



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104852684 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201510246543. 6

(22) 申请日 2015. 05. 14

(71) 申请人 合肥天舟光伏技术有限公司

地址 231699 安徽省合肥市肥东县店埠镇定  
光村河院居民组

(72) 发明人 杜忠安 武湖月 徐韶 杜少帅

(74) 专利代理机构 合肥顺超知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 34120

代理人 周发军

(51) Int. Cl.

H02S 40/36(2014. 01)

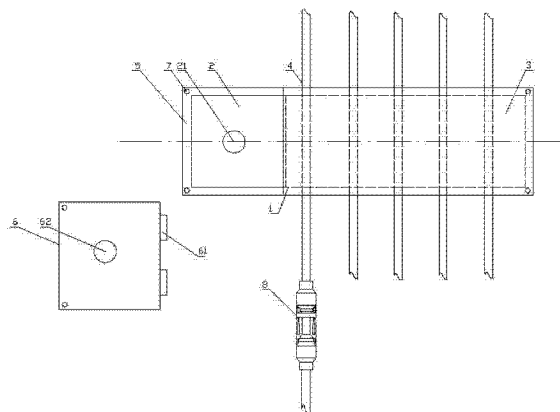
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 发明名称

一种光伏组件连接器

### (57) 摘要

本发明涉及光伏并网发电技术领域,具体涉及一种光伏组件连接器,包括金属板,所述金属板由两部分构成,第一部分设有通孔,第二部分背面设有弧形卡槽,弧形卡槽并排设置,弧形卡槽内焊接有金属线缆芯,金属线缆芯长度大于金属板的宽度,金属线缆芯两端设有用于连接光伏组件的插接接口,所述第一部分、第二部分和金属线缆芯电连接,所述第一部分的背面、第二部分和金属线缆芯外表面均具有一层注塑成型的外壳。本发明采用一个连接器并联多个光伏组件的结构,减少了接线的复杂程度,降低了光伏组件并联后的阻值,减少了光伏线路的电流衰减,节省了大量的能源,大大提高了构建光伏系统时的组合性和包容性。



1. 一种光伏组件连接器, 其特征在于, 包括金属板, 所述金属板厚度 6cm, 长度 100cm, 宽度 25cm, 所述金属板由两部分构成, 第一部分长度 25cm, 第二部分长度 75cm, 所述第一部分设有通孔, 所述第二部分背面设有弧形卡槽, 弧形卡槽并排设置, 弧形卡槽内焊接有金属线缆芯, 金属线缆芯长度大于金属板的宽度, 金属线缆芯两端设有用于连接光伏组件的插接接口, 所述第一部分、第二部分和金属线缆芯电连接, 所述第一部分的背面、第二部分和金属线缆芯外表面均具有一层注塑成型的外壳。

2. 如权利要求 1 所述的光伏组件连接器, 其特征在于, 所述第一部分上表面还设有保护盖, 所述保护盖侧面设有两个固定卡脚, 所述第一部分与第二部分连接处的塑封面上设有与所述固定卡脚配合的卡孔, 所述保护盖上还设有出线孔。

3. 如权利要求 2 所述的光伏组件连接器, 其特征在于, 所述外壳与所述保护盖上设有用于螺丝固定的安装孔。

4. 如权利要求 2 所述的光伏组件连接器, 其特征在于, 所述的外壳与所述保护盖均为塑料绝缘材质。

5. 如权利要求 1 所述的光伏组件连接器, 其特征在于, 相邻的弧形卡槽之间间距 7.5cm。

6. 如权利要求 1 所述的光伏组件连接器, 其特征在于, 所述弧形卡槽数量范围为 3 ~ 10 个。

7. 如权利要求 1 所述的光伏组件连接器, 其特征在于, 所述的插接接口为公接口或母接口。

## 一种光伏组件连接器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光伏并网发电技术领域，具体涉及一种光伏组件连接器。

### 背景技术

[0002] 随着全球能源资源的日益枯竭，人类寻找新的可替代型能源的步伐也在不断加快。太阳能是一种可再生资源。将太阳能转化为电能既能节约能源，缓解供电紧张问题，又能减少环境污染，因此，太阳能光伏技术越来越受到公众的关注和青睐。光伏电池是由能产生光伏效应的材料，诸如硅、砷化镓、硒碲铜或其他材料等制成，从而利用光伏效应将光能转换成电能。目前由多片光伏电池单元组合而成的光伏组件被大量投入使用，例如，光伏组件被应用于构建发电系统，或用于作为建筑物的幕墙或安装于建筑物的屋顶上等。

[0003] 光伏组件接线盒则是用于实现光伏组件与外部电源组件的互联，从而将光伏组件的功率输出到外部。同时，光伏组件接线盒也是光伏组件做成系统的关键连接装置，光伏组件接线盒的作用是防止光伏组件局部被遮挡时产生热斑效果。在使用中，常需要将光伏组件接线盒固定到光伏组件上以进行能量传输工作。

[0004] 目前，传统技术中通常全部采用一块光伏组件一个连接器的方式，现有的光伏组件包括光伏基板及形成在光伏基板上的由多个光伏电池串联而成的多个电池组，由于光伏组件只采用一个连接器，所以造成需要冗长的连接线，无论是梳理还是维修更换都十分不方便，还有部分采用多个光伏组件串联到连接器的方式，这种串联的连接方式会使光伏组件的阻值不断变大，目前的光伏组件组串式宽电压允许输入 400-1000V 的大范围，但光伏组串最大电流只在 8.25A 以内，组串电压高于 900V 时，线路的潜在电阻  $R$  为  $110\Omega$ ，当潜在电阻超出  $0.55 \leq R \leq 1.82$  的允许值范围时额定电流将开始自行衰减，阻值严重超标也将彻底破坏了电物质能量的守恒规律，潜压电阻值越大电流自动衰减的幅度就越大，潜在电阻值有多大无功电压的变化就是多大。

### 发明内容

[0005] （一）解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种光伏组件连接器，解决了传统技术中一个组件连接一个连接器造成大量线材堆积的问题，另外解决了传统组件连接器串联组件过程中造成阻值过大的问题。

[0007] （二）技术方案

[0008] 为实现以上目的，本发明通过以下技术方案予以实现：

[0009] 一种光伏组件连接器，包括金属板，所述金属板厚度 6cm，长度 100cm，宽度 25cm，所述金属板由两部分构成，第一部分长度 25cm，第二部分长度 75cm，所述第一部分设有通孔，所述第二部分背面设有弧形卡槽，弧形卡槽并排设置，弧形卡槽内焊接有金属线缆芯，金属线缆芯长度大于金属板的宽度，金属线缆芯两端设有用于连接光伏组件的插接接口，所述第一部分、第二部分和金属线缆芯电连接，所述第一部分的背面、第二部分和金属线缆

芯外表面均具有一层注塑成型的外壳。

[0010] 具体的,所述第一部分上表面还设有保护盖,所述保护盖侧面设有两个固定卡脚,所述第一部分与第二部分连接处的塑封面上设有与所述固定卡脚配合的卡孔,所述保护盖上还设有出线孔。

[0011] 具体的,所述外壳与所述保护盖上设有用于螺丝固定的安装孔。

[0012] 具体的,所述的外壳与所述保护盖均为塑料绝缘材质。

[0013] 优选的,相邻的弧形卡槽之间间距 7.5cm。

[0014] 优选的,所述第二部分背面的弧形卡槽数量范围为 3 ~ 10 个。

[0015] 具体的,所述的插接接口为公接口或母接口。

[0016] (三) 有益效果

[0017] 本发明提供了一种光伏组件连接器,相对传统的一个连接器匹配一个光伏组件造成大量线材浪费和线路铺设维修困难的问题,本发明采用一个连接器并联多个光伏组件的结构,大大减少了接线线材的复杂程度;同时采用并联的连接方式相对于传统的串联连接方式,降低了并联后光伏组件的总体阻值,减少了光伏线路的电流衰减,节省了大量的能源,大大提高了构建光伏系统时的组合性和包容性;采用了一体式注塑方式的绝缘外壳,增加了产品在恶劣环境的适用面,增加了产品的安全性和使用寿命。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图 1 为本实施例中光伏组件连接器的主体及保护盖分离图;

[0020] 图 2 为本实施例中光伏组件连接器的主体侧视图。

[0021] 附图标记如下:

[0022] 1:金属板,2:第一部分,21:通孔,3:第二部分,31:弧形卡槽,

[0023] 4:金属线缆芯,5:外壳,6:保护盖,61:固定卡脚,62:出线孔,

[0024] 7:安装孔,8:插接接口。

## 具体实施方式

[0025] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 实施例 1:

[0027] 一种光伏组件连接器,包括金属板 1,金属板 1 厚度 6cm,长度 100cm,宽度 25cm,金属板 1 由两部分构成,第一部分 2 长度 25cm,第二部分 3 长度 75cm,第一部分 2 设有通孔 21,第二部分 3 背面设有弧形卡槽 31,弧形卡槽 31 并排设置,弧形卡槽 31 内焊接有金属线缆芯 4,金属线缆芯 4 长度大于金属板 1 的宽度,金属线缆芯 4 两端设有用于连接光伏组件

的插接接口 8, 第一部分 2、第二部分 3 和金属线缆芯 4 电连接, 第一部分 2 的背面、第二部分 3 和金属线缆芯 4 外表面均具有一层注塑成型的外壳 5, 第一部分 2 上表面还设有保护盖 6, 保护盖 6 侧面设有两个固定卡脚 61, 第一部分 2 与第二部分 3 连接处的塑封面上设有与固定卡脚 61 配合的卡孔, 保护盖 6 上还设有出线孔 62, 外壳 5 与保护盖 6 上设有用于螺丝固定的安装孔 7, 用于将光伏组件连接器固定在墙面等工作环境中, 外壳 5 与保护盖 6 均为塑料绝缘材质, 弧形卡槽 31 之间间距 7.5cm, 第二部分 3 背面的弧形卡槽 31 数量范围为 5 ~ 10 个, 插接接口 8 分为公、母两种类型, 一个光伏组件连接器上只配备公或母一种插接接口, 公接口连接光伏组件的正极, 母接口连接光伏组件的负极, 这样使得光伏组件所有的正极连接在一起, 负极也连接在一起, 即实现了光伏组件的并联连接方式, 另外, 连接光伏组件正极的连接器之间也能实现并联, 以一块连接器并联十个光伏组件为例, 连接两个连接器上的通孔就能实现对 20 个光伏组件的并联, 使得构建光伏系统时, 大大提高了组合性和包容性。

[0028] 本发明提供了一种光伏组件连接器, 相对传统的一个连接器匹配一个光伏组件造成大量线材浪费和线路铺设维修困难的问题, 本发明采用一个连接器并联多个光伏组件的结构, 大大减少了接线线材的复杂程度; 同时采用并联的连接方式相对于传统的串联连接方式, 降低了并联后光伏组件的总体阻值, 减少了光伏线路的电流衰减, 节省了大量的能源; 采用了一体式注塑方式的绝缘外壳, 增加了产品在恶劣环境的适用面, 增加了产品的安全性和使用寿命。

[0029] 需要说明的是, 在本文中, 诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来, 而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且, 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。在没有更多限制的情况下, 由语句“包括一个……”限定的要素, 并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0030] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案, 而非对其限制; 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明, 本领域的普通技术人员应当理解: 其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改, 或者对其中部分技术特征进行等同替换; 而这些修改或者替换, 并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

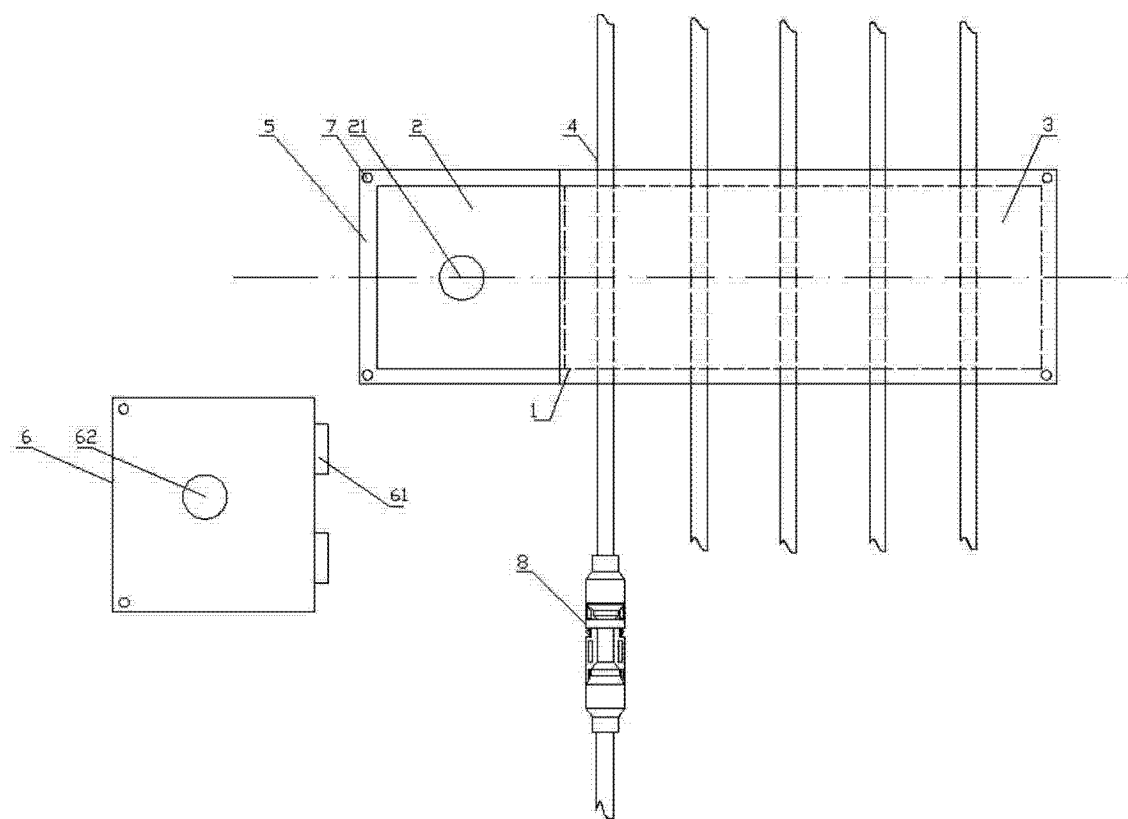


图 1

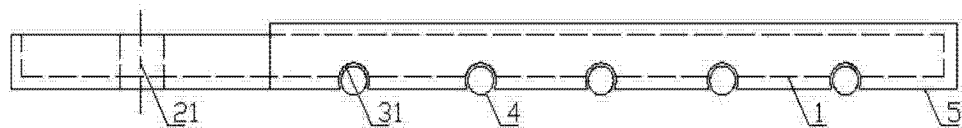


图 2