



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107799835 A

(43)申请公布日 2018.03.13

(21)申请号 201610770968.1

(22)申请日 2016.08.31

(71)申请人 北京科易动力科技有限公司

地址 100096 北京市海淀区西三旗东路育新地铁站南800米路西运达实业院内

(72)发明人 李立国 华剑锋 田硕 孟庆然

(51)Int.Cl.

H01M 10/42(2006.01)

H01M 2/34(2006.01)

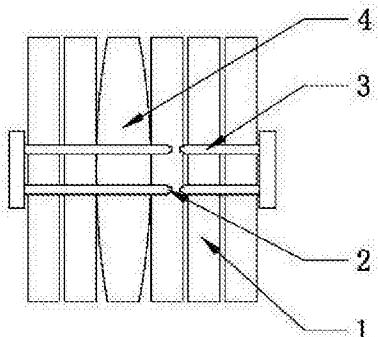
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种热失控阻断方法

(57)摘要

本发明公开了一种热失控阻断方法，包括有电池组，电池组包括有多个电池单体，当电池组中一个电池单体发生热失控时，增大热失控电池单体与相邻电池单体的间距，减少热失控电池单体与相邻电池单体间的传热面积，从而减少热量传递，阻断电池单体间的热量快速扩展；本发明通过增大热失控电池单体与相邻电池单体的间距，减小失控单体与相邻电池单体间的传热面积，从而减少热量传递，阻断电池单体间的热量快速扩展。



1. 一种热失控阻断方法,包括有电池组,电池组包括有多个电池单体,其特征在于:当电池组中一个电池单体发生热失控时,增大热失控电池单体与相邻电池单体的间距,减少热失控电池单体与相邻电池单体间的传热面积,从而减少热量传递,阻断电池单体间的热量快速扩展。

2. 根据权利要求1所述的一种热失控阻断方法,其特征在于:所述电池单体热失控时内部压力增大,使电池单体外壳膨胀,利用电池单体热失控时的膨胀力使热失控单体与相邻电池单体的间距增加,由于电池单体膨胀后原来与相邻电池单体接触的平面变成圆弧面,传热面积变小,从而减少了热量传递。

3. 根据权利要求1所述的一种热失控阻断方法,其特征在于:所述电池组一侧或两侧预留有间隙,当电池单体热失控时,能够有膨胀空间。

4. 根据权利要求1所述的一种热失控阻断方法,其特征在于:所述电池组两侧设紧固带,紧固带上设有细颈,当所述热失控电池单体膨胀时,紧固带从细颈处断裂,可使热失控电池单体膨胀时有一定的膨胀空间。

5. 根据权利要求1所述的一种热失控阻断方法,其特征在于:所述电池组两侧设紧固带,紧固带上设有孔洞,当所述热失控电池单体膨胀时,紧固带从孔洞处断裂,可使热失控电池单体膨胀时有一定的膨胀空间。

6. 根据权利要求1所述的一种热失控阻断方法,其特征在于:所述电池组两侧设有可在高温下失去作用甚至断裂的紧固带,当所述热失控电池单体发生热失控时,所述热失控电池单体产生的高温使得紧固带失去紧固作用甚至断裂,从而使热失控电池单体膨胀时有一定的膨胀空间。

7. 根据权利要求1所述的一种热失控阻断方法,其特征在于:优选地,所述电池组一侧设弹性压紧装置,当所述热失控电池单体膨胀时,可推动弹性压紧装置回缩,从而使热失控电池单体膨胀时有一定的膨胀空间。

8. 根据权利要求1所述的一种热失控阻断方法,其特征在于:所述电池组一侧或两侧设有卡块结构用以约束电池组,并在卡块外侧设置膨胀空间,当所述热失控电池单体膨胀时,可推动其它电池单体向外,使卡块结构断裂,从而使热失控电池单体膨胀时有一定的膨胀空间。

9. 根据权利要求1所述的一种热失控阻断方法,其特征在于:所述电池组一侧或两侧设有电动执行器,并在电动执行器外侧设置膨胀空间,当所述热失控电池单体膨胀时,电动执行器动作,腾退空间,从而使热失控电池单体膨胀时有一定的膨胀空间。

一种热失控阻断方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车电池领域,特别是指一种热失控阻断方法。

背景技术

[0002] 当今锂电池在电动汽车行业得到了广泛的应用,随着电动汽车应用的推广,电池系统的安全性也得到了越来越多的重视。电动汽车的电池组由电池单体通过串/并联构成,由于电池单体自身的温度特性,导致其在高温环境下无法正常工作,严重影响电池系统的性能,而电池自身发热或环境温度过高等均能导致电池单体过热,引发热失控,失控时的电芯温度高达600℃~700℃。

[0003] 目前电池系统的散热采用常规的散热方式如风扇冷却、热管冷却等,但都是对整个电池组进行散热,对于某个电池单体的热失控往往无能为力;因动力电池模块中的相邻单体之间连接紧密,再加上接触面积大,相邻电池单体之间热传递效率较高,故一个电池单体的热失控通常会触发相邻电池单体的热失控,造成热失控的恶性扩散。

[0004] 因此,如何提供一种热失控阻断方法,能够降低过热电池单体传递给相邻电池单体的热量,使得热失控电池单体不会触发相邻电池单体也热失控,成为摆在本领域人员面前的一道难题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种热失控阻断方法,通过增大失控单体与相邻电池单体的间距,减小失控单体与相邻电池单体间的传热面积,有效地解决了前述问题。

[0006] 本发明一种热失控阻断方法,包括有电池组,电池组包括有多个电池单体,当电池组中一个电池单体发生热失控时,增大热失控电池单体与相邻电池单体的间距,减少热失控电池单体与相邻电池单体间的传热面积,从而减少热量传递,阻断电池单体间的热量快速扩展。

[0007] 优选地,电池单体热失控时内部压力增大,使电池单体外壳膨胀,利用电池单体热失控时的膨胀力使热失控单体与相邻电池单体的间距增加,由于电池单体膨胀后原来与相邻电池单体接触的平面变成圆弧面,传热面积变小,从而减少了热量传递。

[0008] 优选地,所述电池组一侧或两侧预留有间隙,当电池单体热失控时,能够有膨胀空间。

[0009] 优选地,所述电池组两侧设紧固带,紧固带上设有细颈,当所述热失控电池单体膨胀时,紧固带从细颈处断裂,可使热失控电池单体膨胀时有一定的膨胀空间。

[0010] 优选地,所述电池组两侧设紧固带,紧固带上设有孔洞,当所述热失控电池单体膨胀时,紧固带从孔洞处断裂,可使热失控电池单体膨胀时有一定的膨胀空间。

[0011] 优选地,所述电池组两侧设有可在高温下失去作用甚至断裂的紧固带,当所述热失控电池单体发生热失控时,所述热失控电池单体产生的高温使得紧固带失去紧固作用甚至断裂,从而使热失控电池单体膨胀时有一定的膨胀空间。

[0012] 优选地，所述电池组一侧设弹性压紧装置，当所述热失控电池单体膨胀时，可推动弹性压紧装置回缩，从而使热失控电池单体膨胀时有一定的膨胀空间。

[0013] 优选地，所述电池组一侧或两侧设有卡块结构用以约束电池组，并在卡块外侧设置膨胀空间，当所述热失控电池单体膨胀时，可推动其它电池单体向外，使卡块结构断裂，从而使热失控电池单体膨胀时有一定的膨胀空间。

[0014] 优选地，所述电池组一侧或两侧设有电动执行器，并在电动执行器外侧设置膨胀空间，当所述热失控电池单体膨胀时，电动执行器动作，腾退空间，从而使热失控电池单体膨胀时有一定的膨胀空间。

[0015] 应当理解，前述大体的描述和后续详尽的描述均为示例性说明和解释，并不应当用作对本发明所要求保护内容的限制。

[0016] 本发明的有益效果是：

本发明通过增大热失控电池单体与相邻电池单体的间距，减小失控单体与相邻电池单体间的传热面积，从而减少热量传递，阻断电池单体间的热量快速扩展。

附图说明

[0017]

参考随附的附图，本发明更多的目的、功能和优点将通过本发明实施方式的如下描述得以阐明，在附图中：

图1为本发明采用细颈钢带结构的电池单体失控前示意图；

图2为本发明采用细颈钢带结构的电池单体失控后示意图；

图3为本发明采用孔洞钢带结构的电池单体失控前示意图；

图4为本发明采用孔洞钢带结构的电池单体失控后示意图；

图5为本发明采用紧固带结构的电池单体失控前示意图；

图6为本发明采用紧固带结构的电池单体失控后示意图；

图7为本发明采用弹性压紧装置的电池单体失控前示意图；

图8为本发明采用弹性压紧装置的电池单体失控后示意图；

图9为本发明采用卡块结构的电池单体失控前示意图；

图10为本发明采用卡块结构的电池单体失控后示意图；

图11为本发明采用电动执行器的电池单体失控前示意图；

图12为本发明采用电动执行器的电池单体失控后示意图；

附图标记说明：

1:电池单体； 2:细颈； 3:钢带； 4:热失控单体；

5:孔洞； 6:弹性压紧装置 7:卡块结构 8:紧固带；

9、电动执行器。

具体实施方式

[0018]

通过参考示范性实施例，本发明的目的和功能以及用于实现这些目的和功能的方法将得以阐明。然而，本发明并不受限于以下所公开的示范性实施例；可以通过不同形式来对其

加以实现。说明书的实质仅仅是帮助相关领域技术人员综合理解本发明的具体细节。

[0019] 在此,还需要说明的是,为了避免因不必要的细节而模糊了本发明,在附图中仅仅示出了与根据发明的方案密切相关的结构和/或处理步骤,而省略了与本发明关系不大的其他细节。

[0020] 在下文中,将参考附图描述本发明的实施例。在附图中,相同的附图标记代表相同或类似的部件,或者相同或类似的步骤。

[0021] 参照图1、图2所示,本发明提供了一种热失控阻断方法,包括有电池组,电池组包括有多个电池单体1,当电池组中一个电池单体发生热失控时,增大热失控电池单体4与相邻电池单体1的间距,减少热失控电池单体4与相邻电池单体1间的传热面积,从而减少热量传递,阻断电池单体间的热量快速扩展;本实施例中,电池单体热失控时内部压力增大,使电池单体4外壳膨胀,利用电池单体4热失控时的膨胀力使热失控单体4与相邻电池单体1的间距增加,由于电池单体4膨胀后原来与相邻电池单体1接触的平面变成圆弧面,传热面积变小,从而减少了热量传递;本实施例中,所述电池组两侧均预留有间隙,当电池单体热失控时,能够有膨胀空间;电池组两侧设紧固带3,紧固带3上设有细颈2,当热失控电池单体4膨胀时,紧固带3从细颈2处断裂,可使热失控电池单体4膨胀时有一定的膨胀空间。

[0022] 参照图3、图4所示的另一实施例,所述电池组两侧设紧固带3,紧固带3上设有孔洞5,当所述热失控电池单体4膨胀时,紧固带3从孔洞5处断裂,可使热失控电池单体4膨胀时有一定的膨胀空间,同时与相邻电池单体1间拉开距离。

[0023] 参照图5、图6所示的另一实施例,所述电池组两侧设有可在高温下失去作用甚至断裂的紧固带8,当所述热失控电池单体4发生热失控时,所述热失控电池单体4产生的高温使得紧固8带失去紧固作用甚至断裂,从而使热失控电池单体4膨胀时有一定的膨胀空间。

[0024] 参照图7、图8所示的另一实施例,所述电池组一侧设弹性压紧装置6,当所述热失控电池单体4膨胀时,可推动弹性压紧装置6回缩,从而使热失控电池单体4膨胀时有一定的膨胀空间,同时与相邻电池单体1间拉开距离。

[0025] 参照图9、图10所示的另一实施例,所述电池组两侧设有卡块结构7用以约束电池组,并在卡块结构7外侧设置膨胀空间,当所述热失控电池单体4膨胀时,可推动其它电池单体1向外,使卡块结构7断裂,从而使热失控电池单体4膨胀时有一定的膨胀空间,同时与相邻电池单体1间拉开距离。

[0026] 参照图11、图12所示的另一实施例,所述电池组一侧设电动执行器9,当所述热失控电池单体4膨胀时,电动执行器9回缩,使热失控电池单体4膨胀时有一定的膨胀空间。

[0027] 结合这里披露的本发明的说明和实践,本发明的其他实施例对于本领域技术人员都是易于想到和理解的。说明和实施例仅被认为是示例性的,本发明的真正范围和主旨均由权利要求所限定。

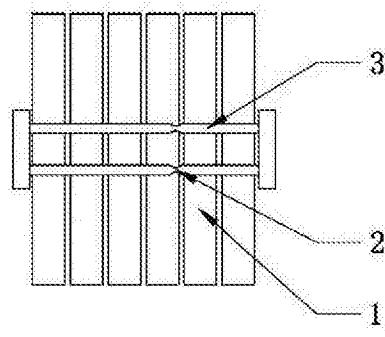


图1

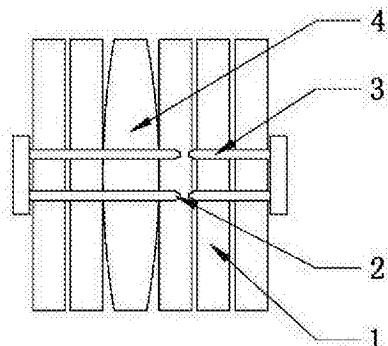


图2

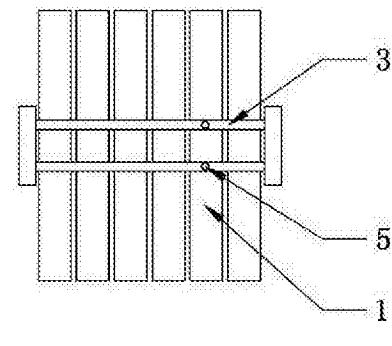


图3

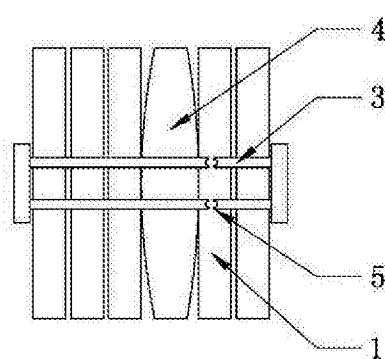


图4

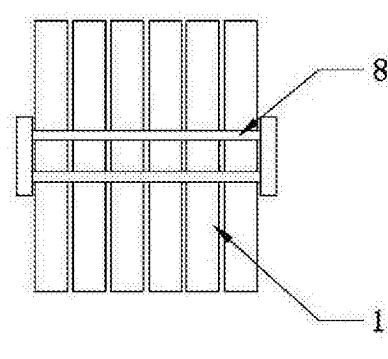


图5

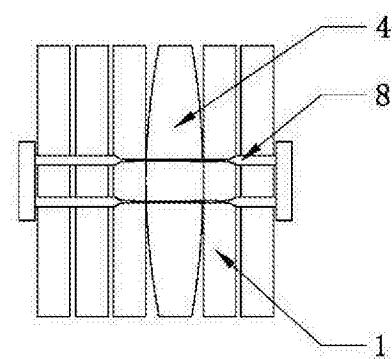


图6

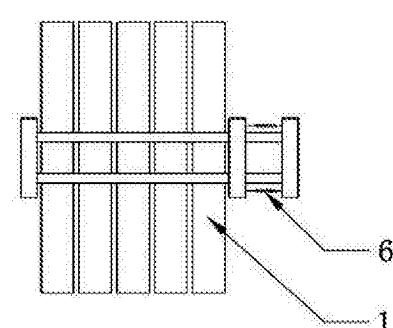


图7

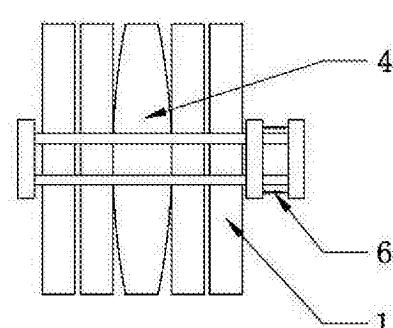


图8

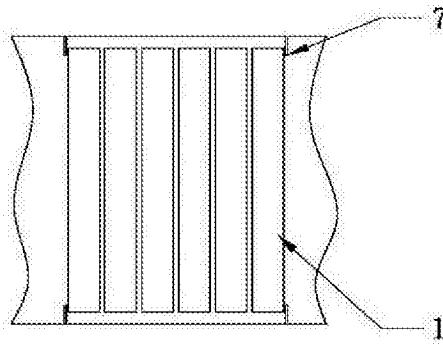


图9

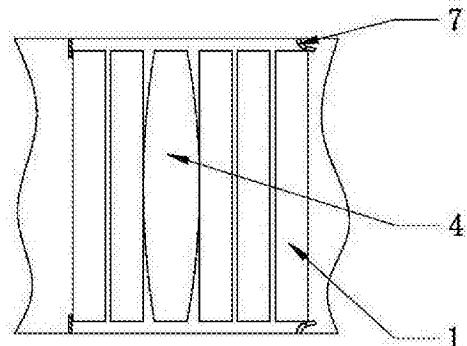


图10

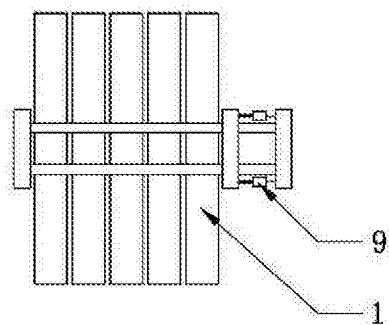


图11

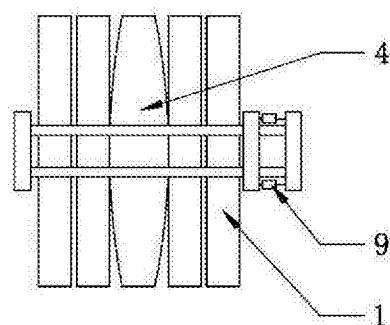


图12