

(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9月29日(29.09.2016)

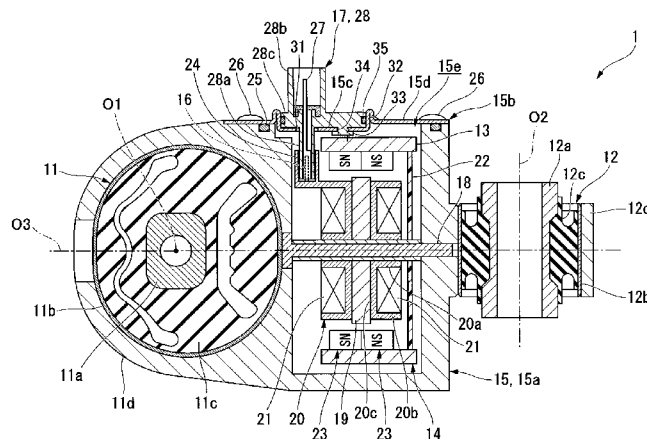


(10) 国際公開番号  
WO 2016/152223 A1

- (51) 国際特許分類:  
F16F 15/03 (2006.01) F16F 15/08 (2006.01)
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/051731
  - (22) 国際出願日: 2016年1月21日(21.01.2016)
  - (25) 国際出願の言語: 日本語
  - (26) 国際公開の言語: 日本語
  - (30) 優先権データ:  
特願 2015-064062 2015年3月26日(26.03.2015) JP
  - (71) 出願人: 株式会社ブリヂストン(BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋三丁目1番1号 Tokyo (JP).
  - (72) 発明者: ▲柳▼田 基宏(YANAGIDA Motohiro); 〒1048340 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 Tokyo (JP). 植木 哲(UEKI Akira); 〒1048340 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 Tokyo (JP).
  - (74) 代理人: 志賀 正武, 外(SHIGA Masatake et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 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, 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).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: VIBRATION-PROOFING DEVICE

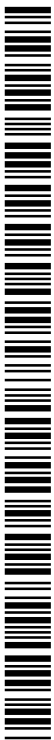
(54) 発明の名称: 防振装置



(57) Abstract: The present invention is provided with: a first mounting member (11) and second mounting member (12); an actuator (14) for damping and absorbing an input vibration by reciprocally moving a mover (13) in accordance with the input vibration; an actuator case (15) in the interior of which the actuator (14) is accommodated; and a relay connector (17) that is mounted onto the actuator case (15) and that electrically connects a connector (16) of the actuator (14) and an external power source. The relay connector (17) is provided with a terminal (27) for connecting the connector (16) of the actuator (14) and the external power source, and a housing (28) in which the terminal (27) is provided. In the actuator case (15), an insertion hole (31) into which the terminal (27) is inserted is formed, and also a mounting cylinder (32) surrounding the insertion hole (31) is provided so as to project out. To the inside of one of the mounting cylinder (32) and the housing (28), the other thereof is fitted in an airtight manner with a packing (35) therebetween.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/152223 A1



---

本発明は、第1取付け部材(11)、および第2取付け部材(12)と、入力振動に応じて可動子(13)を往復動させることにより、入力振動を減衰、吸収させるアクチュエータ(14)と、アクチュエータ(14)を内部に收容するアクチュエータケース(15)と、アクチュエータケース(15)に取り付けられ、アクチュエータ(14)のコネクタ(16)と外部電源とを電氣的に接続する中継コネクタ(17)と、を備え、中継コネクタ(17)は、アクチュエータ(14)のコネクタ(16)と外部電源とを接続する端子(27)と、端子(27)が内装されるハウジング(28)と、を備え、アクチュエータケース(15)には、端子(27)が挿通される挿通孔(31)が形成されるとともに、挿通孔(31)を囲繞する装着筒(32)が突出して設けられ、装着筒(32)およびハウジング(28)のうちのいずれか一方の内側に、他方がパッキン(35)を介して気密に嵌合している。

## 明 細 書

**発明の名称**：防振装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、防振装置に関する。

本願は、2015年3月26日に日本に出願された特願2015-64062号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

### 背景技術

[0002] 従来から、例えば下記特許文献1に示されるような、振動発生部および振動受部のうちのいずれか一方に連結される第1取付け部材、および他方に連結される第2取付け部材と、入力振動に応じて可動子を往復動させることにより、入力振動を減衰、吸収させるアクチュエータと、アクチュエータを内部に收容するアクチュエータケースと、アクチュエータケースに取り付けられ、アクチュエータのコネクタと外部電源とを電氣的に接続する端子と、を備え、アクチュエータケースが、端子をインサート品としたインサート成形により形成された防振装置が知られている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2010-255787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、前記従来の防振装置では、アクチュエータケースが、端子をインサート品としたインサート成形により形成されているので、その製造が困難であるという問題がある。

[0005] この発明は、このような事情を考慮してなされたもので、アクチュエータケースの内部の密封性を維持しつつ、容易に製造することができる防振装置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

[0006] 本発明の防振装置は、振動発生部および振動受部のうちのいずれか一方に連結される第1取付け部材、および他方に連結される第2取付け部材と、入力振動に応じて可動子を往復動させることにより、入力振動を減衰、吸収させるアクチュエータと、前記アクチュエータを内部に收容するアクチュエータケースと、前記アクチュエータケースに取り付けられ、前記アクチュエータのコネクタと外部電源とを電氣的に接続する中継コネクタと、を備える防振装置であって、前記中継コネクタは、前記アクチュエータのコネクタと前記外部電源とを接続する端子と、前記端子が内装されるハウジングと、を備え、前記アクチュエータケースには、前記端子が挿通される挿通孔が形成されるとともに、前記挿通孔を囲繞する装着筒が突出して設けられ、前記装着筒および前記ハウジングのうちのいずれか一方の内側に、他方がパッキンを介して気密に嵌合している。

### 発明の効果

[0007] この発明によれば、アクチュエータケースの内部の密封性を維持しつつ、容易に製造することができる。

### 図面の簡単な説明

- [0008] [図1]本発明に係る一実施形態として示した防振装置の斜視図である。  
[図2]図1の防振装置のⅠⅠ-ⅠⅠ線矢視断面図である。  
[図3]図1および図2に示す防振装置において、蓋体をアクチュエータケースの内側から見た平面図の一部である。  
[図4]本発明に係る他の実施形態として示した防振装置のアクチュエータケース要部の縦断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明に係る防振装置の一実施形態を、図1～図3を参照しながら説明する。

この防振装置1は、振動発生部および振動受部のうちのいずれか一方に連結される第1取付け部材11、および他方に連結される第2取付け部材12と、入力振動に応じて可動子13を往復動させることにより、入力振動を減

衰、吸収させるアクチュエータ14と、アクチュエータ14を内部に収容するアクチュエータケース15と、アクチュエータケース15に取り付けられ、アクチュエータ14のコネクタ16と不図示の外部電源とを電氣的に接続する中継コネクタ17と、を備えている。

[0010] 第1取付け部材11および第2取付け部材12はそれぞれ、内筒11a、12aと、内筒11a、12aを径方向の外側から囲繞する外筒11b、12bと、内筒11a、12aと外筒11b、12bとを連結する弾性体11c、12cと、を備えている。なお、内筒11a、12aおよび外筒11b、12bは、例えば金属材料若しくは樹脂材料等で形成され、弾性体11c、12cは、例えばゴム材料等で形成されている。

第1取付け部材11は、第2取付け部材12より大径に形成されている。図示の例では、第1取付け部材11の外筒11bが、第2取付け部材12の外筒12bより大径に形成されている。第1取付け部材11の弾性体11cは、第2取付け部材12の弾性体12cより体積が大きくなっている。第1取付け部材11のばね定数は、第2取付け部材12のばね定数より低くなっている。

[0011] 第1取付け部材11では、内筒11a、外筒11b、および弾性体11cがそれぞれ、第1中心軸線O1と同軸に配設され、第2取付け部材12では、内筒12a、外筒12b、および弾性体12cがそれぞれ、第2中心軸線O2と同軸に配設されている。

なお、第1中心軸線O1は、第2中心軸線O2を、第1中心軸線O1と第2中心軸線O2とを結び、かつ第1中心軸線O1および第2中心軸線O2の双方に直交する連結軸線O3を中心に90°回転させたときの仮想軸線に沿って平行に延びている。すなわち、この防振装置1は、例えば第1中心軸線O1が水平方向に延びるように配置された場合、第2中心軸線O2が鉛直方向に延びるように構成されている。

[0012] アクチュエータ14は、連結軸線O3方向に延びる支持軸18と、支持軸18に外側から嵌合された環状の巻芯19と、支持軸18に外側から嵌合さ

れるとともに、巻芯 19 を連結軸線 O3 方向に挟む 2 つの環状のホルダー 20 と、各ホルダー 20 に保持されたコイル 21 と、巻芯 19 およびホルダー 20 を、連結軸線 O3 回りの全周にわたって囲繞する筒状の可動子 13 と、可動子 13 の内周面に配設された複数対の永久磁石 23 と、可動子 13 と支持軸 18 とを連結する弾性支持体 22 と、を備えている。

[0013] 支持軸 18 における連結軸線 O3 方向の両端部は、アクチュエータケース 15 の内面のうち、連結軸線 O3 方向で互いに対向する部分に形成された装着孔にそれぞれ嵌合されている。

ホルダー 20 は、支持軸 18 に外側から嵌合された内筒 20a と、内筒 20a を囲繞する外筒 20b と、内筒 20a および外筒 20b における巻芯 19 側の各端部同士を連結する連結板 20c と、を備えている。

ホルダー 20 には、コイル 21 に給電するためのコネクタ 16 が配設されている。コネクタ 16 のうちの一部は、ホルダー 20 から、後述するアクチュエータケース 15 の他端開口 15e に向けて突出している。ホルダー 20 には、アクチュエータケース 15 の他端開口 15e に向けて突出し、かつコネクタ 16 の前記一部を囲繞する囲繞筒 24 が配設されている。囲繞筒 24 およびコネクタ 16 の前記一部は、2 つのホルダー 20 のうち、第 1 取付け部材 11 側に位置する方の外筒 20b に配設されている。

[0014] 可動子 13 は、アクチュエータケース 15 内に、第 1 取付け部材 11 および第 2 取付け部材 12 のいずれか一方に接近し、かつ他方から離間するように往復動が可能に配設されている。図示の例では、可動子 13 は、連結軸線 O3 方向に沿って往復動が可能に配設されている。

一对の永久磁石 23 は、連結軸線 O3 を挟んで、相互に逆の磁極が対向するように配設されている。一对の永久磁石 23 は、連結軸線 O3 方向に沿って連なって複数配設されており、この方向で隣り合う各永久磁石 23 では、互いに逆の磁極が隣接している。

弾性支持体 22 は、弾性変形自在な板状に形成され、支持軸 18 が嵌合される貫通孔が形成されている。弾性支持体 22 は、可動子 13 における第 2

取付け部材 1 2 側の端部に連結されている。

[0015] アクチュエータケース 1 5 は、第 1 取付け部材 1 1 と第 2 取付け部材 1 2 とを連結している。図示の例では、第 1 取付け部材 1 1 および第 2 取付け部材 1 2 の各外筒 1 1 b、1 2 b は、外郭筒 1 1 d、1 2 d 内に嵌合しており、各外郭筒 1 1 d、1 2 d は、アクチュエータケース 1 5 と一体に形成されている。

アクチュエータケース 1 5 は、一端が閉塞し、かつ他端が開口した筒状に形成され、その内側にアクチュエータ 1 4 が収容された本体部 1 5 a と、本体部 1 5 a の他端開口 1 5 e を閉塞する蓋体 1 5 b と、を備えている。なお、本体部 1 5 a および蓋体 1 5 b は一体に形成されてもよい。

図示の例では、アクチュエータケース 1 5 は、第 2 中心軸線 O 2 と平行に延びる筒状に形成されている。本体部 1 5 a における他端開口 1 5 e の周縁部と蓋体 1 5 b との間には、環状のシールゴム 2 5 が配設されている。蓋体 1 5 b は、複数のビス 2 6 により本体部 1 5 a に固定されている。

[0016] 中継コネクタ 1 7 は、アクチュエータ 1 4 のコネクタ 1 6 と不図示の外部電源とを接続する端子 2 7 と、端子 2 7 が内装されるハウジング 2 8 と、を備えている。

ハウジング 2 8 は、第 2 中心軸線 O 2 と平行に延びる筒状に形成されていて、端子 2 7 は、第 2 中心軸線 O 2 と平行に延びる棒状に形成されている。ハウジング 2 8 は、アクチュエータ 1 4 の囲繞筒 2 4 に嵌合される内側連結部 2 8 a と、アクチュエータケース 1 5 から外側に突出する外側連結部 2 8 b と、内側連結部 2 8 a と外側連結部 2 8 b との間に位置し、その径方向の外側に突出するフランジ部 2 8 c と、を備えている。ハウジング 2 8 は、例えば熱可塑性樹脂等により一体に形成されている。

[0017] そして、本実施形態では、アクチュエータケース 1 5 に、中継コネクタ 1 7 の端子 2 7 が挿通される挿通孔 3 1 が形成されるとともに、挿通孔 3 1 を囲繞する装着筒 3 2 が突出して設けられている。

図示の例では、蓋体 1 5 b に挿通孔 3 1 が形成されている。挿通孔 3 1 内

に、ハウジング28の内側連結部28aが挿通されており、内側連結部28aが、挿通孔31を通してアクチュエータ14の囲繞筒24に嵌合されることにより、端子27が、アクチュエータ14のコネクタ16に電氣的に接続する。

装着筒32は、第2中心軸線O2と平行に延びている。蓋体15bのうち、装着筒32の内側に位置する部分（以下、内側部分という）15cは、装着筒32の外側に位置する部分（以下、外側部分という）15dよりもアクチュエータケース15の内側に張り出している。なお、内側部分15cを外側部分15dよりもアクチュエータケース15の外側に張り出させてもよい。

[0018] そして、装着筒32およびハウジング28のうちのいずれか一方の内側に、他方が環状のパッキン35を介して気密に嵌合している。図示の例では、装着筒32内に、ハウジング28のフランジ部28cがパッキン35を介して嵌合されている。なお、ハウジング28に筒体を配設し、その内側に装着筒32を嵌合させてもよい。

装着筒32は円筒状に形成され、パッキン35は円環状に形成されている。これにより、パッキン35に加えられるその径方向の圧縮力を全周にわたって均等にすることができる。

フランジ部28cの外周面には、全周にわたって延びる環状溝が形成されており、この環状溝内にパッキン35が嵌合されている。これにより、パッキン35が、入力振動によって装着筒32に対して位置ずれするのを抑制することができる。

なお、パッキン35は、装着筒32およびフランジ部28cにより全体が覆われている。また、パッキン35は、全周にわたって連続して延びる環状に限らず、例えば一部が切欠かれたC字状を呈する環状であってもよい。

[0019] 装着筒32は、蓋体15bの外側部分15dの表裏面の双方に対して突出している。これにより、装着筒32の蓋体15bの外側部分15dからの突出量を抑えつつ、装着筒32の長さを長くすることが可能になるとともに、

装着筒 3 2 の剛性を容易に高くすることが可能になる。したがって、装着筒 3 2 とハウジング 2 8 との間のシール性を確実に確保することができる。

パッキン 3 5 は、図 2 に示されるように、装着筒 3 2 の内周面のうち、蓋体 1 5 b の外側部分 1 5 d の表裏面と同一平面上に位置する部分に配設されている。図示の例では、装着筒 3 2 は、蓋体 1 5 b に絞り加工が施されて形成されている。蓋体 1 5 b の外側部分 1 5 d における装着筒 3 2 の開口周縁部は、装着筒 3 2 を形成する際に蓋体 1 5 b を絞る方向と反対方向に向けて折り返されている。

なお、装着筒 3 2 と蓋体 1 5 b とは別体としてもよく、この場合、装着筒 3 2 と蓋体 1 5 b とを接着してもよいし、溶接してもよい。また、装着筒 3 2 および蓋体 1 5 b を一体とする場合、鋳造、若しくは射出成形等で形成してもよい。

[0020] また、蓋体 1 5 b の内側部分 1 5 c には、ハウジング 2 8 に形成された嵌合突起 3 3 が嵌合される取付け孔 3 4 が形成されている。

図示の例では、嵌合突起 3 3 は、ハウジング 2 8 のフランジ部 2 8 c に複数形成され、アクチュエータケース 1 5 の内側に向けて突出している。嵌合突起 3 3 は、取付け孔 3 4 に嵌合された当初は、図 2、および図 3 の 2 点鎖線に示されるような、棒状を呈していて、嵌合後に、嵌合突起 3 3 のうち、蓋体 1 5 b の裏面からアクチュエータケース 1 5 の内側に突出する部分を、加熱して蓋体 1 5 b の裏面に向けて押し潰すことにより拡張させて係止部にするとともに、蓋体 1 5 b の裏面に接着する。これにより、フランジ部 2 8 c と嵌合突起 3 3 とが、蓋体 1 5 b の内側部分 1 5 c を挟み込むことで、ハウジング 2 8 が蓋体 1 5 b に固着される。なお、嵌合突起 3 3 は、蓋体 1 5 b の裏面に接着しなくてもよい。

[0021] 以上の防振装置 1 を、連結軸線 O 3 方向に振動が入力されるように、車両に配設した状態において、第 1 取付け部材 1 1 では吸収できない周波数成分の振動が入力されたときに、可動子 1 3 を、この入力振動と逆位相で、かつ不図示の制御手段で算出された振幅および周波数で、連結軸線 O 3 方向に往

復動させることにより、この入力振動が減衰、吸収される。なお、防振装置 1 を、例えば、連結軸線 O 3 方向が車両前後方向と一致するように車両に配設してもよい。

ここで、大型の第 1 取付け部材 1 1 をエンジン側の部材に取り付け、小型の第 2 取付け部材 1 2 を車体側の部材に取付けることにより、第 1 取付け部材 1 1 が、エンジンからの入力振動の多くを減衰、吸収することとなる。したがって、アクチュエータ 1 4 の仕様を必要最小限に抑えることが可能になり、防振装置 1 のコストの上昇を抑制することができる。

[0022] 以上説明したように、本実施形態による防振装置 1 によれば、装着筒 3 2 内にハウジング 2 8 が環状のパッキン 3 5 を介して気密に嵌合しているので、防振装置 1 に入力された振動によって、仮に、ハウジング 2 8 が変形したり、アクチュエータケース 1 5 に対して変位したりしたとしても、装着筒 3 2 内にハウジング 2 8 が嵌合している限り、装着筒 3 2 の内周面とハウジング 2 8 の外周面との間のシール性を解除しにくくすることが可能になる。したがって、アクチュエータケース 1 5 の内部と外部との挿通孔 3 1 を通した連通を容易かつ確実に防ぐことができる。

[0023] また、装着筒 3 2 の内側にハウジング 2 8 を嵌合することにより、ハウジング 2 8 に内装された端子 2 7 が、挿通孔 3 1 を通してアクチュエータ 1 4 のコネクタ 1 6 に電氣的に接続する。したがって、例えば、アクチュエータケースを、端子をインサート品としたインサート成形により形成する場合と比べて、防振装置 1 を容易に製造することができる。

また、ハウジング 2 8 が装着筒 3 2 の内側に配設されていることから、ハウジング 2 8 のアクチュエータケース 1 5 からの出っ張りを抑えることが可能になる。したがって、防振装置 1 のかさ張りを抑制することができる。

[0024] また、装着筒 3 2 内にハウジング 2 8 が嵌合するだけでなく、ハウジング 2 8 の嵌合突起 3 3 が、アクチュエータケース 1 5 の取付け孔 3 4 に嵌合されているので、ハウジング 2 8 をアクチュエータケース 1 5 に対して強固に固定することができる。

しかも、取付け孔34が、アクチュエータケース15のうち、装着筒32の内側に位置していて、パッキン35によってアクチュエータケース15の外部に対して気密にシールされている部分に形成されているので、アクチュエータケース15の内部と外部との取付け孔34を通した連通を防ぐことができる。

[0025] なお、本発明の技術範囲は、前述した各実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

[0026] 例えば、前記実施形態では、防振装置1として、第1取付け部材11と第2取付け部材12とがアクチュエータケース15を介して連結された構成を示した。しかしながら、本発明は、これに限らず、筒状の第1取付け部材と、第1取付け部材における径方向の内側に配設された第2取付け部材と、第1取付け部材と第2取付け部材とを連結する弾性体と、弾性体との間に液室を画成する可動板と、可動板に連結された可動子を有し、可動子を往復動させることにより可動板を加振し入力振動を減衰、吸収するアクチュエータと、アクチュエータを内部に收容するアクチュエータケースと、を備える防振装置においても適用可能である。

また、嵌合突起33に代えて、例えば図4に示されるような、フランジ部28cから突出する軸部41aと、軸部41aの先端部に弾性変形自在に形成され、先端からフランジ部28c側に向かうに従い漸次拡径した係止部41bと、を備える嵌合突起41を採用してもよい。

この場合、嵌合突起41をアクチュエータケース15の取付け孔34に嵌合する過程において、係止部41bが、アクチュエータケース15における取付け孔34の開口周縁部に摺接して縮径変形し、取付け孔34を通過したときに復元変形する。これにより、フランジ部28cと、嵌合突起41の係止部41bと、が、蓋体15bの内側部分15cを挟み込むことで、ハウジング28が蓋体15bに固着される。

[0027] その他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、上記した実施の形態における

構成要素を周知の構成要素に置き換えることは適宜可能であり、また、上記した変形例を適宜組み合わせてもよい。

### 産業上の利用可能性

[0028] 本発明によれば、クチュエータケースの内部の密封性を維持しつつ、容易に製造することができる。

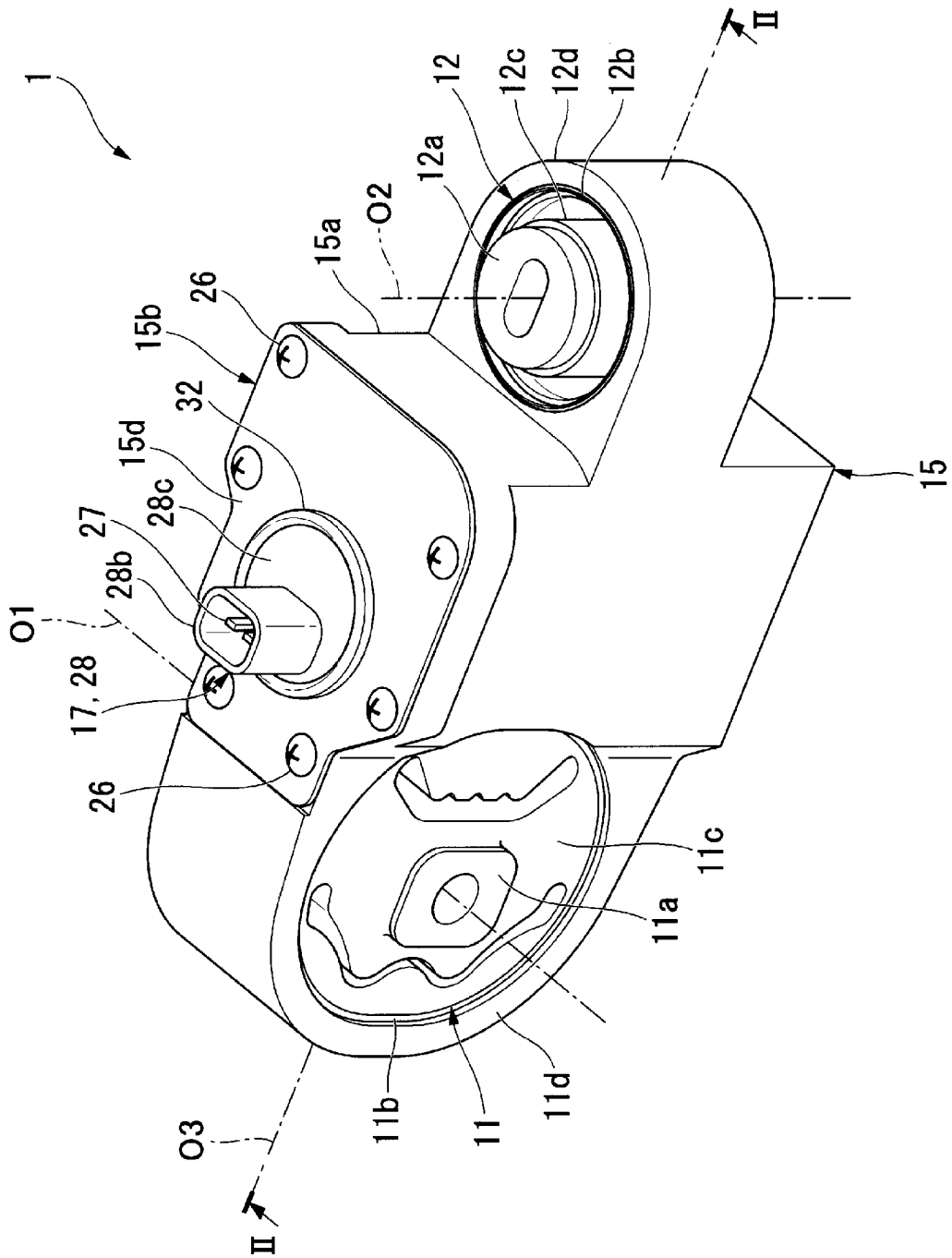
### 符号の説明

- [0029]
- 1 防振装置
    - 1 1 第1取付け部材
    - 1 2 第2取付け部材
    - 1 3 可動子
    - 1 4 アクチュエータ
    - 1 5 アクチュエータケース
    - 1 6 コネクタ
    - 1 7 中継コネクタ
  - 2 7 端子
  - 2 8ハウジング
  - 3 1 挿通孔
  - 3 2 装着筒
  - 3 3、4 1 嵌合突起
  - 3 4 取付け孔
  - 3 5 パッキン

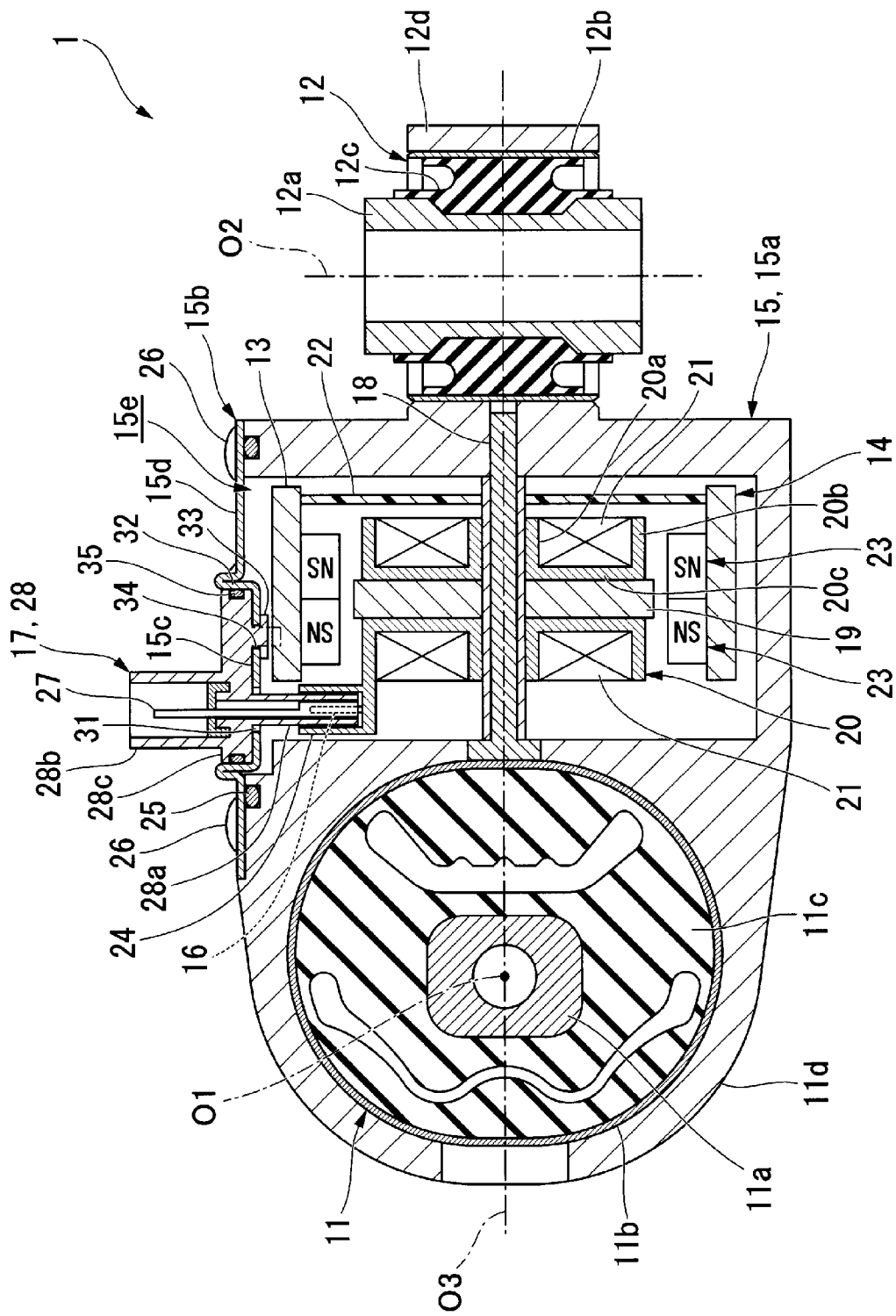
## 請求の範囲

- [請求項1] 振動発生部および振動受部のうちのいずれか一方に連結される第1取付け部材、および他方に連結される第2取付け部材と、
- 入力振動に応じて可動子を往復動させることにより、入力振動を減衰、吸収させるアクチュエータと、
- 前記アクチュエータを内部に收容するアクチュエータケースと、
- 前記アクチュエータケースに取り付けられ、前記アクチュエータのコネクタと外部電源とを電氣的に接続する中継コネクタと、を備える防振装置であって、
- 前記中継コネクタは、前記アクチュエータのコネクタと前記外部電源とを接続する端子と、前記端子が内装されるハウジングと、を備え、
- 前記アクチュエータケースには、前記端子が挿通される挿通孔が形成されるとともに、前記挿通孔を囲繞する装着筒が突出して設けられ、
- 前記装着筒および前記ハウジングのうちのいずれか一方の内側に、他方がパッキンを介して気密に嵌合している防振装置。
- [請求項2] 前記ハウジングが、前記装着筒の内側に前記パッキンを介して気密に嵌合されている請求項1に記載の防振装置。
- [請求項3] 前記アクチュエータケースにおいて前記装着筒の内側に位置する部分には、前記ハウジングに形成された嵌合突起が嵌合される取付け孔が形成されている請求項1に記載の防振装置。
- [請求項4] 前記アクチュエータケースにおいて前記装着筒の内側に位置する部分には、前記ハウジングに形成された嵌合突起が嵌合される取付け孔が形成されている請求項2に記載の防振装置。

[図1]



[図2]





**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2016/051731

<p><b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>  <i>F16F15/03(2006.01) i, F16F15/08(2006.01) i</i></p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>														
<p><b>B. FIELDS SEARCHED</b></p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  <i>F16F15/03, F16F15/08</i></p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:33%;"><i>Jitsuyo Shinan Koho</i></td> <td style="width:33%;"><i>1922-1996</i></td> <td style="width:33%;"><i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i></td> <td style="width:33%;"><i>1996-2016</i></td> </tr> <tr> <td><i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i></td> <td><i>1971-2016</i></td> <td><i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i></td> <td><i>1994-2016</i></td> </tr> </table> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>			<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2016</i>	<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2016</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2016</i>				
<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2016</i>											
<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2016</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2016</i>											
<p><b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b></p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">Y</td> <td>JP 2008-222073 A (Toyota Motor Corp.), 25 September 2008 (25.09.2008), paragraphs [0012], [0017] to [0018], [0032] to [0033]; fig. 1 to 4, 9 (Family: none)</td> <td align="center">1-4</td> </tr> <tr> <td align="center">Y</td> <td>JP 08-138785 A (Yazaki Corp.), 31 May 1996 (31.05.1996), paragraph [0012]; fig. 1 &amp; US 5716224 A column 4, lines 53 to 59; fig. 1</td> <td align="center">1-4</td> </tr> <tr> <td align="center">Y</td> <td>JP 2006-140089 A (Yazaki Corp.), 01 June 2006 (01.06.2006), paragraph [0033]; fig. 1, 6, 8 (Family: none)</td> <td align="center">3-4</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	JP 2008-222073 A (Toyota Motor Corp.), 25 September 2008 (25.09.2008), paragraphs [0012], [0017] to [0018], [0032] to [0033]; fig. 1 to 4, 9 (Family: none)	1-4	Y	JP 08-138785 A (Yazaki Corp.), 31 May 1996 (31.05.1996), paragraph [0012]; fig. 1 & US 5716224 A column 4, lines 53 to 59; fig. 1	1-4	Y	JP 2006-140089 A (Yazaki Corp.), 01 June 2006 (01.06.2006), paragraph [0033]; fig. 1, 6, 8 (Family: none)	3-4
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
Y	JP 2008-222073 A (Toyota Motor Corp.), 25 September 2008 (25.09.2008), paragraphs [0012], [0017] to [0018], [0032] to [0033]; fig. 1 to 4, 9 (Family: none)	1-4												
Y	JP 08-138785 A (Yazaki Corp.), 31 May 1996 (31.05.1996), paragraph [0012]; fig. 1 & US 5716224 A column 4, lines 53 to 59; fig. 1	1-4												
Y	JP 2006-140089 A (Yazaki Corp.), 01 June 2006 (01.06.2006), paragraph [0033]; fig. 1, 6, 8 (Family: none)	3-4												
<p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.      <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>														
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>										
<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>													
<p>Date of the actual completion of the international search 16 February 2016 (16.02.16)</p>		<p>Date of mailing of the international search report 01 March 2016 (01.03.16)</p>												
<p>Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan</p>		<p>Authorized officer</p> <p>Telephone No.</p>												

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2016/051731

## 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 2011-153692 A (Keihin Corp.), 11 August 2011 (11.08.2011), paragraphs [0036], [0053]; fig. 1 (Family: none)	1-4
A	JP 2007-218418 A (Toyo Tire and Rubber Co., Ltd.), 30 August 2007 (30.08.2007), paragraphs [0054], [0059]; fig. 9 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. F16F15/03(2006.01)i, F16F15/08(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. F16F15/03, 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 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2016年 日本国実用新案登録公報 1996-2016年 日本国登録実用新案公報 1994-2016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
Y	JP 2008-222073 A (トヨタ自動車株式会社) 2008.09.25, [0012], [0017]-[0018], [0032]-[0033], [図1]-[図4], [図9] (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 08-138785 A (矢崎総業株式会社) 1996.05.31, [0012], [図1] & US 5716224 A Column 4, Lines 53-59, Fig.1	1-4
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 16.02.2016	国際調査報告の発送日 01.03.2016	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 保田 亨介 電話番号 03-3581-1101 内線 3367	3W 3862

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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
Y	JP 2006-140089 A (矢崎総業株式会社) 2006.06.01, [0033], [図1], [図6], [図8] (ファミリーなし)	3-4
A	JP 2011-153692 A (株式会社ケーヒン) 2011.08.11, [0036], [0053], [図1] (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2007-218418 A (東洋ゴム工業株式会社) 2007.08.30, [0054], [0059], [図9] (ファミリーなし)	1-4