



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213817690 U

(45) 授权公告日 2021. 07. 27

(21) 申请号 202023029056.X

(22) 申请日 2020.12.16

(73) 专利权人 苏州阿特斯阳光电力科技有限公司

地址 215011 江苏省苏州市苏州高新区鹿山路199号

专利权人 常熟阿特斯阳光电力科技有限公司

(72) 发明人 陈龙

(74) 专利代理机构 苏州携智汇佳专利代理事务所(普通合伙) 32278

代理人 钱伟

(51) Int.Cl.

H02S 40/34 (2014.01)

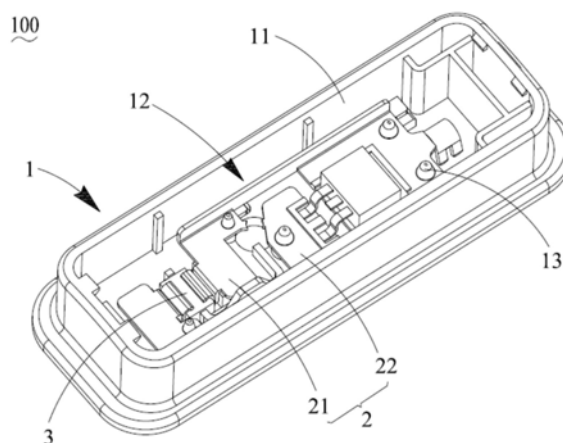
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

光伏接线盒和光伏组件

(57) 摘要

本实用新型提供了一种光伏接线盒和应用该光伏接线盒的光伏组件。光伏接线盒包括壳体和收容在所述壳体内的导电基板,所述导电基板具有与光伏层压件的汇流条进行焊接的焊接结构,所述光伏接线盒还包括收容在所述壳体内的卡接构件,所述卡接构件具有用于收容所述焊接结构的卡接孔,所述汇流条贯穿所述卡接构件并伸入所述卡接孔中与所述焊接结构卡接定位,并限定所述焊接结构和所述汇流条的焊接位置。本实用新型的光伏接线盒通过设置卡接构件,可有效减少/避免焊接结构和汇流条之间虚焊问题的发生。



1. 一种光伏接线盒,包括壳体和收容在所述壳体内的导电基板,所述导电基板具有与光伏层压件的汇流条进行焊接的焊接结构,其特征在于:所述光伏接线盒还包括收容在所述壳体内的卡接构件,所述卡接构件具有用于收容所述焊接结构的卡接孔,所述汇流条贯穿所述卡接构件并伸入所述卡接孔中与所述焊接结构卡接定位,并限定所述焊接结构和所述汇流条的焊接位置。

2. 根据权利要求1所述的光伏接线盒,其特征在于:所述卡接构件包括底座,所述卡接孔设置在所述底座上,且所述卡接孔同时设置有2个。

3. 根据权利要求2所述的光伏接线盒,其特征在于:所述卡接构件还包括连接在所述底座上部的弹性件,所述弹性件与所述卡接孔对应设置,且所述弹性件部分伸入对应设置的所述卡接孔内。

4. 根据权利要求2所述的光伏接线盒,其特征在于:所述底座上还设有用于收容所述汇流条通过的过孔,所述过孔与所述卡接孔对应设置,且所述过孔与对应设置的所述卡接孔连通。

5. 根据权利要求4所述的光伏接线盒,其特征在于:所述过孔具有斜导面,且所述过孔的底部宽度大于所述过孔的顶部宽度。

6. 根据权利要求2所述的光伏接线盒,其特征在于:所述底座的底部设有定位结构,且所述定位结构位于两个所述卡接孔之间。

7. 根据权利要求1所述的光伏接线盒,其特征在于:所述导电基板包括第一基板和第二基板,所述焊接结构包括设置在所述第一基板上的第一焊片和设置在所述第二基板上的第二焊片。

8. 根据权利要求7所述的光伏接线盒,其特征在于:所述第一焊片为自所述第一基板垂直向下弯折形成,所述第二焊片为自所述第二基板垂直向下弯折形成。

9. 根据权利要求1所述的光伏接线盒,其特征在于:所述壳体包括底壳和扣合在所述底壳上的顶板,所述顶板与所述底壳可拆卸连接,所述卡接构件与所述壳体分体设置,且所述底壳上设有用于收容所述卡接构件的收容部。

10. 一种光伏组件,包括光伏层压件和连接在所述光伏层压件上的接线盒,其特征在于:所述接线盒为权利要求1~9中任一项所述光伏接线盒。

光伏接线盒和光伏组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种光伏接线盒和应用该光伏接线盒的光伏组件,属于光伏技术领域。

背景技术

[0002] 随着光伏技术的发展,光伏组件的电池片越来越大,在提升光伏组件的发电效率的同时,使得光伏组件的短路电流、开路电压上升,因此,对光伏接线盒的要求也更高。

[0003] 事实上,现有的光伏接线盒对电流的传输主要是通过光伏层压件中引出的汇流条与光伏接线盒内部的铜导片连接实现的,这就意味着,汇流条与铜导片焊接情况将直接影响光伏组件的发电效率。

[0004] 目前光伏组件的客诉中,汇流条与铜导片之间的虚焊导致的光伏接线盒烧毁比例最高,安全隐患巨大。为解决上述问题,目前主要通过人工检测或者设备加锡焊等方式对汇流条与铜导片的焊接情况进行检测/加固,但虚焊依然发生,这主要是因为:1、焊接后无法对汇流条与铜导片的焊接状态进行有效的检,致使汇流条与铜导片在长期通电后断开;2、传统的卡接结构不利于加锡焊接等操作,且操作费时工作效率低。

[0005] 有鉴于此,确有必要提出一种新的光伏接线盒,以解决上述问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种光伏接线盒,以至少部分解决上述问题,该光伏接线盒通过设置卡接构件,可有效减少/避免焊接结构和汇流条之间虚焊问题的发生。

[0007] 为实现上述实用新型目的,本实用新型提供了一种光伏接线盒,包括壳体和收容在所述壳体内的导电基板,所述导电基板具有与光伏层压件的汇流条进行焊接的焊接结构,所述光伏接线盒还包括收容在所述壳体内的卡接构件,所述卡接构件具有用于收容所述焊接结构的卡接孔,所述汇流条贯穿所述卡接构件并伸入所述卡接孔中与所述焊接结构卡接定位,并限定所述焊接结构和所述汇流条的焊接位置。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述卡接构件包括底座,所述卡接孔设置在所述底座上,且所述卡接孔同时设置有2个。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述卡接构件还包括连接在所述底座上部的弹性件,所述弹性件与所述卡接孔对应设置,且所述弹性件部分伸入对应设置的所述卡接孔内。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述底座上还设有用于收容所述汇流条通过的过孔,所述过孔与所述卡接孔对应设置,且所述过孔与对应设置的所述卡接孔连通。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述过孔具有斜导面,且所述过孔的底部宽度大于所述过孔的顶部宽度。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述底座的底部设有定位结构,且所述定位结构位于两个所述卡接孔之间。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述导电基板包括第一基板和第二基板,所述焊

接结构包括设置在所述第一基板上的第一焊片和设置在所述第二基板上的第二焊片。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,所述第一焊片为自所述第一基板垂直向下弯折形成,所述第二焊片为自所述第二基板垂直向下弯折形成。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述壳体包括底壳和扣合在所述底壳上的顶板,所述顶板与所述底壳可拆卸连接,所述卡接构件与所述壳体分体设置,且所述底壳上设有用于收容所述卡接构件的收容部。

[0016] 为实现上述实用新型目的,本实用新型还提供了一种光伏组件,包括光伏层压件和连接在所述光伏层压件上的接线盒,所述接线盒为前述光伏接线盒。

[0017] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的光伏接线盒通过设置卡接构件,可对焊接结构和汇流条进行有效的卡接,进一步定位焊接结构和汇流条之间的焊接位置,方便了焊接结构和汇流条之间的焊接,同时有效减少/避免了焊接结构和汇流条之间虚焊问题的发生。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型的光伏接线盒取消顶板的立体示意图。

[0019] 图2是图1中光伏接线盒的俯视图。

[0020] 图3是图2中的光伏接线盒沿A-A方向的截面示意图。

[0021] 图4是图3中卡接构件的放大图。

[0022] 图5是本实用新型的光伏接线盒与光伏层压件组合时的拆分示意图。

[0023] 图6是本实用新型的光伏组件的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细描述。

[0025] 在此,需要说明的是,为了避免因不必要的细节而模糊了本实用新型,在附图中仅仅示出了与本实用新型的方案密切相关的结构和/或处理步骤,而省略了与本实用新型关系不大的其他细节。

[0026] 另外,还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0027] 请参阅图1~图5所示,本实用新型揭示了一种光伏接线盒100。光伏接线盒100包括壳体1和收容在壳体1内的导电基板2,光伏接线盒100还包括贯穿壳体1并与导线基板电性连接的连接器(未图示)以及连接导线基板2上的二极管(未标号)等现有技术中常见的元件,其中,连接器、电元件与壳体1和导电组件2之间连接的具体结构及连接关系均可以采用现有的技术方案,故此处不作详细描述,也不做任何限制。

[0028] 壳体1为采用绝缘材料制成的绝缘壳体,包括底壳11和顶板(未图示),顶板扣合在底壳11上以形成用于收容导电基板2的收容空间12,进一步的,顶板与底壳11可拆卸连接,如此设置,可方便收容在收容空间12内的导电基板2的安装及更换。

[0029] 在本实用新型的一较佳实施例中,顶板与底壳11之间还设有密封结构,如此设置,有效提升了光伏接线盒100的密封程度,进一步提升了光伏接线盒100的使用寿命。

[0030] 导电基板2呈板状设置,并通过螺纹构件13连接在底壳11上,优选地,导电基板2为采用铜或铜合金制成的金属基板,当然在本实用新型的其它实施例中,导电基板21还可为采用其他导电材料制成的基板。

[0031] 在本实用新型中,导电基板2包括分离设置的第一基板21、第二基板22以及设置在第一基板21和第二基板22上以与光伏层压件200的汇流条210进行焊接的焊接结构23。

[0032] 具体来讲,焊接结构23包括自第一基板21的一侧垂直向下弯折形成第一焊片231以及自第二基板22的一侧垂直向下弯折形成的第二焊片232,第一焊片231和第二焊片232平行且相对设置,且两者之间形成一让位间隙233,进一步的,连接在光伏层压件200背面的汇流条210与第一焊片231电性连接,连接在光伏层压件200正面的汇流条210与第二焊片232电性连接,且第一基板21和第二基板22通过连接在两者之间的二极管实现第一基板21和第二基板22之间电流的导通/截止。

[0033] 光伏接线盒100还包括收容在壳体1内用于对焊接结构23和汇流条210的焊接位置进行定位的卡接构件3。卡接构件3包括底座31、设置在底座31上用于收容焊接结构23和汇流条210的卡接孔32以及用于对收容在卡接孔32内的焊接结构23和汇流条210进行定位的弹性件33。

[0034] 底座31位于让位间隙233内,在本实用新型的一较佳实施例中,底座31与底壳11分体设置,且底壳11上设有用于收容底座31的收容部(未标号),底座31通过收容部贯穿底壳11并收容在收容空间12内;进一步的,底座31的底部还设有定位结构311,底座31可通过定位结构311固定在光伏层压件200上,继而通过底座31实现光伏接线盒100与光伏层压件200之间的定位。优选的,定位结构311为泡棉胶。需要说明的是,本实用新型仅以底座31与底壳11分体设置为例进行举例说明,在本实用新型的其它实施例中,底座31还可与底壳11一体设置。

[0035] 卡接孔32设置在底座31上部,汇流条210贯穿底座31并伸入卡接孔32中,在本实用新型的一较佳实施例中,底座31的下部还设有与卡接孔32连通设置的过孔34,汇流条210通过过孔34插接进入卡接孔32中,以与收容在卡接孔31内的焊接结构23连接。

[0036] 优选的,过孔34至少一侧的内壁呈斜导面341,使得过孔34的底部宽度大于过孔34的顶部宽度,方便汇流条210沿斜导面341插入过孔34中并进一步进入卡接孔32中,实现与焊接结构23的配合。

[0037] 弹性件33连接在底座31的上部,弹性件33伸入卡接孔32内并将伸入卡接孔32中的汇流条210抵持在收容在卡接孔32中的焊接结构23上,进一步定位汇流条210与焊接结构23的焊接位置。

[0038] 优选的,弹性件33为连接在底座31上部的弹性钢片,弹性件33弯折后伸入卡接孔32内,以在自身弹性力的作用下将伸入卡接孔32内的汇流条210抵持在焊接结构23的表面,方便汇流条210与焊接结构23之间的焊接定位。

[0039] 在本实用新型的一较佳实施例中,卡接孔32与第一焊片231和第二焊片232一一对应设置,即,在本实用新型中,卡接孔32同时设置有2个,第一焊片231和第二焊片232可分别插接在2个卡接孔32内,以分别固定第一焊片231和第二焊片232的固定位置。进一步的,弹

性件33和通过孔34分别与卡接孔32一一对应设置,即,在本实施例中,连接在光伏层压件200背面的汇流条210和连接在光伏层压件200正面的汇流条210分别通过两个过孔34进入两个卡接孔32中,并进一步通过两弹性件33将伸入两个卡接孔32内的两汇流条210分别与第一焊片231和第二焊片232卡接,继而方便汇流条210与第一焊片231以及汇流条210与第二焊片232之间的焊接,进一步避免焊接过程中因汇流条210与第一焊片231以及汇流条210与第二焊片232之间的限位位置变化造成虚焊问题的发生。

[0040] 在使用本实用新型的光伏接线盒100时,首先将连接在光伏层压件200背面的汇流条210和连接在光伏层压件200正面的汇流条210分别经2个过孔34插入2个卡接孔32中,底座31通过位于2个卡接孔32之间的定位结构311粘附在光伏层压件200上。

[0041] 然后将组装有导线基板2的底壳11与底座31进行组装,使得底座31通过设置在底壳11上的收容部进入底壳11,且第一焊片231和第二焊片232分别插入卡接孔32中,此时,设置在卡接孔32中的弹性件33在自身弹力的作用下,分别将连接在光伏层压件200背面的汇流条210与第一焊片231卡接,连接在光伏层压件200正面的汇流条210与第二焊片232卡接。

[0042] 最后通过焊接装置(未图示)将连接在光伏层压件200背面的汇流条210与第一焊片231进行焊接,将连接在光伏层压件200正面的汇流条210与第二焊片232焊接,完成光伏接线盒100与光伏层压件200的组装。

[0043] 请参阅图6所示,本实用新型还提供了一种光伏组件300,包括光伏层压件200和连接在光伏层压件200上的接线盒,且接线盒为前述的光伏接线盒100,进一步的,光伏组件300可通过光伏接线盒100上的连接器实现电能的导出或与其它光伏组件300之间的连接,以最终实现光伏组件300光能至电能的转换。

[0044] 需要说明的是,光伏层压件200可以为单玻光伏层压件,也可以是双玻光伏层压件,即,光伏层压件200具体结构可以根据现有技术或实际情况进行设计,此处不对光伏层压件200作详细描述。

[0045] 综上所述,本实用新型的光伏接线盒100通过设置卡接构件3,可对焊接结构23和汇流条210进行有效的卡接,进一步定位焊接结构23和汇流条210之间的焊接位置,方便了焊接结构23和汇流条210之间的焊接,同时有效减少/避免了焊接结构23和汇流条210之间虚焊问题的发生。

[0046] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围。

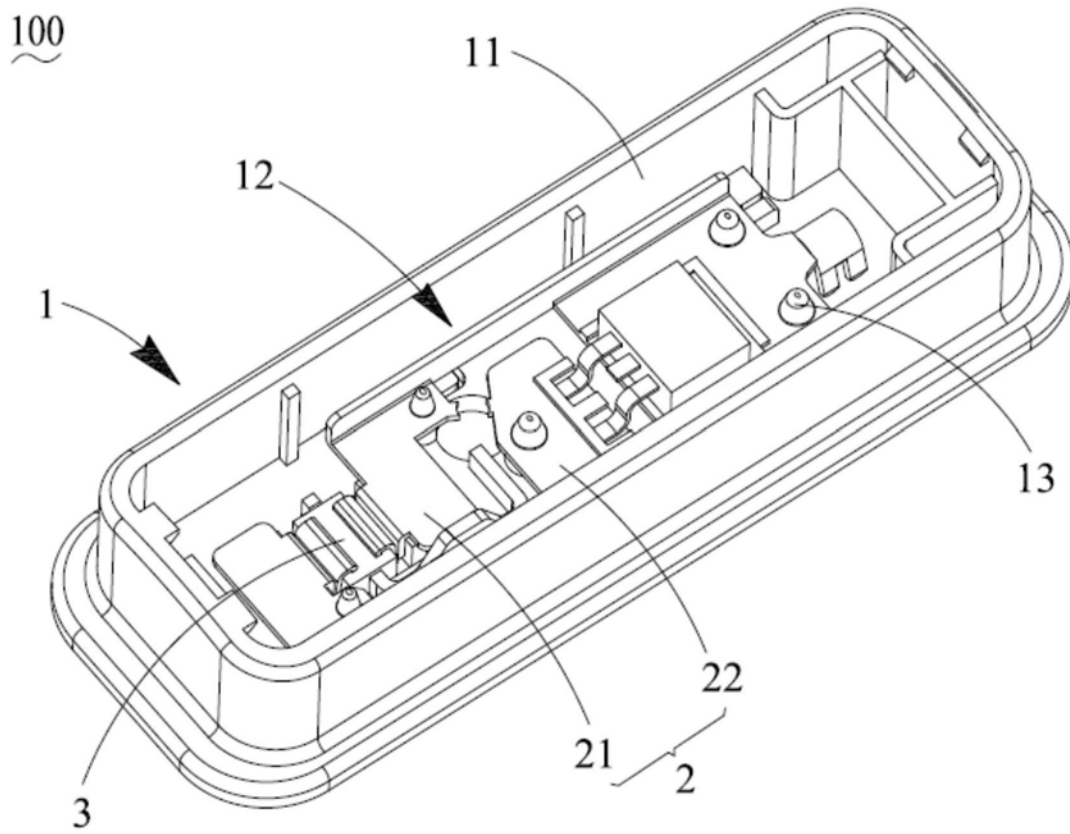


图1

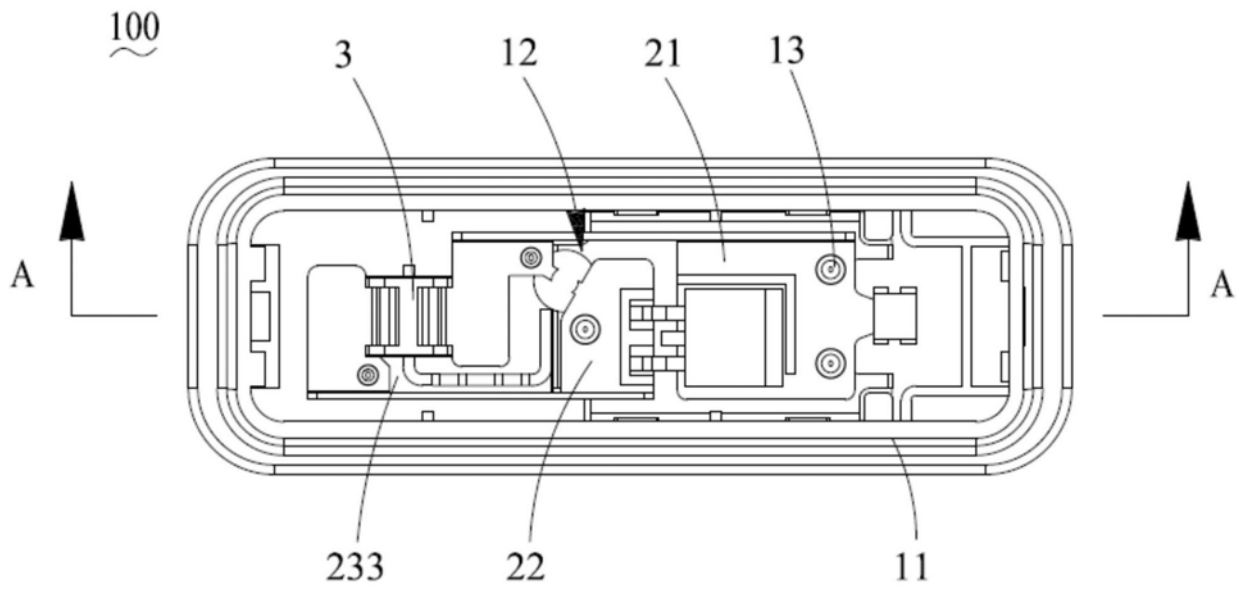


图2

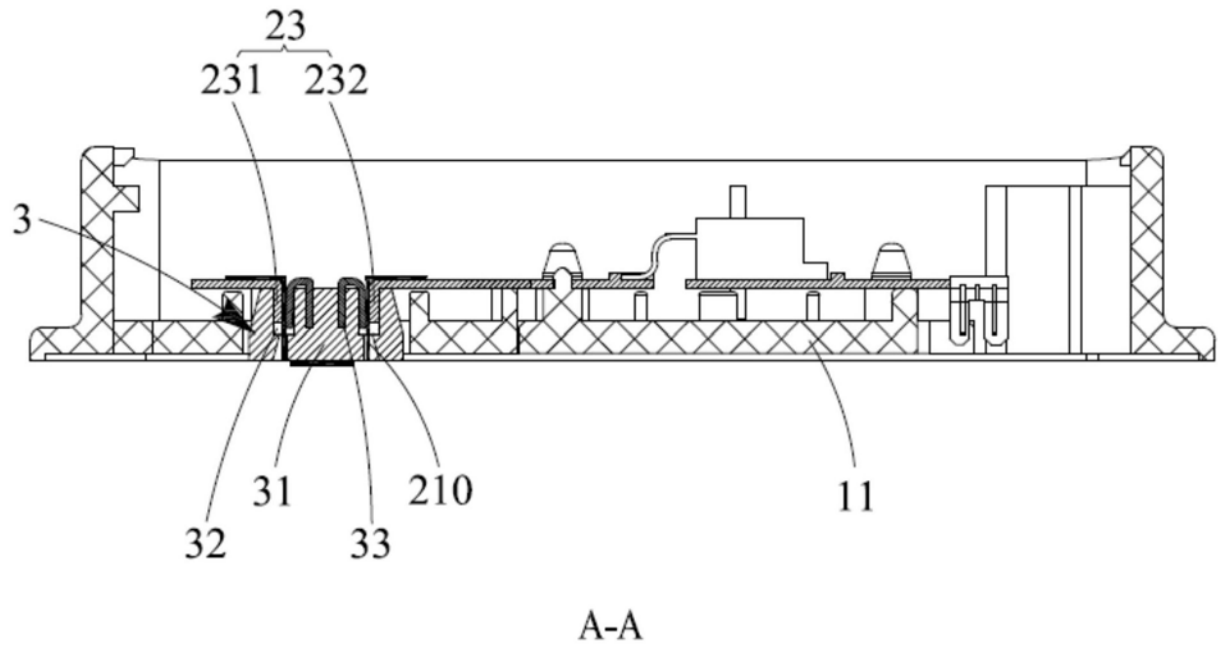


图3

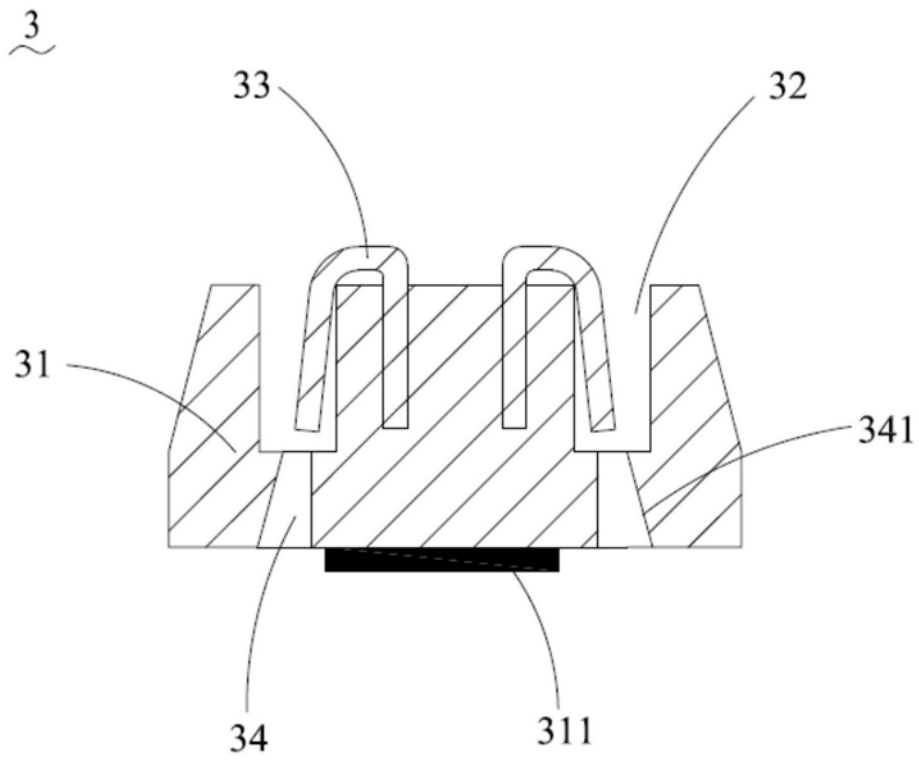


图4

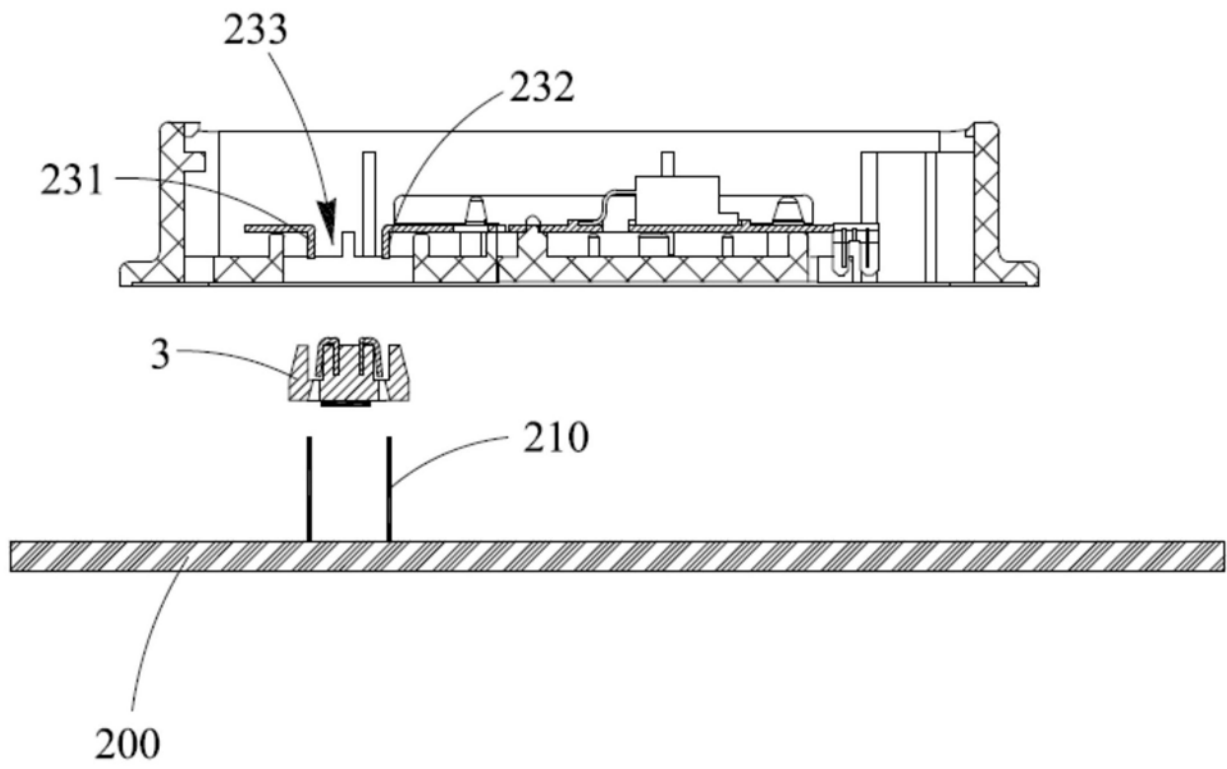


图5

300

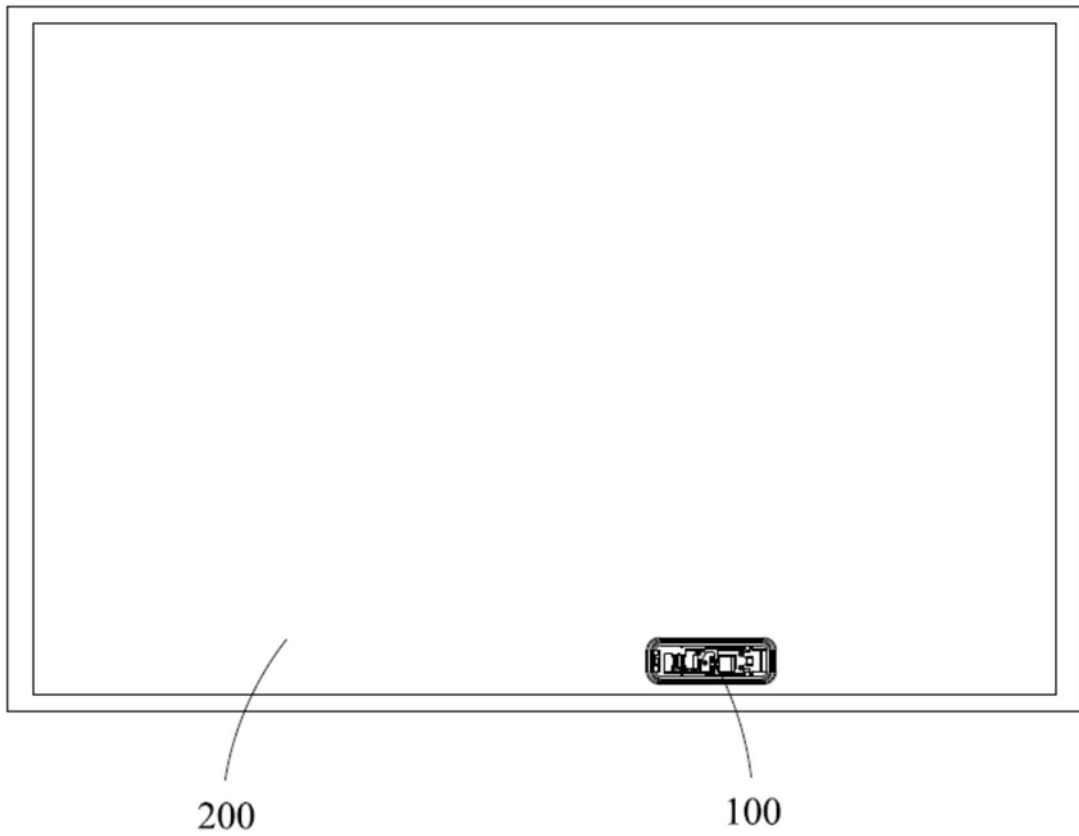


图6