

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3939657号  
(P3939657)

(45) 発行日 平成19年7月4日(2007.7.4)

(24) 登録日 平成19年4月6日(2007.4.6)

(51) Int.C1.

F 1

F 16B 2/08	(2006.01)	F 16B 2/08	S
B 65B 27/00	(2006.01)	B 65B 27/00	C
B 65D 63/14	(2006.01)	B 65D 63/14	B

請求項の数 11 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2002-564387 (P2002-564387)  
 (86) (22) 出願日 平成14年2月6日 (2002.2.6)  
 (65) 公表番号 特表2004-526104 (P2004-526104A)  
 (43) 公表日 平成16年8月26日 (2004.8.26)  
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2002/001240  
 (87) 國際公開番号 WO2002/064443  
 (87) 國際公開日 平成14年8月22日 (2002.8.22)  
 審査請求日 平成16年1月14日 (2004.1.14)  
 (31) 優先権主張番号 01103247.1  
 (32) 優先日 平成13年2月12日 (2001.2.12)  
 (33) 優先権主張国 歐州特許庁 (EP)

(73) 特許権者 592051372  
 ヘーマンタイトン・ゲゼルシャフト・ミット・ペシュレンクテル・ハフツング  
 H e i l e r m a n n T y t o n G m b H  
 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 100100170  
 弁理士 前田 厚司  
 (74) 代理人 100111039  
 弁理士 前堀 義之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイラチェットのマガジンストリップ及びその取り扱い用の工具

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ケーブルハーネスのような長尺な物品を結束するためのタイ(18)の端部を保持するもので、かつタイ進入側面(7)近傍がウェブ(10)によって連結されている複数のタイラチェットのマガジンストリップであって、前記ウェブの幅が前記タイラチェットの幅の半分以下であり、前記ウェブの長さが1.3mm及び/又は前記マガジンストリップの方向における前記タイラチェットの寸法の6分の1以下であるものにおいて、

前記タイラチェットはそれぞれ囲み壁(1, 2, 3)を備え、

前記囲み壁部は、前記マガジンストリップの方向に対して交差する方向に延びる第1の表面(2')と、この第1の表面(2')の両側から前記マガジンストリップの方向に対して斜めに延びる第2の表面(3)とを備え、

互いに対向する前記タイラチェットの前記第1の表面(2')間に前記ウェブ(10)が配置され、かつ

前記第1の表面(2')の幅は前記タイラチェットの全幅の4分の3以下であることを特徴とする、タイラチェットのマガジンストリップ。

## 【請求項 2】

前記ウェブ(10)の長さは、1mm及び/又は前記マガジンストリップの方向における前記タイラチェットの寸法の8分の1以下であることを特徴とする、請求項1に記載のマガジンストリップ。

## 【請求項 3】

前記本質的に平行な表面部（2'）の幅は、前記タイラチエットの全幅の3分の2以下であることを特徴とする、請求項1又は請求項2に記載のマガジンストリップ。

#### 【請求項4】

前記ウェブ（10）に近接する領域における前記本質的に平行な表面部（2'）間の距離は1.3mm以下であることを特徴とする、請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のマガジンストリップ。

#### 【請求項5】

前記ウェブ（10）の根元領域（13）は、前記ウェブの中央領域（14）に対して厚くなっていることを特徴とする、請求項1から請求項4のいずれか1項に記載のマガジンストリップ。

10

#### 【請求項6】

前記ウェブ（10）の幅は、前記タイラチエット幅の少なくとも4分の1と等しいことを特徴とする、請求項1から請求項5のいずれか1項に記載のマガジンストリップ。

#### 【請求項7】

前記最小厚みの前記ウェブ（10）の幅に対する割合が1/5以下であることを特徴とする、請求項1から請求項6のいずれか1項に記載のマガジンストリップ。

#### 【請求項8】

隣接する前記タイラチエットとそれらを連結する前記ウェブ（10）は一体であることを特徴とする、請求項1から請求項7のいずれか1項に記載のマガジンストリップ。

20

#### 【請求項9】

2つの隣接する前記タイラチエットを連結するウェブ（10a）は、これら2つのタイラチエットの一方と一緒に連結され、他方に対して押し込みロック式に連結されていることを特徴とする、請求項1から請求項8のいずれか1項に記載のマガジンストリップ。

#### 【請求項10】

前記請求項3から請求項8のいずれか1項に記載のマガジンストリップの一部である前記タイラチエット（34）で端部が保持されるタイ（37）によって特にケーブルハーネスである物品を結束するための工具であって、前記タイラチエット（1）を互いに分離するための手段（73）を有するものにおいて、前記タイラチエット（1）の供給方向（52）に可動であると共に、マガジンストリップ（41）の位置決め手段（70）を支持する支持部（51）に、前記分離手段（73）が配置されていることを特徴とする、工具。

30

#### 【請求項11】

前記位置決め手段（70）は、少なくとも一つの駆動体（70a）からなり、かつ前記支持部（51）は前記マガジンストリップ（41）を供給するために駆動されることを特徴とする、請求項10に記載の工具。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野及び背景技術】

#### 【0001】

その両端がタイラチエット（tie ratchet）により保持されるタイループ（tie loop）による特にケーブルハーネスのような物品の機械的な結束のために、可撓性のウェブ（web）により互いに連結されたマガジンストリップ（magazine strip）の形態でタイラチエットが結束工具に供給され、ウェブは使用前に結束工具内でそれぞれ切断される。ウェブが1回の切断のみで切断されると、突出する切れ残り（stub）が残される。確かに、これらの切れ残りを避けるためにウェブの両端で2回切断を実行することによりウェブをほぼ完全に除去することが知られている。しかしながら、この2回の切断の結果切屑が生じ、この切屑は多くの用途（例えば航空機や人工衛星構造）において制御できない態様でその位置に残されてはならず、好ましくない。従って、本発明は、ウェブが切断されたときにラチエットに切れ残り片が残ることを想定している。特に分離切断が中央で行われなかつた場合（欧州特許第297,337号の図3）や、ウェブが水平方向に突出するフランジに配置されている場合（米国特許第4,610,067号の図1）には、切れ残り片の縁が尖り、負傷の危険性が生じる可能性がある。しかし、例えウェブが対称に切断され、互

40

50

いに平行なラチェットの壁から直接突出しても、ラチェットの寸法に対して相対的に長い（米国特許第4,680,834号の図6から図8）。

#### 【発明の開示】

##### 【発明が解決しようとする課題】

##### 【0002】

従って、本発明の目的は、タイラチェットから突出するウェブの切れ残りによる負傷の危険性の問題を低減することである。本発明に係る解決策は、タイの端部を保持してケーブルハーネスのような長尺な物品を結束するために設けられ、ウェブにより互いに連結された請求項1に記載されたようなタイラチェットのマガジンストリップを提供することにある。これらのウェブの長さは1mm及び／又はマガジンストリップの方向のラチェットの寸法の1/8以下である。ウェブの幅がラチェットの幅の半分以下であるという公知の特徴と、ウェブの長さが1mm以下（従って、ウェブの切れ残りの長さが約1/2mm以下である。）という新規な特徴との相互関係により、負傷の危険性が大幅に低減される。10

##### 【0003】

隣接するラチェット間の長さが短いので、互いに向かい合うこれらのラチェットの表面間の距離も小さい。これによってラチェットを製造する射出成形金型に問題が生じる可能がある。これらの金型はそれぞれのラチェットについて一群の型穴を有する。ラチェット間の距離は型穴を隔てる金型の壁により形成される。安定性と熱拡散性の点で、これらの壁は所望の程度まで薄くすることができない。これが従来の公知のマガジンストリップにおいて隣接するラチェット間、従ってウェブの長さが本発明に係る所望の長さよりも長い20理由の1つである。

##### 【0004】

本発明は、互いにほぼ平行な隣接するラチェットの表面部の幅を、ラチェットの幅よりも実質的に小さく形成することで、ラチェット表面間の距離、従ってウェブの長さを低減できるきことを認識している。これは互いに対向するラチェットの側部が、中央の限定された領域のみで実質的に互いに平行で、当該領域の側部に対しては分岐して楔形に広がる空間を形成する傾斜した表面により画定されることで達成される。製造金型については、これは隣接する型穴間の金型壁が、それらの間に狭い壁片を保持する楔形状で厚い一対の安定した構造によってまず形成され、狭い壁片は幅が小さいので比較的薄くてもよいことを意味する。30

##### 【0005】

本質的に平行な表面部の幅は、ラチェットのいずれかの幅の3/4以下が好ましく、好適には全幅の2/3以下である。

##### 【0006】

確かにウェブがラチェット本体を形成する壁に直接配置するのではなく、個々のラチェットから隣接するラチェットの方向に突出し、かつウェブに対して厚みを増しているビードに配置することが考えられる。しかしながら、そうであってもウェブ又はビードを支持する領域において互いに対向するラチェットの本質的に平行な表面部間の距離は、1mm以下であることが好ましい。ビードは、ウェブの中央領域に対して厚みを増したウェブの根元領域により形成してもよい。ウェブの根元領域としてみなすことができるのは、ウェブを支持する壁面に隣接する領域のウェブである。40

##### 【0007】

ウェブはラチェットのタイ進入側面に隣接して配置される。タイ進入側面は、結束される物品を囲むタイループの両端がそこからラチェットに進入するラチェットの側面をいう。この側部はラチェット内のロック部材の配置により決定される。

##### 【0008】

公知のマガジンストリップ（米国特許第4,610,067号、米国特許第4,680,834号）では、ウェブは非常に細く設計されている。その理由は、明らかに切断時に加えられる切断力を低減するためにウェブの横断面が小さく維持されるという事実による50

。しかし、ウェブが狭いとマガジンストリップが不安定であるという欠点がある。特に、ストリップの長手方向回りにラチエットが互いにねじれる危険性がある。取り扱い用の工具内へマガジンストリップを案内する際に、このねじれが問題となる可能性がある。本発明では、ウェブの幅がラチエットの幅の少なくとも $1/4$ に等しいということにより、マガジンストリップの高い安定性を達成している。それにもかかわらず、本発明は、ウェブの幅に対する厚みの割合を小さく、すなわち $1/5$ 以下に維持することで、切断力を小さく維持することに成功している。この割合により、ウェブの幅が大きいことと相俟って、厚みが非常に小さくなる。従って、ウェブは、容易に切断することができるが横方向の曲げ（ウェブの平面を横切って延びる軸回り）及びマガジンストリップのねじりに対しては高抵抗である、薄いフィルムの形態とみなすことができる。

10

#### 【0009】

この連結用のウェブは共通の熱プラスチック成形より、隣接する両ラチエットと一緒に連結されることが好ましい。それが不可能の場合には、ウェブは2つのラチエットの一方と一緒に連結され、他方に対して押し込みロック式に連結されることが好ましく、押し込みロックは熱プラスチック状態からラチエットの材料により封入されている厚みを増した端部によりなされることが好ましい。

#### 【0010】

実際には予め定まるウェブの最小長さでのウェブの切れ残りの好ましい短さは、ウェブが中央で切断されるか否かによる。ウェブが中央で切断されるには、取り扱い用の工具内で切断されるウェブが正確に位置決めされる必要がある。公知の取り扱い用の工具の場合、取り扱い工具内のラチエットの位置決めは、取り扱いのためにラチエットチェーンの最先端のラチエットを受けるラチエットホルダにおいてのみ行われる。従って、ラチエットチェーンの取り扱い用の公知の工具では、ラチエットホルダ付近に切断を実行するための機構が設けられている。しかし、この場合にはいずれにしても多数の部品がそこに詰めこまれるので、不都合である。従って、本発明の意図は、ラチエットを分離するための装置をラチエットホルダからより離れた距離に設けることにある。しかしながら、ラチエットの距離の公差（tolerance）により、ラチエットホルダ内に位置するラチエットが正確に位置決めされていたとしても、ラチエットの位置をそこに正確に位置決めすることができず、非常に短い寸法のウェブの中心を正確に切断することはできない。ラチエットの供給方向に可動であって、マガジンストリップの位置決め装置を支持する支持部に分離装置を配置することで、本発明はこの問題を解決する。この位置決め装置は、マガジンチェーンの供給のために設けられる駆動体により構成してもよい。

20

#### 【0011】

本願の関連で部品の幅というときには、それはマガジンストリップの長手方向を横切る方向と、ラチエットに設けられた開口をタイが通過する方向を横切る方向の寸法をいう。「長さ」という用語はマガジンストリップの長手方向の寸法をいう。「厚み」は関連する部分の表面の広がりに対して直交する寸法をいう。

30

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0012】

有利な例示の実施形態を示す図面を参照して本発明をさらに詳細に説明する。

40

#### 【0013】

大幅に拡大して表示している個々のラチエットは、マガジンストリップの方向に対して平行な壁部1、この方向に対して垂直に延びる壁部2、及び斜めに延びる壁部3から構成される、囲み壁（encircling wall）を備えている。ラチエットはタイを結束するための貫通孔4と、タイの歯システム（tooth system）と相互作用するロック爪5とを含む。歯付のタイは矢印「6」方向にラチエット内に進入できるが、反対方向からは進入できないように、ロック爪5が配置されている。従って、ラチエットの側面7をタイ進入側面と呼ぶ。

#### 【0014】

マガジンストリップの隣接するタイは、ウェブ10によって互いに連結されている。ウ

50

エブ10は両方の隣接するラチエットとほぼ一体に形成されている。しかしながら、製品の種類に応じて、ウェブ10は2つのラチエットの少なくとも1つに対して押し込みロック式(positive-locking manner)に連結されてもよい。この構造がウェブ10aに示されており、厚く、アンダーカットを施したウェブ10aのヘッド11が、関連するラチエットの壁材12に封入されている。熱プラスチック成形(hot plastic forming)の前にラチエットの金型内にウェブ10aの端部を挿入しておき、それによって凝固する前に材料12が端部の周囲に流れることで、この封入がなされる。

#### 【0015】

ウェブ10に近接する領域での壁部2'の表面2'間の距離Aは、0.8から1.3mmであることが好ましく、あるいは1.1mmに達することが好ましい。この距離Aはラチエットの長さの6分の1、好ましくは8分の1を越えてはならない。ウェブ10の根元領域13は、中央領域14と比べて厚いビード状となるように設計されている。これによって、まず壁部2とウェブ10との間の力の伝達が改善され、負傷を引き起こす可能がある切断後のウェブの切れ残り(web stub)も短くなり、この切れ残りは、ビード13間のウェブの薄い部分の長さが、0.6mm以下であることが好ましい。残留するウェブの切れ残り(ビードを含む)の長さは、0.7mm及び/又はラチエットの長さの10分の1(好適には12分の1)を上回るべきでない。図示の例では、ウェブ10(ビードを含む)は、ラチエットの長さの約8分の1に対応する長さを有している。

#### 【0016】

ウェブの厚みDは、要求される可撓性や強度に左右され、例えば0.2から0.4mmであり、ラチエットの高さの10分の1、好適に15分の1よりも小さい。

#### 【0017】

ウェブの幅はラチエットの幅の約半分以下であり、タイの幅以下である。従って、ウェブ10の両側端8は距離16だけラッチの縁線15に対して引っ込んでおり、この距離16は2mm程度となり、ラッチの幅の少なくとも8分の1で、好適には少なくとも5分の1である。しかしながら、ウェブの幅はラッチの幅の少なくとも4分の1から3分の1である。ウェブの厚みの幅に対する比率は、概ね1/5から1/10であり、これより大きくてよい。

#### 【0018】

ラチエットの取り扱い中に、ウェブのほぼ中央にある切り目でラチエットが個別化される。ウェブの切れ残り17が取り残され、ラチエット、タイループ18、及び結束された物品19に対する切れ残り17の位置が図3及び図4に図示されている。隣接するラチエット2の壁部2とタイループ18又は物品19とにより形成される空間の襠(spatial gusset)の深さにある。ウェブの切れ残りが短く、かつ保護された位置にあることを考慮すると、負傷するような仕方で人が不注意に先端をこすってしまうことは殆どない。

#### 【0019】

マガジンストリップのラチエット間の距離が短いので、ウェブの長さを短くすることができ、製造に使用される金型における互いに対向する隣接するラチエットの壁部2間の壁厚を薄くできる。仮にラチエットの幅全体がこの薄い壁厚であると、問題がある。しかし、本発明により、壁部2の幅、従って関連する金型の壁の幅がラチエットの全幅よりも実質的に小さければ、非常に安全である。隣接するラチエットの斜めに延びる壁部3の間では、金型の壁は十分な厚みとなるので、安定性及び熱拡散性が良好となる。

#### 【0020】

壁部2の互いにほぼ平行に延びる表面2'の幅領域は、ラチエットの全幅の4分の3、好適には3分の2以下でなければならない。その方が好適ではあるが、壁部2,3を形成するためにラチエットの壁を厳密に多角形構造とする必要はない。ウェブ2を支持する壁部2の表面2'のほぼ平行な経路と、それに対して傾斜する外側の壁部3の経路は、図2の最下端のラチエットについて一点鎖線で示すように、連続曲線により再構成してもよい。15°未満、おそらくはより大きな傾斜を本質的に平行であるとみなすことができる。

#### 【0021】

10

20

30

40

50

タイ 1 8 がその上を通って締め付け状態に延びているタイ進入側面の隣接する縁 2 1 上におけるウェブの切れ残り 1 7 のすべての縁の高さ 2 0 は、2 mm 以下（壁部 2 に対して平行に測って）、好適には 1 . 2 mm 以下でなければならない。図示の例では、この寸法は約 1 mm である。ラチェットの高さ 2 2 の分数で表すと、この寸法は 4 分の 1 、好適には 5 分の 1 を越えてはならない。

#### 【 0 0 2 2 】

図 1 から図 8 を参照して、取り扱い用の工具（handling tool）を説明する。ハンドル 3 2 を有する工具本体 3 1 は前端部にラチェット 3 4 のホルダ 3 3 （これ以上詳細には図示しない。）を備え、タイ 3 5 は本発明との関係では重要でない手段によって矢印の方向にホルダ 3 3 を通過し、結束される物品 3 6 の周囲でループ 3 7 形状に巻かれ、その自由端がラチェット 3 4 に戻る。その後、タイに張力が加えられ、突出するストランド（strand）3 5 が切断され、ラチェット 3 4 はラチェットホルダ 3 3 から解放される（図 7）。大幅に自動化された動作を可能にするために、取り扱われるラチェットは自動的にラチェットホルダ 3 3 に供給される。個々のラチェット 1 がウェブ 1 0 によって互いに連結されたラチェットチェーン 4 1 の形態で、固定で大型のマガジン（図示せず）からラチェットが工具本体 3 1 に到達する。工具本体 3 1 では、ラチェットホルダ 3 3 で開口するガイド溝 4 4 にラチェットチェーン 4 1 が受け入れられる。

#### 【 0 0 2 3 】

ラチェットの供給及び単独化のための装置 5 0 がガイド溝 4 4 に設けられている。ガイド溝 4 4 の表示は装置 5 0 の領域で破断されている。しかし、この領域にもラチェットチェーン 4 1 のガイドが設けられているのは言うまでもない。このラチェットのガイドと平行に、図において散点で示すスライド（slide）5 1 が矢印 5 2 の方向にラチェットガイドと平行に可動となる搭載されている。2 つのガイド壁 5 3 は概略的にこのスライドガイドを示している。スライダを駆動するためにレバーアーム 5 4 が設けられており、このレバーアーム 5 4 は 5 5 において適切な態様でスライド 5 1 と相互作用し、工具本体 3 1 に固定された旋回ピン 5 6 回りに旋回可能である。レバーアーム 5 4 はカムレバー 5 7 に固定連結され、カムレバー 5 7 は、電気モータにより軸 6 0 回りに反時計回りに回転駆動されるカムプレート 5 9 上に配置された 2 つのカム 5 9 の回転経路に突出している。

#### 【 0 0 2 4 】

レバー 5 4 , 5 7 に第 3 のレバー 6 1 が固定連結され、このレバー 6 1 の端部はばね 6 3 のプッシュラバード 6 2 に連接されている。ばね 6 3 はレバーアーム 6 1 を（表示上）上方に押し、それによってレバーアーム 5 4 の端部を工具の前部方向に押す。一方、図 7 に示すように、カム 5 8 がカムレバー 5 7 と係合すると、カムレバー 5 7 は下向きに押される。

#### 【 0 0 2 5 】

同時に、ばね 6 3 に負荷がかけられた結果、カムレバー 6 1 も下方に移動する。レバーアーム 5 4 及びそれと共にスライド 5 1 が（図において）右に、換言すればラチェットチェーン 4 1 の供給方向と反対方向に移動する。カム 5 8 がカムレバー 5 7 を通過すると、ばね 6 3 がレバー配置 5 4 , 5 7 , 6 1 を反時計方向に旋回させ、それによってスライド 5 1 を供給方向に移動させようとする。

#### 【 0 0 2 6 】

ロック爪 7 0 がスライド 5 1 に連接されている。ロック爪 7 0 はその先端がばね（図示せず。）により押されてラチェットチェーン 4 1 と係合するように、設計及び配置されている。より概略的には、爪 7 0 は供給力を作用させるために後ろ向きのラチェット表面と係合可能な表面を有している。

#### 【 0 0 2 7 】

さらにまた、ばね（図示せず。）が矢印 7 2 方向に作用する搖動部材ないしはロッカー（locker）7 1 がスライド 5 1 に連結されている。ロッカー 7 1 の前端はブレード 7 3 を支持し、このブレード 7 3 は、矢印 7 2 と反対向きに移動する間に、連続するラチェット 1 間のウェブを切断するためのものである。このロッカー 7 1 の切断動作を実行するため

10

20

40

50

に、ノーズ 75 によりロッカー 71 の後端を捉えるカムレバー 74 が設けられている。カムレバー 74 の下端は回転カム 58 の回転経路に突出している。図 6 に示すように回転カム 58 に捉えられると、旋回レバー 74 は時計方向に回転し、ロッカー 71 が矢印 72 の方向と反対向きに回転する。この過程で、ブレード 73 が切断を実行する。図示の実施形態では、カムレバー 74 はスライドに連結されている。あるいは、ロッカー 71 との相互作用が確保されれば、カムレバー 44 は工具本体に取り付けてもよい。

#### 【0028】

爪 70 は常に同様にラチエット 1 と相互作用するように設計されている。従って、個々の場合に爪 70 により捉えられるラチエットは、爪に対して正確に規定された位置に配置される。スライド 51 上での爪 70 とブレード 73 の相互距離は一定であり、ラチエットは常に同一の形状で常に互いに同一距離であるので、ブレード 73 が 2 つの連続するラチエット 1 間の正確に中央でウェブ 10 に突き当たることが保証される。仮に切断装置が工具本体上の固定位置に配置されているならば、このことは保証されない。動作のモードについて以下の説明から明らかなように、工具本体に対するスライダの個々の位置は限定されない。

#### 【0029】

図 5 から図 7 の表現は非常に概略的であるので、実際的な態様でロック機構を好適に実施する方法を図 8 に示す。スライド 51 はラチエットチェーン 41 の両側に位置し、ラチエットチェーン 41 のガイド 65 を形成している。切断装置の表示は省略している。ラチエットチェーン 41 の各側部でスライド 51 はそれぞれロック爪 70a を支持し、ロック爪 70a はばね（図示せず）によって好適には楔形に設計されるラチエット 1 間の中間空間内へ側方から押し込まれる。その結果、スライド 51 に対するラチエットの位置が明確に規定される。工具ハウジングの固定位置にはさらにロック爪の対が配置されており、このロック爪の対も同様にばね力によりラチエットに対して押し付けられ、スライド 51 が戻る間（図 8 において右向き）、ラチエットチェーンを同一位置に保持する。

#### 【0030】

ループ 37 による物品 36 の結束は図 5 の状態でなされる。この状態では、ばね 63 はレバー構造 61, 54 を介してスライド 51 に供給力（feed force）を作用し、この供給力はロック爪 70 を介してラチエットチェーン 41 へ伝達される。その結果、最先端のラチエット 34 が確実にラチエット 34 がホルダ 33 へ押し込まれ、スライド 51 の位置は最先端のラチエット 34 とロック爪 70 の間に装填されているラチエットの長さにより決まり、これらのラチエット上にばね力 63 によりスライドが支持される。スライド 51 の前方に位置するラチエットの列は分離されたラチエットからなるので、それらが離れている距離は、分離前に離れている距離と対応する必要はなく、この状態でのスライド 51 の位置はある許容範囲内で任意に変動する。これが切断装置 73 がスライド 51 上の爪 70 と共に配置されている理由である。

#### 【0031】

工具の作業サイクル中、カムプレート 59 は矢印の方向に連続的に回転する。結束操作が完了した時、カム 58 はカムレバー 74 の下端に達し、カムレバー 74 を図 6 のように旋回させる。その結果、最新のラチエットが残りのラチエットの列から切断される。カム 58 がカムレバー 74 を離れた時、ばね力 72 によってカムレバー 74 はロッカー 71 と共に図 5 及び図 7 に示す位置に再度揺動して戻る。

#### 【0032】

カム 58 がカムレバー 57 の端部に達し、カム構造を時計方向に旋回させる。その結果、ばね 63 に負荷が作用し、ラチエットの寸法よりもわずかに長くスライド 51 が後方（図 7 において右）に変位する。この戻リストロークの間、ロック爪 78（図 8）はラチエットの列を同一位置に保持する。この過程で爪 70（ないしは爪 70a）は最も近接するラチエットのギャップに係合する。最先端のラチエット 34 と共に連結された物品 36 が工具から除去されてホルダが空になると、新たに最先端となったラチエットがラチエット

10

20

30

40

50

ホルダ33に到達するまで、ラチェットチェーンと共にスライド51がさらに移動する。このラチェットがラチェットホルダ中で受ける抵抗は、さらにラチェットチェーンを介してロック爪70及びスライド51まで伝達され、スライド51を同一箇所に保持する。この過程で、ばね63又はスライド51の供給力が、スライドの前方に位置するラチェットチェーンに常に作用する。

#### 【0033】

爪70の前方のラチェットは依然として後続のラチェットのチェーンに一体的に連結されているので、後続のラチェットのチェーンも締め付けられる。

#### 【0034】

非常に精密に規定された位置で連続するラチェット間の切断が実行され、それによって連続するラチェットに連結しているウェブ10の長さを非常に短い寸法とできる、という利点を本発明は有する。ラチェットに残る切れ残りは、負傷を引き起こす可能がない程度に短い。これらの切れ残りを除去する必要がない。従って、このラチェットの分離により、切り屑のない切断が十分に可能である。また、本発明の特徴は、空間の利用上ラチェットの切断装置を収容することが困難である工具の先端から所望の十分離れた位置で、ラチェットの分離は行うことができる点にある。

10

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0035】

【図1】マガジンタイの3つのラチェットを通る長手方向の断面図。

【図2】矢印「II」方向での図1に対応する平面図。

20

【図3】結合状態でのラチェットの部分断面図。

【図4】矢印「IV」方向での図3の配置の平面図。

【図5】種々の機能状態での工具の断面図。

【図6】種々の機能状態での工具の断面図。

【図7】種々の機能状態での工具の断面図。

【図8】ロック爪の配置を示す図。

【図9】ウェブ及び隣接するラチェット部品の大幅に拡大した長手方向の断面図。

#### 【符号の説明】

#### 【0036】

1 ラチェット

30

2, 3 壁部

2' 表面

4 貫通孔

5 ロック爪

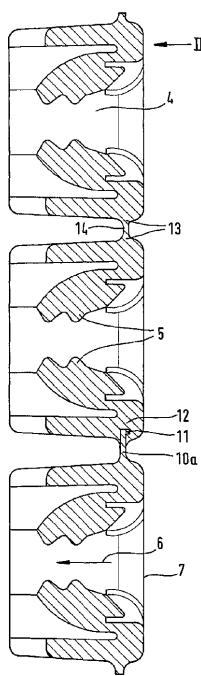
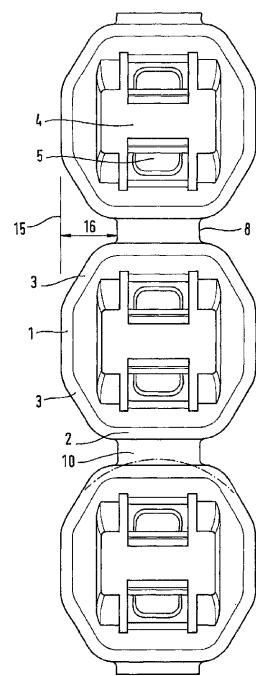
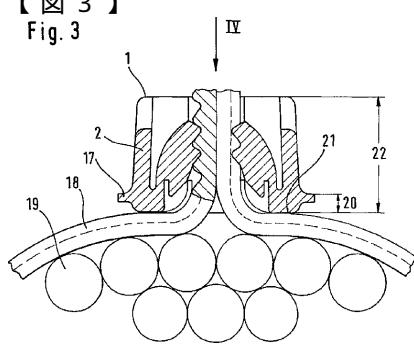
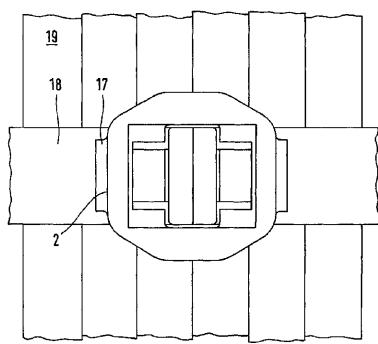
7 タイ進入面

10 ウェブ

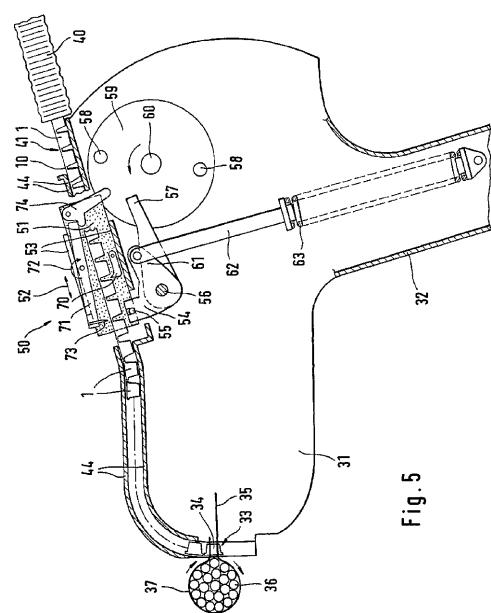
13 根元領域

17 ウェブの切れ残り

18 タイループ

【図1】  
Fig.1【図2】  
Fig.2【図3】  
Fig.3【図4】  
Fig.4

【図5】



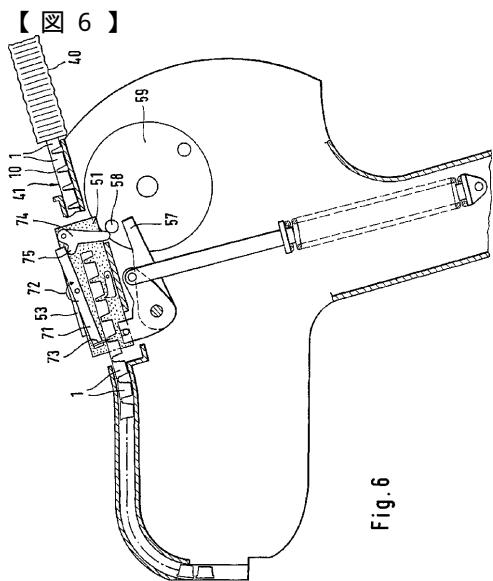


Fig. 6

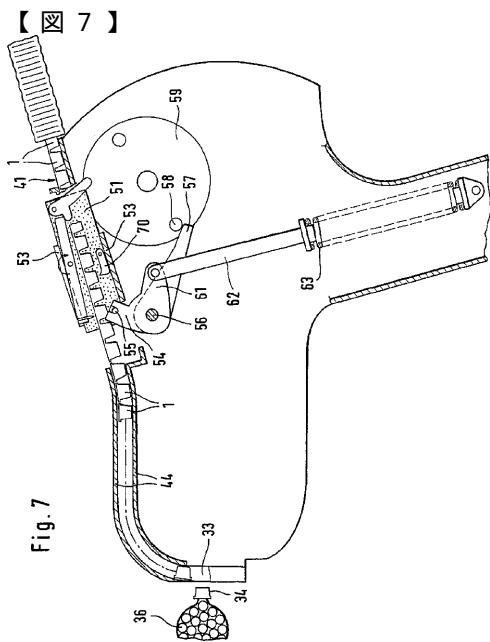
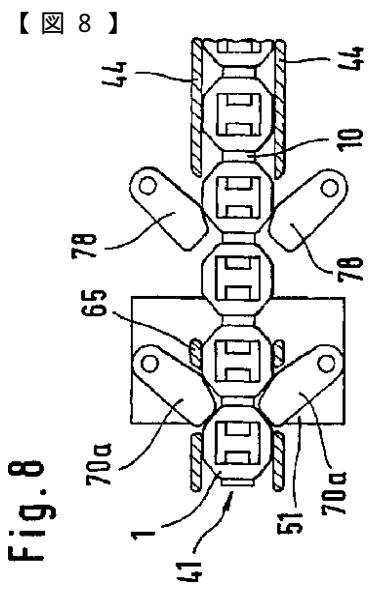


Fig. 7



89

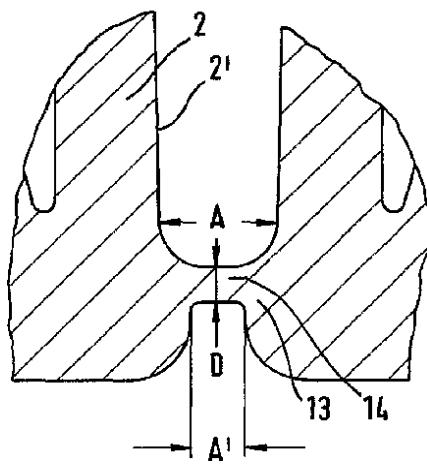


Fig.9

---

フロントページの続き

(72)発明者 ヴィクトル・クルミス  
ドイツ連邦共和国デー - 2 5 4 2 1 ピンネベルク、レートヴィーゼ3 4 番

審査官 島田 信一

(56)参考文献 米国特許第0 4 6 1 0 0 6 7 ( U S , A )

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16B 2/08

B65B 27/00

B65D 63/14