



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102403141 B

(45) 授权公告日 2013. 09. 25

(21) 申请号 201110378130. 5

CN 201307531 Y, 2009. 09. 09,

(22) 申请日 2011. 11. 24

US 2009/0242361 A1, 2009. 10. 01,

(73) 专利权人 山东泰开成套电器有限公司

审查员 周玄

地址 271000 山东省泰安市高新区南区泰开
工业园

(72) 发明人 李光 邹强 潘慧 温学明 范兵

(74) 专利代理机构 泰安市泰昌专利事务所
37207

代理人 陈冰

(51) Int. Cl.

H01H 9/20 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202352556 U, 2012. 07. 25,

CN 201868274 U, 2011. 06. 15,

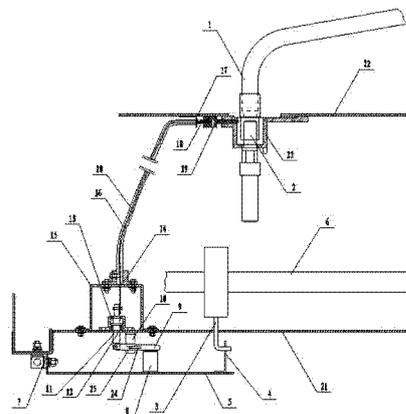
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种开关柜后门与接地开关联锁机构

(57) 摘要

本发明公开了一种开关柜后门与接地开关联锁机构,包括分别固定在开关柜内的安装梁前壁上的弯板I和轴套、固定在安装梁后壁上的支架板、固定在开关柜后门内壁上的顶板和勾板、以及固定在开关柜的前柜体内壁上的弯板II,该机构还包括刹车线管、刹车线、轴、挡销和顶杆,当开关柜后门关闭时,接地开关操作手柄可插入接地开关操作孔并套在接地开关操作端头上,当开关柜后门打开时,接地开关操作手柄不能插入接地开关操作孔。该联锁机构满足了开关柜“五防”功能,可有效的保障检修人员的安全,提高了机构的可靠性及实用性,具有成套性强,便于安装,适应性强等特点。



1. 一种开关柜后门与接地开关联锁机构,包括分别固定在开关柜内的安装梁(21)前壁上的弯板^I(15)和位于弯板^I(15)内的轴套(13)、固定在安装梁(21)后壁上的支架板(10)、分别固定在开关柜后门(5)内壁上的顶板(8)和勾板(4)、以及固定在开关柜的前柜体(22)内壁上的弯板^{II}(17),其特征在于:该机构还包括刹车线管(16)、刹车线(20)、轴(11)、挡销(19)和顶杆(9),刹车线管(16)的后端固定在弯板^I(15)上,其前端固定在弯板^{II}(17)上,轴(11)的中间部分位于轴套(13)内,轴(11)的后端穿过安装梁(21)与顶杆(9)的左端铰接,轴(11)的前端穿过轴套(13)且位于弯板^I(15)内,刹车线(20)的主体位于刹车线管(16)内,刹车线(20)的后端穿过弯板^I(15)与轴(11)的前端固定连接,刹车线(20)的前端穿过弯板^{II}(17)与挡销(19)的左端固定连接,挡销(19)的右端沿前柜体(22)的内壁穿过接地开关操作孔(23)的左侧壁,顶杆(9)的中间部分开设有横向的滑槽(24),固定在支架板(10)上的突柱(25)刚好穿过滑槽(24),位于轴套(13)内且套在轴(11)上的弹簧^I(12)卡接在安装梁(21)的前壁和轴(11)的突沿之间,套在刹车线(20)前端上的弹簧^{II}(18)卡接在弯板^{II}(17)的侧壁和挡销(19)之间;当开关柜后门(5)关闭时,勾板(4)勾住固定在接地开关转动轴(6)上的锁钩(3),顶板(8)向前顶压顶杆(9)的右端,弹簧^I(12)和弹簧^{II}(18)均处在压缩状态,挡销(19)的右端靠近接地开关操作孔(23)的左侧壁,此时接地开关操作手柄(1)可插入接地开关操作孔(23)并套在接地开关操作端头(2)上;当开关柜后门(5)打开时,弹簧^I(12)和弹簧^{II}(18)均处在伸张状态,挡销(19)的右端靠近接地开关操作端头(2)的左侧壁,此时接地开关操作手柄(1)不能插入接地开关操作孔(23)。

一种开关柜后门与接地开关联锁机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种应用在开关柜上的联锁机构。

背景技术

[0002] 开关柜后门与接地开关联锁机构的设计是为了满足开关柜“五防”要求中的“防止误入带电间隔”而设计的,其作用为:工作人员操作接地开关,当接地开关合闸时,后门可以打开,人员进入检修;当后门打开时接地开关不能分闸;当后门关闭时,接地开关才可以进行分闸操作。可有效的防止检修人员误入带电间隔。

[0003] 由于接地开关操作手柄力矩大,如果在接地开关本身加联锁,由于接地开关操作把手的杠杆原理,操作力的强度容易将联锁件撞变形,导致联锁失效,存在安全隐患。而且开关柜接地开关操作孔一般位于柜前,接地开关与后门位于柜后,如果采用连杆式联锁机构存在以下缺点:

[0004] (1) 联锁机构作用路径较长,作用力较大,联锁件易受力变形;

[0005] (2) 联锁结构加工复杂且调试困难;

[0006] (3) 联锁机构穿越高压隔室会对开关柜的绝缘产生不利影响;

[0007] (4) 连杆式联锁机构需要多个连杆连接,距离较大的情况下联锁件的变形及间隙会加大传动误差,传动精度难以保证。

发明内容

[0008] 为解决现有联锁机构存在的上述问题,本发明提供了一种可靠性与实用性强的开关柜后门与接地开关联锁机构,其所采取的技术方案为:

[0009] 该机构包括分别固定在开关柜内的安装梁前壁上的弯板I和位于弯板I内的轴套、固定在安装梁后壁上的支架板、固定在开关柜后门内壁上的顶板和勾板、以及固定在开关柜的前柜体内壁上的弯板II,该机构还包括刹车线管、刹车线、轴、挡销和顶杆,刹车线管的后端固定在弯板I上,其前端固定在弯板II上,轴的中间部分位于轴套内,轴的后端穿过安装梁与顶杆的左端铰接,轴的前端穿过轴套且位于弯板I内,刹车线的主体位于刹车线管内,刹车线的后端穿过弯板I与轴的前端固定连接,刹车线的前端穿过弯板II与挡销的左端固定连接,挡销的右端沿前柜体的内壁穿过接地开关操作孔的左侧壁,顶杆的中间部分开设有横向的滑槽,固定在支架板上的突柱刚好穿过滑槽,位于轴套内且套在轴上的弹簧I卡接在安装梁的前壁和轴的突沿之间,套在刹车线前端上的弹簧II卡接在弯板II的侧壁和挡销之间;当开关柜后门关闭时,勾板勾住固定在接地开关转动轴上的锁钩,顶板向前顶压顶杆的右端,弹簧I和弹簧II均处在压缩状态,挡销的右端靠近接地开关操作孔的左侧壁,此时接地开关操作手柄可插入接地开关操作孔并套在接地开关操作端头上;当开关柜后门打开时,弹簧I和弹簧II均处在伸张状态,挡销的右端靠近接地开关

操作端头的左侧壁,此时接地开关操作手柄不能插入接地开关操作孔。

[0010] 该联锁结构采用后门关合时的位移作为变量,该变量稳定可靠,保证了联锁的稳定性与可靠性;在变量传输过程中使用刹车线管作为传输通道,刹车线作为传输媒介,大大降低了联锁机构变量传输过程的复杂程度,使联锁机构最为复杂的传输路径简化为刹车线管;充分利用刹车线的柔韧性与刚性相结合的特点,保证了变量传输的精确度,同时使联锁机构传输路径灵活多变;变量传输位于刹车线管内部,避免了外界环境的干扰;刹车线管截面小,不会对开关柜的绝缘强度产生影响。

[0011] 该联锁机构满足了开关柜“五防”功能,作用于接地开关操作孔处,联锁生效时,人力无法将操作把手插入操作孔即无法对接地开关进行操作,可有效的保障检修人员的安全,提高了联锁机构的可靠性及实用性,具有成套性强,便于安装,适应性强等特点,具有以下技术特色:

[0012] 1、在信号传递上突破常规,将刹车线成功应用于成套开关柜的联锁机构中;

[0013] 2、结构精确度高,刹车线位于线管内部,不受外界环境干扰;

[0014] 3、整体外型小,结构简单,易加工;

[0015] 4、作用力强,可有效的防止误操作;

[0016] 5、通用性强,本联锁机构可以实现多种型式开关柜的后门与接地开关的联锁。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明当开关柜后门关闭时的结构示意图;

[0018] 图 2 为本发明当开关柜后门打开时的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明做进一步说明。

[0020] 如图 1 和图 2 所示,弯板 I 15 和位于弯板 I 15 内的轴套 13 分别固定在开关柜内的安装梁 21 前壁上,支架板 10 固定在安装梁 21 的后壁上,顶板 8 和勾板 4 分别固定在开关柜后门 5 内壁上,弯板 II 17 固定在开关柜的前柜体 22 的内壁上,开关柜后门 5 通过后门铰链 7 铰接在开关柜的后柜体上。刹车线管 16 的后端通过线管固定座 14 固定在弯板 I 15 上,其前端固定在弯板 II 17 上,轴 11 的中间部分位于轴套 13 内,轴 11 的后端穿过安装梁 21 与顶杆 9 的左端铰接,轴 11 的前端穿过轴套 13 且位于弯板 I 15 内。刹车线 20 的主体位于刹车线管 16 内,刹车线 20 的后端穿过弯板 I 15 与轴 11 的前端通过特制螺栓固定连接,刹车线 20 的前端穿过弯板 II 17 与挡销 19 的左端固定连接,挡销 19 的右端沿前柜体 22 的内壁穿过接地开关操作孔 23 的左侧壁,接地开关操作孔 23 的中间位置设接地开关操作端头 2,挡销 19 的右端位于接地开关操作端头 2 的左侧。顶杆 9 的中间部分开设有横向的滑槽 24,固定在支架板 10 上的突柱 25,其柱宽稍小于滑槽 24 的宽度,可使其刚好穿过滑槽 24,轴 11 的中部沿轴缘向外突出形成突沿,位于轴套 13 内且套在轴 11 上的弹簧 I 12 卡接在安装梁 21 的前壁和轴 11 的突沿之间,套在刹车线 20 前端上的弹簧 II 18 卡接在弯板 II 17 的侧壁和挡销 19 之间。

[0021] 开关柜后门与接地开关的联锁包含正向联锁与反向联锁两部分。当开关柜后门与接地开关正向联锁时,该联锁机构的工作过程为:当接地开关分闸时,锁钩 3 挂住勾板 4,开关柜后门 5 不能被打开。在其他联锁允许的情况下,对接地开关进行合闸操作时,通过接地开关转动轴 6 的旋转,锁钩 3 与勾板 4 脱离开,此时开关柜后门 5 可以被打开。从而实现了开关柜后门与接地开关的正向联锁。

[0022] 当开关柜后门与接地开关反向联锁时,该联锁机构的工作过程如下:开关柜后门 5 打开的同时,后门与接地开关的反向联锁启动。由于柜门打开,顶板 8 不再挤压顶杆 9,在弹簧 I 12 的弹力作用下将轴 11 向前弹开,顶杆 9 在轴 11 的拉动下以支架 10 上的突柱 25 为轴转动,同时在弹簧 II 18 的弹力作用下将轴销 19 向右弹开,使轴销 19 的右端插入接地开关操作孔 23 靠近接地开关操作端头 2 的左侧壁的位置,此时接地开关操作手柄 1 无法插入接地开关操作孔 23,限制了对接地开关的合闸操作。从而实现了开关柜后门与接地开关的反向联锁。

[0023] 检修完成后,关闭开关柜后门 5,此时顶板 8 挤压顶杆 9,顶杆 9 以支架 10 上的突柱 25 为轴反向转动,顶杆 9 拉动轴 11 向后移动,同时轴 11 带动刹车线 20 将挡销 19 向左拉出,使挡销 19 的右端靠近接地开关操作孔 23 的左侧壁,此时弹簧 I 12 和弹簧 II 18 均处在压缩状态,在柜体其他联锁允许的情况下,接地开关操作手柄 1 可以插入接地开关操作孔 23,对接地开关进行分闸操作。接地开关分闸后,在正向联锁的作用下,接地开关转动轴 6 上的锁钩 3 挂住开关柜后门 5 上的勾板 4,开关柜后门 5 被接地开关锁定,不能打开,只有接地开关合闸时,才可以打开开关柜后门 5。从而实现了开关柜后门与接地开关的联锁循环。

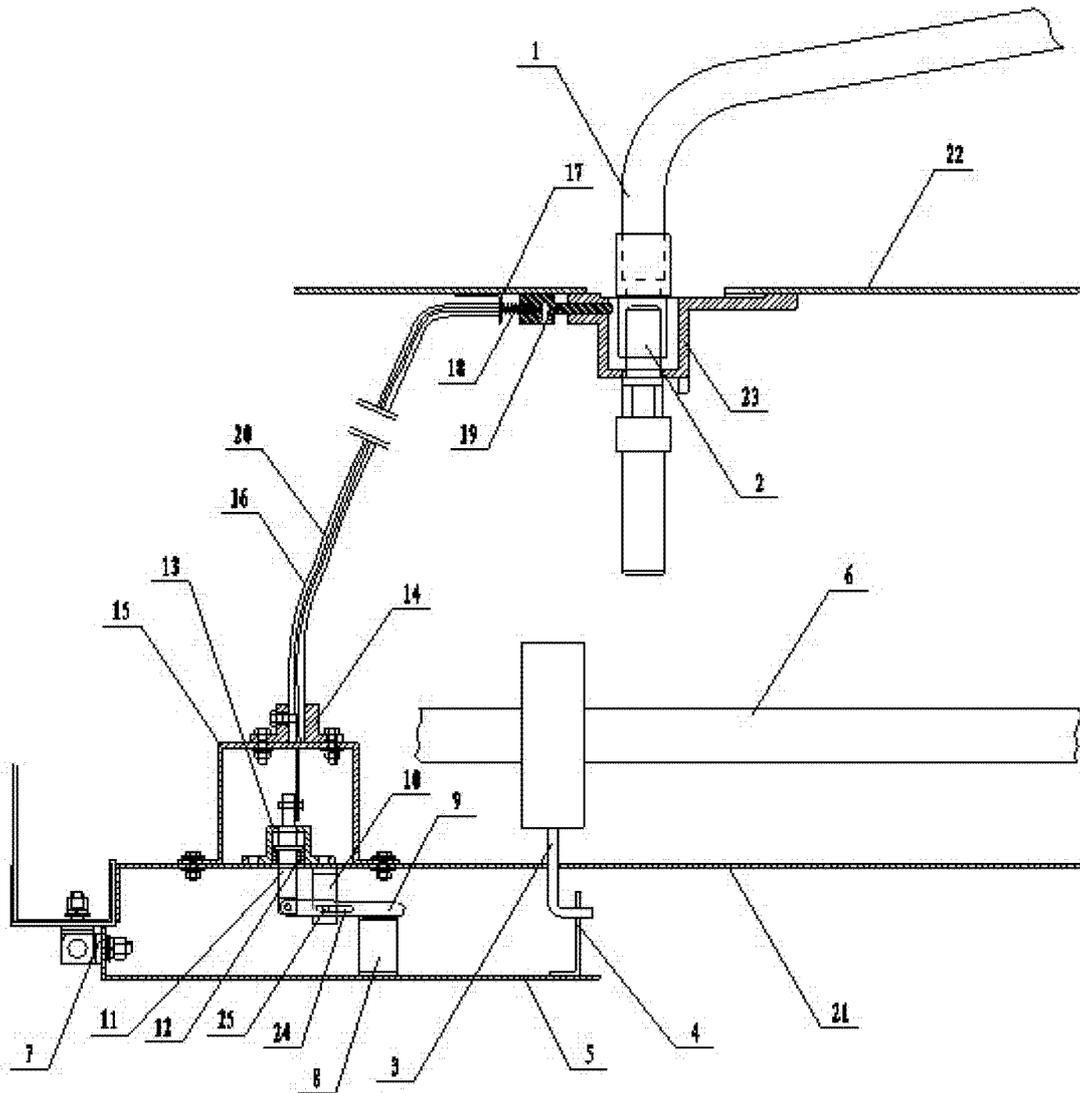


图 1

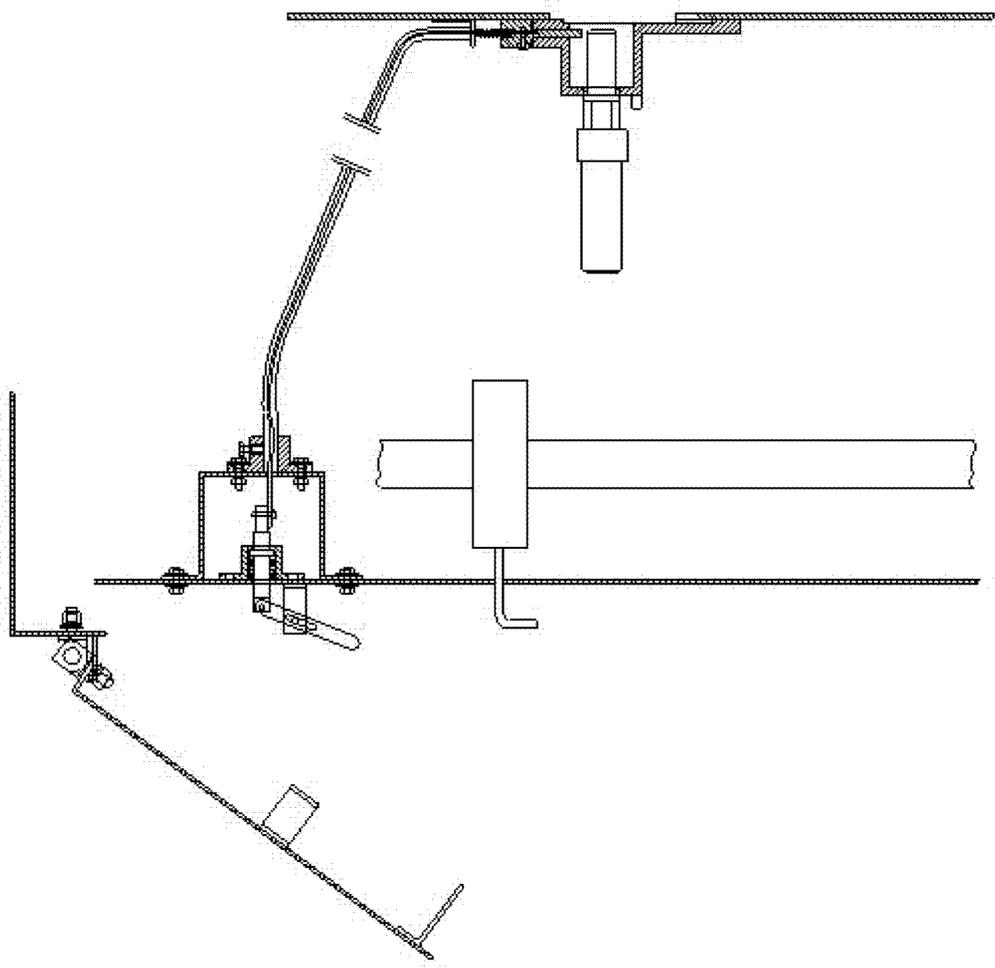


图 2