

说明书

发明名称: 引脚结构、盖板组件及电池

[0001] 本申请要求在2024年06月19日提交中国专利局、申请号为202421409156.0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，具体涉及一种引脚结构、盖板组件及电池。

背景技术

[0003] 在充电电池中为了更好的焊接极耳，一般会对引脚上连接芯包极耳的子引脚进行弯折，子引脚的弯折间隙越小越好，相关技术中，一般在引脚弯折部位附近设置有刻槽，通过刻槽来缩小子引脚的弯折间隙，刻槽一般设置在子引脚上或是设置在连接子引脚的弯折部位上。

发明概述

[0004] 然而，当刻槽设置在子引脚上时，会减少子引脚与极耳焊接的有效宽度，当刻槽设置在连接子引脚的弯折部位上时，子引脚在弯折时，刻槽的两个相对槽壁容易相互抵接，以对子引脚的弯折产生干涉。

[0005] 本申请提供了一种引脚结构，包括：

[0006] 极柱连接部，极柱连接部被配置为与极柱连接；及

[0007] 极耳连接部，包括连接板以及安装部，连接板包括主体部以及连接部，主体部沿第一方向延伸，主体部在第一方向上的一端与极柱连接部连接，安装部被配置为与极耳连接；

[0008] 其中，连接板包括相互连接的第一子连接部及第二子连接部，第一子连接部呈平板状设置且与主体部在第二方向上的一侧连接，第二子连接部呈弧形设置且与安装部连接，第一方向与第二方向相交，连接部上设置有沿第一方向延伸的刻槽，刻槽的一部分设置在第一子连接部上，另一部分设置在第二子连接部上，第二子连接部在刻槽处相对第一子连接部弯折。

[0009] 本申请还提供一种盖板组件，包括：

- [0010] 顶盖，顶盖上设置有极柱；及
- [0011] 引脚结构，包括引脚结构，极柱连接部与极柱连接。
- [0012] 本申请还提供一种电池，包括：
- [0013] 芯包，包括芯包本体以及自芯包本体延伸而出的极耳；及
- [0014] 盖板组件，包括盖板组件；
- [0015] 其中，极耳与安装部连接。

有益效果

- [0016] 本申请提供的引脚结构，通过在连接部上设置有刻槽，刻槽的一部分位于呈平板状的第一子连接部上，另一部分位于呈弧形设置的第二子连接部上，也即刻槽不完全位于呈弧形设置的第二子连接部上，因此在安装部弯折时刻槽的两相对槽壁不会相互抵接，也即本申请实施例中的刻槽的设置不仅可以减小安装部的弯折间隙，同时还可避免对安装部的弯折产生干涉；此外，刻槽的位置设置也不位于安装部上，因此不会占据安装部与极耳之间焊接的焊接面积，为引脚在安装部上的焊接提供了更多的空间，增大了极耳与引脚结构之间的有效焊接面积。

附图说明

- [0017] 图1是本申请提供的引脚结构的一视角的立体示意图；
- [0018] 图2是本申请提供的引脚结构的另一视角的立体示意图；
- [0019] 图3是本申请提供的引脚结构中的安装部弯折后的立体示意图；
- [0020] 图4是本申请提供的引脚结构中的安装部弯折后的结构示意图；
- [0021] 图5是本申请提供的引脚结构中的安装部未弯折的结构示意图；
- [0022] 图6是图5中A处的放大示意图；
- [0023] 图7是图5中A处的放大示意图；
- [0024] 图8是图5中A处的放大示意图；
- [0025] 图9是本申请提供的盖板组件的立体示意图。
- [0026] 附图标记说明：

[0027] 1、极柱连接部；2、极柱；3、极耳连接部；31、连接板；311、主体部；312、连接部；32、安装部；3121、第一子连接部；3122、第二子连接部；4、刻槽；5、第一表面；51、第一子表面；6、第二表面；7、熔断槽；8、极柱固定孔；9、顶盖。

本发明的实施方式

[0028] 在本申请的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“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，可视具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0029] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，第一特征水平高度小于第二特征。

[0030] 在本实施例的描述中，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，是为了便于描述和简化操作，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申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”用于在描述上加以区分，并没有特殊的含义。

[0031] 本申请提出一种引脚结构，图1至图9为本申请的一些实施例。

[0032] 请参阅图1至图2，在本申请的一些实施例中，引脚结构包括极柱连接部1，极柱连接部1沿第三方向X延伸，极柱连接部1被配置为与极柱2连接。

[0033] 在本申请的一些实施例中，引脚结构还包括极耳连接部3，极耳连接部3包括连接板31以及安装部32，连接板31包括主体部311以及连接部312，主体部311沿第

一方向Z延伸，主体部311在第一方向Z上的一端与极柱连接部1连接，连接部312包括相互连接的第一子连接部3121和第二子连接部3122，第一子连接部3121呈平板状设置且与主体部311在第二方向Y上的一侧连接，第二子连接部3122呈弧形设置且与安装部32连接，安装部32被配置为与极耳连接；安装部32可通过连接部312朝向主体部311在第三方向X背离极柱连接部1的一侧弯折，安装部32在第二方向Y上背离主体部311的一侧供极耳固定安装。

[0034] 其中，连接部312上设置有沿第一方向Z延伸的刻槽4，刻槽4的一部分设置在第一子连接部3121上，另一部分设置在第二子连接部3122上，第二子连接部3122在刻槽4处相对第一子连接部3121弯折；也即刻槽4的设置可便于第一子连接部3121和第二子连接部3122的相对弯折，由于第二子连接部3122与安装部32连接，第一子连接部3121与主体部311连接，进而可使得安装部32弯折至如图3和图4所示的状态，由于在本实施例中刻槽4设置在第一子连接部3121和第二子连接部3122的连接位置，刻槽4的两相对槽壁在安装部32弯折时不会相互抵接，因此不会对安装部32产生干涉，弯折后的安装部32与主体部311之间相互靠近的一面相互平行。

[0035] 在本申请的技术方案中，通过在连接部312上设置有刻槽4，刻槽4的一部分位于呈平板状的第一子连接部3121上，另一部分位于呈弧形设置的第二子连接部3122上，也即刻槽4不完全位于呈弧形设置的第二子连接部3122上，因此在安装部32弯折时刻槽4的两相对槽壁不会相互抵接，也即本申请实施例中刻槽的设置不仅可以减小安装部32的弯折间隙，同时还可避免对安装部32的弯折产生干涉；此外，刻槽4的位置设置也不位于安装部32上，因此不会占据安装部32与极耳之间焊接的焊接面积，为引脚在安装部32上的焊接提供了更多的空间，增大了极耳与引脚结构之间的有效焊接面积。

[0036] 请参阅图5至图6，在本申请的一些实施例中，位于第一子连接部3121上的部分刻槽4在第二方向Y上的宽度为D1，主体部311在第三方向X上的厚度为H1；其中，D1及H1满足： $0.5H1 \leq D1 \leq 1.5H1$ 。在此实施例中，设计D1值和H1值满足 $0.5H1 \leq D1 \leq 1.5H1$ 的区间范围，可改善安装部32的弯折效果，使得安装部32在弯折后与主体部311的贴合效果更好。若D1值小于 $0.5H1$ ，则会导致刻槽4在第二方

向Y上的空间大小不足，进而容易对安装部32的弯折产生干涉，影响安装部32的折弯效果；若D1值大于1.5H1，则使得第二子连接部3122在第二方向Y上至主体部311的垂直距离过大，从而增加引脚结构的材料成本及引脚结构的重量。

[0037] 在本申请的一些实施例中，由于刻槽4的至少部分位于第一子连接部3121上，因此第一子连接部3121和第二子连接部3122的连接处在第二方向Y上至主体部311的垂直距离为L；其中，L及D1满足： $D1 \leq L$ 。如此设置，以确保刻槽4的设置位于第一子连接部3121上，而不会在第二方向Y上延伸至主体部311上。

[0038] 在本申请的一些实施例中，引脚结构在未开设有刻槽4的部分厚度均相等，也即引脚结构的厚度为H1。

[0039] 请参阅图7，在本申请的一些实施例中，连接部312包括相对设置的第一表面5和第二表面6，刻槽4自所述第一表面5向所述第二表面6凹设。

[0040] 其中，刻槽4的最低处至第二表面6的垂直距离为H2；其中，H2及H1满足： $7/20H1 \leq H2 \leq 3/5H1$ 。在此实施例中，设计H1和H2满足 $7/20H1 \leq H2 \leq 3/5H1$ ，可改善安装部32的弯折效果，使得安装部32在弯折后与主体部311的贴合效果更好；若H2小于 $7/20H1$ ，则连接部312在设置有刻槽4位置的厚度过小，因此连接部312在刻槽4位置的过流能力较弱；若H2大于 $3/5H1$ ，则连接部312在设置有刻槽4位置的厚度过大，也即刻槽4的槽深过小，进而影响安装部32的弯折。

[0041] 在一实施例中，刻槽4的最低处可以是位于第一子连接部3121上；在另一实施例中，刻槽4的最低处也可以是位于第二子连接部3122上。

[0042] 请参阅图7和图8，在本申请的一些实施例中，所述第一表面5包括第一子表面51，所述第一子表面51呈弧形设置，且所述第一子表面51设置在所述第二子连接部3122上；也即所述第一子表面51为所述第二子连接部3122的弯曲部分。

[0043] 其中，位于所述第二子连接部3122上的部分所述刻槽4在所述第二方向Y上的宽度为D2，所述第一子表面51所在圆的半径为R；其中，所述D2及所述R满足： $1/2 R \leq D2 \leq \sqrt{3}/2 R$ 。在此实施例中，设计R和D2满足 $1/2 R \leq D2 \leq \sqrt{3}/2 R$ 的区间范围，可改善安装部32的弯折效果，使得安装部32在弯折后与主体部311的贴合效果更好；若D2小于 $1/2 R$ ，则会导致刻槽4在第二方向Y上的空间大小不足，进而容易对安装部32的弯折产生干涉，影响安装部32的折弯效果；若D2大

于 $\sqrt{3}/2 R$ ，则在第二子连接部3122上设置刻槽4的部分过多，导致在第二子连接部3122上的减薄区域增多，导致第二子连接部3122上过流时温升高。

- [0044] 在本申请的一些实施例中， R 和 $H1$ 还满足： $1/2H1 \leq R \leq H1$ 。在此实施例中，设计 R 和 $H1$ 满足 $1/2H1 \leq R \leq H1$ ，可改善安装部32的弯折效果，使得安装部32在弯折后与主体部311的贴合效果更好；若 R 大于 $H1$ ，则会增加第二子连接部3122的材料使用成本；若 R 小于 $1/2H1$ ，则不利于安装部32的弯折。
- [0045] 在本申请的一些实施例中，刻槽4的槽壁的至少部分为曲面，以避免刻槽4上形成有较为尖锐的部分，避免在引脚结构弯折时，连接部312在刻槽4处的应力集中，同时若刻槽4处存在尖锐部分，则容易对安装部32的弯折产生干涉；在本申请的一实施例中，刻槽4的横截面呈类似梯形设计。且刻槽4的各处槽壁之间均圆滑过度。
- [0046] 在本申请的一些实施例中，极柱连接部1上设置有熔断槽7；熔断槽7在第一方向 Z 上贯穿极柱连接部1；其中，熔断槽7的设计使得在第二方向 Y 上，位于熔断槽7两侧的极柱连接部1的部分横截面积减少，当电流急剧增大时，熔断槽7两侧的极柱连接部1的部分的温度瞬间升高，导致金属熔断，从而起到安全保护的作用。
- [0047] 在本申请的一些实施例中，极柱连接部1上设置有极柱固定孔8；极柱固定孔8在第一方向 Z 上贯穿极柱连接部1，位于顶盖9上的极柱2焊接固定在极柱固定孔8内。
- [0048] 请参阅图9，本申请还提出一种盖板组件，盖板组件包括顶盖9以及引脚结构，顶盖9上设置有极柱2；引脚结构如上文，引脚结构中的极柱连接部1与极柱2连接，由于本盖板组件采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的有益效果，在此不再一一赘述。
- [0049] 其中，由于盖板组件上的极柱2设置为两个且分别为正极柱和负极柱，因此引脚结构的数量为两个，其中一个引脚结构连接正极柱，另一个引脚结构连接负极柱。
- [0050] 在本申请的一些实施例中，盖板组件中的引脚结构通过在连接部312上设置有刻槽4，刻槽4的一部分位于呈平板状的第一子连接部3121上，另一部分位于呈弧

形设置的第二子连接部3122上，也即刻槽4不完全位于呈弧形设置的第二子连接部3122上，因此在安装部32弯折时可避免对安装部32的弯折产生干涉；此外，刻槽4的位置设置也不位于安装部32上，因此不会占据安装部32与极耳之间焊接的焊接面积，为引脚在安装部32上的焊接提供了更多的空间，增大了极耳与引脚结构之间的有效焊接面积。

[0051] 本申请还提出一种电池，电池包括芯包以及盖板本体，芯包包括芯包本体以及自芯包本体延伸而出的极耳；盖板组件如上文，盖板组件中的安装部32与极耳连接。由于本电池采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的有益效果，在此不再一一赘述。

权利要求书

- [权利要求 1]

一种引脚结构，包括：

极柱连接部(1)，所述极柱连接部(1)被配置为与极柱(2)连接；及

极耳连接部(3)，包括连接板(31)以及安装部(32)，所述连接板(31)包括主体部(311)以及连接部(312)，所述主体部(311)沿第一方向延伸，所述主体部(311)在所述第一方向上的一端与所述极柱连接部(1)连接，所述安装部(32)被配置为与极耳连接；

其中，所述连接板(31)包括相互连接的第一子连接部(3121)及第二子连接部(3122)，所述第一子连接部(3121)呈平板状设置且与所述主体部(311)在第二方向上的一侧连接，所述第二子连接部(3122)呈弧形设置且与所述安装部(32)连接，所述第一方向与所述第二方向相交，所述连接部(312)上设置有沿所述第一方向延伸的刻槽(4)，所述刻槽(4)的一部分设置在所述第一子连接部(3121)上，另一部分设置在所述第二子连接部(3122)上，所述第二子连接部(3122)在所述刻槽(4)处相对所述第一子连接部(3121)弯折。
- [权利要求 2]

根据权利要求1所述的引脚结构，其中，位于所述第一子连接部(3121)上的部分所述刻槽(4)在所述第二方向上的宽度为D1，所述主体部(311)在第三方向上的厚度为H1，所述第一方向和所述第二方向分别与所述第三方向垂直；

其中，所述D1及所述H1满足： $0.5H1 \leq D1 \leq 1.5H1$ 。
- [权利要求 3]

根据权利要求2所述的引脚结构，其中，所述第一子连接部(3121)和所述第二子连接部(3122)的连接处在所述第二方向上至所述主体部(311)的垂直距离为L；

其中，所述L及所述D1满足： $D1 \leq L$ 。
- [权利要求 4]

根据权利要求2所述的引脚结构，其中，所述连接部(312)包括相对设置的第一表面(5)和第二表面(6)，所述刻槽(4)自所述第一表面(5)向所述第二表面(6)凹设；

- 所述刻槽(4)的最低处至所述第二表面(6)的垂直距离为H2；其中，所述H2及所述H1满足： $7/20H1 \leq H2 \leq 3/5H1$ 。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的引脚结构，其中，所述第一表面(5)包括第一子表面(51)，所述第一子表面(51)呈弧形设置，且所述第一子表面(51)设置在所述第二子连接部(3122)上；
- 位于所述第二子连接部(3122)上的部分所述刻槽(4)在所述第二方向上的宽度为D2，所述第一子表面(51)所在圆的半径为R；
- 其中，所述D2及所述R满足： $1/2 R \leq D2 \leq \sqrt{3}/2 R$ 。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的引脚结构，其中，所述R与所述H1还满足： $1/2H1 \leq R \leq H1$ 。
- [权利要求 7] 根据权利要求1至6任一项所述的引脚结构，其中，所述刻槽(4)的槽壁的至少部分为曲面。
- [权利要求 8] 根据权利要求1至6任一项所述的引脚结构，其中，所述极柱连接部(1)上贯穿开设有沿所述第一方向延伸的熔断槽(7)；和/或，所述极柱连接部(1)上贯穿开设有沿所述第一方向延伸的极柱固定孔(8)。
- [权利要求 9] 一种盖板组件，包括：
- 顶盖(9)，所述顶盖(9)上设置有所述极柱(2)；及
- 引脚结构，包括如权利要求1至8任一项所述的引脚结构，所述极柱连接部(1)与所述极柱(2)连接。
- [权利要求 10] 一种电池，包括：
- 芯包，包括芯包本体以及自所述芯包本体延伸而出的所述极耳；及
- 盖板组件，包括如权利要求9所述的盖板组件；
- 其中，所述极耳与所述安装部(32)连接。