



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209730087 U

(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201920963541.2

(22)申请日 2019.06.25

(73)专利权人 北京航天常兴科技发展股份有限公司

地址 100000 北京市大兴区金星路30号院5号楼6层

(72)发明人 赵海龙 杨玉清 丁宏军 王德坤

(74)专利代理机构 北京方韬法业专利代理事务所(普通合伙) 11303

代理人 马丽莲

(51)Int.Cl.

H01M 10/42(2006.01)

H01M 10/635(2014.01)

H01M 10/637(2014.01)

B60L 53/53(2019.01)

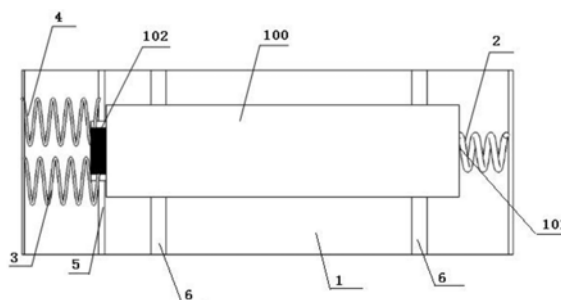
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电池热管理装置及电动车辆

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池热管理装置,包括电池容纳槽,其一端固定有负极弹簧,另一端固定有第一、第二记忆金属弹簧;在第一、第二记忆金属弹簧的自由端侧设置有固定电池挡板;第一、第二记忆金属弹簧与电池正极为常闭连接状态,第一记忆金属弹簧的变态温度为预警温度且其外接有小信号电路检测预警模块,第二记忆金属弹簧的变态温度为电池异常断开温度,其大于预警温度。本实用新型还公开了一种含有上述电池热管理装置的电动车辆。本实用新型采用双记忆金属弹簧结构,可捕获两个温度节点,通过记忆金属变形实现预警或工作通断,避免了由于异常高温引起的电池效率下降、寿命减少以及电池自然和爆炸情况。



1. 一种电池热管理装置,其特征在于,包括电池容纳槽,所述电池容纳槽的一端固定有负极弹簧、另一端固定有第一记忆金属弹簧及第二记忆金属弹簧;在所述电池容纳槽内、第一记忆金属弹簧及第二记忆金属弹簧的自由端侧设置有固定电池挡板;

所述第一记忆金属弹簧及第二记忆金属弹簧与电池正极为常闭连接状态,所述第一记忆金属弹簧的变态温度为预警温度且其外接有小信号电路检测预警模块,所述第二记忆金属弹簧的变态温度为电池异常断开温度,所述电池异常断开温度大于预警温度。

2. 根据权利要求1所述的电池热管理装置,其特征在于,所述第一记忆金属弹簧的变态温度为45℃,所述第二记忆金属弹簧的变态温度为60℃。

3. 根据权利要求1或2所述的电池热管理装置,其特征在于,所述第一记忆金属弹簧及第二记忆金属弹簧的伸缩方向同电池负极弹簧的伸缩方向;电池正极穿过固定电池挡板与第一记忆金属弹簧及第二记忆金属弹簧连接。

4. 根据权利要求1或2所述的电池热管理装置,其特征在于,所述第一记忆金属弹簧及第二记忆金属弹簧左右并排设置。

5. 根据权利要求1或2所述的电池热管理装置,其特征在于,所述第一记忆金属弹簧及第二记忆金属弹簧的高度均高于所述固定电池挡板高度。

6. 根据权利要求1或2所述的电池热管理装置,其特征在于,所述电池容纳槽内、电池下方还设置有两个电池托架,所述电池托架的上端面设置有与电池外形匹配的凹槽。

7. 一种电动车辆,其特征在于,包括权利要求1-6任一项所述的电池热管理装置。

一种电池热管理装置及电动车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池管理领域,特别是涉及一种电池热管理装置及电动车辆。

背景技术

[0002] 电池作为电动车辆的核心部件,其安全性能直接影响到电动车辆的安全。快速充放电对电池性能起到很大作用,快速充放电的过程中如出现异常则容易导致高温情况,如果此时电池依然在工作、散热不及时则会引起电池效率下降、寿命减少,极端情况下还会引起电池的自燃和爆炸,严重影响了电动车辆的发展。因此,如何能创设一种可以对电池充放电中存在的异常情况进行有效管理的电池热管理装置,成为当前业界急需改进的目标。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种电池热管理装置,使其可对电池充放电中存在的异常情况进行有效管理,避免异常高温引起的电池效率下降、寿命减少以及电池自然和爆炸情况,从而克服现有的技术中存在的不足。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种电池热管理装置,包括电池容纳槽,所述电池容纳槽的一端固定有负极弹簧、另一端固定有第一记忆金属弹簧及第二记忆金属弹簧;在所述电池容纳槽内、第一记忆金属弹簧及第二记忆金属弹簧的自由端侧设置有固定电池挡板;所述第一记忆金属弹簧及第二记忆金属弹簧与电池正极为常闭连接状态,所述第一记忆金属弹簧的变态温度为预警温度且其外接有小信号电路检测预警模块,所述第二记忆金属弹簧的变态温度为电池异常断开温度,所述电池异常断开温度大于预警温度。

[0006] 作为本实用新型进一步地改进,所述第一记忆金属弹簧的变态温度为45℃,所述第二记忆金属弹簧的变态温度为60℃。

[0007] 进一步地,所述第一记忆金属弹簧及第二记忆金属弹簧的伸缩方向同电池负极弹簧的伸缩方向;电池正极穿过固定电池挡板与第一记忆金属弹簧及第二记忆金属弹簧连接。

[0008] 进一步地,所述第一记忆金属弹簧及第二记忆金属弹簧左右并排设置。

[0009] 进一步地,所述第一记忆金属弹簧及第二记忆金属弹簧的高度均高于所述固定电池挡板高度。

[0010] 进一步地,所述电池容纳槽内、电池下方还设置有两个电池托架,所述电池托架的上端面设置有与电池外形匹配的凹槽。

[0011] 本实用新型还提供了一种电池安全性能较高的电动车,其包括上述的电池热管理装置。

[0012] 通过采用上述技术方案,本实用新型至少具有以下优点:

[0013] 1、本实用新型在电池正极采用了两个记忆金属弹簧结构,一个作为预报警检测弹簧,另一个作为工作连接弹簧,可捕获两个温度节点,在预警温度,如45℃时,起到一定的预

警作用;当电池充放电过程中出现异常,如达到60℃,即使温度上升过快,人员检查不及时,电池自身也能够起到较好的断电效果,而温度降下来后,由于记忆金属的特性,又能自动连接,反复能动效果良好。通过上述设置,使其可对电池充放电中存在的异常情况可进行有效管理,避免了由于异常高温引起的电池效率下降、寿命减少以及电池自然和爆炸情况。

[0014] 2、在正极侧采用双弹簧支撑结构,可保证电池良好接触,配合电池负极的负极弹簧,能起到一定的防震效果。

[0015] 3、整个装置结构简单,便于安装。

附图说明

[0016] 上述仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,以下结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0017] 图1是本实用新型一实施例中电池热管理装置的结构俯视图;

[0018] 图2是本实用新型一实施例中电池热管理装置的立体结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型一实施例中信号电路检测预警模块电路示意图,其中,VBAT+是电池的正极,VBAT-是电池的负极,ADC模数转换器。

具体实施方式

[0020] 如图1、2所示,本实施例提供了一种电池热管理装置,包括电池容纳槽1,电池容纳槽1的一端固定有负极弹簧2;电池容纳槽1的另一端固定有第一记忆金属弹簧3、第二记忆金属弹簧4;在电池容纳槽1内、第一记忆金属弹簧3及第二记忆金属弹簧4的自由端侧设置有固定电池挡板5。

[0021] 第一记忆金属弹簧3作为预报警检测弹簧使用,其变态温度为预警温度,本实施例优选预警温度,也即变态温度为45℃,在第一记忆金属弹簧3的连接点处还外接有小信号电路检测预警模块,模块电路图可参见图3所示。

[0022] 第二记忆金属弹簧4作为电池工作连接弹簧,其变态温度设置为电池异常断开温度,本实施例优选的电池异常断开温度,也即变态温度为60℃。

[0023] 使用时,电池100装入电池容纳槽1内,电池负极101与负极弹簧2连接,电池正极102穿过固定电池挡板5与第一记忆金属弹簧3及第二记忆金属弹簧4连接(常态时为常闭连接),此时的温度为正常温度,温度不超过预警温度45度。当出现电池充放电异常时,电池温度升高,当温度在45℃-60℃之间时,第一记忆金属弹簧3收缩,由于电池靠近正极端设置有固定电池挡板5,使电池100不会由于电池正极102处弹簧弹力的减小而移动,进而第一记忆金属弹簧3与电池正极102的连接断开,与此相连的外部检测信号消失,外部人员由此推断电池已经靠近危险温度,而此时第二记忆金属弹簧4与电池正极102还处于连接状态。当电池温度超过60℃时,与电池正极102连接的两个弹簧都处于断开状态,整个电池100的工作电路断开,自动停止充放电,随着电路的断开,电池的温度逐渐下降,当温度降至60℃以下、45℃以上时,第二记忆金属弹簧4恢复常态与电池正极102接触,电池100正常工作,但此时仍处于预警状态。当温度降至45℃以下时,第一记忆金属弹簧3与电池正极102连接,与此相连的外部检测信号出现,预警结束。

[0024] 上述实施例中在电池正极采用双记忆金属弹簧结构,一个作为预报警检测弹簧,

另一个作为工作连接弹簧,可捕获两个温度节点,在预警温度,如45℃时,起到一定的预警作用;当电池充放电过程中出现异常,如达到60℃,即使温度上升过快,人员检查不及时,电池自身也能够起到较好的断电效果,而温度降下来后,由于记忆金属的特性,又能自动连接,反复能动效果良好。

[0025] 在上述实施例中,作为优选的方案,第一记忆金属弹簧3及第二记忆金属弹簧4的伸缩方向同电池负极弹簧2的伸缩方向、两者左右并排设置;通过此种设置,可保证电池良好接触,配合电池负极101的负极弹簧2,能起到一定的防震效果。

[0026] 另外,为了保证记忆金属弹簧检测的准确性,优选第一记忆金属弹簧3及第二记忆金属弹簧4的高度均高于固定电池挡板高度5,这样电池的温度异常可快速地传导到记忆金属弹簧侧。

[0027] 当然,为了保证电池固定的稳定及保证其散热效果,在电池容纳槽1内、电池100下方还设置有两个电池托架6,电池托架6的上端面设置有与电池100外形匹配的凹槽。

[0028] 上述电池热管理装置可对电池充放电中存在的异常情况进行有效管理,避免了由于异常高温引起的电池效率下降、寿命减少以及电池自然和爆炸情况。将上述电池热管理装置应用于电动车辆上,不但结构简单,装配方便,还可大大提高电动车辆的使用安全性,便于电动车辆的推广使用。

[0029] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,本领域技术人员利用上述揭示的技术内容做出些许简单修改、等同变化或修饰,均落在本实用新型的保护范围内。

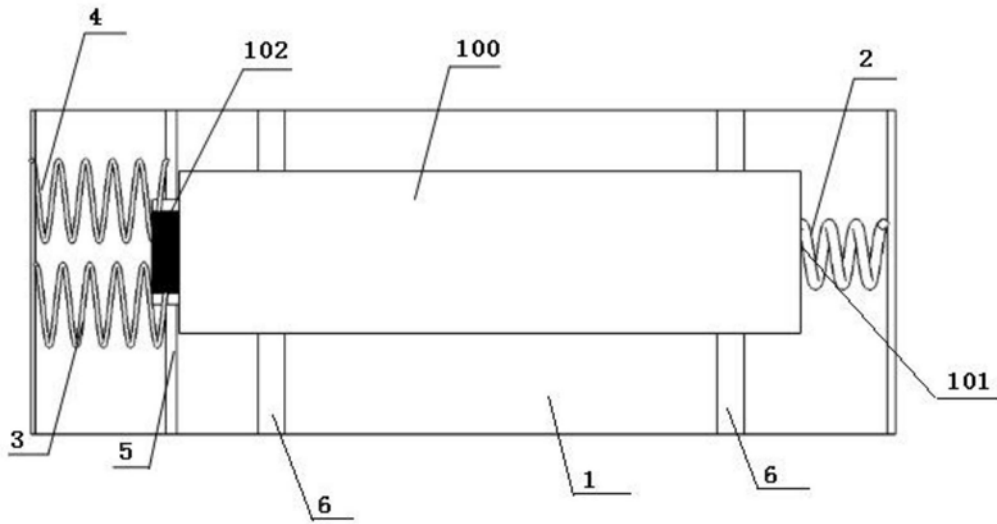


图1

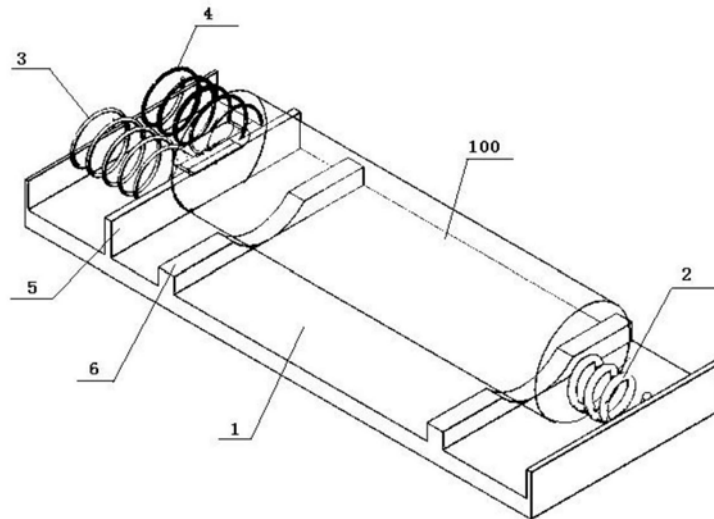


图2

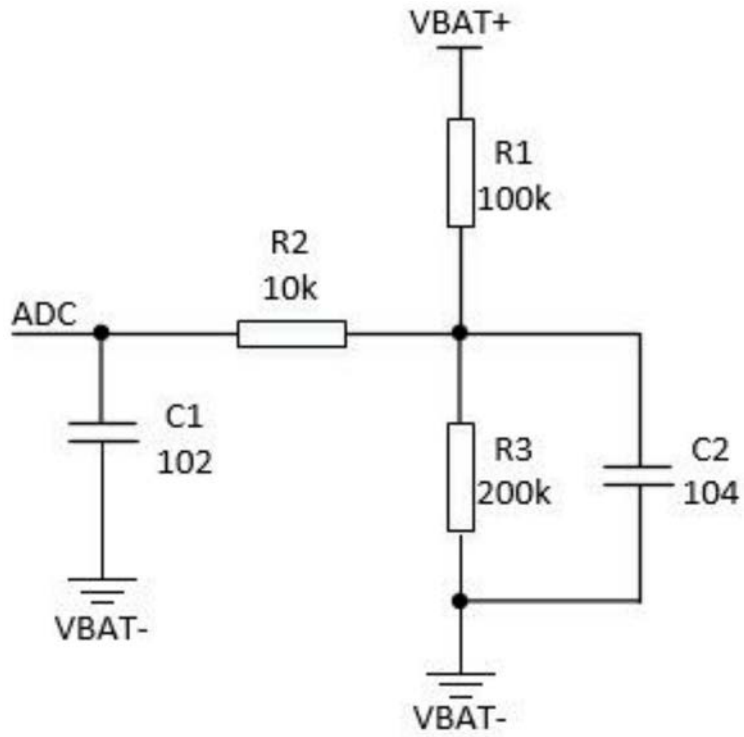


图3