

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5155245号
(P5155245)

(45) 発行日 平成25年3月6日 (2013.3.6)

(24) 登録日 平成24年12月14日 (2012.12.14)

(51) Int.Cl.	F I
HO 1 H 19/11 (2006.01)	HO 1 H 19/20 C
HO 1 C 10/00 (2006.01)	HO 1 C 10/00 X
HO 1 C 10/34 (2006.01)	HO 1 C 10/34 X
HO 1 H 19/58 (2006.01)	HO 1 H 19/58 R

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-103156 (P2009-103156)	(73) 特許権者	000010098
(22) 出願日	平成21年4月21日 (2009.4.21)		アルプス電気株式会社
(65) 公開番号	特開2010-257599 (P2010-257599A)		東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号
(43) 公開日	平成22年11月11日 (2010.11.11)	(74) 代理人	110000442
審査請求日	平成23年9月15日 (2011.9.15)		特許業務法人 武和国際特許事務所
		(72) 発明者	佐々木 基成
			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	段 吉享
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スイッチ付き回転型電気部品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハウジングと、切欠き部を有して前記ハウジングに回転自在に支持された操作体と、カム突起を有する被駆動部が設けられて前記操作体によって回転駆動可能な駆動体と、前記被駆動部側へ弾性付勢されて前記カム突起に係脱可能な係合押圧部と、前記ハウジングに設けられた固定接点と前記駆動体に設けられた可動接点とで構成されるスイッチと、前記操作体の回転位置情報を検出するロータリセンサとを備え、

前記可動接点は前記固定接点に対して摺接可能に設けられると共に、前記駆動体は前記被駆動部を前記切欠き部内に周方向にクリアランスを存して配置して前記操作体に対して前記クリアランス分だけ回転自在となし、

回転操作された前記操作体に駆動されて前記駆動体が所定の回転位置に到達して前記係合押圧部が前記カム突起を乗り越え、前記被駆動部が前記係合押圧部の弾発力で駆動されて前記駆動体が自走し、前記スイッチが切換わるように構成したことを特徴とするスイッチ付き回転型電気部品。

【請求項 2】

請求項 1 の記載において、前記係合押圧部が板ばねの一部に形成されていることを特徴とするスイッチ付き回転型電気部品。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 の記載において、前記被駆動部に前記係合押圧部の摺動面となる第 1 レール面を設けると共に、前記操作体に前記第 1 レール面の内周側または外周側で前記係合

押圧部の摺動面となる第2レール面を設けて、これら第1および第2レール面を前記係合押圧部が跨ぐように延在させると共に、これら第1および第2レール面どうしが少なくとも一部を略同一高さで隣接させていることを特徴とするスイッチ付き回転型電気部品。

【請求項4】

請求項3の記載において、前記操作体に前記切欠き部を除く領域で前記カム突起と略同一円周上に延在して前記係合押圧部の摺動面となるガイド面を設け、このガイド面に前記第2レール面が連続していることを特徴とするスイッチ付き回転型電気部品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、例えば電源のオン・オフ切換えを行うスイッチ機構と可変抵抗器やエンコーダ等のロータリセンサとを備えているスイッチ付き回転型電気部品に関する。

【背景技術】

【0002】

操作体を回転操作することによってスイッチ機構のオン・オフ切換えが行えると共に、スイッチオン状態で操作体を回転操作することによって回転角度に応じた信号が出力されるようになっているスイッチ付き回転型電気部品は、音響製品の入力装置などに使用されることが多い。例えば、スイッチ機構によって電源のオン・オフ切換えを行い、可変抵抗器等によって検出される操作体の回転位置情報に基づいてボリューム調整が行えるように構成された音響製品は従来より広く知られている。また、この種のスイッチ付き回転型電気部品は自動車のヘッドライトの光軸調整を行うための入力装置として使用されることもあり、その場合は操作体を微小角度回転させるとスイッチオンして光軸調整用モータの電源が投入され、操作体をさらに回転させると回転角度に応じてヘッドライトの光軸が調整できるようになっている。

20

【0003】

このように電源のオン・オフ切換えを行うスイッチ機構を備えている回転型電気部品においては、スイッチ機構の接点部に比較的大きな電流が流れるため、そのオン・オフ切換え動作を素早く行えるように設計しておく必要がある。そこで従来より、操作体の回転操作に伴って弾性変形する線ばねを用い、操作体を所定位置まで回転させると、線ばねの撓みが一気に解放されて該線ばねが可動接点を駆動して固定接点に当接せしめ、これによりクリック感を生起した直後にスイッチオン状態へ移行するように構成されたスイッチ付き回転型電気部品が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

30

【0004】

特許文献1に開示されているスイッチ付き回転型電気部品について簡単に説明すると、かかる従来例では、線ばねの一端と他端がカム部材と可動接点片に係止されており、操作体に連動するカム部材を所定量回転させた時点で線ばねの撓みが一気に解放されて、この線ばねの弾発力で可動接点片が勢いよく回転駆動される。その結果、操作体を回転操作するユーザの手指にクリック感が感得されると共に、可動接点片が固定接点に当接してスイッチオフからオン状態への切換え動作を素早く行えるようになっている。また、操作体が回転すると、この操作体に連動する摺動子受けに取着された摺動子が抵抗基板に対する接触位置を変化させるため、スイッチオン状態へ移行した後に回転操作される操作体の回転位置情報が抵抗値の変化として検出できるようになっている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】 実用新案登録第2582824号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、かかる従来例では、線ばねの弾発力によって勢いよく可動接点が固定接

50

点に当接するため、バウンスの発生が大きいという問題がある。また、この従来例では、線ばねの撓みが一気に解放される際に生じるクリック感がさほど明瞭でないため、スイッチ機構のオン・オフ切換えの動作タイミングをユーザが感得しにくいという問題もあった。

【0007】

本発明は、このような従来技術の実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、バウンスの発生をして安定した切り換えができ、かつ、切換え動作が明瞭なクリック感を伴うスイッチ付き回転型電気部品を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するために、本発明のスイッチ付き回転型電気部品は、ハウジングと、切欠き部を有して前記ハウジングに回転自在に支持された操作体と、カム突起を有する被駆動部が設けられて前記操作体によって回転駆動可能な駆動体と、前記被駆動部側へ弾性付勢されて前記カム突起に係脱可能な係合押圧部と、前記ハウジングに設けられた固定接点と前記駆動体に設けられた可動接点とで構成されるスイッチと、前記操作体の回転位置情報を検出するロータリセンサとを備え、前記可動接点は前記固定接点に対して摺接可能に設けられると共に、前記駆動体は前記被駆動部を前記切欠き部内に周方向にクリアランスを存して配置して前記操作体に対して前記クリアランス分だけ回転自在となし、回転操作された前記操作体に駆動されて前記駆動体が所定の回転位置に到達して前記係合押圧部が前記カム突起を乗り越えると、前記被駆動部が前記係合押圧部の弾発力で駆動されて前記駆動体が自走し、前記スイッチが切換わるように構成した。

【0009】

このように構成されたスイッチ付き回転型電気部品は、操作体を所定の回転操作位置へ回転させたときに、カム突起を乗り越えた係合押圧部の弾発力で駆動体を勢いよく自走させることができるため、駆動体に装着されている可動接点を固定接点に対して接触または離隔させるオン・オフ切換え動作を素早く行うことができる。また、この可動接点は弾性を有するため、駆動体が勢いよく自走して可動接点が固定接点に当接してもバウンスを発生する虞はない。そして、可動接点が固定接点に摺接しているスイッチオン状態で操作体の回転位置情報をロータリセンサによって検出することができるため、このスイッチ付き回転型電気部品は、操作体を回転操作することによって、電源等をスイッチオンさせたうえで回転操作角度に応じた信号を出力させることができる。また、このスイッチ付き回転型電気部品において弾性付勢される係合押圧部は板ばね等に形成できるため、プリテンションを付与した線ばねを組み込む場合に比べて組立作業性が改善できる。しかも、板ばね等からなる係合押圧部はカム突起を乗り越えるときに明瞭なクリック感を生じやすいので、スイッチ機構のオン・オフ切換えの動作タイミングをユーザが感得しやすくなる。

【0010】

上記の構成において、係合押圧部が板ばねの一部に形成されていると、この係合押圧部がカム突起を乗り越える際に板ばねの撓みによって大きな弾発力を生起させることができるため、この弾発力で駆動体の被駆動部を強い力で駆動することができると共に、極めて明瞭なクリック感を生じさせることができる。

【0011】

また、上記の構成において、駆動体の被駆動部に係合押圧部の摺動面となる第1レール面を設けると共に、操作体に第1レール面の内周側または外周側で係合押圧部の摺動面となる第2レール面を設けて、これら第1および第2レール面を係合押圧部が跨ぐように延在させると共に、これら第1および第2レール面どうしが少なくとも一部を略同一高さで隣接させていると、回転操作時に一方のレール面上を摺動する係合押圧部を他方のレール面上へ円滑に移行させることができるため、操作感触を高めることができる。

【0012】

この場合において、操作体に切欠き部を除く領域でカム突起と略同一円周上に延在して係合押圧部の摺動面となるガイド面を設け、このガイド面に第2レール面が連続している

10

20

30

40

50

と、操作体のガタを係合押圧部で防止することができるため、操作感触を一層高めることができる。

【発明の効果】

【0013】

本発明のスイッチ付き回転型電気部品によれば、カム突起を有する駆動体の被駆動部が操作体の切欠き部内に周方向にクリアランスを存して配置させてあり、係合押圧部がカム突起を乗り越えたときに、被駆動部（駆動体）が係合押圧部の弾発力で駆動されるようにしてあるため、操作体を所定の回転操作位置へ回転させた時点で駆動体を勢いよく自走させることができる。したがって、可動接点を固定接点に対して摺接させることができるため、可動接点が固定接点に対して勢いよく当たることがなく、接点の切換え時に発生するバウンスを抑制できる。しかも、可動接点は切換え時の不安定領域を勢いよく通過するため、バウンス等の少ない安定した切換えが可能となる。また、係合押圧部が直接カム突起を乗り越えるため明瞭なクリック感を得ることもできる。

10

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施形態例に係るスイッチ付き回転型電気部品の断面図である。

【図2】該電気部品を斜め前方から見た分解斜視図である。

【図3】該電気部品を斜め後方から見た分解斜視図である。

【図4】該電気部品を斜め前方から見た外観図である。

【図5】該電気部品を斜め後方から見た外観図である。

20

【図6】該電気部品の初期状態を示す動作説明図である。

【図7】該電気部品で駆動体が自走する直前の状態を示す動作説明図である。

【図8】該電気部品で駆動体が自走した直後の状態を示す動作説明図である。

【図9】図6の状態に対応する該電気部品の要部平面図である。

【図10】図7の状態に対応する該電気部品の要部平面図である。

【図11】図8の状態に対応する該電気部品の要部平面図である。

【図12】該電気部品の操作体を図11の状態からさらに回転させた状態を示す要部平面図である。

【図13】該電気部品の操作体を図12の状態からさらに回転させた状態を示す要部平面図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0015】

本発明の実施の形態について図面を参照して説明すると、図1は本発明の実施形態例に係るスイッチ付き回転型電気部品の断面図、図2は該電気部品を斜め前方から見た分解斜視図、図3は該電気部品を斜め後方から見た分解斜視図、図4は該電気部品を斜め前方から見た外観図、図5は該電気部品を斜め後方から見た外観図、図6は該電気部品の初期状態を示す動作説明図、図7は該電気部品で駆動体が自走する直前の状態を示す動作説明図、図8は該電気部品で駆動体が自走した直後の状態を示す動作説明図、図9は図6の状態に対応する該電気部品の要部平面図、図10は図7の状態に対応する該電気部品の要部平面図、図11は図8の状態に対応する該電気部品の要部平面図、図12は該電気部品の操作体を図11の状態からさらに回転させた状態を示す要部平面図、図13は該電気部品の操作体を図12の状態からさらに回転させた状態を示す要部平面図である。

40

【0016】

これらの図に示すスイッチ付き回転型電気部品は、第1のケース1と第2のケース2をスナップ結合によって一体化してなるハウジング3と、係合押圧部4aを有して第2のケース2に組み込まれた円環状の板ばね4と、外周部に切欠き部5aが設けられ回転軸5bがハウジング3に回転自在に軸支された操作体5と、被駆動部6aが設けられ第1のケース1に回転自在に支持された駆動体6と、この駆動体6に取着された可動接点7と、第1のケース1の背面側に組み込まれたロータリセンサ8とによって主に構成されている。

【0017】

50

第1のケース1はインサート成形技術によって絶縁性樹脂に導電性金属板を一体的に設けた成形品である。この第1のケース1の前面側には、円筒状に突出する軸受部1aと、軸受部1aの周囲に延在して固定接点9がパターンニングされた接点形成面1bとが設けられている。軸受部1aの内壁面は操作体5の回転軸5bを回転自在に支持しており、軸受部1aの外壁面は駆動体6を回転自在に支持している。この第1のケース1の外壁部には係止突起1c、1dが一對ずつ突設されている。

【0018】

第2のケース2は絶縁性樹脂からなる成形品である。この第2のケース2は、接点形成面1bとその周囲を覆うように第1のケース1に組み付けられており、第2のケース2の軸孔2aの周壁が操作体5の回転軸5bの前端部を回転自在に支持している。第2のケース2の後端部には、第1のケース1の係止突起1cをスナップ嵌合させるための係止孔2bと、第1のケース1の係止突起1dをスナップ嵌合させるための係止爪2cとが、それぞれ一對ずつ設けられている。また、図3に示すように、第2のケース2の背面側の内壁部には、板ばね4を組み付けるための一對の取付凹部2dと、操作体5の回転許容範囲を規定するためのストッパ段部2eとが設けられている。

【0019】

円環状の板ばね4には、180度離れた2個所に滑らかな凸状にプレス加工された押圧部4a、4bが設けられている。これら押圧部4a、4bは同形状に形成されているが、一方の押圧部4aは駆動体6の後述するカム突起6bに係脱可能な係合押圧部として機能し、他方の押圧部4bは操作体5の後述するガイド面5dに常時弾接するようになっている。また、板ばね4には両押圧部4a、4bから90度離れた2個所に、第2のケース2の取付凹部2dに嵌入される取付片4cが突設されている。この板ばね4は第2のケース2の背面と操作体5の前面との間に挟み込まれて、両押圧部4a、4bが操作体5のガイド面5dに弾接可能となるように設定されている。ただし、係合押圧部4aは初期状態で操作体5の切欠き部5a内の周方向一端部に挿入されており、初期状態の操作体5が回転操作されると、板ばね4が撓んで係合押圧部4aが駆動体6のカム突起6bを乗り越えるようになっている。

【0020】

操作体5は絶縁性樹脂からなる成形品である。操作体5の外周部には、ハウジング3の外部に露出して回転操作される操作部5cが設けられている。この操作部5cは、回転軸5bを中心とする円環を切欠き部5aで分断したような略C字状に形成されている。操作体5は所定の角度範囲内で回転可能であり、切欠き部5aがハウジング3の外部に露出することはない。また、操作体5には、操作部5cの内周縁に沿って略C字状に延在するガイド面5dと、このガイド面5dに連続して切欠き部5aの内周部にせり出した形状のレール面5eとが設けられている。これらガイド面5dとレール面5eは板ばね4の係合押圧部4aの摺動面として形成されたものであり、ガイド面5dは係合押圧部4aと略同幅であるが、レール面5eは係合押圧部4aの幅寸法の半分程度の幅狭な摺動面として形成されている。また、操作体5には第2のケース2のストッパ段部2eと当接可能な扇状凸部5fが形成されており、この扇状凸部5fがストッパ段部2eに位置規制されることによって、操作体5の回転許容範囲が所定角度、例えば約130度に規定されている。つまり、扇状凸部5fがストッパ段部2eに当接しない角度範囲内で操作体5は回転操作可能となっている。なお、操作体5の後端部は、ロータリセンサ8のロータ部8aに回転力を伝達するためにDカットされている（図3参照）。

【0021】

駆動体6は絶縁性樹脂からなる略円環状の成形品であり、その外周部の一部に壁状の被駆動部6aが形成されている。この駆動体6は第1のケース1の軸受部1aに回転自在に外挿されて、被駆動部6aが操作体5の切欠き部5a内に配置されるため、操作体5が回転操作されると、被駆動部6aを介して駆動体6が回転駆動されるようになっている。ただし、被駆動部6aは切欠き部5a内で周方向にクリアランスC（図6参照）を存して配置されているため、このクリアランスC分だけ駆動体6は操作体5に対して回転自在であ

10

20

30

40

50

る。被駆動部 6 a は周方向に沿って弧状に延在しており、その一端部の前面側には板ばね 4 の係合押圧部 4 a と係脱可能なカム突起 6 b が突設されている。また、被駆動部 6 a の他端部の前面側には係合押圧部 4 a の摺動面となるレール面 6 c が設けられている。カム突起 6 b は係合押圧部 4 a と略同幅であるが、レール面 6 c は係合押圧部 4 a の幅寸法の半分程度の幅狭な摺動面として形成されている。そして、レール面 6 c が操作体 5 のレール面 5 e の外周側に配置され、両レール面 6 c, 5 e どうしがほぼ同等の高さで隣接するようになっている。ただし、駆動体 6 のレール面 6 c がカム突起 6 b 側から緩やかに下る傾斜面として形成されているのに対し、操作体 5 のレール面 5 e は先端側から緩やかに上る傾斜面として形成されており、両レール面 6 c, 5 e は交差する個所で高さが同一になっている。なお、これら両レール面 6 c, 5 e は係合押圧部 4 a と略同一円周上に延在している。また、駆動体 6 の背面側には可動接点 7 を取着するためのかしめボス 6 d が一對突設されている（図 3 参照）。

10

【0022】

可動接点 7 は弾性を有する摺動子片であって、略円環状にフォーミングされた導電性金属板からなる。この可動接点 7 は、2 個所の取付孔 7 a に駆動体 6 のかしめボス 6 d を挿通してかしめつけることによって、駆動体 6 の背面側に取着されている。また、可動接点 7 の接点部 7 b は第 1 のケース 1 の接点形成面 1 b に摺動可能に常時弾接している。この可動接点 7 と固定接点 9 とでスイッチ機構が構成されており、初期状態では接点部 7 b が固定接点 9 から離隔した位置で接点形成面 1 b に弾接しているため、スイッチオフ状態となっているが、駆動体 6 が所定の回転位置まで回転すると、接点部 7 b が固定接点 9 に接

20

【0023】

ロータリセンサ 8 は、ロータ部 8 a が回転すると抵抗値が変化するという公知の回転型可変抵抗器である。このロータ部 8 a は操作体 5 の回転軸 5 b の後端部（D カット部）にスプライン結合されて該回転軸 5 b と一体的に回転するため、操作体 5 の回転位置情報がロータリセンサ 8 によって検出できるようになっている。ただし、上記のスイッチ機構がオフ状態のときには、ロータリセンサ 8 への通電が遮断しているため検出動作は行われない。

【0024】

このように構成されたスイッチ付き回転型電気部品は、初期状態では図 6 に示すように、操作体 5 の切欠き部 5 a 内の周方向一端部に板ばね 4 の係合押圧部 4 a が挿入されて、この係合押圧部 4 a が駆動体 6 の被駆動部 6 a の周方向一端部でカム突起 6 b と係合している。かかる初期状態で操作体 5 と駆動体 6 は図 9 に示すような位置関係にあり、同図では省略されている係合押圧部 4 a がクリアランス C に挿入されている。また、初期状態で操作体 5 は図 9 の時計回り方向へ回転操作可能であり、反時計回り方向への回転は第 2 のケース 2 のストッパ段部 2 e によって規制されている。つまり、初期状態における操作体 5 および駆動体 6 の回転位置は、係合押圧部 4 a とストッパ段部 2 e とによって規定されており、このとき可動接点 7 の接点部 7 b は固定接点 9 から離隔した位置で接点形成面 1 b に弾接しているためスイッチオフ状態となっている。

30

【0025】

かかる初期状態の操作体 5 を係合押圧部 4 a に抗して図 9 の時計回り方向へ回転操作すると、まず、板ばね 4 が撓んで係合押圧部 4 a がカム突起 6 b に乗り上げていき、図 7 に示すように係合押圧部 4 a がカム突起 6 b の頂部に達したときに、板ばね 4 の弾発力（反力）は最大となる。このときの操作体 5 および駆動体 6 は図 10 に示す回転位置にあるが、係合押圧部 4 a はカム突起 6 b の頂部に留まることなく該頂部を瞬時に乗り越えるので、板ばね 4 の弾発力が係合押圧部 4 a からカム突起 6 b の傾斜面に加えられる。その結果、被駆動部 6 a が係合押圧部 4 a に駆動されて駆動体 6 が図 10 中のクリアランス C を減じる向き（時計回り方向）へ勢いよく自走するため、図 8 や図 11 に示す状態となり、切欠き部 5 a 内の周方向他端部に新たにクリアランス C が形成される。そして、この駆動体 6 の自走によって可動接点 7 の接点部 7 b が接点形成面 1 b 上を勢いよく摺動するため、

40

50

接点部 7 b が固定接点 9 に当接してスイッチオフからオン状態への切換えが素早く行われることとなる。つまり、図 6 や図 9 に示す初期位置の操作体 5 を係合押圧部 4 a に抗して図 7 や図 10 に示す位置まで回転操作すると、駆動体 6 が自走してスイッチ機構が素早くオン動作するようになっている。また、係合押圧部 4 a がカム突起 6 b を乗り越え、板ばね 4 の反力が急減するためクリック感が生起され、このクリック感によってユーザはスイッチオンへの切換え動作が行われたことを明瞭に感得することができる。

【0026】

こうして駆動体 6 が自走した後、回転操作されている操作体 5 はすぐに駆動体 6 に追いついて一体的に回転し、スイッチオン状態に移行しているため操作体 5 の回転操作角度に応じたアナログ信号がロータリセンサ 8 から出力される。例えば、操作体 5 を図 12 に示す位置まで回転操作した場合と、操作体 5 を図 13 に示す回転許容範囲の限界位置まで回転操作した場合とでは、相異なる信号がロータリセンサ 8 から出力される。

【0027】

なお、上記の如くに回転操作した操作体 5 を初期状態の回転位置（初期位置）へ戻す場合には、図 12 や図 13 の反時計回り方向へ操作体 5 を回転操作すればよく、この場合も係合押圧部 4 a がカム突起 6 b を乗り越えた時点で、板ばね 4 の弾発力が係合押圧部 4 a からカム突起 6 b の傾斜面に加えられて駆動体 6 が反時計回り方向へ勢いよく自走するため、スイッチオンからオフ状態への切換えが素早く行われることとなる。

【0028】

以上説明したように本実施形態例に係るスイッチ付き回転型電気部品においては、操作体 5 を所定の回転操作位置へ回転させると、カム突起 6 b を乗り越えた係合押圧部 4 a の弾発力で被駆動部 6 a が駆動されて駆動体 6 が勢いよく自走するようになっており、この駆動体 6 に取着されている可動接点 7 の接点部 7 b を固定接点 9 に対して素早く接触（または離隔）させることができるため、スイッチ機構のオン・オフ切換え動作を素早く行うことができる。また、この可動接点 7 は接点形成面 1 b に摺動可能に弾接する摺動子片からなるため、駆動体 6 が勢いよく自走して可動接点 7 が固定接点 9 に当接しても、バウンスを発生する虞はない。そして、可動接点 7 が固定接点 9 に摺接しているスイッチオン状態で操作体 5 の回転位置情報をロータリセンサ 8 によって検出することができるため、このスイッチ付き回転型電気部品は、操作体 5 を回転操作することによって、電源をスイッチオンさせたうえで回転操作角度に応じた信号を出力させることができる。なお、本実施形態例では、ロータリセンサ 8 として可変抵抗器を使用しているが、エンコーダ等を使用してもよい。

【0029】

また、本実施形態例に係るスイッチ付き回転型電気部品では、カム突起 6 b に係脱する係合押圧部 4 a が板ばね 4 の一部に形成されており、この板ばね 4 の撓みによって弾発力が生起されるようにしてあるため、カム突起 6 b を乗り越えた係合押圧部 4 a によって被駆動部 6 a を強い力で駆動することができると共に、極めて明瞭なクリック感を生じさせることができる。それゆえ、スイッチ機構のオン・オフ切換え動作を非常に素早く行うことができると共に、その動作タイミングをユーザが感得しやすくなっている。しかも、係合押圧部 4 a を有する板ばね 4 はハウジング 3 に容易に組み込むことができるため、プリテンションを付与した線ばねを組み込む場合に比べて組立作業性が大幅に改善できる。ただし、ハウジングの凹所にコイルばね等を介して組み込んだ押圧子を係合押圧部として用いることも可能である。

【0030】

また、本実施形態例に係るスイッチ付き回転型電気部品では、駆動体 6 の被駆動部 6 a に係合押圧部 4 a の摺動面となる幅狭なレール面 6 c を設け、かつ操作体 5 にレール面 6 c の内周側で係合押圧部 4 a の摺動面となる幅狭なレール面 5 e を設けて、両レール面 6 c、5 e の一部を略同一高さで隣接させているため、回転操作時に一方のレール面 6 c（または 5 e）上を摺動する係合押圧部 4 a を他方のレール面 5 e（または 6 c）上へ円滑に移行させることができ、良好な操作感触が期待できる。なお、駆動体 6 のレール面 6

10

20

30

40

50

cの外周側に操作体5のレール面5eを隣接させるという構成にしてもよく、両レール面6c, 5eが全長に亘って略同一高さとなるように構成してもよい。

【0031】

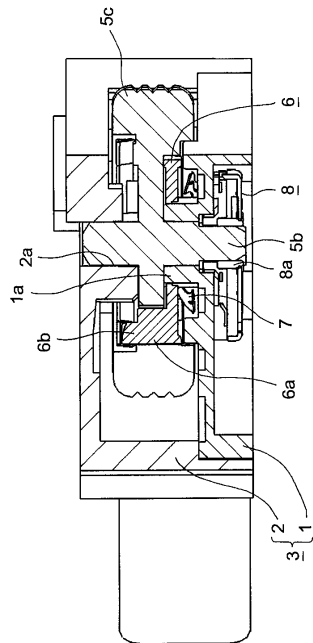
また、本実施形態例では、操作体5に切欠き部5aを除く領域で係合押圧部4aの摺動面となるガイド面5dが設けてあり、このガイド面5dにレール面5eを連続させているため、操作体5のガタを係合押圧部4aで防止することができ、この点でも良好な操作感触が期待できる。

【符号の説明】

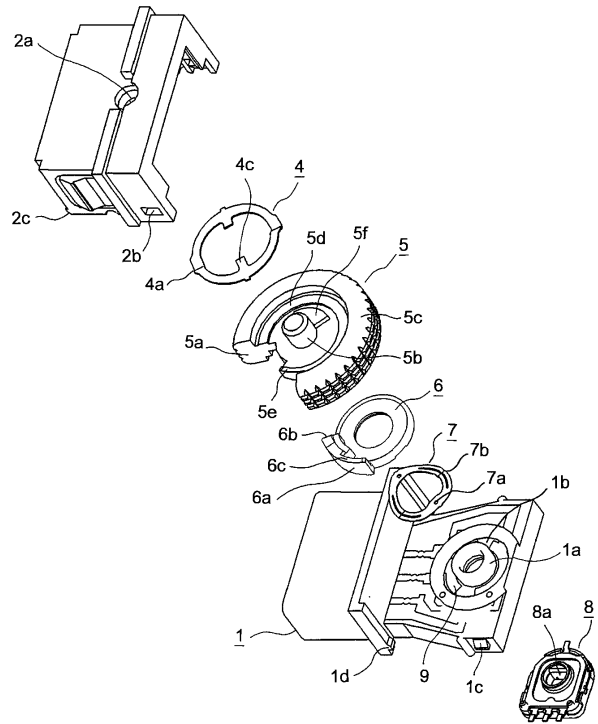
【0032】

- | | | |
|----|---------------|----|
| 1 | 第1のケース（ハウジング） | 10 |
| 1a | 軸受部 | |
| 1b | 接点形成面 | |
| 2 | 第2のケース（ハウジング） | |
| 2a | 軸孔 | |
| 4 | 板ばね | |
| 4a | 係合押圧部 | |
| 5 | 操作体 | |
| 5a | 切欠き部 | |
| 5b | 回動軸 | |
| 5d | ガイド面 | 20 |
| 5e | レール面（第2レール面） | |
| 6 | 駆動体 | |
| 6a | 被駆動部 | |
| 6b | カム突起 | |
| 6c | レール面（第1レール面） | |
| 7 | 可動接点 | |
| 7b | 接点部 | |
| 8 | ロータリセンサ | |
| 9 | 固定接点 | |
| C | クリアランス | 30 |

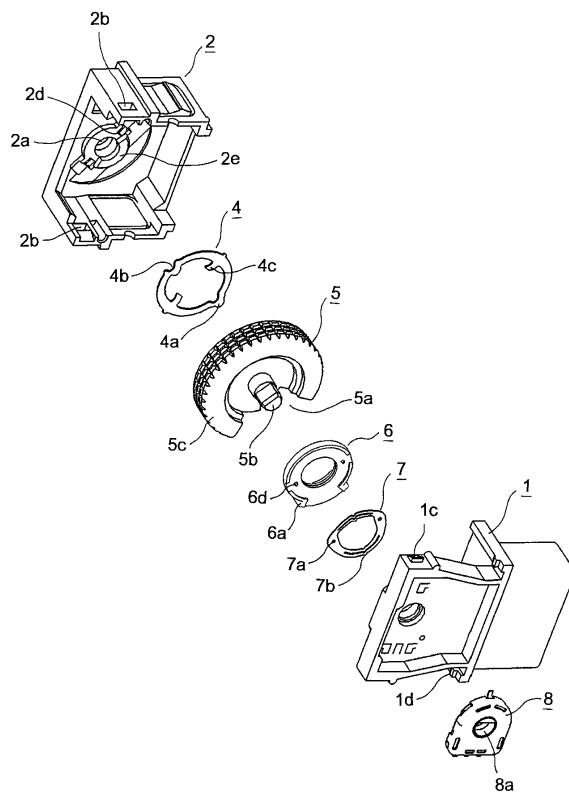
【図 1】



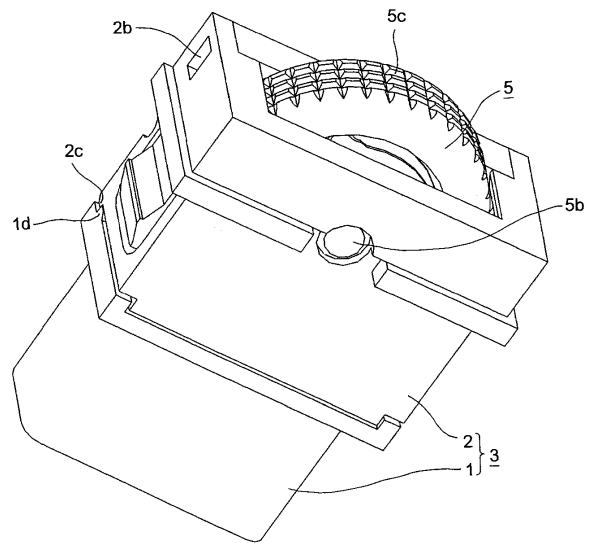
【図 2】



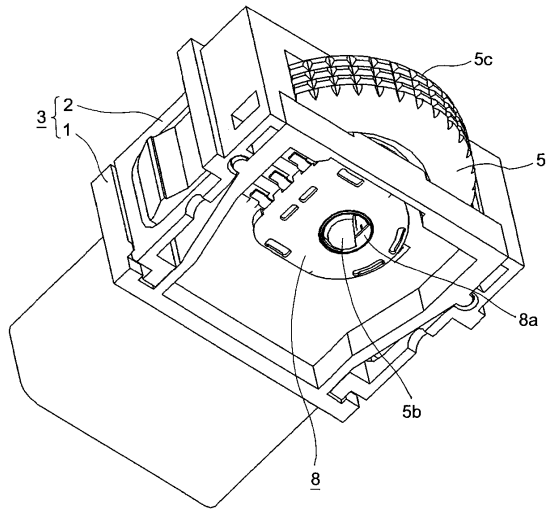
【図 3】



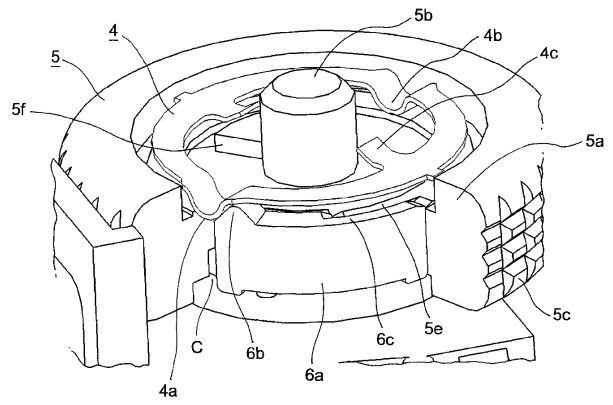
【図 4】



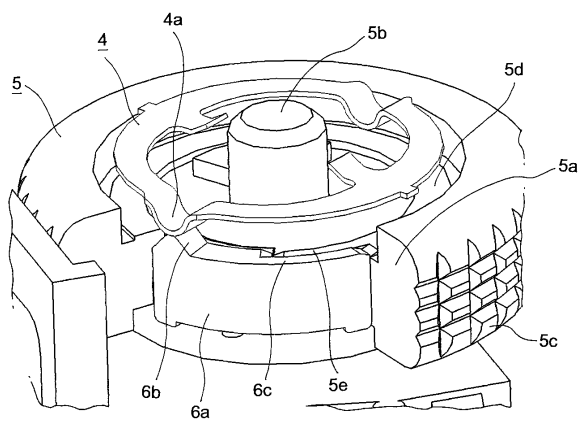
【図 5】



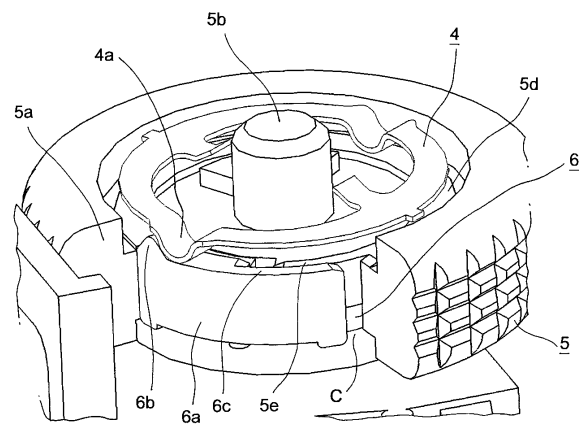
【図 6】



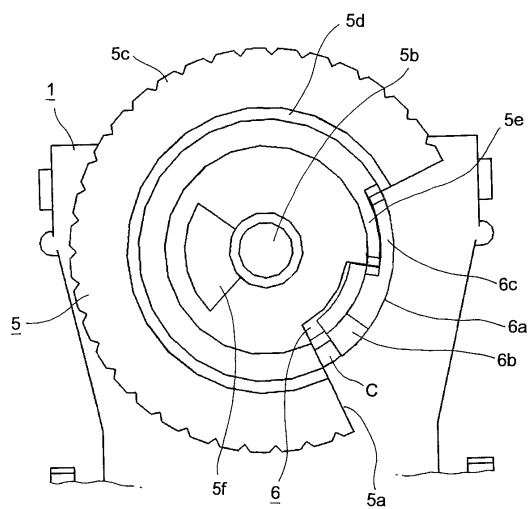
【図 7】



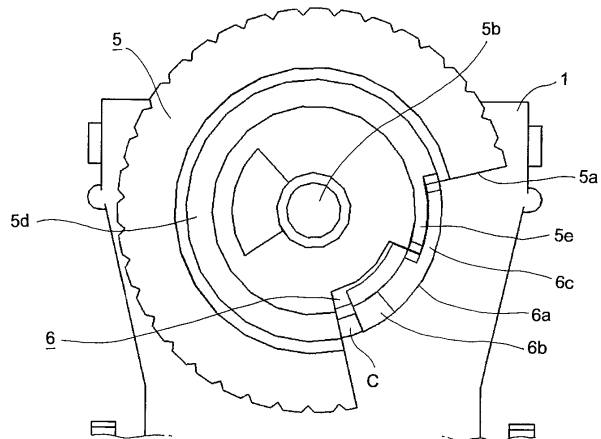
【図 8】



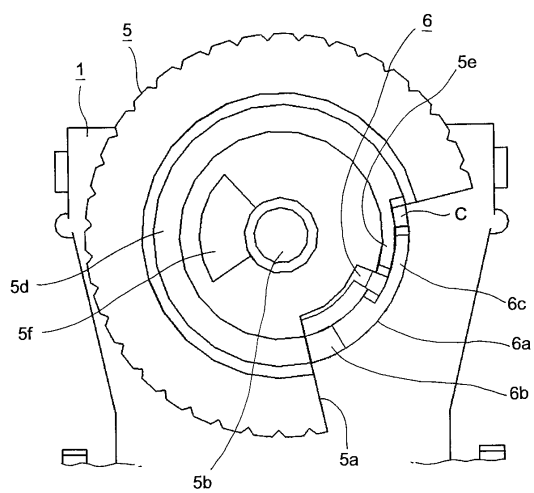
【図 9】



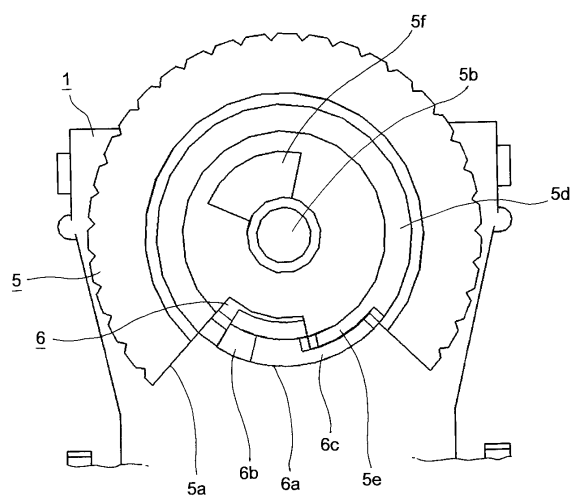
【図 10】



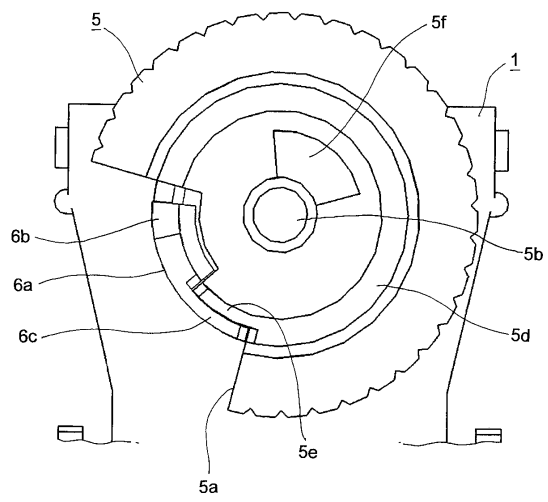
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭59-144720 (JP, U)
特開2002-319330 (JP, A)
実開昭54-045984 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01H 1/00-25/06, 89/00-89/10
H01C 10/00
H01C 10/34