



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205882109 U

(45)授权公告日 2017.01.11

(21)申请号 201620719054.8

H01M 2/10(2006.01)

(22)申请日 2016.07.08

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 湖南邦普报废汽车循环有限公司

地址 410600 湖南省长沙市金洲新区金沙
东路018号

专利权人 广东邦普循环科技有限公司
湖南邦普循环科技有限公司

(72)发明人 谢英豪 余海军 李长东 詹园园
欧彦楠

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 黄磊

(51)Int.Cl.

H01M 10/42(2006.01)

H01M 10/054(2010.01)

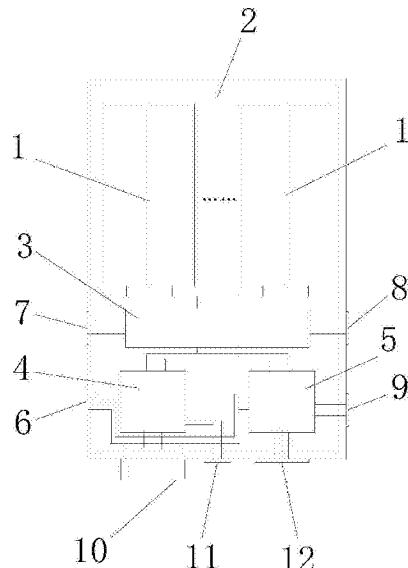
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种便携式电源

(57)摘要

本实用新型公开了一种便携式电源，包括电池组、电池壳体、电池保护板、转直流电路板、转交流电路板以及输出选择按钮，电池组安装于电池壳体中，电池组与电池保护板接入端连接，转直流电路板和转交流电路板分别与电池保护板输出端连接，输出选择按钮与转直流电路板和转交流电路板连接，用于控制转直流电路板和转交流电路板的输出电压。本实用新型采用废旧电动汽车动力电池(退役的动力电池)为基材，工艺简单，成本低，输出种类多样，应用范围广。



1. 一种便携式电源，其特征在于：包括电池组、电池壳体、电池保护板、转直流电路板、转交流电路板以及输出选择按钮，电池组安装于电池壳体中，电池组与电池保护板接入端连接，转直流电路板和转交流电路板分别与电池保护板输出端连接，输出选择按钮与转直流电路板和转交流电路板连接，用于控制转直流电路板和转交流电路板的输出电压。

2. 根据权利要求1所述的便携式电源，其特征在于：电池组中的电池之间设置有防震胶片，防震胶片厚度为0.1mm-10mm。

3. 根据权利要求1所述的便携式电源，其特征在于：电池保护板上集成有电量显示模块、充电控制模块、放电控制模块以及温度监控模块。

4. 根据权利要求1所述的便携式电源，其特征在于：所述电池组为废旧电动汽车动力电池。

一种便携式电源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,具体涉及一种便携式电源。

背景技术

[0002] 新能源汽车对于降低石油依赖和减少废弃排放对环境和社会具有十分重要的意义,就目前阶段而言,国家和政府对于新能源汽车的研发和生产已经出台了一系列的政策支持。根据发展新能源汽车的相关规划,预计到2020年,纯电动汽车和插电式混合动力汽车生产能力将达到200万辆,累计产销量将超过500万辆。动力电池作为电动汽车的核心部件,随着其使用寿命的结束,从电动汽车上报废下来的动力电池将大量存在,这些电池该如何处理成为了业界面临的一大难题。

[0003] 中国工程院院士杨裕生认为,报废的动力电池制造工艺极其先进,即使报废以后仍然保持有很高的安全性和电性能,有必要采取梯次利用的方式实现废旧动力电池的资源利用最大化。通过梯次利用,报废后的动力电池可以有其他用途,如此一来,不仅解决了污染问题,还可以形成良好的循环利用模式。

[0004] 动力电池梯次利用不仅可以实现,而且还将成为新能源汽车“后市场”中一个非常有前景的视角。电动汽车上的锂电池寿命终结后,仍具有约70%~80%的容量,因此动力电池的梯次利用具有很大的可行性和潜在的市场空间。动力电池的剩余容量可以考虑用于其他性能要求较低的应用领域,如用于电动自行车、观光车等,或者用于储能,包括风光储能、智能电网的削峰填谷、充放电站储能、家用储能等领域。通过动力电池的梯次再利用,可以缓解大量电池进入回收阶段的压力。更为重要的是,建立动力电池的回收再利用体系,可以最大限度的发挥电池的使用价值,在一定程度上能有效地分摊电池的使用成本,从而更好、更有利地推动电动车市场的发展。综上分析,退役动力电池的梯次再利用研究极其重要,具有积极的现实意义。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中存在的技术问题,本实用新型的目的是:提供一种便携式电源。

[0006] 本实用新型的目的通过下述技术方案实现:一种便携式电源,包括电池组、电池壳体、电池保护板、转直流电路板、转交流电路板以及输出选择按钮,电池组安装于电池壳体中,电池组与电池保护板接入端连接,转直流电路板和转交流电路板分别与电池保护板输出端连接,输出选择按钮与转直流电路板和转交流电路板连接,用于控制转直流电路板和转交流电路板的输出电压。

[0007] 优选的,电池组中的电池之间设置有防震胶片,防震胶片厚度为0.1mm~10mm。

[0008] 优选的,电池保护板上集成有电量显示模块、充电控制模块、放电控制模块以及温度监控模块。

[0009] 优选的,所述电池组为废旧电动汽车动力电池。

[0010] 本实用新型相对于现有技术具有如下的优点及效果:

[0011] 1、本实用新型采用废旧电动汽车动力电池(退役的动力电池)为基材,工艺简单,成本低,输出种类多样,应用范围广。

[0012] 2、本实用新型采用色差测试仪判定电池是否曾发生短路,由于金属电极短路后表面颜色会发生改变,通过色差测试仪测试判定可避免肉眼分辨的不可控误差,并且可实现自动化筛选。

[0013] 3、本实用新型将超声波和充放电结合筛选可梯次利用电池,通过在充放电过程中施加超声波促进电池内部极片加速老化,如果电池内部极片已产生锂枝晶,则超声波施加的外部机械力将会使其刺破隔膜,从而表现出容量和内阻的变化,及时剔除未来可能发生容量“跳水”的电池和寿命即将终止的电池,以避免混入寿命良好的电池中,影响整体性能发挥。本实用新型流程简便、对设备要求简单且易于实现。

[0014] 4、本实用新型的电池气密性测试,既能针对于硬壳的车用动力电池,也能针对于软包的动力电池,由于硬壳的车用动力电池在使用过程中经过长期颠簸,动力电池外壳的焊缝或安全阀可能有细微裂缝;而对于软包的动力电池,在电池包拆解至电池单体过程中可能造成软包外壳的破损。通过采用水压测试,一旦电池发生破损,水将进入电池内部,电池性能将会改变,可见本实用新型的电池气密性测试能准确的判断电池的气密性,且测试流程简便、对设备要求低且易于实现。

[0015] 5、由于动力电池在使用后一致性发生改变,电池的一致性变差,因此,本实用新型利用电池在放电截止电压下,继续进行放电时电压将急剧下降,电池内部结构不同会影响电压下降的效果,因此一致性不好的电池会在电压下降时被放大反映出来,这就能更准确判断出电池的一致性的情况,本实用新型的电池的一致性测试方法流程简便、对设备要求简单且易于实现。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的便携式电源的结构示意图。

[0017] 图2是本实用新型筛选可梯次利用电池时检测得到的圆滑充放电曲线图。

[0018] 图3是本实用新型筛选可梯次利用电池时检测得到的突跃充放电曲线图。

具体实施方式

[0019] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步详细的描述,但本实用新型的实施方式不限于此。

[0020] 实施例一:

[0021] 一种废旧电动汽车动力电池梯次利用的方法,其特征在于包括以下步骤:

[0022] (1)、筛选可梯次利用电池:选取外观完好、电池电压值在规定范围内以及电池无发生短路的电池;

[0023] (2)、测试电池气密性;

[0024] (3)、测试电池一致性并将一致性相近的电池分组;

[0025] (4)、将同一组内的容量、内阻相当的电池单体串联或并联焊接在一起形成电池组;

[0026] (5)、将串联或并联完成后的电池组连接到电池壳体中。

- [0027] 优选的，筛选可梯次利用电池还包括以下过程：
- [0028] a、初步筛选：选取外观完好、电池电压值在规定范围内以及电池无发生短路的电池；
- [0029] b、可用性检测：将初步筛选出的电池置于超声波清洗机中，用水浸没电池至露出电极，开启超声波，在水温为10℃-35℃条件下，优选的，水温为20℃，以0.1C-5C倍率对电池进行充放电，优选的，以1C倍率对电池进行充放电，然后，关闭超声波，记录电池容量；利用电池内阻测试仪测量并记录电池内阻，循环上述测试2-10次，优选的，循环5次，取平均值，将电池容量记为C₁，电池内阻记为R₁，静置1-72h后，不开启超声波，在与上述测试的环境温度、倍率和循环测试次数相同情况下对电池进行充放电，记录电池容量C₂；利用电池内阻测试仪测量并记录电池内阻R₂；
- [0030] 同时满足以下三个条件判定为可梯次利用的电池：条件一、 $\frac{|C_1 - C_2|}{C_2} \leq \frac{1}{100}$ ；条件二、 $\frac{|R_1 - R_2|}{R_2} \leq \frac{1}{50}$ ；条件三、每次测量的充放电曲线光滑无突跃。
- [0031] 优选的，测试电池气密性的过程如下：对电池正负极耳进行绝缘处理，放入水槽中，电池完全浸没水中，调节水温至20℃-65℃，优选的，水温为40℃，恒温3-10天，优选的，恒温5天；对比测试前后电池的外观、电压、厚度及内阻；
- [0032] 若电池外观无鼓胀、电压下降不大于0.2V、厚度变化在0.02mm内以及内阻变化不超过0.1mΩ，即符合气密性要求。
- [0033] 优选的，测试电池一致性的过程如下：将电池放电至截止电压，再将电池以1mA恒流放电2-10天。
- [0034] 优选的，将一致性相近的电池分组具过程如下：对比一致性测试前后电池的电压，对电池前后电压差在0.005V-0.2V以内为区间进行分组，优选的，电压差在0.05V以内为区间进行分组。
- [0035] 优选的，外观完好指电池无鼓气、无漏液、无褶皱、极耳长度适当；电池电压值在额定电压的-0.7V-0.6V范围内；优选的，电池电压值在额定电压的-0.3V-0.3V范围内。
- [0036] 电池有无发生短路通过色差测试仪测量电池正负极耳色差，若色差△E≤1.2则为无发生过短路。
- [0037] 优选的，将串联或并联完成后的电池组固定在电池壳体内，然后，连接至电池保护板后再连接转直流电路板和/或转交流电路板，通过封装后得到可为用电设备供电的电源。
- [0038] 实施例二：
- [0039] 一种便携式电源，包括使用实施例一所述的废旧电动汽车动力电池梯次利用的方法所制得的电池组1、电池壳体2、电池保护板3、转直流电路板4、转交流电路板5以及输出选择按钮6，电池组安装于电池壳体中，电池组与电池保护板接入端连接，转直流电路板和转交流电路板分别与电池保护板输出端连接，输出选择按钮与转直流电路板和转交流电路板连接，用于控制转直流电路板和转交流电路板的输出电压。
- [0040] 优选的，电池组中的电池之间设置有防震胶片，防震胶片厚度为0.1mm-2mm。
- [0041] 优选的，电池保护板上集成有电量显示模块7、充电控制模块8、放电控制模块以及温度监控模块。

[0042] 还设置有用于显示转直流电路板和转交流电路板输出电压的电压显示模块9，转直流电路板具有6V/12V/16V/19V/20V/21V/36V/48V/60V直流输出端口10，还具有5VUSB输出接口11。转交流电路板上具有220V交流输出插座12。

[0043] 本实用新型的便携式电源可用于太阳能路灯、野外照明、捕鱼、电动摩托车、汽车启动、手机充电、笔记本电脑充电、台式电脑备用电源等。

[0044] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式，但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制，其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化，均应为等效的置换方式，都包含在本实用新型的保护范围之内。

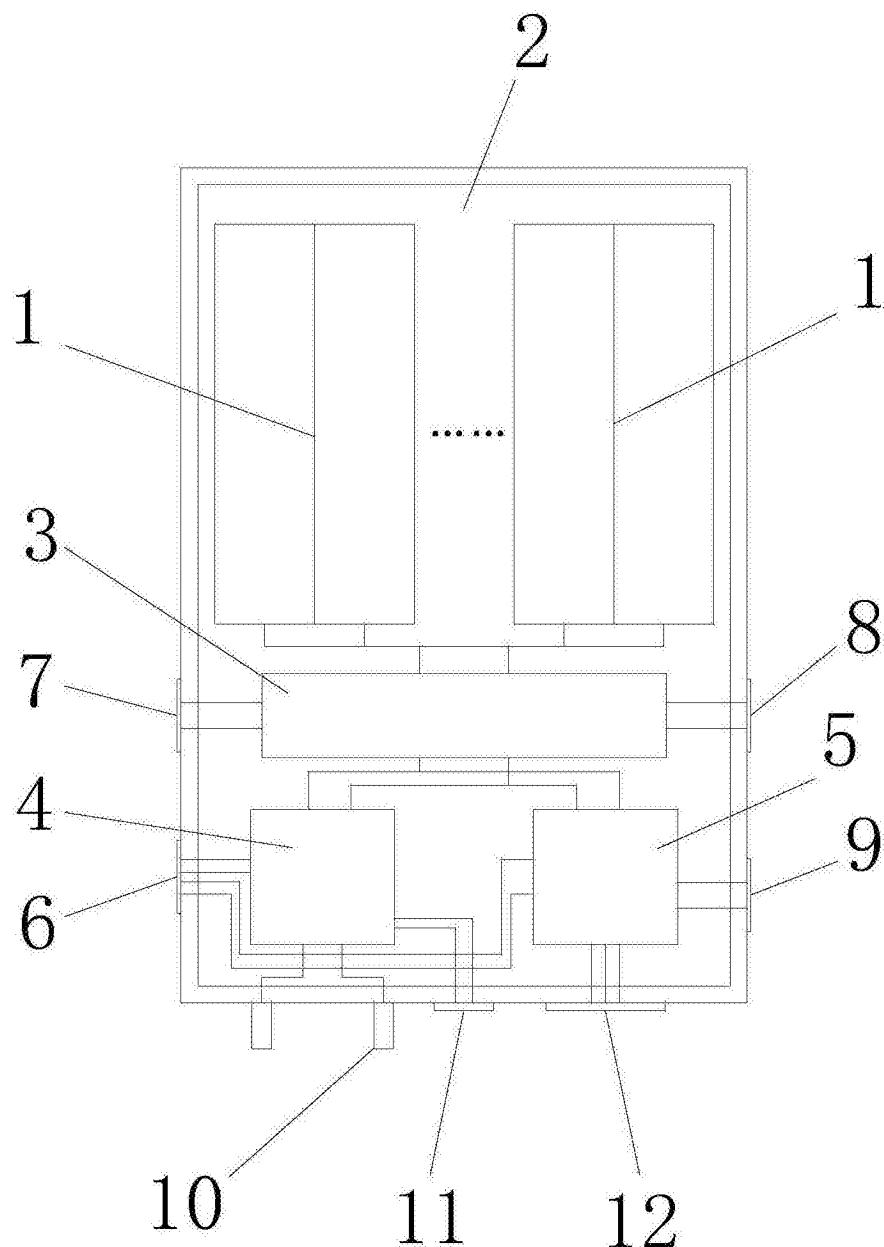


图1

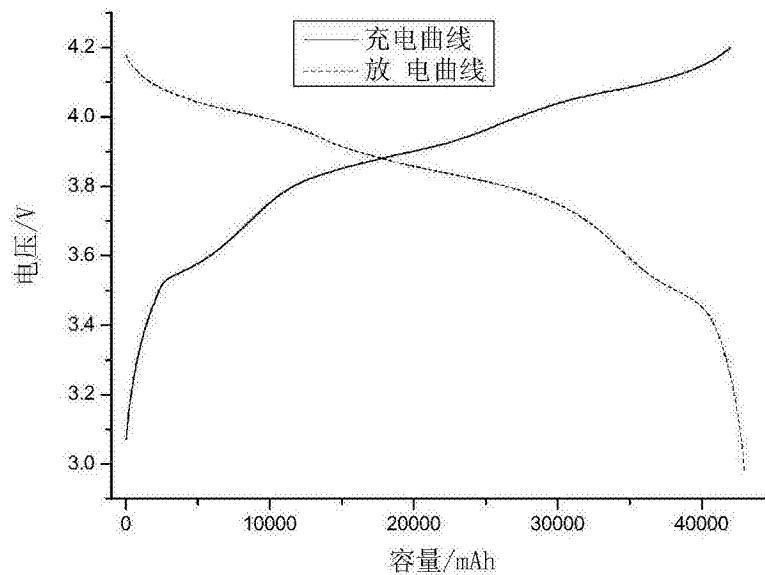


图2

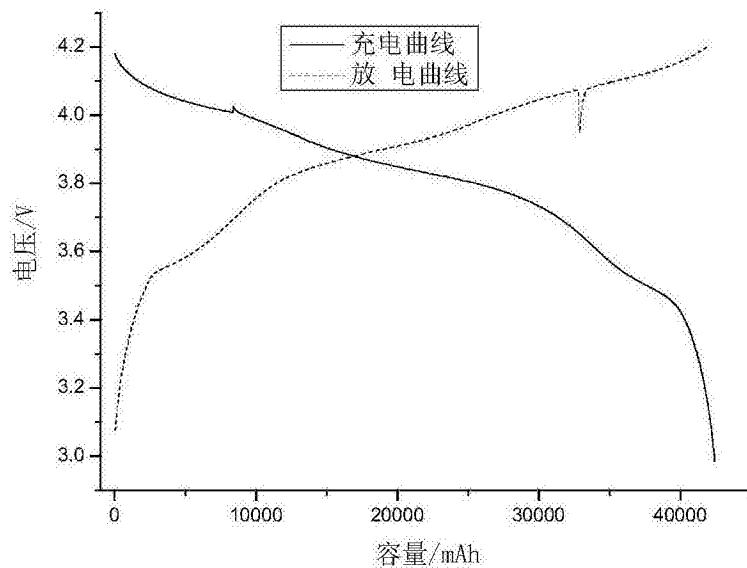


图3