



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106099252 A

(43)申请公布日 2016. 11. 09

(21)申请号 201610700094.2

H01M 10/6567(2014.01)

(22)申请日 2016.08.22

H01M 10/658(2014.01)

(71)申请人 江苏唯益换热器股份有限公司

H01M 10/663(2014.01)

地址 212311 江苏省镇江市丹阳市丹北镇城中村

(72)发明人 戚邗云

(74)专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事务所(普通合伙) 32260

代理人 张欢勇

(51)Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/63(2014.01)

H01M 10/6552(2014.01)

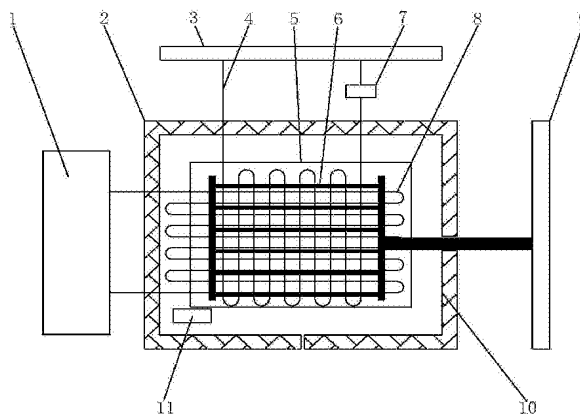
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种新型电动汽车电池热管理系统

(57)摘要

本发明公开了一种新型电动汽车电池热管理系统,包括汽车空调系统,汽车空调系统用于对电池包降温,电池包外包裹有真空绝热夹套,真空绝热夹套内壁贴有绝热膜,真空绝热夹套上开有排水孔,电池包四周设置有铝制毛细管网、铝钎焊蒸发器和热管,铝制毛细管网连接车顶太阳能收集系统,铝制毛细管网上设置有水泵,铝钎焊蒸发器连接汽车空调系统,热管连接空冷器或汽车中冷器。本发明的电动汽车电池热管理系统可保证电池组在合适的工作温度下运作,不过量消耗电池储存电量,使新能源汽车对环境适应能力大大增强,为汽车全天候使用提供保障。



1.一种新型电动汽车电池热管理系统,其特征在于,包括汽车空调系统(1),汽车空调系统(1)用于对电池包(5)降温,电池包(5)外包裹有真空绝热夹套(2),真空绝热夹套(2)内壁贴有绝热膜(10),真空绝热夹套(2)上开有排水孔,电池包(5)四周设置有铝制毛细管网(4)、铝钎焊蒸发器(8)和热管(6),铝制毛细管网(4)连接车顶太阳能收集系统(3),铝制毛细管网(4)上设置有水泵(7),铝钎焊蒸发器(8)连接汽车空调系统(1),热管(6)连接空冷器(9)或汽车中冷器(9);系统夏天为电池包降温,冬天为电池包升温,由控制器11进行判断以及切换工作模式;

降温模式:当环境温度处于电池最佳工作温度时,汽车空调系统的氟利昂制冷系统不工作,此时电池产生的热量由热管6和汽车空冷器9或中冷器带走,不额外消耗电能;当环境温度高于电池最佳工作温度时,氟利昂制冷系统启动,通过较少的电能为电池包降温,真空绝热夹套2上开有排水孔,用于冷凝水的排放;

升温模式:当环境温度低于电池最佳工作温度时,利用车顶太阳能吸收装置3加热系统中的流体介质,介质通过包围在电池包四周的铝制毛细管网4为电池加热。

2.根据权利要求1所述的一种新型电动汽车电池热管理系统,其特征在于,所述的绝热膜(10)采用铝箔和玻璃纤维编制成。

3.根据权利要求1所述的一种新型电动汽车电池热管理系统,其特征在于,所述的汽车空调系统(1)包括压缩机、冷凝器、节流装置、制冷剂。

一种新型电动汽车电池热管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车电池管理系统。

背景技术

[0002] 随着人类科技以及文明地发展,传统能源如石油、天然气等日益枯竭,人类对能源危机和环境污染不得不提升到一个新的高度。电动汽车因其有较为显著的节能以及环保特点,必然是未来汽车发展的趋势。电动汽车中电池作为动力系统中最主要的部件对电动汽车的性能、续航里程以及整车安全性起到决定性因素。

[0003] 电动汽车的使用环境复杂,可能面临较低的环境温度,比如我国的东北地区,冬季环境温度可能降至-30摄氏度,而在华东、华南地区,夏季的环境温度有机会超过40摄氏度。目前温度对电池的影响主要体现在以下方面:

低温影响:1)较低的电池工作温度会造成电池效率大幅度降低;2)较低的电池工作温度会造成电池充电时间大幅度延长;3)较低的电池工作温度会使电池寿命大幅减少。

[0004] 高温影响:1)较高的电池工作温度会使电池老化速度加快;2)较高的电池工作温度会使电池自放电速率加快;3)较高的电池工作温度会产生电池燃烧、爆炸隐患。

[0005] 目前针对电池温度的管理基本上是控制电池在工作过程中放出热量的积聚,以保证电池的使用安全以及电池的使用寿命。现有技术的不足在于未对电池进行全面的热管理,特别是在低温环境下,没有能够有效的保证电池温度,从而保证电池的续航里程以及充电时间。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种新型电动汽车电池热管理系统,通过电池热管理系统,对电池工作温度进行监控和调节,让电池可以在合适的温度下工作。

[0007] 本发明解决其技术问题的具体方案是:

一种新型电动汽车电池热管理系统,包括汽车空调系统,汽车空调系统用于对电池包降温,电池包外包装有真空绝热夹套,真空绝热夹套内壁贴有绝热膜,真空绝热夹套上开有排水孔,电池包四周设置有铝制毛细管网、铝钎焊蒸发器和热管,铝制毛细管网连接车顶太阳能收集系统,铝制毛细管网上设置有水泵,铝钎焊蒸发器连接汽车空调系统,热管连接空冷器或汽车中冷器;

系统夏天为电池包降温,冬天为电池包升温,由控制器进行判断以及切换工作模式;

降温模式:当环境温度处于电池最佳工作温度时,汽车空调系统的氟利昂制冷系统不工作,此时电池产生的热量由热管和汽车空冷器或中冷器带走,不额外消耗电能;当环境温度高于电池最佳工作温度时,氟利昂制冷系统启动,通过较少的电能为电池包降温,真空绝热夹套上开有排水孔,用于冷凝水的排放;

升温模式:当环境温度低于电池最佳工作温度时,利用车顶太阳能吸收装置加热系统中的流体介质,介质通过包围在电池包四周的铝制毛细管网为电池加热。

[0008] 所述的绝热膜采用铝箔和玻璃纤维编制成。

[0009] 所述的汽车空调系统包括压缩机、冷凝器、节流装置、制冷剂。

[0010] 本发明的电动汽车电池热管理系统可保证电池组在合适的工作温度下运作,不过量消耗电池储存电量,使新能源汽车对环境适应能力大大增强,为汽车全天候使用提供保障。

附图说明

[0011] 图1为本发明的示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明的作进一步的详细说明,但是本发明的保护范围不局限于所述实施例。

[0013] 如图1,一种新型电动汽车电池热管理系统,包括汽车空调系统1,汽车空调系统1用于对电池包5降温,电池包5外包裹有真空绝热夹套2,真空绝热夹套2内壁贴有绝热膜10,电池包5四周设置有铝制毛细管网4、铝钎焊蒸发器8和热管6,铝制毛细管网4连接车顶太阳能收集系统3,铝制毛细管网4上设置有水泵7,铝钎焊蒸发器8连接汽车空调系统1,热管6连接空冷器9或汽车中冷器9。所述的绝热膜10采用铝箔和玻璃纤维编制成。所述的汽车空调系统1包括压缩机、冷凝器、节流装置、制冷剂。

[0014] 车顶太阳能收集系统3用作将太阳能转换为热能存储在流体介质中;铝制毛细管网4用作将流体介质传递到电池包本体,用流体热能为电池包加热;热管6用作将电池热量传递到外界;水泵7为流体介质做功,使流体介质在加热系统内循环;铝钎焊蒸发器8连接汽车空调系统,利用氟利昂蒸发吸热带走电池热量;汽车中冷器9或空冷器用于强制热管与空气换热系统共有2种用途分别为夏天为电池包降温以及冬天为电池包升温。

[0015] 由控制器11进行判断以及切换工作模式。

[0016] 降温模式:当环境温度处于电池最佳工作温度时,汽车空调系统的氟利昂制冷系统不工作,此时电池产生的热量由热管6和汽车空冷器9或中冷器带走,不额外消耗电能;当环境温度高于电池最佳工作温度时,氟利昂制冷系统启动,通过较少的电能(相对于利用汽车空调为车厢内部降温时所消耗的电能)为电池包降温,真空绝热夹套2上开有排水孔,用于冷凝水的排放。

[0017] 升温模式:当环境温度低于电池最佳工作温度时,利用车顶太阳能吸收装置3加热系统中的流体介质,介质通过包围在电池包四周的铝制毛细管网4为电池加热,此方法除水泵7需要消耗极少量电能外不需要额外消耗电能(相当于电热丝加热方案)。

[0018] 该系统中真空绝热夹套2为关键部件,既可以避免电池热量损失也可以避免外界热量侵入。

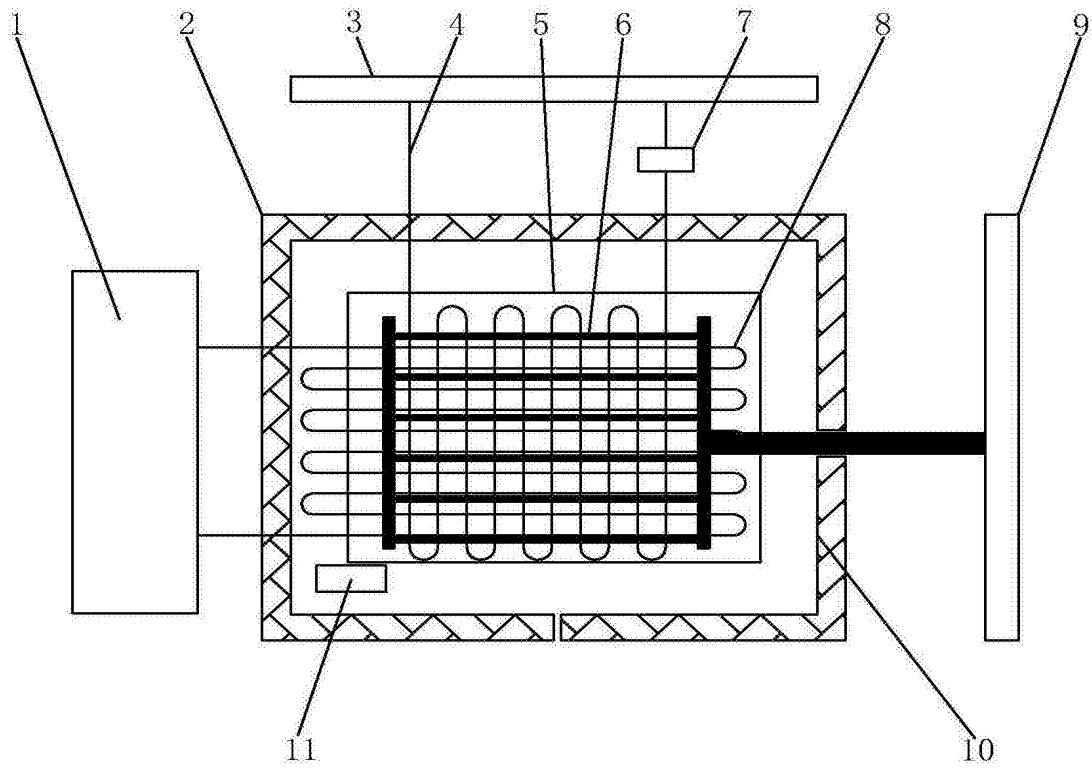


图1