



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217307058 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 26

(21) 申请号 202221185206.2

(22) 申请日 2022.05.17

(73) 专利权人 浙江企朋电气有限公司

地址 325000 浙江省温州市乐清市柳市镇
前州村

(72) 发明人 朱秀磊

(74) 专利代理机构 温州联赢知识产权代理事务
所(普通合伙) 33361

专利代理师 慈程麟

(51) Int.Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/32 (2006.01)

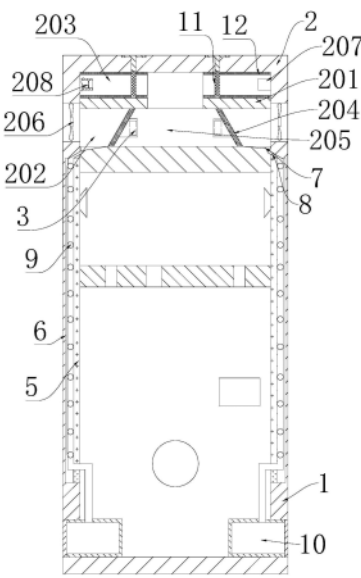
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种低压开关柜

(57) 摘要

本实用新型公开了一种低压开关柜,其技术方案要点包括柜体,柜体顶部有除湿箱,除湿箱内设有隔板,隔板将除湿箱内分为干燥腔与储气腔,储气腔位于干燥腔上方;干燥腔内设有一对带通孔的冷凝板,一对冷凝板倾斜设置且冷凝板上设有半导体制冷片组件;干燥腔的两侧还设有进风口,进风口上设有进风风扇,进风风扇用于将气流吹至冷凝板上;储气腔与柜体之间设有风管,风管内设有用于将储气腔内空气送至柜体内的散热风扇;柜体底部还设有用于排出空气的出风口;通过除湿箱,能够对进入柜体内的空气进行干燥,从而降低柜体内的湿度,避免水汽与电气元件接触造成损坏;同时效率更高,减少了工作人员的工作量。



1. 一种低压开关柜,包括柜体(1),其特征在于,所述柜体(1)顶部有除湿箱(2),所述除湿箱(2)内设置有隔板(201),所述隔板(201)将除湿箱(2)内分为干燥腔(202)与储气腔(203),所述储气腔(203)位于干燥腔(202)上方;所述干燥腔(202)内设置有一对带通孔的冷凝板(204),一对所述冷凝板(204)倾斜设置且两者之间形成有与储气腔(203)相连通的中转腔(205),所述冷凝板(204)上设置有半导体制冷片组件(3);所述干燥腔(202)的两侧还设置有进风口,所述进风口上设置有进风风扇(206),所述进风风扇(206)用于将气流吹至冷凝板(204)上;所述储气腔(203)与柜体(1)之间设置有风管(207),所述风管(207)内设置有用于将储气腔(203)内空气送至柜体(1)内的散热风扇(208);所述柜体(1)底部还设置有用于排出空气的出风口(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种低压开关柜,其特征在于,所述柜体(1)内设置有带通孔的散热板(5),所述散热板(5)与柜体(1)的内壁之间形成有散热腔(6);所述干燥腔(202)底面设置有排水槽(7),所述排水槽(7)斜向设置且高的一端位于冷凝板(204)下方,低的一端设置有排水管(8),所述排水管(8)连通散热腔(6)与干燥腔(202)且其位于散热腔(6)的一端连接有与散热板(5)相贴合的冷却管(9),所述冷却管(9)连接有蓄水箱(10)。

3. 根据权利要求1所述的一种低压开关柜,其特征在于,所述半导体制冷片组件(3)包括半导体制冷片(301)以及散热箱(302),所述半导体制冷片(301)的冷端与冷凝板(204)表面贴合,热端设置于散热箱(302)内,所述散热箱(302)上设置有若干散热口(303),所述散热口(303)用于对半导体制冷片(301)热端进行散热;所述散热箱(302)上内还设置有连通柜体(1)内的导气管(304),所述导气管(304)位于散热箱(302)的一端转动连接有控温风扇(305),所述控温风扇(305)连接有旋转电机;所述柜体(1)内还设置有控制旋转电机正反转的温度传感器(306)。

4. 根据权利要求1所述的一种低压开关柜,其特征在于,所述储气腔(203)内设置有竖直设置的除尘网(11)。

5. 根据权利要求1所述的一种低压开关柜,其特征在于,所述储气腔(203)内设置有吸潮板(12)。

一种低压开关柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及开关柜技术领域,具体涉及一种低压开关柜。

背景技术

[0002] 低压开关柜适用于发电厂、石油、化工、冶金、纺织、高层建筑等行业,作为输电、配电及电能转换之用,产品符合GB7251.1-2013《低压成套开关设备》(IDT IEC60439-1:1999)标准规定,低压开关柜属于列入3C认证强制性认证产品《目录》的产品。

[0003] 传统的低压开关柜内部结构简单,不具备除湿的机构;当外界环境湿度过大时湿气容易进入柜体内导致电气元件受潮短路,影响安全性和开关柜的使用寿命;同时现有的技术中常规的除湿方法通常是通过吸湿棉或者活性炭等对湿气进行吸附,这种方式吸湿的效率低并且需要工作人员经常性的更换,增加了工作人员的工作量。

实用新型内容

[0004] 为了解决以上问题,本实用新型提供一种低压开关柜,通过冷凝板能够对进入开关柜内的空气进行干燥除湿,从而避免外界的湿气进入柜体内使电气元件受潮短路,影响开关柜的使用。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案:一种低压开关柜,包括柜体,其特征在于,所述柜体顶部有除湿箱,所述除湿箱内设置有隔板,所述隔板将除湿箱内分为干燥腔与储气腔,所述储气腔位于干燥腔上方;所述干燥腔内设置有一对带通孔的冷凝板,一对所述冷凝板倾斜设置且两者之间形成有与储气腔相连通的中转腔,所述冷凝板上设置有半导体制冷片组件;所述干燥腔的两侧还设置有进风口,所述进风口上设置有进风风扇,所述进风风扇用于将气流吹至冷凝板上;所述储气腔与柜体之间设置有风管,所述风管内设置有用于将储气腔内空气送至柜体内的散热风扇;所述柜体底部还设置有用于排出空气的出风口。

[0006] 本实用新型还进一步设置为,所述柜体内设置有带通孔的散热板,所述散热板与柜体的内壁之间形成有散热腔;所述干燥腔底面设置有排水槽,所述排水槽斜向设置且高的一端位于冷凝板下方,低的一端设置有排水管,所述排水管连通散热腔与干燥腔且其位于散热腔的一端连接有与散热腔相贴合的冷却管,所述冷却管连接有蓄水箱。

[0007] 本实用新型还进一步设置为,所述半导体制冷片组件包括半导体制冷片以及散热箱,所述半导体制冷片的冷端与冷凝板表面贴合,热端设置于散热箱内,所述散热箱上设置有若干散热口,所述散热口用于对半导体制冷片热端进行散热;所述散热箱上内还设置有连通柜体内的导气管,所述导气管位于散热箱的一端转动连接有控温风扇,所述控温风扇连接有旋转电机;所述柜体内还设置有控制旋转电机正反转的温度传感器。

[0008] 本实用新型还进一步设置为,所述储气腔内设置有竖直设置的除尘网。

[0009] 本实用新型还进一步设置为,所述储气腔内设置有吸潮板。

[0010] 综上所述,本实用新型的有益效果:

[0011] 1.与现有技术相比,本实用新型通过在顶部设置除湿箱,从而对通过柜体内的空气进行干燥,避免柜体内湿度过高导致内部电气元件受潮短路影响开关柜的使用寿命;通过进入柜体内的空气通过连接半导体制冷片组件的冷凝板进行除湿,当气流与冷凝板相接触时,会使空气中的水汽凝结成水附着在冷凝板上,从而对空气进行干燥,与现有的采用吸湿棉或者活性炭这种吸附方法相比,本身实用新型的除湿效率更高,同时减少了工作人员的工作量。

[0012] 2.半导体制冷片的热端位于散热箱内,散热箱内设置有连通柜体内部的导气管,导气管内设置有通过旋转电机控制风向的控温风扇,控温风扇的风向在日常状态下是将柜体内的风吹向散热箱内,从而在加速对柜体内散热的同时能够对半导体制冷片的热端进行散热;而当处于冬天或者周围的环境温度较低导致柜体内温度过低时,会影响部分电气设备的灵敏度,此时温度传感器控制控温风扇风向发生变化,使得气流从散热箱吹响柜体内,从而将半导体制冷片热端所产生的热量送至柜体内,从而提高柜体内的温度,保证设备的正常使用。

附图说明

[0013] 图1是本实施例的外观示意图。

[0014] 图2是本实施例的正面剖视图。

[0015] 图3是本实施例的侧面结构剖视图。

[0016] 附图标记:1-柜体;2-除湿箱;201-隔板;202-干燥腔;203-储气腔;204-冷凝板;205-中转腔;206-进风风扇;207-风管;208-散热风扇;3-半导体制冷片组件;301-半导体制冷片;302-散热箱;303-散热口;304-导气管;305-控温风扇;306-温度传感器;4-出风口;5-散热板;6-散热腔;7-排水槽;8-排水管;9-冷却管;10-蓄水箱;11-除尘网;12-吸潮板。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0018] 如图1-3所示,本实施例公开了一种低压开关柜,包括柜体1,所述柜体1顶部有除湿箱2,所述除湿箱2内设置有隔板201,所述隔板201将除湿箱2内分为干燥腔202与储气腔203,所述储气腔203位于干燥腔202上方;所述干燥腔202内设置有一对带通孔的冷凝板204,一对所述冷凝板204倾斜设置且两者之间形成有与储气腔203相连通的中转腔205,所述冷凝板204上设置有半导体制冷片组件3;所述干燥腔202的两侧还设置有进风口,所述进风口上设置有进风风扇206,所述进风风扇206用于将气流吹至冷凝板204上;所述储气腔203与柜体1之间设置有风管207,所述风管207内设置有用于将储气腔203内空气送至柜体1内的散热风扇208;所述柜体1底部还设置有用于排出空气的出风口4。

[0019] 在柜体内,进风风扇206与半导体制冷片301采用同一电源,当柜体处于工作状态时,半导体制冷片301与进风风扇206始终处于工作状态;进风风扇206将外界空气送至除湿箱2内的干燥腔202内,干燥腔202内的空气在进入储气腔203的过程中会与冷凝板204相接触,冷凝板204与半导体制冷片301的冷端相连接,因此会始终处于低温状态,而当空气通过冷凝板204上的通孔进入储气腔203内时,空气中的水分会凝结附着在冷凝板204朝向干燥腔202的一侧,并会通过排水槽7进入蓄水箱10内;从而减少了水汽进入柜体1内对柜体1

内的电气元件造成损坏；同时，潮湿的冷凝板204能够对空气中的灰尘进行附着，减少进入柜体1内的灰尘；而进入储气腔203内的空气能够通过风管207以及散热风扇208进入被送至柜体1内，从而对柜体1内的空气进行降温，而热空气则通过出风口4被送至外界，最终实现对柜体1内的散热。

[0020] 如图2所示，所述柜体1内设置有带通孔的散热板5，所述散热板5与柜体1的内壁之间形成有散热腔6；所述干燥腔202底面设置有排水槽7，所述排水槽7斜向设置且高的一端位于冷凝板204下方，低的一端设置有排水管8，所述排水管8连通散热腔6与干燥腔202且其位于散热腔6的一端连接有与散热腔6相贴合的冷却管9，所述冷却管9连接有蓄水箱10；通过散热板能够加速柜体内热量的散发，避免柜体内的热量堆积，同时通过排水槽进入冷却管中的水能够加速散热板的散热效率；而储水箱能够对凝结的水进行收集，避免污染周围环境。

[0021] 本实施例中，所述半导体制冷片组件3包括半导体制冷片301以及散热箱302，所述半导体制冷片301的冷端与冷凝板204表面贴合，热端设置于散热箱302内，所述散热箱302上设置有若干散热口303，所述散热口303用于对半导体制冷片301热端进行散热；所述散热箱302上内还设置有连通柜体1内的导气管304，所述导气管304位于散热箱302的一端转动连接有控温风扇305，所述控温风扇305连接有旋转电机；所述柜体1内还设置有控制旋转电机正反转的温度传感器306；

[0022] 所述旋转电机采用伺服电机，当日常使用时，伺服电机不转动，控温风扇305将柜体1内的空气排至外界，从而加快柜体1内的空气循环，提高散热效率，同时能够对半导体制冷片301的热端进行散热；当外界温度过低时，温度传感器306发送信号给伺服电机，伺服电机控制控温风扇305转动，从而改变控温风扇305的风向，从而引导经过半导体制冷片301热端加热的空气进入柜体1的内部，从而提高柜体1的温度，保证柜体1内的电气元件处于正常的环境温度中；当内部温度位于正常范围内时，伺服电机自动复位使得控温风扇305用于排风。

[0023] 本实施例中，所述储气腔203内设置有竖直设置的除尘网11。

[0024] 本实施例中，所述储气腔203内设置有吸潮板12。

[0025] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例，并不用于限制本实用新型，凡在本实用新型的设计构思之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

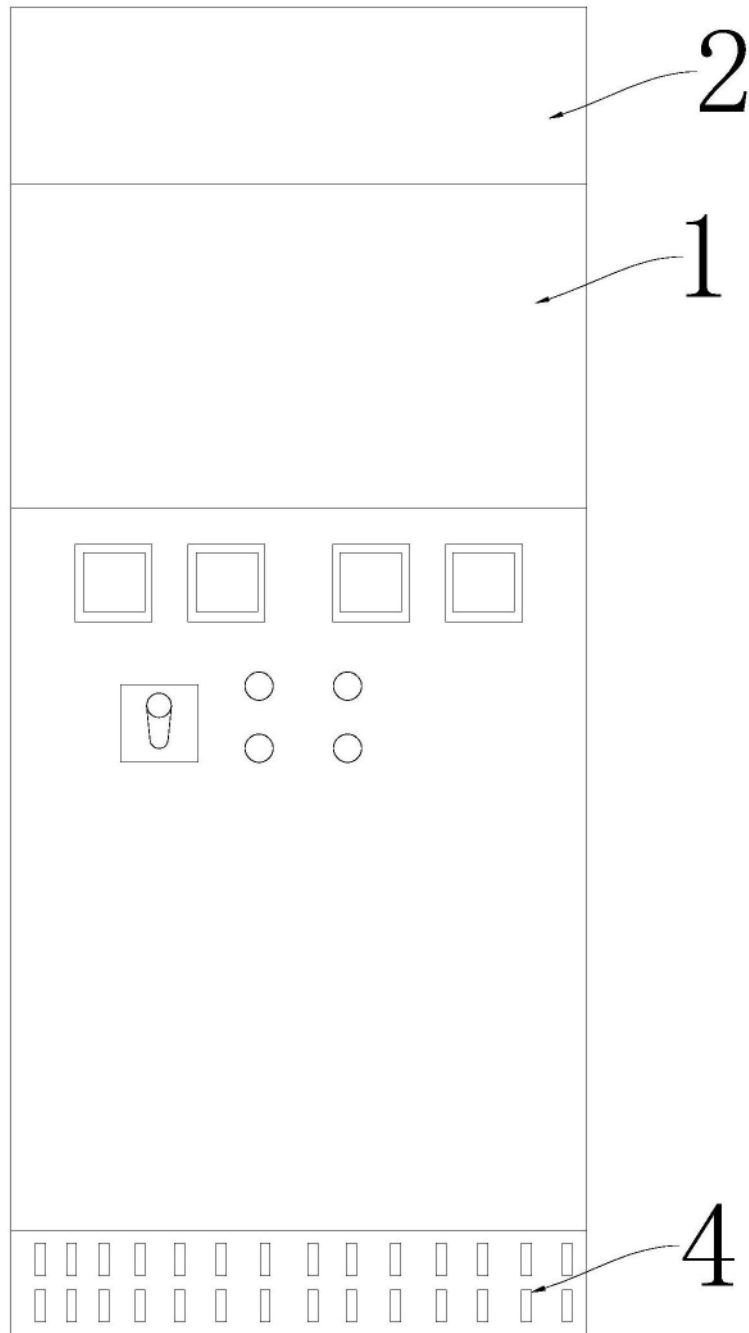


图1

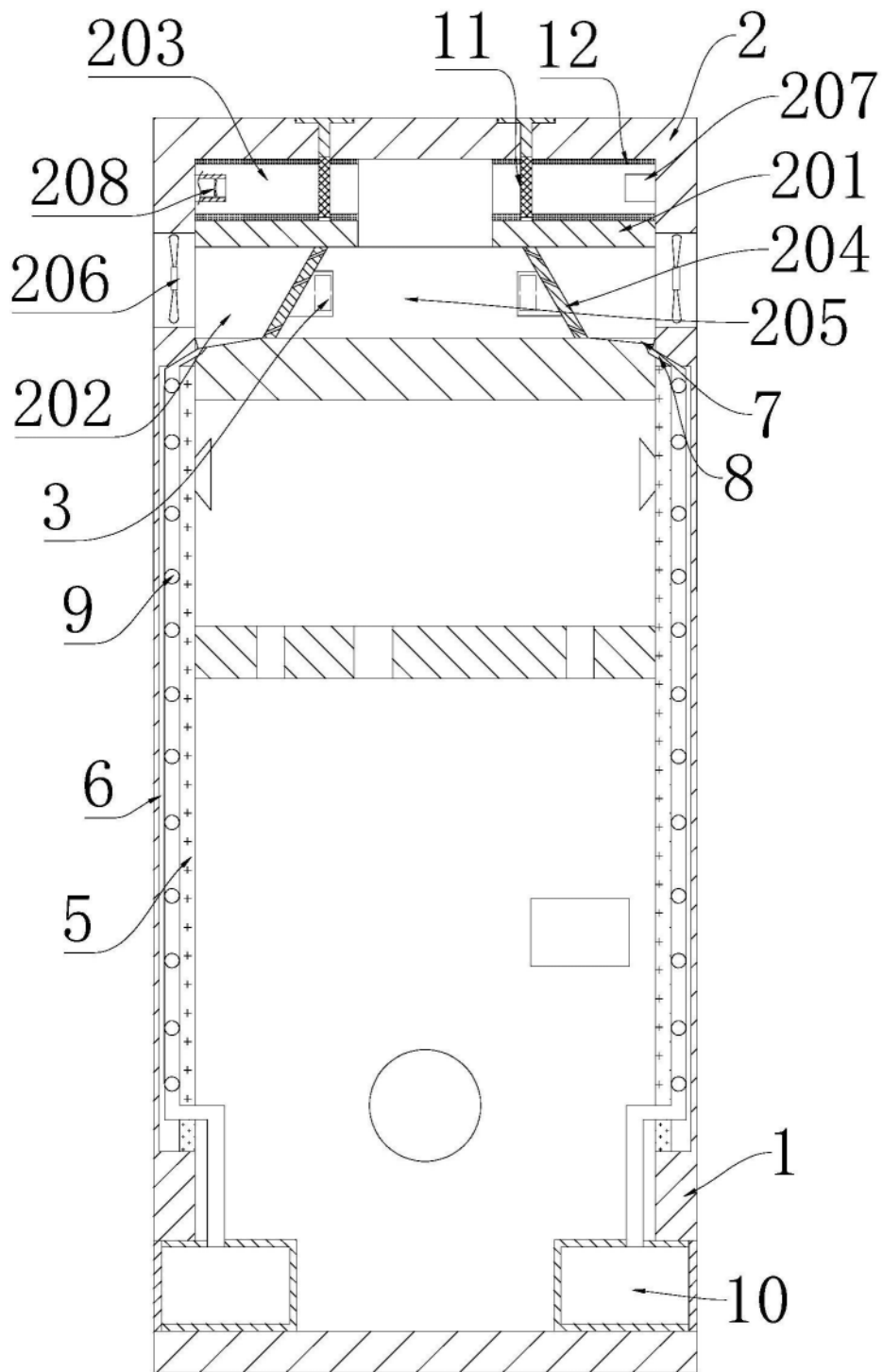


图2

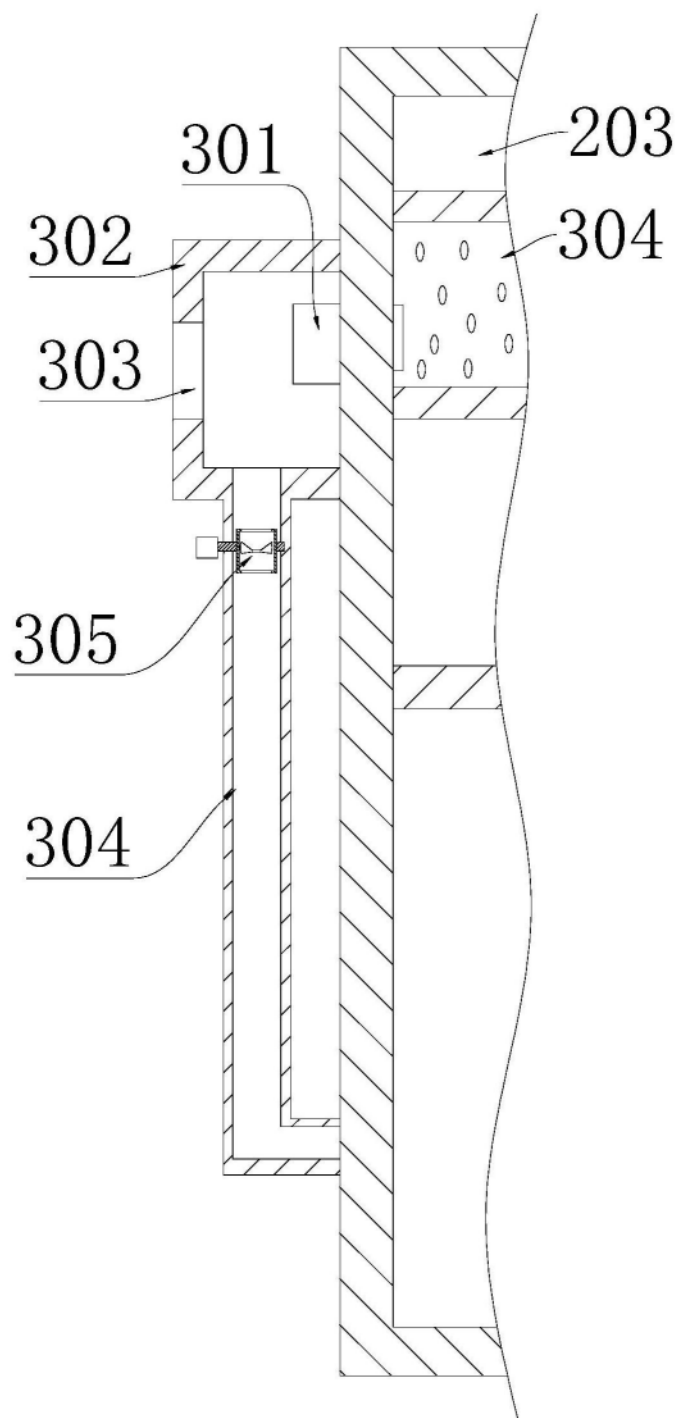


图3