

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年12月1日(01.12.2016)



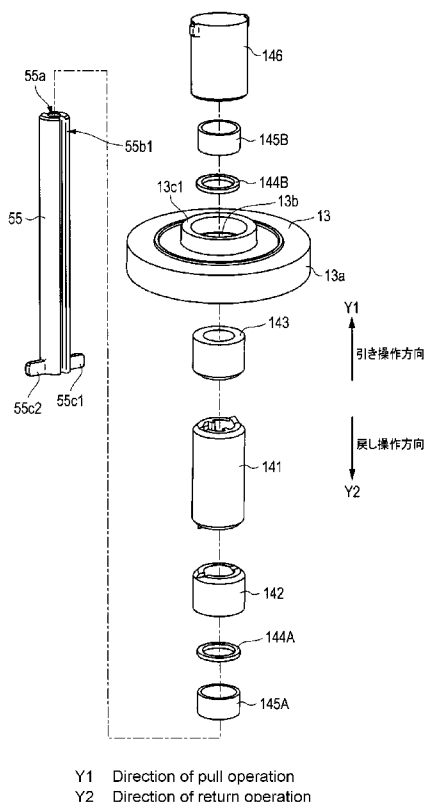
(10) 国際公開番号
WO 2016/190329 A1

- (51) 国際特許分類:
F16C 1/14 (2006.01) *B60T 11/04* (2006.01)
F16D 43/202 (2006.01) *F16D 65/28* (2006.01)
F16H 25/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/065393
- (22) 国際出願日: 2016年5月25日(25.05.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-106385 2015年5月26日(26.05.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社ハイレックスコーポレーション (HI-LEX CORPORATION) [JP/JP]; 〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目12番28号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: 山本 伸行 (YAMAMOTO, Nobuyuki); 〒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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: CABLE OPERATING MECHANISM

(54) 発明の名称: ケーブル操作機構



(57) Abstract: A linear motion member comprises: a main unit that has a line of teeth on the outer circumferential face to mesh with a gear, and that has the rotation around an axis regulated by a rotation regulating member, and that can linearly reciprocate in the axial direction in accordance with the direction of rotation of the gear; an idling unit that is provided on the end opposite to the cable end side of the main unit so as to be able to rotate about the axis and that has a line of teeth on the outer circumferential face that mesh with the gear; and an idling mechanism that allows the idling unit to rotate relative to the main unit in one direction corresponding to the prescribed direction of rotation for the gear and that regulates the rotation in the opposite direction. The idling mechanism causes the idling unit to be rotated in the prescribed direction of rotation of the gear and causes the same to idle in the permitted direction by way of the linear motion member with the line of teeth on the outer circumferential face of the main unit meshed with the gear moving linearly in the direction that tension is applied to a cable according to the rotation of the gear in the prescribed direction of rotation and the line of teeth on the outer circumferential face of the idling unit meshing with the gear. Thus, the state in which a drive source does not stop normally can be handled and damage to constituent members can be prevented.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/190329 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

直動部材は、外周面にギアと歯合する歯条を有し、回転規制部材により軸周り方向の回転が規制され、ギアの回転方向に応じて軸方向に往復直動可能な本体部と、本体部のケーブルエンド部側とは反対側の端部に、軸周り方向に回転可能に設けられ、外周面にギアと歯合する歯条を有する空転部と、本体部に対する空転部の相対回転を、ギアの所定回転方向に対応する一方向において許容し逆方向において規制する空転機構と、を有し、本体部の外周面の歯条がギアと歯合している直動部材がギアの所定回転方向の回転に従ってケーブルへの張力付与方向に直動して、空転部の外周面の歯条とギアとが歯合することにより、空転機構が、空転部をギアの所定回転方向の回転に従動させ、許容された方向に空転させるので、駆動源が正常に停止しない状態などに対応でき、構成部材の損傷を防止できる。

明 細 書

発明の名称： ケーブル操作機構

技術分野

[0001] 本発明は、例えば、トランスミッションのパーキングレンジの操作やパーキングブレーキの操作などの、操作対象物の操作に用いるケーブルの操作機構に関し、特に、装置構成において過度な負荷が生じることを抑制するケーブル操作機構に関する。

背景技術

[0002] 例えば、パーキングブレーキを例にした場合、ブレーキアセンブリに接続されてパーキングブレーキの作動及び解除に用いられるケーブルを、電動で操作するためのケーブル操作機構（電動パーキングブレーキシステム）として、特許文献1に記載されたものがある。特許文献1に記載された電動パーキングブレーキ装置は、手動操作ユニットの手動操作部のトルクがトルクリミッタを介してホルダに伝達されるようにして、大きなトルクがホルダにかかることによる手動操作手段やアクチュエータの破損の虞を低減させている。

[0003] 特許文献2には、シフトレンジを切り替えるためにエンジンルーム内に設けられた変更レバーに、ケーブルの一端が連結され、このケーブルの他端を、回転して引き操作することにより、パーキングレンジ等の作動状態にあるシフトレンジを解除する作動状態解除機構が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2012-251587号公報

特許文献2：特開2010-025212号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に記載の従来の電動パーキングブレーキシステム（または装置

）では、トルクリミッタを利用してホルダに大きなトルクがかからないようにしたり、モータと電源線との極性の接続間違いを早期に検出するようにしたりして、システム（または装置）自体を保護するようにしている。しかし、モータのような駆動源が例えば検出機構などの何らかの不具合によって正常に停止しない場合など、ケーブルに対する操作力の伝達が継続して行われて過剰な負荷が操作機構に与えられた場合に、構成部材に対する負荷の伝達を抑制することも求められている。また、特許文献2に記載の作動状態解除機構においても、ケーブルを含む操作機構に対して過剰な負荷の伝達を抑制することが求められている。

[0006] 本発明は、過剰な負荷の伝達を抑制することができるケーブル操作機構を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明に係るケーブル操作機構は、駆動部と、前記駆動部により回転するギアと、基体と、ケーブル部の一端にケーブルエンド部が設けられたケーブルと、軸方向に長さを有し、前記基体に対して軸周り方向の回転が規制される回転規制部材と、前記軸方向に延在する貫通孔を有し、当該貫通孔に前記ケーブル部と前記回転規制部材とが挿通され、前記軸方向の一端部に前記ケーブルエンド部が接続する、直動部材と、を備え、前記直動部材は、外周面に前記ギアと歯合する歯条を有し、前記回転規制部材により前記軸周り方向の回転が規制され、前記ギアの回転方向に応じて前記軸方向に往復直動可能な本体部と、前記本体部のケーブルエンド部側とは反対側の端部に、前記軸周り方向に回転可能に設けられ、外周面に前記ギアと歯合する歯条を有する空転部と、前記本体部に対する前記空転部の
相対回転を、前記ギアの所定回転方向に対応する一方向において許容し逆方向において規制する空転機構と、を有し、前記本体部の外周面の歯条が前記ギアと歯合している前記直動部材が前記ギアの前記所定回転方向の回転に従って前記ケーブルへの張力付与方向に直動して、前記空転部の外周面の歯条と前記ギアとが歯合することにより、前記空転機構が、前記空転部を前記ギ

アの前記所定回転方向の回転に従動させ、許容された方向に空転させる。

発明の効果

[0008] 本発明のケーブル操作機構によれば、機構に生じる過剰な負荷を抑制することができ、機構を構成する部材の損傷、特に歯条を有する各部材の損傷を抑制できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]ケーブル操作機構の外観を示す斜視図である。

[図2]ケーブル操作機構の基体の蓋部を取り外した状態を示す斜視図である。

[図3]ケーブル操作機構の出力ギアとモータの接続状態を示す斜視図である。

[図4]ケーブル操作機構の直動部材とこれに関係する部材の分解斜視図である。

[図5]ケーブル操作機構の直動部材とこれに関係する部材の組立状態を示す斜視図である。

[図6]図5のA-A線断面図である。

[図7]ケーブル操作機構の直動部材とこれに関係する部材の組立状態を示す側面図である。

[図8]図7のB-B線断面図である。

[図9]ケーブル操作機構の直動部材の本体部の平面図及び断面図である。

[図10]ケーブル操作機構の回転規制部材の下端部と基体の可動部材収容部及び蓋部の下端部の構造を示す図である。

[図11]ケーブル操作機構の直動部材の本体部と空転部の係合構造の一例を示す図である。

[図12]ケーブル操作機構の直動部材の本体部が直動範囲上限を超えて、出力ギアとの歯合が外れた状態を示すB-B線断面図である。

[図13]ケーブル操作機構の直動部材の本体部が出力ギアに対して直動可能範囲にあって、出力ギアと歯合している状態を示すB-B線断面図である。

[図14]実施の形態に係るケーブル操作機構を用いた電動パーキングブレーキシステムの概略構成を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、後述するいくつかの部材は歯条を有するが、説明の便宜上、各図面において、いずれの部材においても歯条の図示は省略されている。

[0011] 本実施の形態に係るケーブル操作機構50について詳細に説明する。図1は、本実施の形態に係るケーブル操作機構50の外観を示す斜視図である。同図において、ケーブル操作機構50は基体51を有する。基体51は、出力ギア13と直動部材14を収容する可動部材収容部51Aと、モータ11を収容するモータ収容部51Bと、可動部材収容部51Aからモータ収容部51Bに亘って一体となった蓋部51Cとから構成される。図2は、基体51の蓋部51Cを取り外した状態を示す斜視図である。蓋部51Cを取り外すことで出力ギア13と直動部材14とが露出される。蓋部51Cを取り外した後、モータ収容部51Bからモータ11を取り外すことで、出力ギア13と直動部材14の取り外しが可能となる。ケーブル操作機構50は、ケーブルにより繋がれた操作対象物を操作するための装置であって、操作対象物に対して相対的な位置が固定された箇所に配置される。一例としては、操作対象が車両のパーキングブレーキであり、車体の任意の箇所に固定されることが挙げられる。

[0012] 図3は、出力ギア13とモータ11の接続状態を示す斜視図である。同図において、出力ギア13の外周面13aには、モータ11のモータ軸に取り付けられたウォームギア12と歯合する歯条が形成されており、この歯条とウォームギア12の歯条とが歯合することで、モータ11の回転によって出力ギア13が回転する。モータ11は、制御装置1により正転及び逆転駆動されるので、当該駆動によって出力ギア13が正逆回転する。

[0013] ケーブル操作機構50の分解斜視図である図4において示すように、直動部材14は、本体部141、空転部142、空転部（第2の空転部）143、2個のワッシャ144A、144B、2個のコイルスプリング（付勢部材）145A、145B及びキャップ146の8つの部材で構成される。ここ

で、本体部 1 4 1、空転部 1 4 2、1 4 3 のそれぞれにおいて、ケーブル 3（後述する図 1 1、1 2 を参照）の引き操作方向 Y 1 における操作対象物と接続する側の端を「下端」と呼び、操作側の端を「上端」と呼ぶ。また、出力ギア 1 3 においては、ケーブル 3 の引き操作方向 Y 1 における操作対象物側に面する面を「下面」と呼び、操作側に面する面を「上面」と呼ぶ。図 4 においては、図面上側の端部が上端、図面下側の端部が下端に該当、また、図面上側に面する面が上面、図面下側に面する面が下面に該当する。

[0014] 本体部 1 4 1 及び空転部 1 4 2、1 4 3 は、いずれも軸方向に延在する貫通孔を有する円筒形を成し、該貫通孔が互いに連通するように形成されている。軸方向の長さは本体部 1 4 1 が最も長く、空転部 1 4 2、1 4 3 は共に同じ長さを有する。また、本体部 1 4 1 及び空転部 1 4 2、1 4 3 は、いずれも外径と内径が共に同じ大きさになっている。また、本体部 1 4 1、空転部 1 4 2、1 4 3 のそれぞれの外周面には、螺旋状の歯条が形成されている。空転部 1 4 2 は、本体部 1 4 1 の下端側に配置され、空転部 1 4 3 は、本体部 1 4 1 の上端側に配置される。

[0015] ワッシャ 1 4 4 A、1 4 4 B 及びコイルスプリング 1 4 5 A、1 4 5 B は、空転部 1 4 2、1 4 3 と同じ大きさの外径を有する。ワッシャ 1 4 4 A とコイルスプリング 1 4 5 A は、空転部 1 4 2 の下端側に配置され、ワッシャ 1 4 4 B とコイルスプリング 1 4 5 B は、空転部 1 4 3 の上端側に配置される。この場合、ワッシャ 1 4 4 A は、空転部 1 4 2 とコイルスプリング 1 4 5 A の間に配置され、ワッシャ 1 4 4 B は、空転部 1 4 3 とコイルスプリング 1 4 5 B の間に配置される。コイルスプリング 1 4 5 A は、空転部 1 4 2 を本体部 1 4 1 側に付勢し、コイルスプリング 1 4 5 B は、空転部 1 4 3 を本体部 1 4 1 側に付勢する。ワッシャ 1 4 4 A は、空転部 1 4 2 とコイルスプリング 1 4 5 A の間の擦れを防止し、ワッシャ 1 4 4 B は、空転部 1 4 3 とコイルスプリング 1 4 5 B の間の擦れを防止する。

[0016] キャップ 1 4 6 は、その一端が開口し、他端が閉口した円筒状に形成されており、ケーブル 3 のケーブルエンド部 3 a（例えば、図 6 参照）に覆い被

せて取り付けられる。

[0017] 直動部材 1 4 は、さらに出力ギア 1 3 及び回転規制部材 5 5 を備えている。出力ギア 1 3 は、中央部にギア本体と軸心を共通とする貫通孔 1 3 b を有している。貫通孔 1 3 b には、直動部材 1 4 の本体部 1 4 1、空転部 1 4 2、1 4 3 のそれぞれの外周面に形成された歯条と歯合する歯条が形成されている。本体部 1 4 1、空転部 1 4 2、1 4 3 のそれぞれの外周面に形成された歯条は、貫通孔 1 3 b に形成された歯条が、空転部 1 4 2 と本体部 1 4 1 と空転部 1 4 3 との間を円滑に移動可能に形成されている。空転部 1 4 2 と出力ギア 1 3 は、後述するように空転機構としても作用する。また、空転部 1 4 3 と出力ギア 1 3 は第 2 の空転機構としても作用する。出力ギア 1 3 の上面と下面には、貫通孔 1 3 b の周囲を囲むリング状の突起部 1 3 c 1、1 3 c 2 が形成されている（出力ギア 1 3 の下面側の突起部 1 3 c 2 については例えば図 7 を参照）。これらの突起部 1 3 c 1、1 3 c 2 の内径は、直動部材 1 4 の本体部 1 4 1、空転部 1 4 2、1 4 3 の外径より僅かに大きくなっている。

[0018] 図 4 において、回転規制部材 5 5 は、直動部材 1 4 を構成し、本体部 1 4 1 及び空転部 1 4 2、1 4 3 の貫通孔に挿通可能な長さを有する。また、回転規制部材 5 5 は、軸方向に延在する貫通孔 5 5 a と、軸方向に延在する 2 つの溝部 5 5 b 1、5 5 b 2（溝部 5 5 b 2 については図 10 を参照）を有する。回転規制部材 5 5 は、直動部材 1 4 の本体部 1 4 1 及び空転部 1 4 2、1 4 3、ワッシャ 1 4 4 A、1 4 4 B 並びにコイルスプリング 1 4 5 A、1 4 5 B に挿通される。挿通される順序は、下から、コイルスプリング 1 4 5 A、ワッシャ 1 4 4 A、空転部 1 4 2、本体部 1 4 1、空転部 1 4 3、出力ギア 1 3、ワッシャ 1 4 4 B、コイルスプリング 1 4 5 B の順である。回転規制部材 5 5 の貫通孔 5 5 a にはケーブル 3 が挿通される。

[0019] 回転規制部材 5 5 の 2 つの溝部 5 5 b 1、5 5 b 2 は、回転規制部材 5 5 の外周面に回転規制部材 5 5 の軸を中心とした対称の位置に形成されている。これらの溝部 5 5 b 1、5 5 b 2 は、直動部材 1 4 の本体部 1 4 1 の軸周

り方向への回転を規制するものである。回転規制部材 55 の下端部には、軸方向に対して直角方向に延在する 2 つの突起部 55 c 1, 55 c 2 が形成されている（図 10 参照）。これらの突起部 55 c 1, 55 c 2 は、回転規制部材 55 が軸周り方向に回転しないように規制するものである。図 10 に示すように、回転規制部材 55 の突起部 55 c 1, 55 c 2 が基体 51 の可動部材収容部 51 A に形成された溝部 51 A a と基体 51 の蓋部 51 C に形成された溝部 51 C a に係止されることで、回転規制部材 55 の基体 51 に対する軸周り方向の回転が規制される。回転規制部材 55 の突起部（支持部） 55 c 1, 55 c 2 は、コイルスプリング 145 A を支持するバネ座にもなっている。なお、回転規制部材 55 の基体 51 に対する軸周り方向の回転の規制構造は特に限定されない。例えば、可動部材収容部を断面が矩形となるように形成し、回転規制部材 55 を可動部材収容部内で回転させたときに、突起部が可動部材収容部の内面に当接し、この内面が当たり止めとなって回転が規制される構造なども採用することができる。この場合、突起部を含む回転規制部材の直径は、可動部材収容部材の対角線の長さ以下とすればよい。

[0020] 本実施の形態に係るケーブル操作機構 50 は、直動部材 14 の本体部 14 1 に対しては、軸周り方向への回転を規制して、回転規制部材 55 の軸方向に沿う直動を可能とし、空転部 14 2, 14 3 に対しては、軸周り方向への回転ができるようにしている。これにより、出力ギア 13 がモータ 11 によって回転したときに、本体部 14 1 及び空転部 14 2, 14 3 は、出力ギア 13 と共に回転することなく、出力ギア 13 に対して回転規制部材 55 の軸方向に相対移動することができる。また、例えば、モータ 11 を停止させることができなくなった場合には、本体部 14 1 が出力ギア 13 から外れ、空転部 14 2, 14 3 と出力ギア 13 とが繋がり（出力ギア 13 が空転部 14 2, 14 3 に達する）、また出力ギア 13 が本体部 14 1 と繋がるのが可逆的に可能となっている。なお、本体部 14 1 が引き操作方向 Y1 に直動した場合は空転部 14 2 が出力ギア 13 と繋がり、本体部 14 1 が戻し操作方

向 Y 2 に直動した場合は空転部 1 4 3 が出力ギア 1 3 と繋がる。

[0021] 以下、モータ 1 1 が停止しなかった場合を例として、直動部材 1 4 の本体部 1 4 1 が出力ギア 1 3 から外れる構造及び本体部 1 4 1 に代わって空転部 1 4 2, 1 4 3 が出力ギア 1 3 と繋がる構造について詳細に説明する。

[0022] 図 9 の (a) に示すように、直動部材 1 4 の本体部 1 4 1 の内周面には、軸方向に延在する突起部（嵌合部）1 4 1 a 1, 1 4 1 a 2 が互いに対向して形成されている。図 9 の (b) は、同図の (a) の C-C 線断面と D-D 線断面を示す図である。なお、C-C 線

は図 7 の B-B 線の一部であり、D-D 線は図 5 の A-A 線の一部である。

[0023] C-C 線断面は、突起部 1 4 1 a 1, 1 4 1 a 2 を通る断面であるので、突起部 1 4 1 a 1, 1 4 1 a 2 を通らない D-D 線断面より肉厚となる。なお、図 5 の A-A 線断面を示す図 6 と図 7 の B-B 線断面を示す図 8 とを見比べると、本体部 1 4 1 においては、断面が突起部 1 4 1 a 1, 1 4 1 a 2 を通過している図 8 の方が、断面が同部を通過していない図 6 より肉厚となり、回転規制部材 5 5 においては、断面が溝部 5 5 b 1, 5 5 b 2 を通過していない図 6 の方が、断面が同部を通過している図 8 より肉厚となる。

[0024] 本体部 1 4 1 の内周面に形成された突起部 1 4 1 a 1, 1 4 1 a 2 が回転規制部材 5 5 に形成された溝部 5 5 b 1, 5 5 b 2（被嵌合部、図 10 参照）に嵌ることで、本体部 1 4 1 の回転規制部材 5 5 に対する回転が規制される。本体部 1 4 1 の外周面に形成された歯条と出力ギア 1 3 の貫通孔 1 3 a に形成された歯条とが歯合することから、本体部 1 4 1 の回転規制部材 5 5 に対する回転が規制されることで、回転規制部材 5 5 の回転が抑制されているので、本体部 1 4 1 が出力ギア 1 3 の回転により回転規制部材 5 5 に沿って直動する。すなわち、本体部 1 4 1 は、出力ギア 1 3 の回転方向に応じた軸方向に往復直動する。本体部 1 4 1 が直動する範囲は、本体部 1 4 1 の歯条形成範囲の軸方向の長さに対応する。ここで、本体部 1 4 1 が直動する範囲内で、引き操作方向 Y 1 の限界を「直動範囲上限」と言い、戻し操作方向 Y 2 の限界を「直動範囲下限」と言う。

[0025] 上述したように、直動部材 1 4 の本体部 1 4 1 は、回転規制部材 5 5 により軸周り方向への回転が規制されるが、空転部 1 4 2, 1 4 3 は回転規制部材 5 5 の溝部 5 5 b 1, 5 5 b 2 に嵌る突起部を有していないため、軸回り方向への回転が規制されず回転可能となっている。空転部 1 4 2, 1 4 3 それぞれの外周面には本体部 1 4 1 と同様の螺旋状の歯条が設けられており、その歯条が出力ギア 1 3 の貫通孔 1 3 a に形成された歯条と歯合するようになっている。また、空転部 1 4 2, 1 4 3 それぞれに設けられた歯条は、本体部 1 4 1 に設けられた歯条と連通するように形成されている。すなわち、本体部 1 4 1 が空転部 1 4 2, 1 4 3 と軸周り方向の所定位置で接触したときに、本体部 1 4 1 の下端側の歯条の先端と空転部 1 4 2 の上端側の歯条の先端とが連通し、また本体部 1 4 1 の上端側の歯条の先端と空転部 1 4 3 の下端側の歯条が連通するように、空転部 1 4 2, 1 4 3 に歯条が形成されている。

[0026] 本体部 1 4 1 と空転部 1 4 2 の間及び本体部 1 4 1 と空転部 1 4 3 の間には、係合突起と係合凹部とによる係合機構が形成され、本体部 1 4 1 と空転部 1 4 2, 1 4 3 とは、本体部 1 4 1、空転部 1 4 2, 1 4 3 それぞれの一の歯条が全体として一の歯条として機能して、出力ギア 1 3 の貫通孔 1 3 a に形成された歯条が、転部 1 4 3 から本体部 1 4 1 を介して空転部 1 4 2 まで、連続して歯合可能なように、位置決めされている。図 1 1 は、直動部材 1 4 の本体部 1 4 1 と空転部 1 4 2 の係合構造の一例を示す図である。同図に示す例では、本体部 1 4 1 側に係合突起 1 4 1 b が形成されており、空転部 1 4 2 側に係合溝 1 4 2 b が形成されている。また、係合突起 1 4 1 b と係合溝 1 4 2 b は、駆動部であるモータの所定の回転力において、本体部 1 4 1 と空転部 1 4 2 が引き操作方向 Y 1 へ移動する軸回り方向（上側からの平面視で時計回り方向）Y 3 で係合が解除可能となっており、反時計回り方向 Y 4 方向で係合するようになっている。すなわち、図 1 1 の（b）に示すように、本体部 1 4 1 側の係合突起 1 4 1 b は、軸周り方向 Y 3 の前方側の面が略垂直面で、軸周り方向 Y 3 の後方側の面が傾斜面となっており、空転

部 1 4 2 側の係合溝 1 4 2 b も同様に、軸周り方向 Y 3 の前方側の面が略垂直面で、軸周り方向 Y 3 の後方側の面が傾斜面となっている。本体部 1 4 1 側の係合突起 1 4 1 b と空転部 1 4 2 側の係合溝 1 4 2 b とは、それぞれ略垂直面が略垂直面と係合し、傾斜面が傾斜面と係合するように、嵌合している。図 1 1 の (c) に示すように、空転部 1 4 2 に、軸周り方向 Y 3 に回転させる力が作用すると、一定以上の回転力が空転部 1 4 2 に加わった場合には、係合突起

1 4 1 b の斜面と空転部 1 4 2 側の係合溝 1 4 2 b との係合（摩擦係合）が解除されて本体部 1 4 1 の係合突起 1 4 1 b が空転部 1 4 2 の係合溝 1 4 2 b から外れることで、空転部 1 4 2 の空転が可能な状態となる。

[0027] 係合突起 1 4 1 b と係合溝 1 4 2 b は、本体部 1 4 1 と空転部 1 4 2 それぞれの周縁部に形成される。なお、係合突起 1 4 1 b 及び係合溝 1 4 2 b と同様のものを、中心軸を挟んだ反対側にも設けてもよい。軸周り方向 Y 3, Y 4 に対する垂直面及び傾斜面の位置関係が同一である限り、係合突起 1 4 1 b 及び係合溝 1 4 2 b と同様のものを幾つ形成してもよい。また、係合突起を空転部に形成し、係合溝を本体部に形成してもよい。この場合、上記の斜面と垂直面と構成される係合機構においては、傾斜方向と垂直方向とが逆となるように構成される。

[0028] なお、図示しないが、本体部 1 4 1 と空転部 1 4 3 にも同様の係合突起と係合溝が形成されており、本体部 1 4 1 と空転部 1 4 3 が戻し操作方向 Y 2 へ移動する軸回り方向（上側からの平面視で反時計回り方向）Y 4 で係合が外れやすいように形状が規定されている。

[0029] 詳細は後述するが、本体部 1 4 1 の係合突起 1 4 1 b と空転部 1 4 2 の係合溝 1 4 2 b の係合は、空転部 1 4 2 の歯条が出力ギア 1 3 の貫通孔 1 3 a 内の歯条と歯合を開始して、空転部 1 4 2 が出力ギア 1 3 から回転トルクを受けて外れる。このことは、本体部 1 4 1 の係合突起 1 4 1 b と空転部 1 4 3 の係合溝 1 4 3 a の係合においても同様である。

[0030] 本体部 1 4 1 が出力ギア 1 3 に対して直動可能範囲にあるときは、空転部

１４２がコイルスプリング１４５Ａにより付勢されて、その上端面が本体部１４１の下端面に接触した状態にあり、また本体部１４１の下端側の係合突起１４１ｂと空転部１４２の係合溝１４２ａが係合状態にある。空転部１４３においても同様で、コイルスプリング１４５Ｂにより付勢されて、その下端面が本体部１４１の上端面に接触した状態にあり、また本体部１４１の上端側の係合突起１４１ｂと空転部１４３の係合溝１４３ｂが係合状態にある。

[0031] 本体部１４１と空転部１４２は、本体部１４１の係合突起１４１ｂと空転部１４２の係合溝１４２ｂが係合状態にあるときに、それぞれの外周面に形成された歯条が連通することから、本体部１４１が出力ギア１３の回転によって引き操作方向Ｙ１に直動した場合、本体部１４１の歯条の下端が出力ギア１３の貫通孔１３ａ内の歯条の下端を経過した直後に、空転部１４２の歯条の上端が出力ギア１３の歯条の下端と歯合する。一方、本体部１４１と空転部１４３は、本体部１４１の係合突起１４１ｂと空転部１４３の係合溝１４３ａが係合状態にあるときに、それぞれの外周面に形成された歯条が連通することから、本体部１４１が出力ギア１３の回転によって戻し操作方向Ｙ２に直動した場合、本体部１４１の歯条の上端が出力ギア１３の貫通孔１３ａ内の歯条の上端を経過した直後に、空転部１４３の歯条の下端が出力ギア１３の歯条の上端と歯合する。

[0032] 直動部材１４は、本体部１４１の直動範囲内で使用されるが、例えばモータ１１を停止せずに、本体部１４１が例えば引き操作方向Ｙ１に直動して所定の直動範囲の上限を超えた場合、出力ギア１３が本体部１４１を越えるように移動して本体部１４１の歯条と出力ギア１３の貫通孔１３ａ内の歯条との歯合が外れ、空転部１４２の歯条が出力ギア１３の貫通孔１３ａ内の歯条と歯合する。このとき、出力ギア１３は、空転部１４２を連れ回りさせながら回転を続け、空転部１４２は回転規制部材５５に対して空転することとなる。本体部１４１が直動範囲下限を超えてしまうことがあった場合も同様に、本体部１４１が直動範囲下限を超えた時点で本体部１４１の歯条と出力ギア

ア 1 3 の貫通孔 1 3 a 内の歯条との歯合が外れるものの、空転部 1 4 3 の歯条が出力ギア 1 3 の貫通孔 1 3 a 内の歯条と歯合して、出力ギア 1 3 は、空転部 1 4 3 を連れ回りさせながら回転を続ける。このよう

に、モータ 1 1 を停止させることができなくなっても、出力ギア 1 3 の回転を継続させることができるので、ウォームギア 1 2 の歯条、出力ギア 1 3 の歯条及び本体部 1 4 1 の歯条が欠けたりするような事態になることがない。

[0033] 図 1 2 は、直動部材 1 4 の本体部 1 4 1 が直動範囲上限を超えて、出力ギア 1 3 との歯合が外れた状態を示す B-B 線断面図である。同図に示すように、本体部 1 4 1 と出力ギア 1 3 の歯合が外れて、本体部 1 4 1 の下端部が出力ギア 1 3 の上面に形成された突起部 1 3 c 1 に支持されている。また、空転部 1 4 2 が出力ギア 1 3 の貫通孔 1 3 a 内で歯合している。

[0034] なお、上述した図 8 は、直動部材 1 4 の本体部 1 4 1 が直動範囲下限を超えて、出力ギア 1 3 との歯合が外れた状態を示す B-B 線断面図である。同図に示すように、本体部 1 4 1 と出力ギア 1 3 の歯合が外れて、本体部 1 4 1 の上端が出力ギア 1 3 の下面に形成された突起部 1 3 c 2 に支持されている。また、空転部 1 4 3 が出力ギア 1 3 内で歯合している。

[0035] 次に、空転部 1 4 2, 1 4 3 の作用を、空転部 1 4 2 を例として説明する。空転部 1 4 3 に関しては、その作用が空転部 1 4 2 と同様であるので、説明を省略する。空転部 1 4 2 は、本体部 1 4 1 が直動範囲内にあるときは、本体部 1 4 1 と係合した状態で、コイルスプリング 1 4 5 A により本体部 1 4 1 側に付勢されている。図 1 3 は、直動部材 1 4 の本体部 1 4 1 が出力ギア 1 3 に対して直動可能範囲にあって、出力ギア 1 3 と歯合している状態を示す B-B 線断面図である。この状態で出力ギア 1 3 が回転して本体部 1 4 1 が例えば引き操作方向 Y 1 に直動すると、コイルスプリング 1 4 5 A によって空転部 1 4 2 が本体部 1 4 1 に付勢され、空転部 1 4 2 と本体部 1 4 1 とが接続し、本体部 1 4 1 に設けられた係合突起 1 4 1 b と空転部 1 4 2 の係合溝 1 4 2 b とが係合した状態で、空転部 1 4 2 は直動し、本体部 1 4 1 に追従する。ここで、モータ 1 1 を停止せずに出力ギア 1 3 を回転させると

、本体部 1 4 1 は継続して直動し、空転部 1 4 2 はコイルスプリング 1 4 5 A による付勢され、本体部 1 4 1 に追従する。その後、空転部 1 4 2 が出力ギア 1 3 に達すると、出力ギア 1 3 と歯合して回転を開始する。ここで、本体部 1 4 1 に設けられた係合突起 1 4 1 b と空転部 1 4 2 の係合溝 1 4 2 b とには、空転部 1 4 2 の回転が規制された状態で、空転部 1 4 2 を本体部 1 4 1 側へ移動するような回転力が出力ギア 1 3 から空転部 1 4 2 に付与されたときに解除されるように、互いに係合可能な傾斜面が設けられている。つまり、本体部 1 4 1 が回転規制部材 5 5 により回転が規制され、出力ギア 1 3 の回転力が空転部 1 4 2 のみに伝達されている場合には、出力ギア 1 3 の回動力によって空転部 1 4 2 と本体部 1 4 1 との係合が外れる。空転部 1 4 2 との係合が外れた本体部 1 4 1 は、出力ギア 1 3 との歯合が外れるまでは、出力ギア 1 3 の回転力により直動する。そのため、本体部 1 4 1 と出力ギア 1 3 との歯合が解除される位置まで本体部 1 4 1 が直動すると、空転部 1 4 2 は、出力ギア 1 3 から受ける回転トルクを本体部 1 4 1 に伝達することなく回転（つまり空転）する。

[0036] 一方で、空転部 1 4 2 が出力ギア 1 3 に達した状態において、空転部 1 4 2 が戻し方向（軸周り方向 Y 4）へ移動するようにモータ 1 1 を動作させた場合、本体部 1 4 1 側の係合突起 1 4 1 b が軸周り方向 Y 3 の前方側の面が略垂直で、空転部 1 4 2 側の係合溝 1 4 2 a も前方側の面が略垂直であることで、空転部 1 4 2 の空転が規制され、本体部 1 4 1 と空転部 1 4 2 とが係合する。上述したように、本体部 1 4 1 の回転が回転規制部材 5 5 により規制されており、本体部 1 4 1 と係合する空転部 1 4 2 の軸周り方向への回転も規制されることで、出力ギア 1 3 が空転部 1 4 2 を戻し方向（軸周り方向 Y 4）へ移動するように回転することで、本体部 1 4 1 も戻し方向（軸周り方向 Y 4）へ移動して、出力ギア 1 3 は空転部 1 4 2 から本体部 1 4 1 へ達する。

[0037] このように構成した一実施の形態によれば、直動部材 1 4 は、外周面に出力ギア 1 3 の貫通孔 1 3 a 内の歯条と歯合する歯条を有し、回転規制部材 5

5により軸周り方向の回転が規制され、出力ギア13の回転方向に応じて軸方向に往復直動可能な本体部141と、本体部141のケーブルエンド部3a側とは反対側の端部に、軸周り方向に回転可能に設けられ、外周面に出力ギア13の貫通孔13a内の歯条と歯合する歯条を有する空転部142と、本体部141に対する空転部142の相対回転を、出力ギア13の所定回転方向に対応する一方向において許容し逆方向において規制する空転機構と、を有し、本体部141の外周面の歯条が出力ギアの貫通孔13a内の歯条と歯合している直動部材14が出力ギア13の所定回転方向の回転に従ってケーブル3への張力付与方向に直動して、空転部142の外周面の歯条と出力ギア13とが歯合することにより、空転機構が、空転部142を出力ギア13の所定回転方向の回転に従動させ、許容された方向に空転させる。

[0038] また、直動部材14は、本体部141のケーブルエンド部3a側の端部に、軸周り方向に回転可能に設けられ、外周面に出力ギア13と歯合する歯条を有する空転部143と、本体部141に対する空転部143の相対回転を、出力ギア13の所定回転方向とは反対方向に対応する一方向において許容し逆方向において規制する第2の空転機構と、をさらに有し、本体部141の外周面の歯条が出力ギア13の貫通孔13a内の歯条と歯合している直動部材14が出力ギア13の反対方向の回転に従って張力付与方向とは逆方向に直動して、空転部143の外周面の歯条と出力ギア13の貫通孔13a内の歯条とが歯合することにより、第2の空転機構が、空転部143を出力ギア13の反対方向の回転に従動させ、許容された方向に空転させる。

[0039] これにより、モータ11を停止させることができなくなった場合などでも、出力ギア13を通常通り回転させることができるので、ウォームギア12の歯条、出力ギア13の歯条及び本体部141の歯条が欠けたりするような事態になることがない。また、ケーブル操作の際に、ケーブルのストローク量が規定量以上となるような駆動操作が行われた場合であっても（入力された場合であっても）、ケーブルのストローク量を自動的に規制できるので、ケーブルへの過負荷の発生や、これに起因する部材の損傷、ひいては、ケー

ブル操作機構により操作される部材（パーキングブレーキなど）の動作不良を防止できる。なお、操作機構の駆動源は、上記のようにモータのようなものに限られず、手動によるものでもよい。たとえば、出力ギア 13 を直接又は間接的に手回しするような構成であってもよい。

[0040] 次に、上記の本発明の実施の形態に係るケーブル操作機構を電動パーキングブレーキに用いた場合の電動パーキングブレーキシステムについて説明する。図 14 は、本発明の実施の形態に係るケーブル操作機構を用いた電動パーキングブレーキシステムの概略構成を示すブロック図である。同図に示す電動パーキングブレーキシステム 100 は、制御装置（ECU）1 と、制御装置 1 により制御されるアクチュエータ 2 と、アクチュエータ 2 によりケーブル 3 の引き操作及び戻し操作が行われることで、パーキングブレーキの作動及び解除が行なわれるブレーキアッセンブリ 4 と、パーキングブレーキを作動及び解除するために制御装置 1 に信号を送る操作スイッチ 5 とを有する。

[0041] アクチュエータ 2 は、制御装置 1 により正転及び逆転駆動される正逆回転可能なモータ（駆動部）11 と、モータ 11 のモータ軸に取り付けられるウォームギア 12 と、ウォームギア 12 と歯合する歯条を有する平歯車である出力ギア（ギア）13 と、出力ギア 13 の回転により出力ギア 13 の軸方向に往復動する直動部材 14 と、ケーブル 3 の張力を検出する荷重センサ 15 と、ケーブル 3 のストローク量を測定するストロークセンサ 31 とを有する。なお、モータ 11、ウォームギア 12、出力ギア 13 及び直動部材 14 の各部材と、これらの部材を収容する基体（ハウジング）51 と、ケーブル 3 は、上述したケーブル操作機構 50 を構成する。

[0042] 直動部材 14 の一端部には荷重センサ 15 を介してケーブル 3 の一端（ケーブルエンド部 3a）が接続される。ケーブル 3 の他端はブレーキアッセンブリ 4 に接続される。荷重センサ 15 は、ケーブル 3 に作用する荷重（張力）を検出するものであり、検出したケーブル張力を制御装置 1 へ出力する。荷重センサ 15 は、シャフト 20 と、主ばね 21 と、副ばね 22 と、マグネ

ット２３と、ホールＩＣ２４とを有する。

[0043] ケーブル３を引き操作及び戻し操作するに従いシャフト２０が軸方向に往復動し、シャフト２０の往復動と共に、マグネット２３が往復動する。マグネット２３の往復動により該マグネット２３に対応して配置されているホールＩＣ２４が、ケーブル３の荷重に相当する主ばね２１と副ばね２２との圧縮、伸長変形量に応じた電圧をケーブル張力として制御装置１へ出力する。

[0044] 制御装置１は、アクチュエータ２のモータ１１を駆動してケーブル３を引き操作する場合には、予め設定しているケーブル張力となるまで、モータ１１を駆動していき、予め設定しているケーブル張力となると、モータ１１を停止させて、ケーブル３の引き操作を停止させる。

[0045] また、ケーブル３を引き操作する場合、ケーブル３のストローク量がストロークセンサ３１にて測定される。ストロークセンサ３１は、例えばロータリーエンコーダ等で構成される。ストロークセンサ３１はモータ１１側に設けられる。モータ１１の回転数に応じてケーブル３のストローク量が変わるので、そのストローク量をストロークセンサ３１が測定する。そして、測定したストローク量を制御装置１へ出力する。なお、ケーブル３側にストロークセンサ３１を設けて、実際に移動するケーブル３のストローク量を測定するようにしてもよい。

[0046] 上記実施の形態は、本発明を実施するにあたっての具体化の一例を示したものに過ぎず、トランスミッションのパーキングレンジの解除のための遠隔操作装置に用いることも可能であり、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明の範囲は上記説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

- [0047] １ 制御装置
 ２ アクチュエータ
 ３ ケーブル

- 3 a ケーブルエンド部
- 4 ブレーキアッセンブリ
- 5 操作スイッチ
 - 1 1 モータ
 - 1 2 ウォームギア
 - 1 3 出力ギア
 - 1 3 b 貫通孔
 - 1 3 c 1, 1 3 c 2 突起部
 - 1 4 直動部材
 - 1 5 荷重センサ
- 2 3 マグネット
- 2 4 ホール I C
- 5 0 ケーブル操作機構
 - 5 1 基体
 - 5 1 A 可動部材収容部
 - 5 1 A a 溝部
 - 5 1 B モータ収容部
 - 5 1 C 蓋部
 - 5 1 C a 溝部
 - 5 5 回転規制部材
 - 5 5 a 貫通孔
 - 5 5 b 1, 5 5 b 2 溝部
 - 5 5 c 1, 5 5 c 2 突起部
- 1 4 1 本体部
 - 1 4 1 a 1, 1 4 1 a 2 突起部
 - 1 4 1 b 係合突起
 - 1 4 2, 1 4 3 空転部
 - 1 4 2 b 係合溝

1 4 4 A, 1 4 4 B ワッシャ

1 4 5 A, 1 4 5 B コイルスプリング

1 4 6 キャップ

請求の範囲

[請求項1]

駆動部と、
前記駆動部により回転するギアと、
基体と、
ケーブル部の一端にケーブルエンド部が設けられたケーブルと、
軸方向に長さを有し、前記基体に対して軸周り方向の回転が規制される回転規制部材と、
前記軸方向に延在する貫通孔を有し、当該貫通孔に前記ケーブル部と前記回転規制部材とが挿通され、前記軸方向の一端部に前記ケーブルエンド部が接続する、直動部材と、を備え、
前記直動部材は、
外周面に前記ギアと歯合する歯条を有し、前記回転規制部材により前記軸周り方向の回転が規制され、前記ギアの回転方向に応じて前記軸方向に往復直動可能な本体部と、
前記本体部のケーブルエンド部側とは反対側の端部に、前記軸周り方向に回転可能に設けられ、外周面に前記ギアと歯合する歯条を有する空転部と、
前記本体部に対する前記空転部の相対回転を、前記ギアの所定回転方向に対応する一方向において許容し逆方向において規制する空転機構と、を有し、
前記本体部の外周面の歯条が前記ギアと歯合している前記直動部材が前記ギアの前記所定回転方向の回転に従って前記ケーブルへの張力付与方向に直動して、前記空転部の外周面の歯条と前記ギアとが歯合することにより、前記空転機構が、前記空転部を前記ギアの前記所定回転方向の回転に従動させ、許容された方向に空転させる、
ケーブル操作機構。

[請求項2]

前記直動部材は、
前記本体部のケーブルエンド側の端部に、前記軸周り方向に回転

可能に設けられ、外周面に前記ギアと歯合する歯条を有する第2の空転部と、

前記本体部に対する前記第2の空転部の相対回転を、前記ギアの前記所定回転方向とは反対方向に対応する一方向において許容し逆方向において規制する第2の空転機構と、をさらに有し、

前記本体部の外周面の歯条が前記ギアと歯合している前記直動部材が前記ギアの前記反対方向の回転に従って前記張力付与方向とは逆方向に直動して、前記第2の空転部の外周面の歯条と前記ギアとが歯合することにより、前記第2の空転機構が、前記第2の空転部を前記ギアの前記反対方向の回転に従動させ、許容された方向に空転させる、

請求項1に記載のケーブル操作機構。

[請求項3] 前記回転規制部材は、前記軸方向に延在する貫通孔を有し、当該貫通孔に前記ケーブル部が挿通される、

請求項1又は2に記載のケーブル操作機構。

[請求項4] 前記直動部材の前記本体部及び前記空転部のうち前記本体部は、前記貫通孔の内周面に前記回転規制部材と嵌合する嵌合部を有し、

前記回転規制部材は、その外周面に、前記嵌合部と嵌合して前記嵌合部を前記軸方向に摺動移動させることが可能な被嵌合部を有する、

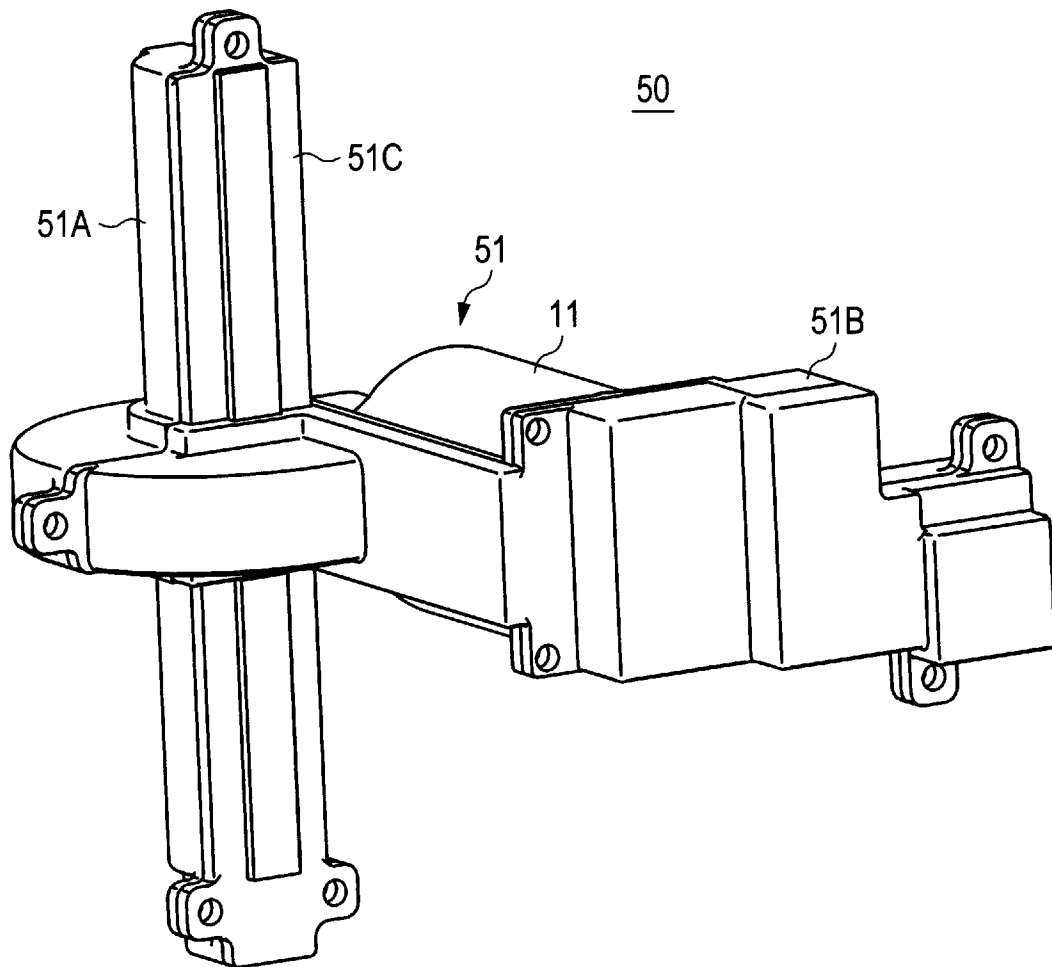
請求項1から3のいずれか1項に記載のケーブル操作機構。

[請求項5] 前記回転規制部材は、前記本体部の往復直動を、前記本体部の前記嵌合部と嵌合する前記被嵌合部により案内する、

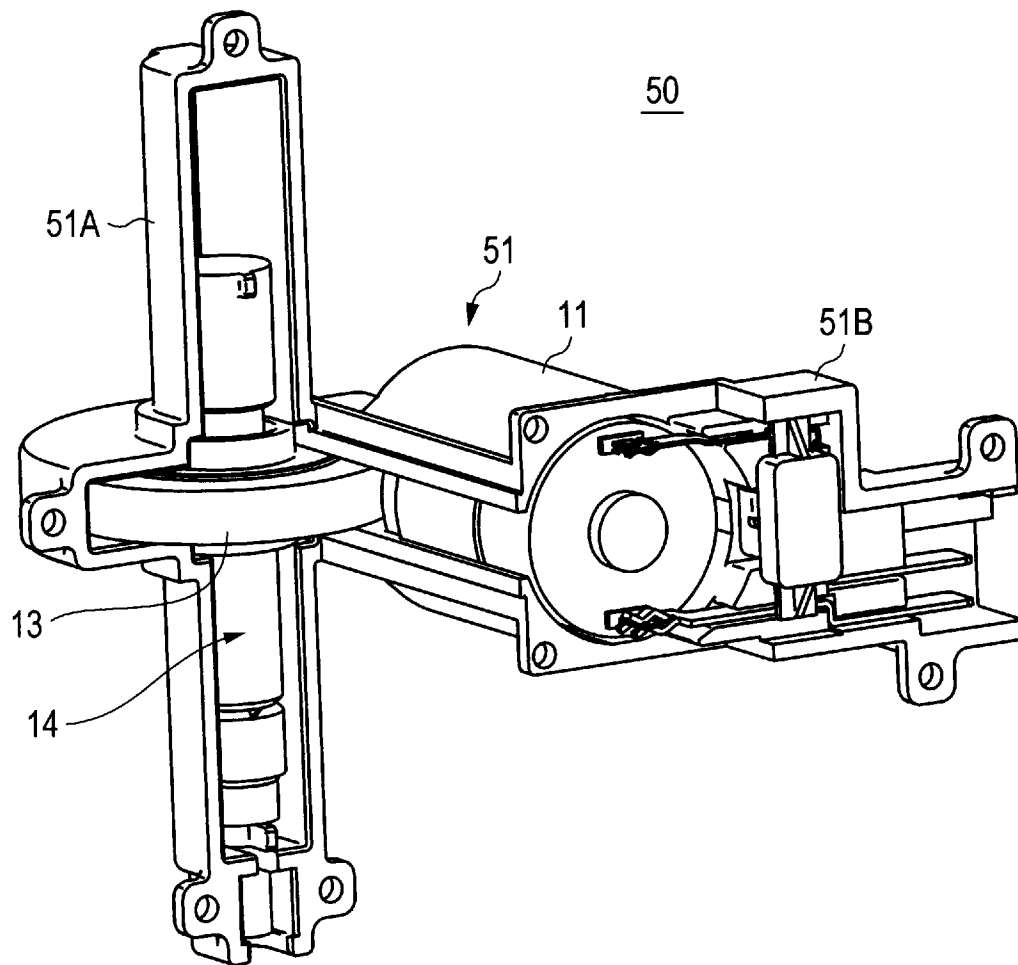
請求項4に記載のケーブル操作機構。

[請求項6] 付勢部材を支持する支持部が前記回転規制部材に設けられている、
請求項1から5のいずれか1項に記載のケーブル操作機構。

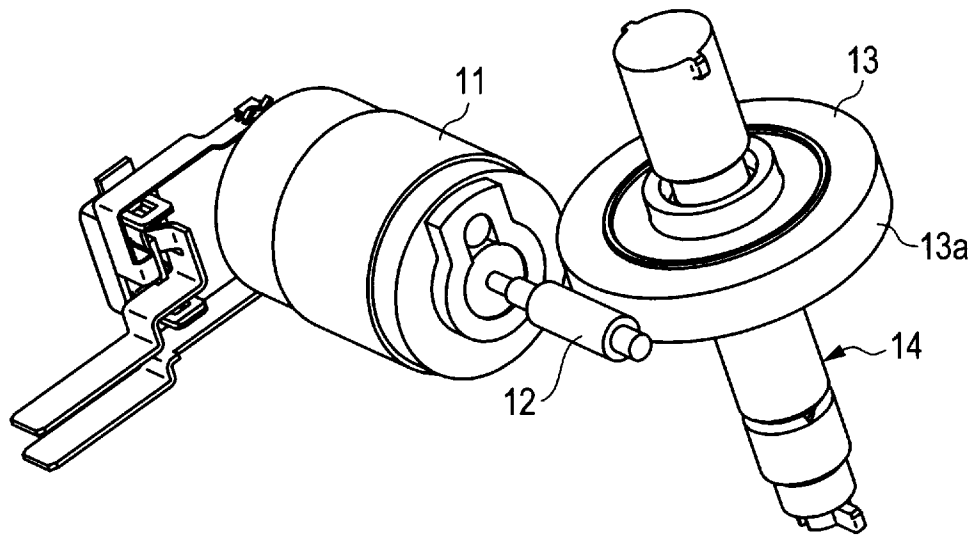
[図1]



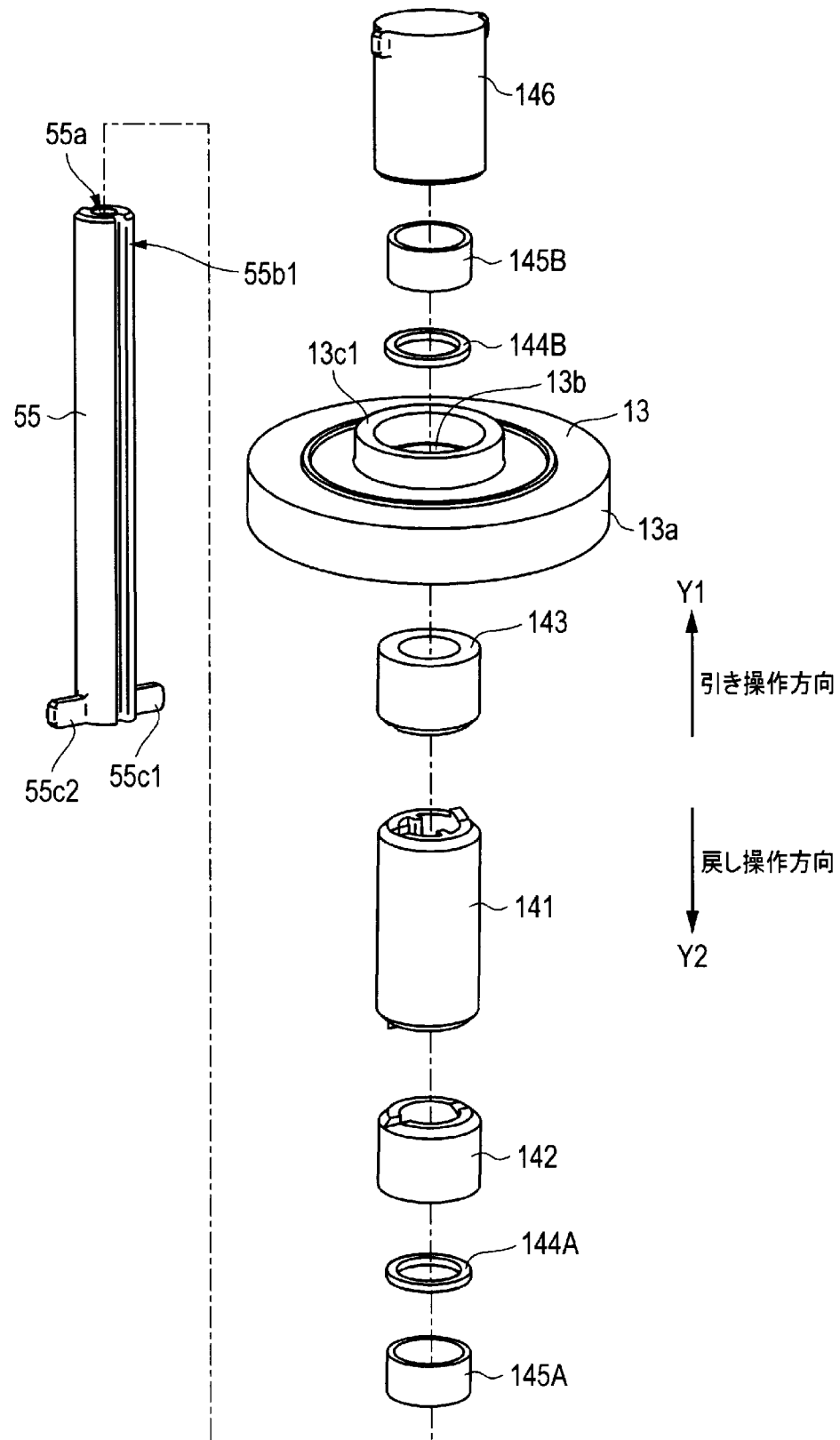
[図2]



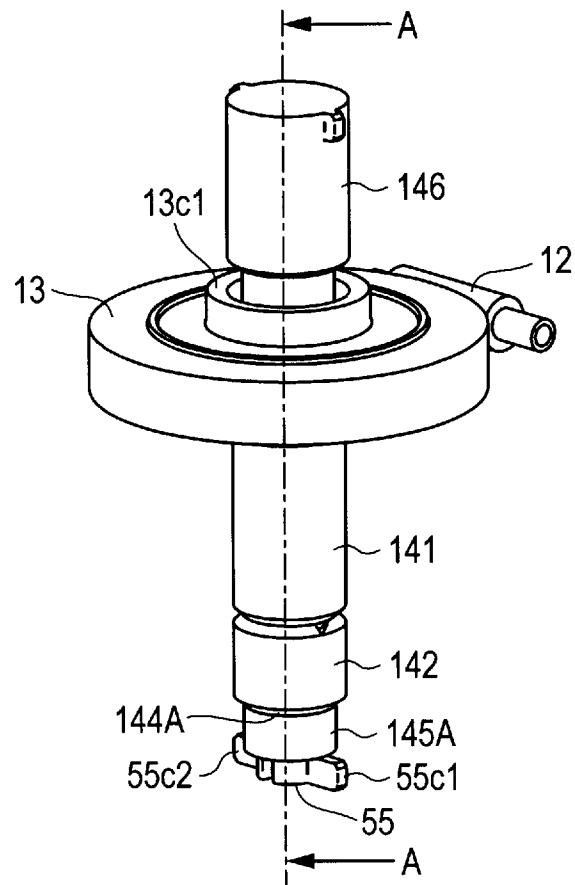
[図3]



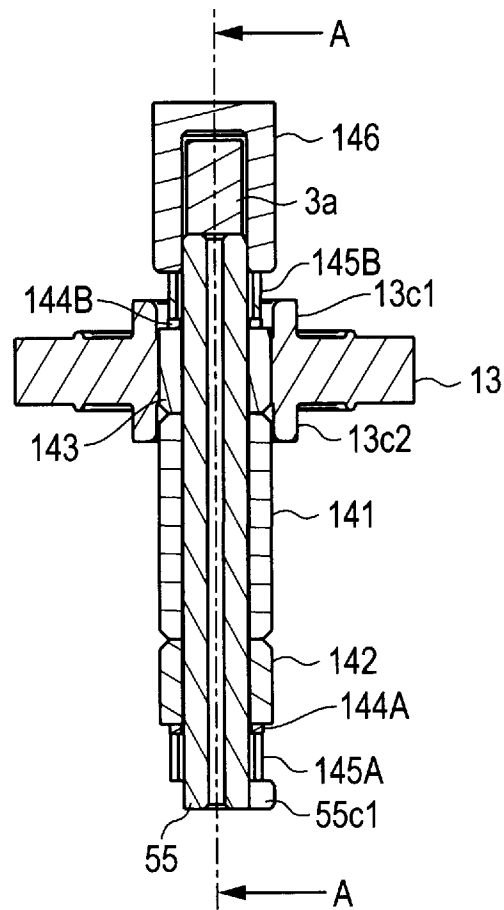
[図4]



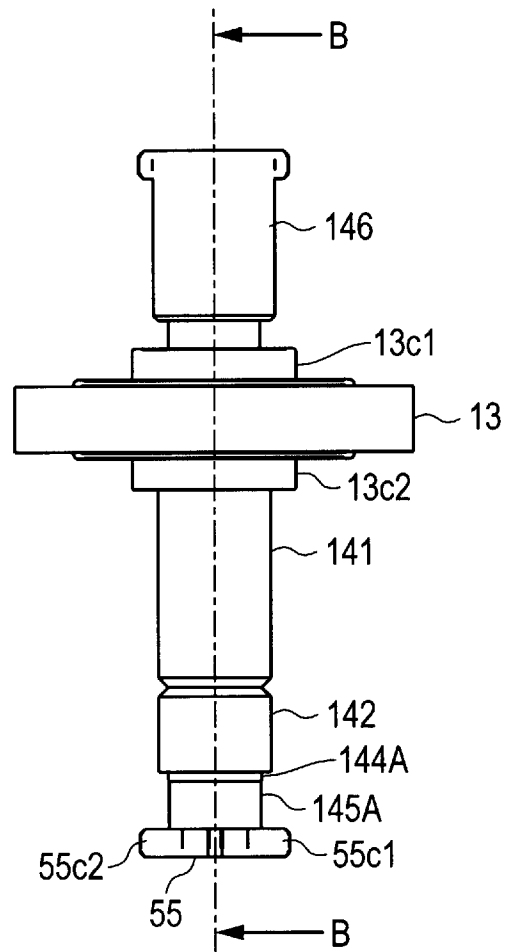
[図5]



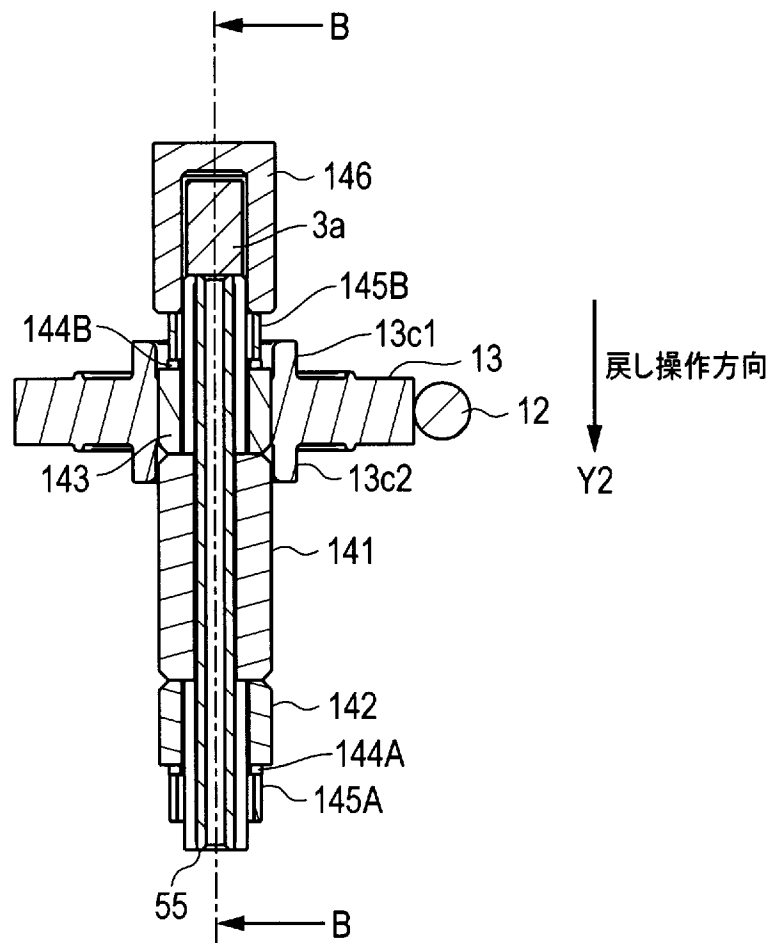
[図6]



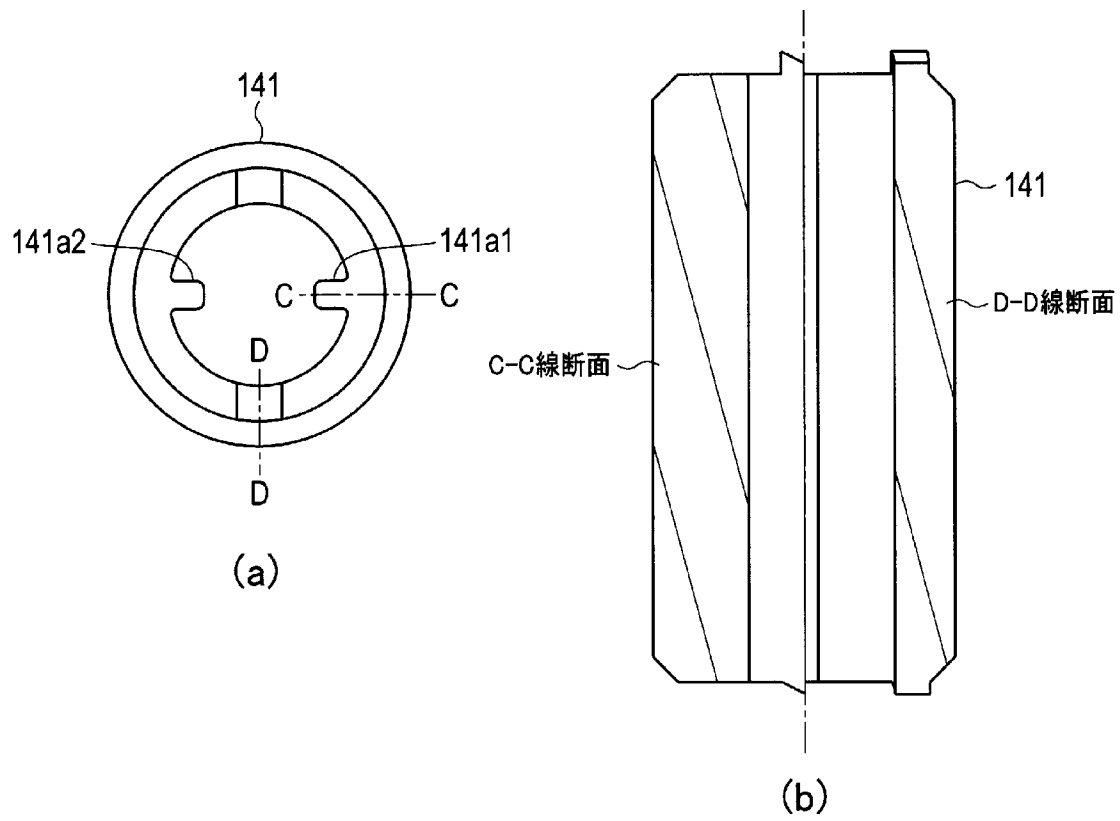
[図7]



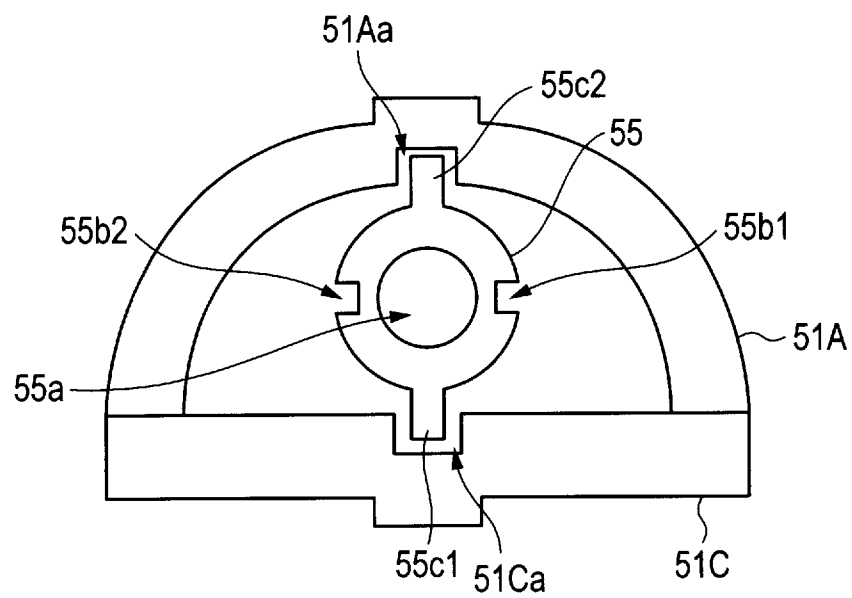
[図8]



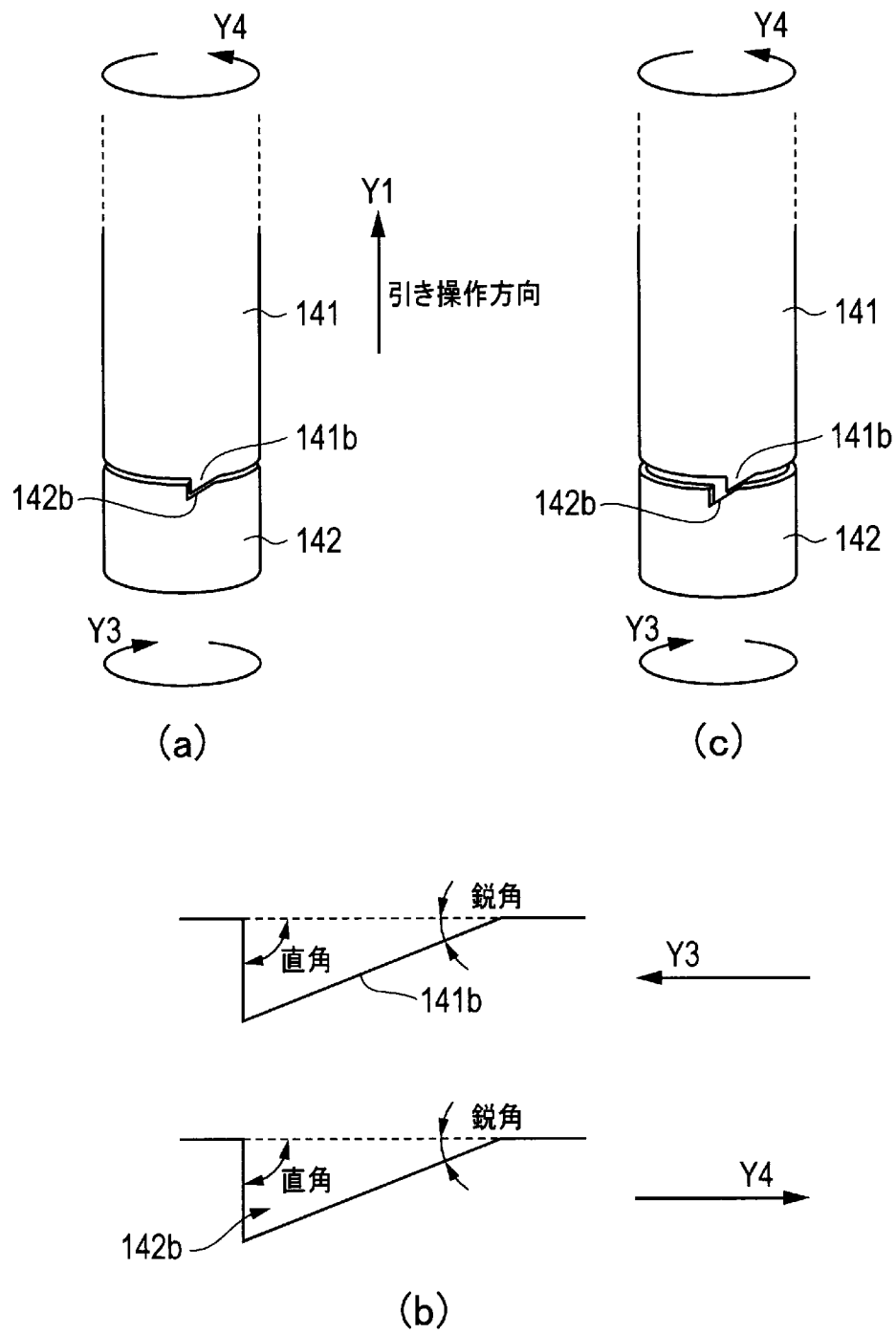
[図9]



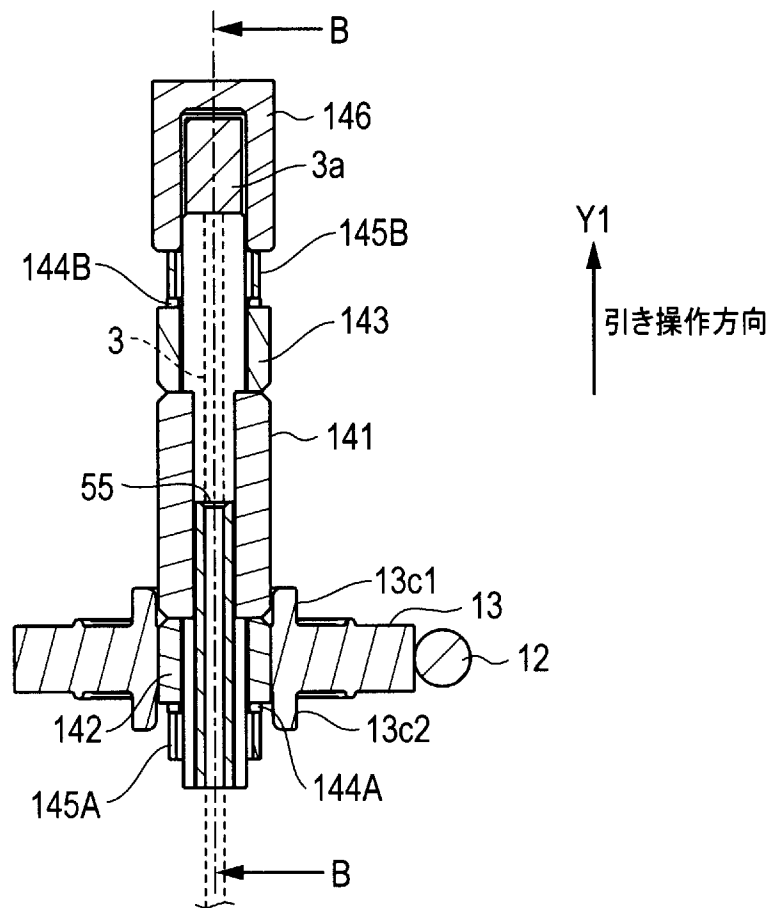
[図10]



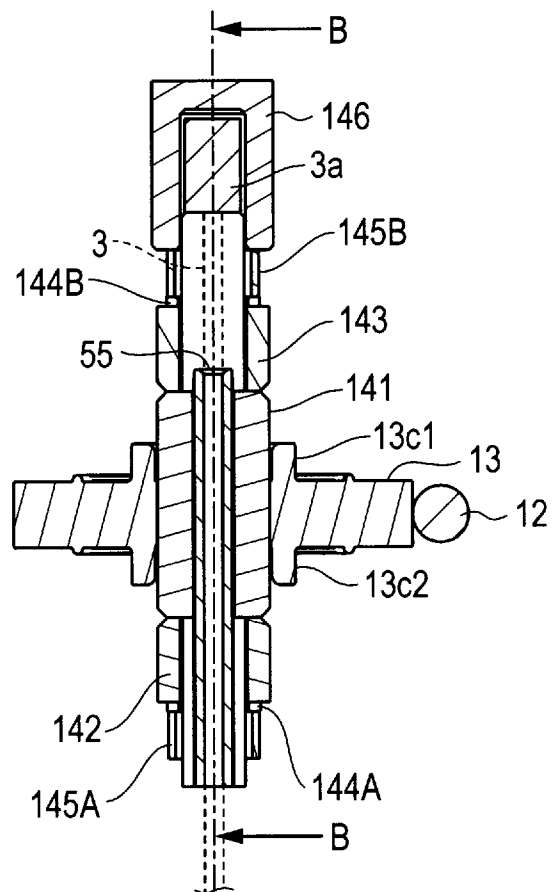
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/065393

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16C1/14(2006.01)i, F16D43/202(2006.01)i, F16H25/20(2006.01)i, B60T11/04(2006.01)n, F16D65/28(2006.01)n

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)

F16C1/14, F16D43/202, F16H25/20, B60T11/04, F16D65/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-46631 A (Nippon Cable System, Inc.), 16 February 2006 (16.02.2006), fig. 1 & US 2009/0247364 A1 fig. 1 & WO 2006/003983 A1 & EP 1767419 A1 & CN 101018696 A	1-6
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 97248/1990 (Laid-open No. 54349/1992) (Tamagawa Seiki Co., Ltd.), 11 May 1992 (11.05.1992), specification, page 2, line 19 to page 3, line 18 (Family: none)	1-6

☒ 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
09 June 2016 (09.06.16)

Date of mailing of the international search report
21 June 2016 (21.06.16)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/065393

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 120888/1988 (Laid-open No. 41730/1990) (Kabushiki Kaisha Okamoto Seisakusho), 22 March 1990 (22.03.1990), specification, page 7, lines 4 to 13; fig. 4 (Family: none)	1-6
A	US 4697672 A (SUNDSTRAND CORP.), 06 October 1987 (06.10.1987), column 4, lines 7 to 22; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16C1/14(2006.01)i, F16D43/202(2006.01)i, F16H25/20(2006.01)i, B60T11/04(2006.01)n,
F16D65/28(2006.01)n

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 (I P C))

Int.Cl. F16C1/14, F16D43/202, F16H25/20, B60T11/04, F16D65/28

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 6 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2006-46631 A (日本ケーブル・システム株式会社) 2006.02.16, 第1図 & US 2009/0247364 A1, 第1図 & WO 2006/003983 A1 & EP 1767419 A1 & CN 101018696 A	1-6

☒ 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	の日の後に公表された文献
「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	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 0 9 . 0 6 . 2 0 1 6	国際調査報告の発送日 2 1 . 0 6 . 2 0 1 6
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (I S A / J P) 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 稲垣 彰彦 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 8

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願 2-97248 号(日本国実用新案登録出願公開 4-54349 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 (多摩川精機株式会社) 1992.05.11, 明細書第 2 頁第 19 行-第 3 頁第 18 行 (ファミリーなし)	1-6
A	日本国実用新案登録出願 63-120888 号(日本国実用新案登録出願公開 2-41730 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 (株式会社岡本製作所) 1990.03.22, 明細書第 7 頁第 4-13 行, 第 4 図 (ファミリーなし)	1-6
A	US 4697672 A (SUNDSTRAND CORPORATION) 1987.10.06, 第 4 欄第 7-22 行, 第 1-3 図 (ファミリーなし)	1-6