



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207747770 U

(45)授权公告日 2018.08.21

(21)申请号 201721893435.9

(22)申请日 2017.12.29

(73)专利权人 北京冠洁超能新能源科技有限公司

地址 100000 北京市大兴区北京经济技术开发区地盛南街甲1号3号楼5层C501

(72)发明人 赵卫东 李楠

(74)专利代理机构 北京易正达专利代理有限公司 11518

代理人 程宝妹

(51)Int.Cl.

B60L 11/18(2006.01)

B60R 16/02(2006.01)

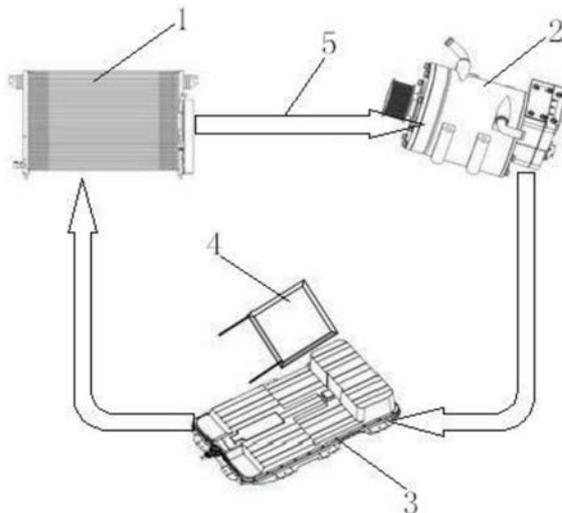
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于帕尔贴效应的新能源汽车电池热管理系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于帕尔贴效应的新能源汽车电池热管理系统。其包括冷凝器、MCU高压附件、电池包及TEC加热器，所述冷凝器以及MCU高压附件位于新能源汽车的前端，所述电池包以及TEC加热器安装在新能源汽车的后端，所述冷凝器、MCU高压附件和电池包通过水路连接形成闭环回路；其中，所述冷凝器用于温度交换，所述MCU高压附件是由电机、电机控制器以及充电机组成的高压附件组合，所述TEC加热器以贴合方式安装在电池包上；MCU高压附件产生热量加热水路液体，TEC加热器利用帕尔贴效应产生热泵原理，将热量从水路搬运到电池包中。本实用新型安装结构简单，能提升电池加热效率，降低整车能耗，具有高效合理的电池热管理能力。



1. 一种基于帕尔贴效应的新能源汽车电池热管理系统,其特征在于:包括冷凝器、MCU高压附件、电池包及TEC加热器,所述冷凝器以及MCU高压附件位于新能源汽车的前端,所述电池包以及TEC加热器安装在新能源汽车的后端,所述冷凝器、MCU高压附件和电池包通过水路连接形成闭环回路;其中,所述冷凝器用于温度交换,所述MCU高压附件是由电机、电机控制器以及充电机组成的组合,所述TEC加热器以贴合方式安装在电池包上;MCU高压附件产生热量加热水路液体,TEC加热器利用帕尔贴效应产生热泵原理,将热量从水路搬运到电池包中。

2. 如权利要求1所述的基于帕尔贴效应的新能源汽车电池热管理系统,其特征在于:所述水路通过管道的方式安装铺设在各个组件的表面。

3. 如权利要求1所述的基于帕尔贴效应的新能源汽车电池热管理系统,其特征在于:所述TEC加热器上设有两个电源输入端。

4. 如权利要求1或3所述的基于帕尔贴效应的新能源汽车电池热管理系统,其特征在于:所述TEC加热器采用方形、圆形或圆环形的结构,TEC加热器的数量为一个或多个。

一种基于帕尔贴效应的新能源汽车电池热管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源汽车电池技术领域,尤其涉及一种基于帕尔贴效应的新能源汽车电池热管理系统。

背景技术

[0002] 目前,新能源汽车的发展越来越被关注,而作为新能源汽车电力源的锂离子电池工作温度一般在20~40度范围内时,其充放电性能最佳,寿命最好。因此,相关技术中一般都会通过温度控制系统来控制电池包内的温度。

[0003] 在相关技术中,一般采用在一个循环回路中串联电加热器以及冷却机组的方式,通过控制电加热器以及冷却机组的开闭状态来对循环回路内的工作介质进行加热或冷却,以实现控制电池包内的温度。然而,相关技术中的电加热器需要采用电池包内的电能作为电力源,因此会降低电动汽车的行驶里程,特别是在寒冷的环境下尤为明显。

[0004] 在寒冷工况下,新能源汽车电机及控制器在工作时产生热量,需要额外的散热系统,在电池包需要加热时又需要用加热器产生热量,因此在冬季寒冷工况时,散热和生热需要双向耗能,如何解决在新能源汽车上面的制热和散热双系统并行的问题,将热量在整车系统内进行调配,是目前新能源汽车领域所要重点解决的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供了一种基于帕尔贴效应的新能源汽车电池热管理系统,其安装结构简单,能提升电池加热效率,降低整车能耗,具有高效合理的电池热管理能力。

[0006] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种基于帕尔贴效应的新能源汽车电池热管理系统,包括冷凝器、MCU高压附件、电池包及TEC加热器,所述冷凝器以及MCU高压附件位于新能源汽车的前端,所述电池包以及TEC加热器安装在新能源汽车的后端,所述冷凝器、MCU高压附件和电池包通过水路连接形成闭环回路;其中,所述冷凝器用于温度交换,所述MCU高压附件是由电机、电机控制器以及充电机组成的高压附件组合,所述TEC加热器以贴合方式安装在电池包上;MCU高压附件产生热量加热水路液体,TEC加热器利用帕尔贴效应产生热泵原理,将热量从水路搬运到电池包中。

[0008] 优选地,所述水路通过管道的方式安装铺设在各个组件的表面。

[0009] 优选地,所述TEC加热器上设有两个电源输入端。

[0010] 优选地,所述TEC加热器采用方形、圆形或圆环形的结构,TEC加热器的数量为一个或多个。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型至少具有以下优点:

[0012] 通过上述本实用新型的技术方案,本实用新型基于帕尔贴效应的新能源汽车电池热管理网络,高效合理的热管理策略,将电机、电机控制器以及充电机的热量通过水循环管路,从汽车前端吸收热量,传递给TEC加热器吸收热量,并导入电池包内部。本新型电池热管

理系统在产生同等加热量的前提下,将消耗更少的能量,明显提升电池加热效率,间接降低了整车能耗。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型实施例提供的基于帕尔贴效应的新能源汽车电池热管理系统的整体结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本实用新型中的附图,对本实用新型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实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0015] 如图1所示,为本实用新型实施例提出的一种基于帕尔贴效应的新能源汽车电池热管理系统,包括冷凝器1、MCU(微控制器)高压附件2、电池包3及TEC(半导体致冷)加热器4,冷凝器1以及MCU高压附件2位于新能源汽车的前端,电池包3以及TEC加热器4安装在新能源汽车的后端,冷凝器1、MCU高压附件2和电池包3通过水路5连接形成闭环回路。

[0016] 进一步地,冷凝器1用于温度交换,MCU高压附件2是由电机、电机控制器以及充电机组组成的高压附件组合,MCU高压附件2在汽车运行过程中会产生热量,TEC加热器4以贴合方式安装在电池包3上。

[0017] 在具体实施过程中,MCU高压附件2产生热量加热水路液体,TEC加热器4利用帕尔贴效应产生热泵原理,将热量从水路5搬运到电池包3中。

[0018] 优选地,水路5通过管道的方式安装铺设在各个组件的表面。

[0019] 优选地,TEC加热器4上设有两个电源输入端。

[0020] 优选地,TEC加热器4采用方形、圆形或圆环形的结构,TEC加热器4的数量为一个或多个。

[0021] 下面结合附图对本新型汽车电池热管理系统的工作流程说明如下:

[0022] 1) 当电池温度过低,影响电池性能时,电池需要进行加热;

[0023] 2) 在汽车运行起始阶段,由于MCU高压附件2产生热量较低,水路5中液体温度较低,此时水路5关闭,内部液体不再流动,TEC加热器4使用纯电阻生热方式加热电池包3,此时加热效率等同于传统电池加热方案;

[0024] 3) 在车辆持续运行过程中,MCU高压附件2会产生热量加热水路5中的液体,此时TEC加热器4工作,TEC加热器4利用帕尔贴效应产生热泵,将水路5中液体蕴含的热量搬运到电池包3中,热量搬运采用热泵原理,产热效率高于传统加热方案。

[0025] 与现有技术相比,本实用新型至少具有以下优点:

[0026] 通过上述本实用新型的技术方案,本实用新型基于帕尔贴效应的新能源汽车电池热管理网络,高效合理的热管理策略,将电机、电机控制器以及充电机的热量通过水循环管路,从汽车前端吸收热量,传递给TEC加热器吸收热量,并导入电池包内部。本新型电池热管理系统在产生同等加热量的前提下,将消耗更少的能量,明显提升电池加热效率,间接降低了整车能耗。

[0027] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,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书的保护范围为准。

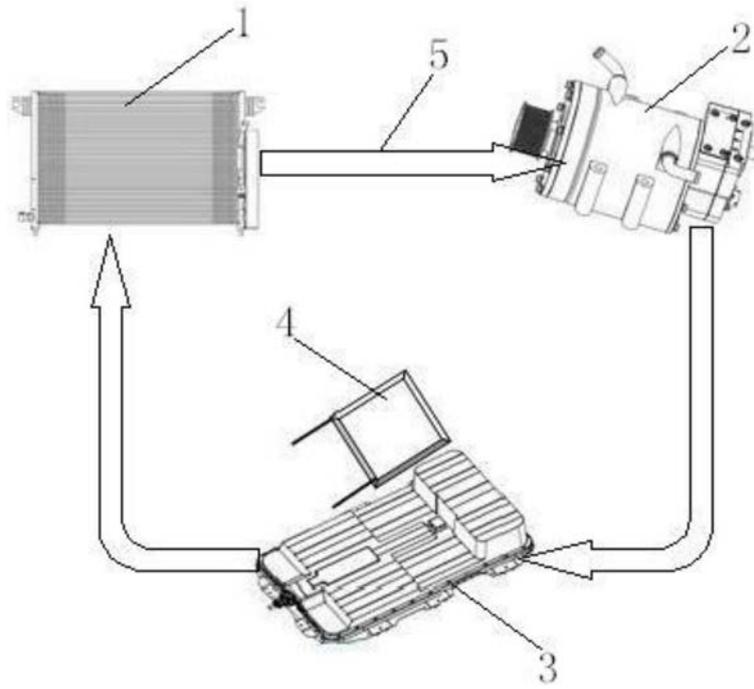


图1