



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208352491 U

(45)授权公告日 2019.01.08

(21)申请号 201820993099.3

(22)申请日 2018.06.27

(73)专利权人 合肥智敏热控科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市玉兰大道767号
机电产业园11号楼4层

(72)发明人 童文彬 张敏 张艳 庄双勇

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6561(2014.01)

H01M 10/6571(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

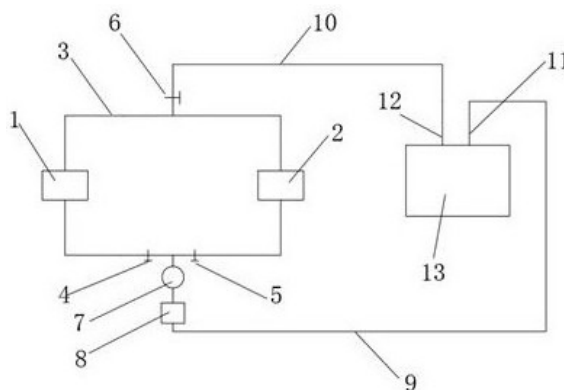
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于环路热管的新能源汽车电池的热管理系统

(57)摘要

一种基于环路热管的新能源汽车电池的热管理系统,包括加热器、冷凝器、储液器、管路、电池箱体、水泵、第一电子阀、第二电子阀和第三电子阀,所述的加热器、冷凝器、第一电子阀和第二电子阀串联于同一回路中,所述的第一电子阀和第二电子阀位于加热器的同一侧,所述的第一电子阀和第二电子阀的中间的管路上安装有第一支管,所述的第一支管上串联安装有水泵和储液器,所述的第一支管的末端与电池箱体的冷却液出口相连接,所述的电池箱体的冷却液入口与第二支管的一端相连接,所述的第二支管的另一端与加热器另一侧的管路相连接,所述的第二支管上安装有第三电子阀,本实用新型克服了现有技术的不足,系统结构简单,耗电量小,工作可靠性高。



1. 一种基于环路热管的新能源汽车电池的热管理系统,包括加热器、冷凝器、储液器、管路、电池箱体、水泵、第一电子阀、第二电子阀和第三电子阀,其特征在于:所述的加热器、冷凝器、第一电子阀和第二电子阀串联于同一回路中,所述的第一电子阀和第二电子阀位于加热器的同一侧,所述的第一电子阀和第二电子阀的中间的管路上安装有第一支管,所述的第一支管上串联安装有水泵和储液器,所述的第一支管的末端与电池箱体的冷却液出口相连接,所述的电池箱体的冷却液入口与第二支管的一端相连接,所述的第二支管的另一端与加热器另一侧的管路相连接,所述的第二支管上安装有第三电子阀。

2. 根据权利要求1所述的一种基于环路热管的新能源汽车电池的热管理系统,其特征在于:所述的加热器的加热元件为薄膜加热片。

3. 根据权利要求1所述的一种基于环路热管的新能源汽车电池的热管理系统,其特征在于:所述的冷凝器的冷却方式为风冷。

4. 根据权利要求1所述的一种基于环路热管的新能源汽车电池的热管理系统,其特征在于:所述的管路、第一支管和第二支管中流动的均为液体。

一种基于环路热管的新能源汽车电池的热管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源汽车电池的热管理技术领域,具体属于一种基于环路热管的新能源汽车电池的热管理系统。

背景技术

[0002] 新能源汽车由于具有环保的优点,在近些年得到了快速的普及。新能源汽车主要通过动力电池提供动力,在汽车电池充放电的过程中会产生大量的热,且动力电池对工作温度范围有着严格的要求,就需要采用热管理系统来保证电池在充放电的过程中的温度稳定。

[0003] 环路热管是指一种回路闭合环型热管。一般由蒸发器、冷凝器、储液器以及蒸气和液体管线构成。其工作原理为:对蒸发器施加热载荷,工质在蒸发器毛细芯外表面蒸发,产生的蒸气从蒸气槽道流出进入蒸气管线,继而进入冷凝器冷凝成液体并过冷,回流液体经液体管线进入液体干道对蒸发器毛细芯进行补给,如此循环。因此可以利用环路热管的加热和冷却效应,对新能源汽车的动力电池进行热管理,保证电池在合理的温度范围内工作。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供了一种基于环路热管的新能源汽车电池的热管理系统,克服了现有技术的不足。

[0005] 为解决上述问题,本实用新型所采取的技术方案如下:一种基于环路热管的新能源汽车电池的热管理系统,包括加热器、冷凝器、储液器、管路、电池箱体、水泵、第一电子阀、第二电子阀和第三电子阀,所述的加热器、冷凝器、第一电子阀和第二电子阀串联于同一回路中,所述的第一电子阀和第二电子阀位于加热器的同一侧,所述的第一电子阀和第二电子阀的中间的管路上安装有第一支管,所述的第一支管上串联安装有水泵和储液器,所述的第一支管的末端与电池箱体的冷却液出口相连接,所述的电池箱体的冷却液入口与第二支管的一端相连接,所述的第二支管的另一端与加热器另一侧的管路相连接,所述的第二支管上安装有第三电子阀。

[0006] 进一步,所述的加热器的加热元件为薄膜加热片。

[0007] 进一步,所述的冷凝器的冷却方式为风冷。

[0008] 进一步,所述的管路、第一支管和第二支管中流动的均为液体。

[0009] 本实用新型与现有技术相比较,本实用新型的实施效果如下:该电池热管理系统采用风冷和薄膜加热片进行冷却和加热,耗电量小;当电池的温度在其工作温度范围内时,该系统关闭,系统不对电池进行热管理;当电池的内部温度低于其工作温度范围时,第二电子阀关闭,第一电子阀、加热器、第三电子阀和水泵开启,水泵将循环液不断的送入加热器,经加热器加热后送入电池箱体,对电池进行加热;当电池的内部温度高于其工作温度范围时,第一电子阀和加热器关闭,水泵、第二电子阀和第三电子阀开启,水泵将循环液不断的送入冷凝器,经冷凝器冷却后的循环液输入电池箱体,对电池进行降温;而储液器中的循环

液可以及时的对管路中的循环液进行补充,并起到缓冲作用,管路、第一支管和第二支管中的循环液都为液态,提高了系统的传热效果和安全性,该系统结构简单,工作可靠性高,能对电池进行加热和冷却,保证电池在适当的温度范围内工作。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,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。

[0012] 如图1所示,本实用新型所述的一种基于环路热管的新能源汽车电池的热管理系统,包括冷凝器1、加热器2、储液器8、管路3、电池箱体13、水泵7、第一电子阀5、第二电子阀4和第三电子阀6,加热器2的加热元件为薄膜加热片,冷凝器1的冷却方式为风冷,加热器2、冷凝器1、第一电子阀5和第二电子阀4串联于同一回路中,第一电子阀5和第二电子阀4位于加热器的同一侧,第一电子阀5和第二电子阀4的中间的管路3上安装有第一支管9,第一支管9上串联安装有水泵7和储液器8,第一支管9的末端与电池箱体13的冷却液出口11相连接,电池箱体13的冷却液入口12与第二支管10的一端相连接,第二支管10的另一端与加热器2另一侧的管路3相连接,第二支管10上安装有第三电子阀6,管路3、第一支管9和第二支管10中流动的均为液体。

[0013] 工作原理:该电池热管理系统采用风冷和薄膜加热片进行冷却和加热,当电池的温度在其工作温度范围内时,该系统关闭,系统不对电池进行热管理;当电池的内部温度低于其工作温度范围时,第二电子阀4关闭,第一电子阀5、加热器2、第三电子阀6和水泵7开启,水泵7将循环液不断的送入加热器2,经加热器2加热后送入电池箱体13,对电池进行加热;当电池的内部温度高于其工作温度范围时,第一电子阀5和加热器2关闭,水泵7、第二电子阀4和第三电子阀6开启,水泵7将循环液不断的送入冷凝器1,经冷凝器1冷却后的循环液输入电池箱体13,对电池进行降温;而储液器8中的循环液可以及时的对管路中的循环液进行补充,并起到缓冲作用,管路3、第一支管9和第二支管10中的循环液都为液态,提高了系统的传热效果和安全性,该系统结构简单,耗电量小,工作可靠性高,能对电池进行加热和冷却,保证电池在适当的温度范围内工作。

[0014] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

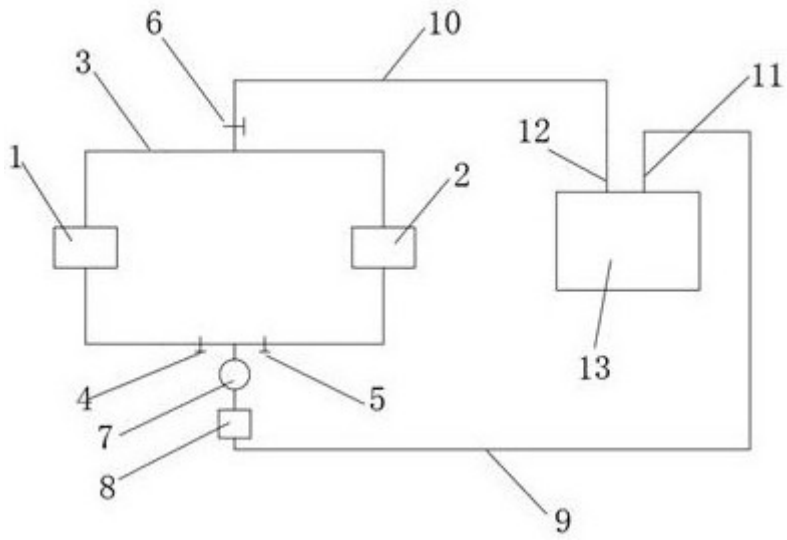


图1