

(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
2020年9月10日(10.09.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/179935 A1

(51) 国際特許分類:

B61L 29/04 (2006.01)

G05G 7/10 (2006.01)

F16C 1/26 (2006.01)

G05G 11/00 (2006.01)

F16H 25/06 (2006.01)

〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目1
2番28号 Hyogo (JP).

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2020/010077

(22) 国際出願日:

2020年3月9日(09.03.2020)

(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 2019-041975 2019年3月7日(07.03.2019) JP

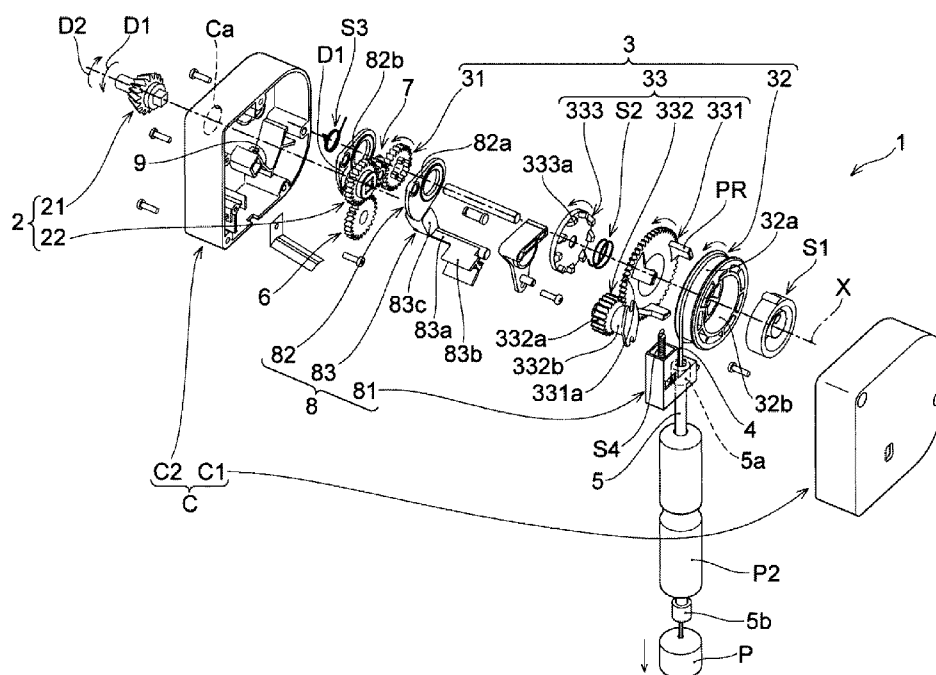
(71) 出願人: 株式会社ハイレックスコーポ
レーション (**HI-LEX CORPORATION**) [JP/JP];

(72) 発明者: 渡邊 知也 (**WATANABE, Tomoya**);
〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目1
2番28号 株式会社ハイレックスコー
レーション内 Hyogo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: ROTATION DRIVE DEVICE

(54) 発明の名称: 回転駆動装置



(57) Abstract: A rotation drive device 1 is provided with: a rotation actuation unit 2; a drive unit 3; an operation wire 4; and an outer tube 5. The rotation actuation unit 2 has an actuation shaft 21 and an actuation gear 22 for rotating the actuation shaft 21. The drive unit 3 has a drive gear 31 that is driven by the drive unit 3 to rotate. The rotation drive device 1 has: an intermediate gear 6 that is connected to the actuation gear 22 to rotate the actuation shaft 21; a transmission gear 7 that transmits the rotation of the drive gear 31; and a switch member 8 that moves the transmission gear 7 to

[続葉有]

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

switch between a first connection state in which the transmission gear 7 is connected to the actuation gear 22 and a second connection state in which the transmission gear 7 is connected to the intermediate gear 6. The outer tube 5 is connected to the switch member 8. With the use of the rotation drive device that rotates the actuation shaft 21 in one direction D1 or the other direction D2 by operating the outer tube 5, it is possible to perform both the operations for rotating the actuation shaft as an actuation target in one direction or the other direction by operating the operation wire in one direction.

(57) 要約: 回転駆動装置 1 は、回転作動部 2 と、駆動部 3 と、操作ワイヤ 4 と、アウターチューブ 5 とを備え、回転作動部 2 は、作動軸 21 と作動軸 21 を回転させる作動ギヤ 22 とを有し、駆動部 3 は、駆動部 3 の駆動により回転する駆動ギヤ 31 を有し、回転駆動装置 1 は、作動ギヤ 22 に接続して作動軸 21 を回転させる中間ギヤ 6 と、駆動ギヤ 31 の回転を伝達する伝達ギヤ 7 と、伝達ギヤ 7 を移動させることで作動ギヤ 22 との接続による第一接続状態と、中間ギヤ 6 との接続による第二接続状態とに切り替える切替部材 8 とを有し、アウターチューブ 5 が切替部材 8 に接続し、アウターチューブ 5 を操作することにより作動軸 21 を一方向 D1 または他方向 D2 へ回転させる回転駆動装置を用いることで、操作ワイヤの一方向への操作で、作動対象となる作動軸を一方向または他方向への両方の操作を可能にする。

明 細 書

発明の名称： 回転駆動装置

技術分野

[0001] 本発明は回転駆動装置に関する。

背景技術

[0002] 作動対象を回転させる駆動装置には、操作が容易であり、ストローク量が少ないことから、作動対象に接続した駆動輪とワイヤプーリとに無端状のケーブル等の可撓性長尺部材が掛けられて、ワイヤプーリを回転させることで作動対象を操作させる装置が用いられる（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2011-245914号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] このような無端状の長尺部材は、無端状であるために、ループ部分が引っかかりやすい。一方、無端状の長尺部材を用いない場合、作動対象を一方の方向に操作するときと、他方の方向に操作するとき、別々の長尺部材を操作する必要がある。

[0005] 本発明は、操作ワイヤの一方向への操作で、作動軸を一方向または他方向に操作することが可能である、回転駆動装置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

[0006] 本発明の回転駆動装置は、回転作動部と、前記回転作動部を駆動させる駆動部と、前記駆動部を操作する操作ワイヤと、前記操作ワイヤの外周を被覆するアウターチューブとを備えた回転駆動装置であって、前記回転作動部は、作動軸と作動軸を一方向へ回転させる作動ギヤとを有し、前記駆動部は、前記駆動部の駆動により回転する駆動ギヤを有し、前記回転駆動装置は、前記作動ギヤに接続して作動軸を他方向へ回転させる中間ギヤと、前記駆動ギヤ

ヤの回転を伝達する伝達ギヤと、前記伝達ギヤを移動させることで前記作動ギヤとの接続による前記作動軸を一方向へ回転させる第一接続状態と前記中間ギヤとの接続による前記作動軸を他方向に回転させる第二接続状態とに切り替える切替部材とを有し、前記アウターチューブが前記切替部材に接続し、前記アウターチューブを操作することにより前記作動軸を一方向または他方向へ回転させる。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、操作ワイヤの一方向への操作で、作動軸を一方向または他方向に操作することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の一実施形態の回転駆動装置を備えた昇降部材操作装置を示す側面図である。

[図2]図1に示される回転駆動装置の分解斜視図である。

[図3]図2の回転駆動装置に用いられる巻取部材と回転部材とが近接した状態を示す概略図である。

[図4]図3に示される状態から、離間機構により巻取部材と回転部材とが互いからわずかに離間した状態を示す概略図である。

[図5]図4に示される状態から、離間機構により巻取部材と回転部材とが互いから離間し、回転部材と回転伝達部材とが互いに係合可能となった状態を示す概略図である。

[図6]図5に示される状態から、互いに係合した回転部材と回転伝達部材とが連動して回転している状態を示す概略図である。

[図7]図2に示される回転駆動装置において、伝達ギヤが作動ギヤに接続された第一接続状態を示す概略図である。

[図8]図2に示される回転駆動装置において、伝達ギヤが中間ギヤに接続された第二接続状態を示す概略図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図面を参照し、本発明の一実施形態の回転駆動装置を説明する。な

お、以下の実施形態はあくまで一例であり、本発明の回転駆動装置は、以下の実施形態に限定されるものではない。以下、回転駆動装置が昇降部材操作装置に適用された例をあげて説明する。しかし、本発明の回転駆動装置は、昇降部材操作装置以外の装置に適用されてもよい。

[0010] 図1に示されるように、本実施形態では、昇降部材操作装置Aは、昇降部材Wを備えた昇降機構Mと、昇降機構Mに接続された回転駆動装置1とを備えている。昇降部材操作装置Aは、回転駆動装置1により生じる駆動力によって、昇降部材Wを操作する。

[0011] 昇降部材操作装置Aにより操作される昇降部材Wは、本実施形態では遮蔽棹であるが、防護柵、防護ロープなど他の遮蔽体であってもよい。昇降部材Wは所定の軸周りに回転するように構成されている。本実施形態では、図1に示されるように、昇降部材Wは水平軸周りに回転するように構成されているが、垂直軸周りに回転してもよい。また、昇降部材Wは、所定の軸周りに回転するものに限定されず、水平方向や鉛直方向に沿ってスライドするように構成されていてもよい。

[0012] 昇降機構Mは、回転駆動装置1により生じる駆動力によって、昇降部材Wを昇降する。昇降機構Mは、回転駆動装置1から出力された操作力を、昇降部材Wの昇降動作に変換して昇降部材Wを昇降する。本実施形態では、昇降機構Mは、回転駆動装置1から回転力が伝達されて、その回転力により昇降部材Wを昇降する。

[0013] 昇降機構Mは、図1に示されるように、基体Fに設けられた昇降部材Wと、昇降部材Wを初期位置と作動終了位置とに移動させる作動部材M1と、回転駆動装置1により生じる駆動力を作動部材M1に伝達する伝達機構M2とを備えている。本実施形態では、昇降部材Wの初期位置は、図1に実線で示されるように、昇降部材Wが筐体である基体Fに設けられた上下方向に延びる開口から、基体Fの内側から外側へと水平に延びる位置である。昇降部材Wの作動終了位置は、図1に二点鎖線で示されるように、昇降部材Wが基体Fの上側の所定の位置まで到達した位置である。昇降部材Wは、作動終了位

置へと移動した後に初期位置へと再び移動して、降下位置である初期位置と上昇位置である作動終了位置との間で昇降する。なお、昇降部材Wの初期位置および作動終了位置は、昇降部材Wの作動範囲や作動方法に応じて適宜変更される。

[0014] 作動部材M1の構造は、伝達機構M2により伝達された駆動力を用いて、昇降部材Wを初期位置と作動終了位置との間で移動させることができれば、特に限定されない。本実施形態では、作動部材M1は、図1に示されるように、基体Fと昇降部材Wと連結した連結部M12と、連結部M12について連結した昇降部材Wを移動させる作動アームM11と、作動アームM11の回転軸となる軸部M13と昇降部材Wとを有している。なお、作動部材M1は、上述したようなアーム機構の他、伝達機構M2により出力される回転動作を直線動作に変換して昇降部材Wを直線動作させるように構成してもよいし、伝達機構M2により出力される回転動作を昇降部材Wの回転軸周りの回転動作として伝達するように構成してもよい。また、伝達機構M2から直線動作による操作力が出力される場合、作動部材M1は、伝達機構M2からの直線動作による操作力を直線動作として伝達してもよいし、回転動作として伝達してもよい。

[0015] 伝達機構M2は、回転駆動装置1により生じる駆動力を作動部材M1に伝達する。本実施形態では、伝達機構M2は、回転駆動装置1により生じる回転力を作動部材M1に伝達する。なお、回転駆動装置1は、直線動作など回転動作以外による操作力を出力してもよく、その場合、伝達機構M2は回転動作以外の操作力を作動部材M1に伝達すればよい。

[0016] 伝達機構M2の構造は、回転駆動装置1により生じる駆動力を作動部材M1に伝達することができれば、特に限定されない。本実施形態では、伝達機構M2は、図1に示されるように、作動部材M1に接続される第一伝達歯車M21と、第一伝達歯車M21と噛合する第二伝達歯車M22とを備えている。第二伝達歯車M22は、回転駆動装置1側に設けられた作動軸21（図1参照）に直接または間接的に接続される。本実施形態では、第一伝達歯車

M 2 1 は連結部M 1 2 に接続され、第一伝達歯車M 2 1 が回転することにより、接続された連結部M 1 2 を動作させ、連結部M 1 2 が接続された作動アームM 1 1 を揺動させて昇降部材Wを昇降させる。第二伝達歯車M 2 2 は、第一伝達歯車M 2 1 と噛み合って第一伝達歯車M 2 1 を回転させる。第二伝達歯車M 2 2 は、作動軸 2 1 に接続され、作動軸 2 1 の回転により回転する。本実施形態では、第一伝達歯車M 2 1 はセクタギヤであり、第二伝達歯車M 2 2 はウォームギヤとして示されている。第一伝達歯車M 2 1 および第二伝達歯車M 2 2 の形状や構造は、作動軸 2 1 の回転によって、第二伝達歯車M 2 2 および第一伝達歯車M 2 1 を介して作動部材M 1 を移動させることができれば、特に限定されない。たとえば、第一伝達歯車M 2 1 および第二伝達歯車M 2 2 の組み合わせは、ウォームギヤ、平歯車、傘歯車等の各種歯車から適宜選択することができる。

[0017] 回転駆動装置 1 は昇降部材W等の作動対象を駆動させる装置である。回転駆動装置 1 による作動対象は、本実施形態では昇降部材Wであるが、昇降部材Wに限定されない。

[0018] 回転駆動装置 1 は、図 2 に示されるように、回転作動部 2 と、回転作動部 2 を駆動させる駆動部 3 と、駆動部 3 を操作する操作ワイヤ 4 と、操作ワイヤ 4 の外周を被覆するアウターチューブ 5 とを備えている。回転作動部 2 は、作動軸 2 1 と作動軸 2 1 を回転させる作動ギヤ 2 2 とを有している。駆動部 3 は、駆動部 3 の駆動により回転する駆動ギヤ 3 1 を有している。また、回転駆動装置 1 は、図 2 に示されるように、作動ギヤ 2 2 に接続して作動軸 2 1 を他方向へ回転させる中間ギヤ 6 と、駆動ギヤ 3 1 の回転を伝達する伝達ギヤ 7 とを有している。さらに、回転駆動装置 1 は、伝達ギヤ 7 を移動させることで作動ギヤ 2 2 との接続による作動軸 2 1 を一方向へ回転させる第一接続状態と中間ギヤ 6 との接続による作動軸 2 1 を他方向に回転させる第二接続状態とに切り替える切替部材 8 とを有している。作動軸 2 1 は、図に示した実施形態では軸部材を用いているが、軸部材に替えてギヤドケーブルやトルクケーブルを回転軸として用い、その回転軸を伝達ギヤ 7 で伝達され

た駆動力によって回転させて、作動対象を作動させてもよい。

[0019] 本実施形態の回転駆動装置 1 は、操作ワイヤ 4 を操作することによって出力として作動軸 2 1 を回転させることができ、アウターチューブ 5 を操作することによって、操作ワイヤ 4 の操作による作動軸 2 1 の回転方向を切り替える。詳細は後述するが、アウターチューブ 5 によって操作される切替部材 8 によって、伝達ギヤ 7 と作動ギヤ 2 2 とが接続される第一接続状態と、伝達ギヤ 7 と中間ギヤ 6 とが接続される第二接続状態との間で伝達ギヤ 7 の接続状態を切り替えることによって、作動軸 2 1 の回転方向が切り替えられる。これによって、回転駆動装置 1 は、切替用の操作部材を別途設けることなく、昇降部材 W 等の作動対象を 2 つの方向に操作する。なお、回転駆動装置 1 の動作の詳細については後述する。

[0020] 操作ワイヤ 4 は、回転作動部 2 を作動させるために駆動部 3 を操作する。操作ワイヤ 4 の構造は、駆動部 3 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、操作ワイヤ 4 は、可撓性を有するインナーケーブルである。

[0021] 本実施形態では、操作ワイヤ 4 は、図 2 に示されるように、巻取部材 3 2 に接続され、巻取部材 3 2 への巻き取りおよび巻取部材 3 2 からの繰り出しが可能であり、操作ワイヤ 4 を引き操作することによって、巻取部材 3 2 に操作力を伝達する。操作ワイヤ 4 は、巻取部材 3 2 に接続される一端（図示せず）と、操作ワイヤ操作部 P を有する他端とを有し、操作ワイヤ操作部 P を有する他端側は、ケース C（本実施形態では、第 1 ケース部材 C 1 および第 2 ケース部材 C 2 によって構成されている）から外部に導出されている。操作ワイヤ操作部 P が操作されて、操作ワイヤ 4 が引き操作されることにより、巻取部材 3 2 から操作ワイヤ 4 が繰り出され、巻取部材 3 2 が所定の軸（以下、軸 X という）周りに回転する。

[0022] アウターチューブ 5 は、操作ワイヤ 4 の外周を被覆している。アウターチューブ 5 は、両端が開口した筒状部材であり、操作ワイヤ 4 がアウターチューブ 5 に対して軸方向に移動できるように操作ワイヤ 4 を収容している。本

実施形態では、アウターチューブ5は、作動軸21の回転方向を切り替えるために操作される。アウターチューブ5の一端5aは、切替部材8（後述する従動部材81）に接続されてケースC内部に位置し、アウターチューブ5の他端5bは、ケースCの外部に位置している。アウターチューブ5の他端5b側には、アウターチューブ5を操作するためのアウターチューブ操作部P2を有している。

[0023] 駆動部3は、操作ワイヤ4によって操作されて、回転作動部2を作動させることが可能な駆動力を発生させる。駆動部3は、操作ワイヤ4の操作により回転する駆動ギヤ31の回転駆動力によって、作動ギヤ22を回転させる。駆動部3の構造は、操作ワイヤ4の操作により回転する駆動ギヤ31の回転駆動力によって、作動ギヤ22を回転させることができれば、特に限定されない。本実施形態では、駆動部3は、図2に示されるように、操作ワイヤ4を巻き取り繰り出しする巻取部材32と、巻取部材32の回転動作を駆動ギヤ31に伝達する伝動部材33とを備えている。

[0024] 巻取部材32は、操作ワイヤ4の一端が接続され、操作ワイヤ4が引き操作されることによって回転するように構成されている。操作ワイヤ4が引き操作されると、巻取部材32が一方向に回転して、巻取部材32に巻回された操作ワイヤ4が巻取部材32から繰り出される。本実施形態では、巻取部材32は、巻取部材付勢部材S1によって操作ワイヤ4を巻き取る方向に付勢されている。

[0025] 巻取部材32の構造は、操作ワイヤ4の操作によって回転して、駆動ギヤ31に回転動作を伝達することができれば特に限定されない。本実施形態では、巻取部材32は、ケースCに対して回転可能に設けられたドラムであり、操作ワイヤ4が巻回される巻回溝32aと、巻取部材付勢部材S1を収容する収容部32bとを有している。

[0026] 巻取部材付勢部材S1は、巻取部材32が操作ワイヤ4を巻き取る方向へと巻取部材32を付勢する。巻取部材付勢部材S1は、操作ワイヤ4が引き操作され、操作ワイヤ4が巻取部材32から繰り出されるように巻取部材3

2が回転すると、巻取部材付勢部材S1に付勢力が蓄積される。操作ワイヤ4の操作が解除されると、巻取部材付勢部材S1に蓄積された付勢力により巻取部材32が操作ワイヤ4を巻き取る方向に回転し、操作ワイヤ4が初期位置に戻る。

[0027] 巻取部材付勢部材S1の構造は、操作ワイヤ4を巻き取る方向に巻取部材32が回転するように巻取部材32を付勢することができれば、特に限定されない。本実施形態では、図2に示されるように、巻取部材付勢部材S1は渦巻きバネである。渦巻きバネである巻取部材付勢部材S1は、巻取部材32の一方の端面に設けられた凹部としての収容部32bに収容され、一端がケースC側に取り付けられ、他端が巻取部材32に取り付けられている。なお、巻取部材付勢部材S1は、操作ワイヤ4を巻き取る方向に巻取部材32が回転するように付勢することができれば、他のバネ等の付勢部材であってもよい。

[0028] 伝動部材33は、操作ワイヤ4の操作により回転する巻取部材32の回転力を駆動ギヤ31に伝達する。伝動部材33の構造は、操作ワイヤ4の操作により回転する巻取部材32の回転力を駆動ギヤ31に伝達することができれば、特に限定されない。本実施形態では、伝動部材33は、操作ワイヤ4が引き操作されたときに駆動ギヤ31に巻取部材32の一方向の回転力を伝達し、操作ワイヤ4への操作が解除されて操作ワイヤ4が巻取部材32に巻き取られるときには、駆動ギヤ31に巻取部材32の他方向の回転力が伝達されないように構成されている。具体的には、伝動部材33は、図2に示されるように、巻取部材32の回転と共に同一方向に回転する回転部材331と、回転部材331の回転に対して負荷を与える負荷部材332と、回転部材331と係合離脱可能な係合離脱部333aが設けられた回転伝達部材333と、回転部材331を巻取部材32側に付勢する回転部材付勢部材S2とを備えている。

[0029] 詳細は後述するが、操作ワイヤ4を操作することにより、巻取部材32が操作ワイヤ4の繰り出し方向に回転する。巻取部材32が繰り出し方向に回

転すると、回転部材 331 が巻取部材 32 に対して軸 X（図 2 参照）方向に離間し、回転部材 331 が巻取部材 32 と同方向に回転する。回転部材 331 は、巻取部材 32 から軸 X 方向で離間することにより、回転伝達部材 333 と係合して、回転伝達部材 333 を回転部材 331 と同方向に回転させる。回転伝達部材 333 が回転部材 331 と同方向に回転すると、回転伝達部材 333 の回転によって、駆動ギヤ 31 が回転する。一方、操作ワイヤ 4 の操作が解除されたときには、回転部材 331 が軸 X 方向で巻取部材 32 側に移動して、回転部材 331 と回転伝達部材 333 との係合が解除され、巻取部材 32 の操作ワイヤ 4 を巻き取る方向の回転は、駆動ギヤ 31 に伝達されない。

[0030] 回転部材 331 は、巻取部材 32 の回転に応じて、巻取部材 32 と同一方向に回転するように構成されている。本実施形態では、回転部材 331 は、図 2 に示されるように、巻取部材 32 と同軸上に配置され、ケース C に回転可能に設けられている。回転部材 331 は、後述するように、巻取部材 32 に対して所定の角度で相対回転可能であり、所定の角度で相対回転した後は、巻取部材 32 とともに回転するように構成されている。

[0031] 回転部材 331 は、巻取部材 32 に対して軸 X 方向に近接および離間するように取り付けられている。回転部材 331 は、図 2 に示されるように、回転部材付勢部材 S2 によって、巻取部材 32 側に付勢されている。回転部材 331 は、操作ワイヤ 4 が操作されていない初期状態において、回転部材付勢部材 S2 の付勢力によって、軸 X 方向で巻取部材 32 側に近接した近接位置に位置している（図 3 参照）。回転部材 331 は、後述する離間機構 S および遊嵌機構 L によって、図 3～図 6 に示されるように、巻取部材 32 が回転部材 331 に対して相対回転しながら、回転部材付勢部材 S2 の付勢力に抗して巻取部材 32 に対して軸 X 方向に離間するように移動する。回転部材 331 が巻取部材 32 に対して軸 X 方向に離間するように移動すると、回転部材 331 は巻取部材 32 と共に回転し、回転伝達部材 333 と係合して回転伝達部材 333 を回転部材 331 と同方向に回転させる。なお、巻取部材

３２と回転部材３３１の相対回転は、巻取部材３２が回転する際に、回転部材３３１が巻取部材３２の回転速度よりも低い速度で回転するものだけでなく、回転部材３３１が回転せずに巻取部材３２のみが回転するものも含まれる。

[0032] 回転部材３３１は、図示する構造に限定されないが、本実施形態では、外周に歯部３３１ａを有する歯車であり、後述するように、巻取部材３２側の端面から突出する突部ＰＲ（図２参照）を有し、回転伝達部材３３３側の端面には、回転部材側係合離脱部３３１ｂ（図３～図６参照）を有している。

[0033] 回転部材付勢部材Ｓ２は、本実施形態では、図２に示されるように、互いに対向する回転伝達部材３３３の端面と回転部材３３１の端面との間に設けられている。回転部材付勢部材Ｓ２は、回転部材３３１を巻取部材３２側に付勢することができれば、設置される位置は特に限定されない。たとえば、回転部材付勢部材Ｓ２は、互いに対向する回転部材３３１の端面と巻取部材３２の端面との間に設けられて、回転部材３３１を巻取部材３２側に付勢してもよいし、それ以外の位置に設けられていてもよい。本実施形態では、回転部材付勢部材Ｓ２としてコイルバネが用いられているが、回転部材付勢部材Ｓ２の構造は特に限定されない。

[0034] 負荷部材３３２は、回転部材３３１の回転方向に対してその回転方向への回転を抑制する負荷を与える部材である。負荷部材３３２は、回転部材３３１に対して負荷を与えることにより、巻取部材３２が回転を開始したときに、回転部材３３１が巻取部材３２と同じ速度で回転することを抑制する。負荷部材３３２は、回転部材３３１の回転に対して、回転するのに必要な駆動力を増加させる作用を回転部材３３１に与える部材であってもよく、回転部材３３１の回転方向に対して逆方向の力を与える部材であってもよい。

[0035] 負荷部材３３２は直接または間接的に回転部材３３１に接続される。負荷部材３３２の構造は、回転部材３３１の回転方向への移動に対して負荷を与えることができれば、特に限定されない。本実施形態では、負荷部材３３２は、図２に示されるように、回転部材３３１の歯部３３１ａと噛み合う負荷

歯車 332a と、負荷歯車 332a に負荷を加える負荷部 332b とを有している。負荷部 332b は、本実施形態では、負荷歯車 332a の回転に対するブレーキ力を付与するロータリーダンパーであり、負荷歯車 332a の回転に対するブレーキ力を付与することにより、回転部材 331 の回転方向に対して逆方向への負荷を加えている。なお、負荷歯車 332a の歯部は、図 2～図 6 に示されるように、回転部材 331 の軸 X 方向への移動を考慮して、回転部材 331 の軸 X 方向への移動範囲において、回転部材 331 の歯部 331a と噛み合うことができる軸 X 方向の長さを有している。

[0036] 回転部材 331 と巻取部材 32 との間には、図 3～図 6 に示されるように、回転部材 331 を巻取部材 32 に対して軸 X 方向に離間させる離間機構 S と、回転部材 331 と巻取部材 32 とが係合状態と相対移動許容状態とを遷移可能な遊嵌機構 L とが設けられている。

[0037] 離間機構 S は、回転部材 331 を回転伝達部材 333 に係合させるために、回転部材 331 を巻取部材 32 に対して軸 X 方向に離間させる。離間機構 S には、図 3～図 6 に示されるように、回転部材 331 を軸 X 方向において巻取部材 32 から相対的に離間する方向に案内する案内部 Sa と、案内部 Sa と接続して相対移動する接続部 Sb とが設けられている。

[0038] 案内部 Sa は、巻取部材 32 の操作ワイヤ 4 の繰り出し方向への回転時に接続部 Sb と接続されて、巻取部材 32 の繰り出し方向への回転時に案内部 Sa と接続部 Sb との間に作用する力を、回転部材 331 が巻取部材 32 から軸 X 方向に離間させる力に変換して回転部材 331 を巻取部材 32 から離間させる。図 3～図 6 に示されるように、巻取部材 32 が回転して、接続部 Sb が案内部 Sa に接触して接続した後、接続部 Sb が案内部 Sa に沿って案内されながら、巻取部材 32 と回転部材 331 とが相対回転して、回転部材 331 を巻取部材 32 から離間させる。

[0039] 本実施形態では、離間機構 S の案内部 Sa は、回転部材 331 に設けられている。具体的には、案内部 Sa は、巻取部材 32 に向かって突出する突部 PR に設けられている。なお、案内部 Sa は、巻取部材 32 に設けられてい

てもよい。たとえば、巻取部材 3 2 から回転部材 3 3 1 に向かって突出する、案内部を有する突部を設けてもよい。突部 P R は、本実施形態では、図 3 ～図 6 に示されるように、案内部 S a を有する軸方向突部 P R 1 と、後述する遊嵌機構開口部に嵌合する嵌合突部 P R 2 とを有している。なお、軸方向突部 P R 1 と嵌合突部 P R 2 とは、本実施形態では、回転部材 3 3 1 の周方向で隣接して一体的に設けられているが、周方向で離間して別々に設けられていてもよい。

[0040] 本実施形態では、離間機構 S の案内部 S a は、軸方向突部 P R 1 の傾斜面 S a 1 である。軸方向突部 P R 1 の傾斜面 S a 1 は、たとえば、巻取部材 3 2 が回転部材 3 3 1 よりも相対的に速く回転することによって巻取部材 3 2 が回転部材 3 3 1 に対して相対回転したときに、接続部 S b が傾斜面 S a 1 に案内されることにより、回転部材 3 3 1 が巻取部材 3 2 に対して軸 X 方向で離間するように傾斜していればよい。本実施形態では、回転部材 3 3 1 から突出する軸方向突部 P R 1 に設けられた傾斜面 S a 1 は、操作ワイヤ 4 の操作により繰り出し方向に回転する巻取部材 3 2 および回転部材 3 3 1 の回転方向に進むに従って、回転部材 3 3 1 の端面からの高さ（軸 X 方向での端面からの離間距離）が高くなるように傾斜している（図 2 参照）。なお、巻取部材 3 2 側に案内部（傾斜面）が設けられる場合、たとえば、傾斜面は、操作ワイヤ 4 の操作により回転する巻取部材 3 2 および回転部材 3 3 1 の回転方向とは反対側に進むに従って、巻取部材 3 2 の端面からの高さ（軸 X 方向での端面からの離間距離）が高くなるように傾斜していればよい。

[0041] なお、案内部 S a の軸 X 方向における高さは、回転部材 3 3 1 と回転伝達部材 3 3 3 とが係合できる軸 X 方向の移動が実現できるように構成されていればよい。

[0042] 接続部 S b は、案内部 S a に接触して接続され、巻取部材 3 2 の繰り出し方向への回転時に接続部 S b が案内部 S a に沿って相対移動することにより、回転部材 3 3 1 を巻取部材 3 2 から軸 X 方向で離間させて、回転部材 3 3 1 を回転伝達部材 3 3 3 に近付ける。これにより、回転部材 3 3 1 は、回転

伝達部材 333 と係合して、回転部材 331 の回転を回転伝達部材 333 に伝達する。

[0043] 接続部 S b は、案内部 S a が回転部材 331 に設けられている場合は、巻取部材 32 に設けられ、案内部 S a が巻取部材 32 に設けられている場合は、回転部材 331 に設けられる。本実施形態では、接続部 S b は、巻取部材 32 に設けられている。本実施形態では、図 3～図 6 に示されるように、案内部 S a と接続する接続部 S b は、軸方向突部 P R 1 が挿入される開口部 32 c の縁部 E である。なお、接続部が回転部材 331 側に設けられる場合、接続部は、巻取部材 32 から突出する軸方向突部 P R 1 が挿入される、回転部材 331 に設けられた開口部の縁部とすることができる。接続部 S b の構造は、案内部 S a と接触して巻取部材 32 の繰り出し方向への回転により案内部 S a に沿って接続部 S b が相対移動することができれば、特に限定されない。たとえば、巻取部材 32 および回転部材 331 の互いに対向する両方の端面に、互いに周方向で係合する突部を設け、いずれか一方の突部に案内部 S a を設け、他方の突部に接続部 S b を設けてもよい。

[0044] 遊嵌機構 L は、巻取部材 32 と回転部材 331 とを係合状態と相対移動許容状態とで遷移可能にする機構である。相対移動許容状態は、図 3 および図 4 に示されるように、巻取部材 32 と回転部材 331 との間の回転速度の差によって、巻取部材 32 と回転部材 331 とが互いに対して相対回転する状態である。また、係合状態は、図 5 および図 6 に示されるように、巻取部材 32 と回転部材 331 とが回転方向で係合することにより、巻取部材 32 と回転部材 331 との間の相対回転が抑制され、巻取部材 32 と回転部材 331 とが連動して同方向に回転する状態である。

[0045] 遊嵌機構 L は、巻取部材 32 と回転部材 331 とが相対移動許容状態のときに、図 3 および図 4 に示されるように、離間機構 S により接続部 S b が案内部 S a に案内される。離間機構 S により、回転部材 331 が巻取部材 32 に対して軸 X 方向に離間して、回転部材 331 が回転伝達部材 333 に係合した際に、遊嵌機構 L において、巻取部材 32 と回転部材 331 とが係合状

態となる。これにより、回転部材 331 と係合した回転伝達部材 333 は巻取部材 32 の回転に連動して繰り出し方向に回転することができる。本実施形態では、回転伝達部材 333 を回転させることにより、駆動ギヤ 31 が回転して、伝達ギヤ 22 等を介して作動軸 21 が回転して、昇降部材 W 等の作動対象の操作が行われる。

[0046] 遊嵌機構 L は、本実施形態では、軸 X 方向に突出する嵌合突部 P R 2 と、嵌合突部 P R 2 を空間内に收容する遊嵌機構開口部とを有している。遊嵌機構開口部は、本実施形態では、軸方向突部 P R 1 が挿入される開口部 32c と一体的に形成されている。

[0047] 嵌合突部 P R 2 は、図 3 および図 4 に示されるように、巻取部材 32 が所定の回転角度で回転する間、回転部材 331 と巻取部材 32 とが相対回転可能なように、遊嵌機構開口部内の空間で遊嵌状態とされる。また、嵌合突部 P R 2 は、巻取部材 32 と回転部材 331 とが相対移動許容状態で、巻取部材 32 が所定の角度回転した後は、図 5 および図 6 に示されるように、遊嵌機構開口部の少なくとも一部と回転方向で係合する。嵌合突部 P R 2 と遊嵌機構開口部の少なくとも一部が回転方向で係合すると、巻取部材 32 と回転部材 331 との間の相対回転が抑制され、巻取部材 32 と回転部材 331 とが連動して共に回転する。

[0048] 本実施形態では、嵌合突部 P R 2 と遊嵌機構開口部内の内壁とは、係合状態において面接触して係合している（図 5 および図 6 参照）。しかし、嵌合突部 P R 2 と遊嵌機構開口部内の係合部位とは、巻取部材 32 と回転部材 331 との間の相対回転が抑制されて連動して回転することができるように係合すればよい。

[0049] 本実施形態では、嵌合突部 P R 2 は回転部材 331 に設けられ、遊嵌機構開口部は巻取部材 32 に設けられている。なお、嵌合突部 P R 2 が巻取部材 32 に設けられ、遊嵌機構開口部が回転部材 331 に設けられていてもよい。嵌合突部 P R 2 の形状は、遊嵌機構開口部の少なくとも一部と係合することができれば、特に限定されない。本実施形態では、嵌合突部 P R 2 は、図

2に示されるように、略矩形板状の突部として設けられている。また、本実施形態では、嵌合突部PR2は軸方向突部PR1と一体的に突部PRに設けられている。突部PRは、回転部材331が回転部材付勢部材S2により巻取部材32側に押圧されることにより、巻取部材32に設けられた開口部32cに收容されるように挿入される。なお、軸方向突部PR1および嵌合突部PR2は、本実施形態では、図2に示されるように、周方向に離間してそれぞれ2つ設けられている。しかし、軸方向突部PR1および嵌合突部PR2の数は特に限定されず、それぞれ1つであってもよいし、複数であってもよい。

[0050] 遊嵌機構開口部の形状は、嵌合突部PR2を收容することができ、巻取部材32と回転部材331とを係合状態と相対移動許容状態とで遷移可能とすることができれば、特に限定されない。本実施形態では、遊嵌機構開口部は、軸方向突部PR1を收容する離間機構開口部と一体的に開口部32cとして形成されている。本実施形態では、開口部32cは、巻取部材32の端面において、回転部材331側に開口した開口部である。開口部32cは、巻取部材32の周方向に所定の長さおよび所定の軸方向深さを有している。開口部32cは、本実施形態では、周方向で間隔をあけて2つ設けられている。開口部32cの数は特に限定されず、1つであっても複数であってもよい。また、嵌合突部PR2を空間内に收容する遊嵌機構開口部と、軸方向突部PR1とが挿入される開口部（離間機構開口部）とは、別々に設けられていてもよい。

[0051] 回転伝達部材333は、回転部材331と係合したときに、回転部材331の回転力を駆動ギヤ31側に伝達する。本実施形態では、図2に示されるように、回転伝達部材333は、ケースC内で回転可能に支持され、巻取部材32、回転部材331、および駆動ギヤ31と同軸上に設けられている。回転伝達部材333は、操作ワイヤ4が操作されていない初期状態においては、回転部材331と軸X方向に離間して配置されている（図3参照）。

[0052] また、回転伝達部材333は、離間機構Sにより軸X方向に移動した回転

部材 331 と周方向に係合することにより、巻取部材 32 および回転部材 331 と共に回転する。回転伝達部材 333 は、回転部材 331 と係合離脱可能な係合離脱部 333a を有している。係合離脱部 333a は、本実施形態では、図 2 に示されるように、回転伝達部材 333 の回転部材 331 に対向する端面に設けられている。係合離脱部 333a は、回転部材 331 の回転部材側係合離脱部 331b（図 3～図 6 参照）と係合する。係合離脱部 333a は、本実施形態では、回転部材 331 と対向する回転伝達部材 333 の端面において周方向に離間して配置された複数の突起により構成されている。なお、係合離脱部 333a は、回転伝達部材 333 と回転部材 331 とが近接したときに係合して、回転部材 331 の回転力を回転伝達部材 333 に伝達することができれば、その構造は特に限定されない。

[0053] 回転伝達部材 333 は、本実施形態では、回転伝達部材 333 が回転したときに駆動ギヤ 31 を共に回転させることができるように、駆動ギヤ 31 と接続されている。これにより、本実施形態では、回転部材 331 と回転伝達部材 333 とが係合して共に回転したときに駆動ギヤ 31 も共に回転する。また、回転部材 331 と回転伝達部材 333 との間の係合が解除されたときには、駆動ギヤ 31 には回転が伝達されず、駆動ギヤ 31 は回転しない。

[0054] 駆動ギヤ 31 は、駆動部 3 の駆動により回転する。駆動ギヤ 31 は、ケース C 内に回転可能に支持されている。本実施形態では、駆動ギヤ 31 は、図 2 および図 7 に示されるように、回転伝達部材 333 と同軸に配置され、回転伝達部材 333 と軸 X 周り方向で係合し、回転伝達部材 333 と共に回転するように構成されている。駆動ギヤ 31 は伝達ギヤ 7 に直接または間接的に接続され、伝達ギヤ 7 に回転力を伝達できるように構成されている。本実施形態では、駆動ギヤ 31 は、駆動ギヤ 31 の歯が伝達ギヤ 7 の歯に噛合して、駆動ギヤ 31 の回転力を直接伝達している。

[0055] 伝達ギヤ 7 は、駆動ギヤ 31 の回転を回転作動部 2 に向かって伝達する。本実施形態では、伝達ギヤ 7 は、切替部材 8 によって、図 7 に示される、作動ギヤ 22 と接続された第一接続状態と、図 8 に示される、中間ギヤ 6 と接

続された第二接続状態との間を移動するように構成されている。本実施形態では、伝達ギヤ7は、駆動ギヤ31よりも小径に形成された1つのギヤである。しかし、伝達ギヤ7の大きさや数は、駆動ギヤ31の回転を回転作動部2に向かって伝達することができれば、特に限定されない。

[0056] 中間ギヤ6は、作動ギヤ22に接続されており、伝達ギヤ7が中間ギヤ6と接続された第二接続状態（図8参照）のときに、駆動ギヤ31の回転によって回転する伝達ギヤ7の回転力を作動ギヤ22に伝達する。伝達ギヤ7が作動ギヤ22に接続され、伝達ギヤ7の回転が中間ギヤ6を介さずに作動ギヤ22に伝達される第一接続状態（図7参照）において、作動軸21は、駆動ギヤ31、伝達ギヤ7、および作動ギヤ22を介して伝達された回転力によって一方向D1に回転する。一方、伝達ギヤ7が中間ギヤ6と接続され、伝達ギヤ7の回転が中間ギヤ6を介して作動ギヤ22に伝達される第二接続状態（図8参照）においては、作動軸21は、駆動ギヤ31、伝達ギヤ7、中間ギヤ6、および作動ギヤ22を介して回転し、作動軸21の回転方向は一方向D1とは反対方向の他方向D2となる。なお、図7および図8においては、作動軸21が示されていないが、作動軸21は作動ギヤ22と同方向に回転するため、作動軸21が一方向D1に回転するときの作動ギヤ22の一方向の回転を同一の参照符号D1で示し、作動軸21が他方向D2に回転するときの作動ギヤ22の他方向の回転を同一の参照符号D2で示している。

[0057] 回転作動部2は、駆動部3の駆動力によって駆動され、作動対象を作動させる。図2に示されるように、回転作動部2は、作動軸21と作動軸21を一方向D1または他方向D2へ回転させる作動ギヤ22とを有している。本実施形態では、操作ワイヤ4の操作による駆動部3の駆動力によって作動ギヤ22が回転駆動され、作動ギヤ22の回転によって作動軸21が一方向D1または他方向D2に回転する。これによって、回転作動部2は、昇降部材W等の作動対象を作動させる。

[0058] 作動ギヤ22は、駆動部3の駆動力によって回転し、作動軸21を回転さ

せる。作動ギヤ22は、駆動ギヤ31の回転を伝達する伝達ギヤ7の回転力によって回転し、伝達ギヤ7の接続状態（第一接続状態または第二接続状態）に応じて、正回転（一方向D1への回転）または逆回転（他方向D2への回転）するように構成されている。作動ギヤ22は、作動軸21に直接または間接的に接続されている。本実施形態では、作動ギヤ22が一方向D1へ回転した際に、作動軸21を同方向となる一方向D1へと回転させる。一方、作動ギヤ22が他方向D2へ回転した際に、作動軸21を同方向となる他方向D2へと回転させる。なお、作動ギヤ22と作動軸21とは他部材を介して間接的に接続されて、互いに逆方向に回転してもよい。作動ギヤ22は、本実施形態では、中間ギヤ6と噛合している。

[0059] 作動軸21は、所定の軸周りに回転して、回転駆動装置1の作動対象を作動させる。作動軸21の作動対象は特に限定されない。本実施形態では、作動対象は昇降部材Wであり、上述したように、ケースCに設けられた開口部Caを介して、ケースCの外部へと延び、昇降機構Mに接続され、昇降部材Wを昇降させる。作動軸21は、作動ギヤ22に直接または間接的に接続され、作動ギヤ22の回転によって回転する。本実施形態では、作動軸21は、作動ギヤ22の中央に設けられた係合孔22a（図7参照）に係合して、作動ギヤ22と同方向に回転する。

[0060] 切替部材8は、伝達ギヤ7を移動させて、伝達ギヤ7が作動ギヤ22と接続する第一接続状態（図7参照）と、伝達ギヤ7が中間ギヤ6と接続する第二接続状態（図8参照）との間で、伝達ギヤ7の接続状態を切り替える。本実施形態では、アウターチューブ5が切替部材8に接続し、図7および図8に示されるように、アウターチューブ5を操作することにより作動軸21が一方向D1または他方向D2へ回転する。すなわち、アウターチューブ5が操作されることによって、アウターチューブ5に接続された切替部材8が動作して、伝達ギヤ7の接続状態が第一接続状態（図7参照）と第二接続状態（図8参照）との間で切り替えられる。これにより、図7に示されるように、伝達ギヤ7と作動ギヤ22とが接続された第一接続状態において、操作ワ

イヤ4が操作されると、駆動部3によって回転する駆動ギヤ31の回転が、伝達ギヤ7、作動ギヤ22を介して作動軸21に伝達され、作動軸21が一方方向D1に回転する。一方、図8に示されるように、伝達ギヤ7と中間ギヤ6とが接続された第二接続状態において、操作ワイヤ4が操作されると、駆動部3によって回転する駆動ギヤ31の回転が、伝達ギヤ7、中間ギヤ6、作動ギヤ22を介して作動軸21に伝達され、作動軸21が他方向D2に回転する。このように、アウターチューブ5の操作によって、作動軸21の回転方向を所望の回転方向に切り替えた後、操作ワイヤ4を操作することによって、作動対象に所望の方向の操作を加えることができる。また、作動軸21の回転方向の切り替え操作を行うアウターチューブ5は、操作ワイヤ4と同軸上に設けられている。そのため、別々の操作（回転方向の切り替え操作および作動軸21を回転させるための操作）を行う2本の長尺部材が別々に設けられている場合に比べて、使用者は操作をしやすく、回転駆動装置1の操作する部分をコンパクトにすることができる。

[0061] 切替部材8の構造は、伝達ギヤ7の接続状態を上述した第一接続状態および第二接続状態との間で切り替えることができれば、特に限定されない。本実施形態では、切替部材8は、図2、図7および図8に示されるように、カム部82とカム部82の移動を支持する支持部83とを有している。また、本実施形態では、切替部材8は、アウターチューブ5の一端5aが接続された従動部材81を有している。

[0062] カム部82は、アウターチューブ5の操作によって、伝達ギヤ7を第一接続状態とする第一位置（図7参照）と伝達ギヤ7を第二接続状態とする第二位置（図8参照）へと移動する。カム部82は、本実施形態では、駆動ギヤ31の軸周りに回転するように構成され、伝達ギヤ7を回転可能に保持している。カム部82が第一位置に位置することにより、伝達ギヤ7の接続状態は、伝達ギヤ7と作動ギヤ22とが接続された状態である第一接続状態となる。一方、カム部82が第二位置に移動することにより、伝達ギヤ7の接続状態は、伝達ギヤ7と中間ギヤ6とが接続された状態である第二接続状態と

なる。本実施形態では、カム部 8 2 は、第一位置と第二位置のそれぞれにおいて、支持部 8 3 によって支持されて、伝達ギヤ 7 が作動ギヤ 2 2 または中間ギヤ 6 との噛合状態（第一接続状態または第二接続状態）を維持できるように構成されている。

[0063] カム部 8 2 の構造は、カム部 8 2 が第一位置または第二位置へと移動して、伝達ギヤ 7 を第一接続状態または第二接続状態とすることができれば、特に限定されない。本実施形態では、カム部 8 2 は、駆動ギヤ 3 1 の軸心から駆動ギヤ 3 1 の径方向外側に向かって、駆動ギヤ 3 1 の外周を越えて延びている。本実施形態では、カム部 8 2 は、カム部 8 2 の回転軸の周辺の部位である軸部 8 2 1 と、軸部 8 2 1 から径方向外側に延びる延在部 8 2 2 とを有している。伝達ギヤ 7 は、延在部 8 2 2 のうち、駆動ギヤ 3 1 の外周を越えて延びている部分に回転可能に取り付けられている。延在部 8 2 2 は、少なくとも伝達ギヤ 7 の回転軸を越えて延び、軸部 8 2 1 側から径方向外側に延びる一对の側部 8 2 2 a、8 2 2 b を有している。また、本実施形態では、図 2 に示されるように、カム部 8 2 は、駆動ギヤ 3 1 および伝達ギヤ 7 を軸方向で挟持する 2 枚の板状カム部材 8 2 a、8 2 b を有している。本実施形態では、カム部材 8 2 は、カム部材付勢部材 S 3 によって、軸周り方向で、支持部 8 3 が設けられている方向へ付勢されている。

[0064] 支持部 8 3 は、カム部 8 2 が第一位置または第二位置に位置することを支持する。本実施形態では、支持部 8 3 は、伝達ギヤ 7 が第一接続状態または第二接続状態となっている際に、伝達ギヤ 7 の第一接続状態または第二接続状態が解除されないように、カム部 8 2 を支持してカム部 8 2 の移動を規制する。本実施形態では、支持部 8 3 は、カム部 8 2 の第一位置および第二位置のそれぞれの位置において、カム部 8 2 を支持することができるように、カム部 8 2 の第一位置に対応する第一支持位置（図 7 参照）と、カム部 8 2 の第二位置に対応する第二支持位置（図 8 参照）との間で移動するように構成されている。

[0065] 本実施形態では、支持部 8 3 は、アウターチューブ 5 が操作されることに

よって、第一支持位置と第二支持位置との間で移動できるように構成されている。本実施形態では、切替部材 8 にアウターチューブ 5 の端部（一端 5 a）が係止する係止部 8 1 a が設けられ、アウターチューブ 5 の操作によって、係止部 8 1 a を介して切替部材 8 が動作して、支持部 8 3 が第一支持位置と第二支持位置に移動する。これにより、支持部 8 3 は、カム部 8 2 を第一位置および第二位置のそれぞれの位置で支持する。この場合、伝達ギヤ 7 がカム部 8 2 によって移動する構造としても、伝達ギヤ 7 の第一接続状態または第二接続状態のそれぞれの接続状態で、作動ギヤ 2 2 または中間ギヤ 6 との噛合状態が解除されずに、駆動ギヤ 3 1 から作動ギヤ 2 2 までの回転力の伝達状態を維持することができる。

[0066] なお、支持部 8 3 は、アウターチューブ 5 を操作することによって、第一支持位置と第二支持位置との間で移動することができれば、支持部 8 3 の作動方法は特に限定されない。本実施形態では、切替部材 8 がケース C 内を移動し、アウターチューブ 5 の一端 5 a が係止される係止部 8 1 a を有する従動部材 8 1 を有し、支持部 8 3 が従動部材 8 1 の移動に応じて、軸周りに回転して、第一支持位置と第二支持位置との間で移動するように構成されている。支持部 8 3 は、カム部 8 2 の回転軸と平行な方向に延びる回転軸周りに回転するように構成され、回転軸部 8 3 a と、回転軸部 8 3 a から従動部材 8 1 の移動軌跡上に突出する突出部 8 3 b と、回転軸部 8 3 a から所定の長さで延設され、カム部 8 2 と当接する当接体 8 3 c とを備えている。一方、従動部材 8 1 は、アウターチューブ 5 の操作によって、ケース C 内で移動可能（本実施形態では直線移動可能）に構成され、突出部 8 3 b と係合する係合体 8 1 b を有している。従動部材 8 1 は、支持部 8 3 の第一支持位置に対応する第一動作位置（または後退位置。図 7 参照）と、支持部 8 3 の第二支持位置に対応する第二動作位置（または前進位置。図 8 参照）との間を移動する。なお、本実施形態では、従動部材 8 1 は、従動部材付勢部材 S 4 と、図示しない公知のハートカム機構とを有しており、アウターチューブ 5 の操作毎に、第一動作位置と第二動作位置との間を往復動作できるように構成さ

れている。

[0067] 本実施形態では、支持部83は、カム部82に対して、駆動ギヤ31から伝達ギヤ7に対して負荷が加わり、伝達ギヤ7に加わった負荷によって伝達ギヤ7が接続されたカム部82が回転しようとする方向側に位置している。この場合、駆動ギヤ31と伝達ギヤ7とが噛み合って回転力が伝わる際に、作動ギヤ22と伝達ギヤ7との噛合状態が解除されることが抑制される。また、支持部83は、カム部82に対して、カム部材付勢部材S3による付勢力によってカム部82が回転する方向に位置している。

[0068] 本実施形態では、支持部83の当接体83cは、支持部83の回転軸部83aから離れる方向に延びる一对の側部LT1、LT2と、一对の側部LT1、LT2のそれぞれの先端側を互いに接続する先端部Tとを有している。しかし、当接体83cの形状は特に限定されない。本実施形態では、支持部83の回転軸に垂直な方向の断面において略矩形形状を呈しており、先端部Tは、互いに略平行な一对の側部LT1、LT2の先端側を結ぶ平坦面を形成している。また、一对の側部LT1、LT2も平坦面を有している。

[0069] 本実施形態では、図7に示される第一位置にあるカム部82を支持部83によって支持する際に、支持部83の当接体83cの先端部Tがカム部82の側部822aに当接して、カム部82を第一位置で保持している。このとき、駆動ギヤ31と伝達ギヤ7との噛合いによって、カム部82から支持部83に対して矢印ARで示される力が加わる。本実施形態では、支持部83の当接体83cがカム部82と当接する先端部Tと、支持部83の回転軸（回転軸部83aにおける回転中心）とを結んだ線（図7の二点鎖線参照）が、カム部82から支持部83に対して加わる力の方向ARに沿って延びている。そのため、カム部82から支持部83に対して方向ARの力が加わっても、支持部83が回転軸周りに回転することが抑制され、カム部82を第一位置で保持することが容易になる。

[0070] また、カム部82が第二位置に移動したときには、図8に示されるように、支持部83は回転軸周りに回転して、第二支持位置でカム部82を支持す

る。この状態において、支持部 8 3 は、移動規制部 9 によって第二支持位置で保持される。移動規制部 9 は、支持部 8 3 が第一支持位置から第二支持位置へ移動した際に支持部 8 3 と接触して支持部 8 3 の移動を規制する部位である。移動規制部 9 の構造は特に限定されないが、本実施形態では、移動規制部 9 は、ケース C に設けられた壁部として示されており、支持部 8 3 の当接体 8 3 c の側部 L T 1 が当接するように構成されている。駆動ギヤ 3 1 と伝達ギヤ 7 との噛合いによって、カム部 8 2 から支持部 8 3 に対して矢印 A R 2 で示される力が加わるが、移動規制部 9 が設けられていることにより、カム部 8 2 の移動が規制され、カム部 8 2 を第二位置で保持することができる。支持部 8 3 の当接体 8 3 c は、伝達ギヤ 7 の第一接続状態を維持させるための第一位置でのカム部 8 2 との当接部と伝達ギヤ 7 の第二接続状態を維持させるための第二位置でのカム部 8 2 との当接部とを有している。

[0071] つぎに、本実施形態の回転駆動装置 1 の動作について説明する。なお、回転駆動装置 1 の以下の動作はあくまで一例であり、本発明の回転駆動装置は、以下の説明によって限定されるものではない。

[0072] 図 7 に示される状態は、伝達ギヤ 7 が作動ギヤ 2 2 に接続された第一接続状態である。この第一接続状態においては、カム部 8 2 は第一位置にあり、支持部 8 3 は第一支持位置に位置している。

[0073] 図 7 において、操作ワイヤ 4 が引き操作されると、操作ワイヤ 4 によって巻取部材 3 2 が時計方向に回転する。巻取部材 3 2 が回転すると、図 3 ～図 6 に示されるように、回転部材 3 3 1 は巻取部材 3 2 と同方向に回転する。それとともに、回転部材 3 3 1 は、上述した離間機構 S によって、回転伝達部材 3 3 3 に向かって移動して、回転伝達部材 3 3 3 と軸周り方向に係合する。これにより、操作ワイヤ 4 による引き操作によって、図 7 に示されるように、巻取部材 3 2、回転部材 3 3 1、回転伝達部材 3 3 3、および、回転伝達部材 3 3 3 に接続された駆動ギヤ 3 1 が同方向（図 7 においては時計方向）に回転する。

[0074] 駆動ギヤ 3 1 が回転すると、駆動ギヤ 3 1 と噛み合う伝達ギヤ 7、および

作動ギヤ 2 2 に接続された作動ギヤ 2 2 が回転して、作動ギヤ 2 2 に接続された作動軸 2 1 が回転する。これによって、作動軸 2 1 に接続された作動対象が作動する。

[0075] 上述した伝達ギヤ 7 の第一接続状態において、第一位置にあるカム部 8 2 は、第一支持位置にある支持部 8 3 によって支持されて、伝達ギヤ 7 の位置が保持されて、駆動ギヤ 3 1 と伝達ギヤ 7 との間の噛合状態、伝達ギヤ 7 と作動ギヤ 2 2 との間の噛合状態が確保されている。カム部 8 2 には、駆動ギヤ 3 1 と伝達ギヤ 7 との間の回転力の伝達時に、駆動ギヤ 3 1 から矢印 A R で示される時計方向の力が加わる。また、カム部 8 2 には、カム部材付勢部材 S 3 の付勢力によっても、時計方向の力が加わる。

[0076] 本実施形態では、図 7 に示されるように、支持部 8 3 がカム部 8 2 を回転させようとする力を支持することによって、カム部 8 2 を第一位置に保持して、カム部 8 2 に接続された伝達ギヤ 7 の、駆動ギヤ 3 1 との噛合状態、および、作動ギヤ 2 2 との噛合状態を維持することができる。

[0077] つぎに、作動対象を図 7 における操作とは逆方向の操作をする場合、アウターチューブ 5 を操作することにより、伝達ギヤ 7 を中間ギヤ 6 と接続させる第二接続状態へと切り替える。

[0078] 具体的には、図 7 に示される状態から、図 2 に示されるアウターチューブ操作部 P 2 を操作して、アウターチューブ 5 を引き操作する。アウターチューブ 5 が引き操作されると、アウターチューブ 5 の一端 5 a が係止部 8 1 a において係止された従動部材 8 1 が、図 7 において下方に移動する。ハートカム機構によって図 7 に示す第一動作位置に保持されていた従動部材 8 1 は、アウターチューブ 5 の引き操作によって、図 8 に示す第二動作位置に移動する。従動部材 8 1 が第二動作位置に移動すると、従動部材 8 1 の係合体 8 1 b が支持部 8 3 の突出部 8 3 b と係合するとともに、回転軸部 8 3 a 周りに支持部 8 3 を、図 7 において反時計回りに回転させる（図 8 参照）。支持部 8 3 が第二支持位置に向かって回転すると、カム部材付勢部材 S 3 によって付勢されたカム部 8 2 は、支持部 8 3 の回転に合わせて図 7 において時計

回りに回転して、第二位置へと移動する（図8参照）。第二支持位置へ移動した支持部83と、カム部82とは、支持部83が移動規制部9と当接して停止することによって、図8に示される位置で保持される。

[0079] カム部82が第二位置へと移動すると、カム部82に接続された伝達ギヤ7は、作動ギヤ22との噛み合い状態が解除されて、図8に示されるように、中間ギヤ6と噛み合う。これにより、伝達ギヤ7の接続状態が切り替えられる。

[0080] 図8の第二接続状態において、操作ワイヤ4が操作されると、第一接続状態のときと同様に、巻取部材32、回転部材331、回転伝達部材333、および、回転伝達部材333に接続された駆動ギヤ31が同方向（図8においては時計方向）に回転する。

[0081] 駆動ギヤ31が回転すると、駆動ギヤ31と噛み合う伝達ギヤ7、伝達ギヤ7と噛み合う中間ギヤ6、および、作動ギヤ22が回転する。図7の第一接続状態においては、作動ギヤ22は一方向D1に回転するが、図8の第二接続状態においては、駆動ギヤ31から作動ギヤ22までに、中間ギヤ6を介して回転力が伝達されるので、第一接続状態のときの作動ギヤ22の回転方向とは逆方向の他方向D2に回転する。したがって、作動軸21に接続された作動対象を、第一接続状態のときとは逆方向に作動させることができる。

符号の説明

- [0082]
- 1 回転駆動装置
 - 2 回転作動部
 - 21 作動軸
 - 22 作動ギヤ
 - 22a 係合孔
 - 3 駆動部
 - 31 駆動ギヤ
 - 32 巻取部材

- 3 2 a 巻回溝
- 3 2 b 収容部
- 3 2 c 開口部
- 3 3 伝動部材
- 3 3 1 回転部材
- 3 3 1 a 歯部
- 3 3 1 b 回転部材側係合離脱部
- 3 3 2 負荷部材
- 3 3 2 a 負荷歯車
- 3 3 2 b 負荷部
- 3 3 3 回転伝達部材
- 3 3 3 a 係合離脱部
- 4 操作ワイヤ
- 5 アウターチューブ
- 5 a アウターチューブの一端
- 5 b アウターチューブの他端
- 6 中間ギヤ
- 7 伝達ギヤ
- 8 切替部材
- 8 1 従動部材
- 8 1 a 係止部
- 8 1 b 係合体
- 8 2 カム部
- 8 2 a、8 2 b 板状カム部材
- 8 2 1 軸部
- 8 2 2 延在部
- 8 2 2 a、8 2 2 b 側部
- 8 3 支持部

- 8 3 a 回転軸部
- 8 3 b 突出部
- 8 3 c 当接体
- 9 移動規制部
- A 昇降部材操作装置
- C ケース
- C a 開口部
- C 1 第 1 ケース部材
- C 2 第 2 ケース部材
- D 1 一方向
- D 2 他方向
- E 開口部の縁部
- F 基体
- L 遊嵌機構
- L T 1、L T 2 側部
- M 昇降機構
- M 1 作動部材
- M 1 1 作動アーム
- M 1 2 連結部
- M 1 3 軸部
- M 2 伝達機構
- M 2 1 第一伝達歯車
- M 2 2 第二伝達歯車
- P 操作ワイヤ操作部
- P R 突部
- P R 1 軸方向突部
- P R 2 嵌合突部
- P 2 アウターチューブ操作部

S 離間機構

S a 案内部

S a 1 傾斜面

S b 接続部

S 1 巻取部材付勢部材

S 2 回転部材付勢部材

S 3 カム部材付勢部材

S 4 従動部材付勢部材

T 先端部

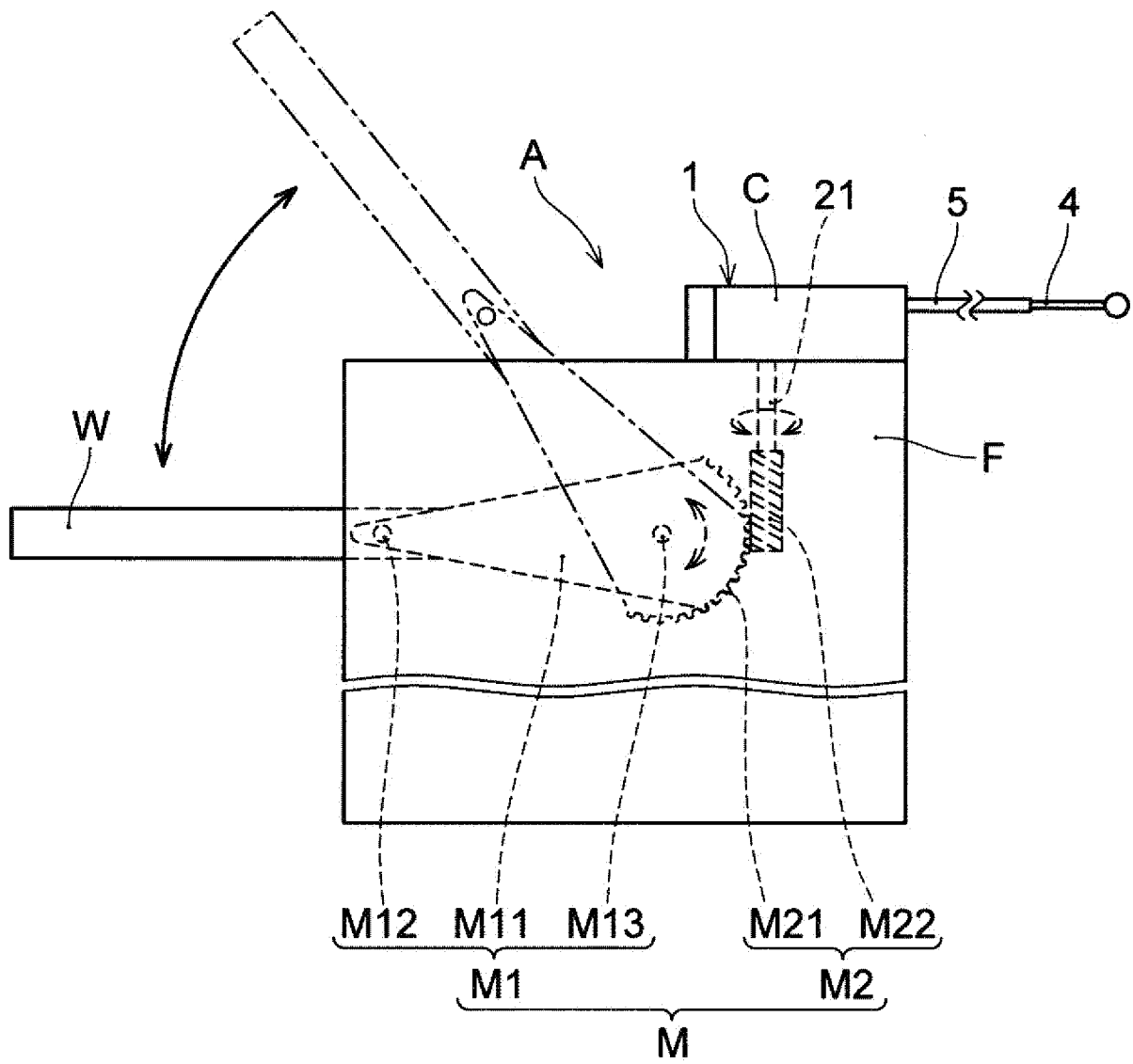
W 昇降部材

X 軸

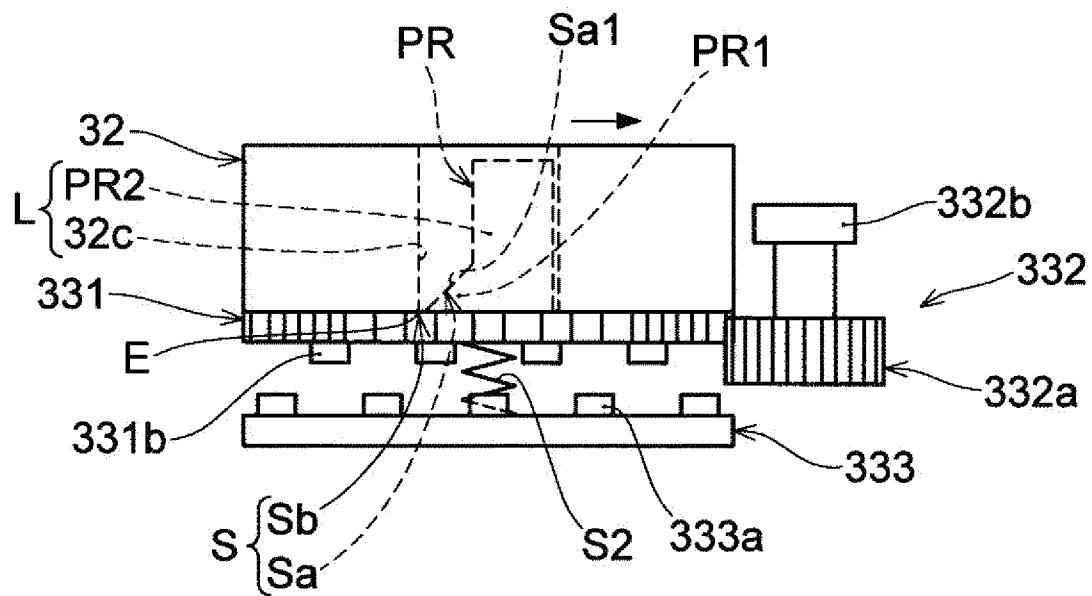
請求の範囲

- [請求項1] 回転作動部と、前記回転作動部を駆動させる駆動部と、前記駆動部を操作する操作ワイヤと、前記操作ワイヤの外周を被覆するアウターチューブとを備えた回転駆動装置であって、
前記回転作動部は、作動軸と作動軸を一方向へ回転させる作動ギヤとを有し、
前記駆動部は、前記駆動部の駆動により回転する駆動ギヤを有し、
前記回転駆動装置は、前記作動ギヤに接続して作動軸を他方向へ回転させる中間ギヤと、前記駆動ギヤの回転を伝達する伝達ギヤと、前記伝達ギヤを移動させることで前記作動ギヤとの接続による前記作動軸を一方向へ回転させる第一接続状態と前記中間ギヤとの接続による前記作動軸を他方向に回転させる第二接続状態とに切り替える切替部材とを有し、
前記アウターチューブが前記切替部材に接続し、
前記アウターチューブを操作することにより前記作動軸を一方向または他方向へ回転させる回転駆動装置。
- [請求項2] 前記切替部材は、前記アウターチューブの操作によって、前記伝達ギヤを第一接続状態とする第一位置と前記伝達ギヤを第二接続状態とする第二位置へと移動するカム部と前記カム部の移動を支持する支持部とを有し、
前記支持部は、前記カム部が第一位置または前記第二位置に位置することを支持する
請求項1に記載の回転駆動装置。
- [請求項3] 前記切替部材に前記アウターチューブの端部が係止する係止部が設けられた
請求項1または請求項2に記載の回転駆動装置。

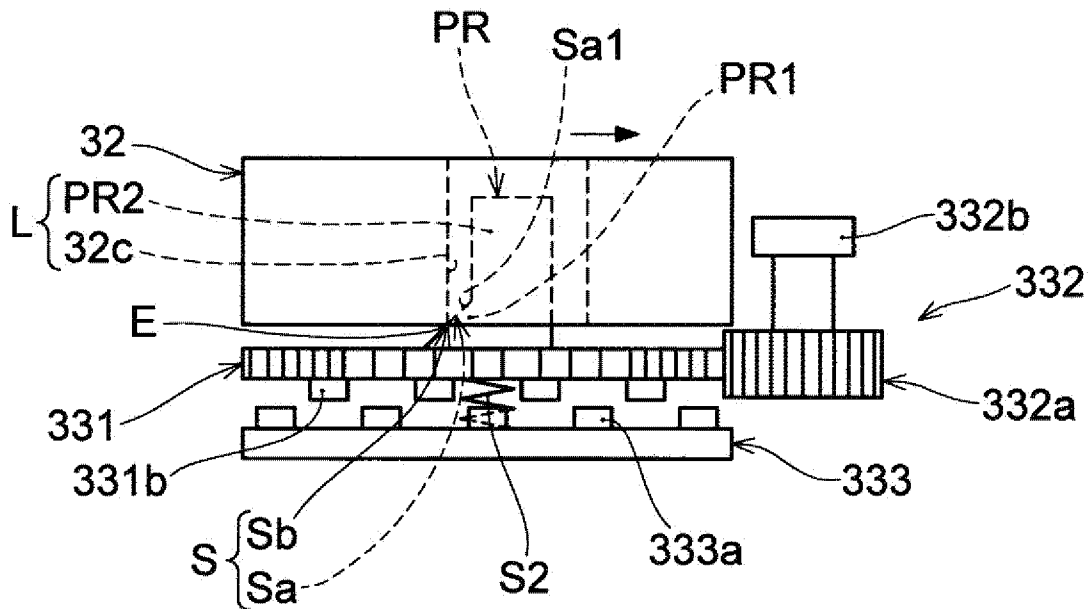
[図1]



[図3]



[図4]



[illegible]

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/010077

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B61L 29/04(2006.01)i; F16C 1/26(2006.01)i; F16H 25/06(2006.01)i; G05G 7/10(2006.01)i; G05G 11/00(2006.01)i

FI: G05G7/10 Z; F16C1/26 A; G05G11/00; F16H25/06 Z; B61L29/Q4 A

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)

B61L29/Q4; F16C1/26; F16H25/06; G05G7/10; G05G11/00

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 2016-117135 A (RICOH CO., LTD.) 30.06.2016 (2016-06-30) entire text, all drawings	1-3
A	JP 2002-25161 A (FUNAI ELECTRIC CO., LTD.) 25.01.2002 (2002-01-25) paragraphs [0031]-[0035], fig. 7-8	1-3
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 91210/1991 (Laid-open No. 42823/1993) (BANDO CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.) 11.06.1993 (1993-06-11) paragraphs [0011]-[0013], fig. 1-3	1-3
A	JP 2017-210194 A (BRIDGESTONE CYCLE CORPORATION) 30.11.2017 (2017-11-30) paragraphs [0037]-[0038], fig. 1-4	1-3

☐ 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

12 May 2020 (12.05.2020)

Date of mailing of the international search report

26 May 2020 (26.05.2020)

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/010077

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2016-117135 A	30 Jun. 2016	(Family: none)	
JP 2002-25161 A	25 Jan. 2002	(Family: none)	
JP 5-42823 U1	11 Jun. 1993	(Family: none)	
JP 2017-210194 A	30 Nov. 2017	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B61L 29/04(2006.01)i; F16C 1/26(2006.01)i; F16H 25/06(2006.01)i; G05G 7/10(2006.01)i; G05G 11/00(2006.01)i FI: G05G7/10 Z; F16C1/26 A; G05G11/00; F16H25/06 Z; B61L29/04 A		
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）） B61L29/04; F16C1/26; F16H25/06; G05G7/10; G05G11/00		
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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020年		
国際調査で利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 2016-117135 A（株式会社リコー） 30.06.2016（2016-06-30） 全文、全図	1-3
A	JP 2002-25161 A（船井電機株式会社） 25.01.2002（2002-01-25） 段落 [0031] - [0035]、図7-8	1-3
A	日本国実用新案登録出願3-91210号（日本国実用新案登録出願公開5-42823号）の願 書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM（バンドー化学株式会社） 11.06.1993（1993-06-11）段落 [0011] - [0013]、図1-3	1-3
A	JP 2017-210194 A（ブリヂストンサイクル株式会社） 30.11.2017（2017-11-30） 段落 [0037] - [0038]、図1-4	1-3
☐ 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、一般的な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 12.05.2020		国際調査報告の発送日 26.05.2020
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） 山尾 宗弘 3J 5366 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/JP2020/010077

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2016-117135	A	30.06.2016	(ファミリーなし)	
JP	2002-25161	A	25.01.2002	(ファミリーなし)	
JP	5-42823	U1	11.06.1993	(ファミリーなし)	
JP	2017-210194	A	30.11.2017	(ファミリーなし)	