

(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2016-209902

(P2016-209902A)

(43) 公開日 平成28年12月15日(2016.12.15)

(51) Int.Cl.
B21F 23/00 (2006.01)

F1
B21F 23/00

テーマコード(参考)
4E070

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2015-94781 (P2015-94781)
(22) 出願日 平成27年5月7日(2015.5.7)

(71) 出願人 000183406
住友電装株式会社
三重県四日市市西末広町1番14号
(74) 代理人 100088672
弁理士 吉竹 英俊
(74) 代理人 100088845
弁理士 有田 貴弘
(72) 発明者 関谷 弘二
三重県四日市市西末広町1番14号 住友
電装株式会社内
Fターム(参考) 4E070 AC01 CA01 DA04 DB04

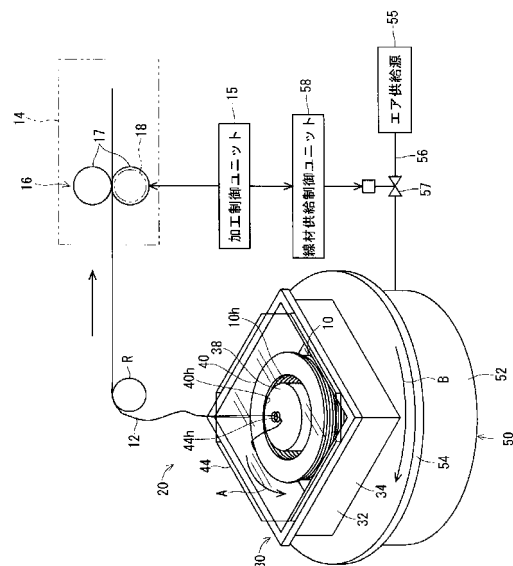
(54) 【発明の名称】 線材供給装置

(57) 【要約】

【課題】環状の線材束から線材を引出す際に、当該線材の捻り癖をより効果的に抑制できるようにすることを目的とする。

【解決手段】線材供給装置20は、環状の線材束10から線材12を連続的に供給するための装置である。線材供給装置20は、線材束10を配設可能な線材束セット部30と、線材束セット部30を回転駆動する回転駆動機構50とを備える。例えば、回転駆動機構50は、線材12の引出速度とは非同期な回転速度で回転駆動する。また、回転駆動機構50は、線材12の引出開始により回転駆動を開始し、線材12の引出停止により回転駆動を停止する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

環状の線材束から線材を連続的に供給するための線材供給装置であって、
前記線材束を配設可能な線材束セット部と、
前記線材束セット部を回転駆動する回転駆動機構と、
を備える線材供給装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の線材供給装置であって、
前記回転駆動機構は、前記線材の引出中において、前記線材束セット部を、前記線材の引出速度とは非同期な回転速度で回転駆動する、線材供給装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の線材供給装置であって、
前記回転駆動機構は、前記線材束セット部を一定回転速度で回転駆動する、線材供給装置。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか 1 項に記載の線材供給装置であって、
前記回転駆動機構は、空気圧モータを含む、線材供給装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか 1 項に記載の線材供給装置であって、
前記回転駆動機構は、前記線材の引出開始により回転駆動を開始し、前記線材の引出停止により回転駆動を停止する、線材供給装置。

20

【請求項 6】

請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれか 1 項に記載の線材供給装置であって、
前記線材束セット部は、前記線材束を収容可能でかつ上方が開くケース部と、外周縁が円状をなす板状に形成され前記ケース部に収容された前記線材束上に載置される抑え板と、前記ケース部に収容された前記線材束の中心軸上に位置して線材挿通孔が形成され、前記抑え板から上方に離れた位置で前記ケース部の上方開口を塞ぐように配置される蓋部とを含む、線材供給装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

この発明は、輪状に束ねられた線材を供給する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、スタンド台部に輪状に巻かれた電線束が載置され、当該電線束から電線が上方に引出し供給される構成が開示されている。

【0003】

特許文献 2 には、電線リールが、板状のベースに対して回転自在に取り付けられた構成が開示されている。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2006-36395 号公報

【特許文献 2】特開 2009-4315 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 が開示のように、輪状に巻かれた電線束を載置固定した状態で、当該電線束から電線を引抜くと、電線引抜き時に電線に捻り癖がついてしまう。この捻り癖が付いた電線が、その次の処理、例えば、電線の切断、電線に対する端子圧着処理

50

等に供されてしまうと、電線の絡み、圧着不良等の不具合を生じさせる恐れがある。

【0006】

特許文献2のように、電線リールを回転自在に取り付けた構成では、上記捻り癖を十分に抑制することはできない。

【0007】

そこで、本発明は、環状の線材束から線材を引出す際に、当該線材の捻り癖をより効果的に抑制できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するため、第1の態様は、環状の線材束から線材を連続的に供給するための線材供給装置であって、前記線材束を配設可能な線材束セット部と、前記線材束セット部を回転駆動する回転駆動機構とを備える。

10

【0009】

第2の態様は、第1の態様に係る線材供給装置であって、前記回転駆動機構は、前記線材の引出中において、前記線材束セット部を、前記線材の引出速度とは非同期な回転速度で回転駆動するものである。

【0010】

第3の態様は、第1又は第2の態様に係る線材供給装置であって、前記回転駆動機構は、前記線材の引出中において、前記線材束セット部を一定回転速度で回転駆動するものである。

20

【0011】

第4の態様は、第1～第3のいずれか1つの態様に係る線材供給装置であって、前記回転駆動機構は、空気圧モータを含むものである。

【0012】

第5の態様は、第1～第4のいずれか1つの態様に係る線材供給装置であって、前記回転駆動機構は、前記線材の引出開始により回転駆動を開始し、前記線材の引出停止により回転駆動を停止するものである。

【0013】

第6の態様は、第1～第5のいずれか1つの態様に係る線材供給装置であって、前記線材束セット部は、前記線材束を収容可能でかつ上方が開口するケース部と、外周縁が円状をなす板状に形成され前記ケース部内に収容された前記線材束上に載置される抑え板と、前記ケース部内に収容された前記線材束の中心軸上に位置して線材挿通孔が形成され、前記抑え板から上方に離れた位置で前記ケース部の上方開口を塞ぐように配置される蓋部とを含むものである。

30

【発明の効果】

【0014】

第1の態様によると、回転駆動機構によって線材束セット部を回転駆動するため、環状の線材束から線材を引出す際に、当該線材の捻り癖をより効果的に抑制できる。

【0015】

第2の態様によると、回転駆動機構は、線材束セット部を、前記線材の引出速度とは非同期な回転速度で回転駆動するため、その構成を簡易にできる。

40

【0016】

第3の態様によると、回転駆動機構は、線材束セット部を、線材の引出速度とは非同期な一定回転速度で回転駆動するため、その構成を簡易にできる。

【0017】

第4の態様によると、簡易な構成によって、回転駆動機構を実現できる。

【0018】

第5の態様によると、線材の引出時に線材の捻り癖をより効果的に抑制できる。また、線材の引出停止時には、線材に捻りを与えることを抑制できる。

【0019】

50

第6の態様によると、線材は、抑え板の円状の外周縁の外周から抑え板と蓋部との間を經由し、蓋部の線材挿通孔を通して引出されるので、線材の経路が安定し、線材が絡み難い。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】実施形態に係る線材供給装置を示す概略図である。

【図2】線材束セット部の分解斜視図である。

【図3】線材束セット部から線材が引出される状態を示す断面図である。

【図4】線材供給制御ユニットの処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、実施形態に係る線材供給装置について説明する。図1は線材供給装置20を示す概略図であり、図2は線材束セット部30の分解斜視図であり、図3は線材束セット部30から線材12が引出される状態を示す断面図である。

【0022】

線材供給装置20は、環状の線材束10から線材12を連続的に供給するための装置である。ここでは、線材12が、金属等で形成された芯線の周囲に、樹脂等を押出被覆等することによって被覆を形成した電線である例で説明する。なお、本装置自体は、電線に用いられる芯線等、各種線材を連続的に供給するための装置として用いることができる。

【0023】

線材束10は、上記線材12が、中央に孔10hを設けた状態で、環状に複数回巻回された構成とされている。ここでは、線材束10は、それ自体で環状を保っている。線材束10から線材12が引出される程、その外径寸法、外径寸法、軸方向高さ寸法等が変動する。以下の説明において、線材束10が初期状態であるとは、線材12が線材束10として製造された後、線材12が引出される前の状態をいう。もっとも、線材束10は、線材12が、筒状の芯部材、又は、筒状の芯部材の両端部に円板状の鐳部を設けたリール等に巻かれた構成であってもよい。

【0024】

線材供給装置20は、線材束セット部30と、回転駆動機構50とを備える。本線材供給装置20から連続的に供給される線材12は、線材加工装置14等に送られる。線材加工装置14としては、線材12を所定長に切断する装置、線材12の被覆を皮剥ぎする装置等であることが想定される。線材加工装置14には、線材12を引取る線材引取装置16が設けられている。線材引取装置16は、例えば、一对のローラ17と、当該一对のローラ17の少なくとも一方を回転駆動するモータ18等を備える。そして、線材加工装置14の加工制御を行う加工制御ユニット15が、線材12の加工を行うに当たって、線材12の引取が必要なタイミングで、引出開始信号を出力すると、駆動回路を通じてモータ18が回転駆動される。これにより、一对のローラ17間に挟まれた線材12が線材供給装置20から引出される。また、加工制御ユニット15が、線材12の引取が不要となったタイミングで、引出停止信号を出力すると、駆動回路を通じてモータ18の回転が停止される。これにより、線材供給装置20からの線材12の引出が停止する。

【0025】

線材束セット部30は、線材束10をセット可能に構成されている。

【0026】

ここでは、線材束セット部30は、ケース部32と、抑え板40と、蓋部44とを備える。

【0027】

ケース部32は、線材束10を収容可能でかつ上方が開口する箱状に形成されている。線材12は、ケース部32の上方開口を通して、当該ケース部32内に収容された線材束10から引出される。

【0028】

10

20

30

40

50

より具体的には、ケース部 3 2 は、ケース本体部 3 4 と、芯部 3 8 とを備えており、樹脂等によって形成されている。

【 0 0 2 9 】

ケース本体部 3 4 は、底部 3 5 a と、壁部 3 5 b とを備える。底部 3 5 a は、平面視において、線材束 1 0 をその中心軸に沿って見た広がりよりも大きく広がる板状に形成されている。ここでは、底部 3 5 a は、正方形板状に形成されている。底部 3 5 a の一辺の長さ寸法は、初期状態における線材束 1 0 の外径寸法よりも大きく設定されている。4 つの壁部 3 5 b は、底部 3 5 a の周囲 4 辺から底部 3 5 a の一方主面側に立設され、当該底部 3 5 a の一方主面側の空間を四方から覆っている。また、壁部 3 5 b の突出寸法は、初期状態における線材束 1 0 の軸方向寸法よりも大きく設定されている。また、各壁部 3 5 b の上側の縁部は、外側に張出すように形成されている。

10

【 0 0 3 0 】

そして、ケース本体部 3 4 内に、線材束 1 0 の軸方向一端側の部分を底部 3 5 a の上面に接触させた状態で、当該線材束 1 0 をケース本体部 3 4 内に収容できるようになっている。この状態で、線材束 1 0 はケース本体部 3 4 の上方開口にはみ出ず、線材束 1 0 の全体がケース本体部 3 4 内に収容される。

【 0 0 3 1 】

芯部 3 8 は、底部 3 5 a の中央部より上方に突出するように設けられている。つまり、芯部 3 8 は、4 方の壁部 3 5 b で囲まれる中央位置に配設される。芯部 3 8 は、周壁部 3 8 a と、天井部 3 8 b とを含む。周壁部 3 8 a は、筒状に形成されている。ここでは、周壁部 3 8 a は、上方に向けて徐々に細くなるように形成されているが、これは必須でない。周壁部 3 8 a の下側縁部は、底部 3 5 a に連設されている。また、天井部 3 8 b は、円板状に形成され、周壁部 3 8 a の上側を閉じている。

20

【 0 0 3 2 】

上記周壁部 3 8 a の最大外径寸法は、線材束 1 0 の内径寸法よりも小さく、好ましくは、線材束 1 0 の内径寸法よりも僅かに小さい。そして、芯部 3 8 を線材束 1 0 内に嵌め込むようにして、線材束 1 0 をケース本体部 3 4 内に収容できるようになっている。この芯部 3 8 により、ケース本体部 3 4 内における線材束 1 0 の崩れ抑制及び位置決めが図られている。

【 0 0 3 3 】

ここでは、線材束 1 0 をセットする構成として、上記ケース部 3 2 を用いることは必須ではない。例えば、ケース部 3 2 において壁部 3 5 b 又は芯部 3 8 を省略したものに、線材束 1 0 をセットするようにしてもよい。また、単なる板状の部材の上に線材束 1 0 をセットするようにしてもよい。

30

【 0 0 3 4 】

抑え板 4 0 は、ケース部 3 2 内に線材束 1 0 が収容された状態で、当該線材束 1 0 上に載置される。抑え板 4 0 は、樹脂等によって形成され、外周縁が円状をなす板状に形成されている。ここでは、抑え板 4 0 は、円板状に形成されている。抑え板 4 0 の外径寸法は、初期状態における線材束 1 0 の外径寸法よりも大きく設定されている。また、抑え板 4 0 の中央部には、芯部 3 8 を挿入可能な孔 4 0 h が形成されている。孔 4 0 h の内径寸法は、芯部 3 8 の外径寸法よりも僅かに大きい程度であることが好ましい。

40

【 0 0 3 5 】

そして、芯部 3 8 を孔 4 0 h に挿入するようにして、抑え板 4 0 がケース部 3 2 内の線材束 1 0 上に載置される。この抑え板 4 0 の自重により、線材束 1 0 が底部 3 5 a に向けて押え付けられる。これにより、線材束 1 0 から線材 1 2 を引出す際に、線材束 1 0 が崩れ難くなる。また、線材束 1 0 から上方に引出される線材 1 2 は、抑え板 4 0 の外周縁部を通る。このため、線材 1 2 は、線材束 1 0 の外周側に向うように案内されつつ当該線材束 1 0 から安定した態様で引出されることになり、線材束 1 0 が崩れ難くなる。なお、抑え板 4 0 は省略されてもよい。

【 0 0 3 6 】

50

蓋部 4 4 は、上記抑え板 4 0 から上方に離れた位置で、ケース部 3 2 の上方開口を塞ぐように配置可能に構成されている。より具体的には、蓋部 4 4 は、ケース本体部 3 4 の上側の外側縁間を結ぶ寸法と同じ長さ寸法の 4 つの辺によって囲まれた方形板状に形成されている。ここでは、蓋部 4 4 の各隅が切除されているが、これは必須ではない。そして、蓋部 4 4 の各辺を、ケース部 3 2 の上側の 4 つの外側縁に沿って配設するようにして、当該蓋部 4 4 をケース部 3 2 の上に配置することができるようになっている。この状態で、蓋部 4 4 の下面と抑え板 4 0 との間に隙間が形成される。すなわち、ケース部 3 2 の深さ寸法は、初期状態における線材束 1 0 の軸方向寸法に、抑え板 4 0 の厚み寸法を付加した寸法よりも大きく設定されている。

【 0 0 3 7 】

また、蓋部 4 4 がケース部 3 2 の上に載置された状態で、ケース部 3 2 内に収容された線材束 1 0 の中心軸上に位置して、線材挿通孔 4 4 h が形成されている。線材挿通孔 4 4 h の内径寸法は、線材 1 2 の外径寸法よりも大きく設定されており、線材 1 2 は、当該線材挿通孔 4 4 h を通って外側に引出される。

【 0 0 3 8 】

好ましくは、蓋部 4 4 は、透明樹脂によって形成されている。これにより、蓋部 4 4 が被さった状態で、その蓋部 4 4 の内側の様子を観察することができる。

【 0 0 3 9 】

本線材束セット部 3 0 において、線材 1 2 は次のように引出される。すなわち、芯部 3 8 を線材束 1 0 の中央の孔 1 0 h に嵌め込むようにして、線材束 1 0 がケース部 3 2 内に収容される。この後、線材束 1 0 上に抑え板 4 0 が載置される。そして、蓋部 4 4 がケース部 3 2 の上方開口を塞ぐように、当該ケース部 3 2 上に載置される。この際、線材 1 2 は、線材束 1 0 の外方に引出され、抑え板 4 0 の外周側から抑え板 4 0 と蓋部 4 4 との間を通過して、線材挿通孔 4 4 h に通され、外部に引出される。

【 0 0 4 0 】

線材 1 2 を引出すと、線材 1 2 は、線材束 1 0 及び抑え板 4 0 の外周側を一定方向に周回しつつ（図 1 の矢符 A 参照）、抑え板 4 0 と蓋部 4 4 との間を通り、さらに、線材挿通孔 4 4 h を通って外部に引出される。

【 0 0 4 1 】

線材 1 2 が線材束 1 0 から引出される際には、線材 1 2 が抑え板 4 0 の外周縁部によって線材束 1 0 の外周側に引っ張られる。このため、引出される線材 1 2 が線材束 1 0 内に埋れていたとしても、安定して線材束 1 0 の外周側に引き出される。従って、線材束 1 0 が崩れ難く、また、線材束 1 0 において線材 1 2 同士が絡まり難い。また、線材束 1 0 から引出された線材 1 2 は、線材束 1 0 及び抑え板 4 0 周りを周回するものの、抑え板 4 0 と蓋部 4 4 との間を通るため、比較的安定した経路を通り、大きく暴れるような事態は生じ難い。このため、線材 1 2 が線材束 1 0 から引出された時点で、絡み合うようなことも抑制される。

【 0 0 4 2 】

ここで、線材束 1 0 が非回転状態で固定されているとすると、当該線材束 1 0 から引出された線材 1 2 には捻り癖がついてしまう。線材 1 2 に捻り癖がついていると、その次の処理、例えば、電線の切断、電線に対する端子圧着処理等において、線材 1 2 が曲ったり、捩れたりしてしまふ。これにより、線材 1 2 の絡み、線材 1 2 の把持失敗、圧着不良等を生じる恐れがある。

【 0 0 4 3 】

上記捻り癖を抑制するため、回転駆動機構 5 0 は、上記線材束セット部 3 0 を、内部に収容した線材束 1 0 と共に回転駆動する。

【 0 0 4 4 】

回転駆動機構 5 0 は、駆動本体部 5 2 と、回転テーブル 5 4 とを備える。

【 0 0 4 5 】

回転テーブル 5 4 は、板状に形成されており、上記線材束セット部 3 0 を載置可能に構

10

20

30

40

50

成されている。ここでは、回転テーブル 5 4 は、線材束セット部 3 0 よりも大きい板状に形成されている。線材束セット部 3 0 は、ある程度の重さを有しているため、線材束セット部 3 0 と回転テーブル 5 4 との間に摩擦力が作用する。このため、当該線材束セット部 3 0 を回転テーブル 5 4 上に載置するだけで、回転テーブル 5 4 の回転によって線材束セット部 3 0 を回転させることができる。もっとも、回転テーブル 5 4 に、線材束セット部 3 0 を位置決め保持するための凹形状又は凸形状が形成されていてもよい。これにより、回転テーブル 5 4 に対して線材束セット部 3 0 を回り止することができる。また、回転テーブル 5 4 の回転中心と線材束セット部 3 0 の中心とをより確実に一致させることができる。

【 0 0 4 6 】

駆動本体部 5 2 は、上記回転テーブル 5 4 を回転可能に構成されている。ここでは、駆動本体部 5 2 は、空気圧モータである。空気圧モータとは、空気の圧力を回転運動に変換する原動機である。例えば、回転軸部に設けられた羽根を空気圧によって回転させることによって、空気圧を回転運動に変換することができる。このような空気圧モータ自体は、周知である。

【 0 0 4 7 】

ここでは、エア供給源 5 5 と駆動本体部 5 2 とがエア配管 5 6 を通じて接続される。エア供給源 5 5 の途中には、電磁弁 5 7 が設けられている。電磁弁 5 7 は、線材供給制御ユニット 5 8 の制御下、開閉される。線材供給制御ユニット 5 8 が駆動回路等を通じて電磁弁 5 7 の弁を開くと、エアが駆動本体部 5 2 に送られ、駆動本体部 5 2 が回転する。線材供給制御ユニット 5 8 が駆動回路等を通じて電磁弁 5 7 の弁を閉じると、駆動本体部 5 2 へのエアが停止され、駆動本体部 5 2 の回転が停止する。線材 1 2 の捻り癖を解消するためには、駆動本体部 5 2 による線材束 1 0 の回転方向 B を、線材 1 2 の引出時における線材束 1 0 及び抑え板 4 0 周りの線材 1 2 の周回方向 A に対して逆方向にするとよい(図 1 参照)。

【 0 0 4 8 】

なお、上記エア供給源 5 5 としては、一般的な工場設備として備付けられるエアコンプレッサ等を用いることができる。通常、エア供給源 5 5 からは一定の空気圧であるため、上記駆動本体部 5 2 に対して当該エアが送られると、駆動本体部 5 2 は一定回転速度で回転する。もっとも、エア配管 5 6 の途中に流量調整弁等を設け、駆動本体部 5 2 の回転速度を調整するようにしてもよい。

【 0 0 4 9 】

また、駆動本体部 5 2 として、空気圧モータを用いることは必須ではなく、その他、電気モータ等を用いてもよい。

【 0 0 5 0 】

ここで、線材供給制御ユニット 5 8 は、CPU、ROM、RAM、記憶装置等がバスラインを介して相互接続された一般的なコンピュータによって構成されており、予め記憶したプログラムに従って、駆動本体部 5 2 の動作を次のように制御する。

【 0 0 5 1 】

すなわち、線材供給制御ユニット 5 8 には、加工制御ユニット 1 5 から、線材の引出開始信号及び引出停止信号が入力される。また、線材供給制御ユニット 5 8 は、駆動回路を介して電磁弁 5 7 を開閉制御可能に接続されている。そして、加工制御ユニット 1 5 からの信号に応じて、電磁弁 5 7 を次のように制御する。

【 0 0 5 2 】

図 4 は線材供給制御ユニット 5 8 の処理を示すフローチャートである。

【 0 0 5 3 】

まず、初期状態においては、線材束セット部 3 0 に線材束 1 0 がセットされ、当該線材束セット部 3 0 が線材束 1 0 と共に回転テーブル 5 4 上に載置されている。また、線材 1 2 は、線材束セット部 3 0 内の線材束 1 0 から引出され、ガイドローラ R 等を通じて線材加工装置 1 4 に向けて案内されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

この状態で、線材供給制御ユニット 5 8 は、ステップ S 1 において、加工制御ユニット 1 5 からの引出開始信号の有無を判定する。引出開始信号有りとは判定されると、次ステップ S 2 に進む。

【 0 0 5 5 】

ステップ S 2 では、線材供給制御ユニット 5 8 は、回転開始指令を出力する。これにより、駆動回路を通じて電磁弁 5 7 が開かれ、エア供給源 5 5 からのエアが駆動本体部 5 2 に送られ、駆動本体部 5 2 が回転テーブル 5 4、線材束セット部 3 0 及び線材束 1 0 を回転させる。

【 0 0 5 6 】

加工制御ユニット 1 5 からの引出開始信号が有りとは判定された状況下では、線材引取装置 1 6 によって線材 1 2 が引取られている。従って、線材束セット部 3 0 内の線材束 1 0 から線材 1 2 が引出されつつ、線材束 1 0 が回転する。これにより、線材束 1 0 から引出される線材 1 2 に対して、捻り癖を解消する方向の回転が加わり、線材 1 2 に対する捻り癖が抑制される。

【 0 0 5 7 】

次ステップ S 3 では、線材供給制御ユニット 5 8 は、加工制御ユニット 1 5 からの引出停止信号の有無を判定する。引出停止信号有りとは判定されると、次ステップ S 4 に進む。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 4 では、線材供給制御ユニット 5 8 は、回転停止指令を出力する。これにより、駆動回路を通じて電磁弁 5 7 が閉じられ、エア供給源 5 5 から駆動本体部 5 2 へのエア供給が停止され、駆動本体部 5 2 の回転駆動が停止する。結果、回転テーブル 5 4、線材束セット部 3 0 及び線材束 1 0 の回転が停止する。この状態では、加工制御ユニット 1 5 からの引出停止信号が有りとは判定された状況下では、線材引取装置 1 6 による線材 1 2 の引取も停止している。

【 0 0 5 9 】

以上のように構成された線材供給装置 2 0 によると、回転駆動機構 5 0 によって、線材束セット部 3 0 を線材束 1 0 共に回転させるため、環状の線材束 1 0 から線材 1 2 を引出す際に、線材 1 2 の捻り癖を効果的に抑制することができる。

【 0 0 6 0 】

なお、線材 1 2 では、加工上、不都合になる程の大きな曲り、絡み等の発生を抑制し得る程度に、捻り癖が抑制されていればよい。このため、線材 1 2 に多少の捻れが残っていてもよい。従って、回転駆動機構 5 0 の回転速度は、線材 1 2 の引出速度と同期している必要は無い。

【 0 0 6 1 】

ここでは、回転駆動機構 5 0 の回転速度は、空気圧等に応じて決まる大きさであり、線材 1 2 の引出速度とは非同期である。このように、線材 1 2 の引出速度等に応じて、回転駆動機構 5 0 をフィードバック制御等する必要は無く、構成の簡易化が可能となる。

【 0 0 6 2 】

しかも、回転駆動機構 5 0 には一定の空気圧、流速等で空気が供給されるため、回転駆動機構 5 0 の回転速度は、一定速度である。このため、回転駆動機構 5 0 の回転速度を制御する必要は無く、この点からも構成の簡易化が可能となる。

【 0 0 6 3 】

回転駆動機構 5 0 の回転速度は、線材 1 2 の引出速度に応じた線材 1 2 の周回速度（矢符 A に沿って周回する回転速度）と同じに設定されることが好ましいが、厳密に同じに設定される必要は無い。線材 1 2 の周回速度が変動する場合、回転駆動機構 5 0 の回転速度は、線材 1 2 の引出中における線材 1 2 の平均周回速度と同じであることが好ましい。

【 0 0 6 4 】

もっとも、回転駆動機構 5 0 の回転速度を、線材 1 2 の引出速度に応じてフィードバック制御等してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 5 】

また、駆動本体部 5 2 として、空気圧モータを用いているため、工場のエア供給設備等を利用して、簡易な構成によって回転駆動機構 5 0 を構成することが可能となる。

【 0 0 6 6 】

また、回転駆動機構 5 0 は、線材 1 2 の引出開始により回転駆動を開始し、線材 1 2 の引出停止により回転駆動を停止させる。このため、線材 1 2 の引出時には線材束セット部 3 0 及び線材束 1 0 を自動で回転させて線材 1 2 の捻り癖を効果的に抑制できる。そして、線材 1 2 の引出停止時には、線材 1 2 に捻りを与えることを自動で抑制できる。

【 0 0 6 7 】

なお、回転駆動機構 5 0 の回転駆動の開始及び停止は、必ずしも線材引取装置 1 6 からの出力信号による必要は無い。例えば、線材 1 2 をガイドするローラにその回転を検出するセンサを設けておき、線材の引出しに伴ってローラが従動回転するか否かによって、回転駆動機構 5 0 の回転駆動の開始及び停止を制御するようにしてもよい。

10

【 0 0 6 8 】

また、線材 1 2 の引出停止中において、回転駆動機構 5 0 の回転駆動を停止することは必須ではない。例えば、線材 1 2 の引出、引出停止が比較的短い時間で繰返される場合には、引出停止中の時間をも含む線材 1 2 の平均引出速度に応じた回転速度で、回転駆動機構 5 0 を継続的に回転駆動させてもよい。

【 0 0 6 9 】

また、線材束セット部 3 0 として、ケース部 3 2 と、抑え板 4 0 と、蓋部 4 4 とを含むものを用いているため、線材 1 2 が、抑え板 4 0 の円状の外周縁の外周から抑え板 4 0 と蓋部 4 4 との間を經由し、蓋部 4 4 の線材挿通孔 4 4 h を通って引出される。このため、線材 1 2 の経路が安定し、線材 1 2 が絡み難い。これにより、線材 1 2 を引出す際の絡み等のトラブル発生が抑制される。

20

【 0 0 7 0 】

なお、この線材束セット部 3 0 は、回転駆動機構 5 0 によって回転駆動される用途以外、それ単独で用いられた場合であっても、線材 1 2 を引出す際の絡み等のトラブル発生を抑制することができる。

【 0 0 7 1 】

なお、上記実施形態及び各変形例として説明した各構成は、相互に矛盾しない限り適宜組み合わせることができる。

30

【 0 0 7 2 】

以上のようにこの発明は詳細に説明されたが、上記した説明は、すべての局面において、例示であって、この発明がそれに限定されるものではない。例示されていない無数の変形例が、この発明の範囲から外れることなく想定され得るものと解される。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 3 】

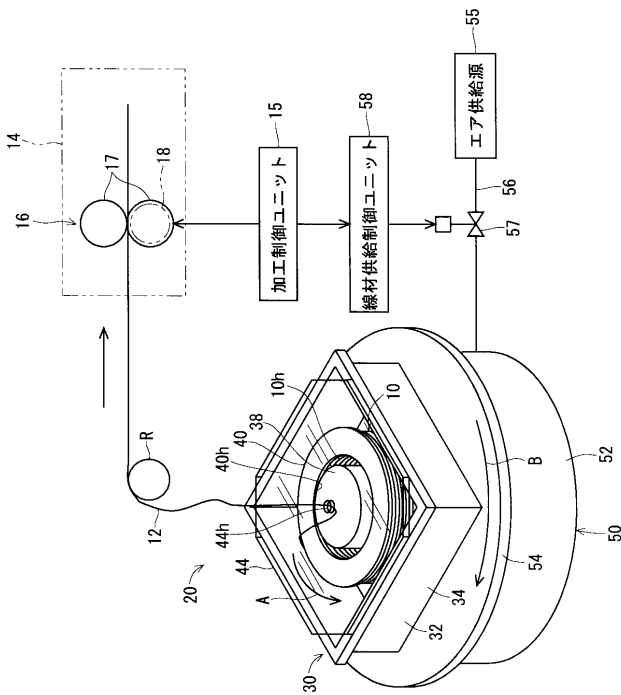
- 1 0 線材束
- 1 2 線材
- 1 4 線材加工装置
- 1 6 線材引取装置
- 2 0 線材供給装置
- 3 0 線材束セット部
- 3 2 ケース部
- 4 0 抑え板
- 4 4 蓋部
- 4 4 h 線材挿通孔
- 5 0 回転駆動機構
- 5 2 駆動本体部
- 5 4 回転テーブル

40

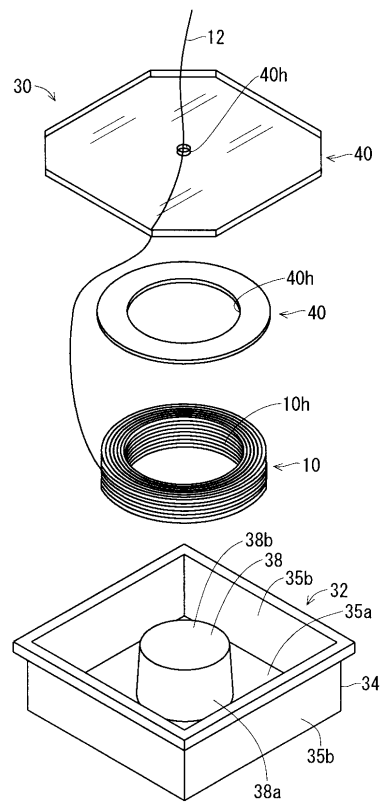
50

- 5 5 エア供給源
- 5 7 電磁弁
- 5 8 線材供給制御ユニット

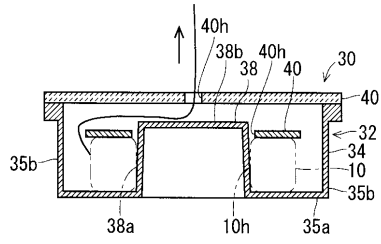
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

