



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115588601 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 10

(21) 申请号 202211190153.8

(22) 申请日 2022.09.28

(71) 申请人 安徽澄天新能科技有限公司  
地址 230000 安徽省合肥市高新区中国(安徽)自由贸易试验区合肥片区望江西路中安创谷产业园一期A4楼523室

(72) 发明人 尹天齐

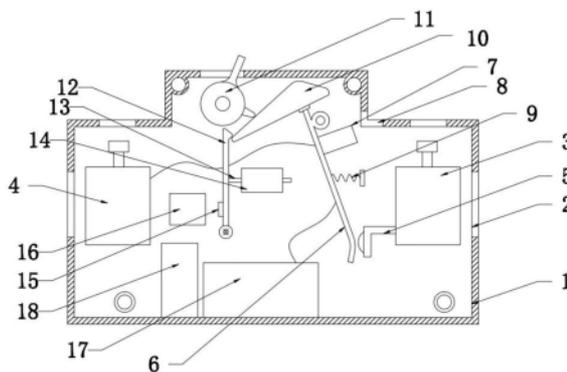
(74) 专利代理机构 合肥兆信知识产权代理事务所(普通合伙) 34161  
专利代理师 朱博文

(51) Int. Cl.  
H01H 71/02 (2006.01)  
H01H 71/08 (2006.01)  
H01H 71/10 (2006.01)  
G01R 31/28 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称  
一种智能型光伏发电用断路器

(57) 摘要  
本发明属于断路器技术领域,具体为一种智能型光伏发电用断路器,包括:外壳体,所述外壳体为中空的形状,在所述外壳体的左右侧壁均开设有线孔,所述外壳体的内部左右侧且与线孔对应的位置分别设置有出线接头和进线接头;所述外壳体的内部中右侧通过销轴转动连接有导电拨杆,所述进线接头的左下侧设置有能够与导电拨杆接触导电的静导电块。通过断开电路实现基本断路器的电路保护作用同时,能够通过检测电路进行电路运行状态实时监测,能够对电路的状况实时获取,及时的进行相应处理;通过远程控制方式,能够远距离对断路器控制,提高安全性和控制的效率,不需要近距离调控,且通过电池单独供电,不与断路器的电路共同用电,控制独立,不受干扰。



1. 一种智能型光伏发电用断路器,其特征在于,包括:

外壳体(1),所述外壳体(1)为中空形状,在所述外壳体(1)的左右侧壁均开设有线孔(2),所述外壳体(1)的内部左右侧且与线孔(2)对应的位置分别设置有出线接头(4)和进线接头(3);

所述外壳体(1)的内部中右侧通过销轴转动连接有导电拨杆(6),所述进线接头(3)的左下侧设置有能够与导电拨杆(6)接触导电的静导电块(5),所述导电拨杆(6)的右侧设置有支撑弹簧(9),所述支撑弹簧(9)的右端与外壳体(1)的内壁连接;

所述导电拨杆(6)的顶端设置有弧形绝缘板(10),所述外壳体(1)的顶端设置有能够对导电拨杆(6)、弧形绝缘板(10)摆动的手柄(11),所述外壳体(1)的内部中左侧设置有弹性钩板(12),所述弹性钩板(12)的右上侧设置有与弧形绝缘板(10)左端相适配的凸块;

所述弹性钩板(12)的右侧壁设置有磁铁棒(13),在所述磁铁棒(13)的外部设置有线圈(14),所述线圈(14)与该断路器的电路连接,线圈(14)通电后产生将磁铁棒(13)及弹性钩板(12)向左推的磁力;

所述导电拨杆(6)通过导线与出线接头(4)连接;

在所述外壳体(1)的内腔底端设置有检测电路(17),所述检测电路(17)包括与导电拨杆(6)导线连接的测量电路模块,所述测量电路模块的输出端与采集模块建立连接,所述采集模块的输出端与处理芯片建立连接,所述处理芯片外接通讯电路;

所述测量电路模块对断路器的电流、电压、频率、功率的实时测量和无功电能计量,得到计量值,所述计量值通过采集模块集中收集,所述计量值输出至处理芯片,处理芯片基于通讯电路进行发送计量值和接收指令,外部设置有通过通讯电路进行通讯的遥控。

2. 根据权利要求1所述的一种智能型光伏发电用断路器,其特征在于:所述弹性钩板(12)的左侧壁设置有衔铁(15),所述外壳体(1)的内部左侧设置有与衔铁(15)对应的电磁铁(16),所述外壳体(1)的内部还设置有电池(18),所述电池(18)与电磁铁(16)电性连接,所述处理芯片输出控制电磁铁(16)的通断电。

3. 根据权利要求1所述的一种智能型光伏发电用断路器,其特征在于:所述外壳体(1)的上表面左右侧均开设有调节孔,所述调节孔分别与出线接头(4)、进线接头(3)位置对应。

4. 根据权利要求1所述的一种智能型光伏发电用断路器,其特征在于:所述导电拨杆(6)的右侧壁设置有手动推块(7),所述外壳体(1)的上表面设置有与手动推块(7)位置对应的通槽(8)。

5. 根据权利要求1所述的一种智能型光伏发电用断路器,其特征在于:所述手柄(11)的侧壁上设置有凸起,所述手柄(11)右转至行程末端时,弧形绝缘板(10)的左端下压并卡在弹性钩板(12)的凸起下侧。

6. 根据权利要求1所述的一种智能型光伏发电用断路器,其特征在于:所述外壳体(1)为绝缘塑料外壳体。

## 一种智能型光伏发电用断路器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及断路器技术领域,具体为一种智能型光伏发电用断路器。

### 背景技术

[0002] 光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术。主要由太阳能电池板(组件)、控制器和逆变器三大部分组成,主要部件由电子元器件构成。太阳能电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的太阳能电池组件,再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置。

[0003] 光伏发电中会用到断路器,对光伏发电电路中会设置断路器,避免电路中过载,起到保护作用。

[0004] 断路器是指能够关合、承载和开断正常回路条件下的电流并能在规定的时间内关合、承载和开断异常回路条件下的电流的开关装置。断路器按其使用范围分为高压断路器与低压断路器,高低压界线划分比较模糊,一般将3kV以上的称为高压电器。

[0005] 断路器可用来分配电能,不频繁地启动异步电动机,对电源线路及电动机等实行保护,当它们发生严重的过载或者短路及欠压等故障时能自动切断电路,其功能相当于熔断器式开关与过欠热继电器等的组合。而且在分断故障电流后一般不需要变更零部件。已获得了广泛的应用。

[0006] 现有的断路器在使用时能够对电路保护,但是对于电路的实时状态难以监测,无法及时反馈消息,且难以进行远程控制,不方便远程调控。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种智能型光伏发电用断路器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种智能型光伏发电用断路器,包括:

[0009] 外壳体,所述外壳体为中空的形状,在所述外壳体的左右侧壁均开设有线孔,所述外壳体的内部左右侧且与线孔对应的位置分别设置有出线接头和进线接头;

[0010] 所述外壳体的内部中右侧通过销轴转动连接有导电拨杆,所述进线接头的左下侧设置有能够与导电拨杆接触导电的静导电块,所述导电拨杆的右侧设置有支撑弹簧,所述支撑弹簧的右端与外壳体的内壁连接;

[0011] 所述导电拨杆的顶端设置有弧形绝缘板,所述外壳体的顶端设置有能够对导电拨杆、弧形绝缘板摆动的手柄,所述外壳体的内部中左侧设置有弹性钩板,所述弹性钩板的右上侧设置有与弧形绝缘板左端相适配的凸块;

[0012] 所述弹性钩板的右侧壁设置有磁铁棒,在所述磁铁棒的外部设置有线圈,所述线圈与该断路器的电路连接,线圈通电后产生将磁铁棒及弹性钩板向左推的磁力;

[0013] 所述导电拨杆通过导线与出线接头连接;

[0014] 在所述外壳体的内腔底端设置有检测电路,所述检测电路包括与导电拨杆导线连接的测量电路模块,所述测量电路模块的输出端与采集模块建立连接,所述采集模块的输出端与处理芯片建立连接,所述处理芯片外接通讯电路;

[0015] 所述测量电路模块对断路器的电流、电压、频率、功率的实时测量和无功电能计量,得到计量值,所述计量值通过采集模块集中收集,所述计量值输出至处理芯片,处理芯片基于通讯电路进行发送计量值和接收指令,外部设置有通过通讯电路进行通讯的遥控。

[0016] 进一步地,所述弹性钩板的左侧壁设置有衔铁,所述外壳体的内部左侧设置有与衔铁对应的电磁铁,所述外壳体的内部还设置有电池,所述电池与电磁铁电性连接,所述处理芯片输出控制电磁铁的通断电。

[0017] 进一步地,所述外壳体的上表面左右侧均开设有调节孔,所述调节孔分别与出线接头、进线接头位置对应。

[0018] 进一步地,所述导电拨杆的右侧壁设置有手动推块,所述外壳体的上表面设置有与手动推块位置对应的通槽。

[0019] 进一步地,所述手柄的侧壁上设置有凸起,所述手柄右转至行程末端时,弧形绝缘板的左端下压并卡在弹性钩板的凸起下侧。

[0020] 进一步地,所述外壳体为绝缘塑料外壳体。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0022] 1) 本方案通过断开电路实现基本断路器的电路保护作用同时,能够通过检测电路进行电路运行状态实时监测,能够对电路的状况实时获取,及时的进行相应处理;

[0023] 2) 通过远程控制方式,能够远距离对断路器控制,提高安全性和控制的效率,不需要近距离调控,且通过电池单独供电,不与断路器的电路共同用电,控制独立,不受干扰。

## 附图说明

[0024] 图1为本发明结构示意图;

[0025] 图2为本发明检测电路的电路系统框图。

[0026] 图中:1外壳体、2线孔、3进线接头、4出线接头、5静导电块、6导电拨杆、7手动推块、8通槽、9支撑弹簧、10弧形绝缘板、11手柄、12弹性钩板、13磁铁棒、14线圈、15衔铁、16电磁铁、17检测电路、18电池。

## 具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0029] 实施例:

[0030] 请参阅图1-2,本发明提供一种技术方案:一种智能型光伏发电用断路器,包括:

[0031] 外壳体1,所述外壳体1为中空的形状,在所述外壳体1的左右侧壁均开设有线孔2,所述外壳体1的内部左右侧且与线孔2对应的位置分别设置有出线接头4和进线接头3;如图1所示,为整体的剖视图,外壳体1设置为凸形状,外壳体1的下部可以设置为卡槽状,方便卡接配合连接,塑料材质的外壳体1,不易出现触电情况。

[0032] 所述外壳体1的内部中右侧通过销轴转动连接有导电拨杆6,所述进线接头3的左下侧设置有能够与导电拨杆6接触导电的静导电块5,所述导电拨杆6的右侧设置有支撑弹簧9,所述支撑弹簧9的右端与外壳体1的内壁连接;

[0033] 所述导电拨杆6的顶端设置有弧形绝缘板10,所述外壳体1的顶端设置有能够对导电拨杆6、弧形绝缘板10摆动的手柄11,所述外壳体1的内部中左侧设置有弹性钩板12,所述弹性钩板12的右上侧设置有与弧形绝缘板10左端相适配的凸块;

[0034] 所述弹性钩板12的右侧壁设置有磁铁棒13,在所述磁铁棒13的外部设置有线圈14,所述线圈14与该断路器的电路连接,线圈14通电后产生将磁铁棒13及弹性钩板12向左推的磁力;

[0035] 所述导电拨杆6通过导线与出线接头4连接;

[0036] 在所述外壳体1的内腔底端设置有检测电路17,所述检测电路17包括与导电拨杆6导线连接的测量电路模块,所述测量电路模块的输出端与采集模块建立连接,所述采集模块的输出端与处理芯片建立连接,所述处理芯片外接通讯电路;

[0037] 所述测量电路模块对断路器的电流、电压、频率、功率的实时测量和无功电能计量,得到计量值,所述计量值通过采集模块集中收集,所述计量值输出至处理芯片,处理芯片基于通讯电路进行发送计量值和接收指令,外部设置有通过通讯电路进行通讯的遥控。

[0038] 优选的,所述弹性钩板12的左侧壁设置有衔铁15,所述外壳体1的内部左侧设置有与衔铁15对应的电磁铁16,所述外壳体1的内部还设置有电池18,所述电池18与电磁铁16电性连接,所述处理芯片输出控制电磁铁16的通断电。电池18为电磁铁16提供电能,电磁铁16通电后吸附衔铁15及弹性钩板12向左偏转,使得弹性钩板12上端的凸块从弧形绝缘板10上脱离,在支撑弹簧9的弹力拉伸下,使得导电拨杆6顺时针旋转,导电拨杆6底端与静导电块5分离,断路器所在的电路断开。

[0039] 优选的,所述外壳体1的上表面左右侧均开设有调节孔,所述调节孔分别与出线接头4、进线接头3位置对应。通过调节孔的设置,能够对出线接头4、进线接头3上的螺钉调节,能够对出线接头4、进线接头3内的连接导线拧紧或松脱。

[0040] 优选的,所述导电拨杆6的右侧壁设置有手动推块7,所述外壳体1的上表面设置有与手动推块7位置对应的通槽8。通过通槽8的设置,在外部通过绝缘杆推动,使得导电拨杆6底端与静导电块5分离,断路器所在的电路断开。

[0041] 优选的,所述手柄11的侧壁上设置有凸起,所述手柄11右转至行程末端时,弧形绝缘板10的左端下压并卡在弹性钩板12的凸起下侧。

[0042] 优选的,所述外壳体1为绝缘塑料外壳体。

[0043] 工作原理:进线接头3和出线接头4上分别接上电路的两根导线,需要接通电路时,将手柄11顺时针转动,手柄11的凸起顶住弧形绝缘板10的上表面左侧,使得弧形绝缘板10逆时针转动,弧形绝缘板10的左端下压卡入在弹性钩板12右上侧的凸块下侧,此时支撑弹

簧9受压变形。

[0044] 同时导电拨杆6与静导电块5接触,两个导线接通,实现电路的接通。

[0045] 此时检测电路17的测量电路模块对断路器的电流、电压、频率、功率的实时测量和无功电能计量,得到计量值,计量值通过采集模块集中收集,计量值输出至处理芯片,处理芯片对计量值记录分析并得出结果输出,外部可以通过遥控控制电磁铁16切断断路器电路,外部工作人员能够实时监控断路器的工作状态。电磁铁16通电后,电磁铁16第衔铁15吸附,使得弹性钩板12上部向左偏斜,在支撑弹簧9的弹力作用下,使得导电拨杆6被推动顺时针转动。弹性钩板12采用弹性材质,16断电后,弹性钩板12复位。

[0046] 线圈14与光伏发电断路器的电路建立连接,当光伏发电断路器的电路波动大时,线圈14产生磁场,对磁铁棒13具有向左的推力,使得13及弹性钩板12推动倾斜,使得导电拨杆6在支撑弹簧9的弹力作用下顺时针转动。

[0047] 还可以通过外部手动切断,具体为手拿绝缘杆通过通槽8向手动推块7推动,使得手动推块7推动顺时针转动,静导电块5、导电拨杆6分离。

[0048] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明;因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内,不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0049] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

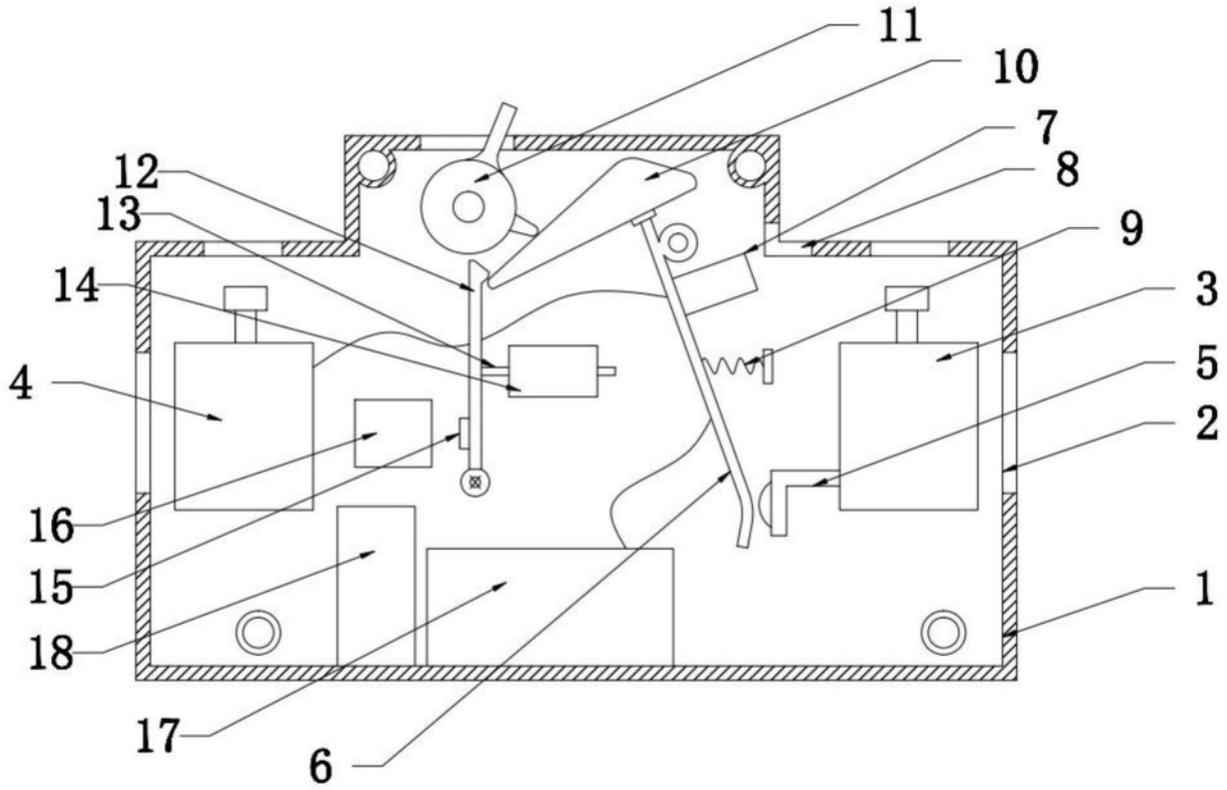


图1

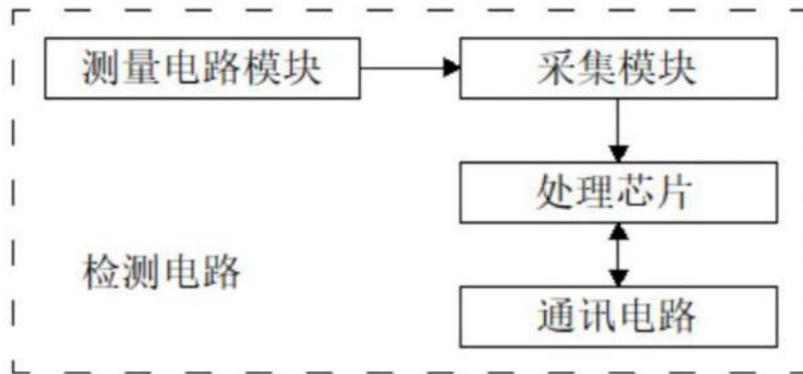


图2