



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213988982 U

(45) 授权公告日 2021.08.17

(21) 申请号 202022859900.5

H01M 50/211 (2021.01)

(22) 申请日 2020.12.03

H01M 50/242 (2021.01)

(73) 专利权人 桑顿新能源科技有限公司

地址 411100 湖南省湘潭市九华示范区奔驰西路78号

(72) 发明人 李振华

(74) 专利代理机构 长沙楚为知识产权代理事务所
(普通合伙) 43217

代理人 李大为

(51) Int.Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/659 (2014.01)

H01M 10/6551 (2014.01)

H01M 10/653 (2014.01)

H01M 50/258 (2021.01)

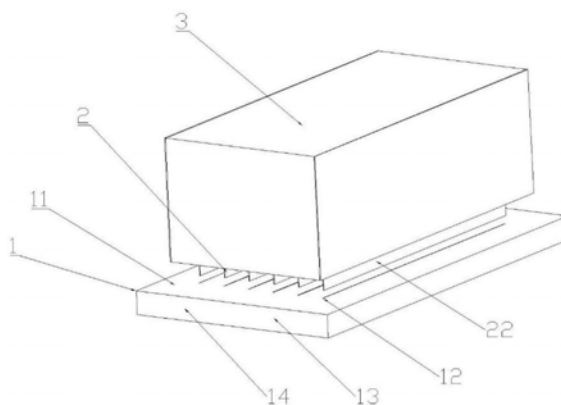
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种散热软包电池组

(57) 摘要

本实用新型提供一种散热软包电池组，包括：散热座，包括散热座本体，所述散热座本体顶面设有若干沿第一方向依次并排排列的插槽，且所述散热座本体具有封闭空腔，所述封闭空腔内设有相变材料，所述散热座本体的外表面设有辐射涂料；模组，包括若干电芯单元，所述若干电芯单元沿第一方向依次并排排列，且每个电芯单元的侧面贴设有导热片，且导热片延伸出电芯单元的高度方向，相邻的电芯单元之间设有导热胶；所述导热片一一对应插设在散热座的插槽内。这样的设置，能够迅速的冷却软包电池，防止软包电池局部温度过高影响充放电性能。



1. 一种散热软包电池组,其特征在于,包括:

散热座,包括散热座本体,所述散热座本体顶面设有若干沿第一方向依次并排排列的插槽,且所述散热座本体具有封闭空腔,所述封闭空腔内设有相变材料,所述散热座本体的外表面设有辐射涂料;

模组,包括若干电芯单元,所述若干电芯单元沿第一方向依次并排排列,且每个电芯单元的侧面贴设有导热片,且导热片延伸出电芯单元的高度方向,相邻的电芯单元之间设有导热胶;所述导热片一一对应插设在散热座的插槽内。

2. 根据权利要求1所述的一种散热软包电池组,其特征在于,所述相变材料为液-固相变材料。

3. 根据权利要求1或2所述的一种散热软包电池组,其特征在于,所述相变材料的相变温度为40~50℃。

4. 根据权利要求1或2所述的一种散热软包电池组,其特征在于,所述散热软包电池还包括用于支撑模组的支架,所述支架为中空壳体,所述支架包裹所述模组。

5. 根据权利要求4所述的一种散热软包电池组,其特征在于,所述支架为长方体中空壳体,包括上面板、底面板、与电芯单元平行的左右侧板与与电芯单元垂直的前后侧板,所述底面板设有供导热片穿过的若干缝隙。

6. 根据权利要求5所述的一种散热软包电池组,其特征在于,所述导热片穿过支架底面板的缝隙后插设在散热座的插槽内。

7. 根据权利要求5所述的一种散热软包电池组,其特征在于,所述左右侧板与电芯单元之间分别设有导热胶。

一种散热软包电池组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及软包电池技术领域，具体涉及一种利用相变材料散热的散热软包电池组。

背景技术

[0002] 目前，新能源电池模组散热一般采用风冷或者水冷，通常在电芯与电芯之间夹着一层铝板，热量通过铝板传导到散热片上，再被风或者水带走；或者，电池之间留有一定间隙，靠风扇吹风直接冷却电池。但这两种方式冷却效率低，电池的温度均匀性差。仅仅依靠铝板导热，由于铝的导热系数在 $200\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ 左右，热传递效率低，热量不能及时传导出来，并且材料使用量多，散热系统整体比较笨重。采用风扇直接冷却电池，间隙较窄，风阻大，冷却效果不好。

[0003] 现有专利CN102231447A公开了一种相变材料热管耦合散热动力电池组，包括电池组壳体，在电池组壳体内放置有若干单体电池，单体电池之间缝隙内填充相变材料，相变材料中插入若干根热管，热管与相变材料接触的蒸发端以及热管与电池组外部环境接触的冷凝段均设置有翅片或螺纹。电池充放电产生的热量通过相变材料以潜热形式储存，相变材料中的热量再通过热管导出散到电池组外部环境。该专利公开的电池热管理方案中，电池产生热量通过相变材料传递至热管，再由热管传递至热管末端的散热翅片，实现电池模组的散热，这种将相变材料直接与若干单体电池接触，势必增加了整个电池组的重量，同时需要电池组壳体形成密闭空间，增加了电芯的安装难度，且一旦相变材料发生泄漏，维修麻烦。

[0004] 因此，亟需一种散热软包电池组，能够快速的把电池模组的热量传递出去，又能减轻整个软包电池组的重量。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述问题，本实用新型提供一种散热软包电池组，既能够将电池模组的热量快速的传递出去，又能减轻整个软包电池组的重量。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型提供一种散热软包电池组，包括：

[0007] 散热座，包括散热座本体，所述散热座本体顶面设有若干沿第一方向依次并排排列的插槽，且所述散热座本体具有封闭空腔，所述封闭空腔内设有相变材料，所述散热座本体的外表面设有辐射涂料；

[0008] 模组，包括若干电芯单元，所述若干电芯单元沿第一方向依次并排排列，且每个电芯单元的侧面贴设有导热片，且导热片延伸出电芯单元的高度方向，相邻的电芯单元之间设有导热胶；所述导热片一一对应插设在散热座的插槽内。

[0009] 作为上述方案进一步的改进，所述相变材料为能够液-固相变的材料，其相变温度为 $40\sim 50^{\circ}\text{C}$ 。

[0010] 作为上述方案进一步的改进，所述辐射涂料为散热材料。

[0011] 作为上述方案进一步的改进,所述散热软包电池还包括用于支撑模组的支架,所述支架为中空壳体,所述支架包裹所述模组。

[0012] 作为上述方案进一步的改进,所述支架为长方体中空壳体,包括上面板、底面板、与电芯单元平行的左右侧板和与电芯单元垂直的前后侧板,所述底面板设有供导热片穿过的若干缝隙。

[0013] 作为上述方案进一步的改进,所述导热片穿过支架底面板的缝隙后插设在散热座的插槽内。

[0014] 作为上述方案进一步的改进,所述左右侧板与电芯单元之间分别设有导热胶。

[0015] 由于本实用新型采用了以上技术方案,使本申请具备的有益效果在于:

[0016] 1、本实用新型的散热软包电池组,包括散热座和模组,所述散热座的封闭空腔内设有相变材料,并其顶面设有并排排列的插槽;所述模组的每个电芯单元的侧面设有导热片,所述导热片依次对应插设在插槽内,这样的设置,将电芯的热量通过导热片传递给散热座内的相变材料,同时在散热座的外表面设有辐射涂料,辐射涂料将相变材料吸储的热量散发到周围空气中,本实用新型通过相变材料和辐射涂料相结合进行散热,散热速度快,占用空间少,同时通过导热片的形式进传递热量给相变材料,相对将相变材料直接与电芯接触,在保证有效散热的同时,大大减少了软包电池的重量。

[0017] 2、本实用新型的散热软包电池组,散热底座的相变材料采用相变温度为40~50℃的液-固相变的材料,能够迅速的冷却软包电池,防止软包电池局部温度过高影响充放电性能。

[0018] 3、本实用新型的散热软包电池组,相变材料与辐射涂料结合的散热座的空腔结构还可以缓解软包电池的底部冲击,提高软包电池模组的可靠性。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图;

[0020] 图1为本实用新型的散热软包电池组立体示意图;

[0021] 图2为本实用新型的散热软包电池组局部爆炸示意图;

[0022] 图3为本实用新型的散热座的立体示意图;

[0023] 图4为本实用新型的模组的立体示意图;

[0024] 图5为本实用新型的支架的局部爆炸示意图;

[0025] 附图标记如下:

[0026] 1、散热座;11、散热座本体;12、插槽;13、相变材料;14、辐射涂料;

[0027] 2、模组;21、电芯单元;22、导热片;23、导热胶;

[0028] 3、支架;31、底面板;32、左右侧板。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行

清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示诸如第一、第二、上、下、左、右、前、后……仅用于解释在某一特定姿态如附图所示下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0031] 另外,本实用新型各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0032] 以下面结合附图以对本实用新型作进一步描述:

[0033] 参照图1-图5,本实用新型提供一种散热软包电池组,包括:

[0034] 散热座1,包括散热座本体1,散热座本体1顶面设有若干沿第一方向依次并排排列的插槽12,且散热座本体1具有封闭空腔,所述封闭空腔内设有相变材料13,散热座本体1的外表面设有辐射涂料14;

[0035] 模组2,包括若干电芯单元21,若干电芯单元21沿第一方向依次并排排列,且每个电芯单元21的侧面贴设有导热片22,且导热片22延伸出电芯单元21的高度方向,相邻的电芯单元21之间设有导热胶23;所述导热片22一一对应插设在散热座1的插槽12内,导热片22通常为导热铝,电芯单元21的至少一个侧面紧密贴设导热片22,且相邻的电芯单元21之间还设有导热胶23,这样的设置,有利于电芯单元21的热量充分的传递给导热片22,导热片22再将热量传递给散热座1内的相变材料13,当相变材料13达到相变温度后,迅速的降低温度冷却,从而达到快速散热的目的,同时在散热座本体1的外表面设有具有散热功能的辐射涂料14,辐射涂料14能够辅助散除相变材料13吸储的热量;本实用新型通过相变材料13和辐射涂料14相结合进行散热,散热速度快,占用空间少,同时通过导热片22的形式进传递热量给相变材料13,相对与常规的实施方式,将相变材料13直接与电芯接触,在保证有效散热的同时,大大减少了软包电池的重量。

[0036] 作为优选的实施例,为了能够迅速的冷却软包电池,防止软包电池局部温度过高影响充放电性能,在本实施例中所述相变材料13为能够液-固相变材料,不易发生相分离及过冷,腐蚀性较小,潜热大,具体的,其相变温度为40~50℃。

[0037] 应用于热管理场合的相变材料13一般需要满足几个条件。首先,材料热密度高,潜热量大;其次,导热率高,吸热放热过程迅速;再次,稳定性好,不容易分解以及与周边材料发生副反应,使用周期长,不会对系统造成不良影响;最后,价格低廉,因此,在本实施例中,优选膨胀石墨为相变材料13。

[0038] 作为优选的实施例,所述辐射涂料14为散热材料,在本实施例中,辐射涂覆材料选用散热油墨PITT IC-200 (PITT, Phase-change Integration Thermal-management Technology, 复合相变热处理技术),是一种热处理涂料,专门应用于金属物体表面散热,直接喷涂在要散热降温的散热座本体1外表面上,能有效降低导热片22表面和散热座1密闭空腔内积热,达到高效辐射降温隔热的目的。在散热座本体1外表涂覆辐射涂料14,能更进一步提高散热座1的散热效果。

[0039] 作为优选的实施例,参照图5,为了给模组2提供稳固的支撑和保护,所述散热软包

电池还包括用于支撑模组2的支架3,所述支架3为中空壳体,所述支架3包裹所述模组2。

[0040] 作为优选的实施例,为了便于包裹保护模组2,所述支架3为长方体中空壳体,包括上面板、底面板31、与电芯单元21平行的左右侧板32和与电芯单元21垂直的前后侧板,所述底面板31设有供导热片22穿过的若干缝隙。

[0041] 作为优选的实施例,所述导热片22穿过支架3底面板31的缝隙后插设在散热座1的插槽12内,这样的设置,使得软包电池的底部为填充有相变材料13的空腔结构,在有效散除电芯单元21产生热量的同时,还能够缓解软包电池的底部冲击,以提高软包电池的可靠性。

[0042] 作为优选的实施例,所述左右侧板32与电芯单元21之间分别设有导热胶23。

[0043] 导热胶23具有优异的导热性能,当其被填充到相邻两电芯单元21之间的缝隙中,以及被填充到左右侧板32与电芯单元21之间的缝隙中,能够增加电芯单元21的导热面积,提高电芯的散热效果。

[0044] 以上是本实用新型的详细的介绍,本文中应用了具体个例对本实用新型的原理以及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法以及核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

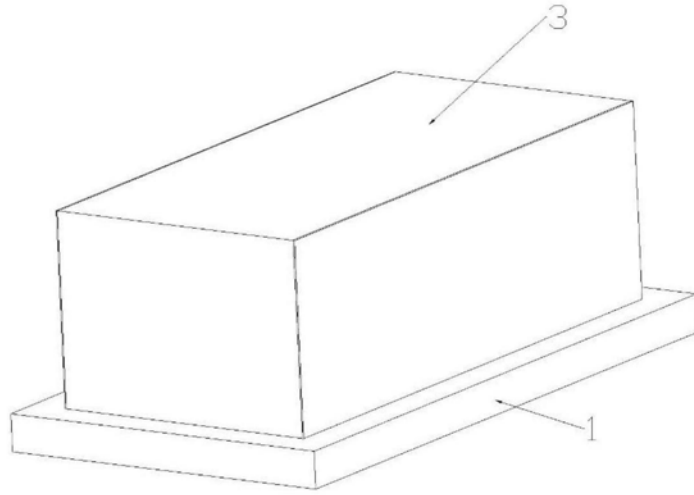


图1

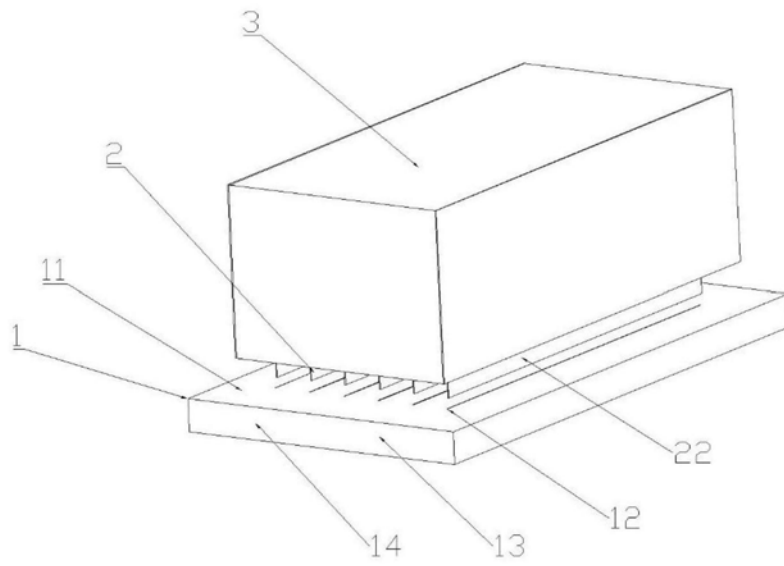


图2

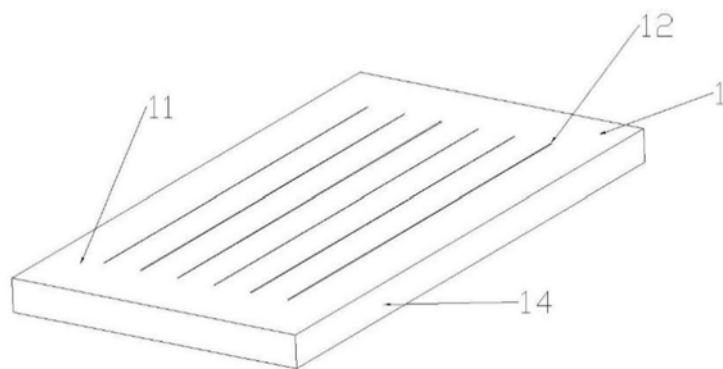


图3

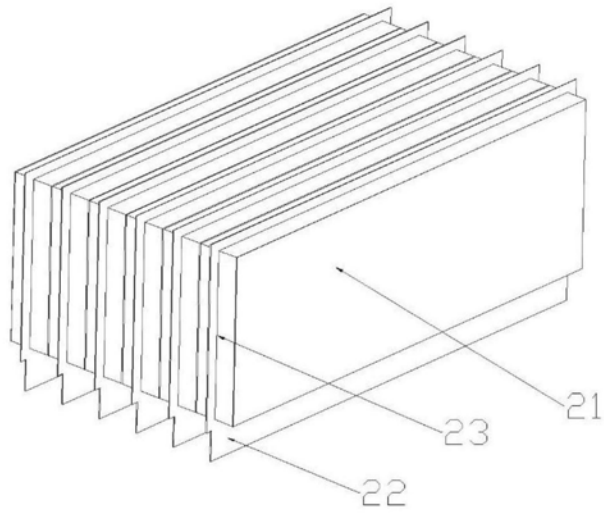


图4

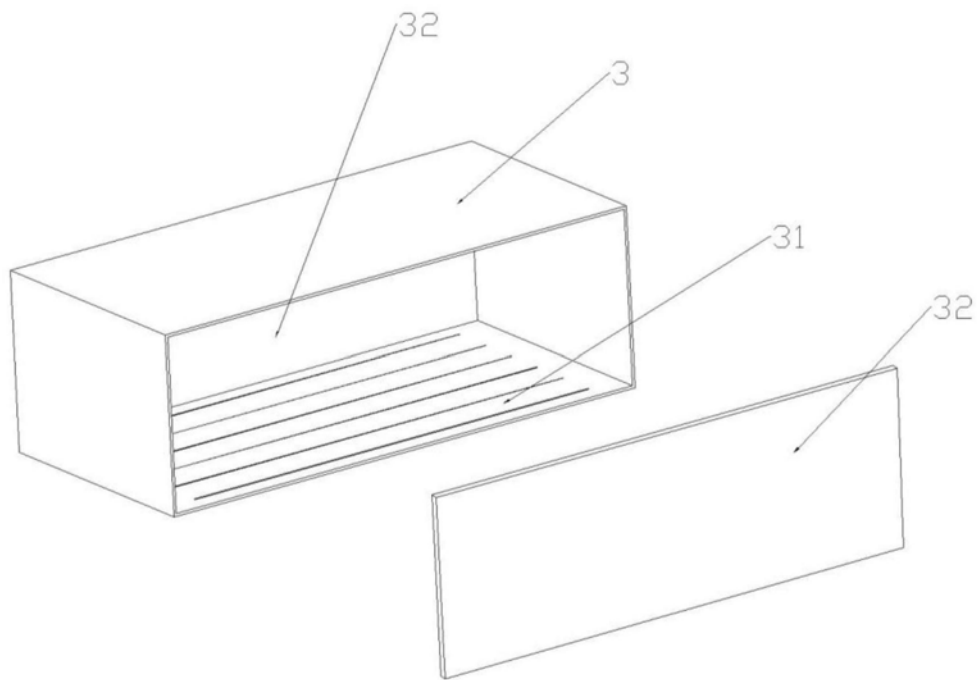


图5