

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3772689号
(P3772689)

(45) 発行日 平成18年5月10日(2006.5.10)

(24) 登録日 平成18年2月24日(2006.2.24)

(51) Int. Cl.

F I

B 2 1 C 47/26 (2006.01)

B 2 1 C 47/26

A

B 2 1 C 47/28 (2006.01)

B 2 1 C 47/28

A

B 6 5 H 54/02 (2006.01)

B 6 5 H 54/02

D

請求項の数 35 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2001-122448 (P2001-122448)
 (22) 出願日 平成13年4月20日(2001.4.20)
 (65) 公開番号 特開2002-316212 (P2002-316212A)
 (43) 公開日 平成14年10月29日(2002.10.29)
 審査請求日 平成17年2月4日(2005.2.4)

(73) 特許権者 000005821
 松下電器産業株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100097445
 弁理士 岩橋 文雄
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (72) 発明者 中野 亨
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 (72) 発明者 津山 和彦
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 線材剥離巻き取り装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

予め定められた間隔で被膜線材の被膜を剥離する被膜剥離部と、この被膜剥離部の下流に設けられるとともに前記被膜剥離部で剥離された線材の剥離状態を検出する導通検出部と、この導通検出部の下流に設けられるとともに、その上流と下流とでの処理速度の差を吸収するテンション部と、このテンション部の下流に設けられるとともに前記被膜剥離部で剥離された線材をボビンに巻き付ける線材巻き取り部とを備え、前記線材巻き取り部は複数のボビンを直列に連通するとともに、前記線材の前記ボビンへの巻き始め部或いは巻き終わり部を固定するスペーサが前記ボビンの間に設けられた線材剥離巻き取り装置。

【請求項2】

被膜剥離部は、中心に第1の孔を有する回転シャフトと、この回転シャフトに連結するとともに、前記第1の孔と同一線上に設けられた第2の孔を有するカッターホルダと、このカッターホルダの後端に設けられるとともに前記回転シャフトと固定される鏑と、前記第1の孔と前記第2の孔内を貫通するとともに摺動可能に設けられた開閉シャフトと、この開閉シャフトの中心を貫通するとともに線材が挿通される第3の孔と、前記カッターホルダの先端部をY方向に付勢して設けられた刃と、前記開閉シャフトにスライド可能に連結されたスライダカップリングと、このスライダカップリングが回転可能に支持されたスライダユニットとを有し、前記スライダユニットを前記Y方向に対して直角の関係にあるX方向に移動させることにより前記開閉シャフトも前記X方向に移動して、前記刃を付勢に抗してY方向と逆の方向に移動させる請求項1に記載の線材剥離巻き取り装置

10

20

。

【請求項 3】

カッターホルダに設けられた刃は、線材に対して 120 度間隔で 3 個設けられた請求項 2 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 4】

スライダカップリングは対向して設けられた 2 対の凹凸を有する請求項 2 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 5】

開閉シャフトの先端部およびカッターホルダの先端に設けられたカッタ部は鉄に焼き入れをした請求項 2 に記載の線材剥離巻き取り装置。

10

【請求項 6】

スライダユニットの開閉シャフトとの支持部にはベアリングが 2 列に挿入された請求項 2 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 7】

回転シャフトとカッターホルダに形成された鍔同士の接合面には、一方に凸部を設けるとともに他方にはこの凸部に嵌合する凹部が設けられた請求項 2 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 8】

鍔は回転シャフトに設けられた第 1 の孔とカッターホルダに設けられた第 2 の孔に対して同心円状に凹部或いは凸部が設けられた請求項 7 に記載の線材剥離巻き取り装置。

20

【請求項 9】

回転シャフトはベアリングを介して取り付けブロックに連結されるとともに、前記ベアリングは X 方向に対して複数箇所に設けられた請求項 2 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 10】

ベアリングは、取り付けブロックの先端と後端に埋設されるとともに、この取り付けブロックの中央には前記ベアリングの取り外しを容易にするべく孔が設けられた請求項 9 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 11】

開閉シャフトの先端に近接して線材を固定するチャッキングユニットを設けるとともに、前記線材の剥離長を制御すべく取り付けブロックを制御する第 2 のスライドユニットが設けられた請求項 10 に記載の線材剥離巻き取り装置。

30

【請求項 12】

チャッキングユニットにおける線材の固定は、金属で形成された台座と、この台座に対向して設けられるとともに、この台座に押圧されるウレタンゴムで形成された円板とで構成され、前記台座と前記円板との間に前記線材を挟むことにより固定する請求項 11 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 13】

第 2 のスライドユニットは、シリンダーで押圧されるとともに、この押圧力の初期にかかる押圧力を一定にすべく定押圧部品が設けられた請求項 11 に記載の線材剥離巻き取り装置。

40

【請求項 14】

第 2 のスライドユニットの移動量を検出すべくセンサーと検知板を設け、このセンサーによる検知を複数段階に制御可能とした請求項 11 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 15】

被膜剥離部の先部は粉塵集塵部で覆われるとともに、この粉塵集塵部は、粉塵発生部と、この粉塵発生部を覆うカバーと、前記粉塵発生部の後方であって、前記カバーに設けられた吸入口と、前記粉塵発生部の前方であって前記カバーに設けられた排出口と、この排出口に連結して設けられた集塵機と、前記吸入口と前記排出口との間に前記粉塵発生部を覆うように絞りが設けられた請求項 2 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 16】

50

粉塵発生部は開閉シャフトの摺動により、前記カッター部に設けられた刃で前記線材の被膜剥離量を制御する請求項 15 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 17】

カバーはアルミニウムで形成された請求項 16 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 18】

カッター部は支点の一方に刃を設けるとともに他方には前記刃を線材方向に付勢するバネを設け、前記支点と前記刃との間に絞り部を設けた請求項 16 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 19】

カッター部の後方に開閉シャフトの先端に向かって送風する羽根を設けた請求項 16 に記載の線材剥離巻き取り装置。 10

【請求項 20】

被膜剥離部の下流に被膜線材の剥離状態を電氣的に検出する導通検出部を設けた請求項 1 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 21】

導通検出部は、被膜線材を挟んで対向して設けられた導電性のローラで形成されるとともに、このローラの回転で剥離長を計測する請求項 20 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 22】

剥離の長さが予め定められた長さを有しないときは、報知するとともに線材剥離部の動作を停止させる請求項 21 に記載の線材剥離巻き取り装置。 20

【請求項 23】

ローラへの通電は水銀スイッチを用いた請求項 21 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 24】

導通検出部を工程の流れの前後方向に移動可能とした請求項 23 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 25】

導通検出部の上流に、線材に附着した切削カスを除去する除去部が設けられた請求項 20 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 26】

除去部は、軟質部材で線材を挟む請求項 25 に記載の線材剥離巻き取り装置。 30

【請求項 27】

導体検知部の下流に、複数種の予め定められた線送り長が可能な線送り部を設けた請求項 1 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 28】

線送り部は、台座と円板で形成されたチャックユニットで線材を挟むことにより、前記線材を前記チャックユニットに固定し、前記チャックユニットをベルトに固定するとともに、このベルトをパルスモータで駆動する請求項 27 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 29】

チャックユニットを形成する台座と円板のうち、一方の押圧面は摩擦抵抗の大きな抵抗部材で形成された請求項 28 に記載の線材剥離巻き取り装置。 40

【請求項 30】

円板に摩擦抵抗部材を貼り付けるとともに、この回転板を回転可能とした請求項 29 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 31】

テンション部は、複数の固定プーリと、この固定プーリ間に設けられるとともに錘としての働きを有する可動プーリとで形成された請求項 1 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 32】

固定プーリは、断面「H」形状にするとともに、この「H」形状を形成する凹部の底面に線材を通過させ、前記固定プーリを千鳥状に配置させた請求項 31 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 3 3】

テンション部を形成する上方の固定プーリと下方の固定プーリの近傍に夫々センサーを設け、このセンサーの出力に基づいて、線材巻き取り部での巻き取りを制御する請求項 3 2 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 3 4】

線材巻き取り部には、ボビンに巻き取る線材位置を制御するノズルを設け、このノズルを前記ボビンの軸に対して水平方向にパルスモータで移動させる請求項 1 に記載の線材剥離巻き取り装置。

【請求項 3 5】

ノズルはボビンの軸に対して、垂直方向に回転自在とした請求項 3 4 に記載の線材剥離巻き取り装置。 10

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、線材を剥離するとともにボビンに巻き付ける線材剥離巻き取り装置に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

以下、従来の線材剥離巻き取り装置について説明する。従来の線材剥離巻き取り装置は、被膜剥離部で皮膜が剥離された線材をボビンに一個ずつ巻き付けていた。 20

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながらこの様な従来の構成では、一個ずつボビンに巻き付けるため巻き付けに時間がかかり、生産効率が悪かった。

【0004】

本発明はこの様な問題点を解決するもので、生産効率の良い線材剥離巻き取り装置を提供することを目的としたものである。

【0005】**【課題を解決するための手段】**

この目的を達成するために本発明の線材剥離巻き取り装置は、予め定められた間隔で被膜線材の被膜を剥離する被膜剥離部と、この被膜剥離部の下流に設けられるとともに前記被膜剥離部で剥離された線材の剥離状態を検出する導通検出部と、この導通検出部の下流に設けられるとともに、その上流と下流とでの処理速度の差を吸収するテンション部と、このテンション部の下流に設けられるとともに前記被膜剥離部で剥離された線材をボビンに巻き付ける線材巻き取り部とを備え、前記線材巻き取り部は複数のボビンを直列に連通するとともに、前記線材の前記ボビンへの巻き始め部或いは巻き終わり部を固定するスペーサが前記ボビンの間に設けられたものである。これにより、巻き線の生産効率が向上する。 30

【0006】**【発明の実施の形態】**

本発明の請求項 1 に記載の発明は、予め定められた間隔で被膜線材の被膜を剥離する被膜剥離部と、この被膜剥離部の下流に設けられるとともに前記被膜剥離部で剥離された線材の剥離状態を検出する導通検出部と、この導通検出部の下流に設けられるとともに、その上流と下流とでの処理速度の差を吸収するテンション部と、このテンション部の下流に設けられるとともに前記被膜剥離部で剥離された線材をボビンに巻き付ける線材巻き取り部とを備え、前記線材巻き取り部は複数のボビンを直列に連通するとともに、前記線材の前記ボビンへの巻き始め部或いは巻き終わり部を固定するスペーサが前記ボビンの間に設けられた線材剥離巻き取り装置であり、複数のボビンを直列に連通して順次巻き付けていくので、従来のように 1 個ずつ巻き付ける必要が無く生産効率が向上する。 40

【0007】

また、ボビンへの巻き始めと巻き終わりはスパーサに固定するので、線材がほぐれることはない。

【0008】

更に、被膜剥離部と線材巻き取り部との間には、その処理速度の差を吸収するテンション部を有しているので、例えばテンション部の上流と下流での処理速度の差が生じたとしても被膜剥離部と線材巻き取り部は夫々独立して連続処理することができ、作業能率が向上する。

【0009】

請求項2に記載の発明における被膜剥離部は、中心に第1の孔を有する回転シャフトと、この回転シャフトに連結するとともに、前記第1の孔と同一線上に設けられた第2の孔を有するカッターホルダと、このカッターホルダの後端に設けられるとともに前記回転シャフトと固定される鰐と、前記第1の孔と前記第2の孔内を貫通するとともに摺動可能に設けられた開閉シャフトと、この開閉シャフトの中心を貫通するとともに線材が挿通される第3の孔と、前記カッターホルダの先端部をY方向に付勢して設けられた刃と、前記開閉シャフトにスライド可能に連結されたスライダカップリングと、このスライダカップリングが回転可能に支持されたスライダユニットとを有し、前記スライダユニットを前記Y方向に対して直角の関係にあるX方向に移動させることにより前記開閉シャフトも前記X方向に移動して、前記刃を付勢に抗してY方向と逆方向に移動させる請求項1に記載の線材剥離巻き取り装置であり、このように回転シャフトとカッターは鰐で連結されているので、回転シャフトにY方向の余分な力が加わらない。従って、回転シャフトの動作がスムーズに滑り動作をすることになり、その結果として剥離精度が向上する。

10

20

【0010】

請求項3に記載の発明のカッターホルダに設けられた刃は、線材に対して120度間隔で3個設けられた請求項2に記載の線材剥離巻き取り装置であり、3方向から線材を支えることになり回転バランスが向上する。従って、剥離中に線材がゆれることはなく剥離精度は向上する。

【0011】

請求項4に記載の発明は、スライダカップリングは対向して設けられた2対の凹凸を有する請求項2に記載の線材剥離巻き取り装置であり、カップリングは2対の凹凸を対向して設けているので、回転バランスが良い。

30

【0012】

請求項5に記載の発明は、開閉シャフトの先端部およびカッターホルダの先端に設けられたカッター部は鉄に焼き入れをした請求項2に記載の線材剥離巻き取り装置であり、スライドによる当接面の磨耗を考慮しているので、カッターの開閉精度が安定する。

【0013】

請求項6に記載の発明は、スライダユニットの開閉シャフトとの支持部にはベアリングが2列に挿入された請求項2に記載の線材剥離巻き取り装置であり、ベアリングを2列に設けているので、スラスト方向に対してガタが少なく剥離精度が安定する。

【0014】

請求項7に記載の発明は、回転シャフトとカッターホルダに形成された鰐同士の接合面には、一方に凸部を設けるとともに他方にはこの凸部に嵌合する凹部が設けられた請求項2に記載の線材剥離巻き取り装置であり、凹部と凸部とを嵌合させることにより芯出しが容易にできる。また、カッター部の交換も容易である。

40

【0015】

請求項8に記載の発明の鰐は、回転シャフトに設けられた第1の孔とカッターホルダに設けられた第2の孔に対して同心円状に凹部或いは凸部が設けられた請求項7に記載の線材剥離巻き取り装置であり、凹部と凸部が回転軸に対して同心円状に設けられているので、カッターホルダ部の安定した高速回転が得られる。

【0016】

請求項9に記載の発明は、回転シャフトはベアリングを介して取り付けブロックに連結さ

50

れるとともに、前記ベアリングはX方向に対して複数個所に設けられた請求項2に記載の線材剥離巻き取り装置であり、ベアリングは複数個所に設けられているので、回転シャフトがY方向に振れることはなく、安定して回転する。

【0017】

請求項10に記載の発明のベアリングは、取り付けブロックの先端と後端に埋設されるとともに、この取り付けブロックの中央には前記ベアリングの取り外しを容易にするべく孔が設けられた請求項9に記載の線材剥離巻き取り装置であり、ベアリングの取り外しが容易に行え、ベアリングの交換、注油等のメンテナンスが容易に行える。

【0018】

請求項11に記載の発明は、開閉シャフトの先端に近接して線材を固定するチャッキングユニットを設けるとともに、前記線材の剥離長を制御すべく取り付けブロックを制御させる第2のスライドユニットが設けられた請求項10に記載の線材剥離巻き取り装置であり、第2のスライドユニットを有しているので、線材の剥離部の長さを制御することができる。

10

【0019】

請求項12に記載の発明は、チャッキングユニットにおける線材の固定は、金属で形成された台座と、この台座に対向して設けられるとともに、この台座に押圧されるウレタンゴムで形成された円板とで構成され、前記台座と前記円板との間に前記線材を挟むことにより固定する請求項11に記載の線材剥離巻き取り装置であり、線材は金属製の台座とウレタンゴムで挟まれるので確りと固定される。また、円板を回転可能にしておけば、例えばウレタンゴムが磨耗したとしても微小回転させることにより、初期の摩擦力を得ることができる。

20

【0020】

請求項13に記載の発明の第2のスライドユニットは、シリンダーで押圧されるとともに、この押圧力の初期にかかる押圧力を一定にすべく定押圧部品が設けられた請求項11に記載の線材剥離巻き取り装置であり、取付ブロックの急激な変化を吸収し、剥離のバラツキを少なくする。

【0021】

請求項14に記載の発明は、第2のスライドユニットの移動量を検出すべくセンサーと検知板を設け、このセンサーによる検知を複数段階に制御可能とした請求項11に記載の線材剥離巻き取り装置であり、剥離の量(剥離部分の長さ)を複数段階で制御することができる。

30

【0022】

請求項15に記載の発明は、被膜剥離部の先部は粉塵集塵部で覆われるとともに、この粉塵集塵部は、粉塵発生部と、この粉塵発生部を覆うカバーと、前記粉塵発生部の後方であって、前記カバーに設けられた吸入口と、前記粉塵発生部の前方であって前記カバーに設けられた排出口と、この排出口に連結して設けられた集塵機と、前記吸入口と前記排出口との間に前記粉塵発生部を覆うように絞り部が設けられた請求項2に記載の線材剥離巻き取り装置であり、吸入口と排出口との間に絞り部が設けられているので、粉塵発生部で発生した切削カスは吸入口に逆流することなく排出口に導かれて、集塵機で確実に集塵されることになる。

40

【0023】

請求項16に記載の発明の粉塵発生部は、開閉シャフトの摺動により、前記カッター部に設けられた刃で前記線材の被膜剥離量を制御する請求項15に記載の発明の線材剥離巻き取り装置であり、このような粉塵発生部のある線材剥離部を用いることにより剥離された線材の切削カスを確実に集塵機へ導くことができる。

【0024】

請求項17に記載の発明のカバーは、アルミニウムで形成された請求項16に記載の線材剥離巻き取り装置であり、アルミニウムで形成されているので軽量のカバーができるとともに加工も容易である。

50

【 0 0 2 5 】

請求項 1 8 に記載の発明のカッター部は、支点の一方に刃を設けるとともに他方には前記刃を線材方向に付勢するバネを設け、前記支点と前記刃との間に絞り部を設けた請求項 1 6 に記載の線材剥離巻き取り装置であり、このように支点と刃との間に絞り部が設けられているので、切削カスは支点及びバネに付着することはない。

【 0 0 2 6 】

請求項 1 9 に記載の発明は、カッター部の後方に開閉シャフトの先端に向かって送風する羽根を設けた請求項 1 6 に記載の線材剥離巻き取り装置であり、このように羽根を設けることにより、切削カスをより確実に排出口に導くことができる。

【 0 0 2 7 】

請求項 2 0 に記載の発明は、被膜剥離部の下流に被膜線材の剥離状態を電氣的に検出する導通検出部を設けた請求項 1 に記載の線材剥離巻き取り装置であり、導通検出部で確実に剥離されたことを検出することができるので、線材の剥離状態の品質を向上させることができる。

【 0 0 2 8 】

請求項 2 1 に記載の発明の導通検出部は、被膜線材を挟んで対向して設けられた導電性のローラで形成されるとともに、このローラの回転で剥離長を計測する請求項 2 0 に記載の線材剥離巻き取り装置であり、ローラの回転角で剥離の長さを正確に測定することができる。

【 0 0 2 9 】

請求項 2 2 に記載の発明は、剥離の長さが予め定められた長さを有しないときは、報知するとともに線材剥離部の動作を停止させる請求項 2 1 に記載の線材剥離巻き取り装置であり、剥離が正常に行われなときは設備が停止するので、操作者による適切な処置ができる。従って、不良品が生産されることはない。

【 0 0 3 0 】

請求項 2 3 に記載の発明は、ローラへの通電は水銀スイッチを用いた請求項 2 1 に記載の線材剥離巻き取り装置であり、水銀スイッチを用いているので良好な電氣的接触が得られる。

【 0 0 3 1 】

請求項 2 4 に記載の発明は、導電検出部を工程の流れの前後方向に移動可能とした請求項 2 3 に記載の線材剥離巻き取り装置であり、例えばローラ位置に線材の剥離部が来たとしても、その位置を避けることができるので、正確な剥離の長さを検出することができる。

【 0 0 3 2 】

請求項 2 5 に記載の発明は、導電検出部の上流に、線材に附着した切削カスを除去する除去部が設けられた請求項 2 0 に記載の線材剥離巻き取り装置であり、切削カスが除去されるので、導通検査における導通抵抗等を正確に測定することができる。

【 0 0 3 3 】

請求項 2 6 に記載の発明の除去部は、軟質部材で線材を挟む請求項 2 5 に記載の線材剥離巻き取り装置であり、軟らかい部材で線材を挟んで切削カスを除去するので、線材を傷めることはない。

【 0 0 3 4 】

請求項 2 7 に記載の発明は、導体検知部の下流に、複数種の予め定められた線送り長が可能な線送り部を設けた請求項 1 に記載の線材剥離巻き取り装置であり、複数種類の線材長を有する被膜線材を得ることができる。

【 0 0 3 5 】

請求項 2 8 に記載の発明の線送り部は、台座と円板で形成されたチャックユニットで線材を挟むことにより、前記線材を前記チャックユニットに固定し、前記チャックユニットをベルトに固定するとともに、このベルトをパルスモータで駆動する請求項 2 7 に記載の線材剥離巻き取り装置であり、パルスモータを用いているので、線材送り長さを正確に制御することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

請求項 29 に記載の発明は、チャックユニットを形成する台座と円板のうち、一方の押圧面は摩擦抵抗の大きな抵抗部材で形成された請求項 28 に記載の線材剥離巻き取り装置であり、摩擦抵抗が大きいので線材が滑ることなく固定され、正確な線材送り長さを得ることができる。

【 0 0 3 7 】

請求項 30 に記載の発明は、円板に摩擦抵抗部材を貼り付けるとともに、この円板を回転可能とした請求項 29 に記載の線材剥離巻き取り装置であり、円板は回転可能であるので、例えば摩擦抵抗部材が使用により磨耗したとしても、円板を回転させることにより、新たな摩擦抵抗性能を有することになる。

10

【 0 0 3 8 】

請求項 31 に記載の発明のテンション部は、複数の固定プーリと、この固定プーリ間に設けられるとともに錘としての働きを有する可動プーリとで形成された請求項 1 に記載の線材剥離巻き取り装置であり、このテンション部を設けることにより、テンションユニットで線材の送り量が調整されるので、テンションユニットの上流と下流での速度が異なっても設備を止めることなく線材を剥離して巻き取りを行うことができる。

【 0 0 3 9 】

また、複数の固定プーリと可動プーリとで形成されているので、テンション部の小型化を図ることができる。

【 0 0 4 0 】

請求項 32 に記載の発明の固定プーリは、断面「H」形状にするとともに、この「H」形状を形成する凹部の底面に線材を通過させ、前記固定プーリを千鳥状に配置させた請求項 31 に記載の線材剥離巻き取り装置であり、「H」形状の底面に線材を通過させるので、固定プーリを千鳥状に配置することができる。従って、テンション部の小型化を図ることができる。

20

【 0 0 4 1 】

請求項 33 に記載の発明は、テンション部を形成する上方の固定プーリと下方の固定プーリの近傍に夫々センサーを設け、このセンサーの出力に基づいて、線材巻き取り部での巻き取りを制御する請求項 32 に記載の線材剥離巻き取り装置であり、上方と下方の固定プーリの近傍に夫々センサーを設けることにより、線材巻き取り部の制御を容易に行うことができる。

30

【 0 0 4 2 】

請求項 34 に記載の発明の線材巻き取り部には、ボビンに巻き取る線材位置を制御するノズルを設け、このノズルを前記ボビンの軸に対して水平方向にパルスモータで移動させる請求項 1 に記載の線材剥離巻き取り装置であり、パルスモータで水平方向に移動させるので、線材を均一に巻き付けることができる。

【 0 0 4 3 】

請求項 35 に記載の発明は、ノズルはボビンの軸に対して、垂直方向に回転自在とした請求項 34 に記載の線材剥離巻き取り装置であり、垂直方向に回転自在に設けられているので、線材のボビンへの巻き付け量が増えても線材に対して垂直方向の応力が加わることはなく、また線材を傷めることもない。

40

【 0 0 4 4 】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。図 1 は本発明の線材剥離巻き取り装置全体のブロック図である。図 1 において、本発明の線材剥離巻き取り装置は、予め定められた間隔で被膜線材 28 の被膜を剥離する被膜剥離部 1 と、この被膜剥離部 1 の下流に設けられるとともに被膜剥離部 1 で剥離された線材 28 の剥離状態を電気的に検出する導通検出部 2 と、この導通検出部 2 の下流に設けられた線送り部 3 と、この線送り部 3 の下流に設けられるとともに、その上流と下流とでの処理速度の差を吸収するテンション部 4 と、このテンション部 4 の下流に設けられるとともに剥離された線材 28 をボビン 5 に巻き付ける線材巻き取り部 6 とで構成されている。

50

【 0 0 4 5 】

そして、線材巻き取り部 6 は複数のボビン 5 を直列に連通するとともに、ボビン 5 の間には線材 2 8 のボビン 5 への巻き始め部或いは巻き終わり部を固定するスペーサ 7 が設けられている。

【 0 0 4 6 】

このように複数のボビン 5 を直列に連通して、順次巻き付けていくので従来のように 1 個ずつ巻き付ける必要が無く生産効率が向上する。

【 0 0 4 7 】

また、ボビン 5 への巻き始め部と巻き終わり部はスペーサ 7 に固定されるので、ボビン 5 を取り外しても線材がほぐれることはない。

10

【 0 0 4 8 】

更に、被膜剥離部 1 と線材巻き取り部 6 との間には、上流と下流とでの処理速度の差を吸収するテンション部 4 を有しているので、例えばテンション部 4 の上流と下流での処理速度の差が生じたとしても被膜剥離部 1 と線材巻き取り部 6 は夫々独立して連続処理することができ、夫々の装置に適した速度となり作業能率が向上する。

【 0 0 4 9 】

次に被膜剥離部 1 について説明する。図 2 は被膜剥離部 1 の断面図である。図 2 に於いて 2 1 は A 方向に回転する回転シャフトである。また 2 2 はカッターホルダであり、このカッターホルダ 2 2 の後方には、鏝 2 2 a が設けられている。この鏝 2 2 a は回転シャフト 2 1 に設けられた鏝 2 1 a にボルト 2 3 で固定されている。

20

【 0 0 5 0 】

このボルト 2 3 は図 3 に示されているように 3 箇所 1 2 0 度間隔で固定されている。2 4 はカッターホルダ 2 2 の先端 2 2 b に取り付けられたカッター部である。このカッター部 2 4 は支点 2 4 a を中心に回動自在に取り付けられている。2 5 は刃でありカッター部 2 4 の先端に取り付けられている。この刃 2 5 は、図 2 には 1 個示されているのみであるが、実際には図 3 に示すように、3 箇所に 1 2 0 度ずつ離れて固定されている。2 6 はバネであり B 方向にカッター部 2 4 を付勢している。2 7 は開閉シャフトであり回転シャフト 2 1 とカッターホルダ 2 2 の中心部に設けられた孔内を貫通して X 方向に摺動自在に取り付けられている。また開閉シャフト 2 7 の中心には、線材 2 8 を挿通する孔 2 9 が設けられている。

30

【 0 0 5 1 】

3 0 はスライダークップリングであり開閉シャフト 2 7 にネジで固定されるとともに、回転シャフト 2 1 とスライド可能に連結されている。3 1 はスライダユニットである。スライダークップリング 3 0 は図 4 に示すように、回転シャフト 2 1 の回転をスライダークップリング 3 0 に伝達するように、回転シャフト 2 1 に設けられた凸部 2 1 a とスライダークップリング 3 0 に設けられた凹部 3 0 a とが摺動可能に結合して回転運動を伝達する。この凸部 2 1 a と凹部 3 0 a はそれぞれ対向するように 2 組設けられている。このように凸部 2 1 a と凹部 3 0 a を 2 組設けることにより安定した回転を開閉シャフト 2 7 に伝達することが可能である。このように構成することにより、回転シャフト 2 1 とスライダークップリング 3 0 とが摺動可能となる。

40

【 0 0 5 2 】

また、3 5 は支持部であり、スライダユニット 3 1 と開閉シャフト 2 7 とがベアリング 3 2 で回転自在に支持されている。このベアリング 3 2 は 2 列に入れることが重要であり、このように 2 列に入れることによりスライド方向が安定する。

【 0 0 5 3 】

また、回転シャフト 2 1 の鏝 2 1 d には、開閉シャフト 2 7 と同心円状に凸部 2 1 c が設けられており、この凸部 2 1 c はカッターホルダ 2 2 の鏝 2 2 a に設けられた凹部 2 2 c と嵌合する。このことにより、回転シャフト 2 1 とカッターホルダ 2 2 の芯出しが容易となる。

【 0 0 5 4 】

50

36は取り付けブロックであり、回転シャフト21をベアリング33, 34で回転自在に支持されている。このベアリング33と34は図5に示すように、取り付けブロック36の先端にベアリング33が埋設されており、後端に2列のベアリング34が埋設されている。図6は取り付けブロック36の斜視図であり、ベアリング33と34の中央にベアリング33と34とを取り出すべく孔37が設けられている。

【0055】

以上のように構成された被膜剥離部1に於いて以下に動作を説明する。第3の孔29に線材28を通し、回転シャフト21がA方向に回転すると、これに連結されたスライダカップリング30が回転し、これに連結された開閉シャフト27が回転する。また回転シャフト21の先端の鏝部21dに取り付けられたカッターホルダ22も回転する。カッターホルダ22が回転することにより刃25も回転し線材28の被膜を剥離する。

10

【0056】

また開閉シャフト27はスライダユニット31をX方向にスライドさせる事により開閉シャフト27も同方向に移動し、その開閉シャフト27の先端部27aがカッター部24に当接して、カッター部24の先端に取り付けられた刃25を線材28から遠ざけたり、近づけたりする。すなわち、X方向と直角方向であるY方向の動作をする。これにより線材28を剥離する切削量の制御をすることができる。

【0057】

次に、図7を用いて線材剥離制御を説明する。図7において、40はチャッキングユニットであり、開閉シャフト27の先方(下流側)に設けられている。このチャッキングユニット40は図8に示すように金属で形成された円形状の台座41と、この台座41に対向して設けられた金属製の円板42とで形成されている。そして、この台座41と円板42との間に線材28を挟んで固定するようになっている。また、43は円板42に装着されたウレタンゴムである。従って、このウレタンゴム43と台座41の間に線材28が挟まれることになり、ウレタンゴム43の摩擦抵抗により線材28は確りと挟まれることになる。

20

【0058】

なお、ここで円板42とウレタンゴム43は円形になっており、例え線材28との摩擦抵抗でウレタンゴム43が磨り減ったとしても、このウレタンゴム43を少し回転させることにより、新しいウレタンゴム43の位置に線材28が当接することになり良好な摩擦抵抗を得ることができる。

30

【0059】

図7に戻って、44はスライドユニットであり、このスライドユニット44は取り付けブロック36と機械的に連結している。45はシリンダであり、スライドユニット44の一方の端に連結している。従って、シリンダ45を駆動してスライドユニット44を矢印で示した上流46方向に移動させることにより、取り付けブロック36も上流46方向に移動する。

【0060】

47は定押圧部品であり、スライドユニット44の他方の端に連結している。これはシリンダ45の始動による急激なスライドユニット44の移動を禁止し、スムーズなスライドユニット44の移動を可能にするものである。即ち、この定押圧部品47が無いと図9に示すように、線材28を刃25で剥離したとき剥離部48は剥離粗面48aから連続的に剥離密面48bが形成され、特に剥離粗面48a側においては被膜が残る可能性がある。このような力の不均衡を防止して、一定の速度でスライドユニット44を移動させて剥離のバラツキを防止するために定押圧部品47を用いている。

40

【0061】

49は検知板であり電磁ソレノイド50の吸引により2段階の位置をとることができる。51はスライドユニット44に取り付けられたセンサであり、このセンサ51で検知板49を検知したときスライドユニット44の移動を禁止するようになっている。

【0062】

50

以上のように構成されているので、最初にチャッキングユニット４０で線材２８を挟み、次に上流４６方向にスライドユニット４４を移動させることにより線材２８の剥離部４８の剥離量が決定する。即ち、検知板４９の位置により剥離部４８の剥離の長さは２段階に制御される。

【００６３】

図１０は被膜剥離部１の切削部を覆う粉塵集塵部である。図１０において、５５はアルミで形成されたカバーであり、刃２５を中心とした切削部（粉塵発生部）を覆うように取り付けられている。そしてこのカバー５５は前記カッターホルダ２２の後方近傍に吸入口５６が設けられるとともに、開閉シャフト２７の先端方向に排出口５７が設けられている。またこの排出口５７に連結して切削カスを集塵する集塵機５８が設けられている。５９はカバー５５と一体的に設けられた絞り部であり、カッター部２４の支点２４ａと刃２５との間に設けられている。

10

【００６４】

このような位置に絞り部５９を設けることにより切削カスが支点２４ａやバネ２６に付着する事はない。また６０は羽根であり、カッターホルダ２２の後方に設けられている。この羽根６０を回転させる事により開閉シャフト２７の先端部２７ａにむけて送風が可能であるので、切削カスを確実に集塵機５８に導くことができる。なお６１は、開閉シャフト２７の先端部２７ａの直線延長上に設けられた流出孔であり、剥離された線材２８が流出するようになっている。

【００６５】

20

図１１は導通検出部２の正面図であり、図１２はその平面図である。図１１、１２において、２８は被膜剥離部１から流出した線材であり、この線材２８は先ず除去部６５で線材２８を剥離した剥離部４８の切削カスを除去する。この除去部６５は対向して設けられた台座６６ａ、６６ｂの対向面に軟質部材であるフェルト６７ａ、６７ｂを装着させている。そして、この対向面の間を通過する線材２８を押さえて切削カスを除去するものである。このようにフェルト６７ａ、６７ｂを用いているので線材２８に傷をつけることなく切削カスを除去することができる。このようにして、切削カスを除去して導電検査の導通抵抗の値の測定における信頼性を向上させている。

【００６６】

６８ａ、６８ｂは対向して設けられたローラである。このローラ６８ａ、６８ｂには夫々水銀スイッチ６９ａ、６９ｂを介して導線７０ａ、７０ｂが導出されている。従って、ローラ６８ａ、６８ｂの間を線材２８が通過するので、この線材２８の剥離部４８においては、導線７０ａ、水銀スイッチ６９ａ、ローラ６８ａ、線材２８の剥離部４８、ローラ６８ｂ、水銀スイッチ６９ｂ、導線７０ｂのルートで電流が流れ、剥離部４８の剥離状態（電流の導電度）を測定することができる。また、剥離部４８の剥離部分の長さはローラ６８ａに連結されたエンコーダ７１の回転角で測定している。

30

【００６７】

ここで検査の結果、若し剥離部４８が予め定められた規格以外の品質である場合には、警報を出し線材剥離部１を停止させて操作者を呼ぶことにしている。操作者は、その状況に応じて適切な処理をする。

40

【００６８】

また、この導通検出部２はシリンダ７２で線材２８の流れの前後方向に移動可能になっている。これは、若し剥離部４８上でローラ６８ａ、６８ｂが停止していたら正確な測定ができなくなる。従ってこのような場合、前後方向に移動させて一旦線材２８を被膜状態にしてから改めてシリンダ７２で移動させて剥離部４８の長さを測定するようになっている。また、導線７０ａ、７０ｂとローラ６８ａ、６８ｂの導通は水銀スイッチ６９ａ、６９ｂを用いているので良好な電氣的接触が得られる。

【００６９】

図１３は線送り部３の正面図であり、図１４はその平面図である。図１３、図１４において、７５はチャッキングユニットであり、タイミングベルト７６に係止されている。そし

50

てこのタイミングベルト 76 はパルスモータ 77 で搬送される。また、チャッキングユニット 75 は金属製の台座 78 と、この台座 78 に対向して設けられた円板 79 と、この円板 79 の表面に貼り付けられた軟質部材であるウレタンゴム 80 と、前記円板 79 の裏面に連結されるとともにタイミングベルト 76 に固定取付されたシリンダ 81 とで構成されている。そして、この対向面の間を通過する線材 28 をシリンダ 81 で押さえて線材 28 を搬送する。この搬送量はパルスモータ 77 で制御される。この搬送量は線材 28 の長さ（被覆部と剥離部 48 の合計）を決定する。

【0070】

このようにして、予め定められた線材 28 の長さ搬送されると次にシリンダ 81 を逆方向に動作させて線材 28 からチャッキングユニット 75 を離す。そしてパルスモータ 77 を駆動してタイミングベルト 76 を元の位置に戻す。この動作を繰り返すことにより、予め定められた線材 28 個々の長さ単位で線材 28 を搬送する。

10

【0071】

なお、ここで円板 79 とウレタンゴム 80 は円形になっており、例えば線材 28 との摩擦抵抗でウレタンゴム 80 が磨り減ったとしても、このウレタンゴム 80 を少し回転させることにより、新しいウレタンゴム 80 の位置に線材 28 が当接することになり良好な摩擦抵抗を得ることができる。このように当接面にはウレタンゴム 80 を用いているので良好な摩擦抵抗が得られるとともに、線材 28 に傷をつけることもない。

【0072】

図 15 は線送り部 3 の下流に設けられたテンションユニット 4 と、このテンションユニット 4 の下流に設けられた線材巻き取り部 6 の正面図である。テンションユニット 4 は、上方に設けられた 3 個の固定プーリ 85a, 85b, 85c と錘の働きも有している 2 個の可動プーリ 86a, 86b で形成されている。固定プーリ 85a, 85b, 85c は断面「H」形状にしており、その「H」形状を形成する凹部の底面に線材 28 を通過させるようにしている。そのため、千鳥状に配置することができ小型化に貢献できる。

20

【0073】

また、87 はテンションユニット 4 の上方に設けられたセンサであり、88 はテンションユニット 4 の下方に設けられたセンサである。そして、このセンサ 87 が上死点で可動プーリユニット 89 を検出し、センサ 88 が下死点で可動プーリユニット 89 を検出する。このセンサ 87 と 88 の検出によりテンションユニット 4 の上流と下流とでの処理速度を調整することができる。

30

【0074】

線材巻き取り部 6 は、テンションユニット 4 の下流に固定プーリ 90a, 90b, 90c を介して設けられている。この線材巻き取り部 6 は、パルスモータ 91 と、このパルスモータ 91 に連結されるとともにネジが切られたポール 92 と、パルスモータ 91 の回転によりポール 92 上をスライドするスライダ 93 と、このスライダ 93 に取り付けられるとともに線材 28 を案内するノズル 94 と、パルスモータ 91 の下流に設けられた回転モータ 95 と、この回転モータ 95 に連結された心棒 96 と、この心棒 96 に連通された 7 個（複数）のボビン 5 と、このボビン 5 の間に夫々設けられたスペーサ 7 とで構成されている。そして、ポール 92 と心棒 96 とは平行して設けられている。

40

【0075】

ここで、回転モータ 95 を回転させるとこの回転モータ 95 に連結された心棒 96 が回転し、この心棒 96 に連通されたボビン 5 が回転する。

【0076】

また、パルスモータ 91 が回転するとポール 92 が回転し、このポール 92 に設けられたネジにスライダ 93 に設けられたナットが嵌合するので結局スライダ 93 が図面に対しては上下方向であり、連通されたボビン 5 の軸に対して水平方向に移動する。従って、線材 28 はスライダ 93 を介してノズル 94 に案内されてボビン 5 に巻き付けられる。このときスライダ 93 の動きはネジによる微小距離をパルスモータ 91 で制御できるので、ボビン 5 には線材 28 が均一のピッチで巻かれる。

50

【0077】

ボビン5への線材28の巻き数が増えてくると図16に示すように線材28の最上位の巻き付け部はボビン5の中心部5aからだんだん遠のくことになる。そこで、ノズル94をボビン5の軸に対して垂直方向（図16で97の方向）に回転自在に設けている。このことにより、例えば線材28の巻き数が増えてもノズル94がそれに沿って案内するので、線材28に余分な応力をかけない。

【0078】

また、図17に示すように第1のボビン5から、このボビン5に連通された次のボビン5bに線材28が移動するとき、スペーサ7の先端に設けられた凸部7aに線材28をノズル94を動かして巻き付けた後、次のボビン5bに移動する。このことにより、線材28がボビン5から解かれることを防止している。

10

【0079】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、予め定められた間隔で被膜線材の被膜を剥離する被膜剥離部と、この被膜剥離部の下流に設けられるとともに前記被膜剥離部で剥離された線材の剥離状態を検出する導通検出部と、この導通検出部の下流に設けられるとともに、その上流と下流とでの処理速度の差を吸収するテンション部と、このテンション部の下流に設けられるとともに前記被膜剥離部で剥離された線材をボビンに巻き付ける線材巻き取り部とを備え、前記線材巻き取り部は複数のボビンを直列に連通するとともに、前記線材の前記ボビンへの巻き始め部或いは巻き終わり部を固定するスペーサが前記ボビンの間に設けられているので、複数のボビンを直列に連通して順次巻き付けていくことができ、従来のように1個ずつ巻き付ける必要が無く生産効率が向上する。

20

【0080】

また、ボビンへの巻き始めと巻き終わりはスペーサに固定するので、線材がほぐれることはない。

【0081】

更に、被膜剥離部と線材巻き取り部との間には、その処理速度の差を吸収するテンション部を有しているので、例えばテンション部の上流と下流での処理速度の差が生じたとしても被膜剥離部と線材巻き取り部は夫々独立して連続処理することができ、作業能率が向上する。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に於ける線材剥離巻き取り装置全体のブロック図

【図2】同、被膜剥離部の断面図

【図3】同、被膜剥離部を形成するカッター部近傍の要部平面図

【図4】同、被膜剥離部を形成するスライダカップリング近傍の要部斜視図

【図5】同、被膜剥離部を形成する取り付けブロックの断面図

【図6】同、被膜剥離部を形成する取り付けブロックの斜視図

【図7】同、被膜剥離部のスライドユニットを中心とする断面図

【図8】同、チャッキングユニットの要部断面図

【図9】同、被膜剥離部で剥離した線材の要部斜視図

40

【図10】同、被膜剥離部を形成する粉塵集塵部を中心とする断面図

【図11】同、線材剥離巻き取り装置の導通検出部の正面図

【図12】同、導通検出部の平面図

【図13】同、線材剥離巻き取り装置の線送り部の正面図

【図14】同、線送り部の平面図

【図15】同、線材剥離巻き取り装置のテンション部と線材巻き取り部の正面図

【図16】同、線材巻き取り部の要部平面図

【図17】同、線材巻き取り部の要部正面図

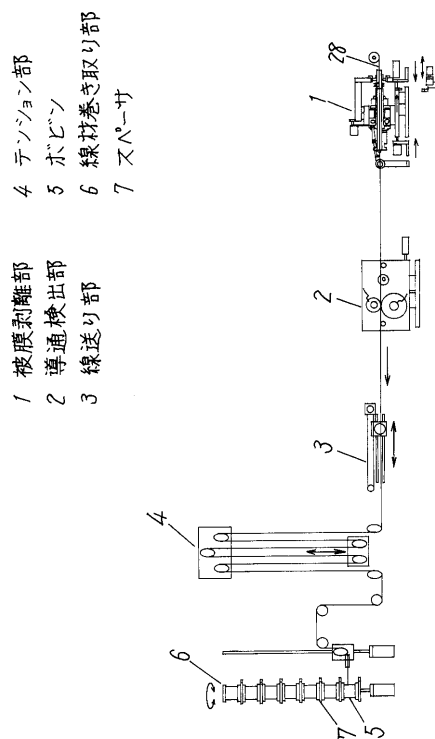
【符号の説明】

1 被膜剥離部

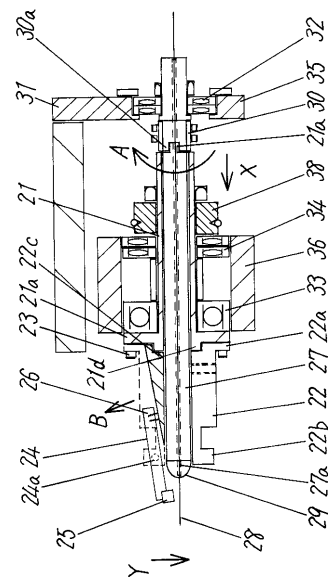
50

- 2 導通検出部
- 3 線送り部
- 4 テンション部
- 5 ボビン
- 6 線材巻き取り部
- 7 スペース

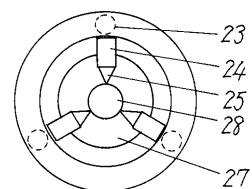
【図1】



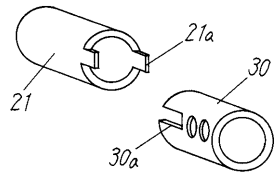
【図2】



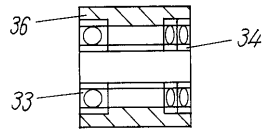
【図3】



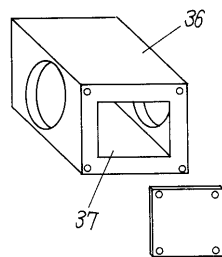
【図 4】



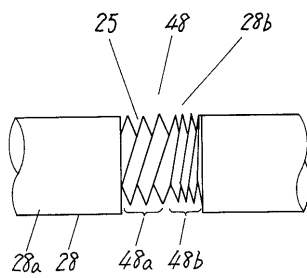
【図 5】



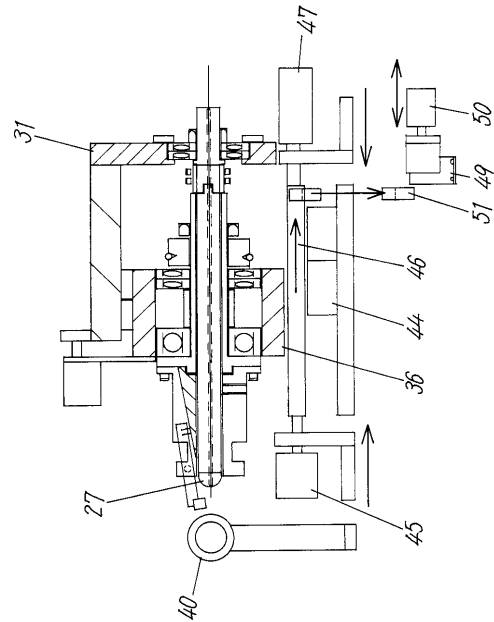
【図 6】



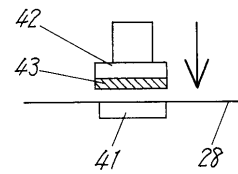
【図 9】



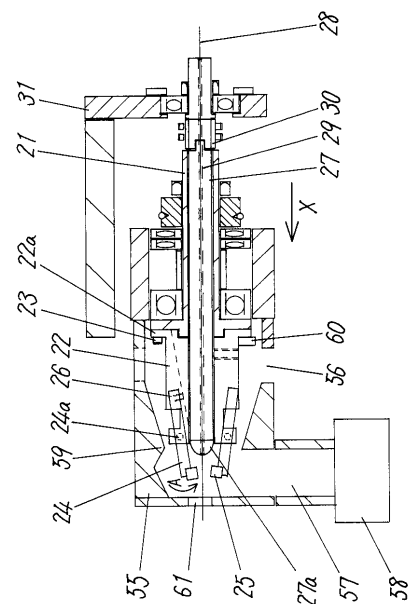
【図 7】



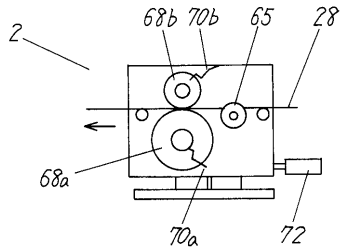
【図 8】



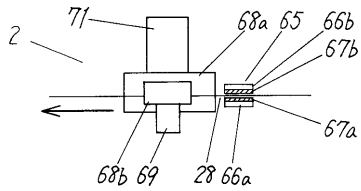
【図 10】



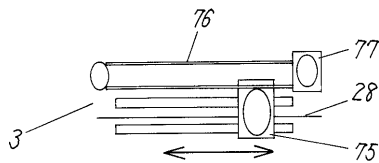
【図 1 1】



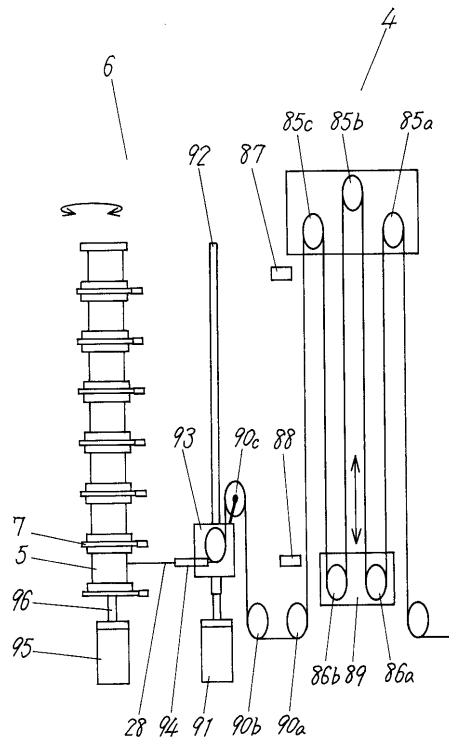
【図 1 2】



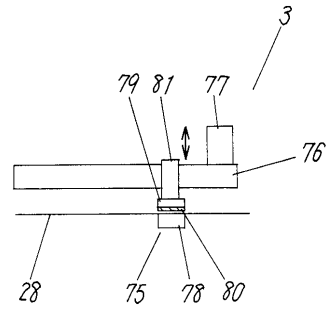
【図 1 3】



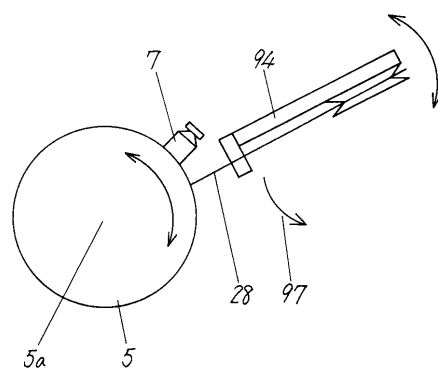
【図 1 5】



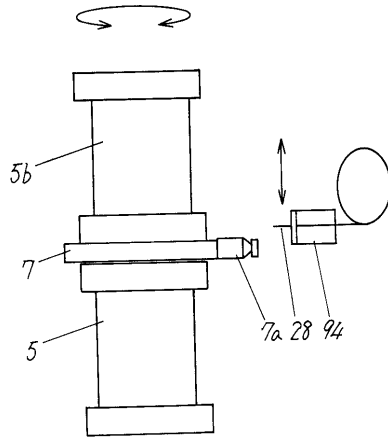
【図 1 4】



【図 1 6】



【図 17】



フロントページの続き

(72)発明者 三木 利信

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

審査官 國方 康伸

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 3 4 2 4 1 5 (J P , A)
実開昭 5 1 - 0 3 3 6 7 8 (J P , U)
特開平 0 9 - 1 7 4 1 5 8 (J P , A)
特開昭 5 6 - 0 4 9 6 4 1 (J P , A)
特開平 0 6 - 2 9 2 9 3 3 (J P , A)
特開昭 5 3 - 1 3 3 5 6 6 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 7 7 3 6 4 (J P , A)
実開昭 6 3 - 1 9 5 7 1 3 (J P , U)
実開平 0 2 - 1 2 2 5 0 9 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B21C 47/26

B21C 47/28

B65H 54/02