

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5199368号  
(P5199368)

(45) 発行日 平成25年5月15日 (2013.5.15)

(24) 登録日 平成25年2月15日 (2013.2.15)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 B 13/18 (2006.01)  
B 6 5 B 13/04 (2006.01)B 6 5 B 13/18 F  
B 6 5 B 13/04

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2010-524081 (P2010-524081)  
 (86) (22) 出願日 平成20年8月13日 (2008.8.13)  
 (65) 公表番号 特表2010-537907 (P2010-537907A)  
 (43) 公表日 平成22年12月9日 (2010.12.9)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2008/072963  
 (87) 国際公開番号 W02009/032490  
 (87) 国際公開日 平成21年3月12日 (2009.3.12)  
 審査請求日 平成23年8月15日 (2011.8.15)  
 (31) 優先権主張番号 11/851, 984  
 (32) 優先日 平成19年9月7日 (2007.9.7)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 591203428  
 イリノイ トゥール ワークス インコー  
 ポレイティド  
 アメリカ合衆国, イリノイ 60025-  
 5811, グレンビュー, ウェスト レイ  
 ク アベニュー 3600  
 (74) 代理人 100099759  
 弁理士 青木 篤  
 (74) 代理人 100092624  
 弁理士 鶴田 準一  
 (74) 代理人 100102819  
 弁理士 島田 哲郎  
 (74) 代理人 100112357  
 弁理士 廣瀬 繁樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バンド掛機用自己係合型グリッパー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

剛体表面に沿ってバンド材料が移動し、かつ、同表面に対してバンド材料がクランプされるようにしたバンド掛機用の自己係合型グリッパーにおいて、

各々の第1の端部において、前記バンド掛機に回動自在に取付けられた第1と第2のリンクであって、該第1と第2のリンクは互いに平行に、かつ、離間した位置に取り付けられ、同じ長さを有した第1と第2のリンクと、

前記第1と第2のリンクの各々の第2の端部において回動自在に取付けられ、実質的に平坦な把持要素表面を有した把持要素と、

前記第1のリンクに連結され前記把持要素を前記閉鎖位置へ付勢する付勢要素と、

前記第2のリンクに取り付けられたカム要素であって、該カムが接触することによって前記把持要素が前記開放位置へ付勢されるようにしたカム要素とを具備し、

前記第1と第2のリンクは、前記把持要素が弓形の経路に沿って前記剛体の表面に対して接近、離反動作するように、前記把持要素に回動自在に取付けられており、前記把持要素表面は、前記把持要素が前記弓形の経路沿いに開放位置と閉鎖位置との間で移動する間、平行に維持されるようにした自己係合型グリッパー。

【請求項 2】

剛体表面を有した自己係合型グリッパーであって、前記剛体表面に沿ってバンド材料が移動し、かつ、同表面に対してバンド材料がクランプされるようにしたバンド掛機用の自己係合型グリッパーにおいて、

10

20

実質的に平坦な把持要素表面を有した把持要素と、

前記把持要素が前記バンド掛機に対して回動し、かつ、前記把持要素表面は、前記把持要素が開放位置と閉鎖位置との間で移動する間、前記剛体表面に対して平行に維持されるようにした、前記把持要素を前記バンド掛機に取付けるための手段とを具備し、

前記把持要素を前記バンド掛機に取付けるための手段が、平行に設けられた一对の同じ長さの第 1 と第 2 のリンクを含む平行四辺形のリンクであり、前記第 1 と第 2 のリンクは互いに離間させて回動自在に前記把持要素に取付けられており、

該グリッパーは、前記第 1 のリンクに連結され前記把持要素を前記閉鎖位置へ付勢する付勢要素と、

前記第 2 のリンクに取り付けられたカム要素であって、該カムが接触することによって前記把持要素が前記開放位置へ付勢されるようにしたカム要素とを更に具備する自己係合型グリッパー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バンド掛機のためのグリッパーに関する。より詳細には、本発明は、プラスチック製バンド材料用のバンド掛機のバンド掛ヘッドで用いるグリッパーに関する。

【背景技術】

【0002】

バンド掛機は従来公知となっている。バンド掛機には 2 つの原理がある。つまり、手動型と自動型、テーブルトップ型と自立型である。バンド掛機は、典型的に、プラスチック製バンドまたは金属（鋼）製バンドを用いるように構成されている。バンド掛機は、荷物を緊結または固定するために、荷物の周囲にバンドを配置し、張力を付与し、そして固定する。

【0003】

典型的なバンド掛機は、機械全体を支持するフレーム状の支持部材、荷物を支持する作業領域、バンドを荷物の周囲に給送し、該バンドに張力を付与するためにバンドを引込む給送ヘッド、荷物の周囲にバンドを送り込むシュート、バンドそれ自体を固定するバンド掛ヘッド、および、バンド掛ヘッドにバンド材料を供給する 1 または複数の供給部を含んでいる。

【0004】

プラスチック製バンド用のバンド掛機では、バンド掛ヘッドは複数の機能を果たす。第 1 に、バンド掛ヘッドは、バンドがバンド掛ヘッドに戻るときに、バンドの端部をクランプまたは把持し（エンドグリップ）、引込んだ後バンドに張力を付与間バンドの後端をクランプまたは把持し（テンショングリップ）、そして、融着されたバンドを供給部側から切断する際、バンドループの反対側または内側に対してバンドを把持し（ループグリップ）、そして、バンドの重畳部分を融着する。

【0005】

1 または複数のグリッパーを自己作動式とすることができよう。つまり、（例えば、シリンドラを配設して）力を印加するのではなく、バンドの移動によって、回動自在のグリッパ要素を付勢してバンドに対して一層強い（力で）接触させるようにする。こうした公知の自己係合型グリッパーは、把持要素表面を有して該把持要素表面とクランピング表面との間にバンドを補足する非対称形状に湾曲し一箇所回動するローブ形の要素を用いている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

こうした自己係合型グリッパーはバンドを固定するために良好に機能するが、欠点もある。第 1 に、把持要素は把持要素表面の近傍で回動するので、グリッパーはバンドの厚さの影響を受け易い。例えば、バンドが厚いと接触角が大きくなり、グリッパーは適切に自

10

20

30

40

50

己係合することができなくなろう。そのために、異なるバンドゲージに対して、回動点（軸）を調節する必要がある。

【 0 0 0 7 】

更に、把持要素表面が湾曲しているので、グリッパーとバンドとの間の接触面積が小さくなる。これによってバンドが変形し、次のバンド掛サイクルの間、バンドを再び給送する際に悪影響を及ぼしかねない。

【 0 0 0 8 】

把持要素表面とバンドとの間の接触面積を高めるために、クランピング表面を湾曲させることで該クランピング表面を大きくする努力がなされてきた。然しながら、こうした努力は、従来のグリッパーと同様の欠点、すなわち、バンドの厚さの影響を受け、そしてバンドの変形を生じるとの欠点がある。

【 0 0 0 9 】

従って、バンドゲージの変化の影響を受けない自己係合型グリッパーが必要となる。望ましくは、こうした自己係合型グリッパーは過剰に厚いバンドであっても把持可能である。より望ましくは、こうしたグリッパーは小さな接触面積に頼ってバンドを固定することがない。より望ましくは、こうしたグリッパーは、バンドを把持する際、バンドを変形させない。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

自己係合型グリッパーが、剛体表面に沿ってバンド材料が移動し、かつ、同表面に対してバンド材料がクランプされるようにしたバンド掛機で用いられる。該グリッパーは、各々の第1の端部において、前記バンド掛機に回動自在に取付けられた第1と第2のリンクと、前記第1と第2のリンクの各々の第2の端部において回動自在に取付けられ、実質的に平坦な把持要素表面を有した把持要素とを含んでいる。

【 0 0 1 1 】

前記第1と第2のリンクは、前記把持要素が弓形の経路に沿って前記剛体の表面に対して接近、離反動作するように、前記把持要素に回動自在に取付けられている。前記把持要素表面は、前記把持要素が前記弓形の経路沿いに開放位置と閉鎖位置との間で移動する間、平行に維持されるようになっている。

【 0 0 1 2 】

該自己係合型グリッパーは、バンドゲージの変化から悪影響を受けることはなく、かつ、非常に厚い或いは薄いバンドであっても把持することができる。該グリッパーは、比較的大きな接触面積を用いてバンドを固定する。グリッパーは比較的平坦な接触表面または把持要素表面を有しているので、バンドを把持する際に該バンドが変形することがない。

【 0 0 1 3 】

本発明によるグリッパーは、前記リンクに作用して前記把持要素を前記閉鎖位置へ付勢する付勢要素を含む。好ましくは、前記リンクは互いに平行に取付けられており、前記把持要素表面が実質的に平坦である。前記リンクの一方にカム要素を取付け、該カムが接触することによって前記把持要素が前記開放位置へ付勢されようようにできる。

【 0 0 1 4 】

前記リンクの各々の中心軸線が、前記剛体表面に対して角度を形成し、前記把持要素は、90°よりも小さい角度範囲で、弓形の経路沿いに前記剛体表面に接近、離反動作し、把持要素表面が前記剛体表面と平行に保持されるように、平行四辺形のリンクを構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図1】本発明の原理を実施する自己係合型グリッパーを有したオーバーヘッド形バンド掛機の正面図である。

【図2A】閉鎖位置にある自己係合型グリッパーの部分拡大図である。

【図2B】開放位置にある自己係合型グリッパーの部分拡大図である。

10

20

30

40

50

【図 3】グリッパーの開放状態を示すバンド掛機の図である。

【図 4】グリッパーの閉鎖状態を示すバンド掛機の図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本発明の他の特徴および利点は、添付図面を参照して説明する以下の詳細な説明から当業者には明らかとなる。

【0017】

本発明は種々の形態で実施することができるが、以下、添付図面を参照して現時点で好ましい実施形態を説明する。この開示は、本発明の単なる一例であって、本発明を図示する特定の実施形態に限定する趣旨ではない。

10

【0018】

更に、本明細書の本項目名つまり「発明の詳細な説明」は、米国特許庁による要件に関連しており、発明を主題を開示に限定する趣旨ではないし、また、そのように推定すべきではない。

【0019】

添付図面、特に図 1 を参照すると、バンド掛機 10 は、本発明の原理による改良された自己係合型グリッパー 12 を有している。バンド掛機 10 は、フレーム 14、バンドシュート 16、融着モジュールまたは融着ヘッド 18、給送ヘッド（給送ヘッド）20、バンド供給部 22 を含んでいる。バンド供給部 22 および給送ヘッド 20 は、図示するように、独立させて離して（一般的には近くに）設置し、必要に応じてバンド供給部 22（例えば、バンドリール R の再装填）および給送ヘッド 20 のメンテナンスを容易にできるようにすることができる。バンドを掛けるべき荷物 P はシュート領域 24 内に配置される。荷物 P は、バンドシュート 16 およびシュート領域 24 内に収まれば、どのような大きさであってよい。

20

【0020】

融着モジュール 18 は複数のグリッパーを有している。例えば、エンドグリップ 24 は、バンド S がバンド掛ヘッド 18 に帰還する際にバンド S の先端 F をクランプする。張力グリップ 26 は、バンドを引込んだ後、同バンドに張力を付与する間、バンド S の後端 T をクランプする。ループグリップ 28 は、融着されたバンドループ L がバンド供給部 22 から切断され、（バンドの重畳部分を融着）融着されるとき、バンドループ L の両側または両内側をクランプする。

30

【0021】

機械式または電気機械式素子によって、バンドをクランプするために必要な全ての力を付与するように作動するグリッパーがある。例えば、シリンダまたはカム 30 によってグリッパー要素（例えばループグリッパー 28）に力を印加して、バンド S をクランプさせることができよう。バンド S の張力によって、グリッパーを締付けるようにしたものもある。

【0022】

図 2 A、2 B を参照すると、本実施形態による自己係合型グリッパー 12（閉鎖状態および開放状態で各々示されている）は把持要素 34 を付勢する。該把持要素は、比較的大きく平坦な或いは概ね平坦な把持ヘッド表面 36 を有している。把持要素 34 は、複数の（好ましくは 2 つの）回動リンクによって、把持要素 34 とプラテンまたはアンビル 42 との間を通過するバンド S に対して係合および離脱の回動動作するようになっている。プラテン 42 は剛体の平坦な或いは実質的に平坦な表面を有し、該表面に沿ってバンド S が融着ヘッド 18 へ向けて移動する。

40

【0023】

回動リンク 38、40 は、回動軸 44、46 において回動自在に（バンド掛機 10 に）固定され、かつ、参照番号 48、50 にて指示する反対側の端部において把持要素 34 に回動自在に取付けられている。リンク 38、40 は平行（例えば A 38、A 40 が平行）であって、かつ、長さ（回動軸 44 / 48 および 46 / 50 間の距離 d 38、d 40）が

50

等しくなっている。そして、把持要素 34 は、把持ヘッドの表面 36 がプラテン 42 の表面に対して平行を保ったまま、開放位置と閉鎖位置（図 3、4 に各々示す）の間で回動作または弓形に移動する。平行四辺形状のリンクは、表面 36 をバンド S に対して平行に保ったまま回動させて（参照番号 52 で全体を示す）接触面積を最大としながら、把持要素 34 をバンド掛機 10 に取付ける手段を提供する。リンク 38、40（従って把持要素 34）が回動する角度は鋭角、つまり 90°よりも小さくなっている。

#### 【0024】

把持ヘッド表面 36 は平坦または比較的平坦となっているので、把持ヘッド表面 36 とバンド S との間の接触面積 52 は、周知の回動軸が単一であるタイプのグリッパーよりも実質的に大きくなっている。従って、把持ヘッド表面 36 がバンド S と接触しているときに、グリッパー 12 によってバンド S が変形する場合が少なくなる。更に、平坦な把持ヘッド表面 36 は、表面 36 が平坦であることに加えて、固定された回動軸 44、46 と把持ヘッド表面 36 との間の距離 d38、d40 が増加しているために、バンドの厚さまたはバンドゲージ t s の影響を受けにくくなっている。これによって、また、接触角が比較的大きくなる。本実施形態による把持ヘッド表面 36 には、表面 36 にダイヤ形のパターンを形成するなどして、表面にテクスチャーを形成したり、表面を荒くしたりする。

#### 【0025】

把持要素 34 は、図示するコイルスプリング 54 のような付勢要素によってバンド S へ向けて付勢され接触する。把持要素 34 は、スプリング 54 によって付勢され、バンド S に接触するが、該スプリングは把持要素 34 とバンド S との間の実質的な接触力は発揮しない。スプリング 54 は、バンド掛機 10 において可動式のグリッパー 12 に対して移動しない部位 56 に取付けられている。スプリング 54 は、リンク 38 の一方の側部において、前記 2 つのリンクの一方（外側のリンク 38）に接触し、把持要素 34 がバンド S およびプラテン 42 に接触するように付勢する。

#### 【0026】

本実施形態によるグリッパー 12 では、2 つの方法でグリッパー 12 が解放される。バンド S が、（矢印 58 で示す）グリッピング方向とは反対方向に移動すると、把持要素 34 は、把持要素 34 と回動リンク 38、40 との回動構成によってプラテン 42 から離反し、グリッパー 12 が「開く」（図 3）。更に、反対側のリンク（内側のリンク 40）にはカム要素 60 が取付けられている。カム 60 に（矢印 62 で示すように）力が作用すると、該カム 60 は把持要素 34（およびリンク 38、40）を付勢して、グリッパー 12 が開くように回動させる。上記 2 つの例では、グリッパー 12 を開くために、把持要素 34 がスプリング 54 の付勢力に抗して動作する。カム 60 上への接触およびカム 60 の移動は、（相対的に）固定されているバンド掛機 10 上の要素（図 3 の表面 64 参照）にカム 60 を接触させるような、カム 60 と解放要素との間の相対移動、バンド掛ヘッドおよび/または張力モジュールの移動によって行うことができる。

#### 【0027】

典型的なバンド掛サイクルでは、バンド材料 S の先端 F がエンドグリッパー 24 内にクランプされ、そして、バンド材料を把持した状態で（テンショングリッパー（張力組立体）12 によって）該バンドがバンド掛ヘッド 18 から離反方向に引っ張られ張力が付与された後に、スプリング 54 によって、テンショングリッパー 12 が付勢されてバンド S に接触し、該バンドの張力によって把持要素 34 がプラテン 42 の方へ付勢され（引っ張れる）（グリッパーは自己係合する）。バンド S 上に印加される張力が大きければ大きいほど、グリッパー 12 を「閉じる」力が大きくなる。上記サイクルが完了し、テンショングリッパー 12 が開かれるべきとき、グリッパー解放カム 60 と上記解放要素または（相対的に）固定された他の要素 64 との間の接触によって、グリッパー 12 が開く。

#### 【0028】

本願で参照した全ての特許公報は、本明細書中において特段の断りない限り、本願と一体をなすものとする。

#### 【0029】

また、本明細書中における「a」や「an」との記載は単数および複数を含むものである。反対に複数形で示さる語は単数を含むものとする。

【0030】

本発明の新規な概念の精神と範囲とを逸脱することなく、種々の修正と変形が可能である。既述の特定の実施形態に関して発明を限定する趣旨ではないし、またそのように推定すべきではない。本開示は特許請求の範囲の記載をカバーするものであり、こうした全ての修正は本願の特許請求の範囲に包含される。

【符号の説明】

【0031】

10	バンド掛機	10
12	自己係合型グリッパー	
14	フレーム	
16	バンドシュート	
18	融着モジュール	
20	給送ヘッド	
22	バンド供給部	
24	シュート領域	
26	張力グリップ	
28	ループグリップ	
30	シリンダまたはカム	20
34	把持要素	
36	把持要素表面	
38	リンク	
40	リンク	
42	プラテン	
44	回動軸	
46	回動軸	
54	スプリング	
60	カム	
P	荷物	30
S	バンド	

【図 1】

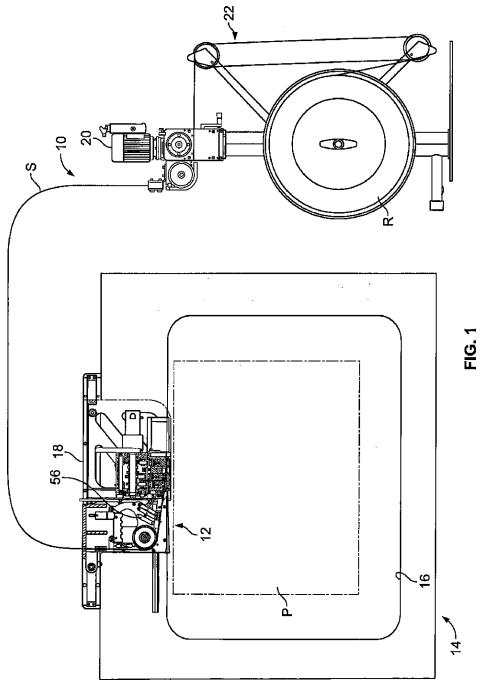


FIG. 1

【図 2 A】

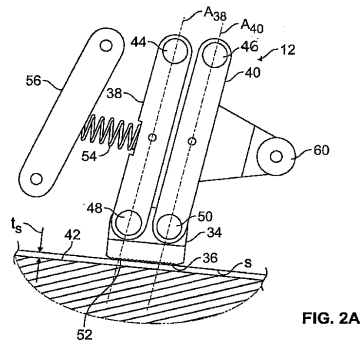


FIG. 2A

【図 2 B】

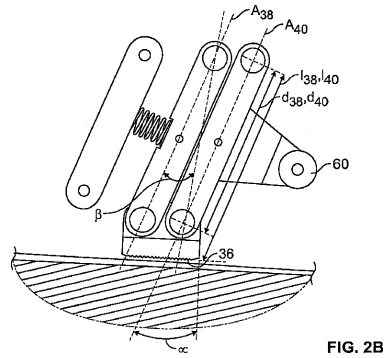


FIG. 2B

【図 3】

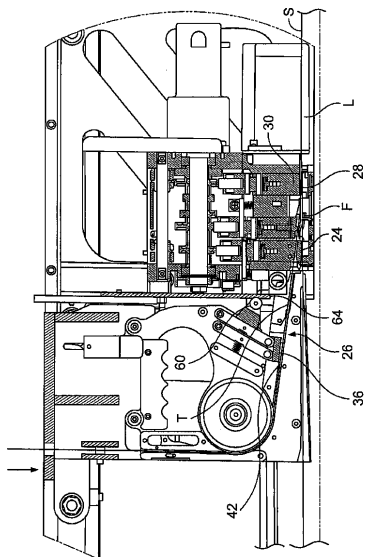


FIG. 3

【図 4】

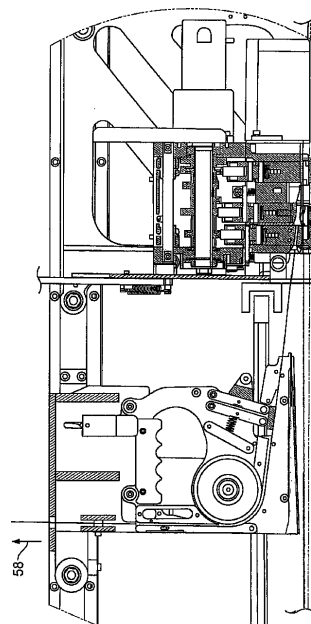


FIG. 4

---

フロントページの続き

(74)代理人 100154380

弁理士 西村 隆一

(74)代理人 100157211

弁理士 前島 一夫

(72)発明者 ベル, レミユエル ジェイ., ジュニア

アメリカ合衆国, イリノイ 60026, グレンビュー, ウェスト レイク アベニュー 3600

審査官 長谷川 一郎

(56)参考文献 特開平11-222204(JP, A)

特開2002-370706(JP, A)

特開2000-128114(JP, A)

特公昭53-033920(JP, B1)

特開平09-193908(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65B 13/18

B65B 13/04