



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202101573 U

(45) 授权公告日 2012. 01. 04

(21) 申请号 201120209865. 0

(22) 申请日 2011. 06. 21

(73) 专利权人 北京金昊联盟科技有限公司

地址 100096 北京海淀区建材城东路 10 号
院 1 号厂房

专利权人 金润新动力科技发展有限公司

(72) 发明人 盛倩文

(74) 专利代理机构 北京联创佳为专利事务所
(普通合伙) 11362

代理人 郭防

(51) Int. Cl.

F28D 1/02 (2006. 01)

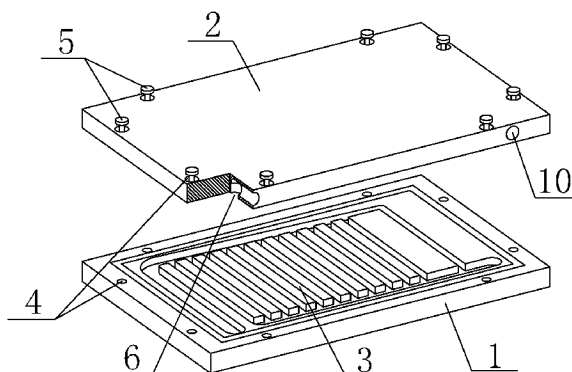
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种用于电动汽车的水冷散热器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于电动汽车的水冷散热器,包括散热器底板(1)、散热器盖板(2)和并联散热水道(3),并联散热水道(3)设于散热器底板(1)上,散热器底板(1)和散热器盖板(2)的四周均设有相互配合的螺栓安装孔(4),每个螺栓安装孔(4)内均设有螺栓(5),散热器底板(1)和散热器盖板(2)通过螺栓(5)固定在一起;并联散热水道(3)内填充有冷却液。本实用新型具有散热水道表面温差小,散热效率高的优点。



1. 一种用于电动汽车的水冷散热器,其特征在于:包括散热器底板(1)、散热器盖板(2)和并联散热水道(3),并联散热水道(3)设于散热器底板(1)上,散热器底板(1)和散热器盖板(2)的四周均设有相互配合的螺栓安装孔(4),每个螺栓安装孔(4)内均设有螺栓(5),散热器底板(1)和散热器盖板(2)通过螺栓(5)固定在一起;并联散热水道(3)内填充有冷却液。

2. 根据权利要求1所述的一种用于电动汽车的水冷散热器,其特征在于:所述并联散热水道(3)由进液口(6)、分水水道(7)、集水水道(8)、分流水道(9)和出液口(10)组成,进液口(6)与分水水道(7)连接,分水水道(7)和集水水道(8)平行设置,分水水道(7)和集水水道(8)通过不少于2根的分流水道(9)并联连接,集水水道(8)的一端与出液口(10)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种用于电动汽车的水冷散热器,其特征在于:任意相邻的两根分流水道(9)均相互平行。

4. 根据权利要求2或3所述的一种用于电动汽车的水冷散热器,其特征在于:任意相邻的两根分流水道(9)之间的间距均相等。

5. 根据权利要求2所述的一种用于电动汽车的水冷散热器,其特征在于:分水水道(7)的形状为锥形,其中横截面较大的一端与进液口(6)连接。

6. 根据权利要求5所述的一种用于电动汽车的水冷散热器,其特征在于:所述锥形分水水道(7)横截面积较小的一端的宽度与分流道(9)的宽度相同。

7. 根据权利要求1所述的一种用于电动汽车的水冷散热器,其特征在于:散热器底板(1)上设有密封圈(11),密封圈(11)设于并联散热水道(3)的外围。

8. 根据权利要求1或7所述的一种用于电动汽车的水冷散热器,其特征在于:散热器底板(1)采用铝基板加工而成。

9. 根据权利要求1所述的一种用于电动汽车的水冷散热器,其特征在于:所述冷却液采用汽车防冻液。

一种用于电动汽车的水冷散热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种水冷散热器,特别是一种用于电动汽车的水冷散热器。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,开始提倡低碳、环保,因此现在越来越多的汽车生产商都开始研制电动汽车,电动汽车目前还处于发展阶段,存在很多的缺点。

[0003] 由于电动汽车的控制器在工作中会产生大量热量,为保护设备的安全运行,需对其进行散热。现有技术中,散热的方式主要有风冷、液体冷却等。但是对于大功率设备适宜采用液体冷却,而现有技术中的液体冷却器多采用串联蛇形冷却水道,这种液体冷却器的表面温差大,而且散热效果一般。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于,提供一种用于电动汽车的水冷散热器,它具有散热水道表面温差小,散热效率高的优点。

[0005] 本实用新型的技术方案:一种用于电动汽车的水冷散热器,包括散热器底板、散热器盖板和并联散热水道,并联散热水道设于散热器底板上,散热器底板和散热器盖板的四周均设有相互配合的螺栓安装孔,散热器底板和散热器盖板通过螺栓固定在一起;并联散热水道内填充有冷却液。

[0006] 前述的用于电动汽车的水冷散热器中,所述并联散热水道由进液口、分水水道、集水水道、分流水道和出液口组成,进液口与分水水道连接,分水水道和集水水道平行设置,分水水道和集水水道通过不少于 2 根的分流水道并联连接,集水水道的一端与出液口连接。采用并联水道的好处是,多根分水水道能够同时分散分水水道中的热量,有效提高散热效率。

[0007] 前述的用于电动汽车的水冷散热器中,任意相邻的两根分流水道均相互平行。这样做的目的是为了冷却液能够流动的更加顺畅,使吸热效果更好。

[0008] 前述的用于电动汽车的水冷散热器中,任意相邻的两根分流水道之间的间距均相等。

[0009] 前述的用于电动汽车的水冷散热器中,分水水道的形状为锥形,其中横截面较大的一端与进液口连接。分水水道采用锥形设计的目的是,有效减小各分水水道的压差,使各分水水道的流速基本相同,这样就能够保证各分水水道带走的热量也是均匀的,有效减小散热水道的表面温差。

[0010] 前述的用于电动汽车的水冷散热器中,所述锥形分水水道横截面积较小的一端的宽度与分流道的宽度相同。

[0011] 前述的用于电动汽车的水冷散热器中,散热器底板上设有密封圈,密封圈设于并联散热水道的外围。密封圈的作用是防止冷却液泄漏。

[0012] 前述的用于电动汽车的水冷散热器中,散热器底板采用铝基板加工而成。散热器

底板采用铝基板是因为铝基板热传导快并且价格便宜,有效降低设备的造价。

[0013] 前述的用于电动汽车的水冷散热器中,所述冷却液采用汽车防冻液。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型由于采用并联散热水道,多根分水水道均能够同时分散分水水道中的热量,有效提高散热水道的工作效率。由于分水水道采用锥形设计,有效减小了各分水水道的压差,使各分水水道的流速基本相同,这样就能够保证各分水水道带走的热量也是均匀的,有效减小散热水道的表面温差,提高散热效率。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的整体结构示意图;

[0016] 图 2 是并联散热水道的结构示意图;

[0017] 图 3 是串联水道散热曲线图;

[0018] 图 4 是并联水道散热曲线图;

[0019] 图 5 是串联蛇形散热片的结构示意图。

[0020] 附图中的标记为:1-散热器底板,2-散热器盖板,3-并联散热水道,4-螺栓安装孔,5-螺栓,6-进液口,7-分水水道,8-集水水道,9-分流水道,10-出液口,11-密封圈,12-串联蛇形散热水道。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0022] 本实用新型的实施例 1:如图 1 所示,用于电动汽车的水冷散热器,包括散热器底板 1、散热器盖板 2 和并联散热水道 3,并联散热水道 3 设于散热器底板 1 上,散热器底板 1 和散热器盖板 2 的四周均设有相互配合的螺栓安装孔 4,每个螺栓安装孔 4 内均设有螺栓 5,散热器底板 1 和散热器盖板 2 通过螺栓 5 固定在一起;并联散热水道 3 内填充有冷却液。

[0023] 如图 2 所示,并联散热水道 3 由进液口 6、分水水道 7、集水水道 8、分流水道 9 和出液口 10 组成,进液口 6 与分水水道 7 连接,分水水道 7 和集水水道 8 平行设置,分水水道 7 和集水水道 8 通过不少于 2 根的分流水道 9 并联连接,集水水道 8 的一端与出液口 10 连接。

[0024] 任意相邻的两根分流水道 9 均相互平行。任意相邻的两根分流水道 9 之间的间距均相等。分水水道 7 的形状为锥形,其中横截面较大的一端与进液口 6 连接。所述锥形分水水道 7 横截面积较小的一端的宽度与分水道 9 的宽度相同。散热器底板 1 上设有密封圈 11,密封圈 11 设于并联散热水道 3 的外围。散热器底板 1 采用铝基板加工而成。冷却液采用汽车防冻液。

[0025] 本实用新型的工作原理:将散热器底板 1 安装在电动汽车的电机控制器上,然后将并联散热水道 3 的进液口 6 通过循环泵与冷却水箱相连,将并联散热水道 3 的出液口 10 与水冷电机连接的一端连接,水冷电机的另一端与水循环散热器的一端连接,水循环散热器的另一端与冷却水箱连接。当电动汽车运行时,电机和电机控制器会释放大量的热量,电机控制器释放的热量被并联散热水道 3 内的冷却液吸收,带热量的冷却液在集水水道 8 内汇聚并流向水冷电机,冷却液将水冷电机释放的热量吸收后,通过水循环散热器散热,冷却下来的冷却液最终流回到冷却水箱内,冷却水箱内的冷却液再被循环泵抽入到并联散热水

道 3 内,不停地进行循环散热。

[0026] 本实用新型的发明人经过反复实验最终得出以下结论：

[0027] 测试条件：热源：700W,风速：2.8m/s,室温：20 度,换热器规格：120*260*20

[0028] 在相同的测试条件下,将本实用新型与图 5 所示的串联散热水道 12 进行多次测试分别得出图 3 所示的串联水道散热曲线图和图 4 所示的并联水道散热曲线图,从图 3 和图 4 可以分析得出,并联水冷散热片比串联蛇形散热片散热效率高,表面温差小。随着热源的瓦数升高,差距越明显。

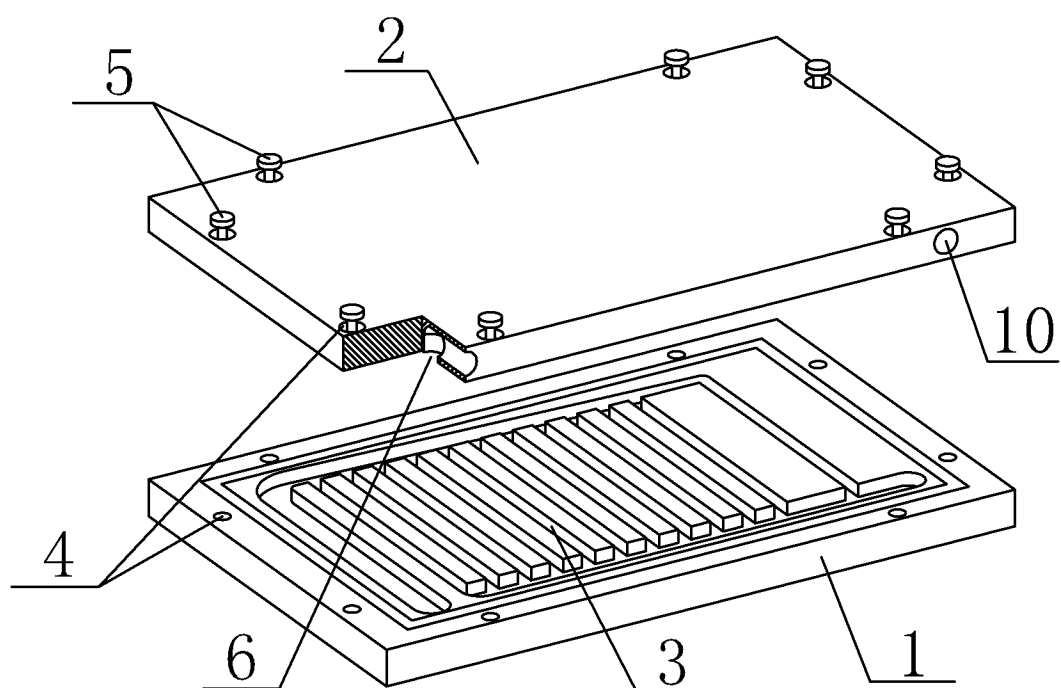


图 1

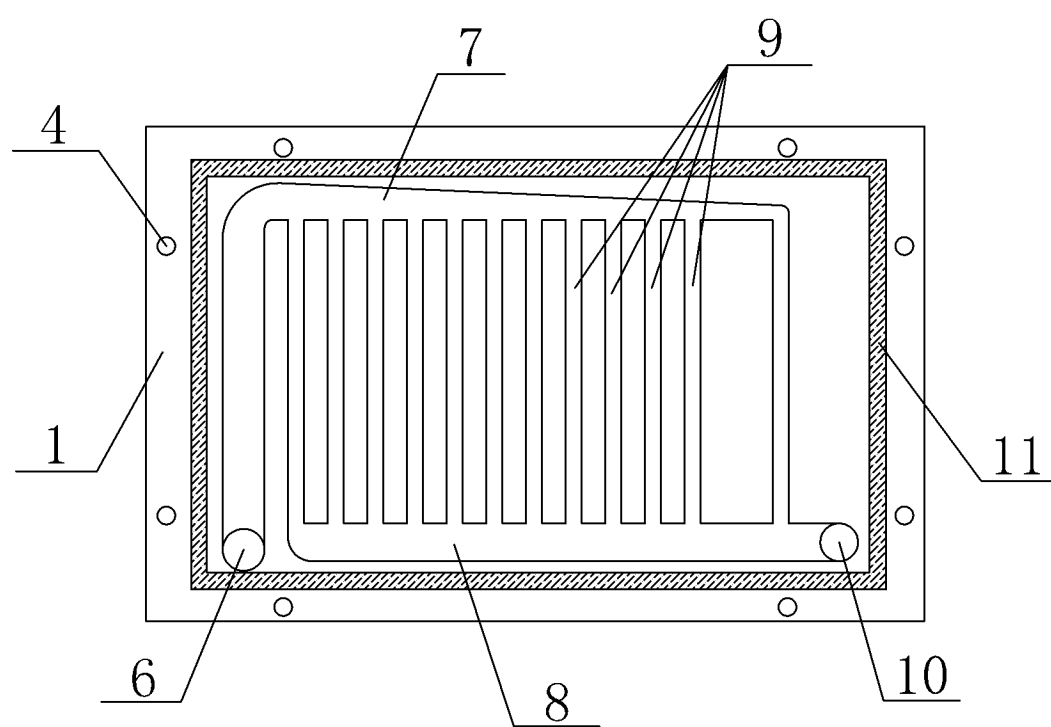


图 2

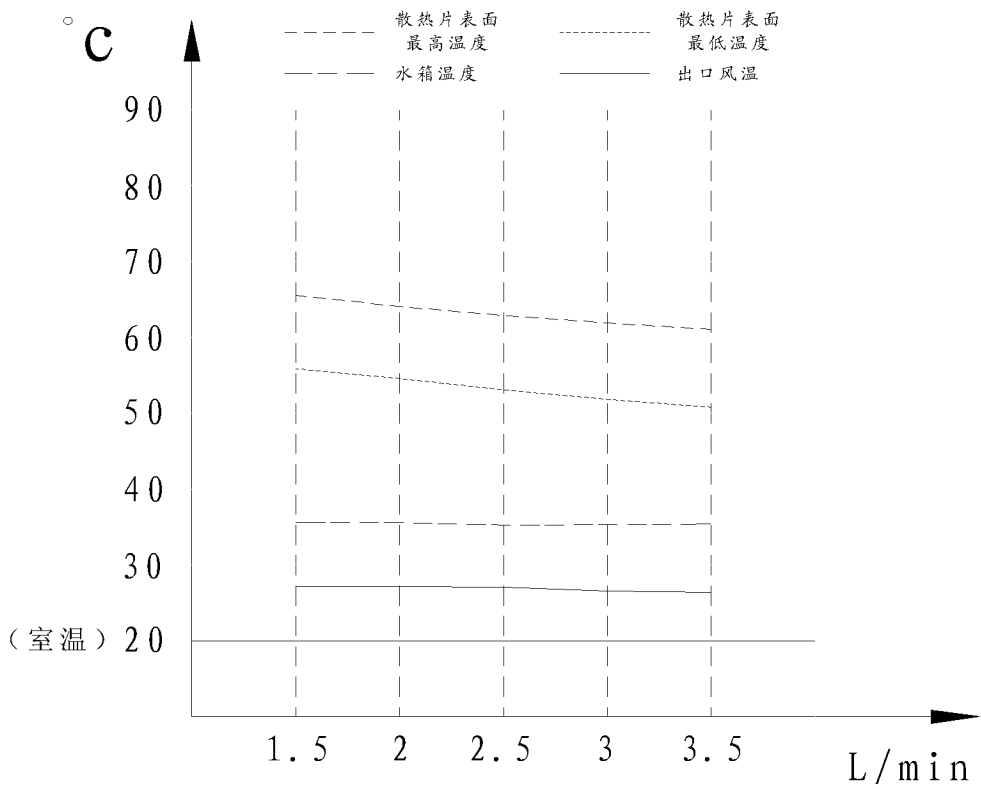


图 3

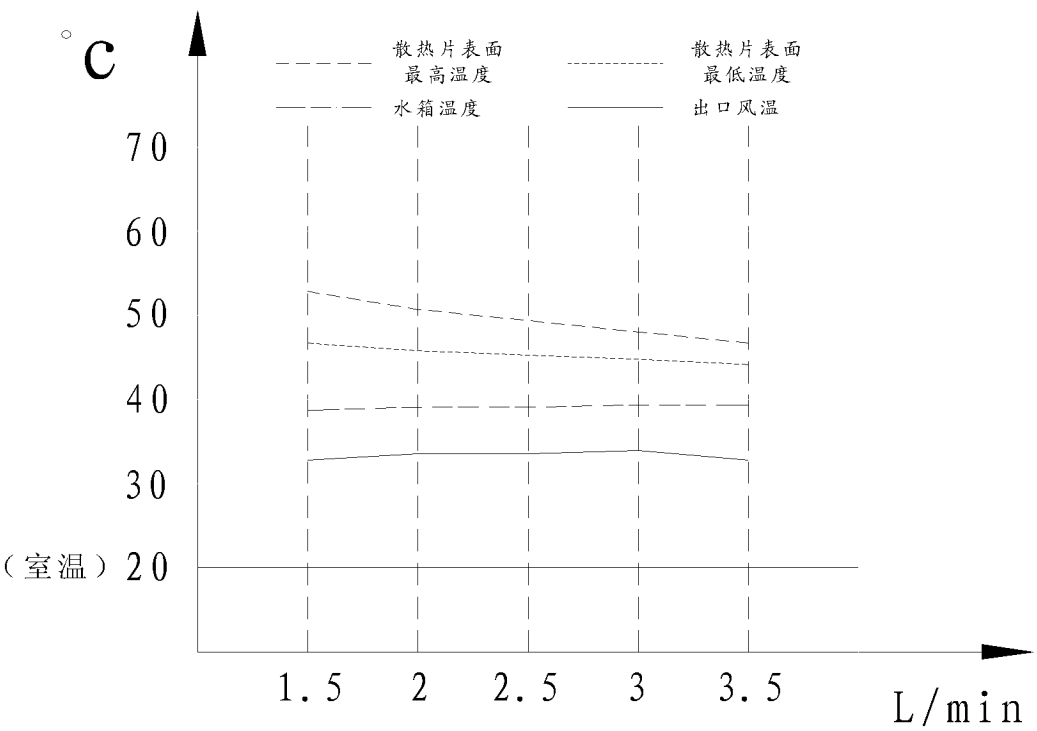


图 4

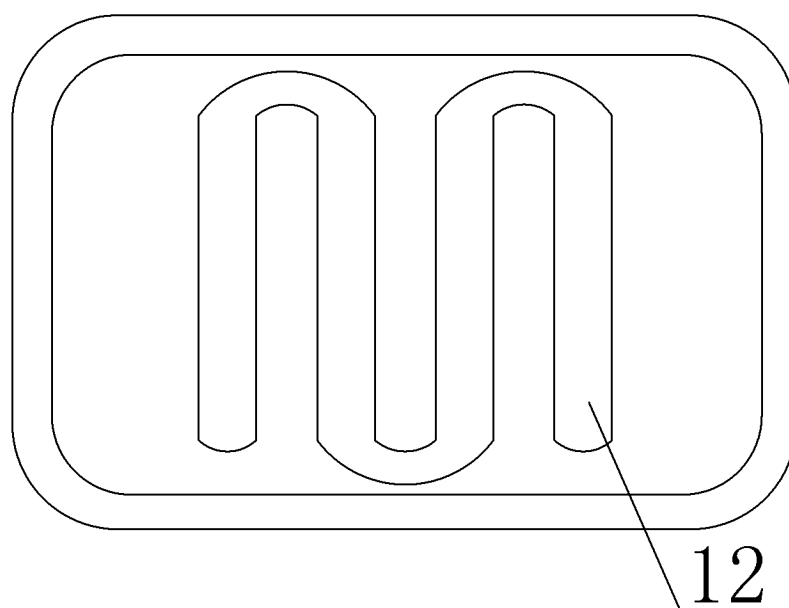


图 5