



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210297016 U

(45)授权公告日 2020.04.10

(21)申请号 201921404413.0

(22)申请日 2019.08.27

(73)专利权人 苏州亨兴凯精密机械有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区黄埭镇
潘阳工业园春秋路3号

(72)发明人 周志华

(74)专利代理机构 苏州市指南针专利代理事务
所(特殊普通合伙) 32268

代理人 张雪丽

(51)Int.Cl.

H02B 1/56(2006.01)

H02B 1/46(2006.01)

H02B 1/28(2006.01)

H02B 1/50(2006.01)

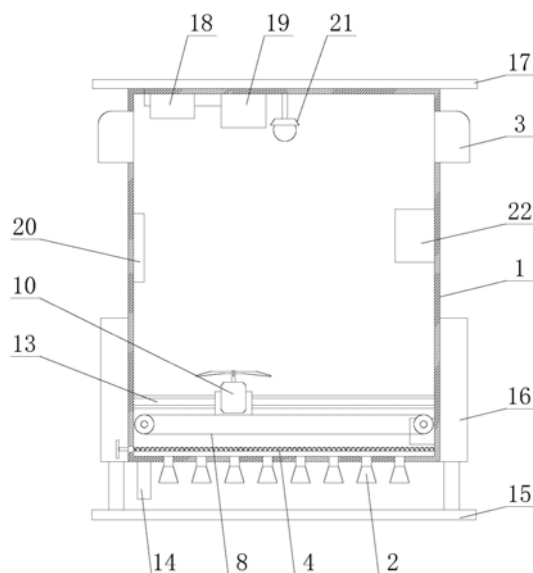
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种风冷光伏箱

(57)摘要

本实用新型涉及一种风冷光伏箱,包括箱体,箱体的底部和顶部分别设有进风口和出风口,进风口为喇叭状结构,其小口端与箱体内连通,箱体内设有风冷机构,箱体的底部设有防水机构,风冷机构包括防尘网、电机、主动轮、从动轮、同步带、安装座和风扇,防尘网设置进风口的上方,同步带水平设置在防尘网的侧上方,主动轮和从动轮分别设置在同步带的两端,电机与主动轮传动连接,安装座设置在同步带上,风扇设置在安装座上,该风冷光伏箱中,喇叭状的进风口可压缩空气进行降温,通过调节风扇位置可对风冷范围进行调节,使得各元器件均能有效降温,避免高温对元器件造成损坏;风冷机构结构简单,易于生产制造,且散热效果好。



1. 一种风冷光伏箱,包括箱体(1),其特征在于,所述箱体(1)的底部和顶部分别设有进风口(2)和出风口(3),所述进风口(2)为喇叭状结构,其小口端与箱体(1)内连通,所述箱体(1)内设有风冷机构,箱体(1)的底部设有防水机构;

所述风冷机构包括防尘网(4)、电机(5)、主动轮(6)、从动轮(7)、同步带(8)、安装座(9)和风扇(10),所述防尘网(4)设置进风口(2)的上方,所述同步带(8)水平设置在防尘网(4)的侧上方,所述主动轮(6)和从动轮(7)分别设置在同步带(8)的两端,主动轮(6)通过同步带(8)与从动轮(7)传动连接,所述电机(5)固定在箱体(1)内,电机(5)与主动轮(6)传动连接,所述安装座(9)设置在同步带(8)上,所述风扇(10)设置在安装座(9)上,二者可拆式连接。

2. 如权利要求1所述的一种风冷光伏箱,其特征在于,所述防水机构包括水位传感器(14)、底板(15)和两个气缸(16),所述水位传感器(14)竖向设置在箱体(1)的底部,所述底板(15)水平设置在箱体(1)的下方,两个气缸(16)分别位于箱体(1)的两侧,所述气缸(16)竖向设置,所述箱体(1)通过气缸(16)与底板(15)相连。

3. 如权利要求2所述的一种风冷光伏箱,其特征在于,所述箱体(1)的顶部设有光电机(5)构,所述光电机(5)构包括光伏板(17)、控制器(18)和蓄电池(19),所述光伏板(17)设置在箱体(1)的上方,所述控制器(18)和蓄电池(19)均设置在箱体(1)内,所述光伏板(17)、控制器(18)和蓄电池(19)依次电性连接。

4. 如权利要求3所述的一种风冷光伏箱,其特征在于,所述箱体(1)内还设有温度传感器(20)、照明灯(21)和处理器(22),所述温度传感器(20)、水位传感器(14)均与处理器(22)电性连接,所述照明灯(21)位于箱体(1)内的顶部。

5. 如权利要求4所述的一种风冷光伏箱,其特征在于,所述箱体(1)上设有与防尘网(4)匹配的抽拉口(11),所述抽拉口(11)的外侧设有拉手(12),所述拉手(12)与防尘网(4)相连。

6. 如权利要求5所述的一种风冷光伏箱,其特征在于,所述进风口(2)有若干个,各进风口(2)并排设置在箱体(1)的底部。

7. 如权利要求6所述的一种风冷光伏箱,其特征在于,所述箱体(1)的制作材料为不锈钢。

8. 如权利要求1所述的一种风冷光伏箱,其特征在于,所述安装座(9)的一侧设有滑轨(13),所述滑轨(13)与同步带(8)平行,滑轨(13)与安装座(9)滑动连接。

一种风冷光伏箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏箱技术领域,特别涉及一种风冷光伏箱。

背景技术

[0002] 光伏箱是是一种将高压开关设备、配电变压器和低压配电装置,按一定接线方案排成一体的全封闭的钢结构箱。

[0003] 光伏箱内的各器元件会产生大量热量,现有光伏箱的散热方式较为简单,大都是在其侧面开设通风口进行散热,但是这种散热方式,在高温或通风不畅的环境下,散热降温效果有限,高温易造成电器元件损坏,严重时甚至会影响电网的安全稳定,造成巨大的经济损失;此外,光伏箱很多都直接安装在地面上,雨天积水易渗入箱体内部,对内部元器件造成损坏。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种风冷光伏箱。

[0005] 为了达到上述技术效果,本实用新型采用的技术方案是:一种风冷光伏箱,包括箱体,所述箱体的底部和顶部分别设有进风口和出风口,所述进风口为喇叭状结构,其小口端与箱体内连通,所述箱体内设有风冷机构,箱体的底部设有防水机构;

[0006] 所述风冷机构包括防尘网、电机、主动轮、从动轮、同步带、安装座和风扇,所述防尘网设置进风口的上方,所述同步带水平设置在防尘网的侧上方,所述主动轮和从动轮分别设置在同步带的两端,主动轮通过同步带与从动轮传动连接,所述电机固定在箱体内,电机与主动轮传动连接,所述安装座设置在同步带上,所述风扇设置在安装座上,二者可拆式连接。

[0007] 作为优选,所述防水机构包括水位传感器、底板和两个气缸,所述水位传感器竖向设置在箱体的底部,所述底板水平设置在箱体的下方,两个气缸分别位于箱体的两侧,所述气缸竖向设置,所述箱体通过气缸与底板相连。水位传感器可在雨天检测地面水位高度,从而通过气缸调整箱体与底板之间的高度,使箱体始终高于水面进行防水。

[0008] 作为优选,所述箱体的顶部设有光电机构,所述光电机构包括光伏板、控制器和蓄电池,所述光伏板设置在箱体的上方,所述控制器和蓄电池均设置在箱体内,所述光伏板、控制器和蓄电池依次电性连接。为利用光能发电,并将电能存储,可为箱体内各元器件的供电,节约电能消耗。

[0009] 作为优选,所述箱体内还设有温度传感器、照明灯和处理器,所述温度传感器、水位传感器均与处理器电性连接,所述照明灯位于箱体内部的顶部。通过传感器可检测到水位高度及箱体内温度,处理器经过处理后,可驱动相应的功能进行应对,照明灯安装在箱体内部顶部,可最大范围进行照明,便于人们夜间巡检光伏箱使用。

[0010] 作为优选,所述箱体上设有与防尘网匹配的抽拉口,所述抽拉口的外侧设有拉手,

所述拉手与防尘网相连。可通过拉手将防尘网从抽拉口中取出,对防尘网进行清理或更换,从而确保其防尘效果。

[0011] 作为优选,所述进风口有若干个,各进风口并排设置在箱体的底部。为保证进风效果,多个进风口可保证足够的空气进入箱体内部。

[0012] 作为优选,所述箱体的制作材料为不锈钢。不锈钢制成的箱体具有良好的强度,并且不易腐蚀损坏。

[0013] 作为优选,所述安装座的一侧设有滑轨,所述滑轨与同步带平行,滑轨与安装座滑动连接。滑轨可对安装座进行导向,使得安装座带动风扇稳定的移动。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该风冷光伏箱中,喇叭状的进风口可压缩空气进行降温,通过调节风扇位置可对风冷范围进行调节,使得各元器件均能有效降温,避免高温对元器件造成损坏,保证电网的安全稳定运行;风冷机构结构简单,易于生产制造,且散热效果好;通过调节箱体的高度,雨天防水便捷可靠。

[0015] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本实用新型的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步详细说明,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的风冷光伏箱的结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型的风冷光伏箱的风冷机构的结构示意图。

[0018] 图中各标号和对应的名称为:1.箱体,2.进风口,3.出风口,4.防尘网,5.电机,6.主动轮,7.从动轮,8.同步带,9.安装座,10.风扇,11.抽拉口,12.拉手,13.滑轨,14.水位传感器,15.底板,16.气缸,17.光伏板,18.控制器,19.蓄电池,20.温度传感器,21.照明灯,22.处理器。

具体实施方式

[0019] 现在结合附图对本实用新型作进一步的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0020] 实施例:如图1所示,一种风冷光伏箱,包括箱体1,箱体1的底部和顶部分别设有进风口2和出风口3,进风口2为喇叭状结构,其小口端与箱体1内连通,箱体1内设有风冷机构,箱体1的底部设有防水机构;

[0021] 出风口3位于箱体1顶部,自然状态下,热空气上升,更易从箱体1内部排出进行散热,而进风口2采用喇叭状设计,外界的空气被吸入进风口2后,空气会被压缩,根据节流膨胀效应,压缩后的空气温度降低,使得后续的风冷效果更佳。

[0022] 如图2所示,风冷机构包括防尘网4、电机5、主动轮6、从动轮7、同步带8、安装座9和风扇10,防尘网4设置进风口2的上方,同步带8水平设置在防尘网4的侧上方,主动轮6和从动轮7分别设置在同步带8的两端,主动轮6通过同步带8与从动轮7传动连接,电机5固定在箱体1内,电机5与主动轮6传动连接,安装座9设置在同步带8上,风扇10设置在安装座9上,二者可拆式连接。

[0023] 实际上,箱体1内会安装大量元器件,各元器件位于风扇10的上方,在进行风冷散热时,风扇10启动,外界空气通过防尘网4过滤后,被风扇10吹向各元器件进行降温,同时电机5启动,主动轮6通过同步带8驱动从动轮7旋转,而同步带8则通过安装座9带动风扇10在各元器件下方移动,扩大风冷范围,对各元器件均匀散热,避免局部元器件过热的现象。

[0024] 防水机构包括水位传感器14、底板15和两个气缸16,水位传感器14竖向设置在箱体1的底部,底板15水平设置在箱体1的下方,两个气缸16分别位于箱体1的两侧,气缸16竖向设置,箱体1通过气缸16与底板15相连。水位传感器14可在雨天检测地面水位高度,从而通过气缸16调整箱体1与底板15之间的高度,使箱体1始终高于水面进行防水。

[0025] 箱体1的顶部设有光电机5构,光电机5构包括光伏板17、控制器18和蓄电池19,光伏板17设置在箱体1的上方,控制器18和蓄电池19均设置在箱体1内,光伏板17、控制器18和蓄电池19依次电性连接。为利用光能发电,通过控制器18处理后,将电能存储,可为箱体1内各元器件的供电,节约电能消耗。

[0026] 箱体1内还设有温度传感器20、照明灯21和处理器22,温度传感器20、水位传感器14均与处理器22电性连接,照明灯21位于箱体1内的顶部。通过传感器可检测到水位高度及箱体1内温度,处理器22经过处理后,可驱动相应的功能进行应对,照明灯21安装在箱体1内顶部,可最大范围进行照明,便于人们夜间巡检光伏箱使用。

[0027] 箱体1上设有与防尘网4匹配的抽拉口11,抽拉口11的外侧设有拉手12,拉手12与防尘网4相连。可通过拉手12将防尘网4从抽拉口11中取出,对防尘网4进行清理或更换,从而确保其防尘效果。

[0028] 进风口2有若干个,各进风口2并排设置在箱体1的底部。为保证进风效果,多个进风口2可保证足够的空气进入箱体1内部。

[0029] 箱体1的制作材料为不锈钢。不锈钢制成的箱体1具有良好的强度,并且不易腐蚀损坏。

[0030] 安装座9的一侧设有滑轨13,滑轨13与同步带8平行,滑轨13与安装座9滑动连接。滑轨13可对安装座9进行导向,使得安装座9带动风扇10稳定的移动。

[0031] 工作原理:当温度传感器20检测到箱内温度过高时,温度传感器20将信号传输给处理器22,处理器22接收信号后控制风扇10和电机5启动,风扇10旋转,将外界的空气从进风口2吸入,空气经喇叭状的进风口2压缩后,温度降低,并且透过防尘网4可进行过滤,去除本身携带的灰尘杂质,降温后的干净空气吹向安装在箱体1内的发热元器件,加速元器件周身的空气流动,有效对其进行风冷降温,在此过程中,电机5驱动主动轮6旋转,主动轮6通过同步带8驱动从动轮7旋转,而同步带8则通过安装座9带动风扇10在各元器件下方往复移动,扩大风冷范围,各元器件均能得到降温,避免局部元器件出现过热的现象,保证散热效果;当温度传感器20检测到箱内温度降低后,风冷散热结束。人们可通过抽拉防尘网4,对防尘网4进行清理或更换,从而确保其防尘效果。

[0032] 防水机构中,水位传感器14可在雨天检测地面水位高度,处理器22接收到水位传感器14信号收,可控制气缸16伸长,使箱体1始终高于水面进行防水。避免雨水渗入箱体1内部,对内部元器件造成损坏。

[0033] 光电机5构中,白天可将太阳能转换为电能并进行存储,为箱体1内各元器件供电,节约能耗。

[0034] 与现有技术相比,喇叭状的进风口2可压缩空气进行降温,通过调节风扇10位置可对风冷范围进行调节,使得各元器件均能有效降温,避免高温对元器件造成损坏,保证电网的安全稳定运行;风冷机构结构简单,易于生产制造,且散热效果好;通过调节箱体1的高度,雨天防水便捷可靠。

[0035] 本实用新型不局限于上述具体的实施方式,对于本领域的普通技术人员来说从上述构思出发,不经过创造性的劳动,所作出的种种变换,均落在本实用新型的保护范围之内。

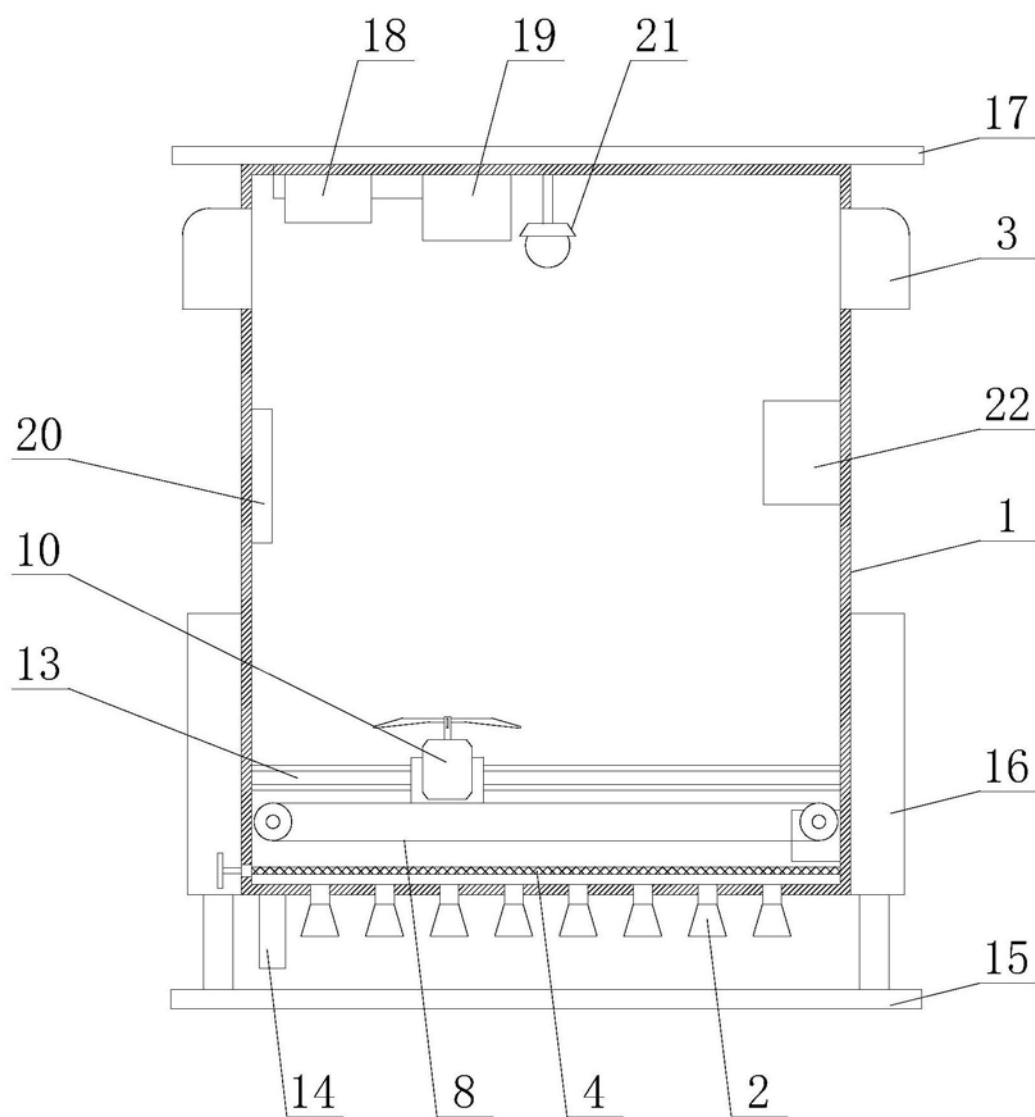


图1

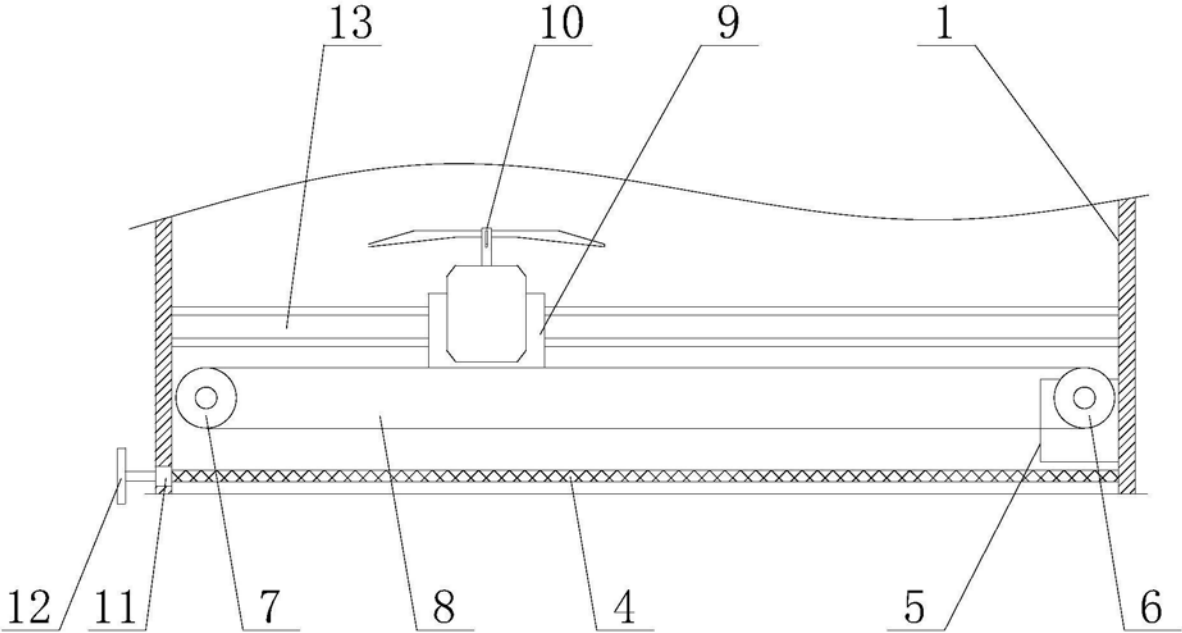


图2