

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6035595号  
(P6035595)

(45) 発行日 平成28年11月30日(2016.11.30)

(24) 登録日 平成28年11月11日(2016.11.11)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>G02B 6/24</b>	<b>(2006.01)</b>	G02B 6/24	
<b>B25B 7/12</b>	<b>(2006.01)</b>	B25B 7/12	
<b>B25B 7/22</b>	<b>(2006.01)</b>	B25B 7/22	
<b>B25B 25/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B25B 25/00	D

請求項の数 6 外国語出願 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2011-77969 (P2011-77969)	(73) 特許権者	505422464
(22) 出願日	平成23年3月31日 (2011.3.31)		ワイドミューラー インターフェース ゲゼル ルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング ウント コンパニー コマン ディートゲゼルシャフト
(65) 公開番号	特開2011-227496 (P2011-227496A)		Weidmüller Interfa ce GmbH & Co. KG
(43) 公開日	平成23年11月10日 (2011.11.10)		ドイツ連邦共和国 デトモルト クリンゲ ンベルクシュトラッセ 16
審査請求日	平成26年1月6日 (2014.1.6)		Klingenbergsstrasse
審査番号	不服2015-15132 (P2015-15132/J1)		16, D-32758 Detmold
審査請求日	平成27年8月12日 (2015.8.12)		, Germany
(31) 優先権主張番号	20 2010 005 761.2	(74) 代理人	100107456
(32) 優先日	平成22年4月17日 (2010.4.17)		弁理士 池田 成人
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ペンチ型工具用の操作装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

導光体(2)の処理のためのペンチ型工具用の操作装置であって、

前記工具が、少なくとも、

a. プラグ(40, 41)との少なくとも1つまたは複数の導光体(2)の圧着のための1つまたは複数の圧着ダイ(20, 21)、および、

b. 前記導光体(2)の端部の長さを調整するための切断機構(27)

を有し、

当該操作装置が、

当該操作装置を使用して前記プラグ(40, 41)を前記工具の少なくとも1つのシート(23)に挿入できるように設計され、

ハウジング(100)を有し、前記ハウジング(100)から中央ピン(102)、外側ピン(101, 103)が突出し、

前記ピン(101, 102, 103)のうちの少なくとも1つまたは複数が、前記プラグ(40, 41)を前記シート(23)に配置するように前記プラグ(40, 41)の一端内に挿入するように適合され、

前記ペンチが閉じられるときに、前記中央ピン(102)と、前記外側ピン(101, 103)のうちの一方にある前記プラグ(40, 41)のうちの一方との間の電流導電経路が前記工具の導電性の部分を介して閉じられ、前記電流導電経路の閉塞を信号として記録し、切断の数に対応する情報項目を生成することを特徴とする操作装置。

## 【請求項 2】

前記ピン（101，102，103）が互いに平行に位置合わせされることを特徴とする請求項 1 に記載の操作装置。

## 【請求項 3】

2つの前記外側ピン（101，103）が前記中央ピン（102）よりも長いことを特徴とする請求項 2 に記載の操作装置。

## 【請求項 4】

前記操作装置をグリッパフィンガ（108）内に保持させることができるように調整できることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか一項に記載の操作装置。

## 【請求項 5】

前記操作装置が、電子回路（105）と、前記工具を用いて行なわれた切断の数に直接的に、または間接的に関連する前記情報項目を表示する為の 1 または複数の LED 表示装置とを有することを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一項に記載の操作装置。

10

## 【請求項 6】

導光体（2）の処理のためのペンチ型工具であって、少なくとも、  
 a．プラグ（40，41）との少なくとも 1 つまたは複数の導光体（2）の圧着のための 1 つまたは複数の圧着ダイ（20，21）、および、  
 b．前記導光体（2）の端部の長さの調整のための切断機構（27）  
 を有する工具において、  
 c．前記工具は、請求項 1 に記載の操作装置を備え、  
 d．前記操作装置が、前記工具のハンドルに組み込まれ、または前記工具に直接に組み込まれることによって特徴付けられる工具。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、工具、特に請求項 1 の前文に係るペンチ型工具用の操作装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

かかる工具は、それ自体、例えば独国特許第 19842122 号明細書または独国特許出願公開第 10056780 号明細書から知られている。

30

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

公知の工具は、第一に、それらの取り扱いおよび操作安全性に関して更なる最適化を必要とすることは勿論である。

## 【0004】

本発明の目的はこの課題を解決することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本発明は、請求項 1 の対象によってこの課題を解決する。

40

## 【0006】

ここでは、それを使用することによりプラグを工具のシートに挿入できるように設計され、および/または、工具を用いて行なわれた切断の数に直接的に、あるいは間接的に関連する情報項目を生成することを目的に設計された操作装置がもたらされる。

## 【0007】

本操作装置によれば、プラグを意図されるシートに挿入することが、特にこれらのシートへのアクセスが困難である場合に更に容易になる。

## 【0008】

幾つかの適した実施形態が従属請求項に記載される。

50

## 【0009】

切断プロセスを直接検出する、あるいは、他の信号から、例えば手動トングの他の適した可動部の動作の検出から、切断プロセスに関して特定のあるいは起こり得る結論を引き出すのを可能にする電子計数装置が設けられる場合には、設計および構造、並びに切断の数を数えるための機械的動作に関して高価な計測器を何ら供給する必要なく、導光体をトリミングするためのナイフの形態に関する結論を可能にする情報項目を簡単な方法で供給できる。

## 【0010】

導光体を挿入するために使用される操作装置および計数機能を用いる簡単で安全な取り扱いの2つの機能を組み合わせることが特に有益である。

10

## 【0011】

本発明は、そのような操作装置を伴う工具ももたらず。

## 【0012】

本発明は、工具に組み込まれる電子計測器であって、工具を用いて行なわれた切断の数に直接的にあるいは間接的に関連する情報項目を生成するように設計されている電子計測器を更にもたらず。

## 【0013】

本発明の他の有利な実施形態が他の従属請求項で見出される。

## 【0014】

以下、図面を参照して、典型的な実施形態に基づき、本発明を更に詳しく説明する。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0015】

【図1a】プラグインデバイスを用いた導光体の処理、特にパッケージングのための手動トングとして形成される工具の一例を示す斜視図である。

【図1b】プラグインデバイスを用いた導光体の処理、特にパッケージングのための手動トングとして形成される工具の別の例を示す斜視図である。

【図2a】図1の手動トングのセクタの斜視図を示している。

【図2b】図1の手動トングのセクタの斜視図を示している。

【図2c】図1の手動トングのセクタの斜視図を示している。

【図2d】図1の手動トングのセクタの斜視図を示している。

30

【図3a】導光体の剥離のために設計された図1の工具のセグメントの斜視図を示している。

【図3b】プラグインデバイスを用いた導光体のパッケージングを示している。

【図3c】プラグインデバイスを用いた導光体のパッケージングを示している。

【図3d】プラグインデバイスを用いた導光体のパッケージングを示している。

【図3e】プラグインデバイスを用いた導光体のパッケージングを示している。

【図3f】プラグインデバイスを用いた導光体のパッケージングを示している。

【図3g】プラグインデバイスを用いた導光体のパッケージングを示している。

【図3h】プラグインデバイスを用いた導光体のパッケージングを示している。

【図3i】プラグインデバイスを用いた導光体のパッケージングを示している。

40

【図4】導光体の処理、特にパッケージングのための手動トングとして形成される他の工具の斜視図を示している。

【図5】図4と比べたときに異なる位置から見た図4の手動トングのヘッド領域の斜視図を示している。

【図6】(a)は図4の手動トングのヘッド領域の他の斜視図を示し、(b)は図4の工具の部分Aの断面図を示している。

【図7】(a)は図4の手動トングのヘッド領域の他の斜視図を示し、(b)は図4の工具の部分Bの断面図を示している。

【図8a】プラグが突き刺された状態のプラグ用の操作装置の斜視図を示している。

【図8b】図4～図7に係る工具内へのプラグの挿入中の図8の操作装置を示している。

50

【図 9】ハウジング半殻体が除去された状態の図 8 の操作装置を示している。

【発明を実施するための形態】

【0016】

図 1 は、導光体 2 の処理、特にパッケージングのため、とりわけ、例えば光波の伝送のために使用されるポリマー光ファイバ ( P O F ) の処理、特にパッケージングのための工具 1 を示している。

【0017】

工具は、特に、プラグインデバイスを用いた 2 つの導光体 2 ( 特に、いわゆる P O F デュプレックス ( 2 芯 ) 導光体およびプラグインデバイス ) をパッケージングする目的で設計され、そのため、1 つの特定の特徴は、本発明の工具を用いたパッケージングを、一般に導光体切断面をその後更に研磨する必要なく行なうことができるという事実からなる。

【0018】

図 1 に示される実施形態のこの目的のための工具は、「 P O F 導光体を剥離する」、「 P O F 導光体に対してプラグを圧着する」、「 P O F 導光体を適切な長さまでカットする」、および、「トラクションリリーフ ( t r a c t i o n r e l i e f ) をプラグに圧着する」という機能を果たすための装置を与える。なお、これらの機能の全てを 1 つの工具に組み込むことは特に有益であることを理解されたい。しかし、本発明との関連において、これらの機能の全てが単一の手動トングに組み込まれることは必須ではない。

【0019】

図 1 に示される工具 1 は手動トングとして形成される。工具は、互いに対して移動させることができる 2 つのグリッパフィンガ 3、4 と、ペンチヘッド 5 とを有する。グリッパフィンガ 3、4 にはハンドルシェル 6、7 が設けられる。

【0020】

ペンチヘッド 5 は、互いに相対的に移動できる、この場合には揺動できる 2 つの処理チーク ( t r e a t m e n t c h e e k ) 8、9 を更に有し、これらの処理チークは、開位置および閉位置へ揺動させることができ、それらの相互作用によりトングのビットを形成する。

【0021】

まず、一方の処理チーク 8 は、一方のグリッパフィンガ 3 と強固に結合され、このグリッパフィンガ 3 と一体に形成されるのが好ましい。

【0022】

他方の処理チーク 9 は、第 1 の処理チーク 8 の回転ベアリング 11 を中心に揺動可能に移動される。

【0023】

グリッパフィンガ 3 は枢軸 11 を介してクランプジョー 13 と移動可能に接続され、クランプジョー 13 によって開閉動作が行なわれる。クランプジョーは、プッシュブレイス 14、グリッパフィンガ 4、および、クランプジョー 13 からなるトグルジョイント機構 12 によって駆動される。

【0024】

2 つのグリッパフィンガ 3、4 が手で一緒に押圧されると、第 2 のグリッパフィンガ 4 が回転ベアリング 15 に作用し、その結果、プッシュブレイス 14、グリッパフィンガ 4、および、クランプジョー 13 からなるトグルジョイント機構 12 が引き延ばされ、それにより、クランプジョー 13 が回転ベアリング 11 の周りで揺動され、その結果、処理チーク 8、9 が互いの方へ移動して、トングのビットが閉じられる。

【0025】

処理チーク 8、9 内または処理チーク 8、9 上には様々な工具が示されている。これらの工具は、第一に、処理チーク 8、9 の側方に配置されて対応する切断領域 18、19 を有する 2 つの剥離ナイフ 16、17 ( 図 2 a、3 a 参照 ) を備える。

【0026】

10

20

30

40

50

これらの切断領域 18、19 は、切断領域 18、19 内に挿入される導光体 2 で切断が行なわれるように寸法付けられ、この切断により、導光体 2 の実質的な内部ガラス繊維ラインから被覆ジャケットを引き剥がすことができる（図 3 a も参照）。

【0027】

トングの工具ヘッド/ピットの閉塞の結果、処理状態の導光体 2 は、上側ダイおよび下側ダイにある、あるいは処理チークにあるガイド 35、36 内の正しい位置に配置されて、その位置で固定される。

【0028】

導光体 2 を正確に測定された長さまで剥離する必要はない。これは、導光体 2 の最終的な切断が以下の圧着プロセス中でのみ行なわれ、その最中に導光体が自動的に正しい長さまでカットされるからである。

10

【0029】

導光体 2 のこの最終的な切断は、ここではペンチヘッドの同じ閉塞動作中に効果的に行なわれ、上記閉塞動作中に導光体端部の圧着も行なわれる。

【0030】

手動トングの工具は、処理チーク 8、9 の互いに対向する面に幾つかの圧着ダイ 20、21 および 22 を更に備える（図 2）。

【0031】

2 つの圧着ダイ 20、21 を使用して、プラグインデバイスの 2 つのプラグ 40、41（図 3 b ~ 図 3 e）が導光体 2 に対して圧着される。一方、第 3 の圧着ダイ 22 は、2 つのプラグ 40、41 が押し込まれるプラグハウジング 43 に対してトラクションリリースリーブ 42 を圧着するようになっている（図 3 i 参照）。

20

【0032】

剥離ナイフ 16、17 から離れて面する処理チーク 8、9 の側面には、ストッパ 24 を有するプラグハウジングを受けるためのシート領域 23 が更に取り付けられて形成されている。これは図 2 c において特に明確に見ることができる。

【0033】

ストッパ 24 は、処理されるべき多数のプラグ 40、41 および導光体 2 を有しており、その数は挿通開口 25、26 の数に対応する。

【0034】

また、ストッパ 24 は、2 つのプラグ 40、41 をそれらが更なる処理のためにとらなければならない位置にのみ挿入できるように輪郭付けられている。これは、圧着後にプラグ 40、41 を導光体軸線周りに回転させることがもはやできないからである。

30

【0035】

プラグ 40、41 を工具にあるいは圧着ダイ 20、21 に固定するため、後者が僅かに閉じられ、その際、2 つの導光体 2 が挿通開口 25、26 から前方に突出するようにプラグ内に導入される。工具を閉じることにより、その後、2 つのプラグが POF 導光体 2 に対して圧着される。

【0036】

ストッパ 24 から離れて面するこれらの挿通開口 25、26 の側には、2 つの圧着ダイ 20、21 を用いる圧着中および圧着後に導光体の長さを調整するために使用される長さトリミング機構 27 が更に形成される。

40

【0037】

長さトリミング機構 27 は、ストッパ 24 から距離を隔てて側方に装着されて傾斜外面、傾斜面 31（図 2 b）を有する押圧ディスク 128 を備える。圧力ディスク 28 は、ねじ 33 およびワッシャ 34 を用いて下側処理チーク 9 に螺合できる。圧力ディスク 28 自体を回転可能に配置させることができる。

【0038】

長さトリミング機構 27 は回転ブレード 29 を更に有し、回転ブレード 29 は、それ自体がレバーアーム 30 上に回転可能に配置されるとともに、揺動可能なレバーアーム 30

50

の端部におけるその配置により、圧着中または圧着後に挿通開口 25、26 から依然として突き出される導光体 2 の任意の端部を切断するために使用できるように円弧セグメントに沿って長手方向に移動させることができる。

【0039】

回転ブレード 29 は、レバーアーム 30 上におけるその配置により、圧力ディスク 28 とストッパ 24 との間の隙間領域（図 2 b 参照）内で揺動させることができる。

【0040】

レバーアーム 30 自体は、それに対して作動レバー 32 の端部が作用するため揺動され、作動レバーは、グリッパフィンガと強固に接続されるとともに、圧着プロセスの終端へ向けてハンドル 3、4 を一緒に押圧する過程で圧着中または圧着後にレバー 30 に再び作用する（図 3 f、図 3 g、図 3 h）。

10

【0041】

ハンドル 4 が作動レバー 32 を揺動させ、また、作動レバー 32 が回転ブレード 29 と共にレバー 30 を揺動させ、このようにして、回転ブレード 29 が、挿通開口 25、26 を通じて突出する導光体 2 の端部に押し付けられて導光体の端部を切断する。

【0042】

ストッパ 24 内へのプラグの挿入中、プラグ 40、41 の弾性的に配置される端部が回転ブレード 29 と衝突し、それにより、プラグ 40、41 の個々の部品の公差が釣り合わせられるとともに、プラグ 40、41 がいわば何らの遊びもなく回転ブレード 29 に当接する。

20

【0043】

2つの POF 導光体 2 をプラグ 40、41 内へ挿入する最中に、剥離された導光体 2 が、圧力ディスク 28 の回転傾斜面 31（図 2 b）に衝突し、したがって、この傾斜面 31 に沿ってスライドし、それにより、POF 導光体は、シート領域 23 においてプラグ 40、41 内の導光体の長手方向軸線の位置合わせのために比較的容易に曲げられる（図 3 d）。

【0044】

いわば一種の障害物が圧力ディスク 28 を用いて挿通開口の前方に配置されることが有益であり、この障害物は挿通開口 25、26 内の導光体の長手方向軸線の延在方向に沿って位置し、そのため、導光体はその障害物の周囲で斜めに置かれざるを得ず、僅かなプレストレスが引き起こされ、したがって、切断イメージが間違いなく向上する。

30

【0045】

曲げ作用の結果として導光体 2 にはテンションが加えられ、前記テンションは、導光体 2 のその後の切断中に、更なる研磨によって修正が加えられる必要がない優れた切断面をもたらす。切断によるだけで切断部位の脆弱化が大きく低減される。

【0046】

したがって、ユーザは、プラグ 40、41 を圧着するために使用される同じ閉動作により扱いが容易な方法で POF 導光体 2 を切断できる。最終的な解析では、切断が再び導光体に対して直角になされ、そのため、導光体がプラグと面一になる。

【0047】

工具が完全に閉じられる直前に、作動レバー 32 がレバー 30 に押し付き、その結果、回転ナイフ 29 は、突出する導光体 2 をプラグ 40 と面一に切断する（図 3 h）。

40

【0048】

切断プロセス中、回転ブレード 29 が駆動され、その目的のために回転ブレード 29 のための駆動機構が設けられる。

【0049】

この場合、駆動機構は、少なくとも 1 つの駆動クラウンギヤ 37 と 1 つの戻り止め爪 38 とを備える（図 2 b）。

【0050】

クラウンギヤ 37 および戻り止め爪 38 により、導光体 2 に対する切断が完了するまで

50

回転ブレード 29 が回転動作される。

【0051】

導光体 2 の切断面を最適化するために、回転ブレード 29 が回転動作される（これに関しては図 2 c も参照）。

【0052】

これは、レバーアーム 30 の揺動動作、クラウンギヤ、並びに、戻り止め爪 38 および第 2 の戻り止め爪 44 によって行なわれる（図 2 d 参照）。第 1 の戻り止め爪 38 はシート領域 23 と強固に接続され、クラウンギヤ 37 はナイフ 29 と強固に接続され、これらの両方は共に 1 つの軸上で回転するように配置される。

【0053】

レバーアーム 30 が作動されると、第 1 の戻り止め爪 38 が戻り止め爪位置 37 に対して圧力を及ぼし、それにより、ナイフ 29 が回転動作を行なう。戻り止め爪 44 は、クラウンギヤ 37 が逆回転すること、したがって回転ブレード 29 も逆回転することも防止し、そのため、各切断中にナイフが他のポイントで使用されるという有利な結果が得られる。

【0054】

トラクションリリースのための圧着ダイ 22 は、構成要素「プラグ 40、41、ハウジング 43、ケーブルトラクションリリーススリーブ 42」を伴う事前に組み付けられたユニットを簡単な態様で圧着ダイ 22 に挿入して圧着ダイ 22 から取り出すことができるように、トンクのビットに前もって形成され、あるいは配置される。

【0055】

図 4 の典型的な実施形態によれば、スキニングステーション内で導光体を良好に案内するため、および、導光体の絶縁体のより均一な切り込みのため、ガイドプレート 61、62 が剥離ナイフ 16、17 に隣接して配置される。剥離動作中、これらのガイドプレート 61、62 は、導光体 2 のための挿通開口を形成する凹部 63、64 に至るまで、互いに押し付けられる。ガイドプレート 61、62 は、それらが導光体の実質的な光伝送ファイバに対する任意の損傷を防止するという点においてスキニング動作中の切断品質を向上させる。また、ファイバを引き出すために必要とされる手動力が減少され、したがって、剥離ナイフ 16、17 によるファイバへの任意の損傷が防止される。

【0056】

図 5 は、本発明の手動トンクの典型的な実施形態の他の有利な細部を示している。今回は、切断動作中に導光体の斜め位置を確保するように圧力ディスク 28 が設けられていない。その代り、この斜め位置はナイフ 29 とガイド 49 とによって達成される。これらの手動トンクには、ペンチヘッド上に支持されるばね 46 が設けられる。

【0057】

ここで、ばね 46 は、ねじ 47 およびナット 48、場合によりワッシャを用いてペンチヘッド 5 に固定される板ばねである。ばねはペンチヘッド 5 の側面に配置され、ここには導光体 2 の長さを調整するための長さ切断機構 27 も配置される。

【0058】

ばね 46 は、ペンチの閉塞中にそれがプラグ 40、41 を当接部方向へ押圧するように設計されて配置される。ここで、この当接部はストッパ 24 によって構成される。

【0059】

このようにすると、プラグ 41 が所定の方法でばね 46 により押圧されて当接部に当接するようになるため、導光体 2 がそれらの長さを正しい軸方向ポイントで調整されたことを確かめることができる。

【0060】

このように、ばね 46 は、プラグ 41 の位置決めを自動的に助けるという効果を有する（図 6 の (a) も参照）。

【0061】

図 5 は、特に回転ブレード 29 のための保護カバー 60 も示している。

10

20

30

40

50

## 【0062】

図6によれば、(a)と(b)に示される改良された長さ切断機構も回転ブレード29を有し、上記回転ブレードは、回転可能に配置されて、駆動させることができるとともに、揺動可能なレバーアーム30の端部におけるその配置により、圧着中または圧着後に依然として突出する導光体2の任意の端部を我々がそれを用いて切断できるように円弧セグメントに沿って移動させることができる。

## 【0063】

レバーアーム30は図3に関連して説明したように揺動される。ここで、我々は、回転ブレードを回転させ、あるいは駆動させるクラウンギヤ37および戻り止め爪38を明確に見ることができる。

10

## 【0064】

回転ブレード29は、レバーアーム30上における隙間領域(図7参照)内または凹部50内でのその配置により、シート24とガイド49との間で揺動させることができる。

## 【0065】

回転ブレード29は、クラウンギヤ37に直接に当接し、回転不能な方法でクラウンギヤ37と結合される。回転ブレード29は、クラウンギヤ37と反対のその側で、押圧ディスク128に当接する。この押圧ディスク128は、切断ナイフ29の直径よりもほんの僅かだけ小さい(好ましくは最大で20%小さい)直径を有することが好ましい。

## 【0066】

ワッシャ34およびばね、この場合にはばねワッシャ52がねじ33と押圧ディスク128との間に配置されるのが好ましい。押圧ディスク128は、切断ナイフ29に対する接触領域としての機能を果たす、軸方向肩部またはキャッチ53を有することが好ましい。このようにすると、回転ブレード29としての切断ナイフがこの領域で案内され(図6の(b))、導光体2の切断中に切断ナイフが逃げるできない。

20

## 【0067】

実際の切断プロセスが図7の(a)および(b)に示されている。

## 【0068】

図7は、どのようにしてプラグ41が光波ガイドと共にガイド49に載置するのかを示している。

## 【0069】

ガイド49は、ペンチヘッドに当接して、好ましくは下側処理チーク9に当接して配置されるとともに、ペンチヘッドに取り付けられ、あるいはペンチヘッドに成形される。切断ナイフ29を固定されたガイド49に対して移動させることができる。

30

## 【0070】

例えば、シート領域23のストッパ24とガイド49との間に凹部50を設けることが有益であり、切断プロセス中に切断ナイフ29が凹部50内に入り込むことができる。

## 【0071】

ガイド49は、切断されるべき導光体2の数に対応する数の挿通開口55、56(または、止まり穴)を更に有する。

## 【0072】

挿通開口55、56は、それらが導光体2の自由端へ向かう方向で幾分幅広くなるように形成されるのが好ましい。このようにすると、切断プロセス中に導光体2の実質的なファイバが回転ブレード29によってほんの僅かだけ斜め上方に押し進められる。この僅かな傾斜位置は、導光体2の制御されない曲げを防止する。このようにしても、我々は、テンション下での容易な曲げを円滑に行なうことができる。しかしながら、それにもかかわらず、このような傾斜位置は、実際の切断が依然として導光体の長手方向軸線に対して垂直に正確に行なわれるように寸法付けられる。

40

## 【0073】

図8はプラグ用の操作装置を示している。この操作装置はハウジング100を有しており、上記ハウジングから1つ、あるいは、好ましくは幾つかのピン101、102、10

50

3が突出する。ハウジングは、2つの比較的平坦な容易に保持されるハウジング半殻体を用いて組み立てることができる。

【0074】

ピン101、102、103は互いに平行に位置合わせされる。これらのピンのうちの2つ、この場合には外側ピン101、103は第3の中央ピン102よりも長い。

【0075】

2つの外側ピンは、いずれの場合にもプラグ40、41のうちの一方をそれらに突き刺すことができるように寸法付けられる(図8a)。

【0076】

この構成は、シート23におけるこれらのプラグの特に簡単な位置決めを容易にする。

10

【0077】

操作装置は、工具が使用されない場合にはそれをグリッパフィンガ108(図4)の中空空間内または凹部内に格納できるように形成することができる。その場合、例えば、操作装置を一方のグリッパフィンガのシート領域でロックさせることができる。

【0078】

操作装置がカットセンサとしても設計されることが好ましい。

【0079】

ここで、電子回路105をハウジング100内に組み込むこと、および、LED106などの1つ、または複数の表示装置をハウジング100に配置することが有益である。

20

【0080】

電子回路105は、ペンチが閉じられるときに、電流経路、例えば中央ピン102と外側ピン101、103のうちの一方にあるプラグ40、41のうちの一方との間の電流導電経路が処理工具の導電性の部分を介して閉じられるように設計される。

【0081】

電子回路は、電流経路のこの閉塞を信号として記録する。記録された信号が合計されて、総計信号が記憶される。総計信号は更に1または複数の境界値と比較される。この比較に応じて表示装置が起動される。

【0082】

30

いずれにしても、ペンチは、一般に、1または複数のプラグ40、41が挿入によってシートに置かれたときだけ閉じられるため、また、ペンチヘッドが圧着プロセスまたは長さ調整プロセスのために閉じられたため、合計信号は、プラグが挿入されるたびに切断が通例のように引き続いて起こるとすれば、行なわれた、あるいはいずれにしてもほぼそのようにされた切断の数に正確に、あるいはいずれにしてもほぼ正確に対応する情報項目を生成する。

【0083】

信号が記憶された境界値を超える場合には、対応する情報項目を生成することができる。例えば、LEDが点灯することができ、あるいは、LEDの色が変わることができる。LEDは、その色を数回変えることもでき、例えば、第1の境界値を下回る場合には緑色を発光でき、第2の境界値に達した場合には黄色を発光でき、それにより、ナイフ29が直ぐに交換されなければならないことを知らせ、また、二次的な境界値を超える場合には、赤色を点滅させて、ナイフ29を今から交換しなければならないことを知らせることができる。

40

【0084】

このようにすると、我々は、かなり高価な計測機構を用いる必要なくナイフ品質を簡単な方法で制御することができる。

【0085】

カウンタをRESETによって、例えばスイッチ(図示せず)によってゼロに戻すことができる。

50

## 【 0 0 8 6 】

なお、好ましい典型的な実施形態の説明に関して、幾つかの好ましい実施形態が以下でも詳しく説明されるが、本発明はこれらの実施形態に限定されず、むしろ、本発明を特許請求の範囲の文脈内において任意の様々な方法で設計することができることを理解されたい。特に、「上」、「下」、「前」、または、「後」などの用語は、何ら限定的な方法で解釈されるべきではなく、むしろ、特定の例示的な配置を示すにすぎない。更に、個々の部分が説明される場合、それらの部分は、他に何も示唆されていなければ、基本的に幾つかの変形例でも考えられる。特許権保護は、例示される構成およびプロセスの機能的な反転、並びに等価な実施形態をも更に対象とする。

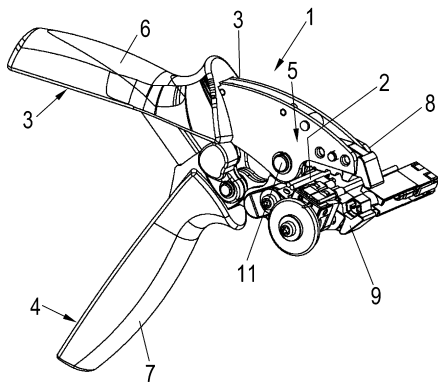
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 8 7 】

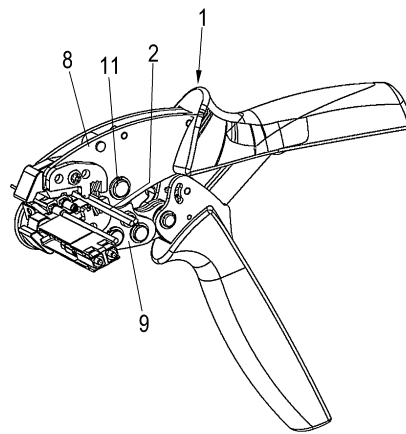
1	工具	
2	導光体	
3 , 4	グリッパフィンガ	
5	ペンチヘッド	
6 , 7	ハンドルシェル	
8 , 9	処理チーク	
11	回転ベアリング	
12	トグルレバー機構	
13	クランプチーク	20
14	プッシュブレイス	
15	回転ベアリング	
16 , 17	剥離ナイフ	
18 , 19	切断領域	
20 , 21 および 22	圧着ダイ	
23	シート領域	
24	ストッパ	
25 , 26	挿通開口	
27	長さ調整機構	
28	圧力ディスク	30
29	回転ブレード	
30	レバーアーム	
31	傾斜面	
32	作動レバー	
33	ねじ	
34	ワッシャ	
35 , 36	ガイド	
37	クラウンギヤ	
38	戻り止め爪	
40 , 41	プラグ	40
42	トラクションリリーススリーブ	
43	プラグハウジング	
44	第2の戻り止め爪	
46	ばね	
47	ねじ	
48	ナット	
49	ガイド	
50	凹部	
51	シャフト	
52	ばねワッシャ	50

- 5 3 肩部
- 5 5、5 6 挿通開口
- 5 7 接触領域
- 5 8 凹部
- 6 0 カバー
- 6 1、6 2 ガイドプレート
- 6 3、6 4 凹部
- 1 0 0 ハウジング
- 1 0 1、1 0 2、1 0 3 ピン
- 1 0 5 電子回路
- 1 0 6 LED
- 1 0 8 グリッパフィンガ

【図 1 a】

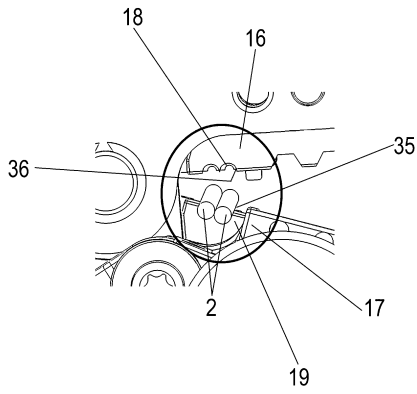


【図 1 b】

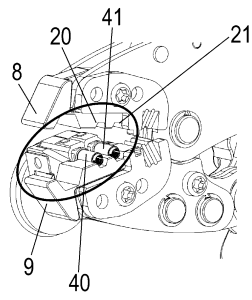




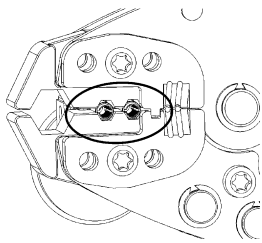
【図 3 a】



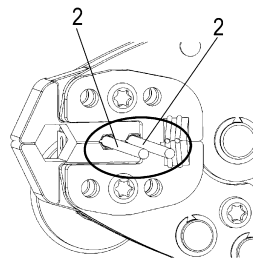
【図 3 b】



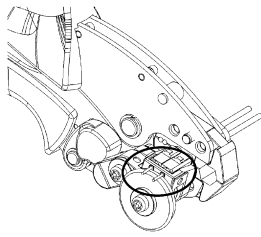
【図 3 c】



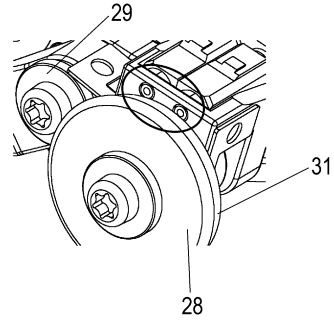
【図 3 d】



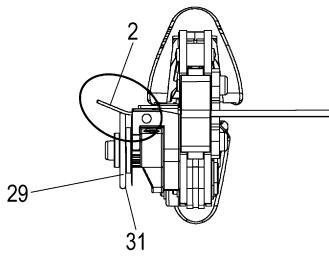
【図 3 e】



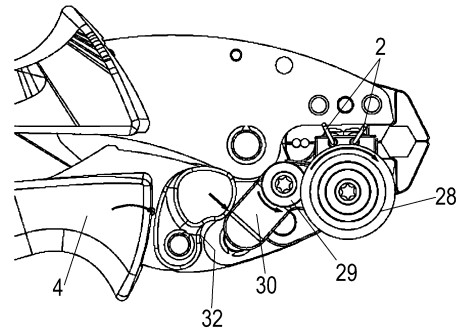
【図 3 f】



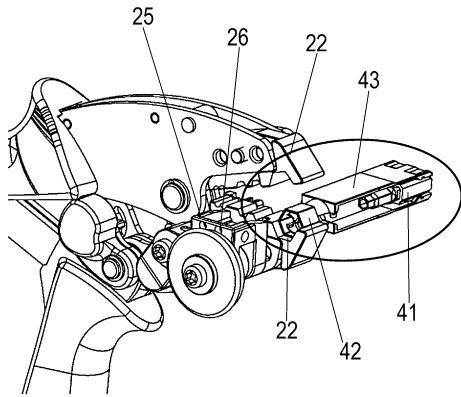
【図 3 g】



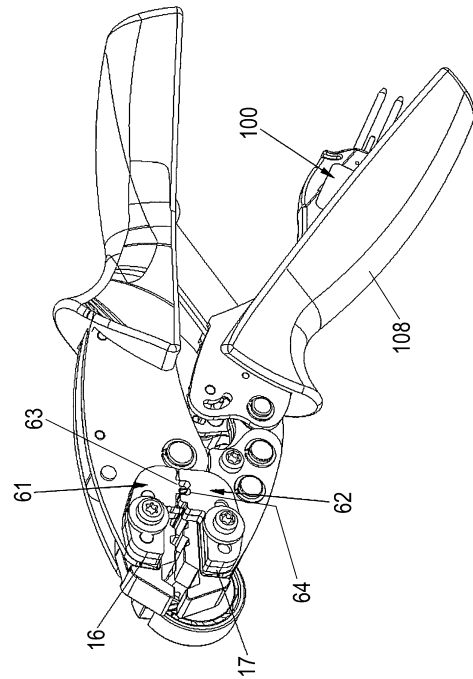
【図 3 h】



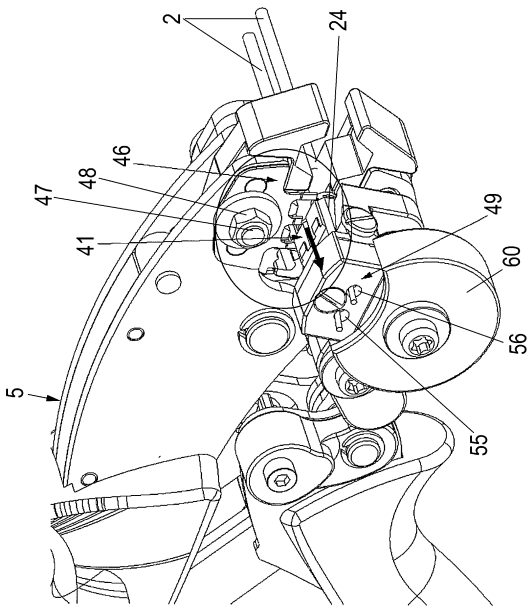
【図 3 i】



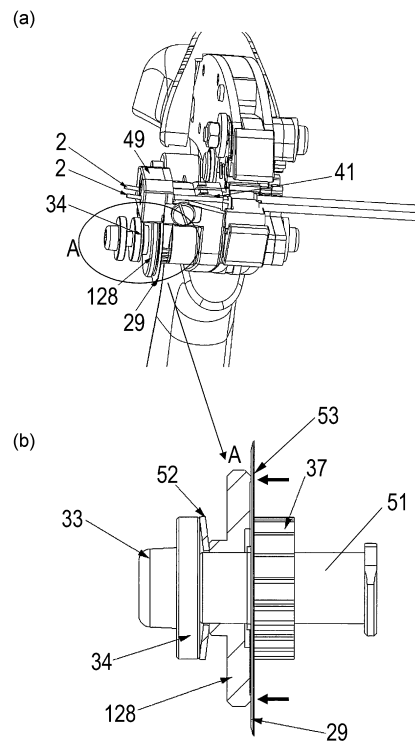
【図 4】



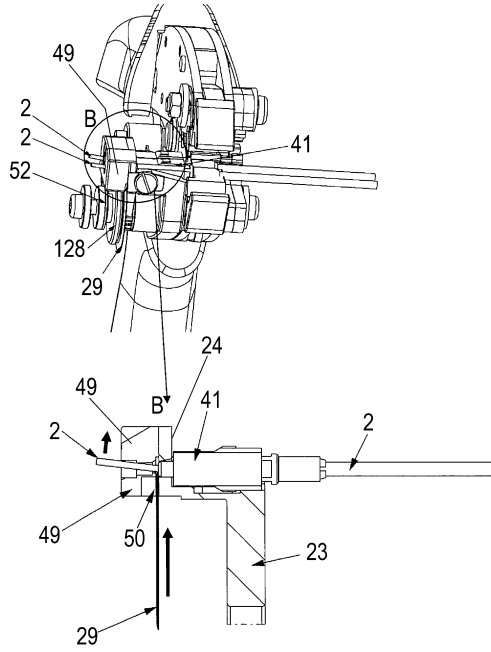
【図 5】



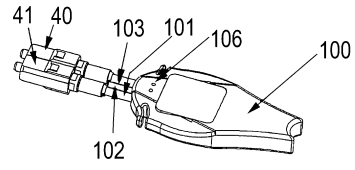
【図 6】



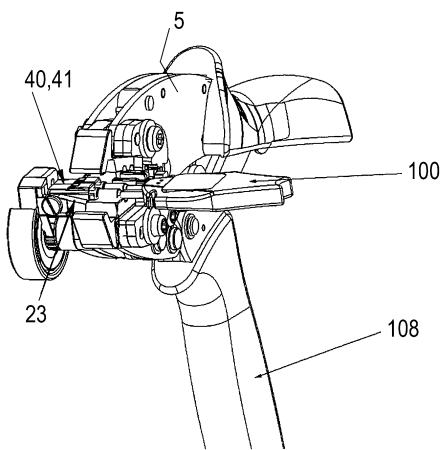
【図7】



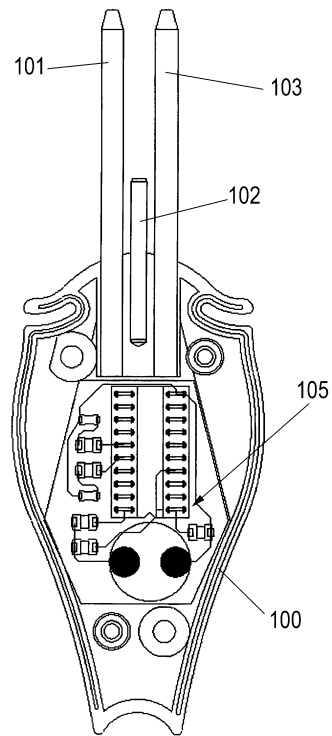
【図8a】



【図8b】



【図9】



## フロントページの続き

- (74)代理人 100148596  
弁理士 山口 和弘
- (74)代理人 100123995  
弁理士 野田 雅一
- (74)代理人 100139000  
弁理士 城戸 博兒
- (74)代理人 100152191  
弁理士 池田 正人
- (72)発明者 クリストフ ダークス  
ドイツ, 3 2 7 6 0 デトモルト, ドルンレースヒエンウエグ 3
- (72)発明者 グンター ハニング  
ドイツ, 3 2 7 5 8 デトモルト, ザントシュトラーセ 4 5

## 合議体

- 審判長 河原 英雄  
審判官 恩田 春香  
審判官 近藤 幸浩

- (56)参考文献 実開平2 - 6 2 4 0 5 ( J P , U )  
特表2 0 0 4 - 5 1 4 1 7 0 ( J P , A )  
実開昭5 6 - 9 9 5 1 1 ( J P , U )  
実開平6 - 4 0 9 0 2 ( J P , U )  
特開2 0 0 0 - 3 3 8 3 6 5 ( J P , A )  
特開2 0 0 3 - 2 6 2 7 3 7 ( J P , A )  
特開2 0 0 6 - 5 8 4 7 4 ( J P , A )

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
G02B6/00-6/54