

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6773644号
(P6773644)

(45) 発行日 令和2年10月21日(2020.10.21)

(24) 登録日 令和2年10月5日(2020.10.5)

(51) Int. Cl.		F I	
B 6 5 B	13/22	(2006.01)	B 6 5 B 13/22 B
B 2 6 D	1/08	(2006.01)	B 2 6 D 1/08
B 2 5 B	25/00	(2006.01)	B 2 5 B 25/00 A
B 2 6 B	13/22	(2006.01)	B 2 6 B 13/22
B 6 5 B	13/34	(2006.01)	B 6 5 B 13/34

請求項の数 11 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2017-511551 (P2017-511551)	(73) 特許権者	516334950
(86) (22) 出願日	平成27年5月8日(2015.5.8)		バンドーイットーアイデックス インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2017-518235 (P2017-518235A)		BAND-IT-INDEX, INC.
(43) 公表日	平成29年7月6日(2017.7.6)		アメリカ合衆国 80216 コロラド州
(86) 国際出願番号	PCT/US2015/029840		デンバー ダリア ストリート 4799
(87) 国際公開番号	W02015/171991	(74) 代理人	100105957
(87) 国際公開日	平成27年11月12日(2015.11.12)		弁理士 恩田 誠
審査請求日	平成30年2月7日(2018.2.7)	(74) 代理人	100068755
(31) 優先権主張番号	61/990,339		弁理士 恩田 博宣
(32) 優先日	平成26年5月8日(2014.5.8)	(74) 代理人	100142907
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		弁理士 本田 淳
(31) 優先権主張番号	14/685,330		
(32) 優先日	平成27年4月13日(2015.4.13)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バンド切断装置及びナイフ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

結束器具のバンド切断装置であって、

切断縁と、前記切断縁から離間した変形縁とを有するナイフ、

前記ナイフを動作可能に受け入れる第1のチャンネルであって、前記ナイフは、該第1のチャンネルの開口した遠位端から離れる第1の使用位置、及び、前記第1のチャンネルの遠位端に隣接する第2の使用位置をとることが可能である、第1のチャンネル、並びに

バンドを受け入れるように適合されている第2のチャンネルであって、前記第1のチャンネルの遠位端付近の第1の開口、及び、該第1の開口から離間した第2の開口を有し、前記第1の開口はブレードの縁を更に含み、該ブレードの縁は、前記第2のチャンネル内で、前記第1のチャンネルの遠位端と前記ブレードの縁との間に位置決めされるバンドを切るように前記ナイフと協働する、第2のチャンネル、を備えており、

前記切断縁は前記ブレードの縁と協働して前記バンドを切り、前記変形縁は、前記バンドに関連するバックルに接触して該バックルを変形させるように適合されている、バンド切断装置。

【請求項2】

前記第1のチャンネルは、第1の平面的な面、第2の平面的な面及び第3の平面的な面を含む内部のプロファイルを有し、前記第2の平面的な面及び前記第3の平面的な面は、前記第1の平面的な面に対して直交する、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記ナイフは、前記第 1 のチャンネルの第 2 の平面的な面及び第 3 の平面的な面に対応する第 1 の外側面及び第 2 の外側面を有する、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記第 1 のチャンネル及び前記第 2 のチャンネルは直交する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記ナイフは、ピンによってカッタアームに動作可能に相互接続され、該カッタアームの回転によって前記ナイフが前記第 1 の使用位置から前記第 2 の使用位置に移動する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記第 1 のチャンネル及び前記第 2 のチャンネルは、前記ブレードに形成される、請求項 1 に記載の装置。

10

【請求項 7】

バンド切断装置は、前記結束器具のヘッドに相互接続する手段を更に備える、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記第 1 のチャンネルの壁は、前記ナイフの外側プロファイルに略対応する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

平面的な面によって画定される第 1 のチャンネルを有するブレード部材であって、前記第 1 のチャンネルの第 1 の開口から離間したブレードの縁も有する、ブレード部材を有する、結束器具において使用されるように適合されているナイフであって、

20

前記ブレード部材の第 1 のチャンネルの対応する平面的な面に対応する第 1 の外側面及び第 2 の外側面、

前記ブレードの縁と協働してバンドを切る切断縁、並びに

前記切断縁から離間したバックル変形縁であって、前記バンドに関連するバックルに接触して該バックルを変形させるように適合されている、バックル変形縁、を備える、ナイフ。

【請求項 10】

前記ブレード部材は、前記バンドを受け入れるように適合されている第 2 のチャンネルであって、前記第 1 のチャンネルの第 1 の開口付近の第 1 の開口、及び、第 2 のチャンネルの第 1 の開口から離間した第 2 の開口を有する、第 2 のチャンネルを含み、前記第 2 のチャンネルの第 1 の開口はブレードの縁を含み、ブレードの縁は、前記第 2 のチャンネル内で、前記第 1 のチャンネルの第 1 の開口とブレードの縁との間に位置決めされる前記バンドを切るように前記ナイフと協働する、請求項 9 に記載のナイフ。

30

【請求項 11】

前記ナイフは、ピンによってカッタアームに動作可能に相互接続され、該カッタアームの回転によって前記ナイフが第 1 の使用位置から第 2 の使用位置に移動する、請求項 9 に記載のナイフ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明の実施形態は、物体の周りにケーブルタイを固定する方法及び装置に関し、特に、ケーブルタイの引っ張りを容易にする比較的コンパクトな結束器具に関する。

【背景技術】

【0002】

「バンドクランプ」と称されることもあるケーブルタイは通常、配線を束ね、シェルをケーブルに固定し戻し、遮熱体をパイプに固定し、標識をポールに固定するのに使用される。ケーブルタイは概して、所定の張力が達成された後でバンドの自由端を固定するバックルとして働く相互接続されるヘッドを有するバンドから構成される。幾つかのバンドは、一体化されたヘッドの代わりに、バンドの自由端を固定するのに使用される、動作可能

50

に相互接続されるバックル又はシールを有する。

【 0 0 0 3 】

引っ張り器具はケーブルタイを締め付けるのに使用される。例えば、参照により本明細書に援用される特許文献 1 に記載されている引っ張り器具は、結束される物体の周りでバンドを引っ張る、バンドの一部を繰り返し把持して移動させるバンド把持機構（「引っ張りブロック」とも称される）を用いる。より具体的には、バンドを引っ張るために、引っ張りブロックは、バンドの長さに沿って、結束される物体に概ね向かって、第 1 の方向に最初に移動される。引っ張りブロックは次に、バンドに係合し、結束される物体から概ね離れるように移動してバンドを徐々に引っ張る。引っ張りブロックは、バンドの幅に沿う向きである軸を有する円筒形のピンによってバンドを把持する。円筒形のピンは、引っ張りブロックが結束される物体から引き離されるときに、ばね又は他の付勢装置によって付勢され、バンドにしっかりと係合することを確実にする。引っ張りブロックは、結束される物体から離れるようにその全範囲を移動した後で、バンドから解放されるため、バンド上の別の位置まで移動し、別の増強された引っ張りサイクルを開始することができる。引っ張りブロックが移動するとき、バンドの張力は、引っ張りブロックと結束される物体との間でバンドに選択的に接触する前方把持体によって維持される。

10

【 0 0 0 4 】

図 1 は、従来技術のバンド締め付け器具 2 を示し、上述した引っ張りステップを示している。より具体的には、引っ張りブロック 6 及び引っ張りブロック 6 から離間した前方把持体 10 である。バンド 14 は、引っ張りブロック 6 及び前方把持体 10 の双方を通り抜ける。引っ張りブロック 6 は、遠位端 26 よりも結束される物体 22 に近い近位端 18 を含む。引っ張りブロック 6 の破線の外形は、物体 22 に向かう近位端 18 の移動を表している。引っ張りブロック 6 は、引っ張りブロック 6 を通過するときバンド 14 を支持するプラットフォーム 30 を更にも含む。引っ張りブロック 6 は、引っ張りブロック 6 の近位端 18 に向けてプラットフォーム 30 に向かって傾斜する横方向開口 34 も含む。引っ張りブロック 6 は、横方向開口 34 内に動作可能に位置決めされるとともに移動可能である把持ピン（又は把持部）38 を更にも含む。把持ピン 38 は、矢印 40 の方向に把持ピン 38 を移動させてバンド 14 にしっかりと係合させる付勢部材（図示せず）によって付勢される。引っ張りブロック 6 が矢印 44 の方向に移動するとき、把持ピン 38 は付勢されず、バンド 14 の表面上で摺動可能である。しかし、引っ張りブロック 6 が物体 22 から離れるように（すなわち矢印 48 の方向に）移動するとき、把持ピン 38 は、横方向開口 34 の近位端 52 に向かって移動し、バンド 14 に摩擦係合して把持する。

20

30

【 0 0 0 5 】

前方把持体 10 は、傾斜した横方向開口 56、及び、開口 56 内で移動する把持ピン 60 も含む。把持ピン 60 は、開口 56 の近位端 64 に向かって付勢される。引っ張りブロック 6 がバンド 14 を引っ張らないとき、すなわち、矢印 44 の方向に移動するとき、前方把持体 10 の把持ピン 60 は、バンド 14 に摩擦係合するため、バンド 14 は、矢印 68 の方向に作用するバンド引っ張り反力によって緩まない。引っ張りブロック 6 は、前方把持体 10 に向かうその移動を完了すると、方向を反転し、それによって、把持ピン 38 をバンド 14 にしっかりと係合させて矢印 48 の方向に引く。矢印 48 の方向へのバンド 14 の移動によって、把持ピン 60 がバンド 14 から離脱し、それによって、バンド 14 がバンド締め付け器具 2 内に引き込まれることを可能にする。

40

【 0 0 0 6 】

図 2 は、ブレード 70 の工具ヘッド 74 との相互接続を示している。ここで、従来技術のブレード 70 は、工具ヘッド 74 の側壁に取り付けられるピン 78 を介して工具ヘッド 74 に回転可能に相互接続されて示されている。ナイフ 82 によって生成される、ブレード 70 に作用する力は、ピン 78 によって反力を受ける。力は、ピン 78 を通じて工具ヘッドの側壁にも伝わり、これは多くの場合に工具ヘッドの側壁を脆くするか又は損傷を与える。

【 0 0 0 7 】

50

引っ張りブロック及び前方把持部がそれらのそれぞれの役割を果たした後で、バンドは切られてクランプされ、すなわち、バックル又はシールにロックされる。静止ブレードが前方把持部の下に設けられ、可動ナイフが前方把持部の前方に設けられる。ナイフは、ブレードに対して移動し、それらの間に位置付けられるバンドを切る。より具体的には、所望のバンドの張力が達成されると、連結機構を使用してナイフをブレードに近づけ、これによってバンドを圧縮して最終的にはバンドを切る。ナイフの縁とブレードの縁との間の隙間は、好ましくは、多くの切断サイクルの後であっても、バンドが最も効果的に切断されることを確実にする所定の許容値内に維持される。

【0008】

従来技術の引っ張り器具の1つの欠点は、ナイフからの下方への圧力が、バンドを通じてブレードに伝わり、これによって、ブレードに応力をかけるとともに、その有効性に悪影響を与えることである。ブレードの縁が、ブレードの取り付け点、すなわち、ブレードの切断縁に作用する圧力が反力を受ける位置から離間しているため、バンドの切断も悪影響を受ける。経時にわたって、ブレードは曲がりやすい可能性があり、これが疲労及び最終的には故障につながり得る。

10

【0009】

切断によってブレードが最終的に脆くなり、降伏又は破砕する。残念ながら、故障率及び故障モードは予測不可能であり、ブレードは、100個、200個又は1000個のバンドが引っ張られた後で故障する可能性がある。ブレードが故障すると、器具は、ブレード又はナイフの交換のためにエンドユーザから工場に送られるが、これは高価であり、費用がかかるし時間もかかる。

20

【0010】

上記で示唆したように、従来技術の器具によるブレードの支持は理想的ではなく、ブレードの損傷が一般的である。主な故障モードは、ブレードの縁の劣化であり、幾つかの例では、破砕である。より具体的には、従来技術の器具のブレードは、器具ヘッドに回転可能に相互接続される。さらに、幾つかの従来技術の器具のブレードは、ナイフがナイフとブレードとの間に位置決めされるバンドに接触すると、ブレードの外側切断縁において生成される負荷に反応するように工具ヘッドに係合する内部の非切断縁を有する。この複雑な設計は、一方の縁が損傷したときに、ブレードを取り外して回転させ、以前に使用されていないブレードをナイフに隣接して位置付けることができるように、2つの縁を有するブレードを提供するという要求からくる。

30

【0011】

従来技術の引っ張り器具の別の欠点は、ナイフが滑らかに連続的に移動せず、したがって、ナイフとブレードとの間の隙間に一貫性がなく、切断性能に影響を与え、ブレードの負荷を高める可能性があることである。例えば、ナイフの切断縁とブレードの切断縁との間のスペースが広すぎる場合、ナイフの移動は、材料がブレードの縁においてナイフの縁との間で変形するため、バンドを切るには不十分であり得る。隙間が狭すぎる場合、ナイフによって生成される過剰な負荷がブレードに伝わり、損傷を引き起こす。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0012】

【特許文献1】米国特許第5566726号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

上記を考慮して、ナイフとブレードとの間の許容差を維持し、これによってブレードの寿命を延ばすような結束器具が必要とされている。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明の1つの態様によると、第1の長手方向軸が通る引っ張り機構を含むバンド引っ

50

張り器具が提供される。引っ張り機構は、器具ハンドル内の力貯蔵装置を備える。張力調整プランジャ、張力調整ねじ及び連結ロッドが、力貯蔵装置及び張力伝達装置に相互接続される。1つの実施形態では、力貯蔵装置は、調整プランジャによって所望の量まで予め圧縮される圧縮ばねである。

【0015】

張力伝達装置は、引っ張り装置及び引っ張りブロックに相互接続される張力伝達レバーを含む。少なくとも1つの押しリンクが、その第1の端が引っ張り装置に接続され、第2の端がレバーアームに接続される。細長いスロット及び張力ピンを有する引っ張りブロックがレバーアームに接続され、引っ張りブロックはバンドを引いて張力をかける。

【0016】

更にまた別の態様では、本発明は、弓形の切断縁及びヘッド変形縁を有するナイフを提供する。より具体的には、本発明の1つの実施形態の切断縁は、バンドに最初に接触し、ブレードとともにバンドを切るのに使用される。その後、ナイフの変形縁が、ケーブルタイのロック要素、例えばケーブルタイヘッドに接触するように適合されており、ケーブルタイヘッドを変形させる。ヘッドを変形させることによって、その幾何学的形状を変化させ、したがって、その慣性モーメント及び強度を変化させる。ヘッドがバンドの張力を維持するように設計されているため、ヘッドの剛性の増大によって、ケーブルタイの保持される力が最大限になる。本発明の1つの実施形態のナイフは、鋭利な角部も除去し、滑らかな切断を提供し、これは安全性にとって望ましい。

【0017】

本発明の実施形態の器具は、種々のタイプのバンドクランプ及びケーブルタイを引っ張って固定するように設計されている。意図される器具の幾つかのバージョンは、米国特許第4896402号明細書に記載されている、Tie-Dexの商標下で本願の譲受人によって市販されているケーブルタイを固定するのに適している。ケーブルタイの重量を低減することが多くの場合に望ましく、これは、タイの厚さが低減される場合に達成することができる。したがって、本発明の実施形態の1つの態様は、焼き戻しされたステンレス鋼から作られる、低減された厚さのケーブルタイを提供する。低減された直径の結束が必要とされる用途では、より薄いバンドが、現在のケーブルタイよりも良好に機能する。

【0018】

既存の器具は多くの場合に、より薄いケーブルタイを切断することが困難である。より具体的には、カッタナイフ（移動部分）とブレード（静止部分）との間の許容差の積み重ねのために、切断に影響を与える2つの構成要素間の隙間が経時にわたって変わり得る。多くの場合に、隙間は通常、経時にわたって増大し、ケーブルタイは、ナイフがブレードを通過するときに、切られるのではなく変形する。したがって、本発明の別の態様は、ブレードの切断面とナイフとの間の距離を制御する。これらの2つの構成要素間の厳しい許容差を維持することによって、より薄いバンドを形成し、曲げることなく切ることができる。

【0019】

本発明の1つの実施形態は、一体化されたナイフハウジングを有するブレードを含むことによって、厳しい許容差を維持するというこの目的を達成する。ナイフハウジングは、ナイフを摺動して受け入れるチャンネルを含む。このように、ナイフの移動がナイフチャンネルによって制限されるため、ナイフとブレードとの間の許容差が維持される。ブレードの縁も、ブレードの縁付近の荷重点と相互作用し、これによってブレードに作用する、損傷を与える負荷を低減する。さらに、ナイフとブレードの縁との間の許容差を維持することによって、多くの使用の後で、これらの2つの構成要素間の隙間を維持することができる。

【0020】

本発明の更なる態様が、以下の実施形態において提供される。

結束器具のバンド切断装置であって、ナイフ、ナイフを動作可能に受け入れる第1のチャンネルであって、ナイフは、第1のチャンネルの開口した遠位端から離れる第1の使用位置

10

20

30

40

50

、及び、第1のチャンネルの遠位端に隣接する第2の使用位置をとることが可能である、第1のチャンネル、並びに、バンドを受け入れるように適合されている第2のチャンネルであって、第1のチャンネルの遠位端付近の第1の開口、及び、第1の開口から離間した第2の開口を有し、第1の開口はブレードの縁を更に含み、ブレードの縁は、第2のチャンネル内で、第1のチャンネルの遠位端とブレードの縁との間に位置決めされるバンドを切るようにナイフと協働する、第2のチャンネル、を備える、バンド切断装置。

【0021】

結束器具のバンド切断装置であって、ナイフ、ナイフを動作可能に受け入れる第1のチャンネルであって、ナイフは、第1のチャンネルの開口した遠位端から離れる第1の使用位置、及び、第1のチャンネルの遠位端に隣接する第2の使用位置をとることが可能である、第1のチャンネル、並びに、バンドを受け入れるように適合されている第2のチャンネルであって、第1のチャンネルの遠位端付近の第1の開口、及び、第1の開口から離間した第2の開口を有し、第1の開口はブレードの縁を更に含み、ブレードの縁は、第2のチャンネル内で、第1のチャンネルの遠位端とブレードの縁との間に位置決めされるバンドを切るようにナイフと協働する、第2のチャンネル、を備え、第1のチャンネルは、第1の平面的な面、第2の平面的な面及び第3の平面的な面を含む内部のプロファイルを有し、第2の平面的な面及び第3の平面的な面は、第1の平面的な面に対して略直交する、バンド切断装置。

【0022】

結束器具のバンド切断装置であって、ナイフ、ナイフを動作可能に受け入れる第1のチャンネルであって、ナイフは、第1のチャンネルの開口した遠位端から離れる第1の使用位置、及び、第1のチャンネルの遠位端に隣接する第2の使用位置をとることが可能である、第1のチャンネル、並びに、バンドを受け入れるように適合されている第2のチャンネルであって、第1のチャンネルの遠位端付近の第1の開口、及び、第1の開口から離間した第2の開口を有し、第1の開口はブレードの縁を更に含み、ブレードの縁は、第2のチャンネル内で、第1のチャンネルの遠位端とブレードの縁との間に位置決めされるバンドを切るようにナイフと協働する、第2のチャンネル、を備え、第1のチャンネルは、第1の平面的な面、第2の平面的な面及び第3の平面的な面を含む内部のプロファイルを有し、第2の平面的な面及び第3の平面的な面は、第1の平面的な面に対して略直交し、ナイフは、第1のチャンネルの第2の平面的な面及び第3の平面的な面に対応する第1の外側面及び第2の外側面を有する、バンド切断装置。

【0023】

結束器具のバンド切断装置であって、ナイフ、ナイフを動作可能に受け入れる第1のチャンネルであって、ナイフは、第1のチャンネルの開口した遠位端から離れる第1の使用位置、及び、第1のチャンネルの遠位端に隣接する第2の使用位置をとることが可能である、第1のチャンネル、並びに、バンドを受け入れるように適合されている第2のチャンネルであって、第1のチャンネルの遠位端付近の第1の開口、及び、第1の開口から離間した第2の開口を有し、第1の開口はブレードの縁を更に含み、ブレードの縁は、第2のチャンネル内で、第1のチャンネルの遠位端とブレードの縁との間に位置決めされるバンドを切るようにナイフと協働する、第2のチャンネル、を備え、第1のチャンネル及び第2のチャンネルは直交する、バンド切断装置。

【0024】

結束器具のバンド切断装置であって、ナイフ、ナイフを動作可能に受け入れる第1のチャンネルであって、ナイフは、第1のチャンネルの開口した遠位端から離れる第1の使用位置、及び、第1のチャンネルの遠位端に隣接する第2の使用位置をとることが可能である、第1のチャンネル、並びに、バンドを受け入れるように適合されている第2のチャンネルであって、第1のチャンネルの遠位端付近の第1の開口、及び、第1の開口から離間した第2の開口を有し、第1の開口はブレードの縁を更に含み、ブレードの縁は、第2のチャンネル内で、第1のチャンネルの遠位端とブレードの縁との間に位置決めされるバンドを切るようにナイフと協働する、第2のチャンネル、を備え、ナイフは、バンドを切るようにブレードの縁と協働する切断縁、及び、切断縁から離間したバンド変形縁であって、バンドに関連する

10

20

30

40

50

バックルに接触してバックルを変形させるように適合されている、バンド変形縁を含む、バンド切断装置。

【0025】

結束器具のバンド切断装置であって、ナイフ、ナイフを動作可能に受け入れる第1のチャンネルであって、ナイフは、第1のチャンネルの開口した遠位端から離れる第1の使用位置、及び、第1のチャンネルの遠位端に隣接する第2の使用位置をとることが可能である、第1のチャンネル、並びに、バンドを受け入れるように適合されている第2のチャンネルであって、第1のチャンネルの遠位端付近の第1の開口、及び、第1の開口から離間した第2の開口を有し、第1の開口はブレードの縁を更に含み、ブレードの縁は、第2のチャンネル内で、第1のチャンネルの遠位端とブレードの縁との間に位置決めされるバンドを切るようにナイフと協働する、第2のチャンネル、を備え、ナイフは、ピンによってカッターアームに動作可能に相互接続され、カッターアームの回転によってナイフが第1の使用位置から第2の使用位置に移動する、バンド切断装置。

10

【0026】

結束器具のバンド切断装置であって、ナイフ、ナイフを動作可能に受け入れる第1のチャンネルであって、ナイフは、第1のチャンネルの開口した遠位端から離れる第1の使用位置、及び、第1のチャンネルの遠位端に隣接する第2の使用位置をとることが可能である、第1のチャンネル、並びに、バンドを受け入れるように適合されている第2のチャンネルであって、第1のチャンネルの遠位端付近の第1の開口、及び、第1の開口から離間した第2の開口を有し、第1の開口はブレードの縁を更に含み、ブレードの縁は、第2のチャンネル内で、第1のチャンネルの遠位端とブレードの縁との間に位置決めされるバンドを切るようにナイフと協働する、第2のチャンネル、を備え、ナイフチャンネル及びバンドチャンネルは、同じ材料の均質な片に形成される、バンド切断装置。

20

【0027】

結束器具のバンド切断装置であって、ナイフ、ナイフを動作可能に受け入れる第1のチャンネルであって、ナイフは、第1のチャンネルの開口した遠位端から離れる第1の使用位置、及び、第1のチャンネルの遠位端に隣接する第2の使用位置をとることが可能である、第1のチャンネル、並びに、バンドを受け入れるように適合されている第2のチャンネルであって、第1のチャンネルの遠位端付近の第1の開口、及び、第1の開口から離間した第2の開口を有し、第1の開口はブレードの縁を更に含み、ブレードの縁は、第2のチャンネル内で、第1のチャンネルの遠位端とブレードの縁との間に位置決めされるバンドを切るようにナイフと協働する、第2のチャンネル、を備え、ナイフチャンネル及びバンドチャンネルは、同じ材料の均質な片に形成され、結束器具のヘッドに相互接続する手段を更に備える、バンド切断装置。

30

【0028】

結束器具のバンド切断装置であって、ナイフ、ナイフを動作可能に受け入れる第1のチャンネルであって、ナイフは、第1のチャンネルの開口した遠位端から離れる第1の使用位置、及び、第1のチャンネルの遠位端に隣接する第2の使用位置をとることが可能である、第1のチャンネル、並びに、バンドを受け入れるように適合されている第2のチャンネルであって、第1のチャンネルの遠位端付近の第1の開口、及び、第1の開口から離間した第2の開口を有し、第1の開口はブレードの縁を更に含み、ブレードの縁は、第2のチャンネル内で、第1のチャンネルの遠位端とブレードの縁との間に位置決めされるバンドを切るようにナイフと協働する、第2のチャンネル、を備え、第1のチャンネルの壁は、ナイフの外側プロファイルに略対応する、バンド切断装置。

40

【0029】

平面的な面によって画定されるチャンネルを有するブレード部材であって、チャンネルの開口から離間したブレードの縁も有する、ブレード部材を有する、結束器具において使用されるように適合されているナイフであって、ブレード部材のチャンネルの対応する平面的な面に対応する第1の外側面及び第2の外側面、バンドを切るようにブレードの縁と協働する切断縁、並びに、切断縁から離間したバンド変形縁であって、バンドに関連するバック

50

ルに接触してバックルを変形させるように適合されている、バンド変形縁、を備える、ナイフ。

【0030】

平面的な面によって画定されるチャンネルを有するブレード部材であって、チャンネルの開口から離間したブレードの縁も有する、ブレード部材を有する、結束器具において使用されるように適合されているナイフであって、ブレード部材のチャンネルの対応する平面的な面に対応する第1の外側面及び第2の外側面、バンドを切るようにブレードの縁と協働する切断縁、並びに、切断縁から離間したバンド変形縁であって、バンドに関連するバックルに接触してバックルを変形させるように適合されている、バンド変形縁、を備え、ブレード部材は、バンドを受け入れるように適合されている第2のチャンネルであって、チャンネルの開口付近の第1の開口、及び、第1の開口から離間した第2の開口を有する、第2のチャンネルを含み、第1の開口はブレードの縁を含み、ブレードの縁は、第2のチャンネル内で、第1のチャンネルの遠位端とブレードの縁との間に位置決めされるバンドを切るようにナイフと協働する、ナイフ。

10

【0031】

平面的な面によって画定されるチャンネルを有するブレード部材であって、チャンネルの開口から離間したブレードの縁も有する、ブレード部材を有する、結束器具において使用されるように適合されているナイフであって、ブレード部材のチャンネルの対応する平面的な面に対応する第1の外側面及び第2の外側面、バンドを切るようにブレードの縁と協働する切断縁、並びに、切断縁から離間したバンド変形縁であって、バンドに関連するバックルに接触してバックルを変形させるように適合されている、バンド変形縁、を備え、ナイフは、ピンによってカッターアームに動作可能に相互接続され、カッターアームの回転によってナイフが第1の使用位置から第2の使用位置に移動する、ナイフ。

20

【0032】

発明の概要は、本発明の全ての程度及び範囲を表すものとしては意図されず、そのように解釈されるべきでもない。さらに、本明細書においてなされる、「本発明」又はその態様への言及は、本発明の特定の実施形態を意味するように理解されるべきであり、全ての実施形態を特定の説明に限定するものとして必ずしも解釈されるべきではない。本発明は、発明の概要並びに添付の図面及び発明の詳細な説明において種々の詳細なレベルで記載され、本発明の範囲に関する限定は、この発明の概要において要素、構成要素等を含めること又は含めないことによって意図されない。これら及び他の利点は、本明細書において含まれる発明（複数の場合もあり）の開示から明らかである。上述した実施形態、目的及び構造は、完全でも網羅的でもない。理解されるように、本発明の他の実施形態は、単独で又は組み合わせて、上記で記載したか又は後述する特徴のうちの1つ又は複数を使用して可能である。

30

【0033】

本明細書の一部に援用されるとともにそれを構成する添付の図面は、本発明の実施形態を示し、上記で与えられた発明の包括的な説明及び以下で与えられる図面の詳細な説明とともに、これらの発明の原理を説明する役割を果たす。

【図面の簡単な説明】

40

【0034】

【図1】従来技術のバンド引っ張り装置を示す断面図である。

【図2】従来技術のナイフ及びブレードを示す断面図である。

【図3】本発明の1つの実施形態の側面図である。

【図4】図3の底面斜視図である。

【図5】図3の側面図とは反対側の側面図である。

【図6】別の底面斜視図である。

【図7】本発明の1つの実施形態の断面図である。

【図8】本発明の1つの実施形態の部分分解図である。

【図9】本発明の1つの実施形態の上面斜視図である。

50

【図10】本発明の1つの実施形態のブレードの詳細図である。

【図11】本発明の1つの実施形態のブレード及びナイフを示す斜視図である。

【図12】本発明の1つの実施形態のブレードの斜視図である。

【図13】本発明の1つの実施形態のブレードの断面図である。

【図14】本発明の1つの実施形態のナイフを示す斜視図である。

【図15】結束器具が空気圧装置である、本発明の代替的な実施形態である。

【発明を実施するための形態】

【0035】

図面は必ずしも縮尺通りではない。特定の例では、本発明の理解に必要ではないか又は他の細部の把握を困難にする細部は、省かれている場合がある。当然ながら、本発明は、
10 本明細書において示される特定の実施形態に必ずしも限定されるものではない。

【0036】

図3～図6は、バンド及びバンドロックヘッドを備えるバンドクランプを引っ張って固定するように設計されている本発明の実施形態の結束器具100を示している。結束器具100は、ハンドル108に相互接続されるヘッド104を含む。引っ張りハンドル112及び切断ハンドル116が、ヘッド104に回転可能に相互接続され、ハンドル108に対して移動する。フック120もヘッド104に回転可能に相互接続され、ヘッド104に挿入されるバンドの張力を固定するように適合されている。ヘッド104は、ナイフ128に動作可能に関連するブレード124も収容する。既存の結束器具におけるように、前方把持部132を使用して、引っ張りハンドル112の操作によってバンドを引っ張る。
20 本発明のこの実施形態の操作は、上記で言及した特許文献1（米国特許第5566726号明細書）において示されているとともに記載されている操作と非常に似ている。

【0037】

図7及び図8は、本発明の1つの実施形態の内部の仕組みを示している。ハンドル108は、ロッド140の周りに位置決めされるばね136を含む。ロッド140は、伝達レバー144と協働し、バンドに加えることができる張力の量を決定する。動作時に、引っ張りハンドル112は、ハンドル108に接離するようにサイクルし、引っ張りブロック148及び把持部を移動させ、バンド156を引っ張る。この場合も同様に、特許文献1（米国特許第5566726号明細書）において説明されているように、ハンドル108内のばね136の位置が、バンドに加えることができる最大限の張力を決定する。所望の
30 張力が達成されると、フック120がハンドル108に向かって移動し、バンドを所望の張力においてロックする。次に、切断ハンドル116が、ハンドル108に向かって回転し、これによってカッターアーム160を回転させるとともにナイフ128を下方に移動させてバンド156を切る。この場合も同様に、本発明のこの実施形態によって意図される機構は、上記で言及した本出願人の特許と同様である。

【0038】

図9～図13は、本発明の幾つかの実施形態の改良されたブレード124及びナイフ128を示している。より具体的には、従来技術のブレードの代わりに、ヘッド104に静的に相互接続されるハウジング164が用いられる。ハウジング164は、ブレード124と一体化されたナイフチャンネル168とを含む。ナイフチャンネル168は、ナイフチャンネル168内でのナイフ128の大きな回転を防止する正方形のプロファイルを有することができる。ブレード124も、バンドを受け入れるチャンネル172を含む。図13に示されているように、バンドチャンネル172は、ブレードの縁がバンドの下に位置決めされ、ナイフ128がバンドの上に位置決めされるように、バンドを受け入れるよう適合されている。
40

【0039】

図11を参照すると、動作時に、切断ハンドル116が作動されると、カッターアーム160が矢印178に沿って回転し、これによってナイフ128が矢印178に沿って下方に移動してバンドを切る。以下で詳細に記載するように、この構造は、ステンレス鋼バンドを切ることができるように、ブレードの縁とナイフ128との間の許容差を維持する。
50

【 0 0 4 0 】

図 1 4 は、切断縁 1 8 0 及び変形縁 1 8 4 を含む本発明の 1 つの実施形態のナイフ 1 2 8 を示している。すなわち、ナイフ 1 2 8 は、弓形の切断縁 1 8 0 及びケーブルタイヘッド変形縁 1 8 4 を用いることができる。切断縁 1 8 0 は、バンド 1 5 6 に最初に接触し、ブレードとともに、バンド 1 5 6 を切るのに使用される。その後、変形縁 1 8 4 は、ケーブルタイのロック要素、例えばケーブルタイヘッドに接触し、ケーブルタイヘッドを変形させる。

【 0 0 4 1 】

本明細書において記載する器具は、図 1 5 に示されているように空気圧式に動作するようにすることができる。より具体的には、空気圧力を使用して引っ張りブロック及び本明細書において記載される他の関連する構成要素を動作させるように、引っ張りアーム及び切断ハンドルの代わりに、空気圧システム 2 0 0 を用いることができる。そのようなシステムは、上述した本出願人の特許に記載されている。

10

【 0 0 4 2 】

本発明の種々の実施形態を詳細に記載したが、それらの実施形態の変更形態及び変形形態が当業者には想起されることが明らかである。しかし、以下の特許請求の範囲において記載されるように、そのような変更形態及び変形形態が本発明の範囲及び主旨内にあることが明確に理解されるべきである。さらに、本明細書において記載される本発明（複数の場合もあり）は、他の実施形態、並びに、種々の方法で実施又は実行することが可能である。加えて、本明細書において用いられる表現及び用語は、説明のためのものであり、限定するものとみなされるべきではない。「含む」、「備える」又は「有する」及びそれらの変化形の使用は、本明細書では、その前に列挙されるアイテム及びそれらの均等物、並びに、付加的なアイテムを包含することが意図される。

20

【 0 0 4 3 】

本発明の 1 つの実施形態の理解を助けるために、構成要素の以下のリスト及び図面において見られる関連する番号付けを本明細書において提供する。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 4 】

2 ... バンド締め付け器具、 6 ... 引っ張りブロック、 1 0 ... 前方把持部、 1 4 ... バンド、 1 8 ... 近位端、 2 2 ... 物体、 2 6 ... 遠位端、 3 0 ... プラットフォーム、 3 4 ... 横方向開口、 3 8 ... 把持ピン、 5 2 ... 近位端、 5 6 ... 横方向開口、 6 0 ... 把持ピン、 6 4 ... 近位端、 7 0 ... ブレード、 7 4 ... 器具ヘッド、 7 8 ... ピン、 8 2 ... ナイフ、 1 0 0 ... 結束器具、 1 0 4 ... ヘッド、 1 0 8 ... ハンドル、 1 1 2 ... 引っ張りハンドル、 1 1 6 ... 切断ハンドル、 1 2 0 ... フック、 1 2 4 ... ブレード、 1 2 8 ... ナイフ、 1 3 2 ... 前方把持部、 1 3 6 ... ばね、 1 4 0 ... ロッド、 1 4 4 ... 伝達レバー、 1 4 8 ... 引っ張りブロック、 1 5 2 ... 把持部、 1 5 6 ... バンド、 1 6 0 ... カッタアーム、 1 6 4 ...ハウジング、 1 6 8 ... ナイフチャンネル、 1 7 2 ... チャンネル、 1 7 6 ... ブレードの縁、 1 7 8 ... 矢印、 1 8 0 ... 切断縁、 1 8 4 ... 変形縁、 2 0 0 ... 空気圧器具。

30

【 図 1 】

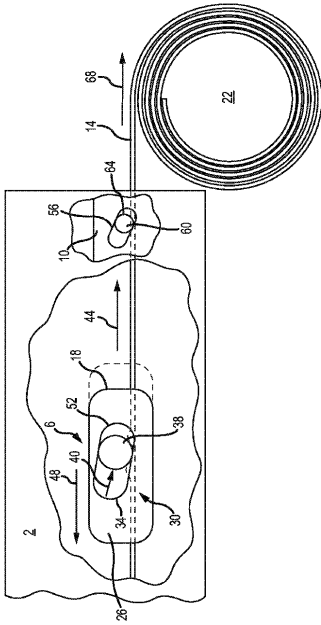


FIG.1
PRIOR-ART

【 図 2 】

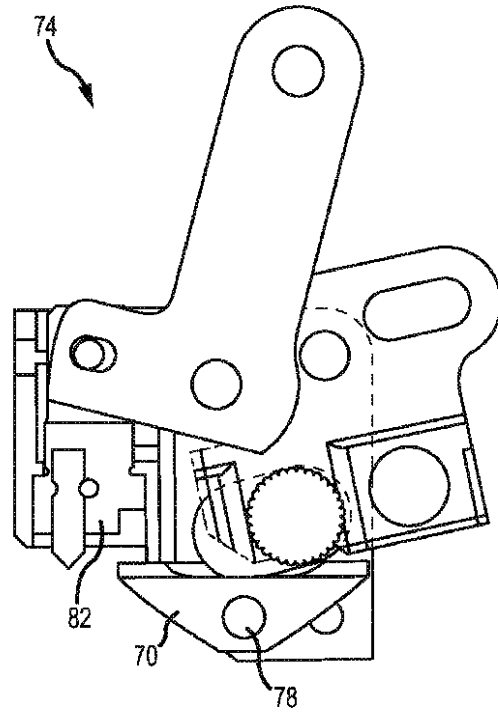


FIG.2

【 図 3 】

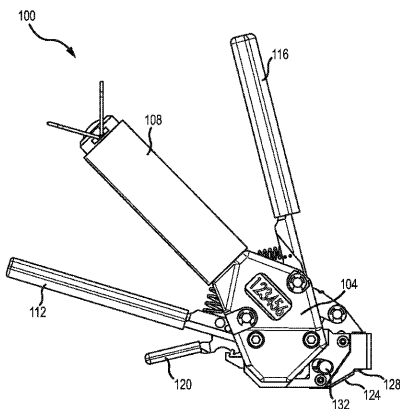


FIG.3

【 図 4 】

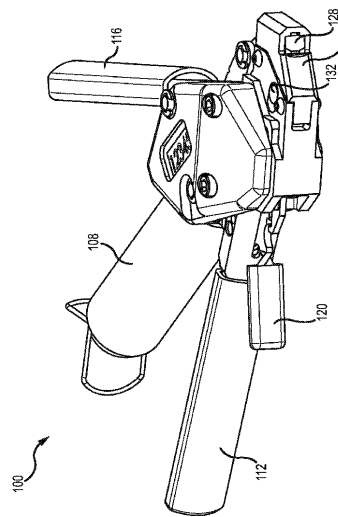


FIG.4

【 図 5 】

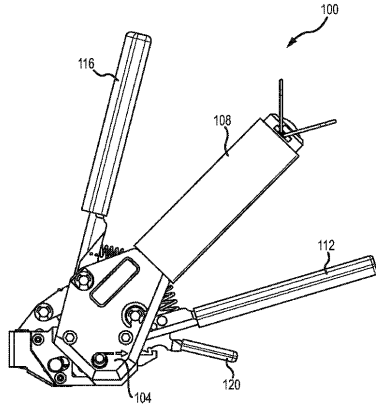


FIG.5

【 図 6 】

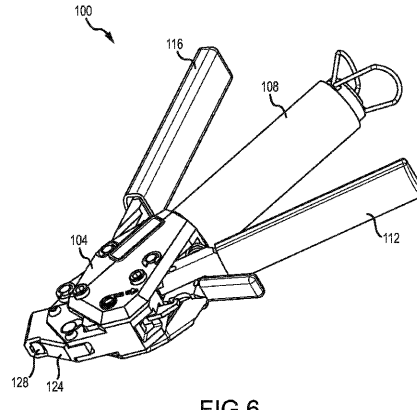


FIG.6

【 図 7 】

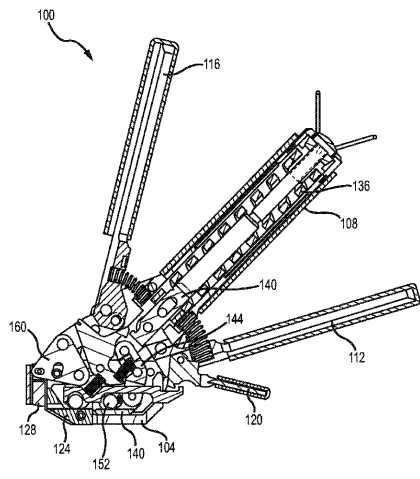


FIG.7

【 図 8 】

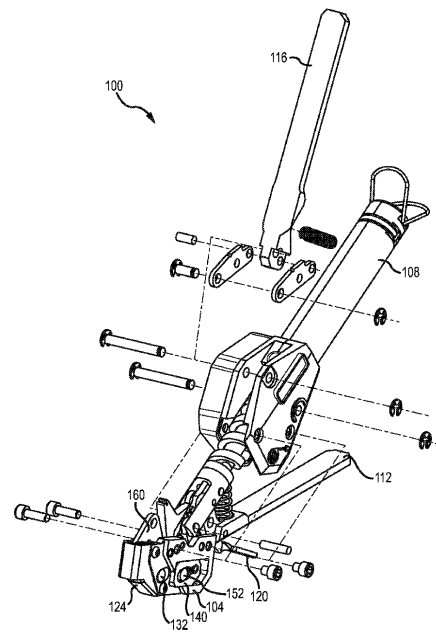
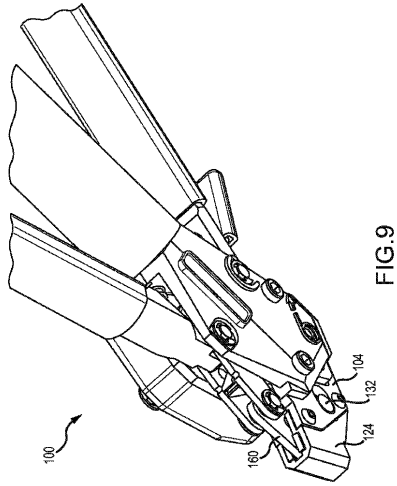
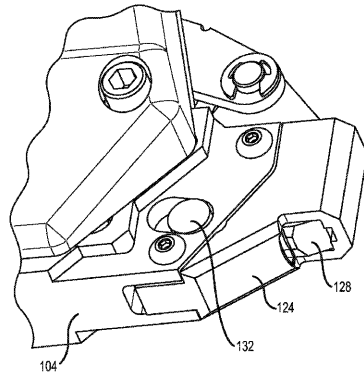


FIG.8

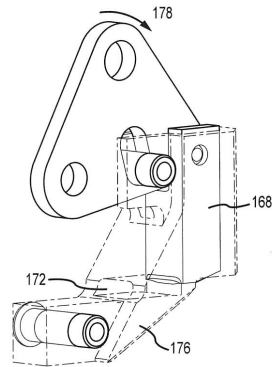
【 図 9 】



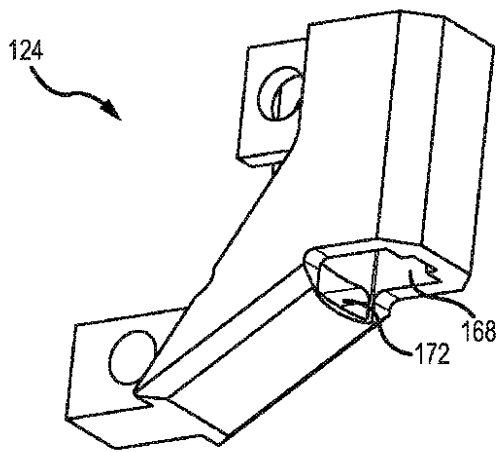
【 図 10 】



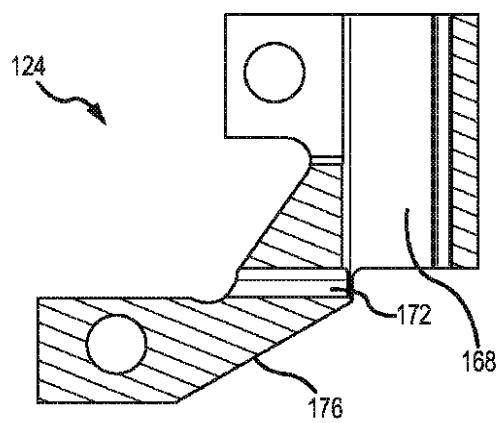
【 図 11 】



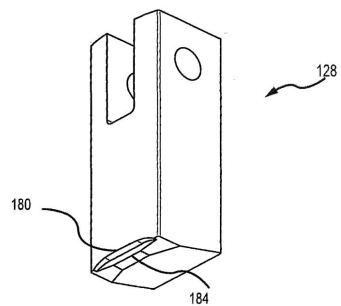
【 図 12 】



【 図 13 】



【 図 14 】



【 15 】

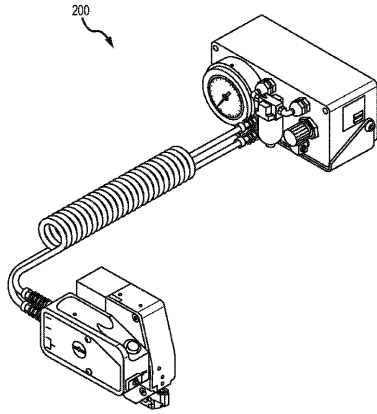


FIG.15

フロントページの続き

(72)発明者 メアリン、ミクロス ビー .
アメリカ合衆国 80013 コロラド州 オーロラ イースト マンスフィールド ドライブ
19009

審査官 吉澤 秀明

(56)参考文献 米国特許第05566726 (US, A)
米国特許第05000232 (US, A)
国際公開第2014/024296 (WO, A1)
実開昭49-099683 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 5 B	1 3 / 2 2
B 2 5 B	2 5 / 0 0
B 2 6 B	1 3 / 2 2
B 2 6 D	1 / 0 8
B 6 5 B	1 3 / 3 4