



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212113955 U

(45) 授权公告日 2020.12.08

(21) 申请号 202021010724.1

H01M 10/6556 (2014.01)

(22) 申请日 2020.06.04

H01M 10/6563 (2014.01)

(73) 专利权人 无锡职业技术学院

H01M 10/653 (2014.01)

地址 214000 江苏省无锡市滨湖区高浪西路1600号

H01M 10/6572 (2014.01)

H01M 10/663 (2014.01)

H01M 10/63 (2014.01)

(72) 发明人 李志军 李伟亮 卢志强

B60L 58/26 (2019.01)

(74) 专利代理机构 无锡万里知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32263

代理人 李翀

(51) Int.Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/615 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/637 (2014.01)

H01M 10/6554 (2014.01)

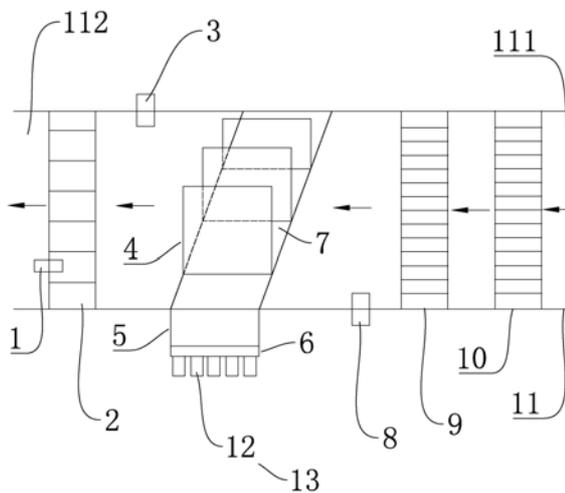
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种电动汽车动力电池的热管理系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电动汽车动力电池的热管理系统,解决了常规车内制冷装置结构复杂、成本较高的问题,其技术方案要点动力管道一端为车内进风口,另一端为后备箱出风口,管道内远离动力电池的一端设有滤清器,滤清器远离车内进风口的一侧设有轴流式鼓风机,轴流式鼓风机与动力电池件设有散热机构,散热机构包括半导体制冷片、第一陶瓷基板与第二陶瓷基板,第二陶瓷基板上固定连接有第一散热片,第一陶瓷基板上固定连接有第二散热片,半导体制冷片一端与第一陶瓷基板固定连接,另一端与第二陶瓷基板固定连接,第二陶瓷基板两侧的管道上分别设有第一温度传感器与第二温度传感器,动力电池靠近后备箱出风口的一端设有动力电池温度传感器。



1. 一种电动汽车动力电池的热管理系统,包括动力电池(2)与管道(11),其特征在于:所述动力电池(2)位于所述管道(11)内,所述管道(11)远离动力电池(2)的一端为车内进风口(111),另一端为后备箱出风口(112),所述管道(11)内远离动力电池(2)的一端设有滤清器(10),所述滤清器(10)远离车内进风口(111)的一侧设有轴流式鼓风机(9),所述轴流式鼓风机(9)与动力电池(2)件设有散热机构(13),所述散热机构(13)包括半导体制冷片(5)、第一陶瓷基板(6)与第二陶瓷基板(7),所述第二陶瓷基板(7)上固定连接有第一散热片(4),所述第一陶瓷基板(6)上固定连接有第二散热片(12),所述半导体制冷片(5)一端与所述第一陶瓷基板(6)固定连接,另一端与所述第二陶瓷基板(7)固定连接,所述第二陶瓷基板(7)两侧的管道(11)上分别设有第一温度传感器(3)与第二温度传感器(8),所述动力电池(2)靠近后备箱出风口(112)的一端设有动力电池温度传感器(1)。

2. 根据权利要求1所述的一种电动汽车动力电池的热管理系统,其特征是:所述动力电池(2)上还设有控制部件(14),所述控制部件(14)包括动力电池热管理控制单元模块(15)与DC/DC转换器模块,所述DC/DC转换器模块与所述动力电池(2)电连接,其用以控制动力电池热管理控制单元模块(15)输出PWM大小,所述动力电池热管理控制单元模块(15)与所述半导体制冷片(5)电连接,其一端还连接有上电/充电信号模块(17)。

3. 根据权利要求1所述的一种电动汽车动力电池的热管理系统,其特征是:所述第一散热片(4)与第二散热片(12)均包括多个,所述轴流式鼓风机(9)出风端面向所述散热机构(13)设置。

4. 根据权利要求2所述的一种电动汽车动力电池的热管理系统,其特征是:所述第一温度传感器(3)、第二温度传感器(8)与动力电池温度传感器(1)均与所述动力电池(2)管理控制单元模块电连接。

5. 根据权利要求2所述的一种电动汽车动力电池的热管理系统,其特征是:所述控制部件(14)还包括轴流式鼓风机电机模块(18),所述动力电池热管理控制单元模块(15)与所述轴流式鼓风机电机模块(18)连接。

一种电动汽车动力电池的热管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车电池技术领域,更具体地说,它涉及一种电动汽车动力电池的热管理系统。

背景技术

[0002] 目前,电动汽车动力电池的热管理方式主要采用与车内空调联合使用的综合管理方式,不管是升温还是降温,都通过车内空调的制热或制冷装置来完成,热交换介质为制冷剂或冷却液水,这种方式的主要缺陷为:(1)结构复杂,成本高。(2)故障率高,不方便维修,且维修成本高。

[0003] 目前,公开号为CN110962691A的中国发明专利公布了一种动力电池热管理控制系统,包括,电池管理模块,用于采集车辆电池系统的温度信息,并将温度信息发送给车辆远程通讯模块;接收车辆远程通讯模块发送的制冷指令,并将制冷指令发送给空调制冷控制模块;道路信息获取模块,用于获取车辆的路径规划信息和路况信息,并将信息发送给车辆远程通讯模块;车辆远程通讯模块,接收温度信息、路径规划信息和路况信息,并将信息发送给处理模块,接收处理模块发送的制冷指令,并将制冷指令发送给电池管理模块;处理模块,接收车辆远程通讯模块发送的信息,基于信息生成制冷指令,并将制冷指令发送给车辆远程通讯模块;空调制冷控制模块,根据制冷指令控制车辆空调系统。

[0004] 上述装置虽然以用较小的能量消耗使电池运行在最优温度环境下,但其冷却方式结构较为复杂,成本较高,容易造成能源浪费。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种能够减少成本,节约动力电池能源的电动汽车动力电池的热管理系统。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种电动汽车动力电池的热管理系统,包括动力电池与管道,所述动力电池位于所述管道内,所述管道远离动力电池的一端为车内进风口,另一端为后备箱出风口,所述管道内远离动力电池的一端设有滤清器,所述滤清器远离车内进风口的一侧设有轴流式鼓风机,所述轴流式鼓风机与动力电池件设有散热机构,所述散热机构包括半导体制冷片、第一陶瓷基板与第二陶瓷基板,所述第二陶瓷基板上固定连接有第一散热片,所述第一陶瓷基板上固定连接有第二散热片,所述半导体制冷片一端与所述第一陶瓷基板固定连接,另一端与所述第二陶瓷基板固定连接,所述第二陶瓷基板两侧的管道上分别设有第一温度传感器与第二温度传感器,所述动力电池靠近后备箱出风口的一端设有动力电池温度传感器。

[0007] 通过采用上述技术方案,从而轴流式鼓风机将从车内进风口进来的空气经滤清器过滤,并流经第一散热片进行热交换,升温或降温后的空气再经过动力电池模组之间的间隙给动力电池升温或降温,再经后背箱出风口排出,第一陶瓷基板及第二散热片与第二陶瓷基板及第一散热片形成热交换。

[0008] 本实用新型进一步设置为:所述动力电池上还设有控制部件,所述控制部件包括动力电池热管理控制单元模块与DC/DC转换器模块,所述DC/DC转换器模块与所述动力电池电连接,其用以控制动力电池热管理控制单元模块输出PWM大小,所述动力电池热管理控制单元模块与所述半导体制冷片电连接,其一端还连接有上电/充电信号模块。

[0009] 通过采用上述技术方案,从而当动力电池热管理控制单元接收到上电或充电信号模块发出的信号时,动力电池热管理控制单元首先根据动力电池温度传感器的温度信号确定是否需要给动力电池升温或降温,如需升温或降温,动力电池热管理控制单元再根据三个温度传感器的温度信号确定控制半导体制冷片的PWM值,并控制轴流式鼓风机电机工作。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述第一温度传感器、第二温度传感器与动力电池温度传感器均与所述动力电池管理控制单元模块电连接,所述控制部件还包括轴流式鼓风机电机模块,所述动力电池热管理控制单元模块与所述轴流式鼓风机电机模块连接。

[0011] 通过采用上述技术方案,升温与降温时的半导体制冷片工作电流方向相反,冷热切换通过动力电池热管理控制单元控制半导体制冷片的电流方向来实现,冷热强度则由动力电池热管理控制单元通过对半导体制冷片进行PWM方式来实现。

[0012] 综上所述,本实用新型具有如下优点:结构简单、成本低、维修方便且维修成本低,进风口设置在车内的方式,有可能利用汽车空调已经调温的空气,从而减少热管理系统负荷,节省能源。

附图说明

[0013] 图1为实施例1系统组成结构示意图;

[0014] 图2为实施例1的控制原理图。

[0015] 图中,1、动力电池温度传感器;2、动力电池;3、第一温度传感器;4、第一散热片;5、半导体制冷片;6、第一陶瓷基板;7、第二陶瓷基板;8、第二温度传感器;9、轴流式鼓风机;10、滤清器;11、管道;111、车内进风口;112、后备箱出风口;12、第二散热片;13、散热机构;14、控制部件;15、动力电池热管理控制单元模块;16、DC/DC模块;17、上电/充电信号模块;18、轴流式鼓风机电机模块。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0017] 实施例1,一种电动汽车动力电池的热管理系统,包括动力电池2与管道11:

[0018] 如图1所示,动力电池2位于管道11内,管道11远离动力电池2的一端为车内进风口111,另一端为后备箱出风口112,管道11内远离动力电池2的一端设有滤清器10,滤清器10远离车内进风口111的一侧设有轴流式鼓风机9,轴流式鼓风机9与动力电池2件设有散热机构13,散热机构13包括半导体制冷片5、第一陶瓷基板6与第二陶瓷基板7,第二陶瓷基板7上固定连接有第一散热片4,第一陶瓷基板6上固定连接有第二散热片12,半导体制冷片5一端与第一陶瓷基板6固定连接,另一端与第二陶瓷基板7固定连接,第二陶瓷基板7两侧的管道11上分别设有第一温度传感器3与第二温度传感器8,动力电池2靠近后备箱出风口112的一端设有动力电池温度传感器1。

[0019] 升温与降温都采用空气热交换方式,制冷及制热元件为半导体制冷片5,两端有第

一陶瓷基板6与第二陶瓷基板7,两陶瓷基板均采用导热性好的绝缘陶瓷,第一陶瓷基板6与第二陶瓷基板7上分别布置有第二散热片12与第一散热片4,第二陶瓷基板7片既可为制冷端,也可为制热端。

[0020] 轴流式鼓风机9将从车内进风口111进来的空气经滤清器10过滤,并流经第一散热片4进行热交换,升温或降温后的空气再经过动力电池2模组之间的间隙给动力电池2升温或降温,再经后背箱出风口排出,第一陶瓷基板6及第二散热片12与第二陶瓷基板7及第一散热片4形成热交换。

[0021] 如图2所示,动力电池2上还设有控制部件14,控制部件14包括动力电池热管理控制单元模块15与DC/DC转换器模块,DC/DC转换器模块与动力电池2电连接,其用以控制动力电池热管理控制单元模块15输出PWM大小,动力电池热管理控制单元模块15与半导体制冷片5电连接,其一端还连接有上电/充电信号模块17。

[0022] 如图1所示,第一散热片4与第二散热片12均包括多个,轴流式鼓风机9出风端面向所述散热机构13设置。

[0023] 如图2所示,第一温度传感器3、第二温度传感器8与动力电池温度传感器1均与动力电池2管理控制单元模块电连接,控制部件14还包括轴流式鼓风机电机模块18,所述动力电池热管理控制单元模块15与所述轴流式鼓风机电机模块18连接。

[0024] 从而当动力电池2热管理控制单元接收到上电或充电信号模块发出的信号时,动力电池2热管理控制单元首先根据动力电池温度传感器1的温度信号确定是否需要给动力电池2升温或降温,如需升温或降温,动力电池2热管理控制单元再根据三个温度传感器的温度信号确定控制半导体制冷片5的PWM值,并控制轴流式鼓风机9电机工作。

[0025] 升温与降温时的半导体制冷片5工作电流方向相反,冷热切换通过动力电池2热管理控制单元控制半导体制冷片5的电流方向来实现,冷热强度则由动力电池2热管理控制单元通过对半导体制冷片5进行PWM方式来实现。

[0026] 总体设计一是结构简单、成本低、维修方便且维修成本低,二是进风口设置在车内,有可能利用汽车空调已经调温的空气,从而减少热管理系统负荷,节省能源。

[0027] 上述的实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

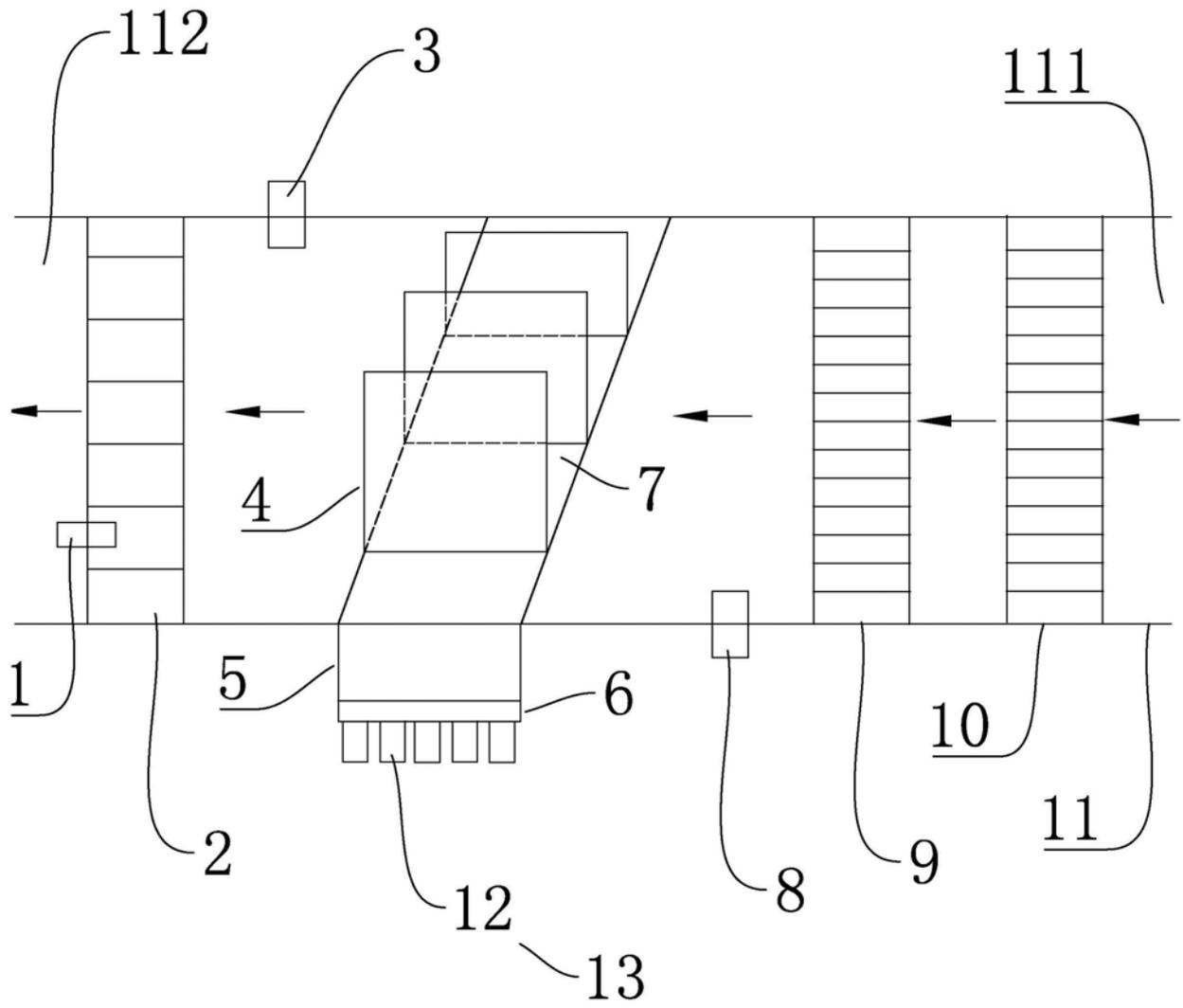


图1

