(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2025 年 1 月 2 日 (02.01.2025)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2025/001295 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 10/052 (2010.01) ***H01M 50/105*** (2021.01)
H05K 5/02 (2006.01) ***H01M 10/058*** (2010.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/080806

(22) 国际申请日: 2024 年 3 月 8 日 (08.03.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202321667872.4 2023年6月28日 (28.06.2023) CN

(71) 申请人:荣耀终端有限公司**(HONOR DEVICE CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。

(72) 发明人:孙健**(SUN, Jian)**; 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。陈宇飞**(CHEN, Yufei)**; 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。

(74) 代理人: 上海音科专利商标代理有限公司**(YINKE PATENT & TRADEMARK AGENT (SHANGHAI) LTD.)**; 中国上海市徐汇区长乐路989号27楼, Shanghai 200031 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, 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)。

(54) **Title:** ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 电子设备

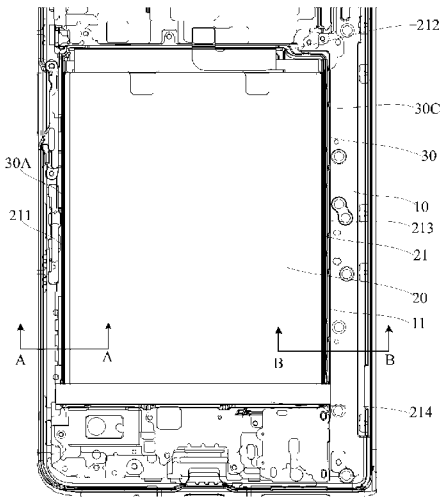


图 6a

(57) **Abstract:** An electronic device, comprising a housing and a battery, wherein the housing is provided with a battery cavity; the battery is installed in the battery cavity; an insulating layer is provided between at least some areas on an outer peripheral edge portion of the battery in the peripheral direction and the corresponding battery cavity, so as to electrically isolate the battery from the battery cavity; the insulating layer comprises a first insulating portion; the first insulating portion is formed by coating the outer side surfaces of the at least some areas on the outer peripheral edge portion or the inner side surface of the battery cavity with an insulative paint. By using this solution, the outer peripheral edge portion of the battery is insulated from the inner side surface of the battery cavity, and the first insulating portion can be made thinner, thereby reducing the volume occupied by the insulating layer. Therefore, a larger battery cell installation space is provided while battery cavities have a same internal space dimension, and thus more cells or a larger cell can be integrated, thereby improving the battery capacity, and solving the problem of electronic devices failing to satisfy standby power requirements while the thinness and lightness demands are satisfied.

WO 2025/001295 A1

[见续页]

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种电子设备，包括壳体和电池，壳体设有电池仓；电池安装于电池仓内，电池的外周缘部沿其周向的至少部分区域与对应的电池仓之间具有绝缘层，以电隔离电池和电池仓；绝缘层包括第一绝缘部分，第一绝缘部分是通过在外周缘部的该至少部分区域的外侧面或电池仓的内侧面上涂覆绝缘漆形成的。利用这种方案可使得电池的外周缘部与电池仓的内侧面之间实现绝缘的同时，将第一绝缘部分做得更薄，能够减小绝缘层占用的体积。从而能够使得电池仓的内部空间尺寸相同的情况下，能够为电池的电芯提供更大的安装空间，进而能够集成更多数量的电芯或更大体积的电芯，提升电池的容量，解决电子设备在实现轻薄化需求时无法满足电子设备待机需求的问题。

电子设备

本申请要求于 2023 年 06 月 28 日提交中国专利局、申请号为：202321667872.4、申请名称为“电子设备”的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

本申请涉及电池技术领域，尤其涉及一种电子设备。

背景技术

电池指盛有电解质溶液和金属电极，以产生电流的杯、槽或其他容器或复合容器的部分腔体，能将化学能转化成电能的装置。目前越来越多的电子设备均采用电池为其提供电能实现续航。在各类电子设备使用性能评价中，电子设备的续航能力是衡量电子设备整体性能的重要指标，而电子设备的续航能力取决于其采用电池的容量。因此，增大电池的容量对提升电子设备的续航能力至关重要。现有技术通过在电池中集成尽可能大的电芯来提升电池的容量，也就是说，电池的电芯越大，容量越大。

但是现有技术在电池（例如，铝塑膜包装的锂电池，也称软包电池）安装至电子设备的电池仓时，为避免电池的外壳（例如，铝塑膜形成的外壳）与电池仓直接接触发生电化学反应而产生电腐蚀，通常在电池的整个外周缘部包覆绝缘膜，以使电池的外周缘部与对应的电池仓之间电绝缘，例如在电池的四个外边缘部采用 PI 膜（聚酰亚胺薄膜，Polyimide Film)包裹（PI 膜可以包裹对应的外边缘部的侧面、底面和顶面），电池的除外边缘部之外的其它部位的底面通过粘接部（背胶）粘接于电池仓的底面；或者，在电池的相对设置的两个外边缘部采用 PI 膜包裹，另外两个相对设置的外边缘部采用包裹膜（易撕贴）包裹，且该包裹膜包覆电池的整个底面，并通过背胶粘接于电池仓的底面。以上这两种方式在电池仓的内部空间（即电池安装空间）一定时，PI 膜或包裹膜（PI 膜或包裹膜的厚度至少达到 50μm）均会占用电池较多的体积，使得电池中电芯的体积有限，从而导致电池安装至电子设备的电池仓时采用的电芯的体积有限，容量较低。

因此，现有技术中的电子设备存在电池安装至电池仓时，电池电芯体积受限，导致电池容量较小的问题。

发明内容

本申请实施例提供一种电子设备，解决了现有技术中的电子设备存在电池安装至电子设备的电池仓时，电池电芯体积受限，导致电池容量较小的问题。

本申请实施例提供了一种电子设备，包括：

壳体，壳体设有电池仓；

电池，电池安装于电池仓内，且电池的底面朝向电池仓的底面，电池的外侧面朝向电池仓的内侧面，电池具有外周缘部，外周缘部的外侧面构成电池的外侧面，外周缘部的底面构成电池的部分底面；

其中，电池的外周缘部沿其周向的至少部分区域与对应的电池仓之间具有绝缘层，以电隔离电池和电池仓；

并且，绝缘层包括第一绝缘部分，第一绝缘部分位于外周缘部的该至少部分区域的外侧面与对应的

电池仓的内侧面之间，且第一绝缘部分是通过在外周缘部的该至少部分区域的外侧面或电池仓的内侧面上涂覆绝缘漆形成的。

采用上述技术方案，由于第一绝缘部分是通过在外周缘部的该至少部分区域的外侧面或电池仓的内侧面上涂覆绝缘漆形成的。这样可使得电池的外周缘部与电池仓的内侧面之间实现绝缘的同时，将第一绝缘部分做得更薄，例如第一绝缘部分的厚度可做到 20μm~30μm 之间。相比于传统的电子设备中在电池的整个外周缘部包覆绝缘膜（例如，PI 膜，或者，PI 膜以及易撕贴的包裹膜，绝缘膜的厚度至少达到 50μm），以使得电池的外周缘部与电池仓的内侧面之间实现绝缘的方案，本申请能够减小绝缘层所占用的体积。从而在电池仓的内部空间尺寸（例如，长度、宽度和深度）相同的情况下，能够为电池的电芯提供更大的安装空间，从而能够采用更大体积的电芯或集成更多数量的电芯，提升电池的容量，解决电子设备在实现轻薄化需求时无法满足电子设备待机需求的问题。

在一些实施例中，绝缘层还包括第二绝缘部分，第二绝缘部分位于外周缘部的该至少部分区域的底面与对应的电池仓的底面之间，且第二绝缘部分是通过在外周缘部的该至少部分区域的底面或电池仓的底面上涂覆绝缘漆形成的。

采用上述技术方案，由于第二绝缘部分是通过在外周缘部的该至少部分区域的底面或电池仓的底面上涂覆绝缘漆形成的。这样可使得电池的外周缘部与电池仓的底面之间实现绝缘的同时，将第二绝缘部分做得更薄，例如第二绝缘部分的厚度可做到 20μm~30μm 之间。相比于传统的电子设备中在电池的整个外周缘部包覆绝缘膜（例如，PI 膜，或者，PI 膜以及易撕贴的包裹膜，绝缘膜的厚度至少达到 50μm），以使得电池的外周缘部与电池仓的底面之间实现绝缘的方案，本申请能够进一步减小绝缘层所占用的体积。从而在电池仓的内部空间尺寸（例如，长度、宽度和深度）相同的情况下，能够进一步为电池的电芯提供更大的安装空间，从而能够采用更大体积的电芯或集成更多数量的电芯，提升电池的容量。

在一些实施例中，在形成于电池仓上的绝缘层中，第二绝缘部分还延伸至第一绝缘部分的下边缘；

或者，在形成于电池的外周缘部上的绝缘层中，第二绝缘部分还延伸至第一绝缘部分的下边缘。

采用上述技术方案，绝缘层的第二绝缘部分还延伸至第一绝缘部分的下边缘，这样能够进一步提升电池的外周缘部与电池仓之间的绝缘效果，尤其是，能够避免电子设备处于跌落状态下，电池的外周缘部的外侧面与底面相接的位置处，碰撞且直接电接触电池仓的内侧面与底面相接的位置处。

在一些实施例中，电池仓的底面中形成有第二绝缘部分的区域设置成粗糙表面；

或者，电池仓的底面中形成有第二绝缘部分的区域具有向内凹陷的凹槽，第二绝缘部分整体位于凹槽内。

采用上述技术方案，通过在电池仓的底面中形成有第二绝缘部分的区域设置成粗糙表面，这样可提升绝缘层的第二绝缘部分与电池仓的底面的结合性。

另外，通过电池仓的底面中形成有第二绝缘部分的区域具有向内凹陷的凹槽，第二绝缘部分整体位于凹槽内。这样可进一步减小绝缘层的第二绝缘部分所占用的体积，有利于在电池仓的内部空间尺寸（例如，长度、宽度和深度）相同的情况下，能够为电池的电芯提供更大的安装空间，从而能够采用更大体积的电芯或集成更多数量的电芯，提升电池的容量。

在一些实施例中，凹槽的底面还相接于电池仓的内侧面。

在一些实施例中，第一绝缘部分的厚度为 20μm~30μm，第二绝缘部分的厚度为 20μm~30μm。

在一些实施例中，在电池仓的深度方向上，第一绝缘部分的上边缘延伸至电池仓的开口的边缘处。

在一些实施例中，电池仓的内侧面中形成有第一绝缘部分的区域设置成粗糙表面。这样可提升绝缘层的第一绝缘部分与电池仓的内侧面的结合性。

在一些实施例中，粗糙表面是通过镭雕工艺形成的。

在一些实施例中，电池的外周缘部沿其周向的全部区域与对应的电池仓之间均具有绝缘层，以形成环设于电池的外周缘部的环状绝缘结构。

在一些实施例中，电池包括：

电池本体，电池本体具有首尾相接的第一外边缘部、第二外边缘部、第三外边缘部和第四外边缘部，第一外边缘部和第三外边缘部在第一方向上相背设置，第二外边缘部和第四外边缘部在第二方向上相背设置，并且，第二外边缘部被设置为电池本体的接电部；其中，第一方向和第二方向相互垂直，且分别垂直于电池的厚度方向；

保护板组件，保护板组件设置于第二外边缘部，并与第一外边缘部、第二外边缘部、第三外边缘部和第四外边缘部共同构成电池的外周缘部；

其中，第一外边缘部的外侧面和第三外边缘部的外侧面均构成电池的部分外侧面，第一外边缘部的底面和第三外边缘部的底面均构成电池的部分底面，且电池的第一外边缘部和第二外边缘部分别与电池仓的对应部位之间均具有绝缘层。

在一些实施例中，电池本体包括电池壳和电芯，电池壳内封装有电解液，电芯位于电池壳内并浸润在电解液中；

保护板组件安装于电池壳，并与电芯的接电端电连接；

并且，第一外边缘部的外侧面和底面以及第三外边缘部的外侧面和底面均由电池壳的外表面形成。

在一些实施例中，电池的第二外边缘部与电池仓的对应部位之间也设置有：形成于电池仓上的绝缘层，且位于电池仓上的所有绝缘层依次相接，以形成U形绝缘结构。

在一些实施例中，电池的第一外边缘部与电池仓之间的第二绝缘部分宽度为 5mm~15mm，第二外边缘部与电池仓之间的第二绝缘部分宽度为 40mm~60mm，第三外边缘部与电池仓之间的第二绝缘部分的宽度均为 5mm~15mm。

在一些实施例中，绝缘漆的材质为不饱和树脂或环氧树脂。

在一些实施例中，电池的除外周缘部之外的其它部位的底面通过粘接部贴合固定于对应的电池仓的底面。

附图说明

图 1 为一些方案中软包锂电池的铝塑膜与电子设备的中框电化学反应的原理图；

图 2 为一些方案电子设备的局部结构示意图；

图 3a 为一些方案中软包锂电池设置 PI 膜的立体结构示意图；

图 3b 为图 2 的 A-A 方向的截面示意图；

图 3c 为图 2 的 B-B 方向的截面示意图；

图 4a 为一些方案中软包锂电池设置包裹膜和 PI 膜的立体结构示意图；

图 4b 为一些方案中软包锂电池设置包裹膜和 PI 膜的爆炸结构示意图；

图 4c 为图 4a 一侧部的局部结构示意图；

图 4d 为图 4a 另一侧部的局部结构示意图；

图 5a 为本申请实施例提供的可折叠电子设备处于展开状态时的结构示意图；

图 5b 为图 5a 所示的可折叠电子设备处于折叠状态时的结构示意图；

图 5c 为图 5a 所示的可折叠电子设备的分解结构示意图；

图 6a 为本申请实施例中电子设备的局部结构示意图；

图 6a-1 为图 6a 的 A-A 断面结构示意图；

图 6a-2 为图 6a 的 B-B 断面结构示意图；

图 7a 为本申请实施例中电子设备中电池一视角的结构示意图；

图 7b 为本申请实施例中电子设备中电池另一视角的结构示意图；

图 8a 为本申请实施例提供的电池本体与保护板组件一视角的结构示意图；

图 8b 为本申请实施例提供的电池本体与保护板组件另一视角的结构示意图；

图 9a 为本申请实施例中绝缘层的一种设置方式示意图；

图 9b 为本申请实施例中绝缘层的另一种设置方式示意图；

图 10a 为本申请实施例提供的电子设备的壳体的局部结构示意图；

图 10b 为图 10a 的 A-A 断面示意图；

图 11 为本申请实施例中第二绝缘部分的尺寸说明图；

图 12a 为本申请实施例提供的非折叠式电子设备的装配结构示意图；

图 12b 为本申请实施例提供的非折叠式电子设备的爆炸结构示意图。

一些方案附图标记说明：

10′、电子设备；10A′、软包锂电池；10B′、电芯；101A′、电解液；102A′、铝塑膜；1021A′、表层；1022A′、中间层；1023A′、内层；1031A′、正极；1032A′、负极；

11A′、中框；

12A′、绝缘膜；121A′、PI 膜；122A′、包裹膜。

本申请附图标记说明：

1、电子设备；

100、壳体组件；10、壳体；10a、第一壳体；10b、第二壳体；10c、转轴机构；11、电池仓；110、凹槽；111、内侧面；112、底面；12、折叠屏；12A、显示屏；121、第一屏幕部分；122、第二屏幕部分；123、可折叠部分；13、后盖；

20、电池；21、外周缘部；210A、外侧面；210B、底面；211、第一外边缘部；212、第二外边缘部；213、第三外边缘部；214、第四外边缘部；A、第一方向；B、第二方向；201、电池本体；2012、正极极耳；2013、负极极耳；202、保护板组件；2021、保护板支架；2022、印制电路板；2023、柔性线路板；2024、接电端子；23、电池壳；230、安装部；

30、绝缘层；31、第一绝缘部分；32、第二绝缘部分；30A、第一绝缘层；30B、第二绝缘层；30C、第三绝缘层；

40、主板；50、摄像模组；60、粘接部；

710、第一绝缘膜；720、第二绝缘膜；730、第三绝缘膜。

具体实施方式

电池指盛有电解质溶液和金属电极，以产生电流的杯、槽或其他容器或复合容器的部分腔体，能将化学能转化成电能的装置。电池一般包括干电池、铅蓄电池、锂电池。

对于一次小型电子设备来说，由于锂电池具有较好的蓄电性能，通常采用锂电池，尤其是采用软包锂电池，在发生安全隐患的情况下软包锂电池最多只会鼓气裂开，从而能够保证小型电子设备具有较好的安全性。软包锂电池是指采用铝塑膜封装而成的锂电池。

下面将结合附图对软包锂电池进行介绍。

请参见图 1，图 1 为一些方案中软包锂电池的铝塑膜与电子设备的中框电化学反应的原理图。

如图 1 所示，软包锂电池 10A′ 内部具有电解液 101A′，软包锂电池的外侧包覆有铝塑膜 102A′，铝塑膜 102A′ 一般包括表层 1021A′、中间层 1022A′ 及内层 1023A′，表层 1021A′、中间层 1022A′ 及内层 1023A′ 通过粘合剂粘合成膜。其中，表层 1021A′ 通常为尼龙胶层，起阻止空气尤其是氧的渗透作用；中间层 1022A′ 一般采用铝箔或者铜箔为基体材料，起防水、阻隔及产品成型作用；内层 1023A′ 为树脂层，可以为聚丙烯，主要作用是封口粘接，并起到将中间层 1022A′（例如，铝箔层或者铜箔层）与电芯隔开，防止包装的电解质泄露而腐蚀中间层 1022A′，且内层 1023A′ 与电解液 101A′ 接触。

软包锂电池 10A′ 还可以包括电芯 10B′，电芯 10B′ 外置极耳，极耳是指使用金属导体带将电芯中的正极 1031A′、负极 1032A′ 引出，金属导体带自电芯 10B′ 向外延伸，以形成充放电时的接触点。

软包锂电池 10A′ 安装至电子设备的中框 11A′ 的电池仓内后，软包锂电池 10A′ 直接与中框 11A′ 的电池仓接触的情况下，当形成电子通路、离子通路、电压大于 0.5V 时，会对铝塑膜 102A′ 造成电腐蚀。

电子通路指软包锂电池 10A′ 的负极 1032A′ 与电子设备的中框 11A′ 的电池仓形成电回路。

离子通路指内层 1023A′ 撕裂破损，电解液 101A′ 和中间层 1022A′ 接触的现象。

电压大于 0.5V 指软包锂电池 10A′ 的使用电压大于 0.5V。

也就是在软包锂电池 10A′ 安装至电子设备的中框 11A′ 的电池仓内后，当软包锂电池 10A′ 的负极 1032A′ 与电子设备的中框 11A′ 形成电回路，电解液 101A′ 和中间层 1022A′ 接触，且软包锂电池 10A′ 的使用电压大于 0.5V 时，会对中间层 1022A′（铝塑膜）造成电腐蚀。

对于这一问题，为避免对铝塑膜造成电腐蚀，可以通过防止软包锂电池 10A′ 的负极 1032A′ 与电子设备的中框 11A′ 形成电回路，或者防止电解液 101A′ 和中间层 1022A′ 接触，或者防止软包锂电池 10A′ 的使用电压大于 0.5V 实现。

但是在实际应用中，软包锂电池 10A′ 的使用电压一般均在 2V 以上，将软包锂电池 10A′ 的使用电压控制在 0.5V 以下较难实现。同样在内层 1023A′ 加工时，撕裂破损的缺陷也较难避免，折边工艺也容易导致内层 1023A′ 破损，电解液 101A′ 和中间层 1022A′ 接触的可能性非常大，因此，离子导电通路在软包锂电池 10A′ 中是普遍存在的。如图 1 所示，在中间层 1022A′ 采用铝箔时，电解液 101A′ 中的 Li+离子与铝箔接触会发生反应并形成 LixAl。

基于上述问题，请参见图 2，图 2 为一些方案电子设备的局部结构示意图。

如图 2 所示，电子设备 10′ 包括软包锂电池 10A′ 和中框 11A′。为避免软包锂电池 10A′ 的外壳（例如，铝塑膜形成的外壳）与电池仓直接接触发生电化学反应而产生电腐蚀通常在电池的整个外周缘部包覆绝缘膜 12A′，以使软包锂电池 10A′ 的外周缘部与对应的电池仓之间电绝缘。

请参见图 3a-图 3c，图 3a 为一些方案中软包锂电池设置 PI 膜的立体结构示意图。图 3b 为图 2 的 A-A 方向的截面示意图。图 3c 为图 2 的 B-B 方向的截面示意图。

在一些方案中，如图 3a 至图 3c 所示，软包锂电池 10A′ 的四个外边缘部采用 PI 膜 121A′ 包裹（PI 膜可以包裹对应的外边缘部的侧面、底面和顶面），软包锂电池 10A′ 的除外边缘部之外的其它部位的底面通过粘接部（例如，背胶）粘接于电池仓的底面。也就是说，PI 膜 121A′ 包裹于软包锂电池 10A′ 的铝塑膜 102A′ 的外表面。

PI 膜指聚酰亚胺薄膜(PolyimideFilm)，是一种薄膜类绝缘材料，由均苯四甲酸二酐(PMDA)和二胺基二苯醚(ODA)在强极性溶剂中经缩聚并流延成膜再经亚胺化而成，此处主要用于绝缘。

对于这种方案，由于软包锂电池 10A′ 的外边缘部贴设独立的 PI 膜 121A′，因 PI 膜 121A′ 的厚度至少达到 50μm，这样会占据软包锂电池 10A′ 较多的空间，在软包锂电池 10A′ 安装至电子设备 10′ 上

时，在电子设备 10′ 内电池仓的体积不变的情况下，即在电池仓的内部空间（即电池安装空间）一定时，会导致软包锂电池 10A′ 电芯所占用的体积较小或者集成电芯的数量较少，使得软包锂电池 10A′ 容量较小。

请参见图 4a-图 4d，图 4a 为一些方案中软包锂电池设置包裹膜和 PI 膜的立体结构示意图。图 4b 一些方案中软包锂电池设置包裹膜和 PI 膜的爆炸结构示意图。图 4c 为图 4a 一侧部的局部结构示意图。图 4d 为图 4a 另一侧部的局部结构示意图。

如图 4a 至图 4d 所示，在这种软包锂电池 10A′ 中，在软包锂电池 10A′ 的相对设置的两个外边缘部采用 PI 膜 121A′ 包裹，另外两个相对设置的外边缘部采用包裹膜 122A′（易撕贴）包裹，包裹膜 122A′ 包裹对应的外边缘部的侧面、底面以及部分顶面。包裹膜 122A′ 包覆软包锂电池 10A′ 的整个底面，并通过背胶粘接于电池仓的底面。也就是说，PI 膜 121A′ 和包裹膜 122A′ 包裹于软包锂电池 10A′ 的铝塑膜 102A′ 的外表面。

对于这种方案，因 PI 膜 121A′ 以及包裹膜 122A′ 的厚度均至少达到 50μm，这样会占据软包锂电池 10A′ 较多的空间，在软包锂电池 10A′ 安装至电子设备 10′ 上时，同样在电子设备 10′ 内电池仓的体积不变的情况下，即在电池仓的内部空间（即电池安装空间）一定时，会导致软包锂电池 10A′ 电芯所占用的体积较小或者集成电芯的数量较少，使得软包锂电池 10A′ 容量较小。

以上两种方案中，在软包锂电池 10A′ 安装至电子设备 10′ 的电池仓时，为避免软包锂电池 10A′ 的外壳（例如，铝塑膜 102A′ 形成的外壳）与电池仓（采用导电材质，例如，金属材质）直接接触发生电化学反应而产生电腐蚀，无论是在在软包锂电池 10A′ 的整个外周缘部包覆 PI 膜，还是在电池的相对设置两个外边缘部采用 PI 膜 121A′ 包裹，另外两个相对设置的外边缘部采用包裹膜 122A′（易撕贴）包裹。在电池仓的内部空间（即电池安装空间）一定时，PI 膜或包裹膜（PI 膜或包裹膜的厚度至少达到 50μm）均会占用电池较多的体积，使得电池中电芯的体积有限，从而导致电池安装至电子设备的电池仓时采用的电芯的体积有限，容量较低。

正是基于此，本申请实施例提供了一种电子设备，通过在电池的外周缘部与对应的电池仓的内壁面之间设置绝缘层，以电隔离电池和电池仓，并且，绝缘层的第一绝缘部分是通过在外周缘部的该至少部分区域的外侧面或电池仓的内侧面上涂覆绝缘漆形成的，这样可使得电池的外周缘部与电池仓的内侧面之间实现绝缘的同时，将第一绝缘部分做得更薄，例如第一绝缘部分的厚度可做到 20μm~30μm 之间，相比于传统的电子设备中在电池的整个外周缘部包覆绝缘膜（例如，PI 膜，或者，PI 膜以及易撕贴的包裹膜，绝缘膜的厚度至少达到 50μm），以使得电池的外周缘部与电池仓的内侧面之间实现绝缘的方案，本申请能够减小绝缘层所占用的体积。从而在电池仓的内部空间尺寸（例如，长度、宽度和深度）相同的情况下，能够为电池的电芯提供更大的安装空间，从而能够采用更大体积的电芯或集成更多数量的电芯，提升电池的容量，解决电子设备在实现轻薄化需求时无法满足电子设备待机需求的问题。

以下结合附图具体说明本申请电子设备的具体结构。

首先，需要说明的是，本申请实施例的电子设备可以包括但不限于为手机、平板电脑(tablet personal computer)、可穿戴设备、上网本、POS(Point of sales)机、个人数字助理(personal digital assistant，PDA)、虚拟现实(virtual reality，VR)设备、增强现实(augmented reality，AR)设备、膝上型电脑(laptop computer)、笔记本电脑、个人计算机等便携式电子设备。

请参见图 5a 至图 5c，以电子设备为可折叠电子设备为例进行说明，图 5a 为本申请实施例提供的可折叠电子设备处于展开状态时的结构示意图。图 5b 为图 5a 所示的可折叠电子设备处于折叠状态时的结构示意图。图 5c 为图 5a 所示的可折叠电子设备的分解结构示意图。

如图 5a 至图 5b 所示，对于可折叠的电子设备 1 而言，在不同的使用场景下，电子设备 1 可以具有不

同的使用状态。其中，图 5a 示出了处于展开状态时的电子设备 1，电子设备 1 的展开角度例如为 180°，此时，电子设备 1 可以实现大屏显示；图 5b 示出了处于折叠状态时的电子设备 1，此时，电子设备 1 的体积较小，便于携带。

需要说明的是，本实施例举例说明的角度均允许存在少许偏差。例如，图 5a 所示的电子设备 1 的展开角度为 180°是指，展开角度可以为 180°，也可以为大约 180°，比如 170°、175°、185°或 190°等。后文中举例说明的角度可做相同理解。

另外，图 5a 和图 5b 中示出的电子设备 1 为可发生一次折叠的电子设备，电子设备包括能够相互转动的两个部分，两个部分转动至共面时，电子设备 1 呈展开状态（如图 5a 所示），两个部分转动至相互层叠时，电子设备 1 呈折叠状态（如图 5b 所示）。在其他实施方式中，电子设备 1 也可以为可发生多次（两次以上）折叠的手机，此时，电子设备 1 可以包括依次转动连接的多个部分，相邻两个部分可以相对远离以展开至展开状态，相邻两个部分也可相对靠近以折叠至折叠状态。

如图 5c 所示，电子设备 1 包括壳体组件 100 和折叠屏 12，折叠屏 12 支撑并连接在壳体组件 100 的一侧表面，折叠屏 12 的背离壳体组件 100 的一侧表面为其显示面（图中未示出），显示面用于显示信息并为用户提供交互界面。本实施例将折叠屏 12 的显示面定义为其正面，将折叠屏 12 的与正面相背的另一侧表面定义为其背面，也就是说，折叠屏 12 的正面暴露在壳体组件 100 外，折叠屏 12 的背面朝向壳体组件 100 并连接在壳体组件 100 上。相应的，将壳体组件 100 朝向折叠屏 12 的一侧表面定义为壳体组件 100 的正面，将壳体组件 100 背离折叠屏 12 的一侧表面定义为壳体组件 100 的背面。

本实施例中，折叠屏 12 可以但不限于为有机发光二极管（organic light-emitting diode，OLED）显示屏，有源矩阵有机发光二极体或主动矩阵有机发光二极体（active-matrix organic light-emitting diode，AMOLED）显示屏，迷你发光二极管（mini organic light-emitting diode）显示屏，微型发光二极管（micro organic light-emitting diode）显示屏，微型有机发光二极管（micro organic light-emitting diode）显示屏，或量子点发光二极管（quantum dot light emitting diodes，QLED）显示屏等。

折叠屏 12 可以包括第一屏幕部分 121、第二屏幕部分 122 和可折叠部分 123，可折叠部分 123 位于第一屏幕部分 121 和第二屏幕部分 122 之间。电子设备 1 在使用过程中，第一屏幕部分 121 和第二屏幕部分 122 始终保持平面状态，而可折叠部分 123 可以发生弯折，以改变第一屏幕部分 121 和第二屏幕部分 122 之间的夹角，以使折叠屏 12 随壳体组件 100 的运动而折叠或展开，以实现电子设备 1 在折叠状态与展开状态之间切换。

示例性的，折叠屏 12 中，至少可折叠部分 123 采用柔性材料制作，以使可折叠部分 123 可弯折。第一屏幕部分 121 和第二屏幕部分 122 可以采用柔性材料制作，也可以采用刚性材料制作，还可以部分采用刚性材料、部分采用柔性材料制作，本实施例对此不作限制。

在壳体组件 100 的带动下，折叠屏 12 能够在展开状态与折叠状态之间切换。结合图 5a 和图 5c 所示，当折叠屏 12 处于展开状态时，第一屏幕部分 121 和第二屏幕部分 122 处于相对远离的展开状态，可折叠部分 123 处于不发生弯折的展平状态，第一屏幕部分 121、第二屏幕部分 122 和可折叠部分 123 朝向相同，处于共面的状态。此时，第一屏幕部分 121 和第二屏幕部分 122 之间的夹角为 180°，折叠屏 12 能够实现大屏显示，可以给用户提供更丰富的信息，带给用户更好的使用体验。

结合图 5b 所示，当折叠屏 12 处于折叠状态时，第一屏幕部分 121 和第二屏幕部分 122 相对层叠，可折叠部分 123 处于折弯状态，可折叠部分 123 的折弯角度例如为 180°。此时，电子设备 1 的体积较小，便于携带和收纳。

应说明，图中所示电子设备 1 为外折式电子设备，处于折叠状态时，折叠屏 12 的第一屏幕部分 121 和第二屏幕部分 122 相背，壳体组件 100 位于第一屏幕部分 121 和第二屏幕部分 122 之间，折叠屏 12 围

设在壳体组件 100 外，对用户可见。外折式电子设备处于折叠状态时，折叠屏 12 暴露在外，可以利用折叠屏 12 实现显示功能，因而，无需为了实现电子设备 1 在折叠状态下的显示功能，而额外在壳体组件 100 的背面增加显示屏。

在其他示例中，电子设备 1 也可以为内折式电子设备，处于折叠状态时，折叠屏 12 的第一屏幕部分 121 和第二屏幕部分 122 相对贴合，可折叠部分 123 可以折弯，壳体组件 100 保护在折叠屏 12 外，可以防止折叠屏 12 被硬物刮伤。若内折式电子设备需要在折叠状态下实现显示功能，可以在壳体的背面增设一块显示屏，电子设备 1 在折叠状态下，依靠该显示屏实现显示功能。

另外，在有些实施方式中，电子设备 1 尤其是内折式电子设备，可以悬停在展开状态与折叠状态之间的某一角度，示例性的，电子设备 1 的悬停角度可以为 120°、130°、140°或 150°等。其中，可以依靠壳体组件 100 提供的阻尼力，使得壳体组件 100 悬停在折叠状态与展开状态之间的半展开状态，折叠屏 12 随壳体组件 100 停留在半展开状态。此时，折叠屏 12 的可折叠部分 123 也处于折弯状态，并且，可折叠部分 123 的折弯程度小于处于折叠状态时的折弯程度，折叠屏 12 的第一屏幕部分 121 和第二屏幕部分 122 之间相对倾斜，第一屏幕部分 121 和第二屏幕部分 122 之间的夹角例如为 120°、130°、140°或 150°等。

壳体组件 100 用于支撑和固定折叠屏 12，并带动折叠屏 12 在折叠状态与展开状态之间切换。参照图 5c 所示，壳体组件 100 包括第一壳体 10a、第二壳体 10b 和转轴机构 10c，转轴机构 10c 连接在第一壳体 10a 和第二壳体 10b 之间，第一壳体 10a 和第二壳体 10b 通过转轴机构 10c 实现可转动连接，从而，实现第一壳体 10a 和第二壳体 10b 之间的相对转动。

其中，第一壳体 10a 支撑并固定折叠屏 12 的第一屏幕部分 121，第二壳体 10b 支撑并固定折叠屏 12 的第二屏幕部分 122，换言之，折叠屏 12 的第一屏幕部分 121 固定连接于第一壳体 10a，折叠屏 12 的第二屏幕部分 122 固定连接于第二壳体 10b，折叠屏 12 的可折叠部分 123 对应转轴机构 10c 设置。转轴机构 10c 带动第一壳体 10a 和第二壳体 10b 相对转动时，折叠屏 12 的第一屏幕部分 121 和第二屏幕部分 122 随之改变方位，折叠屏 12 的可折叠部分 123 随第一屏幕部分 121 和第二屏幕部分 122 的方位的改变而折弯或展平。

转轴机构 10c 带动第一壳体 10a 和第二壳体 10b 相对转动，使得电子设备 1 在折叠状态与展开状态之间切换。其中，第一壳体 10a 和第二壳体 10b 可以向相互远离的方向转动，至两者共面，此时，壳体组件 100 处于展开状态，折叠屏 12 随壳体组件 100 的展开而处于展开状态，如图 5a 所示；第一壳体 10a 和第二壳体 10b 也可以向相互靠近的方向转动，至两者相对层叠，此时，壳体组件 100 处于折叠状态，折叠屏 12 随壳体组件 100 的折叠而处于折叠状态，如图 5b 所示。

示例性的，第一壳体 10a 可以具有朝向折叠屏 12 的第一屏幕部分 121 的支撑面，折叠屏 12 的第一屏幕部分 121 贴装于第一壳体 10a 的支撑面，例如，折叠屏 12 的第一屏幕部分 121 粘接在第一壳体 10a 的支撑面上。类似的，第二壳体 10b 可以具有朝向折叠屏 12 的第二屏幕部分 122 的支撑面，折叠屏 12 的第二屏幕部分 122 贴装于第二壳体 10b 的支撑面，例如，折叠屏 12 的第二屏幕部分 122 粘接在第二壳体 10b 的支撑面上。

另外，第一壳体 10a 和第二壳体 10b 均可以具有容纳空间，容纳空间内用于安装电子设备 1 的一些功能器件（图中未示出），例如，容纳空间内用于安装电路板、电池、摄像模组、麦克风、扬声器等一些器件。示例性的，第一壳体 10a 内和第二壳体 10b 内可以均设置有电路板，通过两个壳体内的电路板实现两个壳体内的器件之间的电连接；用于为器件供电的电池可以仅设置在第一壳体 10a 内或第二壳体 10b 内，或者，第一壳体 10a 内和第二壳体 10b 内均设置电池；至于摄像模组、麦克风、扬声器等其他器件，可以集中设置在第一壳体 10a 内或第二壳体 10b 内，或者，部分器件设置在第一壳体 10a 内，部分器件设置在

第二壳体 10b 内。

第一壳体 10a 和第二壳体 10b 均可以包括中框（图中未示出）和后盖（图中未示出），中框连接在折叠屏 12 和后盖之间，中框朝向折叠屏 12 的一侧表面形成上述支撑面，折叠屏 12 可以贴装在中框的该侧表面上，后盖连接在中框背离折叠屏 12 的一侧，中框和后盖共同围合形成用来安装器件的容纳空间，容纳空间内设置有电池仓，电池安装于电池仓内。

需要理解的是，电池可以是安装于第一壳体 10a 容纳空间内的电池仓，也可以是安装于第二壳体 10b 容纳空间内的电池仓，其具体可根据实际设计选择，本申请实施例不做唯一要求。

电子设备还可以包括电源管理模块（图中未示出），电源管理模块电连接于电池与用电器件之间。电源管理模块用于接收电池的输入，并且对用电器件进行放电，以为用电器件供电。电源管理模块还可以用于监测电池的容量、充放电循环次数、健康状态(漏电，阻抗)等参数。

电子设备还包括充电管理模块（图中未示出），充电管理模块电连接于充电器与电池之间。充电管理模块用于从充电器接收充电输入。充电器可以是无线充电器，也可以是有线充电器。在一些有线充电的实施例中，充电管理模块可以通过通用串行总线(universal serial bus，USB)接口接收有线充电器的充电输入。在一些无线充电的实施例中，充电管理模块可以通过电子设备的无线充电线圈接收无线充电输入。电源管理模块和充电管理模块可以集成为一体，也可以分体设置，在此不做具体限定。

下面以第一壳体 10a 和第二壳体 10b 中的其中一个壳体与电池的配合结构为例具体说明。当然，本领域技术人员可以理解的是，另一个壳体与安装于该壳体的电池也可以采用下文中所描述的配合结构。

请参见图 6a、图 6a-1、图 6a-2，图 6a 为本申请实施例中电子设备 1 的局部结构示意图。图 6a-1 为图 6a 的 A-A 断面结构示意图。图 6a-2 为图 6a 的 B-B 断面结构示意图。

如图 6a 至图 6a-2 所示，电子设备 1 包括壳体 10（该壳体 10 为第一壳体 10a 或第二壳体 10b）和电池 20。壳体 10 设有电池仓 11，电池 20 安装于电池仓 11 内。电池 20 的底面 210B（可参见图 8a 所示）朝向电池仓 11 的底面 112，电池的外侧面 210A（可参见图 8a 所示）朝向电池仓 11 的内侧面 111，电池 20 具有外周缘部 21，外周缘部 21 的外侧面构成电池 20 的外侧面 210A，外周缘部 21 的底面构成电池的部分底面 210B。

需要说明的是，电池仓 30 的结构以及具体形成方式不限。在一个示例中，壳体 10 包括中框，中框的底板的部分构成电池仓的底壁，电池仓的侧壁突出于中框的底板朝向后盖的表面，电池仓的侧壁的部分可由中框的外边框构成。本领域技术人员可以理解的是，电池仓也可以是中框的底板朝向后盖的表面的凹槽，本申请对此不做限定。

如图 6a 至图 6a-2 所示，电池 20 的外周缘部 21 沿其周向的至少部分区域与对应的电池仓 11 之间具有绝缘层 30，以电隔离电池 20 和电池仓 11。

绝缘层 30 可以包括第一绝缘部分 31，第一绝缘部分 31 位于外周缘部 21 的该至少部分区域的外侧面 210A 与对应的电池仓 11 的内侧面 111 之间。在一个实施方式中，第一绝缘部分 31 是通过在电池仓 11 的内侧面 111 上涂覆绝缘漆形成的。在其它可替代的实施方式中，第一绝缘部分 31 也可以是通过在电池 20 的外周缘部 21 的外侧面涂覆绝缘漆形成的，本申请对此不做限定。

在本申请中，在电池 20 的外周缘部 21 沿其周向的至少部分区域与对应的电池仓 11 之间设置绝缘层 30，且绝缘层 30 的第一绝缘部分 31 是通过在电池 20 的外周缘部 21 的该至少部分区域的外侧面或电池仓的内侧面 111 上涂覆绝缘漆形成的。这样可使得电池的外周缘部 21 与电池仓的内侧面 111 之间实现绝缘的同时，将第一绝缘部分 31 做得更薄，例如第一绝缘部分 31 的厚度可做到 20μm~30μm 之间。或可理解为，相比于传统的电子设备中在电池的整个外周缘部包覆绝缘膜（例如，PI 膜，或者，PI 膜以及易撕贴的包裹膜，绝缘膜的厚度至少达到 50μm），以使得电池 20 的外周缘部 21 与电池仓 11 的内侧面 111 之间

实现绝缘的方案，本申请通过涂覆绝缘漆形成的绝缘层替代了传统技术中包覆于电池的外周缘部中的绝缘膜，能够减小绝缘层 30 所占用的体积。从而在电池仓 11 的内部空间尺寸（例如，长度、宽度和深度）相同的情况下，能够为电池 20 的电芯提供更大的安装空间，从而能够采用更大体积的电芯或集成更多数量的电芯，提升电池 20 的容量，解决电子设备在实现轻薄化需求时无法满足电子设备待机需求的问题。

其中，本申请中电池 20 的具体结构以及形状不限。在一些示例中，可以是设置为规则的立方体结构，也可以设置为不规则的立方体结构，本申请对此不做限定。

在一个实施方式中，请参见图 7a 至图 8b，图 7a 为本申请实施例中电子设备中电池一视角的结构示意图。图 7b 为本申请实施例中电子设备中电池另一视角的结构示意图。图 8a 为本申请实施例提供的电池本体与保护板组件一视角的结构示意图。图 8b 为本申请实施例提供的电池本体与保护板组件另一视角的结构示意图。

电池 20 可以包括电池本体 201 和保护板组件 202。电池本体 201 具有首尾相接的第一外边缘部 211、第二外边缘部 212、第三外边缘部 213 和第四外边缘部 214，第一外边缘部 211 和第三外边缘部 213 在第一方向 A 上相背设置，第二外边缘部 212 和第四外边缘部 214 在第二方向 B 上相背设置，第二外边缘部 212 被设置为电池本体 201 的接电部。其中，第一方向 A 和第二方向 B 相互垂直，且分别垂直于电池的厚度方向。在一个示例中，第一方向 A 平行于电池 20 的宽度方向以及电子设备 1 的宽度方向，第二方向 B 平行于电池 20 的长度方向以及电子设备 1 的长度方向。

电池本体 201 的接电部是指电池本体 201 通常通过该部与其他部件(例如，电子设备 1 的主板)电连接，电池本体 201 的电极(包括正极和负极)设在电池本体 201 的接电部，电池本体 201 通过其接电部实现与其他部件之间的电流传输，从而实现电池本体 201 的充电和放电。

保护板组件 202 设置在电池本体 201 的接电部（即第二外边缘部 212），且电池本体 201 通过保护板组件 202 与其他部件（例如，电子设备 1 的主板）连接，换言之，保护板组件 202 与电池本体 201 的电极连接，且保护板组件 202 与其他部件电连接，电流通过保护板组件 202 在电池本体 201 和其他部件之间传输，保护板组件 202 在电池本体 201 的充放电过程中起保护作用，以防止过充、过放、短路等问题发生。保护板组件 202 设置于第二外边缘部 212，并与第一外边缘部 211、第二外边缘部 212、第三外边缘部 213 和第四外边缘部 214 共同构成电池的外周缘部 21；第一外边缘部 211 的外侧面和第三外边缘部 213 的外侧面均构成电池的部分外侧面，第一外边缘部 211 的底面和第三外边缘部 213 的底面均构成电池的部分底面 210B。

电池本体 201 包括电池壳 23 和电芯（图中未示出），电池壳 23 内封装有电解液，电芯位于电池壳 23 内并浸润在电解液中。保护板组件 202 安装于电池壳 23，并与电芯的接电端（例如，正极极耳 2012、负极极耳 2013）电连接。第一外边缘部 211 的外侧面和底面以及所述第三外边缘部 213 的外侧面和底面均由所述电池壳 23 的外表面形成。第一外边缘部 211 的外侧面和底面以及第三外边缘部 213 的外侧面和底面均由电池壳 23 的外表面形成。

在一个实施方式中，电池壳 23 具有安装部 230，安装部 230 构成第二外边缘部 212 的部分。保护板组件 202 安装在安装部 230 上。电芯的接电端（例如，正极极耳 2012、负极极耳 2013）穿过安装部 230 并延伸至安装部 230 外，通过导电件电连接于保护板组件 202。

其中，电池壳 23 是指电池中用于封装并保护电芯的部分，电池壳包括但不限于铝塑膜。电解液指存在于电池壳内部裸电芯的各空隙处，用作电池内传输锂离子的载体。电解液一般由高纯度的有机溶剂、电解质锂盐、必要的添加剂等原料在一定条件下并按一定比例配制而成。

一个电芯包括至少一个正极极耳 2012 和至少一个负极极耳 2013。正极极耳 2012 可以通过焊接方式连接于电芯中正极极片的集流体上，也可以由正极极片的集流体直接延伸形成。同理的，负极极耳 2013

可以通过焊接方式连接于电芯中负极极片的集流体上，也可以由负极极片的集流体直接延伸形成。正极极耳 2012 通常为铝带。负极极耳 2013 通常为镍带。为了避免极耳与壳体中的金属层(比如铝塑膜中的铝层)产生短路，通常在极耳的穿设于壳体处的部位包覆有极耳胶，以起到绝缘隔离的作用。

电芯的结构不限，一些方案中，电芯可以是卷绕式电芯、叠片式电芯等。

卷绕式电芯由正极极片、隔膜、负极极片、隔膜四层材料层叠后并卷绕形成。

叠片式电芯包括依次交替并堆叠在一起的正极极片和负极极片，相邻的正极极片与负极极片之间设有隔膜。正极极片和负极极片均包括集流体以及涂覆于集流体上的电极材料。正极极片的集流体通常为铝箔。负极极片的集流体通常为铜箔。隔膜用于将正极极片和负极极片隔开，以防止两种极片直接接触而产生短路。隔膜可以为隔膜袋，也可以为沿 Z 字型折叠的隔膜，还可以为多个单片的隔膜，本申请不限定叠片式裸电芯中隔膜的具体结构形式，只要能够绝缘隔离正极极片和负极极片即可。隔膜的材料通常为聚烯烃多孔膜。相比于卷绕式电芯，叠片式电芯具备更强的快速充电能力，且形状和极耳位置设计灵活性更优。

极耳的结构不限，用于将电芯的电极引出至壳体外。具体的，用于引出电芯正极的极耳为正极极耳，用于引出电芯负极的极耳为负极极耳。

保护板组件 202 可以包括印制电路板 2022 和柔性线路板 2023，印制电路板 2022 通过保护板支架 2021 安装于电池壳 23 的安装部 230 上，电芯的正极极耳 2012 和负极极耳 2013 通过导电件（可为 FPC）电连接于印制电路板 2022，以实现保护板组件 202 与电芯的电连接。印制电路板 2022 上集成有器件(图中未示出)，这些器件用于对电芯的状态(充放电状态)进行监测和控制，以防止电芯发生前述的过充、过放、短路等问题。柔性线路板 2023 的一端与印制电路板 2022 连接，另一端具有接电端子 2024，实现与其他部件(例如电子设备 1 的主板)的电连接。

在一些实施方式中，为了对保护板组件 202 进行保护，保护板组件 202 的外部还可以包裹有第一绝缘膜 710，第一绝缘膜 710 的一侧连接在安装部朝向后盖的一侧表面，第一绝缘膜 710 的另一侧绕过保护板组件 202 的顶端后，向电池本体 201 延伸并连接在电池本体 201 的顶面区域。柔性线路板 2023 的部分伸出在第一绝缘膜 710 之外，以免第一绝缘膜 710 对柔性线路板 210 的形变、移动造成限制。需要说明的是，柔性线路板 2023 可以贴装于第一绝缘膜 710 的外表面。

示例性的，第一绝缘膜 710 可以为迈拉(Mylar)膜或 PI 膜等。迈拉膜具有良好的表面平整性、透明度和机械柔韧性，通过将其包裹在保护板组件 202 所在的部位，可以对保护板组件 202 形成保护，使保护板组件 202 安装更稳固。其中，第一绝缘膜 710 将连接后的正极极耳 2012 和负极极耳 2013 均包裹在其内部，在连接后的极耳与电池仓 11 之间形成绝缘隔离保护，以降低连接后的极耳的短路风险。需要说明的是，下文中所提及的第二绝缘膜 720、第三绝缘膜 730 也可以为迈拉(Mylar)膜或 PI 膜等。

本领域技术人员可以理解的是，保护板组件 202 的外部也可以不包裹有第一绝缘膜 710，本申请对此不作限制。

在一些实施方式中，电池壳 23 的安装部 230 的外表面也可以包裹第二绝缘膜 720。电池本体 201 的第四外边缘部 214 的外表面也可以包裹第三绝缘膜 730，也就是说，第三绝缘膜 730 可以包裹于第四外边缘部 214 的电池壳外表面。本领域技术人员可以理解的是，在其它可替代的实施方式中，也可以不设置第二绝缘膜 720 和/或第三绝缘膜 730，本申请对此不作限制。

请参见图 9a 至图 9b，图 9a 为本申请实施例中绝缘层的一种布置方式示意图。图 9b 为本申请实施例中绝缘层的一种布置方式示意图。电子设备中壳体的局部结构示意图；

结合图 6a、图 6a-1、图 6a-2、图 9a、图 9b 予以理解，电池 20 的外周缘部 21 沿其周向的至少部分区域与对应的电池仓 11 之间具有绝缘层 30，可以理解为，可以在电池 20 的外周缘部 21 沿其周向的其中一

部分区域（例如，第一外边缘部 211、第二外边缘部 212、第三外边缘部 213 和第四外边缘部 214 中的部分外边缘部）与对应的电池仓 11 之间设置绝缘层 30，在电池 20 的外周缘部 21 沿其周向的另一部分区域与对应的电池仓 11 之间设置绝缘膜（例如，图 7a 至图 7b 中所示的第一绝缘膜 710、第二绝缘膜 720、第三绝缘膜 730）；或者，也可以在电池 20 的外周缘部 21 沿其周向的所有区域与对应的电池仓 11 之间设置绝缘层 30，本申请对此不做限制。

以下结合附图举例说明。

在一种可实现的方式中，如图 6a-1、图 6a-2、图 9a 所示，可以是电池 20 的第一外边缘部 211、第三外边缘部 213 与电池仓 11 之间设置绝缘层 30，即第一外边缘部 211 与电池仓 11 之间设置第一绝缘层 30A，第三外边缘部 213 与电池仓 11111 之间设置第三绝缘层 30C。也就是说，电池 20 的第一外边缘部 211、第三外边缘部 213 的外表面无需包裹绝缘膜（例如，迈拉(Mylar)膜或 PI 膜）。

在另一种可实现的方式中，如图 6a-1、图 6a-2、图 9b 所示，还可以是电池 20 的第一外边缘部 211、第二外边缘部 212、第三外边缘部 213 与电池仓 11 之间设置绝缘层 30。即第一外边缘部 211 与电池仓 11 之间设置第一绝缘层 30A，第二外边缘部 212 与电池仓 11 之间设置第二绝缘层 30B，第三外边缘部 213 与电池仓 11 之间设置第三绝缘层 30C。位于电池仓 11 上的所有绝缘层 30 依次相接，以形成 U 形绝缘结构。也就是说，电池 20 的第一外边缘部 211、第二外边缘部 212、第三外边缘部 213 的外表面无需包裹绝缘膜。例如，第二外边缘部 212 的外表面处无需包裹第一绝缘膜 710、第二绝缘膜 720。

在又一种可实现的方式中，还可以是电池 20 的第一外边缘部 211、第二外边缘部 212、第三外边缘部 213、第四外边缘部 214 与电池仓 11 之间均设置绝缘层 30。即在上述方式的基础上，第四外边缘部 214 也设置绝缘层 30。也就是说，电池 20 的第一外边缘部 211、第二外边缘部 212、第三外边缘部 213、第四外边缘部 214 的外表面无需包裹绝缘膜。例如，第二外边缘部 212 的外表面处无需包裹第一绝缘膜 710、第二绝缘膜 720，第四外边缘部 214 的外表面无需包裹第三绝缘膜 730。

上述方式中，绝缘层 30 可以是通过在电池仓 11 的内表面涂覆绝缘漆形成；绝缘层 30 也可以是通过在电池 20 的外周边缘 21 对应的外表面涂覆绝缘漆形成。本申请对此不做限定。

结合图 6a-1、图 6a-2、图 7a 所示，绝缘层 30 也可以同时包括第一绝缘部分 31 和第二绝缘部分 32，第一绝缘部分 31 位于外周缘部 21 的该至少部分区域的外侧面 210A 与对应的电池仓 11 的内侧面 111 之间，第二绝缘部分 32 位于外周缘部 21 的该至少部分区域的底面 210A 与对应的电池仓 11 的底面 112 之间，第一绝缘部分 31 和第二绝缘部分 32 均通过涂覆绝缘漆形成。在一些实施例中，可以是第一绝缘部分 31 是通过在电池仓 11 的内侧面 111 上涂覆绝缘漆形成，第二绝缘部分 32 是通过在电池仓 11 的底面 112 上涂覆绝缘漆形成。

绝缘漆的材质为不饱和树脂或环氧树脂，可以是不饱和树脂，也可以是环氧树脂。其具体应根据实际需求选择，本申请实施例不做唯一要求。电池 20 的除外周缘部 21 之外的其它部位的底面 210B 通过粘接部 60 贴合固定于对应的电池仓 11 的底面 112。粘接部 60 可以是背胶，或者胶水固化后形成的胶合部。并且，粘接部 60 还能在电池 20 与电池仓 11 之间形成绝缘隔离保护。

绝缘层 30 还可以仅包括第一绝缘部分 31，第一绝缘部分 31 位于外周缘部 21 的该至少部分区域的外侧面 210A 与对应的电池仓 11 的内侧面 111 之间，且第一绝缘部分 31 是通过在电池仓 11 的内侧面 111 上涂覆绝缘漆形成的。

当绝缘层 30 同时包括第一绝缘部分 31 和第二绝缘部分 32，第一绝缘部分 31 和第二绝缘部分 32 均通过涂覆绝缘漆形成时，第一绝缘部分 31 和第二绝缘部分 32 的厚度均可做到 20μm~30μm 之间。相比于传统的电子设备中在电池的整个外周缘部包覆绝缘膜（例如，PI 膜，或者，PI 膜以及易撕贴的包裹膜，绝缘膜的厚度至少达到 50μm），以使得电池 20 的外周缘部 21 与电池仓 11 的内侧面 111 之间实现绝缘的

方案，能够减小绝缘层所占用的体积。从而在电池仓的内部空间尺寸（例如，长度、宽度和深度）相同的情况下，能够为电池的电芯提供更大的安装空间，从而能够采用更大体积的电芯或集成更多数量的电芯，提升电池的容量，解决电子设备在实现轻薄化需求时无法满足电子设备待机需求的问题。

在一种实现方式中，第一绝缘部分 31 可以是在电池 20 的外周缘部 21 的外侧面 210A 涂覆绝缘漆形成，第二绝缘部分 321 还可以是在电池 20 的底面 210B 涂覆绝缘漆形成（结合图 8a 所示）。

在另一种实现方式中，结合图 6a-1、图 6a-2 所示，第一绝缘部分 31 可以是在电池仓 11 对应的内侧面 111 涂覆绝缘漆形成，第二绝缘部分 321 还可以是在电池仓 11 的底面 112 涂覆绝缘漆形成。

结合图 6a-1 和图 6a-2 所示，第二绝缘部分 32 还延伸至第一绝缘部分 31 的下边缘。绝缘层 30 的横截面呈 L 形。或可理解为，第一绝缘部分 31 和第二绝缘部分 32 呈 L 形分布。这样能够进一步提升电池 20 的外周缘部 21 与电池仓 11 之间的绝缘效果，尤其是，能够避免电子设备 1 处于跌落状态下，电池 20 的外周缘部 21 的外侧面 210A 与底面 210B（请参见图 8a）相接的位置处，碰撞且直接电接触电池仓 11 的内侧面 111 与底面 112 相接的位置处。

第一绝缘部分 31 的下边缘指第一绝缘部分 31 靠近电池仓 11 的底部的一侧边缘。

请参见图 10a 至图 10b，图 10a 为本申请实施例提供的电子设备的壳体的局部结构示意图。图 10b 为图 10a 的 A-A 断面示意图。

在一些实施方式中，电池仓 11 的底面 112 中形成有第二绝缘部分 32 的区域具有向内凹陷的凹槽 110，第二绝缘部分 32 整体位于凹槽 110 内。

或可以理解为，第二绝缘部分 32 在电池仓 11 的底面 112 上的正投影与凹槽 110 在电池仓 11 的底面 112 上的正投影重叠。

凹槽 110 的底面 112 还相接于电池仓 11 的内侧面 111。或可以理解为，电池仓 11 的内侧面 111 的部分还被配置为凹槽 110 的部分侧面。这样可提升绝缘层 30 的第二绝缘部分 32 与电池仓 11 的底面 112 的结合性。

另外，通过电池仓 11 的底面 112 中形成有第二绝缘部分 32 的区域具有向内凹陷的凹槽 110，第二绝缘部分 32 整体位于凹槽 110 内。这样可进一步减小绝缘层 30 的第二绝缘部分 32 所占用的体积，有利于在电池仓 11 的内部空间尺寸（例如，长度、宽度和深度）相同的情况下，能够为电池 20 的电芯提供更大的安装空间，从而能够采用更大体积的电芯或集成更多数量的电芯，提升电池 20 的容量。

第二绝缘部分 32 的厚度可以小于、等于或大于凹槽 110 的深度，本申请对此不作限制。

在一种实现方式中，第二绝缘部分 32 的厚度大于凹槽 110 的深度，即第二绝缘部分 32 突出于电池仓 11 的底面 112。

在一些实施方式中，电池仓 11 的底面 112 中形成有第二绝缘部分 32 的区域设置成粗糙表面。

在一些实施方式中，第一绝缘部分 31 的厚度可以为 20μm~30μm，第二绝缘部分 32 的厚度可以为 20μm~30μm。

需要理解的是，第一绝缘部分 31 的厚度设置为 20μm~30μm 之间的任意数值即可，例如可以是 20μm、25.5μm、30μm 等。第二绝缘部分 32 的厚度设置为 20μm~30μm 之间的任意数值即可，例如可以是 20μm、27.5μm、30μm 等。其具体应根据实际需求设置，本申请实施例不做唯一要求。

请参见图 11，图 11 为本申请实施例中第二绝缘部分的尺寸说明图。

如图 11 所示，在一些实施方式中，电池的第一外边缘部 211 与电池仓 11 之间的第二绝缘部分 32 宽度 W1 为 5mm~15mm，第二外边缘部 212 与电池仓 11 之间的第二绝缘部分 32 宽度 W2 为 40mm~60mm，第三外边缘部 213 与电池仓 11 之间的第二绝缘部分 32 的宽度均 W3 为 5mm~15mm。

电池的第一外边缘部 211 与电池仓 11 之间的第二绝缘部分 32 宽度 W1 可以是设置为 5mm~15mm 之

间的任意数值，例如可以是 5mm、10.5mm、15mm 等。第二外边缘部 212 与电池仓 11 之间的第二绝缘部分 32 宽度 W2 可以是设置为 40mm~60mm 之间的任意数值，例如可以是 40mm、50.5mm、60mm 等。第三外边缘部 213 与电池仓 11 之间的第二绝缘部分 32 的宽度 W3 均可以是设置为 5mm~15mm 之间的任意数值，例如可以是 5mm、10.5mm、15mm 等。其具体应根据实际需求设置，本申请实施例不做唯一要求。

在一些实施方式中，电池仓 11 的内侧面 111 中形成有第一绝缘部分 31 的区域设置成粗糙表面。粗糙表面可以是通过镭雕工艺形成的。

需要理解的时，粗糙表面不仅限于通过镭雕工艺形成，还可是通过喷砂等工艺形成。本申请实施例对此不做唯一要求。

需要说明的是，本申请中上文所描述的电池与电池仓配合的结构也适用于非折叠式电子设备。以下结合附图具体说明。

请参见图 12a 至图 12b，图 12a 为非折叠式电子设备的装配结构示意图。图 12b 为非折叠式电子设备的爆炸结构示意图。

如图 12a 所示，电子设备 1 可以包括显示屏 12A 和壳体 10。显示屏 12A 的一侧表面用于显示信息并为用户提供交互界面，通常将显示屏 12A 的该侧表面定义为其正面，将显示屏 12A 的与其正面相背的另一侧表面定义为其背面。壳体 10 围设在显示屏 12A 的周侧和背面，用于对显示屏 12A 进行支撑固定，显示屏 12A 的正面暴露在壳体 10 之外，以供用户观看显示屏 12A 的显示内容或对电子设备 1 进行输入操作。显示屏 12A 和壳体 10 共同围成容纳空间，容纳空间内用于设置电子设备 1 的一些部件，例如，容纳空间内设置有电路板、电池模组、摄像模组、扬声器模组、麦克风等部件。

通常，显示屏 12A 所在的一侧表面被定义为电子设备 1 的正面，电子设备 1 的与其正面相背的另一侧表面定义为其背面。以下描述电子设备 1 中的各个部件时，与电子设备 1 的正面和背面相对应的，部件的“正面”是指部件朝向电子设备 1 的正面的一侧表面，部件的“背面”是指部件朝向电子设备 1 的背面的一侧表面。

如图 12b 所示，电子设备 1 还包括后盖 13，后盖 13 位于电子设备 1 的背面，显示屏 12A 支撑在壳体 10 的正面，后盖 13 连接在壳体 10 的背面。

显示屏 10 例如可以通过框胶与壳体 10 连接固定。后盖 13 的边缘可以搭接在壳体 10 的边缘。并可以通过框胶固定连接。

壳体 10 的容纳空间内设置有主板 40、电池 20 和摄像模组 50。容纳空间内形成有电池仓 11，电池 20 设置于电池仓 11 内。主板 40 作为电子设备 1 的核心控制部件，其通常集成有中央处理器(Central Processing Unit/Processor，CPU) 、图形处理器等器件，主板 40 例如为印制电路板(Printed circuitboards，PCB)。电池 20 用于为电子设备 1 整机进行供电，电池 20 可以和主板 40 电连接，通过主板 40 与其他部件的电连接，实现电池 20 向其他部件供电。摄像模组 50 与主板 30 电连接，摄像模组 50 用于采集、传播视频和静态图像捕捉等。另外，除了主板 40 外，容纳空间内还可以设置有其他 PCB，例如，与显示屏 12A 电连接的 PCB(图中未示出)，为便于说明可以将除主板 40 外的其他 PCB 定义为副板，副板与主板 40 之间可以通过柔性电路板(Flexible Printed Circuit，FPC)连接。当然，容纳空间内还可以设置有图中未示出的其他部件，例如前述的扬声器模组、麦克风等部件。

本领域技术人员可由本说明书所揭示的内容轻易地了解本申请的其他优点及功效。虽然本申请的描述将结合一些实施例一起介绍，但这并不代表此申请的特征仅限于该实施方式。恰恰相反，结合实施方式作申请介绍的目的是为了覆盖基于本申请的权利要求而有可能延伸出的其它选择或改造。为了提供对本申请的深度了解，以下描述中将包含许多具体的细节。本申请也能够不使用这些细节实施。此外，为了避免混乱或模糊本申请的重点，有些具体细节将在描述中被省略。需要说明的是，在不冲突的情况下，

本申请中的实施例及实施例中的特征能够相互组合。

应注意的是，在本说明书中，相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

在本申请的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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申请和简化描述，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申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，能够是固定连接，也能够是可拆卸连接，或一体地连接；能够是机械连接，也能够是电连接；能够是直接相连，也能够通过中间媒介间接相连，能够是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，能够具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

在本申请的描述中，应理解，在本申请中“电连接”可理解为元器件物理接触并电导通；也可理解为线路构造中不同元器件之间通过印制电路板（printed circuit board，PCB）铜箔或导线等可传输电信号的实体线路进行连接的形式。

在本申请的描述中，需要说明的是，本申请中的相互垂直并非绝对的垂直，由于加工误差和装配误差导致的近似垂直（例如，两结构特征之间的夹角为 89.9°）也在本申请中的相互垂直的范围之内。本申请中的相互平行也并非绝对的平行，由于加工误差和装配误差导致的近似平行（例如，两结构特征之间的夹角为 0.1°）也在本申请中的相互平行的范围之内。本申请对此不作具体限定。

显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求 书

1.一种电子设备，其特征在于，包括：

壳体，所述壳体设有电池仓；

电池，所述电池安装于所述电池仓内，且所述电池的底面朝向所述电池仓的底面，所述电池的外侧面朝向所述电池仓的内侧面，所述电池具有外周缘部，所述外周缘部的外侧面构成所述电池的外侧面，所述外周缘部的底面构成所述电池的部分底面；

其中，所述电池的所述外周缘部沿其周向的至少部分区域与对应的所述电池仓之间具有绝缘层，以电隔离所述电池和电池仓；

并且，所述绝缘层包括第一绝缘部分，所述第一绝缘部分位于所述外周缘部的该至少部分区域的外侧面与对应的所述电池仓的内侧面之间，且所述第一绝缘部分是通过在所述外周缘部的该至少部分区域的外侧面或所述电池仓的内侧面上涂覆绝缘漆形成的。

2.如权利要求 1 所述的电子设备，其特征在于，所述绝缘层还包括第二绝缘部分，所述第二绝缘部分位于所述外周缘部的该至少部分区域的底面与对应的所述电池仓的底面之间，且所述第二绝缘部分是通过在所述外周缘部的该至少部分区域的底面或所述电池仓的底面上涂覆绝缘漆形成的。

3.如权利要求 2 所述的电子设备，其特征在于，在形成于所述电池仓上的所述绝缘层中，所述第二绝缘部分还延伸至所述第一绝缘部分的下边缘；

或者，在形成于所述电池的所述外周缘部上的所述绝缘层中，所述第二绝缘部分还延伸至所述第一绝缘部分的下边缘。

4.如权利要求 2 所述的电子设备，其特征在于，所述电池仓的底面中形成有所述第二绝缘部分的区域设置成粗糙表面；

或者，所述电池仓的底面中形成有所述第二绝缘部分的区域具有向内凹陷的凹槽，所述第二绝缘部分整体位于所述凹槽内。

5.如权利要求 4 所述的电子设备，其特征在于，所述凹槽的底面还相接于所述电池仓的内侧面。

6.如权利要求 2 所述的电子设备，其特征在于，所述第一绝缘部分的厚度为 20μm~30μm，第二绝缘部分的厚度为 20μm~30μm。

7.如权利要求 1 所述的电子设备，其特征在于，在所述电池仓的深度方向上，所述第一绝缘部分的上边缘延伸至所述电池仓的开口的边缘处。

8.如权利要求 1 所述的电子设备，其特征在于，所述电池仓的内侧面中形成有所述第一绝缘部分的区域设置成粗糙表面。

9.如权利要求 8 所述的电子设备，其特征在于，所述粗糙表面是通过镭雕工艺形成的。

10.如权利要求 1~9 中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述电池的所述外周缘部沿其周向的全部区域与对应的所述电池仓之间均具有所述绝缘层，以形成环设于所述电池的所述外周缘部的环状绝缘结构。

11.如权利要求 1~9 中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述电池包括：

电池本体，所述电池本体具有首尾相接的第一外边缘部、第二外边缘部、第三外边缘部和第四外边缘部，所述第一外边缘部和所述第三外边缘部在第一方向上相背设置，所述第二外边缘部和所述第四外边缘部在第二方向上相背设置，并且，所述第二外边缘部被设置为所述电池本体的接电部；其中，所述第一方向和所述第二方向相互垂直，且分别垂直于所述电池的厚度方向；

保护板组件，所述保护板组件设置于所述第二外边缘部，并与所述第一外边缘部、所述第二外边缘

部、所述第三外边缘部和所述第四外边缘部共同构成所述电池的外周缘部；

其中，所述第一外边缘部的外侧面和所述第三外边缘部的外侧面均构成所述电池的部分外侧面，所述第一外边缘部的底面和所述第三外边缘部的底面均构成所述电池的部分底面，且所述电池的所述第一外边缘部和所述第二外边缘部分别与所述电池仓的对应部位之间均具有所述绝缘层。

12.如权利要求 11 所述的电子设备，其特征在于，所述电池本体包括电池壳和电芯，所述电池壳内封装有电解液，所述电芯位于所述电池壳内并浸润在所述电解液中；

所述保护板组件安装于所述电池壳，并与所述电芯的接电端电连接；

并且，所述第一外边缘部的外侧面和底面以及所述第三外边缘部的外侧面和底面均由所述电池壳的外表面形成。

13.如权利要求 11 所述的电子设备，其特征在于，所述电池的所述第二外边缘部与所述电池仓的对应部位之间也设置有：形成于所述电池仓上的所述绝缘层，且位于所述电池仓上的所有所述绝缘层依次相接，以形成 U 形绝缘结构。

14.如权利要求 13 所述的电子设备，其特征在于，所述绝缘层还包括第二绝缘部分时，所述电池的所述第一外边缘部与所述电池仓之间的所述第二绝缘部分宽度为 5mm~15mm，所述第二外边缘部与所述电池仓之间的所述第二绝缘部分宽度为 40mm~60mm，第三外边缘部与所述电池仓之间的所述第二绝缘部分的宽度均为 5mm~15mm。

15.如权利要求 1~9 中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述绝缘漆的材质为不饱和树脂或环氧树脂。

16.如权利要求 1~9 中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述电池的除所述外周缘部之外的其它部位的底面通过粘接部贴合固定于对应的所述电池仓的底面。

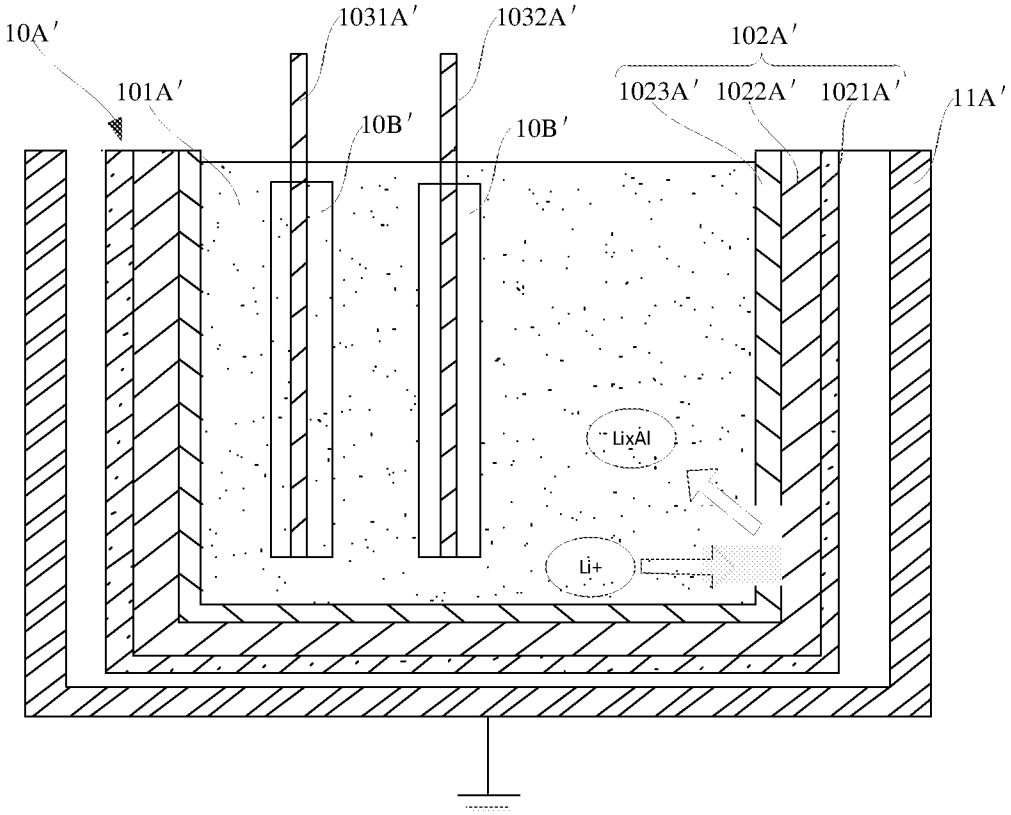

10A′
1031A′
1032A′
102A′
101A′
1023A′
1022A′
1021A′
11A′
10B′
10B′
LixAl
Li+

图 1

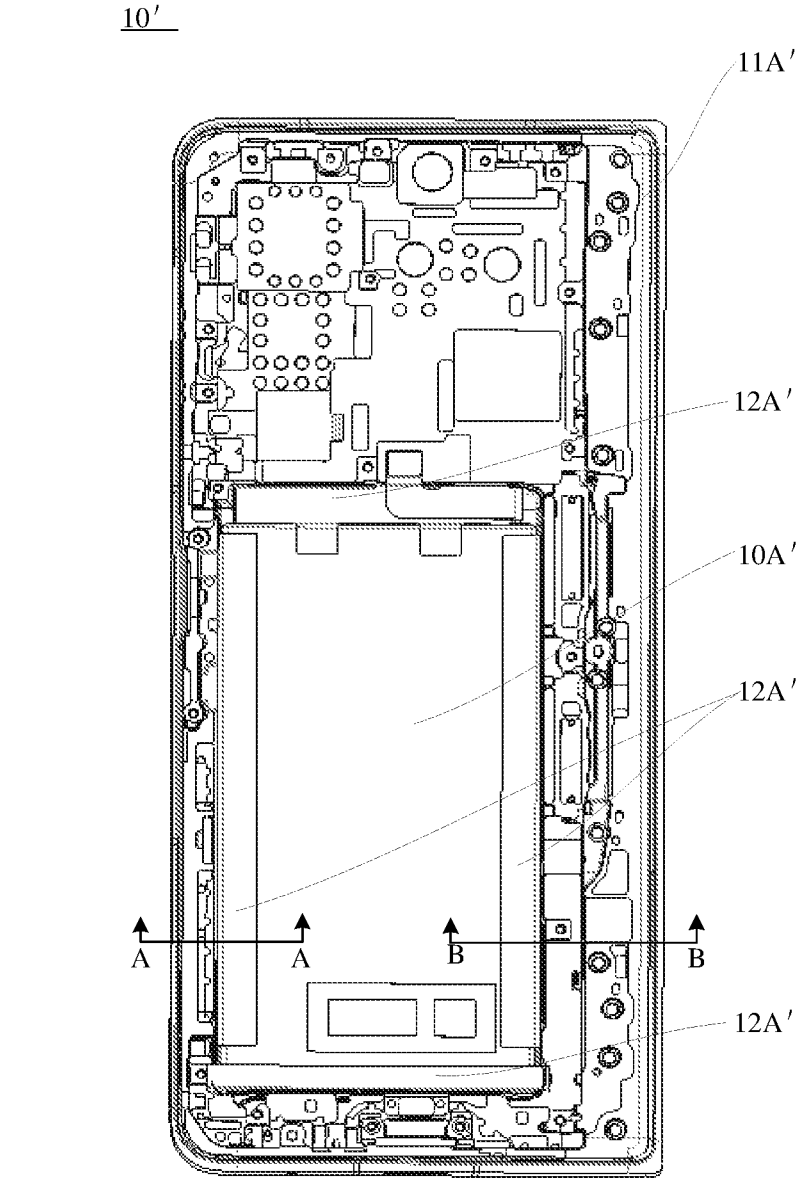


图 2

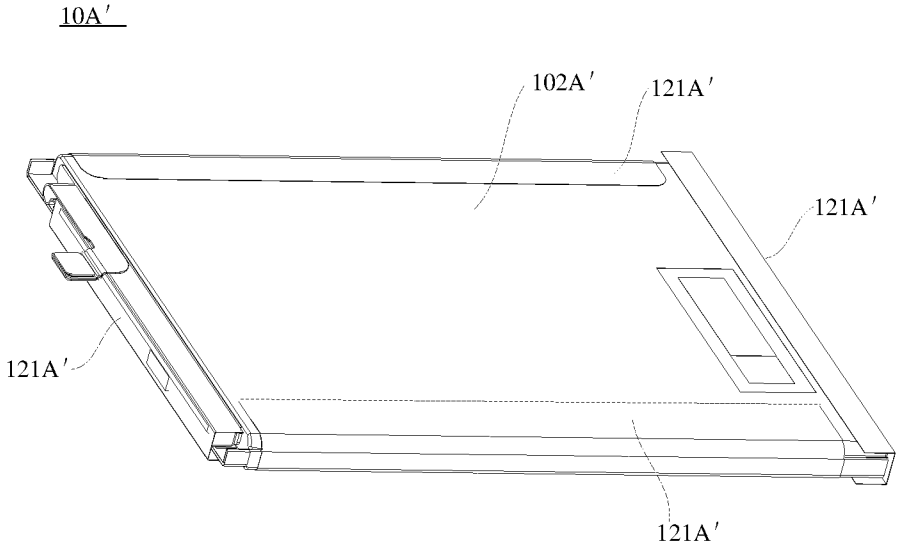


图 3a

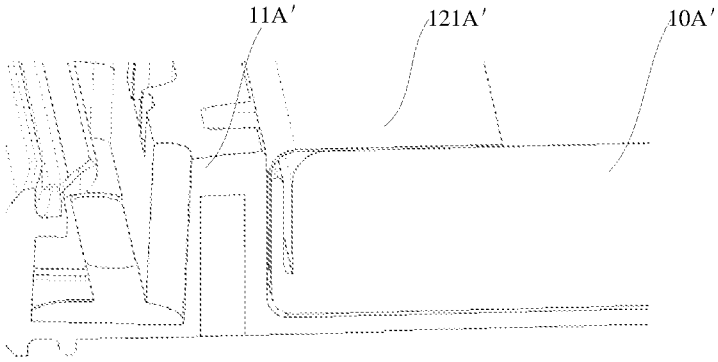


图 3b

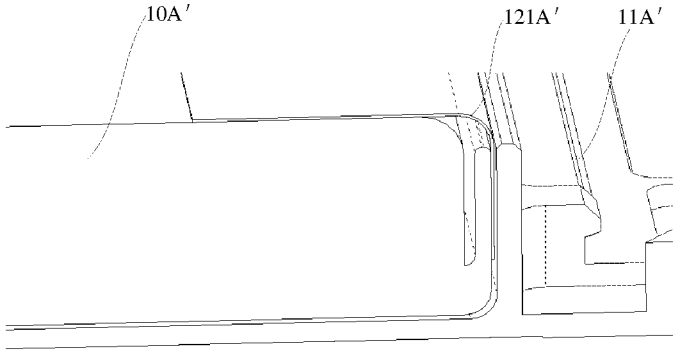


图 3c

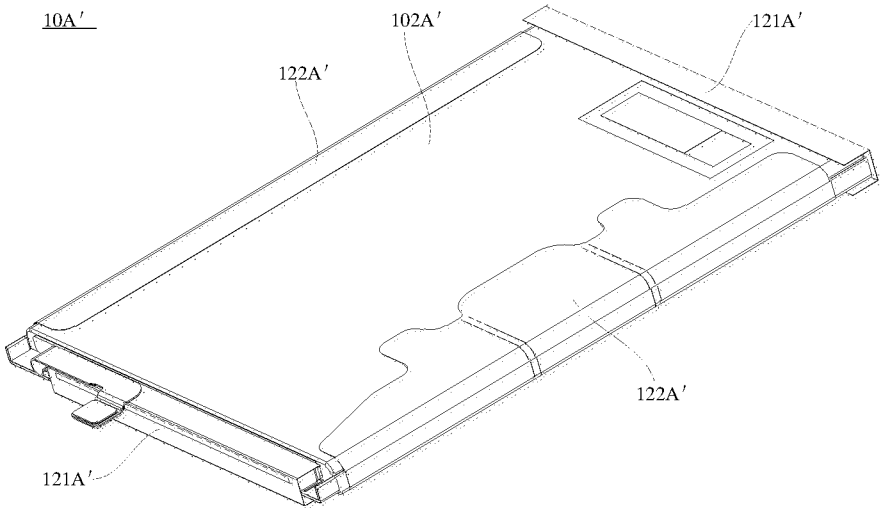


图 4a

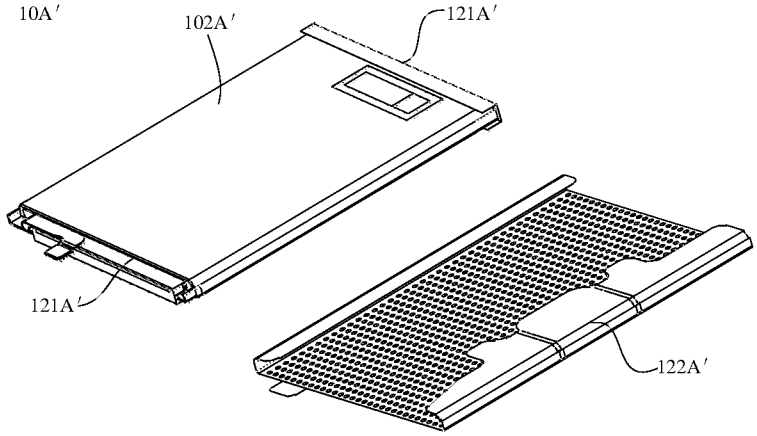


图 4b

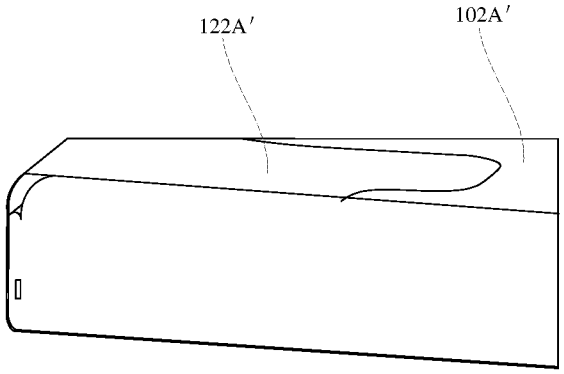


图 4c

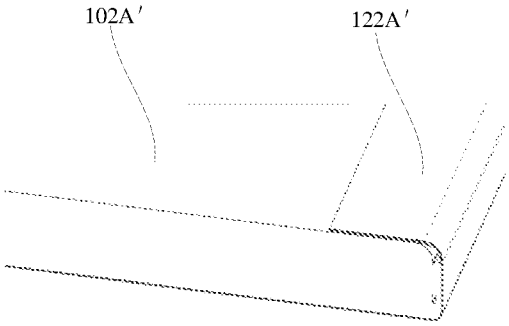


图 4d

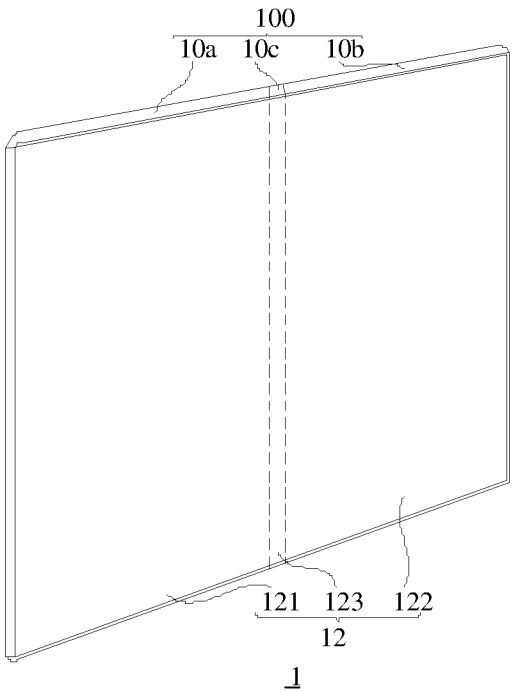


图 5a

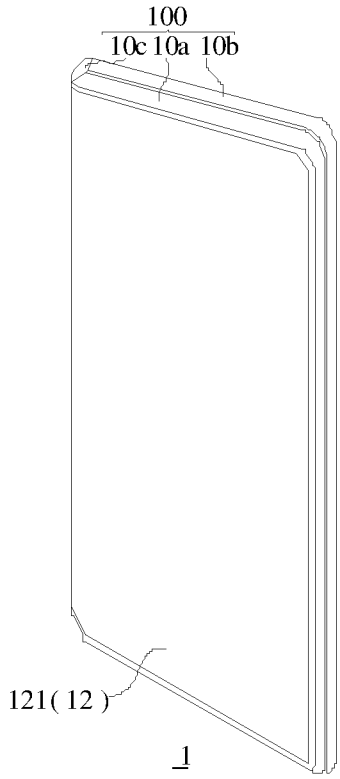


图 5b

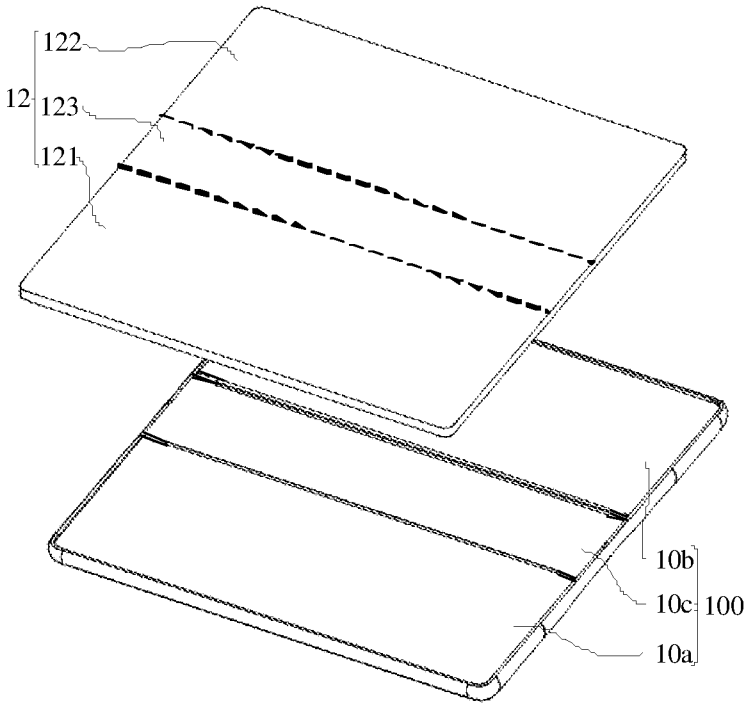


图 5c

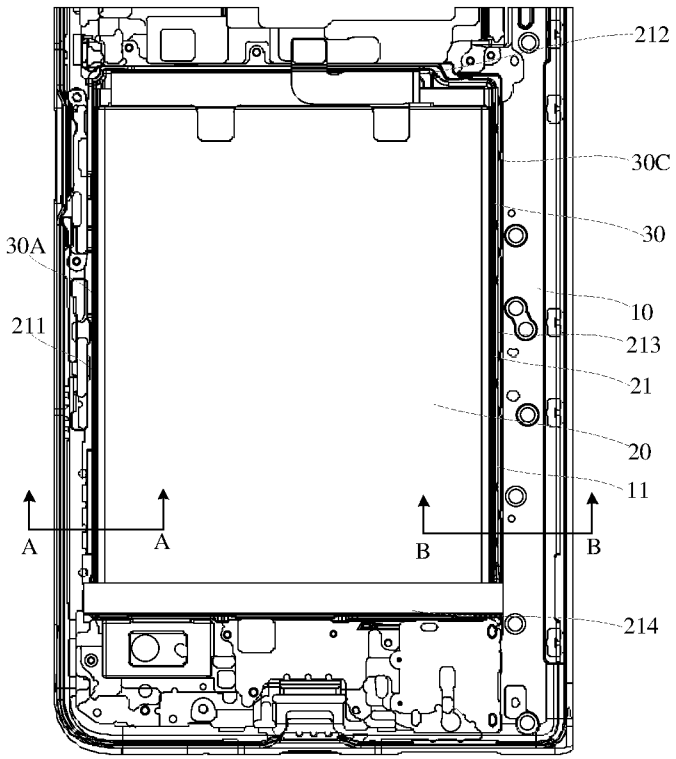

212
30C
30
30A
10
211
213
21
20
11
A
A
B
B
214

图 6a

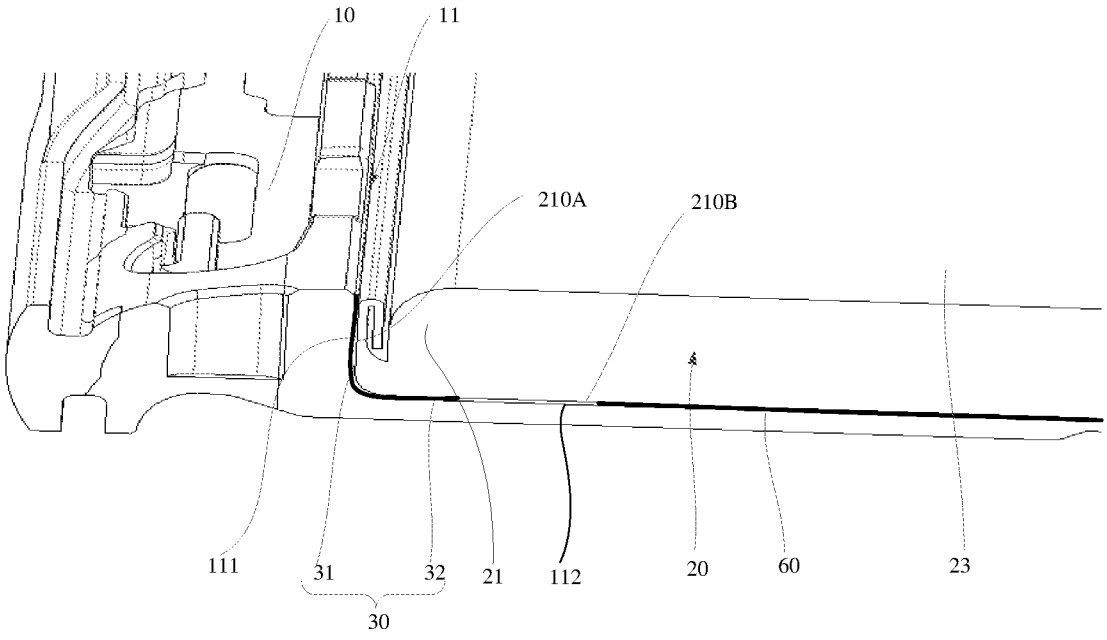

10
11
210A
210B
111
31
32
21
112
20
60
23
30

图 6a-1

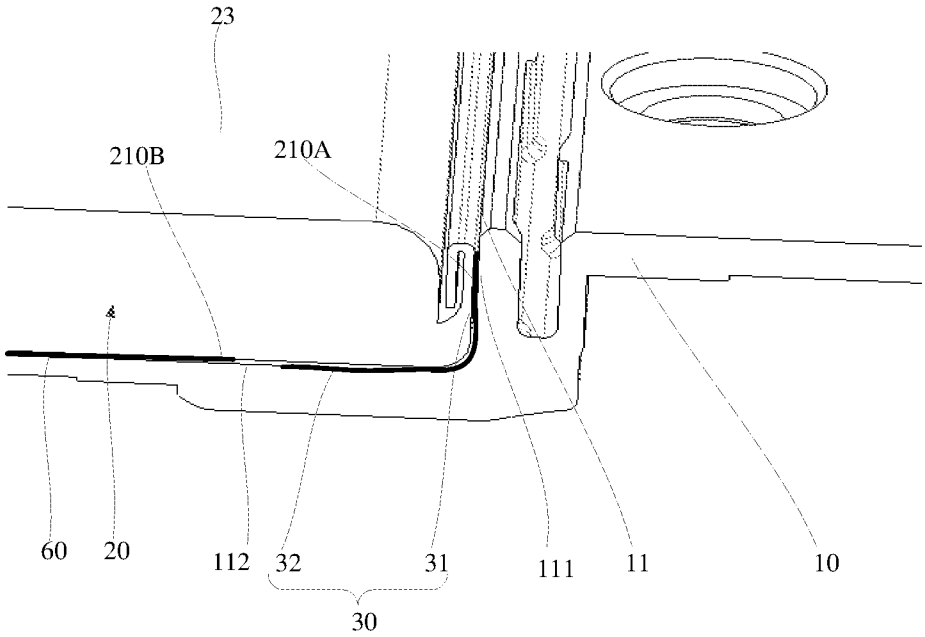

23
210B
210A
60
20
112
32
31
111
11
10
30

图 6a-2

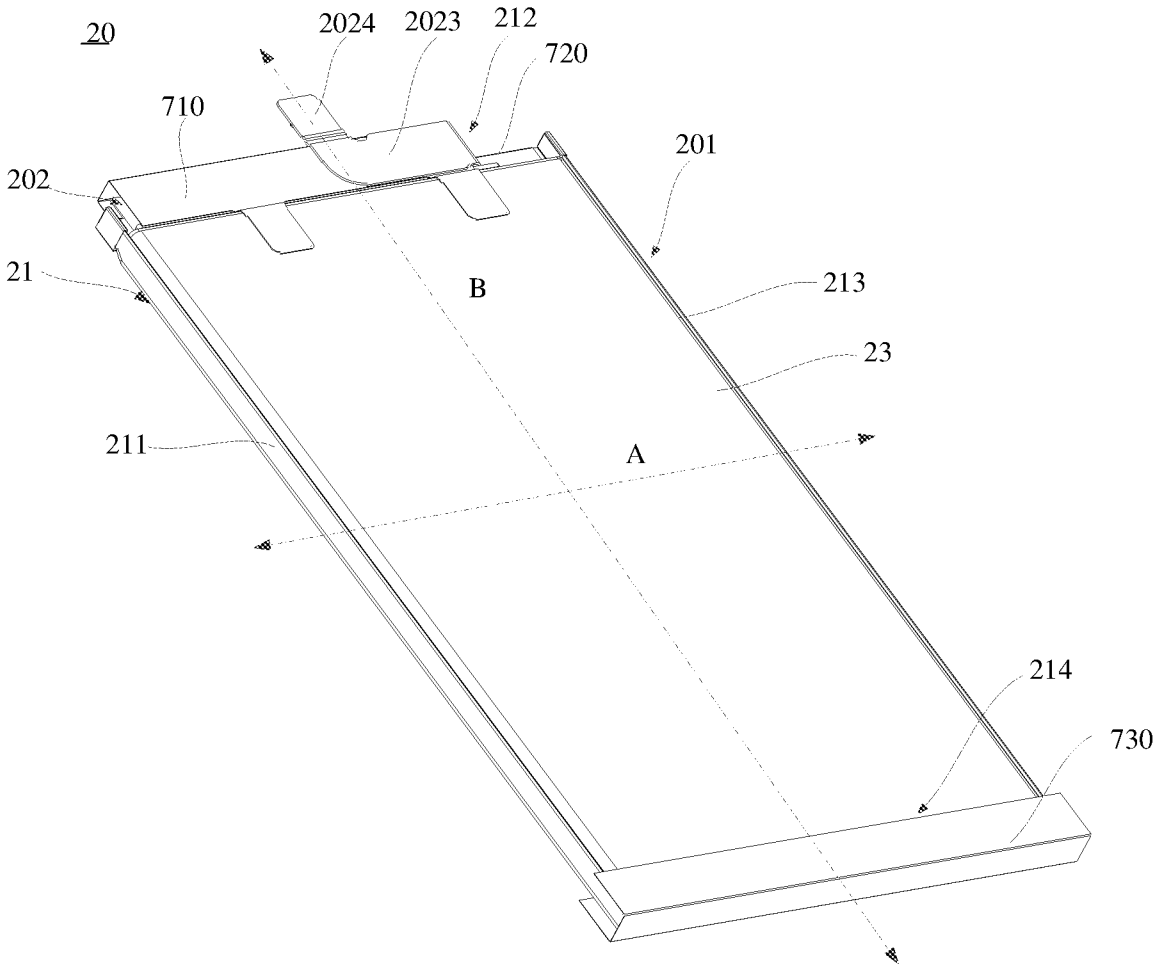

20
2024
2023
212
720
710
201
202
21
B
213
23
211
A
214
730

图 7a

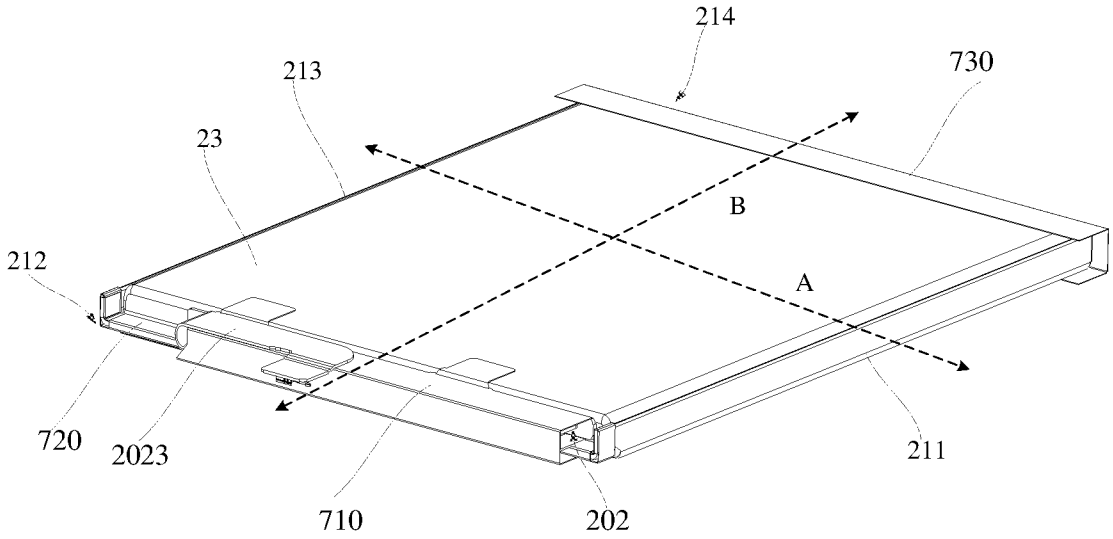

214
213
730
23
B
212
A
720
2023
211
710
202

图 7b

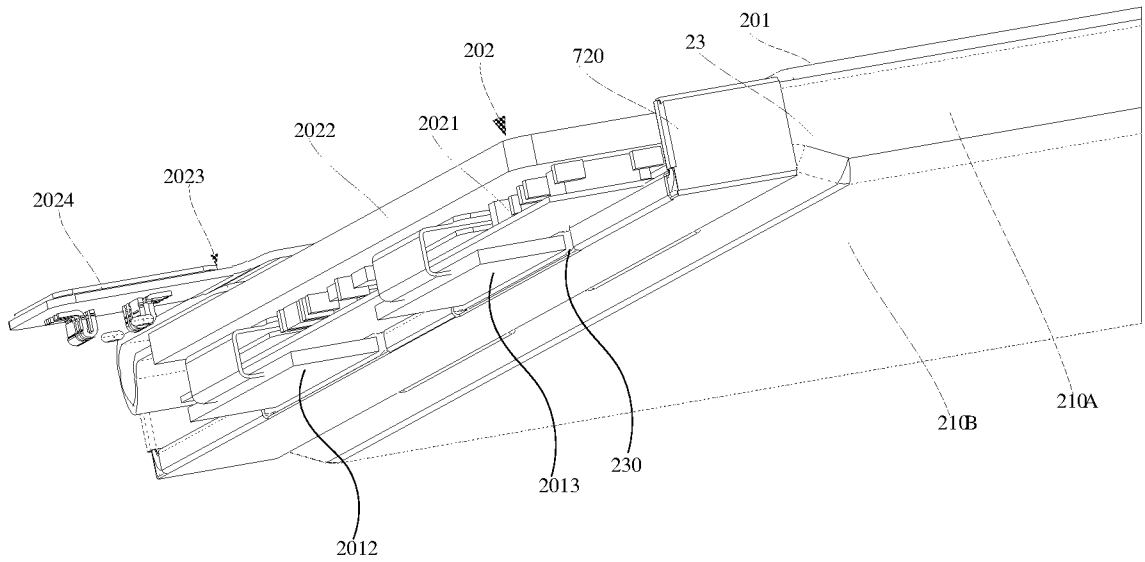

201
202
720
23
2022
2021
2023
2024
210A
210B
230
2013
2012

图 8a

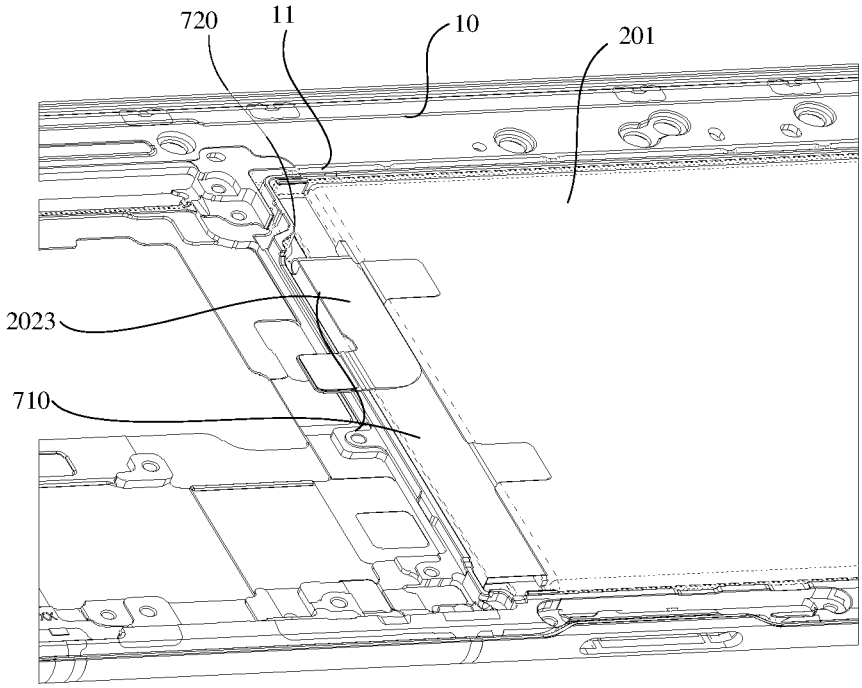


图 8b

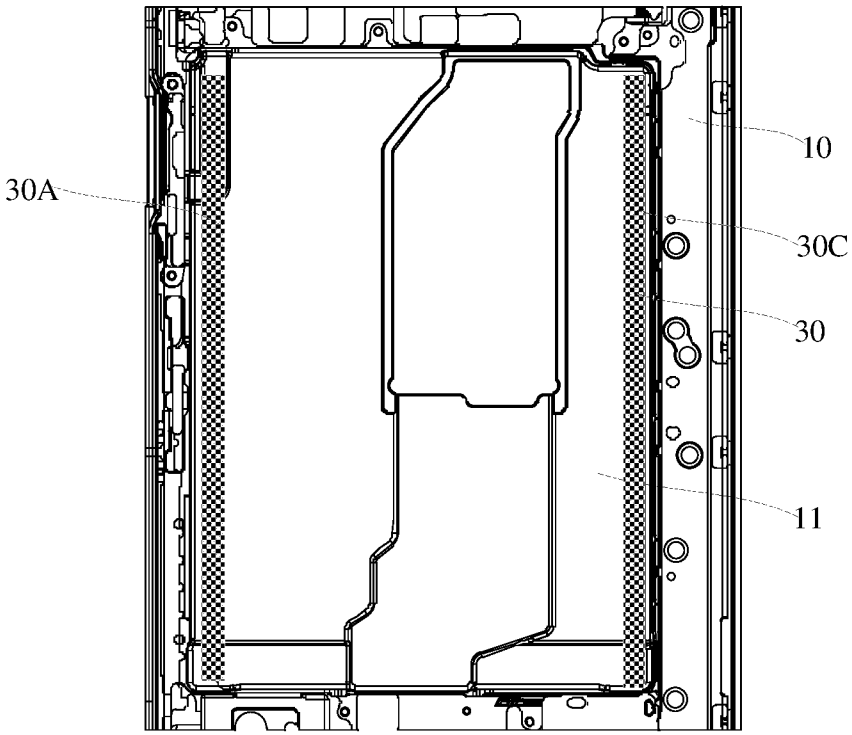


图 9a

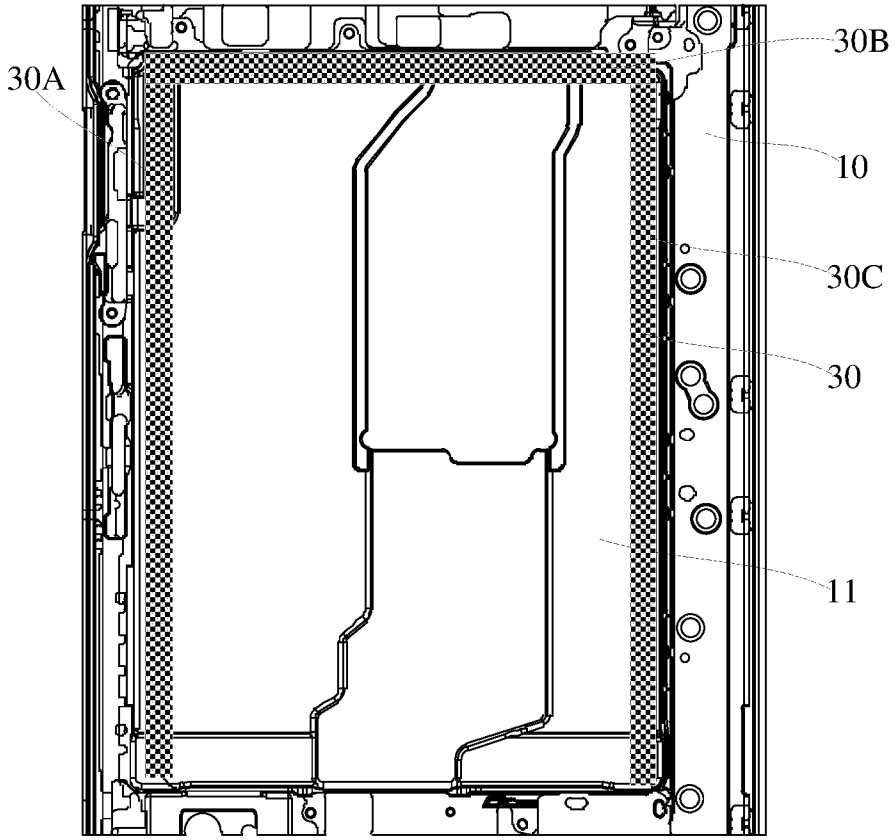


图 9b

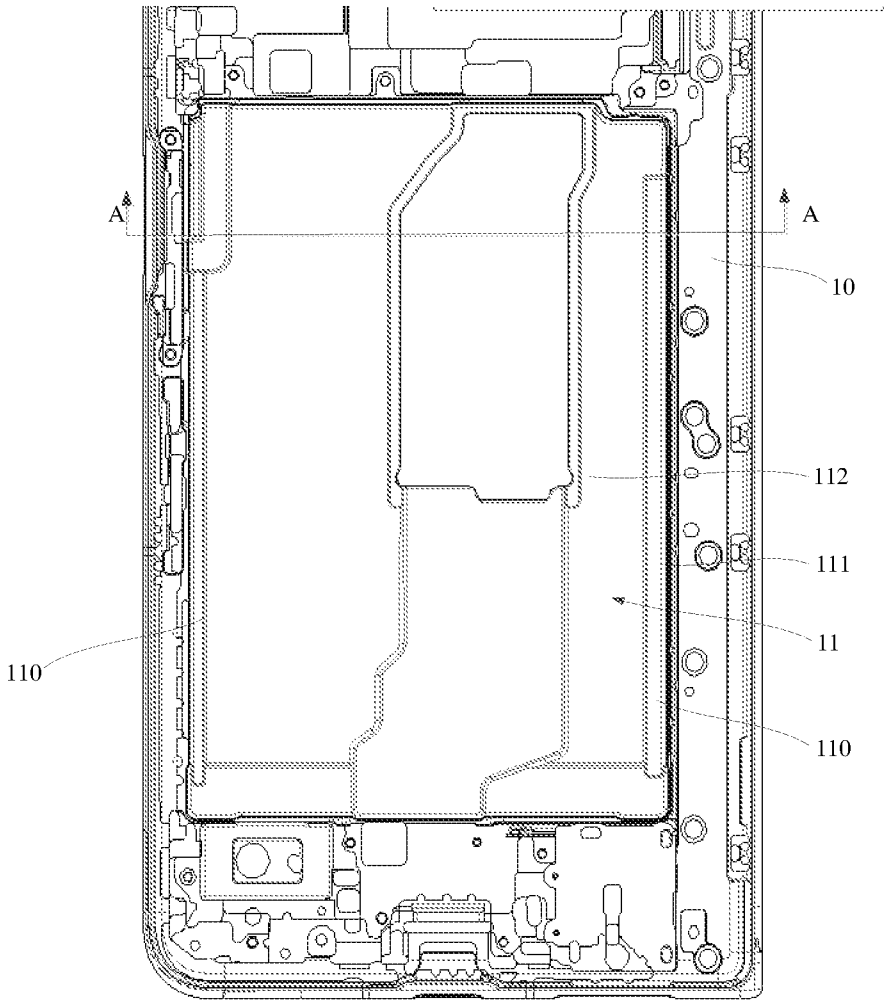


图 10a

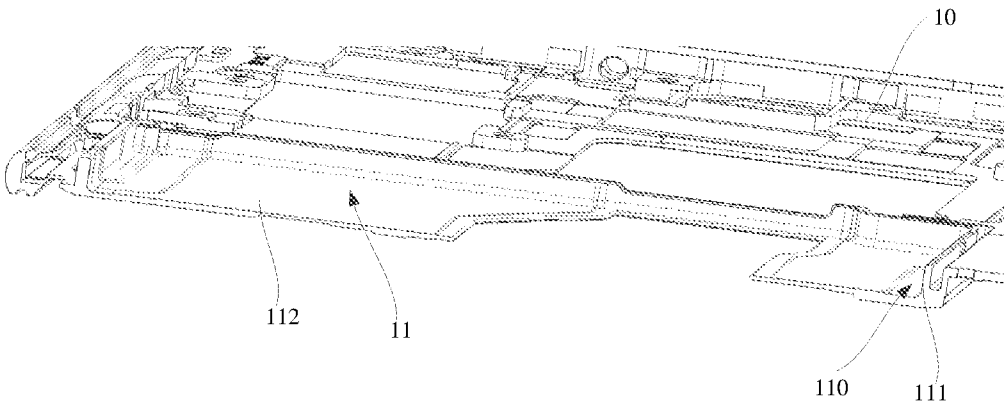


图 10b

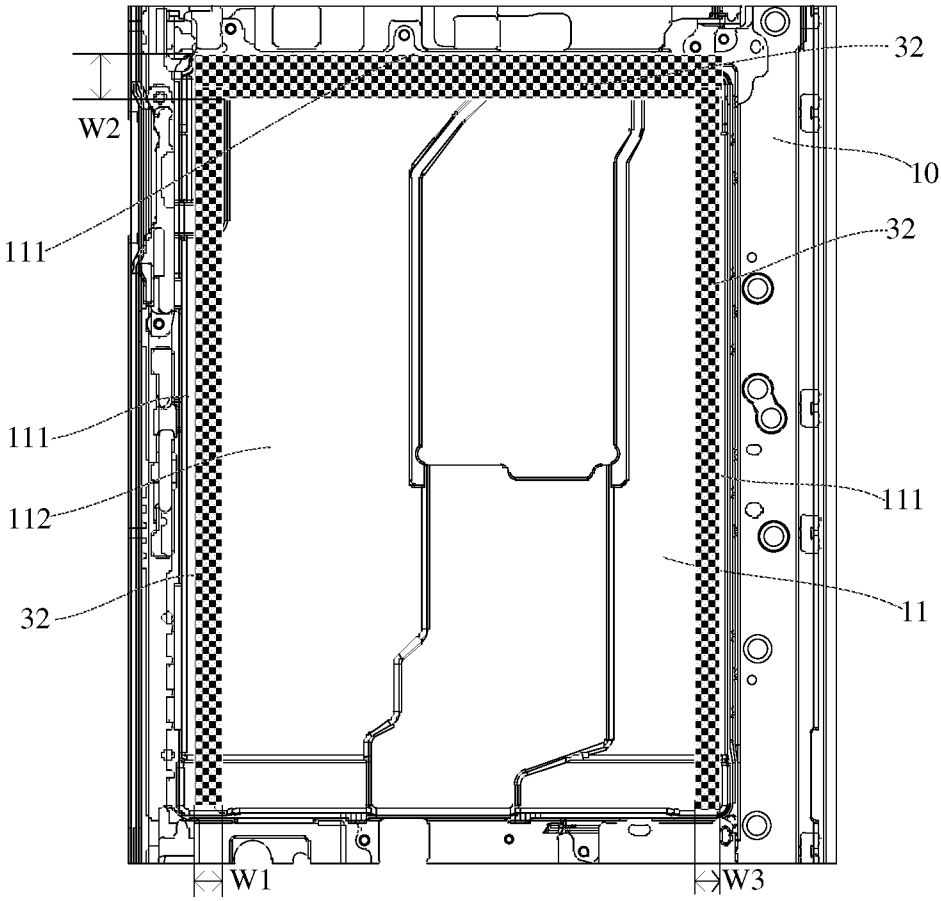


图 11

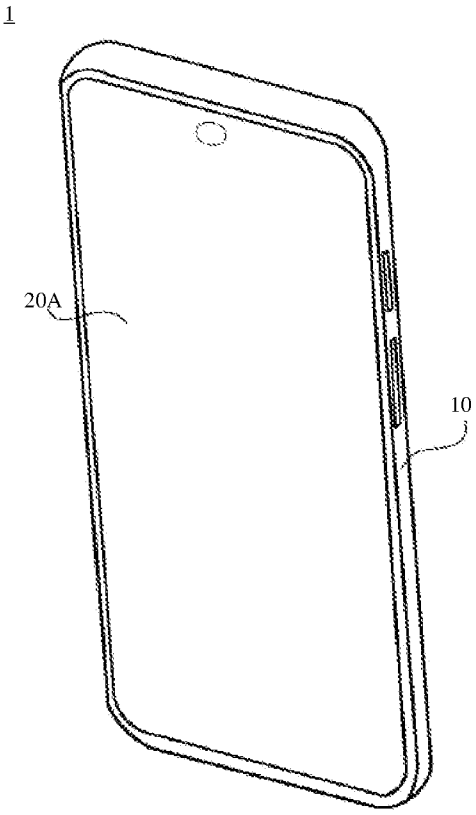


图 12a

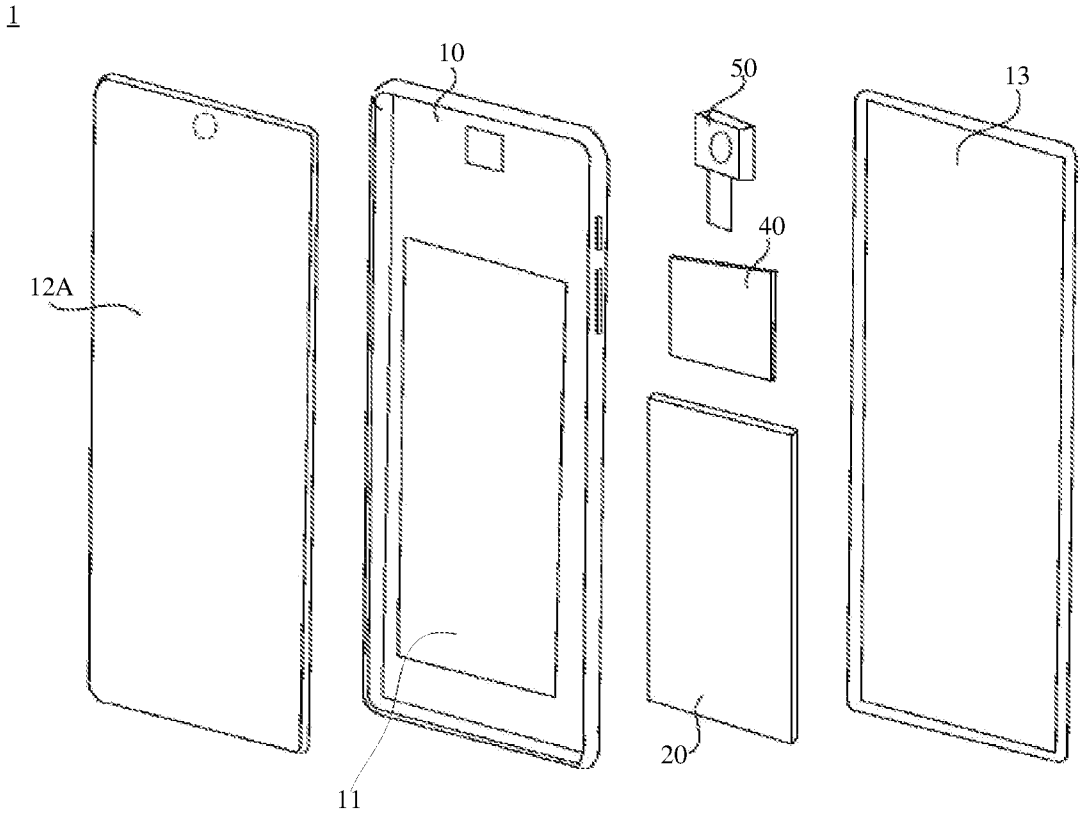


图 12b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2024/080806

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M10/052(2010.01)i; H05K5/02(2006.01)i; H01M50/105(2021.01)i; H01M10/058(2010.01)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: H01M10/-,H05K5/-,H01M50/-

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)

CNTXT, DWPI, VEN, CNKI, ENTXTC, ISI_Web of Science: 电池, 仓, 盒, 腔, 绝缘, 涂覆, 涂布, 涂料, 涂层, 漆, 侧面, 表面, 壁, 区域, 边缘, 粗糙, 不饱和树脂, 环氧树脂, battery, hous+, box, cabin, cavity, insulat+, coat+, side, area, edge, rough, unsaturat+, resin, epoxy

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 220526983 U (HONOR DEVICE CO., LTD.) 23 February 2024 (2024-02-23) claims 1-16	1-16
Y	CN 101820067 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.) 01 September 2010 (2010-09-01) description, paragraphs 34-42, and figure 2	1-16
Y	CN 115207529 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 October 2022 (2022-10-18) description, paragraphs 134-164, and figures 7-8	1-16
Y	CN 219066989 U (SUZHOU QINGTAO NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 May 2023 (2023-05-23) description, paragraph 32, and figures 1-2	4, 8-9
A	CN 115663359 A (SANY HONGXIANG BATTERY CO., LTD.) 31 January 2023 (2023-01-31) entire document	1-16
A	CN 108933204 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 04 December 2018 (2018-12-04) entire document	1-16

☑ 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	Date of mailing of the international search report
11 May 2024	**17 May 2024**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2023273920 A1 (BYD CO,. LTD.) 05 January 2023 (2023-01-05) entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/080806

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 220526983 U	23 February 2024	None	
CN 101820067 A	01 September 2010	None	
CN 115207529 A	18 October 2022	None	
CN 219066989 U	23 May 2023	None	
CN 115663359 A	31 January 2023	None	
CN 108933204 A	04 December 2018	None	
WO 2023273920 A1	05 January 2023	CA 3213950 A1	05 January 2023
		JP 2024516498 A	16 April 2024
		KR 20230148206 A	24 October 2023
		US 2024030534 A1	25 January 2024
		EP 4297156 A1	27 December 2023

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2024/080806

A. 主题的分类

H01M10/052(2010.01)i；H05K5/02(2006.01)i；H01M50/105(2021.01)i；H01M10/058(2010.01)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: H01M10/−,H05K5/−,H01M50/−

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））

CNTXT, DWPI, VEN, CNKI, ENTXTC, ISI_Web of Science：电池，仓，盒，腔，绝缘，涂覆，涂布，涂料，涂层，漆，侧面，表面，壁，区域，边缘，粗糙，不饱和树脂，环氧树脂，battery, hous+, box, cabin, cavity, insulat+, coat+, side, area, edge, rough, unsaturat+, resin, epoxy

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 220526983 U (荣耀终端有限公司) 2024年2月23日 (2024 - 02 - 23) 权利要求1−16	1−16
Y	CN 101820067 A (华为终端有限公司) 2010年9月1日 (2010 - 09 - 01) 说明书第34−42段，图2	1−16
Y	CN 115207529 A (华为技术有限公司) 2022年10月18日 (2022 - 10 - 18) 说明书第134−164段，图7−8	1−16
Y	CN 219066989 U (苏州清陶新能源科技有限公司) 2023年5月23日 (2023 - 05 - 23) 说明书第32段，图1−2	4,8−9
A	CN 115663359 A (三一红象电池有限公司) 2023年1月31日 (2023 - 01 - 31) 全文	1−16
A	CN 108933204 A (北京小米移动软件有限公司) 2018年12月4日 (2018 - 12 - 04) 全文	1−16
A	WO 2023273920 A1 (BYD CO,. LTD.) 2023年1月5日 (2023 - 01 - 05) 全文	1−16

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2024年5月11日	2024年5月17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	受权官员 夏兰英 电话号码 (+86) 010−53962280

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/080806

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	220526983	U	2024年2月23日	无			
CN	101820067	A	2010年9月1日	无			
CN	115207529	A	2022年10月18日	无			
CN	219066989	U	2023年5月23日	无			
CN	115663359	A	2023年1月31日	无			
CN	108933204	A	2018年12月4日	无			
WO	2023273920	A1	2023年1月5日	CA	3213950	A1	2023年1月5日
				JP	2024516498	A	2024年4月16日
				KR	20230148206	A	2023年10月24日
				US	2024030534	A1	2024年1月25日
				EP	4297156	A1	2023年12月27日