

(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4月21日(21.04.2022)



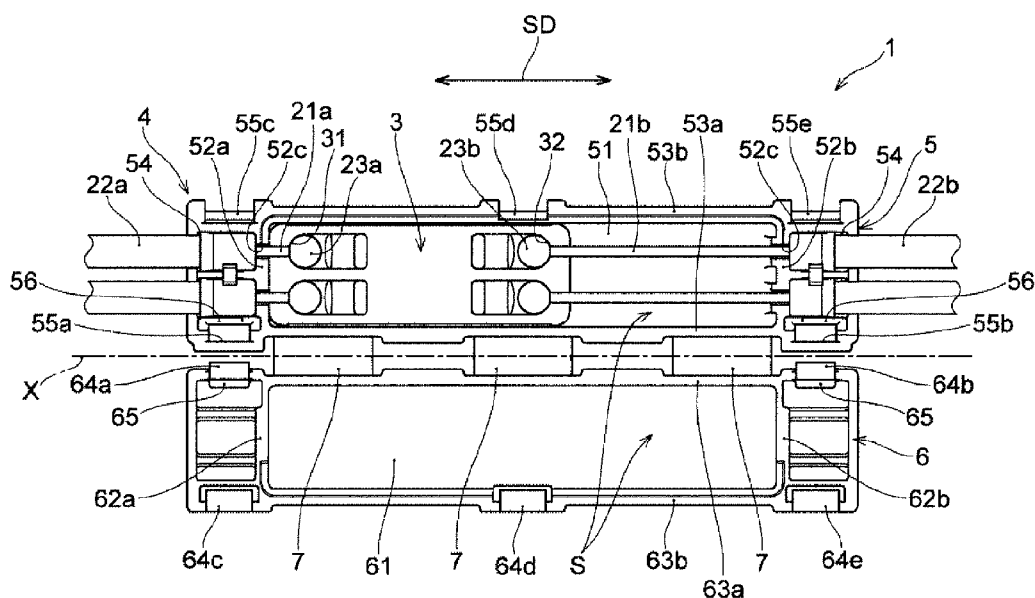
(10) 国際公開番号

WO 2022/080503 A1

- (51) 国際特許分類:
F16C 1/10 (2006.01) *F16C 11/04* (2006.01)
F16C 1/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/038381
- (22) 国際出願日: 2021年10月18日(18.10.2021)
- (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 2020-174800 2020年10月16日(16.10.2020) 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1番28号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: 岡田 智 禎 (OKADA, Tomoyoshi);
〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目1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1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,

(54) Title: CABLE COUPLING MECHANISM

(54) 発明の名称: ケーブル連結機構



(57) Abstract: The present invention can provide a cable coupling mechanism that suppresses damage of a hinge. This cable coupling mechanism comprises: a coupling target 3 to which cables 21a and 21b are to be coupled; and a case 4 for accommodating the coupling target 3. The case 4 is provided with: a case main body 5 having a sliding surface 51 on which the coupling target 3 slides; a lid member 6 capable of closing the case main body 5; and a hinge 7 for coupling the case main body 5 and the lid member 6 to each other. The case main body 5 has outer wall portions 56 extending so as to

[続葉有]

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, 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))

protrude outward, and the lid member 6 has inner wall portions 65 that can be brought into abutment with the outer wall portions 56. The outer wall portions 56 are located on outer sides than the inner wall portions 65 in the radial direction of a relative rotation. The outer wall portions 56 and the inner wall portions 65 are arranged so as to restrict a relative movement of the lid member 6 by being brought into abutment with each other when a load is applied to the case main body 5 and/or the lid member 6 so that the lid member 6 relatively moves along the sliding surface 51 in a direction away from the rotary axis of the relative rotation with respect to the case main body 5.

(57) 要約：ケーブル 2 1 a、2 1 b が接続される接続対象 3 と、接続対象 3 を収容するケース 4 とを備え、ケース 4 が、接続対象 3 が摺動する摺動面 5 1 を有するケース本体 5 と、ケース本体 5 を閉鎖可能な蓋部材 6 と、ケース本体 5 と蓋部材 6 とを接続するヒンジ 7 とを備え、ケース本体 5 は、外側に突出して延びる外側壁部 5 6 を有し、蓋部材 6 は、外側壁部 5 6 と当接可能な内側壁部 6 5 を有し、外側壁部 5 6 が、内側壁部 6 5 よりも、相対回転の径方向における外側に位置し、外側壁部 5 6 および内側壁部 6 5 は、蓋部材 6 がケース本体 5 に対して相対回転の回転軸から離れる方向に摺動面 5 1 に沿って相対移動するようにケース本体 5 および／または蓋部材 6 に荷重が付与された際に、互いに当接して蓋部材 6 の相対移動を規制するように配置されるケーブル連結機構とすることで、ヒンジの破損が抑制されるケーブル連結機構を提供することができる。

明 細 書

発明の名称： ケーブル連結機構

技術分野

[0001] 本発明は、ケーブル連結機構に関する。

背景技術

[0002] 従来、操作部に接続されたケーブルと作動部に接続されたケーブルとを連結し、それらの複数のケーブルを介して操作部による操作力を作動部へ伝達する機構として、例えば特許文献1に開示されたケーブル連結機構が用いられている。このケーブル連結機構は、複数のケーブルが接続されるスライダと、スライダを摺動可能に収容するスライダ収容部材とを備えている。スライダ収容部材は、互いにヒンジを介して接続された底面側部材および蓋側部材を備え、ヒンジを中心として底面側部材および蓋側部材が互いに相対回転するように構成されている。スライダ収容部材は、底面側部材および蓋側部材が互いに相対回転されて、底面側部材が蓋側部材により閉鎖されることで、スライダを収容するための収容空間が形成される。

[0003] 特許文献1のケーブル連結機構では、底面側部材の側壁の外面と当接可能な壁部が蓋側部材に設けられている。したがって、底面側部材が蓋側部材により閉鎖された状態において、底面側部材の側壁の外面に対して垂直方向に底面側部材および蓋側部材が互いに対して相対移動しようとしても、蓋側部材の壁部と底面側部材の側壁の外面とが当接することにより、その相対移動が規制される。それによって、底面側部材と蓋側部材とを接続するヒンジに対する負荷を軽減し、ヒンジの破損を抑制することができる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2017-145926号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ここで、蓋側部材の壁部は、底面側部材が蓋側部材により閉鎖された状態において、蓋側部材から底面側部材に向かって突出するように設けられている。そして、蓋側部材の壁部は、底面側部材の側壁の外面に対して、底面側部材および蓋側部材の相対回転の径方向における内側に配置されている。したがって、底面側部材が蓋側部材により閉鎖された状態における壁部と外面との間のクリアランスが小さくなるようにスライダ収容部材を設計すると、底面側部材および蓋側部材を互いに相対回転させたときに、蓋側部材の壁部と底面側部材の側壁とが互いに干渉（衝突）して、ヒンジに負荷がかかって、ヒンジを破損させる虞がある。逆にクリアランスが大きくなるようにスライダ収容部材を設計すると、たとえば底面側部材を蓋側部材により閉鎖するために互いに係合させる際に、上述した底面側部材および蓋側部材の互いに対する相対移動を十分に規制することができずに、ヒンジに負荷がかかって、ヒンジを破損させる虞がある。

[0006] 本発明は、ヒンジの破損が抑制されるケーブル連結機構の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明のケーブル連結機構は、ケーブルが接続される接続対象と、前記接続対象を摺動可能に収容する内部空間を有するケースとを備えた、ケーブル連結機構であって、前記ケースが、前記接続対象が摺動する摺動面を有するケース本体と、前記ケース本体を閉鎖可能な蓋部材と、前記ケース本体と前記蓋部材とを接続するヒンジとを備え、前記ケース本体および前記蓋部材は、前記ケースの内部空間を開放する開放位置と、前記ケース本体を前記蓋部材で閉鎖する閉鎖位置との間で、前記ヒンジを中心に、互いに対して相対回転可能に構成され、前記ケース本体および前記蓋部材の一方は、前記ケース本体および前記蓋部材が前記閉鎖位置にある状態で、前記ケース本体および前記蓋部材の一方から前記ケース本体および前記蓋部材の他方に向かって、外側に突出して延びる外側壁部を有し、前記ケース本体および前記蓋部材の他方は、前記ケース本体および前記蓋部材が前記閉鎖位置にある状態で、前

記ケース本体および前記蓋部材の一方に向かう方向とは反対方向の内側に、前記外側壁部と当接可能な内側壁部を有し、前記外側壁部が、前記内側壁部よりも、前記相対回転の径方向における外側に位置し、前記外側壁部および前記内側壁部は、前記ケース本体および前記蓋部材が前記閉鎖位置にある状態で、前記蓋部材が前記ケース本体に対して前記相対回転の回転軸から離れる方向に前記摺動面に沿って相対移動するように前記ケース本体および／または前記蓋部材に荷重が付与された際に、互いに当接して前記蓋部材の相対移動を規制するように配置される。

発明の効果

[0008] 本発明のケーブル連結機構によれば、ヒンジの破損が抑制される。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の一実施形態のケーブル連結機構のケースが開放した状態を示す上面図である。

[図2]図1のケーブル連結機構のケースが閉鎖した状態を示す上面図である。

[図3A]図1のケーブル連結機構の開放したケースの斜視図である。

[図3B]図3Aのケースの部分拡大図である。

[図4A]図1のケーブル連結機構のヒンジ近傍の部分断面図である。

[図4B]図4Aの状態から蓋部材をケース本体に対して相対回転させたときのヒンジ近傍の部分断面図である。

[図4C]図4Bの状態から蓋部材をケース本体に対して相対回転させたときのヒンジ近傍の部分断面図である。

[図4D]図4Cの状態から蓋部材をケース本体に対して相対回転させて、ケース本体および蓋部材が閉鎖位置にあるときのヒンジ近傍の部分断面図である。

[図5]図2のケーブル連結機構のヒンジ近傍の部分側面図である。

[図6A]従来技術のケーブル連結機構においてケース本体および蓋部材が開放位置にあるときのヒンジ近傍の部分断面図である。

[図6B]図6Aの状態から蓋部材をケース本体に対して相対回転させたときの

ヒンジ近傍の部分断面図である。

[図6C]図 6 B の状態から蓋部材をケース本体に対して相対回転させたときのヒンジ近傍の部分断面図である。

[図6D]図 6 C の状態から蓋部材をケース本体に対して相対回転させて、ケース本体および蓋部材が閉鎖位置にあるときのヒンジ近傍の部分断面図である。

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ケーブル連結機構を説明する。なお、以下に示す実施形態はあくまで一例であり、本発明のケーブル連結機構は、以下の実施形態に限定されるものではない。

[0011] 本実施形態のケーブル連結機構 1 は、図 1 に示されるように、操作部（図示せず）による操作力を作動部（図示せず）へ伝達するために、操作部に接続される一方のケーブル 2 1 a と作動部に接続される他方のケーブル 2 1 b とを連結するために用いられる。ケーブル連結機構 1 は、たとえば車両のシートを操作するシート操作装置やフューエルリッドの開閉操作をする開閉装置などに用いられる。ただし、本発明のケーブル連結機構は、複数のケーブルを連結し、複数のケーブルを介して操作力を伝達する用途であれば、特に限定されることはなく、車両以外の用途にも適用可能である。

[0012] ケーブル連結機構 1 は、図 1 に示されるように、ケーブル 2 1 a、2 1 b が接続される接続対象 3 と、接続対象 3 を摺動可能に収容する内部空間 S を有するケース 4 とを備えている。ケーブル連結機構 1 は、シートレバーなどの操作部（図示せず）に接続された一方のケーブル 2 1 a と、シートのロック機構などの作動部（図示せず）に接続された他方のケーブル 2 1 b とを接続対象 3 を介して連結する。ケーブル連結機構 1 は、一方のケーブル 2 1 a により伝達される操作力により、ケース 4 の内部空間 S 内で接続対象 3 が摺動して、他方のケーブル 2 1 b に操作力を伝達することで、操作部の操作力を作動部に伝達する。

[0013] ケーブル 2 1 a、2 1 b は、操作部および作動部とケーブル連結機構 1 の

接続対象3とを接続し、接続対象3を介して操作部の操作力を作動部に伝達する長尺状の部材である。ケーブル21a、21bは、本実施形態では、図1に示されるように、アウターケーシング22a、22bに摺動可能に挿通されたインナーケーブル21a、21bとして具現化される。インナーケーブル21a、21bおよびアウターケーシング22a、22bとしては、公知のコントロールケーブルのインナーケーブルおよびアウターケーシングを用いることができる。ただし、ケーブルは、操作力を伝達することができれば、特に限定されることはなく、アウターケーシングに挿通されずに使用されるケーブルであってもよい。

[0014] ケーブル21a、21bのうちの一方のケーブル21aは、図1に示されるように、一端がケーブル連結機構1の接続対象3に接続され、他端が操作部（図示せず）に接続されることで、操作部と接続対象3とを接続する。ケーブル21a、21bのうちの他方のケーブル21bは、一端がケーブル連結機構1の接続対象3に接続され、他端が作動部（図示せず）に接続されることで、作動部と接続対象3とを接続する。ケーブル21a、21bはそれぞれ、操作部および作動部と接続対象3とを接続することができればよく、操作部および作動部ならびに接続対象3への接続方法は特に限定されない。本実施形態では、ケーブル21a、21bのそれぞれの一端にはケーブルエンド23a、23bが設けられ、ケーブル21a、21bのそれぞれの一端がケーブルエンド23a、23bを介して接続対象3に接続される。また、ケーブル21a、21bのそれぞれの他端にもケーブルエンド（図示せず）が設けられ、ケーブル21a、21bのそれぞれの他端がケーブルエンドを介して操作部および作動部に接続される。

[0015] 一方のケーブル21aおよび他方のケーブル21bは、本実施形態では、図1に示されるように、それぞれ2本ずつ設けられている。しかし、一方のケーブル21aおよび他方のケーブル21bの本数は、特に限定されることはなく、それぞれ1本ずつであってもよいし、1本と複数本であってもよいし、複数本と1本であってもよく、ケーブル連結機構1が用いられる用途に

応じて適宜変更が可能である。

[0016] アウターケーシング 22 a、22 b は、ケーブル 21 a、21 b が摺動可能に挿通される内部空間を有し、挿通されるケーブル 21 a、21 b を所定の配索経路に沿って案内するとともに、挿通されるケーブル 21 a、21 b を外部から保護する。アウターケーシング 22 a、22 b はそれぞれ、図 1 に示されるように、一端がケーブル連結機構 1 のケース 4 に接続され、他端が操作部側および作動部側に接続されることで、操作部側および作動部側とケーブル連結機構 1 との間に配索される。

[0017] 接続対象 3 は、一方および他方のケーブル 21 a、21 b が接続され、一方のケーブル 21 a からの操作力を他方のケーブル 21 b に伝達する部材である。接続対象 3 は、図 1 に示されるように、ケース 4 の内部空間 S 内に収容され、内部空間 S 内で摺動方向 S D（本実施形態では、後述する回転軸 X と平行）に沿って摺動するスライダである。接続対象 3 は、摺動方向 S D に沿って摺動することにより、一方のケーブル 21 a からの操作力を他方のケーブル 21 b に伝達する。接続対象 3 は、一方のケーブル 21 a からの操作力を他方のケーブル 21 b に伝達することができるよう一方および他方のケーブル 21 a、21 b が接続されていればよく、一方および他方のケーブル 21 a、21 b との接続方法は特に限定されない。接続対象 3 は、本実施形態では、図 1 に示されるように、接続対象 3 の摺動方向 S D の一方側（図中、左側）に設けられた一方側係止部 31 に一方のケーブル 21 a のケーブルエンド 23 a が係止され、接続対象 3 の摺動方向 S D の他方側（図中、右側）に設けられた他方側係止部 32 に他方のケーブル 21 b のケーブルエンド 23 b が係止されることで、一方および他方のケーブル 21 a、21 b が接続される。

[0018] 接続対象 3 は、本実施形態では、図 1 に示されるように、ケース 4 の内部空間 S 内で、直線状に延びる摺動方向 S D に沿って摺動するように配置されている。したがって、たとえば、操作部により一方のケーブル 21 a が一方（図中、左側）に引き操作されると、ケーブルエンド 23 a を介してケーブ

ル 2 1 a が接続された接続対象 3 が一方（図中、左側）に摺動し、ケーブルエンド 2 3 b を介して接続対象 3 に接続された他方のケーブル 2 1 b が一方（図中、左側）に引き操作される。ただし、接続対象 3 は、ケース 4 の内部空間 S 内で摺動することにより一方のケーブル 2 1 a からの操作力を他方のケーブル 2 1 b に伝達することができれば、その摺動方向は特に限定されることはなく、円弧状に延びる回転方向に沿って摺動するように構成されていてもよい。

[0019] 接続対象 3 は、ケース 4 の内部空間 S 内で摺動して、一方のケーブル 2 1 a からの操作力を他方のケーブル 2 1 b に伝達することができればよく、その形状や大きさは特に限定されることはない。本実施形態では、接続対象 3 は、図 1 に示されるように、全体形状が摺動方向 S D に沿って延びる略直方体形状を有し、内部空間 S 内で摺動方向 S D に沿った摺動が許容され、摺動方向 S D 以外の方向への移動が規制される大きさに形成されている。また、接続対象 3 は、一方のケーブル 2 1 a からの操作力を他方のケーブル 2 1 b に伝達する強度を有していれば、特に限定されることはなく、金属や樹脂により形成することができる。たとえば、接続対象 3 は、軽量化の観点から、樹脂により形成されることが好ましい。

[0020] ケース 4 は、内部空間 S を有し、内部空間 S 内に接続対象 3 を摺動可能に収容する部材である。ケース 4 は、図 1 および図 2 に示されるように、接続対象 3 が摺動する摺動面 5 1 を有するケース本体 5 と、ケース本体 5 を閉鎖可能な蓋部材 6 と、ケース本体 5 と蓋部材 6 とを接続するヒンジ 7 とを備えている。ケース本体 5 および蓋部材 6 は、ケース 4 の内部空間 S を開放する開放位置（図 1 の位置）と、ケース本体 5 を蓋部材 6 で閉鎖する閉鎖位置（図 2 の位置）との間で、ヒンジ 7 を中心に、互いに対して相対回転可能に構成されている。ケース 4 は、ヒンジ 7（回転軸 X）を中心にケース本体 5 および蓋部材 6 が互いに相対回転して、ケース本体 5 が蓋部材 6 により閉鎖されることで、接続対象 3 が摺動可能な内部空間 S を形成する。なお、ケース 4 は、接続対象 3 を摺動可能に収容する強度を有していれば、特に限定され

ることはなく、金属や樹脂により形成することができる。たとえば、ケース 4 は、軽量化の観点から、樹脂により一体成型されることが好ましい。

[0021] ケース本体 5 は、蓋部材 6 とともにケース 4 を構成し、蓋部材 6 により閉鎖されることで、接続対象 3 が摺動可能な内部空間 S を形成する部材である。また、ケース本体 5 は、蓋部材 6 により閉鎖されていない状態で、接続対象 3 が仮に取り付けられる部材である。ケース本体 5 は、図 1 に示されるように、ヒンジ 7 を介して蓋部材 6 に接続されている。ケース本体 5 は、ヒンジ 7（回転軸 X）を中心に蓋部材 6 に対して相対回転することで、蓋部材 6 により閉鎖されて、ケース 4 内に内部空間 S を形成する。ケース本体 5 は、蓋部材 6 により閉鎖されるように構成されていればよく、その構造は特に限定されない。本実施形態では、ケース本体 5 は、図 1 に示されるように、接続対象 3 が摺動する摺動面 5 1 と、摺動面 5 1 の摺動方向 S D の両方の端部側から立設する一对の第 1 および第 2 側壁 5 2 a、5 2 b と、摺動面 5 1 の摺動方向 S D に対して垂直方向の両方の端部側から立設する一对の第 3 および第 4 側壁 5 3 a、5 3 b とを備えている。ケース本体 5 の摺動面 5 1 に対して垂直方向（以下では、ケース本体 5 の高さ方向ともいう）で摺動面 5 1 に対向する側には、一对の第 1 および第 2 側壁 5 2 a、5 2 b ならびに一对の第 3 および第 4 側壁 5 3 a、5 3 b の上面（ケース本体 5 の高さ方向における摺動面 5 1 とは反対側の面）により画定される開口が形成されている。接続対象 3 は、ケース本体 5 の開口を介してケース本体 5 内に挿入されて、ケース本体 5 に仮に取り付けられる。そして、蓋部材 6 によりケース本体 5 の開口が閉鎖されることで、摺動面 5 1、第 1 および第 2 側壁 5 2 a、5 2 b ならびに第 3 および第 4 側壁 5 3 a、5 3 b により画定される空間が内部空間 S の少なくとも一部を形成する。一对の第 1 および第 2 側壁 5 2 a、5 2 b のそれぞれには、内部空間 S から外部へケーブル 2 1 a、2 1 b を導出するための溝状のケーブル導出部 5 2 c、5 2 c が設けられている。

[0022] ケース本体 5 には、図 1 および図 3 A に示されるように、摺動方向 S D における第 1 および第 2 側壁 5 2 a、5 2 b よりも外側の両方の端部側に、ア

ウターケーシング 22 a、22 b が固定されるアウターケーシング固定部 54、54 が設けられている。アウターケーシング固定部 54、54 は、アウターケーシング 22 a、22 b の端部が収容可能な凹部 54 a、54 a を備えている（図 3 A 参照）。アウターケーシング 22 a、22 b の端部が凹部 54 a、54 a に収容された状態でケース本体 5 が蓋部材 6 により閉じられることで、アウターケーシング 22 a、22 b の端部がアウターケーシング固定部 54、54 に固定される。アウターケーシング固定部 54、54 は、ケース本体 5 が蓋部材 6 により閉鎖されていない状態で、アウターケーシング 22 a、22 b の端部の外周面と係合して、アウターケーシング 22 a、22 b の端部を凹部 54 a、54 a に仮止めするための離脱防止リブ 54 b、54 b をさらに備えている（図 3 A 参照）。これにより、ケーブル 21 a、21 b、アウターケーシング 22 a、22 b および接続対象 3 のケース本体 5 に対する組付けが容易になる。

[0023] ケース本体 5 は、図 1 および図 3 A に示されるように、蓋部材 6 の後述する係合部 64 a～64 e と係合可能な被係合部 55 a～55 e を備えている。ケース 4 は、蓋部材 6 の係合部 64 a～64 e とケース本体 5 の被係合部 55 a～55 e とが係合することで、閉鎖状態が維持される。ケース本体 5 の被係合部 55 a～55 e は、蓋部材 6 の係合部 64 a～64 e と係合した状態で、ケース本体 5 と蓋部材 6 との間の相対移動を規制する。より具体的には、以下で詳しく述べるように、ケース本体 5 の被係合部 55 a～55 e は、蓋部材 6 の係合部 64 a～64 e と係合することで、ケース本体 5 に対して摺動面 51 から離間する方向に蓋部材 6 がヒンジ 7 を中心として相対回転する相対移動と、ケース本体 5 に対して摺動面 51 に平行に蓋部材 6 がヒンジ 7 側へ相対移動する相対移動とを規制する。なお、本実施形態では、係合部 64 a～64 e が蓋部材 6 に設けられ、被係合部 55 a～55 e がケース本体 5 に設けられているが、係合部がケース本体に設けられ、被係合部が蓋部材に設けられていてもよい。

[0024] ケース本体 5 の被係合部 55 a～55 e は、蓋部材 6 の係合部 64 a～6

4 e と係合して、ケース 4 の閉鎖状態を維持できるように構成されていれば、設けられる位置や数は特に限定されることはない。被係合部 5 5 a ～ 5 5 e の設けられる位置および数は、蓋部材 6 の係合部 6 4 a ～ 6 4 e の設けられる位置および数に応じて適宜設定することができる。本実施形態では、被係合部 5 5 a ～ 5 5 e は、図 1 および図 3 A に示されるように、ケース本体 5 の高さ方向と回転軸 X の延びる方向（以下では、回転軸 X 方向という）とに対して垂直方向（以下では、ケース本体 5 の幅方向ともいう）におけるヒンジ 7 に近い側に設けられる第 1 被係合部 5 5 a および第 2 被係合部 5 5 b と、ケース本体 5 の幅方向におけるヒンジ 7 から遠い側に設けられる第 3 被係合部 5 5 c、第 4 被係合部 5 5 d および第 5 被係合部 5 5 e とを備えている。回転軸 X 方向に対して垂直方向でヒンジ 7 に近い側とヒンジ 7 から遠い側の両方に被係合部 5 5 a ～ 5 5 e が設けられることで、ケース 4 の閉鎖状態をより確実に維持することができる。なお、本実施形態では、ヒンジ 7 に近い側に 2 つの被係合部 5 5 a、5 5 b が設けられ、ヒンジ 7 から遠い側に 3 つの被係合部 5 5 c ～ 5 5 e が設けられているが、その数は特に限定されない。

[0025] 第 1 および第 2 被係合部 5 5 a、5 5 b は、本実施形態では、図 1 および図 3 A に示されるように、ケース本体 5 の幅方向のヒンジ 7 が設けられた側の端部に設けられている。より具体的には、第 1 および第 2 被係合部 5 5 a、5 5 b は、ケース本体 5 の第 3 側壁 5 3 a に設けられている。第 1 および第 2 被係合部 5 5 a、5 5 b は、ヒンジ 7 に隣接して設けられることで、ケース 4 の閉鎖状態を維持するだけでなく、ヒンジ 7 近傍におけるケース本体 5 と蓋部材 6 との間の相対移動を規制して、ヒンジ 7 に加わる負荷を軽減し、ヒンジ 7 の破損を抑制する。第 1 および第 2 被係合部 5 5 a、5 5 b は、本実施形態では、第 3 側壁 5 3 a の回転軸 X 方向における両方の端部側に設けられている。より具体的には、第 1 および第 2 被係合部 5 5 a、5 5 b は、第 3 側壁 5 3 a の回転軸 X 方向における第 1 および第 2 側壁 5 2 a、5 2 b の外側の端部側（ケース本体 5 の回転軸 X 方向の両端部）で、アウターケ

ーシング固定部54、54に隣接して設けられている。第3側壁53aの回転軸X方向における端部側の両方に第1および第2被係合部55a、55bがそれぞれ設けられることで、より確実に、ヒンジ7近傍におけるケース本体5と蓋部材6との間の相対移動が規制され、ヒンジ7に加わる負荷が軽減され、ヒンジ7の破損が抑制される。

[0026] 第1および第2被係合部55a、55bは、ケース本体5と蓋部材6との間の相対移動を規制するように、対応する蓋部材6の第1および第2係合部64a、64bと係合することができればよく、その構造は特に限定されない。本実施形態では、第1および第2被係合部55a、55bはそれぞれ、図1および図3Aに示されるように、ケース本体5および蓋部材6が閉鎖位置（図2の位置）にある状態で、蓋部材6に向かう方向とは反対方向のケース本体5の内側に設けられている。ここでいう「ケース本体5の内側」とは、ケース本体5の開口を画定するケース本体5の側壁（第1～第4側壁52a、52b、53a、53b）の上面により形成される平面に対して垂直方向で、ケース本体5の側壁の上面により形成される平面よりも、蓋部材6に向かう方向とは反対方向の側（図3A中、下側）のことを意味する。つまり、第1および第2被係合部55a、55bはそれぞれ、ケース本体5の開口を画定する側壁の上面により形成される平面よりもケース本体5の高さ方向の内側に設けられている。より詳細に説明すると、第1および第2被係合部55a、55bはそれぞれ、凹部（本実施形態では、ケース本体5の高さ方向に貫通する貫通孔TH（図3B参照））を囲む枠体の一部により構成される。枠体の一部とは、ケース本体5の幅方向におけるヒンジ7側の、枠体を構成するヒンジ側壁部HWであり、より詳細には、ヒンジ側壁部HWの貫通孔THに面する内面（ケース本体5の幅方向でヒンジ7側とは反対側を向く面）と、ヒンジ側壁部HWの下面（ケース本体5の高さ方向で摺動面51側を向く面）とである（図4A～図4D参照）。図4Dに示されるように、蓋部材6の第1および第2係合部64a、64bがヒンジ側壁部HWの下面と係合することで、摺動面51から離間する方向に蓋部材6がヒンジ7を中心

としてケース本体5に対して相対回転する相対移動が規制される。また、蓋部材6の第1および第2係合部64a、64bがヒンジ側壁部HWの内面と係合することで、ケース本体5に対して幅方向に蓋部材6がヒンジ7側へ相対移動する相対移動が規制される。なお、第1および第2被係合部55a、55bは、本実施形態では互いに同じ構造を有しているが、互いに異なる構造を有していてもよい。また、第1および第2被係合部55a、55bは、本実施形態では蓋部材6に向かう方向とは反対方向のケース本体5の内側に設けられているが、蓋部材6に設けられる場合には、ケース本体5に向かう方向とは反対方向の蓋部材6の内側に設けられる。

[0027] 第3～第5被係合部55c～55eは、本実施形態では、図1に示されるように、ケース本体5の幅方向のヒンジ7が設けられた側とは反対側の端部に設けられている。より具体的には、第3～第5被係合部55c～55eは、ケース本体5の第4側壁53bに設けられている。第3～第5被係合部55c～55eは、ヒンジ7が設けられた側とは反対側に設けられることで、より確実に、閉鎖位置（図2の位置）から開放位置（図1の位置）へ向かうケース本体5と蓋部材6との間の相対回転を規制して、ケース4の閉鎖状態を維持することができる。第3～第5被係合部55c～55eは、本実施形態では、第4側壁53bの回転軸X方向における両方の端部側と、両端部間の略中間位置とに設けられている。より具体的には、第3および第5被係合部55c、55eは、第4側壁53bの回転軸X方向における第1および第2側壁52a、52bの外側の端部側（ケース本体5の回転軸X方向の両端部）で、アウターケーシング固定部54、54に隣接して設けられている。また、第4被係合部55dは、第4側壁53bの回転軸X方向における両端部間の略中間位置に設けられている。第3～第5被係合部55c～55eは、回転軸X方向に沿って、略等間隔で一列に並んで配置されている。第3～第5被係合部55c～55eは、第4側壁53bの回転軸X方向に沿って両端部間に並んで設けられることで、より確実に、ケース本体5と蓋部材6との間の相対回転を規制して、ケース4の閉鎖状態を維持することができる。

[0028] 第3～第5被係合部55c～55eは、ケース本体5と蓋部材6との間の相対移動を規制するように、対応する蓋部材6の第3～第5係合部64c～64eと係合することができればよく、その構造は特に限定されない。本実施形態では、第3～第5被係合部55c～55eは、ケース本体5の第4側壁53bから、ケース本体5の幅方向でヒンジ7が設けられた側とは反対側の外側に向かって突出する凸部として構成される。凸部として構成された第3～第5被係合部55c～55eは、対応する蓋部材6の第3～第5係合部64c～64eとともに、スナップフィット構造を構成する。なお、第3～第5被係合部55c～55eは、本実施形態では互いに同じ構造を有しているが、互いに異なる構造を有していてもよい。

[0029] ケース本体5は、図1、図3Aおよび図3Bに示されるように、ケース本体5および蓋部材6が閉鎖位置（図2の位置）にある状態で、ケース本体5から蓋部材6に向かって、ケース本体5の外側に突出して延びる外側壁部56を有している。ここでいう「ケース本体5の外側」とは、ケース本体5の開口を画定するケース本体5の側壁（第1～第4側壁52a、52b、53a、53b）の上面により形成される平面に対して垂直方向で、ケース本体5の側壁の上面により形成される平面よりも、蓋部材6に向かう方向の側（図3A中、上側）のことを意味する。つまり、外側壁部56は、ケース本体5の開口を画定する側壁の上面により形成される平面からケース本体5の高さ方向の外側（図3A、図3B中、上側）に突出して延びている。外側壁部56は、蓋部材6の後述する内側壁部65と当接して（図4D参照）、ケース本体5と蓋部材6との間の相対移動を規制するように配置される。より具体的には、外側壁部56および内側壁部65は、ケース本体5および蓋部材6が閉鎖位置にある状態で、蓋部材6がケース本体5に対して相対回転の回転軸Xから離れる方向に摺動面51に沿って相対移動するようにケース本体5および／または蓋部材6に荷重が付与された際に、互いに当接して蓋部材6の相対移動を規制するように配置される。ケース本体5の外側壁部56と蓋部材6の内側壁部65とが当接することで、ケース本体5に対してケース

本体 5 の幅方向で回転軸 X（ヒンジ 7）から離れる方向に蓋部材 6 が相対移動するのが規制され、ヒンジ 7 に加わる負荷が軽減され、ヒンジ 7 の破損が抑制される。たとえば、ケース本体 5 と蓋部材 6 とが係合する際に、ケース本体 5 の第 3 ～第 5 被係合部 5 5 c ～ 5 5 e と蓋部材 6 の第 3 ～第 5 係合部 6 4 c ～ 6 4 e との間のスナップフィット係合により、ケース本体 5 に対して回転軸 X（ヒンジ 7）から離れる方向に蓋部材 6 を相対移動させる負荷が加わる場合がある。特に、ケーブル連結機構 1 が置かれる環境の温度が低ければ低いほど、第 3 ～第 5 係合部 6 4 c ～ 6 4 e および第 3 ～第 5 被係合部 5 5 c ～ 5 5 e がスナップフィット係合時に変形しにくくなるため、蓋部材 6 をケース本体 5 に対して相対移動させようとする負荷が大きくなる。そのような場合であっても、外側壁部 5 6 と内側壁部 6 5 とが互いに当接することで、ケース本体 5 と蓋部材 6 との間の相対移動を規制して、ヒンジ 7 に加わる負荷を軽減し、ヒンジ 7 の破損を抑制することができる。なお、本実施形態では、外側壁部 5 6 がケース本体 5 に設けられ、内側壁部 6 5 が蓋部材 6 に設けられているが、外側壁部が蓋部材に設けられ、内側壁部がケース本体に設けられていてもよい。その場合、外側壁部は、蓋部材の外側に突出して延びるように設けられる。

[0030] 外側壁部 5 6 は、蓋部材 6 の内側壁部 6 5 と当接して、上述したケース本体 5 と蓋部材 6 との間の相対移動を規制することができれば、設けられる位置や数は特に限定されることはない。外側壁部 5 6 は、本実施形態では、図 1 および図 3 A に示されるように、ケース本体 5 の幅方向のヒンジ 7 が設けられた側の端部側に設けられている。より具体的には、外側壁部 5 6 は、ケース本体 5 の第 3 側壁 5 3 a に隣接して設けられている。外側壁部 5 6 は、ヒンジ 7 に隣接して設けられることで、より確実に、ヒンジ 7 近傍におけるケース本体 5 と蓋部材 6 との間の相対移動を規制して、ヒンジ 7 に加わる負荷を軽減し、ヒンジ 7 の破損を抑制する。また、外側壁部 5 6 は、第 3 側壁 5 3 a の回転軸 X 方向における両方の端部側のそれぞれに隣接して 1 つずつ設けられている。より具体的には、外側壁部 5 6 は、第 3 側壁 5 3 a の回転

軸X方向における第1および第2側壁52a、52bの外側の端部側（ケース本体5の回転軸X方向の両端部）で、アウターケーシング固定部54、54に隣接して設けられている。第3側壁53aの回転軸X方向における端部側の両方に外側壁部56が設けられることで、ケース本体5に対する摺動面51に沿った蓋部材6の振れが規制され、より確実に、ヒンジ7に加わる負荷が軽減され、ヒンジ7の破損が抑制される。特に、本実施形態では、外側壁部56は、図1および図3Aに示されるように、ケース本体5および蓋部材6が閉鎖位置にある状態で回転軸X方向に対して垂直方向（ケース本体5の幅方向）に見たときに、回転軸X方向の所定領域に亘って、第1および第2被係合部55a、55bのそれぞれ、ならびに第3および第5被係合部55c、55eのそれぞれにオーバーラップする位置に設けられている。すなわち、外側壁部56は、第1および第2被係合部55a、55bのそれぞれ、ならびに第3および第5被係合部55c、55eのそれぞれと、回転軸X方向でほぼ同じ位置に設けられている。これにより、たとえば、第1および第2被係合部55a、55bならびに第3および第5被係合部55c、55eが、蓋部材6の対応する第1および第2係合部64a、64bならびに第3および第5係合部64c、64eと係合する際に、蓋部材6がケース本体5に対して回転軸Xから離れる方向に摺動面51に沿って相対移動するようにケース本体5および／または蓋部材6に荷重が付加されたとしても、ケース本体5に対する摺動面51に沿った蓋部材6の振れが規制され、より確実に、ヒンジ7に加わる負荷が軽減され、ヒンジ7の破損が抑制される。

[0031] 外側壁部56は、蓋部材6の内側壁部65と当接することで、上述したケース本体5と蓋部材6との間の相対移動を規制することができれば、その形状は特に限定されない。本実施形態では、外側壁部56は、図3Aおよび図3Bに示されるように、内側壁部65との当接面56aが回転軸X方向に対して略平行で摺動面51に対して略垂直に延びるように形成されている。つまり、外側壁部56の内側壁部65との当接面56aは、ケース本体5および蓋部材6が閉鎖位置（図2の位置）にある状態で、内側壁部65の当接面

6 5 a と対向する位置にあり、ケース本体 5 に対して回転軸 X（ヒンジ 7）から離れる方向で、ケース本体 5 の幅方向に蓋部材 6 が相対移動する方向に対して略直交している。これにより、上述したケース本体 5 と蓋部材 6 との間の相対移動を生じさせようとする負荷に対して最大限に対抗することができるために、より確実に、ヒンジ 7 に加わる負荷を軽減し、ヒンジ 7 の破損を抑制することができる。

[0032] 外側壁部 5 6 は、図 3 A および図 3 B に示されるように、外側壁部 5 6 の延びる方向に沿って延びるリブ 5 6 b を備えていてもよい。外側壁部 5 6 にリブ 5 6 b を設けることで、外側壁部 5 6 の強度を高めることができ、外側壁部 5 6 の高さをより高くすることができる。それにより、より確実に、上述したケース本体 5 および蓋部材 6 の互いに対する相対移動を規制し、ヒンジ 7 の破損を抑制できる。リブ 5 6 b は、外側壁部 5 6 の延びる方向に沿って延びるように設けられていればよく、その配置は特に限定されない。リブ 5 6 b は、本実施形態では、外側壁部 5 6 の回転軸 X 方向の両方の端部に、互いに平行に延びるように一対設けられている。一対のリブ 5 6 b、5 6 b は、蓋部材 6 の内側壁部 6 5 の回転軸 X 方向の幅に対応する距離で互いに離間している。一対のリブ 5 6 b、5 6 b は、内側壁部 6 5 の回転軸 X 方向における両側の側面に当接することで、ケース本体 5 と蓋部材 6 との間の回転軸 X 方向に沿った相対移動を規制する。これによっても、ヒンジ 7 に加わる負荷が軽減され、ヒンジ 7 の破損が抑制される。

[0033] 外側壁部 5 6 は、蓋部材 6 の内側壁部 6 5 と当接して、上述したケース本体 5 と蓋部材 6 との間の相対移動を規制する機能に加えて、蓋部材 6 の係合部 6 4 a、6 4 b（第 1 および第 2 係合部 6 4 a、6 4 b）をケース本体 5 の被係合部 5 5 a、5 5 b（第 1 および第 2 被係合部 5 5 a、5 5 b）に案内する機能を有していてもよい。本実施形態では、外側壁部 5 6 は、図 3 A および図 3 B に示されるように、ケース本体 5 および蓋部材 6 が開放位置（図 1 の位置）から閉鎖位置（図 2 の位置）へと互いに対して相対回転する際に、係合部 6 4 a、6 4 b と当接して（図 4 C 参照）、蓋部材 6 がケース本

体5に対して回転軸Xから離れる方向に摺動面51に沿って相対移動するのを規制しながら、係合部64a、64bを被係合部55a、55bに案内するように配置されている。これにより、ケース本体5および蓋部材6の相対回転時におけるケース本体5および蓋部材6の互いに対する幅方向の横ズレが抑制されて、ヒンジ7に加わる負荷が軽減され、ヒンジ7の破損が抑制される。

[0034] 外側壁部56は、本実施形態では、図3Aおよび図3Bに示されるように、ケース本体5の被係合部55a、55bを構成するヒンジ側壁部HWを含む枠体の他の一部を構成している。より具体的には、外側壁部56は、被係合部55a、55bを構成するヒンジ側壁部HWと回転軸X方向に対して垂直方向（ケース本体5の幅方向）で対向する位置において、貫通孔THに面するように配置されている。外側壁部56は、図4Aに示されるように、ヒンジ側壁部HWよりもケース本体5の外側に突出した位置から、ヒンジ側壁部HWよりもケース本体5の内側に入り込む位置まで延びたあと、被係合部55a、55b側に向かって湾曲している。これにより、ケース本体5および蓋部材6が互いに対して相対回転して、蓋部材6の係合部64a、64bが貫通孔THを通過して被係合部55a、55bと係合する際に、係合部64a、64bは、より確実に、貫通孔THを通して被係合部55a、55bまで案内される。

[0035] 外側壁部56の上述した一对のリブ56b、56bの回転軸X方向の離間幅は、蓋部材6の係合部64a、64bの回転軸X方向の長さに対応していてもよい。これにより、係合部64a、64bが外側壁部56に当接する際に、係合部64a、64bの回転軸X方向における両側の側面に一对のリブ56b、56bが当接することで、回転軸X方向への移動が規制されて、被係合部55a、55bに案内される。ケース本体5および蓋部材6の相対回転時のケース本体5と蓋部材6との間の回転軸X方向に沿った相対移動が規制されることで、ケース本体5および蓋部材6の互いに対する捻じれが抑制される。それによって、ヒンジ7に加わる負荷が軽減され、ヒンジ7の破損

が抑制される。

[0036] 蓋部材 6 は、ケース本体 5 とともにケース 4 を構成し、ケース本体 5 を閉鎖する部材である。蓋部材 6 は、図 1 および図 2 に示されるように、ヒンジ 7 を介してケース本体 5 に接続されている。蓋部材 6 は、ヒンジ 7（回転軸 X）を中心にケース本体 5 に対して相対回転することで、ケース本体 5 を閉鎖して、ケース 4 内に内部空間 S を形成する。蓋部材 6 は、ケース本体 5 を閉鎖することができればよく、その構造は特に限定されない。本実施形態では、蓋部材 6 は、ケース本体 5 および蓋部材 6 が閉鎖位置（図 1 の位置）にある状態でケース本体 5 の摺動面 5 1 に対向する対向面 6 1 と、対向面 6 1 の摺動方向 S D の両方の端部側から立設する一对の第 5 および第 6 側壁 6 2 a、6 2 b と、対向面 6 1 の摺動方向 S D に対して垂直方向の両方の端部から立設する一对の第 7 および第 8 側壁 6 3 a、6 3 b とを備えている。蓋部材 6 の対向面 6 1 に対して垂直方向（以下では、蓋部材 6 の高さ方向ともいう）で対向面 6 1 に対向する側には、一对の第 5 および第 6 側壁 6 2 a、6 2 b ならびに一对の第 7 および第 8 側壁 6 3 a、6 3 b の上面（蓋部材 6 の高さ方向における対向面 6 1 とは反対側の面）により画定される開口が形成されている。一对の第 5 および第 6 側壁 6 2 a、6 2 b は、ケース本体 5 の一对の第 1 および第 2 側壁 5 2 a、5 2 b に対応する位置に設けられ、一对の第 7 および第 8 側壁 6 3 a、6 3 b は、ケース本体 5 の一对の第 3 および第 4 側壁 5 3 a、5 3 b に対応する位置に設けられている。ケース本体 5 および蓋部材 6 が閉鎖位置にある状態で、ケース本体 5 の一对の第 1 および第 2 側壁 5 2 a、5 2 b と蓋部材 6 の一对の第 5 および第 6 側壁 6 2 a、6 2 b とが当接し、ケース本体 5 の一对の第 3 および第 4 側壁 5 3 a、5 3 b と蓋部材 6 の一对の第 7 および第 8 側壁 6 3 a、6 3 b とが当接する。ケース本体 5 および蓋部材 6 が閉鎖位置にある状態で、蓋部材 6 の対向面 6 1、第 5 および第 6 側壁 6 2 a、6 2 b ならびに第 7 および第 8 側壁 6 3 a、6 3 b により画定される空間が、ケース本体 5 の摺動面 5 1、第 1 および第 2 側壁 5 2 a、5 2 b ならびに第 3 および第 4 側壁 5 3 a、5 3 b により画定さ

れる空間とともに内部空間Sを形成する。なお、蓋部材6は、ケース本体5を閉鎖することができればよく、たとえば側壁を備えていなくてもよい。

[0037] 蓋部材6は、図1および図3Aに示されるように、ケース本体5と係合する係合部64a～64eを備えている。蓋部材6の係合部64a～64eは、上述したように、ケース本体5の被係合部55a～55eと係合することで、ケース本体5および蓋部材6の互いに対する相対移動を規制し、ケース4の閉鎖状態を維持する。蓋部材6の係合部64a～64eは、ケース本体5の被係合部55a～55eと係合して、ケース4の閉鎖状態を維持できるように構成されていれば、設けられる位置や数は特に限定されることはない。本実施形態では、係合部64a～64eは、ケース本体5の被係合部55a～55eと対応するように、蓋部材6の高さ方向と回転軸X方向とに対して垂直方向（以下では、蓋部材6の幅方向ともいう）におけるヒンジ7に近い側に設けられる第1係合部64aおよび第2係合部64bと、蓋部材6の幅方向におけるヒンジ7から遠い側に設けられる第3係合部64c、第4係合部64dおよび第5係合部64eとを備えている。なお、すでに述べたように、本実施形態では、係合部64a～64eが蓋部材6に設けられ、被係合部55a～55eがケース本体5に設けられているが、係合部がケース本体に設けられ、被係合部が蓋部材に設けられていてもよい。

[0038] 第1および第2係合部64a、64bは、本実施形態では、図1および図3Aに示されるように、蓋部材6の幅方向のヒンジ7が設けられた側の端部に設けられている。より具体的には、第1および第2係合部64a、64bは、蓋部材6の第7側壁63aに設けられている。第1および第2係合部64a、64bは、ヒンジ7に隣接して設けられることで、ケース4の閉鎖状態を維持するだけでなく、ヒンジ7近傍におけるケース本体5と蓋部材6との間の相対移動を規制して、ヒンジ7に加わる負荷を軽減し、ヒンジ7の破損を抑制する。第1および第2係合部64a、64bは、第7側壁63aの回転軸X方向における両方の端部側に設けられている。より具体的には、第1および第2係合部64a、64bは、第7側壁63aの回転軸X方向にお

ける第5および第6側壁62a、62bの外側の端部側（蓋部材6の回転軸X方向の両端部）に設けられている。

[0039] 第1および第2係合部64a、64bは、ケース本体5と蓋部材6との間の相対移動を規制するように、対応するケース本体5の第1および第2被係合部55a、55bと係合することができればよく、その構造は特に限定されない。本実施形態では、第1および第2係合部64a、64bはそれぞれ、図1および図3Aに示されるように、ケース本体5および蓋部材6が閉鎖位置（図2の位置）にある状態で、蓋部材6からケース本体5に向かって、蓋部材6の外側に突出して延びている。ここでいう「蓋部材6の外側」とは、蓋部材6の開口を画定する蓋部材6の側壁（第5～第8側壁62a、62b、63a、63b）の上面により形成される平面（蓋部材6が側壁を有さない場合には対向面61）に対して垂直方向で、蓋部材6の側壁の上面により形成される平面（蓋部材6が側壁を有さない場合には対向面61）よりも、ケース本体5に向かう方向の側（図3A中、上側）のことを意味する。つまり、第1および第2係合部64a、64bはそれぞれ、蓋部材6の開口を画定する側壁の上面により形成される平面（蓋部材6が側壁を有さない場合には対向面61）よりも蓋部材6の高さ方向の外側（図3A中、上側）に突出して延びている。より詳細に説明すると、第1および第2係合部64a、64bはそれぞれ、蓋部材6の高さ方向に蓋部材6の外側に向かって延びた後、回転軸X方向に対して垂直方向（蓋部材6の幅方向）でヒンジ7側に向かって湾曲して延びる爪状に形成されている。第1および第2係合部64a、64bはそれぞれ、ケース本体5および蓋部材6が開放位置（図1の位置）から閉鎖位置（図2の位置）へと互いに対して相対回転する際に、ケース本体5の第1および第2被係合部55a、55bのそれぞれを構成するヒンジ側壁部HWを含む枠体内の貫通孔THに挿入されるように構成されている。第1および第2係合部64a、64bが貫通孔THに挿入された後、第1および第2係合部64a、64bの蓋部材6の高さ方向に蓋部材6の外側に向かって延びる部位が、ヒンジ側壁部HWの内面と係合可能となり、第1お

よび第2係合部64a、64bのそれぞれのヒンジ7側に向かって湾曲して延びる部位が、ヒンジ側壁部HWの下面と係合可能となる（図4D参照）。

[0040] 第1および第2係合部64a、64bは、図4A～図4Dに示されるように、ケース本体5および蓋部材6が開放位置（図1の位置）から閉鎖位置（図2の位置）へと互いに対して相対回転する際に、ケース本体5に対してケース本体5の幅方向で回転軸X（ヒンジ7）から離れる方向に蓋部材6が相対移動しようとした場合に、ケース本体5の外側壁部56に当接するように配置されている（図4D参照）。第1および第2係合部64a、64bがケース本体5の外側壁部56に当接することで、ケース本体5に対してケース本体5の幅方向で回転軸X（ヒンジ7）から離れる方向に蓋部材6が相対移動するのが規制されるとともに、第1および第2係合部64a、64bがケース本体5の第1および第2被係合部55a、55bへと案内される。ここで、第1および第2係合部64a、64bは、図4Aに示されるように、ケース本体5と蓋部材6との間の相対回転の回転方向RDに沿って湾曲している。より具体的には、第1および第2係合部64a、64bはそれぞれ、蓋部材6の高さ方向で蓋部材6の外側に向かって延びた後、回転軸X方向に対して垂直方向（蓋部材6の幅方向）でヒンジ7側に向かって、相対回転の回転方向RDに沿って湾曲して延びている。さらに、第1および第2係合部64a、64bはそれぞれ、回転軸X方向に対して垂直方向でヒンジ7側に向かって延びた後、蓋部材6の高さ方向で蓋部材6の内側に向かって、相対回転の回転方向RDに沿って湾曲して延びている。第1および第2係合部64a、64bが相対回転の回転方向RDに沿って湾曲することで、ケース本体5および蓋部材6が開放位置から閉鎖位置へと互いに対して相対回転する際に、第1および第2係合部64a、64bは、ケース本体5の外側壁部56に当接しても、当接しながらスムーズに回転できるので、ケース本体5と蓋部材6との間の相対回転がスムーズに行われ、結果としてヒンジの破損を抑えることができる。なお、第1および第2係合部64a、64bは、本実施形態では互いに同じ構造を有しているが、互いに異なる構造を有していても

よい。また、第1および第2係合部64a、64bは、本実施形態ではケース本体5に向かって蓋部材6の外側に突出して延びているが、ケース本体5に設けられる場合には、蓋部材6に向かってケース本体5の外側に突出して延びるように設けられる。

[0041] 第3～第5係合部64c～64eは、本実施形態では、図1および図3Aに示されるように、蓋部材6の幅方向のヒンジ7が設けられた側とは反対側の端部に設けられている。より具体的には、第3～第5係合部64c～64eは、蓋部材6の第8側壁63bに設けられている。第3～第5係合部64c～64eは、ヒンジ7が設けられた側とは反対側に設けられることで、より確実に、閉鎖位置（図2の位置）から開放位置（図1の位置）へ向かうケース本体5と蓋部材6との間の相対回転を規制して、ケース4の閉鎖状態を維持することができる。第3～第5係合部64c～64eは、本実施形態では、第8側壁63bの回転軸X方向における両方の端部側と、両端部間の略中間位置とに設けられている。より具体的には、第3および第5係合部64c、64eは、第8側壁63bの回転軸X方向における第5および第6側壁62a、62bの外側の端部側（蓋部材6の回転軸X方向の両端部）に設けられている。また、第4係合部64dは、第8側壁63bの回転軸X方向における両端部間の略中間位置に設けられている。第3～第5係合部64c～64eは、回転軸X方向に沿って、略等間隔で一列に並んで配置されている。第3～第5係合部64c～64eは、第8側壁63bの回転軸X方向に沿って両端部間に並んで設けられることで、より確実に、ケース本体5と蓋部材6との間の相対回転を規制して、ケース4の閉鎖状態を維持することができる。

[0042] 第3～第5係合部64c～64eは、ケース本体5と蓋部材6との間の相対移動を規制するように、対応するケース本体5の第3～第5被係合部55c～55eと係合することができればよく、その構造は特に限定されない。本実施形態では、第3～第5係合部64c～64eは、第1および第2係合部64a、64bと同様の構造を有しており、対応するケース本体5の第3

～第5被係合部55c～55eとともに、スナップフィット構造を構成する。なお、第3～第5係合部64c～64eは、本実施形態では互いに同じ構造を有しているが、互いに異なる構造を有していてもよい。

[0043] 蓋部材6は、図1、図3Aおよび図3Bに示されるように、ケース本体5および蓋部材6が閉鎖位置（図2の位置）にある状態で、ケース本体5に向かう方向とは反対方向の蓋部材6の内側に、ケース本体5の外側壁部56と当接可能な内側壁部65を有している。ここでいう「蓋部材6の内側」とは、蓋部材6の開口を画定する蓋部材6の側壁（第5～第8側壁62a、62b、63a、63b）の上面により形成される平面（蓋部材6が側壁を有さない場合には対向面61）に対して垂直方向で、蓋部材6の側壁の上面により形成される平面（蓋部材6が側壁を有さない場合には対向面61）よりも、ケース本体5に向かう方向とは反対方向の側（図3A中、下側）のことを意味する。つまり、内側壁部65は、蓋部材6の開口を画定する側壁の上面により形成される平面（蓋部材6が側壁を有さない場合には対向面61）よりも蓋部材6の高さ方向の内側（図3Aおよび図3B中、下側）に設けられている。そして、内側壁部65は、ケース本体5および蓋部材6が閉鎖位置にある状態で、蓋部材6がケース本体5に対してケース本体5の幅方向で回転軸Xから離れる方向に相対移動するようにケース本体5および／または蓋部材6に荷重が付与された際に、外側壁部56に当接して蓋部材6の相対移動を規制するように配置される。したがって、内側壁部65は、ケース本体5の外側壁部56と当接することで、ケース本体5に対してケース本体5の幅方向で回転軸X（ヒンジ7）から離れる方向に蓋部材6が相対移動するのを抑制し、ヒンジ7に加わる負荷を軽減し、ヒンジ7の破損を抑制することができる。なお、すでに上述したように、本実施形態では、外側壁部56がケース本体5に設けられ、内側壁部65が蓋部材6に設けられているが、外側壁部が蓋部材に設けられ、内側壁部がケース本体に設けられていてもよい。その場合、内側壁部は、ケース本体の内側に設けられる。

[0044] 内側壁部65は、ケース本体5の外側壁部56と当接して、上述したケー

ス本体 5 と蓋部材 6 との間の相対移動を規制することができれば、設けられる位置や数は特に限定されることはない。内側壁部 6 5 は、本実施形態では、図 1 および図 3 A に示されるように、蓋部材 6 の幅方向のヒンジ 7 が設けられた側の端部側に設けられている。より具体的には、内側壁部 6 5 は、蓋部材 6 の第 7 側壁 6 3 a に隣接して設けられている。内側壁部 6 5 は、ヒンジ 7 に隣接して設けられることで、より確実に、ヒンジ 7 近傍におけるケース本体 5 と蓋部材 6 との間の相対移動を規制して、ヒンジ 7 に加わる負荷を軽減し、ヒンジ 7 の破損を抑制する。内側壁部 6 5 は、第 7 側壁 6 3 a の回転軸 X 方向における両方の端部側のそれぞれに隣接して 1 つずつ設けられている。より具体的には、内側壁部 6 5 は、第 7 側壁 6 3 a の回転軸 X 方向における第 1 および第 2 側壁 5 2 a、5 2 b の外側の端部側（蓋部材 6 の回転軸 X 方向の両端部）に隣接して設けられている。第 7 側壁 6 3 a の回転軸 X 方向における端部側の両方に内側壁部 6 5 が設けられることで、ケース本体 5 に対する摺動面 5 1 に沿った蓋部材 6 の振れが規制され、より確実に、ヒンジ 7 に加わる負荷が軽減され、ヒンジ 7 の破損が抑制される。特に、本実施形態では、内側壁部 6 5 は、図 1 および図 3 A に示されるように、ケース本体 5 および蓋部材 6 が閉鎖位置にある状態で回転軸 X 方向に対して垂直方向（蓋部材 6 の幅方向）に見たときに、回転軸 X 方向の所定領域に亘って、第 1 および第 2 係合部 6 4 a、6 4 b のそれぞれ、ならびに第 3 および第 5 係合部 6 4 c、6 4 e のそれぞれにオーバーラップする位置に設けられている。すなわち、内側壁部 6 5 は、第 1 および第 2 係合部 6 4 a、6 4 b のそれぞれ、ならびに第 3 および第 5 係合部 6 4 c、6 4 e のそれぞれと、回転軸 X 方向でほぼ同じ位置に設けられている。これにより、たとえば、第 1 および第 2 係合部 6 4 a、6 4 b ならびに第 3 および第 5 係合部 6 4 c、6 4 e が、ケース本体 5 の対応する第 1 および第 2 被係合部 5 5 a、5 5 b ならびに第 3 および第 5 被係合部 5 5 c、5 5 e と係合する際に、蓋部材 6 がケース本体 5 に対して回転軸 X から離れる方向に摺動面 5 1 に沿って相対移動するようにケース本体 5 および／または蓋部材 6 に荷重が付加されたとして

も、ケース本体5に対する摺動面51に沿った蓋部材6の振れが規制され、より確実に、ヒンジ7に加わる負荷が軽減され、ヒンジ7の破損が抑制される。

[0045] 内側壁部65は、ケース本体5の外側壁部56と当接することで、上述したケース本体5と蓋部材6との間の相対移動を規制することができれば、その形状は特に限定されることはない。本実施形態では、内側壁部65は、外側壁部56との当接面65aが回転軸X方向に対して平行で対向面61に対して略垂直に延びるように形成されている。つまり、内側壁部65の外側壁部56との当接面65aは、ケース本体5および蓋部材6が閉鎖位置（図2の位置）にある状態で、外側壁部56の当接面56aと対向する位置にあり、ケース本体5に対してケース本体5の幅方向で回転軸X（ヒンジ7）から離れる方向に蓋部材6が相対移動する方向に対して略直交している。これにより、上述したケース本体5と蓋部材6との間の相対移動を生じさせようとする負荷に対して最大限に対抗することができるために、より確実に、ヒンジ7に加わる負荷を軽減し、ヒンジ7の破損を抑制することができる。

[0046] ヒンジ7は、ケース本体5および蓋部材6がヒンジ7を中心に互いに対して相対回転可能なように、ケース本体5と蓋部材6とを接続する部材である。ヒンジ7は、ケース本体5と蓋部材6とを相対回転可能に接続することができれば、その構成は特に限定されることはない。たとえば、ヒンジ7は、本実施形態では、図1および図3Aに示されるように、回転軸X方向に沿って略等間隔で並んで設けられた3つのヒンジを備えている。しかし、設けられるヒンジは、少なくとも1つあればよく、その数は特に限定されない。

[0047] ヒンジ7はそれぞれ、本実施形態では、図5に示されるように、ケース本体5に接続されるケース本体側端部71と、蓋部材6に接続される蓋部材側端部72と、ケース本体側端部71と蓋部材側端部72との間に延びる本体部73とを備えている。ケース本体側端部71は、ケース本体5の第1および第2被係合部55a、55bが設けられた第3側壁53aに接続され、蓋部材側端部72は、蓋部材6の第1および第2係合部64a、64bが設け

られた第7側壁63aに接続されている。ヒンジ7の本体部73は、ケース本体5および蓋部材6が互いに対して相対回転する際に、ケース本体側端部71と蓋部材側端部72との間の略全体に亘って、湾曲するように形成されている。ヒンジは、両端部間の中心部分だけが屈曲されるように形成されているのが一般的である（たとえば、図6A～図6Dを参照）。その場合、ケース本体および蓋部材の相対回転を繰り返して開閉動作を繰り返すと、両端部間の中心部分に負荷が集中して破損し易くなる。しかし、本実施形態の場合、ケース本体側端部71と蓋部材側端部72との間の略全体に亘って本体部73が湾曲することで、特定の箇所に局所的に負荷を受けることが抑制されて、破損を抑制することができる。同様の観点から、本体部73は、ケース本体側端部71と蓋部材側端部72との間の略全体に亘って、略同一の曲率で湾曲するように形成されることが好ましい。これにより、本体部73が受ける負荷はその長さ方向の全体に亘って分散されるので、より確実に、局所的な負荷による破損を抑制することができる。

[0048] ヒンジ7の本体部73は、ケース本体側端部71と蓋部材側端部72との間の略全体に亘って湾曲するように形成されていればよく、その構造は特に限定されることはない。本実施形態では、本体部73は、図1、図3Aおよび図5に示されるように、全体として板状に形成され、ケース本体側端部71および蓋部材側端部72からケース本体側端部71と蓋部材側端部72との間の中心部分に向かって略一定の割合で連続的に薄くなるように形成されている。そして、本体部73は、特定の箇所で屈曲しないように、折り目が設けられていない。これにより、本体部73は、ケース本体側端部71と蓋部材側端部72との間の略全体に亘って湾曲する。

[0049] つぎに、図4A～図4Dを参照して、図6A～図6Dの従来技術の例と比較しながら、本実施形態のケーブル連結機構1のケース4の閉鎖動作について説明する。しかし、以下の説明は一例であり、本発明のケーブル連結機構は、以下の説明に限定されることはない。

[0050] 本実施形態のケーブル連結機構1のケース4では、ケース本体5を蓋部材

6で閉鎖するために、ケース本体5および蓋部材6が開放位置にある図4 Aに示された状態から、ケース本体5および蓋部材6が閉鎖位置にある図4 Dに示された状態まで、蓋部材6をケース本体5に対してヒンジ7（回転軸X）を中心に相対回転させる。蓋部材6をケース本体5に対して相対回転させる際に、蓋部材6がケース本体5に対してケース本体5の幅方向でヒンジ7（回転軸X）から離れる方向に相対移動すると、図4 Cに示されるように、蓋部材6の外側に突出して延びる係合部6 4 bが、ケース本体5の外側壁部5 6に当接する。これにより、蓋部材6が、相対回転時にケース本体5に対してヒンジ7（回転軸X）から離れる方向に移動するのが抑制されるので、ヒンジ7に加わる負荷が軽減され、ヒンジ7の破損が抑制される。そして、係合部6 4 bが相対回転の回転方向R Dに沿って湾曲しているので、蓋部材6をケース本体5に対して図3 Cに示された状態からさらに回転させた場合に、係合部6 4 bが外側壁部5 6の当接面5 6 aに当接しながら回転して、ケース本体5に設けられた貫通孔T H内に導かれる。それによって、蓋部材6の相対回転がスムーズに行われて、相対回転時のヒンジ7への負荷が軽減され、ヒンジ7の破損が抑制される。蓋部材6をケース本体5に対してさらに相対回転させると、係合部6 4 bは、図4 Dに示されるように、貫通孔T Hを通してケース本体5の被係合部5 5 bにまで案内される。被係合部5 5 bにまで案内された係合部6 4 bは、ケース本体5の摺動面5 1に対して垂直方向に摺動面5 1から離間する方向（図4 D中、上側）に蓋部材6が相対移動しようとする、被係合部5 5 bの一部であるヒンジ側壁部H Wの下面と係合し、蓋部材6がケース本体5の摺動面5 1から離間する方向にヒンジ7（回転軸X）を中心に相対回転するのを規制する。これによって、ケース4の閉鎖状態が維持される。また、係合部6 4 bは、ケース本体5の幅方向でヒンジ7側へと蓋部材6が相対移動しようとする、被係合部5 5 bの一部であるヒンジ側壁部H Wの貫通孔T H側の内面と係合し、ケース本体5の幅方向でヒンジ7側へと蓋部材6が相対移動するのを規制する。これによって、ケース4の閉鎖状態が維持されるとともに、ヒンジ7への負荷が軽減さ

れ、ヒンジ7の破損が抑制される。

[0051] ケース本体5および蓋部材6が閉鎖位置にある図4Dに示された状態では、蓋部材6がケース本体5に対してヒンジ7（回転軸X）から離れる方向に（図4D中、左方向に）相対移動するようにケース本体5および／または蓋部材6に荷重が付与されると、ケース本体5の外側壁部56と蓋部材6の内側壁部65とが互いに当接することで、蓋部材6の相対移動が規制される。たとえば、ケース本体5と蓋部材6とが係合する際に、蓋部材6の第3～第5係合部64c～64e（図1参照）とケース本体5の第3～第5被係合部55c～55e（図1参照）との間のスナップフィット係合により、ケース本体5に対して回転軸X（ヒンジ7）から離れる方向に蓋部材6を相対移動させる負荷が加わる場合がある。特に、ケーブル連結機構1が置かれる環境の温度が低ければ低いほど、第3～第5係合部64c～64eおよび第3～第5被係合部55c～55eがスナップフィット係合時に変形しにくくなるため、蓋部材6をケース本体5に対して相対移動させようとする負荷が大きくなる。そのような場合であっても、外側壁部56と内側壁部65とが互いに当接することで、ケース本体5と蓋部材6との間の相対移動を規制して、ヒンジ7に加わる負荷を軽減し、ヒンジ7の破損を抑制することができる。

[0052] ここで、図4A～図4Dに示されるように、ケース本体5の外側に突出する外側壁部56が、蓋部材6の内側にある内側壁部65よりも、ケース本体5および蓋部材6の相対回転の径方向における外側に位置している。これにより、図4Cに示されるように、蓋部材6の内側壁部65のケース本体5側の先端の回転軌跡（図中の二点鎖線を参照）が、ケース本体5の外側壁部56と重なることがない。したがって、ケース本体5を蓋部材6で閉じる際に外側壁部56と内側壁部65との間の干渉（衝突）が抑制され、ヒンジ7に対する負荷が抑制され、ヒンジ7の破損が抑制される。さらに、外側壁部56と内側壁部65との間のクリアランスを、相対回転時の干渉を抑制しながらも小さくできるので、閉鎖状態においても、相対移動の規制効果を高めることができる。それに対して、図6A～図6Dに示される従来技術の例では

、蓋部材Lの外側に突出する外側壁部L 1が、ケース本体Cの内側にある内側壁部C 1よりも、蓋部材Lおよびケース本体Cの相対回転の径方向における内側に位置している。これにより、図6 Bに示されるように、蓋部材Lの外側壁部L 1のケース本体C側の先端の回転軌跡（図中の二点鎖線を参照）が、ケース本体Cの内側壁部C 1と重なる。したがって、図6 Cに示されるように、ケース本体Cを蓋部材Lで閉じる際に、外側壁部L 1と内側壁部C 1とが互いに干渉（衝突）する。外側壁部L 1と内側壁部C 1とが互いに干渉すると、ヒンジHに対して負荷がかかり、ヒンジHを破損させる可能性がある。本実施形態のケーブル連結機構1では、ケース本体5の外側に突出する外側壁部5 6が、蓋部材6の内側にある内側壁部6 5よりも、相対回転の径方向外側に位置付けられることで、外側壁部5 6と内側壁部6 5との間の干渉を抑制し、ヒンジ7の破損を抑制することができる。

[0053] また、本実施形態のケーブル連結機構1では、蓋部材6をケース本体5に対して相対回転させると、図4 B～図4 Dに示されるように、ヒンジ7がその長さ方向の全体に亘って湾曲する。たとえば、図6 A～図6 Dに示された従来技術のように、ヒンジHの長さ方向の略中心部分に折り目H 1が設けられていると、ヒンジHの長さ方向の略中心部分だけが大きな曲率で曲がってしまうので、その部分に局所的に負荷がかかって、破損しやすくなる。それに対して、本実施形態のケーブル連結機構1では、ヒンジ7の長さ方向の全体に亘ってヒンジ7が湾曲するので、局所的に曲率が大きくなることが抑制されて、ヒンジ7の破損を抑制することができる。

符号の説明

- [0054] 1 ケーブル連結機構
- 2 1 a、2 1 b ケーブル
- 2 2 a、2 2 b アウターケーシング
- 2 3 a、2 3 b ケーブルエンド
- 3 接続対象
- 3 1 一方側係止部

- 3 2 他方側係止部
- 4 ケース
- 5 ケース本体
 - 5 1 摺動面
 - 5 2 a 第1側壁
 - 5 2 b 第2側壁
 - 5 2 c ケーブル導出部
 - 5 3 a 第3側壁
 - 5 3 b 第4側壁
 - 5 4 アウターケーシング固定部
 - 5 4 a 凹部
 - 5 4 b 離脱防止リブ
 - 5 5 a～5 5 e 第1～第5被係合部
 - 5 6 外側壁部
 - 5 6 a 当接面
 - 5 6 b リブ
- 6 蓋部材
 - 6 1 対向面
 - 6 2 a 第5側壁
 - 6 2 b 第6側壁
 - 6 3 a 第7側壁
 - 6 3 b 第8側壁
 - 6 4 a～6 4 e 第1～第5係合部
 - 6 5 内側壁部
 - 6 5 a 当接面
- 7 ヒンジ
 - 7 1 ケース本体側端部
 - 7 2 蓋部材側端部

7 3 本体部

H W ヒンジ側壁部

R D 回転方向

S 内部空間

S D 摺動方向

T H 貫通孔

X 回転軸

請求の範囲

[請求項1]

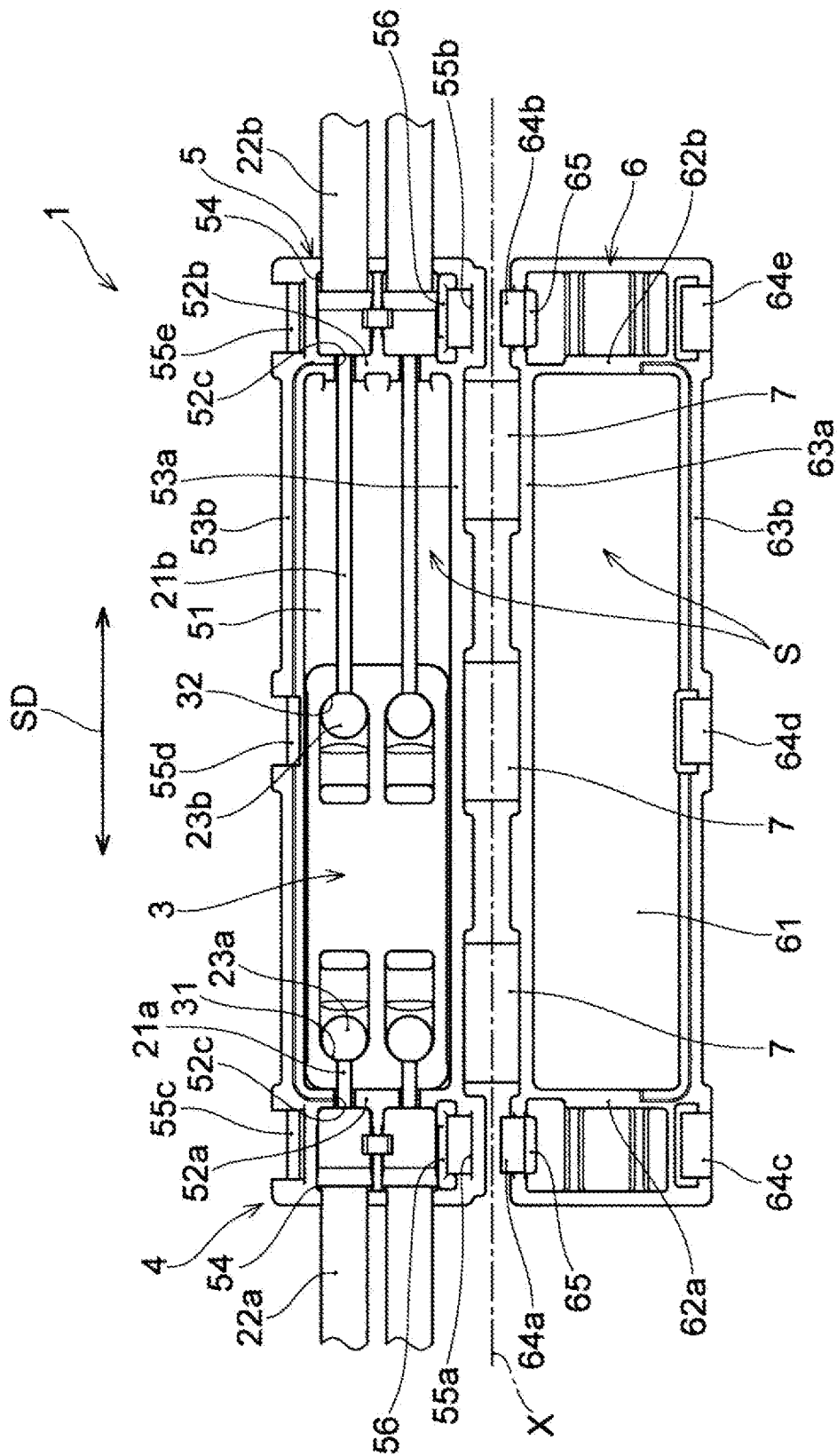
ケーブルが接続される接続対象と、
前記接続対象を摺動可能に収容する内部空間を有するケースと
を備えた、ケーブル連結機構であって、
前記ケースが、
前記接続対象が摺動する摺動面を有するケース本体と、
前記ケース本体を閉鎖可能な蓋部材と、
前記ケース本体と前記蓋部材とを接続するヒンジと
を備え、
前記ケース本体および前記蓋部材は、前記ケースの内部空間を開放する開放位置と、前記ケース本体を前記蓋部材で閉鎖する閉鎖位置との間で、前記ヒンジを中心に、互いに対して相対回転可能に構成され、
前記ケース本体および前記蓋部材の一方は、前記ケース本体および前記蓋部材が前記閉鎖位置にある状態で、前記ケース本体および前記蓋部材の一方から前記ケース本体および前記蓋部材の他方に向かって、外側に突出して延びる外側壁部を有し、
前記ケース本体および前記蓋部材の他方は、前記ケース本体および前記蓋部材が前記閉鎖位置にある状態で、前記ケース本体および前記蓋部材の一方に向かう方向とは反対方向の内側に、前記外側壁部と当接可能な内側壁部を有し、
前記外側壁部が、前記内側壁部よりも、前記相対回転の径方向における外側に位置し、
前記外側壁部および前記内側壁部は、前記ケース本体および前記蓋部材が前記閉鎖位置にある状態で、前記蓋部材が前記ケース本体に対して前記相対回転の回転軸から離れる方向に前記摺動面に沿って相対移動するように前記ケース本体および／または前記蓋部材に荷重が付与された際に、互いに当接して前記蓋部材の相対移動を規制するように配置される、

ケーブル連結機構。

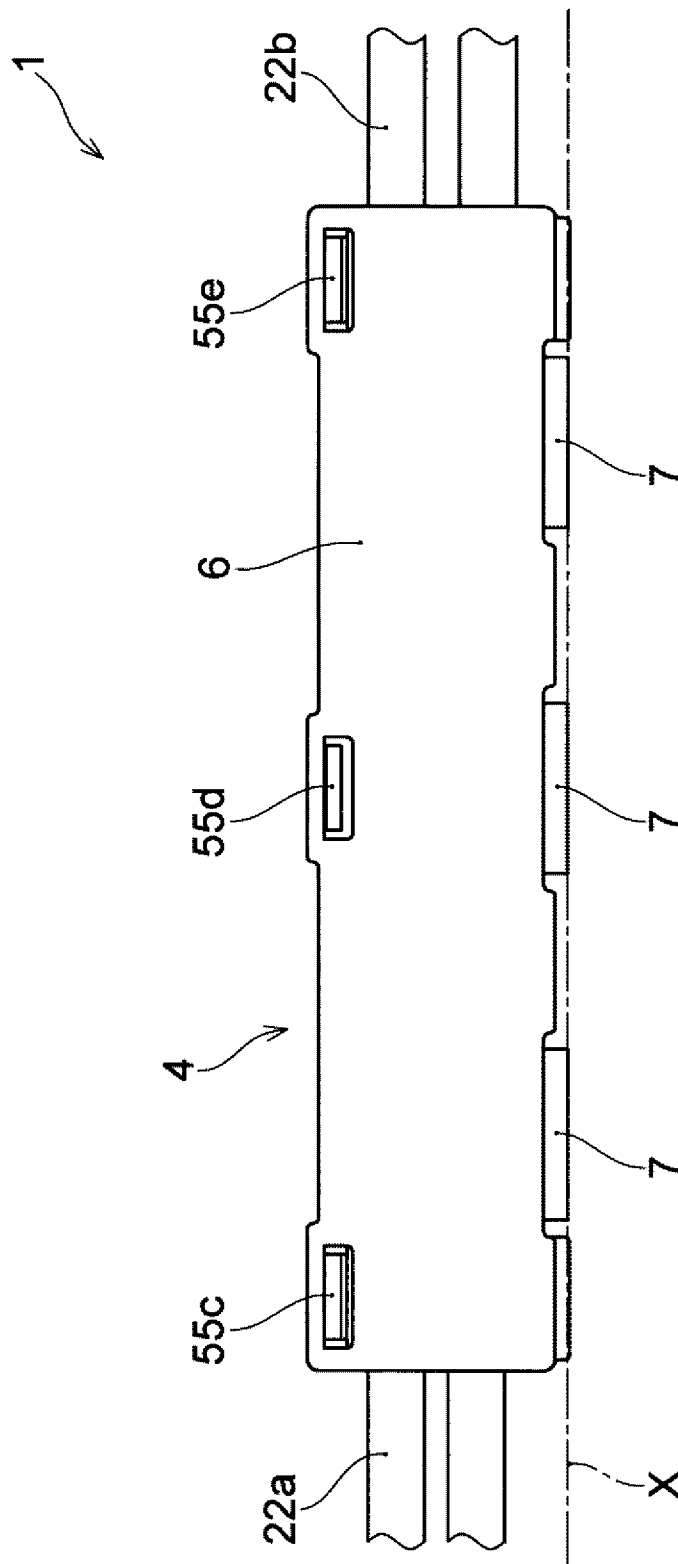
- [請求項2] 前記ケース本体および前記蓋部材の他方は、前記ケース本体および前記蓋部材が前記閉鎖位置にある状態で、前記ケース本体および前記蓋部材の他方から前記ケース本体および前記蓋部材の一方に向かって、外側に突出して延び、前記ケース本体および前記蓋部材の一方と係合する係合部を備え、
前記ケース本体および前記蓋部材の一方は、前記ケース本体および前記蓋部材が前記閉鎖位置にある状態で、前記ケース本体および前記蓋部材の他方に向かう方向とは反対方向の内側に、前記係合部と係合可能な被係合部を備え、
前記ケース本体および前記蓋部材が前記開放位置から前記閉鎖位置へと互いに対して相対回転する際に、前記外側壁部は、前記係合部と当接して、前記蓋部材が前記ケース本体に対して前記回転軸から離れる方向に前記摺動面に沿って相対移動するのを規制しながら、前記係合部を前記被係合部に案内するように配置される、
請求項1に記載のケーブル連結機構。
- [請求項3] 前記係合部が、前記相対回転の回転方向に湾曲している、
請求項2に記載のケーブル連結機構。
- [請求項4] 前記外側壁部が、前記外側壁部の延びる方向に沿って延びるリブを備える、
請求項1～3のいずれか1項に記載のケーブル連結機構。
- [請求項5] 前記ヒンジが、
前記ケース本体に接続されるケース本体側端部と、
前記蓋部材に接続される蓋部材側端部と、
前記ケース本体側端部と前記蓋部材側端部との間に延びる本体部とを備え、
前記本体部は、前記ケース本体および前記蓋部材が互いに対して相対回転する際に、前記ケース本体側端部と前記蓋部材側端部との間の略

全体に亘って、湾曲するように形成されている、
請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載のケーブル連結機構。

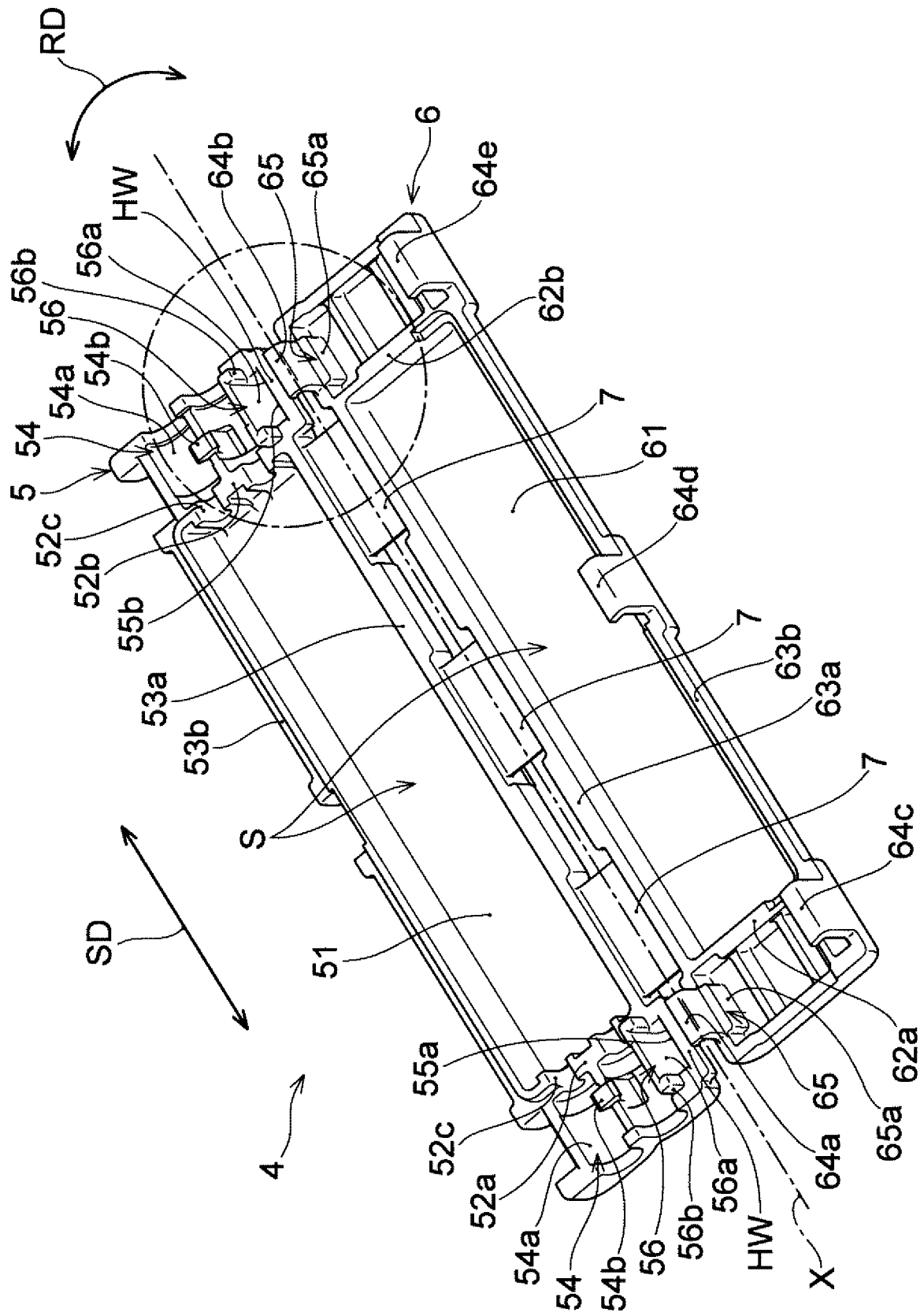
[図1]



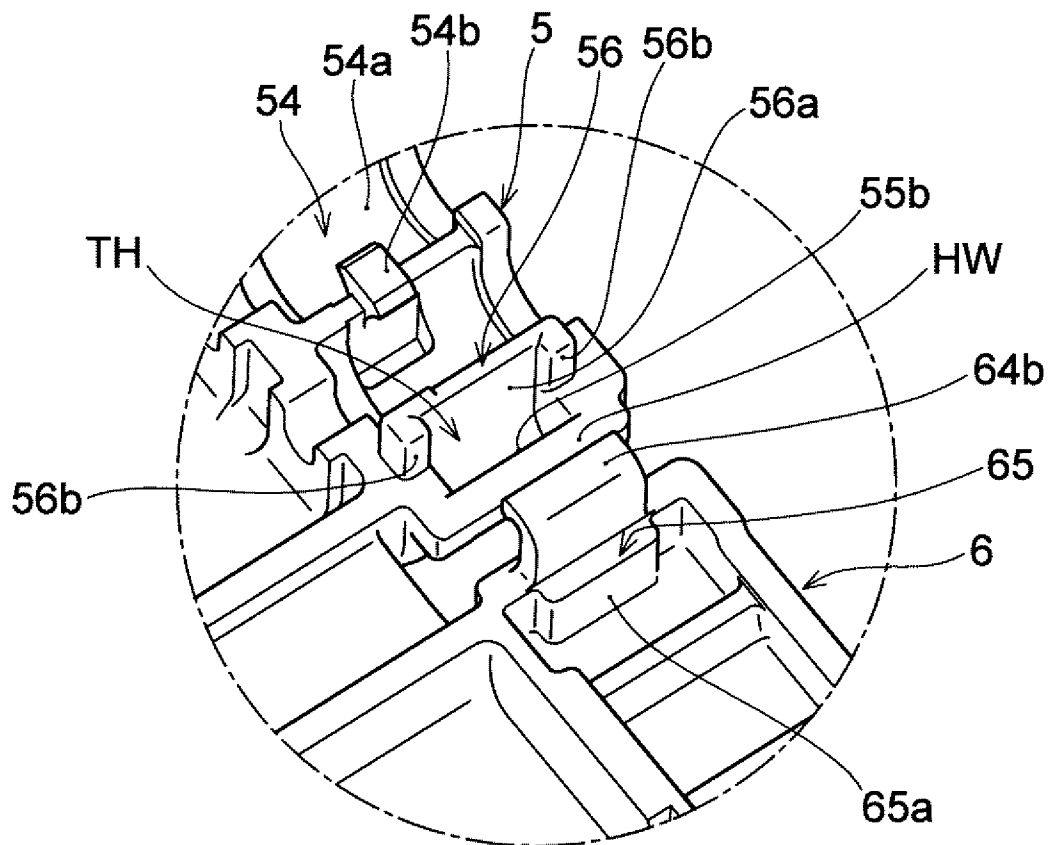
[図2]



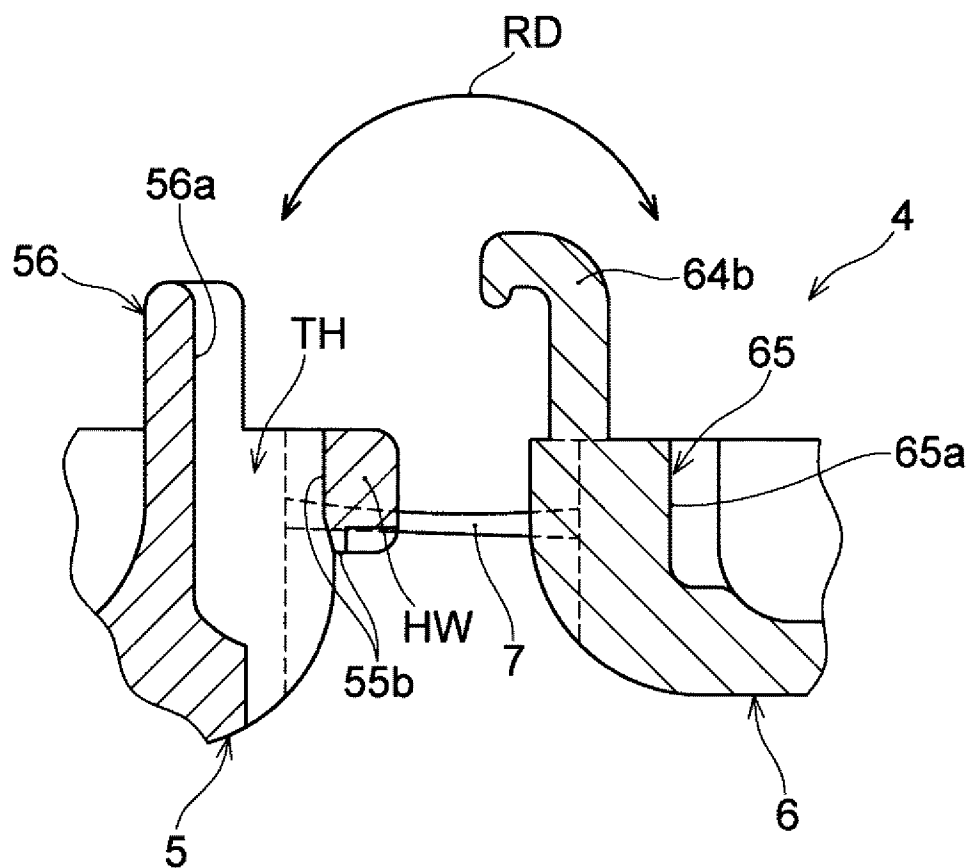
[図3A]



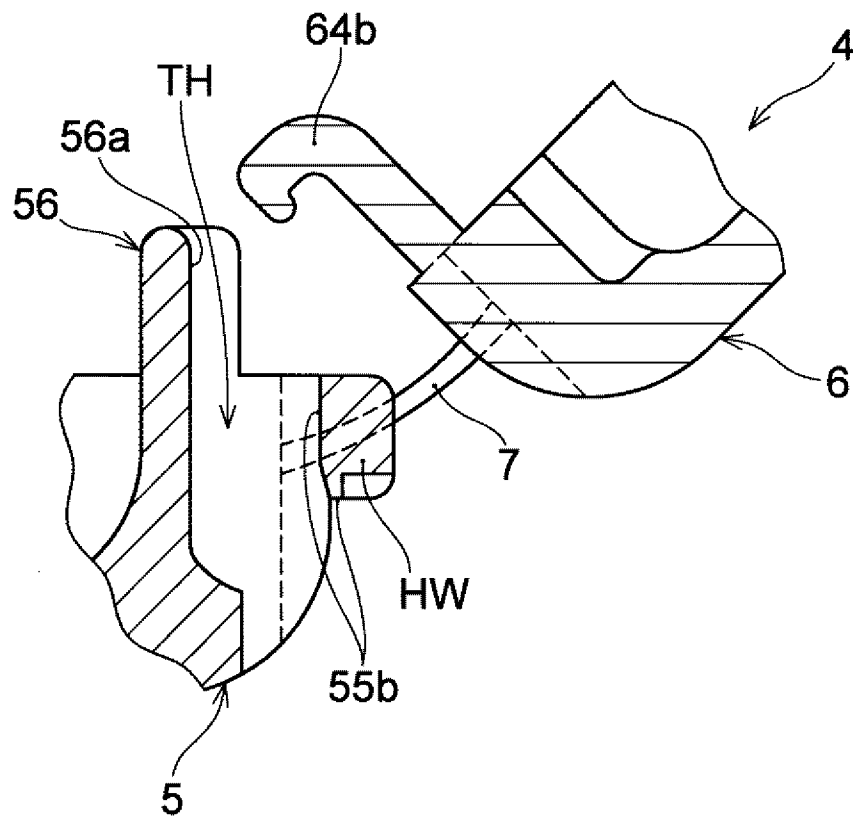
[図3B]



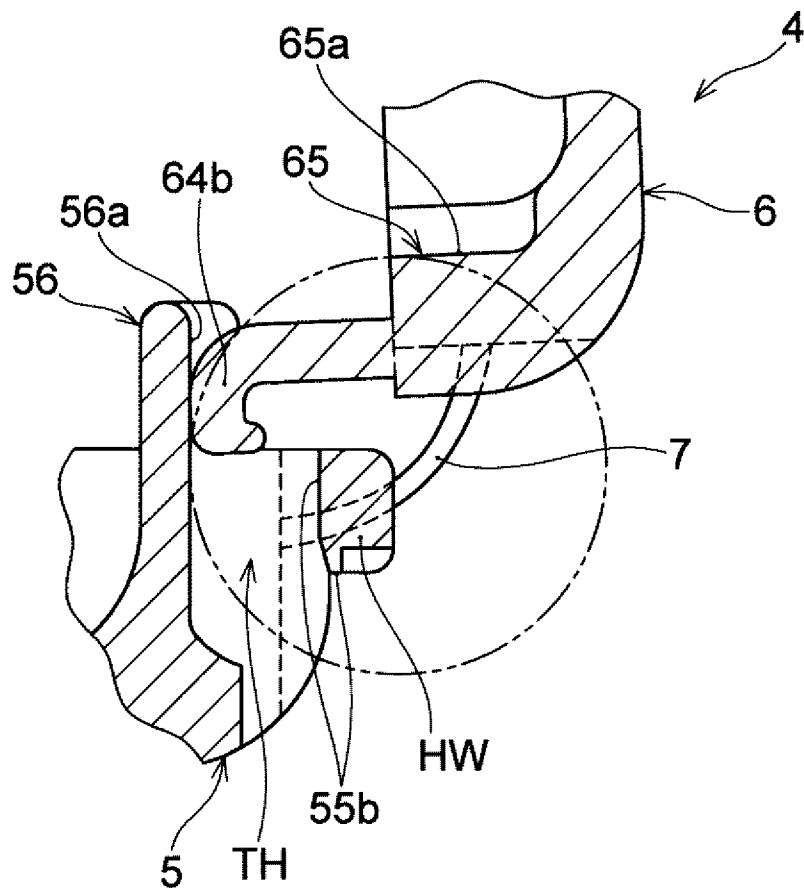
[図4A]



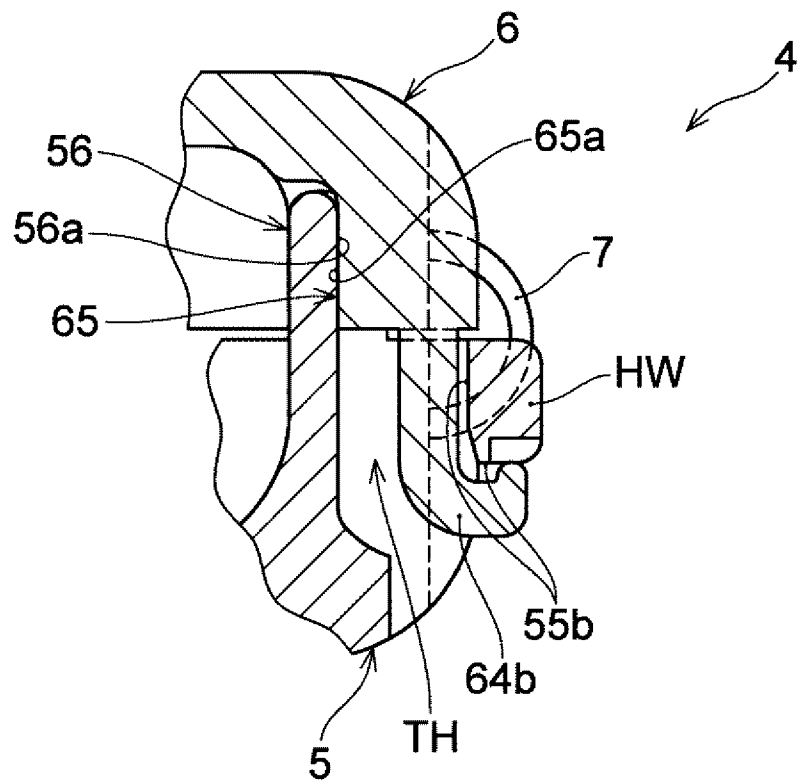
[図4B]



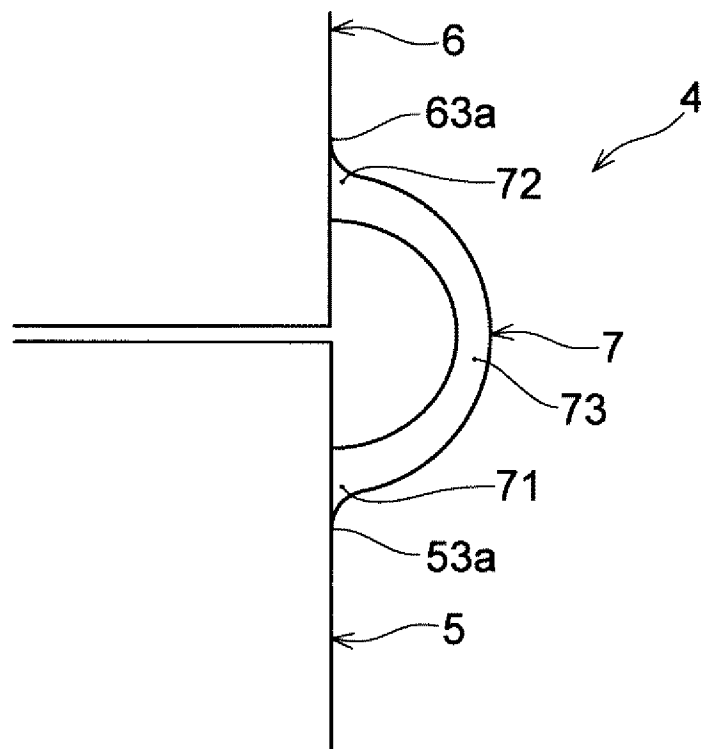
[図4C]



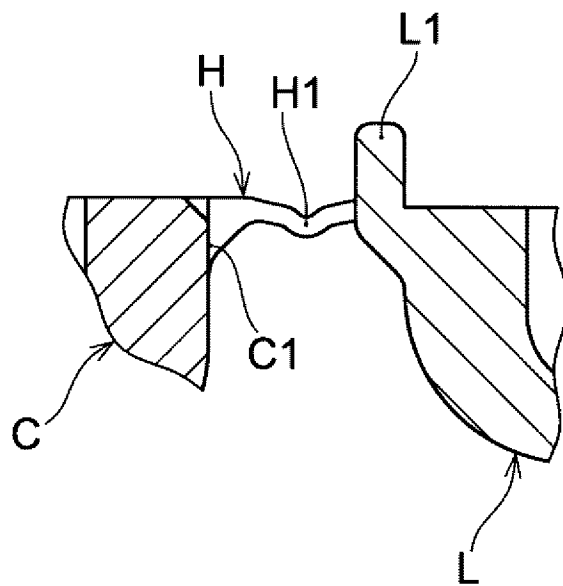
[図4D]



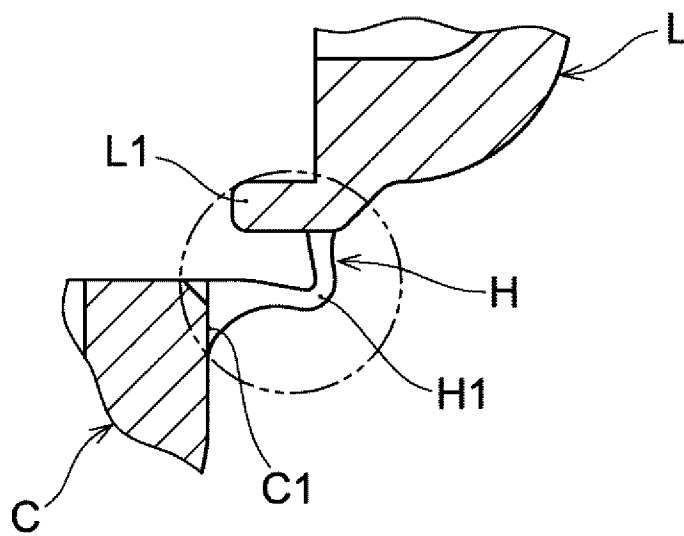
[図5]



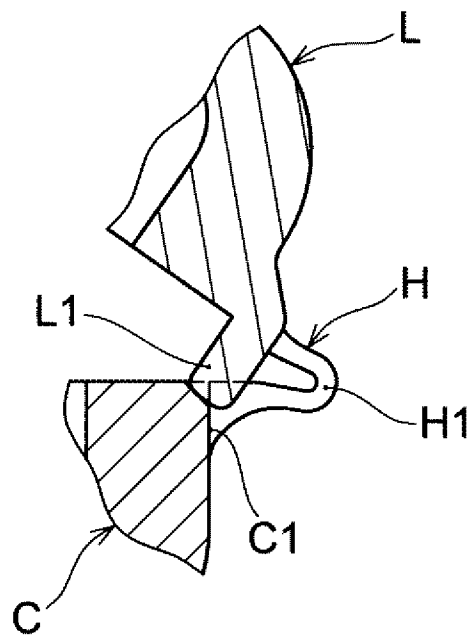
[図6A]



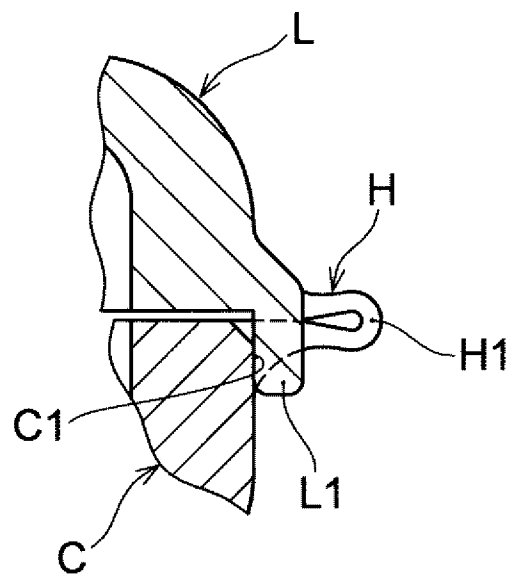
[図6B]



[図6C]



[図6D]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/038381

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F16C 1/10**(2006.01)i; **F16C 1/14**(2006.01)i; **F16C 11/04**(2006.01)i

FI: F16C1/14 A; F16C1/10 C; F16C11/04 F

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; F16C1/14; F16C11/04

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	JP 2016-180437 A (HONDA MOTOR CO LTD) 13 October 2016 (2016-10-13) paragraphs [0005]-[0030], fig. 1-3	1, 4-5
A		2-3
A	JP 2017-145926 A (HI-LEX CORP) 24 August 2017 (2017-08-24) paragraphs [0007]-[0034], fig. 1-2, 5	1-5
A	JP 63-203911 A (DAIMLER BENZ AG) 23 August 1988 (1988-08-23)	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

06 December 2021

Date of mailing of the international search report

21 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/038381

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2016-180437	A	13 October 2016	US 2018/0119723 A1	paragraphs [0008]-[0037], fig. 1-3
				WO 2016/152726 A1	
				CN 107429729 A	
JP	2017-145926	A	24 August 2017	US 2019/0024700 A1	paragraphs [0007]-[0042], fig. 1-2, 5
				WO 2017/141695 A1	
				CN 108496015 A	
				KR 10-2018-0100664 A	
JP	63-203911	A	23 August 1988	US 4838110 A	
				GB 2202292 A	
				DE 3704640 C1	
				FR 2611007 A1	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F16C 1/10(2006.01)i; F16C 1/14(2006.01)i; F16C 11/04(2006.01)i FI: F16C1/14 A; F16C1/10 C; F16C11/04 F		
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; F16C1/14; F16C11/04		
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	JP 2016-180437 A（本田技研工業株式会社）13.10.2016（2016-10-13） 段落0005-0030，図1-3	1,4-5
A		2-3
A	JP 2017-145926 A（株式会社ハイレックスコーポレーション）24.08.2017（2017-08-24） 段落0007-0034，図1-2，5	1-5
A	JP 63-203911 A（ダイムラーベンツアクチエンゲゼルシャフト）23.08.1988（1988-08-23）	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 06.12.2021		国際調査報告の発送日 21.12.2021
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） 日下部 由泰 3J 4481 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/JP2021/038381

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2016-180437	A	13.10.2016	US 2018/0119723 A1	
				段落 0 0 0 8 - 0 0 3 7,	
				図 1 - 3	
				WO 2016/152726 A1	
JP	2017-145926	A	24.08.2017	CN 107429729 A	
				US 2019/0024700 A1	
				段落 0 0 0 7 - 0 0 4 2,	
				図 1 - 2, 5	
JP	63-203911	A	23.08.1988	WO 2017/141695 A1	
				CN 108496015 A	
				KR 10-2018-0100664 A	
				US 4838110 A	
JP	63-203911	A	23.08.1988	GB 2202292 A	
				DE 3704640 C1	
				FR 2611007 A1	