

(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2010-115002

(P2010-115002A)

(43) 公開日 平成22年5月20日(2010.5.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H02B 11/133 (2006.01)	H02B 11/02 S	5G012
H02B 11/24 (2006.01)	H02B 11/04 R	5G016
H02B 11/127 (2006.01)	H02B 11/12 A	
H02B 1/30 (2006.01)	H02B 1/08 F	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2008-285084 (P2008-285084)	(71) 出願人	000003078
(22) 出願日	平成20年11月6日 (2008.11.6)		株式会社東芝
			東京都港区芝浦一丁目1番1号
		(74) 代理人	100109900
			弁理士 堀口 浩
		(72) 発明者	中山 崇嗣
			東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
			東芝内
		(72) 発明者	氷見 英夫
			東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
			東芝内
		(72) 発明者	菊地 秀二
			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)	5G012 BB10 CC03 CC04 GG03
			5G016 AA04 CC22 CC24

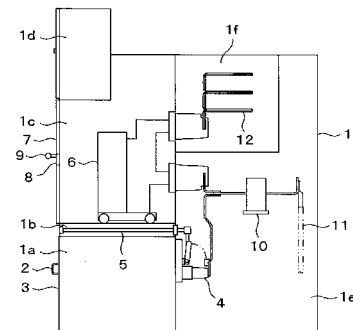
(54) 【発明の名称】 金属閉鎖形スイッチギヤのインターロック装置

(57) 【要約】

【課題】 接地開閉器が開路のときには遮断器室扉を開不可とするインターロック装置を提供する。

【解決手段】 真空遮断器6を収納する遮断器室1cに設けられた遮断器室扉7と、遮断器室扉7に設けられた扉固定ピン9と、真空遮断器6の一方端主回路に接続された接地開閉器4と、接地開閉器4を開閉操作する操作軸5と、操作軸5と扉固定ピン9とに設けた遮断器室扉7を開不可とする係止手段とを具備し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】**

真空遮断器を収納する遮断器室に設けられた遮断器室扉と、
前記遮断器室扉に設けられた扉固定ピンと、
前記真空遮断器の一方端主回路に接続された接地開閉器と、
前記接地開閉器を開閉操作する操作軸と、
前記操作軸と前記扉固定ピンとに設けた前記遮断器室扉を開不可とする係止手段と、
を具備したことを特徴とする金属閉鎖形スイッチギヤのインターロック装置。

【請求項 2】

前記扉固定ピンにはスライド板を連結し、
前記操作軸には前記スライド板に係止されるストッパーを設け、
前記扉固定ピンを下げ、前記接地開閉器が開路状態であると、前記スライド板と前記スト
ッパとが係止し、前記遮断器室扉が開不可となることを特徴とする請求項 1 に記載の金
属閉鎖形スイッチギヤのインターロック装置。

【請求項 3】

前記操作軸に前記接地開閉器の開閉状態を表示する表示部を設けたことを特徴とする請
求項 1 または請求項 2 に記載の金属閉鎖形スイッチギヤのインターロック装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、接地開閉器の開閉操作を改善する金属閉鎖形スイッチギヤのインターロック
装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、この種の金属閉鎖形スイッチギヤのインターロック装置には、真空遮断器が盤側
主回路に接続された接続位置、および盤側主回路から開離した断路位置などにおいて、真
空遮断器の開閉操作や接地開閉器の開閉操作などを規制し、操作性を向上させたものが知
られている。例えば、真空遮断器が断路位置のとき、遮断器室扉を開可能とするとともに
、接地開閉器を開可能とするものがある（例えば、特許文献 1 参照。）。

【特許文献 1】特開 2002 - 135919 号公報（第 3 ～ 4 ページ、図 1）

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

上記の従来金属閉鎖形スイッチギヤのインターロック装置においては、次のような問
題がある。

真空遮断器が断路位置のときには、二次側主回路は電源喪失となるものの、一次側主回
路は電力系統により電源有りとなる場合がある。このため、一次側主回路に接地開閉器が
接続された系統では、電源有りの状態において、接地開閉器が開可能であるとともに、遮
断器室扉が開可能となる。

【0004】

このような状態において、接地開閉器で一次側主回路を接地すると、ブレイクを起こ
しながら接地極が主回路に接触し、接地開閉器に地絡電流が流れ、大きな騒音を発生する
。このとき、遮断器室扉は開可能であるので、遮断器室扉を開としていれば、騒音が直接
伝わり、保守員の操作が極めて困難なものとなる。このため、真空遮断器が断路位置であ
って、接地開閉器が開可能、即ち開路状態にあるときには、遮断器室扉を開くことのでき
ないインターロック装置が望まれていた。

【0005】

本発明は上記問題を解決するためになされたもので、接地開閉器が開路状態にあるとき
には遮断器室扉を開不可とする金属閉鎖形スイッチギヤのインターロック装置を提供する
ことを目的とする。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明の金属閉鎖形スイッチギヤのインターロック装置は、真空遮断器を収納する遮断器室に設けられた遮断器室扉と、前記遮断器室扉に設けられた扉固定ピンと、前記真空遮断器の一方端主回路に接続された接地開閉器と、前記接地開閉器を開閉操作する操作軸と、前記操作軸と前記扉固定ピンとに設けた前記遮断器室扉を開不可とする係止手段と、を具備したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、真空遮断器が断路位置であって接地開閉器が開路であると、接地開閉器の操作軸と扉固定ピンとに連結した係止手段が噛み合い、遮断器室扉が開不可となるので、保守員の操作性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

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】

【0009】

先ず、本発明の実施例1に係る金属閉鎖形スイッチギヤのインターロック装置を図1～図3を参照して説明する。図1は、本発明の実施例1に係る金属閉鎖形スイッチギヤの構成を示す側面図、図2は、本発明の実施例1に係る金属閉鎖形スイッチギヤの構成を示す正面図、図3は、本発明の実施例1に係る金属閉鎖形スイッチギヤのインターロック装置の構成を示す拡大側面図である。

【0010】

図1、図2に示すように、金属閉鎖形スイッチギヤの箱体1内は、正面側では最下段から上段に向かって、点検室1a、インターロック機構室1b、遮断器室1c、制御室1dに分かれて構成され、背面側では下段のケーブル室1e、上段の母線室1fに分かれて構成されている。

【0011】

点検室1aは、インターロック機構室1bやケーブル室1eを点検するための空間部となっており、握手2を設けた蓋板3で塞がれている。インターロック機構室1bには、収納機器の開閉操作を規制する各種の機構が設けられており、後述する接地開閉器4の開閉操作を規制する操作軸5が設けられている。

【0012】

遮断器室1cには、移動自在の引出形の真空遮断器6が設けられ、正面側に開閉自在の遮断器室扉7が設けられている。遮断器室扉7の上下方向の中間部には、後述する遮断器室扉7の閉状態をロックする上下方向に長円状の開口孔8を移動自在に移動する扉固定ピン9が設けられている。なお、遮断器室扉7は、扉固定ピン9と連動した図示しない固定ピンにより閉状態が機械的に固定される。制御室1dには、図示しない電圧、電流測定機器などが設けられている。

【0013】

ケーブル室1eには、前記操作軸5で開閉操作される接地開閉器4が設けられ、真空遮断器6の一方端主回路に接続されている。また、一方端主回路には、変流器10を介して電力ケーブル11が接続されている。母線室1fには、真空遮断器6の他方端主回路に接続された三相の母線12が設けられている。

【0014】

次に、遮断器室扉7と接地開閉器4を開閉操作する操作軸5とのインターロック機構の構成を図3を参照して説明する。

【0015】

図3に示すように、遮断器室扉7の内側には、可動ピン13が設けられ、扉固定ピン9と第1のリンク14で連結されている。このため、可動ピン13は、扉固定ピン9と同様

10

20

30

40

50

の移動をする。また、可動ピン 13 には、上方向に引張り力を有するバネ 15 が設けられるとともに、下方向に第 2 のリンク 16 でスライド板 17 が連結されている。

【0016】

操作軸 5 の軸外周には、ストッパー 18 が設けられ、スライド板 17 を下方向に移動させたときに係止されるようになっている。また、操作軸 5 端には、嵌め込み部 19 が設けられ、箱体 1 外から手動ハンドル 20 を嵌め込んで、操作軸 5 を回動できるようになっている。嵌め込み部 19 には、手動操作のシャッター 21 が設けられている。操作軸 5 は、約 90 度の回動により接地開閉器 4 を開閉操作する。

【0017】

次に、遮断器室扉 7 の開閉状態と、接地開閉器 4 の開路操作と閉路操作について説明する。

【0018】

真空遮断器 6 が断路位置にあって遮断器室扉 7 を閉めたときには、扉固定ピン 9 を下方向に下げる。すると、バネ 15 により上方向に持ち上げられていた可動ピン 13 が下方向に移動するとともに、スライド板 17 も同様に連動して移動し、操作軸 5 に近接する。このとき、接地開閉器 4 が開路状態であれば、ストッパー 18 とスライド板 17 とが噛み合っ

10

【0019】

て係止され、手動ハンドル 20 により操作軸 5 を回動させることができず、遮断器室扉 7 を開くことができない。即ち、接地開閉器 4 が開路状態であれば、遮断器室扉 7 が開不可となる。

20

【0020】

ここで、遮断器室扉 7 を閉めて扉固定ピン 9 を下げ、操作軸 5 を操作しようとしても、接地開閉器 4 が開路であれば、スライド板 17 とストッパー 18 とが係止され、操作軸 5 の操作ができず、遮断器室扉 7 が開不可となる。このため、これらの操作を、操作軸 5 と扉固定ピン 9 とに設けた遮断器室扉 7 を開不可とする係止手段と称する。

30

【0021】

これにより、接地開閉器 4 が開路状態であるときには、遮断器室扉 7 を開くことができず、活線状態であるかもしれない主回路を接地することができない。このため、閉路するときに発生するブレイクや地絡電流などによる大きな騒音を発生することがなく、保守員の操作性を向上させることができる。

【0022】

なお、遮断器室扉 7 を開くためには、上述した図示しないインターロック機構で接地開閉器 4 が閉路状態にあれば、スライド板 17 とストッパー 18 との係止が外れているので、バネ 15 により扉固定ピン 9 が上方向に戻され、遮断器室扉 7 を開くことができる。また、接地開閉器 4 が開路状態で遮断器室扉 7 が開けられているときには、図示しない機構でシャッター 21 を操作することができず、接地開閉器 4 を操作することができない。また、真空遮断器 6 が接続位置にあるときには、図示しないインターロック機構で接地開閉器 4 の操作を行うことができないようになっている。

40

【0023】

上記実施例 1 の金属閉鎖形スイッチギヤのインターロック装置によれば、真空遮断器 6 が断路位置にあって接地開閉器 4 が開路のときには、遮断器室扉 7 の閉状態を機械的にロックする扉固定ピン 9 に連動して移動するスライド板 17 と接地開閉器 4 を操作する操作軸 5 に設けられたストッパー 18 とが噛み合い、遮断器室扉 7 を開不可とすることができる。このため、操作性を向上させることができる。

【実施例 2】

50

【 0 0 2 4 】

次に、本発明の実施例 2 に係る金属閉鎖形スイッチギヤのインターロック装置を再び図 3 を参照して説明する。なお、この実施例 2 が実施例 1 と異なる点は、操作軸に状態を表示する機構を設けたことである。

【 0 0 2 5 】

図 3 に示すように、操作軸 5 の軸外周には、押し板 2 2 を設けている。押し板 2 2 は、操作軸 5 を回動させることで、図示しないポジションスイッチを動作させ、接地開閉器 4 の開路状態と閉路状態とを例えば遮断器室扉 7 に表示することができる。

【 0 0 2 6 】

上記実施例 2 の金属閉鎖形スイッチギヤのインターロック装置によれば、実施例 1 による効果のほかに、接地開閉器 4 の開閉状態を表示することができる。

10

【 実施例 3 】

【 0 0 2 7 】

次に、本発明の実施例 3 に係る金属閉鎖形スイッチギヤのインターロック装置を図 4 を参照して説明する。図 4 は、本発明の実施例 3 に係る金属閉鎖形スイッチギヤのインターロック装置の構成を示す要部拡大正面図である。なお、この実施例 3 が実施例 2 と異なる点は、嵌め込み部に表示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。

【 0 0 2 8 】

図 4 に示すように、嵌め込み部 1 9 の外周には、接地開閉器 4 の閉路状態と開路状態の表示部 2 3 を設けている。

20

【 0 0 2 9 】

上記実施例 3 の金属閉鎖形スイッチギヤのインターロック装置によれば、実施例 2 と同様の効果を得ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 0 】

【 図 1 】 本発明の実施例 1 に係る金属閉鎖形スイッチギヤの構成を示す側面図。

【 図 2 】 本発明の実施例 1 に係る金属閉鎖形スイッチギヤの構成を示す正面図。

【 図 3 】 本発明の実施例 1、2 に係る金属閉鎖形スイッチギヤのインターロック装置の構成を示す拡大側面図。

30

【 図 4 】 本発明の実施例 3 に係る金属閉鎖形スイッチギヤのインターロック装置の構成を示す要部拡大正面図。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 1 】

- 1 箱体
- 1 a 点検室
- 1 b インターロック機構室
- 1 c 遮断器室
- 1 d 制御室
- 1 e ケーブル室
- 1 f 母線室
- 2 握手
- 3 蓋板
- 4 接地開閉器
- 5 操作軸
- 6 真空遮断器
- 7 遮断器室扉
- 8 開口孔
- 9 扉固定ピン
- 1 0 変流器

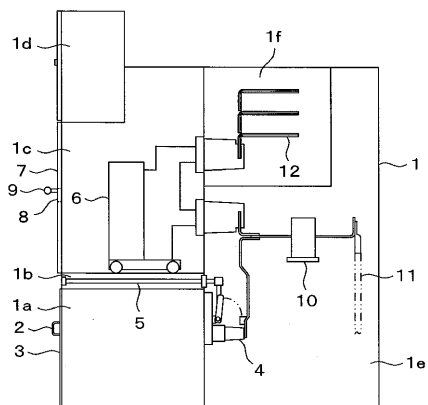
40

50

- 1 1 電力ケーブル
- 1 2 母線
- 1 3 可動ピン
- 1 4、1 6 リンク
- 1 5 パネ
- 1 7 スライド板
- 1 8 ストッパー
- 1 9 嵌め込み部
- 2 0 手動ハンドル
- 2 1 シャッター
- 2 2 押し板
- 2 3 表示部

10

【 図 1 】



【 図 2 】

