

(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
2017 年 6 月 29 日(29.06.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/110353 A1

- (51) 国際特許分類:
F16C 1/10 (2006.01) *F16C 1/26* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/084681
- (22) 国際出願日: 2016 年 11 月 23 日(23.11.2016)
- (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 2015-253369 2015 年 12 月 25 日(25.12.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社ハイレックスコーポレーション(HI-LEX CORPORATION) [JP/JP]; 〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目 1 2 番 2 8 号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: 和田 義広(WADA, Yoshihiro); 〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目 1 2 番 2 8 号 株式会社ハイレックスコーポレーション内 Hyogo (JP). 舟橋 信裕(FUNAHASHI, Nobuhiro); 〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目 1 2 番 2 8 号 株式会社ハイレックスコーポレーション内 Hyogo (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, DJ, 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, KW, 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.

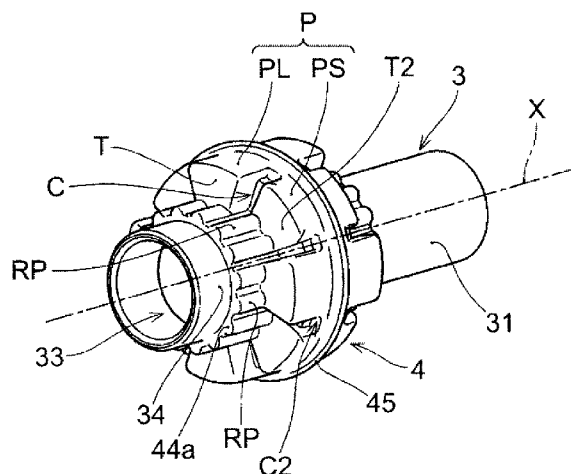
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 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: CONTROL CABLE SUPPORTING DEVICE

(54) 発明の名称: コントロールケーブルの支持装置



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a control cable supporting device which has excellent vibration isolation performance. The control cable supporting device is provided with a control cable, a casing cap, an elastic member having a flange part on the outer periphery thereof and attached to the outer periphery of the casing cap, and a socket, wherein: the flange part includes multiple axially protruding sections protruding in the axial direction of the elastic member and multiple recessed sections each formed between adjacent ones of the multiple axially protruding sections; the axially protruding sections include long protruding sections and short protruding sections having a less degree of protrusion than the long protruding sections; and the elastic member is housed in the socket such that the leading ends of the long protruding sections are deformed by being pressed against an end surface of the socket and such that, when an inner cable slides, the leading ends of the short protruding sections come into contact with the end surface of the socket in such a manner as to enable attenuation of vibration of the casing cap.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2017/110353 A1



防振性能に優れたコントロールケーブルの支持装置を提供することを目的とする。コントロールケーブルの支持装置は、コントロールケーブルと、ケーシングキャップと、外周に鰐部を有し、ケーシングキャップの外周に装着される弾性部材と、ソケットとを備え、鰐部は、弾性部材の軸方向に突出する複数の軸方向凸部と、複数の軸方向凸部同士の上に形成される複数の凹部とを有し、軸方向凸部は、長凸部と、長凸部よりも突出量が少ない短凸部とを含み、弾性部材は、長凸部の先端が、ソケットの端面に押圧されて変形し、短凸部の先端が、インナーケーブルが摺動した際に、ケーシングキャップの振動を緩和可能にソケットの端面と当接するように、ソケット内に收容されている。

明 細 書

発明の名称：コントロールケーブルの支持装置

技術分野

[0001] 本発明は、振動を減衰する弾性部材を備えた、コントロールケーブルの支持装置に関する。

背景技術

[0002] コントロールケーブルの端部を取付対象に取り付けるための端末支持装置が知られている。端末支持装置の一例としては、特許文献1に記載のコントロールケーブルの支持装置が挙げられる。このコントロールケーブルの支持装置は、筒状のケーシングキャップと、弾性部材と、筒状のソケットとを備える。筒状のケーシングキャップは、後端にコントロールケーブルの導管の端部が固定される導管保持部を有し、外周にフランジを有する。弾性部材は、ケーシングキャップのフランジを含む部位を囲うと共にそのフランジの周囲を覆う鏑状部を有する。筒状のソケットは、その弾性部材を囲むように、ケーシングキャップのフランジを含む部位および弾性部材を収容し、弾性部材の鏑状部を軸方向に弾力的に挟み込む前後の内壁を有すると共に、相手部材への取り付け部を備える。そして、弾性部材がソケットの前後の内壁と当接するように、鏑状部の前後の面に互いに間隔を空けて配置された複数の突起が形成されている。

[0003] このコントロールケーブルの支持装置では、突起部分は弾性変形して変位するが、弾性部材全体としては、大きな変位は伴わないので、防振を減衰する能力を余した状態で組み付けることができる。そのため、コントロールケーブルが真直ぐに支持装置に取り付けられず、角度を持って支持装置に取り付けられた取り付け状態で角度が付いていても、防振性能が高い。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2008-19977号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 車両のレイアウト変更などによって、コントロールケーブルがより振動を受けやすい環境での使用が必要となり、より防振性能に優れたコントロールケーブルの支持装置が求められている。この点、特許文献1に記載のコントロールケーブルの支持装置は、さらなる改善の余地がある。

[0006] そこで、本発明の目的は、防振性能に優れたコントロールケーブルの支持装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明のコントロールケーブルの支持装置は、インナーケーブルと前記インナーケーブルが摺動可能に挿通されるアウターケーシングとを有するコントロールケーブルと、前記アウターケーシングの一端側が固定される固定部と、外周の一部に周方向に拡張した拡張部と、内側に前記インナーケーブルが挿通される挿通孔とを有するケーシングキャップと、外周に周方向に設けられた鍔部を有し、前記ケーシングキャップのアウターケーシング側端部が露出した状態で前記拡張部を含む前記ケーシングキャップの外周に装着される弾性部材と、前記鍔部を前記ケーシングキャップの軸方向に挟持して、前記弾性部材の一部を収容するソケットと、を備えるコントロールケーブルの支持装置であって、前記弾性部材は、前記ケーシングキャップが挿入され前記インナーケーブルが挿通される挿通孔と、前記鍔部の内側に前記挿通孔に挿通された前記ケーシングキャップの拡張部を収容する収容部を有し、前記鍔部は、前記弾性部材の軸方向に突出する複数の軸方向凸部と、前記複数の軸方向凸部同士の間形成される複数の凹部と、を有し、前記軸方向凸部は、長凸部と、前記長凸部よりも突出量が少ない短凸部と、を含み、前記弾性部材は、前記長凸部の先端が、前記ソケットの端面に押圧されて変形し、前記短凸部の先端が、前記インナーケーブルが摺動した際に、前記ケーシングキャップの振動を緩和可能に前記ソケットの端面と当接するように、前記ソケット内に収容されている。

発明の効果

[0008] 本発明のコントロールケーブルの支持装置によれば、防振性能を向上することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明のコントロールケーブルの支持装置を示す全体図である。

[図2A]図1の支持装置からコントロールケーブルおよびロッドを取り除いた図である。

[図2B]弾性部材が収容されたソケットの部分を示す図2Aの部分拡大図である。

[図3]図1の支持装置に用いられる、弾性部材が取り付けられたケーシングキャップを示す斜視図である。

[図4]図3の、弾性部材が取り付けられたケーシングキャップの側面図である。

[図5]図4のケーシングキャップを一方の端部側から見た図である。

[図6]図5のVⅠーVⅠ線断面図である。

[図7]図5のVⅠⅠーVⅠⅠ線断面図である。

[図8]図5のVⅠⅠⅠーVⅠⅠⅠ線断面図である。

[図9] (A)は、長凸部がソケットの端面に押圧される前の状態を示す概念図であり、(B)は、長凸部がソケットの端面に押圧されて変形した状態を示す概念図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面を参照し、本発明の一実施形態のコントロールケーブルの支持装置を説明する。なお、以下に示す実施形態では、車両に取り付けられる車両用のコントロールケーブルの支持装置を例にあげて説明する。なお、本発明のコントロールケーブルの支持装置は、車両以外に取り付けられるコントロールケーブルの支持装置にも適用でき、コントロールケーブルの支持装置が取り付けられる取付対象は、特に限定されるものではない。

[0011] 図1に示されるように、本実施形態のコントロールケーブルの支持装置1

(以下、単に支持装置 1 という) は、コントロールケーブル 2 と、ケーシングキャップ 3 と、弾性部材 4 と、ソケット 5 とを備えている。

[0012] 本実施形態の支持装置 1 は、例えば車両のブラケットなど、コントロールケーブル 2 を所定の配索状態で支持するための、図示しない取付対象物に取り付けられる。なお、取付対象物の種類はコントロールケーブル 2 を支持することができれば、特に限定されない。

[0013] コントロールケーブル 2 は、その両端のいずれか一方側に加えられた操作力を他方側に伝達する。本実施形態では、図 1 に示されるように、コントロールケーブル 2 の一端は被操作部 B 2 に連結され、コントロールケーブル 2 の他端は操作部 B 1 に連結される。コントロールケーブル 2 は、例えば、図 1 に示されるように、操作部 B 1 および被操作部 B 2 との間の所定の配索経路に沿って配索され、操作部 B 1 に加わった操作力を被操作部 B 2 に伝達する。本実施形態では、操作部 B 1 が車両の運転席に設けられたシフトレバーであり、被操作部 B 2 が振動源側であり、車両のエンジンルーム内に設けられたトランスミッションである。コントロールケーブルの両端側は、それぞれ支持装置を有し、被操作部 B 2 側の支持装置が、本発明の一実施形態のコントロールケーブルの支持装置 1 である。

[0014] コントロールケーブル 2 は、図 1 に示されるように、インナーケーブル 2 1 とインナーケーブル 2 1 が摺動可能に挿通されるアウターケーシング 2 2 とを有している。

[0015] アウターケーシング 2 2 は、両端に開口部と、開口部を連通させる中空部とを有し、インナーケーブル 2 1 を摺動可能に収容する部材である。アウターケーシング 2 2 の一端 2 2 a は、図 1 に示されるように、支持装置 1 のケーシングキャップ 3 に連結され、他端 2 2 b は、操作部 B 1 側に設けられた第 2 の支持装置 1 1 に連結されている。なお、第 2 の支持装置 1 1 は、図 1 では、被操作部 B 2 側に設けられた支持装置 1 とは異なる公知の構造を有しているが、支持装置 1 と同様の形状、構造を有していてもよい。なお、アウターケーシング 2 の中間部に、車体の室内側と室外側との間に設けられ、室

内側への水の浸入を防止するグロメットが設けられていてもよい。

[0016] インナーケーブル 21 は、アウターケーシング 22 の中空部に摺動可能に挿通されている。本実施形態では、インナーケーブル 21 の一端 21a（被操作部 B2 側の端部）および他端 21b（操作部 B1 側の端部）には、図 1 に示されるように、それぞれロッド R が設けられ、インナーケーブル 21 は、ロッド R を介して操作部 B1 および被操作部 B2 に取り付けられている。インナーケーブル 21 は、本実施形態では、操作部 B1（例えばシフトレバー）が操作されることにより、図 1 中左右方向に移動し、一端 21a 側から他端 21b 側へ操作力を伝達し、ロッド R を介して被操作部 B2（例えばトランスミッション）が操作される。なお、外部の埃や水分などからインナーケーブル 21 を保護するために、支持装置 1 は、例えば蛇腹部を有するブーツを備えていてもよい。

[0017] ケーシングキャップ 3 は、アウターケーシング 22 の端部を保持し、ソケット 5 にアウターケーシング 22 を連結する。ケーシングキャップ 3 は、図 2A および図 6～図 8 に示されるように、アウターケーシング 22 の一端側が固定される固定部 31 と、外周の一部に周方向に拡張した拡張部 32 と、内側にインナーケーブル 21 が挿通される挿通孔 33 とを有している。本実施形態では、ケーシングキャップ 3 は、図 2A および図 6～図 8 に示されるように、略筒状に形成され、ケーシングキャップ 3 の軸 X（図 2A 参照）方向の一方側に固定部 31 が形成されている。なお、以下では、弾性部材 4 またはソケット 5 の軸または軸方向についてもケーシングキャップ 3 の軸方向と略等しいので、弾性部材 4 またはソケット 5 の軸または軸方向についても軸 X または軸 X 方向という表現を用いる。アウターケーシング 22 の一端 22a は、例えば図 1 に示されるように、筒状の固定部 31 の内側に挿入されて外周側から加締めることにより固定することができるが、固定部 31 とアウターケーシング 22 の一端 22a との間の固定方法は特に限定されない。また、本実施形態では、図 2A に示されるように、ケーシングキャップ 3 の軸 X 方向の他方側には、ガイドパイプ G が取り付けられる筒状端部 34 を有

している。拡張部32は、弾性部材4に対してケーシングキャップ3が軸X方向にずれることを抑制する部位である。拡張部32は、本実施形態では、図2A、図2Bおよび図6～図8に示されるように、ケーシングキャップ3の軸X方向において、ケーシングキャップ3の外周の一部、具体的には固定部31と筒状端部34との間に設けられている。拡張部32は、ケーシングキャップ3の径方向外側に凸状に形成されるが、弾性部材4に対してケーシングキャップ3が軸X方向にずれることを抑制するように拡張して形成されていれば、その形状は環状に限定されない。

[0018] 弾性部材4は、弾性部材4に接触する部材からの振動を減衰する部材である。弾性部材4は、振動を減衰するために弾性材料から形成されているが、弾性を有する材料を含み、全体として弾性を有するように形成されてもよい。弾性部材4の材料は特に限定されないが、例えば、天然ゴム、合成ゴム、合成樹脂エラストマーなどを材料として含むことができ、エチレンプロピレンジエンゴム（EPDM）を材料として用いることが好ましい。また、弾性部材4のゴム硬度はJISのHs40°～60°程度のものが好ましく、特にHs45°～55°程度が好ましい。

[0019] 弾性部材4は、図3および図4に示されるように、外周に周方向に設けられた鍔部41を有している。鍔部41は、図6～図8に示されるように、ケーシングキャップ3の OUTER ケーシング側端部（例えば固定部31）が露出した状態で拡張部32を含むケーシングキャップ3の外周に装着される。弾性部材4は、図6～図8に示されるように、ケーシングキャップ3が挿入され、INNER ケーブル21が挿通される挿通孔42と、鍔部41の内側に挿通孔42に挿通されたケーシングキャップ3の拡張部32を収容する収容部43を有している。弾性部材4は、本実施形態では、図6～図8に示されるように、鍔部41の軸X方向両側には、鍔部41よりも小径の、一端側部44a（被操作部B2側端部）と他端側部44b（操作部B1側端部）をそれぞれ有している。一端側部44a（被操作部B2側端部）と他端側部44b（操作部B1側端部）は、それぞれ筒状に形成されている。また、本実施

形態では、弾性部材４の一端側部４４aおよび他端側部４４bに、図３および図５に示されるように、弾性部材４の径方向に突出する径方向凸部ＲＰを有している。径方向凸部ＲＰは、弾性部材４が取り付けられたケーシングキャップ３をソケット５に挿入できる程度に径方向にわずかに突出している。本実施形態では、径方向凸部ＲＰは、図３および図５に示されるように、軸Ｘ方向に延びる複数の突条が周方向に設けられ、横断面が半円形状となっている。この径方向凸部ＲＰは、ソケット５と弾性部材４との間の接触面積を低減し、それにより振動の伝達を抑制している。なお、径方向凸部ＲＰは、本実施形態では、弾性部材４の一端側部４４aと他端側部４４bの両方に設けられているが、一端側部４４aと他端側部４４bのいずれか一方のみに設けてもよい。また、径方向凸部ＲＰは径方向に拡径していれば、その形状は特に限定されない。

[0020] また、弾性部材４は、図３、図４および図６～図８に示されるように、鰐部４１の軸Ｘ方向中央部に径方向外側に突出するリブ４５が設けられている。リブ４５は本実施形態では環状に形成され、ソケット５の内周面（後述する鰐部収容部５１の内周面）と接するように構成されている。本実施形態では、この環状のリブ４５により、ソケット５と鰐部４１との間の隙間からアウターケーシング２２側へ水が浸入することを防いでいる。また、鰐部４１の外周部のうち、リブ４５以外の箇所と、ソケット５の内周面との間の接触面積が低減され、振動の伝達が抑制される。

[0021] 収容部４３は、ケーシングキャップ３の拡径部３２を収容可能な形状、大きさに形成され、弾性部材４がケーシングキャップ３に取り付けられたときに、ケーシングキャップ３に対する弾性部材４の軸Ｘ方向のずれを抑制している。本実施形態では、弾性部材４は、図６～図８に示されるように、弾性部材４がケーシングキャップ３に取り付けられたときに、鰐部４１が拡径部３２の径方向外側および軸Ｘ方向両側で拡径部３２を覆っている。収容部４３は、拡径部３２を収容することができれば、その形状は特に限定されない。

[0022] ソケット5は、弾性部材4が装着されたケーシングキャップ3を保持し、ブラケット等の取付対象物に取り付けられる部材である。すなわち、ソケット5が取付対象物に取り付けられることで、支持装置1が取付対象に取り付けられる。ソケット5は、弾性部材4の鰐部41をケーシングキャップ3の軸X方向に挟持して、弾性部材4の一部を收容する。本実施形態では、ソケット5は、図2Aに示されるように、ケーシングキャップ3の軸X方向の一部が挿入され、インナーケーブル21を挿通可能な内腔5aと、ソケット5を取付対象物に取り付ける取付部5bとを有している。より具体的には、本実施形態では、ソケット5の内腔5aは、図2Aおよび図2Bに示されるように、内腔5aの軸X方向の一部に内径が拡大した、鰐部41を收容する鰐部收容部51を有している。より具体的には、本実施形態では、ソケット5は、図2Aに示されるように、ソケット5の軸X方向の一方側に形成された大径部52と、大径部52と軸X方向の他方側に隣接して設けられた小径部53とを備え、大径部52の内周部に設けられた鰐部收容部51に弾性部材4の鰐部41が收容される。ソケット5の内腔5aには、ケーシングキャップ3の軸X方向の一部、弾性部材4、インナーケーブル21の一部、およびガイドパイプGの一部が收容されている。

[0023] 鰐部收容部51は、図2Bに示されるように、鰐部41を軸X方向に挟持する第1の端面（ソケットの端面）S1と、第2の端面S2とを有している。本実施形態では、第1の端面S1は、図2Bに示されるように、内腔5aのうち、内径が大きくなった鰐部收容部51の小径部53側に形成され、鰐部41の軸X方向の一方の端部と当接する。第2の端面S2は、鰐部41の軸X方向の他方の端部と当接する。本実施形態では、図2Aおよび図2Bに示されるように、ソケット5の大径部52が、弾性部材4を軸X方向にソケット5の内腔5aに向けて挿入できる大きさに開口し、その開口を閉鎖するワッシャ等の閉鎖部材54により第2の端面S2が形成されている。本実施形態では、図2Aおよび図2Bに示されるように、閉鎖部材54は、第2の端面S2となる軸X方向に対して垂直なフランジ部54aと、ケーシングキ

ャップ3の外周に嵌挿可能な筒状部54bとを有している。本実施形態では、鏝部收容部51に收容された弾性部材4の鏝部41を、第2の端面S2を有するフランジ部54aにより軸X方向に押圧して圧縮した後、ソケット5の大径部52の端縁52aを内側に加締めてフランジ部54aと係合することにより鏝部41を挟持している。なお、ソケット5により鏝部41を挟持する構造は、図示するものに限定されるものではなく、鏝部41を軸X方向に挟持することができれば、他の構造であってもよい。

[0024] また、本実施形態では、ソケット5の取付部5bは、図2Aに示されるように、小径部53の外周に形成されたネジ部53aと、ネジ部53aに螺合してソケット5の軸X方向に進退可能なナットNとを備えている。ナットNが軸X方向に進退することにより、ナットNの端面Naと、端面Naと対向する大径部52の対向面52bとの間隔（軸X方向の距離。以下隙間という）が調整可能となっている。この隙間に、たとえばU字状の溝が形成されたブラケットなどを差し込み、隙間の幅を調整して端面Naと対向面52bとでブラケットの端面を押圧することで、取付対象物にソケット5が取り付けられる。なお、ソケット5の形状は、図示する形状に限定されるものではなく、他の形状のソケットを用いてもよい。

[0025] ソケット5に挟持される鏝部41は、図3～図5に示されるように、弾性部材4の軸X方向に突出する複数の軸方向凸部Pと、複数の軸方向凸部P同士に形成される複数の凹部Cと、を有している。複数の軸方向凸部Pは、弾性部材4の周方向に複数設けられている。また、軸方向凸部Pの軸X方向の先端からは、上述した径方向凸部RPが延出している。軸方向凸部P同士に形成される凹部Cは、径方向凸部RPにより形成される軸X方向に延びる凹部と連通している。

[0026] 軸方向凸部Pは、図3～図8に示されるように、長凸部PLと、長凸部PLよりも突出量が少ない短凸部PSと、を含んでいる。長凸部PLおよび短凸部PSは、軸X方向の一方側に向かって同方向に延びている。本実施形態では、長凸部PLおよび短凸部PSは、図4および図6に示されるように、

鰐部 4 1 の軸 X 方向中央部に位置する基部 4 6 から、軸 X 方向の両側に向かって延びている。なお、基部 4 6 は、図 6 では、鰐部 4 1 のうち、環状のリブ 4 5 を挟んで軸 X 方向の一方側の凹部 C の底部 C B と他方側の凹部 C の底部 C B との間の領域を示している。

[0027] 長凸部 P L と短凸部 P S は、本実施形態では、図 5 に示されるように、凹部 C により周方向で分離されている。凹部 C は、本実施形態では、図 5 に示されるように、長凸部 P L と短凸部 P S との間に径方向に延びる溝状の凹部として形成され、弾性部材 4 を中心として径方向に放射状に延びている。本実施形態では、図 2 A および図 2 B に示されるように、ソケット 5 に弾性部材 4 が収容された状態で、ソケット 5（ソケット 5 の端面）と凹部 C の底面 C B との間に空間が存在する。これにより、ソケット 5 と弾性部材 4 との間の接触面積が低減され、振動の伝達がさらに抑制される。また、本実施形態では、図 4 および図 5 に示されるように、鰐部 4 1 の外周において、軸 X 方向に延び、凹部 C と連続した外周側凹部 C 2 が形成され、より接触面積を低減させている。

[0028] 長凸部 P L は、弾性部材 4 がソケット 5 に収容されたときに、長凸部 P L の先端 T が、ソケット 5 の鰐部収容部 5 1 の内側に形成された端面（第 1 の端面 S 1 および第 2 の端面 S 2 の一方）と接触して押圧されて変形し、長凸部 P L の軸 X 方向長さが短くなるように構成されている。より具体的には、鰐部 4 1 の一端側の長凸部 P L の先端 T から、鰐部 4 1 の他端側の長凸部 P L の先端 T までの長さが、鰐部収容部 5 1 の端面間（S 1 - S 2 間）の幅も長くなるように形成されている。長凸部 P L が軸 X 方向で圧縮され、鰐部収容部 5 1 内で挟持されることにより、弾性部材 4 は軸 X 方向で安定して支持される。そのため、弾性部材 4 に取り付けられたケーシングキャップ 3 が軸 X 方向で移動しにくくなる。したがって、コントロールケーブル 2 のストロークロスを低減させることができ、コントロールケーブル 2 の伝達性能が向上する。

[0029] 長凸部 P L は、本実施形態では、隣接する短凸部 P S との間隔が所定とな

るように、凹部Cが径方向に一定の幅で設けられ、長凸部PLの体積をより大きくするため、図5に示されるように、軸X方向に垂直な断面が扇状となっている。長凸部PLは、ソケット5の端面に押圧されて変形可能であれば、その形状は特に限定されない。なお、本実施形態では、鏝部41の外周を形成する長凸部PLの径方向外側の面と鏝部収容部51の内周面との間には微小な隙間が形成され、ソケット5と弾性部材4との間の接触面積を減らしている。

[0030] 弾性部材4は、短凸部PSの先端T2が、インナーケーブル21が摺動した際に、ケーシングキャップ3の振動を緩和可能にソケット5の端面（第1の端面S1および第2の端面S2の少なくとも一方）と当接するように、ソケット5内に收容される。短凸部PSの先端T2は、インナーケーブル21が摺動した際にソケット5の端面に当接していればよく、インナーケーブル21が摺動する前の状態でソケット5の端面に非接触であっても構わない。また、短凸部PSの先端T2は、インナーケーブル21が摺動した際に、ソケット5の端面と当接し、ケーシングキャップ3の振動を緩和する。短凸部PSは、軸X方向で圧縮されない状態とする、または長凸部PLと比較して圧縮量が少なくなるように構成されている。本実施形態では、短凸部PSは、弾性部材4がソケット5内に收容され、かつ、弾性部材4に負荷が加わっていないときに、短凸部PSの先端T2が、ソケット5の端面に接触しているが、短凸部PSの先端T2がほとんど圧縮されていない状態となるように、軸X方向の長さが設定される。なお、短凸部PSは、長凸部PLよりも軸X方向の長さが短い以外は、長凸部PLと同様の形状とすることができるが、短凸部PSを長凸部PLと異なる形状としてもよい。長凸部PLと短凸部PSの形状は、ソケット5により長凸部PLと短凸部PSとの端面が押圧された際に、圧縮された長凸部PLの先端側が短凸部PSの先端側と当接して、凹部Cの底部CBと、軸X周回り方向における長凸部PLの側面と、前記側面と対向する短凸部PS側面と、一端側部44a（被操作部B2側端部）若しくは他端側部44b（操作部B1側端部）とにより空間が形成されるよ

うに、形成されていることが振動減衰の観点から好ましい。

[0031] 長凸部 P L および短凸部 P S を含む複数の軸方向凸部 P の配置は、複数の軸方向凸部 P の間に、凹部 C が設けられていれば特に限定されない。本実施形態では、図 3 ～図 5 に示されるように、弾性部材 4 は、複数の長凸部 P L と、複数の短凸部 P S と、複数の凹部 C とを有し、凹部 C が長凸部 P L と短凸部 P S とに挟まれる。複数の長凸部 P L と複数の短凸部 P S とが周方向に交互に配置して、弾性部材 4 の周方向に長凸部 P L と複数の短凸部 P S を均等に配置した場合には、振動吸収の周方向の異方性を抑制することができる。なお、本実施形態では、4 つの長凸部 P L の隣接するそれぞれの間に 4 つの短凸部 P S がそれぞれ配置され、長凸部 P L と短凸部 P S との間に 8 つの凹部 C が設けられているが、長凸部 P L、短凸部 P S および凹部 C の数は特に限定されない。

[0032] 上述したように、本実施形態では、鰐部 4 1 が長凸部 P L と短凸部 P S とを有し、長凸部 P L の先端 T が、ソケット 5 の端面に押圧されて変形し、短凸部 P S の先端 T 2 が、インナーケーブル 2 1 が摺動した際に、ケーシングキャップ 3 の振動を緩和可能にソケット 5 の端面と当接するように、弾性部材 4 がソケット 5 内に收容される。これにより、図 2 A および図 2 B に示される弾性部材 4 がソケット 5 内に收容された状態となるのに際して、図 9 (A) および (B) に示されるように、長凸部 P L はソケット 5 の端面（以下、端面 S 1 という）により圧縮されて変形することにより硬くなり、鰐部 4 1 の軸 X 方向の位置を安定させる。したがって、長凸部 P L により弾性部材 4 がソケット 5 に固定された状態で安定して、インナーケーブル 2 1 の操作時などに弾性部材 4（およびケーシングキャップ 3）が軸 X 方向に動くことにより生じる、インナーケーブル 2 1 のストロークロスを低減させる。したがって、長凸部 P L によりコントロールケーブル 2 の伝達性能を向上させることができる。また、短凸部 P S は、ソケット 5 の端面 S 1 により、圧縮されないか、または、長凸部 P L と比較して収縮が小さいため、短凸部 P S の弾性材料は柔軟な状態で維持される。そして、インナーケーブル 2 1 が摺動

した際に、ソケット5の端面S1と短凸部PSの先端T2が当接する場合や、当接した短凸部PSがさらにソケット5の端面S1に押し付けられる場合において、短凸部PSは、ソケット5やケーシングキャップ3の振動を緩和するのに十分な弾性を有している。そのため、弾性部材4に伝わった振動を減衰しやすい。したがって、本実施形態の支持装置1は、長凸部PLと短凸部PSに異なった機能を持たせ、コントロールケーブル2の伝達性能の向上と、振動の減衰性能の向上を両立させることができる。

[0033] なお、図9（B）に示されるように、短凸部PSの先端T2がソケット5の端面S1に接触していない場合には、ソケット5と弾性部材4との間の接触面積がより低減し、振動の伝達がさらに抑制される。また、長凸部PLが押圧されて変形した際に、図9（B）に示されるように、長凸部PLの変形した部位が、短凸部PSに接触することにより、長凸部PLを伝わる振動が柔軟な短凸部PSに伝達されて振動が効果的に減衰される。この場合、図9（B）に示されるように、長凸部PLと短凸部PSとの間に設けられた凹部により、空間が形成されていると、空間によってより振動が減衰されて、弾性部材4全体での振動の減衰効果が高まる。

符号の説明

- [0034] 1 支持装置
- 1 1 第2の支持装置
 - 2 コントロールケーブル
 - 2 1 インナーケーブル
 - 2 1 a インナーケーブルの一端
 - 2 1 b インナーケーブルの他端
 - 2 2 アウターケーシング
 - 2 2 a アウターケーシングの一端
 - 2 2 b アウターケーシングの他端
 - 3 ケーシングキャップ
 - 3 1 固定部

- 3 2 拡径部
- 3 3 挿通孔
- 3 4 筒状端部
- 4 弾性部材
- 4 1 鰐部
- 4 2 挿通孔
- 4 3 収容部
- 4 4 a 一端側部
- 4 4 b 他端側部
- 4 5 リブ
- 4 6 基部
- 5 ソケット
- 5 a 内腔
- 5 b 取付部
- 5 1 鰐部収容部
- 5 2 大径部
- 5 2 a 大径部の端縁
- 5 2 b 対向面
- 5 3 小径部
- 5 3 a ネジ部
- 5 4 閉鎖部材
- 5 4 a フランジ部
- 5 4 b 筒状部
- B 1 操作部
- B 2 被操作部
- C 凹部
- C B 凹部の底部
- C 2 外周側凹部

G ガイドパイプ
N ナット
N a ナットの端面
P 軸方向凸部
P L 長凸部
P S 短凸部
R ロッド
R P 径方向凸部
S 1 第1の端面
S 2 第2の端面
T 長凸部の先端
T 2 短凸部の先端
X ケーシングキャップの軸

請求の範囲

[請求項1]

インナーケーブルと前記インナーケーブルが摺動可能に挿通される
アウターケーシングとを有するコントロールケーブルと、

前記アウターケーシングの一端側が固定される固定部と、外周の一部に周方向に拡径した拡径部と、内側に前記インナーケーブルが挿通される挿通孔とを有するケーシングキャップと、

外周に周方向に設けられた鍔部を有し、前記ケーシングキャップのアウターケーシング側端部が露出した状態で前記拡径部を含む前記ケーシングキャップの外周に装着される弾性部材と、

前記鍔部を前記ケーシングキャップの軸方向に挟持して、前記弾性部材の一部を収容するソケットと、を備えるコントロールケーブルの支持装置であって、

前記弾性部材は、前記ケーシングキャップが挿入され前記インナーケーブルが挿通される挿通孔と、前記鍔部の内側に前記挿通孔に挿通された前記ケーシングキャップの拡径部を収容する収容部を有し、

前記鍔部は、

前記弾性部材の軸方向に突出する複数の軸方向凸部と、

前記複数の軸方向凸部同士の間形成される複数の凹部と、を有し、

前記軸方向凸部は、

長凸部と、

前記長凸部よりも突出量が少ない短凸部と、を含み、

前記弾性部材は、

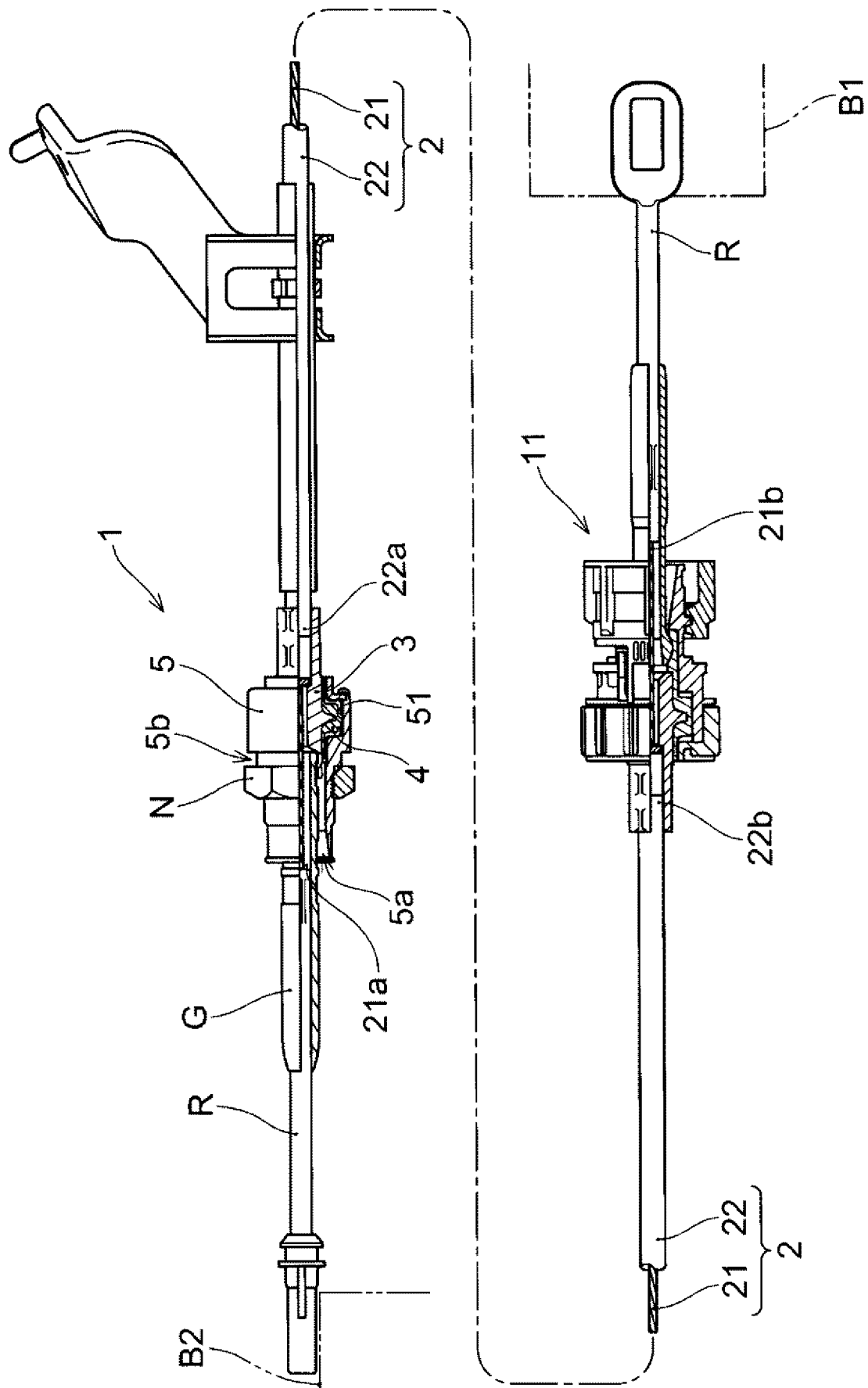
前記長凸部の先端が、前記ソケットの端面に押圧されて変形し、

前記短凸部の先端が、前記インナーケーブルが摺動した際に、前記ケーシングキャップの振動を緩和可能に前記ソケットの端面と当接するように、

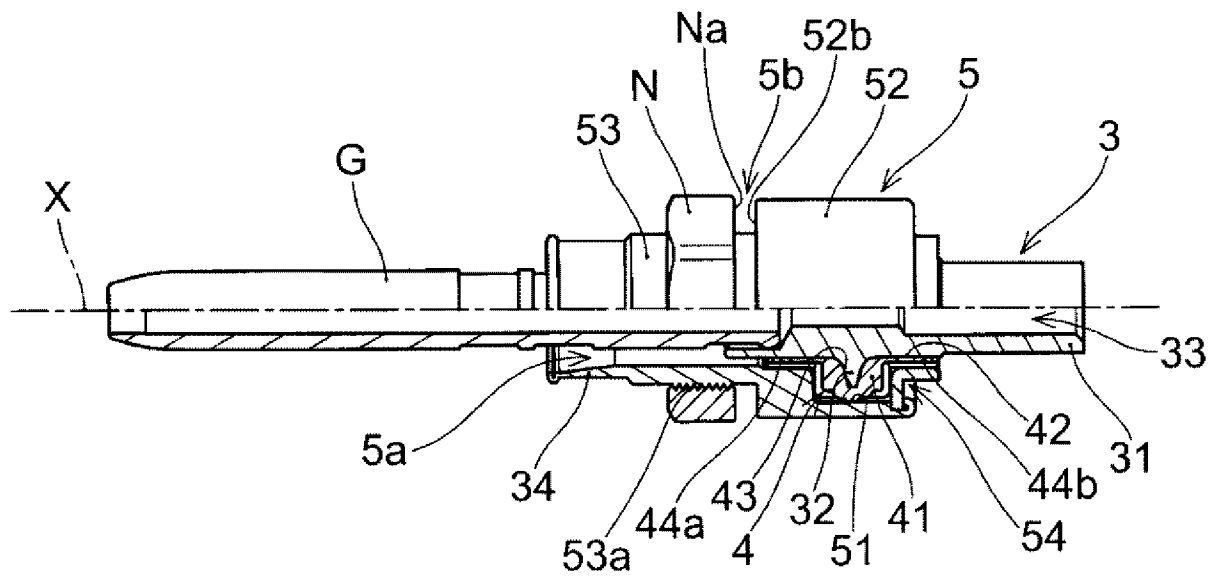
前記ソケット内に収容された、コントロールケーブルの支持装置。

- [請求項2] 前記ソケットに前記弾性部材が収容された状態で、前記ソケットと前記凹部の底面との間には空間が存在する、請求項1に記載のコントロールケーブルの支持装置。
- [請求項3] 複数の前記長凸部と、複数の前記短凸部と、複数の前記凹部とを有し、
前記凹部が前記長凸部と前記短凸部とに挟まれる、
請求項1または請求項2に記載のコントロールケーブルの支持装置。
- [請求項4] 前記弾性部材の径方向に突出する径方向凸部を有する、請求項1から請求項3のいずれかに記載のコントロールケーブルの支持装置。
- [請求項5] 前記径方向凸部が、前記軸方向凸部の先端から延出する請求項4に記載のコントロールケーブルの支持装置。

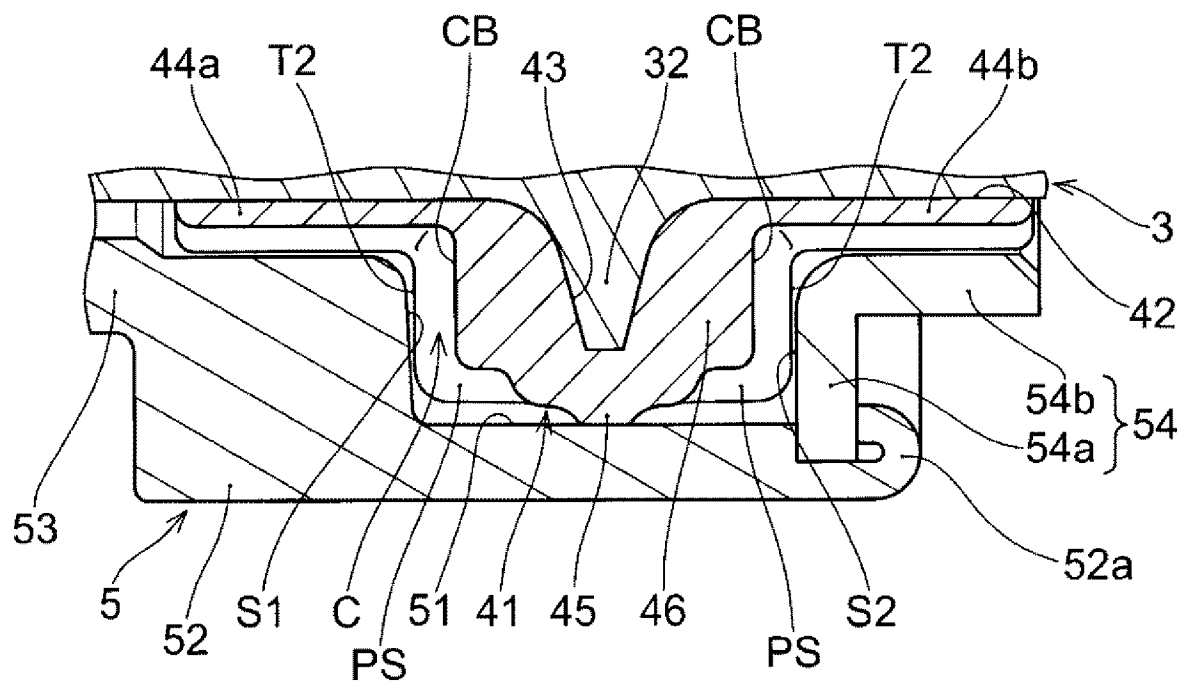
[図1]



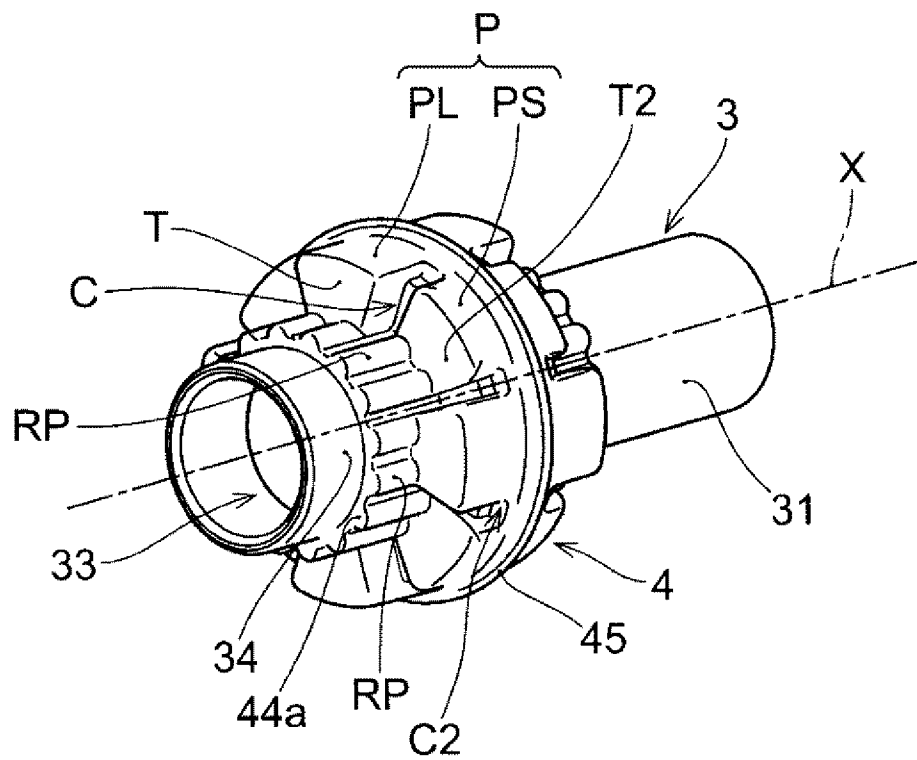
[図2A]



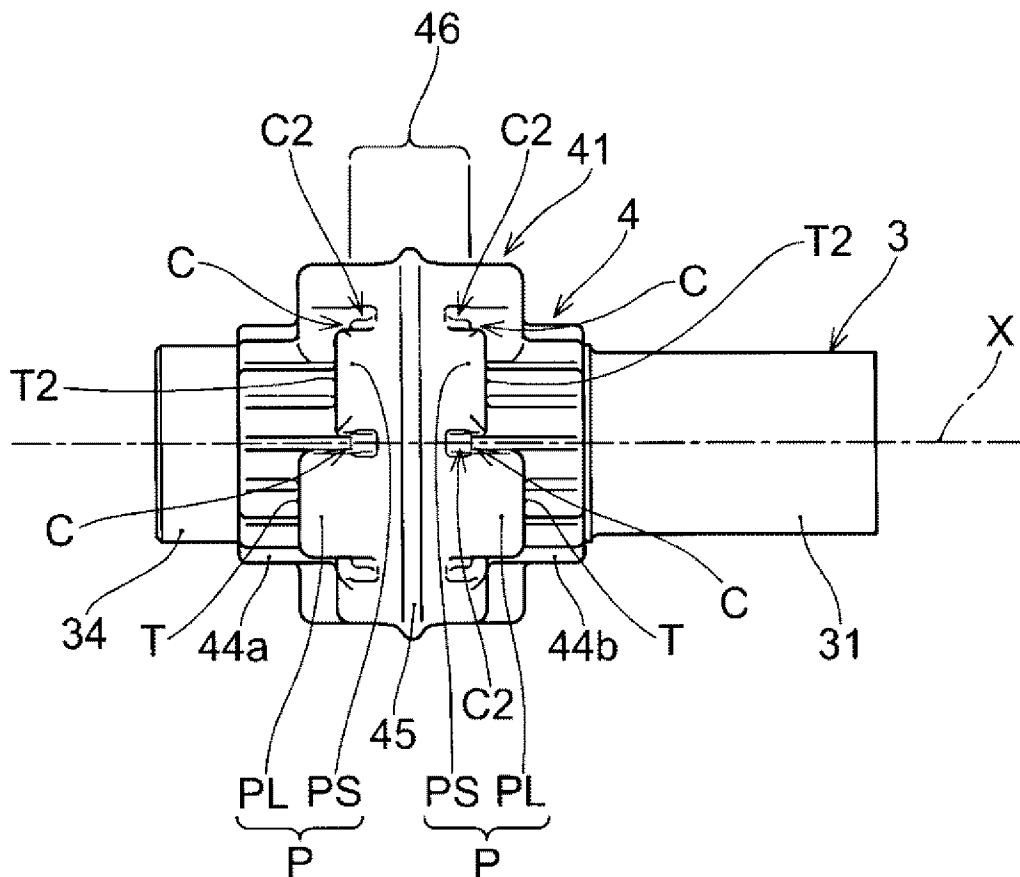
[図2B]



[図3]

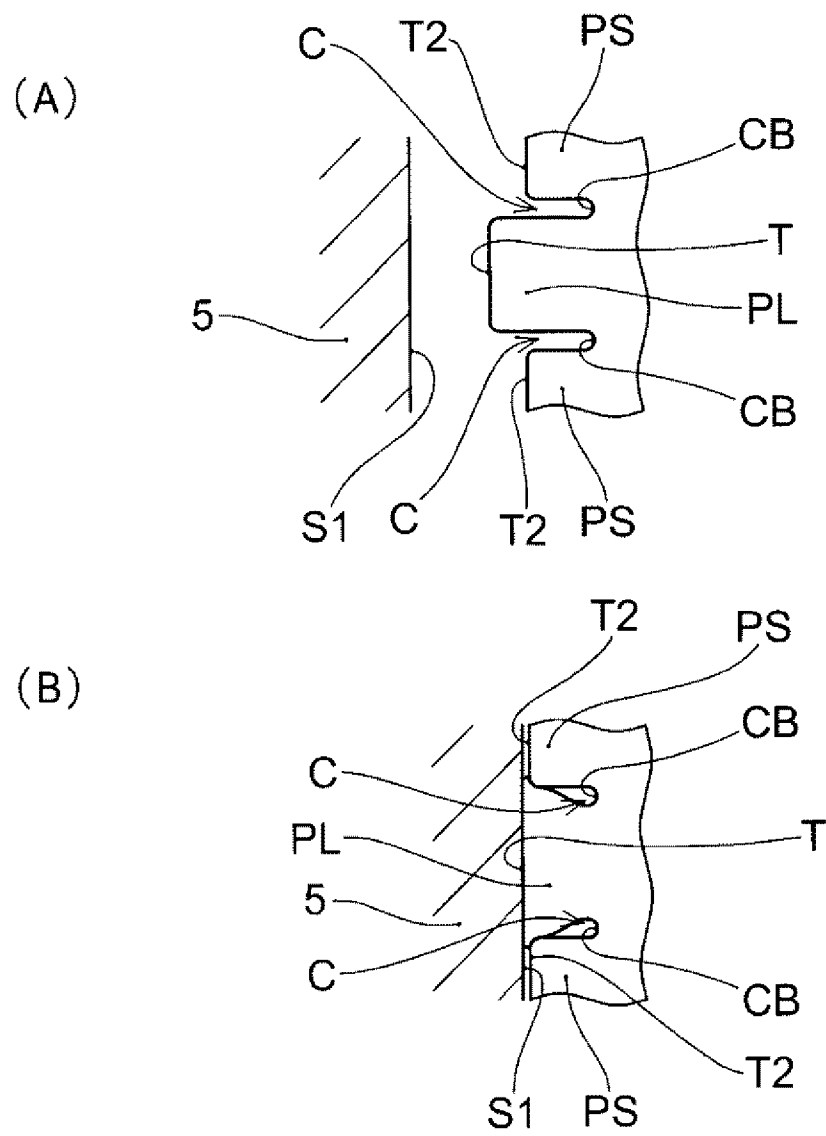


[図4]



[illegible]

[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/084681

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16C1/10(2006.01)i, F16C1/26(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)

F16C1/10, F16C1/26

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 80931/1989(Laid-open No. 20721/1991) (Chuo Spring Co., Ltd.), 28 February 1991 (28.02.1991), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2004-278668 A (Nippon Cable System, Inc.), 07 October 2004 (07.10.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

☒ 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
10 February 2017 (10.02.17)

Date of mailing of the international search report
21 February 2017 (21.02.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/084681

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 2008-19977 A (Honda Motor Co., Ltd.), 31 January 2008 (31.01.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2009-197865 A (Honda Motor Co., Ltd.), 03 September 2009 (03.09.2009), entire text; all drawings & CN 101514722 A	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F16C1/10(2006.01)i, F16C1/26(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. F16C1/10, F16C1/26

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	日本国実用新案登録出願 1-80931 号(日本国実用新案登録出願公開 3-20721 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（中央発條株式会社）1991.02.28, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-5
A	JP 2004-278668 A（日本ケーブル・システム株式会社）2004.10.07, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-5

☒ 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

10.02.2017

国際調査報告の発送日

21.02.2017

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）

塚本 英隆

3 J

3331

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

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 2008-19977 A (本田技研工業株式会社) 2008. 01. 31, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 5
A	JP 2009-197865 A (本田技研工業株式会社) 2009. 09. 03, 全文, 全図 & CN 101514722 A	1 - 5