



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108470963 A

(43)申请公布日 2018.08.31

(21)申请号 201810553883.7

(22)申请日 2018.06.01

(71)申请人 东汉新能源汽车技术有限公司
地址 201801 上海市嘉定区封周路655号14
幢201室J965

(72)发明人 刘伟

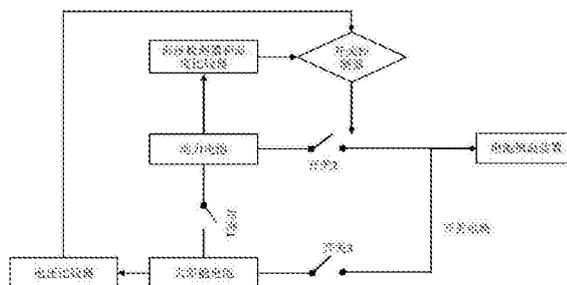
(74)专利代理机构 北京华夏泰和知识产权代理
有限公司 11662
代理人 孟德栋

(51) Int. Cl.
H01M 10/613(2014.01)
H01M 10/615(2014.01)
H01M 10/625(2014.01)
H01M 10/633(2014.01)
B60L 11/18(2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称
一种电池恒温系统及控制方法

(57)摘要
本发明涉及一种电池恒温系统及控制方法，其特征在于，包括：电池恒温装置、开关电路、开关控制器、温度检测器和动力电池，所述开关电路用于连接所述动力电池与所述电池恒温装置；所述温度检测器用于检测所述动力电池的温度；所述开关控制器分别与所述温度检测器和开关电路连接，用于接收所述温度检测器检测到的动力电池的温度来控制开关电路的开闭。本发明提供的技术方案在较恶劣的环境时，自动为动力电池恒温，使得动力电池一直处于正常工作状态。



1. 一种电池恒温系统,其特征在于,包括:

电池恒温装置、开关电路、开关控制器、温度检测器和动力电池,

所述开关电路用于连接所述动力电池与所述电池恒温装置;

所述温度检测器用于检测所述动力电池的温度;

所述开关控制器分别与所述温度检测器和开关电路连接,用于接收所述温度检测器检测到的动力电池的温度来控制开关电路的开闭。

2. 根据权利要求1所述的一种电池恒温系统,其特征在于,所述开关电路为电子开关,所述电子开关的第一端与所述动力电池连接,所述电子开关的第二端与所述电池恒温装置连接。

3. 根据权利要求1所述的一种电池恒温系统,其特征在于,还包括太阳能电池和电压比较器,

所述电压比较器分别与所述太阳能电池和开关控制器连接,用于比较太阳能电池的电压与电压阈值并反馈至开关控制器;

所述太阳能电池通过开关电路分别与所述动力电池和电池恒温装置连接,用于当太阳能电池的电压超过电压阈值且动力电池温度大于第一阈值温度且小于第二阈值温度时,利用太阳能电池为动力电池充电;

所述第一阈值温度小于所述第二阈值温度。

4. 根据权利要求3所述的一种电池恒温系统,其特征在于,所述开关电路包括:

第一开关,所述第一开关的第一端与所述动力电池连接,所述第一开关的第二端与所述太阳能电池连接;

第二开关,所述第二开关的第一端与所述动力电池连接,所述第二开关的第二端与所述电池恒温装置连接;

第三开关,所述第三开关的第一端与所述太阳能电池连接,所述第三开关的第二端与所述电池恒温装置连接。

5. 根据权利要求4所述的一种电池恒温系统,其特征在于,所述电池恒温装置包括:加热单元和散热单元。

6. 根据权利要求1所述的一种电池恒温系统,其特征在于,还包括温度比较器,

所述温度比较器的第一端与所述开关控制器连接,所述温度比较器的第二端与所述动力电池连接,用于比较动力电池温度与温度阈值并反馈至开关控制器。

7. 根据权利要求1所述的一种电池恒温系统,其特征在于,所述太阳能电池包括:电池组件、太阳能控制器和升压转换器。

8. 一种电池恒温控制方法,其特征在于,包括:

检测动力电池温度;

当检测到所述电池温度到达第一阈值温度或第二阈值温度时,开关控制器控制开关电路的闭合,连接动力电池与电池恒温装置进行动力电池恒温;

所述第一阈值温度小于所述第二阈值温度。

9. 根据权利要求8所述的一种电池恒温控制方法,其特征在于,还包括:通过太阳能电池进行动力电池恒温。

10. 根据权利要求9所述的一种电池恒温控制方法,其特征在于,还包括:检测太阳能电

池的电压，

当太阳能电池的电压超过电压阈值时，通过太阳能电池进行动力电池恒温；

当太阳能电池的电压超过电压阈值且动力电池温度大于第一阈值温度且小于第二阈值温度时，太阳能电池给动力电池充电。

11. 根据权利要求9所述的一种电池恒温控制方法，其特征在于，还包括：检测动力电池温度，

当动力电池温度大于第一阈值温度且小于第二阈值温度时，断开开关电路停止动力电池恒温。

12. 一种汽车，其特征在于，包括：权利要求1-7任一所述的电池恒温系统。

一种电池恒温系统及控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于电池恒温领域,尤其涉及一种电池恒温系统及控制方法。

背景技术

[0002] 电动汽车的动力电池一般工作温度范围大致为 -30°C 至 65°C ,在恶劣环境下,受环境温度的影响,动力电池性能降低,影响汽车的正常运行,目前大部分电动车需要应用电池恒温系统,给动力电池升温或者降温,以保证动力电池温度在工作温度范围内。

[0003] 但在极度严寒或者炎热的恶劣环境下,目前现有电池恒温系统需要使用蓄电池驱动来启动恒温系统,蓄电池的工作温度范围大致为 -20°C 至 60°C ,但是当蓄电池不在工作温度范围内时,将出现无法启动的现象。

[0004] 因此,需要提供一种电池恒温系统及控制方法来解决现有技术的不足。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术存在的问题,本发明提供了一种电池恒温系统及控制方法,可长时间维持动力电池温度在适宜工作的温度范围之内,避免过高或者过低温度对电池的损坏。

[0006] 一种电池恒温系统,包括:

[0007] 电池恒温装置、开关电路、开关控制器、温度检测器和动力电池,

[0008] 所述开关电路用于连接所述动力电池与所述电池恒温装置;

[0009] 所述温度检测器用于检测所述动力电池的温度;

[0010] 所述开关控制器分别与所述温度检测器和开关电路连接,用于接收所述温度检测器检测到的动力电池的温度来控制开关电路的开闭。

[0011] 进一步的,所述开关电路为电子开关,所述电子开关的第一端与所述动力电池连接,所述电子开关的第二端与所述电池恒温装置连接。

[0012] 进一步的,还包括太阳能电池和电压比较器,

[0013] 所述电压比较器分别与所述太阳能电池和开关控制器连接,用于比较太阳能电池的电压与电压阈值并反馈至开关控制器;

[0014] 所述太阳能电池通过开关电路分别与所述动力电池和电池恒温装置连接,用于当太阳能电池的电压超过电压阈值且动力电池温度大于第一阈值温度且小于第二阈值温度时,利用太阳能电池为动力电池充电;

[0015] 所述第一阈值温度小于所述第二阈值温度。

[0016] 进一步的,所述开关电路包括:

[0017] 第一开关,所述第一开关的第一端与所述动力电池连接,所述第一开关的第二端与所述太阳能电池连接;

[0018] 第二开关,所述第二开关的第一端与所述动力电池连接,所述第二开关的第二端与所述电池恒温装置连接;

[0019] 第三开关,所述第三开关的第一端与所述太阳能电池连接,所述第三开关的第二端与所述电池恒温装置连接。

[0020] 进一步的,所述电池恒温装置包括:加热单元和散热单元。

[0021] 进一步的,还包括温度比较器,

[0022] 所述温度比较器的第一端与所述开关控制器连接,所述温度比较器的第二端与所述动力电池连接,用于比较动力电池温度与温度阈值并反馈至开关控制器。

[0023] 进一步的,所述太阳能电池包括:电池组件、太阳能控制器和升压转换器。

[0024] 一种电池恒温控制方法,包括:

[0025] 检测动力电池温度;

[0026] 当检测到所述电池温度到达第一阈值温度或第二阈值温度时,开关控制器控制开关电路的闭合,连接动力电池与电池恒温装置进行动力电池恒温;

[0027] 所述第一阈值温度小于所述第二阈值温度。

[0028] 进一步的,还包括:通过太阳能电池进行动力电池恒温。

[0029] 进一步的,还包括:检测太阳能电池的电压,

[0030] 当太阳能电池的电压超过电压阈值时,通过太阳能电池进行动力电池恒温;

[0031] 当太阳能电池的电压超过电压阈值且动力电池温度大于第一阈值温度且小于第二阈值温度时,太阳能电池给动力电池充电。

[0032] 进一步的,还包括:检测动力电池温度,

[0033] 当动力电池温度大于第一阈值温度且小于第二阈值温度时,断开开关电路停止动力电池恒温。

[0034] 一种汽车,包括:上述任一所述的电池恒温系统。

[0035] 本发明的技术方案与最接近的现有技术相比具有如下优点:

[0036] 本发明提供的技术方案包括开关电路、开关控制器、温度检测器和动力电池,当检测到动力电池的温度达到工作临界值时,动力电池通过开关电路与电池恒温装置连接,进行动力电池的恒温,从而当在较恶劣的环境时,自动为动力电池进行恒温,使得动力电池一直处于正常工作状态。

[0037] 本发明提供的技术方案中采用动力电池为电池恒温装置提供电能,解决目前部分车辆使用低压蓄电池驱动的低功率恒温装置无法解决极端环境使用的情况在极度严寒或者炎热的恶劣环境下无法启动的问题;而且动力电池容量大,寿命长,可以长时间工作,解决了蓄电池容量小,容易电量不足无法使用的问题。

[0038] 本发明提供的技术方案能够在太阳充足的情况下太阳能电池既可以给电池恒温装置供电,又可以为动力电池充电,保证动力车辆的正常启动,提升车辆续航里程的能力。

附图说明

[0039] 图1是本发明结构示意图;

[0040] 图2是本发明电池恒温控制方法流程图。

具体实施方式

[0041] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例

中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0042] 实施例1、

[0043] 如图1所示,本发明实施例提供了一种电池恒温系统,包括:电池恒温装置、开关电路、开关控制器、温度检测器和动力电池。

[0044] 其中,开关电路用于连接动力电池与电池恒温装置,动力电池为电池恒温装置提供电能,电池恒温装置保证动力电池一直处于正常工作范围内。

[0045] 其中,温度检测器,用于检测动力电池的温度。

[0046] 其中,开关控制器分别与温度检测器和开关电路连接,用于接收温度检测器检测到的动力电池的温度来控制开关电路的开闭。

[0047] 可选的,开关电路为电子开关,电子开关的第一端与动力电池连接,第二端与电池恒温装置连接,当开关控制器接收到动力电池的温度到达临界值时,控制开关电路的闭合,使得动力电池为电池恒温装置提供电能,从而为动力电池进行加热或散热。

[0048] 可选的,还包括太阳能电池和电压比较器,

[0049] 电压比较器分别与太阳能电池和开关控制器连接,用于比较太阳能电池的电压与电压阈值并反馈至开关控制器;

[0050] 太阳能电池通过开关电路分别与动力电池和电池恒温装置连接,用于当太阳能电池的电压超过电压阈值且动力电池温度大于第一阈值温度且小于第二阈值温度时,利用太阳能电池为动力电池充电;

[0051] 所述第一阈值温度小于所述第二阈值温度。

[0052] 这本实例中,开关电路包括三个开关:

[0053] 第一开关的第一端与动力电池连接,第二端与太阳能电池连接;

[0054] 第二开关的第一端与动力电池连接,第二端与电池恒温装置连接;

[0055] 第三开关的第一端与太阳能电池连接,第二端与电池恒温装置连接,

[0056] 通过开关控制器来控制三个开关的开闭状态。

[0057] 其中,电池恒温装置包括:加热单元和散热单元,

[0058] 加热单元和散热单元均与动力电池和太阳能电池连接。

[0059] 可选的,还包括温度比较器,

[0060] 温度比较器的第一端与开关控制器连接,第二端与动力电池连接,用于比较动力电池温度与温度阈值并反馈至开关控制器。

[0061] 可选的,太阳能电池包括:电池组件、太阳能控制器和升压转换器。

[0062] 可选的,阳光充足时(太阳能电池电压达到系统驱动电压):当温度检测器检测到动力电池的温度未在电池工作和存储温度范围或是到达工作温度临界值时,开关控制器主动断开开关1和2,连通开关3,启动太阳能电池为电池恒温装置供电,保证动力电池保持在恒温状态;当温度检测器检测到动力电池温度在电池工作或者存储温度范围以内,开关控制器主动断开开关2和3,连通开关1,启动太阳能为动力电池充电状态,太阳能电池开始为动力电池充电。

[0063] 阳光欠缺时(太阳能电池电压低于系统驱动电压),当温度检测器检测到动力电池

的温度未在电池工作和存储温度范围或是达到工作温度临界值时,开关控制器主动断开开关1和3,连通开关2,启动动力电池供电恒温状态,动力电池直接驱动动力电池恒温系统,确保电池的温度保持在工作或者存储温度范围以内;当温度检测器检测到动力电池温度在电池工作或者存储温度范围以内,开关控制器会主动断开开关2和3,连通开关1,启动太阳能充电状态,当太阳充足时,太阳能电池自动为动力电池充电。

[0064] 其中,电池恒温装置可以是包覆式(恒温装置外围包裹动力电池包)也可以是层叠夹杂式(恒温装置与动力电池层叠式夹杂)也可以是其他形式,依据选用电池形式与电池包排布方式决定,对恒温装置的结构方式不限定,均可使用。

[0065] 实施例2、

[0066] 基于相同的发明构思本发明还提供了一种电池恒温控制方法,如图2所示,包括:

[0067] 检测动力电池温度;

[0068] 当检测到所述电池温度到达第一阈值温度或第二阈值温度时,开关控制器控制开关电路的闭合,连接动力电池与电池恒温装置进行动力电池恒温;

[0069] 其中,第一阈值温度小于第二阈值温度。

[0070] 可选的,还包括:通过太阳能电池进行动力电池恒温。

[0071] 可选的,还包括:检测太阳能电池的电压,

[0072] 当太阳能电池的电压超过电压阈值时,通过太阳能电池进行动力电池恒温;

[0073] 当太阳能电池的电压超过电压阈值且动力电池温度大于第一阈值温度且小于第二阈值温度时,太阳能电池给动力电池充电。

[0074] 可选的,还包括:检测动力电池温度,

[0075] 当动力电池温度大于第一阈值温度且小于第二阈值温度时,断开开关电路停止动力电池恒温。

[0076] 其中,动力电池恒温包括:动力电池的加热和动力电池的散热。

[0077] 在较恶劣的环境时,使用动力电池或太阳能电池自动为动力电池进行恒温,使得动力电池一直处于正常工作状态。

[0078] 能够在太阳充足的情况下为动力电池充电,降低车辆功耗或提升车辆续航里程。

[0079] 实施例3、

[0080] 本发明提供了一种汽车,该汽车包括上述任一电池恒温系统。

[0081] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

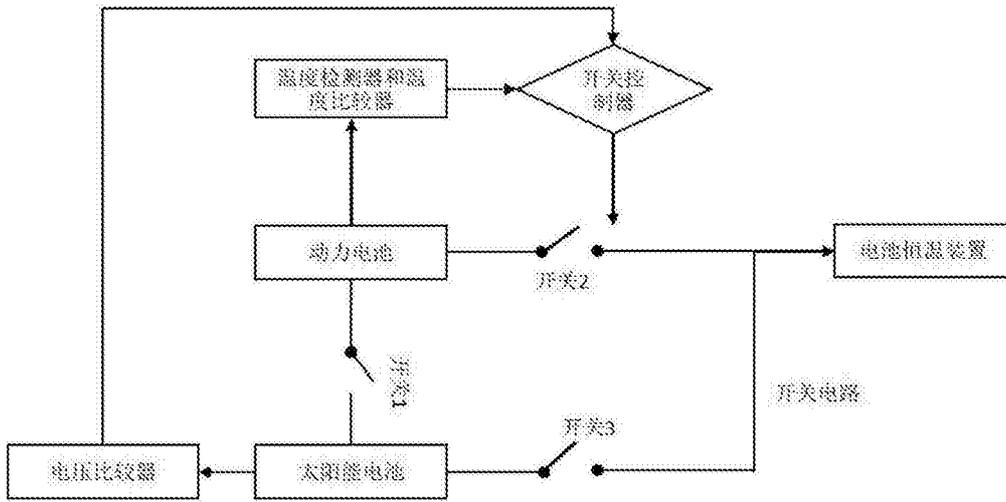


图1

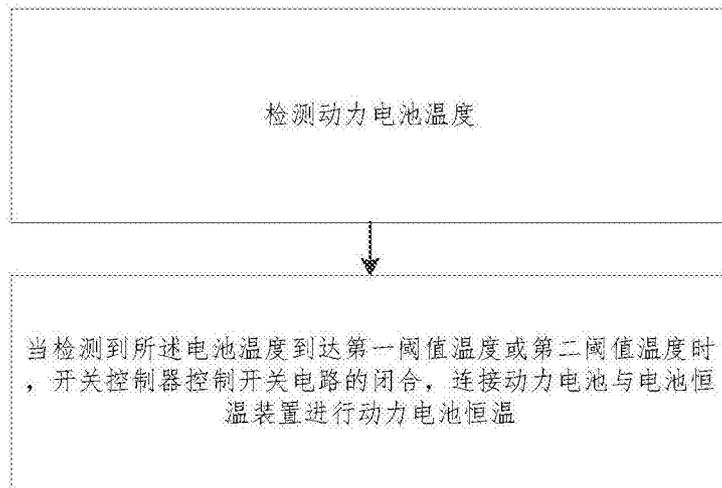


图2