



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220262583 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 29

(21) 申请号 202321530857.5

(22) 申请日 2023.06.15

(73) 专利权人 陶汉中

地址 211899 江苏省南京市浦口区江北新区浦珠南路30号南京工业大学(江浦校区)

(72) 发明人 陶汉中

(74) 专利代理机构 南京华恒专利代理事务所
(普通合伙) 32335

专利代理师 王澍沁

(51) Int. Cl.

B60L 53/302 (2019.01)

B60L 53/31 (2019.01)

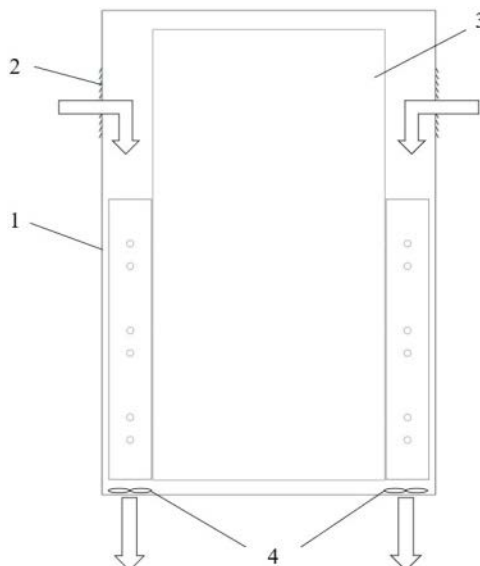
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

基于热管的密闭式家用直流充电桩散热装置

(57) 摘要

本实用新型的基于热管的密闭式家用直流充电桩散热装置,热管蒸发段置于导热片内,导热片与设于密闭壳体内的元器件接触;热管的冷凝段透过壳体与设于壳体外的翅片组连接。其利用热管的高效导热性,摆脱了单纯依靠高风量风扇来获得更好散热效果的单一散热模式,结合翅片组,增大换热面积,提高散热效率;有效利用箱体的内部空间,通过风扇将从入风口进入的空气抽出箱体,形成强制对流的风道,提高散热效果。采用U形热管,便于更好的利用空间,以获得较高的翅片散热效率。壳体具有密闭、安全、防雨、防尘等优点,便于清洁维修,提高设备的安全可靠性,有利于保证充电桩使用寿命,使得充电桩尤其适用于多尘地区,具有很强的实用性和广泛地适用性。



1. 基于热管的密闭式家用直流充电桩散热装置,其特征在于,包括热管;所述热管蒸发段置于导热片内,导热片与设于密闭壳体內的元器件接触;所述热管的冷凝段透过壳体与设于壳体外的翅片组连接。
2. 根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于,所述热管呈U型。
3. 根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于,所述热管串接若干导热片。
4. 根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于,所述翅片组为一对,分别设于壳体的两侧,所述翅片组分别接若干热管。
5. 根据权利要求1-4任一项所述的散热装置,其特征在于,还包括箱体,所述箱体用于内置所述的散热装置;
于所述箱体的底面,设有正对翅片组的排风扇。
6. 根据权利要求5所述的散热装置,其特征在于,所述箱体内设风道,所述风道的入风口设于箱体的顶面或顶侧面,出风口设于箱体底面;
所述翅片组置于风道内;
所述排风扇设于排风口处。
7. 根据权利要求6所述的散热装置,其特征在于,所述风道由所述箱体的内侧壁和壳体的外侧壁构成。

基于热管的密闭式家用直流充电桩散热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种散热装置,具体涉及一种基于热管的密闭式家用直流充电桩散热装置,属于充电桩设备技术领域。

背景技术

[0002] 随着新能源电动汽车的快速发展,充电桩作为电动汽车的基础设施而随之普及。随着充电桩建设需求的增加,对充电桩的建设要求也越来越高。

[0003] 在实际使用期间,大多数电动车辆都选择以直流的方式补充电量,其所包含的充电模块在工作时会散发较大热量。

[0004] 电动汽车直流充电桩通过充电功率模块实现交变电流转换,其中IGBT元件发热量大。在充电过程中如果不能及时散热,往往导致充电桩需要降低充电效率来进行降温散热,不能全程保持较高的充电效率。同时充电模块中的充电元器件温度过高,会加速设备老化,甚至会出现火灾爆炸等安全隐患。这使得家用的小功率直流充电桩存在一定的危险性。目前,电动汽车充电桩多采用桩体风扇和充电模块自带风扇进行强制对流的方式进行散热,在多尘环境下带电粉尘易进入充电模块内部,导致元件失效。上述因素都大大增加了维护和维修成本,影响充电桩的充电效率和使用寿命。

[0005] 因此,有必要针对充电桩的散热技术进行研发,以有效地散发充电时产生的热量。

实用新型内容

[0006] 为解决现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种基于热管的密闭式家用直流充电桩散热装置。

[0007] 为了实现上述目标,本实用新型采用如下的技术方案:

[0008] 基于热管的密闭式家用直流充电桩散热装置,包括热管;

[0009] 所述热管蒸发段置于导热片内,导热片与设于密闭壳体内的元器件接触;

[0010] 所述热管的冷凝段透过壳体与设于壳体外的翅片组连接。

[0011] 上述热管呈U型。

[0012] 上述热管串接若干导热片。

[0013] 上述翅片组为一对,分别设于壳体的两侧,所述翅片组分别接若干热管。

[0014] 上述的密闭式散热装置,还包括箱体,所述箱体用于内置所述密闭式散热装置;

[0015] 于所述箱体的底面,设有正对翅片组的排风扇。

[0016] 进一步的,上述箱体内设风道,所述风道的入风口设于箱体的顶面或顶侧面,出风口设于箱体底面;所述翅片组置于风道内;所述排风扇设于排风口处。

[0017] 更进一步的,上述风道由所述箱体的内侧壁和壳体的外侧壁构成。

[0018] 本实用新型的有益之处在于:

[0019] 本实用新型的一种基于热管的密闭式家用直流充电桩散热装置,通过利用热管的高效导热性,摆脱了单纯依靠高风量风扇来获得更好散热效果的单一散热模式,结合翅片

组,增大换热面积,提高散热效率;有效利用箱体的内部空间,通过风扇将从入风口进入的空气抽出箱体,形成强制对流的风道,进一步提高散热效果。采用U形热管,便于更好的利用有效空间,以获得较高的翅片散热效率。

[0020] 本实用新型的密闭式散热装置,其结构简单,使用方便,可快速将充电模块在运行过程中所产生的热量散出,保证充电模块内的电子元件的工作环境温度,提高了电动汽车充电桩的安全性能。密闭的壳体,具有全密闭、安全、防雨、防尘等优点,便于清洁维修,提高设备的安全可靠性,有利于保证充电桩使用寿命,使得充电桩尤其适用于多尘地区,具有很强的实用性和广泛地适用性。

附图说明

[0021] 图1为风道的结构示意图。

[0022] 图2为翅片组的位置结构示意图。

[0023] 图3为热管的连接结构示意图。

[0024] 附图中标记的含义如下:1、箱体,2、入风口,3、壳体,4、出风口,5、翅片组,6、PCB板,7、热管,8、充电元器件,9、导热片。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型作具体的介绍。

[0026] 以充电桩为例,元器件为充电元器件8;如图3所示,以排布在PCB板6上的充电元器件8为例。

[0027] 基于热管的密闭式家用直流充电桩散热装置,由充电桩的箱体1、壳体3和热管7、一对翅片组5组成。

[0028] 如图2所示,充电元器件8置于呈密闭的壳体3内。热管7的蒸发段于壳体3内以透入导热片9的方式,通过导热片9接充电元器件8。导热片和充电元器件的接触面之间填充导热硅脂。根据使用需求,热管7的蒸发段可于壳体3内串接若干充电元器件8。优选的,热管7呈U型。

[0029] 根据使用需求,可选用若干根热管7,热管7的冷凝段透过壳体3与设于壳体3两侧的任一翅片组5连接。

[0030] 如图1所示,壳体3置于箱体1内,壳体3的外侧壁和箱体1的内侧壁之间的间隙构成容纳翅片组5的风道,风道的入风口2设于箱体1的顶面或顶侧面,出风口4设于箱体1底面;于出风口4处,设有排风扇。向底部排风的排风扇于出风口处产生负压,进而使空气从入风口处进入,流向出风口,于风道内形成风流,进一步保证了翅片组的持续散热效果。

[0031] 使用时,充电元器件8在充电桩工作过程中产生的热量传导至顶部导热片9,通过热管7将热量传导至翅片组5,再通过风道将热量散至充电桩的箱体1外。

[0032] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,上述实施例不以任何形式限制本实用新型,凡采用等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案,均落在本实用新型的保护范围内。

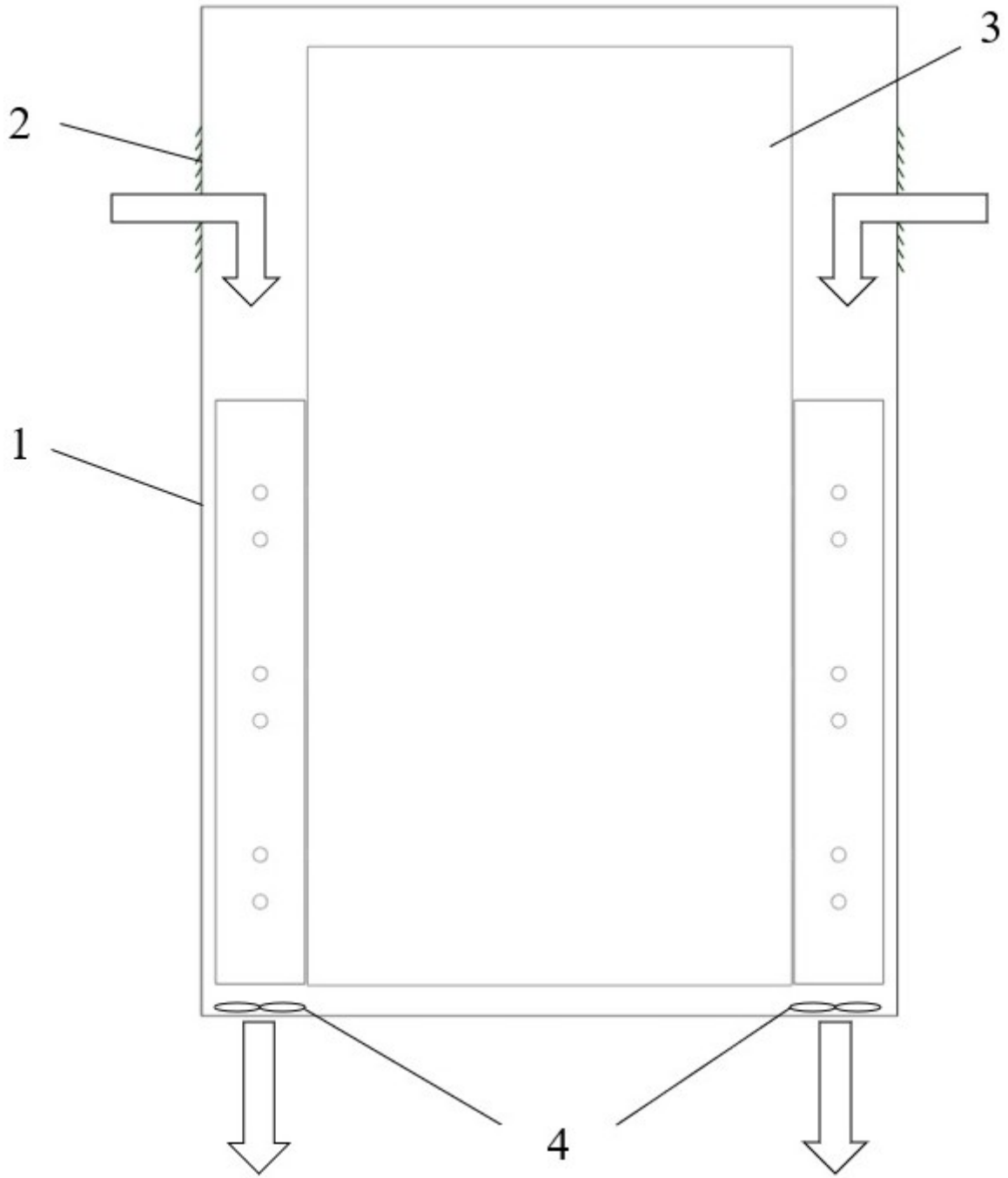


图1

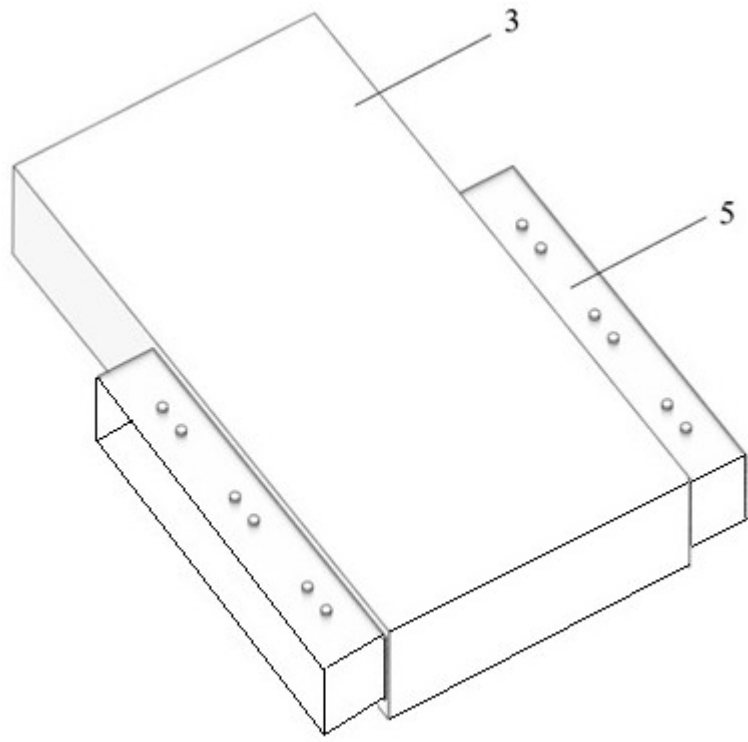


图2

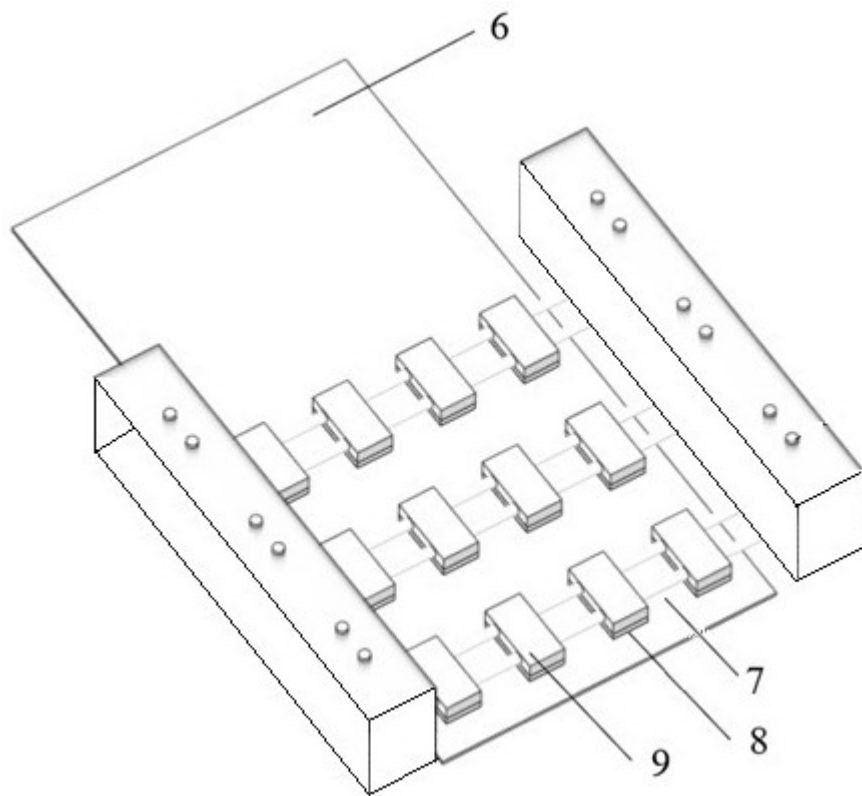


图3