



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205185122 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201521053482. 3

(22) 申请日 2015. 12. 16

(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 陶武松 刘亚锋 金浩

(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.

B28D 5/04(2006. 01)

H01L 31/18(2006. 01)

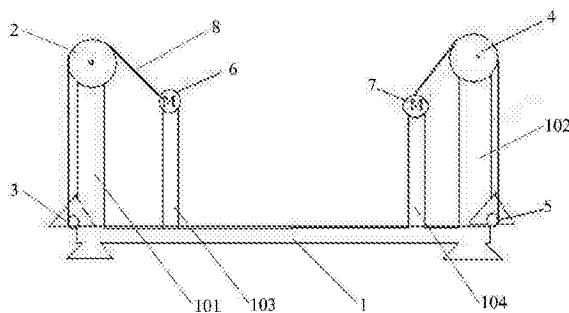
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种电池片分割装置

(57) 摘要

本申请公开了一种电池片分割装置,包括具有第一支撑部、第二支撑部、第三支撑部和第四支撑部的支架;所述第一支撑部顶端固定有第一旋转轴,底端固定有第一滚动转轴;所述第二支撑部顶端固定有第二旋转轴,底端固定有第二滚动转轴;所述第三支撑部和所述第四支撑部的顶端分别固定有第一转动驱动部件和第二转动驱动部件;还包括切割线,用于在所述第一转动驱动部件和所述第二转动驱动部件的同步驱动下进行转动和平移以从组件中分割出电池片。上述装置能够在不造成电池片变形或结构破坏的前提下,有效的分割电池片,从而能够对电池片进行测试。



1. 一种电池片分割装置,其特征在于,包括:
 - 具有第一支撑部、第二支撑部、第三支撑部和第四支撑部的支架;
 - 所述第一支撑部的顶端固定有第一旋转轴,底端固定有第一滚动转轴;
 - 所述第二支撑部的顶端固定有第二旋转轴,底端固定有第二滚动转轴;
 - 所述第一支撑部和所述第二支撑部的高度大于组件中背板外表面与玻璃的靠近所述背板的表面之间的垂直距离,且间距大于电池片的边长;
 - 所述第三支撑部和所述第四支撑部的顶端分别固定有第一转动驱动部件和第二转动驱动部件;
 - 还包括切割线,所述切割线的第一端与所述第一转动驱动部件连接,所述切割线依次穿过所述第一旋转轴、所述第一滚动转轴、所述第二滚动转轴和所述第二旋转轴之后利用第二端与所述第二转动驱动部件连接,用于在所述第一转动驱动部件和所述第二转动驱动部件的同步驱动下进行转动和平移以从组件中分割出电池片。
2. 根据权利要求1所述的电池片分割装置,其特征在于,所述第一转动驱动部件和所述第二转动驱动部件均为转动电机。
3. 根据权利要求2所述的电池片分割装置,其特征在于,所述第三支撑部和所述第四支撑部设置于所述第一支撑部和所述第二支撑部之间。
4. 根据权利要求3所述的电池片分割装置,其特征在于,所述切割线为金刚线。
5. 根据权利要求4所述的电池片分割装置,其特征在于,所述第一支撑部和所述第二支撑部之间的距离的范围为160mm至200mm。
6. 根据权利要求1-5任一项所述的电池片分割装置,其特征在于,所述第一支撑部和所述第二支撑部的高度的范围为100mm至200mm。

一种电池片分割装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏设备技术领域,更具体地说,涉及一种电池片分割装置。

背景技术

[0002] 光伏发电是一种将太阳光能直接转化为电能的发电方式,由于其利用的是可再生的太阳光,且发电过程中不会造成环境污染,因此是一种绿色环保的能源生产方式,目前光伏发电已经受到世界各国的广泛关注并发展成为一个新兴产业。

[0003] 光伏组件是实现光伏发电并稳定输出电能的基元装置,目前已经产业化的光伏组件包括薄膜组件和晶体硅组件,其中晶体硅组件因其较高的光电转化效率和成熟的生产制造工艺,在当今光伏市场上占据统治地位。

[0004] 由于光伏组件是安装在户外进行发电的,在使用过程中,电站安装不当、实际环境变化或组件制作工艺不良等因素均会引起组件功率的大幅度衰减,这就需要对组件失效原因进行深入分析。常规情况下,会对组件进行功率测试、电致发光(EL)测试,但这些仅是针对大组件的整体进行测试。而当对EL测试引起发黑的电池(即功率衰减最严重的单片电池)做失效原因分析,就需要将失效电池从组件中分离出来,对单片电池进行量子效率、焊接质量和电池失效潜在因素等问题进行具体分析,但现有技术中并没有一种有效的电池片分割装置,在分割电池片时容易造成电池片变形或破坏电池片的结构。

实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种电池片分割装置,能够在不造成电池片变形或结构破坏的前提下,有效的分割电池片,从而能够对单片电池片进行测试。

[0006] 本实用新型提供的一种电池片分割装置,包括:具有第一支撑部、第二支撑部、第三支撑部和第四支撑部的支架;

[0007] 所述第一支撑部的顶端固定有第一旋转轴,底端固定有第一滚动转轴;

[0008] 所述第二支撑部的顶端固定有第二旋转轴,底端固定有第二滚动转轴;

[0009] 所述第一支撑部和所述第二支撑部的高度大于组件中背板外表面与玻璃的靠近所述背板的表面之间的垂直距离,且间距大于电池片的边长;

[0010] 所述第三支撑部和所述第四支撑部的顶端分别固定有第一转动驱动部件和第二转动驱动部件;

[0011] 还包括切割线,所述切割线的第一端与所述第一转动驱动部件连接,所述切割线依次穿过所述第一旋转轴、所述第一滚动转轴、所述第二滚动转轴和所述第二旋转轴之后利用第二端与所述第二转动驱动部件连接,用于在所述第一转动驱动部件和所述第二转动驱动部件的同步驱动下进行转动和平移以从组件中分割出电池片。

[0012] 优选的,在上述电池片分割装置中,所述第一转动驱动部件和所述第二转动驱动部件均为转动电机。

[0013] 优选的,在上述电池片分割装置中,所述第三支撑部和所述第四支撑部设置于所

述第一支撑部和所述第二支撑部之间。

[0014] 优选的,在上述电池片分割装置中,所述切割线为金刚线。

[0015] 优选的,在上述电池片分割装置中,所述第一支撑部和所述第二支撑部之间的距离的范围为160mm至200mm。

[0016] 优选的,在上述电池片分割装置中,所述第一支撑部和所述第二支撑部的高度的范围为100mm至200mm。

[0017] 从上述技术方案可以看出,本实用新型所提供的上述电池片分割装置,由于所述第一支撑部的顶端固定有第一旋转轴,底端固定有第一滚动转轴;所述第二支撑部的顶端固定有第二旋转轴,底端固定有第二滚动转轴;所述第一支撑部和所述第二支撑部的高度大于组件中背板外表面与玻璃的靠近所述背板的表面之间的垂直距离,且间距大于电池片的边长;所述第三支撑部和所述第四支撑部的顶端分别固定有第一转动驱动部件和第二转动驱动部件;还包括切割线,所述切割线的第一端与所述第一转动驱动部件连接,所述切割线依次穿过所述第一旋转轴、所述第一滚动转轴、所述第二滚动转轴和所述第二旋转轴之后利用第二端与所述第二转动驱动部件连接,用于在所述第一转动驱动部件和所述第二转动驱动部件的同步驱动下进行转动和平移以从组件中分割出电池片,因此能够在不造成电池片变形或结构破坏的前提下,有效的分割电池片,从而能够对单片电池片进行测试。

附图说明

[0018] 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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本申请实施例提供的第一种电池片分割装置的示意图;

[0020] 图2为本申请实施例提供的第一种电池片分割装置的工作示意图。

具体实施方式

[0021] 本实用新型的核心思想在于提供一种电池片分割装置,能够在不造成电池片变形或结构破坏的前提下,有效的分割电池片,从而能够对单片电池片进行测试。

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 本申请实施例提供的第一种电池片分割装置如图1所示,图1为本申请实施例提供的第一种电池片分割装置的示意图。该电池片分割装置包括:

[0024] 具有第一支撑部101、第二支撑部102、第三支撑部103和第四支撑部104的支架1,上述各个支撑部均可以设置为竖直方向;

[0025] 所述第一支撑部101的顶端固定有第一旋转轴2,底端固定有第一滚动转轴3;

[0026] 所述第二支撑部102的顶端固定有第二旋转轴4,底端固定有第二滚动转轴5;

[0027] 所述第一支撑部101和所述第二支撑部102的高度大于组件中背板外表面与玻璃

的靠近所述背板的表面之间的垂直距离,这样就能够保证位于下部的切割线能够到达玻璃与EVA粘结层的界面处,对EVA粘结层进行切割,才能将单个电池片从组件中切割下来,而不会对电池片造成损伤,且所述第一支撑部101和所述第二支撑部102的间距大于电池片的边长,这样就能够保证位于两侧的切割线不会触碰到电池片,而只是针对电池片之间的物质进行切割,从而不会对电池片造成损伤;

[0028] 所述第三支撑部103和所述第四支撑部104的顶端分别固定有第一转动驱动部件6和第二转动驱动部件7,用于为切割线的围绕自身轴线的转动和平移提供动力;

[0029] 还包括切割线8,所述切割线8的第一端与所述第一转动驱动部件6连接,所述切割线8依次穿过所述第一旋转轴2、所述第一滚动转轴3、所述第二滚动转轴5和所述第二旋转轴4之后利用第二端与所述第二转动驱动部件7连接,用于在所述第一转动驱动部件6和所述第二转动驱动部件7的同步驱动下进行转动和平移以从组件中分割出电池片。

[0030] 下面以图2为例,对上述电池片分割装置的工作过程进行说明,图2为本申请实施例提供的第一种电池片分割装置的工作示意图。该待切割的组件包括:背板202以及依次设置于背板202下表面的第一EVA粘结层203、第二EVA粘结层204以及玻璃205,其中在第一EVA粘结层203和第二EVA粘结层204之间设置有电池片206。工作时,首先根据发黑电池片所处的位置选择切割位置,在发黑的电池片的旁边,从背板202开始向下切割一道缝,该缝隙不能触碰到该电池片,再将上述电池片分割装置201插入该缝隙中,开启第一转动驱动部件和第二转动驱动部件,对第二EVA粘结层和电池片的周边的EVA层进行切割,并根据具体情况使该电池片分割装置201沿着垂直于纸面运动,直到切割出该单片电池片,从而在不损伤电池片的基础上,取出发黑的单片电池片。

[0031] 从上述技术方案可以看出,本申请实施例所提供的上述电池片分割装置,由于所述第一支撑部的顶端固定有第一旋转轴,底端固定有第一滚动转轴;所述第二支撑部的顶端固定有第二旋转轴,底端固定有第二滚动转轴;所述第一支撑部和所述第二支撑部的高度大于组件中背板外表面与玻璃的靠近所述背板的表面之间的垂直距离,且间距大于电池片的边长;所述第三支撑部和所述第四支撑部的顶端分别固定有第一转动驱动部件和第二转动驱动部件;还包括切割线,所述切割线的第一端与所述第一转动驱动部件连接,所述切割线依次穿过所述第一旋转轴、所述第一滚动转轴、所述第二滚动转轴和所述第二旋转轴之后利用第二端与所述第二转动驱动部件连接,用于在所述第一转动驱动部件和所述第二转动驱动部件的同步驱动下进行转动和平移以从组件中分割出电池片,因此能够在不造成电池片变形或结构破坏的前提下,有效的分割电池片,从而能够对单片电池片进行测试。

[0032] 本申请实施例提供的第二种电池片分割装置,除了具有与上述第一种电池片分割装置相同的技术特征之外,还包括如下技术特征:

[0033] 所述第一转动驱动部件和所述第二转动驱动部件均为转动电机,这两个电机在工作过程中,当其中一个沿顺时针方向转动时,另外一个沿逆时针方向转动。而当进入下一个循环时,二者的转动方向同时反转。

[0034] 可选的,所述第三支撑部和所述第四支撑部设置于所述第一支撑部和所述第二支撑部之间,这样就使得两个电机位于上述两个旋转轴和两个滚动转轴之间,这样有利于切割线的走向布局,使切割线经过单个电池片的周边,而不会对电池片形成损伤。

[0035] 进一步的,所述切割线可以为金刚线,其中,可以选择切割硅片剩余的金刚线,即

钢线中缠绕有金刚石,这样就能够更有效的切割EVA粘接层,使其与玻璃界面断开,具有切割效率高的优点。

[0036] 作为优选方案,所述第一支撑部和所述第二支撑部之间的距离的范围可以为160mm至200mm,这样能够保证第一支撑部和第二支撑部之间的距离大于单片电池片的边长,从而使切割线不会与单片电池片接触。

[0037] 另外,所述第一支撑部和所述第二支撑部的高度的范围可以优选为100mm至200mm,这样就能够保证切割线的下部能够延伸到与玻璃相接触的EVA粘结层,而对该层进行有效切割,避免伤及单片电池片本身。

[0038] 通过上述描述可知,本申请实施例提供的上述电池片分割装置,能在不破坏电池结构的基础上有效分解电池,有助于后续失效组件的原因分析。

[0039] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

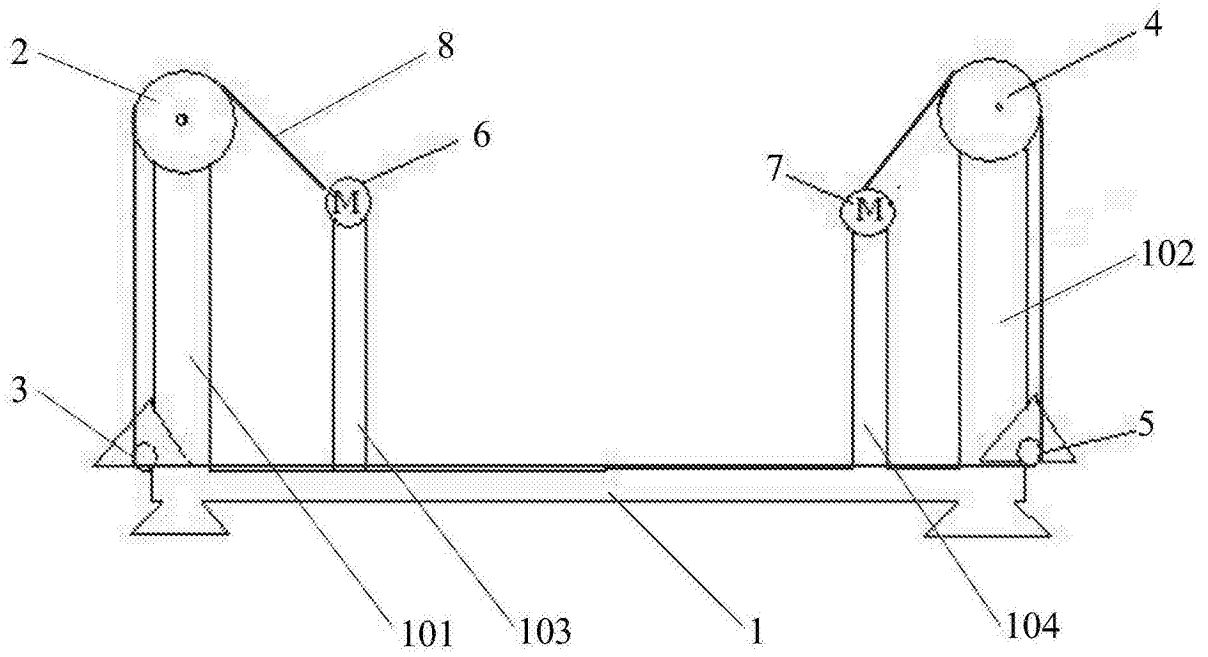


图1

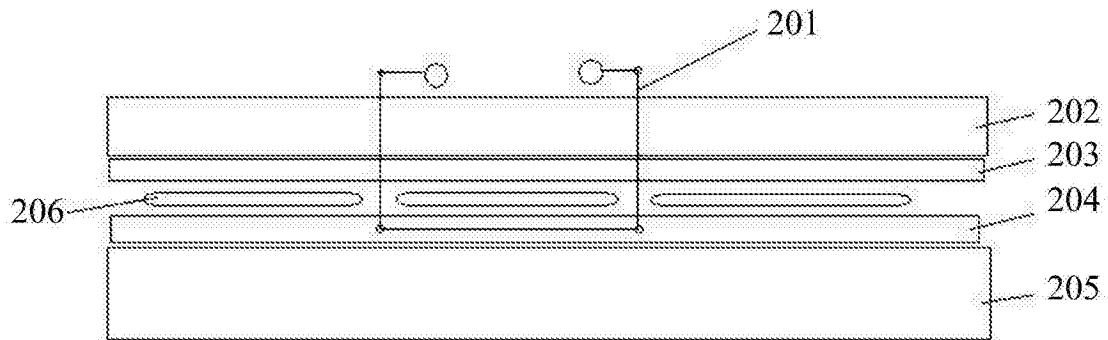


图2