



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111916867 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 10

(21) 申请号 202010775245.7

H01M 10/6556 (2014.01)

(22) 申请日 2020.08.05

H01M 10/6563 (2014.01)

(71) 申请人 苏州韵之秋智能科技有限公司

H01M 8/04007 (2016.01)

地址 215000 江苏省苏州市高新区竹园路
209号4号楼604(4-01) 工位

H01M 8/04014 (2016.01)

H01M 8/04701 (2016.01)

B08B 5/02 (2006.01)

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 苏州汉东知识产权代理有限公司 32422

代理人 陈松

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/615 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/633 (2014.01)

H01M 10/637 (2014.01)

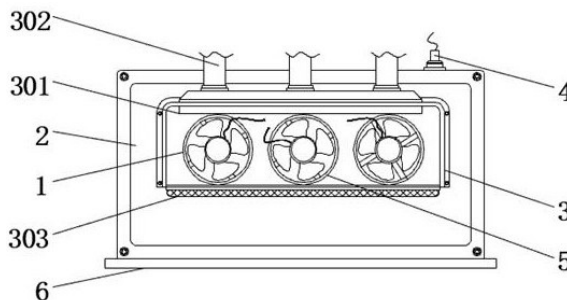
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种新能源汽车电池的热管理系统的优化工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种新能源汽车电池的热管理系统的优化工艺,主要作业材料以及器件包括有:散热风扇、安装罩体、安装腔体、导风空腔、导风管、灰尘网罩、透气网窗、温度采集器、安装通道以及电池外壳体组成,所述电池外壳体的正面固定安装有配套的安装罩体,所述安装罩体的正面固定安装有安装腔体,所述安装罩体的正面固定安装有安装腔体,并且安装罩体上设有三组位于安装腔体内的安装通道。本发明方法确定了引风系统在不同风速下,明显的掌控了电池组的高温效应以及低温效应,实现了对电池内部的清洗掌控,为电池组热管理系统的优化工艺提供了良好的依据,又进一步的提高了新能源汽车电池组系统的改善优化。



1. 一种新能源汽车电池的热管理系统的优化工艺,主要作业材料以及器件包括有:散热风扇、安装罩体、安装腔体、导风空腔、导风管、灰尘网罩、透气网窗、温度采集器、安装通道以及电池外壳体组成,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:所述电池外壳体(6)的正面固定安装有配套的安装罩体(2),所述安装罩体(2)的正面固定安装有安装腔体(3);

步骤二:所述安装罩体(2)的正面固定安装有安装腔体(3),并且安装罩体(2)上设有三组位于安装腔体(3)内的安装通道(5);

步骤三:所述安装通道(5)的内部皆固定安装有匹配的散热风扇(1),并且散热风扇(1)作业方式为向内排风式作业;

步骤四:所述安装腔体(3)的顶部对接安装有连通的导风空腔(301),并且导风空腔(301)的顶部对接安装有三组连通的导风管(302),所述安装腔体(3)的底部对接安装有匹配的防灰尘网罩(303);

步骤五:所述电池外壳体(6)的顶部安装有嵌入到内部的温度采集器(4),所述温度采集器(4)的背面固定安装有匹配的透气网窗(304)。

2. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池的热管理系统的优化工艺,其特征在于:所述导风空腔(301)通过导风管(302)与新能源汽车内部的新风系统对接配合,新风系统可以将新风进行推送。

3. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池的热管理系统的优化工艺,其特征在于:所述温度采集器(4)通过导线与新能源汽车内部的控制系统电性连接,温度采集器(4)将电池外壳体(6)内部的温度进行采集推送。

4. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池的热管理系统的优化工艺,其特征在于:所述散热风扇(1)分别通过安装架构、小型电机、以及散热叶片组成,并且小型电机通过导线与新能源汽车内部的控制系统电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池的热管理系统的优化工艺,其特征在于:所述电池外壳体(6)的内部通过散热风扇(1)引入新风后,并且电池外壳体(6)内部的温度保持在44.7℃-32.4℃。

一种新能源汽车电池的热管理系统的优化工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源汽车技术领域,具体为一种新能源汽车电池的热管理系统的优化工艺。

背景技术

[0002] 新能源汽车是指采用非常规的车用燃料作为动力来源(或使用常规的车用燃料、采用新型车载动力装置),综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术,形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车。

[0003] 新能源汽车包括四大类型混合动力电动汽车(HEV)、纯电动汽车(BEV,包括太阳能汽车)、燃料电池电动汽车(FCEV)、其他新能源(如超级电容器、飞轮等高效储能器)汽车等,非常规的车用燃料指除汽油、柴油、天然气(NG)、液化石油气(LPG)、乙醇汽油(EG)、甲醇、二甲醚之外的燃料。

[0004] 而电池则是新能源汽车运行动力的关键,电动汽车电池分两大类,蓄电池和燃料电池。蓄电池适用于纯电动汽车,包括铅酸蓄电池、镍氢电池、钠硫电池、二次锂电池、空气电池、三元锂电池。

[0005] 燃料电池专用于燃料电池电动汽车,包括碱性燃料电池(AFC)、磷酸燃料电池(PAFC)、熔融碳酸盐燃料电池(MCFC)、固体氧化物燃料电池(SOFC)、质子交换膜燃料电池(PEMFC)、直接甲醇燃料电池(DMFC)。

[0006] 新能源汽车电池在作业期间,在不对电池组进行热管理的情况下,容易导致电池满负荷,大电流放电,甚至会导致电池组的最高温度将高达100℃左右,引发电池发生自燃的情况,并且这个温度,已远超出了电池的最佳使用温度范围,为了使电池组能最大可能地在最佳使用温度范围内运行,则需要对将新能源汽车电池组的热管理系统进行进一步优化。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种新能源汽车电池的热管理系统的优化工艺,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种新能源汽车电池的热管理系统的优化工艺,主要作业材料以及器件包括有:散热风扇、安装罩体、安装腔体、导风空腔、导风管、灰尘网罩、透气网窗、温度采集器、安装通道以及电池外壳体组成,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:所述电池外壳体的正面通过螺钉结构固定安装有配套的安装罩体,所述安装罩体的正面通过螺钉结构固定安装有安装腔体;

步骤二:所述安装罩体的正面通过螺钉结构固定安装有安装腔体,并且安装罩体上设有三组位于安装腔体内的安装通道;

步骤三:所述安装通道的内部皆通过螺钉结构固定安装有匹配的散热风扇,并且散热

风扇作业方式为向内排风式作业；

步骤四：所述安装腔体的顶部对接安装有连通的导风空腔，并且导风空腔的顶部对接安装有三组连通的导风管，所述安装腔体的底部对接安装有匹配的防灰尘网罩；

步骤五：所述电池外壳体的顶部安装有嵌入到内部的温度采集器，所述温度采集器的背面固定安装有匹配的透气网窗。

[0009] 优选的，所述导风空腔通过导风管与新能源汽车内部的新风系统对接配合，新风系统可以将新风进行推送。

[0010] 优选的，所述温度采集器通过导线与新能源汽车内部的控制系统电性连接，温度采集器将电池外壳体内部的温度进行采集推送。

[0011] 优选的，所述散热风扇分别通过安装架构、小型电机、以及散热叶片组成，并且小型电机通过导线与新能源汽车内部的控制系统电性连接。

[0012] 优选的，所述电池外壳体的内部通过散热风扇引入新风后，并且电池外壳体内部的温度保持在 44.7°C - 32.4°C 。

[0013] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明本发明通过计算机仿真计算对比，实现对新能源汽车电池的热管理系统的优化工艺叙述说明；

本发明通过多次调试对比，对比分析了在高温气候条件下，有无热管理系统的新能源汽车电池组内部的温度分布的差异性进行对比：确定了引风系统在不同风速下，明显的掌控了电池组的高温效应以及低温效应，实现了对电池内部的清洗掌控，为电池组热管理系统的优化工艺提供了良好的依据，并且通过引入热管理系统，实现了对新能源电池的循环寿命和续航里程达到了改善定量的效果，通过调试对比研究电池组温度随车辆运行的瞬态变化情况，又进一步的提高了新能源汽车电池组系统的改善优化。

附图说明

[0014] 图1为本发明的内部优化结构示意图；

图2为本发明的正面优化结构示意图；

图3为本发明的背面优化结构示意图；

图4为本发明的三种风速状态与电池温度分布示意图；

图5为本发明的三种风速状态与电池平均温度示意图。

[0015] 附图结构：1、散热风扇；2、安装罩体；3、安装腔体；301、导风空腔；302、导风管；303、灰尘网罩；304、透气网窗；4、温度采集器；5、安装通道；6、电池外壳体。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0017] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的

方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0018] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0019] 实施例1

请参阅图1-3,本发明提供的实施例:一种新能源汽车电池的热管理系统的优化工艺,包括以下步骤:

步骤一:电池外壳体6的正面通过螺钉结构固定安装有配套的安装罩体2,安装罩体2的正面通过螺钉结构固定安装有安装腔体3;

步骤二:安装罩体2的正面固通过螺钉结构定安装有安装腔体3,并且安装罩体2上设有三组位于安装腔体3内的安装通道5;

步骤三:安装通道5的内部皆通过螺钉结构固定安装有匹配的散热风扇1,并且散热风扇1作业方式为向内排风式作业,;

步骤四:安装腔体3的顶部对接安装有连通的导风空腔301,并且导风空腔301的顶部对接安装有三组连通的导风管302,安装腔体3的底部对接安装有匹配的防灰尘网罩303;

步骤五:电池外壳体6的内部通过散热风扇1引入新风后,并且电池外壳体6内部的温度保持在 44.7°C - 32.4°C 。

[0020] 进一步,导风空腔301通过导风管302与新能源汽车内部的新风系统对接配合,新风系统可以将新风进行推送,新能源汽车内部的新风系统会将生产的新风通过导风管302导入到导风空腔301内部。

[0021] 进一步,温度采集器4通过导线与新能源汽车内部的控制系统电性连接,温度采集器4将电池外壳体6内部的温度进行采集推送,温度采集器4使系统既能采集到电池内的温度,同时又便于工作人员进行实时的掌握温度数值,保证了系统的优异性。

[0022] 进一步,散热风扇1分别通过安装架构、小型电机、以及散热叶片组成,并且小型电机通过导线与新能源汽车内部的控制系统电性连接,便于工作人员对车载的控制面板区域内进行控制作业。

[0023] 进一步,电池外壳体6的内部通过散热风扇1引入新风后,并且电池外壳体6内部的温度保持在 44.7°C - 32.4°C ,同时需要注意的是,因天气的变化不同,也会导致增益到电池的热管理效果,本发明则是针对电池在炎热的天气中的仿真编制调试实验而得。

[0024] 实施例2,请参阅图3-4,本发明提供的实施例:一种新能源汽车电池的热管理系统的优化工艺。

[0025] 一、将设置散热风扇引入车辆空调产生的冷却空气(20°C),保证电池组进口空气的温度为 20°C 。通过管理系统控制风扇的转速,以适应各种行驶工况。

[0026] 同时分别对三组散热风扇三种状态转速下的作业情况,实现对电池组的温度分布情况仿真分析。

[0027] 二、加入热管理系统以后,通过调节风扇的风速,能使最大电流工况下的最高温度

下降50%:在风扇转速为15m/s时,常用放电电流工况,均在22~38℃的最适宜温度范围内。为进口风速15m/s,进口温度20℃,放电电流200A的稳态情况下,电池组温度分布情况,显示了电池组最高温度62℃位于箱体两侧面。主要原因为实际尺寸的限制,风道较窄,换热不充分,造成模块两侧的温度较高。

[0028] 三、在使用热管理系统以后,即使在最大负荷工况下长期运行至稳态,电池组的最高温度才达到57℃。在城市中,一般公交等大客车,只在启动或加速时的放电电流较大,稳定运行以后,一般为中低速行驶,并且一般公交车的放电电流占整。

[0029] 四、使用新风热管理系统以后,电池组的整体温度下降了25℃。而风速为10m/s和15m/s的情形,电池组的平均温度均在30~37℃内,处于锂离子电池最佳使用温度范围,电池组的性能无疑得到了最大性能的发挥。

[0030] 通过调式证明,电池的温度超过55℃后,其使用性能开始明显下降,此管理系统在使用过程中,将随着电池组的温度和车辆运行状况,随时调整风扇转速,以达到最佳冷却效果,同时节省能量,另外,引入热管理系统以后,电池组在使用过程中,可能产生的有害气体也能够及时排除,通过相应的净化系统对排出的气体进行净化处理。

[0031] 综合实施例1与实施例2,本发明通过计算机仿真计算对比有效的实现了对新能源汽车电池组热管理系统的优化,通过将传统的窗口与风道式散热作业达到了引风式散热作业,进一步的提高了新能源汽车电池组热管理系统的改善与优化。

[0032] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

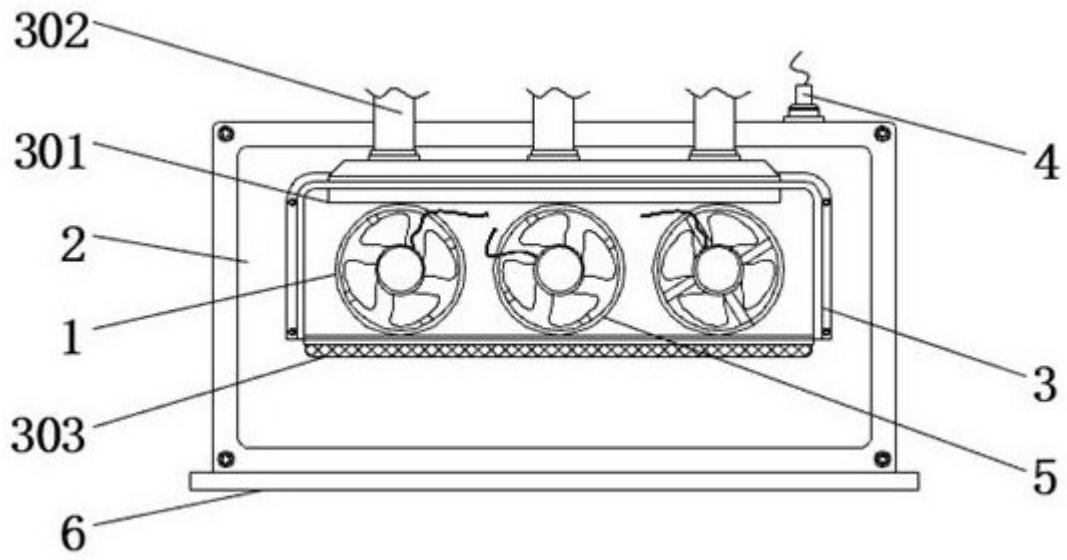


图1

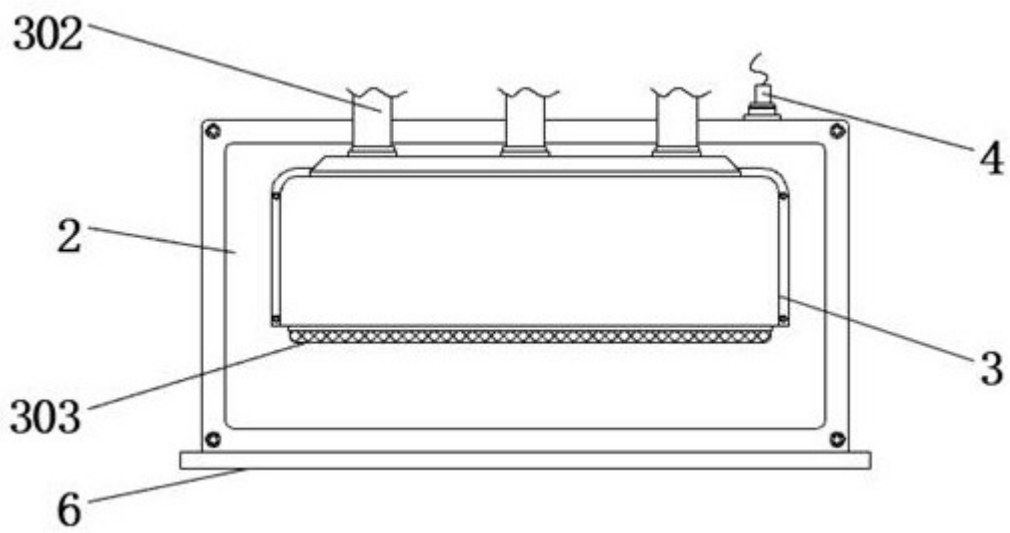


图2

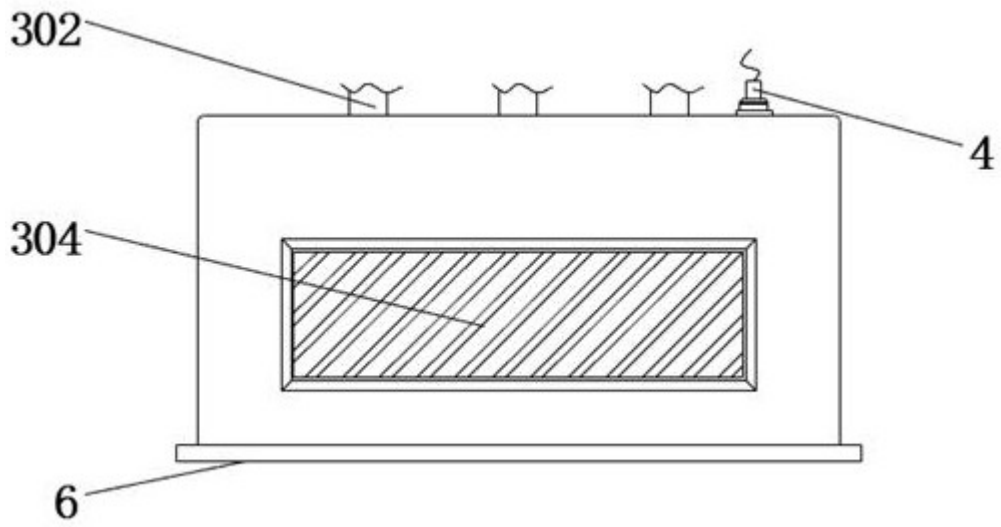


图3

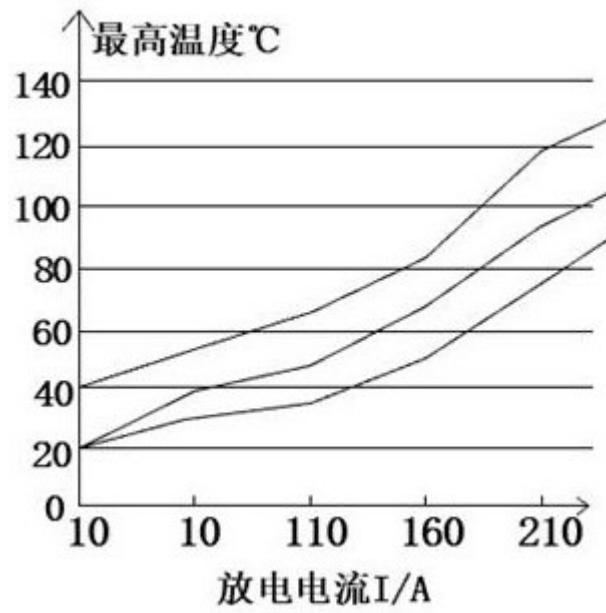


图4

电池组内部平均温度T/℃	
36℃无热管理系统	58.8
36℃引入空调新风, 风速5m/s	44.7
36℃引入空调新风, 风速10m/s	36.2
36℃引入空调新风, 风速15m/s	32.4

图5