(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222301769 U
(45)授权公告日 2025.01.03

(21)申请号 202421117249.6

(22)申请日 2024.05.21

(73)专利权人 苏州元昱新能源有限公司
地址 215000 江苏省苏州市工业园区星湖街328号创意产业园4-B101-5单元

(72)发明人 黄子健

(74)专利代理机构 苏州纳研知识产权代理事务所(普通合伙) 32726
专利代理师 黄凯

(51)Int.Cl.
H02S 40/34(2014.01)
H01R 13/52(2006.01)
H01R 13/502(2006.01)
H01R 13/40(2006.01)

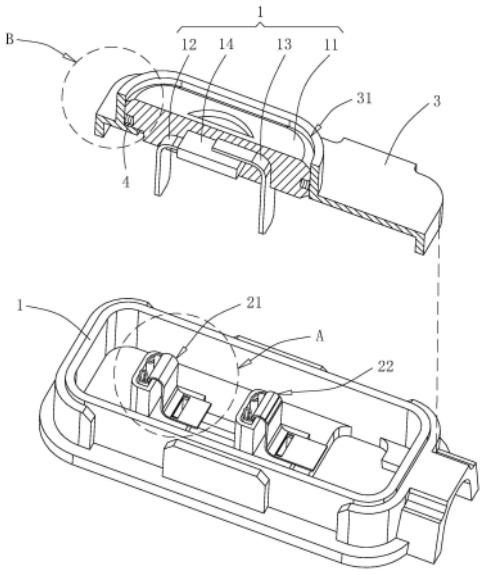
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

插拔式可更换二极管光伏接线盒及光伏组件

(57)摘要

本申请涉及光伏发电技术领域,公开一种插拔式可更换二极管光伏接线盒及光伏组件。插拔式可更换二极管光伏接线盒包括二极管模块、盒体和盖体;二极管模块包括主体、正极金属引脚、负极金属引脚和二极管,正极金属引脚和负极金属引脚均连接于主体,二极管设置于主体,二极管的P极与正极金属引脚电连接、二极管的N极与负极金属引脚电连接;盒体设置有负极导电端子和正极导电端子,正极导电端子和负极导电端子均包括二极管电极插座;盖体覆盖于盒体,盖体设置有安装孔;安装孔被配置为供正极金属引脚和负极金属引脚插设,以供正极金属引脚和负极金属引脚分别插设至对应的二极管电极插座。本申请通过插拔的方式更换二极管模块。



CN 222301769 U

1.一种插拔式可更换二极管光伏接线盒,其特征在于:所述插拔式可更换二极管光伏接线盒包括:

二极管模块(1),包括主体(11)、正极金属引脚(12)、负极金属引脚(13)和二极管(14),所述正极金属引脚(12)和负极金属引脚(13)均连接于主体(11),所述二极管(14)设置于主体(11),且所述二极管(14)的P极与正极金属引脚(12)电连接、所述二极管(14)的N极与负极金属引脚(13)电连接;

盒体(2),设置有负极导电端子(21)和正极导电端子(22),所述正极导电端子(22)和负极导电端子(21)均包括二极管电极插座(211)和连接片(212),所述二极管电极插座(211)与连接片(212)相连;和

盖体(3),覆盖于盒体(2),所述盖体(3)设置有安装孔(31);

所述安装孔(31)被配置为供正极金属引脚(12)和负极金属引脚(13)插设,以供所述正极金属引脚(12)插设至负极导电端子(21)的二极管电极插座(211)、负极金属引脚(13)插设至正极导电端子(22)的二极管电极插座(211),且正极金属引脚(12)的周壁和负极金属引脚(13)的周壁均分别与对应的二极管电极插座(211)的内周壁抵接,实现所述二极管(14)同时与负极导电端子(21)和正极导电端子(22)电学连接。

2.根据权利要求1所述的插拔式可更换二极管光伏接线盒,其特征在于:所述主体(11)的周壁套设有弹性环圈(4),所述弹性环圈(4)的外周壁与安装孔(31)的内周壁贴合。

3.根据权利要求2所述的插拔式可更换二极管光伏接线盒,其特征在于:所述主体(11)的周壁沿其周向设置有安装环槽(111),所述弹性环圈(4)嵌设于安装环槽(111)。

4.根据权利要求1所述的插拔式可更换二极管光伏接线盒,其特征在于:所述盒体(2)设置有嵌置槽(23),所述二极管电极插座(211)插设于嵌置槽(23)。

5.根据权利要求1所述的插拔式可更换二极管光伏接线盒,其特征在于:所述盖体(3)设置有凸起部(32),所述主体(11)设置有供凸起部(32)插设的凹陷部(112)。

6.根据权利要求1所述的插拔式可更换二极管光伏接线盒,其特征在于:所述连接片(212)设置有连接孔(2121),所述连接孔(2121)被配置为供光伏电池串(7)的汇流带(71)插设。

7.根据权利要求1所述的插拔式可更换二极管光伏接线盒,其特征在于:所述负极导电端子(21)和/或正极导电端子(22)设置有输出电缆(8)。

8.根据权利要求1所述的插拔式可更换二极管光伏接线盒,其特征在于:所述主体(11)设置有配合部(113),所述配合部(113)被配置为与拆卸工具配合,以供插拔所述主体(11)。

9.一种光伏组件,其特征在于:包括正极连接器(5)、负极连接器(6)、光伏电池串(7)和如权利要求1至8任一项所述的插拔式可更换二极管光伏接线盒,所述正极连接器(5)与正极导电端子(22)的连接片(212)电连接,所述负极连接器(6)与负极导电端子(21)的连接片(212)电连接,所述光伏电池串(7)的正极与正极导电端子(22)的连接片(212)电连接,所述光伏电池串(7)的负极与负极导电端子(21)的连接片(212)电连接。

插拔式可更换二极管光伏接线盒及光伏组件

技术领域

[0001] 本申请涉及光伏发电技术领域,尤其是涉及一种插拔式可更换二极管光伏接线盒及光伏组件。

背景技术

[0002] 光伏接线盒是用于连接光伏电池串与控制器的结构件,光伏接线盒内一般设置有二极管,二极管与对应的光伏电池串并联,以供保护对应的光伏电池串;为了便于散热,光伏接线盒内一般填充有导热硅胶。

[0003] 但是,当二极管损坏后,需要先拆开光伏接线盒,再取出导热硅胶,再通过电烙铁将损坏的二极管拆下;然后,再将新的二极管装上并重新添加导热硅胶,操作比较繁琐,故有待改善。

实用新型内容

[0004] 本申请提供一种插拔式可更换二极管光伏接线盒及光伏组件,以提高更换损坏的二极管的操作的便捷性。

[0005] 第一方面,本申请提供的一种插拔式可更换二极管光伏接线盒采用如下的技术方案:

[0006] 一种插拔式可更换二极管光伏接线盒,包括二极管模块、盒体和盖体;

[0007] 所述二极管模块包括主体、正极金属引脚、负极金属引脚和二极管,所述正极金属引脚和负极金属引脚均连接于主体,所述二极管设置于主体,且所述二极管的P极与正极金属引脚电连接、所述二极管的N极与负极金属引脚电连接;

[0008] 所述盒体设置有负极导电端子和正极导电端子,所述正极导电端子和负极导电端子均包括二极管电极插座和连接片,所述二极管电极插座与连接片相连;

[0009] 所述盖体覆盖于盒体,所述盖体设置有安装孔;

[0010] 所述安装孔被配置为供正极金属引脚和负极金属引脚插设,以供所述正极金属引脚插设至负极导电端子的二极管电极插座、负极金属引脚插设至正极导电端子的二极管电极插座,且正极金属引脚的周壁和负极金属引脚的周壁均分别与对应的二极管电极插座的内周壁抵接,实现所述二极管同时与负极导电端子和正极导电端子电学连接。

[0011] 通过采用上述技术方案,安装二极管模块时,将正极金属引脚和负极金属引脚均插设至安装孔,并使正极金属引脚插设至负极导电端子的二极管电极插座内、使负极金属引脚插设至正极导电端子的二极管电极插座,以供正极金属引脚和负极金属引脚的周壁均分别与对应的二极管电极插座的内周壁抵接,从而可供正极金属引脚和负极金属引脚均分别与对应的二极管电极插座固定连接;当二极管损坏需要更换时,用力拔动主体,即可使正极金属引脚和负极金属引脚分别与对应的二极管电极插座分离,本申请操作简单、快捷,从而有利于提高更换二极管模块的操作的便捷性。

[0012] 主体位于盒体和盖体的外部,便于二极管产生的热量快速散发,从而有利于降低

二极管烧毁的概率,同时,减少了填充散热硅胶的工序,有利于降低陈本。

[0013] 可选的,所述主体的周壁套设有弹性环圈,所述弹性环圈的外周壁与安装孔的内周壁贴合。

[0014] 通过采用上述技术方案,弹性环圈与安装孔的内周壁贴合,有利于提高主体与盖体之间连接的密封性,减小雨水、灰尘等由安装孔进入盒体内的概率。

[0015] 可选的,所述主体的周壁沿其周向设置有安装环槽,所述弹性环圈嵌设于安装环槽。

[0016] 通过采用上述技术方案,密封环圈嵌设于安装环槽,有利于提高密封环圈安装的稳定性,从而减小密封环圈脱落的概率。

[0017] 可选的,所述盒体设置有嵌置槽,所述二极管电极插座插接于嵌置槽。

[0018] 通过采用上述技术方案,二极管电极插座插接于嵌置槽,有利于提高二极管电极插座相对于盒体固定的稳定性。

[0019] 可选的,所述盖体设置有凸起部,所述主体设置有供凸起部插设的凹陷部。

[0020] 通过采用上述技术方案,凸起部与凹陷部配合,起到防呆的效果,有利于提高主体安装的精确性、减小主体倒装的概率。

[0021] 可选的,所述连接片设置有连接孔,所述连接孔被配置为供光伏电池串的汇流带插设。

[0022] 通过采用上述技术方案,汇流带插设于连接孔,有利于增大会汇流带与对应的正极导电端子或负极导电端子之间的接触面积,从而可提高汇流带与对应的正极导电端子或负极导电端子之间连接的稳定性。

[0023] 可选的,所述负极导电端子和/或正极导电端子设置有输出电缆。

[0024] 第二方面,本申请提供的一种光伏组件采用如下的技术方案:

[0025] 一种光伏组件,包括正极连接器、负极连接器、光伏电池串和上述的插拔式可更换二极管光伏接线盒,所述正极连接器与正极导电端子的连接片电连接,所述负极连接器与负极导电端子的连接片电连接,所述光伏电池串的正极与正极导电端子的连接片电连接,所述光伏电池串的负极与负极导电端子的连接片电连接。

[0026] 本申请具有包括如下至少一种有益效果:

[0027] 1.当二极管损坏需要更换时,用力拔动主体,即可使正极金属引脚和负极金属引脚分别与对应的二极管电极插座分离,本申请的操作简单、快捷,从而有利于提高更换二极管模块的操作的便捷性;

[0028] 2.弹性环圈与安装孔的内周壁贴合,有利于提高主体与盖体之间连接的密封性,减小雨水、灰尘等由安装孔进入盒体内的概率;

[0029] 3.凸起部与凹陷部配合,起到防呆的效果,有利于提高主体安装的精确性、减小主体倒装的概率。

附图说明

[0030] 图1是本申请实施例一种插拔式可更换二极管光伏接线盒的整体结构示意图。

[0031] 图2是用于展示二极管模块的安装结构的爆炸示意图。

[0032] 图3是图2中的A部放大图。

[0033] 图4是移除图1中的盖体后的示意图。

[0034] 图5是图2中的B部放大图。

[0035] 图6是本申请实施例一种光伏组件的整体结构示意图。

[0036] 图7是移除图6中的光伏电池串、盖体和二极管模块的示意图。

[0037] 图8是图7中的C部放大图。

[0038] 图中,1、二极管模块;11、主体;111、安装环槽;112、凹陷部;113、配合部;12、正极金属引脚;13、负极金属引脚;14、二极管;2、盒体;21、负极导电端子;211、二极管电极插座;212、连接片;2121、连接孔;22、正极导电端子;23、嵌置槽;24、让位孔;3、盖体;31、安装孔;32、凸起部;4、弹性环圈;5、正极连接器;6、负极连接器;7、光伏电池串;71、汇流带;8、输出电缆。

具体实施方式

[0039] 以下结合附图1-附图8,对本申请作进一步详细说明。

[0040] 参照图1,一种插拔式可更换二极管光伏接线盒包括二极管模块1、盒体2和盖体3,盖体3覆盖于盒体2,并与盒体2卡接固定。

[0041] 参照图2,二极管模块1包括主体11、正极金属引脚12、负极金属引脚13和二极管14,二极管14的P极与正极金属引脚12焊接、二极管14的N极与负极金属引脚13焊接。主体11的材质为塑料材质,正极金属引脚12的一端和负极金属引脚13的一端均一体注塑成型连接于主体11,且二极管14嵌设于主体11的内部。

[0042] 参照图2,盖体3背离盒体2的一侧的外侧壁一体成型有安装孔31,安装孔31与盖体3的内部连通。主体11插设于安装孔31内,且正极金属引脚12和负极金属引脚13均由安装孔31插设至盒体2内。

[0043] 参照图2,盒体2内设置有负极导电端子21和正极导电端子22,负极导电端子21用于与光伏电池串的负极电连接,正极导电端子22用于与光伏电池串的正极电连接。主体11插设于安装孔31内后,正极金属引脚12与负极导电端子21接触,负极金属引脚13与正极导电端子22接触,以将二极管14与对应的光伏电池串并联。

[0044] 参照图3,负极导电端子21和正极导电端子22均包括二极管电极插座211和连接片212,连接片212与二极管电极插座211一体折弯成型;盒体2一体成型有嵌置槽23,二极管电极插座211插设于嵌置槽23内。连接片212沿自身厚度方向贯穿开设有连接孔2121,盒体2位于连接孔2121处的内壁一体成型有让位孔24,让位孔24贯通盒体2的外壁,以供光伏电池串的汇流带由让位孔24插设于连接孔2121,以供通过焊锡将汇流带与连接片212固定连接。

[0045] 参照图2和图4,安装二极管模块1时,正极金属引脚12和负极金属引脚13均由安装孔31分别插设至负极导电端子21的二极管电极插座211和正极导电端子22的二极管电极插座211,且正极金属引脚12和负极金属引脚13的周壁均与对应的二极管电极插座211的内周壁抵接,以供电机插座夹紧对应的正极金属引脚12和负极金属引脚13,从而使正极金属引脚12和负极金属引脚13分别与对应的二极管电极插座211固定电连接。

[0046] 参照图4,主体11背离合体的一侧的侧壁设置有配合部113,配合部113用于与拆卸工具配合,以拆卸插拔主体11。可理解,拆卸工具为钳子;配合部113呈两个槽状结构,且配合部113一体成型于主体11,两个槽分别用于供拆卸工件的两个夹爪插设,以供拆卸工件夹

持主体11,以将主体11拔出安装孔31。在其他实施例中,配合部113为呈凸起的结构,以供拆卸工具夹持。

[0047] 参照图5,主体11的周壁一体成型有安装环槽111,安装环槽111沿主体11的周向呈环形;安装环槽111内嵌置有弹性环圈4,弹性环圈4的外周壁与安装孔31的内周壁贴合,以提高主体11与安装孔31之间配合的密封性。具体地,弹性环圈4为橡胶圈。在一些实施例中,安装环槽111被省略,弹性环圈4套设于主体11的周壁。

[0048] 参照图5,盖体3设置有凸起部32,主体11设置有凹陷部112。具体地,凸起部32呈块状,且一体成型于安装孔31的内周壁;凹陷部112呈槽状,且一体成型于主体11的周壁,凹陷部112贯通主体11靠近盒体2的一侧的侧壁。凸起部32与凹陷部112插接配合,有利于提高主体11安装的准确性,从而使正极金属引脚12与负极导电端子21正确连接、使负极金属引脚13与正极导电端子22正确连接。

[0049] 在一些实施例中,主体11粘贴有不可逆感温变色标识(图中未示出);当二极管14烧毁时,不可逆感温变色标识的颜色发生改变,以供操作人员快速识别需要更换的二极管模块1。

[0050] 参照图6和图7,本申请还公开了一种光伏组件,包括正极连接器5、负极连接器6、光伏电池串7和上述的插拔式可更换二极管光伏接线盒;上述的插拔式可更换二极管光伏接线盒的数量有三个,其中一个插拔式可更换二极管光伏接线盒的正极导电端子22和另一个插拔式可更换二极管光伏接线盒的负极导电端子21均焊接有输出电缆8,与正极导电端子22相连的输出电缆8与正极连接器5相连,与负极导电端子21相连的输出电缆8与负极连接器6相连。

[0051] 参照图8,每个正极导电端子22均与光伏电池串7的正极的汇流带71焊接相连,每个负极导电端子21均与光伏电池串7的负极的汇流带71焊接相连。

[0052] 当需要将多个光伏组件相互串联时,将正极连接器5与另一光伏组件的负极连接器6相连即可。

[0053] 在一些实施例中,单个光伏组件中的插拔式可更换二极管光伏接线盒的数量为一个,正极连接器5通过电缆与正极导电端子22相连、负极连接器6通过电缆与负极导电端子21相连,以供正极连接器5和负极连接器6同时连接于同一个插拔式可更换二极管光伏接线盒。

[0054] 本申请实施例的实施原理为:

[0055] 当需要更换二极管模块1时,用力拔动主体11,即可使主体11脱离安装孔31;安装二极管模块1时,将凹陷部112对准凸起部32并将主体11插入安装孔31内,即可使正极金属引脚12插设于负极导电端子21的二极管电极插座211、使负极金属引脚13插设于正极导电端子22的二极管电极插座211,操作简单、便捷。

[0056] 本具体实施方式的实施例均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,其中相同的零部件用相同的附图标记表示。故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

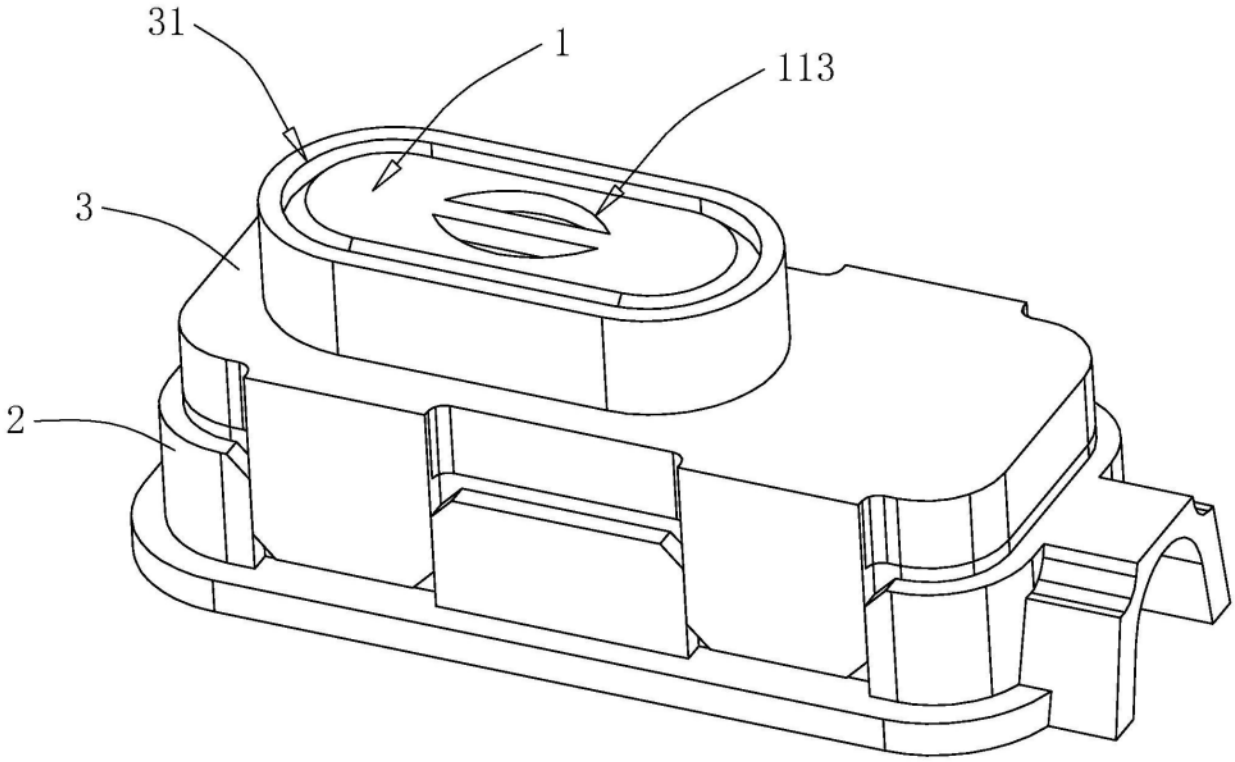


图1

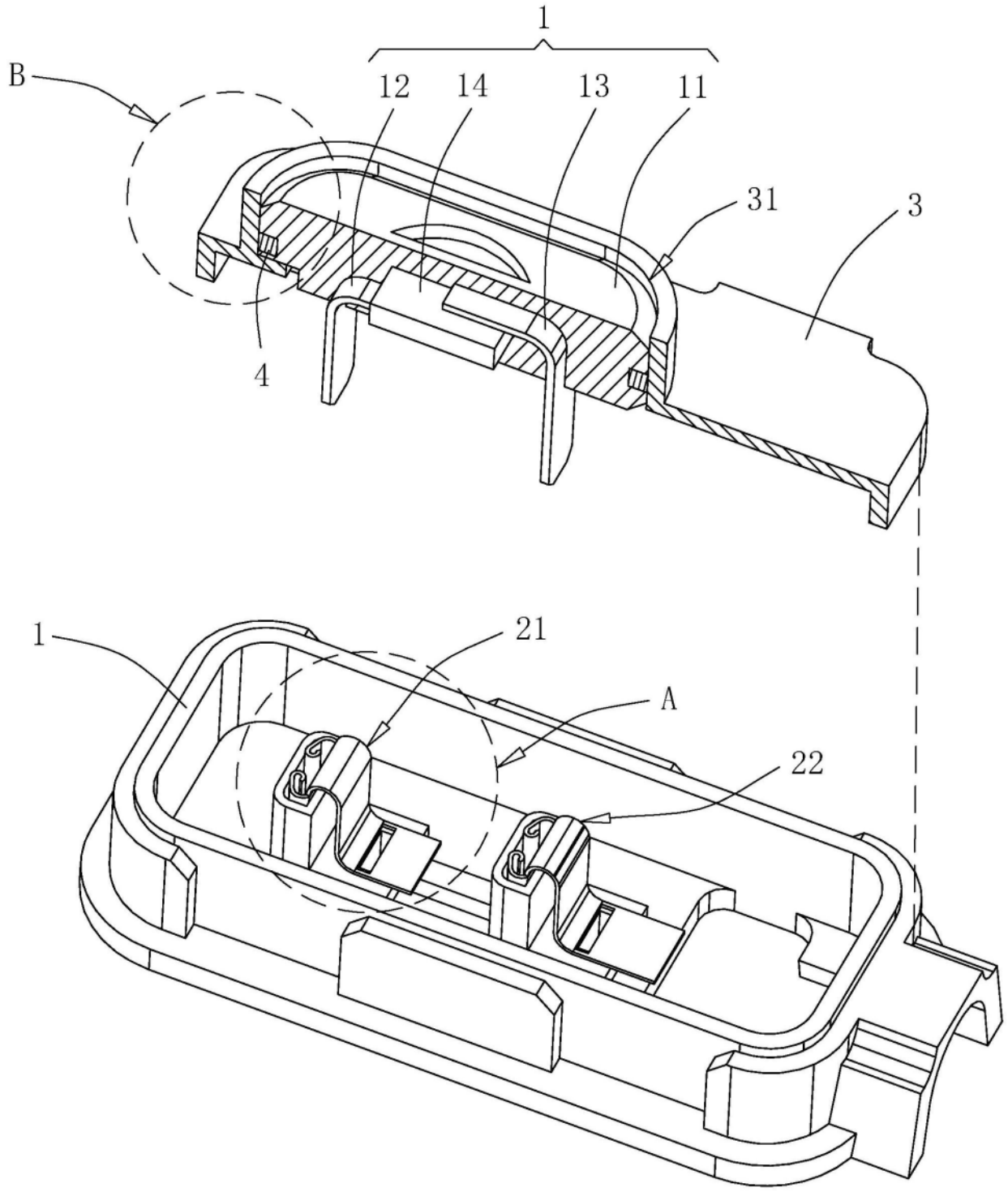


图2

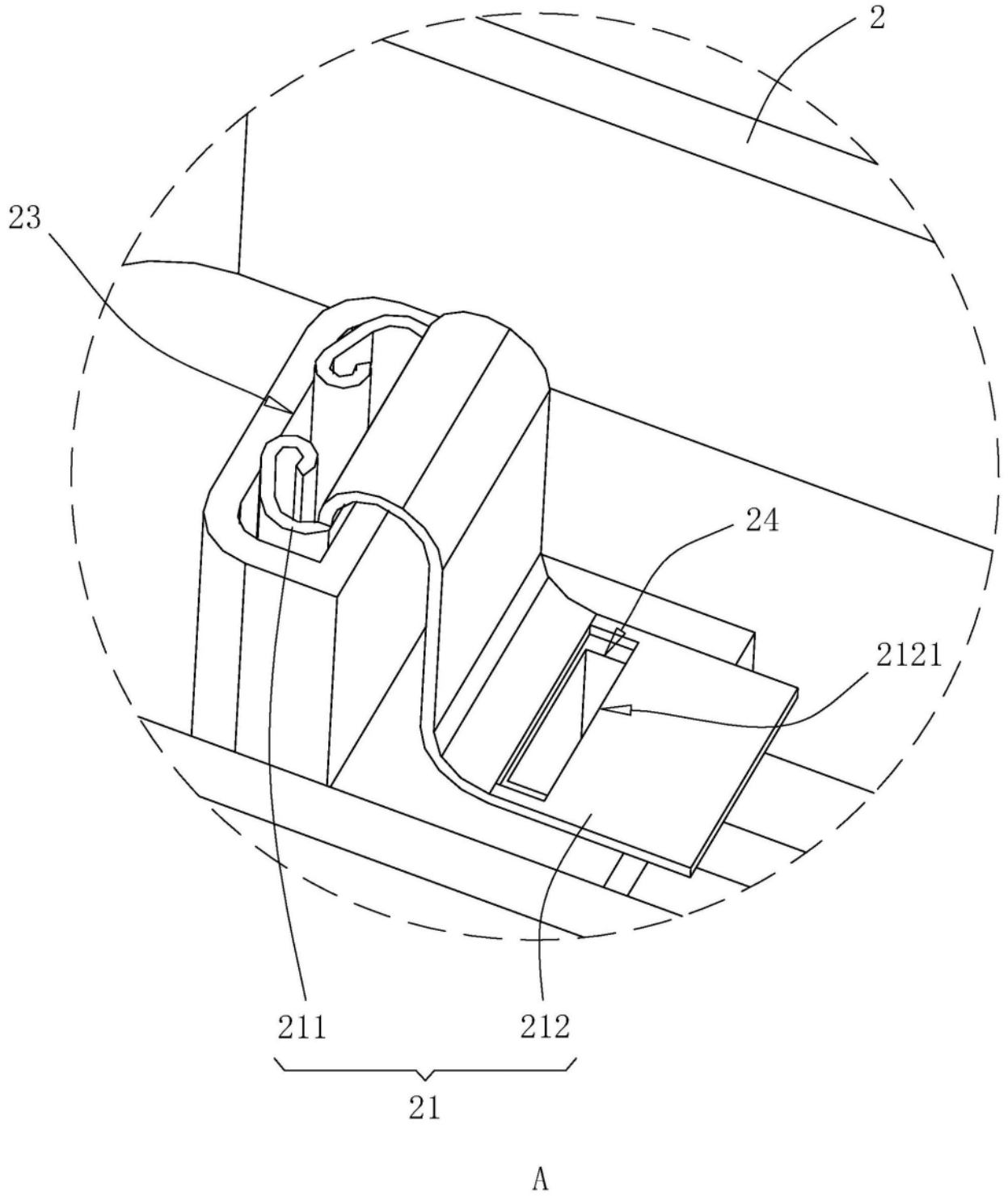


图3

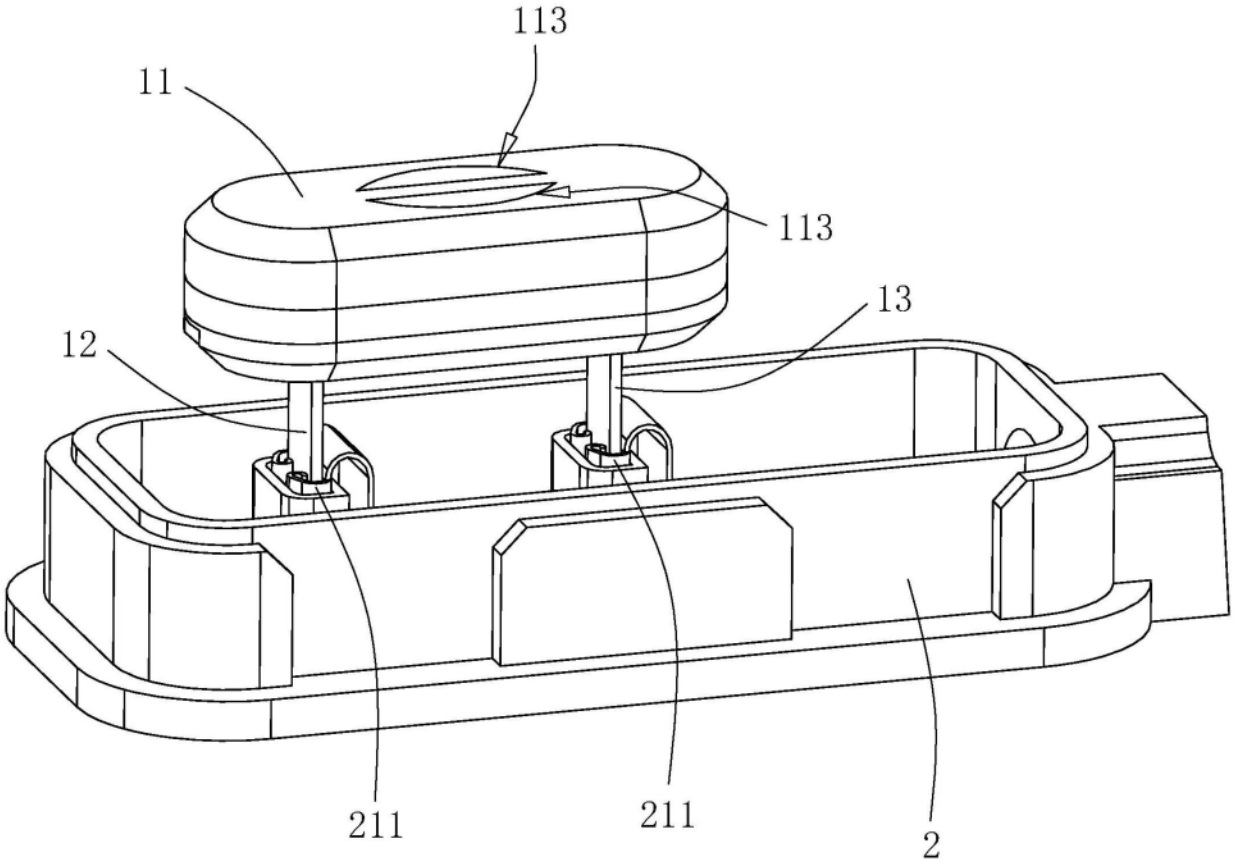
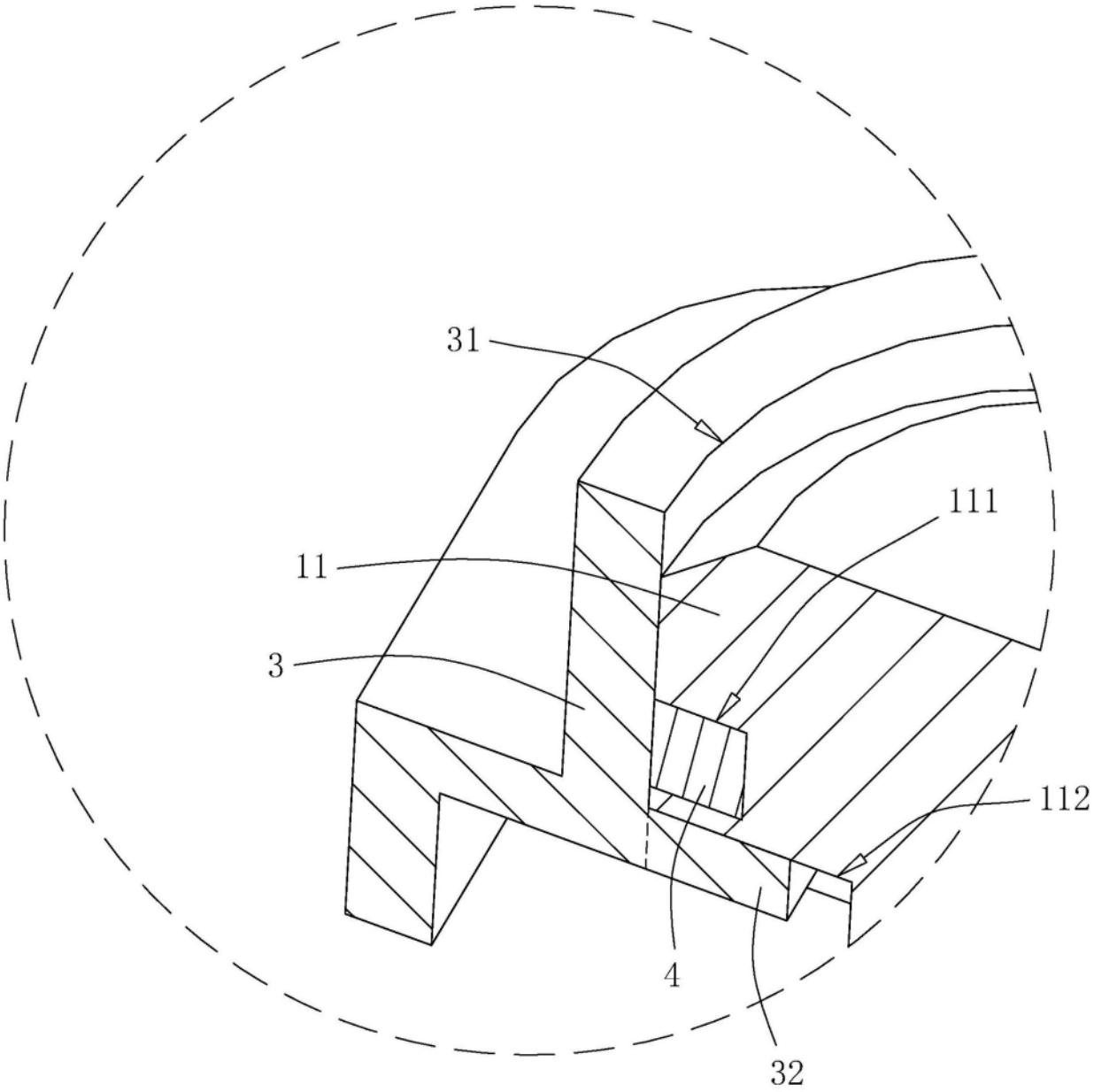


图4



B

图5

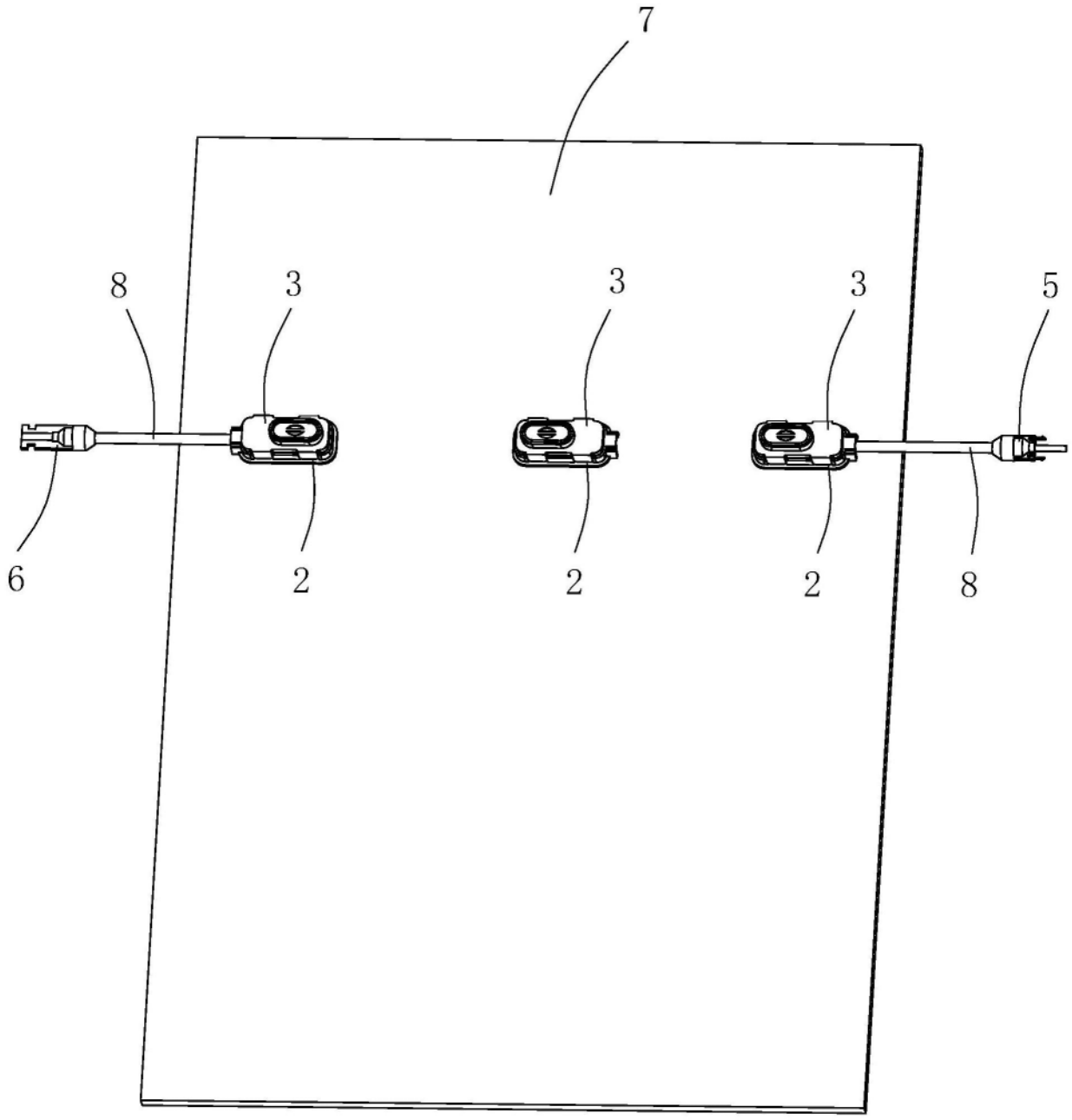


图6

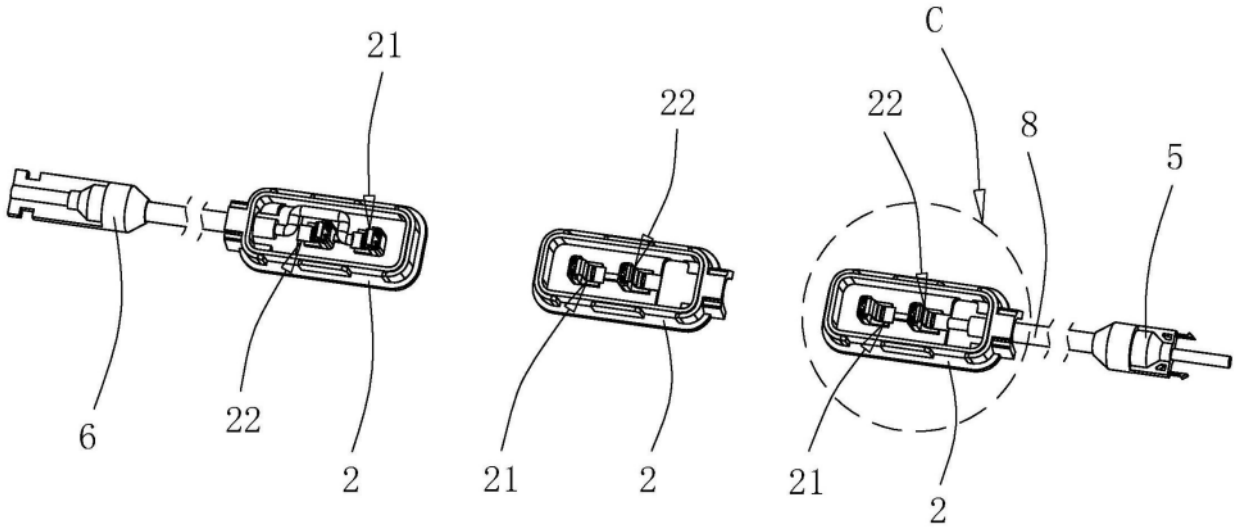
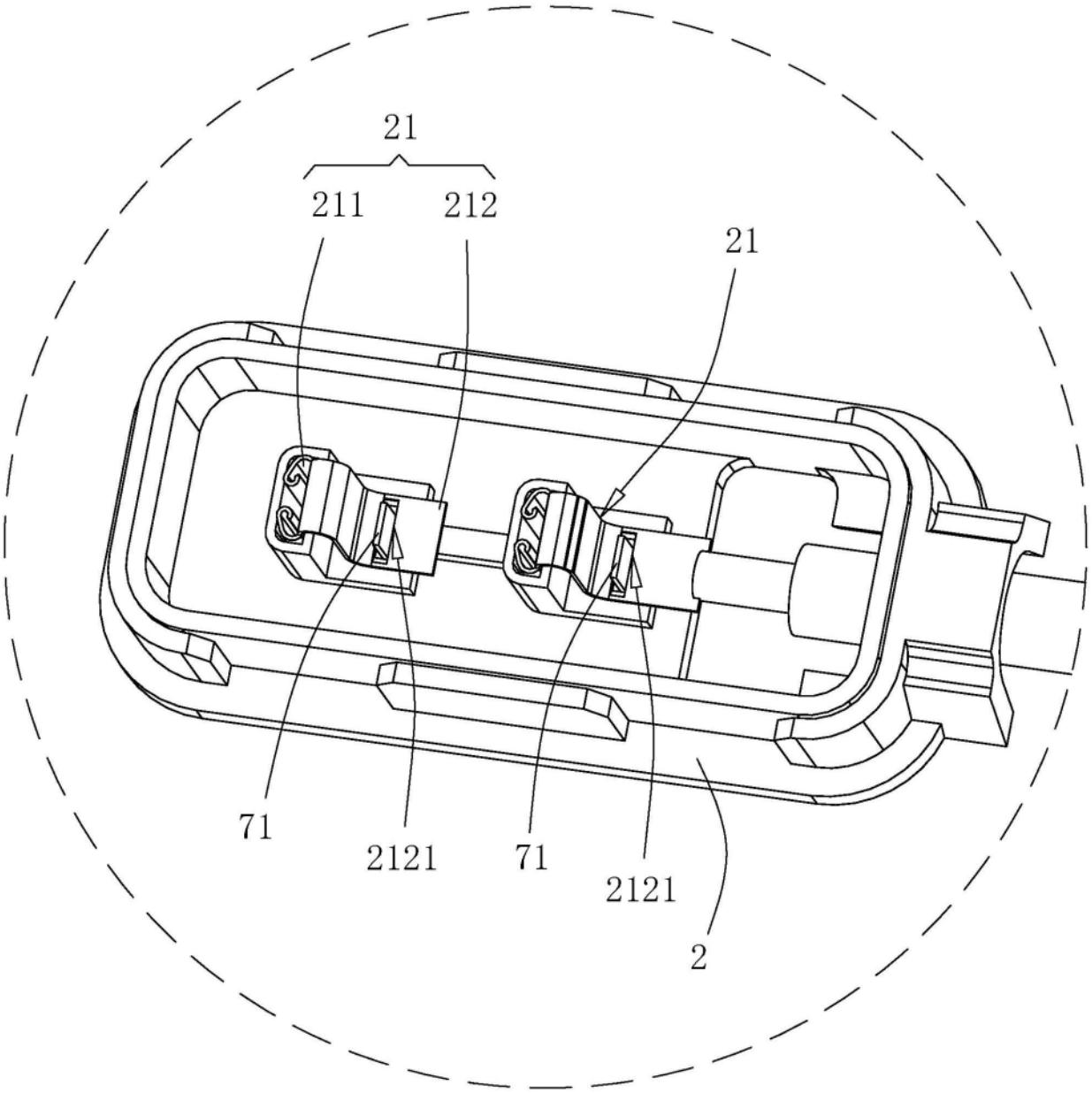


图7



C

图8