



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115763142 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202211688297.6

H01H 3/26 (2006.01)

(22) 申请日 2022.12.27

H01H 3/40 (2006.01)

(71) 申请人 广东电网有限责任公司江门供电局

地址 529000 广东省江门市蓬江区建设二路152号

申请人 广东电网有限责任公司

(72) 发明人 谭景超 何南生 陈伟念 何伟朝

杨双顺 王楚雄 方灿均

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

专利代理师 肖茹芸

(51) Int. Cl.

H01H 31/02 (2006.01)

H01H 3/02 (2006.01)

H01H 3/22 (2006.01)

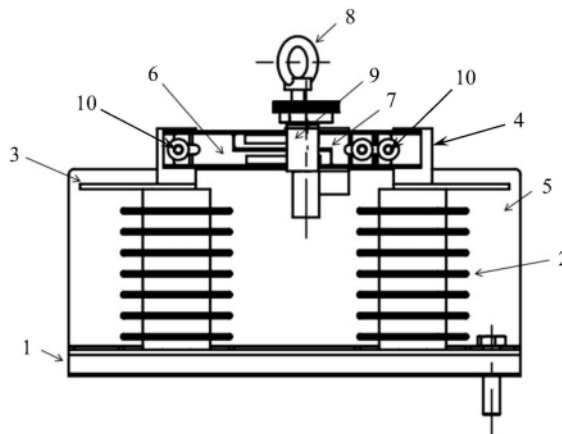
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种带电可调式隔离开关

(57) 摘要

本申请公开了一种带电可调式隔离开关,包括:底座、绝缘子、闸刀和刀口调节装置,两个绝缘子设置在底座上,且两个绝缘子的顶部分别通过接线板与闸刀连接,刀口调节装置设置在闸刀上;刀口调节装置包括第一活动片、第二活动片以及驱动组件,驱动组件包括可转动拉环、驱动杆、第一齿轮以及第二齿轮,第一活动片上对应设置有与第一齿轮相匹配的第一齿条,第一齿轮与第一齿条啮合连接,第二活动片上对应设置有与第二齿轮相匹配的第二齿条,第二齿轮与第二齿条啮合连接。本发明能够远程带电直接调节隔离开关刀口,从而解决隔离开关的发热现象,其不但可以减轻运维人员的运维工作量,而且能够充分保障人员的安全。



1. 一种带电可调式隔离开关,其特征在于,包括:底座、绝缘子、闸刀和刀口调节装置;  
两个所述绝缘子设置在所述底座上,且两个所述绝缘子的顶部分别通过接线板与所述  
闸刀连接;

所述刀口调节装置设置在所述闸刀上,用于调节隔离开关刀口的松紧度;

所述刀口调节装置包括用于分别卡入所述闸刀左右两侧带弹簧螺丝的第一活动片和  
第二活动片以及用于驱动所述第一活动片和所述第二活动片沿相反方向运动的驱动组件;

所述第一活动片和所述第二活动片安装在所述闸刀外侧,且分别与所述闸刀滑动连  
接;

所述驱动组件包括用于与绝缘操作棒相配合的可转动拉环、固定在所述可转动拉环下  
端的驱动杆、设置在所述驱动杆上的第一齿轮以及与所述第一齿轮啮合连接的第二齿轮;

所述第一活动片上对应设置有与所述第一齿轮相匹配的第一齿条,所述第一齿轮与所  
述第一齿条啮合连接;

所述第二活动片上对应设置有与所述第二齿轮相匹配的第二齿条,所述第二齿轮与所  
述第二齿条啮合连接。

2. 根据权利要求1所述的带电可调式隔离开关,其特征在于,所述闸刀上还设置有遥控  
驱动装置;

所述遥控驱动装置包括用于与终端设备通信连接的遥控装置和用于驱动所述驱动杆  
转动的电机;

所述遥控装置与所述电机电连接。

3. 根据权利要求2所述的带电可调式隔离开关,其特征在于,所述电机的输出轴上设置  
有主动齿轮;

所述驱动杆上对应设置有与所述主动齿轮啮合连接的传动齿轮。

4. 根据权利要求2所述的带电可调式隔离开关,其特征在于,所述终端设备为电脑或手  
机。

5. 根据权利要求1所述的带电可调式隔离开关,其特征在于,所述底座上设置有防护  
罩。

6. 根据权利要求5所述的带电可调式隔离开关,其特征在于,所述防护罩的侧板向外倾  
斜设置。

7. 根据权利要求6所述的带电可调式隔离开关,其特征在于,所述侧板的倾斜角度为  
110°。

8. 根据权利要求5所述的带电可调式隔离开关,其特征在于,所述防护罩的材质为透明  
绝缘材料。

9. 根据权利要求1所述的带电可调式隔离开关,其特征在于,所述第一活动片和所述第  
二活动片上均开设有用于卡入所述带弹簧螺丝的U型槽口。

10. 根据权利要求1所述的带电可调式隔离开关,其特征在于,所述绝缘子为硅胶绝缘  
子。

## 一种带电可调式隔离开关

### 技术领域

[0001] 本申请涉及隔离开关技术领域,尤其涉及一种带电可调式隔离开关。

### 背景技术

[0002] 在电力企业的配网作业中,10kV隔离开关是一种十分重要的设备,在检修时,10kV隔离开关能将需要检修的设备或线路与电源用一个明显断开点隔开,以保证检修人员和设备的安全。

[0003] 现有的10kV隔离开关在运行中经常会因隔离开关刀口接触压力减少而发生发热现象,目前在处理发热缺陷时,需要对线路进行停电或出动大型带电作业车进行作业,其不但增加了运维人员的运维工作量,而且在操作时存在触电和高空掉落的风险。为此,本发明提出一种带电可调式隔离开关。

### 发明内容

[0004] 本申请实施例提供了一种带电可调式隔离开关,使得能够远程带电直接调节隔离开关刀口,从而解决隔离开关的发热现象,其不但可以减轻运维人员的运维工作量,而且能够充分保障人员的安全。

[0005] 有鉴于此,本申请提供了一种带电可调式隔离开关,包括:底座、绝缘子、闸刀和刀口调节装置;

[0006] 两个所述绝缘子设置在所述底座上,且两个所述绝缘子的顶部分别通过接线板与所述闸刀连接;

[0007] 所述刀口调节装置设置在所述闸刀上,用于调节隔离开关刀口的松紧度;

[0008] 所述刀口调节装置包括用于分别卡入所述闸刀左右两侧带弹簧螺丝的第一活动片和第二活动片以及用于驱动所述第一活动片和所述第二活动片沿相反方向运动的驱动组件;

[0009] 所述第一活动片和所述第二活动片安装在所述闸刀外侧,且分别与所述闸刀滑动连接;

[0010] 所述驱动组件包括用于与绝缘操作棒相配合的可转动拉环、固定在所述可转动拉环下端的驱动杆、设置在所述驱动杆上的第一齿轮以及与所述第一齿轮啮合连接的第二齿轮;

[0011] 所述第一活动片上对应设置有与所述第一齿轮相匹配的第一齿条,所述第一齿轮与所述第一齿条啮合连接;

[0012] 所述第二活动片上对应设置有与所述第二齿轮相匹配的第二齿条,所述第二齿轮与所述第二齿条啮合连接。

[0013] 可选地,所述闸刀上还设置有遥控驱动装置;

[0014] 所述遥控驱动装置包括用于与终端设备通信连接的遥控装置和用于驱动所述驱动杆转动的电机;

- [0015] 所述遥控装置与所述电机电连接。
- [0016] 可选地,所述电机的输出轴上设置有主动齿轮;
- [0017] 所述驱动杆上对应设置有与所述主动齿轮啮合连接的传动齿轮。
- [0018] 可选地,所述终端设备为电脑或手机。
- [0019] 可选地,所述底座上设置有防护罩。
- [0020] 可选地,所述防护罩的侧板向外倾斜设置。
- [0021] 可选地,所述侧板的倾斜角度为 $110^{\circ}$ 。
- [0022] 可选地,所述防护罩的材质为透明绝缘材料。
- [0023] 可选地,所述第一活动片和所述第二活动片上均开设有用于卡入所述带弹簧螺丝的U型槽口。
- [0024] 可选地,所述绝缘子为硅胶绝缘子。
- [0025] 从以上技术方案可以看出,本申请实施例具有以下优点:本带电可调式隔离开关能够远程带电直接调节隔离开关刀口,从而解决隔离开关的发热现象,其不但可以减轻运维人员的运维工作量,而且能够充分保障人员的安全。当发现隔离开关刀口因接触压力减少而出现发热现象时,可直接通过绝缘操作棒在地面对隔离开关刀口进行调节,具体的,通过绝缘操作棒转动可转动拉环,可转动拉环带动第一齿轮和第二齿轮做相反方向运动,进而带动第一活动片和第二活动片沿相反方向同时向外运动,直至与闸刀左右两侧的带弹簧螺丝接触,此时,第一活动片和第二活动片会卡进带弹簧螺丝的垫片,因作用力使得螺丝上的弹簧发生形变,形变后的弹簧将产生反作用力作用回第一活动片和第二活动片,令第一活动片和第二活动片向内压紧闸刀,从而使闸刀刀口闭合更加严密,可有效处理隔离开关刀口的发热缺陷。

### 附图说明

- [0026] 图1为本申请实施例中带电可调式隔离开关的结构示意图;
- [0027] 图2为本申请实施例中驱动组件与第一活动片和第二活动片的连接结构示意图;
- [0028] 图3为本申请实施例中遥控驱动装置的结构示意图;
- [0029] 图4为本申请实施例中带电可调式隔离开关的侧视图;
- [0030] 图5为本申请实施例中遥控驱动装置的工作原理图;
- [0031] 其中,附图标记为:
- [0032] 1-底座,2-绝缘子,3-接线板,4-闸刀,5-防护罩,6-第二活动片,7-第一活动片,8-可转动拉环,9-壳体,10-带弹簧螺丝,11-驱动杆,12-第一齿轮,13-第二齿轮,14-第二齿条,15-第一齿条,16-U型槽口,17-遥控装置,18-电机,19-主动齿轮,20-传动齿轮。

### 具体实施方式

[0033] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0034] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、

“水平”、“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申请和简化描述,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申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0035] 除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0036] 本申请提供了一种带电可调式隔离开关的一个实施例,具体请参阅图1和图2。

[0037] 本实施例中的带电可调式隔离开关包括:底座1、绝缘子2、闸刀4和刀口调节装置,两个绝缘子2设置在底座1上,且两个绝缘子2的顶部分别通过接线板3与闸刀4连接,刀口调节装置设置在闸刀4上,用于调节隔离开关刀口的松紧度;刀口调节装置包括用于分别卡入闸刀4左右两侧带弹簧螺丝10的第一活动片7和第二活动片6以及用于驱动第一活动片7和第二活动片6沿相反方向运动的驱动组件,第一活动片7和第二活动片6安装在闸刀4外侧,且分别与闸刀4滑动连接;驱动组件包括用于与绝缘操作棒相配合的可转动拉环8、固定在可转动拉环8下端的驱动杆11、设置在驱动杆11上的第一齿轮12以及与第一齿轮12啮合连接的第二齿轮13,第一活动片7上对应设置有与第一齿轮12相匹配的第一齿条15,第一齿轮12与第一齿条15啮合连接,第二活动片6上对应设置有与第二齿轮13相匹配的第二齿条14,第二齿轮13与第二齿条14啮合连接。具体的,驱动组件还包括固定在闸刀4前侧的壳体9,第一齿轮12位于壳体9内,驱动杆11与壳体9转动连接,且驱动杆11的一端伸入于壳体9内,与第一齿轮12固定连接;第二齿轮13转动设置在壳体9内。

[0038] 需要说明的是:本带电可调式隔离开关能够远程带电直接调节隔离开关刀口,从而解决隔离开关的发热现象,其不但可以减轻运维人员的运维工作量,而且能够充分保障人员的安全。当发现隔离开关刀口因接触压力减少而出现发热现象时,可直接通过绝缘操作棒在地面对隔离开关刀口进行调节,具体的,通过绝缘操作棒转动可转动拉环8,可转动拉环8带动第一齿轮12和第二齿轮13做相反方向运动,进而带动第一活动片7和第二活动片6沿相反方向同时向外运动,直至与闸刀4左右两侧的带弹簧螺丝10接触,此时,第一活动片7和第二活动片6会卡进带弹簧螺丝10的垫片,因作用力使得螺丝上的弹簧发生形变,形变后的弹簧将产生反作用力作用回第一活动片7和第二活动片6,令第一活动片7和第二活动片6向内压紧闸刀4,从而使闸刀4刀口闭合更加严密,可有效处理隔离开关刀口的发热缺陷。

[0039] 以上为本申请实施例提供的一种带电可调式隔离开关的实施例一,以下为本申请实施例提供的一种带电可调式隔离开关的实施例二,具体请参阅图1至图5。

[0040] 本实施例中的带电可调式隔离开关包括:底座1、绝缘子2、闸刀4和刀口调节装置,两个绝缘子2设置在底座1上,且两个绝缘子2的顶部分别通过接线板3与闸刀4连接,刀口调节装置设置在闸刀4上,用于调节隔离开关刀口的松紧度;刀口调节装置包括用于分别卡入闸刀4左右两侧带弹簧螺丝10的第一活动片7和第二活动片6以及用于驱动第一活动片7和第二活动片6沿相反方向运动的驱动组件,第一活动片7和第二活动片6安装在闸刀4外侧,且分别与闸刀4滑动连接;驱动组件包括用于与绝缘操作棒相配合的可转动拉环8、固定在

可转动拉环8下端的驱动杆11、设置在驱动杆11上的第一齿轮12以及与第一齿轮12啮合连接的第二齿轮13,第一活动片7上对应设置有与第一齿轮12相匹配的第一齿条15,第一齿轮12与第一齿条15啮合连接,第二活动片6上对应设置有与第二齿轮13相匹配的第二齿条14,第二齿轮13与第二齿条14啮合连接。具体的,可转动拉环8、第一齿轮12、第二齿轮13、第一齿条15和第二齿条14的材质均可以为不锈钢,可保证恶劣环境下的安全运行,永不生锈,不会发生因生锈导致的齿轮卡阻现象。

[0041] 可以理解的是,当第一活动片7和第二活动片6卡入闸刀4左右两侧的带弹簧螺丝10后,会使得带弹簧螺丝10上的弹簧被进一步压缩,进而在弹簧的作用下,会向内压紧活动片和闸刀4。

[0042] 如图3所示,闸刀4上还设置有遥控驱动装置,遥控驱动装置包括用于与终端设备通信连接的遥控装置17和用于驱动驱动杆11转动的电机18,遥控装置17与电机18电连接。具体的,如图5所示,遥控装置17包括蓝牙模块、处理器、电源和电机驱动电路,其中电源与蓝牙模块电连接,蓝牙模块与处理器电连接,处理器与电机驱动电路电连接,电机驱动电路与电机18电连接,使用时可通过蓝牙模块将指令传输至处理器,由处理器发送驱动信号至电机驱动电路,进而使电机18启动。

[0043] 需要说明的是:通过设置遥控驱动装置,使得维护人员可通过远程遥控的方式对隔离开关刀口松紧度进行调节,使用更加方便,进一步减轻了运维人员的运维工作量。

[0044] 如图3所示,电机18的输出轴上设置有主动齿轮19,驱动杆11上对应设置有与主动齿轮19啮合连接的传动齿轮20,使用时,电机18驱动主动齿轮19转动,主动齿轮19带动传动齿轮20转动,进而带动与传动齿轮20固定连接的驱动杆11转动,实现调节功能。

[0045] 终端设备可以为电脑或手机。

[0046] 如图4所示,底座1上设置有防护罩5,通过设置防护罩5,能起到防雨和防小动物的功能,进而有效避免螺丝锈蚀和相间短路现象的发生,有效减少了运维人员的运维工作量,大大提高了线路的安全可靠性。

[0047] 防护罩5的侧板向外倾斜设置,防护罩5采用梯形设计,可更大程度地加快雨水滑落速度,避免造成积水。

[0048] 优选地,侧板的倾斜角度可以为 $110^{\circ}$ ,在不造成积水的同时,确保有更多的空间让绝缘操作棒活动,不会使绝缘操作棒卡在防护罩5内。

[0049] 防护罩5的材质可以为透明绝缘材料,在起到相间绝缘效果的同时,也不阻碍操作人员视线,保障人员安全。

[0050] 可以理解的是,为了使防护罩5外表面能长时间保持光滑,减少着力点,可在防护罩5的外表面进行机械抛光和喷涂聚酯润滑剂,使小动物在防护罩5上无法攀爬,进而减少相间短路故障。

[0051] 具体的,第一活动片7和第二活动片6上均开设有用于卡入带弹簧螺丝10的U型槽口16;第一活动片7和第二活动片6的材质均可以为铁。

[0052] 绝缘子2可以为硅胶绝缘子2。

[0053] 本带电可调式隔离开关可在地面用绝缘操作棒或手机进行远程控制调节,无需对线路停电或出动大型带电作业车即可处理隔离开关刀口的发热缺陷,可大大减少运维人员的登高作业次数,进一步保障人员安全。同时,通过设置防护罩5,能有效增强隔离开关的防

雨和防小动物能力,进而减少线路放电或相间短路次数,提高供电可靠性。

[0054] 以上所述,以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

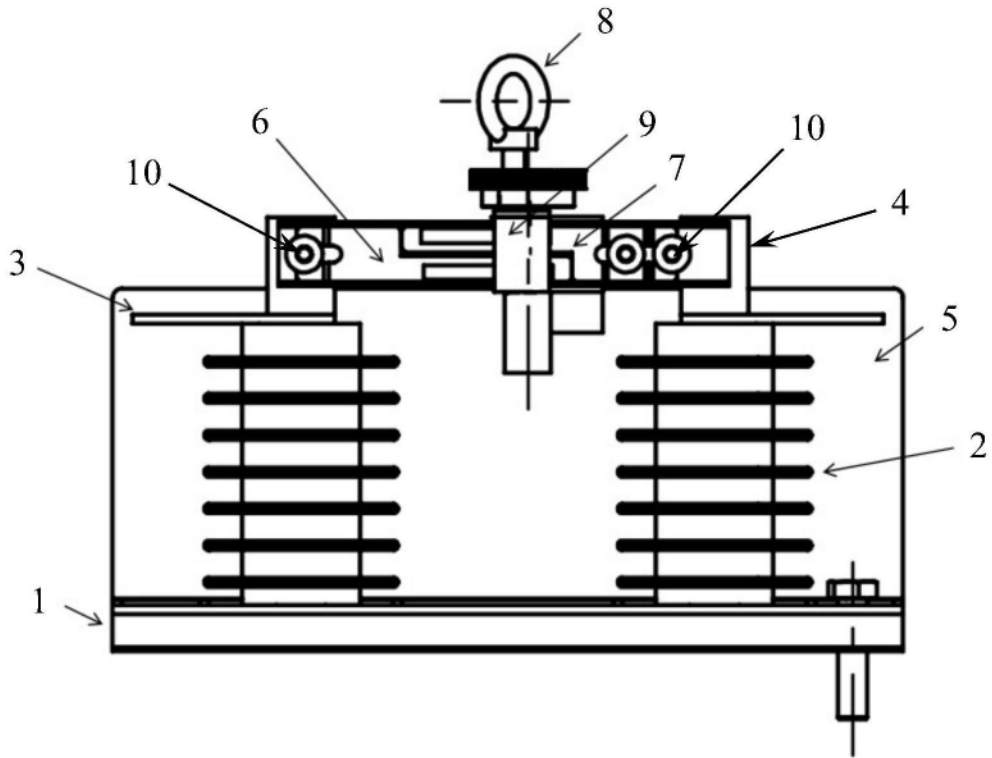


图1

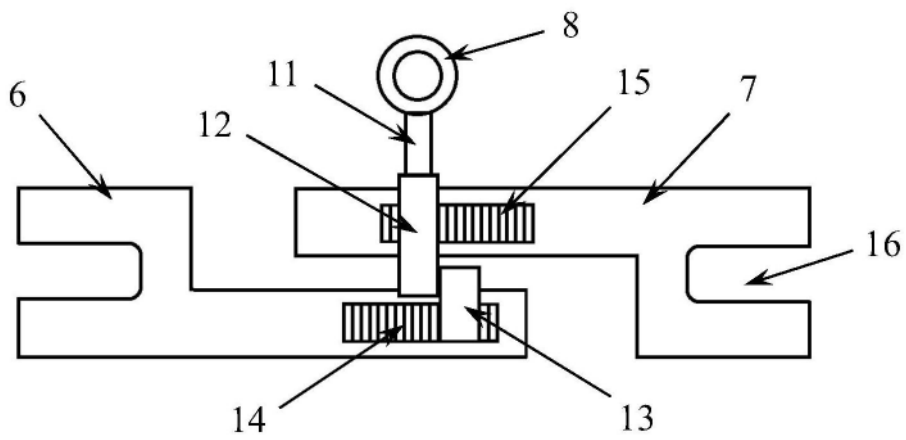


图2

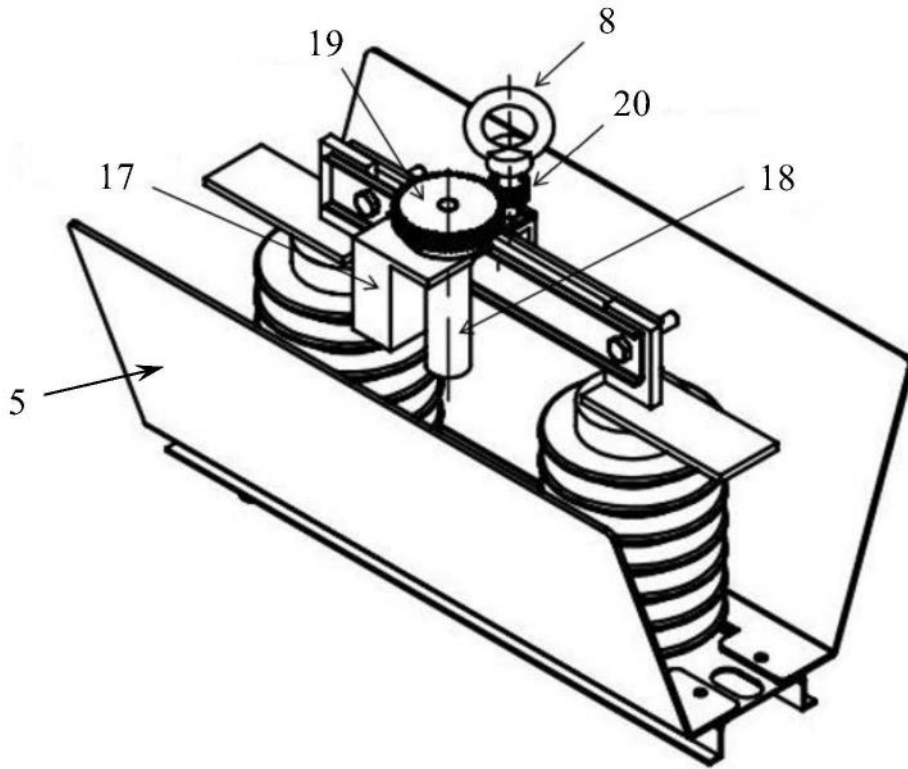


图3

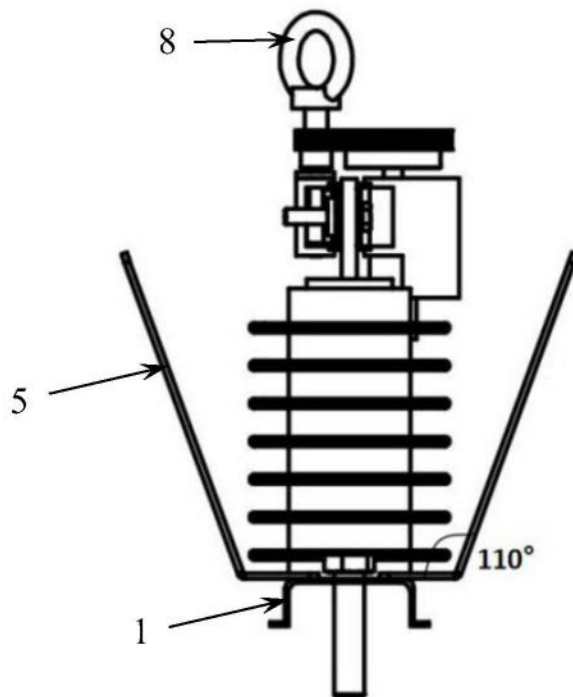


图4

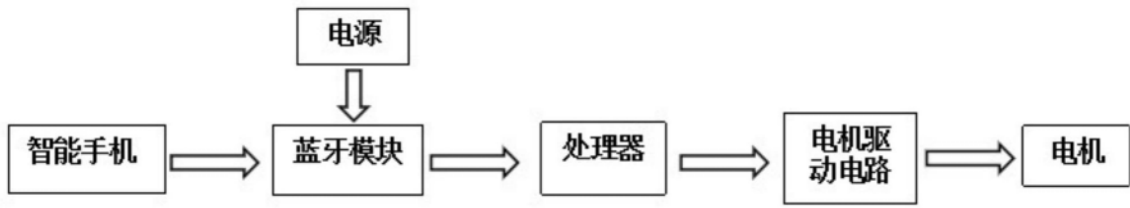


图5