

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第1区分

【発行日】平成29年3月2日(2017.3.2)

【公開番号】特開2016-38938(P2016-38938A)

【公開日】平成28年3月22日(2016.3.22)

【年通号数】公開・登録公報2016-017

【出願番号】特願2014-159379(P2014-159379)

【国際特許分類】

H 01 B 13/02 (2006.01)

H 01 B 13/00 (2006.01)

H 01 B 13/012 (2006.01)

【F I】

H 01 B 13/02 Z

H 01 B 13/00 5 5 1 Z

H 01 B 13/00 5 1 3 A

【手続補正書】

【提出日】平成29年1月23日(2017.1.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

並列する複数本の電線を送給する電線送給手段(100)と、
 該電線のトップ部に処理を施すトップ端処理手段(210)と、
 処理された前記トップ部を引き出すトップ引き出し手段(1300)と、
 前記電線を任意の長さに切断する電線切断手段(230)と、
 切断された前記電線のテール部に処理を施すテール端処理手段(260)と、
 両端が処理された前記並列する複数本の電線を撚り合わせる下記A～Dを有する電線撚り合わせ装置(1400)と、

A) 前記複数本の電線のトップ部を把持するトップクランプ(1410)、

B) 該複数本の電線のテール部を把持するテールクランプ(1410)、

C) 前記トップクランプ及び／又は前記テールクランプを回転させる回転手段(1400A・1400B)、及び、

D) 前記トップクランプと前記テールクランプの相互間隔及び前記複数本の電線に付加する張力を調整するクランプ間隔・張力調整機構(1510)、

前記複数本の電線のトップ部を、前記トップ引き出し手段(1300)から受け取って前記電線撚り合わせ装置のトップクランプ(1410)に渡すトップ受け渡し手段(2600)と、

前記複数本の電線のテール部を、前記テール端処理手段(260)から受け取って前記電線撚り合わせ装置のテールクランプ(1410)に渡すテール受け渡し手段(1700)と、
 を具備するツイストケーブル製造装置であって、

前記トップ受け渡し手段(2600)が、前記トップ引き出し手段(1300)と前記電線撚り合わせ装置(1400)との間に配置されており、

前記トップ引き出し手段(1300)によって引き出された電線トップ部の位置まで、前記トップ受け渡し手段(2600)の電線クランプ(受け渡しクランプ(2610))が、前記電線の長手方向に交差する方向(- Y 方向)に直線運動して張り出して前記電線を受け取り、
 前記電線撚り合わせ装置(1400)の前記トップクランプ(1410)の位置まで、前記受け

渡しクランプ(2610)が前記-Y方向の反対方向(+Y方向)に直線運動して張り出して前記電線を渡すことを特徴とするツイストケーブル製造装置。

【請求項2】

前記トップ受け渡し手段(2600)が、
前記受け渡しクランプを前記-Y方向及び+Y方向に張り出し移動させる張り出し移動機構(2710)と、
前記張り出し移動機構を前記Y方向に移動させる主移動機構(2790)と、
を備えることを特徴とする請求項1記載のツイストケーブル製造装置。

【請求項3】

並列する複数本の電線を送給する電線送給手段(100)と、
該電線のトップ部に処理を施すトップ端処理手段(210)と、
処理された前記トップ部を引き出すトップ引き出し手段(1300)と、
前記電線を任意の長さに切断する電線切断手段(230)と、
切断された前記電線のテール部に処理を施すテール端処理手段(260)と、
両端が処理された前記並列する複数本の電線を撫り合わせる下記A~Dを有する電線撫り合わせ装置(1400)と、
A)前記複数本の電線のトップ部を把持するトップクランプ(1410)、
B)該複数本の電線のテール部を把持するテールクランプ(1410)、
C)前トップクランプ及び/又は前記テールクランプを回転させる回転手段(1400A~B)、及び、
D)前記トップクランプと前記テールクランプの相互間隔及び前記複数本の電線に付加する張力を調整するクランプ間隔・張力調整機構(1510)、

前記複数本の電線のトップ部を、前記トップ引き出し手段(1300)から受け取って前記電線撫り合わせ装置のトップクランプ(1410)に渡すトップ受け渡し手段(2600)と、
前記複数本の電線のテール部を、前記テール端処理手段(260)から受け取って前記電線撫り合わせ装置のテールクランプ(1410)に渡すテール受け渡し手段(1700)と、
を具備するツイストケーブル製造装置であって、

前記トップ引き出し手段(1300)によって引き出された電線トップ部の位置まで、前記トップ受け渡し手段(2600)の電線クランプ(受け渡しクランプ(2610))が、前記電線の長手方向に交差する方向(-Y方向)に張り出して前記電線を受け取り、

前記電線撫り合わせ装置(1400)の前記トップクランプ(1410)の位置まで、前記受け渡しクランプ(2610)が、前記-Y方向の反対方向(+Y方向)に張り出して前記電線を渡し、

前記トップ受け渡し手段(2600)が、
前記受け渡しクランプ(2610)を前記-Y方向及び+Y方向に張り出し移動させる張り出し移動機構(2710)と、
該張り出し移動機構をY方向に移動させる主移動機構(2790)と、
を備え、

前記張り出し移動機構(2710)が、前記主移動機構(2790)のアクチュエータ(1627)により駆動されることを特徴とするツイストケーブル製造装置。

【請求項4】

前記張り出し移動機構(2710)として、
前記受け渡しクランプ(2610)をY方向に案内する上下一対のY方向リニアガイド(2630)と、
前記受け渡しクランプ(2610)に回動自在に連結された上下一対のガイドヘッド(2712)と、
該ガイドヘッド(2712)に連結された上下一対のガイドロッド(2711)と、
該ガイドロッド(2711)を進退自在に案内保持する上下一対のガイドハウジング(2720)と、
該ガイドハウジング(2720)の上下一対の回動支持部(2730)と、

前記上下一対のガイドハウジング(2720)の間をつなぐジョイント(2750)と、該ジョイント(2750)又は前記ガイドハウジング(2720)の反ガイドヘッド側に連結されたカムフォロアー(2778)と、該カムフォロアー(2778)の転動するカム溝(2781)を有するカム板(2780)と、前記主移動機構(2790)の動きを前記回動支持部(2730)に伝える連動部(2793)と、を有する請求項2又は3記載のツイストケーブル製造装置。

【請求項5】

前記Y方向リニアガイド(2630)、前記ガイドハウジング(2720)、前記回動支持部(2730)、及び、前記ジョイント(2750)を支えるフレーム(2670)を備えることを特徴とする請求項4記載のツイストケーブル製造装置。

【請求項6】

前記フレーム(2670)に搭載された、前記受け渡しクランプ(2610)をクランプ開閉方向に駆動する一対のクランプシリンダ(2650)と、前記受け渡しクランプ(2610)を前記クランプ開閉方向に案内する開閉方向リニアガイド(2649・2669)と、を有する請求項5記載のツイストケーブル製造装置。

【請求項7】

前記Y方向リニアガイド(2630)が、前記開閉方向リニアガイド(2649・2669)に案内されつつ前記クランプシリンダ(2650)によって開閉方向に駆動され、前記受け渡しクランプ(2610)が前記Y方向リニアガイド(2630)のスライダー(2631)に取り付けられていることを特徴とする請求項6記載のツイストケーブル製造装置。

【請求項8】

前記主移動機構(2790)が、ボールネジ(1625)、及び、該ボールネジによって直線駆動されるナットホルダー(2791)を有し、前記主移動機構(2790)の動きを前記回動支持部(2730)に伝える連動部が、前記フレーム(2670)と前記ナットホルダー(2791)の連結部(2793)であることを特徴とする請求項4～7いずれか1項記載のツイストケーブル製造装置。

【請求項9】

並列する複数本の電線を送給する電線送給手段(100)と、該電線のトップ部に処理を施すトップ端処理手段(210)と、処理された前記トップ部を引き出すトップ引き出し手段(1300)と、前記電線を任意の長さに切断する電線切断手段(230)と、切断された前記電線のテール部に処理を施すテール端処理手段(260)と、両端が処理された前記並列する複数本の電線を燃り合わせる電線燃り合わせ装置(1400)と、

前記複数本の電線のトップ部を、前記トップ引き出し手段(1300)から受け取って前記電線燃り合わせ装置(1400)に渡すトップ受け渡し手段(2600)と、

前記複数本の電線のテール部を、前記テール端処理手段(260)から受け取って前記電線燃り合わせ装置(1400)に渡すテール受け渡し手段(1700)と、を具備するツイストケーブル製造装置であって、

前記トップ受け渡し手段(2600)の電線クランプ(受け渡しクランプ(2610))が、前記複数の電線のトップ部を把持するクランプ爪(2613)と、該爪を回動自在に保持するクランプピン(2615)と、前記クランプピン(2615)を保持するクランプロック(2617)を有することを特徴とするツイストケーブル製造装置。

【請求項10】

並列する複数本の電線を送給する電線送給手段(100)と、該電線のトップ部に処理を施すトップ端処理手段(210)と、処理された前記トップ部を引き出すトップ引き出し手段(1300)と、前記電線を任意の長さに切断する電線切断手段(230)と、切断された前記電線のテール部に処理を施すテール端処理手段(260)と、

両端が処理された前記並列する複数本の電線を撚り合わせる電線撚り合わせ装置(1400)と、

前記複数本の電線のトップ部を、前記トップ引き出し手段(1300)から受け取って前記電線撚り合わせ装置(1400)に渡すトップ受け渡し手段(2600)と、

前記複数本の電線のテール部を、前記テール端処理手段(260)から受け取って前記電線撚り合わせ装置(1400)に渡すテール受け渡し手段(1700)と、

を具備するツイストケーブル製造装置であって、

前記トップ受け渡し手段(2600)が、前記複数本の電線のトップ部を、前記トップ引き出し手段(1300)から受け取った姿勢を維持したまま前記電線撚り合わせ装置(1400)のトップクランプ(1410)に渡すことを特徴とするツイストケーブル製造装置。

【請求項11】

並列する複数本の電線を送給する電線送給手段(100)と、

該電線のトップ部に処理を施すトップ端処理手段(210)と、

処理された前記トップ部を引き出すトップ引き出し手段(1300)と、

前記電線を任意の長さに切断する電線切断手段(230)と、

切断された前記電線のテール部に処理を施すテール端処理手段(260)と、

両端が処理された前記並列する複数本の電線を撚り合わせる電線撚り合わせ装置(1400)と、

前記複数本の電線のトップ部を、前記トップ引き出し手段(1300)から受け取って前記電線撚り合わせ装置(1400)に渡すトップ受け渡し手段(2600)と、

前記複数本の電線のテール部を、前記テール端処理手段(260)から受け取って前記電線撚り合わせ装置(1400)に渡すテール受け渡し手段(1700)と、

前記トップ受け渡し手段(2600)を搭載し前記電線の長手方向(X方向)に移動する移動テーブル(1401)と、を具備するツイストケーブル製造装置であって、

前記移動テーブル(1401)のテール側において処理・搬送される前記電線の下側に広がっているクッションベルト(660)をさらに具備し、

前記トップ受け渡し手段(2600)と前記テール受け渡し手段(1700)との間で前記電線を弛ませ、弛んだ電線の一部を前記クッションベルト(660)上に置いた状態で前記電線を処理・搬送することを特徴とするツイストケーブル製造装置。

【請求項12】

電線を送給する工程と、

送給された電線のトップ部に端処理を施すトップ端処理工程と、

トップ部の端処理された電線を任意の長さに切断する電線切断工程と、

切断された電線のテール部に端処理を施すテール端処理工程と、

両端に端処理された複数本の電線を撚り合わせる撚り合わせ工程と、

を含むツイストケーブルの製造方法であって、

請求項1～11いずれか1項記載のツイストケーブル製造装置を用いることを特徴とするツイストケーブル製造方法。