

GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

second accommodation recess (3) through the first accommodation recess (2), such that a complicated operation in the prior art of blocking a liquid injection hole for multiple times is not needed.

(57) 摘要: 一种金属壳体(1)及电池(100)、电池(100)的制备方法, 由基板(101)沿第一直线(6)对折分别形成第一壳体(102)和第二壳体(103); 第一壳体(102)呈平板状; 第二壳体(103)设置有间隔排布的第一容纳槽(2)和第二容纳槽(3), 第一容纳槽(2)和第二容纳槽(3)均朝向远离第一壳体(102)的方向内凹形成; 第一壳体(102)的一侧表面和第二壳体(103)的一侧表面相对设置, 第一壳体(102)和第二壳体(103)的边沿连接, 使得第一壳体(102)封闭第一容纳槽(2)和第二容纳槽(3), 第一容纳槽(2)用于容纳极芯(9), 第二容纳槽(3)用于排气或注液。在注液化成中, 第二容纳槽(3)储存电解液进入第一容纳槽(2)浸润, 补充电解液, 化成产生的气体从第一容纳槽(2)进入第二容纳槽(3), 无需像现有技术中需要多次堵塞注液孔的繁复操作。

说明书

一种金属壳体及电池、电池的制备方法

5 本申请要求于2023年12月05日提交中国专利局，申请号为202311664975X、发明名称为“一种电池”，申请号为202311656305.3、发明名称为“电池的制备方法”，申请号为202311664984.9、发明名称为“金属壳体及电池”的三篇中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本发明属于电池技术领域，尤其涉及一种金属壳体及电池、电池的制备方法。

背景技术

15 目前，很多锂电池注液过程通常包括一次注液和二次注液，其中，一次注液后，需要进行化成，即通过高温老化房，使得电解液浸润到极片和隔膜里面，参与化学反应，实现化学能与电能的转化；二次注液是在化成后对电解液的补充过程。

 由于化成过程中会产生气体，需要敞口（通常是持续负压状态），而其它时间则需要封闭注液孔。因此，行业内通常是在一次注液后用胶塞封注液孔，化成前拔掉，化成后再次封口，二次注液前拔掉。由上可知，现有技术的注液化成工艺繁杂。

20 发明内容

 本发明所要解决的技术问题是：针对现有技术的注液化成工艺繁杂的问题，提供一种金属壳体及电池、电池的制备方法。

25 为解决上述技术问题，一方面，本发明实施例提供一种金属壳体，包括由基板沿第一直线对折分别形成的第一壳体和第二壳体；所述第一壳体呈平板状；所述第二壳体设置有间隔排布的第一容纳槽和第二容纳槽，所述第一容纳槽和所述第二容纳槽均朝向远离所述第一壳体的方向凹陷；所述第一壳体的一侧表面和所述第二壳体的一侧表面相对设置，所述第一壳体和所述第二壳体的外边沿通过焊接密封固定连接，使得所述第一壳体封闭所述第一容纳槽和第二容纳槽，所述第一容纳槽用于容纳极芯；所述第一容纳槽的容

30 积大于或等于所述第二容纳槽的容积。
 第二方面，本发明实施例还提供一种电池，包括极芯、盖板组件和上述所述的金属壳体，所述极芯与所述盖板组件连接，所述金属壳体包括容纳部和存储部，所述容纳部设置有第一容纳腔和第二容纳腔，所述第一容纳腔用于容纳所述极芯，所述第一容纳腔由所述第一壳体封闭所述第一容纳槽形成，所述第二容纳腔设置于所述第一容纳腔的一端，且所述第二容纳腔与所述第一容纳腔连通，所述第二容纳腔用于容纳所述盖板组件；所述存储部包括用于存储电解液或气体的气袋和用于注液的注液边沿，所述气袋由所述第一壳体封闭所述第二容纳槽形成，所述气袋设置于所述第一容纳腔的一侧，且与所述第一容纳腔连通；所

述气袋远离所述第一容纳腔的一侧设置有封口端。

第三方面，本申请提供一种电池制作方法，包括：将盖板组件与电池极芯的极耳相接；将电池极芯放置在金属壳体的第一容纳槽，并使所述盖板组件放置在与所述第一容纳槽连通的盖板安装位上；沿第一直线弯折金属壳体，以使所述金属壳体的第一容纳槽形成第一容纳腔，所述电池壳体的第二容纳槽形成气袋；
5 接所述金属壳体的两个第一侧面，对第一容纳腔进行注液；焊接所述金属壳体第一侧边相对的一侧面，对第一容纳腔进行化成；切去气袋，对第一容纳腔进行抽真空；对第一容纳腔进行封口。

根据本发明实施例的金属壳体及电池，在注液化成中，第二容纳槽储存电解液进入第一容纳槽浸润，补充电解液，化成产生的气体从第一容纳槽进入第二容纳槽，无需像现有技术中需要多次堵塞注液孔的繁复操作。

10

附图说明

图 1 是本申请第一实施例提供的金属壳体的制造过程中的整体示意图；

图 2 是本申请第一实施例提供的金属壳体的基板的展开示意图；

图 3 是本申请第一实施例提供的金属壳体的侧视示意图；

15 图 4 是本申请第一实施例提供的金属壳体的第二容纳槽压扁的排气示意图；

图 5 是本申请另一方面一实施例提供的-电池（含有延伸部）结构示意图；

图 6 是本申请另一方面一实施例提供的-电池（不含延伸部）结构示意图；

图 7 是本申请另一方面一实施例提供的-电池（不含有延伸部）爆炸示意图；

图 8 是本申请另一方面一实施例提供的-电池（存储部与第一容纳腔垂直）结构示意图；

20 图 9 是本申请另一方面一实施例提供的-电池截面图；

图 10 是图 9 中 A 部分的放大图；

图 11 是本申请另一方面一实施例提供的-盖板组件结构示意图；

图 12 是本申请中电池制作方法的流程图；

图 13 是本申请中电池制作方法中的第一种封口方式示意图；

25 图 14 是本申请中电池制作方法中的第二种封口方式示意图；

图 15 是本申请中电池制作方法中的第三种封口方式示意图；

图 16 是图 15 中 A 处的放大图；

图 17 是本申请中电池制作方法的步骤图

图 18 是本申请中盖板组件的爆炸图；

30 图 19 是本申请中电池壳体的轴侧图；

图 20 是本申请中电池极芯的轴侧图。

说明书中的附图标记如下：

100、电池；1、金属壳体；101、基板；102、第一壳体；103、第二壳体；2、第一容纳槽；3、第二容纳槽；4、第一凹槽；5、第二凹槽；6、第一直线；7、注液边沿；8、延伸部；81、第一裁剪片；82、
35 第二裁剪片；9、极芯；91、极耳；10、存储部；11、盖板安装位；13、盖板组件；130、引出片；132、绝缘件；1321、第二安装孔；1322、绝缘主体；1323、限位部；1324、卡接部；133、盖板主体；134、第一焊接面；135、第二焊接面；1351、平面；1352、斜面；1353、弧面；136、第一安装孔；137、卡接槽；

14、内绝缘膜；15、外绝缘膜；16、散热翅片。

具体实施方式

为了使本发明所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

第一实施例

如图1至图3所示，本发明第一实施例提供的金属壳体1，包括由基板101沿第一直线6对折分别形成第一壳体102和第二壳体103，换言之，第一壳体102和第二壳体103一体成型，第一壳体102和第二壳体103由平板状的基板101沿第一直线6折叠后人为地划分为第一壳体102和第二壳体103。第一壳体102呈平板状；第二壳体103设置有间隔排布的第一容纳槽2和第二容纳槽3，第一容纳槽2和第二容纳槽3均朝向远离第一壳体102的方向凹陷形成，本实施例中第一容纳槽2和第二容纳槽3由冲压加工而成。第一壳体102的一侧表面和第二壳体103的一侧表面相对设置，第一壳体102的边沿和第二壳体103的边沿焊接密封固定，使得第一壳体102封闭第一容纳槽2和第二容纳槽3，第一容纳槽2用于容纳极芯，第二容纳槽3用于排气或注液。

本发明的第二容纳槽3在注液工艺中，基板101临近第一直线6的两边沿焊接，第一壳体102和第二壳体103之间仅仅具有一个未被焊接的边沿，该边沿为电解液注入的边沿，将其称为注液边沿7，电解液经注液边沿7进入第二容纳槽3再流入第一容纳槽2中，第二容纳槽3为注液袋，还能在注液袋内存放电解液，在后续的浸润过程中，注液袋内的液体可以逐步浸润到极芯9中，一次完成注液且注液快，加工周期大幅缩短。

参照图3和图4，在化成工艺中，第二容纳槽3为排气袋，将极芯9在化成过程中产生的气体由第一容纳槽2排入第二容纳槽3中加以收集，最后利用外部设备压扁第二容纳槽3实现气体一次性排出，化成过程中无需持续真空排气。

在注液中，第二容纳槽3储存多余的电解液以在后期进入第一容纳槽2浸润，补充电解液。而化成产生的气体从第一容纳槽2进入并积攒于第二容纳槽3，本实施例中，在注液化成中，在第二容纳槽3内预先注入多余或者备用的电解液后，临时封闭注液边沿7，在化成结束后，再一次性的排空第二容纳槽3中的气体即可，无需像现有技术一样，多次封闭注液孔。需要注意的是，本实施例中金属壳体1并不是铝塑膜壳体，而是由金属制成的壳体，具有一定的硬度，传统的软包结构铝塑膜相对于本申请而言，由于软包铝塑膜采用热熔，不是本申请中激光焊接，软包铝塑膜密封性相对较差。且软包铝塑膜导热性差使得电池100散热差，进而软包铝塑膜容易引起电池100的使用寿命低。

在本实施例中，第一容纳槽2靠近第一直线6，第二容纳槽3位于第一容纳槽2远离第一直线6的一侧。第二壳体103上分别设置有开口朝外的第一凹槽4和第二凹槽5，第一凹槽4连通第二容纳槽3，第二凹槽5连通第二容纳槽3。第一凹槽4和第二凹槽5分别用于置入电池100的盖板组件13。

参照图2和图3，本实施例中的第一凹槽4和第二凹槽5可以设置在第一容纳槽2的相对的两侧，也可以设置在第一容纳槽2的同一侧，本实施例中并不对此加以限制，由实际应用决定。

基板 101 还包括第一裁剪片 81 和第二裁剪片 82，第一裁剪片 81 和第一壳体 102 一体成型，第一裁剪片 81 设置于第一壳体 102 的远离第一直线 6 的一侧。第二裁剪片 82 和第二壳体 103 一体成型，第二裁剪片 82 设置于第二壳体 103 的远离第一直线 6 的一侧。第一裁剪片 81 和第二裁剪片 82 在第一壳体 102 上的投影部分或完全重合，第一裁剪片 81 和第二裁剪片 82 相对设置，外部设备的夹具或者人工分别夹住第一裁剪片 81 和第二裁剪片 82，撑开第一壳体 102 和第二壳体 103 之间未被焊接的边沿，从而方便注液。

在本实施例中，第一裁剪片 81 和第二裁剪片 82 予以保留。在其他实施例中，出于美观和体积考虑，在焊接注液边沿 7 后，可以将第一裁剪片 81 和第二裁剪片 82 切割掉，使得金属壳体 1 呈正方体状。

在本实施例中，第一容纳槽 2 的容积大于或等于第二容纳槽 3 的容积。金属壳体 1 中的第二容纳槽 3 用于在后续的电池 100 加工的注液工序中，作为储液袋使用，可以用于暂时存储第一容纳槽 2 内的电芯浸润所需的电解液，在电芯的浸润过程中，第二容纳槽 3 内所暂时存储的电解液将会逐步渗入第一容纳槽 2 内。并且，该第二容纳槽 3 在后续的电池 100 加工的化成工序中，作为排气袋使用，可以用于暂时存储电池 100 化成所产生的气体，待化成工序完成后，该第二容纳槽 3 可以通过裁切的方式与第一容纳槽 2 分离，或者通过排气的方式，将第二容纳槽 3 压扁，使得金属壳体 1 在第二容纳槽 3 处形成散热翅片 16。因此，在满足第一容纳槽 2 内的电芯的加工需求的前提下，该第二容纳槽 3 的容积越小越好，且势必使得第一容纳槽 2 的容积大于或等于第二容纳槽 3 的容积。

第一容纳槽 2 的长度和第二容纳槽 3 的长度相同。本实施例中第一容纳槽 2 的容积大于第二容纳槽 3，但是二者的长度相同，第二容纳槽 3 的长度方向为平行于第一直线 6 的方向。第一容纳槽 2 的截面积与第二容纳槽 3 的截面积之比为 1:0.05 至 1:0.5。该第一容纳槽 2 的截面积与第二容纳槽 3 的截面积相关，该第一容纳槽 2 的截面积越大，该第二容纳槽 3 的截面积对应增大。一般来说，在第一容纳槽 2 和第二容纳槽 3 的长度相同的前提下，该第一容纳槽 2 的截面积为第二容纳槽 3 的截面积的 6 倍，即可满足第一容纳槽 2 内部的电芯在加工过程中的排气以及注液的需求，即该第一容纳槽 2 的截面与第二容纳槽 3 的截面积之比为 1:0.166。若该第一容纳槽 2 的截面积与第二容纳槽 3 的截面积之比小于 1:0.05，则该金属壳体 1 在后续的电池 100 加工中，第二容纳槽 3 无法满足化成的排气需求，化成工序内的气体将会对金属壳体 1 造成不可逆的损坏。而若该第一容纳槽 2 的截面积与第二容纳槽 3 的截面积之比超过 1:0.5 时，整个金属壳体 1 的体积增大，尤其是第二容纳槽 3 的占比过大，将会影响金属壳体 1 加工后的电池 100 的整体尺寸，不利于电池 100 模组和电池 100 包的排布。

在本实施例中，第一容纳槽 2 的深度为 5-40mm，该第一容纳槽 2 的深度由后续电池 100 容量需求决定，电池 100 容量越大，该第一容纳槽 2 的容积越大，对应的第一容纳槽 2 的深度越大，并且该第一容纳槽 2 的深度受到基板 101 的厚度影响，为了保障第一容纳槽 2 的结构强度，优选在基板 101 的厚度为 0.2mm 时，该第一容纳槽 2 的深度控制在 10-14mm 之间，优选为第二容纳槽 3 形成，所述气袋设置于 12.1mm。

第二容纳槽 3 的深度为 2-20mm，该第二容纳槽 3 的深度与第一容纳槽 2 内的电池 100 容量相关，电池 100 容量越大，对应的该第二容纳槽 3 的容积越大，对应的第二容纳槽 3 的深度越大，并且该第二容纳槽 3 的深度受到基板 101 的厚度影响，为了保障第二容纳槽 3 的结构强度，优选在基板 101 的厚度为 0.2mm 时，优选为 7mm。

本实施例中的第一容纳槽 2 和第二容纳槽 3 的深度较小，且冲压次数少，降低了生产成本。

而且，第二容纳槽 3 的靠近第一容纳槽 2 的侧壁呈倾斜设置，使得该倾斜设置的侧壁沿第二容纳槽 3 的槽底至第一壳体 102 的方向逐渐靠近第一容纳槽 2。

在本实施例中，第一容纳槽 2 和第二容纳槽 3 之间的间距为 X ，第一容纳槽 2 的深度为 H ， $3H \geq X \geq 0.5H$ 。当第一容纳槽 2 长度与第二容纳槽 3 的长度一致时，即图 1 所示的结构时，该第一容纳槽 2 和第二容纳槽 3 之间的间距 X 必须要大于 H ，优选 $X=1.5H$ ，若此时 X 小于 H ，则无法保障第一容纳槽 2 和第二容纳槽 3 的冲压质量，相邻的槽体边缘的结构强度减弱；当第一容纳槽 2 的长度小于第二容纳槽 3 的长度时，该第一容纳槽 2 和第二容纳槽 3 之间的间距 X 可以小于等于 H ，该第二容纳槽 3 的长度越小，该第一容纳槽 2 和第二容纳槽 3 之间的间距 X 越小，但是若 X 小于 $0.5H$ 时，该第一容纳槽 2 和第二容纳槽 3 的冲压质量降低，无法保障两个槽体的结构强度满足后续电池 100 的加工需求。而第一容纳槽 2 和第二容纳槽 3 之间的间距 X 过大，即超过 $3H$ 时，则导致后续电池 100 加工的外部整体尺寸过大，不利于电池 100 的整体结构布局。

在其他实施例中，第一容纳槽 2 的深度可以等于第二容纳槽 3 的深度，只需要满足第一容纳槽 2 的容积大于第二容纳槽 3 的容积即可。

在本实施例中，基板 101 的厚度为 $0.1-0.4\text{mm}$ 。最佳地，基板 101 的厚度为 0.2mm 。相较于现有技术的金属壳体 1 厚度大多为 $0.4-0.6\text{mm}$ ；刀片电池 100 厚度 0.3mm ，本实施例中壳体厚度具有超薄、重量轻、成本低以及单位体积内电池 100 容量提升的优点。

第二实施例

参照图 5，本发明第二实施例的电池 100，包括内绝缘膜 14、外绝缘膜 15、极芯 9、正极盖板、负极盖板和上述任一实施例的金属壳体 1，内绝缘膜 14 分别设置在第一壳体 102 和第二壳体 103 的相向侧，外绝缘膜 15 设置在第一壳体 102 和第二壳体 103 的外表面。

极芯 9 放置入第一容纳槽 2，正极盖板安装在第一凹槽 4 和第二凹槽 5 中的一个，负极盖板安装在第一凹槽 4 和第二凹槽 5 中的另一个。

金属壳体 1 除第一直线 6 所处的边沿外的三个边沿均焊接连接。

本实施例中的金属壳体 1 将第一裁剪片 81 和第二裁剪片 82 在焊接注液边沿 7 后予以裁除。

如图 5-图 11，本申请一实施例提供一种电池 100，包括极芯 9、盖板组件 13 和金属壳体 1，所述极芯 9 与所述盖板组件 13 连接，所述金属壳体 1 包括容纳部和存储部 10，所述容纳部设置有第一容纳腔和第二容纳腔，所述第一容纳腔用于容纳所述极芯 9，所述第一容纳腔由所述第一壳体 102 封闭所述第一容纳槽 2 形成，所述第二容纳腔设置于所述第一容纳腔的一端，且所述第二容纳腔与所述第一容纳腔连通，所述第二容纳腔用于容纳所述盖板组件 13，所述存储部 10 包括用于存储电解液或气体的气袋和用于注液的注液边沿 7，所述气袋由所述第一壳体 102 封闭所述第二容纳槽 3 形成，所述气袋设置于所述第一容纳腔的一侧，且与所述第一容纳腔连通；所述气袋远离所述第一容纳腔的一侧设置有所述注液边沿 7。

具体的，如图 5-8 所示，本申请提供的电池 100，包括两个盖板组件 13，其中一个为正极盖板组件 13，

另一个为负极盖板组件 13。正极盖板组件 13 与极芯 9 的正极耳焊接，负极盖板组件 13 与极芯 9 的负极耳焊接。需要说明的是，本申请的第一方向、第二方向例如如图 5 所示，第一方向为 x 方向，第二方向为 y 方向，第一方向与第二方向垂直。

如图 5-7 所示，所述极芯 9 与所述盖板组件 13 连接，优选极芯 9 与盖板组件 13 通过焊接连接，焊接方式可以为激光焊接。在第一方向上，第一容纳腔的两端各设置有一个第二容纳腔，每个第二容纳腔容纳一个盖板组件 13。金属壳体 1 中的第一容纳腔是用于容纳极芯 9，第二容纳腔与第一容纳腔连通，使得第二容纳腔能够用于容纳盖板组件 13。

所述存储部 10 包括气袋和注液边沿 7，在第二方向上所述第一容纳腔的一端设置有所述气袋，所述气袋远离所述第一容纳腔的一侧设置有注液边沿 7，所述气袋用于存储电解液或气体。如图 5-7 所示，气袋主要用于存储电解液或气体，此处的气体是指电池 100 充放电过程中产生的气体，存储电解液是因为本申请提供的电池 100 进行一次注液，极芯 9 无法全部将电解液浸润吸收，多余的电解液可能会存储在气袋中，随着电池 100 静置时间的增加，气袋中的电解液能够流至第一容纳腔中，使得电解液能够被极芯 9 吸收。在电池 100 注液之前，注液边沿 7 在电池 100 密封之前为开口端，且除了开口端处的壳体未密封，电池 100 的其余两侧都已经密封焊接，在电池 100 注液时，直接打开开口端，将注液装置中的注液端对准开口端，将电解液通过开口端注入电池 100 中，通过开口端注入电解液能够使得电解液快速浸润极芯 9 中，提高电解液的浸润效率；注液完成后，将开口端进行密封焊接从而形成注液边沿 7，密封方式可以选择激光焊接或电阻焊。

与现有技术相比，本申请提供的电池 100，主要有以下效果：1) 与注液孔进行注液相比，本申请提供的电池 100，设置的注液边沿 7 用于注液，注液口大，加快注液速度，缩短注液工序的时间，提高生产效率。2) 与现有的电池 100 相比，本申请提供的电池 100，设置有气袋，直接进行一次注液，多余的电解液直接存储在气袋中，不需要多次注液，简化注液步骤；同时在后续的浸润过程中，气袋内的电解液可以逐步流至第一容纳腔中从而使得气袋中的电解液能够完全浸润到极芯 9 中。3) 气袋在化成工序中，能够收集电池 100 产生的气体，不需要在化成过程中持续真空排气工序，节省成本。4) 与软包电池 100 相比，本申请提供的电池 100，气袋用于储存电解液和电池 100 化成产生的气体，避免出现存储部 10 不足带来的电芯胀气或外观不良问题；化成结束后直接将气袋压扁，将气体排出电池 100，无需抽真空排气，减少电解液被抽出。在一些实施例中，所述金属壳体 1 包括折边和两个壳体本体，两个所述壳体本体中其中一个设置有第一容纳槽 2、第二容纳槽 3 和第一凹槽 4，在第一方向上所述第一容纳槽 2 的端部设置有所述第一凹槽 4，且所述第一容纳槽 2 与所述第一凹槽 4 连通；在第二方向上所述第一容纳槽 2 与所述第二容纳槽 3 间隔设置，所述第一方向与所述第二方向垂直；

两个所述壳体本体沿所述折边对折，一个所述壳体本体的所述第一容纳槽 2 与另一所述壳体本体形成所述第一容纳腔，一个所述壳体本体的所述第一凹槽 4 与另一所述壳体本体形成所述第二容纳腔，一个所述壳体本体的所述第二容纳槽 3 与另一所述壳体本体形成所述气袋。

具体的，将两个壳体本体定义为第一壳体 102 和第二壳体 103，在第一壳体 102 上设置有第一容纳槽 2、第二容纳槽 3、第一凹槽 4，其中第一容纳槽 2、第二容纳槽 3、第一凹槽 4 优选通过冲压形成。直接

在第一壳体 102 上形成第一容纳槽 2、不在第二壳体 103 上冲坑，相比于现有在软包电池 100 中对铝塑膜的两面都冲坑相比，本申请提供电池 100 的减少工序，缩短工艺时间。如图 5-7 所示，第一凹槽 4、第一容纳槽 2、第二容纳槽 3 都在同一个壳体本体上冲压形成，金属壳体 1 的材质优选铝壳材质，壁厚厚度均匀，整体结构强度一致，同时也能保证四个边角的结构强度一致，相比于现有的软包铝塑膜复合膜材质，

5 本申请提供的电池 100，壳体采用金属材质散热效果更好。

在一些实施例中，金属壳体 1 的材质包括铝、铝合金等。

在一些实施例中，金属壳体 1 的厚度为 0.2mm。

第二容纳槽 3 与第二壳体 103 形成气袋，用于储存电解液和电池 100 化成产生的气体。第一凹槽 4 与第二壳体 103 形成第二容纳腔，用于容纳盖板组件 13。

10 在一些实施例中，所述第一容纳腔的容积为 V_1 ，所述气袋的容积为 V_2 ，

$V_1: V_2$ 的范围为 1: (0.05~0.5)。电池 100 中的气袋用于在电池 100 加工的注液工序中，作为储液袋使用，可以用于暂时存储第一容纳腔内的极芯 9 浸润所需的电解液，在极芯 9 的浸润过程中，气袋内所暂时存储的电解液将会逐步渗入第一容纳腔内。并且，该气袋在电池 100 加工的化成工序中，作为排气袋使用，可以用于暂时存储电池 100 化成所产生的气体，待化成工序完成后，该气袋可以通过裁切的方式与第一容纳腔分离，或者通过排气的方式，将气袋压扁，使得电池 100 在气袋处形成延伸部 8。因此，在满足

15 第一容纳腔内的极芯 9 的加工需求的前提下，该气袋的容积越小越好。

具体的，如图 5-8 所示，气袋的高度小于第一容纳腔的高度，限定气袋的容积 V_2 小于第一容纳腔的容积 V_1 ，同时限定 $V_1: V_2$ 的范围为 1: (0.05~0.5)，能够在不增加电池 100 的整体厚度，减少气袋的占用体积的同时，也能够有足够容积的气袋来储存电池 100 化成产生的气体，避免或减少电池 100 气胀的发生。同时，由于电池 100 加工工艺的不同，极芯 9 的排气量也会有较大差异，因此，在相同的第一容纳腔的容积 V_1 的前提下，根据不同的加工工艺，可以调整该气袋的容积 V_2 ，使得气袋的容积 V_2 可以满足

20 电池 100 的加工需求。

进一步优选的， $V_1: V_2$ 的范围为 1: (0.1~0.4)。更进一步优选的， $V_1: V_2$ 的范围为 1: (0.1~0.3)；更进一步优选的， $V_1: V_2$ 的范围为 1: (0.1~0.2)。

25 在一些优选的实施例中， $V_1: V_2$ 的比值为 1: 0.166。该第一容纳腔的容积 V_1 与气袋的容积 V_2 相关，该第一容纳腔的容积 V_1 越大，该气袋的容积 V_2 对应增大。一般来说，在第一容纳腔的容积 V_1 为气袋的容积 V_2 的 6 倍，即可满足第一容纳腔内部的极芯 9 在加工过程中的排气以及注液的需求，即第一容纳腔的容积 V_1 与气袋的容积 V_2 之比为 1: 0.166。

30 在一些实施例中，沿远离所述第一容纳槽 2 的方向，所述第二容纳槽 3 靠近所述第一容纳槽 2 的一侧的侧面与另一所述壳体本体之间的间距逐渐增大。

具体的，如图 5 所示，沿着远离第一容纳槽 2 的方向上，即沿着 y 轴的方向上，第二容纳槽 3 靠近第一容纳槽 2 的一侧的侧面倾斜设置，倾斜方向是从第二容纳槽 3 的槽底向靠近第二壳体 103 的方向上，第一容纳槽 2 的一侧的侧面与第二壳体 103 之间的间距逐渐增大。在第二容纳槽 3 靠近第一容纳槽 2 的一侧倾斜设置，为了便于电解液沿着倾斜设置的侧面流至第一容纳腔中；同时电池 100 化成后进行排气时，便

于沿着倾斜设置的侧面将气袋中的气体排出，且不需要抽真空排气，减少电解液被抽出。

在一些实施例中，在第一方向上，所述第一容纳槽 2 的长度为 L_1 ，所述第二容纳槽 3 的长度为 L_2 ， $L_2 \leq L_1$ ， $L_2 : L_1$ 的范围为 $(0.1 \sim 1.0) : 1$ 。

具体的，在第一方向上，第一容纳槽 2 的长度 L_1 大于等于第二容纳槽 3 的长度 L_2 ，且 $L_2 : L_1$ 的范围为 $(0.1 \sim 1.0) : 1$ 即第二容纳槽 3 的长度小于极芯 9 的长度，不增加电池 100 的整体长度，减少气袋的占用体积。

具体的， $L_2 : L_1$ 的比值可以为 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8、0.9 或 1.0 等，只要 $L_2 : L_1$ 的比值在 $(0.1 \sim 1.0) : 1$ 内皆可。在本实施例中，如图 5 所示，该第二容纳槽 3 的长度 L_2 等于第一容纳槽 2 的长度 L_1 ，即 $L_1 = L_2$ 。

10 在一些实施例中，所述盖板组件 13 包括第一焊接面 134 和第二焊接面 135，所述第一焊接面 134 为平面 1351 结构，所述第一焊接面 134 与另一个所述壳体本体焊接；

所述第二焊接面 135 包括两个弧面 1353、平面 1351 和两个斜面 1352，两个所述斜面 1352 分别通过所述弧面 1353 与所述平面 1351 的两端连接；

所述第二焊接面 135 与一个壳体本体的所述第一凹槽 4 焊接。

15 具体的，将第一焊接面 134 设置为平面 1351 结构，是为了便于将第一焊接面 134 与第二壳体 103 进行焊接，降低焊接难度，提高焊接效率；此处的焊接方式包括激光焊接或电阻焊，优选激光焊接。

第二焊接面 135 是由弧面 1353、平面 1351 和斜面 1352 构成，这是因为盖板组件 13 有一定的厚度，故在第一壳体 102 上设置第一凹槽 4，用于容纳具有一定厚度的盖板组件 13；第一凹槽 4 的形状与盖板组件 13 中第二焊接面 135 的形状相同，从而便于容纳盖板组件 13。如图 11 所示，第二焊接面 135 包括一个
20 平面 1351，在平面 1351 的两端各设置有一个弧面 1353，弧面 1353 是起到过渡作用，每个弧面 1353 远离平面 1351 的一端连接有斜面 1352，斜面 1352 是起到便于第二壳体 103 和第一壳体 102 密封焊接的作用。若无斜面 1352 过渡，盖板组件 13 与第一壳体 102、第二壳体 103 之间焊接会存在空隙，影响电池 100 的密封。

在一些实施例中，盖板组件 13 包括引出片 130、绝缘件 132 和盖板主体 133，所述盖板主体 133 内设置
25 有第一安装孔 136，所述绝缘件 132 插入所述第一安装孔 136 并延伸出所述盖板主体 133，所述绝缘件 132 内设置有第二安装孔 1321，引出片 130 设置在所述第二安装孔 1321 内并延伸出所述绝缘件 132，所述引出片 130 的延伸出所述绝缘件 132 的长度大于所述绝缘件 132 的延伸出所述盖板主体 133 的长度。

绝缘件 132 延伸出盖板主体 133，起到绝缘作用，防止电池 100 短路。引出片 130 延伸出绝缘件 132，一端的延伸部 8 分与极芯 9 的极耳 91 或连接片焊接，另一端的延伸部 8 分用于与外部电路电连接。

30 进一步的，所述引出片 130 的延伸出所述绝缘件 132 的长度大于所述绝缘件 132 的延伸出所述盖板主体 133 的长度为 6-7mm；便于引出片 130 的一端与极芯 9 的极耳 91 或连接片焊接，引出片 130 的另一端用于与外部电路电连接。本实施中的盖板组件 13 无注液孔，极柱为引出片 130，可以做到很薄 0.5mm 的厚度，故盖板组件 13 的厚度可以做到极薄，对应的电池 100 的整体厚度也可以做到极薄（最薄可以做到 6mm 厚度）。现有的电池 100 受限于盖板组件 13 的结构，一般是做到 18mm 已经是非常薄了（因为现有方

形电池 100 的盖板组件 13 包括极柱、注液孔、防爆阀等, 盖板组件 13 的宽度较宽), 故与现有技术相比, 本申请提供的电池 100 厚度较薄, 减小电池 100 的占用空间。

在一些实施例中, 在第二方向上, 所述气袋的延伸方向与所述第一容纳腔的延伸方向平行设置; 或在第二方向上, 所述气袋的延伸方向与所述第一容纳腔的延伸方向垂直。

5 气袋与第一容纳腔的一种设置方式如图 5-8 所示, 在第二方向上, 气袋与第一容纳腔是并排设置的, 气袋的延伸方向与第一容纳腔的延伸方向平行设置。

气袋与第一容纳腔的另一种设置方式如图 8 所示, 气袋的延伸方向与第一容纳腔的延伸方向垂直

可以理解的是, 气袋的延伸方向与所述第一容纳腔的延伸方向具有有夹角, 夹角在 $0-180^{\circ}$ 范围均可以, 对于夹角为 0 或 180° 即为平行设置, 夹角为 90° 为垂直设置, 夹角为其它角度也是存在的。该夹角
10 为锐角时, 该斜面 1352 更加有利于气袋内电解液的导流。

在一些实施例中, 所述金属壳体 1 朝向所述极芯 9 的内表面设置有内绝缘膜 14, 所述内绝缘膜 14 设置在所述金属壳体 1 与所述极芯 9 之间, 且所述内绝缘膜 14 包覆所述极芯 9;

所述金属壳体 1 背离所述极芯 9 的外表面设置有外绝缘膜 15, 所述外绝缘膜 15 包覆所述金属壳体 1 的外周。

15 内绝缘膜 14 包覆极芯 9, 外绝缘膜 15 包覆在金属壳体 1 的外周, 都是防止电池 100 短路的作用。

可以理解的是, 内绝缘膜 14 的结构与金属壳体 1 的结构相同。还可以是内绝缘膜 14 结构与金属壳体 1 的结构不同, 只要满足内绝缘膜 14 包覆在极芯 9 的外周, 防止电池 100 短路即可。如图 7 所示, 外绝缘膜 15 的结构优选与金属壳体 1 的结构相同, 能够实现外绝缘膜 15 完全包覆在金属壳体 1 的外周, 达到防止电池 100 短路的作用。

20 在一些实施例中, 如图 5-7 所示, 所述第一容纳槽 2 靠近所述第二容纳槽 3 的侧面为弧面 1353, 第二容纳槽 3 靠近所述第一容纳槽 2 的侧面为弧面 1353。

第一容纳槽 2、第二容纳槽 3 都是通过冲坑形成, 第一容纳槽 2 靠近第二容纳槽 3 的侧面冲成弧面 1353, 第二容纳槽 3 靠近第一容纳槽 2 的侧面也为弧面 1353, 能够减小材料应力, 能够有效的提高第一容纳槽 2、第二容纳槽 3 的冲坑效率。

25 在一些实施例中, 第一容纳槽 2 与所述第二容纳槽 3 之间的距离为 X , 所述第一容纳槽 2 的深度为 H , H 与 X 满足以下关系式: $0.5H \leq X \leq 3H$ 。

若 X 过低, 第一容纳槽 2 与第二容纳槽 3 之间的距离过近, 在冲坑时容易冲破第一容纳槽 2 和/或第二容纳槽 3, 生产成本增加, 若 X 过大, 金属壳体 1 的体积增加, 电池 100 的成本增加, 体积能量密度降低。第一容纳槽 2 与第二容纳槽 3 之间的距离 X 与第一容纳槽 2 的深度 H 满足以下关系式: $0.5H \leq X \leq 3H$,
30 能够有效的提高冲坑形成第一容纳槽 2、第二容纳槽 3 的效率。

需要说明的是, 第一容纳槽 2 靠近第二容纳槽 3 的第一侧面, 第二容纳槽 3 靠近第一容纳槽 2 的第二侧面, 且第一侧面和第二侧面都是弧面 1353, 本实施例限定的第一容纳槽 2 与所述第二容纳槽 3 之间的距离 X 为第一侧面朝向第一容纳槽 2 开口的一侧与第二侧面朝向第二容纳槽 3 开口的一侧之间的距离。

在一些优选的实施例中, H 与 X 满足以下关系式: $1.0H \leq X \leq 2.5H$ 。

进一步优选的，H 与 X 满足以下关系式： $1.0H \leq X \leq 2.0H$ ；更进一步优选的， $X=1.5H$ 。

在一些实施例中，所述注液边沿 7 背离所述气袋的一端还设置有延伸部 8，所述延伸部 8 的截面为多边形。

如图 5 所示，延伸部 8 也可以用于储存气体，当电池 100 化成结束后，延伸部 8 中储存有气体，直接将延伸部 8 剪开，释放气袋和延伸部 8 的气体，之后将剪开部分进行焊接，即可实现对电池 100 的密封；其中焊接方式可以采用激光焊接或电阻焊，优选电阻焊。如图 6 所示，或者是将延伸部 8 剪掉，注液边沿 7 的截面就是直线型，直接通过电阻焊或激光焊接将修剪部分的金属壳体 1 进行焊接。

需要说明的是，延伸部 8 的截面为多边形，多边形的边数为 n ， $n \geq 3$ ，如可以为正方形、长方形、五边形等，优选截面为正方形或长方形。

10 在一些实施例中，所述注液边沿 7 的截面为直线型或 L 型。

如图 6 所示，当将延伸部 8 整体剪掉后，注液边沿 7 的截面即为直线型，若不剪掉延伸部 8，注液边沿 7 的截面即为 L 型。对于是否剪掉延伸部 8，可以根据实际需要进行选择，本申请不做限定。

需要说明的是，电池 100 化成后产生的气体可以通过压扁气袋将气体排出电池 100，因为气袋中还有电解液，若直接将气袋切除后将金属壳体 1 进行密封焊接，因为存在电解液，影响壳体的焊接，故本申请提供的电池 100，是保留气袋的，保留气袋的电池 100，能够提高两个弯折面的焊接效率，提高生产效率。通过图 3、4 可知，图 3 是未将气袋压扁的结构图，图 4 是在排出气体后，直接将气袋压扁的结构图。可以理解的是，气袋是否压扁，可以依据实际情况进行对应选择压扁或不压扁，本申请不做限定。

第三方面，本发明实施例提供了一种电池 100 制作方法，参照图 12-17，包括：

20 S1：将盖板组件 13 与电池 100 极芯 9 的极耳 91 相接；

S2：将电池 100 极芯 9 放置在金属壳体 1 的第一容纳槽 2，并使盖板组件 13 放置在与第一容纳槽 2 连通的盖板安装位 11 上；

S3：弯折金属壳体 1，以使金属壳体 1 的第一容纳槽 2 形成空置腔，金属壳体 1 的第二容纳槽 3 形成气袋；

25 S4：焊接金属壳体 1 的两个第一侧面，对第一容纳腔进行注液；

S5：焊接金属壳体 1 第一侧边相对的一侧面，对第一容纳腔进行化成；

S6：切去气袋，对第一容纳腔进行抽真空；

S7：对第一容纳腔进行封口。

30 作为一示例，步骤 S1 中，先将盖板组件 13 的引出片 130 与电池 100 极芯 9 的极耳 91 相连，形成一个整体结构，便于安装在金属壳体 1 内，提高安装效率。

作为一示例，步骤 S2 中，然后将电池 100 极芯 9 放置在金属壳体 1 的第一容纳槽 2，并使盖板组件 13 放置在与第一容纳槽 2 连通的盖板安装位 11 上，这样便于将盖板组件 13、电池 100 极芯 9 和金属壳体 1 组装在一起，从而提高生产效率。

35 作为一示例，步骤 S3 中，金属壳体 1 包括第一壳体 102 和第二壳体 103；将金属壳体 1 从第一壳体 102 和第二壳体 103 相接处进行弯折，第一壳体 102 作为底壳，第二壳体 103 作为顶壳，第一壳体 102 上设有第一容纳槽 2 和第二容纳槽 3，两者配合以使金属壳体 1 的第一容纳槽 2 形成空置腔，金属壳体 1 的第二容纳槽 3 形成气袋，第一容纳腔内安装有电池 100 极芯 9，用于后期注入电解液；气袋与第一容纳腔连通，前期用于给第一容纳腔导液，后期用于给第一容纳腔进行排气。其中，第一容纳腔的周边和气袋的

周边为热熔区域，用于后期焊接；热熔区域宽度为 2mm。

作为一示例，步骤 S4 中，焊接金属壳体 1 的两个第一侧面，使第一容纳腔形成一个储液室，使气袋形成一个注液通道，从气袋的开口侧对第一容纳腔进行注入电解液。其中，气袋不能用于储存电解液。

作为一示例，步骤 S5 中，在注入电解液完成后，焊接金属壳体 1 第一侧边相对的一侧面即气袋的开口侧，然后对第一容纳腔进行化成。其中，焊接处需要把电解液清理干净，避免焊接不严，造成电池 100 结构漏液。

作为一示例，步骤 S6 中，在化成完成后，切去气袋，对第一容纳腔进行抽真空，这样可以快速将第一容纳腔内的气体排出，并且不用对气袋进行压扁操作，减小金属壳体 1 破裂的风险。

作为一示例，步骤 S7 中，当排气达到要求后，对第一容纳腔进行封口，完成电池 100 结构的制作。其中，封口处需要把电解液清理干净，避免封口不严，造成电池 100 结构漏液。

在现有的电池 100 结构的制作过程中，电池 100 极芯 9 是从金属壳体 1 的一侧开口慢慢推入的，安装效率低，对电池 100 极芯 9 有损伤风险；而且对金属壳体 1 开口处毛刺零容忍导致制作成本高。本示例中，通过先把电池 100 极芯 9 放置在金属壳体 1 内，然后弯折金属壳体 1 形成第一容纳腔和气袋，再焊接金属壳体 1 的两个第一侧面，使第一容纳腔形成一个储液室，使气袋形成一个注液通道，从气袋的开口侧对第一容纳腔进行注入电解液，焊接金属壳体 1 第一侧边相对的一侧面即气袋的开口侧，然后对第一容纳腔进行化成，然后切去气袋，对第一容纳腔进行抽真空，最后对第一容纳腔进行封口，完成电池 100 结构的制作；与现有的电池 100 制作方法相比，电池 100 极芯 9 的安装更方便，避免电池 100 极芯 9 受到损伤，采用金属壳体 1 弯折成第一容纳腔，可以降低工艺要求，从而降低制作成本。其中，气袋的体积按 65ml 设计，化成产气量 65.00 mL 大于气袋设计体积，化成过程中可能需要两次排气；循环过程产气量为（20%）13.00mL；气袋设计体积可以满足循环产气要求；其中，焊接方式一般采用电阻焊、EPMT 和超声滚焊中的任一种。

与现有的电池 100 制作方法相比，电池 100 极芯 9 的安装更方便，电池 100 极芯 9 直接放置入金属壳体 1 内，一次装配即可，避免电池 100 极芯 9 装配过程中受到损伤，本发明所提到的电池 100 制作方法中所采用的金属壳体 1 具有第一容纳槽 2 和第二容纳槽 3，利用该第二容纳槽 3 有效地解决电池 100 加工过程中注液工序的注液量不足和化成工序中排气的问题，从而简化硬壳电池 100 的盖板结构，使得盖板组件 13 的结构更为简化，该盖板组件 13 不仅结构简单、加工方便，装配和密封均满足电池 100 的基本需求，且可以实现盖板组件 13 的极薄化设计，盖板组件 13 的整体厚度最薄可以为 6mm。同时，整个电池 100 制作方法中，由于金属壳体 1 上所设置的第二容纳槽 3 形成气袋，可以有效地提升注液工序的效率以及化成工序的效率，大幅缩短整个电池 100 结构的制作时间，并且该气袋在电池 100 制作方法中最后切除。

在一实施例中，参照图 18、图 19 和图 20，盖板组件 13 包括与金属壳体 1 相接的盖板主体 133；盖板本体 1 的外环面具有首尾相连的第一焊接面 134 和第二焊接面 135，第一焊接面 134 包括第一平面，第二焊接面 135 包括两个分别于第一焊接面 134 连接的第一倾斜面和第二倾斜面，以及将第一倾斜面和第二倾斜面连接的第二平面，第一平面和第二平面相互平行设置，盖板主体 133 上设有第一安装孔 136，第一安装孔 136 位于第一平面和第二平面之间。

作为一示例，盖板组件 13 包括与金属壳体 1 相接的盖板主体 133，盖板主体 133 采用 3003 铝制成，作为固定座，用于安装在金属壳体 1 的盖板安装位 11 上，盖板主体 133 上设有第一安装孔 136，用于装配盖板组件 13 中与电池 100 极芯 9 相连的结构。盖板本体 1 的外环面具有首尾相连的第一焊接面 134 和第二焊接面 135，第一焊接面 134 包括第一平面，第二焊接面 135 包括两个分别于第一焊接面 134 连接的第一倾斜面和第二倾斜面，以及将第一倾斜面和第二倾斜面连接的第二平面，第一平面和第二平面相互平行设置，这样设置便于将盖板主体 133 与金属壳体 1 焊接在一起；第一倾斜面、第二倾斜面和第二平面配合形成安装面，与金属壳体 1 的盖板安装位 11 相匹配，便于将盖板主体 133 安装在金属壳体 1 上；盖板主

体 133 上设有第一安装孔 136，第一安装孔 136 位于第一平面和第二平面之间，保证将与电池 100 极芯 9 相连的结构安装在盖板主体 133 上。

在一实施例中，参照图 18、图 11、图 19 和图 20，盖板组件 13 还包括设置于盖板主体 133 内的引出片 130；引出片 130 包括呈矩形片状结构的主体部分以及环绕主体部分的环形凹槽，使得引出片 130 在环形凹槽的两侧形成第一端和第二端；引出片 130 的第一端与金属壳体 1 内电池 100 极芯 9 的极耳 91 相连，引出片 130 的第二端用于连接外部电路。

作为一示例，盖板组件 13 还包括设置于盖板主体 133 内的引出片 130；引出片 130 采用 1060 铝制成，引出片 130 装配在盖板主体 133 内；引出片 130 包括呈矩形片状结构的主体部分以及环绕主体部分的环形凹槽，使得引出片 130 在环形凹槽的两侧形成第一端和第二端；引出片 130 的第一端与金属壳体 1 内电池 100 极芯 9 的极耳 91 相连，引出片 130 的第二端用于连接外部电路，以实现电池 100 极芯 9 的极耳 91 和外部电路的电连接。

在一实施例中，参照图 18、图 11、图 19 和图 20，盖板组件 13 还包括设置于盖板主体 133 和引出片 130 之间的绝缘件 132；

在将盖板组件 13 与电池 100 极芯 9 的极耳 91 相接之前，电池 100 制作方法还包括：

将盖板主体 133 和引出片 130 进行注塑成型操作，使得盖板主体 133 和引出片 130 之间形成绝缘件 132，绝缘件 132 将盖板主体 133 和引出片 130 固定于一体。

作为一示例，板组件还包括设置于盖板主体 133 和引出片 130 之间的绝缘件 132，在将盖板组件 13 与电池 100 极芯 9 的极耳 91 相接之前，将盖板主体 133 和引出片 130 进行注塑成型操作，使得盖板主体 133 和引出片 130 之间形成绝缘件 132，绝缘件 132 将盖板主体 133 和引出片 130 固定于一体。其中，绝缘件 132 采用 PPS-SGX-120 制成，具有绝缘保护作用，绝缘件 132 装配在第一安装孔 136 内，绝缘件 132 上设有第二安装孔 1321，用于装配引出片 130。与现有的盖板组件 13 相比，取消了防爆阀和注液孔，盖板主体 133、绝缘件 132 和引出片 130 的厚度均可根据实际需求调整，整体厚度尺寸可以大幅缩小，整体厚度可以做极薄电池 100，盖板主体 133 与金属壳体 1 之间的焊接更容易实现。参照图 18，绝缘件 132 包括绝缘主体 1322 和两个限位部 1323，两个限位部 1323 是从绝缘主体 1322 的两端分别延伸出的，绝缘主体 1322 装配在第一安装孔 136 内，两个限位部 1323 分别与盖板主体 133 沿第一安装孔 136 的轴向方向的两个侧面抵接，可以对盖板主体 133 进行限位，保证盖板主体 133 稳固的安装于绝缘件 132 上。绝缘主体 1322 上设有第二安装孔 1321，第二安装孔 1321 的轴向方向与第一安装孔 136 的轴向方向相同，第二安装孔 1321 用于安装引出片 130。绝缘件 132 还包括从限位部 1323 上延伸出的卡接部 1324，卡接部 1324 与绝缘主体 1322 平行相对设置；在盖板主体 133 上设有卡接槽 137，卡接部 1324 与卡接槽 137 匹配，为盖板主体 133 的安装提供限位固定，保证盖板主体 133 与绝缘件 132 之间的连接更加稳定牢靠。

在一实施例中，参照图 12 和图 17，步骤 S1，即将盖板组件 13 与电池 100 极芯 9 的极耳 91 相接，包括：

S11：对电池 100 极芯 9 的极耳 91 进行预焊裁切；

S12：将盖板组件 13 的引出片 130 的第一端焊接在电池 100 极芯 9 的极耳 91 上，并在焊点处贴胶；

S13：将盖板组件 13 的引出片 130 的第二端穿过盖板主体 133 延伸至金属壳体 1 外部。

作为一示例，步骤 S11 中，先对电池 100 极芯 9 的极耳 91 进行预焊，极耳 91 预焊后，在厚度方向偏离中心 4.1mm，然后对极耳 91 进行裁切，裁切倒角为 5mm*8mm，便于电池 100 极芯 9 的极耳 91 与盖板组件 13 的引出片 130 相接，这样设置可以保证电池 100 极芯 9 的顶部与盖板组件 13 保持在一个水平面上，便于安装在金属壳体 1 内。

作为一示例，步骤 S12 中，将盖板组件 13 的引出片 130 的第一端焊接在电池 100 极芯 9 的极耳 91 上，并在焊点处贴胶，可以使电池 100 极芯 9 的极耳 91 与盖板组件 13 的引出片 130 连接更加稳定。

作为一示例，步骤 S13 中，将盖板组件 13 的引出片 130 的第二端穿过盖板主体 133 延伸至金属壳体 1 外部，用于连接外部电路，以实现电池 100 极芯 9 的极耳 91 和外部电路的电连接。

在一实施例中，参照图 12 和图 19，金属壳体 1 包括第一壳体 102 和从第一壳体 102 的第一侧边弯折延伸出的第二壳体 103；第一壳体 102 上设有第一容纳槽 2、第二容纳槽 3 和与第一容纳槽 2 连通的两个盖板安装位 11；两个盖板安装位 11 分别设置在第一壳体 102 上相对设置的两个第一侧面上，第一侧面为与第一侧边垂直的侧面；第一壳体 102 和第二壳体 103 相接，两者配合形成第一容纳腔和气袋。

作为一示例，金属壳体 1 包括第一壳体 102 和从第一壳体 102 的第一侧边弯折延伸出的第二壳体 103；第一壳体 102 上设有第一容纳槽 2、第二容纳槽 3 和与第一容纳槽 2 连通的两个盖板安装位 11；两个盖板安装位 11 分别设置在第一壳体 102 上相对设置的两个第一侧面上，第一侧面为与第一侧边垂直的侧面，第一壳体 102 和第二壳体 103 相接，两者配合形成第一容纳腔和气袋，第一容纳腔用于安放电池 100 极芯 9，每一盖板安装位 11 内装配一盖板组件 13，这样设置便于对电池 100 结构进行组装，提高生产效率。在制作电池 100 结构时，首先在第一壳体 102 内集成第一容纳槽 2、第二容纳槽 3 和与第一容纳槽 2 连通的两个盖板安装位 11，然后弯折第二壳体 103，使第二壳体 103 与第一壳体 102 相接，以使第一腔体 421 与第二壳体 103 配合形成第一容纳腔，第二腔体 422 与第二壳体 103 配合形成气袋，第一容纳腔内安装有电池 100 极芯 9，用于后期注入电解液；气袋与第一容纳腔连通，前期用于给第一容纳腔导液，后期用于给第一容纳腔进行排气，为制作电池 100 结构提供便利。

在一实施例中，参照图 12 和图 17，在焊接金属壳体 1 的两个第一侧面中，包括：正面焊接的焊缝为第一侧面上盖板主体 133 的第二焊接面 135 与第一壳体 102 的盖板安装位 11 的连接处，反面焊接的焊缝为第一侧面上盖板主体 133 的第一焊接面 134 与第二壳体 103 的连接处以及第一壳体 102 和第二壳体 103 的重叠处。

作为一示例，盖板组件 13 安装在金属壳体 1 的盖板安装位 11 上，在焊接金属壳体 1 的两个第一侧面时，盖板组件 13 位于金属壳体 1 弯折的两部之间，因此焊接时，正面焊接的焊缝为第一侧面上盖板主体 133 的第二焊接面 135 与第一壳体 102 的盖板安装位 11 的连接处，反面焊接的焊缝为第一侧面上盖板主体 133 的第一焊接面 134 与第二壳体 103 的连接处以及第一壳体 102 和第二壳体 103 的重叠处，这样可以保证金属壳体 1 与盖板组件 13 之间连接的密封性，避免注液时发生漏液。

在一实施例中，参照图 12，在对第一容纳腔进行封口之前，电池 100 制作方法还包括：

在金属壳体 1 的第一直线 6 的相对边上预留散热翅片 16。

作为一示例，在制作电池 100 结构中，还可以在对第一容纳腔进行封口之前，在金属壳体 1 的第一直线 6 的相对边上预留散热翅片 16，从而便于后期对制作完成的电池 100 结构进行散热，提高设备使用安全性。该金属壳体 1 在第一容纳腔侧面所保留的部分即为电池 100 结构的散热翅片 16，切除该气袋可以有效地控制电池 100 侧面的散热片的尺寸，利用第一容纳腔与气袋之间的壳体部分作为散热，还能提升加工后的电池 100 的使用寿命。其中，散热翅片 16 的高度不受气袋大小限制，可自由设计。散热翅片 16 可以单独设置在第一壳体 102 上，也可以单独设置在第二壳体 103 上，还可以设置在第一壳体 102 和第二壳体 103 上，位于与第一侧边相对的一侧面上，可以有效对第一容纳腔进行散热，保证设备使用安全。

在一实施例中，参照图 13、图 14、图 15 和图 16，对第一容纳腔进行封口包括直接焊接封口方式、包边焊接封口方式和双重卷封封口方式中的任一种封口方式。

作为一示例，对第一容纳腔进行封口包括直接焊接封口方式、包边焊接封口方式和双重卷封封口方式中的任一种封口方式；直接焊接封口方式是在金属壳体 1 的第一直线 6 的相对边上使用激光焊接直接焊接两道焊缝，从而实现对第一容纳腔进行封口，保证封口密封效果；包边焊接封口方式是先在金属壳体 1 的第一直线 6 的相对边上包裹一层包边，然后使用激光焊接将包边焊接在金属壳体 1 的第一直线 6 的相对边上，从而实现对第一容纳腔进行封口，保证封口密封效果；双重卷封封口方式为将金属壳体 1 的第一直线

6 的相对边上翻折两下，从而实现对第一容纳腔进行封口，保证封口密封效果。

作为一示例，参照图 19，在将电池 100 极芯 9 放置在金属壳体 1 的第一容纳槽 2，并使盖板组件 13 放置在与第一容纳槽 2 连通的盖板安装位 11 上之前，预先将内绝缘膜 14 设置在整個第一容纳腔的内壁上，可以在电池 100 极芯 9 和第一容纳腔的内壁之间提供有效绝缘，使电池 100 结构内部具有好的绝缘效果。

- 5 在对第一容纳腔进行封口之后，将外绝缘膜 15 设置在整個金属壳体 1 的外侧，可以为整个金属壳体 1 提供绝缘保护，保证设备使用安全。

在一实施例中，参照图 14，包边焊接封口方式，包括：在金属壳体 1 的第一直线 6 的相对边上包裹一层包边；将包边焊接在金属壳体 1 的第一直线 6 的相对边上，实现对第一容纳腔进行封口。

- 10 作为一示例，包边焊接封口方式中，先在金属壳体 1 的第一直线 6 的相对边上包裹一层包边，使包边包住第一容纳腔的开口，然后使用激光焊接将包边焊接在金属壳体 1 的第一直线 6 的相对边上，从而实现对第一容纳腔进行封口，保证封口密封效果。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1.一种金属壳体，其特征在于，包括由基板沿第一直线对折分别形成的第一壳体和第二壳体；

所述第一壳体呈平板状；

5 所述第二壳体设置有间隔排布的第一容纳槽和第二容纳槽，所述第一容纳槽和所述第二容纳槽均朝向远离所述第一壳体的方向凹陷；

所述第一壳体的一侧表面和所述第二壳体的一侧表面相对设置，所述第一壳体和所述第二壳体的外边沿通过焊接密封固定连接，使得所述第一壳体封闭所述第一容纳槽和第二容纳槽，所述第一容纳槽用于容纳极芯；

所述第一容纳槽的容积大于或等于所述第二容纳槽的容积。

10 2.根据权利要求1所述的金属壳体，其特征在于，所述第一容纳槽靠近第一直线，所述第二容纳槽位于所述第一容纳槽远离所述第一直线的一侧；

所述第二壳体设置有开口朝外的第一凹槽和第二凹槽，所述第一凹槽连通所述第二容纳槽，所述第二凹槽连通所述第一容纳槽；

所述第一凹槽和所述第二凹槽分别用于置入电池的正极盖板组件和负极盖板组件。

15 3.根据权利要求2所述的金属壳体，其特征在于，还包括第一裁剪片和第二裁剪片，所述第一裁剪片和所述第一壳体一体成型，所述第一裁剪片设置于所述第一壳体的远离所述第一直线的一侧；

所述第二裁剪片和所述第二壳体一体成型，所述第二裁剪片设置于所述第二壳体的远离所述第一直线的一侧。

20 4.根据权利要求1所述的金属壳体，其特征在于，所述第一容纳槽的长度和所述第二容纳槽的长度相同；

第一容纳槽的截面积与第二容纳槽的截面积之比：1:0.05至1:0.5；

所述第一容纳槽的深度大于或等于所述第二容纳槽的深度；

所述第一容纳槽的深度为5-40mm；

所述第二容纳槽的深度为2-20mm。

25 5.根据权利要求1所述的金属壳体，其特征在于，所述第一容纳槽和所述第二容纳槽的间距为X，所述第一容纳槽的深度为H， $3H \geq X \geq 0.5H$ 。

6.根据权利要求1所述的金属壳体，其特征在于，所述基板厚度为0.1-0.4mm。

7.一种电池，其特征在于，包括极芯、盖板组件和如权利要求1-6任一项所述的金属壳体，所述极芯与所述盖板组件连接，所述金属壳体包括容纳部和存储部，所述容纳部设置有第一容纳腔和第二容纳腔，
30 所述第一容纳腔用于容纳所述极芯，所述第一容纳腔由所述第一壳体封闭所述第一容纳槽形成，所述第二容纳腔设置于所述第一容纳腔的一端，且所述第二容纳腔与所述第一容纳腔连通，所述第二容纳腔用于容纳所述盖板组件；所述存储部包括用于存储电解液或气体的气袋和用于注液的注液边沿，所述气袋由所述第一壳体封闭所述第二容纳槽形成，所述气袋设置于所述第一容纳腔的一侧，且与所述第一容纳腔连通；

所述气袋远离所述第一容纳腔的一侧设置有封口端。

8.根据权利要求7所述的电池，其特征在于，所述第一容纳腔的容积为 V_1 ，所述气袋的容积为 V_2 ， $V_1:V_2$ 的范围为 $1:(0.05\sim0.5)$ 。

5 9.根据权利要求7所述的电池，其特征在于，沿远离所述第一容纳槽的方向，所述第二容纳槽靠近所述第一容纳槽的一侧的侧面与另一所述壳体本体之间的间距逐渐增大。

10.根据权利要求7所述的电池，其特征在于，在第一方向上，所述第一容纳槽的长度为 L_1 ，所述第二容纳槽的长度为 L_2 ， $L_2 \leq L_1$ ， $L_2:L_1$ 的范围为 $(0.1\sim1.0):1$ 。

11.根据权利要求7所述的电池，其特征在于，所述金属壳体朝向所述极芯的内表面设置有内绝缘膜，所述内绝缘膜设置在所述金属壳体与所述极芯之间，且所述内绝缘膜包覆所述极芯；

10 所述金属壳体背离所述极芯的外表面设置有外绝缘膜，所述外绝缘膜包覆所述金属壳体的外周。

12.一种权利要求7-11任意一项所述的电池制作方法，其特征在于，包括：

将盖板组件与电池极芯的极耳相接；

将电池极芯放置在金属壳体的第一容纳槽，并使所述盖板组件放置在与所述第一容纳槽连通的盖板安装位上；

15 沿第一直线弯折金属壳体，以使所述金属壳体的第一容纳槽形成第一容纳腔，所述电池壳体的第二容纳槽形成气袋；

焊接所述金属壳体的两个第一侧面，对第一容纳腔进行注液；

焊接所述金属壳体第一侧边相对的一侧面，对第一容纳腔进行化成；

切去气袋，对第一容纳腔进行抽真空；

20 对第一容纳腔进行封口。

13.根据权利要求12所述的电池制作方法，其特征在于，在所述对第一容纳腔进行封口之前，所述电池制作方法还包括：

在金属壳体的所述第一直线的相对边上预留散热翅片。

25 14.根据权利要求12所述的电池制作方法，其特征在于，所述对第一容纳腔进行封口包括直接焊接封口方式、包边焊接封口方式和双重卷封封口方式中的任一种封口方式。

15.根据权利要求14所述的电池制作方法，其特征在于，所述包边焊接封口方式，包括：

在所述金属壳体的第一直线的相对边上包裹一层包边；

将包边焊接在所述金属壳体的第一直线的相对边上，实现对容纳腔进行封口。

说明书附图

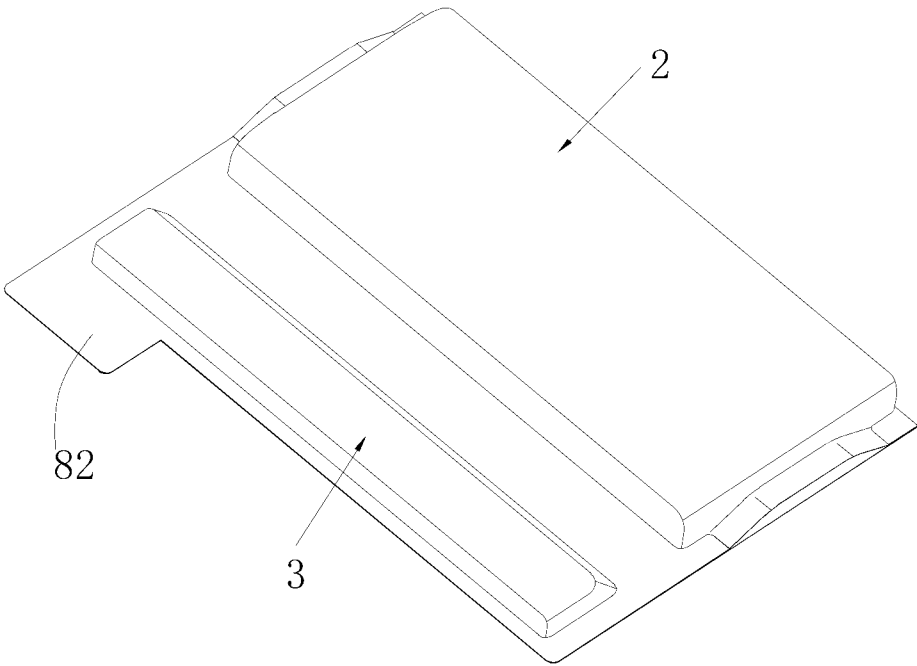


图 1

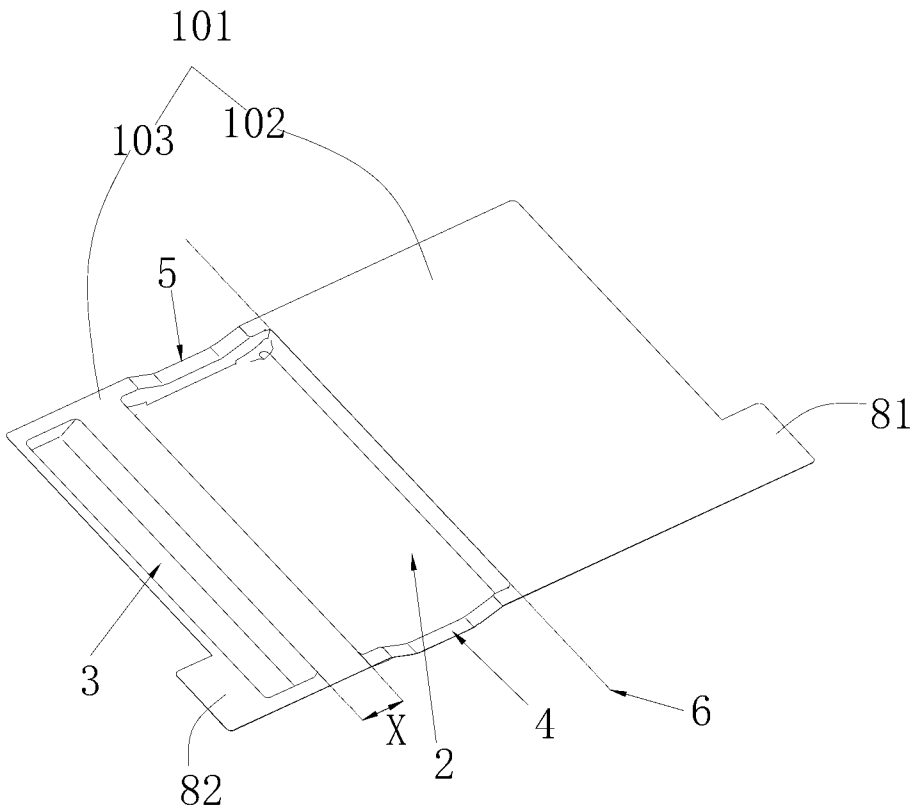


图 2

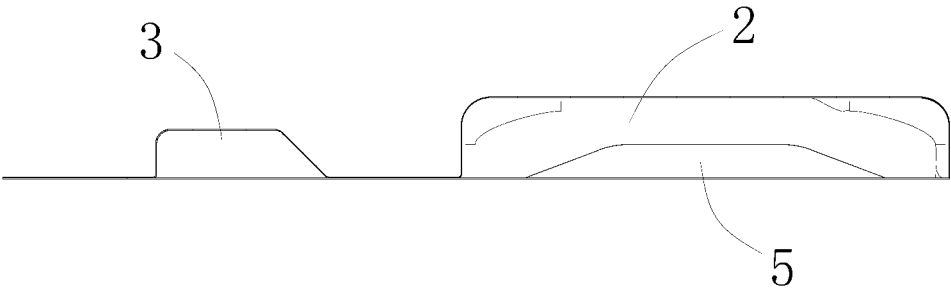


图 3

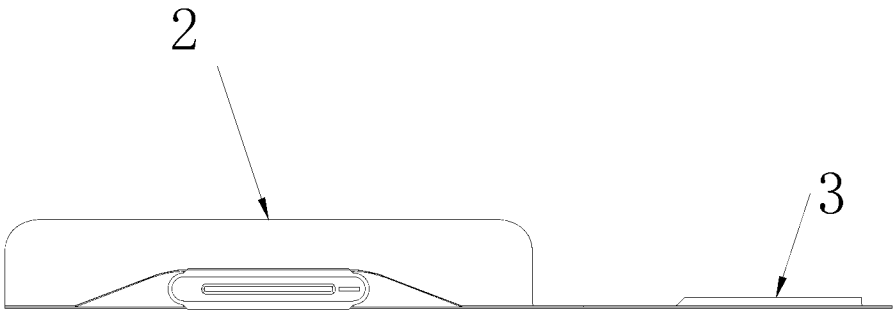


图 4

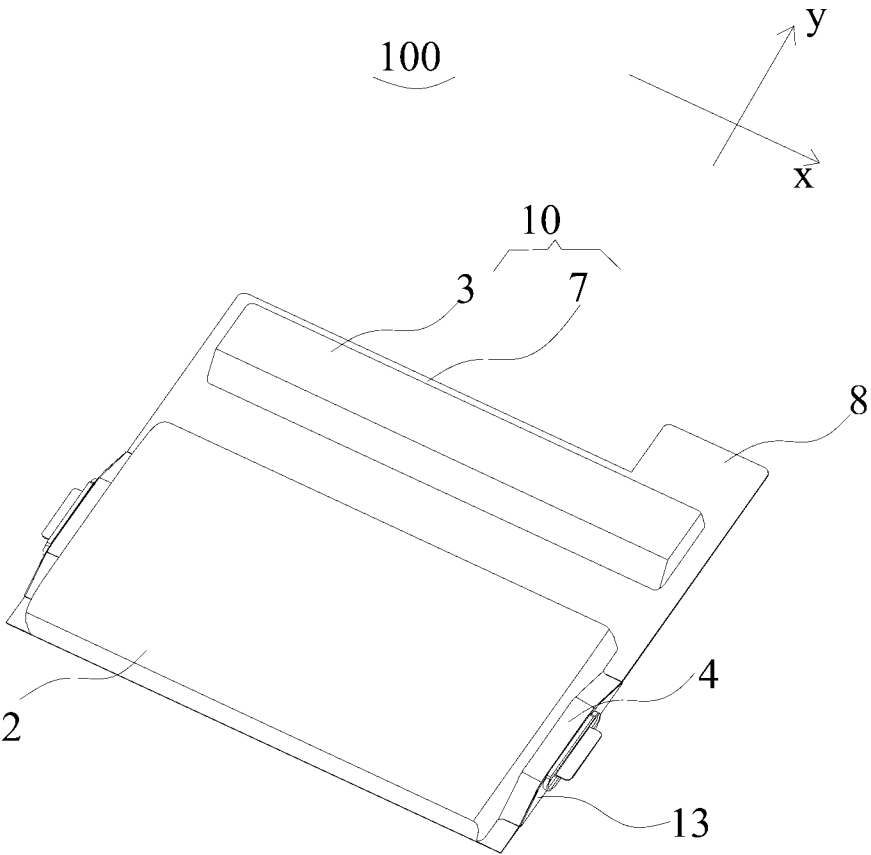


图 5

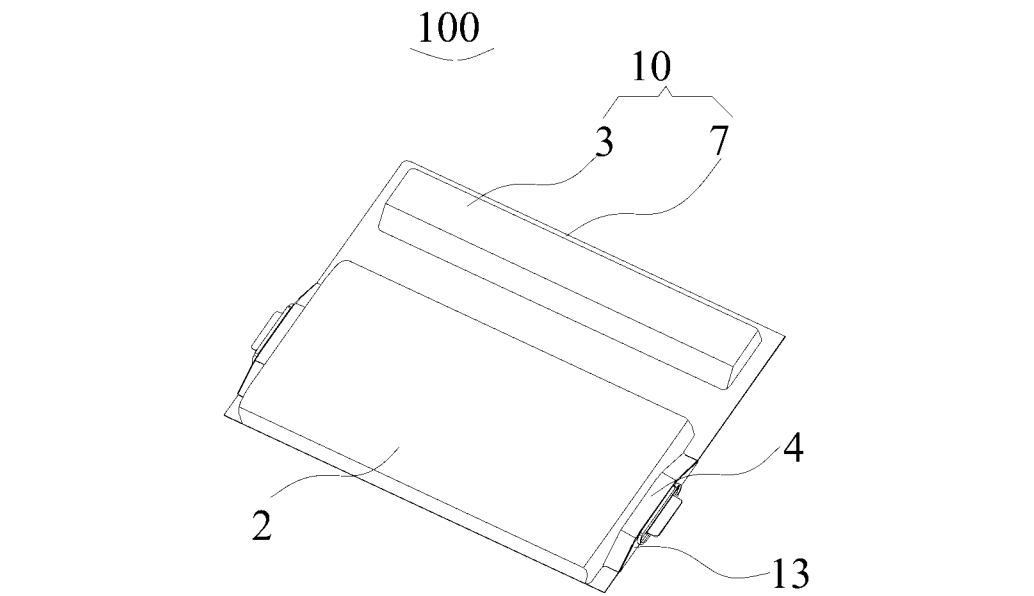


图 6

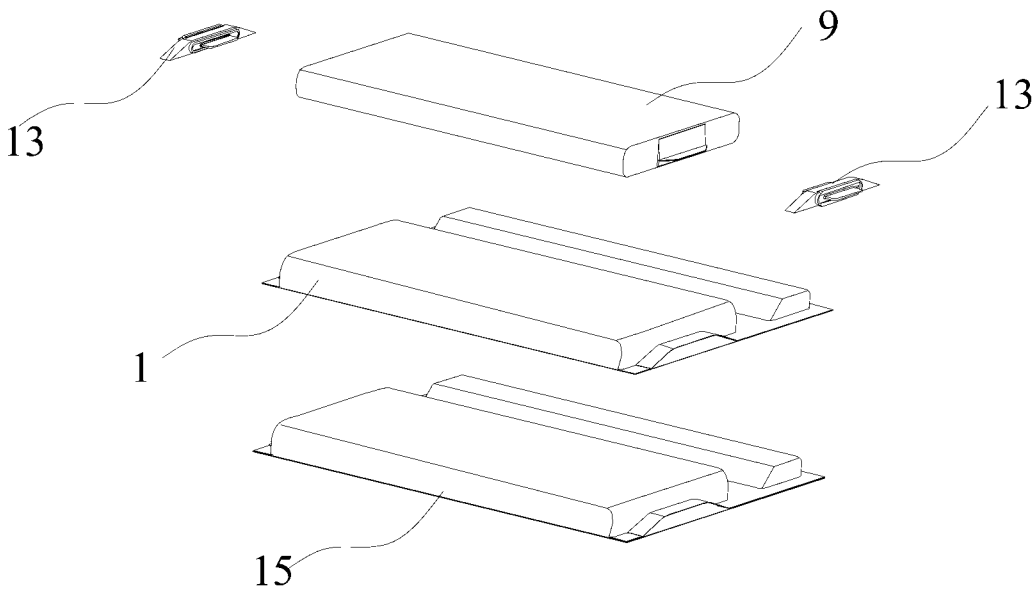


图 7

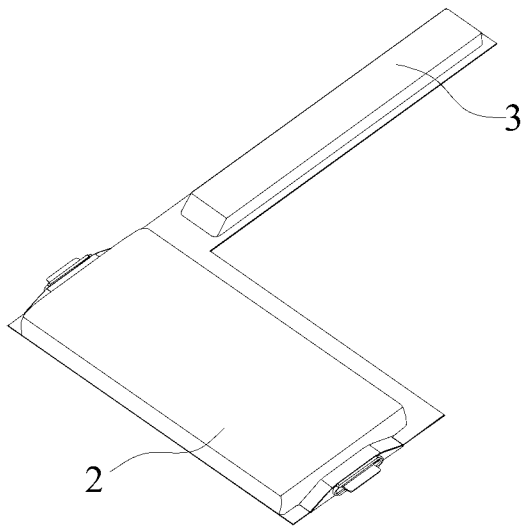


图 8

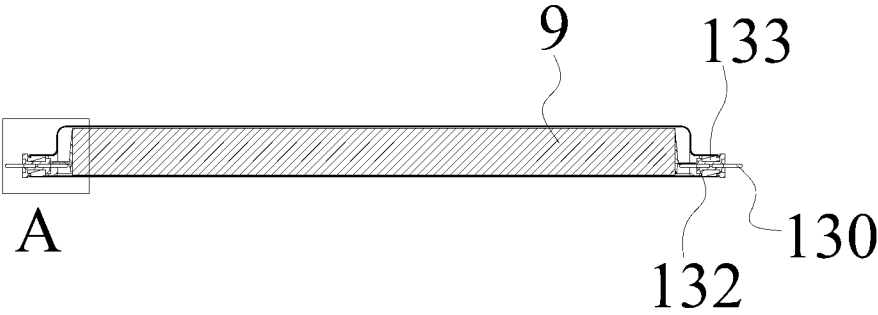


图 9

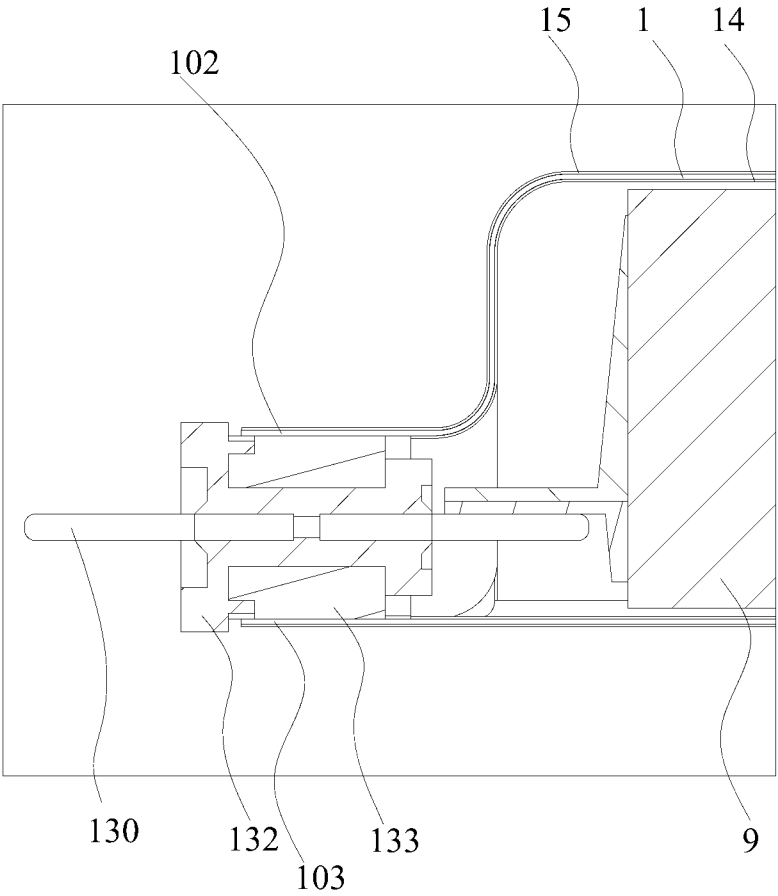


图 10

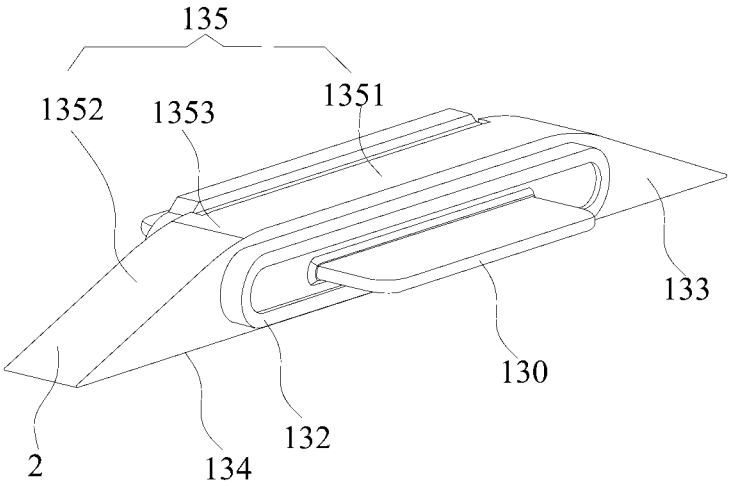


图 11

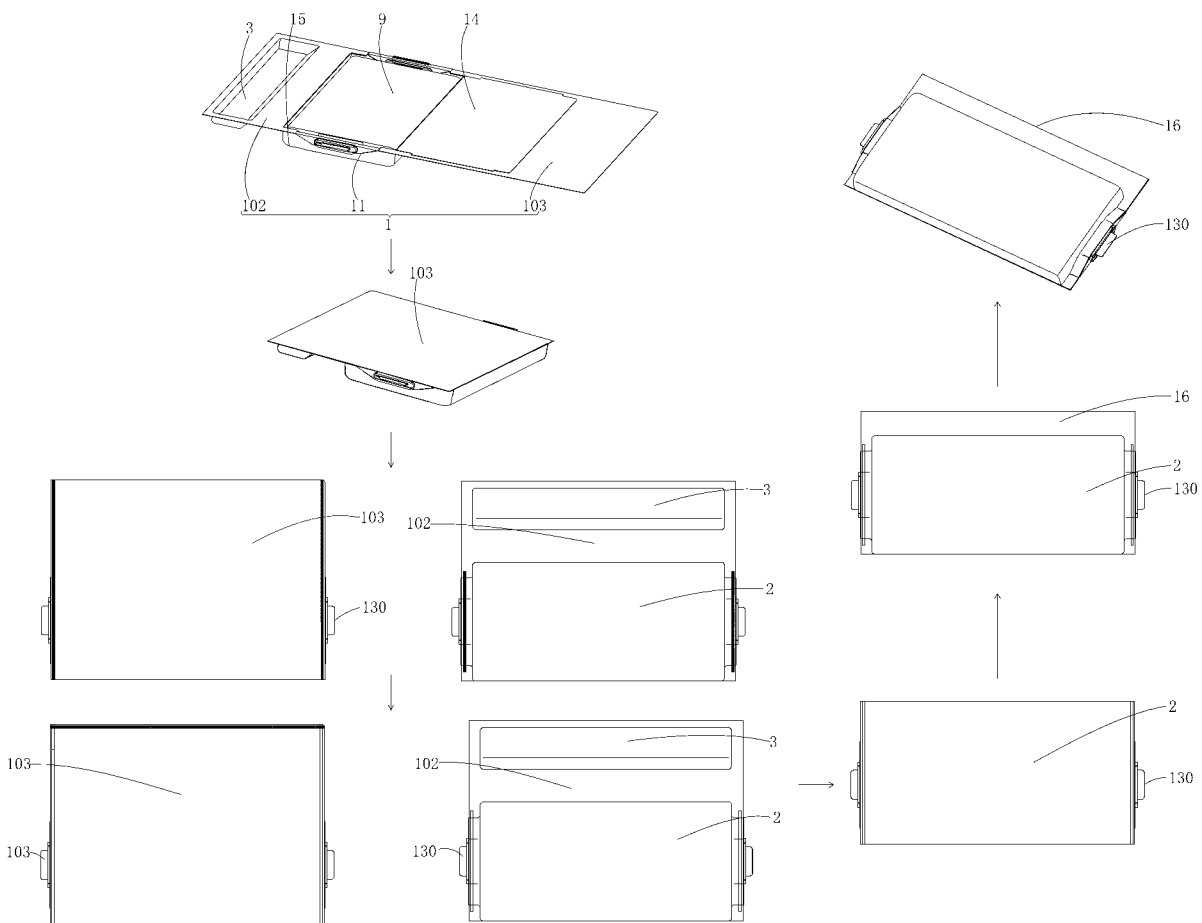


图 12

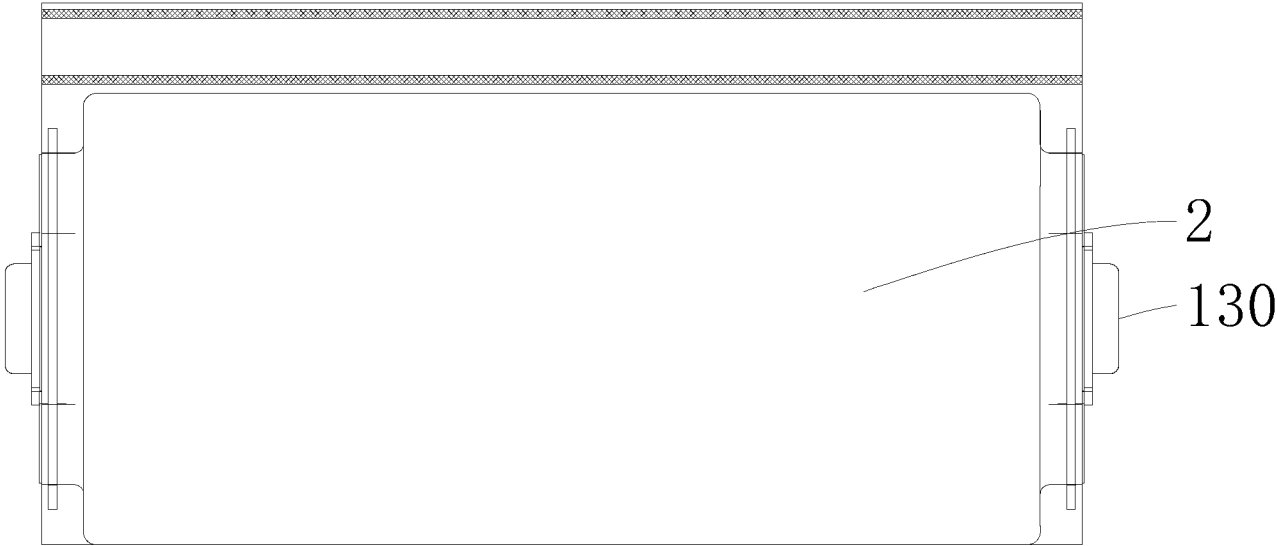


图 13

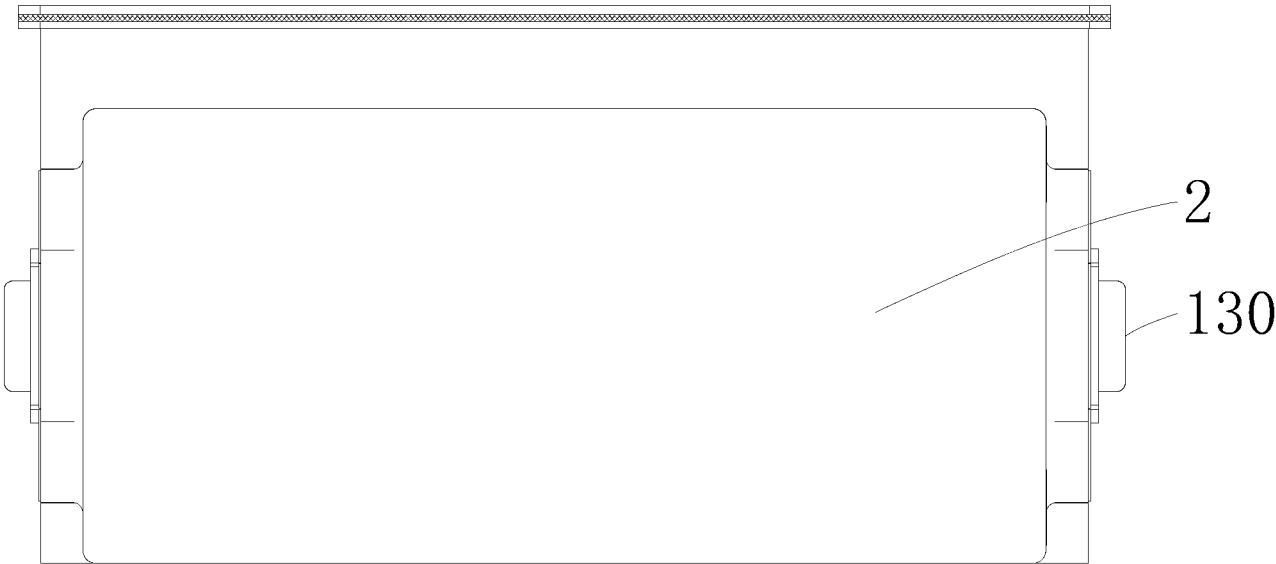


图 14

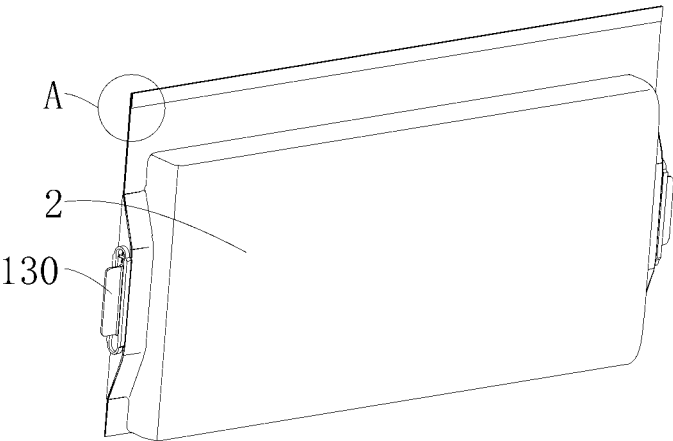


图 15

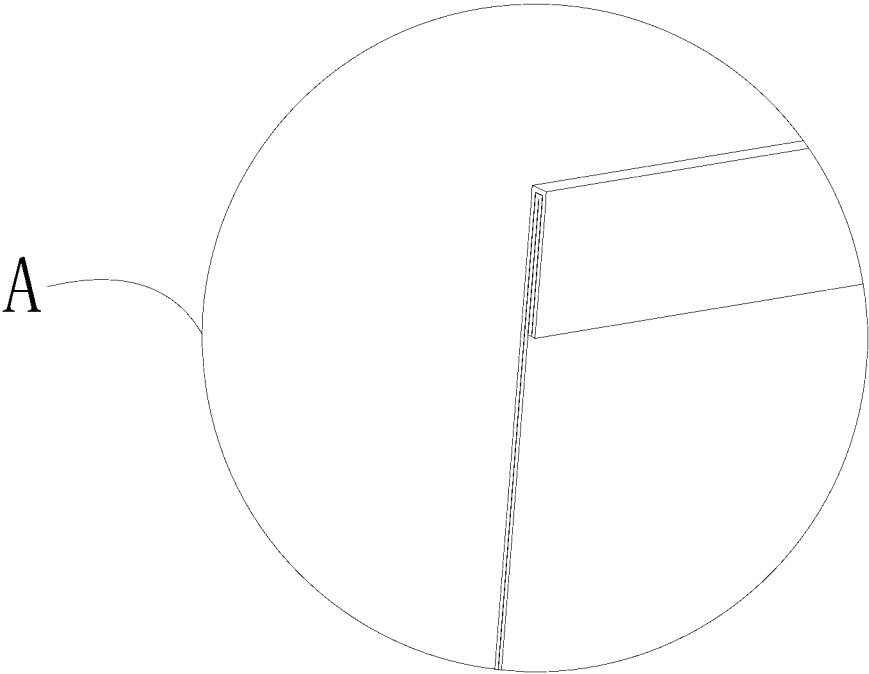


图 16



图 17

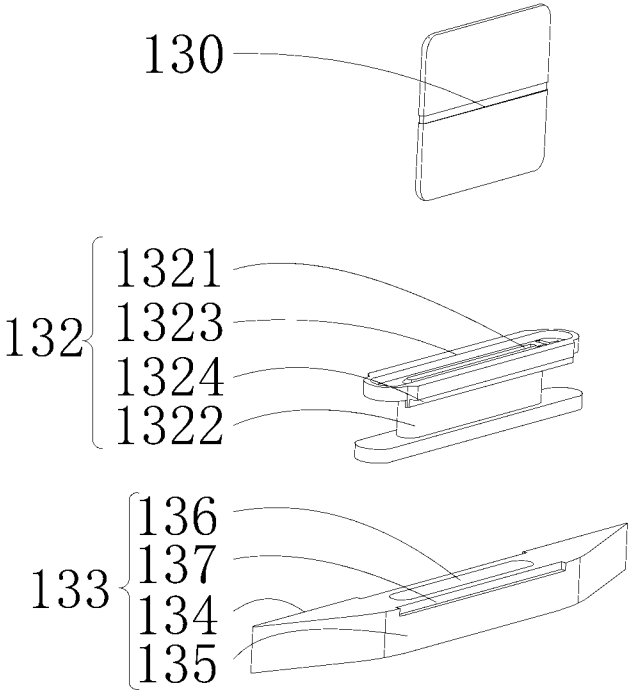


图 18

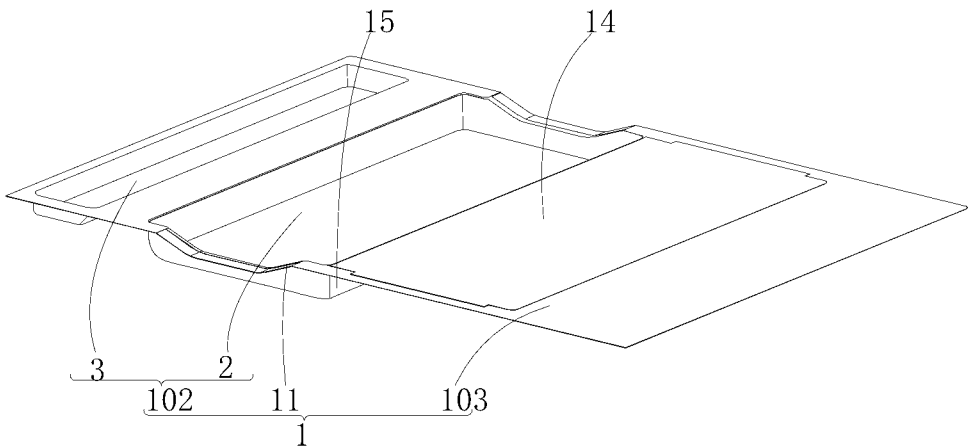


图 19

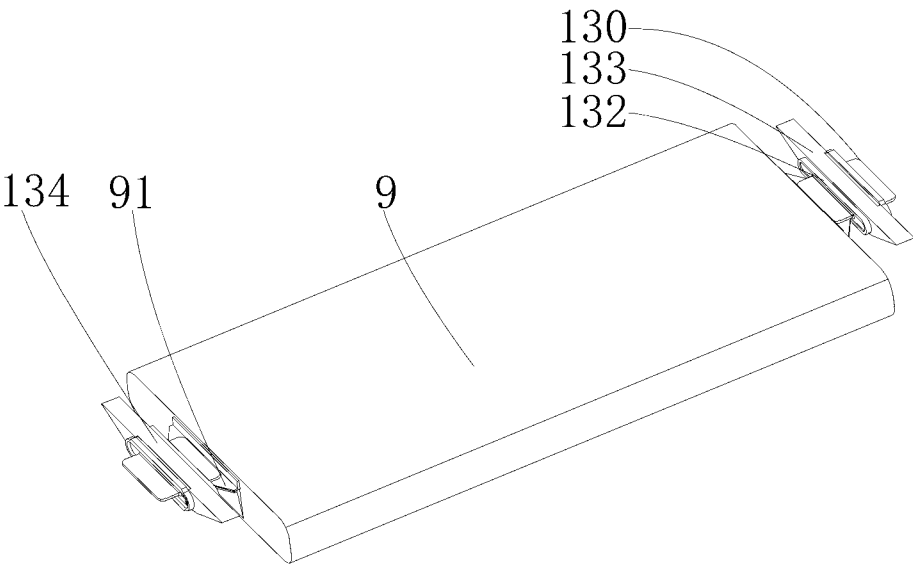


图 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/101840

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M10/04(2006.01)i; H01M50/528(2021.01)i; H01M50/516(2021.01)i; H01M50/169(2021.01)i; H01M50/627(2021.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC: H01M Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) WPABSC; CNTXT; ENTXTC; DWPI; USTXT; JPTXT: 江苏懋略科技有限公司, 沈晔, 电池, 基板, 直线, 对折, 第二, 壳体, 平板, 凹, 槽, 焊, 极芯, 注液, 化成, 气袋, battery, substrate, line, folding, second, shell, flat, groove, weld+, pole, injection, format+, airbag		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 117525531 A (JIANGSU MORLUS TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 February 2024 (2024-02-06) description, paragraphs 4-36, and figures 1-10	1-15
A	CN 219144248 U (XIAMEN HITHIUM ENERGY STORAGE TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 June 2023 (2023-06-06) description, paragraphs 3-31, and figures 1-2	1-15
A	CN 112838324 A (BYD CO., LTD.) 25 May 2021 (2021-05-25) entire document	1-15
A	CN 112952240 A (BYD CO., LTD.) 11 June 2021 (2021-06-11) entire document	1-15
A	CN 217239645 U (SVOLT ENERGY TECHNOLOGY (WUXI) CO., LTD.) 19 August 2022 (2022-08-19) entire document	1-15
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “D” document cited by the applicant in the international application “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 14 September 2024		Date of mailing of the international search report 24 September 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/101840

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2022000424 A1 (NINGDE AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 06 January 2022 (2022-01-06) entire document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/101840

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	117525531	A	06 February 2024	None			
CN	219144248	U	06 June 2023	CN	116053600	A	02 May 2023
				WO	2024149116	A1	18 July 2024
CN	112838324	A	25 May 2021	WO	2021098762	A1	27 May 2021
				CN	112838324	B	07 January 2022
				EP	4060796	A1	21 September 2022
				KR	20220084375	A	21 June 2022
				US	2022407186	A1	22 December 2022
CN	112952240	A	11 June 2021	WO	2021098760	A1	27 May 2021
				CN	112952240	B	18 March 2022
				KR	20220101701	A	19 July 2022
				EP	4057440	A1	14 September 2022
				US	2023020386	A1	19 January 2023
				JP	7422226	B2	25 January 2024
CN	217239645	U	19 August 2022	None			
WO	2022000424	A1	06 January 2022	CN	116097519	A	09 May 2023

A. 主题的分类

H01M10/04(2006.01)i; H01M50/528(2021.01)i; H01M50/516(2021.01)i; H01M50/169(2021.01)i; H01M50/627(2021.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H01M

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPABSC;CNTXT;ENTXTC;DWPI;USTXT;JPTXT:江苏懋略科技有限公司,沈晞,电池,基板,直线,对折,第二,壳体,平板,凹,槽,焊,极芯,注液,化成,气袋, battery, substrate, line,folding, second, shell, flat, groove, weld+, pole, injection, format+, airbag

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 117525531 A (江苏懋略科技有限公司) 2024年2月6日 (2024 - 02 - 06) 说明书第4-36段, 附图1-10	1-15
A	CN 219144248 U (厦门海辰储能科技股份有限公司) 2023年6月6日 (2023 - 06 - 06) 说明书第3-31段, 附图1-2	1-15
A	CN 112838324 A (比亚迪股份有限公司) 2021年5月25日 (2021 - 05 - 25) 全文	1-15
A	CN 112952240 A (比亚迪股份有限公司) 2021年6月11日 (2021 - 06 - 11) 全文	1-15
A	CN 217239645 U (蜂巢能源科技(无锡)有限公司) 2022年8月19日 (2022 - 08 - 19) 全文	1-15
A	WO 2022000424 A1 (NINGDE AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 2022年1月6日 (2022 - 01 - 06) 全文	1-15

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“p” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年9月14日

国际检索报告邮寄日期

2024年9月24日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

赵义强

电话号码 (+86) 010-53962922

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/101840

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	117525531	A	2024年2月6日	无	
CN	219144248	U	2023年6月6日	CN	116053600 A 2023年5月2日
				WO	2024149116 A1 2024年7月18日
CN	112838324	A	2021年5月25日	WO	2021098762 A1 2021年5月27日
				CN	112838324 B 2022年1月7日
				EP	4060796 A1 2022年9月21日
				KR	20220084375 A 2022年6月21日
				US	2022407186 A1 2022年12月22日
CN	112952240	A	2021年6月11日	WO	2021098760 A1 2021年5月27日
				CN	112952240 B 2022年3月18日
				KR	20220101701 A 2022年7月19日
				EP	4057440 A1 2022年9月14日
				US	2023020386 A1 2023年1月19日
				JP	7422226 B2 2024年1月25日
CN	217239645	U	2022年8月19日	无	
WO	2022000424	A1	2022年1月6日	CN	116097519 A 2023年5月9日