



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108242578 A

(43)申请公布日 2018.07.03

(21)申请号 201810015281.6

(22)申请日 2018.01.08

(71)申请人 安徽安凯汽车股份有限公司  
地址 230051 安徽省合肥市花园大道23号

(72)发明人 李兵 徐凌飞 戴蕤睿 丁延军  
侯在荣

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11390  
代理人 胡剑辉

(51) Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6567(2014.01)

H01M 10/663(2014.01)

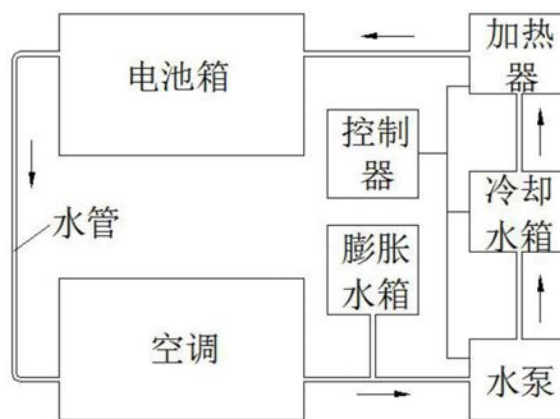
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种动力电池液相热管理系统

(57)摘要

本发明公开了一种动力电池液相热管理系统,包括空调、冷却水箱、水泵、加热器、膨胀水箱、电池箱、水管和控制器;所述的空调通过水管依次顺序连接水泵、冷却水箱、加热器、电池箱;所述的电池箱再通过水管连接至空调;所述的膨胀水箱设置在空调和水泵之间;所述的控制器通过线束分别与水泵、冷却水箱和加热器相连。本发明利用整车空调和辅助冷却水箱对电池制冷,利用加热器对电池进行加热,因此能够充分利用整车上的能源资源,且制冷、制热性能可靠,能够对电池进行充分的冷却和加热。



1. 一种动力电池液相热管理系统,其特征在于,包括空调、冷却水箱、水泵、加热器、膨胀水箱、电池箱、水管和控制器;

所述的空调通过水管依次顺序连接水泵、冷却水箱、加热器、电池箱;所述的电池箱再通过水管连接至空调;所述的膨胀水箱设置在空调和水泵之间;所述的控制器通过线束分别与水泵、冷却水箱和加热器相连。

2. 根据权利要求1所述的一种动力电池液相热管理系统,其特征在于,所述的电池箱只有一个。

3. 根据权利要求2所述的一种动力电池液相热管理系统,其特征在于,在夏季温度高,整车空调开启,控制器只需将水泵开启就可以对电池进行冷却;当不需要开空调时,如果电池需要冷却,控制器开启冷却水箱的风扇和水泵,即可以对电池进行冷却;在冬季气温较低,需要对电池进行加热时,控制模块只需要开启水泵和加热器,就可以对电池进行加热。

4. 根据权利要求1所述的一种动力电池液相热管理系统,其特征在于,所述的电池箱设有两个。

5. 根据权利要求4所述的一种动力电池液相热管理系统,其特征在于,两个电池箱之间的水路是并联的。

6. 根据权利要求5所述的一种动力电池液相热管理系统,其特征在于,在夏季温度高,整车空调开启,控制器只需将水泵开启就可以对电池进行冷却;当不需要开空调时,如果电池需要冷却,控制器开启冷却水箱的风扇和水泵,即可以对电池进行冷却;在冬季气温较低,需要对电池进行加热时,控制模块只需要开启水泵和加热器,就可以对电池进行加热。

7. 根据权利要求1所述的一种动力电池液相热管理系统,其特征在于,所述的空调是指整车用的、为乘客舱制冷的空调,同时包括在空调内部的冷凝管,以及与冷凝管并行的水管;

所述的冷却水箱是指带有冷却风扇、能够对冷却液起到冷却作用;

所述的水泵是指通过其工作来控制水路循环;

所述的加热器是指在气温低的时候,能够对水路进行加热的;

所述的膨胀水箱是指与水路的最高处相连的、且水箱内液面高于水路,起到保持水路循环内部压强作用的;

所述的电池箱是指内部包括储液容器和电池模块的,且电池模块与储液容器的外表面充分接触;

所述的水管是指将以上各个部件按次序连接起来,形成一个密闭的水路循环;

所述的控制器是指根据能够电池温度的变化,控制冷却水箱、水泵和加热器工作。

## 一种动力电池液相热管理系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于新能源汽车领域,涉及一种动力电池液相热管理系统。

### 背景技术

[0002] 目前,零排放量的电动汽车已然成为了城市新能源汽车的主力军,动力电池作为电动汽车的动力来源。当前用的动力电池高、低温性能一般都比较差,因此要对动力电池进行热管理,即在低温情况下对电池加热、在高温情况下对电池进行冷却,以满足动力电池能够正常使用。常用的动力电池的热管理系统通常有许多弊端,如利用风冷进行冷却的,通常是将空调风直接吹入到电池箱内,让冷风风直接与电池接触,这样会因为温差过大,使水蒸气冷凝造成电池短路;利用加热膜对电池进行加热的,经常会发生电路故障。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种动力电池液相热管理系统,以满足动力电池在高温或低温下使用。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0005] 一种动力电池液相热管理系统,包括空调、冷却水箱、水泵、加热器、膨胀水箱、电池箱、水管和控制器;所述的空调通过水管依次顺序连接水泵、冷却水箱、加热器、电池箱;所述的电池箱再通过水管连接至空调;所述的膨胀水箱设置在空调和水泵之间;所述的控制器通过线束分别与水泵、冷却水箱和加热器相连。

[0006] 所述的电池箱只有一个。在夏季温度高,整车空调开启,控制器只需将水泵开启就可以对电池进行冷却;当不需要开空调时,如果电池需要冷却,控制器开启冷却水箱的风扇和水泵,即可以对电池进行冷却;在冬季气温较低,需要对电池进行加热时,控制模块只需要开启水泵和加热器,就可以对电池进行加热。

[0007] 所述的电池箱设有两个。两个电池箱之间的水路是并联的。在夏季温度高,整车空调开启,控制器只需将水泵开启就可以对电池进行冷却;当不需要开空调时,如果电池需要冷却,控制器开启冷却水箱的风扇和水泵,即可以对电池进行冷却;在冬季气温较低,需要对电池进行加热时,控制模块只需要开启水泵和加热器,就可以对电池进行加热。

[0008] 所述的空调是指整车用的、为乘客舱制冷的空调,同时包括在空调内部的冷凝管,以及与冷凝管并行的水管;所述的冷却水箱是指带有冷却风扇、能够对冷却液起到冷却作用;所述的水泵是指通过其工作来控制水路循环;所述的加热器是指在气温低的时候,能够对水路进行加热的;所述的膨胀水箱是指与水路的最高处相连的、且水箱内液面高于水路,起到保持水路循环内部压强作用的;所述的电池箱是指内部包括储液容器和电池模块的,且电池模块与储液容器的外表面充分接触;所述的水管是指将以上各个部件按次序连接起来,形成一个密闭的水路循环;所述的控制器是指根据能够电池温度的变化,控制冷却水箱、水泵和加热器工作。

[0009] 本发明的有益效果:本发明利用整车空调和辅助冷却水箱对电池制冷,利用加热

器对电池进行加热,因此能够充分利用整车上的能源资源,且制冷、制热性能可靠,能够对电池进行充分的冷却和加热。

### 附图说明

[0010] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0011] 图1是本发明实施例一液路连接图;

[0012] 图2是本发明实施例二液路连接图;

[0013] 其中:箭头为液体流向图。

### 具体实施方式

[0014] 下面将结合实施例对本发明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发明一部分实施例,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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0015] 如图1所示的一种动力电池液相热管理系统,包括空调、冷却水箱、水泵、加热器、膨胀水箱、电池箱(体)、水管和控制器(模块);

[0016] 所述的空调是指整车用的、为乘客舱制冷的空调,同时包括在空调内部的冷凝管,以及与冷凝管并行的水管;

[0017] 所述的冷却水箱是指带有冷却风扇、能够对冷却液起到冷却作用;

[0018] 所述的水泵是指通过其工作来控制本发明中的水路循环;

[0019] 所述的加热器是指在气温低的时候,能够对本发明的水路进行加热的;

[0020] 所述的膨胀水箱是指与水路的最高处相连的、且水箱内液面高于水路,起到保持水路循环内部压强作用的;

[0021] 所述的电池箱是指内部包括储液容器和电池模块的,且电池模块与储液容器的外表面充分接触;

[0022] 所述的水管是指将以上各个部件按次序连接起来,形成一个密闭的水路循环;

[0023] 所述的控制器是指根据能够电池温度的变化,控制冷却水箱、水泵和加热器工作。

[0024] 实施例一:

[0025] 如图1所示,热管理系统中只有一个电池箱。

[0026] 液路连结为:空调通过水管依次顺序连接水泵、冷却水箱、加热器、电池箱,电池箱再通过水管连接至空调,膨胀水箱设置在空调和水泵之间,控制器通过线束分别与水泵、冷却水箱和加热器相连。在夏季温度高,整车空调开启,控制器只需将水泵开启就可以对电池进行冷却;当不需要开空调时,如果电池需要冷却,控制器开启冷却水箱的风扇和水泵,即可以对电池进行冷却;在冬季气温较低,需要对电池进行加热时,控制模块只需要开启水泵和加热器,就可以对电池进行加热。

[0027] 实施例二:

[0028] 如图2所示,热管理系统中有两个电池箱。

[0029] 液路连结依次空调、水泵、冷却水箱、加热器、电池箱、空调的顺序连接,其中两个电池箱之间的水路是并联的,膨胀水箱设置在空调和水泵之间,控制器通过线束分别与水

泵、冷却水箱和加热器相连。在夏季温度高,整车空调开启,控制器只需将水泵开启就可以对电池进行冷却;当不需要开空调时,如果电池需要冷却,控制器开启冷却水箱的风扇和水泵,即可以对电池进行冷却;在冬季气温较低,需要对电池进行加热时,控制模块只需要开启水泵和加热器,就可以对电池进行加热。

[0030] 本发明的工作过程如下:

[0031] 本发明利用整车空调和辅助冷却水箱对电池制冷,利用加热器对电池进行加热,因此能够充分利用整车上的能源资源,且制冷、制热性能可靠,能够对电池进行充分地冷却和加热。

[0032] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

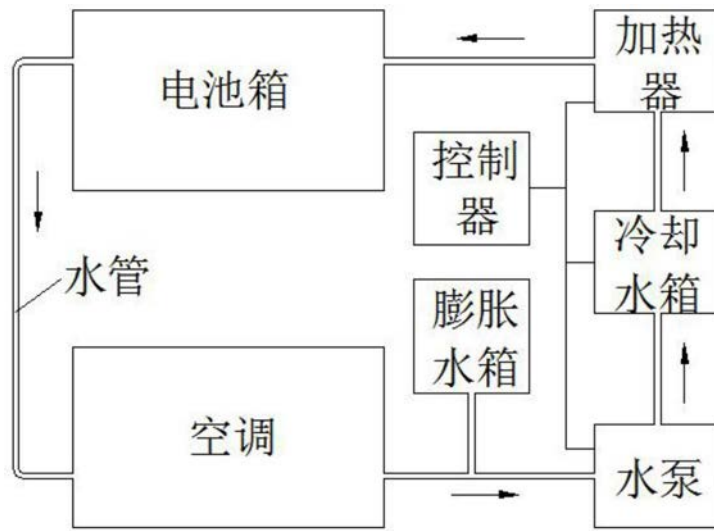


图1

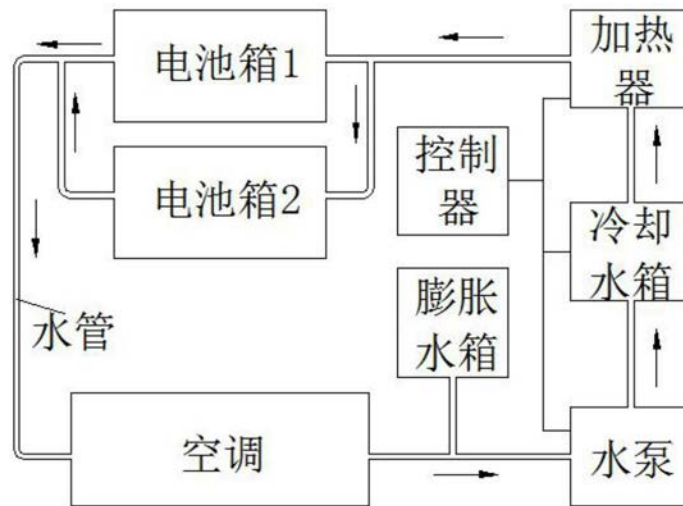


图2