



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203218405 U

(45) 授权公告日 2013.09.25

(21) 申请号 201320011832.4

B60K 11/06 (2006.01)

(22) 申请日 2013.01.10

(73) 专利权人 浙江吉利汽车研究院有限公司杭州分公司

地址 311228 浙江省杭州市萧山区临江工业园区农二场房屋 206 号

专利权人 浙江吉利汽车研究院有限公司
浙江吉利控股集团有限公司

(72) 发明人 李田田 金启前 由毅 赵福全

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

H01M 10/50 (2006.01)

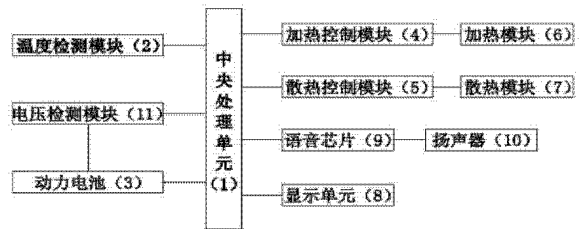
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种电动汽车动力电池热管理系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电动汽车动力电池热管理系统。它包括中央处理单元、温度检测模块、动力电池、加热控制模块、散热控制模块、加热模块和散热模块,所述中央处理单元分别与温度检测模块、动力电池、加热控制模块的输入端和散热控制模块的输入端相连,所述加热控制模块的输出端与加热模块相连,所述散热控制模块的输出端与散热模块相连,所述加热模块、散热模块和温度检测模块都设置在动力电池上。本实用新型在动力电池工作时监控动力电池的温度,当动力电池温度过低或过高时给动力电池进行相应的加热或散热,使动力电池工作在合适的温度范围内,从而保证动力电池的各项性能不受影响,延长了动力电池的使用寿命。



1. 一种电动汽车动力电池热管理系统,其特征在于:包括中央处理单元(1)、温度检测模块(2)、动力电池(3)、加热控制模块(4)、散热控制模块(5)、加热模块(6)和散热模块(7),所述中央处理单元(1)分别与温度检测模块(2)、动力电池(3)、加热控制模块(4)的输入端和散热控制模块(5)的输入端相连,所述加热控制模块(4)的输出端与加热模块(6)相连,所述散热控制模块(5)的输出端与散热模块(7)相连,所述加热模块(6)、散热模块(7)和温度检测模块(2)都设置在动力电池(3)上。

2. 根据权利要求1所述的一种电动汽车动力电池热管理系统,其特征在于:还包括显示单元(8),所述显示单元(8)与中央处理单元(1)相连,并设置在电动汽车的控制台上。

3. 根据权利要求2所述的一种电动汽车动力电池热管理系统,其特征在于:还包括语音芯片(9)和扬声器(10),所述语音芯片(9)分别与中央处理单元(1)和扬声器(10)相连,扬声器(10)设置在电动汽车的控制台上。

4. 根据权利要求2或3所述的一种电动汽车动力电池热管理系统,其特征在于:还包括电压检测模块(11),所述电压检测模块(11)分别与动力电池(3)和中央处理单元(1)相连。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种电动汽车动力电池热管理系统,其特征在于:所述加热模块(6)为PTC加热器。

6. 根据权利要求1或2或3所述的一种电动汽车动力电池热管理系统,其特征在于:所述散热模块(7)为散热风扇。

一种电动汽车动力电池热管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车动力电池管理技术领域,尤其涉及一种电动汽车动力电池热管理系统。

背景技术

[0002] 电动汽车的动力电池在低温或高温下循环使用会严重影响动力电池的各项性能,缩短动力电池的使用寿命。在冬季的低温下,动力电池的工作温度会低于 0℃,而在夏季的高温下,动力电池工作产生的热量会使自身温度超过 60℃。因此有必要设计一种电动汽车动力电池热管理系统,在冬季低温和夏季高温下保证动力电池在合适的温度范围内工作。

[0003] 中国专利公开号 CN1606189,公开日 2005 年 04 月 13 日,发明的名称为动力电池管理系统,该申请案公开了一种动力电池管理系统,它包括一组可充电电池模块、主电源监控装置、输入显示装置和连接各部件的通讯总线。主电源监控装置设有 220VAC 充电端口、电源输出端口和车载 12V 电源端口,该主电源监控装置可监视和控制各电池模块的充放电过程。每个电池模块设有独立的充放电电路,该充放电电路包括充电回路、放电回路及一微控制单元 MCU,该微控制单元 MCU 连接并控制电流信号采集电路、电压信号采集电路、温度信号采集电路、充电保护控制电路和放电保护控制电路。其不足之处是,当环境温度较低或较高时,无法保证动力电池的工作温度在允许的温度范围内,严重影响动力电池的各项性能,缩短动力电池的使用寿命。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是克服动力电池在低温或高温下循环使用会严重影响动力电池的各项性能,缩短动力电池使用寿命的技术问题,提供了一种电动汽车动力电池热管理系统,其在动力电池工作时监控动力电池的温度,当动力电池温度过低或过高时给动力电池进行相应的加热或散热,使动力电池工作在合适的温度范围内,从而保证动力电池的各项性能不受影响,延长了动力电池的使用寿命。

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型采用以下技术方案予以实现:

[0006] 本实用新型的一种电动汽车动力电池热管理系统,包括中央处理单元、温度检测模块、动力电池、加热控制模块、散热控制模块、加热模块和散热模块,所述中央处理单元分别与温度检测模块、动力电池、加热控制模块的输入端和散热控制模块的输入端相连,所述加热控制模块的输出端与加热模块相连,所述散热控制模块的输出端与散热模块相连,所述加热模块、散热模块和温度检测模块都设置在动力电池上。

[0007] 在本技术方案中,电动汽车启动后,动力电池给电动汽车动力电池热管理系统供电,系统得电开始工作。温度检测模块检测动力电池的温度,并将其发送到中央处理单元。加热控制模块可根据中央处理单元发送的 PWM 信号调节输出电压的占空比,从而调节加热模块的工作功率;散热控制模块可根据中央处理单元发送的 PWM 信号调节输出电压的占空比,从而调节散热模块的工作功率。

[0008] 当动力电池的温度低于设定的阈值 K1 时,中央处理单元通过加热控制模块控制加热模块工作,加热模块给动力电池加热,升高动力电池的温度;当动力电池的温度高于设定的阈值 K2 时,中央处理单元通过加热控制模块控制加热模块停止工作。当动力电池的温度高于设定的阈值 H1 时,中央处理单元通过散热控制模块控制散热模块工作,散热模块给动力电池散热,降低动力电池的温度;当动力电池的温度低于设定的阈值 H2 时,中央处理单元通过散热控制模块控制散热模块停止工作。

[0009] 作为优选,所述一种电动汽车动力电池热管理系统还包括显示单元,所述显示单元与中央处理单元相连,并设置在电动汽车的控制台上。

[0010] 当加热模块开始工作后,中央处理单元监控动力电池的温度是否升高,如果 5 分钟内动力电池的温度没有升高,显示单元显示加热模块出现故障的信息,提醒驾驶员及时检修。当散热模块开始工作后,中央处理单元监控动力电池的温度是否降低,如果 5 分钟内动力电池的温度没有降低,显示单元显示散热模块出现故障的信息,提醒驾驶员及时检修。显示单元还显示当前动力电池的温度值。

[0011] 作为优选,所述一种电动汽车动力电池热管理系统还包括语音芯片和扬声器,所述语音芯片分别与中央处理单元和扬声器相连,扬声器设置在电动汽车的控制台上。当加热模块或散热模块故障时,中央处理单元发送控制信号到语音芯片,扬声器发出语音报警,提醒驾驶员及时检修。

[0012] 作为优选,所述一种电动汽车动力电池热管理系统还包括电压检测模块,所述电压检测模块分别与动力电池和中央处理单元相连。当动力电池电压低于下限值(即动力电池电量不足)时,中央处理单元控制正在工作的加热模块或散热模块停止工作,避免损坏动力电池,同时显示单元显示相关信息。

[0013] 作为优选,所述加热模块为 PTC 加热器。PTC 加热器具有恒温发热、节能、安全性能好、使用寿命长的优点。

[0014] 作为优选,所述散热模块为散热风扇。

[0015] 本实用新型的有益效果是:在动力电池工作时监控动力电池的温度,当动力电池温度过低或过高时给动力电池进行相应的加热或散热,使动力电池工作在合适的温度范围内,从而保证动力电池的各项性能不受影响,延长了动力电池的使用寿命。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型的一种电路原理连接框图。

[0017] 图中:1、中央处理单元,2、温度检测模块,3、动力电池,4、加热控制模块,5、散热控制模块,6、加热模块,7、散热模块,8、显示单元,9、语音芯片,10、扬声器,11、电压检测模块。

具体实施方式

[0018] 下面通过实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0019] 实施例:本实施例的一种电动汽车动力电池热管理系统,如图 1 所示,包括中央处理单元 1、温度检测模块 2、动力电池 3、加热控制模块 4、散热控制模块 5、加热模块 6、散热模块 7、显示单元 8、语音芯片 9、扬声器 10 和电压检测模块 11,中央处理单元 1 分别与温度检测模块 2、动力电池 3、显示单元 8、语音芯片 9、电压检测模块 11 的数据输出端、加热控制

模块 4 的输入端和散热控制模块 5 的输入端相连,加热控制模块 4 的输出端与加热模块 6 相连,散热控制模块 5 的输出端与散热模块 7 相连,语音芯片 9 还与扬声器 10 相连,电压检测模块 11 的检测端与动力电池 3 相连,加热模块 6、散热模块 7 和温度检测模块 2 都安装在动力电池 3 上,显示单元 8 和扬声器 10 都安装在电动汽车的控制台上,加热模块 6 为 PTC 加热器,散热模块 7 为散热风扇。

[0020] 电动汽车启动后,动力电池 3 给电动汽车动力电池热管理系统供电,系统得电开始工作。温度检测模块 2 检测动力电池的温度,并将其发送到中央处理单元 1。加热控制模块 4 可根据中央处理单元 1 发送的 PWM 信号调节输出电压的占空比,从而调节加热模块 6 的工作功率;散热控制模块 5 可根据中央处理单元 1 发送的 PWM 信号调节输出电压的占空比,从而调节散热模块 7 的工作功率。显示单元 8 显示当前动力电池 3 的温度值。

[0021] 当动力电池 3 的温度低于 0°C 时,中央处理单元 1 通过加热控制模块 4 控制加热模块 6 工作,加热模块 6 给动力电池 3 加热,升高动力电池 3 的温度;当动力电池 3 的温度高于 5°C 时,中央处理单元 1 通过加热控制模块 4 控制加热模块 6 停止工作。当动力电池 3 的温度高于设定的阈值 60°C 时,中央处理单元 1 通过散热控制模块 5 控制散热模块 7 工作,散热模块 7 给动力电池 3 散热,降低动力电池 3 的温度;当动力电池 3 的温度低于 50°C 时,中央处理单元 1 通过散热控制模块 5 控制散热模块 7 停止工作。

[0022] 当加热模块 6 或散热模块 7 工作时,中央处理单元 1 通过电压检测模块 11 检测动力电池 3 的电压值。如果动力电池 3 的电压值低于下限值(即动力电池 3 电量不足),中央处理单元 1 控制正在工作的加热模块 6 或散热模块 7 停止工作,避免损坏动力电池 3,同时显示单元 8 显示相关信息。

[0023] 当加热模块 6 开始工作后,中央处理单元 1 还监控动力电池 3 的温度是否升高,如果 5 分钟内动力电池 3 的温度没有升高,中央处理单元 1 发送控制信号到显示单元 8 和语音芯片 9,显示单元 8 显示加热模块 6 出现故障的信息,扬声器 10 发出语音报警,提醒驾驶员及时检修;当散热模块 7 开始工作后,中央处理单元 1 监控动力电池 3 的温度是否降低,如果 5 分钟内动力电池 3 的温度没有降低,中央处理单元 1 发送控制信号到显示单元 8 和语音芯片 9,显示单元 8 显示散热模块 7 出现故障的信息,扬声器 10 发出语音报警,提醒驾驶员及时检修。

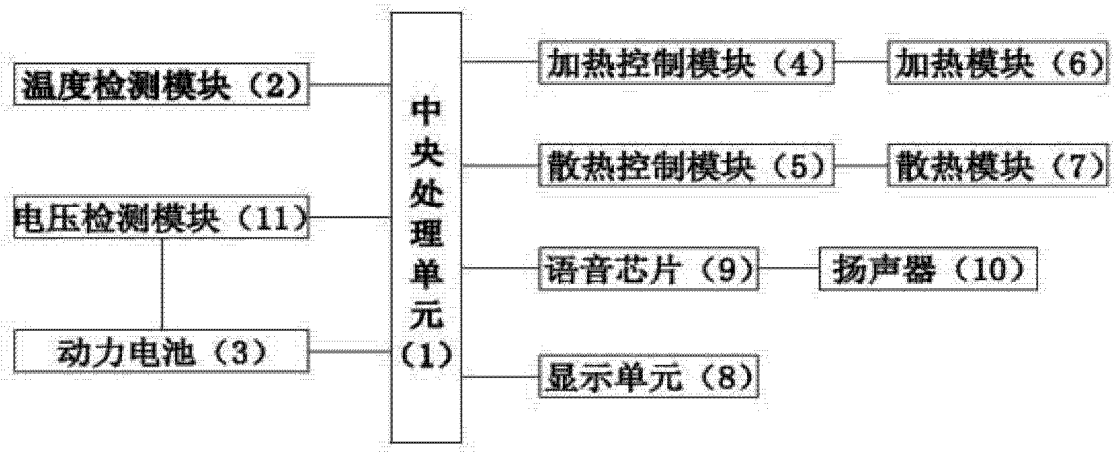


图 1