



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203180009 U

(45) 授权公告日 2013.09.04

(21) 申请号 201320113693.6

(22) 申请日 2013.03.13

(73) 专利权人 安徽安凯汽车股份有限公司  
地址 230051 安徽省合肥市葛淝路 97 号

(72) 发明人 李韧 陈顺东 丁传记 吴成加  
李兵 刘超 王军

(74) 专利代理机构 合肥天明专利事务所 34115  
代理人 金凯

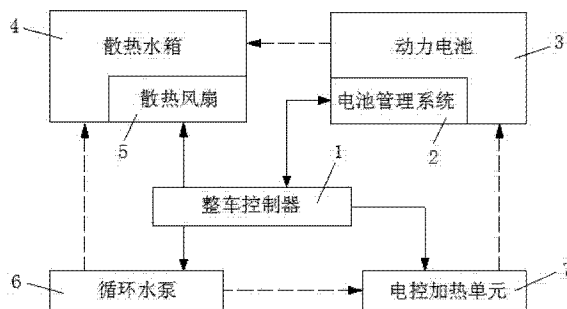
(51) Int. Cl.  
H01M 10/50 (2006.01)

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称  
新能源汽车水冷电池热管理系统

### (57) 摘要

本实用新型涉及新能源汽车水冷电池热管理系统。包括整车控制器、电池管理系统、动力电池、散热水箱、散热风扇、循环水泵、电控加热单元，整车控制器的输入端与电池管理系统相连，整车控制器的输出端分别与散热风扇、循环水泵及电控加热单元相连，散热风扇设置在散热水箱的侧部，电池管理系统设置在动力电池的内部，散热水箱、循环水泵、电控加热单元以及动力电池之间依次通过水路相连。由上述技术方案可知，本实用新型由电池管理系统实时采集电池内部的温度信息并传递给整车控制器，整车控制器根据读取的温度信息控制散热风扇、循环水泵、和电控加热单元，通过水路来实现对动力电池的加热或散热，以保证动力电池内部的温度处于需求温度范围内。



1. 一种新能源汽车水冷电池热管理系统,其特征在于:包括整车控制器(1)、电池管理系统(2)、动力电池(3)、散热水箱(4)、散热风扇(5)、循环水泵(6)、电控加热单元(7),所述的整车控制器(1)的输入端与电池管理系统(2)相连,整车控制器(1)的输出端分别与散热风扇(5)、循环水泵(6)及电控加热单元(7)相连,所述的散热风扇(5)设置在散热水箱(4)的侧部,所述的电池管理系统(2)设置在动力电池(3)的内部,散热水箱(4)、循环水泵(6)、电控加热单元(7)以及动力电池(3)之间依次通过水路相连。

2. 根据权利要求1所述的新能源汽车水冷电池热管理系统,其特征在于:所述的散热水箱(4)的出水口与循环水泵(6)的进水口相连,循环水泵(6)的出水口与电控加热单元(7)的进水口相连,电控加热单元(7)的出水口与动力电池(3)的进水口相连,动力电池(3)的出水口与散热水箱(4)的进水口相连。

3. 根据权利要求1所述的新能源汽车水冷电池热管理系统,其特征在于:所述的整车控制器(1)与电池管理系统(2)之间通过CAN总线连接。

## 新能源汽车水冷电池热管理系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新能源汽车,具体涉及一种新能源汽车水冷电池热管理系统。

### 背景技术

[0002] 目前,常用的新能源汽车动力电池热管理系统普遍采用电加热带加热和风扇散热的方式,因为电池组成结构的限制,加热和散热的都只是在电池箱体的外层进行,无法实现快速高效的加热或散热需求,而动力锂电池的容量和放电能力与温度有直接关系,当温度低于一定值时会造成容量下降,在实际应用中发现,电池在低温下循环使用必然会造成动力锂电池的使用寿命缩短;当温度高于一定值时会造成电池内部电解液发生化学反应释放出气体,严重时会造成电池鼓包甚至涨裂,直接影响电池的性能,甚至发生事故。考虑到季节更替带来的温度变化,如何保证动力电池各模块温度快速高效的控制在电池理想温度区间,设计一种新能源汽车动力电池的热管理系统,是急需解决的问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种新能源汽车水冷电池热管理系统,该系统可以实时对电池温度进行管理。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用了以下技术方案:包括整车控制器、电池管理系统、动力电池、散热水箱、散热风扇、循环水泵、电控加热单元,所述的整车控制器的输入端与电池管理系统相连,整车控制器的输出端分别与散热风扇、循环水泵及电控加热单元相连,所述的散热风扇设置在散热水箱的侧部,所述的电池管理系统设置在动力电池的内部,散热水箱、循环水泵、电控加热单元以及动力电池之间依次通过水路相连。

[0005] 所述的散热水箱的出水口与循环水泵的进水口相连,循环水泵的出水口与电控加热单元的进水口相连,电控加热单元的出水口与动力电池的进水口相连,动力电池的出水口与散热水箱的进水口相连。

[0006] 所述的整车控制器与电池管理系统之间通过 CAN 总线连接。

[0007] 由上述技术方案可知,本实用新型由电池管理系统实时采集电池内部的温度信息并传递给整车控制器,整车控制器根据读取的温度信息控制散热风扇、循环水泵、和电控加热单元,通过水路来实现对动力电池的加热或散热,以保证动力电池内部的温度处于需求温度范围内。

### 附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型的结构框图。

### 具体实施方式

[0009] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明:

[0010] 如图 1 所示的一种新能源汽车水冷电池热管理系统,包括整车控制器 1、电池管理系统 2、动力电池 3、散热水箱 4、散热风扇 5、循环水泵 6、电控加热单元 7,整车控制器 1 的输入端与电池管理系统 2 相连,整车控制器 1 的输出端分别与散热风扇 5、循环水泵 6 及电控加热单元 7 相连,散热风扇 5 设置在散热水箱 4 的侧部,电池管理系统 2 设置在动力电池 3 的内部,散热水箱 4、循环水泵 6、电控加热单元 7 以及动力电池 3 之间依次通过水路相连,具体地说,散热水箱 4 的出水口与循环水泵 6 的进水口相连,循环水泵 6 的出水口与电控加热单元 7 的进水口相连,电控加热单元 7 的出水口与动力电池 3 的进水口相连,动力电池 3 的出水口与散热水箱 4 的进水口相连;整车控制器 1 与电池管理系统 2 之间通过 CAN 总线连接。

[0011] 具体工作过程如下:

[0012] 在动力电池 3 使用过程或充电时,电池管理系统 2 实时采集动力电池 3 内部的温度信息传输到 CAN 总线,整车控制器 1 实时读取该温度信息,当温度高于第一级高温阈值时,整车控制器 1 通过输出端口控制循环水泵 6 开启,冷却水开始循环,根据温度反馈,如果温度开始回落,整车控制器 1 保持循环水泵 6 循环,使动力电池 3 的温度降低到稳定工作范围的温度后,停止循环水泵 6 工作;如果温度持续上升至高于第二级高温阈值时,整车控制器 1 控制散热风扇 5 开启,加大水冷系统的散热能力,把动力电池 3 的温度控制在动力电池稳定的工作范围内,关闭散热风扇 5。

[0013] 当温度低于低温阈值时,整车控制器 1 通过输出端口整车控制器循环水泵 6 开启,同时开启电控加热单元 7,循环水此时对动力电池 3 内部起到加热作用,依靠动力电池 3 内部的结构和良好的水循环热传导能力,动力电池 3 内部温度会很快上升,当动力电池 3 内部温度达到动力电池稳定的工作范围温度后,整车控制器 1 关闭电控加热单元 7,延迟一段时间后再关闭循环水泵 6。

[0014] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选实施方式进行了描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

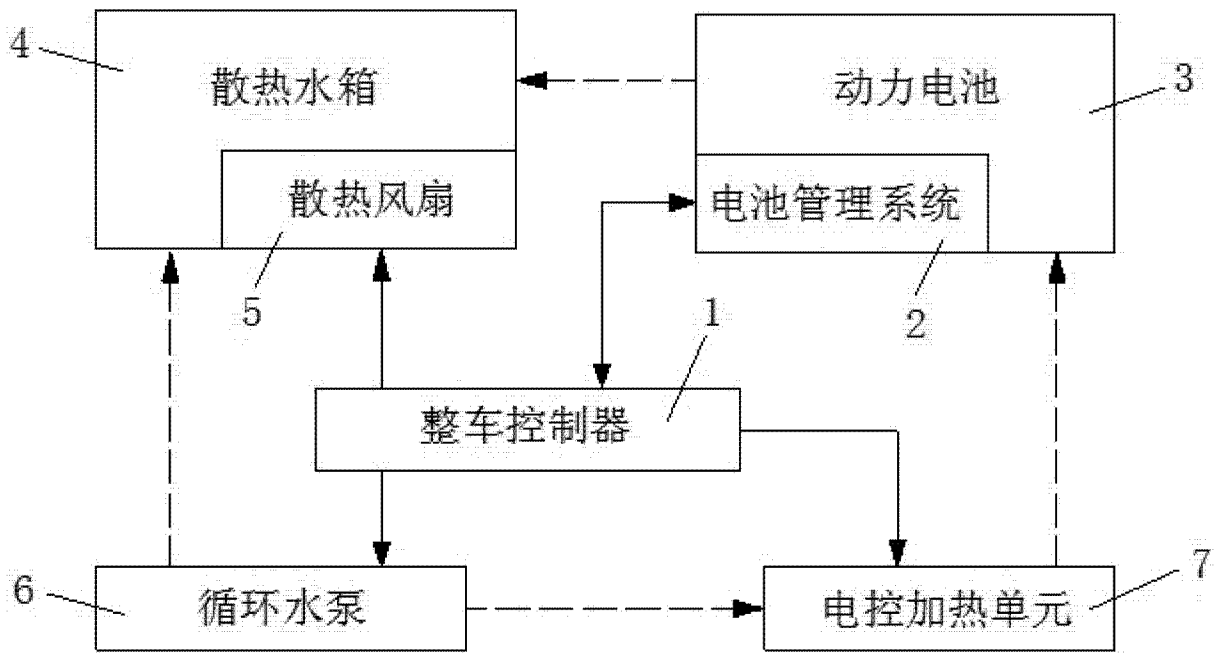


图 1