

(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 2 月 9 日 (09.02.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/010645 A1

(51) 国际专利分类号:
H02S 40/34 (2014.01) *H01L 29/861* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/116761

(22) 国际申请日: 2021 年 9 月 6 日 (06.09.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110881967.5 2021 年 8 月 2 日 (02.08.2021) CN

(71) 申请人: 江苏泽润新材料有限公司(ZERUN CO., LTD) [CN/CN]; 中国江苏省常州市金坛区直溪镇亚溪路 16 号, Jiangsu 213200 (CN)。

(72) 发明人: 陈泽鹏 (CHEN, Zepeng); 中国江苏省常州市金坛区直溪镇亚溪路 16 号, Jiangsu 213200 (CN)。

(74) 代理人: 北京正理专利代理有限公司(BEIJING JANLEA PATENT AGENCY CO., LTD.); 中国北京市西城区车公庄大街甲 4 号物华大厦 A 座 1503 室, Beijing 100044 (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, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: AXIAL DIODE JUNCTION BOX AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 轴向二极管接线盒及其制造方法

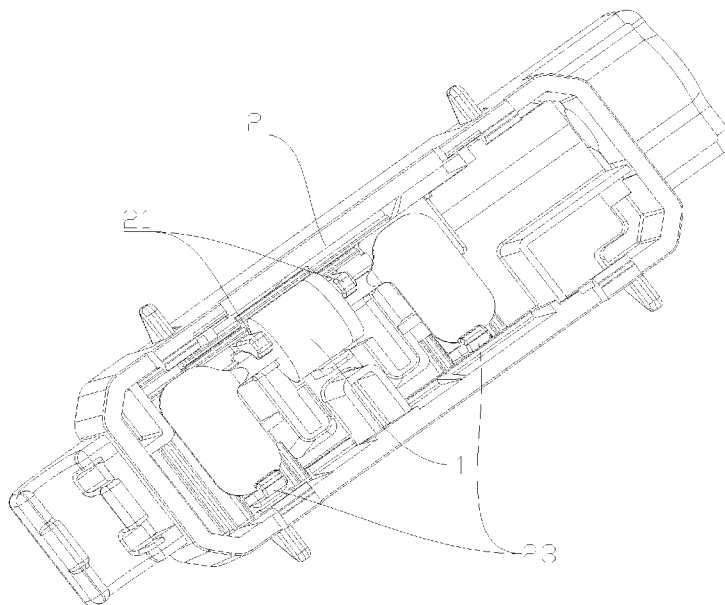


图 1

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are an axial diode junction box and a manufacturing method therefor. The axial diode junction box comprises an axial diode and a junction box body; the axial diode is mounted in the junction box body; the axial diode comprises a diode body, a first pin, and a second pin; one end of the diode body is connected to the first pin, and the other end of the diode body is connected to the second pin; the direction of the diode body close to the junction box body is defined as a front direction; the first pin comprises a first connecting portion and a first flat portion; one end of the first connecting portion is connected to one end



WO 2023/010645 A1

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))。

of the diode body, and the other end of the first connecting portion is connected to the first flat portion; the second pin comprises a second connecting portion and a second flat portion; one end of the second connecting portion is connected to the other end of the diode body, and the other end of the second connecting portion is connected to the second flat portion; and the diode body is connected to the junction box body in a clamped mode. According to the present invention, the production process is simplified, the product cost is reduced, the reliability of a product is improved, and the production efficiency of a production line is improved.

(57) 摘要: 本发明公开了一种轴向二极管接线盒及其制造方法, 包括轴向二极管和接线盒盒体, 轴向二极管安装在接线盒盒体内部; 轴向二极管包括二极管本体、第一管脚和第二管脚, 二极管本体的一端与第一管脚连接, 二极管本体的另一端与第二管脚连接; 定义二极管本体靠近接线盒盒体的方向为前方, 第一管脚包括第一连接部和第一扁平部, 第一连接部的一端与二极管本体的一端连接, 第一连接部的另一端与第一扁平部连接, 第二管脚包括第二连接部和第二扁平部, 第二连接部的一端与二极管本体的另一端连接, 第二连接部的另一端与第二扁平部连接; 二极管本体与接线盒盒体卡接。利用本发明, 简化产生工艺, 降低产品成本, 提高产品的可靠性, 提高产线的生产效率。

轴向二极管接线盒及其制造方法

技术领域

本发明涉及光伏接线盒技术领域，尤其涉及一种轴向二极管接线盒及其制造方法。

背景技术

随着太阳能发电的应用越来越普遍，与其应用密切相关的接线盒也不断推陈出新，太阳能发电采用矩阵形式排列的多组太阳能电池模块，将日光转换成电能，每一组太阳能电池模块与接线盒相连接，接线盒再与太阳能发电系统的其他部分相连接。

二极管是光伏电池接线盒中的关键组件，在使用过程中，二极管会产生热量，如果这些热量不及时散发出去，会影响到二极管的寿命，同时不能满足电气安全要求。并且，随着市场对大电流光伏接线盒需求加大，由于普通轴向二极管无法满足大电流需求，越来越多的厂商使用模块二极管代替轴向二极管，但是，模块二极管的使用需要新增模块二极管封装测试的相关设备，设备成本较高且测试周期较长。大电流应用的模块二极管生产工序复杂且产品造价高。

发明内容

本发明要解决的技术问题是：为了解决现有技术中模块二极管应用在大电流上安装过程复杂且价格昂贵的技术问题，本发明提供一种轴向二极管接线盒及其制造方法，不仅能够提高二极管的散热效率，可以满足大电流的使

用，而且安装工艺简单，成本低。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种轴向二极管接线盒，包括轴向二极管和接线盒箱体，所述轴向二极管安装在所述接线盒箱体内部；所述轴向二极管包括二极管本体、第一管脚和第二管脚，所述二极管本体的一端与所述第一管脚连接，所述二极管本体的另一端与所述第二管脚连接；定义所述二极管本体靠近所述接线盒箱体的方向为前方，所述第一管脚包括第一连接部和第一扁平部，所述第一连接部的一端与所述二极管本体的一端连接，所述第一连接部的另一端与所述第一扁平部连接，所述第二管脚包括第二连接部和第二扁平部，所述第二连接部的一端与所述二极管本体的另一端连接，所述第二连接部的另一端与所述第二扁平部连接；所述二极管本体与所述接线盒箱体卡接。

本发明的轴向二极管接线盒，通过将轴向二极管的第一管脚和第二管脚的一部分压制成扁平状，将第一扁平部和第二扁平部直接作为焊接面，可以与汇流条进行直接焊接，省去了在接线盒内布置额外的连接件（例如导电片），能够降低成本；第一扁平部和第二扁平部能够增大轴向二极管的散热面积，缩短散热途径（由原来的管脚传输给导电片散热缩短为管脚能够直接散热），提升了散热效果，进而可以提高电利用率，使得本发明的轴向二极管能够满足大电流（20A-35A）的应用，能够替代模块二极管，从而降低成产成本，简化安装步骤。

进一步，具体的，所述第一连接部的长度至少为 1mm，所述第二连接部的

长度至少为 1mm。这样能够防止在冲压的时候，破坏二极管本体。

进一步，具体的，所述第一扁平部和所述第二扁平部均为平板状，当所述二极管本体与所述接线盒箱体卡接时，所述第一扁平部所在的平面与所述接线盒箱体底部的平面平行，所述第二扁平部所在的平面与所述接线盒箱体底部的平面平行。

进一步，具体的，所述第一扁平部和所述第二扁平部均为 L 型，当所述二极管本体与所述接线盒箱体卡接时，所述第一扁平部与所述接线盒箱体底部的平面垂直，所述第二扁平部与所述接线盒箱体底部的平面垂直。

进一步，为了增大焊接面积，提高焊接的可靠性，所述第一扁平部的宽度至少为 2mm，所述第一扁平部的厚度至少为 0.2mm，所述第二扁平部的宽度至少为 2mm，所述第二扁平部的厚度至少为 0.2mm。

进一步，为了增大焊接面积，提高焊接的可靠性，所述第一扁平部的长度至少为 2mm，所述第二扁平部的长度至少为 2mm，以垂直于所述二极管本体的方向为前方，所述第一连接部与所述第一扁平部的后端之间的距离为 d_1 ，所述第二连接部与所述第二扁平部的后端之间的距离为 d_2 ，所述距离 d_1 至少为 1mm，所述距离 d_2 至少为 1mm。

进一步，具体的，以垂直于所述二极管本体的方向为前方，所述第一扁平部的部分向后弯折形成 L 形，所述第二扁平部的部分向后弯折形成 L 形；所述第一扁平部包括第一水平部和第一竖直部，所述第一水平部的一端与第一连接部固定连接，所述第一水平部的另一端与所述第一竖直部的前端垂直

固定连接，所述第二扁平部包括第二水平部和第二竖直部，所述第二水平部的一端与第二连接部固定连接，所述第二水平部的另一端与所述第二竖直部的前端垂直固定连接，所述第一水平部、所述第一竖直部、所述第二水平部及所述第二竖直部均为平板状，并且，所述第一水平部所在的平面与所述接线盒盒体底部的平面垂直，所述第一竖直部所在的平面与所述接线盒盒体底部的平面垂直，所述第二水平部所在的平面与所述接线盒盒体底部的平面垂直，所述第二竖直部所在的平面与所述接线盒盒体底部的平面垂直。

进一步，为了增大焊接面积，提高焊接的可靠性，所述第一竖直部的长度至少为 2mm，所述第二竖直部的长度至少为 2mm。

进一步，具体的，所述接线盒盒体底部固定设置有第一钩部、支撑座、第二钩部及挡板；所述第一钩部靠近所述接线盒盒体的前端，所述第二钩部靠近所述接线盒盒体的后端，所述挡板位于所述接线盒盒体的中部，所述第一钩部包括左第一钩部和右第一钩部，所述左第一钩部和所述右第一钩部为平行设置，所述左第一钩部和所述右第一钩部之间的距离为 d_3 ，所述二极管本体的长度为 d_4 ，所述距离 d_3 与所述长度 d_4 相匹配，所述左第一钩部和所述右第一钩部所在的平面 A 与所述挡板所在的平面 B 平行；所述支撑座包括左支撑座和右支撑座，所述左支撑座和右支撑座呈相对设置，所述第二钩部包括左第二钩部和右第二钩部，所述左第二钩部和所述右第二钩部呈相对设置，且所述左第二钩部和所述右第二钩部之间的距离大于所述距离 d_3 ；当所述轴向二极管安装在所述接线盒盒体内时，所述二极管本体位于所述左第一

钩部和所述右第一钩部之间，且所述二极管本体的外侧壁与所述挡板相抵靠，所述第一连接部与所述左第一钩部相抵靠，所述第二连接部与所述右第一钩部相抵靠，所述第一扁平部与所述左支撑座的上端面相接触，所述第二扁平部与所述右支撑座的上端面相接触，所述左第二钩部对所述第一扁平部的后端限位，所述右第二钩部对所述第二扁平部的后端限位。第一钩部、第二钩部和挡板能够对轴向二极管进行固定和限位，支撑座能够对第一扁平部和第二扁平部起到支撑作用，同时使得第一扁平部和第二扁平部与接线盒箱体底部之间架空，能够增加散热空间，进而提高第一扁平部和第二扁平部的散热效果。

进一步，具体的，所述接线盒箱体底部固定设置有第三钩部、第四钩部、第一限位柱、第二限位柱及支撑块；所述第三钩部包括左第三钩部和右第三钩部，所述左第三钩部和所述右第三钩部为平行设置，所述第四钩部包括左第四钩部和右第四钩部，所述左第四钩部和所述右第四钩部为平行设置，所述左第三钩部与所述左第四钩部为相对设置，所述右第三钩部与所述右第四钩部为相对设置；所述左第三钩部与所述左第四钩部所在的平面为 C，所述右第三钩部与所述右第四钩部所在的平面为 D，所述平面 C 与所述平面 D 平行，且所述平面 C 与所述平面 D 之间的距离为 d_5 ，所述二极管本体的长度为 d_4 ，所述距离 d_5 与所述长度 d_4 相匹配；所述第一限位柱和所述第二限位柱为交错设置，所述第一限位柱的左端面与所述第二限位柱的右端面之间的距离为 d_6 ，所述第一水平部的长度为 d_7 ，所述距离 d_6 与所述长度 d_7 相匹配；当所

述轴向二极管安装在所述接线盒盒体内时，所述二极管本体位于所述平面 C 和平面 D 之间，所述第一连接部位于所述左第三钩部与所述左第四钩部之间，所述第二连接部位于所述右第三钩部与所述右第四钩部之间，所述第一水平部位于所述第一限位柱的后端面与所述第二限位柱的前端面之间，所述第一竖直部与所述支撑块相抵靠。第三钩部和第四钩部能够将二极管本体固定，第一限位柱和第二限位柱能够对第一扁平部进行导向和限位，支撑块能够对第一扁平部起到支撑的作用，同时能够使得第一扁平部和接线盒盒体底部之间架空，使得第一扁平部和第二扁平部的散热能够加快，提升散热效果。

一种如上所述的轴向二极管接线盒的制造方法，包括以下步骤：

S1：将轴向二极管放入冲压模具内，将所述轴向二极管的第一管脚先弯折再进行冲压压扁，得到第一扁平部，将所述轴向二极管的第二管脚先弯折再进行冲压压扁，得到第二扁平部；

或者，将轴向二极管放入冲压模具内，将所述轴向二极管的第一管脚先冲压压扁再将压扁的部分进行弯折，得到第一扁平部，将所述轴向二极管的第二管脚先冲压压扁再将压扁的部分进行弯折，得到第二扁平部；

S2：将成型后的所述轴向二极管安装至接线盒盒体内部。

本发明的有益效果是，本发明的轴向二极管接线盒，通过将轴向二极管的第一管脚和第二管脚的一部分压制成扁平状，将第一扁平部和第二扁平部直接作为焊接面，省去了在接线盒内布置额外的连接件（例如导电片），能够降低成本；第一扁平部和第二扁平部能够增大轴向二极管的散热面积，缩短

散热途径（由原来的管脚传输给导电片散热缩短为管脚能够直接散热），提升了散热效果，进而可以提高电利用率，使得本发明的轴向二极管能够满足大电流（20A-35A）的应用，能够替代模块二极管，从而降低成产成本，简化安装步骤。本发明采用第一扁平部和第二扁平部作为轴向二极管的焊接面，汇流条和线缆均可以与第一扁平部和第二扁平部直接焊接，能够减少接线盒内部焊点的数量，减少接线盒内部的零部件数量，简化产生工艺，降低产品成本，提高产品的可靠性，提高产线的生产效率。

附图说明

下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

图 1 是本发明的轴向二极管接线盒的一种结构示意图。

图 2 是本发明实施例一的轴向二极管的结构示意图。

图 3 是本发明实施例一的接线盒盒体的立体图。

图 4 是本发明实施例一的接线盒盒体的正视图。

图 5 是本发明实施例一的一种剖视图。

图 6 是本发明实施例一的另一种剖视图。

图 7 是本发明轴向二极管接线盒的另一种结构示意图。

图 8 是本发明实施例二的轴向二极管的结构示意图。

图 9 是本发明实施例二的轴向二极管的正视图。

图 10 是本发明实施例二的接线盒盒体的结构示意图。

图 11 是本发明实施例二的剖视图。

图 12 是本发明的轴向二极管接线盒的制造方法的流程图。

图中：1、轴向二极管，2、接线盒箱体，11、二极管本体，12、第一管脚，13、第二管脚，121、第一连接部，122、第一扁平部，131、第二连接部，132、第二扁平部，1221、第一水平部，1222、第一竖直部，1321、第二水平部，1322、第二竖直部，21、第一钩部，22、支撑座，23、第二钩部，24、挡板，211、左第一钩部，212、右第一钩部，221、左支撑座，222、右支撑座，231、左第二钩部，232、右第二钩部，25、第三钩部，26、第四钩部，27、第一限位柱，28、第二限位柱，29、支撑块，251、左第三钩部，252、右第三钩部，261、左第四钩部，262、右第四钩部。

具体实施方式

现在结合附图对本发明作进一步的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本发明的基本结构，因此其仅显示与本发明有关的构成。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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发明和简化描述，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发明的限制。此外，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更

多个该特征。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

在本发明的描述中，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，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

实施例一

如图 1-6 所示，一种轴向二极管接线盒，包括轴向二极管 1 和接线盒箱体 2，轴向二极管 1 安装在接线盒箱体 2 内部。轴向二极管 1 包括二极管本体 11、第一管脚 12 和第二管脚 13，二极管本体 11 的一端与第一管脚 12 连接，二极管本体 11 的另一端与第二管脚 13 连接；定义二极管本体 1 靠近所述接线盒箱体 2 的方向为前方。第一管脚 12 包括第一连接部 121 和第一扁平部 122，第一连接部 121 的一端与二极管本体 11 的一端连接，第一连接部 121 的另一端与第一扁平部 122 连接，第二管脚 13 包括第二连接部 131 和第二扁平部 132，第二连接部 131 的一端与二极管本体 11 的另一端连接，第二连接部 131 的另一端与第二扁平部 132 连接；二极管本体 11 与接线盒箱体 2 卡接。

第一连接部 121 的长度至少为 1mm，第二连接部 131 的长度至少为 1mm。这样，一方面在冲压成型时，不会影响到二极管本体 11，另一方面，汇流条

可以方便地安装在第一连接部 121 和第二连接部 131 上。

第一扁平部 122 和第二扁平部 132 均为平板状，当二极管本体 11 与接线盒箱体 2 卡接时，第一扁平部 122 所在的平面与接线盒箱体 2 底部的平面平行，第二扁平部 132 所在的平面与接线盒箱体 2 底部的平面平行。

第一扁平部 122 的宽度至少为 2mm，第一扁平部 122 的厚度至少为 0.2mm，第二扁平部 132 的宽度至少为 2mm，第二扁平部 132 的厚度至少为 0.2mm。宽度和厚度这样设置既能保证第一扁平部 122 和第二扁平部 132 的强度，又可以保证第一扁平部 122 和第二扁平部 132 具有足够的焊接面，便于与汇流条或者线缆焊接。

第一扁平部 122 的长度至少为 2mm，例如是 8mm，第二扁平部 132 的长度至少为 2mm，例如是 8mm，第一连接部 121 与第一扁平部 122 的后端之间的距离为 d_1 ，第二连接部 131 与第二扁平部 132 的后端之间的距离为 d_2 ，距离 d_1 至少为 1mm，例如是 6mm，距离 d_2 至少为 1mm，例如是 6mm。 d_1 和 d_2 至少为 1mm 是为了增大与汇流条的焊接面积，提高焊接的可靠性和牢固性。

接线盒箱体 2 底部固定设置有第一钩部 21、支撑座 22、第二钩部 23 及挡板 24，第一钩部 21 靠近接线盒箱体 2 的前端，第二钩部 23 靠近接线盒箱体 2 的后端，挡板 24 位于接线盒箱体 2 的中部，第一钩部 21 包括左第一钩部 211 和右第一钩部 212，左第一钩部 211 和右第一钩部 212 为平行设置，左第一钩部 211 和右第一钩部 212 之间的距离为 d_3 ，二极管本体 11 的长度为 d_4 ，距离 d_3 与长度 d_4 相匹配，便于安装二极管本体 11，同时又可以对二极

管本体 11 进行限位。左第一钩部 211 和右第一钩部 212 所在的平面 A 与挡板 24 所在的平面 B 平行，当二极管本体 11 安装到左第一钩部 211 和右第一钩部 212 时，挡板 24 能够对二极管本体 11 起到限位和支撑的作用。支撑座 22 包括左支撑座 221 和右支撑座 222，左支撑座 221 和右支撑座 222 呈相对设置，第二钩部 23 包括左第二钩部 231 和右第二钩部 232，左第二钩部 231 和右第二钩部 232 呈相对设置，且左第二钩部 231 和右第二钩部 232 之间的距离大于距离 d_3 。当轴向二极管 1 安装在接线盒箱体 2 内时，二极管本体 11 位于左第一钩部 211 和右第一钩部 212 之间，且二极管本体 11 的外侧壁与挡板 24 相抵靠，第一连接部 121 与左第一钩部 211 相抵靠，第二连接部 131 与右第一钩部 212 相抵靠，第一扁平部 122 与左支撑座 221 的上端面相接触，第二扁平部 132 与右支撑座 222 的上端面相接触，左第二钩部 231 对第一扁平部 122 的后端限位，右第二钩部 232 对第二扁平部 132 的后端限位。在本实施例中，支撑座 22 为十字形支撑座，对第一扁平部 122 和第二扁平部 132 支撑得更牢固。

实施例二

如图 7-10 所示，一种轴向二极管接线盒，包括轴向二极管 1 和接线盒箱体 2，轴向二极管 1 安装在接线盒箱体 2 内部。轴向二极管 1 包括二极管本体 11、第一管脚 12 和第二管脚 13，二极管本体 11 的一端与第一管脚 12 连接，二极管本体 11 的另一端与第二管脚 13 连接，定义二极管本体 1 靠近接线盒箱体 2 的方向为前方。第一管脚 12 包括第一连接部 121 和第一扁平部 122，

第一连接部 121 的一端与二极管本体 11 的一端连接，第一连接部 121 的另一端与第一扁平部 122 连接，第二管脚 13 包括第二连接部 131 和第二扁平部 132，第二连接部 131 的一端与二极管本体 11 的另一端连接，第二连接部 131 的另一端与第二扁平部 132 连接。二极管本体 11 与接线盒箱体 2 卡接。

第一连接部 121 的长度至少为 1mm，第二连接部 131 的长度至少为 1mm。

第一扁平部 122 和第二扁平部 132 均为 L 型，当二极管本体 11 与接线盒箱体 2 卡接时，第一扁平部 122 与接线盒箱体 2 底部的平面垂直，第二扁平部 132 与接线盒箱体 2 底部的平面垂直。

第一扁平部 122 的宽度至少为 2mm，例如是 6mm，第一扁平部 122 的厚度至少为 0.2mm，第二扁平部 132 的宽度至少为 2mm，例如是 6mm，第二扁平部 132 的厚度至少为 0.2mm。

第一扁平部 122 的部分向后弯折形成 L 形，第二扁平部 132 的部分向后弯折形成 L 形。第一扁平部 122 包括第一水平部 1221 和第一竖直部 1222，第一水平部 1221 的一端与第一连接部 121 固定连接，第一水平部 1221 的另一端与第一竖直部 1222 的前端垂直固定连接，第二扁平部 132 包括第二水平部 1321 和第二竖直部 1322，第二水平部 1321 的一端与第二连接部 131 固定连接，第二水平部 1321 的另一端与第二竖直部 1322 的前端垂直固定连接。第一水平部 1221、第一竖直部 1222、第二水平部 1321 及第二竖直部 1322 均为平板状，并且，第一水平部 1221 所在的平面与接线盒箱体 2 底部的平面垂直，第一竖直部 1222 所在的平面与接线盒箱体 2 底部的平面垂直，第二水平部

1321 所在的平面与接线盒箱体 2 底部的平面垂直,第二竖直部 1322 所在的平面与接线盒箱体 2 底部的平面垂直。第一竖直部 1222 的长度至少为 2mm,例如是 6mm,第二竖直部 1322 的长度至少为 2mm,例如是 6mm。

接线盒箱体 2 底部固定设置有第三钩部 25、第四钩部 26、第一限位柱 27、第二限位柱 28 及支撑块 29。第三钩部 25 包括左第三钩部 251 和右第三钩部 252,左第三钩部 251 和右第三钩部 252 为平行设置,第四钩部 26 包括左第四钩部 261 和右第四钩部 262,左第四钩部 261 和右第四钩部 262 为平行设置,左第三钩部 251 与左第四钩部 261 为相对设置,右第三钩部 252 与右第四钩部 262 为相对设置;左第三钩部 251 与左第四钩部 261 所在的平面为 C,右第三钩部 252 与右第四钩部 262 所在的平面为 D,平面 C 与平面 D 平行,且平面 C 与平面 D 之间的距离为 $d5$,二极管本体 11 的长度为 $d4$,距离 $d5$ 与长度 $d4$ 相匹配。第一限位柱 27 和第二限位柱 28 为交错设置,第一限位柱 27 的左端面与第二限位柱 28 的右端面之间的距离为 $d6$,第一水平部 1221 的长度为 $d7$,距离 $d6$ 与长度 $d7$ 相匹配;当轴向二极管 1 安装在接线盒箱体 2 内时,二极管本体 11 位于平面 C 和平面 D 之间,第一连接部 121 位于左第三钩部 251 与左第四钩部 261 之间,第二连接部 131 位于右第三钩部 252 与右第四钩部 262 之间,第一水平部 1221 位于第一限位柱 27 的后端面与第二限位柱 28 的前端面之间,第一竖直部 1222 与支撑块 29 相抵靠。

实施例三

如图 11 所示,一种轴向二极管接线盒的制造方法,包括以下步骤:

S1: 将轴向二极管 1 放入冲压模具内, 将轴向二极管 1 的第一管脚 12 先弯折再进行冲压压扁, 得到第一扁平部 122, 将轴向二极管 1 的第二管脚 13 先弯折再进行冲压压扁, 得到第二扁平部 132。

或者, 将轴向二极管 1 放入冲压模具内, 将轴向二极管 1 的第一管脚 12 先冲压压扁再将压扁的部分弯折, 得到第一扁平部 122, 将轴向二极管 1 的第二管脚 13 先冲压压扁再将压扁的部分弯折, 得到第二扁平部 132。

S2: 将成型后的轴向二极管 1 安装至接线盒箱体 2 内部。

实施例一和实施例二的轴向二极管接线盒可以通过步骤 S1-S2 制备得到。

以上述依据本发明的理想实施例为启示, 通过上述的说明内容, 相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内, 进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容, 必须要如权利要求范围来确定其技术性范围。

权利要求书

1、一种轴向二极管接线盒，其特征在于，包括轴向二极管（1）和接线盒箱体（2），所述轴向二极管（1）安装在所述接线盒箱体（2）内部；所述轴向二极管（1）包括二极管本体（11）、第一管脚（12）和第二管脚（13），所述二极管本体（11）的一端与所述第一管脚（12）连接，所述二极管本体（11）的另一端与所述第二管脚（13）连接，定义所述二极管本体（11）靠近所述接线盒箱体（2）的方向为前方；所述第一管脚（12）包括第一连接部（121）和第一扁平部（122），所述第一连接部（121）的一端与所述二极管本体（11）的一端连接，所述第一连接部（121）的另一端与所述第一扁平部（122）连接，所述第二管脚（13）包括第二连接部（131）和第二扁平部（132），所述第二连接部（131）的一端与所述二极管本体（11）的另一端连接，所述第二连接部（131）的另一端与所述第二扁平部（132）连接；所述二极管本体（11）与所述接线盒箱体（2）卡接。

2、如权利要求1所述的轴向二极管接线盒，其特征在于，所述第一连接部（121）的长度至少为1mm，所述第二连接部（131）的长度至少为1mm。

3、如权利要求1所述的轴向二极管接线盒，其特征在于，所述第一扁平部（122）和所述第二扁平部（132）均为平板状，当所述二极管本体（11）与所述接线盒箱体（2）卡接时，所述第一扁平部（122）所在的平面与所述接线盒箱体（2）底部的平面平行，所述第二扁平部（132）所在的平面与所述接线盒箱体（2）底部的平面平行。

4、如权利要求 1 所述的轴向二极管接线盒，其特征在于，所述第一扁平部（122）和所述第二扁平部（132）均为 L 型，当所述二极管本体（11）与所述接线盒箱体（2）卡接时，所述第一扁平部（122）与所述接线盒箱体（2）底部的平面垂直，所述第二扁平部（132）与所述接线盒箱体（2）底部的平面垂直。

5、如权利要求 3 或 4 所述的轴向二极管接线盒，其特征在于，所述第一扁平部（122）的宽度至少为 2mm，所述第一扁平部（122）的厚度至少为 0.2mm，所述第二扁平部（132）的宽度至少为 2mm，所述第二扁平部（132）的厚度至少为 0.2mm。

6、如权利要求 3 所述的轴向二极管接线盒，其特征在于，所述第一扁平部（122）的长度至少为 2mm，所述第二扁平部（132）的长度至少为 2mm，所述第一连接部（121）与所述第一扁平部（122）的后端之间的距离为 d_1 ，所述第二连接部（131）与所述第二扁平部（132）的后端之间的距离为 d_2 ，所述距离 d_1 至少为 1mm，所述距离 d_2 至少为 1mm。

7、如权利要求 4 所述的轴向二极管接线盒，其特征在于，所述第一扁平部（122）的部分向后弯折形成 L 形，所述第二扁平部（132）的部分向后弯折形成 L 形；所述第一扁平部（122）包括第一水平部（1221）和第一竖直部（1222），所述第一水平部（1221）的一端与第一连接部（121）固定连接，所述第一水平部（1221）的另一端与所述第一竖直部（1222）的前端垂直固定连接，所述第二扁平部（132）包括第二水平部（1321）和第二竖直部（1322），

所述第二水平部（1321）的一端与第二连接部（131）固定连接，所述第二水平部（1321）的另一端与所述第二竖直部（1322）的前端垂直固定连接，所述第一水平部（1221）、所述第一竖直部（1222）、所述第二水平部（1321）及所述第二竖直部（1322）均为平板状，并且，所述第一水平部（1221）所在的平面与所述接线盒箱体（2）底部的平面垂直，所述第一竖直部（1222）所在的平面与所述接线盒箱体（2）底部的平面垂直，所述第二水平部（1321）所在的平面与所述接线盒箱体（2）底部的平面垂直，所述第二竖直部（1322）所在的平面与所述接线盒箱体（2）底部的平面垂直。

8、如权利要求7所述的轴向二极管接线盒，其特征在于，所述第一竖直部（1222）的长度至少为2mm，所述第二竖直部（1322）的长度至少为2mm。

9、如权利要求3所述的轴向二极管接线盒，其特征在于，所述接线盒箱体（2）底部固定设置有第一钩部（21）、支撑座（22）、第二钩部（23）及挡板（24）；所述第一钩部（21）靠近所述接线盒箱体（2）的前端，所述第二钩部（23）靠近所述接线盒箱体（2）的后端，所述挡板（24）位于所述接线盒箱体（2）的中部，所述第一钩部（21）包括左第一钩部（211）和右第一钩部（212），所述左第一钩部（211）和所述右第一钩部（212）为平行设置，所述左第一钩部（211）和所述右第一钩部（212）之间的距离为 d_3 ，所述二极管本体（11）的长度为 d_4 ，所述距离 d_3 与所述长度 d_4 相匹配，所述左第一钩部（211）和所述右第一钩部（212）所在的平面A与所述挡板（24）所在的平面B平行；所述支撑座（22）包括左支撑座（221）和右支撑座（222），

所述左支撑座（221）和右支撑座（222）呈相对设置，所述第二钩部（23）包括左第二钩部（231）和右第二钩部（232），所述左第二钩部（231）和所述右第二钩部（232）呈相对设置，且所述左第二钩部（231）和所述右第二钩部（232）之间的距离大于所述距离 d_3 ；当所述轴向二极管（1）安装在所述接线盒箱体（2）内时，所述二极管本体（11）位于所述左第一钩部（211）和所述右第一钩部（212）之间，且所述二极管本体（11）的外侧壁与所述挡板（24）相抵靠，所述第一连接部（121）与所述左第一钩部（211）相抵靠，所述第二连接部（131）与所述右第一钩部（212）相抵靠，所述第一扁平部（122）与所述左支撑座（221）的上端面相接触，所述第二扁平部（132）与所述右支撑座（222）的上端面相接触，所述左第二钩部（231）对所述第一扁平部（122）的后端限位，所述右第二钩部（232）对所述第二扁平部（132）的后端限位。

10、如权利要求 7 所述的轴向二极管接线盒，其特征在于，所述接线盒箱体（2）底部固定设置有第三钩部（25）、第四钩部（26）、第一限位柱（27）、第二限位柱（28）及支撑块（29）；所述第三钩部（25）包括左第三钩部（251）和右第三钩部（252），所述左第三钩部（251）和所述右第三钩部（252）为平行设置，所述第四钩部（26）包括左第四钩部（261）和右第四钩部（262），所述左第四钩部（261）和所述右第四钩部（262）为平行设置，所述左第三钩部（251）与所述左第四钩部（261）为相对设置，所述右第三钩部（252）与所述右第四钩部（262）为相对设置；所述左第三钩部（251）与所述左第

四钩部(261)所在的平面为C,所述右第三钩部(252)与所述右第四钩部(262)所在的平面为D,所述平面C与所述平面D平行,且所述平面C与所述平面D之间的距离为d5,所述二极管本体(11)的长度为d4,所述距离d5与所述长度d4相匹配;所述第一限位柱(27)和所述第二限位柱(28)为交错设置,所述第一限位柱(27)的左端面与所述第二限位柱(28)的右端面之间的距离为d6,所述第一水平部(1221)的长度为d7,所述距离d6与所述长度d7相匹配;当所述轴向二极管(1)安装在所述接线盒箱体(2)内时,所述二极管本体(11)位于所述平面C和平面D之间,所述第一连接部(121)位于所述左第三钩部(251)与所述左第四钩部(261)之间,所述第二连接部(131)位于所述右第三钩部(252)与所述右第四钩部(262)之间,所述第一水平部(1221)位于所述第一限位柱(27)的后端面与所述第二限位柱(28)的前端面之间,所述第一竖直部(1222)与所述支撑块(29)相抵靠。

11、一种如权利要求1-10任一项所述的轴向二极管接线盒的制造方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1: 将轴向二极管(1)放入冲压模具内,将所述轴向二极管(1)的第一管脚(12)先弯折再进行冲压压扁,得到第一扁平部(122),将所述轴向二极管(1)的第二管脚(13)先弯折再进行冲压压扁,得到第二扁平部(132);

或者,将轴向二极管(1)放入冲压模具内,将所述轴向二极管(1)的第一管脚(12)先冲压压扁再将压扁的部分进行弯折,得到第一扁平部(122),将所述轴向二极管(1)的第二管脚(13)先冲压压扁再将压扁的部分进行弯

折，得到第二扁平部（132）；

S2：将成型后的所述轴向二极管（1）安装至接线盒箱体（2）内部。

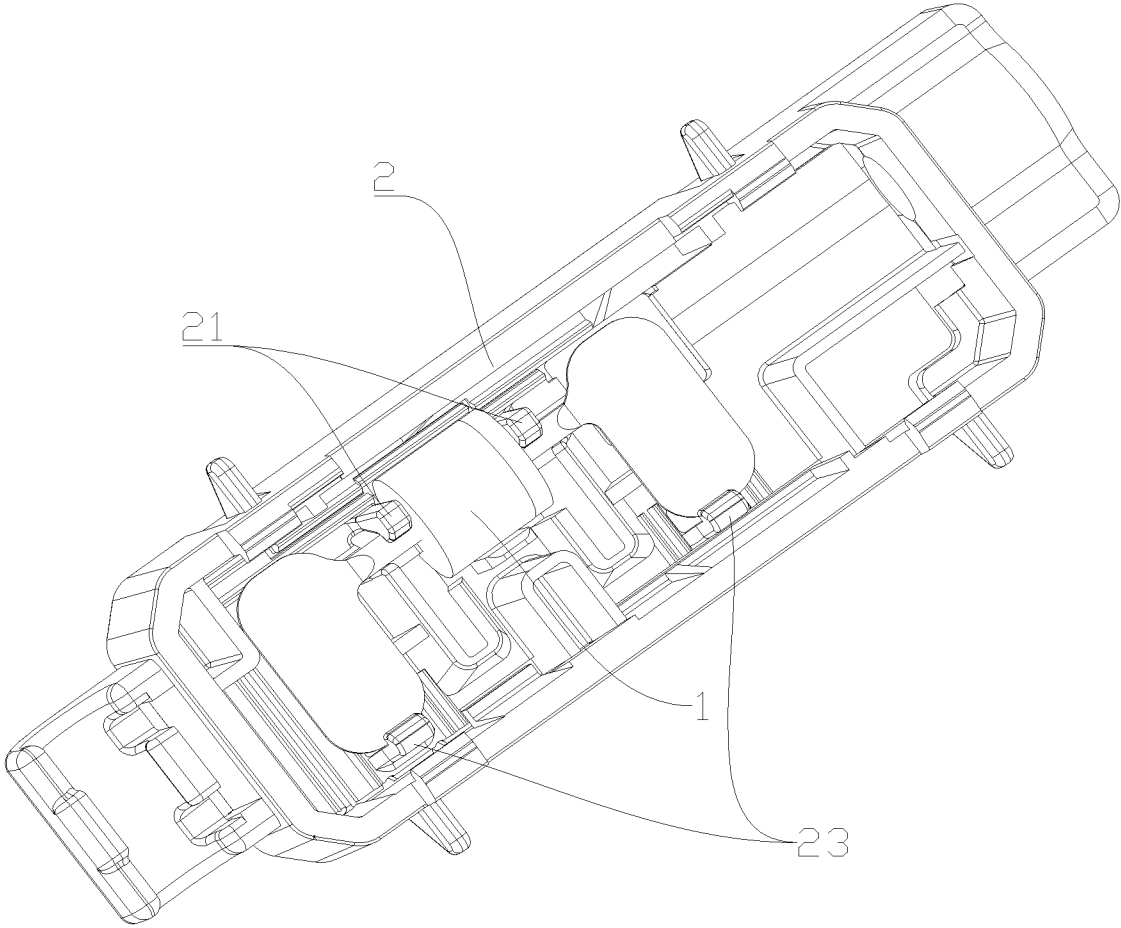


图 1

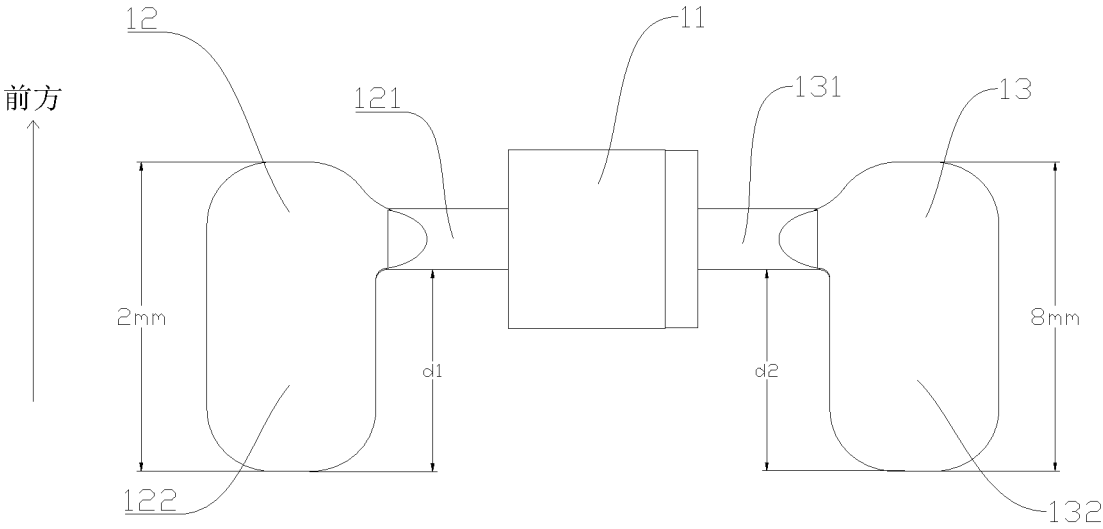


图 2

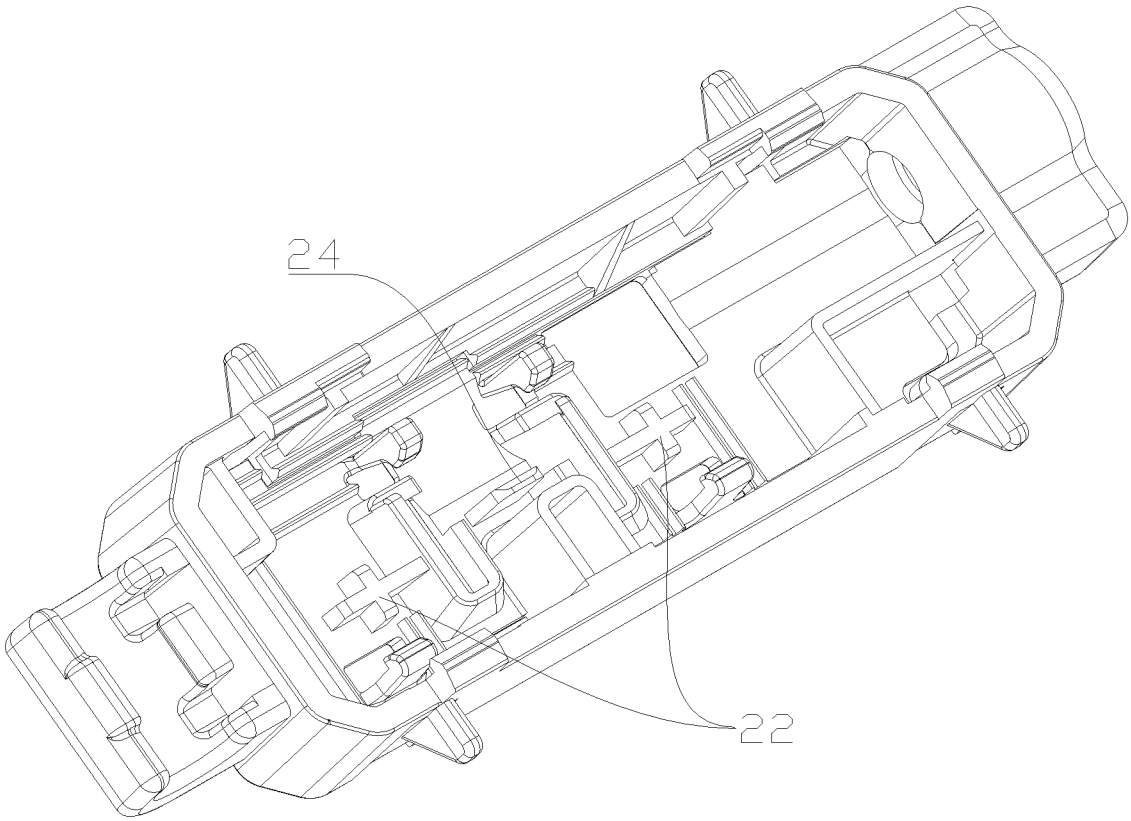


图 3

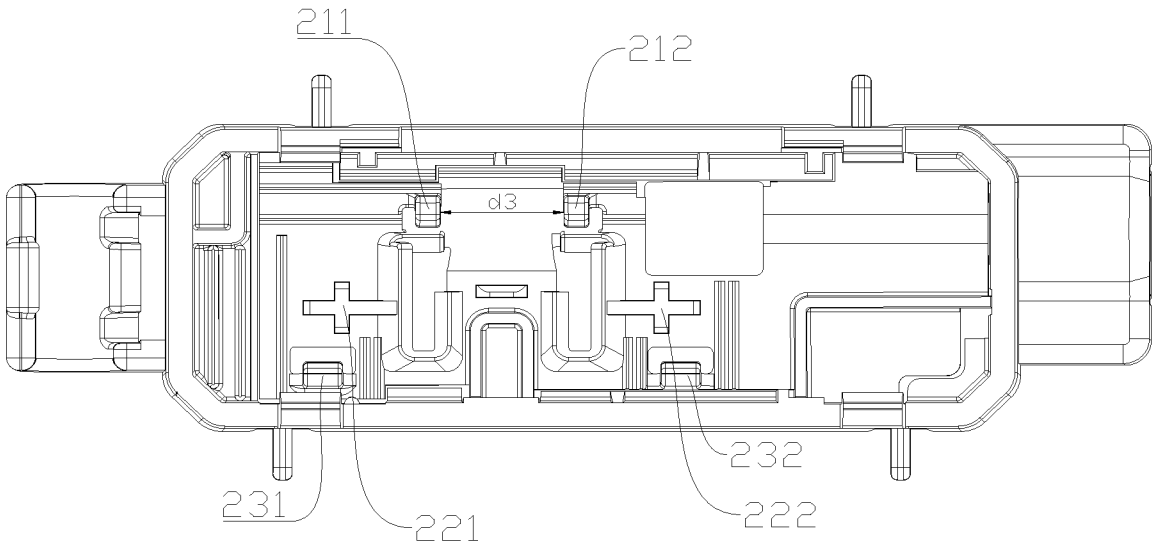


图 4

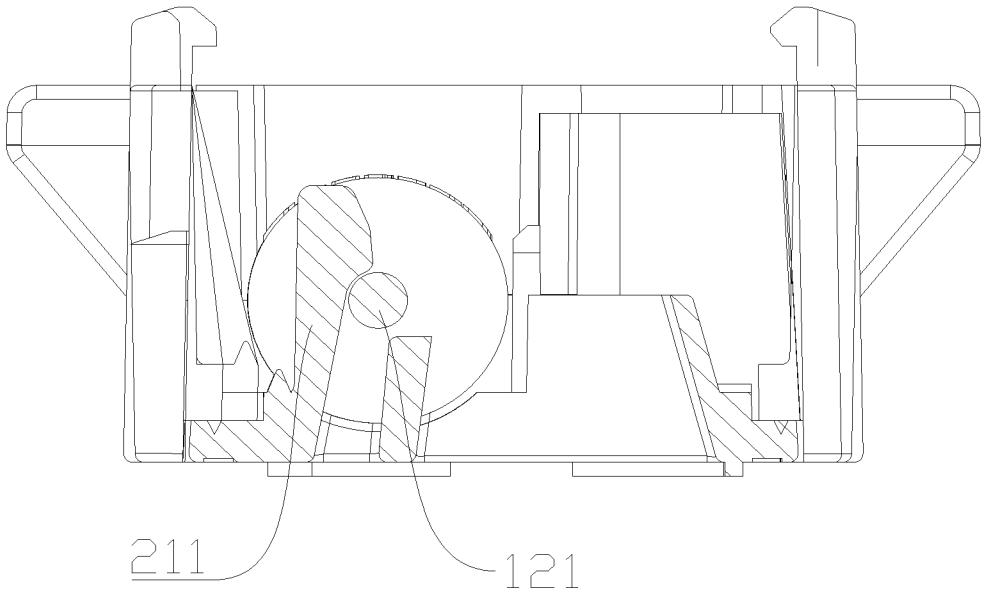


图 5

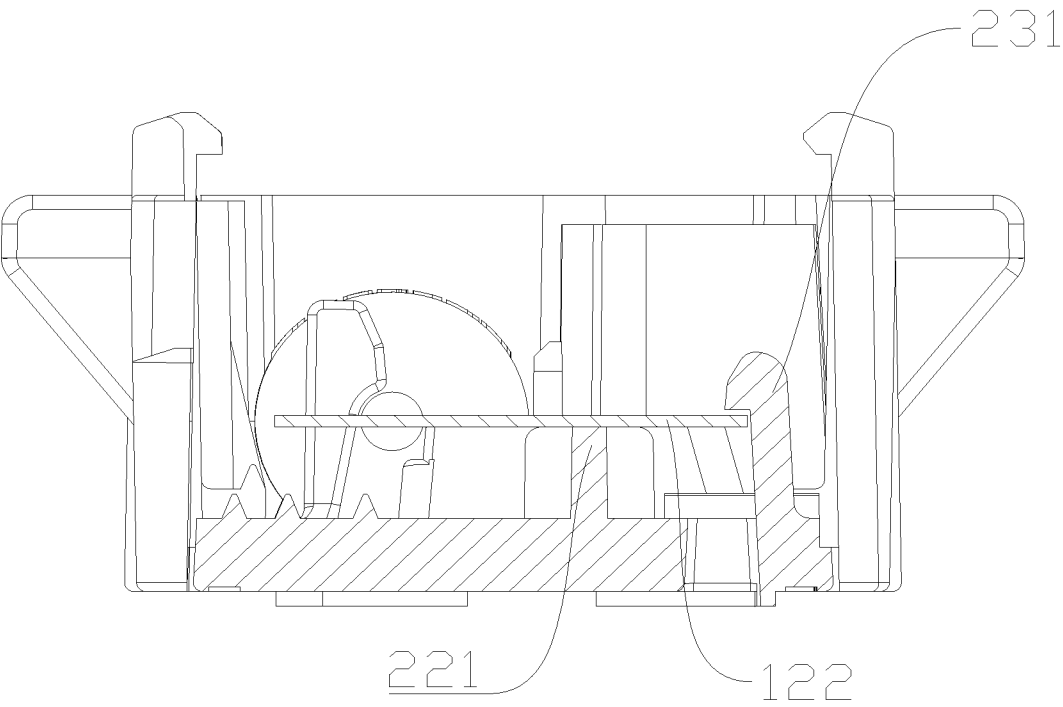


图 6

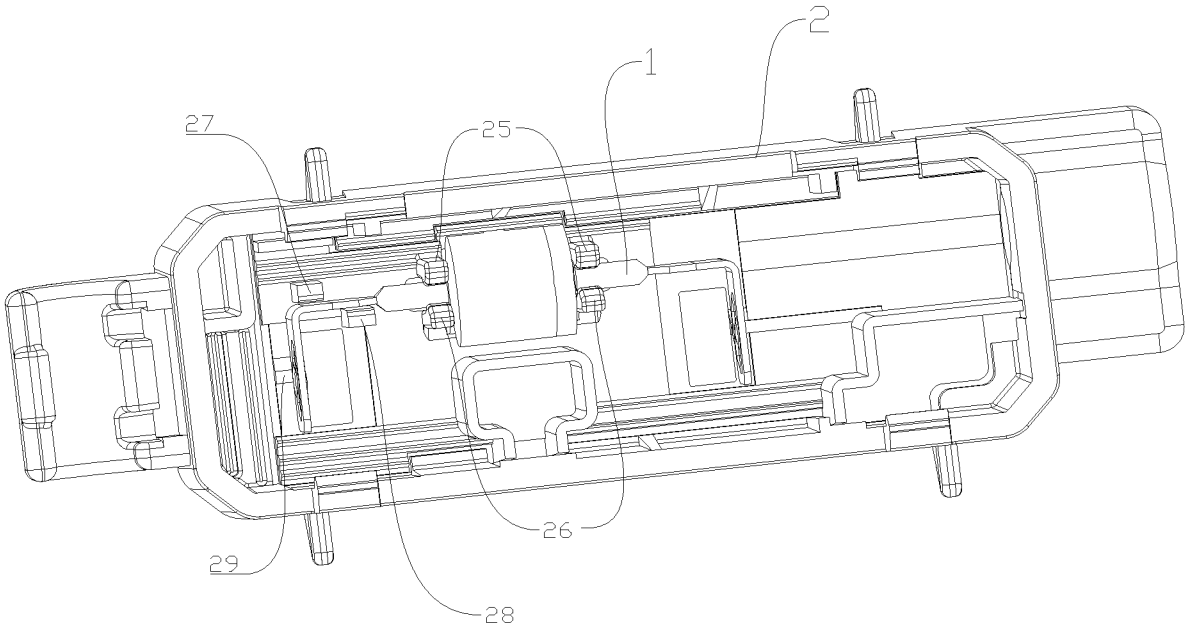


图 7

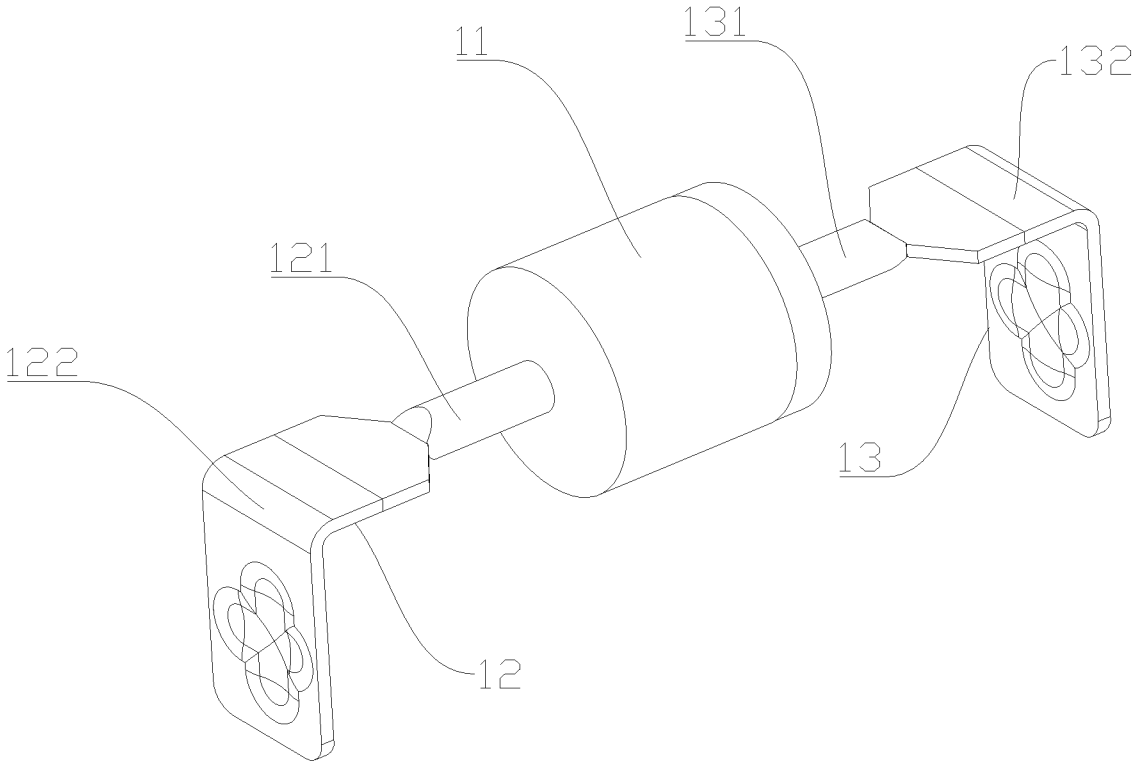


图 8

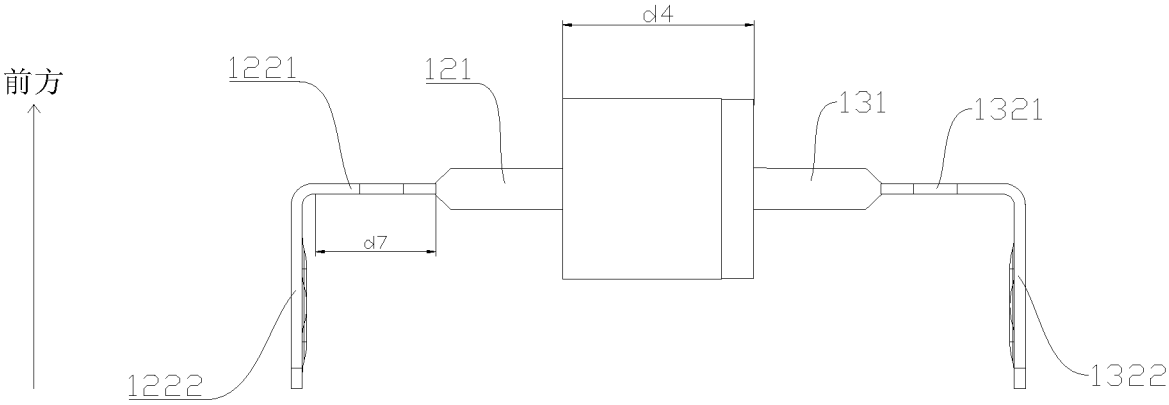


图 9

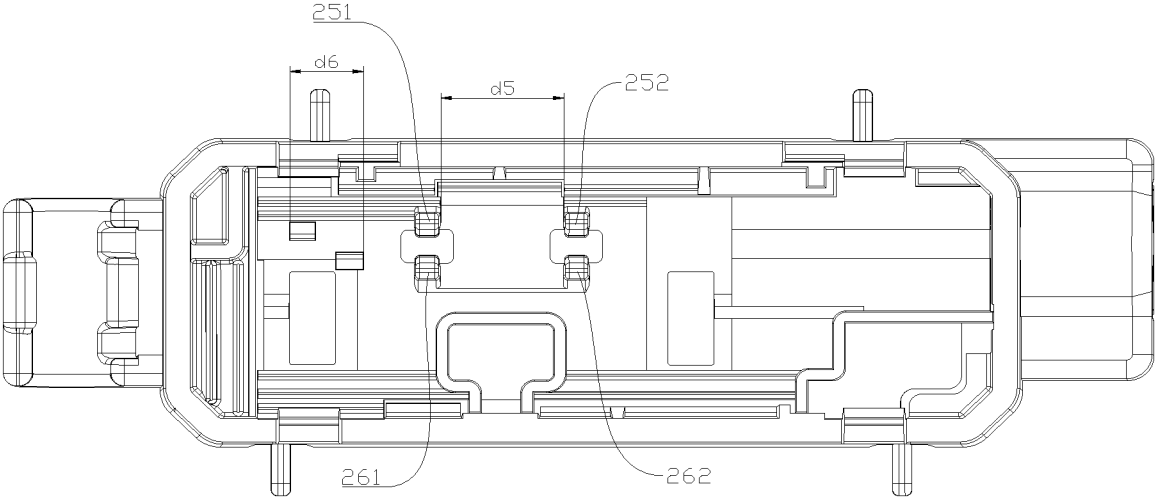


图 10

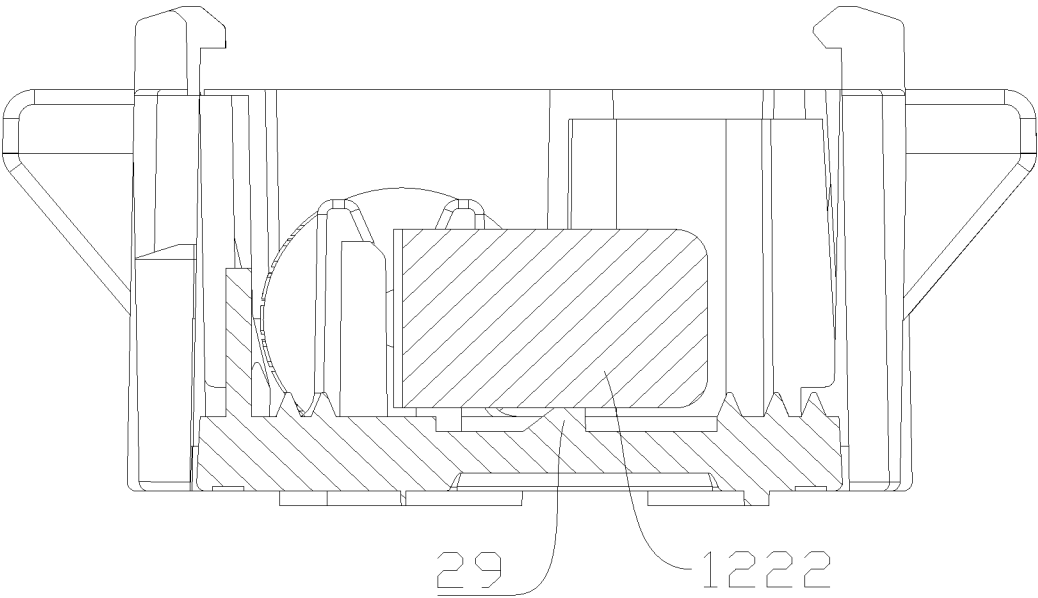


图 11

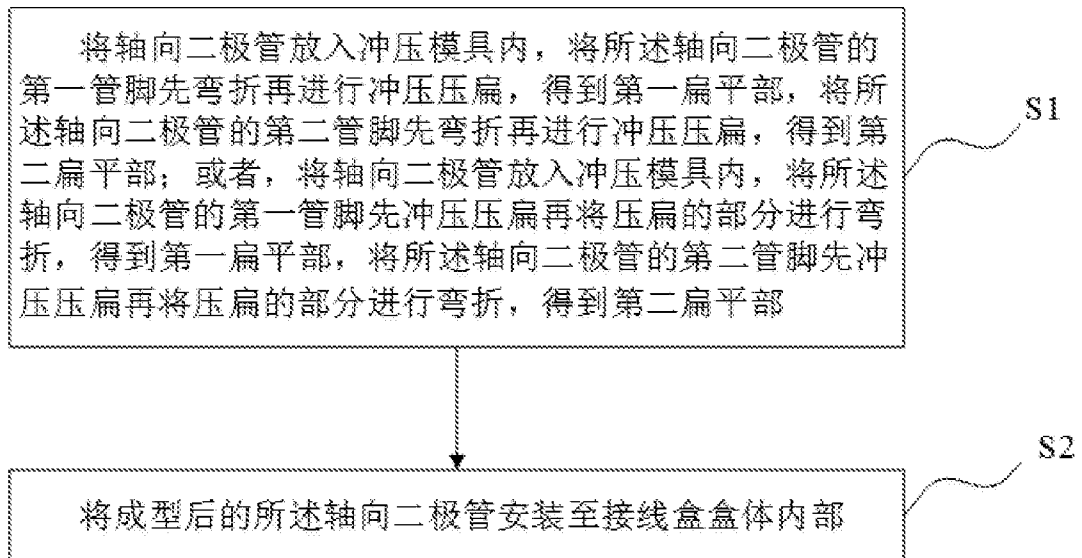


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/116761

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02S 40/34(2014.01)i; H01L 29/861(2006.01)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)

H02S,H01L

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, CNKI, WPI, EPODOC: 二极管, 接线盒, 管脚, 扁平, 板, 卡扣, 卡接, 钩, 支撑, 模具, diode, junction, box, pin, flat, board, hook, mould, mold

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113328698 A (JIANGSU ZERUN NEW MATERIAL CO., LTD.) 31 August 2021 (2021-08-31) claims 1-11	1-11
Y	CN 202473989 U (ZHEJIANG CHUANGYUAN PHOTOVOLTAIC ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD.) 03 October 2012 (2012-10-03) description, paragraphs 5-12, figure 1	1-8, 11
Y	CN 210435251 U (JINAN LUJING SEMICONDUCTOR CO., LTD.) 01 May 2020 (2020-05-01) description, paragraphs 18-21, and figures 1-5	1-8, 11
Y	CN 204257664 U (BINHAI ZHIRUN ELECTRONIC CO., LTD.) 08 April 2015 (2015-04-08) description, paragraphs 4-19, and figures 1-3	4, 5, 7, 8, 11
Y	CN 213125974 U (XI'AN LONGI GREEN ENERGY ARCHITECTURE TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 May 2021 (2021-05-04) description, paragraphs 33-73, and figures 1-6	1-8, 11
Y	CN 2370569 Y (LIN MAOCHANG) 22 March 2000 (2000-03-22) description, page 2, and figures 1-4	1-8, 11



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

20 April 2022

Date of mailing of the international search report

29 April 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/CN2021/116761**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 202076292 U (RENHE PHOTOVOLTAIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 December 2011 (2011-12-14) entire document	1-11
A	US 5903584 A (YOUNGTEK ELECTRONICS) 11 May 1999 (1999-05-11) entire document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/116761

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	113328698	A	31 August 2021	None	
CN	202473989	U	03 October 2012	None	
CN	210435251	U	01 May 2020	None	
CN	204257664	U	08 April 2015	None	
CN	213125974	U	04 May 2021	None	
CN	2370569	Y	22 March 2000	None	
CN	202076292	U	14 December 2011	None	
US	5903584	A	11 May 1999	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/116761

A. 主题的分类 H02S 40/34(2014.01)i; H01L 29/861(2006.01)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) H02S, H01L 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, CNKI, WPI, EPDOC: 二极管, 接线盒, 管脚, 扁平, 板, 卡扣, 卡接, 钩, 支撑, 模具, diode, junction, box, pin, flat, board, hook, mould, mold																													
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 113328698 A (江苏泽润新材料有限公司) 2021年8月31日 (2021 - 08 - 31) 权利要求1-11</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 202473989 U (浙江创源光伏科技有限公司) 2012年10月3日 (2012 - 10 - 03) 说明书第5-12段, 附图1</td> <td>1-8, 11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 210435251 U (济南鲁晶半导体有限公司) 2020年5月1日 (2020 - 05 - 01) 说明书第18-21段, 附图1-5</td> <td>1-8, 11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 204257664 U (滨海治润电子有限公司) 2015年4月8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第4-19段, 附图1-3</td> <td>4, 5, 7, 8, 11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 213125974 U (西安隆基绿能建筑科技有限公司) 2021年5月4日 (2021 - 05 - 04) 说明书第33-73段, 附图1-6</td> <td>1-8, 11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 2370569 Y (林茂昌) 2000年3月22日 (2000 - 03 - 22) 说明书第2页, 附图1-4</td> <td>1-8, 11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202076292 U (人和光伏科技有限公司) 2011年12月14日 (2011 - 12 - 14) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5903584 A (YOUNGTEK ELECTRONICS) 1999年5月11日 (1999 - 05 - 11) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 113328698 A (江苏泽润新材料有限公司) 2021年8月31日 (2021 - 08 - 31) 权利要求1-11	1-11	Y	CN 202473989 U (浙江创源光伏科技有限公司) 2012年10月3日 (2012 - 10 - 03) 说明书第5-12段, 附图1	1-8, 11	Y	CN 210435251 U (济南鲁晶半导体有限公司) 2020年5月1日 (2020 - 05 - 01) 说明书第18-21段, 附图1-5	1-8, 11	Y	CN 204257664 U (滨海治润电子有限公司) 2015年4月8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第4-19段, 附图1-3	4, 5, 7, 8, 11	Y	CN 213125974 U (西安隆基绿能建筑科技有限公司) 2021年5月4日 (2021 - 05 - 04) 说明书第33-73段, 附图1-6	1-8, 11	Y	CN 2370569 Y (林茂昌) 2000年3月22日 (2000 - 03 - 22) 说明书第2页, 附图1-4	1-8, 11	A	CN 202076292 U (人和光伏科技有限公司) 2011年12月14日 (2011 - 12 - 14) 全文	1-11	A	US 5903584 A (YOUNGTEK ELECTRONICS) 1999年5月11日 (1999 - 05 - 11) 全文	1-11
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																											
PX	CN 113328698 A (江苏泽润新材料有限公司) 2021年8月31日 (2021 - 08 - 31) 权利要求1-11	1-11																											
Y	CN 202473989 U (浙江创源光伏科技有限公司) 2012年10月3日 (2012 - 10 - 03) 说明书第5-12段, 附图1	1-8, 11																											
Y	CN 210435251 U (济南鲁晶半导体有限公司) 2020年5月1日 (2020 - 05 - 01) 说明书第18-21段, 附图1-5	1-8, 11																											
Y	CN 204257664 U (滨海治润电子有限公司) 2015年4月8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第4-19段, 附图1-3	4, 5, 7, 8, 11																											
Y	CN 213125974 U (西安隆基绿能建筑科技有限公司) 2021年5月4日 (2021 - 05 - 04) 说明书第33-73段, 附图1-6	1-8, 11																											
Y	CN 2370569 Y (林茂昌) 2000年3月22日 (2000 - 03 - 22) 说明书第2页, 附图1-4	1-8, 11																											
A	CN 202076292 U (人和光伏科技有限公司) 2011年12月14日 (2011 - 12 - 14) 全文	1-11																											
A	US 5903584 A (YOUNGTEK ELECTRONICS) 1999年5月11日 (1999 - 05 - 11) 全文	1-11																											
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																													
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																									
* 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4月20日		2022年4月29日																											
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员																											
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 传真号 (86-10)62019451		田苏洁 电话号码 86-(10)-53961262																											

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/116761

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	113328698	A	2021年8月31日	无	
CN	202473989	U	2012年10月3日	无	
CN	210435251	U	2020年5月1日	无	
CN	204257664	U	2015年4月8日	无	
CN	213125974	U	2021年5月4日	无	
CN	2370569	Y	2000年3月22日	无	
CN	202076292	U	2011年12月14日	无	
US	5903584	A	1999年5月11日	无	