(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
2023 年 6 月 8 日 (08.06.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/097463 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/107 (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/134468

(22) 国际申请日: 2021 年 11 月 30 日 (30.11.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 宁德新能源科技有限公司 (NINGDE AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) [CN/CN]; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 1 号, Fujian 352106 (CN)。

(72) 发明人: 李晓峰 (LI, Xiaofeng); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 1 号, Fujian 352106 (CN)。 郭培培 (GUO, Peipei); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 1 号, Fujian 352106 (CN)。 林森 (LIN, Sen); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 1 号, Fujian 352106 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 (SHENZHEN SCIENBIZIP INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳市龙华新区龙观东路 83 号荣群大厦 9 楼, Guangdong 518109 (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) **Title:** BATTERY AND ELECTRICAL DEVICE

(54) 发明名称: 电池及用电设备

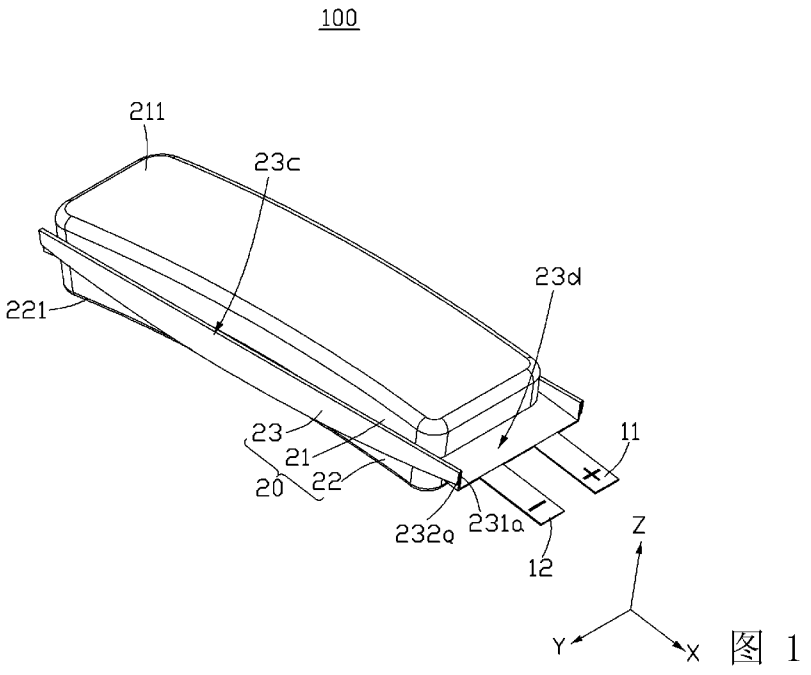


图 1

(57) **Abstract:** The present application discloses a battery, comprising an electrode assembly, a first conductive plate connected to the electrode assembly, and a housing. The housing comprises a first housing part and a second housing part, the first housing part comprises a first surface bent in a first direction, and the second housing part comprises a second surface spaced apart from the first surface in a second direction. The second surface is bent in the first direction and sandwiches the electrode assembly together with the first surface. The housing further comprises a first portion, and in a third direction, the projection of the first portion at least partially overlaps with the projection of the electrode assembly. The first housing part and the second housing part are connected to each other.

WO 2023/097463 A1

[见续页]

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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))。

The first portion comprises a first folded part, a second folded part, and a first end. The first folded part is connected to the position where the first housing part and the second housing part are connected, the first end is separated from the first housing, and the second folded part is located between the first folded part and the first end. The present application further discloses an electrical device, comprising the battery. According to the battery, the influence of wrinkles on the battery can be mitigated.

(57) 摘要：本申请公开了一种电池，包括电极组件和连接于电极组件的第一导电部板，以及壳体。壳体包括第一壳体件和第二壳体件，第一壳体件包括沿第一方向弯曲的第一面，第二壳体件包括在第二方向上与第一面间隔设置的第二面。第二面沿第一方向弯曲并与第一面共同夹持电极组件。壳体还包括第一部分，沿第三方向，第一部分的投影与电极组件的投影至少部分重叠。第一壳体件与第二壳体件相接。第一部分包括第一回折部、第二回折部以及第一端部。第一回折部连接于第一壳体件和第二壳体件的相接处，第一端部与第一壳体相离，第二回折部位于第一回折部和第一端部之间。本申请还公开了一种用电设备，包括上述的电池。上述电池能降低褶皱对电池影响。

电池及用电设备

技术领域

本申请涉及电池技术领域，尤其涉及一种电池及用电设备。

背景技术

在弧形电池的生产过程中，封装后的弧形电池在厚度方向上具有两个弧形面和位于两个弧形面之间的封边。当封边朝向其中一弧形面翻折时，折边压缩会产生褶皱，从而影响电池外观与尺寸。

发明内容

有鉴于此，有必要提供一种能降低褶皱对电池影响的电池及用电设备。

本申请的实施例提供一种电池，包括电极组件和连接于电极组件的第一导电部板，以及覆盖第一导电部板至少一部分的壳体。壳体包括第一壳体件和第二壳体件，第一壳体件包括沿第一方向弯曲的第一面，第二壳体件包括在第二方向上与第一面间隔设置的第二面。第二方向垂直于第一方向。第二面沿第一方向弯曲并与第一面共同夹持电极组件。壳体还包括第一部分，沿第三方向，第一部分的投影与电极组件的投影至少部分重叠。第三方向与第一方向和第二方向均垂直。第一壳体件与第二壳体件相接。第一部分包括第一回折部、第二回折部以及第一端部。第一回折部连接于第一壳体件和第二壳体件的相接处，第一端部与第一壳体相离，第二回折部位于第一回折部和第一端部之间。沿第二方向，电池还包括与第一面和第一部分相接的第一侧部，以及与第二面和第一部分相接的第二侧部，第一部分还包括位于第一回折部与第二回折部之间且在第三方向上朝向第一侧部的第一区域，以及位于第二回折部与第一端部之间且在第三方向上朝向第二侧部的第二区域。

通过第一回折部和第二回折部沿第二方向回折使第一部分形成折边区，并且通过控制第一区域和第二区域在第三方向上的重叠关系使该折边区的形状可控。具体地，第一区域使第一回折部自第一连接部沿第二方向向第一面回折弯曲，用以降低第一回折部沿不同的方向弯曲从而重叠产生褶皱的风险，进而降低褶皱对电池的影响。并且第一回折部还能降低第一回折部远离第一壳体件和第二壳体件的相接处的侧边由于弯曲拉扯该相接处的风险，进而降低第一部分回折时对第一壳体件和第二壳体件的相接处产生的拉力，降低该相接处破裂导致电解液泄露的风险，进一步提高电池的安全性。

本申请的一些实施例中，沿第二方向，第一部分包括朝向第一面一侧回折而成的沿第一方向延伸的第一边、在第一区域中朝向第二面一侧回折而成的沿第一方向延伸的第二边，以及在第二区域中位于第二边对侧且沿第一方向延伸的第三边。第一边沿第一壳体件和第二壳体件的相接处的封装线延伸，以提高第一壳体件与第二壳体件的相接处的封装可靠性。通过控制第二边和

第三边在第二方向上的位置，控制第一区域和第二区域在第三方向上的重叠关系，进而使该折边区的形状可控。

本申请的一些实施例中，第一边与第二边相切设置。在第一边与第二边相切点处，第二回折部在相切点处沿二方向向第二面回折弯曲，以降低相切点处产生褶皱的风险。沿第三方向观察，第一部分位于第一边朝向第一面一侧的部分形成双折边结构第一部分位于第一边朝向第二面一侧的部分形成单折边结构。

本申请的一些实施例中，第一边在第一方向上弯曲设置。第一边沿第一壳体件和第二壳体件的相接处的封装线弯曲延伸，以与第一壳体件和第二壳体件的相接处的封装线适配，提高第一壳体件与第二壳体件的相接处的封装可靠性。

本申请的一些实施例中，沿第三方向观察，第一部分在第一方向上具有位于第一面和第二面之间的第三区域，以及在第一方向上位于第一面和第二面之外的第四区域。沿第二方向观察，第一部分在第三方向上具有与第一面重叠的第三区域，以及在第三方向上与第一面相离的第四区域。第三区域用于与第一侧部和第二侧部相接，提高第一侧部和第二侧部的相接处的封装可靠性。第四区域用于与电池沿第一方向两端的封边部连接，提高壳体整体的封装可靠性。

本申请的一些实施例中，沿第三方向，第一区域和第二区域至少部分重叠，使第一部分形成折边区，并且通过控制第一区域和第二区域之间的重叠关系使该折边区的形状可控，用以降低第一部分产生褶皱的风险，进而降低褶皱对电池的影响。

本申请的一些实施例中，第一部分设有第一层，第一区域与第二区域通过第一层相接。第一区域与第二区域通过第一层相接，以提高第一部分结构的稳定性，并能降低电池在第三方向上占用的空间，提高电池的能量密度。

本申请的一些实施例中，沿第三方向观察，第一面以从与第二面相反的一侧突出的方式弯曲，以提高壳体容纳电极组件的空间，提高电池的能量密度。

本申请的一些实施例中，沿第三方向观察，第二面以从第一面一侧突出的方式弯曲，以使电池在第一方向上具有相同的弯曲趋势，便于电池适配于电子设备中预设的弯曲电池仓，满足电子设备个性化的需求。

本申请的一些实施例中，沿第二方向，第一区域的两端部之间的第一距离包含比第二区域的两端部之间的第二距离更长的部分，该部分即为第一回折部未被第二回折部覆盖的第三部分，第三部分用于与电池沿第一方向两端的封边部连接，提高壳体整体的封装可靠性。

本申请的一些实施例中，沿第二方向，第一区域的两端部之间的第一距离包含比第二区域的两端部之间的第二距离更短的部分，该部分即为第一回折部与第二回折部重叠的第四部分，第四部分形成折边区，通过控制第一区域和第二区域之间的重叠关系使该折边区的形状可控，用以降低第一部分产

生褶皱的风险，进而降低褶皱对电池的影响。

本申请的一些实施例中，在第三区域中，沿第二方向，第一区域的两端部之间的第一距离包含比第二区域的两端部之间的第二距离更短的部分，该部分即为第一回折部与第二回折部重叠的第四部分，第四部分形成折边区，通过控制第一区域和第二区域在第三方向上的重叠关系使该折边区的形状可控，用以降低第一部分产生褶皱的风险，进而降低褶皱对电池的影响。

本申请的一些实施例中，在第四区域中，沿第二方向，第一区域的两端部之间的第一距离包含比第二区域的两端部之间的第二距离更长的部分，该部分即为第一回折部未被第二回折部覆盖的第三部分，第三部分用于与电池沿第一方向两端的封边部连接，提高壳体整体的封装可靠性。

本申请的实施例还提供一种用电设备，包括上述的电池。

本申请的实施例提供的电池和用电设备中，通过第一回折部和第二回折部沿第二方向回折使第一部分形成折边区，并且通过控制第一区域和第二区域在第三方向上的重叠关系使该折边区的形状可控。具体地，第一区域使第一回折部自第一连接部沿第二方向向第一面回折弯曲，用以降低第一回折部沿不同的方向弯曲从而重叠产生褶皱的风险，进而降低褶皱对电池的影响。并且第一回折部还能降低第一回折部远离第一壳体件和第二壳体件的相接处的侧边由于弯曲拉扯该相接处的风险，进而降低第一部分回折时对第一壳体件和第二壳体件的相接处产生的拉力，降低该相接处破裂导致电解液泄露的风险，进一步提高电池的安全性。

附图说明

图 1 为本申请一实施例中电池的第一结构示意图。

图 2 为本申请一实施例中电池的爆炸结构示意图。

图 3 为本申请一实施例中电池的壳体结构示意图。

图 4 为本申请一实施例中电池的第一侧面结构示意图。

图 5 为本申请一实施例中电池的第三部分沿第二方向的展开示意图。

图 6 为图 4 的 III 部中的第一局部放大示意图。

图 7 为图 4 的 IV 部中的第二局部放大示意图。

图 8 为图 4 的 V 部中的第三局部放大示意图。

图 9 为本申请一实施例中电池的第二侧面结构示意图。

图 10 为图 9 的第一局部放大示意图。

图 11 为本申请一实施例中电池的 A-A 第一剖面结构示意图。

图 12 为本申请一实施例中电池的 B-B 第二剖面结构示意图。

图 13 为本申请一实施例中电池的 C-C 第三剖面结构示意图。

图 14 为本申请一实施例中电池的 D-D 第四剖面结构示意图。

图 15 为本申请一实施例中电池的 E-E 第五剖面结构示意图。

图 16 为本申请一实施例中电池的第二结构示意图。

图 17 为本申请一实施例中电池的 F-F 第六剖面结构示意图。

图 18 为本申请一实施例中电池的第三结构示意图。

图 19 为本申请一实施例中电池的 H-H 第七剖面结构示意图。

图 20 为本申请一实施例中用电设备的结构示意图。

主要元件符号说明

电池	100
用电设备	200
电极组件	10
第一导电部板	11
第二导电部板	12
壳体	20
第一壳体件	21
第一面	211
第二壳体件	22
第二面	221
第一部分	23
第一区域	23a
第二区域	23b
第三区域	23c
第四区域	23d
第一连接部	23e
第二连接部	23f
第一回折部	231
第一边缘	231a
第二回折部	232
第二边缘	232a
第一端部	233
第一边	234
第二边	235
第三边	236
第一层	237
第一部位	237a
第二部位	237b
第二层	238
第二部分	24
第一侧部	31
第三侧部	32
第五侧部	33
第七侧部	34

第二侧部	41
第四侧部	42
第六侧部	43
第八侧部	44
第三部分	51
第四部分	52
相切点	60
第一方向	X
第二方向	Z
第三方向	Y

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。

需要说明的是，当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中设置的元件。当一个元件被认为是“设置在”另一个元件，它可以是直接设置在另一个元件上或者可能同时存在居中设置的元件。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”、“顶”、“底”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不用于限制本申请。

可以理解，实际生产或使用的状态中，当两元件平行设置时，两元件之间可存在一定的夹角，两元件之间的夹角允许存在 0-±5%的公差，例如当两元件垂直存在公差时，其中一元件向靠近或远离另一元件倾斜，两元件之间的公差范围为 0°~4.5°，其中不包括 0°。当两元件的投影相同或重叠时，两元件之间允许存在 0-±10%的公差，例如其中一个元件与另一元件的投影形状相同，投影面积存在 0-±10%的公差。

本申请的实施例提供一种电池，包括电极组件和连接于电极组件的第一导电部板，以及覆盖第一导电部板至少一部分的壳体。壳体包括第一壳体件和第二壳体件，第一壳体件包括沿第一方向弯曲的第一面，第二壳体件包括在第二方向上与第一面间隔设置的第二面。第二方向垂直于第一方向。第二面沿第一方向弯曲并与第一面共同夹持电极组件。壳体还包括第一部分，沿第三方向，第一部分的投影与电极组件的投影至少部分重叠。第三方向与第一方向和第二方向均垂直。第一壳体件与第二壳体件相接。第一部分包括第一回折部、第二回折部以及第一端部。第一回折部连接于第一壳体件和第二

壳体件的相接处，第一端部与第一壳体相离，第二回折部位于第一回折部和第一端部之间。沿第二方向，电池还包括与第一面和第一部分相接的第一侧部，以及与第二面和第一部分相接的第二侧部，第一部分还包括位于第一回折部与第二回折部之间且在第三方向上朝向第一侧部的第一区域，以及位于第二回折部与第一端部之间且在第三方向上朝向第二侧部的第二区域。

本申请的实施例提供一种用电设备，包括上述的电池。

本申请的实施例提供的电池和用电设备中，通过第一回折部和第二回折部沿第二方向回折使第一部分形成折边区，并且通过控制第一区域和第二区域在第三方向上的重叠关系使该折边区的形状可控。具体地，第一区域使第一回折部自第一连接部沿第二方向向第一面回折弯曲，用以降低第一回折部沿不同的方向弯曲从而重叠产生褶皱的风险，进而降低褶皱对电池的影响。并且第一回折部还能降低第一回折部远离第一壳体件和第二壳体件的相接处的侧边由于弯曲拉扯该相接处的风险，进而降低第一部分回折时对第一壳体件和第二壳体件的相接处产生的拉力，降低该相接处破裂导致电解液泄露的风险，进一步提高电池的安全性。

下面将结合附图对一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

请一并参阅图 1 及图 2，本申请提供了一种电池 100，包括电极组件 10 和连接于电极组件 10 的第一导电部板 11，以及覆盖第一导电部板 11 至少一部分的壳体 20。

壳体 20 包括第一壳体件 21 和第二壳体件 22。第一壳体件 21 和第二壳体件 22 沿第二方向 Z 相对设置。第一方向 X 垂直于第二方向 Z，第一壳体件 21 包括沿第一方向 X 弯曲的第一面 211。第二壳体件 22 包括在第二方向 Z 上与第一面 211 间隔设置的第二面 221。其中，第二面 221 沿第一方向 X 弯曲并与第一面 211 共同夹持电极组件 10。

在一些实施例中，电极组件 10 为沿第一方向 X 弯曲的弧形结构。

在一些实施例中，电极组件 10 为卷绕式结构或叠片式结构。

在一些实施例中，第一导电部板 11 沿第一方向 X 自壳体 20 中伸出。可以理解的是，在一些实施例中，电池 100 还包括第二导电部板 12，第二导电部板 12 沿第一方向 X 自壳体 20 中伸出，第二导电部板 12 与第一导电部板 11 间隔设置并带有不同的极性。在一些实施例中，第一导电部板 11 为正极极耳，第二导电部板 12 为负极极耳。

请参阅图 3，在一些实施例中，电池 100 还包括与第一面 211 和第一部分 23 相接的第一侧部 31，以及与第二面 221 和第一部分 23 相接的第二侧部 41。具体地，第一回折部 231 与第一侧部 31 相接，第二回折部 232 至少部分与第二侧部 41 相接，以进一步降低电池 100 在第三方向 Y 上占用的空间，提高电池 100 的能量密度。

在一些实施例中，电池 100 还包括第三侧部 32、第五侧部 33 和第七侧部 34。第一侧部 31、第三侧部 32、第五侧部 33 和第七侧部 34 从第一面 211

沿第二方向Z延伸。且第一侧部31、第三侧部32、第五侧部33和第七侧部34围合成容纳电极组件10的腔体。

在一些实施例中，电池100还包括第四侧部42、第六侧部43和第八侧部44。第二侧部41、第四侧部42、第六侧部43和第八侧部44从第二面221沿第二方向Z向第一面211延伸。且第二侧部41、第四侧部42、第六侧部43和第八侧部44围合成容纳电极组件10的腔体。第二侧部41远离第二面221的侧边与第一侧部31远离第一面211的侧边连接并形成第一壳体件21和第二壳体件22的相接处的封装线，第一部分23用于密封该封装线，以提高第一壳体件21与第二壳体件22的相接处的封装可靠性。

在一些实施例中，壳体20还包括第一部分23。沿第三方向Y，第一部分23的投影与电极组件10的投影至少部分重叠。第三方向Y与第一方向X和第二方向Z均垂直。

请一并参阅图4，第一壳体件21与第二壳体件22相接，用以在第二方向Z上夹持电极组件10。第一部分23包括第一回折部231、第二回折部232以及第一端部233。第一回折部231连接于第一壳体件21和第二壳体件22的相接处，第一端部233与第一壳体件21相离，第二回折部232位于第一回折部231和第一端部233之间。至少部分第二回折部232与第一壳体件21和/或第二壳体件22相接。

在一些实施例中，沿第三方向Y，第一回折部231的投影与电极组件10的投影至少部分重叠，且第二回折部232的投影与电极组件10的投影至少部分重叠。

在一些实施例中，沿第一方向X，第一回折部231包括第一边缘231a，第二回折部232包括与第一边缘231a相接的第二边缘232a，第一边缘231a和第二边缘232a均远离第一壳体件21。

第一部分23用于提高第一壳体件21与第二壳体件22的相接处的封装可靠性，进而提高电池100的安全性。具体地，在第一部分23中，第一回折部231连接于第一壳体件21和第二壳体件22的相接处以密封第一壳体件21和第二壳体件22的相接处。并且通过第一回折部231降低第一部分23回折时对第一壳体件21和第二壳体件22的相接处产生的拉力，以降低该相接处破裂导致电解液泄露的风险。

请一并参阅图5，第一部分23还包括位于第一回折部231与第二回折部232之间的第一区域23a，以及位于第二回折部232与第一端部233之间的第二区域23b。第一部分23还包括第一连接部23e和第二连接部23f。第一连接部23e一侧连接于第一回折部231，另一侧连接于第一壳体件21与第二壳体件22的相接处。第二连接部23f一侧连接于第一回折部231远离第一连接部23e的部分，另一侧连接于第二回折部232。第一连接部23e和第二连接部23f反向弯曲设置，以使第一区域23a和第二区域23b在第二方向Z上沿第二方向回折。

第一区域23a在第三方向Y上朝向第一侧部31使第一回折部231自第

一连接部 23e 沿第二方向 Z 向第一面 211 回折弯曲。第二区域 23b 在第三方向 Y 上朝向第二侧部 41 使第二回折部 232 沿第二方向 Z 向第二面 221 回折弯曲。

第一回折部 231 和第二回折部 232 在第二方向 Z 上回折使第一部分 23 形成折边区，并且通过控制第一区域 23a 和第二区域 23b 在第三方向 Y 上的重叠关系使该折边区的形状可控。第一区域 23a 使第一回折部 231 自第一连接部 23e 沿第二方向 Z 向第一面 211 回折弯曲，用以降低第一回折部 231 沿不同的方向弯曲从而重叠产生褶皱的风险，进而降低褶皱对电池 100 的影响。并且第一回折部 231 还能降低第一回折部 231 远离第一壳体件 21 和第二壳体件 22 的相接处的侧边由于弯曲拉扯该相接处的风险，进而降低第一部分 23 回折时对第一壳体件 21 和第二壳体件 22 的相接处产生的拉力，降低该相接处破裂导致电解液泄露的风险，进一步提高电池的安全性。

请继续参阅图 4 和图 5，在一些实施例中，沿第二方向 Z，第一部分 23 包括朝向第一面 211 一侧回折而成的沿第一方向 X 延伸的第一边 234。第一边 234 沿第一壳体件 21 和第二壳体件 22 的相接处的封装线延伸，以提高第一壳体件 21 与第二壳体件 22 的相接处的封装可靠性。第一部分 23 还包括在第一区域 23a 和第二区域 23b 的连接部分中朝向第二面 221 一侧回折而成的沿第一方向 X 延伸的第二边 235，以及在第二区域 23b 中位于第二边 235 沿第二方向 Z 的对侧且沿第一方向 X 延伸的第三边 236。通过控制第二边 235 和第三边 236 在第二方向 Z 上的位置，控制第一区域 23a 和第二区域 23b 在第三方向 Y 上的重叠关系，进而使该折边区的形状可控。

在一些实施例中，沿第三方向 Y 观察，第二边 235 位于第一边 234 和第一面 211 之间，以使第一回折部 231 位于第一边 234 和第一面 211 之间。第三边 236 位于第一面 211 和第二面 221 之间，以使第二回折部 232 位于第一面 211 和第二面 221 之间。通过该设置降低第一部分 23 在第二方向 Z 上凸出第一面 211 和/或第二面 221 的风险，以控制电池 100 在第二方向 Z 上占用的空间，提高电池 100 的能量密度。

请继续参阅图 4，在一些实施例中，第一边 234 在第一方向 X 上弯曲设置。具体地，第一壳体件 21 和第二壳体件 22 的相接处的封装线沿第一方向 X 弯曲设置。第一边 234 沿第一壳体件 21 和第二壳体件 22 的相接处的封装线弯曲延伸，以与第一壳体件 21 和第二壳体件 22 的相接处的封装线适配，提高第一壳体件 21 与第二壳体件 22 的相接处的封装可靠性。

请参阅图 6 和图 11，在一些实施例中，第一边 234 与第二边 235 相切设置，在第一边 234 与第二边 235 相切点 60 处，第二回折部 232 沿第二方向 Z 向第二面 221 回折弯曲，以降低相切点 60 处产生褶皱的风险。沿第三方向 Y 观察，第一部分 23 位于第一边 234 朝向第一面 211 一侧的部分形成双折边结构，第一部分 23 位于第一边 234 朝向第二面 221 一侧的部分形成单折边结构。

具体在一些实施中，第一边 234 在第一方向 X 上弯曲设置，第一边 234

与第二边 235 相切于第一边 234 在第一方向 X 上的中点位置。该中点位置允许存在 0 至±5%的公差范围。

请一并参阅图 7 和图 8，在一些实施例中，沿第三方向 Y，第一区域 23a 和第二区域 23b 至少部分重叠，使第一部分 23 形成折边区，并且通过控制第一区域 23a 和第二区域 23b 之间的重叠关系使该折边区的形状可控。第一区域 23a 使第一回折部 231 自第一连接部 23e 沿第二方向 Z 向第一面 211 回折弯曲，用以降低第一回折部 231 沿不同的方向弯曲从而重叠产生褶皱的风险，进而降低褶皱对电池 100 的影响。并且第一区域 23a 还能降低第一回折部 231 远离第一壳体件 21 和第二壳体件 22 的相接处的侧边由于弯曲拉扯该相接处的风险，进而降低第一部分 23 回折时对第一壳体件 21 和第二壳体件 22 的相接处产生的拉力，降低该相接处破裂导致电解液泄露的风险，进一步提高电池的安全性。

请参阅图 7、图 12 和图 14，在一些实施例中，第一区域 23a 的两端部之间的第一距离 L1 即为第一边 234 和第二边 235 在第二方向 Z 上的间距；第二区域 23b 的两端部之间的第二距离 L2 即为第二边 235 和第三边 236 在第二方向 Z 上的间距。沿第二方向 Z，第一区域 23a 的两端部之间的第一距离 L1 包含比第二区域 23b 的两端部之间的第二距离 L2 更长的部分，该部分即为第一回折部 231 远离第二回折部 232 的第三部分 51。在一些实施例中，第三部分 51 位于第一区域 23a 沿第一方向 X 的两端，便于与电池 100 沿第一方向 X 两端的封边部连接，提高壳体 20 整体的封装可靠性。

可以理解的是，第一区域 23a 的两端部之间的第一距离 L1 包含比第二区域 23b 的两端部之间的第二距离 L2 更短的部分，定义该部分中的第一距离 L1 为第三距离 L3，该部分即为第一回折部 231 与第二回折部 232 重叠的第四部分 52，第四部分 52 形成折边区，通过控制第一区域 23a 和第二区域 23b 之间的重叠关系使该折边区的形状可控，用以降低第一部分 23 产生褶皱的风险，进而降低褶皱对电池 100 的影响。

请参阅图 8、图 13 和图 15，在一些实施例中，沿第二方向 Z，第一区域 23a 的两端部之间的第一距离 L1 包含比第二区域 23b 的两端部之间的第二距离 L2 更短的部分，该部分即为第一回折部 231 与第二回折部 232 重叠的第四部分 52，第四部分 52 形成折边区，通过控制第一区域 23a 和第二区域 23b 之间的重叠关系使该折边区的形状可控，用以降低第一部分 23 产生褶皱的风险，进而降低褶皱对电池 100 的影响。

请再次参阅图 4，具体在一些实施例中，第一区域 23a 的两端部之间的第一距离 L1 与第二区域 23b 的两端部之间的第二距离 L2 之间的关系为：沿第一方向 X，第一距离 L1 先大于第二距离 L2；然后第一距离 L1 与第二距离 L2 之间的距离差逐渐减小直至相等；然后第二距离 L2 大于第一距离 L1，且第一距离 L1 与第二距离 L2 之间的距离差逐渐增大直至第一距离 L1 处于最小值（例如第一边 234 与第二边 235 相切时第一距离 L1 等于零）；然后第一距离 L1 与第二距离 L2 之间的距离差逐渐减小直至相等；最后第一距离 L1

大于第二距离 L2，且第一距离 L1 与第二距离 L2 之间的距离差逐渐增大。

请再次参阅图 3，在一些实施例中，沿第三方向 Y 观察，第一部分 23 在第一方向 X 上具有位于第一面 211 和第二面 221 之间的第三区域 23c，以及在第一方向 X 上位于第一面 211 和第二面 221 之外的第四区域 23d。第三区域 23c 用于与第一侧部 31 和第二侧部 41 相接，提高第一侧部 31 和第二侧部 41 的相接处的封装可靠性。第四区域 23d 用于与电池 100 沿第一方向 X 两端的封边部连接，提高壳体 20 整体的封装可靠性。

在一些实施例中，在第三区域 23c 中，沿第二方向 Z，第一区域 23a 的两端部之间的第一距离 L1 包含比第二区域 23b 的两端部之间的第二距离 L2 更短的部分，该部分即为第一回折部 231 与第二回折部 232 重叠的第四部分 52，第四部分 52 形成折边区，通过控制第一区域 23a 和第二区域 23b 之间的重叠关系使该折边区的形状可控，用以降低第一部分 23 产生褶皱的风险，进而降低褶皱对电池 100 的影响。

在一些实施例中，在第四区域 23d 中，沿第二方向 Z，第一区域 23a 的两端部之间的第一距离 L1 包含比第二区域 23b 的两端部之间的第二距离 L2 更长的部分，该部分即为第一回折部 231 未被第二回折部 232 覆盖的第三部分 51。第三部分 51 便于与电池 100 沿第一方向 X 一端的封边部连接，提高壳体 20 整体的封装可靠性。

请参阅图 9 和图 10，在一些实施例中，第一部分 23 设有第一层 237。具体地，当第一部分 23 的第一回折部 231 和第二回折部 232 沿第三方向 Y 展开至同一平面时，第一部分 23 设有沿第二方向 Z 相对设置的第一层 237 和第二层 238，第一层 237 朝向第二面 221，第二层 238 朝向第一面 211。

在一些实施例中，当第一部分 23 的第一回折部 231 和第二回折部 232 回折完成时，沿第三方向 Y，第一层 237 包括第一部位 237a 和第二部位 237b。第一部位 237a 位于第一回折部 231 和第二回折部 232 之间，第一回折部 231 和第二回折部 232 通过第一部位 237a 相接固定，以提高第一回折部 231 和第二回折部 232 之间结构的稳定性。第二部位 237b 位于第二回折部 232 和第二侧部 41 之间，第二回折部 232 和第二侧部 41 通过第二部位 237b 相接固定，以提高第二回折部 232 和第二回折部 232 之间结构的稳定性。第二层 238 位于第一回折部 231 和第一侧部 31 之间，第一回折部 231 和第一侧部 31 通过第二层 238 相接固定，以提高第一回折部 231 和第一侧部 31 之间结构的稳定性。

在一些实施例中，第一层 237 由聚氨酯或聚烯烃等材料制成；第二层 238 由聚氨酯或聚烯烃等材料制成。

在一些实施例中，电池 100 还包括第二部分 24，第六侧部 43 远离第二面 221 的侧边与第五侧部 33 远离第一面 211 的侧边连接并形成即为第一壳体件 21 和第二壳体件 22 的相接处的封装线，第二部分 24 用于密封该封装线，以提高第一壳体件 21 与第二壳体件 22 的相接处的封装可靠性。第二部分 24 与第一部分 23 的结构相同，第二部分 24 与第一部分 23 对称设置，在

此不作赘述。

请再次参阅图 1 和图 2，在一些实施例中，沿第三方向 Y 观察，第二面 221 以从第一面 211 一侧突出的方式弯曲，以使电池 100 在第一方向 X 上具有相同的弯曲趋势，便于电池 100 适配于电子设备中预设的弯曲电池仓，满足电子设备个性化的需求。

请参阅图 16，在一些实施例中，沿第三方向 Y 观察，第一面 211 以从与第二面 221 相反的一侧突出的方式弯曲，以提高壳体 20 容纳电极组件 10 的空间，提高电池 100 的能量密度。

请参阅图 17，在一些实施例中，第一边 234 与第二边 235 相切设置，第一边 234 与第二边 235 相切点 60 处，第二回折部 232 在相切点 60 处沿第二方向 Z 向第二面 221 回折弯曲，以降低该相切点 60 处产生褶皱的风险。沿第三方向 Y 观察，第一部分 23 位于第一边 234 朝向第一面 211 一侧的部分形成双折边结构，第一部分 23 位于第一边 234 朝向第二面 221 一侧的部分形成单折边结构。

请参阅图 18 和图 19，在一些实施例中，第一边 234 与第二边 235 在第二方向 Z 上间隔设置，沿第三方向 Y 观察，第二边 235 位于第一边 234 和第一面 211 之间，第一部分 23 位于第一边 234 朝向第一面 211 一侧的部分形成双折边结构，第一部分 23 位于第一边 234 朝向第二面 221 一侧的部分形成单折边结构。通过第一边 234 与第二边 235 在第二方向 Z 上间隔设置增加双折边结构的面积，进而减小第二回折部 232 在第二方向 Z 上占用的空间，提高电池 100 的能量密度。

请参阅图 20，本申请实施例还提供了一种用电设备 200，包括上述实施例中的任意一种电池 100，电池 100 用于给用电设备 200 供电。

上述电池 100 和用电设备 200 中，通过第一回折部 231 和第二回折部 232 在第二方向 Z 上沿回折使第一部分 23 形成折边区，并且通过控制第一区域 23a 和第二区域 23b 在第三方向 Y 上的重叠关系使该折边区的形状可控。第一区域 23a 使第一回折部 231 自第一连接部 23e 沿第二方向 Z 向第一面 211 回折弯曲，用以降低第一回折部 231 沿不同的方向弯曲从而重叠产生褶皱的风险，进而降低褶皱对电池 100 的影响。并且第一回折部 231 还能降低第一回折部 231 远离第一壳体件 21 和第二壳体件 22 的相接处的侧边由于弯曲拉扯该相接处的风险，进而降低第一部分 23 回折时对第一壳体件 21 和第二壳体件 22 的相接处产生的拉力，降低该相接处破裂导致电解液泄露的风险，进一步提高电池的安全性。

另外，本技术领域的普通技术人员应当认识到，以上的实施例仅是用来说明本申请，而并非用作为对本申请的限定，只要在本申请的实质精神范围之内，对以上实施例所作的适当改变和变化都落在本申请公开的范围之内。

权利要求书

1. 一种电池，包括电极组件和连接于所述电极组件的第一导电部板，以及覆盖所述第一导电部板至少一部分的壳体，其特征在于，

所述壳体包括第一壳体件和第二壳体件，所述第一壳体件包括沿第一方向弯曲的第一面，所述第二壳体件包括在第二方向上与所述第一面间隔设置的第二面，所述第二方向垂直于所述第一方向，所述第二面沿所述第一方向弯曲并与所述第一面共同夹持所述电极组件，

所述壳体还包括第一部分，沿第三方向，所述第一部分的投影与所述电极组件的投影至少部分重叠，所述第三方向与所述第一方向和所述第二方向均垂直，

所述第一壳体件与所述第二壳体件相接，

所述第一部分包括第一回折部、第二回折部以及第一端部，所述第一回折部连接于所述第一壳体件和所述第二壳体件的相接处，所述第一端部与所述第一壳体相离，所述第二回折部位于所述第一回折部和所述第一端部之间，

沿所述第二方向，所述电池还包括与所述第一面和所述第一部分相接的第一侧部，以及与所述第二面和所述第一部分相接的第二侧部，

所述第一部分还包括位于所述第一回折部与所述第二回折部之间且在所述第三方向上朝向所述第一侧部的第一区域，以及位于所述第二回折部与所述第一端部之间且在所述第三方向上朝向所述第二侧部的第二区域。

2. 如权利要求 1 所述的电池，其特征在于，沿所述第二方向，所述第一部分包括朝向所述第一面一侧回折而成的沿所述第一方向延伸的第一边、在所述第一区域中朝向所述第二面一侧回折而成的沿所述第一方向延伸的第二边，以及在所述第二区域中位于所述第二边对侧且沿所述第一方向延伸的第三边。

3. 如权利要求 2 所述的电池，其特征在于，所述第一边与所述第二边相切设置。

4. 如权利要求 2 所述的电池，其特征在于，所述第一边在所述第一方向上弯曲设置。

5. 如权利要求 1 所述的电池，其特征在于，沿所述第三方向观察，所述第一部分在所述第一方向上具有位于所述第一面和所述第二面之间的第三区域，以及在所述第一方向上位于所述第一面和所述第二面之外的第四区域。

6. 如权利要求 1 所述的电池，其特征在于，沿所述第三方向，所述第一区域和所述第二区域至少部分重叠。

7. 如权利要求 1 所述的电池，其特征在于，所述第一部分设有第一层，所述第一区域与所述第二区域通过所述第一层相接。

8. 如权利要求 1 所述的电池，其特征在于，沿所述第三方向观察，所述第一面以从与所述第二面相反的一侧突出的方式弯曲。

9.如权利要求 8 所述的电池，其特征在于，沿所述第三方向观察，所述

第二面以从第一面一侧突出的方式弯曲。

10. 如权利要求 1 所述的电池，其特征在于，沿所述第二方向，所述第一区域的两端部之间的第一距离包含比所述第二区域的两端部之间的第二距离更长的部分。

11. 如权利要求 1 所述的电池，其特征在于，沿所述第二方向，所述第一区域的两端部之间的第一距离包含比所述第二区域的两端部之间的第二距离更短的部分。

12. 如权利要求 5 所述的电池，其特征在于，在所述第三区域中，沿所述第二方向，所述第一区域的两端部之间的第一距离包含比所述第二区域的两端部之间的第二距离更短的部分。

13. 如权利要求 5 所述的电池，其特征在于，在所述第四区域中，沿所述第二方向，所述第一区域的两端部之间的第一距离包含比所述第二区域的两端部之间的第二距离更长的部分。

14. 一种用电设备，其特征在于，包括如权利要求 1 至 13 中任一项所述的电池。

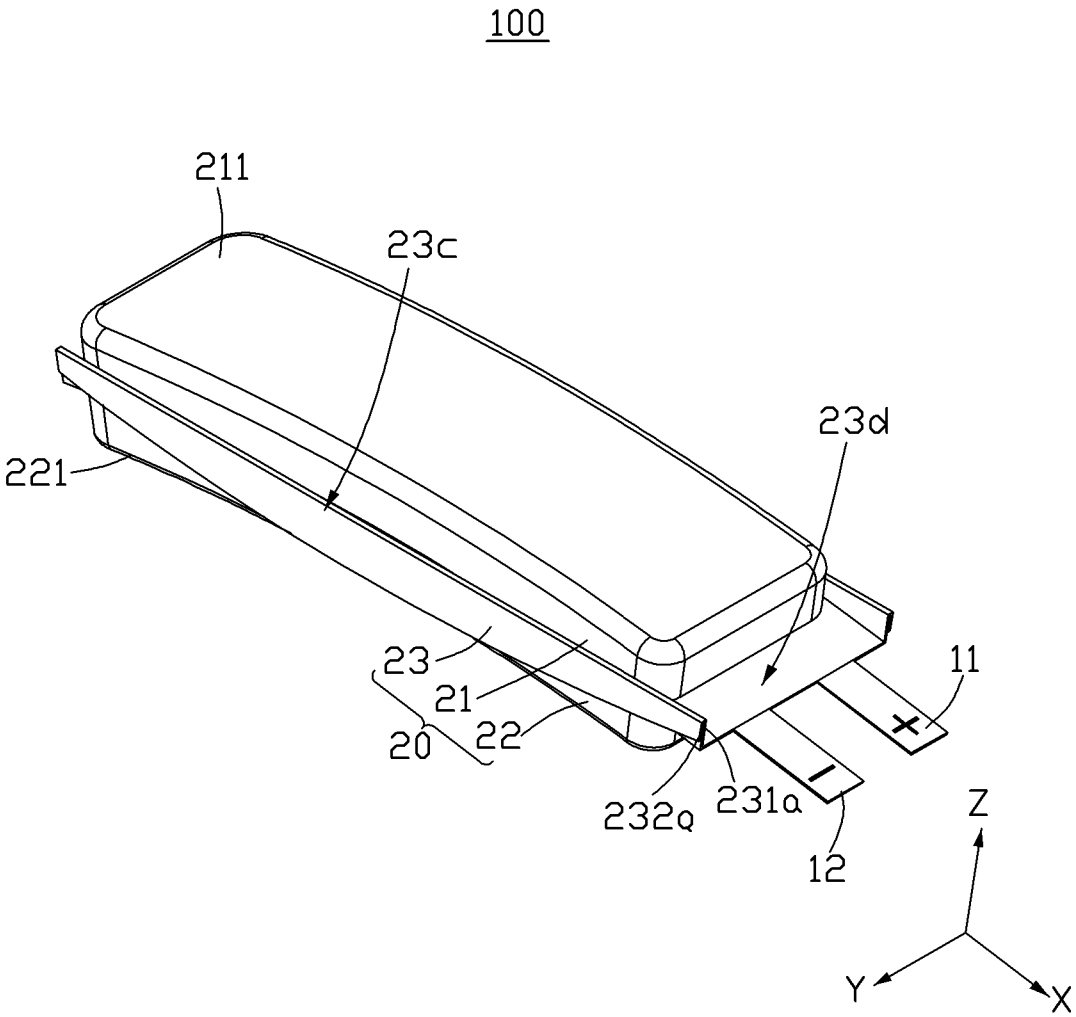


图 1

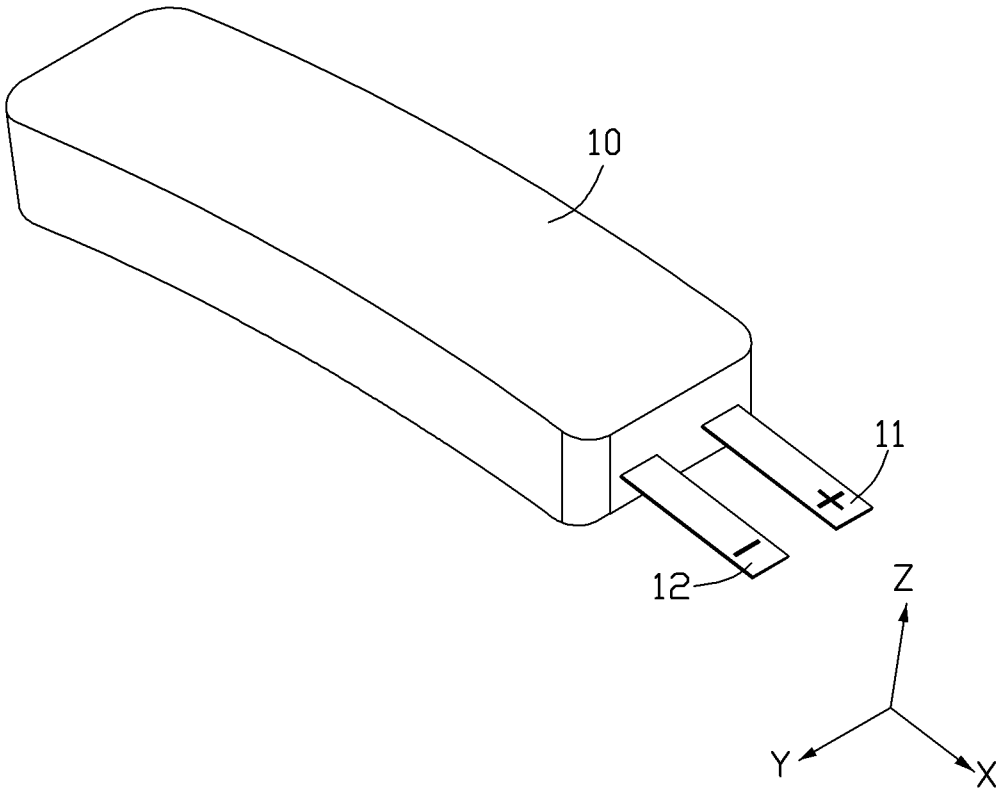


图 2

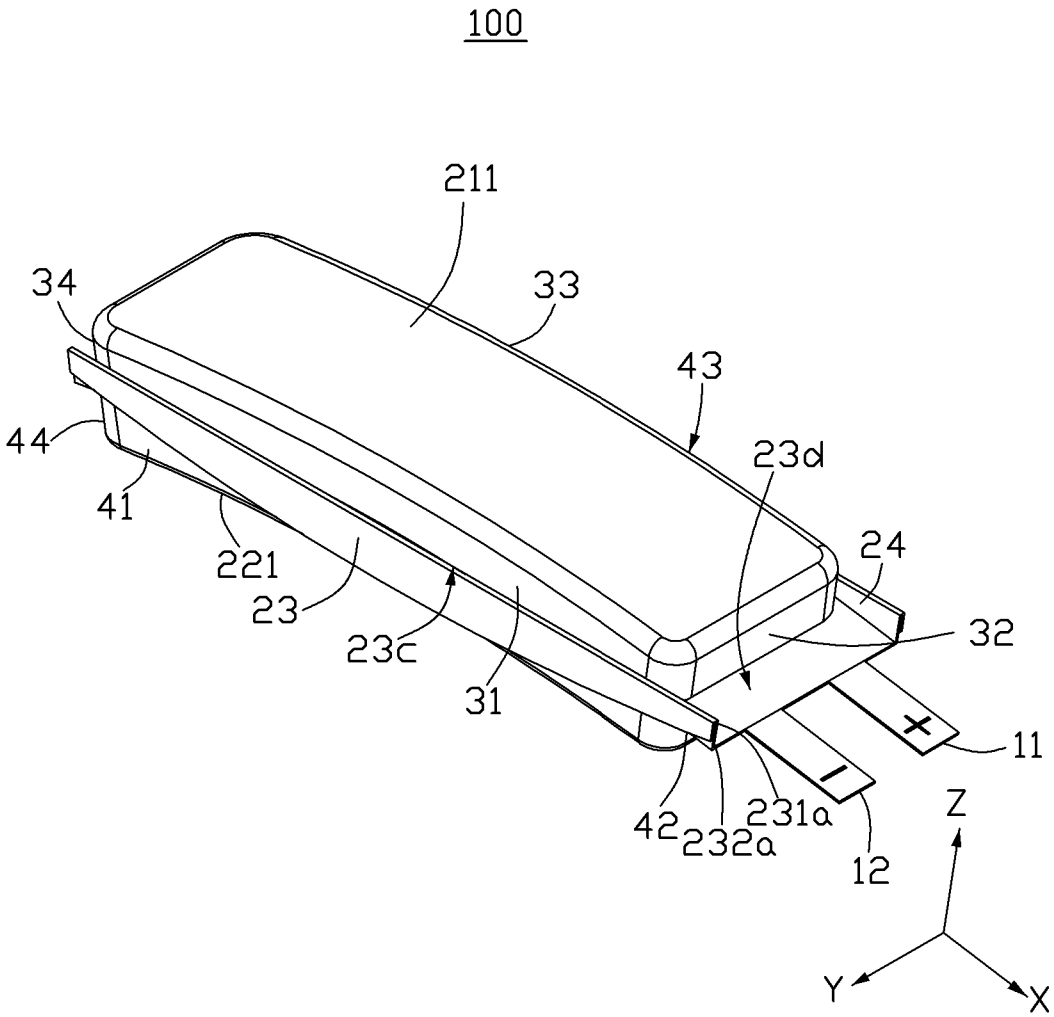

100
211
34
33
43
44
41
23d
24
221
23
23c
32
31
11
42
232a
231a
12
Z
Y
X

图 3

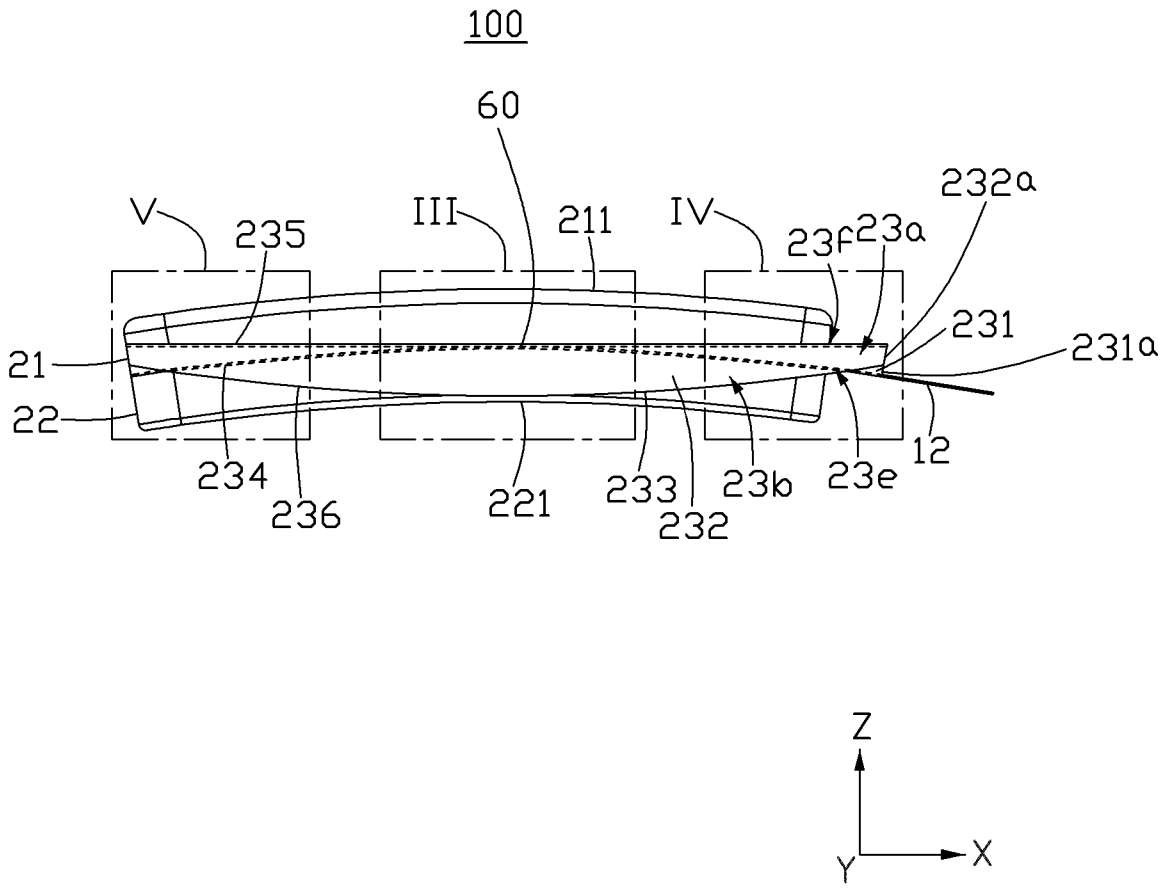

100
60
V
235
III
211
IV
23f
23a
232a
231
231a
21
22
234
236
221
233
232
23b
23e
12
Z
Y
X

图 4

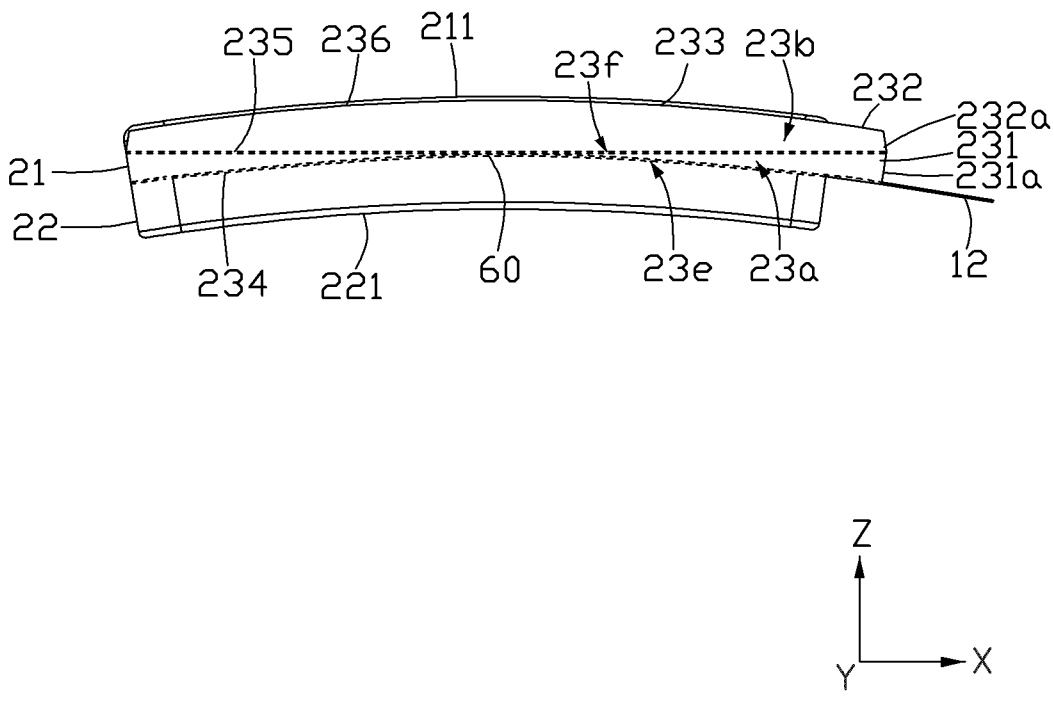

100
235
236
211
23f
233
23b
232
232a
231
231a
21
22
234
221
60
23e
23a
12
Z
Y
X

图 5

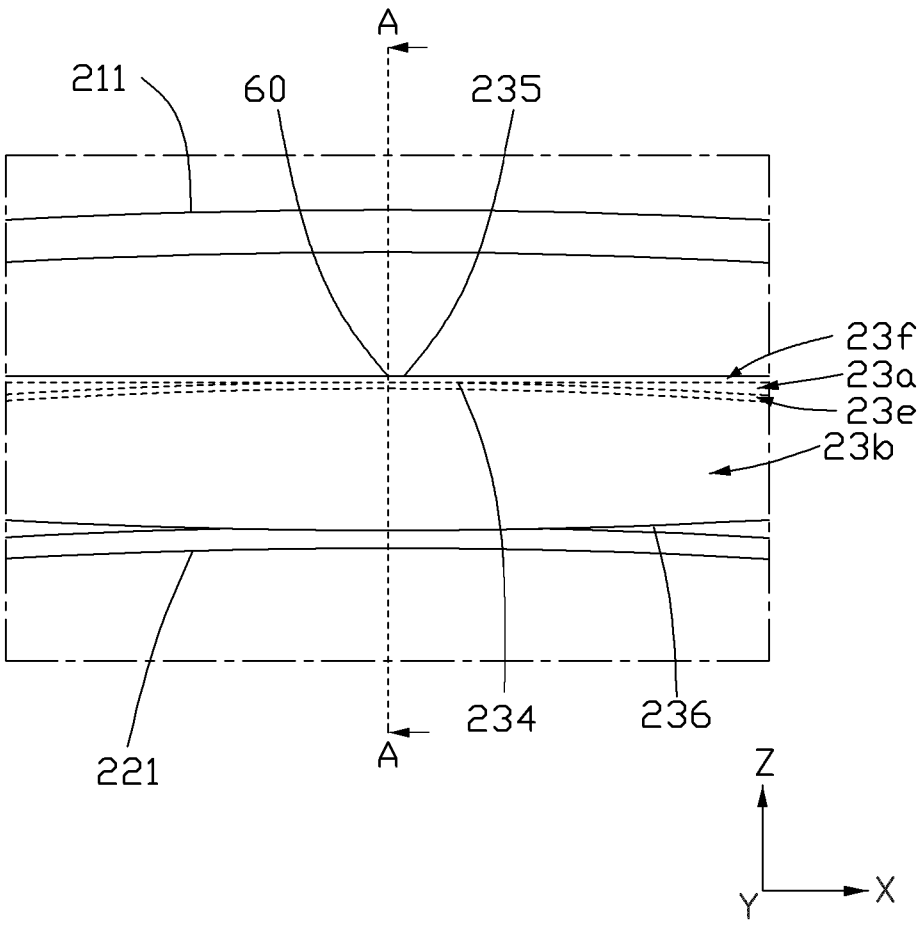


图 6

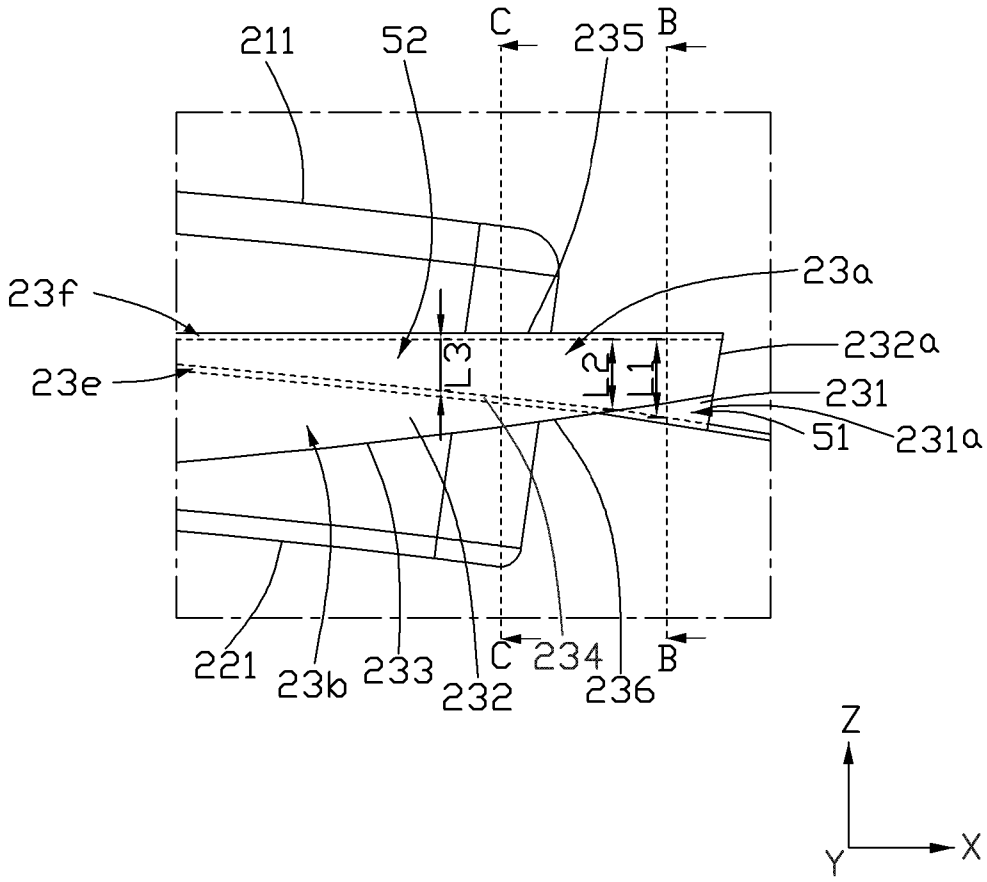

211
52
C
235
B
23f
23a
23e
L3
L2
L1
232a
231
51
231a
221
23b
233
C
234
B
232
236
Z
Y
X

图 7

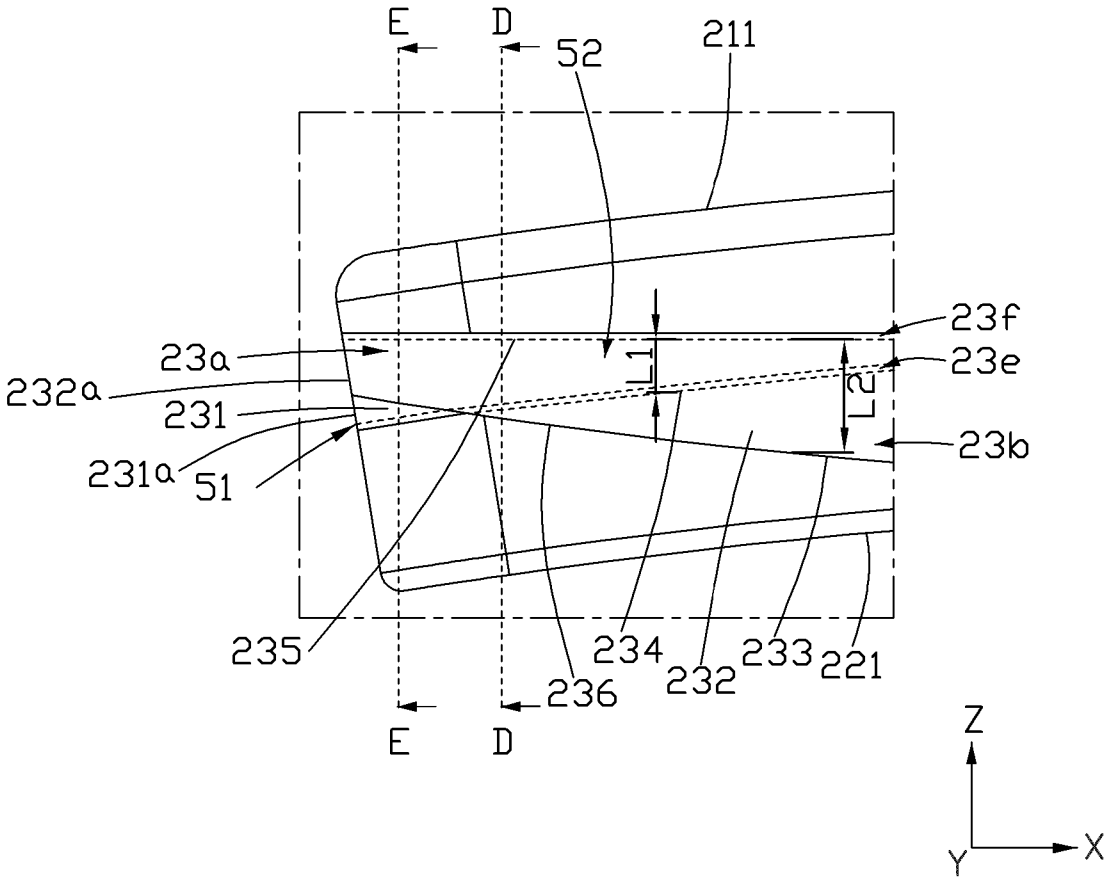

E
D
52
211
23f
23a
232a
231
231a
51
L1
L2
23e
23b
235
234
232
233
221
236
E
D
Z
Y
X

图 8

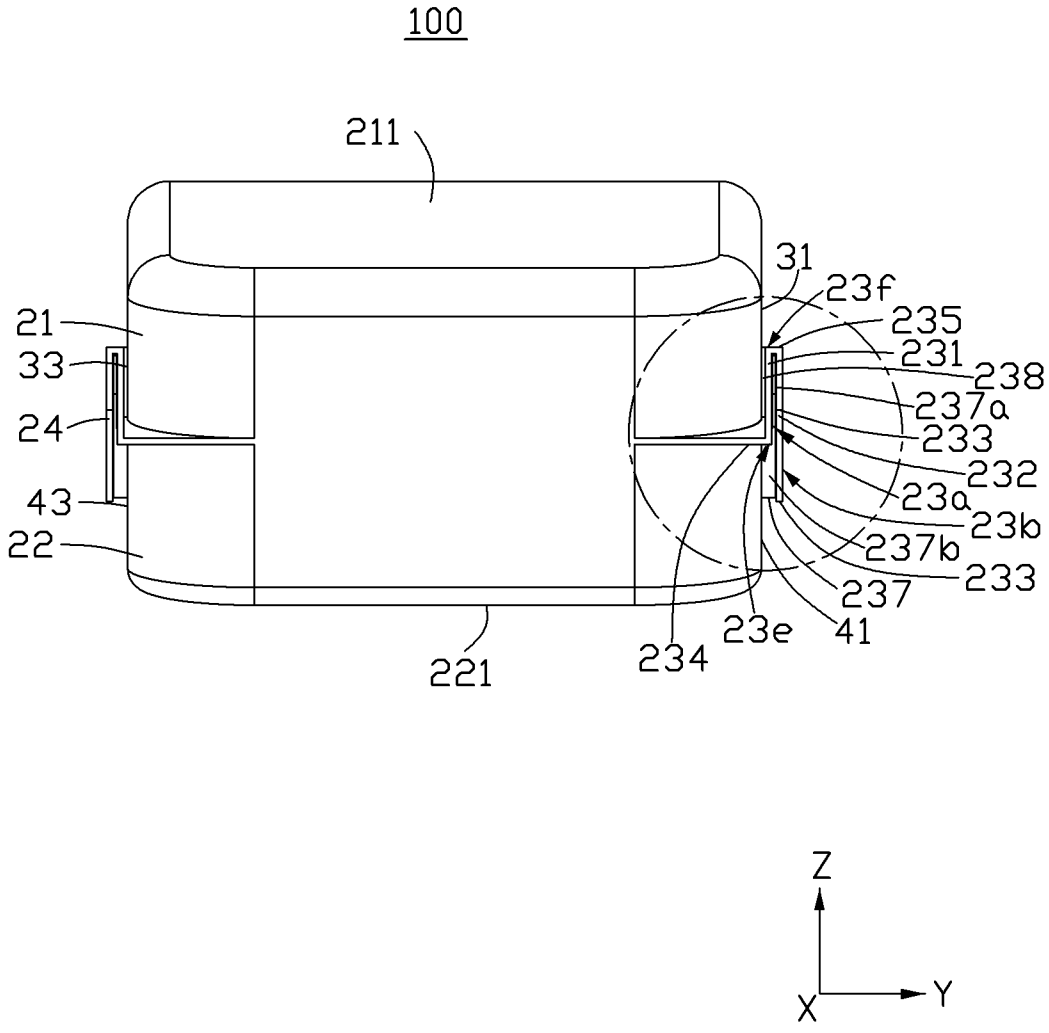

100
211
31
23f
235
231
238
237a
233
232
23a
23b
237b
233
237
41
23e
234
221
21
33
24
43
22
Z
Y
X

图 9

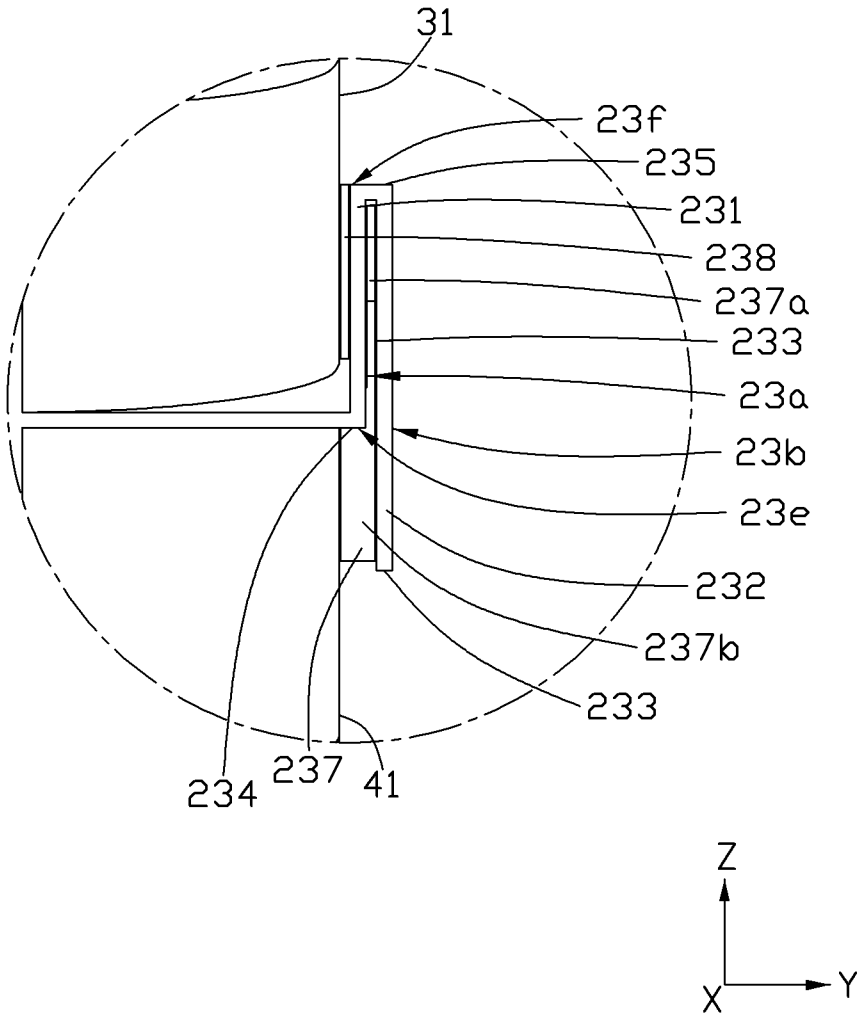

31
23f
235
231
238
237a
233
23a
23b
23e
232
237b
233
234
237
41
Z
Y
X

图 10

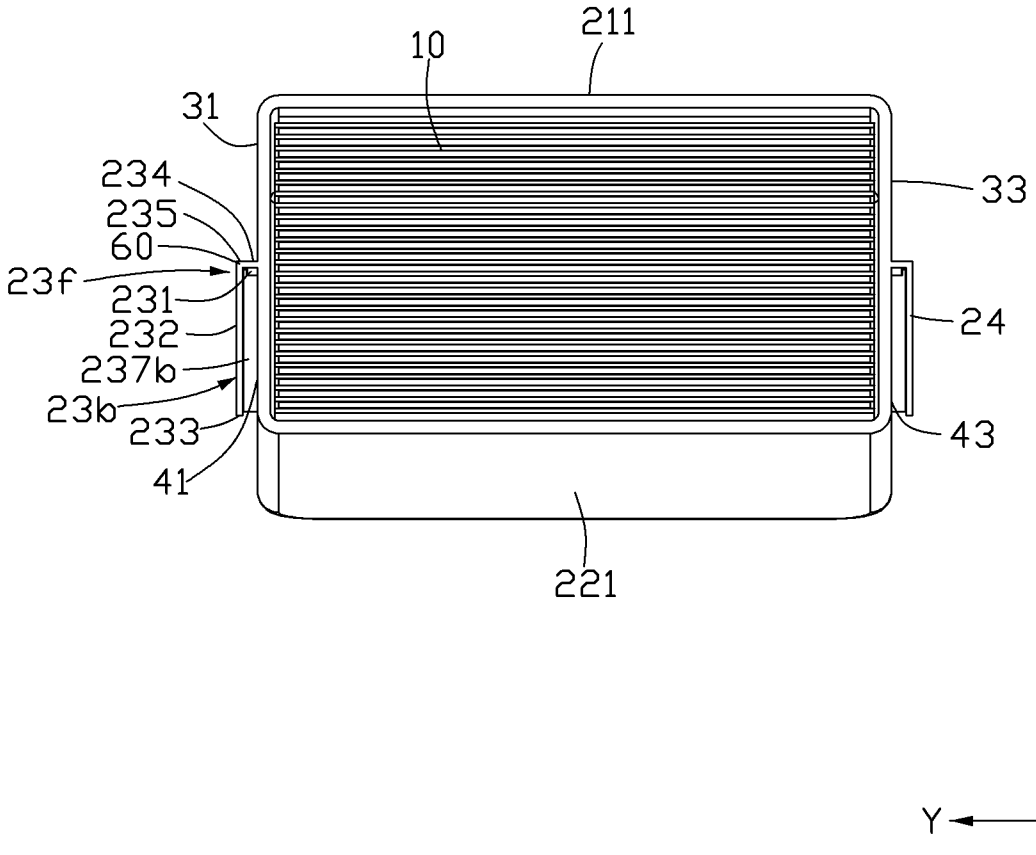


图 11

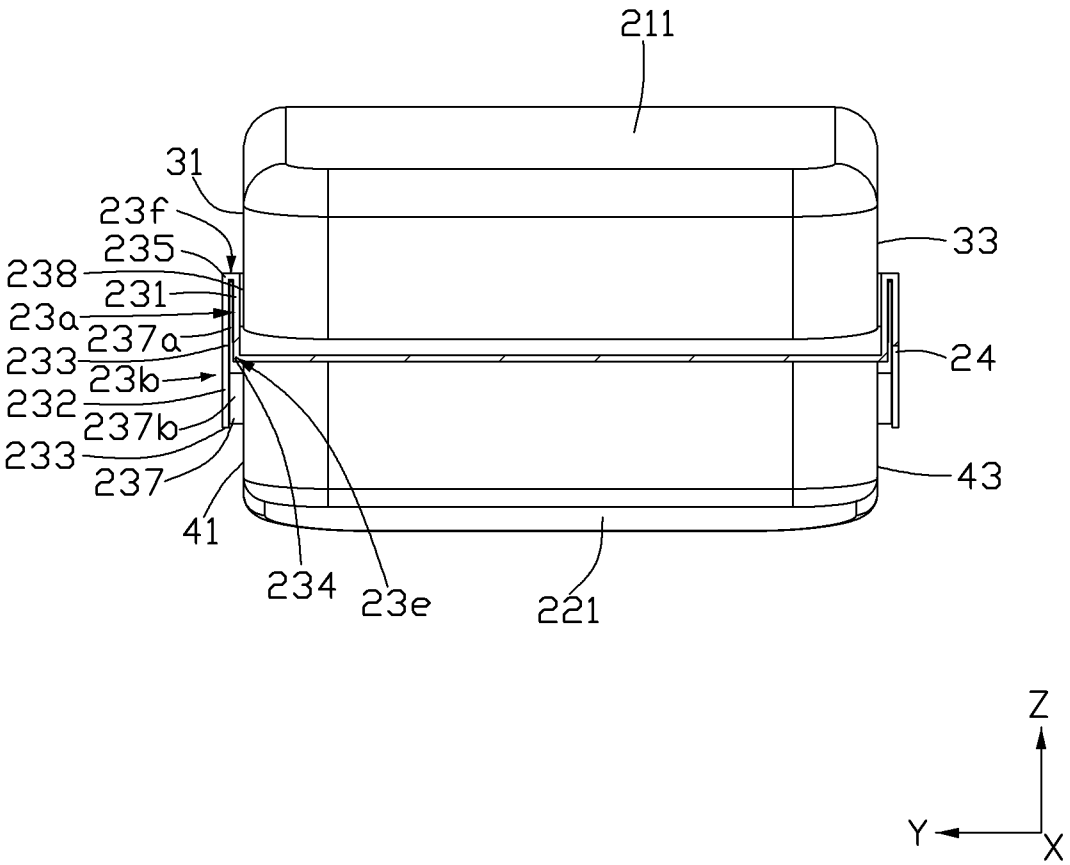

211
31
23f
235
238
231
23a
237a
233
23b
232
237b
233
237
41
234
23e
221
33
24
43
Z
Y
X

图 12

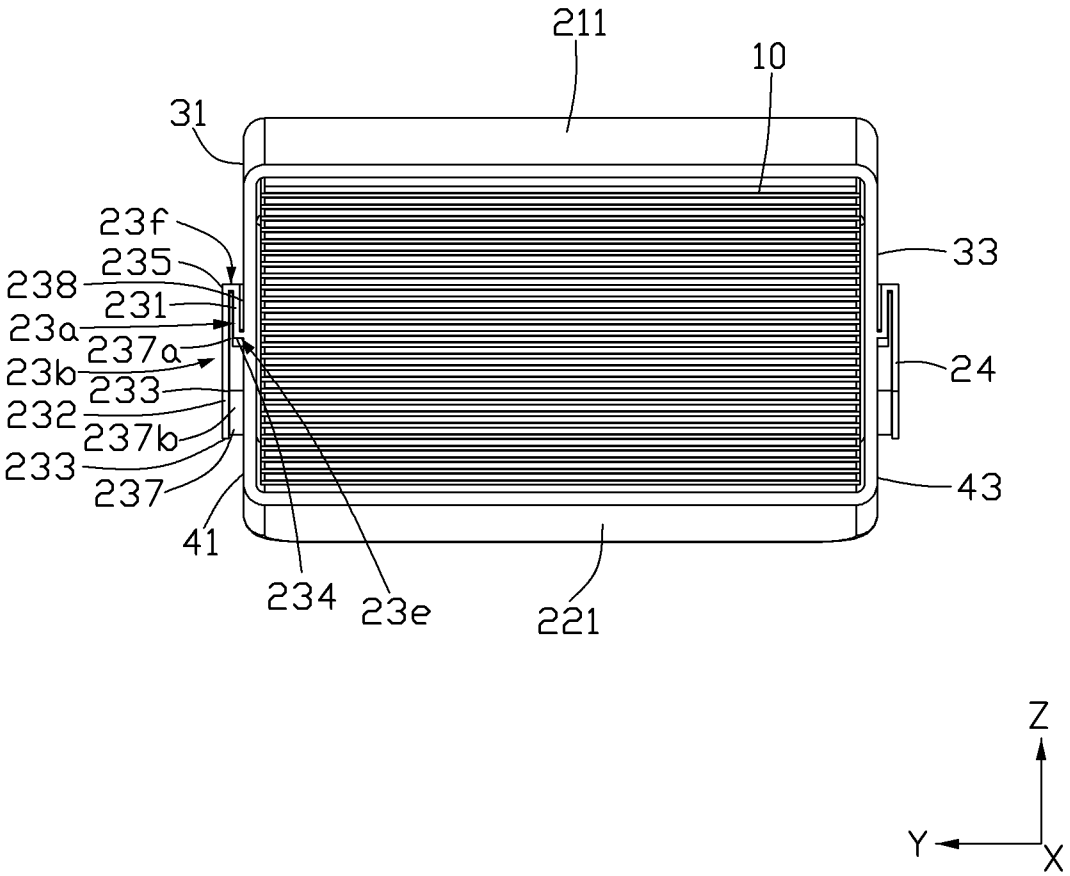

211
10
31
23f
235
238
231
23a
237a
23b
233
232
237b
233
237
41
234
23e
221
33
24
43
Z
Y
X

图 13

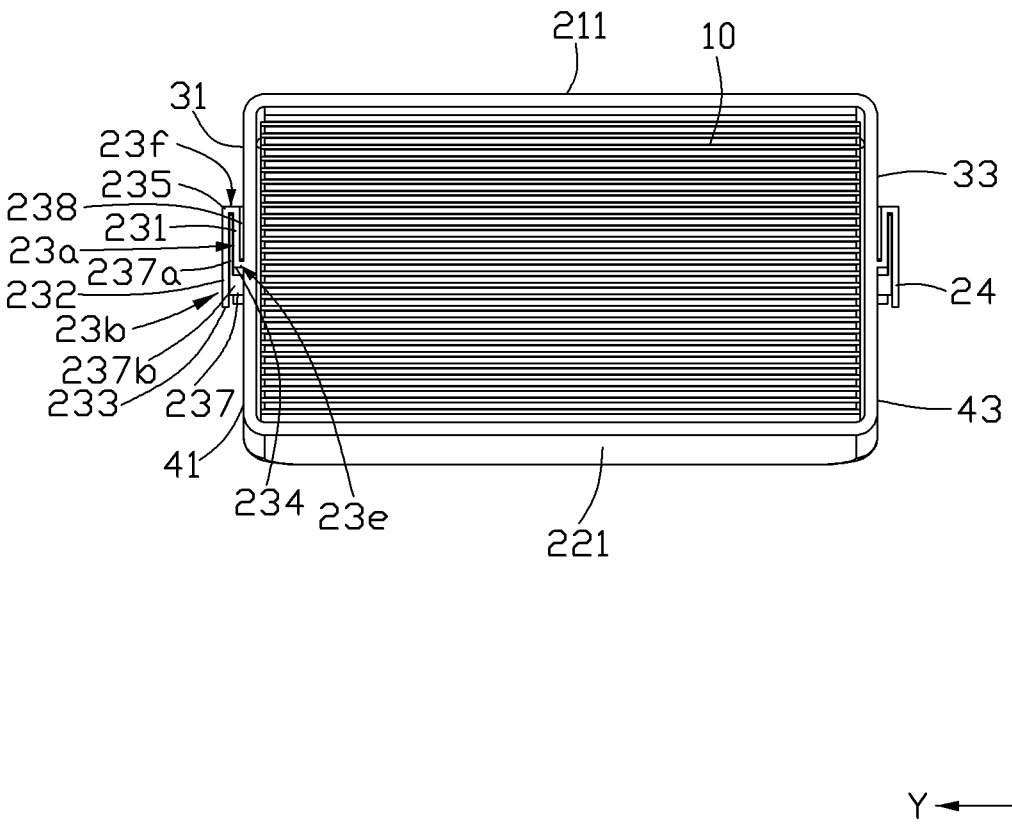

211
10
31
23f
235
238
231
23a
237a
232
23b
237b
233
237
41
234
23e
221
33
24
43
Z
Y
X

图 14

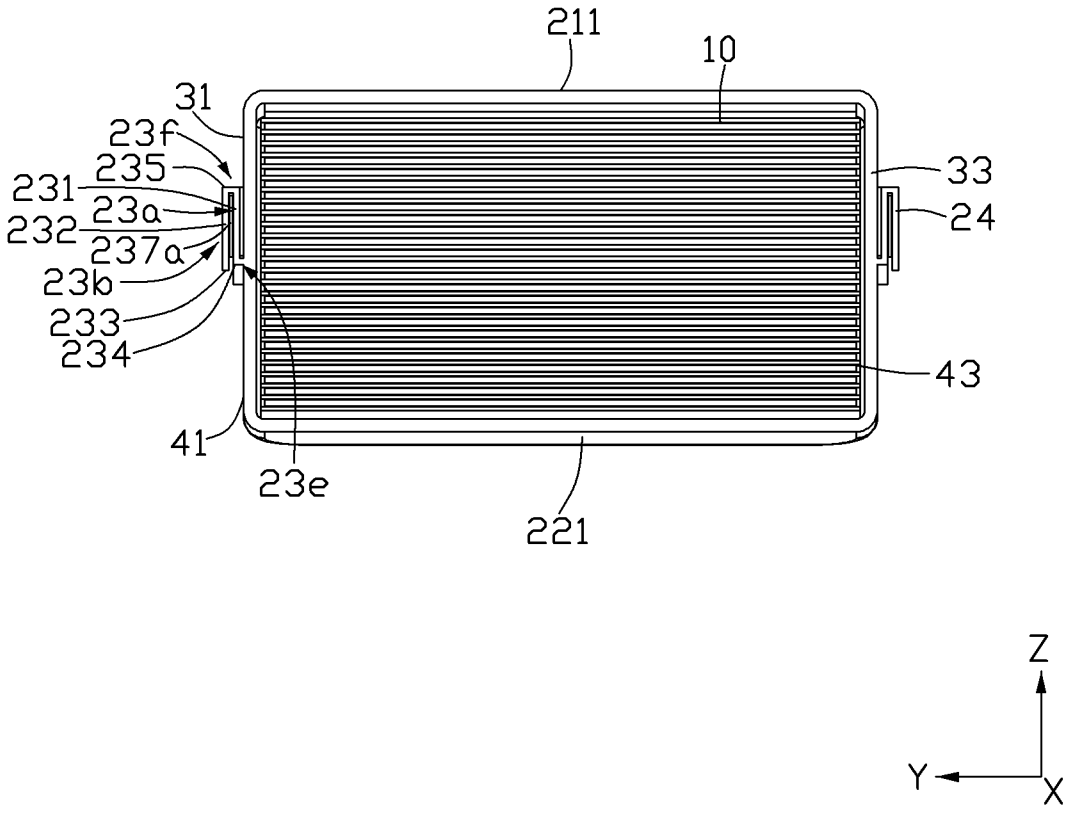

211
10
31
23f
235
231
23a
232
237a
23b
233
234
41
23e
221
33
24
43
Z
Y
X

图 15

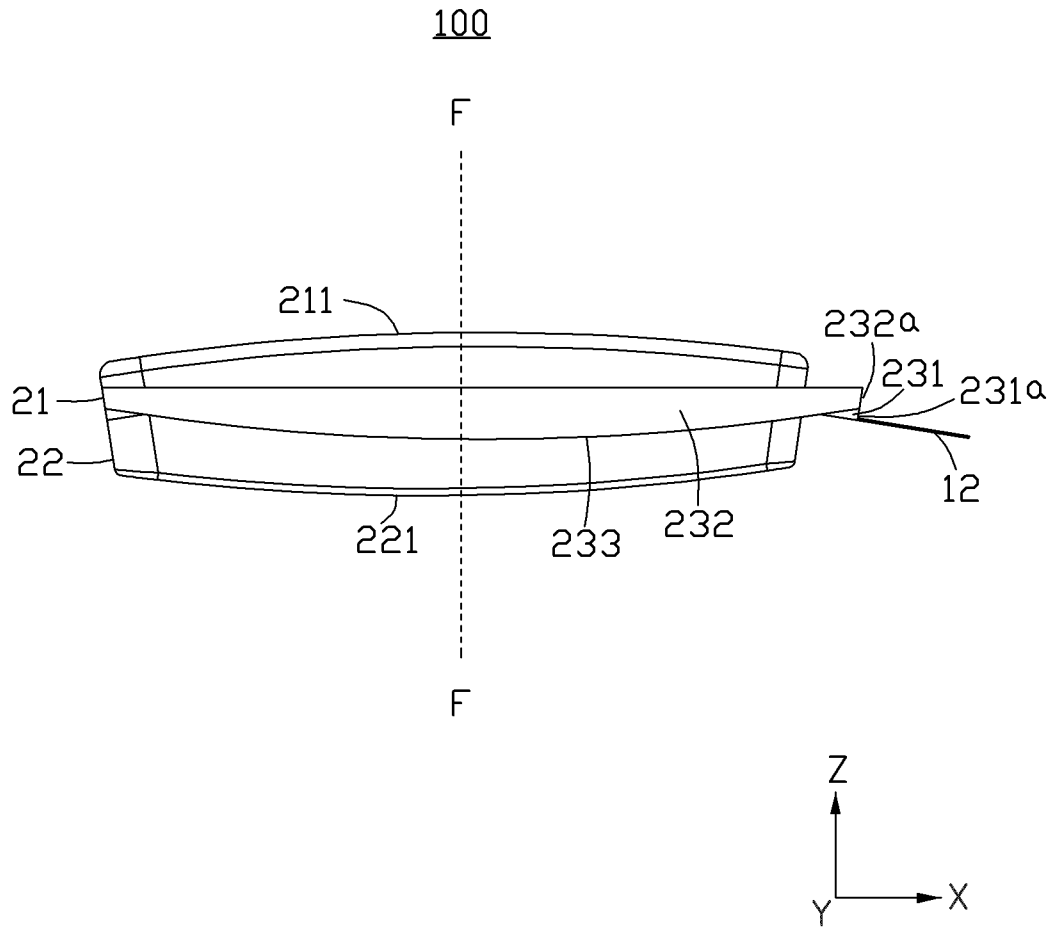


图 16

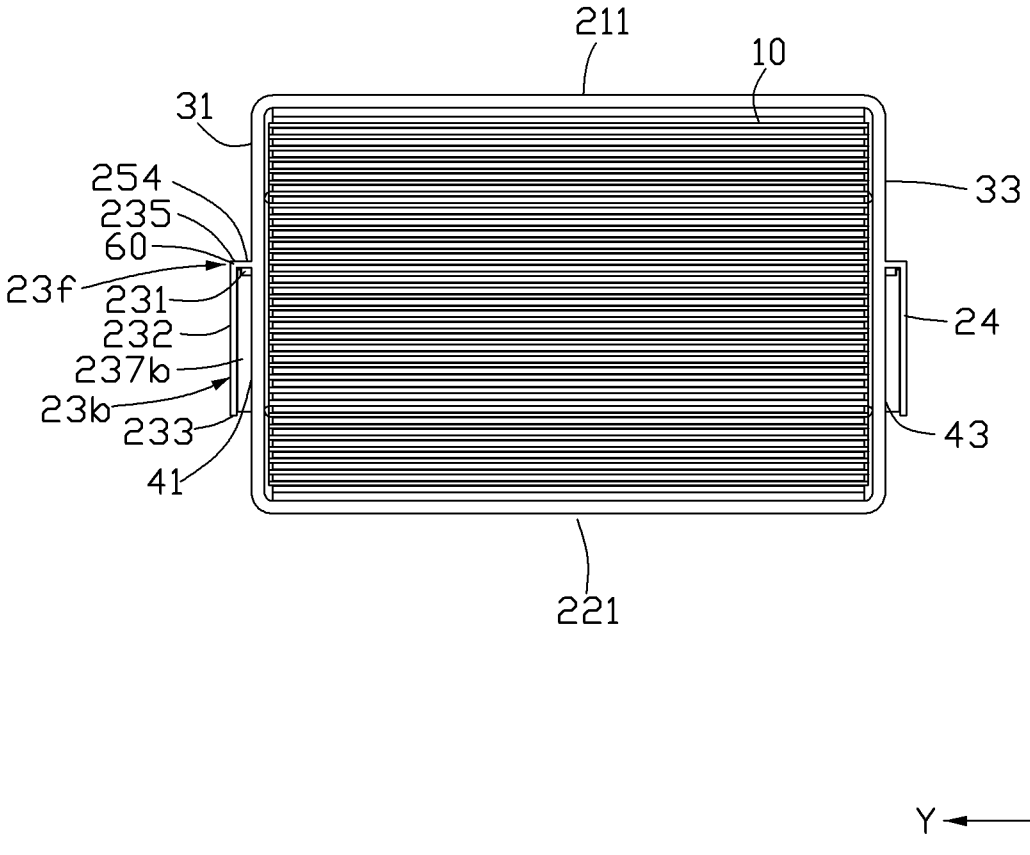


图 17

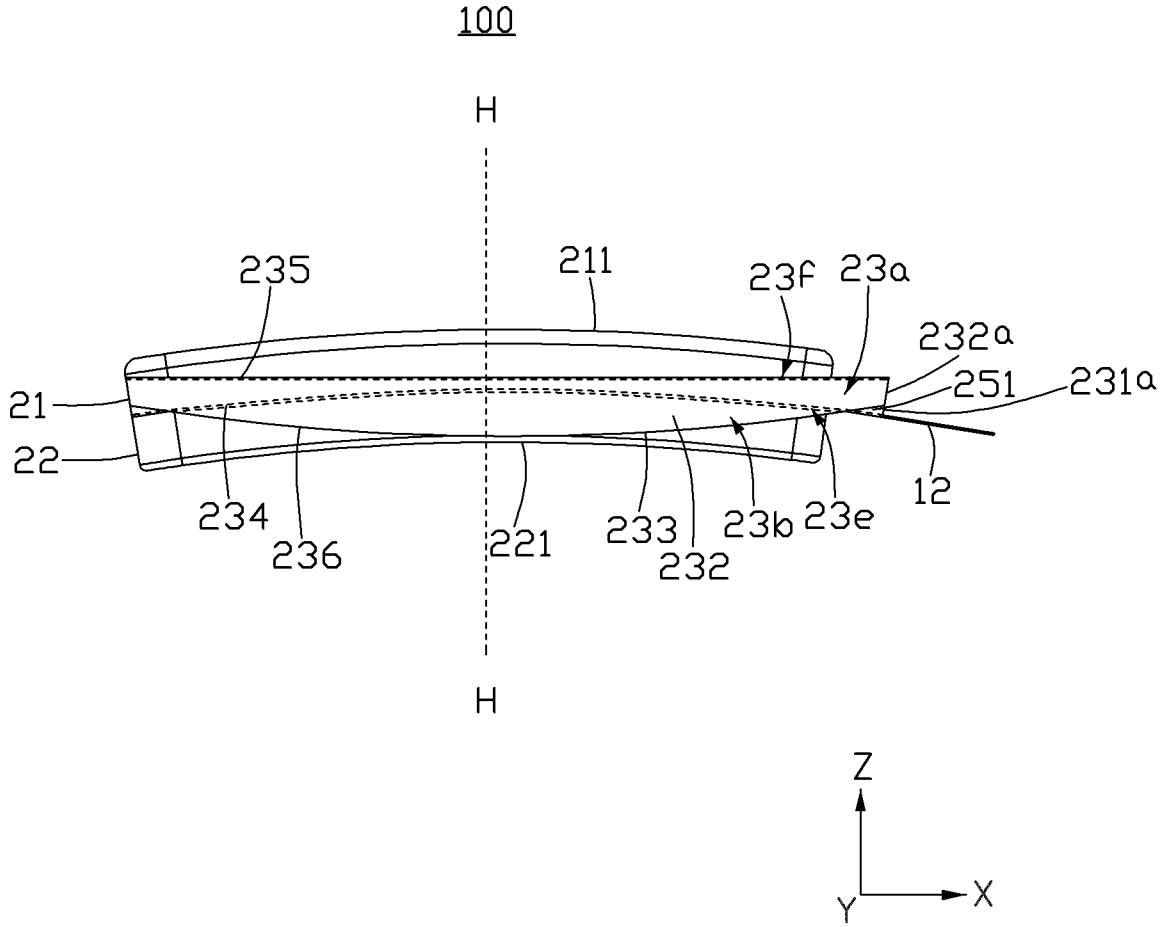

100
H
235
211
23f
23a
232a
251
231a
21
22
12
234
236
221
233
232
23b
23e
H
Z
Y
X

图 18

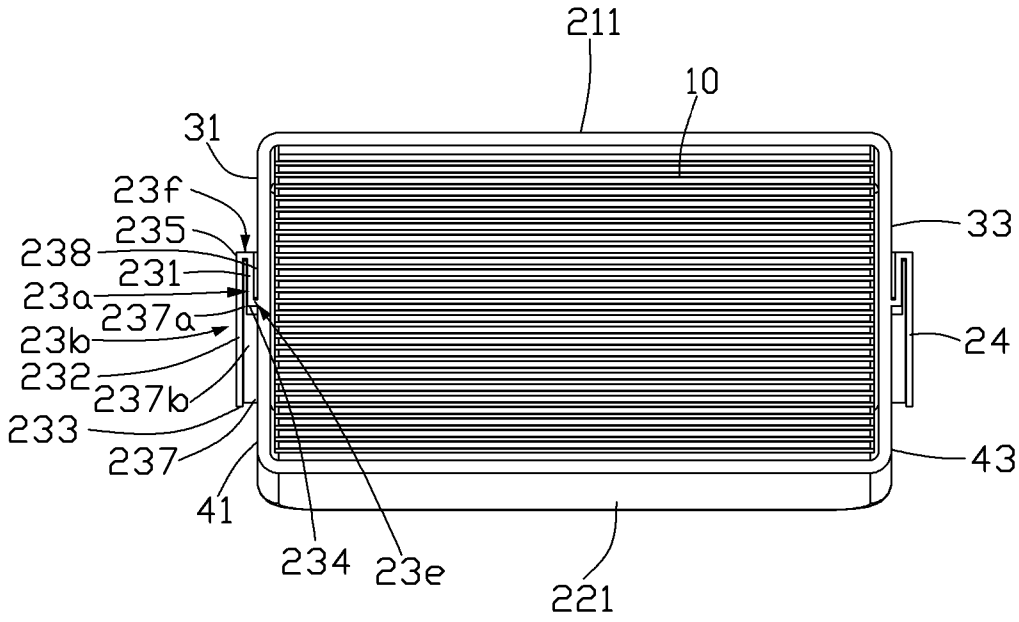

211
10
31
23f
235
238
231
23a
237a
23b
232
237b
233
237
41
234
23e
221
33
24
43

图 19

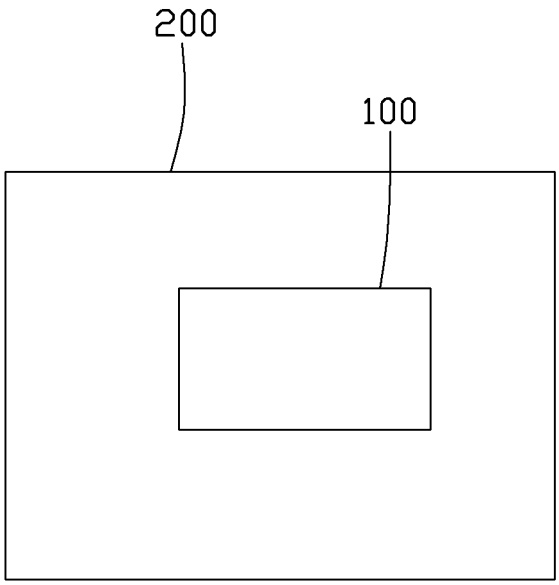


图 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/134468

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 50/107(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)

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 电池, 电芯, 软包, 袋, 弯曲, 曲面, 拱形, 弧形, 弯折, 折边, 折弯, 回折, 折叠, 壳体, 封口, 封边, 密封, battery, core, soft, shell, casing, bag, pouch??, bend, bent, curve?, arc???, fold???, seal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105047980 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 11 November 2015 (2015-11-11) description, paragraphs 3 and 38-71, and figures 1-4	1-14
Y	WO 2019103302 A1 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 31 May 2019 (2019-05-31) description, paragraphs 30-61, and figures 1-2	1-14
A	CN 113363641 A (NINGDE AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 07 September 2021 (2021-09-07) entire document	1-14
A	CN 105374956 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 02 March 2016 (2016-03-02) entire document	1-14
A	CN 105322133 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 10 February 2016 (2016-02-10) entire document	1-14
A	CN 203674276 U (DONGGUAN AMPEREX TECHNOLOGY LIMITED et al.) 25 June 2014 (2014-06-25) entire document	1-14
A	JP 2003123706 A (SONY CORP.) 25 April 2003 (2003-04-25) entire document	1-14

☑ 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
"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
20 July 2022	**25 August 2022**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/134468

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2017117508 A1 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 27 April 2017 (2017-04-27) entire document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/134468

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105047980	A	11 November 2015	KR	20150119664	A	26 October 2015
				MY	173550	A	04 February 2020
				US	2015303413	A1	22 October 2015
				US	9954204	B2	24 April 2018
				CN	105047980	B	09 July 2019
				KR	102211361	B1	03 February 2021
WO	2019103302	A1	31 May 2019	KR	20190058196	A	29 May 2019
				KR	102143627	B1	11 August 2020
CN	113363641	A	07 September 2021		None		
CN	105374956	A	02 March 2016	KR	20160019230	A	19 February 2016
				US	2016043354	A1	11 February 2016
				KR	102221808	B1	02 March 2021
				CN	105374956	B	23 October 2020
				US	9799857	B2	24 October 2017
CN	105322133	A	10 February 2016	US	2016036014	A1	04 February 2016
				US	10658631	B2	19 May 2020
				CN	105322133	B	15 October 2019
				KR	101687070	B1	15 December 2016
				KR	20150016171	A	11 February 2015
CN	203674276	U	25 June 2014		None		
JP	2003123706	A	25 April 2003	JP	3937790	B2	27 June 2007
US	2017117508	A1	27 April 2017	KR	20170047756	A	08 May 2017
				US	10297798	B2	21 May 2019

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/134468

A. 主题的分类

H01M 50/107(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)

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））

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI：电池，电芯，软包，袋，弯曲，曲面，拱形，弧形，弯折，折边，折弯，回折，折叠，壳体，封口，封边，密封，battery, core, soft, shell, casing, bag, pouch??, bend, bent, curve?, arc???, fold???, seal

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
Y	CN 105047980 A (三星SDI株式会社) 2015年11月11日 (2015-11-11) 说明书第3、38-71段，图1-4	1-14
Y	WO 2019103302 A1 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 2019年5月31日 (2019-05-31) 说明书第30-61段，图1-2	1-14
A	CN 113363641 A (宁德新能源科技有限公司) 2021年9月7日 (2021-09-07) 全文	1-14
A	CN 105374956 A (三星SDI株式会社) 2016年3月2日 (2016-03-02) 全文	1-14
A	CN 105322133 A (三星SDI株式会社) 2016年2月10日 (2016-02-10) 全文	1-14
A	CN 203674276 U (东莞新能源科技有限公司等) 2014年6月25日 (2014-06-25) 全文	1-14
A	JP 2003123706 A (SONY CORP.) 2003年4月25日 (2003-04-25) 全文	1-14

☑ 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

“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
2022年7月20日	2022年8月25日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	张瑞雪
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961476

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
A	US 2017117508 A1 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 2017年4月27日 (2017-04-27) 全文	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/134468

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	105047980	A	2015年11月11日	KR	20150119664	A	2015年10月26日
				MY	173550	A	2020年2月4日
				US	2015303413	A1	2015年10月22日
				US	9954204	B2	2018年4月24日
				CN	105047980	B	2019年7月9日
				KR	102211361	B1	2021年2月3日
WO	2019103302	A1	2019年5月31日	KR	20190058196	A	2019年5月29日
				KR	102143627	B1	2020年8月11日
CN	113363641	A	2021年9月7日		无		
CN	105374956	A	2016年3月2日	KR	20160019230	A	2016年2月19日
				US	2016043354	A1	2016年2月11日
				KR	102221808	B1	2021年3月2日
				CN	105374956	B	2020年10月23日
				US	9799857	B2	2017年10月24日
CN	105322133	A	2016年2月10日	US	2016036014	A1	2016年2月4日
				US	10658631	B2	2020年5月19日
				CN	105322133	B	2019年10月15日
				KR	101687070	B1	2016年12月15日
				KR	20150016171	A	2015年2月11日
CN	203674276	U	2014年6月25日		无		
JP	2003123706	A	2003年4月25日	JP	3937790	B2	2007年6月27日
US	2017117508	A1	2017年4月27日	KR	20170047756	A	2017年5月8日
				US	10297798	B2	2019年5月21日