



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203590147 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201320727640. 3

(22) 申请日 2013. 11. 16

(73) 专利权人 浙江鑫辉光伏科技有限公司

地址 325600 浙江省温州市乐清市经济开发区纬二路

(72) 发明人 彭祁军 李艳群

(74) 专利代理机构 无锡华源专利事务所(普通合伙) 32228

代理人 孙力坚

(51) Int. Cl.

H02S 40/34 (2014. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

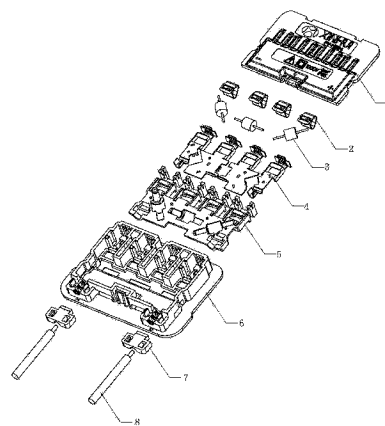
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

灌胶型光伏接线盒

(57) 摘要

本实用新型公开一种灌胶型光伏接线盒,包括相互盖合的底座和上盖,底座内安装有底板,底板上安装有端子,端子上安装有带夹、二极管,光伏线缆穿过安装在底座内的压线扣与端子连接,底座内于底板上方灌满有密封胶。本实用新型的最热部位不直接接触太阳能背板,底座底部开设对流腔,底座底面与底板形成高度差,上盖上有通风孔,散热效果好;金属件布满了盒体内腔,灌胶后的散热面积大,热量分布均匀;底座外围弯曲形成围板,并通过围板形成空腔,减小了灌胶量的同时又加快散热;端子边缘增加了凸板,起到增加散热面积的效果;汇流带焊接和夹持双重固定,端子、底板和底座三者牢固连接,可靠性高;具有凸台作为支点,可以方便撬动带夹实现安装拆卸。



1. 一种灌胶型光伏接线盒,包括相互盖合的底座(6)和上盖(1),所述底座(6)内安装有底板(5),所述底板(5)上安装有多个端子(4),每个端子(4)上分别安装有带夹(2),各端子(4)之间安装有二极管(3);光伏线缆(8)穿过安装在底座(6)内的压线扣(7)与端子(4)连接;所述底座(6)内于底板(5)上方灌满有密封胶;

其特征在于:所述端子(4)、底板(5)均布在底座(6)内;所述端子(4)、底板(5)采用耐热材料,所述底座(6)采用非耐热材料;当所述底板(5)装配于底座(6)内后,底板(5)的底面与底座(6)的底面处于不同的水平面上,所述底板(5)下方的底座(6)底面上开有对流腔(6-1);所述底板(5)上未安装端子(4)的底面上设有通孔(5-2),所述通孔(5-2)底部由粘贴板密封;

所述底座(6)外围设置有沿底板(5)形状弯曲并垂直于底座(6)底面的围板(6-2);所述底座(6)上具有由围板(6-2)所围成的多个空腔(6-3);所述端子(4)的边缘具有垂直于端子(4)底面的凸板(4-3),所述端子(4)的凸板(4-3)与底座(6)的围板(6-2)相接触;所述上盖(1)顶面具有向上的凸起(1-1),所述上盖(1)的顶面和侧面具有与底座(6)上的空腔(6-3)位置对应的多个通风孔(1-2)。

2. 根据权利要求1所述灌胶型光伏接线盒,其特征在于:所述二极管(3)的管脚焊接在相邻的两个端子(4)上,所述端子(4)安装到底板(5)上,所述底板(5)安装到底座(6)上。

3. 根据权利要求1所述灌胶型光伏接线盒,其特征在于:所述底板(5)的一面为端子(4)的安装面,其上包括多个并排的安装单元,每个安装单元上可供一个端子(4)安装;每个安装单元的两侧分别具有由两个卡块(5-1)组成的卡块对,每个卡块对的两个卡块(5-1)之间形成缝隙;所述端子(4)上具有卡板(4-2),所述卡板(4-2)的两端分别插入对应位置卡块对的缝隙中;所述底座(6)内与卡块对所对应的位置设有卡槽(6-4),所述卡槽(6-4)的尺寸小于卡块对放松状态时的尺寸,所述卡块对的两个卡块(5-1)卡接在对应位置的卡槽(6-4)之中并向内收缩,夹紧所述端子(4)上的卡板(4-2)。

4. 根据权利要求1所述灌胶型光伏接线盒,其特征在于:所述底座(6)的边缘设有凸台(6-5),所述凸台(6-5)与带夹(2)之间具有供撬动的缝隙。

5. 根据权利要求1所述灌胶型光伏接线盒,其特征在于:所述每个端子(4)上具有供汇流带穿过的汇流带孔(4-1),以及供汇流带焊接的焊锡槽(4-3)。

灌胶型光伏接线盒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电领域,尤其涉及一种应用于光伏发电系统中的灌胶型光伏接线盒。

背景技术

[0002] 在光伏发电系统的电连接技术中,通常采用光伏接线盒来实现光伏组件和逆变器之间的电连接。由于光伏接线盒的应用场合通常是户外环境,因此防止雨水等介质渗入而影响内部的电连接是光伏接线盒设计中一个较为重要的考虑因素。灌胶型光伏接线盒通过灌胶来实现密封防水,是目前较佳的解决方案。目前的灌胶型光伏接线盒与普通接线盒相同,都是在箱体间设置安装腔,将二极管安装在安装腔中。由于二极管在工作时会产生较高的温度,随着二极管温度的不断升高,二极管中的电阻将不断增大,导致二极管产生更多的热量,从而浪费更多的电力资源进入恶性循环。为了保证光伏接线盒具有更好的散热性,一般采用增大光伏接线盒中安装腔体积的方法,从而增加了整个光伏接线盒的厚度和体积,更重要的是,采用这种方法难以达到良好的散热效果。因此,如何在实现到密封效果的同时,使灌胶型光伏接线盒具有优良的散热通风效果,已经成为业界研究的热点。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种具有高散热性能和密封性能的灌胶型光伏接线盒,通过整体散热特性设计和安装结构设计,实现灌胶型光伏接线盒空气对流、快速传热,达到内部热平衡并保护二极管,使产品具有更高的可靠性。

[0004] 本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种灌胶型光伏接线盒,包括相互盖合的底座和上盖,所述底座内安装有底板,所述底板上安装有多个端子,每个端子上分别安装有带夹,各端子之间安装有二极管;光伏线缆穿过安装在底座内的压线扣与端子连接;所述底座内于底板上方灌满有密封胶;

[0006] 所述端子、底板均布在底座内;所述端子、底板采用耐热材料,所述底座采用非耐热材料;当所述底板装配于底座内后,底板的底面与底座的底面处于不同的水平面上,所述底板下方的底座底面上开有对流腔;所述底板上未安装端子的底面上设有通孔,所述通孔底部由粘贴板密封;

[0007] 所述底座外围设置有沿底板形状弯曲并垂直于底座底面的围板;所述底座上具有由围板所围成的多个空腔;所述端子的边缘具有垂直于端子底面的凸板,所述端子的凸板与底座的围板相接触;所述上盖顶面具有向上的凸起,所述上盖的顶面和侧面具有与底座上的空腔位置对应的多个通风孔。

[0008] 其进一步的技术方案为:所述二极管的管脚焊接在相邻的两个端子上,所述端子安装到底板上,所述底板安装到底座上。

[0009] 其进一步的技术方案为:所述底板的一面为端子的安装面,其上包括多个并排的安装单元,每个安装单元上可供一个端子安装;每个安装单元的两侧分别具有由两个卡块

组成的卡块对,每个卡块对的两个卡块之间形成缝隙;所述端子上具有卡板,所述卡板的两端分别插入对应位置卡块对的缝隙中;所述底座内与卡块对所对应的位置设有卡槽,所述卡槽的尺寸小于卡块对放松状态时的尺寸,所述卡块对的两个卡块卡接在对应位置的卡槽之中并向内收缩,夹紧所述端子上的卡板。

[0010] 其进一步的技术方案为:所述底座的边缘设有凸台,所述凸台与带夹之间具有供撬动的缝隙。

[0011] 其进一步的技术方案为:所述每个端子上具有供汇流带穿过的汇流带孔,以及供汇流带焊接的焊锡槽。

[0012] 本实用新型的有益技术效果是:

[0013] 本实用新型在热特质优化上,使最热部位不直接接触太阳能背板,在最热部位处的底座底部开设镂空的对流腔,并使底座底面与底板直接形成台阶高度差,同时通过上盖上加工的通风孔使热量快速发散,起到散热降温的作用;通过将金属件布满了盒体内腔,使灌胶后的散热面积更大,盒体内的热量分布更均匀;通过将底座外围弯曲形成围板,并通过围板形成多个空腔,减小了灌胶量的同时又使散热加快;通过增加端子边缘的凸板,起到灌胶后增加散热面积的效果;通过上盖表面外凸的设计,有效增大了光伏接线盒内部空间,也有利于散热性能的提高。本实用新型在安装结构优化上,为灌胶型的光伏接线盒设计了汇流带的安装位置及焊接和夹持双重保证的固定结构,设计了端子、底板和底座三者牢固可靠的连接结构,并设计了凸台作为支点以方便撬动带夹实现安装拆卸。

[0014] 本实用新型的优点将在下面具体实施方式部分的描述中给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的分解图。

[0016] 图 2 是本实用新型的上盖结构图。

[0017] 图 3 是本实用新型的端子结构图。

[0018] 图 4 是本实用新型的底板结构图。

[0019] 图 5 是本实用新型的底座结构图。

[0020] 图 6 是本实用新型的内部结构图。

[0021] 图 7 是本实用新型的背面结构图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做进一步说明。

[0023] 如图 1 所示,本实用新型包括相互盖合的底座 6 和上盖 1,底座 6 内安装有底板 5,底板 5 上安装有不同形状的多个端子 4,多个带夹 2 以及多个二极管 3。见图 6,安装方式为相邻端子 4 之间安装二极管 3,各端子 4 上分别安装带夹 2。如图 1 所示,两个压线扣 7 安装在底座 6 内,两股光伏线缆 8 分别穿过压线扣 7 并与端子 4 焊接。

[0024] 如图 3 所示,每个端子 4 上具有供汇流带穿过的汇流带孔 4-1,以及供汇流带焊接的焊锡槽 4-3。汇流带(图中未示出)安装时,从端子 4 的汇流带孔 4-1 的下方穿至端子 4 上方,并焊接在端子 4 的焊锡槽 4-3 位置,汇流带同时被带夹 2 夹住固定,双重可靠性保证。

[0025] 如图 6 所示,二极管 3 的两个管脚焊接在相邻的两个端子 4 上,端子 4 安装到底板 5 上,底板 5 又安装到底座 6 上。

[0026] 这里给出一种端子 4、底板 5、底座 6 的连接方式。如图 4 所示,底板 5 的一面为端子 4 的安装面,其上包括多个并排的安装单元,每个安装单元上可供一个端子 4 安装。每个安装单元的两侧分别具有由两个卡块 5-1 组成的卡块对,每个卡块对的两个卡块 5-1 之间形成缝隙。如图 3 所示,端子 4 上具有卡板 4-2,安装时卡板 4-2 的两端分别插入对应位置卡块对的缝隙中。如图 5 所示,底座 6 内与卡块对所对应的位置设有卡槽 6-4,未安装时卡槽 6-4 的尺寸小于卡块对放松状态时的尺寸;安装时卡槽 6-4 和卡块 5-1 相互干涉,卡块对的两个卡块 5-1 卡接在对应位置的卡槽 6-4 之中并向内收缩,从两边夹紧端子 4 上的卡板 4-2 固定。

[0027] 又如图 5 所示,底座 6 的边缘设有凸台 6-5,安装后如图 6 所示,凸台 6-5 与带夹 2 之间具有供撬动的缝隙。借助凸台 6-5 作为支点,可方便撬动带夹 2。

[0028] 由于本实用新型为灌胶型,因此在底座 6 内于底板 5 上方的空间内都灌注有密封胶。见图 7,底板 5 上未安装端子 4 的底面上设有通孔 5-2,通孔 5-2 底部用粘贴板(图中未示出)密封,因此密封胶不会流到通孔 5-2 下方的空间内。

[0029] 如图 7 所示,当底板 5 装配于底座 6 内后,底板 5 的底面与底座 6 的底面处于不同的水平面上,底板 5 下方的底座 6 底面上开有对流腔 6-1。其中,端子 4、底板 5 采用耐热材料,例如金属;底座 6 采用非耐热材料。这样的结构,使光伏接线盒的底座 6 底部与底板 5 形成高度差,盒体内发热最严重的端子 4、底板 5 部位不会直接接触太阳能背板,避免了端子 4、底板 5 上的热量快速传导到底座 6 上,从而影响下方的太阳能电池板。

[0030] 又如图 6 所示,金属件端子 4、底板 5 均布在底座 6 内,覆盖了底座 6 内腔至少 90% 以上的底面面积,基本上布满了盒体内腔,这样灌胶后的散热面积更大,盒体内的热量分布更均匀。

[0031] 如图 5 所示,底座 6 外围设置有沿底板 5 形状弯曲并垂直于底座 6 底面的围板 6-2,围板 6-2 用于灌胶时对密封胶的包围。底座 6 上还具有由围板 6-2 连接后所形成的多个空腔 6-3,空腔 6-3 的位置不用灌胶,减小了灌胶量,节约了成本,同时空腔 6-3 又可使散热更快,一举两得。

[0032] 又如图 4 所示,端子 4 的边缘具有垂直于端子 4 底面的凸板 4-3,安装时端子 4 的凸板 4-3 与底座 6 的围板 6-2 相接触,可增大灌胶后的散热面积。

[0033] 此外,如图 2 所示,上盖 1 顶面具有向上的凸起 1-1,有效增加了盒体内部空间,也有利于散热性能的提高;同时,上盖 1 的顶面和侧面具有与底座 6 上的空腔 6-3 位置对应的多个通风孔 1-2,可形成盒体内外的空气对流,起到散热降温的作用。

[0034] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型不限于以上实施例。可以理解,本领域技术人员在不脱离本实用新型的精神和构思的前提下直接导出或联想到的其他改进和变化,均应认为包含在本实用新型的保护范围之内。

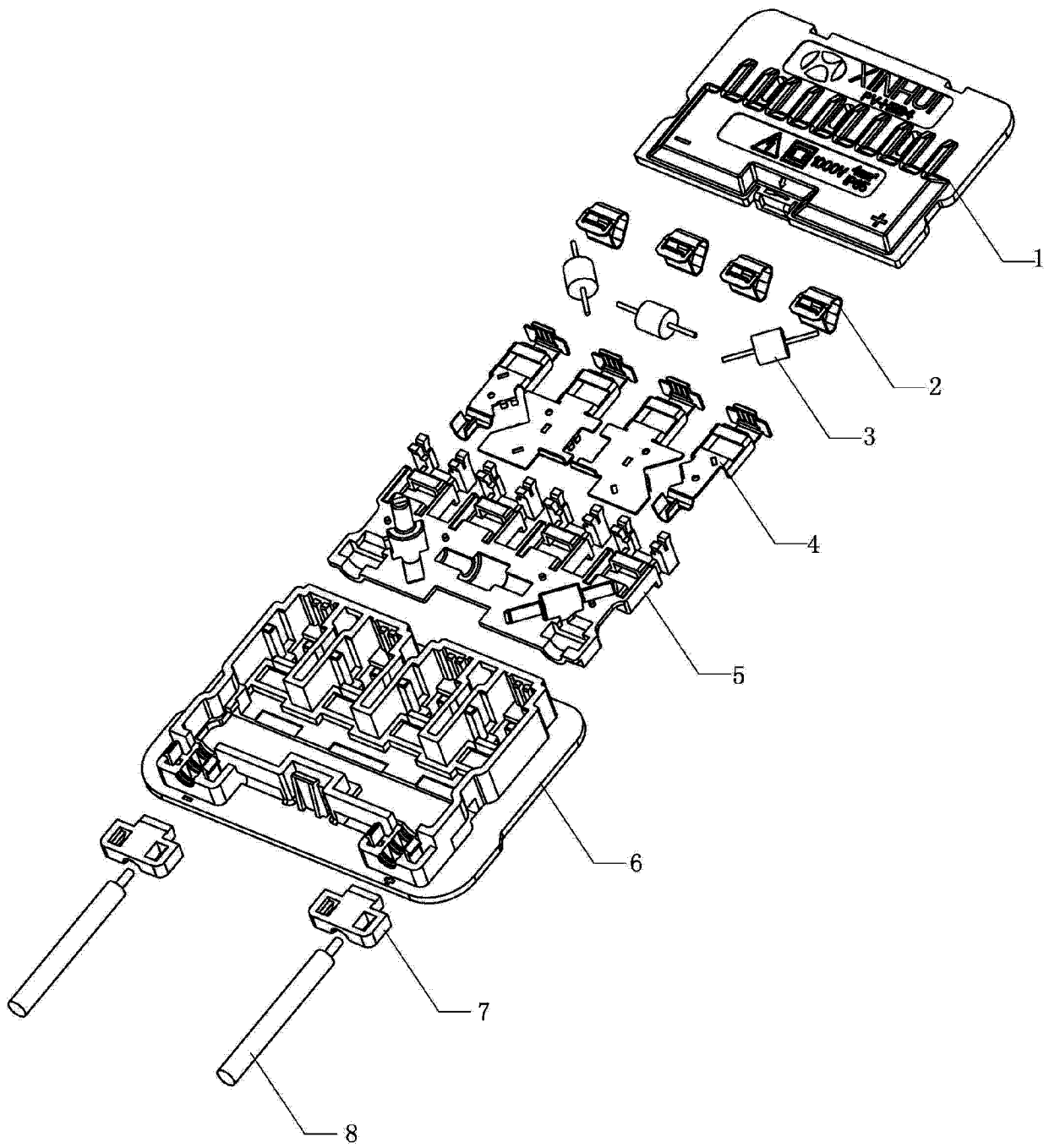


图 1

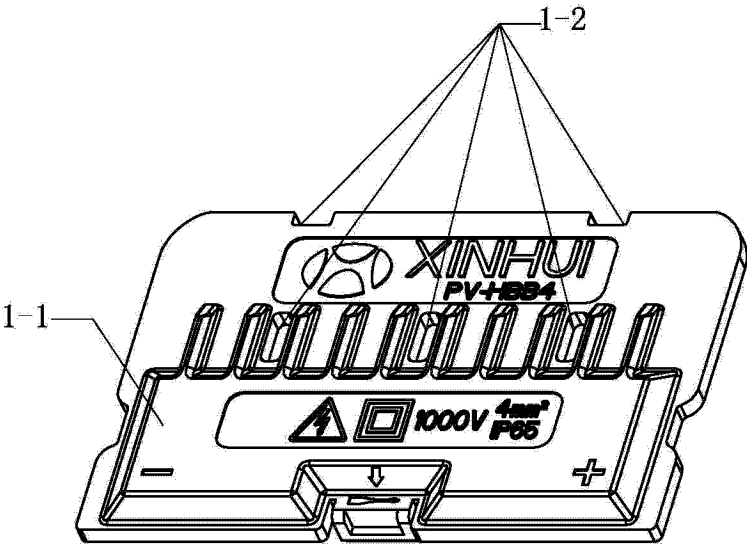


图 2

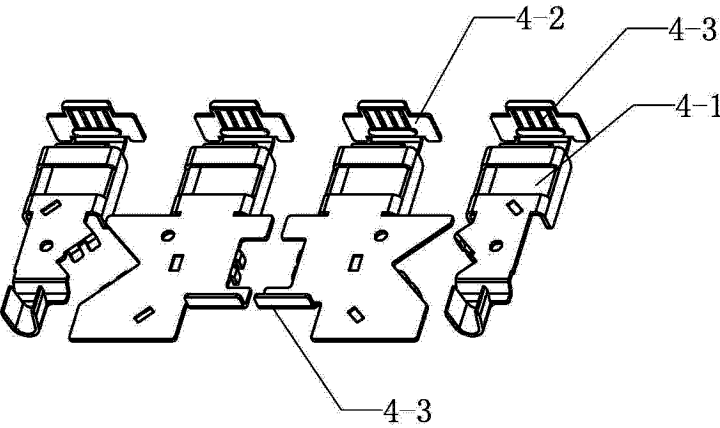


图 3

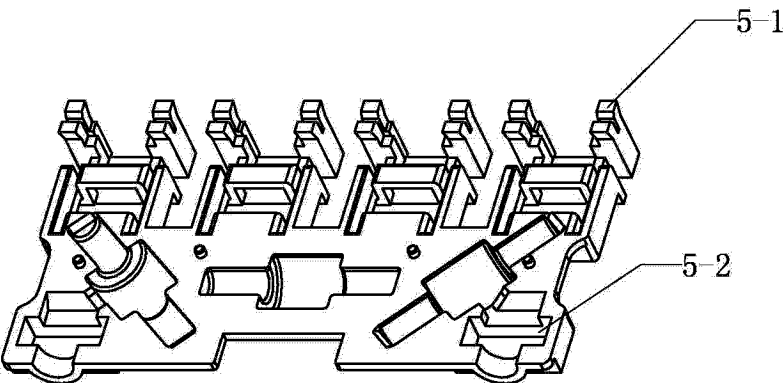


图 4

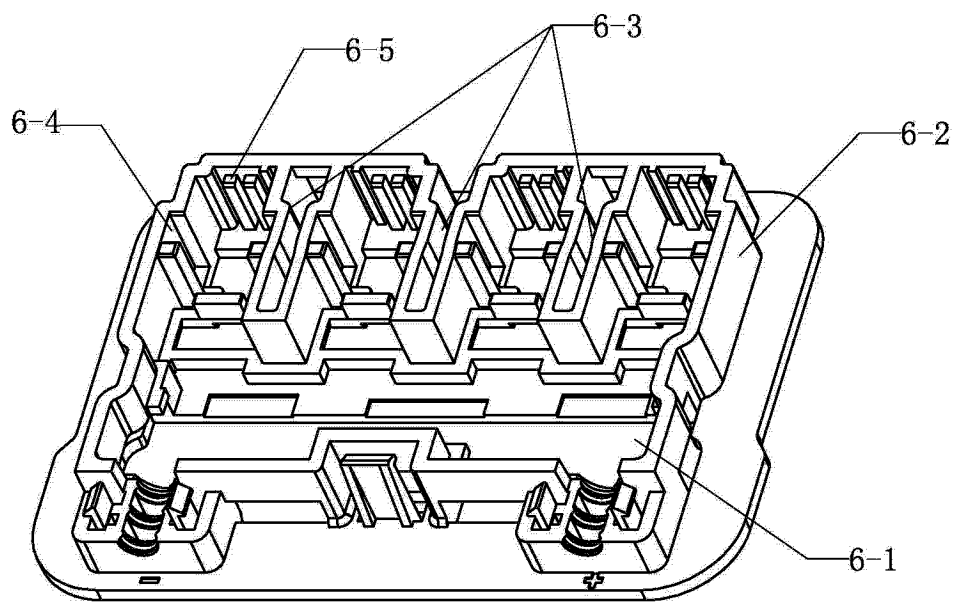


图 5

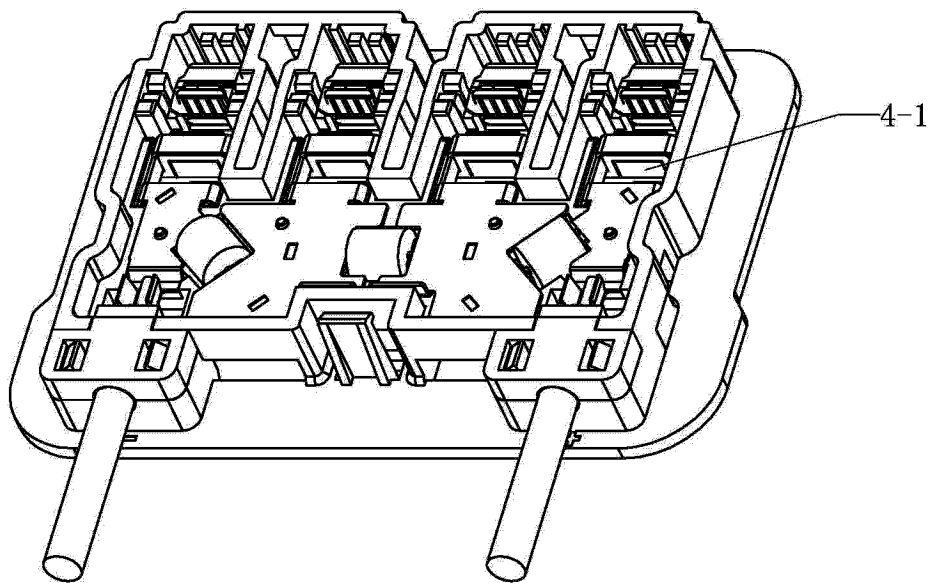


图 6

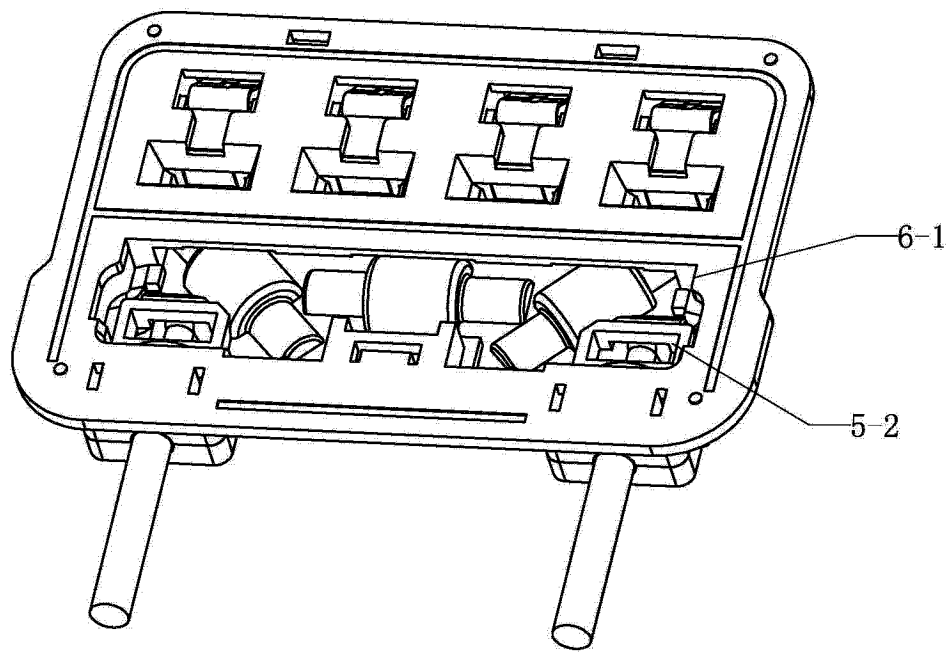


图 7