



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110311069 B

(45) 授权公告日 2021. 11. 26

(21) 申请号 201910388368.2

(22) 申请日 2019.05.10

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110311069 A

(43) 申请公布日 2019.10.08

(73) 专利权人 郑州宇光复合材料有限公司

地址 450001 河南省郑州市高新区国槐街8号

(72) 发明人 杨宇军 夏金民 黄志鸽

(74) 专利代理机构 郑州天阳专利事务所(普通合伙) 41113

代理人 聂孟民

(51) Int. Cl.

H01M 50/119 (2021.01)

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/615 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/647 (2014.01)

H01M 10/653 (2014.01)

H01M 10/6554 (2014.01)

H01M 10/6556 (2014.01)

H01M 10/6567 (2014.01)

(56) 对比文件

CN 206056357 U, 2017.03.29

CN 105509540 A, 2016.04.20

KR 100763265 B1, 2007.10.04

CN 109192890 A, 2019.01.11

审查员 邢江南

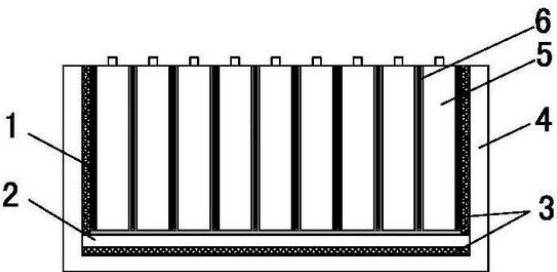
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种新能源动力电池包的制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种新能源动力电池包的制备方法,包括电池包和模组端板,铝钢冷却隔板为铝板和铝板中间嵌入的钢制冲孔板焊接制成的“U”型铝钢复合板,软包电芯的正负极耳朝上放置在“U”型槽内,铝钢冷却隔板之间及两端缠绕加热膜,铝钢冷却隔板下部有冷却通道,冷却通道内通入冷却液,构成电池包,电池包周向一周及底部装有保温层,保温层的外侧装有模组端板。本发明有良好的抗变形能力、质量轻且具有良好的散热性,材料状态不会发生较大变化,延长了电池包的使用寿命,大大节约了资源,节能环保,有良好的社会和经济效益。



1. 一种新能源动力电池包的制备方法,其特征在于,包括以下步骤,

(1)被焊金属材料的处理:对铝板(1-1)和钢制冲孔板(1-2)表面进行抛光处理,使二者结合面平整、光滑、无污染;

(2)焊接:采用常规的爆炸焊接、低温轧制或电磁焊的工艺方法对铝板(1-1)和钢制冲孔板(1-2)进行焊接,使两种金属原子间紧密结合,得到铝材与铝材之间嵌入不同形状钢制冲孔板(1-2)制成的铝钢复合板;

(3)检验测定:参照GB/T22315-2008《金属材料弹性模量和泊松比试验方法》的规定,对铝钢复合板进行弹性模量检测,通过调整厚度组合,满足装备使用要求;

(4)尺寸加工和表面处理:根据尺寸规格要求,将边部未结合区域加工去除,再对复合板材上下表面进行抛光处理;

(5)根据软包电芯大小,划割铝钢冷却隔板(1),焊接成U型铝钢冷却隔板(1);

(6)U型铝钢冷却隔板依次连接成若干组,将软包电芯(5)的正负极耳朝上装入U型铝钢冷却隔板内部,正负极耳伸出上部;

(7)在U型铝钢冷却隔板之间缠绕加热膜(6),保证电池包在寒冷环境中,通过加热膜,有良好的充放电能力;

(8)在U型铝钢冷却隔板(1)下部设置冷却通道(2),通入经换热器冷却的冷却液,及时的将电池在充放电过程中产生的热量引出,防止温度过高产生危险;

(9)在电池包周向一周和底部加装保温层(3),减小环境温度对电池包的影响;

(10)在保温层(3)的外侧装上模组端板(4)。

2. 根据权利要求1所述的新能源动力电池包的制备方法,其特征在于,所述铝板(1-1)为纯铝或铝合金,钢制冲孔板(1-2)为碳钢或不锈钢,钢制冲孔板(1-2)上的孔呈圆形、正六边形或正方形均布排列。

3. 根据权利要求1所述的新能源动力电池包的制备方法,其特征在于,所述铝板(1-1)和钢制冲孔板(1-2)的厚度均不小于0.5mm。

4. 根据权利要求1所述的新能源动力电池包的制备方法,其特征在于,所述加热膜(6)的厚度等于或大于铝钢冷却隔板(1)的厚度。

5. 根据权利要求1所述的新能源动力电池包的制备方法,其特征在于,所述铝钢冷却隔板(1)的“U”型槽的底部部分厚度大于两侧厚度。

6. 根据权利要求1所述的新能源动力电池包的制备方法,其特征在于,所述软包电芯(5)为方形或圆形,是由铝塑包装膜(5-1)、正极耳(5-5)、负极耳(5-6)、正极板(5-2)、绝缘隔膜(5-3)、负极板(5-4)、电解液室(5-8)及其外的软包体(5-7)构成,正极板(5-2)同伸出软包体(5-7)上部的正极耳(5-5)相连,负极板(5-4)同伸出软包体(5-7)上部的负极耳(5-6)相连,正极板(5-2)和负极板(5-4)之间置有绝缘隔膜(5-3),置于电解液室(5-8)内,外有铝塑包装膜(5-1),构成电芯,电芯装在软包体(5-7)内密封成一体结构。

7. 根据权利要求1所述的新能源动力电池包的制备方法,其特征在于,所述模组端板(4)为长方形。

8. 根据权利要求1所述的新能源动力电池包的制备方法,其特征在于,所述冷却液为水或者乙二醇溶液。

一种新能源动力电池包的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电池包,特别是一种新能源动力电池包的制备方法。

背景技术

[0002] 20世纪90年代以来,绿色低碳、可持续发展已成为能源领域发展的主要目标。常规的化石能源面临着能源枯竭、环境恶化、能量转化率低等诸多问题,严重影响人类的生活生产需要,为了摆脱对化石能源的依赖,改善环境,世界上许多碳排放大国将目标转向为电力代替化石能源的方向。电力作为常规能源具有两个方面的优点,一是电厂的能量转化率高,二是清洁能源发电所占发电比例日益提高。

[0003] 随着国民生活水平的提高,城市规模的不断扩大,越来越多的人将汽车作为常规代步工具,汽车保有量的提高,汽车尾气的排放的问题也日益凸显。锂电池发明为人们找到了突破点,其具有寿命长、能量密度高、无污染等优点,使得电动汽车续航能力、快速充电性能、行驶安全性能显著提高。

[0004] 目前,常见的动力电池封装形式有三种:硬壳圆形、硬壳方形和软包,硬壳又分为钢壳和铝壳。钢壳电池质量重,不符合电动汽车向轻便型发展的方向。铝壳电池散热性好,可靠性好,但受铝合金强度限制,对电芯的保护作用有限。软包电池外包装为铝塑膜,尺寸变化灵活,但是机械强度差,封口难,散热差,容易漏液,一般常用于固态电池。

发明内容

[0005] 鉴于背景技术存在的问题,本发明在于提供一种新能源动力电池包的制备方法,其制备的新能源动力电池包可有效解决电池质量重和散热差等问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供一种新能源动力电池包的制备方法,

[0007] (1)被焊金属材料的处理:对铝板和钢制冲孔板表面进行抛光处理,使二者结合面平整、光滑、无污染;

[0008] (2)焊接:采用常规的爆炸焊接、低温轧制或电磁焊的工艺方法对铝板和钢制冲孔板进行焊接,使两种金属原子间紧密结合;

[0009] (3)检验测定:参照GB/T22315-2008《金属材料弹性模量和泊松比试验方法》的规定,对铝钢复合板进行弹性模量检测,通过调整厚度组合,满足装备使用要求;

[0010] (4)尺寸加工和表面处理:根据尺寸规格要求,将边部未结合区域加工去除,再对复合板材上下表面进行抛光处理

[0011] (5)根据软包电芯大小,划割铝钢冷却隔板,焊接成U型铝钢冷却隔板;

[0012] (6)U型铝钢冷却隔板依次连接成若干组,将软包电芯的正负极耳朝上装入U型铝钢冷却隔板内部,正负极耳伸出上部;

[0013] (7)在U型铝钢冷却隔板之间缠绕加热膜,保证电池包在寒冷环境中,通过加热膜,保证有良好的充放电能力;

[0014] (8)U型铝钢冷却隔板下部设置冷却通道,通入经换热器冷却的冷却液,及时的将

电池在充放电过程中产生的热量引出,防止温度过高产生危险;

[0015] (9)在电池包周向一周和底部加装保温层,减小环境温度对电池包的影响;

[0016] (10)在保温层的外侧装上模组端板。

[0017] 本发明使用的铝钢复合板,结合了两者的优点,克服了单一金属性能的局限性,有良好的抗变形能力、质量轻且具有良好的散热性,材料状态不会发生较大变化,减少了因电池漏液产生二次伤害的概率。

附图说明

[0018] 图1是本发明的铝钢复合板示意图。

[0019] 图2是本发明的几种钢制冲孔板的示意图。

[0020] 图3是本发明的电池包的剖面结构正视图。

[0021] 图4是本发明的软包电芯的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0022] 以下结合附图和具体情况对本发明的具体实施方式作详细说明。

[0023] 本发明提供一种新能源动力电池包的制备方法,包括以下步骤:

[0024] (1)被焊金属材料的处理:

[0025] 对铝板1-1和钢制冲孔板1-2表面进行抛光处理,使二者结合面平整、光滑、无污染,铝板1-1和钢制冲孔板1-2的厚度均不小于0.5mm,铝板1-1为纯铝或铝合金,钢制冲孔板1-2为碳钢或不锈钢,钢制冲孔板1-2上的孔呈圆形、正六边形或正方形均布排列;

[0026] (2)焊接:

[0027] 采用常规的爆炸焊接、低温轧制或电磁焊的工艺方法对铝板1-1和钢制冲孔板1-2进行焊接,使两种金属原子间紧密结合;

[0028] (3)检验测定:

[0029] 参照GB/T22315-2008《金属材料弹性模量和泊松比试验方法》的规定,对铝钢复合板进行弹性模量检测,通过调整厚度组合,满足装备使用要求;

[0030] (4)尺寸加工和表面处理:

[0031] 根据尺寸规格要求,将边部未结合区域加工去除,再对复合板材上下表面进行抛光处理;

[0032] (5)根据软包电芯5大小划割铝钢冷却隔板1,焊接成“U”型,使铝钢冷却隔板1的“U”型槽的底部部分厚度大于两侧厚度,其中软包电芯1采用公知市售的软包电芯,由铝塑包装膜5-1、正极耳5-5、负极耳5-6、正极板5-2、绝缘隔膜5-3、负极板5-4、电解液室5-8及其外的软包体5-7构成,正极板5-2同伸出软包体5-7上部的正极耳5-5相连,负极板5-4同伸出软包体5-7上部的负极耳5-6相连,正极板5-2和负极板5-4之间置有绝缘隔膜5-3,置于电解液室5-8内,外有铝塑包装膜5-1,构成电芯,电芯装在软包体5-7内密封成一体结构;

[0033] (6)U型铝钢冷却隔板依次连接成若干组,将软包电芯5的正负极耳朝上装入U型铝钢冷却隔板内部,正负极耳伸出上部;

[0034] (7)在U型铝钢冷却隔板之间缠绕加热膜6,加热膜6的厚度等于或大于铝钢冷却隔板1的厚度,保证电池包在寒冷环境中,通过加热膜,有良好的充放电能力;

[0035] (8)U型铝钢冷却隔板下部留有冷却通道2,通入经换热器冷却的冷却液,冷却液为水或者乙二醇溶液,及时的将电池在充放电过程中产生的热量引出,防止温度过高产生危险;

[0036] (9)在电池包周向一周和底部加装保温层3,减小环境温度对电池包的影响;

[0037] (10)在保温层3的外侧装上模组端板4,模组端板4为长方形。

[0038] 以上所述仅为本发明的实施案例,凡是利用本发明说明书所述的等效结构,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的保护范围内。

[0039] 以上可以看出,本发明生产的电池包使用的铝钢冷却隔板克服了单一金属性能的局限性,不同于传统的铝材强化,而是通过铝材与铝材之间嵌入不同形状钢制冲孔板的方法制成的铝钢复合板,具有良好的抗变形能力、也具有良好的散热性,而且质量轻、加工简单、材料状态不会轻易发生较大的改变,保证了电动汽车的行驶安全,同时在发生事故时,也降低了由于电池漏液产生二次伤害的概率,延长了电池包的使用寿命,经实验,可延长使用寿命2倍以上,大大节约了资源,节能环保,具有良好的经济和社会效益。

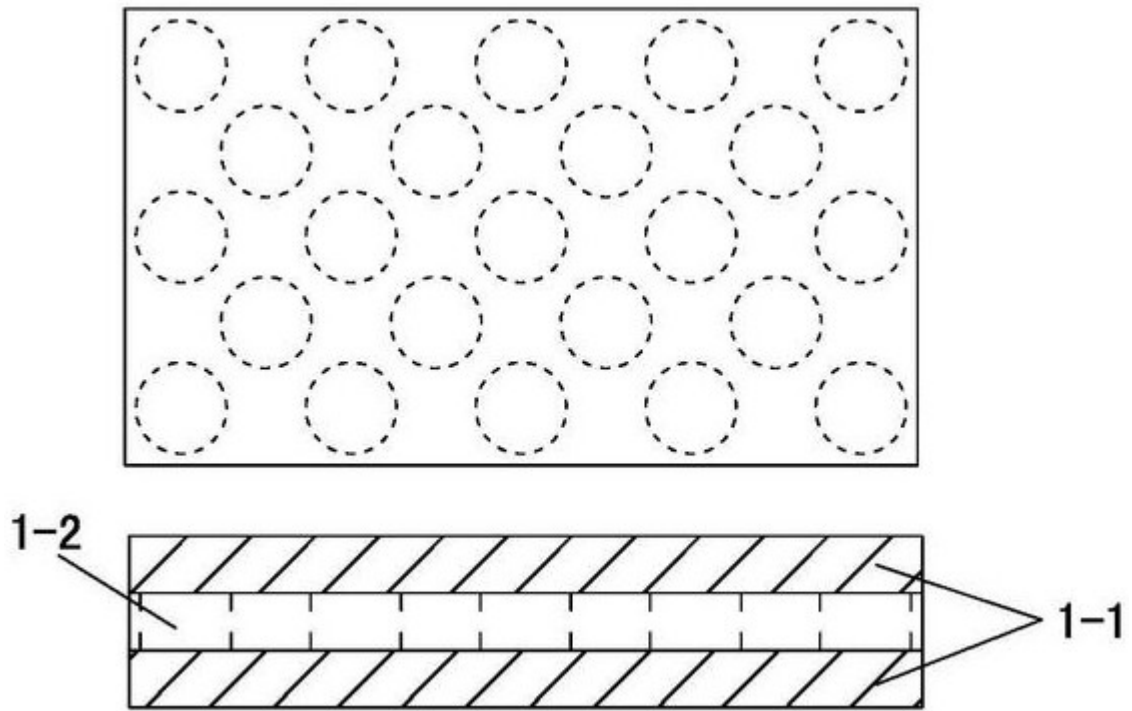


图1

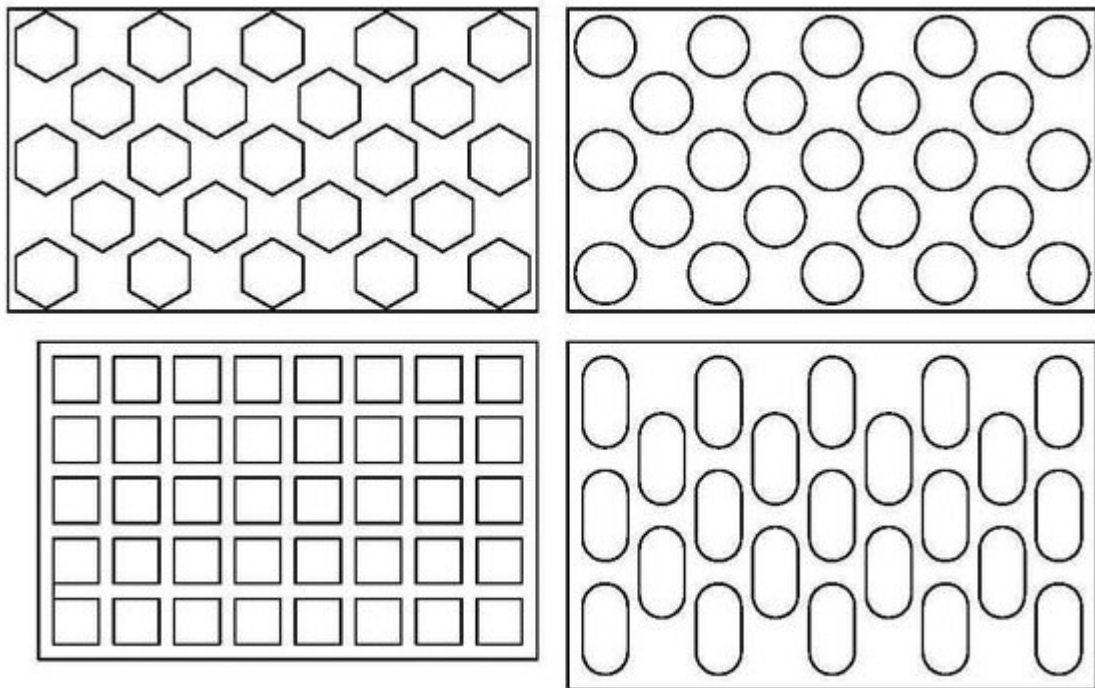


图2

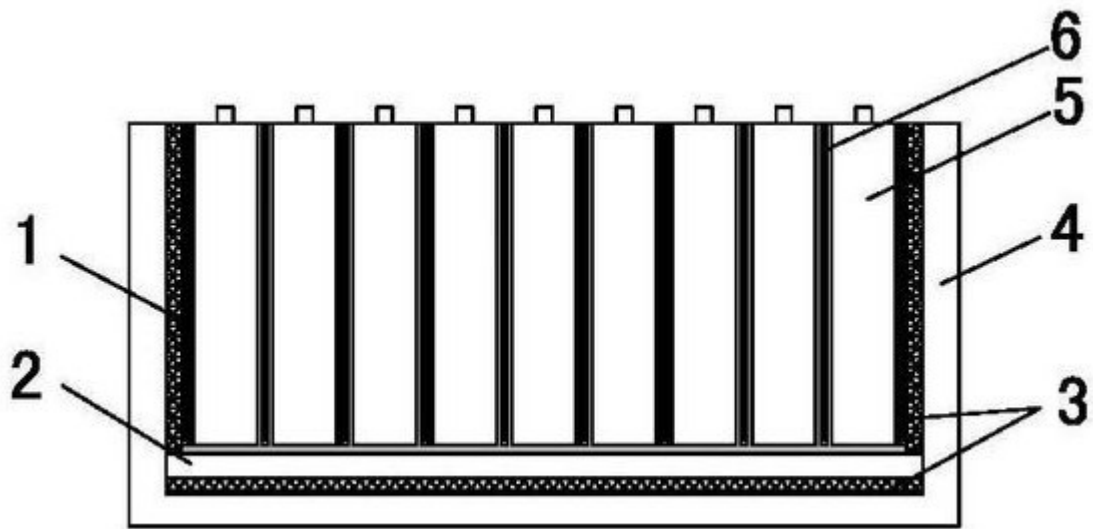


图3

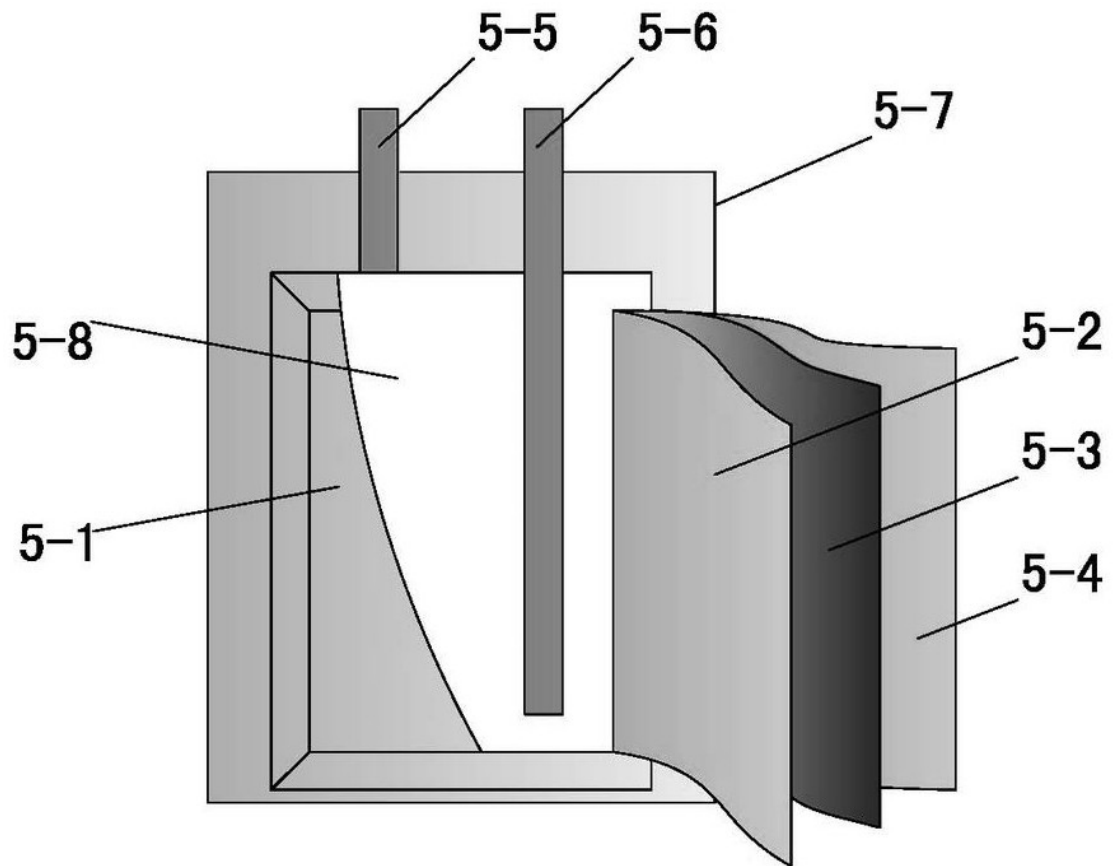


图4