



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217063669 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 26

(21) 申请号 202122148162.8

(22) 申请日 2021.09.07

(73) 专利权人 浙江佳明天和缘光伏科技有限公司

地址 315000 浙江省宁波市杭州湾新区金
慈路158号

(72) 发明人 王薇琿 王洪昌 黄涌 蒋文
王剑

(74) 专利代理机构 北京酷爱智慧知识产权代理
有限公司 11514

专利代理师 何忠仪

(51) Int. Cl.

H02S 40/34 (2014.01)

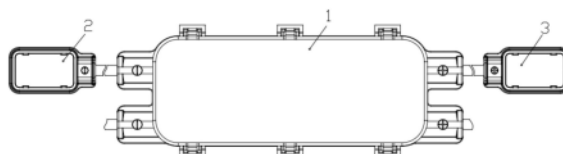
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种插拔式太阳能智能光伏组件

(57) 摘要

本实用新型公开一种插拔式太阳能智能光伏组件,包括主体接线盒、左分体接线盒和右分体接线盒,主体接线盒包括主体盒座、主体盒盖、PCB板、引出端子、端子卡夹、线缆端子、主体线缆压扣、第一导电支架以及电线缆;该插拔式太阳能智能光伏组件,端子卡夹将引出端子与线缆端子夹持固定,线缆端子与电线缆电连接,引出端子与PCB板电连接,PCB板固定在主体盒盖上,线缆端子固定在主体盒座上,主体盒盖与主体盒座可拆卸连接,当PCB板故障时,可快速打开主体盒盖进行更换,其更换便利。



1. 一种插拔式太阳能智能光伏组件,包括主体接线盒(1)、左分体接线盒(2)和右分体接线盒(3),其特征在于:

所述主体接线盒(1)包括主体盒座(10)、主体盒盖(11)、PCB板(12)、引出端子(13)、端子卡夹(14)、线缆端子(15)、主体线缆压扣(16)、第一导电支架(17)以及电线电缆(18);

所述主体盒座(10)外的两侧分别固设有至少一个与主体盒座(10)连通的主体线缆压扣(16),所述主体盒盖(11)设于主体盒座(10)的上方,且与主体线缆压扣(16)和主体盒座(10)插设配合;

所述主体盒座(10)内的两侧装设有与主体线缆压扣(16)一一对应的端子卡夹(14),所述线缆端子(15)与端子卡夹(14)一一对应,所述线缆端子(15)的一端插设于对应的端子卡夹(14)内,线缆端子(15)的另一端与穿入主体线缆压扣(16)内的电线电缆(18)连接,部分电线电缆(18)的另一端与左分体接线盒(2)电连接,剩余部分电线电缆(18)的另一端与右分体接线盒(3)电连接;

所述主体盒盖(11)内装设有PCB板(12)和与线缆端子(15)一一对应的引出端子(13),所述引出端子(13)的一端与PCB板(12)电连接,引出端子(13)的另一端插设于对应的端子卡夹(14)内并与线缆端子(15)电连接;

所述第一导电支架(17)固定贯穿主体盒座(10)并与PCB板(12)电连接;

所述主体线缆压扣(16)与电线电缆(18)连接处填充有灌封胶(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种插拔式太阳能智能光伏组件,其特征在于,所述主体盒座(10)内的两侧分别固设有用于卡设端子卡夹(14)的围板(101)。

3. 根据权利要求1所述的一种插拔式太阳能智能光伏组件,其特征在于,所述主体盒座(10)的边缘处由内至外设有环向延伸的两块插设板(112),两块插设板(112)之间装设有密封圈(111),所述主体盒座(10)和主体线缆压扣(16)的上边沿插入两块插设板(112)之间。

4. 根据权利要求1所述的一种插拔式太阳能智能光伏组件,其特征在于,所述主体接线盒(1)还包括PCB盖板(19),所述PCB盖板(19)固定外包设于PCB板(12),所述PCB板(12)、PCB盖板(19)以及主体盒盖(11)之间形成的空隙填充有灌封胶(4)。

5. 根据权利要求1所述的一种插拔式太阳能智能光伏组件,其特征在于,所述左分体接线盒(2)包括负极盒座(20)、负极盒盖(21)、负极线缆压扣(22)以及负极导电体(23),所述负极线缆压扣(22)固设于负极盒座(20)的一侧且与负极盒座(20)连通,所述负极盒盖(21)固定盖设于负极线缆压扣(22)、负极盒座(20)的上端面,所述电线电缆(18)穿入负极盒座(20)内并与负极导电体(23)电连接,所述左分体接线盒(2)内空隙空间充填有灌封胶(4)。

6. 根据权利要求5所述的一种插拔式太阳能智能光伏组件,其特征在于,所述右分体接线盒(3)包括正极盒座(30)、正极盒盖(31)、正极线缆压扣(32)以及正极导电体(33),所述正极线缆压扣(32)固设于正极盒座(30)的一侧且与正极盒座(30)连通,所述正极盒盖(31)固定盖设于正极线缆压扣(32)、正极盒座(30)的上端面,所述电线电缆(18)穿入正极盒座(30)内并与正极导电体(33)电连接,所述右分体接线盒(3)内空隙空间充填有灌封胶(4)。

7. 根据权利要求6所述的一种插拔式太阳能智能光伏组件,其特征在于,所述正极盒盖(31)和负极盒盖(21)均为敞口结构。

8. 根据权利要求7所述的一种插拔式太阳能智能光伏组件,其特征在于,所述主体盒座(10)、正极盒座(30)以及负极盒座(20)的底板边缘均开设有环形凹槽(51),所述环形凹槽

(51) 用于充填粘接胶。

9. 根据权利要求8所述的一种插拔式太阳能智能光伏组件,其特征在于,所述主体盒座(10)、正极盒座(30)以及负极盒座(20)的底板边缘在环形凹槽(51)的两侧还开设有溢流凹槽(52),所述环形凹槽(51)用于收纳从环形凹槽(51)内溢出的粘接胶。

一种插拔式太阳能智能光伏组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏组件技术领域，具体为一种插拔式太阳能智能光伏组件。

背景技术

[0002] 太阳能光伏电池是将太阳光辐射能量直接转换成电能的器件，光伏组件是由多个光伏电池通过串并联连接，然后封装而成的产品，是光伏发电系统中的基本单元。光伏组件接线盒是将太阳能光伏电池产生的电能引入供电系统的关键器件。接线盒的作用是保证电路可靠连接，要达到这一点，一方面接线盒内部的导电支架与光伏组件汇流带之间的连接必须可靠、稳定，接触阻抗最低，另一方面接线盒盒体与光伏组件背板之间必须紧密粘接，在光伏组件的发电周期内不发生漏电现象。

[0003] 对于光伏组件汇流带贴在光伏电池背光面的光伏组件来说，汇流带穿过设置在光伏组件背板上的孔，焊接到接线盒内部的导电支架上，接线盒底板涂有粘接胶，将接线盒和光伏组件背板粘为一体，焊接完毕后，最后盖上盒盖密封。对于光伏组件汇流带贴在光伏电池采光面的光伏组件来说，如铜铟镓硒薄膜太阳能电池组件，由于光伏电池沉积在背板玻璃导电层上，如何安装固定接线盒，如何连接接线盒内部导电体和光伏组件汇流带，到目前为止，还没有一个成熟的装置和方法。通常的方法是在光伏接线盒底板开孔，并在接线盒底板表面打粘接胶，弹片式导电体延伸到接线盒外部到太阳能电池组件背板玻璃上的开孔，同贴在组件电池上的汇流带相接触，利用粘接胶的粘合力 and 弹片的张力将接线盒导电体和光伏组件汇流带焊接连接成一体，该方法取决背板玻璃以及接线盒底板的结合力和粘接质量，存在因结合力减弱出现接线盒脱落的风险，也存在粘接不佳在双面胶和背板玻璃之间有残留气泡，出现渗水、漏电的风险。另外现有的太阳能智能光伏组件中主体接线盒分别与分体接线盒采用固定焊接的方式连接，后期更换PCB板难度大、成本高。

[0004] 为此，急需推出一种插拔式太阳能智能光伏组件。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种插拔式太阳能智能光伏组件，以解决上述背景技术中至少一个问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供了一种插拔式太阳能智能光伏组件，包括主体接线盒、左分体接线盒和右分体接线盒，所述主体接线盒包括主体盒座、主体盒盖、PCB板、引出端子、端子卡夹、线缆端子、主体线缆压扣、第一导电支架以及电线缆；所述主体盒座外的两侧分别固设有至少一个与主体盒座连通的主体线缆压扣，所述主体盒盖设于主体盒座的上方，且与主体线缆压扣和主体盒座插设配合；所述主体盒座内的两侧装设有与主体线缆压扣一一对应的端子卡夹，所述线缆端子与端子卡夹一一对应，所述线缆端子的一端插设于对应的端子卡夹内，线缆端子的另一端与穿入主体线缆压扣内的电线缆连接，部分电线缆的另一端与左分体接线盒电连接，剩余部分电线缆的另一端与右分体接线盒电连接；所述主体盒盖内装设有PCB板和与线缆端子一一对应的引出端子，所述引出端子的一端与

PCB板电连接,引出端子的另一端插设于对应的端子卡夹内并与线缆端子电连接;所述第一导电支架固定贯穿主体盒座并与PCB板电连接;所述主体线缆压扣与电线缆连接处填充有灌封胶。

[0007] 基于上述,端子卡夹将引出端子与线缆端子夹持固定,线缆端子与电线缆电连接,引出端子与PCB板电连接,PCB板固定在主体盒盖上,线缆端子固定在主体盒座上,主体盒盖与主体盒座可拆卸连接,当PCB板故障时,可快速打开主体盒盖进行更换,其更换便利。

[0008] 在上述技术方案中,本实用新型还可以做如下改进。

[0009] 优选地,所述主体盒座内的两侧分别固设有用于卡设端子卡夹的围板。

[0010] 优选地,所述主体盒座的边缘处由内至外设有环向延伸的两块插设板,两块插设板之间装设有密封圈,所述主体盒座和主体线缆压扣的上边沿插入两块插设板之间。

[0011] 优选地,所述主体接线盒还包括PCB盖板,所述PCB盖板固定外包设于PCB板,所述PCB板、PCB盖板以及主体盒盖之间形成的空隙填充有灌封胶。

[0012] 优选地,所述主体接线盒还包括贯穿于主体盒座中部底面的支架,所述支架的上端抵触在PCB盖板的底面。

[0013] 优选地,所述左分体接线盒包括负极盒座、负极盒盖、负极线缆压扣以及负极导电体,所述负极线缆压扣固设于负极盒座的一侧且与负极盒座连通,所述负极盒盖固定盖设于负极线缆压扣、负极盒座的上端面,所述电线缆穿入负极盒座内并与负极导电体电连接,所述左分体接线盒内空隙空间充填有灌封胶。

[0014] 优选地,所述右分体接线盒包括正极盒座、正极盒盖、正极线缆压扣以及正极导电体,所述正极线缆压扣固设于正极盒座的一侧且与正极盒座连通,所述正极盒盖固定盖设于正极线缆压扣、正极盒座的上端面,所述电线缆穿入正极盒座内并与正极导电体电连接,所述右分体接线盒内空隙空间充填有灌封胶。

[0015] 优选地,所述正极盒盖和负极盒盖均为敞口结构。

[0016] 优选地,所述主体盒座、正极盒座以及负极盒座的底板边缘均开设有环形凹槽,所述环形凹槽用于充填粘接胶。

[0017] 优选地,所述主体盒座、正极盒座以及负极盒座的底板边缘在环形凹槽的两侧还开设有溢流凹槽,所述环形凹槽用于收纳从环形凹槽内溢出的粘接胶。

[0018] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0020] 图1是本实用新型实施例的一种插拔式太阳能智能光伏组件的俯视图;

[0021] 图2是本实用新型实施例的一种插拔式太阳能智能光伏组件的侧剖示意图;

[0022] 图3是图2中A处放大图;

[0023] 图4是本实用新型实施例的一种插拔式太阳能智能光伏组件的仰视图;

[0024] 附图中,

[0025] 主体接线盒1、主体盒座10、围板101、主体盒盖11、密封圈111、插设板112、PCB板

12、引出端子13、端子卡夹14、线缆端子15、主体线缆压扣16、第一导电支架17、电线缆18、PCB盖板19；

[0026] 左分体接线盒2、负极盒座20、负极盒盖21、负极线缆压扣22、负极导电体23；

[0027] 右分体接线盒3、正极盒座30、正极盒盖31、正极线缆压扣32、正极导电体33；

[0028] 灌封胶4；

[0029] 环形凹槽51。

具体实施方式

[0030] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0031] 请参阅图1至图4，一种插拔式太阳能智能光伏组件，包括主体接线盒1、左分体接线盒2和右分体接线盒3。

[0032] 如图1所示，主体接线盒1包括主体盒座10、主体盒盖11、PCB板12、引出端子13、端子卡夹14、线缆端子15、主体线缆压扣16、第一导电支架17以及电线缆18；

[0033] 主体盒座10外的两侧分别固设有至少一个与主体盒座10连通的主体线缆压扣16，主体盒盖11设于主体盒座10的上方，且与主体线缆压扣16和主体盒座10插设配合；主体盒座10内的两侧装设有与主体线缆压扣16一一对应的端子卡夹14，线缆端子15与端子卡夹14一一对应，线缆端子15的一端插设于对应的端子卡夹14内，线缆端子15的另一端与穿入主体线缆压扣16内的电线缆18连接，部分电线缆18的另一端与左分体接线盒2电连接，剩余部分电线缆18的另一端与右分体接线盒3电连接；主体盒盖11内装设有PCB板12和与线缆端子15一一对应的引出端子13，引出端子13的一端与PCB板12电连接，引出端子13的另一端插设于对应的端子卡夹14内并与线缆端子15电连接；第一导电支架17固定贯穿主体盒座10并与PCB板12电连接；主体线缆压扣16与电线缆18连接处填充有灌封胶4。

[0034] 基于上述，端子卡夹14将引出端子13与线缆端子15夹持固定，线缆端子15与电线缆18电连接，引出端子13与PCB板12电连接，PCB板12固定在主体盒盖11上，线缆端子15固定在主体盒座10上，主体盒盖11与主体盒座10可拆卸连接，当PCB板12故障时，可快速打开主体盒盖11进行更换，其更换便利。

[0035] 在本实施例中，主体盒座10内的两侧分别固设有用于卡设端子卡夹14的围板101，围板101由两块对立的板体组成，板体上开设有穿孔，线缆端子15包括缩口形状的弹性主体和连接于缩口处的弹性插设部，弹性主体置于围板101之间，且两个弹性插设部分别插设于一穿孔，实现端子卡夹14卡设围板101之间，该连接方式简单、安装便利。

[0036] 在本实施例中，主体盒座10的边缘处由内至外设有环向延伸的两块插设板112，两块插设板112之间装设有密封圈111，主体盒座10和主体线缆压扣16的上边沿插入两块插设板112之间，通过插设的方式将主体盒盖11与主体盒座10、主体线缆压扣16连接在一起，再配合引出端子13夹持于端子卡夹14，使主体盒座10、主体盒盖11、主体线缆压扣16连接结构稳定可靠。

[0037] 在本实施例中，主体接线盒1还包括PCB盖板19，PCB盖板19固定外包设于PCB板12，

PCB板12、PCB盖板19以及主体盒盖11之间形成的空隙填充有灌封胶,该处灌封胶可避免水汽进去PCB板12上,使PCB板12保持干燥,利于延长PCB板12的使用寿命。

[0038] 在本实施例中,左分体接线盒包括负极盒座20、负极盒盖21、负极线缆压扣22以及负极导电体,负极线缆压扣22固设于负极盒座20的一侧且与负极盒座20连通,负极盒盖21固定盖设于负极线缆压扣22、负极盒座20的上端面,电线缆18穿入负极盒座20内并与负极导电体电连接,左分体接线盒内空隙空间充填有灌封胶。

[0039] 在本实施例中,右分体接线盒包括正极盒座30、正极盒盖31、正极线缆压扣32以及正极导电体,正极线缆压扣32固设于正极盒座30的一侧且与正极盒座30连通,正极盒盖31固定盖设于正极线缆压扣32、正极盒座30的上端面,电线缆18穿入正极盒座30内并与正极导电体电连接,右分体接线盒内空隙空间充填有灌封胶。

[0040] 在本实施例中,正极盒盖31和负极盒盖21均为敞口结构,再向左分体接线盒和右分体接线盒充填灌封胶后,正极盒盖31和负极盒盖21的敞口被灌封胶封装。

[0041] 主体盒座10、正极盒座30以及负极盒座20的底PCB板12边缘均开设有环形凹槽,环形凹槽用于充填粘接胶,该粘接胶一方面能够使主体盒座10、正极盒座30以及负极盒座20与背PCB板12玻璃之间的密封连接,同时能够进一步第一导电支架17、正极导电体以及负极导电体与汇流带之间的接触长久稳定,接触阻抗最低。

[0042] 在本实施例中,主体盒座10、正极盒座30以及负极盒座20的底PCB板12边缘在环形凹槽的两侧还开设有溢流凹槽,环形凹槽用于收纳从环形凹槽内溢出的粘接胶。

[0043] 综上,本实施例提供一种插拔式太阳能智能光伏组件,通过在主体盒座10、正极盒座30和负极盒座20的底PCB板12上环形凹槽和溢流凹槽,采用粘接胶的方式,主体接线盒1、左分体接线盒和右分体接线盒固定在光伏组件背PCB板12玻璃上,第一导电支架17、正极导电体以及负极导电体与汇流带连接更加稳定,而且密封性极佳。引出端子13插设于端子卡夹14中,并利用主体盒座10的卡扣与主体盒盖11固定,主体盒盖11与主体盒座10之间采用密封圈111防水,有效保障内部金属导电体。

[0044] 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宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。本实用新型未详细描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

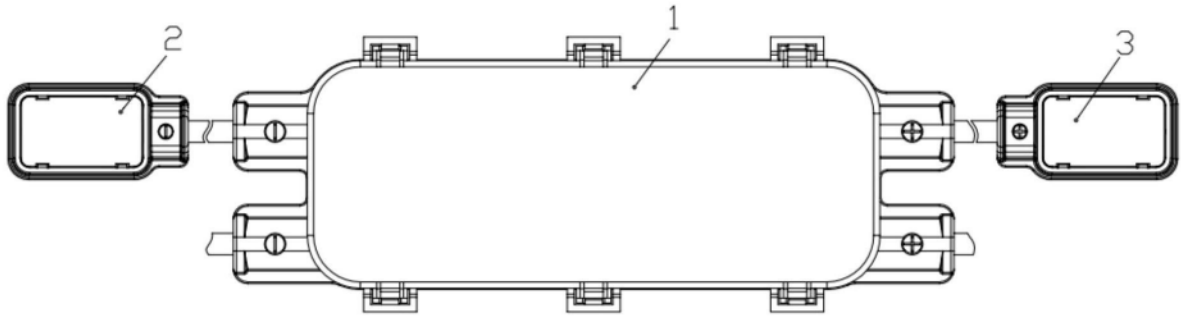


图1

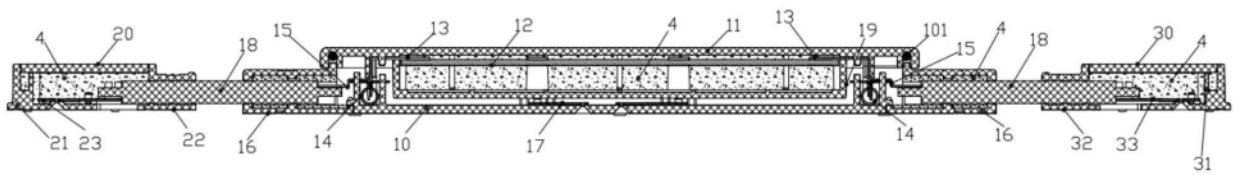


图2

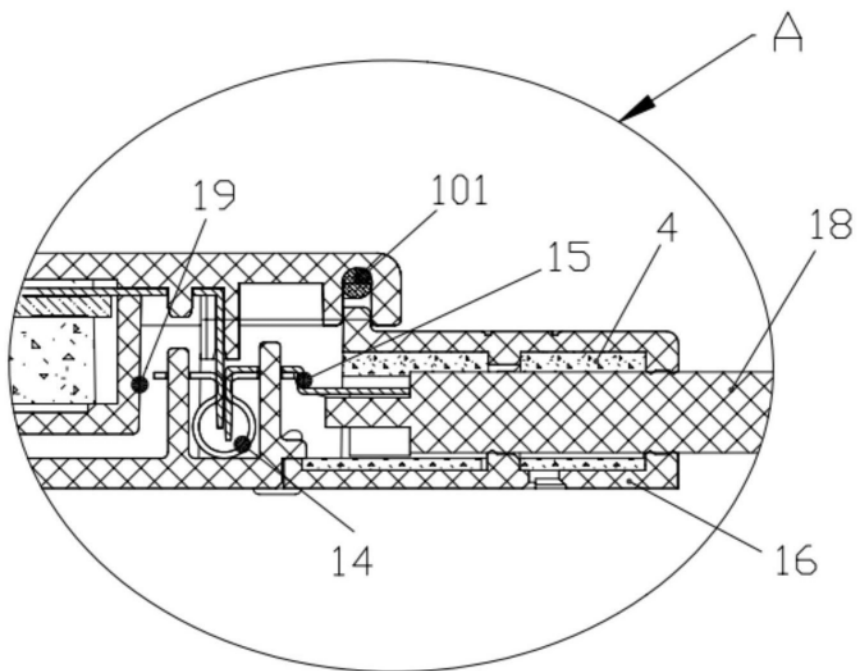


图3

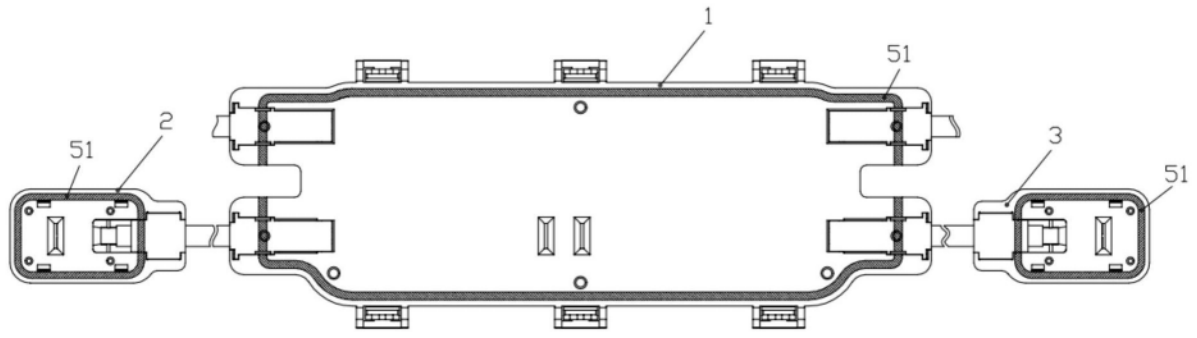


图4