



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106953126 A

(43)申请公布日 2017.07.14

(21)申请号 201710228855.3

H01M 10/625(2014.01)

(22)申请日 2017.04.10

(71)申请人 北京长安汽车工程技术研究有限责任公司

地址 100081 北京市海淀区中关村南大街5号9区685栋7层

(72)发明人 张玲 董瑞新 冀俊明

(74)专利代理机构 北京信远达知识产权代理有限公司(普通合伙) 11304

代理人 魏晓波

(51)Int. Cl.

H01M 10/42(2006.01)

H01M 10/48(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

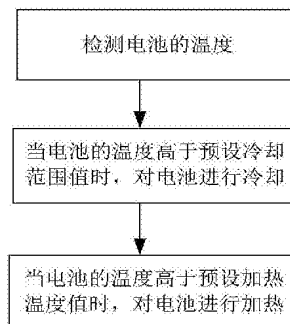
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种电池热管理控制方法及系统及电动车

(57)摘要

本发明公开了一种电池热管理控制方法,包括检测电池的温度,当电池的温度高于预设冷却范围值时,对电池进行冷却;当电池的温度低于预设加热温度值时,对电池进行加热。由于该控制方法能够实现不同环境下对电池的加热与冷却,因此不仅能够增强电池对环境的适应能力,增加电池的续航里程,还能延长电池的使用寿命,从而满足客户的需求,提升电动车的核心竞争力。本发明还公开了一种电池热管理系统以及采用上述电池热管理系统的电动车。



1. 一种电池热管理控制方法,其特征在于,包括,
检测电池(3)的温度;
当所述电池(3)的温度高于预设冷却范围值时,对所述电池(3)进行冷却;
当所述电池(3)的温度低于预设加热温度值时,对所述电池(3)进行加热。
2. 根据权利要求1所述的电池热管理控制方法,其特征在于,所述预设冷却范围值为40-50摄氏度,所述预设加热温度值为0摄氏度。
3. 一种电池热管理系统,其特征在于,包括:
控制器;
用于检测所述电池(3)温度的温度传感器(4);
与所述电池(3)相连,且用于对所述电池(3)进行冷却的冷却循环回路;
与所述电池(3)相连,且用于对所述电池(3)进行加热的加热循环回路;
当所述电池(3)的温度高于预设冷却范围值时,开启所述冷却循环回路以对所述电池(3)进行冷却;当所述电池(3)的温度低于预设加热温度值时,开启所述加热循环回路以对所述电池(3)进行加热。
4. 根据权利要求3所述的电池热管理系统,其特征在于,包括依次串接且形成循环回路的第一电磁三通阀(2)、电池冷却器(1)、第一三通阀(9)、第二三通阀(10)、加热器(8)、第二电磁三通阀(7)、电动水泵(5),所述第一电磁三通阀(2)和所述第一三通阀(9)之间设置有第一连通支路,所述第一电磁三通阀(2)与所述电池冷却器(1)之间的管路形成与所述第一连通支路并联的第二连通支路,所述第二电磁三通阀(7)和所述第二三通阀(10)之间设置有第三连通支路,所述第二电磁三通阀(7)与所述加热器(8)之间的管路形成与所述第三连通支路并联的第四连通支路;
当所述电池(3)的温度高于预设冷却范围值时,所述第一连通支路和所述第三连通支路关闭,所述第二连通支路和所述第四连通支路打开,以对所述电池(3)进行冷却;当所述电池(3)的温度低于预设加热温度值时,所述第一连通支路和所述第三连通支路打开,所述第二连通支路和所述第四连通支路关闭,以对所述电池(3)进行加热。
5. 根据权利要求3所述的电池热管理系统,其特征在于,所述冷却循环回路包括串接的电池冷却器(1)、电动水泵(5)和阀。
6. 根据权利要求3所述的电池热管理系统,其特征在于,所述加热循环回路包括串接的加热器(8)、电动水泵(5)和阀。
7. 根据权利要求3所述的电池热管理系统,其特征在于,所述电池(3)的上端连接有溢气管(11),和与所述溢气管(11)相连的电池蓄水壶(12),所述电池蓄水壶(12)与第三三通阀(6)相连。
8. 根据权利要求7所述的电池热管理系统,其特征在于,所述溢气管(11)的内部设置有多个用于喷出所述液体和/或气体的毛细管(111)。
9. 一种电动车,包括电池热管理系统,其特征在于,所述电池热管理系统为如权利要求3-8任意一项所述的电池热管理系统。

一种电池热管理控制方法及系统及电动车

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆电池技术领域,特别涉及一种电池热管理控制方法及系统及电动车。

背景技术

[0002] 随着石油资源的枯竭和环境污染的加剧,电动车的发展越来越受到人们的关注,然而,目前电动车在制造阶段存在的一些问题,已严重制约了电动车的发展。

[0003] 电动车以电池作为动力源,而电池必须在合适的温度范围内工作才能保证高效率以及长寿命,当环境温度过低时,电池无法实现整车的放电功率,导致整车的车速受限,采暖系统无法实现快速升温,因而不能满足乘员舱的采暖需求;当环境温度过高时,动力电池无法实现快速充电,且不能长时间在高速上使用以及无法频繁进行加减速。

[0004] 因此,如何提供一种电池热管理控制方法,不仅能够实现电池的加热与冷却功能,增强电池对环境的适应能力,还能够增加电池的续航里程,延长电池的使用寿命,从而满足客户的需求,提升电动车的核心竞争力是本领域技术人员亟需解决的技术问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种电池热管理控制方法,不仅能够实现电池的加热与冷却功能,增强电池对环境的适应能力,还能够增加电池的续航里程,延长电池的使用寿命,从而满足客户的需求,提升电动车的核心竞争力。

[0006] 本发明的另一目的在于提供一种电池热管理系统以及采用上述电池热管理系统的电动车。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种电池热管理控制方法,包括,

[0009] 检测电池的温度;

[0010] 当所述电池的温度高于预设冷却范围值时,对所述电池进行冷却;

[0011] 当所述电池的温度低于预设加热温度值时,对所述电池进行加热。

[0012] 优选的,所述预设冷却范围值为40-50摄氏度,所述预设加热温度值为0摄氏度。

[0013] 一种电池热管理系统,包括:

[0014] 控制器;

[0015] 用于检测所述电池温度的温度传感器;

[0016] 与所述电池相连,且用于对所述电池进行冷却的冷却循环回路;

[0017] 与所述电池相连,且用于对所述电池进行加热的加热循环回路;

[0018] 当所述电池的温度高于预设冷却范围值时,开启所述冷却循环回路以对所述电池进行冷却;当所述电池的温度低于预设加热温度值时,开启所述加热循环回路以对所述电池进行加热。

[0019] 优选的,包括依次串接且形成循环回路的第一电磁三通阀、电池冷却器、第一三通

阀、第二三通阀、加热器、第二电磁三通阀、电动水泵,所述第一电磁三通阀和所述第一三通阀之间设置有第一连通支路,所述第一电磁三通阀与所述电池冷却器之间的管路形成与所述第一连通支路并联的第二连通支路,所述第二电磁三通阀和所述第二三通阀之间设置有第三连通支路,所述第二电磁三通阀与所述加热器之间的管路形成与所述第三连通支路并联的第四连通支路;

[0020] 当所述电池的温度高于预设冷却范围值时,所述第一连通支路和所述第三连通支路关闭,所述第二连通支路和所述第四连通支路打开,以对所述电池进行冷却;当所述电池的温度低于预设加热温度值时,所述第一连通支路和所述第三连通支路打开,所述第二连通支路和所述第四连通支路关闭,以对所述电池进行加热。

[0021] 优选的,所述冷却循环回路包括串接的电池冷却器、电动水泵和阀。

[0022] 优选的,所述加热循环回路包括串接的加热器、电动水泵和阀。

[0023] 优选的,所述电池的上端连接有溢气管,和与所述溢气管相连的电池蓄水壶,所述电池蓄水壶与第三三通阀相连。

[0024] 优选的,所述溢气管的内部设置有多用于喷出所述液体和/或气体的毛细管。

[0025] 一种电动车,包括电池热管理系统,所述电池热管理系统为如上述任意一项实施例所述的电池热管理系统。

[0026] 由以上技术方案可以看出,本发明实施例所公开的电池热管理控制方法,包括检测电池的温度,当电池的温度高于预设冷却范围值时,对电池进行冷却;当电池的温度低于预设加热温度值时,对电池进行加热。由于该控制方法能够实现不同环境下对电池的加热与冷却,因此不仅能够增强电池对环境的适应能力,增加电池的续航里程,还能延长电池的使用寿命,从而满足客户的需求,提升电动车的核心竞争力。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见的,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0028] 图1为本发明实施例中所公开的电池热管理系统的结构示意图;

[0029] 图2为本发明实施例中所公开的电池热管理系统加热时的结构示意图;

[0030] 图3为本发明实施例中所公开的电池热管理系统冷却时的结构示意图;

[0031] 图4为本发明实施例中所公开的溢气管的剖面结构示意图;

[0032] 图5为本发明实施例中所公开的电池热管理控制方法流程示意图。

[0033] 其中,各部件名称如下:

[0034] 1-电池冷却器,2-第一电磁三通阀,3-电池,4-温度传感器,5-电动水泵,6-第三三通阀,7-第二电磁三通阀,8-加热器,9-第一三通阀,10-第二三通阀,11-溢气管,111-毛细管,12-电池蓄水壶。

具体实施方式

[0035] 有鉴于此,本发明的核心在于提供一种电池热管理控制方法,能够实现电池的加

热与冷却功能,以增强电池对环境的适应能力,不仅增加电池的续航里程,还能延长电池的使用寿命,从而满足客户的需求,提升电动汽车的核心竞争力。

[0036] 本发明的另一核心在于提供一种电池热管理系统以及采用上述电池热管理系统的电动车。

[0037] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0038] 本发明实施例中所公开的电池热管理控制方法,包括检测电池3的温度,当电池3的温度高于预设冷却范围值时,对电池3进行冷却;当电池3的温度低于预设加热温度值时,对电池3进行加热。由于该控制方法能够实现不同环境下对电池的加热与冷却,因此不仅能够增强电池3对环境的适应能力,增加电池3的续航里程,还能延长电池3的使用寿命,从而满足客户的需求,提升电动车的核心竞争力。

[0039] 需要解释的,预设冷却范围值为40-50摄氏度,预设加热温度值为0摄氏度。如此设置温度范围,才能够保证电池3的安全性,不仅能够增强电池3的续航里程,还能够延长电池3的使用寿命。

[0040] 本发明实施例还公开了一种电池热管理系统,包括控制器;用于检测电池3温度的温度传感器4;与电池3相连,且用于对电池3进行冷却的冷却循环回路;与电池3相连,且用于对电池3进行加热的加热循环回路;当电池3的温度高于预设冷却范围值时,开启冷却循环回路以对电池3进行冷却,当电池3的温度低于预设加热温度值时,开启加热循环回路以对电池3进行加热。

[0041] 首先,温度传感器4时时检测电池3的温度,当温度传感器4检测到电池3的温度高于预设冷却范围值时,控制器控制冷却循环回路开启,以对电池3进行冷却;当温度传感器4检测到电池3的温度低于预设加热温度值时,控制器控制加热循环回路开启以对电池3进行加热。由于该系统能够根据环境的变化对电池3进行加热或冷却,因此不仅能够增强电池3对环境的适应能力,还能够增加电池3的续航里程,延长电池3的使用寿命,从而满足客户的需求,提升电动车的核心竞争力。

[0042] 进一步的,本发明实施例所公开的电池热管理系统,包括依次串接且形成循环回路的第一电磁三通阀2、电池冷却器1、第一三通阀9、第二三通阀10、加热器8、第二电磁三通阀7、电动水泵5,第一电磁三通阀2和第一三通阀9之间设置有第一连通支路,第一电磁三通阀2与电池冷却器1之间的管路形成与第一连通支路并联的第二连通支路,第二电磁三通阀7和第二三通阀10之间设置有第三连通支路,第二电磁三通阀7与加热器8之间的管路形成与所述第三连通支路并联的第四连通支路。

[0043] 当电池3的温度高于预设冷却范围值时,第一连通支路和第三连通支路关闭,第二连通支路和第四连通支路打开,以对电池3进行冷却;当电池3的温度低于预设加热温度值时,第一连通支路和第三连通支路打开,第二连通支路和第四连通支路关闭,以对电池3进行加热。如此设置,电池3可以更好的适应不同的温度环境。

[0044] 需要说明的是,本发明实施例所公开的电池热管理系统也可以设置成两条不相干涉的循环回路,例如,冷却循环回路包括串接的电池冷却器1、电动水泵5和阀,当电池3的温度高于预设冷却范围值时,控制器控制电动水泵5开始工作,电池冷却器1对液体进行冷却,经过阀流经电池3的表面,将电池3进行冷却。

[0045] 当然,本发明实施例所公开的电池热管理系统还包括加热循环回路,加热循环回路包括串接的加热器8、电动水泵5和阀,当电池3的温度低于预设加热温度值时,控制器控制电动水泵5开始工作,加热器8对液体进行加热,经过阀流经电池3的表面,将电池3进行加热。

[0046] 进一步的,本发明实施例中所公开的电池热管理系统中,电池3的上端连接有溢气管11,和与溢气管11相连的电池蓄水壶12,电池蓄水壶12与第三三通阀6相连。在液体循环过程中如果出现气体,可以通过溢气管11排到电池蓄水壶12内,同时也可以通过电池蓄水壶12进行液体的加注,从而有效保证液体循环的流量。

[0047] 需要说明的是,溢气管11的内部设置有多个用于喷出液体和/或气体的毛细管111,从而避免了大量液体同时排到电池蓄水壶12中,使得气液能够充分的分离,从而保证电池3内的液体流量。

[0048] 一种电动车,包括电池热管理系统,所述电池热管理系统为上述任意一实施例所公开的电池热管理系统。

[0049] 由于该电动车采用了上述实施例中所公开的电池热管理系统,因而该电动车具有上述电池热管理系统相应的技术优点,本文中对此不再进行赘述。

[0050] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0051] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

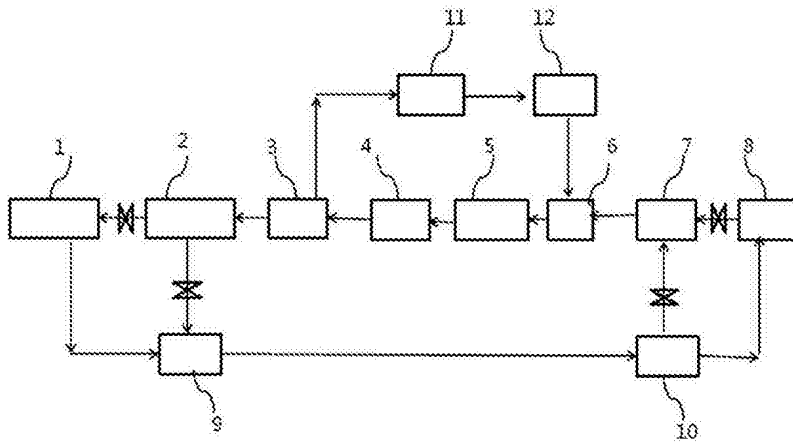


图1

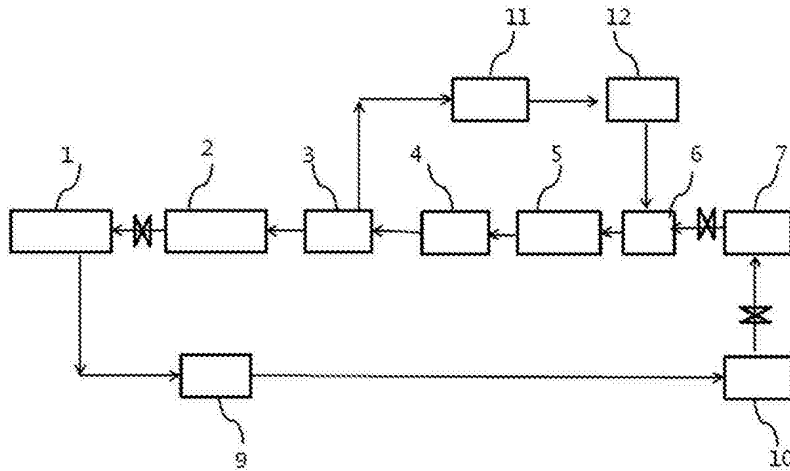


图2

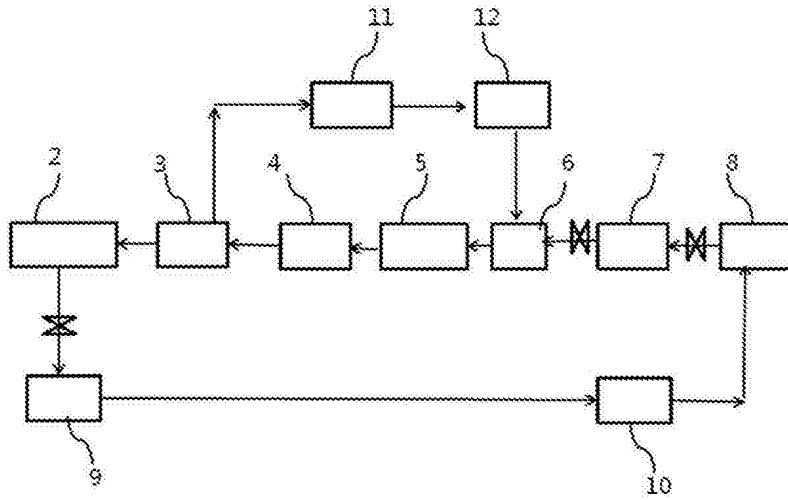


图3

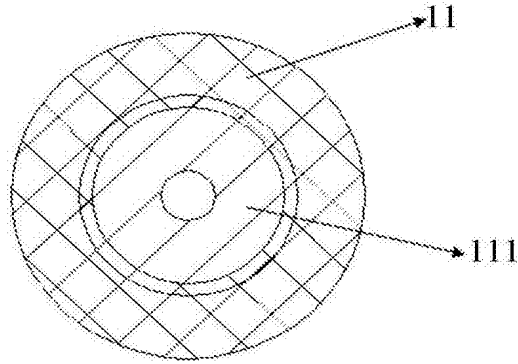


图4

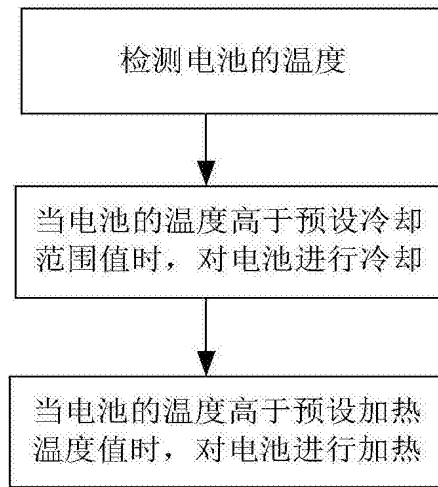


图5