



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109383321 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 13

(21) 申请号 201811349037.X

(22) 申请日 2018.11.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109383321 A

(43) 申请公布日 2019.02.26

(73) 专利权人 武汉银桥南海光电有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东西湖区新桥
二路北、海口三路东厂区1栋1层(13)

(72) 发明人 程诗元 邓根 张建

(74) 专利代理机构 武汉谦源知识产权代理事务
所(普通合伙) 42251

专利代理师 尹伟

(51) Int. Cl.

B60L 53/31 (2019.01)

B60L 53/302 (2019.01)

(56) 对比文件

CA 2843312 A1, 2013.01.31

CN 206615090 U, 2017.11.07

CN 206884785 U, 2018.01.16

CN 207185063 U, 2018.04.03

DE 102017202391 A1, 2018.08.16

US 2014191718 A1, 2014.07.10

US 2017349039 A1, 2017.12.07

KR 20130122057 A, 2013.11.07

GB 512418 A, 1939.09.15

CN 105992494 A, 2016.10.05

CN 104821621 A, 2015.08.05

CN 209566806 U, 2019.11.01

CN 105120635 A, 2015.12.02

CN 107860252 A, 2018.03.30

CN 201672822 U, 2010.12.15

CN 102037426 A, 2011.04.27

CN 1174606 A, 1998.02.25

CN 205544577 U, 2016.08.31

FR 3051006 A1, 2017.11.10

KR 20180001554 A, 2018.01.04

WO 2017188385 A1, 2017.11.02

(续)

审查员 叶联龙

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

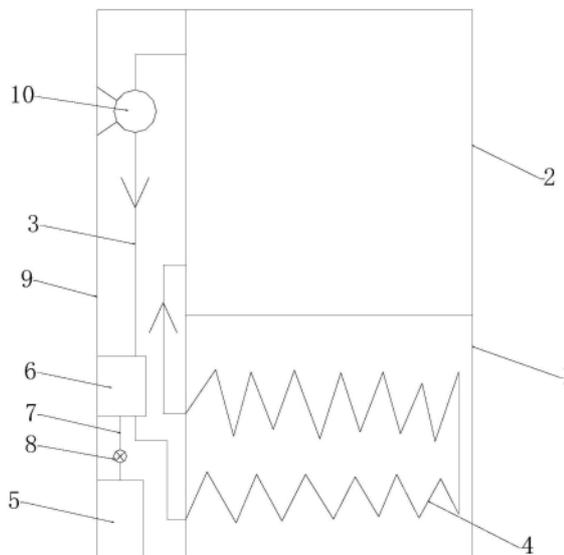
(54) 发明名称

一种具有内循环式散热结构的充电桩

(57) 摘要

本发明涉及一种具有内循环式散热结构的充电桩,其包括内循环风冷散热组件、冷却液箱及用于安装充电桩电子元器件的全封闭式机柜,内循环风冷散热组件包括循环风管、换热盘管、氮气储罐、缓冲风箱及贯流风机,机柜上设有与循环风管两端连通的进风口和出风口,循环风管上设有换热盘管、缓冲风箱及贯流风机,缓冲风箱通过补气管道与氮气储罐连通,补气管道上设有气阀,换热盘管浸没于冷却液箱的冷却液内。优点为:通过内循环风冷散热组件和冷却液箱的配合,将机柜内的热量先由氮气气流带至换热盘管,然后热传递至冷却液箱的冷却液内,实现了对机柜的有效散热,散热气流不是从环境中引入的含尘空气,故避免了向柜体内引入尘埃。

CN 109383321 B



[转续页]

[接上页]

(56) 对比文件

黄申.电动自行车用充电设备的安全要求及

在设计中应注意的事项.《电子质量》.2005,(第01期),第52-54页.

1. 一种具有内循环式散热结构的充电桩,其特征在于,包括内循环风冷散热组件、冷却液箱(1)及用于安装充电桩电子元器件的全封闭式机柜(2),所述内循环风冷散热组件包括循环风管(3)、换热盘管(4)、氮气储罐(5)、缓冲风箱(6)及贯流风机(10),所述机柜(2)上设有与所述循环风管(3)两端连通的进风口和出风口,所述循环风管(3)上设有所述换热盘管(4)、缓冲风箱(6)及贯流风机(10),所述缓冲风箱(6)通过补气管道(7)与所述氮气储罐(5)连通,所述补气管道(7)上设有气阀(8),所述换热盘管(4)浸没于所述冷却液箱(1)的冷却液内。

2. 根据权利要求1所述的一种具有内循环式散热结构的充电桩,其特征在于,所述冷却液箱(1)固定设置于所述机柜(2)的底部且与空气接触的侧壁上设有换热翅片。

3. 根据权利要求1所述的一种具有内循环式散热结构的充电桩,其特征在于,所述换热盘管(4)上均布有换热翅片。

4. 根据权利要求1所述的一种具有内循环式散热结构的充电桩,其特征在于,所述冷却液箱(1)内的冷却液为导热油或水。

5. 根据权利要求4所述的一种具有内循环式散热结构的充电桩,其特征在于,所述冷却液为水,所述冷却液箱上设有用于与市政自来水管网或深井供水管网连通的补水管道及与热水管道或污水管网连通的排水管道,所述补水管道上设有补水阀,所述排水管道上设有排水阀。

6. 根据权利要求5所述的一种具有内循环式散热结构的充电桩,其特征在于,所述冷却液箱上设有水温传感器,所述补水阀及排水阀均为电动阀,所述水温传感器、补水阀及排水阀均与一PLC控制器电连接。

7. 根据权利要求6所述的一种具有内循环式散热结构的充电桩,其特征在于,所述缓冲风箱(6)内设有气压传感器和气体温度传感器,所述气阀(8)为电动阀,所述贯流风机(10)、气阀(8)、气压传感器和气体温度传感器均与所述PLC控制器电连接。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的一种具有内循环式散热结构的充电桩,其特征在于,所述内循环风冷散热组件设置于所述机柜(2)一侧的防护罩体(9)内。

一种具有内循环式散热结构的充电桩

技术领域

[0001] 本发明属于充电桩生产领域,具体涉及一种具有内循环式散热结构的充电桩。

背景技术

[0002] 随着新能源汽车的发展,电动汽车的普及更加的广泛,充电桩是一种为电动汽车进行充电的装置,相比于其他电源,充电桩的系统散热量要大的多,因此,对充电桩上散热结构的需要越来越大;现有的充电桩散热结构在使用时存在明显弊端,散热窗容易沾上灰尘,不易清理,同时灰尘会随进入充电桩内的散热用气流一起进入充电桩内对充电桩内的电子元器件造成不利影响。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种具有内循环式散热结构的充电桩,旨在克服现有技术中充电桩在散热时通过散热窗易积尘且进出充电桩的散热气流会向充电桩内带入灰尘的不足。

[0004] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种具有内循环式散热结构的充电桩,其包括内循环风冷散热组件、冷却液箱及用于安装充电桩电子元器件的全封闭式机柜,所述内循环风冷散热组件包括循环风管、换热盘管、氮气储罐、缓冲风箱及贯流风机,所述机柜上设有与所述循环风管两端连通的进风口和出风口,所述循环风管上设有所述换热盘管、缓冲风箱及贯流风机,所述缓冲风箱通过补气管道与所述氮气储罐连通,所述补气管道上设有气阀,所述换热盘管浸没于所述冷却液箱的冷却液内。

[0005] 在上述技术方案的基础上,本发明还可以做如下改进。

[0006] 进一步,所述冷却液箱固定设置于所述机柜的底部且与空气接触的侧壁上设有换热翅片。

[0007] 采用上述进一步方案的有益效果是,冷却液箱与空气接触的侧壁设有换热翅片则可以有效加快冷却液箱与空气间的换热,保证冷却液吸收的热量能够向空气较快传递,避免因热量积聚而失去对换热盘管内流过的气流冷却效果。

[0008] 进一步,所述换热盘管上均布有换热翅片。

[0009] 采用上述进一步方案的有益效果是,换热盘管上设换热翅片则可以加快换热盘管与冷却液之间的换热面积,加快换热,有效冷却换热盘管内的气流。

[0010] 进一步,所述冷却液箱内的冷却液为导热油或水。

[0011] 采用上述进一步方案的有益效果是,导热油的好处为传热快,能够较快的将换热盘管的热量带走,水的好处为比热容大,升高相同温度,其能够吸纳更多的热量。

[0012] 进一步,所述冷却液为水,所述冷却液箱上设有用于与市政自来水管网或深井供水管网连通的补水管道及与热水管道或污水管网连通的排水管道,所述补水管道上设有补水阀,所述排水管道上设有排水阀。

[0013] 采用上述进一步方案的有益效果是,水易得、易清洁且易更换,容易通过市政供水

管网或深井供水管网向冷却液箱内补充较凉的水,以保证其能够较好的吸收换热盘管中流过的热气流的热量。

[0014] 进一步,所述冷却液箱上设有水温传感器,所述补水阀及排水阀均为电动阀,所述水温传感器、补水阀及排水阀均与一PLC控制器电连接。

[0015] 进一步,所述缓冲风箱内设有气压传感器和气体温度传感器,所述气阀为电动阀,所述贯流风机、气阀、气压传感器和气体温度传感器均与一PLC控制器电连接。

[0016] 采用上述进一步方案的有益效果是,能够有效的实现一定程度的智能化,PLC控制器可实现编程控制,当水温高于设定值时,其吸收换热盘管内气体携带热量的能力变差,此时可控制排水阀开启排出已经吸收较多热量且未能及时与空气换热的冷却液,然后开启补水阀,补入较凉的水作为新的冷却液,保证较好的换热效果;当气压传感器测得压力值低于临界值则PLC控制器能够控制气阀打开,向缓冲风箱内补充氮气,保证一定风量,从而能够有效携带走机柜内的热量;设置气体温度传感器的好处是,当气体温度高于设定值时,PLC控制器可在显示屏或其他报警设备上显示报警信号,进而人工介入,停止充电或对冷却液箱进行适当的降温处理(比如从外部浇冷水或者接通冷却液外循环管道,通过泵用冷的冷却液更换掉热的冷却液),以确保机柜内的温度能够控制在一定范围内,避免温度过高,烧坏电子元器件。

[0017] 进一步,所述内循环风冷散热组件设置于所述机柜一侧的防护罩体内。

[0018] 采用上述进一步方案的有益效果是,方便各部件的安装固定且对循环风管进行适当防护,同时更加美观。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 通过内循环风冷散热组件和冷却液箱的配合,将机柜内的热量先由氮气气流带至换热盘管,然后热传递至冷却液箱的冷却液内,冷却液的热容相对较高,可吸纳较多的热量,在吸纳的同时,冷却液箱也向空气中散热,此过程持续进行,实现了对机柜的有效散热,散热气流不是从环境中引入的含尘空气,故避免了向柜体内引入尘埃,同时氮气比空气惰性好,能够有效延长机柜内电子元器件的氧化损伤,从而延长使用寿命。

附图说明

[0021] 图1为本发明提供的一种具有内循环式散热结构的充电桩的结构示意图;

[0022] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0023] 1.冷却液箱;2.机柜;3.循环风管;4.换热盘管;5.氮气储罐;6.缓冲风箱;7.补气管道;8.气阀;9.防护罩体;10.贯流风机。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0025] 如图1所示,本发明提供一种具有内循环式散热结构的充电桩,其包括内循环风冷散热组件、冷却液箱1及用于安装充电桩电子元器件的全封闭式机柜2,所述内循环风冷散热组件包括循环风管3、换热盘管4、氮气储罐5、缓冲风箱6及贯流风机10,所述机柜2上设有与所述循环风管3两端连通的进风口和出风口,所述循环风管3上设有所述换热盘管4、缓冲

风箱6及贯流风机10,所述缓冲风箱6通过补气管道7与所述氮气储罐5连通,所述补气管道7上设有气阀8,所述换热盘管4浸没于所述冷却液箱1的冷却液内。

[0026] 需要说明的是,换热盘管应设置的相对较长,以增加换热面积和时间,换热盘管优选使用导热性好的材料制作,比如钢、铝、银、铜或石墨烯等。

[0027] 另外,优选的贯流风机应由柜体向外抽出气体,抽出的气体通过循环风管依次流经缓冲风箱和换热盘管后,再次注入到柜体内,注入柜体时应设置一导流板或分布器将风相对均匀的将风送向柜体各发热的电子器件,循环流动的气流在流经换热盘管时气体的热量经热传递进入冷却液中。

[0028] 进一步,所述冷却液箱1固定设置于所述机柜2的底部且与空气接触的侧壁上设有换热翅片。

[0029] 进一步,所述换热盘管4上均布有换热翅片。

[0030] 进一步,所述冷却液箱1内的冷却液为导热油或水。

[0031] 进一步,所述冷却液为水,所述冷却液箱上设有用于与市政自来水管网或深井供水管网连通的补水管道及与热水管道或污水管网连通的排水管道,所述补水管道上设有补水阀,所述排水管道上设有排水阀。

[0032] 需要说明的是,补水管道及排水管道上根据需要可以适当增设水泵。

[0033] 进一步,所述冷却液箱上设有水温传感器,所述补水阀及排水阀均为电动阀,所述水温传感器、补水阀及排水阀均与一PLC控制器电连接。

[0034] 进一步,所述缓冲风箱6内设有气压传感器和气体温度传感器,所述气阀8为电动阀,所述贯流风机10、气阀8、气压传感器和气体温度传感器均与一PLC控制器电连接。

[0035] 进一步,所述内循环风冷散热组件设置于所述机柜2一侧的防护罩体9内。

[0036] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,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。

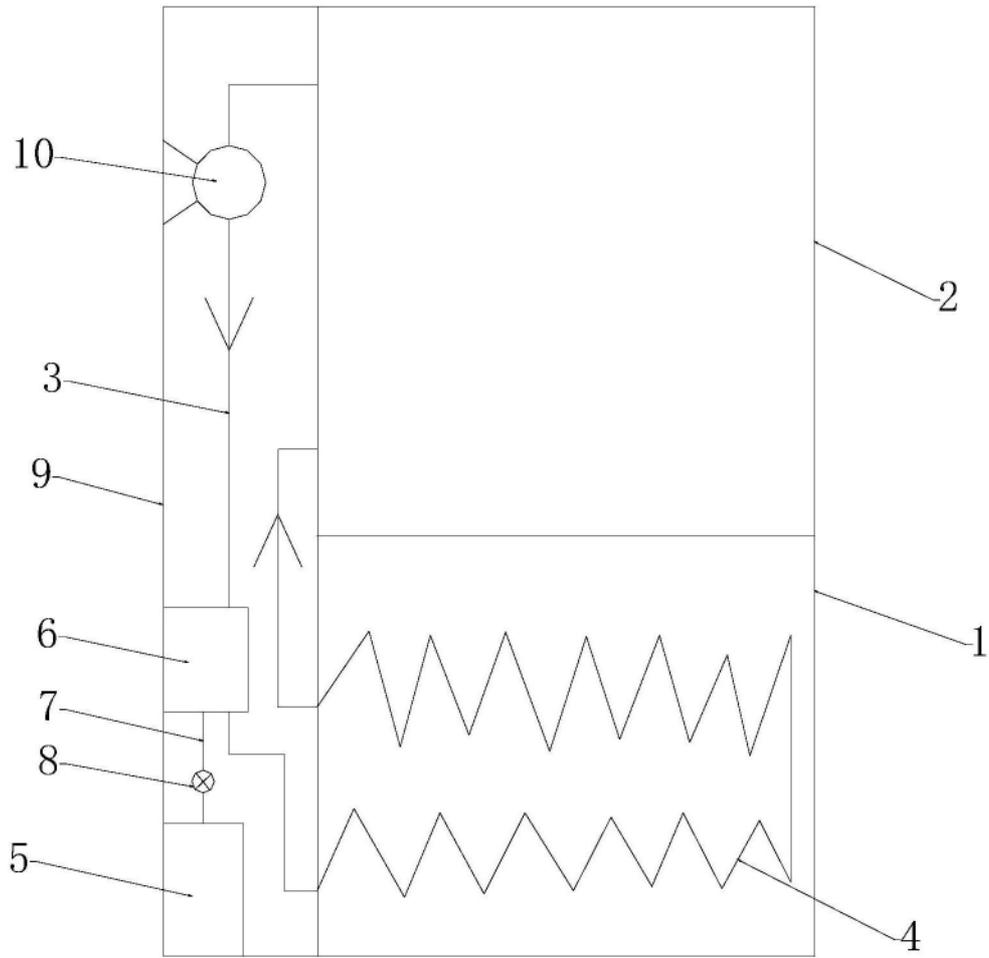


图1