



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

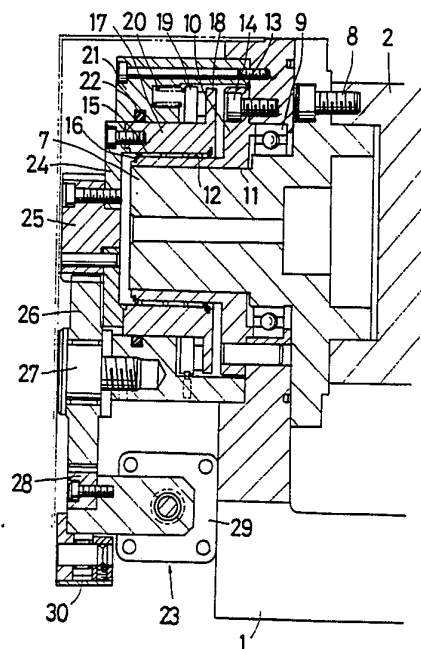
(51) 国際特許分類 5 F16D 49/00	A1	(11) 国際公開番号 WO 92/19882 (43) 国際公開日 1992年11月12日 (12. 11. 1992)																																						
<table border="0"> <tr> <td>(21) 国際出願番号</td> <td>PCT/JP92/00396</td> </tr> <tr> <td>(22) 国際出願日</td> <td>1992年3月30日 (30. 03. 92)</td> </tr> <tr> <td>(30) 優先権データ</td> <td>実願平3/29731U 1991年4月26日 (26. 04. 91) JP</td> </tr> <tr> <td colspan="2">(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">株式会社 日研工作所</td> </tr> <tr> <td colspan="2">(NIKKEN KOSAKUSHO WORKS, LTD.) [JP/JP]</td> </tr> <tr> <td colspan="2">〒579 大阪府東大阪市元町1丁目6番53号 Osaka, (JP)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">(72) 発明者; および</td> </tr> <tr> <td colspan="2">(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">松本政一 (MATSUMOTO, Masakazu) [JP/JP]</td> </tr> <tr> <td colspan="2">〒579 大阪府東大阪市元町1丁目6番53号</td> </tr> <tr> <td colspan="2">株式会社日研工作所内 Osaka, (JP)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">(74) 代理人</td> </tr> <tr> <td colspan="2">弁理士 安田敏雄 (YASUDA, Toshio)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">〒577 大阪府東大阪市御厨1013番地 Osaka, (JP)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">(81) 指定国</td> </tr> <tr> <td colspan="2">AT (欧州特許), BE (欧州特許), CH (欧州特許), DE (欧州特許), DK (欧州特許), ES (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), GR (欧州特許), IT (欧州特許), LU (欧州特許), MC (欧州特許), NL (欧州特許), SE (欧州特許), US.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">添付公開書類</td> </tr> <tr> <td colspan="2">国際調査報告書</td> </tr> </table>			(21) 国際出願番号	PCT/JP92/00396	(22) 国際出願日	1992年3月30日 (30. 03. 92)	(30) 優先権データ	実願平3/29731U 1991年4月26日 (26. 04. 91) JP	(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)		株式会社 日研工作所		(NIKKEN KOSAKUSHO WORKS, LTD.) [JP/JP]		〒579 大阪府東大阪市元町1丁目6番53号 Osaka, (JP)		(72) 発明者; および		(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ)		松本政一 (MATSUMOTO, Masakazu) [JP/JP]		〒579 大阪府東大阪市元町1丁目6番53号		株式会社日研工作所内 Osaka, (JP)		(74) 代理人		弁理士 安田敏雄 (YASUDA, Toshio)		〒577 大阪府東大阪市御厨1013番地 Osaka, (JP)		(81) 指定国		AT (欧州特許), BE (欧州特許), CH (欧州特許), DE (欧州特許), DK (欧州特許), ES (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), GR (欧州特許), IT (欧州特許), LU (欧州特許), MC (欧州特許), NL (欧州特許), SE (欧州特許), US.		添付公開書類		国際調査報告書	
(21) 国際出願番号	PCT/JP92/00396																																							
(22) 国際出願日	1992年3月30日 (30. 03. 92)																																							
(30) 優先権データ	実願平3/29731U 1991年4月26日 (26. 04. 91) JP																																							
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)																																								
株式会社 日研工作所																																								
(NIKKEN KOSAKUSHO WORKS, LTD.) [JP/JP]																																								
〒579 大阪府東大阪市元町1丁目6番53号 Osaka, (JP)																																								
(72) 発明者; および																																								
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ)																																								
松本政一 (MATSUMOTO, Masakazu) [JP/JP]																																								
〒579 大阪府東大阪市元町1丁目6番53号																																								
株式会社日研工作所内 Osaka, (JP)																																								
(74) 代理人																																								
弁理士 安田敏雄 (YASUDA, Toshio)																																								
〒577 大阪府東大阪市御厨1013番地 Osaka, (JP)																																								
(81) 指定国																																								
AT (欧州特許), BE (欧州特許), CH (欧州特許), DE (欧州特許), DK (欧州特許), ES (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), GR (欧州特許), IT (欧州特許), LU (欧州特許), MC (欧州特許), NL (欧州特許), SE (欧州特許), US.																																								
添付公開書類																																								
国際調査報告書																																								

(54) Title : CRAMP DEVICE IN ROTARY SHAFT PORTION

(54) 発明の名称 回転軸部のクランプ装置

(57) Abstract

A cramp device in a rotary shaft portion, wherein cramping and uncramping actions can be very easily performed by remote control, a powerful cramp force can be exerted, and further, eccentricity of the shaft can be prevented from occurring. The cramp device is constructed such that a shaft portion (7) is rotatably supported by a fixed sleeve (10) which is elastically deformable in the radial direction, a peripheral surface of the fixed sleeve (10) on the side opposite to a rotatably supporting portion (11) is formed to provide a tapered surface (12), a rotatable cramp member (17) is taperingly fitted onto the tapered surface (12) through a roller (15) positioned inclined to the shaft axis, and a driving means (23) for rotating the rotatable cramp member (17) is provided.



(57) 要約

遠隔操作により、クランプ、アンクランプ操作が極めて容易に行え、かつ、強力なクランプ力を発揮することが出来、更に、軸心ずれを生じさせない回転軸部のクランプ装置を提供するものであり、該クランプ装置は、径方向に弾性変形可能な固定スリーブ(10)に軸部(7)が回転自在に軸支され、前記固定スリーブ(10)の軸支部(11)とは反対側の周面がテーパ面(12)に形成され、該テーパ面(12)に、軸心に対して傾斜状に配置されたローラ(15)を介して回転クランプ部材(17)がテーパ嵌合し、かつ、前記回転クランプ部材(17)を回転させる駆動装置(23)が設けられている。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	FI	フィンランド	MN	モンゴル
AU	オーストラリア	FR	フランス	MR	モーリタニア
BB	バルバドス	GA	ガボン	MW	マラウイ
BE	ベルギー	GN	ギニア	NL	オランダ
BF	ブルキナファソ	GB	イギリス	NO	ノルウェー
BG	ブルガリア	GR	ギリシャ	PL	ポーランド
BJ	ベナン	HU	ハンガリー	RO	ルーマニア
BR	ブラジル	IE	アイルランド	RU	ロシア連邦
CA	カナダ	IT	イタリア	SD	スーダン
CF	中央アフリカ共和国	JP	日本	SE	スウェーデン
CG	コンゴ	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SN	セネガル
CH	スイス	KR	大韓民国	SU	ソウイェト連邦
CI	コートジボアール	LI	リヒテンシュタイン	TD	チャード
CM	カメルーン	LK	スリランカ	TG	トーゴ
CS	チェコスロバキア	LU	ルクセンブルグ	UA	ウクライナ
DE	ドイツ	MC	モナコ	US	米国
DK	デンマーク	MG	マダガスカル		
ES	スペイン	ML	マリ		

明細書

回動軸部のクランプ装置

技 術 分 野

この発明は、回動軸部のクランプ装置に関する。

5 背 景 技 術

本発明は、回動軸部のクランプ装置に関する。

回動軸部の回動をクランプする装置として、バンドブレーキ、ディスクブレーキ等の各種ブレーキ装置やクラッチ装置は周知である。また、軸部をテーパスリーブを用いて、固定側にクランプする装置も周知である（例えば、実公昭37-271

10 1 号公報参照）。

このようなクランプ装置を有するものとして、第6図に示すような傾斜・回転テーブル装置がある。

この傾斜・回転テーブル装置は、工作機械に取り付けられてワークを加工するのに用いられるものである。この傾斜・回転テーブル装置は、円テーブル回転軸
15 60と円テーブル傾斜軸61とを有する。円テーブル62は、回転軸用サーボモータ63やウォーム64等からなる円テーブル回転駆動装置65によって、回転軸60廻りに回動自在である。また、円テーブル62は、傾斜軸用サーボモータ67、ウォームネジ68、ウォームギヤ69等からなる円テーブル傾斜駆動装置70によって、傾斜軸61廻りに回動自在である。

20 前記傾斜・回転テーブル装置の傾斜軸61や回転軸60の回動をクランプするクランプ装置として、従来は、傾斜軸61端部に設けられた傾斜軸ブレーキ板72に油圧パッド73を押しつけたり、円テーブル62の周面に油圧パッド74を押しつけたりするものであった。

前記傾斜・回転テーブル装置においては、切削加工時に傾斜軸61に大きな力が
25 作用し、この切削力がクランプ装置のクランプ力よりも大きくなると、ウォームネジ68とウォームギヤ69の噛合部に直接切削力が作用し、精密割り出しを行うウォーム歯面を損傷させる恐れがあった。

そこで、前記従来のクランプ装置では、そのクランプ力を大きくする為に、油

圧力を増大している。しかし、油圧パッド73の押しつけ力を大きくすれば、その強大なパッド押しつけ力により傾斜軸ブレーキ板72と固定部75との磨耗が大きくなり、傾斜軸61が軸方向に移動して、円テーブル62の回転軸60心がずれたり、また、円テーブル押しつけパッド74の強大な押しつけ力により、回転軸60が撓んだりして、高精度の割り出しが出来なくなる恐れがあった。

一方、前記テーパスリーブを用いたクランプ装置は、その締めつけ力が大きく、且つ、径方向に作用するため、ウォーム歯面を損傷させる恐れ、並びに、軸心ずれの恐れは少ない。しかし、傾斜・回転テーブル装置においては、そのクランプおよびアンクランプが頻繁に行われるものであり、且つ、遠隔操作により行われるものであり、このようなクランプ装置にテーパスリーブ方式を採用することは極めて困難であった。

発 明 の 開 示

本発明は、遠隔操作により、クランプ、アンクランプ操作が極めて容易に行え、かつ、強力なクランプ力を発揮することが出来、更に、軸心ずれを生じさせない回転軸部のクランプ装置を提供することを目的とする。

前記目的を達成するため、本発明は、次の手段を講じた。即ち、本発明の特徴とするところは、径方向に弾性変形可能な固定スリーブに軸部が回転自在に軸支され、前記固定スリーブの軸支部とは反対側の周面がテーパ面に形成され、該テーパ面に、軸心に対して傾斜状に配置されたローラを介して回転クランプ部材がテーパ嵌合し、かつ、前記回転クランプ部材を回転させる駆動装置が設けられている点にある。

前記本発明によれば、駆動手段により回転クランプ部材を一方向に回転させると、この回転クランプ部材の回転により、テーパ面にその軸心に対して傾斜状に配置されたローラが自転し、該ローラはテーパ面上を斜め方向に転動する。従って、回転クランプ部材は、ローラの転動によるネジ作用により回転しながら軸心方向に移動し、固定スリーブとのテーパ嵌合をきつくするか、または逆に、緩くする。

従って、前記テーパ嵌合を強くする方向に回転クランプ部材を回転させること

により、固定スリーブはそのテーパ嵌合がきつくなり、その径が軸支部側に縮径または拡径し、軸部を強く締めつけ、該軸部の回動を防止する（クランプ状態）。

このクランプ状態において、固定スリーブは軸部を径方向に締めつけるので、
5 軸部が軸方向に移動する恐れがない。また、固定スリーブの締めつけ力は、テーパ角度を緩くすればする程、回動力に比して大きくなり、強力な締めつけ力が得られる。

前記回動クランプ部材を駆動装置により前記とは逆方向に回転させることにより、固定スリーブと回動クランプ部材とのテーパ嵌合は緩くなり、固定スリーブ
10 の軸部締めつけが解除され、軸部は回動自在になる（アンクランプ状態）。

尚、回動クランプ部材をテーパ嵌合が強くなる方向に付勢する予圧手段を設けると、該予圧手段は、前記回動クランプ部材のアンクランプ状態のときのがたつきを防止し、かつ、締め込み時の回動クランプ部材の軸心ぶれを防止する。

以上、詳述の如く、本発明によれば、クランプ、アンクランプ操作が極めて容易に行え、その遠隔操作も可能であり、且つ、強力なクランプ力を得ることができ、更に、軸心ずれを生じさせることが無い等の優れた効果を発揮する。
15

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の第1実施例を示す要部断面図である。

20 第2図は、本発明の第2実施例を示す要部断面図である。

第3図は、本発明の第3実施例を示す要部断面図である。

第4図は、傾斜・回転テーブル装置の平面図である。

第5図は、傾斜・回転テーブル装置の正面図である。

第6図は、従来のロック装置を示す構成図である。

25

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施例を図面に基づき説明する。

第4図及び5に示すものは、傾斜・回転テーブル装置の外観図であり、該傾斜・回転テーブル装置は、ベース1と、該ベース1に水平軸心廻りに回動自在に設

けられた傾斜台2 と、該傾斜台2 に縦軸心廻りに回動自在に設けられた円テーブル3 とを有する。前記傾斜台2 に、前記円テーブル3 を縦軸心廻りに回動させる回転駆動装置4 が設けられている。また、前記ベース1 に、前記傾斜台2 を水平軸心廻りに回動させる傾斜駆動装置5 と、傾斜台2 の回動を防止するクランプ装置6 とが設けられている。

第1図に前記クランプ装置6 の詳細が示されている。同図において、前記傾斜台2 の端部に軸部7 がボルト8 により固定されている。この軸部7 は、前記ベース1 に軸受9 を介して回動自在に支持されている。この軸部7 の軸心が前記水平軸心であり、傾斜台2 は、この軸部7 の軸心廻りに回動自在である。

10 前記軸部7 は、前記軸受9 から更に外方に突出している。この突出部は、ベース1 に固定された固定スリーブ10に回動自在に支持されている。

前記軸部7 の突出部の外周面は、ストレートな円筒面に形成され、前記固定スリーブ10の内周面もストレートな円筒面に形成されて軸支部11とされており、両者は回動自在に摺接している。

15 前記固定スリーブ10の外周面は先端側が小径となるテーパ面12に形成されている。そして、固定スリーブ10の基部側に径外方向に張り出すフランジ部13が形成され、該フランジ部13が前記ベース1 にボルト14で固定されている。

前記固定スリーブ10は、金属製であり、従って、径方向の圧縮力に対してその径を縮小するように弾性変形可能である。この径方向の弾性変形を容易にするため、前記固定スリーブ10の突出部の内周面に軸方向に沿った凹部を設けるのがよい。この凹部は、周方向に所定間隔を置いて複数設けるのがよい。この凹部を設けることにより、固定スリーブ10の肉厚を厚くし、スリーブの剛性を高めることが出来る。尚、前記凹部は、軸心に沿って平行でなくともよく、傾斜状、または、螺旋状であってもよく、更に、該凹部は、外周面にまで達するスリット状であっても良い。

25 前記固定スリーブ10の突出部の外周面のテーパ面12に、多数のニードルローラ15が配置されている。このニードルローラ15は、固定スリーブ10の軸心に傾斜状に配置されており、リテーナ16によって一定方向に向くよう保持されている。

前記ニードルローラ15を介して、前記固定スリーブ10のテーパ面12に、回動ク

ランプ部材17がテーパ嵌合している。この回動クランプ部材17は筒状であり、その内周面は、前記固定スリーブ10のテーパ面12と同一のテーパ角度のテーパ面に形成され、前記ニードルローラ15に接している。この回動クランプ部材17の外周面は、ストレートな円筒面に形成されている。

- 5 この回動クランプ部材17の基部側（傾斜台2側）に径外方向に張り出すフランジ部18が形成されている。このフランジ部18の外端面（傾斜台2側とは反対側の端面）にスラストベアリング19が当接している。このベアリング19の外端面に予圧手段20が当接している。この予圧手段20は、圧縮コイルスプリングからなる。この圧縮コイルスプリングからなる予圧手段20の外端面は、前記ベース1に固定された筒状カバー21に当接している。前記カバー21の内周面は、前記回動クランプ部材17の外周面を回動自在に、且つ、軸方向移動自在に支持し、回動クランプ部材17と固定スリーブ10とを同一軸心に保持している。また、このカバー21の内周面と回動クランプ部材17の外周面間にOリング22が介在され、回動クランプ部材17のがたつきを防止している。

- 15 前記回動クランプ部材17は、駆動装置23によって回動させられる。この駆動装置23は、以下の構成からなる。

- 即ち、前記回動クランプ部材17の外端面に円盤24が固定され、該円盤24に駆動ギヤ25が固定されている。この駆動ギヤ25の軸心と前記回動クランプ部材17の軸心は同一とされている。前記駆動ギヤ25に遊転ギヤ26が噛合している。この遊転ギヤ26は、前記カバー21の端面に固定された支軸27に回動自在に支持されている。この遊転ギヤ26にラックギヤ28が噛合している。このラックギヤ28は、油圧直動シリンダー29によって往復動する。このラックギヤ28の背面は、ローラ30によって支持されている。

- 前記構成の軸部7のクランプ装置6によれば、駆動装置23の油圧直動シリンダー29を遠隔操作して、ラックギヤ28を一方向に移動させると、遊転ギヤ26を介して駆動ギヤ25が回転し、回動クランプ部材17が回転する。この回動クランプ部材17は、傾斜配置されたニードルローラ15を回転させる。このニードルローラ15は、テーパ面12に沿って周方向に転動し、且つ、軸方向に移動する。即ち、ネジと同様に螺旋運動をする。従って、回動クランプ部材17も螺旋移動し、軸方向に移

動して、テーパ嵌合を強くするか、またはその逆にテーパ嵌合を緩くする。

前記回動クランプ部材17のテーパ嵌合が緩いときは、固定スリーブ10に径方向の圧縮力が作用しないので、軸部7は固定スリーブ10に対して回動自在である。この状態がアंकランプの状態であり、傾斜台2は、軸部7の軸心廻りに回動自在であり、任意角度に回動することが出来る。このアंकランプ状態のとき、回動クランプ部材17は、予圧手段20によりテーパ嵌合が強くなる方向に付勢されているが、この付勢力によっては、固定スリーブ10を縮径させることは出来ない。

前記アंकランプの状態から駆動装置23により回動クランプ部材17を回転させ、回動クランプ部材17をテーパ嵌合が強くなる方向に螺進させると、回動クランプ部材17は、ニードルローラ15を介して固定スリーブ10を径方向内側に圧縮する。この圧縮力により、固定スリーブ10が縮径し軸部7をクランプし、該軸部7の回動を防止する。

このクランプ状態において、固定スリーブ10は、軸部7を径方向に圧縮するので、軸部7が磨耗しても軸部7の軸心ずれは生じず、且つ、軸部7が軸方向にも移動することがないので、円テーブル3の軸心がずれることもない。

第2図に示すものは、本発明の他の実施例であり、回動クランプ部材17と駆動装置23の円盤24とが、自在継手31を介して結合されている点、及び、駆動ギヤ25が軸受32で軸支されている点が前記実施例と異なる。

即ち、回動クランプ部材17を締め込むとき、該クランプ部材17が駆動ギヤ25に影響されて軸振れを生じないように、径方向や軸方向に変形する自在継手31を介して回動クランプ部材17と駆動ギヤ25とが結合されている。従って、この実施例では、駆動ギヤ25は軸方向に移動しない。

前記自在継手31は回動クランプ部材17と円盤24に固定されるものであるが、両者を係脱自在な結合とすることも出来る。

即ち、前記回動クランプ部材17の外端面に放射状の係合凹部33を形成し、該係合凹部33に円盤24に設けた係合凸部を摺動自在に係合させる。この係合凹部33は、前記回動クランプ部材17の径方向膨張変形を許容する為に設けられている。即ち、前記回動クランプ部材17を締め込むと、該クランプ部材17は径方向に膨張す

るが、この膨張を吸収する為、前記係合凹部33が設けられている。この係合凹部33の深さは、回動クランプ部材17が軸方向に移動しても係合凸部との係合が外れないものとされている。尚、この係合凹部33は円盤24側に設けてもよい。

第3図に示すものは、本発明の他の実施例である。

- 5 この実施例においては、軸部7の軸心部に、先端面に開口する孔34が形成されている。この孔34の内周面はストレートな円筒面とされている。

前記孔34に固定スリーブ10が嵌合している。この固定スリーブ10の外周面はストレートな円筒面に形成され、前記軸部7を回動自在に支持する軸支部11に形成されている。この固定スリーブ10の内周面は、傾斜台2側が先細となるテーパ面10 12に形成されている。このテーパ面12に、前記実施例と同様の傾斜配置されたニードルローラ15を介して、回動クランプ部材17がテーパ嵌合している。

前記回動クランプ部材17の先端面の中心部に、凹部35が形成され、該凹部35底にスラストベアリング19が設けられ、該ベアリング19は、圧縮コイルスプリングからなる予圧手段20により押圧されている。

- 15 前記回動クランプ部材17の先端部の外周面に駆動ギヤ25が形成されている。この駆動ギヤ25に遊転ギヤ26が噛合しているのは前記実施例と同様である。

この第3図の実施例によれば、回動クランプ部材17を駆動装置23で回転させると、ニードルローラ15のネジ作用により、回動クランプ部材17は押し込まれ、テーパ嵌合が強くなる。これにより、固定スリーブ10は径外方向に押圧され、その20 径を拡張し、軸部7の孔34内周面を押圧して、軸部7をクランプする。

尚、本発明のクランプ装置は、前記各実施例に限定されるものではなく、円テーブルの回転軸にも採用することが出来る。また、傾斜・回転テーブル装置以外のものにも適用できる。また、回動クランプ部材を回動させる駆動装置は、油圧シリンダーを用いたものに限定されるものではない。

25

産業上の利用可能性

以上のように本発明は、工作機械等に取り付けられる回転テーブル装置の回動軸のクランプ装置として利用することができる。

請求の範囲

- 1、 本体(1)側に固定され、且つ、径方向に弾性変形可能で、且つ、軸部(7)を回動自在に軸支し、且つ、その軸支部(11)とは反対側の周面がテーパ面(12)に形成された固定スリーブ(10)と、
- 5 該固定スリーブ(10)のテーパ面(12)上に、スリーブ(10)の軸線に対して傾斜して配置された多数のローラ(15)と、
- 前記固定スリーブ(10)のテーパ面(12)と同一のテーパ角度のテーパ面を有し、且つ、前記ローラ(15)を介して前記固定スリーブ(10)のテーパ面(12)に回動自在に嵌合し、且つ、軸方向移動可能に設けられた回動クランプ部材(17)と、
- 10 前記回動クランプ部材(17)を回動させる駆動装置(23)と、
- からなる回動軸部のクランプ装置。
- 2、 クレーム1記載の回動軸部のクランプ装置は、更に、前記回動クランプ部材(17)を前記テーパ嵌合が強くなる方向に付勢する予圧手段(20)を有する。
- 15
- 3、 クレーム1記載の回動軸部のクランプ装置において、
- 前記固定スリーブ(10)の内周面に前記軸部(7)が回動自在に軸支され、該固定スリーブ(10)の外周面がテーパ面(12)に形成されている。
- 20
- 4、 クレーム1記載の回動軸部のクランプ装置において、
- 前記固定スリーブ(10)の外周面に前記軸部(7)が回動自在に軸支され、該固定スリーブ(10)の内周面がテーパ面(12)に形成されている。
- 5、 クレーム1記載の回動軸部のクランプ装置において、
- 25 前記ローラ(15)はニードルローラである。
- 6、クレーム1記載の回動軸部のクランプ装置において、
- 回動クランプ部材(17)と駆動装置(23)とは、ギヤ機構(25, 26, 28)を介して連動連結されている。

7、クレーム 6 記載の回動軸部のクランプ装置において、

前記ギヤ (25) と回動クランプ部材 (17) は、径方向及び軸方向に変形可能な自在継手 (31) を介して連結されている。

5 8、クレーム 2 記載の回動軸部のクランプ装置において、

前記予圧手段 (20) は、圧縮スプリングからなる。

9、クレーム 8 記載の回動軸部のクランプ装置において、

前記圧縮スプリング (20) と回動クランプ部材 (17) は、スラストベアリング (19)

10 を介して当接している。

FIG.1

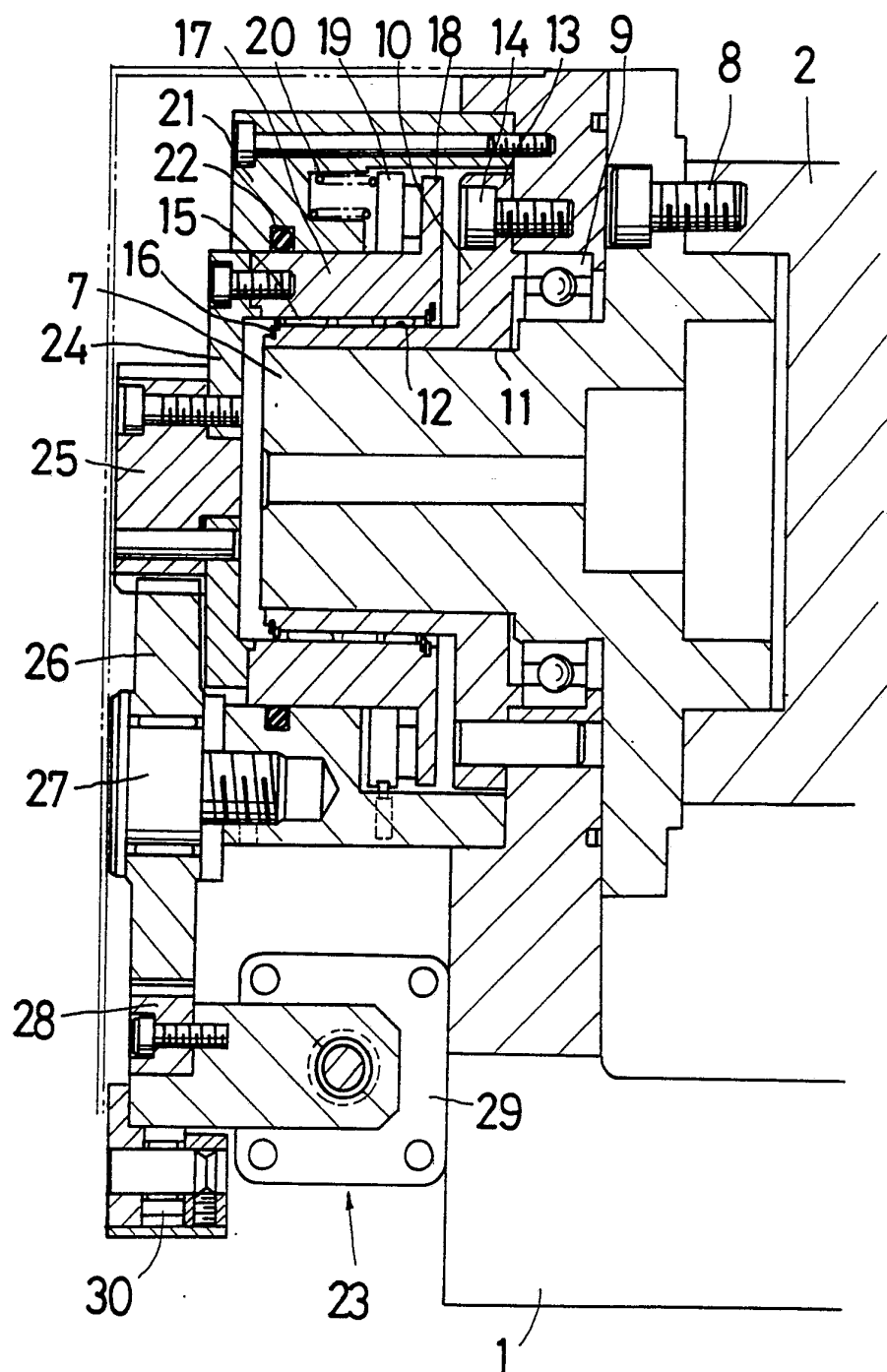


FIG. 2

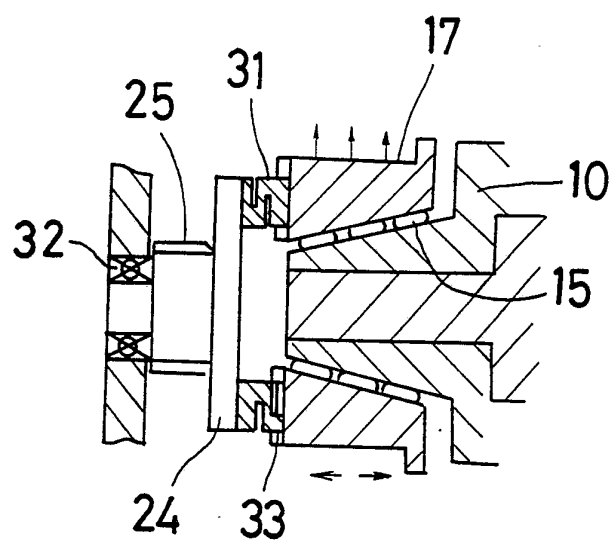


FIG.3

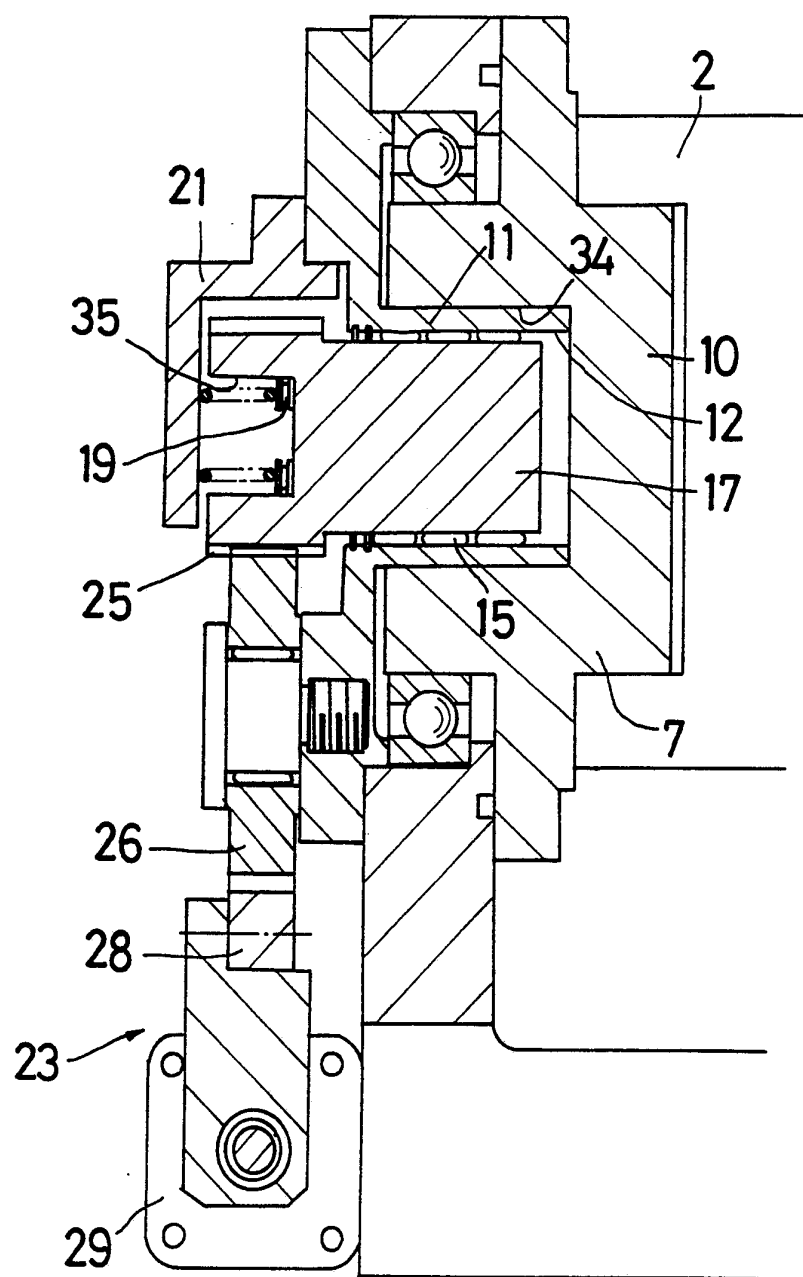


FIG.4

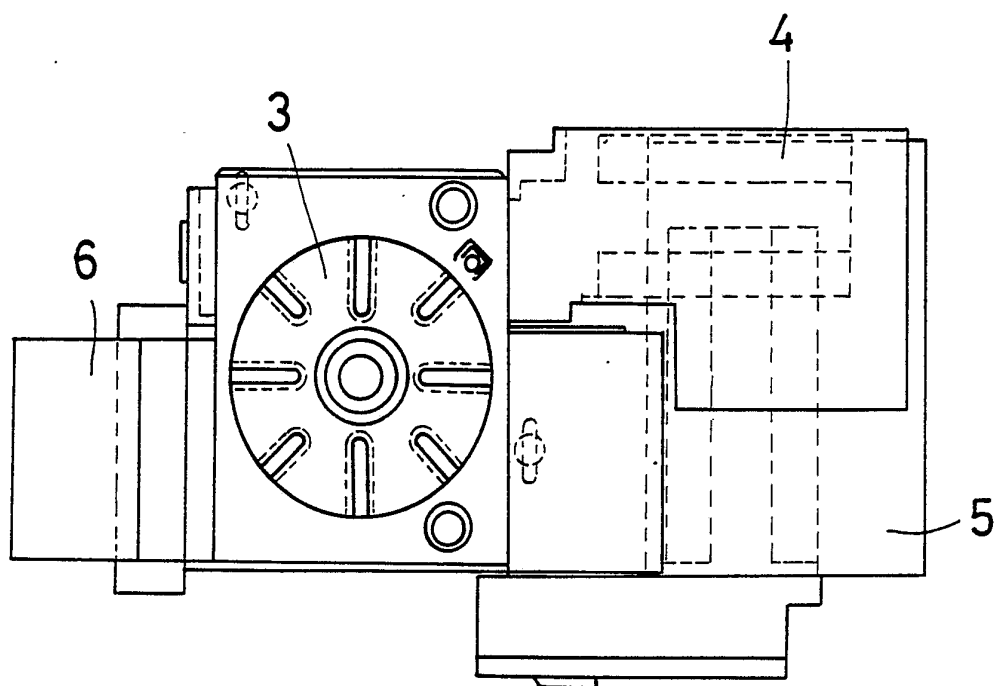


FIG.5

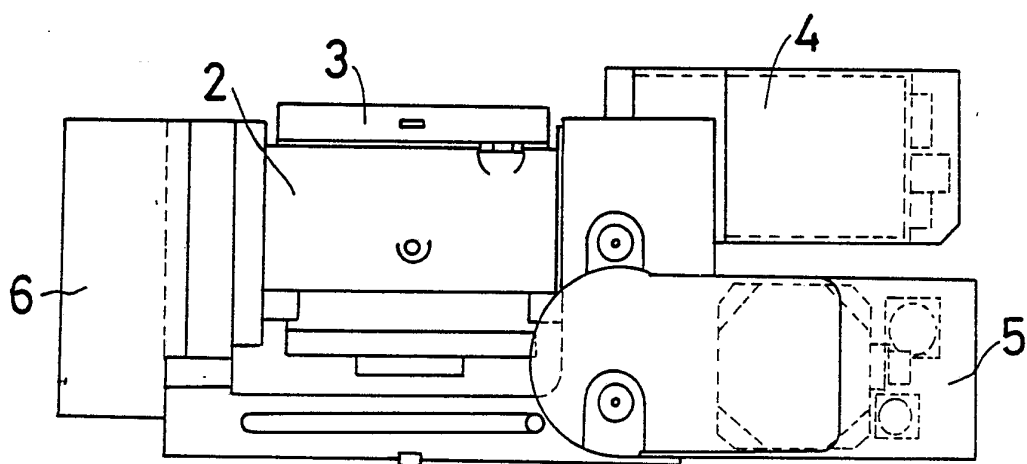
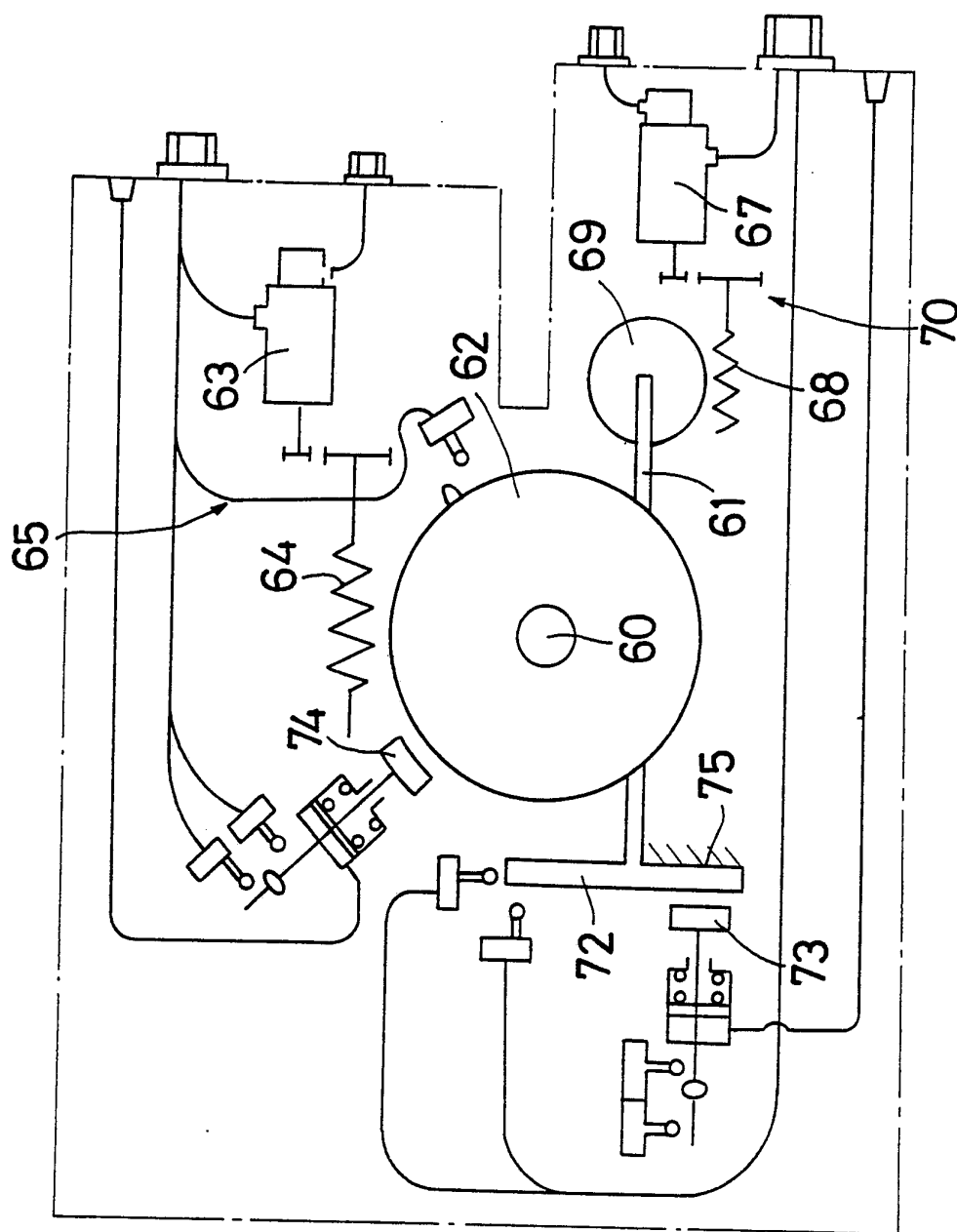


FIG. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP92/00396

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl ⁵ F16D49/00		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	F16D13/32, 49/00	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
Jitsuyo Shinan Koho		1926 - 1991
Kokai Jitsuyo Shinan Koho		1971 - 1991
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
Y	JP, B2, 1-58774 (Yutaro Nagase), December 13, 1989 (13. 12. 89), Line 22, column 2 to line 26, column 3 (Family: none)	1-9
Y	JP, A, 59-164423 (Maeda Kogyo K.K.), September 17, 1984 (17. 09. 84), Lines 1 to 5, upper left column, page 3 & US, A, 4593799 & GB, A0, 8405962 & DE, A1, 3408371	1-9
Y	JP, A, 55-60727 (Kanzaki Kokyu Koki Seisakusho, K.K.), May 8, 1980 (08. 05. 80), Line 19, column 17 to line 11, column 25 & SE, A, 7908993 & DE, A1, 2943142 & FR, A1, 2440491 & GB, A, 2034832 & US, A, 4278156 & IT, A, 1124875	1-9
[*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
May 12, 1992 (12. 05. 92)	June 2, 1992 (02. 06. 92)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
Japanese Patent Office		

国 際 調 査 報 告

国際出願番号PCT/JP 92/00396

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl.⁵ F16D49/00		
II. 国際調査を行った分野		
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料		
分 類 体 系	分 類 記 号	
IPC	F16D13/32.49/00	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1926-1991年 日本国公開実用新案公報 1971-1991年		
III. 関連する技術に関する文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
Y	JP. B2. 1-58774 (長瀬 祐太郎). 13. 12月. 1989 (13. 12. 89). 第2欄. 第22行-第3欄. 第26行. (ファミリーなし)	1-9
Y	JP. A. 59-164423 (マエダ工業株式会社). 17. 9月. 1984 (17. 09. 84). 第3頁. 左上欄. 第1-5行. &US. A. 4593799 &GB. A0. 8405962&DE. A1. 3408371	1-9
Y	JP. A. 55-60727 (株式会社 神崎高級工機製作 所). 8. 5月. 1980 (08. 05. 80). 第17欄. 第19行-第25欄. 第11行 &SE. A. 7908993&DE. A1. 2943142 &FR. A1. 2440491&GB. A. 2034832 &US. A. 4278156&IT. A. 1124875	1-9
※引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリーの文献		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日 12.05.92	国際調査報告の発送日 02.06.92	
国際調査機関 日本国特許庁 (ISA/JP)	権限のある職員 3 J 8 6 1 3 特許庁審査官 森 林 克 郎	