



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106972209 A

(43)申请公布日 2017. 07. 21

(21)申请号 201710385529.3

(22)申请日 2017.05.26

(71)申请人 广西科技大学鹿山学院

地址 545000 广西壮族自治区柳州市鱼峰
区新柳大道99号

(72)发明人 梁锡铅 农春香 覃晓捷

(74)专利代理机构 南宁新途专利代理事务所
(普通合伙) 45119

代理人 周善勇

(51)Int.Cl.

H01M 10/42(2006.01)

H01M 10/48(2006.01)

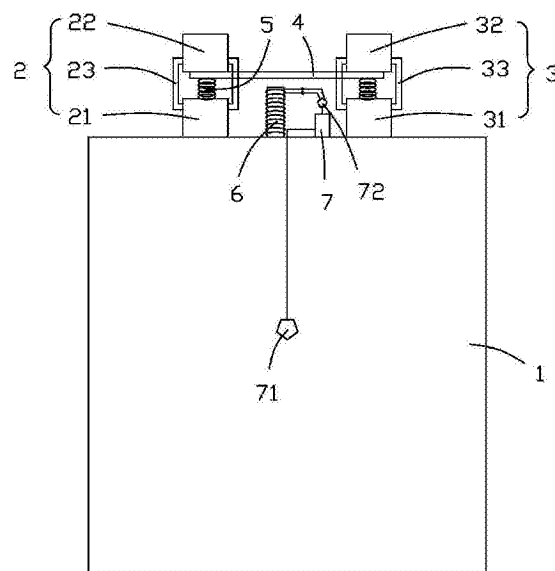
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种具有断路功能的电池

(57)摘要

本发明公开一种具有断路功能的电池,包括电池本体,电池本体的正极柱包括第一正极分柱和第二正极分柱,第一正极分柱连接电池主体,第二正极分柱通过正极框架架设在第一正极分柱上;电池本体的负极柱包括第一负极分柱和第二负极分柱,第一负极分柱连接电池主体,第二负极分柱通过负极框架架设在第一负极分柱上;还包括连接件、弹簧、电磁铁和温差电池;连接件通过弹簧分别连接正极柱和负极柱;电磁铁安装在电池本体上,并位于连接件的下方,电磁铁的吸附端正对着连接件;电磁铁连接温差电池,温差电池的热端伸入电池本体内部,其冷端位于电池本体外。本发明从源头上切断电池,使得电池在其内部温度过高时自动断路。



1. 一种具有断路功能的电池,包括具有正极和负极的电池本体,其特征在于:所述电池本体的正极柱包括第一正极分柱和第二正极分柱,所述第一正极分柱连接电池主体,所述第二正极分柱用于连接外设设备,其通过正极框架架设在所述第一正极分柱上,且与所述第一正极分柱存在正极空隙;所述电池本体的负极柱包括第一负极分柱和第二负极分柱,所述第一负极分柱连接电池主体,所述第二负极分柱用于连接外设设备,其通过负极框架架设在所述第一负极分柱上,且与所述第一负极分柱存在负极空隙;

还包括连接件、弹簧、电磁铁和温差电池;所述连接件通过弹簧分别连接正极柱和负极柱,所述弹簧安装在正极空隙和负极空隙中,并与所述第一正极分柱和第一负极分柱连接,且所述弹簧和连接件连接弹簧的部分均采用导体材料制作,所述连接件的余下部分采用非导体材料制作;所述电磁铁安装在电池本体上,并位于所述连接件的下方,所述电磁铁的吸附端正对着连接件,所述连接件相应部位采用导磁材料制作;所述电磁铁连接温差电池,所述温差电池的热端伸入电池本体内部,其冷端位于所述电池本体外;

当所述电池本体内的温度高于外侧温度时,所述温差电池产生电能,所述电磁铁具有磁性,所述电磁铁吸引连接件;当所述连接件受到的磁性吸引力大于弹簧施加在连接件上的弹性力时,所述连接件吸附在电磁铁上,所述第一正极分柱和第二正极分柱、所述第一负极分柱和第二负极分柱至少有一对不连通,否则,所述第一正极分柱和第二正极分柱、所述第一负极分柱和第二负极分柱均相应的连通。

2. 如权利要求1所述的电池,其特征在于:所述的正极框架和负极框架均采用非导体材料制作。

3. 如权利要求1所述的电池,其特征在于:所述电磁铁安装在正极柱和负极柱之间。

4. 如权利要求3所述的电池,其特征在于:所述连接件的长度等于正极空隙和负极空隙之间的距离。

5. 如权利要求1所述的电池,其特征在于:所述连接件与正极框架互不干涉,所述连接件和负极框架互不干涉。

6. 如权利要求1所述的电池,其特征在于:所述温差电池的本体位于电池本体的外部。

7. 如权利要求1所述的电池,其特征在于:处于所述正极空隙处的弹簧,在自然状态下的长度不小于所述正极空隙的空间高度;处于所述负极空隙处的弹簧,在自然状态下的长度不小于所述负极空隙的空间高度。

一种具有断路功能的电池

技术领域

[0001] 本发明涉及电池技术领域,特别涉及一种具有断路功能的电池。

背景技术

[0002] 总所周知,电池在使用过程,其工作温度波动的范围很大,且在不同的温度环境下,电池的性能差异也有所不同,其中,当电池处于高温状态下时,电池的活性很高,能够储存和释放的能量密度也很大,但其发热量也随之增大,这严重影响到电池的寿命,且当发热量增大到一定程度使得电池内部温度过高时还将伴有电池爆炸或者起火的危险,因此,现有电池均存在着一定的危险性。

[0003] 虽然有通过给电池降温的方式降低电池高温爆炸的可能,但是,其对于温度的预测性或者反应还存在一定局限性,这就使得当电池温度检测存在误差且电池持续使用时,电池内部温度将得不到快速缓解,电池仍可能发生爆炸。

发明内容

[0004] 鉴于上述内容,有必要提供一种具有断路功能的电池,该电池从源头上切断电池,使得电池在其内部温度过高时自动断路,其使用安全性较高。

[0005] 为达到上述目的,本发明所采用的技术方案是:一种具有断路功能的电池,包括具有正极和负极的电池本体,所述电池本体的正极柱包括第一正极分柱和第二正极分柱,所述第一正极分柱连接电池主体,所述第二正极分柱用于连接外设设备,其通过正极框架架设在所述第一正极分柱上,且与所述第一正极分柱存在正极空隙;所述电池本体的负极柱包括第一负极分柱和第二负极分柱,所述第一负极分柱连接电池主体,所述第二负极分柱用于连接外设设备,其通过负极框架架设在所述第一负极分柱上,且与所述第一负极分柱存在负极空隙;

[0006] 还包括连接件、弹簧、电磁铁和温差电池;所述连接件通过弹簧分别连接正极柱和负极柱,所述弹簧安装在正极空隙和负极空隙中,并与所述第一正极分柱和第一负极分柱连接,且所述弹簧和连接件连接弹簧的部分均采用导体材料制作,所述连接件的余下部分采用非导体材料制作;所述电磁铁安装在电池本体上,并位于所述连接件的下方,所述电磁铁的吸附端正对着连接件,所述连接件相应部位采用导磁材料制作;所述电磁铁连接温差电池,所述温差电池的热端伸入电池本体内部,其冷端位于所述电池本体外;

[0007] 当所述电池本体内的温度高于外侧温度时,所述温差电池产生电能,所述电磁铁具有磁性,所述电磁铁吸引连接件;当所述连接件受到的磁性吸引力大于弹簧施加在连接件上的弹性力时,所述连接件吸附在电磁铁上,所述第一正极分柱和第二正极分柱、所述第一负极分柱和第二负极分柱至少有一对不连通,否则,所述第一正极分柱和第二正极分柱、所述第一负极分柱和第二负极分柱均相应的连通。

[0008] 进一步地,所述的正极框架和负极框架均采用非导体材料制作。

[0009] 进一步地,所述电磁铁安装在正极柱和负极柱之间。

[0010] 进一步地,所述连接件的长度等于正极空隙和负极空隙之间的距离。

[0011] 进一步地,所述连接件与正极框架互不干涉,所述连接件和负极框架互不干涉。

[0012] 进一步地,所述温差电池的本体位于电池本体的外部。

[0013] 进一步地,处于所述正极空隙处的弹簧,在自然状态下的长度不小于所述正极空隙的空间高度;处于所述负极空隙处的弹簧,在自然状态下的长度不小于所述负极空隙的空间高度。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0015] 1、本发明能够检测电池内部的温度,并利用该内部温度作为驱动源来促使电池在其内部温度过高时自动断路,而在电池内部温度处于正常范围时自动连通,其中,电池的自动断路与连通是通过在电极柱处自动断开和连接,以通过该方式的设置使得电池自发性地与外设部件断开或者连通,这在一定程度上降低了电池爆炸的可能,提高了电池的使用安全性。

[0016] 2、本发明在电极处使用分体式的设置,并在连接件、弹簧、电磁铁和温差电池共同作用实现电极柱处的自动断开和连接;其中,连接件和弹簧共同作用使得每一电极柱的两分体连通,温差电池用于感应电池内部温度和外部温度,并利用电池内部温度和外部温度的温差发电,电磁铁则利用温差电池的电量产生磁性来吸引连接件,从而使得连接件与每一电极柱的两分体之一分离,进而实现电池的自动断路,而在电池自动断路过程,连接件受到弹簧的弹力作用-弹性力和电磁铁的磁性吸引作用-磁性力,当电池内部和外部的温差越大,温差电池所产生的电势越大,电磁铁的磁性力越大,当该磁性力大于弹簧的弹性力时,连接件方朝电磁铁运动,电池的电极端方有断路的趋势,而当磁性力小于弹性力时,弹簧促使连接件同时连接电极的两分体。

附图说明

[0017] 图1是本发明一种具有断路功能的电池的结构示意简图。

[0018] 主要元件符号说明

[0019] 图中,电池本体1、正极柱2、第一正极分柱21、第二正极分柱22、正极框架23、负极柱3、第一负极分柱31、第二负极分柱32、负极框架33、连接件4、弹簧5、电磁铁6、温差电池7、热端71、冷端72。

[0020] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0021] 请参阅图1,在本发明的一种较佳实施方式中,一种具有断路功能的电池,包括具有正极和负极的一电池本体1、一连接件4、两弹簧5、一电磁铁6和一温差电池7。电池本体1的正极柱2包括一第一正极分柱21和一第二正极分柱22,其中,第一正极分柱21连接电池主体,第二正极分柱22用于连接外设设备,其通过一正极框架23架设在第一正极分柱21上,且与第一正极分柱21存在正极空隙;电池本体1的负极柱3包括第一负极分柱31和一第二负极分柱32,其中,第一负极分柱31连接电池主体,第二负极分柱32用于连接外设设备,其通过一负极框架33架设在第一负极分柱31上,且与第一负极分柱31存在负极空隙。连接件4通过弹簧5分别连接正极柱2和负极柱3,弹簧5安装在正极空隙和负极空隙中,并与第一正极分

柱21和第一负极分柱31连接,且弹簧5和连接件4连接弹簧5的部分均采用导体材料制作,连接件4的余下部分采用非导体材料制作;电磁铁6安装在电池本体1上,并位于连接件4的下方,电磁铁6的吸附端正对着连接件4,连接件4相应部位采用导磁材料制作;电磁铁6连接温差电池7,温差电池7的热端71伸入电池本体1内部,其冷端72位于电池本体1外。

[0022] 当电池本体1内的温度高于外侧温度时,温差电池7产生电能,电磁铁6具有磁性,电磁铁6吸引连接件4;当连接件4受到的磁性吸引力大于弹簧5施加在连接件4上的弹性力时,连接件4吸附在电磁铁6上,第一正极分柱21和第二正极分柱22、第一负极分柱31和第二负极分柱32至少有一对不连通,否则,第一正极分柱21和第二正极分柱22、第一负极分柱31和第二负极分柱32均相应的连通。

[0023] 本发明能够在电池内部温度过高时自动断路,而在电池内部温度处于正常范围时自动连通,其主要在电极柱处采用分体式的方式使得电极柱处自动断开和连接,从而使得所述电池与外设部件断开或者连通,而电极柱处的自动断开和连接是由连接件4、弹簧5、电磁铁6和温差电池7共同作用实现的。其中,连接件4和弹簧5共同作用使得每一电极柱的两分体连通,温差电池7用于感应电池内部温度和外部温度,并利用电池内部温度和外部温度的温差发电,电磁铁6则利用温差电池7的电量产生磁性来吸引连接件4,从而使得连接件4与每一电极柱的两分体之一分离,进而实现电池的自动断路,而在电池自动断路过程,连接件4受到弹簧5的弹力作用-弹性力和电磁铁6的磁性吸引作用-磁性力,当电池内部和外部的温差越大,温差电池7所产生的电势越大,电磁铁6的磁性力越大,当该磁性力大于弹簧5的弹性力时,连接件4方朝电磁铁6运动,电池的电极端方有断路的趋势,而当磁性力小于弹性力时,弹簧5促使连接件4同时连接电极的两分体,因此,弹簧5除了连通电极柱的两分体,还具有促使连接件4复位的作用。

[0024] 进一步地,本发明在正极柱2处的正极框架23和在负极柱3处的负极框架33均采用非导体材料制作,即,正极框架23和负极框架33均为绝缘体,以保证电池实现自动断路。在本发明中,正极框架23和连接件4互不干涉,负极框架33和连接件4也互不干涉。

[0025] 优选地,电磁铁6安装在正极柱2和负极柱3之间。连接件4的长度等于正极空隙和负极空隙之间的距离,即,连接件4的两端分别处于正极空隙和负极空隙中。处于正极空隙处的弹簧5,在自然状态下的长度不小于正极空隙的空间高度;处于负极空隙处的弹簧5,在自然状态下的长度不小于负极空隙的空间高度;即,使得电池内部正常温度下,电极柱连通时,弹簧5处于自然状态或压缩状态,而电极柱断路时,弹簧5处于压缩状态。此外,本发明的温差电池7的本体位于电池本体1的外部。

[0026] 综上可知,本发明主要是利用电池内部温度的变化及其与外部的温差来使电池在内部温度过高时自动断路,而在电池内部温度处于正常范围时自动连通,从而避免电池因内部温度过高而爆炸的可能,在一定程度上提高了所述电池的使用安全性和使用寿命。

[0027] 上述说明是针对本发明较佳可行实施例的详细说明,但实施例并非用以限定本发明的专利申请范围,凡本发明所提示的技术精神下所完成的同等变化或修饰变更,均应属于本发明所涵盖专利范围。

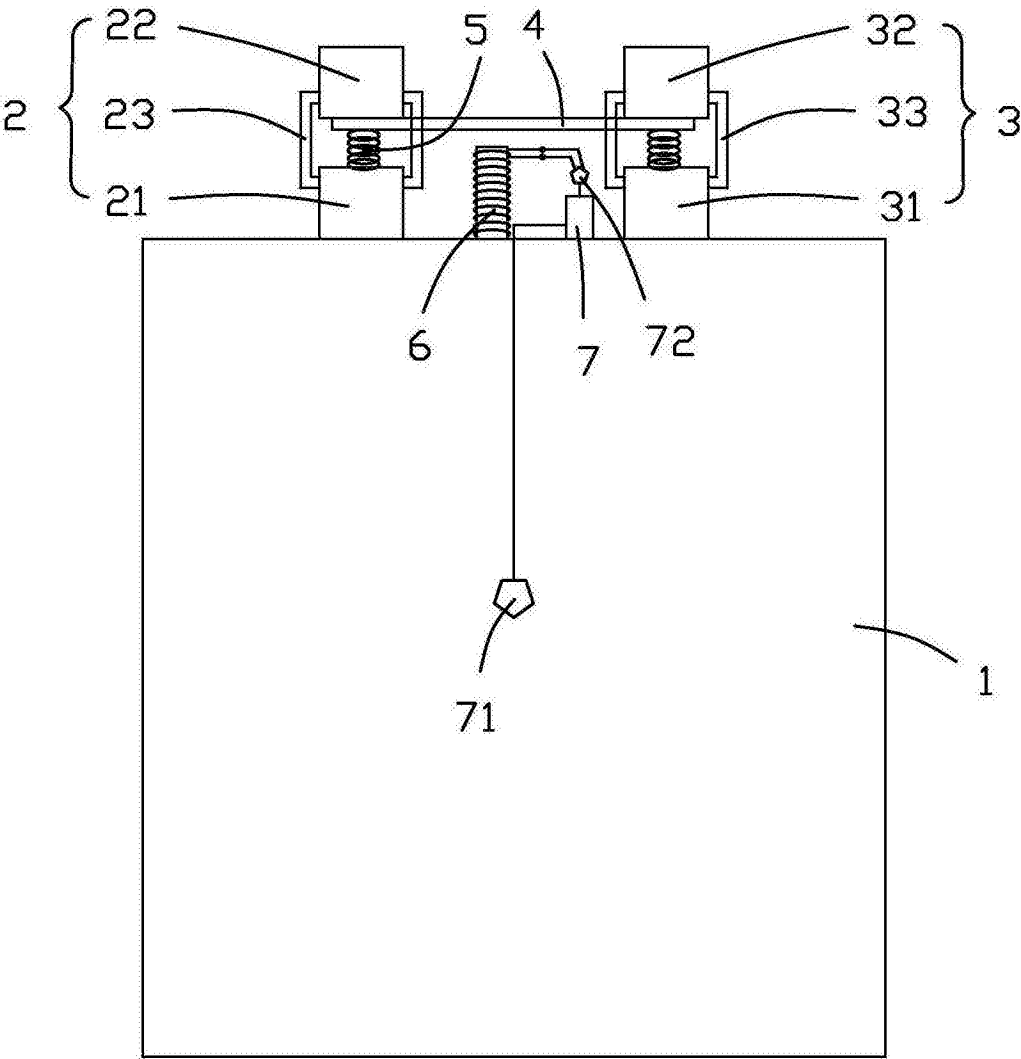


图1