



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208656721 U

(45)授权公告日 2019.03.26

(21)申请号 201821446966.8

(22)申请日 2018.09.04

(73)专利权人 国家电投集团西安太阳能电力有限公司

地址 710100 陕西省西安市航天基地东长安街589号

专利权人 国家电投集团西安太阳能电力有限公司西宁分公司

国家电投集团黄河上游水电开发有限责任公司

青海黄河上游水电开发有限责任公司

黄河水电光伏产业技术有限公司

青海黄河上游水电开发有限责任公司光伏产业技术分公司

(74)专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务所(普通合伙) 31251

代理人 郭桂峰

(51)Int.Cl.

H02S 50/10(2014.01)

(72)发明人 马继奎 杜喜霞 程基宽 屈小勇

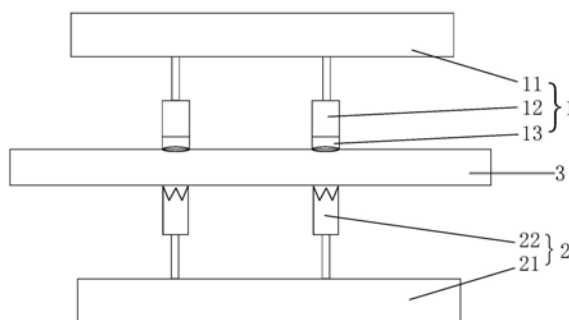
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

太阳能电池片测试装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种太阳能电池片测试装置,包括:正面探针结构与背面探针结构,所述正面探针结构包括正面固定基座,以及设于所述正面固定基座上的正面探针,所述背面探针结构包括背面固定基座,以及设于所述背面固定基座上的背面探针;所述背面固定基座与所述背面探针在测试时位于电池片的背面一侧,所述正面固定基座与所述正面探针在测试时位于所述电池片的正面一侧,所述电池片在测试时被所述正面探针与所述背面探针夹持;所述正面探针在所述正面固定基座的分布方式与所述背面探针在所述背面固定基座的分布方式相同。本实用新型实现方式较为简单,成本相对较低。



1. 一种太阳能电池片测试装置,其特征在于,包括:正面探针结构与背面探针结构,所述正面探针结构包括正面固定基座,以及设于所述正面固定基座上的正面探针,所述背面探针结构包括背面固定基座,以及设于所述背面固定基座上的背面探针;

所述背面固定基座与所述背面探针在测试时位于电池片的背面一侧,所述正面固定基座与所述正面探针在测试时位于所述电池片的正面一侧,所述电池片在测试时被所述正面探针与所述背面探针夹持;

所述正面探针在所述正面固定基座的分布方式与所述背面探针在所述背面固定基座的分布方式相同。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述正面探针的末端设置有橡皮结构。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述正面固定基座为透明结构。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的装置,其特征在于,还包括夹持驱动机构,所述夹持驱动机构连接所述正面固定基座和/或所述背面固定基座,所述夹持驱动机构用于控制所述正面固定基座和/或所述背面固定基座沿着夹持所述电池片的方向移动。

5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述夹持驱动装置包括滑动结构与导轨,所述滑动结构能够沿所述导轨移动,所述导轨沿着夹持所述电池片的方向设置,所述正面固定基座与所述滑动结构连接。

6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述夹持驱动装置还包括驱动电机与传动组件,所述驱动电机用于通过所述传动组件驱动所述滑动结构沿所述导轨移动。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述传动组件为螺杆螺母组件。

8. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述滑动结构包括滑动基座、连接于所述滑动基座的互相平行的至少两个滑动杆,以及两组调节组件;

所述至少两个滑动杆穿过所述正面固定基座,所述两组调节组件沿所述滑动杆的长度方向分别位于所述正面固定基座的两端,以调节所述正面固定基座沿所述滑动杆的位置。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述滑动基座包括基座本体与设于所述基座本体的凸起部,所述调节组件包括调节螺钉,所述滑动杆固定连接所述凸起部,所述调节螺钉穿设于所述凸起部,所述滑动杆连接所述凸起部。

10. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述滑动结构、所述背面固定基座和所述正面固定基座中至少之一设有用于确定所述背面固定基座与所述正面固定基座位置的定位结构。

太阳能电池片测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能领域,尤其涉及一种太阳能电池片测试装置。

背景技术

[0002] 随着光伏行业的发展,人们以追求高转换效率、低成本的太阳能电池及实现光伏平价上网为目标。目前主流的太阳能电池有P型PERC、N型 PERT及HIT和IBC电池。近几年N型硅太阳能电池因初始衰减低、温度系数低、弱光响应好等优点,越来越受到人们的关注。

[0003] 基于N型硅基体的背接触IBC电池,将p+掺杂区域和n+掺杂区域均放置在电池背面(非受光面),该电池的正面(受光面)无任何金属电极遮挡,从而有效增加了电池片的短路电流,使电池片的能量转化效率得到提高。

[0004] 现有的相关技术中,为了实现太阳能电池片测试时的安装固定,通常用到类似真空吸附平台之类的装置吸附电池片然后在进行测试,其方案可例如公开号为CN103063996 A的专利,然而,该类装置需要使用复杂的吸附平台与电极配合测试,结构较为复杂、成本也较高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种太阳能电池片测试装置,以解决结构较为复杂、成本也较高的问题。

[0006] 根据本实用新型的第一方面,提供了一种太阳能电池片测试装置,包括:正面探针结构与背面探针结构,所述正面探针结构包括正面固定基座,以及设于所述正面固定基座上的正面探针,所述背面探针结构包括背面固定基座,以及设于所述背面固定基座上的背面探针;

[0007] 所述背面固定基座与所述背面探针在测试时位于电池片的背面一侧,所述正面固定基座与所述正面探针在测试时位于所述电池片的正面一侧,所述电池片在测试时被所述正面探针与所述背面探针夹持;

[0008] 所述正面探针在所述正面固定基座的分布方式与所述背面探针在所述背面固定基座的分布方式相同。

[0009] 可选的,所述正面探针的末端设置有橡皮结构。

[0010] 可选的,所述正面固定基座为透明结构。

[0011] 可选的,所述的装置,还包括夹持驱动机构,所述夹持驱动机构连接所述正面固定基座和/或所述背面固定基座,所述夹持驱动机构用于控制所述正面固定基座和/或所述背面固定基座沿着夹持所述电池片的方向移动。

[0012] 可选的,所述夹持驱动装置包括滑动结构与导轨,所述滑动结构能够沿所述导轨移动,所述导轨沿着夹持所述电池片的方向设置,所述正面固定基座与所述滑动结构连接。

[0013] 可选的,所述夹持驱动装置还包括驱动电机与传动组件,所述驱动电机用于通过所述传动组件驱动所述滑动结构沿所述导轨移动。

[0014] 可选的,所述传动组件为螺杆螺母组件。

[0015] 可选的,所述滑动结构包括滑动基座、连接于所述滑动基座的互相平行的至少两个滑动杆,以及两组调节组件;

[0016] 所述至少两个滑动杆穿过所述正面固定基座,所述两组调节组件沿所述滑动杆的长度方向分别位于所述正面固定基座的两端,以调节所述正面固定基座沿所述滑动杆的位置。

[0017] 可选的,所述滑动基座包括基座本体与设于所述基座本体的凸起部,所述调节组件包括调节螺钉,所述滑动杆固定连接所述凸起部,所述调节螺钉穿设于所述凸起部,所述滑动杆连接所述凸起部。

[0018] 可选的,所述滑动结构、所述背面固定基座和所述正面固定基座中至少之一设有用于确定所述背面固定基座与所述正面固定基座位置的定位结构。

[0019] 本实用新型提供的太阳能电池片测试装置,通过所述背面固定基座与所述背面探针在测试时位于电池片的背面一侧,所述正面固定基座与所述正面探针在测试时位于所述电池片的正面一侧,所述电池片在测试时被所述正面探针与所述背面探针夹持,实现了利用测试本就需要使用的探针作为电池片的安装固定结构,避免了使用类似吸附平台之类复杂的安装固定结构,实现方式较为简单,成本相对较低。

[0020] 同时,本实用新型中,所述正面探针在所述正面固定基座的分布方式与所述背面探针在所述背面固定基座的分布方式相同,进而,可使得电池片正面与背面的受力相同,提高了电池片安装固定的稳定性。

附图说明

[0021] 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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1是本实用新型一实施例中太阳能电池片测试装置的结构示意图;

[0023] 图2是本实用新型另一实施例中太阳能电池片测试装置的结构示意图;

[0024] 图3是本实用新型再一实施例中太阳能电池片测试装置的结构示意图;

[0025] 图4是本实用新型一实施例中正面固定基座与滑动结构的结构示意图。

[0026] 附图标记说明:

[0027] 1-正面探针结构;

[0028] 11-正面固定基座;

[0029] 12-正面探针;

[0030] 13-橡皮结构;

[0031] 2-背面探针结构;

[0032] 21-背面固定基座;

[0033] 22-背面探针;

[0034] 3-电池片;

[0035] 4-滑动结构;

- [0036] 41-滑动基座；
- [0037] 411-基座本体；
- [0038] 412-凸起部；
- [0039] 42-滑动杆；
- [0040] 43-调节螺钉；
- [0041] 5-导轨。

具体实施方式

[0042] 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。

[0043] 本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”“第四”等(如果存在)是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本实用新型的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0044] 下面以具体地实施例对本实用新型的技术方案进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合，对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

[0045] 图1是本实用新型一实施例中太阳能电池片测试装置的结构示意图。

[0046] 请参考图1，太阳能电池片测试装置，包括：正面探针结构1与背面探针结构2，所述正面探针结构1包括正面固定基座11，以及设于所述正面固定基座11上的正面探针12，所述背面探针结构2包括背面固定基座21，以及设于所述背面固定基座21上的背面探针22。

[0047] 所述背面固定基座21与所述背面探针22在测试时位于电池片3的背面一侧，所述正面固定基座11与所述正面探针12在测试时位于所述电池片3 的正面一侧，所述电池片3在测试时被所述正面探针12与所述背面探针22 夹持。

[0048] 所述电池片3在测试时被所述正面探针12与所述背面探针22夹持，实现了利用测试本就需要使用的探针作为电池片的安装固定结构，避免了使用类似吸附平台之类复杂的安装固定结构，实现方式较为简单，成本相对较低。

[0049] 所述正面探针12在所述正面固定基座11的分布方式与所述背面探针22 在所述背面固定基座21的分布方式相同。进而，每一个正面探针12与电池片3的正面的接触点在正面中的位置，与一个背面探针22与电池片3的反面的接触点在反面中的位置相同。

[0050] 本实施例中，可使得电池片正面与背面的受力相同，提高了电池片安装固定的稳定性。具体的，电池片3的上下探针可对称按压电池片，产生均匀的作用力，相比较其他方法吸盘类的测试夹具，可降低电池测试过程的破片率，提高电池良品率。

[0051] 图2是本实用新型另一实施例中太阳能电池片测试装置的结构示意图。

[0052] 请参考图2，所述正面探针12的末端设置有橡皮结构13。其也可理解为：本实施例

利用带橡皮头的探针代替原有铜探针头,可实现背接触IBC电池的测试。

[0053] 其中一种实施方式中,所述正面固定基座11为透明结构。具体可以为透明树脂材料加工而成的。利用透明结构,可保障透光性。

[0054] 本实施例及其可选方案的积极效果可包括:

[0055] (1) 在常规测试装置上做部分部件改造,使用透明的正面固定基座代替原有金属材质,用带橡皮头的正面探针代替原有铜探针头,可实现背接触IBC 电池的测试,避免使用真空吸盘等方式带来的结构复杂,以及成本较高等问题,简化了结构,降低了成本。

[0056] (2) 本实施例的上下探针可对称按压电池片,产生均匀的作用力,相比较其他方法吸盘类的测试夹具,可降低电池测试过程的破片率,提高电池良品率。

[0057] (3) 本使用新型结构简单,使用方便,只在常规产线做改造,且易于集成和便于电池片的传输,替代昂贵的真空吸附装置,可降低IBC电池的生产成本。

[0058] 图3是本实用新型再一实施例中太阳能电池片测试装置的结构示意图。

[0059] 请参考图3,所述的装置,还包括夹持驱动机构,所述夹持驱动机构连接所述正面固定基11和/或所述背面固定基座21,所述夹持驱动机构用于控制所述正面固定基座11和/或所述背面固定基座21沿着夹持所述电池片3的方向移动。

[0060] 其中一种实施方式中,请参考图3,所述夹持驱动装置包括滑动结构4 与导轨5,所述滑动结构4能够沿所述导轨5移动,所述导轨5沿着夹持所述电池片3的方向设置,所述正面固定基座11与所述滑动结构4连接。

[0061] 导轨5可以与背面固定基座21的相对位置固定。例如,导轨5可与背面固定基座11安装于同一底座上。

[0062] 具体实施过程中,所述夹持驱动装置还可以包括驱动电机(图未示)与传动组件(图未示),所述驱动电机用于通过所述传动组件驱动所述滑动结构沿所述导轨移动。

[0063] 传动组件,可以理解为能够将驱动电机的旋转运动转化为直线运动的组件,同时,其还可对旋转运动,以及直线运动的传递实施调速,例如进行减速。具体的,所述传动组件可以为螺杆螺母组件。

[0064] 其中一种实施方式中,驱动电机能够可以与控制器连接,以实现自动化的控制。

[0065] 图4是本实用新型一实施例中正面固定基座与滑动结构的结构示意图。

[0066] 请参考图4,所述滑动结构4包括滑动基座41、连接于所述滑动基座41 的互相平行的至少两个滑动杆42,以及两组调节组件43;

[0067] 所述至少两个滑动杆42穿过所述正面固定基座11,利用滑动杆42,可实现正面固定基座11的可移动,由于滑动杆42的数量为至少两个,其可有效保障正面固定基座11的位置,避免其发生旋转。

[0068] 所述两组调节组件43沿所述滑动杆42的长度方向分别位于所述正面固定基座11的两端,以调节所述正面固定基座11沿所述滑动杆42的位置。

[0069] 其中一种实施方式中,所述滑动基座41可以包括基座本体411与设于所述基座本体411的凸起部412,所述调节组件43包括调节螺钉,所述滑动杆 42固定连接所述凸起部412,所述调节螺钉穿设于所述凸起部412,所述滑动杆42连接所述凸起部412。

[0070] 其中,凸起部412可以与基座本体411固定连接,也可为一体成型的;滑动杆42可以与凸起部412固定连接,也可为一体成型的。

[0071] 此外,调节螺钉的数量可以如图4所示每端一个,也可以为每端设置多个。

[0072] 通过调节螺钉,可以有效实现正面固定基座11的位置微调。

[0073] 其中一种实施方式中,所述滑动结构、所述背面固定基座和所述正面固定基座中至少之一设有用于确定所述背面固定基座与所述正面固定基座位置的定位结构。

[0074] 该定位结构可例如一个红外装置,若该红外装置设于背面固定基座,则在滑动结构或者正面固定基座可设有对应的标识,在进行定位时,可查看红外装置的红外线是否对准该标识,若对准,则认为第一探针12可以与对应的第二探针22对准,从而实现电池片3两侧的均匀受力。

[0075] 综上所述,本实用新型提供的太阳能电池片测试装置,通过所述背面固定基座与所述背面探针在测试时位于电池片的背面一侧,所述正面固定基座与所述正面探针在测试时位于所述电池片的正面一侧,所述电池片在测试时被所述正面探针与所述背面探针夹持,实现了利用测试本就需要使用的探针作为电池片的安装固定结构,避免了使用类似吸附平台之类复杂的安装固定结构,实现方式较为简单,成本相对较低。

[0076] 同时,本实用新型中,所述正面探针在所述正面固定基座的分布方式与所述背面探针在所述背面固定基座的分布方式相同,进而,可使得电池片正面与背面的受力相同,提高了电池片安装固定的稳定性。

[0077] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,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,或者对其中部分或者全部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实用新型各实施例技术方案的范围。

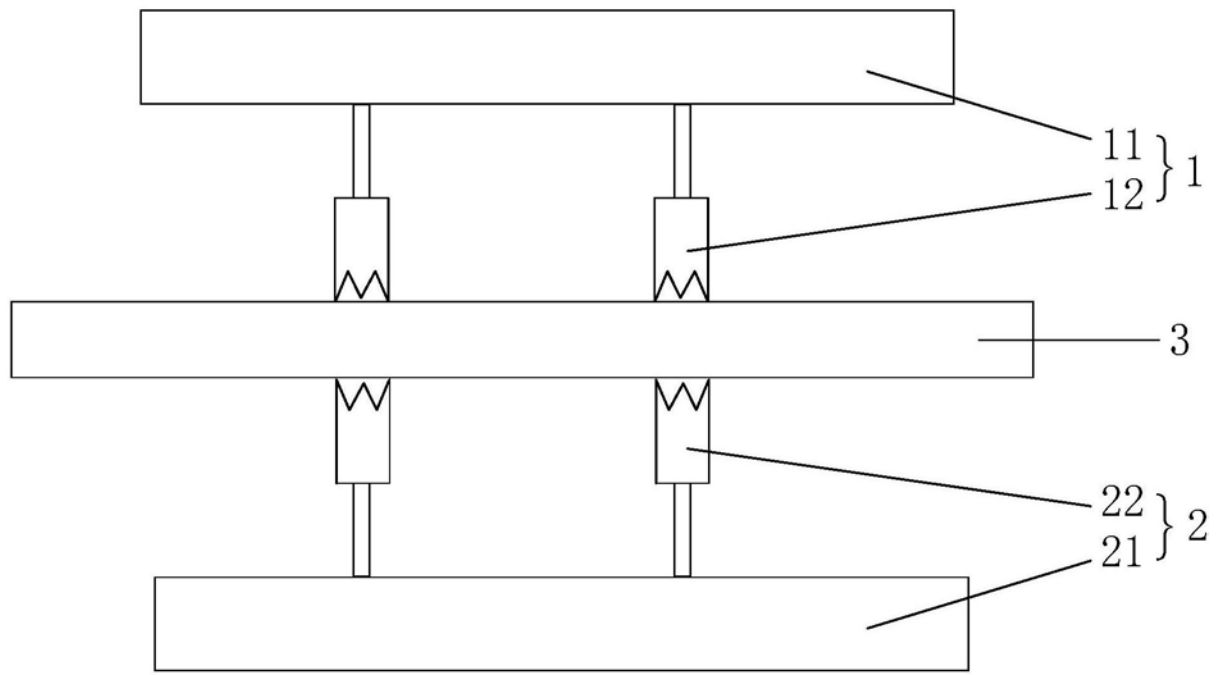


图1

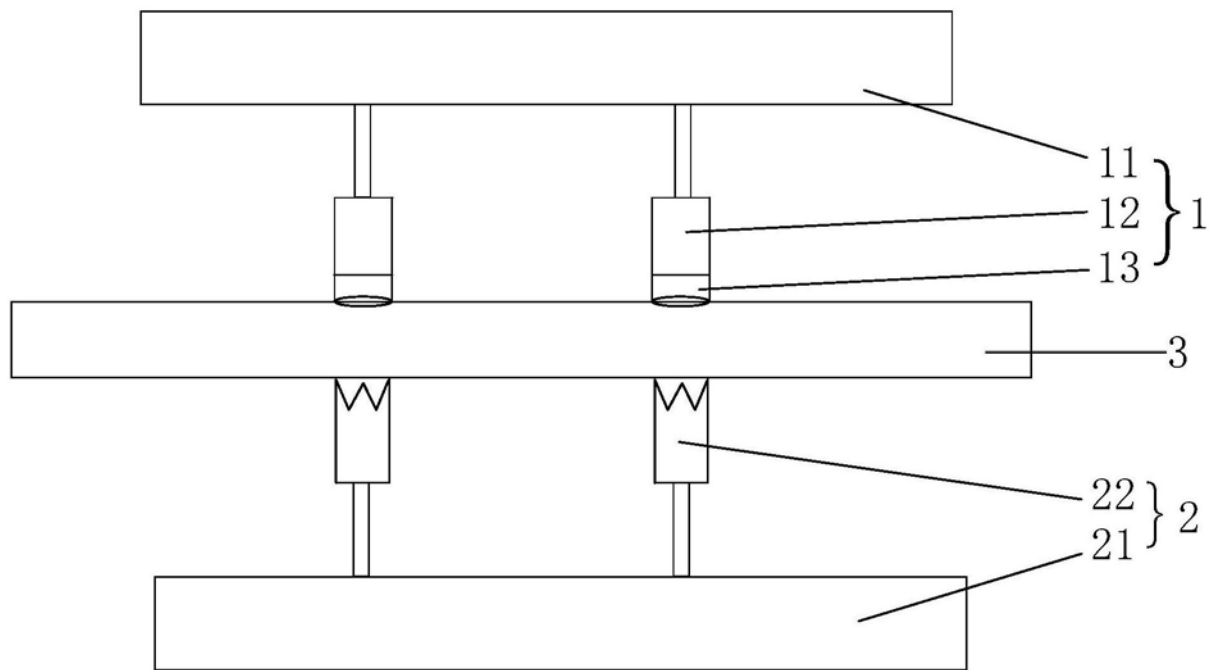


图2

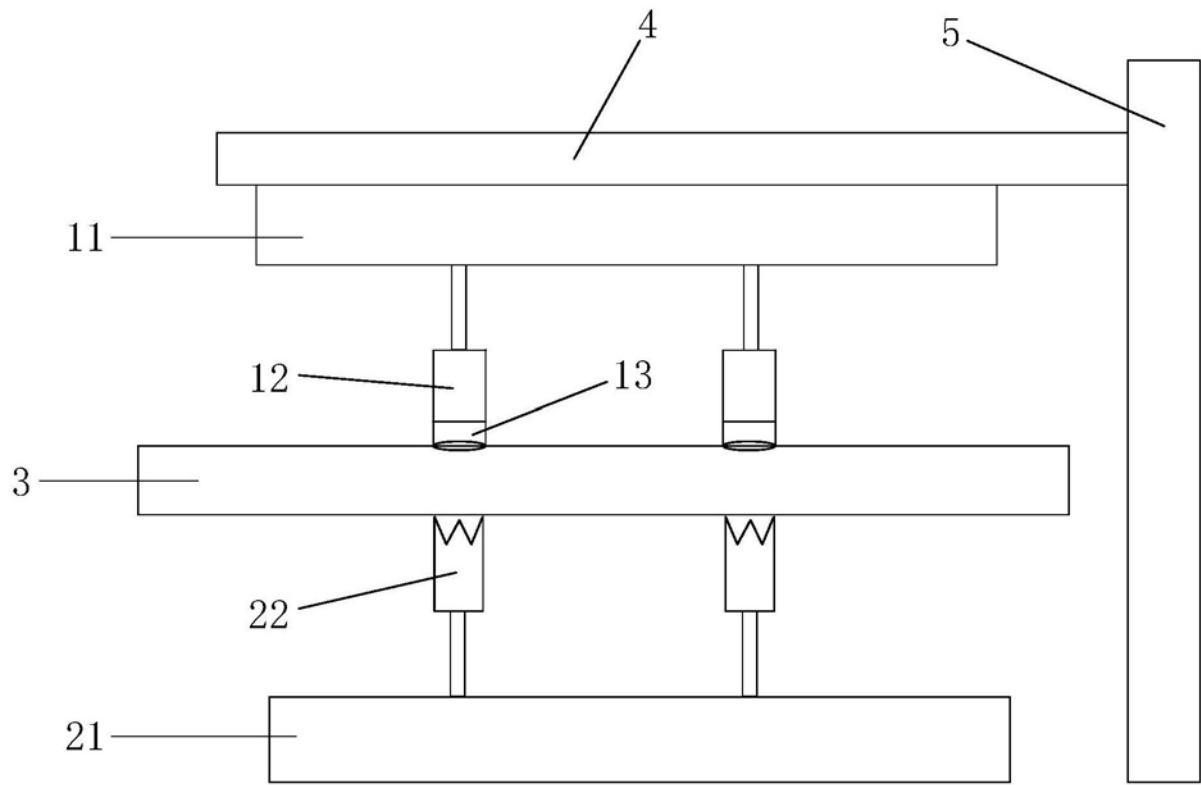


图3

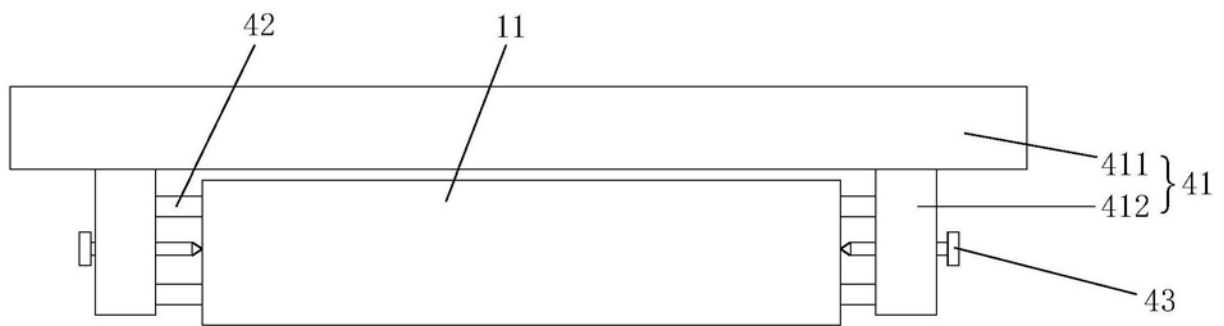


图4