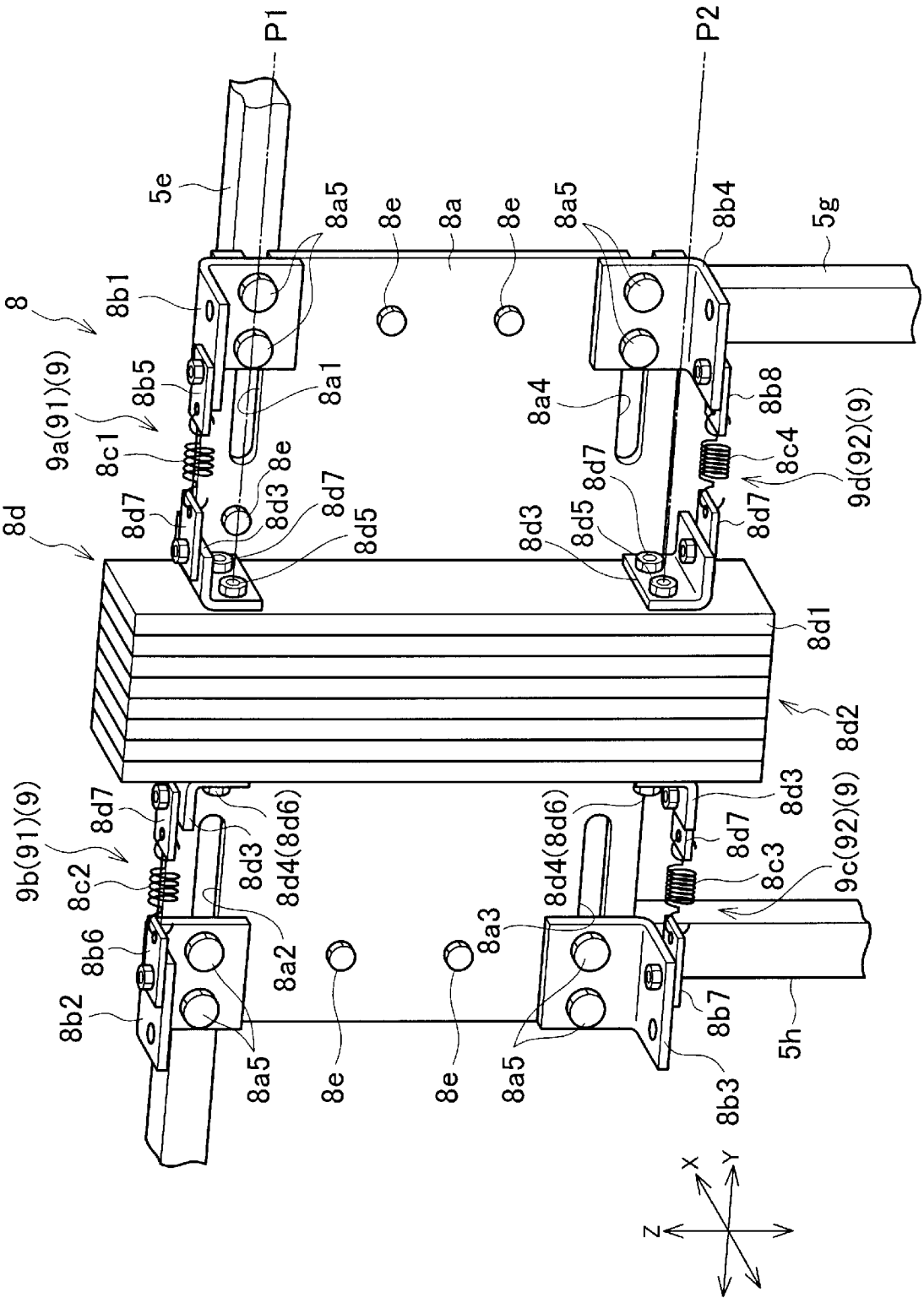
[請求項6] 乗り物に装備される乗り物用装備品であって、

請求項１～４のいずれか１項に記載のダイナミックダンパが取り付けられていることを特徴とする乗り物用装備品。

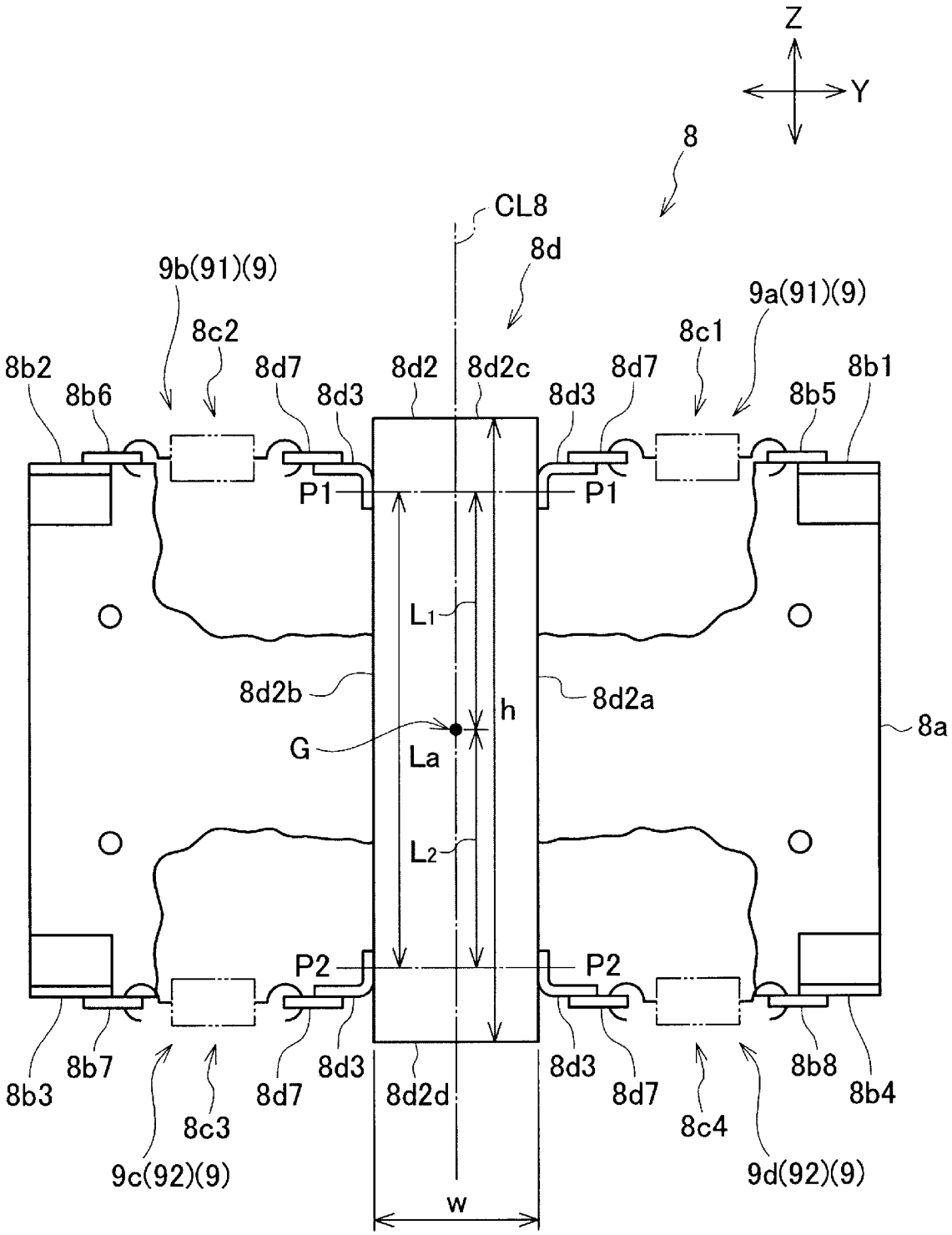
[図1]


34
1B
7
35
1
33
5b
UP
RH
RR
5a
6
FR
LH
8
LWR
5
5e
31
5f
2
5a
5h
5g
5c
4
32
5d
1A
CL5
F
3
3
41

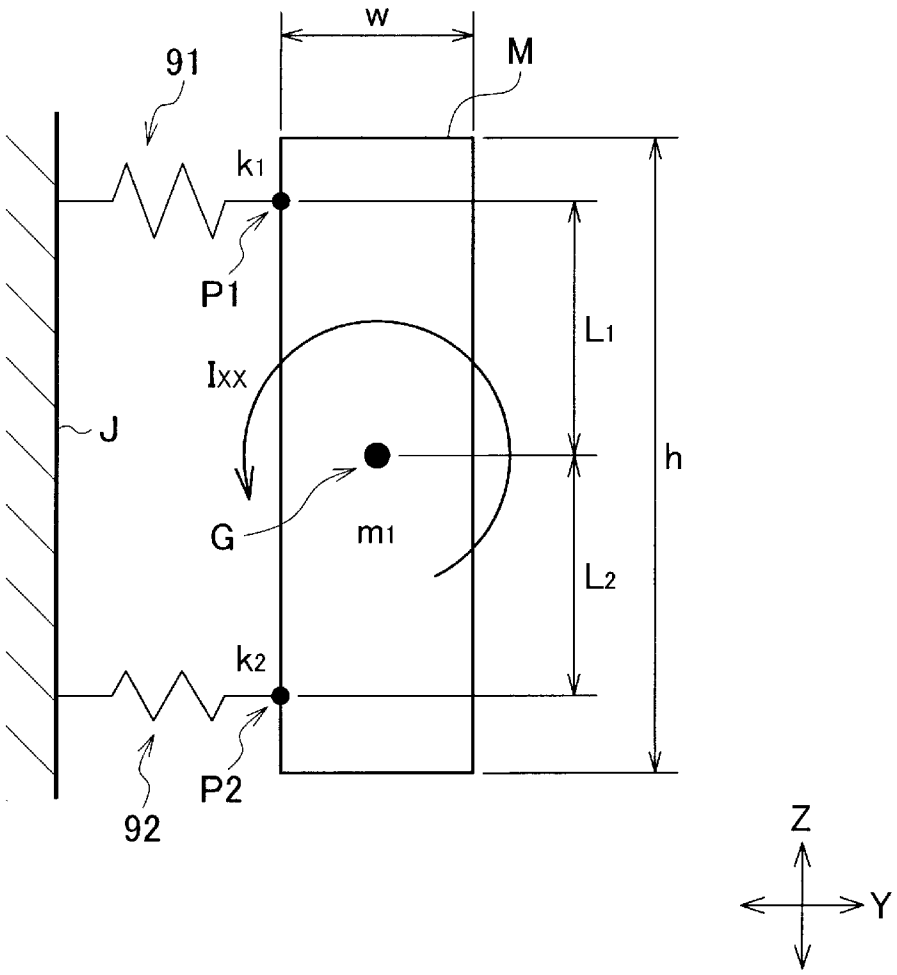
[図2]


P1
P2
5e
5g
5h
8
8a5
8e
8a
8b4
8b1
8a1
8a4
8b5
8b8
9a(91)(9)
8c1
8c4
9d(92)(9)
8d
8d7
8d3
8d5
8d1
8d2
9b(91)(9)
8c2
8d4(8d6)
8c3
9c(92)(9)
8b6
8a2
8a3
8b2
8b7
8b3
X
Y
Z

[図3]

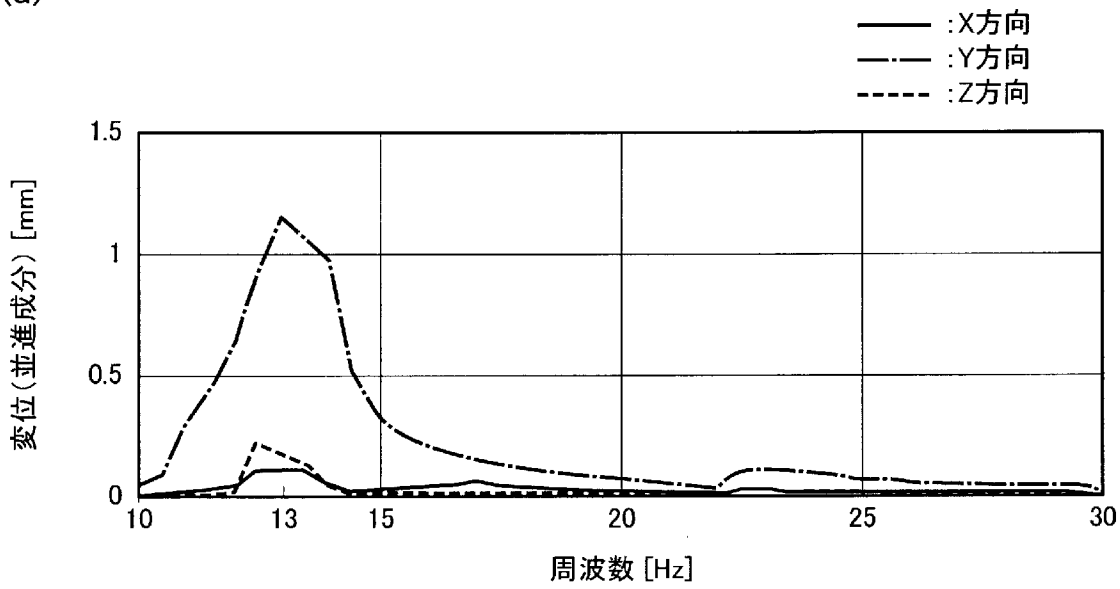

Z
Y
8
CL8
8d
9b(91)(9)
8c2
9a(91)(9)
8c1
8b2
8b6
8d7
8d3
8d2
8d2c
8d3
8d7
8b5
8b1
P1
P1
L1
8d2b
8d2a
h
G
La
8a
L2
P2
P2
8b3
8b7
8d7
8d3
8d2d
8d3
8d7
8b8
8b4
8c3
8c4
9c(92)(9)
9d(92)(9)
w

[図4]

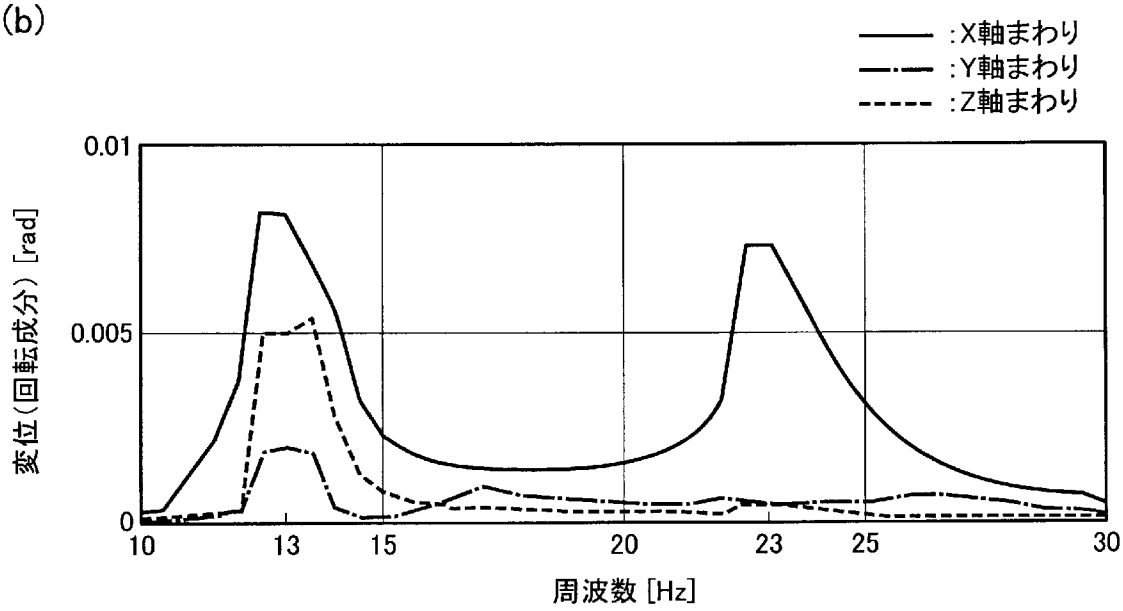


[図5]

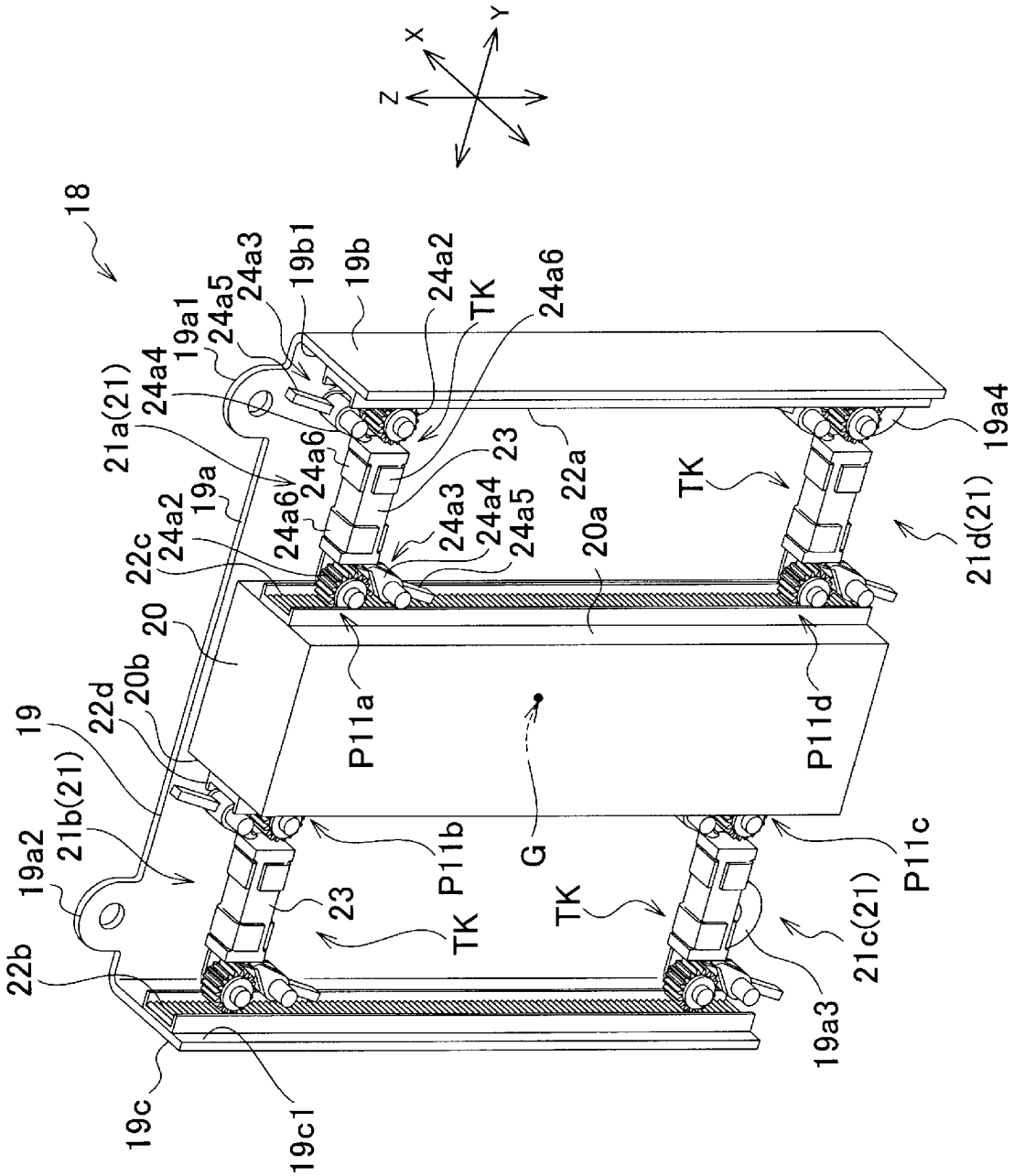
(a)


:X方向
:Y方向
:Z方向
1.5
1
0.5
0
変位(並進成分) [mm]
10
13
15
20
25
30
周波数 [Hz]

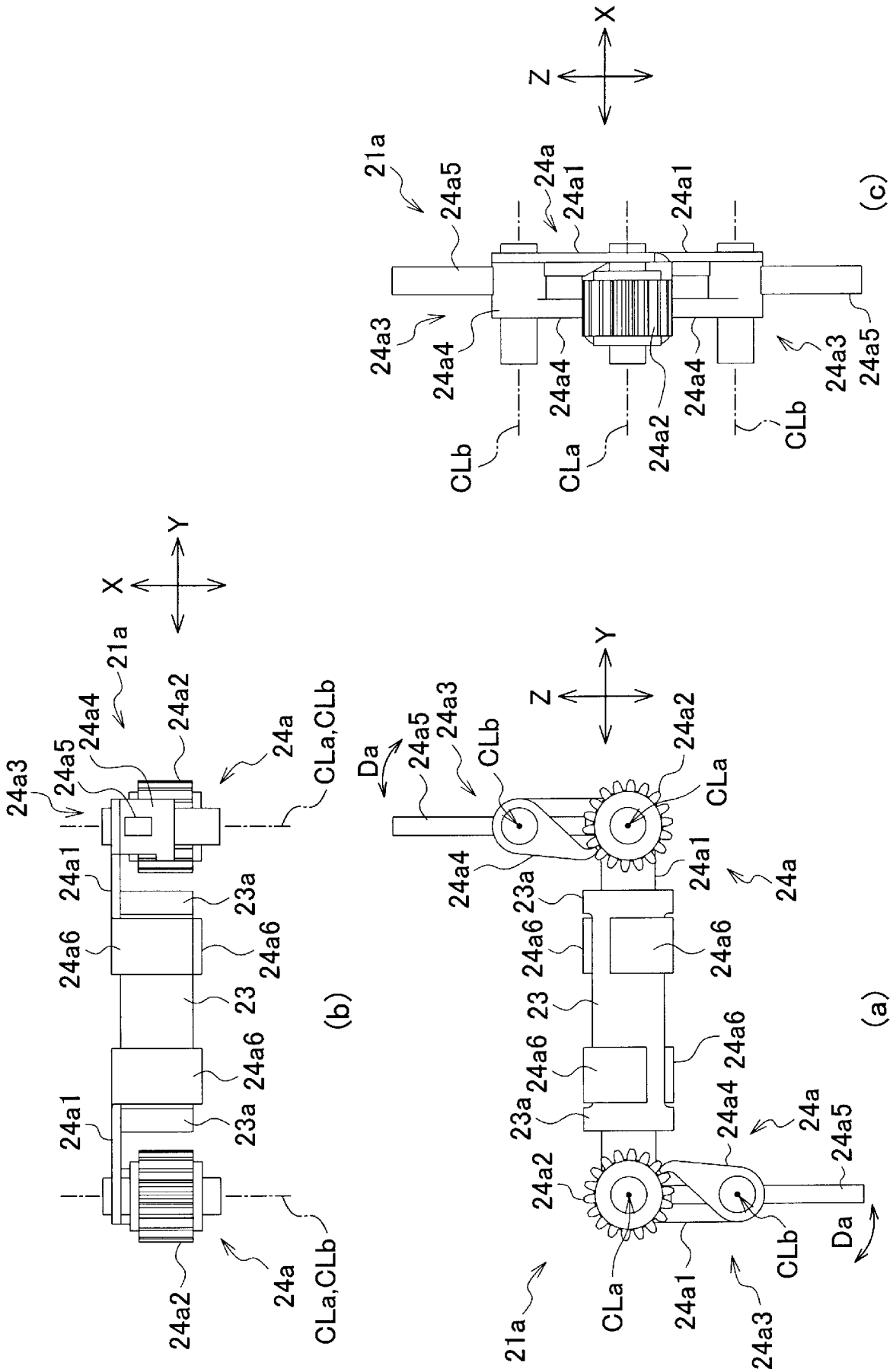
(b)


:X軸まわり
:Y軸まわり
:Z軸まわり
0.01
0.005
0
変位(回転成分) [rad]
10
13
15
20
23
25
30
周波数 [Hz]

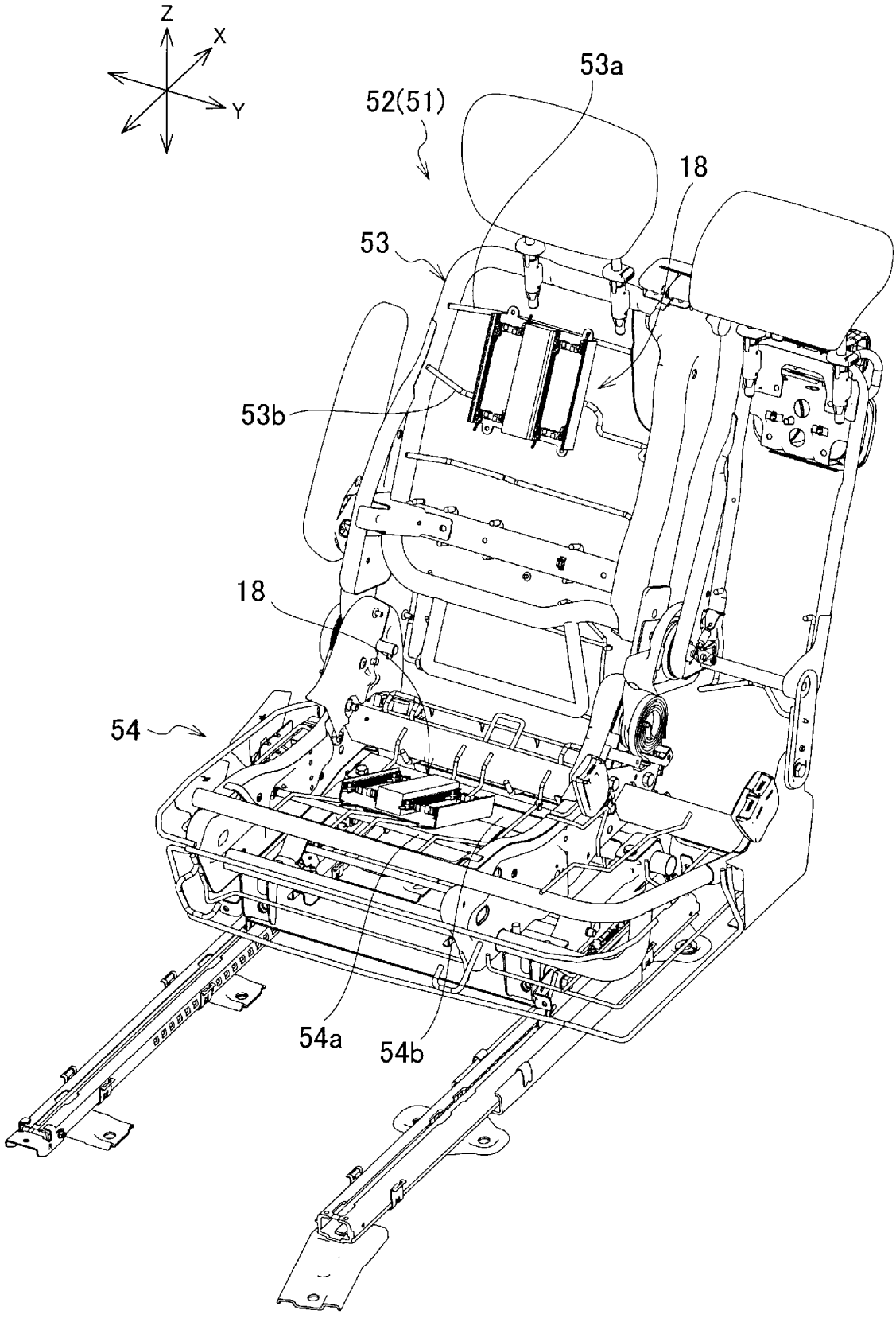
[図6]


X
Y
Z
18
19b1
19b
24a2
TK
24a6
24a3
24a5
19a1
24a4
21a(21)
24a6
23
22a
19a4
19a
24a2
22c
20a
TK
21d(21)
20
20b
22d
19
P11a
P11d
21b(21)
19a2
22b
P11b
G
P11c
23
TK
TK
21c(21)
19a3
19c
19c1

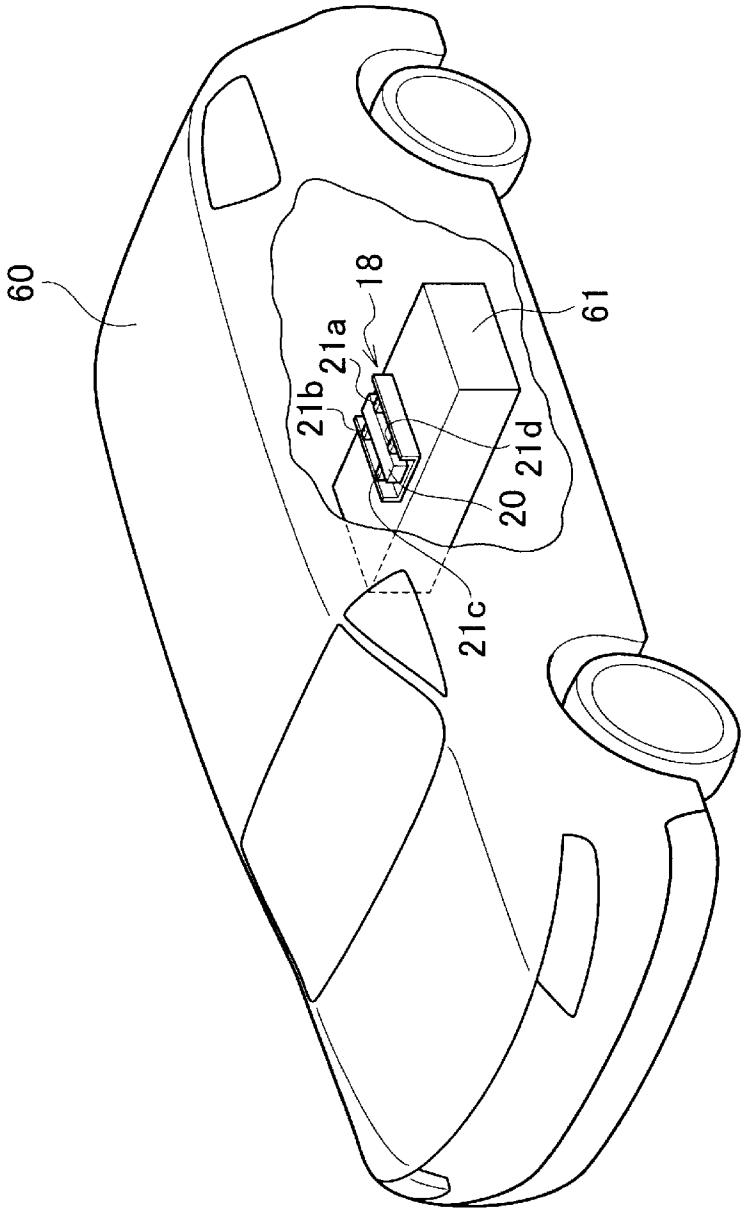
[図7]


(a)
(b)
(c)
X
Y
Z
Da
21a
24a
24a1
24a2
24a3
24a4
24a5
24a6
23
23a
CLa
CLb
CLa,CLb

[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/065402

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16F15/02(2006.01)i, *B60N2/44*(2006.01)i

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)
F16F15/02, B60N2/44

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
X Y	JP 7-224888 A (Toyota Motor Corp.), 22 August 1995 (22.08.1995), paragraphs [0008] to [0010], [0020] to [0027]; fig. 1 to 3 (Family: none)	2 5-6
X Y	JP 61-146610 A (Daihatsu Motor Co., Ltd.), 04 July 1986 (04.07.1986), page 2, upper right column to lower left column; fig. 1 to 2 (Family: none)	1 5-6
Y	JP 2006-300309 A (Toyo Tire and Rubber Co., Ltd.), 02 November 2006 (02.11.2006), paragraphs [0215] to [0237]; fig. 17 to 19 & JP 2006-298353 A	5-6

☒ 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	Date of mailing of the international search report
26 June 2015 (26.06.15)	07 July 2015 (07.07.15)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/065402

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 63-96335 A (NSK Ltd.), 27 April 1988 (27.04.1988), page 2, lower left column to page 3, upper right column; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-6
A	JP 2007-298067 A (Asahi Kasei Homes Corp.), 15 November 2007 (15.11.2007), paragraphs [0074] to [0077]; fig. 5 to 6 (Family: none)	1-6
A	JP 2003-28234 A (Tokai Rubber Industries, Ltd.), 29 January 2003 (29.01.2003), paragraphs [0026] to [0041]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-6
A	DE 19725770 A1 (DEUTSCHES ZENTRUM FUR LUFT- UND RAUMFAHRT E.V.), 24 December 1998 (24.12.1998), columns 2 to 3; fig. 1 to 3 & EP 886079 A3 & EP 886079 A2	1-6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０６５４０２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16F15/02(2006.01)i, B60N2/44(2006.01)i

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））

Int.Cl.　F16F15/02, B60N2/44

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

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５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
X Y	JP 7-224888 A（トヨタ自動車株式会社）1995.08.22, 段落[０００８]－[００１０]、[００２０]－[００２７]、図１－３（ファミリーなし）	2 5-6
X Y	JP 61-146610 A（ダイハツ工業株式会社）1986.07.04, 第２頁右上欄－左下欄、第１－２図（ファミリーなし）	1 5-6
Y	JP 2006-300309 A（東洋ゴム工業株式会社）2006.11.02, 段落[０２１５]－[０２３７]、図１７－１９ & JP 2006-298353 A	5-6

☑　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。

＊　引用文献のカテゴリー

「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「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矛盾するものではなく、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	国際調査報告の発送日
２６．０６．２０１５	０７．０７．２０１５

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｗ　３９３３
塚原　一久
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６７

Ｃ（続き）．　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 63-96335 A（日本精工株式会社）1988.04.27，第２頁左下欄－第３頁右上欄、第１－２図（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2007-298067 A（旭化成ホームズ株式会社）2007.11.15，段落[００７４]－[００７７]、図５－６（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2003-28234 A（東海ゴム工業株式会社）2003.01.29，段落[００２６]－[００４１]、図１－４（ファミリーなし）	1-6
A	DE 19725770 A1 (DEUTSCHES ZENTRUM FUR LUFT- UND RAUMFAHRT E.V) 1998.12.24，第２－３欄、Ｆｉｇ．１－３ & EP 886079 A3 & EP 886079 A2	1-6