(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
2022 年 6 月 16 日 (16.06.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/121993 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/244 (2021.01) *H01M 50/202* (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/136888

(22) 国际申请日: 2021 年 12 月 9 日 (09.12.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202022961394.0 2020年12月10日 (10.12.2020) CN
202022966758.4 2020年12月10日 (10.12.2020) CN
202022966844.5 2020年12月10日 (10.12.2020) CN

(71) 申请人: 浙江动一新能源动力科技股份有限公司 (**ZHEJIANG LERA NEW ENERGY POWER TECHNOLOGY CO., LTD**) [CN/CN]; 中国浙江省宁波市海曙区望春工业园区科盛路255号, Zhejiang 315000 (CN)。

(72) 发明人: 柯亨钊 (**KE, Hengzhao**); 中国浙江省宁波市海曙区望春工业园区科盛路255号, Zhejiang 315000 (CN)。 戴建红 (**DAI, Jianhong**); 中国浙江省宁波市海曙区望春工业园区科盛路255号, Zhejiang 315000 (CN)。

(74) 代理人: 宁波知坤专利代理事务所（特殊普通合伙）(**NINGBO ZHIKUN PATENT AGENCY (SPECIAL GENERAL PARTNERSHIP)**); 中国浙江省宁波市鄞州区姚隘路796号东城国际1204室, Zhejiang 315000 (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, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) **Title:** BATTERY PACK

(54) 发明名称: 一种电池包

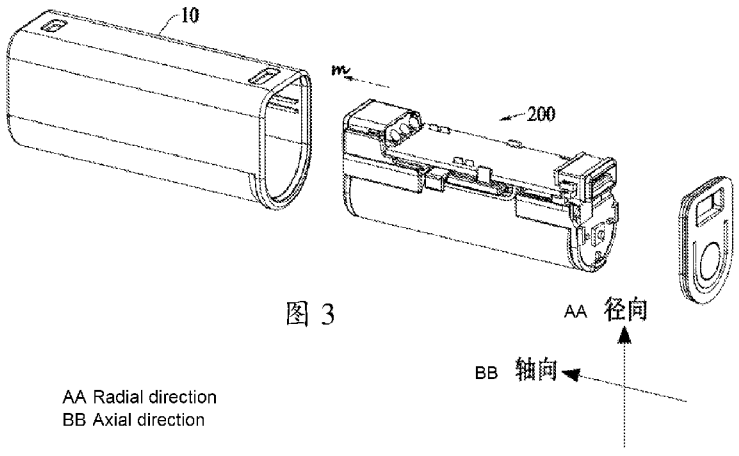


图 3

(57) **Abstract:** A battery pack, comprising: a housing (10); a battery cell (20), a framework (30) and a circuit board (40), which are successively connected to each other in the radial direction of the battery cell; a first electrical connector (50) and a second electrical connector (60), which are respectively arranged at two ends, i.e., positive and negative electrodes, of the battery cell in the axial direction, and are respectively connected to the circuit board (40); and a third electrical connector (70a, 70b), which is connected to the circuit board (40) and is configured to be electrically connected to a powered apparatus, such that power from the battery cell (20) can be provided to the powered apparatus via the third electrical connector (70a, 70b), wherein the battery cell (20), the framework (30) and the circuit board (40), which are integrally connected, and the first electrical connector (50), the second electrical connector (60) and the third electrical connector (70a, 70b) are in limiting fit with an inner cavity of the housing (10) in a sliding manner. According to the technical solution, the assembly structure is simple, and shaking inside the battery pack can be effectively avoided.

WO 2022/121993 A1

[见续页]

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))。

(57) 摘要：一种电池包，其包括：壳体(10)；沿电芯径向方向依次相互连接的电芯(20)，骨架(30)和电路板(40)；第一电连接器(50)和第二电连接器(60)，其分别布置于电芯轴向的正负极两端，并分别连接至电路板(40)；第三电连接器(70a,70b)，其连接于电路板(40)，并被配置为电连接到用电设备，使得来自所述电芯(20)的电力可以通过第三电连接器(70a,70b)提供给用电设备；连接一体的所述电芯(20)，骨架(30)和电路板(40)，以及第一电连接器(50)，第二电连接器(60)和第三电连接器(70a,70b)与壳体(10)的内腔滑动限位配合。该技术方案装配结构简单，能够有效避免电池包内部晃动。

一种电池包

技术领域

本实用新型涉及一种电池包。

背景技术

为了提高电动工具的通用性，使电动工具的工作范围不受插座位置的限制，市场上很多无绳电动工具。无绳电动工具具有携带方便、操作简单、功能多样等特点，可以大大减轻劳动强度，提高工作效率，实现手工操作机械化，因而被广泛应用于建筑、住房装潢、汽车、机械、电力、桥梁、园艺等领域。传统适于供无绳电动工具电源用的电池包内部为了避免晃动，其装配结构较为复杂。

实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种装配结构简单，能够有效避免电池包内部晃动的电池包。

本实用新型提供的一种电池包，其包括：

壳体；

沿电芯径向方向依次相互连接的电芯，骨架和电路板；

第一电连接器和第二电连接器，其分别布置于所述电芯轴向的正负极两端，并分别连接至所述电路板；

第三电连接器，其连接于所述电路板，并被配置为电连接到用电设备，使得来自所述电芯的电力可以通过第三电连接器提供给用电设备；

连接一体的所述电芯，骨架和电路板，以及所述第一电连接器，第二电连接器和第三电连接器与所述壳体的内腔滑动限位配合。

进一步地，所述连接一体的电芯，骨架和电路板，以及第一电连接器，第二电连接器和第三电连接器沿着长度方向与所述壳体的内腔滑动限位配合。

进一步地，所述骨架上设置有凸出的，沿其长度方向线性延伸的滑键，所述壳体的内壁上对应布置有与之匹配的滑槽；或；

所述骨架上设置有凹陷的，沿其长度方向线性延伸的滑槽，所述壳体的内壁上对应布置有与之匹配的凸出的滑键。

进一步地，所述第一电连接器和所述第二电连接器分别向外横向延伸折弯贴于所述骨架的外表面并向所述电路板延伸连接到所述电路板。

进一步地，所述第一电连接器和所述第二电连接器分别包括沿着所述电芯的轴线长度方向相向延伸的延伸段；所述延伸段与所述电路板之间保持至少 2mm 间距。

进一步地，所述第一电连接器和所述第二电连接器分别包括沿着所述电芯的轴线长度方向相向延伸的延伸段，所述延伸段相互间隔，其间隔距离不小于 3mm。

进一步地，所述延伸段与所述电路板之间保持不大于 4mm 间距。

进一步地，所述骨架沿着所述电芯的轴线长度方向延伸，并在垂直于所述电芯的轴线长度方向上向外延伸突出形成安装部；

所述安装部适于分别定位安装连接所述电芯和所述电路板；

所述骨架还包括位于所述安装部之间，沿着所述电芯的轴线长度方向延伸的弧形槽；

所述弧形槽与所述电芯的弧形面相对应。

进一步地，所述弧形槽的宽度小于所述电芯的外径。

较现有技术，本实用新型的有益技术效果在于：

该技术方案将电芯，骨架和电路板三者沿着电芯径向方向依次相互连接，其中，电芯通过骨架限位，并通过第一电连接器和第二电连接器将电芯正负极两端连接至电路板，第一电连接器和第二电连接器各两端分别与电芯和电路板固定连接，具体采用焊接连接方式，如此实现电芯和骨架的限位固定，其中，第一电连接器和第二电连接器一方面起到电连接作用，另一方面还起到限位固定的作用，另外，电路板直接与骨架固定限位，第三电连接器固定连接于电路板，至此，电芯，骨架和电路板，以及第一电连接器，第二电连接器和第三电连接器连接一体，一体后的结构整体直接与壳体的内腔滑动限位配合，装配简单方便，并且一体后的结构与内腔进一步限位有效防止电池包内部晃动。

本实用新型的目的在于提供一种能够有效避免电池包内部晃动的电池包。

本实用新型提供的一种电池包，其特征在于，包括：

壳体；

沿电芯径向方向依次相互连接的电芯，骨架和电路板；

第一电连接器和第二电连接器，其分别布置于所述电芯轴向的正负极两端，并分别连接至所述电路板；

第三电连接器，其连接于所述电路板，并被配置为电连接到用电设备，使得来自所述电芯的电力可以通过第三电连接器提供给用电设备；

所述骨架与所述壳体的内腔滑动限位配合。

进一步地，所述电芯，骨架和电路板，以及所述第一电连接器，第二电连接器和第三电连接器相互连接组装连接一体。

进一步地，所述骨架上设置有凸出的，沿其长度方向线性延伸的滑键，所述壳体的内壁上对应布置有与之匹配的滑槽；或；

所述骨架上设置有凹陷的，沿其长度方向线性延伸的滑槽，所述壳体的内壁上对应布置有与之匹配的凸出的滑键。

较现有技术，本实用新型的有益技术效果在于：

该技术方案将电芯，骨架和电路板三者沿着电芯径向方向依次相互连接，其中，电芯和电路板分别通过骨架限位，限位连接后通过骨架与壳体的内腔滑动限位配合能够有效避免电池包内部晃动。

附图说明

为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1：本实用新型具体实施例 1 结构示意图；

图 2：本实用新型具体实施例 1 结构爆炸示意图；

图 3：本实用新型具体实施例 1 结构装配示意图；

图 4：本实用新型具体实施例 1 部分结构爆炸示意图；

图 5：本发明具体实施例 2 结构立体图；

图 6：本发明具体实施例 2 结构爆炸图；

图 7：本发明具体实施例 2 结构俯视图；

图 8：本发明具体实施例 2 结构纵向剖视图；

图 9：本发明具体实施例 2 另一爆炸结构示意图；

图 10：本发明具体实施例 2 电芯、骨架、电路板分解结构示意图；

图 11：本发明具体实施例 2 另一视角结构爆炸示意图；

图 12：本实用新型具体实施例 3 结构示意图；

图 13：本实用新型具体实施例 3 结构爆炸图；

图 14：本实用新型具体实施例 3 部分结构爆炸图；

图 15：本实用新型具体实施例 3 结构剖视图；

图 16：本实用新型具体实施例 3 另一视角结构爆炸图。

具体实施方式

下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

【实施例 1】

参照图 1，图 2 和图 3 所示，一种电池包 100，其包括壳体 10，电芯 20，骨架 30 和电路板 40，电芯 20，骨架 30 和电路板 40 沿电芯 20 径向方向依次相互连接的；还包括；

分别布置于电芯20轴向的正负极两端的第一电连接器50和第二电连接器 60，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 分别连接至电路板 40；

以及，连接于电路板 40 的第三电连接器（70a;70b），第三电连接器（70a;70b）被配置为电连接到用电设备，使得来自电芯 20 的电力可以通过第三电连接器（70a;70b）提供给用电设备；

连接一体的电芯 20，骨架 30 和电路板 40，以及第一电连接器 50，第二电连接器 60 和第三电连接器（70a;70b）与壳体 10 的内腔滑动限位配合。

电芯 20 通过骨架 30 限位，并通过第一电连接器 50 和第二电连接器 60 将电芯 20 正负极两端连接至电路板 40，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 各两端分别与电芯 20 和电路板 40 固定连接，具体采用焊接连接方式，如此实现电芯 20 和骨架 30 的限位固定。

其中，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 一方面起到电连接作用，另一方面还起到限位固定的作用，另外，电路板 40 直接与骨架 30 固定限位，具体参照图 2 所示，骨架 30 上配置有凸出的锁扣结构 30b，用于电路板 40 直接与骨架 30 固定限位，当然骨架 30 上对应配置有电路板 40 的安装位，电路板与安装位匹配后，通过凸出的锁扣结构 30b 将其与骨架 30 限位固定。

第三电连接器（70a;70b）固定连接于电路板 40，至此，电芯 20，骨架 30 和电路板 40，以及第一电连接器 50，第二电连接器 60 和第三电连接器（70a;70b）连接一体，一体后的结构整体，如图 3 中 200 所示，直接与壳体 10 的内腔滑动限位配合，装配简单方便，并且一体后的结构与内腔进一步限位有效防止电池包内部晃动。

连接一体的电芯 20，骨架 30 和电路板 40，以及第一电连接器 50，第二电连接器 60 和第三电连接器（70a;70b）沿着长度方向，即电芯 10 的轴线方向与壳体 10 的内腔滑动限位配合。

如图 2 所示，连接一体的电芯 20，骨架 30 和电路板 40，以及第一电连接器 50，第二电连接器 60 和第三电连接器（70a;70b）组合形成一体结构 200，装配时，一体结构 200 沿着箭头 m 所示方向整体插入壳体 10 的内腔，然后配合端盖固封。

参照图 2 所示，骨架 30 上设置有凸出的，沿其长度方向线性延伸的滑键 80，壳体 10 的内壁上对应布置有与之匹配的滑槽 10a；或；

骨架 30 上设置有凹陷的，沿其长度方向线性延伸的滑槽，壳体 10 的内壁上对应布置有与之匹配的凸出的滑键。

电芯 20，骨架 30 和电路板 40，以及第一电连接器 50，第二电连接器 60 和第三电连接器（70a;70b）组合形成一体结构 200，相互之间基本没有位移，与壳体 10 组装配合时，通过骨架 30 上设置有凸出的，沿其长度方向线性延伸的滑键 80，沿着壳体 10 的内壁上对应布置有与之匹配的滑槽 10a 线性插入，如此，一体结构 200 将与壳体 10 进一步形成基本无位移的连接结构，此时加以端盖密封固定连接进行封装，电池包整体内部将无晃动产生。

另外，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 分别向外横向延伸折弯贴于骨架 30 的外表面并向电路板 40 延伸连接到电路板 40。

具体地，参考图 4 所示，电芯 20 定位于骨架 30 内，骨架 30 对应电芯 20 的两端电极分别设有连接开口 O1 和 O2，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 的起始端分别对应在连接开口 O1 和 O2 处于电芯 20 的两端电极电连接，具体地，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 采用金属镍片，其与电芯 20 的两端电极点焊连接，其点焊连接部分如图 4 中点焊段 50a 所示；

然后，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 分别沿着向外横向方向 e 延伸突出，并折弯，然后贴于骨架 30 的外表面向电路板 40 延伸并与之连接，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 分别沿着向外横向方向 e 延伸突出，并折弯，形成横向延伸折弯段 50b，如图 4 中 A 区所示。

上述结构设计使得第一电连接器 50 和第二电连接器 60 与电芯表皮形成间隔分布，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 与电芯 20 电

极相连，显然是导电材料，本技术方案中支撑骨架 40 为绝缘材料，故，导电的第一电连接器 50 和第二电连接器 60 与电芯 20 表皮之间是由绝缘材料隔开，因此，即使电芯 20 表皮破损，也不会发生短路事故，起到安全绝缘保护的作用。

另外，由于此电池包 100 适用于电动工具，而电动工具的使用过程经常涉及到的振动较大，因此，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 分别沿着向外横向方向 e 延伸突出，并折弯，形成横向延伸折弯段还能起到有效衰减振动的作用，避免电动工具使用过程中涉及到的较大振动对内部构成影响。

请继续参照图 2 和图 4 所示，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 分别包括沿着电芯 20 的轴线长度方向相向延伸的延伸段 50c 和 60c；延伸段 50c 和 60c 与电路板 40 之间保持至少 2mm 间距。

由于第一电连接器 50 和第二电连接器 60 都是由导电材料制作而成，因此在延伸段 50c 和 60c 与电路板 40 之间保持至少 2mm 间距可以有效避免第一电连接器 50 和第二电连接器 60 与电路板 40 上的电子件之间发生接触。

进一步地，延伸段 50c 和 60c 与电路板 40 之间保持不大于 4mm 间距，避免电池包在径向方向上高度较大，保证电池包结构紧凑。

另外，保证电池包用电安全，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 分别包括沿着电芯 20 的轴线长度方向相向延伸的延伸段 50c 和 60c，延伸段 50c 和 60c 相互间隔，其间隔距离 L 不小于 3mm。

参照图 2 和图 4 所示，骨架 30 沿着电芯 20 的轴线长度方向延伸，并在垂直于电芯 20 的轴线长度方向上向外延伸突出形成安装部（30a;30b）；

安装部 30a 和 30b 适于分别定位安装连接电芯 20 和电路板 40；

具体地，安装部 30a 适于定位安装电路板 40，特别是固定有第三电连接器（70a；70b）的电路板 40，安装部 30a 向上凸出延伸的部分至少部分包裹第三电连接器（70a；70b）的侧边。

安装部 30b 适于定位安装电芯 20，具体地，对应电芯 20 电极的两端分别布置有安装部 30b，两个相对的安装部 30b 沿着电芯 20 轴线分布，对电芯 20 轴线方向进行限位。

进一步地，骨架 30 还包括位于安装部 30b 之间，沿着电芯 20 的轴线长度方向延伸的弧形槽 30c；其中，弧形槽 30c 与电芯 20 的弧形面相对应，弧形槽 30c 与壳体 10 内壁组合形成电芯径向方向限位。

而且，弧形槽 30c 的宽度小于电芯 20 的外径，避免电池包的径向宽度较大，以尽量减小电池包外在尺寸大小。

【实施例 2】

请另外参照图 5 至图 11 所示，一种电池包 100，其包括电芯 20 和电路板 40，以及第一电连接器 50 和第二电连接器 60；电路板 40 与电芯 20 间隔设置；第一电连接器 50 布置于电芯 20 的一端，并连接至电路板 40；第二电连接器 60 布置于电芯 20 相对的另一端，并也连接至电路板 40，且与第一电连接器 50 相间隔，其间隔距离 L 不小于 3mm。

上述电芯 20 优选采用 21700 电芯或 18650 电芯，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 为导电材质，优选采用镍片，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 对应电芯正负极连接处优选采用点焊连接固定。

具体地，电芯 20 通过骨架 30 限位，并通过第一电连接器 50 和第二电连接器 60 将电芯 20 正负极两端连接至电路板 40，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 各两端分别与电芯 20 和电路板 40 固定连接，具体采用焊接连接方式，如此实现电芯 20 和骨架 30 的限位固定。

其中，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 一方面起到电连接作用，另一方面还起到限位固定的作用，另外，电路板 40 直接与骨架 30 固定限位，具体参照图 9 所示，骨架 30 上配置有凸出的锁扣结构 30b，用于电路板 40 直接与骨架 30 固定限位，当然骨架 30 上对应配置有电路板 40 的安装位，电路板与安装位匹配后，通过凸出的锁扣结构 30b 将其与骨架 30 限位固定。

上述技术方案将对应连接电芯正负极两端的第一电连接器和第二电连接器分别连接至电路板，并且在电路板上表现为间隔设置，并且间隔距离至少 3mm，该布置能够有效保证该电池包的放电安全。

参照图 9 和图 10 所示，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 分别沿着电芯 20 的轴线长度方向相向延伸。

其中，电芯 20 定位于骨架 30 内，骨架 30 对应电芯 20 的两端电极分别设有连接开口 O1 和 O2，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 的起始端分别对应在连接开口 O1 和 O2 处于电芯 20 的两端电极电连接，具体地，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 采用金属镍片，其与电芯 20 的两端电极点焊连接，其点焊连接部分如图 10 中点焊段 50a 所示；

然后，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 分别沿着向外横向方向 e 延伸突出，并折弯，然后贴于骨架 30 的外表面向电路板 40 延伸并与之连接，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 分别沿着向外横向方向 e 延伸突出，并折弯，形成横向延伸折弯段 50b，如图 10 中 A 区所示。

上述结构设计使得第一电连接器 50 和第二电连接器 60 与电芯表皮形成间隔分布，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 与电芯 20 电极相连，显然是导电材料，本技术方案中支撑骨架 40 为绝缘材料，

故，导电的第一电连接器 50 和第二电连接器 60 与电芯 20 表皮之间是由绝缘材料隔开，因此，即使电芯 20 表皮破损，也不会发生短路事故，起到安全绝缘保护的作用。

另外，由于此电池包 100 适用于电动工具，而电动工具的使用过程经常涉及到的振动较大，因此，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 分别沿着向外横向方向 e 延伸突出，并折弯，形成横向延伸折弯段还能起到有效衰减振动的作用，避免电动工具使用过程中涉及到的较大振动对内部构成影响。

请继续参照图 9，图 10 和图 11 所示，该电池包 100 还包括第三电连接器（70a，70b），其布置于电路板 40，与第一电连接器 50 或第二电连接器 60 相邻，且被配置为电连接到用电设备，使得来自电芯 20 的电力可以通过第三电连接器（70a，70b）提供给用电设备。

第三电连接器（70a;70b）固定连接于电路板 40，至此，电芯 20，骨架 30 和电路板 40，以及第一电连接器 50，第二电连接器 60 和第三电连接器（70a;70b）连接一体，一体后的结构整体，如图 6 中 200 所示，直接与壳体 10 的内腔滑动限位配合，装配简单方便，并且一体后的结构与内腔进一步限位有效防止电池包内部晃动。

具体地，第三电连接器（70a，70b）既包括适于 3C 电子产品用电的 USB 接口 70b，还包括适于适于电动工具用电的大电流放电端子 70a；其中；

第三电连接器（70a，70b）包括一对相邻的电连接器，一对相邻的电连接器提供正极和负极；特别是，第三电连接器 70a 适于电动工具用电，包括一对相邻的电连接器，一对相邻的电连接器提供正极和负极。

参照图 8，图 9 和图 10 所示，电池包 100，其包括电芯 20 和电路板 40，以及第一电连接器 50 和第二电连接器 60，其中，第一电连

接器 50，其布置于电芯 20 的一端，并连接至电路板 40；第二电连接器 60，其布置于电芯 20 相对的另一端，并也连接至电路板 40，且与第一电连接器 50 相间隔；第一电连接器 50 和第二电连接器 60 分别包括沿着电芯 20 的轴线长度方向相向延伸的延伸段 50c 和 60c；延伸段 50c 和延伸段 60c 分别与电路板 40 之间保持至少 2mm 间距，即 L1≧2mm。

该技术方案将对应连接电芯正负极两端的第一电连接器和第二电连接器分别延伸连接至电路板，并且避免第一电连接器和第二电连接器与电路板上的电子元件发生接触，导致短路，故设置第一电连接器和第二电连接器的延伸段分别与电路板之间保持至少 2mm 间距，保证该电池包的放电安全。

进一步地，为了避免电池包整体尺寸大小偏大，保证电池包小巧，延伸段 50c 和延伸段 60c 分别与电路板之 40 间保持不大于 4mm 间距，即 L1≦4mm。

此外，参照图 11 所示，该电池包 100 还包括第四电连接器 70c，电路板 40 与之对应设置有安装开口 40a，第四电连接器 70c 嵌入安装于安装开口 40a 内，且与电路板 40 的上表面基本持平，第四电连接器 70c 被配置为可连接至充电源，以便通过第四电连接器 70c 向电芯 20 提供充电。

上述第四电连接器 70c 优选采用双向充放电接口，如 type-c 接口，通过该 type-c 接口不仅可以向电芯 20 提供充电，还可以通过该 type-c 接口向外放电，供 3C 类用电设备用电。

此外，该电池包 100 还包括与电路板 40 相连接的第三电连接器 70a，其紧邻第四电连接器 70c，且位于第四电连接器 70c 上方并与之上下并排设置，且第三电连接器 70a 被配置为电连接到用电设备，使得来自电芯 20 的电力可以通过第三电连接器 70a 提供给用电设备。

其中，上述第三电连接器 70a 适于电动工具用电，其优选采用针式端子，该针式端子至少包括一对相邻的电连接器，一对相邻的电连接器提供正极和负极，用于满足大电流放电。

请继续参照图 8，图 9，图 10 和图 11 所示，电池包 100 包括壳体 10，以及内置于壳体 10 内的电芯 20 和电路板 40；

第一电连接器 50，其布置于电芯 20 的一端，并连接至电路板 40；

第二电连接器 60，其布置于电芯 20 相对的另一端，并连接至电路板 40；

第三电连接器（70a，70b），其被配置为电连接到用电设备，使得来自电芯 20 的电力可以通过第三电连接器（70a，70b）提供给用电设备；

第四电连接器 70c，其被配置为可连接至充电源，以便通过第四电连接器 70c 向电芯 20 提供充电；

第三电连接器（70a，70b）和第四电连接器 70c 连接于电路板 40 的同一侧，且电路板 40 与与之下方相对的第一电连接器 50 和/或第二电连接器 60 之间保持至少 2mm 间距，电路板 40 与与之上方相对的壳体 10 的内壁之间保持不大于 7mm 间距。

电路板 40 与与之下方相对的第一电连接器 50 和/或第二电连接器 60 之间保持不大于 4mm 间距。

电路板 40 与与之上方相对的壳体 10 的内壁之间保持至少 5mm 间距。

该技术方案设置第一电连接器和第二电连接器的延伸段分别与电路板之间保持至少 2mm 间距，保证该电池包的放电安全；同时，该技术方案配置第三电连接器和第四电连接器，其中，第三连接器被配置为电连接到用电设备，使得来自所述电芯的电力可以通过第三电连接器提供给用电设备；第四电连接被配置为可连接至充电源，以便

通过第四电连接器向所述电芯提供充电；并且第三电连接器和第四电连接器连接于电路板的同一侧，为了避免电池包整体尺寸偏大，同时又不影响第三电连接器和第四电连接器的布局，故电路板与与之上方相对的壳体的内壁之间保持不大于 7mm 间距。

【实施例 3】

请另外参照图 12 至图 16 所示，一种电池包结构 100，其包括电芯 20，骨架 30 和第一电路板 40a，电芯 20，骨架 30 和第一电路板 40a 沿电芯 20 径向方向依次连接设置；

骨架 30 沿着电芯 20 的轴线长度方向延伸，并包括：

第一安装部（30a，30b），其沿着垂直于电芯 20 的轴线长度方向上向外延伸突出，适于分别定位安装连接电芯 20 和第一电路板 40a；

第二安装部 30c，其沿着电芯 20 的轴线长度方向上向外延伸突出，适于定位安装连接第二电路板 40b；

第二电路板 40b 与第一电路板 40a 通讯连接。

其中，第一电路板 40a 为本电池包的主控板，具有 BMS 管理等功能，第二电路板 40b 为副板，其上配置有唤醒开关和/或灯珠，以及其它电子元器件。

该技术方案将电芯，骨架，第一电路板沿着电芯的径向方向依次连接设置，并且骨架沿着电芯的轴线长度方向延伸，该骨架在垂直于电芯的轴线长度方向上和沿着电芯的轴线长度方向上分别向外延伸凸出形成第一安装部和第二安装部，分别用来定位安装连接电芯和第一电路板，以及定位安装连接第二电路板，并且保持第二电路板与第一电路板通讯连接，其结构排布新颖，简洁。

具体地，参照图 13 和图 14 所示，第一安装部（30a，30b)包括位于电芯 20 两端并与之相接触的第一部 30a，第一部 30a 至少部分覆盖电芯 20 的端部；以及，位于第一电路板 40a 边缘侧并与之限位

连接的第二部 30b，第二部 30b 支撑限位连接第一电路板 40a，使第一电路板 40a 与骨架 30 的本体之间间隔设置。

上述第一部 30a 对应分布于电芯 20 长轴方向的两端，其二者之间的间距适于恰好与电芯 20 的轴向长度相适配，通过两端的第一部 30a 实现电芯 20 长轴方向上的限位，并且，第一部 30a 在电芯 20 径向方向上的高度优选与电芯 20 的径向端面的高度大小相应。

上述第二部 30b 优选采用锁扣结构，用于第一电路板 40a 直接与骨架 30 固定限位，当然骨架 30 上对应配置有第一电路板 40a 的安装位，电路板与安装位匹配后，通过凸出的锁扣结构 30b 将其与骨架 30 限位固定。

如上述所述，电芯 20 通过骨架 30 限位，另外，还通过第一电连接器 50 和第二电连接器 60 将电芯 20 正负极两端连接至第一电路板 40a，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 各两端分别与电芯 20 和电路板 40 固定连接，具体采用焊接连接方式，如此实现电芯 20 和骨架 30 的限位固定。

上述电芯 20 优选采用 21700 电芯或 18650 电芯，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 为导电材质，优选采用镍片，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 对应电芯正负极连接处优选采用点焊连接固定。

上述第一电连接器 50 和第二电连接器 60 一方面起到电连接作用，另一方面还起到限位固定的作用。

请继续参照图 13 和图 14 所示，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 分别沿着电芯 20 的轴线长度方向相向延伸。

其中，电芯 20 定位于骨架 30 内，骨架 30 对应电芯 20 的两端电极分别设有连接开口 O1 和 O2，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 的起始端分别对应在连接开口 O1 和 O2 处于电芯 20 的两端电极电连接，具体地，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 采用金属镍片，其

与电芯 20 的两端电极点焊连接，其点焊连接部分如图 14 中点焊段 50a 所示；

然后，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 分别沿着向外横向方向 e 延伸突出，并折弯，然后贴于骨架 30 的外表面向第一电路板 40a 延伸并与之连接，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 分别沿着向外横向方向 e 延伸突出，并折弯，形成横向延伸折弯段 50b，如图 14 中 A 区所示。

上述结构设计使得第一电连接器 50 和第二电连接器 60 与电芯表皮形成间隔分布，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 与电芯 20 电极相连，显然是导电材料，本技术方案中支撑骨架 40 为绝缘材料，故，导电的第一电连接器 50 和第二电连接器 60 与电芯 20 表皮之间是由绝缘材料隔开，因此，即使电芯 20 表皮破损，也不会发生短路事故，起到安全绝缘保护的作用。

另外，由于此电池包结构 100 适用于电动工具，而电动工具的使用过程经常涉及到的振动较大，因此，第一电连接器 50 和第二电连接器 60 分别沿着向外横向方向 e 延伸突出，并折弯，形成横向延伸折弯段还能起到有效衰减振动的作用，避免电动工具使用过程中涉及到的较大振动对内部构成影响。

参照图 12 和图 13 所示，第二安装部 30c 位于第二电路板 40b 边缘侧并与之限位连接，第二安装部 30c 优选采用锁扣结构。

此外，第二安装部 30c 与电芯 20 的端部相邻，具体地，该第二安装部 30c 形成于第一部 30a 的外侧面上，即该第二安装部 30c 由第一部 30a 的外侧面向外延伸突出形成。

第二安装部 30c 布置于第一安装部（30a，30b)的第一部 30a 的位置处，第一部 30a 位于电芯 20 的两端并与电芯 20 的端部相接触。

而且，第二安装部 30c 位于第一部 30a 的边缘部，便于第二电路板 40b 的装配和限位。

参照图 15 和图 16 所示，电池包结构 100 包括壳体 10，位于壳体 10 内并沿电芯 20 径向方向依次连接设置的电芯 20，骨架 30 和第一电路板 40a；

骨架 30 沿着电芯 10 的轴线长度方向向外延伸突出形成第二安装部 30c；

第二安装部 30c 适于定位安装连接第二电路板 40b；

第二电路板 40b 与第一电路板 40a 通讯连接，并至少包括一唤醒开关 40b-1；

壳体 10 包括与第二电路板 40b 相对应的端盖 10a，端盖 10a 对应唤醒开关 40b-1 位置处布置有按钮 10a-1，按钮 10a-1 内侧设有适于与唤醒开关 40b-1 相触接的凸柱 p。

该技术方案配置有唤醒开关的第二电路板设置于电芯的轴线长度方向上，并在对应的端盖处布置有按钮，按钮内侧设有适于与唤醒开关相触接的凸柱，用户操作使用时，四只手指紧握电池包长度方向表面，握持方便，大拇指刚好对应位于按钮处，方便按压操作，方便单手操作握持，按压。

其中，按钮 10a-1 适于弹性形变，和/或；按钮 10a-1 的外表面与端盖 10a 的外表面基本持平，具体参照图 15 所示。

上述电池包结构 100 还包括第一安装部（30a，30b)，第一安装部（30a，30b)包括位于电芯 20 两端并与之相接触的第一部 30a，第一部 30a 至少部分覆盖电芯 20 的端部；以及，位于第一电路板 40a 边缘侧并与之限位连接的第二部 30b，第二部 30b 支撑限位连接第一电路板 40a，使第一电路板 40a 与骨架 30 的本体之间间隔设置。

第二安装部 30c 布置于第一安装部（30a，30b)的第一部 30a 的位置处，并与第二电路板 40b 的边缘侧限位连接。

参照图 16 所示，电池包结构 100，其包括：沿电芯 20 径向方向依次连接设置的电芯 20，骨架 30 和第一电路板 40a；

骨架 30 沿着电芯 20 的轴线长度方向延伸，并在垂直于电芯 20 的轴线长度方向上向外延伸突出形成第一安装部（30a，30b)；

第一安装部（30a，30b)适于分别定位安装连接电芯 20 和第一电路板 40a；

骨架 30 还包括位于第一安装部（30a，30b)之间，沿着电芯 20 的轴线长度方向延伸的弧形槽 30d；

弧形槽 30d 与电芯 20 的弧形面相对应。

其中，弧形槽 30d 与电芯 20 的弧形面相对应，弧形槽 30d 与壳体 10 内壁组合形成电芯径向方向限位。

而且，弧形槽 30c 的宽度小于电芯 20 的外径，避免电池包的径向宽度较大，以尽量减小电池包外在尺寸大小。

该技术方案将电芯，骨架和第一电路板沿着电芯径向方向依次连接设置，并在电芯径向方向上，即垂直于电芯的轴线长度方向上，向外延伸突出形成第一安装部，并在第一安装部之间，布置沿着电芯的轴线长度方向延伸的弧形槽，弧形槽与电芯的弧形面相对应，第一安装部在轴线方向上对电芯进行限位，同时配以弧形槽在径向方向上进行限位。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等

同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施例技术方案的范围。

权 利 要 求 书

1、一种电池包，其特征在于，包括：

壳体；

沿电芯径向方向依次相互连接的电芯，骨架和电路板；

第一电连接器和第二电连接器，其分别布置于所述电芯轴向的正负极两端，并分别连接至所述电路板；

第三电连接器，其连接于所述电路板，并被配置为电连接到用电设备，使得来自所述电芯的电力可以通过第三电连接器提供给用电设备；

连接一体的所述电芯，骨架和电路板，以及所述第一电连接器，第二电连接器和第三电连接器与所述壳体的内腔滑动限位配合。

2、根据权利要求 1 所述的电池包，其特征在于：所述连接一体的电芯，骨架和电路板，以及第一电连接器，第二电连接器和第三电连接器沿着长度方向与所述壳体的内腔滑动限位配合。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的电池包，其特征在于：所述骨架上设置有凸出的，沿其长度方向线性延伸的滑键，所述壳体的内壁上对应布置有与之匹配的滑槽；或；

所述骨架上设置有凹陷的，沿其长度方向线性延伸的滑槽，所述壳体的内壁上对应布置有与之匹配的凸出的滑键。

4、根据权利要求 1 所述的电池包，其特征在于：所述第一电连接器和所述第二电连接器分别向外横向延伸折弯贴于所述骨架的外表面并向所述电路板延伸连接到所述电路板。

5、根据权利要求 4 所述的电池包，其特征在于：所述第一电连接器和所述第二电连接器分别包括沿着所述电芯的轴线长度方向相向延伸的延伸段；所述延伸段与所述电路板之间保持至少 2mm 间距。

6、根据权利要求 4 所述的电池包，其特征在于：所述第一电连接器和所述第二电连接器分别包括沿着所述电芯的轴线长度方向相向延伸的延伸段，所述延伸段相互间隔，其间隔距离不小于 3mm。

7、根据权利要求 5 所述的电池包，其特征在于：所述延伸段与所述电路板之间保持不大于 4mm 间距。

8、根据权利要求 1 所述的电池包，其特征在于：所述骨架沿着所述电芯的轴线长度方向延伸，并在垂直于所述电芯的轴线长度方向上向外延伸突出形成安装部；

所述安装部适于分别定位安装连接所述电芯和所述电路板；

所述骨架还包括位于所述安装部之间，沿着所述电芯的轴线长度方向延伸的弧形槽；

所述弧形槽与所述电芯的弧形面相对应。

9、根据权利要求 8 所述的电池包，其特征在于：所述弧形槽的宽度小于所述电芯的外径。

10、一种电池包，其特征在于，包括：

壳体；

沿电芯径向方向依次相互连接的电芯，骨架和电路板；

第一电连接器和第二电连接器，其分别布置于所述电芯轴向的正负极两端，并分别连接至所述电路板；

第三电连接器，其连接于所述电路板，并被配置为电连接到用电设备，使得来自所述电芯的电力可以通过第三电连接器提供给用电设备；

所述骨架与所述壳体的内腔滑动限位配合。

11、根据权利要求 10 所述的电池包，其特征在于：所述电芯，骨架和电路板，以及所述第一电连接器，第二电连接器和第三电连接器相互连接组装连接一体。

12、根据权利要求 10 或 11 所述的电池包，其特征在于：所述骨架上设置有凸出的，沿其长度方向线性延伸的滑键，所述壳体的内壁上对应布置有与之匹配的滑槽；或；

所述骨架上设置有凹陷的，沿其长度方向线性延伸的滑槽，所述壳体的内壁上对应布置有与之匹配的凸出的滑键。

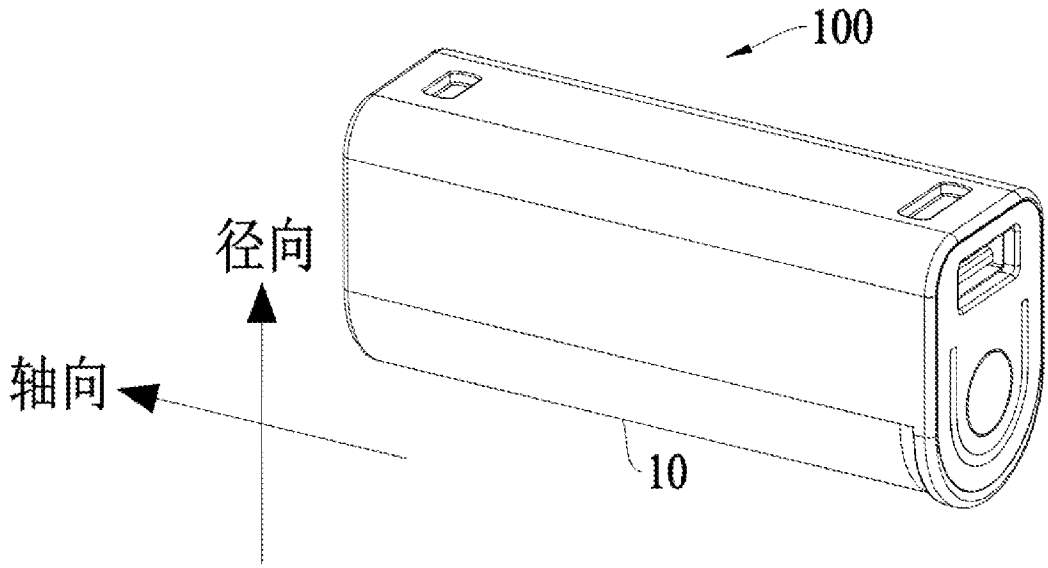

100
径向
轴向
10

图 1

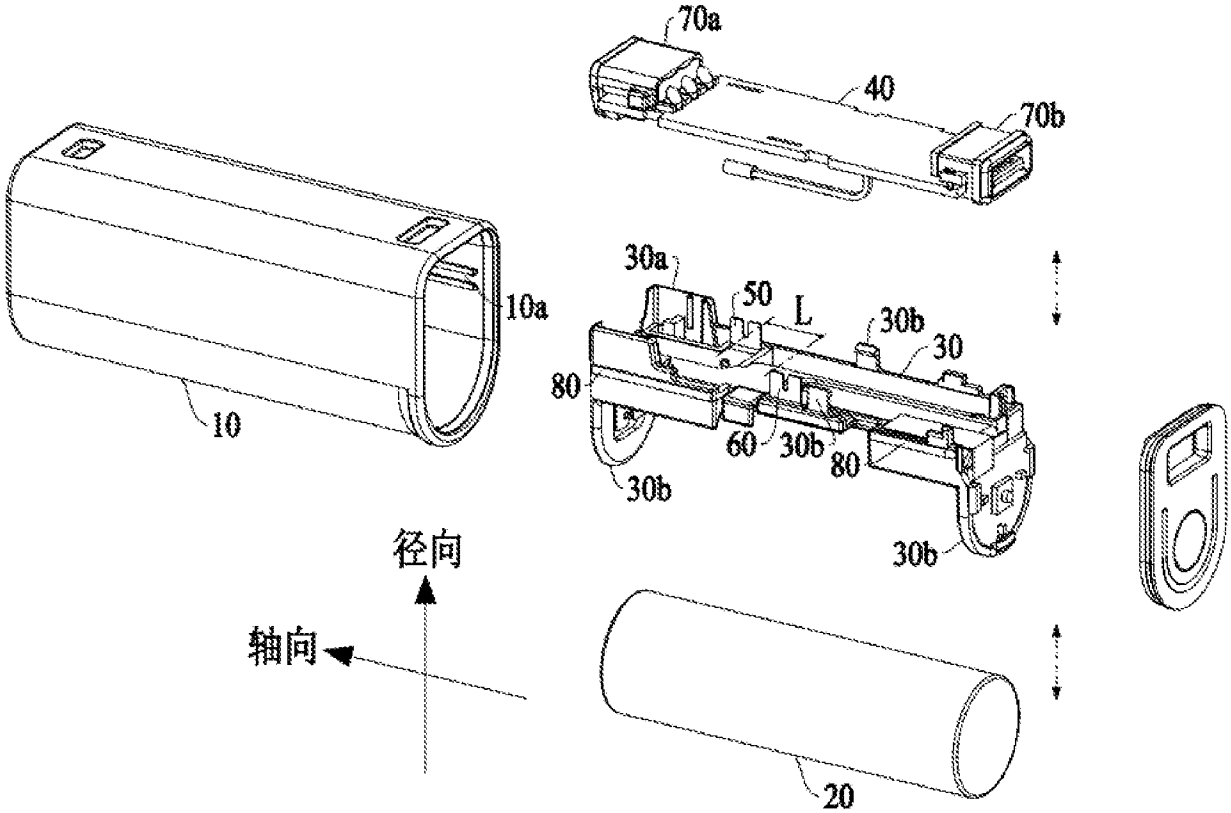

70a
40
70b
10a
30a
50
L
30b
30
80
60
30b
80
30b
30b
10
径向
轴向
20

图 2

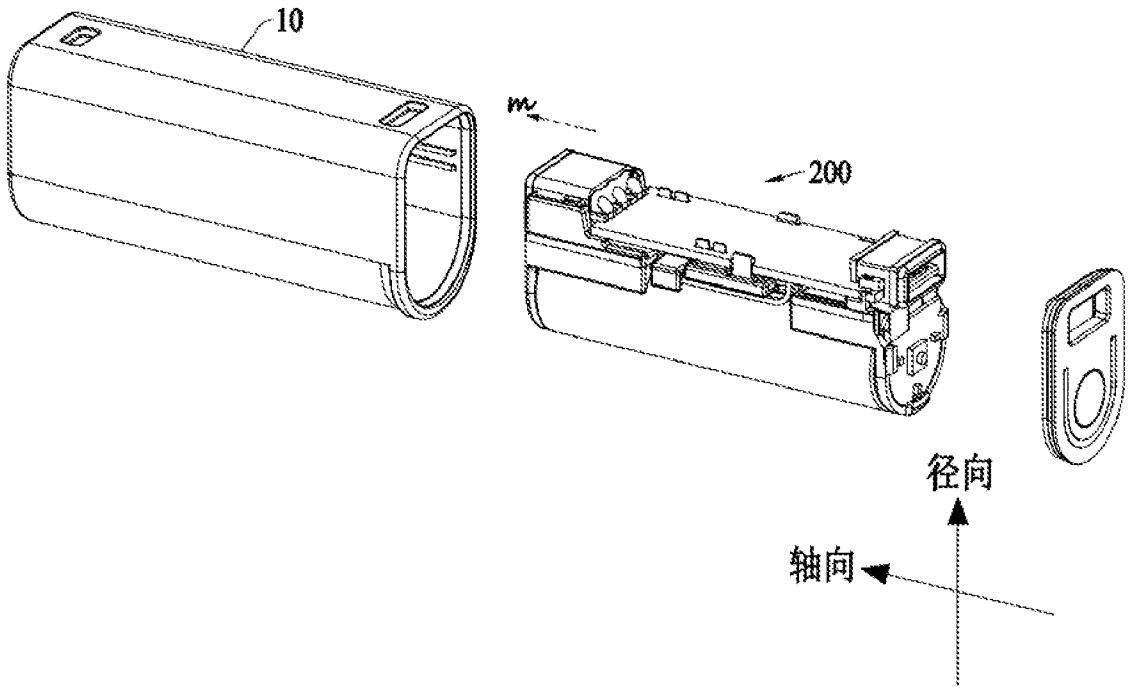

10
m
200
径向
轴向

图 3

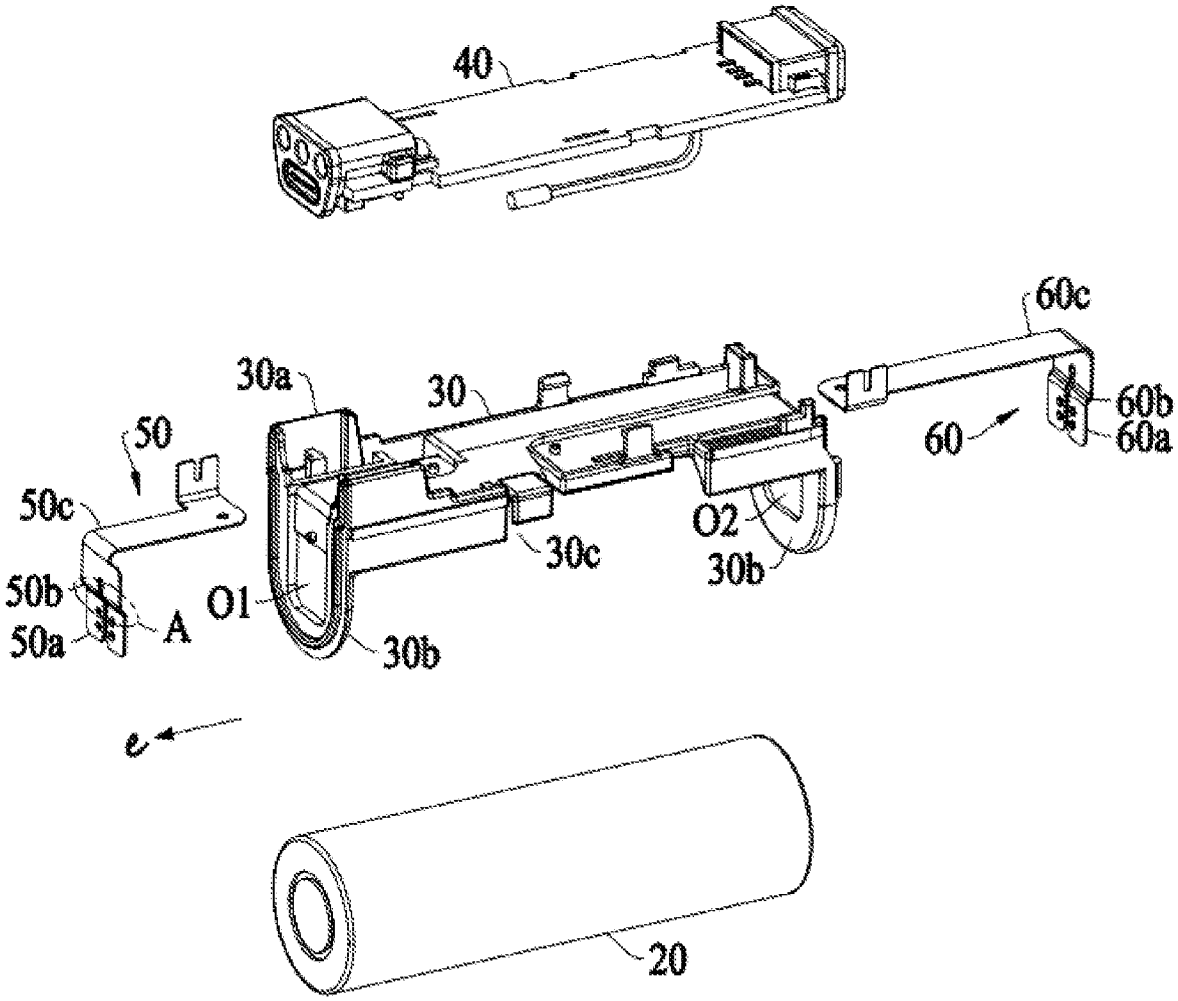

40
60c
30a
30
60b
60a
60
50
50c
O2
30c
30b
50b
O1
A
50a
30b
e
20

图 4

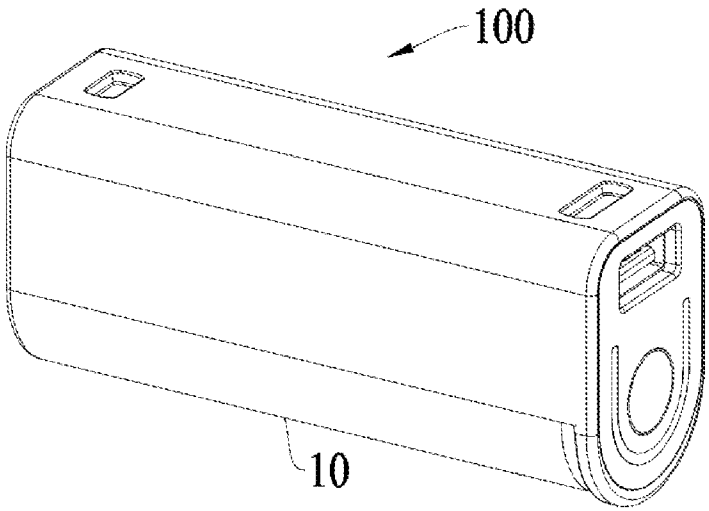


图 5

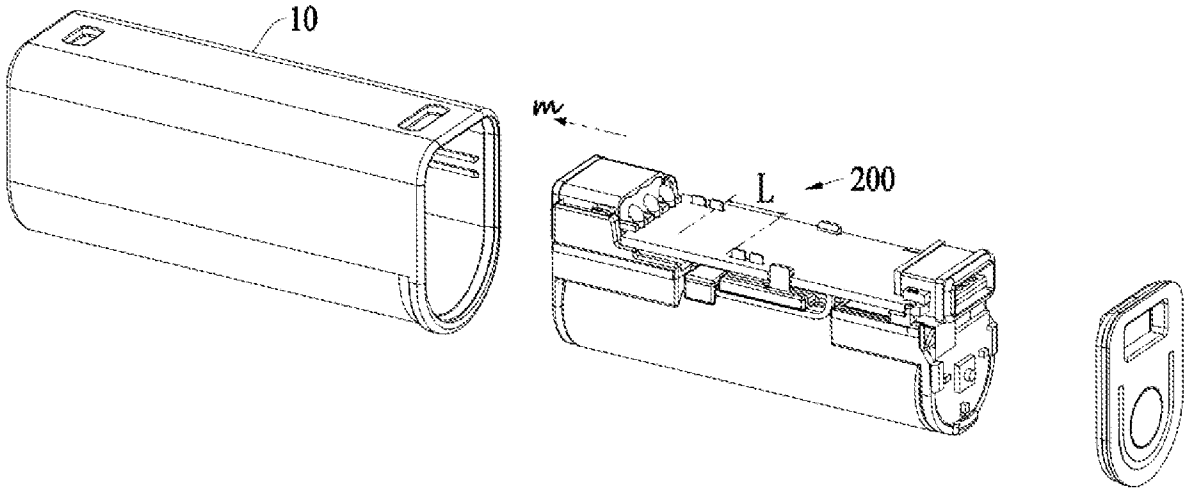


图 6

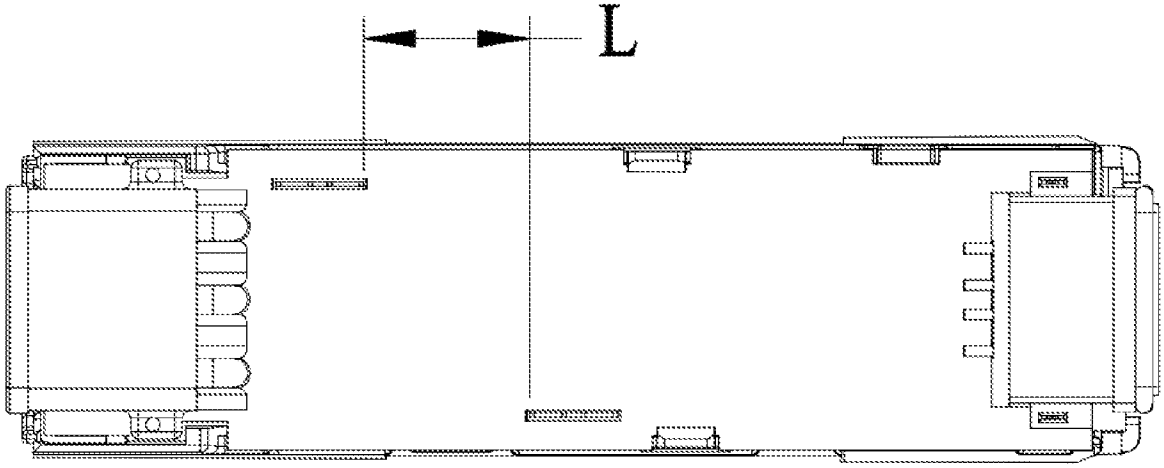


图 7

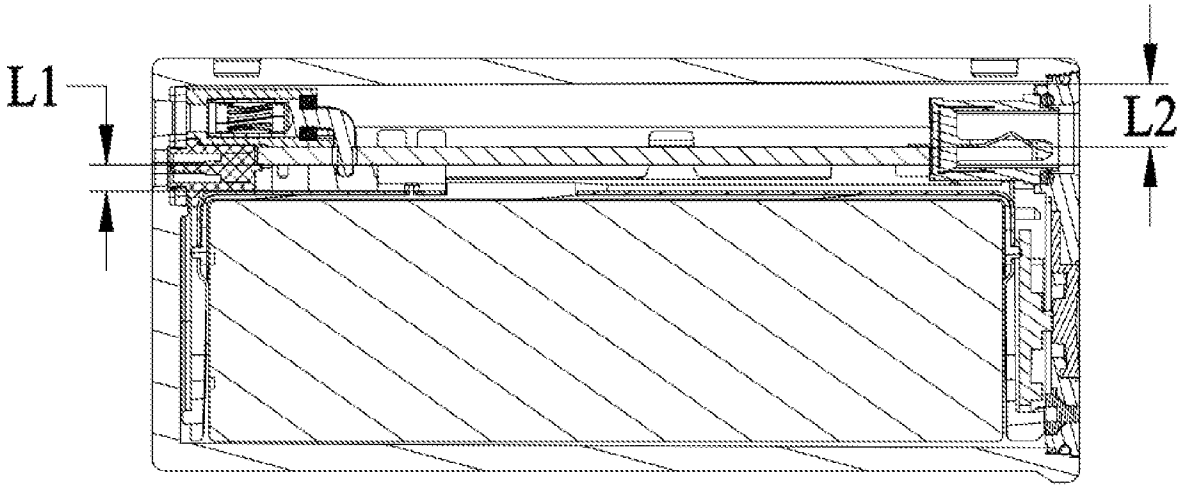


图 8

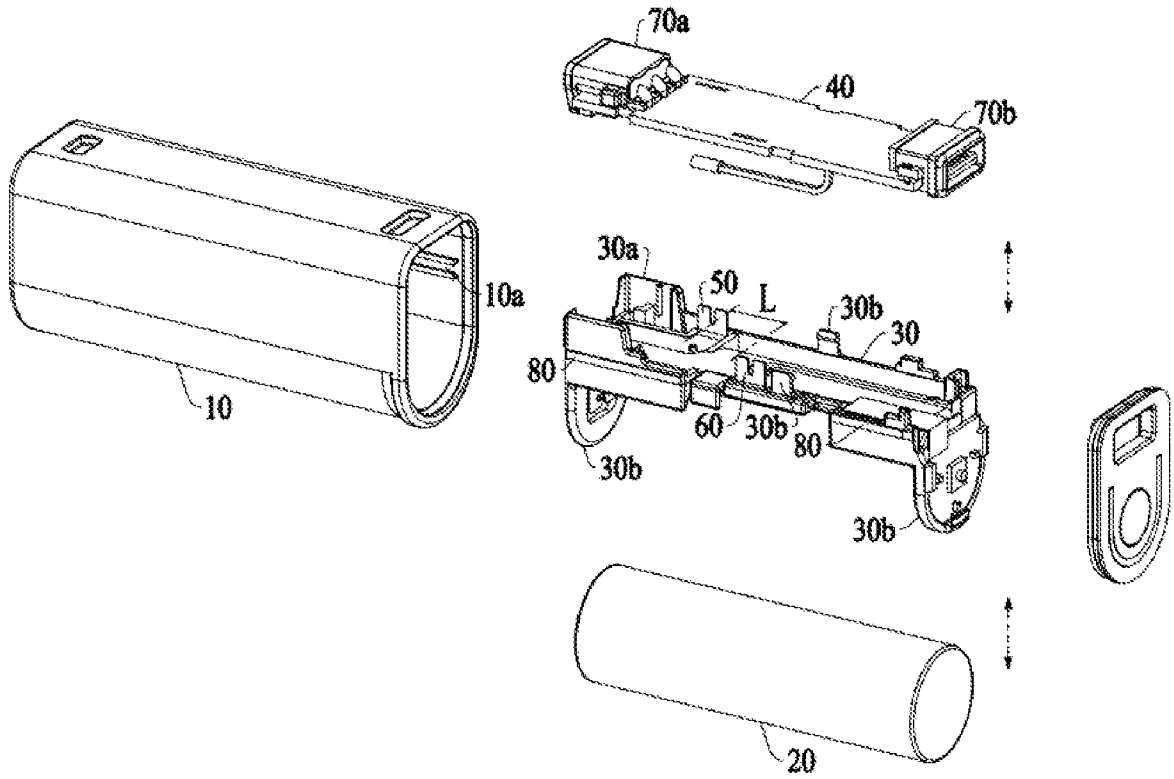


图 9

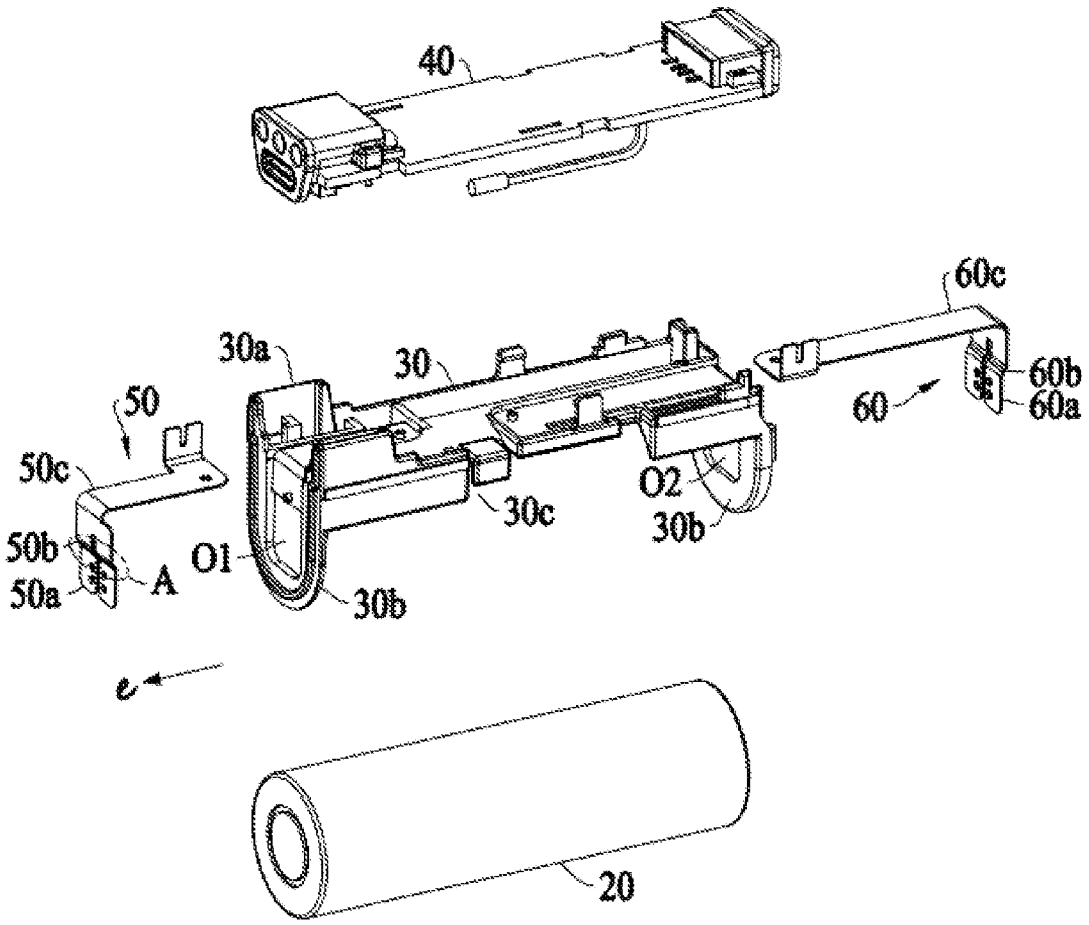

40
60c
30a
30
60b
60a
60
50
50c
O2
30c
50b
A
O1
30b
50a
30b
e
20

图 10

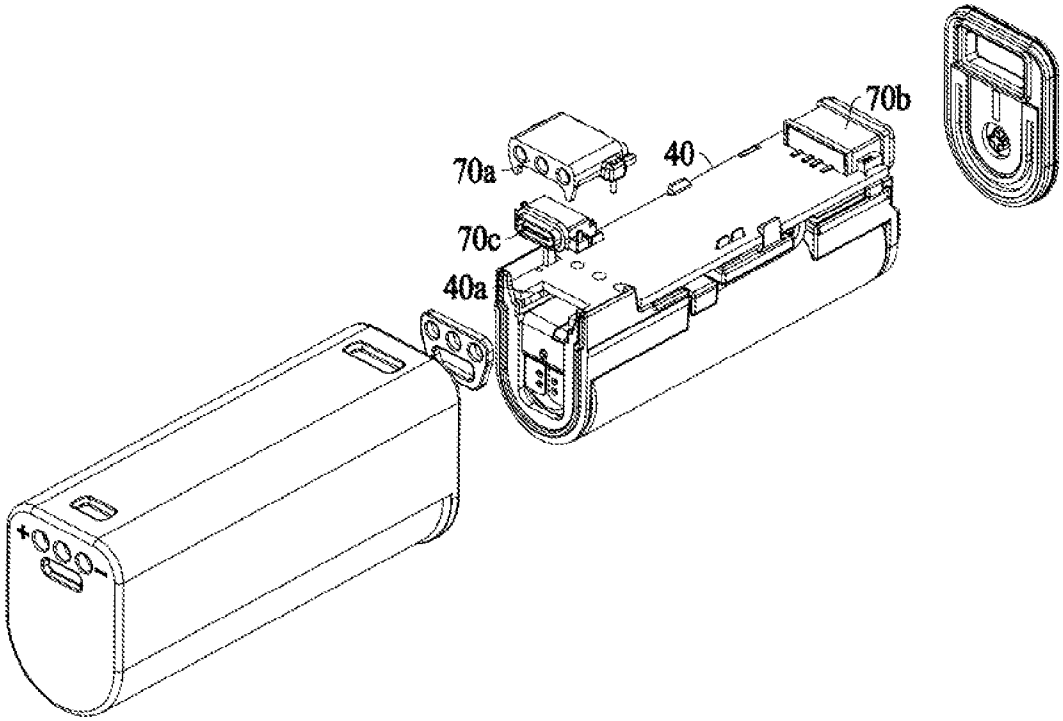

70b
70a
40
70c
40a

图 11

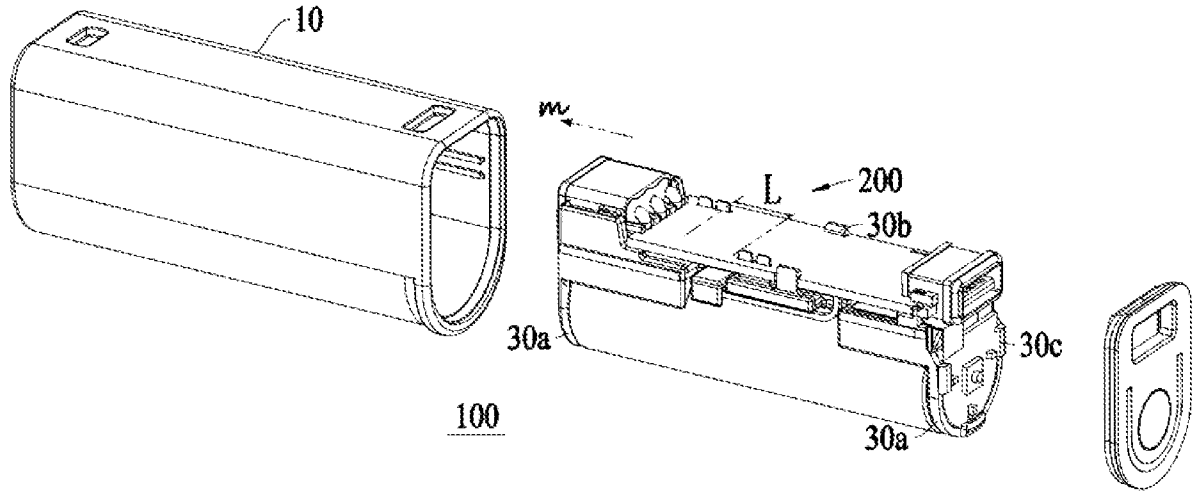

10
L
200
30b
30a
30c
100
30a

图 12

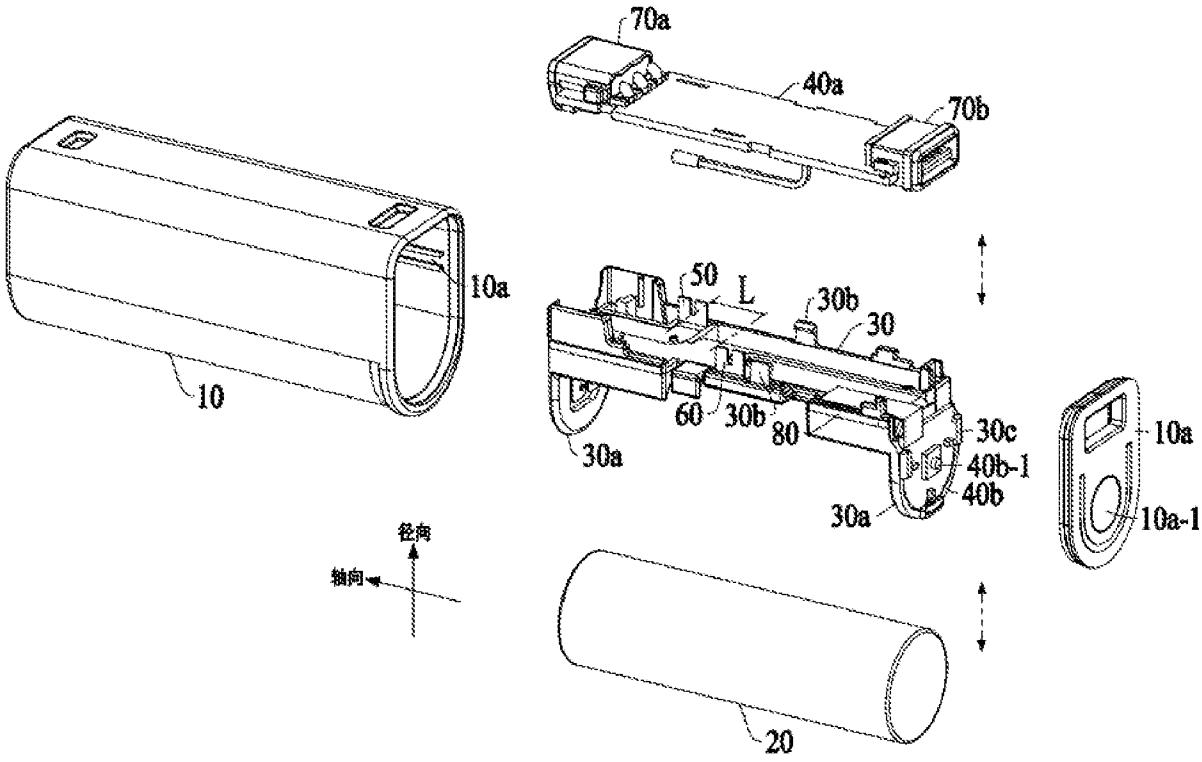

70a
40a
70b
10a
50
L
30b
30
10
60
30b
80
30c
30a
40b-1
40b
30a
10a
10a-1
径向
轴向
20

图 13

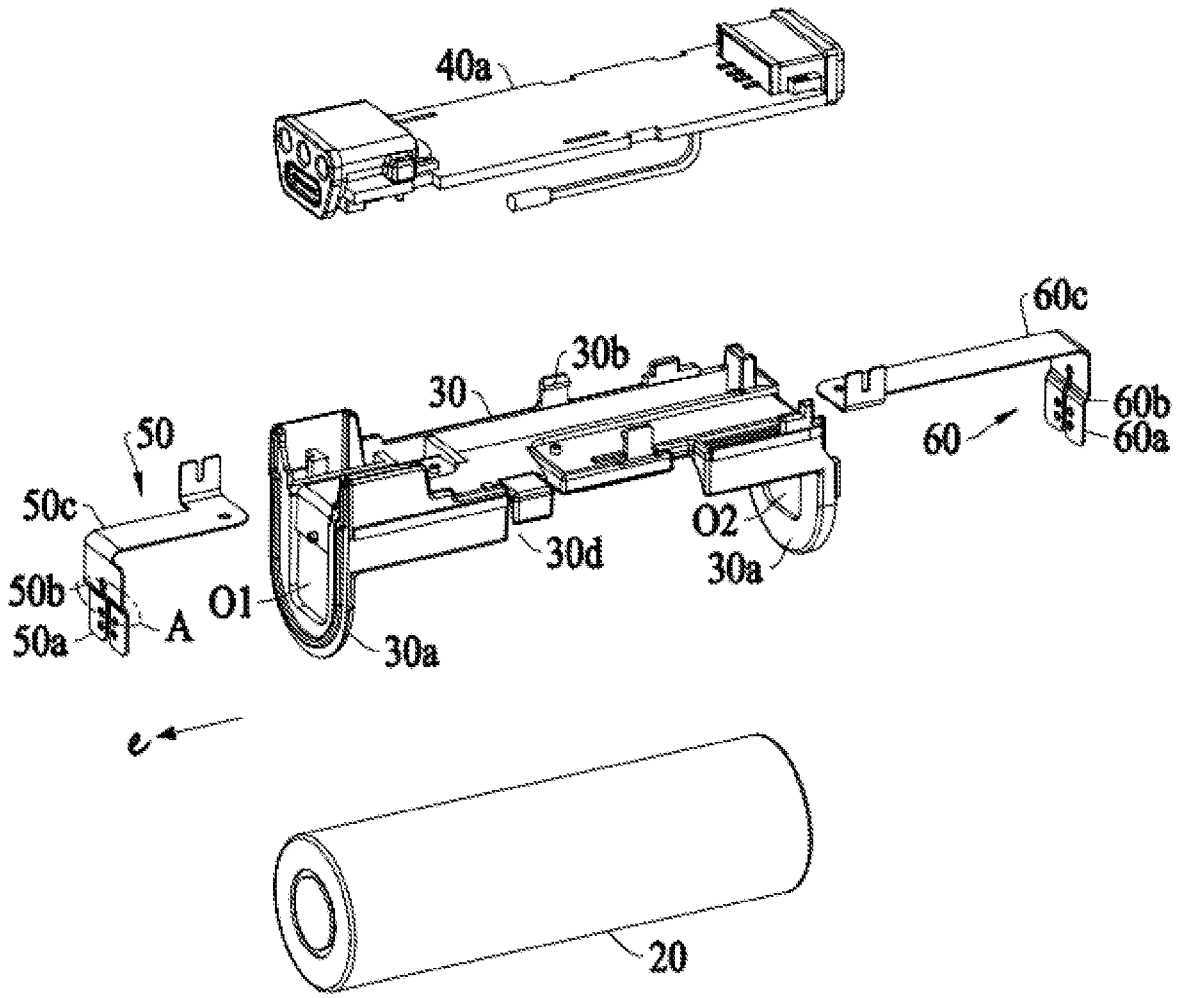

40a
60c
30b
30
60b
60a
60
50
50c
O2
30d
30a
50b
A
O1
50a
30a
e
20

图 14

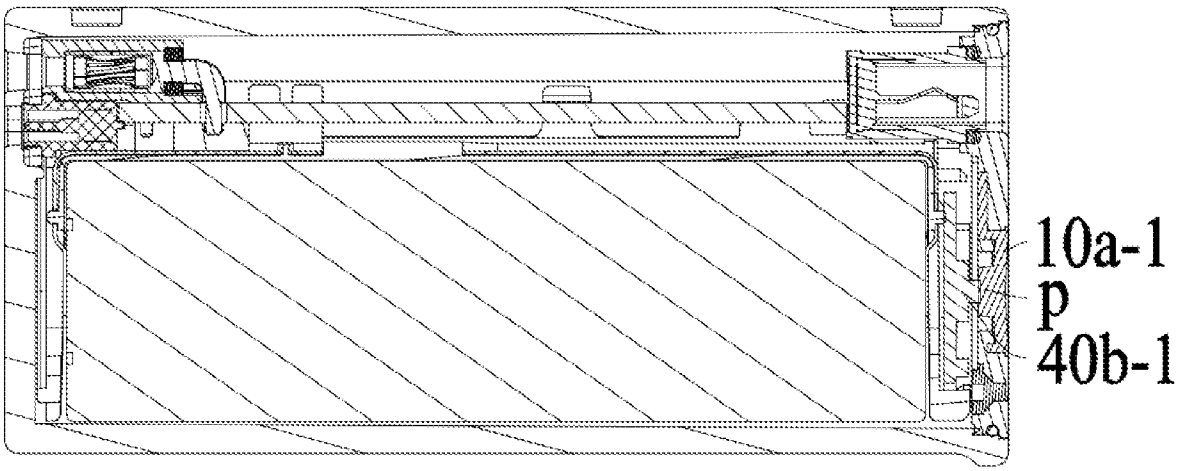

10a-1
p
40b-1

图 15

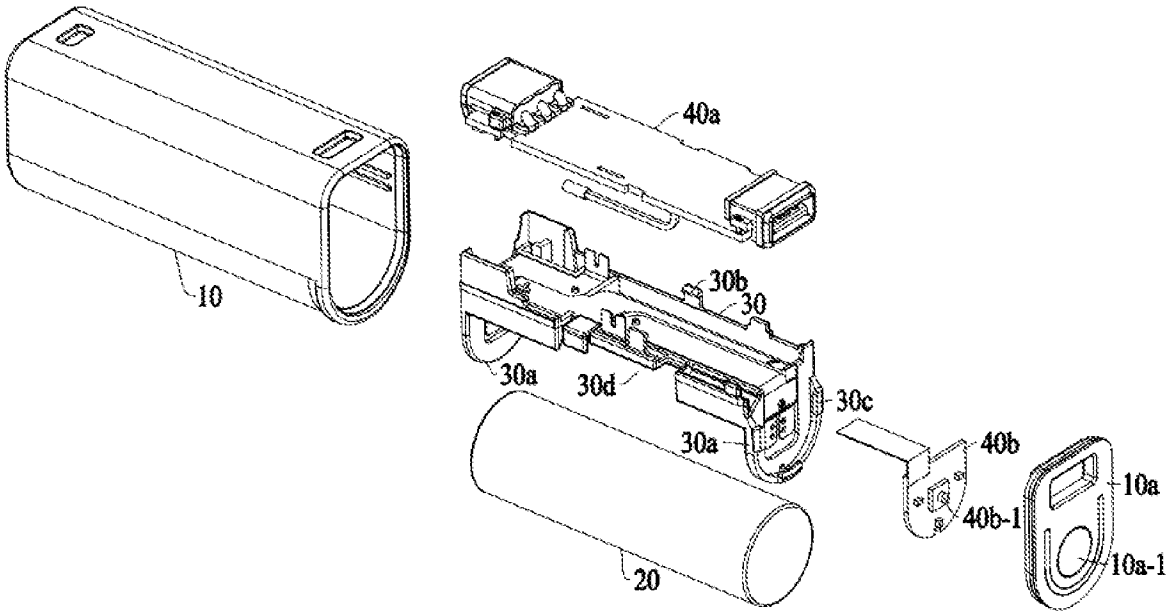


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/136888

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 50/244(2021.01)i; H01M 50/202(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, 骨架, 支架, 电路板, battery, cell, core, frame, holder, supporter, PCB

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113571828 A (ZHEJIANG LERA NEW ENERGY POWER TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 October 2021 (2021-10-29) description, paragraphs 61-85, figures 1-5	1-12
PX	CN 112531271 A (ZHEJIANG LERA NEW ENERGY POWER TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 March 2021 (2021-03-19) description, paragraphs 42-68, figures 1-4	1-12
PX	CN 113571827 A (ZHEJIANG LERA NEW ENERGY POWER TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 October 2021 (2021-10-29) description, paragraphs 30-61, figures 1-5	1-12
A	CN 204303903 U (KAYO MAXTAR BATTERY LTD.) 29 April 2015 (2015-04-29) description, paragraphs 19-20, figures 1-5	1-12
A	CN 211352384 U (SHENZHEN WONDERFULL VOICE TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 August 2020 (2020-08-25) entire document	1-12
A	CN 208849025 U (SHENZHEN AVENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 May 2019 (2019-05-10) 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
"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
08 February 2022	**24 February 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/CN2021/136888

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2014230835 A1 (SALIMAN, Sarmad) 21 August 2014 (2014-08-21) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/136888

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 113571828 A	29 October 2021	CN 113571827 A	29 October 2021
CN 112531271 A	19 March 2021	None	
CN 113571827 A	29 October 2021	CN 113571828 A	29 October 2021
CN 204303903 U	29 April 2015	None	
CN 211352384 U	25 August 2020	None	
CN 208849025 U	10 May 2019	None	
US 2014230835 A1	21 August 2014	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/136888

A. 主题的分类

H01M 50/244(2021.01)i; H01M 50/202(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，骨架，支架，电路板，battery,cell,core,frame, holder,supporter,PCB

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 113571828 A (浙江动一新能源动力科技股份有限公司) 2021年10月29日 (2021-10-29) 说明书第61-85段、图1-5	1-12
PX	CN 112531271 A (浙江动一新能源动力科技股份有限公司) 2021年3月19日 (2021-03-19) 说明书第42-68段、图1-4	1-12
PX	CN 113571827 A (浙江动一新能源动力科技股份有限公司) 2021年10月29日 (2021-10-29) 说明书第30-61段、图1-5	1-12
A	CN 204303903 U (深圳市嘉洋美和电池有限公司) 2015年4月29日 (2015-04-29) 说明书第19-20段、图1-5	1-12
A	CN 211352384 U (深圳市美妙之音科技有限公司) 2020年8月25日 (2020-08-25) 全文	1-12
A	CN 208849025 U (深圳市安为创能科技有限公司) 2019年5月10日 (2019-05-10) 全文	1-12
A	US 2014230835 A1 (SALIMAN, Sarmad) 2014年8月21日 (2014-08-21) 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

"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2月8日	2022年2月24日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451	受权官员 熊跃 电话号码 86-(10)-53961275

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/136888

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	113571828	A	2021年10月29日	CN	113571827	A	2021年10月29日
CN	112531271	A	2021年3月19日		无		
CN	113571827	A	2021年10月29日	CN	113571828	A	2021年10月29日
CN	204303903	U	2015年4月29日		无		
CN	211352384	U	2020年8月25日		无		
CN	208849025	U	2019年5月10日		无		
US	2014230835	A1	2014年8月21日		无		