



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209786146 U

(45)授权公告日 2019.12.13

(21)申请号 201921023112.3

(22)申请日 2019.07.02

(73)专利权人 成都储能云谷信息技术有限公司

地址 610000 四川省成都市郫都区德源镇  
(菁蓉镇)郫温路299号创客公园二期  
10栋

(72)发明人 李平 周长城

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所

(普通合伙) 51220

代理人 刘沙粒

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/6557(2014.01)

H01M 10/6568(2014.01)

H01M 2/10(2006.01)

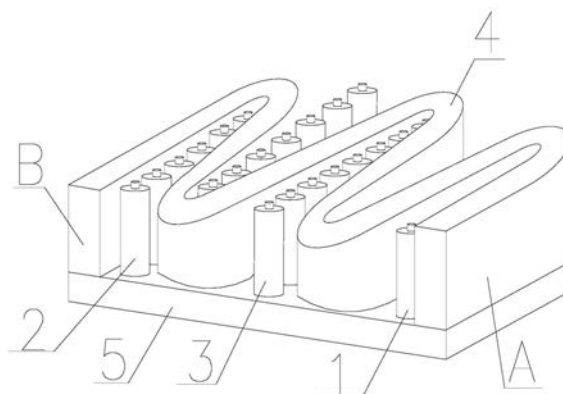
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电池模组热管理系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池模组热管理系统, S型液冷管的A端和B端分别与进入腔和冷却腔贯通连接, 冷却水从进入腔流入S型液冷管的A端的下方, 经过S型液冷管内部从B端流入冷却腔, 冷却后, 从连接管流入进入腔, 循环冷却。本系统的热管理系统效率较高, 与现有的热管理系统相比, 成本更低, 结构更简单, 并且散热效率更高, 使用更方便。



1. 一种电池模组热管理系统,包括第一电芯(1)、第二电芯(2)以及设置在第一电芯(1)和第二电芯(2)之间的若干第三电芯(3),第一电芯(1)、第二电芯(2)和第三电芯(3)内包括若干并排设置的电芯,其特征在于,第一电芯(1)、第二电芯(2)和第三电芯(3)并排设置,还包括S型液冷管(4),第一电芯(1)、第二电芯(2)和若干第三电芯(3)依次设置在S型液冷管(4)的内弯曲侧,S型液冷管(4)的A端和B端分别与第一电芯(1)和第二电芯(2)的侧面相接触,S型液冷管(4)的内部为空腔,电芯和S型液冷管(4)的下端设置有支撑台(5);

支撑台(5)从A端到B端的方向上依次设置有进入腔(7)、流入腔(8)、冷却腔(6),冷却腔(6)内的侧壁上设置有冷却层(10),用于将流入冷却腔(6)中的液体进行冷却,流入腔(8)内设置有连接管(9),连接管(9)用于连接进入腔(7)和冷却腔(6),连接管(9)在进入腔(7)的一端设置有单向旋转板(11),单向旋转板(11)使冷却水只能从冷却腔(6)流入进入腔(7);

S型液冷管(4)的A端和B端分别与进入腔(7)和冷却腔(6)贯通连接,冷却水从进入腔(7)流入S型液冷管(4)的A端的下方,经过S型液冷管(4)内部从B端流入冷却腔(6),冷却后,从连接管(9)流入进入腔(7),循环冷却。

2. 根据权利要求1所述的一种电池模组热管理系统,其特征在于,S型液冷管(4)的B端处设置有与支撑台(5)所在平面垂直的分隔板(13),分隔板(13)将B端分隔为第一区(14)和第二区(12)两个区域,第一区(14)的体积为B端的体积的十分之一,分隔板(13)的上端与B端的上端的距离为2mm,第一区(14)的下端与冷却腔(6)连通,第二区(12)的下端与冷却腔(6)分隔连接,冷却水从B端进入第二区(12),并从分隔板(13)的上端流入第一区(14),再从第一区(14)流入冷却腔(6);S型液冷管(4)的A端的下端与进入腔(7)的上端体积相同。

3. 根据权利要求1所述的一种电池模组热管理系统,其特征在于,连接管(9)在冷却腔(6)的一端高于连接管(9)在进入腔(7)的一端,连接管(9)的两端与支撑台(5)上下两端之间的距离均为1mm。

4. 根据权利要求1所述的一种电池模组热管理系统,其特征在于,流入腔(8)内设置有冷却层。

5. 根据权利要求1所述的一种电池模组热管理系统,其特征在于,支撑台(5)与电芯接触的一端设置有导电端。

6. 根据权利要求1所述的一种电池模组热管理系统,其特征在于,S型液冷管(4)的A端和B端分别与进入腔(7)和冷却腔(6)的上端固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种电池模组热管理系统,其特征在于,S型液冷管(4)为导热绝缘硅胶材料。

## 一种电池模组热管理系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池领域,具体涉及一种电池模组热管理系统。

### 背景技术

[0002] 动力电池在结构上处于一个相对封闭的环境,而工作时电流大,产生的热量也大,这样就直接会导致动力电池温度升高,原因是锂电池中的电解质,电解质在锂电池内部起电荷传导作用,没有电解质的电池是无法充放电的电池。

[0003] 现有的动力电池模组散热装置,散热效率低,散热不均匀,容易产生灼热点,在使用电池模组中,电池的固定是通过位于电池正负极两端的表面具有卡持圆柱形电池的圆孔的夹板来实现的。为了实现电池的散热,通常采用风冷的方式,相邻的两个圆柱形电池之间具有间隙,气体能够在间隙中流动,从而实现电池模组的热管理。但是该缝隙导致电池模组的整体尺寸偏大,热管理效率低。

[0004] 因此一种新型的散热系统是迫切需要的。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是现有的电池模组的散热效率较低,并且使用体积增大,不便于使用,目的在于提供一种电池模组热管理系统,解决电池模组的使用的问题。

[0006] 本实用新型通过下述技术方案实现:

[0007] 一种电池模组热管理系统,包括第一电芯、第二电芯以及设置在第一电芯和第二电芯之间的若干第三电芯,第一电芯、第二电芯和第三电芯内包括若干并排设置的电芯,第一电芯、第二电芯和第三电芯并排设置,还包括S型液冷管,第一电芯、第二电芯和若干第三电芯依次设置在S型液冷管的内弯曲侧,S型液冷管的A端和B端分别与第一电芯和第二电芯的侧面相接触,S型液冷管的内部为空腔,电芯和S型液冷管的下端设置有支撑台;

[0008] 支撑台从A端到B端的方向上依次设置有进入腔、流入腔、冷却腔,冷却腔内的侧壁上设置有冷却层,用于将流入冷却腔中的液体进行冷却,流入腔内设置有连接管,连接管用于连接进入腔和冷却腔,连接管在进入腔的一端设置有单向旋转板,单向旋转板使冷却水只能从冷却腔流入进入腔;

[0009] S型液冷管的A端和B端分别与进入腔和冷却腔贯通连接,冷却水从进入腔流入S型液冷管的A端的下方,经过S型液冷管内部从B端流入冷却腔,冷却后,从连接管流入进入腔,循环冷却。

[0010] 进一步的,本装置在使用时,冷却水在进入腔中,随着从连接管中进入进入腔的冷却水越来越多,进入腔中的冷却水从S型液冷管的A端的下端逐渐漫入,由于热气是向上飞散的,因此本装置的冷却水从A端的下方进入,在进入的过程中,热气逐渐向上,对下端首先进行冷却,能使电芯快速冷却,并且加速热气流动,使其沿S型液冷管流入B端,然后再进入冷却腔进行进一步的冷却,再从连接管中继续流入进入腔,如此循环往复,进一步的提高使

用效率,以及冷却效率。

[0011] 本装置与现有的冷却装置相比,不仅加大了冷却水与电芯的接触面积,并且冷却水流动的方向也能进一步的提高散热效率,同时,本装置的结构不会进一步的增大电池模组的体积,更便于使用。

[0012] 更进一步的,一种电池模组热管理系统,S型液冷管的B端处设置有与支撑台所在平面垂直的分隔板,分隔板将B端分隔为第一区和第二区两个区域,第一区的体积为B端的体积的十分之一,分隔板的上端与B端的上端的距离为2mm,第一区的下端与冷却腔连通,第二区的下端与冷却腔分隔连接,冷却水从B端进入第二区,并从分隔板的上端流入第一区,再从第一区流入冷却腔;S型液冷管的A端的下端与进入腔的上端体积相同。冷却水流入B端时,通过分隔板,可在第二区内沉积,直到冷却水逐渐增多时,从分隔板的上方流入第一区,冷却水从第一区的上端流入,在流入的过程中能进一步的对冷却水进行冷却,并且在该过程中,首先将热气排出,热气在冷却腔中,首先进行冷却,变成液体,进一步的循环使用,因此本装置不仅能自动的实现自我循环,并且,在循环的过程中有效的进行冷却,使用效率更高,更便于长期使用。

[0013] 优选的,一种电池模组热管理系统,连接管在冷却腔的一端高于连接管在进入腔的一端,连接管的两端与支撑台上下两端之间的距离均为1mm。连接管如上述设置,能有效的使冷却水快速从冷却腔中进入进入腔,有效的实现自动循环,使用效率更高。

[0014] 优选的,一种电池模组热管理系统,流入腔内设置有冷却层。进一步的对冷却水进行冷却,提高冷却效率。

[0015] 具体的,一种电池模组热管理系统,支撑台与电芯接触的一端设置有导电端。导电端与电芯的一端连接,电芯的另一端连接另一个接入装置,进而实现电芯的两端的电极连通,在本装置上套上密封壳后,通过连接导线,实现接通使用。

[0016] 具体的,一种电池模组热管理系统,S型液冷管的A端和B端分别与进入腔和冷却腔的上端固定连接。在使用前,根据电池模组的大小尺寸设置对应的S型液冷管的大小,进而固定在支撑台上后,S型液冷管的A端和B端分别与进入腔和冷却腔的上端固定连接,若干第三电芯在S型液冷管内,能在压力的作用下,进行固定使用。

[0017] 优选的,一种电池模组热管理系统,S型液冷管为导热绝缘硅胶材料。

[0018] 本实用新型与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

[0019] 1、本实用新型一种电池模组热管理系统,本系统能自动实现冷却水的循环,有效的节约了成本,提高了冷却效率,更便于长期使用;

[0020] 2、本实用新型一种电池模组热管理系统,本装置不需要较大的体积,更便于使用;

[0021] 3、本实用新型一种电池模组热管理系统,本系统的热管理系统效率较高,与现有的热管理系统相比,成本更低,结构更简单,并且散热效率更高,使用更方便。

## 附图说明

[0022] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本实用新型实施例的限定。在附图中:

[0023] 图1为本实用新型结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型支撑台结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型B端内部结构示意图。

[0026] 附图中标记及对应的零部件名称：

[0027] 1-第一电芯,2-第二电芯,3-第三电芯,4-S型液冷管,5-支撑台,6-冷却腔,7-进入腔,8-流入腔,9-连接管,10-冷却层,11-单向旋转板,12-第二区,13-分隔板,14-第一区。

### 具体实施方式

[0028] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本实用新型作进一步的详细说明,本实用新型的示意性实施方式及其说明仅用于解释本实用新型,并不作为对本实用新型的限定。

[0029] 实施例1

[0030] 如图1~3所示,本实用新型一种电池模组热管理系统,包括第一电芯1、第二电芯2以及设置在第一电芯1和第二电芯2之间的若干第三电芯3,第一电芯1、第二电芯2和第三电芯3内包括若干并排设置的电芯,第一电芯1、第二电芯2和第三电芯3并排设置,还包括S型液冷管4,第一电芯1、第二电芯2和若干第三电芯3依次设置在S型液冷管4的内弯曲侧,S型液冷管4的A端和B端分别与第一电芯1和第二电芯2的侧面相接触,S型液冷管4的内部为中空,电芯和S型液冷管4的下端设置有支撑台5;

[0031] 支撑台5从A端到B端的方向上依次设置有进入腔7、流入腔8、冷却腔6,冷却腔6内的侧壁上设置有冷却层10,用于将流入冷却腔6中的液体进行冷却,流入腔8内设置有连接管9,连接管9用于连接进入腔7和冷却腔6,连接管9在进入腔7的一端设置有单向旋转板11,单向旋转板11使冷却水只能从冷却腔6流入进入腔7;

[0032] S型液冷管4的A端和B端分别与进入腔7和冷却腔6贯通连接,冷却水从进入腔7流入S型液冷管4的A端的下方,经过S型液冷管4内部从B端流入冷却腔6,冷却后,从连接管9流入进入腔7,循环冷却。

[0033] 实施例2

[0034] 一种电池模组热管理系统,在实施例1的基础上,S型液冷管4的B端处设置有与支撑台5所在平面垂直的分隔板13,分隔板13将B端分隔为第一区14和第二区12两个区域,第一区14的体积为B端的体积的十分之一,分隔板13的上端与B端的上端的距离为2mm,第一区14的下端与冷却腔6连通,第二区12的下端与冷却腔6分隔连接,冷却水从B端进入第二区12,并从分隔板13的上端流入第一区14,再从第一区14流入冷却腔6;S型液冷管4的A端的下端与进入腔7的上端体积相同。

[0035] 连接管9在冷却腔6的一端高于连接管9在进入腔7的一端,连接管9的两端与支撑台5上下两端之间的距离均为1mm。流入腔8内设置有冷却层。

[0036] 实施例3

[0037] 一种电池模组热管理系统,在实施例2的基础上,支撑台5与电芯接触的一端设置有导电端。S型液冷管4的A端和B端分别与进入腔7和冷却腔6的上端通过焊接固定连接。S型液冷管4为导热绝缘硅胶材料。

[0038] 本装置在进行使用时,通过密封外壳将本装置固定起来,并且密封外壳与电芯远离支撑台5的一端通过接入装置接入,接入装置与导电端使电芯变为接通状态,然后通过外接导线,对本系统进行使用,在使用的过程中,冷却层中通过小型冷却泵进行冷却,并且小

型冷却泵通过电芯提供电源,进而本装置可长期循环使用,在电芯工作使用时,自动对其循环冷却,进一步的增加电池的使用寿命,更便于长期使用。

[0039] 同时本装置的冷却层也可为外接冷却水,从B端流出的冷却水通过一个外接水管,从冷却腔中流出,并且新的冷却水通过另一个外接流入管流入冷却腔中,然后通过冷却腔流入进入腔,进行循环使用,并且,在支撑台上还可设置有温度传感器,温度传感器用于接收电芯的温度,当温度过高时,温度传感器触发信号控制外接流入管的抽水泵将新的冷却水抽入进行冷却使用。

[0040] 以上所述的具体实施方式,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施方式而已,并不用于限定本实用新型的保护范围,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

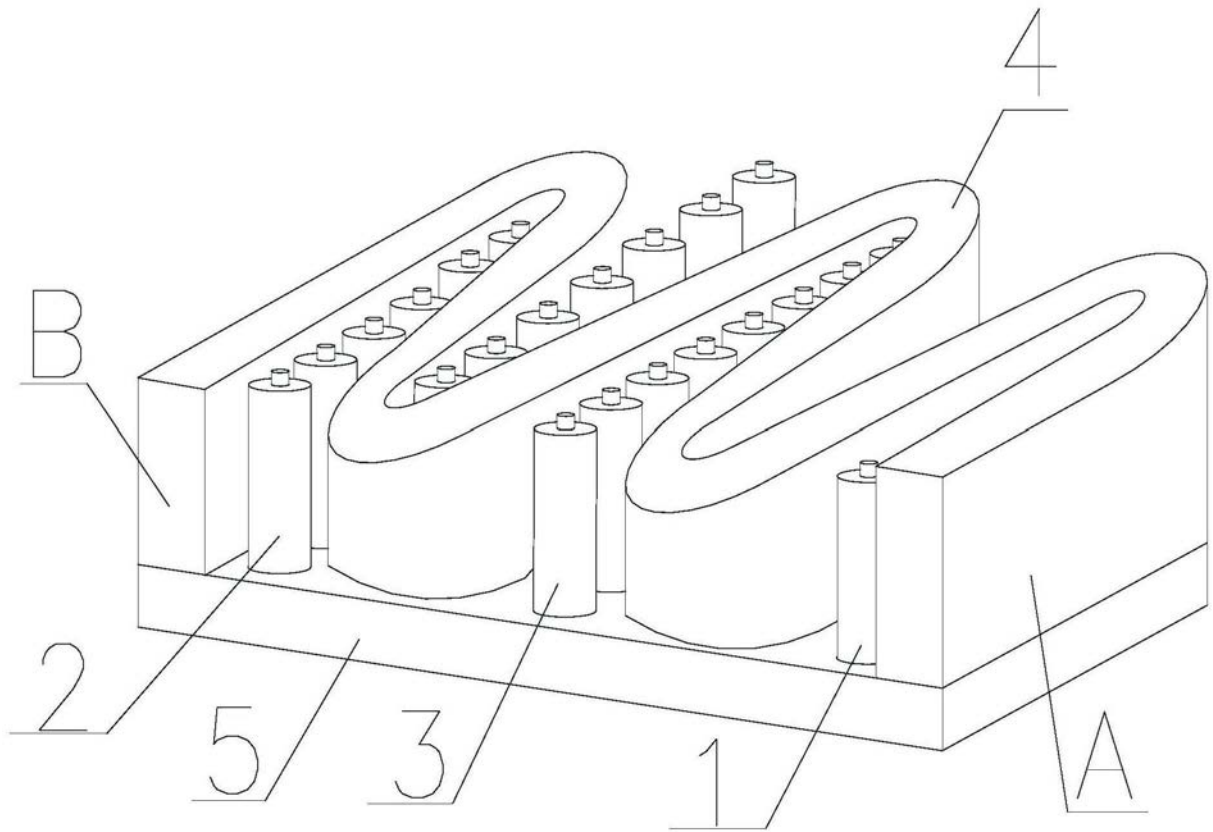


图1

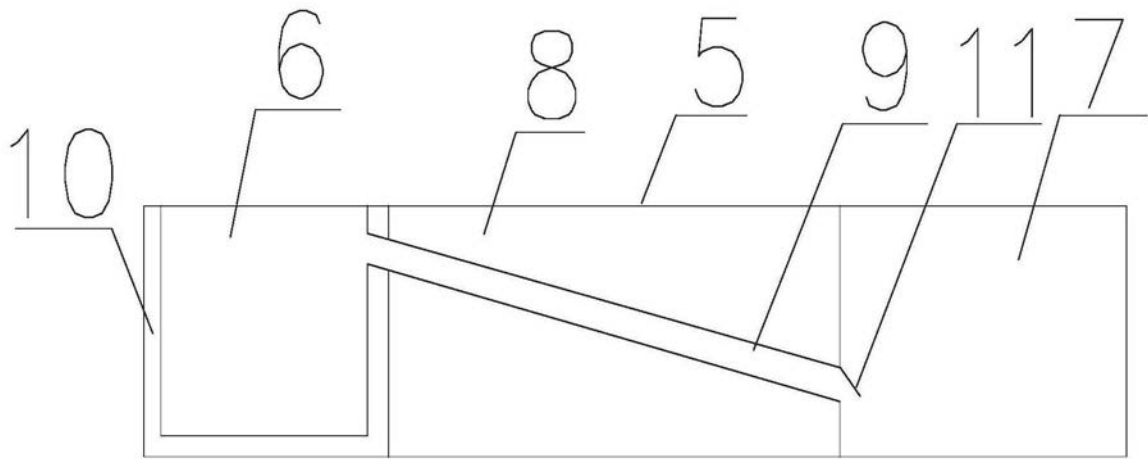


图2

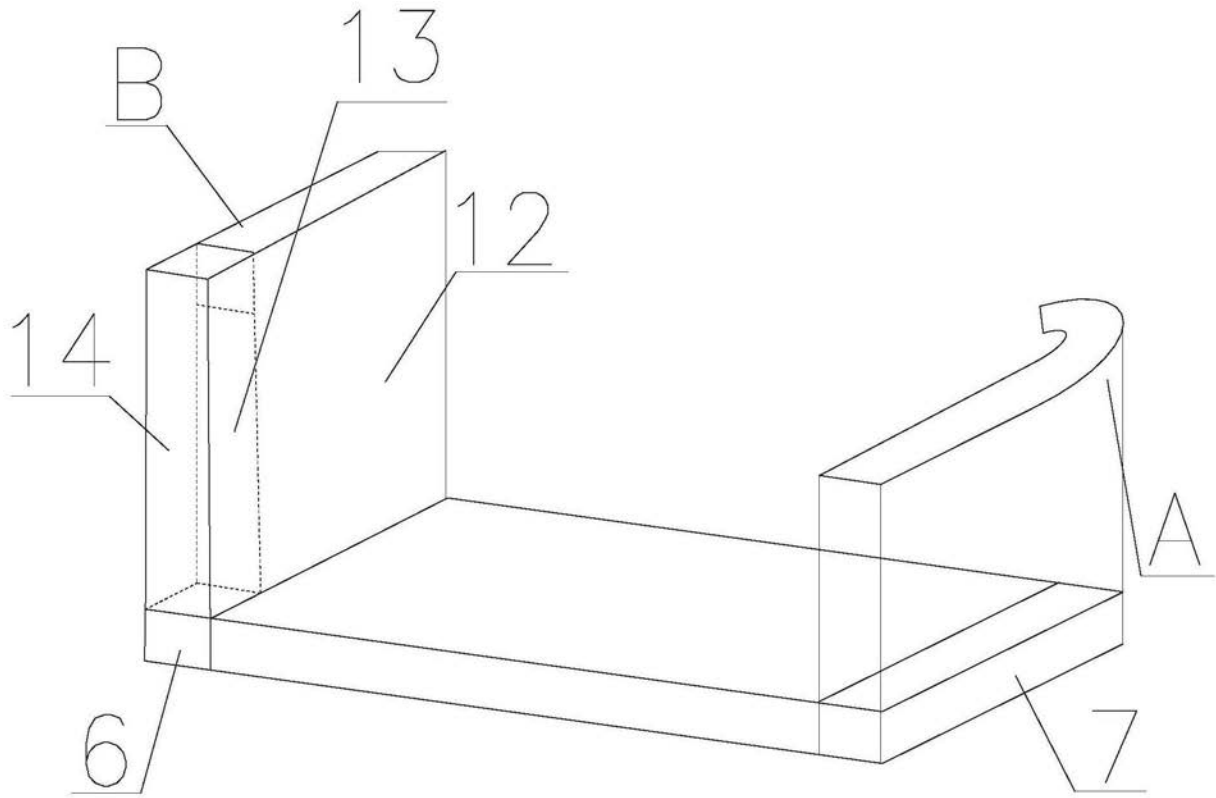


图3