



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206432354 U

(45)授权公告日 2017.08.22

(21)申请号 201620978386.8

H01M 10/6555(2014.01)

(22)申请日 2016.08.29

H01M 10/6557(2014.01)

(73)专利权人 北京普莱德新能源电池科技有限公司

H01M 10/6567(2014.01)

地址 102606 北京市大兴区采育经济技术开发区采和路一号

H01M 2/10(2006.01)

B60L 11/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 赵孟 葛长青 刘洁 盛力 杨槐

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 张海英 林波

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/617(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/653(2014.01)

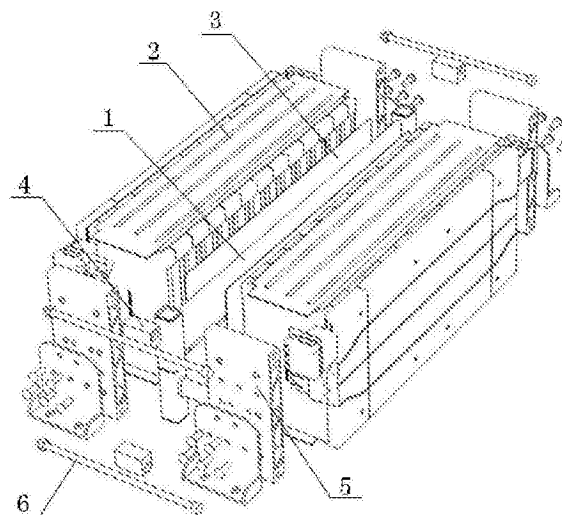
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电动汽车动力电池水冷系统及采用其的电动汽车

(57)摘要

本实用新型涉及电动汽车技术领域,尤其涉及一种电动汽车动力电池水冷系统及采用其的电动汽车。电动汽车动力电池水冷系统包括水冷板组件,所述水冷板组件固定在相邻电池模组之间,并与电池模组进行热量交换。同时还提供了采用上述水冷系统的电动汽车。在本实用新型中通过在相邻电池模组之间设置水冷板组件,对电池模组进行降温,提高了电池模组的散热效率,使电池温度具有较好的一致性。



1. 一种电动汽车动力电池水冷系统,其特征在于,包括水冷板组件(1),所述水冷板组件(1)固定在相邻电池模组(2)之间,并与电池模组(2)进行热量交换;

所述水冷板组件(1)的端部上下两侧均设置有水冷板限位块(4),水冷板限位块(4)用于水冷板组件(1)的限位,防止其上下移动;

所述水冷板限位块(4)与位于其两侧的电池模组(2)的模组端板(5)固定连接;

所述水冷板限位块(4)和模组端板(5)上均设置有同轴分布的通孔结构,所述水冷板限位块(4)通过穿设在通孔结构内的长螺栓(6)与模组端板(5)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的电动汽车动力电池水冷系统,其特征在于,所述水冷板组件(1)两侧设置有热传导组件,并通过热传导组件与电池模组(2)进行热量交换。

3. 根据权利要求2所述的电动汽车动力电池水冷系统,其特征在于,所述热传导组件为硅胶导热垫(3),该硅胶导热垫(3)的一侧与水冷板组件(1)贴合,另一侧与电池模组(2)贴合。

4. 根据权利要求1所述的电动汽车动力电池水冷系统,其特征在于,所述水冷板限位块(4)的端部与模组端板(5)相贴合,且通过调整水冷板限位块(4)的长度调整水冷板组件(1)和电池模组(2)的贴合程度。

5. 根据权利要求1所述的电动汽车动力电池水冷系统,其特征在于,包括多个水冷板组件(1),所述多个水冷板组件(1)之间通过管道连通,并形成水循环系统。

6. 根据权利要求1所述的电动汽车动力电池水冷系统,其特征在于,所述水冷板组件(1)内部包括多条相互平行的通道。

7. 一种电动汽车,其特征在于,包括电池模组,所述电池模组(2)之间包括如权利要求1-6任意一项所述的电动汽车动力电池水冷系统。

8. 根据权利要求7所述的电动汽车,其特征在于,还包括电池箱,所述电池模组(2)设置在电池箱内。

一种电动汽车动力电池水冷系统及采用其的电动汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车技术领域,尤其涉及一种电动汽车动力电池水冷系统及采用其的电动汽车。

背景技术

[0002] 作为纯电动汽车的核心部件,动力电池的性能将直接影响到纯电动汽车的整车性能。为了满足电动汽车的续航里程要求和达到预定的电压与容量,需要将多个锂离子电池进行串并联,组成动力电池模组;一定数量的模组串联形成回路。由于在纯电动汽车中预留的模组安装空间大都较小且形状不规则,电池工作过程中电芯升温,单体电芯之间、模组之间温度升高且不均衡会影响电池性能的一致性以及电池荷电状态估计的准确性,进而影响电动汽车的系统控制。

[0003] 具体的如以下所述,现有技术中存在以下技术缺陷:

[0004] (1) 传统纯电动汽车动力电池多采用自然冷却或风冷方式进行冷却。自然冷却方式冷却效率低,模组内部热量聚集的位置更是难以实现理想的冷却效果;风冷方式较自然冷却的效果虽有所提升,但对模组间热量集中部位的冷却效果同样不佳,且因其风冷部件的结构特征,电池箱体难以实现较高的IP防护等级。

[0005] (2) 动力电池箱体中,模组在有限的空间内密集排布,由于自然冷却、风冷方式冷却效果均不佳,中心区域模组聚集的热量相对周边模组必然会多很多,难以保持电芯温度的一致性,温度的不均衡最终会影响电芯性能的一致性及电芯荷电状态(SOC)估计的准确性,进而对于整个电池组的寿命也会产生很大的不利影响。

[0006] 针对上述问题,提出一种能够解决现有的电池模组散热效果不佳问题的电动汽车动力电池水冷系统及采用其的电动汽车。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提出一种电动汽车动力电池水冷系统,能够解决现有的电池模组散热效果不佳的问题。

[0008] 本实用新型的另一个目的在于提出一种电动汽车,其包括如以上所述的电动汽车动力电池水冷系统。

[0009] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0010] 一种电动汽车动力电池水冷系统,其包括水冷板组件,所述水冷板组件固定在相邻电池模组之间,并与电池模组进行热量交换。

[0011] 作为上述电动汽车动力电池水冷系统的一种优选方案,所述水冷板组件两侧设置有热传导组件,并通过热传导组件与电池模组进行热量交换。

[0012] 作为上述电动汽车动力电池水冷系统的一种优选方案,所述热传导组件为硅胶导热垫,该硅胶导热垫的一侧与水冷板组件贴合,另一侧与电池模组贴合。

[0013] 作为上述电动汽车动力电池水冷系统的一种优选方案,所述水冷板组件的端部上

下两侧均设置有水冷板限位块,水冷板限位块用于水冷板组件的限位,防止其上下移动;

[0014] 所述水冷板限位块与位于其两侧的电池模组的模组端板固定连接。

[0015] 作为上述电动汽车动力电池水冷系统的一种优选方案,所述水冷板限位块和模组端板上均设置有同轴分布的通孔结构,所述水冷板限位块通过穿设在通孔结构内的长螺栓与模组端板固定连接。

[0016] 作为上述电动汽车动力电池水冷系统的一种优选方案,所述水冷板限位块的端部与模组端板相贴合,且通过调整水冷板限位块的长度调整水冷板组件和电池模组的贴合程度。

[0017] 作为上述电动汽车动力电池水冷系统的一种优选方案,包括多个水冷板组件,所述多个水冷板组件之间通过管道连通,并形成水循环系统。

[0018] 作为上述电动汽车动力电池水冷系统的一种优选方案,所述水冷板组件内部包括多条相互平行的通道。

[0019] 一种电动汽车,其包括电池模组,所述电池模组之间包括如以上所述的电动汽车动力电池水冷系统。

[0020] 作为上述电动汽车的一种优选方案,还包括电池箱,所述电池模组设置在电池箱内。

[0021] 本实用新型的有益效果为:在本实用新型中通过在相邻电池模组之间设置水冷板组件,对电池模组进行降温,提高了电池模组的散热效率,使电池温度具有较好的一致性。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型具体实施方式提供的电动汽车动力电池水冷系统的结构示意图;

[0023] 图2是本实用新型具体实施方式提供的电动汽车动力电池水冷系统的分解状态示意图。

[0024] 其中:

[0025] 1:水冷板组件;2:电池模组;3:硅胶导热垫;4:水冷板限位块;5:模组端板;6:长螺栓。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0027] 如图1、图2所示,本实施方式提供了一种电动汽车动力电池水冷系统,其包括水冷板组件1,水冷板组件1固定在相邻电池模组2之间,并与电池模组2进行热量交换。

[0028] 在本实施方式中,通过在相邻电池模组2之间设置水冷板组件1,对电池模组2进行降温,提高了电池模组2的散热效率,使电池温度具有较好的一致性。

[0029] 为了提高水冷板组件1和电池模组2之间的热传递效率,水冷板组件1两侧设置有热传导组件,并通过热传导组件与电池模组2进行热量交换。

[0030] 具体的,热传导组件为硅胶导热垫3,该硅胶导热垫3的一侧与水冷板组件1贴合,另一侧与电池模组2贴合。

[0031] 水冷板组件1的端部上下两侧均设置有水冷板限位块4,水冷板限位块4用于水冷

板组件1的限位,防止其上下移动,水冷板限位块4与位于其两侧的电池模组2的模组端板5固定连接。通过水冷板限位块4对水冷板组件1上下位置的限位,以及配合电池模组2的夹持作用对水冷板组件1左右位置的限位,提高了水冷板组件1安装的稳定性,并且具有安装方便的优点。

[0032] 水冷板限位块4具体的安装方式为:

[0033] 水冷板限位块4和模组端板5上均设置有同轴分布的通孔结构,水冷板限位块4通过穿设在通孔结构内的长螺栓6与模组端板5固定连接。

[0034] 具体的,水冷板限位块4的端部与模组端板5相贴合,且通过调整水冷板限位块4的长度调整水冷板组件1和电池模组2的贴合程度。即可以根据实际需要,调整水冷板限位块4的长度,以及调整电池模组1之前的间距,进而调整水冷板组件1和电池模组2之间的贴合程度。水冷板组件1和电池模组2之间的贴合程度不同,两者之间也具有不同的散热效率。

[0035] 电动汽车动力电池水冷系统包括多个水冷板组件1,多个水冷板组件1之间通过管道连通,并形成水循环系统。需要说明的是:电池模组2不限于某一种电芯、某一串数的模组。

[0036] 在水冷系统工作过程中,冷却液在整个水冷系统中循环,实现电池箱内的冷却并提高了电芯温度的均衡、性能的一致性。

[0037] 水冷板组件1内部包括多条相互平行的通道。一方面增加了水冷板组件1内的压力,另一方面也有利于保证水冷板各部位温度一致,提高冷却效果。

[0038] 在本实施方式中,还提供了一种电动汽车,其包括电池模组2,所述电池模组2之间包括如以上所述的电动汽车动力电池水冷系统。

[0039] 电动汽车包括电池箱,电池模组2设置在电池箱内。

[0040] 综上所述,上述电动汽车动力电池水冷系统具有以下优点:

[0041] (1) 水冷板组件1联通构成的循环系统对动力电池箱实现主动冷却,提高了动力电池箱体内的冷却效率。

[0042] (2) 水冷板组件1与电池模组2间通过硅胶导热垫3能够实现均匀的热传递,提高了电池模组2与水冷板组件1之间的热传递效率。

[0043] (3) 构成水冷板组件1与电池模组2间通过模组端板5间的长螺栓6连接,因此易于实现对于不同种类的电池模组2制作水冷系统。

[0044] (4) 多个水冷板组件1在电池箱体中组合、联通所形成的冷却循环系统可大大提高电芯单体间温度的一致性,有利于延长动力电池的使用寿命。

[0045] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理。这些描述只是为了解释本实用新型的原理,而不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式,这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

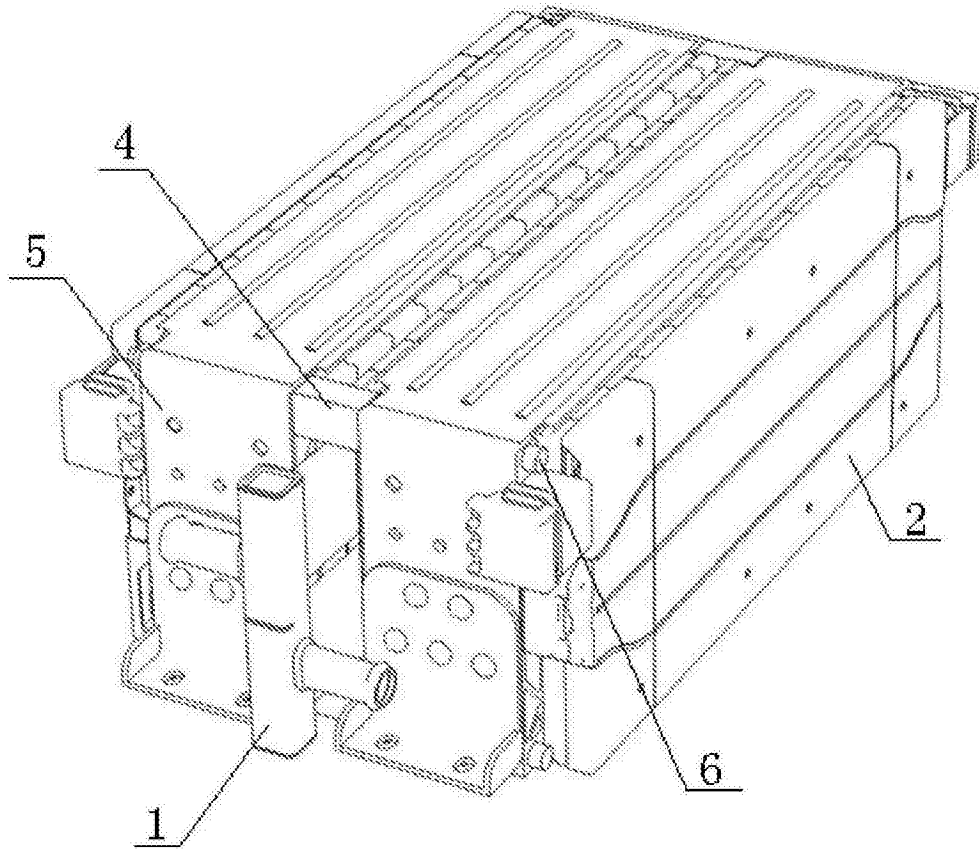


图1

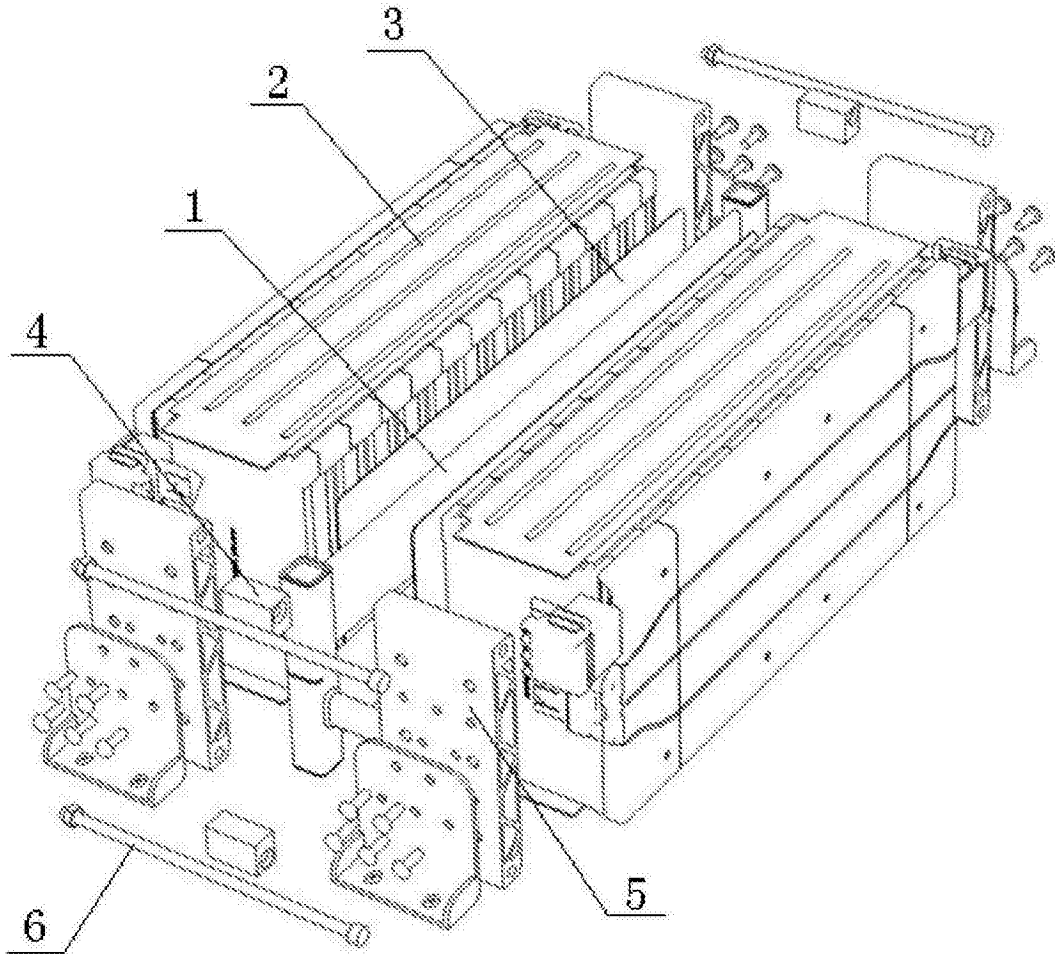


图2