

PCT

世界知的所有権機関

国際事務局

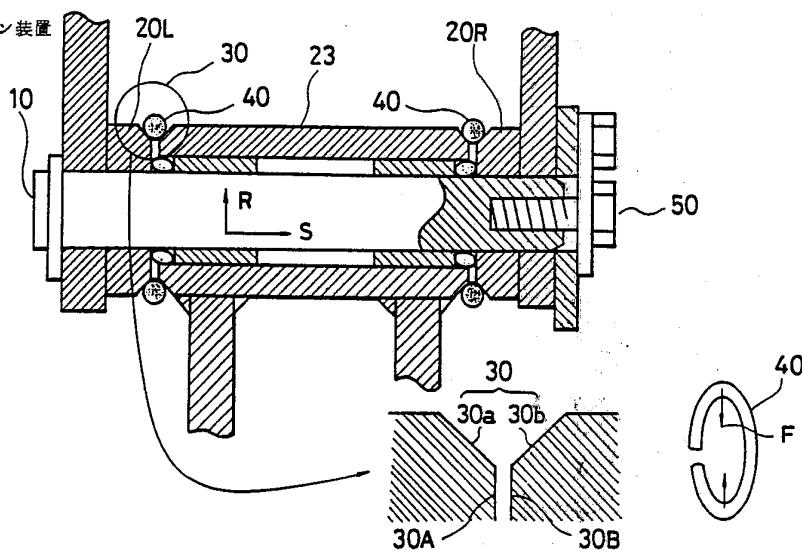


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 E02F 9/00, F16C 11/04	A1	(11) 国際公開番号 WO 90/09490																								
		(43) 国際公開日 1990年8月23日 (23. 08. 1990)																								
<table border="0"> <tr> <td>(21) 国際出願番号</td> <td colspan="2">PCT/JP90/00133</td> </tr> <tr> <td>(22) 国際出願日</td> <td colspan="2">1990年2月2日 (02. 02. 90)</td> </tr> <tr> <td>(30) 優先権データ</td> <td colspan="2">実願平1/15022U 1989年2月10日 (10. 02. 89) JP</td> </tr> <tr> <td>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)</td> <td colspan="2">株式会社 小松製作所 (KABUSHIKI KAISHA KOMATSU SEISAKUSHO) [JP/JP] 〒107 東京都港区赤坂2丁目3番6号 Tokyo, (JP)</td> </tr> <tr> <td>(72) 発明者; および</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ)</td> <td colspan="2">大田章夫 (OTA, Akio) [JP/JP] 竹内伸二 (TAKEUCHI, Sinji) [JP/JP] 〒923-03 石川県小松市符津町23 株式会社小松製作所 粟津工場内 Ishikawa, (JP)</td> </tr> <tr> <td>(81) 指定国</td> <td colspan="2">DE (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), KR, US.</td> </tr> <tr> <td>添付公開書類</td> <td colspan="2">国際調査報告書</td> </tr> </table>			(21) 国際出願番号	PCT/JP90/00133		(22) 国際出願日	1990年2月2日 (02. 02. 90)		(30) 優先権データ	実願平1/15022U 1989年2月10日 (10. 02. 89) 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 小松製作所 (KABUSHIKI KAISHA KOMATSU SEISAKUSHO) [JP/JP] 〒107 東京都港区赤坂2丁目3番6号 Tokyo, (JP)		(72) 発明者; および			(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ)	大田章夫 (OTA, Akio) [JP/JP] 竹内伸二 (TAKEUCHI, Sinji) [JP/JP] 〒923-03 石川県小松市符津町23 株式会社小松製作所 粟津工場内 Ishikawa, (JP)		(81) 指定国	DE (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), KR, US.		添付公開書類	国際調査報告書	
(21) 国際出願番号	PCT/JP90/00133																									
(22) 国際出願日	1990年2月2日 (02. 02. 90)																									
(30) 優先権データ	実願平1/15022U 1989年2月10日 (10. 02. 89) 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 小松製作所 (KABUSHIKI KAISHA KOMATSU SEISAKUSHO) [JP/JP] 〒107 東京都港区赤坂2丁目3番6号 Tokyo, (JP)																									
(72) 発明者; および																										
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ)	大田章夫 (OTA, Akio) [JP/JP] 竹内伸二 (TAKEUCHI, Sinji) [JP/JP] 〒923-03 石川県小松市符津町23 株式会社小松製作所 粟津工場内 Ishikawa, (JP)																									
(81) 指定国	DE (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), KR, US.																									
添付公開書類	国際調査報告書																									

(54) Title: CONNECTING PIN DEVICE FOR WORKING MACHINE OPERATING LINKS

(54) 発明の名称 作業機作動リンクの結合ピン装置



(57) Abstract

An object of this invention is to minimize the axial and radial clearance and play at a pin joint connection portion of a machine operating link and suppress a radial inertial movement of the same portion. To achieve this object, this invention provides a joint connecting pin device for a machine operating link adapted to change and retain the posture of a working machine, such as a hydraulic excavator, the device being provided with a thrust distributing and forming unit which is disposed between an end surface of a pin boss of one link joined to a pin and an end surface opposed thereto of a pin boss of the other, and which is adapted to distribute a thrust in the axial and radial directions, a rigid-flexible annular member held in the thrust distributing and forming unit, and an axially movable means adapted to apply a radial resilient force to the rigid-flexible annular member and provided on at least one of the pin bosses. In the above-described structure, the thrust distributing and forming unit may consist of groove surfaces of end shoulders on the outer or inner circumferential side of the opposed end surfaces of the pin bosses.

(57) 要約

本発明は、機械作動リンクのピン関節結合部における軸方向及び半径方向の間隙遊び並びに回転方向の慣性運動を抑制しようとするものである。このため、油圧式掘削機械等の作業機の姿勢を作動及び保持する機械作動リンクの間接結合ピン装置であって、ピンに結合される一方のリンクのピンボス部と、他方のリンクのピンボス部の対向端面間に、軸方向と半径方向へ推力を分与する推力分与形成部を設けると共に、剛弾性環状体を前記推力分与形成部に収容の上、前記剛弾性環状体に半径方向の弾性力を付与する軸方向移動手段を少なくとも1つのピンボス部に設けて構成されている。さらに上記構成において、推力分与形成部は、ピンボス部の対向端面の各々の外周側または内周側の端部肩の開先面である構成としてもよい。

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	ES スペイン	MG マダガスカル
AU オーストラリア	FI フィンランド	ML マリ
BB バルバドス	FR フランス	MR モーリタニア
BE ベルギー	GA ガボン	MW マラウイ
BF ブルキナ・ファソ	GB イギリス	NL オランダ
BG ブルガリア	HU ハンガリー	NO ノルウェー
BJ バナン	IT イタリア	RO ルーマニア
BR ブラジル	JP 日本	SD スーダン
CA カナダ	KP 朝鮮民主主義人民共和国	SE スウェーデン
CF 中央アフリカ共和国	KR 大韓民国	SN セネガル
CG コンゴ	LI リヒテンシュタイン	SU ソビエト連邦
CH スイス	LK スリランカ	TD チャード
CM カメルーン	LU ルクセンブルグ	TG トーゴ
DE 西ドイツ	MC モナコ	US 米国
DK デンマーク		

- 1 -

明 細 書

作業機作動リンクの結合ピン装置

技 術 分 野

本発明は、作業機作動リンクの結合ピン装置に係わり、特に油圧式掘削機械等の作業機の機械作動リンクの結合ピン装置として使用するに好適な作業機作動リンクの結合ピン装置に関する。

背 景 技 術

作業機の姿勢作動をする機械作動リンクの結合ピン装置は第6図に示す構成が一般的である。同図の機械作動リンクの結合ピン装置の構成について以下説明する。一方のリンク9R、9Lは間隔をおいて相対しており、これらの一端側かつ同軸心位置にはピン1を嵌着するためのピンボス部2R、2Lが設けられている。これらピンボス部2R、2Lの間へ、他方のリンク9の一端に設けられた筒状のピンボス部2Mを挟み込ませ、これらのピンボス部2R、2M、2Lのピン穴を整合の上、これらのボス部にピン1を差し込み、リンク9R、9L、9を関節結合する構成である。ところが上記従来の構成には次の不都合がある。ピン1の差し込み及び抜き出しを容易にするため、ピンボス部2R、2Lと、ピンボス部2Mに内装してあるブッシュ2との内径寸法は、ピン1の

- 2 -

外形寸法よりも大きくしてある（具体的には、例えば油圧式掘削機械等の作業機の機械作動リンクの結合ピン装置では片側 1 mm 以下程度の「すきまばめ」となる）。このため結合ピン部において、半径方向 R にガタ（がた付き）が生ずるという不都合がある。さらにピンボス部 2 R、2 L の間に他方のピンボス部 2 M を挟み込む際にも、これらが加工または組立誤差等によって干渉しないように、ピンボス部 2 R、2 L の内幅寸法がピンボス部 2 M の外幅寸法よりも大となるようにしてある。このため、ピンボス部 2 M はピン 1 の軸方向にスライドする軸方向 S にガタ（がた付き）が生ずるという不都合がある。このような関節結合部における間隙遊び（前記ガタ）は、機械作動リンクの運動停止の都度（例えば作業機の俯仰動作の停止の都度）、運動慣性として残り、カタカタ音発生の原因となっている。さらには機械作動リンクの停止時、関節結合部の遊びにより、作業機の運動慣性を拘束することができないため、作業機のフラフラ揺れが短時間内で停止せず、作業の支障原因となっている。かかる問題点解消の一助として、軸方向 S の間隙を調整する構成も知られる（例えば、実開昭 58-52315 号参照）。しかるにこの構成は、軸方向 S の遊びや遊び運動慣性を防止することはできても、半径方向 R の遊びや俯仰動作停止の揺れの遊び慣性運動などを抑制することはできないのが現状である。

- 3 -

発 明 の 開 示

本発明は、かかる従来の技術の問題点に着目し、機械作動リンクのピン関節結合部における軸方向及び半径方向の間隙遊び並びに回転方向の慣性運動を抑制することができる作業機作動リンクの結合ピン装置を提供することを目的とする。このため本発明は、第1図を参照して説明すれば、ピン10より枢支結合される一方及び他方のピンボス部20R及び23と、20L及び23との各々の対向端面30A、30Bの間に、軸方向Sと半径方向Rとに分与する推力分与形成部30を設け、この推力分与形成部30に剛弾性環状部材40を挟み込ませると共に、少なくとも一箇所に、前記ピンボス部を軸方向Sへ移動して前記剛弾性環状部材40に対して半径方向Rの弾性付与手段50を付加する構成とした。かかる構成であれば、ピンボス部20R及び23と、20L及び23との各々の対向端面30A、30Bの軸方向Sと半径方向Rへ推力を分与する推力分与形成部30に挟まれた剛弾性環状部材40に対し、一方のピンボス部を弾性付与手段50により軸方向Sへ強制移動せしめることにより、推力分与形成部30は剛弾性環状部材40を半径方向Rに拡大して弾性力Fの付与作用をなすようになる。この結果、剛弾性環状部材40の反力エネルギーは、ピンボス部の各々の対向端面30A、30Bの間において、半径方向Rと軸方向Sとの推力を生じ、ピン10とピンボス部20R、23、20Lとの嵌合関係がなす間隙に

- 4 -

よる遊びを強い弾性反力 $-F$ で封じ、運動停止時の慣性力を極めて短時間に減殺するようになる。さらにはこの弾性反力 $-F$ はピンボス部に回転抵抗力をも付与するため、作業機の俯仰運動停止時の回転慣性力の減少にも寄与するようになる。

図面の簡単な説明

第1図～第5図は本発明の作業機作動リンクの結合ピン装置の実施例を示す図であり、詳しくは、

第1図……本発明の主構成の断面図であり、(1a)は推力分与形成部の部分拡大断面図、(1b)は剛弾性環状部材の斜視図、

第2図……実施例を搭載した油圧式掘削機械の作業機における機械作動リンク部の外観図、

第3図……第2図のX1-X1断面図であり、かつ、第1実施例及び第2実施例を示す図であり、(3a)は同図X2-X2視図、(3b)は同図X3-X3視図、(3c)は同図の剛弾性環状部材の正面図、(3d)は同図の軸方向調整部材の断面図、

第4図……第3実施例の主構成の断面図であり、剛弾性環状体の収容位置及びその弾性力方向の変更の形態を示す図であり、(4a)は第3実施例を示す図、(4b)は第3実施例における他の形態を示す図、(4c)はこれらの剛弾性環状部材の斜視図、

第5図……他の実施例を示す図であって、(5a)～(

- 5 -

5 f) 及び (5 f 1) の各々は剛弾性環状体及びこの剛弾性環状体を納める推力分与形成部の断面形状の各種実施例の断面図、さらに (5 g) 及び (5 h) の各々は推力分与形成部に磨耗防止手段を種々付加した構成の断面図、

最後の第 6 図は作業機作動リンクの結合ピン装置の従来例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下本発明を実施するための最良の形態（以下、実施例とする）を第 2 図～第 5 図を参照して説明する。第 2 図及び第 3 図に示される実施例は、油圧式掘削機械の作業機装置に適用したものであり、作業機昇降アーム 60 と、作業機（バケット）70 と、作業機を俯仰作動する複動油圧シリンダ 71 を含む機械作動リンク 80 を示す。第 2 図において、機械作動リンク 80 は、一端を昇降アーム 60 に枢支したチルトレバー 81 と、このチルトレバー 81 の他端に連結し、かつ、他の先端を作業機 70 の連結ブラケット 72 に連結するチルトロッド 82 とからなる。作業機 70 は作業機昇降アーム 60 の先端 D に枢支結合されており、前述の機械作動リンク 80 により俯仰作動される。詳しくは、この機械作動リンク 80 は、前記第 2 図 X1-X1 視図である第 3 図に示すようなピン結合装置で連結される。このピン結合装置は、図示上部の 2 つの構成の各々にあっては、一对の間隔をあ

- 6 -

けた同軸心を持つピンボス部 2 1 R、2 1 L 及びこれらに挟まれるピンボス部 2 3 を含むものである。また図示下部の 2 つの構成の各々にあっては、同様にピンボス部 2 2 R、2 2 L 及びこれらに挟まれるピンボス部 2 3 を含むものである。ピンボス部 2 1 R、2 1 L は機械作動リンク 8 0 におけるチルトレバー 8 1 R、8 1 L の両端部位に、他方ピンボス部 2 2 R、2 2 L は作業機 7 0 における連結取付けブラケット 7 2 R、7 2 L に設けられ、ピンボス部 2 3 は作業機昇降アーム 6 0 やチルトロッド 8 2 の両端部位に設けた円筒軸受体 A、B、C、D で代表される。ピン 1 1 は組合わせたピンボス部 2 1 R、2 3、2 1 L に挿通して機械作動リンク 8 0 を連結結合し、他方ピン 1 2 は組合わせたピンボス部 2 2 R、2 3、2 2 L に挿通して機械作動リンク 8 0 を連結結合し、これらの軸端において半径方向へ張出したプレート P 1 をボルト B 1 でもってリンク 8 1 L、7 2 L の一部に固設し、これらピン 1 1、1 2 が回転しないようにしてある。ピンボス部 2 3 はブッシュ 2 3 B を有し、ピン 1 1、1 2 に対し自在に回転する。ピン 1 1 とピンボス部 2 1 R、2 3、2 1 L との挿通、ピン 1 2 とピンボス部 2 2 R、2 3、2 2 L との挿通、ピンボス部同士 (2 1 R、2 3、2 1 L)、(2 2 R、2 3、2 2 L) の整合嵌め込みは、製作誤差による干渉を避け、かつ、人為的組立結合を容易にするため、遊隙を持った寸法関係で製作加工してある。ピン 1 1、1 2 と、ピンボス部 (2 1 R

- 7 -

、 2 3、 2 1 L)、 (2 2 R、 2 3、 2 2 L) は、 これ
らが整合された後、軸方向 S と半径方向 R とにガタ (間
隙遊び) を設けてある。本実施例では、前述のガタを強
い弾性力で封ずるため、剛弾性環状体 4 0 と、軸方向 S
及び半径方向 R へ弾性反力 $-F$ を分与する推力分与形成
部 3 0 と、弾性付与手段 5 0 を備えている。剛弾性環状
体 4 0 は、第 3 図 (3 c) に示す通り、丸形、かつ、丸
形断面のものであって、環状の一部を切断した剛性金属
材からなり、半径方向 R への引張りに対する強い弾性復
原力 F を発揮するものとしている。再度第 1 図を参照し
説明すれば、剛弾性環状体 4 0 は、これに隣接するピン
ボス部の対向端面 3 0 A、3 0 B との隙間に位置するピ
ンボス部の外周側の推力分与形成部 3 0 に収容してある
。この推力分与形成部 3 0 は、ピンボス部の対向端面 3
0 A、3 0 B の外周側の端部肩を斜めに開先し開先面 3
0 a、3 0 b を備え、これら開先面 3 0 a、3 0 b に剛
弾性環状体 4 0 を納めた構成である。そして剛弾性環状
体 4 0 はその内環径が前記開先の底面の径よりも小さく
してある。この結果、推力分与形成部 3 0 に収容される
剛弾性環状体 4 0 は、半径方向 R の弾性復原力 F を加え
られ、この弾性復原力 F は開先面 3 0 a、3 0 b の斜面
によって軸方向 S と半径方向 R とへ分力する。かかる作
用において、再び第 3 図に基づき説明すると、軸方向 S
へ分力する反力は、ピンボス部 (2 1 R、 2 3、 2 1 L
)、(2 2 R、 2 3、 2 2 L) の両端面に作用してピン

- 8 -

ボス部 2 3 の軸方向移動に抗し、他方半径方向 R へ分力する反力は、剛弾性環状体 4 0 の内環径部でピンボス部 (2 1 R 、 2 3 、 2 1 L) 、 (2 2 R 、 2 3 、 2 2 L) の支持作用をし、ピンボス部 2 3 のブッシュ 2 3 B の内径と、ピン 1 1 、 1 2 の外径とがなす半径方向 R の隙間を弾性的に保持する。また、固定のピンボス部 (2 1 R 、 2 1 L) 、 (2 2 R 、 2 2 L) の斜め開先面 3 0 a 、 3 0 b でもって位置の定まる剛弾性環状体 4 0 は、前述のピンボス部の半径方向弾性保持作用の際に、ピン 1 1 、 1 2 の中心に対して調心作用を発揮し、半径方向 R のガタを抑制する。剛弾性環状体 4 0 は、また、開先斜面を圧接するから、ピンボス部 (2 1 R 、 2 1 L) 、 (2 2 R 、 2 2 L) と、ピンボス部 2 3 との相対回転運動に対し、摩擦抵抗力を付与する。次に、剛弾性環状体 4 0 に対する弾性付与手段 5 0 としての反力付与構成部を説明する。弾性付与構成部 5 0 は、固定のピンボス部が軸方向へ移動し得る場合と、移動し得ない場合とで異なる。この実施例では、前記各々の場合を織り込んだ構成としてある。即ち、第 2 図及び第 3 図に示すこの実施例では 2 つの実施例を含んでいる。そこで便宜上、前者の構成を含むこの実施例を第 1 実施例と、他方後者の構成を含むこの実施例を第 2 実施例とする。前者の場合は、第 3 図上部に示す通り、ピンボス部 2 1 R の外端にプレート P 2 を設置し、このプレート P 2 を貫通するボルト B 2 をピン 1 1 の軸心方向に螺合させ、左右一対のピンボ

ス部 2 1 R、2 1 L をピン 1 1 の一方の回り止めプレート P 1 と、他方のプレート P 2 とで挟み、ボルト B 2 のねじ込み作用によりピンボス部 2 1 R、2 1 L をピン 1 1 の軸方向へ相対的に移動せしめ、この移動によりピンボス部の各々の開先斜面にある剛弾性環状体 4 0 を半径方向 R へ拡開させて弾性反力 $-F$ を得る構成である。他方後者の場合は、第 3 図下部に示す通り、一方のピンボス部 2 2 R に、ピン 1 2 と嵌合する軸方向調整部材 5 1 をピンボス部 2 2 R の端面に向かって移動自在に内蔵すると共に、軸方向調整部材 5 1 の後面 5 1 1 (第 3 図 (3 d)) と係合する内方突起部 5 1 2 を持った、ピン 1 2 と嵌合する移動調整プレート P 3 を一方のピンボス部 2 2 R の外端側へ当てがい、軸方向へボルト B 4 でもってねじ込み、移動調節をすることにより、調整部材 5 1 をして剛弾性環状体 4 0、ピンボス部 2 3、剛弾性環状体 4 0 を軸方向へ押動することで開先斜面 3 0 a、3 0 b の作用により剛弾性環状体 4 0 を半径方向 R への拡開による弾性反力 $-F$ を得る構成である。尚、移動調整プレート P 3 の内方突起部 5 1 2 は調整部材 5 1 に設けた端面溝 5 1 3 と係合し、調整部材 5 1 の回転を防止する。以下その他の実施例を第 4 図及び第 5 図を参照して説明する。尚、これらその他の実施例は、いずれも上記実施例 (第 1 実施例及び第 2 実施例) の構成の一部を変更したものである。第 3 実施例は、第 4 図 (4 a)、(4 c) に示すように、剛弾性環状体 4 0 の収容位置及びそ

- 1 0 -

の弾性力方向を変更したものである。即ち、この場合の剛弾性環状体 4 1 はピンボス部の内周側の推力分与形成部に収容してある。この場合、弾性付与部 5 0 による調整後の剛弾性環状体 4 1 の弾性力 F は、同図 (4 c) に示すように、外周方向に拡大するように作用する。尚、同図 (4 b) に示すように、ピンボス部の外周隙間へのダスト進入防止や潤滑油の過度の流出防止等のため、外周開口部にリングシール 4 5 を備える構成としてもよい。その他の実施例としては、第 5 図 (5 a) ~ 第 5 図 (5 f) に示すように、剛弾性環状体 4 0 及びこの剛弾性環状体 4 0 を納める推力分与形成部 3 0 の断面形状のバリエーションを変更したものである。即ち、断面形状が略丸形の剛弾性環状体 4 2 であって、当たり面形状が 4 5 度テーパ 3 1 である構成 (同図 (5 a))、断面形状が丸形の剛弾性環状体 4 3 であって、当たり面形状の開先が狭い丸形 3 2 である構成 (同図 (5 b))、断面形状が丸形の剛弾性環状体 4 3 であって、当たり面形状の開先が広い丸形 3 3 である構成 (同図 (5 c))、断面形状が略三角形の剛弾性環状体 4 4 であって、当たり面形状が所望の形 3 0 である構成 (同図 (5 d))、断面形状が略菱形の剛弾性環状体 4 5 であって、当たり面形状が所望の形 3 0 である構成 (同図 (5 e))、又は断面形状が特殊形状の剛弾性環状体 4 7 であって、当たり面形状が所望の形 3 0 である構成 (同図 (5 e))、その他、同図 (5 f) 及び同図 (5 f 1) に示されるように

- 1 1 -

、剛弾性環状体 40 が所望の形状 47 等である。いずれにせよ、これら剛弾性環状体 40 (40 及び 41 ~ 47 をいう) は半径方向への圧縮又は引張りに対する強い弾性復原力を発揮するものとしている。また、更に他の実施例としては、同図 (5g) 及び同図 (5h) に示すように、ピンボス部間で相対回転運動をするときの摩擦抵抗による開先面や剛弾性環状体の磨耗防止として、開先面上に交換可能なウェアリング 481 (同図 (5g)) を組み込んだ構成でもよい。更に、ウェアリング 481 と、振動吸収リング等 483 とを複数段に組み込むのもよい (同図 (5h))。上記実施例によれば、本発明に係わる作業機作動リンクの結合ピン装置は、次の効果を奏する。

(1) 関節結合ピン部における軸方向ガタをなくし、ガタ音を消去することができる。

(2) 関節結合ピン部における半径方向のガタに対し、弾性力にて反抗し、調心作用するので、ガタによる振動を抑制し、ガタ音を止めることができる。

(3) ピン部の周方向回転停止慣性 (ピン部のガタにより起こる) は、摩擦抵抗により短時間に止めることができる。

さらに、以上 (1) ~ (3) の効果は、空荷 (無負荷) の状態で作業機を上下左右移動及び俯仰運動したときに生ずる関節結合ピン部のガタによる騒音、振動、揺れの防止に対し、ことさら効果が得られる等の効果を奏す

- 1 2 -

る

産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明に係わる作業機作動リンクの結合ピン装置は、機械作動リンクのピン関節結合部における軸方向及び半径方向の間隙遊び並びに回転方向の慣性運動を抑制することができるため、油圧式掘削機械等の作業機昇降アームの先端側に装着する作業機の姿勢作動をする機械作動リンクの結合ピン装置として使用するに好適である。

請 求 の 範 囲

(1) 油 圧 式 掘 削 機 械 等 の 作 業 機 の 姿 勢 を 作 動 及 び 保 持 する 機 械 作 動 リ ン ク の 間 接 結 合 ピ ン 装 置 で あ っ て 、 ピ ン に 結 合 さ れ る 一 方 の リ ン ク の ピ ン ボ ス 部 と 、 他 方 の リ ン ク の ピ ン ボ ス 部 の 対 向 端 面 間 に 、 軸 方 向 と 半 径 方 向 へ 推 力 を 分 与 する 推 力 分 与 形 成 部 を 設 け る と 共 に 、 剛 弾 性 環 状 体 を 前 記 推 力 分 与 形 成 部 に 収 容 の 上 、 前 記 剛 弾 性 環 状 体 に 半 径 方 向 の 弾 性 力 を 付 与 する 軸 方 向 移 動 手 段 を 少 な く と も 1 つ の ピ ン ボ ス 部 に 設 け た こ と を 特 徴 と する 作 業 機 作 動 リ ン ク の 結 合 ピ ン 装 置 。

(2) 推 力 分 与 形 成 部 は 、 ピ ン ボ ス 部 の 対 向 端 面 の 各 々 の 外 周 側 の 端 部 肩 の 開 先 面 で あ る 請 求 の 範 囲 (1) 項 記 載 の 作 業 機 作 動 リ ン ク の 結 合 ピ ン 装 置 。

(3) 推 力 分 与 形 成 部 は 、 ピ ン ボ ス 部 の 対 向 端 面 の 各 々 の 内 周 側 の 端 部 肩 の 開 先 面 で あ る 請 求 の 範 囲 (1) 項 記 載 の 作 業 機 作 動 リ ン ク の 結 合 ピ ン 装 置 。

1/4

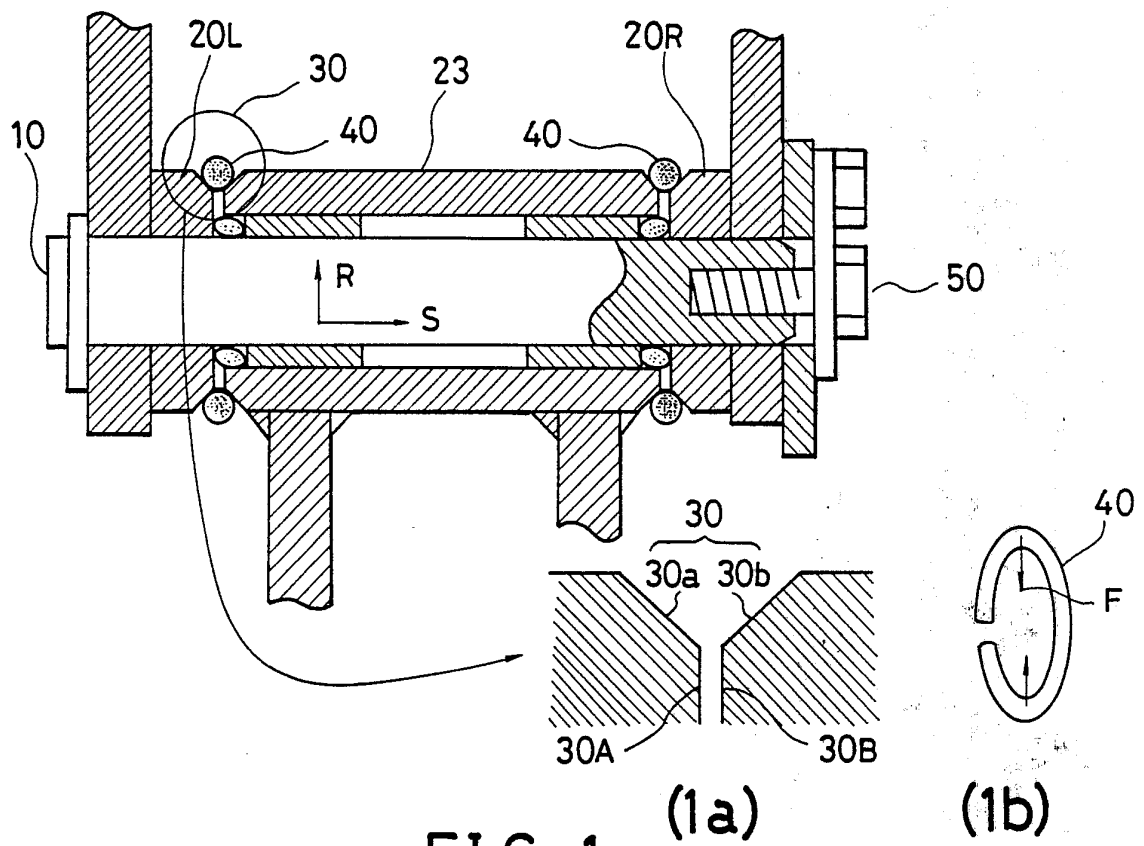


FIG. 1

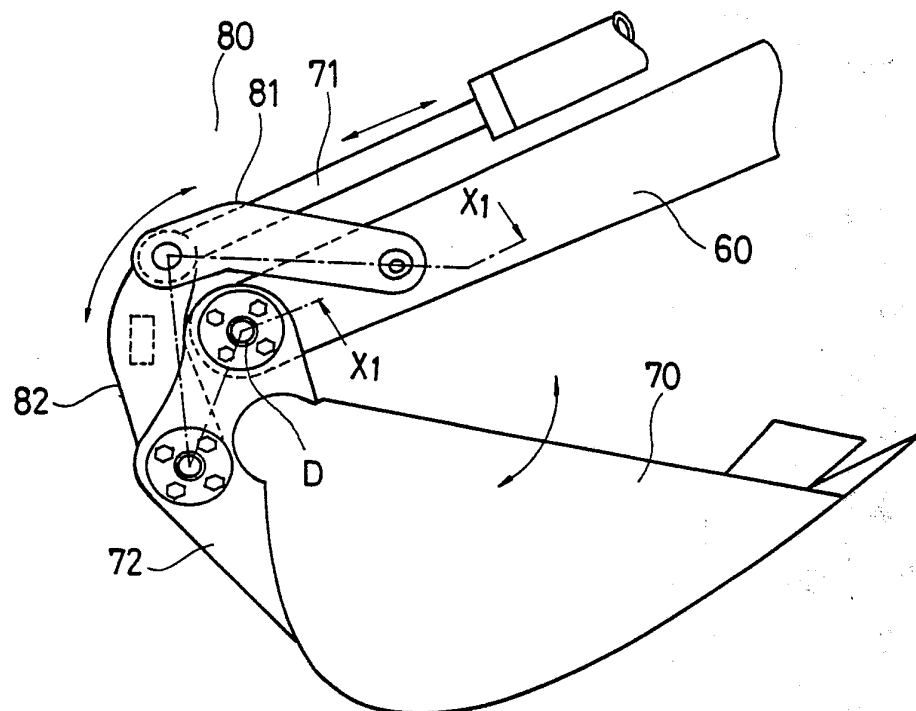


FIG. 2

2/4

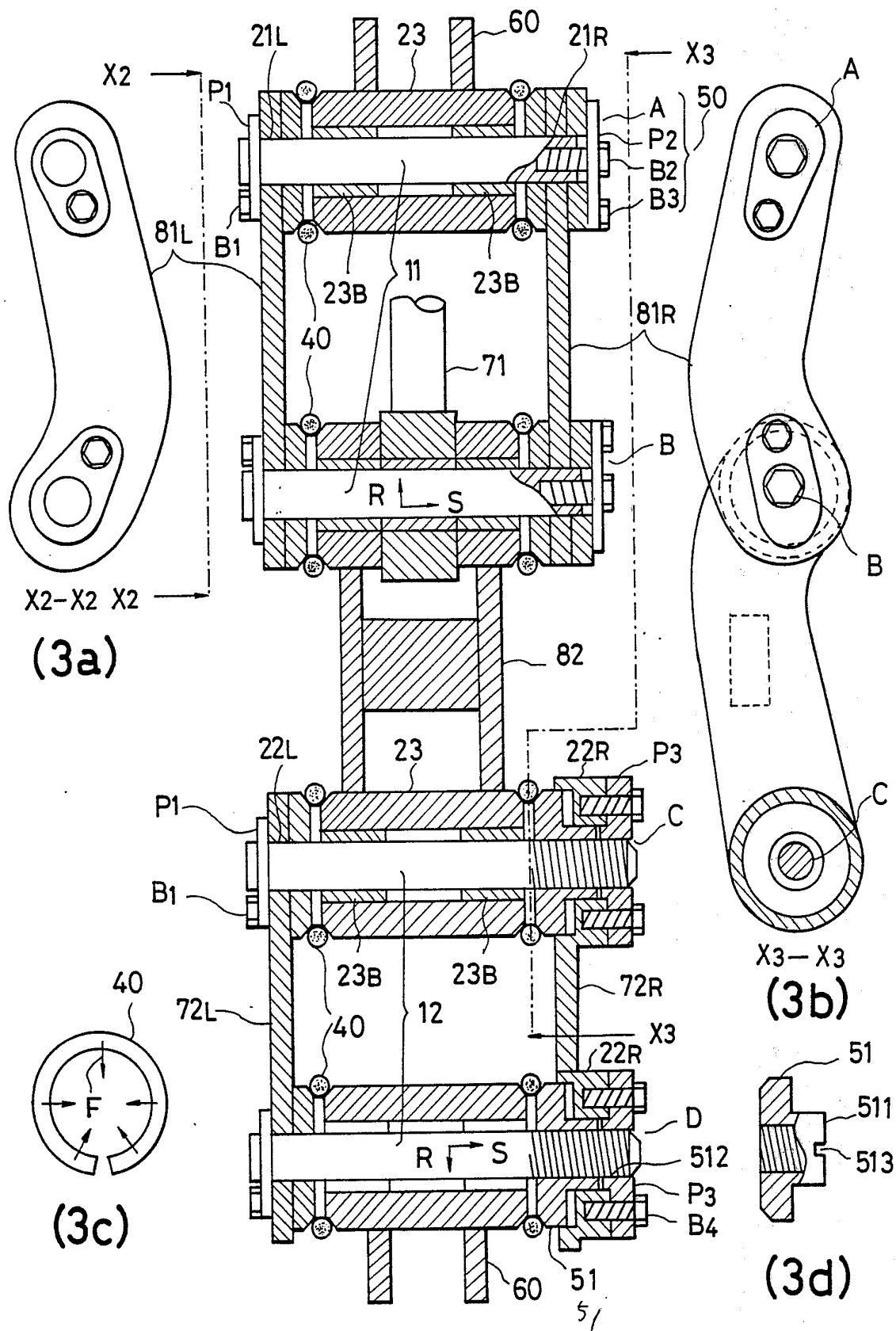


FIG. 3

3/4

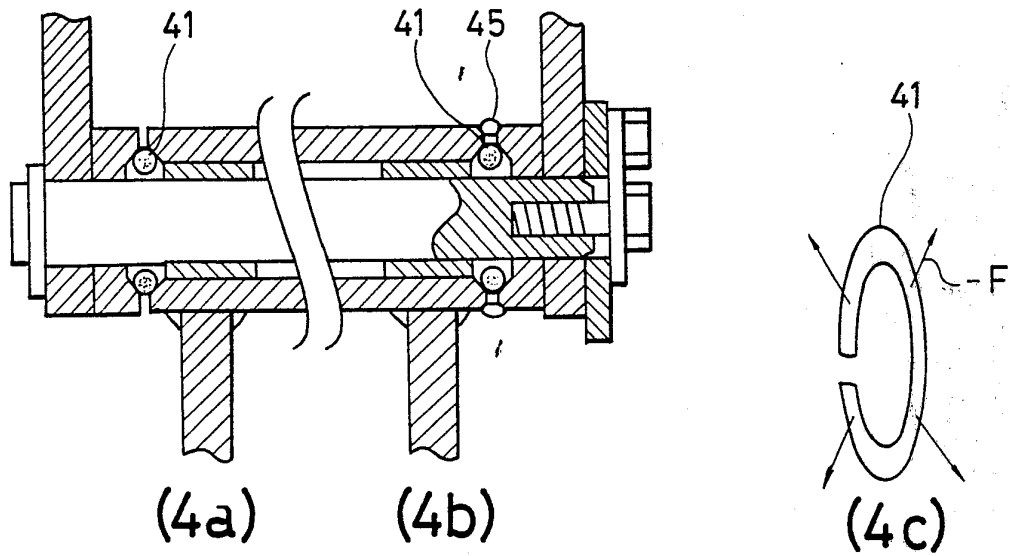


FIG. 4

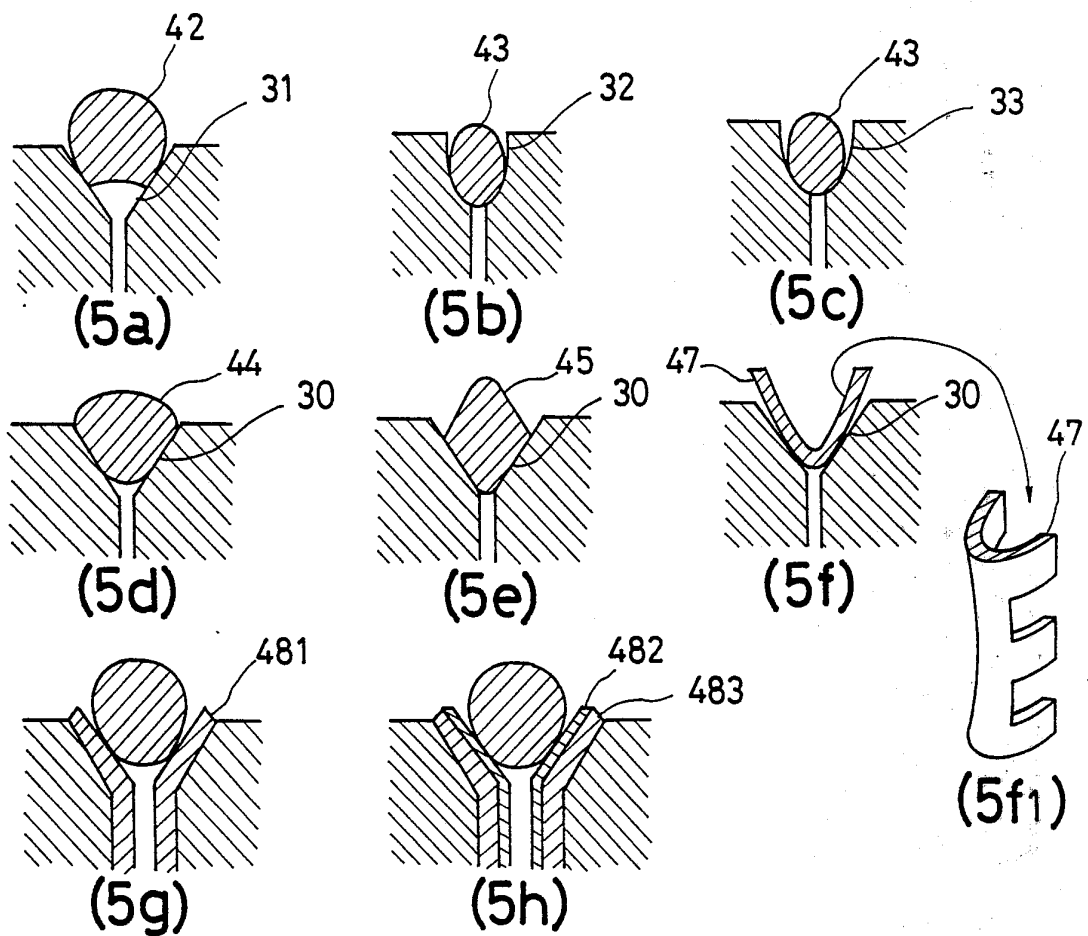


FIG. 5

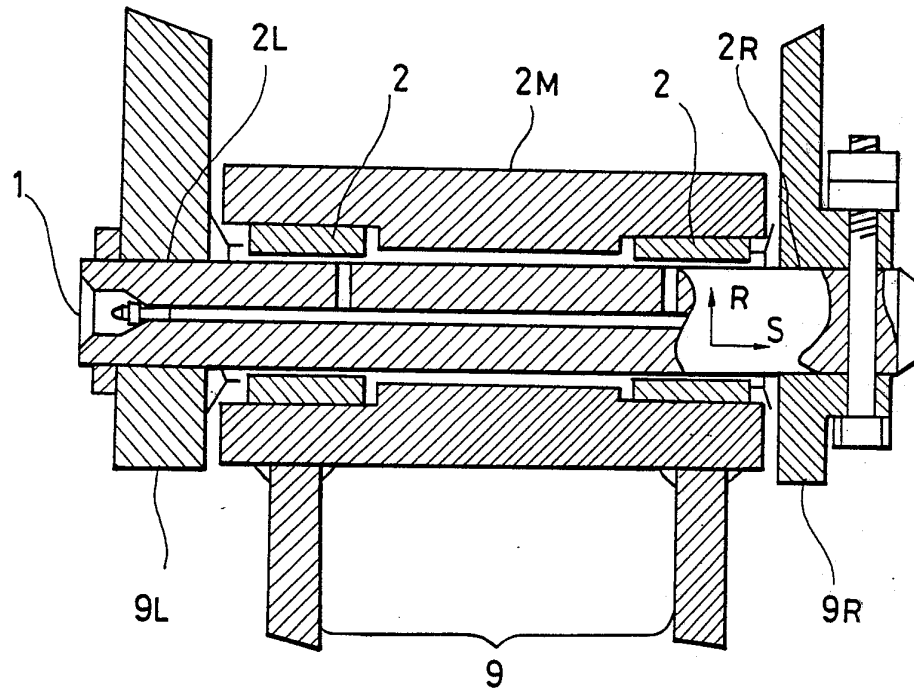


FIG. 6 (PRIOR ART)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. **PCT/JP90/00133**

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 E02F9/00, F16C11/04						
II. FIELDS SEARCHED						
Minimum Documentation Searched ⁷						
Classification System :	Classification Symbols					
IPC E02F3/00 - 9/28, F16C11/04						
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸						
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Jitsuyo Shinan Koho</td> <td style="width: 50%;">1926 - 1989</td> </tr> <tr> <td>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1971 - 1989</td> </tr> </table>			Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1989	Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1989
Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1989					
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1989					
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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the written application of Utility Model Application No. 182329/1984 (Laid-open No. 97619/1986) - issued from the Patent Office on June 23, 1986 - Scope of claim, Figs. 1 & 2 (Family: none)	1, 2, 3				
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the written application of Utility Model Application No. 148698/1981 (Laid-open No. 52315/1983) - issued from the Patent Office on April 9, 1983 - Scope of claim, Figs. 1 to 5 (Family: none)	1, 2, 3				
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the written application of Utility Model Application No. 144150/1985 (Laid-open No. 54319/1987) - issued from the Patent Office on April 4, 1987 - Scope of claim, Figs. 1 to 14 (Family: none)	1, 2				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ¹⁰ Special categories of cited documents: "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 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> "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 "Z" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			¹⁰ Special categories of cited documents: "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 "Z" document member of the same patent family		
¹⁰ Special categories of cited documents: "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 "Z" 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				
April 9, 1990 (09. 04. 90)		May 1, 1990 (01. 05. 90)				
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer				
Japanese Patent Office						

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

A JP, Y2, 58-10766 (Kubota, Ltd.),
28 February 1983 (28. 02. 83),
Scope of claim, Figs. 1 to 4
(Family: none)

1, 3

V. ☐ OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE ¹

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1. ☐ Claim numbers, because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claim numbers, because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claim numbers, because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of PCT Rule 6.4(a).

VI. ☐ OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING ²

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application.
2. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:
3. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:
4. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, the International Searching Authority did not invite payment of any additional fee.

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

国 際 調 査 報 告

国際出願番号PCT/JP 90/ 00133

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. E02F9/00, F16C11/04		
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	E02F3/00-9/28, F16C11/04	
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 1926-1989年 日本国公開実用新案公報 1971-1989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	実願昭59-182329号(実開昭61-97619号)の 願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイク ロフィルム(昭和61年6月23日特許庁発行), 実用新案登録請求の範囲, 第1-2図(ファミリーなし)	1, 2, 3
Y	実願昭56-148698号(実開昭58-52315号)の 願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイク ロフィルム(昭和58年4月9日特許庁発行), 実用新案登録請求の範囲, 第1-5図(ファミリーなし)	1, 2, 3
A	実願昭60-144150号(実開昭62-54319号)の 願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイク ロフィルム(昭和62年4月4日特許庁発行), 実用新案登録請求の範囲, 第1-14図 (ファミリーなし)	1, 2
※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 09.04.90	国際調査報告の発送日 01.05.90	
国際調査機関 日本国特許庁 (ISA/JP)	権限のある職員 特許庁審査官 鈴木 憲子	2D 8704

第2ページから続く情報

A	(Ⅱ 欄の続き) JP, Y2, 58-10766 (久保田鉄工株式会社), 28. 2月. 1983 (28. 02. 83), 実用新案登録請求の範囲, 第1-4図 (ファミリーなし)	1, 3
---	--	------

V. ☐ 一部の請求の範囲について国際調査を行わないときの意見

次の請求の範囲については特許協力条約に基づく国際出願等に関する法律第8条第3項の規定によりこの国際調査報告を作成しない。その理由は、次のとおりである。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、国際調査をすることを要しない事項を内容とするものである。
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有効な国際調査をすることができる程度にまで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲でありかつPCT 規則 6.4(a)第2文の規定に従って起草されていない。

VI. ☐ 発明の単一性の要件を満たしていないときの意見

次に述べるようにこの国際出願には二以上の発明が含まれている。

1. ☐ 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に納付されたので、この国際調査報告は、国際出願のすべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に一部分しか納付されなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付があった発明に係る次の請求の範囲について作成した。
請求の範囲 _____
3. ☐ 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に納付されなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲に最初に記載された発明に係る次の請求の範囲について作成した。
請求の範囲 _____
4. ☐ 追加して納付すべき手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加して納付すべき手数料の納付を命じなかった。

追加手数料異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加して納付すべき手数料の納付と同時に、追加手数料異議の申立てがされた。
- ☐ 追加して納付すべき手数料の納付に際し、追加手数料異議の申立てがされなかった。