(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206163764 U
(45)授权公告日 2017.05.10

(21)申请号 201620894815.3

(22)申请日 2016.08.17

(73)专利权人 晶科能源有限公司
地址 334100 江西省上饶市经济开发区晶科大道1号
专利权人 浙江晶科能源有限公司

(72)发明人 毛燕辉 郭启福 周涛 王圣建 孙岳懋

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 罗满

(51)Int.Cl.
H01R 13/02(2006.01)
H01R 13/05(2006.01)

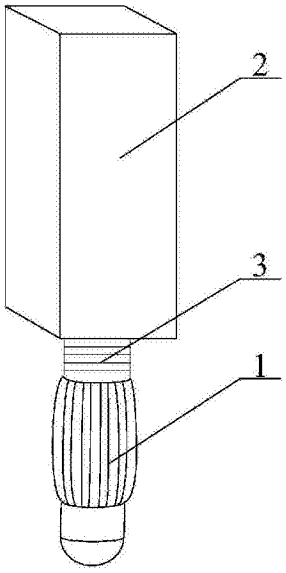
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种光伏组件绝缘耐压测试端子

(57)摘要

本实用新型公开了一种光伏组件绝缘耐压测试端子，包括用于与光伏组件的边框接地孔连接的接地孔连接端，以及用于与绝缘耐压测试导线夹连接的导线夹连接端，接地孔连接端呈中间直径大两头直径小的圆筒型结构，并且，接地孔连接端由若干弧形金属弹片周向排列而成，当接地孔连接端插入边框接地孔的过程中，弧形金属弹片可沿径向发生弹性变形并与边框接地孔卡紧。本实用新型所提供的光伏组件绝缘耐压测试端子，可以根据光伏组件边框接地孔的尺寸，利用接地孔连接端的弧形金属弹片的中间位置，完全卡在边框接地孔中，确保完全导通，保证测试导线与光伏组件完全接触连接，确保绝缘耐压测试不会出现异常情况，进而保证耐压测试结果的准确性。



CN 206163764 U

1.一种光伏组件绝缘耐压测试端子，其特征在于，包括用于与光伏组件的边框接地孔连接的接地孔连接端(1)，以及用于与绝缘耐压测试导线夹连接的导线夹连接端(2)，所述接地孔连接端(1)呈中间直径大两头直径小的圆筒型结构，并且，所述接地孔连接端(1)由若干弧形金属弹片周向排列而成，当所述接地孔连接端(1)插入所述边框接地孔的过程中，所述弧形金属弹片可沿径向发生弹性变形并与所述边框接地孔卡紧。

2.根据权利要求1所述的光伏组件绝缘耐压测试端子，其特征在于，所述导线夹连接端(2)呈长方体型，并且，所述导线夹连接端(2)的四周表面上齿纹。

3.根据权利要求2所述的光伏组件绝缘耐压测试端子，其特征在于，所述齿纹在所述导线夹连接端(2)的四周均匀分布。

4.根据权利要求3所述的光伏组件绝缘耐压测试端子，其特征在于，所述齿纹的深度为0.18-0.22mm，间距为0.18-0.22mm。

5.根据权利要求1所述的光伏组件绝缘耐压测试端子，其特征在于，所述接地孔连接端(1)的两端直径相同，均与所述边框接地孔的直径相同。

6.根据权利要求5所述的光伏组件绝缘耐压测试端子，其特征在于，所述接地孔连接端(1)的最大处直径值比两端直径大0.5-0.8mm。

7.根据权利要求1所述的光伏组件绝缘耐压测试端子，其特征在于，所述弧形金属弹片具体为紫铜弹片。

8.根据权利要求1至7任意一项所述的光伏组件绝缘耐压测试端子，其特征在于，所述接地孔连接端(1)与所述导线夹连接端(2)之间通过螺纹可拆卸连接，以调整所述接地孔连接端(1)与所述导线夹连接端(2)之间的距离。

9.根据权利要求8所述的光伏组件绝缘耐压测试端子，其特征在于，所述接地孔连接端(1)的轴向一端设置有螺杆(3)，所述导线夹连接端(2)的底部设有与所述螺杆(3)尺寸相配的内螺纹。

10.根据权利要求9所述的光伏组件绝缘耐压测试端子，其特征在于，所述螺杆(3)的直径为3.8-4.2mm，螺距为0.23-0.27mm。

一种光伏组件绝缘耐压测试端子

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏组件绝缘耐压测试设备领域，特别是涉及一种光伏组件绝缘耐压测试端子。

背景技术

[0002] 光伏组件(也叫太阳能电池板)是太阳能发电系统中的核心部分，也是太阳能发电系统中最重要的部分，其作用是将太阳能转化为电能，并送往蓄电池中存储起来，或推动负载工作。

[0003] 目前，在光伏组件的测试工序中，绝缘耐压测试工位是光伏组件生产流程中，非常重要的检测组件性能的工位。

[0004] 现有技术光伏组件的生产过程中，通常使用铆钉或其它导体将绝缘耐压测试中的导线夹和光伏组件的边框接地孔连接，然而，由于使用铆钉等非专业的导电材质，会导致测试结果准确，并且，铆钉的外形尺寸与光伏组件边框接地孔的尺寸不匹配，故常出现测试异常等问题。

[0005] 因此，如何提高光伏组件绝缘耐压测试端子使用的可靠性，是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种光伏组件绝缘耐压测试端子，该光伏组件绝缘耐压测试端子能够牢固的将绝缘耐压测试中的导线夹与光伏组件的边框接地孔连接，保证绝缘耐压测试的准确性。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0008] 一种光伏组件绝缘耐压测试端子，包括用于与光伏组件的边框接地孔连接的接地孔连接端，以及用于与绝缘耐压测试导线夹连接的导线夹连接端，所述接地孔连接端呈中间直径大两头直径小的圆筒型结构，并且，所述接地孔连接端由若干弧形金属弹片周向排列而成，当所述接地孔连接端插入所述边框接地孔的过程中，所述弧形金属弹片可沿径向发生弹性变形并与所述边框接地孔卡紧。

[0009] 优选的，所述导线夹连接端呈长方体型，并且，所述导线夹连接端的四周表面上齿纹。

[0010] 优选的，所述齿纹在所述导线夹连接端的四周均匀分布。

[0011] 优选的，所述齿纹的深度为0.18-0.22mm，间距为0.18-0.22mm。

[0012] 优选的，所述接地孔连接端的两端直径相同，均与所述边框接地孔的直径相同。

[0013] 优选的，所述接地孔连接端的最大处直径值比两端直径大0.5-0.8mm。

[0014] 优选的，所述弧形金属弹片具体为紫铜弹片。

[0015] 优选的，所述接地孔连接端与所述导线夹连接端之间通过螺纹可拆卸连接，以调整所述接地孔连接端与所述导线夹连接端之间的距离。

[0016] 优选的，所述接地孔连接端的轴向一端设置有螺杆，所述导线夹连接端的底部设有与所述螺杆尺寸相配的内螺纹。

[0017] 优选的，所述螺杆的直径为3.8-4.2mm，螺距为0.23-0.27mm。

[0018] 本实用新型所提供的光伏组件绝缘耐压测试端子，包括用于与光伏组件的边框接地孔连接的接地孔连接端，以及用于与绝缘耐压测试导线夹连接的导线夹连接端，所述接地孔连接端呈中间直径大两头直径小的圆筒型结构，并且，所述接地孔连接端由若干弧形金属弹片周向排列而成，当所述接地孔连接端插入所述边框接地孔的过程中，所述弧形金属弹片可沿径向发生弹性变形并与所述边框接地孔卡紧。该光伏组件绝缘耐压测试端子，可以根据光伏组件边框接地孔的尺寸，利用所述接地孔连接端的弧形金属弹片的中间位置，完全卡在边框接地孔中，确保完全导通，保证测试导线与光伏组件完全接触连接，确保绝缘耐压测试不会出现异常情况，进而保证耐压测试结果的准确性。

[0019] 在一种优选实施方式中，所述接地孔连接端与所述导线夹连接端之间通过螺纹连接，以调整所述接地孔连接端与所述导线夹连接端之间的距离。上述设置，一方面，可以通过所述接地孔连接端与所述导线夹连接端之间螺纹连接的长度，来调整整个测试端子的长度，以满足多种使用需求，另一方面，通过螺纹可拆卸连接，可以避免该端子损坏时整体更换，仅需拆卸两个连接端，根据需求更换或维修即可，节省该端子的制作成本。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例，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。

[0021] 图1为本实用新型所提供的光伏组件绝缘耐压测试端子一种具体实施方式的结构示意图；

[0022] 图2为图1所示光伏组件绝缘耐压测试端子的主视图；

[0023] 图3为本实用新型所提供的光伏组件绝缘耐压测试端子一种具体实施方式的剖视结构示意图；

[0024] 其中：1-接地孔连接端、2-导线夹连接端、3-螺杆。

具体实施方式

[0025] 本实用新型的核心是提供一种光伏组件绝缘耐压测试端子，该光伏组件绝缘耐压测试端子能够显著的提高与光伏组件的连接牢靠性，保证绝缘耐压测试的准确性。

[0026] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0027] 请参考图1至图3，图1为本实用新型所提供的光伏组件绝缘耐压测试端子一种具体实施方式的结构示意图；图2为图1所示光伏组件绝缘耐压测试端子的主视图；图3为本实用新型所提供的光伏组件绝缘耐压测试端子一种具体实施方式的剖视结构示意图。

[0028] 在该实施方式中，光伏组件绝缘耐压测试端子包括接地孔连接端1和导线夹连接端2。

[0029] 其中，接地孔连接端1用于与光伏组件的边框接地孔连接，导线夹连接端2用于与绝缘耐压测试导线夹连接，接地孔连接端1呈中间直径大两头直径小的圆筒型结构，并且，接地孔连接端1由若干弧形金属弹片周向排列而成。

[0030] 当接地孔连接端1插入边框接地孔的过程中，接地孔连接端1的端部首先进入边框接地孔中，然后，当接地孔连接端1移动至直径大于边框接地孔的直径位置时，弧形金属弹片可沿径向发生弹性变形并与边框接地孔卡紧。

[0031] 弧形金属弹片优选为条状，中间部分向外侧弯曲，若干的弧形金属弹片排列后，两端分别固定，形成两头细中间粗的圆筒型结构。

[0032] 优选的，接地孔连接端1的两端直径相同，均与边框接地孔的直径相同，如此设置，是为了保证接地孔连接端1的弧形金属弹片能够与边框接地孔密切贴合，实现导电功能。

[0033] 进一步，接地孔连接端1的最大处直径值比两端直径大0.5-0.8mm，例如，当边框接地孔的直径为4mm时，接地孔连接端1的两端直径为4mm，中间最大处直径优选为4.5-4.8mm。

[0034] 当接地孔连接端1插入边框接地孔中时，最佳连接处为接地孔连接端1的直径最大处，能够最大程度的保证弧形金属弹片与边框接地孔的牢固连接，然而，当接地孔连接端1的最大处直径值相对于两端直径增大的程度较小时，即比边框接地孔的直径大的尺寸较小时，操作人员按压的力度不容易控制。

[0035] 优选的，为了更好的配合导线夹的使用，导线夹连接端2呈长方体型，并且，导线夹连接端2的四周表面上齿纹，由于导线夹上设置有齿状结构，导线夹连接端2的齿纹设置可以增大与导线夹之间的摩擦，提高连接的牢固性。

[0036] 另外，为了保证导线夹连接端2位置的稳定性，齿纹在导线夹连接端2的四周均匀分布。具体的，齿纹的深度为0.18-0.22mm，间距为0.18-0.22mm。

[0037] 当然，关于齿纹的具体尺寸，应当根据导线夹的尺寸进行设置，并不局限于本实施例所给出的尺寸结构。

[0038] 同时，为了保证弧形金属弹片良好的导电性，弧形金属弹片具体可以为紫铜弹片。当然，弧形金属弹片也可以选择其他导向性较好的材料加工而成，同时，弧形金属弹片不仅应当具有较好的导电性，还应当具有足够的强度和弹性变形的能力。

[0039] 该光伏组件绝缘耐压测试端子，可以根据光伏组件边框接地孔的尺寸，利用接地孔连接端1的弧形金属弹片的中间位置，完全卡在边框接地孔中，确保完全导通，保证测试导线与光伏组件完全接触连接，确保绝缘耐压测试 不会出现异常情况，进而保证耐压测试结果的准确性。同时，后端涉及考虑导线夹的外形结构，使导线夹能紧紧地咬住后端的固定柱。

[0040] 在上述实施方式的基础上，接地孔连接端1与导线夹连接端2之间通过螺纹连接，以调整接地孔连接端1与导线夹连接端2之间的距离。

[0041] 具体的，接地孔连接端1的轴向一端设置有螺杆33，导线夹连接端2的底部设有与螺杆33尺寸相配的内螺纹，通过旋转接地孔连接端1，便可以完成长度的调整，以及接地孔连接端1与导线夹连接端2的拆装。

[0042] 另外，为了保证螺杆33的连接强度，螺杆33的直径优选为3.8-4.2mm，螺距为0.23-0.27mm。

[0043] 上述设置，一方面，可以通过接地孔连接端1与导线夹连接端2之间螺纹连接的长

度，来调整整个测试端子的长度，以满足多种使用需求，另一方面，通过螺纹可拆卸连接，可以避免该端子损坏时整体更换，仅需拆卸两个连接端，根据需求更换或维修即可，节省该端子的制作成本。

[0044] 具体的，当需要对光伏组件进行耐压测试时，首先将该测试端子固定在绝缘耐压测试导线夹上后，使用绝缘胶带进行包裹，作业时将测试端子的接地孔连接端1卡在光伏组件的边框接地孔中即可进行测试。

[0045] 本实施例所提供的测试端子，从设备特性及组件边框结构考虑设计，符合测试情况，并且，在使用过程中，测试无异常，保障作业流畅，同时，操作简便，安全性能强。

[0046] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0047] 以上对本实用新型所提供的光伏组件绝缘耐压测试端子进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以对本实用新型进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

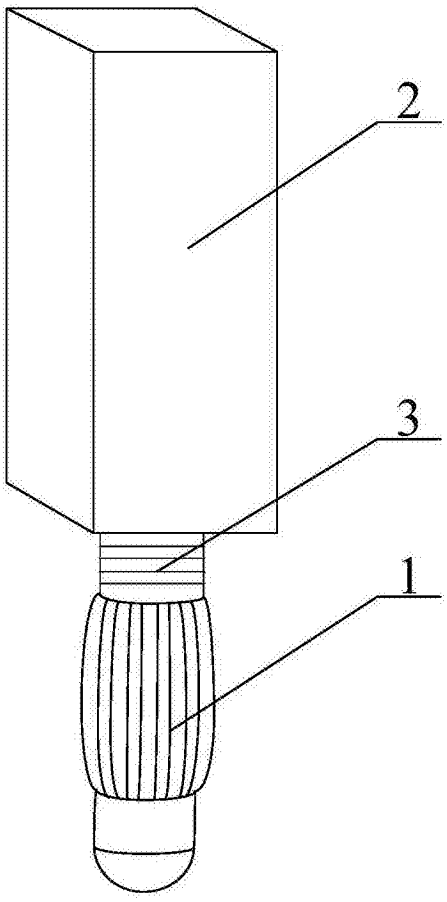


图1

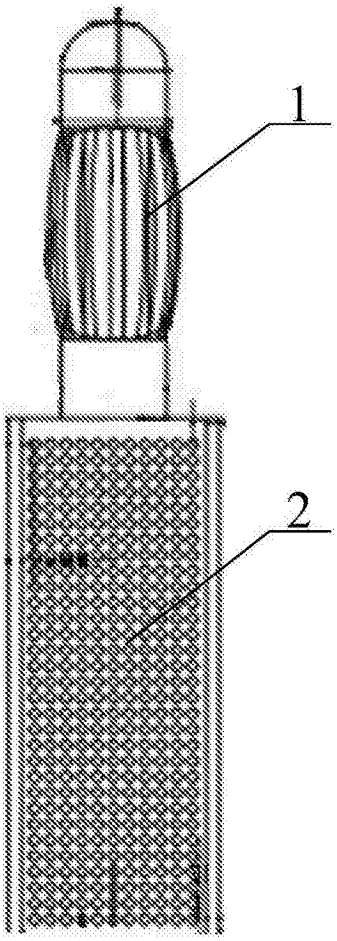


图2

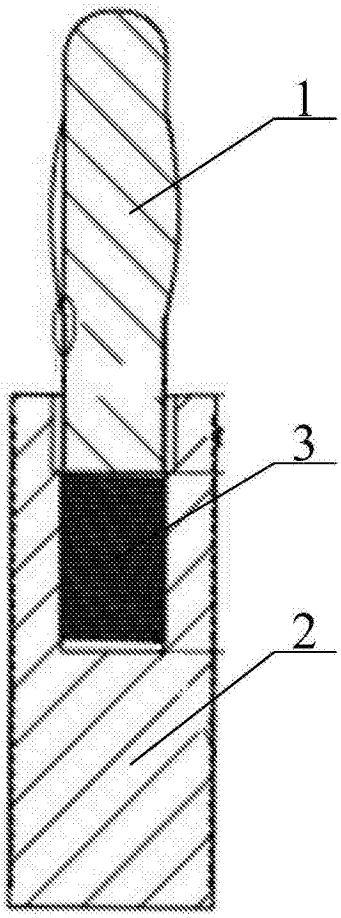


图3