



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219420662 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 25

(21) 申请号 202223480720.1

(22) 申请日 2022.12.26

(73) 专利权人 上海正硅实业发展有限公司

地址 200940 上海市宝山区同济路2号1幢  
1747室

(72) 发明人 吴协祥 吴可轩

(74) 专利代理机构 东台金诚石专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 32482

专利代理师 王双

(51) Int. Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

H02S 40/10 (2014.01)

F24S 30/48 (2018.01)

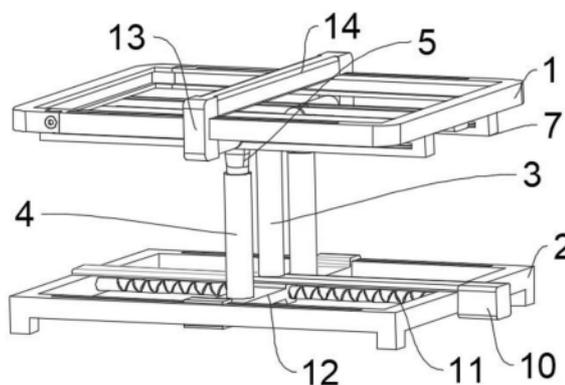
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种便于翻转光伏组件

### (57) 摘要

本实用新型涉及光伏发电技术领域,具体为一种便于翻转光伏组件,包括支撑板、固定座和固定杆,固定座的中部设有固定杆,固定杆的一端与固定座固定连接,另一端与支撑板铰接,固定杆的两侧均设有连接套,且连接套内设有与其滑动连接的连接柱,连接柱与连接套之间设有第一弹簧,且第一弹簧的一端与连接柱固定连接,另一端与连接套固定连接,与连接柱对应的支撑板下端设有固定条,且连接柱的上端位于固定条内,并与其滑动连接,固定座内设有驱使连接套移动的驱动组件,支撑板上设有与连接柱联动的清理组件,本实用新型可以将支撑板上的太阳能板进行角度调节的同时可以对太阳能板的表面进行清理。



1. 一种便于翻转光伏组件,包括支撑板(1)、固定座(2)和固定杆(3),所述固定座(2)的中部设有固定杆(3),所述固定杆(3)的一端与固定座(2)固定连接,另一端与支撑板(1)铰接,其特征在于:所述固定杆(3)的两侧均设有连接套(4),所述连接套(4)内设有与其滑动连接的连接柱(5),所述连接柱(5)与连接套(4)之间设有第一弹簧(6),所述第一弹簧(6)的一端与连接柱(5)固定连接,另一端与连接套(4)固定连接,与所述连接柱(5)对应的支撑板(1)下端设有固定条(7),所述连接柱(5)的上端位于固定条(7)内,并与其滑动连接,所述固定座(2)内设有驱动组件(8),所述支撑板(1)上设有清理组件(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种便于翻转光伏组件,其特征在于:所述支撑板(1)的一端为敞口设置,且所述支撑板(1)通过外接与其配合的限位杆将光伏组件固定。

3. 根据权利要求1所述的一种便于翻转光伏组件,其特征在于:所述驱动组件(8)包括电机(10)、往复丝杆(11)和支撑座(12),所述电机(10)固定安装在固定座(2)的一侧,所述电机(10)的输出端与往复丝杆(11)的一端固定连接,所述往复丝杆(11)的另一端位于固定座(2)上,并与其铰接,所述往复丝杆(11)上设有与其适配的支撑座(12),所述支撑座(12)的两端位于往复丝杆(11)两侧的固定座(2)上,并与固定座(2)滑动连接,所述连接套(4)的底部与支撑座(12)的固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种便于翻转光伏组件,其特征在于:与所述支撑座(12)接触的固定座(2)上设有滑槽,且所述支撑座(12)包覆在滑槽内侧的固定座(2)上,并在滑槽内与固定座(2)滑动连接。

5. 根据权利要求3所述的一种便于翻转光伏组件,其特征在于:所述清理组件(9)包括滑块(13)、刮板(14)、第二弹簧(15)和毛刷(16),所述滑块(13)设有两个,所述滑块(13)位于支撑板(1)上,并与其滑动连接,且两个所述滑块(13)的内侧分别与刮板(14)的两端固定连接,所述刮板(14)的内部设有若干个均匀分布的第二弹簧(15),且所述第二弹簧(15)的一端与刮板(14)内壁固定连接,另一端与毛刷(16)的上端固定连接,且所述支撑板(1)下端的滑块(13)上设有与其固定连接的旋转杆(17),且所述旋转杆(17)远离滑块(13)的一端与连接柱(5)的上端转动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种便于翻转光伏组件,其特征在于:所述毛刷(16)位于刮板(14)的内侧,且所述刮板(14)与支撑板(1)内的太阳能板趋近接触。

## 一种便于翻转光伏组件

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电技术领域,具体为一种便于翻转光伏组件。

### 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,主要由太阳能电池板(组件)、控制器和逆变器三大部分组成,主要部件由电子元器件构成,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能电池组件,再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置。

[0003] 由于不同时段的光照角度不一致,需要调节太阳能板的角度以迎合充足的光照,而大部分对光伏组件的安装一般会对其位置进行固定,不便于对太阳能板角度的调节,而且由于太阳能板通常安装在室外,长期暴露在外界环境会导致太阳能板表面聚集灰尘,影响其转化效率,在东北地区又会遇到大雪天气,对太阳能板的转化功能带来严重的影响,需要人工进行清理才可恢复发电功能。

[0004] 因此亟需设计一种便于翻转光伏组件来解决上述问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种便于翻转光伏组件,以解决上述背景技术中不能对太阳能板角度调节的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种便于翻转光伏组件,包括支撑板、固定座和固定杆,所述固定座的中部设有固定杆,所述固定杆的一端与固定座固定连接,另一端与支撑板铰接,所述固定杆的两侧均设有连接套,所述连接套内设有与其滑动连接的连接柱,所述连接柱与连接套之间设有第一弹簧,所述第一弹簧的一端与连接柱固定连接,另一端与连接套固定连接,与所述连接柱对应的支撑板下端设有固定条,所述连接柱的上端位于固定条内,并与其滑动连接,所述固定座内设有驱动组件,所述支撑板上设有清理组件。

[0007] 优选的,所述支撑板的一端为敞口设置,且所述支撑板通过外接与其配合的限位杆将光伏组件固定。

[0008] 优选的,所述驱动组件包括电机、往复丝杆和支撑座,所述电机固定安装在固定座的一侧,所述电机的输出端与往复丝杆的一端固定连接,所述往复丝杆的另一端位于固定座上,并与其铰接,所述往复丝杆上设有与其适配的支撑座,所述支撑座的两端位于往复丝杆两侧的固定座上,并与固定座滑动连接,所述连接套的底部与支撑座的固定连接。

[0009] 优选的,与所述支撑座接触的固定座上设有滑槽,且所述支撑座包覆在滑槽内侧的固定座上,并在滑槽内与固定座滑动连接。

[0010] 优选的,所述清理组件包括滑块、刮板、第二弹簧和毛刷,所述滑块设有两个,所述滑块位于支撑板上,并与其滑动连接,且两个所述滑块的内侧分别与刮板的两端固定连接,所述刮板的内部设有若干个均匀分布的第二弹簧,且所述第二弹簧的一端与刮板内壁固定

连接,另一端与毛刷的上端固定连接,且所述支撑板下端的滑块上设有与其固定连接的旋转杆,且所述旋转杆远离滑块的一端与连接柱的上端转动连接。

[0011] 优选的,所述毛刷位于刮板的内侧,且所述刮板与支撑板内的太阳能板趋近接触。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该便于翻转光伏组件可以将支撑板上的太阳能板进行角度调节,使其可以迎合充足的光照,并且在太阳能板进行角度调节的同时可以对太阳能板的表面进行清理。

[0013] (1)电机带动往复丝杆进旋转,支撑座随之在往复丝杆上移动,连接柱随之离开支撑板的中部,第一弹簧复位使连接柱从连接套内向上移动,推动支撑板绕着固定杆进行转动。

[0014] (2)连接柱移动的同时,带动旋转杆进行移动,与旋转杆固定的滑块随之带动滑动之间的清理组件移动,对太阳能板进行清理。

[0015] (3)通过刮板的设置,可以将太阳能板上的积雪推走,毛刷通过第二弹簧的作用,与太阳能板表面贴合,对太阳能板表面进行进一步清理。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构整体示意图;

[0017] 图2为本实用新型驱动组与连接套的结构配合示意图;

[0018] 图3为本实用新型支撑座和固定座的结构配合示意图;

[0019] 图4为本实用新型连接柱和连接套的结构配合示意图;

[0020] 图5为本实用新型清理组件的剖视示意图;

[0021] 图6为本实用新型支撑板的结构示意图。

[0022] 图中:1、支撑板;2、固定座;3、固定杆;4、连接套;5、连接柱;6、第一弹簧;7、固定条;8、驱动组件;9、清理组件;10、电机;11、往复丝杆;12、支撑座;13、滑块;14、刮板;15、第二弹簧;16、毛刷;17、旋转杆。

## 具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 请参阅图1-6,本实用新型提供的实施例:一种便于翻转光伏组件,包括支撑板1、固定座2和固定杆3,固定座2的中部设有固定杆3,固定杆3的一端与固定座2固定连接,另一端与支撑板1铰接,固定杆3的两侧均设有连接套4,且连接套4内设有与其滑动连接的连接柱5,连接柱5与连接套4之间设有第一弹簧6,且第一弹簧6的一端与连接柱5固定连接,另一端与连接套4固定连接,与连接柱5对应的支撑板1下端设有固定条7,且连接柱5的上端位于固定条7内,并与其滑动连接,在光伏组件安装完成后,连接柱5的上端将会位于固定条7的一端,使支撑板1呈倾斜状,便于更好的迎合光照,当太阳照射角度出现大幅度变化时,将连接柱5向着固定条7的另一端进行移动,连接柱5随之压缩第一弹簧6,并向着连接套4内移动,当移动到固定条7的中部时,第一弹簧6被压缩到最小,连接柱5继续移动,连接柱5离开

固定条7的中部,固定条7对连接柱5上端的压力减小,第二弹簧15随之慢慢恢复形变,使连接柱5向上移动,推动支撑板1继续翻转,直至连接柱5位于固定条7的另一端位置。

[0025] 固定座2内设有驱使连接套4移动的驱动组件8,支撑板1上设有与连接柱5联动的清理组件9。

[0026] 进一步的,为了方便对太阳能板进行快速安装和维护,所以将支撑板1的一端为敞口设置,且支撑板1通过外接与其配合的限位杆将光伏组件固定,支撑板1内设有限位槽,可以对从支撑板1敞口方向进入支撑板1内的太阳能板进行限位,避免出现脱落的情况。

[0027] 进一步的,考虑到为了使连接套4内的连接柱5可以在固定条7内移动,从而对支撑板1的角度进行调节,使支撑板1内的太阳能板可以更好的迎合太阳照射,所以在固定座2内设有驱动组件8,驱动组件8包括电机10、往复丝杆11和支撑座12,电机10固定安装在固定座2的一侧,电机10的输出端与往复丝杆11的一端固定连接,往复丝杆11的另一端位于固定座2上,并与其铰接,往复丝杆11上设有与其适配的支撑座12,支撑座12的两端位于往复丝杆11两侧的固定座2上,并与固定座2滑动连接,且连接套4的底部与支撑座12的固定连接。

[0028] 进一步的,与支撑座12接触的固定座2上设有滑槽,且支撑座12包覆在滑槽内侧的固定座2上,并在滑槽内与固定座2滑动连接,将电机10与外端控制器连接,使电机10在下午和晚上分别启动一次,在下午阳光照射不到太阳能板时,电机10启动带动往复丝杆11进行旋转,往复丝杆11上的支撑座12随之沿着固定座2上的滑槽进行移动,带动支撑板1上的两个连接套4向着远离电机10的一端进行移动,到晚上时,电机10再次启动,使支撑座12回到初始位置。

[0029] 进一步的,考虑到太阳能板通常安装在室外,长期暴露在外界环境会导致太阳能板表面聚集灰尘,影响其转化效率,在东北地区又会遇到大雪天气,对太阳能板的转化功能带来严重的影响,所以在支撑板1上设置与驱动组件8进行联动的清理组件9,清理组件9包括滑块13、刮板14、第二弹簧15和毛刷16,滑块13设有两个,滑块13位于支撑板1上,并与其滑动连接,且两个滑块13的内侧分别与刮板14的两端固定连接,刮板14的内部设有若干个均匀分布的第二弹簧15,且第二弹簧15的一端与刮板14内壁固定连接,另一端与毛刷16的上端固定连接,且支撑板1下端的滑块13上设有与其固定连接的旋转杆17,且旋转杆17远离滑块13的一端与连接柱5的上端转动连接,连接柱5从固定条7的一端移动到另一端过程中,与连接柱5上端转动连接的旋转杆17随之进行同步移动,带动滑块13进行移动,两个滑块13之间的刮板14随之进行移动,对太阳能板表面的积雪进行刮落,刮板14中通过第二弹簧15使毛刷16与太阳能板贴合,对太阳能板进行进一步清理。

[0030] 进一步的,毛刷16位于刮板14的内侧,为了刮板14在对太阳能板表面进行清理的同时,不会对太阳能板造成损坏,所以且刮板14与支撑板1内的太阳能板趋近接触。

[0031] 工作原理:安装太阳能板安装到支撑板1内时,调节支撑板1的角度,使太阳能板可以直面上午的太阳,当下午时,太阳照射的角度出现较大幅度转变,启动电机10,电机10带动往复丝杆11进行旋转,支撑座12随之在往复丝杆11上朝着远离电机10的方向移动,支撑座12上的连接套4随之进行移,连接套4内的连接柱5随之在固定条7的一端向着固定条7的另一端移动,当连接柱5的上端接近固定条7的中部过程中,连接柱5随之慢慢压缩第一弹簧6,向连接套4内移动,使支撑板1翻转,当离开固定条7的中部向另一端移动过程中,第二弹簧15随之慢慢恢复形变,带动连接柱5从连接套4内向上移动,使支撑板1继续翻转,直至连

接柱5的上移动到固定条7的另一端位置。

[0032] 在连接柱5移动的过程中,旋转杆17随之进行移动,滑块13随之进行移动,带动刮板14对太阳能板表面进行清理,通过第二弹簧15将刮板14内的毛刷16与太阳能板表面接触,对太阳能板表面进行进一步的清理。

[0033] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨再将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

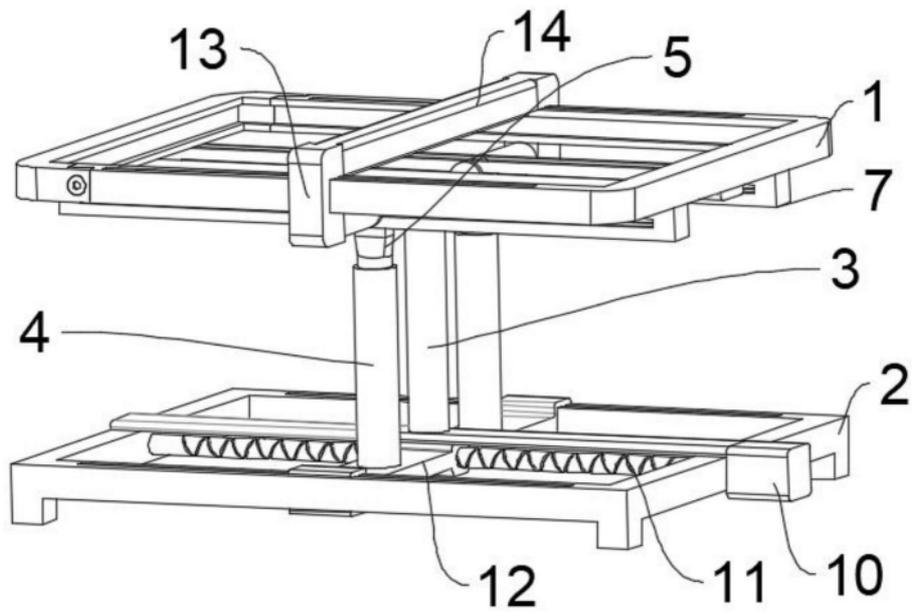


图1

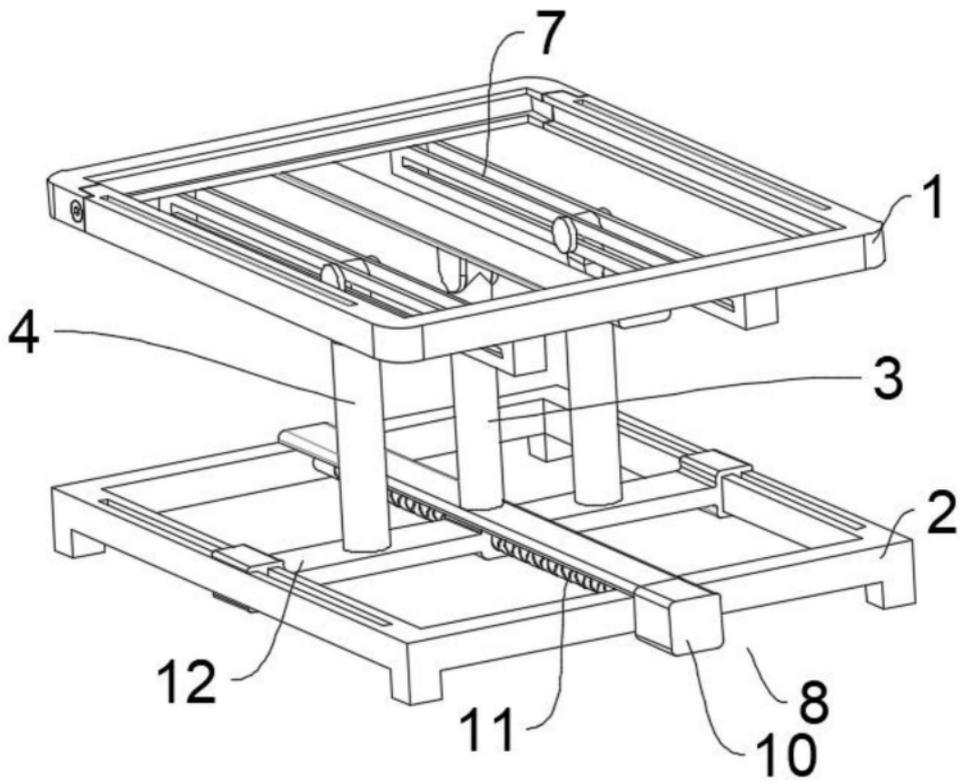


图2

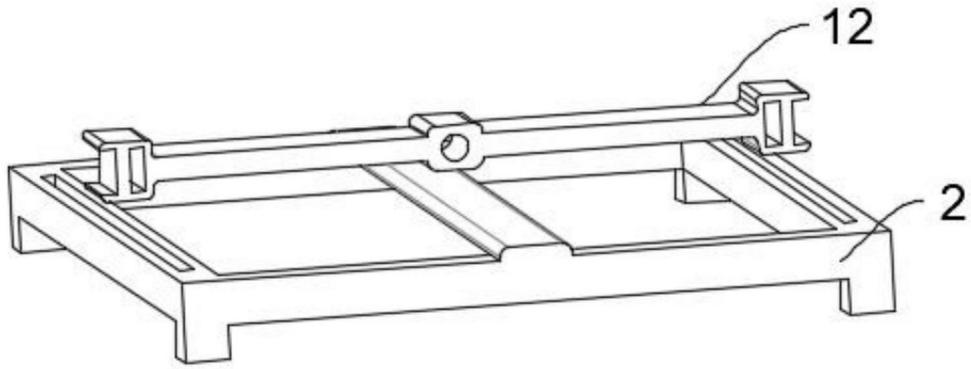


图3

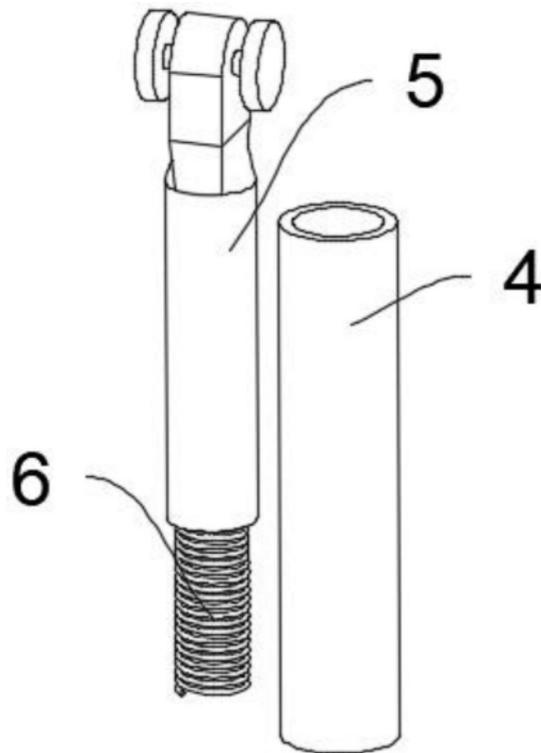


图4

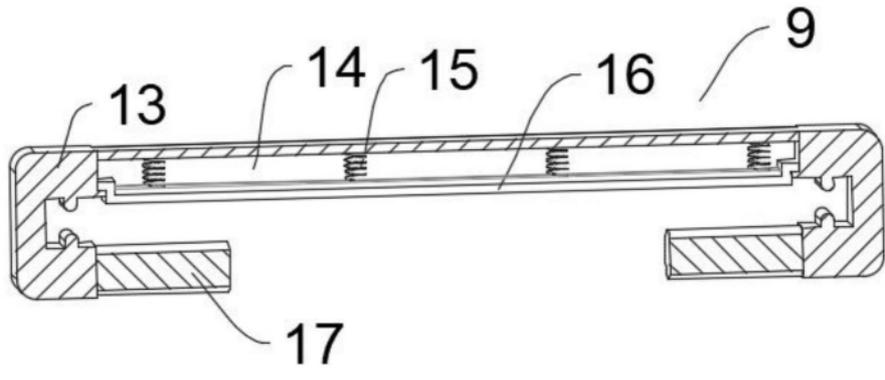


图5

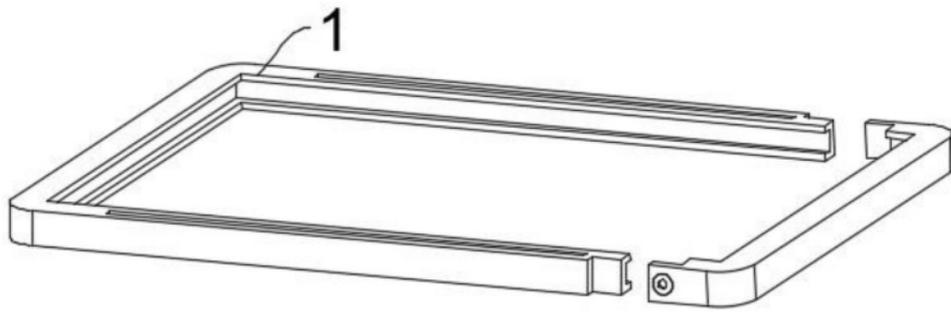


图6