

(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
2024 年 12 月 19 日 (19.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/254731 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 10/6557 (2014.01) **H01M 50/102** (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/099622

(22) 国际申请日: 2023 年 6 月 12 日 (12.06.2023)

(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 LIMITED) [CN/CN]; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 1 号, Fujian 352100 (CN)。

(72) 发明人: 姚文磊 (YAO, Wenlei); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 1 号, Fujian 352100 (CN)。
陈腾腾 (CHEN, Tengpeng); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 1 号, Fujian 352100 (CN)。 邓

道林 (DENG, Daolin); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 1 号, Fujian 352100 (CN)。 刘莹 (LIU, Ying); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 1 号, Fujian 352100 (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, 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,

(54) Title: BATTERY AND ELECTRIC DEVICE

(54) 发明名称: 电池及用电设备

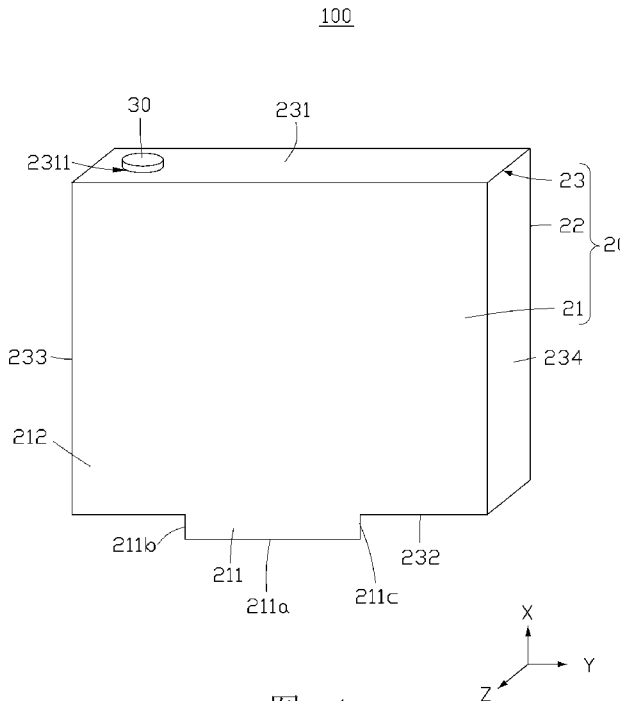


图 1

(57) Abstract: A battery and an electric device. The battery comprises an electrode assembly, a casing and an electrode column, wherein the electrode assembly is accommodated in the casing. The casing comprises a first wall and a second wall, which are oppositely arranged in a first direction, and a peripheral side wall, which is arranged between the first wall and the second wall by means of enclosure. The first direction is the thickness direction of the battery. The first wall comprises a reinforcing portion, which protrudes from the peripheral side wall. The peripheral side wall comprises a top wall and a bottom wall, which are oppositely arranged in a second

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))。

direction, the top wall being provided with a through hole, and the electrode column being arranged in the through hole. In the battery, the reinforcing portion protrudes from the peripheral side wall, so that when the battery swells, the reinforcing portion can suppress the formation of a crease at an edge of the first wall, thereby reducing a pull on the peripheral side wall; moreover, the reinforcing portion can support the peripheral side wall, thereby enhancing the structural strength of the peripheral side wall, and improving the capability of the peripheral side wall to resist pulling deformation, and thus the risk of collapse of the peripheral side wall is reduced, and the safety performance of the battery is improved.

(57) 摘要: 一种电池及用电设备, 电池包括电极组件、壳体和极柱, 电极组件容纳于壳体中。壳体包括沿第一方向相对设置的第一壁和第二壁, 以及围设于第一壁和第二壁之间的周侧壁。第一方向为电池的厚度方向。第一壁包括加强部, 加强部凸伸出周侧壁。周侧壁包括沿第二方向相对设置的顶壁和底壁, 顶壁设有通孔, 极柱设于通孔。上述电池中, 加强部凸伸出周侧壁, 在电池膨胀时, 加强部能够抑制第一壁的边缘处产生折痕, 降低对周侧壁的拉扯, 同时能够对周侧壁形成支撑, 加强周侧壁的结构强度, 提高周侧壁抵抗拉扯变形的能力, 进而降低周侧壁塌陷的风险, 提升电池的安全性能。

电池及用电设备

技术领域

本申请涉及储能技术领域，特别涉及一种电池及用电设备。

背景技术

随着便携式电子设备的普及，人们对其中电池的安全性要求也越来越高。硬壳电池（如钢壳电池）由于其较高的安全性、加工制造方便等优点而被广泛使用。

发明内容

然而，本申请的发明人研究发现，当硬壳电池由于异常产气导致壳体膨胀时，鼓胀的主壁会拉扯侧壁，使侧壁产生折痕并塌陷，塌陷部位容易挤压极片造成短路，影响电池的安全性。

鉴于上述状况，有必要提供一种安全性能更好的电池。

本申请第一方面，提供了一种电池，包括电极组件、壳体和极柱，电极组件容纳于壳体中。壳体包括沿第一方向相对设置的第一壁和第二壁，以及围设于第一壁和第二壁之间的周侧壁。第一方向为电池的厚度方向。第一壁包括加强部，加强部凸伸出周侧壁。周侧壁包括沿第二方向相对设置的顶壁和底壁，顶壁设有通孔，极柱设于通孔。

上述方案中，加强部凸伸出周侧壁，在电池膨胀时，加强部能够抑制第一壁的边缘处产生折痕，降低对周侧壁的拉扯，同时能够对周侧壁形成支撑，加强周侧壁的结构强度，提高周侧壁抵抗拉扯变形的能力，进而降低周侧壁塌陷的风险，提升电池的安全性能。

在一些实施例中，第一壁和周侧壁之间通过焊接连接，以提高第一壁和周侧壁的连接强度。

在一些实施例中，壳体包含金属元素，金属元素包括 Mg、Al、Zn、Fe、Sn、Cu、Ag、Pt、Au、Mn 中的至少一种，用于提高壳体的结构强度且使壳体具备导电性。

在一些实施例中，周侧壁包括侧壁主体和法兰，法兰设于周侧壁与第一壁相邻的一端，法兰的一侧表面与第一壁连接。加强部凸伸出法兰远离侧壁主体的一边，可加强周侧壁的结构强度，提高周侧壁抵抗拉扯变形的能力。

在一些实施例中，加强部朝向周侧壁弯折设置，以减少加强部凸伸出周侧壁导致的空间浪费，提高电池的能量密度，同时进一步加强周侧壁的结构强度，提高周侧壁抵抗拉扯变形的能力。

在一些实施例中，第一壁包括主体部，主体部与周侧壁连接，主体部与加强部一体成型，以简化加强部的制造工序，同时进一步加强第一壁的结构强度，抑制电

池膨胀时在第一壁的边缘处产生折痕，降低对周侧壁的拉扯。

在一些实施例中，周侧壁进一步包括沿第三方向相对设置的第一侧壁和第二侧壁，第一方向、第二方向和第三方向两两相互垂直，加强部凸伸出由顶壁、底壁、第一侧壁和第二侧壁组成的组中的至少一者。

在一些实施例中，顶壁或底壁在第三方向上的长度大于第一侧壁或第二侧壁在第二方向上的长度，加强部凸伸出顶壁或底壁。在电池膨胀时，主体部连接于顶壁或底壁的侧边更容易形成应力集中处导致弯折。加强部凸伸出顶壁或底壁，使加强部连接于主体部较长的侧边以对应主体部的应力集中处，进一步降低第一壁的边缘处产生折痕并使对应的顶壁或底壁塌陷的风险，进而提升电池的安全性能。

在一些实施例中，电极组件为卷绕结构，卷绕结构的卷绕轴线方向与第二方向相同，加强部凸伸出顶壁或底壁。在电池膨胀导致周侧壁塌陷时，塌陷处挤压卷绕结构的卷绕端面容易引发正负极短路，加强部凸伸出顶壁或底壁，能够降低第一壁的边缘处产生折痕并使对应的顶壁或底壁塌陷挤压卷绕端面造成正负极短路的风险，进而提升电池的安全性能。

在一些实施例中，加强部包括多个沿第二方向或第三方向间隔设置的分部，以便于分散加强部的受力，提高塌陷抑制效果。

在一些实施例中，电池还包括电路板组件，电路板组件位于顶壁一侧，顶壁和电路板组件之间可通过胶粘件连接固定，顶壁在电路板组件的支撑下相较于底壁结构强度更高。在电池膨胀时，主体部连接于底壁的侧边容易拉扯底壁产生形变，使主体部连接于底壁的侧边更容易形成应力集中处导致弯折。加强部凸伸出底壁，可降低第一壁的边缘处产生折痕并使底壁塌陷的风险，进而提升电池的安全性能。

在一些实施例中，加强部凸伸出顶壁或底壁，沿第三方向，加强部的长度 $I1$ 、以及顶壁或底壁的长度 $L1$ 之间的关系满足： $I1 \geq 10\%L1$ ；其中，加强部的长度 $I1$ 即为加强部连接于主体部的侧边的长度。以加强部凸伸出底壁为例，底壁的长度 $L1$ 即为主体部连接于底壁的侧边的长度，通过控制 $I1 \geq 10\%L1$ ，在电池膨胀时，加强部能够更好地抑制第一壁的边缘处产生折痕，降低对底壁的拉扯，同时能够更好地支撑底壁，加强底壁的结构强度，提高底壁抵抗拉扯变形的能力，进而降低底壁塌陷的风险，提升电池的安全性能。当加强部凸伸出顶壁时，亦满足上述范围。

在一些实施例中，加强部凸伸出第一侧壁或第二侧壁，沿第二方向，加强部的长度 $I2$ 、以及第一侧壁或第二侧壁的长度 $L2$ 之间的关系满足： $I2 \geq 10\%L2$ ；其中，加强部的长度 $I2$ 即为加强部连接于主体部的侧边的长度。以加强部凸伸出第二侧壁为例，第二侧壁的长度 $L2$ 即为主体部连接于第二侧壁的侧边的长度，通过控制 $I2 \geq 10\%L2$ ，在电池膨胀时，加强部能够更好地抑制第一壁的边缘处产生折痕，降低对第二侧壁的拉扯，同时能够更好地支撑第二侧壁，加强第二侧壁的结构强度，提高第二侧壁抵抗拉扯变形的能力，进而降低第二侧壁塌陷的风险，提升电池的安全性能。当加强部凸伸出第一侧壁时，亦满足上述范围。

在一些实施例中，沿加强部的凸伸方向，加强部的凸伸宽度 $W1$ 满足： $W1 \geq 0.1\text{mm}$ 。通过控制 $W1 \geq 0.1\text{mm}$ ，可提高加强部的结构强度，更好地抑制周侧壁

的塌陷。需要说明的是，当加强部呈梯形、半圆形、三角形等形状，满足上述范围的部分为加强部的有效部分。

在一些实施例中，加强部凸伸出顶壁或底壁，沿第三方向，加强部靠近第一侧壁的一端和第一侧壁之间的间距 m_1 、以及加强部靠近第二侧壁的一端和第二侧壁之间的间距 m_2 之间的关系满足： $0 \leq m_1 \leq 43\%L_1$ ， $0 \leq m_2 \leq 43\%L_1$ 。以加强部凸伸出底壁为例，第一壁的主体部与底壁连接的侧边的中心处为易产生折痕的位置，从而导致底壁的中心处也较易塌陷，通过控制 $0 \leq m_1 \leq 43\%L_1$ ， $0 \leq m_2 \leq 43\%L_1$ ，加强部可对较易产生折痕的第一壁的主体部与底壁连接的中心处进行加强，从而更好地抑制第一壁的边缘处折痕的产生以及底壁的塌陷，提高电池的安全性能。当加强部凸伸出顶壁时，亦满足上述范围。

在一些实施例中，加强部凸伸出第一侧壁或第二侧壁，沿第二方向，第二侧壁的长度 L_2 ，加强部朝向顶壁的一端和顶壁之间的间距 m_3 、以及加强部朝向底壁的一端和底壁之间的间距 m_4 满足： $0 \leq m_3 \leq 43\%L_2$ ， $0 \leq m_4 \leq 43\%L_2$ 。以加强部凸伸出第二侧壁为例，通过控制 $0 \leq m_3 \leq 43\%L_2$ ， $0 \leq m_4 \leq 43\%L_2$ ，加强部可对较易产生折痕的第一壁的主体部与第二侧壁连接的中心处进行加强，从而更好地抑制第一壁的边缘处折痕的产生以及第二侧壁的塌陷，提高电池的安全性能。当加强部凸伸出第一侧壁时，亦满足上述范围。

本申请第二方面，还提供了一种用电设备，包括上述任意一实施例中的电池。由此，本申请的用电设备具有良好的使用安全性。

附图说明

图 1 是本申请的一个实施例中电池的结构示意图。

图 2 是本申请的一个实施例中电池的拆分结构示意图。

图 3 是本申请的一个实施例中加强部弯折的结构示意图。

图 4 是本申请的另一个实施例中电池的结构示意图。

图 5 是本申请的一个实施例中分部的结构示意图。

图 6 是本申请的一个实施例中电路板组件的位置示意图。

图 7 是本申请的一个实施例中电池的第一尺寸结构示意图。

图 8 是本申请的一个实施例中电池的第二尺寸结构示意图。

图 9 是本申请的一个实施例中电池的第三尺寸结构示意图。

图 10 是本申请的一个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
顶端面	11
底端面	12

平直段	13
弯曲段	14
壳体	20
第一壁	21
加强部	211
第一边	211a
第二边	211b
第三边	211c
第一部分	211d
第二部分	211e
主体部	212
第二壁	22
周侧壁	23
侧壁主体	23a
法兰	23b
顶壁	231
通孔	2311
底壁	232
第一侧壁	233
第二侧壁	234
极柱	30
电路板组件	40
第一方向	Z
第二方向	X
第三方向	Y

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本申请。

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。

本申请的发明人研究发现，当硬壳电池由于异常产气导致壳体膨胀时，鼓胀的

主壁会拉扯侧壁，使侧壁产生折痕并塌陷，塌陷部位容易挤压极片造成短路，影响电池的安全性。

本申请第一方面，提供了一种电池，包括电极组件、壳体和极柱，电极组件容纳于壳体中。壳体包括沿第一方向相对设置的第一壁和第二壁，以及围设于第一壁和第二壁之间的周侧壁，第一方向为电池的厚度方向。第一壁包括加强部，加强部凸伸出周侧壁。周侧壁包括沿第二方向相对设置的顶壁和底壁，顶壁设有通孔，极柱设于通孔。

上述方案中，加强部凸伸出周侧壁，在电池膨胀时，加强部能够抑制第一壁的边缘处产生折痕，降低对周侧壁的拉扯，同时能够对周侧壁形成支撑，加强周侧壁的结构强度，提高周侧壁抵抗拉扯变形的能力，进而降低周侧壁塌陷的风险，提升电池的安全性能。下面结合附图，对本申请的实施例作进一步的说明。

请一并参阅图 1 和图 2，本申请的实施例提供一种电池 100，包括电极组件 10、壳体 20 和极柱 30。电极组件 10 容纳于壳体 20 中，电极组件 10 用于将化学能转化为电能，可选地，电极组件 10 为卷绕结构或叠片结构。

壳体 20 由金属材料制成，用于提高壳体 20 的结构强度且使壳体 20 具备导电性。可选地，壳体 20 包含金属元素，金属元素包括 Mg、Al、Zn、Fe、Sn、Cu、Ag、Pt、Au、Mn 中的至少一种。

定义电池 100 的厚度方向为第一方向 Z，壳体 20 包括沿第一方向 Z 相对设置的第一壁 21 和第二壁 22，以及围设于第一壁 21 和第二壁 22 之间的周侧壁 23，第一壁 21、第二壁 22 和周侧壁 23 之间形成容纳电极组件 10 的密封空间。可选地，第一壁 21 和周侧壁 23 之间通过焊接连接，以提高第一壁 21 和周侧壁 23 的连接强度。

第一壁 21 包括加强部 211，加强部 211 凸伸出周侧壁 23，在电池膨胀时，加强部 211 能够抑制第一壁 21 的边缘处产生折痕，降低对周侧壁 23 的拉扯，同时能够对周侧壁 23 形成支撑，加强周侧壁 23 的结构强度，提高周侧壁 23 抵抗拉扯变形的能力，进而降低周侧壁 23 塌陷的风险，提升电池 100 的安全性能。

可以理解的是，第二壁 22 和第一壁 21 的结构类似，也可设置对应的加强部以加强周侧壁 23 的结构强度，提高周侧壁 23 抵抗拉扯变形的能力。以下实施例以第一壁 21 包括加强部 211，第二壁 22 未包括加强部的实施例进行描述。

请继续参阅图 1 和图 2，周侧壁 23 包括沿第二方向 X 相对设置顶壁 231 和底壁 232，其中，第二方向 X 垂直于第一方向 Z。顶壁 231 设有通孔 2311，极柱 30 设置于通孔 2311 且与壳体 20 绝缘设置，以便于使壳体 20 和极柱 30 分别电连接于电极组件 10 且具有相反的极性。具体地，极柱 30 的一端位于壳体 20 中且连接于电极组件 10，极柱 30 的另一端穿过通孔 2311 凸伸出顶壁 231。

在一些实施例中，周侧壁 23 进一步包括第一侧壁 233 和第二侧壁 234。第一侧壁 233 和第二侧壁 234 沿第三方向 Y 相对设置，其中，第一方向 Z、第二方向 X 和第三方向 Y 两两相互垂直。加强部 211 凸伸出由顶壁 231、底壁 232、第一侧壁 233 和第二侧壁 234 组成的组中的至少一者。

请参阅图 2, 在一些实施例中, 周侧壁 23 包括侧壁主体 23a 和法兰 23b, 法兰 23b 设于周侧壁 23 与第一壁 21 相邻的一端, 侧壁主体 23a、第一壁 21 和第二壁 22 之间形成容纳电极组件 10 的密封空间, 法兰 23b 从侧壁主体 23a 与第一壁 21 相邻的一端沿垂直于侧壁主体 23a 的方向向外凸伸。法兰 23b 朝向第一壁 21 的一侧表面与第一壁 21 连接。加强部 211 凸伸出法兰 23b 远离侧壁主体 23a 的一边, 可以加强周侧壁 23 的结构强度, 提高周侧壁 23 抵抗拉扯变形的能力。

在一些实施例中, 周侧壁 23 不包括法兰 23b, 侧壁主体 23a 朝向第一壁 21 的端面直接与第一壁 21 连接。

在一些实施例中, 第一壁 21 包括主体部 212, 主体部 212 与周侧壁 23 连接。沿第一方向 Z, 主体部 212 的投影和第二壁 22 的投影重叠, 且主体部 212 外轮廓的投影和周侧壁 23 的投影重叠。主体部 212、第二壁 22 和周侧壁 23 之间形成容纳电极组件 10 的密封空间。加强部 211 连接于主体部 212 且与主体部 212 一体成型, 以进一步加强周侧壁 23 的结构强度, 提高周侧壁 23 抵抗拉扯变形的能力。并且, 通过加强部 211 与主体部 212 一体成型还便于简化加强部 211 的制造过程, 降低生产成本。

请一并参阅图 3, 在一些实施例中, 加强部 211 朝向周侧壁 23 弯折设置, 以减少加强部 211 凸伸出周侧壁 23 导致的空间浪费, 提高电池 100 的能量密度, 同时进一步加强周侧壁 23 的结构强度, 提高周侧壁 23 抵抗拉扯变形的能力。可选地, 加强部 211 连接于主体部 212 且沿第一方向 Z 延伸。

在一些实施例中, 沿第一方向 Z, 主体部 212 的投影呈矩形。主体部 212 包括四条侧边。可选地, 主体部 212 任意的一条侧边上设有加强部 211、或主体部 212 相对的两条侧边上分别设有加强部 211、或主体部 212 相邻的两条侧边上分别设有加强部 211、或主体部 212 任意的三条侧边上分别设有加强部 211、或主体部 212 全部的四条侧边上分别设有加强部 211。

加强部 211 呈矩形, 加强部 211 包括第一边 211a、第二边 211b 和第三边 211c。第一边 211a 远离主体部 212, 第二边 211b 和第三边 211c 连接于第一边 211a 和主体部 212 之间且相对设置。第一边 211a 的延伸方向与加强部 211 所在的主体部 212 的侧边的延伸方向平行, 以使加强部 211 各处的结构强度均衡。

请参阅图 4, 可以理解的是, 在其他实施例中, 沿第一方向 Z, 主体部 212 的投影呈圆形, 对应地, 周侧壁 23 呈圆环形, 第一边 211a 的延伸方向与加强部 211 所在的主体部 212 的侧边的延伸方向平行, 以使加强部 211 各处的结构强度均衡。

可以理解的是, 在其他实施例中, 沿第一方向 Z, 主体部 212 的投影还可以呈呈三角形、多边形、不规则形状等中的一种; 加强部 211 还可以呈梯形、半圆形、三角形等形状。

请再次参阅图 1 和图 2, 在一些实施例中, 顶壁 231 或底壁 232 在第三方向 Y 上的长度大于第一侧壁 233 或第二侧壁 234 在第二方向 X 上的长度, 主体部 212 连接于顶壁 231 或底壁 232 的侧边长度大于主体部 212 连接于第一侧壁 233 或第二侧壁 234 的侧边长度, 在电池膨胀时, 主体部 212 连接于顶壁 231 或底壁 232 的

侧边更容易形成应力集中处导致弯折。加强部 211 凸伸出顶壁 231 或底壁 232，使加强部 211 连接于主体部 212 较长的侧边以对应主体部 212 的应力集中处，进一步降低第一壁 21 的边缘处产生折痕并使对应的顶壁 231 或底壁 232 塌陷的风险，进而提升电池 100 的安全性能。

请继续参阅图 2，在一些实施例中，电极组件 10 为卷绕结构，卷绕结构的卷绕轴线方向与第二方向 X 相同，电极组件 10 包括顶端面 11、底端面 12，顶端面 11 和底端面 12 之间存在平直段 13 和弯曲段 14。顶端面 11 和底端面 12 沿第二方向 X 相对设置，且顶端面 11 靠近顶壁 231，底端面 12 靠近底壁 232。两个弯曲段 14 分别靠近第一侧壁 233 和第二侧壁 234。弯曲段 14 的结构强度相较于顶端面 11 和底端面 12 的结构强度更高，在电池膨胀时，弯曲段 14 能够对第一侧壁 233 和第二侧壁 234 形成支撑，使得顶壁 231 和底壁 232 的应力更加集中，顶壁 231 和底壁 232 的塌陷容易挤压顶端面 11 和底端面 12，从而造成短路。加强部 211 凸伸出顶壁 231 或底壁 232，能够降低第一壁 21 的边缘处产生折痕并使对应的顶壁 231 或底壁 232 塌陷的风险，进而提升电池 100 的安全性能。

请参阅图 5，在一些实施例中，加强部 211 包括多个沿第三方向 Y 间隔设置的分部 2111，以便于分散加强部 211 的受力，提高加强部 211 的结构强度。

可选地，多个分部 2111 沿第三方向 Y 等间距设置，以使各个分部 2111 受力均匀。

可以理解的是，在其他实施例中，当加强部 211 凸伸出第一侧壁 233 和第二侧壁 234 时，加强部 211 包括多个沿第二方向 X 间隔设置的分部 2111，以便于分散加强部 211 的受力，提高加强部 211 的结构强度。

请参阅图 6，在一些实施例中，电池 100 还包括电路板组件 40，电路板组件 40 位于顶壁 231 一侧，顶壁 231 和电路板组件 40 之间可通过胶粘件连接固定，顶壁 231 在电路板组件 40 的支撑下相较于底壁 232 结构强度更高。在电池膨胀时，主体部 212 连接于底壁 232 的侧边容易拉扯底壁 232 产生形变，使主体部 212 连接于底壁 232 的侧边更容易形成应力集中处导致弯折。加强部 211 凸伸出底壁 232，可降低第一壁 21 的边缘处产生折痕并使底壁 232 形成塌陷的风险，进而提升电池 100 的安全性能。

请参阅图 7，在一些实施例中，以加强部 211 凸伸出底壁 232 为例，沿第三方向 Y，加强部 211 的长度 $I1$ 、以及底壁 232 的长度 $L1$ 之间的关系满足： $I1 \geq 10\%L1$ 。加强部 211 的长度 $I1$ 即为加强部 211 连接于主体部 212 的侧边的长度，底壁 232 的长度 $L1$ 即为主体部 212 连接于底壁 232 的侧边的长度，通过控制 $I1 \geq 10\%L1$ ，在电池膨胀时，加强部 211 能够更好地抑制第一壁 21 的边缘处产生折痕，降低对底壁 232 的拉扯，同时能够更好地支撑底壁 232，加强底壁 232 的结构强度，提高底壁 232 抵抗拉扯变形的能力，进而降低底壁 232 塌陷的风险，提升电池的安全性能。当加强部 211 凸伸出顶壁 231 时，亦满足上述范围。

可选地， $I1$ 可以为 $10\%L1$ 、 $15\%L1$ 、 $20\%L1$ 、 $25\%L1$ 、 $30\%L1$ 、 $35\%L1$ 、 $40\%L1$ 、 $45\%L1$ 、 $50\%L1$ 、 $55\%L1$ 、 $60\%L1$ 、 $65\%L1$ 、 $70\%L1$ 、 $75\%L1$ 、 $80\%L1$ 、 $85\%L1$ 、 $90\%L1$ 、

95%L1、100%L1 或上述任意两个数值组成的范围。

需要说明的是,当加强部 211 包括多个沿第三方向 Y 间隔设置的分部 2111 时,加强部 211 的长度 I1 为在第三方向 Y 上位于最外侧的两个分部 2111 相背的一侧的间距。

请一并参阅图 7 和图 8, 在一些实施例中, 沿加强部 211 的凸伸方向, 加强部 211 的凸伸宽度 W1 满足: $W1 \geq 0.1\text{mm}$ 。通过控制 $W1 \geq 0.1\text{mm}$, 可提高加强部 211 的结构强度, 更好地抑制周侧壁 23 的塌陷。需要说明的是, 当加强部 211 呈梯形、半圆形、三角形等形状, 满足上述范围的部分为加强部 211 的有效部分。

具体地, 沿第三方向 Y 观察, 在加强部 211 的凸伸方向上, 加强部 211 可以划分为靠近主体部 212 且沿第二方向 X 延伸的第一部分 211d、以及远离主体部 212 且弯折的第二部分 211e, 其中, 第一部分 211d 的延伸长度 w1、第二部分 211e 的宽度 w2 和凸伸宽度 W1 之间的关系满足: $W1 = w1 + w2$ 。当 $w2 = 0$ 时, 即表示加强部 211 未弯折。

可选地, W1 可以为 0.1mm、0.2mm、0.3mm、0.4mm、0.5mm、0.6mm、0.7mm、0.8mm、0.9mm、1mm 以及 $\geq 0.1\text{mm}$ 范围内其它任意数值中的一个。

在一些实施例中, 加强部 211 的凸伸宽度小于或等于底壁 232 在第一方向 Z 上的宽度, 以使加强部 211 朝向底壁 232 弯折后, 沿第二方向 X, 加强部 211 远离主体部 212 的一端位于底壁 232 的投影范围内, 减少弯折后的加强部 211 凸伸出第二壁 22 导致的空间浪费, 提高电池 100 的能量密度。

请继续参阅图 7, 在一些实施例中, 以加强部 211 凸伸出底壁 232 为例, 沿第三方向 Y, 加强部 211 靠近第一侧壁 233 的一端和第一侧壁 233 之间的间距 m1、以及加强部 211 靠近第二侧壁 234 的一端和第二侧壁 234 之间的间距 m2 之间的关系满足: $0 \leq m1 \leq 43\%L1$, $0 \leq m2 \leq 43\%L1$ 。第一壁 21 的主体部 212 与底壁 232 连接的侧边的中心处为易产生折痕的位置, 从而导致底壁 232 的中心处也较易塌陷, 通过控制 $0 \leq m1 \leq 43\%L1$, $0 \leq m2 \leq 43\%L1$, 加强部 211 可对较易产生折痕的第一壁 21 的主体部 212 与底壁 232 连接的中心处进行加强, 从而更好地抑制第一壁 21 的边缘处折痕的产生以及底壁 232 的塌陷, 提高电池的安全性能。当加强部 211 凸伸出顶壁 231 时, 亦满足上述范围。

可选地, m1 可以选自 0、5%L1、10%L1、15%L1、20%L1、25%L1、30%L1、35%L1、40%L1、41%L1、42%L1、43%L1 或上述任意两个数值组成的范围; m2 可以选自 0、5%L1、10%L1、15%L1、20%L1、25%L1、30%L1、35%L1、40%L1、41%L1、42%L1、43%L1 或上述任意两个数值组成的范围。

在一些实施例中, $m1 = m2$, 加强部 211 的位置与第一壁易产生折痕的位置对应, 使加强部 211 受力均匀。请参阅图 9, 在一些实施例中, 电极组件 10 为叠片结构, 叠片结构的堆叠方向与第一方向 Z 相同, 电极组件 10 的周侧均容易发生弯折。加强部 211 的数量为两个, 其中一个凸伸出顶壁 231 或底壁 232, 另外一个凸伸出第一侧壁 233 或第二侧壁 234。凸伸出顶壁 231 或底壁 232 的加强部 211 的尺寸和位置关系与上述实施例相同。凸伸出第一侧壁 233 或第二侧壁 234 的加强部 211 的尺

寸和位置关系与上述实施例类似，具体如下：

以加强部 211 凸伸出第二侧壁 234 为例，沿第二方向 X，加强部 211 的长度 I2、以及第二侧壁 234 的长度 L2 之间的关系满足： $I2 \geq 10\%L2$ 。加强部 211 的长度 I2 即为加强部 211 连接于主体部 212 的侧边的长度，第二侧壁 234 的长度 L2 即为主体部 212 连接于第二侧壁 234 的侧边的长度，通过控制 $I2 \geq 10\%L2$ ，在电池膨胀时，加强部 211 能够更好地抑制第一壁 21 的边缘处产生折痕，降低对第二侧壁 234 的拉扯，同时能够更好地支撑第二侧壁 234，加强第二侧壁 234 的结构强度，提高第二侧壁 234 抵抗拉扯变形的能力，进而降低第二侧壁 234 塌陷的风险，提升电池的安全性能。当加强部 211 凸伸出第一侧壁 233 时，亦满足上述范围。

沿加强部 211 的凸伸方向，加强部 211 的凸伸宽度 W2 满足： $W2 \geq 0.1\text{mm}$ 。具体地，沿加强部 211 的凸伸方向，加强部 211 可以划分为靠近主体部 212 且沿第三方向 Y 延伸的第一部分 211d、以及远离主体部 212 且弯折的第二部分 211e，其中，第一部分 211d 的延伸长度 w3、第二部分 211e 的延伸长度 w4 和凸伸宽度 W2 之间的关系满足： $W2 = w3 + w4$ 。当 $w4 = 0$ 时，即表示加强部 211 未弯折。

以加强部 211 凸伸出第二侧壁 234 为例，沿第二方向 X，加强部 211 朝向顶壁 231 的一端和顶壁 231 之间的第三间距 m3、以及加强部 211 朝向底壁 232 的一端和底壁 232 之间的第四间距 m4 满足： $0 \leq m3 \leq 43\%L2$ ， $0 \leq m4 \leq 43\%L2$ 。通过控制 $0 \leq m3 \leq 43\%L2$ ， $0 \leq m4 \leq 43\%L2$ ，加强部 211 可对较易产生折痕的第一壁 21 的主体部 212 与第二侧壁 234 连接的中心处进行加强，从而更好地抑制第一壁 21 的边缘处折痕的产生以及第二侧壁 234 的塌陷，提高电池的安全性能。当加强部 211 凸伸出第一侧壁 233 时，亦满足上述范围。

在一些实施例中， $m3 = m4$ ，加强部 211 的位置与第一壁易产生折痕的位置对应，使加强部 211 受力均匀。

下面通过具体实施方式说明本申请：

将各对比例和各实施例的电池进行热箱测试，先将电池在室温下静置，再将电池放入热箱中，热箱以 $5^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 的升温速率温至 $130^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ ，在 $130^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 下恒温 1h，测试结束，观察电池的壳体是否产生折痕或形成塌陷。

表 1 提供对比例 1 和实施例 1 至 8，该表中所用电池厚度为 4.5mm，电池采用卷绕式电极组件，卷绕轴线方向为底壁 232 和顶壁 231 相对的方向，表中 L1 对应电池底壁 232 的长度，顶壁 231 所在的一侧焊接有电路板组件 40，卷绕式电极组件通过将正极极片、隔离膜和负极极片依次层叠并卷绕形成，其中隔离膜设于正极极片与负极极片之间。其中，对比例 1 的电池未设有加强部 211，实施例 1 至 8 的电池均设有一个加强部 211，且加强部 211 凸伸出底壁 232（参图 7）。需要说明的是，实施例 4 至 5 中电池的加强部 211 包括多个分部 2111，各分部沿第三方向 Y 等间距设置，加强部 211 的长度 I1 为在第三方向 Y 上位于最外侧的两个分部 2111 相背的一侧的间距。实施例 4 中，各分部的长度为 4mm，各分部之间的间距为 1mm；实施例 5 中，各分部的长度为 6mm，各分部之间的间距为 1mm。

表 1 中的各实施例和对比例中除所涉及到的参数之外的其它参数都相同。

表 1 对比例 1 和实施例 1 至 8 中各电池的其余参数和测试结果：

	I1 (mm)	L1 (mm)	m1 (mm)	m1/L 1	m2 (mm)	m2/L 1	w1 (mm)	w2 (mm)	W1 (mm)	分部 数量	折痕 深度 (mm)	是否 塌陷
对比例 1		30									2.35	是
实施例 1	17	30	6.5	21.6 7%	6.5	21.6 7%	0.45	0	0.45	无分 部	0	否
实施例 2	17	30	5	16.6 7%	7	23.3 4%	0.45	0	0.45	无分 部	0	否
实施例 3	8	30	12	40%	10	33.3 4%	0.45	0	0.45	无分 部	0	否
实施例 4	25	30	2.5	8.33 %	2.5	8.33 %	0.45	0	0.45	5	0	否
实施例 5	20	30	2	6.67 %	8	26.6 7%	0.45	0	0.45	3	0	否
实施例 6	17	30	6.5	21.6 7%	6.5	21.6 7%	0.15	0.3	0.45	无分 部	0	否
实施例 7	17	30	6.5	21.6 7%	6.5	21.6 7%	0.21	0.24	0.45	无分 部	0	否
实施例 8	8	30	10	33.3 4%	12	40%	0.21	0.24	0.45	无分 部	0	否

由表 1 可知，加强部 211 能够降低电池膨胀时第一壁 21 的边缘处产生折痕使底壁 232 塌陷的风险，提升电池 100 的安全性能。

表 2 提供对比例 2 和实施例 9，该表中所用电池厚度为 4.3mm，电池采用叠片式电极组件，叠片式电极组件通过将正极极片、隔离膜和负极极片交替堆叠形成，其中隔离膜设于正极极片与负极极片之间，顶壁 231 和底壁 232 对应的长度为 L1，第一侧壁 233 和第二侧壁 234 对应的长度为 L2。其中，对比例 2 的电池未设有加强部 211，实施例 9 的电池均设有四个加强部 211，且其中一个凸伸出顶壁 231，一个凸伸出底壁 232，一个凸伸出第一侧壁 233，另外一个凸伸出第二侧壁 234。图 9 以加强部 211 凸伸出底壁 232 和第二侧壁 234 为例，加强部 211 凸伸出顶壁 231 的情况与加强部 211 凸伸出底壁 232 的情况相同，加强部 211 凸伸出第一侧壁 233 的情况与加强部 211 凸伸出第二侧壁 234 的情况相同。

表 2 中的各实施例和对比例中除所涉及到的参数之外的其它参数都相同。

表 2 对比例 2 和实施例 9 中各电池的其余参数和测试结果：

	I1	L1	I2	L2	m 1	m 2	m 3	m 4	w 1	w 2	W 1	w 3	w 4	W 2	分部 数量	折痕深 度 (mm)	是否塌 陷
--	----	----	----	----	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	----------	------------------	----------

																	)			
	(mm)														顶 / 底 壁	第 一 / 二 侧 壁	顶 / 底 壁	第 一 / 二 侧 壁	顶 / 底 壁	第 一 / 二 侧 壁
对 比 例 2		30		26													3. 6 7	0. 1 9	是	是
实 施 例 9	17	30	18	26	6. 5	6. 5	4	4	0. 5	0	0. 5	0. 5	0	0. 5	无	无	0	0	否	否

由表 2 可知，加强部 211 能够降低电池膨胀时第一壁 21 的边缘处产生折痕使顶壁 231、底壁 232、第一侧壁 233 和第二侧壁 234 塌陷的风险，提升电池 100 的安全性能。

请参阅图 10，本申请的实施例还提供一种用电设备 200，用电设备 200 包括上述实施例中任意一种电池 100。用电设备 200 可以但不限于为手机、平板电脑、无人机等电子设备。

综上，上述电池 100 和用电设备 200 中，加强部 211 凸伸出周侧壁 23，在电池膨胀时，加强部 211 能够抑制第一壁 21 的边缘处产生折痕，降低对周侧壁 23 的拉扯，同时能够对周侧壁 23 形成支撑，加强周侧壁 23 的结构强度，提高周侧壁 23 抵抗拉扯变形的能力，进而降低周侧壁 23 塌陷的风险，提升电池 100 的安全性能。

另外，本领域技术人员还可在本申请精神内做其它变化，当然，这些依据本申请精神所做的变化，都应包含在本申请所公开的范围。

权利要求书

1. 一种电池，包括电极组件、壳体和极柱，所述电极组件容纳于所述壳体中，其特征在于，

所述壳体包括沿第一方向相对设置的第一壁和第二壁，以及围设于所述第一壁和所述第二壁之间的周侧壁，所述第一方向为所述电池的厚度方向；

所述第一壁包括加强部，所述加强部凸伸出所述周侧壁；

所述周侧壁包括沿第二方向相对设置的顶壁和底壁，所述顶壁设有通孔，所述极柱设于所述通孔。

2. 如权利要求 1 所述的电池，其特征在于，所述电池满足如下至少一者：

a. 所述第一壁和所述周侧壁之间通过焊接连接；

b. 所述壳体包含金属元素，所述金属元素包括 Mg、Al、Zn、Fe、Sn、Cu、Ag、Pt、Au、Mn 中的至少一种。

3. 如权利要求 1 所述的电池，其特征在于，所述周侧壁包括侧壁主体和法兰，所述法兰设于所述周侧壁与所述第一壁相邻的一端，所述法兰的一侧表面与所述第一壁连接，所述加强部凸伸出所述法兰远离所述侧壁主体的一边。

4. 如权利要求 1 所述的电池，其特征在于，所述电池满足如下至少一者：

c. 所述加强部朝向所述周侧壁弯折设置；

d. 所述第一壁包括主体部，所述主体部与所述周侧壁连接，所述主体部与所述加强部一体成型。

5. 如权利要求 1 所述的电池，其特征在于，所述周侧壁进一步包括沿第三方向相对设置的第一侧壁和第二侧壁，所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向两两相互垂直，所述加强部凸伸出由所述顶壁、所述底壁、所述第一侧壁和所述第二侧壁组成的组中的至少一者。

6. 如权利要求 5 所述的电池，其特征在于，所述电极组件满足如下至少一者：

e. 所述顶壁或所述底壁在所述第三方向上的长度大于所述第一侧壁或所述第二侧壁在所述第二方向上的长度，所述加强部凸伸出所述顶壁或所述底壁；

f. 所述电极组件为卷绕结构，所述卷绕结构的卷绕轴线方向与所述第二方向相同，所述加强部凸伸出所述顶壁或所述底壁。

7. 如权利要求 5 所述的电池，其特征在于，所述加强部包括多个沿所述第二方向或所述第三方向间隔设置的分部。

8. 如权利要求 5 所述的电池，其特征在于，所述电池还包括电路板组件，所述电路板组件位于所述顶壁一侧，所述加强部凸伸出所述底壁。

9. 如权利要求 5 所述的电池，其特征在于，所述电池满足如下至少一者：

g. 所述加强部凸伸出所述顶壁或所述底壁，沿所述第三方向，所述加强部的长度 I_1 、以及所述顶壁或所述底壁的长度 L_1 之间的关系满足： $I_1 \geq 10\%L_1$ ；

h. 所述加强部凸伸出所述第一侧壁或所述第二侧壁，沿所述第二方向，所述加强部的长度 I_2 、以及所述第一侧壁或所述第二侧壁的长度 L_2 之间的关系满足：

$I2 \geq 10\%L2$ 。

10. 如权利要求 5 所述的电池，其特征在于，沿所述加强部的凸伸方向，所述加强部的凸伸宽度 $W1$ 满足： $W1 \geq 0.1\text{mm}$ 。

11. 如权利要求 5 所述的电池，其特征在于，所述电池满足如下至少一者：

i. 所述加强部凸伸出所述顶壁或所述底壁，沿所述第三方向，所述顶壁或所述底壁的长度 $L1$ 、所述加强部靠近所述第一侧壁的一端和所述第一侧壁之间的间距 $m1$ 、以及所述加强部靠近所述第二侧壁的一端和所述第二侧壁之间的间距 $m2$ 之间的关系满足： $0 \leq m1 \leq 43\%L1$ ， $0 \leq m2 \leq 43\%L1$ ；

j. 所述加强部凸伸出所述第一侧壁或所述第二侧壁，沿所述第二方向，所述第一侧壁或所述第二侧壁的长度 $L2$ 、所述加强部朝向所述顶壁的一端和所述顶壁之间的间距 $m3$ 、以及所述加强部朝向所述底壁的一端和所述底壁之间的间距 $m4$ 满足： $0 \leq m3 \leq 43\%L2$ ， $0 \leq m4 \leq 43\%L2$ 。

12. 一种用电设备，其特征在于，所述用电设备包括如权利要求 1 至 11 中任意一项所述的电池。

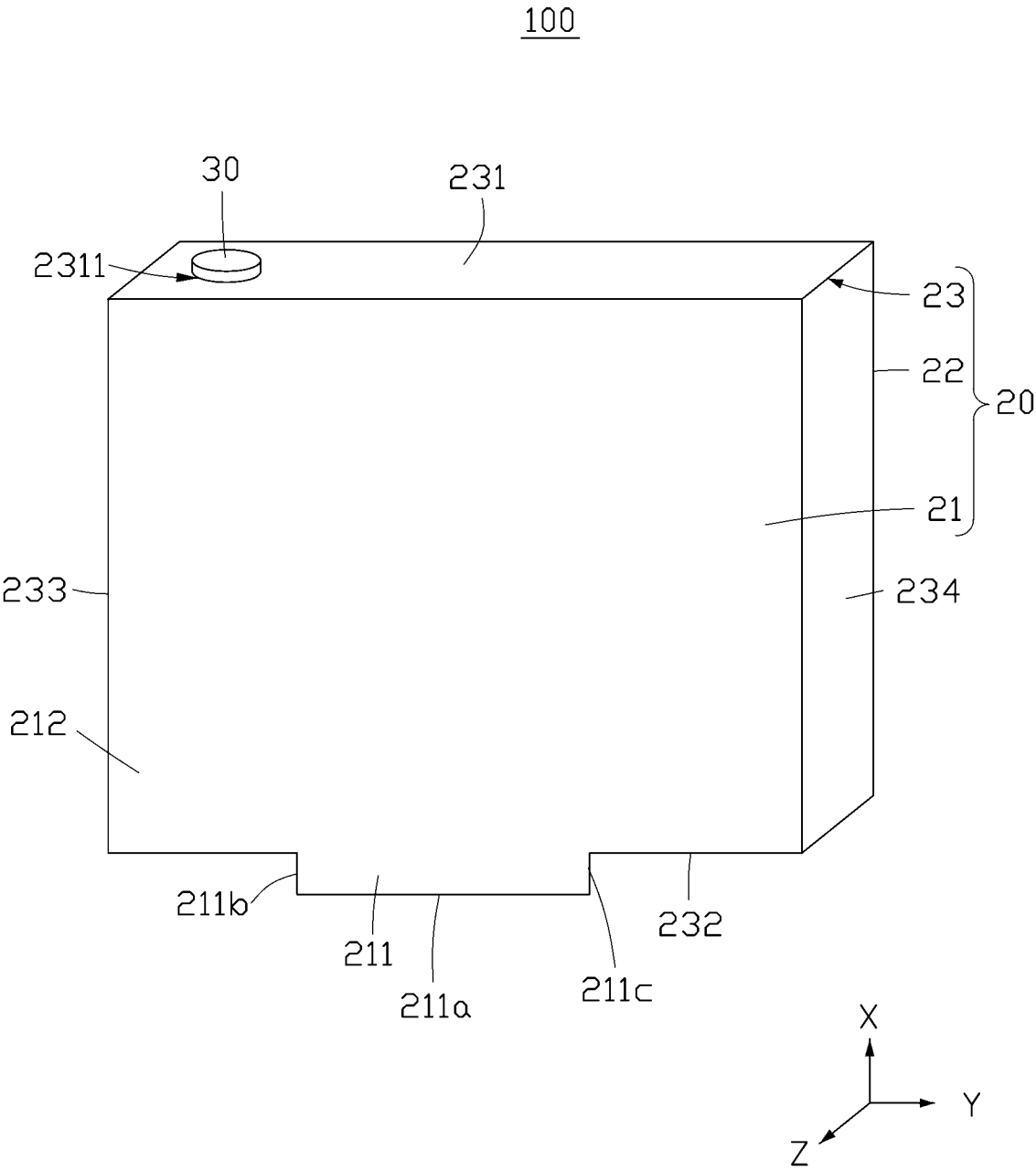


图 1

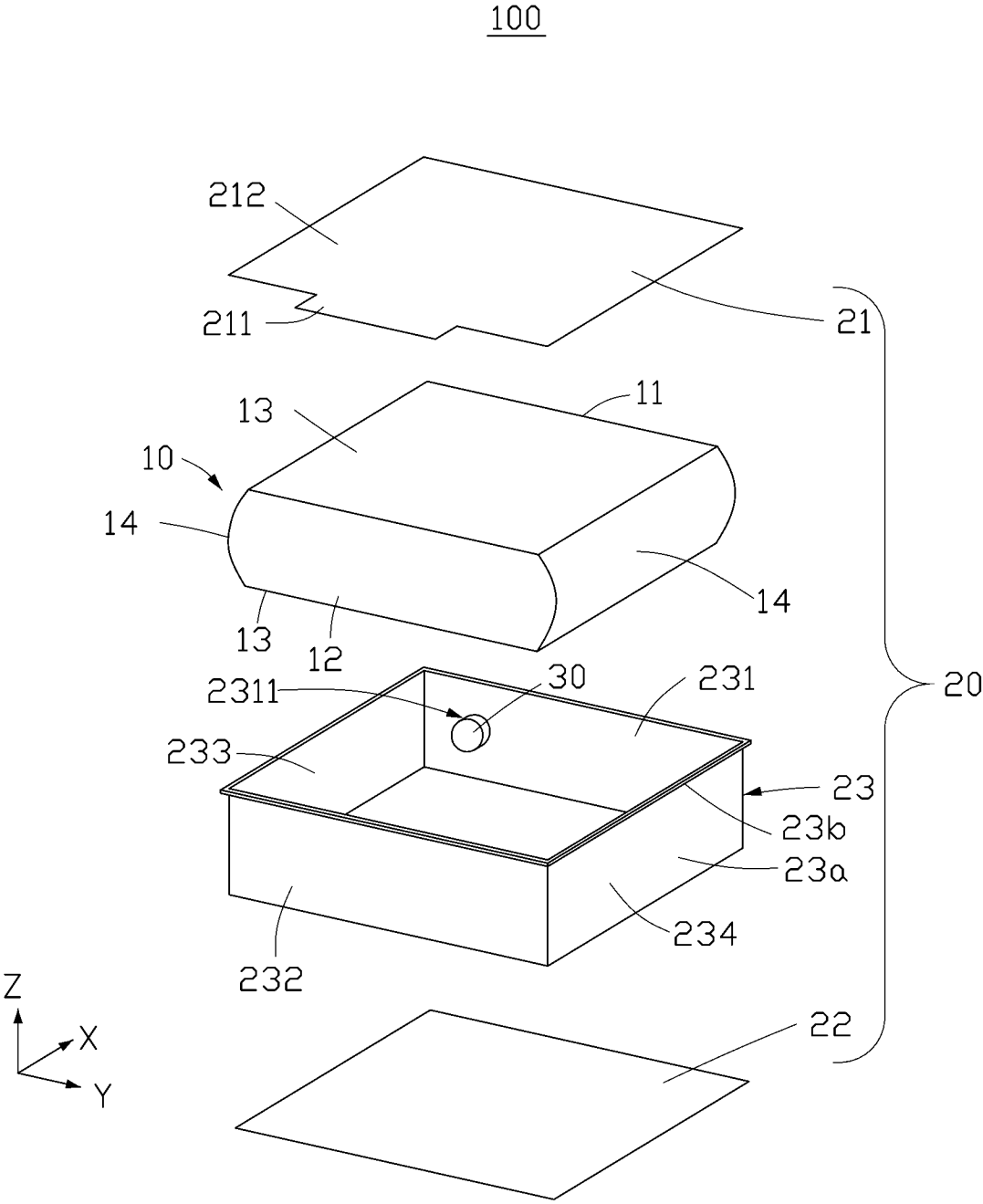


图 2

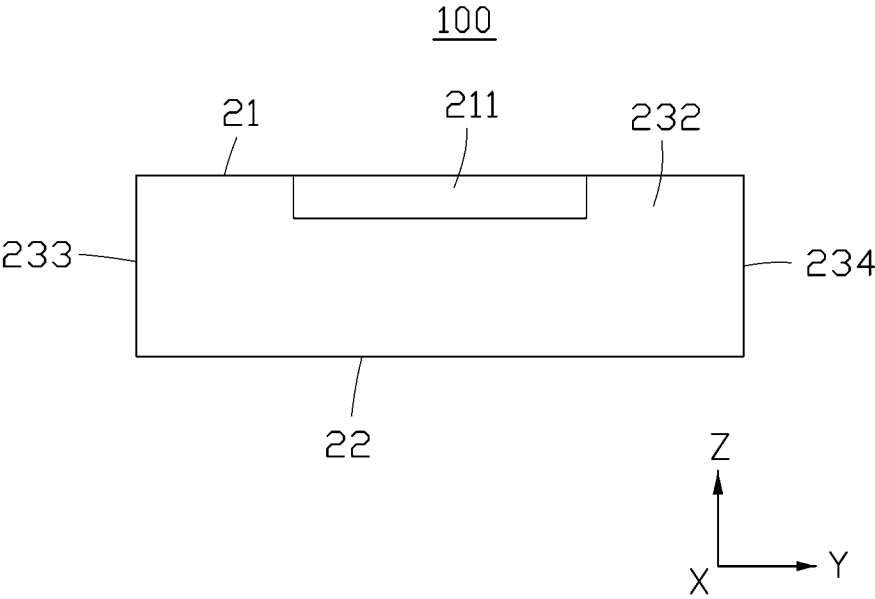


图 3

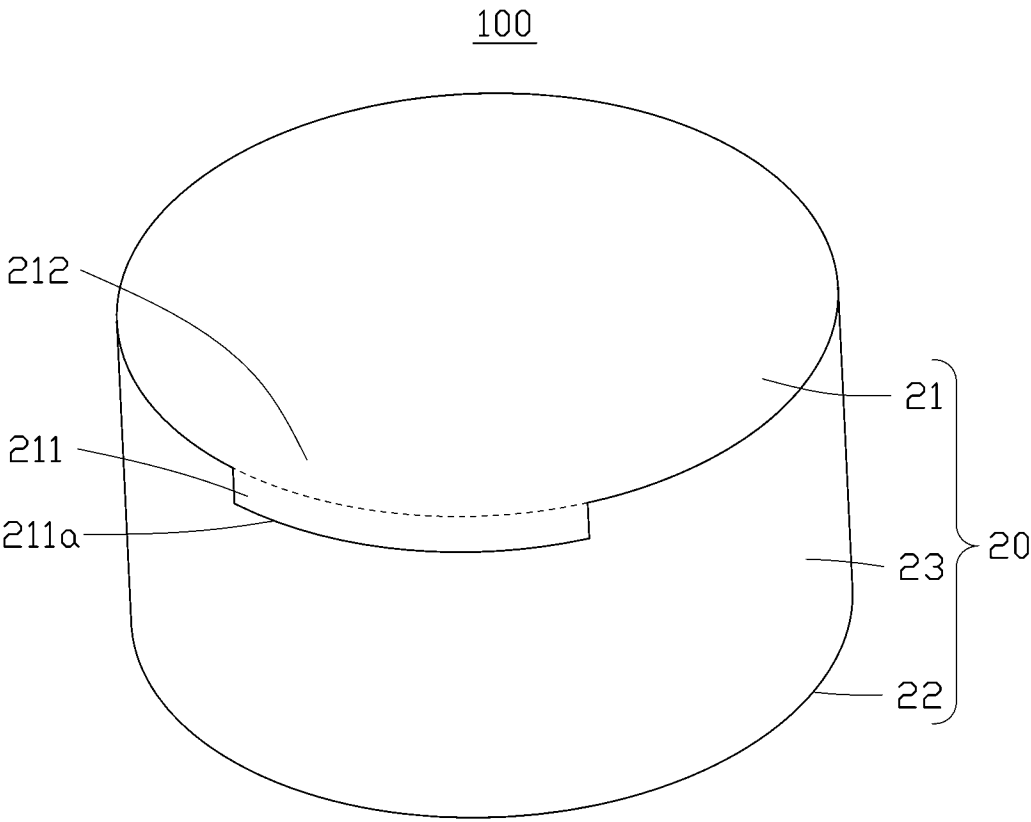


图 4

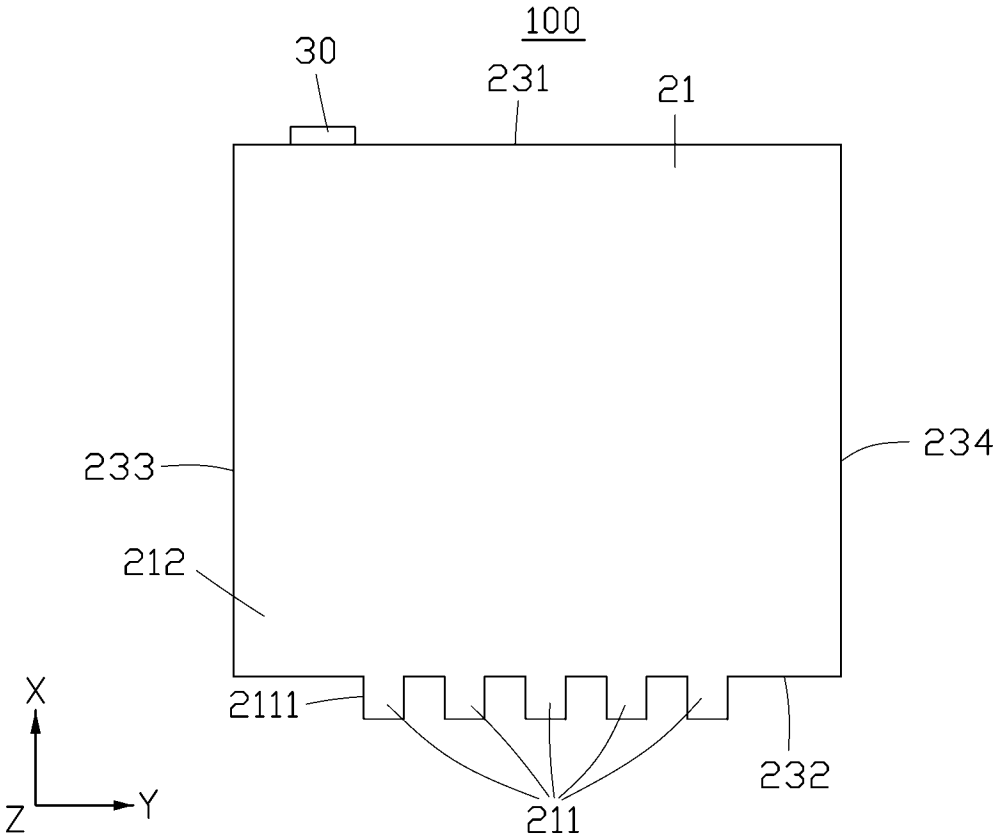


图 5

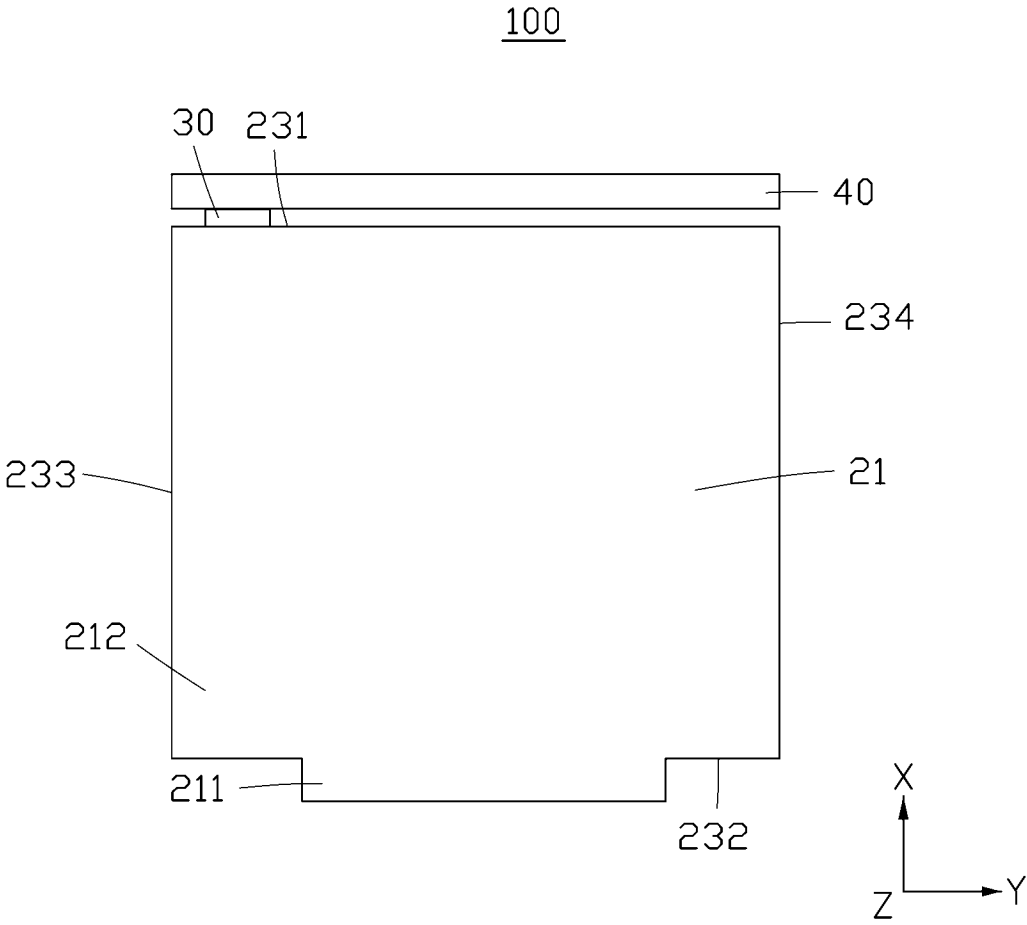


图 6

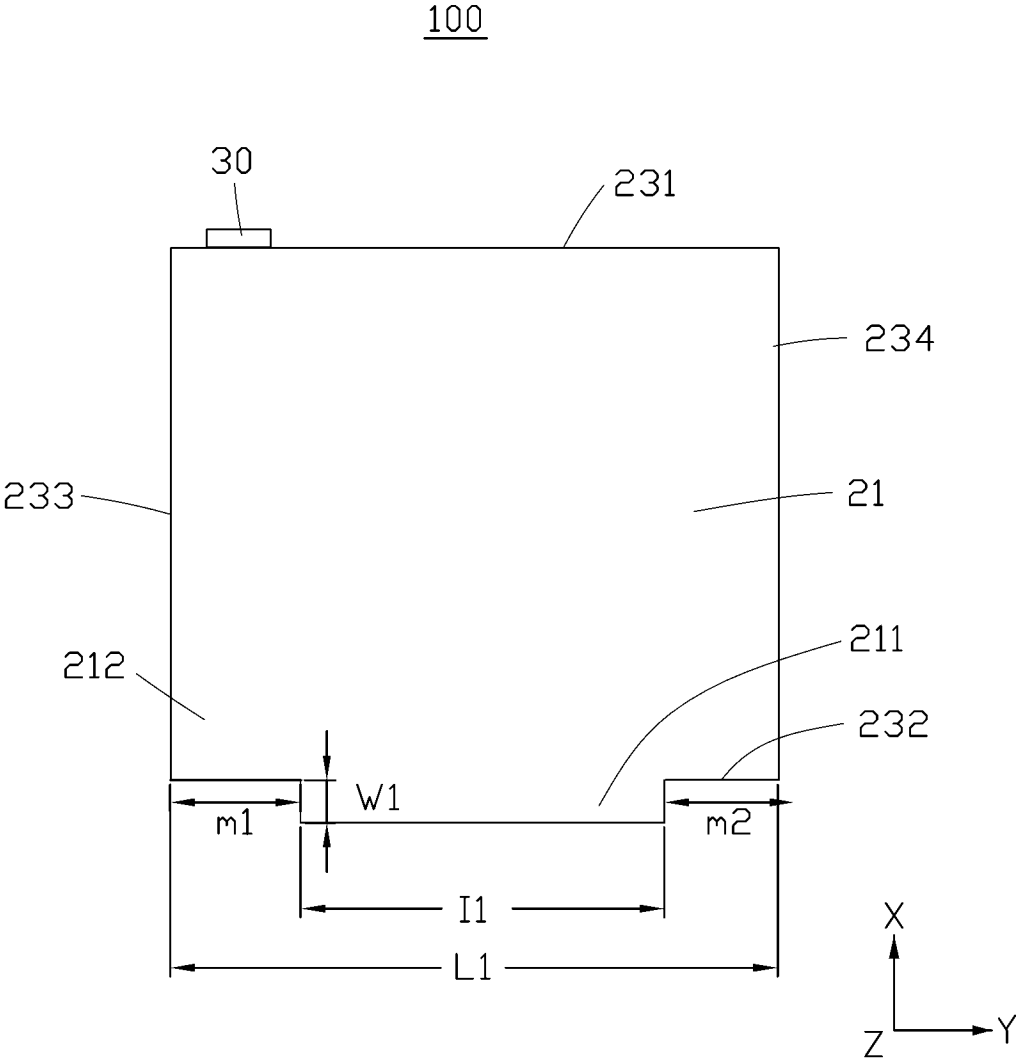


图 7

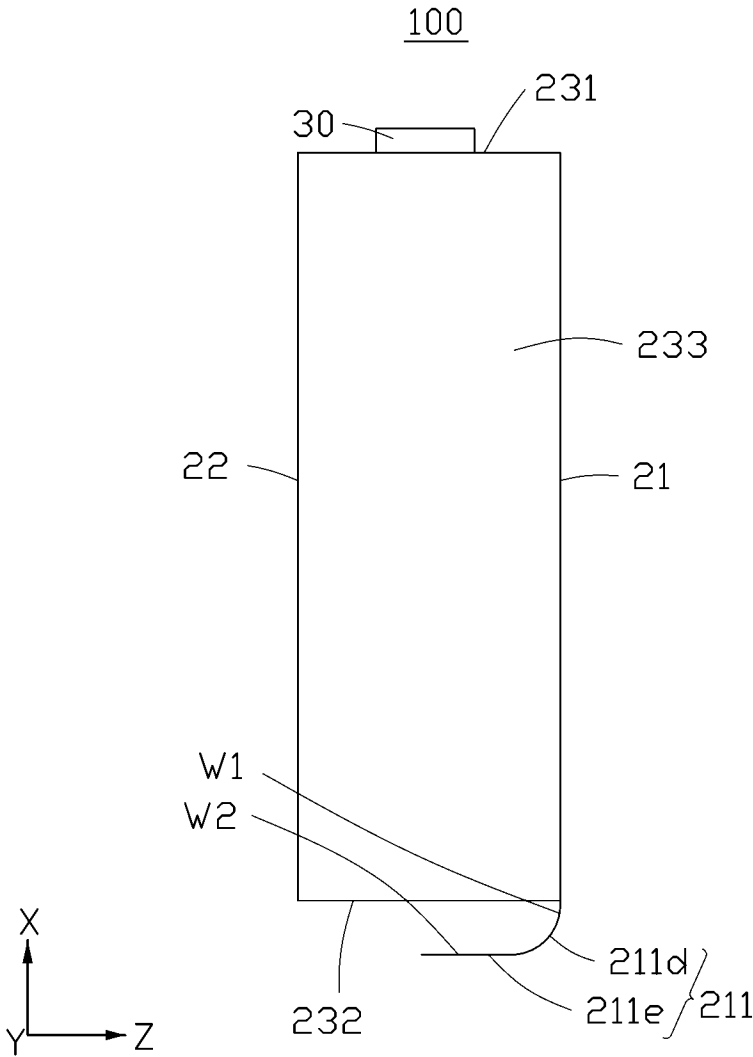


图 8

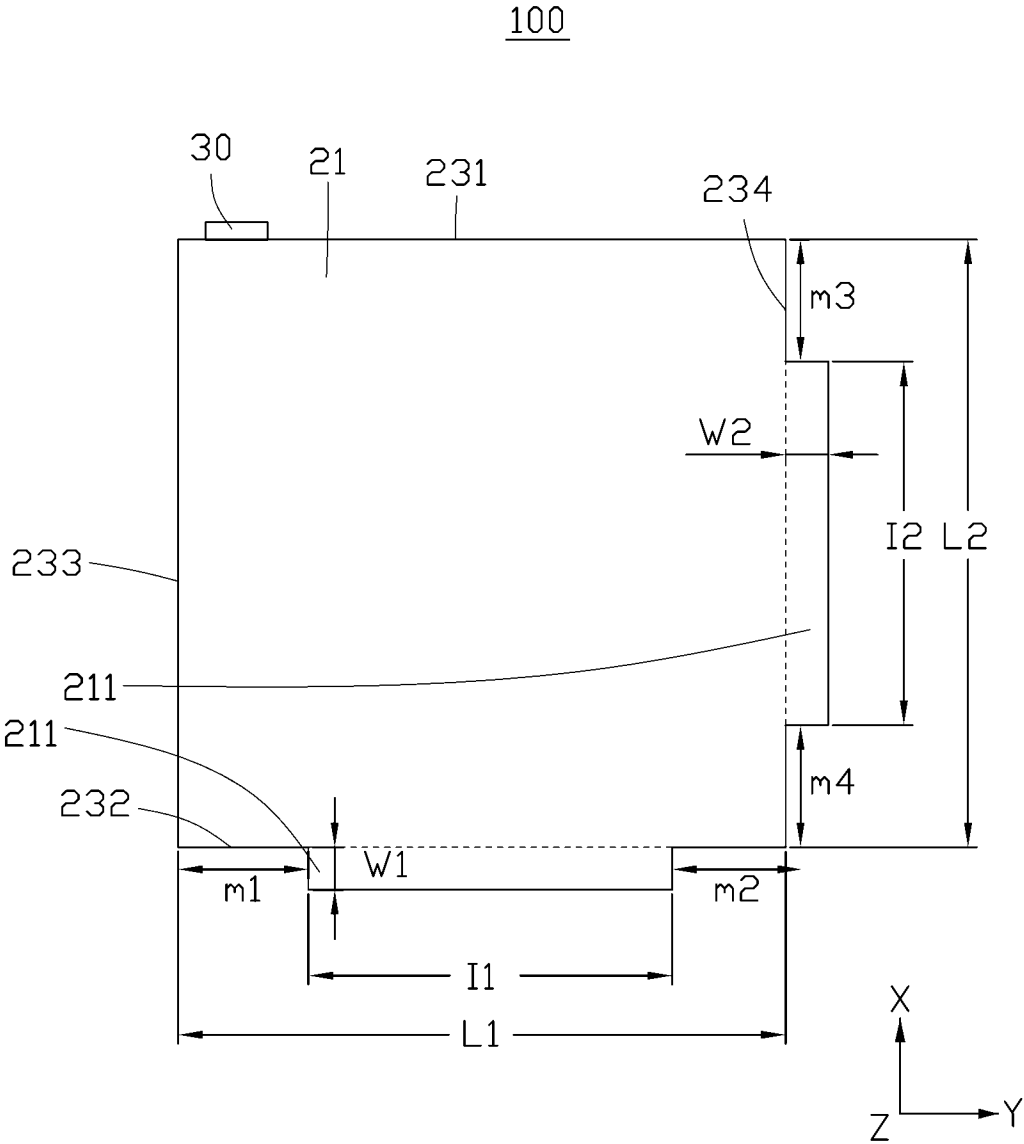


图 9

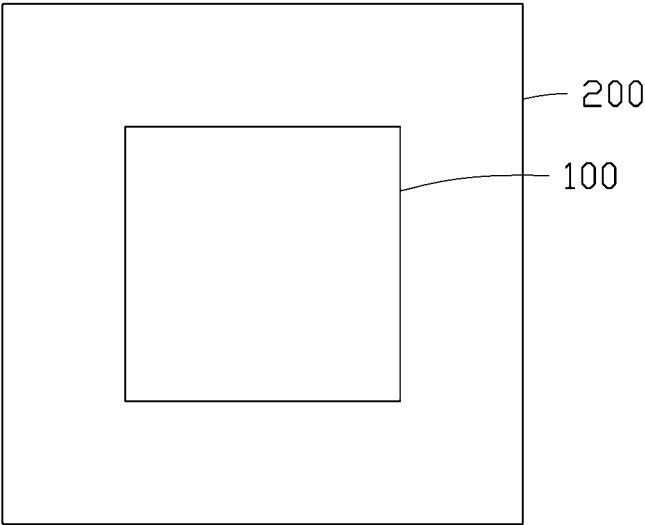


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/099622

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M10/6557(2014.01)i; H01M50/102(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)

CNTXT, WPABSC, ENTXTC, VEN, CNKI: 壳, 盒, 罐, 盖, 凸, 突, 伸, 侧壁, 侧面, 加强, 增强, 强化, shell, box, casing, lid, cover, project, protrude, side, strengthen

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 115764087 A (NINGDE AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 07 March 2023 (2023-03-07) description, paragraphs 3-102, and figures 1-10	1-6, 8-12
Y	CN 115764087 A (NINGDE AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 07 March 2023 (2023-03-07) description, paragraphs 3-102, and figures 1-10	4, 7, 12
Y	CN 101999182 A (KAWASAKI HEAVY INDUSTRIES LTD.) 30 March 2011 (2011-03-30) description, paragraphs 9-100, and figures 1-13	4, 7, 12
A	JP 2004214143 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 29 July 2004 (2004-07-29) entire document	1-12
A	JP 2011154791 A (KAWASAKI HEAVY INDUSTRIES LTD.) 11 August 2011 (2011-08-11) entire document	1-12



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

30 January 2024

Date of mailing of the international search report

07 February 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/099622

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115764087	A	07 March 2023	None			
CN	101999182	A	30 March 2011	CA	2726864	A1	15 October 2009
				CA	2726864	C	10 September 2013
				JP	2014063750	A	10 April 2014
				JP	5764641	B2	19 August 2015
				EP	2273583	A1	12 January 2011
				EP	2273583	A4	26 September 2012
				EP	2273583	B1	23 July 2014
				WO	2009125544	A1	15 October 2009
				RU	2010142991	A	20 May 2012
				RU	2462794	C2	27 September 2012
				TW	201001787	A	01 January 2010
				TWI	380495	B	21 December 2012
				US	2011027630	A1	03 February 2011
				US	8158278	B2	17 April 2012
				JPWO	2009125544	A1	28 July 2011
				US	2012177958	A1	12 July 2012
				US	8574750	B2	05 November 2013
				KR	20100123906	A	25 November 2010
				KR	101274518	B1	13 June 2013
				KR	20120135431	A	13 December 2012
				KR	101329636	B1	14 November 2013
JP	2004214143	A	29 July 2004	JP	3851277	B2	29 November 2006
JP	2011154791	A	11 August 2011	JP	5485724	B2	07 May 2014

A. 主题的分类 H01M10/6557(2014.01)i; H01M50/102(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)) CNTXT,WPABSC,ENTXTC,VEN,CNKI:壳,盒,罐,盖,凸,突,伸,侧壁,侧面,加强,增强,强化, shell,box, casing,lid,cover,project,protrude,side,strengthen		
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
X	CN 115764087 A (宁德新能源科技有限公司) 2023年3月7日 (2023 - 03 - 07) 说明书第3-102段、图1-10	1-6,8-12
Y	CN 115764087 A (宁德新能源科技有限公司) 2023年3月7日 (2023 - 03 - 07) 说明书第3-102段、图1-10	4,7,12
Y	CN 101999182 A (川崎重工业株式会社) 2011年3月30日 (2011 - 03 - 30) 说明书第9-100段、图1-13	4,7,12
A	JP 2004214143 A (SANYO ELECTRIC CO.) 2004年7月29日 (2004 - 07 - 29) 全文	1-12
A	JP 2011154791 A (KAWASAKI HEAVY IND. LTD.) 2011年8月11日 (2011 - 08 - 11) 全文	1-12
☐ 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1月30日		国际检索报告邮寄日期 2024年2月7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 熊跃 电话号码 (+86) 010-53961275

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/099622

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	115764087	A	2023年3月7日	无			
CN	101999182	A	2011年3月30日	CA	2726864	A1	2009年10月15日
				CA	2726864	C	2013年9月10日
				JP	2014063750	A	2014年4月10日
				JP	5764641	B2	2015年8月19日
				EP	2273583	A1	2011年1月12日
				EP	2273583	A4	2012年9月26日
				EP	2273583	B1	2014年7月23日
				WO	2009125544	A1	2009年10月15日
				RU	2010142991	A	2012年5月20日
				RU	2462794	C2	2012年9月27日
				TW	201001787	A	2010年1月1日
				TWI	380495	B	2012年12月21日
				US	2011027630	A1	2011年2月3日
				US	8158278	B2	2012年4月17日
				JPWO	2009125544	A1	2011年7月28日
				US	2012177958	A1	2012年7月12日
				US	8574750	B2	2013年11月5日
				KR	20100123906	A	2010年11月25日
				KR	101274518	B1	2013年6月13日
				KR	20120135431	A	2012年12月13日
				KR	101329636	B1	2013年11月14日
JP	2004214143	A	2004年7月29日	JP	3851277	B2	2006年11月29日
JP	2011154791	A	2011年8月11日	JP	5485724	B2	2014年5月7日