

(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2013-99224

(P2013-99224A)

(43) 公開日 平成25年5月20日(2013.5.20)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
H02G 1/12 (2006.01) H02G 1/12 301Z 5G353
 H02G 1/12 306

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-243157 (P2011-243157)
 (22) 出願日 平成23年11月7日(2011.11.7)

(71) 出願人 000006895
 矢崎総業株式会社
 東京都港区三田1丁目4番28号
 (74) 代理人 100060690
 弁理士 瀧野 秀雄
 (74) 代理人 100108017
 弁理士 松村 貞男
 (74) 代理人 100134832
 弁理士 瀧野 文雄
 (74) 代理人 100165308
 弁理士 津田 俊明
 (72) 発明者 荒木 護
 静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部
 品株式会社内

最終頁に続く

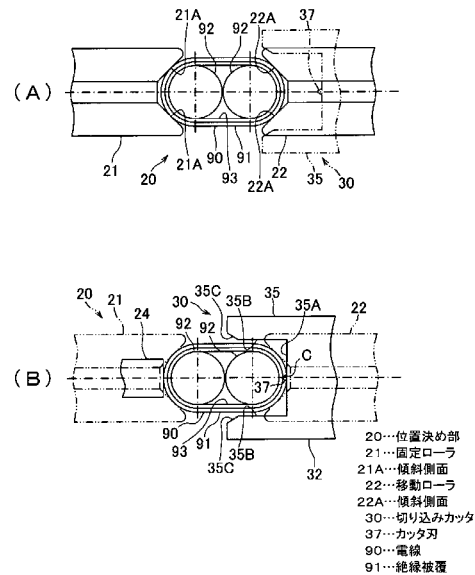
(54) 【発明の名称】 電線加工装置及び電線加工方法

(57) 【要約】

【課題】電線の長手方向に沿って切り込みを形成する際に、その切り込みを周方向の正確な位置に形成することができ、絶縁被覆の剥ぎ取り作業を容易化することができる電線加工装置及び電線加工方法を提供する。

【解決手段】電線90の長手方向に交差する方向の両側から電線90を挟んで位置決めする位置決め部20と、電線90に対して離間接近自在に設けられる切り込みカッタ30とを備え、切り込みカッタ30を電線90から離隔させた状態において、位置決め部20が電線90を周方向に位置決めし、位置決め部20が電線90を位置決めした状態において、切り込みカッタ30の刃37を絶縁被覆91に接触させて切り込みCを形成する。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電線の絶縁被覆に長手方向に沿った切り込みを入れる電線加工装置であって、前記電線の長手方向に交差する方向の両側から該電線を挟んで位置決めする位置決め部と、

前記電線に対して離間接近自在に設けられる切り込みカッタと、を備え、

前記切り込みカッタを前記電線から離間させた状態において、前記位置決め部が前記電線を周方向に位置決めし、前記位置決め部が前記電線を位置決めした状態において、前記切り込みカッタの刃を前記絶縁被覆に接触させて前記切り込みを形成することを特徴とする電線加工装置。

10

【請求項 2】

前記位置決め部が、前記電線に向かって開口するとともに開口側に向かって徐々に広がる一对の傾斜側面を有して形成され、該一对の傾斜側面を前記電線に当接させることで該電線を周方向に位置決めすることを特徴とする請求項 1 記載の電線加工装置。

【請求項 3】

前記位置決め部が、前記電線を長手方向に案内して転動可能な一对のローラを有して構成され、

前記一对のローラのうち、少なくとも一方のローラが前記電線に向かって進退自在に設けられ、他方のローラとの間に該電線を挟んで位置決めすることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の電線加工装置。

20

【請求項 4】

前記切り込みカッタが、前記刃を内蔵するとともに前記電線を受け入れ可能な凹状のガイド部を有して構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の電線加工装置。

【請求項 5】

電線の絶縁被覆に長手方向に沿った切り込みを入れる電線加工方法であって、

前記電線の長手方向に交差する方向の両側から該電線を挟んで位置決めする位置決め部と、前記電線に対して離間接近自在に設けられる切り込みカッタと、を備えた装置を用い、

前記切り込みカッタを前記電線から離間させた状態において、前記位置決め部によって前記電線を周方向に位置決めし、前記位置決め部で前記電線を位置決めした状態において、前記切り込みカッタの刃を前記絶縁被覆に接触させて前記切り込みを形成することを特徴とする電線加工方法。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電線の長手方向端部や中間部における絶縁被覆に切り込みを入れて絶縁被覆を剥ぎ取る電線加工装置及び電線加工方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、芯線を絶縁被覆した被覆電線の長手方向端部において、芯線を端子金具などに接続するために絶縁被覆を剥ぎ取る電線加工装置（皮剥ぎ装置）が利用されている（例えば、特許文献 1 参照）。このような電線加工装置は、長手方向に送り出した電線を所定位置でクランプによって把持し、電線の長手方向端部を両側から挟み込む一对のカッタによって絶縁被覆の周方向に切り込みを入れ、電線の長手方向末端側にカッタを相対スライドさせることで絶縁被覆を除去するものである。

40

【0003】

一方、電線の長手方向に沿って絶縁被覆に切り込みを入れて、この絶縁被覆を剥ぎ取る電線加工装置（被覆剥き器）も利用されている（例えば、特許文献 2 参照）。この加工装置は、電線における芯線と絶縁被覆との間にガイドチップを挿入し、このガイドチップに

50

隣接して設けられた切開刃で絶縁被覆を切開するものである。また、特許文献2には、手作業によって切り込みを形成するものの他に、電線を受け止めるR曲面を有した凹部とJ字形状のフックとによって電線を固定保持し、凹部から突出させた切開刃を絶縁被覆に刺し込む構成の電線加工装置も記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平10-12350号公報

【特許文献2】特開平11-187530号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、電線から絶縁被覆を剥ぎ取る剥ぎ取り方法としては、前記特許文献1記載の皮剥ぎ装置のように、電線とカッタとを長手方向に相対スライドさせて絶縁被覆を引き抜くものに限らず、前記特許文献2に記載されたように電線の長手方向に切り込みを入れてから、この長手方向の切り込み位置に合わせて電線の周方向に切り込みを入れ、これらの長手方向と周方向の切り込みを連続させることで、絶縁被覆を剥ぎ取ることも行われている。この際、周方向の切り込みの始点等を長手方向の切り込みに合致させるようにすれば、その合致部分を剥ぎ取り開始点とすることで、絶縁被覆を容易かつ確実に剥ぎ取ることができるようになる。

20

【0006】

しかしながら、前述した特許文献2記載の被覆剥き器では、手作業によって切開刃を電線の長手方向に沿って移動させるため、絶縁被覆に形成した切り込みが電線の長手方向に対して傾斜してしまったり、周方向の所定位置から切り込みがずれてしまったりなど、切り込みの形成精度が劣るといった問題がある。また、J字形状のフックで引き寄せた電線を凹部に保持する電線加工装置を用いた場合でも、引き寄せた電線をフックと凹部との間に保持するよりも以前に切開刃が絶縁被覆に刺さってしまうことから、電線の周方向に沿った所定位置に切開刃を刺すことが困難である。このように従来電線加工装置では、電線の周方向に沿った所定位置に正確に長手方向の切り込みが形成されないことから、長手方向の切り込みと周方向の切り込みの始点等とを合致させることが困難となり、絶縁被覆の剥ぎ取り作業が容易にできなかつたり、絶縁被覆の切断面が荒れたりなどの不具合がある。なお、本発明が対象とする電線としては、単数又は複数の芯線を絶縁被覆で被覆したシールド無しの電線でもよいし、単数又は複数の芯線をシールド編組で覆うとともに絶縁被覆で被覆したシールド電線であってもよい。

30

【0007】

本発明は、上記した点に鑑み、電線の長手方向に沿って切り込みを形成する際に、その切り込みを周方向の所定位置に正確に形成することができ、絶縁被覆の剥ぎ取り作業を容易化することができる電線加工装置及び電線加工方法の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

40

前記課題を解決するために、請求項1に記載された本発明の電線加工装置は、電線の絶縁被覆に長手方向に沿った切り込みを入れる電線加工装置であって、前記電線の長手方向に交差する方向の両側から該電線を挟んで位置決めする位置決め部と、前記電線に対して離間自在に設けられる切り込みカッタと、を備え、前記切り込みカッタを前記電線から離間させた状態において、前記位置決め部が前記電線を周方向に位置決めし、前記位置決め部が前記電線を位置決めした状態において、前記切り込みカッタの刃を前記絶縁被覆に接触させて前記切り込みを形成することを特徴とする。

【0009】

上記構成により、切り込みカッタを電線から離間させた状態で電線を周方向に位置決めしてから、切り込みカッタの刃を絶縁被覆に接触させることで、電線の周方向の所定位置

50

に正確に切り込みを形成することができる。

【0010】

請求項2に記載された電線加工装置は、請求項1記載の電線加工装置において、前記位置決め部が、前記電線に向かって開口するとともに開口側に向かって徐々に広がる一对の傾斜側面を有して形成され、該一对の傾斜側面を前記電線に当接させることで該電線を周方向に位置決めすることを特徴とする。

【0011】

上記構成により、位置決め部的一对の傾斜側面に電線を当接させて位置決めすることで、断面形状が楕円形や長円形などの異形断面を有した電線であっても、その太さや断面形状に合わせて一对の傾斜側面の間隔を設定しておくだけで確実に位置決めすることができる。

10

【0012】

請求項3に記載された電線皮剥き装置は、請求項1又は2記載の電線加工装置において、前記位置決め部が、前記電線を長手方向に案内して転動可能な一对のローラを有して構成され、前記一对のローラのうち、少なくとも一方のローラが前記電線に向かって進退自在に設けられ、他方のローラとの間に該電線を挟んで位置決めすることを特徴とする。

【0013】

上記構成により、一对のローラのうち少なくとも一方を電線に向かって進退自在に設け、一方のローラを進出させて他方のローラとの間に電線を挟むことで、ローラの転動によって電線との摩擦抵抗を低減させつつ電線を周方向へ適宜に移動させることができ、この電線をローラ間に挟んで位置決めすることができる。

20

【0014】

請求項4に記載された電線加工装置は、請求項1～3のいずれか一項に記載の電線加工装置において、前記切り込みカッタが、前記刃を内蔵するとともに前記電線を受け入れ可能な凹状のガイド部を有して構成されていることを特徴とする。

【0015】

上記構成により、切り込みカッタが電線を受け入れ可能なガイド部を有していることで、ガイド部に電線を受け入れて位置ずれを防止しつつ、ガイド部に内蔵した刃を絶縁被覆に接触させて切り込みを形成することができる。

【0016】

請求項5に記載された本発明の電線加工方法は、電線の絶縁被覆に長手方向に沿った切り込みを入れる電線加工方法であって、前記電線の長手方向に交差する方向の両側から該電線を挟んで位置決めする位置決め部と、前記電線に対して離間接近自在に設けられる切り込みカッタと、を備えた装置を用い、前記切り込みカッタを前記電線から離間させた状態において、前記位置決め部によって前記電線を周方向に位置決めし、前記位置決め部で前記電線を位置決めした状態において、前記切り込みカッタの刃を前記絶縁被覆に接触させて前記切り込みを形成することを特徴とする。

30

【0017】

上記構成により、前述した電線加工装置と同様に、電線の周方向の所定位置において長手方向に沿った切り込みを絶縁被覆に形成することができる。

40

【発明の効果】

【0018】

請求項1記載の発明によれば、周方向の所定位置に正確に切り込みを形成することができるので、この切り込み位置に合わせて周方向の切り込みを絶縁被覆に形成したり、あるいは予め絶縁被覆に形成した周方向の切り込み位置に合わせて長手方向の切り込みを形成したりすることができる。従って、電線の長手方向に沿った切り込みと周方向に沿った切り込みとの位置合わせが確実になり、互いの切り込みの交差位置から確実に絶縁被覆を剥ぎ取ることができるので、剥ぎ取り作業が容易化できるとともに剥ぎ取った後の切断面を綺麗に整えることができる。

【0019】

50

請求項 2 記載の発明によれば、一对の傾斜側面の間隔を適宜に設定するだけで、太さや断面形状が異なる電線に対しても確実に位置決めすることができ、周方向の所定位置に切り込みを形成することができる。

【 0 0 2 0 】

請求項 3 記載の発明によれば、ローラの転動によって摩擦抵抗を低減させつつ電線を位置決めすることができるので、大きな駆動力がなくても電線の位置決めが可能となる。さらに、電線を長手方向に送ることによる従動的なローラの回転によって電線を周方向に位置決めしたまま切り込みを形成することができるので、電線の周方向の所定位置において長手方向に連続した切り込みを確実に形成することができる。

【 0 0 2 1 】

請求項 4 記載の発明によれば、ガイド部で案内しつつ刃を絶縁被覆に接触させて切り込みを形成することで、刃を接触させる際の位置ずれを防止することができ、切り込み位置の位置精度をさらに向上させることができる。

【 0 0 2 2 】

請求項 5 記載の発明によれば、前述と同様に、電線の長手方向に沿った切り込みを所定位置に正確に形成し、別途形成する周方向に沿った切り込みと確実に位置合わせすることができるので、互いの切り込みの交差位置から容易かつ確実に絶縁被覆を剥ぎ取ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】本発明の一実施形態にかかる電線加工装置を示す斜視図である。

【 図 2 】前記電線加工装置の要部を拡大して示す平面図である。

【 図 3 】前記電線加工装置の要部を拡大して示す側面図である。

【 図 4 】前記電線加工装置の動作を示す平面図である。

【 図 5 】図 4 に続く前記電線加工装置の動作を示す平面図である。

【 図 6 】図 5 に続く前記電線加工装置の動作を示す平面図である。

【 図 7 】前記電線加工装置の動作を示す断面図であり、(A) は図 4 に対応し、(B) は図 5 に対応した状態をそれぞれ示す図である。

【 図 8 】図 7 に続く前記電線加工装置の動作を示す断面図であり、(B) は図 6 に対応した状態を示す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 4 】

以下、本発明の一実施形態にかかる電線加工装置を、図 1 ~ 図 8 を参照して説明する。本実施形態の電線加工装置 1 は、電線 90 の長手方向端部や中間部において絶縁被覆 91 に長手方向に沿った切り込み C を入れて、該絶縁被覆 91 を剥ぎ取るためのものである。電線 90 は、撚り線や単線からなる芯線 92 を 2 本備え、これら 2 本の芯線 92 が長手方向に沿って互いに平行に配され、その外周を覆って編組 93 と絶縁被覆 91 とが設けられている。即ち、電線 90 は、平行に延びる 2 本の芯線 92 を編組 93 と絶縁被覆 91 とで覆った全体断面略長円形又は楕円形に形成されている。本実施形態の電線加工装置 1 は、電線 90 の周方向に沿った位置のうち、2 本の芯線 92 の対向方向一方側(図 2, 4 ~ 5 における下側、図 7, 8 における右側)の頂部において、絶縁被覆 91 を貫通する切り込み C (図 8 (B) 参照)を形成するものである。なお、本実施形態においては、編組 93 を備えたシールド電線である電線 90 を例示するが、電線 90 は、編組 93 を備えないシールド無しの電線であってもよい。

【 0 0 2 5 】

電線加工装置 1 は、長尺板状のベース 2 と、電線 90 を受け入れて長手方向に案内する電線案内部 3 と、電線 90 の先端部を位置決めする先端位置決め部 4 と、電線 90 の長手方向に切り込み C を形成する切り込み形成部 5 とを備える。この電線加工装置 1 は、電線案内部 3 に受け入れた電線 90 の先端部を先端位置決め部 4 で位置決めすることで、切り込み C の開始位置を規定するとともに、規定した切り込み C の開始位置にて切り込み形成

10

20

30

40

50

部 5 のカッタ刃 37 (後述) を絶縁被覆 91 に差し込み、この電線 90 を電線加工装置 1 から引き抜くことで、長手方向に沿った切り込み C を絶縁被覆 91 に形成するように構成されている。

【0026】

電線案内部 3 は、電線 90 を長手方向に案内する案内溝部 3A と、電線 90 を先端位置決め部 4 側へ挿通させる挿通部 3B とを備える。先端位置決め部 4 は、挿通部 3B に挿通された電線 90 の先端が当接する当接部 4A と、当接部 4A の回動位置を目視で確認する位置確認部 4B とを備える。

【0027】

切り込み形成部 5 は、ベース 2 に固定されて直交方向側方に延びるサブベース 5A と、このサブベース 5A における電線案内部 3 側 (図 2 の右側) に立設された第一ガイド部 5B と、第一ガイド部 5B の反対側 (図 2 の左側) に立設された第二ガイド部 5C と、サブベース 5A に進退自在に支持されたスライド板 5D と、このスライド板 5D を電線 90 の長手方向と直交 (交差) する方向 (以降、交差方向と記す) に移動操作するための操作手段 5E とを有して構成されている。

10

【0028】

第一ガイド部 5B 及び第二ガイド部 5C は、図 3 に示すように、それぞれ電線 90 を受け入れる略 L 字状の受け入れ溝 10 を有し、受け入れ溝 10 に受け入れた電線 90 を交差方向の一方側 (図 3 の右側) から他方側 (図 3 の左側) へ案内するようになっている。また、スライド板 5D は、サブベース 5A の上面に平行に設けられた底板 11 と、底板 11 の端縁から立設された後端板 12 とを備え、後端板 12 に操作手段 5E が連結されている。底板 11 の下面には、スライダ 11A が固定され、サブベース 5A の上面には、ガイドレール 11B が固定されており、このガイドレール 11B にスライダ 11A がスライド案内されることで、スライド板 5D が電線 90 に対して交差方向に進退自在に支持されている。

20

【0029】

操作手段 5E は、図 1 に示すように、サブベース 5A 上面に固定される支持部 13 と、この支持部 13 に左右進退自在に支持されるとともに一端が後端板 12 に連結されたロッド 14 と、ロッド 14 の他端と支持部 13 とに回動自在に連結されるトグル部 15 と、トグル部 15 に連結される操作レバー 16 と、を備えて構成される。このような操作手段 5E は、図 1 に示すように、操作レバー 16 をベース 2 から離れる側に回動操作することで、スライド板 5D を一方側の退避位置に後退させ、操作レバー 16 をベース 2 側に向かって回動操作することで、トグル部 15 を介してロッド 14 を進出させて、このロッド 14 を介してスライド板 5D を他方側の保持位置に前進させるように機能する。

30

【0030】

さらに、切り込み形成部 5 は、電線 90 を交差方向から挟んで位置決めする一对の位置決め部 20 と、電線 90 の一方側から絶縁被覆 91 に切り込み C を形成する切り込みカッタ 30 と、を備えて構成されている。

【0031】

一对の位置決め部 20 は、図 4 ~ 6 にも示すように、それぞれ電線 90 を長手方向に案内して転動可能、かつ交差方向に離間して設けられた一对のローラ (固定ローラ 21 及び移動ローラ 22) を有して構成される。固定ローラ 21 は、サブベース 5A に立設されたベース部材 23 に回転自在に設けられ、即ち、固定ローラ 21 は、電線 90 の長手方向の移動に伴って転動可能かつ上下又は左右方向に移動不能に支持されている。また、ベース部材 23 における左右の固定ローラ 21 間には、切り込みカッタ 30 に対向して電線 90 を押圧する押圧ローラ 24 が回転自在に支持されている。

40

【0032】

移動ローラ 22 は、支持板 25 に回転自在に支持されており、この支持板 25 は、スライド板 5D の底板 11 上面に固定されたガイドレール 26 と、このガイドレール 26 に案内されるスライダ 27 と、によって交差方向に進退移動自在に設けられるとともに、後端

50

板 1 2 との間に圧縮状態で介挿された圧縮ばね 2 8 によって、固定ローラ 2 1 に向かって付勢されている。このような支持板 2 5 によって移動ローラ 2 2 は、操作手段 5 E によるスライド板 5 D の前進又は後退操作によって、固定ローラ 2 1 との間に電線 9 0 を挟んで位置決めする保持位置と、電線 9 0 から離間する退避位置と、の間を進退移動可能に構成されている。

【 0 0 3 3 】

固定ローラ 2 1 及び移動ローラ 2 2 は、それぞれ図 7 , 8 に示すように、各周面が径方向中心側に凹みかつ径方向外側に開口した凹溝状に形成され、その開口側に向かって徐々に広がる一对の傾斜側面 2 1 A , 2 2 A を有して形成されている。このようなローラ 2 1 , 2 2 は、図 7 (B) に示すように、一对の傾斜側面 2 1 A , 2 2 A を電線 9 0 の表面に当接させることで、電線 9 0 を周方向に位置決めする。即ち、図 8 (A) に示すように、2 本の芯線 9 2 の対向方向 (図 7 に符号 A で示す方向) であり、電線 9 0 の断面略長円形又は楕円形の長軸が水平方向に平行となるように、長手方向を軸として電線 9 0 を回転させつつ、固定ローラ 2 1 と移動ローラ 2 2 との間に電線 9 0 を挟み込むように構成されている。

10

【 0 0 3 4 】

切り込みカッタ 3 0 は、スライド板 5 D の底板 1 1 上面に固定されたガイドレール 3 1 と、このガイドレール 3 1 に沿ってスライド自在に支持されるカッタ本体 3 2 と、このカッタ本体 3 2 を押圧ローラ 2 4 に向かって付勢する圧縮ばね 3 3 と、圧縮ばね 3 3 の反力を支持する立設板 3 4 とを有して構成され、カッタ本体 3 2 がスライド板 5 D に対して交差方向に進退移動自在に支持されている。カッタ本体 3 2 には、押圧ローラ 2 4 側に開口して電線 9 0 を受け入れ可能な凹状のガイド部 3 5 と、ガイド部 3 5 を挟んで左右一对の当接ローラ 3 6 とが設けられている。ガイド部 3 5 は、図 7 , 8 に示すように、底面部 3 5 A と、この底面部 3 5 A の両端から押圧ローラ 2 4 側に延びる一对の側面部 3 5 B と、各側面部 3 5 B の先端から外側に傾斜した傾斜面部 3 5 C とを有し、底面部 3 5 A の略中央から突出してカッタ刃 3 7 が設けられている。

20

【 0 0 3 5 】

このようなカッタ本体 3 2 は、操作手段 5 E の操作でスライド板 5 D とともに前進移動され、移動ローラ 2 2 が電線 9 0 を保持する保持位置よりもさらにスライド板 5 D が前進されることによって、カッタ刃 3 7 が電線 9 0 の絶縁被覆 9 1 に接触するようになっている。即ち、保持位置まで移動した移動ローラ 2 2 が電線 9 0 を保持した状態では、カッタ刃 3 7 は絶縁被覆 9 1 に接触せずに離間しており、この状態よりもスライド板 5 D を前進させることで、移動ローラ 2 2 及び支持板 2 5 が圧縮ばね 2 8 の付勢力に抗して保持位置を維持し、移動ローラ 2 2 と相対的にカッタ本体 3 2 及びカッタ刃 3 7 が前進して絶縁被覆 9 1 に食い込むこととなる。このように絶縁被覆 9 1 にカッタ刃 3 7 を食い込ませることで、切り込み C が形成されるようになっている。

30

【 0 0 3 6 】

以上の電線加工装置 1 を用いた電線加工方法を以下に説明する。

先ず、電線案内部 3 の案内溝部 3 A に電線 9 0 を挿入し、電線 9 0 の先端部を挿通部 3 B に挿通するとともに、先端位置決め部 4 の当接部 4 A に電線 9 0 の先端を当接させ、位置確認部 4 B を目視することによって電線 9 0 の先端が位置決めされたことを確認する。次に、切り込み形成部 5 における第一ガイド部 5 B 及び第二ガイド部 5 C の受け入れ溝 1 0 に電線 9 0 を挿通し、図 4 及び図 7 (A) に示すように、一对の位置決め部 2 0 の固定ローラ 2 1 及び移動ローラ 2 2 間に電線 9 0 を架け渡す。この状態において、移動ローラ 2 2 は、固定ローラ 2 1 から大きく離間した退避位置に設けられ、切り込みカッタ 3 0 は、カッタ本体 3 2 が電線 9 0 から離間した離間位置に設けられている。

40

【 0 0 3 7 】

この際、図 7 (A) に示すように、電線 9 0 が長手方向を軸として回転し、2 本の芯線 9 2 の対向方向 (図 7 に符号 A で示す方向) が水平方向 (固定ローラ 2 1 及び移動ローラ 2 2 の対向方向) に対して傾斜して配置される場合がある。このように電線 9 0 が回転し

50

て傾斜した状態では、2本の芯線92の対向方向一方側の頂部に切り込みCを形成することができず、絶縁被覆91を剥ぎ取る際に不都合であるため、電線90を周方向に位置決めする必要がある。

【0038】

具体的には、操作手段5Eによってスライド板5Dとともに移動ローラ22を前進移動させ、図5及び図7(B)に示すように、移動ローラ22の傾斜側面22Aを電線90の表面に当接させ、これに伴って固定ローラ21及び移動ローラ22における互いに上下反対側の傾斜側面21A, 22Aを電線90の表面に当接させる。さらに、移動ローラ22を進出させると、傾斜側面21A, 22Aに押圧された電線90が回転する。そして、図8(A)に示すように、2本の芯線92の対向方向が水平方向に平行となる位置まで回転したところで、固定ローラ21及び移動ローラ22における各々上下の傾斜側面21A, 22A(即ち、4点)が電線90の表面に当接することで、電線90が回転方向、図5の上下方向(図8の左右方向)及び図5の紙面奥行き方向(図8の上下方向)に安定して位置決めされることとなる。

10

【0039】

このように移動ローラ22を保持位置まで移動させて電線90を位置決めする際には、図8(A)に示すように、切り込みカッタ30のカッタ刃37が絶縁被覆91から離れた離間位置に位置されている。次に、操作手段5Eによってスライド板5Dとともにカッタ本体32をさらに進出させ、図6及び図8(A)に示すように、ガイド部35の側面部35B間に電線90を受け入れるとともに、カッタ刃37を絶縁被覆91に接触させ、さらに絶縁被覆91を貫通する切断位置までカッタ刃37を刺し込む。この際、電線90の他方側に押圧ローラ24が当接し、電線90の一方側にはカッタ刃37を挟んで左右の当接ローラ36が当接することで、電線90の位置ずれが防止できるようになっている。

20

【0040】

以上のように電線90を位置決めしつつ絶縁被覆91にカッタ刃37を差し込んだ状態で、先端位置決め部4から切り込み形成部5に向かう方向に電線90を電線加工装置1から引き抜くことによって、電線90の端部側における絶縁被覆91に長手方向に沿った切り込みCが形成される。このように絶縁被覆91に切り込みCが形成された電線90を次の加工工程に搬送したら、操作手段5Eを操作してスライド板5Dとともに移動ローラ22及びカッタ本体32を退避位置まで後退させることで加工が完了する。

30

【0041】

本実施形態によれば、固定ローラ21及び移動ローラ22間に挟んで電線90を周方向に位置決めしてから、切り込みカッタ30のカッタ刃37を絶縁被覆91に刺し込むことで、電線90の周方向における所定位置に切り込みCを正確に形成することができる。従って、電線90の長手方向に沿った切り込みCに対し、例えば、後工程で周方向に沿った切り込みを形成する場合に、各切り込みの位置合わせが確実にでき、互いの切り込みの交差位置から確実に絶縁被覆91を剥ぎ取ることができるので、剥ぎ取り作業が容易化できるとともに剥ぎ取った後の切断面を綺麗に整えることができる。

【0042】

また、固定ローラ21及び移動ローラ22に形成した各一对の傾斜側面21A, 22Aを電線90に当接させて位置決めすることで、断面形状が楕円形や長円形などの異形断面を有した電線90であっても、その太さや断面形状に応じて確実に位置決めすることができる。さらに、切り込みカッタ30のガイド部35で電線90を受け入れつつ、ガイド部35に内蔵したカッタ刃37を絶縁被覆91に接触させることで、カッタ刃37を接触させる際の位置ずれを防止することができ、切り込みCの位置精度をさらに向上させることができる。

40

【0043】

なお、前記実施形態では、2本の芯線92を有した電線90の絶縁被覆91に切り込みCを入れるための電線加工装置1について説明したが、本発明の電線加工装置が対象とする電線は、前記実施形態のものに限らず、1本の芯線を有した電線でもよいし、3本以上

50

の芯線を有した電線でもよい。この際、電線の断面形状に応じた適宜な形状のローラを有する位置決め部や、適宜な形状のガイド部及びカッタ刃を有する切り込みカッタを用意すればよい。

【0044】

また、前記実施形態では、位置決め部20が左右に一对で設けられ、各位置決め部20が固定ローラ21及び移動ローラ22を有して構成されていたが、本発明の電線加工装置における位置決め部の構成は、前記実施形態のものに限定されない。即ち、位置決め部が切り込みカッタに対して電線の送り方向上流側又は下流側に単数で設けられていてもよい。また、位置決め部は、固定ローラ21及び移動ローラ22に代えて、電線に当接又は摺接する適宜な当接部を有して構成されていてもよい。さらに、前記実施形態では、移動ローラ22が電線に向かって進退移動可能に構成されていたが、これに限らず、固定ローラ21に代えたローラが進退移動可能に設けられてもよいし、一对のローラがともに進退移動可能に設けられてもよい。

10

【0045】

また、前記実施形態では、切り込みカッタ30のカッタ刃37をガイド部35に内蔵したが、ガイド部35とカッタ刃37とを別体で構成してもよいし、ガイド部35を省略してもよい。また、切り込みカッタは、前記実施形態のように、カッタ本体32がスライド移動されて電線90に対して離間接近自在に設けられたものに限らず、少なくともカッタ刃37が電線90に対して離間接近できるものであればよい。その際、カッタ刃の移動方向としては、電線の長手方向と交差する交差方向に沿ったものに限らず、電線の長手方向と傾斜した方向でもよいし、適宜な円弧又は曲線に沿ってカッタ刃が移動してもよい。

20

【産業上の利用可能性】

【0046】

本発明に係る電線加工装置及び電線加工方法は、各種電線の長手方向端部や中間部における絶縁被覆に長手方向の切り込みを入れて該絶縁被覆を剥ぎ取る皮剥ぎ装置及び方法として利用することができる。

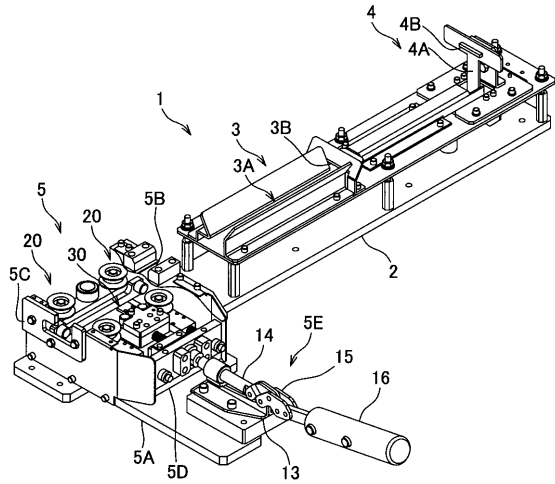
【符号の説明】

【0047】

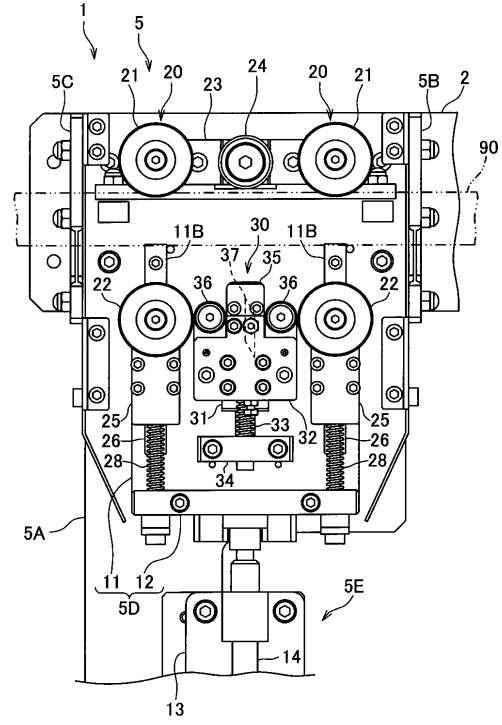
- 1 電線加工装置
- 20 位置決め部
- 21 固定ローラ
- 22 移動ローラ
- 21A, 22A 傾斜側面
- 30 切り込みカッタ
- 35 ガイド部
- 37 カッタ刃
- 90 電線
- 91 絶縁被覆
- C 切り込み

30

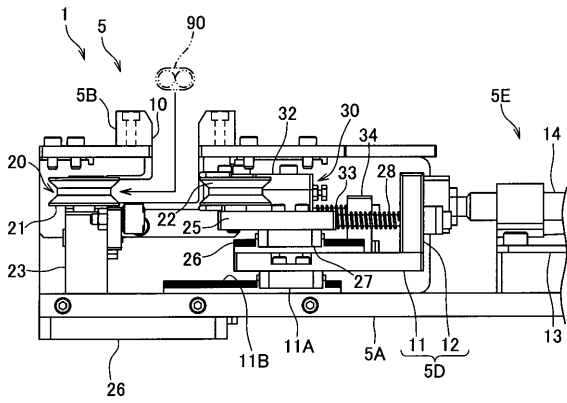
【 図 1 】



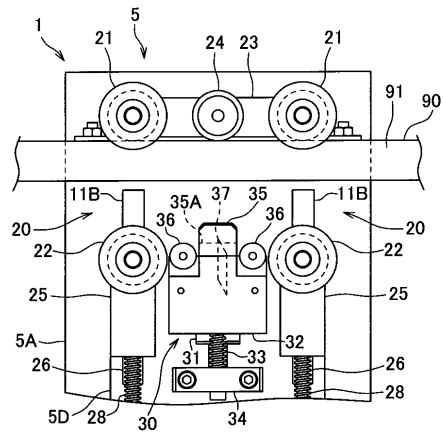
【 図 2 】



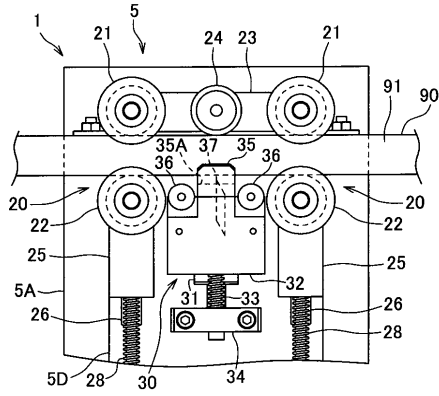
【 図 3 】



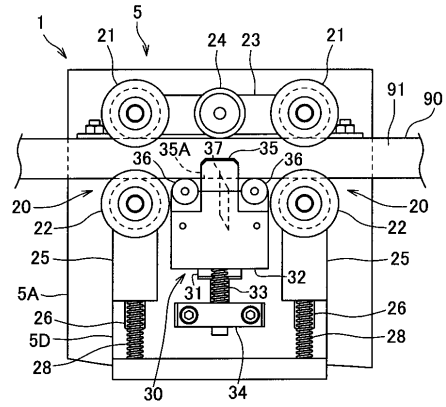
【 図 4 】



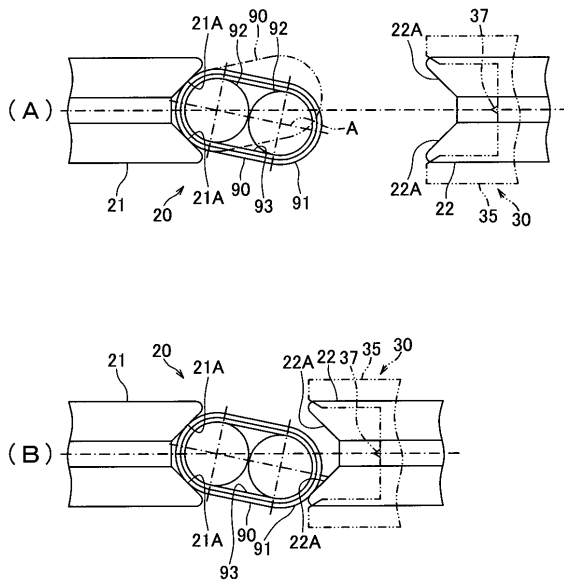
【図5】



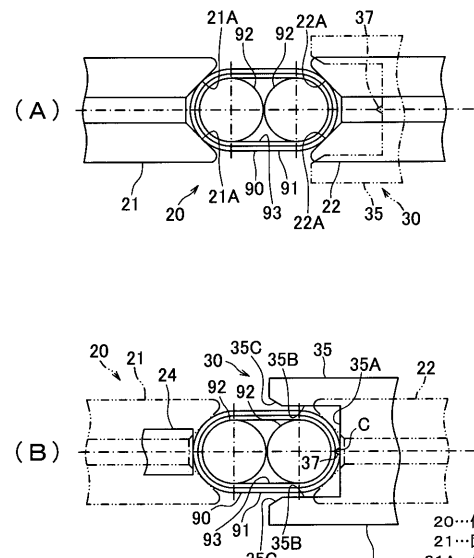
【図6】



【図7】



【図8】



- 20…位置決め部
- 21…固定ローラ
- 21A…傾斜側面
- 22…移動ローラ
- 22A…傾斜側面
- 30…切り込みカッタ
- 37…カッタ刃
- 90…電線
- 91…絶縁被覆

フロントページの続き

(72)発明者 高橋 克論

静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内

Fターム(参考) 5G353 AB06 AC02 CA07 DA02