



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209747684 U

(45)授权公告日 2019.12.06

(21)申请号 201920786208.9

(22)申请日 2019.05.29

(73)专利权人 郑州比克电池有限公司

地址 450000 河南省郑州市中牟县中兴路
与比克大道交叉口向西300米路北

(72)发明人 何晓垒 陈冬伟 宋利辉

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/617(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/653(2014.01)

H01M 10/6554(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

H01M 10/6567(2014.01)

H01M 2/10(2006.01)

B60L 58/26(2019.01)

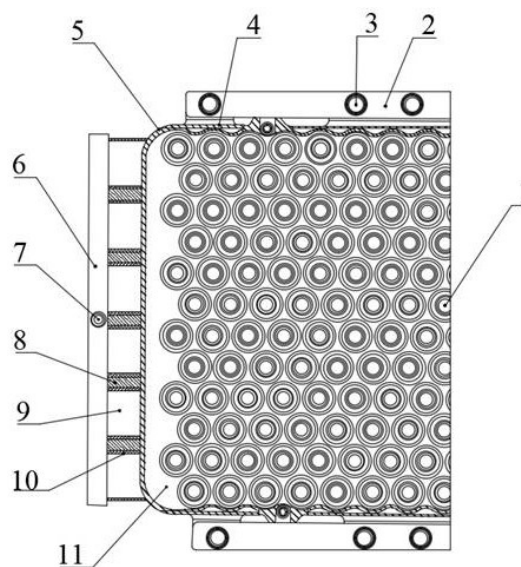
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种安全高效的圆柱电池模组的冷却系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种安全高效的圆柱电池模组的冷却系统,包括电池模组、支撑架、液冷板、电池箱体,电池模组包括若干单体圆柱电芯,电池模组对应卡接在下支撑架和上支撑架,液冷板对应设置在下支撑架下方,位于支撑架和圆柱电芯之间间隙中填充有导热绝缘介质。本实用新型设计合理简洁、合理新颖,采用特殊设置的液冷板,避免液冷管穿过电池模组,通过导热绝缘介质高效的将圆柱电芯产生的热量传递给位于圆柱电池模组下方的液冷板,实现动力电池充放电过程的安全、高效、均衡降温,确保圆柱电池的安全稳定运行,提升圆柱电池模组使用寿命。



1. 一种安全高效的圆柱电池模组的冷却系统,其特征在于:包括电池模组(12)、下支撑架(5)、上支撑架(16)、液冷板(15)、电池箱体(2),所述的电池模组(12)包括若干单体圆柱电芯(1),所述的电池模组(12)对应卡接在下支撑架(5)和上支撑架(16),所述的液冷板(15)对应设置在下支撑架(5)下方,位于下支撑架(5)、上支撑架(16)和圆柱电芯(1)之间间隙中填充有导热绝缘介质(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种安全高效的圆柱电池模组的冷却系统,其特征在于:所述的液冷板(15)包括冷却液总管(6)及平行设置在冷却液总管(6)之间的若干导液板(9),位于冷却液总管(6)上设置有供冷却液进入和排出的进液端口(7)和出液端口(14)。

3. 根据权利要求2所述的一种安全高效的圆柱电池模组的冷却系统,其特征在于:所述的导液板(9)包括跑道型壳体(901)及位于跑道型壳体(901)内部的隔板(902),所述的隔板(902)将导液板(9)分割成多个平行通道。

4. 根据权利要求2所述的一种安全高效的圆柱电池模组的冷却系统,其特征在于:位于所述的导液板(9)外侧固定套接有导热绝缘层(10)。

5. 根据权利要求2所述的一种安全高效的圆柱电池模组的冷却系统,其特征在于:位于相邻导液板(9)之间设置有模块支架(8)。

6. 根据权利要求1所述的一种安全高效的圆柱电池模组的冷却系统,其特征在于:位于上支撑架(16)和下支撑架(5)接触面侧面间隔设置有供下支撑架(5)、上支撑架(16)固定连接的插接连块(13),位于上支撑架(16)和下支撑架(5)远离端侧面间隔设置有固定耳块(4),所述的电池模组(12)可通过固定耳块(4)和固定螺钉(3)固定与电池箱体(2)内。

一种安全高效的圆柱电池模组的冷却系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及动力电池模组结构技术领域,具体涉及一种安全高效的圆柱电池模组的冷却系统。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的日益提高,对清洁生态环境的需求也日益提高,汽车作为人们最常用的代步工具之一,其排放的汽车尾气是环境污染的重要来源之一,为实现节能减排的目标,纯电动汽车应运而生,随着电动汽车纳入国家提倡的绿色出行方案,其绿污染小、高效的特性,在得到国家大批财政补贴的政策下获得了巨大的发展,动力电池作为电动汽车的动力输出部件,其作用不言而喻。在动力电池充放电过程中会产生大量的热量,对动力电池安全、稳定使用产生不利影响,当前大部分电动汽车电池包配备热管理系统分为被动热管理和主动热管理,被动热管理即利用电池包的自然冷却,主动热管理主要有空冷、液冷、相变材料冷却,实际普遍使用的是空冷和液冷系统,空冷在温度均匀性上的表现不理想,散热冷却效率低下,圆柱电芯的液冷系统的采用液冷管冷却对液冷管的加工工艺要求较高,且在车辆遇到碰撞时存在破裂的风险,液冷管破损后返修比较困难。因此,本发明提供一种安全高效的圆柱电池模组的冷却系统,满足对动力电池充放电过程的安全、高效冷却降温,确保圆柱电池模组的安全稳定运行。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型提供一种安全高效的圆柱电池模组的冷却系统,采用特殊设置的液冷板,避免液冷管穿过电池模组,通过对上下支撑架及圆柱电芯之间填充半固定状态的导热绝缘介质,从而高效的将圆柱电芯产生的热量传递给位于圆柱电池模组下方的液冷板,实现动力电池充放电过程的安全、高效降温,确保圆柱电池的安全稳定运行。为此,本实用新型提供如下技术方案:

[0004] 一种安全高效的圆柱电池模组的冷却系统,包括电池模组、支撑架、液冷板、电池箱体,所述的电池模组包括若干单体圆柱电芯,所述的电池模组对应卡接在下支撑架和上支撑架,所述的液冷板对应设置在下支撑架下方,位于支撑架和圆柱电芯之间间隙中填充有导热绝缘介质。

[0005] 上述的,所述的液冷板包括冷却液总管及平行设置在冷却液总管之间的若干导液板,位于冷却液总管上设置有供冷却液进入和排出的进液端口和出液端口。

[0006] 上述的,所述的导液板包括跑道型壳体及位于跑道型壳体内部的隔板,所述的隔板将导液板分割成多个平行通道。

[0007] 上述的,位于所述的导液板外侧固定套接有导热绝缘层。

[0008] 上述的,位于相邻导液板之间设置有模块支架。

[0009] 上述的,所述的支撑架包括下支撑架和上支撑架,位于上支撑架和下支撑架接触面侧面间隔设置有供支撑架固定连接的插接连块,位于上支撑架和下支撑架远离端侧面间

隔设置有固定耳块,所述的电池模组可通过固定耳块和固定螺钉固定与电池箱体内部。

[0010] 本实用新型设计合理简洁、合理新颖,取得以下技术效果:

[0011] 1、采用位于电池模组下方设置的液冷板,能够避免液冷管穿过圆柱电芯间隙设置,提高电池充放电过程的安全性;

[0012] 2、上下支撑架与圆柱电芯之间灌装的导热绝缘介质增强电池模组内部的导热性能,均匀电池模组内部圆柱电芯之间的温度,将电池模组内的热量传递到圆柱电芯底部的液冷板上,实现对圆柱电池模组的高效、均衡降温,确保圆柱电池模组的稳定运行,提高电池模组的使用寿命;

[0013] 3、液冷板形状简单,成本较低,需要更换液冷板,无需拆开整个电池模组,维护便捷。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1是本实用新型实施例的主体结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型实施例的俯视图;

[0017] 图3是本实用新型实施例的侧视剖面放大图;

[0018] 图4是本实用新型实施例的液冷板结构示意图。

[0019] 附图标号:

[0020] 1-圆柱电芯,2-电池箱体,3-固定螺钉,4-固定耳块,5-下支撑架,6-冷却液总管,7-进液端口,8-模块支架,9-导液板,10-导热绝缘层,11-导热绝缘介质,12-电池模组,13-插接连块,14-出液端口,15-液冷板,16-上支撑架。

具体实施方式

[0021] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型实施例的方案,下面结合附图和实施方式对本实用新型实施例作进一步的详细说明。

[0022] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0023] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内侧”、“外侧”、等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0024] 在本申请的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0025] 实施例1,参照图1~3,一种安全高效的圆柱电池模组的冷却系统,包括电池模组

12、下支撑架5、上支撑板16、液冷板15、电池箱体2,电池模组12包括若干单体圆柱电芯1,电池模组12对应卡接在下支撑架5和上支撑架16(图中未给出),液冷板15对应设置在下支撑架5下方,位于下支撑架5、上支撑板16和圆柱电芯1之间间隙中填充有导热绝缘介质11,下支撑架5、上支撑板16与圆柱电芯1之间灌装的导热绝缘介质11增强电池模组12内部的导热性能,均匀电池模组12内部圆柱电芯之间的温度,将电池模组12内的热量传递到圆柱电芯1底部的液冷板15上,实现对圆柱电池模组的高效、均衡降温,确保圆柱电池模组的稳定运行,提高电池模组的使用寿命。

[0026] 参照图4,液冷板15包括冷却液总管6及平行设置在冷却液总管6之间的若干导液板9,位于冷却液总管6上设置有供冷却液进入和排出的进液端口7和出液端口14,导液板9包括跑道型壳体901及位于跑道型壳体901内部的隔板902,隔板902将导液板9分割成多个平行通道供冷却液通过,采用位于电池模组12下方设置的液冷板15,能够避免液冷管穿过圆柱电芯1间隙设置,提高电池充放电过程的安全性,同时液冷板15形状简单,成本较低,需要更换液冷板15,无需拆开整个电池模组12,维护便捷。

[0027] 参照图3,位于导液板9外侧固定套接有导热绝缘层10,导热绝缘层有一定的弹性,因此导热绝缘层10与圆柱电芯1底部有一定的干涉量,这样导热绝缘层10可以完全包裹着圆柱电芯1底部,更好的实现热量传递,同时液冷板15上的导热绝缘层10可以起到圆柱电芯1与液冷板15之间绝缘作用;位于相邻导液板9之间设置有模块支架8,降低电池模组12对液冷板15的压迫,提高液冷板15的安全性能。

[0028] 参照图1~2,下支撑架5、上支撑板16包括下支撑架5和上支撑架16,位于上支撑架16和下支撑架5接触面侧面间隔设置有供下支撑架5、上支撑板16固定连接的插接连块13,位于上支撑架16和下支撑架5远离端侧面间隔设置有固定耳块4,电池模组12可通过固定耳块4和固定螺钉3固定与电池箱体2内。

[0029] 以上说明的方式描述了本实用新型的优选实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。

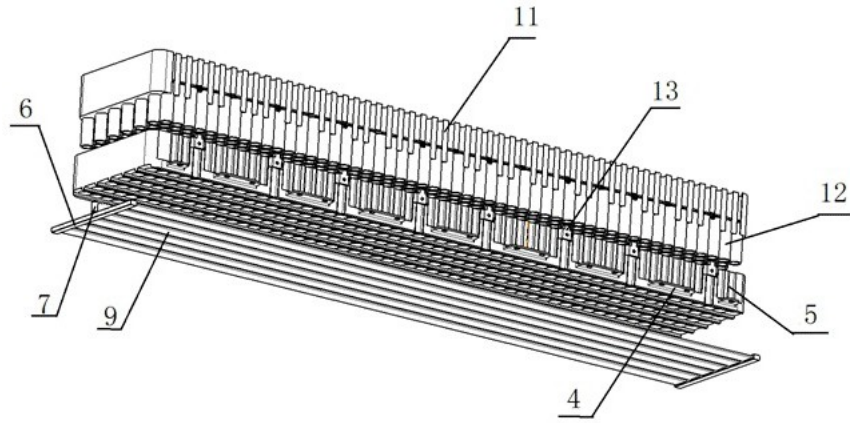


图1

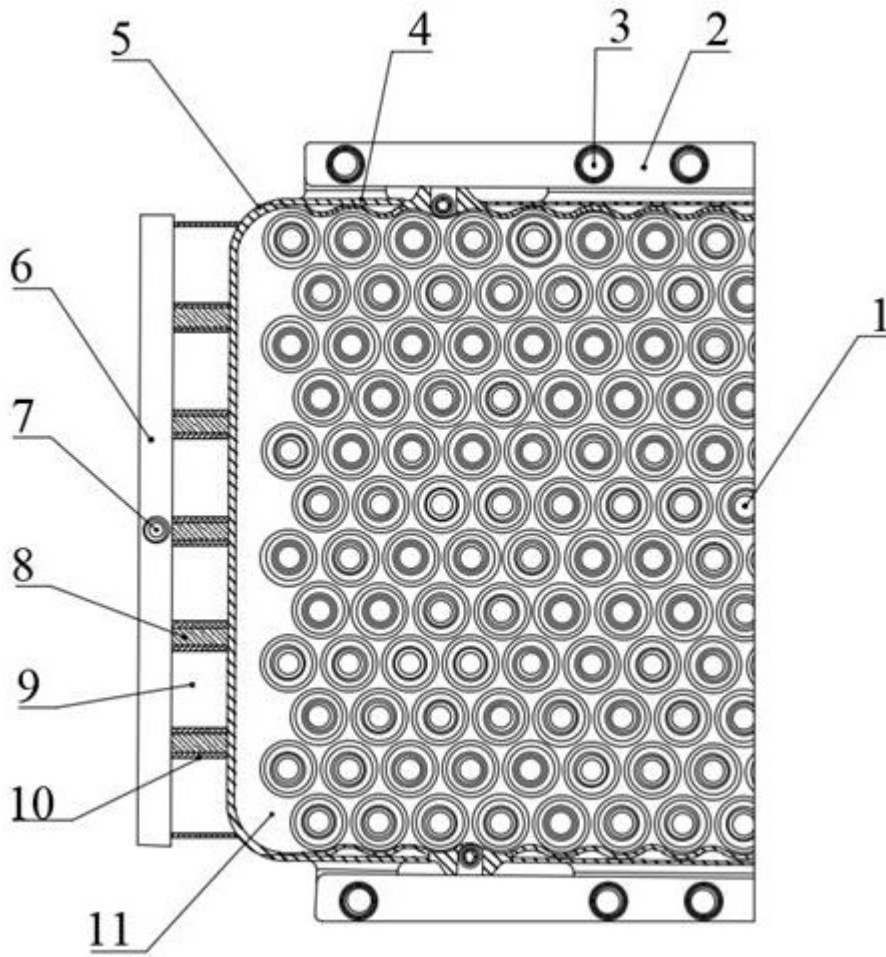


图2

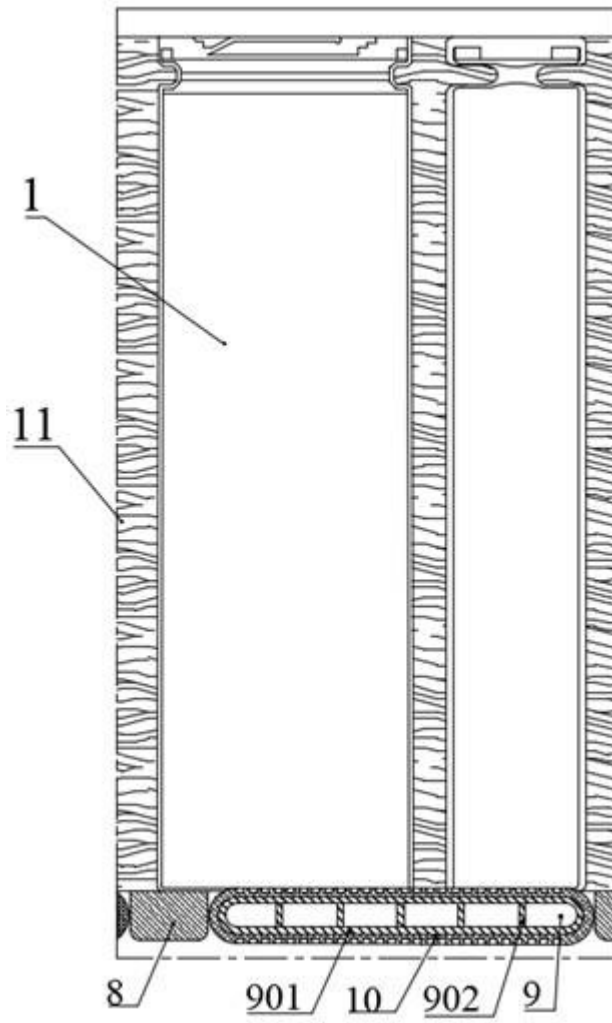


图3

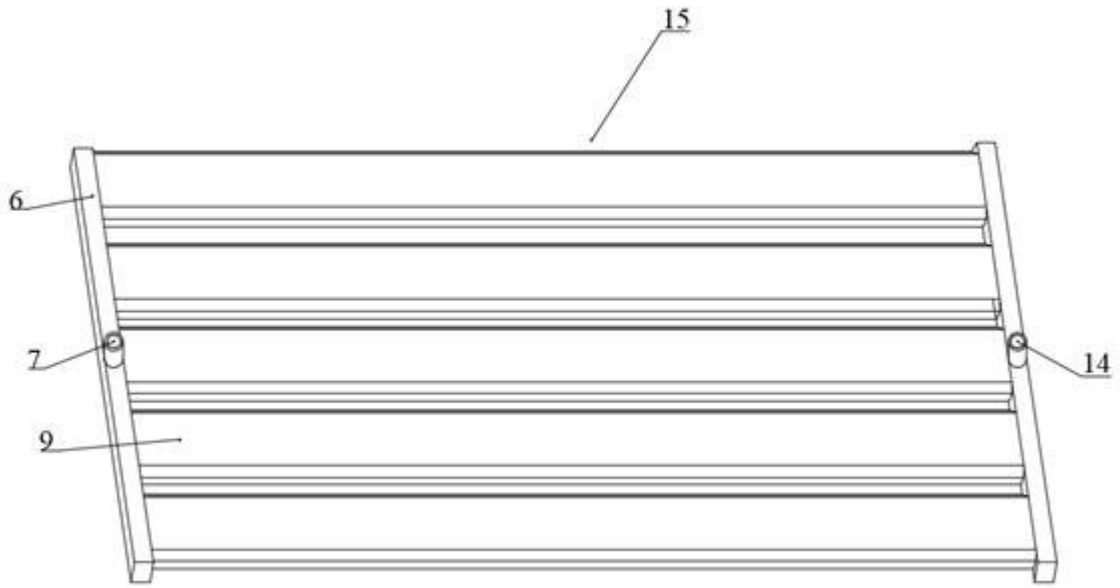


图4