世界知的所有権機関
国際事務局

PCT

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
H01H 25/04

A1

(11) 国際公開番号 WO 91/11817

(43) 国際公開日 1991年8月8日 (08. 08. 1991)

(21) 国際出願番号 PCT/JP91/00123
(22) 国際出願日 1991年1月31日 (31. 01. 91)

(30) 優先権データ
特願平2/18944 1990年1月31日 (31. 01. 90) JP
特願平2/18945 1990年1月31日 (31. 01. 90) 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 東京都港区赤坂二丁目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)
唐鎌忠雄 (KARAKAMA, Tadao) 〔JP/JP〕
明石光正 (AKASHI, Mitsumasa) 〔JP/JP〕
〒210 神奈川県川崎市川崎区中瀬3－20－1
株式会社小松製作所 川崎工場内 Kanagawa, (JP)
(74) 代理人
弁理士 米原正章, 外 (YONEHARA, Masaaki et al.)
〒105 東京都港区虎ノ門一丁目5番16号 晩翠ビル Tokyo, (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), KR, LU (欧州特許), NL (欧州特許), SE (欧州特許), US.

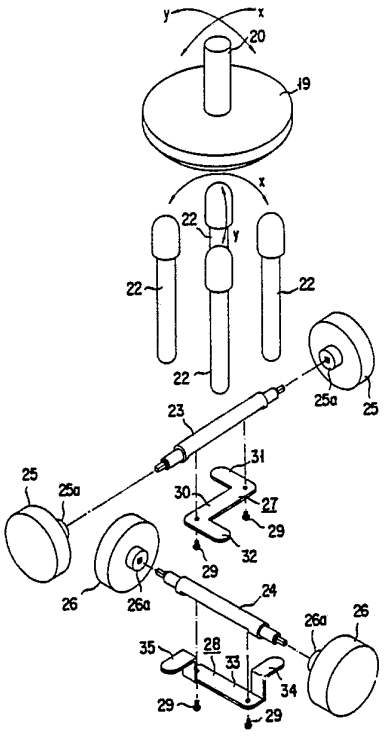
添付公開書類 国際調査報告書

(54) Title : OPERATING LEVER DEVICE

(54) 発明の名称 操作レバー装置

(57) Abstract

An operating lever device capable of detecting an inclination angle of the lever for a long time with high precision owing to the provision of a structure in which component members relatively high in stiffness can be used under low-wear conditions. In this operating lever device, any one of a plurality of rods (22) slidably inserted into a device proper (10) and constantly energized upward is depressed in accordance with inclining motion of the lever (20) and turns a first or second shaft (23 or 24) through receiving members (27, 28) which are in contact with the lower end of the rod (22). Thus, an inclination angle of the lever (20) is detected with high precision by means of rotation angle sensors (25, 26) disposed at at least one end of the first and second shafts thereof, respectively.



(57) 要約

比較的強い剛性を有する部材を摩耗の少ない状態で用い得る構造にすることによって長期間に亘ってレバーの傾き角度を精度良く検出することができる操作レバー装置である。該操作レバー装置は、装置本体（１０）中に常時上向きに付勢されながら摺動自在に嵌挿された複数本の杆体（２２）のいずれか１本をレバー（２０）の傾動に従って下方に押圧することによって、該杆体（２２）の下端部に接触している受け部材（２７，２８）を介して第１又は第２軸（２３又は２４）を回動させる。斯くして、第１軸及び第２軸の少なくとも一端側にそれぞれ設けられた回転角度センサー（２５，２６）によってレバー（２０）の傾き角が高精度で検出される。

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

明　　細　　書

操作レバー装置

発明の技術分野

本発明は、操作レバーの傾き角度を回転角度センサーで検出して電気信号として出力する操作レバー装置に関する。

発明の背景技術

実開昭62-140636 号公報に示す操作レバー装置が知られている。

つまり、第１図、第２図に示すように装置本体１に操作レバー２を自在継手３でＸ方向、Ｙ方向に傾動自在に設け、前記装置本体１におけるＸ方向に一対の第１回転角度センサー４，４を設けると共に、Ｙ方向に一対の第２回転角度センサー５を設け、一対の第１回転角度センサー４，４の回転軸を第１ジンバル６で連結し、一対の第２回転角度センサー５，５の回転軸を第２ジンバル７で連結し、第１・第２ジンバル６，７の長孔６ａ，７ａに前記レバー２を挿通させ、レバー２をＸ方向に傾動すると第２ジンバル７が揺動して一対の第２回転角度センサー５，５の回転軸が回転され、レバー２をＹ方向に傾動すると第１ジンバル６が揺動して一対の第１回転角度センサー４，４の回転されるようにしてある。

上記従来の操作レバー装置においては、レバー２の基部２ａと第１・第２ジンバル６，７の長孔６ａ，７ａと

の間に隙間があると、レバーが傾動した場合の第１・第２ジンバル６，７のそれぞれの揺動がレバー２の揺動と一致しないから、レバー２の基部２ａと長孔６ａ，７ａとを常に接触させておく必要がある。その結果、第１・第２ジンバル６，７の長孔６ａ，７ａに沿ってレバー２の基部２ａが摺動するために、それらの部分が摩耗し易く、摩耗した場合にはレバー２の基部２ａと長孔６，７との間に隙間が生じてしまうので、長期間に亘ってレバー２の傾き角度を精度良く回転角度センサー４，５で検出することができない。

また、第１・第２ジンバル６，７は薄肉板状体を略Ｕ字状に湾曲したものであり、ジンバル自体の剛性が弱いからレバー２で揺動した時にジンバルがたわみ易く、操作レバー２の傾き角度を回転角度センサーの回転軸に正確に伝達できずにレバー２の傾き角度の検出精度が悪くなる。

さらに、Ｘ方向の一対の第１回転角度センサー４，４及びＹ方向の一対の第２回転角度センサー５，５はそれぞれ装置本体１に取付けられ、その回転軸４ａ，５ａを第１・第２ジンバル６，７の両端部に連結してあるから、第１・第２ジンバル６，７は回転軸によって揺動自在に支承されることになり、その回転軸４ａ，４ａ及び回転軸５ａ，５ａの芯を一致させることが困難であり、この芯合わせ精度が悪いとジンバルの両端部揺動中心がずれ

るからジンバルをスムーズに揺動できずにジンバルに無理な力が作用して破損したり、ジンバルを揺動した時の回転軸４ａ，５ａの回転角度が異なってレバー２の傾き角度の検出精度が悪くなる。

発明の概要

本発明は上記した事情に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、比較的強い剛性を有する部材を摩耗の少ない状態で用い得る構造にすることによって、長期間に亘ってレバーの傾き角度を精度良く検出することができる操作レバー装置を提供することである。

本発明のもう一つの目的は、装置各部の加工誤差によるレバー傾き角度検出部の不揃いを容易に調整することができる操作レバー装置を提供することである。

上記諸目的を達成するために、本発明の第１態様によれば、円形の皿状のディスク中央部に螺合することによって立設され、その下端が自在継手を介して本体と連結された傾動自在な操作レバーと、

前記本体中に互に等間隔でかつ平行して離間するように本体の軸芯方向に沿って穿設された４個の盲穴内にそれぞれ摺動自在に設けられた４本の杆体と、

これら杆体の各々の上端面が前記ディスクの下面に常時当接するように前記杆体をディスク側に付勢する手段と、

前記杆体のうちの一方の互に対向する一組となる２本

の杆体の各々の下端面にそれぞれ常時接触する一側及び他側受け片を有し、前記本体の下部壁面に回動自在に支承された第１軸と、

前記杆体のうちの他方の互に対向する一組となる２本の杆体の各々の下端面にそれぞれ常時接する一側及び他側受け片を有し、前記本体の下部壁面に前記第１軸と干渉することなく回動自在に支承された第２軸と、

前記第１軸の少なくとも一方の端部に連結された第１回転角度センサーと、そして

前記第２軸の少なくとも一方の端部に連結された第２回転角度センサーとを具備する操作レバー装置が提供される。

本発明の第２態様によれば、上記第１態様に記載の操作レバー装置であって、前記第１軸の一側受け片が該第１軸の一端近傍から一側方向に突出し、他側受け片が該第１軸の他端近傍から他側方向に突出し、前記第２軸の一側受け片が該第２軸の一端近傍から一側方向に突出し、他側受け片が該第２軸の他端近傍から他側方向に突出することを特徴とする操作レバー装置が提供される。

また、本発明の第３態様によれば、上記第１態様に記載の操作レバー装置であって、前記第１軸の一側受け片が該第１軸の一端近傍から一側方向に上向きに傾斜して突出し、他側受け片が該第１軸の他端近傍から他側方向に下向きに傾斜して突出し、前記第２軸の一側受け片が

該第２軸の一端近傍から一側方向に上向きに傾斜して突出し、他側受け片が該第２軸の他端近傍から他側方向に下向きに傾斜して突出することを特徴とする操作レバー装置が提供される。

さらにまた、本発明の第４態様によれば、上記第１態様に記載の操作レバー装置であって、前記第１及び第２回転角度センサーがそれぞれ中立スイッチ機能を有することを特徴とする操作レバー装置が提供される。

さらにまた、本発明の第５態様によれば、上記第２態様に記載の操作レバー装置であって、前記第２軸の一側及び他側受け片が、前記第１軸のそれらと同一高さレベルになるようにそれぞれ所定高さだけ上方に突出せしめられていることを特徴とする操作レバー装置が提供される。

さらにまた、本発明の第６態様によれば、上記第３態様に記載の操作レバー装置であって、前記第２軸の一側及び他側受け片が、前記第１軸のそれらと同一高さレベルになるようにそれぞれ所定高さだけ上方に突出せしめられていることを特徴とする操作レバー装置が提供される。

前記ならびに他の本発明の目的、態様、そして利点は本発明の原理に合致する好適な具体例が実施例として示されている以下の記述および添附の図面に関連して説明されることにより、当該技術の熟達者にとって明らかに

なるであろう。

図面の簡単な説明

第１図及び第２図はそれぞれ従来例の縦断面図及び上面図であり、

第３図は本発明の具体例の底面図であり、

第４図及び第５図はそれぞれ第３図におけるⅣ－Ⅳ線及びＶ－Ｖ線に沿って得られた縦断面図であり、

第６図は第３乃至第５図に図示された具体例を構成する諸主要素の分解斜視図であり、

第７図、第８図、第９図は第１、第２、第３変形例を示すそれぞれ底面図、部分的斜視図、部分的分解図であり、

第１０Ａ図及び第１１図は第４変形例を示す部分的断面図であり、

第１０Ｂ図及び第１２図は第１０Ａ図図示の第４変形例における第１受け材の調整作業を示す説明図である。

好ましい具体例の詳細な説明

以下、添付の図面（第３図から第１２図まで）を参照して本発明の具体例及びその変形例を説明する。

第３図乃至第６図には本発明の一具体例が示されており、これらの図において、装置本体（以下、単に本体と称す）１０の上方中央部には取付ネジ穴１１が上面に開口して形成され、その周囲にはそれぞれ同一径の４つの縦方向の盲穴１２が互に９０度間隔でしかも互に平行に

形成してあり、各盲穴１２の底面には穴１３が形成されていて、該穴１３は本体１０の下方中央部に形成された凹部１４に開口し、その凹部１４はカバー１５で閉塞され、本体１０の下方側壁には前記凹部１４に開口する一対の第１横孔１６，１６と一対の第２横孔１７，１７が上下に位置をずらして取付ネジ穴１１の中心を通る軸芯に対して相対向してそれぞれ形成してある。

前記本体１０の取付ネジ穴１１に取付けた自在継手18には円形皿状のディスク１９とレバー２０が連設されて、レバー２０とともにディスク１９がX方向、Y方向に傾動自在となり、前記各盲穴１２内にはブッシュ２１を介して杆体２２が摺動自在に嵌挿されている。これらの杆体２２は、各々の上部がスプリング２１ａによって上方へ付勢されて前記ディスク１９の下面にそれぞれ当接し、一方、各々の下部が前記穴１３を通って凹部１４内に突出している。

前記４本の杆体のうち互に対向位置関係にある２本の杆体がレバー２０のX方向の傾動に関与し、他の２本の杆体がレバー２０のY方向の傾動に関与するようになっている。

前記一対の第１横孔１６，１６の中には第１軸２３の両端部がそれぞれ回転自在に挿入かつ支承され、一対の第２横孔１７，１７の中には第２軸２４の両端部がそれぞれ回転自在に挿入かつ支承されており、第１軸２３と

第２軸２４の位置関係は互に上下に離隔し、かつ９０度位相をずらした状態になっていると共に、第１軸２３の両端部に一対の第１回転角度センサー２５，２５の回転軸２５ａ，２５ａが連結され、第２軸２４の両端部に一対の第２回転角度センサー２６，２６の回転軸２６ａ，２６ａが連結されている。

前記第１・第２軸２３，２４における長手方向中央部の下面は平坦面となり、平面視において略Ｚ字形状の第１・第２受け材２７，２８がビス２９でそれぞれ取付けられ、第１受け材２７は取付片部３０と一側受け片部31と他側受片部３２とを一体的に有し、その取付片部３０がビス２９で第１軸２３の下面に取付けてあると共に、一側受け片部３１と他側受け片部３２とが取付片部３０に対して直角にかつ互に反対方向に突出して前記レバー２０のＸ方向の傾動に関与する２本の杆体２２の下部に当接している。

つまり、各受け片と各杆体２２の当接部は各軸の軸心に対して偏心している。

前記第２受け材２８もまた同様に取付片部３３と一側受け片部３４と他側受け片部３５とを一体的に有し、一側・他側受け片部３４，３５は取付片部３３の一端一側及び他端他側とからそれぞれ上向きに突出している。取付片部３３が第２軸２４の下面にビス２９で取付けられ、一側受け片部３４と他側受け片部３５とが取付片部３３

に対して直角にかつ互に反対方向に突出し、かつ前記第１受け部材２７の一側・他側受け片部３１，３２と上下方向に関して同一高さレベル位置となって前記レバー20のＹ方向の傾動に関与する残りの２本の杆体２２の下部に当接している。

つまり、第２受け部材２８の一側受け片部３４と他側受け片部３５とが上向きに突出しているので、第１軸23より第２軸２４が下方位置であっても各受け片部を上下方向に関して同一高さレベル位置にして各杆体２２の長さを同一にすることができる。

なお、第２受け部材２８を第１受け部材２７と同一形状としても良く、この場合には第２受け部材２８の一側・他側受け片部３４，３５に当接する２本の杆体を他の２本の杆体２２より長くすれば良い。

しかして、レバー２０をＸ方向の一方に傾動するとディスク１９によってこの傾動に関与する一本の杆体２２が押し下げられ、第１受け部材２７の一側又は他側受け片部３１又は３２が押されて第１軸２３がレバー２０の傾き角度に比例した回転角度だけ回転し、それにより一対の第１回転角度センサー２５の回転軸２５ａが回転して前記レバー２０の傾き角度を検出する。

レバー２０をＹ方向の他方に傾動した時には前述と同様に第２受け部材２８の一側又は他側受け片部３４又は３５がこの傾動に関与する杆体２２によって押されて第

２軸２４が回転し、それによって一対の第２回転角度センサー２６の回転軸２６ａが回転して前記レバー２０の傾き角度を検出する。

次に幾つかの変形例を説明する。

第７図に示す第１変形例によれば、一側受け片部３１，３４及び他側受け片部３２，３５の各受け片部が第１軸２３、第２軸２４にそれぞれ個々に取付けられている。

第８図に示す第２変形例によれば、第１軸２３に一側・他側受け片部３１，３２が一体的に設けられ、第２軸２４に一側・他側受け片部３４，３５が一体的に設けられている。

第９図に示す第３変形例によれば、第１軸２３、第２軸２４の長手方向中央部がそれぞれＵ字状に折曲されている。このようにすれば第１軸２３と第２軸２４の長手方向両端部を本体１０内においてそれぞれ上下方向同一高さレベルに位置させることができる。

以上の具体例においては第１軸２３と第２軸２４の両端部に一対の第１・第２回転角度センサー２５，２５，２６，２６をそれぞれ連結したが、片側に１個の第１・第２回転角度センサー２５，２６をそれぞれ連結しても良い。

すなわち、従来のように一対の回転角度センサーを備える場合には、他方は中立スイッチの機能として使用されていたが、中立スイッチ機能と回転角度センサー機能

を備えた回転角度センサーであれば１個で良い。

次に、第４変形例を第１０Ａ図から第１２図までを参照して説明する。

この第４変形例は、第３図乃至第６図に関連して既に説明した具体例の第１・第２受け材を改良したものである。

すなわち、第１受け材２７は第１０Ａ図のように取付片部３０の長手方向両端寄りに一側受け片部３１と他側受け片３２とが直角方向に互に反対向に突出するように設けられ、かつ一側受け片部３１が取付片部３０に対し上向きに傾斜し、他側受け片部３２が取付片部３０に対し下向きに傾斜して一体的にそれぞれ設けてあると共に、取付片３０には横方向の長孔３０ａが形成され、その長孔３０ａよりビス２９を第１軸２３の下面にネジ込んで取付けられ、一側受け片部３１と他側受け片部３２が第１軸２３と直角に反対方向に突出して前記互に対向する２本の杆体２２の下部とそれぞれ接触している。

前記第２受け材２８は第１１図のように、取付片部33の長手方向両端寄りに一側受け片部３４と他側受け片部３５とが取付片部３３の直角方向に互に反対向きにそれぞれ一体的に突出するように設けられており、一側受け片部３４は立上り片部３４ａと受け片部３４ｂで上向き鉤形となり、かつ受け片部３４ｂは上向きに傾斜し、他側受け片３５は立上り片部３５ａと受け片部３５ｂで上

向き鉤形となり、かつ受け片部３５ｂは下向きに傾斜し、取付片部３３に形成した横方向の長孔３３ａよりビス29を第２軸２３の下面にネジ込んで取付けられ、一側受け片部３４と他側受け片部３５が第２軸２４と直角にかつ互に反対方向に突出して前記互に対向する残りの２本の杆体２２の下部にそれぞれ接触している。

ここで、第２受け部材２８の一側受け片部３４と他側受け片部３５を上向きに鉤形に折曲したので、第１軸23より第２軸２４が下方位置であっても、これらの軸の各受け片部を上下方向に同一高さレベルに位置させることができる。従って、各杆体２２の長さを同一にすることができる。

なお、第２受け部材２８を第１受け部材２７と同一形状としても良く、この場合には第２受け部材２８の一側・他側受け片部３４，３５に当接する２本の杆体を他の２本の杆体２２より長くすれば良い。

しかして、レバー２０をＸ方向の一方に傾動するとディスク１９によって一本の杆体２２が押し下げられ、第１受け部材２７の一側又は他側受け片部３１又は３２を押して第１軸２３がレバー２０の傾き角度に比例した回転角度だけ回転し、それにより一対の第１回転角度センサー２５の回転軸２５ａが回転して前記レバー２０の傾き角度を検出する。

レバー２０をＹ方向の他方に傾動して時には前述と同

様に第２受け部材２８の一側又は他側受け片部３４又は３５を杆体２２で押して第２軸２４を回転し、それによって一対の第２回転角度センサー２６の回転軸２６ａが回転して前記レバー２０の傾き角度を検出する。

前述の構成であるとレバー２０を中立位置とした時に、４本の杆体２２の下端部が各受け片部に当接していることが重要であるが、杆体２２の加工誤差、本体１０の加工誤差などにより杆体２２の下端部が各受け片部に当接しないことがある。

例えば、第１０Ｂ図のように第１受け部材２７の第１・第２受け片３１，３２と対向する２本の杆体２２，22の下端部が△δだけ上下にずれていることがあり、この場合には第１２図図示の如く、一旦ビス２９を弛めて第１受け部材２７を矢印ｂに示す如く右方に移動して第１受け片部３１を杆体２２に接近させながら第１軸２３を矢印ａの方向に回転させる。それによって第１受け部材２７は、第１受け片部３１が一方の杆体２２の下端部に、一方、第２受け片部３２が他方の杆体２２の下端部にそれぞれ接近するように揺動させられる。斯くして第１２図のように第１・第２受け片部３１，３２を２本の杆体２２の下端部に当接させることができる。

つまり、第１・第２受け片部３１，３２が取付片部30と同一平面であると、第１受け部材２７を第１軸２３とともに矢印ａ方向に揺動した時に第１受け片部３１は一

方の杆体２２に接近するが第２受け片部３２が他方の杆体２２から離れてしまう。第１受け片部３１を上向きに傾斜させたことで、第１受け部材２７を矢印a方向に揺動させると共に矢印bの如く右方に移動させることで両受け片部が両方の杆体２２にそれぞれ接近できるようにしてある。

また、第２受け部材２８についても同様である。

以上の操作は本体１０に杆体２２、自在継手１８、ディスク１９、操作レバー２０を取付けた状態で本体１０を反転して凹部１４内で行えば良い。

以上の変形例においては第１軸２３と第２軸２４の両端部に一対の第１・第２回転角度センサー２５，２５，２６，２６をそれぞれ連結したが、片側に１個の第１・第２回転角度センサー２５，２６をそれぞれ連結しても良い。

すなわち、従来のように一対の回転角度センサーを備える場合には、他方は中立スイッチの機能として使用されていたが、中立スイッチ機能と回転角度センサー機能を備えた回転角度センサーであれば１個で良い。

本発明は、上記したように、レバー２０の傾き角度を杆体２２、受け片、第１又は第２軸２３又は２４を介して第１又は第２回転角度センサー２５又は２６に伝達し、その第１又は第２回転角度センサー２５又は２６でレバー２０の傾き角度を検出することができる。

また、レバー２０で杆体２２を摺動し、その杆体２２で受け片を押して第１又は第２軸２３又は２４を回転し、それによって第１又は第２回転角度センサー２５又は26を回転させるので、摩耗箇所が少なくなって長期間に亘ってレバー傾き角度を精度良く検出できるばかりか、各部材の剛性を強くできてたわみがなくなるので、レバー傾き角度を精度良く検出することができる。

また、剛性大の第１・第２軸２３，２４を回転自在に支承しているから両端部の回転中心がずれることがなくスムーズに回転できるばかりか、その両端部を基準として一対の第１回転角度センサー２５，２５の回転軸25ａ，２５ａの芯及び一対の第２回転角度センサー２６，２６の回転軸２６ａ，２６ａの芯を一致させることができるので、一対の回転角度センサーを設けた時にその芯合わせ精度を簡単に向上させることができる。

また、第１・第２受け部材２７，２８の一側受け片部３１，３４は取付片部３０，３３に対してそれぞれ上向きに傾斜し、他側受け片部３２，３５は取付片部３０，３３に対してそれぞれ下向きに傾斜しているから、第１・第２受け部材２７，２８を移動することで一側受け片部３１，３４を杆体２２に接近でき、相対向した一対の杆体２２，２２の下端部位置が上下方向に不揃いであっても第１・第２受け部材２７，２８を移動しながら第１・第２軸２３，２４を回転することで一側受け片部３１，

３４と他側受け片部３２，３５を一対の杆体２２の下端部にそれぞれ当接させることができる。

請求の範囲

1. 円板状のディスク中央部に螺合することによって立設され、その下端が自在継手を介して本体と連結された傾動自在な操作レバーと、

前記本体中に互に等間隔でかつ平行して離間するように本体の軸芯方向に沿って穿設された４個の盲穴内にそれぞれ摺動自在に設けられた４本の杆体と、

これらの杆体の各上端面が前記ディスクの下面に常時当接するように前記杆体をディスク側に付勢する手段と、

前記杆体のうちの一方の互に対向する一組となる２本の杆体の各々の下端面にそれぞれ常時接触する一側及び他側受け片を有し、前記本体の下部壁面に回動自在に支承された第１軸と、

前記杆体のうちの他方の互に対向する一組となる２本の杆体の各々の下端面にそれぞれ常時接する一側及び他側受け片を有し、前記本体の下部壁面に前記第１軸と干渉することなく回動自在に支承された第２軸と、

前記第１軸の少なくとも一方の端部に連結された第１回転角度センサーと、そして

前記第２軸の少なくとも一方の端部に連結された第２回転角度センサーとを具備する操作レバー装置。

2. 第１請求項に記載の操作レバー装置であって、前記第１軸の一側受け片が該第１軸の一端近傍から一側方向に突出し、他側受け片が該第１軸の他端近傍から他側方

向に突出し、前記第２軸の一側受け片が該第２軸の一端近傍から一側方向に突出し、他側受け片が該第２軸の他端近傍から他側方向に突出することを特徴とする操作レバー装置。

3. 第１請求項に記載の操作レバー装置であって、前記第１軸の一側受け片が該第１軸の一端近傍から一側方向に上向きに傾斜して突出し、他側受け片が該第１軸の他端近傍から他側方向に下向きに傾斜して突出し、前記第２軸の一側受け片が該第２軸の一端近傍から一側方向に上向きに傾斜して突出し、他側受け片が該第２軸の他端近傍から他側方向に下向きに傾斜して突出することを特徴とする操作レバー装置。

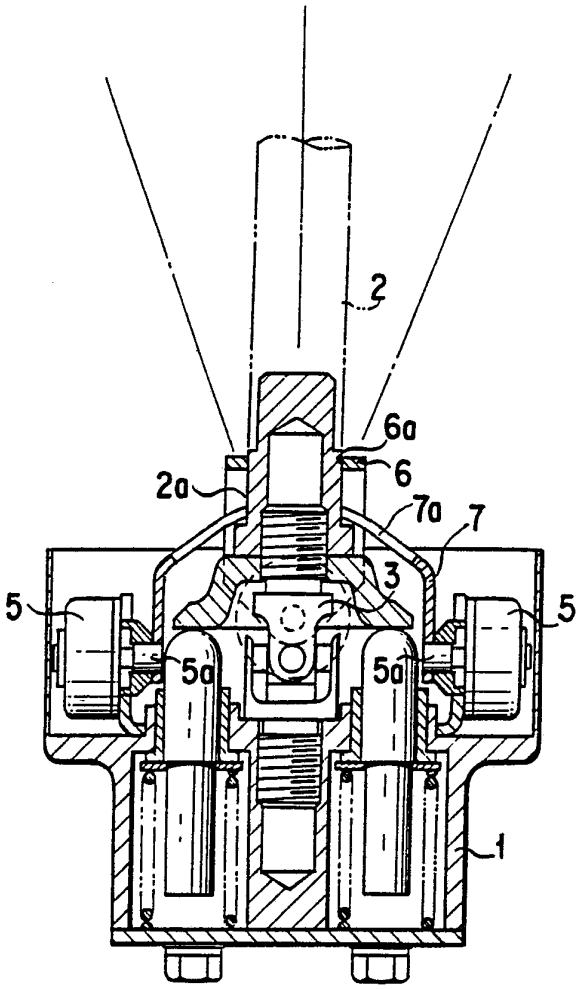
4. 第１請求項に記載の操作レバー装置であって、前記第１及び第２回転角度センサーがそれぞれ中立スイッチ機能を有することを特徴とする操作レバー装置。

5. 第２請求項に記載の操作レバー装置であって、前記第２軸の一側及び他側受け片が、前記第１軸のそれらと同一高さレベルになるようにそれぞれ所定高さだけ上方に突出されていることを特徴とする操作レバー装置。

6. 第３請求項に記載の操作レバー装置であって、前記第２軸の一側及び他側受け片が、前記第１軸のそれらと同一高さレベルになるようにそれぞれ所定高さだけ上方に突出されていることを特徴とする操作レバー装置。

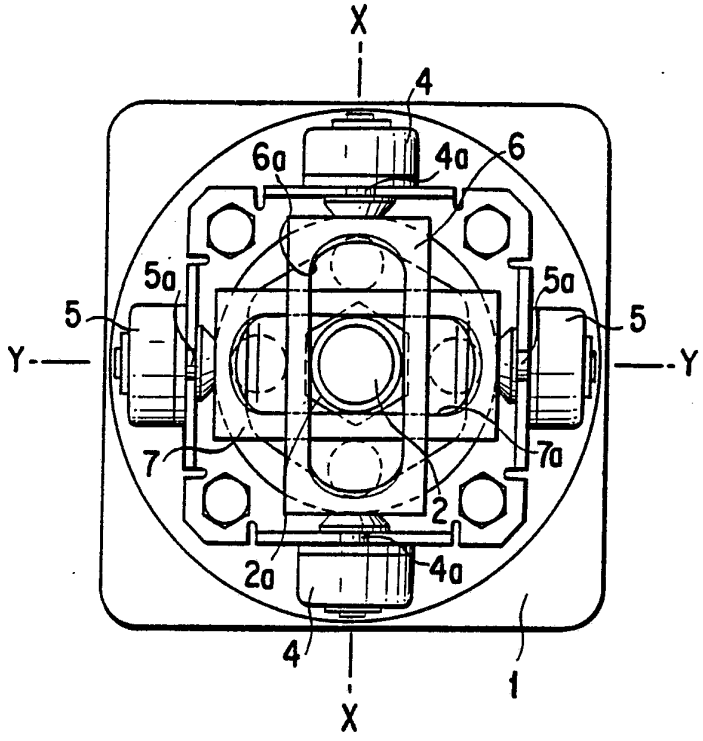
第 1 図

従 来 例

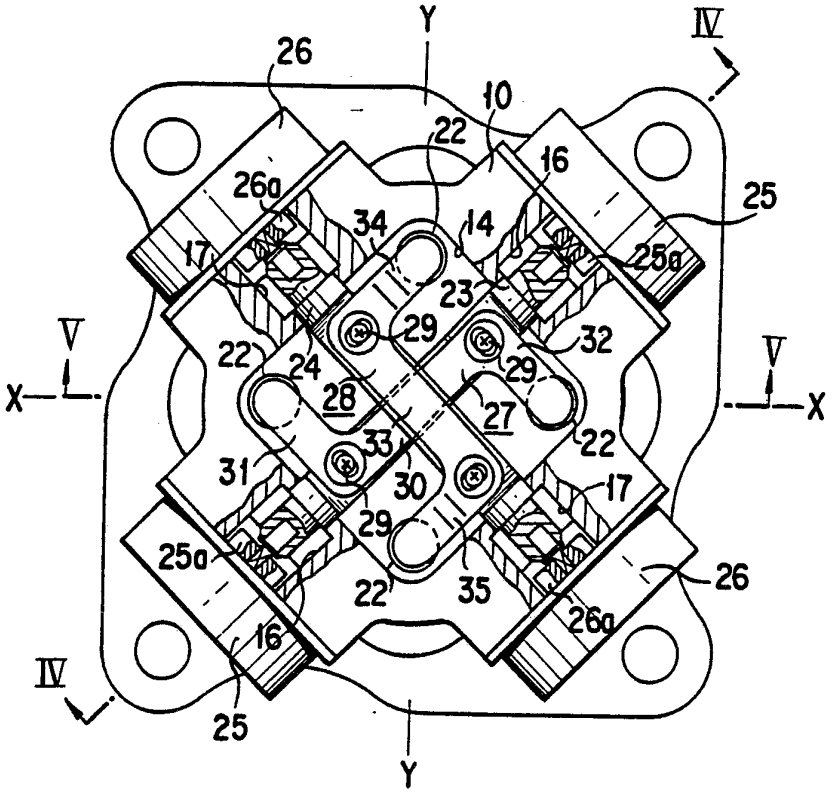


第 2 図

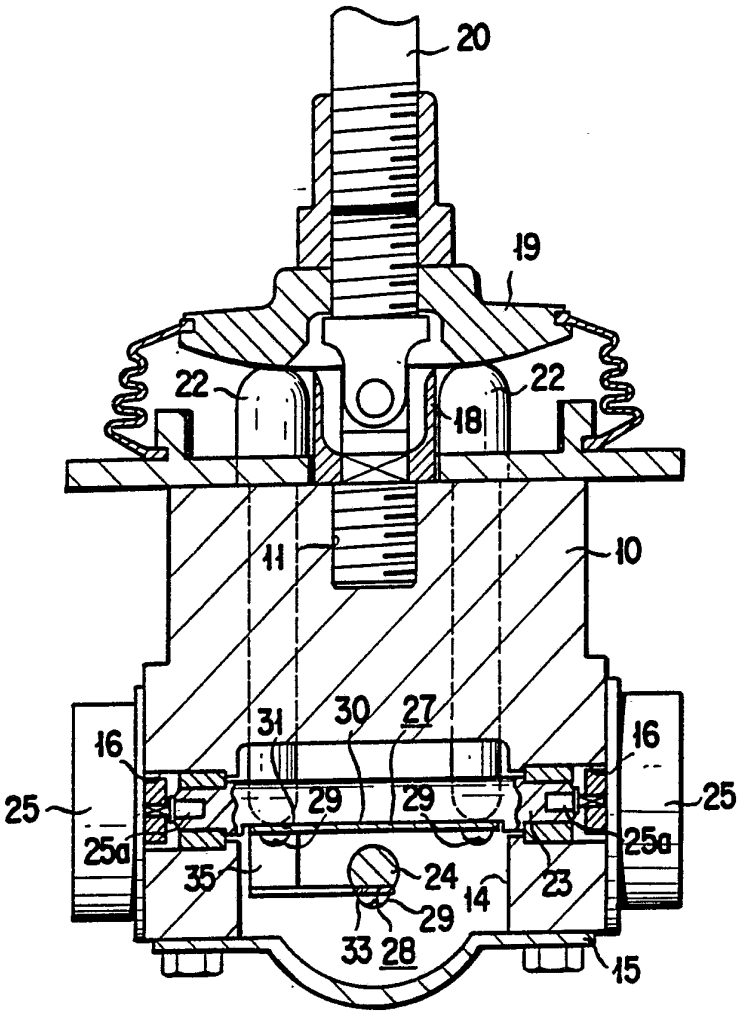
従 来 例



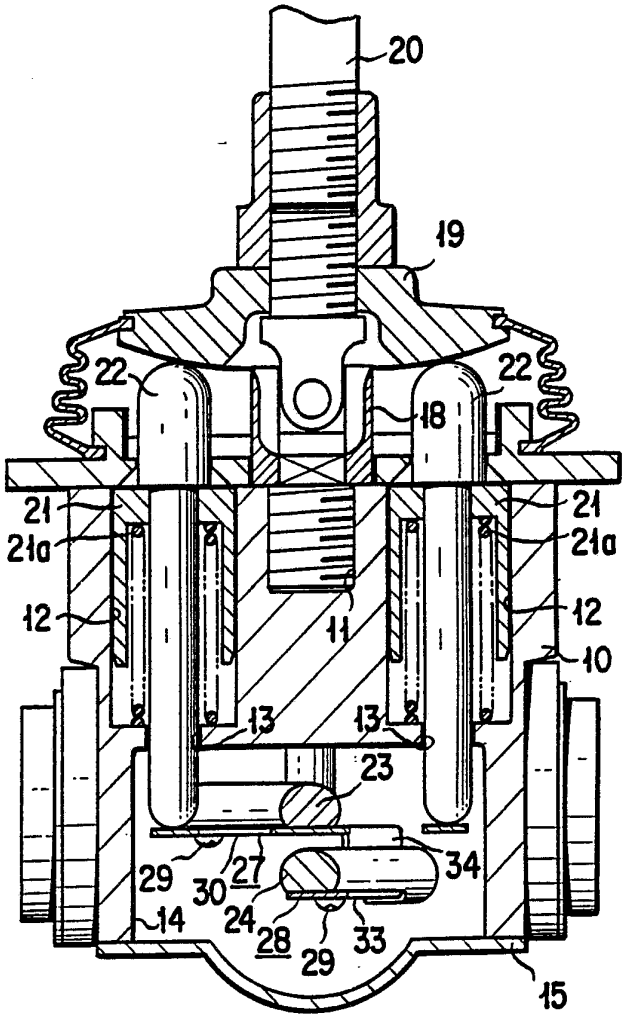
第 3 図


Y
Ⅳ
26
10
22
16
26a
25
34
14
17
25a
23
V
X
29
32
22
24
28
27
33
31
30
17
29
25a
22
35
26
26a
16
Ⅳ
25
Y

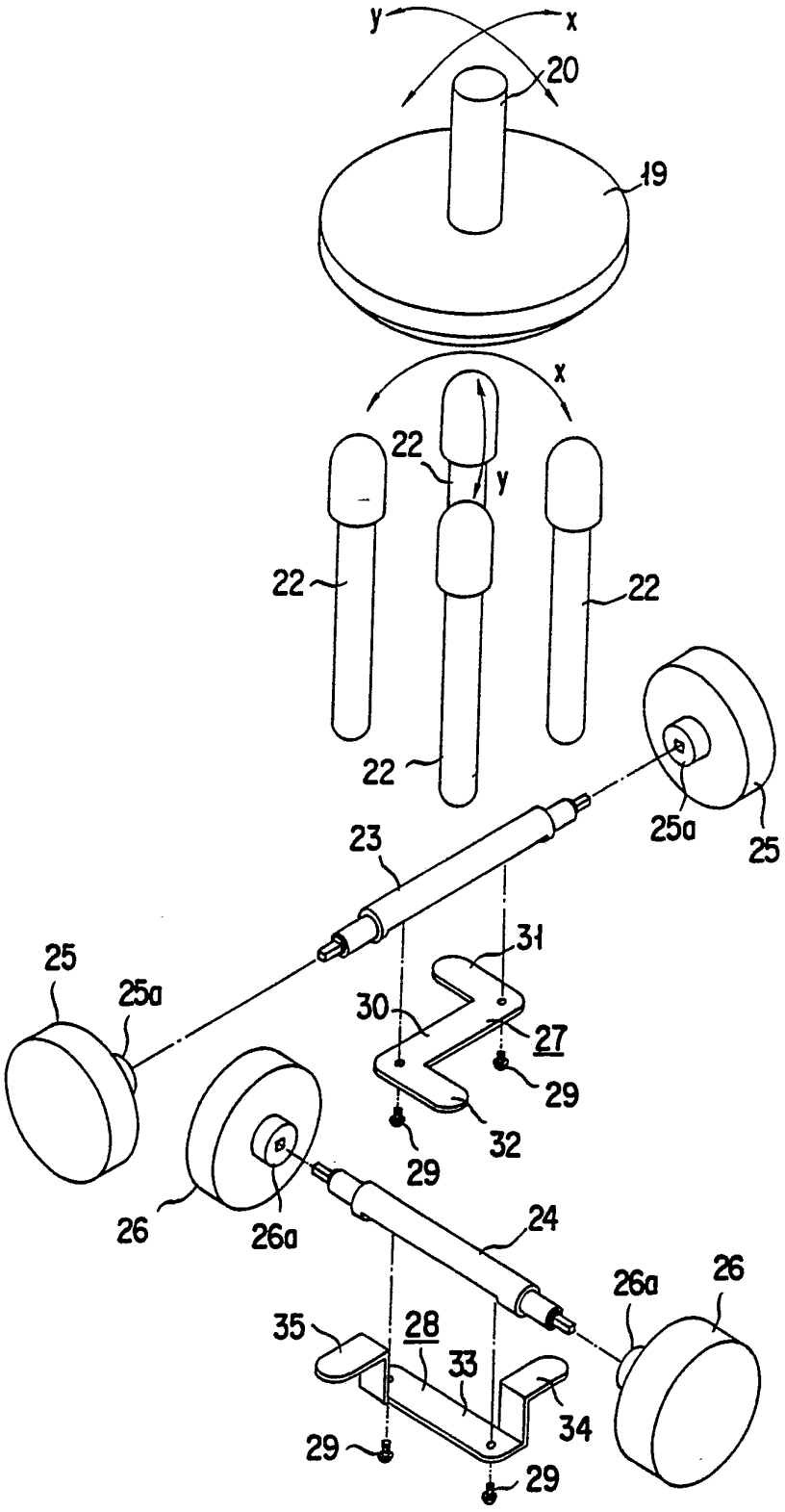
第 4 図


20
19
22
22
18
11
10
31
30
27
16
16
25
25
29
29
25a
25a
35
24
14
23
29
33
28
15

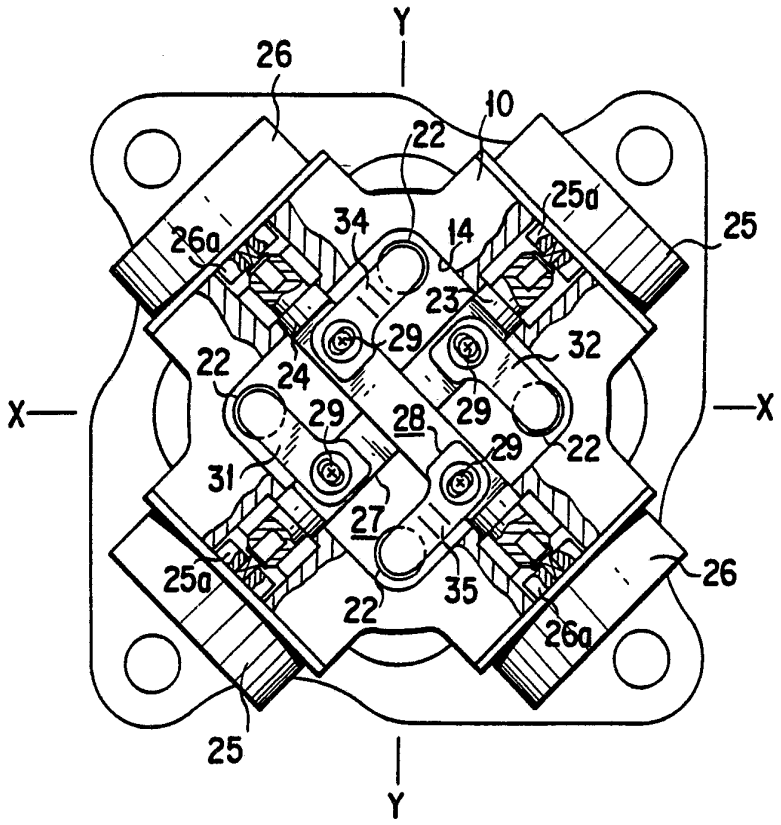
第 5 図


20
19
22
22
18
21
21a
21
21a
12
12
11
10
13
13
23
29
30
27
34
14
24
28
29
33
15

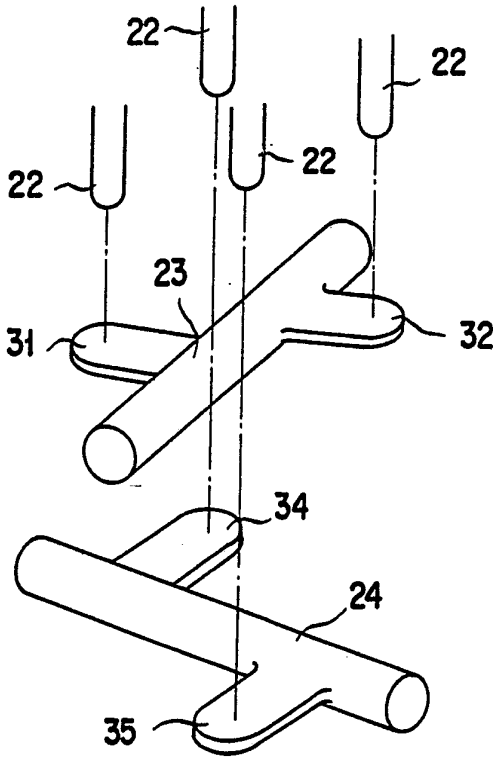
第 6 図


y
x
20
19
x
22
y
22
22
22
23
25a
25
31
25
25a
30
27
29
29
32
26
26a
24
26a
26
35
28
33
34
29
29

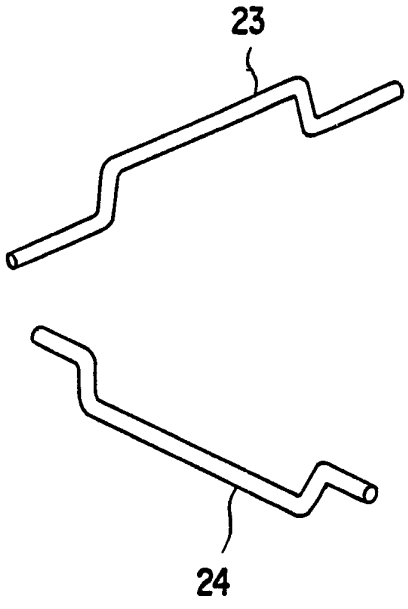
第 7 図


Y
26
10
22
25a
25
26a
34
14
23
29
32
22
24
29
28
29
29
22
X
X
31
27
25a
35
26
22
26a
25
Y

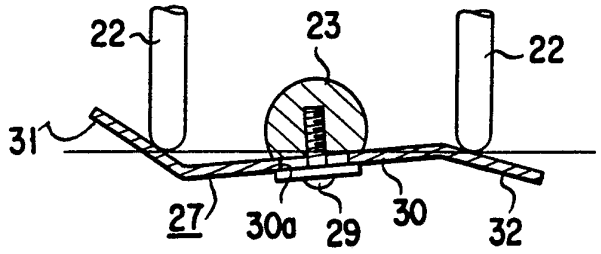
第 8 図



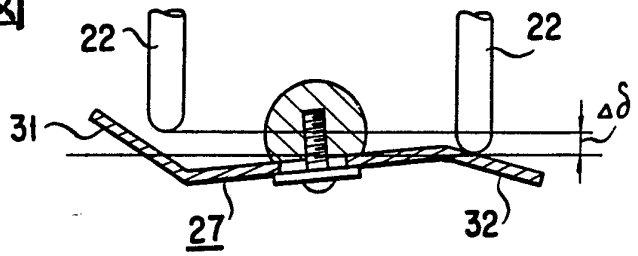
第 9 図



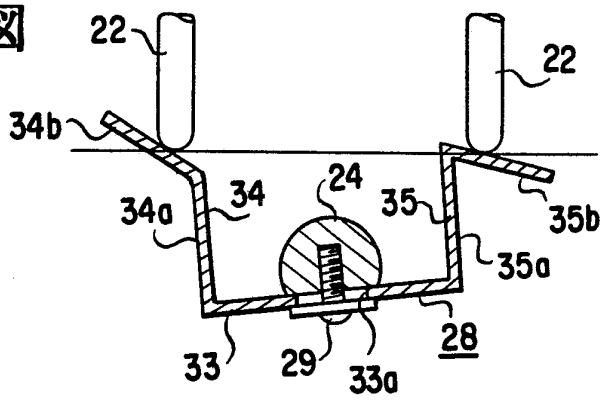
第 10A 図



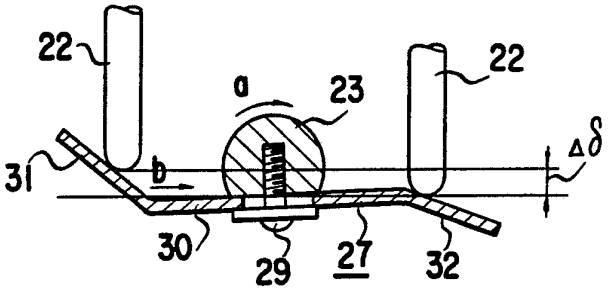
第 10B 図



第 11 図



第 12 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP91/00123

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] H01H25/04

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [7]

Classification System	Classification Symbols
IPC	H01H25/04

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched [8]

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1990
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1990

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]
A	JP, U, 64-31420 (Nagakoshi Denki Kogyo K.K.), February 27, 1989 (27. 02. 89), (Family: none)	1-6
A	JP, U, 1-65105 (Kayaba Industry Co., Ltd.), April 26, 1989 (26. 04. 89), (Family: none)	1-6

* 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
March 22, 1991 (22. 03. 91)	April 8, 1991 (08. 04. 91)
International Searching Authority	**Signature of Authorized Officer**
Japanese Patent Office	

国　際　調　査　報　告

国際出願番号PCT/JP 91/ 00123

I. 発明の属する分野の分類

国際特許分類（IPC）　Int. Cl[5]
H01H25/04

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	H01H25/04

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　1926－1990年
日本国公開実用新案公報　1971－1990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
A	JP，U，64－31420（永興電機工業株式会社），27. 2月. 1989（27. 02. 89），（ファミリーなし）	1－6
A	JP，U，1－65105（カヤバ工業株式会社），26. 4月. 1989（26. 04. 89），（ファミリーなし）	1－6

※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	国際調査報告の発送日
22. 03. 91	08.04.91
国際調査機関	権限のある職員
日本国特許庁（ISA/JP）	5G 2116 特許庁審査官　吉見信明

様式PCT／ISA／210（第2ページ）（1981年10月）