

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2015-42036
(P2015-42036A)

(43) 公開日 平成27年3月2日(2015.3.2)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

HO 2 G

1/04

(2006.01)

HO 2 G

1/02

(2006.01)

HO 2 G

1/04

B

HO 2 G

1/02

3 0 9 E

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-170524 (P2013-170524)	(71) 出願人	000211307
(22) 出願日	平成25年8月20日 (2013. 8. 20)		中国電力株式会社
		(74) 代理人	100106002
			弁理士 正林 真之
		(74) 代理人	100120891
			弁理士 林 一好
		(72) 発明者	森山 裕之
			広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内

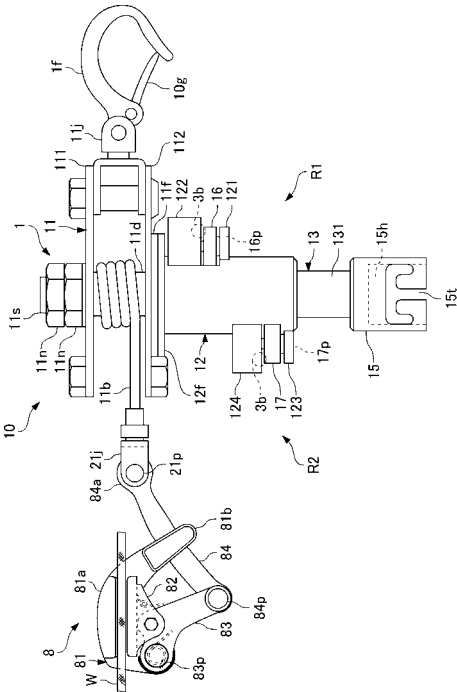
(54) 【発明の名称】 間接活線工事用張線装置

(57) 【要約】

【課題】 ドラムの回転方向を切り替え可能な間接活線工事用張線装置を提供する。

【解決手段】 張線装置10は、張線器1と掴線器8で構成している。張線器1は、張線器本体11、筒形ホルダ12、及び移動軸13を備える。張線器1は、ラチェット歯車14と接続金具15を備える。張線器本体11は、ドラム11dを配置している。ドラム11dは、ベルト11bを巻き取る方向に回転でき、ベルト11bを弛める方向に回転でき、掴線器8に把持された架空配電線Wの張力を調整できる。絶縁操作棒7を押し上げると、ラチェット歯車14を第1揺動レバー16に係合でき、把持部73を軸回りに一方の方向に回転することで、ドラム11dにベルト11bを巻き取ることができる。絶縁操作棒7を引き下げると、ラチェット歯車14が第2係合爪17nに係合して、ドラム11dがベルト11bを弛める方向のみに回転できる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一端部側を電柱に繫留した張線器、及び架空配電線を把持する掴線器を備え、
前記掴線器を前記張線器の他端部側から引っ張り、前記架空配電線の張力を調整する間
接活線工事用張線装置であって、

線状部材の一端部を前記掴線器に繫留し、この線状部材の他端部側を巻き取る方向に回
転、又は、前記線状部材が弛む方向に回転可能なドラムを他端部側に配置した張線器本体
と、

前記張線器本体の一方の面から突出し、前記ドラムの軸方向に結合すると共に、当該ド
ラムと一体に回転可能な筒形ホルダと、

軸部が前記筒形ホルダの内部に回転自在に保持されると共に、当該筒形ホルダの軸方向
に進退自在に連結した移動軸と、

複数のラチェット歯を外周に形成し、前記移動軸の軸部に中心部が回転困難に嵌合する
と共に、前記移動軸と一体となって軸方向に移動できるラチェット歯車と、

前記移動軸の基端部に固定し、用途の異なる先端工具を共用可能な絶縁操作棒の先端部
と連結可能な円筒状の接続金具と、を備え、

前記筒形ホルダは、

前記絶縁操作棒の先端部を前記接続金具に連結した状態で、前記ドラムが前記線状部材
を巻き取る方向のみに回転するように、前記張線器本体に向かって移動した前記ラチェッ
ト歯車のラチェット歯に係合する第 1 係合爪と、

前記絶縁操作棒の先端部を前記接続金具に連結した状態で、前記ドラムが前記線状部材
を弛める方向のみに回転するように、前記張線器本体から離反する方向に移動した前記ラ
チェット歯車のラチェット歯に係合する第 2 係合爪と、を有する、間接活線工事用張線装
置。

【請求項 2】

前記ラチェット歯車の一方の面に固定した第 1 リング磁石と、

前記第 1 リング磁石と対向するように配置され、前記筒形ホルダの内壁に外周が固定さ
れた第 2 リング磁石と、を更に備え、

前記第 1 リング磁石と前記第 2 リング磁石とが互いに吸着することで、前記張線器本体
に向かって移動した前記ラチェット歯車の移動状態を保持する、請求項 1 記載の間接活線
工事用張線装置。

【請求項 3】

前記第 2 リング磁石に対して前記第 1 リング磁石が離脱する強い力で前記接続金具を引
っ張ると、前記ラチェット歯車が筒形ホルダの内壁底面に至る請求項 2 記載の間接活線工
事用張線装置。

【請求項 4】

前記移動軸の軸部は、正四角柱状に形成された回り止用の嵌合部を中間部に有し、

前記ラチェット歯車は、前記嵌合部に嵌合する正四角状の嵌合開口を中心部に有する請
求項 1 から 3 のいずれかに記載の間接活線工事用張線装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、間接活線工事用張線装置に関する。特に、絶縁操作棒などの間接活線工具の
先端部に設けた張線装置であって、一端部側を電柱などに繫留し、掴線器に把持された架
空配電線を他端部側から引っ張り、架空配電線の張力を調整する間接活線工事用張線装
置の構造に関する。

【背景技術】

【0002】

電柱間に架空配電線を張設するときには、例えば、ベルト式の張線器を用いている。こ
の場合、張線器の一端部側に設けた尻手ワイヤを電柱に繫留すると共に、ラチェットハン

10

20

30

40

50

ドルを回転操作して、ベルトを巻き取ることで、捆線器に把持された架空配電線を他端部側から引っ張り、架空電線の張力を調整している。

【0003】

上述したような張線器としては、架空配電線の引張り代が大きい場合でも、2台の張線器を使用することなく、1台の張線器のみで、安全に架空配電線を引っ張ることができる張線器が開示されている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

特許文献1による張線器は、絶縁手袋などを使用して配電工事する、直接活線工法に適用されている。しかし、捆線器に把持された架空配電線を牽引する金属ワイヤが充電部に接触する心配があることから、絶縁操作棒を使用して配電工事する、間接活線工法に適用される間接活線工事用張線装置が開示されている（例えば、特許文献2参照）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平11-103513号公報

【特許文献2】特開2013-62960号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

図7は、特許文献2による間接活線工事用張線装置の正面図である。本願の図7は、特許文献2の図7に相当している。又、図8は、特許文献2による間接活線工事用張線装置に備わる捆線器の拡大図であり、図8（A）は、捆線器の正面図、図8（B）は、捆線器の左側面図である。図9は、図8（A）の要部縦断面図である。

20

【0007】

図7を参照すると、従来技術による間接活線工事用張線装置（以下、張線装置と略称する）100は、捆線器8と張線器9で構成している。図7から図9を参照すると、捆線器8は、クランプ本体81と可動クランプ82を備えている。又、捆線器8は、ベルクランク83と操作レバー84を備えている。

【0008】

図8又は図9を参照すると、クランプ本体81は、電線Wをその外周方向から把持する固定把持部81aを一方の端部から片持ち状に突出している。可動クランプ82は、固定把持部81aと対向して配置されている。可動クランプ82は、固定把持部81aに向かって移動でき、固定把持部81aと共働して、電線Wをその外周方向から把持できる。

30

【0009】

図8又は図9を参照すると、ベルクランク83は、その一端部が連結ピン83pを介して、クランプ本体81と回動自在に連結している。又、ベルクランク83は、その他端部が連結ピン84pを介して、操作レバー84の基端部と回動自在に連結している。更に、ベルクランク83は、その屈折部が連結ピン82pを介して、可動クランプ82と回動自在に連結している。

【0010】

図8又は図9を参照すると、クランプ本体81は、操作レバー84に向かって延出した連結アーム81bを有している。連結アーム81bは、その先端部側が操作レバー84をスライド可能に連結している。操作レバー84の先端部84aを「A」の方向に移動すると（図8（A）参照）、操作レバー84が連結アーム81bに案内されると共に、連結ピン83pを回動中心として、ベルクランク83を一方の方向に回動できる。これにより、可動クランプ82を固定把持部81aに向かって移動でき、固定把持部81aと共働して、電線Wをその外周方向から把持できる。

40

【0011】

図8（A）を参照すると、実施形態による捆線器8は、第1ねじりコイルばね82sと第2ねじりコイルばね83sを更に備えている。第1ねじりコイルばね82sは、可動ク

50

ランプ 8 2 に取り付けられ、可動クランプ 8 2 の掴持面が固定把持部 8 1 a の掴持面と略平行になる力を付勢している。第 2 ねじりコイルばね 8 3 s は、連結ピン 8 3 p に取り付けられ、可動クランプ 8 2 が固定把持部 8 1 a に向かう力を付勢している。

【0012】

図 7 を参照すると、張線器 9 は、張線器本体 9 1 と掴線器取付部 9 2 で構成している。張線器本体 9 1 と掴線器取付部 9 2 には、絶縁性を有するベルト 9 1 b が掛け渡されている。ベルト 9 1 b の一端部は、張線器本体 9 1 に固定されている。ベルト 9 1 b は、掴線器取付部 9 2 に設けたプーリ 9 2 p に巻き掛けされ、張線器本体 9 1 の内部に配置したドラム（図示せず）に、ベルト 9 1 b の他端部が繫留されている。

【0013】

図 7 を参照すると、図示しないドラムの中心軸は、六角柱状の頭部 9 1 h を張線器本体 9 1 の外部に突出している。ラチェットレンチ 9 3 を嵌合し、ドラムを一方の方向に回転すると、ベルト 9 1 b をドラムに巻き取ることで、掴線器取付部 9 2 を張線器本体 9 1 に近づけることができる。一方、ドラムを一方の方向に回転すると、ベルト 9 1 b をドラムから引き出すことで、掴線器取付部 9 2 を張線器本体 9 1 から離すことができる。

【0014】

図 7 を参照すると、図示しないドラムと頭部 9 1 h の間には、ラチェットギア 9 1 g が取り付けられている。ラチェットギア 9 1 g の近傍には、切り換えレバー 9 1 r を配置している。切り換えレバー 9 1 r は、ラチェットギア 9 1 g の歯に係合する一組の爪と有している。切り換えレバー 9 1 r の一方の爪がラチェットギア 9 1 g に係合しているときは、ドラムが一方の方向のみに回転することを許容し、切り換えレバー 9 1 r の他方の爪がラチェットギア 9 1 g に係合しているときは、ドラムが他方の方向のみに回転することを許容している。

【0015】

図 7 を参照すると、張線器 9 は、その一端部側に絶縁部 9 1 i を形成している。絶縁部 9 1 i には、フック部材 9 f を取り付けられている。フック部材 9 f は、電柱 P を巻回した尻手ワイヤ 9 w に繫留できる。一方、掴線器取付部 9 2 の先端部は、操作レバー 8 4 の先端部 8 4 a とジョイントボルト 9 2 b で連結している。

【0016】

図 7 を参照して、図示しないドラムでベルト 9 1 b を巻き取ることで、掴線器 8 に掴持された電線 W を電柱 P 側に張設できる。一方、図示しないドラムでベルト 9 1 b を引き出すことで、掴線器 8 に掴持された電線 W の張力を弛めることができる。

【0017】

図 7 を参照すると、張線器本体 9 1 は、用途の異なる先端工具を共用可能な絶縁操作棒 7（図 6 参照）と連結可能な第 1 接続金具 9 1 1 を絶縁部 9 1 i に固定している。絶縁操作棒 7 の先端部に第 1 接続金具 9 1 1 を連結することで、張線器本体 9 1 を上方に持ち上げることができる。

【0018】

図 7 を参照すると、ラチェットレンチ 9 3 は、絶縁操作棒 7（図 6 参照）と連結可能な第 2 接続金具 9 1 2 を基端部に固定している。絶縁操作棒 7 の先端部に第 2 接続金具 9 1 2 を連結することで、頭部 9 1 h を回転できる。

【0019】

図 7 を参照すると、切り換えレバー 9 1 r は、一対の把持部 r 1・r 2 を有している。図示しない一対の開閉腕を先端部に有する絶縁操作棒（いわゆる、絶縁ヤットコ）を操作することで、これらの把持部 r 1・r 2 のいずれか一方を把持できる。把持部 r 2 を図示しない絶縁ヤットコで把持して、切り換えレバー 9 1 r を回動することで、ドラムがベルト 9 1 b を巻き取る方向のみに回転することを許容し、把持部 r 1 を図示しない絶縁ヤットコで把持して、切り換えレバー 9 1 r を回動することで、ドラムがベルト 9 1 b を弛める方向のみに回転することを許容できる。

【0020】

10

20

30

40

50

図7を参照すると、実施形態による捆線器8は、一組のアダプタ部材6a・6bを備えている。アダプタ部材6aは、その先端部を連結アーム81bの先端部に固定している。アダプタ部材6bは、その先端部を操作レバー84の先端部側に固定している。

【0021】

図7を参照すると、一組のアダプタ部材6a・6bは、それらの基端部を絶縁操作棒の先端部に設けた一对の開閉腕（図示せず）に連結できる。図7に示した状態から、図示しない一对の開閉腕を閉じると、ベルクランク83を他方の方向に回動でき、可動クランプ82を固定把持部81aから離隔できる。一方、図示しない一对の開閉腕を開くと、ベルクランク83を一方の方向に回動でき、可動クランプ82を固定把持部81aに向かって移動できる。そして、固定把持部81aと共働して、電線Wをその外周方向から捆持できる。

10

【0022】

図7に示した張線装置100は、間接活線工事用の絶縁操作棒を用いて操作されるが、ラチェットレンチ93を操作するための絶縁操作棒（いわゆる、共用操作棒）と、切り換えレバー91rを操作するために、一对の開閉腕を先端部に有する絶縁操作棒（いわゆる、絶縁ヤットコ）を必要としている、という問題がある。

【0023】

絶縁操作棒を多用することなく、一本の絶縁操作棒でドラムがベルトを巻き取る方向、又はドラムがベルトを弛める方向のいずれか一方の方向に切り替え可能な間接活線工事用張線装置が求められている。そして、以上のことが本発明の課題といつてよい。

20

【0024】

本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、絶縁操作棒を用いて操作される間接活線工事用張線装置であつて、本の絶縁操作棒でドラムがベルトを巻き取る方向、又はドラムがベルトを弛める方向のいずれか一方の方向に切り替え可能な間接活線工事用張線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】

【0025】

本発明者は、張線器本体の一方の面から突出し、ドラムの軸方向に結合すると共に、ドラムと一体に回転可能な筒形ホルダと、軸部が筒形ホルダの内部に回転自在に保持されると共に、筒形ホルダの軸方向に進退自在に連結した移動軸と、移動軸と一体となって軸方向に移動又は回転するラチェット歯車と、移動軸の基端部に固定し、共用操作棒の先端部と連結可能な円筒状の接続金具と、で張線装置を構成し、絶縁操作棒を接続金具に連結した状態で、移動軸を押し上げると、ラチェット歯車が第1係合爪に係合して、ドラムが線状部材を巻き取る方向のみに回転でき、絶縁操作棒を接続金具に連結した状態で、移動軸を引き下げると、ラチェット歯車が第2係合爪に係合して、ドラムが線状部材を弛める方向のみに回転できることを見出し、これに基づいて、以下のような新たな間接活線工事用張線装置を発明するに至った。

30

【0026】

（1）本発明による間接活線工事用張線装置は、一端部側を電柱に繫留した張線器、及び架空配電線を把持する捆線器を備え、前記捆線器を前記張線器の他端部側から引っ張り、前記架空配電線の張力を調整する間接活線工事用張線装置であつて、線状部材の一端部を前記捆線器に繫留し、この線状部材の他端部側を巻き取る方向に回転、又は、前記線状部材が弛む方向に回転可能なドラムを他端部側に配置した張線器本体と、前記張線器本体の一方の面から突出し、前記ドラムの軸方向に結合すると共に、当該ドラムと一体に回転可能な筒形ホルダと、軸部が前記筒形ホルダの内部に回転自在に保持されると共に、当該筒形ホルダの軸方向に進退自在に連結した移動軸と、複数のラチェット歯を外周に形成し、前記移動軸の軸部に中心部が回転困難に嵌合すると共に、前記移動軸と一体となって軸方向に移動できるラチェット歯車と、前記移動軸の基端部に固定し、用途の異なる先端工具を共用可能な絶縁操作棒の先端部と連結可能な円筒状の接続金具と、を備え、前記筒形ホルダは、前記絶縁操作棒の先端部を前記接続金具に連結した状態で、前記ドラムが前記

40

50

線状部材を巻き取る方向のみに回転するように、前記張線器本体に向かって移動した前記ラチェット歯車のラチェット歯に係合する第1係合爪と、前記絶縁操作棒の先端部を前記接続金具に連結した状態で、前記ドラムが前記線状部材を弛める方向のみに回転するように、前記張線器本体から離反する方向に移動した前記ラチェット歯車のラチェット歯に係合する第2係合爪と、を有する。

【0027】

(2) 本発明による間接活線工事用張線装置は、前記ラチェット歯車の一方の面に固定した第1リング磁石と、前記第1リング磁石と対向するように配置され、前記筒形ホルダの内壁に外周が固定された第2リング磁石と、を更に備え、前記第1リング磁石と前記第2リング磁石とが互いに吸着することで、前記張線器本体に向かって移動した前記ラチェット歯車の移動状態を保持することが好ましい。

10

【0028】

(3) 前記第2リング磁石に対して前記第1リング磁石が離脱する強い力で前記接続金具を引っ張ると、前記ラチェット歯車が筒形ホルダの内壁底面に至ることが好ましい。

【0029】

(4) 前記移動軸の軸部は、正四角柱状に形成された回り止用の嵌合部を中間部に有し、前記ラチェット歯車は、前記嵌合部に嵌合する正四角状の嵌合開口を中心部に有してもよい。

【発明の効果】

【0030】

20

本発明による間接活線工事用張線装置は、絶縁操作棒を接続金具に連結した状態で、移動軸を押し上げると、ラチェット歯車が第1係合爪に係合して、ドラムが線状部材を巻き取る方向のみに回転でき、絶縁操作棒を接続金具に連結した状態で、移動軸を引き下げると、ラチェット歯車が第2係合爪に係合して、ドラムが線状部材を弛める方向のみに回転でき、一本の絶縁操作棒の操作でドラムの動作を切り替えることができると共に、絶縁操作棒を軸回りに回転操作することで、ドラムを回転できる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】 本発明の一実施形態による間接活線工事用張線装置の構成を示す正面図である。

【図2】 前記実施形態による間接活線工事用張線装置の構成を示す縦正面図である。

30

【図3】 前記実施形態による間接活線工事用張線装置の構成を示す斜視分解組立図である。

【図4】 前記実施形態による間接活線工事用張線装置の備わるラチェット歯車の横断面図であり、ラチェット歯車が第1係合爪に係合した状態図である。

【図5】 前記実施形態による間接活線工事用張線装置の備わるラチェット歯車の横断面図であり、ラチェット歯車が第2係合爪に係合した状態図である。

【図6】 前記実施形態による間接活線工事用張線装置に備わる接続金具を先端部に連結する絶縁操作棒の構成を示す正面図である。

【図7】 従来技術による間接活線工事用張線装置の正面図である。

【図8】 従来技術による間接活線工事用張線装置に備わる捫線器の拡大図であり、図8 (A) は、捫線器の正面図、図8 (B) は、捫線器の左側面図である。

40

【図9】 図8 (A) の要部縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

以下、図面を参照して本発明を実施するための形態を説明する。

[間接活線工事用張線装置の構成]

最初に、本発明の一実施形態による間接活線工事用張線装置の構成を説明する。

【0033】

図1は、本発明の一実施形態による間接活線工事用張線装置の構成を示す正面図である。図2は、前記実施形態による間接活線工事用張線装置の構成を示す縦正面図である。図

50

3は、前記実施形態による間接活線工事用張線装置の構成を示す斜視分解組立図である。

【0034】

図4は、前記実施形態による間接活線工事用張線装置の備わるラチェット歯車の横断面図であり、ラチェット歯車が第1係合爪に係合した状態図である。図5は、前記実施形態による間接活線工事用張線装置の備わるラチェット歯車の横断面図であり、ラチェット歯車が第2係合爪に係合した状態図である。

【0035】

図6は、前記実施形態による間接活線工事用張線装置に備わる接続金具を先端部に連結する絶縁操作棒の構成を示す正面図である。なお、従来技術で使用した符号と同じ符号を有する構成品はその作用を同じにするので、以下、説明を省略することがある。

10

【0036】

(全体構成)

図1から図3を参照すると、本発明の一実施形態による間接活線工事用張線装置（以下、張線装置と略称する）10は、張線器1と捫線器8で構成している。図1を参照すると、張線器1は、その一端部側にスナップフック1fを備えている。スナップフック1fは、電柱Pを巻回した尻手ワイヤ9wをゲート部材10gから導入して、スナップフック1fを電柱Pに繫留できる（図7参照）。

【0037】

図1を参照すると、捫線器8は、架空配電線Wを把持できる。張線装置10は、捫線器8を張線器1の他端部側から引っ張り、架空配電線Wの張力を調整できる。図1から図3を参照すると、張線器1は、張線器本体11、筒形ホルダ12、及び移動軸13を備えている。又、張線器1は、ラチェット歯車14と円筒状の接続金具15を備えている。

20

【0038】

図1から図3を参照すると、張線器本体11は、ドラム11dを他端部側に配置している。ドラム11dは、線状部材となるベルト11bの一端部を捫線器8に繫留し、ベルト11bの他端部側を巻き取る方向に回転できる。又、ドラム11dは、ベルト11bが弛む方向にも回転できる。

【0039】

図1から図3を参照すると、筒形ホルダ12は、張線器本体11の一方の面から突出するように配置されている。筒形ホルダ12は、ドラム11dの軸方向に結合している。そして、筒形ホルダ12は、ドラム11dと一体に回転できる。移動軸13は、その軸部13sが筒形ホルダ12の内部に回転自在に保持されている。又、移動軸13は、筒形ホルダの軸方向に進退自在に連結している。

30

【0040】

図2又は図3を参照すると、ラチェット歯車14は、複数のラチェット歯14tを外周に形成している。ラチェット歯車14は、その中心部が移動軸13の軸部13sと回転困難に嵌合している。又、ラチェット歯車14は、移動軸13と一体となって軸方向に移動できる。

【0041】

図1から図3を参照すると、接続金具15は、移動軸13の基端部に固定している。接続金具15は、用途の異なる先端工具を共用可能な絶縁操作棒7の先端部と連結できる（図6参照）。

40

【0042】

図1から図3を参照すると、筒形ホルダ12は、第1揺動レバー16と第2揺動レバー17を備えている。第1揺動レバー16は、筒形ホルダ12の上部側に配置されている。一方、第2揺動レバー17は、筒形ホルダ12の下部側に配置されている。

【0043】

図4を参照すると、第1揺動レバー16は、その一端部に第1係合爪16nを形成している。第1係合爪16nは、ラチェット歯車14のラチェット歯14tに係合している。図3を参照して、絶縁操作棒7の先端部を接続金具15に連結した状態で、絶縁操作棒7

50

をその軸回りに、一方の方向 R（図 4 参照）に回転すると、ドラム 11 d がベルト 11 b を巻き取る方向のみに回転し、ドラム 11 d がベルト 11 b を弛める方向に回転することが規制される（図 1 又は図 2 参照）。

【0044】

図 5 を参照すると、第 2 揺動レバー 17 は、その一端部に第 2 係合爪 17 n を形成している。第 2 係合爪 17 n は、ラチェット歯車 14 のラチェット歯 14 t に係合している。図 3 を参照して、絶縁操作棒 7 の先端部を接続金具 15 に連結した状態で、絶縁操作棒 7 をその軸回りに、他方の方向 L（図 5 参照）に回転すると、ドラム 11 d がベルト 11 b を弛める方向のみに回転し、ドラム 11 d がベルト 11 b を巻き取る方向に回転することが規制される（図 1 又は図 2 参照）。

10

【0045】

（張線器本体の構成）

図 1 から図 3 を参照すると、張線器本体 11 は、対向配置された一对の板状部材 111・112 で構成している。一对の板状部材 111・112 の一端部側には、一对の板状部材 111・112 の間に、第 1 ジョイント金具 11 j が配置されている。第 1 ジョイント金具 11 j の一端部側にボルト 11 v が挿通される状態で、一方の板状部材 111 と他方の板状部材 112 がボルト 11 v で連結されている。なお、第 1 ジョイント金具 11 j は、スナップフック 1 f の基端部と回動自在に連結している（図 1 参照）。

【0046】

図 1 から図 3 を参照すると、ドラム 11 d は、雄ねじ部 11 s を一端部に形成し、錨部 11 f を他端部に形成している。ドラム 11 d は、雄ねじ部 11 s が他方の板状部材 112 の中心開口 11 h から挿通され、雄ねじ部 11 s が一方の板状部材 111 の中心開口 11 h から突出している。ワッシャを介して、雄ねじ部 11 s に一組のナット 11 n・11 n を締結することで（いわゆる、ダブルナット）、一組のナット 11 n・11 n と錨部 11 f で張線器本体 11 を挟持できる。そして、張線器本体 11 に対して、ドラム 11 d の軸方向の移動が規制されている。

20

【0047】

図 1 を参照すると、ベルト 11 b の一端部は、圧着などの結線手段を用いて、第 2 ジョイント金具 21 j の先端部に固定されている。第 2 ジョイント金具 21 j は、その基端部に連結ピン 21 p が圧入され、操作レバー 84 の先端部 84 a と回動自在に連結している。ドラム 11 d でベルト 11 b を巻き取ることで、捫線器 8 に捫持された電線 W を電柱 P 側に張設できる。一方、ドラム 11 d からベルト 11 b を引き出すことで、捫線器 8 に捫持された電線 W の張力を弛めることができる。

30

【0048】

（筒形ホルダの構成）

図 1 から図 3 を参照すると、筒形ホルダ 12 は、アルミニウム合金などで成形され、内部に空洞を有し、基端部側に錨部 12 f を形成している。錨部 12 f は、複数の皿ねじ（図示せず）を用いて、錨部 11 f に固定されている。これにより、筒形ホルダ 12 は、ドラム 11 d と一体に回転できる。又、筒形ホルダ 12 は、円形開口 12 h を底部に開口している（図 2 参照）。円形開口 12 h は、移動軸 13 の軸部 13 s と回転自在及びスライド自在に嵌合している。

40

【0049】

図 1 から図 3 を参照すると、筒形ホルダ 12 は、その外周から遠心方向に突出する一組の支持片 121・122 を上部側に形成している。支持片 121 は、軸ピン 16 p を介して、第 1 揺動レバー 16 を揺動自在に支持している。支持片 122 は、支持片 121 と対向配置されている。支持片 122 には、軸ピン 16 p が圧入されると共に、ボール 3 b 及び圧縮コイルばね 3 c を保持している。又、図 3 を参照すると、筒形ホルダ 12 は、一組の支持片 121・122 の間に連通する窓 12 w を外周に開口している。窓 12 w には、第 1 揺動レバー 16 の一部を収容できる（図 4 参照）。

【0050】

50

又、図 1 から図 3 を参照すると、筒形ホルダ 1 2 は、その外周から遠心方向に突出する一組の支持片 1 2 3 ・ 1 2 4 を下部側に形成している。支持片 1 2 3 は、軸ピン 1 7 p を介して、第 2 揺動レバー 1 7 を揺動自在に支持している。支持片 1 2 4 は、支持片 1 2 3 と対向配置されている。支持片 1 2 4 には、軸ピン 1 7 p が圧入されると共に、ボール 3 b 及び圧縮コイルばね 3 c を保持している。又、図 3 を参照すると、筒形ホルダ 1 2 は、一組の支持片 1 2 3 ・ 1 2 4 の間に連通する窓 1 2 w を外周に開口している。窓 1 2 w には、第 2 揺動レバー 1 7 の一部を収容できる（図 5 参照）。

【0051】

（移動軸の構成）

図 1 から図 3 を参照すると、移動軸 1 3 の軸部 1 3 s は、基端部側に形成された太軸部 1 3 1 と先端部側に形成された細軸部 1 3 2 で一体に構成されている。太軸部 1 3 1 は、筒形ホルダ 1 2 の底部に回転自在及びスライド自在に支持されている。細軸部 1 3 2 は、ドラム 1 1 d の内部に回転自在及びスライド自在に支持されている。つまり、軸部 1 3 s は、両端支持されている。

【0052】

図 1 から図 3 を参照すると、軸部 1 3 s は、正四角柱状に形成された回り止用の嵌合部 1 3 f を中間部に形成している。一方、ラチェット歯車 1 4 は、嵌合部 1 3 f に嵌合する正四角状の嵌合開口 1 4 f を中心部に開口している。ラチェット歯車 1 4 を嵌合部 1 3 f に圧入して固定することで、ラチェット歯車 1 4 を移動軸 1 3 と一体に軸方向に移動でき、ラチェット歯車 1 4 を移動軸 1 3 と一体に回転できる。

【0053】

図 2 又図 3 を参照すると、張線器 1 は、第 1 リング磁石 3 1 と第 2 リング磁石 3 2 を更に備えている。第 1 リング磁石 3 1 は、接着などの手段を用いて、ラチェット歯車の上面に固定している。一方、第 2 リング磁石 3 2 は、第 1 リング磁石 3 1 と対向するように配置されている。第 2 リング磁石 3 2 は、接着などの手段を用いて、筒形ホルダ 1 2 の内壁に外周が固定されている。

【0054】

図 2 を参照して、張線器本体 1 1 に向かってラチェット歯車 1 4 を移動すると、第 1 リング磁石 3 1 と第 2 リング磁石 3 2 とが互いに吸着することで、張線器本体 1 1 に向かって移動したラチェット歯車 1 4 の移動状態を保持できる。一方、第 2 リング磁石 3 2 に対して第 1 リング磁石 3 1 が離脱する強い力で接続金具 1 5 を引っ張ると、ラチェット歯車 1 4 を筒形ホルダ 1 2 の内壁底面に至らせることができる。

【0055】

（絶縁操作棒の構成）

図 6 を参照すると、絶縁操作棒 7 は、工具部 7 1、柄部 7 2、及び把持部 7 3 を備えている。工具部 7 1 は、筒形ホルダ 1 2 から突出した接続金具 1 5（図 3 参照）に着脱可能となっている。把持部 7 3 は、作業員が把持し易いように滑り止めが施されている。柄部 7 2 は、工具部 7 1 と把持部 7 3 とを連結し、長尺の管体からなっている。

【0056】

図 6 を参照すると、柄部 7 2 の中間部には、円錐体状の水切り鏝 7 a を取り付けている。水切り鏝 7 a は、工具部 7 1 から進出する雨水を堰き止めることができる。又、柄部 7 2 と把持部 7 3 との接続部には、円錐体状の限界鏝 7 b を取り付けている。限界鏝 7 b の取付け位置は、絶縁性を考慮して安全に作業できる限界を示している。

【0057】

図 3 又は図 6 を参照すると、工具部 7 1 は、軸部 7 1 a、一对のピン 7 1 b ・ 7 1 b、及び突起 7 1 c を有している。軸部 7 1 a は、柄部 7 2 の軸方向に突出している。一对のピン 7 1 b ・ 7 1 b は、相反する向きに軸部 7 1 a の外周から突出している。突起 7 1 c は、軸部 7 1 a の先端面から突出するように、工具部 7 1 に内蔵された圧縮コイルばねによって、力を付勢されている。

【0058】

10

20

30

40

50

（接続金具の構成）

図1から図3を参照すると、接続金具15は、底面が開口された円筒状に形成している。接続金具15には、工具部71の軸部71aが嵌合する軸穴15hを底面に向けて開口している。又、接続金具15には、一对のピン71b・71bを回動することにより係合するT字状の溝20tを有している。

【0059】

図3を参照して、工具部71の軸部71aを接続金具15の軸穴15hに挿入して、所定角度、回動すると、突起71cに付勢されて、一对のピン71b・71bをT字状の溝15tに嵌合できる。そして、絶縁操作棒7を操作して、移動軸13を軸方向に移動でき、移動軸13を軸回りに回転できる。図6に示した絶縁操作棒7は、共用操作棒と呼ばれ、用途の異なる先端工具を接続できる。又、図3に示したロック構造は、ツイストロックと呼ばれている。

【0060】

（ラチェット装置の構成）

図1から図3及び図4を参照すると、張線器1は、ラチェット歯車14と板カム状の第1揺動レバー16で第1ラチェット装置R1を構成している。ラチェット歯車14は、ラジアル方向（円周方向）には回転が可能であるが、スラスト方向（軸方向）には容易に移動しないように、筒形ホルダ12の上部に保持されている。ラチェット歯車14は、連続する複数の台形状のラチェット歯14tを外周上に形成している。第1揺動レバー16は、ラチェット歯14tに係合する戻り止用の第1係合爪16nを一方の端部に形成している。

【0061】

図4を参照すると、第1揺動レバー16は、軸ピン16pによって揺動可能に支持されている。軸ピン16pは、ラチェット歯車14の外周円の接線方向に配置されている。そして、ラチェット歯車14をL方向（時計方向）に回転しようとする、第1係合爪16nがラチェット歯14tに係止して、ラチェット歯車14のL方向の回転が阻止される。つまり、ドラム11dがベルト11bを弛める方向に回転することが阻止される（図1又は図2参照）。

【0062】

一方、図4を参照すると、ラチェット歯車14をR方向（反時計方向）に回転すると、第1係合爪16nがラチェット歯14tから逃げるように回動するので、ラチェット歯車14がR方向に回転することを許容できる。つまり、ドラム11dがベルト11bを巻き取る方向のみに回転できる。

【0063】

図3を参照すると、第1揺動レバー16は、V状に穿設された溝部16vを端部に形成している。一方、支持片122は、溝部16vに当接するボール3bと、ボール3bを溝部16vに向けて力を付勢する圧縮コイルばね3cを備えている。

【0064】

図2を参照すると、ボール3b及び圧縮コイルばね3cは、第1揺動レバー16の揺動運動（間欠運動）を担保している。図4を参照すると、ラチェット歯車14をR方向に回転すると、第1係合爪16nが一つのラチェット歯14tを乗り越えるが、ボール3bに付勢され、第1係合爪16nが次のラチェット歯14tに移動できる。

【0065】

図1から図3及び図55を参照すると、張線器1は、ラチェット歯車14と板カム状の第2揺動レバー17で第2ラチェット装置R2を構成している。ラチェット歯車14は、ラジアル方向（円周方向）には回転が可能であるが、スラスト方向（軸方向）には容易に移動しないように、筒形ホルダ12の下部に保持されている。ラチェット歯車14は、連続する複数の台形状のラチェット歯14tを外周上に形成している。第2揺動レバー17は、ラチェット歯14tに係合する戻り止用の第2係合爪17nを一方の端部に形成している。

【0066】

図5を参照すると、第2揺動レバー17は、軸ピン17pによって揺動可能に支持されている。軸ピン17pは、ラチェット歯車14の外周円の接線方向に配置されている。そして、ラチェット歯車14をR方向（反時計方向）に回転しようとする、第2係合爪17nがラチェット歯14tに係止して、ラチェット歯車14のR方向の回転が阻止される。つまり、ドラム11dがベルト11bを巻き取る方向に回転することが阻止される（図1又は図2参照）。

【0067】

一方、図5を参照すると、ラチェット歯車14をL方向（反時計方向）に回転すると、第2係合爪17nがラチェット歯14tから逃げるように回転するので、ラチェット歯車14がL方向に回転することを許容できる。つまり、ドラム11dがベルト11bを弛める方向のみに回転できる。

【0068】

図3を参照すると、第2揺動レバー17は、V状に穿設された溝部17vを端部に形成している。一方、支持片124は、溝部17vに当接するボール3bと、ボール3bを溝部17vに向けて力を付勢する圧縮コイルばね3cを備えている。

【0069】

図2を参照すると、ボール3b及び圧縮コイルばね3cは、第2揺動レバー17の揺動運動（間欠運動）を担保している。図5を参照すると、ラチェット歯車14をL方向に回転すると、第2係合爪17nが一つのラチェット歯14tを乗り越えるが、ボール3bに付勢され、第2係合爪17nを次のラチェット歯14tに移動できる。

【0070】

〔間接活線工事用張線装置の作用〕

次に、実施形態による張線装置10の操作方法を説明しながら、張線装置10の作用及び効果を説明する。

【0071】

図1から図3を参照して、予め、絶縁操作棒7の先端部に接続金具15を連結しておく。次に、絶縁操作棒7を操作して張線器1を持ち上げ、スナップフック1fを尻手ワイヤ9wに繋留する。又、第2ジョイント金具21jを操作レバー84の先端部84aに連結する。次に、絶縁操作棒7を押し上げ、ラチェット歯車14を第1揺動レバー16に係合させる。次に、図6を参照して、把持部73を軸回りに一方の方向に回転することで、ドラム11dにベルト11bを巻き取ることができる（図1又は図3参照）。

【0072】

一方、図1から図3を参照して、絶縁操作棒7を引き下げると、ラチェット歯車14を第2揺動レバー17に係合できる。次に、図6を参照して、把持部73を軸回りに他方の方向に回転することで、ドラム11dに巻回されたベルト11bを弛めることができる（図1又は図3参照）。

【0073】

実施形態による張線装置10は、絶縁操作棒7を接続金具15に連結した状態で、移動軸13を押し上げると、ラチェット歯車14が第1係合爪16nに係合して、ドラム11dがベルト11bを巻き取る方向のみに回転でき、絶縁操作棒7を接続金具15に連結した状態で、移動軸13を引き下げると、ラチェット歯車14が第2係合爪17nに係合して、ドラム11dがベルト11bを弛める方向のみに回転でき、一本の絶縁操作棒7の操作でドラム11dの動作を切り替えることができると共に、絶縁操作棒7を軸回りに回転操作することで、ドラム11dを回転できる。

【0074】

本発明による間接活線工事用張線装置は、次のような効果が奏される。

（１）安全な作業位置から間接活線工法により作業できる。

（２）熟練が必要な従来技術による間接活線工事用張線装置を使用する必要が無くなる。

(3) 絶縁操作棒を多数用意する必要が無くなり、一般的に使用される共用の絶縁操作棒のみで張線装置の配置、ドラムの回転方向の切り換え、ドラムの回転ができる。

【 0 0 7 5 】

本発明は、絶縁操作棒などを用いて、無停電状態の高圧配電線を間接的に活線工事できる間接活線工事用張線装置を開示したが、本発明の張線装置は、間接活線工事用に限定されることなく、他の分野でも応用されることが期待される。

【符号の説明】

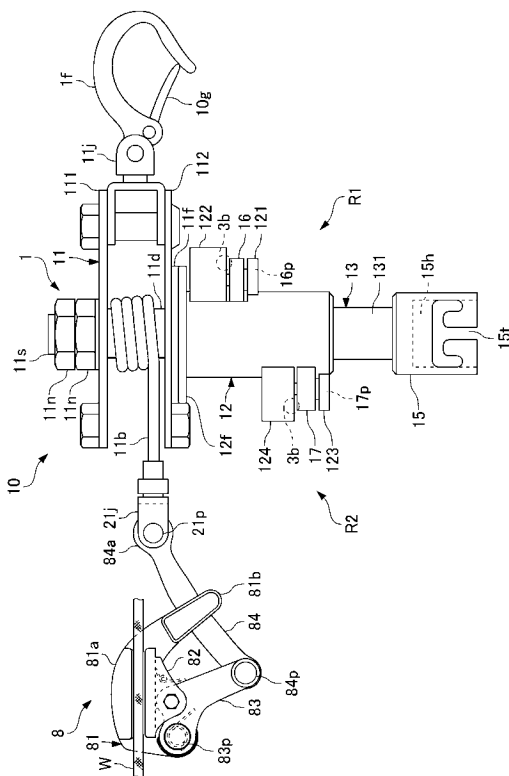
【 0 0 7 6 】

- 1 張線器
7 絶縁操作棒
8 捆線器
1 0 張線装置（間接活線工事用張線装置）
1 1 張線器本体
1 1 b ベルト（線状部材）
1 1 d ドラム
1 2 筒形ホルダ
1 3 移動軸
1 3 s 軸部
1 4 ラチェット歯車
1 4 t ラチェット歯
1 5 接続金具
1 6 n 第1係合爪
1 7 n 第2係合爪
P 電柱
W 架空配電線

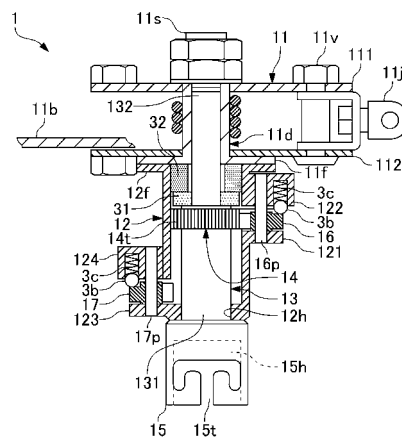
10

20

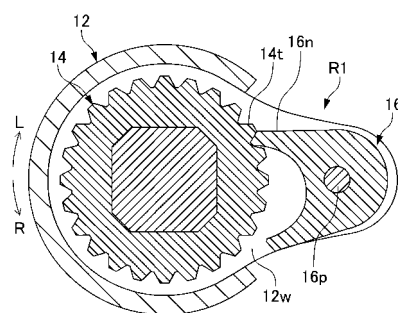
【図 1】



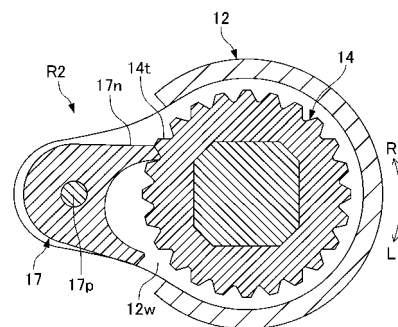
【図 2】



【図 4】



【図 5】



【图 7】

