

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6317120号  
(P6317120)

(45) 発行日 平成30年4月25日(2018.4.25)

(24) 登録日 平成30年4月6日(2018.4.6)

(51) Int.Cl.

F 1

**B 6 5 B 27/06 (2006.01)**

B 6 5 B 27/06 A

**B 6 5 H 75/28 (2006.01)**

B 6 5 H 75/28

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2014-14972 (P2014-14972)  
 (22) 出願日 平成26年1月29日(2014.1.29)  
 (65) 公開番号 特開2015-140210 (P2015-140210A)  
 (43) 公開日 平成27年8月3日(2015.8.3)  
 審査請求日 平成29年1月27日(2017.1.27)

(73) 特許権者 390029089  
 高周波熱錬株式会社  
 東京都品川区東五反田二丁目17番1号  
 (74) 代理人 110002505  
 特許業務法人航栄特許事務所  
 (72) 発明者 上本 敏史  
 東京都品川区東五反田二丁目17番1号  
 高周波熱錬株式会社内  
 (72) 発明者 山下 剛  
 東京都品川区東五反田二丁目17番1号  
 高周波熱錬株式会社内

審査官 吉澤 秀明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 線材の挿入装置、長尺ワークの巻取装置及び線材の挿入方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

長尺ワークの束の中間位置に線材を挿入するための線材の挿入装置であり、  
 上記中間位置に対応する部位に配置された検出子と、上記線材を離脱可能に保持する線材保持具と、を備え、

上記検出子は、上記長尺ワークの束の形成途中に上記中間位置に配置した上記長尺ワークにより押圧されて移動し、

上記線材保持具は、上記検出子に同期して移動し上記線材を上記中間位置に挿入する、線材の挿入装置。

【請求項2】

ドラムに複数回巻回される長尺ワークの束の中間巻回位置に結束用線材を挿入するための結束用線材の挿入装置であって、

上記ドラムに揺動可能に支持され、上記結束用線材を先端側が突出した状態で離脱可能に保持し第1揺動位置と第2揺動位置との間で揺動する線材保持具を備え、

上記第1揺動位置では、上記結束用線材の先端を上記中間巻回位置よりも一方側に配置し、

上記第2揺動位置では、上記結束用線材の先端を上記中間巻回位置よりも他方側に配置する、結束用線材の挿入装置。

【請求項3】

前記中間巻回位置で前記長尺ワークを検出する検出子を備え、

10

20

該検出子が上記長尺ワークを検出することで前記線材保持具が第 1 揺動位置から第 2 揺動位置へ揺動する、請求項 2 に記載の結束用線材の挿入装置。

【請求項 4】

前記線材保持具を前記第 2 揺動位置側に付勢する付勢部材と、

前記ドラムの前記中間巻回位置に対応する部位に突出及び収容可能に配置されて、突出状態で前記第 1 揺動位置の上記線材保持具に係止する前記検出子と、を備え、

上記ドラムに巻回される前記長尺ワークが当接して上記検出子を収容状態にすると、該検出子の係止状態が解除されて上記線材保持具が上記第 2 揺動位置に揺動する、請求項 3 に記載の結束用線材の挿入装置。

【請求項 5】

10

回転駆動されて前記長尺ワークを巻き取る前記ドラムに請求項 2 乃至 4 の何れかに記載の結束用線材の挿入装置が装着されている、長尺ワークの巻取装置。

【請求項 6】

長尺ワークの束の中間位置に線材を挿入する方法であり、

線材保持具に離脱可能に上記線材を保持させ、

上記中間位置に対応する部位に配置された検出子を、上記長尺ワークの束の形成途中に該中間位置に配置した上記長尺ワークにより押圧して移動させ、

上記線材保持具を上記検出子に同期して移動させて上記線材を上記中間位置に挿入する、線材の挿入方法。

【請求項 7】

20

ドラムに複数回巻回して長尺ワークの束を形成する際、中間巻回位置に結束用線材を挿入する結束用線材の挿入方法であって、

上記ドラムに揺動可能に支持された線材保持具に、上記結束用線材を先端側が突出した状態で離脱可能に保持させ、

上記中間巻回位置に上記長尺ワークが配置された際、上記結束用線材の先端を上記中間巻回位置よりも一方側に配置する第 1 揺動位置から、上記結束用線材の先端を上記中間巻回位置よりも他方側に配置する第 2 揺動位置へ上記線材保持具を揺動させる、結束用線材の挿入方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、長尺ワークの束の中間位置に線材を挿入するための線材の挿入装置と、この線材の挿入装置を備えた長尺ワークの巻取装置と、この線材の挿入方法と、に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、長尺ワークを多数回巻回して束にすることでコイル体を形成する際、長尺ワークの束の中間巻回位置に結束用の線材を挿入して、長尺ワークの一部を結束することが行われている。例えばコイル体の形状を安定に保つために、長尺ワークの端部側の巻回された数回分を纏めて結束することなどが知られている。

【0003】

40

下記特許文献 1 には、長尺の線材を多数回螺旋状に巻回して線材コイルを形成する際、荷崩れを防止するために、線材コイルの途中に結束テープを挿入し、線材コイルの上方部分のみを結束テープで結束している。ここでは種々の手段を組み合わせで構成された線材コイル用結束テープ自動挿入装置が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 09 - 188306 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

## 【 0 0 0 5 】

しかしながら、従来の自動挿入装置では、構造が複雑なため高価な装置となっていた。そのため簡易な装置には装着できず、作業者が手作業で結束用の線材を巻回途中の長尺ワークの束の中間巻回位置に挿入することもあり、長尺ワークを多数回巻回してコイル体を形成する際の作業効率が悪かった。

## 【 0 0 0 6 】

そこで、本発明では簡易な構造で容易に線材を長尺ワークの束の中間巻回位置に挿入できる線材の挿入装置を提供することと、そのような線材の挿入装置を用いた長尺ワークの巻取装置を提供することと、そのような線材の挿入方法を提供することと、を目的とする。

10

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 7 】

上記目的を達成する本発明の線材の挿入装置は、長尺ワークの束の中間位置に線材を挿入するための線材の挿入装置であり、中間位置に対応する部位に配置された検出子と、線材を離脱可能に保持する線材保持具と、を備え、検出子は長尺ワークの束の形成途中に中間位置に配置した長尺ワークにより押圧されて移動し、線材保持具は検出子に同期して移動し線材を中間位置に挿入するものである。

## 【 0 0 0 8 】

本発明の結束用線材の挿入装置は、ドラムに複数回巻回される長尺ワークの中間巻回位置に結束用線材を挿入するための結束用線材の挿入装置であって、ドラムに揺動可能に支持され、結束用線材を先端側が突出した状態で離脱可能に保持し第1揺動位置と第2揺動位置との間で揺動する線材保持具を備え、第1揺動位置では、結束用線材の先端を中間巻回位置よりも一方側に配置し、第2揺動位置では、結束用線材の先端を中間巻回位置よりも他方側に配置するものである。

20

## 【 0 0 0 9 】

上記目的を達成する本発明の長尺ワークの巻取装置は、回転駆動されて長尺ワークを巻き取るドラムに、上述のような結束用線材の挿入装置を装着したものである。

## 【 0 0 1 0 】

上記目的を達成する本発明の線材の挿入方法は、長尺ワークの束の中間位置に線材を挿入する方法であり、線材保持具に離脱可能に線材を保持させ、中間位置に対応する部位に配置された検出子を、長尺ワークの束の形成途中に中間位置に配置した長尺ワークにより押圧して移動させ、線材保持具を検出子に同期して移動させて線材を中間位置に挿入する方法である。

30

## 【 0 0 1 1 】

本発明の結束用線材の挿入方法は、ドラムに複数回巻回して長尺ワークの束を形成する際、中間巻回位置に結束用線材を挿入する結束用線材の挿入方法であって、ドラムに揺動可能に支持された線材保持具に、結束用線材を先端側が突出した状態で離脱可能に保持させ、中間巻回位置に長尺ワークが配置された際、結束用線材の先端を中間巻回位置よりも一方側に配置する第1揺動位置から、結束用線材の先端を中間巻回位置よりも他方側に配置する第2揺動位置へ線材保持具を揺動させる方法である。

40

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 2 】

本発明の線材の挿入装置及び挿入方法によれば、長尺ワークの束の中間位置に対応する部位に配置された検出子を、長尺ワークの束の形成途中に中間位置に配置した長尺ワークにより押圧して移動させるので、検出子を簡易な構成で確実に作動させることができ、この検出子に同期して線材保持具により線材を中間位置に挿入することができる。

そのため簡易な構造で容易に線材を長尺ワークの束の中間位置に挿入できる線材の挿入装置及び挿入方法を提供することが可能である。

## 【 0 0 1 3 】

本発明の結束用線材の挿入装置及び挿入方法によれば、結束用線材を先端側が突出した

50

状態で線材保持具に保持させ、この線材保持具を第 1 揺動位置から第 2 揺動位置へ揺動させることで、結束用線材の先端を中間巻回位置よりも一方側から他方側へ移動させることができる。

そのため長尺ワークをドラムに複数回巻回させる際、中間巻回位置に達するまで線材保持具を第 1 揺動位置に保ち、中間巻回位置で線材保持具を第 2 揺動位置へ揺動させれば、容易に巻回されている長尺ワークの中間巻回位置に結束用線材を挿入できる。

よって、簡易な構造で容易に結束用線材を巻回途中の長尺ワークの中間巻回位置に挿入できる結束用線材の挿入装置及び挿入方法と、その結束用線材の挿入装置を用いた長尺ワークの巻取装置とを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0014】

【図 1】本発明の実施形態に係る長尺ワークの巻取装置を模式的に示す概略正面図である。

【図 2】本発明の実施形態に係る長尺ワークの巻取装置を模式的に示す概略側面図である。

【図 3】本発明の実施形態に係る結束用線材の挿入装置であり、線材保持具が第 1 揺動位置に配置された状態である。

【図 4】本発明の実施形態に係る結束用線材の挿入装置であり、線材保持具が第 2 揺動位置に配置された状態である。

【発明を実施するための形態】

20

【0015】

以下、本発明の実施形態について図を用いて詳細に説明する。この実施形態では、断面円形の鋼材からなる長尺ワーク W を複数回巻回してコイル体にする装置の例を用いて説明する。

この実施形態の長尺ワークの巻取装置 10 は、図 1 及び図 2 に示すように、駆動装置 11 により回転駆動されて長尺ワーク W を巻き取るドラム 12 と、ドラム 12 の上流側に配置されて、ドラム 12 に対して供給位置を調整しつつ長尺ワーク W を連続的に供給する供給装置 13 と、ドラム 12 に巻回される長尺ワーク W の中間位置に結束用線材 T を挿入するためにドラム 12 に装着された挿入装置 20 と、を備えている。

【0016】

30

供給装置 13 は、例えば長尺ワーク W を挟持して回転する複数の第 1 位置調整ローラ 13a と、複数の第 1 位置調整ローラ 13a とは異なる方向に長尺ワーク W を挟持して回転する複数の第 2 位置調整ローラ 13b と、を備える。

ここでは第 1 位置調整ローラ 13a はドラム 12 の径方向に長尺ワーク W を位置調整し、第 2 位置調整ローラ 13b はドラム 12 の幅方向に長尺ワーク W を位置調整する。

【0017】

ドラム 12 は、周方向の複数位置にドラムの回転軸 Ld と平行に設けられた複数の内側枠 12a と、ドラムの回転軸 Ld に沿う幅方向両端に設けられた一対の端部枠 12b, 12c と、を有する。このドラム 12 では、長尺ワーク W を一対の端部枠 12b, 12c の間で、複数の内側枠 12a の外周囲に順次配列して積層した状態で巻回される。

40

【0018】

結束用線材の挿入装置 20 は、ドラム 12 に複数回巻回される長尺ワーク W の中間巻回位置 Pm に長尺ワーク W より細い結束用線材 T を挿入する装置である。

結束用線材 T は、特に制限されるものではないが、この実施形態では磁着可能な材料からなる番線を使用する。この結束用線材 T は長尺ワーク W を結束するのに十分な長さを有するものであればよく、ここでは予め所定長さに切断したものを使用する。

【0019】

この挿入装置 20 は、図 3 及び図 4 に示すように、ドラム 12 に支持されるベース部材 21 と、ベース部材 21 に揺動可能に支持されて結束用線材 T を保持する線材保持具 22 と、線材保持具 22 を揺動方向に付勢する付勢部材 23 と、長尺ワーク W を所定位置で検

50

出して線材保持具 2 2 を揺動させる検出子 2 4 と、を備えている。

【 0 0 2 0 】

ベース部材 2 1 は、ドラム 1 2 の内側枠 1 2 a に装着されたレール部材 1 2 e に固定されてドラム内周側に配置されている。このベース部材 2 1 には、線材保持具 2 2、付勢部材 2 3、検出子 2 4 等が配置されている。

レール部材 1 2 e は、一部の内側枠 1 2 a に固定されてドラム 1 2 の回転軸 L d に沿って配置されており、線材保持具 2 2 及び検出子 2 4 をドラム 1 2 の幅方向の所望の位置に位置調整して固定することが可能となっている。

【 0 0 2 1 】

線材保持具 2 2 は、ベース部材 2 1 に巻回される長尺ワーク W の軸線と交差する方向、好ましくはドラム 1 2 の回転軸 L d に沿う方向に揺動軸 L s を中心に揺動し、2つのストッパ 2 5 により規定された第 1 揺動位置 P 1 と第 2 揺動位置 P 2 との間で揺動可能となっている。

10

この線材保持具 2 2 は、図 3 及び図 4 に示すように、揺動軸 L s と交差する方向に延びる保持部 2 6 を備えている。保持部 2 6 は結束用線材 T を離脱可能に保持可能となっている。即ち、結束用線材 T を保持した状態を維持して揺動でき、結束用線材 T に所定以上の引張り等の力が作用した際に、保持部 2 6 から結束用線材 T が離脱することが可能となっている。

【 0 0 2 2 】

この実施形態では、保持部 2 6 はマグネット 2 7 を有しており、マグネット 2 7 により結束用線材 T を保持部 2 6 の表面に磁着して保持する構成となっている。保持部 2 6 の長手方向両端側には、それぞれ結束用線材 T の配置位置を規制するように所定幅で突設された一对の突片からなる位置規制突部 2 8 が設けられている。

20

【 0 0 2 3 】

この線材保持具 2 2 に結束用線材 T を保持させると、結束用線材 T がドラム 1 2 の内周側から外周側に向けて突出する向きで配置され、結束用線材 T の一方の先端側をドラム 1 2 周囲の結束用線材 T を巻回する巻回領域 2 9 内に突出した状態で配置できる。

線材保持具 2 2 の保持部 2 6 は、複数回巻回される長尺ワーク W の中間巻回位置 P m に対応する位置に配置されており、レール部材 1 2 e に対するベース部材 2 1 の固定位置で調整されている。

30

【 0 0 2 4 】

図 3 及び図 4 では、長尺ワーク W を一方の端部枠 1 2 b から 3 周巻回した位置が中間巻回位置 P m として設定されており、この中間巻回位置 P m に結束用線材 T が挿入できるように挿入装置 2 0 の位置が調整されている。

線材保持具 2 2 を揺動させると、図 3 に示す第 1 揺動位置 P 1 では、結束用線材 T の先端側が中間巻回位置 P m よりも一方の端部枠 1 2 c 側に配置され、図 4 に示す第 2 揺動位置 P 2 では、結束用線材 T の先端側が中間巻回位置 P m よりも他方の端部枠 1 2 b 側に配置される。

【 0 0 2 5 】

付勢部材 2 3 は、ここでは揺動軸 L s 周りに装着された捻りコイルバネを用いている。捻りコイルバネをベース部材 2 1 のストッパと線材保持具 2 2 のストッパとに係止することで、線材保持具 2 2 を第 2 揺動位置 P 2 側に付勢している。

40

【 0 0 2 6 】

検出子 2 4 は、ベース部材 2 1 に径方向に進退自在に支持され、ドラム 1 2 の中間巻回位置 P m に対応する部位に突出及び収容可能に配置されている。この検出子 2 4 は突出状態で第 1 揺動位置 P 1 の線材保持具 2 2 の揺動端部に係止されている。

長尺ワーク W が所定数巻回して配置される中間巻回位置 P m において、検出子 2 4 により長尺ワーク W を検出したとき、線材保持具 2 2 が揺動するように構成されている。この実施形態では、ドラム 1 2 に巻回される長尺ワーク W が検出子 2 4 に当接したとき、検出子 2 4 が後退して収容状態になる。これにより線材保持具 2 2 と検出子 2 4 との係止状態

50

が解除され、線材保持具 2 2 が付勢部材 2 3 により付勢されて第 1 揺動位置 P 1 から第 2 揺動位置 P 2 へ揺動する。

【 0 0 2 7 】

次に、この巻取装置 1 0 の動作について説明する。

まず図 1 に示すように、長尺ワーク W の先端側をドラム 1 2 に固定してセットする。ここでは長尺ワーク W の端部を内側枠 1 2 a 及び他方の端部枠 1 2 b に当接させておく。また結束用線材 T の挿入装置 2 0 を予め設定した中間巻回位置 P m に対応する部位に位置合わせして配置する。

そして挿入装置 2 0 の線材保持具 2 2 を第 1 揺動位置 P 1 に配置して検出子 2 4 に係止させておき、検出子 2 4 を突出状態に配置する。さらに保持部 2 6 に結束用線材 T を磁着させることで、結束用線材 T の先端側を巻回領域 2 9 に突出させて中間巻回位置 P m よりも一方の端部枠 1 2 c 側に配置しておく。

10

【 0 0 2 8 】

この状態で、供給装置 1 3 により径方向及び幅方向の位置調整を行いつつ長尺ワーク W を供給し、駆動装置 1 1 によりドラム 1 2 を回転駆動することで、長尺ワーク W を順次巻き取ることによって束を形成する。この実施形態では、複数の内側枠 1 2 a に接触させると共に先に巻き取られた長尺ワーク W に接触させて、他方の端部枠 1 2 b に接触する位置から一方の端部枠 1 2 c 側に向けて、順次配列させて巻回する。

【 0 0 2 9 】

この巻回時には、初めに挿入装置 2 0 の線材保持具 2 2 が第 1 揺動位置 P 1 に配置されているため、結束用線材 T が巻回される長尺ワーク W と接触しない位置に配置されている。

20

そして供給される長尺ワーク W を複数の内側枠 1 2 a と先に巻き取られた長尺ワーク W とに接触させつつ順次配列するように巻回させると、予め設定された中間巻回位置 P m に対応する部位に達すると、供給された長尺ワーク W が検出子 2 4 に当接して押圧し、その圧力で検出子 2 4 が移動する。

【 0 0 3 0 】

これにより検出子 2 4 が収容状態となり、検出子 2 4 と線材保持具 2 2 との係止状態が解除され、線材保持具 2 2 が検出子 2 4 に同期して第 2 揺動位置 P 2 へ揺動して移動する。これにより結束用線材 T の先端側が巻回領域 2 9 内で中間巻回位置 P m よりも他方の端部枠 1 2 b 側に移動する。

30

すると結束用線材 T の先端側が巻回される長尺ワーク W と当接する位置に配置され、既に巻回された長尺ワーク W と次の周回で巻回される長尺ワーク W との間に結束用線材 T が挿入される。この状態のまま、さらに供給される長尺ワーク W がドラム 1 2 に順次巻回される。

【 0 0 3 1 】

そして一方の端部枠 1 2 c まで長尺ワーク W が巻回されて到達すると、供給される長尺ワーク W が先に巻き付けられている長尺ワーク W の外周囲に重なり、これまでとは逆に一方の端部枠 1 2 c から他方の端部枠 1 2 b まで順次配列して巻回される。

中間巻回位置 P m では、結束用線材 T の先端側が互いに隣接する長尺ワーク W 間から外周側に突出している。そのため順次巻回される長尺ワーク W により、結束用線材 T の先端側が自動的に曲げられて他方の端部枠 1 2 b 側に突出するように配置される。

40

その後、他方の端部枠 1 2 b まで巻回すると、内側に巻回された長尺ワーク W と外側に巻回された長尺ワーク W との間に結束用線材 T が挿入されて挟持された状態となり、結束用線材 T の先端側が他方の端部枠 1 2 b 側に露出して配置される。

さらに他方の端部枠 1 2 b から再び一方の端部枠 1 2 c まで長尺ワーク W を配列して外周側に巻回し、これを繰り返すことで長尺ワーク W の全長を巻回させて、コイル体が形成される。

【 0 0 3 2 】

コイル体が形成された後には、結束用線材 T の先端側が他方の端部枠 1 2 b 側に突出し

50

ている。他端側が結束用線材の挿入装置 20 側に突出しているのを、先端側と絡ませることで、長尺ワーク W の端部側の所定巻き数分の長尺ワーク W を結束用線材 T で結束することができる。これにより長尺ワーク W の巻き取りを完了する。

#### 【0033】

以上のような結束用線材の挿入装置 20 及び長尺ワーク W の巻取装置 10 によれば、結束用線材 T を先端側が突出した状態で線材保持具 22 に保持させ、この線材保持具 22 を第 1 揺動位置 P1 から第 2 揺動位置 P2 へ揺動させることで、結束用線材 T の先端を中間巻回位置 Pm よりも一方側から他方側へ移動させることができる。

そのため長尺ワーク W をドラム 12 に複数回巻回させる際、中間巻回位置 Pm に達するまで線材保持具 22 を第 1 揺動位置 P1 に保ち、中間巻回位置 Pm で線材保持具 22 を第 2 揺動位置 P2 へ揺動させれば、容易に巻回されている長尺ワーク W の中間巻回位置 Pm に結束用線材 T を挿入することができる。

その結果、簡易な構造により、容易に結束用線材 T を巻回途中の長尺ワーク W の中間巻回位置 Pm に挿入することが可能である。

#### 【0034】

この挿入装置 20 及び巻取装置 10 では、線材保持具 22 がマグネット 27 を有し、マグネット 27 により結束用線材 T を磁着して保持するので、線材保持具 22 の保持部 26 の表面に結束用線材 T の側周面を当接させるだけで、線材保持具 22 に結束用線材 T を所定向きに容易に保持させることができる。また結束用線材 T を長尺ワーク W の中間巻回位置 Pm に挿入した後で、解除操作なしで線材保持具 22 から結束用線材 T を離脱させることができる。そのため結束用線材 T の挿入作業を容易に行うことができる。

#### 【0035】

この挿入装置 20 及び巻取装置 10 では、中間巻回位置 Pm で長尺ワーク W を検出する検出子 24 を備え、検出子 24 が長尺ワーク W を検出することで線材保持具 22 が第 1 揺動位置 P1 から第 2 揺動位置 P2 へ揺動するので、線材保持具 22 を自動で揺動させることができる。そのため挿入作業をより容易に行うことができる。

#### 【0036】

この挿入装置 20 及び巻取装置 10 では、線材保持具 22 を第 2 揺動位置 P2 側に付勢する付勢部材 23 と、ドラム 12 の中間巻回位置 Pm に対応する部位に突出及び収容可能に配置された検出子 24 と、を備え、検出子 24 が突出状態で第 1 揺動位置 P1 の線材保持具 22 に係止しているのを、ドラム 12 に巻回される長尺ワーク W が当接して検出子 24 を収容状態にすると、検出子 24 の係止状態が解除され、線材保持具 22 が第 2 揺動位置 P2 に揺動することができる。

そのため線材保持具 22 を動作させるための駆動機構が不要であり、極めて簡素な構造で巻回されている長尺ワーク W の中間巻回位置 Pm に結束用線材 T を自動で挿入することができる。

#### 【0037】

なお上記実施形態は本発明の範囲内において適宜変更可能である。

例えば上記では鋼材からなる断面円形の長尺ワーク W を巻回する例について説明したが、長尺ワーク W は特に限定されるものではない。断面形状が多角形や異形状であってもよく、他の材料からなるものであっても本発明を上記実施形態と同様に適用することが可能である。

上記では 1 本の長尺ワーク W を複数回巻回して形成された長尺ワーク W の束の中間位置に線材 T を挿入したが、複数本の長尺ワーク W の束を形成する際、中間位置に線材 T を挿入するものであっても同様に本発明を適用することが可能である。例えば直線状に延びる長尺ワーク W を載置台やガイド部材等に複数本配置する場合には、載置台やガイド部材に挿入装置を設ければよい。

上記では、線材 T が磁着可能な鋼材等の材料からなるものであるが、結束用線材 T の材質も特に限定されない。例えば長尺ワーク W の束における所定位置を結束できる強度を有する樹脂や非鉄金属等により形成されていてもよく、さらに挿入する線材 T が結束の用途

10

20

30

40

50

に使用しない場合には、用途に応じた強度を有する線材を適宜選択可能である。

上記ではマグネット 27 により線材 T を支持したが、線材 T の支持方法は適宜変更可能である。例えば弾性部材や粘着材料等により線材 T を離脱可能に支持してもよく、検出子 24 の動作により機械的に開閉する支持手段により支持してもよい。

また上記ドラム 12 は、駆動装置により回転駆動したが、ドラム 12 が長尺ワーク W が軸線方向に移動されることで、長尺ワーク W の移動に従って回転ドラムが従動するように構成されていてもよい。

さらに上記では、付勢部材 23 として捻りコイルバネを用いたが、線材保持具 22 を第 2 揺動位置 P2 側に付勢できれば、他の付勢部材を用いることも可能である。

#### 【符号の説明】

10

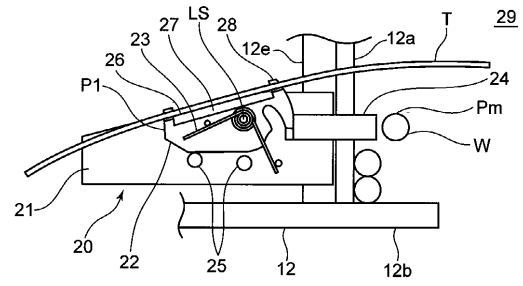
#### 【0038】

10 巻取装置  
 11 駆動装置  
 12 ドラム  
 12a 内側枠  
 12b, 12c 端部枠  
 12e レール部材  
 13 供給装置  
 13a 第 1 位置調整ローラ  
 13b 第 2 位置調整ローラ  
 20 挿入装置  
 21 ベース部材  
 22 線材保持具  
 23 付勢部材  
 24 検出子  
 25 ストップ  
 26 保持部  
 27 マグネット  
 28 位置規制突部  
 29 巻回領域  
 W 長尺ワーク  
 T 結束用線材  
 Ld ドラムの回転軸  
 Ls 揺動軸  
 Pm 中間巻回位置  
 P1 第 1 揺動位置  
 P2 第 2 揺動位置

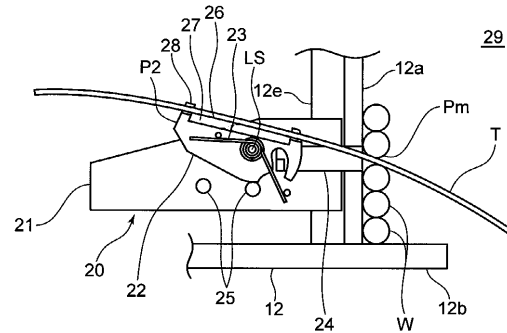
20

30

【 図 3 】



【 図 2 】



---

フロントページの続き

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
B 6 5 B 2 7 / 0 6  
B 6 5 H 7 5 / 2 8