



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111277214 A

(43)申请公布日 2020.06.12

(21)申请号 202010153866.1

(22)申请日 2020.03.07

(71)申请人 胡丹萍

地址 314000 浙江省嘉兴市南湖区耀城广  
场3幢1703室

(72)发明人 胡丹萍

(51)Int.Cl.

H02S 20/32(2014.01)

H02S 30/10(2014.01)

F24S 30/425(2018.01)

F24S 25/20(2018.01)

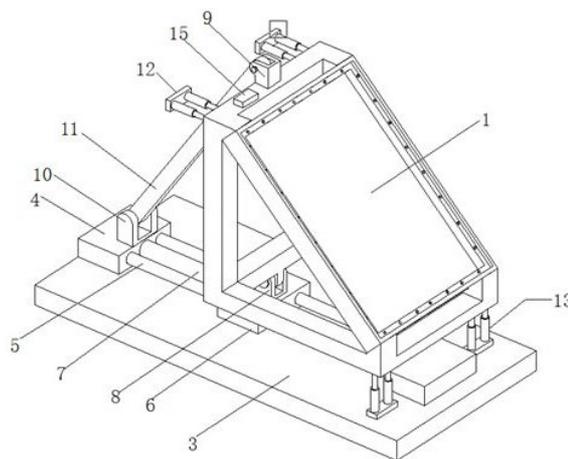
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

### (54)发明名称

一种便于翻转光伏组件的光伏组件安装系统

### (57)摘要

本发明涉及光伏组件安装技术领域,具体涉及一种便于翻转光伏组件的光伏组件安装系统,包括光伏板安装框、L形固定架和安装底板,光伏板安装框固定在L形固定架的倾斜面上,安装底板的上表面左右两端设置有固定块,两个固定块之间若干根设置有滑杆,位于两个固定块之间的安装底板上表面设置有滑动块;本发明的光伏板安装框是随着L形固定架进行整体转动,在转动过程中通过第一缓冲机构和第二缓冲机构的缓冲作用,能够有效防止由于惯性的作用使得整个光伏板发生冲击,极大提高了其安全性能,延长了其使用寿命。



1. 一种便于翻转光伏组件的光伏组件安装系统,包括光伏板安装框(1)、L形固定架(2)和安装底板(3),所述光伏板安装框(1)固定在L形固定架(2)的倾斜面上,其特征在于,所述安装底板(3)的上表面左右两端设置有固定块(4),两个所述固定块(4)之间若干根设置有滑杆(5),位于所述两个固定块(4)之间的安装底板上表面设置有滑动块(6),所述滑动块(6)的上开设有能够穿过滑杆(5)的滑孔,其中一个所述固定块(4)的内侧面设置有电动推进装置(7),所述电动推进装置(7)的伸长端与滑块(6)相连接;

所述L形固定架(2)包括竖向架(201)和水平架(202),所述竖向架(201)和水平架(202)连接处的下表面设置有第一转动件(8),所述第一转动件(8)的下表面与滑块(5)相连接,所述L形固定架(2)通过第一转动件(8)转动连接有在滑块(5)的上表面,所述竖向架(201)的上端固定有第二转动件(9),连接有所述电动推进装置(7)的固定块(4)上表面设置有第三转动件(10),所述第三转动件(10)与第二转动件(9)之间连接有活动杆(11),所述竖向架(201)的上端后侧面上连接有第一缓冲机构(12),所述水平架(202)的右端下表面上连接有第二缓冲机构(13),所述第一缓冲机构(12)和第二缓冲机构(13)均包括条板(121)、插筒(122)、缓冲弹簧(123)和连接插杆(124),两个所述插筒(122)固定在条板(121)的上表面两端,所述缓冲弹簧(123)连接在插筒(122)的内腔底壁上,所述连接插杆(124)的下端伸入插筒(122)中与缓冲弹簧(123)的上端相连接,所述连接插杆(124)的上端与竖向架(201)或水平架(202)相连接。

2. 根据权利要求1所述的便于翻转光伏组件的光伏组件安装系统,其特征在于:所述光伏板安装框(1)的外表面顶端设置有光强传感器(15),所述光伏板安装框(1)的底面设置有控制器,所述光强传感器(15)与控制器的信号输入端相连接,所述电动推进装置(7)与控制器的信号输出端相连接。

3. 根据权利要求1所述的便于翻转光伏组件的光伏组件安装系统,其特征在于:所述光伏板安装框(1)的上表面开设有矩形安装槽(101),位于所述矩形安装槽(101)的四条外边开设有压边框槽(102),所述压边框槽(102)上设置有压边框(16),所述压边框(16)和压边框槽(16)上均匀开设有多个对应的安装孔(161),所述安装孔(161)上设置有固定螺丝(17)。

4. 根据权利要求1所述的便于翻转光伏组件的光伏组件安装系统,其特征在于:所述竖向架(201)的上端和水平架(202)的右端均设置有楔形条块(203),所述光伏板安装框(1)卡入两个楔形条块(203)之间,并将光伏板安装框(1)与楔形条块(203)焊接。

5. 根据权利要求1所述的便于翻转光伏组件的光伏组件安装系统,其特征在于:两个所述固定块(4)之间的滑杆(5)设置为两根,且电动推进装置(7)设置在两个滑杆(5)之间。

6. 根据权利要求1所述的便于翻转光伏组件的光伏组件安装系统,其特征在于:所述竖向架(201)上的第一缓冲机构(12)为两个,且分别设置在其上端后侧面的前后两端,所述水平架(202)上的第二缓冲机构(13)也为两个,也分别设置在其下表面的前后两端。

7. 根据权利要求1所述的便于翻转光伏组件的光伏组件安装系统,其特征在于:所述条板(121)的下表面设置有橡胶垫。

8. 根据权利要求1所述的便于翻转光伏组件的光伏组件安装系统,其特征在于:所述电动推进装置(7)为电动伸缩杆、液压缸或气缸其中的一种。

## 一种便于翻转光伏组件的光伏组件安装系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光伏组件安装技术领域,具体涉及一种便于翻转光伏组件的光伏组件安装系统。

### 背景技术

[0002] 太阳能光伏发电是一种绿色能源,利用太阳光给人类送来清洁能源,光伏组件的安装支架对光伏组件进行支撑,使得光伏组件表面面对太阳,从而进行发电,光伏组件通常被安装在屋顶。由于不同时间段,太阳光的照射角度不同,如提高光伏板接收光照时间,需要将光伏组件进行翻转。

[0003] 专利号为CN209676165U的实用新型公布了一种便于翻转光伏组件的光伏组件安装系统,包括左支板、右支板和安装框架,所述左支板和右支板相连形成倒V形支架,所述安装框架铰接在左支板和右支板的连接处,光伏组件设置在安装框架上,左支板和右支板上分别设有用于锁定光伏组件的锁止构件,光伏组件与其中一个锁止构件连接;该翻转光伏组件的光伏组件安装系统虽然能够翻转安装好的光伏组件,使光伏组件的表面面对太阳,从而提高光伏组件对太阳光的利用率,但是是光伏组件随着安装框架翻转时,由于惯性的作用易与支架之间发生冲击,容易导致光伏组件损坏;另外,该光伏组件需要人员将其进行翻转,其实用性较差。因此,针对现有用于翻转光伏组件的光伏组件安装系统的不足,设计一种能够降低光伏组件翻转时受到的冲击,以及能够自动根据光照时间段进行翻转的光伏组件安装系统。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是设计了一种便于翻转光伏组件的光伏组件安装系统,以解决现有光伏组件随着安装框架翻转时受到较大冲击力以及无法自动根据光照时间段进行翻转的不足。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:

一种便于翻转光伏组件的光伏组件安装系统,包括光伏板安装框、L形固定架和安装底板,所述光伏板安装框固定在L形固定架的倾斜面上,所述安装底板的上表面左右两端设置有固定块,两个所述固定块之间若干根设置有滑杆,位于所述两个固定块之间的安装底板上表面设置有滑动块,所述滑动块的上开设有能够穿过滑杆的滑孔,其中一个所述固定块的内侧面设置有电动推进装置,所述电动推进装置的伸长端与滑块相连接;

所述L形固定架包括竖向架和水平架,所述竖向架和水平架连接处的下表面设置有第一转动件,所述第一转动件的下表面与滑块相连接,所述L形固定架通过第一转动件转动连接有在滑块的上表面,所述竖向架的上端固定有第二转动件,连接有所述电动推进装置的固定块上表面设置有第三转动件,所述第三转动件与第二转动件之间连接有活动杆,所述竖向架的上端后侧面上连接有第一缓冲机构,所述水平架的右端下表面上连接有第二缓冲机构,所述第一缓冲机构和第二缓冲机构均包括条板、插筒、缓冲弹簧和连接插杆,两个所

述插筒固定在条板的上表面两端,所述缓冲弹簧连接在插筒的内腔底壁上,所述连接插杆的下端伸入插筒中与缓冲弹簧的上端相连接,所述连接插杆的上端与竖向架或水平架相连接。

[0006] 作为上述方案的进一步改进,所述光伏板安装框的外表面顶端设置有光强传感器,所述光伏板安装框的底面设置有控制器,所述光强传感器与控制器的信号输入端相连接,所述电动推进装置与控制器的信号输出端相连接。

[0007] 作为上述方案的进一步改进,所述光伏板安装框的上表面开设有矩形安装槽,位于所述矩形安装槽的四条外边开设有压边框槽,所述压边框槽上设置有压边框,所述压边框和压边框槽上均匀开设有多个对应的安装孔,所述安装孔上设置有固定螺丝。

[0008] 作为上述方案的进一步改进,所述竖向架的上端和水平架的右端均设置有楔形条块,所述光伏板安装框卡入两个楔形条块之间,并将光伏板安装框与楔形条块焊接。

[0009] 作为上述方案的进一步改进,两个所述固定块之间的滑杆设置为两根,且电动推进装置设置在两个滑杆之间。

[0010] 作为上述方案的进一步改进,所述竖向架上的第一缓冲机构为两个,且分别设置在其上端后侧面的前后两端,所述水平架上的第二缓冲机构也为两个,也分别设置在其下表面的前后两端。

[0011] 作为上述方案的进一步改进,所述条板的下表面设置有橡胶垫。

[0012] 作为上述方案的进一步改进,所述电动推进装置为电动伸缩杆、液压缸或气缸其中的一种。

[0013] 有益效果:

1、本发明与现有的技术相比,其通过电动推进装置的伸长或缩短推动滑块沿着滑杆左右移动,再通过活动杆的作用,使得整个L形固定架能够来回转动 $90^{\circ}$ ,从而使得安装在上面的光伏板全方位的接收光照,极大延长了光伏板的光照时间,从而提高光伏组件对太阳光的利用率;另外,本发明的光伏板安装框是随着L形固定架进行整体转动,在转动过程中通过第一缓冲机构和第二缓冲机构的缓冲作用,能够有效防止由于惯性的作用使得整个光伏板发生冲击,极大提高了其安全性能,延长了其使用寿命。

[0014] 2、本发明还在光伏板安装框的外表面顶端设置光强传感器,当光线照射到光伏板背面时,其光强传感器受到的光照强度较低,从而发出信号给控制器,通过控制器再控制电动推进装置伸长,使得光伏板自动翻转 $90^{\circ}$ 继续接收光照,其自动化程度高,无需人工将其翻转,实用性好。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本发明的第一角度立体图;

图2为本发明的第二角度立体图;

图3为本发明中L形固定架的立体图;

图4为本发明中第一缓冲机构或第二缓冲机构的爆炸图；

图5为本发明中光伏板安装框的爆炸图。

[0017] 其中,1-光伏板安装框,2-L形固定架,3-安装底板,4-固定块,5-滑杆,6-滑动块,7-电动推进装置,8-第一转动件,9-第二转动件,10-第三转动件,11-活动杆,12-第一缓冲机构,13-第二缓冲机构,15-光强传感器,16-压边框,17-固定螺丝；

101-矩形安装槽,102-压边框槽；

201-竖向架,202-水平架,203-楔形条块；

121-条板,122-插筒,123-缓冲弹簧,124-连接插杆；

161-安装孔。

## 具体实施方式

[0018] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都应当属于本申请保护的范围。

### [0019] 实施例1

实施例1介绍了一种便于翻转光伏组件的光伏组件安装系统,主体结构包括光伏板安装框1、L形固定架2和安装底板3。其中,光伏板安装框1固定在L形固定架2的倾斜面上,在安装底板3的上表面左右两端设置有固定块4,两个固定块4之间若干根设置有滑杆5,本实施例1优先设置为两根滑杆5,位于两个固定块4之间的安装底板上表面设置有滑动块6,滑动块6的上开设有的滑孔,其滑块6通过滑孔与滑杆5的作用能沿着滑杆5的轴向移动。在其中一个固定块4的内侧面设置有电动推进装置7,本电动推进装置7可选用电动推进装置为电动伸缩杆、液压缸或气缸其中的一种,其电动伸缩杆为最佳选择。其电动推进装置7固定在两个滑杆5的中间,并将电动推进装置7的伸长端与滑块6相连接。

[0020] 下面对L形固定架2进行具体说明,其包括竖向架201和水平架202,竖向架201和水平架202连接处的下表面设置有第一转动件8,第一转动件8的下表面与滑块5相连接,L形固定架2通过第一转动件8转动连接有在滑块5的上表面,竖向架201的上端固定有第二转动件9,连接有电动推进装置7的固定块4上表面设置有第三转动件10,第三转动件10与第二转动件9之间连接有活动杆11,竖向架201的上端后侧面上连接有第一缓冲机构12,其第一缓冲机构12为两个,分别设置在竖向架201上端后侧面的前后两端。水平架202的右端下表面上连接有第二缓冲机构13,其第二缓冲机构13也为两个,分别设置在水平架202表面的前后两端。

[0021] 本实施例1中的第一缓冲机构12和第二缓冲机构13均包括条板121、插筒122、缓冲弹簧123和连接插杆124,两个插筒122固定在条板121的上表面两端,缓冲弹簧123连接在插筒122的内腔底壁上,连接插杆124的下端伸入插筒122中与缓冲弹簧123的上端相连接,连接插杆124的上端与竖向架201或水平架202相连接。另外,为了防止条板121在下落过程中将安装底板3的上表面造成划痕,还在条板121的下表面设置有橡胶垫(图中未画出)。

[0022] 本实施例1中的光伏板安装框1也进行了一定的改进,其主要在光伏板安装框1的

上表面开设有矩形安装槽101,位于矩形安装槽101的四条外边开设有压边框槽102,压边框槽102上设置有压边框16,压边框16和压边框槽16上均匀开设有多个对应的安装孔161,安装孔161上设置有固定螺丝17,通过压边框16和固定螺丝17的连接作用能够将光伏板稳定安装在光伏板安装框1中。

[0023] 最后,需要说明的是L形固定架2和安装底板3具体连接方式,在竖向架201的上端和水平架201的右端均设置有楔形条块203,光伏板安装框1卡入两个楔形条块203之间,并将光伏板安装框1与楔形条块203焊接。通过上述的卡合和焊接能够将L形固定架2和安装底板3稳定连接。

#### [0024] 实施例2

实施例2是在实施例1的基础上,对整个系统实现自动翻转进行改进。其主要改进方式如下:

实施例2介绍了能够自动根据光线强弱进行翻转接收光照时间的光伏组件安装系统,其主体结构包括光伏板安装框1、L形固定架2和安装底板3。其中,光伏板安装框1固定在L形固定架2的倾斜面上,在安装底板3的上表面左右两端设置有固定块4,两个固定块4之间若干根设置有滑杆5,本实施例2优先设置为两根滑杆5,位于两个固定块4之间的安装底板上表面设置有滑动块6,滑动块6的上开设有的滑孔,其滑块6通过滑孔与滑杆5的作用能沿着滑杆5的轴向移动。在其中一个固定块4的内侧面设置有电动推进装置7,其电动推进装置7固定在两个滑杆5的中间,并将电动推进装置7的伸长端与滑块6相连接。

[0025] 下面对L形固定架2进行具体说明,其包括竖向架201和水平架202,竖向架201和水平架202连接处的下表面设置有第一转动件8,第一转动件8的下表面与滑块5相连接,L形固定架2通过第一转动件8转动连接有在滑块5的上表面,竖向架201的上端固定有第二转动件9,连接有电动推进装置7的固定块4上表面设置有第三转动件10,第三转动件10与第二转动件9之间连接有活动杆11,竖向架201的上端后侧面上连接有第一缓冲机构12,其第一缓冲机构12为两个,分别设置在竖向架201上端后侧面的前后两端。水平架202的右端下表面上连接有第二缓冲机构13,其第二缓冲机构13也为两个,分别设置在水平架202表面的前后两端。

[0026] 本实施例2中的第一缓冲机构12和第二缓冲机构13均包括条板121、插筒122、缓冲弹簧123和连接插杆124,两个插筒122固定在条板121的上表面两端,缓冲弹簧123连接在插筒122的内腔底壁上,连接插杆124的下端伸入插筒122中与缓冲弹簧123的上端相连接,连接插杆124的上端与竖向架201或水平架202相连接。另外,为了防止条板121在下落过程中将安装底板3的上表面造成划痕,还在条板121的下表面设置有橡胶垫(图中未画出)。

[0027] 本实施例2中的光伏板安装框1也进行了一定的改进,其主要在光伏板安装框1的上表面开设有矩形安装槽101,位于矩形安装槽101的四条外边开设有压边框槽102,压边框槽102上设置有压边框16,压边框16和压边框槽16上均匀开设有多个对应的安装孔161,安装孔161上设置有固定螺丝17,通过压边框16和固定螺丝17的连接作用能够将光伏板稳定安装在光伏板安装框1中。本实施例中L形固定架2和安装底板3具体连接方式,在竖向架201的上端和水平架201的右端均设置有楔形条块203,光伏板安装框1卡入两个楔形条块203之间,并将光伏板安装框1与楔形条块203焊接。通过上述的卡合和焊接能够将L形固定架2和安装底板3稳定连接。

[0028] 其主要改进点在于,在光伏板安装框1的外表面顶端设置有光强传感器15,并在光伏板安装框1的底面设置有控制器(图中未画出),而且设置有用于供电蓄电池(其通过光伏板供电),并将光强传感器15与控制器的信号输入端相连接,再将电动推进装置7与控制器的信号输出端相连接。当光线全部照射在光伏板安装框1的背面时,其光强传感器15接收的光强较弱,从而发出信号给控制器,控制器在控制电动推进装置7伸长,从而使得整个光伏板安装框1和L形固定架2翻转90°接收光照。整个翻转过程中无需人工操作,其效果更佳。

[0029] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

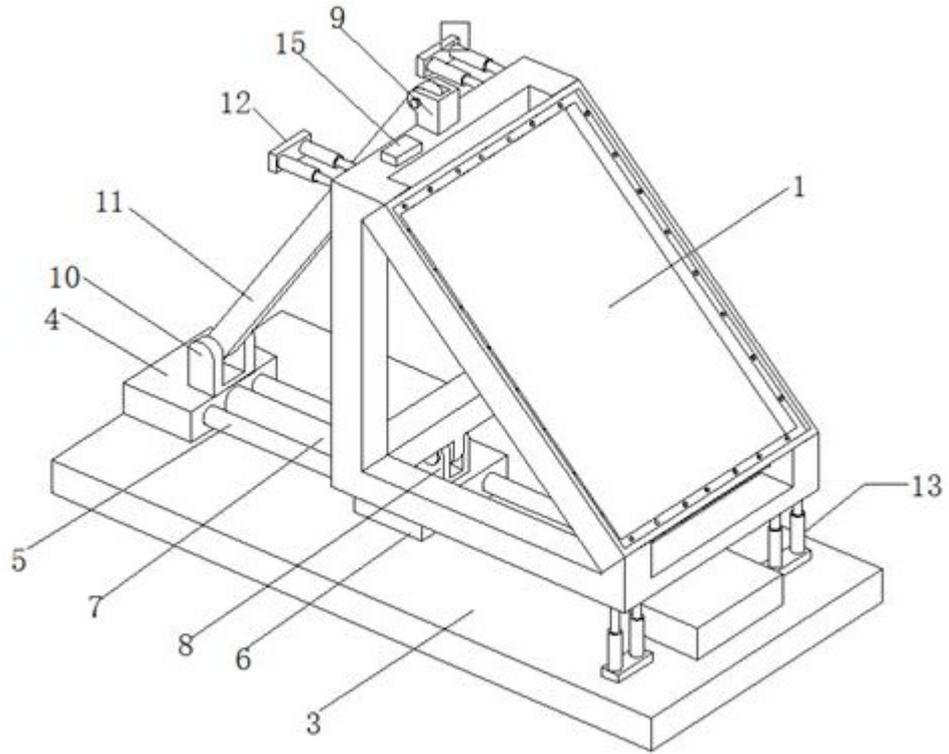


图1

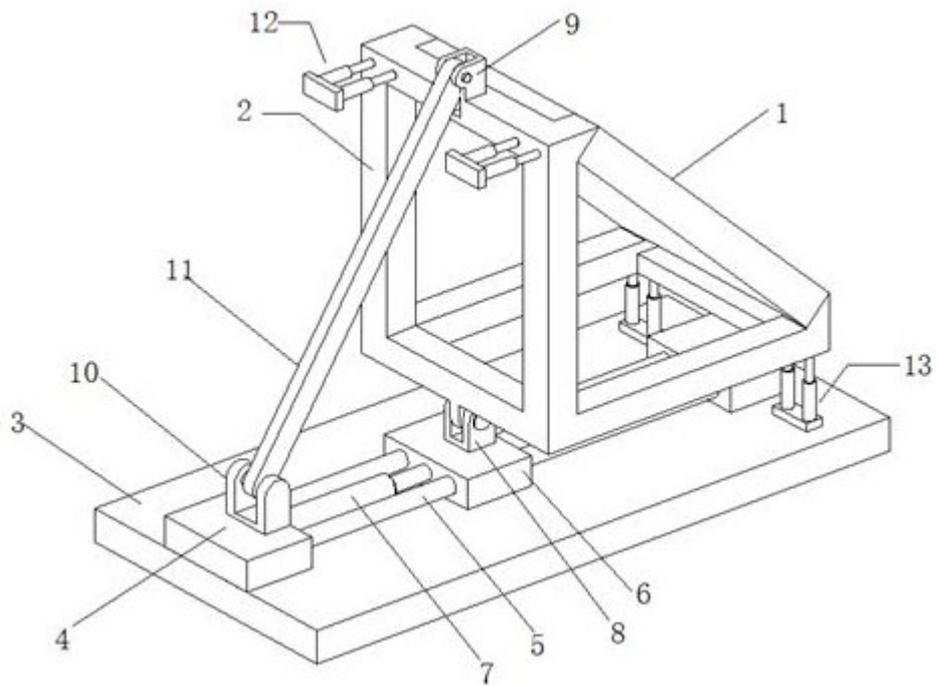


图2

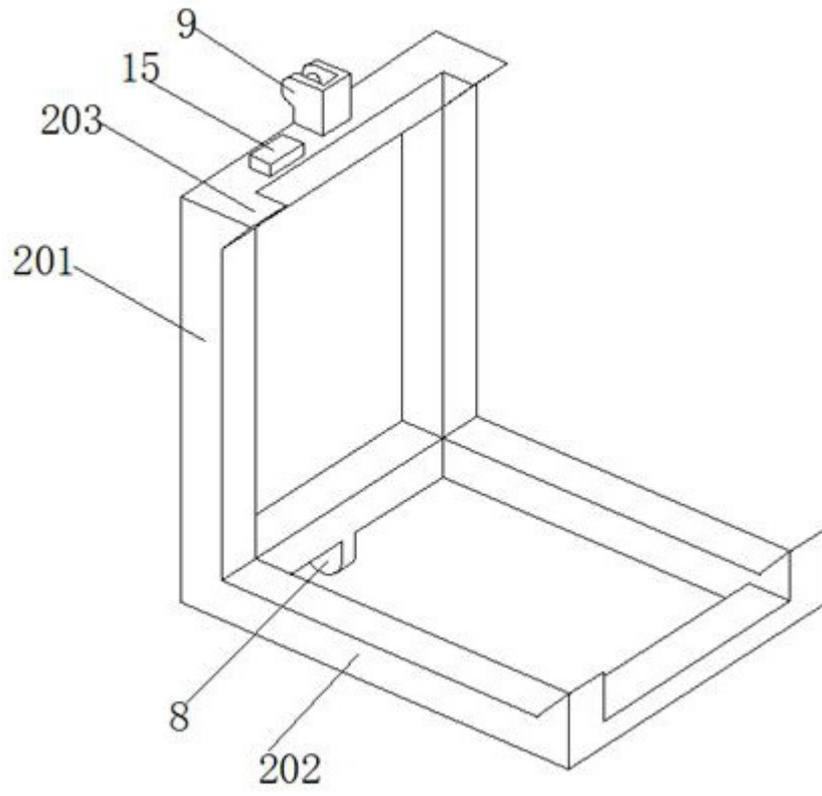


图3

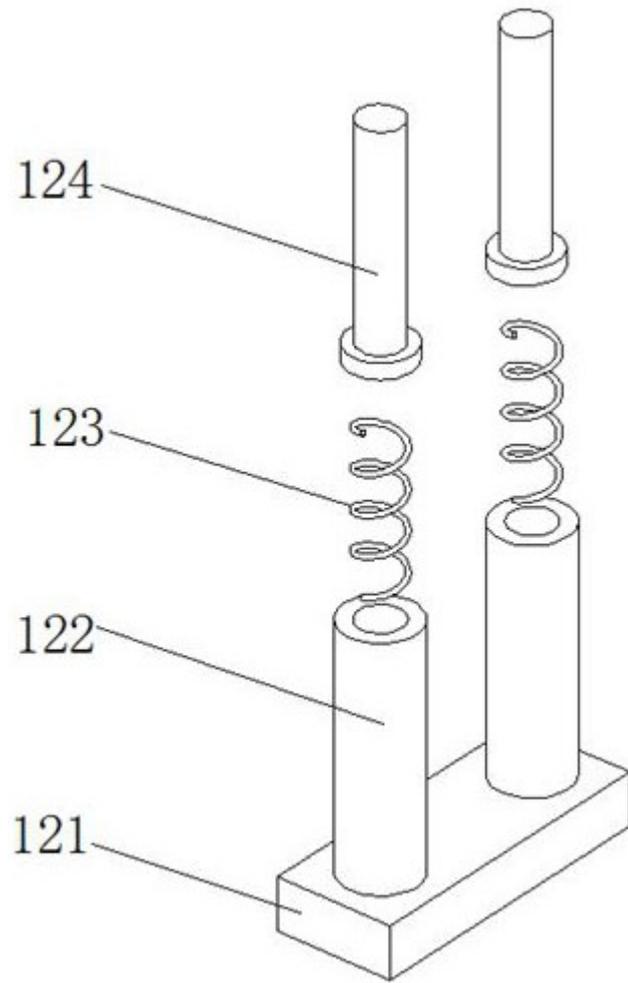


图4

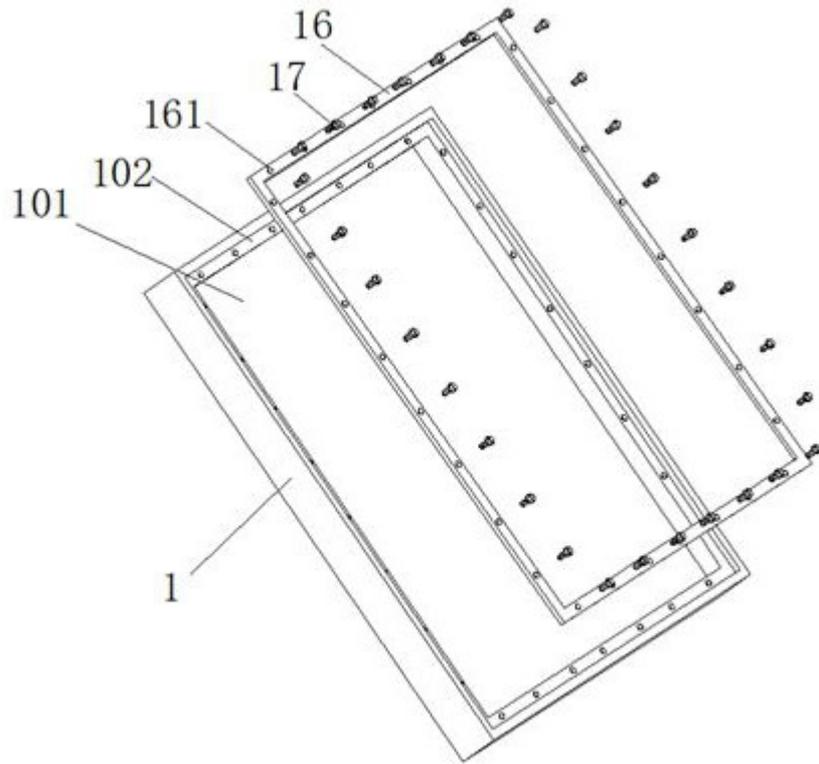


图5