

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4638829号
(P4638829)

(45) 発行日 平成23年2月23日(2011.2.23)

(24) 登録日 平成22年12月3日(2010.12.3)

(51) Int.Cl. F I
H 0 1 H 25/06 (2006.01) H 0 1 H 25/06 A

請求項の数 3 (全 13 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|-----------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2006-69321 (P2006-69321) | (73) 特許権者 | 000010098 |
| (22) 出願日 | 平成18年3月14日(2006.3.14) | | アルプス電気株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2007-250260 (P2007-250260A) | | 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 |
| (43) 公開日 | 平成19年9月27日(2007.9.27) | (74) 代理人 | 110000442 |
| 審査請求日 | 平成20年8月15日(2008.8.15) | | 特許業務法人 武和国際特許事務所 |
| | | (72) 発明者 | 田中 隆貴 |
| | | | 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 | 高橋 学 |
| | | (56) 参考文献 | 特開2003-007173 (JP, A) |
| | | | 特開平09-265860 (JP, A) |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複合操作入力装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転体を有し、この回転体の回転に伴って電気信号を出力する回転型電気機構と、上記回転体を回転操作するとともに、上記回転体の回転軸に直交する方向へ押圧操作が可能な操作部材と、この操作部材の上記押圧操作に伴って作動するスイッチ機構と、

上記操作部材の回転操作を上記回転型電気機構に伝達可能であるとともに、上記操作部材の押圧操作を許容させる継手部材とを備え、

上記回転体が回転板から成り、

上記継手部材は、互いに直交するそれぞれ一对の第1対向辺部と第2対向辺部とを有するとともに、上記操作部材と上記回転板との間に配置され、

上記回転板の表面に、上記継手部材が収容される第2凹部を形成するとともに、上記第2凹部が、上記継手部材の上記一对の第2対向辺部とそれぞれ対向する一对の第2内壁面を有し、

上記回転板の表面に向かい合う上記操作部材の裏面に、上記継手部材が上記第2凹部に収容された状態にある上記回転板が収容される第1凹部を形成するとともに、上記第1凹部が、上記継手部材の上記一对の第1対向辺部とそれぞれ対向する一对の第1内壁面を有し、

上記操作部材を上記押圧操作した際に、上記第1凹部の上記第1内壁面が上記継手部材の上記第1対向辺部により一方向にガイドされ、上記第2凹部の上記第2内壁面が上記継手部材の上記第2対向辺部により相対的に上記一方向と直交する方向にガイドされるよう

10

20

にしたことを特徴とする複合操作入力装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の発明において、

上記操作部材の上記第 1 凹部の外壁を筒状に形成するとともに、

上記外壁の外側に、上記操作部材の押圧方向に沿って対向配置され、上記操作部材をこの操作部材の回転中心方向に付勢する一对の弾性部材を備えたことを特徴とする複合操作入力装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の発明において、

上記操作部材の上記押圧操作に伴って、上記回転体の上記回転軸とは異なる回動軸を中心として回動し、上記スイッチ機構を作動させる回動押圧部材を備えたことを特徴とする複合操作入力装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、操作部材の回転操作に伴って信号を出力する回転型電気機構と、操作部材の摺動による押圧操作に伴って作動するスイッチ機構とを備えた複合操作入力装置に関する。

【背景技術】

【0002】

20

この種の従来技術として、特許文献 1, 2 に示されるものがある。特許文献 1 には、回転可能な軸すなわち回転体を有し、この回転体の回転に伴って電気信号を出力するロータリエンコーダ、すなわち回転型電気機構と、上述の回転板を回転操作するとともに、摺動による押圧操作が可能な駆動体、すなわち操作部材と、この操作部材の上述の押圧操作に伴って作動するプッシュスイッチ、すなわちスイッチ機構とが開示されている。また、操作部材の回転操作を回転型電気機構に伝達可能であるとともに、操作部材の押圧操作を許容させるオルダム接ぎ手が開示されている。

【0003】

この特許文献 1 に示されるオルダム接ぎ手は、操作部材に設けた凸部を摺動可能に収容する凹条部すなわち溝部を表面に有するとともに、この溝部と直交する方向に延設され、回転体に設けた凸部を摺動可能に収容する別の凹条部すなわち溝部を裏面に有する伝達部、すなわち継手部材を備えている。

30

【0004】

この特許文献 1 に示される従来技術では、操作部材を回転させることによってオルダム接ぎ手及び回転体を介して回転型電気機構から信号が出力され、例えばこのように操作部材を所定角度だけ回転させた状態で、操作部材の回転中心と直交する方向にオルダム接ぎ手を介して、この操作部材を摺動させて押圧操作を行うことによってスイッチ機構が作動するようになっている。なお、特許文献 2 にも、上述の特許文献 1 が開示された構成と同等の構成が開示されている。

【特許文献 1】特許第 3720942 号公報

40

【特許文献 2】特許第 3720952 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述した従来技術では、例えば特許文献 1 に示される駆動体すなわち継手部材の表面と裏面に、互いに直交する方向に延設される溝部が形成され、これらの溝部が操作部材の凸部、回転体の凸部との係合を確実にさせる深さ寸法を要すること、及び表面の溝部と裏面の溝部との間に、所定強度を持った厚さ部分を要することから、この継手部材の厚さ寸法が大きくなり、装置全体の薄型化が難しくなる問題があった。

【0006】

50

本発明は、上述した従来技術における実状からなされたもので、その目的は、操作部材の回転操作を回転型電気機構に伝達可能であるとともに、操作部材の押圧操作を許容させる継手部材の厚さ寸法を、小さく設定し、装置全体を薄型化することができる複合操作入力装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この目的を達成するために、本発明は、回転体を有し、この回転体の回転に伴って電気信号を出力する回転型電気機構と、上記回転体を回転操作するとともに、上記回転体の回転軸に直交する方向へ押圧操作が可能な操作部材と、この操作部材の上記押圧操作に伴って作動するスイッチ機構と、上記操作部材の回転操作を上記回転型電気機構に伝達可能であるとともに、上記操作部材の押圧操作を許容させる継手部材とを備え、上記回転体が回転板から成り、上記継手部材は、互いに直交するそれぞれ一对の第1対向辺部と第2対向辺部とを有するとともに、上記操作部材と上記回転板との間に配置され、上記回転板の表面に、上記継手部材が収容される第2凹部を形成するとともに、上記第2凹部が、上記継手部材の上記一对の第2対向辺部とそれぞれ対向する一对の第2内壁面を有し、上記回転板の表面に向かい合う上記操作部材の裏面に、上記継手部材が上記第2凹部に収容された状態にある上記回転板が収容される第1凹部を形成するとともに、上記第1凹部が、上記継手部材の上記一对の第1対向辺部とそれぞれ対向する一对の第1内壁面を有し、上記操作部材を上記押圧操作した際に、上記第1凹部の上記第1内壁面が上記継手部材の上記第1対向辺部により一方向にガイドされ、上記第2凹部の上記第2内壁面が上記継手部材の上記第2対向辺部により相対的に上記一方向と直交する方向にガイドされるようにしたことを特徴としている。

【0008】

このように構成した本発明は、継手部材の第1対向辺部及び第2対向辺部を介して、操作部材を一方向に、回転板をこの一方向と直交する方向に、それぞれガイドすることができる。すなわち、操作部材と回転板に対するガイド機能を、継手部材の表面及び裏面に溝部を形成することなく、継手部材の第1対向辺部と第2対向辺部を活用させることによって確保することができる。これにより、継手部材の表面及び裏面に溝部を設けることによって大きく設定せざるを得なかった継手部材の厚さ寸法を、小さく設定することが可能となる。

【0009】

また、このように構成した本発明は、操作部材の第1凹部内に回転板を収容することができるので、操作部材と回転板とを含めた部分の厚さ寸法を小さく設定することができる。

【0010】

また、本発明は、上記発明において、上記操作部材の上記第1凹部の外壁を筒状に形成するとともに、上記外壁の外側に、上記操作部材の押圧方向に沿って対向配置され、上記操作部材をこの操作部材の回転中心方向に付勢する一对の弾性部材を備えたことを特徴としている。このように構成した本発明は、弾性部材の付勢力を介して、安定した操作部材の回転操作と押圧操作が可能となる。

【0011】

また、本発明は、上記発明において、上記操作部材の上記押圧操作に伴って、上記回転体の上記回転軸とは異なる回動軸を中心として回動し、上記スイッチ機構を作動させる回動押圧部材を備えたことを特徴としている。このように構成した本発明は、操作部材を押圧操作した際に、回動押圧部材の回動を介してスイッチ機構を円滑に、かつ確実に作動させることができる。

【発明の効果】

【0012】

本発明は、操作部材の回転操作を回転型電気機構に伝達可能であるとともに、操作部材の押圧操作を許容させる継手部材が、互いに直交するそれぞれ一对の第1対向辺部と第2

10

20

30

40

50

対向辺部とを有するとともに、操作部材と回転板との間に配置され、回転板の表面に、継手部材が收容される第2凹部を形成するとともに、第2凹部が、継手部材の一对の第2対向辺部とそれぞれ対向する一对の第2内壁面を有し、回転板の表面に向かい合う操作部材の裏面に、継手部材が第2凹部に收容された状態にある回転板が收容される第1凹部を形成するとともに、第1凹部が、継手部材の一对の第1対向辺部とそれぞれ対向する一对の第1内壁面を有し、操作部材を押圧操作した際に、第1凹部の第1内壁面が継手部材の第1対向辺部により一方向にガイドされ、第2凹部の第2内壁面が継手部材の第2対向辺部により相対的に一方向と直交する方向にガイドされるようにした構成にしてあることから、従来のように、継手部材の表面及び裏面に溝部を設けることなく操作部材と回転板とをガイドすることができ、この継手部材の厚さ寸法を従来よりも小さく設定することができる。これにより、従来では難しかった装置の薄型化を実現させることができる。また、操作部材の第1凹部内に回転板を收容することができるので、操作部材と回転板を含めた部分の厚さ寸法を小さく設定することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明に係る複合操作入力装置を実施するための最良の形態を図に基づいて説明する。

【0014】

[本実施形態の構成]

図1は本発明に係る複合操作入力装置の一実施形態を示す斜視図、図2は図1に示す状態から摘みとねじを除いた状態を示す斜視図、図3は図2に示す状態を他方向から見た斜視図、図4は図3の要部を破断して示した斜視図、図5は図2に示す状態の拡大分解斜視図である。また、図6は図2に示す状態から操作部材の小径部を除いた状態を示す平面図、図7は図2のA-A断面拡大図である。また、図8は図6に示す状態から操作部材を摺動させた状態を示す平面図、図9は図6に対応する断面拡大図である。さらに、図10は図6に示す状態から操作部材の大径部を除いた状態を示す平面図、図11は図10に示す状態から操作部材を摺動させた状態を示す平面図、図12は図10に示す状態から操作部材を回転させた状態を示す平面図である。

20

【0015】

図1～5に示すように、本実施形態は、基体を形成する合成樹脂製のケース1と、このケース1の上面を覆う金属製のカバー2とを備えている。図3に示すように、ケース1の係合突起1aにカバー2の穴部2bがスナップ結合されることによってカバー2がケース1に取り付けられている。

30

【0016】

カバー2の上面には孔部2aが形成され、この孔部2aから突出するように、合成樹脂製の操作部材5の小径部5bが移動可能に配置されている。すなわち、操作部材5の小径部5bの外径寸法に比べてカバー2の孔部2aの径寸法を大きく設定してある。

【0017】

カバー2上には、図1に示すように、摘み3が配置され、この摘み3はねじ4によって操作部材5に取り付けてある。操作部材5には、ねじ4が挿入される孔部5aを形成してある。これにより摘み3と操作部材5とは一体に回転し、また、一体に摺動可能となっている。

40

【0018】

操作部材5の裏面側には、合成樹脂製の継手部材6と、回転体例えば合成樹脂製の回転板7とを配置してある。継手部材6は、操作部材5と回転板7との間に配置してある。この継手部材6は、2軸方向に移動可能であって、すなわち一平面内に移動可能であって、後述するように操作部材5の回転操作を回転型電気機構に伝達可能であるとともに、操作部材7の摺動による押圧操作を許容させるものである。

【0019】

回転板7は、図5、7等に示すように、ケース1に植設される合成樹脂製の軸（回転軸

50

） 8 に回転可能に保持されている。継手部材 6 には、軸 8 の外径寸法よりも十分に大きな径寸法の孔部 6 c を形成してある。

【 0 0 2 0 】

回転板 7 の裏面には、図 5 , 7 に示すように、可動接点例えば摺動子 9 を取り付けてあり、ケース 1 の底部には、この摺動子 9 が摺接する複数の固定接点、例えば複数の導電パターン 1 0 を配置してある。これらの回転板 7 と、摺動子 9 と、導電パターン 1 0 によって、回転板 7 の回転に伴って電気信号を出力する回転型電気機構が構成されている。

【 0 0 2 1 】

また、図 7 に示すように、操作部材 5 に当接し、軸（回動軸） 1 2 を中心に回動可能な回動押圧部材 1 3 を備えるとともに、この押圧部材 1 3 の押圧部 1 3 a によって押圧可能な金属製のドーム形状に形成された可動接点 1 4 を備えている。この可動接点 1 4 の下方には、可動接点 1 4 の周縁部に常時導通する周辺固定接点 1 5 a と、可動接点 1 4 の中央部が選択的に導通する中央固定接点 1 5 b とを配置してある。上述した可動接点 1 4 と、周辺固定接点 1 5 a 及び中央固定接点 1 5 b とによって、操作部材 5 の摺動による回動押圧部材 1 3 に対する押圧操作に伴って作動するスイッチ機構が構成されている。

【 0 0 2 2 】

上述した操作部材 5 は、図 5 , 7 等に示すように、小径部 5 b の下方にカバー 2 の孔部 2 a の径寸法よりも十分に大きい外径寸法を有する大径部 5 c を有し、さらに、この大径部 5 c の下方に、突出部 5 d を有している。

【 0 0 2 3 】

本実施形態に備えられる上述した継手部材 6 は、図 6 , 7 等に示すように、互いに直交するそれぞれ一对の第 1 対向辺部 6 a と、第 2 対向辺部 6 b とを有している。第 1 対向辺部 6 a は、操作部材 5 を一方向にガイドし、第 2 対向辺部 6 b は回転板 7 を上述の一方向と直交する方向にガイドするように成っている。

【 0 0 2 4 】

図 5 に示すように、回転板 7 の表面には、継手部材 6 が収容される第 2 凹部 7 a を形成してあり、この第 2 凹部 7 a は、継手部材 6 の上述した一对の第 2 対向辺部 6 b とそれぞれ対向する一对の第 2 内壁面 7 a 1 を有している。また、回転板 7 の表面に向かい合う操作部材 5 の裏面には、図 7 に示すように、継手部材 6 が上述の第 2 凹部 7 a に収容された状態にある回転板 7 が収容される第 1 凹部 5 c 1 を形成してあり、この第 1 凹部 5 c 1 は、図 6 に示すように、継手部材 6 の上述した一对の第 1 対向辺部 6 a とそれぞれ対向する一对の第 1 内壁面 5 c 1 a を有している。第 1 凹部 5 c 1 の外壁は筒状に形成してある。

【 0 0 2 5 】

上述した継手部材 6 と、回転板 7 の第 2 凹部 7 a の第 2 内壁面 7 a 1 と、操作部材 5 の第 1 凹部 5 c 1 の第 1 内壁面 5 c 1 a とによって、操作部材 5 の回転力を回転板 7 に伝えるとともに、操作部材 7 の摺動による押圧力を回動押圧部材 1 3 に伝えることを許容させる継手機構が構成されている。

【 0 0 2 6 】

また、本実施形態は、操作部材 5 が、少なくとも一对の対向面部を有するとともに、操作部材 5 の上述の対向面部を操作部材 5 の押圧方向へ案内する案内部材を備え、対向面部が案内部材と整合する位置まで操作部材 5 を回転させて回動押圧部材 1 3 を押圧する押圧操作に伴って、上述したスイッチ機構が作動するように構成してある。

【 0 0 2 7 】

上述した対向面部は、例えば図 1 0 等に示すように、操作部材 5 の上述した突出部 5 d に形成した対向面部 5 d 1 から成っている。操作部材 5 の突出部 5 d は、複数対の対向面部 5 d 1 を有する多角形、例えば 3 対の対向面部 5 d 1 を有する六角形に形成してある。

【 0 0 2 8 】

この突出部 5 d に形成される対向面部 5 d 1 を操作部材 5 の押圧方向へ案内する上述した案内部材は弾性部材から成り、この弾性部材は、操作部材 5 の突出部 5 d を対向面部 5 d 1 が案内部材と整合するように付勢する。例えば、この弾性部材は、図 1 0 等に示すよ

10

20

30

40

50

うに、一对の板ばね 11 から成り、それぞれ操作部材 5 の押圧方向に沿って延設され、互いに対向配置され、操作部材 5 をこの操作部材 5 の回転中心方向に付勢している。

【 0029 】

また、図 10 等に示すように、上述した操作部材 5 の突出部 5 d の隣り合う対向面部 5 d 1 間には、板ばね 11 との係合、離脱に伴ってクリック感触を与える頂部 5 d 2 が設けられている。

【 0030 】

本実施形態は、操作部材 5 が図 10 に示す位置にあるときに、すなわち操作部材 5 が、突出部 5 d の対向面部 5 d 1 が板ばね 11 と整合して押圧方向に摺動可能な位置にあるときに、上述した回転型電気機構が所定の電気信号を出力するように、操作部材 5 の突出部 5 d の対向面部 5 d 1 と板ばね 11 との配置関係、及び回転板 7 に取り付けられる摺動子 9 と複数の導電パターン 10 との配置関係を予め設定してある。例えば六角形から成る操作部材 5 の突出部 5 の 3 対の対向面部 5 d 1 を構成する 6 つの辺のそれぞれが、板ばね 11 に対向して整合することによって形成される異なった回転形態に対応して、それぞれの回転形態に固有の電気信号が出力されるように、複数の導電パターン 10 の配置、及びこれらの導電パターン 10 に摺接する摺動子 9 の取り付け位置を予め設定してある。

【 0031 】

上述した回転形態は、操作部材 5 を初期位置（回転角度 0 度）から 60 度だけ一方向に回転させた形態を第 1 回転形態とすると、操作部材 5 を初期位置からそれぞれ 120 度、180 度、240 度、300 度だけ回転させた形態が、第 2 回転形態、第 3 回転形態、第 4 回転形態、第 5 回転形態となる。したがって、操作部材 5 をそれぞれ 60 度、120 度、180 度、240 度、300 度回転させることに伴う摺動子 9 と導電パターン 10 との接触により、上述の回転角度のそれぞれに固有な電気信号が出力されるようになっている。

【 0032 】

例えば本実施形態を、複数の項目のうちいずれかの項目を選択して、その選択された項目を確定させる処理を行う装置として活用させる場合には、上述の第 1 回転形態～第 5 回転形態のそれぞれに対応して、異なった項目を予め設定しておけばよい。このように設定した場合には、操作部材 5 を同一方向に、60 度、120 度、180 度、240 度、300 度それぞれ選択的に回転させることによって、該当する特定項目に応じた電気信号が回転型電気機構から出力される。

【 0033 】

[本実施形態の動作]

操作部材 5 が初期位置（回転角度 0 度）に保持されている状態では、図 6, 7 に示すように、スイッチ機構を構成するドーム状の可動接点 14 の付勢力により押圧回動部材 13 を介して操作部材 5 の大径部 5 c は、例えばケース 1 の内壁面に当接してその摺動が規制された状態となっている。また、図 10 に示すように、一对の板ばね 11 に操作部材 5 の突出部 5 d の一对の対向面部 5 d 1 のそれぞれが整合しており、この板ばね 11 の付勢力が突出部 5 d に与えられている。これらにより、操作部材 5 が所定位置に位置決めされ、ねじ 4 を介して摘み 3 が初期位置に保持された状態となっている。

【 0034 】

このように摘み 3 及び操作部材 5 が初期位置に保持されている状態から、例えば図 8, 9 の矢印 16 で示すように、スイッチ機構を構成する可動接点 14 の付勢力に抗して摘み 3 及び操作部材 5 に軸 8 に直交する方向の押圧力を加えて、これらを摺動させ押圧操作を行うと、回動押圧部材 13 が軸 12 を中心に回動し、この回動押圧部材 13 の押圧部 13 a によってスイッチ機構の可動接点 14 が撓み、可動接点 14 の中央部分が中央固定接点 15 b に接続され、このスイッチ機構が作動する。すなわち、可動接点 14 を介して中央固定接点 15 b と周辺固定接点 15 a とが導通し、スイッチオンとなる。このスイッチオンにより、摘み 3 及び操作部材 5 が押圧操作されたことが検出される。

【 0035 】

10

20

30

40

50

なお、摘み 3 及び操作部材 5 を摺動させる際に、操作部材 5 の突出部 5 d の一对の対向面部 5 d 1 のそれぞれは、図 1 1 に示すように板ばね 1 1 に案内される。また、上述の操作部材 5 の摺動に際して、操作部材 5 の第 1 凹部 5 c 1 の第 1 内壁面 5 c 1 a と継手部材 6 の第 1 対向辺部 6 a との係合によって、継手部材 6 が回転板 7 の第 2 凹部 7 a の第 2 内壁面 7 a 1 に相対的にガイドされて、操作部材 5 と一体的に移動する。

【 0 0 3 6 】

このようにスイッチ機構を作動させている状態から、摘み 3 及び操作部材 5 に加えていた押圧力を除くと、可動接点 1 4 の復元力によって、可動接点 1 4 が中央固定接点 1 5 a から離れてスイッチオフとなるとともに、上述の可動接点 1 4 の復元力が回動押圧部材 1 3 に伝えられ、この回動押圧部材 1 3 は軸 1 2 を中心に上述とは逆方向に回動し、この回動押圧部材 1 3 によって操作部材 5 は、その大径部 5 c がケース 1 の内壁に当接して動きが規制されるまで初期位置方向へ押し戻される。これにより、摘み 3 及び操作部材 5 は上述した初期位置に復帰する。

10

【 0 0 3 7 】

また、図 6 , 7 に示す状態から、摘み 3 及び操作部材 5 を、例えば一方向に 6 0 度回転させると、操作部材 5 の突出部 5 c の上述とは異なる一对の対向面部 5 d 1 が板ばね 1 1 に整合する状態となる。これにより回転型電気機構から回転角度 6 0 度に相応する電気信号が出力される。すなわち、摘み 3 と一体に回転する操作部材 5 の回転力が、この操作部材 5 の第 1 凹部 5 c 1 の第 1 内壁面 5 c 1 a と継手部材 6 の第 1 対向辺部 6 a との係合を介して継手部材 6 に伝えられる。さらに、この継手部材 6 に伝えられた回転力が、この継手部材 6 の第 2 対向辺部 6 b と回転板 7 の第 2 凹部 7 a の第 2 内壁面 7 a 1 との係合を介して回転板 7 に伝えられ、この回転板 7 が軸 8 を中心に回転する。この回転板 7 の回転に伴って、この回転板 7 に取り付けられた摺動子 9 が複数の導電パターン 1 0 のうちの、回転角度 6 0 度に相応する位置に配置された導電パターン 1 0 に接触し、回転角度 6 0 度に相応する電気信号が出力される。

20

【 0 0 3 8 】

なお、上述した操作部材 5 の回転に際して、操作部材 5 の突出部 5 d の頂部 5 d 2 が板ばね 1 1 のそれぞれに係合、離脱することによって、板ばね 1 1 の撓みを介在させたクリック感触を得ることができる。

【 0 0 3 9 】

また、上述した摘み 3 及び操作部材 5 の回転操作後に、摘み 3 及び操作部材 5 を押圧操作すると、操作部材 5 の第 1 凹部 5 c 1 の第 1 内壁面 5 c 1 a が継手部材 6 の第 1 対向辺部 6 a に一方向にガイドされ、回転板 7 の第 2 凹部 7 a の第 2 内壁面 7 a 1 が継手部材 6 の第 2 対向辺部 6 b に相対的に上述の一方向と直交する方向にガイドされる。これによって、継手部材 6 が 2 軸方向に移動して、すなわち一平面内において移動して、操作部材 5 の摺動が許容され、この操作部材 5 の摺動によって、上述したように回動押圧部材 1 3 が回動する。この回動によって、可動接点 1 4 が中央固定接点 1 5 b に導通し、スイッチオンとなる。

30

【 0 0 4 0 】

以下同様に、摘み 3 及び操作部材 5 を初期位置から 1 2 0 度、1 8 0 度、2 4 0 度、3 0 0 度それぞれ回転させた場合にも、それぞれの回転角度に固有の電気信号が回転型電気機構から出力される。また、上述のそれぞれの回転角度において摘み 3 及び操作部材 5 を摺動させて押圧操作が行われた場合には、該当する回転角度における回転型電気機構の電気信号に関連させて的確にスイッチ機構を作動させることができる。

40

【 0 0 4 1 】

なお、図 1 2 に示すように、回転操作に際して摘み 3 及び操作部材 5 を、初期位置から 6 0 度に満たない小さな回転角度、例えば 1 5 度程度回動させた場合には、板ばね 1 1 が操作部材 5 の頂部 5 d 2 に与える付勢力によって、同図 1 2 の矢印 1 7 で示すように操作部材 5 に初期位置に戻る方向の回転力が与えられる。したがって、摘み 3 に加えていた回転力を除くと、摘み 3 及び操作部材 5 は初期位置に復帰する。また、摘み 3 及び操作部材

50

5を、初期位置から60度に満たない大きな回転角度、例えば45度程度回転させた場合には、板ばね11と頂部5d2との位置関係により、操作部材5に上述した矢印17とは逆方向の回転力が働く。したがって摘み3に加えていた回転力を除くと、摘み3及び操作部材5は初期位置から60度の回転角度の位置まで回転し、この位置で操作部材5の突出部5dの対向面部5d1が板ばね11に整合する。

【0042】

摘み3及び操作部材5を初期位置から120度、180度、240度、300度のそれぞれ付近まで回転させた場合も同様であり、そのときに摘み3に加えていた回転力を除くと、操作部材5の突出部5dの対向面部5d1が板ばね11に整合する回転角度120度、180度、240度、300度の位置のそれぞれに、摘み3及び操作部材5は正しく位置決めされる。

10

【0043】

摘み3及び操作部材5の回転操作によって回転型電機機構から電気信号を出力させた後に、これらの摘み3及び操作部材5を押圧操作してスイッチ機構を作動させる場合には、上述のように摘み3及び操作部材5を所定の回転角度において位置決めした後に、押圧操作を行えばよい。

【0044】

なお、本実施形態を、複数の項目のうちいずれかの項目を選択して、その選択された項目を確定させる処理を行う装置として活用させる場合には、上述したように第1回転形態(60度)、第2回転形態(120度)、第3回転形態(180度)、第4回転形態(240度)、第5回転形態(300度)のそれぞれに対応して、例えば異なった項目が予め設定される。したがって、摘み3及び操作部材5を同一方向に、60度、120度、180度、240度、300度それぞれ選択的に回転させることによって、該当する回転角度に相当する特定項目に応じた電気信号が回転型電機機構から出力される。それぞれの回転角度において、摘み3及び操作部材5を摺動させて押圧操作を行うと、スイッチ機構が作動し、選択された特定項目を確定する処理がなされる。このように本実施形態に係る複合操作入力装置を活用した場合には、複数の項目のうち特定項目を確実に選択し、確定する処理を行うことができる。

20

【0045】

[本実施形態の効果]

30

以上のように構成した本実施形態によれば、ガイド部を形成する継手部材6の第1対向辺部6a及び第2対向辺部6bを介して操作部材5を一方方向に、回転板7をこの一方方向と直交する方向に、それぞれガイドすることができる。すなわち、操作部材5と回転板7に対するガイド機能を、継手部材6の表面及び裏面に溝部を形成することなく、継手部材6の第1対向辺部6aと第2対向辺部6bを活用させることによって確保することができる。これにより、継手部材6の表面及び裏面に溝部を設けることによって大きく設定せざるを得なかった継手部材6の厚さ寸法を、小さく設定することが可能となり、装置の薄型化を実現させることができる。また、2軸方向に摺動可能な上述の継手部材6を備えたことから、この継手部材6を介して操作部材5を円滑に摺動させて、良好な押圧操作を実施させることができる。

40

【0046】

また、操作部材5の第1凹部5c1内に回転板7を収容することができるので、操作部材5と回転板7とを含めた部分の厚さ寸法を小さく設定することができ、これによってさらに装置の薄型化を実現できる。

【0047】

また、案内部材を構成する弾性部材、すなわち操作部材5をこの操作部材5の回転中心方向に付勢する一対の板ばね11を備えたことから、この板ばね11の付勢力を介して、摘み3及び操作部材5の安定した回転操作と押圧操作が可能となり、操作性に優れた信頼性の高い装置とすることができる。また、操作部材5が回転操作された際に、板ばね11の付勢力によってこの操作部材5を所定の回転角度位置に確実に位置決めすることができ

50

る。さらに、この板ばね 1 1 によって、板ばね 1 1 の延設方向に沿うように操作部材 5 を円滑に摺動させることができ、良好な押圧操作の実現に貢献する。このような板ばね 1 1 は、簡単な構成とすることができ、これにより製作費を安くすることができる。

【 0 0 4 8 】

また、本実施形態は、操作部材 5 を、その突出部 5 d の対向面部 5 d 1 が案内部材すなわち板ばね 1 1 と整合する位置まで回動させた後に、摺動による押圧操作を行えば、操作部材 5 の対向面部 5 d 1 が板ばね 1 1 と整合する 6 0 度、1 2 0 度、1 8 0 度、2 4 0 度、3 0 0 度の回転角度において回転型電気機構から信号が出力され、その後、可動接点 1 4、及び周辺固定接点 1 5 a、中央固定接点 1 5 b から成るスイッチ機構を作動させることができる。すなわち、摘み 3 及び操作部材 5 の所定回転角度に応じた回転型電気機構からの電気信号の出力と、スイッチ機構の作動との望ましい動作関係を得ることができる。これにより、誤操作を生じることなく、すなわち誤操作を生じない電気信号が回転型電気機構から出力するように摘み 3 及び操作部材 5 を的確に、かつ容易に操作することができる。この点でも信頼性の高い装置を実現させることができる。

10

【 0 0 4 9 】

また、操作部材 5 の突出部 5 d の頂部 5 d 2 がクリック部材を形成するので、他に特別なクリック部材を設けなくて済み、製作費を安くすることができる。また、突出部 5 d の頂部 5 d 2 と板ばね 1 1 との摺接によってクリック感触を得るようにしてあることから、叩打音等が生じない静かな状況が形成された中で良好なクリック感触を得ることができる。この点でも信頼性の高い装置を実現させることができる。

20

【 0 0 5 0 】

[他の実施形態]

上記実施形態は、操作部材 5 を押圧方向へ案内する案内部材として板ばね 1 1 を設けた構成にしてあるが、本発明は、このように構成することには限られず、案内部材がねじりコイルばねを含む構成であってもよい。

【 0 0 5 1 】

また、上記実施形態は、回転型電気機構を、摺動子 9 を導電パターン 1 0 に摺接させて電気信号を出力させる構成にしてあるが、本発明は、このように構成することには限られず、この回転型電気機構を磁石を備えた非接触式の構成にすることもできる。

【 図面の簡単な説明 】

30

【 0 0 5 2 】

【 図 1 】 本発明に係る複合操作入力装置の一実施形態を示す斜視図である。

【 図 2 】 図 1 に示す状態から摘みとねじを除いた状態を示す斜視図である。

【 図 3 】 図 2 に示す状態を他方向から見た斜視図である。

【 図 4 】 図 3 の要部を破断して示した斜視図である。

【 図 5 】 図 2 に示す状態の拡大分解斜視図である。

【 図 6 】 図 2 に示す状態から操作部材の小径部を除いた状態を示す平面図である。

【 図 7 】 図 2 の A - A 断面拡大図である。

【 図 8 】 図 6 に示す状態から操作部材を摺動させた状態を示す平面図である。

【 図 9 】 図 6 に対応する断面拡大図である。

40

【 図 1 0 】 図 6 に示す状態から操作部材の大径部を除いた状態を示す平面図である。

【 図 1 1 】 図 1 0 に示す状態から操作部材を摺動させた状態を示す平面図である。

【 図 1 2 】 図 1 0 に示す状態から操作部材を回転させた状態を示す平面図である。

【 符号の説明 】

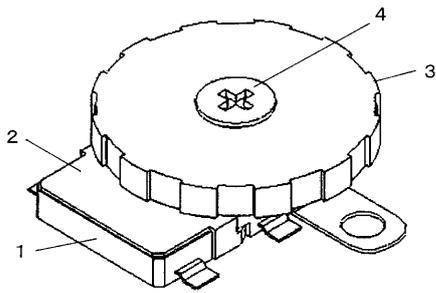
【 0 0 5 3 】

- 1 ケース
- 1 a 係合突起
- 2 カバー
- 2 a 孔部
- 2 b 穴部

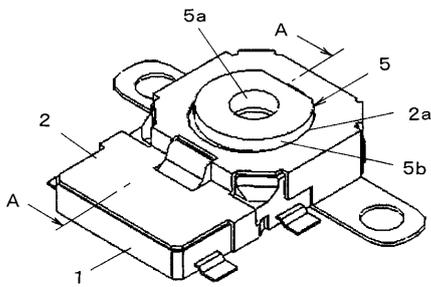
50

| | | |
|---------|-------------------------|----|
| 3 | 摘み | |
| 4 | ねじ | |
| 5 | 操作部材 | |
| 5 a | 孔部 | |
| 5 b | 小径部 | |
| 5 c | 大径部 | |
| 5 c 1 | 第 1 凹部 | |
| 5 c 1 a | 第 1 内壁面 | |
| 5 d | 突出部 | |
| 5 d 1 | 対向面部 | 10 |
| 5 d 2 | 頂部 | |
| 6 | 継手部材 | |
| 6 a | 第 1 対向辺部 | |
| 6 b | 第 2 対向辺部 | |
| 6 c | 孔部 | |
| 7 | 回転板（回転型電気機構） | |
| 7 a | 第 2 凹部 | |
| 7 a 1 | 第 2 内壁面 | |
| 7 b | 孔部 | |
| 8 | 軸 | 20 |
| 9 | 摺動子（可動接点）[回転型電気機構] | |
| 1 0 | 導電パターン（固定接点）[回転型電気機構] | |
| 1 1 | 板ばね（弾性部材）[案内部材] | |
| 1 2 | 軸 | |
| 1 3 | 回動押圧部材 | |
| 1 3 a | 押圧部 | |
| 1 4 | 可動接点（スイッチ機構） | |
| 1 5 a | 周辺固定接点（スイッチ機構） | |
| 1 5 b | 中央固定接点（スイッチ機構） | |

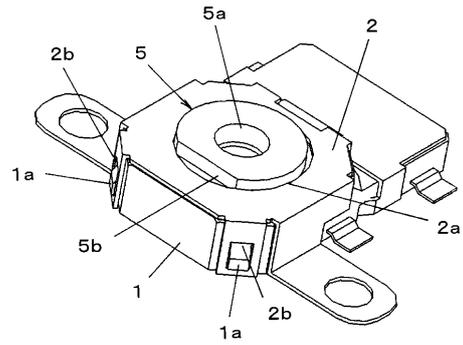
【図1】



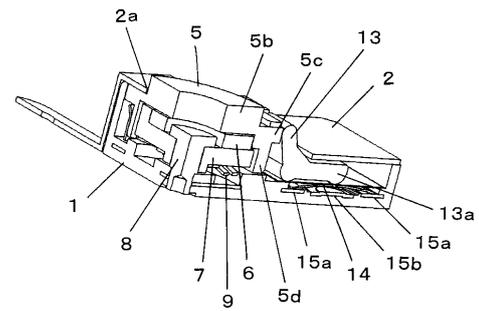
【図2】



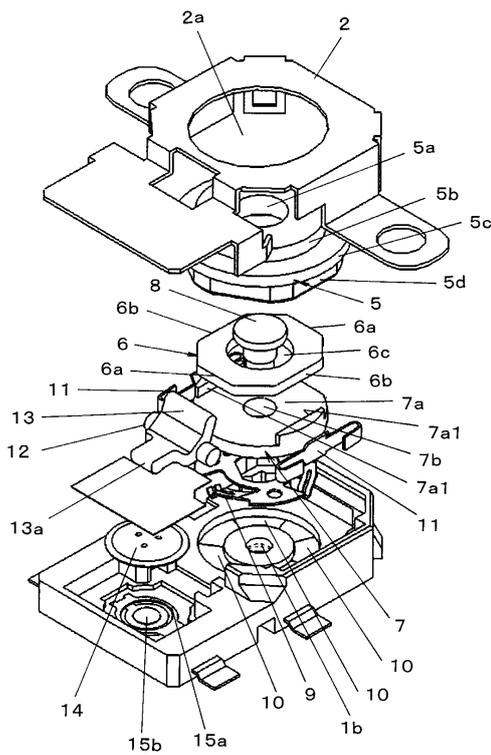
【図3】



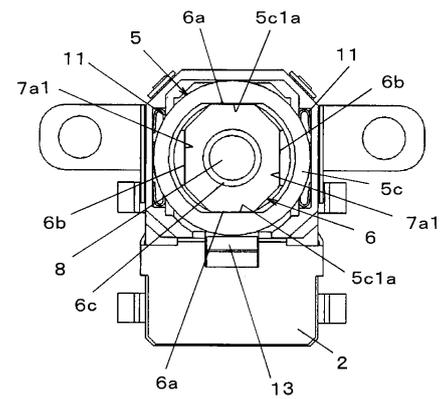
【図4】



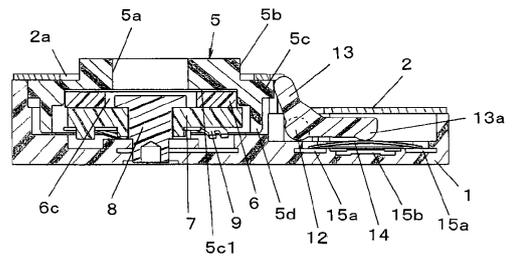
【図5】



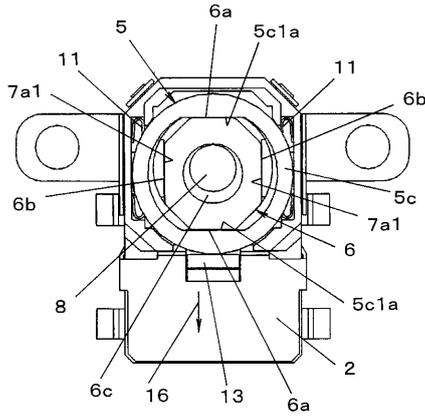
【図6】



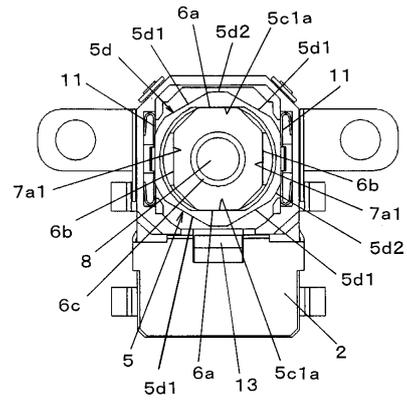
【図7】



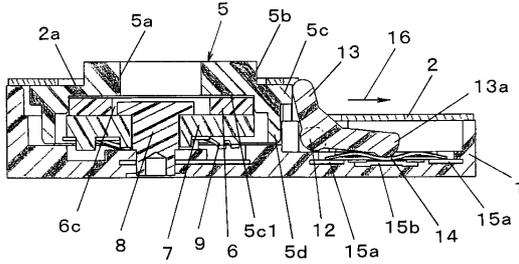
【図 8】



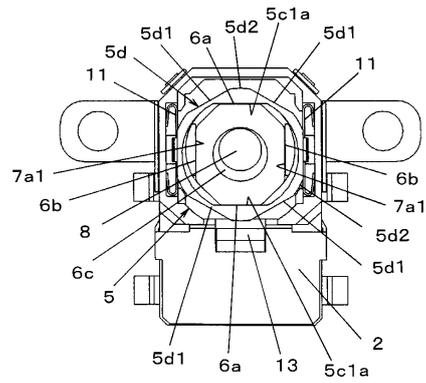
【図 10】



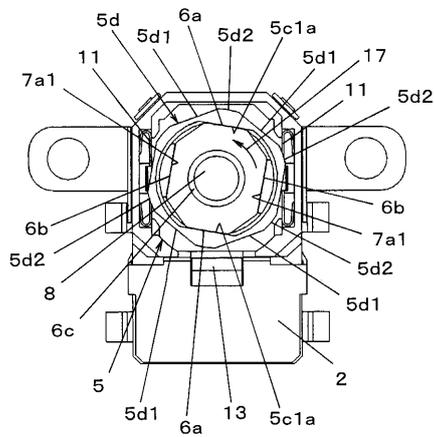
【図 9】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H01H 25/00 - 25/06