(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114094054 A
(43)申请公布日 2022.02.25

(21)申请号 202111323981.X

(22)申请日 2021.11.10

(71)申请人 惠州锂威新能源科技有限公司
地址 516100 广东省惠州市博罗县园洲镇东坡大道欣旺达产业园4号、5号、6号、17号厂房1-4楼、18号厂房

(72)发明人 郑开元 韩冰 李聪 纪荣进 郑明清 陈杰 李载波

(74)专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代理事务所 12201
代理人 潘俊达 王滔

(51)Int.Cl.
H01M 4/139(2010.01)
H01M 50/536(2021.01)
H01M 50/531(2021.01)
H01M 10/0587(2010.01)
H01M 10/052(2010.01)

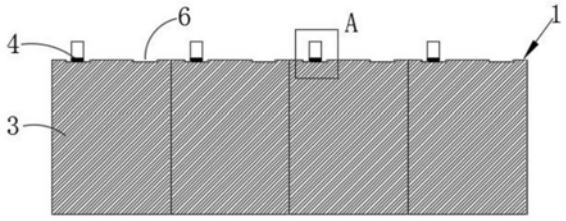
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种多极耳电芯折极耳工艺、多极耳电芯及其多极耳电池

(57)摘要

本发明属于锂电池技术领域，具体公开了一种多极耳电芯折极耳工艺、多极耳电芯及其多极耳电池，多极耳电芯折极耳工艺，包括：S1、制作极片；S2、在敷料区上划定多个安全区，去除安全区上的敷料并涂覆安全涂层；S3、将阴极极片和阳极极片进行模切，模切出极耳组和容置区，极耳组和容置区对应设置；S4、卷绕成裸电芯，对极耳组的侧部进行裁切，再将极耳组向一侧收拢，然后在极耳组的头部进行裁切；S5、将金属带极耳与极耳组焊接在一起，并进行弯折，使得极耳组位于容置区内；S6、在极耳组和金属带极耳的上下两侧分别贴保护胶。其将折极耳结构隐藏在裸电芯芯体长度方向内，降低了折极耳结构的空间占用率，提高了电池的能量密度。



CN 114094054 A

1.一种多极耳电芯折极耳工艺,其特征在于,包括:

S1、经过搅拌、涂布、辊压、分切工艺,制得上部为空白区和下部为敷料区的极片;

S2、在所述敷料区上划定多个安全区,且所述安全区紧靠所述空白区,去除所述安全区上的敷料,并在所述安全区涂覆安全涂层;

S3、将阴极极片和阳极极片进行模切,分别模切出预设形状的极耳组和容置区,所述极耳组和所述容置区对应设置;

S4、将所述阴极极片、所述阳极极片和隔膜卷绕成裸电芯,对所述极耳组的侧部进行裁切,再将所述极耳组向一侧收拢,然后在所述极耳组的头部进行裁切;

S5、将金属带极耳与所述极耳组焊接在一起,并进行弯折,使得所述极耳组位于所述容置区内;

S6、在所述极耳组和所述金属带极耳的上下两侧分别贴保护胶。

2.根据权利要求1所述的一种多极耳电芯折极耳工艺,其特征在于:在S2中,通过激光清洗或刮板刮除的方式去除所述安全区的敷料。

3.根据权利要求1所述的一种多极耳电芯折极耳工艺,其特征在于:所述安全区位于所述极耳组的一端。

4.根据权利要求1所述的一种多极耳电芯折极耳工艺,其特征在于:所述极耳组的宽度小于所述容置区的宽度。

5.根据权利要求1所述的一种多极耳电芯折极耳工艺,其特征在于:在S4中,通过金属刀模、木板刀模或激光模切分别对所述极耳组的侧部和头部进行裁切。

6.根据权利要求1所述的一种多极耳电芯折极耳工艺,其特征在于:所述金属带极耳通过超声焊接或激光焊接工艺固定焊接在所述极耳组上。

7.根据权利要求1所述的一种多极耳电芯折极耳工艺,其特征在于:每个所述极耳组的根部两侧模切有空槽。

8.根据权利要求7所述的一种多极耳电芯折极耳工艺,其特征在于:所述空槽包括第一侧面、第二侧面和位于所述第一侧面和所述第二侧面之间的底面,所述底面为水平面或圆弧面。

9.一种多极耳电芯,其特征在于:由权利要求1～8任意一项所述的多极耳电芯折极耳工艺制备。

10.一种多极耳电池,其特征在于,包括:权利要求9所述的多极耳电芯。

一种多极耳电芯折极耳工艺、多极耳电芯及其多极耳电池

技术领域

[0001] 本发明属于锂电池技术领域，具体涉及一种多极耳电芯折极耳工艺、多极耳电芯及其多极耳电池。

背景技术

[0002] 随着5G时代的到来，伴随着出现电池耗电量大和耗电快的问题，尤其是手机，目前，市场上的手机均都存在续航堪忧的问题。因此，大电池和快充在5G时代成为了必不可少的要素。目前，快充功率最高甚至可达百瓦左右，只需要20分钟就可以将电池的电量完全充满，可以说大大缓解了不少用户的电量焦虑。

[0003] 由于多极耳电芯能够做到了多路充放电路的效果，同时，不会带来更高的阻抗，既能实现充电功率翻倍的同时，还能降低发热量、电芯损耗。因此，多极耳电池拥有着巨大的发展潜能。

[0004] 然而，目前在锂电池行业内，多极耳电芯的头部折极耳结构常用二折方案，其在电芯头部占用一定的长度空间，在多极耳电芯的长度方向上至少需要牺牲1mm，而牺牲1mm已是多极耳电芯在生产制造过程中达到的最高水平，即电芯长度方向至少要损失1mm的空间，进而导致电芯内部空间利用率低，极大地降低了电芯的能量密度。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于：针对现有技术存在的不足，提供一种多极耳电芯折极耳工艺，其将折极耳结构隐藏在裸电芯芯体长度方向内，降低了折极耳结构的空间占用率，提高了电池的能量密度。

[0006] 为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案：一种多极耳电芯折极耳工艺，包括：

[0007] S1、经过搅拌、涂布、辊压、分切工艺，制得上部为空白区和下部为敷料区的极片；

[0008] S2、在所述敷料区上划定多个安全区，且所述安全区紧靠所述空白区，去除所述安全区上的敷料，并在所述安全区涂覆安全涂层；

[0009] S3、将阴极极片和阳极极片进行模切，分别模切出预设形状的极耳组和容置区，所述极耳组和所述容置区对应设置；

[0010] S4、将所述阴极极片、所述阳极极片和隔膜卷绕成裸电芯，对所述极耳组的侧部进行裁切，再将所述极耳组向一侧收拢，然后在所述极耳组的头部进行裁切；

[0011] S5、将金属带极耳与所述极耳组焊接在一起，并进行弯折，使得所述极耳组位于所述容置区内；

[0012] S6、在所述极耳组和所述金属带极耳的上下两侧分别贴保护胶。

[0013] 进一步地，在S2中，在通过激光清洗或刮板刮除的方式去除所述安全区的敷料；

[0014] 进一步地，所述安全区位于所述极耳组的一端。

[0015] 进一步地，所述极耳组的宽度小于所述容置区的宽度。

[0016] 进一步地，在S4中，通过金属刀模、木板刀模或激光模切分别对所述极耳组的侧部和头部进行裁切。

[0017] 进一步地，所述金属带极耳通过超声焊接或激光焊接工艺固定焊接在所述极耳组上。

[0018] 进一步地，每个所述极耳组的根部两侧模切有空槽。

[0019] 进一步地，所述空槽包括第一侧面、第二侧面和位于所述第一侧面和所述第二侧面之间的底面，所述底面为水平面或圆弧面。

[0020] 一种多极耳电芯，其由上述的多极耳电芯折极耳工艺制备。

[0021] 一种多极耳电池，包括上述的多极耳电芯。

[0022] 本发明的有益效果在于：

[0023] 1、与常规多极耳电芯的折极耳结构相比，本发明提供的一种多极耳电芯折极耳工艺，其将极耳组隐藏在裸电芯芯体长度方向内，降低了位于裸电芯芯体头部的极耳组的空间占用率，提高了电芯的能量密度；

[0024] 2、与常规多极耳电芯的折极耳结构相比，本发明提供的一种多极耳电芯折极耳工艺，其极耳组仅需要向上或向下弯折一次，降低了极耳组的弯折次数，提高了电池的生产效率，降低了极耳组在多次弯折时出现损坏的风险。

附图说明

[0025] 图1为本发明实施例1中的阴极极片模切极耳前的示意图；

[0026] 图2为本发明实施例1中的阴极极片模切极耳后的示意图；

[0027] 图3为图2的A局部放大示意图；

[0028] 图4为本发明实施例1中的阳极极片模切极耳后的示意图；

[0029] 图5为本发明实施例1中的裸电芯完成极耳侧部裁切前的示意图；

[0030] 图6为本发明实施例1中的裸电芯完成极耳侧部裁切后的示意图；

[0031] 图7为本发明实施例1中的极耳组在压合收拢前的示意图；

[0032] 图8为本发明实施例1中的极耳组在压合收拢后的示意图；

[0033] 图9为本发明实施例1中的极耳组进行头部裁切前的示意图；

[0034] 图10为本发明实施例1中的极耳组与金属带极耳在焊接后的示意图；

[0035] 图11为本发明实施例1中的极耳组与金属带极耳在完成贴保护胶后的示意图。

[0036] 其中：1、阴极极片；2、空白区；3、敷料区；4、安全区；5、极耳组；6、容置区；7、空槽；71、第一侧面；72、第二侧面；73、底面；8、阳极极片；9、隔膜；10、上压块；11、下压块；12、裸电芯；13、上刀模；14、下刀模；15、金属带极耳；16、保护胶。

具体实施方式

[0037] 在申请的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0038] 在本申请的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“第一”、“第二”、“第三”仅

用于描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性；术语“多个”是指两个或两个以上；除非另有规定或说明，术语“连接”、“固定”等均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接，或电连接；“连接”可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0039] 在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0040] 本发明使用到的标准零件均可以从市场上购买，异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制，各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段，机械、零件和设备均采用现有技术中，常规的型号，加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式，在此不再详述。

[0041] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0042] 为使本发明的技术方案和优点更加清楚，下面将结合具体实施方式和说明书附图，对本发明及其有益效果作进一步详细的描述，但本发明的实施方式不限于此。

[0043] 实施例1

[0044] 如图1～11所示，本实施例1提供的一种多极耳电芯折极耳工艺，包括：

[0045] S1、经过搅拌、涂布、辊压、分切工艺，制得上部为空白区2和下部为敷料区3的极片；

[0046] S2、在敷料区3上划定多个安全区4，且安全区4紧靠空白区2，去除安全区4上的敷料，并在安全区4涂覆安全涂层；

[0047] S3、将阴极极片1和阳极极片8进行模切，分别模切出预设形状的极耳组5和容置区6，极耳组5和容置区6对应设置；

[0048] S4、将阴极极片1、阳极极片8和隔膜9卷绕成裸电芯12，对极耳组5的侧部进行裁切，再将极耳组5向一侧收拢，然后在极耳组5的头部进行裁切；

[0049] S5、将金属带极耳15与极耳组5焊接在一起，并进行弯折，使得极耳组5位于容置区6内；

[0050] S6、在极耳组5和金属带极耳15的上下两侧分别贴保护胶16。

[0051] 具体地，在本实施例1中，安全涂层为陶瓷。

[0052] 优选地，在S2中，通过激光清洗或刮板刮除的方式去除安全区4的敷料；

[0053] 具体地，在S4中，对极耳组5的侧部完成裁切后，分别在极耳组5的上端设置有上压块10，在极耳组5的下端设置有下压块11，上压块10和下压块11正对齐，上压块10通过驱动装置驱动，使得上压块10向下移动，将极耳组5压合，使得极耳组5收拢，提高了极耳组5的强

度，避免极耳组5出现松散的情况，降低了极耳组5与金属带极耳15的焊接难度。

[0054] 优选地，安全区4位于极耳组5的一端。具体地，安全区4位于极耳组5的端部，这种结构设计，当激光模切出极耳时，其沿安全区4进行模切，可避免极片产生毛刺，能够防止因模切产生的毛刺刺破隔膜9而导致电芯内部发生短路的风险，提高了电芯的安全性能。

[0055] 优选地，极耳组5的宽度小于容置区6的宽度。这种结构设计，使得极耳组5在弯折后，能够容纳在容置区6内，使得极耳组5隐藏在裸电芯12芯体长度方向内，降低了位于裸电芯12芯体头部的极耳组5的空间占用率，提高了电芯的能量密度。

[0056] 优选地，在S4中，通过金属刀模、木板刀模或激光模切分别对极耳组5的侧部和头部进行裁切。

[0057] 在本实施例1中，对极耳组5的头部进行裁切时，分别在极耳组5的上下两侧设置有上刀模13和下刀模14，上刀模13和下刀模14正对齐，且上刀模13和下刀模14的刀头分别与极耳组5的裁切位正对齐，这种结构设计，通过上刀模13和下刀模14配合裁切，使得极耳组5在裁切时不会出现弯曲变形，通过，能够保证裁切位端面的平整度，提高极耳组5的裁切精度。

[0058] 需要说明的是，对极耳组5侧部和头部裁切所采用的方式不限于本实施例1所列举的方式，本领域技术人员可根据实际需求，于现有技术中提取裁切方式来达到对极耳组5进行裁切的目的。

[0059] 优选地，金属带极耳15通过超声焊接或激光焊接工艺固定焊接在极耳组5上。在本实施例1中，金属带极耳15包括第一基部和与第一基部连接的第二基部，第一基部和第二基部呈90°设置，第二基部上设置有极耳胶。这种结构设计，增强极耳组5和金属带极耳15的接触面积，提高了极耳组5和金属带极耳15的焊接牢固性，使得极耳组5无需二次弯折即可与金属带极耳15焊接。

[0060] 优选地，每个极耳组5的根部两侧模切有空槽7，空槽7包括第一侧面71、第二侧面72和位于第一侧面71和第二侧面72之间的底面73，底面73为水平面或圆弧面。需要说明的是，极耳组5的宽度和两个空槽7的宽度等于容置区6的宽度，这种结构设计，使得极耳组5在弯折后，能够容纳在容置区6内。

[0061] 实施例2

[0062] 本实施例2提供的一种多极耳电芯，其由上述实施例1中的多极耳电芯折极耳工艺制备。

[0063] 实施例3

[0064] 本实施例3提供的一种多极耳电池，包括上述实施例2中的多极耳电芯。

[0065] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0066] 根据上述说明书的揭示和教导，本发明所属领域的技术人员还能够对上述实施方式进行变更和修改。因此，本发明并不局限于上述的具体实施方式，凡是本领域技术人员在本发明的基础上所作出的任何显而易见的改进、替换或变型均属于本发明的保护范围。此外，尽管本说明书中使用了一些特定的术语，但这些术语只是为了方便说明，并不对本发明

构成任何限制。

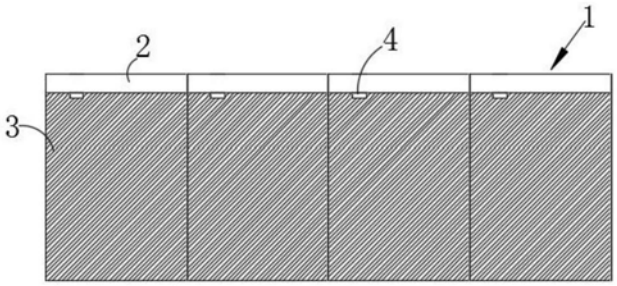


图1

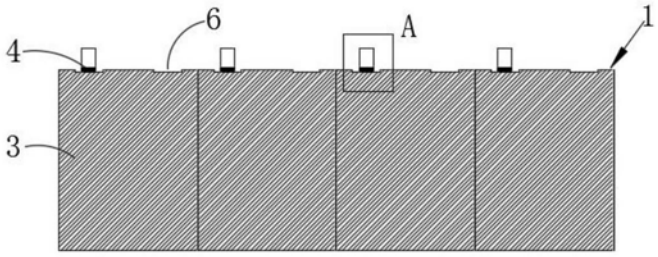


图2

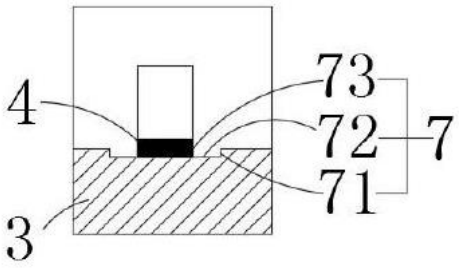


图3

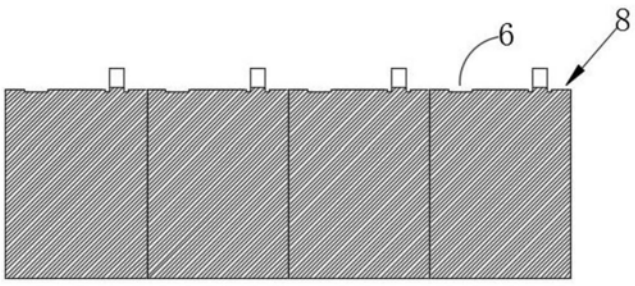


图4

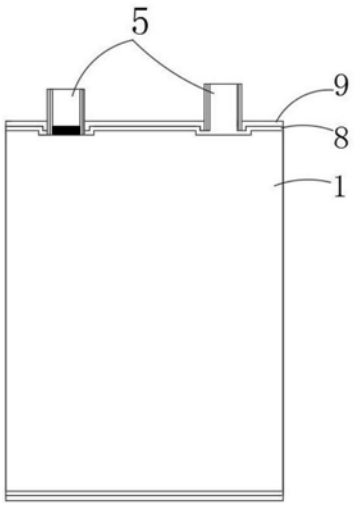


图5

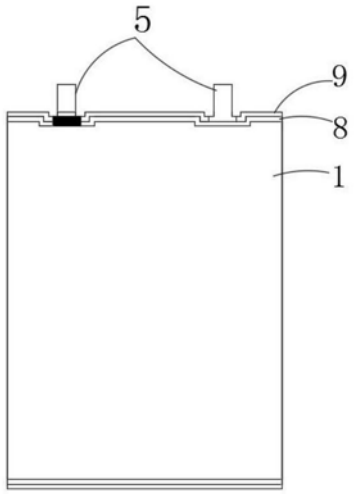


图6

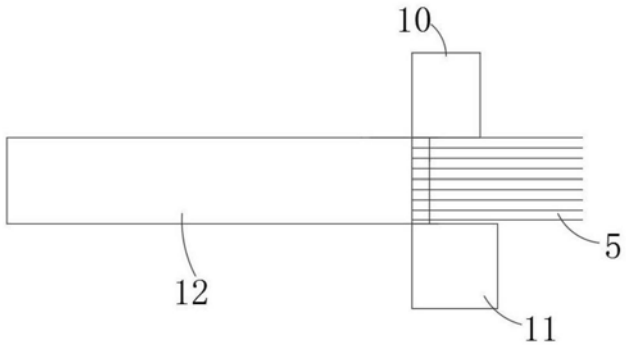


图7

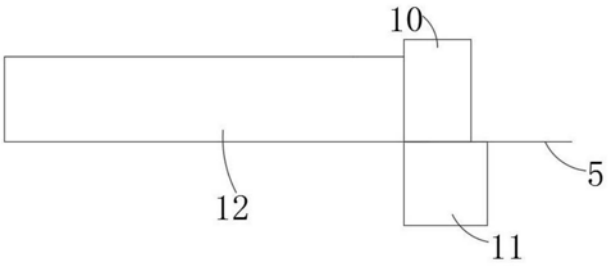


图8

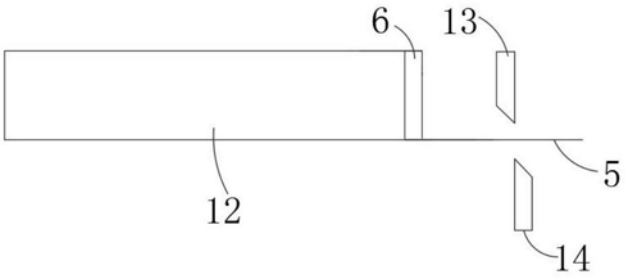


图9

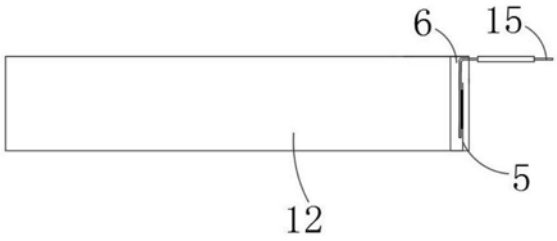


图10

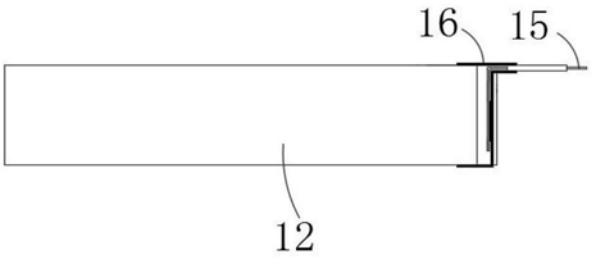


图11