

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-113889

(P2012-113889A)

(43) 公開日 平成24年6月14日(2012.6.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 1 H 33/666 (2006.01)	H O 1 H 33/666 L	5 G O 2 6
H O 1 H 33/42 (2006.01)	H O 1 H 33/42 R	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2010-260536 (P2010-260536)	(71) 出願人	000003078
(22) 出願日	平成22年11月22日 (2010.11.22)		株式会社東芝
			東京都港区芝浦一丁目1番1号
		(74) 代理人	100149803
			弁理士 藤原 康高
		(72) 発明者	瀬木 寛人
			東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
			東芝内
		Fターム(参考)	5G026 LA02 LB02 LB06

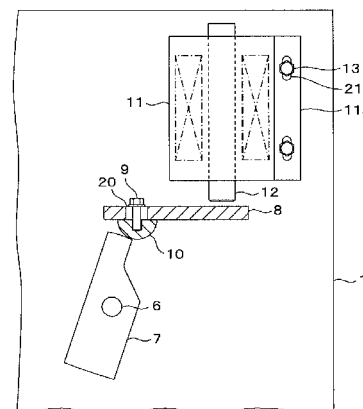
(54) 【発明の名称】 遮断器の操作機構

(57) 【要約】

【課題】最低動作電圧で開路動作をさせるための組立作業を容易とする操作機構を提供する。

【解決手段】一方端に真空バルブが連結される回動自在のトリップキャッチ7と、トリップキャッチ7の他方端に係止される回動自在のトリップシャフト10と、トリップシャフト10に一方端が第1のボルト9で固定される回動自在のパドル8と、パドル8の他方端に可動軸12が当接するトリップコイル11と、トリップコイル11の固定部11aが第2のボルト13で固定される機構フレーム1とを備え、パドル8、固定部11aの少なくとも一方に、パドル8では第1のボルト9が貫通するレーストラック状の第1の貫通孔20を設け、固定部11aでは第2のボルト13が貫通するレーストラック状の第2の貫通孔21を設けたことを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一方端に真空バルブが連結される回動自在のトリップキャッチと、
前記トリップキャッチの他方端に係止される回動自在のトリップシャフトと、
前記トリップシャフトに一方端が第 1 のボルトで固定される回動自在のパドルと、
前記パドルの他方端に可動軸が当接するトリップコイルと、
前記トリップコイルの固定部が第 2 のボルトで固定される機構フレームとを備え、
前記パドル、前記固定部の少なくとも一方に、
前記パドルでは前記第 1 のボルトが貫通するレーストラック状の第 1 の貫通孔を設け、
前記固定部では前記第 2 のボルトが貫通するレーストラック状の第 2 の貫通孔を設けたこ
とを特徴とする遮断器の操作機構。

10

【請求項 2】

前記第 1 の貫通孔の長円を前記トリップコイルの軸方向と直交する方向に設け、
前記第 2 の貫通孔の長円を前記トリップコイルの軸方向と平行する方向に設けたことを特
徴とする請求項 1 に記載の遮断器の操作機構。

【請求項 3】

前記第 1 の貫通孔、前記第 2 の貫通孔の長円の中央を、標準部品を用いて標準組立をし
たときの最低動作電圧で動作する位置としたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に
記載の遮断器の操作機構。

【請求項 4】

前記第 1 の貫通孔、前記第 2 の貫通孔の長円の直線部に弾性部材を設けたことを特徴と
する請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の遮断器の操作機構。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、真空遮断器のような遮断器の組立作業を容易とし得る遮断器の操
作機構に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、遮断器の操作機構を制御する制御電圧は、負荷の状況により電圧値が変動するた
め、許容変動範囲が設けられている。最低動作電圧は、定格電圧の 60%、85% が採用
されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

30

【0003】

この種の操作機構は、図 5 に示すように、機構フレーム 1 に主軸 2 が回動自在に設けら
れている。主軸 2 には、三角状の主レバー 3 の一方の頂部が固定されている。主レバー 3
の他方の頂部には、回転自在のローラ 4 が可動ピン 5 で固定されている。ローラ 4 には、
固定ピン 6 で固定された回動自在のトリップキャッチ 7 の一方端に係止されている。トリ
ップキャッチ 7 の他方端には、板状のパドル 8 の一方端を第 1 のボルト 9 で固定した回動
自在の断面半円状のトリップシャフト 10 が係止されている。パドル 8 の他方端には、ト
リップコイル 11 の可動軸 12 端が当接するようになっている。トリップコイル 11 は、
固定部 11a が第 2 のボルト 13 で機構フレーム 1 に固定されている。固定部 11a には
、第 2 のボルト 13 が貫通する円状の貫通孔が設けられている。

40

【0004】

主軸 2 には、ワイプバネ 14 を介して真空バルブ 15 が連結されている。また、主レバ
ー 3 の可動ピン 5 と異なる他方の頂部には、回転自在のローラ 16 が可動ピン 17 で固定
されており、図示しない投入バネに連結されている。主軸 2 とローラ 16 の間には、可動
ピン 18 が設けられ、開路バネ 19 が当接している。なお、図 5 において、可動ピンを白
抜き、固定ピンを斜線で示している。

【0005】

次に、動作について説明する。

50

【0006】

閉路状態において、開路信号が入力されると、点線で示すように、先ず、トリップコイル11の可動軸12が図示下方向のパドル8側に移動し、パドル8に当接してトリップシャフト10を時計方向に回動させる。すると、トリップキャッチ7は、トリップシャフト10との係止が外れ、固定ピン6を支点として時計方向に回動する。同時に、ローラ4との係止も外れ、主レバー3が反時計方向に回動し、主軸2も同様に反時計方向に回動する。これにより、真空バルブ15の接点を開路させることができる。そして、これらは、最低動作電圧で動作をするように調整される。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0007】

【特許文献1】実開平6-45230号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上記の従来の遮断器の操作機構においては、次のような問題がある。

最低動作電圧で開路動作をさせるため、パドル8やトリップコイル11の取付位置の微調整を行っている。これは、トリップコイル11では動作のバラツキ、各部品では寸法公差、組立では組立誤差などがあり、個々の操作機構で調整の必要が生じるためである。このため、閉路動作に影響を与えるパドル8やトリップコイル11などの部品の位置合せを容易に調整できるものが望まれていた。

20

【0009】

本発明は上記問題を解決するためになされたもので、最低動作電圧で開路動作をさせるための組立作業を容易とする遮断器の操作機構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】

【0010】

上記目的を達成するために、実施形態の遮断器の操作機構は、一方端に真空バルブが連結される回動自在のトリップキャッチと、前記トリップキャッチの他方端に係止される回動自在のトリップシャフトと、前記トリップシャフトに一方端が第1のボルトで固定される回動自在のパドルと、前記パドルの他方端に可動軸が当接するトリップコイルと、前記トリップコイルの固定部が第2のボルトで固定される機構フレームとを備え、前記パドル、前記固定部の少なくとも一方に、前記パドルでは前記第1のボルトが貫通するレーストラック状の第1の貫通孔を設け、前記固定部では前記第2のボルトが貫通するレーストラック状の第2の貫通孔を設けたことを特徴とする。

30

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施例1に係る遮断器の操作機構の構成を示す要部断面図。

【図2】本発明の実施例1に係る遮断器の操作機構のパドル部を示す上面図。

【図3】本発明の実施例1に係る遮断器の操作機構の動作電圧を説明する図。

【図4】本発明の実施例2に係る遮断器の操作機構の構成を示す要部断面図。

40

【図5】従来の遮断器の操作機構の構成を示す正面図。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【実施例1】

【0013】

先ず、本発明の実施例1に係る遮断器の操作機構を図1～図3を参照して説明する。図1は、本発明の実施例1に係る遮断器の操作機構の構成を示す要部断面図、図2は、本発明の実施例1に係る遮断器の操作機構のパドル部を示す上面図、図3は、本発明の実施例1に係る遮断器の操作機構の動作電圧を説明する図である。なお、各図において、従来と

50

同様の構成部分については、同一符号を付した。また、操作機構は、従来と同様のため、主レバーから真空バルブまでの構成は省略した。

【0014】

図1に示すように、機構フレーム1には、固定ピン6で回動自在に固定されたトリップシャフト7が設けられ、一方端が回動自在の断面半円状のトリップシャフト10に係止されている。トリップシャフト10には、板状のパドル8の一方端が第1のボルト9で固定され、他方端にはトリップコイル11の可動軸12端が当接するようになっている。トリップコイル11は、軸方向と平行に設けられた板状の固定部11aが第2のボルト13で機構フレーム1に固定されている。

【0015】

パドル8には、図2に示すように、図示左右方向が長円のレーストラック状の第1の貫通孔20が設けられ、第1のボルト9が貫通しトリップシャフト10に固定されている。また、固定部11aにも、図1に示すように、図示上下方向が長円のレーストラック状の第2の貫通孔21が設けられている。即ち、第2のボルト13は、第2の貫通孔21を貫通し、機構フレーム1に固定されている。

【0016】

第1、第2の貫通孔20、21の長円側の大きさは、図3に示すように、中央を最低動作電圧の60%で動作する位置とし、55%の電圧で動作する位置（-L）から65%の電圧で動作する位置（+L）までとしている。中央の位置とは、トリップコイル11では動作にバラツキがなく、各部品では寸法公差を許容せず、組立では組立誤差のないときに動作する位置、即ち、誤差などを含まない設計値となる。そして、トリップコイル11のバラツキ、各部品の寸法公差、組立誤差などを加算したものが、動作電圧55～65%の範囲となる。

【0017】

これにより、開路動作に大きく影響を与えるパドル8やトリップシャフト10の寸法のバラツキ、トリップコイル11の動作のバラツキ、そして組立誤差があっても、パドル8とトリップコイル11の位置を第1、第2の貫通孔20、21の長円に沿って容易に微調整することができる。また、第1の貫通孔20の長円側は軸方向と直交する方向であり、第2の貫通孔21の長円側は軸方向と平行に設けられているので、三次元的な位置合せをすることができる。このため、最低動作電圧の60%で確実に開路動作をするような調整作業を容易とすることができる。

【0018】

なお、最低動作電圧が85%のものでは、上述の60%を85%に読み替えて第1、第2の貫通孔20、21の長円の大きさを決めるものとする。

【0019】

ここで、トリップコイル11では動作にバラツキがなく、パドル8などの各部品では寸法公差を許容せず、組立では組立誤差のないもののものを、標準部品を用いて標準組立をすると定義する。

【0020】

上記実施例1の遮断器の操作機構によれば、開路動作に影響を与える主要部品のトリップシャフト10に固定されるパドル8と、トリップコイル11の固定部11aとにレーストラック状の第1、第2の貫通孔20、21をそれぞれ設けているので、パドル8とトリップコイル11の位置を最低動作電圧で確実に動作できるように調整することができ、組立作業を容易にすることができる。

【実施例2】

【0021】

次に、本発明の実施例2に係る遮断器の操作機構を図4を参照して説明する。図4は、本発明の実施例2に係る遮断器の操作機構の構成を示す要部断面図である。なお、この実施例2が実施例1と異なる点は、貫通孔に弾性部材を設けたことである。図4において、実施例1と同様の構成部分においては、同一符号を付し、その詳細な説明を省略する。

10

20

30

40

50

【0022】

図4に示すように、パドル8の第1の貫通孔20、固定部11aの第2の貫通孔21には、それぞれ長円の直線部にバネ材、ゴム材からなる弾性部材22を設けている。弾性部材22間は、第1のボルト9、第2のボルト13の直径よりも僅かに狭くなっている。

【0023】

上記実施例2の遮断器の操作機構によれば、実施例1による効果のほかに、第1、第2の貫通孔20、21に貫通させた第1、第2のボルト9、13の位置を弾性部材22で仮止めすることができ、パドル8とトリップコイル11の位置の微調整を容易とすることができる。

【0024】

以上述べたような実施形態によれば、開路動作に影響を与える主要部品にレーストラック状の貫通孔を設けて固定するようにしているので、最低動作電圧で動作させるような組立作業を容易とすることができる。

【0025】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、および変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【符号の説明】

【0026】

- 1 機構フレーム
- 2 主軸
- 3 主レバー
- 4、16 ローラ
- 5、17、18 可動ピン
- 6 固定ピン
- 7 トリップキャッチ
- 8 パドル
- 9、13 ボルト
- 10 トリップシャフト
- 11 トリップコイル
- 11a 固定部
- 12 可動軸
- 14 ワイプバネ
- 15 真空バルブ
- 19 開路バネ
- 20、21 貫通孔
- 22 弾性部材

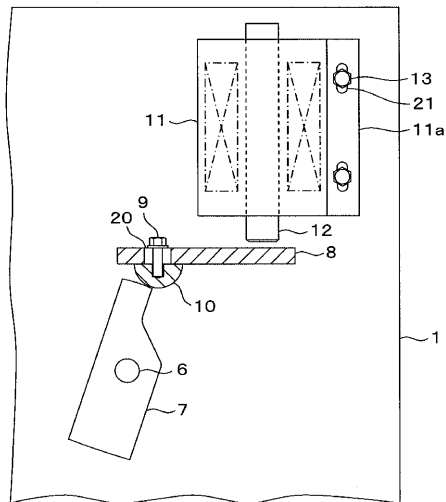
10

20

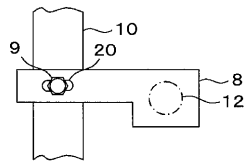
30

40

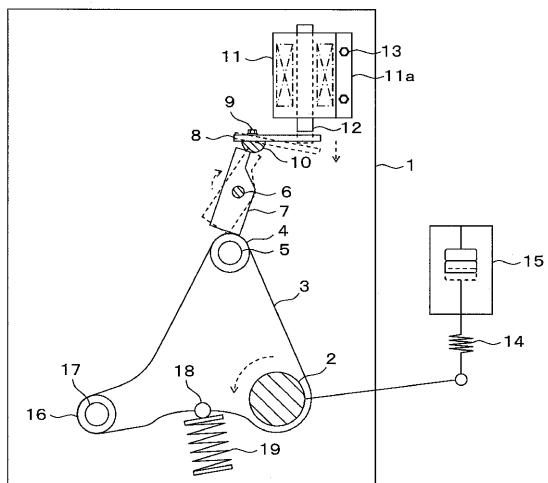
【図 1】



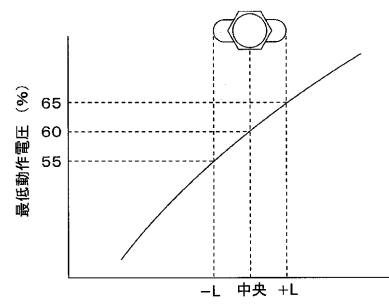
【図 2】



【図 5】



【図 3】



【図 4】

