



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207719304 U

(45)授权公告日 2018.08.10

(21)申请号 201721399468.8

(22)申请日 2017.10.27

(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坪山  
竹坑社区工业区3、4栋

(72)发明人 王洪湖 王海涛 许辉

(51)Int.Cl.

H01M 2/22(2006.01)

H01M 2/26(2006.01)

H01M 10/0525(2010.01)

H01M 10/058(2010.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

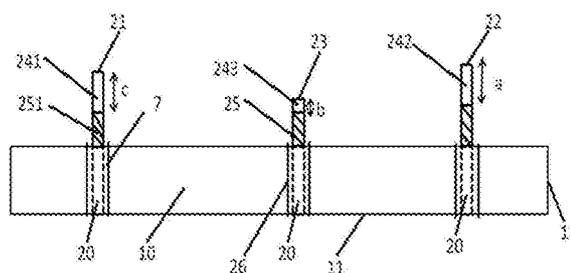
(54)实用新型名称

一种圆柱形电池的多极耳卷芯及圆柱形电  
池

(57)摘要

本实用新型提供一种圆柱形电池的多极耳卷芯及圆柱形电池,中间极耳的焊接区的高度小于第一边缘极耳的焊接区的高度及第二边缘极耳的焊接区的高度,中间极耳的焊接区焊接于所述第二边缘极耳的焊接区上,第二边缘极耳的焊接区焊接于所述第一边缘极耳的焊接区上,第一边缘极耳的焊接区用于与连接所述卷芯的盖帽焊接,即中间极耳先焊接到第二边缘极耳上,第二边缘极耳再与第一边缘极耳焊接,避免了极耳过厚的焊接情况,焊接的可靠性高,提升了焊接良率,并且,第一边缘极耳直接与普通的盖帽焊接在一起,相比于现有的带极耳的盖帽,成本更低。应用本实用新型提供的圆柱形电池的多极耳卷芯的圆柱形电池的内阻低,充放电循环极化小,实现了大倍率放电。

100



1. 一种圆柱形电池的多极耳卷芯,其特征在于:包括正极片及间隔设置于所述正极片上的多个正极极耳;所述正极片为长方形,包括一对长边及一对短边;所述正极极耳包括第一边缘极耳、第二边缘极耳及位于所述第一边缘极耳及所述第二边缘极耳之间的若干个中间极耳,所述第一边缘极耳、第二边缘极耳分别位于靠近两个短边的位置,所述第一边缘极耳、第二边缘极耳及中间极耳的一端设置有焊接区,所述焊接区超出所述正极片的一个长边,所述中间极耳的焊接区的高度小于所述第一边缘极耳的焊接区的高度及第二边缘极耳的焊接区的高度;所述正极片卷绕成卷芯后,所述第一边缘极耳、第二边缘极耳及中间极耳的位置相对,所述中间极耳的焊接区焊接于所述第二边缘极耳的焊接区上,所述第二边缘极耳的焊接区焊接于所述第一边缘极耳的焊接区上,所述第一边缘极耳的焊接区用于与连接所述卷芯的盖帽焊接。

2. 如权利要求1所述的圆柱形电池的多极耳卷芯,其特征在于:所述第一边缘极耳的焊接区的高度与第二边缘极耳的焊接区的高度相同,所述第一边缘极耳的焊接区的高度及第二边缘极耳的焊接区的高度为所述中间极耳的焊接区的高度的2倍。

3. 如权利要求2所述的圆柱形电池的多极耳卷芯,其特征在于:所述第一边缘极耳的焊接区包括靠近所述长边的第一靠近焊接区及与所述第一靠近焊接区相连的第一远离焊接区;所述第二边缘极耳的焊接区包括靠近所述长边的第二靠近焊接区及与所述第二靠近焊接区相连的第二远离焊接区;所述中间极耳的焊接区焊接于所述第二靠近焊接区,所述第二远离焊接区焊接于所述第一靠近焊接区,所述第一远离焊接区用于与连接所述卷芯的盖帽焊接。

4. 如权利要求3所述的圆柱形电池的多极耳卷芯,其特征在于:所述第一靠近焊接区的高度与所述第一远离焊接区的高度相同,所述第二靠近焊接区的高度与所述第二远离焊接区的高度相同。

5. 如权利要求4所述的圆柱形电池的多极耳卷芯,其特征在于:所述第一边缘极耳、第二边缘极耳及中间极耳的焊接区与所述长边之间还设置有绝缘区,所述第一边缘极耳、第二边缘极耳及中间极耳的绝缘区的高度相同。

6. 如权利要求5所述的圆柱形电池的多极耳卷芯,其特征在于:所述第一边缘极耳、第二边缘极耳及中间极耳的绝缘区包覆有胶纸,所述胶纸为硅胶纸或亚克力胶纸。

7. 如权利要求1所述的圆柱形电池的多极耳卷芯,其特征在于:所述正极片的设置有所述正极极耳的位置贴覆有粘结层,所述粘结层的两端超出两个长边的边缘,所述粘结层超出所述长边的边缘的高度为0.25~0.5mm。

8. 一种圆柱形电池,其特征在于:包括盖帽及如权利要求1~7任意一项所述圆柱形电池的多极耳卷芯,所述盖帽与所述圆柱形电池的多极耳卷芯通过焊接连接。

## 一种圆柱形电池的多极耳卷芯及圆柱形电池

### 【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,尤其涉及一种圆柱形电池的多极耳卷芯及圆柱形电池。

### 【背景技术】

[0002] 近年来,随着化石燃料的消耗及社会的发展,能源和环境问题越来越引起社会的重视。与传统的铅酸电池相比,锂离子电池具有能量密度高、循环寿命长、自放电低、工作温度宽等优点,已经广泛应用于电动工具、电动汽车、储能等领域。

[0003] 锂离子电池在应用时,通常将多个锂离子电池串并联成组以达到所需的电压及电量,传统的单极耳的电池倍率放电时极化大,内阻高,放电时温升高,易引发热失控,无法满足大倍率的放电需求,因此,多极耳电池的应用越来越广泛。

[0004] 多极耳电池在生产的过程中,正极极片、隔膜及负极极片卷绕形成卷芯后,需要将正极极片上的多个正极极耳先焊接在一起,形成总正极极耳,再将总正极极耳与带极耳的盖帽焊接在一起,实现多极耳卷芯与盖帽的连接。然而,由于正极极耳的个数较多,多个正极极耳重叠在一起,总正极极耳的厚度较大,与盖帽极耳的焊接容易产生虚焊,且不易被发现,对圆柱形电池的内阻及循环性能有很大的影响,圆柱形电池的不良率高。

[0005] 鉴于此,实有必要提供一种新型的圆柱形电池的多极耳卷芯及圆柱形电池以克服以上缺陷。

### 【实用新型内容】

[0006] 本实用新型的目的是提供一种能够避免由于极耳过多、厚度过厚而产生的虚焊、正极极耳直接焊接于常规的盖帽上、焊接效率高且良率高的圆柱形电池的多极耳卷芯及圆柱形电池。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种圆柱形电池的多极耳卷芯,包括正极片及间隔设置于所述正极片上的多个正极极耳;所述正极片为长方形,包括一对长边及一对短边;所述正极极耳包括第一边缘极耳、第二边缘极耳及位于所述第一边缘极耳及所述第二边缘极耳之间的若干个中间极耳,所述第一边缘极耳、第二边缘极耳分别位于靠近两个短边的位置,所述第一边缘极耳、第二边缘极耳及中间极耳的一端设置有焊接区,所述焊接区超出所述正极片的一个长边,所述中间极耳的焊接区的高度小于所述第一边缘极耳的焊接区的高度及第二边缘极耳的焊接区的高度;所述正极片卷绕成卷芯后,所述第一边缘极耳、第二边缘极耳及中间极耳的位置相对,所述中间极耳的焊接区焊接于所述第二边缘极耳的焊接区上,所述第二边缘极耳的焊接区焊接于所述第一边缘极耳的焊接区上,所述第一边缘极耳的焊接区用于与连接所述卷芯的盖帽焊接。

[0008] 在一个优选实施方式中,所述第一边缘极耳的焊接区的高度与第二边缘极耳的焊接区的高度相同,所述第一边缘极耳的焊接区的高度及第二边缘极耳的焊接区的高度为所述中间极耳的焊接区的高度的2倍。

[0009] 在一个优选实施方式中,所述第一边缘极耳的焊接区包括靠近所述长边的第一靠近焊接区及与所述第一靠近焊接区相连的第一远离焊接区;所述第二边缘极耳的焊接区包括靠近所述长边的第二靠近焊接区及与所述第二靠近焊接区相连的第二远离焊接区;所述中间极耳的焊接区焊接于所述第二靠近焊接区,所述第二远离焊接区焊接于所述第一靠近焊接区,所述第一远离焊接区用于与连接所述卷芯的盖帽焊接。

[0010] 在一个优选实施方式中,所述第一靠近焊接区的高度与所述第一远离焊接区的高度相同,所述第二靠近焊接区的高度与所述第二远离焊接区的高度相同。

[0011] 在一个优选实施方式中,所述第一边缘极耳、第二边缘极耳及中间极耳的焊接区与所述长边之间还设置有绝缘区,所述第一边缘极耳、第二边缘极耳及中间极耳的绝缘区的高度相同。

[0012] 在一个优选实施方式中,所述第一边缘极耳、第二边缘极耳及中间极耳的绝缘区包覆有胶纸,所述胶纸为硅胶纸或亚克力胶纸。

[0013] 在一个优选实施方式中,所述正极片的设置有所述正极极耳的位置贴覆有粘结层,所述粘结层的两端超出两个长边的边缘,所述粘结层超出所述长边的边缘的高度为0.25~0.5mm。

[0014] 本实用新型还提供一种圆柱形电池,包括盖帽及上述的圆柱形电池的多极耳卷芯,所述盖帽与所述圆柱形电池的多极耳卷芯通过焊接连接。

[0015] 相比于现有技术,本实用新型提供的圆柱形电池的多极耳卷芯及圆柱形电池,避免了由于正极极耳过多、厚度过厚而产生的虚焊,第一边缘极耳直接焊接于常规的盖帽上,焊接效率高且良率高,并且圆柱形电池的内阻低,充放电循环极化小,实现了大倍率放电。

#### 【附图说明】

[0016] 图1为本实用新型提供的圆柱形电池的多极耳卷芯展开后的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型提供的圆柱形电池的多极耳卷芯的结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型提供的圆柱形电池的多极耳卷芯与盖帽焊接的结构示意图。

#### 【具体实施方式】

[0019] 为了使本实用新型的目的、技术方案和有益技术效果更加清晰明白,以下结合附图和具体实施方式,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解的是,本说明书中描述的具体实施方式仅仅是为了解释本实用新型,并不是为了限定本实用新型。

[0020] 请参阅图1,本实用新型提供一种圆柱形电池的多极耳卷芯100,包括正极片10及间隔设置于所述正极片10上的多个正极极耳20。

[0021] 所述正极片10为长方形,包括一对相对的长边11及一对相对的短边12;所述正极片10经卷绕后形成卷芯,其中一短边12位于所述卷芯的内侧,另外一短边12位于所述卷芯的外侧。具体的,所述正极片10为涂覆有正极活性物质的铝箔。

[0022] 所述正极极耳20包括第一边缘极耳21、第二边缘极耳22及位于所述第一边缘极耳21及所述第二边缘极耳22之间的若干个中间极耳23,所述第一边缘极耳21、第二边缘极耳22分别位于靠近两个短边12的位置,所述第一边缘极耳21、第二边缘极耳22及中间极耳23的一端设置有焊接区,所述焊接区超出所述正极片10的一个长边11,所述中间极耳23的焊

接区243的高度b小于所述第一边缘极耳21的焊接区241的高度c及第二边缘极耳22的焊接区242的高度a。

[0023] 所述正极片10卷绕成卷芯后,所述第一边缘极耳21、第二边缘极耳22及中间极耳23的位置相对,所述中间极耳23的焊接区243焊接于所述第二边缘极耳22的焊接区242上,所述第二边缘极耳22的焊接区242焊接于所述第一边缘极耳21的焊接区241上,所述第一边缘极耳21的焊接区241用于与连接所述卷芯的盖帽30焊接。具体的,所述第一边缘极耳21、第二边缘极耳22及中间极耳23通过超声波焊接连接,所述第一边缘极耳21、第二边缘极耳22及中间极耳23均为铝极耳。

[0024] 本实施方式中,所述中间极耳23的个数为一个,所述第一边缘极耳21的焊接区241的高度c与第二边缘极耳的焊接区242的高度a相同,所述第一边缘极耳21的焊接区241的高度c及第二边缘极耳22的焊接区242的高度a为所述中间极耳的焊接区的高度b的2倍,此种设计为超声波焊接保留了足够的焊接空间,又能有效的防止正极极耳弯折时由于极耳过长而碰到收容所述卷芯的壳壁,导致短路。

[0025] 请一并参阅图2及图3,所述第一边缘极耳21的焊接区241包括靠近所述长边11的第一靠近焊接区2411及与所述第一靠近焊接区2411相连的第一远离焊接区2412;所述第二边缘极耳22的焊接区242包括靠近所述长边11的第二靠近焊接区2421及与所述第二靠近焊接区2421相连的第二远离焊接区2422;所述中间极耳23的焊接区243焊接于所述第二靠近焊接区2421,所述第二远离焊接区2422焊接于所述第一靠近焊接区2411,所述第一远离焊接区2412用于与连接所述卷芯的盖帽30焊接。具体的,所述第一靠近焊接区2411的高度与所述第一远离焊接区2412的高度相同,所述第二靠近焊接区2421的高度与所述第二远离焊接区2422的高度相同。

[0026] 所述第一边缘极耳21、第二边缘极耳22及中间极耳23的焊接区与所述长边11之间还设置有绝缘区25,所述第一边缘极耳21、第二边缘极耳22及中间极耳23的绝缘区25的高度相同,所述绝缘区25保证了正极极耳20与其他部件之间的绝缘性,防止短路。具体的,所述第一边缘极耳21、第二边缘极耳22及中间极耳23的绝缘区25包覆有胶纸251,所述胶纸为硅胶纸或亚克力胶纸。

[0027] 所述正极片10的设置有所述正极极耳20的位置贴覆有粘结层26,所述粘结层26的两端超出两个长边11的边缘,所述粘结层26超出所述长边11的边缘的高度为0.25~0.5mm,所述粘结层26具有绝缘性,保证了正极片10卷绕的过程中,正极极耳20与隔膜(图未示)及负极极片(图未示)之间的绝缘性。

[0028] 本实用新型还提供一种圆柱形电池,包括盖帽30及上述的圆柱形电池的多极耳卷芯100,所述盖帽30与所述圆柱形电池的多极耳卷芯100通过焊接连接。具体的,所述盖帽30与所述圆柱形电池的多极耳卷芯100通过激光焊接连接,焊接效率高且良率好。

[0029] 本实用新型提供的圆柱形电池的多极耳卷芯100,所述中间极耳23的焊接区243的高度b小于所述第一边缘极耳21的焊接区241的高度c及第二边缘极耳22的焊接区242的高度a,中间极耳23的焊接区243焊接于所述第二边缘极耳22的焊接区242上,所述第二边缘极耳22的焊接区242焊接于所述第一边缘极耳21的焊接区241上,所述第一边缘极耳21的焊接区241用于与连接所述卷芯的盖帽30焊接,即中间极耳23先焊接到第二边缘极耳22上,第二边缘极耳22再与第一边缘极耳21焊接,避免了极耳过厚的焊接情况,焊接的可靠性高,提升

了焊接良率,并且,第一边缘极耳21直接与普通的盖帽30焊接在一起,相比于现有的带极耳的盖帽,成本更低。应用本实用新型提供的圆柱形电池的多极耳卷芯100的圆柱形电池的内阻低,充放电循环极化小,实现了大倍率放电。

[0030] 本实用新型提供的圆柱形电池的多极耳卷芯100及圆柱形电池,避免了由于正极极耳20过多、厚度过厚而产生的虚焊,第一边缘极耳21直接焊接于常规的盖帽30上,焊接效率高且良率高,并且圆柱形电池的内阻低,充放电循环极化小,实现了大倍率放电。

[0031] 本实用新型并不仅仅限于说明书和实施方式中所描述,因此对于熟悉领域的人员而言可容易地实现另外的优点和修改,故在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念的精神和范围的情况下,本实用新型并不限于特定的细节、代表性的设备和这里示出与描述的图示示例。

100

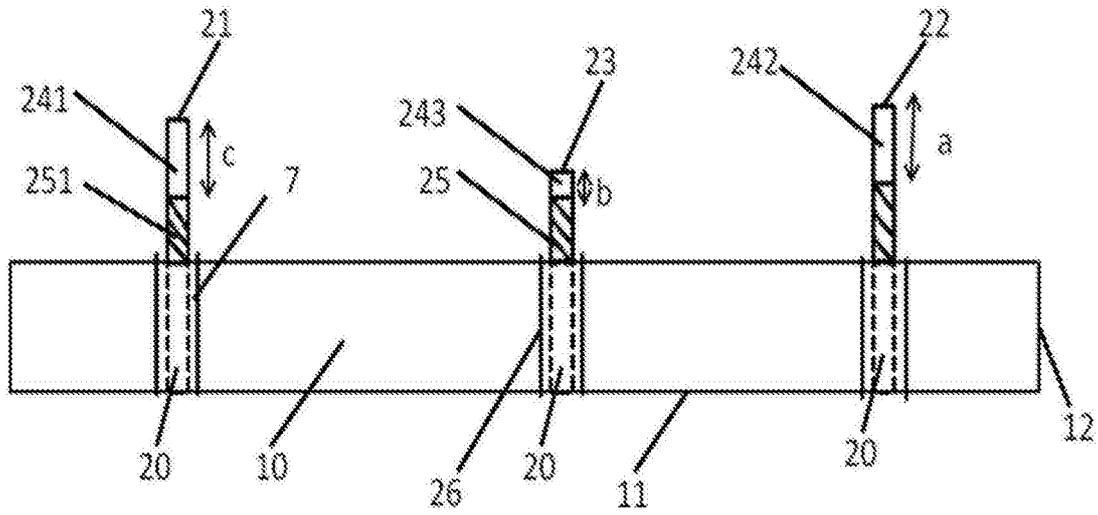


图1

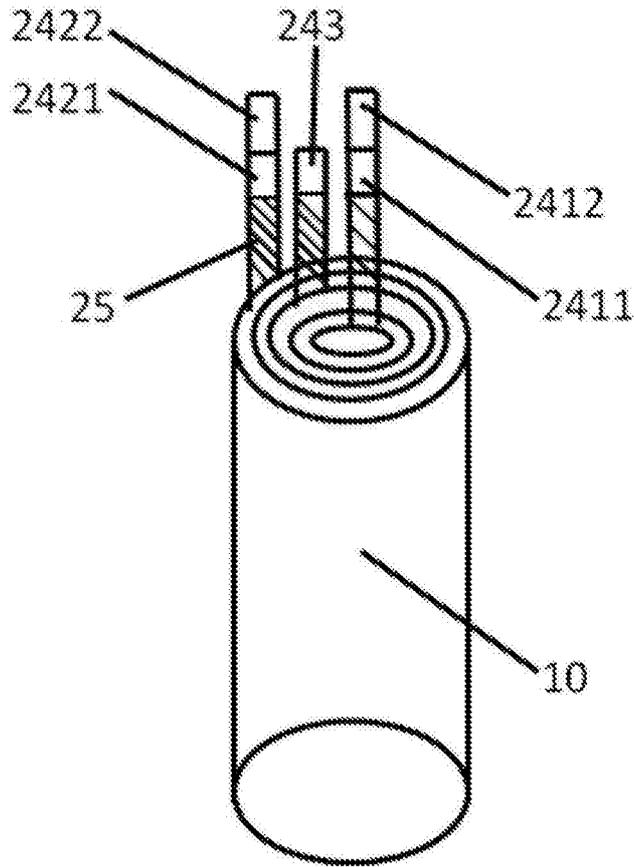


图2

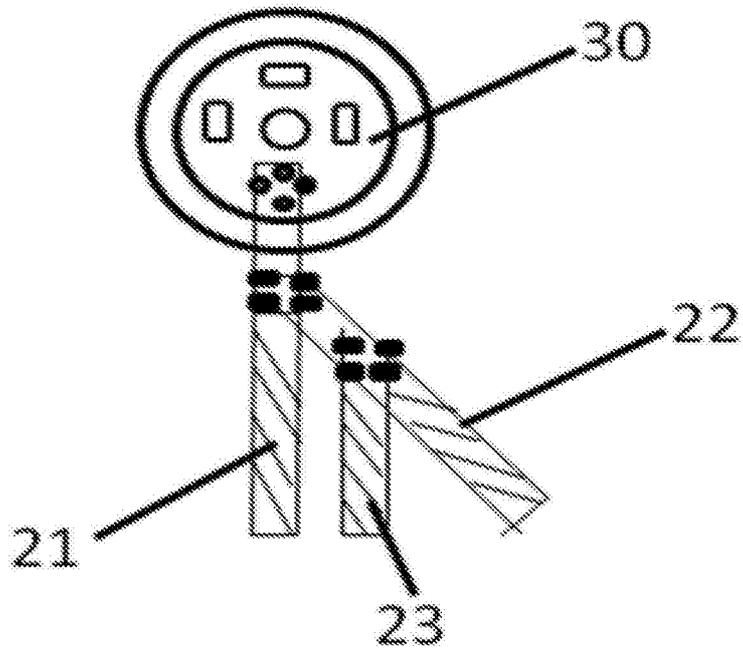


图3