

(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2010-1070

(P2010-1070A)

(43) 公開日 平成22年1月7日(2010.1.7)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

B 6 5 B 27/06 (2006.01)

B 6 5 B 27/06

A

3 E 0 5 2

E 0 4 G 21/12 (2006.01)

E 0 4 G 21/12

1 0 5 E

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2009-28658 (P2009-28658)
 (22) 出願日 平成21年2月10日 (2009.2.10)
 (31) 優先権主張番号 特願2008-130644 (P2008-130644)
 (32) 優先日 平成20年5月19日 (2008.5.19)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000006301
 マックス株式会社
 東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号
 (74) 代理人 100074918
 弁理士 瀬川 幹夫
 (72) 発明者 草刈 一郎
 東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マッ
 クス株式会社内
 Fターム(参考) 3E052 AA42 BA12 CA18 CB04 CB05
 CB08 GA05 HA09 JA01 LA04

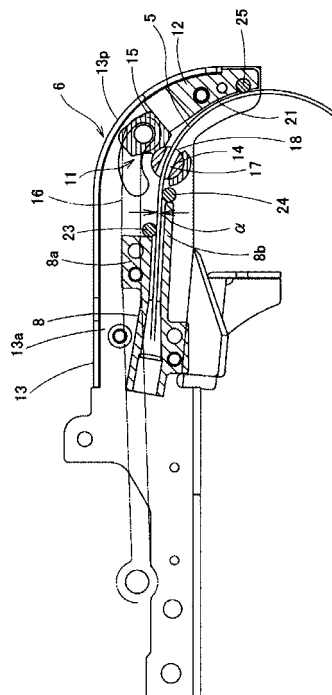
(54) 【発明の名称】 鉄筋結束機

(57) 【要約】

【課題】ワイヤに対して高い精度で巻き癖を付ける。

【解決手段】ワイヤ5のガイド部6で巻き癖を付けて鉄筋7のまわりに送り出してその周囲に巻き回した後にワイヤ5の元側を切断するとともに、巻き回した部分を抜って結束する鉄筋結束機において、ガイド部6には、ワイヤ5の送りをガイドする案内管8の端部と、所定量のワイヤ5を送り出した後に切断するためのワイヤ切断機構11と、ワイヤ切断機構11から送られたワイヤ5を湾曲させるカールガイド12とを順に配置し、案内管8の端部又はその近傍に、ワイヤ5の曲げの外側と内側となる外側面と内側面とをそれぞれガイドする第1のガイドピン23と第2のガイドピン24とを配置し、カールガイド12の先端内側にはワイヤ5の曲げの外側面をガイドする第3のガイドピン25を設け、ワイヤ5の送り時に第1～第3のガイドピン23～25にワイヤ5を接触させる。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

鉄筋を結束する結束機本体に装着したワイヤリールからワイヤを引き出して結束機本体の先端に設けたガイド部に送り、該ガイド部でワイヤに巻き癖を付けてガイド部の内側に配置された鉄筋のまわりに送り出してその周囲に巻き回した後にワイヤの元側を切断するとともに、巻き回した部分を挟って上記鉄筋を結束する鉄筋結束機において、

上記ガイド部には、ワイヤリールからのワイヤの送りをガイドする案内管の端部と、所定量のワイヤを送り出した後に切断するためのワイヤ切断機構と、ワイヤ切断機構から送られたワイヤをカールするように案内するカールガイドとを順に配置し、上記案内管の端部又はその近傍に、ワイヤの曲げの外側と内側となる外側面と内側面とをそれぞれガイドする第 1 のガイドピンと第 2 のガイドピンとを配置し、カールガイドの先端内側にはワイヤの曲げの外側面をガイドする第 3 のガイドピンを設け、ワイヤの送り時に上記第 1 のガイドピンと第 2 のガイドピンと第 3 のガイドピンにワイヤを接触させることを特徴とする鉄筋結束機。

10

【請求項 2】

上記第 2 のガイドピンは上記案内管とワイヤ切断機構との間に配置したことを特徴とする、請求項 1 に記載の鉄筋結束機。

【請求項 3】

上記第 1 のガイドピンと第 2 のガイドピンと第 3 のガイドピンを硬度の高い材料から構成したことを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の鉄筋結束機。

20

【請求項 4】

上記第 1 のガイドピンと第 2 のガイドピンと第 3 のガイドピンの断面形状が非円形であることを特徴とする、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の鉄筋結束機。

【請求項 5】

上記第 1 のガイドピンと第 2 のガイドピン間のガイド部側壁に硬度の高い材料からなる磨耗防止板を嵌め込み固定したことを特徴とする、請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の鉄筋結束機。

【請求項 6】

上記磨耗防止板は上記側壁に形成された凹部に嵌合されるとともに、上記磨耗防止板の表面は上記第 1 のガイドピンと第 2 のガイドピンの先端で押圧固定されていることを特徴とする、請求項 5 に記載の鉄筋結束機。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ワイヤリールから引き出したワイヤを結束機本体の先端に設けたガイド部に送り、該ガイド部でワイヤに巻き癖を付けてガイド部の内側に配置された鉄筋のまわりに送り出してその周囲にループ状に巻き回した後に挟って鉄筋を結束する鉄筋結束機に関する。

【背景技術】**【0002】**

鉄筋結束用のワイヤはワイヤリールから引き出されて結束機先端のガイド部からカールした状態で送り出されて鉄筋のまわりにループ状に巻き回されるように構成されているが、ガイド部ではカール状に巻き癖を付けて送り出す必要がある。このように巻き癖を付けるには少なくとも 3 点が必要となる。

40

【0003】

すなわち、ガイド部には、ワイヤリールからのワイヤの送りをガイドする案内管の端部と、所定量のワイヤを送り出した後に切断するためのワイヤ切断機構と、ワイヤ切断機構から送られたワイヤを湾曲させるカールガイドの 3 つの部品が順に配置されている（特許文献 1 参照）。そして、これらの 3 部品にはワイヤの切断、ワイヤのガイドなどの機能があり、これらをポイント的に利用して癖付けをしていた。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第496463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、上記構成によれば次のような問題があった。

【0006】

上記3つの部品は複雑な形状になっているほか、部品寸法のバラつきや、部品の取付位置にバラつきが出やすい。このため、ガイド部から送り出されたワイヤのカール径が小さくなりすぎてフックがワイヤを掴めないとか、カール径が大きくなりすぎて、ループ状に周回して戻ってきたワイヤの端部がガイド部のカール拾いこみガイドに入らないとかの問題が発生する恐れがある。したがって、寸法管理が非常に面倒で部品コストが高くなってしまうという問題がある。

10

【0007】

また、巻き癖を付ける3部品は鉄製のワイヤによって常に擦られているため磨耗してしまい、特に、ワイヤをカール状に癖付けする部分は磨耗が激しく、磨耗の進行はワイヤの送り抵抗を大きくしてワイヤ送りの円滑性を低下させ、また、使用を繰り返すうちに癖付けが弱まり、ワイヤのカール径が大きくなっていくので、ワイヤのガイドのために部品交換をしなければならない。部品を硬化処理して対応することは可能であるが、部品の形状が複雑なので、材質（硬さ）の選択が限られてしまう。

20

【0008】

さらに、ワイヤの癖付けのためには、必ず1点はワイヤの内側（カールの内側となる部分）に配置しなければならない。この部分がワイヤの切断機構の先に配置されると、ワイヤの切りカスがガイド部に残ってしまうことがある。この場合、知らずに次の結束作業をすると、ガイド部で次のワイヤが詰まってしまう、取出しが面倒になる。

【0009】

本発明は上記問題点を解消し、ワイヤに対して高い精度で巻き癖を付けることができる鉄筋結束機を提供することをその課題とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するため、請求項1に係る発明は、鉄筋を結束する結束機本体に装着したワイヤリールからワイヤを引き出して結束機本体の先端に設けたガイド部に送り、該ガイド部でワイヤに巻き癖を付けてガイド部の内側に配置された鉄筋のまわりに送り出してその周囲に巻き回した後にワイヤの元側を切断するとともに、巻き回した部分を擦って上記鉄筋を結束する鉄筋結束機において、上記ガイド部には、ワイヤリールからのワイヤの送りをガイドする案内管の端部と、所定量のワイヤを送り出した後に切断するためのワイヤ切断機構と、ワイヤ切断機構から送られたワイヤをカールするように案内するカールガイドとを順に配置し、上記案内管の端部又はその近傍に、ワイヤの曲げの外側と内側となる外側面と内側面とをそれぞれガイドする第1のガイドピンと第2のガイドピンとを配置し、カールガイドの先端内側にはワイヤの曲げの外側面をガイドする第3のガイドピンを設け、ワイヤの送り時に上記第1のガイドピンと第2のガイドピンと第3のガイドピンにワイヤを接触させることを特徴とする。

40

【0011】

請求項2に係る発明は、請求項1において、上記第2のガイドピンは上記案内管とワイヤ切断機構との間に配置したことを特徴とする。

【0012】

請求項3に係る発明は、請求項1又は2において、上記第1のガイドピンと第2のガイドピンと第3のガイドピンを硬度の高い材料から構成したことを特徴とする。

50

【 0 0 1 3 】

請求項 4 に係る発明は、請求項 1 ないし 3 に記載のいずれかにおいて、上記第 1 のガイドピンと第 2 のガイドピンと第 3 のガイドピンの断面形状が非円形であることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

請求項 5 に係る発明は、請求項 1 ないし 4 に記載のいずれかにおいて、上記第 1 のガイドピンと第 2 のガイドピン間のガイド部側壁に硬度の高い材料からなる磨耗防止板を嵌め込み固定したことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 6 に係る発明は、請求項 5 において、上記磨耗防止板は上記側壁に形成された凹部に嵌合されるとともに、上記磨耗防止板の表面は上記第 1 のガイドピンと第 2 のガイドピンの先端で押圧固定されていることを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

請求項 1 に係る発明は、ガイド部に、ワイヤリールからのワイヤの送りをガイドする案内管の端部と、所定量のワイヤを送り出した後に切断するためのワイヤ切断機構と、ワイヤ切断機構から送られたワイヤをカールするように案内するカールガイドとを順に配置し、上記案内管の端部又はその近傍に、ワイヤの外側面と内側面とをそれぞれガイドする第 1 のガイドピンと第 2 のガイドピンとを配置し、カールガイドの先端内側にはワイヤの外側面をガイドする第 3 のガイドピンを設け、ワイヤの送り時に上記第 1 のガイドピンと第 2 のガイドピンと第 3 のガイドピンにワイヤを接触させるものである。

【 0 0 1 7 】

このように、第 1 ～ 第 3 のガイドピンは形状が簡単であるから、寸法のバラつきが簡単に抑えられ、またガイド部に第 1 ～ 第 3 のガイドピンを取り付ける取付位置のみで寸法精度が決まるので、容易に精度を出すことができる。したがって、ワイヤが接触する第 1 ～ 第 3 のガイドピンが正しい位置に設けられ、巻き癖は正しく付けられ、カール径は安定する。しかも、第 1 ～ 第 3 のガイドピンは単純形状であるため、硬度の高いものを自由に選択することができる。

【 0 0 1 8 】

請求項 2 に係る発明によれば、第 2 のガイドピンはワイヤの内側面をガイドするものであるが、上記案内管とワイヤ切断機構との間に配置されているので、切断機構とカールガイドとの間にワイヤの内側面に接触する部材はない。このため、切断されたワイヤの切りカスはガイド部から必ず落ちるので、ワイヤの詰りが発生することがない。

【 0 0 1 9 】

請求項 3 に係る発明によれば、第 1 のガイドピンと第 2 のガイドピンと第 3 のガイドピンを超硬ピンやセラミックピンのように硬度が高い材料から構成したので、これらのガイドピンがほとんど磨耗せず、またワイヤの案内管やワイヤ切断機構やカールガイドはワイヤに接触して磨耗し易い部分に直接ワイヤが接触しないので耐久性を大幅に向上させることができる。しかも、硬度が高い材料でもピン形状のものであれば、比較的安価に入手できるので、コストも低く抑えることができる。

【 0 0 2 0 】

請求項 4 に係る発明によれば、上記第 1 のガイドピンと第 2 のガイドピンと第 3 のガイドピンの断面形状は、正方形、矩形、楕円形などの非円形であるから、ガイドピンの緩みが効果的に抑制される。つまり、嵌合固定（カシメ等）により取付けられた断面円形のガイドピンに発生しがちな長期使用による回転による緩みの発生が、非円形の断面形状のピンでは回転し難いので、回転による緩みは効果的に抑えられる。

【 0 0 2 1 】

請求項 5 に係る発明によれば、上記第 1 のガイドピンと第 2 のガイドピン間のガイド部側壁に硬度の高い材料からなる磨耗防止板を嵌め込み固定したから、ワイヤの巻き癖付けにおいてワイヤが常に接触するポイントであるガイド部の側壁は殆んど磨耗しないので、

10

20

30

40

50

長期に亘り正常なワイヤの癖付けを行うことができ、結果として結束機の耐久性を向上させる。

【 0 0 2 2 】

請求項 6 に係る発明によれば、上記磨耗防止板は上記側壁に形成された凹部に嵌合されるとともに、上記磨耗防止板の表面は上記第 1 のガイドピンと第 2 のガイドピンの先端で押圧固定されているから、ネジ止め、溶接等の固定手段によらずに簡単かつ確実に磨耗防止板を固定することができるとともに、磨耗防止板の表面は上記側壁部の壁面と面一となってワイヤを円滑に通過させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

10

【図 1】本発明に係る鉄筋結束機の一側のカバーを外した状態の斜視図

【図 2】上記鉄筋結束機の上面の要部を示した平面図

【図 3】上記鉄筋結束機の側面図

【図 4】癖付け機構の要部の側面図

【図 5】ワイヤガイド部を下から見た斜視図

【図 6】(a) (b) (c) は捫り機構の要部を上から見た作動説明図

【図 7】別の実施形態のワイヤガイド部を示す図 4 と同様の図で、(a) はワイヤガイド部の平面図、(b) はフレーム板の一方を外したときの側面図、(c) は (b) の A - A 断面図、(d) は (b) の B - B 断面図

【図 8】別の実施形態のワイヤガイド部を示す図 4 と同様の図で、(a) は断面形状が正方形のガイドピンを使用した図、(b) は断面形状が楕円形であるガイドピンを使用した図

20

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 4 】

図 1 ~ 図 3 において符号 1 は鉄筋結束機を示す。鉄筋結束機 1 は、結束機本体 2 に設けられた収納室 3 に、鉄筋結束用のワイヤ 5 を巻き付けたワイヤリール 4 を装着し、上記ワイヤリール 4 を回転させながらワイヤ 5 を結束機本体 2 の先端に設けられたガイド部 6 に送り、該ガイド部 6 でワイヤ 5 に巻き癖を付けてガイド部 6 の内側に配置された鉄筋 7 のまわりに送り出してその周囲に巻き回した後にワイヤ 5 の元側を切断するとともに、巻き回した部分を捫って上記鉄筋 7 を結束するものである。

30

【 0 0 2 5 】

結束機本体 2 にはワイヤリール 4 から引き出されたワイヤ 5 を通す案内管 8 が設けられている。案内管 8 の一端 8 p (図 1 参照) は収納室 3 に開口し、他端はガイド部 6 の手前に位置している。案内管 8 の中途部には、ワイヤ 5 の送り手段として図 2 に示すように 1 対の送りギア 10 が配設されている。1 対のワイヤ送りギア 10 に形成された送り溝にワイヤ 5 を挟んだ状態になっており、電動モータ (図示せず) によりワイヤ 5 を前方に送り出すようになっている。

【 0 0 2 6 】

トリガ T によってスイッチが ON すると、電動モータ (図示せず) が回転してワイヤ送りギア 10 が回転する。そして、ワイヤ送りギア 10 の回転により、収納室 3 内に収納されたワイヤリール 4 に巻かれているワイヤ 5 が案内管 8 を通じて結束機本体 2 の前方に送られる。

40

【 0 0 2 7 】

案内管 8 の先には、結束機本体 2 に送り込まれたワイヤ 5 がカールして出て行くように巻き癖を付けるガイド部 6 が形成されている。ガイド部 6 はガイドフレーム 13 により形成されており、ガイドフレーム 13 は 1 対のフレーム板 13 a、13 b を有しており (図 4、5 参照)、一側のフレーム板 13 a に他側のフレーム板 13 b が組付けられて構成され、ガイド部 6 の先端は、円弧状に湾曲しており、ここで巻き癖を付けて下部ガイド 9 との間で鉄筋 7 のまわりを周回させるようになっている。

【 0 0 2 8 】

50

ところで、ガイド部 6 には案内管 8 の内部に真直状にガイドされて通ってきたワイヤ 5 をカールさせて巻き癖を付けて送り出す癖付け機構が設けられている。

【 0 0 2 9 】

すなわち、図 4 及び図 5 に示されるように、ガイド部 6 を形成するガイドフレーム 1 3 には、ワイヤリールからのワイヤ 5 の送りをガイドする案内管 8 の端部と、所定量のワイヤ 5 を送り出した後に切断するためのワイヤ切断機構 1 1 と、ワイヤ切断機構 1 1 を経て送られたワイヤ 5 を湾曲させるカールガイド 1 2 とが順に配置固定されている。

【 0 0 3 0 】

案内管 8 の端部はガイドフレーム 1 3 の先端に近い湾曲部の基部に配置されている。また、案内管 8 の端部は絞られてワイヤ 5 が決められた位置から導出されるようになっている。導出されたワイヤ 5 は所定量送り出されて鉄筋 7 に巻き回された後、切断機構 1 1 によって切断される。

【 0 0 3 1 】

ワイヤ切断機構 1 1 は、ワイヤ 5 の送り量が所定量に達すると、ワイヤ 5 を切断するように構成されている。すなわち、ワイヤ切断機構 1 1 はガイドフレーム 1 3 に固定された軸状の切断型 1 4 と、切断型 1 4 の周囲に回動可能に設けられたカッタ本体 1 5 とカッタ本体 1 5 を回動させる駆動レバー 1 6 とから構成されている。切断型 1 4 には、ワイヤ 5 の送り方向に沿ってワイヤ貫通孔 1 7 が貫通形成されている。カッタ本体 1 5 は回動することによって刃部分がワイヤ貫通孔 1 7 のカールガイド 1 2 側の端部を開口面 1 8 に沿って移動するように作動するもので、ワイヤ貫通孔 1 7 にワイヤ 5 を貫通させた後に、駆動レバー 1 6 によりカッタ本体 1 5 を回動させ、その刃部分をワイヤ貫通孔 1 7 のカールガイド 1 2 側の端部を開口面に沿って移動するので、ワイヤ 5 が切断されるようになっている。ワイヤ貫通孔 1 7 の一端は案内管 8 の端部に向かって開口し、他端はカールガイド 1 2 に向かって開口している。また、ワイヤ貫通孔 1 7 の径は、案内管 8 から送られたワイヤ 5 が貫通して通過するときにワイヤ 5 が接触しない程度に形成されている。

【 0 0 3 2 】

次に、カールガイド 1 2 はガイドフレーム 1 3 の湾曲部 1 3 p に固定され、図 5 に示されるように、ガイドフレーム 1 3 の両側のフレーム板 1 3 a、1 3 b を溝壁としてワイヤ 5 が 1 本通過できる程度のガイド溝 2 0 が形成されている。そして、溝底には切断型 1 4 を貫通したワイヤ 5 をカールする方向に案内するガイド面 2 1 が円弧状に湾曲形成されている。

【 0 0 3 3 】

なお、図 5 に示すように、ガイド部 6 には、カールガイド 1 2 の隣にカール拾いこみガイド 2 2 が形成されている。これは、カールガイド 1 2 から送り出され、ループ状に周回して戻ってきたワイヤ 5 の端部を拾い込み、再び次の周回送りのためにガイドするものである。

【 0 0 3 4 】

上記構成において、案内管 8 から送り出されたワイヤ 5 は切断型 1 4 のワイヤ貫通孔 1 7 を通ってカールガイド 1 2 のガイド面 2 1 に沿ってさらに送り出されるが、ガイド面にはワイヤ 5 の送り速度に伴い一定の圧力で接するので、ワイヤ 5 には湾曲状に曲げられて巻き癖が付けられる。

【 0 0 3 5 】

ところで、上記案内管 8 の端部には、図 4 の上部に第 1 のガイドピン 2 3 が設けられ、また下部には第 2 のガイドピン 2 4 が設けられている。案内管 8 の先端上部 8 a は切り欠きされ、下部 8 b の方が延伸されている。第 1 のガイドピン 2 3 と第 2 のガイドピン 2 4 はそれぞれ断面円形の円柱状部材からなり、その両端がガイドフレーム 1 3 の両側のフレーム板 1 3 a、1 3 b に形成した孔 2 6 に嵌合固定され、第 1 のガイドピン 2 3 の周面は案内管 8 の先端上部 8 a の端部面に当接し、また第 2 のガイドピン 2 4 の周面が案内管 8 の先端下部 8 b の端部面に当接してそれぞれ案内管 8 の内側に突出し、第 1 のガイドピン 2 3 の周面の下端と第 2 のガイドピン 2 4 の周面の上端との間の寸法 α はワイヤ 5 の直径

とほぼ同じ間隔に設定されている。これにより、ワイヤ 5 の曲げの外側を構成する外側面は第 1 のガイドピン 2 3 により、またワイヤ 5 の曲げの内側を構成する内側面は第 2 のガイドピン 2 4 にガイドされて通る。なお、両端がそれぞれ両フレーム板 1 3 a、1 3 b に固定された第 1、第 2 のガイドピン 2 3、2 4 は、フレーム板 1 3 a もしくは 1 3 b の一方のみに固定したものとすることができる。

【0036】

また、カールガイド 1 2 の先端内側には第 3 のガイドピン 2 5 が設けられている。第 3 のガイドピン 2 5 もガイドフレーム 1 3 に形成した孔 2 6 に嵌合固定され、カールガイド 1 2 のガイド面よりもわずかに内側に突出するように取り付けられている。したがって、カールガイド 1 2 のガイド面 2 1 に沿って送り出されたワイヤ 5 の曲げの外側面は第 3 のガイドピン 2 5 に接触して図 4 の下方に送られる。

10

【0037】

上記第 1～第 3 のガイドピン 2 3～2 5 は超硬ピンやセラミックピンのように硬度が高い材料から構成するのが好ましい。

【0038】

このようにして、ワイヤ 5 は第 1 のガイドピン 2 3 と第 2 のガイドピン 2 4 と第 3 のガイドピン 2 5 に接触し、ワイヤ 5 に巻き癖を付けるものである。ワイヤ 5 の案内管 8 の先端部やワイヤ切断型 1 4 のワイヤ貫通孔 1 7 やカールガイド 1 2 の先端部のように、従来ワイヤ 5 に接触して磨耗した部分が直接にワイヤ 5 に接触しない。

【0039】

20

以上のように、案内管 8 から送り出されるとき、案内管 8 の先端には第 1 のガイドピン 2 3 と第 2 のガイドピン 2 4 が配置され、ワイヤ 5 は案内管 8 の先端に直接接触することなく、第 1 のガイドピン 2 3 と第 2 のガイドピン 2 4 とによりガイドされて切断型 1 4 を通過する。このとき、第 1 のガイドピン 2 3 の下端と第 2 のガイドピン 2 4 の上端との間の寸法はワイヤ 5 の直径とほぼ同じ間隔に設定され、第 1 のガイドピン 2 3 と第 2 のガイドピン 2 4 とによりワイヤ 5 の曲げの外側面と内側面とが接してガイドされるから、送りは正確に行われる。このため、ワイヤ 5 は切断型 1 4 のワイヤ貫通孔 1 7 の内面に接触することなく送られる。そして、ワイヤ 5 はカールガイド 1 2 の先端を擦るようにして送り出され、強く曲げの癖が付けられる。したがって、案内管 8 の先端や切断型 1 4 のワイヤ貫通孔 1 7、あるいはカールガイド 1 2 のガイド面 2 1 の先端は繰り返しの摩擦によって磨耗しやすく、この部分が磨り減るとカール径に影響が出るが、しかし、案内管 8 の先端には第 1 のガイドピン 2 3 と第 2 のガイドピン 2 4 が、またカールガイド 1 2 の先端内側には第 3 のガイドピン 2 5 が設けられ、ワイヤ 5 は第 1～第 3 のガイドピン 2 3～2 5 に接触し、案内管 8 の先端や切断型 1 4 やガイド面 2 1 に直接に接触することはない。したがって、ガイド面の先端は磨耗しない。

30

【0040】

以上のように、第 1～第 3 のガイドピン 2 3～2 5 が正しい位置に設けられれば、カール径は安定することになる。第 1～第 3 のガイドピン 2 3～2 5 は形状が簡単であるから、寸法のバラつきが簡単に抑えられ、またガイド部 6 に第 1～第 3 のガイドピン 2 3～2 5 を取り付ける取付位置のみで寸法精度が決まるので、容易に精度を出すことができるので、カール径が安定する。しかも、第 1～第 3 のガイドピン 2 3～2 5 は単純形状であるため、硬度の高いものを自由に選択することができる。

40

【0041】

また、第 2 のガイドピン 2 4 はワイヤ 5 の内側面をガイドするものであるが、案内管 8 と切断型 1 4 との間に配置されているので、切断機構 1 1 とカールガイド 1 2 との間にワイヤ 5 の内側面に接触するものは何もない。このため、切断されたワイヤ 5 の切りカスはガイド部 6 から必ず落ちるので、ワイヤ 5 の詰りが発生することがない。

【0042】

さらに、第 1 のガイドピン 2 3 と第 2 のガイドピン 2 4 と第 3 のガイドピン 2 5 を超硬ピンやセラミックピンのように硬度が高い材料から構成することにより、これらのガイド

50

ピンがほとんど磨耗せず、またワイヤ 5 の案内管 8 やワイヤ切断機構 11 やカールガイド 12 はワイヤ 5 に接触して磨耗した部分が直接にワイヤ 5 に接触しないので耐久性を大幅に向上させることができる。しかも、硬度が高い材料でもピン形状のものであれば、比較的安価に入手できるので、コストも低く抑えることができる。

【0043】

なお、ガイド部 6 でワイヤ 5 に巻き癖を付けてガイド部 6 の内側に配置された鉄筋 7 のまわりに送り出してその周囲に巻き回した後、ワイヤ 5 の元側は切断機構 11 によって切断されるとともに、巻き回された部分は挟り装置により挟られて上記鉄筋 7 を結束するものである。

【0044】

ワイヤ挟り装置は、図 6 (a) (b) に示されるように、1 対のフック 28 を開閉自在に枢着したスリーブ 29 を電動モータにより前進移動させてフック 28 を閉じ作動させることにより、同図 (c) のように鉄筋のまわりにループ状に巻き回されたワイヤ 5 を把持した後、スリーブ 29 とともにフック 28 を回転させてワイヤ 5 を挟って鉄筋を結束し、その後フック 28 を逆回転させるとともにスリーブ 29 を後退移動させてワイヤ 5 から離脱させて初期位置に戻すようにしたものである。そして、上記スリーブが前進するときに上述の切断機構 11 の駆動レバー 16 を作動させてワイヤ 5 を切断するのである。

【0045】

なお、上記送りギア 10 の回転、ワイヤ 5 の切断、ワイヤ挟り装置 27 の作動等は図示しない制御回路 (図示せず) によってシーケンス制御されている。また、制御回路は、送りギア 10 の回転量にもとづいてワイヤ 5 の送り量も測定している。

【0046】

また、上記癖付け機構において、ガイドピンはワイヤ 5 の曲げの外側と内側をガイドするものであればよく、上述の形態に限定されない。つまり、上記実施形態においては、図 4 に示されるように、第 1 のガイドピン 23 と第 2 のガイドピン 24 をそれぞれ案内管 8 の先端上部 8a の端面と先端下部 8b の端面に当接して、内側に突出するように設けているが、上記形態に限定されない。例えば、図 7 (b) (c) に示されるように、第 1 のガイドピン 23 と第 2 のガイドピン 24 をそれぞれ、案内管 8 の先端上部 8a の端面や先端下部 8b の端面の近傍に設けてもよい。第 1 のガイドピン 23 と第 2 のガイドピン 24 の一方を案内管 8 の上又は下の端面に、他方を下又は上の端面近傍に設けてもよい。また、ガイドピンの数は 3 本以上であってもよく、第 1 のガイドピン 23 を第 2 のガイドピン 24 よりも切断型 14 に近い位置にしてもよい。

【0047】

また、上記実施形態において、ワイヤ送り通路のさらなる磨耗を防ぐための対策として、ワイヤ 5 の進行方向を変化させるポイントである上記ガイドピンに加えて、例えば、ワイヤ 5 をカール状に癖付けするワイヤ接触部分等に耐磨耗処理を施すのが好ましい。すなわち、図 7 (a) ~ (d) に示されるように、ワイヤ 5 の通過時に常時ワイヤ 5 が接触するガイド部 6 の第 1 のガイドピン 23 と第 2 のガイドピン 24 間の溝の側壁 (フレーム 13a) に、超硬プレートやセラミックプレートのような硬度の高い材料からなる磨耗防止板 27 を配設するのがよい。

【0048】

磨耗防止板 27 は、ガイド部 6 の一側壁を形成するフレーム板 13a の内側面に形成された凹部 13e に嵌合され、他側のフレーム板 13b が上記フレーム板 13a に対して組付けられたときに、図 7 (b) (c) に示されたように、他側のフレーム板 13b に固定された第 1 のガイドピン 23 と第 2 のガイドピン 24 の先端の一部を磨耗防止板 27 の両端部に当接させて押圧固定している。これにより磨耗防止板 27 は、ネジ止め、溶接等の固定手段によらずに簡単かつ確実に磨耗防止板 27 を固定することができるとともに、磨耗防止板 27 の表面は上記側壁部 (フレーム板 13a) の壁面と面一となってワイヤ 5 を円滑に通過させることができる。

【0049】

10

20

30

40

50

上記磨耗防止板 27 によりワイヤ 5 の接触による磨耗は殆んどなくなるので、ワイヤ送り通路の変形が防止されて該通路の耐久性が向上し、ワイヤ 5 の送りを円滑にして長期に亘りワイヤ 5 に正常なカールの癖付けを行うことができる。

【 0 0 5 0 】

なお、ワイヤ送り通路における耐磨耗処理を施す部分は、ガイド部 6 の上記側壁に限られるものではなく、適宜必要に応じて適切な部分を選択すればよい。

【 0 0 5 1 】

さらに、上記実施形態においては、第 1 のガイドピン 23 と第 2 のガイドピン 24、さらには第 3 のガイドピン 25 のピン部材の断面形状は円形であるが、これらの断面形状は非円形でもよい。例えば、図 8 (a) に図示するように正方形、もしくは矩形とすることができ、さらには図 8 (b) に図示するような楕円形とすることができ、その他の断面形状の部材であってもガイドピンとして使用可能であればよい。

【 符号の説明 】

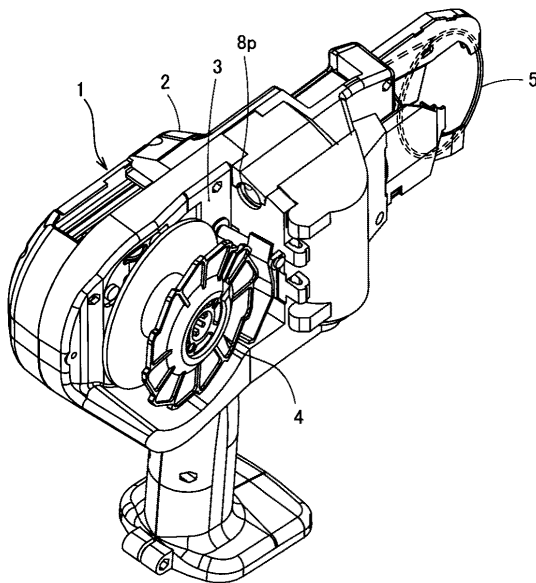
【 0 0 5 2 】

- | | |
|-----|------------|
| 5 | ワイヤ |
| 6 | ガイド部 |
| 8 | 案内管 |
| 1 1 | ワイヤ切断機構 |
| 2 3 | 第 1 のガイドピン |
| 2 4 | 第 2 のガイドピン |
| 2 5 | 第 3 のガイドピン |

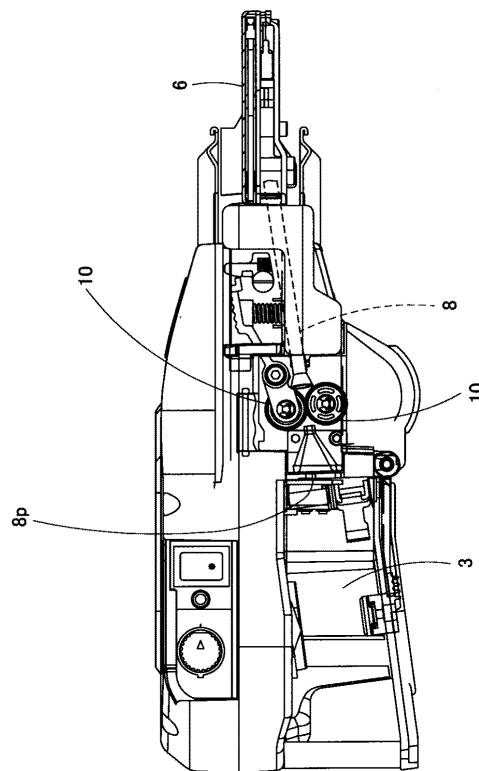
10

20

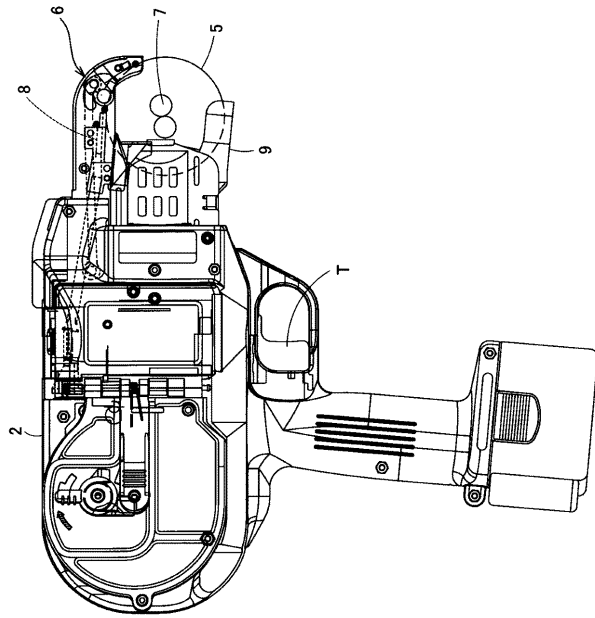
【 図 1 】



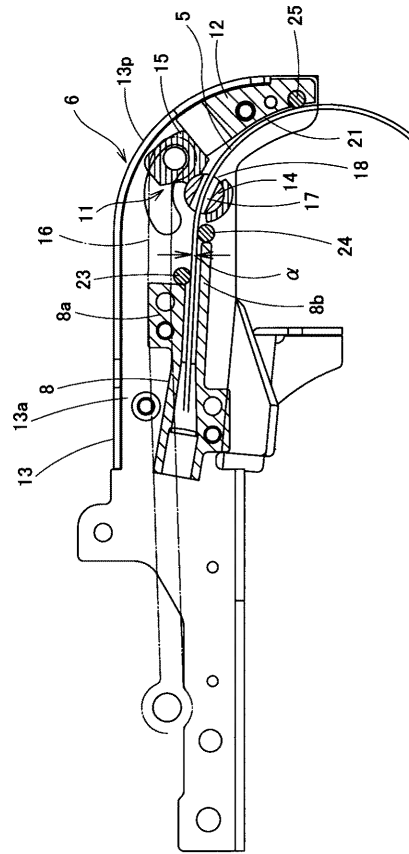
【 図 2 】



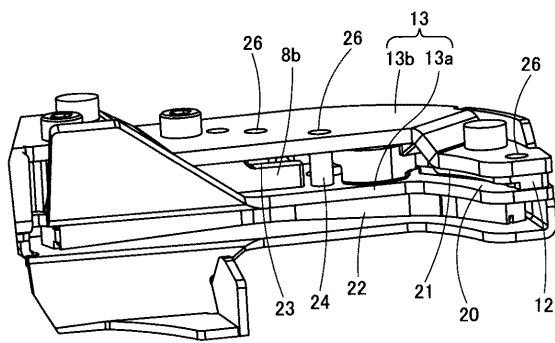
【図 3】



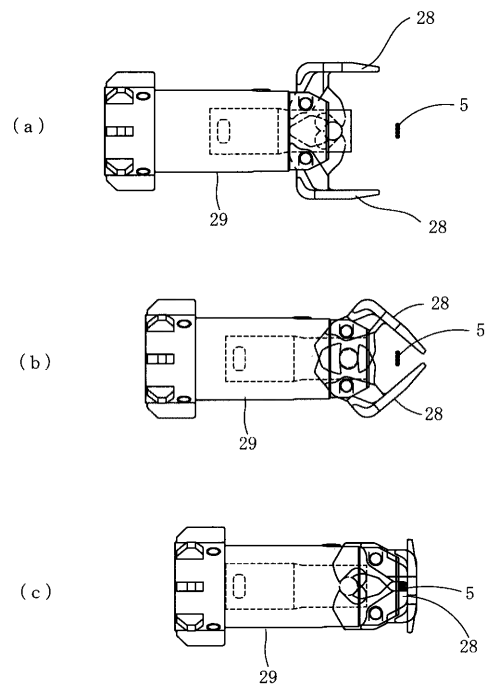
【図 4】



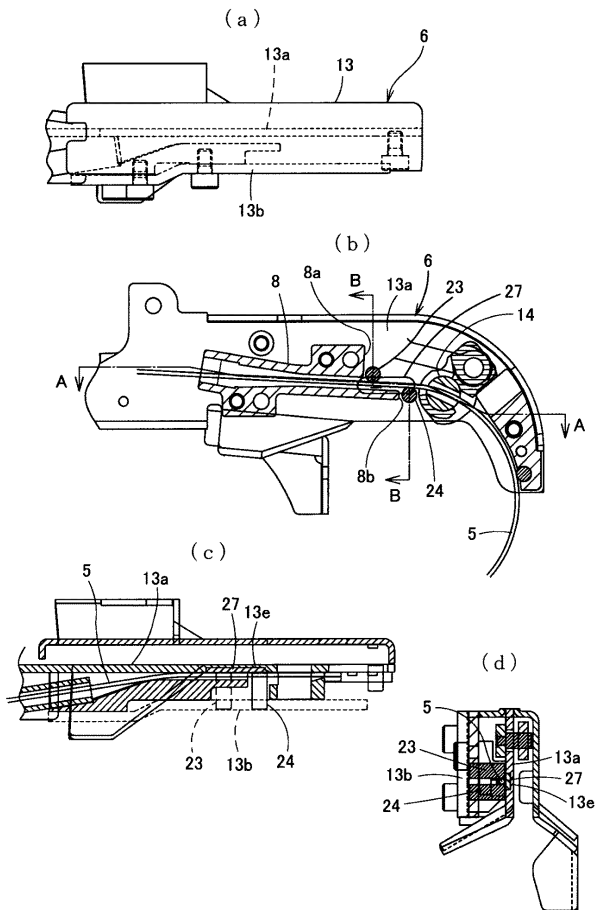
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

