



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1976112 B

(45) 授权公告日 2010.05.19

(21) 申请号 200610157234.2

(56) 对比文件

(22) 申请日 2006.11.30

CN 2594997 Y, 2003.12.24, 说明书第1页第10行 - 第2页第10行, 图1、2.

(73) 专利权人 王宏栋

审查员 李华

地址 518000 广东省深圳市宝安区福永镇塘尾村正昌达数码科技园B座4楼

(72) 发明人 王宏栋 李刚 王宏忠

(74) 专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265

代理人 林才桂

(51) Int. Cl.

H01M 10/40 (2006.01)

H01M 10/38 (2006.01)

H01M 10/42 (2006.01)

H01M 10/00 (2006.01)

H01M 2/34 (2006.01)

H01M 2/10 (2006.01)

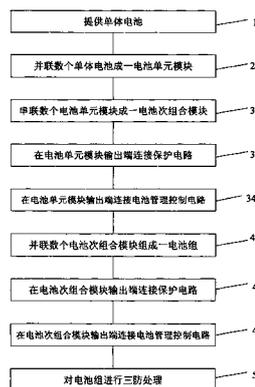
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

大容量动力型锂离子电池组的制造方法

(57) 摘要

一种大容量动力型锂离子电池组的制造方法,包括如下步骤:步骤1、提供单体电池;步骤2、并联数个单体电池组成一电池单元模块;步骤3、串联数个电池单元模块组成一电池次组合模块;步骤4、并联数个电池次组合模块组成一电池组。本发明大容量动力型锂离子电池组的制造方法通过将易于制造且稳定的小单体电池进行组合,形成大容量动力型锂离子电池组,以满足动力型锂离子电池高电压与大容量的要求,从而便于制造、成本低,且可靠性稳定。



1. 一种大容量型动力锂离子电池组的制造方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤 1、提供设有正温度系数电阻器的单体电池;

步骤 2、并联数个单体电池组成一电池单元模块,首先将符合要求的单体锂离子电池进行振动处理,然后在高温环境下进行老化处理,然后考察单体锂离子电池的电压降,最后将合格的单体锂离子电池进行配组并联成所需的电池单元模块;

步骤 3、串联数个电池单元模块组成一电池次组合模块,首先将电池单元模块进行充放电循环,将电池单元模块充到适当的电压,然后搁置一段时间,将合格的电池单元模块进行配组串联成所需的高电压电池次组合模块;

步骤 4、并联数个电池次组合模块组合成一电池组。

2. 如权利要求 1 所述的大容量动力型锂离子电池组的制造方法,其特征在于,单体电池采用三元正极材料或锰酸锂、25 微米厚度以上的动力型锂离子电池隔膜和防过充电解液制成的聚合物锂离子电池、软包装锂离子电池、钢壳或铝壳锂离子电池。

3. 如权利要求 1 所述的大容量动力型锂离子电池组的制造方法,其特征在于,所述步骤 4 中,将电池次组合模块通过金属制的集流排进行并联成电池组。

4. 如权利要求 1 所述的大容量动力型锂离子电池组的制造方法,其特征在于,组合过程全部采用点焊连接,不接触热源。

5. 如权利要求 1 所述的大容量动力型锂离子电池组的制造方法,其特征在于,还包括如下步骤,在每个电池单元模块的输出端连接有保护电路及电池管理控制电路。

6. 如权利要求 5 所述的大容量动力型锂离子电池组的制造方法,其特征在于,还包括如下步骤,在每个电池次组合模块的输出端连接有保护电路及电池管理控制电路,当某个电池次组合模块有问题时,就会有报警指示,提醒操作人员,同时关断这一组的连接,不影响整体电池组的工作。

## 大容量动力型锂离子电池组的制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明关于一种锂离子电池组的制造方法,特别是指一种大容量动力型锂离子电池组的制造方法。

### 背景技术

[0002] 锂离子电池是在上世纪九十年代研制出并开始实现商品化的,它的出现称得上是在二次电池历史上的一次飞跃,在随后的十余年中,其商业化进程取得了突飞猛进的发展。锂离子电池的应用范围也因而不断拓宽,从信息产业到能源交通,从太空到水下,锂离子电池进入了人类社会的各个领域。

[0003] 锂离子电池分为一次电池和二次电池两类,在照相机等耗电量较低电子产品中主要使用不可充电的一次锂电池,而在摄像机、数码相机、手机及笔记本电脑等耗电量较大的电子产品中则使用可充放电的二次锂离子电池。与其他蓄电池相比,锂离子电池的优点在于电压高、高能量密度、自放电率低、寿命长。没有记忆效应也是锂离子电池深受人们欢迎的突出优点,是其它二次电池所不具备的,人们在锂离子电池充电前不必顾及其中的电量是否已被用完。

[0004] 锂离子电池由正极、负极、电解质、隔膜和容器五个部分组成,其中最主要的是正极、负极和电解质三个部分。在锂离子电池中无论在正负极还是在电池隔膜中,锂都是以离子形式存在的。锂离子电池的负极是碳素材料,如石墨等,正极则是含锂的过渡金属氧化物,如  $\text{LiCoO}_2$ 、 $\text{LiMn}_2\text{O}_4$  等。电解质是含锂盐的有机溶液。锂离子电池在工作(充电或放电)过程中,锂离子在正负极及电解质隔膜中定向运动。充电时,在电场的驱动下锂离子从正极材料中脱出,经过电解质,插入到负极中。放电时,过程正好相反,即锂离子返回正极中,电子则通过了用电的电子产品中并为之供电。

[0005] 目前,锂离子电池广泛使用在车辆中,即动力锂离子电池。对于动力锂离子电池有一个基本的要求就是容量要高,这样才能驱动车辆行驶到一定的距离,能满足一定的出行需要。因此,目前动力锂离子电池的单体越做越大,这不仅使得成本高,而且安全可靠性能低。

[0006] 因此,需要一种容易制造且使用可靠性高的大容量动力型锂离子电池。

### 发明内容

[0007] 因此,本发明的目的在于提供一种大容量动力型锂离子电池组的制造方法,其通过将易于制造且稳定的小单体进行组合,形成大容量动力型锂离子电池组,以满足动力型锂离子电池高电压与大容量的要求,从而便于制造、成本低,且安全可靠性好。

[0008] 为实现在上述目的,本发明提供一种大容量动力型锂离子电池组的制造方法,包括如下步骤:步骤 1、提供单体电池;步骤 2、并联数个单体电池组成一电池单元模块;步骤 3、串联数个电池单元模块组成一电池次组合模块;步骤 4、并联数个电池次组合模块组成一电池组。

[0009] 本发明大容量动力型锂离子电池组的制造方法通过将易于制造且稳定的小单体

电池进行组合,形成大容量动力型锂离子电池组,以满足动力型锂离子电池高电压与大容量的要求,从而便于制造、成本低,且可靠性好。

[0010] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而所附图式仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

[0011] 附图的简要说明

[0012] 下面结合附图,通过对本发明的具体实施方式详细描述,将使本发明的技术方案及其他有益效果显而易见。

[0013] 附图中,

[0014] 图 1 是本发明大容量动力型锂离子电池组的制造方法的流程图。

### 具体实施方式

[0015] 为更进一步阐述本发明为实现预定目的所采取的技术手段及功效,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,相信本发明的目的、特征与特点,应当可由此得到深入且具体的了解,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

[0016] 参阅图 1,本发明大容量动力型锂离子电池组的制造方法包括如下步骤:1、提供单体电池;2、并联数个单体电池组成一电池单元模块;3、串联数个电池单元模块组成一电池次组合模块;4、并联数个电池次组合模块组成一电池组。

[0017] 所述步骤 1 的单体电池可为现有易于制造的低容量的单体电池,比如 10Ah 单体电池,且在每个单体电池都设有正温度系数电阻器(PTC),且单体电池采用三元正极材料或锰酸锂、25 微米厚度以上优选 40 微米厚度动力型锂离子电池隔膜和安全型防过充电解液制成的聚合物锂离子电池、软包装锂离子电池、钢壳或铝壳锂离子电池或圆柱型锂离子电池。

[0018] 在该步骤 2 中,首先将单体电池进行振动处理,然后在 45℃ 的高温环境下进行 48 小时的老化处理,然后考察单体电池的电压降,将合格的单体电池进行配组并联成所需的电池单元模块。

[0019] 所述步骤 3 中,首先将电池单元模块进行一周的充放电循环,将电池单元模块充到组合时的电压,然后搁置 48 小时,将合格的电池单元模块进行配组串联成所需的高电压电池次组合模块。

[0020] 所述步骤 4 中,将电池次组合模块通过金属制的优选铜、铜合金、镍、或镍合金的集流排进行并联成电池组,这样如果有一个电池次组合模块出现问题,也不会影响整体电池组的工作。

[0021] 本发明对单体电池实现分组管理,组合过程全部采用点焊连接,不用焊锡连接,不接触热源,这样不会损坏电池。

[0022] 本发明还包括步骤 32,在每个电池单元模块的输出端连接有保护电路,其可防止电流过大、防止过充电、防止过放电及防止温度过高。

[0023] 本发明还包括步骤 34,在每个电池单元模块的输出端连接有电池管理控制电路,当某个电池单元模块有问题时,就会有报警指示,提醒操作人员。

[0024] 本发明还包括步骤 42,在每个电池次组合模块的输出端连接有保护电路,其可防止电流过大、防止过充电、防止过放电及防止温度过高。

[0025] 本发明还包括步骤 44,在每个电池次组合模块的输出端连接有电池管理控制电

路,当某个电池次组合模块有问题时,就会有报警指示,提醒操作人员,同时关断这一组的连接,不影响整体电池组的工作。

[0026] 本发明还包括步骤 5,对电池组进行三防处理,这样不会因长时间搁置而造成电池的破坏。

[0027] 综上所述,本发明大容量动力型锂离子电池组的制造方法通过将易于制造且稳定的小单体电池进行组合,形成大容量动力型锂离子电池组,以满足动力型锂离子电池高电压与大容量的要求,从而便于制造、成本低,且可靠性好。

[0028] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明后附的权利要求的保护范围。

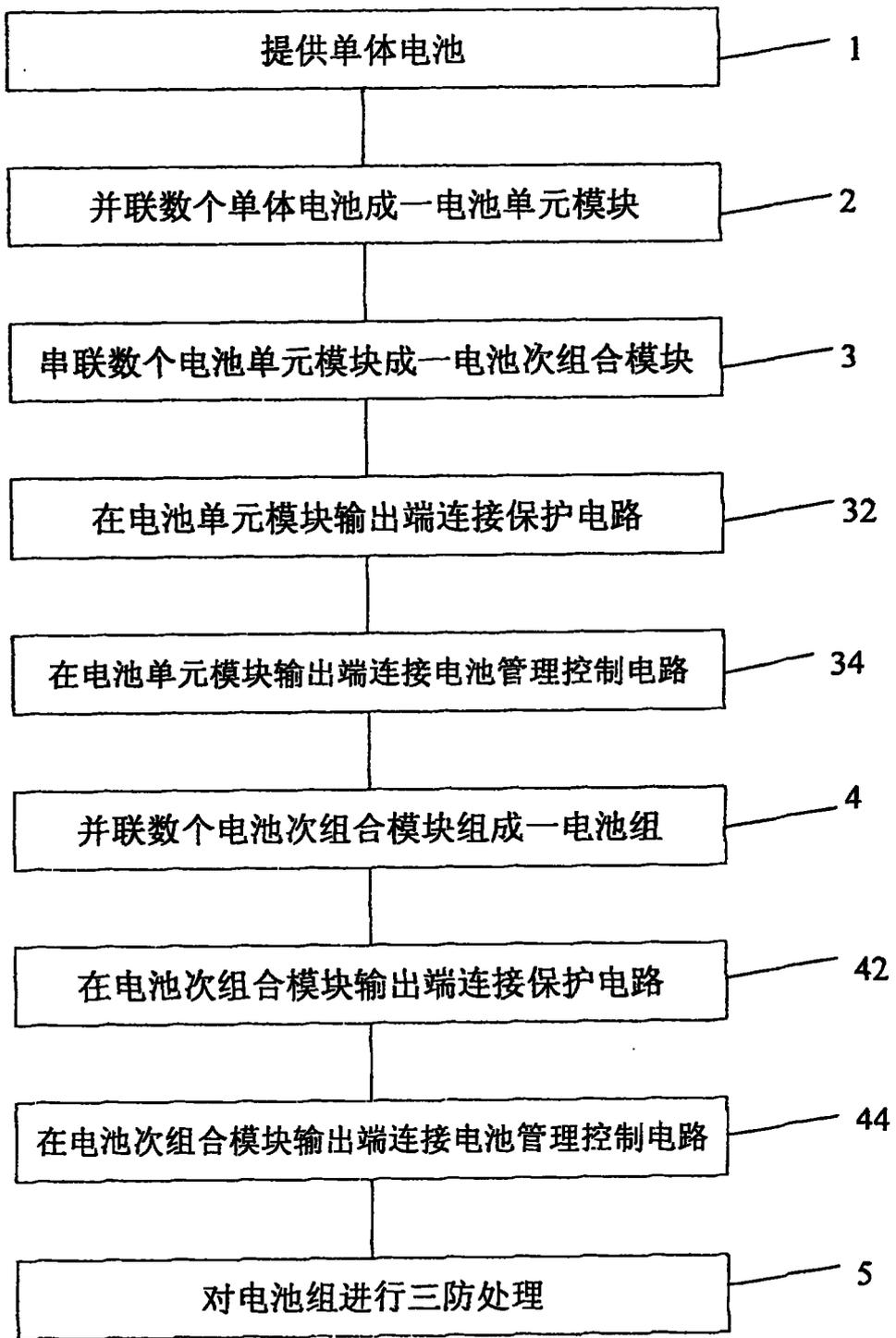


图 1