

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7473447号
(P7473447)

(45)発行日 令和6年4月23日(2024.4.23)

(24)登録日 令和6年4月15日(2024.4.15)

(51)国際特許分類

F I

F 1 6 C 1/26 (2006.01) F 1 6 C 1/26 A

F 1 6 C 1/14 (2006.01) F 1 6 C 1/14

請求項の数 8 (全23頁)

(21)出願番号	特願2020-179711(P2020-179711)	(73)特許権者	390000996 株式会社ハイレックスコーポレーション 兵庫県宝塚市栄町一丁目12番28号
(22)出願日	令和2年10月27日(2020.10.27)	(74)代理人	110001896 弁理士法人朝日奈特許事務所
(65)公開番号	特開2022-70576(P2022-70576A)	(72)発明者	石原 博稔 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 社内
(43)公開日	令和4年5月13日(2022.5.13)	(72)発明者	水野 翔太 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 社内
審査請求日	令和4年10月14日(2022.10.14)	審査官	倉田 和博

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 係合構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ケーブルエンドおよびケーブル本体を有するケーブルと、前記ケーブルが接続される接続対象と、前記接続対象が設けられるケーシングとを備えた係合構造であって、
前記接続対象は、

前記ケーブル本体が前記ケーブルの軸方向で挿通可能な挿通部と、
前記ケーブルエンドの後端と対向して、前記ケーブルエンドの後端と前記ケーブルの軸方向に係合する係合部とを備え、

前記係合構造は、前記ケーブルエンドを前記接続対象に対して前記ケーブルの軸方向に移動させて、前記ケーブルエンドが前記挿通部を前記ケーブルの軸方向で越えることにより、前記ケーブルエンドの後端と前記係合部とが係合可能となるように構成され、
前記係合構造がさらに、
前記ケーブルエンドが前記接続対象の前記係合部に係合された状態となる前に、前記ケーブルエンドが前記挿通部を前記ケーブルの軸方向で越える通過位置において、前記ケーブルエンドの後端を押圧する押圧部材を備えている、係合構造。

【請求項2】

前記ケーシングまたは前記接続対象が、
前記ケーブルエンドが前記挿通部を前記ケーブルの軸方向で越える際に、前記ケーブルエンドが前記係合部と係合している係合状態のときの前記ケーブルの軸から離れる方向に、

10

20

前記ケーブルエンドを案内する案内部を有し、

前記押圧部材は、前記案内部によって、前記係合状態のケーブルの軸から所定の距離離れている前記通過位置に案内された前記ケーブルエンドの後端に、前記ケーブルの軸方向で対向する位置に配置されている、請求項 1 に記載の係合構造。

【請求項 3】

前記押圧部材は、前記ケーシングに取り付けられ、

前記押圧部材の一部は、前記ケーブルエンドの後端を押圧した後、前記係合状態のケーブルの軸から所定の距離離れている前記通過位置に位置している、請求項 2 に記載の係合構造。

【請求項 4】

前記押圧部材が、前記ケーブル本体が挿通される筒状部と、前記ケーブルエンドの後端を押圧する押圧部とを備え、

前記ケーシングが、前記押圧部材の前記筒状部を前記ケーシングの外部から挿入可能な挿入開口部を有し、

前記押圧部は、前記筒状部の周方向の一部から、前記ケーブルの軸方向に延びている、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の係合構造。

【請求項 5】

前記挿入開口部は、前記筒状部の形状に対応した筒状部収容部と、前記筒状部収容部に対して、前記ケーブルの軸から離れる方向に突出し、前記押圧部の形状に対応した押圧部収容部とを備えた鍵型構造を有し、

前記鍵型構造の前記挿入開口部に前記押圧部材が挿入されたときに、前記押圧部の先端が前記ケーブルエンドの後端を押圧可能な位置に位置付けられる、請求項 4 に記載の係合構造。

【請求項 6】

前記接続対象が、前記ケーシング内で前記ケーブルの軸方向に移動可能なスライダであり、

前記スライダが、前記ケーブルの軸方向で、前記ケーブルエンドが前記挿通部を越えるときの移動方向とは反対方向に付勢部材によって付勢されており、

前記ケーブルエンドが前記押圧部材によって押圧されたときに、前記ケーブルエンドの先端が、前記付勢部材の付勢力に抗して、前記付勢部材によって付勢された前記スライダまたは前記付勢部材を前記移動方向に押圧する、請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の係合構造。

【請求項 7】

前記押圧部材が、前記ケーブルエンドが前記通過位置に到達するまで、前記ケーブル本体を仮保持する仮保持部を有し、

前記ケーブルエンドは、

前記ケーブルエンドの後端が前記押圧部材によって押圧され、前記ケーブルエンドの先端側が前記ケーシング内に設けられた接触部と接触することにより、前記係合部と係合可能となる係合位置へ向かう方向の力を受けるように構成され、

前記ケーブルエンドが係合位置へ向かう方向の力を受けたときに、前記ケーブル本体は前記仮保持部から外れて前記挿通部に挿通される、請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の係合構造。

【請求項 8】

前記接続対象が、前記ケーシング内で前記ケーブルの軸方向に移動可能なスライダであり、

前記スライダが、前記ケーブルの軸方向で、前記ケーブルエンドが前記挿通部を越えるときの移動方向とは反対方向に付勢部材によって付勢されており、

前記接触部は、前記付勢部材の端部である、請求項 7 に記載の係合構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

本発明は係合構造に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

ケーブル式で駆動されるアクチュエータにおいて、ケーシング内において、ケーブルの端部（ケーブルエンド）がスライダ等の接続対象に接続されている（例えば特許文献 1 参照）。この場合、ケーブルエンドを、ケーブルの軸方向に略垂直な方向に延びる、接続対象の壁部に係合させる。具体的には、ケーブルを接続対象に接続する場合、ケーシングを開放した状態で、接続対象の壁部の上方にケーブルのケーブルエンドを位置させて、ケーブルエンドと接続対象の壁部の内面とが係合できるようにケーブルを下方に移動させる。この際、ケーブルは壁部に形成されたケーブル挿通溝に通される。ケーブルが接続対象に接続された後、ケーシングを閉鎖して、ケーブルの組み付けが完了する。

10

【 0 0 0 3 】

一方、例えば、アクチュエータとケーブルとを別々に搬送して、ケーブルのみをアクチュエータに後付けして、完成品とするなど、アクチュエータのケーシングを開放することなく、ケーブルを組み付けることが可能なアクチュエータへの要望がある。

【 0 0 0 4 】

ケーブルを接続対象に後付け可能な構造として、特許文献 2 には、ケーブルのケーブルエンドを、ケーブルの軸方向に移動させることにより、ケーブルエンドが案内面に沿って移動して、接続対象の係合部をケーブルの軸方向で乗り越えて係合部に係合させることができる構造が開示されている。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 文献 】 特開 2 0 1 9 - 1 8 3 9 9 4 号 公 報

【 文献 】 国際公開第 2 0 1 2 / 1 4 7 9 4 9 号

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

しかし、特許文献 2 のような構造を有していたとしても、ケーブルは可撓性を有しているので、ケーブルエンドを係合箇所まで安定して移動させることが困難である。また、ケーブルエンドが案内面を乗り越えた先に、パネなどの他部材が設けられている場合には、他部材が障害物となって、ケーブルエンドをそれ以上押し込むことがより困難となることもある。

30

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明は、ケーブルをケーシング内の接続対象に組み付ける際に、ケーシングを開放する必要がなく、ケーブルエンドをケーブルの軸方向に移動させて、ケーブルエンドを接続対象の係合部に到達させることが容易な、係合構造の提供を目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明の係合構造は、ケーブルエンドおよびケーブル本体を有するケーブルと、前記ケーブルが接続される接続対象と、前記接続対象が設けられるケーシングとを備えた係合構造であって、前記接続対象は、前記ケーブル本体が前記ケーブルの軸方向で挿通可能な挿通部と、前記ケーブルエンドの後端と対向して、前記ケーブルエンドの後端と前記ケーブルの軸方向に係合する係合部とを備え、前記係合構造は、前記ケーブルエンドを前記接続対象に対して前記ケーブルの軸方向に移動させて、前記ケーブルエンドが前記挿通部を前記ケーブルの軸方向で越えることにより、前記ケーブルエンドの後端と前記係合部とが係合可能となるように構成され、前記係合構造がさらに、前記ケーブルエンドが前記挿通部を前記ケーブルの軸方向で越える通過位置において、前記ケーブルエンドの後端を押圧する押圧部材を備えている。

40

50

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明の係合構造によれば、ケーブルをケーシング内の接続対象に組み付ける際に、ケーシングを開放する必要がなく、ケーブルエンドをケーブルの軸方向に移動させて、ケーブルエンドを接続対象の係合部に到達させることが容易となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態の係合構造が設けられた駆動装置の初期状態を示す上面図である。

【図 2】図 1 の A - A 線に沿って、スライダ、押圧部材、ケーシングを切断した部分断面図である。

10

【図 3】図 2 に示される状態から駆動部が駆動されてスライダが移動した状態を示す図である。

【図 4】図 2 の B - B 線に沿ってスライダおよびケーシングが切断された部分断面図である。

【図 5】図 1 の駆動装置に用いられるスライダの斜視図である。

【図 6】図 1 の駆動装置のケーシングに設けられた案内部および挿入開口部を示す斜視図である。

【図 7】図 1 の駆動装置のケーシングの挿入開口部を示す図である。

【図 8】ケーブルが挿通された押圧部材の斜視図である。

20

【図 9】押圧部材の上面図である。

【図 10】図 9 の C - C 線断面図である。

【図 11】ケーシングの挿入開口部からケーブルエンドがわずかに挿入された状態を示す概略図である。

【図 12】図 11 に示される状態からさらにケーブルエンドが軸方向に移動して、ケーブルエンドが案内部の傾斜面に接触した状態を示す概略図である。

【図 13】図 12 に示される状態からさらにケーブルエンドが軸方向に移動して、ケーブルエンドが通過位置である通過開口部内に位置した状態を示す概略図である。

【図 14】図 13 に示される状態から、押圧部材が挿入開口部に挿入されて、ケーブルエンドの後端に当接した状態を示す概略図である。

30

【図 15】図 14 に示される状態から、押圧部材によってケーブルエンドの後端が押圧され、ケーブルエンドの先端によってコイルバネが押圧された状態を示す概略図である。

【図 16】図 15 に示される状態から、押圧部材によってケーブルエンドの後端がさらに押圧され、ケーブルエンドの後端の一部が係合部に係合された状態を示す概略図である。

【図 17】本発明の第 2 実施形態の係合構造において、押圧部材によってケーブル本体が仮保持されて、ケーシングに挿入される状態を示す概略図である。

【図 18】図 17 における E - E 線断面図である。

【図 19】図 17 に示される状態から、ケーブルエンドがケーシング内に挿入され、ケーブルエンドが接触部に接触した状態を示す概略図である。

【図 20】図 19 に示される状態から、ケーブルエンドの後端が押圧部材によって押圧されることにより、ケーブル本体が仮保持部から外れて、ケーブルエンドが係合部に係合した状態を示す概略図である。

40

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、図面を参照し、本発明の一実施形態の係合構造を説明する。なお、以下に示す実施形態はあくまで一例であり、本発明の係合構造は、以下の実施形態に限定されるものではない。

【 0 0 1 2 】

< 第 1 実施形態 >

図 1 に示されるように、本実施形態の係合構造 1 は、ケーブルエンド 2 a およびケーブ

50

ル本体 2 c を有するケーブル 2 と、ケーブル 2 が接続される接続対象 3 と、接続対象 3 が設けられるケーシング 4 とを備えている。

【 0 0 1 3 】

係合構造 1 は、ケーブル 2 と、ケーシング 4 に設けられた接続対象 3 とを接続する構造である。具体的には、係合構造 1 は、後述するように、ケーブルエンド 2 a をケーブル 2 の軸 X (図 1 参照) 方向に移動させることにより、ケーブルエンド 2 a をケーシング 4 内の接続対象 3 に接続する構造である。本実施形態では、ケーブル 2 と接続対象 3 とが接続されることにより、ケーブル 2 と接続対象 3 との間で、操作力の伝達が可能となる。係合構造 1 の用途および構造は、ケーブル 2 と、ケーシング 4 に設けられた接続対象 3 とを接続する用途および構造であれば、特に限定されない。本実施形態では、係合構造 1 は、接続対象 3 の動作によってケーブル 2 を操作する駆動装置 D に適用されている。以下、係合構造 1 が設けられた駆動装置 D を例にあげて、本発明の係合構造を説明する。しかし、係合構造および係合構造が設けられた駆動装置の構造は、以下の例に限定されるものではない。

10

【 0 0 1 4 】

係合構造 1 を含む駆動装置 D は、本実施形態では、図 1 に示されるように、ケーブル 2 と、ケーブル 2 が接続され、ケーシング 4 内でケーブル 2 の軸 X 方向に移動可能なスライダである接続対象 3 (以下、スライダ 3 と呼ぶ) と、接続対象であるスライダ 3 を駆動する駆動部 5 とを備えている。本実施形態では、駆動装置 D は、スライダ 3 を所定の移動方向に付勢する付勢部材 6 を備えている。

20

【 0 0 1 5 】

なお、本明細書において、ケーブル 2 の軸 X は、ケーシング 4 に設けられた接続対象 3 にケーブル 2 が接続された状態 (図 1 および図 2 に示される状態) での、ケーブルエンド 2 a の近傍のケーブル 2 (例えば、ケーシング 4 内に延びる部分) の軸をいい、軸 X 方向はその軸 X が延びる方向をいう。また、本明細書において、接続対象 (スライダ) 3 が移動する方向を移動方向 D 1 と呼ぶ。本実施形態では、移動方向 D 1 は軸 X 方向と同方向となり、接続対象 (スライダ) 3 の移動方向 D 1 は軸 X 方向と言い替えることができ、軸 X 方向は接続対象 (スライダ) 3 の移動方向 D 1 と言い替えることができる。また、移動方向 D 1 のうち、一方の移動方向を第 1 移動方向 D 1 1、他方の移動方向を第 2 移動方向 D 1 2 という。本実施形態では、第 1 移動方向 D 1 1 は、ケーブル 2 を接続対象 3 に取り付けるときにケーブル 2 を移動させる方向と一致する。また、本明細書において、移動方向 D 1 に垂直な一方向、特に、接続対象 (スライダ) 3 が摺動するケーシング 4 の底面 (摺動面) 4 1 a (図 2 参照) に対して垂直な方向を高さ方向 D 2 と呼び、移動方向 D 1 および高さ方向 D 2 の両方に垂直な方向を幅方向 D 3 (図 4 参照) と呼ぶ。なお、本明細書において、「垂直」という場合、基準となる方向、線、面などに完全に垂直な状態だけでなく、垂直に近い略垂直な状態も含む。

30

【 0 0 1 6 】

駆動装置 D は、駆動部 5 の駆動力によってスライダ 3 を移動方向 D 1 に移動させて、スライダ 3 に接続されたケーブル 2 を移動させる。本実施形態では、駆動装置 D は、図 1 に示されるように、ケーブル 2 に接続された作動対象 O P を作動させるように構成されている。より具体的には、後述するように、駆動部 5 の駆動力によってスライダ 3 が移動方向 D 1 で一方の方向となる第 1 移動方向 D 1 1 に移動して、ケーブル 2 が第 1 移動方向 D 1 1 に引き操作された場合 (図 3 参照) には、ケーブル 2 によって作動対象 O P が操作される。一方、駆動部 5 の駆動力が解除されると、スライダ 3 は、付勢部材 6 の付勢力によって、第 1 移動方向 D 1 1 と反対の方向となる第 2 移動方向 D 1 2 に移動して、スライダ 3 が図 1 に示される初期位置に戻される。なお、本実施形態では、駆動装置 D は、単一のケーブル 2 のみを有しているが、駆動装置 D は、2 本以上のケーブルを有していてもよい。

40

【 0 0 1 7 】

駆動装置 D の用途は、駆動部 5 の駆動力によってスライダ 3 を移動させて、スライダ 3 に接続されたケーブル 2 を移動させることができれば、特に限定されない。具体的には、

50

駆動装置 D は、例えば、作動対象 O P が車両のシートのリクライニング機構のロック装置や、フューエルリッドのロック装置である場合など、ロック装置のロックを解除するロック解除用の駆動装置とすることができる。

【 0 0 1 8 】

ケーブル 2 は、接続対象 3 に接続される。ケーブル 2 は、接続対象 3 によって操作される従動ケーブルであってもよいし、ケーブル 2 の操作によって、接続対象 3 を操作する駆動ケーブルであってもよい。本実施形態では、ケーブル 2 は、接続対象であるスライダ 3 に接続され、スライダ 3 の移動によって操作される。ケーブル 2 は、本実施形態では、図 1 に示されるように、ケーブル 2 の一端側に設けられたケーブルエンド 2 a と、ケーブル 2 の他端側に設けられたケーブルエンド 2 b と、ケーブル本体 2 c とを有している。本実施形態では、ケーブル 2 のケーブルエンド 2 a はスライダ 3 に接続され、ケーブル 2 の他端側のケーブルエンド 2 b は作動対象 O P に接続されている。なお、ケーブル 2 が接続対象 3 を操作する駆動ケーブルである場合、ケーブルエンド 2 b は、接続対象 3 を操作するためにケーブル 2 を操作する操作部（図示せず）に接続される。

10

【 0 0 1 9 】

ケーブル 2 は、本実施形態では、コントロールケーブルのインナーケーブルであり、図 1 に示されるように、コントロールケーブルのアウターケーシング O C に挿通されている。ケーブル 2 は、アウターケーシング O C によって、車体等の取付対象において、所定の配索経路で配索される。本実施形態では、後述する押圧部材 7 がアウターケーシング O C の端部に設けられ、アウターケーシング O C は、押圧部材 7 を介してケーシング 4 に取り付けられている。ケーブル 2 のケーブル本体 2 c は、アウターケーシング O C および押圧部材 7 に挿通されて、ケーシング 4 の外側からケーシング 4 の内側へと導入されている。

20

【 0 0 2 0 】

ケーブルエンド 2 a は、接続対象 3 に係合して接続される。具体的には、ケーブルエンド 2 a は、図 2 に示されるように、ケーブルエンド 2 a の後端 R が接続対象 3 に係合するように構成されている。ケーブルエンド 2 a の形状および構造は、接続対象 3 に係合して接続可能であれば特に限定されない。本実施形態では、ケーブルエンド 2 a の後端 R は、図 2 に示されるように、ケーブル 2 の軸 X に垂直な平坦面によって構成されている。ケーブルエンド 2 a の先端 T は、本実施形態では、図 8 に示されるように、先細となるように構成されている。なお、ケーブルエンド 2 b は、ケーブルエンド 2 a と同様の形状および構造を有していてもよいし、異なる形状および構造を有していてもよい。

30

【 0 0 2 1 】

ケーシング 4 は、接続対象 3 が設けられる容器である。ケーシング 4 は、本実施形態では、図 1 に示されるように、接続対象であるスライダ 3 の他、駆動装置 D の構成部品の一部を収容する。具体的には、ケーシング 4 は、図 1 に示されるように、駆動部 5、スライダ 3 および付勢部材 6 を収容している。ケーシング 4 は、本実施形態では、図 1 に示されるように、接続対象であるスライダ 3 を摺動可能に収容する接続対象収容部 4 1（以下、スライダ収容部 4 1 と呼ぶ）と、駆動部 5 を収容する駆動部収容部 4 2 とを備えている。また、ケーシング 4 は、軸 X 方向でスライダ収容部 4 1 の一方側（第 2 移動方向 D 1 2 側）に、ケーブル 2 をケーシング 4 の内部へと導入するケーブル導入部 4 3 を備えている。また、本実施形態では、ケーシング 4 は、軸 X 方向でケーブル導入部 4 3 とスライダ収容部 4 1 との間に、後述するように、ケーブルエンド 2 a を所定の方向に案内する案内部 4 4 を有している。なお、本実施形態では、ケーシング 4 は、互いに対して開閉可能な第 1 ケーシング部材 4 A と第 2 ケーシング部材 4 B（図 2 等参照）とを有しており、第 1 ケーシング部材 4 A に対して第 2 ケーシング部材 4 B を閉鎖することによって、各部材を内部に収容するように構成されている。しかし、ケーシング 4 の全体形状や構造は特に限定されない。

40

【 0 0 2 2 】

本実施形態では、ケーシング 4 は、図 2 および図 3 に示されるように、スライダ 3 が摺動する摺動面 4 1 a を有している。また、ケーシング 4（スライダ収容部 4 1）は、図 4

50

に示されるように、摺動面 4 1 a に対して略垂直かつスライダ 3 の移動方向 D 1 に沿って延びる一対の案内壁 4 1 c、4 1 d を備えている。本実施形態では、摺動面 4 1 a および一対の案内壁 4 1 c、4 1 d は、スライダ収容部 4 1 に設けられている。スライダ収容部 4 1 は、スライダ 3 が移動方向 D 1 に所定のストロークで摺動可能となる内部空間を有している。本実施形態では、スライダ収容部 4 1 の内部空間は、略直方体状の空間であり、スライダ 4 の摺動面 4 1 a となる底面（以下、底面 4 1 a とも呼ぶ）と、底面 4 1 a に対向する上面 4 1 b（図 2 参照）と、スライダ 3 の幅方向 D 3 で両側に設けられた、一対の案内壁 4 1 c、4 1 d となる側壁（図 4 参照。以下、側壁 4 1 c、4 1 d とも呼ぶ）と、スライダ 3 の移動方向 D 1 で両側に設けられた端壁 4 1 e、4 1 f（図 1 参照）によって画定されている。本実施形態では、底面 4 1 a は平坦面として形成されているが、底面 4 1 a はスライダ 3 が摺動可能であれば、平坦面である必要はない。また、側壁 4 1 c、4 1 d は、幅方向 D 3 でスライダ 3 の幅に対応した幅で離間している。これにより、側壁 4 1 c、4 1 d は、スライダ 3 を移動方向 D 1 に沿って安定して移動させるガイド部として機能する。なお、本実施形態では、摺動面は、ケーシング 4 の底面 4 1 a 以外に、側壁 4 1 c、4 1 d から段差状に設けられた摺動面 4 1 g を有しており、後述する摺動部 3 4 が摺動可能となっている。

10

【0023】

ケーブル導入部 4 3 は、ケーブル 2 のケーブルエンド 2 a をスライダ 3 に接続できるように、ケーブル 2 をケーシング 4 の外部からケーシング 4 の内部へと導入する部位である。具体的には、ケーブル導入部 4 3 は、図 1 に示されるように、軸 X 方向でケーシング 4 の一方側（第 2 移動方向 D 1 2 側）に設けられている。ケーブル導入部 4 3 は、ケーシング 4 の外部と内部とを連通させる挿入開口部 4 3 1（図 6 および図 7 参照）を有している。

20

【0024】

挿入開口部 4 3 1 は、ケーブル 2 のケーブルエンド 2 a をスライダ 3 に接続できるように、ケーブル 2 をケーシング 4 の外部からケーシング 4 の内部へと挿入可能な開口である。挿入開口部 4 3 1 は、図 6 および図 7 に示されるように、ケーシング 4 の軸 X 方向の一端（第 2 移動方向 D 1 2 側）に設けられたケーシング 4 の側壁 4 3 a に設けられている。挿入開口部 4 3 1 は、本実施形態では、後述する押圧部材 7 が挿入されるように構成されている。具体的には、挿入開口部 4 3 1 は、後述する押圧部材 7 の筒状部 7 1（図 8 参照）をケーシング 4 の外部から挿入可能である。挿入開口部 4 3 1 の形状および構造は、ケーブル 2 をケーシング 4 の外部からケーシング 4 の内部へと挿入可能であれば、特に限定されないが、本実施形態では、後述するように、鍵型構造（図 6 および図 7 参照）を有している。

30

【0025】

駆動部収容部 4 2 は、図 1 に示されるように、駆動部 5 を収容する。具体的には、駆動部収容部 4 2 は、スライダ収容部 4 1 に幅方向 D 3 で隣接した位置に設けられ、スライダ収容部 4 1 と連通している。本実施形態では、駆動部収容部 4 2 は、後述するように、駆動部 5 のモータ 5 1 と複数の伝動部材 5 2 a、5 2 b、5 2 c、5 2 d を収容できるように構成されている。

【0026】

40

駆動部 5 は、スライダ 3 を移動させる駆動力を発生させる。本実施形態では、駆動部 5 は、図 1 に示されるように、モータ 5 1 と、1 または複数の伝動部材 5 2 a、5 2 b、5 2 c、5 2 d とを有している。モータ 5 1 は、モータ 5 1 の回転力によって、伝動部材 5 2 a、5 2 b、5 2 c、5 2 d を介して、スライダ 3 を移動方向 D 1 に移動させる。伝動部材 5 2 a、5 2 b、5 2 c、5 2 d は、本実施形態では、モータ 5 1 により生じる回転力をスライダ 3 へ向かって伝達可能に構成されたギヤである。具体的には、駆動部 5 は、図 1 に示されるように、後述するようにラック部（動力伝達部）3 5 を有するスライダ 3 と係合するピニオンギヤ P を有しており、駆動部 5 の駆動力をスライダ 3 に伝達する。より具体的には、モータ 5 1 の出力軸および各伝動部材 5 2 a、5 2 b、5 2 c、5 2 d は、幅方向 D 3 に延びる回転軸を中心に回転するように構成されており、伝動部材 5 2 d の

50

ピニオンギヤPがスライダ3のラック部35に係合して、スライダ3を移動させるように構成されている。なお、駆動部5の構造は、スライダ3を移動させる駆動力を発生させることができれば、図示する構造に限定されない。例えば、本実施形態では、駆動部5はスライダ3に回転駆動力を伝達するように構成されているが、駆動部5はスライダ3に直線駆動力を伝達するように構成されていてもよい。

【0027】

接続対象3は、ケーシング4内に設けられたケーブル2が接続される対象である。接続対象3は、図1および図2に示されるように、ケーブルエンド2aに隣接するケーブル本体2cのケーブル部分（以下、単にケーブル本体2cと呼ぶ）がケーブル2の軸X方向で挿通可能な挿通部31と、ケーブルエンド2aの後端Rと対向して、ケーブルエンド2aの後端Rとケーブル2の軸X方向に係合する係合部32とを備えている。

10

【0028】

接続対象3の構造は、ケーブル2を接続可能であり、挿通部31および係合部32を有していれば特に限定されない。本実施形態では、接続対象3は、上述したように、ケーシング4内でケーブル2の軸X方向に移動可能なスライダである。

【0029】

本実施形態では、接続対象であるスライダ3は、駆動部5の駆動力によって移動方向D1（第1移動方向D11）に移動可能であり、スライダ3に連結されたケーブル2を操作する。本実施形態では、スライダ3は、図1および図2に示されるように、付勢部材（コイルバネ）6の一部を収容する、移動方向D1に沿って延びる付勢部材収容部33を備えている。また、本実施形態では、スライダ3は、ケーシング4の摺動面41a、41gに沿って摺動する摺動部34（図2および図4参照）と、駆動部5と接続され、駆動部5の駆動力が伝達される動力伝達部35とを有している。より具体的には、スライダ3は、図1および図4に示されるように、一对の案内壁41c、41dに対向して延びる板状の一对の被案内面36a、36bと、一对の被案内面36a、36bを繋ぎ、ピニオンギヤPと係合する、動力伝達部であるラック部35とを有している。

20

【0030】

スライダ3の形状および構造は、駆動部5の駆動力によってスライダ3が移動方向D1に移動可能であり、スライダ3に連結されたケーブル2を操作することができれば、特に限定されない。本実施形態では、スライダ3は、図1、図2および図5に示されるように、移動方向D1に所定の長さを有し、移動方向D1に垂直な断面が略U字状（図4参照）となる形状を有している。より具体的には、スライダ3は、図4に示されるように、幅方向D3に離間し、被案内面36a、36bを有する一对の側壁W1、W2と、一对の側壁W1、W2を幅方向D3に繋ぎ、ラック部35を有する上壁W3とを有している。一对の側壁W1、W2は、互いに平行に移動方向D1に沿って延びている。図1に示されるように、スライダ3の移動方向D1の一端側（第2移動方向D12側）には係合部32が設けられている。係合部32に係合したケーブル2のケーブル本体2cは、図1および図2に示されるように、挿通部31に挿通されている。また、軸X方向でスライダ3の一端側（第2移動方向D12側）には、後述するように、ケーブルエンド2aが係合部32に係合する前に、挿通部31を軸X方向に通過する通過開口部37（図2および図5参照）を有している。図5に示されるように、通過開口部37は挿通部31と高さ方向D2で連通している。また、軸X方向でスライダ3の他端側（第1移動方向D11側）は、付勢部材6を移動方向D1でスライダ3の付勢部材収容部33に挿入できるように開口している。

30

40

【0031】

挿通部31は、ケーブルエンド2aが係合部32に係合しているときに（図1および図2参照）、ケーブルエンド2aに隣接するケーブル本体2cがケーブル2の軸X方向で挿通可能な部分である。本実施形態では、挿通部31は、図1および図2に示されるように、軸X方向で接続対象であるスライダ3の一端（第2移動方向D12側）に設けられた壁部W4に形成されている。挿通部31は、ケーブル本体2cが挿通可能な大きさに形成されていればよい。本実施形態では、挿通部31は、ケーブル本体2cの外径よりもわずか

50

に大きく、ケーブルエンド 2 a は入ることができない幅を有する、高さ方向 D 2 に延びるスリットとして示されている。

【 0 0 3 2 】

本実施形態では、接続対象であるスライダ 3 は、図 3 および図 5 に示されるように、ケーブル本体 2 c が挿通部 3 1 を通り、ケーブルエンド 2 a が係合部 3 2 に係合された状態となる前に、ケーブルエンド 2 a が挿通部 3 1 を軸 X 方向で通過する通過位置に、通過開口部 3 7 を有している。本実施形態では、通過開口部 3 7 は、図 2 および図 5 に示されるように、軸 X 方向でスライダ 3 の一端（第 2 移動方向 D 1 2 側）に設けられた壁部 W 4 に形成されている。なお、「通過位置」は、ケーブルエンド 2 a が接続対象 3 の係合部 3 2 に係合された状態となる前に、ケーブルエンド 2 a が挿通部 3 1 をケーブル 2 の軸 X 方向で越えて通過する位置である。通過位置は、挿通部 3 1 をケーブル 2 の軸 X 方向で越えて通過する位置であれば特に限定されない。本実施形態では、通過位置は、挿通部 3 1 に対して軸 X 方向に垂直な方向にずれた位置であり、より具体的には、挿通部 3 1 に対して高さ方向 D 2 で上側の通過開口部 3 7 が形成された位置である。

10

【 0 0 3 3 】

本実施形態では、通過開口部 3 7 は、通過位置において、ケーブルエンド 2 a が軸 X 方向に通過できる大きさに形成されている。通過開口部 3 7 は、ケーブルエンド 2 a が通過開口部 3 7 を通過した後、ケーブル本体 2 c が挿通部 3 1 に入ることができるよう、挿通部 3 1 と連通している。なお、通過開口部 3 7 は、本実施形態では略矩形状であるが、通過開口部 3 7 の形状は、ケーブルエンド 2 a が通過できるように構成されていれば、特に限定されない。

20

【 0 0 3 4 】

係合部 3 2 は、ケーブルエンド 2 a の後端 R と対向して、ケーブルエンド 2 a の後端 R がケーブル 2 の軸 X 方向に係合する部位である。係合部 3 2 とケーブルエンド 2 a の後端 R とが係合することにより、ケーブル 2 とスライダ 3 との間で、操作力の伝達が可能となる。係合部 3 2 の形状および構造は、ケーブルエンド 2 a の後端 R がケーブル 2 の軸 X 方向に係合することができれば、特に限定されない。また、係合部 3 2 が設けられる位置は特に限定されないが、本実施形態では、係合部 3 2 は、図 1 および図 2 に示されるように、軸 X 方向でスライダ 3 の一端（第 2 移動方向 D 1 2 側）に、軸 X に対して垂直に延びる壁部 W 4 に設けられている。

30

【 0 0 3 5 】

動力伝達部 3 5 は、駆動部 5 の駆動力をスライダ 3 に伝達可能に構成された部位である。本実施形態では、駆動部 5 の回転運動がスライダ 3 の動力伝達部（ラック部）3 5 に伝達されて、スライダ 3 の直線運動に変換されている。しかし、駆動部 5 が直線運動をするように構成されて、駆動部 5 の直線運動が動力伝達部に伝達されて、スライダ 3 が直線運動をするように構成されていてもよい。本実施形態では、動力伝達部 3 5 は、図 1 および図 2 に示されるように、駆動部 5 の伝動部材 5 2 d のピニオンギヤ P が係合するラック部（以下、ラック部 3 5 と呼ぶ）である。具体的には、ラック部 3 5 は、スライダ 3 のうち、高さ方向 D 2 で、摺動面 4 1 a と対向する摺動部 3 4 とは反対側となる面に設けられている。ラック部 3 5 は、高さ方向 D 2 に凹凸を形成する歯と溝とが、移動方向 D 1 に交互に形成された歯列を有している。伝動部材 5 2 d のピニオンギヤ P が回転することにより、ピニオンギヤ P の歯とラック部 3 5 の歯列とが噛み合っ、スライダ 3 が移動方向 D 1 に移動する。なお、動力伝達部は、必ずしもラック部である必要はなく、駆動部 5 の構造に応じて変更可能である。

40

【 0 0 3 6 】

被案内面 3 6 a、3 6 b は、図 4 に示されるように、一对の案内壁 4 1 c、4 1 d に対向して延びている。被案内面 3 6 a、3 6 b は、ケーシング 4 内で一对の案内壁 4 1 c、4 1 d に案内されて、スライダ 3 をケーシング 4 内で安定して移動させる。一对の被案内面 3 6 a、3 6 b および一对の案内壁 4 1 c、4 1 d の形状および構造は、スライダ 3 をケーシング 4 内で安定して移動方向 D 1 に移動させることができれば、特に限定されない

50

。本実施形態では、被案内面 3 6 a、3 6 b は、スライダ 3 の幅方向 D 3 に互いに平行かつ対向して設けられている。一对の被案内面 3 6 a、3 6 b は、本実施形態では、平坦面として形成された案内壁 4 1 c、4 1 d に対してそれぞれ面接触する平坦面として形成されている。しかし、一对の被案内面は、例えば一对の案内壁が湾曲面である場合、その湾曲面に沿って移動方向 D 1 に案内可能な湾曲面であってもよい。また、被案内面は、スライダ 3 が移動方向 D 1 に安定して移動するようにガイドされていれば、案内壁 4 1 c、4 1 d に設けられたガイド突起またはガイド溝に係合する、ガイド溝またはガイド突起などを有していてもよい。

【0037】

摺動部 3 4 は、スライダ 4 が移動方向 D 1 に移動する際に、ケーシング 4 の摺動面 4 1 a、4 1 g に対して摺動する。摺動部 3 4 は、スライダ 3 が移動方向 D 1 に円滑に移動することができれば、平坦面であってもよいし、摺動面 4 1 a、4 1 g に設けられたガイド突起やガイド溝に係合して移動方向 D 1 に案内されるように構成されていてもよい。

【0038】

付勢部材収容部 3 3 は、付勢部材（コイルバネ）6 の一部を収容する内部空間を有する接続対象（スライダ）3 の部位である。付勢部材収容部 3 3 は、本実施形態では、図 1 および図 2 に示されるように、スライダ 3 において移動方向 D 1 に沿って延びている。付勢部材収容部 3 3 の形状は、移動方向 D 1 に沿って延び、付勢部材 6 の一部を収容可能であれば、特に限定されない。本実施形態では、付勢部材収容部 3 3 は、図 4 に示されるように、側壁 W 1、W 2 および上壁 W 3 によって内部空間が画定されている。付勢部材収容部 3 3 は、図 1 に示されるように、スライダ 3 の係合部 3 2 が設けられている端部とは反対側の端部から、係合部 3 2 が設けられた部位の近傍まで移動方向 D 1 に延びている。

【0039】

本実施形態では、スライダ 3 は、付勢部材 6 によって、ケーブル 2 の軸 X 方向で、ケーブルエンド 2 a が挿通部 3 1 を越えるときの移動方向（本実施形態では、第 1 移動方向 D 1 1）とは反対方向（本実施形態では、第 2 移動方向 D 1 2）に付勢されている。付勢部材 6 は、ケーブル 2 の軸 X 方向で、ケーブルエンド 2 a がスライダ 3 への接続時に挿通部 3 1 を越えるときの移動方向とは反対方向に付勢するものであれば特に限定されない。本実施形態では、付勢部材 6 は、軸 X 方向（移動方向 D 1）に伸縮軸を有する圧縮コイルバネ（以下、付勢部材をコイルバネ 6 と呼ぶ）である。図 1 に示されるように、駆動装置 D の初期状態において、軸 X 方向でコイルバネ 6 の一部は、上述したように付勢部材収容部 3 3 に収容され、他の部位は軸 X 方向でスライダ 3 の外部に位置している。コイルバネ 6 の一端は、付勢部材収容部 3 3 に設けられたバネ座 S S に支持され、コイルバネ 6 の他端は、ケーシング 4 の端壁 4 1 e 側で、バネケース S C の端部に支持されている。スライダ 3 が第 1 移動方向 D 1 1 に移動するときに、コイルバネ 6 は収縮し（図 3 参照）、スライダ 3 が第 2 移動方向 D 1 2 に移動するときに、コイルバネ 6 は伸長する。なお、本実施形態では、コイルバネ 6 は、図 1 および図 2 に示されるように、円筒状のバネケース S C に収容されているが、バネケース S C を用いずにコイルバネ 6 が露出した状態で用いられてもよい。

【0040】

係合構造 1 は、本実施形態では、ケーブルエンド 2 a を接続対象 3 に対してケーブル 2 の軸 X 方向に移動させて、ケーブルエンド 2 a が接続対象 3 の挿通部 3 1 をケーブル 2 の軸 X 方向で越えることにより、ケーブルエンド 2 a の後端 R と係合部 3 2 とが係合可能となるように構成されている。これにより、接続対象 3 が設けられたケーシング 4 を開放することなく、ケーブル 2 をケーシング 4 の外側から接続対象 3 の係合部 3 2 に係合させることができる。本実施形態では、ケーシング 4 の挿入開口部 4 3 1 からケーブル 2 を軸 X 方向に移動させることで、ケーシング 4 を開放することなくスライダ 3 の係合部 3 2 にケーブルエンド 2 a を係合させることができる（図 1 1 ~ 図 1 6 参照）。これにより、例えば、スライダ 3 や駆動部 5 が収容されたケーシング 4 とケーブル 2 とを別々に搬送して、搬送先でケーシング 4 とケーブル 2 とを組み立てるようにすることができる。この場合、

10

20

30

40

50

ケーブル 2 とケーシング 4 とを組み立てた状態の大きなケーブルアッシーの状態で搬送せずに済み、搬送効率が向上する。なお、係合構造 1 は、ケーシング 4 を開放することなくケーブル 2 を接続対象 3 に接続することが可能であればよく、ケーシング 4 を開放した状態でケーブル 2 を係合部 3 2 に係合しても構わない。

【 0 0 4 1 】

ケーブルエンド 2 a が挿通部 3 1 をケーブル 2 の軸 X 方向で越える際に、ケーブルエンド 2 a が移動する経路は特に限定されない。本実施形態では、図 2 および図 6 に示されるように、ケーシング 4 が案内部 4 4 を有し、案内部 4 4 によって、ケーブルエンド 2 a が挿通部 3 1 をケーブル 2 の軸 X 方向で越える際に、ケーブルエンド 2 a が係合部 3 2 と係合している係合状態のときのケーブル 2 の軸 X から離れる方向に、ケーブルエンド 2 a が案内される（図 1 1 ~ 図 1 3 参照）。 10

【 0 0 4 2 】

案内部 4 4 は、図 1 1 ~ 図 1 3 に示されるように、ケーブル 2 を軸 X 方向に案内部 4 4 に向かって移動させたときに、ケーブルエンド 2 a が案内部 4 4 に当接した後、ケーブルエンド 2 a が係合状態のときのケーブル 2 の軸 X から離れる方向（軸 X に垂直な成分を含む方向）にケーブルエンド 2 a を案内する。これにより、ケーブル 2 を軸 X 方向に移動させることにより、挿通部 3 1 を乗り越えて、ケーブルエンド 2 a を係合部 3 2 に到達させて係合させることができる。したがって、例えば、ケーシング 4 を開放して、ケーブルエンド 2 a を高さ方向 D 2 で係合部 3 2 の上方から下方へと（図 2 において、上から下へ）移動させて係合部 3 2 に係合させる必要がない。 20

【 0 0 4 3 】

案内部 4 4 の形状および構造は、ケーブル 2 を軸 X 方向に移動させたときに、ケーブルエンド 2 a がケーブル 2 の軸 X から離れる方向にケーブルエンド 2 a を案内することができれば、特に限定されない。本実施形態では、案内部 4 4 は、図 2、図 6、図 1 1 等 に示されるように、ケーブル 2 を取り付ける際にケーブル 2 を軸 X 方向に移動させる方向（第 1 移動方向 D 1 1）に進むにつれて、ケーシング 4 の底面 4 1 a からの高さ方向 D 2 での高さが高くなるように構成された傾斜面 4 4 a を有している。案内部 4 4 の傾斜面 4 4 a は、係合状態のときのケーブル本体 2 c の高さ方向 D 2 での位置（軸 X）よりも、高さ方向 D 2 で高くなる通過位置までケーブルエンド 2 a を案内するように構成されている。これにより、ケーブルエンド 2 a は、挿通部 3 1 を軸 X 方向に越える際に、挿通部 3 1 の位置に対してケーブル 2 の軸 X に垂直な方向（高さ方向 D 2 で上側）へとシフトする（図 1 1 ~ 図 1 3 参照）。その後、ケーブルエンド 2 a は通過開口部 3 7 を軸 X 方向に通って挿通部 3 1 の上側を通過した後、ケーブルエンド 2 a が高さ方向 D 2 で下側へと移動して、ケーブルエンド 2 a が係合部 3 2 に係合し、ケーブル本体 2 c が挿通部 3 1 へと入る（図 1 6 および図 2 参照）。 30

【 0 0 4 4 】

また、案内部 4 4 は、図 1 に示されるように、ケーブル 2 を取り付ける際にケーブル 2 を軸 X 方向に移動させる方向（第 1 移動方向 D 1 1）に進むにつれて、幅方向 D 3 の間隔が狭くなるように設けられた一对の誘導壁部 4 4 b、4 4 c を有している。一对の誘導壁部 4 4 b、4 4 c は、ケーブル 2 の軸 X 方向（第 1 移動方向 D 1 1）に移動するケーブルエンド 2 a が、通過開口部 3 7 に向けて誘導されるように、幅方向 D 3 の間隔が狭くなっている。具体的には、ケーブルエンド 2 a は、案内部 4 4 の傾斜面 4 4 a によって、高さ方向 D 2 で通過開口部 3 7 に誘導され、一对の誘導壁部 4 4 b、4 4 c によって、幅方向 D 3 で通過開口部 3 7 に誘導される。これにより、ケーブルエンド 2 a が通過開口部 3 7 を通って、挿通部 3 1 を軸 X 方向で乗り越えることを確実にする。 40

【 0 0 4 5 】

なお、案内部 4 4 は、図 2 および図 6 に示されるように、軸 X 方向で挿通部 3 1 と連通する案内部側挿通部 4 4 d を有している。案内部側挿通部 4 4 d には、係合状態のときのケーブル本体 2 c が挿通される。案内部側挿通部 4 4 d は、ケーブル本体 2 c の外径よりも幅広で、ケーブルエンド 2 a の幅よりも幅が狭い、案内部 4 4 を軸 X 方向に貫通して形 50

成された貫通路である。

【 0 0 4 6 】

なお、本実施形態では、案内部 4 4 はケーシング 4 に設けられているが、案内部 4 4 は接続対象（スライダ）3 に設けられていてもよい。例えば、スライダ 3 の第 2 移動方向 D 1 2 側の端部に上述したような傾斜面を有する案内部が設けられていてもよい。この場合も、同様に、ケーブル 2 を軸 X 方向に移動させることにより、ケーブルエンド 2 a を係合部 3 2 に係合させることができる。

【 0 0 4 7 】

本実施形態では、係合構造 1 は、図 1、図 2、図 1 4 ~ 図 1 6 に示されるように、ケーブルエンド 2 a が挿通部 3 1 をケーブル 2 の軸 X 方向で越える通過位置において、ケーブルエンド 2 a の後端 R を押圧する押圧部材 7 を備えている。押圧部材 7 は、ケーブルエンド 2 a の後端 R を押圧することによって、ケーブルエンド 2 a を挿通部 3 1 の通過位置において軸 X 方向に移動させて、係合部 3 2 と係合可能な位置まで押し込む。ケーブル 2 のケーブル本体 2 c は可撓性を有しているため、ケーブルエンド 2 a を軸 X 方向に移動させて係合部 3 2 と係合する係合位置まで到達させることが困難であるが、押圧部材 7 によってケーブルエンド 2 a の後端 R が軸 X 方向に押圧されることにより、ケーブル 2 を軸 X 方向に安定して移動させることができる。これにより、ケーブル 2 をケーシング 4 内の接続対象 3 に組み付ける際に、ケーシング 4 を開放する必要がなく、ケーブルエンド 2 a をケーブルの軸 X 方向に移動させて、ケーブルエンド 2 a を接続対象 3 の係合部 3 2 に到達させることが容易となる。

【 0 0 4 8 】

本実施形態では、押圧部材 7 は、図 1 3 ~ 図 1 5 に示されるように、案内部 4 4 によって、係合状態のケーブル 2 の軸 X（図 2 参照）から所定の距離離れている通過位置に案内されたケーブルエンド 2 a の後端 R に、ケーブル 2 の軸 X 方向で対向する位置に配置される。この場合、案内部 4 4 によって通過位置に案内されたケーブルエンド 2 a を押圧部材 7 によって軸 X 方向に確実に押し込むことが可能となる。したがって、ケーブルエンド 2 a を係合部 3 2 に係合可能な係合位置まで移動させることが容易になる。

【 0 0 4 9 】

本実施形態では、図 1 5 に示されるように、ケーブルエンド 2 a が押圧部材 7 によって押圧されたときに、ケーブルエンド 2 a の先端 T が、付勢部材 6 の付勢力に抗して、挿通部 3 1 を越えるときの移動方向（第 1 移動方向 D 1 1）に、付勢部材 6 を押圧するように構成されている。このように、ケーブルエンド 2 a が軸 X 方向で通過位置を越えた位置に、コイルバネ等の付勢部材 6 が設けられている場合、ケーブル 2 を単に軸 X 方向に押し込むだけではケーブルエンド 2 a を係合位置まで移動させることが困難となる（ケーブル本体 2 c が腰折れして、ケーブル 2 がそれ以上軸 X 方向に進まない）。しかし、押圧部材 7 によってケーブルエンド 2 a の後端 R を押圧することにより、図 1 5 に示されるように、ケーブルエンド 2 a は付勢部材 6 を弾性変形させながら軸 X 方向に移動することができる。これにより、ケーブルエンド 2 a を係合部 3 2 に容易に係合させることができる。なお、本実施形態では、ケーブルエンド 2 a の先端 T が直接付勢部材 6 を押圧するように構成されているが、ケーブルエンド 2 a の先端 T は、付勢部材 6 によって付勢されたスライダ 3 を押圧するように構成されていてもよい。

【 0 0 5 0 】

押圧部材 7 の形状および構造は、ケーブルエンド 2 a が挿通部 3 1 をケーブル 2 の軸 X 方向で越える通過位置において、ケーブルエンド 2 a の後端 R を押圧することができれば、特に限定されない。本実施形態では、押圧部材 7 は、図 8 ~ 図 1 0 に示されるように、ケーブル本体 2 c が挿通される筒状部 7 1 と、ケーブルエンド 2 a の後端 R を押圧する押圧部 7 2 とを備えている。また、本実施形態では、押圧部材 7 は、アウターケーシング O C の端部に取り付けられ、ケーシング 4 にアウターケーシング O C を接続するケーシングキャップである。本実施形態では、図 9 および図 1 0 に示されるように、押圧部材 7 は、アウターケーシング接続部 7 3 と、板バネ部 7 4 とを有している。

【 0 0 5 1 】

筒状部 7 1 は、ケーブル本体 2 c が挿通される筒状の部分である。筒状部 7 1 の形状および構造は、ケーブル本体 2 c を挿通可能な内部空間を有する筒状の部分の有していれば、特に限定されず、筒状部 7 1 は円筒形状であってもよいし、角筒形状であってもよい。また、筒状部 7 1 は、軸 X 方向で外径や外形が異なる複数の部分を有していてもよい。本実施形態では、筒状部 7 1 は、図 1 0 に示されるように、アウターケーシング接続部 7 3 と軸 X 方向で連続して設けられている。押圧部材 7 がケーシング 4 に取り付けられた状態において、筒状部 7 1 はケーシング 4 の内部に位置し、アウターケーシング接続部 7 3 はケーシング 4 の外部に位置している（図 1 6 参照）。なお、ケーシング 4 に取り付けられる前の状態の押圧部材 7 においては、図 8 および図 1 1 に示されるように、アウターケーシング接続部 7 3 および筒状部 7 1 の内部空間を通ったケーブル本体 2 c は、筒状部 7 1 の軸 X 方向の一端に設けられた開口から導出されている。

10

【 0 0 5 2 】

押圧部 7 2 は、通過位置にあるケーブルエンド 2 a の後端 R を押圧する部分である。押圧部 7 2 の形状および構造は、通過位置にあるケーブルエンド 2 a の後端 R を押圧することができれば、特に限定されない。本実施形態では、押圧部 7 2 は、図 8 ~ 図 1 0 に示されるように、筒状部 7 1 の周方向の一部から、ケーブル 2 の軸 X 方向に延びている。より具体的には、押圧部 7 2 は、押圧部材 7 がケーシング 4 に接続された状態で、筒状部 7 1 の周方向のうち、高さ方向 D 2 で上端部分から軸 X 方向に延びている。押圧部 7 2 は、本実施形態では、筒状部 7 1 の軸 X 方向の一端（第 1 移動方向 D 1 1 側の端部）を越えて軸 X 方向に延びる細長い板状に形成されている。

20

【 0 0 5 3 】

アウターケーシング接続部 7 3 は、アウターケーシング O C が接続される部分である。アウターケーシング接続部 7 3 は、本実施形態では、アウターケーシング O C の端部がカシメ等、公知の固定方法によって固定される筒状の部分である。

【 0 0 5 4 】

板バネ部 7 4 は、本実施形態では、図 9 に示されるように、筒状部 7 1 の外周から突出する一对の板バネによって構成されている。板バネ部 7 4 は挿入開口部 4 3 1 に挿入される際には、内側に畳まれるように撓んで、挿入開口部 4 3 1 に挿入された後は外側に開くように弾性変形する。これにより、押圧部材 7 がケーシング 4 に取り付けられると、図 1 に示されるように、板バネ部 7 4 の端部がケーシング 4 の側壁 4 3 a の内面と係合して、押圧部材 7 がケーシング 4 から離脱することが抑制される。なお、板バネ部 7 4 の形状および構造は、押圧部材 7 がケーシング 4 から離脱することを抑制することができれば、特に限定されない。

30

【 0 0 5 5 】

本実施形態では、上述したように、押圧部材 7 は、ケーシング 4 に取り付けられている。押圧部材 7 がケーシング 4 に取り付けられた状態で、押圧部材 7 の一部（押圧部 7 2）は、ケーブルエンド 2 a の後端 R を押圧した後、係合状態のケーブル 2 の軸 X から所定の距離離れている通過位置に位置している。このように、押圧部材 7 の一部（本実施形態では押圧部 7 2 の先端）が通過位置に位置することで、ケーブルエンド 2 a が係合部 3 2 から通過位置を通過して離脱することが抑制される。より具体的には、押圧部材 7 がケーシング 4 に取り付けられたときに、押圧部 7 2 の先端は、通過位置となる通過開口部 3 7 に入り込んで、通過開口部 3 7 をケーブルエンド 2 a が軸 X 方向に移動できないように封鎖している（図 2 および図 1 6 参照）。したがって、ケーブルエンド 2 a が通過開口部 3 7 を通過して離脱することが抑制される。なお、本実施形態では、押圧部材 7 がケーシング 4 に取り付けられた状態で、押圧部 7 2 の先端が、スライダ 3 の通過開口部 3 7 の内部空間に入り込むように押圧部 7 2 の軸 X 方向の長さが設定されている。また、押圧部 7 2 の高さ方向 D 2 および幅方向 D 3 の寸法は、押圧部 7 2 の先端が、スライダ 3 の通過開口部 3 7 の内部空間に入り込めるように設定されている。

40

【 0 0 5 6 】

50

また、本実施形態では、図 6 および図 7 に示されるように、挿入開口部 4 3 1 は、筒状部 7 1 の形状に対応した筒状部収容部 4 3 1 a と、筒状部収容部 4 3 1 a に対して、ケーブル 2 の軸 X から離れる方向に突出し、押圧部 7 2 の形状に対応した押圧部収容部 4 3 1 b とを備えた鍵型構造を有している。このように、挿入開口部 4 3 1 が筒状部収容部 4 3 1 a と押圧部収容部 4 3 1 b とを備えた鍵型構造を有していることにより、押圧部材 7 をケーシング 4 に取り付ける際に、押圧部材 7 の軸 X 周り方向の向き、すなわち、押圧部 7 2 の先端の位置が定まる。したがって、鍵型構造の挿入開口部 4 3 1 に押圧部材 7 が挿入されたときに、押圧部 7 2 の先端がケーブルエンド 2 a の後端 R を押圧可能な位置に位置付けられる。これにより、押圧部材 7 がケーシング 4 に取り付けられたときに、押圧部 7 2 の先端の位置と、ケーブルエンド 2 a の後端 R の位置とがずれることが抑制され、より確実にケーブルエンド 2 a の後端 R を押圧することができる。

10

【0057】

なお、「鍵型構造」という場合、押圧部材 7 を所定の向きに配向しなければ、押圧部材 7 を挿入開口部 4 3 1 に入れることができない構造をいう。また、「筒状部 7 1 の形状に対応した筒状部収容部 4 3 1 a」とは、筒状部収容部 4 3 1 a が、鍵型構造を実現できるように筒状部 7 1 を収容することができる対応した形状を有していることをいい、本実施形態のように、筒状部収容部 4 3 1 a が筒状部 7 1 の外形とほぼ同じ形状であってもよいし、筒状部 7 1 とは部分的に異なる形状や寸法を有していてもよい。同様に、「押圧部 7 2 の形状に対応した押圧部収容部 4 3 1 b」とは、押圧部収容部 4 3 1 b が、鍵型構造を実現できるように押圧部 7 2 を収容することができる対応した形状を有していることをいい、本実施形態のように、押圧部収容部 4 3 1 b が押圧部 7 2 の外形とほぼ同じ形状であってもよいし、押圧部 7 2 とは部分的に異なる形状や寸法を有していてもよい。筒状部収容部 4 3 1 a および押圧部収容部 4 3 1 b の形状は、押圧部材 7 を挿入開口部 4 3 1 から挿入するときに、押圧部材 7 の取り付け方向が定まるように構成されていれば、特に限定されない。本実施形態では、図 7 に示されるように、筒状部収容部 4 3 1 a は円形の開口を有しており、押圧部収容部 4 3 1 b は、筒状部収容部 4 3 1 a の開口に連続して、円形の開口の周方向の一部から、径方向外側に延びる略矩形状の開口を有している。

20

【0058】

次に、図 2、図 1 1 ~ 図 1 6 を参照し、本実施形態の係合構造 1 において、ケーブルエンド 2 a をスライダ 3 の係合部 3 2 に係合させる方法の一例を説明する。なお、以下の説明はあくまで一例であり、以下の説明により、本発明の係合構造が限定されるものではない。

30

【0059】

まず、図 1 1 に示されるように、ケーシング 4 が閉じた状態で、スライダ 3 が収容されたケーシング 4 の挿入開口部 4 3 1 からケーブル 2 のケーブルエンド 2 a を挿入する。例えば、作業者がケーブル本体 2 c を手で軸 X 方向に送り込みながら、ケーブルエンド 2 a が挿入開口部 4 3 1 に挿入される。なお、図 1 1 に示される状態において、スライダ 3 は、ケーシング 4 のスライダ収容部 4 1 において、コイルバネ 6 により第 2 移動方向 D 1 2 に付勢されて、スライダ収容部 4 1 の端壁 4 1 f に当接した状態となっている。

【0060】

40

ケーブルエンド 2 a がスライダ 3 に向けて軸 X 方向に移動されると、図 1 2 に示されるように、ケーブルエンド 2 a が案内部 4 4 の傾斜面 4 4 a に接触する。そのままケーブル 2 を軸 X 方向に移動させると、図 1 3 に示されるように、ケーブルエンド 2 a は傾斜面 4 4 a に沿って通過位置となる通過開口部 3 7 に向かって移動する。このとき、案内部 4 4 は、幅方向 D 3 の幅が徐々に狭くなる一対の誘導壁部 4 4 b、4 4 c (図 1 参照) を有しているため、ケーブルエンド 2 a は、より確実に通過開口部 3 7 に向かって導かれる。なお、案内部 4 4 の傾斜面 4 4 a の上側は、ケーシング 4 の上面 4 1 b によって閉鎖されており、ケーブルエンド 2 a が通過開口部 3 7 の上側に逸れることも抑制されている。

【0061】

ケーブルエンド 2 a が、図 1 3 に示されるように、挿通部 3 1 に対して高さ方向 D 2 で

50

上側となる通過開口部 3 7 内に位置したとき、ケーブルエンド 2 a の先端はコイルバネ 6 の端部に当接する。この状態で、ケーブル本体 2 c を軸 X 方向に送り込んでも、ケーブルエンド 2 a はコイルバネ 6 の付勢力によってさらに軸 X 方向に移動することができない（ケーブル本体 2 c が腰折れしてしまう）。

【 0 0 6 2 】

このケーブルエンド 2 a が通過開口部 3 7 に入り、ケーブルエンド 2 a の先端 T がコイルバネ 6 の端部に当接した状態となると、図 1 4 に示されるように、押圧部材 7 をケーシング 4 の挿入開口部 4 3 1 に挿入する。本実施形態では、挿入開口部 4 3 1 は、図 6 および図 7 に示されるように、押圧部材 7 の筒状部 7 1 の形状に対応した筒状部収容部 4 3 1 a と、押圧部 7 2 の形状に対応した押圧部収容部 4 3 1 b とを備えた鍵型構造を有している。したがって、押圧部 7 2 の先端の軸 X 周り方向での位置が定まった状態で、押圧部材 7 が挿入される。また、傾斜面 4 4 a および一對の誘導壁部 4 4 b、4 4 c によってケーブルエンド 2 a は、通過開口部 3 7 に案内される。したがって、通過開口部 3 7 に案内されたケーブルエンド 2 a と、挿入開口部 4 3 1 の鍵型構造とによって、インナーケーブル 2 a の後端 R と、押圧部 7 2 の先端とは共に挿通開口部 3 7 内に位置付けられる。これにより、押圧部材 7 の押圧部 7 2 によって、ケーブルエンド 2 a の後端 R が確実に押圧される。

10

【 0 0 6 3 】

押圧部材 7 の押圧部 7 2 によって、ケーブルエンド 2 a の後端 R が押圧されると、図 1 5 に示されるように、ケーブルエンド 2 a の先端 T がコイルバネ 6 の付勢力に抗して、コイルバネ 6 をわずかに縮めながら、ケーブルエンド 2 a が軸 X 方向で第 1 移動方向 D 1 1 に移動する。ケーブルエンド 2 a が図 1 5 に示される状態からコイルバネ 6 を縮めながら移動することにより、ケーブルエンド 2 a は、通過開口部 3 7 および挿通部 3 1 を軸 X 方向で越える（図 1 6 の実線参照）。ケーブルエンド 2 a の後端 R が通過開口部 3 7 および挿通部 3 1 を軸 X 方向で越えると、図 1 6 に示されるように、ケーブルエンド 2 a は高さ方向 D 2 で下方向に移動して、ケーブルエンド 2 a の後端 R が係合部 3 2 に係合可能となる。その後、ケーブル本体 2 c が、図 2 に示されるように、下方に移動して挿通部 3 1 および案内側挿通部 4 4 d に入り、ケーブル 2 のスライダ 3 への組み付けが完了する。この状態において、押圧部材 7 の筒状部 7 1 はケーシング 4 の挿入開口部 4 3 1 に差し込まれて、押圧部材 7 の板バネ部 7 4 がケーシング 4 の側壁 4 3 a の内面と係合して（図 1 参照）、押圧部材 7 のケーシング 4 からの離脱が抑制される。

20

30

【 0 0 6 4 】

なお、本実施形態では、図 1 5 および図 1 6 に示されるように、ケーブルエンド 2 a の先端 T は先細となるように構成されている。これにより、ケーブルエンド 2 a の先端 T のテーパ面の上側がコイルバネ 6 の端部と当接してコイルバネ 6 の内側へと誘い込まれやすくなっている。したがって、ケーブルエンド 2 a が押圧部材 7 によって押し込まれたときに、図 1 6 に二点鎖線で示される状態から、実線で示される状態のように、ケーブルエンド 2 a が軸 X 方向に移動するのに伴い、ケーブルエンド 2 a はコイルバネ 6 の内側（図 1 6 において下側）へ移動する。これにより、ケーブルエンド 2 a が軸 X 方向に移動する際に、係合部 3 2 と係合する方向（図 1 6 において下側）へ移動して、ケーブルエンド 2 a がより係合部 3 2 と係合しやすくなり、ケーブルエンド 2 a が係合部 3 2 と不完全な係合状態となることが抑制される。

40

【 0 0 6 5 】

また、本実施形態では、押圧部材 7 がケーシング 4 に取り付けられた状態で、図 2 および図 1 6 に示されるように、押圧部 7 2 の先端は、通過開口部 3 7 内に入った状態となっている。したがって、一旦押圧部材 7 がケーシング 4 に取り付けられると、ケーブルエンド 2 a は通過開口部 3 7 を通ることができず、ケーブル 2 がスライダ 3 またはケーシング 4 から離脱することが抑制される。

【 0 0 6 6 】

< 第 2 実施形態 >

50

つぎに、第２実施形態の係合構造について、図１７～図２０を用いて説明する。なお、以下の説明において、上述した実施形態と共通する事項についての説明は省略し、相違点を中心に説明する。なお、本実施形態の構成と、第１実施形態で説明した内容とは互いに組み合わせて用いることができる。

【００６７】

本実施形態では、図１７および図１８に示されるように、押圧部材７が仮保持部７５を有している。仮保持部７５は、ケーブルエンド２ａが通過位置に到達するまで、ケーブル本体２ｃを仮保持する。後述するように、仮保持部７５を有している場合、第１実施形態で説明した案内部４４によらずに、ケーブルエンド２ａを通過位置に到達させることができる。したがって、例えば、ケーブル本体２ｃが細い場合など、ケーブルエンド２ａを案内部４４によって通過位置まで案内させることが困難な場合であっても、容易にケーブルエンド２ａを通過位置まで到達させることができる。なお、第２実施形態では、ケーシング４に案内部は設けられていないが、仮保持部７５を有する押圧部材７を用いる場合であっても、ケーシング４に案内部が設けられていても構わない。

10

【００６８】

なお、本実施形態では、図１７に示されるように、ケーシング４にはケーシング壁部４５が設けられている。ケーシング壁部４５は、本実施形態では、付勢部材６によって第２移動方向Ｄ１２に付勢されたスライダ３の端部が当接する。ケーシング壁部４５は、ケーブルエンド２ａが係合部３２に係合したときに、ケーブル本体２ｃが挿通されるケーシング側挿通部４５ａを有している。なお、ケーシング壁部４５は、ケーブル２がスライダ（接続対象）３に接続されるときに、移動方向Ｄ１で所定の位置に保持されるように構成されていれば、設けられる必要はない。

20

【００６９】

また、本実施形態では、図１９および図２０に示されるように、ケーブルエンド２ａは、ケーブルエンド２ａの後端Ｒが押圧部材７によって押圧され、ケーブルエンド２ａの先端Ｔ側がケーシング４内に設けられた接触部ＣＴと接触することにより、係合部３２と係合可能となる係合位置へ向かう方向（図２０において下方向）の力を受けるように構成されている。このケーブルエンド２ａが係合位置へ向かう方向の力を受けたときに、ケーブル本体２ｃは仮保持部７５から外れて、接続対象であるスライダ３の挿通部３１に挿通される（図２０の実線参照）。

30

【００７０】

このように、本実施形態では、ケーブルエンド２ａを通過位置まで移動させる際に、仮保持部７５によってケーブル本体２ｃを仮保持することにより、ケーブル本体２ｃが細い場合などであっても、ケーブルエンド２ａを通過位置まで容易に到達させることができる（図１７および図１９参照）。さらに、図１９および図２０に示されるように、ケーブル２を第１移動方向Ｄ１１に移動させることにより、ケーブルエンド２ａが係合位置に向かう方向の力、すなわち、図２０において下向きの力を受けるように、接触部ＣＴ（本実施形態では、付勢部材６の端部の内縁）に接触する。これにより、ケーブルエンド２ａが係合位置に向かう方向に（図２０における二点鎖線の状態から実線の状態へと）移動する。ケーブルエンド２ａが係合位置に向かって移動すると、仮保持部７５に保持されたケーブル本体２ｃにも係合位置に向かう方向（図２０において下方向）の力が加わる。これにより、通過位置までは仮保持部７５によって仮保持されていたケーブル本体２ｃは、仮保持状態を解除される（仮保持部７５から外れる）。これにより、ケーブルエンド２ａは係合部３２に係合する係合位置に到達するとともに、ケーブル本体２ｃは、挿通部３１（およびケーシング側挿通部４５ａ）に挿通され、ケーブル２と接続対象であるスライダ３との接続が完了する。

40

【００７１】

なお、本実施形態では、コイルバネである付勢部材６の端部（接触部ＣＴ）に、ケーブルエンド２ａの先端Ｔのテーパ面の上側が当接することで、係合位置に向かう下向きの力が生じている（図１９および図２０参照）。しかし、接触部ＣＴは、ケーブルエンド２

50

a が押圧部材 7 に押圧されて第 1 移動方向 D 1 1 に移動したときに、ケーブルエンド 2 a が係合位置に向かう方向の力が生じるように、ケーブルエンド 2 a と当接することができれば、付勢部材 6 の端部でなくてもよい。例えば、接触部は、ケーブルエンド 2 a が係合位置に向かう方向の力が生じる、スライダ 3 またはケーシング 4 に設けられた傾斜面であってもよい。また、ケーブルエンド 2 a は、接触部 C T と接触したときに、ケーブルエンド 2 a が係合位置に向かう方向の力が生じるのであれば、先端 T にテーパ面が設けられていなくてもよい。

【 0 0 7 2 】

仮保持部 7 5 の形状および構造は、通過位置まではケーブル本体 2 c を仮保持することができ、かつ、ケーブルエンド 2 a が係合位置へ向かう方向の力を受けたときに、ケーブル本体は仮保持部から外れる程度の保持力を有していれば、特に限定されない。本実施形態では、ケーブルエンド 2 a に加わった力がケーブル本体 2 c に伝わりやすいように、仮保持部 7 5 は、押圧部 7 2 の先端側に設けられている。また、仮保持部 7 5 は、ケーブルエンド 2 a が係合位置へ向かう方向の力を受けたときに、ケーブル本体 2 c が仮保持部 7 5 から外れやすいように、図 1 8 に示されるように、ケーブル本体 2 c と幅方向 D 3 でわずかに係合してケーブル本体 2 c を部分的に支持する。より具体的には、仮保持部 7 5 は、押圧部 7 2 から高さ方向 D 2 で下側（ケーシング 4 の底面 4 1 a に向かう方向）に延びる一対のアーム部 7 2 a、7 2 b から、幅方向 D 3 で内側に突出する突起 P R によって構成され、ケーブル本体 2 c を軽い力で支持している。なお、突起 P R を設けずに、アーム部 7 2 a、7 2 b によってケーブル本体 2 c を弾性的に挟持して、ケーブル本体 2 c を仮保持しても構わない。

【符号の説明】

【 0 0 7 3 】

- 1 係合構造
- 2 ケーブル
- 2 a、2 b ケーブルエンド
- 2 c ケーブル本体
- 3 接続対象（スライダ）
- 3 1 挿通部
- 3 2 係合部
- 3 3 付勢部材収容部
- 3 4 摺動部
- 3 5 動力伝達部（ラック部）
- 3 6 a、3 6 b 被案内面
- 3 7 通過開口部
- 4 ケーシング
- 4 A 第 1 ケーシング部材
- 4 B 第 2 ケーシング部材
- 4 1 接続対象収容部（スライダ収容部）
- 4 1 a 摺動面（底面）
- 4 1 b 上面
- 4 1 c、4 1 d 案内壁（側壁）
- 4 1 e、4 1 f 端壁
- 4 1 g 摺動面
- 4 2 駆動部収容部
- 4 3 ケーブル導入部
- 4 3 a 側壁
- 4 3 1 挿入開口部
- 4 3 1 a 筒状部収容部
- 4 3 1 b 押圧部収容部

10

20

30

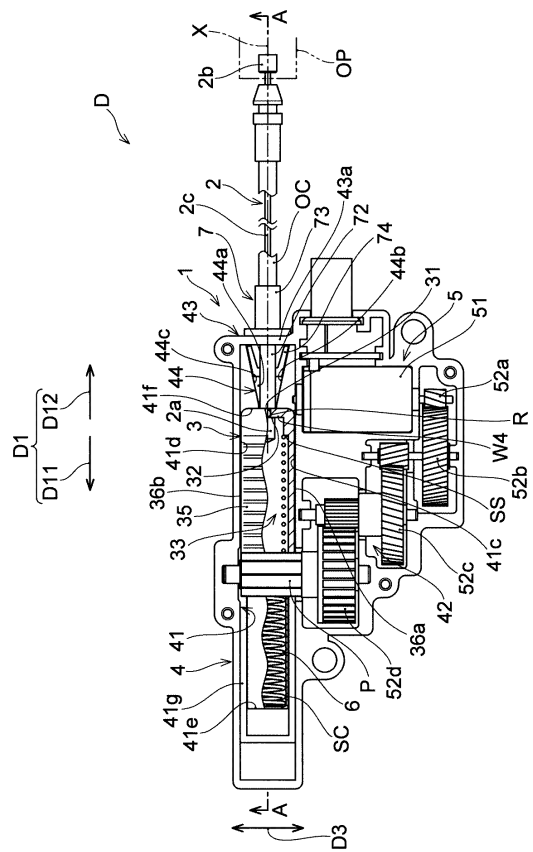
40

50

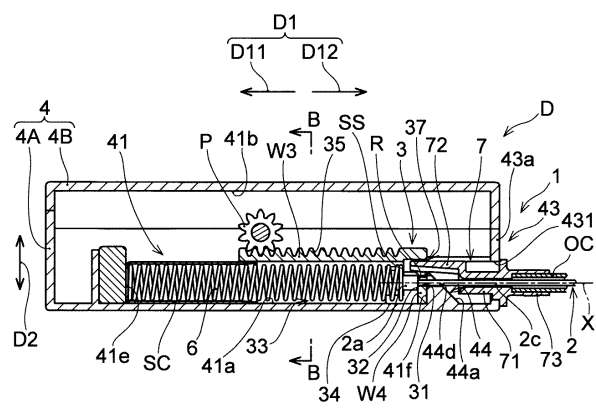
4 4	案内部	
4 4 a	傾斜面	
4 4 b、4 4 c	誘導壁部	
4 4 d	案内部側挿通部	
4 5	ケーシング壁部	
4 5 a	ケーシング側挿通部	
5	駆動部	
5 1	モータ	
5 2 a、5 2 b、5 2 c、5 2 d	伝動部材	
6	付勢部材（コイルバネ）	10
7	押圧部材	
7 1	筒状部	
7 2	押圧部	
7 2 a、7 2 b	アーム部	
7 3	アウターケーシング接続部	
7 4	板バネ部	
7 5	仮保持部	
C T	接触部	
D	駆動装置	
D 1	移動方向	20
D 1 1	第 1 移動方向	
D 1 2	第 2 移動方向	
D 2	高さ方向	
D 3	幅方向	
O C	アウターケーシング	
O P	作動対象	
P	ピニオンギヤ	
P R	突起	
R	ケーブルエンドの後端	
S C	バネケース	30
S S	バネ座	
T	ケーブルエンドの先端	
W 1、W 2	側壁	
W 3	上壁	
W 4	壁部	
X	ケーブルの軸	

【図面】

【図 1】



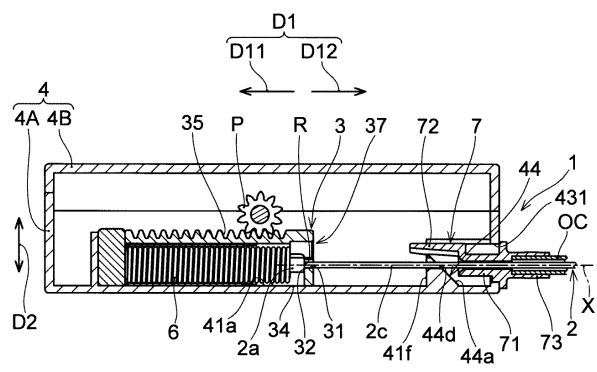
【図 2】



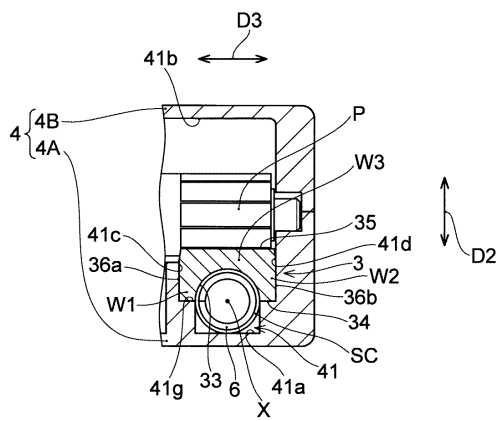
10

20

【図 3】



【図 4】

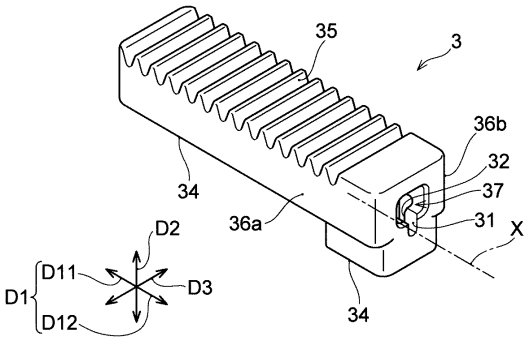


30

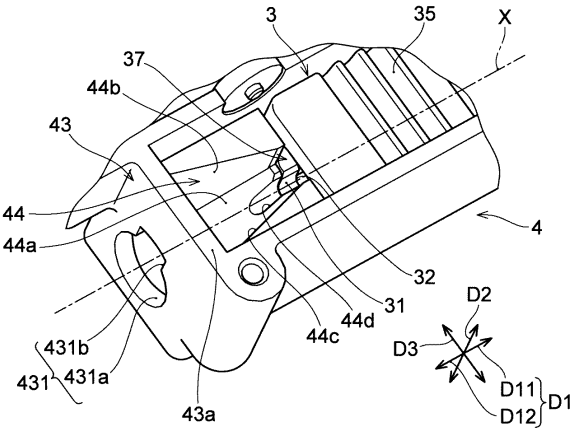
40

50

【図 5】

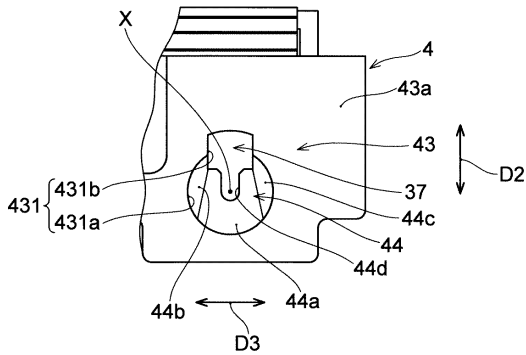


【図 6】

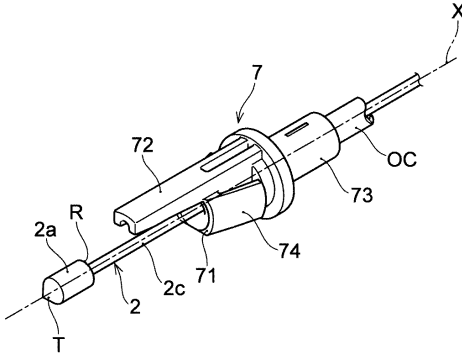


10

【図 7】

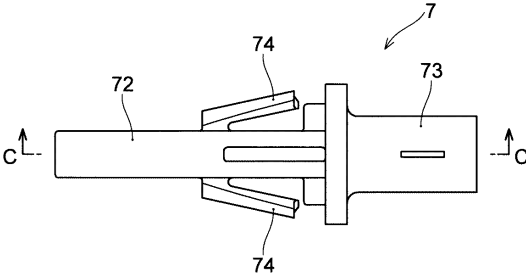


【図 8】

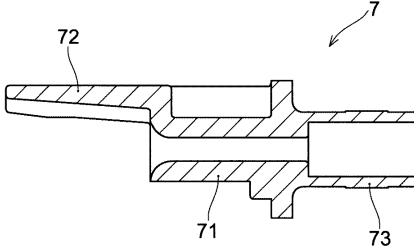


20

【図 9】



【図 10】

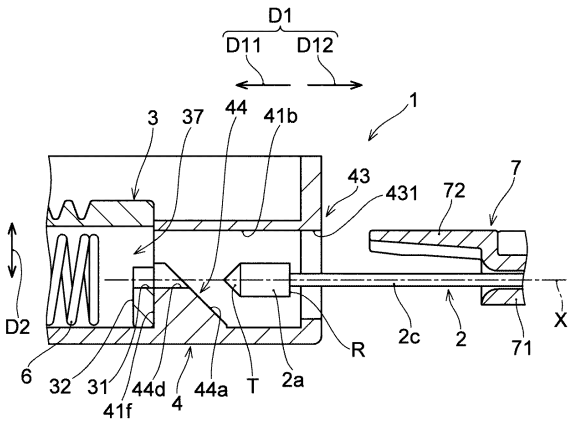


30

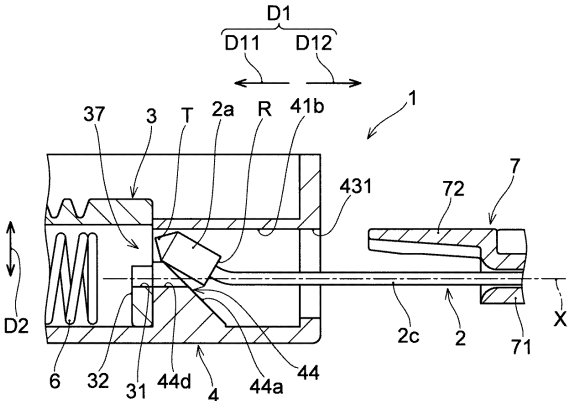
40

50

【図 1 1】

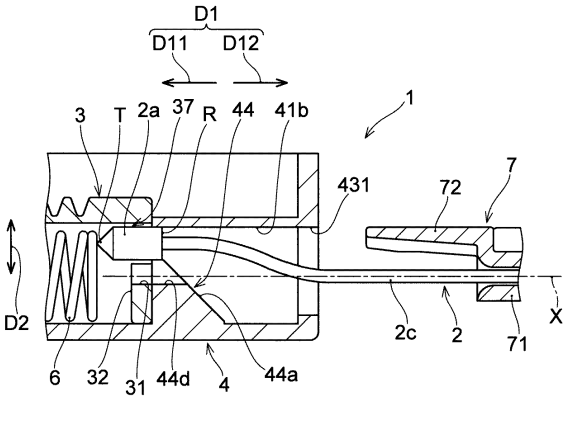


【図 1 2】

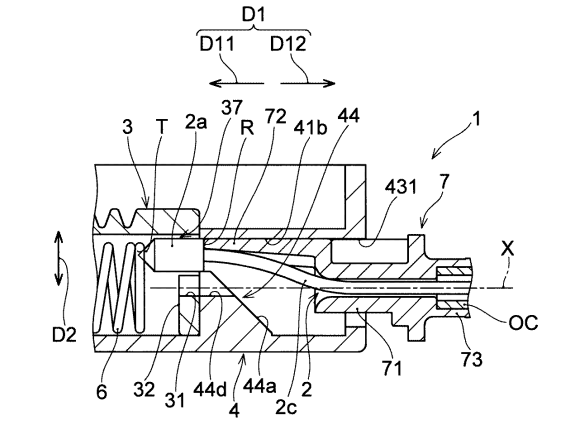


10

【図 1 3】



【図 1 4】



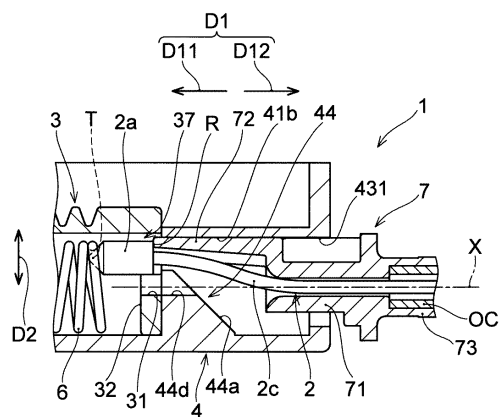
20

30

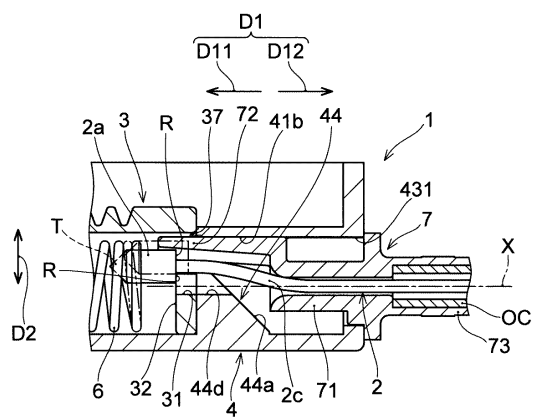
40

50

【 図 1 5 】

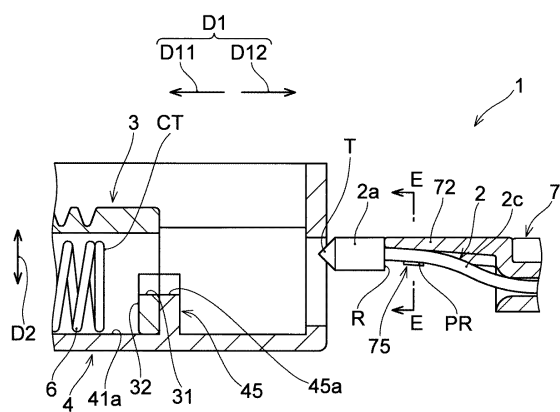


【圖 16】

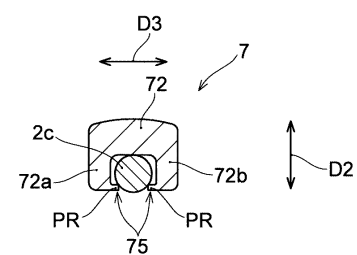


10

【 圖 1 7 】

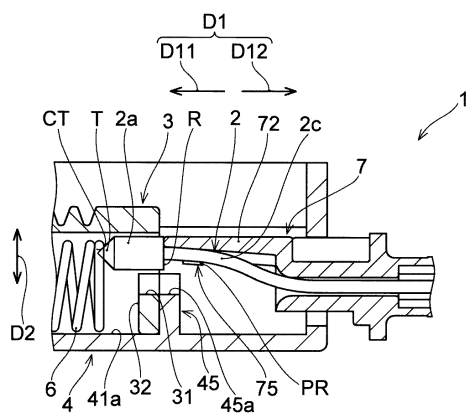


【 圖 1 8 】

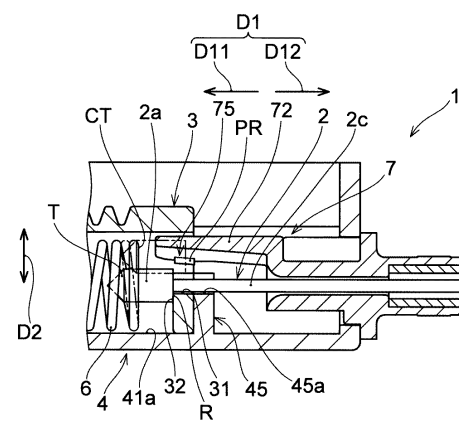


20

【 図 1 9 】



【 図 2 0 】



30

40

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 4 - 0 0 9 7 0 8 (J P , A)
特開平 0 4 - 0 2 9 6 0 9 (J P , A)
実開昭 5 9 - 0 2 4 5 2 2 (J P , U)
特開平 0 6 - 0 3 3 3 8 5 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 8 / 0 5 1 5 6 0 (W O , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
F 1 6 C 1 / 1 4、1 / 2 6