

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3680066号
(P3680066)

(45) 発行日 平成17年8月10日(2005.8.10)

(24) 登録日 平成17年5月20日(2005.5.20)

(51) Int.Cl.⁷B 2 5 B 27/22
B 2 1 L 9/06

F I

B 2 5 B 27/22 Z
B 2 1 L 9/06

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-148926 (P2003-148926)	(73) 特許権者	000002439
(22) 出願日	平成15年5月27日(2003.5.27)		株式会社シマノ
(65) 公開番号	特開2004-351526 (P2004-351526A)		大阪府堺市老松町3丁77番地
(43) 公開日	平成16年12月16日(2004.12.16)	(74) 代理人	100094145
審査請求日	平成15年5月27日(2003.5.27)		弁理士 小野 由己男
		(74) 代理人	100109450
			弁理士 関 健一
		(74) 代理人	100111187
			弁理士 加藤 秀忠
		(72) 発明者	大石 利成
			大阪府堺市深井清水町2090-4 シマノアミニティー1 411号
		(72) 発明者	蒲田 建二
			大阪市阿倍野区桃ヶ池町1-5-2
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 チェーン切断工具及びそれに使用する軸抜きピン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外側リンクと、外側リンクの内側に一部が重複するように交互に配置された内側リンクと、前記両リンクを連結するために前記両リンクの重複部分を貫通して装着された連結ピンとを有するチェーンの前記連結ピンを外すことにより前記チェーンを切断するためのチェーン切断工具であって、

前記連結ピンに対向する位置に配置される雌ねじ部及び前記連結ピンの軸方向への前記外側及び内側リンクの少なくとも一方の移動を規制する移動規制部を有する本体部と、

前記雌ねじ部に螺合する雄ねじ部が形成されたねじ軸を有するハンドル部と、

前記連結ピンより小径でありかつ前記連結ピンより短い先端部及び前記先端部と一体形成され少なくとも前記先端部との境界部分が前記先端部より小径な基端部を有し、前記基端部が前記ねじ軸の先端に着脱自在に連結され、前記ハンドル部を回転させることにより前記連結ピンに接触して押圧し、前記連結ピンを抜き取る軸抜きピンと、
を備えたチェーン切断工具。

【請求項2】

前記先端部は先細りのテーパ部を有している、請求項1に記載のチェーン切断工具。

【請求項3】

前記基端部は、前記先端部より小径の除去部と、前記除去部に隣接して配置され前記ねじ軸に連結される連結部とを有する、請求項1又は2に記載のチェーン切断工具。

【請求項4】

10

20

チェーンの外側リンクと内側リンクとを連結するための連結ピンに対向する位置に配置される雌ねじ部及び前記連結ピンの軸方向への前記外側及び内側リンクの少なくとも一方の移動規制する移動規制部を有する本体部と、雌ねじ部に螺合する雄ねじ部が形成されたねじ軸を有するハンドル部とを備え、前記連結ピンを押圧して外すことにより前記チェーンを切断するチェーン切断装置の前記ねじ軸の先端に着脱自在に連結される軸抜きピンであって、

前記連結ピンに接触可能であり前記連結ピンより小径でありかつ前記連結ピンより短い先端部と、

前記先端部と一体形成され前記先端部より小径な除去部及び前記除去部に隣接して配置され前記ねじ軸に連結される連結部を有する基端部と、

を備えた軸抜きピン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、切断工具、特に、両端外側に凹部を有する外側リンクと、外側リンクの内側に一部が重複するように交互に配置された内側リンクと、前記両リンクを連結するために前記両リンクの重複部分を貫通して装着され前記凹部に係合する膨出部がカシメにより両端に形成された連結ピンとを有するチェーンの前記連結ピンを外すことにより前記チェーンを切断するためのチェーン切断工具に関する。

【0002】

【従来の技術】

自転車用いられるチェーンを交換したりチェーンの長さを変えたりしたい場合に使用するチェーン切断工具が知られている（たとえば、非特許文献1参照。）。

チェーンは、外側リンクと、外側リンクの内側に一部が重複するように交互に配置された内側リンクと、前記両リンクを連結するために両リンクの重複部分を貫通して装着された連結ピンとを有している。

【0003】

従来のチェーン切断工具は、連結ピンに対向する位置に配置される雌ねじ部及び連結ピンの軸方向への外側リンクの移動を規制する移動規制部を有する本体部と、ハンドル部と、軸抜きピンとを有している。ハンドル部は、雌ねじ部に螺合する雄ねじ部が形成されたねじ軸を有している。軸抜きピンは、ねじ軸の先端に着脱自在に連結され、ハンドル部を回転させることにより連結ピンに接触して押圧して連結ピンを抜き取るために装着されている。軸抜きピンは、連結ピンより小径の先端部及び先端部より大径で先端部との段差部分でねじ軸に連結される連結部を有している。

【0004】

このようなチェーン切断工具を用いてチェーンを切断する場合、まず、チェーンに本体部をセットして軸抜きピンを切断位置の連結ピンに対向して配置する。そして、ハンドル部をねじ込み方向に回して連結ピンを軸抜きピンで外側リンクの反対側に向けて押圧して抜き出す。最後に、ハンドル部を逆に回して軸抜きピンをチェーンから抜く。これによりチェーンが切断される。

【0005】

チェーンを連結するときには、特殊な形状のスペアピンを外側リンクの連結ピンの挿入位置に押圧側から配置し、チェーン切断工具を利用して連結ピンに代えてスペアピンを押圧する。スペアピンは、連結ピンの2倍以上の長さで形成されており、その途中には切断のための切り込みが形成されている。スペアピンの装着が完了すると、切り込みから先端部分を切断して連結作業を終了する。

【0006】

【非特許文献1】

株式会社 シマノ 発行 SHIMANO 2003 BICYCLE COMPONENTS 販売店様用セールスマニュアル（第205頁右欄）

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

【 発明が解決しようとする課題 】

最近、リアディレラでの変速に用いられる多段ギアのスプロケットの枚数が増加し、10枚のものが販売されている。限られたハブ軸方向の空間に多くのスプロケットが並設されているため、スプロケットの枚数が増加すると、スプロケット間の隙間が狭くなり、それに用いるチェーンの幅が狭くなっている。このような狭幅のチェーンの場合、それまでのチェーンと異なり外側リンクから軸方向外方に連結ピンがはみ出さないようにして、チェーン全体の幅を狭くしている。具体的には、外側リンクの連結ピン装着部分に環状の凹部を形成し、その凹部内で連結ピンの両端をカシメ固定している。したがって、連結ピンの両端はカシメにより凹部内で他の部分より径方向外方に膨出している。

10

【 0 0 0 8 】

このような狭幅のチェーンを、従来のチェーン切断工具を用いて前述した手順で切断すると、軸抜きピンで押圧したとき、連結ピンの膨出部分のうち、押圧側の膨出部分が他の部分からせん断され、外側リンクの凹部に膨出部分の環状の残滓が付着して残ることがある。このように膨出部分の残滓が凹部にあったとき、スペアピンを装着したとき、膨出部分の残滓が邪魔をしてスペアピンをうまく挿入できないことがある。このような場合、膨出部分の残滓を別の工具などを利用して除去しなければならない。このため、連結ピンの残滓が凹部に残ると、チェーンの切断・連結作業が煩わしいものになる。

【 0 0 0 9 】

本発明の課題は、チェーン切断工具及び軸抜きピンにおいて、狭幅のチェーンの切断時に連結ピンの残滓を残さないようにすることにある。

20

【 0 0 1 0 】

【 課題を解決するための手段 】

発明1に係るチェーン切断工具は、外側リンクと、外側リンクの内側に一部が重複するように交互に配置された内側リンクと、両リンクを連結するために両リンクの重複部分を貫通して装着された連結ピンとを有するチェーンの連結ピンを外すことによりチェーンを切断するための工具であって、本体部と、ハンドル部と、軸抜きピンとを備えている。本体部は、連結ピンに対向する位置に配置される雌ねじ部及び連結ピンの軸方向への外側及び内側リンクの少なくとも一方の移動を規制する移動規制部を有するものである。ハンドル部は、雌ねじ部に螺合する雄ねじ部が形成されたねじ軸を有するものである。軸抜きピンは、連結ピンより小径でありかつ連結ピンより短い先端部及び先端部と一体形成され少なくとも先端部との境界部分が先端部より小径な基端部を有し、ねじ軸の先端に着脱自在に連結され、ハンドル部を回転させることにより連結ピンに接触して押圧し、連結ピンを抜き取るピンである。

30

【 0 0 1 1 】

このチェーン切断工具では、チェーンを切断する際には、連結ピンに対向して軸抜きピンを配置し、ハンドル部をねじ込み方向に回してねじ軸を進出させ、軸抜きピンで連結ピンを押圧する。このとき、外側及び内側リンクの少なくとも一方は移動規制部により軸方向の移動が規制されて連結ピンだけが押圧方向に移動する。そして軸抜きピンがチェーンを貫通すると、連結ピンが外れる。このとき、連結ピンの押圧側の膨出部分の残滓が凹部に環状に残ることがある。連結ピンが外れると、ハンドル部を逆方向に回転させて軸抜きピンを後退させる。すると、先端部と基端部との境界部分の段差に環状の残滓が引っ掛かり後退する軸抜きピンとともに凹部から外れる。ここでは、軸抜きピンの先端部と基端部との間に段差を設け、軸抜きピンの後退時に残滓を引っ掛けて除去できるようにしたので、狭幅のチェーンであっても連結ピンの膨出部分の残滓が残りにくくなる。

40

【 0 0 1 2 】

発明2に係るチェーン切断工具は、発明1に記載の工具において、先端部は先細りのテーパ部を有している。この場合には、テーパ部により軸抜きピンの先端での連結ピンに対する位置決めが容易になる。

発明3に係るチェーン切断工具は、発明1又は2に記載の工具において、基端部は、先端

50

部より小径の除去部と、除去部に隣接して配置されねじ軸に連結される連結部とを有する。この場合には、先端部と除去部との段差により連結ピンの残滓を確実に除去できるとともに、連結部を従来のチェーン切断工具と取り合いを合わせることで従来のチェーン切断装置と互換性を維持できる。

【0013】

発明4に係る軸抜きピンは、チェーンの外側リンクと内側リンクとを連結するための連結ピンに対向する位置に配置される雌ねじ部及び連結ピンの軸方向への外側及び内側リンクの少なくとも一方の移動を規制する移動規制部を有する本体部と、雌ねじ部に螺合する雄ねじ部が形成されたねじ軸を有するハンドル部とを備え、連結ピンを押圧して外すことによりチェーンを切断するチェーン切断装置のねじ軸の先端に着脱自在に連結されるピンであって、先端部と、基端部とを有している。先端部は、連結ピンに接触可能であり連結ピンより小径でありかつ連結ピンより短いものである。基端部は、先端部と一体形成され先端部より小径な除去部及び除去部に隣接して配置されねじ軸に連結される連結部を有するものである。

【0014】

この軸抜きピンをチェーン切断装置に装着する際には、連結部をねじ軸に連結する。そしてチェーンを切断する際には、連結ピンに対向して軸抜きピンを配置し、ハンドル部をねじ込み方向に回してねじ軸を進出させ、軸抜きピンで連結ピンを押圧する。このとき、外側及び内側リンクの少なくとも一方は移動規制部により軸方向の移動が規制されて連結ピンだけが押圧方向に移動する。そして軸抜きピンがチェーンを貫通すると、連結ピンが外れる。このとき、連結ピンの押圧側の膨出部分の残滓が凹部に環状に残ることがある。連結ピンが外れると、ハンドル部を逆方向に回転させて軸抜きピンを後退させる、すると、先端部と基端部との境界部分の段差に環状の残滓が引っ掛かり後退する軸抜きピンとともに凹部から外れる。ここでは、軸抜きピンの先端部と基端部との間に段差を設け、軸抜きピンの後退時に残滓を引っ掛けて除去できるようにしたので、狭幅のチェーンであっても連結ピンの膨出部分の残滓が残りにくくなる。また、除去部と別に連結部を設けているので、連結部の取り合いを従来のチェーン切断装置のねじ軸に連結できるようにすることにより、従来のチェーン切断装置に軸抜きピンを装着することができる。このため、チェーンのメンテナンスを行うライダーや販売店などのユーザは、軸抜きピンだけを新たに購入するだけで済み、ユーザの利便性が向上する。

【0015】

【発明の実施の形態】

本願発明のチェーン切断工具10が切断可能なチェーンは、通常のチェーンはもちろんのこと、10段変速用に製造された狭幅のチェーンも切断可能である。狭幅のチェーン50は、図4に示すように、両端外側に凹部51aを有する外側リンク51と、外側リンク51の内側に一部が重複するように交互に配置された内側リンク52と、両リンク51, 52を連結するために両リンク51, 52の重複部分を貫通して装着され凹部51aに係合する他の部分より大径の膨出部53a, 53bがカシメにより両端に形成された連結ピン53と、連結ピン53の外周側で内側リンク52に回転自在に支持されたローラ54とを有している。このように構成されたチェーン50は、連結ピン53が外側リンク51の凹部51aにカシメ固定されているので、連結ピン53が外側リンク51の外方に突出しにくい構造である。このため、チェーン50の幅寸法が小さくなり、チェーン50の狭幅化を図ることができる。

【0016】

図1及び図2において、本発明の一実施形態によるチェーン切断工具10は、本体部11と、本体部11にねじ込まれるねじ軸20を有するハンドル部12と、ねじ軸20の先端に連結される軸抜きピン13とを有している。

本体部11は、六角形の外径をした棒状部材であり、軸方向の途中にチェーンを装着したり軸抜きピン13を装着したりするための装着凹部21が棒状部材を切り欠いて形成されている。装着凹部21の基端側には、中心から偏芯した位置に軸方向に沿って雌ねじ部2

10

20

30

40

50

2 が所定長さで形成されている。装着凹部 2 1 には、軸抜きピン 1 3 を支えるための支えピン 2 3 が立設されている。また、切断するチェーンを位置決めするための位置決め突起 2 4 が一体形成されている。位置決め突起 2 4 はチェーンが噛み合うスプロケットの歯と同様な形状に形成されている。なお、位置決め突起 2 4 の両側には、位置決めブラケット 2 5 (図 2) が装着されている。位置決めブラケット 2 5 は、位置決め突起 2 4 に形成されたスプロケットの歯と連続するスプロケットの歯と同様な形状に形成されている。これにより、チェーンを位置決め突起 2 4 に装着すると、チェーンの連結ピンに対向して軸抜きピン 1 3 を配置することができる。位置決め突起 2 4 の先端側には、チェーンの外側リンクが連結ピンの軸方向に移動するのを規制する鍔付きブッシュ 2 6 が固定されている。鍔付きブッシュ 2 6 は本体部 1 1 の先端側に開口する連結ピンより大径の貫通孔を有して

10

【0017】

本体部 1 1 の雌ねじ部 2 2 の偏芯方向と逆方向の先端部外周には、プライウッド製のグリップ 2 7 がねじ込み固定されている。このグリップ 2 7 により位置決めブラケット 2 5 が本体部 1 1 に固定されている。グリップ 2 7 には収納空間が形成されており、収納空間には、チェーン切断後に連結ピンとして使用する連結ピンとは異なる形状の 2 本のスペアピン 2 9 を収納可能である。

20

【0018】

ハンドル部 1 2 は、ねじ軸 2 0 と、ねじ軸 2 0 の基端に固定されたハンドルグリップ 3 0 とを有している。ねじ軸 2 0 の外周面には、雌ねじ部 2 2 に螺合する雄ねじ部 3 1 が形成されている。ねじ軸 2 0 の先端には、小径で突出する取付ねじ部 3 2 が形成されている。取付ねじ部 3 2 には、軸抜きピン 1 3 を装着するための有底筒状のホルダ 3 3 がねじ込まれている。ホルダ 3 3 の底部には、軸抜きピン 1 3 を係止するための係止孔 3 3 a が形成されている。取付ねじ部 3 2 の端面の中心には、軸抜きピン 1 3 を装着するための装着穴 3 4 が形成されている。装着穴 3 4 の底部には、鋼球 3 5 が装着されている。ねじ軸 2 0 の基端にはハンドル取付孔 3 6 が径方向に貫通して形成されている。

【0019】

ハンドルグリップ 3 0 は、両端に雄ねじ部 3 7 a を有し、ハンドル取付孔 3 6 に貫通して装着されたグリップ装着軸 3 7 と、グリップ装着軸 3 7 の両端にねじ込まれたプライウッド製の 2 本の把手部 3 8 とを有している。このハンドルグリップ 3 0 をねじ込み方向に回すと、ねじ軸 2 0 が進出して軸抜きピン 1 3 が連結ピンを押圧して抜き取ることができる。

30

【0020】

軸抜きピン 1 3 は、ねじ軸 2 0 の先端に着脱自在に連結され、ハンドル部 1 2 を回転させることにより連結ピンに接触して押圧し、連結ピンを抜き取るものである。軸抜きピン 1 3 は、図 3 に示すように、連結ピン 5 3 より小径でありかつ連結ピン 5 3 より短い先端部 4 0 と、先端部 4 0 と一体形成され少なくとも先端部 4 0 との境界部分が先端部 4 0 より小径な基端部 4 1 とを有している。

40

【0021】

先端部 4 0 は、先細りのテーパ部 4 0 a を有している。基端部 4 1 は、先端部 4 0 より小径の除去部 4 2 と、除去部 4 2 に隣接してねじ軸 2 0 に連結される連結部 4 3 とを有している。連結部 4 3 は、除去部 4 2 から徐々に拡径するテーパ部 4 3 a と、テーパ部 4 3 a から延びる第 1 軸部 4 3 b と、第 1 軸部 4 3 b から基端に向けて延び、ねじ軸 2 0 の装着穴 3 4 に挿入される第 2 軸部 4 3 c とを有している。

【0022】

軸抜きピン 1 3 は、第 2 軸部 4 3 c が装着穴 3 4 に挿入された状態で、ホルダ 3 3 の係止孔 3 3 a に両軸部 4 3 b , 4 3 c の境界部分に形成された段差部 4 3 d が係止され、ねじ

50

軸 20 に軸抜きピン 13 が着脱自在に装着されている。なお、軸抜きピン 13 の基端は装着穴 34 の底部で鋼球 35 に点接触しているため、軸抜きピン 13 は、ねじ軸 20 に回転可能に装着されている。このため、軸抜きピン 13 の先端が連結ピン 53 に接触するとハンドル部 12 を回しても軸抜きピン 13 は僅かに回転する程度であまり回転しなくなる。この軸抜きピン 13 のねじ軸 20 に装着される部分である第 1 軸部 43b 及び第 2 軸部 43c の形状及び寸法は従来の軸抜きピンと同じになっている。このため、従来の軸抜きピンと取付の互換性を維持でき、本願発明の軸抜きピン 13 を従来のチェーン切断装置に装着することができる。

【0023】

次にチェーンの切断作業について説明する。

10

チェーンの切断の際には、図 4 に示すように、ハンドル部 12 を回して軸抜きピン 13 を後退させてチェーン 50 を装着可能にする。そして、チェーン 50 の切断する部分が軸抜きピン 13 に対向するようにチェーン 50 を位置決め突起 24 にセットする。この状態でハンドル部 12 をねじ込み方向（通常は時計回り）に回すと、軸抜きピン 13 が前進してその先端が連結ピン 53 に接触する（図 4（a）及び図 5）。このままさらにハンドル部 12 を回すと、外側リンク 51 が鍔付きブッシュ 26 により押圧方向（図 4 において連結ピンの軸方向下方）への移動が規制され、軸抜きピン 13 が連結ピン 53 を押圧して図 4（b）に示すようにチェーン 50 の押圧側と逆側に抜き出す。このとき、連結ピン 53 の押圧側の膨出部 53a が外側リンク 51 の押圧側の凹部 51a に残ることがある。この膨出部 53a の残滓がそのままこの位置に残ると、新たにスペアピン 29 を装着するときに邪魔になり、スペアピン 29 をうまく装着できないことがある。

20

【0024】

しかし、図 4（c）に示すように、連結ピン 53 を抜き出した後にハンドル部 12 をねじ込み方向と逆方向に回して軸抜きピン 13 を後退させると、先端部 40 と基端部 41 との段差部分 45 に膨出部 53a の残滓が引っ掛かり、膨出部 53a の残滓を凹部 51a から除去することができる。

段差に残滓が引っ掛かる理由は、はっきりとは分からないが、図 5 に示すように、先端部 40 にはテーパ部 40a が形成されているため、膨出部 53a の残滓は膨出部 53a より内径側の部分も含まれる。この部分が剪断後に拡張して脹らんだ後に先端部 40 が通過した時点で小径の基端部 41 に向けて弾性により内周側に縮むためであると考えられる。このように内周側に縮んだ膨出部 53a の残滓が先端部 40 と基端部 41 との段差部分 45 に引っ掛かって取り出せると考えられる。

30

【0025】

また、これ以外に、軸抜きピン 13 が後退するときに、軸抜きピン 13 の回転により残滓がゆがんだりずれたりし、そのずれた残滓が軸抜きピン 13 の段差部分 45 に引っ掛かるということも考えられる。いずれにしても先端部 70 と基端部 41 との間に段差部分 45 を形成することにより段差に膨出部 53a の残滓が引っ掛かって残滓が除去されやすくなる。

【0026】

ただし、このようなテーパ部 40a を設けなくても、残滓は剪断後に内周側に縮むことが考えられるので、テーパ部 40a は必ずしも必須の要件ではない。

40

ここでは、軸抜きピン 13 の先端部 40 と基端部 41 との間に段差部分 45 を設け、軸抜きピン 13 の後退時に残滓を引っ掛けて除去できるようにしたので、狭幅のチェーンであっても連結ピン 53 の膨出部分 53a の残滓が残りにくくなる。

【0027】

〔他の実施形態〕

（a）前記実施形態では、大型のチェーン切断工具を際に説明したが、チェーン切断工具の形状は前記実施形態に限定されない。

（b）図 6 に示すように、軸抜きピン 113 の基端部 41 の除去部 42 に残滓除去用のばね部材 120 を装着してもよい。ばね部材 120 は、先端部 40 より大径で連結ピン 53

50

より僅かに小径の自由径となるように形成された 1 巻の板材製のコイルばねである。ばね部材 1 2 0 は除去部 4 2 の外周側に装着されている。

【 0 0 2 8 】

このような構成の軸抜きピン 1 1 3 では、膨出部 5 3 a の残滓は、軸抜きピン 1 1 3 を抜き出すときにばね部材 1 2 0 引っ掛かって除去される。しかし、ばね部材 1 2 0 に引っ掛からなくても先端部 4 0 と除去部 4 2 との段差部分 4 5 で引っ掛かって除去される。このため、膨出部 5 3 a の残滓をさらに確実に除去できる。

【 0 0 2 9 】

(c) 前記実施形態では、軸抜きピン 1 3 の除去部 4 2 と連結部の第 1 軸部 4 3 b との間にテーパ部 4 3 a を形成したが、テーパ部 4 3 a を設けなくてもよい。ただし、テーパ部 4 3 a を設けたほうが、除去部 4 2 に複数の残滓がたまったときにテーパ部 4 3 a で残滓が切れて残滓を取りやすくなる。

10

【 0 0 3 0 】

【 発明の効果 】

本発明によれば、軸抜きピンの先端部と基端部との間に段差を設け、軸抜きピンの後退時に残滓を引っ掛けて除去できるようにしたので、狭幅のチェーンであっても連結ピンの膨出部分の残滓が残りにくくなる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施形態 1 によるチェーン切断工具の側面断面図。

【 図 2 】 その平面図。

20

【 図 3 】 本発明の一実施形態による軸抜きピンの側面図。

【 図 4 】 連結ピンの除去作業を説明する図。

【 図 5 】 膨出部の残滓の発生原因を示す模式図。

【 図 6 】 他の実施形態の図 4 に相当する図。

【 符号の説明 】

1 0 チェーン切断装置

1 1 本体部

1 2 ハンドル部

1 3 軸抜きピン

2 0 ねじ軸

30

2 2 雌ねじ部

2 6 鉤付きブッシュ（移動規制部の一例）

3 1 雄ねじ部

4 0 先端部

4 0 a テーパ部

4 1 基端部

4 2 除去部

4 3 連結部

4 5 段差部分

5 0 チェーン

40

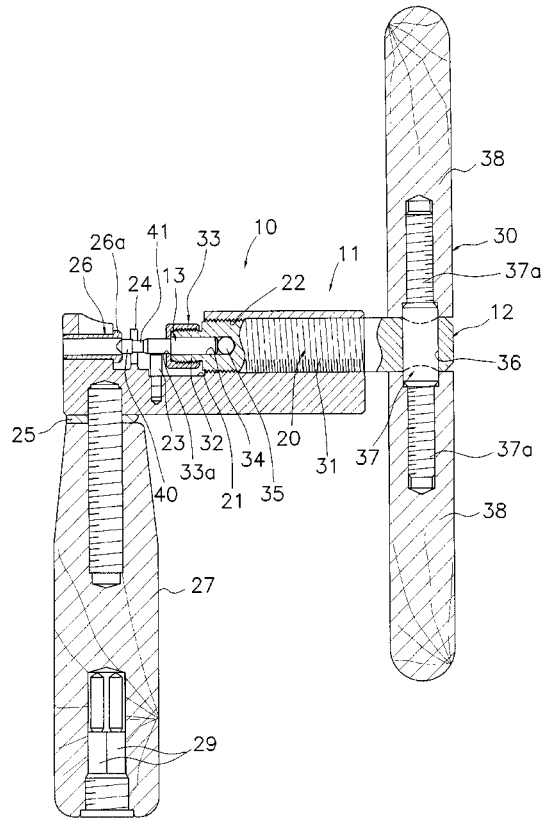
5 1 外側リンク

5 2 内側リンク

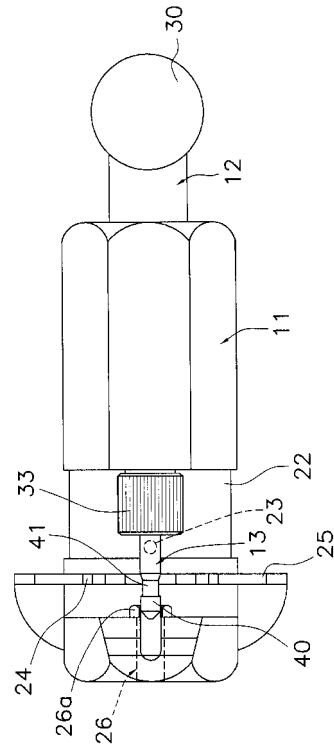
5 3 連結ピン

5 3 a , 5 3 b 膨出部

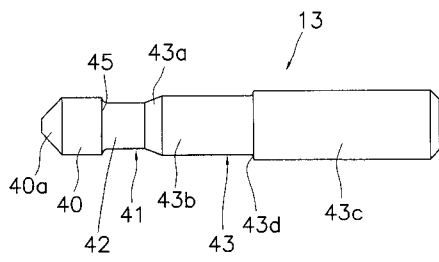
【図 1】



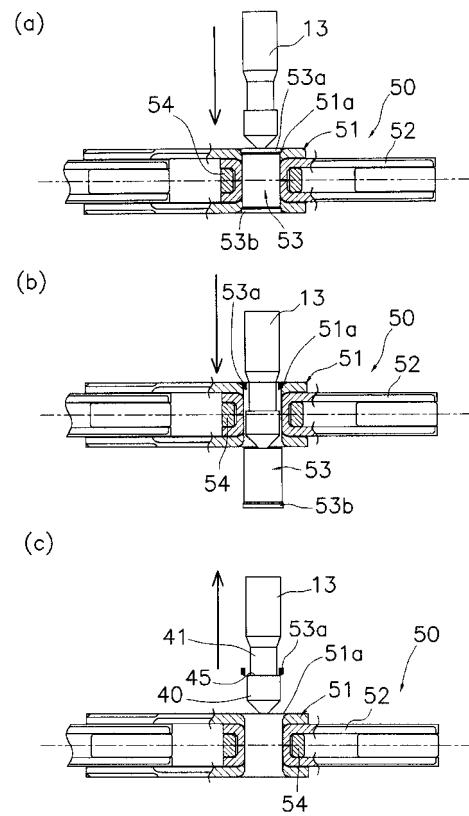
【図 2】



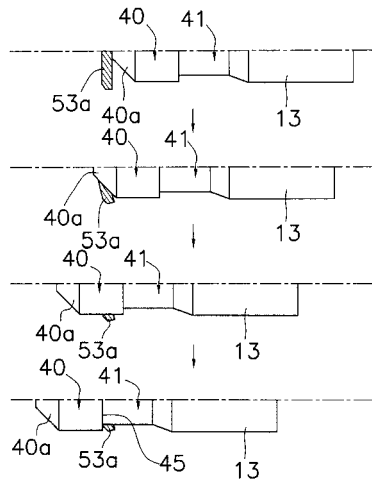
【図 3】



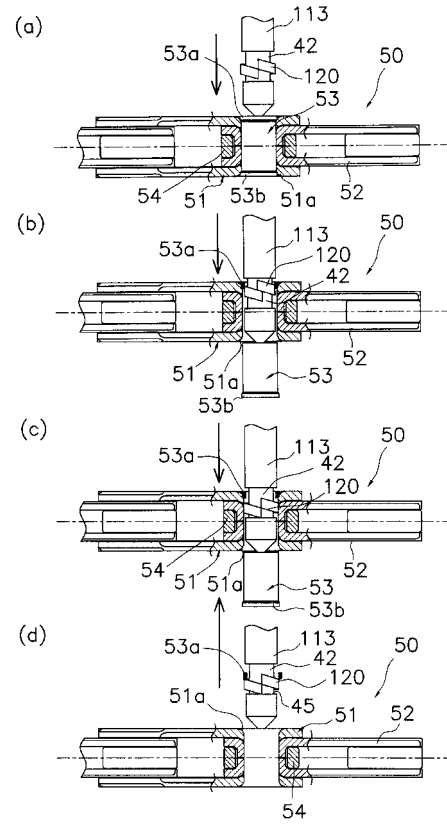
【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

審査官 今関 雅子

- (56)参考文献 実開昭53-092797(JP,U)
特開2000-320620(JP,A)
特開2003-095177(JP,A)
実開昭57-059072(JP,U)
特開2003-175474(JP,A)
特開2003-136486(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B25B 27/22

B25B 27/08

B21L 9/00-9/08