



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204130938 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201420143176. 8

(22) 申请日 2014. 03. 28

(73) 专利权人 夏家峰

地址 315103 浙江省宁波市高新区梅墟新梅路甬江电力设备厂

(72) 发明人 夏家峰 毛以平 孙益辉 舒戴龙 张明达

(74) 专利代理机构 宁波天一专利代理有限公司 33207

代理人 张莉华

(51) Int. Cl.

H02B 1/28 (2006. 01)

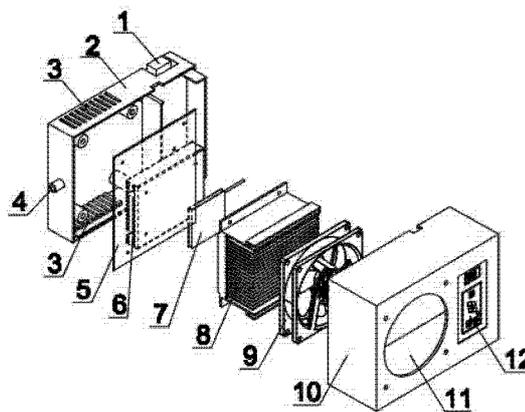
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

电气柜除湿器

(57) 摘要

一种电气柜除湿器,由外壳、制冷板、半导体、散热器风扇、控制电路组成,外壳上安装了湿度传感器,湿度传感器和控制电路板相连;制冷板和散热器分别安装在半导体的冷端和热端上,并且制冷板和散热器之间用保温层隔开,形成冷凝腔和散热腔,外壳上的出风口处安装有风扇,其特征在于:所述冷凝腔通过风道连接到散热腔,并通过风扇混合后到达出风口,所述冷凝腔的底部有排水管。它采用半导体制冷除湿方式,主动吸入密闭空间的潮湿空气,实现快速除湿,全自动运行。出风口的空气经过冷热混合后,几乎不提高空气温度,不改变柜内空气的温差。



1. 一种电气柜除湿器,由外壳、制冷板、半导体、散热器风扇、控制电路组成,外壳上安装了湿度传感器,湿度传感器和控制电路板相连;制冷板和散热器分别安装在半导体的冷端和热端上,并且制冷板和散热器之间用保温层隔开,形成冷凝腔和散热腔,外壳上的出风口处安装有风扇,其特征在于:所述冷凝腔通过风道连接到散热腔,并通过风扇混合后到达出风口。

2. 根据权利要求 1 所述的电气柜除湿器,其特征在于:所述冷凝腔的底部有排水管。

3. 根据权利要求 2 所述的电气柜除湿器,其特征在于:所述排水管与储液袋相连。

电气柜除湿器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电力设备的配件,尤其是一种电器柜内使用的除湿器。

背景技术

[0002] 输电变电站的电气柜,对柜内湿度要求很高,其内部若发生凝露现象会引起爬电、闪络事故,一般有以下几种情况:一是地区湿度高,天气温度变化大,开关柜底部湿润,有的电缆沟甚至有积水;二是有的开关柜在地下室,湿度高,柜体内温度特别是接近地面的温度低于环境温度;三是有的设备处于暂时停运状态,电气柜内小环境温度就比四周环境温度低,在其表面就极易形成结露,在这种情况下,一旦送电投运,事故就随之发生。为保证电网系统的安全运行,电气设备的长寿命、安全有效使用,电力系统对柜内防潮、防凝露提出了更高要求。

[0003] 常见的除湿方式有电气柜中加入活性炭干燥剂,并定期更换来控制柜内湿度,但干燥剂吸附空气中的水分能力有限,不能根据环境变化,而主动改变吸附湿气的能力,尤其是当干燥剂被意外打湿后,除湿效果大大降低,给电网运行带来不安全因素。

[0004] 另外一种方式是采用提高电气柜的温度,加速水分的蒸发,达到烘干的效果,这种方法浪费电能,而且加速了电气柜内的其他设备的老化。

[0005] 为解决上述问题,人们在电气柜中开始加装专用的除湿设备,如专利号 201310473136. x “半导体除湿器”,采用半导体作为制冷芯片,半导体制冷器的冷端安装在冷凝室内,并与冷凝室内的导冷片相连接,冷凝室有进风口,导冷片下方设置有贮水盒,半导体制冷器的热端位于机壳内的散热室内,并与散热室的散热片相连接,所述散热室内还设置有风机,并开有出风口。

[0006] 该发明体积较大,进风口设置在外壳的侧壁上,出风口设置在外壳的顶部,冷凝室并没有加装风机,因此冷凝室的空气流动较慢,不利于吸收空气中的冷气。由于冷凝室的出风口和散热室的出风口分别位于顶部和侧边的底部,致使除湿器的出风口处的空气较冷,而散热室出风口的空气较热。破坏了电气柜内空气的温度平衡。冷气出口附近的温度较低,容易使周围空气中的水汽凝结在电气设备的表面,带来安全隐患;而散热室的出风口又是高温,加剧电气设备发热,使其容易热老化,减少设备的寿命。

发明内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题是,提供一种能保持电气柜内部空气的温度平衡,并且能主动吸附电气柜中湿气的电子除湿器。

[0008] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案为:一种电气柜除湿器,由外壳、制冷板、半导体、散热器风扇、控制电路组成,外壳上安装了湿度传感器,湿度传感器和控制电路板相连;制冷板和散热器分别安装在半导体的冷端和热端上,并且制冷板和散热器之间用保温层隔开,形成冷凝腔和散热腔,外壳上的出风口处安装有风扇,其特征在于:所述冷凝腔通过风道连接到散热腔,并通过风扇混合后到达出风口。

[0009] 所述冷凝腔的底部有排水管。

[0010] 所述排水管与储液袋相连。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:采用半导体制冷除湿方式,主动吸入密闭空间的潮湿空气,实现快速除湿。它的进风口设置在冷凝腔,而出风口安装在散热腔,空气先进入冷凝腔,经过制冷板冷凝,除掉空气中的水汽后,再通过风道后,和散热腔出来的热空气混合,最终由风扇排出。因此,出风口的空气经过冷热混合后,几乎不提高空气温度,不改变柜内空气的温差,不会造成柜内空气一头冷一头热的问题,不会加速柜内器件以及柜体的老化。

附图说明

[0012] 图 1、本实用新型的爆炸图。

[0013] 图 2、本实用新型的剖视图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型的实施例作进一步描述。

[0015] 一种电子柜除湿器,由外壳、制冷板、半导体、散热器风扇、控制电路组成,外壳包括前壳 10 和后壳 2,二者螺栓配合。前壳 10 上有控制面板 12 和出风口 11,控制面板和控制电路板相连;后壳 2 的侧壁上设置有进风口 3,进风口上方上安装了湿度传感器 1,湿度传感器和控制电路板相连;制冷板 6 和散热器 8 分别安装在半导体 7 的冷端和热端上,并且制冷板和散热器之间用保温层 5 隔开,形成冷凝腔和散热腔,外壳上的出风口 11 处安装有风扇 9。

[0016] 如图 1 所示,螺钉依次穿过散热器 8、保温层 5、制冷板 6,将上述零件固定在后壳的螺钉座上,半导体 7 嵌入散热器 8 和制冷板 6 上的安装槽内,实现固定。半导体与散热器及制冷板的接触面涂有导热胶。制冷板 6 上平行排列着多个垂直于半导体 7 的金属片。

[0017] 如图 2 所示,冷凝腔通过一个风道 13 连接到散热腔,风道的入口设置在保温层 5 的开口上,出口设置在散热器 8 和风扇 9 之间。

[0018] 除湿器工作时,半导体两端的温差可达到 40 度到 60 度,冷凝腔内的温度低于室温,散热腔内的温度高于室温。由于风扇的吸力,柜内的空气从外壳侧壁上的进风口吸入冷凝腔,空气经过制冷板上金属片之间的缝隙时被迅速降温,空气中的水汽被冷凝,附着在金属片上,凝结后流入冷凝腔底部的排水管 4,排出电气柜外。经过冷凝的空气,在风扇的吸力下沿风道进入到散热腔内,与散热腔内的热空气接触,经过风扇混合后,由出风口排出。

[0019] 如果电气柜为全封闭式,排水管不能伸出电气柜外,还可以在排水管的末端可以安装储液袋,用来收集冷凝水。

[0020] 除湿器是依靠控制电路板上的单片机实现自动工作的,控制面板上可以设置湿度启动范围,控制电路自动比较该湿度启动范围和湿度传感器传回的实时柜内湿度。当柜内空气的湿度达到启动条件时,半导体开始制冷,风扇开始工作,完成防潮、引凝、恢复温度的步骤,实现自动除湿,使柜内空气湿度降至结露点以下。

[0021] 因为风道连接了冷凝腔和散热腔,在出风口处冷热空气经过了风扇混合,所以出风口的温度非常接近柜内的室温。因而除湿器能有效降低柜内空气的绝对湿度,而不改变

电气柜内的空气温度,不破坏柜内的温度平衡。

[0022] 本产品体积小巧方便,适合于半封闭和全封闭的环境中除湿,适合安装在 GIS 控制柜、高低压控制柜、高低压开关柜、环网柜、户外端子箱、箱式变电站、干式变电站等电气设备中作为除湿设备;也可以用于集成电路、硅晶体、液晶器件,陶瓷器件、阻容元件,有源器件,接插件,SMD 器件,CPU,计算机板卡,以及仪器、实验材料、化工品的防潮储存。

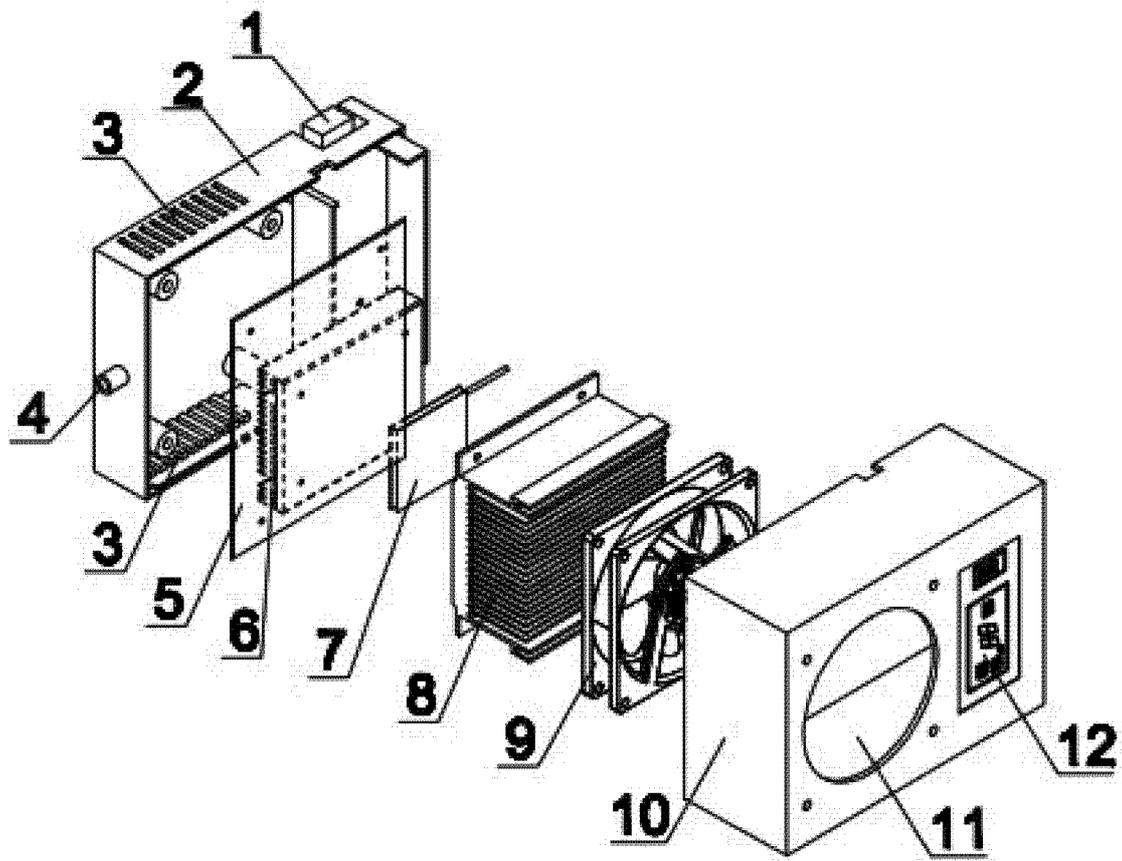


图 1

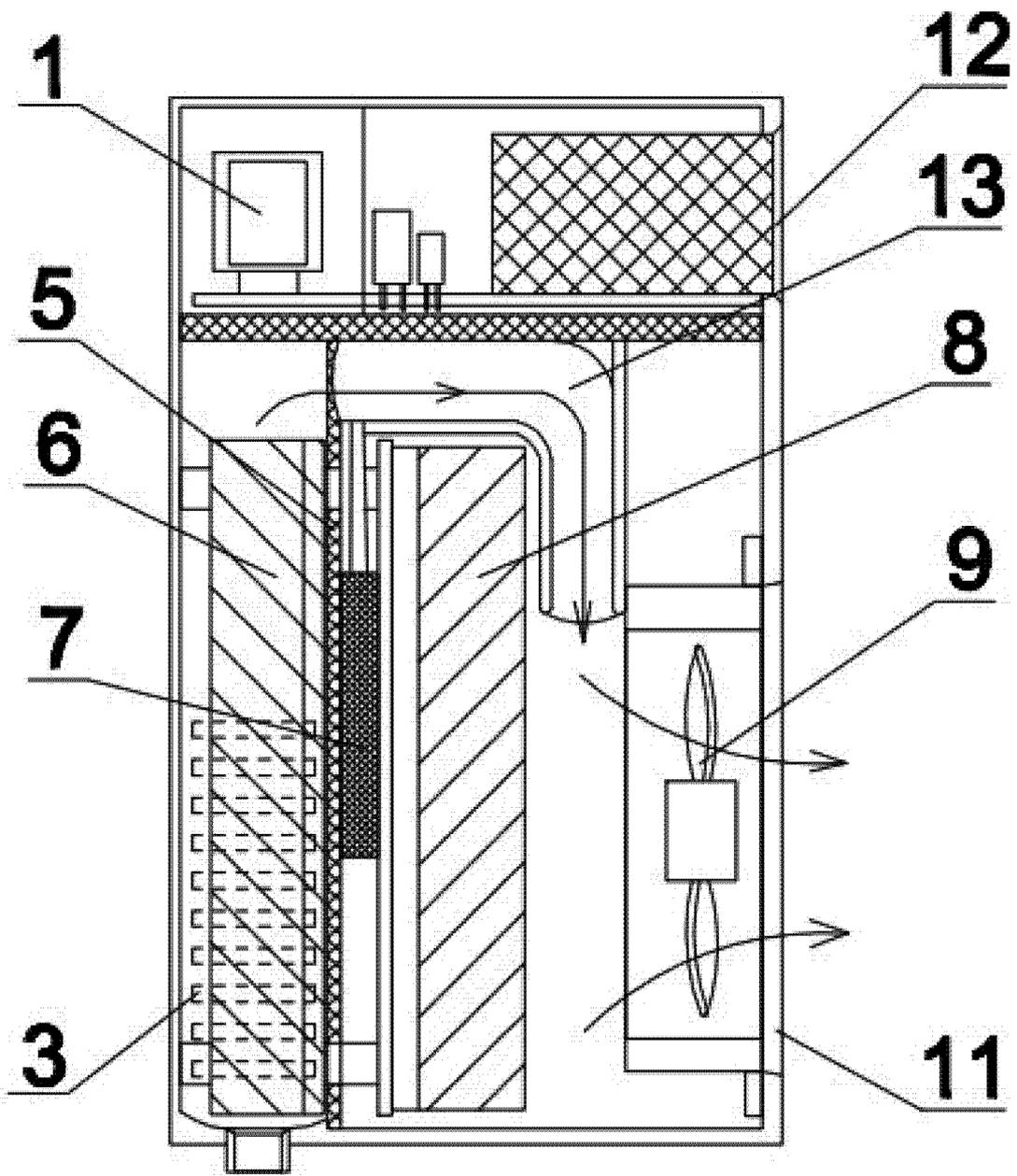


图 2