(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2012-166852
(P2012-166852A)
(43)公開日　平成24年9月6日(2012.9.6)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
B65D 63/10	(2006.01)	B65D 63/10	B	3E085

審査請求 有　請求項の数 5　ＯＬ　外国語出願　（全 19 頁）

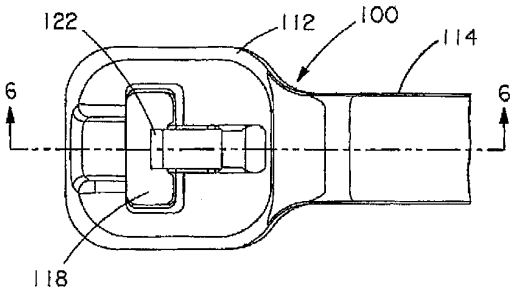
(21)出願番号　特願2012-90991(P2012-90991)
(22)出願日　平成24年4月12日(2012.4.12)
(62)分割の表示　特願2006-133779(P2006-133779)の分割
原出願日　平成18年5月12日(2006.5.12)
(31)優先権主張番号　60/680,988
(32)優先日　平成17年5月13日(2005.5.13)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　11/382,508
(32)優先日　平成18年5月10日(2006.5.10)
(33)優先権主張国　米国(US)

(71)出願人　507202736
パンドウィット・コーポレーション
アメリカ合衆国イリノイ州６０４８７，ティンレイ・パーク，パンデュイット・ドライブ　１８９００
(74)代理人　100140109
弁理士　小野　新次郎
(74)代理人　100075270
弁理士　小林　泰
(74)代理人　100096013
弁理士　富田　博行
(74)代理人　100092967
弁理士　星野　修
(74)代理人　100117640
弁理士　小野　達己

最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動ケーブルタイ設置工具で使用するのに適した２部品ケーブルタイ

(57)【要約】
【課題】自動ケーブルタイ設置工具で使用できる２部品ケーブルタイを提供する。２部品ケーブルタイは、大きな束又は小さな束のグリップを改良する。
【解決手段】ケーブルタイは、ネック近くにくり抜き領域を設けることにより、ほぼゼロの大きさの束を固定できる。ケーブルタイヘッド近くでケーブルタイストラップの下側に横方向パッドを設けることによって、ケーブルタイが固定された束に対して回転しないようにできる。好ましいケーブルタイストラップは、凹所をなした広幅の中央区分及び横方向クランプ力を高める高い側レールを有する。返しが逆になることに対して抵抗するため、ケーブルタイは、好ましくは、凹所領域を持つストラップとともに使用する場合、金属製係止装置の下に強化領域を含む。先端に比較的高い側レール及び薄いウェブ区分を維持することによって、ケーブルタイは、十分なストラップ剛性を維持しながらゼロ挿入力を達成でき、自動ケーブルタイ設置工具を通してストラップを供給できる。
【選択図】図５



【特許請求の範囲】
【請求項１】
自動ケーブルタイ設置工具で使用するためのケーブルタイにおいて、
ネック領域を形成する第１端及びこの第１端の反対側の自由端を含むストラップと、
前記ストラップの前記第１端で前記ストラップの前記ネック領域に固定されたケーブルタイヘッドであって、係止装置を含むストラップ受け入れチャンネルを含み、このストラップ受け入れチャンネルは、前記ストラップの前記自由端を受け入れる大きさを備えている、ケーブルタイヘッドとを含み、
前記ネック領域はくり抜き領域を含む、ケーブルタイ。
【請求項２】
請求項１に記載のケーブルタイにおいて、前記くり抜き領域は、前記ヘッドと隣接して位置決めされている、ケーブルタイ。
【請求項３】
請求項１に記載のケーブルタイにおいて、前記くり抜き領域は、前記ケーブルタイを適用したときに束と接触する前記ストラップの側部に位置決めされている、ケーブルタイ。
【請求項４】
請求項１に記載のケーブルタイにおいて、前記ストラップ受け入れチャンネルは、前記チャンネルの開口部に位置決めされた、前記チャンネルに対して湾曲した輪郭を画定する係止装置支持領域を含む、ケーブルタイ。
【請求項５】
自動ケーブルタイ設置工具で使用するためのケーブルタイにおいて、
ネック領域を形成する第１端及びこの第１端と反対側の自由端を含むストラップと、
前記ストラップの前記第１端で前記ストラップの前記ネック領域に固定されたケーブルタイヘッドであって、係止装置を含むストラップ受け入れチャンネルを含み、このストラップ受け入れチャンネルは、前記ストラップの前記自由端を受け入れる大きさを備えている、ケーブルタイヘッドとを含み、
前記ストラップは、前記ストラップから延びる突出部材を含み、この突出部材は前記ネック領域と隣接して位置決めされる、ケーブルタイ。
【請求項６】
請求項５に記載のケーブルタイにおいて、前記突出部材は前記ケーブルタイを適用したときに束と接触する前記ストラップの側部に位置決めされている、ケーブルタイ。
【請求項７】
請求項５に記載のケーブルタイにおいて、前記突出部材は、前記ヘッドのケーブルタイヘッドの幅内に位置決めされている、ケーブルタイ。
【請求項８】
請求項５に記載のケーブルタイにおいて、前記突出部材は、前記ストラップの前記長さに対して横方向に配向されている、ケーブルタイ。
【請求項９】
請求項５に記載のケーブルタイにおいて、前記突出部材は、前記束に対する前記ケーブルタイの回転を最小にするため、束の隣接したワイヤ間に嵌着する大きさを備えている、ケーブルタイ。
【請求項１０】
請求項５に記載のケーブルタイにおいて、前記突出部材は、前記ストラップから約０．８８９ｍｍ乃至約１．０１６ｍｍ（約０．０３５インチ乃至約０．０４０インチ）延びている、ケーブルタイ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本願は、２００５年５月１３日に出願された米国仮特許出願第６０／６８０，９８８号の優先権を主張するものである。同特許出願に触れたことにより、この特許出願に開示さ

れた内容は本明細書中に含まれたものとする。
【０００２】
本発明は、結束性を向上した返しを備えた２部品ケーブルタイに関する。ケーブルタイは、自動ケーブルタイ設置工具で使用するのに適しており、大きな又は小さな束のグリップを提供できる。
【背景技術】
【０００３】
プラスチックケーブルタイは当該技術分野で周知である。二つの主要な種類、即ちプラスチック係止装置を持つ１部品プラスチックケーブルタイ、及び金属製係止装置挿入体を組み込んだ２部品ケーブルタイがある。１部品ケーブルタイの例には、キャバニー等に付与された米国意匠特許第Ｄ３８９，０５１号、及びムーディー等に付与された米国特許第４，６３２，２４７号が含まれる。多くの１部品ケーブルタイは手作業で組み立てられ且つ締め付けられるが、米国特許第４，６３２，２４７号に開示されているような自動ケーブルタイ設置工具で特定の変形例を使用できる。２部品ケーブルタイは、主に手作業で適用される。例には、ベルナルド等に付与された米国特許第５，５１７，７２７号、シュヴェスター等に付与された米国特許第３，４５７，５９８号及び米国特許第３，１８６，０４７号、キャバニー等に付与された米国特許第６，５６０，８２２号、及びマリアニに付与された米国特許第３，４５７，５９８号が含まれる。
【特許文献１】米国意匠特許第Ｄ３８９，０５１号
【特許文献２】米国特許第４，６２３，２４７号
【特許文献３】米国特許第５，５１７，７２７号
【特許文献４】米国特許第３，４５７，５９８号
【特許文献５】米国特許第３，１８６，０４７号
【特許文献６】米国特許第６，５６０，８２２号
【特許文献７】米国特許第３，４５７，５９８号
【０００４】
例示の低差し込み力の従来の２部品型ケーブルタイ１０を図１に示す。ケーブルタイ１０は、代表的には、ヘッド１２及びストラップ１４並びに多数の標準的特徴を備えるように熱可塑性プラスチックで型成形される。ヘッド１２は、内壁及び外壁によって形成されたストラップ受け入れチャンネル１８を含む。金属製係止装置２２は、ケーブルタイヘッドの返し受け入れチャンネル２０内に所定角度で部分的に埋め込まれている。金属製係止装置２２は、ストラップ１４の末端をストラップ受け入れチャンネル１８を通して挿入できるが、ストラップを取り外し方向に引っ張ったときにストラップと係合し、ストラップが外れないように所定角度で配置されている。場合によっては、金属製係止部材の取り付け端をストラップ受け入れチャンネル１８に向かう方向で僅かに回転できるように、金属製係止装置２２の下にポケット２４が形成されている。この構造により、ケーブルタイ１０をケーブルの大きな束３０の周囲に図示のように固定できる。代表的には、ストラップ１４は、その強度を向上するため、全体に中実の断面を有する。しかしながら、特定の形体のため、この種のケーブルタイは、ケーブルタイの非常に小さな束をしっかりと締結する上では好ましくない。更に、自動設置工具で使用するのが好ましくない。
【０００５】
別の従来の２部品ケーブルタイ１０を図２のＡ及びＢに示す。このケーブルタイは、ストラップ受け入れチャンネル１８がヘッド１２の狭い方の寸法と整合して配向された低プロファイルのヘッド１２を持つという点で図１に示すケーブルタイと異なる。更に、ストラップ１４には、予備成形された湾曲したストラップネック１３がヘッド１２とストラップ１４との間の移行部に設けられている。ストラップネック１３は、緩められたとき、ストラップをヘッド１２に対して約９０°で、及びストラップ受け入れチャンネル１８に対して垂直方向に配向する。ネック１３は、広幅であり且つ減少した断面１５をネック幅の中央に有し、横方向周縁部は実質的な厚さのままであり、ストラップをネック１３のところで曲げる上での抵抗がかなり残っている。更に、ストラップ受け入れチャンネル１８は

__入口端２５のところが開放しており、そのため、ストラップ端を図示のようにヘッド１２の輪郭内に受け入れることができる。この構造により、ワイヤ又はケーブルの非常に小さな束をしっかりと結束できる。しかしながら、予備成形した湾曲部、ケーブルタイの剛性がネック１３のところに残っていること、及びストラップ受け入れチャンネル１８の形状のため、図２のＡに示すように、ケーブルタイを一杯に締め付けることによってぴったりと装着できる面積の小ささには制限がある。この形体は、更に、自動設置構造で使用するには好ましくない。

【０００６】

従来の２部品ケーブルタイには幾つかの欠点がある。多くの２部品ケーブルタイでは、十分に大きな取り外し力がストラップに加わると、金属製係止装置（返し）が逆になってしまう。このように逆になることにより、ケーブルタイが破損する。これは、望ましくない。更に、多くの場合、ケーブルタイを束に対して回転したり束に沿って軸線方向に滑らせたりしないで２部品ケーブルタイを束の周囲に十分に締め付けることは困難である。

【０００７】

ケーブルタイを設置するための自動工具が周知であるけれども、このような自動工具は、図３のＡ及びＢに示すケーブルタイ等の特別設計の１部品ケーブルタイを使用してきた。このような自動工具の一例が、ムーディー等に付与された米国特許第４，６２３，２４７号に開示されている。図３のＡには、１部品ケーブルタイ４０のリボン３８が示してある。各ケーブルタイ４０は、そのヘッド４２がストリップ部分４４にタブ４６で取り付けられている。タイ４０は等間隔に間隔が隔てられており、各タイの長さ方向中央軸線方向は平行であり、各タイはストリップ部分４４に関して直角を形成する。１部品タイ４０は、ヘッド４２、ストラップ４８、及び一体成形された係止装置４３を含む。係止装置４３は、図３のＢに示すようにストラップ４８の下側の大部分に沿って設けられた楔状の歯４５と噛み合う。

【０００８】

図４は周知の自動工具３０を示し、この工具は、分配機構３２、搬送機構３４、及び遠隔工具３６を含む。ディスペンサ機構３２が図３のＡに示すリボン３８を受け入れ、次いで個々のタイ４０を搬送機構３４に分配する。搬送機構３４は、個々のタイを遠隔工具３６に送出する。次いで、遠隔工具３６は各タイ４０をワイヤの束の周囲に位置決めし、タイに所定の張力を加え、タイ４０のテールを切断する。

【０００９】

自動工具で使用される従来のプラスチック製１部品ケーブルタイには多くの問題点がある。一つの問題点は、工具による自動クランプ中に楔状の歯が壊れてしまうことがあるということである。これは、ケーブルタイを脆くしてしまう乾燥した気候でケーブルタイを使用する場合に特に問題である。この問題は、自動工具の極めて速いクランプ作用によって、及び工具がケーブルタイに加える高い張力と関連して発生する。別の問題点は、搬送機構を通って高速で移動した後にケーブルタイがいきなり停止してしまうということである。

【００１０】

特に自動設置工具を使用する場合の別の問題点は、工具を通してケーブルタイを供給できるように先端の挿入力を十分に低くすること、及び過剰の抵抗や結着を引き起こすことなく、ストラップ端をストラップ受け入れチャンネルに自動的に通すことである。

【００１１】

自動設置工具の使用と関係ない別の問題は、従来の１部品ケーブルタイは、プラスチック製係止装置及び一体成形された楔状歯を使用するため、ループ引張強度が限られているということである。楔状歯を一体成形すると、ストラップの断面厚さが減少し、設計上固有の弱さが生じる。同様の問題点が多くの２部品ケーブルタイに存在する。これには、高い引出し力を加えているとき、返しを備えた係止装置が逆になってしまうことが含まれる。手作業で、又は手動式工具で、又は自動設置工具で高い張力を加えることができ又は高い張力を維持できる更に強いケーブルタイが必要されている。

【００１２】
多くの従来の１部品又は２部品ケーブルタイの別の問題点は、ケーブルタイを緩いワイヤ等の束に滑りなしで係合させることができないということである。これは、適切に締め付けた場合でもストラップの下側が束の周囲で回転できるため、特に問題である。ケーブルタイストラップは、更に、横方向に摺動できる。かくして、滑りなしで、及びケーブルタイを過度に締め付ける必要なしに、束に更に容易に固定できるケーブルタイが必要とされている。
【００１３】
多くの従来の１部品又は２部品ケーブルタイの更に別の問題点は、様々な大きさの束、特に非常に小さい束に適用できないということである。最も小さな束をケーブルタイでしっかりと締結できるケーブルタイ構造が必要とされている。
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【００１４】
様々な特徴によれば、自動ケーブルタイ設置工具で使用できる２部品ケーブルタイが提供される。
他の特徴によれば、大きな束及び小さな束のグリップを改善したケーブルタイが提供される。
【課題を解決するための手段】
【００１５】
様々な他の特徴によれば、くり抜き領域がネックの近くに設けられ、そのためストラップをケーブルタイヘッドの形状とほぼ一致するように曲げることができるため、ケーブルタイをほぼゼロの大きさの束に固定できるケーブルタイが提供される。
【００１６】
他の特徴によれば、グリップを高め、束を中心としたケーブルタイの回転に抵抗する、突出した横方向パッド、好ましくはケーブルタイヘッドの近くでストラップに横方向に配置された単一のパッドが設けられたケーブルタイが提供される。好ましい実施例では、横方向パッドは、回転を阻止するために束の隣接した緩いワイヤ間に嵌まることができるように、高さ及び幅が小さい。更に、横方向パッドの高さを小さくすることによって、パッドは自動ケーブルタイ設置工具を通したケーブルタイの供給と干渉しない。
【００１７】
更に他の特徴によれば、実質的に広幅の凹所がストラップの下側に設けられ、好ましくは先の尖った縁部を備えた長さ方向横レールを画成する２部品ケーブルタイが提供される。ケーブルタイストラップは、その締め付け時に凹所部分が僅かに弓なりになり、長さ方向レールが束に食い込む。これによりケーブルタイのクランプ力が増大し、ケーブルタイが束に対して横方向に移動しないようにする。
【００１８】
別の特徴によれば、返しが逆にならないように抵抗する強化部が金属製の返しの下に設けられた２部品ケーブルタイが提供される。強化部をストラップの凹所をなした部分と一致させることによって、強化部を設けるためにストラップ受け入れチャンネルの寸法を大きくする必要がない。
【００１９】
追加の特徴によれば、ストラップの端部近くのストラップ中央部の厚さを薄くし、工具によって係合できるケーブルタイ高さ及び輪郭を維持するための十分に高い側レールを提供することによって、先端の挿入力をゼロにすると同時に十分なストラップ剛性を維持し、自動ケーブルタイ設置工具を通してストラップを供給できる大きさを持つ２部品ケーブルタイが提供される。
【００２０】
以上の及び他の目的、特徴、及び利点は、好ましい実施例の以下の説明を添付図面を参照して読むことにより明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】
【００２１】
【図１】ケーブルタイストラップが束に巻き付けてあり且つケーブルタイの係止ヘッドに固定された、従来の２部品ケーブルタイの部分断面図である。
【図２－Ａ】ケーブルタイストラップが非常に小さい束に巻き付けてあり且つケーブルタイの係止ヘッドに固定された、別の従来の２部品ケーブルタイの断面図である。
【図２－Ｂ】予備湾曲ストラップを持つ元来の位置での図２－Ａのケーブルタイの部分斜視図である。
【図３－Ａ】一体の係止部材及びストラップ歯を持つ従来の１部品ケーブルタイの平面図である。
【図３－Ｂ】一体の係止部材及びストラップ歯を持つ従来の１部品ケーブルタイの下面図である。
【図４】ケーブルタイリボンで使用するための例示の自動ケーブルタイ設置システムの斜視図である。
【図５】例示の２部品ケーブルタイの部分平面図である。
【図６】６－６線に沿った図５の２部品ケーブルタイの部分断面図である。
【図７】図５の例示の２部品ケーブルタイの部分底面図である。
【図８】例示の目的でケーブルタイが１つだけ示してある、ケーブルタイの平らなリボンの平面図である。
【図９】図８のケーブルタイのリボンの側面図である。
【図１０】図８の１０－１０線に沿ったケーブルタイの拡大断面図である。
【図１１】図８の１１－１１線に沿ったケーブルタイの拡大断面図である。
【図１２】図８の１２－１２線に沿ったケーブルタイの拡大断面図である。
【図１３】図８の１３－１３線に沿ったケーブルタイの拡大断面図である。
【図１４】ケーブルタイストラップ端から主本体部分に向かうストラップ厚さの傾斜を示す、図８の１４－１４線に沿ったケーブルタイの部分断面図である。
【図１５】テーパ端の輪郭を示す、例示のケーブルタイストラップのテール端部分の部分底面図である。
【図１６】ケーブルタイストラップが非常に大きな束に巻付けてあり且つケーブルタイの係止ヘッドに固定された、くり抜きネック領域を持つ例示の２部品ケーブルタイの部分断面図である。
【図１７】ケーブルタイストラップが非常に小さな束に巻付けてあり且つケーブルタイの係止ヘッドに固定された、くり抜きネック領域を持つ例示の２部品ケーブルタイの部分断面図である。
【図１８】ケーブルタイストラップが非常に大きな束に巻付けてあり且つケーブルタイの係止ヘッドに固定された、突出パッドを持つ別の例示の２部品ケーブルタイの部分断面図である。
【図１９】ケーブルタイストラップが非常に大きな束に巻付けてあり且つケーブルタイの係止ヘッドに固定された、突出パッドを持つ別の例示の２部品ケーブルタイの部分断面図である。
【図２０】図１８のケーブルタイの下側のパッド領域の部分側面図である。
【図２１】図１８のケーブルタイの下側のパッド領域の部分斜視図である。
【図２２】ストラップ断面を詳細に示す、図８のケーブルタイの部分斜視図である。
【図２３】第１実施例による図２２のケーブルタイストラップの断面図である。
【図２４】第２実施例による図２２のケーブルタイストラップの断面図である。
【図２５】束に締め付けた図２２のケーブルタイストラップの部分断面図である。
【図２６】取り外し力が金属製返しの強度を越えた場合の従来の２部品ケーブルタイの部分断面図である。
【図２７】ケーブルタイストラップの主本体部分の断面図である。
【図２８】ストラップ受け入れチャンネルとケーブルタイストラップとの間の装着関係を

示す、ケーブルタイストラップと重なった図２７のケーブルタイヘッドの平面図である。
【図２９】返し支持部分が金属製係止装置の下に設けられた、改良２部品ケーブルタイヘッドの部分断面図である。
【図３０】返し支持部分を示す、図２９のケーブルタイヘッドの部分底面図である。
【発明を実施するための形態】
【００２２】
自動ケーブルタイ設置工具で使用するのに適した２部品ケーブルタイの例示の実施例を図５乃至図１５を参照して説明する。図５、図６、及び図７は、夫々、例示のケーブルタイ１００の部分平面図、断面図、及び底面図である。ケーブルタイ１００は、ヘッド１１２、ストラップ１１４、ストラップ受け入れチャンネル１１８、及び金属製係止装置１２２を有する。金属製係止装置１２２は、その端部がストラップ受け入れチャンネル１１８内に僅かに突出するように係止装置チャンネル１２０に固定されている。金属製係止装置１２２の直ぐ下に強化領域１２６が設けられている（図７に最もよく示す）。強化領域１２６はストラップ受け入れチャンネル１１８の周囲から半径方向内方に延びており、金属製係止装置の追加の部分を支持し、ぴったりと装着されたケーブルタイに過剰の引出し力が加わることにより金属製係止装置が変形したり完全に逆になったりすることに抵抗する。
【００２３】
例示のストラップ受け入れチャンネル１１８は、ストラップ受け入れチャンネル１１８の代表的な実質的に四角形の縁部輪郭（図１参照）でなく、大きな半径を持つ係止装置支持領域１２４をチャンネルへの入口のところに備えている。この半径の目的は、図１６及び図１７を参照して後で詳細に説明する。
【００２４】
ケーブルタイヘッド１１２とストラップ１１４との間のネック領域１１３には、ケーブルタイの下側にくり抜き領域１３０が設けられている。このくり抜き領域１３０は、ケーブルタイヘッド１１２の直ぐ近くに設けられており、これにより、小さな束にぴったりと装着するとき、ケーブルタイストラップ１１４がこの位置で正確に折れたり曲がったりできる。くり抜き領域１３０の追加の詳細を図１６及び図１７を参照して後で詳細に説明する。
【００２５】
薄いパッド１４０がストラップ１１４の下面からケーブルタイヘッド１１２と近い位置で、好ましくはケーブルヘッドの幅以内の位置で突出している。パッド１４０は、ストラップ１１４の長さに対して横方向に配向されており、表面から外にほんの小さな距離だけ突出している。パッド１４０は、特にワイヤの緩い束と関連してケーブルタイを束にぴったりと装着したとき、高いグリップを提供する。パッド１４０が束の隣接したワイヤ間に嵌まることができるため、ケーブルタイが束に対して回転しないようにケーブルタイを所定位置に係止できる。更に、パッドをケーブルタイヘッド１１２の近くに配置することにより、大きな束又は非常に小さな束をグリップする上で一つのパッドしか必要としない。パッド１４０の追加の詳細を図１８乃至図２１を参照して説明する。
【００２６】
ケーブルタイ１００は、従来のケーブルタイと同様に手作業で使用できるけれども、好ましくは、図４に示すような自動ケーブルタイ設置工具で使用されるように形成される。ケーブルタイを設置するための適当な自動工具の追加の特徴は、ムーディー等に付与された米国特許第４，６２３，２４７号に開示されている。同特許に触れたことにより、この特許に開示された内容は全て本明細書中に含まれたものとする。このような使用では、ケーブルタイ１００は、図８及び図９に示すように、型成形によりリボン２００に取り付けられる。詳細には、各ケーブルタイ１００は、そのヘッド１１２がストリップ部分にタブ２１０で取り付けられている。タイ１００は、各タイの長さ方向中央軸線方向が平行であるように等間隔に間隔が隔てられており、各タイはリボン２００のストリップ部分と直角をなす。

【００２７】
ケーブルタイ１００及びリボン２００は、多くの点で図３のＡのリボン－ケーブルタイアッセンブリと異なる。大きな相違点は、金属製係止装置１２２を持つ２部品ケーブルタイを使用することである。これにより少なくとも三つの重要な利点を有する。
【００２８】
第１に、返しを備えた金属製係止装置１２２がストラップ１１４の表面に食い込むことによってケーブルタイストラップに任意の位置で係止できるため、従来の１部品ケーブルタイにおけるような楔状歯を必要としない。プラスチック楔のバックラッシュにより束が緩くなる問題がなくなる。第２に、薄い、ヒンジ止めされたプラスチック楔がないため（鋼製返しがしっかりと固定されている）、楔が壊れることがない。第３に、ストラップに歯を設ける必要がないため、ストラップの有効断面を維持でき又は増大できる。即ち、図３のＢに示すような従来技術の自動１部品ケーブルタイでは、歯４５がストラップの中央区分に刻んであり、ストラップの有効断面積を減少する。しかしながら、ストラップ１１４の断面は、その長さの大部分に亘り、図１０に示す断面を有し、浅い凹所領域１５０及び側レール１６０を含む。これにより大きな断面積が提供され、高いループ引張強度を提供し、自動設置工具を比較的高い工具張力に設定できる。更に、金属製係止装置１２２（返し）の保持力が更に大きくなり、例示の２部品ケーブルタイは、同様の大きさの１部品ケーブルタイと比較して高い係止強度を提供できる。
【００２９】
図１０乃至図１５は、ネック近くからストラップ１１４のテール端１１６に向かってテーパしたストラップの輪郭を示す。この輪郭は、自動ケーブルタイ適用工具で使用する場合にケーブルタイの金属製係止装置に作用する挿入力を先端でゼロにするために設けられている。自動適用工具での挿入力が高過ぎる場合には、工具はケーブルタイを適切に適用することができない。従って、挿入力を小さくするのが望ましい。しかしながら、ケーブルタイストラップの輪郭は、更に、ストラップを工具に及びこの工具を通して適正に供給できるように十分に一貫した大きさを備えていなければならない。更に、ストラップは、十分な剛性を備えていなければならない。
【００３０】
これらの望ましい特徴を得るため、例示の断面が提供される。図１４は、凹所領域１５５が傾斜１７０に沿って増大し、次いで先端１１６に向かうテーパに沿って僅かに減少することを示す。更に、様々な断面図に示すように、ストラップ１１４の全高は、テーパまで実質的に一定のままであり、テーパのところで全厚が減少する。この一定の高さにより、ケーブルタイストラップ１１２を自動ケーブルタイ設置工具で確実にグリップできる。
【００３１】
好ましい実施例では、ストラップ１１４のテール端のストラップの平らな（中央の）凹所をなした部分１５０（図１３参照）のウェブ厚さは約０．３８１ｍｍ（約０．０１５インチ）である。これは、金属製係止装置１２２とストラップ受け入れチャンネル１１８の衝合壁との間の距離よりも小さい。これにより、ストラップ１１４のチップをヘッド１１２に挿入するときの差し込み力がゼロになる。この低い挿入力は、特にケーブルタイを自動工具で使用する場合に望ましい。これは、挿入力が高過ぎる場合には、工具がケーブルタイを適切に適用することができないためである。ストラップ１１４の端部を先端で非常に薄くすることによって、ストラップのチャンネル部分は、金属製係止装置１２２を通って容易に差し込まれ、金属製係止装置１２２がチップを捕捉してストラップ挿入力を増大することがない。
【００３２】
しかしながら、先端の全厚（平らなウェブ部分とレールとの組み合わせ厚さ）がストラップ先端１１６の端部近くの最も小さい箇所で約０．７１１２ｍｍ（約０．０２８インチ）であるように、レール１６０は十分に高い（図１３及び図１４参照）。レール１６０は、この場合、好ましくは、これらのレール自体が、０．６３５ｍｍ（０．０２５インチ）の最大の高さに達し、全厚が約１．０１６ｍｍ（約０．０４０インチ）になるまで１２．

７ｍｍ（０．５インチ）の距離に亘ってテーパしている（図１２参照）。この全厚は、好ましくは、断面１０－１０及び１１－１１でのストラップ１１４の主本体の厚さである（図１０及び図１１参照）。レール１６０は、幾つかの目的に適う。第１に、これらのレールは、自動工具のグリッパ歯車が係合するため、ストラップの外縁近くに所定の厚さを維持する。第２に、レール１６０は、ストラップ１１４の先端での引張強度のため、所定の断面積を維持する。第３に、中央区分１５０が薄いレール１６０（図１２及び図１３参照）により、ストラップの先端をストラップ受け入れチャンネル１１８及び金属製係止装置１２２を通して最小の差し込み力で容易に供給できる。最後に、レール１６０は先端の剛性を維持する。そのため、先端は、自動設置工具の搬送機構３４及び遠隔工具３６内を移動するときに折れない。

【００３３】

図１４に示すように、及び図１５に更によく示すように、凹所領域の最も平らな部分１５５は、先端からほぼ距離Ｙの所定の箇所で厚くなり始め即ち上方に傾斜し始める。増大するスロープ即ち傾斜１７０は、薄い先端厚さから厚いストラップ本体厚さまで（即ち図１３の厚さから図１２の厚さまで）小さな距離に亘って傾斜している。好ましい実施例では、Ｙは、ストラップの端部から約１９．０５ｍｍ（約０．７５インチ）である。従って、設置中に先端１１６を自動ケーブルタイ設置工具でヘッド１１２に差し込むとき、先端１１６はヘッドの頂部から所定距離だけ、好ましくは少なくとも１５．７４８ｍｍ（０．６２インチ）だけ突出する。その結果、自動工具のグリッパ歯車が先端と係合し、これをストラップが束の周囲で締め付けられるまで引っ張る。先端での好ましいストラップウェブ厚さは約０．３８１ｍｍ（約０．０１５インチ）であるが、この厚さはケーブルタイヘッドの設計に応じて変化させることができる。

【００３４】

図１４に最もよく示すように、ストラップ１１４のチップ１１６の端部には丸味が付けてある。これにより、ケーブルタイは自動工具を通って問題なく、工具を損傷することなく移動できる。好ましい実施例では、先端の上半径（図１４参照）は約０．２５４ｍｍ（約０．０１０インチ）であるが、ウェブ部分及びレールの下半径は約０．１２７ｍｍ（約０．００５インチ）である（図１３及び図１４参照）。

【００３５】

顧客は、大きさが小さい束の周囲で引っ張るため、小型のケーブルタイを購入する。顧客によっては、ケーブルタイを直径が約０．２５４ｍｍ（約０．０１０インチ）の一本のワイヤに、ケーブルタイがその適用後に滑ることなく、締め付けることができることを望む。従来のケーブルタイは、このような小さな直径には締め付けることができない。というよりはむしろ、図１及び図２に示すケーブルタイ等の従来のケーブルタイは、一杯に締め付けたストラップとケーブルタイヘッドとの間に大きな自由空間即ち隙間を保持する。図１６及び図１７に示す例示のケーブルタイは、ネック１１３の近くにくり抜き領域１３０を設けることによってこの問題に対処する。これによりケーブルタイでほぼゼロの大きさの束を固定できる。更に、くり抜き領域により、予想可能な曲げ位置を提供でき、これにより、固定した小さな束の移動に抵抗するため、ケーブルタイストラップをケーブルタイヘッドの下面に実質的に当てて隙間をほとんど又は全く残さずに曲げる即ち折ることができる。

【００３６】

ネック領域は、ケーブルタイヘッド１１２と隣接したストラップ１１４の領域であり、最小束直径で係止装置と係合しない。ケーブルタイを特定の場所で力で曲げ、屈曲部及びケーブルタイヘッドの輪郭をストラップ１１４とケーブルタイヘッド１１２の下部との間の自由空間を全て又は実質的に全てなくすように設計することにより、束無しが達成される。

【００３７】

ケーブルタイストラップは、抵抗が最も小さい箇所で曲がる。ネック領域をケーブルタイヘッド１１２の非常に近くでくり抜くことによって、ケーブルタイストラップ１１４を

慣性モーメントが最も低い箇所で曲がるように形成できる。これだけでは束無し又はほぼ束無しの性能を確保するには不十分である。多くのケーブルタイ設計は、ストラップ受け入れチャンネル１１８について実質的に四角形の隅部輪郭を有する。ストラップは、この輪郭の周囲を自由に流れることはできず、この尖った隅部の周囲で一杯に曲げることはできない。しかしながら、図１７に示すように、ストラップ受け入れチャンネル１１８の開口部のところで係止装置支持領域１２４に大きな半径を設けることにより、締め付けたストラップ１１４をチャンネル１１８内に更に自然に流すことができ、最小の隙間を残すようにこの半径の周囲で曲げることができる。更に、領域１２４の半径を大きくすることにより、隅部がストラップ本体に切り込んだり延伸したりすることなく、ケーブルタイストラップを更に高い張力で引っ張ることができる。これにより、ループ引張強度が向上し又は維持される。かくして、ケーブルタイストラップがネックの直ぐ近くで湾曲するように制御するくり抜き領域１３０及び大半径のストラップ受け入れチャンネル領域１２４を組み合わせることにより、ケーブルタイストラップを締め付けて直径が約０．２５４ｍｍ（約０．０１０インチ）の束を固定することができる。

【００３８】

ケーブルタイと関連した別の問題点は、ケーブルタイが、設置後に束の周囲で回転することがあるということである。この問題点は、大きい束及び小さな束の両方で起こり、特に、形状が僅かに変化することがあるワイヤ等の束が緩くなってしまうという問題点がある。従来技術では、ケーブルタイの締め付けを高めることによりこの問題点を解決しようとした。

【００３９】

図１８乃至図２１は、この問題点に対処する突出パッド特徴１４０を示す。小さく、薄く、浅い突出パッドがネックの近くでストラップ１１４の下側に配置されている。好ましい実施例では、パッドは、ネックからストラップ受け入れチャンネル１１８入口までの距離以下に位置決めされている。これにより、束が大きかろうと非常に小さかろうと、パッドは束と接触し、金属製係止装置１２２と係合するまで引き込まれることがない。

【００４０】

図１８に示すように、突出パッド１４０は、束の隣接したワイヤ間を延びるような大きさを備えている。これは、図２１に示すように、パッドをストラップ１１４の長さに対して横方向に延長することによって、及びパッド１４０を十分に狭幅にすることによって行うことができる。ストラップ１１４を十分に締め付けたとき、パッド１４０は束の隣接したワイヤ間に食い込み、図示のようにケーブルタイが束に対して回転しないようにする。更に、パッド１４０は、図１９に示すように非常に小さな束についても、束の緊密さを高める。パッド１４０は、ケーブルタイをワイヤに適用するときにワイヤに圧力を加え、残る自由空間を最小にするように作用し、ケーブルタイが束に対して移動しないようにする。

【００４１】

２部品ケーブルタイを手作業で組み立てて締め付ける場合には、パッド１４０は様々な高さを持つことができる。しかしながら、ケーブルタイを自動設置工具で使用しようとする場合には、ケーブルタイを工具に供給することと関連した結着又は他の問題が起こらないようにパッドの大きさを定める必要がある。例示の実施例では、これは、高さを０．８８９ｍｍ乃至１．０１６ｍｍ（０．０３５インチ乃至０．０４０インチ）程度にすることによって達成される。この高さは、図２０に示すように、ケーブルタイヘッド１１２の最大寸法と対応する。これにより、自動ケーブルタイ設置工具を通してケーブルタイを滑らかに問題なく移動できる。

【００４２】

ケーブルタイの回転に抵抗する追加の束緊密度、横方向力の増大、及び横方向移動の阻止は、束に食い込むか或いはグリップする横方向縁部を持つようにストラップの輪郭を形成することによって行われる。これを図２２乃至図２５を参照して良好に示す。多くの従来の２部品ケーブルタイは、断面積及びループ引張強度を最大にするため、実質的に平ら

な下ストラップ表面を有する。しかしながら、ストラップ１１４の横縁部に沿って延びるレール１６０を形成することによって、及び僅かに凹所をなした中央区分を形成することによって、これらのレール１６０が締め付け時に束に食い込むことによってグリップ強度を高めることができる。

【００４３】

タイが束に締め付けられれば締め付けられる程、横方向移動に対する抵抗が高くなる。ストラップの中央区分の断面を僅かに減少する（広幅の凹所１５０）ことによって、ケーブルタイを特定の大きさの束の周囲で締め付けたとき、ケーブルタイストラップの中央部が、図２５に示すように束に向かって弓なりになり、レール１６０が束に対してきつく押し付けられる。

【００４４】

二つの異なる実施例が考えられる。束が柔らか過ぎたり脆過ぎたり（又はこの他の理由）する場合、レール１６０の縁部は、束が磨耗したり重要なケーブルタイの絶縁体が切れたりしないように、図２３に示すように丸味が付けてあるのがよい。しかしながら、緊密度を最大にするため、レールには、少なくとも図２４に示すように内縁部に尖った縁部を設けるのが望ましい。これにより、レール１６０は束表面に食い込むことができる。

【００４５】

荷重が加わって締め付けられたときにストラップ１１４が図２５に示すように弓なりになることができるように、凹所が十分に広幅であり、ストラップが十分に薄いということが重要である。更に、凹所が深過ぎたり浅過ぎたりしないことが重要である。凹所は、荷重が加わったときに弓形の中央がこの弓形と束との間に小さな空間を維持し、レールが束と接触し、束表面に食い込み、横方向移動に対する抵抗を提供する状態を保持するような大きさになっているのが好ましい。

【００４６】

従来の２部品ケーブルタイは、多くの場合、過度の引っ張り力即ち引出し力がケーブルタイストラップに加わることにより破損してしまう。図２６に示すように、この過度の力は、金属製係止装置（返し）１２２を後方に曲げ、これによりケーブルタイを破損し、ストラップの張力を失ってしまう。引張強度を最大にするため、ケーブルタイ設計の他の特徴を損なうことなく、金属製係止装置の下にできるだけ大きな支持が提供されなければならない。

【００４７】

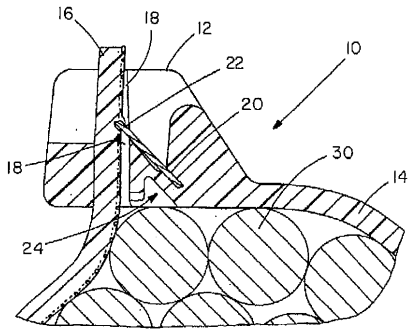
中実断面のストラップが提供された場合には、金属製係止装置を支持できるため、この問題点はあまり大きなものではない。しかしながら、図２７に示すような凹所部分１５０を持つストラップ１１４を使用する場合、金属製係止装置の被支持部分とストラップとの間に過剰の空間がある。

【００４８】

ストラップの輪郭と実質的に対応するストラップ受け入れチャンネルの窓寸法を定めることによって、金属製係止装置１２２の直ぐ下に追加の支持材料を設けることができる。詳細には、図２７及び図２８に示すように、ストラップ１１４は中央区分に最小厚さＤを有し、レール１６０のため、横端に最大厚さＣを有する。最大厚さＣよりも僅かに大きい厚さＡを持つ大きさのストラップ受け入れチャンネル１１８について四角形の輪郭を提供するのでなく、ストラップ凹所１５０の幅と対応するか或いはこれよりも僅かに小さい幅を持つ強化領域１２６を金属製係止装置１２２の下に設けることができる。この強化領域１２６は、半径方向内方に突出し、ストラップ厚さＤよりも僅かに大きいが厚さＡよりも小さい厚さＢのストラップ受け入れチャンネル１１８の中央部分を画定する。金属製係止装置１２２の下の強化領域１２６による追加の支持により、返しが逆にならないように補助される。更に、支持体が凹所１５０と対応する部分にしか配置されていないため、局所的支持が差し込み力に悪影響を及ぼすことはない。好ましい支持体は、少なくとも金属製係止装置１２２の幅に亘って延びる幅を有し、好ましくは、図２８に示すように僅かに広幅である。強化領域１２６のこの他の詳細は、図２９及び図３０に示してある。

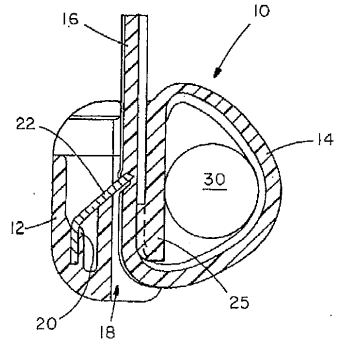
【００４９】
上述の例示のケーブルタイのうちの任意のケーブルタイは、手作業で使用してもよく、又は図４に示す工具等の自動ケーブルタイ設置工具と関連して使用してもよい。
上文中に開示した様々な及び他の特徴及び機能又はその変形例は、望ましくは、多くの他の様々なシステム又は用途に組み込んでもよいということは理解されよう。更に、当業者は、現在予見されていない又は考えられていない様々な変形例、変更、変形物、又は改良を行うことができ、これは特許請求の範囲に含まれる。
【符号の説明】
【００５０】
１００　ケーブルタイ
１１０　ストラップ受け入れチャンネル
１１２　ヘッド
１１３　ネック領域
１１４　ストラップ
１１８　ストラップ受け入れチャンネル
１２０　係止装置チャンネル
１２２　金属製係止装置
１２４　係止装置支持領域
１２６　強化領域
１３０　くり抜き領域
１４０　薄いパッド
１５０　浅い凹所領域
１６０　側レール
２００　リボン
２１０　タブ

【図１】



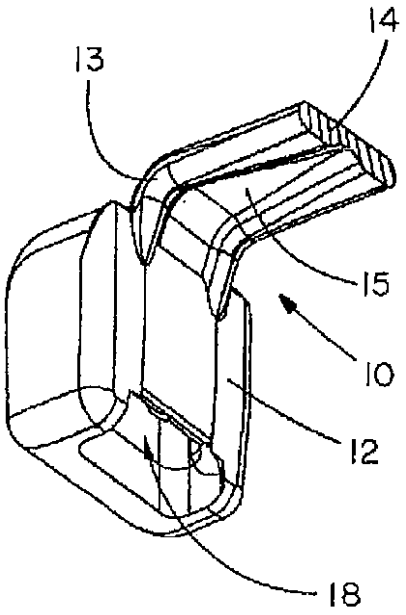
従来技術

【図２－Ａ】



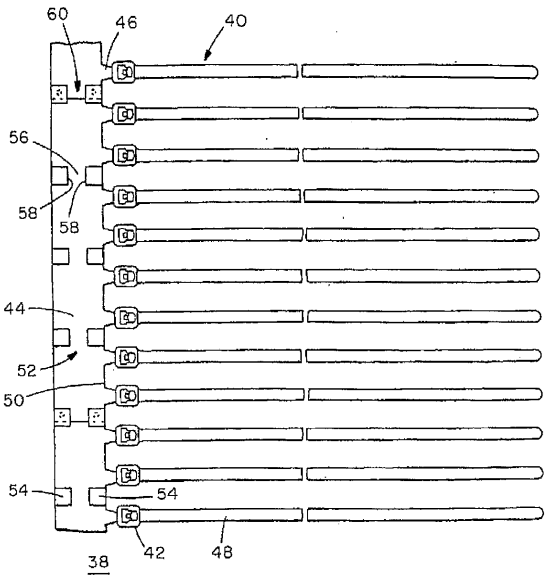
従来技術

【図２－Ｂ】

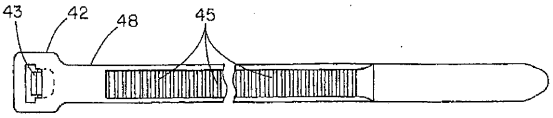


従来技術

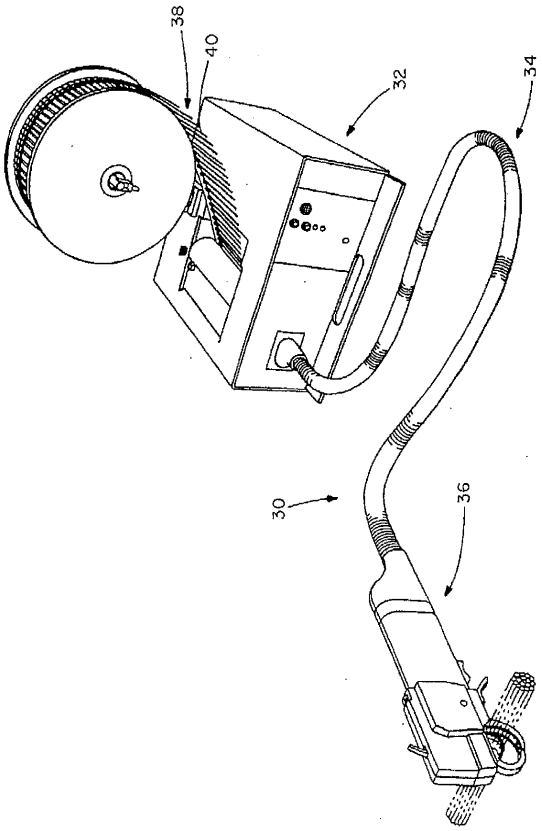
【図３－Ａ】



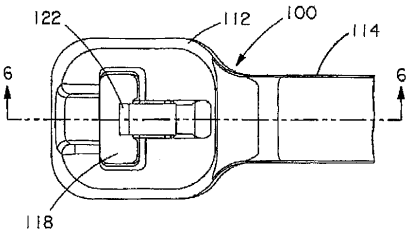
【図３－Ｂ】



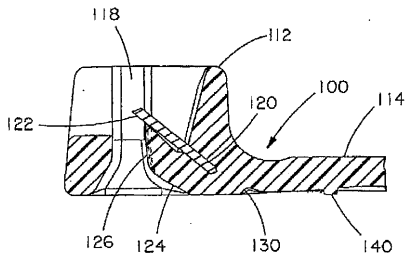
【図４】



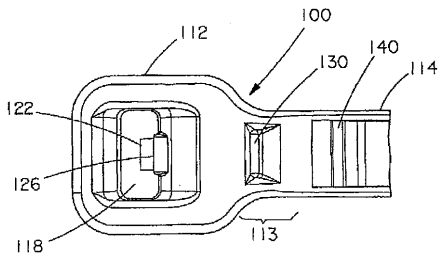
【図５】



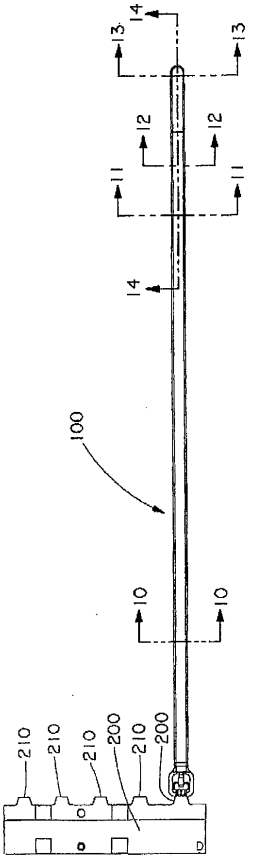
【図６】



【図７】



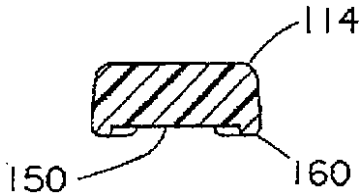
【図８】



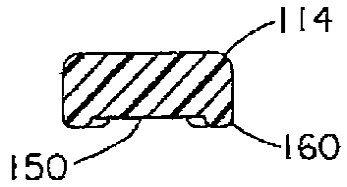
【図９】



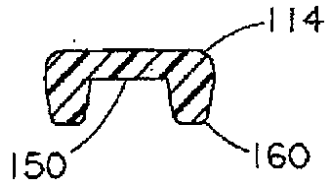
【図１０】



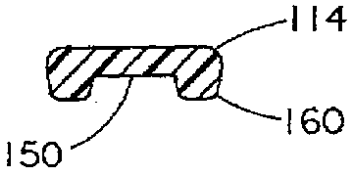
【図１１】



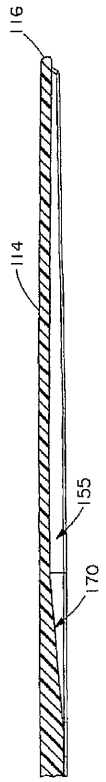
【図１２】



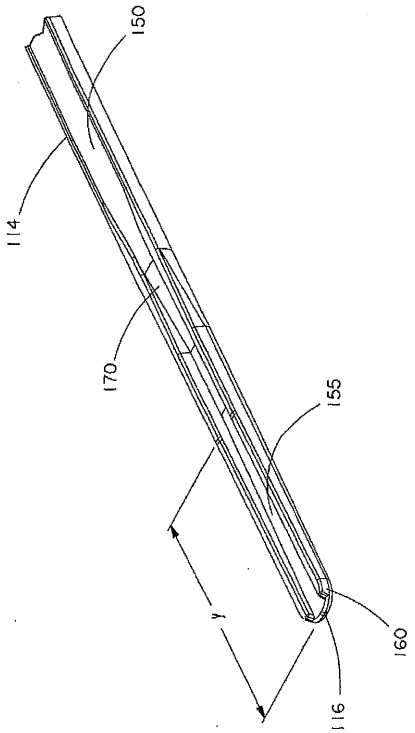
【図１３】



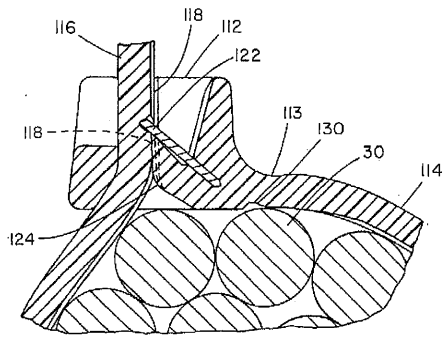
【図１４】



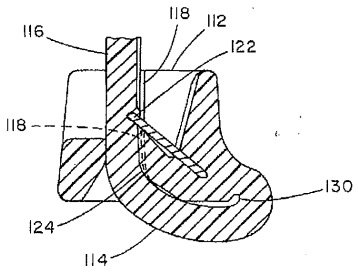
【図１５】



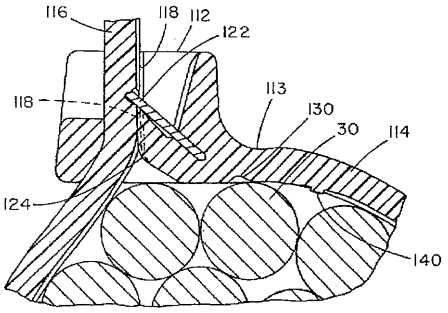
【図１６】



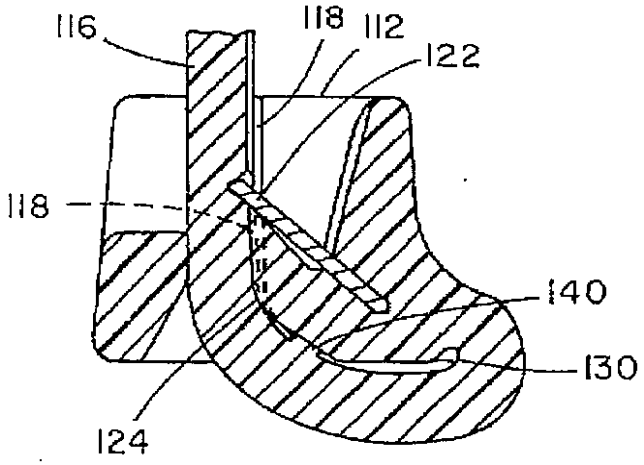
【図１７】



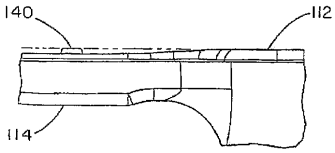
【図１８】



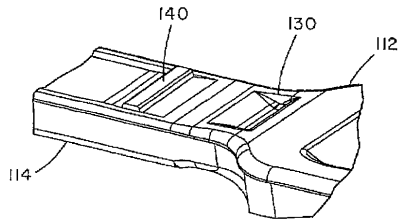
【図１９】



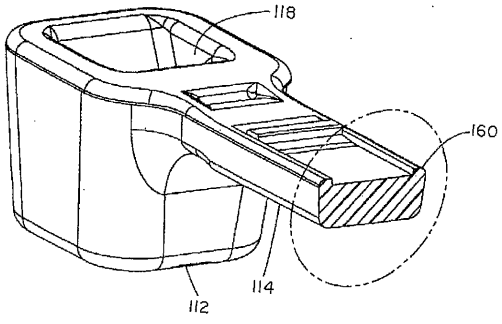
【図２０】



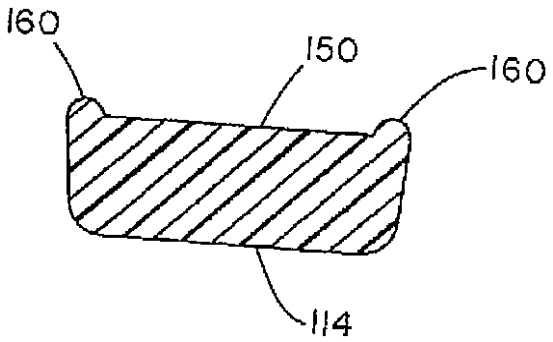
【図２１】



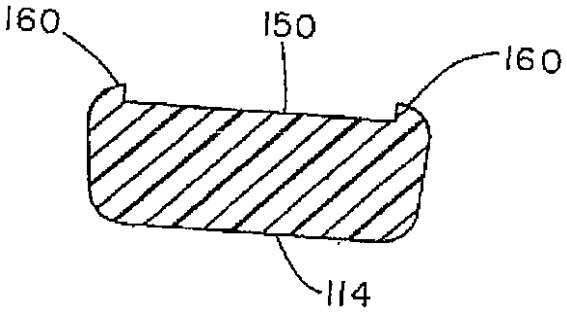
【図２２】



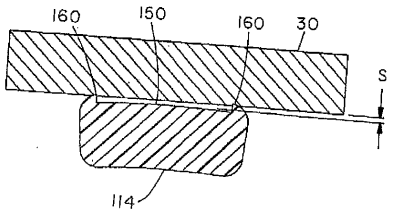
【図２３】



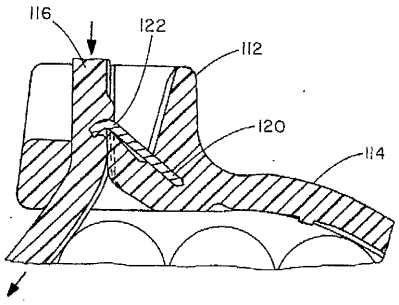
【図２４】



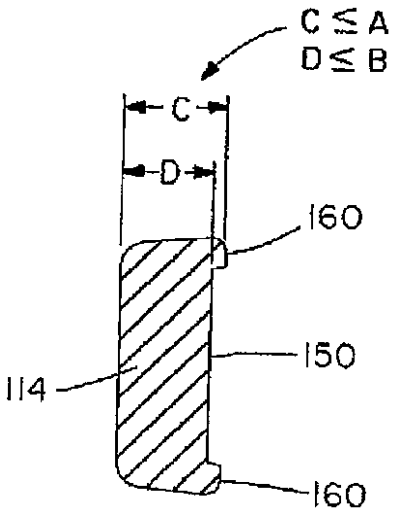
【図２５】



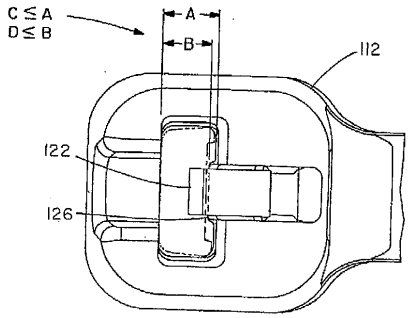
【図２６】



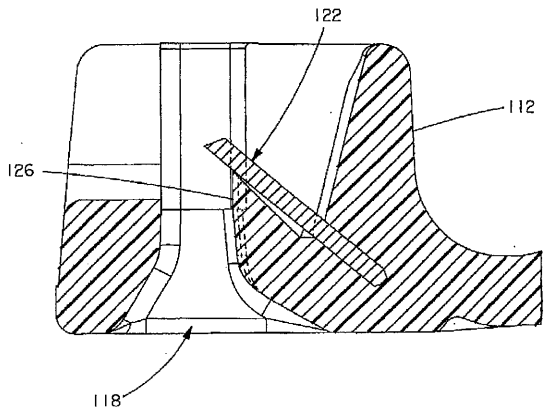
【図２７】



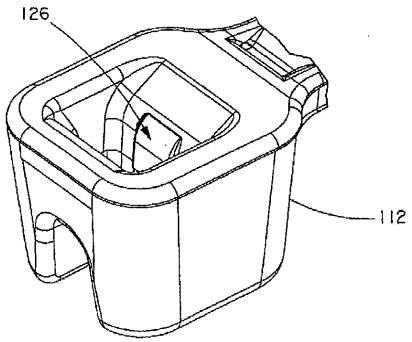
【図２８】



【図２９】



【図３０】



【手続補正書】
【提出日】平成24年4月18日(2012.4.18)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
自動ケーブルタイ設置工具で使用するためのケーブルタイ（１００）において、
ネック領域（１１３）を形成する第１端及びこの第１端の反対側の自由端を含むストラップ（１１４）と、
前記ストラップ（１１４）の前記第１端で前記ストラップの前記ネック領域（１１３）に固定されたケーブルタイヘッド（１１２）であって、係止装置（１２２）を含むストラップ受け入れチャンネル（１１８）を含み、このストラップ受け入れチャンネル（１１８）は、前記ストラップ（１１４）の前記自由端を受け入れる大きさを備えている、ケーブルタイヘッド（１１２）とを含み、
前記ストラップ（１１４）は、一対のレール（１６０）と、一対のレールの間に延びるパッド（１４０）とを含み、前記パッド（１４０）の長さが前記ストラップ（１１４）の長さに対して横方向に配向されるように、前記パッド（１４０）が前記ネック領域（１１３）に隣接して位置決めされ、
前記パッド（１４０）は、ワイヤに損傷を与えることなく束に対する前記ケーブルタイ（１００）の回転を最小にするため、束の隣接したワイヤ間に嵌着する大きさを備えている、ケーブルタイ。
【請求項２】
請求項１に記載のケーブルタイにおいて、前記パッド（１４０）は、前記ケーブルタイを適用したときに束と接触する前記ストラップの側部に位置決めされている、ケーブルタイ。
【請求項３】
請求項１に記載のケーブルタイにおいて、前記パッド（１４０）は、前記ヘッドのケーブルタイヘッド（１１２）の幅内に配置されている、ケーブルタイ。
【請求項４】
請求項１に記載のケーブルタイにおいて、前記パッド（１４０）は、前記ストラップ（１１４）から約０．８８９ｍｍ乃至約１．０１６ｍｍ（約０．０３５インチ乃至約０．０４０インチ）延びている、ケーブルタイ。
【請求項５】
請求項１に記載のケーブルタイにおいて、前記パッド（１４０）の先端面は、前記ストラップ（１１４）から離間し、且つ、前記ヘッド（１１２）の底面と整列する、ケーブルタイ。

フロントページの続き

(72)発明者　ジョナサン・デミク
アメリカ合衆国インディアナ州４６３７５，スケアヴィル，マンチェスター・レイン　２９４３
(72)発明者　ジェームズ・エイ・ブラウンリー
アメリカ合衆国イリノイ州６０４４７，ミノーカ，サウスフィールド・ドライブ　２２０
(72)発明者　ウィリアム・エイ・バーナード
アメリカ合衆国イリノイ州６０５６１，ダリエン，ジュド・ストリート　２００９
(72)発明者　ジェリー・ヴイ・リーナ
アメリカ合衆国イリノイ州６０４４８，モケナ，レイラ・ドライブ　１８９３１

Ｆターム(参考) 3E085 AA04 AA10 AB10 AD02 BA04 BA15 BB02 BC08 BD03 BD08
BG02

【外国語明細書】
2012166852000001.pdf