



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202255867 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201120416258. 1

(22) 申请日 2011. 10. 27

(73) 专利权人 阿特斯(中国)投资有限公司

地址 215000 江苏省苏州市苏州高新技术产业
业开发区鹿山路 199 号

专利权人 常熟阿特斯阳光电力科技有限公
司

(72) 发明人 吴晓琰 尉元杰 陈子夏 樊梅娜
苏静 刘冰

(74) 专利代理机构 苏州威世朋知识产权代理事
务所(普通合伙) 32235

代理人 杨林洁

(51) Int. Cl.

G01M 13/00(2006. 01)

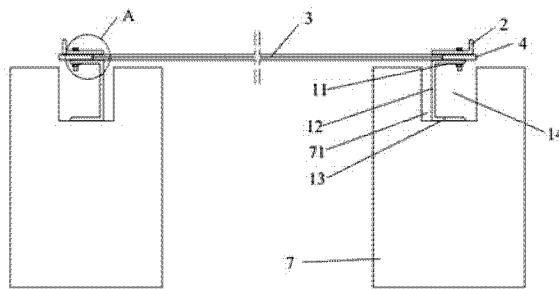
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

用于光伏组件载荷测试的工装装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种压力载荷测试装置, 尤其涉及一种用于光伏组件载荷测试的工装装置。其包括至少一对相对设置用于夹持光伏组件边缘的固定架, 所述固定架包括底座及与所述底座可拆式连接的压板, 所述底座设有与压板共同夹持所述光伏组件边缘的顶板、以及支撑所述顶板的支撑板, 所述顶板与压板之间设有夹持所述光伏组件边缘的夹持槽。本实用新型通过底座、压板与光伏组件之间采用夹持结构、以及底座与压板之间采用可拆式连接来实现快速组装和提高工作效率的目的。



1. 一种用于光伏组件载荷测试的工装装置,其特征在于:所述工装装置包括至少一对相对设置用于夹持光伏组件(3)边缘的固定架,所述固定架包括底座(1)及与所述底座(1)可拆式连接的压板(2),所述底座(1)设有与压板(2)共同夹持所述光伏组件(3)边缘的顶板(11)、以及支撑所述顶板(11)的支撑板(12),所述顶板(11)与压板(2)之间设有夹持所述光伏组件(3)边缘的夹持槽(8)。

2. 根据权利要求1所述的用于光伏组件载荷测试的工装装置,其特征在于:所述工装装置还包括连接所述压板(2)和所述顶板(11)的固定件(6)。

3. 根据权利要求2所述的用于光伏组件载荷测试的工装装置,其特征在于:所述工装装置还包括中间卡(4),所述中间卡(4)设置于顶板(11)与压板(2)之间并抵于所述光伏组件(3)边缘的侧面。

4. 根据权利要求3所述的用于光伏组件载荷测试的工装装置,其特征在于:所述顶板(11)、压板(2)和中间卡(4)上均对应设置有与所述固定件(6)配合的固定孔,所述设置于顶板(11)与压板(2)的固定孔为圆孔,所述设置于中间卡(4)的固定孔为可调节中间卡(4)进出深度的腰孔(41)。

5. 根据权利要求3所述的用于光伏组件载荷测试的工装装置,其特征在于:所述中间卡(4)与所述顶板(11)和压板(2)共同形成夹持所述光伏组件(3)边缘的夹持槽(8)。

6. 根据权利要求3所述的用于光伏组件载荷测试的工装装置,其特征在于:所述中间卡(4)与光伏组件(3)边缘之间具有第一橡胶垫(51),所述光伏组件(3)边缘、中间卡(4)与压板(2)之间具有第二橡胶垫(52),所述光伏组件(3)边缘、中间卡(4)与顶板(11)之间具有第三橡胶垫(53)。

7. 根据权利要求2所述的用于光伏组件载荷测试的工装装置,其特征在于:所述支撑板(12)垂直于所述顶板(11),所述底座(1)还设有与顶板(11)相对设置并与支撑板(12)相连的底板(13)、以及由所述顶板(11)、支撑板(12)和底板(13)围成且开口朝外的C型腔(14)。

8. 根据权利要求7所述的用于光伏组件载荷测试的工装装置,其特征在于:所述固定件(6)包括固定螺栓(61)及与所述固定螺栓(61)配合使用的螺母(62),所述螺母(62)位于C型腔(14)内。

9. 根据权利要求1所述的用于光伏组件载荷测试的工装装置,其特征在于:所述工装装置还包括用于支撑底座(1)的木墩(7)。

10. 根据权利要求9所述的用于光伏组件载荷测试的工装装置,其特征在于:所述木墩(7)具有U型槽(71),所述底座(1)设置在U型槽(71)内,所述木墩(7)与光伏组件(3)之间具有间距。

用于光伏组件载荷测试的工装装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种压力载荷测试装置,尤其涉及一种用于光伏组件载荷测试的工装装置。

背景技术

[0002] 近年来,随着地球环境的污染和大气环境的恶化,光伏组件作为一种新型无污染、可再生能源登上了历史舞台。为了保证光伏组件的安全和质量,需要对其进行测试,其中机械载荷测试是光伏组件测试中的一项重要环节。

[0003] 目前的光伏组件机械载荷测试的安装方式一般是由制造商制定,通常组件供应商会给出安装的最佳位置和容许安装位置。然而目前客户在实际安装方式中呈现多样性,这就要求组件供应商提供极限安装位置,从而需要供应商对光伏组件进行极限安装位置的载荷能力测试。在检测极限安装位置处光伏组件的载荷能力时,需要首先通过工装装置将光伏组件定位固定,现有的工装装置一般通过开模制造,其加工周期较长而且成本也较高,另外,由于光伏组件有不同种型号,而采用开模制造,每次制备的工装装置只能与一种型号的光伏组件匹配,其较难满足多样性要求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供了一种便于实现快速组装的用于光伏组件载荷测试的工装装置。

[0005] 为实现前述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种用于光伏组件载荷测试的工装装置,包括至少一对相对设置用于夹持光伏组件边缘的固定架,所述固定架包括底座及与所述底座可拆式连接的压板,所述底座设有与压板共同夹持所述光伏组件边缘的顶板、以及支撑所述顶板的支撑板,所述顶板与压板之间设有夹持所述光伏组件边缘的夹持槽。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,所述工装装置还包括连接所述压板和所述顶板的固定件。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述工装装置还包括中间卡,所述中间卡设置于顶板与压板之间并抵于所述光伏组件边缘的侧面。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述顶板、压板和中间卡上均对应设置有与所述固定件配合的固定孔,所述设置于顶板与压板的固定孔为圆孔,所述设置于中间卡的固定孔为可调节中间卡进出深度的腰孔。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述中间卡与所述顶板和压板共同形成夹持所述光伏组件边缘的夹持槽。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述中间卡与光伏组件边缘之间具有第一橡胶垫,所述光伏组件边缘、中间卡与压板之间具有第二橡胶垫,所述光伏组件边缘、中间卡与顶板之间具有第三橡胶垫。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述支撑板垂直于所述顶板,所述底座还设有与顶板相对设置并与支撑板相连的底板、以及由所述顶板、支撑板和底板围成且开口朝外的 C 型腔。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述固定件包括固定螺栓及与所述固定螺栓配合使用的螺母,所述螺母位于 C 型腔内。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述工装装置还包括用于支撑底座的木墩。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,所述木墩具有 U 型槽,所述底座设置在 U 型槽内,所述木墩与光伏组件之间具有间距。

[0015] 本实用新型通过底座、压板与光伏组件之间采用夹持结构、以及底座与压板之间采用可拆式连接来实现快速组装和提高工作效率的目的。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型具体实施例中用于光伏组件载荷测试的工装装置工作状态图。

[0017] 图 2 为图 1 所示的用于光伏组件载荷测试的工装装置的主视图。

[0018] 图 3 为图 2 所示的用于光伏组件载荷测试的工装装置的 A 处的局部放大图。

[0019] 图 4 为图 2 所示的用于光伏组件载荷测试的工装装置的 A 处未夹持光伏组件的状态图。

[0020] 图 5 为图 1 所示的用于光伏组件载荷测试的工装装置中的中间卡部分结构图。

具体实施方式

[0021] 请参照图 1,在光伏组件载荷测试中,光伏组件 3 通过用于光伏组件载荷测试的工装装置将其边缘夹持固定,从而用于测试光伏组件 3 的机械载荷能力,上述用于光伏组件载荷测试的工装装置包括一对相对设置用于夹持光伏组件 3 边缘的固定架(或称作固定框/固定轨)和用于支撑固定架的木墩 7,请参照图 2、4,上述固定架包括底座 1、与底座 1 可拆式连接的压板 2,底座 1 与压板 2 之间设有夹持所述光伏组件 3 边缘的夹持槽 8。底座 1 安装在木墩 7 上,木墩 7 与底座 1 之间采用可分离式安装,每个底座 1 下方设置两个木墩 7 用以支撑底座 1,两个木墩 7 之间设置有一定的距离,木墩 7 之间可灵活变换位置,实现不同尺寸的光伏组件的测试。除上述实施方式外,底座 1 可以不采用木墩 7 支撑,采用其他支撑装置或者直接加大底座 1 的尺寸实现。请参照图 3,该光伏组件 3 边缘包括上表面 31、与上表面 31 相对设置的下表面 32、以及连接上表面 31 和下表面 32 的侧面 33,在夹持时,上表面 31 受压于压板 2,下表面 32 则压于底座 1。

[0022] 请参照图 2、3、4,所述底座 1 包括与压板 2 共同实现夹持光伏组件 3 边缘的顶板 11、与顶板 11 相对设置的底板 13、垂直于顶板 11 并连接顶板 11 和底板 13 的支撑板 12、以及由上述顶板 11、支撑板 12 和底板 13 围成且开口朝外(即开口方向与光伏组件 3 边缘的水平延伸方向一致)的 C 型腔 14。底座 1 与压板 2 之间的可拆式连接为螺栓连接,具体为:由固定螺栓 61 和螺母 62 组成的固定件 6 连接压板 2 与顶板 11 实现,即在顶板 11 和压板 2 分别对应设置用于螺栓连接的固定孔,该固定孔为与固定螺栓 61 相匹配的圆孔,该固定孔可设置若干个,从而提高顶板 11 与压板 2 之间的夹紧力。所述底座 1 亦可不采用上述结构,只要保证底座 1 与压板 2 之间为可拆式连接并可实现夹持光伏组件 3 即可。

[0023] 该工装装置还包括中间卡 4, 所述中间卡 4 设置在顶板 11 和压板 2 之间并抵于光伏组件 3 的侧面 33, 该中间卡 4 与顶板 11 和压板 2 形成共同夹持光伏组件 3 边缘的夹持槽 8, 当然, 在不设置该中间卡 4 的情况下, 顶板 11 与压板 2 之间也可以组成夹持光伏组件 3 边缘的夹持槽。所述中间卡 4 的厚度为顶板 11 与压板 2 之间的间距厚度, 而顶板 11 与压板 2 之间的间距厚度则由光伏组件 3 的厚度决定。在具体实施时, 由于不同型号的光伏组件 3 之间的厚度会存在差异, 所述中间卡 4 可根据不同厚度的光伏组件 3 设置多个不同厚度的中间卡进行替换安装。该中间卡 4 在工装装置中使用的目的有以下两点: 一、使顶板 11 和压板 2 之间夹持力平稳, 即在夹持光伏组件 3 时光伏组件 3 受力均匀, 工作时不会自动分离; 二、防止光伏组件 3 左右移动, 影响机械载荷能力测试。为了便于中间卡 4 的安装以及防止中间卡 4 的位移, 在该中间卡 4 上设置有与顶板 11 相对应的固定孔, 该中间卡 4 上的固定孔同样也与固定螺栓 61 配合, 并且为腰孔 41, 与顶板 11 上的固定孔不同, 此种腰孔 41 设计使中间卡 4 在安装时可根据不同的载荷测试要求、不同型号的光伏组件 3 调节中间卡 4 的进出深度。

[0024] 在底座 1、压板 2 和中间卡 4 组装时, 用于实现螺栓连接的固定螺栓 61 依次插入至压板 2、中间卡 4 和顶板 11 的固定孔内, 然后旋上螺母 62, 该螺母 62 位于 C 型腔 14 内, 由于 C 型腔 14 的开口朝外, 有利于整体的组装。在该螺栓连接中可以加上平垫和弹垫等各种垫圈(未标号)来减小固定螺栓 61、螺母 62 对压板 2 和顶板 11 的摩擦。为了避免工装装置与光伏组件 3 的刚性接触, 损坏光伏组件 3, 在中间卡 4 与光伏组件 3 的侧面 33 之间设有第一橡胶垫 51, 光伏组件 3 边缘的上表面 31、中间卡 4 与压板 2 之间设有第二橡胶垫 52, 所述光伏组件 3 边缘的下表面 32、中间卡 4 与顶板 11 之间设有第三橡胶垫 53。

[0025] 所述木墩 7 具有 U 型槽 71, 底座 1 设置在该 U 型槽 71 内, 所述底座 1 通过底板 13 固定在该 U 型槽 71 内, 该底座 1 的高度高于 U 型槽 71, 使木墩 7 与光伏组件 3 之间具有间距(即木墩 7 不与光伏组件 3 接触), 防止木墩 7 影响光伏组件 3 的机械载荷测试, 在一定程度上也有利于固定螺栓 61 与螺母 62 的组装。所述压板 2 呈 L 型。

[0026] 本实用新型整体结构简单, 易于制造, 通过底座 1 和压板 2 之间采用夹持结构和可拆式连接, 在组装工装装置时速度快, 效率高, 又由于底座 1 和压板 2 之间的夹持槽的宽度可调节、木墩 7 之间位置的可调节, 其适用范围广, 可以适用不同规格的光伏组件, 而对于本工装装置的材料方面, 均为常用钢, 整体成本低。

[0027] 尽管为示例目的, 已经公开了本实用新型的优选实施方式, 但是本领域的普通技术人员将意识到, 在不脱离由所附的权利要求书公开的本实用新型的范围和精神的情况下, 各种改进、增加以及取代是可能的。

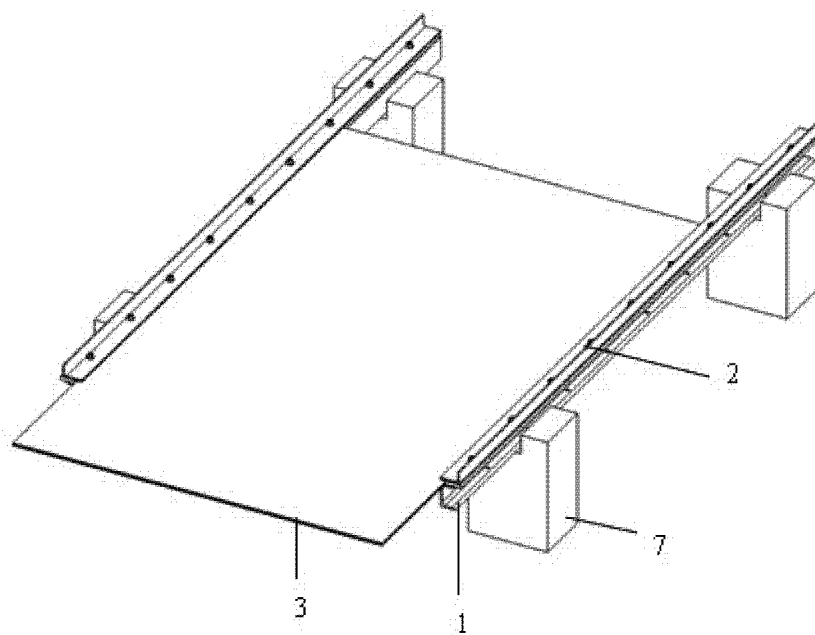


图 1

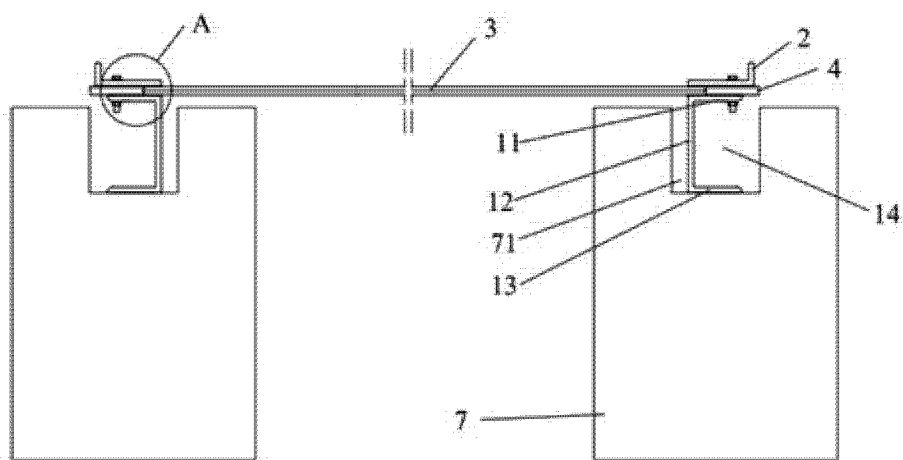


图 2

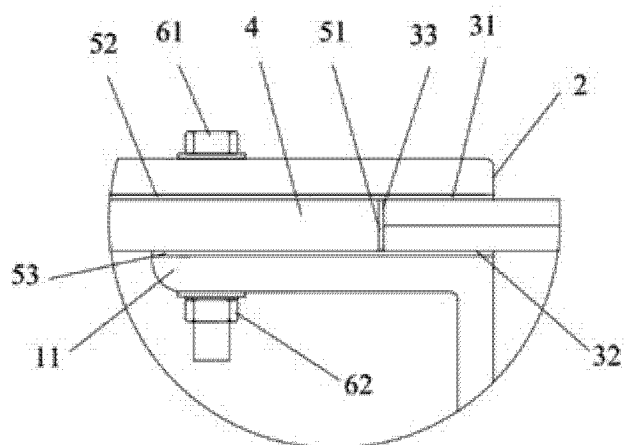


图 3

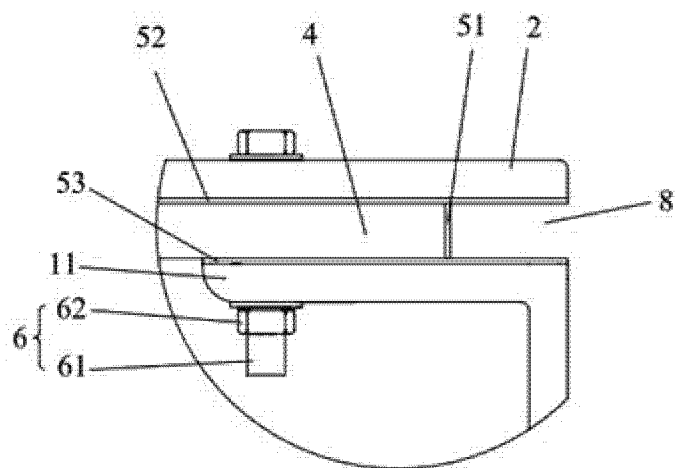


图 4

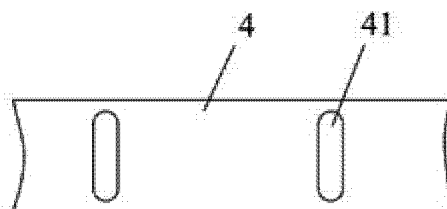


图 5