



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117673933 A

(43) 申请公布日 2024. 03. 08

(21) 申请号 202311576103.8

H02B 1/24 (2006.01)

(22) 申请日 2023.11.24

B08B 11/04 (2006.01)

(71) 申请人 国网河南省电力公司开封供电公司  
地址 475004 河南省开封市金明大道电力大厦

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/30 (2024.01)

(72) 发明人 刘奕君 武亚非 孔真真 秦殊然 陶岩

(74) 专利代理机构 郑州中科鼎佳专利代理事务所(特殊普通合伙) 41151

专利代理师 蔡练练

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/52 (2006.01)

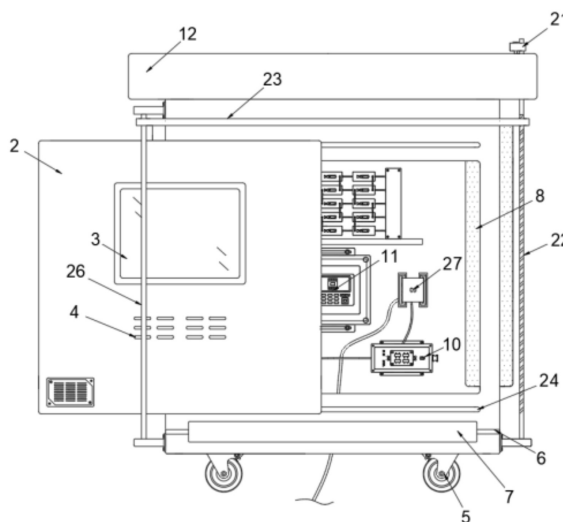
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种有源配电网电流差动保护方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种有源配电网电流差动保护方法及装置,包括配电柜外壳、滑动门、钢化玻璃屏、透气孔、万向轮和伺服电机,所述配电柜外壳的上下表面开设有第二滑动槽,且第二滑动槽的内部滑动安装有滑动门。该有源配电网电流差动保护方法及装置,设置有防反送电装置,在工矿企业、居民用电中由于用户端的变数和接线方式,低压配电网中的供用电情况存在着复杂性和诸多不确定性,电力配送极易产生反向送电的情况,严重威胁着配电网的安全,极易导致发生安全事故,而防反送电装置的使用,不仅可以杜绝反向送电情况发生,而且在PLC控制器调控下,能够最大程度地避免上述现象的发生,保障了配电网安全供电能力和用电稳定性。



1. 一种有源配电网电流差动保护装置,包括配电柜外壳(1)、滑动门(2)、钢化玻璃屏(3)、透气孔(4)、万向轮(5)和伺服电机(13),其特征在于:所述配电柜外壳(1)的上下表面开设有第二滑动槽(24),且第二滑动槽(24)的内部滑动安装有滑动门(2),所述滑动门(2)的上表面安装有钢化玻璃屏(3),且滑动门(2)的中下表面开设有透气孔(4),并且透气孔(4)位于钢化玻璃屏(3)的下方,所述配电柜外壳(1)的底端两侧固定安装有万向轮(5),且配电柜外壳(1)的顶端固定连接矩形顶座(12),所述配电柜外壳(1)的左右两端内部贯穿安装有散热片(8),所述矩形顶座(12)的左上端内部固定安装有伺服电机(13),所述配电柜外壳(1)的底端表面开设有第一滑动槽(6),且第一滑动槽(6)的内表面滑动安装有收集盒(7);

所述配电柜外壳(1)的内部设置有防反送电装置,且防反送电装置能够防止电源反送电;

所述矩形顶座(12)的内部设置有散热结构,且散热结构能对装置内部和散热片(8)进行散热;

所述配电柜外壳(1)的外表面设置有除尘结构,所述除尘结构能对钢化玻璃屏(3)的表面进行除尘。

2. 根据权利要求1所述的一种有源配电网电流差动保护装置,其特征在于:所述收集盒(7)俯视为矩形中空结构,且收集盒(7)通过第一滑动槽(6)与配电柜外壳(1)构成滑动结构,所述滑动门(2)通过第二滑动槽(24)与配电柜外壳(1)构成滑动结构。

3. 根据权利要求1所述的一种有源配电网电流差动保护装置,其特征在于:所述防反送电装置设置有PLC控制单元(9)、执行单元(10)、电量变送器(11)和断路器(27);

所述配电柜外壳(1)的底端内部从左往右依次固定安装有PLC控制单元(9)和执行单元(10),且配电柜外壳(1)的中下端固定安装有电量变送器(11),且电量变送器(11)的右方设置有断路器(27),并且断路器(27)安装在配电柜外壳(1)的内部中。

4. 根据权利要求3所述的一种有源配电网电流差动保护装置,其特征在于:所述电量变送器(11)与PLC控制单元(9)电性连接,且PLC控制单元(9)与执行单元(10)电性连接,并且执行单元(10)与断路器(27)电性连接,同时断路器(27)与配电柜的主电源线连接。

5. 根据权利要求1所述的一种有源配电网电流差动保护装置,其特征在于:所述散热结构设置有第一同步带轮(14)、第一同步皮带(15)、第二同步带轮(16)、第三同步带轮(17)、散热扇片(18)和温度传感器(25);

所述伺服电机(13)的输出端固定连接第一同步带轮(14),且第一同步带轮(14)的外围套设有第一同步皮带(15),所述第一同步皮带(15)位于矩形顶座(12)的内部中,且第一同步皮带(15)的右端套设有第二同步带轮(16),所述第一同步皮带(15)的内部等间距套设有第三同步带轮(17),且第三同步带轮(17)的底端固定连接散热扇片(18),所述配电柜外壳(1)的右上端内部固定安装有温度传感器(25)。

6. 根据权利要求5所述的一种有源配电网电流差动保护装置,其特征在于:所述散热扇片(18)的数量为六个,所述第一同步带轮(14)与第一同步皮带(15)啮合连接,且第一同步皮带(15)与第二同步带轮(16)啮合连接,并且第一同步皮带(15)与第三同步带轮(17)啮合连接,所述第三同步带轮(17)的上端与矩形顶座(12)构成转动结构,所述温度传感器(25)与伺服电机(13)电性连接。

7. 根据权利要求5所述的一种有源配电网电流差动保护装置,其特征在于:所述除尘结构设置有转动轴(19)、第四同步带轮(20)、第二同步皮带(21)、往复丝杆(22)、毛刷条(23)和滑动杆(26);

所述第二同步带轮(16)的上端固定连接转动轴(19),且转动轴(19)的另一端固定连接第四同步带轮(20),所述第四同步带轮(20)的外表面套设有第二同步皮带(21),且第二同步皮带(21)的另一端啮合连接往复丝杆(22),所述往复丝杆(22)的上端螺纹连接毛刷条(23),所述配电柜外壳(1)的左端固定连接滑动杆(26),且滑动杆(26)的上端滑动连接毛刷条(23)。

8. 根据权利要求7所述的一种有源配电网电流差动保护装置,其特征在于:所述第四同步带轮(20)与第二同步皮带(21)啮合连接,且第二同步皮带(21)与往复丝杆(22)啮合连接,所述往复丝杆(22)与毛刷条(23)螺纹连接,且毛刷条(23)的左端与滑动杆(26)滑动连接,并且毛刷条(23)的表面与钢化玻璃屏(3)紧密相贴。

9. 根据权利要求1所述的一种有源配电网电流差动保护方法及装置,包括以下步骤:

S1:为了保证配电网安全运行,在低压配电柜内的主供电线路与用户线路的交界点上安装有防反送电装置,防反送电装置主要由PLC控制单元(9)、执行单元(10)、电量变送器(11)和断路器(27)组成,电量变送器(11)是一种用于交流电量综合参数测量的智能仪表,它可以同时测量单相或三相交流回路的每一相电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因素、频率、相位、有功功率、无功功率等,PLC控制单元(9)的作用其一是监测A、B两点的相位,如若反送电相位错误,立即命令断路器(27)跳闸并输出报警信号,其二是在相位相同的情况下,用于比对线路两端电量变送器(11)所测出的双向电量方向,执行判断,并发出控制信号及报警信号,便于工作人员及时到达现场,查找处理问题,执行单元(10)接收PLC控制器发出的信号,触发断路器(27)跳闸,从而达到保护电网和作业人员、用户安全用电的目的,当装置判定配电线路发生反向送电时,防反送电装置中的PLC控制单元(9)发出指令,命令执行单元(10)断开断路器(27)开关,避免发生烧坏电气设备或者危及人员安全的情况;

S2:使用者将装置放置在需要工作的位置,设置有散热片(8),装置工作时的热量通过空气传递给散热片(8),散热片(8)的一部分位于外界中,与外界空气冷热置换,从而达到对装置散热的效果,但这样的散热效果有限,当装置温度过高时,温度传感器(25)传递信号给伺服电机(13),伺服电机(13)开始运作,伺服电机(13)带动第一同步带轮(14)转动,从而使第一同步皮带(15)转动,第一同步皮带(15)转动带动第三同步带轮(17)转动,从而使散热扇片(18)转动,散热扇片(18)转动吹出的风对装置的内部以及散热片(8)进行散热,从而达到多次散热的效果;

S3:设置有除尘结构,当第一同步带轮(14)转动时会带动第二同步带轮(16)转动,从而使第四同步带轮(20)转动,第四同步带轮(20)转动带动第二同步皮带(21)转动,从而使往复丝杆(22)转动,往复丝杆(22)转动带动毛刷条(23)上下移动,毛刷条(23)的左端滑动杆(26)上滑动,起到限位的效果,毛刷条(23)将钢化玻璃屏(3)表面的灰尘清理下来;

S4:设置有收集盒(7),收集盒(7)滑动安装在配电柜外壳(1)上,能将掉落的灰尘收集起来,达到收集灰尘的效果,且装卸方便,便于清洗。

## 一种有源配电网电流差动保护方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电网电流技术领域,具体为一种有源配电网电流差动保护方法及装置。

### 背景技术

[0002] 鉴于历年来配电网施工中经常出现反送电而引起的人身安全事故,在用电户使用大功率发电机时,反送的电源甚至会通过配电变压器逆变出10kV电压,扩大事故范围。配电网的施工是所有电力行业施工中次数最频繁的,历年来发生的人身安全事故也是最多的,而这些事故当中,71%都是用电客户反送电原因造成的,由此可见,预防反送电是一件极其重要的工作。

[0003] 现有技术中,授权公告号为CN111463675A的中国专利公开了一种配电柜采集终端及配电柜,配电柜采集终端前面板和后面板之间设置有电路板和第一电流互感器,电路板上设有信号接插件、电压采样输入接口、电流输入接口、第二电流互感器和电压互感器;电流输入接口分别与第一电流互感器和第二电流互感器连接,第二电流互感器与信号接插件连接;电压互感器分别与电压采样输入接口和信号接插件连接;配电柜设置有上述配电柜采集终端。本发明提供的配电柜采集终端及配电柜,结构简单,便于标准化生产,同时可以方便与配电柜中其他设备进行快速准确的配合安装,并可实现对配电柜电流、电压、温度、剩余电流信号的采集,便于集中采集及管理,具有本地或远程监测和管理功能,提高工作效率和智能化程度。

[0004] 上述产品在使用配电柜采集终端及配电柜装置时,该配电柜采集终端及配电柜,可实现对配电柜电流、电压、温度、剩余电流信号的采集,便于集中采集及管理,具有本地或远程监测和管理功能,但是低压配电网中的供用电情况存在着复杂性和诸多不确定性,电力配送极容易产生反向送电的情况,严重威胁着配电网的安全,极易导致发生安全事故,该配电柜无法起到杜绝反向送电情况发生,从而威胁人身安全,同时配电柜工作时其电子元件会产生热量,简单的散热片散热效果不够明显,需要额外的散热结构对其进行散热。

[0005] 对上述问题,急需在原有的配电柜结构的基础上进行创新设计。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种有源配电网电流差动保护方法及装置,以解决上述背景技术中提出的低压配电网中的供用电情况存在着复杂性和诸多不确定性,电力配送极容易产生反向送电的情况,严重威胁着配电网的安全,极易导致发生安全事故,该配电柜无法起到杜绝反向送电情况发生,从而威胁人身安全,同时配电柜工作时其电子元件会产生热量,简单的散热片散热效果不够明显,需要额外的散热结构对其进行散热的问题。

[0007] 本发明的目的在于提供一种有源配电网电流差动保护方法及装置,包括配电柜外壳、滑动门、钢化玻璃屏、透气孔、万向轮和伺服电机,所述配电柜外壳的上下表面开设有第二滑动槽,且第二滑动槽的内部滑动安装有滑动门,所述滑动门的上表面安装有钢化玻璃

屏,且滑动门的中下表面开设有透气孔,并且透气孔位于钢化玻璃屏的下方,所述配电柜外壳的底端两侧固定安装有万向轮,且配电柜外壳的顶端固定连接矩形顶座,所述配电柜外壳的左右两端内部贯穿安装有散热片,所述矩形顶座的左上端内部固定安装有伺服电机,所述配电柜外壳的底端表面开设有第一滑动槽,且第一滑动槽的内表面滑动安装有收集盒。

[0008] 所述配电柜外壳的内部设置有防反送电装置,且防反送电装置能够防止电源反送电;

所述矩形顶座的内部设置有散热结构,且散热结构能对装置内部和散热片进行散热;

所述配电柜外壳的外表面设置有除尘结构,所述除尘结构能对钢化玻璃屏的表面进行除尘。

[0009] 进一步的,所述收集盒俯视为矩形中空结构,且收集盒通过第一滑动槽与配电柜外壳构成滑动结构,所述滑动门通过第二滑动槽与配电柜外壳构成滑动结构,收集盒起到收集灰尘的效果。

[0010] 进一步的,所述防反送电装置设置有PLC控制单元、执行单元、电量变送器和断路器;

所述配电柜外壳的底端内部从左往右依次固定安装有PLC控制单元和执行单元,且配电柜外壳的中下端固定安装有电量变送器,且电量变送器的右方设置有断路器,并且断路器安装在配电柜外壳的内部中,从而达到杜绝反向送电情况发生。

[0011] 进一步的,所述电量变送器与PLC控制单元电性连接,且PLC控制单元与执行单元电性连接,并且执行单元与断路器电性连接,同时断路器与配电柜的主电源线连接,此结构保障了配电网安全供电能力和用电稳定性。

[0012] 进一步的,所述散热结构设置有第一同步带轮、第一同步皮带、第二同步带轮、第三同步带轮、散热扇片和温度传感器;

所述伺服电机的输出端固定连接第一同步带轮,且第一同步带轮的外围套设有第一同步皮带,所述第一同步皮带位于矩形顶座的内部中,且第一同步皮带的右端套设有第二同步带轮,所述第一同步皮带的内部等间距套设有第三同步带轮,且第三同步带轮的底端固定连接散热扇片,所述配电柜外壳的右上端内部固定安装有温度传感器,散热扇片起到散热的效果。

[0013] 进一步的,所述散热扇片的数量为六个,所述第一同步带轮与第一同步皮带啮合连接,且第一同步皮带与第二同步带轮啮合连接,并且第一同步皮带与第三同步带轮啮合连接,所述第三同步带轮的上端与矩形顶座构成转动结构,所述温度传感器与伺服电机电性连接,在伺服电机转动的作用下,散热扇片液会转动,从而达到了散热的效果。

[0014] 进一步的,所述除尘结构设置有转动轴、第四同步带轮、第二同步皮带、往复丝杆、毛刷条和滑动杆;

所述第二同步带轮的上端固定连接转动轴,且转动轴的另一端固定连接第四同步带轮,所述第四同步带轮的外表面套设有第二同步皮带,且第二同步皮带的另一端啮合连接往复丝杆,所述往复丝杆的上端螺纹连接有毛刷条,所述配电柜外壳的左端固定连接滑动杆,且滑动杆的上端滑动连接有毛刷条,毛刷条起到了清理灰尘的效果。

[0015] 进一步的,所述第四同步带轮与第二同步皮带啮合连接,且第二同步皮带与往复丝杆啮合连接,所述往复丝杆与毛刷条螺纹连接,且毛刷条的左端与滑动杆滑动连接,并且毛刷条的表面与钢化玻璃屏紧密相贴,毛刷条能将钢化玻璃屏表面的灰尘清理下来。

[0016] 一种有源配电网电流差动保护方法及装置,包括以下步骤:

S1:为了保证配电网安全运行,在低压配电柜内的主供电线路与用户线路的交界点上安装有防反送电装置,防反送电装置主要由PLC控制单元、执行单元、电量变送器和断路器组成,电量变送器是一种用于交流电量综合参数测量的智能仪表,它可以同时测量单相或三相交流回路的每一相电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因素、频率、相位、有功功率、无功功率等,PLC控制单元的作用其一是监测A、B两点的相位,如若反送电相位错误,立即命令断路器跳闸并输出报警信号,其二是在相位相同的情况下,用于比对线路两端电量变送器所测出的双向电量方向,执行判断,并发出控制信号及报警信号,便于工作人员及时到达现场,查找处理问题,执行单元接收PLC控制器发出的信号,触发断路器跳闸,从而达到保护电网和作业人员、用户安全用电的目的,当装置判定配电线路发生反向送电时,防反送电装置中的PLC控制单元发出指令,命令执行单元断开断路器开关,避免发生烧坏电气设备或者危及人员安全的情况;

S2:使用者将装置放置在需要工作的位置,设置有散热片,装置工作时的热量通过空气传递给散热片,散热片的一部分位于外界中,与外界空气冷热置换,从而达到对装置散热的效果,但这样的散热效果有限,当装置温度过高时,伺服电机带动第一同步带轮转动,从而使第一同步皮带转动,第一同步皮带转动带动第三同步带轮转动,从而使散热扇片转动,散热扇片转动吹出的风对装置的内部以及散热片进行散热,从而达到多次散热的效果;

S3:设置有除尘结构,当第一同步带轮转动时会带动第二同步带轮转动,从而使第四同步带轮转动,第四同步带轮转动带动第二同步皮带转动,从而使往复丝杆转动,往复丝杆转动带动毛刷条上下移动,毛刷条的左端滑动杆上滑动,起到限位的效果,毛刷条将钢化玻璃屏表面的灰尘清理下来;

S4:设置有收集盒,收集盒滑动安装在配电柜外壳上,能将掉落的灰尘收集起来,达到收集灰尘的效果,且装卸方便,便于清洗。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1. 该有源配电网电流差动保护方法及装置,设置有防反送电装置,在工矿企业、居民用电中由于用户端的变数和接线方式,低压配电网中的供用电情况存在着复杂性和诸多不确定性,电力配送极易产生反向送电的情况,严重威胁着配电网的安全,极易导致发生安全事故,而防反送电装置的使用,不仅可以杜绝反向送电情况发生,而且在PLC控制器调控下,能够最大程度地避免上述现象的发生,保障了配电网安全供电能力和用电稳定性。

[0018] 2. 该有源配电网电流差动保护方法及装置,设置有散热片,达到对装置散热的效果,当装置温度过高时,温度传感器传递信号给伺服电机,伺服电机开始运作,从而使散热扇片转动,散热扇片转动吹出的风对装置的内部以及散热片进行散热,从而达到多次散热的效果。

[0019] 3. 该有源配电网电流差动保护方法及装置,设置有除尘结构,当第一同步带轮转动时会带动第二同步带轮转动,往复丝杆转动带动毛刷条上下移动,毛刷条将钢化玻璃屏表面的灰尘清理下来,收集盒能将掉落的灰尘收集起来,达到收集灰尘的效果,且装卸方

便,便于清洗。

### 附图说明

[0020] 图1为本发明主体正视结构示意图;  
图2为本发明收集盒立体结构示意图;  
图3为本发明滑动门关闭时正视结构示意图;  
图4为本发明矩形顶座正视剖面结构示意图;  
图5为本发明主体俯视剖面结构示意图;  
图6为本发明图5中的a处放大结构示意图;  
图7为本发明主体正视剖面结构示意图;  
图8为本发明毛刷条俯视结构示意图。

[0021] 图中:1、配电柜外壳;2、滑动门;3、钢化玻璃屏;4、透气孔;5、万向轮;6、第一滑动槽;7、收集盒;8、散热片;9、PLC控制单元;10、执行单元;11、电量变送器;12、矩形顶座;13、伺服电机;14、第一同步带轮;15、第一同步皮带;16、第二同步带轮;17、第三同步带轮;18、散热扇片;19、转动轴;20、第四同步带轮;21、第二同步皮带;22、往复丝杆;23、毛刷条;24、第二滑动槽;25、温度传感器;26、滑动杆;27、断路器。

### 具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 请参阅图1-图8,本发明提供一种技术方案:一种有源配电网电流差动保护方法及装置,包括配电柜外壳1、滑动门2、钢化玻璃屏3、透气孔4、万向轮5和伺服电机13,所述配电柜外壳1的上下表面开设有第二滑动槽24,且第二滑动槽24的内部滑动安装有滑动门2,所述滑动门2的上表面安装有钢化玻璃屏3,且滑动门2的中下表面开设有透气孔4,并且透气孔4位于钢化玻璃屏3的下方,所述配电柜外壳1的底端两侧固定安装有万向轮5,且配电柜外壳1的顶端固定连接矩形顶座12,所述配电柜外壳1的左右两端内部贯穿安装有散热片8,所述矩形顶座12的左上端内部固定安装有伺服电机13,所述配电柜外壳1的底端表面开设有第一滑动槽6,且第一滑动槽6的内表面滑动安装有收集盒7,所述配电柜外壳1的内部设置有防反送电装置,且防反送电装置能够防止电源反送电,所述矩形顶座12的内部设置有散热结构,且散热结构能对装置内部和散热片8进行散热,所述配电柜外壳1的外表面设置有除尘结构,所述除尘结构能对钢化玻璃屏3的表面进行除尘。

[0024] 所述收集盒7俯视为矩形中空结构,且收集盒7通过第一滑动槽6与配电柜外壳1构成滑动结构,所述滑动门2通过第二滑动槽24与配电柜外壳1构成滑动结构。

[0025] 所述防反送电装置设置有PLC控制单元9、执行单元10、电量变送器11和断路器27;  
所述配电柜外壳1的底端内部从左往右依次固定安装有PLC控制单元9和执行单元10,且配电柜外壳1的中下端固定安装有电量变送器11,且电量变送器11的右方设置有断路器27,并且断路器27安装在配电柜外壳1的内部中。

[0026] 所述电量变送器11与PLC控制单元9电性连接,且PLC控制单元9与执行单元10电性连接,并且执行单元10与断路器27电性连接,同时断路器27与配电柜的主电源线连接。

[0027] 所述散热结构设置有第一同步带轮14、第一同步皮带15、第二同步带轮16、第三同步带轮17、散热扇片18和温度传感器25;

所述伺服电机13的输出端固定连接第一同步带轮14,且第一同步带轮14的外围套设有第一同步皮带15,所述第一同步皮带15位于矩形顶座12的内部中,且第一同步皮带15的右端套设有第二同步带轮16,所述第一同步皮带15的内部等间距套设有第三同步带轮17,且第三同步带轮17的底端固定连接散热扇片18,所述配电柜外壳1的右上端内部固定安装有温度传感器25。

[0028] 所述散热扇片18的数量为六个,所述第一同步带轮14与第一同步皮带15啮合连接,且第一同步皮带15与第二同步带轮16啮合连接,并且第一同步皮带15与第三同步带轮17啮合连接,所述第三同步带轮17的上端与矩形顶座12构成转动结构,所述温度传感器25与伺服电机13电性连接。

[0029] 所述除尘结构设置有转动轴19、第四同步带轮20、第二同步皮带21、往复丝杆22、毛刷条23和滑动杆26;

所述第二同步带轮16的上端固定连接转动轴19,且转动轴19的另一端固定连接第四同步带轮20,所述第四同步带轮20的外表面套设有第二同步皮带21,且第二同步皮带21的另一端啮合连接往复丝杆22,所述往复丝杆22的上端螺纹连接毛刷条23,所述配电柜外壳1的左端固定连接滑动杆26,且滑动杆26的上端滑动连接毛刷条23。

[0030] 所述第四同步带轮20与第二同步皮带21啮合连接,且第二同步皮带21与往复丝杆22啮合连接,所述往复丝杆22与毛刷条23螺纹连接,且毛刷条23的左端与滑动杆26滑动连接,并且毛刷条23的表面与钢化玻璃屏3紧密相贴。

[0031] S1:为了保证配电网安全运行,在低压配电柜内的主供电线路与用户线路的交界点上安装有防反送电装置,防反送电装置主要由PLC控制单元9、执行单元10、电量变送器11和断路器27组成,电量变送器11是一种用于交流电量综合参数测量的智能仪表,它可以同时测量单相或三相交流回路的每一相电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因素、频率、相位、有功功率、无功功率等,PLC控制单元9的作用其一是监测A、B两点的相位,如若反送电相位错误,立即命令断路器27跳闸并输出报警信号,其二是在相位相同的情况下,用于比对线路两端电量变送器11所测出的双向电量方向,执行判断,并发出控制信号及报警信号,便于工作人员及时到达现场,查找处理问题,执行单元10接收PLC控制器发出的信号,触发断路器27跳闸,从而达到保护电网和作业人员、用户安全用电的目的,当装置判定配电线路发生反向送电时,防反送电装置中的PLC控制单元9发出指令,命令执行单元10断开断路器27开关,避免发生烧坏电气设备或者危及人员安全的情况;

S2:使用者将装置放置在需要工作的位置,设置有散热片8,装置工作时的热量通过空气传递给散热片8,散热片8的一部分位于外界中,与外界空气冷热置换,从而达到对装置散热的效果,但这样的散热效果有限,当装置温度过高时,温度传感器25传递信号给伺服电机13,伺服电机13开始运作,伺服电机13带动第一同步带轮14转动,从而使第一同步皮带15转动,第一同步皮带15转动带动第三同步带轮17转动,从而使散热扇片18转动,散热扇片18转动吹出的风对装置的内部以及散热片8进行散热,从而达到多次散热的效果;



S3:设置有除尘结构,当第一同步带轮14转动时会带动第二同步带轮16转动,从而使第四同步带轮20转动,第四同步带轮20转动带动第二同步皮带21转动,从而使往复丝杆22转动,往复丝杆22转动带动毛刷条23上下移动,毛刷条23的左端滑动杆26上滑动,起到限位的效果,毛刷条23将钢化玻璃屏3表面的灰尘清理下来;

S4:设置有收集盒7,收集盒7滑动安装在配电柜外壳1上,能将掉落的灰尘收集起来,达到收集灰尘的效果,且装卸方便,便于清洗。

[0032] 在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0033] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“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。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发明中的具体含义。

[0034] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,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,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

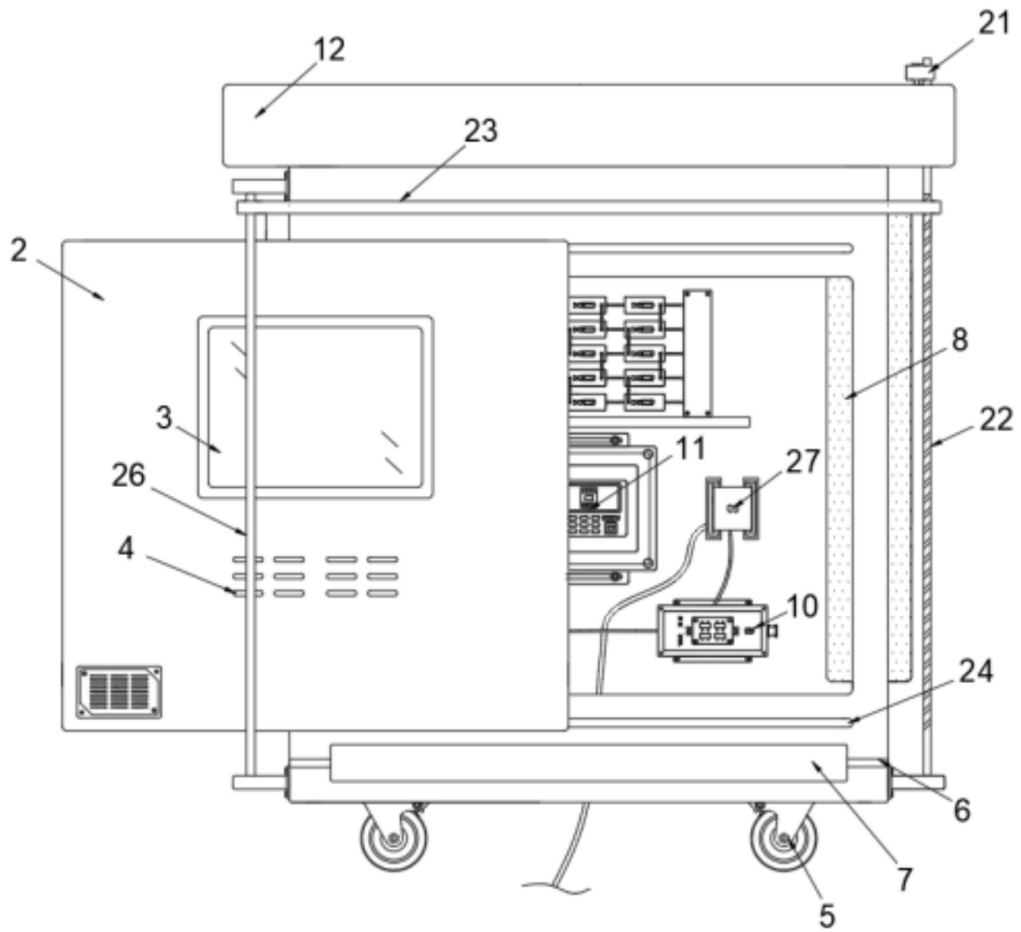


图 1

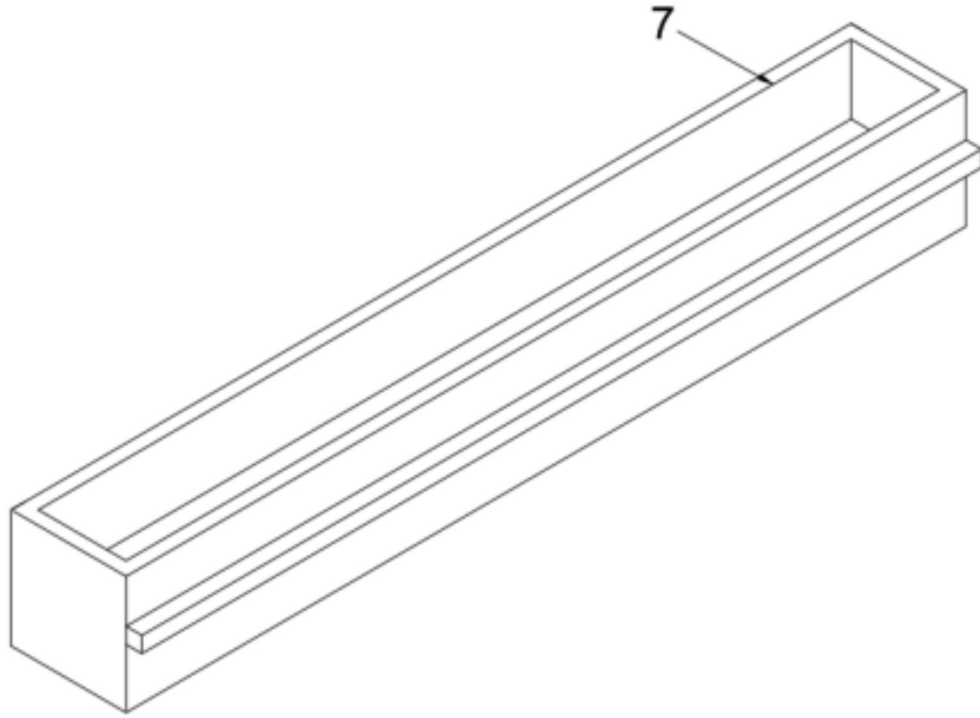


图 2

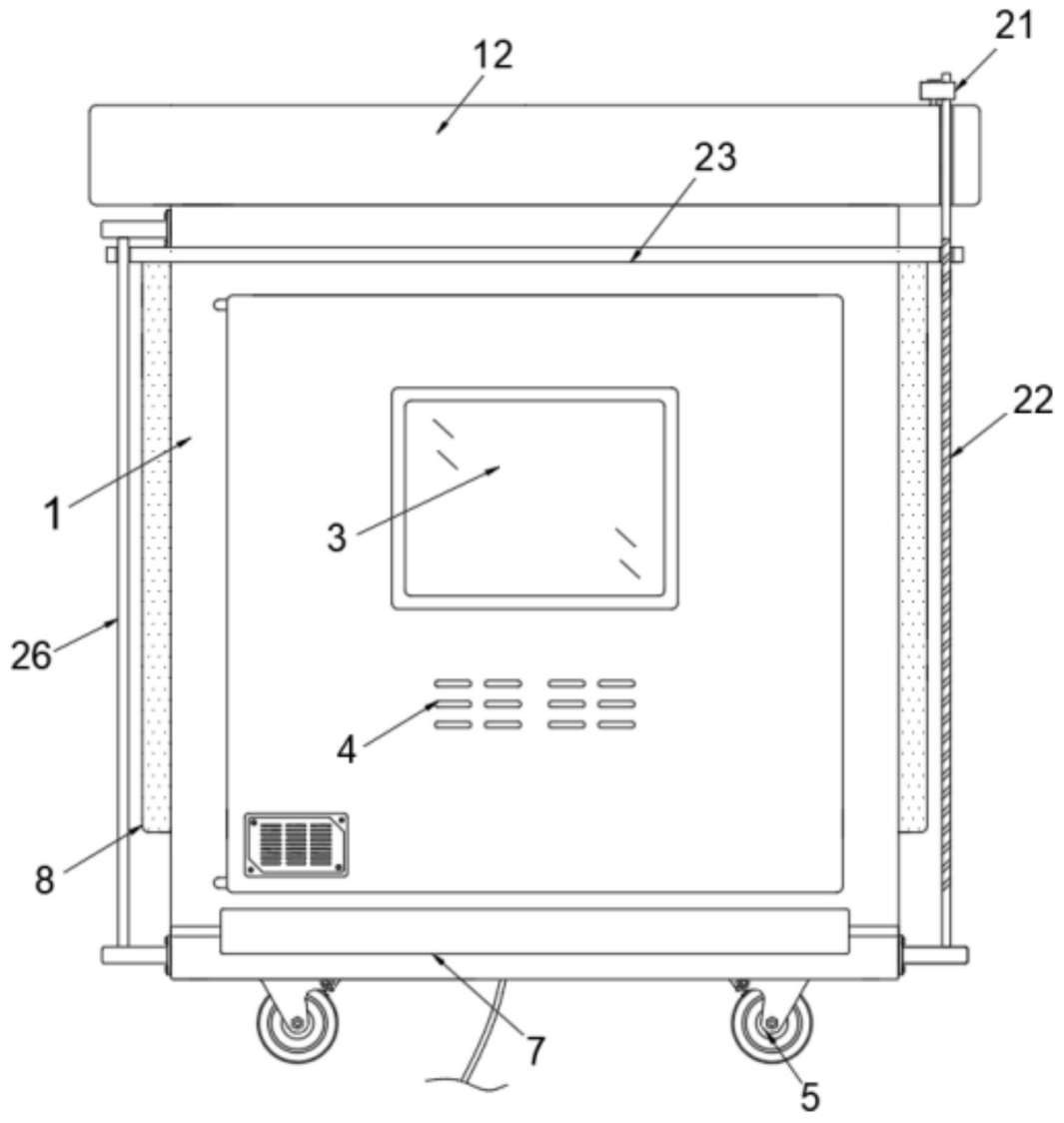


图 3

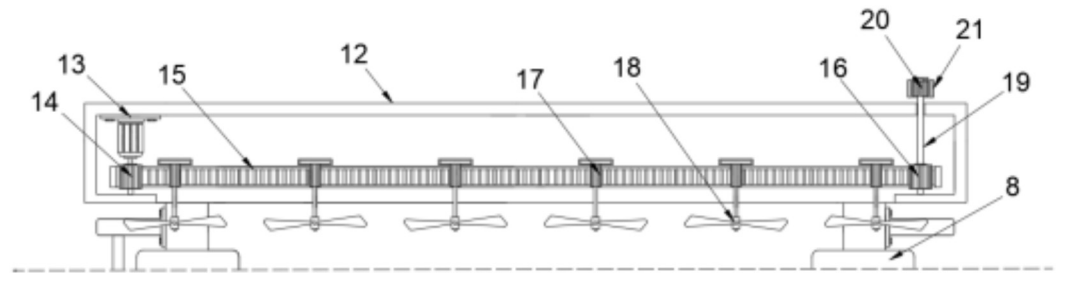


图 4

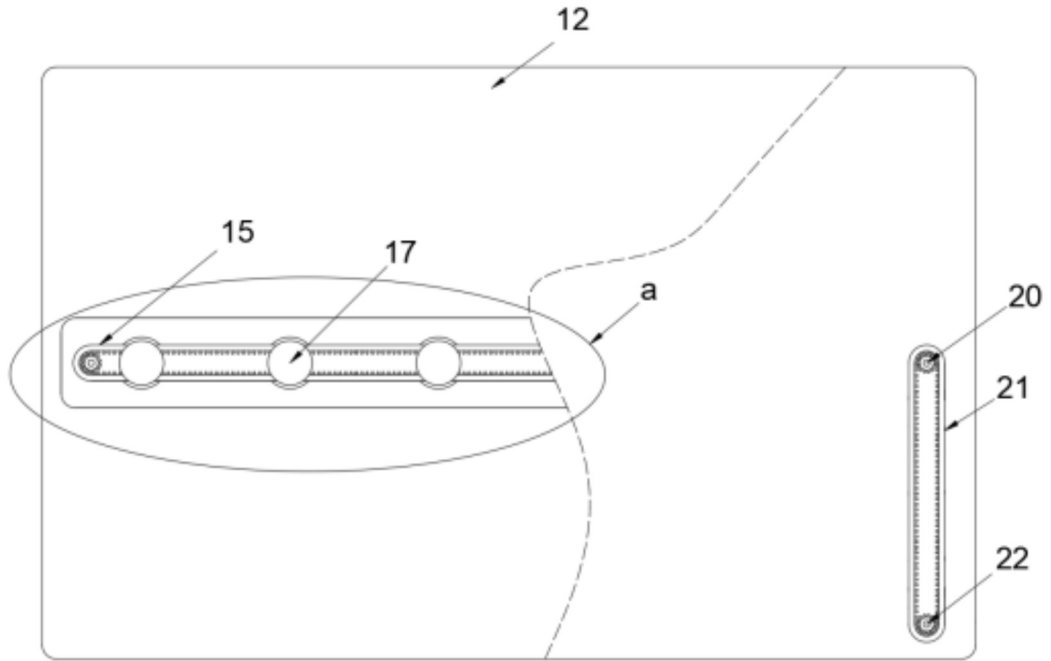


图 5

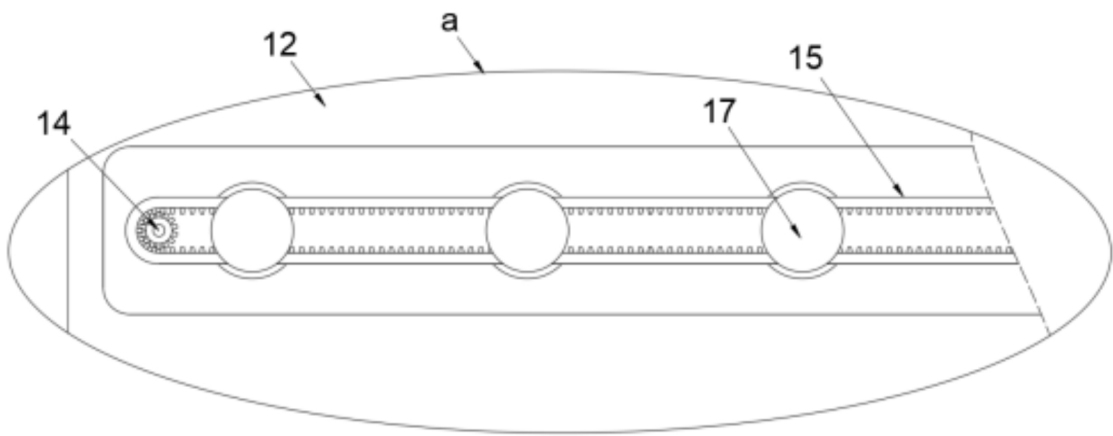


图 6

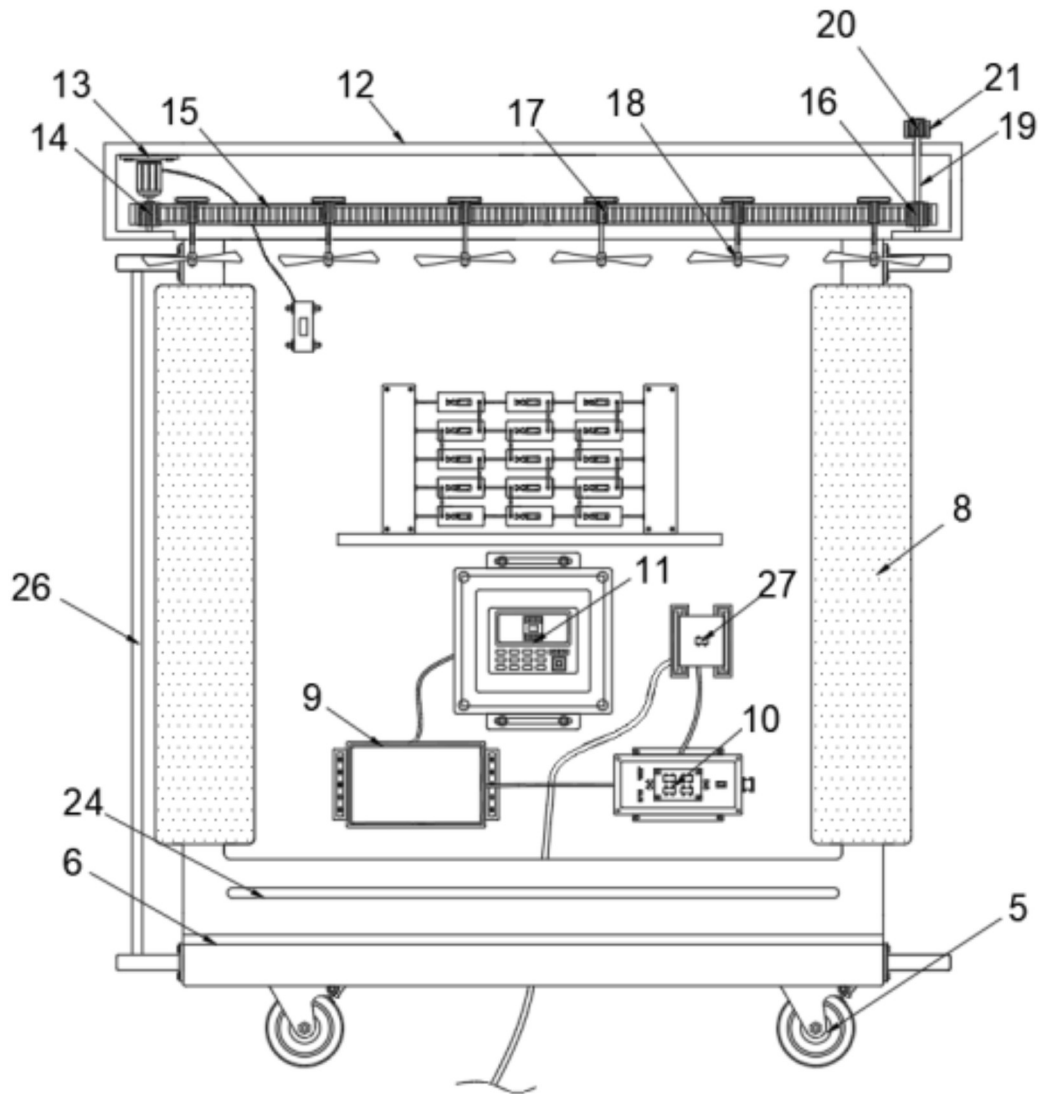


图 7

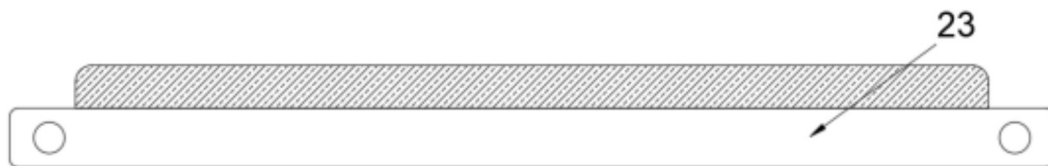


图 8