



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105449568 B

(45)授权公告日 2018.07.10

(21)申请号 201510840860.0

(22)申请日 2015.11.27

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105449568 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(73)专利权人 平高集团有限公司

地址 467001 河南省平顶山市南环东路22号

专利权人 国家电网公司

(72)发明人 王海燕 马明乐 朱彦卿 蒋成博

潘明 朱苛姿 弯晓芳

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司

公司 41119

代理人 陈晓辉

(51)Int.Cl.

H02B 11/133(2006.01)

(56)对比文件

CN 200953292 Y,2007.09.26,

CN 102005320 A,2011.04.06,

CN 201820662 U,2011.05.04,

US 2004/0174661 A1,2004.09.09,

CN 205282966 U,2016.06.01,

CN 204361553 U,2015.05.27,

JP 2006-34023 A,2006.02.02,

审查员 何亚璠

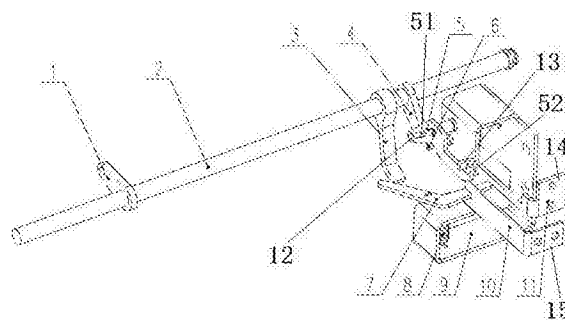
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种开关柜活门与中门的联锁装置

(57)摘要

本发明公开了一种开关柜活门与中门的联锁装置,该装置包括传动轴、支架、锁定装置,传动轴具有用于与活门的输出端连接的动力输入端,传动轴上设有传动臂、锁止臂,支架上转动装配有联锁板,支架上还铰接有弯板,联锁板于其转动轴线的前后两侧分别设有铰接部、锁舌部,锁定装置包括推板和锁定板,锁定板的前端为锁扣端,推板的前端为挡止端,在活门处于打开位时,锁扣端与锁舌部限位配合,挡止端与弯板顶推配合,在活门处于关闭位时,锁舌部解除对锁扣端的限位,推板在锁定装置向后运动后解除对弯板的限位,弯板在复位件的作用下复位并对传动轴上的锁止臂进行止转限位。实现了在中门打开时,活门不能被误打开的功能,联锁可靠性更高。



1. 开关柜活门与中门的联锁装置,其特征在于:包括轴线沿左右方向延伸的传动轴、支架、锁定装置,所述传动轴具有用于与活门的输出端连接的动力输入端,所述传动轴上设有与其一起转动的传动臂、锁止臂,所述支架上转动装配有联锁板,联锁板的转动轴线与所述传动轴的轴线平行,所述支架上还铰接连接设有弯板,所述弯板与支架的铰接轴的轴线沿上下方向延伸,所述联锁板于其转动轴线的前后两侧分别设有铰接部、锁舌部,所述铰接部与所述传动臂活动连接,所述锁定装置包括推板和锁定板,所述锁定板的前端为锁扣端,所述推板的前端为挡止端,所述锁定板、推板的后端均为用于与中门连接的连接端,在活门处于打开位时,所述锁扣端与所述锁舌部限位配合以阻挡锁定板向后运动,所述挡止端与弯板顶推配合,在活门处于关闭位时,联锁板的锁舌部解除对锁定板的锁扣端的限位,推板在锁定装置向后运动后解除对弯板的顶推限位,弯板在复位件的作用下转动复位并对所述传动轴上的锁止臂进行止转限位,所述复位件设置在所述支架上。

2. 根据权利要求1所述的开关柜活门与中门的联锁装置,其特征在于:所述传动轴上设有输入拐臂,所述输入拐臂形成所述的动力输入端。

3. 根据权利要求1所述的开关柜活门与中门的联锁装置,其特征在于:所述联锁板呈V字型,所述铰接部上设有长槽,所述传动臂的远离传动轴的一端设有滑动部,所述滑动部位位于所述长槽内并能在传动轴的驱动下沿长槽的长度方向滑动。

4. 根据权利要求3所述的开关柜活门与中门的联锁装置,其特征在于:所述长槽为沿左右方向贯通的长通槽,所述滑动部由设于传动臂上的销轴形成。

5. 根据权利要求3所述的开关柜活门与中门的联锁装置,其特征在于:所述支架上还设有轴线与所述联锁板的转动轴线平行的锁止挡轴,所述锁止挡轴用于在活门处于打开位时对联锁板止转限位。

6. 根据权利要求3所述的开关柜活门与中门的联锁装置,其特征在于:所述联锁板包括联锁板本体,所述联锁板本体上设有凸起,凸起的凸起方向与联锁板的转动轴线方向垂直,所述凸起形成所述的锁舌部。

7. 根据权利要求6所述的开关柜活门与中门的联锁装置,其特征在于:所述锁定板包括沿前后方向延伸的锁定板本体,锁定板本体的前端设有朝左或朝右延伸的凸出段,所述凸出段形成所述的锁扣端。

8. 根据权利要求1至7任意一项所述的开关柜活门与中门的联锁装置,其特征在于:所述弯板包括第一板臂、第二板臂,所述第一板臂、第二板臂呈V型布置,推板的挡止端设有开口槽,在活门处于打开位时,第一板臂的一部分位于所述开口槽内,在活门处于关闭位时,第二板臂在复位件的作用下转动复位并对所述传动轴上的锁止臂进行止转限位。

9. 根据权利要求8所述的开关柜活门与中门的联锁装置,其特征在于:所述复位件为设于弯板的转轴上的扭簧。

一种开关柜活门与中门的联锁装置

技术领域

[0001] 本发明涉及开关柜制造技术领域,具体涉及一种开关柜活门与中门的联锁装置。

背景技术

[0002] 在开关柜制造技术领域,大多数的开关柜中门所对应的是断路器手车室,当断路器手车从开关柜内的隔离位置推进到工作位置,断路器手车驱动活门机构将触头盒外的推拉门打开,让断路器手车上的动触头插入到触头盒内的静触头,当断路器手车移出到隔离位置或开关柜外时,推拉门会依靠活门机构弹力或活门自身重力的作用而关闭;传统的开关柜中门与断路器手车之间一般没有设联锁装置,不管断路器手车是否处于工作状态或隔离状态开关柜中门可随意开启,如果断路器手车处于工作状态时人为随意打开开关柜门,就会存在触电危险,一旦此时碰到断路器手车室发生短路故障,断路器手车室产生的电弧和高压气体将危害到人身安全,存在安全隐患。

[0003] 针对上述问题,中国专利CN201174532Y(授权公告日为2008年12月31日)公开了一种配电柜活门与门板的连锁装置,该连锁装置包括连杆、传动连板、锁舌连板、锁定装置,连杆固定在活门上,传动连板转动设置在柜体上,锁舌连板连接在柜体上。锁定装置在中门侧面上。具体工作过程为:手车进出后,连杆带动活门向下运行,同时连杆带动传动连板一端逆时针转动,传动连板的另一端带动锁舌连板的一端顺时针转动,锁舌连板的钩形端落下,脱离锁定装置,柜门可以打开。此时的活门将一次高压电隔离,操作人员打开柜门,不会直接面临一次高压电。活门没有落下时,连杆、传动连板及锁舌连板均处于静止状态,锁舌连板的另一端锁定在锁定装置中,操作人员无法打开柜门,在一定程度上提高了配电的安全性。但是这种连锁装置还存在一些问题,例如,当柜门处于打开状态时,活门还是可以被打开的,不能实现关门操作,出现误操作的情况下,存在一定的安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种开关柜活门与中门的联锁装置,以解决现有的联锁装置在中门打开状态下、活门还能够被误打开,安全可靠性的技术问题。

[0005] 为了实现以上目的,本发明中开关柜活门与中门的联锁装置的技术方案如下:开关柜活门与中门的联锁装置包括轴线沿左右方向延伸的传动轴、支架、锁定装置,所述传动轴具有用于与活门的输出端连接的动力输入端,所述传动轴上设有与其一起转动的传动臂、锁止臂,所述支架上转动装配有联锁板,联锁板的转动轴线与所述传动轴的轴线平行,所述支架上还铰接连接设有弯板,所述弯板与支架的铰接轴线沿上下方向,所述联锁板于其转动轴线的前后两侧分别设有铰接部、锁舌部,所述铰接部与所述传动臂活动连接,所述锁定装置包括推板和锁定板,所述锁定板的前端为锁扣端,所述推板的前端为挡止端,所述锁定板、推板的后端均为用于与中门连接的连接端,在活门处于打开位时,所述锁扣端与所述锁舌部限位配合以阻挡锁定板向后运动,所述挡止端与弯板顶推配合,在活门处于关闭位时,联锁板的锁舌部解除对锁定板的锁扣端的限位,推板在锁定装置向后运动后解除对

弯板的顶推限位,弯板在复位件的作用下转动复位并对所述传动轴上的锁止臂进行止转限位,所述复位件设置在所述支架上。

[0006] 传动轴上设有输入拐臂,所述输入拐臂形成所述的动力输入端。

[0007] 联锁板呈V字型,所述铰接部上设有长槽,所述传动臂的远离传动轴的一端设有滑动部,所述滑动部位于所述长槽内并能在传动轴的驱动下沿长槽的长度方向滑动。

[0008] 长槽为沿左右方向贯通的长通槽,所述滑动部由设于传动臂上的销轴形成。

[0009] 支架上还设有轴线与所述联锁板的转动轴线平行的锁止挡轴,所述锁止挡轴用于在活门处于打开位时对联锁板止转限位。

[0010] 联锁板包括联锁板本体,所述联锁板本体上设有凸起,凸起的凸起方向与联锁板的转动轴线方向垂直,所述凸起形成所述的锁舌部。

[0011] 锁定板包括沿前后方向延伸的锁定板本体,锁定板本体的前端设有朝左或朝右延伸的凸出段,所述凸出段形成所述的锁扣端。

[0012] 所述弯板包括第一板臂、第二板臂,所述第一板臂、第二板臂呈V型布置,推板的挡止端设有开口槽,在活门处于打开位时,第一板臂的一部分位于所述开口槽内,在活门处于关闭位时,第二板臂在复位件的作用下转动复位并对所述传动轴上的锁止臂进行止转限位。

[0013] 所述复位件为设于弯板的转轴上的扭簧。

[0014] 本发明的有益效果:本发明联锁装置在具体的开关柜上使用时,活门处于打开位时,锁定板上的锁扣端被联锁板上的锁舌部勾住,被限位。在活门打开状态下,中门不能够被打开。活门处于关闭位时,在活门即将关闭时,将输出运动传至动力输入端,推动传动轴、传动臂转动,带动联锁板转动一定角度。此时,联锁板解除了对锁定板的限位,锁定装置得到解锁,中门可以向外运动并被打开。在中门刚刚打开一定距离时,推板不再接触压迫弯板,在复位件的作用下,弯板转动至另一位置,如果尝试打开活门,则锁止臂会被弯板阻挡,而作用在弯板上的力平行于弯板的转轴,力矩恒为零,除非弯板破坏,否则传动轴不会转动,即活门无法打开,实现了中门打开状态时,不能打开活门,也就是必须关门操作。本发明的联锁装置在现有技术的关闭活门才能打开中门的功能基础上,实现了在中门打开时,活门不能被打开的功能,防止误操作打开活门,安全性、联锁可靠性更高。

附图说明

[0015] 图1是本发明开关柜活门与中门的联锁装置的实施例的结构示意图(状态一);

[0016] 图2是本发明开关柜活门与中门的联锁装置的实施例的结构示意图(状态二);

[0017] 图3是本发明开关柜活门与中门的联锁装置的实施例的结构示意图(状态三)。

具体实施方式

[0018] 本发明开关柜活门与中门的联锁装置的实施例:如图1-3所示,该联锁装置,包括轴线沿左右方向延伸的传动轴2、支架9、锁定装置,传动轴2具有用于与活门的输出端连接的动力输入端,传动轴上设有与其一起转动的传动臂4、锁止臂3。传动轴上设有输入拐臂1,输入拐臂1形成所述的动力输入端。

[0019] 支架9上转动装配有联锁板5,联锁板5的转动轴线与传动轴2的轴线平行,支架9上

还铰接连接设有弯板7,弯板7与支架9的铰接轴线沿上下方向。联锁板5于其转动轴线的前后两侧分别设有铰接部51、锁舌部52,铰接部51与传动臂活动连接。联锁板5呈V字型,铰接部51上设有长槽,传动臂4的远离传动轴的一端设有滑动部,滑动部位于长槽内并能在传动轴的驱动下沿长槽的长度方向滑动。长槽为沿左右方向贯通的长通槽,滑动部由设于传动臂上的销轴12形成。联锁板5包括联锁板本体,联锁板本体上设有凸起,凸起的凸起方向与联锁板的转动轴线方向垂直,凸起形成所述的锁舌部。支架9上还设有轴线与联锁板5的转动轴线平行的锁止挡轴6,锁止挡轴用于在活门处于打开位时对联锁板5止转限位。

[0020] 锁定装置包括推板10和锁定板11,锁定板11的前端为锁扣端13,推板10的前端为挡止端16,锁定板11包括沿前后方向延伸的锁定板本体,锁定板本体的前端设有朝左的凸出段,凸出段形成所述的锁扣端13。锁定板11、推板10的后端均为用于与中门可拆连接的连接端,分别为上连接端14、下连接端15,上、下连接端均由向右弯折的连接板形成,上、下连接端上均设有螺栓孔。锁定板11的连接端在活门处于打开位时,锁扣端13与锁舌部52限位配合以阻挡锁定板11向后运动,挡止端16与弯板7顶推配合,在活门处于关闭位时,联锁板5的锁舌部52解除对锁定板11的锁扣端13的限位,推板10在锁定装置向后运动后解除对弯板7的顶推限位,弯板7在复位件的作用下转动复位并对所述传动轴上的锁止臂进行止转限位,复位件为设置在支架上的扭簧8。扭簧8设置在弯板的转动轴上。

[0021] 弯板7包括第一板臂71、第二板臂72,第一板臂、第二板臂呈V型布置,推板10的挡止端16设有开口槽,在活门处于打开位时,第一板臂71的一部分位于开口槽内,在活门处于关闭位时,第二板臂72在复位件的作用下转动复位并对传动轴上的锁止臂3进行止转限位。

[0022] 本发明联锁装置在具体的开关柜上使用时,如图1所示,活门打开、中门关闭状态(活门处于打开位),锁定板11上的锁扣端13被联锁板5上的锁舌部52勾住,被限位。另外,当试图打开中门时,锁定板11将有向外移动的倾向,对联锁板5产生逆时针方向的转矩,迫使联锁板转动,但联锁板5被锁止挡轴6阻挡,无法转动。在活门打开状态下,中门不能够被打开。如图2所示,活门处于关闭状态、中门处于关闭状态,在活门即将关闭时,将输出运动传至输入拐臂1,推动传动轴2、传动臂4转动,带动联锁板5顺时针转动一定角度。此时,联锁板5解除了对锁定板11的限位,锁定装置得到解锁,中门可以向外运动并被打开。当从图2状态打开活门时,在刚刚打开活门时,传动臂4将反方向转动,将锁定板11锁住。如图3所示,活门关闭、中门打开状态,在中门刚刚打开一定距离时,推板10不再接触压迫弯板7,在复位扭簧8的作用下,弯板转动至图3所示状态,弯板7位于锁止臂3的下方。此时,如果尝试打开活门,则锁止臂3会被弯板7的第二板臂72阻挡,而作用在弯板7上的力平行于弯板的转轴,力矩恒为零,除非弯板破坏,否则传动轴不会转动,即活门无法打开,实现了中门打开状态时,不能打开活门,也就是必须关门操作。

[0023] 在其它实施例中,传动轴上的动力输入端可以由传动轴的一部分形成,也不一定是拐臂的形式,也可是同轴设置在传动轴上的圆盘,圆盘上设置有偏心孔。

[0024] 在其它实施例中,联锁板上的长槽也可不为通槽,设置成类似长形的盲孔的槽;另外,滑动部也可设置成滑块。

[0025] 在其它实施例中,锁定板上的锁扣端也可换成设置在锁定板前端的U型槽或环槽,相应地,在活门处于打开状态时,联锁板的锁舌部插入到锁定板的U型槽或环槽中,以对锁定板向后的运动进行限位。

[0026] 在其它实施例中,锁定装置中的锁定板与推板可以一体设置,然后连接在中门上,或者,也可分体设置,锁定板、推板分别独立地连接在中门上。

[0027] 在其它实施例中,复位件也可采用其他的弹簧来代替本实施例中的扭簧,例如在支架上设置复位弹簧,复位弹簧的一端固定在支架上,另一端连接在第二拐臂上,在活门处于打开状态时,复位弹簧处于拉伸状态。等到关闭活门,中门打开时,推板不再顶推限位弯板时,在复位弹簧的作用下,弯板复位转动。

