



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207657598 U

(45)授权公告日 2018.07.27

(21)申请号 201721722332.6

(22)申请日 2017.12.12

(73)专利权人 开沃新能源汽车集团有限公司

地址 211200 江苏省南京市溧水区柘塘镇
滨淮大道369号

(72)发明人 匡勇 张勇 张蒙阳

(74)专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237

代理人 贺翔

(51)Int.Cl.

B60K 11/04(2006.01)

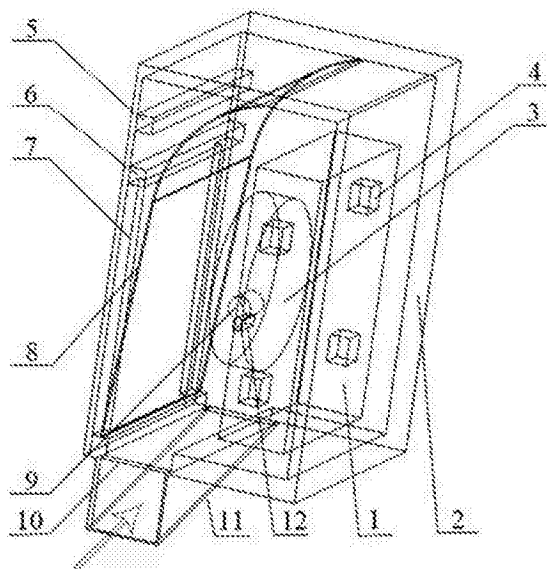
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种适用于电动客车冷却系统的散热器

(57)摘要

本实用新型公开了一种适用于电动客车冷却系统的散热器,涉及新能源客车技术领域,能够解决散热风扇需额外克服压差所带来的能耗增加问题,为散热器提供自然对流换热方法。本实用新型包括:水箱、换热器、散热风扇、内部导流板、冷却液泵、空气进口格栅、倾斜导流板,所述水箱中安装换热器,换热器上安装散热风扇,散热风扇上安装冷却液泵,内部导流板一端安装在散热风扇上方,一端安装在所述水箱底面,所述水箱底面开设空气进口格栅,空气进口格栅的底面设置倾斜倒流板,所述水箱内的空气经过内部导流板的导流左右通过空气进口格栅与外部空气进行交换。



1. 一种适用于电动客车冷却系统的散热器,其特征在于,包括:水箱、换热器(1)、散热风扇(3)、内部导流板(8)、冷却液泵(9)、空气进口格栅(10)、倾斜导流板(11),所述水箱中安装换热器(1),换热器(1)上安装散热风扇(3),散热风扇(3)上安装冷却液泵(9),内部导流板(8)一端安装在散热风扇(3)上方,一端安装在所述水箱底面,所述水箱底面开设空气进口格栅(10),空气进口格栅(10)的底面设置倾斜倒流板(11),所述水箱内的空气经过内部导流板(8)的导流左右通过空气进口格栅(10)与外部空气进行交换。

一种适用于电动客车冷却系统的散热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源客车技术领域,尤其涉及一种适用于电动客车冷却系统的散热器。

背景技术

[0002] 电动客车作为新能源汽车技术的一种,由于驱动电机高效、乘坐体验舒适和零排放等特点,受到越来越广泛的关注。国内外高校、研究所、整车和零部件企业对于电动客车各个方面的技术开发和设计进行了大量的投入。冷却系统作为电动客车关键技术的一种受到了越来越多的重视。在电动客车运行过程中,驱动电机、电机控制器集中控制器(三合一和四合一等)和辅助电机控制器等会产生大量的热量。这些关键部件产生的热量和热量积聚对于部件本身的运行性能、寿命和周围其他部件的安全不利。此外,电动客车的驱动和各类能耗部件全部来自于车载动力电池,各类部件的能耗直接影响到电动客车的续航里程。因此,一个高效节能的冷却系统对于电动客车至关重要。

[0003] 电动客车冷却系统主要包括散热器(包含散热风扇)、膨胀水箱(按需要安装)、冷却液泵、待散热部件和连接管道。冷却系统工作时,冷却液泵将经过散热器冷却的低温冷却液送至各个需要冷却的部件,冷却液与各个热源换热后温度较高,需进入散热器散热管道进行冷却。散热器管道内部的高温冷却液将热量传递给金属管道和散热翅片等。散热器外部散热风扇将环境低温空气抽送至散热器散热面进行热交换,将热量带走。经散热器冷却后的冷却液温度较低,经冷却液泵再次送至各个高温部件进行换热,完成循环。

[0004] 散热器作为电动客车冷却系统的核心部件,其散热性能直接影响冷却系统的冷却效果。针对散热器,很多开发设计者对散热器的控制进行了大量的研究。如:对散热风扇实时控制,根据冷却系统热量情况调节风速等。但是,这类设计和工作一方面增加了控制的复杂程度,另一方面同样无法解决系统能耗多的问题。还有研究和设计人员,通过优化散热器散热结构,从而提高换热效果。但是,大多设计者没有考虑到散热器在电动客车上的实际布置问题。在绝大部分电动客车上,散热器总成布置在水箱舱中。散热器散热面与车身平行,散热风扇在散热器换热器之后,吹送空气至散热面。车辆在行驶过程中,散热器布置空间下部为低压区(气压),而散热器空间为高压区(气压)。散热风扇工作时首先需克服这部分压差,增加了整个冷却系统的能耗,影响了纯电动客车的续航里程,同时也不符合节能的理念。此外,散热风扇抽吸至散热器的空气质量无法保证,车辆在行驶过程中可能使得部分塑料薄膜或其它垃圾进入风扇或散热器,阻碍风扇的吹送冷却空气,影响散热效果,甚至损坏散热风扇。

发明内容

[0005] 本实用新型提供一种适用于电动客车冷却系统的散热器,能够解决散热风扇需额外克服压差所带来的能耗增加问题,为散热器提供自然对流换热方法。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种适用于电动客车冷却系统的散热器,包括:水箱、换热器、散热风扇、内部导流板、冷却液泵、空气进口格栅、倾斜导流板,所述水箱中安装换热器,换热器上安装散热风扇,散热风扇上安装冷却液泵,内部导流板一端安装在散热风扇上方,一端安装在所述水箱底面,所述水箱底面开设空气进口格栅,空气进口格栅的底面设置倾斜倒流板,所述水箱内的空气经过内部导流板的导流左右通过空气进口格栅与外部空气进行交换。

[0008] 本实用新型的有益效果是:在水箱舱下方安装导流机构和在水箱舱内部安装曲面导流板,将电动客车行进过程中的空气流动通过导流或引流作用转化为散热器提供自然对流换热;通过导流作用,本解决了传统的散热器布置结构中由于散热风扇和空气流动区域压差导致散热风扇能耗增加的问题;为散热器中的换热器提供了自然对流换热条件,解决了传统电动客车散热器散热主要依靠散热风扇提供强制对流换热的情况;在下部导流结构空气进口处安装格栅,解决传统电动客车散热器冷却空气中携带塑料薄膜等垃圾阻碍散热器通风换热或损害散热器等问题。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0010] 图1为实施例一散热器结构布置示意图;

[0011] 图2为实施例一散热器结构布置左视图;

[0012] 图3为实施例二散热器结构布置左视图;

[0013] 图4为内部曲面导流板结构示意图;

[0014] 图5为下部导流机构结构示意图。

[0015] 1-换热器,2-水箱舱壁面,3-散热风扇,4-散热器支架,5-支撑杆,6-横杆,7其它部件支架固定板,8-内部导流板,9-冷却液泵,10-空气进口格栅,11-倾斜导流板,12-冷却液泵支架。

具体实施方式

[0016] 为使本领域技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述。

[0017] 实施例一

[0018] 本实用新型提供一种适用于电动客车冷却系统的散热器,如图1和图2所示,本实用新型包括散热器、散热器所在水箱舱四周结构、冷却液泵结构、下部导流结构、内部曲面导流板8。

[0019] 其中,散热器包括换热器1、散热风扇3、散热器支架4;散热器所在水箱舱四周结构包括散热器周围壁面2、支撑杆5、横杆6、支架固定板7;冷却液泵结构包括冷却液泵9、冷却液泵支架12;下部导流结构包括倾斜导流板11、下部导流结构两侧壁面、空气进口格栅10。

[0020] 空气进口高度和内部曲面导流板8不影响电动客车的离去角。当散热器冷却液进出口位置在靠近图2中的I空间时,为方便冷却液管路布置,内部曲面导流板8上沿与水箱的

舱顶板贴合。在电动客车行驶过程中,空气经空气进口格栅10进入下部导流结构,在倾斜导流板11的作用下向上流动进入水箱舱I空间,如图4和图5所示。进入I空间的空气经内部导流板8的作用流向换热器1进行换热,将换热器1内部冷却液热量带走。

[0021] 实施例二

[0022] 本实用新型提供一种适用于电动客车冷却系统的散热器,如图3所示,本实用新型包括散热器、散热器所在水箱舱四周结构、冷却液泵结构、下部导流结构、内部曲面导流板8。

[0023] 其中,散热器包括换热器1、散热风扇3、散热器支架4;散热器所在水箱舱四周结构包括散热器周围壁面2、支撑杆5、横杆6、支架固定板7;冷却液泵结构包括冷却液泵9、冷却液泵支架12;下部导流结构包括倾斜导流板11、下部导流结构两侧壁面、空气进口格栅10。

[0024] 空气进口高度和内部曲面导流板8不影响电动客车的离去角。当散热器冷却液进出口位置在靠近图2中的I空间时,为方便冷却液管路布置,内部曲面导流板8上沿与换热器1顶部贴合,保证进入散热器空气的质量流量。在电动客车行驶过程中,空气经空气进口格栅10进入下部导流结构,在倾斜导流板11的作用下向上流动进入水箱舱I空间。进入I空间的空气经内部导流板8的作用流向换热器1进行换热,将换热器1内部冷却液热量带走。

[0025] 当换热器冷却液进口温度达到90℃时,散热风扇3启动并处于低转速运转,转速1500rpm,无导流结构时,转速2000 rpm;当换热器冷却液进口温度达到102℃时,散热风扇3高速运转,转速2000 rpm,无导流结构时,转速2500 rpm。

[0026] 本实用新型的有益效果是:在水箱舱下方安装导流机构和在水箱舱内部安装曲面导流板,将电动客车行进过程中的空气流动通过导流或引流作用转化为散热器提供自然对流换热;通过导流作用,本解决了传统的散热器布置结构中由于散热风扇和空气流动区域压差导致散热风扇能耗增加的问题;为散热器中的换热器提供了自然对流换热条件,解决了传统电动客车散热器散热主要依靠散热风扇提供强制对流换热的情况;在下部导流结构空气进口处安装格栅,解决传统电动客车散热器冷却空气中携带塑料薄膜等垃圾阻碍散热器通风换热或损害散热器等问题。

[0027] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求要求的保护范围为准。

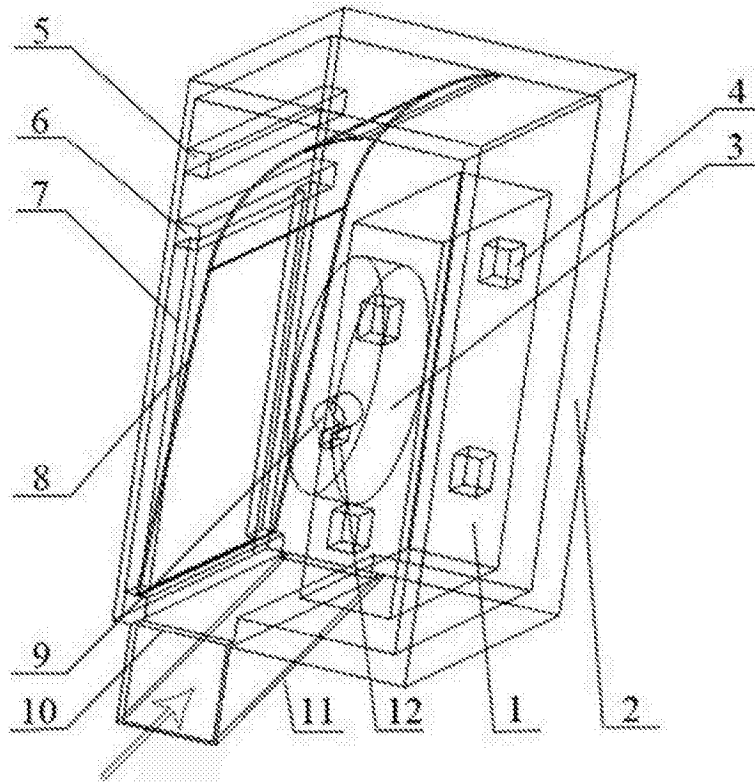


图1

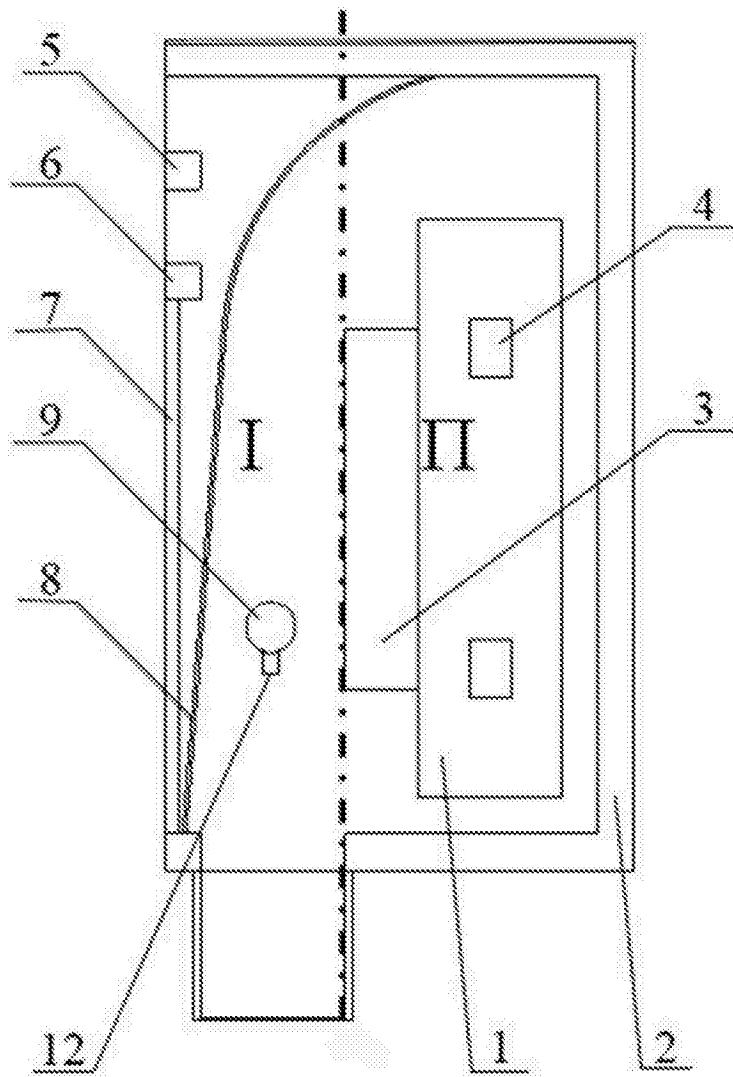


图2

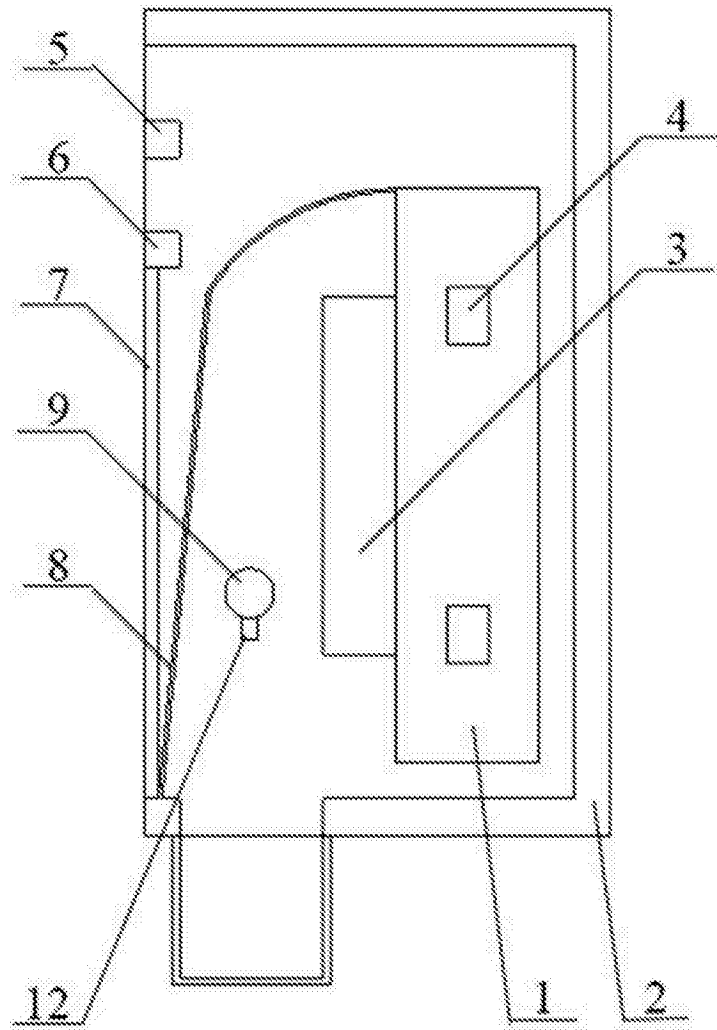


图3

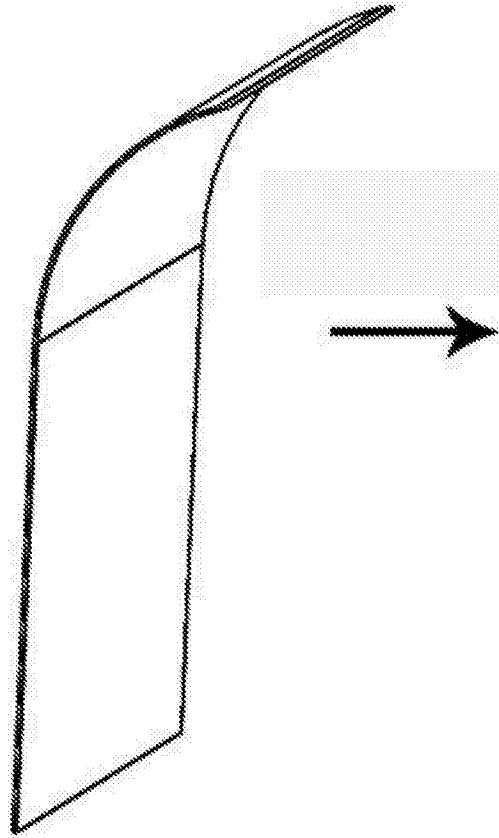


图4

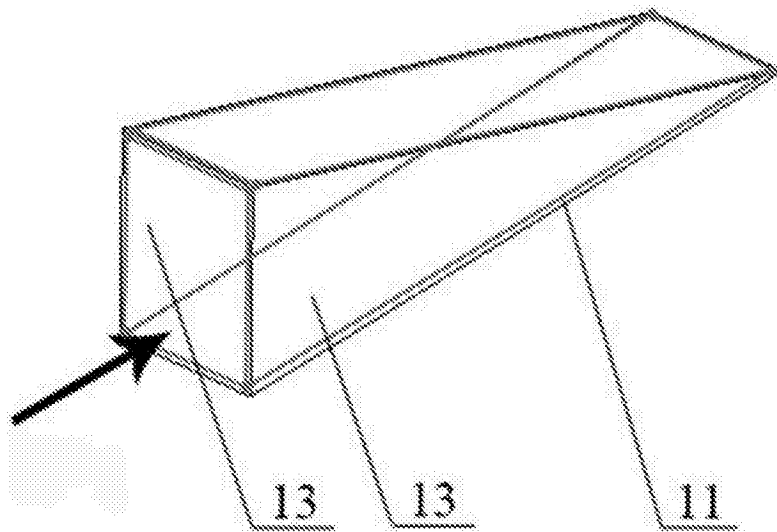


图5