(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219041709 U
(45)授权公告日 2023.05.16

(21)申请号 202223249210.3

(22)申请日 2022.12.05

(73)专利权人 深圳市晟世环保能源股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区园山街道荷坳社区软件小镇40栋2楼207

(72)发明人 张嘉龙 李华义 梁梓恒

(74)专利代理机构 深圳倚智知识产权代理事务所(普通合伙) 44632

专利代理师 霍如肖

(51)Int.Cl.

H02S 20/32(2014.01)

H02S 40/30(2014.01)

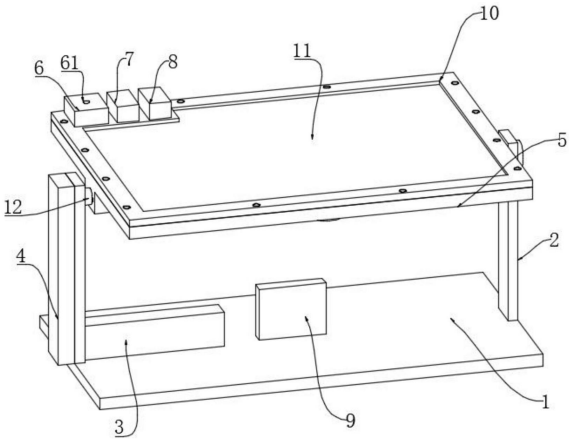
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种光伏板自调节装置

(57)摘要

本实用新型涉及光伏电板技术领域，公开了一种光伏板自调节装置；通过电磁块、铁片、风速传感器、控制器、湿度传感器、伺服单机和感光盒之间的配合，通过感光孔的光斑定位，控制器控制伺服电机调节，带动固定框转动，使光伏电板与太阳光垂直，简单可靠，实现太阳能光伏板光电转换效率的最大化，同时风速传感器与湿度传感器可以检测风速及湿度，可根据风速及湿度的大小，通过控制器控制伺服电机调节光伏电板的旋转角度，减少太阳能光伏板正面的风压或雨水击打，并且通过控制器对电磁块通电，使电磁块磁吸铁片，保证在大风恶劣天气中光伏电板的稳定性，保证了光伏电板的使用安全，避免了财产的损失。



CN 219041709 U

1.一种光伏板自调节装置,包括底板(1)和翻转组件(5),其特征在于:所述底板(1)的是的上表面焊接有两组立柱(2),且其中一组立柱(2)的一侧安装有调节机构(12),所述翻转组件(5)的上表面设置有定位框(10),且定位框(10)的上表面一体成型有安装板(101),所述安装板(101)的上表面安装有感光盒(6)、风速传感器(7)和湿度传感器(8);

所述翻转组件(5)包括固定框(51),且固定框(51)的上表面开设有安装槽(55),所述安装槽(55)内嵌有光伏电板(11),所述固定框(51)的下表面的两端均焊接有铁片(54),所述固定框(51)的下表面一体成型有第一固定块(52),且第一固定块(52)的一侧开设有定位孔(521);

所述调节机构(12)包括伺服电机(121)和转轴(125),所述转轴(125)设置在两组立柱(2)之间,且转轴(125)的两端分别贯穿两组立柱(2)铰接有限位块(1251),且转轴(125)与两组立柱(2)呈转动连接,所述转轴(125)插接在定位孔(521)内,且转轴(125)的侧壁一体成型有两组凸条,所述定位孔(521)的内侧壁开设有供两组凸条滑动连接的凹槽。

2.根据权利要求1所述的一种光伏板自调节装置,其特征在于:所述底板(1)的上表面安装有电磁块(9)、控制器(13)和第一防护罩(3),所述控制器(13)与伺服电机(121)均安装在第一防护罩(3)内腔,所述电磁块(9)设置在底板(1)上表面的中心。

3.根据权利要求2所述的一种光伏板自调节装置,其特征在于:所述控制器(13)分别与电磁块(9)、伺服电机(121)、感光盒(6)、风速传感器(7)和湿度传感器(8)电性连接,两组所述铁片(54)均与电磁块(9)磁性连接,所述感光盒(6)的上表面开设有感光孔(61)。

4.根据权利要求1所述的一种光伏板自调节装置,其特征在于:所述伺服电机(121)的输出轴通过传动轴传动连接有第一齿轮(122),所述转轴(125)的一端传动连接有第二齿轮(124),且第二齿轮(124)的两侧均设置有圆环(126),所述第一齿轮(122)与第二齿轮(124)通过通过同步链条(123)传动连接。

5.根据权利要求1所述的一种光伏板自调节装置,其特征在于:其中一组所述立柱(2)的一侧开设有多组插孔,且其中一组立柱(2)的一侧安装有第二防护罩(4),所述第二防护罩(4)的内腔焊接有多组插杆(41),且多组插杆(41)封闭插接在多组插孔内。

6.根据权利要求4所述的一种光伏板自调节装置,其特征在于:所述第一齿轮(122)、同步链条(123)与第二齿轮(124)均设置在第二防护罩(4)内腔,且第二防护罩(4)的长度与立柱(2)的长度相同。

7.根据权利要求1所述的一种光伏板自调节装置,其特征在于:所述固定框(51)的下表面焊接有多组加固条(53),且多组加固条(53)对称设置在第一固定块(52)的两侧,且多组加固条(53)呈矩形阵列设置。

8.根据权利要求7所述的一种光伏板自调节装置,其特征在于:所述定位框(10)的上表面开设有多组通孔(102),所述固定框(51)的上表面开设有多组螺孔,且多组通孔(102)与多组螺孔对应设置,所述定位框(10)与固定框(51)通过多组定位螺丝(14)固定连接。

9.根据权利要求8所述的一种光伏板自调节装置,其特征在于:所述定位框(10)的下表面粘接有垫圈(103),且垫圈(103)与光伏电板(11)的上表面相抵触。

10.根据权利要求2所述的一种光伏板自调节装置,其特征在于:所述固定框(51)的宽小于立柱(2)的高,且固定框(51)以转轴(125)为旋转点能够进行0-180°翻转,所述电磁块(9)与两组立柱(2)设置在同一平面。

一种光伏板自调节装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏电板技术领域，具体为一种光伏板自调节装置。

背景技术

[0002] 光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术，主要由太阳电池板(组件)、控制器和逆变器三大部分组成，太阳能电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的太阳电池组件，再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置；

[0003] 目前小区内以及市面上太阳能光伏板安装支架大都为固定角度安装，即使有部分技术公开有旋转调节支架进行安装，但是，现有支架设计较为复杂，整体灵活性较差，调控精度低，调节不方便。

[0004] 现有技术中，公开号:CN208904939U的中国实用新型内容，公开了一种屋顶光伏板角度调节支架，包括枢接于屋顶表面的支撑架，所述支撑架包括两个支撑杆，所述支撑杆一端枢接于屋顶表面，所述支撑杆下方设有升降装置，所述支撑杆之间架设有若干第一横梁，所述第一横梁一端铰接有第二横梁，所述第一横梁上设有可固定的第一活动块，所述第二横梁的中段与所述第一活动块之间铰接有第一驱动杆;所述第二横梁的另一端铰接有第三横梁，所述第二横梁上设有可固定的第二活动块，所述第三横梁的中段与所述第二活动块之间铰接有第二驱动杆，所述第三横梁上固定光伏板;采用该方案，可以调节光伏板的角度，尽可能的适应太阳的高度。

[0005] 虽然上述技术方案能调节光伏板的角度，但是仅能以光伏板的一侧为基准进行角度的调节，所能调节的角度范围仅为一个方向的0-90°，无法更大程度的迎合太阳光的垂直照射角度，同时，光伏板放置户外，遇到大风恶劣天气，其自身的稳定性和安全性难以得到保证，因此我们需要提出一种光伏板自调节装置。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种光伏板自调节装置，可以完成光伏电自动的随着太阳的照射自动调节倾斜的角度，还可以在大风恶劣的环境中提高光伏电板整个装置的稳定性，从而保证了光伏电板的使用安全，避免了财产的损失，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案:一种光伏板自调节装置，包括底板和翻转组件，所述底板的是的上表面焊接有两组立柱，且其中一组立柱的一侧安装有调节机构，所述翻转组件的上表面设置有定位框，且定位框的上表面一体成型有安装板，所述安装板的上表面安装有感光盒、风速传感器和湿度传感器；

[0008] 所述翻转组件包括固定框，且固定框的上表面开设有安装槽，所述安装槽内嵌有光伏电板，所述固定框的下表面的两端均焊接有铁片，所述固定框的下表面一体成型有第一固定块，且第一固定块的一侧开设有定位孔；

[0009] 所述调节机构包括伺服电机和转轴，所述转轴设置在两组立柱之间，且转轴的两端分别贯穿两组立柱铰接有限位块，且转轴与两组立柱呈转动连接，所述转轴插接在定位孔内，且转轴的侧壁一体成型有两组凸条，所述定位孔的内侧壁开设有供两组凸条滑动连接的凹槽。

[0010] 优选的，所述底板的上表面安装有电磁块、控制器和第一防护罩，所述控制器与伺服电机均安装在第一防护罩内腔，所述电磁块设置在底板上表面的中心。

[0011] 优选的，所述控制器分别与电磁块、伺服电机、感光盒、风速传感器和湿度传感器电性连接，两组所述铁片均与电磁块磁性连接，所述感光盒的上表面开设有感光孔。

[0012] 优选的，所述伺服电机的输出轴通过传动轴传动连接有第一齿轮，所述转轴的一端传动连接有第二齿轮，且第二齿轮的两侧均设置有圆环，所述第一齿轮与第二齿轮通过通过同步链条传动连接。

[0013] 优选的，其中一组所述立柱的一侧开设有多组插孔，且其中一组立柱的一侧安装有第二防护罩，所述第二防护罩的内腔焊接有多组插杆，且多组插杆封闭插接在多组插孔内。

[0014] 优选的，所述第一齿轮、同步链条与第二齿轮均设置在第二防护罩内腔，且第二防护罩的长度与立柱的长度相同。

[0015] 优选的，所述固定框的下表面焊接有多组加固条，且多组加固条对称设置在第一固定块的两侧，且多组加固条呈矩形阵列设置。

[0016] 优选的，所述定位框的上表面开设有多组通孔，所述固定框的上表面开设有多组螺孔，且多组通孔与多组螺孔对应设置，所述定位框与固定框通过多组定位螺丝固定连接。

[0017] 优选的，所述定位框的下表面粘接有垫圈，且垫圈与光伏电板的上表面相抵触。

[0018] 优选的，所述固定框的宽小于立柱的高，且固定框以转轴为旋转点能够进行0-180°翻转，所述电磁块与两组立柱设置在同一平面。

[0019] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0020] 1.本实用新型主要通过电磁块、铁片、风速传感器、控制器、湿度传感器、伺服单机和感光盒之间的配合，通过感光孔的光斑定位，控制器控制伺服电机调节，带动固定框转动，使光伏电板与太阳光垂直，简单可靠，实现太阳能光伏板光电转换效率的最大化，同时风速传感器与湿度传感器可以检测风速及湿度，可根据风速及湿度的大小，通过控制器控制伺服电机调节光伏电板的旋转角度，减少太阳能光伏板正面的风压或雨水击打，并且通过控制器对电磁块通电，使电磁块磁吸铁片，保证在大风恶劣天气中光伏电板的稳定性，保证了光伏电板的使用安全，避免了财产的损失。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0022] 图2为本实用新型的翻转组件结构示意图；

[0023] 图3为本实用新型的定位框结构示意图；

[0024] 图4为本实用新型的调节机构结构示意图；

[0025] 图5为本实用新型的固定框剖面结构示意图。

[0026] 图中：1、底板；2、立柱；3、第一防护罩；4、第二防护罩；41、插杆；5、翻转组件；51、固

定框;52、第一固定块;521、定位孔;53、加固条;54、铁片;55、安装槽;6、感光盒;61、感光孔;7、风速传感器;8、湿度传感器;9、电磁块;10、定位框;101、安装板;102、通孔;103、垫圈;11、光伏电板;12、调节机构;121、伺服电机;122、第一齿轮;123、同步链条;124、第二齿轮;125、转轴;1251、限位块;126、圆环;13、控制器;14、定位螺丝。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种技术方案:一种光伏板自调节装置,包括底板1和翻转组件5,底板1的是的上表面焊接有两组立柱2,且其中一组立柱2的一侧安装有调节机构12,翻转组件5的上表面设置有定位框10,且定位框10的上表面一体成型有安装板101,安装板101的上表面安装有感光盒6、风速传感器7和湿度传感器8;

[0029] 翻转组件5包括固定框51,且固定框51的上表面开设有安装槽55,安装槽55内嵌有光伏电板11,固定框51的下表面的两端均焊接有铁片54,固定框51的下表面一体成型有第一固定块52,且第一固定块52的一侧开设有定位孔521;

[0030] 调节机构12包括伺服电机121和转轴125,转轴125设置在两组立柱2之间,且转轴125的两端分别贯穿两组立柱2铰接有限位块1251,且转轴125与两组立柱2呈转动连接,转轴125插接在定位孔521内,且转轴125的侧壁一体成型有两组凸条,定位孔521的内侧壁开设有供两组凸条滑动连接的凹槽。

[0031] 使用时,首先将底板1通过固定螺栓固定,将光伏电板11安装在安装槽55内,并将定位框10与固定框51通过多组定位螺丝14固定,完成对光伏电板11的安装,工作时,感光盒6内的感光传感器通过感光孔61进行光斑定位,当感光传感器检测透过感光孔61的阳光不垂直时,感光传感器传递信号到控制器13,控制伺服电机121启动,带动第一齿轮122传动同步链条123,从而通过第二齿轮124传动转轴125,带动固定框51翻转,使光伏电板11与阳光垂直,感光传感器检测阳光垂直后通过控制器13克隆值伺服电机121停止,当风速传感器检测风力达到阈值时,会传递信号到控制器13,并由控制器13控制伺服电机121带动光伏电板11翻转,当光伏电板11和风向平行或夹角较小时,垂直于光伏电板11的风力将会减小,风力小于预设阈值时,伺服电机121停止旋转,可减少光伏电板11因承受过大风力而受损,有助于提高光伏电板11板的寿命,雨天时,湿度传感器8会检测到湿度过大,将信号传递至控制器13,若超过预定阈值,电磁块9通电,控制器13将使伺服电机121旋转,进而带动光伏电板11旋转,使光伏电板11处于与地面垂直的状态,使电磁块9与铁片54磁吸,提高光伏电板11垂直时的稳定性,减少雨滴对光伏电板11的击打,提高光伏电板11的使用寿命。

[0032] 底板1的上表面安装有电磁块9、控制器13和第一防护罩3,控制器13与伺服电机121均安装在第一防护罩3内腔,电磁块9设置在底板1上表面的中心,通过第一防护罩3对控制器13和伺服电机121进行保护,防止恶劣天气对其造成影响。

[0033] 控制器13分别与电磁块9、伺服电机121、感光盒6、风速传感器和湿度传感器8电性连接,两组铁片54均与电磁块9磁性连接,感光盒6的上表面开设有感光孔61,感光盒6内安

装有感光传感器，便于透过感光孔61检测阳光与光伏电板11垂直度。

[0034] 伺服电机121的输出轴通过传动轴传动连接有第一齿轮122，转轴125的一端传动连接有第二齿轮124，且第二齿轮124的两侧均设置有圆环126，第一齿轮122与第二齿轮124通过通过同步链条123传动连接，结构简单，提高了伺服电机121传动固定框51的联动效率。

[0035] 其中一组立柱2的一侧开设有多组插孔，且其中一组立柱2的一侧安装有第二防护罩4，第二防护罩4的内腔焊接有多组插杆41，且多组插杆41封闭插接在多组插孔内，第二防护罩4便于拆装，便于对部件进行维护。

[0036] 第一齿轮122、同步链条123与第二齿轮124均设置在第二防护罩4内腔，且第二防护罩4的长度与立柱2的长度相同，便于保护第一齿轮122、同步链条123与第二齿轮124，防止恶劣天气对部件造成影响。

[0037] 固定框51的下表面焊接有多组加固条53，且多组加固条53对称设置在第一固定块52的两侧，且多组加固条53呈矩形阵列设置，提高固定框51的稳定性和牢固性，从而提高光伏电板11的稳定性，增加装置整体的使用寿命。

[0038] 定位框10的上表面开设有多组通孔102，固定框51的上表面开设有多组螺孔，且多组通孔102与多组螺孔对应设置，定位框10与固定框51通过多组定位螺丝14固定连接，便于对光伏电板11的拆装。

[0039] 定位框10的下表面粘接有垫圈103，且垫圈103与光伏电板11的上表面相抵触。通过垫圈103增加了防水效果，防止雨水渗进安装槽55，降低对光伏电板11的影响，从而提高光伏电板11的使用寿命。

[0040] 固定框51的宽小于立柱2的高，且固定框51以转轴125为旋转点能够进行0-180°翻转，电磁块9与两组立柱2设置在同一平面，防止光伏电板11翻转时触碰底板1，提高了安全性。

[0041] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

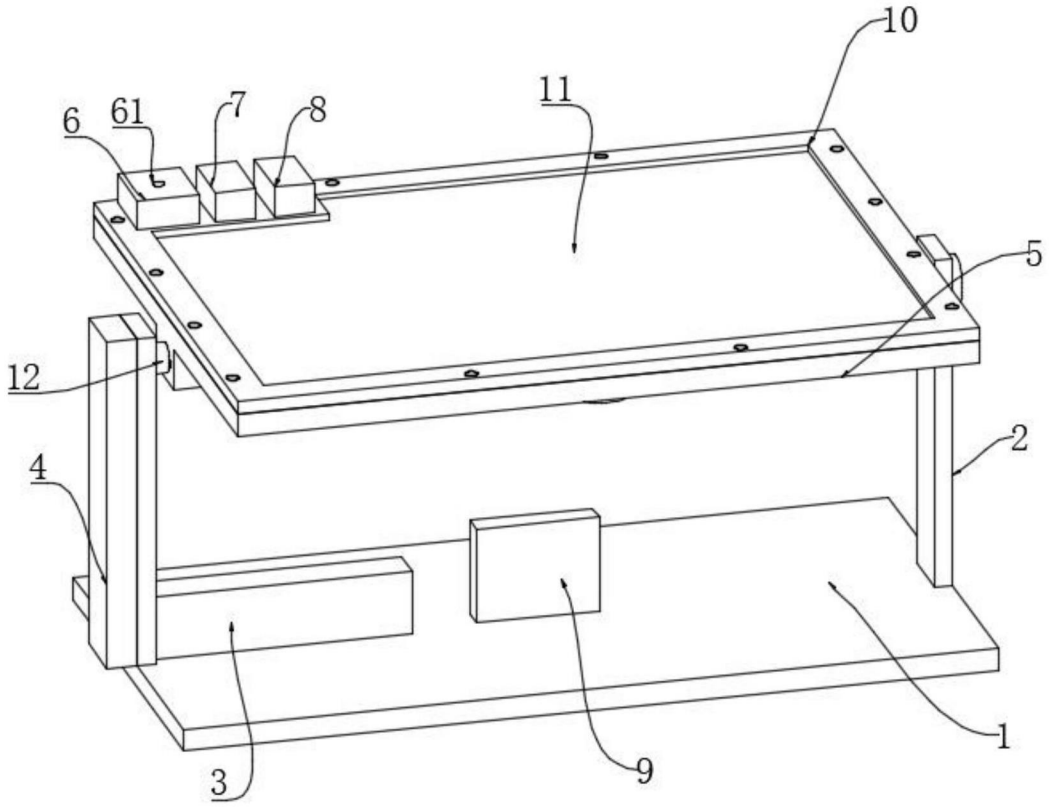


图1

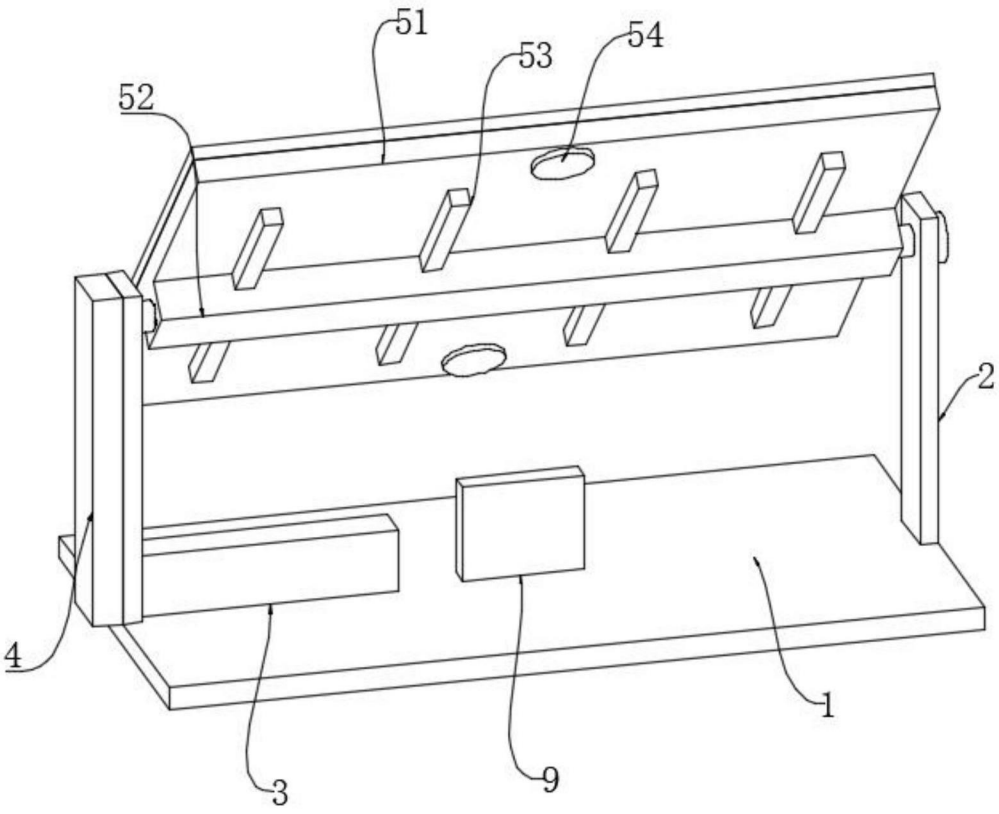


图2

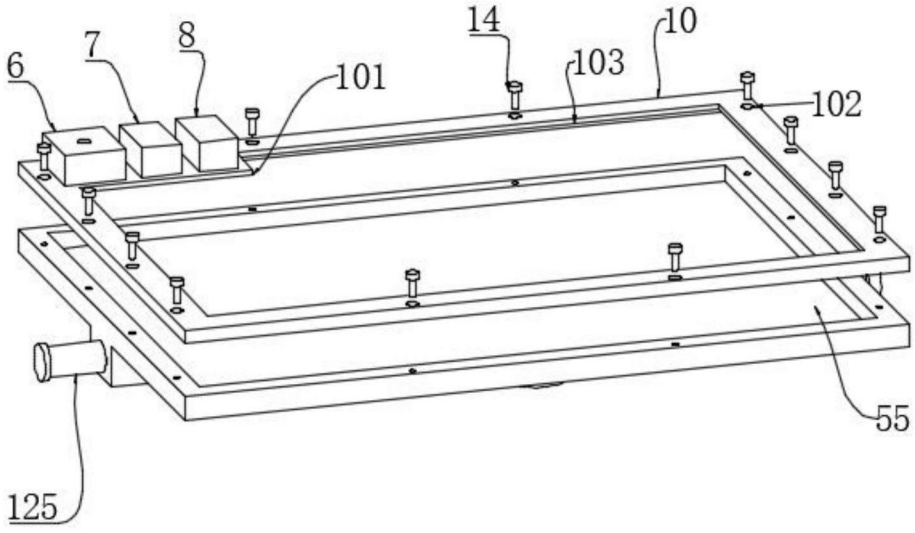


图3

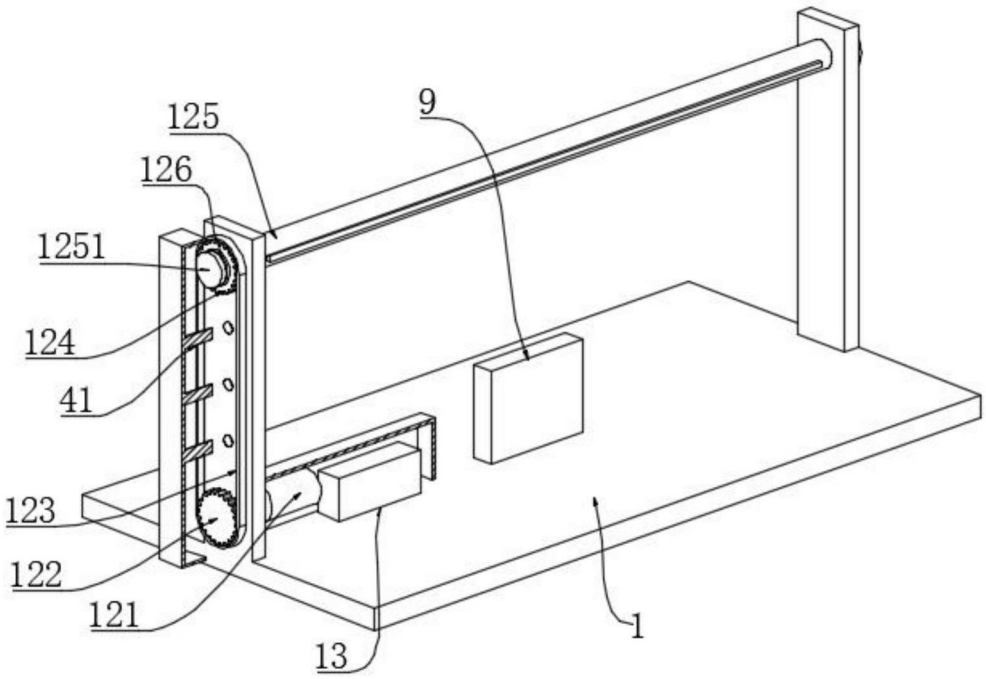


图4

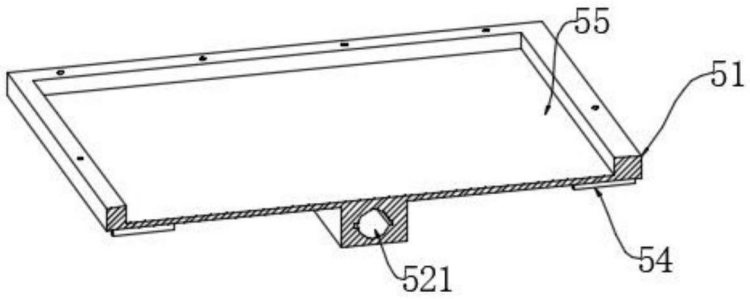


图5