



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204013386 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420389906. 2

(22) 申请日 2014. 07. 15

(73) 专利权人 苏州天正光伏科技有限公司

地址 215103 江苏省苏州市吴中区横泾镇上
新东路 12 号

(72) 发明人 白新军

(74) 专利代理机构 苏州市新苏专利事务有限
公司 32221

代理人 徐鸣

(51) Int. Cl.

H02S 40/34 (2014. 01)

H05K 7/20 (2006. 01)

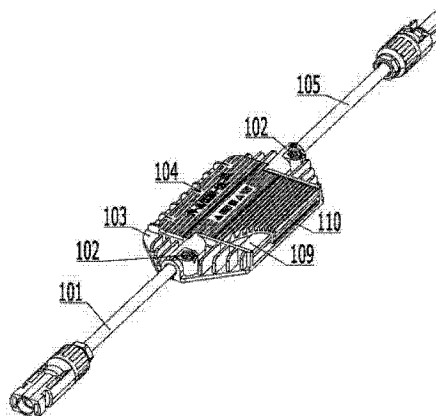
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种基于模块化旁路二极管器件的光伏接线盒

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于模块化旁路二极管器件的光伏接线盒,其旁路二极管模块的引脚设有汇流带定位槽,负极输出电缆组件和正极输出电缆组件分别设有导电端子,负极输出电缆组件和正极输出电缆组件的导电端子分别与旁路二极管模块的负极和正极连接,接线盒盒体的上部设有汇流腔,该盒体的下部设置模块容置槽,旁路二极管模块设置在该模块容置槽内,旁路二极管的引脚穿过汇流腔与模块容置槽之间的腔壁进入汇流腔,该旁路二极管模块的外部设有金属散热器。本实用新型将旁路二极管模块外置后,其发热体通过散热器直接与外界大气环境相通,极大地延长了二极管器件的工作寿命,保证光伏接线盒乃至光伏电池组件的长期安全可靠的运行。



1. 一种基于模块化旁路二极管器件的光伏接线盒,其特征在于:所述接线盒包括箱体(103)、负极输出电缆组件(101)、固线器(102)、正极输出电缆组件(105)以及旁路二极管模块(109),该旁路二极管模块(109)的引脚(201)设有汇流带定位槽(301),所述的负极输出电缆组件(101)和正极输出电缆组件(105)分别设有导电端子(202),负极输出电缆组件(101)和正极输出电缆组件(105)的导电端子(202)分别与所述的旁路二极管模块(109)的负极和正极连接,所述的箱体(103)的上部设有汇流腔(306),该箱体(103)的下部设置模块容置槽(307),所述的旁路二极管模块(109)设置在该模块容置槽(307)内,旁路二极管(109)的引脚(201)穿过汇流腔(306)与模块容置槽(307)之间的腔壁进入汇流腔(306),该旁路二极管模块(109)的外部设有金属散热器(110)。

2. 根据权利要求1所述的基于模块化旁路二极管器件的光伏接线盒,其特征在于:所述的旁路二极管模块(109)的引脚(201)上设有尼龙衬垫(107),所述的箱体(103)上的汇流腔(306)与模块容置槽(307)之间的腔壁上设有与该尼龙衬垫(107)外形轮廓吻合的衬垫卡槽(308),该尼龙衬垫(107)装入衬垫卡槽(308),并与衬垫卡槽(308)紧密配合。

3. 根据权利要求2所述的基于模块化旁路二极管器件的光伏接线盒,其特征在于:所述的尼龙衬垫(107)采用高温尼龙注塑而成。

4. 根据权利要求1所述的基于模块化旁路二极管器件的光伏接线盒,其特征在于:所述的箱体(103)上设有电缆孔(204),负极输出电缆组件(101)和正极输出电缆组件(105)的导电端子(202)分别从该电缆孔(204)中穿入箱体(103)内后连接到所述的旁路二极管模块(209)的负极和正极。

5. 根据权利要求1所述的基于模块化旁路二极管器件的光伏接线盒,其特征在于:所述的箱体(103)的模块容置槽(307)内设有模块前端限位块(205)以及模块限位缺口(206),所述的旁路二极管模块(109)装入箱体(103)的模块容置槽(307)内时,该模块前端限位块(205)与该旁路二极管模块(109)的前端端面(309)进行引导配合,该模块限位缺口(206)与旁路二极管模块109的筋条(310)的外廓进行引导配合,将旁路二极管模块(109)自动导正后装入安装位置并且进行限位。

6. 根据权利要求1所述的基于模块化旁路二极管器件的光伏接线盒,其特征在于:所述的箱体(103)的底面设有定位槽(304),底盖(106)嵌设在该定位槽(304)内,该定位槽(304)的外形轮廓与该底盖(106)的外形匹配,该定位槽(304)的深度与底盖(106)的厚度相等,底盖(106)嵌入该定位槽(304)后,底盖(106)的底面与箱体(103)的底面在同一平面内。

7. 根据权利要求6所述的基于模块化旁路二极管器件的光伏接线盒,其特征在于:所述的底盖(106)上设有注胶孔(303),绝缘硅胶通过该注胶孔(303)注入箱体(103)的模块容置槽(307)内,形成模块灌封胶(111)。

8. 根据权利要求4所述的基于模块化旁路二极管器件的光伏接线盒,其特征在于:所述的箱体(103)上设有固线器安装孔(203),该固线器安装孔(203)与所述的电缆孔(204)相通,将固线器(102)装入该固线器安装孔(203)内时,对进入固线器安装孔(203)正、负输出电缆组件的电缆进行径向挤压,产生卡紧作用,对电缆进行紧固。

9. 根据权利要求1所述的基于模块化旁路二极管器件的光伏接线盒,其特征在于:所述的箱体(103)底部设有粘结胶道(305),用于把接线盒固定在电池组件上时,为施胶工序

指明正确的涂胶位置。

10. 根据权利要求1所述的基于模块化旁路二极管器件的光伏接线盒,其特征在于:所述的汇流腔(306)中灌入绝缘硅胶,固化后形成汇流腔灌密封胶块(112),该汇流腔(306)的上方设置盒盖(104)。

11. 根据权利要求1所述的基于模块化旁路二极管器件的光伏接线盒,其特征在于:所述的接线盒采用器件化的旁路二极管模块(109),该旁路二极管模块(109)在其塑封壳内对二极管电路进行了集成,电路外部采用环氧树脂塑料进行整体绝缘封装。

一种基于模块化旁路二极管器件的光伏接线盒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种光伏组件接线盒的改进,尤其涉及一种基于模块化旁路二极管器件且该二极管模块器件外置于接线盒密封腔体之外的光伏接线盒。籍此改进,得以改善光伏接线盒结构的散热性,降低旁路二极管的结温,从而提高光伏接线盒产品的稳定性、可靠性。

背景技术

[0002] 光伏接线盒是光伏电池组件中一个非常重要的部件,其主要作用是连接和保护太阳能光伏电池组件,传导光伏电池组件所产生的电流,方便用户根据光伏发电系统的整体设计要求对太阳能光伏电池组件进行简便、快速的组阵连接。

[0003] 根据有关专业人士的统计和分析,很大一部分光伏电池组件的质量问题来自于光伏接线盒的设计缺陷和生产品质。作为光伏电池组件制造商的配套企业,光伏接线盒制造商不仅需要对光伏电池组件制造商负责,更需要对光伏电池组件的终端客户负责,特别是要对光伏电池组件使用过程中相关操作、维护人员的人身安全以及所有者的财产安全等提供最基础、最可靠的安全保护。所以,优化光伏接线盒结构设计、提高产品质量是所有光伏接线盒制造企业的首要任务。

[0004] 根据国内某专业检测机构对 30 家光伏接线盒制造商的 50 余款光伏接线盒产品的检测结果及质量分析,并结合光伏电池组件户外使用的实际情况统计,影响光伏接线盒安全使用性能的缺陷或者失效项目(见图 1)主要有: IP65 防护测试、二极管温升试验、环境试验、750℃灼热丝试验、结构检查、拉扭力试验、湿漏电试验等等,其中的二极管温升试验失败比率达 40%,由此可见,改善光伏接线盒产品的散热性能、最大程度地降低二极管的温升是优化光伏接线盒产品设计重点方向之一。

[0005] 另外,根据光伏电池组件在产品生命周期内长期户外使用的特点,对于作为光伏电池组件安全运行保障措施的光伏接线盒产品而言,最重要的性能是产品应该具有长期稳定而又可靠的安全性能,以确保满足光伏电池组件长期处于户外复杂气象环境下仍然能够安全稳定运行的使用要求。光伏接线盒内部的旁路二极管的寿命是保证其长期可靠稳定运行的必要条件。如果光伏接线盒的结构散热性能良好,能够及时把旁路二极管工作时产生的热量传递出去,那么旁路二极管的结温就会相对较低,能够有效避免旁路二极管因结温过高而产生的物理损坏和性能老化,器件寿命自然就会更长,从而保证光伏接线盒长期可靠安全的运行。同时,结温较低的二极管功耗也相对较低,更有利于提高光伏电池组件的发电效率。总之,综合上述,改善光伏接线盒结构的散热性,降低旁路二极管的结温,是提高光伏接线盒产品的稳定性、可靠性,保证光伏电池组件安全运行的有效措施和重要手段。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的即在于提供一种结构简单、散热性能优异、安全可靠的光伏接线盒。

[0007] 本实用新型的目的是采用下述的技术方案来实现的：

[0008] 一种基于模块化旁路二极管器件的光伏接线盒，其特征在于：所述接线盒包括箱体、负极输出电缆组件、固线器、正极输出电缆组件以及旁路二极管模块，该旁路二极管模块的引脚设有汇流带定位槽，所述的负极输出电缆组件和正极输出电缆组件分别设有导电端子，负极输出电缆组件和正极输出电缆组件的导电端子分别与所述的旁路二极管模块的负极和正极连接，所述的盒体的上部设有汇流腔，该盒体的下部设置模块容置槽，所述的旁路二极管模块设置在该模块容置槽内，旁路二极管的引脚穿过汇流腔与模块容置槽之间的腔壁进入汇流腔，该旁路二极管模块的外部设有金属散热器。

[0009] 所述的旁路二极管模块的引脚上设有尼龙衬垫，所述的箱体上的汇流腔与模块容置槽之间的腔壁上设有与该尼龙衬垫外形轮廓吻合的衬垫卡槽，该尼龙衬垫装入衬垫卡槽，并与衬垫卡槽紧密配合。

[0010] 所述的尼龙衬垫采用高温尼龙注塑而成。

[0011] 所述的箱体上设有电缆孔，负极输出电缆组件和正极输出电缆组件的导电端子分别从该电缆孔中穿入盒体内后连接到所述的旁路二极管模块的负极和正极。

[0012] 所述的盒体的模块容置槽内设有模块前端限位块以及模块限位缺口，所述的旁路二极管模块装入盒体的模块容置槽内时，该模块前端限位块与该旁路二极管模块的前端端面进行引导配合，该模块限位缺口与旁路二极管模块的筋条的外廓进行引导配合，将旁路二极管模块自动导正后装入安装位置并且进行限位。

[0013] 所述的盒体的底面设有定位槽，底盖嵌设在该定位槽内，该定位槽的外形轮廓与该底盖的外形匹配，该定位槽的深度与底盖的厚度相等，底盖嵌入该定位槽后，底盖的底面与盒体的底面在同一平面内。

[0014] 所述的底盖上设有注胶孔，绝缘硅胶通过该注胶孔注入盒体的模块容置槽内，形成模块灌密封胶。膏状的绝缘硅胶通过该注胶孔注入盒体的模块容置槽内，其固化后形成模块灌密封胶块，该胶块紧紧包裹在模块容置腔内的导体（如：处于容置腔中的模块引脚、电缆端子等）之外，对该部分导体进行电气绝缘。

[0015] 所述的箱体上设有固线器安装孔，该固线器安装孔与所述的电缆孔相通，将固线器装入该固线器安装孔内时，对进入固线器安装孔正、负输出电缆组件的电缆进行径向挤压，产生卡紧作用，对电缆进行紧固。

[0016] 所述的箱体底部设有粘结胶道，用于把接线盒固定在电池组件上时，为施胶工序指明正确的涂胶位置。

[0017] 所述的汇流腔中灌入绝缘硅胶，固化后形成汇流腔灌密封胶块，该胶块将处于汇流腔中的导体（如：处于汇流腔中的模块引脚、汇流带等）紧紧包裹，实现此部分导体与外界的电绝缘。该汇流腔的上方设置盒盖，对汇流腔中的灌密封胶块进行机械防护，防止灰尘等异物进入汇流腔。

[0018] 所述的接线盒采用器件化的旁路二极管模块，该旁路二极管模块在其塑封壳内对二极管电路进行了集成，电路外部采用环氧树脂塑料进行整体绝缘封装，实现了二极管电路的集成化和高度器件化，为在接线盒中采用该器件且将其内部工作时产生巨大热量的二极管电路设置在接线盒的汇流腔 306 之外，以便能及时、高效地把这部分热量散发出去，对降低二极管的温升，改善和提高接线盒产品的散热性能，提供了器件方面的支持。

[0019] 本实用新型提供的基于模块化旁路二极管器件的光伏接线盒,将旁路二极管模块外置后,其发热体通过散热器直接与外界大气环境相通,能够及时、快速地把二极管工作时产生的热量散发出去,降低了二极管的温升,有效地避免了旁路二极管因结温过高而产生的物理损坏和性能老化,极大地延长了二极管器件的工作寿命,从而保证光伏接线盒乃至光伏电池组件的长期安全可靠的运行。同时,本实用新型通过采用对盒体灌注具有高导热性能的绝缘硅胶等技术手段,提高产品整体绝缘性能,改善零件导热效率,缩小了旁路二极管模块、盒体等主要零部件的体积,节约了产品的材料成本,便于市场推广。

[0020] 附图说明

[0021] 图 1 是现有市场上光伏接线盒测试常见失败项目统计图;

[0022] 图 2 是本实用新型实施例光伏接线盒装配体的立体图;

[0023] 图 3 是本实用新型实施例光伏接线盒装配体的零部件爆炸图;

[0024] 图 4 是本实用新型实施例光伏接线盒装配体的正视图(略去盒盖);

[0025] 图 5 是本实用新型实施例光伏接线盒装配体的后视图(略去盒盖、盒底等);

[0026] 图 6 是本实用新型实施例光伏接线盒盒体零件的底部轴测视图;

[0027] 图 7 是图 4 的 A—A 剖视图;

[0028] 图 8 是本实用新型实施例光伏接线盒的旁路二极管模块与电缆组件、汇流带等之间的连接方法示意图(略去盒体等零件)。

[0029] 附图标记说明

[0030] 101- 负极输出电缆组件,102- 固线器,103- 盒体,104- 盒盖,105- 正极输出电缆组件,106- 底盖,107- 尼龙衬垫,108- 汇流带,109- 旁路二极管模块,110- 散热器,111- 模块灌封胶,112- 汇流腔灌封胶块,201- 模块引脚,202- 电缆端子,203- 固线器安装孔,204- 电缆孔,205- 模块前端限位块,206- 模块限位缺口,301- 汇流带定位槽,302- 电缆端子孔,303- 注胶孔,304- 底盖定位槽,305- 粘结胶道,306- 汇流腔,307- 模块容置槽,308- 衬垫卡槽,309- 前端端面,310- 筋条。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图及实施例对本实用新型的具体实施方式进一步加以描述:

[0032] 请参见图 2 至图 5,本实施例基于模块化旁路二极管器件的光伏接线盒包括盒体 103、固线器 102、采用整体进行环氧树脂塑料封装的高度器件化的旁路二极管模块 109 以及用于将光伏组件所产生的电流进行输出的负极输出电缆组件 101、正极输出电缆组件 105 等。该旁路二极管模块 109 的引脚 201 设有汇流带定位槽 301,汇流腔 306 设置在盒体 103 的上部,通常接线盒安装使用时遵循二极管极性左负右正的电路布线规则,以避免发生二极管导通方向错误,盒体 103 的上部即是按照接线盒的安装状态确定的盒体方位。由光伏电池组件引出的汇流带 108 通过汇流带定位槽 301 定位,与旁路二极管模块 109 的模块引脚 201 在此汇流腔 306 腔体内进行锡钎焊,实现光伏电池组件与接线盒之间的电路连通;同时,汇流腔 306 作为灌注绝缘硅胶的容纳腔,通过在此腔体内灌注膏状的绝缘硅胶,待其固化后可实现其内部导体(模块引脚 201、汇流带 108 等)与外界环境的电气绝缘。负极输出电缆组件 101 和正极输出电缆组件 105 的一端各自铆接有导电端子 202,负极输出电缆组件 101 和正极输出电缆组件 105 的导电端子 202 分别与所述的旁路二极管模块 109 的负极和

正极连接。盒体 103 上设置模块容置槽 307, 旁路二极管模块 109 设置在该模块容置槽 307 内, 旁路二极管 109 的引脚 201 穿过汇流腔 306 与模块容置槽 307 之间的腔壁进入汇流腔 306, 其余旁路二极管模块 109 的结构均设置盒体 103 的汇流腔 306 之外, 装配时, 将负极输出电缆组件 101 和正极输出电缆组件 105 铆接有导电端子 202 的一端按其电气极性, 分别从盒体 103 两侧设置的标明有负或正极性的电缆孔 204 中穿入盒体 103 的模块容置槽 307 内, 将导电端子 202 的舌片分别从旁路二极管模块 109 上对应的负或正电气极性的模块引脚 201 的电缆端子孔 302 中穿出并折弯, 使该导电端子 202 的舌片与模块引脚 201 表面紧密贴合, 然后用锡钎焊将导电端子 202 与模块引脚 201 牢固焊接在一起, 实现可靠的电气连通, 如图 8 所示。该旁路二极管模块 109 的外部设有金属散热器 110 进行加强散热, 该金属散热器 110 通常选材为铜或者铝合金, 主要是利用金属材料的高导热性。

[0033] 旁路二极管模块 109 装入盒体 103 前, 在其每个模块引脚 201 的舌片上分别套入一个用高温尼龙材料制成的尼龙衬垫 107, 盒体 103 上的汇流腔 306 与模块容置槽 307 之间的腔壁上设有与该尼龙衬垫 107 外形轮廓吻合的衬垫卡槽 308。利用该衬垫卡槽 308 与尼龙衬垫 107 的外形之间形成的配合, 初步固定旁路二极管模块 109 的位置, 方便后续操作。将尼龙衬垫 107 装入衬垫卡槽 308 后, 其外形与衬垫卡槽 308 紧密配合, 对位于汇流腔 306 与模块容置槽 307 之间的、用于模块引脚 201 从模块容置槽 307 进入汇流腔 306 的通道进行封堵, 以便接线盒装配过程中进行模块灌封胶 111 的灌注操作, 防止绝缘硅胶流入汇流腔 306 中, 造成不必要的零件污染和材料浪费。

[0034] 尼龙衬垫 107 采用高温尼龙材料注塑而成, 其作用有二: ①结构上与盒体 103 的汇流腔 306 的腔壁配合, 形成与模块容置槽 307 隔开的汇流腔 306, 起汇流腔 306 与模块容置槽 307 之间的结构隔断作用, 其中的模块容置槽 307 用于容纳旁路二极管模块 109、负极输出电缆组件 101、正极输出电缆组件 105 的金属导体部分, 以便接线盒组装时对模块容置槽 307 进行灌封绝缘胶 111 的灌注操作。而汇流腔 306 用于接线盒安装在光伏电池组件上时, 把汇流带 108 与模块引脚 201 锡钎焊后, 再对汇流腔 306 进行灌封绝缘胶。这两次灌胶操作须先后在不同的生产环境中进行, 通过汇流腔 306 的腔壁与尼龙衬垫 107 的隔断作用, 这两次灌胶工序可以前后独立操作, 不会相互影响。②在功能上作为隔热材料, 阻断模块引脚 201 与盒体 103 之间的直接接触, 利用高温尼龙材料的耐热性能, 防止在进行导电端子 202 与模块引脚 201、汇流带 108 与模块引脚 201 之间进行锡钎焊时的高温, 以及接线盒工作时模块引脚 201 传导过来的旁路二极管模块 109 产生的高温而引起盒体 103 的热变形。

[0035] 请参见图 5、图 6 及图 8, 盒体 103 的模块容置槽 307 内设有模块前端限位块 205 以及模块限位缺口 206, 旁路二极管模块 109 装入盒体 103 的模块容置槽 307 内时, 该模块前端限位块 205 与该旁路二极管模块 109 的前端端面 309 进行引导配合, 该模块限位缺口 206 与旁路二极管模块 109 的筋条 310 的外廓进行引导配合, 将旁路二极管模块 109 自动导正后装入安装位置并且进行准确限位, 使其与盒体 103、导电端子 202 等形成正确的装配位置关系, 方便后续工序的操作。

[0036] 请参见图 5、图 6, 旁路二极管模块 109 装入盒体 103 并与负极输出电缆组件 101、正极输出电缆组件 105 实现电气连通后, 再在盒体 103 的底部装入底盖 106。盒体 103 的底面(指接线盒与光伏电池组件之间的安装面)设有定位槽 304, 底盖 106 嵌设在该定位槽 304 内, 该定位槽 304 与该底盖 106 的外形轮廓匹配, 该定位槽 304 的深度与底盖 106 的厚

度相等,使底盖 106 嵌入在该定位槽 304 内后,底盖 106 的底面与盒体 103 的底面在同一平面内。

[0037] 为提高本实施例接线盒结构的整体性,在本实施例接线盒的组装生产工艺中,将底盖 106 采用超声波熔接技术与盒体 103 熔接在一起。底盖 106 与盒体 103 采用超声波焊接后,将在盒体 103、底盖 106、旁路二极管模块 109 等零件之间形成一个封闭的腔体,该腔体把负极输出电缆组件 101、正极输出电缆组件 105 的导电端子 202、旁路二极管模块 109 的模块引脚 201 的一部分金属导体收纳其中,此时,可通过底盖 106 上的注胶孔 303,向其内部注入膏状的绝缘硅胶,形成模块灌封胶 111,用绝缘硅胶将这些金属导体包裹起来,实现金属导体与外部环境的电气绝缘。本实施例中的旁路二极管模块有 4 个模块引脚 201,每个模块引脚 201 都有一部分在模块容置槽 307 内,另一部分穿过腔壁进入了汇流腔 306。汇流腔 306 和模块容置槽 307 容纳导体的部分虽然结构封闭,但只是简单的零件结构封闭,并不是真正意义上的密封结构,水、汽等还是能渗透进入腔体,不能实现内部导体与外界环境的绝缘。因此,需通过灌封绝缘硅胶来实现导体的绝缘。相对模块引脚 201 而言,其绝缘灌封须分两步进行。首先,在接线盒生产厂内对接线盒产品进行组装生产时,先灌封模块容置槽 307,对容置槽 307 内部的引脚 201、电缆端子 202 等导体进行电气绝缘;然后,在光伏电池组件厂将接线盒安装到光伏电池组件上时,对汇流腔 306 进行灌封硅胶,对其内部的汇流带 108 及进入汇流腔 306 的模块引脚 201 进行电气绝缘。

[0038] 请参见图 5,盒体 103 上设有固线器安装孔 203,该固线器安装孔 203 与电缆孔 204 相通,在将负极输出电缆组件 101、正极输出电缆组件 105 穿入盒体 103 时,由于盒体 103 上的电缆孔 204 与固线器安装孔 203 是相通的,此时会有部分负极输出电缆组件 101、正极输出电缆组件 105 的电缆进入固线器安装孔 203 内,当负极输出电缆组件 101、正极输出电缆组件 105 与旁路二极管模块 109 完成电气连通工序后,将固线器 102 装入固线器安装孔 203 内,利用固线器 102 对进入固线器安装孔 203 中的电缆进行径向挤压,产生卡紧作用,对电缆进行紧固,防止因电缆位移、扭转等运动对模块灌封胶 111 产生的扰动甚至撕裂等机械损害。

[0039] 请参见图 4、图 5、图 7 及图 8,盒体 103 底部设有粘结胶道 305,用于把接线盒固定在电池组件上时,为施胶工序指明正确的涂胶位置。本实施例光伏组件接线盒在光伏电池组件上使用时,首先需要在位于其底部的粘结胶道 305 上涂抹适量的光伏电池组件专用粘结胶,将接线盒固定在光伏组件的背板上。粘结前按模块引脚 201 上汇流带定位槽 301 的位置、间距等参数整理好汇流带 108 的位置、长度等。接线盒与背板粘结后,将组件上的每条汇流带 108 按其对应的模块引脚 201,先卡入各自对应的汇流带定位槽 301,然后按图 8 所示的方法绕贴于模块引脚 201 的表面,再进行锡钎焊。当所有的汇流带 108 与各自对应的模块引脚 201 完成锡钎焊后,再在盒体 103 的汇流腔 306 中灌入绝缘硅胶,待其固化后形成汇流腔灌封胶块 112,将汇流腔 306 内的金属导体(如:汇流带 108、模块引脚 201 等)包裹在汇流腔灌封胶块 112 之内,实现这部分金属导体与外部环境之间的电气绝缘。最后,再在汇流腔 306 的上方盖上盒盖 104 对汇流腔灌封胶块 112 进行机械防护,防止灰尘等异物进入汇流腔 306,完成接线盒与光伏组件背板的组装施工。

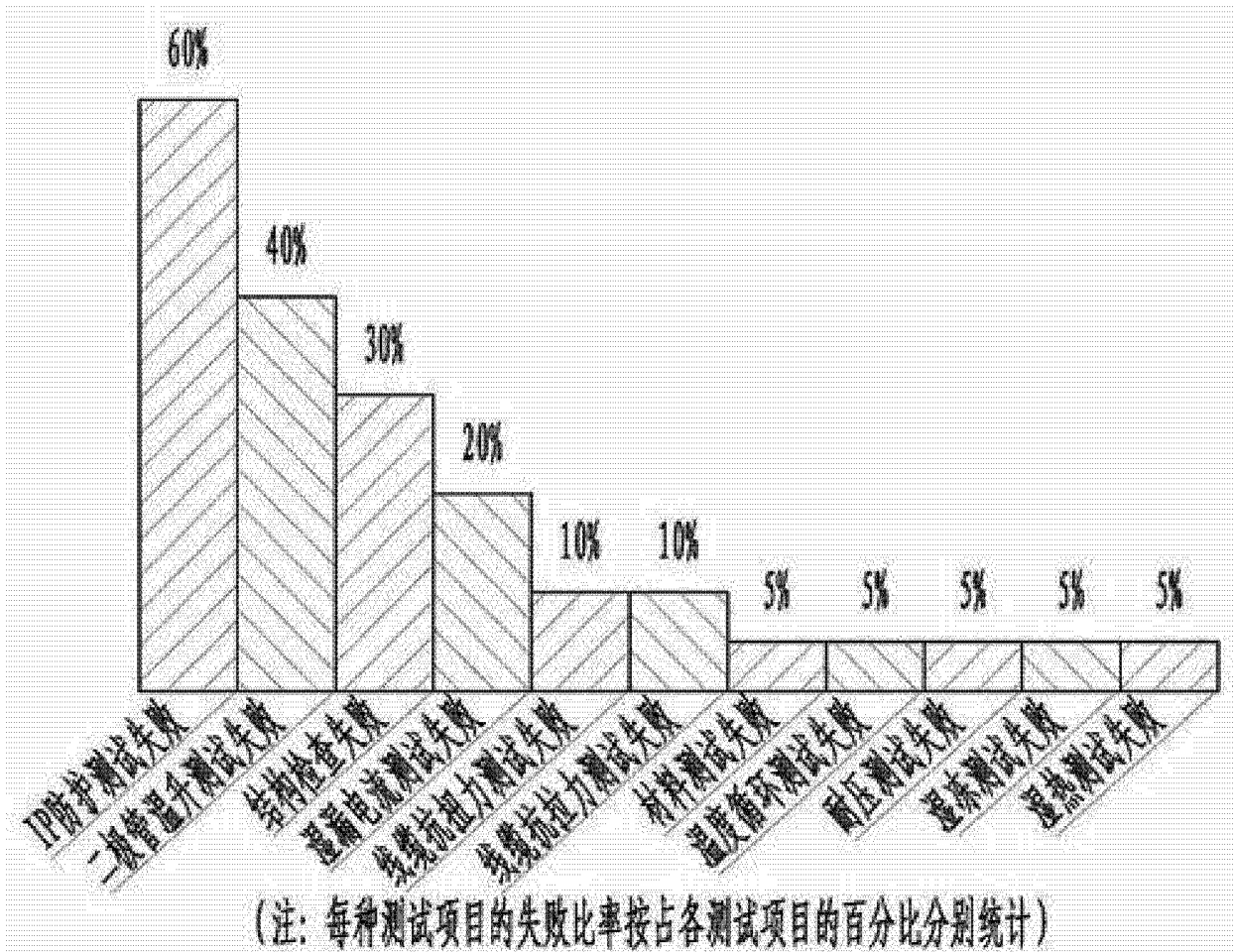


图 1

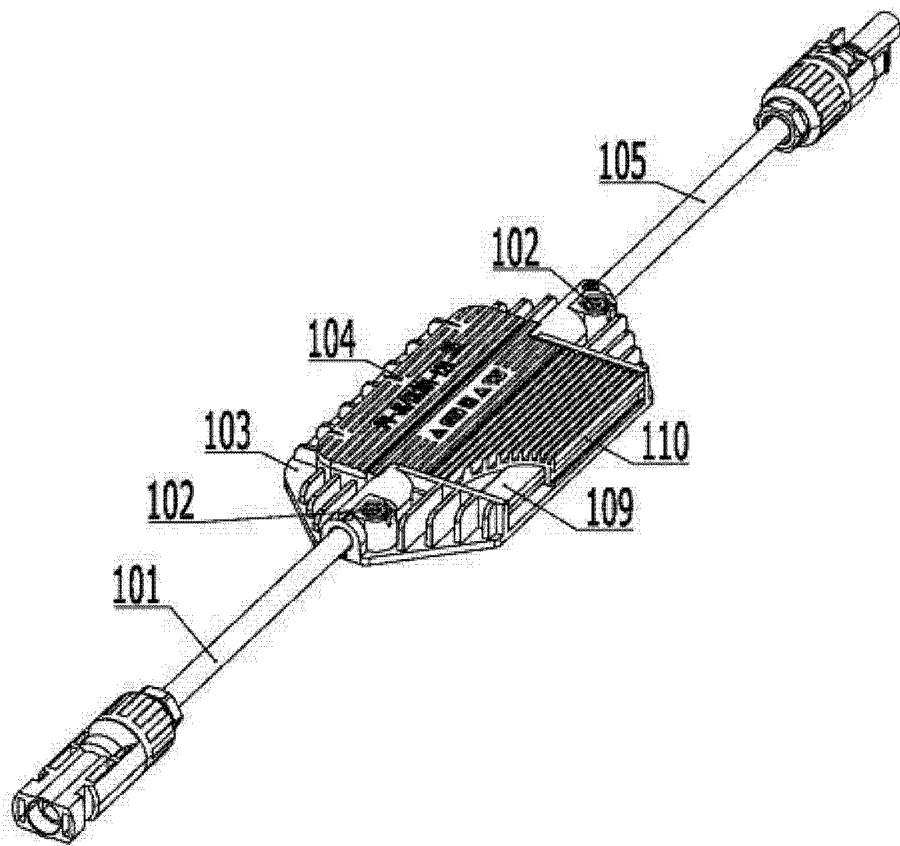


图 2

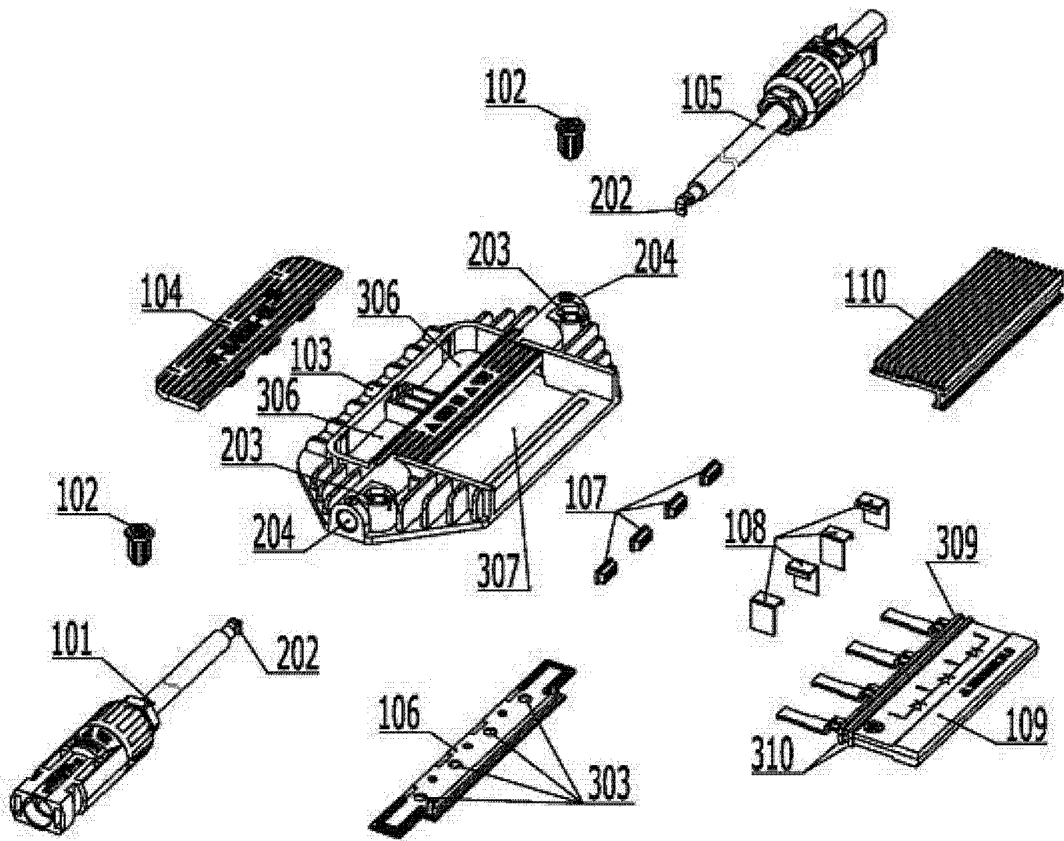


图 3

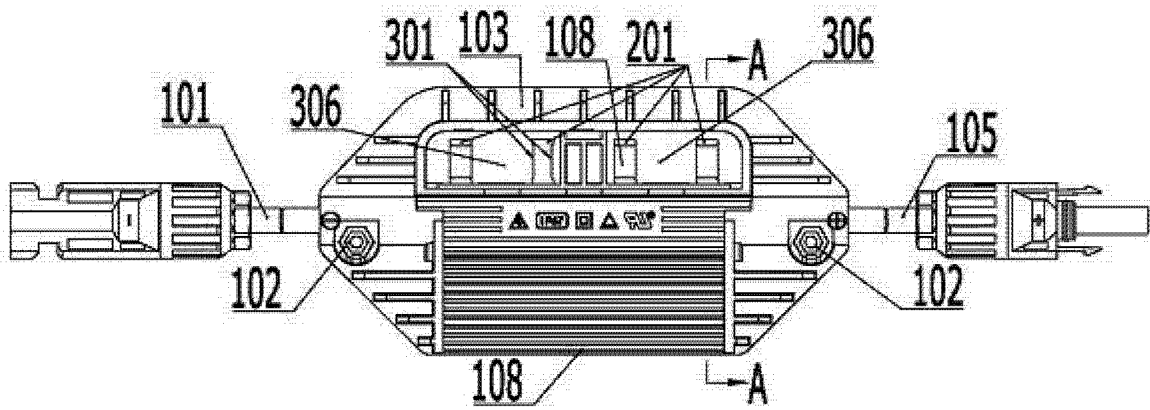


图 4

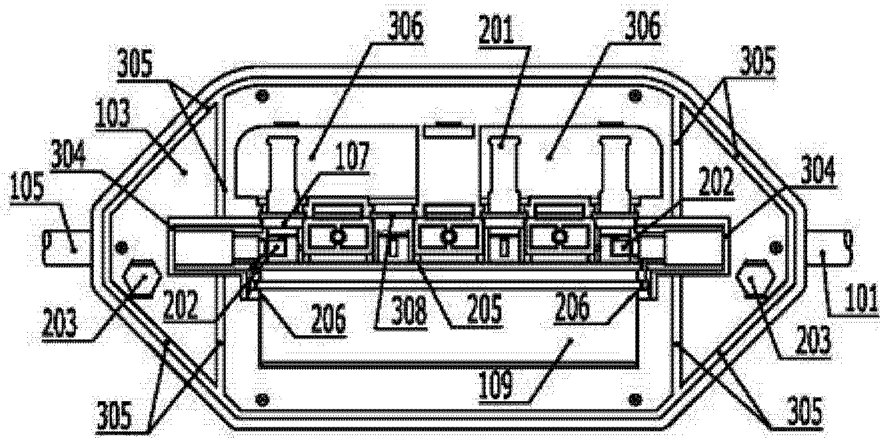


图 5

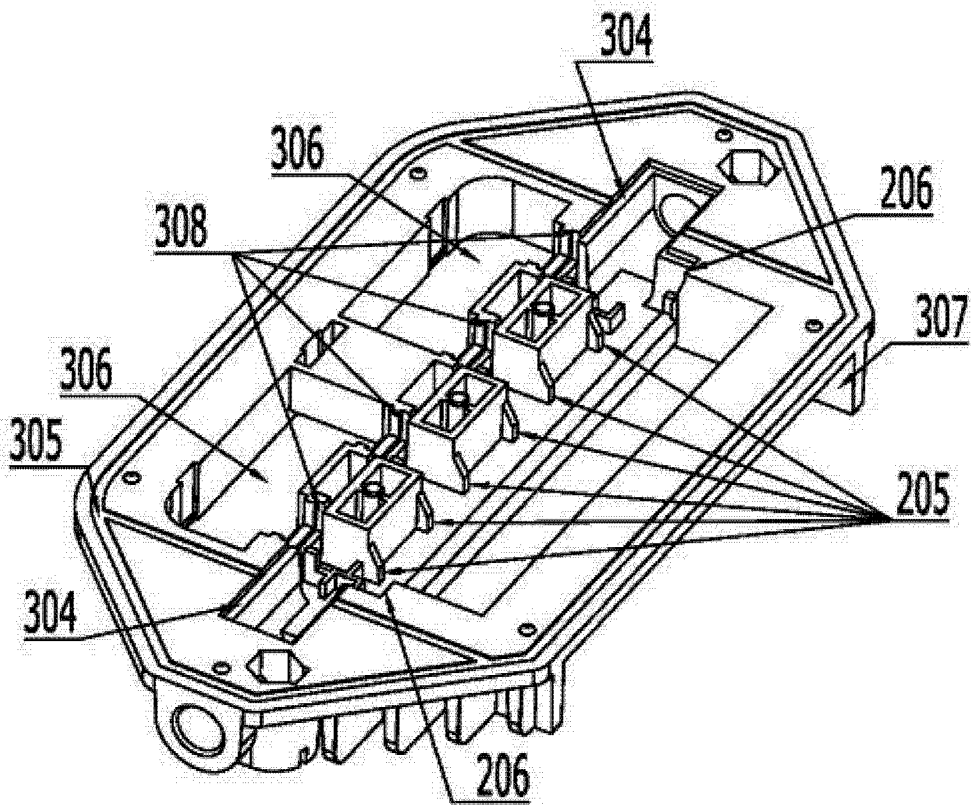


图 6

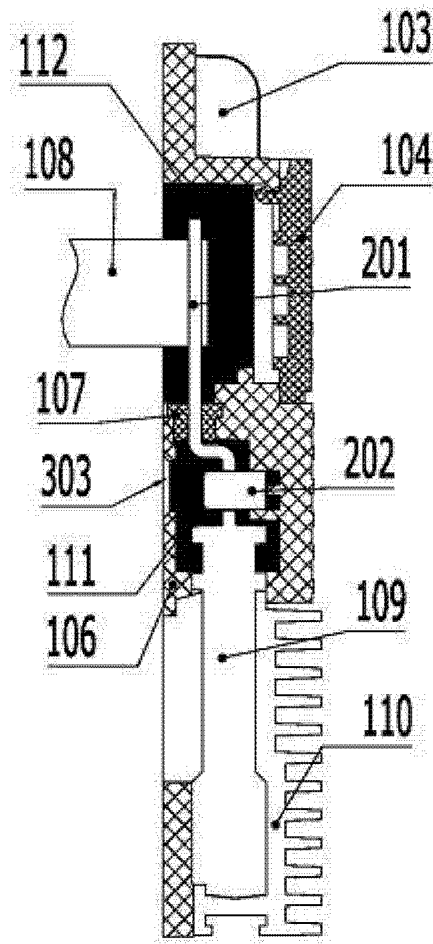


图 7

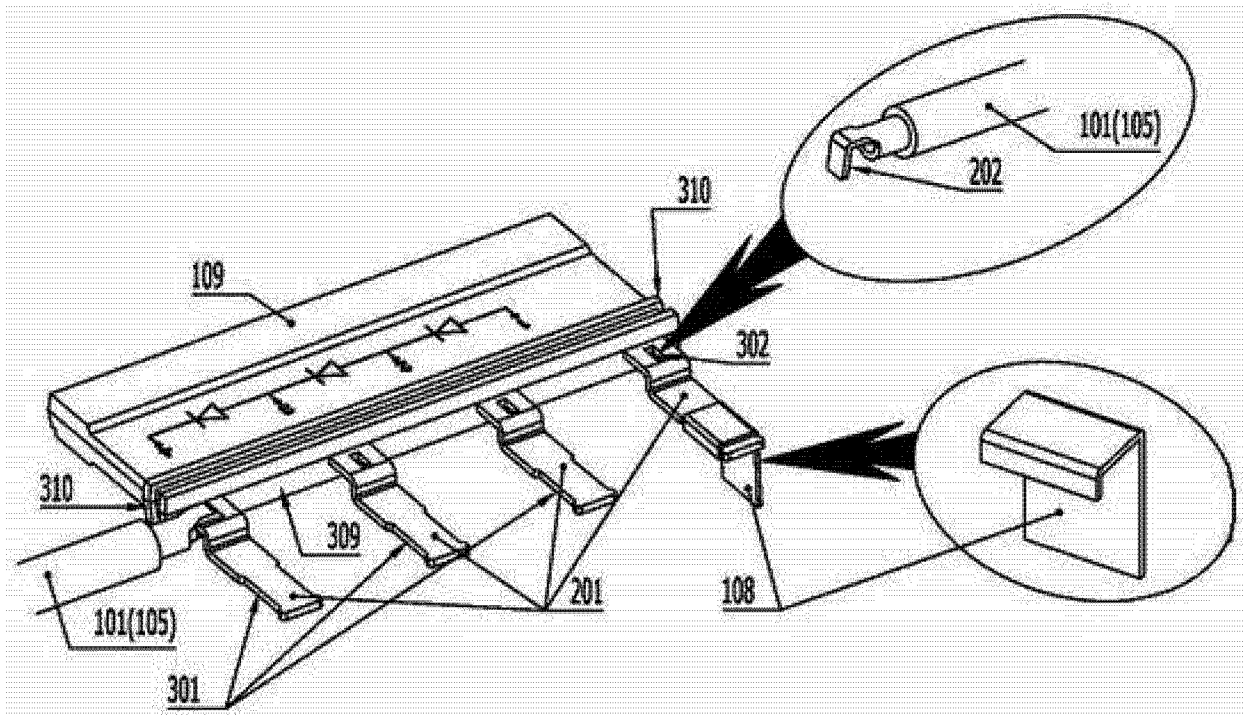


图 8