(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221709790 U
(45)授权公告日 2024.09.13

(21)申请号 202420170949.5

(22)申请日 2024.01.24

(73)专利权人 中核坤华能源发展有限公司
地址 311113 浙江省杭州市余杭区良渚街道古墩路1359-3号1幢1608室

(72)发明人 李有强 王军 胡淼 赵丹福 袁伟光

(74)专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246
专利代理师 周磊

(51)Int.Cl.
H02S 40/10(2014.01)
B08B 1/12(2024.01)
B08B 1/34(2024.01)
B08B 13/00(2006.01)

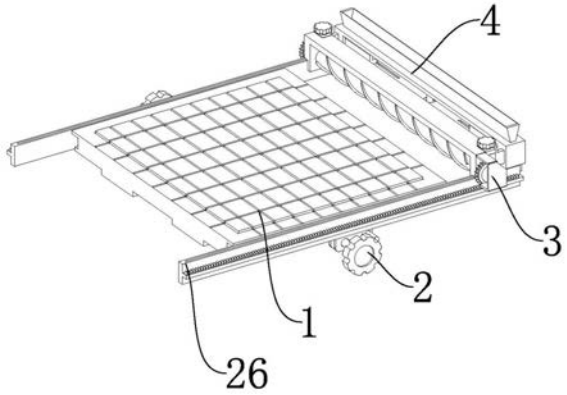
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种新能源发电板清洁装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种新能源发电板清洁装置,涉及新能源发电板清洁设备技术领域,旨在解决当前对新能源发电板清洁效果不佳的问题,其技术方案要点是:一种新能源发电板清洁装置,包括清扫组件、清洁组件、路线组件、动力源,所述清扫组件形成清扫区域覆盖于待清扫面上,所述清洁组件形成清洁区域,所述清洁区域覆盖于待清扫面上,所述清洁区域的形成落后于清扫区域,所述路线组件包括轨道部和限位部,所述清扫组件通过轨道部在路线组件上位移,所述限位部限定清扫组件的位移轨迹,所述动力源与清扫组件传动连接并用于提供驱动力。本实用新型的一种新能源发电板清洁装置通过唯一动力源驱动,配合额外清洁组件在节省能源同时提升清洁效果。



CN 221709790 U

1.一种新能源发电板清洁装置,其特征在于,包括有:清扫组件(3)、清洁组件(4)、路线组件(2)、动力源(34);

所述清扫组件(3)包括清扫辊(36),所述清扫辊(36)表面设置有清扫件(37),所述清扫件(37)跟随清扫辊(36)的运动而同步运动并形成清扫区域(a),所述清扫区域(a)覆盖于待清扫面(b)上;

所述路线组件(2)包括轨道部和限位部,所述清扫组件(3)通过轨道部在路线组件(2)上位移,所述限位部限定清扫组件(3)的位移轨迹;

所述动力源(34)与清扫组件(3)传动连接并用于驱动清扫组件(3)在路线组件(2)上的位移、以及清扫辊(36)自身的旋转;

所述清洁组件(4)可拆卸连接于清扫组件(3),所述清洁组件(4)包括有清洁块(47),所述清洁块(47)跟随清扫组件(3)运动并形成清洁区域(c),所述清洁区域(c)覆盖于待清扫面(b)上,在所述清扫区域(a)和清洁区域(c)形成的进程中,所述清洁块(47)跟随于清扫组件(3)的位移而运动。

2.根据权利要求1所述的一种新能源发电板清洁装置,其特征在于:所述清扫区域(a)和清洁区域(c)所覆盖的待清扫面(b)为平面或曲面或若干平面的组合面或若干平面与曲面的组合面。

3.根据权利要求2所述的一种新能源发电板清洁装置,其特征在于:所述清扫件(37)包括若干刷毛。

4.根据权利要求3所述的一种新能源发电板清洁装置,其特征在于:所述刷毛远离清扫辊(36)的一侧与待清扫面(b)接触。

5.根据权利要求4所述的一种新能源发电板清洁装置,其特征在于:所述刷毛倾斜于清洁辊的转动轴线设置。

6.根据权利要求1所述的一种新能源发电板清洁装置,其特征在于:所述清洁块(47)采用清洁海绵。

7.根据权利要求1所述的一种新能源发电板清洁装置,其特征在于:所述清洁块(47)采用清洁棉花。

8.根据权利要求1所述的一种新能源发电板清洁装置,其特征在于:所述清洁组件(4)还包括蓄水容器(43),所述蓄水容器(43)与清洁块(47)内部相连通以润湿清洁块(47)。

9.根据权利要求1所述的一种新能源发电板清洁装置,其特征在于:所述清扫组件(3)包括与路线组件(2)的限位部抵接的导块(32),所述导块(32)与限位部配合以限位清扫组件(3)的移动轨迹。

10.根据权利要求1所述的一种新能源发电板清洁装置,其特征在于:所述清扫组件(3)和清洁组件(4)之间设置有至少一个连接点位。

一种新能源发电板清洁装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源发电板清洁设备技术领域,更具体地说,它涉及一种新能源发电板清洁装置。

背景技术

[0002] 光伏板组件是一种暴露在阳光下便会产生直流电的发电装置,由几乎全部以半导体物料制成的薄身固体光伏电池组成,由于没有活动的部分,故可以长时间工作而不会导致过多的损耗。

[0003] 目前光伏电站较多使用硅基太阳能电池组件,该组件对温度十分敏感,随着灰尘在组件表面的积累,由于灰尘本身也会吸附灰尘,一旦有了初始的灰尘存在,就会导致更多的灰尘累积,而电池组件在长久阳光照射下,被遮盖的部分升温速度远大于未被遮盖部分,部分区域温度过高使得电池组件表面出现烧坏的暗斑,严重影响光伏板的使用寿命,而现有的针对电池板表面的清理装置虽然能清理灰尘,但是由于清扫组件落灰以及电池组件表面缝隙中灰尘较难清理,所以清理效果有待提高。

[0004] 针对上述问题,公告号为CN216739180U的中国专利公开了一种防止灰尘堆积的光伏板清扫结构,通过设置吸尘嘴和压缩弹簧来减少落灰现象的同时清理电池板缝隙中的灰尘,但是吸尘嘴需要额外动力输出,而压缩弹簧使光伏电池板表面受力增大,脆弱的光伏电池板表面容易受损,并没有很好的解决。

[0005] 因此需要提出一种新的方案来解决这个问题。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种新能源发电板清洁装置。

[0007] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种新能源发电板的清洁装置,包括有:清扫组件、清洁组件、路线组件、动力源;

[0008] 所述清扫组件包括清扫辊,所述清扫辊表面设置有清扫件,所述清扫件跟随清扫辊的运动而同步运动并形成清扫区域,所述清扫区域覆盖于待清扫面上;

[0009] 所述路线组件包括轨道部和限位部,所述清扫组件通过轨道部在路线组件上位移,所述限位部限定清扫组件的位移轨迹;

[0010] 所述动力源与清扫组件传动连接并用于驱动清扫组件在路线组件上的位移、以及清扫辊自身的旋转;

[0011] 所述清洁组件可拆卸连接于清扫组件,所述清洁组件包括有清洁块,所述清洁块跟随清扫组件运动并形成清洁区域,所述清洁区域覆盖于待清扫面上,在所述清扫区域和清洁区域形成的进程中,所述清洁块跟随于清扫组件的位移而运动。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述清扫区域和清洁区域所覆盖的待清扫面为平面或曲面或若干平面的组合面或若干平面与曲面的组合面。

[0013] 通过采用上述技术方案,适应不同的光伏板表面状况。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述清扫件包括若干刷毛。

[0015] 通过采用上述技术方案,通过刷毛适应光伏板表面的形状。

[0016] 本实用新型进一步设置为:所述刷毛远离清扫辊的一侧与待清扫面接触。

[0017] 通过采用上述技术方案,改变刷毛与缝隙表面接触的角度,分解刷毛与缝隙接触的压力,接触加大刷毛与缝隙接触面积,增强刷毛将灰尘从光伏板表面及缝隙中扫出的效果。

[0018] 本实用新型进一步设置为:所述刷毛倾斜于清洁辊的转动轴线设置。

[0019] 通过采用上述技术方案,进一步增大刷毛与光伏电池板缝隙的接触,增强刷毛的清扫灰尘的效果。

[0020] 本实用新型进一步设置为:所述清洁块采用清洁海绵。

[0021] 通过采用上述技术方案,以清洁海绵进入缝隙同时回收刷毛带出的灰尘。

[0022] 本实用新型进一步设置为:所述清洁块采用清洁棉花。

[0023] 通过采用上述技术方案,以清洁棉花进入缝隙同时回收刷毛带出的灰尘。

[0024] 本实用新型进一步设置为:所述清洁组件还包括蓄水容器,所述蓄水容器与清洁块内部相连通以润湿清洁块。

[0025] 通过采用上述技术方案,增强清洁块对灰尘的回收和对待清扫面的清洁效果。

[0026] 本实用新型进一步设置为:所述清扫组件包括与路线组件的限位部抵接的导块,所述导块与限位部配合以限位清扫组件的移动轨迹。

[0027] 通过采用上述技术方案,以导块的方式对清扫组件进行限位,减少限位对清扫组件本身正常运动的影响。

[0028] 本实用新型进一步设置为:所述清扫组件和清洁组件之间设置有至少一个连接点位。

[0029] 通过采用上述技术方案,加强清洁组件和清扫组件的同步运动。

[0030] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0031] 本实用新型的一种新能源发电板清洁装置,通过同一动力源带动清扫组件和清扫组件整体的运动的同时,还带动清扫辊进行转动清扫运动,并以清洁组件在不额外需要动力和压迫力的情况下,以清洁块实现对光伏板表面残留灰尘的湿化和托扫,提升了对光伏板待清扫面的清理效果,增强了光伏板发电的平稳性。

附图说明

[0032] 下面将通过附图详细描述本实用新型中优选实施案例,以助于理解本实用新型的目的和优点,其中:

[0033] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0034] 图2为本实用新型中路线组件的立体拆解结构示意图;

[0035] 图3为本实用新型中清扫组件的立体拆解结构示意图;

[0036] 图4为本实用新型中清洁组件的立体拆解结构示意图;

[0037] 图5为本实用新型中清扫区域、待清扫面、清洁区域的结构示意图。

[0038] 图中:a、清扫区域;b、待清扫面;c、清洁区域;

[0039] 2、路线组件;21、侧板;22、连接板;23、螺纹旋轴;24、卡板;25、定位轴;26、滑槽;27、齿条;3、清扫组件;31、架板;32、导块;33、齿轮;34、动力源;35、支板;36、清扫辊;37、清扫件;4、清洁组件;41、对接架;42、衔接配件;421、插板;422、锁止螺栓;43、蓄水容器;44、导水管;45、挂板;46、安装件;47、清洁块;48、拨杆。

具体实施方式

[0040] 下面根据附图和实施案例对本实用新型作进一步详细说明。

[0041] 在本说明书中提到或者可能提到的上、下、左、右、前、后、正面、背面、顶部、底部等方位用语是相对于各附图中所示的构造进行定义的,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向它们是相对的概念,因此有可能会根据其所处不同位置、不同使用状态而进行相应地变化。所以,也不应当将这些或者其他的方位用语解释为限制性用语。

[0042] 实施例

[0043] 一种新能源发电板清洁装置,如图1至图5所示,包括有:清扫组件3、清洁组件4、路线组件2、动力源34;

[0044] 清扫组件3包括清扫辊36,清扫辊36表面设置有清扫件37,清扫件37跟随清扫辊36的运动而同步运动并形成清扫区域a,清扫区域a覆盖于待清扫面b上;

[0045] 所述清洁组件4可拆卸连接于清扫组件3,所述清洁组件4包括有清洁块47,所述清洁块47跟随清扫组件3运动并形成清洁区域c,所述清洁区域c覆盖于待清扫面b上,在所述清扫区域a和清洁区域c形成的进程中,所述清洁块47跟随于清扫组件3的位移而运动,通过跟随的运动方式使得同区域清洁区域c的形成在时间尺度上落后于清扫区域a,从而强化清洁效果;

[0046] 路线组件2包括轨道部和限位部,清扫组件3通过轨道部在路线组件2上位移,限位部限定清扫组件3的位移轨迹;

[0047] 动力源34与清扫组件3传动连接并用于驱动清扫组件3在路线组件2上的位移、以及清扫辊36自身的旋转,本实施例动力源34采用驱动马达,驱动马达驱动清扫辊36转动的同时驱动清理组件3沿轨道部运动;

[0048] 优选地,清扫件37包括若干刷毛,刷毛远离清扫辊36的一侧与待清扫面b接触,刷毛倾斜于清洁辊的转动轴线设置。

[0049] 清洁块47采用具有吸附液体和颗粒性质且质地柔软的材料,本实施例提供一种实施方式,清洁块47采用清洁海绵,清洁海绵的长度等于光伏板的宽度,海绵材料较为柔软且具有吸附污物、易变形、回弹性好等特点适应待清扫面b的起伏变化。

[0050] 本实施例提供另一种实施方式,清洁块47采用清洁棉花,清洁棉花具有吸附污物、易变形等特点,同时由于更为柔软,能更好进入缝隙中进行清洁。

[0051] 优选地,清洁组件4还包括对接架41,对接架41靠近光伏板的待清扫面b一侧设置有两个安装件46,清洁块47可拆卸连接于安装件46,安装件46包括一个远离重力方向的支撑面,本实施例中该支撑面为曲面,清洁块47内部开设有安装空间,安装件46进入安装空间并通过与安装空间顶侧接触的支撑面为清洁块47提供对抗重力的的支撑力,安装件46包括顶端的连接部一和底端的连接部二,对接架41靠近光伏板的待清扫面b一侧固定连接有两

个对称的挂板45,挂板45的底端开设有插槽,安装件46通过工字型的连接部一滑动连接于插槽内,安装件46与插槽的连接为过盈连接,清洁块47的安装空间内设置有滑道,安装件46通过圆柱状的连接部二与滑道滑动连接,安装件46的连接部一固定连接有拨杆48,拨杆48方便操作人员更换整块清洁块47。

[0052] 清洁组件4还包括蓄水容器43,蓄水容器43与清洁块47内部相连通以润湿清洁块47,本实施例中,对接架41与清扫组件3可拆卸连接,清洁块47设置于对接架41靠近光伏板的待清扫面b的一侧,蓄水容器43呈现槽状,其开口方向远离地面,蓄水容器43与清洁块47内部通过导水管44进行连通,导水管44设置在蓄水容器43底面的中心位置。

[0053] 清扫组件3包括与路线组件2的限位部抵接的导块32,导块32与限位部配合以限位清扫组件3的移动轨迹,本实施例中,清扫组件3包括架板31,架板31呈近“凹”字形且凹面靠近光伏板,架板31与路线组件2滑动连接,清扫辊36转动连接于架板31凹面侧的两个相对面,驱动马达固定连接于架板31,驱动马达与清扫辊36传动连接,路线组件2的轨道部包括齿条27,驱动马达传动连接有齿轮33,齿轮33与齿条27相啮合,路线组件2的限位部上开设有滑槽26,架板31的两侧固定连接有与滑槽26配合的一组导块32。

[0054] 优选地,路线组件2包括侧板21,侧板21的底端固定连接有连接板22,且连接板22边侧通过螺纹孔贯穿设置有螺纹旋轴23,螺纹旋轴23远离连接板22且靠近光伏板1的一侧设置有卡板24,螺纹旋轴23通过螺纹将卡板24与连接板22相连接,卡板24通过卡槽嵌在光伏发电板边侧,卡板24外侧接近螺纹旋轴23的位置处连接有定位轴25,且定位轴25通过通孔贯穿连接板22外侧,定位轴25方便了整个固定组件2的安装。

[0055] 优选地,架板31靠近路线组件2的一侧固定连接有支板35,支板35呈近“凹”字形且凹面靠近架板31,驱动马达固定连接与支板35的凹面,齿轮33设置于驱动马达与架板31之间,驱动马达同步驱动齿轮33和清扫辊36转动。

[0056] 清扫组件3和清洁组件4之间设置有至少一个连接点位,本实施例,对接架41左侧两端连接有衔接配件42,衔接配件42包括与对接架41相连接固定的插板421,插板421通过凹槽插设在架板31表面,插板421顶端通过通孔插设有锁止螺栓422,且锁止螺栓422的轴端通过螺纹孔插设在架板31内部。

[0057] 基于前述结构,清扫区域a和清洁区域c所覆盖的待清扫面b为平面或曲面或若干平面的组合面或若干平面与曲面的组合面,本实施例在待清扫面b为平面或若干平面的组合面的情况时,在实际安装及工作时,由于此时光伏板为普通的光滑平面板材或带有缝隙的平面板材,所以工作人员将螺纹旋轴23握持旋转,使螺纹旋轴23的轴端在连接板22的螺纹孔内部转动并移动,螺纹旋轴23移动中可对卡板24进行推送,使卡板24能够卡合在光伏板边侧的卡槽内部,从而方便对清扫组件3和清洁组件4进行悬置安装,清扫组件3安装完毕后,将驱动马达启动,驱动马达的输出端带动齿轮33转动,齿轮33通过和侧板21表面的齿条27相配合带动清扫组件3沿轨道部运动,同时驱动马达同步带动清扫辊36转动,继而使清扫辊36对光伏板表面灰尘进行清扫,架板31在移动中通过插板421带动对接架41移动,此时,蓄水容器43内部填装水流后,可使水流通过导水管44后将清洁块47浸透,对接架41移动并通过挂板45与安装件46配合带动清洁块47移动,使清洁块47吸附光伏板表面和缝隙的灰尘,同时对清扫辊36在清扫过程中落下的灰尘进行后续收尾处理,即对光伏板表面灰尘进行进一步的湿化拖扫,提供另一种工作情况,及待清扫面b为曲面或若干平面与曲面的组合

面时,即光伏板为光滑柔性板材或带有缝隙的柔性板材,此时操作人员只需更换符合柔性板材延伸方向的限位部和轨道部,其余安装及工作流程不发生变化,同样可以完成对光伏板表面的清洁,本实施例以整个工作流程,在使用单一动力源34且保护光伏板表面的情况下,提升光伏板表面的洁净性,减少灰尘的堆积效应,降低暗斑产生的概率,提高光伏板的稳定工作年限。

[0058] 最后应说明的是:以上实施案例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施案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案例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分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案例技术方案的范围。

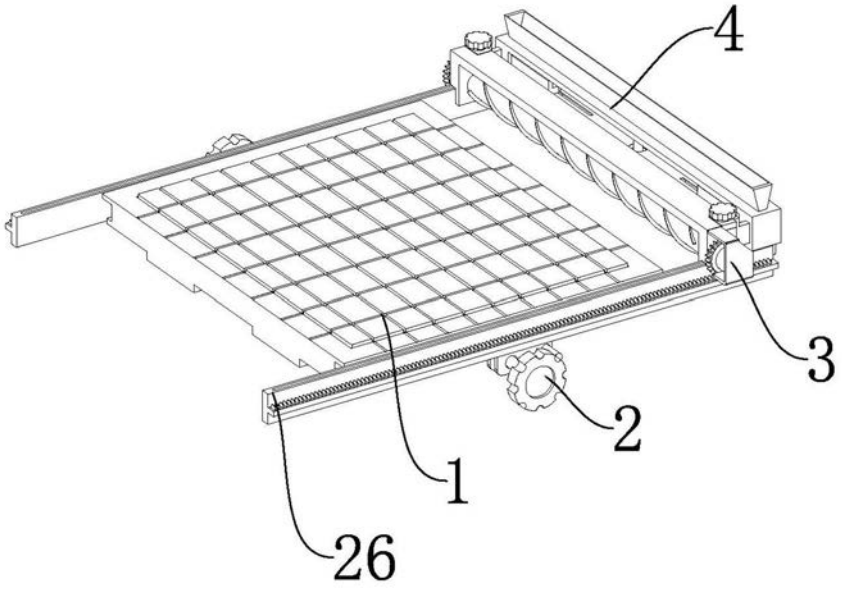


图1

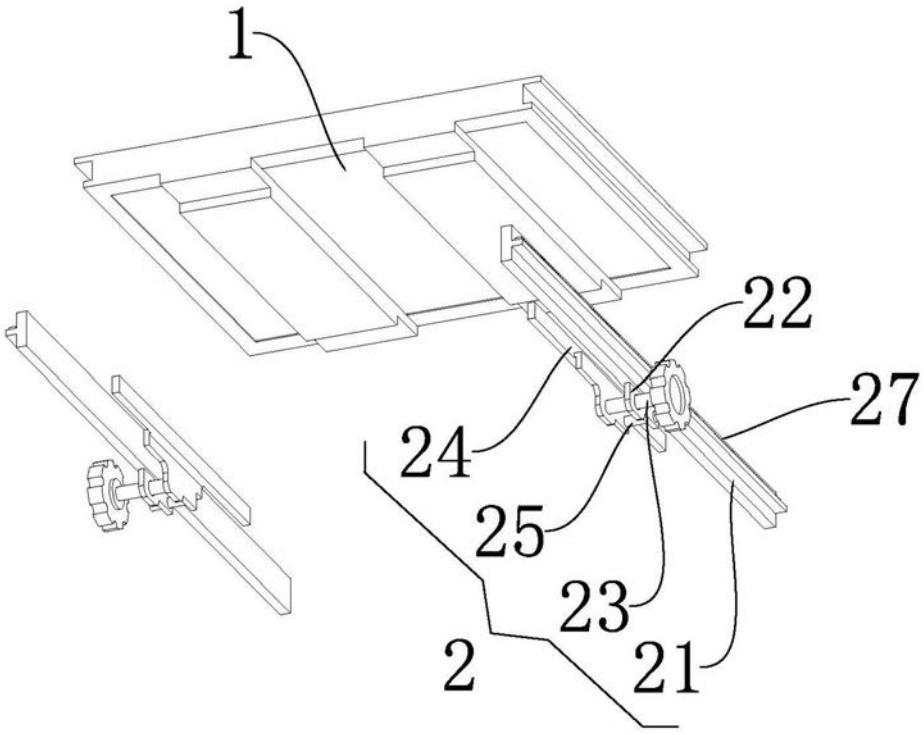


图2

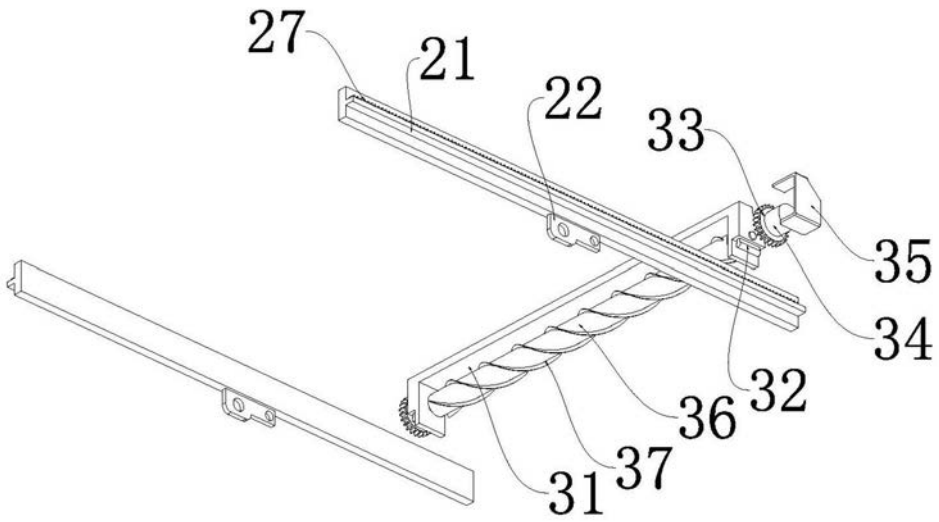


图3

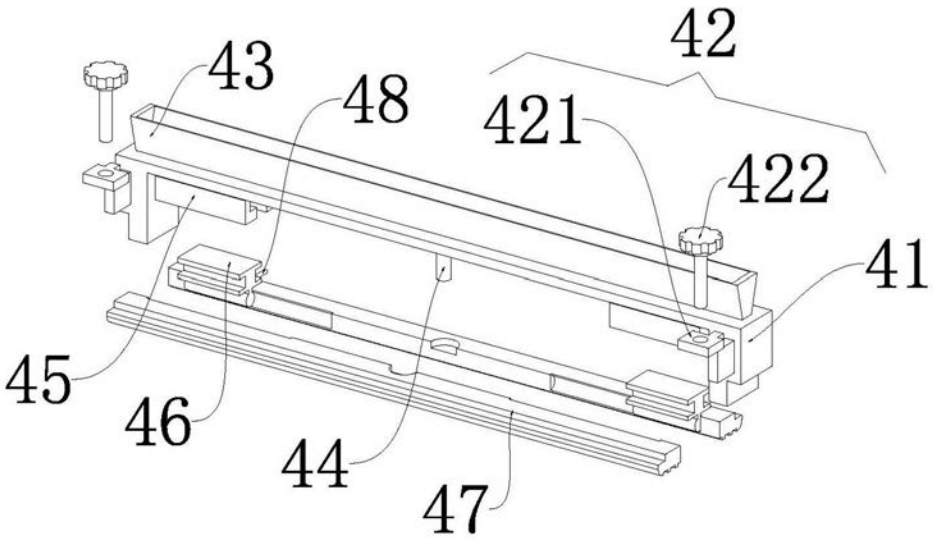


图4

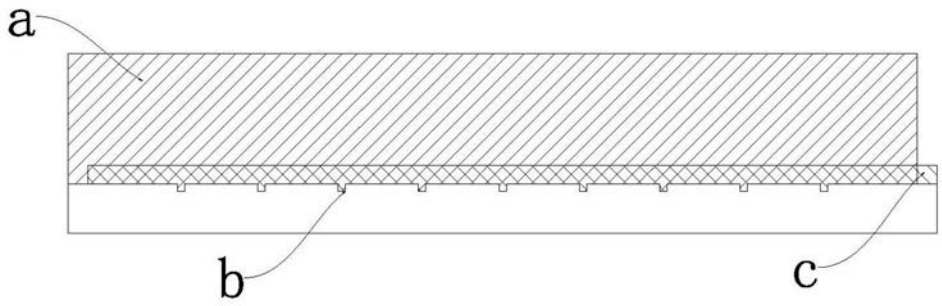


图5