(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
2022年3月31日(31.03.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/065397 A1

(51) 国際特許分類:
F16C 1/14 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2021/034928

(22) 国際出願日： 2021年9月24日(24.09.2021)

(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 2020-159923 2020年9月24日(24.09.2020) JP

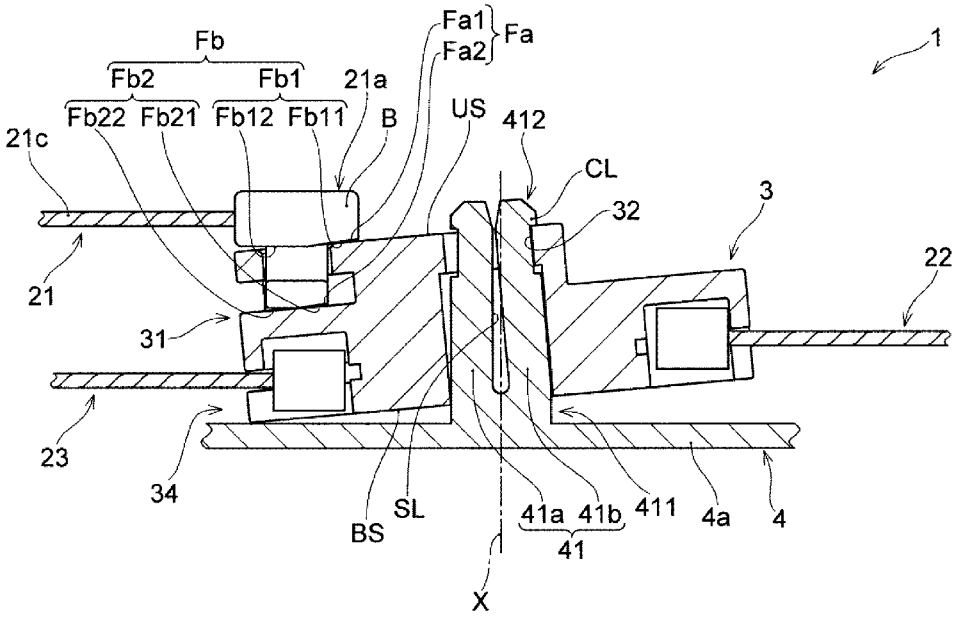
(71) 出願人: 株式会社ハイレックスコーポレーション (**HI-LEX CORPORATION**) [JP/JP]; 〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目１２番２８号 Hyogo (JP).

(72) 発明者: 時政 秀典 (**TOKIMASA, Hidenori**); 〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目１２番２８号 株式会社ハイレックスコーポレーション内 Hyogo (JP). 西村 淳史 (**NISHIMURA, Atsushi**); 〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目１２番２８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, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) **Title:** OPERATION DEVICE

(54) 発明の名称： 操作装置



(57) **Abstract:** This operation device comprises: a cable 21 having a cable end 21a; a coupling member 3; and a base part 4. The coupling member 3 includes a coupling member-side facing surface Fa that faces the cable end 21a. The coupling member-side facing surface Fa is provided relative to the base part 4 so as to be inclined at a predetermined inclination angle with respect to the coupling member-side facing surface Fa in a no-load state. The cable end 21a includes a cable end-side facing surface Fb that faces the coupling member-side facing surface Fa. The coupling member-side facing

WO 2022/065397 A1

［続葉有］

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, 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, 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:

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

surface Fa or the cable end-side facing surface Fb is configured such that the coupling member-side facing surface Fa and the cable end-side facing surface Fb do not interfere with each other when the coupling member 3 is inclined. The use of such a structure makes it possible to suppress the inclination of the cable end caused by the inclination of the coupling member to which the cable is connected, and to suppress fatigue breaking of the cable due to bending deformation of the cable caused by the inclination of the cable end.

(57) 要約：操作装置は、ケーブルエンド２１ａを有するケーブル２１と、連結部材３と、基部４とを備え、連結部材３はケーブルエンド２１ａと対向する連結部材側対向面Ｆａを有し、連結部材側対向面Ｆａは無負荷状態のときの連結部材側対向面Ｆａに対して、所定の傾斜角で傾斜するように基部４に対して設けられ、ケーブルエンド２１ａは、連結部材側対向面Ｆａと対向するケーブルエンド側対向面Ｆｂを有し、連結部材側対向面Ｆａまたはケーブルエンド側対向面Ｆｂは、連結部材３が傾斜したときに、連結部材側対向面Ｆａとケーブルエンド側対向面Ｆｂとが干渉しないように構成されている。このような構造を用いることで、ケーブルが接続された連結部材の傾きに起因したケーブルエンドの傾きを抑制し、ケーブルエンドの傾きに伴うケーブルの曲げ変形によってケーブルが疲労折損することを抑制することができる。

明　細　書

発明の名称 ： 操作装置

技術分野

[0001] 本発明は操作装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献１には、フードロック装置のロックをケーブルによって解除するケーブル装置が開示されている。この特許文献１のケーブル装置は、フードロックのロック解除操作を行うフードオープナーと、２つのフードロック装置等である第１装置および第２装置のそれぞれに一端が接続された第１ケーブルおよび第２ケーブルと、操作装置に一端が接続された第３ケーブルと、これら３つのケーブルの他端が接続されたプーリとを備えている。プーリはハウジングに回転可能に軸支されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：独国特許出願公開第１０２００８０３４７７０号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１のプーリのように、ケーブルのケーブルエンドが接続された部材は、ケーブルに所定以上の張力が加わったときに、正常状態（ケーブルに所定以上の張力が加わる前の状態）に対して傾いてしまう場合がある。例えば、プーリを回転軸に取り付ける際に、回転軸が弾性変形することでプーリと回転軸とがスナップフィット接続される場合、ケーブルに所定以上の力が加わったときに、回転軸の変形によってプーリが正常状態に対して傾斜してしまう可能性がある。

[0005] プーリ等の、ケーブルエンドが接続された部材（以下、連結部材という）が正常状態に対して傾くと、ケーブルエンドの形状によっては、連結部材に収容されたケーブルエンドも連結部材の傾きに応じて傾いてしまう場合があ

る。連結部材の傾きに応じてケーブルエンドが傾いてしまうと、ケーブルエンドの近傍において、ケーブルの曲げ変形が生じる。この曲げ変形が繰り返し生じると、ケーブルエンドの近傍において、ケーブルが疲労折損する可能性がある。

[0006] そこで、本発明は、ケーブルが接続された連結部材の傾きに起因したケーブルエンドの傾きを抑制し、ケーブルエンドの傾きに伴うケーブルの曲げ変形によってケーブルが疲労折損することを抑制することが可能な操作装置の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明は、ケーブルエンドを有するケーブルと、前記ケーブルエンドが連結され、前記ケーブルの操作時に動作する連結部材と、前記連結部材が動作可能に設けられる基部とを備えた操作装置であって、前記連結部材は、前記ケーブルエンドが接続される接続部を備え、前記接続部は、前記ケーブルエンドが接続されたときに前記ケーブルエンドの一部と対向する連結部材側対向面を有し、前記連結部材の前記連結部材側対向面は、前記連結部材が前記ケーブルから所定以上の負荷が加わった所定の負荷状態になったときに、前記ケーブルから負荷が加わっていない無負荷状態のときの前記連結部材側対向面の位置である基準面に対して、所定の傾斜角で傾斜するように、前記基部に対して設けられ、前記ケーブルエンドは、前記連結部材側対向面と対向するケーブルエンド側対向面を有し、前記連結部材側対向面または前記ケーブルエンド側対向面は、前記連結部材が前記基準面に対して傾斜したときに、前記連結部材側対向面と前記ケーブルエンド側対向面とが干渉しないように構成されている。

発明の効果

[0008] 本発明の操作装置によれば、ケーブルが接続された連結部材の傾きに起因したケーブルエンドの傾きを抑制し、ケーブルエンドの傾きに伴うケーブルの曲げ変形によってケーブルが疲労折損することを抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]連結部材が初期位置に位置する状態を示す、本発明の一実施形態の操作装置の上面図である。

[図2]図１に示される状態から、ケーブルによって連結部材が作動位置まで移動した状態を示す、本発明の一実施形態の操作装置の上面図である。

[図3]図１に示される操作装置の分解斜視図である。

[図4]（Ａ）は、図１の操作装置に用いられるケーブルエンドの側面図であり、（Ｂ）は、（Ａ）のケーブルエンドの正面図であり、（Ｃ）は、（Ａ）のケーブルエンドの底面図である。

[図5]図１の操作装置に用いられる基部の斜視図である。

[図6]（Ａ）は、図１の操作装置に用いられる連結部材の、上面側が示された斜視図であり、（Ｂ）は、（Ａ）の連結部材の、底面側が示された斜視図である。

[図7]連結部材が無負荷状態のときの連結部材および基部を示す概略断面図である。

[図8]連結部材にケーブルから負荷が加わり、連結部材が傾斜したときの連結部材および基部を示す概略断面図である。

[図9]連結部材が傾斜した状態における、連結部材側対向面およびケーブルエンド側対向面を示す、図８の部分拡大図である。

[図10]操作装置の変形例を示す図である。

[図11]本発明の構成を有していないケーブルエンドおよび連結部材を有する参考例を示す概略図である。

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操作装置を説明する。なお、以下に示す実施形態はあくまで一例であり、本発明の操作装置は、以下の実施形態に限定されるものではない。

[0011] 図１～図３に示されるように、本実施形態の操作装置１は、ケーブルエンド２１ａを有するケーブル２１と、ケーブルエンド２１ａが連結され、ケーブル２１の操作時に動作する連結部材３と、連結部材３が動作可能に設けら

れる基部４とを備えている。

[0012] 操作装置１は、ケーブル２１を操作することで、ケーブルエンド２１ａを介して連結部材３を動作させることによって、図示しない所定の操作対象を操作する。操作装置１の構造は、ケーブル２１を操作することで、ケーブルエンド２１ａを介して連結部材３を動作させることによって、所定の操作対象を操作することができれば、特に限定されない。

[0013] 本実施形態では、操作装置１は、図１および図２に示されるように、ケーブル２１の操作によって連結部材３が回転動作するように構成されているが、ケーブル２１の操作によって連結部材３が直線動作する（例えば、ケーシングとして構成された基部の内部をケーブルが連結されたスライダ（連結部材）が直線移動する）ように構成されていてもよい。

[0014] 本実施形態では、操作装置１は、図１および図２に示されるように、ケーブル２１によって連結部材３を動作させることで、連結部材３に接続された従動部材（本実施形態では、第２ケーブル２２、第３ケーブル２３）を操作して、従動部材によって操作対象を操作するように構成されている。連結部材３に接続される従動部材の構造は、連結部材３の動作によって従動部材が動作するものであれば特に限定されない。従動部材は、ケーブルであってもよいし、ロッド等他の構造を有していてもよい。また、従動部材の数は、１つであってもよいし、複数であってもよい。本実施形態では、従動部材はケーブルである。具体的には、操作装置１は、図１～図３に示されるように、ケーブル（第１ケーブル）２１によって連結部材３が操作されると、連結部材３を介して操作される第２ケーブル２２および第３ケーブル２３を備えている。

[0015] 図１に示されるように、第２ケーブル２２の第２ケーブルエンド２２ａは、連結部材３において、後述する軸部４１を挟んでケーブル２１のケーブルエンド（第１ケーブルエンド）２１ａの反対側に取り付けられている。第３ケーブル２３の第３ケーブルエンド２３ａは、連結部材３において、ケーブル２１のケーブルエンド２１ａと、連結部材３の回転方向で同じ位置に取り

付けられ、ケーブル２１のケーブルエンド２１ａと第３ケーブル２３の第３ケーブルエンド２３ａとは、軸部４１の軸Ｘ（図３参照）方向に並ぶように設けられている。

[0016] なお、操作装置１の操作対象は、ケーブル２１を操作することで、ケーブルエンド２１ａを介して連結部材３を動作させることにより操作されるものであれば、特に限定されない。本実施形態では、第２ケーブル２２および第３ケーブル２３は、それぞれ別々の操作対象に接続され、ケーブル２１の操作に連動して、別々の操作対象を操作できるように構成されている。具体的には、ケーブル２１は、ケーブルエンド２１ａとは反対側の端部（ケーブルエンド２１ｂ）にケーブル２１を操作する操作部（図示せず）を有している。ケーブル２１が操作部によって引き操作されると、連結部材３が軸部４１の軸Ｘ周りに回転して、第２ケーブル２２および第３ケーブル２３が操作される。これにより、第２ケーブル２２および第３ケーブル２３のそれぞれによって、別々の操作対象が操作される。

[0017] 操作装置１が適用される用途は特に限定されないが、例えば、操作装置１は、第２ケーブル２２および第３ケーブル２３のそれぞれが接続された２か所のロック部を有する車両のエンジンフードのフードオープナーや、２か所のロック部を有するシートのリクライニング機構等のロック解除機構に適用することができる。

[0018] 以下、本実施形態の操作装置１の各構成を説明するが、以下の説明によって、本発明の操作装置が限定されるものではない。

[0019] ケーブル２１は、ケーブル２１が操作されることにより、連結部材３にケーブルエンド２１ａを介して操作力を加える。ケーブル２１は、図１および図２に示されるように、ケーブル本体２１ｃと、ケーブル本体２１ｃの一端に設けられたケーブルエンド２１ａと、ケーブル本体２１ｃの他端に設けられたケーブルエンド２１ｂとを備えている。本実施形態では、ケーブル本体２１ｃの一端に設けられたケーブルエンド２１ａは、連結部材３に接続されている。また、ケーブル本体２１ｃの他端に設けられたケーブルエンド２１

ｂは、ケーブル２１を操作する操作部（図示せず）に接続されている。なお、ケーブル２１を操作する操作部は、レバー等の手動操作部であってもよいし、モータ等の電動操作部であってもよい。

[0020] ケーブル２１の構造は、ケーブルエンド２１ａを介して連結部材３に操作力を加えることができれば、特に限定されない。例えば、ケーブル２１は、公知のコントロールケーブルのインナーケーブルとすることができる。本実施形態では、図１～図３に示されるように、ケーブル２１は、アウターケーシングＯＣ１に収容されており、操作装置１の取付対象（例えば車両等）において、所定の配索経路で配索される。アウターケーシングＯＣ１の一端は基部４に取り付けられ、他端は操作部側に取り付けられる。

[0021] ケーブルエンド２１ｂは、ケーブル２１を所定の方向に操作するように操作部によって操作される。ケーブルエンド２１ｂの形状や構造は特に限定されず、任意の形状および構造とすることができる。

[0022] ケーブルエンド２１ａは、連結部材３に接続されて、連結部材３にケーブル２１の操作力を伝達する。ケーブルエンド２１ａの形状および構造は、後述するように、連結部材３が傾斜したときに、後述する連結部材側対向面Ｆａとケーブルエンド側対向面Ｆｂとが干渉しないように構成されていれば、特に限定されない。ケーブルエンド２１ａは、図示した形状の他、ケーブルエンド２１ａのケーブルエンド側対向面Ｆｂに平坦面（必要に応じて傾斜面）を有する、略円柱状のケーブルエンド、略多角形状のケーブルエンドなど、ケーブルエンド側対向面Ｆｂに平坦面を有しているケーブルエンドであることが好ましい。

[0023] 本実施形態では、ケーブルエンド２１ａは、連結部材３からの離脱を抑制するために、鍵型構造を有している。具体的には、ケーブルエンド２１ａは、図４（Ａ）～（Ｃ）に示されるように、ケーブル本体２１ｃが接続されるケーブルエンド基端部Ｂと、ケーブルエンド基端部Ｂに対してケーブル２１の延在方向に対して垂直に延び、ケーブルエンド基端部Ｂよりも一回り小さい首部Ｎと、首部Ｎからケーブルエンド基端部Ｂとは反対側に延び、首部Ｎ

の外周に対して外側に部分的に突出したケーブルエンド先端部Ｔとを有している。ケーブルエンド基端部Ｂは、扁平な略円柱状に形成されている。首部Ｎは、ケーブルエンド基端部Ｂよりも外径が小さい、ケーブルエンド基端部Ｂと同軸上に設けられた細径の略円柱状に形成されている。ケーブルエンド先端部Ｔは、断面が略長円形状の柱状に形成されている。なお、ケーブルエンド基端部Ｂおよびケーブルエンド先端部Ｔには、図４（Ａ）～（Ｃ）に示されるように、後述する傾斜面Ｆｂ１１、Ｆｂ２１が設けられている。

[0024] 第２ケーブル２２は、ケーブル２１によって連結部材３が動作することにより、連結部材３によって操作される。第２ケーブル２２は、図１および図２に示されるように、ケーブル本体２２ｃと、ケーブル本体２２ｃの一端に設けられたケーブルエンド（第２ケーブルエンド）２２ａと、ケーブル本体２２ｃの他端に設けられたケーブルエンド２２ｂとを備えている。本実施形態では、ケーブル本体２２ｃの一端に設けられたケーブルエンド２２ａは、連結部材３に接続されている。また、ケーブル本体２２ｃの他端に設けられたケーブルエンド２２ｂは、図示しない操作対象に接続されている。

[0025] 第２ケーブル２２の構造は特に限定されず、例えば、第２ケーブル２２は、公知のコントロールケーブルのインナーケーブルとすることができる。本実施形態では、図１～図３に示されるように、第２ケーブル２２は、アウターケーシングＯＣ２に収容されており、操作装置１の取付対象（例えば車両等）において、アウターケーシングＯＣ２により所定の配索経路で配索される。アウターケーシングＯＣ２の一端は基部４に取り付けられ、他端は操作対象側に取り付けられる。なお、ケーブルエンド２２ａ、２２ｂの形状および構造は特に限定されず、公知の形状とすることができる。ケーブルエンド２２ａの構造は、ケーブルエンド２１ａの構造と同様であってもよい。

[0026] 第３ケーブル２３は、ケーブル２１によって連結部材３が動作することにより、連結部材３によって操作される。第３ケーブル２３は、図１および図２に示されるように、ケーブル本体２３ｃと、ケーブル本体２３ｃの一端に設けられたケーブルエンド（第３ケーブルエンド）２３ａと、ケーブル本体

２３ｃの他端に設けられたケーブルエンド２３ｂとを備えている。本実施形態では、ケーブル本体２３ｃの一端に設けられたケーブルエンド２３ａは、連結部材３に接続されている。また、ケーブル本体２３ｃの他端に設けられたケーブルエンド２３ｂは、図示しない操作対象に接続されている。

[0027] 第３ケーブル２３の構造は特に限定されず、例えば、第３ケーブル２３は、公知のコントロールケーブルのインナーケーブルとすることができる。本実施形態では、図１～図３に示されるように、第３ケーブル２３は、アウターケーシングＯＣ３に収容されており、操作装置１の取付対象（例えば車両等）において、アウターケーシングＯＣ３により所定の配索経路で配索される。アウターケーシングＯＣ３の一端は基部４に取り付けられ、他端は操作対象側に取り付けられる。なお、ケーブルエンド２３ａ、２３ｂの形状および構造は特に限定されず、公知の形状とすることができる。ケーブルエンド２３ａ、２３ｂの構造は、ケーブルエンド２１ａの構造と同様であってもよい。

[0028] 基部４は、連結部材３が動作可能に支持される部位である。基部４の構造は、連結部材３を動作可能に設けることができれば、特に限定されない。本実施形態では、基部４は、連結部材３を収容するハウジングとして構成されている。具体的には、基部４は、図１～図３および図５に示されるように、底板４ａと、底板４ａから立設する側壁４ｂ、４ｃ、４ｄ、４ｅとを備えている。基部４は、図示しない蓋部材によって連結部材３を内部に収容した状態で閉鎖されるように構成される。側壁４ｂ、４ｄは、アウターケーシングＯＣ１、ＯＣ２、ＯＣ３の端部に設けられた端末部材が係合可能な係合溝Ｇ１、Ｇ２、Ｇ３を有し、アウターケーシングＯＣ１、ＯＣ２、ＯＣ３が取り付けられる。本実施形態では、基部４は、蓋部材によって閉鎖された状態で略直方体状となるように構成されているが、基部４の形状は特に限定されない。

[0029] 基部４は、連結部材３の回転軸となる軸部４１を備えている。連結部材３は、図１および図２に示されるように、軸部４１の軸Ｘ周りに回転可能に軸

部４１に取り付けられている。なお、上述したように、連結部材は、基部４に対して直線移動可能に設けられていてもよく、基部４は、スライダとして構成された連結部材を直線移動可能に案内するように構成されていてもよい。

[0030] 軸部４１は、本実施形態では、基部４の底板４ａに対して略垂直な方向に延びている（図７参照）。軸部４１は、連結部材３に設けられた挿通部３２（図３参照）に挿通されて、連結部材３を回転可能に支持する。軸部４１は、本実施形態では、軸部４１の軸Ｘ方向に沿って延びるスリットＳＬにより互いに分離された複数の軸部材４１ａ、４１ｂを備えている。軸部材４１ａ、４１ｂは、基部４の底板４ａ側となる基端部４１１から爪部ＣＬを有する先端部４１２側へと延びている。

[0031] 本実施形態では、軸部４１がスリットＳＬにより複数の軸部材４１ａ、４１ｂに軸Ｘに垂直な方向で分離されていることにより、連結部材３が軸部４１に取り付けられるときに、軸部４１はスリットＳＬの幅が狭くなるように弾性変形することができる。連結部材３が軸部４１に取り付けられた後は、スリットＳＬの幅が広がるように軸部材４１ａ、４１ｂが弾性復帰して連結部材３の離脱が抑制される。より具体的には、軸部４１は、軸部材４１ａ、４１ｂの先端部４１２側に設けられた爪部ＣＬにより、連結部材３が軸部４１に取り付けられた後に、爪部ＣＬと連結部材３の上面ＵＳとが係合して、連結部材３が離脱することがさらに抑制されている。なお、本実施形態では、軸部４１は、１つのスリットＳＬによって分離された２つの軸部材４１ａ、４１ｂによって構成されているが、スリットの数や軸部材の数は特に限定されない。また、複数の軸部材４１ａ、４１ｂは、一体に形成されていてもよいし、別体として構成されていてもよい。

[0032] 連結部材３は、ケーブル２１のケーブルエンド２１ａが連結され、ケーブル２１の操作時に動作する。本実施形態では、連結部材３は、図１および図２に示されるように、回転動作するように構成されているが、連結部材は、回転動作以外の動作、例えば、上述したように直線動作するように構成され

ていてもよい。連結部材３は、ケーブル２１の操作時に動作することにより、所定の操作対象を操作する。本実施形態では、連結部材３が動作したときに、連結部材３によって第２ケーブル２２および第３ケーブル２３が操作されて、これにより、第２ケーブル２２および第３ケーブル２３に接続された操作対象が操作される。

[0033] 連結部材３の形状および構造は、ケーブル２１のケーブルエンド２１ａが連結され、ケーブル２１の操作時に動作するものであれば、特に限定されない。本実施形態では、連結部材３は、ケーブルエンド２１ａが接続される接続部３１を備えている。また、本実施形態では、連結部材３は、軸部４１が挿通される挿通部３２と、第２ケーブル２２の第２ケーブルエンド２２ａが接続される第２接続部３３と、第３ケーブル２３の第３ケーブルエンド２３ａが接続される第３接続部３４とを備えている。

[0034] 接続部３１は、ケーブルエンド２１ａが接続される連結部材３の所定の領域である。接続部３１は、ケーブル２１が操作されたときに、ケーブルエンド２１ａから力を受ける係合部分に限られず、その周辺部分も含む。接続部３１は、本実施形態では、ケーブルエンド２１ａを収容可能な内部空間を有する凹部である。本実施形態では、接続部３１は、ケーブルエンド２１ａの首部Ｎおよびケーブルエンド先端部Ｔが接続部３１の内部空間に収容され、ケーブルエンド２１ａのケーブルエンド基端部Ｂは、連結部材３の外側に位置している。接続部３１は、ケーブルエンド２１ａのケーブルエンド先端部Ｔを内部空間へと収容できるように、ケーブルエンド先端部Ｔの形状に対応した形状を有する開口部３１ａを有している。本実施形態では、開口部３１ａは、ケーブルエンド２１ａのケーブルエンド先端部Ｔの形状と同様であり、ケーブルエンド先端部Ｔよりも一回り大きい長円形である。接続部３１の内部空間は、連結部材３の上面ＵＳからケーブルエンド２１ａの首部Ｎに対応する大きさおよび長さで軸Ｘ方向に延びた後、軸部４１の軸Ｘ方向に対して垂直な方向に広がっている。接続部３１の詳細については後述する。

[0035] 挿通部３２は、軸部４１が挿通されるように構成されている。本実施形態

では、挿通部３２は、連結部材３を軸Ｘ方向に貫通する貫通孔を有している。

[0036] 第２接続部３３は、第２ケーブルエンド２２ａを接続可能な内部空間を有している。本実施形態では、第２接続部３３は、略円柱状の第２ケーブルエンド２２ａを収容できるように、略円柱状の内部空間を有している。第２接続部３３は、図６（Ｂ）に示されるように、連結部材３の底面ＢＳにおいて円形の開口を有している。また、第２接続部３３が設けられた連結部材３の側面ＬＳには、連結部材３が回転したときに、連結部材３からの第２ケーブル２２の延在方向の変化（図１および図２参照）に対応できるように、第２ケーブル２２が通過可能なケーブル通過スリット３３ａが設けられている。

[0037] また、第３接続部３４は、第３ケーブルエンド２３ａを接続可能な内部空間を有している。本実施形態では、第３接続部３４は、略円柱状の第３ケーブルエンド２３ａを収容できるように、略円柱状の内部空間を有している。第３接続部３４は、図６（Ｂ）に示されるように、連結部材３の底面ＢＳにおいて円形の開口を有している。また、第３接続部３４が設けられた連結部材３の側面ＬＳには、連結部材３が回転したときに、連結部材３からの第３ケーブル２３の延在方向の変化（図１および図２参照）に対応できるように、第３ケーブル２３が通過可能なケーブル通過スリット３４ａが設けられている。なお、第２接続部３３および第３接続部３４の形状および構造は、第２ケーブルエンド２２ａ、第３ケーブルエンド２３ａを係合することができれば、特に限定されない。

[0038] 連結部材３の全体形状は特に限定されないが、本実施形態では、連結部材３は、軸部４１に取り付けられた状態で、挿通部３２から軸部４１の軸Ｘ方向に垂直な一方の方向に延びる第１部分３ａと、挿通部３２から軸Ｘ方向に垂直な他方の方向（第１部分３ａと反対方向）に延びる第２部分３ｂとを備えている。第１部分３ａおよび第２部分３ｂは、本実施形態では、図１および図２に示されるように、連結部材３を軸部４１の軸Ｘ方向に見たときに、直線状となるように延びている。なお、連結部材３は、プーリ等の円形形状

であってもよいし、扇形状であってもよい。

[0039] 本実施形態では、図６（Ａ）、（Ｂ）および図７に示されるように、第１部分３ａには、接続部３１および第３接続部３４が軸部４１の軸Ｘ方向に並んで設けられている。また、第２部分３ｂには第２接続部３３が設けられている。第１部分３ａは、２つの接続部３１、３４が設けられるため、第２部分３ｂと比較して軸部４１の軸Ｘ方向に厚くなっている。なお、第２接続部３３および第３接続部３４は、軸部４１の軸Ｘ方向でほぼ同じ位置（底板４ａの表面からの距離がほぼ同じ位置）に設けられ、接続部３１は、第２接続部３３および第３接続部３４とは、軸部４１の軸Ｘ方向で異なる位置（底板４ａの表面からより離れた位置）に設けられている。

[0040] 連結部材３は、本実施形態では、付勢部材５（図３参照）により連結部材３の回転方向で一方の方向に付勢されている。具体的には、連結部材３は、ケーブル２１により操作される前は、付勢部材５に付勢されて初期位置（図１参照）で保持されるように構成されている。なお、付勢部材５の構造は特に限定されないが、本実施形態では一端が連結部材３に取り付けられ、他端が基部４に取り付けられたトーションバネである。

[0041] 本実施形態では、図１に示される初期位置において、ケーブル２１が操作されると、連結部材３が接続部３１に接続されたケーブルエンド２１ａから力を受けて、軸Ｘ周りに（図１において時計回りに）回転する（図２参照）。図１の初期位置から図２の作動位置まで連結部材３が軸Ｘ周りに回転すると、第２ケーブル２２が連結部材３側に引き操作され、第３ケーブル２３も連結部材３側に引き操作される。これにより、１つのケーブル２１の操作によって２つの第２ケーブル２２および第３ケーブル２３が操作され、２つの操作対象が操作される。

[0042] 次に、連結部材３の接続部３１およびケーブルエンド２１ａの詳細について説明する。

[0043] 接続部３１は、図７に示されるように、ケーブルエンド２１ａが接続されたときにケーブルエンド２１ａの一部と対向する連結部材側対向面Ｆａを有

している。また、ケーブルエンド２１ａは、図７に示されるように、連結部材側対向面Ｆａと対向するケーブルエンド側対向面Ｆｂを有している。

[0044] 連結部材側対向面Ｆａは、ケーブルエンド２１ａの一部、すなわち、ケーブルエンド側対向面Ｆｂと対向する部分である。なお、本明細書において、「対向」とは、互いに接触しながら対向するものであってもよいし、後述する傾斜面Ｆｂ１１、Ｆｂ２１との対向のように、わずかな間隔をあけて対向するものであってもよい。連結部材側対向面Ｆａは、ケーブルエンド２１ａのケーブルエンド側対向面Ｆｂと任意の方向で対向し得る。本実施形態では、図７に示されるように、連結部材側対向面Ｆａは、ケーブル２１の延在方向に対して垂直な方向、より具体的には、軸部４１の軸Ｘ方向（または基部４の底板４ａに垂直な方向）で、ケーブルエンド側対向面Ｆｂと対向している。

[0045] 連結部材側対向面Ｆａは、１つの面のみで構成されていてもよいし、本実施形態のように、互いに分離した複数の面によって構成されていてもよい。本実施形態では、図７に示されるように、連結部材側対向面Ｆａは、第１連結部材側対向面Ｆａ１と、第２連結部材側対向面Ｆａ２とを有している。より具体的には、第１連結部材側対向面Ｆａ１は、後述する第１ケーブルエンド側対向面Ｆｂ１と対向する連結部材３の上面ＵＳ（基部４の底板４ａに対向する底面ＢＳに対して、軸部４１の軸Ｘ方向で反対側の面）である。第２連結部材側対向面Ｆａ２は、後述する第２ケーブルエンド側対向面Ｆｂ２と対向する接続部３１の凹部の底面である。なお、本実施形態では、無負荷状態で第１連結部材側対向面Ｆａ１の一部が第１ケーブルエンド側対向面Ｆｂ１の一部（後述する平坦面Ｆｂ１２）と軸部４１の軸Ｘ方向で接触しており、第２連結部材側対向面Ｆａ２の一部が第２ケーブルエンド側対向面Ｆｂ２の一部（後述する平坦面Ｆｂ２２）と軸部４１の軸Ｘ方向で接触している。

[0046] 本実施形態では、連結部材側対向面Ｆａは、連結部材３に負荷が加わっていない無負荷状態で、軸部４１の軸Ｘ方向に略垂直に延びる平坦面のみによって構成されているが、後述する変形例のように軸部４１の軸Ｘ方向に略垂

直に延びる平坦面に対して傾斜した傾斜面を有していてもよい（図１０参照）。なお、連結部材側対向面Ｆａが傾斜面を有している場合、傾斜面は平面であってもよいし、湾曲した面であってもよい。また、連結部材側対向面Ｆａは、肉抜孔などによってその表面に部分的に凹凸を有していてもよい。

[0047] ケーブルエンド側対向面Ｆｂは、接続部３１の一部、すなわち、連結部材側対向面Ｆａと対向する部分である。ケーブルエンド側対向面Ｆｂは、接続部３１の連結部材側対向面Ｆａと任意の方向で対向し得る。本実施形態では、図７に示されるように、ケーブルエンド側対向面Ｆｂは、ケーブル２１の延在方向に対して垂直な方向、より具体的には、軸部４１の軸Ｘ方向（または基部４の底板４ａに垂直な方向）で、連結部材側対向面Ｆａと対向している。

[0048] ケーブルエンド側対向面Ｆｂは、１つの面のみで構成されていてもよいし、本実施形態のように、互いに分離した複数の面によって構成されていてもよい。本実施形態では、図７に示されるように、ケーブルエンド側対向面Ｆｂは、第１ケーブルエンド側対向面Ｆｂ１と、第２ケーブルエンド側対向面Ｆｂ２とを有している。より具体的には、第１ケーブルエンド側対向面Ｆｂ１は、ケーブルエンド２１ａのケーブルエンド基端部Ｂのうち、第１連結部材側対向面Ｆａ１と対向する面である。第２ケーブルエンド側対向面Ｆｂ２は、ケーブルエンド２１ａのケーブルエンド先端部Ｔのうち、第２連結部材側対向面Ｆａ２と対向する面である。

[0049] 本実施形態では、図７に示されるように、ケーブルエンド側対向面Ｆｂは、連結部材３に負荷が加わっていない無負荷状態で、軸部４１の軸Ｘ方向に略垂直に延びる平坦面Ｆｂ１２、Ｆｂ２２と、平坦面Ｆｂ１２、Ｆｂ２２に対して傾斜した傾斜面Ｆｂ１１、Ｆｂ２１とを有している。しかし、ケーブルエンド側対向面Ｆｂは、後述する変形例のように軸部４１に略垂直に延びる平坦面のみで構成されていてもよい。なお、ケーブルエンド側対向面Ｆｂが傾斜面を有している場合、傾斜面は平面であってもよいし、湾曲した面であってもよい。また、ケーブルエンド側対向面Ｆｂは、肉抜孔などによって

その表面に部分的に凹凸を有していてもよい。

[0050] 本実施形態では、連結部材３の連結部材側対向面Ｆａは、連結部材３がケーブル２１から所定以上の負荷が加わった所定の負荷状態になったときに、ケーブル２１から負荷が加わっていない無負荷状態のときの連結部材側対向面Ｆａの位置である基準面（図７参照）に対して、所定の傾斜角で傾斜するように（図８および図９参照）、基部４に対して設けられている。すなわち、連結部材３および基部４は、ケーブル２１の引き操作等によって連結部材３に力が加わった場合に、連結部材３が無負荷状態に対して傾斜した姿勢となる可能性があるような構造を有している。なお、所定以上の負荷が加わった所定の負荷状態は、連結部材３が傾斜する負荷が加わった状態であり、この連結部材３が傾斜するときに加わる所定の負荷は、連結部材３や基部４の形状や構造等に応じて変化するため、特に限定されない。また、所定の傾斜角は、ケーブル２１に加わる負荷等に応じて変化するため、特に限定されない。本実施形態では、ケーブル２１から負荷が加わったときに、図８および図９に示されるように、連結部材３の連結部材側対向面Ｆａにおいて、ケーブル本体２１ｃ側（ケーブル２１が引かれる方向側）の基部４（底板４ａ）からの離間距離が、連結部材側対向面Ｆａのうちケーブル本体２１ｃとは反対側（ケーブル２１が引かれる方向の反対側）の基部４（底板４ａ）からの離間距離よりも短くなるように傾斜する。連結部材３の通常の動作（図１の状態から図２の状態となるまでの動作）においては、連結部材３は、基部４（底板４ａ）に対してほぼ傾斜せずに（基部４の底板４ａに対して平行な方向に）動作する。

[0051] 本実施形態では、所定の負荷状態において、軸部材４１ａ、４１ｂが連結部材３から力を受けて、軸部材４１ａ、４１ｂの基端部４１１に対して先端部４１２が、軸部４１の径方向内側に撓むことによって、軸部４１に取り付けられた連結部材３が傾斜する。具体的には、図１に示される連結部材３が無負荷状態のときの位置から所定の位置（例えば、図２に示される位置）まで移動し、この状態で操作対象のそれ以上の操作ができないとする。この状

態でさらにケーブル２１が引き操作されると、操作対象はほぼ動かずに連結部材３は回転できずにケーブル２１の引き操作の方向に力を受ける。これにより、図８に示されるように、ケーブル２１の引き操作の方向で軸部材４１ａ、４１ｂを有する軸部４１は、連結部材３からの力によって、軸部材４１ａ、４１ｂの間のスリットＳＬの間隔が狭くなるように変形する。そのため、連結部材３の連結部材側対向面Ｆａは、無負荷状態のときの連結部材側対向面Ｆａ（図７参照）に対して傾斜してしまう。

[0052] ここで、図１１の参考例に示されるように、本発明の構成を有していないケーブルエンド２１０ａおよび連結部材３０の場合、ケーブルエンド２１０ａは、連結部材３０が傾斜したときに、連結部材３０と対向している部分が連結部材３０から力を受けて傾斜してしまう。ケーブル本体２１０ｃに張力が加わった状態でケーブルエンド２１０ａが傾斜すると、ケーブル本体２１０ｃとケーブルエンド２１０ａとの間の接続箇所の近傍で、図１１に示されるように、ケーブル本体２１０ｃに曲げ変形が生じる。このようなケーブル本体２１０ｃの曲げ変形がケーブル２１０の操作の都度繰り返し生じると、ケーブル本体２１０ｃが疲労折損してしまう。

[0053] 本実施形態では、連結部材側対向面Ｆａまたはケーブルエンド側対向面Ｆｂは、連結部材３が基準面に対して傾斜したときに、連結部材側対向面Ｆａとケーブルエンド側対向面Ｆｂとが干渉しないように構成されている。ここで、連結部材側対向面Ｆａとケーブルエンド側対向面Ｆｂとの間の「干渉」とは、連結部材側対向面Ｆａとケーブルエンド側対向面Ｆｂとが、連結部材３が傾斜して姿勢が変化したときに、ケーブル本体２１ｃとケーブルエンド２１ａとの間の接続箇所の近傍において、ケーブル本体２１ｃに曲げ変形が生じるようにケーブルエンド２１ａの姿勢を変化させるように、連結部材側対向面Ｆａがケーブルエンド側対向面Ｆｂに干渉（ケーブルエンド側対向面Ｆｂを押圧）することをいう。より具体的には、連結部材３がケーブル２１から力を受けて、連結部材側対向面Ｆａが基準面から傾斜したときに、連結部材側対向面Ｆａの移動軌跡上にケーブルエンド側対向面Ｆｂが位置しない

ように構成されていることにより、連結部材側対向面Ｆａとケーブルエンド側対向面Ｆｂとが干渉しないように構成されている。

[0054] 本実施形態では、図７～図９に示されるように、ケーブルエンド側対向面Ｆｂが、連結部材３が傾斜する方向と同じ方向に傾斜した傾斜面Ｆｂ１１、Ｆｂ２１を有する。傾斜面Ｆｂ１１、Ｆｂ２１の基準面（無負荷状態の連結部材側対向面Ｆａ）に対する角度は、連結部材３が無負荷状態から所定の負荷状態となった際に傾斜するときの所定の傾斜角以上となるように構成されている。これにより、連結部材側対向面Ｆａとケーブルエンド側対向面Ｆｂとが干渉しないように構成されている。傾斜面Ｆｂ１１、Ｆｂ２１は、ケーブル本体２１ｃ側から離れるに従って、基部４（底板４ａ）に対する離間距離が大きくなるように傾斜している。また、傾斜面Ｆｂ１１、Ｆｂ２１は、ケーブルエンド側対向面Ｆｂのうち、ケーブル本体２１ｃから離れた側に設けられている。ケーブルエンド側対向面Ｆｂのうち、ケーブル２１に近い側には、無負荷状態のときの連結部材側対向面Ｆａと平行に延びる平坦面Ｆｂ１２、Ｆｂ２２が設けられている。平坦面Ｆｂ１２、Ｆｂ２２は、連結部材側対向面Ｆａ（例えば連結部材３の上面ＵＳ）に当接して、ケーブルエンド２１ａが連結部材３に支持されている。

[0055] 傾斜面Ｆｂ１１、Ｆｂ２１の基準面（無負荷状態の連結部材側対向面Ｆａ）に対する角度は、連結部材３が傾斜する可能性のある傾斜角度に応じて適宜設定可能であり、特に限定されない。なお、本実施形態では、傾斜面Ｆｂ１１、Ｆｂ２１の基準面（無負荷状態の連結部材側対向面Ｆａ）に対する角度は、平坦面Ｆｂ１２、Ｆｂ２２に対する傾斜面Ｆｂ１１、Ｆｂ２１の角度に相当する。本実施形態では、ケーブルエンド側対向面Ｆｂが傾斜面Ｆｂ１１、Ｆｂ２１を有しているが、後述するように、連結部材側対向面Ｆａに傾斜面が設けられていてもよいし、ケーブルエンド側対向面Ｆｂと連結部材側対向面Ｆａとの両方に傾斜面が設けられていてもよい。

[0056] 上述したように、本実施形態では、ケーブルエンド側対向面Ｆｂが、連結部材３が基準面に対して傾斜したときに、連結部材側対向面Ｆａとケーブル

エンド側対向面Ｆｂとが干渉しないように構成されている。したがって、連結部材３の傾斜に伴って、ケーブルエンド２１ａが傾斜してしまうことが抑制される。よって、ケーブル本体２１ｃがケーブルエンド２１ａ近傍の部分で繰り返し曲げ変形を受けてケーブル本体２１ｃが疲労折損することが抑制される。以下、この効果についてより詳細に説明する。

[0057] 図７に示されるように、ケーブル２１から負荷が加わっていない無負荷状態において、連結部材３は傾斜しておらず、連結部材側対向面Ｆａは基部４の底板４ａに略平行な状態である。ケーブルエンド側対向面Ｆｂの平坦面Ｆｂ１２、Ｆｂ２２も同様に基部４の底板４ａに略平行な状態で連結部材側対向面Ｆａに支持されている。ケーブルエンド側対向面Ｆｂの傾斜面Ｆｂ１１、Ｆｂ２１は、連結部材側対向面Ｆａに対して傾斜して延びており、連結部材側対向面Ｆａに対して軸Ｘ方向に離間している。

[0058] ケーブル２１から負荷が加わっていない、図１に示される無負荷状態からケーブル２１が引き操作されると、ケーブル２１によって連結部材３が軸部４１の軸Ｘ周りに回転する。図２に示される状態まで連結部材３が回転して、さらにケーブル２１が引き操作されると、図８に示されるように、軸部４１は、連結部材３から力を受けて、軸部材４１ａ、４１ｂの間のスリットＳＬの間隔が狭くなるように変形する。これにより、軸部材４１ａ、４１ｂは、軸Ｘ方向に対して傾斜するように軸部４１の径方向内側に撓む。これにより、軸部材４１ａ、４１ｂと挿通部３２において接触した連結部材３は、軸部４１の径方向内側への変形に追従して傾斜する。このように連結部材３が傾斜して、連結部材側対向面Ｆａが傾斜すると、図８および図９に示されるように、連結部材側対向面Ｆａの一部（図９において、連結部材側対向面Ｆａのうち、首部Ｎの右側の部分）は、無負荷状態の基準面からケーブルエンド側対向面Ｆｂに向かって移動し、連結部材側対向面Ｆａの他の一部（図９において、連結部材側対向面Ｆａのうち、首部Ｎの左側の部分）は、無負荷状態の基準面からケーブルエンド側対向面Ｆｂから離れるように移動する。本実施形態では、ケーブルエンド側対向面Ｆｂは、ケーブルエンド側対向面

Ｆｂに向かって移動する連結部材側対向面Ｆａに対向する部分に、傾斜面Ｆｂ１１、Ｆｂ２１を有しており、連結部材側対向面Ｆａの移動軌跡上にケーブルエンド側対向面Ｆｂが位置していない。したがって、ケーブルエンド２１ａが傾斜した連結部材３によって押圧されて傾斜することが抑制される。よって、ケーブルエンド２１ａに接続されたケーブル本体２１ｃのケーブルエンド２１ａ近傍の部分での曲げ変形が抑制され、ケーブル本体２１ｃが疲労折損することが抑制される。

[0059] なお、上記実施形態の変形例として、図１０に示されるように、連結部材側対向面Ｆａが傾斜面Ｆａ１１、Ｆａ２１を有していてもよい。図１０に示されるように、傾斜面Ｆａ１１、Ｆａ２１は、連結部材３が傾斜する方向と反対の方向に傾斜している。具体的には、連結部材側対向面Ｆａの傾斜面Ｆａ１１、Ｆａ２１は、連結部材３が無負荷状態のときに、ケーブルエンド側対向面Ｆｂと対向する位置に、ケーブル本体２１ｃから離れるにつれて、基部４の底板４ａに近付くように傾斜している。図１０に示される変形例においては、ケーブルエンド側対向面Ｆｂに傾斜面を有しておらず、ケーブルエンド側対向面Ｆｂは、無負荷状態において、基部４の底板４ａと略平行な平坦面によって構成されている。ケーブルエンド側対向面Ｆｂは、無負荷状態において、連結部材側対向面Ｆａに設けられた平坦面Ｆａ１２、Ｆａ２２に当接し得る。

[0060] この変形例においても、図１０に示されるように、連結部材３が傾斜したときに、連結部材側対向面Ｆａとケーブルエンド側対向面Ｆｂとが干渉せず、ケーブルエンド２１ａが傾斜した連結部材３によって押圧されて傾斜することが抑制される。したがって、ケーブルエンド２１ａに接続されたケーブル本体２１ｃのケーブルエンド２１ａ近傍の部分での曲げ変形が抑制され、ケーブル本体２１ｃが疲労折損することが抑制される。

[0061] また、図示は省略するが、さらなる変形例として、連結部材側対向面Ｆａおよびケーブルエンド側対向面Ｆｂの両方に傾斜面が設けられていてもよい。この場合、例えば、ケーブルエンド側対向面Ｆｂに設けられた傾斜面は、

ケーブル本体２１ｃから離れるにつれて、底板４ａからの距離が大きくなるように傾斜させ、連結部材側対向面Ｆａに設けられた傾斜面は、ケーブル本体２１ｃから離れるにつれて、底板４ａからの距離が小さくなるように傾斜させればよい。この変形例においても、連結部材３が傾斜したときに、連結部材側対向面Ｆａとケーブルエンド側対向面Ｆｂとが干渉せず、ケーブルエンド２１ａが傾斜した連結部材３によって押圧されて傾斜することが抑制される。したがって、ケーブルエンド２１ａに接続されたケーブル本体２１ｃのケーブルエンド２１ａ近傍の部分で繰り返曲げ変形が抑制され、ケーブル本体２１ｃが疲労折損することが抑制される。

[0062] なお、上記実施形態では、ケーブル２１のみが、連結部材側対向面Ｆａとケーブルエンド側対向面Ｆｂとが干渉しないように示されており、第２ケーブル２２のケーブルエンド２２ａ、第３ケーブル２３のケーブルエンド２３ａについては、概略的に示されている。しかし、第２ケーブル２２のケーブルエンド２２ａおよびケーブルエンド２２ａに対向する連結部材３の対向面、第３ケーブル２３のケーブルエンド２３ａおよびケーブルエンド２３ａに対向する連結部材３の対向面についても、上述した連結部材側対向面Ｆａおよびケーブルエンド側対向面Ｆｂと同様の構成を有していてもよい。

符号の説明

[0063] １　操作装置

２１、２１０　ケーブル

２１ａ、２１ｂ、２１０ａ　ケーブルエンド

２１ｃ、２１０ｃ　ケーブル本体

２２　第２ケーブル

２２ａ　ケーブルエンド（第２ケーブルエンド）

２２ｂ　ケーブルエンド

２２ｃ　ケーブル本体

２３　第３ケーブル

２３ａ　ケーブルエンド（第３ケーブルエンド）

２３ｂ　ケーブルエンド

２３ｃ　ケーブル本体

３、３０　連結部材

３ａ　第１部分

３ｂ　第２部分

３１　接続部

３１ａ　開口部

３２　挿通部

３３　第２接続部

３３ａ　ケーブル通過スリット

３４　第３接続部

３４ａ　ケーブル通過スリット

４　基部

４ａ　底板

４ｂ、４ｃ、４ｄ、４ｅ　側壁

４１　軸部

４１ａ、４１ｂ　軸部材

４１１　基端部

４１２　先端部

５　付勢部材

Ｂ　ケーブルエンド基端部

ＢＳ　連結部材の底面

ＣＬ　爪部

Ｆａ　連結部材側対向面

Ｆａ１　第１連結部材側対向面

Ｆａ２　第２連結部材側対向面

Ｆａ１１、Ｆａ２１　傾斜面

Ｆａ１２、Ｆａ２２　平坦面

Ｆｂ　ケーブルエンド側対向面

Ｆｂ１　第１ケーブルエンド側対向面

Ｆｂ２　第２ケーブルエンド側対向面

Ｆｂ１１、Ｆｂ２１　傾斜面

Ｆｂ１２、Ｆｂ２２　平坦面

Ｇ１、Ｇ２、Ｇ３　係合溝

ＬＳ　連結部材の側面

Ｎ　首部

ＯＣ１、ＯＣ２、ＯＣ３　アウターケーシング

ＳＬ　スリット

Ｔ　ケーブルエンド先端部

ＵＳ　連結部材の上面

Ｘ　軸部の軸

請求の範囲

[請求項1] ケーブルエンドを有するケーブルと、

前記ケーブルエンドが連結され、前記ケーブルの操作時に動作する連結部材と、

前記連結部材が動作可能に設けられる基部と

を備えた操作装置であって、

前記連結部材は、前記ケーブルエンドが接続される接続部を備え、

前記接続部は、前記ケーブルエンドが接続されたときに前記ケーブルエンドの一部と対向する連結部材側対向面を有し、

前記連結部材の前記連結部材側対向面は、前記連結部材が前記ケーブルから所定以上の負荷が加わった所定の負荷状態になったときに、前記ケーブルから負荷が加わっていない無負荷状態のときの前記連結部材側対向面の位置である基準面に対して、所定の傾斜角で傾斜するように、前記基部に対して設けられ、

前記ケーブルエンドは、前記連結部材側対向面と対向するケーブルエンド側対向面を有し、

前記連結部材側対向面または前記ケーブルエンド側対向面は、前記連結部材が前記基準面に対して傾斜したときに、前記連結部材側対向面と前記ケーブルエンド側対向面とが干渉しないように構成されている、操作装置。

[請求項2] 前記ケーブルエンド側対向面が、前記連結部材が傾斜する方向と同じ方向に傾斜した傾斜面を有し、

前記傾斜面の前記基準面に対する角度は、前記連結部材が前記無負荷状態から前記所定の負荷状態となった際に傾斜するときの前記所定の傾斜角以上である、請求項１に記載の操作装置。

[請求項3] 前記基部は、前記連結部材の回転軸となる軸部を備え、

前記軸部は、前記軸部の軸方向に沿って延びるスリットにより互いに分離された複数の軸部材を備え、

前記所定の負荷状態において、前記軸部材が前記連結部材から力を受けて、前記軸部材の基端部に対して先端部が、前記軸部の径方向内側に撓むことによって、前記軸部に取り付けられた前記連結部材が傾斜する、請求項１または２に記載の操作装置。

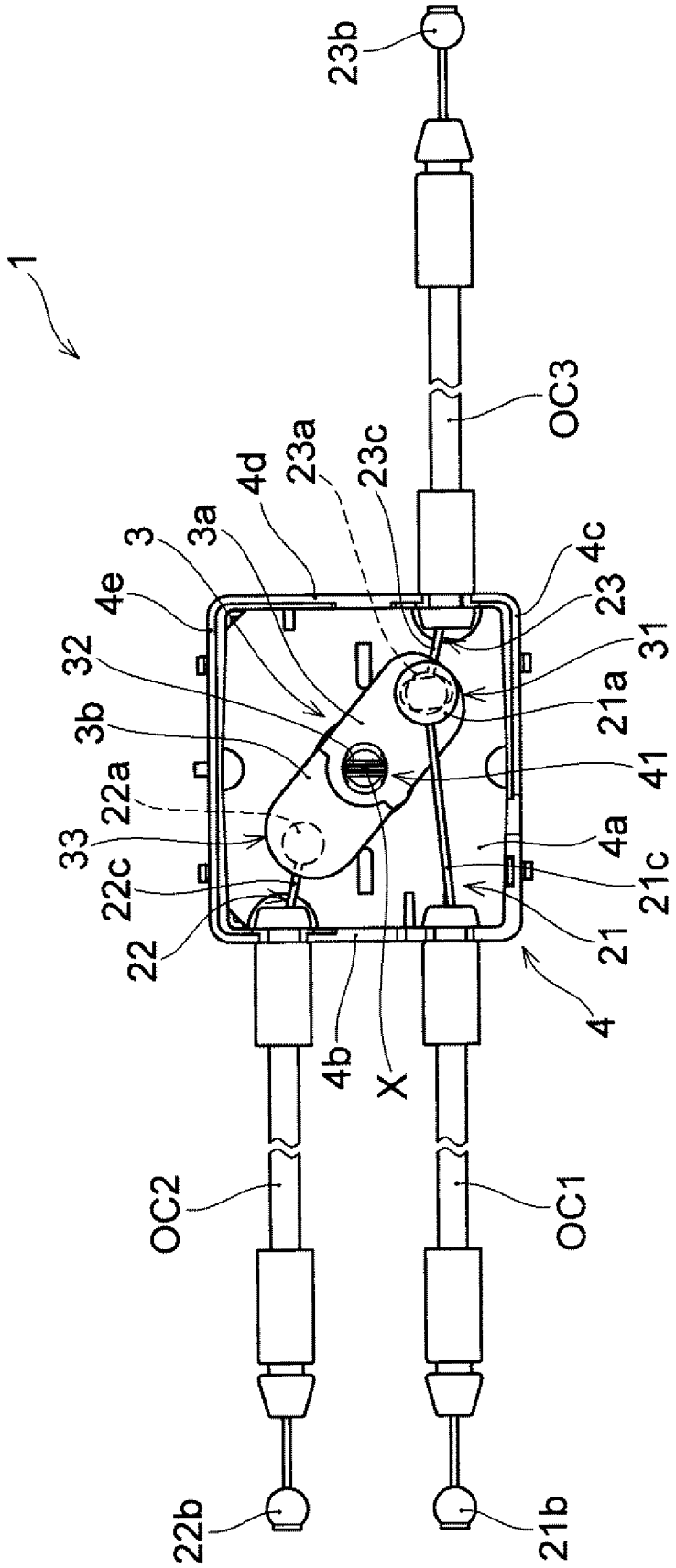
[請求項4] 前記操作装置がさらに、

前記ケーブルによって前記連結部材が操作されると、前記連結部材を介して操作される第２ケーブルおよび第３ケーブルを備え、

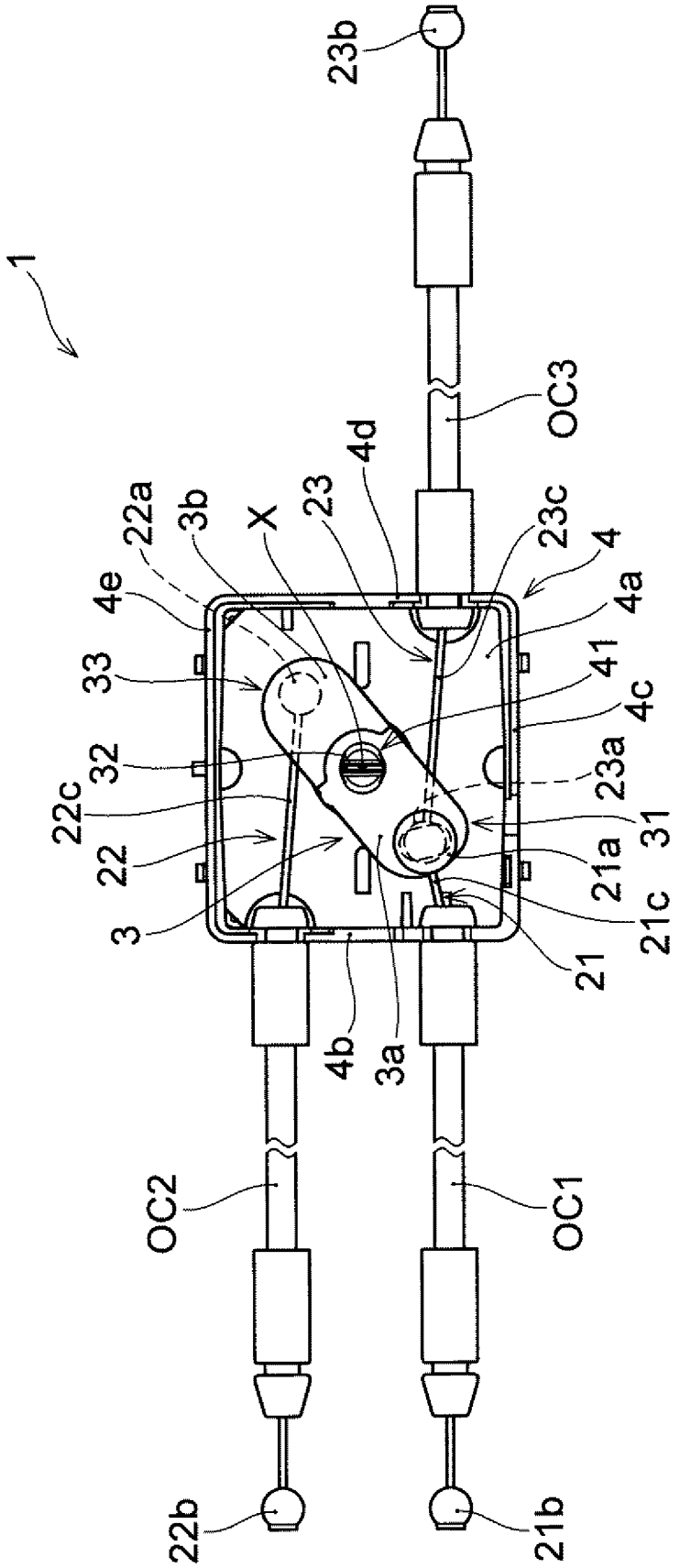
前記第２ケーブルの第２ケーブルエンドは、前記連結部材において、前記軸部を挟んで前記ケーブルのケーブルエンドの反対側に取り付けられ、

前記第３ケーブルの第３ケーブルエンドは、前記連結部材において、前記ケーブルのケーブルエンドと、前記連結部材の回転方向で同じ位置に取り付けられ、前記ケーブルのケーブルエンドと前記第３ケーブルの第３ケーブルエンドとは、前記軸部の軸方向に並ぶように設けられている、請求項３に記載の操作装置。

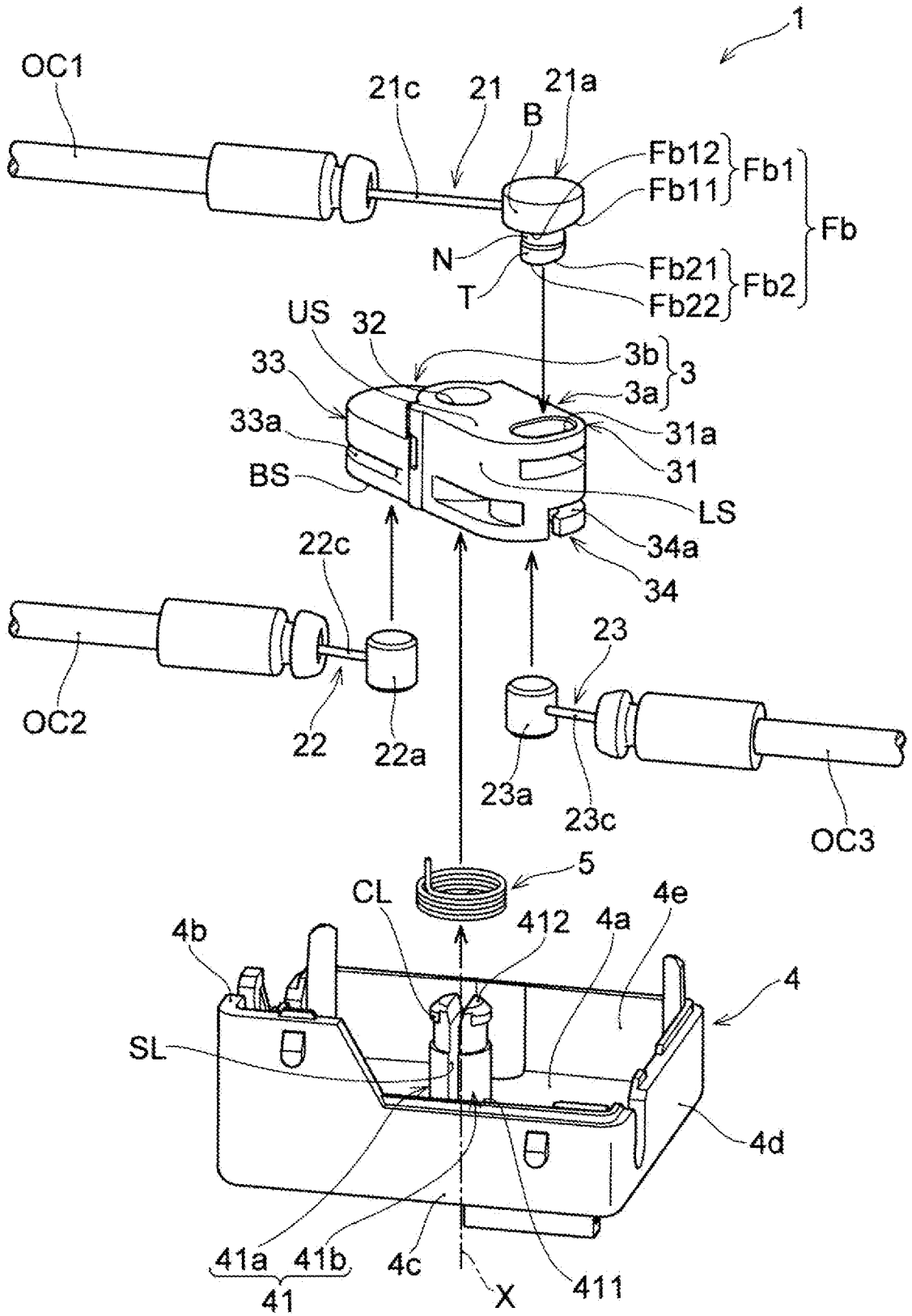
[図1]


1
23b
OC3
4d
23a
23c
3
3a
4e
4c
23
31
32
21a
3b
41
22a
33
4a
21c
22c
21
22
4
4b
X
OC2
OC1
22b
21b

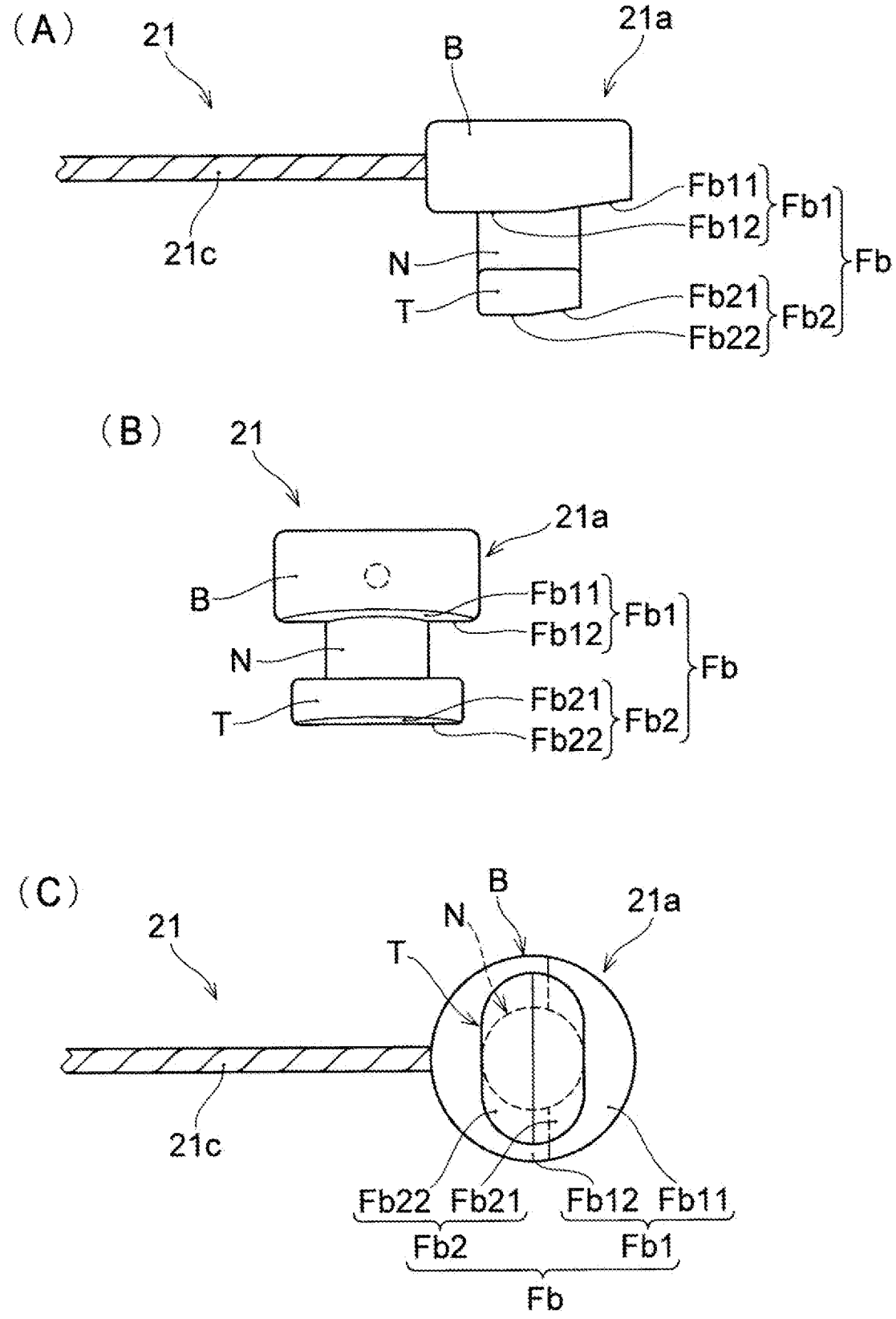
[図2]


1
23b
OC3
4d
23
X
3b
22a
4e
23c
4
4a
33
41
4c
32
23a
22c
31
22
21a
3
21c
21
4b
3a
OC2
OC1
22b
21b

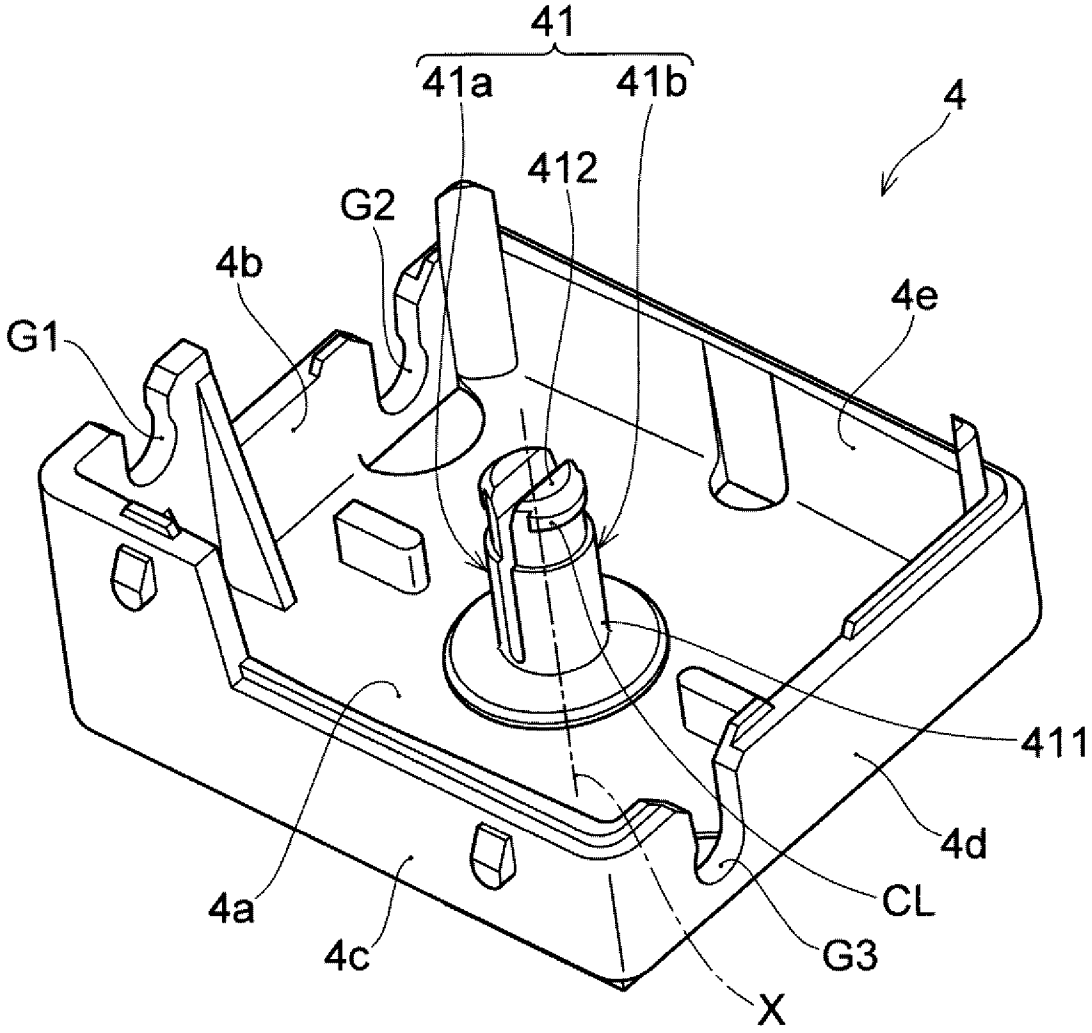
[図3]


1
OC1
21c
21
21a
B
Fb12
Fb11
Fb1
Fb
N
T
Fb21
Fb22
Fb2
US
32
33
3b
3a
3
33a
31a
31
BS
LS
34a
34
22c
23
OC2
22
22a
23a
23c
OC3
5
CL
412
4a
4e
4b
4
SL
4d
41a
41b
41
4c
X
411

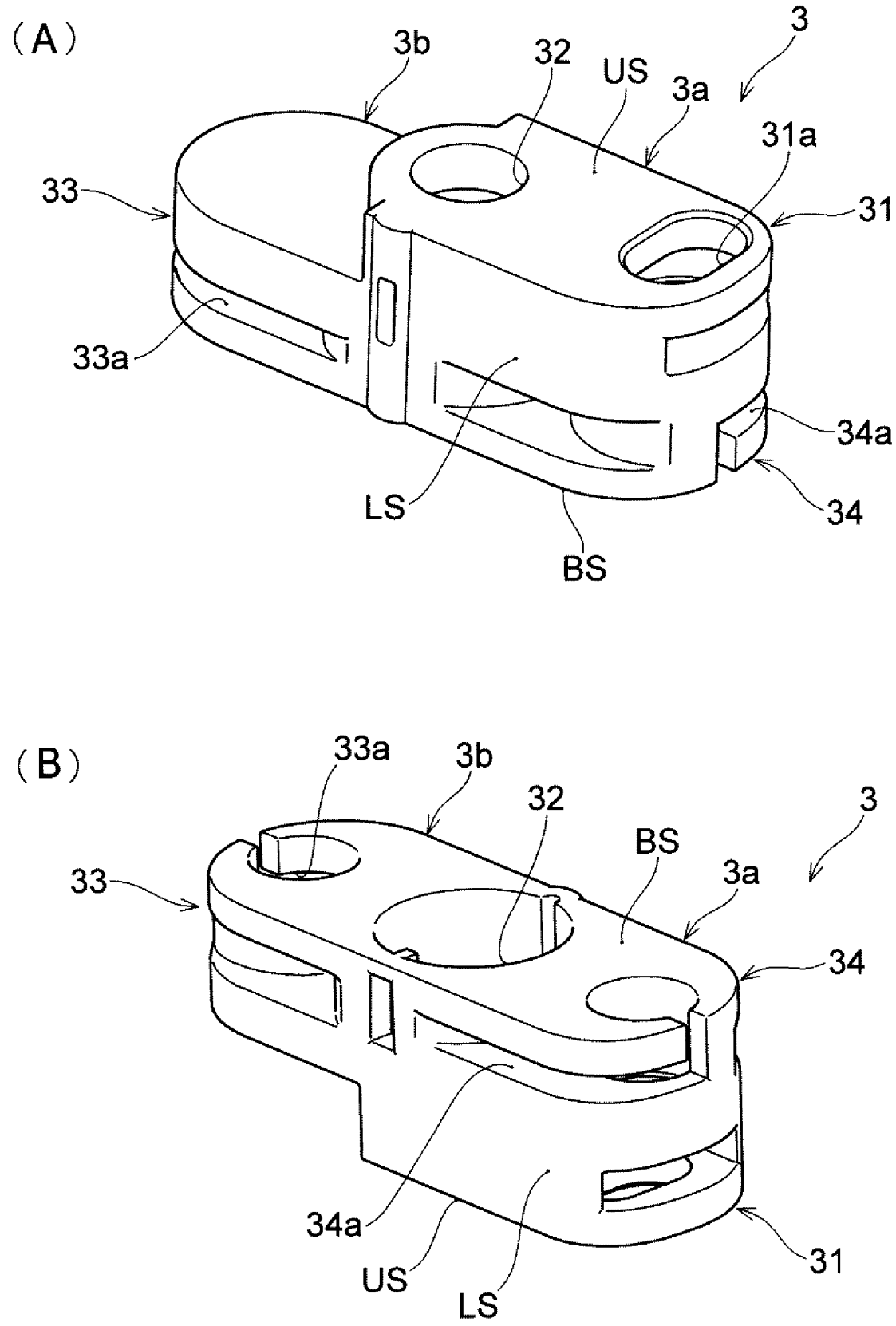
[図4]


（A）
21
B
21a
Fb11
Fb12
Fb1
Fb
21c
N
T
Fb21
Fb22
Fb2
（B）
21
21a
B
Fb11
Fb12
Fb1
N
Fb
T
Fb21
Fb22
Fb2
（C）
B
N
21a
21
T
21c
Fb22
Fb21
Fb12
Fb11
Fb2
Fb1
Fb

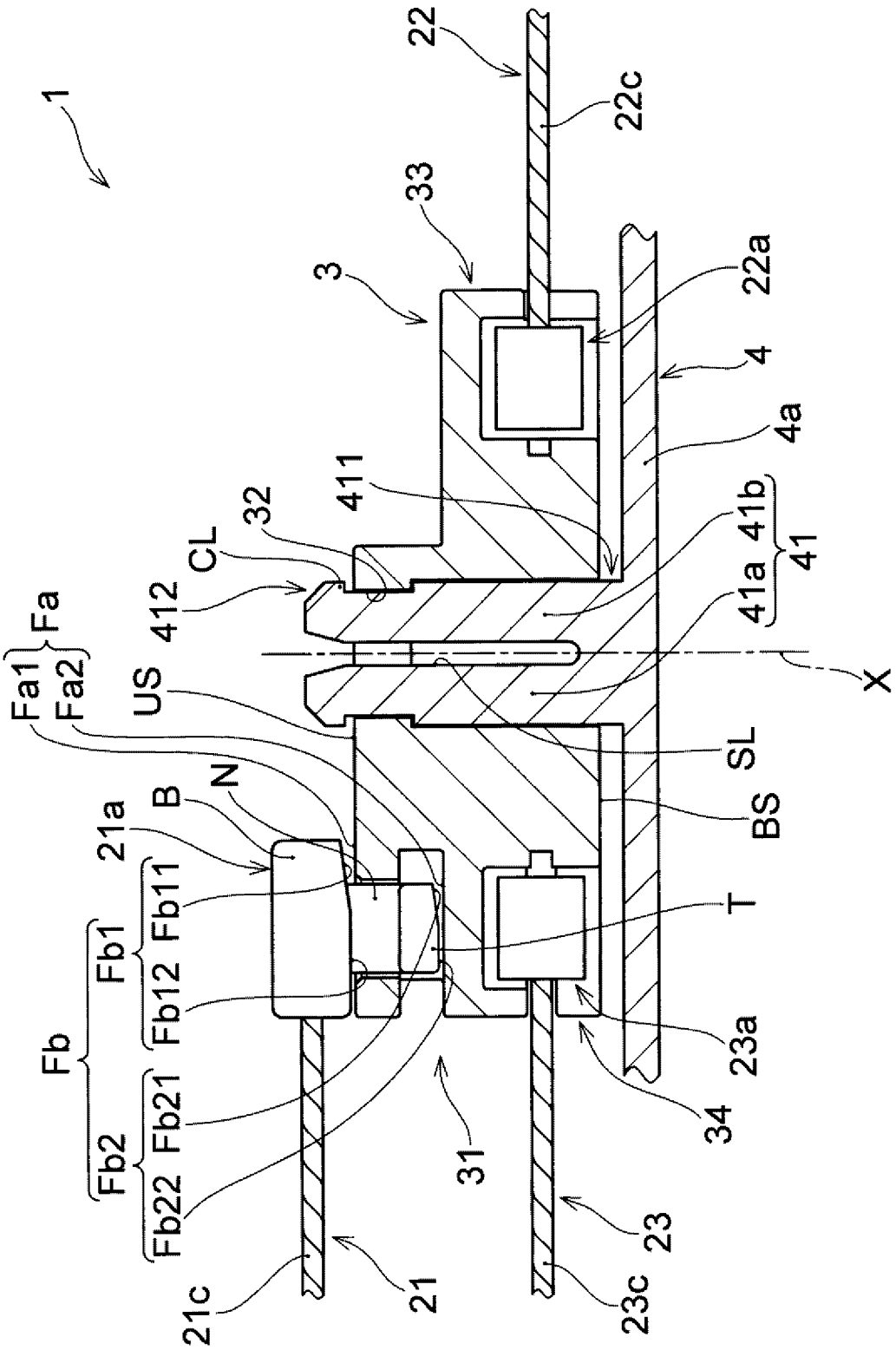
[図5]



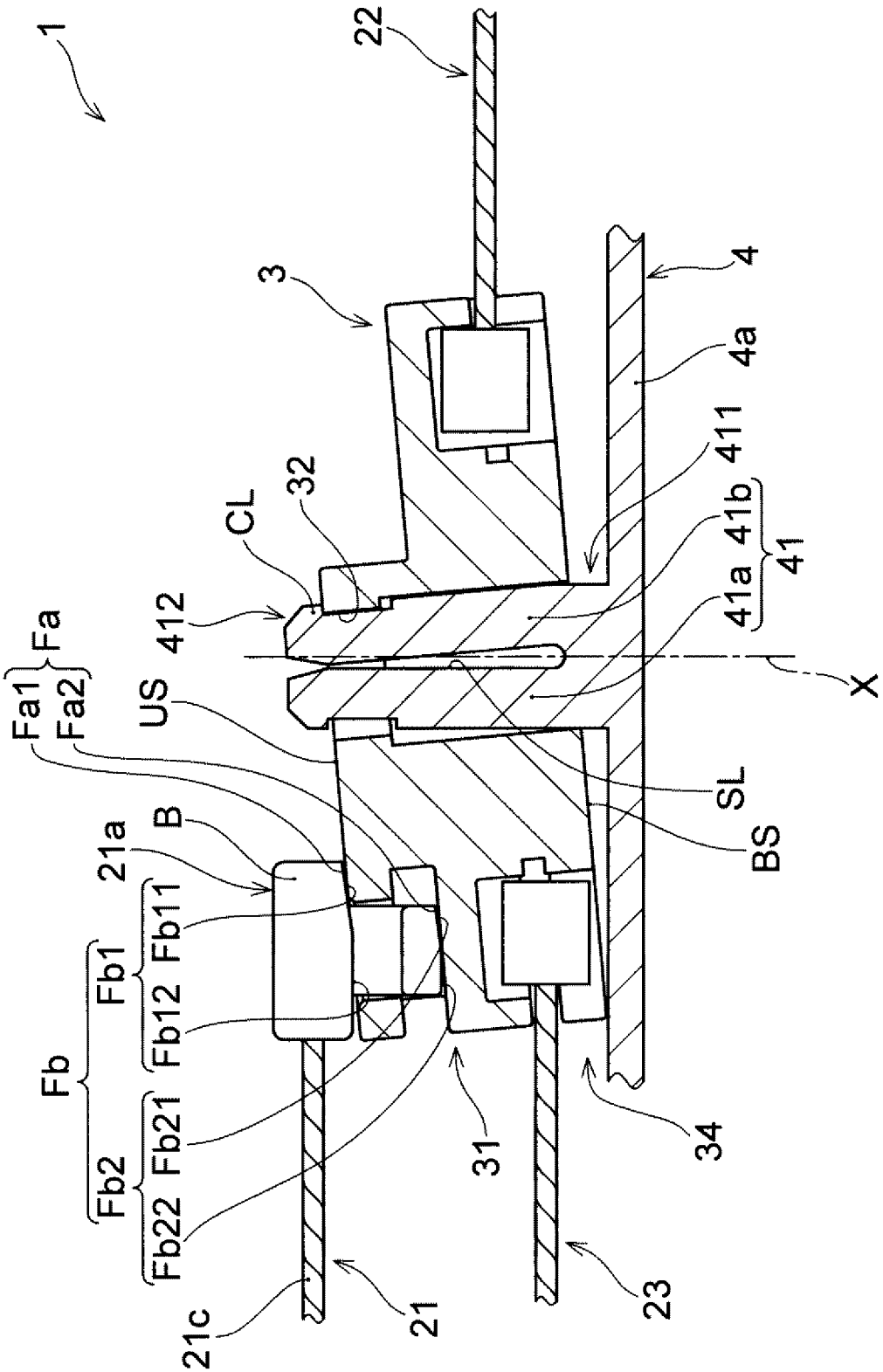
[図6]


（A）
3b
32
US
3a
3
31a
33
31
33a
34a
LS
34
BS
（B）
33a
3b
32
3
BS
33
3a
34
34a
US
LS
31

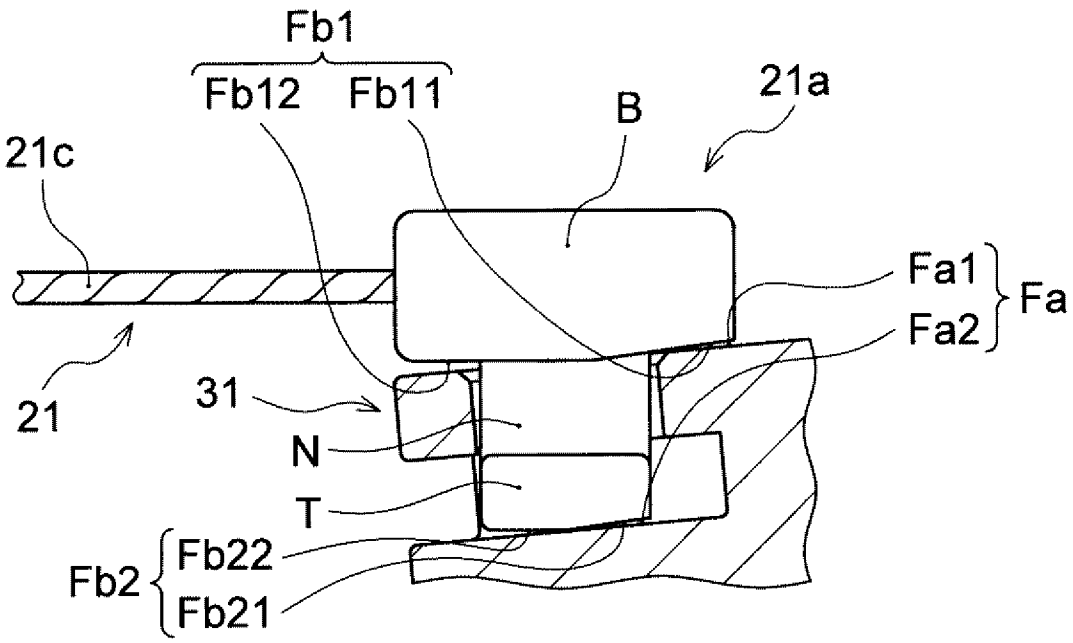
[図7]


1
22
22c
33
3
22a
4
4a
411
32
CL
412
41b
41
41a
Fa
Fa1
Fa2
US
X
SL
BS
N
B
21a
Fb11
Fb1
Fb12
T
Fb
Fb21
Fb2
Fb22
23a
34
31
21c
21
23
23c

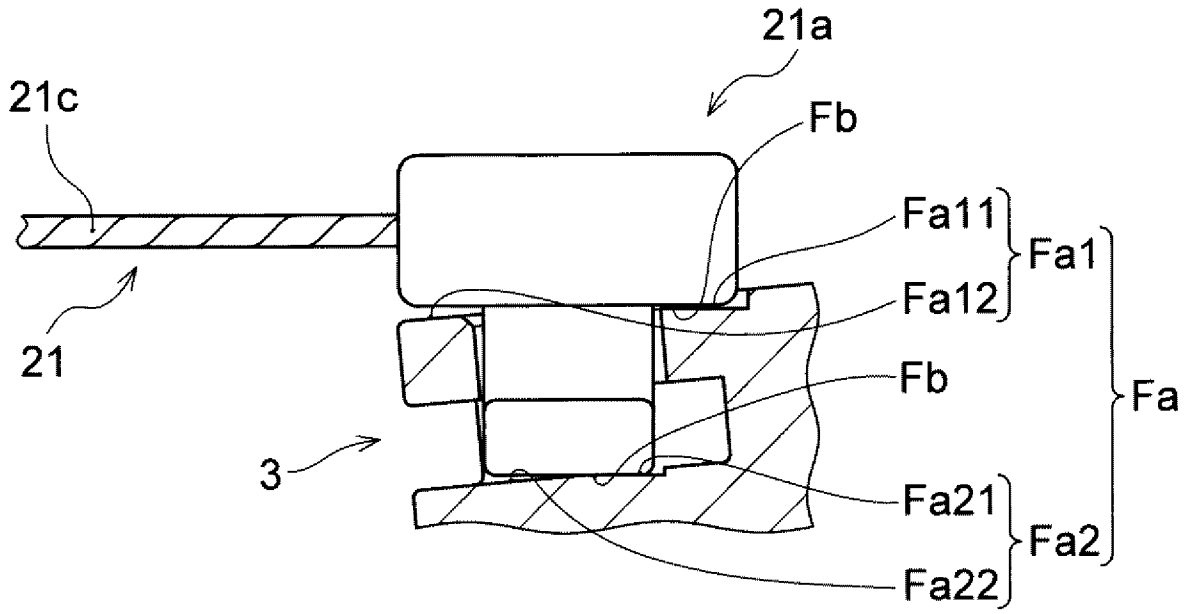
[図8]


1
22
3
4
4a
411
41b
41
41a
32
CL
412
Fa
Fa1
Fa2
US
X
SL
BS
B
21a
Fb11
Fb1
Fb12
Fb
Fb21
Fb2
Fb22
31
34
21c
21
23

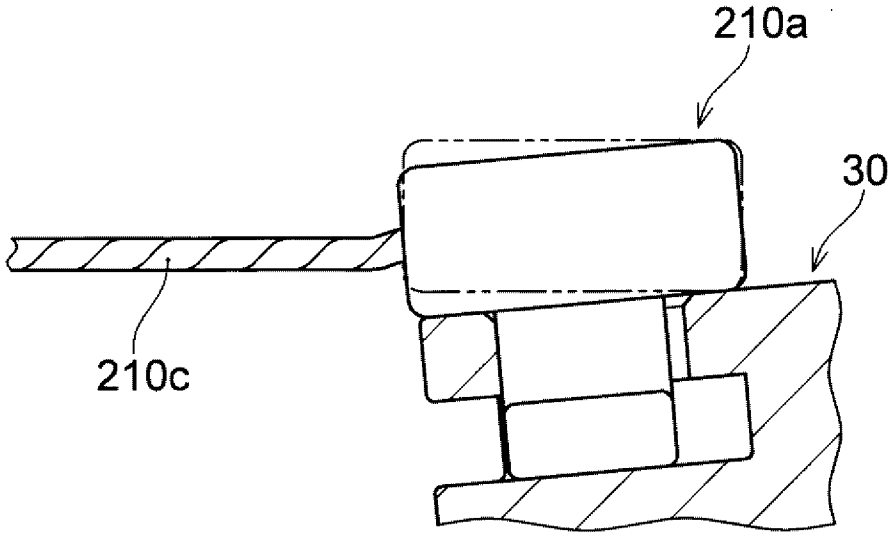
[図9]


Fb1
Fb12
Fb11
B
21a
21c
Fa1
Fa
Fa2
21
31
N
T
Fb2
Fb22
Fb21

[図10]


21a
21c
Fb
Fa11
Fa1
Fa12
Fa
21
Fb
3
Fa21
Fa2
Fa22

[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/034928

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16C 1/14(2006.01)i
FI: F16C1/14 B

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)

F16C1/10-1/18

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 1971-2021
Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 026042/1982 (Laid-open No. 128131/1983) (CHUO HATSUJO KK) 30 August 1983 (1983-08-30), specification, page 5, line 6 to page 10, line 14, fig. 1-3	1
A		2-4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 004243/1987 (Laid-open No. 096421/1991) (KOJIMA PRESS INDUSTRIES CO., LTD.) 02 October 1991 (1991-10-02), specification, page 8, line 18 to page 9, line 2, fig. 6, 7	2
A	GB 1152729 A (HUMBER LTD.) 21 May 1969 (1969-05-21) fig. 1, 13	1
A	JP 10-176704 A (SUZUKI MOTOR CORP.) 30 June 1998 (1998-06-30) fig. 4	3
A	JP 2000-314416 A (NIPPON CABLE SYSTEM, INC.) 14 November 2000 (2000-11-14) fig. 3	4

☑ 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
02 December 2021	**14 December 2021**
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

International application No.
PCT/JP2021/034928

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 102008034770 A1 (AUDI AG) 04 February 2010 (2010-02-04) fig. 1-3	4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/034928

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	58-128131	U1	30 August 1983	(Family: none)	
JP	3-096421	U1	02 October 1991	(Family: none)	
GB	1152729	A	21 May 1969	(Family: none)	
JP	10-176704	A	30 June 1998	(Family: none)	
JP	2000-314416	A	14 November 2000	(Family: none)	
DE	102008034770	A1	04 February 2010	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/034928

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

F16C 1/14(2006.01)i
FI: F16C1/14 B

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））

F16C1/10-1/18

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	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１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	日本国実用新案登録出願57-026042号(日本国実用新案登録出願公開58-128131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）30.08.1983（1983-08-30）明細書第５頁第６行－第１０頁第１４行、第１－３図	1
A		2-4
A	日本国実用新案登録出願2-004243号(日本国実用新案登録出願公開3-096421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（小島プレス工業株式会社）02.10.1991（1991-10-02）明細書第８頁第１８行－第９頁第２行、第６－７図	2
A	GB 1152729 A (HUMBER LIMITED) 21.05.1969 (1969-05-21) ＦＩＧＳ．１，３	1
A	JP 10-176704 A（スズキ株式会社）30.06.1998（1998-06-30） 図４	3
A	JP 2000-314416 A（日本ケーブル・システム株式会社）14.11.2000（2000-11-14） 図３	4
A	DE 102008034770 A1 (AUDI AG) 04.02.2010 (2010-02-04) ＦＩＧＳ．１－３	4

☐ 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	国際調査報告の発送日
02.12.2021	14.12.2021

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）

倉田　和博 3J 9627

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

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/JP2021/034928

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 58-128131 U1	30.08.1983	（ファミリーなし）	
JP 3-096421 U1	02.10.1991	（ファミリーなし）	
GB 1152729 A	21.05.1969	（ファミリーなし）	
JP 10-176704 A	30.06.1998	（ファミリーなし）	
JP 2000-314416 A	14.11.2000	（ファミリーなし）	
DE 102008034770 A1	04.02.2010	（ファミリーなし）	