

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6517461号
(P6517461)

(45) 発行日 令和1年5月22日(2019.5.22)

(24) 登録日 平成31年4月26日(2019.4.26)

(51) Int.Cl.		F 1	
B 2 1 G	1/06	(2006.01)	B 2 1 G 1/06
B 2 1 D	39/00	(2006.01)	B 2 1 D 39/00 B
B 2 1 J	5/08	(2006.01)	B 2 1 J 5/08 Z
B 2 1 K	25/00	(2006.01)	B 2 1 K 25/00 Z
D 0 4 B	35/04	(2006.01)	D 0 4 B 35/04

請求項の数 12 外国語出願 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2012-195092 (P2012-195092)	(73) 特許権者	598132646 グロツ・ベッケルト コマンディートゲゼルシャフト
(22) 出願日	平成24年9月5日(2012.9.5)		ドイツ連邦共和国 デー・72458 アルプシュタット パルクヴェーク 2
(65) 公開番号	特開2013-126686 (P2013-126686A)	(74) 代理人	100123342 弁理士 中村 承平
(43) 公開日	平成25年6月27日(2013.6.27)	(72) 発明者	ヨハanneス ブルースケ ドイツ連邦共和国 72458 アルプシュタット ヘルダーシュトラーセ11
審査請求日	平成27年8月8日(2015.8.8)	(72) 発明者	ヨッヘン シュタウス ドイツ連邦共和国 72458 アルプシュタット ゴットフリード-ケラー-シュトラーセ 12
審判番号	不服2017-10294 (P2017-10294/J1)		
審判請求日	平成29年7月10日(2017.7.10)		
(31) 優先権主張番号	11193546.6		
(32) 優先日	平成23年12月14日(2011.12.14)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 改良されたラッチベアリングを有するラッチニードル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

2つの側壁(23、24)により区切られたスロット(19)が形成された、軸部(13)を有する針幹(11)を設けるステップと、

当該スロット壁(23、24)に互いに一直線上に配置されている、合致した形状を有する2つの円筒状のベアリング開口(25、26)を形成するステップと、

ラッチ軸部(20)を有するラッチ(15)の貫通ホールであって、当該ベアリング開口(25、26)の断面と異なる断面をもつラッチホール(22)を設けるステップと、

当該ラッチホール(22)が当該ベアリング開口(25、26)の領域にあるよう、当該ラッチ(15)の一端を当該スロット(19)内に位置決めするステップと、

当該ラッチホール(22)にピン(27)を挿入するステップと、そして

両側に当該ピン(27)を据込み、円筒状の当該ベアリング開口(25、26)の内部に円柱状のベアリングヘッド(29、30)を回転可能に形成し、当該据込みの作業中に、当該ピン(27)の直径は当該ラッチホール(22)の領域に拡張され、嵌め合いにより及び/又は摩擦力により、当該ピン(27)をトルクに耐え回転しないよう前記ラッチ(15)に結合するステップと

を含む、ラッチベアリング(16)を備えるラッチニードル(10)を製造するための方法。

【請求項2】

円柱状の前記ピン(27)の長さは前記針幹(11)の厚さを超え、前記ラッチホール

(22)に前記ピンを挿入した後は、前記ピンは、前記ベアリング開口(25、26)の両側から突き出す、ことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記ピン(27)を据込むために、互いに一直線上に配置された2つのダイス型(35、36)が用いられ、前記ベアリング開口(25、26)に適合した、対称な前記ベアリングヘッド(29、30)を形成するために、前記ダイス型は段差を有するか、又は段差を有しない平坦な面である、ことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項4】

据込み作業は、据込みツールとして2つのダイス型(35、36)を用いて軸方向の据込みが行われ、さらに別の2つのダイス型(39、40)を用いて追加の押し込み部が設けられる、ことを特徴とする請求項1に記載の方法。

10

【請求項5】

前記ラッチホルルの長さ方向に測った前記ラッチ軸部(20)の厚さは、それと同一の方向に測った前記スロット壁(23、24)の厚さよりも大きい又は小さい、ことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記ベアリングヘッド(29、30)は、それらの各々の外側に向く側に、角柱状又は円柱状の押込み部(37、38)を有する、ことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記ベアリングヘッド(29、30)は、前記ピン(27)の部分(28)に対して同心状に配置され、当該部分は前記ラッチホール(22)を通して延在する、ことを特徴とする請求項1に記載の方法。

20

【請求項8】

前記ベアリングヘッド(29、30)は、前記ピン(27)の部分(28)に対して偏心して配置され、前記部分は前記ラッチホール(22)を通して延在する、ことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項9】

前記ラッチ軸部(20)と前記スロット側壁(23、24)との間に、スペース形成手段(43、44)が前記ピン(27)に設けられている、ことを特徴とする請求項1に記載の方法。

30

【請求項10】

前記スペース形成手段(43、44)は前記ピン(27)の半径方向の突き出しである、ことを特徴とする請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記ラッチホール(22)は円柱状の形状を有する、ことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項12】

前記ラッチホール(22)の形状は、円柱形とは異なる、ことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、丸編み機、横編み機、又はたて編み機などの繊維機械に使用できるラッチニードル(べら針)に関する。

【背景技術】

【0002】

基本的に、ラッチニードルは、例えば、特許文献1から知られている。これらのラッチニードルは、一端がフックで終わる軸部による針幹を有する。軸部のフック付近には、ラッチスロットが備えられる。回転可能に支持されたラッチのラッチ軸部は、ラッチスロット内に延びる。ラッチ軸部の一端部にはラッチホールが設けられており、その場合、その

50

ラッチホールを通してピボットピンが延在する。ラッチスロットは2つの側壁によって区切られている。各側壁には開口が設けられている。両方の開口は、互いに一直線上にある。ピボットピンは、ラッチホールを通して延在し、その端部は開口内に保持されている。2つの開口の外縁部は、半径方向の内向きに変形されるので、ピボットピンはその軸方向の適所で堅固に保持される。

【0003】

この解決法では、ラッチのラッチホールは固定ピボットピン上に旋回可能に支持されている。ここでは、起こりうるベアリングの摩耗は、どれも比較的小さな領域に集中される。

【0004】

特許文献2は、ラッチニードルを開示しており、そこでは、側壁に設けられた2つの開口は円錐形状を有している。ピボットピンは、その端部にリベットヘッドが設けられ、そのリベットヘッドは円錐状開口に装着されている。そこで、側壁の間にはそのピボットピンにより剛性連結が形成される。

【0005】

特許文献3は、同時回転スイベルピンを有するラッチニードルを開示している。そこでは、壁穴の直径よりも小さな直径を有するラッチホールが設けられている。ピボットピンはプラスチック材料から構成され、ラッチホールより大きな直径を有するが、壁穴よりは小さな直径を有する。このピボットピンが、適切な力で、ラッチホール内で引き抜かれると、そのピンはそのホール内に加圧嵌め込み式で装着される。ラッチから突き出たピボットピンの端部は、壁穴内に回転可能に支持される。

【0006】

これとは反対に、特許文献4は鋼鉄製ピボットピンに基づく。同様に、ラッチホールは壁穴よりも小さな穴径を有する。壁穴内に設けられた2つの開口は、円錐形状を有する。ピボットピンはラッチホール内に固定して装着され、その端部には、円錐状開口に回転可能に装着された円錐接頭が形成されている。ラッチホールに装着されたピボットピンは、長さ方向に据込まれ、ラッチホール内に加圧嵌め込み式で装着されるようになっている。ラッチホールから突き出た端部は、切頭円錐形状のリベットヘッドを形成し、そのリベットヘッドは壁穴内に回転可能に支持される。また、この場合、側壁の間にピボットピンにより剛性連結が形成される。

【0007】

上述した特許文献は、実質的に2つの同形に構成された端部を有するピボットピンの存在を基本的に仮定している一方、特許文献5は、その少なくとも1つの実施例において、ラッチホールよりも大きな直径を、チェックホールの両側に有するピボットピンを開示している(上記の引用箇所図13参照)。ピボットピンは、単測据込みによりその形状が決定される。その結果、このピボットピンの形状は非対称となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】独国特許第3600621号明細書

【特許文献2】独国特許第14407号明細書

【特許文献3】独国特許第917243号明細書

【特許文献4】独国特許第1906892号明細書

【特許文献5】欧州特許出願公開第224048号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

既知のラッチベアリングは、製造技術、耐用年数、精度に関する問題を伴うか、あるいは他の欠点を有するものとなっている。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0010】

本発明の目的は、改良されたラッチベアリングを提供することにある。

【0011】

本発明による方法は、2つの側壁により仕切られたスロットを有する軸部による針幹を提供する。スロットは、軸部の中心に設けられていてもよく、又は特別な場合においては、偏心して設けられていてもよい。従って、側壁は概ね同一の厚さを有するが、異なる厚みを有していてもよい。側壁の内部は、滑らかであるか、又は段差を有していてもよい。従って、スロットは、平行なフランクにより仕切られ、均一な厚さを有するものであってもよいし、局所的に異なる厚さを有するスロットでもよい。例えば、スロットは、針プレスト（針胸）上で狭幅となり、針裏面で広幅となるものであってもよい。その他の構成も可能である。

10

【0012】

側壁の向かい合う箇所には、ベアリング開口が設けられている。これらのベアリング開口は、一定の、好ましくは合致した断面を有している。すなわち、これらのベアリング開口は、内側方向のスロットに向かって次第に細くなることもなければ、外側方向の針フランクに向かって次第に広がることもない。ベアリング開口は、円筒状である。スロット及び/又は外側フランクには、小さな漏斗状の拡張部分が設けられていてもよい。しかし、これらの隣接した面取り領域の間では、ベアリング開口は、一定の断面を有する。

【0013】

ラッチは、フックを開閉するように設けられている。このために、ラッチは回転できるように針幹に支持される。フックとの係合状態をオン・オフすることができるラッチの端部は、フックの凹部と係合するスプーン又は狭幅の突き出しとして構成される。ラッチの形状は、使用目的に応じて変化し又は設定されるものであってよい。

20

【0014】

ラッチは、最小限の動作でスロットに適合する狭幅のブリッジとして構成されたラッチ軸部を有するのが好ましい。スロットは、スロット壁に面する両側に平坦面を有し、その面は互いに平行に向き合っているのが好ましい。しかし、これらの面には、凹み、段差、又は同種のもので設けられていてもよい。

【0015】

ラッチ軸部はラッチホールを有する。このラッチホールは、好ましくは円筒状であり、又は、円筒状ではない、例えば多角形柱状の形状を有してもよい。ラッチホールは一定の断面を有するのが好ましい。組み立てを容易にするために、ラッチホールの両側の縁には、例えば、小さなベゼルとして構成された挿入用の面取りを設けてもよい。ラッチホールは、スロット側壁のベアリング開口よりも小さな断面を有する。仕上げられたニードルでは、ラッチホールは、ベアリングヘッドに対して同心状であるか、又は所望により偏心している。

30

【0016】

ラッチベアリングを製作するために、先ずラッチをスロット内に置き、次に円柱状ピンをラッチホールに挿入する。ピンは、最小限のあそびを持って、又はあそびなしにラッチホール内に装着されるように、ラッチホール内に十分深く嵌め込まれる。ピンがラッチホール内に摩擦力により係合するように、この嵌め込みが行われるのが好ましい。それに続く形成ステップにおいて、鏡面对称のベアリングヘッドが当該ピンの両端に形成されるよう、ピンは軸方向に据込まれるのが好ましい。両方のベアリングヘッドは、直線状の環状肩部で中央ピン部分に隣接し、そのピン部分はラッチホールに装着されるのが好ましい。このようにして、各ベアリングヘッドの周囲で有効なベアリング面が最大化される。

40

【0017】

据込み作業に先立ち、円柱状ピンの長さは、ニードル針幹の厚さよりも長く、これにより、そのピンがラッチホールに挿入された後は、そのピンがベアリング開口の両側に突き出るようになるのが好ましい。据込みの前に、ピンは中央に置かれ、そのピンは、ニードルの両側面から同一の長さだけ突き出るようにするのが好ましい。このようにして、据込

50

み作業により、対称に構成されたベアリングヘッドがピンに形成される。

【0018】

1つの動作ステップ、又はいくつかのステップにより、ピンを据込むことができる。例えば、平滑な又は段差を有する面を有するダイス型を用いて仕上げることができる。例えば、最初の据込み作業において、平坦面を有するダイス型を用いてピンを軸方向に据込み、概ね円柱状のベアリングヘッドを最初に形成することができる。次の据込み作業において、より小さな直径を有するダイス型を用いて、2つのベアリングヘッドの各々に押し込み部を形成することができる。結果として、ベアリングヘッドの形状を最適なものとする
10

【0019】

ラッチホールが円形の場合は、上述の方法は中央ピン部の半径方向の拡張に適用することができ、その結果、ピンがラッチホールに固く圧着するものとなる。

【0020】

しかし、ラッチホールは、円形でなくてもよく、あるいは、例えば外縁側の切り欠きなどの別の形状を有する円筒状開口として構成されていてもよい。本方法を適切に適用した場合は、据込み作業の結果、ベアリングヘッドの形成のみでなく、中央ピン部の据込みをも果たし、その結果、ピン材料を用いてさらに別の形状的特徴を形成することができる。
20

【0021】

本発明によるラッチニードルは、ラッチのラッチホールにトルクに耐えるように装着されたベアリングピンを含む。ラッチ軸部の両側で、ピンは、据込み作業によって形成されたヘッドを有し、そのヘッドは円柱状の外形周を有する。これらのヘッドは、ベアリング開口でラッチを支持するように配置される。ヘッドの形状が円柱状となっているため、これらのヘッドは、ベアリング開口内を軸方向に移動できる。その結果、ラッチニードルは据込み作業中の弾性変形の影響を受け、その変形は2つのスロット壁間の距離を変化させる。例えば、スロット壁は、横方向に柔軟に変形、移動する。ラッチ支持として作用するピンは、このような変形と移動を抑制することはない。また、スロットが動的に拡張することによりラッチが揺動するリスクも抑制される。
30

【0022】

据込み作業により両方のベアリングヘッドを製作すると、その結果、これらのベアリングヘッドの間には対称性が生じるため、起こりうるベアリングの摩耗は、いかなるものも両方のベアリングヘッドに均一に影響する。従って、磨耗が進んでも、ラッチの位置が傾斜する、又はいかなる他の不正確さも生じる可能性はない。
40

【0023】

ピンがスロット壁から形成されているラッチベアリングとは対照的に、側壁の厚みは、ニードルスロットの幅に対して固定されていてもよく、すなわち、別途一般的に用いられる1/3ルールから導かれたものであってよい。例えば、本発明によるニードルにおいては、特に、耐摩耗性を有するラッチ、又は重量が最適化された薄型のラッチを用いてもよい。従って、ラッチ軸部の厚さは、側壁の厚さよりも相当大きく、又は、それとは対照的に、実質的に側壁の厚さよりも小さい可能性もある。2つのベアリングヘッドを有するラッチピボットを製作するためピンを再加工することにより、針幹のラッチとそのラッチベアリングがどの程度のあそびを持つかを、ピンの元の長さ、再加工ツールの形状と動作工程長及びその他の本方法のパラメータとによって判定することができる。さらにまた、
50

偏心した構成も可能である。

【 0 0 2 4 】

ベアリングヘッドは、ピンに同心状に配置され得る。しかし、ベアリングヘッドは偏心して配置することもできる。その結果、側壁のベアリング開口の位置を変化させることなく、ラッチの水平方向位置及び/又は垂直方向位置を、ラッチのピボット動作位置の関数として制御できる可能性がある。この結果、特に、例えば、複数の異なるラッチ又はラッチ位置などの複数の異なる特徴を有する一連のニードルを、同型の針幹を用いて製造できる可能性が見出された。

【 0 0 2 5 】

さらに別の変形も可能である。例えば、側壁とラッチ軸部との間のラッチベアリングの領域には、スペーサが配置される間隙があってもよい。スペーサは、薄いディスク（円板）であってもよいし、又はベアリングに隣接した環状ヘッドであってもよい。例えば、このような段差を有するラッチスロットを製作するために、針幹は、針裏面側から開けられた広幅のスロットを有してもよく、これにより、ラッチの動作を妨げることなく、汚染物（繊維、磨耗した粒子、柔軟剤（avevage）、油など）はニードルの裏面に向けて排出することができる。この付加的なスロットの幅は、針ブレストから針裏面にかけて、連続的又は不連続的に増加してもよい。

10

【 0 0 2 6 】

本発明によるラッチベアリングは、ベアリングの接触面積（bearing share）が増加することを特徴とする。この接触面積は、従来のラッチベアリングに比べ2倍以上とすることができる。従って、その結果、ラッチの横方向のガイド性能はより向上する。フック上での横方向へのラッチの歪みは、他の市販ニードルよりも小さいものとなる。また、径方向及び軸方向のラッチのあそびも抑制することができる。

20

【 0 0 2 7 】

以下の記載と図面により、本発明の有利な実施例のさらなる詳細が、開示される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 8 】

【図 1】本発明によるニードルの概略側面図である。

【図 2】図 1 のニードルで、ピボットピンを据込みする前を示す図である。

【図 3】図 1 のニードルで、ピボットピンを据込みした後を示す断面図である。

30

【図 4】図 1 のニードルの変更された実施例の、図 3 に対応した断面図である。

【図 5】図 4 のニードルの詳細を示す斜視図である。

【図 6】本発明によるニードルの変更実施例をラッチなしで示した、側面部分断面図である。

【図 7】図 6 のニードルで、製作中の、ピボットピンを据込みする前を示す図である。

【図 8】図 6 のニードルにピボットピン及びラッチを付けたものの断面図である。

【図 9】ベアリングピンを据込みする前を示す、偏心ラッチベアリングを有するニードルの変更実施例の、横方向から見た斜視図である。

【図 10】図 9 のニードルで、ピンを据込みした後を示す図である。

【図 11】ピンを据込みした後を示す、ラッチ付の図 9 のニードルの部分側面図である。

40

【図 12】ラッチ軸部のラッチホール形状の詳細を示す図である。

【図 13】ラッチ軸部のラッチホール形状の詳細を示す図である。

【図 14】ラッチ軸部のラッチホール形状の詳細を示す図である。

【図 15】ラッチベアリングが覆われた状態の、ニードルの変形実施例を示す断面図である。

【図 16】ラッチベアリングが覆われた状態の、ニードルの変形実施例を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 9 】

図 1 は、ラッチニードル 10 を駆動するために設けられたフット 12 付きの針幹 11 を

50

含む、ラッチニードル10を示すものである。針幹11から延在して、フック14を有する軸部13がその自由端にある。フック14を開閉可能とするため、フック14には、ラッチベアリング16により回転してフック14を開閉することができる、ラッチ15が設けられている。この限りにおいては、ラッチニードルはほとんどどのようなものにも変形することができる。ラッチニードルは直線状であるか、又は曲折した形状を有する軸部13を有してもよい。針幹11は凸状体として構成されてもよいし、あるいは凹部が設けられていてもよい。1つあるいは複数のフット12を設けてもよい。フット12の代わりに、針幹11には針を駆動するための、異なる、いわゆる結合部、結合装置を設けてもよい。さらに加えて、針幹11には1つあるいは複数の部品を備えることができ、それにより、例えば、これらの部品はこの針幹11上で移動可能に支持され得る。

10

【0030】

以下の記述は、本発明を特定の方法で用いることにより開発されたラッチベアリング16に関するものである。ラッチベアリング16の一例を図3に示す。その端部がスプーンとなっているラッチ15は、ラッチベアリング16により支持され、軸17を中心に回転可能となっており、その軸はニードルの長さ方向を横切る方向に延在している。ラッチベアリング16は、ラッチを収容するためのスロット19が配置された針ブレスト(針胸)18の領域に配置されている。ラッチ15は、スロット19内に延在するラッチ軸部20を有しており、このラッチ軸部は、ラッチベアリング16と反対側にスプーン21(又は、他の閉止部材)を含み、スロット19内に位置するその端部にはラッチホール22を含む。ラッチホール22は、例えば、円筒状の貫通開口として、又はそれに代えて、円錐状の貫通開口として構成されてもよい。その外形は円形状であるのが好ましいが、例えば、多角形状又は楕円形状の断面を有するなど、それとは異なる形状を有してもよい。

20

【0031】

スロット19は、ベアリング開口25、26を有する2つの側壁23、24によって区切られている。ベアリング開口25、26は、中心軸17に対して同心状となるように、互いに一直線上に配置されている。これらは、開口の長さ方向に亘って一定の断面を有する開口である。例えば、ベアリング開口25、26は円筒状であり、その場合は、これらの開口には、その内縁部又は外縁部に、ベゼル又は挿入用の面取りが設けられている。ラッチ15を支持するためにピン27が設けられており、このピンは、ラッチ軸部20に関して対称となるように構成されている。この中央部28はラッチホール22をふさいでいる。中央部28には、互いに鏡面对称となるように構成されたベアリングヘッド29、30が隣接している。ベアリングヘッド29、30は、好ましくは円柱状であり、その場合、これらは縁がわずかに丸みを帯びていてもよい。これらは、ベアリング開口25、26に最小限のあそびをもって装着される。ベアリングヘッド29、30の面31、32は、側壁23、24の側面33、34と同一平面状(面一)となっているか、又はこれらはベアリング開口25、26のわずかに内側に延在している。

30

【0032】

ベアリングヘッド29、30は、据込み作業により同時に形成されるのが好ましい。これらを形成するため、図2に示すような針幹11を最初に用意し、ラッチ15をスロット19に配置する。続いて、最初はまだ円柱状の、例えば線材の形をしたピン27を、ラッチホール22に挿入する。その際、ピンの両端が、ベアリング開口25、26から側面33、34を超えて、同じ幅だけ突き出るように、ピン27を中心に置くのが好ましい。その結果、ピン27は、互いに対称となっている2つのダイス型35、36の間で、軸方向に据込みが行われる。なお、図2においてこのダイス型は、概略を示すために点線で示されている。その結果、図3に示すようなベアリングヘッド29、30が得られる。さらに、中央部28がわずかに据込まれ、その直径がわずかに増加し、ラッチ15とピン27との間には、摩擦力により係合した状態が確立される。

40

【0033】

ラッチニードル10の動作中、ラッチ15は、フック14と、スプーン21がフック14から離れた後方位置との間で自由に回転することができる。ラッチ15が回転すると、

50

ピン 27 は、ラッチ 15 とピン 27 との間のトルクに耐える結合によりベアリング開口 25、25 内で回転する。そこでは、ベアリングヘッド 29、30 の外側面 31、32 (円周面) は、ラッチ 15 の半径方向ガイドを提供する。すなわち、摩耗が進んだとしてもラッチの歪みが最小にとどまる。ラッチ 15 がフック 14 に正確に当たるように、ラッチ 15 は側壁 23、24 の内側面でガイドされてもよい。ベアリングの配置 26 は、ラッチのガイドを助ける。すなわち、そのラッチの横方向の回転のあそびを抑制することができる。

【0034】

図 4 に示すニードル 10 の変形実施例において、追加の押込み部 37、38 が、ピン 27 の面 31、32 に形成され、この追加された押込み部は、円形状、多角形状、円錐形状、球形状又は切頭円錐形状であってよい。これは、図 4 において破線で示した適切な形状を有するダイス型 39、40 を用いて形成されるのが好ましい。2 つの押込み部 37、38 は、同時に形成されるのが好ましい。ダイス型 35、36、及び / 又は各々同時に対称に構成された所望のダイス型 39、40 を用いて、ピン 27 を据込むことにより、それ以外のニードル 10 は形状を変える力の影響を受けず、ピン 27 のベアリングヘッド 29、30 が対称に形成される結果となる。長さ方向に所望の一定の断面を有する、例えば、円柱状の押込み部 37、38 又は他の押込み部を形成することにより、ベアリングヘッド 29、30 の形成を改善することができる。さらに、中央部 28 の拡張を図ることにより、ピン 27 とラッチ 15 との間のトルクに耐える連結が確保される。押込み部 37、38 の底部の形状により、材料の変位方向を制御することができる。円錐形状に凹んだ底部により横方向への材料変位が促される一方、中央部 28 の直径を大きくするために図 4 に示すような平坦な底部が形成される。

【0035】

ダイス型 35、36 と 39、40 に代えて、段差を有するダイス型を用いても、2 つの動作ステップではなく、1 つの動作ステップでピン 27 の形状を変化させることができる。

【0036】

さらに図 5 に示すように、ニードル 10 は、図 1 から図 4 において上述したように動作する。このニードル 10 は、上述したようにその間で一定の幅を有するスロット 19 を区切る側壁 23、24 を有する。しかし、変化する幅を有するスロット 19 を設けることもできる。図 6 は、このためのニードル 10 の詳細を示すものであり、そこでは、このニードルのスロット 19 は、針プレストに近い領域では狭幅となる区間 41 と、針裏では広幅となる第 2 区間 42 とを有する。ベアリング開口 25、26 は、広幅となる区間 42 に設けられるのが好ましい。しかし、これは絶対必須というものではない。図 6 では、ベアリング開口 26 のみを示してある。

【0037】

ラッチ軸部 20 と側壁 23、24 の各々との間にはスペース形成手段を設けてもよい。このようなスペース形成手段は、例えば、ベアリング開口 25、26 の縁から半径方向に突き出た、例えば、軸方向ビード 43、44 などの構成としてもよい。それにより、軸方向ビード 43、44 は、好ましくは、ベアリングヘッド 29、30 の円柱状の外側面から半径方向に延在し、軸方向フランジを形成する。軸方向ビードの直径は、ベアリング開口 25、26 の直径よりも大きい。これらの軸方向ビード 43、44 に代えて、金属材料又はプラスチック材料からなるスペーサ・ディスク (円板) を設けることもできる。

【0038】

段差を有するピン 27 を製作するために、図 7 に示すように、同様な円柱状ピン 27 を始めに用いる。このピンは、図 3 に示すように、またオプションとして図 4 に示すように軸方向に据込み、ベアリングヘッド 29、30 と、軸方向ビード 43、44 とを形成する。軸方向ビード 43、44 を形成する代わりに、それに代えて、ラッチ軸部 20 と側壁 23、24 との間隙にスペーサ・ディスクを挿入することもできる。ピン 27 は、(1/3 ルールを用いて) ラッチホール 22 の中心に置かれ、さらに据込みを行い、図 8 に示

10

20

30

40

50

すような所望の形状を形成する。

【 0 0 3 9 】

上述した実施例においては、ラッチ軸部 2 0 の側面は、平滑であり互いに平行であると仮定した。しかし、これらは、凹み、切り欠き、押込み、隆起、段差、又はこれらと同様のものを有してもよい。さらに、上述の例では、中央部 2 8 とベアリングヘッド 2 9、3 0 も同心状となるように、ベアリング開口 2 5、2 6 だけでなくラッチホール 2 2 も軸 1 7 と同心状となるように配置されていると仮定した。しかし、上述した実施例のすべてにおいて、偏心した配置を選択することもできる。図 9 ~ 図 1 1 は、このような配置を示すものである。例えば、偏心ラッチベアリング 2 を製作する場合、図 9 に示すように、ラッチホール 2 2 はベアリング開口 2 5、2 6 内に実際に位置するものの、それらは互いに偏心するように、ラッチ 1 5 を配置してもよい。ピン 2 7 をその後には、結果として得られているベアリングヘッド 2 9、3 0 は、残る中央部 2 8 に対して偏心するように形成されてもよい。その結果、中央部 2 8 の中心線 4 5 は、図 1 0 に示すように、中心軸 1 7 に対して偏心してずれる。この状況は、図 1 1 を見ると、特に明白である。

10

【 0 0 4 0 】

以上においては、好ましくは円筒形状であるラッチホール 2 2 を仮定した。しかし、上述した実施例のすべてにおいて、ラッチホール 2 2 として異なる形状を選択することもできる。例えば、図 1 2 は、ラッチホールの縁の 1 つの領域が変更されているが、そのほかの部分は円環形状を維持した、ラッチホール 2 2 を示すものである。その結果、追加された形状的特徴 4 6 ができ、そこに中央部 2 8 の材料が変形して埋まることができ、ピン 2 7 とラッチ軸部 2 0 との間に、嵌め合った形状の、トルクに耐える結合が形成される。

20

【 0 0 4 1 】

対応する形状的特徴は、例えば図 1 3 に示すように、片側でラッチホール 2 2 の壁と交わり、他方の側でラッチ軸部 2 0 の平坦側に延在する外縁側の切り欠き 4 7 により設けてもよい。図 1 4 に示すように、このような切り欠き 4 7 は、1 つ又は複数の箇所に設けてもよいし、ラッチホール 2 2 の 1 つの縁又は複数の縁に設けてもよい。

【 0 0 4 2 】

図 1 5 及び図 1 6 は、本発明によるラッチベアリング 1 6 をカバーするオプションを示すものである。特に、極めて多量の短繊維成分を含む短繊維糸を加工する際に、ラッチベアリング 1 6 のカバー 4 8 は、繊維やその他の破片がラッチベアリング 1 6 の中間空隙に入り込むことを防ぐことができる。カバー 4 8 は、ベアリングヘッド 2 9、3 0 の押込み部 3 7、3 8 において、例えば、それらと摩擦力により係止するように、すなわち、それらを圧着又はクリップ固着することで保持することができる。図 1 5 は、ニードル軸部の幅を超えて延在するカバーの単純な実施例を示すものである。これとは別に、図 1 6 は、カバーを皿状とし、スレッドをより控え目にした実施例を示すものである。これを実現するために、カバーを収容するための頬壁に追加の凹みが設けられている。

30

【 0 0 4 3 】

本発明によるラッチニードルは、トルクに耐えるようにラッチに結合されたピボットピンを含み、このピボットピンは、ラッチ軸部 2 0 の両側に、鏡面对称の形状を有するベアリングヘッド 2 9、3 0 を有している。ベアリングヘッド 2 9、3 0 は、塑性変形（すなわち、ピン 2 7 の軸方向の据込み）により形成され、円柱形状の外形を有する。

40

【 符号の説明 】

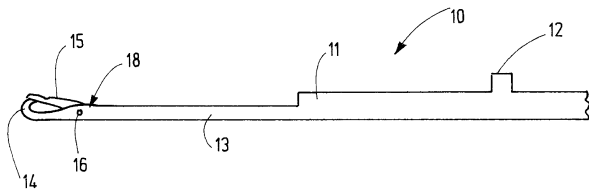
【 0 0 4 4 】

1 0	ラッチニードル
1 1	フット
1 2	針幹
1 3	軸部
1 4	フック
1 5	ラッチ

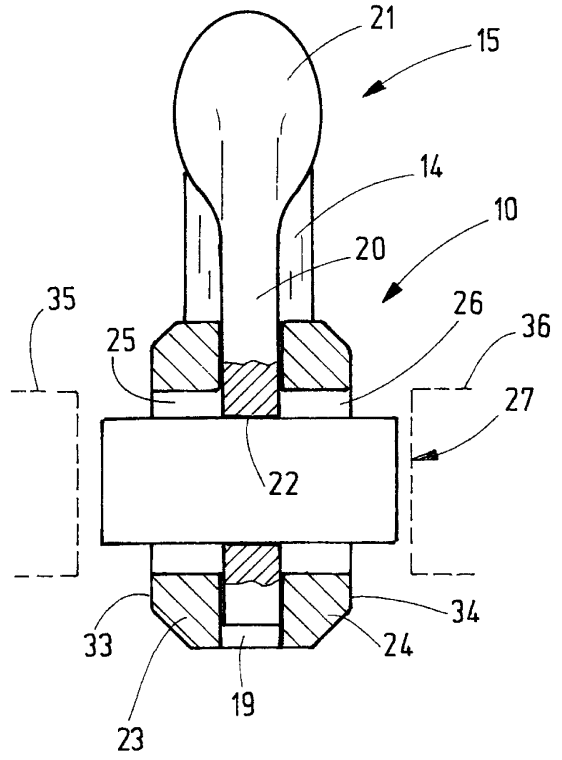
50

1 6	ラッチベアリング	
1 7	軸	
1 8	針ブレスト（針胸）	
1 9	スロット	
2 0	ラッチ軸部	
2 1	ラッチスプーン	
2 2	ラッチホール	
2 3、2 4	側壁	
2 5、2 6	ベアリング開口	
2 7	ピン	10
2 8	中央部	
2 9、3 0	ベアリングヘッド	
3 1、3 2	ベアリングヘッド 2 9、3 0 の面（円周面）	
3 3、3 4	側壁 2 3、2 4 の側面	
3 5、3 6	ダイス型	
3 7、3 8	押込み部	
3 9、4 0	ダイス型	
4 1	スロット 1 9 の狭幅部	
4 2	スロット 1 9 の広幅部	
4 3、4 4	軸方向ビード	20
4 5	中央部 2 8 の中心線	
4 6	形状的特徴	
4 7	切り欠き	
4 8	カバー	

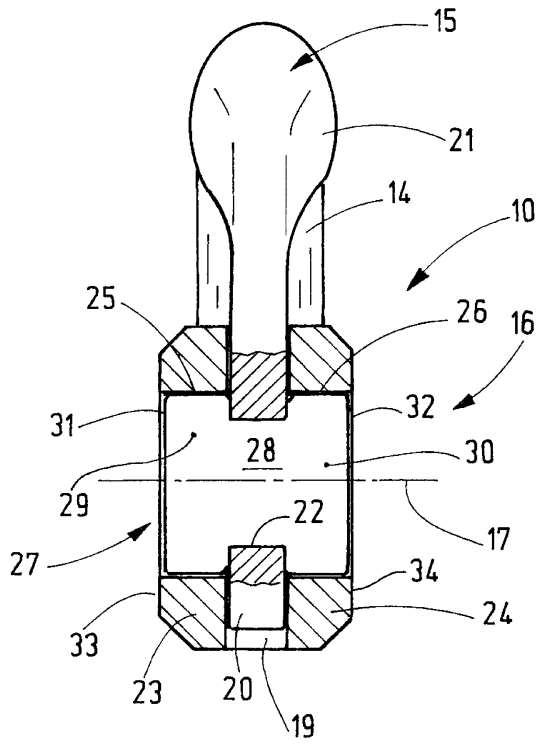
【図 1】



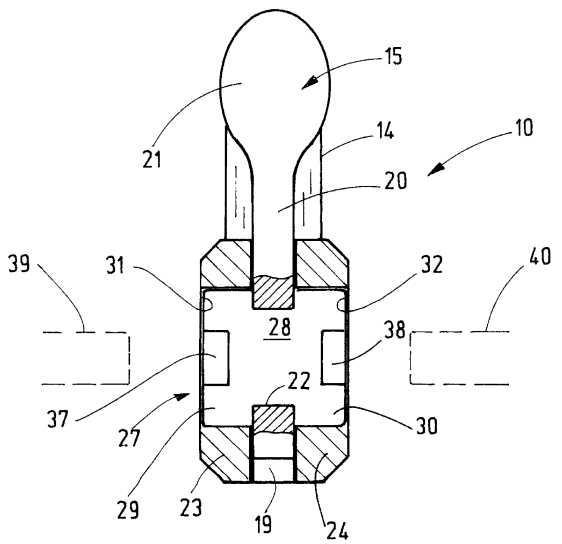
【図 2】



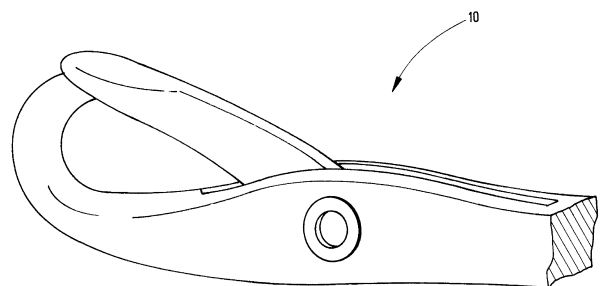
【図 3】



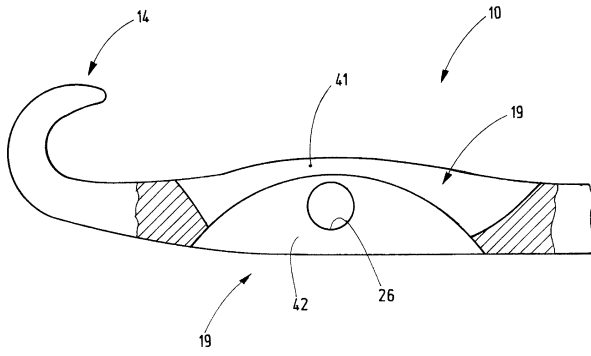
【図 4】



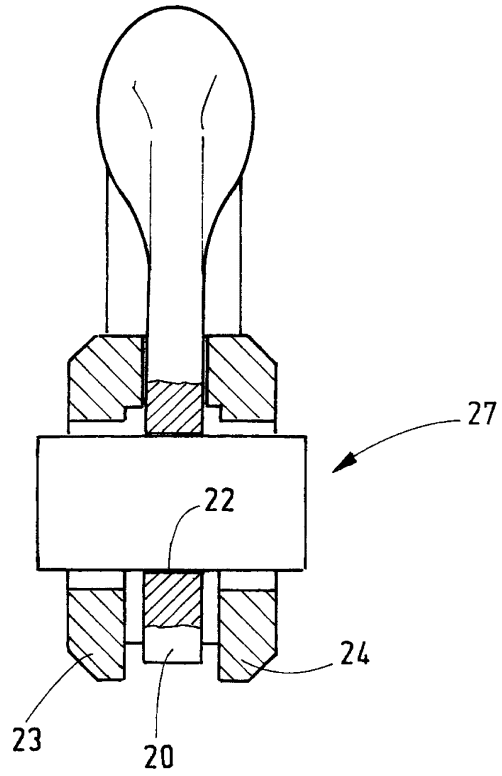
【図 5】



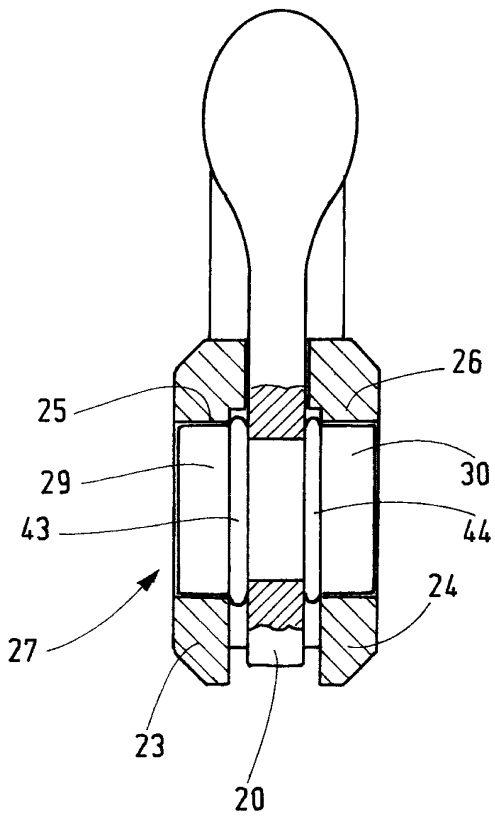
【図6】



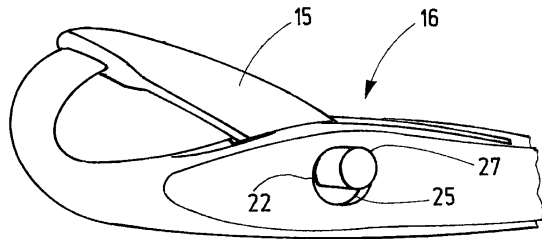
【図7】



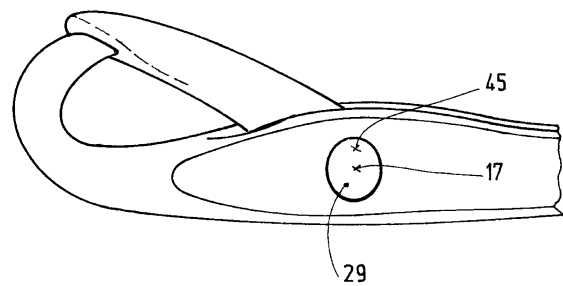
【図8】



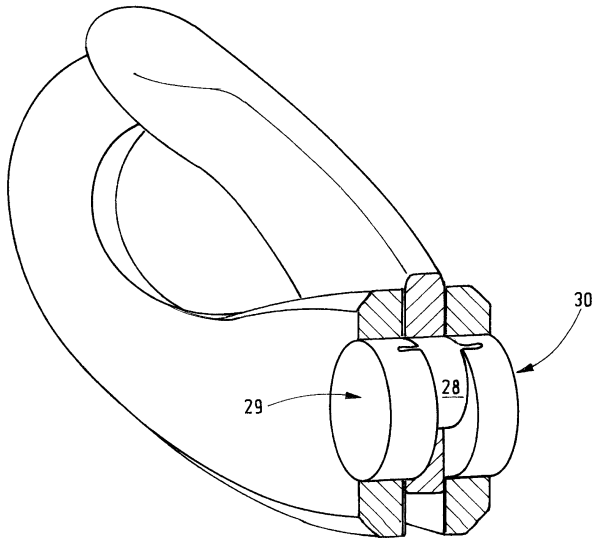
【図9】



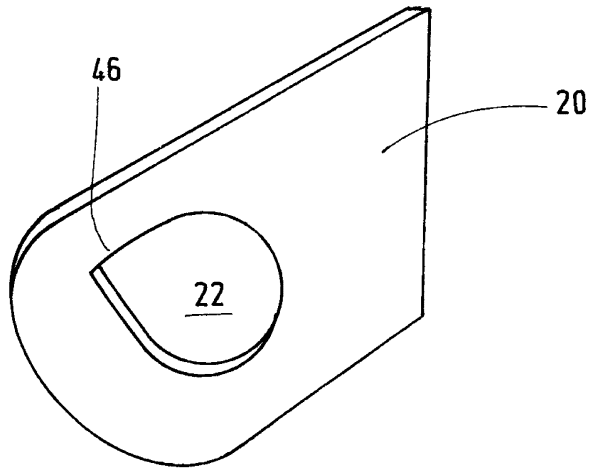
【図10】



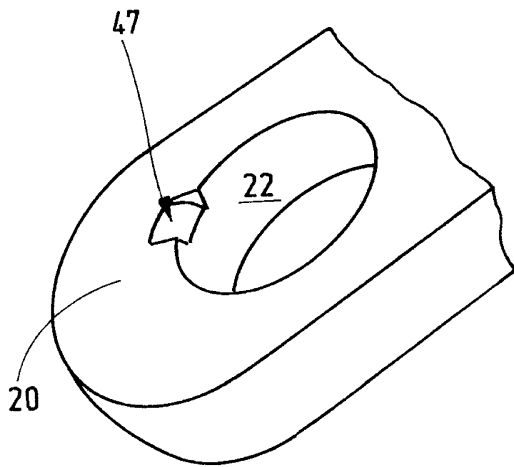
【図 1 1】



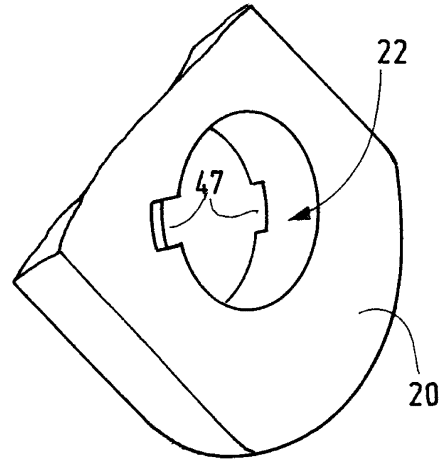
【図 1 2】




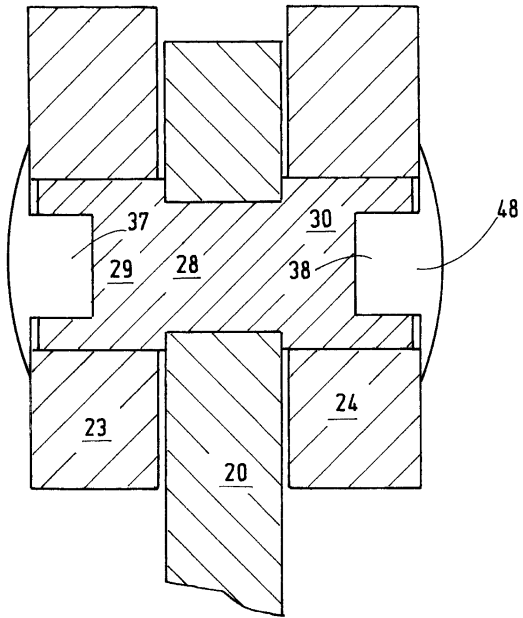
【図 1 3】




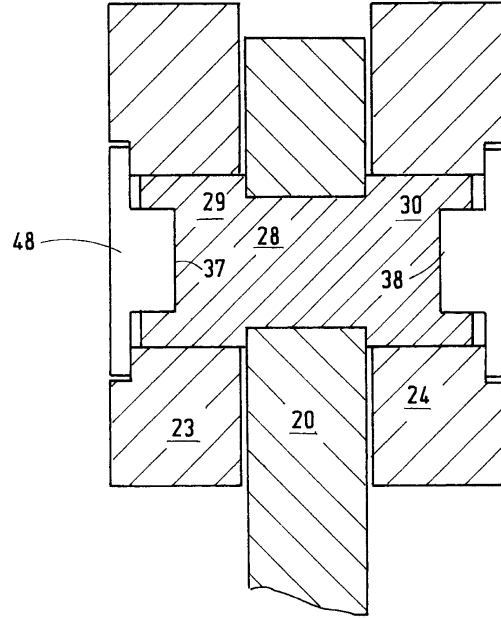
【図 1 4】



【 15】



【 16】



フロントページの続き

- (72)発明者 ユルゲン フェーザー
ドイツ連邦共和国 7 2 3 6 2 ヌスプリンゲン オーベレス トア 8
- (72)発明者 エリック ユルゲンス
ドイツ連邦共和国 7 2 4 0 6 ビージンゲン フロングラーベンヴェーク 1 4
- (72)発明者 ヴェルナー フェーザー
ドイツ連邦共和国 7 2 3 6 2 ヌスプリンゲン ヴァインベルグシュトラッセ 1 0

合議体

審判長 栗田 雅弘
審判官 西村 泰英
審判官 中川 隆司

- (56)参考文献 米国特許第 2 7 1 1 2 1 8 (U S , A)
実公昭 4 9 - 1 8 5 1 8 (J P , Y 1)
特開 2 0 1 0 - 1 9 6 2 4 0 (J P , A)
米国特許第 7 4 3 1 5 2 (U S , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B21G 1/06, D04B 3/00-19/00, 23/00-39/08, B21D 39/00, B21J 1/00-13/14, 17/00-19/04, B21K 1/00-31/00