(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204947019 U
(45)授权公告日 2016.01.06

(21)申请号 201520432906.0

(22)申请日 2015.06.17

(73)专利权人 深圳市沃特玛电池有限公司
地址 518000 广东省深圳市坪山新区兰景北路68号深宇科技园

(72)发明人 丁丽平 许辉 陈海廷 钱龙 饶睦敏 李瑶

(51)Int.Cl.
H01M 10/0525(2010.01)
H01M 2/26(2006.01)
H01M 2/36(2006.01)
H01M 10/058(2010.01)

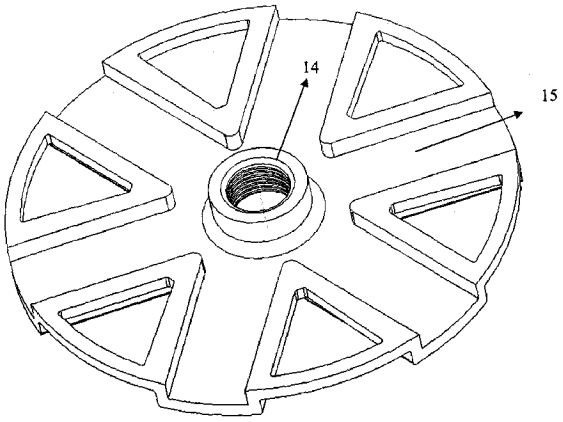
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种全极耳圆柱形锂离子电池

(57)摘要

本实用新型公开了一种圆柱形全极耳锂离子电池结构。包括壳体(5)、正极集流板(4)、负极集流板(6)、正极盖板(2)、负极盖板(8)，正极极柱(1)和负极极柱(7)，其特征在于，所述正极盖板(2)与正极极柱(1)为正极组合件，正极端面振平处焊接正极集流板(4)，负极端面振平处焊接负极集流板(6)；所述正极极柱(1)和正极集流板(4)以螺纹方式连接，负极极柱(7)与负极集流板(6)以螺纹方式连接。本实用新型通过以螺纹连接的方式使正负极柱与正负极集流体连接，且采用两个注液孔实现了快速注液和排除化成后的产气的功能，工艺简单，内阻小、倍率循环性能好，且自动化程度高，并可提高电池的使用寿命。



CN 204947019 U

1. 一种圆柱形锂离子电池，包括壳体 (5)、正极集流板 (4)、负极集流板 (6)、正极盖板 (2)、负极盖板 (8)，正极极柱 (1) 和负极极柱 (7)，其特征在于，所述正极盖板 (2) 与正极极柱 (1) 为正极组合件，正极端面振平处焊接正极集流板 (4)，负极端面振平处焊接负极集流板 (6)；所述正极极柱 (1) 和正极集流板 (4) 连接，负极极柱 (7) 与负极集流板 (6) 连接。

2. 根据权利要求 1 所述的圆柱形锂离子电池，其特征在于：所述的正极组合件，以塑料热铆接方式连接且材质为 PFA 或 PPS。

3. 根据权利要求 1 所述的圆柱形锂离子电池，其特征在于：所述的正极柱头 (1) 和负极柱头 (7) 有外螺纹 (10)，正极集流板 (4) 和负极集流板 (6) 中心有内螺纹 (14)。

4. 根据权利要求 3 所述的圆柱形锂离子电池，其特征在于：所述的螺纹长度≥ 4mm。

5. 根据权利要求 1 所述的圆柱形锂离子电池，其特征在于：所述的正极柱头 (1) 上设有注液孔 1(11)，所述注液孔 1(11) 内端连通电池内腔并在注液孔 1 内置有钢珠。

6. 根据权利要求 1 所述的圆柱形锂离子电池，其特征在于：所述的正极盖板上设有凹槽 (12)，凹槽 (12) 与注液嘴 (3) 焊接后形成注液孔 2，所述注液孔 2 内端连通电池内腔并在注液孔 2 内置有钢珠。

7. 根据权利要求 1 所述的圆柱形锂离子电池，其特征在于：所述集流板上设置有焊接位置 (15)，焊接位置 (15) 厚度为 0.5-2.5mm。

8. 根据权利要求 1 所述的圆柱形锂离子电池，其特征在于：正极集流板 (4) 上端面与正极柱 (1) 下端面紧密接触，负极集流板 (6) 上端面与负极柱 (7) 下端面紧密接触。

9. 根据权利要求 1 所述的圆柱形锂离子电池，其特征在于：所述整个电池用到的五金件结构材质为金属件。

一种全极耳圆柱形锂离子电池

【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种锂离子电池组装技术，尤其涉及一种全极耳圆柱形锂离子电池组装结构。

【背景技术】

[0002] 锂离子电池作为绿色环保新能源，具有可靠性好，安全性高，体积小，重量轻等优点，被广泛的应用于电子产品、电动汽车、军工产品等领域。随着电动车系统对功率性能要求的提高，锂离子电池正向着高功率和高倍率方向发展。

[0003] 圆柱形电池因其采用卷绕式加工，结构简单，生产效率高而被普及。目前圆柱电池多采用间隙涂布方式，极耳焊接于极片涂布间隙箔材处，单条极片上一般焊接有 2-5 个极耳，最后将所有极耳焊接到同一集流片上，此过程工序复杂，耗时长，生产效率低下。另外由于焊接结构较多，极耳容易出现虚焊、过焊现象，造成电池内阻过大，使用寿命不达标，且间隙极耳电流分布不均匀，传输路径长，电阻大，很难满足行业对动力锂离子电池高倍率充放电性能要求。

【发明内容】

[0004] 本发明针对以上问题，提供了一种全极耳圆柱形锂电池结构，以提高电池的高倍率充放电能力，减少电池结构组装中的焊接工序，提高产品质量，保证产品合格率，减少人为造成的的不良品。其方案如下：

[0005] 一种圆柱形锂离子电池，包括壳体 (5)、正极集流板 (4)、负极集流板 (6)、正极盖板 (2)、负极盖板 (8)，正极极柱 (1) 和负极极柱 (7)，其特征在于，所述正极盖板 (2) 与正极极柱 (1) 为正极组合件，正极端面振平处焊接正极集流板 (4)，负极端面振平处焊接负极集流板 (6)；所述正极极柱 (1) 和正极集流板 (4) 连接，负极极柱 (7) 与负极集流板 (6) 连接。

[0006] 优选的，所述的正极组合件，以塑料热铆接方式连接且材质为 PFA 或 PPS。

[0007] 优选的，所述的正极柱头 (1) 和负极柱头 (7) 有外螺纹 (10)。正极集流板 (4) 和负极集流板 (6) 中心有内螺纹 (14)。

[0008] 优选的，所述的螺纹长度≥ 4mm。

[0009] 优选的，所述的正极柱头 (1) 上设有注液孔 1(11)，所述注液孔 1(11) 内端连通电池内腔并在注液孔 1 内置有钢珠。

[0010] 优选的，所述的正极盖板上设有凹槽 (12)，凹槽 (12) 与注液嘴 (3) 焊接后形成注液孔 2，所述注液孔 2 内端连通电池内腔并在注液孔 2 内置有钢珠。

[0011] 优选的，所述集流板上设置有焊接位置 (15)，焊接位置 (15) 厚度为 0.5-2.5mm。

[0012] 优选的，正极集流板 (4) 上端面与正极柱 (1) 下端面紧密接触，负极集流板 (6) 上端面与负极柱 (7) 下端面紧密接触。

[0013] 优选的，所述整个电池用到的五金件结构材质为金属件。

[0014] 本发明的有益效果：

[0015] 本发明工艺采用螺纹配合方式将电池集流板和极柱连接，接触内阻非常小，既保留了全极耳电池所具有的大电流输出的能力，又减少了焊接工序，同时本发明采用两个注液孔结构，即实现了快速注液又实现了排放废气的功能，本发明结构简单，生产效率高，在提高电池倍率循环等电性能的同时又提高了电池的寿命。

【附图说明】

[0016] 附图 1 本发明所述的锂离子电池的组装结构图

[0017] 附图 2 本发明所述的锂离子电池正极盖板组件

[0018] 附图 3 本发明所述的锂离子电池正极盖板组件集流板正面

[0019] 附图 4 本发明所述的锂离子电池正极盖板组件集流板背面

【具体实施方式】

[0020] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明：

[0021] 图 1 中为电池的整体结构，包括壳体 (5)、正极集流板 (4)、负极集流板 (6)、正极盖板 (2)、负极盖板 (8)，正极极柱 (1) 和负极极柱 (7)、注液孔 (11)(12)、安全阀 (13)。

[0022] 本发明是一种全极耳圆柱形锂离子电池。电池的具体组装过程如下：

[0023] 1、正极盖板 (2) 与正极极柱 (1) 为组合件 (图 2)，以塑料热铆接方式连接，热铆接使用塑料 PFA(9)(可溶性聚四氟乙烯)，可以保证热铆接结构具有足够的耐化学腐蚀性能和抗蠕变性能等；

[0024] 2、将电芯两端需焊接部位用极耳整形机压平，压成米字型或十字型 (与集流板形状对应) 压平后在正极端面振平处焊接正极集流板 (4)，在负极端面振平处焊接负极集流板 (6)，焊接处的厚度为 0.5mm，既保证了焊接的强度，又减轻电池重量，提高电池能量密度；

[0025] 3、正极集流板 (4) 和负极集流板 (6) 中心加工有内螺纹 (14)，正极柱头 (1) 和负极柱头 (7) 有外螺纹 (10)。将焊接有集流板的电芯正极端与正极盖板组件 (图 2) 以螺纹方式连接起来，负极端与负极极柱 (7) 以螺纹方式连接起来，螺纹连接长度≥ 4mm，以保证连接的可靠性。

[0026] 4、将负极盖板 (8) 和壳体 (5) 焊接，然后将第 4 步连接好的电芯组件装入壳体，将正极盖板和壳体，即正极盖板与外壳的接缝处焊接，正极盖板上设置有安全阀，保证安全性。

[0027] 5、最后将负极极柱 (7) 和负极盖板 (8) 接缝处进行焊接。

[0028] 6、组装完毕，进行电池检漏。

[0029] 7、注液工序：正极柱头 (1) 上有注液孔 1(11)，注液孔底端通往电池内腔，正极盖板上有凹槽 (12)，凹槽 (12) 与注液嘴 (3) 焊接后形成注液孔 2；注液孔 1 连接注液系统，用来注液，注液孔 2 连接真空系统，用于注液过程中抽真空和化成时排放废气；注液后注液孔 1 用钢珠密封，注液孔 2 用密封盖帽密封，注液孔 2 是密封方式可以为螺纹密封也可以为宝塔接头密封，以方便后续打开排气。

[0030] 8、化成时注液孔 2 可以取下密封盖帽并连接外管道排气或与等化成后取下密封

盖帽在真空箱中排气，排气后将注液孔 2 用钢珠密封。

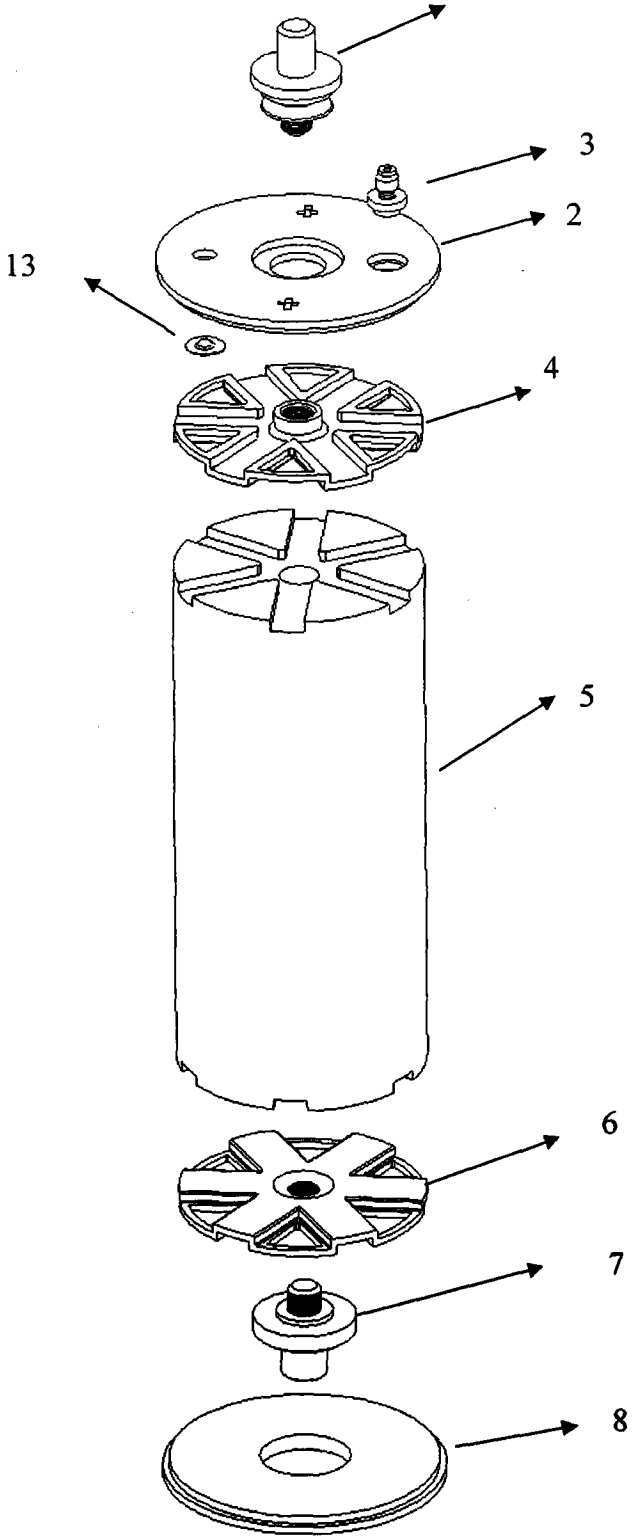


图 1

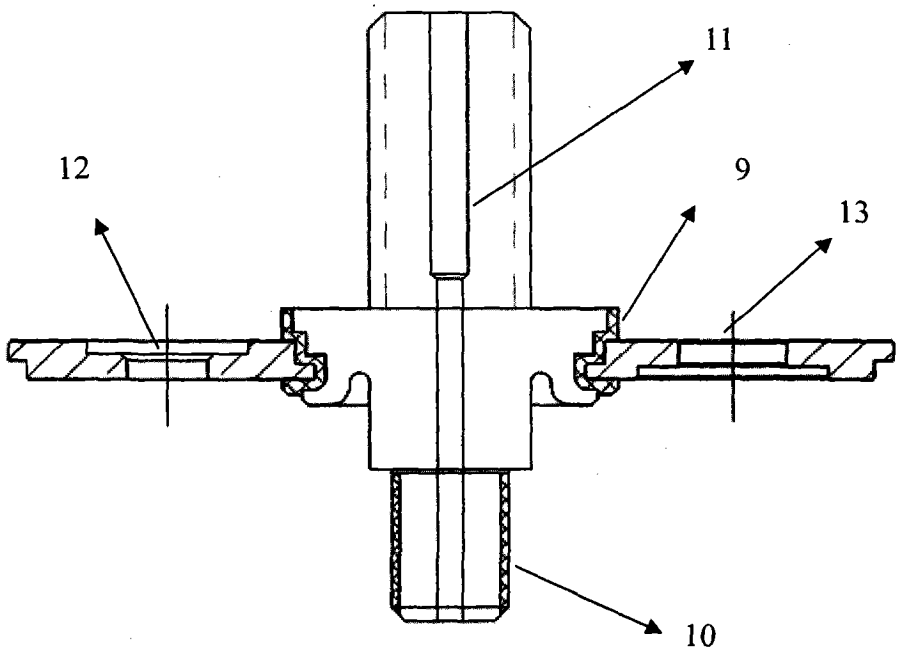


图 2

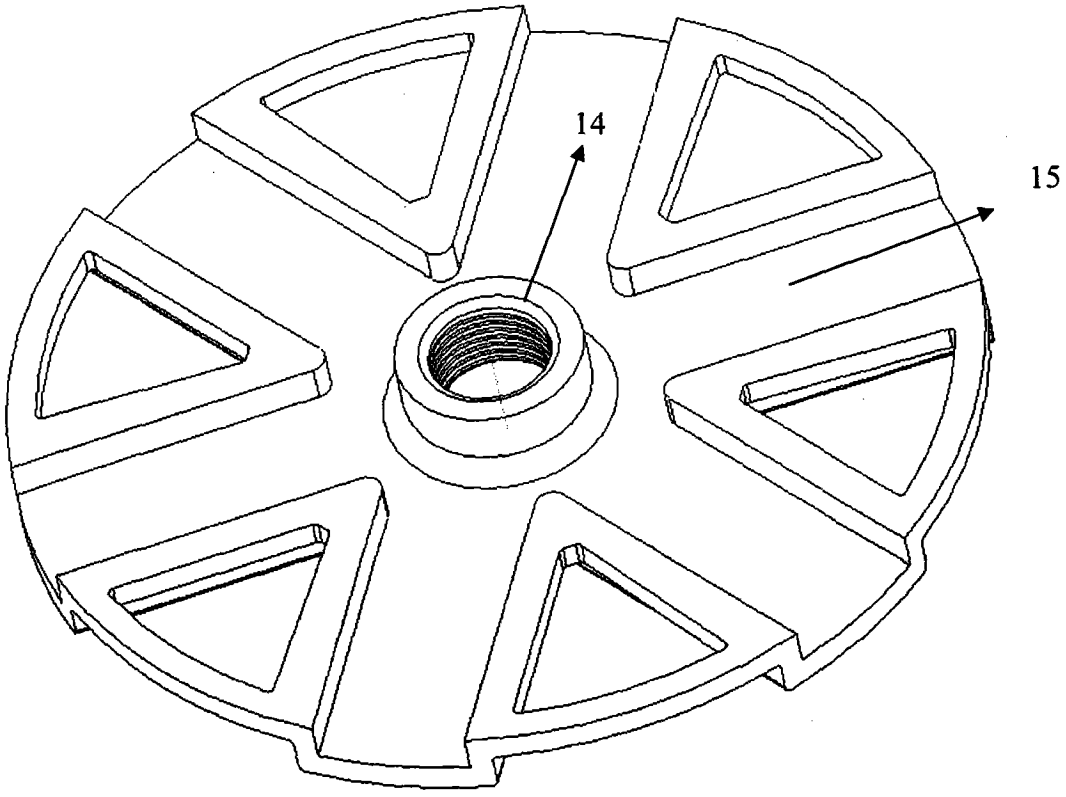


图 3

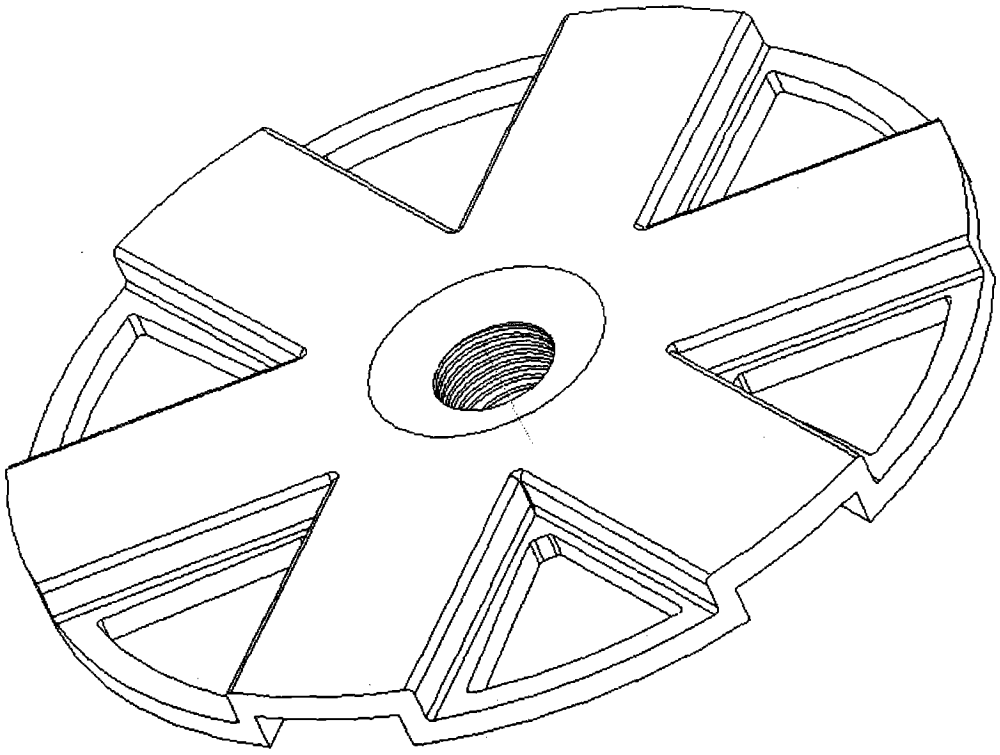


图 4