

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4830595号
(P4830595)

(45) 発行日 平成23年12月7日(2011.12.7)

(24) 登録日 平成23年9月30日(2011.9.30)

(51) Int. Cl.		F I		
HO 1 H 73/02	(2006.01)	HO 1 H	73/02	A
HO 1 H 71/02	(2006.01)	HO 1 H	71/02	
HO 1 H 73/06	(2006.01)	HO 1 H	73/02	B
		HO 1 H	73/06	B

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2006-105828 (P2006-105828)	(73) 特許権者	508296738
(22) 出願日	平成18年4月7日(2006.4.7)		富士電機機器制御株式会社
(65) 公開番号	特開2007-280777 (P2007-280777A)		東京都中央区日本橋大伝馬町5番7号
(43) 公開日	平成19年10月25日(2007.10.25)	(74) 代理人	100150441
審査請求日	平成21年2月17日(2009.2.17)		弁理士 松本 洋一
		(72) 発明者	岡本 泰道
			東京都品川区大崎一丁目11番2号 富士電機機器制御株式会社内
		審査官	片岡 功行
		(56) 参考文献	特開2001-060429 (JP, A)
			特開平06-236726 (JP, A)

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】

ケースとカバーからなる本体ケースに開閉機構が収納され、該カバーには操作ハンドルの側方に内部付属装置を収納する凹所を形成した回路遮断器において、

回路遮断器のオン、オフ状態では内部付属装置の装着を阻止し、トリップ動作状態でのみ内部付属装置の着脱を許容するインターロック手段として、操作ハンドルに連繋してオン、オフ、トリップ位置に移動する干渉部材を前記凹所内に突き出して配備し、該干渉部材が操作ハンドルのハンドルレバー側面に設けてカバーの凹所内方に突き出したレバーであり、該干渉レバーのオン、オフ位置に対応して内部付属装置の外装ケースの底部側に干渉突起を設けたことを特徴とする回路遮断器。

【請求項2】

請求項1に記載の回路遮断器において、干渉レバーが、カバーの凹所と操作ハンドルとの間を仕切っている隔壁の下縁側を跨いで操作ハンドルのハンドルレバー側面に突設されていることを特徴とする回路遮断器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、配線用遮断器、漏電遮断器などを対象とする回路遮断器に関し、詳しくは本体ケースのカバーに形成した内部付属装置の収納構造に係わる。

【背景技術】

10

20

【 0 0 0 2 】

頭記の配線用遮断器，漏電遮断器には、ユーザーが選択的に使用する付属装置として回路遮断器の ON，OFF，TRIP 動作を電氣的に表示する補助スイッチ，警報スイッチ，外部からの信号で遮断器をトリップさせる電圧引外し装置，不足電圧引外し装置などが後付けオプション品として用意されており、これに対応して回路遮断器の本体ケースのカバーには、前記の各種内装付属装置を装着するために補助カバー付きの収納部（凹所）を備えている（例えば、特許文献 1，特許文献 2 参照）。

【 0 0 0 3 】

次に、配線用回路遮断器を例にその基本構造を図 4 に、また本体ケースに内部付属装置の収納部を備えた回路遮断器のケース外形を図 5 に示す。まず、図 5 において、1 は本体ケース、2 は固定接触子、3 は可動接触子、4 は可動接触子ホルダ、5 は前記ホルダ 4 に連繋したトグルリンク式接点開閉機構、6 は操作ハンドル、7 はラッチ受け、8 はトリップクロスバーであり、操作ハンドル 6 はハンドルレバー 6 a を介して開閉機構のフレーム 5 a に枢支されている。上記構成の回路遮断器の動作は周知の通りであり、図示の接点開極状態で操作ハンドル 6 を ON から OFF 位置に倒すと、開閉機構 5 のトグルリンク機構が反転動作して可動接点 3 が開極する。また、図示していない過電流検知装置の出力信号を受けて開閉機構 5 のラッチ 5 c が釈放されると、いままで蓄勢していた開閉ばね 5 b のばね力でトグルリンク機構が反転動作して可動接触子 3 が開極するとともに、この開極動作に連動して操作ハンドル 6 は ON 位置から OFF 位置との間の TRIP 位置に移動して停止する。このトリップ動作状態では開閉ばね 5 b はばね力を放勢してフリーとなる。なお、トリップ動作後に回路遮断器を再投入するには、操作ハンドル 6 を一端 OFF 位置に移動してラッチをリセットした後に ON 位置に移動操作する。また、図示していないが回路遮断器にはトリップボタンが標準装備されており、このトリップボタンを人為的に押すことで回路遮断器をトリップ動作させるようにしている。

【 0 0 0 4 】

また、回路遮断器の本体ケース 1（モールド樹脂ケース）は、図 6 で示すようにケース 1 a とカバー 1 b と補助カバー 1 c からなり、カバー 1 b には中央に配した操作ハンドル 6 を挟んでその左右両サイドに先記した内部付属装置の収納部としてポケット状の凹所 1 d が形成されている。そして、補助スイッチ，警報スイッチ，電圧引外し装置，不足電圧引外し装置などの各種の内部付属装置 9 は、前記凹所 1 d の指定された位置にカセット式に挿入して装着するようにしている。なお、補助カバー 1 c は閉位置で前記凹所 1 d の開口面を覆うためのカバーで、その一端がカバー 1 b にヒンジ結合されている。

【 0 0 0 5 】

一方、前記の内部付属装置を回路遮断器に後付け装着する場合に、回路遮断器の ON 状態（通電状態）で内部付属装置 9 をカバー 1 b の凹所 1 d に装着することは、誤って充電部に手指が触れて感電のおそれがあり危険である。また、回路遮断器の OFF 状態でも、内部付属装置 9 を着脱する作業中に開閉機構（開閉ばねが蓄勢状態にある）のラッチが外れて不測にトリップ動作すると、開閉機構の反転動作に伴う衝撃で内部付属装置のアクチュエータが折損したり、トグルリンク機構に作業者の手指が挟まれて怪我するおそれがある。特に、不足電圧引外し装置は無電圧では回路遮断器をリセット状態に保てないので、回路遮断器が OFF の状態でも不足電圧引外し装置の装着と同時に開閉機構がトリップ動作するので危険である。これに対して、回路遮断器がトリップ動作した状態にあれば、非通電で開閉機構の開閉ばねも蓄勢されていないフリーの状態にあるので、不足電圧引外し装置を含めて各種内部付属装置の着脱作業が安全に行える

そこで、先記の特許文献 2 に開示されている回路遮断器では、内部付属装置を着脱する際の安全対策として、図 6 に示した開閉機構のラッチに連動する係止爪で本体ケース 1 の補助カバー 1 c を閉位置に係止するようにし、回路遮断器の ON，OFF 状態では補助カバーの開放を阻止し、トリップ動作状態でのみ補助カバーを開放できるようにして内部付属装置の装着，取り出しが安全に行えるようにしている。

【特許文献 1】特許第 3 0 9 7 3 6 8 号公報

10

20

30

40

50

【特許文献2】特開2000-3656号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、内部付属装置の着脱安全策として、前記特許文献2に開示されている方式は取扱い作業面で次記のような課題が残る。すなわち、内部付属装置の装着方法に関するマニュアルに精通していないユーザーは、操作ハンドルを手動によりOFF操作して回路遮断器を開極した状態でも補助カバーを開くことができないことから、ケース構造に不備があるものと勘違いするおそれがある。また、回路遮断器の据付け、点検時など補助カバーが開いている状態で、操作ハンドルの位置がトリップ位置にあることを確認せずに作業者が内部付属装置を装着しようとする、先記のように開閉機構の不測なトリップ動作により手指が挟まれて怪我するおそれがある。また、補助カバーが開いている状態で内部付属装置を収納部から取り外す場合においても、前記と同様に操作ハンドルがONあるいはOFF位置に停止している状態で作業を行うと危険を伴うことになる。

10

【0007】

本発明は上記の点に鑑みなされたものであり、本体ケースの補助カバーが開いている状態でも、回路遮断器のONあるいはOFF状態では内部付属装置の装着を阻止し、回路遮断器がトリップ動作した状態にある場合のみ内部付属装置の挿脱を可能にしてユーザーで行う作業の安全性確保を図った回路遮断器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0008】

上記目的を達成するために、本発明によれば、ケースとカバーからなる本体ケースに開閉機構が収納され、該カバーには操作ハンドルの側方に内部付属装置を収納する凹所を形成した回路遮断器において、

回路遮断器のオン、オフ状態では内部付属装置の装着を阻止し、トリップ動作状態でのみ内部付属装置の着脱を許容するインターロック手段として、操作ハンドルに連繋してオン、オフ、トリップ位置に移動する干渉部材を前記凹所内に突き出して配備し、該干渉部材が操作ハンドルのハンドルレバー側面に設けてカバーの凹所内方に突き出したレバーであり、その干渉レバーのオン、オフ位置に対応して内部付属装置の外装ケースの底部側に干渉突起を設けるものとする。

30

また、前記干渉レバーを、カバーの凹所と操作ハンドルとの間を仕切っている隔壁の下縁側を跨いで操作ハンドルのハンドルレバー側面に突設するようにしてもよい。

【発明の効果】

【0009】

上記の構成によれば、ユーザーが内部付属装置を後付けする際に、回路遮断器がトリップ動作の状態である場合を除き、操作ハンドルがオン、あるいはオフ位置に停止している状態では、本体ケースのカバー凹所に挿入しようとする内部付属装置の干渉突起が同凹所内に突き出している干渉レバーの頂部に突き当たって所定の装着位置まで押し込むことができない。これに対して、回路遮断器を人為的にトリップ動作させると、干渉レバーが操作ハンドルに連動してトリップ位置に移動するので、干渉レバーの干渉を受けずに内部付属装置を所定位置に押し込んで装着できる。しかも、回路遮断器のトリップ動作状態では主回路接点が開極し、また開閉機構の開閉ばねもフリーとなっているので内部付属装置を安全に装着できる。

40

【0010】

これにより、ユーザーでも内部付属装置の着脱作業が安全に行えて回路遮断器の取扱い性、信頼性が向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態を図1～図4に示す実施例に基づいて説明する。なお、実施例の図中で図5、図6に対応する部材には同じ符号を付してその説明は省略する。

50

すなわち、図示実施例の回路遮断器では、図1(a)~(c)で示すように操作ハンドル6に結合した逆U字形のハンドルレバー6aに対し、その枢支点Oに近い先端の外側面から本体ケース1のカバー1bに形成した凹所1dの内方に向けて突き出す干渉レバー6bが追加して設けてある。この干渉レバー6bは、図示のようなU字状になる樹脂成形部品であってその取付基部をハンドルレバー6aの外側面に固定して操作ハンドル6と連動させ、この干渉レバー6bのU字状の溝部を仕切隔壁1b-1に挟持保持させて先端のレバー部がカバー1bに形成した凹所1d(操作ハンドル6に隣接する凹所)との間の仕切隔壁1b-1を下側から跨いで凹所1dの内方へ突き出すように設置している。また、図4は操作ハンドル6をOFF位置に倒して補助カバー1cを開放した状態での本体ケース1の外観図であり、操作ハンドル6の側方に隣接する凹所1dの内方には前記した干渉レバー6bが突き出している。なお、図示例では干渉レバー6bがU字形になるハンドルレバー6aの片側脚片にのみ設けてあるが、両側の脚片に設けることもできる。また、干渉レバー6bをハンドルレバー6aと同じ部材により一体に形成するようにしてもよい。

10

【0012】

一方、前記の凹所1dに装着する内部付属装置(図示例では不足電圧引外し装置)9には、前記干渉レバー6bに対向して外装ケース(樹脂ケース)の底部から側方に突き出す左右一对の干渉突起9aが形成されている。なお、図1(c)で9bは内部付属装置9を凹所1dに係止するスナップフィット、9cは不足電圧引外し装置の動作で回路遮断器をトリップさせる操作レバーである。

【0013】

20

上記の構成で、操作ハンドル6を図2(a)のOFF位置に倒すと、干渉レバー6bは操作ハンドルに連動して図示の位置Iに移動する。また、操作ハンドル6をON位置に倒すと干渉レバー6bは前記位置Iから図2(b)の位置IIに移動し、さらに回路遮断器のトリップ動作状態では干渉レバー6bが図2(c)で示すように前記位置IとIIとの間の中間位置IIIに停止する。

【0014】

そして、図2(a),(b)に示すOFF,ON状態で、本体ケースのカバー1bに形成した凹所1dに内部付属装置9を装着しようとする、図3(a)で示すように内部付属装置9の外装ケースに設けた干渉突起9aが凹所1d内に突き出している干渉レバー6bの頂部に突き当たって装着が阻止される。これに対して、人為的にトリップボタンを押すなどして回路遮断器をトリップ動作させた状態では、トリップレバー6bが図2(c)のTRIP位置IIIに移動するので、干渉突起9aと干渉レバー6bとの干渉なしに内部付属装置9を凹所1dに押し込んで所定位置に装着することができる。なお、凹所1dに内部付属装置9を装着した後に、操作ハンドル6をTRIP位置からOFF ON位置に操作して回路遮断器をリセットすると、干渉レバー6bは図2(a),(b)の位置に移動するので、この状態で内部付属装置9を凹所1dから抜き外そうとしても、干渉突起9aが干渉レバー6bと干渉して抜き出すことができない。

30

【0015】

したがって、内部付属装置9の着脱操作に際しては、回路遮断器を一旦人為的にトリップ動作させない限り、ON,あるいはOFF状態のままでは内部付属装置9を着脱することができない。これにより、手指の怪我,内部付属装置のアクチュエータ折損などの不測なトラブル発生を防止し、回路遮断器をトリップ動作させた状態で内部付属装置の着脱作業を安全に行うことができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の実施例による回路遮断器の主要部構造図で、(a)は操作ハンドルを中心にした本体ケースのカバー断面図、(b)は(a)における操作ハンドルレバーの斜視図、(c)はカバーに形成した凹所内に装着する内部付属装置(不足電圧引外し装置)の外形斜視図

【図2】図1における干渉レバーについて、回路遮断器の動作に対応して変位する干渉レ

50

バーの停止位置を表す図で、(a)、(b)、(c)はそれぞれOFF、ON、TRIPに対応した図

【図3】図1(c)の内部付属装置に設けた干渉突起と図2(a)~(c)の干渉レバーとの相関関係を表す図で、(a)はON、OFF、(b)はTRIPの状態図

【図4】図1に対応する回路遮断器で補助カバーを開放した状態の外観図

【図5】配線用回路遮断器を例示した回路遮断器の構成断面図

【図6】回路遮断器の本体ケースに内部付属装置を装着した状態を表す外観図

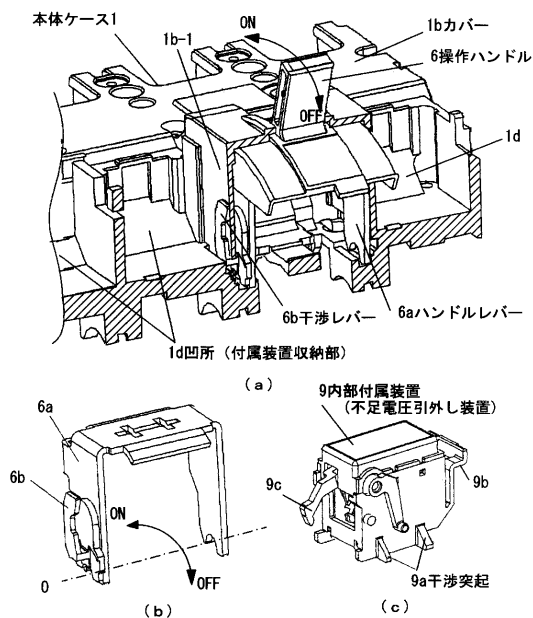
【符号の説明】

【0017】

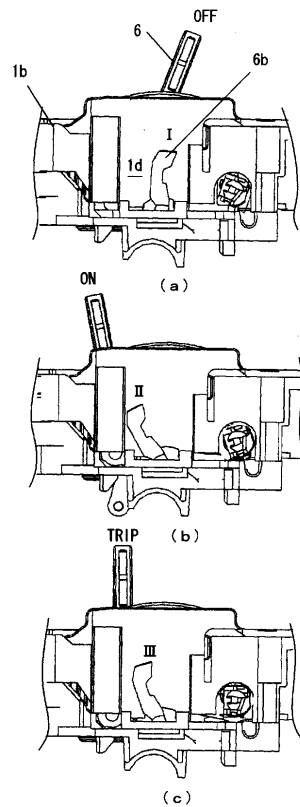
- 1 回路遮断器の本体ケース
- 1 a ケース
- 1 b カバー
- 1 c 補助カバー
- 1 d 凹所(内部付属装置の収納部)
- 6 操作ハンドル
- 6 a ハンドルレバー
- 6 b 干渉レバー
- 9 内部付属装置(不足電圧引外し装置)
- 9 a 干渉突起

10

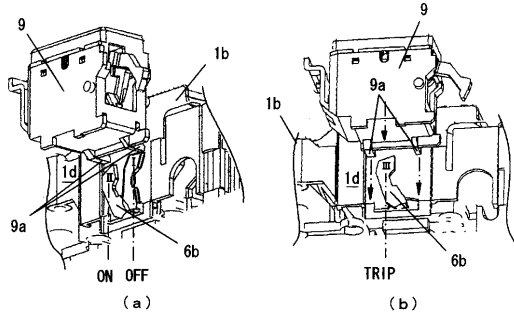
【図1】



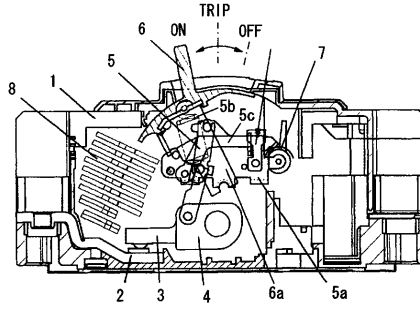
【図2】



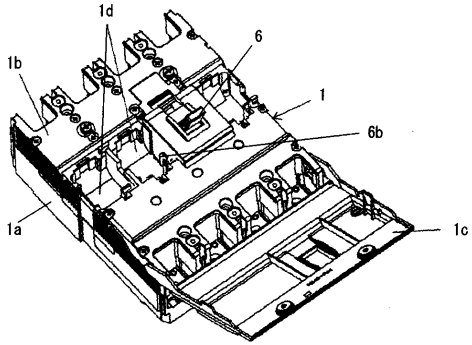
【 3 】



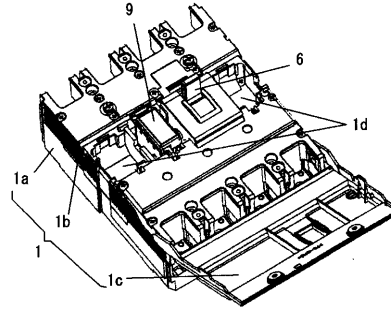
【 5 】



【 4 】



【 6 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H 0 1 H	7 3 / 0 2
H 0 1 H	7 1 / 0 2
H 0 1 H	7 3 / 0 6
H 0 1 H	8 3 / 1 2