

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6147267号
(P6147267)

(45) 発行日 平成29年6月14日 (2017.6.14)

(24) 登録日 平成29年5月26日 (2017.5.26)

(51) Int. Cl.		F I	
HO 1 R	43/052 (2006.01)	HO 1 R	43/052
HO 1 B	13/012 (2006.01)	HO 1 B	13/012 A
HO 1 B	13/00 (2006.01)	HO 1 B	13/00 F
B 2 1 F	15/00 (2006.01)	B 2 1 F	15/00 A

請求項の数 19 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2014-539429 (P2014-539429)	(73) 特許権者	599122503
(86) (22) 出願日	平成24年8月14日 (2012.8.14)		シュロニガー ホールディング アーゲー
(65) 公表番号	特表2014-534593 (P2014-534593A)		スイス サン バイエリガットストラッセ
(43) 公表日	平成26年12月18日 (2014.12.18)		9
(86) 国際出願番号	PCT/IB2012/054137	(74) 代理人	110001210
(87) 国際公開番号	W02013/064916		特許業務法人Y K I 国際特許事務所
(87) 国際公開日	平成25年5月10日 (2013.5.10)	(72) 発明者	シュッツ ピーター
審査請求日	平成27年7月15日 (2015.7.15)		ドイツ連邦共和国 ゴーリンゲン ツィー
(31) 優先権主張番号	61/554,765		ゲルシュトラーセ 10
(32) 優先日	平成23年11月2日 (2011.11.2)	審査官	竹下 晋司
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	11187480.6		
(32) 優先日	平成23年11月2日 (2011.11.2)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワイヤ配置装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

圧着装置の圧着具の上方パンチと下方パンチとの間に電線ワイヤ(2)の自由端部を配置するためのワイヤ配線装置(1)と、

電線ワイヤ(2)を収容するためのワイヤガイド(4)と、

前記ワイヤガイド(4)に収容される前記ワイヤ(2)の第1長手軸(45)を含む面に対して垂直方向に移動可能であるか上方から前記ワイヤガイドの方へ移動可能である降下装置(5)であって、前記ワイヤ(2)の前記自由端部が前記下方パンチの近傍に置かれるように、作動状態で前記ワイヤガイド(4)を前記ワイヤ(2)とともに降下させるべく、前記ワイヤガイド(4)に押圧させるように垂直方向に有効である少なくとも一つのばね要素(15)を介してばね付勢されるプレス片(6)を備える降下装置(5)と、

前記ワイヤガイド(4)を挟んで前記プレス片(6)と反対側に配設されるストップ要素であって、固有の降下経路を辿る降下動作中に前記降下装置(5)と前記ワイヤガイド(4)と前記ワイヤ(2)との降下移動を停止させるストップ要素(31)と、

を有し、

処理ステーション(3)は、可動キャリッジ(26)を有し、前記ワイヤ配置装置(1)の前記降下装置(5)が前記可動キャリッジ(26)に配設され、

キャリア要素(38)が前記処理ステーション(3)において変位不能または不動式に配設され、前記ワイヤ配置装置(1)の前記ストップ要素(31)が前記キャリア要素(38)に固定される、

__ことを特徴とする、圧着装置。

【請求項 2】

前記ワイヤガイド(4)が、直接的または支持要素(48, 49)を介して間接的に、前記プレス片(6)と前記ストップ要素(31)との間で揺動減衰式に挟持されうるように取り付けられることを特徴とする、請求項1に記載の圧着装置。

【請求項 3】

前記降下装置(5)の前記プレス片(6)が、第2長手軸(46)を含んで前記ワイヤガイド(4)の上方に配設され、前記ストップ要素(31)が第3長手軸(47)を含んで前記ワイヤガイド(4)の下方に配設され、前記プレス片(6)が前記第2長手軸(46)を含んで前記ワイヤ(2)の前記第1長手軸(45)に対して垂直に配設され、前記ストップ要素(31)が前記第3長手軸(47)を含んで前記ワイヤ(2)の前記第1長手軸(45)に対して垂直に配設されることを特徴とする、請求項1に記載の圧着装置。

10

【請求項 4】

前記プレス片(6)の前記第2長手軸(46)が、前記電線ワイヤ(2)の前記第1長手軸(45)に沿って、前記ストップ要素(31)の前記第3長手軸(47)に対してオフセットして配設されることを特徴とする、請求項3に記載の圧着装置。

【請求項 5】

前記少なくとも一つのばね要素(15)が管体(16)に配設され、前記管体(16)が好ましくは、内ねじ山(24)または複数の内ねじ山(24)の一つを有する保持要素(21)に嵌合する外ねじ山(20)を有することを特徴とする、請求項1に記載の圧着装置。

20

【請求項 6】

ピッチ軸(42)を含む旋回可能取り付け旋回コンベヤ(41)が設けられ、前記ワイヤガイド(4)が前記旋回可能取り付け旋回コンベヤ(41)に固定されることを特徴とする、請求項1に記載の圧着装置。

【請求項 7】

細ワイヤ(2)の自由端部を降下させるためと、細ワイヤの前記自由端部を上方および下方圧着パンチの間で揺動減衰式に配置するための方法であって、

請求項1から8のいずれか一項に記載のワイヤ配置装置(1)が使用され、

前記降下装置(5)が前記プレス片(6)とともに第1位置から第2位置へ移動され、前記プレス片(6)が前記ワイヤガイド(4)の上面(7)と接触するとすぐに前記第2位置に達して、前記ワイヤガイド(4)および前記ワイヤ(2)の揺動の第1減衰が生じることと、

30

前記降下装置(5)がさらに降下されると、前記ばね要素(15)または前記個別ばね要素(15)のばね力にしたがって前記プレス片(6)が前記管体(16)の方向に垂直方向に移動されるのに対して、前記ワイヤガイド(4)が前記ばね要素(15)による加速度低下を伴って水平軸回りの揺動の形で第3位置へ移動することと、

を特徴とする、方法。

【請求項 8】

前記ストップ要素(31)との接触により前記降下装置(5)の垂直移動と前記ワイヤガイド(4)の前記揺動とが終了されるとすぐに前記第3位置に到達されることを特徴とする、請求項7に記載の方法。

40

【請求項 9】

処理装置で電線ワイヤ(2)を配置するためのワイヤ配置装置(1)であって、

前記電線ワイヤ(2)を収容するためのワイヤガイド(4)と、

前記ワイヤガイド(4)に収容される前記ワイヤ(2)の第1長手軸(45)に対して垂直方向に移動可能である降下装置(5)と、

を包含するワイヤ配置装置において、

前記降下装置(5)が、処理ステーション(3)に設けられた可動キャリッジ(26)に配され、少なくとも一つのばね要素(15)を介してばね付勢されるとともに前記ワイ

50

ヤガイド(4)と接触するように設けられるプレス片(6)を有し、前記少なくとも一つのばね要素(15)が管体(16)に配設され、

前記ワイヤガイド(4)を挟んで前記プレス片(6)と反対側にストップ要素(31)が配され、前記ストップ要素(31)は、処理ステーション(3)において変位不能にまたは不動式に配設されたキャリア要素(38)に固定される、

ことを特徴とする、ワイヤ配置装置(1)。

【請求項10】

前記ワイヤガイド(4)が、直接的または支持要素(48, 49)を介して間接的に、前記プレス片(6)と前記ストップ要素(31)との間で揺動減衰式に挟持されうることに取り付けられることを特徴とする、請求項9に記載のワイヤ配置装置(1)。

10

【請求項11】

前記降下装置(5)の前記プレス片(6)が第2長手軸(46)を含んで前記ワイヤガイド(4)の上方に配設され、前記ストップ要素(31)が第3長手軸(47)を含んで前記ワイヤガイド(4)の下方に配設され、前記プレス片(6)が前記第2長手軸(46)を含んで前記ワイヤ(2)の前記第1長手軸(45)に対して垂直方向に配設され、前記ストップ要素(31)が前記第3長手軸(47)を含んで前記ワイヤ(2)の前記第1長手軸(45)に対して垂直方向に配設されることを特徴とする、請求項9に記載のワイヤ配置装置(1)。

【請求項12】

前記プレス片(6)の前記第2長手軸(46)が、前記電線ワイヤ(2)の前記第1長手軸(45)に沿って、前記ストップ要素(31)の前記第3長手軸(47)に対してオフセットして配設されることを特徴とする、請求項11に記載のワイヤ配置装置(1)。

20

【請求項13】

前記管体(16)が、内ねじ山(24)を有する保持要素(21)に嵌合する外ねじ山(20)を有することを特徴とする、請求項9に記載のワイヤ配置装置(1)。

【請求項14】

ピッチ軸(42)を含む旋回可能取り付け旋回コンベヤ(41)が設けられ、前記ワイヤガイド(4)が前記旋回可能取り付け旋回コンベヤ(41)に固定されることを特徴とする、請求項9に記載のワイヤ配置装置(1)。

【請求項15】

処理ステーション(3)および請求項11から16のいずれか1項に記載のワイヤ配置装置(1)を包含する、電線ワイヤ(2)のための処理装置、特に圧着装置であって、前記処理ステーション(3)が可動キャリッジ(26)を有し、前記ワイヤ配置装置(1)の前記降下装置(5)が前記可動キャリッジ(26)に配設されることを特徴とする、処理装置。

30

【請求項16】

前記ワイヤ配置装置(1)の前記ストップ要素(31)が前記処理ステーション(3)に変位不能または不動式に配されたキャリア要素(38)に固定されることを特徴とする、請求項15に記載の処理装置。

【請求項17】

請求項9乃至14に記載のワイヤ配置装置(1)または請求項15乃至16に記載の処理装置が使用されることを特徴とする、細ワイヤ(2)を降下させるためと前記細ワイヤを揺動減衰式に配置するための方法。

40

【請求項18】

前記降下装置(5)が前記プレス片(6)とともに第1位置から第2位置へ移動され、前記プレス片(6)が前記ワイヤガイド(4)の上面(7)と接触するとすぐに前記第2位置へ到達して、前記ワイヤガイド(4)および前記ワイヤ(2)の揺動の第1減衰を生じることと、前記降下装置(5)がさらに降下されると、前記ばね要素または前記個別ばね要素(15)の前記ばね力にしたがって前記プレス片(6)が前記管体(16)の方向で垂直方向に移動されるのに対して、前記ワイヤガイド(4)が加速度の低下を伴ってピ

50

ッチ移動の形で第3位置へ移動することを特徴とする、請求項17に記載の方法。

【請求項19】

前記ストップ要素(31)との接触により前記降下装置(5)の前記垂直移動と前記ワイヤガイド(4)の前記ピッチ移動とが終了されるとすぐに前記第3位置に到達することを特徴とする、請求項18に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0002】

本発明は、請求項1の前文に記載の処理装置において電線ワイヤを配置するためのワイヤ配置装置に関する。本発明はさらに、処理ステーションとこの種のワイヤ配置装置とを包含する処理装置に関する。本発明はさらに、細ワイヤを降下させるためとこれらを揺動減衰式に配置するための方法に関する。

10

【背景技術】

【0003】

処理装置の圧着ステーションとして形成された処理ステーションでワイヤを降下および配置するためのこの種の装置および方法は、特許文献1の先行技術に記載されている。

【0004】

従来の先行技術において、キャリッジに移動可能に取り付けられる旋回把持具は、露出ワイヤ端部の近傍の絶縁体でワイヤを把持して圧着ステーションの正面へ移動し、下方パンチのおよそ8から10mm上方かつ圧着される接触要素の上方に、露出ワイヤ端部、例えば導電性ワイヤまたは撚線ワイヤを配置する。次に圧着具が始動される。プランジャはおよそ30から60mmのストロークで惰力により下向きに移動し、最後の8から10mmの間はハンマーのように直立把持具ヘッドと接触し、ばね付勢把持具をワイヤとともに下向きに押圧する。こうしてワイヤは、十分に広いワイヤ断面を有すると仮定すると、重大な撓曲を伴わずに圧着つめへ導入され、ワイヤの被覆部および/または露出部は、絶縁体および/または撚糸爪を介して圧着具の上方パンチにより下方パンチに同期的に圧着される。同時に、キャリアストリップが分離パンチにより分離される。

20

【0005】

圧着が終了すると、圧着具がその上死点へ戻り、同様に把持具が跳ね返る。従来の把持具のばね道程は、およそ16mmである。

30

【0006】

自動車に装備される従来のワイヤ(0.35から6mm²)は、惰性により下向に押圧される時に若干撓曲して若干振動するとしても、取り扱いが比較的容易である。しかし、圧着プロセス中には大きな問題は発生しない。

【0007】

しかし、例えば0.13mm²の寸法の極細ワイヤがますます自動車に設置されるようになってきている。0.05mm²のワイヤ断面を有する平らなワイヤが検討されている。しかし、このような細ワイヤはもはや、従来の技術を使用して処理されることはできない。

【0008】

細ワイヤは、絶縁体も引張力の一部に耐えなければならないため、高い引張強度を有する追加絶縁体を有する。細い導電性ワイヤまたは細ワイヤによる撚線ワイヤは、従来の把持具を使用して配置される時に、圧着爪へ導入されると長時間揺動し続ける。導電性ワイヤまたは撚線ワイヤは、圧着具のストローク動作中に制御されて接触要素の圧着爪へ確実に導入され、導電性ワイヤまたは撚線ワイヤが曲がるか反ることがある。

40

【0009】

特許文献1は、このような欠点を克服することを目的とするワイヤ配置装置を開示している。ワイヤ配置装置はベースフレームに配設されている。特許文献1に記載のワイヤ配置装置は把持具を有し、回転プレートに回転可能に取り付けられる。これは、平面A, B, Cでワイヤを移動させる。垂直方向配置のために、把持具は、水平方向に配設されたサーボモータの駆動シャフトの歯車に接続されて回転運動を垂直運動に変換する、歯部を含

50

む円筒形ガイドロッドを有する。しかし、高さおよび間隔は、油圧または他の駆動手段によっても制御されうる。

【0010】

圧着具は、固定アンビルと、圧着ステーションのストロークにより垂直方向に移動される可動の圧着上方パンチとを包含する。ワイヤ配置装置のサーボモータは、アンビルに配設された電気接触要素の上方に配置されると、降下により開放絶縁体および/または接触要素の撚線つめへワイヤの端部を移動させる。次に接触要素がワイヤに圧着される。

【0011】

この種のワイヤ配置装置では、ワイヤはさらに低速で降下されうる。しかし、容易に制御されないため同期化は極めて困難である。加えて、追加のサーボモータはワイヤ配置装置のコストをかなり上げる。その際に、降下速度の低下は生産性にも負の影響を与える。

【0012】

これらの欠点を克服するため、圧着ステーションで細ワイヤを降下および配置するための装置が特許文献2から周知であり、この装置は、正弦曲線に類似した速度変化でプレスキャリッジを中心軸に沿って上死点から下死点へ、また逆に移動させる駆動装置と、中心軸と平行に配設されるとともに、プレスキャリッジとプランジャとが下向きストロークで同期的に移動するように圧着ステーションのプレスキャリッジにプランジャを確実に接続させるホルダに一端部で固定される中央プランジャと、把持具ヘッドと、プレスキャリッジに配設されて、接触要素の圧着つめで圧着するための規定の旋回位置にある圧着具上部および圧着具下部を有する圧着具の圧着ゾーンに把持具が導体の少なくとも一つのワイヤ端部を配置するための少なくとも一対の把持具つめを備える独立の把持具とを有するプレススペースフレームを有し、プランジャの下向きストロークについて前方の位置で把持具ヘッドを操作し、前方位置でこれを低速で降下させ、こうして旋回位置から規定の圧着位置へワイヤ端部を移動させる少なくとも一つの前方下降装置が、中央プランジャに割り当てられるかこれと調整される。

【0013】

特許文献2に記載されたワイヤ配置装置の欠点は、高いレベルの構造的複雑性と、これに関連する高い生産コストである。

【0014】

以下ではD1と呼ばれる特許文献3は、特にD1の図30に示されているように処理ステーションを包含する処理装置とワイヤ配置装置とを記載している。処理ステーションは、ワイヤの長手軸に対して垂直方向に移動可能であって切断ナイフ630と圧着要素631、その他を有するヘッド606を包含する。ワイヤ配置装置は、ワイヤの長手軸に対して垂直方向に移動可能である上方および下方配置要素408, 409(「ワイヤ収集ヘッド」)を包含する。配置要素408, 409は、D1の図30および31に示されているように開位置および閉位置へ移送され、閉位置では、切断および剥離の際にワイヤを定位置に保持するためワイヤを圍繞するように、配置要素408, 409が相互に嵌合する(特に10ページ55~124行参照)。

【0015】

本発明と対照的に、D1に記載された、要素640を包含する可動ヘッド606は、処理ステーションの一部である。そのため、別の用途のためワイヤを処理する切断ナイフ630および圧着要素631のような工具を可動ヘッド606が有するので、本発明で設けられるワイヤ配置装置の一部ではない。D1のワイヤ配置装置は、対照的に、配置要素408, 409その他により形成され、これが本発明による降下装置と比較されるべきである。配置要素408, 409が本発明による降下装置と比較される場合には、D1と本発明との相違は、配置要素408, 409は本発明の意味におけるプレス片の形で設計されず、管体に配設されるばね要素も有していないという事実に存する。対照的に、D1の配置要素408, 409はばね作用によらずに閉位置および開位置へ移動される。

【0016】

以下ではD2と呼ばれる特許文献4は、すでに切断されているワイヤ116のための搬

10

20

30

40

50

送システムを記載しており、切断されたワイヤ 116 が二つの相互対向ベルト 52, 54 の間で輸送される。D2 の図 15, 16, 17 に示されているような D2 の実施形態では、上方ベルト 52 は搬送手段 112 に接続され、下方ベルト 54 は分離器 68 に接続される。ワイヤ 116 は分離器 68 によって分割され、異なる処理ステーションへ送られる（特に D2 の 6 欄 27 ~ 38 行参照）。分離器 68 は、ワイヤを分割してこれを相互に分離できるように分離器 68 を適宜移動させる空気圧シリンダ 172 を有する（特に D2 の 6 欄 44 ~ 47 行参照）。

【0017】

対照的に、本発明の実施形態によるワイヤ配置装置は、プレス片と管体に配設されたばね要素とを備える降下装置を包含する。これは D2 に開示されていない。

10

【0018】

D2 の図 15, 16, 17 は、本発明の意味におけるワイヤ配置装置を記載していない。対照的に、本発明により達成されるものと比較して完全に異なる目的、すなわち分離されたワイヤが異なる処理ステーションへ送られるようにワイヤを分離することが、D2 に記載の搬送システムにより追求され、そのため、D2 の開示は本発明の主題といかなる点でも比較可能ではなく、特に、本出願の請求項 1 の特徴とは比較できない。

【0019】

以下では D3 と呼ばれる特許文献 5 は、ケーブルハーネスを生産するための装置を記載し、ワイヤ 1 の二つの端部 8, 10 で接続要素 13a, 13b が挟持シフトユニット 14 に配設されている。ワイヤ 1 はこの目的のための二つのクランプ 24a, 24b に挟持され、このクランプはピストンシリンダ 25a, 25b により駆動される（特に D3 の 5 欄 18 ~ 32 行参照）。D3 は、プレス片と、管体に配設されたばね要素を有する降下装置とを開示していないので、本発明の実施形態を包含するワイヤ配置装置も D3 に開示されていない。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0020】

【特許文献 1】国際公開第 2009/017653A1 号パンフレット

【特許文献 2】国際公開第 2011/004272A1 号パンフレット

【特許文献 3】英国特許第 2021988A 号明細書

【特許文献 4】米国特許第 4521946A 号明細書

【特許文献 5】欧州特許第 0813271A2 号明細書

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0021】

そのため本発明の目的は、ワイヤ配置装置と、ゆえに電線ワイヤ用の処理装置との構造的な複雑性が軽減されうるようにするための、また処理装置の処理ステーションでの電線ワイヤの選択的配置も達成されうるようにするための解決法を案出することである。

【0022】

本発明の別の目的は、コスト効率の高い方法で実行され、特に細い電線ワイヤの配置に適している方法を案出することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0023】

これらの目的は、独立請求項の特徴によって達成される。有利な発展形は図に描かれており、従属請求項に開示される。

【0024】

本発明によれば、ワイヤ配置装置は、少なくとも一つのばね要素によりばね付勢されてワイヤガイドと接触するように設けられるプレス片を降下装置が有し、少なくとも一つのばね要素が管体に配設されることを特徴とする。

【0025】

50

ワイヤ配置装置にワイヤが供給される時には、ワイヤガイドと、ワイヤガイドから突出するワイヤの自由端部とが、細ワイヤの線条細工構造とその結果としての同様に比較的細いワイヤガイドの設計のため、ワイヤの長手軸に水平な方向とワイヤの長手軸に垂直な方向の両方で揺動を受け、ワイヤガイドは例えば、ワイヤの自由端部、好ましくはワイヤの部分的露出端部が突出する細いガイド管体の形で具体化されうる。ワイヤガイドに導入されたワイヤを含むワイヤガイドの揺動は、降下装置の降下により、またその結果としての降下装置のプレス片とワイヤガイドとの接触によって妨害されうる。プレス片がワイヤガイドの上面に当接するように、ワイヤガイドに収容されるワイヤの長手軸に対して垂直方向である降下装置の移動の結果、プレス片はワイヤガイドに直接印加される。

【0026】

プレス片は好ましくは、降下装置が降下された時にプレス片がワイヤガイドに当接するようにするための平坦な接触表面が形成されるブロックまたはプレートを有する。しかし、平坦であるか若干王冠状の接触表面を含む硬質ゴム緩衝体としてプレス片が形成されてもよい。ばね要素により案内される電線ワイヤの長手軸に対する垂直移動をプレス片が実行できるような手法で、好ましくは一つ以上の圧縮ばねの形で具体化される少なくとも一つのばね要素を介して、プレス片がばね付勢式に降下装置に取り付けられる。プレス片は、直接的に、またはピンなどの中間要素を介して、ばね要素に接続されうる。そのためプレス片は、管体に配設されるばね要素を介して降下装置の中で移動可能に案内され、こうして、プレス片をワイヤガイドと接触させることによりワイヤガイドが配置される時には、ワイヤガイドが最初に可能な限りスムーズに加速され、ワイヤガイドから突出するワイヤの自由端部の処理ステーションでの処理に望ましい挿入高さに到達すると、ワイヤガイドと、ワイヤガイドに収容される電線ワイヤの、ワイヤガイドから突出する自由端部との揺動が停止される。ワイヤガイドと、ワイヤガイドから突出するワイヤの自由端部とに実質的に揺動が生じない場合には、この時にワイヤの自由端部に固有の移動が見られないという事実により、処理ステーション、例えば圧着ステーションにおいて、ワイヤの自由端部が非常に精密に配置される。ばね要素が管体に配設されていることにより、降下装置の中ではばね要素を正確に配置および案内することが可能である。特に、好ましくは螺旋ばねの形で具体化されたばね要素の横傾がこうして防止される。本発明によるワイヤ配置装置のため、ワイヤは、処理装置の処理ステーションにおいて高レベルの反復精度で配置されうる。ばね付勢プレス片により、ワイヤガイドから突出するワイヤの自由端部のワイヤガイドの揺動は短時間で軽減され、そのため、処理装置の処理ステーションでの電線ワイヤの全体処理時間が短縮されることによって、処理がより経済的に実行されうる。

【0027】

ばね付勢プレス片はこうして、先行技術から周知の複雑性の高い前方降下装置を備えるサーボモータまたは中央プランジャに置き換わるものであり、これらよりも実質的に単純な設計を有する。本発明による装置の比較的単純な構造上設計のため、ワイヤ配置装置の生産コストは、従来のワイヤ配置装置と比較するとかなり軽減される。

【0028】

ワイヤ配置装置の好適な実施形態によれば、ストップ要素がプレス片と反対に配設され、プレス片とストップ要素との間でワイヤガイドが揺動減衰式に挟持されることが可能である。ストップ要素は好ましくは、電線ワイヤが処理装置の処理ステーションへ導入される時にワイヤガイドの下方に配置されるのに対して、プレス片とストップ要素とが基本的に相互に対向するように、降下装置のプレス片がワイヤガイドの上方に配置される。プレス片がワイヤガイドの上面に当接すると、プレス片とプレス片の下方に配設されるストップ要素との間にワイヤガイドが揺動減衰式に挟持されるように、ワイヤガイドが直接的に、または下面を介して間接的にストップ要素の上に位置するまで、まだ揺動しているワイヤガイドが、プレス片によりストップ要素の方向に下向きに押圧され、こうしてワイヤガイド、ゆえにワイヤガイドから突出している電線ワイヤの自由端部の揺動が、特に急速かつ効果的に最小となるか停止される。処理装置の処理ステーションでワイヤガイドに収容される電線ワイヤの処理の反復精度および正確性が、こうしてさらに向上する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 9 】

さらに、降下装置のプレス片は好ましくは、第2長手軸を含んでワイヤガイドの上方に配設され、ストップ要素は好ましくは第3長手軸を含んでワイヤガイドの下方に配設され、プレス片は第2長手軸を含んで第1長手軸に対して垂直方向に配設され、ストップ要素は第3長手軸を含んで第1長手軸に対して垂直方向に配設される。こうして、プレス片とストップ要素の各々が、接触表面で平坦または若干王冠状にワイヤガイドと当接してワイヤガイドの揺動を減衰し、こうしてワイヤガイドの揺動が特に急速かつ効果的に減衰されることが保証されうる。

【 0 0 3 0 】

プレス片の第2長手軸が、電線ワイヤの第1長手軸に沿ってストップ要素の第3長手軸に対してオフセットして配設されることがさらに好ましい。

10

【 0 0 3 1 】

ワイヤ配置装置のさらに有利な実施形態によれば、管体は、内ねじ山を有する保持要素に嵌合する外ねじ山を有する。外ねじ山は管体の外周面に形成され、内ねじ山を備える保持要素がこれに嵌合する。ばね要素が配設される管体はこうして、保持要素に配置および固定される。加えて、管体と、ゆえにばね要素とが保持要素に手で容易に固定され、外ねじ山とこれと嵌合する内ねじ山とを介して同時に調節され、この目的のための別の工具を必要としない。ワイヤ配置装置を形成するのに必要な労力がこうして軽減される。例えば、保持要素はフランジとスリーブとを有し、スリーブはフランジに形成された貫通孔に固定され、管体の外ねじ山が嵌合する内ねじ山が、スリーブと、フランジに形成された貫通孔とを管体が案内されるようにスリーブの内壁に形成されうる。次に、保持要素がフランジを介して処理装置の処理ステーションに固定されうる。

20

【 0 0 3 2 】

さらに、ワイヤ配置装置は好ましくは旋回可能取り付け旋回コンベヤを有し、ワイヤガイドは旋回可能取り付け旋回コンベヤに固定されている。処理されるワイヤは、コンベヤベルトまたは旋回コンベヤに形成されるプレッシャローラの間挟持されるので、ワイヤは例えば、旋回可能取り付け旋回コンベヤで保持および輸送されうる。旋回コンベヤでの電線ワイヤの固定から始まって、ワイヤ、特にワイヤの自由端部は、旋回コンベヤに配設されるワイヤガイドの中を案内されうる。旋回コンベヤは、例えばワイヤガイドから突出するワイヤの自由端部が圧着される処理装置の処理ステーションの方向において、旋回コンベヤに固定されてワイヤガイドを案内されるワイヤの横方向旋回を可能にする。

30

【 0 0 3 3 】

さらに、本発明は、電線ワイヤのための処理装置、特に圧着装置を特徴とし、この処理装置は、処理ステーションと、請求項1乃至6の一項に記載のワイヤ配置装置とを有する。本発明によるワイヤ配置装置を有する処理装置は、処理装置の処理ステーションで処理されるワイヤの高レベルの配置精度を特徴とし、これは処理装置全体の構造的複雑性が低レベルであることで達成されうる。例えば、処理装置が圧着装置である場合に、処理されるワイヤの自由端部は、処理ステーションにおいて圧着具に備える接触部の圧着つめに揺動ができる限り小さくなるように配置されうる。ワイヤの処理動作、特に圧着動作の品質はこうしてかなり向上し、ワイヤがきわめて経済的に処理されうるようにワイヤは比較的短い時間で処理されうる。

40

【 0 0 3 4 】

処理ステーションは好ましくは可動キャリッジを有し、ワイヤ配置装置の降下装置は好ましくは、可動キャリッジに配設される。可動キャリッジは好ましくは、処理装置の処理ステーションの一部が垂直方向に前後移動されるように使用される。ワイヤ配置装置の降下装置が可動キャリッジに配設される場合には、ワイヤガイドに収容されるワイヤの長手軸に垂直な降下装置の移動が可動キャリッジによって保証され、そのため降下装置そのものの追加駆動装置などの追加補助手段は、降下装置を移動させるのに必要とされない。ゆえに処理装置の構造的複雑性がさらに軽減される。

【 0 0 3 5 】

50

またさらに、ワイヤ配置装置のストップ要素は、処理ステーションの确实配置キャリア要素に固定される。この事例において、「确实配置」は、キャリア要素が変位不能にまたは不動式に処理ステーションに配設されることを意味する。ストップ要素は好ましくは、好ましくはキャリア要素とストップ要素との間の相対的変位が発生しないように、キャリア要素と同じく确实に配設される。プレス片によってワイヤガイドがストップ要素に押圧される時に、ストップ要素はこうして、しっかりと固定配置されたプレス片のための対圧要素を形成しうる。しかし代替的に、プレス片とストップ要素とが相互の方へ移動できるように、ストップ要素が、降下装置と同じく、ワイヤガイドに収容されたワイヤの長手軸に対して垂直方向に移動可能であることも可能である。

【0036】

本発明によれば、方法は、請求項1乃至6に記載のワイヤ配置装置と請求項7乃至10に記載の処理装置とが使用されることを特徴とする。

【0037】

本発明による方法では、降下装置がプレス片とともに第1位置から第2位置へ移動される。第1位置では、プレス片はワイヤガイドの上面より上方にこれから距離を置いて設けられる。プレス片は、ワイヤガイドの上面と接触するとすぐに第2位置に到達し、こうしてワイヤガイドとワイヤとの揺動の第1減衰が行われる。降下装置がさらに降下されると、ばね要素または個別ばね要素のばね力にしたがってプレス片が管体の方向に垂直方向に移動されるのに対して、ワイヤガイドはプレス片によりピッチ移動の形で第2位置から第3位置へ低い加速度で移動される。降下装置の垂直移動とワイヤガイドのピッチ移動とがストップ要素との接触によって終了するとすぐに、第3位置に到達する。

【0038】

本発明のさらなる利点、特徴、および詳細は、発明の例示的实施形態が図面を参照して説明される以下の説明から明らかになるだろう。請求項および説明に開示される特徴は、個別に、または何らかの組み合わせにより、発明にとって本質的なものでありうる。

【0039】

参照符号のリストは開示の一部を成す。図は連続的および包括的に説明されている。同様の参照符号は同様の構成部品を指し、異なる指数を有する参照符号は機能的に同様または類似の構成部品を指す。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明によるワイヤ配置装置を有する処理装置の第1位置における模式的部分断面図である。

【図2】図1に記載の本発明によるワイヤ配置装置を有する処理装置の第2位置における模式的部分断面図である。

【図3】図2に示された本発明によるワイヤ配置装置の第2位置における模式的詳細図である。

【図4】本発明によるワイヤ配置装置の第3位置における模式的詳細図である。

【発明を実施するための形態】

【0041】

図1および2は本発明による処理装置を示し、この装置は、処理ステーション3と、処理ステーション3に電線ワイヤ2を配置するためのワイヤ配置装置1とを有する。図3は、第2位置での図2によるワイヤ配置装置1の詳細な図を示し、図4は、別の第3位置でのワイヤ配置装置1の詳細な図を示す。

【0042】

この事例で示される処理ステーション3は圧着ステーションとして形成され、そのためこの事例で示される処理装置も圧着装置である。この事例で示される圧着ステーションは、上方パンチユニット39と下方パンチユニット40とを備える圧着具を有する。しかし、本発明は圧着ステーションを有する圧着装置には限定されない。例えば、はんだ付けまたは溶接の装置に使用されてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 3 】

ワイヤ配置装置 1 は、処理ステーション 3 で処理されるように電気ワイヤ 2 が収容されるワイヤガイド 4 を有する。ワイヤガイド 4 はこの事例では、ワイヤ 2 が中を案内されるガイドスリーブの形で具体化され、ワイヤ 2 の自由端部 4 4 はワイヤガイド 4 から突出している。

【 0 0 4 4 】

ワイヤ配置装置 1 はさらに、ワイヤガイド 4 に収容された電気ワイヤ 3 の第 1 長手軸 4 5 に対して垂直方向に移動可能に配設される降下装置 5 を有する。

【 0 0 4 5 】

降下装置 5 は、図 2 および 3 に示されている第 2 位置ではワイヤガイド 4 の上面 7 と当接するばね取り付けのプレス片 6 を一端部に有する。この事例で示されるプレス片 6 は基本的に T 字形であって、特に図 3 および 4 に示されているようにプレート 8 とプレート 8 に配設されたシャフト 9 とを有する。プレート 8 は、平坦であるか若干王冠状の表面を備える硬質ゴム緩衝体である。プレス片 6 が固定されるための外ねじ山 1 0 がシャフト 9 に形成されている。この事例で示されるプレス片 6 はこうして、基本的にねじの形で具体化される。プレス片 6 は好ましくは円形の接触表面 1 1 をプレート 8 に有し、図 2 , 3 , 4 に示されているように、プレス片 6 はこの接触表面でワイヤガイド 4 に平面状に押圧される。この例で示される実施形態では、プレス片 6 は、シャフト 9 に形成された外ねじ山 1 0 を介してピン 1 3 の第 1 端部分 1 2 にねじ結合され、ピン 1 3 に固定される。

【 0 0 4 6 】

プレス片 6 がピン 1 3 を介してばね付勢されるような手法で、ピン 1 3 は、第 1 端部分 1 2 と反対のピン 1 3 の第 2 端部分 1 4 でばね要素 1 5 に接続されている。ばね要素 1 5 はこの事例では、連続して配設された複数の圧縮ばねの形で具体化される。代替的に、ばね要素 1 5 が単一の機械圧縮ばねから形成されてもよい。管体を案内されるプレスプランジャと、例えばプレスプランジャヘッドとアセンブリフランジとの間に取り付けられる二つの外側引張ばねとを含む設計のように、小型の加圧空気シリンダも考えられる。ばね要素 1 5 とピン 1 3 の第 2 端部分 1 4 とは管体 1 6 に配設され、管体 1 6 の長手軸は電線ワイヤ 2 の長手軸に対して垂直方向に延在する。

【 0 0 4 7 】

管体 1 6 は、第 1 カップ形端部片 1 7 を介して、また第 2 カップ形端部片 1 8 を介して閉じられ、第 2 カップ形端部片 1 8 には貫通孔 1 9 が形成され、ピン 1 3 の第 1 端部分 1 2 がこの貫通孔を案内される。

【 0 0 4 8 】

管体 1 6 の外周面には外ねじ山 2 0 が形成されている。管体 1 6 は、外ねじ山 2 0 を介して保持要素 2 1 に固定される。保持要素 2 1 は、例えばワイヤの導入高さを調節するための L 字形の湾曲フランジ 2 2 と円筒形スリーブ 2 3 とを有し、スリーブ 2 3 の内壁には内ねじ山 2 4 が形成され、管体 1 6 の外ねじ山 2 0 がこの内ねじ山に嵌合する。管体 1 6 は、フランジ 2 2 に形成された貫通孔 2 5 を案内される。ナットとしても形成されるスリーブ 2 3 は、貫通孔 2 5 の領域でフランジ 2 2 に嵌着され、好ましくは、管体 1 6 がスリーブ 2 3 とフランジ 2 2 に形成された貫通孔 2 5 とを案内されて、保持要素 2 1 に固定されるため外ねじ山 2 0 を介してスリーブ 2 3 の内ねじ山 2 4 にねじ結合されるようにフランジ 2 2 に固定される。

【 0 0 4 9 】

管体 1 6 が異なる箇所に設置されるように、フランジ 2 2 および / または保持要素 2 1 は好ましくは少なくとも二つの隣接貫通孔 2 5 を有する。

【 0 0 5 0 】

降下装置 5 は、処理装置の処理ステーション 3 の可動キャリッジ 2 6 に保持要素 2 1 のフランジ 2 2 を介して配設され、ねじ 2 7 を介してこれに固定される。例えばプレスキャリッジでよい可動キャリッジ 2 6 は、ワイヤガイド 4 に収容されたワイヤ 2 の第 1 長手軸 4 5 に対して垂直な方向 2 8 に移動可能である。降下装置 5 が可動キャリッジ 2 6 に確實

10

20

30

40

50

に固定されているので、降下装置 5 が可動キャリッジ 2 6 によって垂直方向に案内されるように降下装置 5 は可動キャリッジ 2 6 の移動に従う。そのため、降下装置 5 のために独立した駆動手段を設ける必要はない。可動キャリッジ 2 6 は、処理ステーション 3 に配設されるクランクシャフト 2 9 を介して、また可動キャリッジ 2 6 をクランクシャフト 2 9 に接続するクランクピン 3 0 を介して移動される。

【 0 0 5 1 】

ストップ要素 3 1 はプレス片 6 と反対に配設され、プレス片 6 とストップ要素 3 1 とは、プレス片 6 の第 2 長手軸 4 6 がストップ要素 3 1 の第 3 長手軸 4 7 に対して若干オフセットするように配向されるような手法で、相互に反対に配設される。ストップ要素 3 1 は、平坦であるか若干王冠状の表面を備える硬質ゴム緩衝体として形成されうるプレート 3 2 と、プレート 3 2 にねじ結合される合釘 3 3 と、固定要素 3 7 により合釘 3 3 が固定されるフランジ 3 4 とを有する。ストップ要素 3 1 はそのプレート 3 2 に平面状接触表面 3 5 を有し、図 2 , 3 , 4 に示されているように、プレス片 6 によってワイヤガイド 4 がストップ要素 3 1 の方向に下向きに押圧される時に、ワイヤガイド 4 の下面 3 6 は接触面と直接的または間接的に当接できる。ワイヤガイド 4 の下面 3 6 は、旋回コンベヤ 4 1 に配設される第 1 支持要素 4 8 によって支持されうる。加えて、旋回コンベヤ 4 1 の安定性をさらに向上させるように、第 2 支持要素 4 9 は第 1 支持要素 4 8 とストップ要素 3 1 との間で旋回コンベヤ 4 1 に配設されうる。ストップ要素 3 1 は、処理ステーション 3 に確実に配置されたキャリア要素 3 8 にフランジ 3 4 を介して確実に接続される。ストップ要素 3 1 は代替的に、プレスも固定される機械の固定表面に取り付けられてもよい。

【 0 0 5 2 】

ワイヤガイド 4 は、水平方向旋回可能に取り付けられた旋回コンベヤ 4 1 にも固定され、これを介してワイヤガイド 4 は、ワイヤ 2 が処理される前に、ワイヤガイド 4 へ導入されたワイヤ 2 とともに処理ステーション 3 の方向に旋回される。旋回コンベヤ 4 1 はピッチ軸 4 2 を有し、これを中心として、図 3 による揺動減衰旋回コンベヤ 4 は、処理ステーション 3 の下方パンチユニット 4 0 に取り付けられた図 4 による接触要素の開放圧着つめへ、ワイヤ 2 を静かに揺動減衰式に導入する。ばね要素 1 5 の結果として、また旋回コンベヤ 4 1 に配設されたばねアセンブリ 4 3 のため、上方パンチユニット 3 9 と比較して減速されたピッチ軸 4 2 を中心とする旋回動作速度により、ワイヤガイド 4 とワイヤガイド 4 から突出するワイヤ 2 の自由端部 4 4 との揺動は、下方装置を有していない先行技術のワイヤ配置装置と比較するとはるかに急速に、垂直方向と水平方向の両方に減衰される。

【 0 0 5 3 】

ワイヤガイド 4 がワイヤ 2 とともに処理ステーション 3 の方向に旋回されると、ワイヤ配置装置 1 は図 1 に示されているような第 1 位置に設けられる。この第 1 位置で、プレス片 6 とストップ要素 3 1 とはワイヤガイド 4 から離間している。ワイヤガイド 4 から突出するワイヤ 2 の自由端部 4 4 は、振動の結果としてすべての方向に自由に揺動する。ワイヤガイド 4 とワイヤガイド 4 から突出するワイヤ 2 の自由端部 4 4 との揺動を最小にするように、降下装置 5 は次に、プレス片 6 のストップ表面 1 1 が図 2 および 3 によるワイヤガイド 4 の上面 7 と当接して第 2 位置に到達するまで、処理ステーション 3 のキャリッジ 2 5 によってワイヤガイド 4 の方向に下向きに移動される。この第 2 位置では、ワイヤガイド 4 とワイヤ 2 との揺動の第 1 減衰が発生する。キャリッジ 2 5 とキャリッジ 2 5 に接続された降下装置 5 とはさらに垂直方向に降下されるが、ワイヤガイド 4 と当接するプレス片 6 もストップ要素 3 1 の方向にスムーズに加速され、ピッチ移動によって第 3 位置へ下向きに移動される。しかし、降下装置 5 に配設されたばね要素 1 5 による発生中のばね作用のため、キャリッジ 2 5 の降下速度と比較して、プレス片 6 の降下速度はかなり低下する。同時に、圧着プロセスのために設定されたワイヤの導入高さに到達して、第 3 位置に到達されると、ワイヤガイド 4 の下面 3 6、または図 4 に図示されているように間接的に第 2 支持要素 4 9 の下面がストップ要素 3 1 の接触表面 3 5 と当接するまで、揺動がさらに減衰されるため、ワイヤガイド 4 は第 3 位置でプレス片 6 とストップ要素 3 1 との間に挟持される。ワイヤガイド 4 とワイヤガイド 4 から突出するワイヤ 2 の自由端部 4 4 と

の揺動は、この時に停止される。そのため、この後の巡回コンベヤ 4 1 の揺動はもはや可能ではない。巡回コンベヤ 4 1 のピッチ移動が終了すると、図 4 によるワイヤ 2 の自由端部 4 4 は、それ自体周知の方式で、上方パンチユニット 3 9 による圧着のため下方パンチユニット 4 0 に設けられる接触要素の開放圧着つめに、正確な位置で揺動減衰式に設けられる。処理ステーション 3 におけるワイヤ 2 の端部 4 4 の高レベルの配置精度によって、ワイヤ 2 の自由端部 4 4 は特に正確かつ精密反復式に処理され、この時、ワイヤの端部には実質的に揺動が見られない。

【符号の説明】

【 0 0 5 4 】

- 1 ワイヤ配置装置、2 ワイヤ、3 処理ステーション、4 ワイヤガイド、5 降
- 下装置、6 プレス片、7 上面、8 プレート、9 シャフト、10 外ねじ山、11
- 接触表面、12 第1端部分、13 ピン、14 第2端部分、15 ばね要素、16
- 管体、17 第1キャップ形端部片、18 第2キャップ形端部片、19 貫通孔、2
- 0 外ねじ山、21 保持要素、22 フランジ、23 スリーブ、24 内ねじ山、2
- 5 貫通孔、26 可動キャリッジ、27 ねじ、28 方向、29 クランクシャフト
- 、30 クランクピン、31 ストップ要素、32 プレート、33 合釘、34 フラ
- ンジ、35 接触表面、36 下面、37 固定要素、38 キャリア要素、39 上方
- パンチユニット、40 下方パンチユニット、41 巡回コンベヤ、42 ピッチ軸、4
- 3 ばねアセンブリ、44 ワイヤの自由端部、45 第1長手軸、46 第2長手軸、
- 47 第3長手軸、48 第1支持要素、49 第2支持要素。

10

20

【 図 1 】

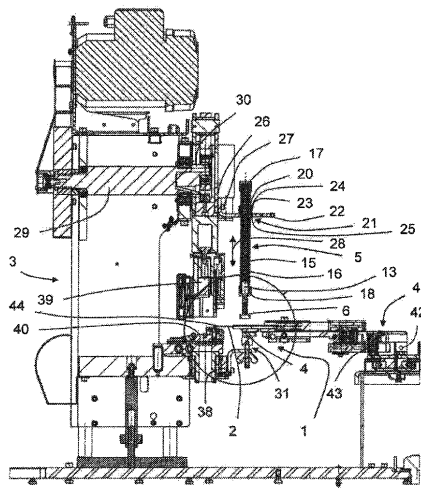


FIG 1

【 図 2 】

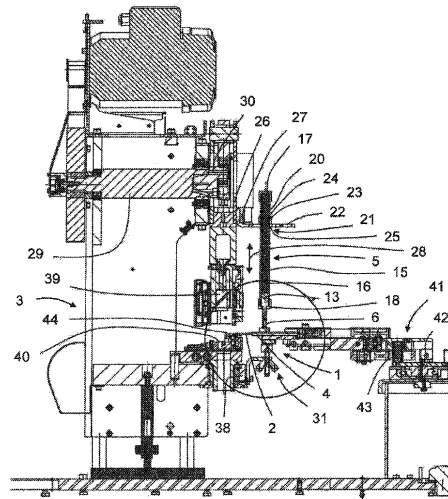


FIG 2

【 図 3 】

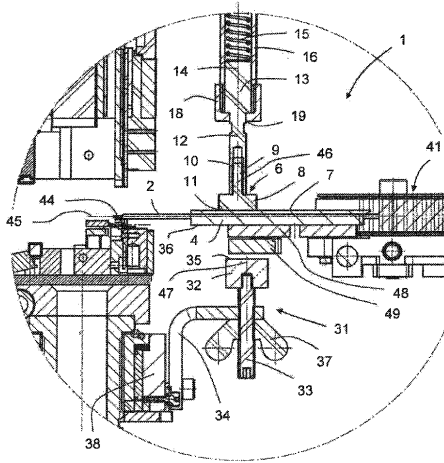


FIG 3

【 図 4 】

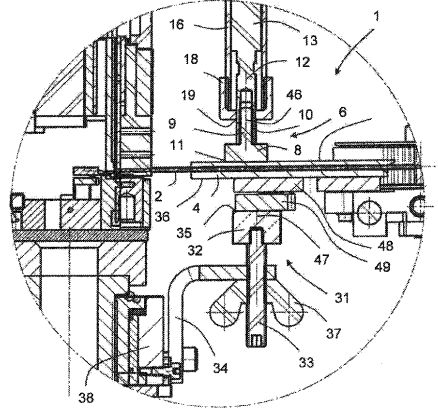


FIG 4

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭54-065392(JP,U)
国際公開第2008/087938(WO,A1)
米国特許第04164808(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 43/052
B21F 15/00
H01B 13/00
H01B 13/012