

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103474876 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 25

(21) 申请号 201310402195. 8

(22) 申请日 2013. 09. 06

(71) 申请人 吉林省电力有限公司长春供电公司  
地址 130021 吉林省长春市朝阳区人民大街  
4969 号

申请人 沈阳飞驰电气设备有限公司  
国家电网公司

(72) 发明人 陈学宇 冯克亮 庞赫 马骏骁  
黄晓军

(74) 专利代理机构 吉林长春新纪元专利代理有  
限责任公司 22100

代理人 王薇

(51) Int. Cl.

H02B 1/00(2006. 01)

H01H 9/22(2006. 01)

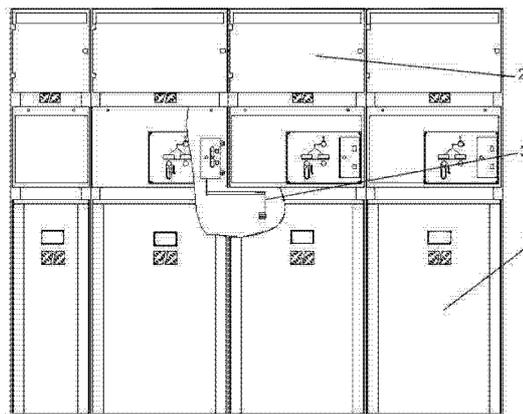
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

10 千伏电力成套设备防误闭锁

(57) 摘要

本发明涉及一种 10 千伏电力成套设备的防误闭锁,由计量柜和受电柜组成,其特征在于:在计量柜门与受电柜隔离开关之间安装机械联动锁,受电柜隔离开关的操作机构通过机械联动锁与计量柜下门配合;计量柜门内侧安装一个微动开关,微动开关的电源信号与受电柜内的电压互感器连接,微动开关与安装在受电柜的进线柜上方的声光报警装置以电磁方式相连。其具有机械联动锁和电磁报警功能,实现了高压计量装置人身防误双保险,有效避免人身触电伤亡事故。



1. 10 千伏电力成套设备的防误闭锁, 由计量柜和受电柜组成, 其特征在于: 在计量柜门与受电柜隔离开关之间安装机械联动锁, 受电柜隔离开关的操作机构通过机械联动锁与计量柜下门配合; 计量柜门内侧安装一个微动开关, 微动开关的电源信号与受电柜内的电压互感器连接, 微动开关与安装在受电柜的进线柜上方的声光报警装置以电磁方式相连。

2. 根据权利要求 1 中所述的 10 千伏电力成套设备的防误闭锁, 其特征在于所述的机械联动锁由操作面板、隔离操作孔、连杆、联锁锁杆、操作孔挡板机构、门缓冲顶板、联动拐臂、复位弹簧、旋转轴组成; 其中操作面板固定在受电柜的柜门上, 操作面板上开有隔离操作孔, 门缓冲顶板固定在计量柜上与联动拐臂下端配合, 联动拐臂上端与联锁锁杆链接, 连杆固定在联锁锁杆上, 联锁锁杆顶在设置于隔离操作孔中的操作孔挡板机构上; 联锁锁杆上设有弹簧, 旋转轴与联锁锁杆连接并固定在受电柜上。

## 10 千伏电力成套设备防误闭锁

### 技术领域

[0001] 本发明涉及 10 千伏电力成套设备的防误闭锁,用于 10 千伏电力成套设备。

### 背景技术

[0002] 10 千伏高压电能计量装置现场安装、检修、维护工作,具有作业现场小型分散、点多面广,具体单个现场工作时间较短,由用电客户电工人员负责操作高压设备并实施安全措施等特点,现场工作存在一些安全隐患。运行状态下用户设备的健康水平千差万别,管理上的重视程度和电工人员的素质参差不齐,致使安全管理上的“两票”制度在用户难以真正落实,导致保证电能计量现场作业安全的组织措施难以完全落实;工作中发现,用电客户 10 千伏高压设备普遍存在安全防护设施不完善的情况,许多高压客户的进线柜只采用人为挂锁防护方式,由于年久失修,管理不善的原因,锁具不全或不好用的情况很多,如果工作人员又缺乏足够的安全意识,没有履行必要的安全措施,就容易误入带电间隔,引发人身伤亡事故。据统计,近两年国家电网公司的安全事故中,电能计量和高压客户用电检查专业人身触电伤亡事故所占的比例很高,并呈现上升趋势。

[0003] 具有“五防”功能的防误闭锁装置是确保人身和设备安全、防止误操作、误触误碰带电设备的重要技术措施,目前,电力生产的各个环节已经广泛采用具有“五防”功能的防误闭锁装置,以技术手段为主,杜绝人为误操作、误碰带电设备也已经成为电力安全管理的发展主流。而在电能计量装置部分,高压计量柜与进线负荷开关之间并没有防误闭锁装置,致使发生人员误入带电间隔,误碰、误触带电设备的机率增大,极易发生人身触电伤亡事故。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种 10 千伏电力成套设备的防误闭锁,其具有机械联锁和电磁报警功能,实现了高压计量装置人身防误双保险,有效避免人身触电伤亡事故。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的:10 千伏电力成套设备的防误闭锁,由计量柜和受电柜组成,其特征在于:在计量柜门与受电柜隔离开关之间安装机械联动锁,受电柜隔离开关的操作机构通过机械联动锁与计量柜下门配合;计量柜门内侧安装一个微动开关,微动开关的电源信号与受电柜内的电压互感器连接,微动开关与安装在受电柜的进线柜上方的声光报警装置以电磁方式相连。

[0006] 所述的机械联动锁由操作面板、隔离操作孔、连杆、联锁锁杆、操作孔挡板机构、门缓冲顶板、联动拐臂、复位弹簧、旋转轴组成;其中操作面板固定在受电柜的柜门上,操作面板上开有隔离操作孔,门缓冲顶板固定在计量柜上与联动拐臂下端配合,联动拐臂上端与联锁锁杆链接,连杆固定在联锁锁杆上,联锁锁杆顶在设置于隔离操作孔中的操作孔挡板机构上;联锁锁杆上设有弹簧,旋转轴与联锁锁杆连接并固定在受电柜上。

[0007] 本发明的积极效果是:保证现场作业人身安全,实现电能计量现场工作本质安全的目标,有效避免人身触电伤亡事故。

## 附图说明

- [0008] 图 1 为本发明的结构示意图。  
[0009] 图 2 为本发明的机械联动锁结构图。  
[0010] 图 3 为本发明的操作面板局部结构图。  
[0011] 图 4 为本发明的操作孔挡板机构局部结构图。

## 具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明做进一步的描述：如图 1 所示，10 千伏电力成套设备的防误闭锁，由计量柜和受电柜组成，其特征在于：在计量柜门 1 与受电柜 2 隔离开关之间安装机械联动锁 3，受电柜 2 隔离开关的操作机构通过机械联动锁 3 与计量柜下门配合；计量柜门 1 内侧安装一个微动开关，微动开关的电源信号与受电柜 2 内的电压互感器连接，微动开关与安装在受电柜 2 的进线柜上方的声光报警装置以电磁方式相连。

[0013] 如图 2、3、4 所示，所述的机械联动锁 3 由操作面板 3-1、隔离操作孔 3-2、连杆 3-3、联锁锁杆 3-4、操作孔挡板机构 3-5、门缓冲顶板 3-6、联动拐臂 3-7、复位弹簧 3-8、旋转轴 3-9 组成；其中操作面板 3-1 固定在受电柜 2 的柜门上，操作面板 3-1 上开有隔离操作孔 3-2，门缓冲顶板 3-6 固定在计量柜 1 上与联动拐臂 3-7 下端配合，联动拐臂 3-7 上端与联锁锁杆链接，连杆 3-3 固定在联锁锁杆 3-4 上，联锁锁杆 3-4 顶在设置于隔离操作孔 3-2 中的操作孔挡板机构 3-5 上；联锁锁杆 3-4 上设有弹簧 3-10，旋转轴 3-9 与联锁锁杆 3-4 连接并固定在受电柜 2 上。

[0014] 计量柜 1 开门时，门缓冲顶板 3-6 推动联锁拐臂 3-4，联动拐臂 3-4 逆时针旋转。联动拐臂 3-7 上端与联锁锁杆 3-4 链接，由于门关闭动作，联动拐臂 3-7 旋转，复位弹簧 3-8 起作用，使联锁锁杆 3-4 顺时针旋转，此时联锁锁杆 3-4 将操作孔挡板机构 3-5 解锁，操作孔挡板机构 3-5 从隔离操作孔 3-2 被打开，此时可以操作隔离开关。反之，门开启，操作孔挡板机构 3-5 被锁闭，不能对隔离开关进行操作。总之，只有计量柜 1 在关闭的状态才可以操作隔离开关，确保操作人员的安全。

[0015] 其工作过程如下：

1. 受电柜隔离开关与计量柜门机械联动锁。

[0016] 隔离开关在合闸位置时，计量柜 1 下门不能打开；隔离开关在分闸位置时，计量柜 1 下门可以打开。受电柜 2 隔离开关与计量柜 1 门具体联锁方式如下：

① 当计量柜 1 下门处于打开状态时，联锁锁杆 3-4 复位，计量柜 1 门通过联锁锁杆 3-4 锁住受电柜隔离开关的隔离操作孔 3-2，此时不能对受电柜隔离开关进行操作。

[0017] ② 当计量柜 1 下门处于关闭状态时，受电柜 2 隔离开关的隔离操作孔 3-2 被联锁锁杆 3-4 打开，此时可以对隔离开关进行操作。

[0018] ③ 当受电柜 2 隔离开关处于闭合状态时（此时计量柜为带电间隔），联锁锁杆 3-4 被压下，锁住计量柜门，使计量柜 1 门无法打开，防止操作人员误入带电间隔；当受电柜隔离开关处于分开状态时，计量柜 1 门可以打开。

[0019] 2. 电磁防误报警功能。

[0020] 为保证电能计量现场作业人员的人身安全,在设置计量柜门与受电柜隔离开关机械联动锁 3 的基础上,又增设了另一层防护——电磁闭锁,即在计量柜门内侧安装一个微动开关(其电源信号取自受电柜内的电压互感器),与安装于进线柜上方的声光报警装置以电磁方式相连,在受电柜及计量柜带电情况下,不考虑计量柜的机械联锁作用,如果试图打开计量柜柜门的话,微动开关将启动声光报警系统,提醒操作人员设备带电,避免误入带电间隔。

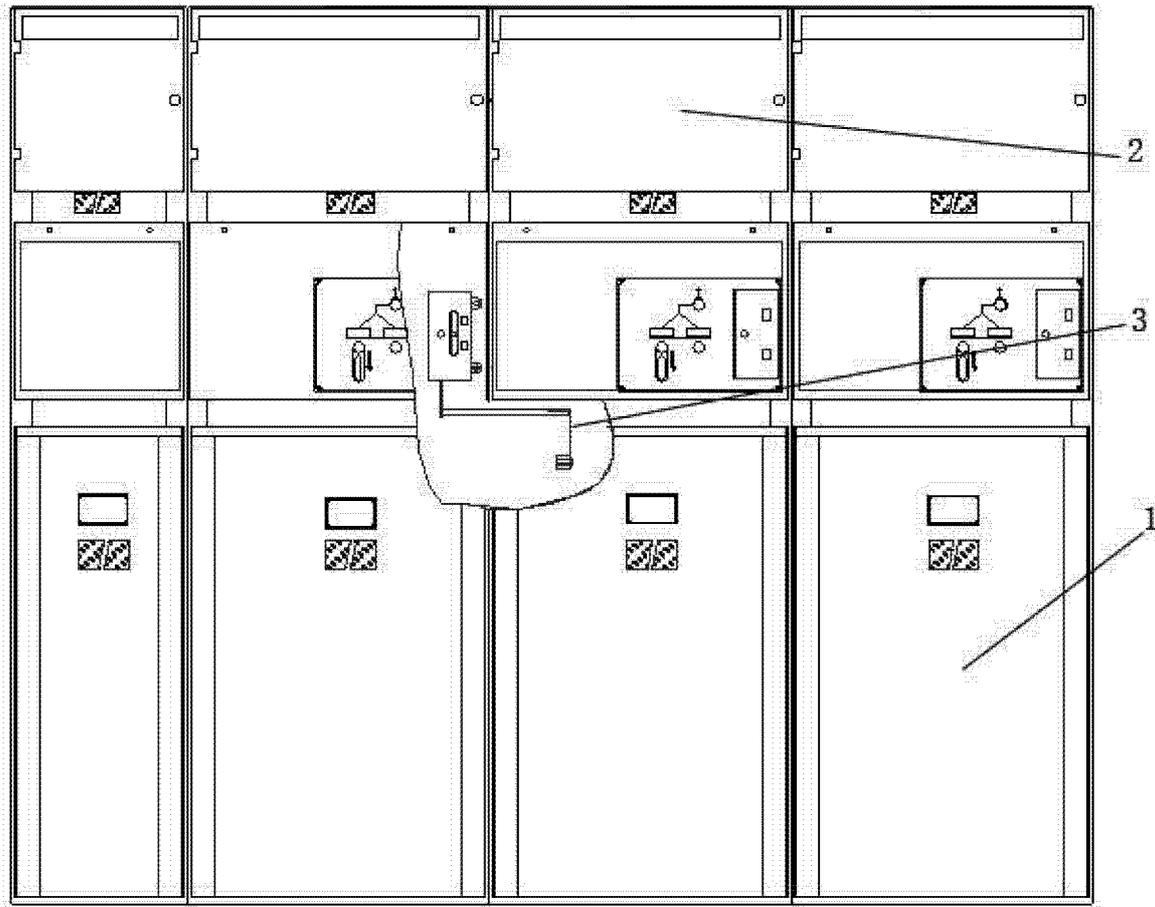


图 1

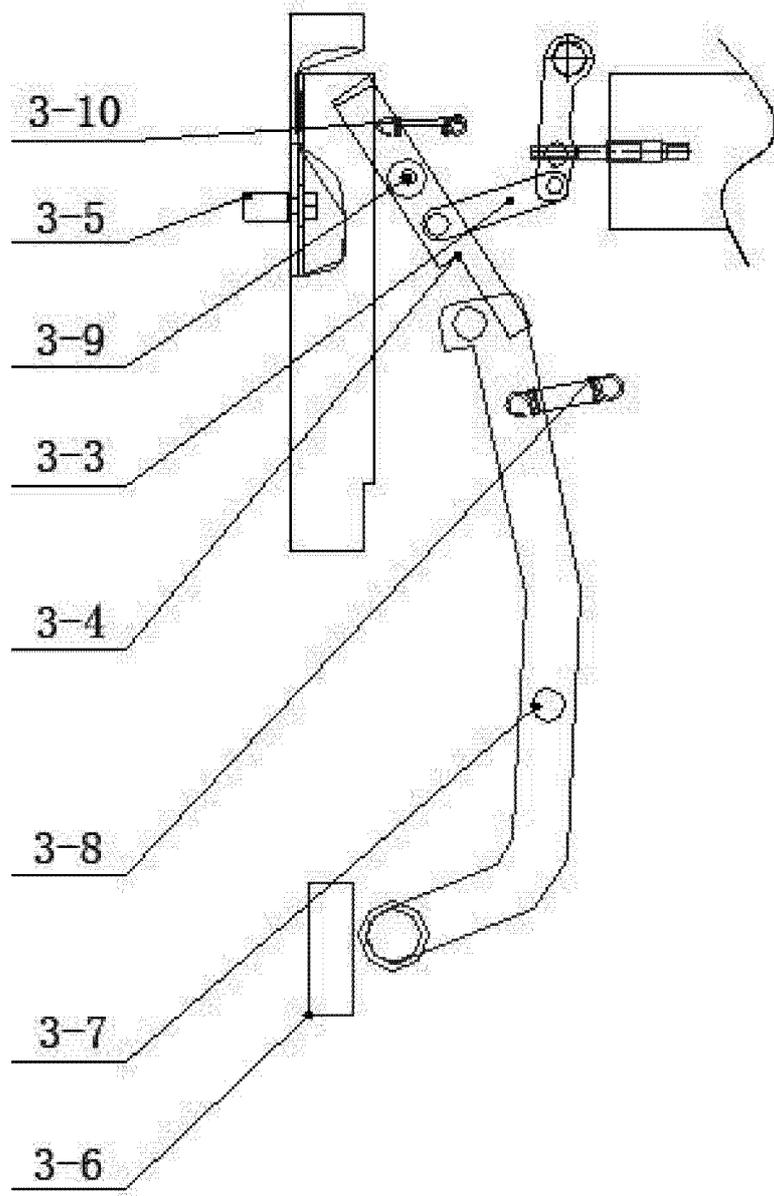


图 2

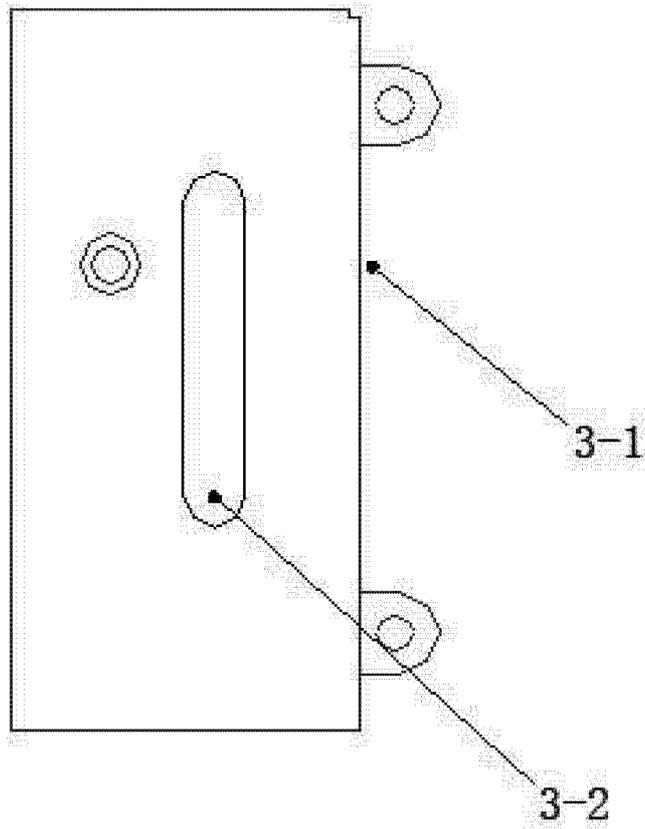


图 3

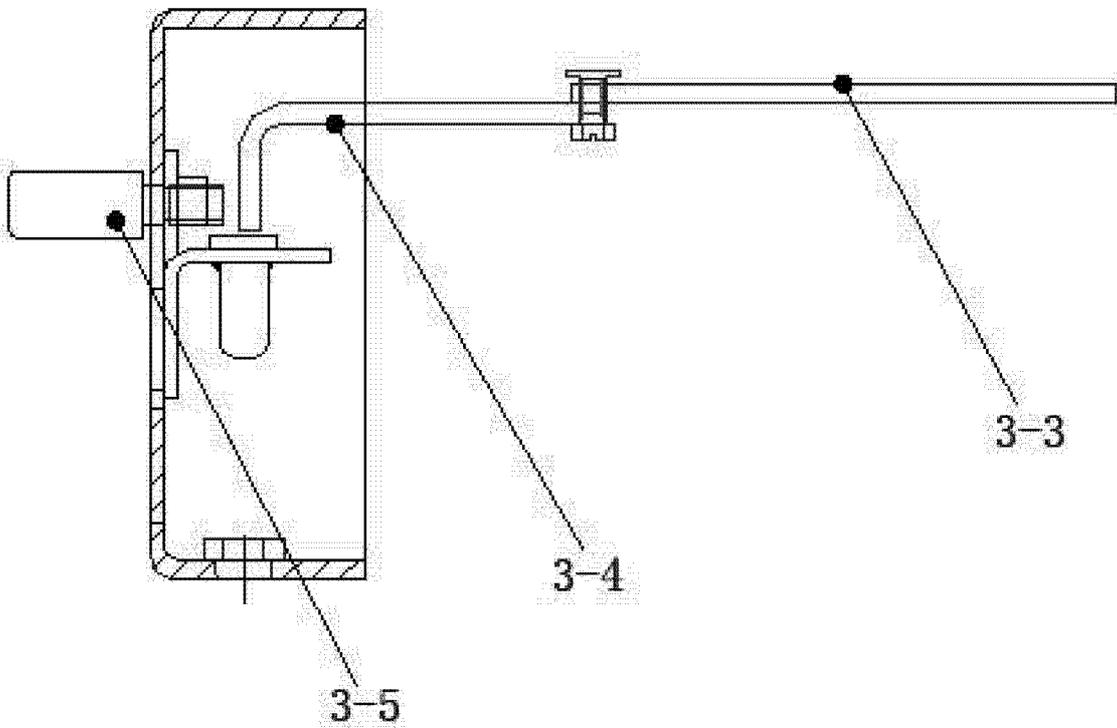


图 4