



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221125892 U

(45) 授权公告日 2024.06.11

(21) 申请号 202322550160.0

(22) 申请日 2023.09.20

(73) 专利权人 凤阳尚德太阳能电力有限公司

地址 233100 安徽省滁州市凤阳县府城镇
凤翔大道以南

(72) 发明人 吴恒艳

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所

(普通合伙) 32104

专利代理师 曹祖良

(51) Int. Cl.

H01L 21/66 (2006.01)

H02S 50/10 (2014.01)

G01R 31/12 (2020.01)

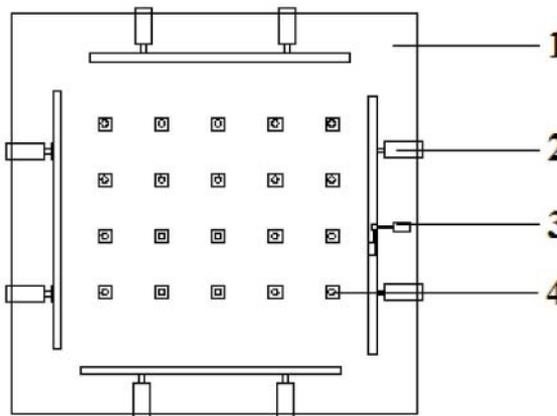
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于测试无框组件绝缘性能的装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于测试无框组件绝缘性能的装置。本实用新型包括主体框架；定位平台，设置于主体框架内；夹具组件，设置于主体框架，包括沿所述定位平台周向设置的多个边框夹具、驱动多个边框夹具沿所述定位平台聚合或展开的第一驱动件、设置于其中一个边框夹具上的接线盒夹具以及驱动所述接线盒夹具翻转的第二驱动件；待测无框组件正面朝下并被传输至定位平台时，多个所述边框夹具通过所述第一驱动件驱动能够包裹待测无框组件的周端，同时所述接线盒夹具通过第二驱动件翻转能够包裹所述待测无框组件背面上的待测接线盒，使所述主体框架、所述边框夹具和所述接线盒夹在通电时能够形成回路。本实用新型提高了无框组件绝缘性能的测试准确性。



1. 一种用于测试无框组件绝缘性能的装置,其特征在于,包括:
主体框架(1);
定位平台(4),设置于所述主体框架(1)内;
夹具组件,设置于所述主体框架(1),包括沿所述定位平台(4)周向设置的多个边框夹具(2)、驱动多个所述边框夹具(2)沿所述定位平台(4)聚合或展开的第一驱动件、设置于其中一个所述边框夹具(2)上的接线盒夹具(3)以及驱动所述接线盒夹具(3)翻转的第二驱动件;
待测无框组件(5)正面朝下并被传输至定位平台(4)时,多个所述边框夹具(2)通过所述第一驱动件驱动能够包裹所述待测无框组件(5)的周端,同时所述接线盒夹具(3)通过所述第二驱动件翻转能够包裹所述待测无框组件(5)背面上的待测接线盒,使所述主体框架(1)、所述边框夹具(2)和所述接线盒夹在通电时能够形成回路。
2. 根据权利要求1所述的一种用于测试无框组件绝缘性能的装置,其特征在于,所述边框夹具(2)沿所述定位平台(4)周向分布有四个。
3. 根据权利要求1所述的一种用于测试无框组件绝缘性能的装置,其特征在于,所述第一驱动件包括多个连接于所述主体框架(1)且驱动端与所述边框夹具(2)相连的直线气缸。
4. 根据权利要求1所述的一种用于测试无框组件绝缘性能的装置,其特征在于,所述第二驱动件包括翻转气缸。
5. 根据权利要求1所述的一种用于测试无框组件绝缘性能的装置,其特征在于,所述定位平台(4)上分布有万向轮阵列。
6. 根据权利要求1所述的一种用于测试无框组件绝缘性能的装置,其特征在于,所述定位平台(4)能够沿所述主体框架(1)升降。
7. 根据权利要求1所述的一种用于测试无框组件绝缘性能的装置,其特征在于,所述接线盒夹具(3)为具有开口的矩形结构,以容纳所述待测无框组件(5)的边。
8. 根据权利要求1所述的一种用于测试无框组件绝缘性能的装置,其特征在于,所述接线盒夹具(3)为具有开口的盒状结构,以容纳所述待测接线盒。

一种用于测试无框组件绝缘性能的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电技术领域,尤其是指一种用于测试无框组件绝缘性能的装置。

背景技术

[0002] 随着太阳能光伏产业的迅猛发展,光伏技术的进步日益加快,产品成本逐渐下降,产业规模迅速扩大,展现出强劲的发展潜力和广阔的发展前景,并孕育着新的技术突破。随着生产技术的不断进步和生产自动化程度的极大提高,光伏组件的光电转换率获得重大突破。光伏组件因需要长期在户外使用,所以就会经常经受各种恶劣天气的考验,这对组件的可靠性能和安全性能要求特别高。光伏组件的生产过程中会经过各种类型的性能测试实验,一是为了检验产品的性能,二是发现质量问题后为工艺研发提供数据支持。

[0003] 在此基础上,针对组件的各项可靠性测试数据的收集至关重要,绝缘性能验证就是其一。无框组件暴露在自然界当中工作,容易遭受雷击;无框组件要和逆变器等低压电器配合工作,就要求无框组件对低压电器开关所产生的开关浪涌也要有耐受能力。因此,无框组件在生产过程中,需要对组件进行绝缘耐压测试,例如在晶硅组件边框和接线盒电极引线间施加一定的电压,以测试组件的耐压性和绝缘强度,保证组件在恶劣的自然条件(雷击等)下不被损坏。

[0004] 绝缘性能检测具体操作过程如下:无框组件从前道工序流出后,插接接线端子、绝缘测试探针,之后由绝缘耐压测试仪对光伏组件进行绝缘耐压测试。现有绝缘性能测试系统在对无框组件进行绝缘耐压测试时,只能测试无框组件的四边,无法覆盖其它导电部件,如接线盒等;且当组件的接线盒出现异常时,无法做到及时检测因接线盒异常导致的测试不合格,影响产品的可靠性;同时,这种测试方法无法满足IEC61215-2(地面用光伏组件 设计鉴定和定型 第2部分:试验程序)测试标准的要求。

发明内容

[0005] 为此,本实用新型提供一种用于测试无框组件绝缘性能的装置,以提高无框组件绝缘性能的测试准确性。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种用于测试无框组件绝缘性能的装置,包括:

[0007] 主体框架;

[0008] 定位平台,设置于所述主体框架内;

[0009] 夹具组件,设置于所述主体框架,包括沿所述定位平台周向设置的多个边框夹具、驱动多个所述边框夹具沿所述定位平台聚合或展开的第一驱动件、设置于其中一个所述边框夹具上的接线盒夹具以及驱动所述接线盒夹具翻转的第二驱动件;

[0010] 待测无框组件正面朝下并被传输至定位平台时,多个所述边框夹具通过所述第一驱动件驱动能够包裹所述待测无框组件的周端,同时所述接线盒夹具通过所述第二驱动件

翻转能够包裹所述待测无框组件背面上的待测接线盒,使所述主体框架、所述边框夹具和所述接线盒夹在通电时能够形成回路。

[0011] 在本实用新型的一种实施方式中,所述边框夹具沿所述定位平台周向分布有四个。

[0012] 在本实用新型的一种实施方式中,所述第一驱动件包括多个连接于所述主体框架且驱动端与所述边框夹具相连的直线气缸。

[0013] 在本实用新型的一种实施方式中,所述第二驱动件包括翻转气缸。

[0014] 在本实用新型的一种实施方式中,所述定位平台上分布有万向轮阵列。

[0015] 在本实用新型的一种实施方式中,所述定位平台能够沿所述主体框架升降。

[0016] 在本实用新型的一种实施方式中,所述接线盒夹具为具有开口的矩形结构,以容纳所述待测无框组件的边。

[0017] 在本实用新型的一种实施方式中,所述接线盒夹具为具有开口的盒状结构,以容纳所述待测接线盒。

[0018] 本实用新型的上述技术方案相比现有技术具有以下优点:

[0019] 本实用新型所述的一种用于测试无框组件绝缘性能的装置,采用自动夹具来定位并固定待测无框组件和接线盒,减少了人工操作环节,提高了测试效率,降低了人工误差对测试结果的影响。

[0020] 本实用新型的装置主体框架结构简单,定位平台上设有万向轮阵列,可方便地传输和定位待测无框组件,此外,通过第一驱动件驱动边框夹具沿定位平台周向包裹待测无框组件的周端,通过第二驱动件驱动接线盒夹具翻转以包裹待测组件的待测接线盒,能够实现在通电时形成回路,从而方便进行绝缘耐压试验。

[0021] 本实用新型的装置可根据待测无框组件大小、形状和接线盒位置进行调整,适应不同客户对光伏模块绝缘性能测试的需求。同时,定位平台能够沿主体框架升降,便于待测无框组件进入下一道工序。

[0022] 本实用新型的装置能够全覆盖测试确保发现待测接线盒处的异常,提高了产品绝缘性能的测试准确性,满足国际标准IEC 61215-2(地面用光伏组件 设计鉴定和定型 第2部分:试验程序)的测试要求,有利于提高光伏组件的产量和品质。

[0023] 本实用新型的装置减少了人工操作环节,节省了人力资源成本;同时,提高了测试效率,缩短了生产周期,为企业降低了生产成本,结构设计简单,维护方便,有利于提高设备的使用寿命和稳定性。

附图说明

[0024] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚的理解,下面根据本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明。

[0025] 图1是本实用新型装置的俯视图。

[0026] 图2是本实用新型装置的轴侧图。

[0027] 图3是本实用新型装置测试待测无框组件时的俯视图。

[0028] 图4是本实用新型装置测试待测无框组件时的轴侧图。

[0029] 图5是本实用新型装置测试待测无框组件时的侧视图。

[0030] 说明书附图标记说明:

[0031] 1、主体框架;2、边框夹具;3、接线盒夹具;4、定位平台;5、待测无框组件。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本实用新型并能予以实施,但所举实施例不作为对本实用新型的限定。

[0033] 本实用新型中,如果有描述到方向(上、下、左、右、前及后)时,其仅是为了便于描述本实用新型的技术方案,而不是指示或暗示所指的技术特征必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0034] 本实用新型中,“若干”的含义是一个或者多个,“多个”的含义是两个以上,“大于”“小于”“超过”等理解为不包括本数;“以上”“以下”“以内”等理解为包括本数。在本实用新型的描述中,如果有描述到“第一”“第二”仅用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0035] 本实用新型中,除非另有明确的限定,“设置”“安装”“连接”等词语应做广义理解,例如,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连;可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,还可以是一体成型;可以是机械连接,也可以是电连接或能够互相通讯;可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0036] 参照图1至图5所示,本实用新型的一种用于测试无框组件绝缘性能的装置,包括:

[0037] 主体框架1;

[0038] 定位平台4,设置于所述主体框架1内;

[0039] 夹具组件,设置于所述主体框架1,包括沿所述定位平台4周向设置的多个边框夹具2、驱动多个所述边框夹具2沿所述定位平台4聚合或展开的第一驱动件、设置于其中一个所述边框夹具2上的接线盒夹具3以及驱动所述接线盒夹具3翻转的第二驱动件;

[0040] 待测无框组件5正面朝下并被传输至定位平台4时,多个所述边框夹具2通过所述第一驱动件驱动能够包裹所述待测无框组件5的周端,同时所述接线盒夹具3通过所述第二驱动件翻转能够包裹所述待测无框组件5背面上的待测接线盒,使所述主体框架1、所述边框夹具2和所述接线盒夹在通电时能够形成回路。

[0041] 在一些实施例中,所述边框夹具2沿所述定位平台4周向分布有四个。

[0042] 在一些实施例中,所述第一驱动件包括多个连接于所述主体框架1且驱动端与所述边框夹具2相连的直线气缸。

[0043] 在一些实施例中,所述第二驱动件包括翻转气缸。

[0044] 在一些实施例中,所述定位平台4上分布有万向轮阵列。

[0045] 在一些实施例中,所述定位平台4能够沿所述主体框架1升降,如通过升降气缸、丝杆组件等结构来实现。

[0046] 在一些实施例中,所述接线盒夹具3为具有开口的矩形结构,以容纳所述待测无框组件5的边。

[0047] 在一些实施例中,所述接线盒夹具3为具有开口的盒状结构,以容纳所述待测接线

盒。

[0048] 工作原理:待测无框组件5正面朝下通过传输线传输到万向轮指定位置,定位平台4连同待测无框组件5下降至指定位置,四边的边框夹具2移动至指定位置,完全包裹待测无框组件5的边端;接线盒夹具3翻转至指定位置,并完全包裹待测接线盒;然后插接接线端子和绝缘测试探针并通过绝缘耐压测试仪对组件进行绝缘耐压测试;测试结束后,边框夹具2和接线盒夹具3返回初始位置,定位平台4上升至指定位置,待测无框组件5进入下一道工序;对异常组件进行测试时,组件的漏电流值和绝缘电阻值变化较大;当组件接线盒出现异常时,正常无覆盖接线盒测试并不能有效地发现异常现象;当采用全覆盖测试时,当待测接线盒处出现异常,就能通过测试及时发现异常现象,保证新的自动化装置可以满足IEC 61215-2(地面用光伏组件 设计鉴定和定型 第2部分:试验程序)标准的测试要求;提高产品绝缘性能的测试准确性。具有高度自动化、结构简单、灵活适应、测试准确、降低成本和维护方便等优点,改善了光伏组件绝缘性能测试的效果和效率。

[0049] 最后所应说明的是,以上具体实施方式仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照实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精神和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

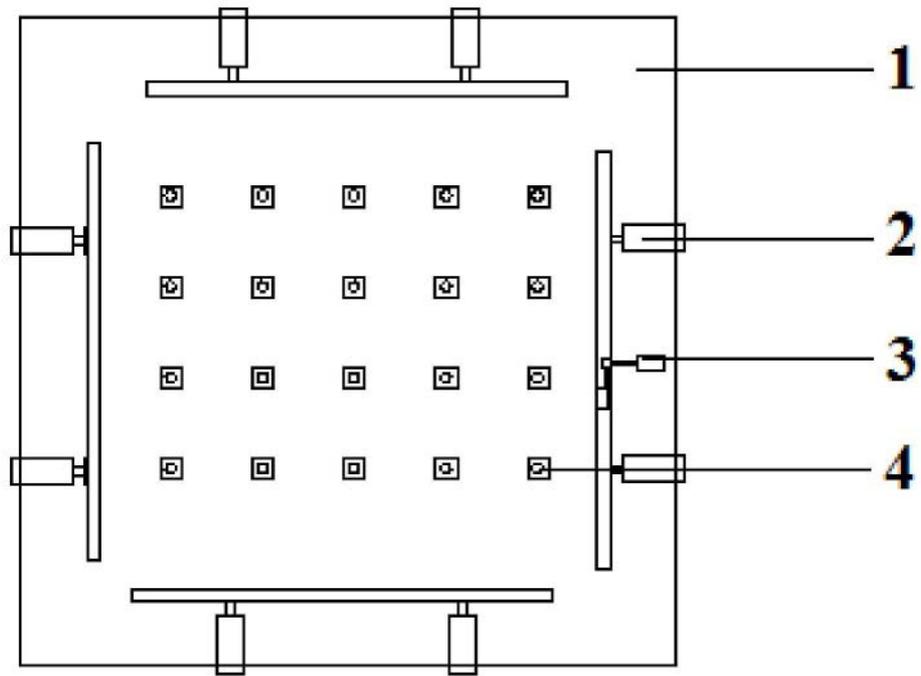


图1

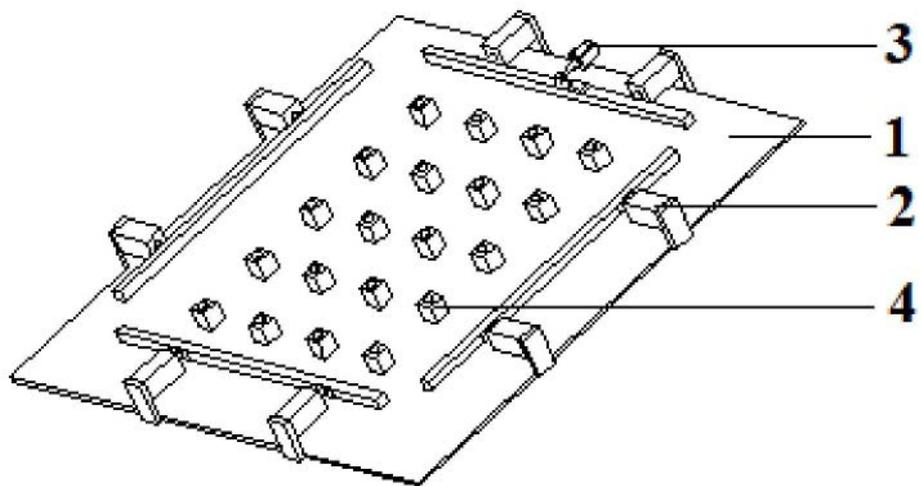


图2

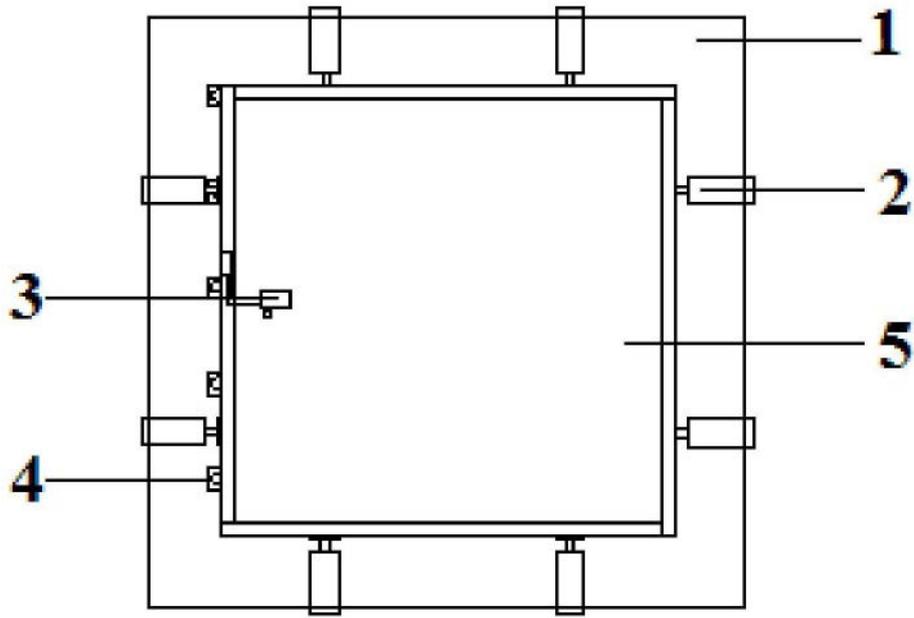


图3

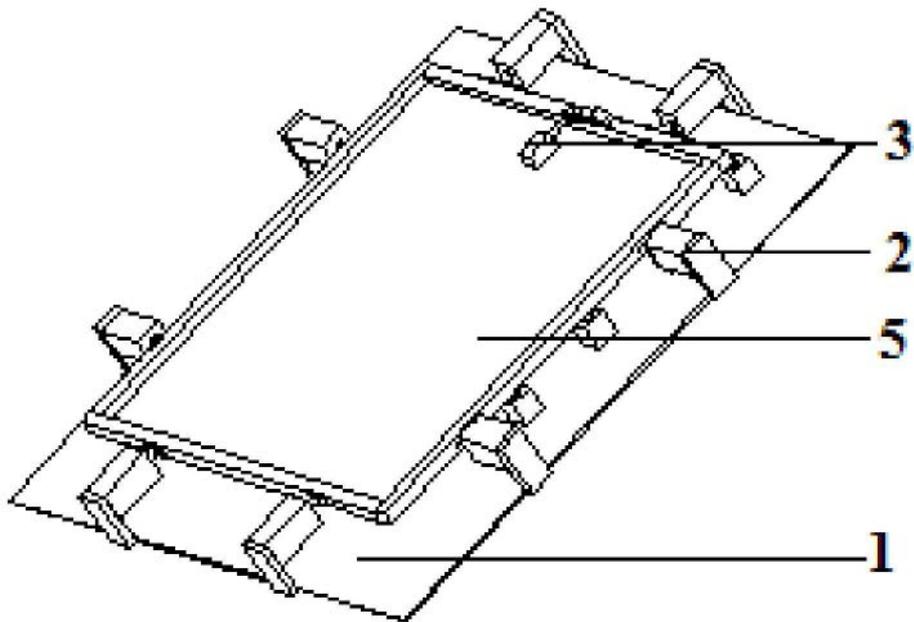


图4

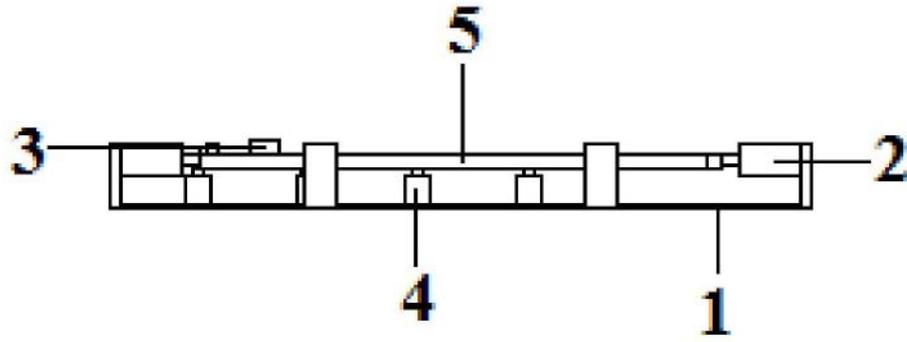


图5