

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5400748号
(P5400748)

(45) 発行日 平成26年1月29日(2014.1.29)

(24) 登録日 平成25年11月1日(2013.11.1)

(51) Int.Cl.

H01H 73/02 (2006.01)

F I

H01H 73/02

C

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2010-266571 (P2010-266571)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成22年11月30日(2010.11.30)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2012-119124 (P2012-119124A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成24年6月21日(2012.6.21)	(74) 代理人	100094916
審査請求日	平成24年9月26日(2012.9.26)		弁理士 村上 啓吾
		(74) 代理人	100073759
			弁理士 大岩 増雄
		(74) 代理人	100093562
			弁理士 児玉 俊英
		(74) 代理人	100088199
			弁理士 竹中 孝生
		(72) 発明者	村井 正俊
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
			菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回路遮断器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電力回路に用いられる回路遮断器であって、

該回路遮断器には、先端部に可動接点が後端部に回動用の孔が設けられた可動接触子と、前記回路遮断器の本体ケースに基部が装着されて、前記可動接触子の前記後端部の両側面を挟むとともに、前記可動接触子の前記回動用の孔に係合して前記可動接触子を回動可能に支持する突起部が設けられた接続導体部を有する可動子受けと、該可動子受けの前記接続導体部を外側から挟持するとともに、前記可動接触子が前記回動用の孔の回りで回動可能となるよう該可動接触子の上面に腕伏せばね部の形状に倣って形成された溝に前記腕伏せばね部を係合させたばねとが設けられていることを特徴とする回路遮断器。

10

【請求項2】

前記ばねは、前記腕伏せばね部に連結したコイルばね部または板ばねが設けられているものであることを特徴とする請求項1に記載の回路遮断器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、電力回路に用いられる回路遮断器に関するもので、特に可動接触子の形状に係るものである。

【背景技術】

【0002】

20

従来の回路遮断器において、可動接点を備え他端部に軸ピンを挿通した可動接触子と、軸ピンにより可動接触子を回動自在に支持するクロスバーと、可動接触子を軸ピンの軸方向の両側から挟む形で回動自在に支持する接続導体部を備えた可動子受けと、クロスバーと接続導体部との間に軸ピンが挿通されるねじりコイルばねを配置し構成される技術が開示されている（例えば、特許文献１）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特許３８０４３５２号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、上記特許文献１に開示された構成では、組み立て作業員の手作業によって、可動接触子とねじりコイルばねを位置決めした状態にて軸ピンを挿入する必要がある、またクロスバーに組み込むまで軸ピンの位置保持も必要であり、従って組立作業性が悪く、生産性を阻害するという問題点がある。

【０００５】

この発明は上記のような課題を解決するためになされたものであって、軸ピンを必要とせず、部品数を少なくしかつ、可動接触子とばねの組み付け位置保持が容易で組立性を向上させた回路遮断器を提供するものである。

20

【課題を解決するための手段】

【０００６】

この発明に係る回路遮断器は、先端部に可動接点が後端部に回動用の孔が設けられた可動接触子と、回路遮断器の本体ケースに基部が装着されて、可動接触子の後端部の両側面を挟むとともに、可動接触子の回動用の孔に係合して可動接触子を回動可能に支持する突起部が設けられた接続導体部を有する可動子受けと、該可動子受けの接続導体部を外側から挟持するとともに、可動接触子が回動用の孔の回りで回動可能となるよう可動接触子の上面に腕伏せばね部の形状に倣って形成された溝に前記腕伏せばね部を係合させたばねとが設けられているものである。

【発明の効果】

30

【０００７】

上記のような構成を採用しているので、従来技術のように軸ピンを用いることなく、可動接触子とばねの組み付け位置保持が可能でかつ、組立作業性の向上した部品数が少ない回路遮断器となるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】実施の形態１による可動接触子装置を示す部分図である。

【図２】実施の形態１による可動接触子を示す図である。

【図３】実施の形態１による可動接触子とねじりコイルばねと可動子受けとの組み合わせた状態を示す図である。

40

【発明を実施するための形態】

【０００９】

実施の形態１．

以下、この発明の実施の形態１を図１～図３に基づいて説明する。この実施の形態１では、３極の回路遮断器に用いる可動接触子装置について説明する。

図１は、２極分のクロスバー１、可動子受け２、可動接触子３、ばねとしてのねじりコイルばね４を組み合わせた可動接触子装置５０の構成を説明するための部分図である。

図２は、１極分の可動接触子３を、図３（ａ）は、１極分の可動接触子３と可動子受け２およびねじりコイルばね４の組み合わせた状態を示す。図３（ｂ）は、可動子受け２の接続導体部２ｂに設けた突起部２ｅを示す図である。なお、この実施の形態１は必ずしも

50

3 極分に限らず、2 極や 3 極以上の場合にあってても適用可能である。

図 1 に示すように、可動接触子装置 50 において合成樹脂材等で形成されたクロスバー 1 は、図示省略した回路遮断器の本体ケースに 3 極に跨って配置され、本体ケースに対して回転自在に保持されている。つまり 3 極分の可動接触子 3 が 1 つのクロスバー 1 に保持され、1 極の可動接触子 3 が開閉するとクロスバー 1 を介して他の 2 極の可動接触子 3 も連動して開閉するようになっている。

【0010】

図 1 と図 3 (a)、図 3 (b) を参照して、銅等の導電性材の板で形成された可動子受け 2 は、本体ケース (図示省略) に装着される基部 2 a と、この基部 2 a から立ち上げられて先端部 2 d が平行に対向する一対の接続導体部 2 b に、図 3 (b) に示すように、この接続導体部 2 b の先端部 2 d からそれぞれの相対向する方向に突出した突起部 2 e が設けられている。この突起部 2 e が設けられた面は、後述する可動接触子 3 の後端部側面 3 d を挟み接する接触面 2 c に相当する。

可動接触子 3 は図 2 にも示すように、先端部 3 f の下側に可動接点 3 a が設けられ、後端部 3 b に設けられた孔 3 c に可動子受け 2 の突起部 2 e が係合される。これにより可動接触子 3 が可動子受け 2 に装着されるとともに、孔 3 c の回りに回転可能となるよう保持されている。ねじりコイルばね 4 は一対のコイルばね部 4 a と、この一対のコイルばね部 4 a を連結するように伸延するコの字状の腕伏せばね部 4 b と、この腕伏せばね部 4 b とは反対方向に伸延する足部 4 e とで構成されており、前記足部 4 e はクロスバー 1 の図示省略した係合部に係合する。

【0011】

図 3 (a) に示すように可動子受け 2 の接触面 2 c は、可動接触子 3 の後端部 3 b の厚さ寸法 T よりもやや狭い間隔寸法 t で互いに平行となるよう形成されており、この接触面 2 c の間隔を押し広げて撓ませることで可動接触子 3 の後端部 3 b が組み込み挿入される。この際、可動接触子 3 の後端部 3 b に設けられた孔 3 c に可動子受け 2 の突起部 2 e が係合される。従って接続導体部 2 b は図 2 に示す可動接触子 3 の後端部 3 b を弾性的に挟持して、可動接触子 3 の後端部側面 3 d を摺動可能に接触して通電経路を形成している。

【0012】

ねじりコイルばね 4 は、対をなすそれぞれのコイルばね部 4 a の内側面 4 c が、可動接触子 3 を挟持する一対の接続導体部 2 b の外側面 2 f に、コイルばね部 4 a の外側面 4 d がクロスバー 1 に設けられた図示省略の凹部との間に圧縮された状態で嵌装されている。このように一対のコイルばね部 4 a のそれぞれが、一対の接続導体部 2 b のそれぞれを介して、可動接触子 3 の後端部側面 3 d を押圧することにより、可動接触子 3 と接続導体部 2 b との間の接触圧力が得られる。

また、ねじりコイルばねの足部 4 e がクロスバー 1 の図示省略した係止部に係合するとともに、腕伏せばね部 4 b が可動接触子 3 の上面 3 g に前記腕伏せばね部 4 b の形状に倣って形成された溝部 3 e に挿入、係合されている。このことによりこの腕伏せばね部 4 b に生じるモーメントにより、可動接触子 3 に回転モーメントを与え、可動接点 3 a と図示省略した固定接点との間に接触圧力を発生させている。

【0013】

以上、この実施の形態 1 による回路遮断器は、図 1 に示したクロスバー 1 と可動子受け 2 は図示省略した本体ケースに固定され、また可動接触子 3 は可動子受け 2 により回転可能に固定され、ねじりコイルばね 4 は可動接触子 3 によって保持されていることからクロスバー 1 とねじりコイルばね 4 の位置関係も保持されている。

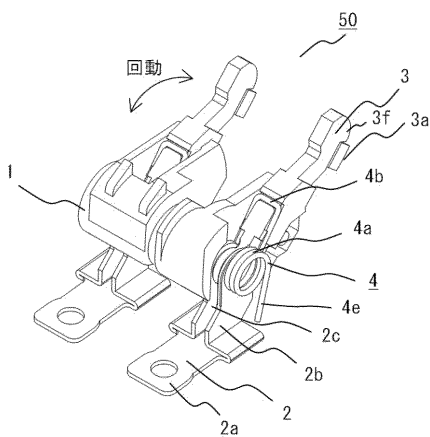
このような構成を採用しているので、可動接触子 3 にねじりコイルばね 4 を組み込み保持した状態にてクロスバー 1 への組み込みが可能となり、組立作業性が良くなり、生産性が向上するとともに、従来技術のようにねじりコイルばね 4 を保持するための軸ピンが不要となり、部品数が削減され、総じて低コストの回路遮断器を提供することができる。なお、この実施の形態 1 で示したねじりコイルばね 4 のコイルばね部 4 a を板ばねとする構成を採用しても良い。

【符号の説明】

【0014】

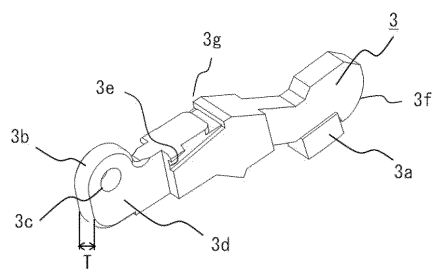
2 可動子受け、2 a 基部、2 b 接続導体部、2 c 接触面、2 e 突起部、
 3 可動接触子、3 a 可動接点、3 b 後端部、3 c 孔、3 d 後端部側面、
 3 e 溝、3 f 先端部、4 ねじりコイルばね、4 a コイルばね部、
 4 b 腕伏せばね部、4 c 内側面、4 d 外側面、50 可動接触子装置。

【図 1】



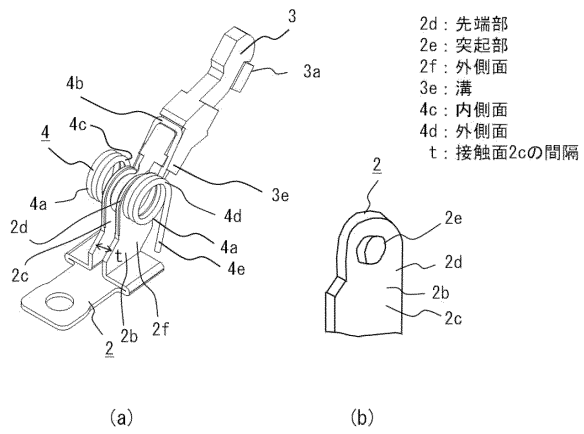
2 : 可動子受け
 2a : 基部
 2b : 接続導体部
 2c : 接触面
 3 : 可動接触子
 3a : 可動接点
 4 : ねじりコイルばね
 4a : コイルばね部
 4b : 腕伏せばね部
 50 : 可動接触子装置

【図 2】



3b : 後端部
 3c : 孔
 3d : 後端部側面
 3e : 溝
 3f : 先端部
 3g : 上面
 T : 後端部厚さ

【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 小倉 卓也
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

審査官 関 信之

(56)参考文献 特開2000-268697 (JP, A)
特開2004-079283 (JP, A)
特開平9-306326 (JP, A)
特開平11-306950 (JP, A)
特開2000-208020 (JP, A)
特開2007-149528 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01H 73/02