

说明书

发明名称: 一种电池外壳、单体电芯以及电池包

[0001] 本申请要求在2024年07月24日提交中国专利局、申请号为2024217736257的中国专利申请的优先权，以上申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本申请涉及电池技术领域，尤其涉及一种电池外壳、单体电芯以及电池包。

背景技术

[0003] 根据电池尺寸和结构形式，方形铝壳电池顶盖封口焊接可以分为顶盖立焊和顶盖侧焊两种工艺。

发明概述

技术问题

[0004] 在实际顶盖侧焊中，由于多个单体电芯会装配成模组，现有的采用顶盖侧焊的侧边焊接凸起比较高时，相邻的模组之间容易产生摩擦。

技术解决方案

- [0005] 第一方面，本申请提供一种电池外壳，包括：
- [0006] 电池壳体，所述电池壳体设置有开口；
- [0007] 顶盖本体，所述顶盖本体盖设在电池壳体的开口处；所述电池壳体朝向顶盖本体的端面设为上端面且在上端面设有第一区域以及设在第一区域周向外侧的第二区域；
- [0008] 所述顶盖本体装配在电池壳体的第一区域，在所述电池壳体的第二区域和顶盖本体的周向外壁之间形成有焊接缺口。
- [0009] 第二方面，本申请提供了一种单体电芯，包括上述的一种电池外壳，所述电池外壳为方形外壳。
- [0010] 第三方面，本申请提供了一种电池包，包括上述的一种单体电芯

有益效果

[0011] 本申请的电池外壳解决了传统的侧焊侧边焊接凸起比较高，模组之间容易摩擦的问题，具备低焊缝凸起的优点；同时还解决了大电芯立焊产品的耐压强度低的问题，具备焊接强度更高的优点。

附图说明

[0012] 图1为本申请实施例的电池外壳的结构示意图；
[0013] 图2为图1中的A处的局部放大图；
[0014] 图3为本申请实施例的电池外壳的主视的结构示意图；
[0015] 图4为图3中的B处的局部放大图；
[0016] 图5为本申请实施例的电池外壳的俯视的结构示意图；
[0017] 图6为本申请实施例的电池外壳的主视的内部结构剖视图；
[0018] 附图：1-电池壳体，11-第一区域，12-第二区域，2-顶盖本体，21-装配槽口，22-周向外壁，3-焊接缺口。

本发明的实施方式

[0019] 本申请的实施例公开了一种电池外壳，可具体参阅图1-图6，本电池外壳具体包括电池壳体1，电池壳体1设置有开口。在图示的实施例中，电池壳体1内设置有用于装配电芯的腔体，腔体向上延伸至电池壳体1的上端面以形成开口。

[0020] 本电池外壳具体还顶盖本体2，顶盖本体2盖设在电池壳体1的开口处；电池壳体1朝向顶盖本体2的端面设为上端面且在上端面设有第一区域11以及设在第一区域11周向外侧的第二区域12；顶盖本体2装配在电池壳体1的第一区域11，在电池壳体1的第二区域12和顶盖本体2的周向外壁22之间形成有焊接缺口3。

[0021] 鉴于现有的顶盖侧焊的侧边焊接凸起比较高，相邻的模组之间容易产生摩擦的问题，本电池外壳通过在电池壳体1和顶盖本体2之间设置焊接缺口3，因此在顶盖侧焊时，焊接时产生的焊缝会置于焊接缺口3内，相当于增加模块之间的焊接凸起的接触间距，能很好地解决相邻的模组之间容易产生摩擦的问题。并且，焊接工艺方式采用侧焊工艺，解决了大电芯立焊产品的耐压强度低的问题，具备焊接强度更高的优点。

- [0022] 综上，本电池外壳解决了传统的侧焊侧边焊接凸起比较高，模组之间容易摩擦的问题，具备低焊缝凸起的优点；同时还解决了大电芯立焊产品的耐压强度低的问题，具备焊接强度更高的优点。
- [0023] 需要说明的是，焊接缺口3可具体由电池壳体1的第二区域12处的上端面 and 顶盖本体2的周向外壁22构成，会具体形成台阶状的结构。
- [0024] 在实际焊接中发现，现有的侧边焊接凸起通常凸出电池壳体1的外侧壁0.15mm或0.15mm以上，容易产生摩擦的问题，对此进行多次焊接凸起不同尺寸的试验，多次试验中发现，将焊接凸起的尺寸控制在0.1mm以内可解决产生摩擦的问题，因此，对于焊接缺口3自身的宽度具有一定的要求。
- [0025] 在一些实施方式中，在电池外壳的宽度方向上，焊接缺口3的宽度D1的范围为： $0.05\text{mm} \leq D1 \leq 0.15\text{mm}$ ；在电池外壳的长度方向上，焊接缺口3的宽度D2的范围为： $0.05\text{mm} \leq D2 \leq 0.15\text{mm}$ 。选取焊接缺口3的宽度D1和宽度D2在0.05mm–0.15mm该范围内的缘由在于，由于实际焊接凸起所凸出的尺寸通常在于0.15mm或0.15mm以上，例如，当现有的焊接凸起为0.15mm时，采用本申请的焊接缺口3结构后，即便焊接缺口3的宽度D1和宽度D2设为最小值0.05mm，也能将焊接凸起控制到0.1mm，有效解决产生摩擦的问题。还例如，当现有的焊接凸起为0.25mm，该种焊接凸起的尺寸出现情况很少，但为了能有更大的容错量，可将焊接缺口3的宽度D1和宽度D2设为最大值0.15mm，也能将焊接凸起控制到0.1mm，有效解决产生摩擦的问题。
- [0026] 其中的焊接缺口3的宽度D1可为0.05mm、0.06mm、0.07mm、0.08mm、0.09mm、0.1mm、0.11mm、0.12mm、0.13mm、0.14mm或0.15mm。在其它的实施例，焊接缺口3的宽度D1还可为在 $0.05\text{mm} \leq D1 \leq 0.15\text{mm}$ 该范围内的其它数值。
- [0027] 其中的焊接缺口3的宽度D2可为0.05mm、0.06mm、0.07mm、0.08mm、0.09mm、0.1mm、0.11mm、0.12mm、0.13mm、0.14mm或0.15mm。在其它的实施例，焊接缺口3的宽度D2还可为在 $0.05\text{mm} \leq D2 \leq 0.15\text{mm}$ 该范围内的其它数值。

- [0028] 在一些实施方式中，焊接缺口3的宽度D1的范围为： $0.05\text{mm} \leq D1 \leq 0.1\text{mm}$ ，焊接缺口3的宽度D2的范围为： $0.05\text{mm} \leq D2 \leq 0.1\text{mm}$ 。在实际焊接中，现有的侧边焊接凸起通常会在0.15mm–0.2mm之间，因此可将焊接缺口3的宽度D1和宽度D2范围控制在0.05mm–0.1mm内。如此设置，能为容纳焊缝凸起提供足够的焊接缺口3的空间，同时也能保证电池壳体1和顶盖本体2之间的连接强度。
- [0029] 在一些实施方式中，焊接缺口3的宽度D1=0.1mm，焊接缺口3的宽度D2=0.1mm。如此设置，能形成焊接缺口3的四周区域尺寸相等的结构，且尺寸大小都为0.1mm，结构简单，便于制造生产，降低制造难度。
- [0030] 在一些实施方式中，在电池外壳的宽度方向上，焊接缺口3的宽度为D1；在电池外壳的长度方向上，焊接缺口3的宽度为D2；其中，D1=D2。如此设置，能形成焊接缺口3的四周区域尺寸相等的结构，结构简单，便于制造生产，降低制造难度。
- [0031] 在一些实施方式中，在电池外壳的高度方向上，电池壳体1的顶部和顶盖本体2的顶部之间的高度H1的范围为： $0.4\text{mm} \leq H1 \leq 0.8\text{mm}$ 。如此设置，能为容纳焊缝凸起提供足够的焊接缺口3，同时也能保证电池壳体1和顶盖本体2之间的连接强度。
- [0032] 其中的电池壳体1的顶部和顶盖本体2的顶部之间的高度H1可为0.5mm、0.6mm、0.7mm或0.8mm。在其它的实施例中，电池壳体1的顶部和顶盖本体2的顶部之间的高度H1还可为 $0.4\text{mm} \leq H1 \leq 0.8\text{mm}$ 该范围内的其它数值。
- [0033] 在一些实施方式中，顶盖本体2朝向电池壳体1的一侧设置有装配槽口21，顶盖本体2通过装配槽口21卡设在电池壳体1的开口处。在图示的实施例中，顶盖本体2朝向电池壳体1的底部设置装配槽口21。如此设置，能通过装配槽口21，能形成稳定的卡接结构，顶盖本体2能稳定地固定在电池壳体1的开口处，进而提高整体的结构稳定性。
- [0034] 本申请的实施例还公开了一种单体电芯，包括上述的一种电池外壳。因此可知，本单体电芯也能有效避免侧焊的焊缝凸出，进而避免相邻的模组之间容易产生摩擦的问题，具备低焊缝凸起的优点。并且，焊接工艺方式采用侧焊工艺，解决了大电芯立焊产品的耐压强度低的问题，具备焊接强度更高的优点。

[0035] 在一些实施方式中，电池外壳为方形外壳，以提高方形电池的结构稳定性。

[0036] 本申请的实施例还公开了一种电池包，包括上述的一种单体电芯。其中多个电芯可组合而成模组，本电池包可包括多个模组。因此本电池包也能有效避免侧焊的焊缝凸出，进而避免相邻的模组之间容易产生摩擦的问题，具备低焊缝凸起的优点。并且，焊接工艺方式采用侧焊工艺，解决了大电芯立焊产品的耐压强度低的问题，具备焊接强度更高的优点。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种电池外壳，包括：
电池壳体(1)，所述电池壳体(1)设置有开口；
顶盖本体(2)，所述顶盖本体(2)盖设在电池壳体(1)的开口处；所述
电池壳体(1)朝向顶盖本体(2)的端面设为上端面且在上端面设有第
一区域(11)以及设在第一区域(11)周向外侧的第二区域(12)；
所述顶盖本体(2)装配在电池壳体(1)的第一区域(11)，在所述电池壳
体(1)的第二区域(12)和顶盖本体(2)的周向外壁(22)之间形成有焊接
缺口(3)。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的一种电池外壳，其中，在所述电池
外壳的宽度方向上，所述焊接缺口(3)的宽度D1的范围为：
 $0.05\text{mm} \leq D1 \leq 0.15\text{mm}$ ；
在所述电池外壳的长度方向上，所述焊接缺口(3)的宽度D2的范围
为： $0.05\text{mm} \leq D2 \leq 0.15\text{mm}$ 。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的一种电池外壳，其中，所述焊接缺口(3)的宽
度D1的范围为： $0.05\text{mm} \leq D1 \leq 0.1\text{mm}$ ，所述焊接缺口(3)的宽度D2
的范围为： $0.05\text{mm} \leq D2 \leq 0.1\text{mm}$ 。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的一种电池外壳，其中，所述焊接缺口(3)的宽
度D1=0.1mm，所述焊接缺口(3)的宽度D2=0.1mm。
- [权利要求 5] 、根据权利要求1所述的一种电池外壳，其中，在所述电池外壳的
宽度方向上，所述焊接缺口(3)的宽度为D1；在所述电池外壳的长
度方向上，所述焊接缺口(3)的宽度为D2；其中，D1=D2。
- [权利要求 6] 根据权利要求1-5任一项所述的一种电池外壳，其中，在所述电池
外壳的高度方向上，所述电池壳体(1)的顶部和顶盖本体(2)的顶部
之间的高度H1的范围为： $0.4\text{mm} \leq H1 \leq 0.8\text{mm}$ 。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的一种电池外壳，其中，所述电池壳体(1)的顶
部和顶盖本体(2)的顶部之间的高度H1=0.6mm。

- [权利要求 8] 根据权利要求1-5任一项所述的一种电池外壳，其中，所述顶盖本体(2)朝向电池壳体(1)的底部设置有装配槽口(21)，所述顶盖本体(2)通过装配槽口(21)卡设在电池壳体(1)的开口处。
- [权利要求 9] 一种单体电芯，包括根据权利要求1-8任一项所述的一种电池外壳，所述电池外壳为方形外壳。
- [权利要求 10] 一种电池包，包括根据权利要求9所述的一种单体电芯。