



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216289577 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 12

(21) 申请号 202122978000.7

(22) 申请日 2021.11.26

(73) 专利权人 安徽青元电气技术有限公司  
地址 230000 安徽省合肥市肥东县张集乡  
人民政府大院内2层216室

(72) 发明人 赵克成 马克维 李彦清 陈婷婷

(74) 专利代理机构 合肥中谷知识产权代理事务  
所(普通合伙) 34146

代理人 洪玲

(51) Int. Cl.

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/32 (2006.01)

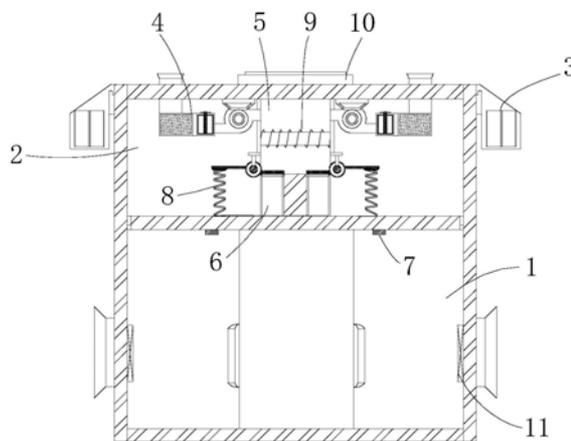
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种低压保护柜

(57) 摘要

本实用新型属于配电柜技术领域,具体涉及一种低压保护柜,包括依次设置的配电柜、预处理柜,所述配电柜与所述预处理柜之间依次通过第一进气通道、若干第二进气通道连通,第一进气通道的进气端设有空气净化机构,第一进气通道和第二进气通道的连通处设有自适应密封机构,自适应密封机构根据第二进气通道进气压力大小自动开合;本实用新型通过在对流通风时在进气端增加空气净化机构,有效阻挡了大部分的杂质和灰尘进入到配电柜中,同时可智能化的根据配电柜内的空气湿度调节电热管的温度,对空气进行加热,干燥的热空气可防止配电柜内凝露的产生,避免配电柜内的安全隐患。



1. 一种低压保护柜,包括依次设置的配电柜(1)、预处理柜(2),其特征在于:所述配电柜(1)与所述预处理柜(2)之间依次通过第一进气通道(5)、若干第二进气通道(6)连通,第一进气通道(5)的进气端设有空气净化机构(4),第一进气通道(5)和第二进气通道(6)的连通处设有自适应密封机构(8),自适应密封机构(8)根据第二进气通道(6)进气压力大小自动开合;

所述空气净化机构(4)包括风机(41)、进气管(42),与进气管(42)依次连通的干燥室(43)、净化室(44),所述进气管(42)与所述预处理柜(2)外侧的空气连通,所述净化室(44)内设置有一圈活性炭涂层(45),净化室(44)中间位置竖直方向可拆卸设置有滤网(46),滤网(46)用以对空气中大颗粒灰尘进行过滤。

2. 根据权利要求1所述的一种低压保护柜,其特征在于:所述第二进气通道(6)设置有两个,所述第一进气通道(5)和两个所述第二进气通道(6)构成Y型进气通道。

3. 根据权利要求1所述的一种低压保护柜,其特征在于:所述第一进气通道(5)内横向设有电热管(9),电热管(9)用以对空气进行加热。

4. 根据权利要求1所述的一种低压保护柜,其特征在于:所述自适应密封机构(8)包括固定架(81)、轴杆(82)、第一连杆(83)、第二连杆(84)、弹簧(85),所述轴杆(82)可转动设置于所述预处理柜(2)前后端的内壁之间的固定架(81)上,轴杆(82)上套设有轴套,第一连杆(83)和第二连杆(84)固定设于轴套上,所述弹簧(85)垂直设于预处理柜(2)内,弹簧(85)的上端与第二连杆(84)的端部固定连接,第一连杆(83)的下端面设有密封塞,且所述第二进气通道(6)的进气口为弧形设置以适配所述密封塞的摆动开合。

5. 根据权利要求1所述的一种低压保护柜,其特征在于:所述预处理柜(2)的外侧壁安装架(3),所述配电柜(1)的内侧壁对称设有排风扇(11)。

6. 根据权利要求2所述的一种低压保护柜,其特征在于:所述配电柜(1)内壁的顶部设有湿度传感器(7),所述预处理柜(2)的顶部设有控制器(10),所述湿度传感器(7)的信号输出端与控制器(10)的信号输入端连接,控制器(10)的信号输出端与风机(41)、电热管(9)的输入端连接。

## 一种低压保护柜

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于配电柜技术领域,具体涉及一种低压保护柜。

### 背景技术

[0002] 现有低压开关柜应用于在额定电压400V以下,交流50Hz的配电系统,作为动力、照明及发配电设备的电能转换、分配与控制之用,它们把上一级配电设备某一电路的电能分配给就近的负荷,这级设备对负荷提供保护、监视和控制。

[0003] 传统的配电柜在工作过程中内部会发热,通常要对其内部进行降温散热,在秋冬季节而由于内外温差较大,或空气湿度较大,配电柜内部会产生凝露,尤其是放置在室外的配电柜,凝露的配电柜有造成短路损坏设备的风险,这样设备长期使用会有安全隐患,现有应对这一问题通常对流空气通风,但在实施中未考虑外界空气的湿度,和空气中是否存在的大量灰尘,没有对外部空气进行净化除尘,使得实施效果并不明显,且灰尘进入配电柜容易引发配电柜安全隐患。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就在于为了解决现有技术中低压保护柜除凝露过程中没考虑灰尘进入配电柜而产生安全隐患的问题而提供一种低压保护柜。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的:

[0006] 一种低压保护柜,包括依次设置的配电柜、预处理柜,所述配电柜与所述预处理柜之间依次通过第一进气通道、若干第二进气通道连通,第一进气通道的进气端设有空气净化机构,第一进气通道和第二进气通道的连通处设有自适应密封机构,自适应密封机构根据第二进气通道进气压力大小自动开合;

[0007] 所述空气净化机构包括风机、进气管,与进气管依次连通的干燥室、净化室,所述进气管与所述预处理柜外侧的空气连通,所述净化室内设置有一圈活性炭涂层,净化室中间位置竖直方向可拆卸设置有滤网,滤网用以对空气中大颗粒灰尘进行过滤。

[0008] 作为本实用新型的进一步优化方案,所述第二进气通道设置有两个,所述第一进气通道和两个所述第二进气通道构成Y型进气通道。

[0009] 作为本实用新型的进一步优化方案,所述第一进气通道内横向设有电热管,电热管用以对空气进行加热。

[0010] 作为本实用新型的进一步优化方案,所述自适应密封机构包括固定架、轴杆、第一连杆、第二连杆、弹簧,所述轴杆可转动设置于所述预处理柜前后端的内壁之间的固定架上,轴杆上套设有轴套,第一连杆和第二连杆固定设于轴套上,所述弹簧垂直设于预处理柜内,弹簧的上端与第二连杆的端部固定连接,第一连接的下端面设有密封塞,且所述第二进气通道的进气口为弧形设置以适配所述密封塞的摆动开合。

[0011] 作为本实用新型的进一步优化方案,所述预处理柜的外侧壁安装架,所述配电柜的内侧壁对称设有排风扇。

[0012] 作为本实用新型的进一步优化方案,所述配电柜内壁的顶部设有湿度传感器,所述预处理柜的顶部设有控制器,所述湿度传感器的信号输出端与控制器的信号输入端连接,控制器的信号输出端与风机、电热管的输入端连接。

[0013] 本实用新型的有益效果在于:

[0014] 1) 本实用新型通过在对流通风时在进气端增加空气净化机构,有效阻挡了大部分的杂质和灰尘进入到配电柜中,同时可智能化的根据配电柜内的空气湿度调节电热管的温度,对空气进行加热,干燥的热空气可防止配电柜内凝露的产生,避免配电柜内的安全隐患;

[0015] 2) 本实用新型通过在第二进气通道设置自适应密封机构,经过干燥净化的热空气经过一定时间的加压,当空气压力到达工作人员初设的阈值时,自适应密封机构打开,增加对流速度,在完成除湿后,第二连杆在弹簧的复位作用下向下移动,同时密封塞恢复原位,形成对第二进气通道的密封,进而达到对配电柜内部达到防尘效果;

[0016] 3) 本实用新型结构简单,稳定性高,设计合理,便于实现。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型空气净化机构的结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型自适应密封机构的结构示意图。

[0020] 图中:1、配电柜;2、预处理柜;3、安装架;4、空气净化机构;5、第一进气通道;6、第二进气通道;7、湿度传感器;8、自适应密封机构;9、电热管;10、控制器;11、排风扇;41、风机;42、进气管;43、干燥室;44、净化室;45、活性炭涂层;46、滤网;81、固定架;82、轴杆;83、第一连杆;84、第二连杆;85、弹簧。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本申请作进一步详细描述,有必要在此指出的是,以下具体实施方式只用于对本申请进行进一步的说明,不能理解为对本申请保护范围的限制,该领域的技术人员可以根据上述申请内容对本申请作出一些非本质的改进和调整。

[0022] 实施例1

[0023] 如图1-3所示,一种低压保护柜,包括依次设置的配电柜1、预处理柜2,配电柜1与预处理柜2之间依次通过第一进气通道5、若干第二进气通道6连通,第一进气通道5的进气端设有空气净化机构4,第一进气通道5和第二进气通道6的连通处设有自适应密封机构8,自适应密封机构8根据第二进气通道6进气压力大小自动开合。

[0024] 由于低压配电柜的配电系统在工作过程中会发热,在进行对流通风散热过程中,空气中的大量灰尘会进入到配电柜1中,本申请通过在第一进气通道5的进气端设有空气净化机构4,对空气进行干燥、过滤,一方面防止外部湿度高的空气在配电柜1内出现凝露,另一方面可有效防止灰尘进入引发配电柜1产生安全隐患。

[0025] 另外第二进气通道6的连通处设有自适应密封机构8,增加第一进气通道5内空气的积累量,同时增加抽进的空气在空气净化机构4进行处理的时间,当空气压力到达工作人员初设的阈值时,自适应密封机构8打开,对配电柜1进行对流通风。

[0026] 空气净化机构4包括风机41、进气管42,与进气管42依次连通的干燥室43、净化室44,进气管42与预处理柜2外侧的空气连通,净化室44内设置有一圈活性炭涂层45,活性炭涂层45对空气中的大颗粒杂质和异味进行吸附,净化室44中间位置垂直方向可拆卸设置有滤网46,滤网46用以对空气中大颗粒灰尘进行过滤,空气经过空气净化机构4的干燥过滤后才能进入到第二进气通道6。

[0027] 具体的,第二进气通道6设置有两个,第一进气通道5和两个第二进气通道6构成Y型进气通道。

[0028] 具体的,第一进气通道5内横向设有电热管9,电热管9用以对空气进行加热。

[0029] 需要说明的是,需要进行配电柜1抗结露工作时,可打开电热管9,吸进的空气经过空气净化机构4,进入第二进气通道6,经净化加压的风经过电热管9加热后吹出热风由Y型进气通道吹出,可对配电柜1进行加热抗结露工作。

[0030] 具体的,自适应密封机构8包括固定架81、轴杆82、第一连杆83、第二连杆84、弹簧85,轴杆82可转动设置于预处理柜2前后端的内壁之间的固定架81上,轴杆82上套设有轴套,第一连杆83和第二连杆84固定设于轴套上,弹簧85垂直设于预处理柜2内,弹簧85的上端与第二连杆84的端部固定连接,第一连接83的下端面设有密封塞,且第二进气通道6的进气口为弧形设置以适配密封塞的摆动开合。

[0031] 通过设置两个第二进气通道6,且每个第二进气通道6的进气端都设有自适应密封机构8,工作人员可根据需要设置两个弹簧85的劲度系数不一样,这样可根据不同季节配电柜1内对流风量需要的不同,自适应智能调节第二进气通道6的进气端,这样能够更加便于配电柜1内的散热通风和除凝露。

[0032] 具体的,预处理柜2的外侧壁安装架3,配电柜1的内侧壁对称设有排风扇11。

[0033] 具体的,配电柜1内壁的顶部设有湿度传感器7,湿度传感器7的型号为DHT11,预处理柜2的顶部设有控制器10,控制器10型号为STM32F103RBT6,湿度传感器7的信号输出端与控制器10的信号输入端连接,控制器10的信号输出端与风机41、电热管9的输入端连接。

[0034] 当湿度传感器7检测到配电柜1内部的空气湿度达到产生凝露的预警值后,控制器10控制启动风机41,风机41通过进风管42从外界吸入空气,经过干燥室43进行干燥,再经过净化室44进行吸附过滤,然后经过第一进气通道5,空气经过一定时间的加压,当空气压力到达工作人员初设的阈值时,第一连杆83带动密封塞向下转动,同时带动轴杆82转动,同时第二连杆84也发生转动,此时弹簧85伸张,自适应密封机构8打开,通过第二进风通道6将干燥的热风吹进配电柜1内,此时排风扇11向外排风,增加对流速度,在完成除湿后,风机41停止运行,第二连杆84在弹簧85的复位作用下向下移动,同时密封塞恢复原位,形成对第二进气通道6的密封,进而达到对配电柜1内部达到防尘效果,这就是该配电柜整个防凝露、防尘工作的整个过程。

[0035] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

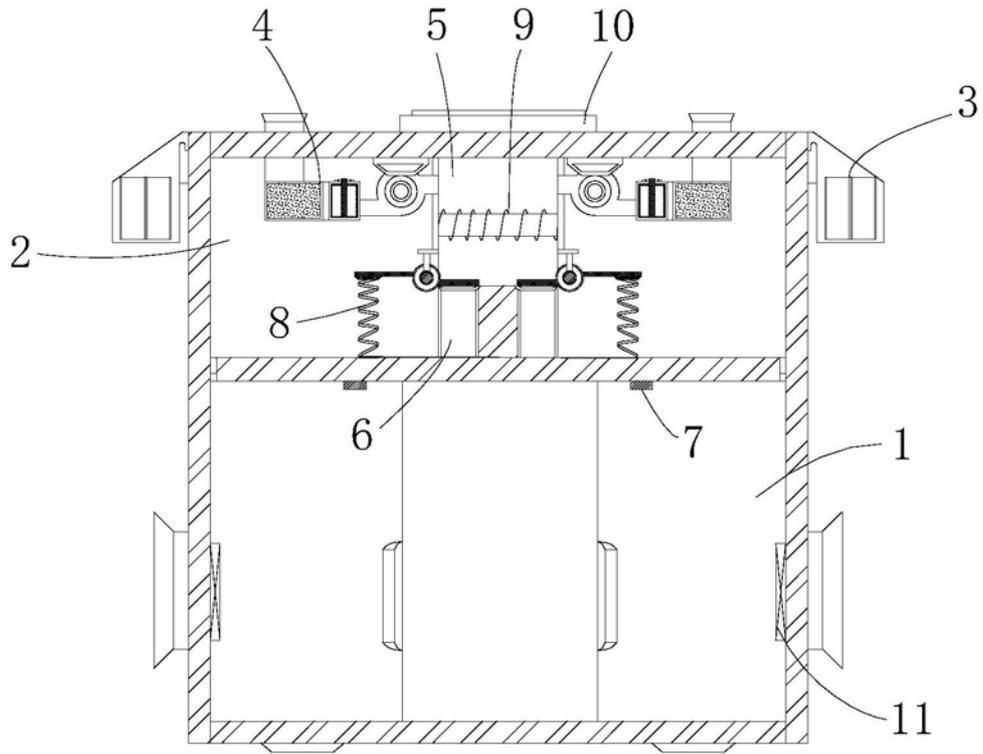


图1

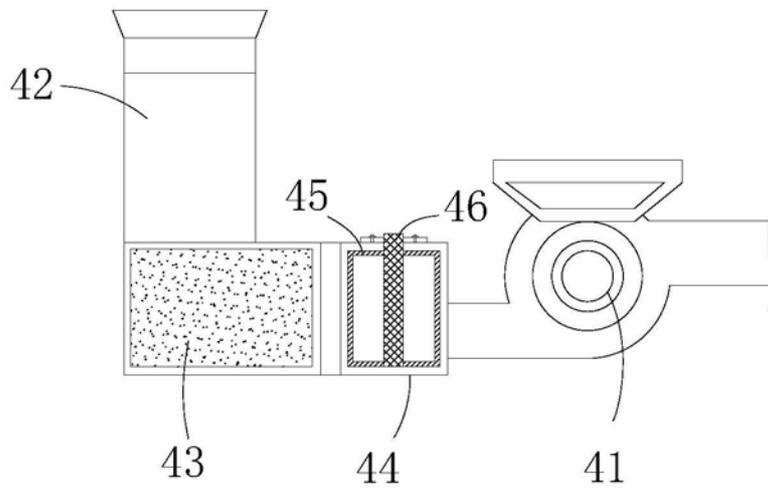


图2

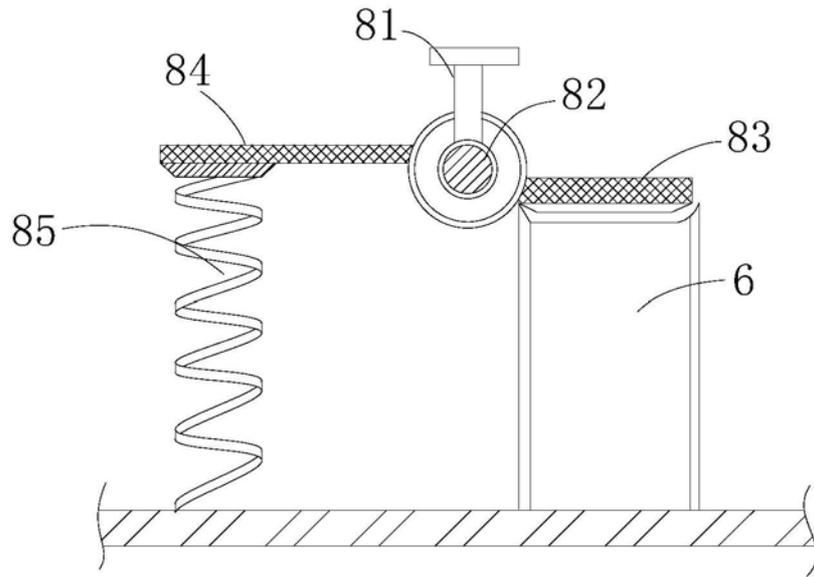


图3