(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4094862号
(P4094862)
(45)発行日　平成20年6月4日(2008.6.4)　(24)登録日　平成20年3月14日(2008.3.14)

(51)Int.Cl.　F I
B65B 13/22 (2006.01)　B65B 13/22 A

請求項の数 5　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願2002-32548(P2002-32548)
(22)出願日　平成14年2月8日(2002.2.8)
(65)公開番号　特開2002-255108(P2002-255108A)
(43)公開日　平成14年9月11日(2002.9.11)
審査請求日　平成16年1月14日(2004.1.14)
審判番号　不服2006-23953(P2006-23953/J1)
審判請求日　平成18年10月23日(2006.10.23)
(31)優先権主張番号　01103243-0
(32)優先日　平成13年2月12日(2001.2.12)
(33)優先権主張国　欧州特許庁(EP)

(73)特許権者　592051372
ヘラーマンタイトン・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング
ＨｅｌｌｅｒｍａｎｎＴｙｔｏｎ　ＧｍｂＨ
ドイツ連邦共和国２５４３６トルネシュ、グローサー・モーアヴェーク４５番
(74)代理人　100084146
弁理士　山崎　宏
(74)代理人　100081422
弁理士　田中　光雄
(74)代理人　100100170
弁理士　前田　厚司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】結束工具

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
バンド端を固定する締め金具のための金具取付台２が前方に配置され、バンド張力装置５，６が後方に配置され、バンドが後方から前方に供給される工具において、
前記金具取付台２と前記バンド張力装置５，６との間に、
前記バンドの一方の側に配置される一対のバンドガイド１２と、
前記バンドの他方の側であって、前記一対のバンドガイド１２の間に配置され、前記バンドガイド１２にガイドされたバンドに対して直交する方向から押圧する撓みガイド１３と、
前記撓みガイド１３によってバンドを押圧した際、得られた撓み１７の大きさに基づいて張力１５を測定するバンド張力測定装置１４と、
を備えると共に、
前記バンド張力測定装置１４によって測定された張力１５に基づいて、前記バンド張力装置５，６を制御するユニット１８を備えた工具。
【請求項２】
前記撓み１７の大きさは、一対のバンドガイド１２の間の距離の１／５を超えない請求項１に記載の工具。
【請求項３】
前記一対のバンドガイド１２、前記撓みガイド１３、及び、前記バンド張力測定装置１４は、独立した構造のバンド張力測定ユニット１０で構成されている請求項１又は２に記

載の工具。
【請求項４】
前記バンド張力装置５，６に設けられ、バンドの張力を調整可能な滑りクラッチと、
前記バンド張力測定装置１４によって測定された張力１５を表示するディスプレイ１９と、
をさらに備えたことを特徴とする請求項１ないし３のいずれか１項に記載の工具。
【請求項５】
前記バンド張力装置５，６は、滑りクラッチを介して動力を伝達され、
前記ユニット１８は、所望のバンド張力を記憶し、前記バンド張力測定装置１４で測定された張力１５が、記憶した前記バンド張力と一致するように、前記滑りクラッチを制御することを特徴とする請求項１ないし３のいずれか１項に記載の工具。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、物品を結束するための工具、特に、バンドと、このバンドの端を固定する締め金具を備えるケーブルハーネスに関するものである。
【０００２】
【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】
一方で十分な張力が得られ、他方で結束されるべき物品とバンドが過度の荷重を受けないようにするため、バンドを予め決められた限界内の張力でセットすることが必要とされている。この目的のため、工具はバンド張力制限装置を備える。第１のタイプ（ヨーロッパ特許２９９３８７号公報、米国特許５９１５４２５号公報）では、バンド張力制限装置は、バンド張力装置内で発生する力をスプリングによって予め決められた基準力と比較する荷重バランスとして設計されている。バンド張力装置内で発生する力が基準力を超えれば、バンド張力装置とバンド保持グリッパーの間の連結は解除される。このタイプの工具では、バンド張力測定装置がバンド張力制限装置内に機械的に一体化されている。このため、バンド張力の限界精度が厳しく限定されている。さらに、予め決められた大きさでバンド張力をセットすることは殆ど不可能である。他のタイプの工具（ヨーロッパ特許７３３５４９号公報）では、空気式テンション装置内の圧力が、例えば一種の荷重バランスを介して、調整可能なスプリングによって得られた基準力と比較される。張力の操作はセットした閾値に到達すれば直に終了する。これにより、純粋に機械的な構造のバンド張力制限装置よりも高精度であるが、改善の余地がある。また、この構造は比較的高価である。到達した張力の大きさを決定することが必要とされるならば、さらに表示装置を備えた電子式圧力センサを備えることが必要となる。
【０００３】
【課題を解決するための手段】
従来技術の欠点は、請求項１の手段、好ましくは従属項に係る発明によって解決される。すなわち、本発明は、バンド端を固定する締め金具のための金具取付台、バンド張力装置及びバンド張力測定装置を備え、バンド張力測定装置は金具取付台とバンド張力装置の間に設けられ、バンドを側方に撓ませ、撓みと力の間の関係を設定する物品の周囲にバンドを結束するようにしたものである。
【０００４】
また、バンドの撓み方向と力との関係を設定するバンド張力測定装置が設けられる。このため、本発明の特徴は、測定精度がバンド張力を制限するように予め決められている設計条件によって損なわれることがない点にある。さらに重要な特徴は、バンド張力がバンド自身で直接測定される点にある。また、電子測定部がセット状態をモニター可能とする表示信号を直接生成する。
【０００５】
撓みは、前記バンドが、その一方の面に設けた一対のバンドガイドの間に、他方の面に位置すると共にバンドを側方に撓ませる撓みガイドを超えて案内されるものとして理解され

るべきである。一対のバンドガイドは、工具内に分離して配設されるガイド部品、例えば、金具取付台とバンド張力装置で形成してもよい。しかしながら、分離して設ける一対のバンドガイドを、撓みガイドと好ましくはバンド張力測定装置とをユニット構造内に正確に位置決めさせることは、撓みの大きさを決定する幾何学的な関係が、工具の他の構造上の公差に関係なく、前記ユニット構造自身によって明確にされるため、さらに都合がよい。ここでは、撓みの大きさが非常に小さく、すなわち、好ましくはバンドガイド間の距離の１／５以下、さらに好ましくは１／１０以下、さらに好ましくは１／２０以下とし得る点が大きな利点である。これにより、撓みガイドがバンドガイドのほぼ中心に位置することが推測される。一方のバンドガイドを他方よりも考え得る限りさらに接近させて配設すれば、撓みはそれに応じて小さくなるはずである。小さな撓みの利点は、バンドがほぼ直線的に押されることにより、バンド前進手段が前方（すなわち、バンド張力装置も配設される一方の面）に配設され得る点である。これにより、バンド前進手段とバンド張力装置のために同一駆動要素を使用することができる。

【０００６】

バンド張力測定装置は、撓みガイドの力が所定の撓みの大きさを測定するように都合良く設計されている。しかしながら、逆に、例えばスプリングによって決定される、所定の撓み力で撓みの大きさを測定することも可能である。電子測定要素がバンド張力測定装置として使用されるならば、測定距離はほぼ無視し得るほど小さい。さらに、前記ユニット構造は、独立したユニット構造のバンドガイドと、撓みガイドと一緒に設計されたバンド張力測定装置と共に、交換やメンテナンスのためにそっくりそのまま交換できるという利点がある。また、そのユニット構造は、付随的要素として取扱うようにしてもよく、全く同一タイプの工具であってもバンド張力測定装置を備えていたり、備えていないことが可能であり、又、バンド張力測定装置を備えない工具を備えた装置に改装することも可能である。

【０００７】

本工具の一実施形態では、バンド張力装置には、調整可能なバンド張力制限装置が設けられ、又、バンド張力を設定するための装置が設けられている。前記装置は、それ自身、バンド張力測定装置の影響を受ける。結束操作中、バンド張力測定装置によって実際に測定されるバンド張力が、記憶された所望の値と比較される組み合わせであればよい。撓みがある公差範囲から外れて測定されるならば、バンド張力制限装置は一致するように調整する。

【０００８】

本発明に係る工具の他の実施形態では、バンド張力調整装置は、張力操作を終了させるための装置を備え、その装置はバンド張力測定装置によって直接制御される。例えば、バンド張力測定装置が予め決められたバンド張力が得られたことを示す信号を出力するときはいつでも遮断する電子クラッチを設けることが可能である。

【０００９】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る実施形態を添付図面に従って説明する。

【００１０】

本工具のハウジング１は、その端部にバンド溝３が開口する金具取付台２を備え、前記バンド溝３は、公知の方法で金具取付台２と共に処理するために、金具取付台２に配設される締め金具に向かって一点鎖線で示されるバンド４をガイドする。処理中、バンド４は結束されるべきものの周囲に巻き付けられるように前進する。その自由端が金具取付台２に配設される締め金具に結束されると、バンド４は物品の周囲に巻き付けられた輪に張力を付与するように引き込まれる。駆動ローラ５と逆圧ローラ６からなる駆動ユニットは、バンドを前進あるいは後退させる役割を果す。駆動ローラ５が矢印方向７に駆動すると、バンド４は前進する。つまり、駆動ユニットが前進装置を構成する。また、矢印方向８に駆動すると、張力装置を構成する。この点で、前記組み合わせは公知（ヨーロッパ特許２９７３３７号公報）とみなしてもよい。

【００１１】
バンド張力測定装置１０は、金具取付台２と駆動装置５の間に配設されており、前記装置１０は、この目的のためにハウジング１内に特別に設けたマウント１１内に容易に交換可能な方法で設けられている。それは、バンド４がほぼ直線的に通過するバンドガイド溝３を備える。またそれは、上述のバンドガイドを形成する一対のガイドローラ１２を備える。撓みローラ１３は反対面中央部に配設され、上述の撓みガイドを構成する。撓みローラ１３は、電子式応力測定装置１４に設けられ、バンドによって矢印方向１５に作用する力を測定する。ローラ１２，１３は撓みローラ１３とバンド４の間の接点が、バンドガイドローラ１２とバンドの間の接点を結ぶ直線よりもあまり下方とならないように設けられている。

【００１２】
このことは、図２の部分拡大図に概略的に図示されている。バンド張力測定装置１４がバンド４から作用する力１５は、バンド張力にのみ依存する。力とバンド張力の間の関係は、ポイント１２と１３の間の幾何学的関係によって決定され、それはバンド張力測定装置の構造によって高精度な一定の手法で決定される。このため、バンド張力測定装置１４によって生成されてディスプレイ１９に表示される信号は、バンド張力として直接測定してもよい。

【００１３】
駆動ローラ５は、滑りトルクが所望の最大バンド張力に一致するようにセット可能な滑りクラッチを介して駆動されると仮定する。これにより、得られたバンド張力が結束操作中ディスプレイ１９から読み取れれば、滑りクラッチを手動で所望のバンド張力にセットすることが可能である。

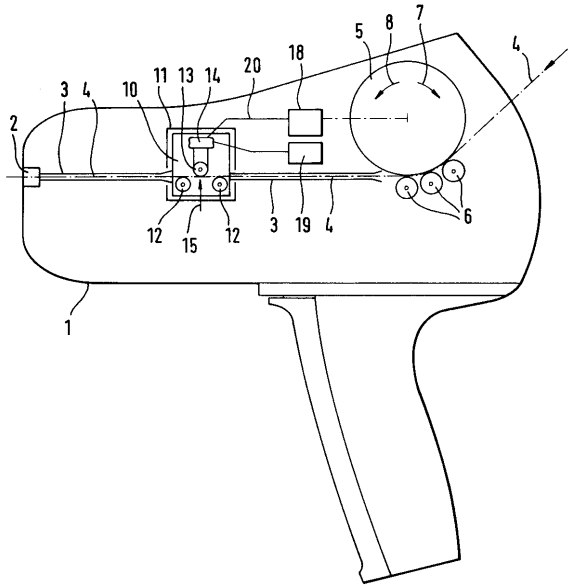
【００１４】
また、ユニット１８が滑りクラッチのためのモータ駆動調整装置であると仮定すれば、自動的に駆動することができる。さらに、ユニット１８は、所望のバンド張力が記憶され、ライン２０を介して記憶されたバンド張力とは異なる信号が伝達された場合、滑りクラッチを一致するように調整する制御装置を備えることが前提となる。この装置は、滑りクラッチによって決められたバンド張力が小さな公差で常に所望のバンド張力に自動的に等しくなることを保証する。

【００１５】
また、これに代えて、ユニット１８が駆動ローラ５を対応するモータに連結し、あるいは遮断するクラッチであってもよい。さらに、ユニット１８が、バンド張力のためにセットされる所望の値と、ライン２０を介してバンド張力測定装置から伝達される信号とを比較する制御装置を備えていてもよい。クラッチは、バンド張力測定装置から出力される信号がセットされたバンド張力よりも小さいならば接続される。信号がこの値に到達すれば、クラッチは遮断され、張力操作は終了する。

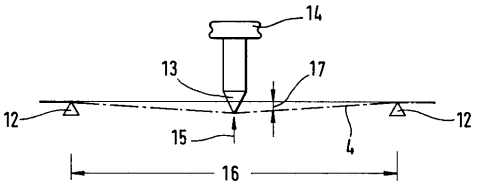
【図面の簡単な説明】
【図１】　本発明に関して必須とされる部品についての工具の断面図である。
【図２】　バンドの撓みを示す図である。

【符号の説明】
２…金具取付台
４…バンド
５，６…バンド張力装置
１０…バンド張力測定装置
１４…バンド張力測定装置

【図１】



【図２】



フロントページの続き

(72)発明者　ヴィクトル・クルミス
ドイツ連邦共和国２５４２１ピンネベルク、レートヴィーゼ３４番

合議体
審判長　寺本　光生
審判官　中西　一友
審判官　関　信之

(56)参考文献　特開平１０－１５２１０８（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－２３９３１２（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－２９０９２６（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－０１８８３４（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－０９４４６３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B65B 13/22