

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5129103号  
(P5129103)

(45) 発行日 平成25年1月23日(2013.1.23)

(24) 登録日 平成24年11月9日(2012.11.9)

(51) Int. Cl.		F I		
HO 1 H 25/00	(2006.01)	HO 1 H 25/00		G
HO 1 H 25/04	(2006.01)	HO 1 H 25/04		J
HO 1 H 89/00	(2006.01)	HO 1 H 25/00		E
		HO 1 H 25/04		A

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-313958 (P2008-313958)	(73) 特許権者	000215833
(22) 出願日	平成20年12月10日(2008.12.10)		帝国通信工業株式会社
(65) 公開番号	特開2010-140689 (P2010-140689A)		神奈川県川崎市中原区苅宿45番1号
(43) 公開日	平成22年6月24日(2010.6.24)	(74) 代理人	100094226
審査請求日	平成23年8月4日(2011.8.4)		弁理士 高木 裕
		(74) 代理人	100087066
			弁理士 熊谷 隆
		(72) 発明者	市田 慎也
			神奈川県川崎市中原区苅宿335番地 帝国通信工業株式会社内
		(72) 発明者	田部井 慎治
			神奈川県川崎市中原区苅宿335番地 帝国通信工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多機能型電子部品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

指標を表示した表示部の下部から軸部を突出してなる表示部材と、  
前記表示部材の表示部の下側に設置され外周が前記表示部の外周から半径方向外方に張り出すと共に前記軸部に回動自在に軸支される回転つまみと、  
前記表示部材の軸部を載置して取り付ける取付台と、  
前記回転つまみと取付台の間に設置され前記回転つまみの回動によって電氣的出力を変化する電氣的機能部と、  
前記取付台の下側に設置されてこの取付台を揺動自在に支持する支持部材と、  
前記支持部材上に設置され前記取付台の揺動によって押圧される押圧スイッチと、を具備することを特徴とする多機能型電子部品。

【請求項2】

請求項1に記載の多機能型電子部品において、  
前記表示部材の表示部と軸部とを貫通して設けられる開口内に上下動自在に押釦つまみを設置するとともに、押釦つまみの下面から突出する押圧部を前記取付台に設けた押圧部挿通孔に上下動自在に貫通させ、  
さらにこの押釦つまみの押圧部の下端を前記支持部材上に設置した中央スイッチ上に設置したことを特徴とする多機能型電子部品。

【請求項3】

請求項1または2に記載の多機能型電子部品において、

前記表示部材の表示部は、略円板状であってその下面と前記回転つまみとの間にクリック機構を設置し、

このクリック機構は、前記表示部材の表示部の下面に取り付けられるクリック板と、前記回転つまみの上面に形成され前記クリック板に設けた弾接部を弾接する凹凸状のクリック係合部とによって構成され、

さらに前記表示部の下面には、クリック板の弾接部が前記クリック係合部の凸の部分に乗り上げた際に乗り上げた弾接部を挿入させる弾接部挿入部を設けたことを特徴とする多機能型電子部品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、回転つまみを回転することでスイッチオンオフ状態または抵抗値などの電気的出力を変化するとともに、前記回転つまみを揺動させることでスイッチを操作することができ、さらには回転つまみの中央に設置した押釦つまみを押圧することでもスイッチを操作することができる多機能型電子部品に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、車載用ナビゲーションシステム、コンピュータ、各種携帯機器、各種OA機器、ゲーム機などを操作するデバイスとして、複数の操作スイッチを一体化した多機能型電子部品がある。そしてこの種の多機能型電子部品の中には、例えば特許文献1の図1に示す多機能型電子部品(1)のように、回転式電子部品を操作する回転つまみ(20)の中央に、押圧式電子部品を操作する押釦つまみ(10)を設置し、さらに回転つまみ(20)をその上面から押圧して揺動することで回転つまみ(20)を揺動式電子部品の操作作用のつまみとして兼用させた構成のものがある。この多機能型電子部品(1)によれば、回転式電子部品の機能と押圧式電子部品の機能と揺動式電子部品の機能とを兼ね備えた多機能型電子部品をコンパクトに構成することができる。

20

【0003】

ところで上記構造の多機能型電子部品(1)において、たとえば回転つまみ(20)をその上面から押圧して揺動させる際にどの部分を押圧して揺動すれば所望の操作が行えるかを示す指標は、回転つまみ(20)を露出する開口を設けた外装ケースの前記開口周囲の表面に設けられていた。なお回転つまみ(20)は回転するので、前記指標を回転つまみ(20)の上面に設けることはできない。

30

【0004】

しかしながら、外装ケースに指標を設けることは、実質的に多機能型電子部品(1)の外径の大型化を意味し、また電子機器によっては、外装ケースの装飾や使い勝手の点から前記指標を回転つまみ(20)の内側に設けることが望まれていた。すなわちたとえば外装ケースに対する多機能型電子部品(1)の回転方向の設置角度を変更しただけでも外装ケースに設けた指標の位置、すなわち外装ケースの装飾を変更しなければならないが、多機能型電子部品(1)内に指標を設けておけば、外装ケースの装飾は全く変更しなくてもよいなどである。

40

【0005】

また上記構造の多機能型電子部品(1)においては、取付台(90)上に、摺動型物(60)とケース(40)と回転つまみ(20)とを積層するように設置しているので多機能型電子部品(1)の厚みが厚くなってしまふ。

【特許文献1】特開2007-335191号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は上述の点に鑑みてなされたものでありその目的は、指標を容易に回転つまみの内側に設けることができる多機能型電子部品を提供することにある。

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

本願請求項1に記載の発明は、指標を表示した表示部の下部から軸部を突出してなる表示部材と、前記表示部材の表示部の下側に設置され外周が前記表示部の外周から半径方向外方に張り出すと共に前記軸部に回動自在に軸支される回転つまみと、前記表示部材の軸部を載置して取り付ける取付台と、前記回転つまみと取付台の間に設置され前記回転つまみの回動によって電氣的出力を変化する電氣的機能部と、前記取付台の下側に設置されてこの取付台を揺動自在に支持する支持部材と、前記支持部材上に設置され前記取付台の揺動によって押圧される押圧スイッチと、を具備することを特徴とする多機能型電子部品にある。

10

## 【0008】

本願請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の多機能型電子部品において、前記表示部材の表示部と軸部とを貫通して設けられる開口内に上下動自在に押釦つまみを設置するとともに、押釦つまみの下面から突出する押圧部を前記取付台に設けた押圧部挿通孔に上下動自在に貫通させ、さらにこの押釦つまみの押圧部の下端を前記支持部材上に設置した中央スイッチ上に設置したことを特徴とする多機能型電子部品にある。

## 【0009】

本願請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の多機能型電子部品において、前記表示部材の表示部は、略円板状であってその下面と前記回転つまみとの間にクリック機構を設置し、このクリック機構は、前記表示部材の表示部の下面に取り付けられるクリック板と、前記回転つまみの上面に形成され前記クリック板に設けた弾接部を弾接する凹凸状のクリック係合部とによって構成され、さらに前記表示部の下面には、クリック板の弾接部が前記クリック係合部の凸の部分に乗り上げた際に乗り上げた弾接部を挿入させる弾接部挿入部を設けたことを特徴とする多機能型電子部品にある。

20

## 【発明の効果】

## 【0010】

請求項1に記載の発明によれば、回転つまみの外周より内側に設置される回転しない表示部材に指標を設けたので、回転つまみの内側に容易に指標を設けることができる。これによって指標を含めた多機能型電子部品全体の外径の小型化を図ることができ、また回転つまみの周囲を囲む外装ケースの装飾を、多機能型電子部品の指標を考慮することなく自由に行うことができ、その自由度が増す。

30

また取付台の上部には主として回転つまみと表示部材の表示部とが積層するように設置されるだけなので、厚みの薄型化も図れる。

## 【0011】

請求項2に記載の発明によれば、請求項1において回転しない表示部材の軸部に回動自在に回転つまみを軸支し、請求項2において回転しない表示部材に設けた開口内に上下動自在に押釦つまみを設置しているので、回転つまみと押釦つまみの両者がそれぞれ独立して回転しない表示部材に取り付けられることとなる。したがって、回転つまみの回転と押釦つまみの上下動とがいずれも干渉せず、いずれもスムーズに行うことができる。

40

## 【0012】

請求項3に記載の発明によれば、表示部材の表示部の下面にクリック板を取り付けるとともに、回転つまみの上面にクリック係合部を設け、さらに表示部の下面に弾接部挿入部を設けてクリック機構を構成したので、多機能型電子部品の薄型化を図ることができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0013】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明の1実施形態にかかる多機能型電子部品1の概略側断面図(図3のA-A断面図)、図2は多機能型電子部品1の斜視図、図3は多機能型電子部品1の平面図、図4は多機能型電子部品1を上側から見た分解斜視図、図5は多機能型電子部品1を下側から見た分解斜視図である。なお以下の説明において、「上」とは取付台150から見て表示部材10の方向をいい、「

50

下」とはその反対方向をいうものとする。

【0014】

これらの図に示すように多機能型電子部品1は、支持部材190上に、第2回路基板部175と、取付台150と、第1回路基板部171と、摺動子110を取り付けた回転つまみ100と、押釦つまみ70と、クリック板40を取り付けた表示部材10と、を設置して構成されている。

【0015】

表示部材10は合成樹脂（この実施形態ではABS樹脂を用いているが、他の各種熱可塑性の合成樹脂を用いてもよい）の成型品であり、略円板状の表示部11の下面中央に下方向に向かって突出する軸部31を設け、また表示部11の中央に表示部11と軸部31を上下に貫通する円形の開口13を設けて構成されている。表示部11の表面（上面）には、所望の指標15が設けられている。この実施形態では指標15は下記する4つの押圧スイッチ185の上部の位置にそれぞれ設けられており、各種操作（回転つまみ100を揺動した際の各種操作）の内容を示している。指標15は印刷によって形成してもよいし、表示部11表面に凹凸等を設けて形成してもよい。表示部11下面の外周近傍部分には一対の円弧状凹部からなる弾接部挿入部17が設けられている。両弾接部挿入部17の両端の間の位置には下方向に向かって突出する小突起状のクリック板取付部19（図5では一方のみ示している）が設けられている。軸部31は円筒状であり、その下辺には下方向に向かって突出する小突起状の取付台取付部33が複数個（4つ）設けられ、また軸部31の180°対向する位置には軸部31を上下方向に切り欠いてなるつまみガイド溝35が設けられている。

10

20

【0016】

クリック板40は弾性金属板（この実施形態ではステンレス板）をリング状に形成した基部41と、基部41の外周を囲む位置に配置される一対の半円弧状のアーム部43とを一体に形成して構成されている。基部41の中央に形成されている円形の開口部54は、その内径が前記表示部材10の軸部31の外径よりも若干大きい寸法に形成されている。両アーム部43は、それらの根元部分が一対の連結部45によって基部41の外周に連結されており、これら連結部45の部分にはそれぞれ前記表示部材10のクリック板取付部19を挿入する小孔からなる係止部47が設けられている。両アーム部43のそれぞれ中央位置には下方向に突出するように湾曲する弾接部49が設けられている。

30

【0017】

押釦つまみ70は合成樹脂（この実施形態ではABS樹脂であるが、他の各種熱可塑性の合成樹脂であってもよい）の成型品であり、略円板状の本体部71と、本体部71の下面中央から下方向に向かって突出する柱状の押圧部73とを具備し、本体部71の上面を指などで押圧操作する操作部75とし、本体部71の外周下部に薄板リング状に突出するつまみ部77を設けて構成されている。押圧部73の外周側面には上下方向に沿って延びる細い柱状の回り止め79が設けられている。つまみ部77の180°対向する位置からは半径方向外方に向かって一対のガイド突起81が突出している。両ガイド突起81は前記表示部材10のつまみガイド溝35に挿入される寸法に形成されている。

40

【0018】

回転つまみ100は合成樹脂（この実施形態ではポリカーボネート（PC）樹脂であるが、他の各種熱可塑性の合成樹脂であってもよい）の成型品であり、略円板状に成形され、その上面に円形凹状の表示部材収納部101を設け、その中央に円形の貫通孔からなる開口103を設け、その下面を摺動子取付面105として構成されている。表示部材収納部101の内径寸法は前記表示部材10の表示部11の外径寸法よりも若干大きく形成され、したがって回転つまみ100の外径寸法は表示部11の外径寸法よりも大きくなっている。表示部材収納部101の底面の外周近傍部分には凹凸をリング状に繰り返してなるクリック係合部107が設けられている。開口103の内径寸法は前記表示部材10の軸部31の外径寸法とほぼ同一であり、回動自在にぴったり軸部31に挿入される寸法に形成されている。摺動子取付面105には3本の下方向に向かって突出する小突起状の摺動

50

子取付部 109 が突設されている。なお回転つまみ 100 の表示部材収納部 101 よりも外方のリング状の部分は、つまみ操作部 102 である。

【0019】

摺動子 110 は弾性金属板製であり、この実施形態ではリン青銅板を用いているが、他の各種材質のものを用いてもよい。摺動子 110 は回転つまみ 100 よりも小さな外径寸法を有する略円形の平板状でリング状に形成され、中央に開口部 111 を設けるとともに、等間隔 (120° 間隔) の 3 か所の位置に、前記回転つまみ 100 の摺動子取付部 109 を挿入する貫通孔からなる取付固定部 113 を設け、また各取付固定部 113 の側部から摺接ブラシ 115 を摺動子 110 の円形の外形に沿うように設置して構成されている。各組の摺接ブラシ 115 の先端近傍部分は、接点部 117 となっている。

10

【0020】

取付台 150 は合成樹脂 (この実施形態では PC 樹脂であるが、他の各種熱可塑性の合成樹脂であってもよい) の成型品であり、略円板状に成形されており、回転つまみ 100 とほぼ同一の外径寸法を有し、中央には押釦つまみ 70 の押圧部 73 を挿通して軸支する略円形の押圧部挿通孔 151 が設けられ、上面の押圧部挿通孔 151 の周囲には上方向に向かって突出する筒状の突起からなる軸部 153 が設けられている。軸部 153 の側面には、前記押釦つまみ 70 の回り止め 79 に係合する軸方向 (上下方向) に延びるスリットおよび溝からなる回り止め係合部 155 が形成されている。一方前記表示部材 10 の各取付台取付部 33 に対向する複数の位置 (4 か所) には、貫通孔からなる取付部 157 が設けられ、また外周の所定位置 (本実施形態では 180° 対向する位置) には半径方向外方

20

【0021】

第 1 回路基板部 171 と第 2 回路基板部 175 は 1 枚のフレキシブル回路基板 170 に形成されている。すなわちフレキシブル回路基板 170 は、可撓性を有する合成樹脂フィルム上に所望の回路パターンを設けて構成されており、この実施形態では合成樹脂フィルムとして熱可塑性のポリエチレンテレフタレート (PET) フィルムを用いているが、他の各種熱可塑性、熱硬化性、光硬化性の合成樹脂フィルムを用いて構成してもよい。フレキシブル回路基板 170 は、摺接パターン 179 が形成された第 1 回路基板部 171 と、中央スイッチ 183 と押圧スイッチ 185 とが形成された第 2 回路基板部 175 とを、帯状の連結部 173 によって連結して構成されている。

30

【0022】

第 1 回路基板部 171 は略円形の外形を有し、中央に取付台 150 の軸部 153 を挿通する円形の開口部 177 を設け、またその下面の開口部 177 の周囲に所望の摺接パターン 179 を設けて構成されている。摺接パターン 179 は銀などの導電ペーストを印刷するなどして形成されており、図では詳細な記載を省略しているが、この実施形態ではスイッチパターンが形成されている。また開口部 177 の周囲の前記表示部材 10 の各取付台取付部 33 に対向する 4 か所の位置には貫通孔からなる挿通部 181 が設けられている。

40

【0023】

第 2 回路基板部 175 は第 1 回路基板部 171 よりも若干大きい外径寸法の略八角形の外形を有し、その上面 (前記摺接パターン 179 を設けた反対側の面) の中央に中央スイッチ 183 を設置し、中央スイッチ 183 の周囲の複数の位置 (この実施形態では同一円周状の等間隔 (90° 間隔) の 4 か所の位置) に押圧スイッチ 185 を設置して構成されている。中央スイッチ 183 と押圧スイッチ 185 は何れも同一構造であり、何れについても第 2 回路基板部 175 上に形成した図示しない一対のスイッチ接点上に弾性金属板をドーム形状に形成してなる反転板 (可動接点板) 183a, 185a を取り付けて構成されており、反転板 183a, 185a を押圧してこれを反転することでスイッチがオンする構造になっている。第 2 回路基板部 175 の外周には帯状の引出部 188 が連結されて

50

おり、その先端のコネクタ部 189 上には前記摺接パターン 179 及び中央スイッチ 183 及び押圧スイッチ 185 からの出力を取り出すコネクタ用接点パターン 186 が設けられている。

【0024】

支持部材 190 は硬質板（この実施形態では金属板（たとえばステンレス板））を略矩形形状に形成して構成されており、前記取付台 150 の一対の係合片 159 に対応する外周の複数位置（この実施形態では 180° で対向する 2 か所）には、外周辺から上方に向かって折り曲げられてほぼ垂直に立設してなる舌片状の係合片取付部 191 が設けられている。各係合片取付部 191 には、係合片 159 の先端部を挿入させて係合片 159 を取り付けるための矩形形状の開口からなる係合片挿入部 193 が形成されている。

10

【0025】

次に多機能型電子部品 1 の組立方法を説明する。まず予め回転つまみ 100 の摺動子取付面 105 に摺動子 110 を設置し、その際回転つまみ 100 の摺動子取付部 109 を摺動子 110 の取付固定部 113 に挿通し、その先端を熱カシメすることで回転つまみ 100 に摺動子 110 を取り付ける。また表示部材 10 の下面にクリック板 40 を設置し、その際表示部材 10 の軸部 31 をクリック板 40 の開口部 54 に挿入し、同時に表示部材 10 のクリック板取付部 19 をクリック板 40 の係止部 47 に挿入してクリック板取付部 19 の先端を熱カシメし、これによって表示部材 10 にクリック板 40 を取り付ける。

【0026】

次に表示部材 10 の開口 13 にその下側から押釦つまみ 70 の本体部 71 を挿入し、操作部 75 を表示部材 10 の上面側に露出させた状態に設置する。このとき押釦つまみ 70 の一対のガイド突起 81 は表示部材 10 の一対のガイド溝 35 に上下動自在に挿入される。次にクリック板 40 および押釦つまみ 70 を設置した表示部材 10 の下側に、摺動子 110 を取り付けた回転つまみ 100 を設置し、その際回転つまみ 100 の表示部材収納部 101 内に表示部材 10 の表示部 11 を収納し、同時に表示部材 10 の軸部 31 を回転つまみ 100 の開口 103 に回動自在に挿入する。

20

【0027】

次にフレキシブル回路基板 170 の第 1 回路基板部 171 をその摺接パターン 179 を設けた側の面を上に向けた状態で、取付台 150 の上面に載置し、その際取付台 150 の軸部 153 を第 1 回路基板部 171 の開口部 177 に挿入する。そしてこの取付台 150 の上に前記表示部材 10 などを装着した回転つまみ 100 を設置し、その際回転つまみ 100 の開口 103 の下面に露出する表示部材 10 の軸部 31 の下端を第 1 回路基板部 171 上に当接し、同時に軸部 31 から突出する各取付台取付部 33 を第 1 回路基板部 171 の各挿通部 181 と取付台 150 の各取付部 157 に挿入し、各取付台取付部 33 の先端を取付台 150 の下面で熱カシメし、上記各部材を一体化する。このとき押釦つまみ 70 の押圧部 73 は取付台 150 の押圧部挿通孔 151 に挿入され、その先端は取付台 150 の下面側に露出する。これにより取付台 150 と第 1 回路基板部 171 と表示部材 10 とが一体に固定され、回転つまみ 100 は軸部 31 に回動自在に軸支され、クリック板 40 の弾接部 49 は回転つまみ 100 のクリック係合部 107 に弾接し、摺動子 110 の接点部 117 は第 1 回路基板部 171 上の摺接パターン 179 に弾接した状態になる。

30

40

【0028】

次にフレキシブル回路基板 170 を連結部 173 の部分で折り返して第 2 回路基板部 175 の押圧スイッチ 185 などを設置した側の面を上に向けた状態で取付台 150 の下側に配置し、さらに第 2 回路基板部 175 の下面側に支持部材 190 を重ねて設置する。その際、取付台 150 の一対の係合片 159 の先端部分を支持部材 190 の一対の係合片挿入部 193 内に両係合片取付部 191 を広げながら挿入して取り付ける。これにより取付台 150 の各押圧部 163 が第 2 回路基板部 175 上の各押圧スイッチ 185 上に載置され、この状態で各係合片 159 が各係合片挿入部 193 の内周上辺に当接することで、取付台 150 が支持部材 190 によって揺動自在に支持された状態になる。またこのとき押釦つまみ 70 の押圧部 73 の下端は中央スイッチ 183 上に載置される。以上により多機

50

能型電子部品 1 が完成する。なお上記組立手順はその一例であり、他の各種異なる組立手順を用いて組み立てても良いことはいうまでもない。

【 0 0 2 9 】

以上のようにして組み立てられた多機能型電子部品 1 は、図 1 に示すように、上面に指標 1 5 を表示した表示部 1 1 の下部から軸部 3 1 を突出してなる表示部材 1 0 と、表示部材 1 0 の表示部 1 1 の下側に設置され外周が表示部 1 1 の外周から半径方向外方に張り出すと共に軸部 3 1 に回動自在に軸支される回転つまみ 1 0 0 と、表示部材 1 0 の軸部 3 1 を載置して取り付ける取付台 1 5 0 と、回転つまみ 1 0 0 と取付台 1 5 0 の間に設置され回転つまみ 1 0 0 の回動によって電氣的出力を変化する摺動子 1 1 0 および摺接パターン 1 7 9 からなる電氣的機能部と、取付台 1 5 0 の下側に設置されてこの取付台 1 5 0 を揺動自在に支持する支持部材 1 9 0 と、支持部材 1 9 0 上に設置され取付台 1 5 0 の揺動によって押圧される押圧スイッチ 1 8 5 と、を具備し、さらに表示部材 1 0 の表示部 1 1 と軸部 3 1 とを貫通して設けられる開口 1 3 内に上下動自在に押釦つまみ 7 0 を設置するとともに、押釦つまみ 7 0 の下面から突出する押圧部 7 3 を取付台 1 5 0 に設けた押圧部挿通孔 1 5 1 に上下動自在に貫通させ、また押釦つまみ 7 0 の押圧部 7 3 の下端を支持部材 1 9 0 上に設置した中央スイッチ 1 8 3 上に設置して構成されている。さらに表示部材 1 0 の表示部 1 1 は略円板状であってその下面と回転つまみ 1 0 0 との間に、表示部材 1 0 の表示部 1 1 の下面に取り付けられるクリック板 4 0 と、回転つまみ 1 0 0 の上面に形成されクリック板 4 0 に設けた弾接部 4 9 を弾接する凹凸状のクリック係合部 1 0 7 によって構成されるクリック機構を設置している。

10

20

【 0 0 3 0 】

またこの多機能型電子部品 1 は、図 1 に点線で示すように、外装ケース 2 0 0 の内部に設置され、回転つまみ 1 0 0 および押釦つまみ 7 0 の部分は外装ケース 2 0 0 に設けた開口 2 0 1 内に露出される。

【 0 0 3 1 】

以上のように構成された多機能型電子部品 1 において、回転つまみ 1 0 0 を回転すると、回転つまみ 1 0 0 に取り付けられた摺動子 1 1 0 が回転つまみ 1 0 0 と一体に回転し、その接点部 1 1 7 が摺接パターン 1 7 9 上を摺動することで摺接パターン 1 7 9 からの電氣的出力が変化する。同時にクリック板 4 0 の弾接部 4 9 が回転する回転つまみ 1 0 0 のクリック係合部 1 0 7 の凹凸を乗り越えてゆき、クリック感覚が生じる。ところでクリック板 4 0 の弾接部 4 9 がクリック係合部 1 0 7 の凸の部分に乗り上げる際に、乗り上げた弾接部 4 9 およびその両側のアーム部 4 3 は表示部 1 1 の下面に設けた弾接部挿入部 1 7 内に挿入される。言い換えれば表示部 1 1 の下面に弾接部挿入部 1 7 を設けその中に上昇する弾接部 4 9 を収納する構成としたので、別途弾接部 4 9 が上下動するスペースを表示部 1 1 とクリック板 4 0 の間に設ける必要がなく（表示部 1 1 の下面とクリック板 4 0 の基部 4 1 との間にスペースを設ける必要がなく）、多機能型電子部品 1 の薄型化を図ることができる。

30

【 0 0 3 2 】

一方押釦つまみ 7 0 の操作部 7 5 を押圧すれば、押釦つまみ 7 0 が下降してその押圧部 7 3 が中央スイッチ 1 8 3 の反転板 1 8 3 a を押圧して反転し、中央スイッチ 1 8 3 がオンする。押釦つまみ 7 0 への押圧を解除すれば反転板 1 8 3 a の弾性復帰力によって押釦つまみ 7 0 は元の位置に戻り、中央スイッチ 1 8 3 はオフする。

40

【 0 0 3 3 】

また回転つまみ 1 0 0 のつまみ操作部 1 0 2 の前記各指標 1 5 の何れかに対応する上面部分（その指標 1 5 の半径方向外側の上面部分）を下方向に向けて押圧すれば、回転つまみ 1 0 0 や表示部材 1 0 や押釦つまみ 7 0 など、取付台 1 5 0 上に設置されている構成部品全体が取付台 1 5 0 と一体に押圧された方向に傾いて揺動し、下降した側の押圧部 1 6 3 が対向する押圧スイッチ 1 8 5 の反転板 1 8 5 a を押圧して反転し、押圧スイッチ 1 8 5 がオンする。回転つまみ 1 0 0 への押圧を解除すれば、反転している反転板 1 8 5 a の弾性復帰力によって回転つまみ 1 0 0 および取付台 1 5 0 などの揺動していた全構成部品

50

が一体に元の位置に自動復帰し、押圧スイッチ 185 はオフする。

【0034】

そしてこの多機能型電子部品 1 によれば、上述のように回転つまみ 100 の外周より内側に設置される回転しない表示部材 10 に指標 15 を設けたので、回転つまみ 100 の内側に容易に指標 15 を設けることができる。これによって指標 15 を含めた多機能型電子部品 1 全体の外径の小型化を図ることができ、また回転つまみ 100 の周囲を囲む外装ケース 200 の装飾を、多機能型電子部品 1 の指標 15 を考慮することなく自由に行うことができ、その自由度が増す。また取付台 150 の上部には主として回転つまみ 100 と表示部材 10 の表示部 11 とが積層するように設置されるだけなので、前記背景技術の欄で示した特許文献 1 のように取付台 (90) 上に、摺動型物 (60) とケース (40) と回転つまみ (20) とを積層するように設置する場合に比べて、厚みの薄型化も図れる。

10

【0035】

また図 3 に示すように 3 つの係合補助部 161 は、何れも回転つまみ 100 の外周から半径方向外方に向けて突出しており、その上に外装ケース 200 を被せたときはこれら 3 つの係合補助部 161 は外装ケース 200 の下面の開口 201 よりも外方の位置に位置する。そして回転つまみ 100 を揺動させ、その揺動寸法が大きくなる場合、係合補助部 161 の内の上昇する係合補助部 161 が外装ケース 200 の下面に当接し、その位置よりも回転つまみ 100 が揺動しないようになる。これによって揺動量が規制され、また前記 2 か所のみに係合片 159 の係合片挿入部 193 への係合が外れることを確実に防止している。

20

【0036】

また上記多機能型電子部品 1 によれば、回転しない表示部材 10 の軸部 31 に回動自在に回転つまみ 100 を軸支し、回転しない表示部材 10 に設けた開口 13 内に上下動自在に押釦つまみ 70 を設置しているので、回転つまみ 100 と押釦つまみ 70 の両者がそれぞれ独立して回転しない表示部材 10 に取り付けられることとなる。したがって、回転つまみ 100 の回転と押釦つまみ 70 の上下動とがいずれも干渉せず、いずれもスムーズに行うことができる。

【0037】

以上本発明の実施形態を説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲、及び明細書と図面に記載された技術的思想の範囲内において種々の変形が可能である。なお直接明細書及び図面に記載のない何れの形状・構造・材質であっても、本願発明の作用・効果を奏する以上、本願発明の技術的思想の範囲内である。例えば表示部材 10 の表示部 11 に設ける指標 15 の形状や位置や数、押圧スイッチ 185 の設置位置や数などは種々の変更が可能である。また指標 15 は表示部材 10 を透明にするなどして表示部 11 の下面または内部に設けてもよい。また上記実施形態では摺動子 110 と摺接パターン 179 とによって電氣的機能部を構成したが、電氣的機能部は回転つまみ 100 の回転によってその電氣的出力が変化する構成であれば他の各種構成であってもよい。また場合によっては中央の押釦つまみ 70 と押釦つまみ 70 によって押圧操作される中央スイッチ 183、すなわち押圧式電子部品は省略してもよい。また上記実施形態では指標 15 を設けた位置と回転つまみ 100 を押圧して揺動させる位置とを一致させているが、必ずしも一致させなくてもよい。

30

40

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図 1】多機能型電子部品 1 の概略側断面図である。

【図 2】多機能型電子部品 1 の斜視図である。

【図 3】多機能型電子部品 1 の平面図である。

【図 4】多機能型電子部品 1 を上側から見た分解斜視図である。

【図 5】多機能型電子部品 1 を下側から見た分解斜視図である。

【符号の説明】

【0039】

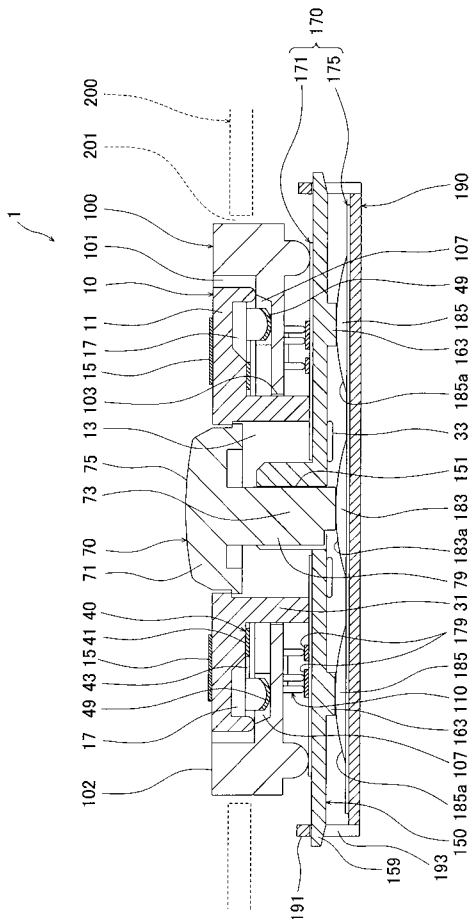
50

- 1 多機能型電子部品
- 10 表示部材
- 11 表示部
- 13 開口
- 15 指標
- 17 弾接部挿入部（クリック機構）
- 31 軸部
- 40 クリック板（クリック機構）
- 49 弾接部
- 70 押釦つまみ
- 73 押圧部
- 100 回転つまみ
- 107 クリック係合部（クリック機構）
- 110 摺動子（電氣的機能部）
- 150 取付台
- 151 押圧部挿通孔
- 170 フレキシブル回路基板
- 171 第1回路基板部
- 175 第2回路基板部
- 179 摺接パターン（電氣的機能部）
- 183 中央スイッチ
- 185 押圧スイッチ
- 190 支持部材

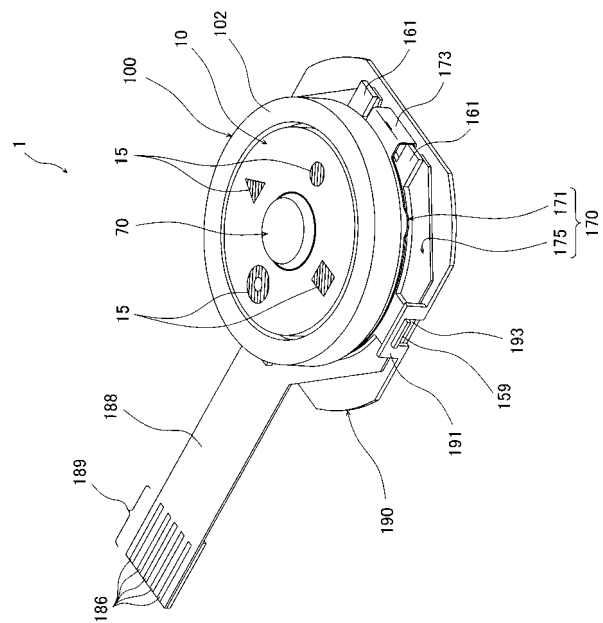
10

20

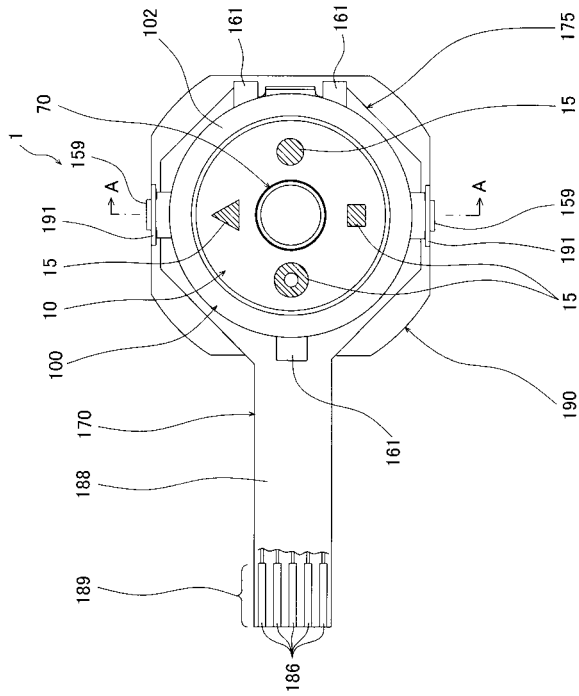
【図1】



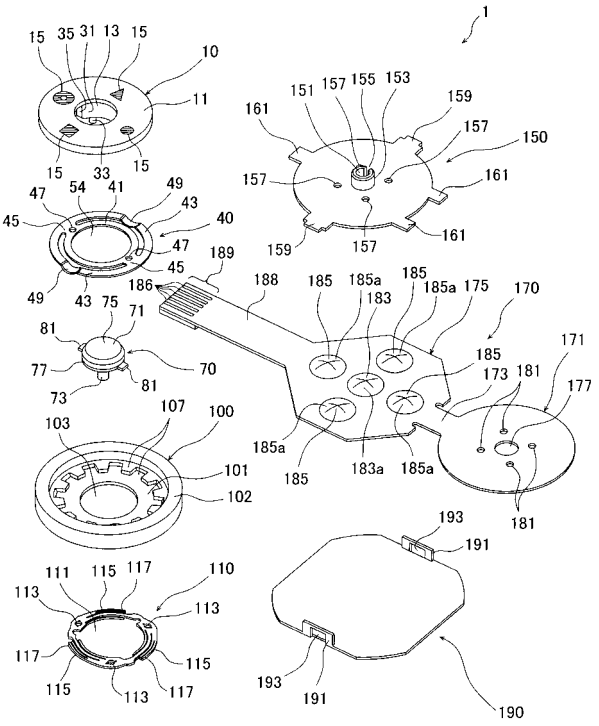
【図2】



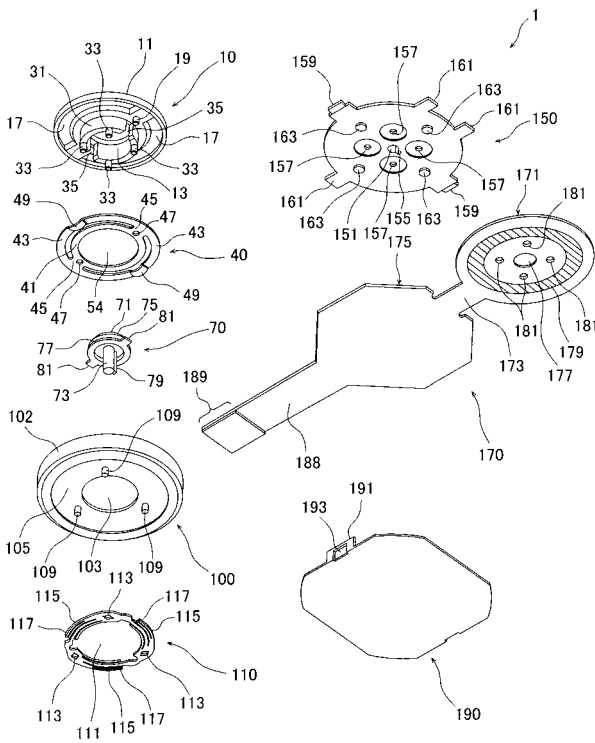
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 木下 茂明

神奈川県川崎市中原区苅宿335番地 帝国通信工業株式会社内

審査官 岡崎 克彦

(56)参考文献 特開2003-16878(JP,A)

特開2004-146090(JP,A)

特開2001-35309(JP,A)

特開2007-335191(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01H 25/00 - 25/06

H01H 89/00