

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3973354号

(P3973354)

(45) 発行日 平成19年9月12日(2007.9.12)

(24) 登録日 平成19年6月22日(2007.6.22)

(51) Int. Cl.

H01H 25/04

(2006.01)

F I

H01H 25/04

F

請求項の数 6 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2000-281741 (P2000-281741)	(73) 特許権者	000010098
(22) 出願日	平成12年9月12日(2000.9.12)		アルプス電気株式会社
(65) 公開番号	特開2002-93286 (P2002-93286A)		東京都大田区雪谷大塚町1番7号
(43) 公開日	平成14年3月29日(2002.3.29)	(72) 発明者	石川 新治
審査請求日	平成15年8月19日(2003.8.19)		東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
		審査官	中田 善邦
		(56) 参考文献	特開平11-073853 (JP, A)
			実開昭62-131331 (JP, U)
			特開平11-283468 (JP, A)
			特開平10-112244 (JP, A)
			特開平10-83755 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多方向入力装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

孔を設けた上面板、及びこの上面板の四方から下方に延びて口字状をなした四つの側面板を有する筐体と、前記孔に挿通された操作軸と、互いに直交して配置された状態で、互いに対向する前記側面板間に回動可能に取り付けられた第1、第2連動部材と、前記側面板に取り付けられ、前記操作軸によって、前記第1、第2連動部材を介して操作可能な複数の電気部品とを備え、少なくとも一つの第1の前記側面板は、下方側に切り込み部を設けて形成された舌片部を有し、該舌片部の下端部が外方に折り曲げられて傾斜状になっており、前記切り込み部がU字状の孔で形成されて、前記舌片部の両側には一対の側板部が形成されると共に、前記舌片部の下方に位置した状態で、前記一対の側板部間を繋ぐ外方に突出する逃げ部を有する連結部が設けられ、前記舌片部に設けられた孔には、前記第1、或いは第2連動部材の少なくとも一端部が挿入されて、前記一端部が回動可能に保持されており、前記舌片部を設けた前記第1の側面板と対向する第2の前記側面板には、前記電気部品の一つが取り付けられ、前記第2の側面板に設けた孔には、前記第1、或いは第2連動部材の他端部が回動可能に保持され、該他端部から前記電気部品と係合する係合部が当該連動部材の回転軸方向に延びて設けられると共に、前記第1、或いは第2連動部材の前記一端部が前記筐体の下方から挿入されて前記舌片部の前記孔にスナップ結合され、前記筐体内に取り付けられる前記第1、或いは第2連動部材を回動可能に保持したことを特徴とする多方向入力装置。

【請求項2】

10

20

前記第 1 連動部材は、互いに対向する第 3 , 第 4 の前記側面板に回動可能に取り付けられると共に、前記第 2 連動部材は、前記第 1 , 第 2 の側面板に回動可能に取り付けられ、前記第 2 連動部材が前記第 1 連動部材よりも下方に位置した状態で、前記第 1 , 第 2 の側面板に取り付けられたことを特徴とする請求項 1 記載の多方向入力装置。

【請求項 3】

前記第 1 連動部材の一端部を保持する前記第 3 の側面板には、下方が開放した切り欠き部を設け、この切り欠き部の上端には、前記切り欠き部の下方から挿入された前記第 1 連動部材の前記一端部の上部を当接させると共に、前記第 1 連動部材の前記一端部の下部が底板によって支持されて、前記第 1 連動部材の前記一端部が前記切り欠き部の前記上端と前記底板によって回動可能に保持されたことを特徴とする請求項 2 記載の多方向入力装置

10

【請求項 4】

前記第 3 の側面板と対向する前記第 4 の側面板には、前記電気部品のもう一つが取り付けられ、前記第 4 の側面板に設けた孔には、前記第 1 連動部材の他端部が回動可能に保持されたことを特徴とする請求項 3 記載の多方向入力装置。

【請求項 5】

前記第 1 連動部材には、前記操作軸が回転可能に取り付けられたことを特徴とする請求項 2 から 4 の何れかに記載の多方向入力装置。

【請求項 6】

前記第 1 , 第 2 連動部材が合成樹脂、或いは亜鉛ダイキャストの成型品で形成されたことを特徴とする請求項 1 から 5 の何れかに記載の多方向入力装置。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ゲーム機等に使用され、操作軸の操作により複数の電気部品を操作することができる多方向入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のジョイスティック型の多方向入力装置の構成を図 28 ~ 図 30 に基づいて説明すると、金属板が折り曲げられて形成された筐体 31 は、大きな孔 31 a を有する上面板 31 b と、この上面板 31 b の四方から折り曲げられて下方に延びる四つの側面板 31 c、31 d、31 e、31 f と、この四つの側面板 31 c ~ 31 f に設けられた孔 31 g とを有する。

30

【0003】

回転型の可変抵抗器からなる複数の電気部品 32 a、32 b は、箱形のケース 33 と、このケース 33 の開放部に取り付けられ、抵抗体 (図示せず) を設けた絶縁基板 34 と、この絶縁基板 34 に回転可能に取り付けられ、抵抗体上を摺動する摺動子 (図示せず) を取り付けた回転体 35 とで構成されて、それぞれが単体の電気部品 32 a、32 b として形成されている。

そして、隣り合う側面板 31 d、31 f にケース 33 を取り付けて、2 個の電気部品 32 a、32 b が互いに直角状態に取り付けられている。

40

【0004】

第 1 , 第 2 連動部材 36 , 37 は、中央部にスリット 36 a、37 a を有し、この第 1 , 第 2 連動部材 36、37 は、互いに直交して十字状になるように配置され、第 1 連動部材 36 の両端部 36 b、36 c は、互いに対向する側面板 31 d、31 c の孔 31 g に挿入され、また、第 2 連動部材 37 の両端部 37 b、37 c は、互いに対向する側面板 31 e、31 f の孔 31 g に挿入されて、回動可能に取り付けられている。

【0005】

そして、第 1、第 2 連動部材 36、37 が取り付けられた際、第 1 連動部材 36 の端部 36 b は一つの電気部品 32 a の回転体 35 と係合し、また、第 2 連動部材 37 の端部 37

50

cはもう一つの電気部品32bの回転体35と係合している。

そして、第1,第2連動部材36,37が同時、或いは単独に回転した時、回転体35も回転し、これによって、摺動子が抵抗体上を摺動して、抵抗値を可変し、電気部品32a、32bが操作されるようになっている。

【0006】

また、前記第1連動部材36は、打ち抜き加工、折り曲げ加工、絞り加工されたバネ性ある金属板で形成され、この第1連動部材36の筐体31への取付は、図28に示すように、矢印Z方向に第1連動部材36を撓ませた状態で、第1連動部材36を筐体31の下方から筐体31内に挿入して、両端部36b、36cを側面板31d、31cの孔31gに掛け止めするものである。

10

【0007】

また、前記第2連動部材37は、亜鉛ダイキャストの成型品からなり、この第2連動部材37の筐体31への取付は、図28に示すように、矢印Y方向に側面板31e、31fの下方を開いた状態で、第2連動部材37を筐体31の下方から筐体31内に挿入し、しかる後、開いた状態の側面板31e、31fを直立状態に戻して、両端部37b、37cを側面板31e、31fの孔31gに掛け止めするものである。

そして、この第1,第2連動部材36,37は、先ず、第2連動部材37よりも上方に位置する第1連動部材36が先に取り付けられ、しかる後、第1連動部材36よりも下方に位置する第2連動部材37の取付が行われるようになっている。

【0008】

20

孔38aを有する操作軸38は、第1,第2連動部材36,37のスリット36a、37aに挿通され、第2連動部材37に設けた孔37dと操作軸38の孔38aに挿通された止め棒39によって、第2連動部材37に回動可能に取り付けられると共に、操作軸38の上部は、孔31aから上方に突出して、先端部には摘み40が取り付けられている。

また、この操作軸38の組込は、操作軸38を第2連動部材37に取り付けた後、操作軸38が先に組み込まれた第1連動部材36のスリット36aと、上面板31bの孔31aに挿通され、このような状態で、第2連動部材37を組込することによって、操作軸38が組み立てられるようになっている。

【0009】

そして、操作軸38がスリット37aに沿って回動(傾倒)した時、操作軸38は、第1連動部材36を押圧して、第1連動部材36を回動して電気部品32aを操作し、また、操作軸38がスリット36aに沿って回動(傾倒)した時、操作軸38は、第2連動部材37を押圧して、第2連動部材37を回動して電気部品32bを操作し、更に、操作軸38が二つの孔31g間方向に回動(傾倒)した時、操作軸38は、第1,第2連動部材36,37を押圧して、第1,第2連動部材36,37を回動して電気部品32a、32bを同時に操作するようになっている。

30

【0010】

金属板からなる四角状の底板41は、筐体31の下方の開放部を塞ぐように、筐体31の下部に取り付けられている。

金属板を絞り加工等して形成された揺動部材42は、底壁42aを有する皿状部42bと、底壁42aの中央部に設けられた筒状部42cとを有する。

40

そして、揺動部材42は、底板41上に底壁42aを載置した状態で、筒状部42c内に、操作軸38の凸部38bが挿入されて取り付けられている。

【0011】

また、揺動部材42と操作軸38の鏝部38c間には、コイルバネ43を介在させ、このコイルバネ43によって、常時、操作軸38を上方に弾圧すると共に、揺動部材42を底板41に弾圧している。

この構成によって、揺動部材42は、コイルバネ43によって、常に水平状態を維持するようになっているため、揺動部材42の底壁42aが水平状態で底板41上に載置されている通常時は、操作軸38が未傾倒の直立状態となっている。このような状態で、操作

50

軸 3 8 を回動（傾倒）した時、揺動部材 4 2 が底壁 4 1 に対して傾いた状態となる。

【 0 0 1 2 】

また、操作軸 3 8 の傾倒動作を解除すると、コイルバネ 4 3 によって、揺動部材 4 2 が水平状態に戻るようになると共に、この動作で、操作軸 3 8 も直立状態に戻されるようになっている。

即ち、揺動部材 4 2 とコイルバネ 4 3 によって、操作軸 3 8 の自動復帰を行わしめるための復帰手段が形成されている。

【 0 0 1 3 】

このような構成を有する従来の多方向入力装置の動作を説明すると、先ず、摘み 4 0 を摘んで操作軸 3 8 を傾倒させると、操作軸 3 8 は止め棒 3 9、或いは両端部 3 7 b、3 7 c を支点として傾倒し、その結果、操作軸 3 8 が第 1 連動部材 3 6、又は / 及び第 2 連動部材 3 7 を押圧して、これを回転させる。

すると、第 1、第 2 連動部材 3 6、3 7 がそれぞれ電気部品 3 2 a、3 2 b の回転体 3 5 を回転させて、電気部品 3 2 a、3 2 b を操作する。

【 0 0 1 4 】

また、操作軸 3 8 の傾倒動作によって、揺動部材 4 2 が傾いた状態となり、次に、操作軸 3 8 への傾倒動作を解除すると、コイルバネ 4 3 によって、揺動部材 4 2 水平状態に戻るようになると共に、この動作で、操作軸 3 8 も直立状態の元の状態に戻される。

このようにして、従来の多方向入力装置の動作が行われるものである。

【 0 0 1 5 】

【 発明が解決しようとする課題 】

従来の多方向入力装置において、バネ性ある金属板からなる第 1 連動部材 3 6 の筐体 3 1 への取付は、第 1 連動部材 3 6 を撓ませた状態で、筐体 3 1 内に挿入するため、その作業が面倒で、組立性が悪く、コスト高になるという問題がある。

また、第 1 連動部材 3 6 が金属板で形成されているため、厚さが薄く、このため、スリット 3 6 a 内における操作軸 3 8 と第 1 連動部材 3 6 の対向面積が小さく、操作軸 3 8 と第 1 連動部材 3 6 との間の遊びが大きくなって、操作軸 3 8 の傾倒動作時に、直ちに第 1 連動部材 3 6 に傾倒動作が伝達できないという問題がある。

【 0 0 1 6 】

また、亜鉛ダイキャストの成型品で形成された第 2 連動部材 3 7 の筐体 3 1 への取付は、側面板 3 1 e、3 1 f を開いた状態で、第 2 連動部材 3 7 を筐体 3 1 内に挿入し、しかる後、開いた状態の側面板 3 1 e、3 1 f を直立状態に戻すものであるため、その作業が面倒で、組立性が悪く、コスト高になるという問題がある。

また、第 1 連動部材 3 6 より後に組み込まれる第 2 連動部材 3 7 には、操作軸 3 8 が取り付けられているため、第 2 連動部材 3 7 の組込時、操作軸 3 8 を第 1 連動部材 3 6 のスリット 3 6 a と上面板 3 1 b の孔 3 1 a の双方に挿通せねばならず、その作業が面倒で、組立性が悪いという問題がある。

【 0 0 1 7 】

そこで、本発明は、組立性が良好で、安価な多方向入力装置を提供することを目的とするものである。

【 0 0 1 8 】

【 課題を解決するための手段 】

前記課題を解決するための第 1 の解決手段として、孔を設けた上面板、及びこの上面板の四方から下方に延びて口字状をなした四つの側面板を有する筐体と、前記孔に挿通された操作軸と、互いに直交して配置された状態で、互いに対向する前記側面板間に回動可能に取り付けられた第 1、第 2 連動部材と、前記側面板に取り付けられ、前記操作軸によって、前記第 1、第 2 連動部材を介して操作可能な複数の電気部品とを備え、少なくとも一つの第 1 の前記側面板は、下方側に切り込み部を設けて形成された舌片部を有し、該舌片部の下端部が外方に折り曲げられて傾斜状になっており、前記切り込み部が U 字状の孔で形成されて、前記舌片部の両側には一対の側板部が形成されると共に、前記舌片部の下方

10

20

30

40

50

に位置した状態で、前記一对の側板部間を繋ぐ外方に突出する逃げ部を有する連結部が設けられ、前記舌片部に設けられた孔には、前記第1、或いは第2連動部材の少なくとも一端部が挿入されて、前記一端部が回動可能に保持されており、前記舌片部を設けた前記第1の側面板と対向する第2の前記側面板には、前記電気部品の一つが取り付けられ、前記第2の側面板に設けた孔には、前記第1、或いは第2連動部材の他端部が回動可能に保持され、該他端部から前記電気部品と係合する係合部が当該連動部材の回転軸方向に延びて設けられると共に、前記第1、或いは第2連動部材の前記一端部が前記筐体の下方から挿入されて前記舌片部の前記孔にスナップ結合され、前記筐体内に取り付けられる前記第1、或いは第2連動部材を回動可能に保持した構成とした。

【0021】

また、第2の解決手段として、前記第1連動部材は、互いに対向する第3、第4の前記側面板に回動可能に取り付けられると共に、前記第2連動部材は、前記第1、第2の側面板に回動可能に取り付けられ、前記第2連動部材が前記第1連動部材よりも下方に位置した状態で、前記第1、第2の側面板に取り付けられた構成とした。

【0022】

また、第3の解決手段として、前記第1連動部材の一端部を保持する前記第3の側面板には、下方が開放した切り欠き部を設け、この切り欠き部の上端には、前記切り欠き部の下方から挿入された前記第1連動部材の前記一端部の上部を当接させると共に、前記第1連動部材の前記一端部の下部が底板によって支持されて、前記第1連動部材の前記一端部が前記切り欠き部の前記上端と前記底板によって回動可能に保持された構成とした。

【0023】

また、第4の解決手段として、前記第3の側面板と対向する前記第4の側面板には、前記電気部品のもう一つが取り付けられ、前記第4の側面板に設けた孔には、前記第1連動部材の他端部が回動可能に保持された構成とした。

また、第5の解決手段として、前記第1連動部材には、前記操作軸が回転可能に取り付けられた構成とした。

また、第6の解決手段として、前記第1、第2連動部材が合成樹脂、或いは亜鉛ダイキャストの成型品で形成された構成とした。

【0024】

【発明の実施の形態】

本発明の多方向入力装置の図面を説明すると、図1は本発明の多方向入力装置の平面図、図2は図1の2-2線における断面図、図3は図1の3-3線における断面図、図4は本発明の多方向入力装置に係り、動作を説明するための説明図、図5は本発明の多方向入力装置に係り、動作を説明するための説明図、図6は本発明の多方向入力装置に係る操作軸の平面図、図7は本発明の多方向入力装置に係る操作軸の右側面図である。

【0025】

また、図8は本発明の多方向入力装置に係る筐体の平面図、図9は本発明の多方向入力装置に係る筐体の正面図、図10は本発明の多方向入力装置に係る筐体の裏面図、図11は本発明の多方向入力装置に係る筐体の左側面図、図12は本発明の多方向入力装置に係る筐体の右側面図、図13は本発明の多方向入力装置に係る筐体の下面図である。

【0026】

また、図14は本発明の多方向入力装置に係る第1連動部材の平面図、図15は図14の15-15線における断面図、図16は本発明の多方向入力装置に係る第1連動部材の下面図、図17は本発明の多方向入力装置に係る第2連動部材の平面図、図18は図17の18-18線における断面図、図19は本発明の多方向入力装置に係る第2連動部材の下面図、図20～図23は本発明の多方向入力装置に係り、第1連動部材の組立を説明するための説明図、図24～図27は本発明の多方向入力装置に係り、第2連動部材の組立を説明するための説明図である。

【0027】

まず、本発明の多方向入力装置は、図5に示すように、鉄板等からなる箱形の筐体1は、

10

20

30

40

50

打ち抜き加工と折り曲げ加工されて形成され、特に図 8 ~ 図 13 に示すように、四角形の上面板 1 a と、この上面板 1 a の中央部に設けられた円形の孔 1 b と、上面板 1 a の四方から折り曲げされて下方に延びる口字状をなした四つの第 1 ~ 第 4 の側面板 1 c、1 d、1 e、1 f を有して、筐体 1 の内部が空洞になって形成されている。

【 0028 】

また、筐体 1 の第 1 の側面板 1 c は、図 11 に示すように、下方に U 字状の孔からなる切り込み部 1 g を設けて形成された舌片部 1 h と、舌片部 1 h の両側に切り込み部 1 g を挟んで形成された一对の側板部 1 j と、舌片部 1 h の下方に位置した状態で、一对の側板部 1 j を繋ぐ連結部 1 k と、舌片部 1 h に設けられた円形の孔 1 m を有する。

更に、舌片部 1 h の下端部は、外方に折り曲げられて傾斜状になっていると共に、舌片部 1 h と対向する連結部 1 k は、台形状で外方に突出（膨出）した逃げ部 1 n（図 13 参照）が設けられて、この逃げ部 1 n によって、後述する第 2 連動部材 3 に対して、筐体 1 下方からの挿入を容易にしている。

10

また、第 1 の側面板 1 c と対向する第 2 の側面板 1 d は、図 12 に示すように、孔 1 m と対向する位置に設けられた円形の孔 1 p と、この孔 1 p の下方に設けられた三日月状の孔 1 q と、複数の取付孔 1 r とを有する。

【 0029 】

更に、第 3 の側面板 1 e は、図 10 に示すように、下方が開放した切り欠き部 1 s と、この切り欠き部 1 s の上端に設けられた半円筒状の受け部 1 t と、切り欠き部 1 s の両側に位置する一对の側板部 1 u と、一对の側板部 1 u の下方部同士を繋ぐ連結部 1 v とを有する。

20

そして、この連結部 1 v は、先の連結部 1 k と同様に、台形状で外方に突出（膨出）した逃げ部 1 w（図 13 参照）が設けられて、この逃げ部 1 w によって、後述する底板 10 に対して、筐体 1 下方からの挿入を容易にしていると共に、この逃げ部 1 w によって、切り欠き部 1 s の下方が開放状態となっている。

更に又、第 3 の側面板 1 e と対向する第 4 の側面板 1 f は、図 9 に示すように、切り欠き部 1 s と対向する位置に設けられた円形の孔 1 x と、この孔 1 x の下方に設けられた三日月状の孔 1 y と、複数の取付孔 1 z とを有する。

【 0030 】

前記筐体 1 の空洞内部には、第 1、第 2 連動部材 2、3 が、十字状に直交して組み合わされて配設されている。

30

そして、合成樹脂、或いは亜鉛ダイキャストの成型品からなる第 1 連動部材 2 は、特に図 14 ~ 図 16 に示すように、中央部に位置する半円状の基部 2 a と、この基部 2 a の中央部に設けられたスリット 2 b と、基部 2 a の一端側に位置する一端部 2 c と、基部 2 a の他端側に位置する他端部 2 d と、この他端部 2 d から軸方向に延びる非円形の係合部 2 e と、基部 2 a の外周から円周方向に突出した一对の円弧状の鏝部 2 f と、スリット 2 b を横切って基部 2 a に設けられた孔 2 g と、コイルバネ 8 をガイドする受け部 2 h とを有する。

【 0031 】

そして、この第 1 連動部材 2 の両端部 2 c、2 d には、筐体 1 に支承される軸部が形成されており、第 1 連動部材 2 は、一端部 2 c の上部が第 3 の側面板 1 e の切り欠き部 1 s の上端に当接し、他端部 2 d が第 4 の側面板 1 f の孔 1 x に嵌入、支承されて、筐体 1 に回動可能に取り付けられている。

40

なお、一端部 2 c の下部は、後述する底板 10 によって支持された構成となっている。

【 0032 】

また、合成樹脂、或いは亜鉛ダイキャストの成型品からなる第 2 連動部材 3 は、特に図 17 ~ 図 19 に示すように、中央部に位置する弓状の基部 3 a と、この基部 3 a の中央部に設けられたスリット 3 b と、基部 3 a の一端側に位置する一端部 3 c と、基部 3 a の他端側に位置する他端部 3 d と、この他端部 3 d から軸方向に延びる非円形の係合部 3 e と、基部 3 a の外周から円周方向に突出した一对の円弧状の鏝部 3 f と、コイルバネ 8 をガイ

50

ドする受け部 3 g とを有する。

【 0 0 3 3 】

そして、この第 2 連動部材 3 の両端部 3 c、3 d には、筐体 1 に支承される軸部が形成されており、第 2 連動部材 3 は、一端部 3 c が第 1 の側面板 1 c に設けられた舌片部 1 h の孔 1 m に嵌入、支承され、他端部 3 d が第 2 の側面板 1 d の孔 1 p に嵌入、支承されて、筐体 1 に回動可能に取り付けられている。

また、この第 2 連動部材 3 は、第 1 連動部材 2 よりも下方に位置した状態で、筐体 1 に取り付けられると共に、第 1、第 2 連動部材 2、3 が筐体 1 に取り付けられた際、両者の鏝部 2 f、3 f の下部は、面一となっている。

そして、この鏝部 2 f、3 f の下部には、後述するコイルバネ 8 の上端部が当接するよう

10

【 0 0 3 4 】

金属材料等からなる操作軸 4 は、図 6、図 7 に示すように、平坦状の取付部 4 a と、この取付部 4 a の中心部に設けられた円形の孔 4 b と、取付部 4 a から前方に延びる円柱状の操作部 4 c と、取付部 4 a から後方に延びる円柱状の突起 4 d とを有する。

そして、この操作軸 4 は、突起 4 d 側から第 1 連動部材 2 のスリット 2 b に挿入して、取付部 4 a をスリット 2 b 内に位置させた状態で、円柱状の止め棒 5 を、第 1 連動部材 2 の孔 2 g と操作軸 4 の孔 4 b に挿通し、しかる後、止め棒 5 の先端部をカシメて、操作軸 4 を第 1 連動部材 2 に回動可能（傾倒可能）に取り付ける。

【 0 0 3 5 】

20

また、第 1 連動部材 2 に傾倒可能に取り付けられた操作軸 4 は、操作部 4 c が上面板 1 a の孔 1 b から上方に突出すると共に、突起 4 d が第 2 連動部材 3 のスリット 3 b に挿通された状態となっている。

そして、操作軸 4 が図 4 に示すように、第 1 連動部材 2 のスリット 2 b に沿って回動（傾倒）した時、操作軸 4 は、突起 4 d で第 2 連動部材 3 を押圧して、第 2 連動部材 3 を回動させ、また、操作軸 4 が図 5 に示すように、第 2 連動部材 3 のスリット 3 b に沿って回動（傾倒）した時、操作軸 4 は、操作部 4 c で第 1 連動部材 2 を押圧して、第 1 連動部材 2 を回動するようになっている。

【 0 0 3 6 】

次に、第 1 連動部材 2 の組立方法を図 2 0 ~ 図 2 3 に基づいて説明すると、まず、第 1 連

30

動部材 2 には、止め棒 5 によって、操作軸 4 を取り付ける。

次に、図 2 0 に示すように、筐体 1 の下方から筐体 1 内に第 1 連動部材 2 を挿入する。この時、操作軸 4 の操作部 4 c が孔 1 b から突出するようにすると共に、他端部 2 d 側から挿入して、係合部 2 e を第 4 の側面板 1 f の孔 1 x に係合させる。

【 0 0 3 7 】

次に、図 2 1 に示すように、孔 1 x に係合した係合部 2 e を支点として、その反対側の一端部 2 c 側を筐体 1 内に押し込む。

すると、第 1 連動部材 2 は、図 2 2 の状態を経て図 2 3 に示すように、一端部 2 c が切り欠き部 1 s の上端に位置する受け部 1 t に当接すると共に、他端部 2 d が孔 1 x に嵌合して、筐体 1 に対して水平状態に取り付けられる。

40

また、この組立途上の図 2 1 ~ 図 2 3 において、孔 1 y によって受け部 2 h が支障無くはめ合わされ、また、逃げ部 1 w によって下方が開放された切り欠き部 1 s に、一端部 2 c が支障無く、順次はめ合わされて、その組立が容易となっている。

また、側面板からの突出量が少なく、ほぼ面一の一端部 2 c を、係合部 2 e を組み込んだ後に、挿入するようにしているので、組立の作業性がよい。

【 0 0 3 8 】

次に、第 2 連動部材 3 の組立方法を図 2 4 ~ 図 2 7 に基づいて説明すると、まず、図 2 4 に示すように、筐体 1 の下方から筐体 1 内に第 2 連動部材 3 を挿入する。

この時、他端部 3 d 側から挿入して、図 2 5 に示すように、係合部 3 e を第 2 の側面板 1 d の孔 1 p に係合させる。

50

次に、図 2 6 に示すように、孔 1 p に係合した係合部 3 e を支点として、その反対側の一端部 3 c 側を筐体 1 内に押し込む。

【 0 0 3 9 】

すると、舌片部 1 h の傾斜部に一端部 3 c がぶつかって、この舌片部 1 h を外方に撓ませた後、図 2 7 に示すように、一端部 3 c が第 1 の側面板 1 c の孔 1 m にスナップ結合すると共に、他端部 3 d が孔 1 p に嵌合して、筐体 1 に対して水平状態に取り付けられる。

また、この組立途上の図 2 6 , 図 2 7 において、孔 1 q によって受け部 3 g が支障無くはめ合わされ、逃げ部 1 n によって舌片部 1 h の下方が開放されているため、一端部 3 c が支障無く、舌片部 1 h の下部にぶつかって、一端部 3 c のスナップ結合による組立が容易となっている。

10

更に、第 2 連動部材 3 の組立途上において、図 2 5 から図 2 6 に示す間の工程で、スリット 3 b に操作軸 4 の突起 4 d をはめ合わせると共に、下方に位置して取り付けられた第 2 連動部材 3 によって、上方に位置する第 1 連動部材 2 の落下を防止している。

なお、この際、側面板からの突出量が少なく、ほぼ面一の一端部 3 c を、係合部 3 e を組み込んだ後に、スナップ結合しているので、組立の作業性がよい。

【 0 0 4 0 】

回転型の変圧抵抗器からなる複数の電気部品 1 1 a、1 1 b は、箱形のケース 1 2 と、このケース 1 2 に取り付けられ、抵抗体（図示せず）を設けた絶縁基板 1 3 と、この絶縁基板 1 3 に回転可能に取り付けられ、抵抗体上を摺動する摺動子 1 4 を取り付け、中心に非円形の孔を有する回転体 1 5 とで構成されている。そして、隣り合う第 4 , 第 2 側面板 1 f、1 d には、取付孔 1 z、1 r にケース 1 2 を取り付け、2 個の電気部品 1 1 a、1 1 b が互いに直角状態に取り付けられている。

20

そして、電気部品 1 1 a、1 1 b が筐体 1 に取り付けられた際、電気部品 1 1 a、1 1 b のそれぞれの回転体 1 5 の非円形の孔には、第 1 , 第 2 連動部材 2 , 3 の係合部 2 e、3 e が係合し、第 1 , 第 2 連動部材 2 , 3 の回動動作によって回転体 1 5 を回転して、電気部品 1 1 a、1 1 b を操作するようになっている。

なお、この電気部品 1 1 a、1 1 b の取付は、連動部材 2 , 3 を筐体 1 に組み付けた後に行う。

【 0 0 4 1 】

合成樹脂の成型品等からなる底板 1 0 は、球面状の凹部 1 0 a を有する突部 1 0 b と、凸部 1 0 b の外周部に設けられたコイルバネ 8 用の凹部からなる受け部 1 0 c と、直立して設けられた支持壁 1 0 d とを有する。

30

この底板 1 0 は、筐体 1 の下方の開放部を塞ぐように、筐体 1 の下部に取り付けられている。

そして、底板 1 0 が取り付けられた際、図 2 に示すように、支持壁 1 0 d の上端部が第 1 連動部材 2 の一端部 2 c の下部を挟持して、この支持壁 1 0 d と切り欠き部 1 s の上端とで、一端部 2 c を回動可能に支持している。

【 0 0 4 2 】

また、第 1 , 第 2 連動部材 2 , 3 の鏝部 2 f、3 f と底板 1 0 の受け部 1 0 c との間にコイルバネ 8 を介在させ、このコイルバネ 8 によって、常時、第 1 , 第 2 連動部材 2 , 3 を上方に弾圧して、第 1 , 第 2 連動部材 2 , 3 を常に水平状態を維持し、これによって、操作軸 4 が未傾倒の直立状態にしている。

40

このような状態で、図 4 に示すように、操作軸 4 を第 1 連動部材 2 のスリット 2 b に沿って回動（傾倒）した時、第 2 連動部材 3 の回動に伴って鏝部 3 f がコイルバネ 8 を押圧して、コイルバネ 8 を変形させ、また、図 5 に示すように、操作軸 4 を第 2 連動部材 3 のスリット 3 b に沿って回動（傾倒）した時、第 1 連動部材 2 の回動に伴って鏝部 2 f がコイルバネ 8 を押圧して、コイルバネ 8 を変形させるようになる。

なお、この際、受け部 2 h、3 g によってコイルバネ 8 がガイドされているので、スムーズに変形させることができる。

【 0 0 4 3 】

50

また、操作軸 4 の傾倒動作を解除すると、変形したコイルバネ 8 によって、第 1 , 第 2 連動部材 2 , 3 が水平状態に戻るようになると共に、この動作で、操作軸 4 も直立状態に戻されるようになっている。

即ち、コイルバネ 8 によって、第 1 , 第 2 連動部材 2 , 3 と操作軸 4 の自動復帰を行わせるための復帰手段が形成されている。

【 0 0 4 4 】

このような構成を有する本発明の多方向入力装置の動作を説明すると、先ず、操作軸 4 を傾倒させると、操作軸 4 は止め棒 5、或いは一端部 2 c と他端部 2 d を支点として傾倒し、その結果、操作軸 4 が第 1 連動部材 2、又は / 及び第 2 連動部材 3 を押圧して、これを回転させる。

10

すると、第 1 , 第 2 連動部材 2 , 3 がそれぞれ電気部品 1 1 a、1 1 b の回転体 1 5 を回転させて、電気部品 1 1 a、1 1 b を操作する。

【 0 0 4 5 】

また、操作軸 4 の傾倒動作を解除すると、コイルバネ 8 によって、第 1 , 第 2 連動部材 2 , 3 が水平状態に戻るようになると共に、この動作で、操作軸 4 も直立状態の元の状態に戻される。

このようにして、本発明の多方向入力装置の動作が行われるものである。

【 0 0 4 6 】

なお、上記実施例では、筐体 1 を金属板で形成したもので説明したが、筐体 1 を合成樹脂の成型品で形成しても良い。

20

また、第 2 連動部材 3 の一端部 3 c がスナップ止めされるもので説明したが、第 2 連動部材 3 の両端部、又は / 及び第 1 連動部材 2 の両端部をスナップ止めするようにしても良い。

また、本実施例においては、他端部 2 d、3 d によって連動部材を第 4 , 第 2 の側面板 1 f、1 d に直接保持しているが、回転体 1 5 によってのみ保持する、即ち、間接的に側面板 1 f、1 d に保持しても良い。

【 0 0 4 7 】

【 発明の効果 】

本発明の多方向入力装置において、少なくとも一つの第 1 の側面板 1 c は、下方側に切り込み部 1 g を設けて形成された舌片部 1 h を有し、この舌片部 1 h に設けられた孔 1 m には、筐体 1 の下方から筐体 1 内に取り付けられる第 1、或いは第 2 連動部材 2、3 の少なくとも一端部を挿入して、一端部を回動可能に保持したため、第 1、或いは第 2 連動部材 2、3 は、舌片部 1 h の孔 1 m にスナップ止が可能となり、従来に比して、その組立が容易となり、安価なものを提供できる。

30

【 0 0 4 8 】

また、舌片部 1 h を設けた第 1 の側面板 1 c と対向する第 2 の側面板 1 d には、電気部品の一つが取り付けられ、第 2 の側面板 1 d に設けた孔 1 p には、連動部材の他端部が回動可能に保持されると共に、連動部材の一端部が舌片部 1 h の孔 1 h にスナップ結合されたため、連動部材が舌片部 1 h の孔 1 m にスナップ止できて、従来に比して、その組立が容易となり、安価なものを提供できる。

40

【 0 0 4 9 】

また、第 1 の側面板 1 c に設けられた切り込み部 1 g が U 字状の孔で形成されて、舌片部 1 h の両側には一対の側板部 1 j が形成されると共に、舌片部 1 h の下方に位置した状態で、一対の側板部 1 j 間を繋ぐ連結部 1 k が設けられたため、側面板 1 c の強度を高めることができ、精度の良いものが得られる。

【 0 0 5 0 】

また、連結部 1 k には、外方に突出する逃げ部 1 n が設けられたため、逃げ部 1 n によって舌片部 1 h の下方が開放されて、連結部材の一端部が支障無く、舌片部 1 h の下部にぶつかって、一端部のスナップ結合による組立が容易となって、組立性の良好なものが得られる。

50

【 0 0 5 1 】

また、第 1 連動部材 2 は、互いに対向する第 3 , 第 4 の側面板 1 e、1 f に回動可能に取り付けられると共に、第 2 連動部材 3 は、第 1 , 第 2 の側面板 1 c、1 d に回動可能に取り付けられ、第 2 連動部材 3 が第 1 連動部材 2 よりも下方に位置した状態で、第 1 , 第 2 の側面板 1 c、1 d に取り付けられたため、下方に位置して取り付けられた第 2 連動部材 3 によって、上方に位置する第 1 連動部材 2 の落下を防止し、このため、爾後の組立性が容易なものを提供できる。

【 0 0 5 2 】

また、第 1 連動部材 2 の一端部 2 c を保持する第 3 の側面板 1 e には、下方が開放した切り欠き部 1 s を設け、この切り欠き部 1 s の上端には、切り欠き部 1 s の下方から挿入された第 1 連動部材 2 の一端部 2 c の上部を当接させると共に、第 1 連結部材 2 の一端部 2 c の下部が底板 1 0 によって支持されて、第 1 連動部材 2 の一端部 2 c が切り欠き部 1 s の上端と底板 1 0 によって回動可能に保持されたため、従来のように筐体を開く等の作業が無く、単に、第 1 連動部材 2 を筐体 1 の下方から挿入するだけでよく、組立性の良好なものが得られる。

10

【 0 0 5 3 】

また、第 3 の側面板 1 e と対向する第 4 の側面板 1 f には、電気部品のもう一つが取り付けられ、第 4 の側面板 1 f に設けた孔 1 x には、第 1 連動部材 2 の他端部 2 d が回動可能に保持されたため、孔 1 x 側を支点として一端部 2 c 側を押し込むだけで組立でき、作業性の良いものが得られる。

20

【 0 0 5 4 】

また、第 1 連動部材 2 には、操作軸 4 が回転可能に取り付けられたため、操作軸 4 は孔 1 b に挿通すれば良く、従って、従来に比して、組立性の良好なものが得られる。

【 0 0 5 5 】

また、第 1 , 第 2 連動部材 2 , 3 が合成樹脂、或いは亜鉛ダイキャストの成型品で形成されたため、第 1 , 第 2 連動部材 2 , 3 の厚さを厚くでき、このため、スリット 2 b、3 b 内における操作軸 4 と第 1、第 2 連動部材 2 , 3 の対向面積が大きく、操作軸 4 と第 1、第 2 連動部材 2 , 3 との間の遊びが小さくなって、操作軸 4 の傾倒動作時に、直ちに第 1、第 2 連動部材 2 , 3 に傾倒動作が伝達できて、精度の良いものが提供できる。

【 図面の簡単な説明 】

30

【 図 1 】 本発明の多方向入力装置の平面図。

【 図 2 】 図 1 の 2 - 2 線における断面図。

【 図 3 】 図 1 の 3 - 3 線における断面図。

【 図 4 】 本発明の多方向入力装置に係り、動作を説明するための説明図。

【 図 5 】 本発明の多方向入力装置に係り、動作を説明するための説明図。

【 図 6 】 本発明の多方向入力装置に係る操作軸の平面図。

【 図 7 】 本発明の多方向入力装置に係る操作軸の右側面図。

【 図 8 】 本発明の多方向入力装置に係る筐体の平面図。

【 図 9 】 本発明の多方向入力装置に係る筐体の正面図。

【 図 10 】 本発明の多方向入力装置に係る筐体の裏面図。

40

【 図 11 】 本発明の多方向入力装置に係る筐体の左側面図。

【 図 12 】 本発明の多方向入力装置に係る筐体の右側面図。

【 図 13 】 本発明の多方向入力装置に係る筐体の下面図。

【 図 14 】 本発明の多方向入力装置に係る第 1 連動部材の平面図。

【 図 15 】 図 14 の 15 - 15 線における断面図。

【 図 16 】 本発明の多方向入力装置に係る第 1 連動部材の下面図。

【 図 17 】 本発明の多方向入力装置に係る第 2 連動部材の平面図。

【 図 18 】 図 17 の 18 - 18 線における断面図。

【 図 19 】 本発明の多方向入力装置に係る第 2 連動部材の下面図。

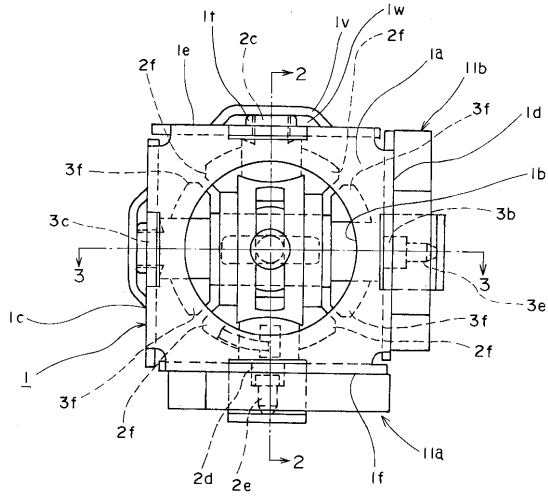
【 図 20 】 本発明の多方向入力装置に係り、第 1 連動部材の組立を説明するための説明図

50

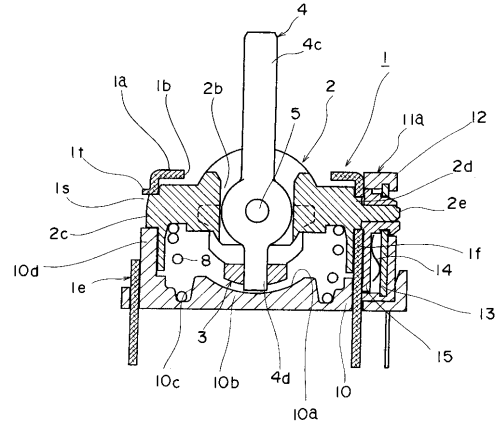
。		
【図 2 1】	本発明の多方向入力装置に係り、第 1 連動部材の組立を説明するための説明図	
。		
【図 2 2】	本発明の多方向入力装置に係り、第 1 連動部材の組立を説明するための説明図	
。		
【図 2 3】	本発明の多方向入力装置に係り、第 1 連動部材の組立を説明するための説明図	
。		
【図 2 4】	本発明の多方向入力装置に係り、第 2 連動部材の組立を説明するための説明図	
。		
【図 2 5】	本発明の多方向入力装置に係り、第 2 連動部材の組立を説明するための説明図	10
。		
【図 2 6】	本発明の多方向入力装置に係り、第 2 連動部材の組立を説明するための説明図	
。		
【図 2 7】	本発明の多方向入力装置に係り、第 2 連動部材の組立を説明するための説明図	
。		
【図 2 8】	従来の多方向入力装置の分解斜視図。	
【図 2 9】	従来の多方向入力装置の要部の断面図。	
【図 3 0】	従来の多方向入力装置に係り、操作軸を傾倒した状態を示す断面図。	
【符号の説明】		
1	筐体	20
1 a	上面板	
1 b	孔	
1 c	第 1 の側面板	
1 d	第 2 の側面板	
1 e	第 3 の側面板	
1 f	第 4 の側面板	
1 g	切り込み部	
1 h	舌片部	
1 j	側板部	
1 k	連結部	30
1 m	孔	
1 n	逃げ部	
1 p	孔	
1 q	孔	
1 r	取付孔	
1 s	切り欠き部	
1 t	受け部	
1 u	側板部	
1 v	連結部	
1 w	逃げ部	40
1 x	孔	
1 y	孔	
1 z	取付孔	
2	第 1 連動部材	
2 a	基部	
2 b	スリット	
2 c	一端部	
2 d	他端部	
2 e	係合部	
2 f	鏝部	50

2 g	孔	
2 h	受け部	
3	第2連動部材	
3 a	基部	
3 b	スリット	
3 c	一端部	
3 d	他端部	
3 e	係合部	
3 f	鏢部	
3 g	受け部	10
4	操作軸	
4 a	取付部	
4 b	孔	
4 c	操作部	
4 d	突起	
5	止め棒	
8	コイルバネ	
10	底板	
10 a	凹部	
10 b	突部	20
10 c	受け部	
10 d	支持壁	
11 a	電気部品	
11 b	電気部品	
12	ケース	
13	絶縁基板	
14	摺動子	
15	回転体	

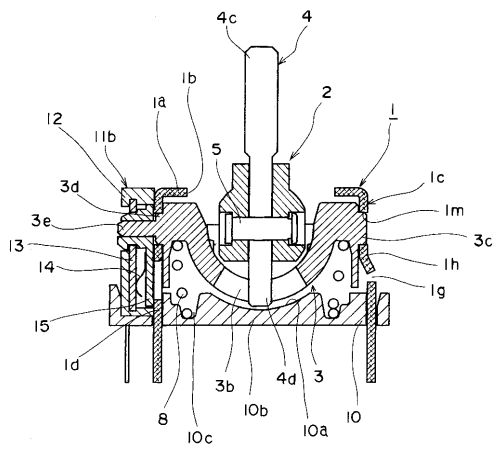
【 図 1 】



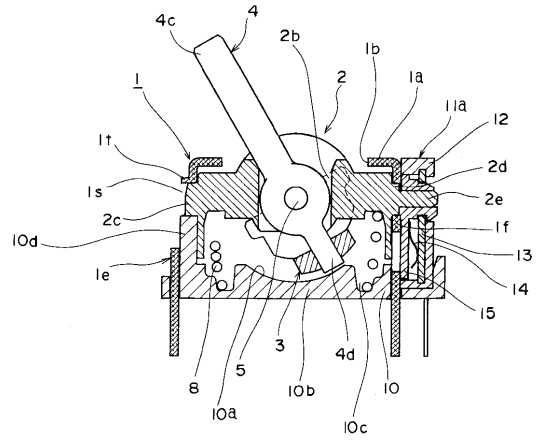
【 図 2 】



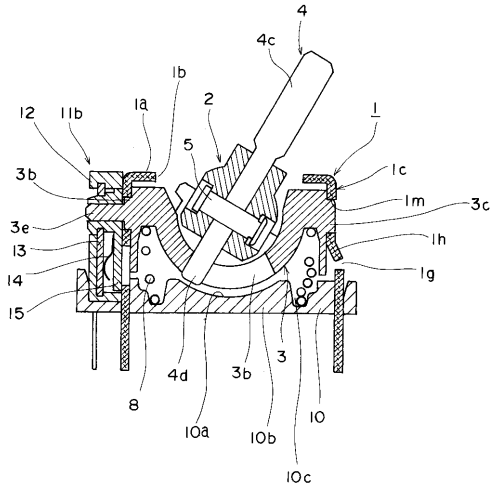
【 図 3 】



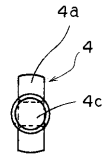
【 図 4 】



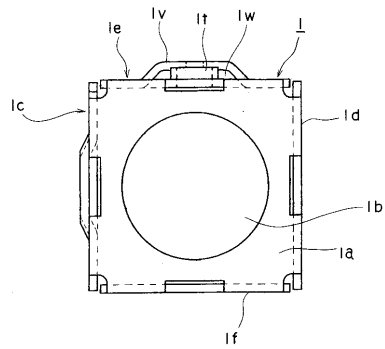
【 図 5 】



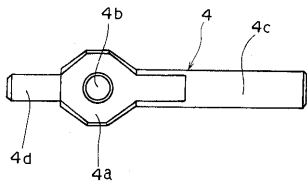
【 図 7 】



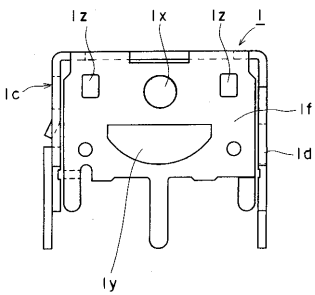
【 図 8 】



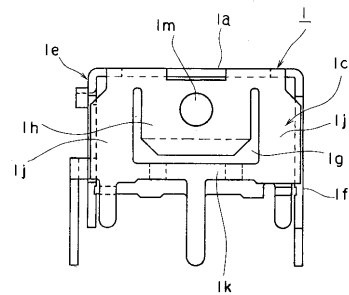
【 図 6 】



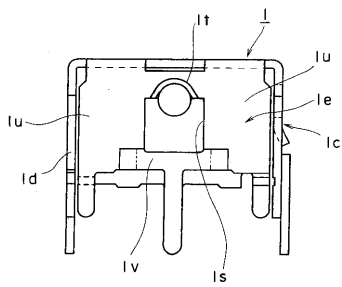
【 図 9 】



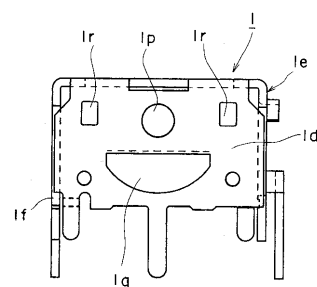
【 図 11 】



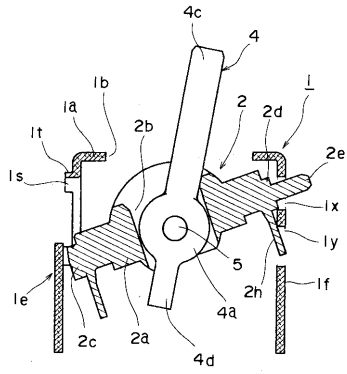
【 図 10 】



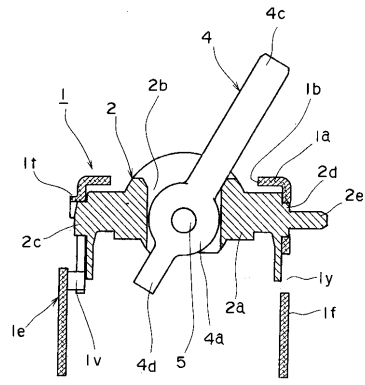
【 図 12 】



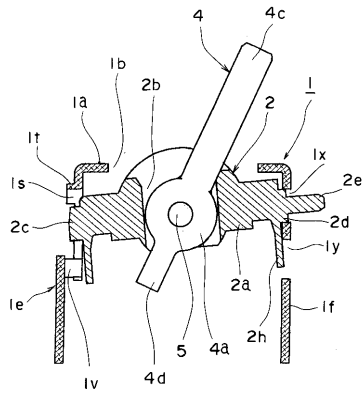
【 図 2 1 】



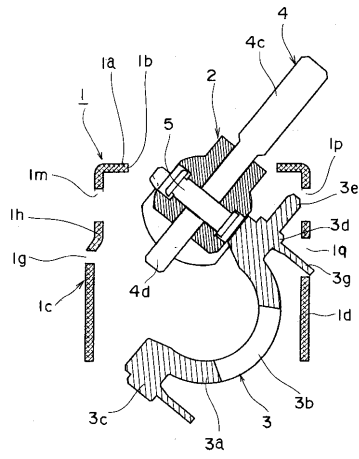
【 図 2 3 】



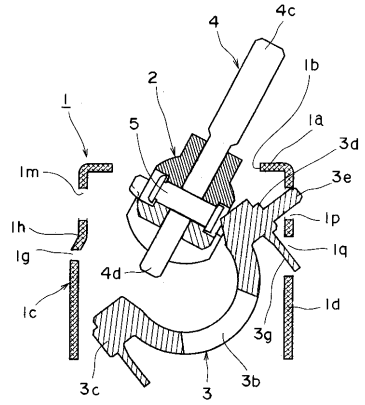
【 図 2 2 】



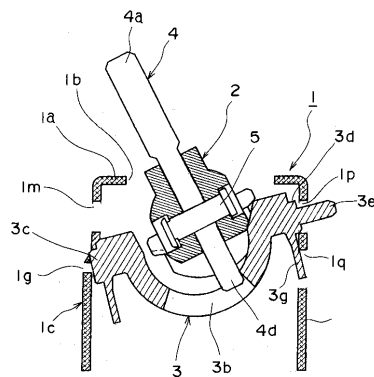
【 図 2 4 】



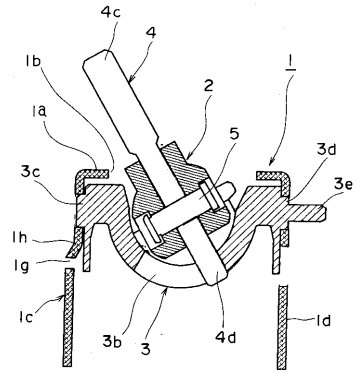
【 図 2 5 】



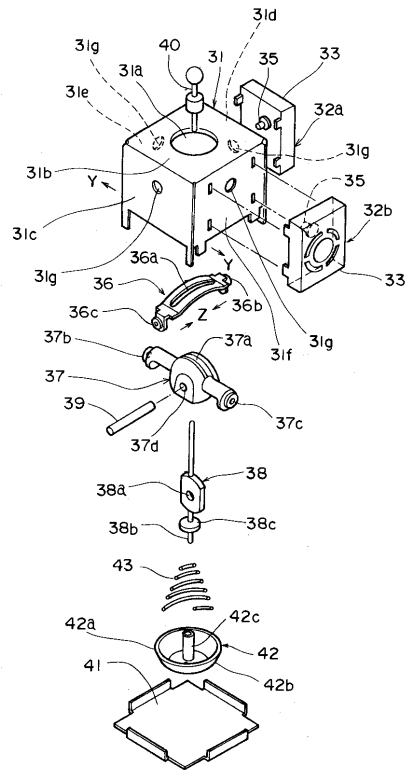
【 図 2 6 】



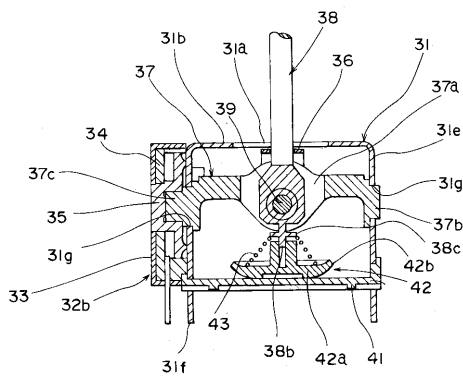
【 図 27 】



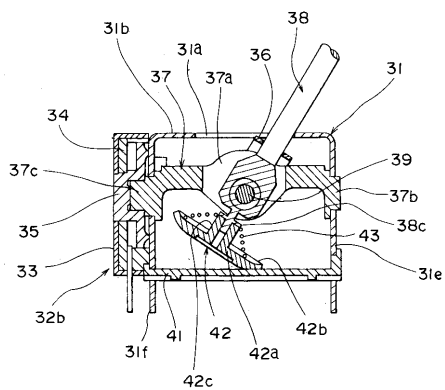
【 図 28 】



【 図 29 】



【 図 30 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

H01H25/00 ~ 25/06