



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206194923 U

(45)授权公告日 2017.05.24

(21)申请号 201621317558.3

(22)申请日 2016.12.03

(73)专利权人 深圳名飞远科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道万丰村棕榈堡花园6A栋7C

(72)发明人 许名飞

(74)专利代理机构 北京集智东方知识产权代理有限公司 11578

代理人 张红

(51)Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/635(2014.01)

H01M 10/637(2014.01)

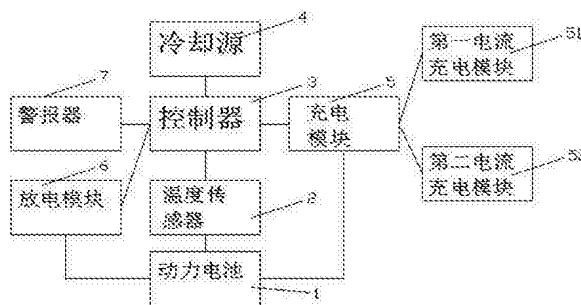
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种动力电池热管理装置

(57)摘要

本实用新型涉及电池技术领域,特别涉及一种动力电池热管理装置,包括动力电池,所述装置还包括温度传感器、控制器、冷却源、充电模块、放电模块,所述充电模块包括第一电流充电模块、第二电流充电模块,所述第二电流充电模块充电电流低于所述第一电流充电模块充电电流,所述动力电池分别与所述充电模块、温度传感器、放电模块连接,所述控制器分别与所述温度传感器、冷却源、充电模块、放电模块连接。本管理装置有效控制动力电池的温度,保证了动力电池的安全性,提高了使用效率。



1. 一种动力电池热管理装置, 包括动力电池, 其特征在于: 所述装置还包括温度传感器、控制器、冷却源、充电模块、放电模块, 所述充电模块包括第一电流充电模块、第二电流充电模块, 所述第二电流充电模块充电电流低于所述第一电流充电模块充电电流, 所述动力电池分别与所述充电模块、温度传感器、放电模块连接, 所述控制器分别与所述温度传感器、冷却源、充电模块、放电模块连接;

所述控制器由高到低依次设有第一设定温度、第二设定温度、第三设定温度、第四设定温度;

所述温度传感器监测动力电池温度高于控制器的第一设定温度, 所述控制器控制充电模块、放电模块停止工作; 所述温度传感器监测动力电池温度高于控制器的第二设定温度, 所述控制器控制冷却源启动, 所述温度传感器监测动力电池温度低于所述控制器的第三设定温度, 所述控制器控制冷却源停止;

充电时, 所述温度传感器监测动力电池温度低于控制器的第四设定温度, 所述第一电流充电模块工作、所述第二电流充电模块停止, 所述温度传感器监测动力电池温度高于控制器的第三设定温度, 所述第一电流充电模块停止、所述第二电流充电模块工作。

2. 如权利要求1所述的一种动力电池热管理装置, 其特征在于: 所述冷却源为冷却风机。

3. 如权利要求1所述的一种动力电池热管理装置, 其特征在于: 所述冷却源为冷却水和循环泵。

4. 如权利要求3所述的一种动力电池热管理装置, 其特征在于: 所述动力电池的外壳呈中空设置, 所述冷却水设在外壳中。

5. 如权利要求1所述的一种动力电池热管理装置, 其特征在于: 所述控制器还连接有警报器, 所述温度传感器监测动力电池温度高于控制器的第一设定温度, 所述控制器控制警报器报警。

一种动力电池热管理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,特别涉及一种动力电池热管理装置。

背景技术

[0002] 动力电池性能的发挥与电池的温度有密切的关系。电池的温度高使得电池的活性增加,能量可得到更加有效的发挥以及电池的容量利用得更充分。但是动力电池长时间工作在高温环境下寿命会明显的缩短,应避免这一情况。电池在低温时,活性明显降低,电池的欧姆内阻和极化内阻增加,放电能力下降,放电平台变低以及电池更加容易达到放电截至电压,使得电池的实际可用容量减小、能量利用效率下降。特别地,在低温下充电时,由于电池的活性差,特别是电池负极石墨的嵌入能力下降,正极反应放出的锂离子可能在电负极沉积下来,造成锂枝晶的形成,使得可用的锂离子减少,严重的时候造成电池内部的短路。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题为提供一种结构紧凑的口腔灯。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型是这样实现的,一种动力电池热管理装置,包括动力电池,所述装置还包括温度传感器、控制器、冷却源、充电模块、放电模块,所述充电模块包括第一电流充电模块、第二电流充电模块,所述第二电流充电模块充电电流低于所述第一电流充电模块充电电流,所述动力电池分别与所述充电模块、温度传感器、放电模块连接,所述控制器分别与所述温度传感器、冷却源、充电模块、放电模块连接;

[0005] 所述控制器由高到低依次设有第一设定温度、第二设定温度、第三设定温度、第四设定温度;

[0006] 所述温度传感器监测动力电池温度高于控制器的第一设定温度,所述控制器控制充电模块、放电模块停止工作;所述温度传感器监测动力电池温度高于控制器的第二设定温度,所述控制器控制冷却源启动,所述温度传感器监测动力电池温度低于所述控制器的第三设定温度,所述控制器控制冷却源停止;

[0007] 充电时,所述温度传感器监测动力电池温度低于控制器的第四设定温度,所述第一电流充电模块工作、所述第二电流充电模块停止,所述温度传感器监测动力电池温度高于控制器的第三设定温度,所述第一电流充电模块停止、所述第二电流充电模块工作。

[0008] 进一步地,所述冷却源为冷却风机。

[0009] 进一步地,所述冷却源为冷却水和循环泵。

[0010] 进一步地,所述动力电池的外壳呈中空设置,所述冷却水设在外壳中。

[0011] 进一步地,所述控制器还连接有警报器,所述温度传感器监测动力电池温度高于控制器的第一设定温度,所述控制器控制警报器报警。

[0012] 本实用新型与现有技术相比,有益效果在于:动力电池热管理装置通过对冷却源的滞环控制,实现对动力电池的冷却。当动力电池温度达到第一设定温度时,停止对动力电

池的充放电使用,以保证动力电池的安全。温度传感器监测动力电池温度低于控制器的第四设定温度,即低温时,第一电流充电模块工作,进行小电流充电。另外,由于低温环境下,动力电池的内阻随着温度的下降会增加,在充电过程中,动力电池的欧姆压降损失的能量增加,这部分能量转化为热量,使得动力电池的温度逐渐升高。这样在进行一定时间的小电流充电后,温度传感器监测动力电池温度高于控制器的第三设定温度,第二电流充电模块工作,进行正常充电。对于动力电池而言,低温下动力电池负极石墨的嵌入能力下降,因此低温主要是对动力电池的充电有负面影响,对动力电池的放电则影响不大。特别地,动力电池放电过程属于放热反应,动力电池的工作温度会很快上升到适宜温度,呈现负反馈的机制。因此,这一过程不需要主动地去管理。

[0013] 本管理装置有效控制动力电池的温度,保证了动力电池的安全性,提高了使用效率。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型实施例的结构示意图;

[0015] 图中:1-动力电池 2-温度传感器 3-控制器 4-冷却源 5-充电模块 51-第一电流充电模块 52-第二电流充电模块 6-放电模块 7-警报器

具体实施方式

[0016] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0017] 如图1所示,为本实用新型一较佳实施例,一种动力电池热管理装置,包括动力电池1,装置还包括温度传感器2、控制器3、冷却源4、充电模块5、放电模块6,充电模块5包括第一电流充电模块51、第二电流充电模块52,第二电流充电模块52充电电流低于第一电流充电模块51充电电流,动力电池1分别与充电模块5、温度传感器2、放电模块6连接,控制器3分别与温度传感器2、冷却源4、充电模块5、放电模块6连接;

[0018] 控制器3由高到低依次设有第一设定温度、第二设定温度、第三设定温度、第四设定温度;

[0019] 温度传感器2监测动力电池1温度高于控制器3的第一设定温度,控制器3控制充电模块5、放电模块6停止工作;温度传感器2监测动力电池1温度高于控制器3的第二设定温度,控制器3控制冷却源4启动,温度传感器2监测动力电池1温度低于控制器3的第三设定温度,控制器3控制冷却源4停止;

[0020] 充电时,温度传感器2监测动力电池1温度低于控制器3的第四设定温度,第一电流充电模块51工作、第二电流充电模块52停止,温度传感器监测动力电池温度高于控制器的第三设定温度,第一电流充电模块51停止、第二电流充电模块52工作。

[0021] 具体的,冷却源4为冷却风机。

[0022] 另一实施例中,冷却源4为冷却水和循环泵。动力电池1的外壳呈中空设置,冷却水设在外壳中。

[0023] 控制器3还连接有警报器7,温度传感器2监测动力电池1温度高于控制器3的第一

设定温度,控制器3控制警报器7报警。

[0024] 动力电池热管理装置通过对冷却源4的滞环控制,实现对动力电池1的冷却。当动力电池1温度达到第一设定温度时,停止对动力电池1的充放电使用,以保证动力电池的安全。温度传感器2监测动力电池1温度低于控制器3的第四设定温度,即低温时,第一电流充电模块51工作,进行小电流充电。另外,由于低温环境下,动力电池1的内阻随着温度的下降会增加,在充电过程中,动力电池1的欧姆压降损失的能量增加,这部分能量转化为热量,使得动力电池1的温度逐渐升高。这样在进行一定时间的小电流充电后,温度传感器2监测动力电池1温度高于控制器3的第三设定温度,第二电流充电模块52工作,进行正常充电。对于动力电池1而言,低温下动力电池1负极石墨的嵌入能力下降,因此低温主要是对动力电池1的充电有负面影响,对动力电池1的放电则影响不大。特别地,动力电池1放电过程属于放热反应,动力电池1的工作温度会很快上升到适宜温度,呈现负反馈的机制。因此,这一过程不需要主动地去管理。本管理装置有效控制动力电池1的温度,保证了动力电池1的安全性,提高了使用效率。

[0025] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

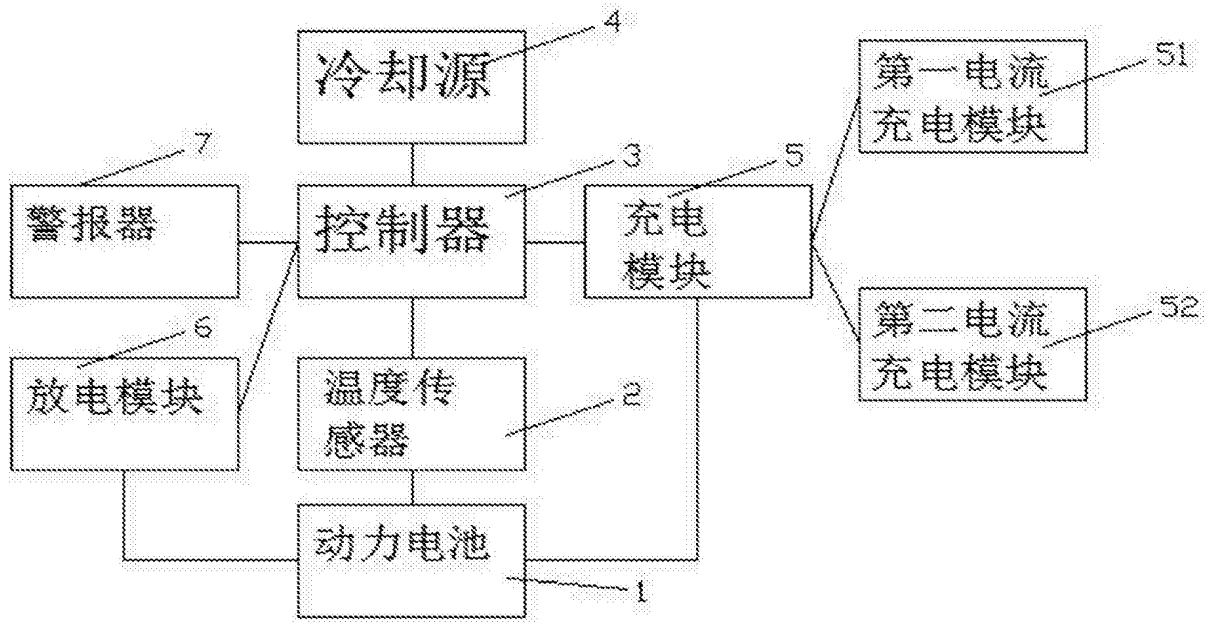


图1