



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115589201 A

(43) 申请公布日 2023.01.10

(21) 申请号 202211228454.5

(22) 申请日 2022.10.09

(71) 申请人 山东铁投能源发展有限公司

地址 250000 山东省济南市市中区舜玉路  
30号220室

(72) 发明人 王爱斌 李志刚 刘明强 李燕军  
张振基 张辉

(74) 专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理  
有限公司 11340

专利代理师 谈盼盼

(51) Int. Cl.

H02S 40/10 (2014.01)

F26B 21/00 (2006.01)

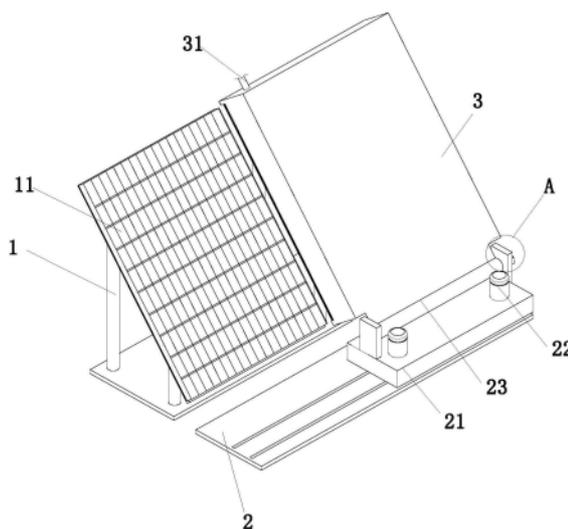
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

### (54) 发明名称

一种光伏太阳能发电板表面清洁装置

### (57) 摘要

本发明涉及光伏发电技术领域,具体为一种光伏太阳能发电板表面清洁装置,包括光伏板安装架,光伏板安装架的前表面固定安装有光伏板,且光伏板安装架的前方设置有直线滑轨,直线滑轨的上端表面滑动安装有安装座,安装座的上端表面设置有清洁罩壳,清洁罩壳的内部通过固定连接方式对称安装有升降电机,且清洁罩壳的上表面固定连接进水管,升降电机的下端输出轴固定连接升降螺杆。通过清洁盒上方结构的设置,可以通过滚动的清洁辊刷对水流和杂质进行清理,然后通过不停摆动模仿人工动作的干燥管对光伏板表面喷气进行干燥处理,在去除粘附难以冲洗的杂质的同时对残余的水珠进行干燥,避免水珠聚光加热而对光伏板造成损坏。



1. 一种光伏太阳能发电板表面清洁装置,包括光伏板安装架(1),其特征在于:所述光伏板安装架(1)的前表面固定安装有光伏板(11),且光伏板安装架(1)的前方设置有直线滑轨(2),所述直线滑轨(2)的上端表面滑动安装有安装座(21),所述安装座(21)的上端表面设置有清洁罩壳(3),所述清洁罩壳(3)的内部通过固定连接方式对称安装有升降电机(5),且清洁罩壳(3)的上表面固定连接有进水管(31),所述升降电机(5)的下端输出轴固定连接升降螺杆(51),所述升降螺杆(51)的表面啮合连接有对称设置的升降螺母(52),所述升降螺母(52)之间固定连接清洁盒(6);

所述清洁盒(6)的内部中间位置处固定安装有隔离板(611),且清洁盒(6)的内部通过固定连接方式安装有位于隔离板(611)下方的挡板(612),所述挡板(612)的中间位置处固定安装有清洁剂盒(613),所述清洁盒(6)的下表面通过固定连接方式左右对称设置有喷头(614)。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏太阳能发电板表面清洁装置,其特征在于:所述清洁盒(6)的下表面通过固定连接方式左右对称安装有位于喷头(614)前方的下调节座(63),所述下调节座(63)的前表面活动安装有转动凸轮(631),所述下调节座(63)的前表面固定安装有位于转动凸轮(631)内侧的滑杆挡块(634),所述滑杆挡块(634)内部滑动连接有横滑动杆(632),所述横滑动杆(632)位于滑杆挡块(634)外侧的表面套接有复位弹簧(633),且横滑动杆(632)远离转动凸轮(631)的一侧固定连接下连接杆(635)。

3. 根据权利要求2所述的一种光伏太阳能发电板表面清洁装置,其特征在于:所述下连接杆(635)的下端固定连接横连接杆(64),所述横连接杆(64)的表面均匀开设有圆弧形的活动槽,所述喷头(614)的下端外侧表面为与活动槽吻合的圆球状。

4. 根据权利要求1所述的一种光伏太阳能发电板表面清洁装置,其特征在于:所述清洁罩壳(3)的前端内壁通过固定连接方式左右对称安装有位于升降螺母(52)内侧的转动齿杆(53),所述清洁盒(6)的上表面末端对称安装有上安装座(615),所述上安装座(615)的内部转动连接有与转动齿杆(53)相啮合的从动齿轮(65),所述从动齿轮(65)的内侧固定连接清洁辊刷(61)。

5. 根据权利要求4所述的一种光伏太阳能发电板表面清洁装置,其特征在于:所述从动齿轮(65)位于清洁剂盒(613)内部的外侧表面固定安装有转向齿轮(651),所述清洁剂盒(613)的内部活动安装有位于转向齿轮(651)上方且与转向齿轮(651)啮合的连接轴(623),所述连接轴(623)的上端固定连接转动杆(621)。

6. 根据权利要求5所述的一种光伏太阳能发电板表面清洁装置,其特征在于:所述清洁剂盒(613)的上表面固定对称安装有位于转动杆(621)内侧的连接杆(624),所述连接杆(624)靠近转动杆(621)的一侧表面活动安装有偏转杆(622),所述转动杆(621)的表面开设有导向槽,所述偏转杆(622)为L形,且偏转杆(622)靠近转动杆(621)的一侧固定安装有滑块,滑块滑动连接在导向槽的内部,所述偏转杆(622)的上端固定安装有干燥管(62)。

7. 根据权利要求1所述的一种光伏太阳能发电板表面清洁装置,其特征在于:所述清洁罩壳(3)的内部上下内壁通过固定连接方式左右对称安装有外套筒(44),所述外套筒(44)的内部通过螺纹连接有转动螺杆(42),所述转动螺杆(42)远离外套筒(44)的一端转动连接有限位板(4),且转动螺杆(42)的外侧表面通过螺纹连接有锁紧螺母(43),所述限位板(4)靠近转动螺杆(42)的一侧表面通过固定连接方式安装有缓冲弹簧(41)。

8. 根据权利要求1所述的一种光伏太阳能发电板表面清洁装置,其特征在于:所述安装座(21)的上端表面两侧通过固定连接方式对称安装有安装板(25),所述清洁罩壳(3)的下端固定连接有转动安装在安装板(25)之间的转动套筒(23),位于右侧的所述安装板(25)右侧表面设置有与转动套筒(23)螺纹连接的调节螺杆(24),且位于右侧的所述安装板(25)右侧表面开设有多个限位螺孔。

9. 根据权利要求8所述的一种光伏太阳能发电板表面清洁装置,其特征在于:所述安装座(21)的下表面安装有移动滚轮(27),且安装座(21)的上端表面对称安装有位于安装板(25)前方的驱动电机(22),所述驱动电机(22)的输出轴通过转向齿轮组与移动滚轮(27)相连接。

## 一种光伏太阳能发电板表面清洁装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电技术领域,具体为一种光伏太阳能发电板表面清洁装置。

### 背景技术

[0002] 光伏发电的主要原理是半导体的光电效应,但是受自然环境影响较大,光伏板上灰尘或降雪堆积会大大降低光伏组件发电效率,如果不进行人工清扫除尘操作,在长期积尘影响之下,光电转换率将会下降约20至40%,光伏玻璃设计使用寿命为25年,在设计寿命期间,光伏组件如果得不到较好的保护,会存在组件衰减高达20%的问题。

[0003] 现有的太阳能发电板存在以下缺点:

[0004] 1、人工清扫的劳动力度大,在清扫过程中很难保持力度的一致,而且由于光伏板为了更好的接收阳光,都是裸露在外安装,受西部风沙影响,灰尘的堆积速度很快,需要频繁的进行清理;

[0005] 2、在清理过程中,一般是先采用水流冲洗,然后通过毛刷等物品进行清理,光伏板表面除了灰尘还有一些粘附在表面的杂质,为了对其进行清除,水流的冲击力度和毛刷的清扫力度也会增加,但是频繁的清理可能会对光伏板表面造成磨损;

[0006] 3、光伏板经过清洗后仍然会有少量的水珠留在光伏板表面,在阳光的直射下水珠可能会因为凸透镜聚光,加热光伏板,也会对光伏板表面造成损伤。

### 发明内容

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种光伏太阳能发电板表面清洁装置,由以下具体技术手段所达成:

[0008] 一种光伏太阳能发电板表面清洁装置,包括光伏板安装架,光伏板安装架的前表面固定安装有光伏板,且光伏板安装架的前方设置有直线滑轨,直线滑轨的上端表面滑动安装有安装座,安装座的上端表面设置有清洁罩壳,清洁罩壳的内部通过固定连接方式对称安装有升降电机,且清洁罩壳的上表面固定连接有进水管,升降电机的下端输出轴固定连接升降螺杆,升降螺杆的表面啮合连接有对称设置的升降螺母,升降螺母之间固定连接清洁盒,进水管与外接水泵(图中未画出)相连接对内部供水,通过启动升降电机带动升降螺杆转动,继而使得升降螺母带动清洁盒垂直升降,便于清洁盒对光伏板表面进行来回清理;

[0009] 清洁盒的内部中间位置处固定安装有隔离板,且清洁盒的内部通过固定连接方式安装有位于隔离板下方的挡板,挡板的中间位置处固定安装有清洁剂盒,清洁盒的下表面通过固定连接方式左右对称设置有喷头,进水管与清洁盒内部中间位置处相连接,隔离板安装与进水管管口的中间位置处,进水管供水后水流被隔离板阻挡,一半进入清洁盒的内部上方,一半进入清洁盒的内部下方,清洁盒的上方均匀开设有若干喷口,清水由上方的喷口流出,位于清洁盒的内部下方的水流经过挡板阻挡后进入清洁剂盒内部后再向下流出,清洁剂盒的上下表面均开设有通孔,内部安装有固态的清洁剂块,在水流进入后混合清洁

剂向下流出进入喷头的内部,首先位于清洁剂盒内部下方的混合有清洁剂的水流由喷头雾化喷在光伏板的表面,然后清洁盒上方的喷口喷出清水进行清理。

[0010] 进一步的:清洁盒的下表面通过固定连接方式左右对称安装有位于喷头前方的下调节座,下调节座的前表面活动安装有转动凸轮,下调节座的前表面固定安装有位于转动凸轮内侧的滑杆挡块,滑杆挡块的内部滑动连接有横滑动杆,横滑动杆位于滑杆挡块外侧的表面套接有复位弹簧,且横滑动杆远离转动凸轮的一侧固定连接有下连接杆,转动凸轮的中间位置处通过轴与电机(图中未画出)相连接,当转动凸轮转动时,能够横向推动横滑动杆横向间歇移动。

[0011] 进一步的:下连接杆的下端固定连接横连接杆,横连接杆的表面均匀开设有圆弧形活动槽,喷头的下端外侧表面为与活动槽吻合的圆球状,喷头通过软管与清洁盒的下端相连接,当横连接杆横向移动时,会带动喷头转向摆动,增大喷洒的范围。

[0012] 进一步的:清洁罩壳的前端内壁通过固定连接方式左右对称安装有位于升降螺母内侧的转动齿杆,清洁盒的上表面末端对称安装有上安装座,上安装座的内部转动连接有与转动齿杆相啮合的从动齿轮,从动齿轮的内侧固定连接清洁辊刷,在清洁盒上下移动时,带动从动齿轮沿着转动齿杆移动,使得从动齿轮转动,继而调动清洁辊刷转动,清洁辊刷转动时可以对光伏板表面进行清洁。

[0013] 进一步的:从动齿轮位于清洁剂盒内部的外侧表面固定安装有转向齿轮,清洁剂盒的内部活动安装有位于转向齿轮上方且与转向齿轮啮合的连接轴,连接轴的上端固定连接转动杆,从动齿轮转动时其表面的转向齿轮带动连接轴转动,连接轴转动时带动转动杆转动。

[0014] 进一步的:清洁剂盒的上表面固定对称安装有位于转动杆内侧的连接杆,连接杆靠近转动杆的一侧表面活动安装有偏转杆,转动杆的表面开设有导向槽,偏转杆为L形,且偏转杆靠近转动杆的一侧固定安装有滑块,滑块滑动连接在导向槽的内部,偏转杆的上端固定安装有干燥管,转动杆表面的导向槽为倾斜的圆弧形,在其转动时偏转杆表面的滑块会沿着导向槽运动,带动偏转杆间歇偏转,干燥管的下表面开设有若干气孔,且干燥管与外接气泵(图中未画出)相连接供气,偏转杆偏转时带动干燥管摆动偏转,使得喷出的气流模仿人清洁时的动作更好的覆盖在光伏板的表面,对残余的水珠进行清理。

[0015] 进一步的:清洁罩壳的内部上下内壁通过固定连接方式左右对称安装有外套筒,外套筒的内部通过螺纹连接有转动螺杆,转动螺杆远离外套筒的一端转动连接有限位板,且转动螺杆的外侧表面通过螺纹连接有锁紧螺母,限位板靠近转动螺杆的一侧表面通过固定连接方式安装有缓冲弹簧,可以通过锁紧螺母调节转动螺杆伸出的距离,继而调节限位板的间距,通过上下两个限位板分别卡住光伏板的上下端进行安装,使其卡合在光伏板的表面且可以左右横向滑动,限位板远离转动螺杆的一侧均匀转动安装多个滚柱,可以减小移动时的摩擦力,在光伏板表面滑动时避免造成损伤。

[0016] 进一步的:安装座的上端表面两侧通过固定连接方式对称安装有安装板,清洁罩壳的下端固定连接转动安装在安装板之间的转动套筒,位于右侧的安装板右侧表面设置有与转动套筒螺纹连接的调节螺杆,且位于右侧的所述安装板右侧表面开设多个限位螺孔,在工作前调节清洁罩壳使其与光伏板的倾斜角度相同,让清洁罩壳和光伏板保持平行,之后通过调节螺杆与限位螺孔的配合,对倾斜角度进行固定。

[0017] 进一步的:安装座的下表面安装有移动滚轮,安装座的上端表面对称安装有位于安装板前方的驱动电机,驱动电机的输出轴通过转向齿轮组与移动滚轮相连接,通过启动驱动电机,带动移动滚轮沿着直线滑轨左右移动,清洁罩壳也跟随覆盖在光伏板的表面横向移动。

[0018] 与现有技术相比,本发明具备以下有益效果:

[0019] 1、该光伏太阳能发电板表面清洁装置,通过清洁盒内部结构的设置,可以使水流分流喷洒在光伏板的表面,首先通过混合清洁剂的水流对光伏板表面的杂质进行溶解剥除,然后使用清水冲洗,在减少水流冲击力的同时保持清洁的效率,减少对光伏板表面的损坏。

[0020] 2、该光伏太阳能发电板表面清洁装置,通过清洁盒上方结构的设置,可以通过滚动的清洁辊刷对水流和杂质进行清理,然后通过不停摆动模仿人工动作的干燥管对光伏板表面喷气进行干燥处理,在去除粘附难以冲洗的杂质的同时对残余的水珠进行干燥,避免水珠聚光加热光伏板造成损坏。

[0021] 3、该光伏太阳能发电板表面清洁装置,通过直线滑轨、安装座和限位板等结构的设置可以适应不同角度尺寸的光伏板进行安装,可以根据光伏板的安装规模定制直线滑轨的尺寸,自动的对一整排的光伏板进行横向清理,大大提高清理效率。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明的立体示意图;

[0023] 图2为本发明图1中A的局部放大图;

[0024] 图3为本发明的侧视图;

[0025] 图4为本发明图3中B部分放大后的剖视图;

[0026] 图5为本发明图3中a-a方向的剖视图;

[0027] 图6为本发明图5中C的局部放大图;

[0028] 图7为本发明图5中清洁盒部分的放大图;

[0029] 图8为本发明图7中D的局部放大图;

[0030] 图9为本发明图7中下调节座部分结构的示意图;

[0031] 图10为本发明图7中E的局部放大图;

[0032] 图11为本发明图7中结构的侧剖视图;

[0033] 图12为本发明图11中F的局部放大图;

[0034] 图13为本发明转动杆和偏转杆的连接结构示意图。

[0035] 图中:1、光伏板安装架;11、光伏板;2、直线滑轨;21、安装座;22、驱动电机;23、转动套筒;24、调节螺杆;25、安装板;27、移动滚轮;3、清洁罩壳;31、进水管;4、限位板;41、缓冲弹簧;42、转动螺杆;43、锁紧螺母;44、外套筒;5、升降电机;51、升降螺杆;52、升降螺母;53、转动齿杆;6、清洁盒;61、清洁辊刷;611、隔离板;612、挡板;613、清洁剂盒;614、喷头;615、上安装座;62、干燥管;621、转动杆;622、偏转杆;623、连接轴;624、连接杆;63、下调节座;631、转动凸轮;632、横滑动杆;633、复位弹簧;634、滑杆挡块;635、下连接杆;64、横连接杆;65、从动齿轮;651、转向齿轮。

## 具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0037] 请参阅图1、图3、图5和图6,一种光伏太阳能发电板表面清洁装置,包括光伏板安装架1,光伏板安装架1的前表面固定安装有光伏板11,且光伏板安装架1的前方设置有直线滑轨2,直线滑轨2的上端表面滑动安装有安装座21,安装座21的上端表面设置有清洁罩壳3,清洁罩壳3的内部通过固定连接方式对称安装有升降电机5,且清洁罩壳3的上表面固定连接进水管31,升降电机5的下端输出轴固定连接升降螺杆51,升降螺杆51的表面啮合连接有对称设置的升降螺母52,升降螺母52之间固定连接清洁盒6,进水管31与外接水泵(图中未画出)相连接对内部供水,通过启动升降电机5带动升降螺杆51转动,继而使得升降螺母52带动清洁盒6垂直升降,便于清洁盒6对光伏板11表面进行来回清理。

[0038] 请参阅图5和图7,清洁盒6的内部中间位置处固定安装有隔板611,且清洁盒6的内部通过固定连接方式安装有位于隔板611下方的挡板612,挡板612的中间位置处固定安装有清洁剂盒613,清洁盒6的下表面通过固定连接方式左右对称设置有喷头614,进水管31与清洁盒6内部中间位置处相连接,隔板611安装于进水管31管口的中间位置处,进水管31供水后水流被隔板611阻挡,一半进入清洁盒6的内部上方,一半进入清洁盒6的内部下方,清洁盒6的上方均匀开设有若干喷口,清水由上方的喷口流出,位于清洁盒6的内部下方的水流经过挡板612阻挡后进入清洁剂盒613内部后再向下流出,清洁剂盒613的上下表面均开设有通孔,内部安装有固态的清洁剂块,在水流进入后混合清洁剂向下流出进入喷头614的内部,首先位于清洁剂盒613内部下方的混合有清洁剂的水流由喷头614雾化喷在光伏板11的表面,然后清洁盒6上方的喷口喷出清水进行清理。

[0039] 请参阅图5、图7和图9,清洁盒6的下表面通过固定连接方式左右对称安装有位于喷头614前方的下调节座63,下调节座63的前表面活动安装有转动凸轮631,下调节座63的前表面固定安装有位于转动凸轮631内侧的滑杆挡块634,滑杆挡块634的内部滑动连接有横滑动杆632,横滑动杆632位于滑杆挡块634外侧的表面套接有复位弹簧633,且横滑动杆632远离转动凸轮631的一侧固定连接下连接杆635,转动凸轮631的中间位置处通过轴与电机(图中未画出)相连接,当转动凸轮631转动时,能够横向推动横滑动杆632横向间歇移动。

[0040] 请参阅图5、图7和图10,下连接杆635的下端固定连接横连接杆64,横连接杆64的表面均匀开设有圆弧形的活动槽,喷头614的下端外侧表面为与活动槽吻合的圆球状,喷头614通过软管与清洁盒6的下端相连接,当横连接杆64横向移动时,会带动喷头614转向摆动,增大喷洒的范围。

[0041] 请参阅图5、图6、图7、图8和图11,清洁罩壳3的前端内壁通过固定连接方式左右对称安装有位于升降螺母52内侧的转动齿杆53,清洁盒6的上表面末端对称安装有上安装座615,上安装座615的内部转动连接有与转动齿杆53相啮合的从动齿轮65,从动齿轮65的内侧固定连接清洁辊刷61,在清洁盒6上下移动时,带动从动齿轮65沿着转动齿杆53移动,使得从动齿轮65转动,继而带动清洁辊刷61转动,清洁辊刷61转动时可以对光伏板11表面

进行清洁。

[0042] 请参阅图7和图8,从动齿轮65位于清洁剂盒613内部的外侧表面固定安装有转向齿轮651,清洁剂盒613的内部活动安装有位于转向齿轮651上方且与转向齿轮651啮合的连接轴623,连接轴623的上端固定连接转动杆621,从动齿轮65转动时其表面的转向齿轮651带动连接轴623转动,连接轴623转动时带动转动杆621转动。

[0043] 请参阅图8、图11、图12和图13,清洁剂盒613的上表面固定对称安装有位于转动杆621内侧的连接杆624,连接杆624靠近转动杆621的一侧表面活动安装有偏转杆622,转动杆621的表面开设有导向槽,偏转杆622为L形,且偏转杆622靠近转动杆621的一侧固定安装有滑块,滑块滑动连接在导向槽的内部,偏转杆622的上端固定安装有干燥管62,转动杆621表面的导向槽为倾斜的圆弧形,在其转动时偏转杆622表面的滑块会沿着导向槽运动,带动偏转杆622间歇偏转,干燥管62的下表面开设有若干气孔,且干燥管62与外接气泵(图中未画出)相连接供气,偏转杆622偏转时带动干燥管62摆动偏转,使得喷出的气流模仿人清洁时的动作更好的覆盖在光伏板11的表面,对残余的水珠进行清理。

[0044] 请参阅图5和图6,清洁罩壳3的内部上下内壁通过固定连接方式左右对称安装有外套筒44,外套筒44的内部通过螺纹连接有转动螺杆42,转动螺杆42远离外套筒44的一端转动连接有限位板4,且转动螺杆42的外侧表面通过螺纹连接有锁紧螺母43,限位板4靠近转动螺杆42的一侧表面通过固定连接方式安装有缓冲弹簧41,可以通过锁紧螺母43调节转动螺杆42伸出的距离,继而调节限位板4的间距,通过上下两个限位板4分别卡住光伏板11的上下端进行安装,使其卡合在光伏板11的表面且可以左右横向滑动,限位板4远离转动螺杆42的一侧均匀转动安装有多个滚柱,可以减小移动时的摩擦力,在光伏板11表面滑动时避免造成损伤。

[0045] 请参阅图1、图2、图3和图4,安装座21的上端表面两侧通过固定连接方式对称安装有安装板25,清洁罩壳3的下端固定连接转动安装在安装板25之间的转动套筒23,位于右侧的安装板25右侧表面设置有与转动套筒23螺纹连接的调节螺杆24,且位于右侧的安装板25右侧表面开设有多个限位螺孔,调节清洁罩壳3偏转的角度,在工作前调节清洁罩壳3使其与光伏板11的倾斜角度相同,让清洁罩壳3和光伏板11保持平行,然后将调节螺杆24插入对应的限位螺孔中,以对该倾斜角度进行固定。

[0046] 请参阅图1、图2、图3和图4,安装座21的下表面安装有移动滚轮27,安装座21的上端表面对称安装有位于安装板25前方的驱动电机22,驱动电机22的输出轴通过转向齿轮组与移动滚轮27相连接,通过启动驱动电机22,带动移动滚轮27沿着直线滑轨2左右移动,清洁罩壳3也跟随覆盖在光伏板11的表面横向移动。

[0047] 工作原理:在使用时,在工作前调节清洁罩壳3使其与光伏板11的倾斜角度相同,让清洁罩壳3和光伏板11保持平行,通过锁紧螺母43调节转动螺杆42伸出的距离,继而调节限位板4之间的间距,通过上下的限位板4卡住光伏板11的上下端进行安装,使其卡合在光伏板11的表面且可以左右横向滑动;

[0048] 通过启动驱动电机22,带动移动滚轮27沿着直线滑轨2左右移动,清洁罩壳3也跟随覆盖在光伏板11的表面横向移动,通过启动升降电机5带动升降螺杆51转动,继而使得升降螺母52带动清洁盒6垂直升降,便于清洁盒6对光伏板1表面进行来回清理;

[0049] 进水管31供水后水流被隔离板611阻挡,一半进入清洁盒6的内部上方,一半进入

清洁盒6的内部下方,清洁盒6的上方均匀开设有若干喷口,清水由上方的喷口流出,位于清洁盒6的内部下方的水流经过挡板612阻挡后进入清洁剂盒613内部后再向下流出,清洁剂盒613的上下表面均开设有通孔,内部安装有固态的清洁剂块,在水流进入后混合清洁剂向下流出进入喷头614的内部,位于清洁剂盒613内部下方的混合有清洁剂的水流首先由喷头614雾化喷在光伏板11的表面,然后清洁盒6上方的喷口喷出清水进行清理;

[0050] 在清洁盒6上下移动时,带动从动齿轮65沿着转动齿杆53移动,啮合的从动齿轮65转动,继而调动清洁辊刷61转动,清洁辊刷61转动时可以对光伏板11表面进行清洁;

[0051] 转动杆621转动时偏转杆622表面的滑块会沿着导向槽运动,带动偏转杆622间隙偏转,干燥管62的下表面开设有若干气孔,且干燥管62与外接气泵(图中未画出)相连接供气,偏转杆622偏转时带动干燥管62摆动偏转,使得喷出的气流模仿人清洁时的动作更好的覆盖在光伏板11的表面,对残余的水珠进行清理。

[0052] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

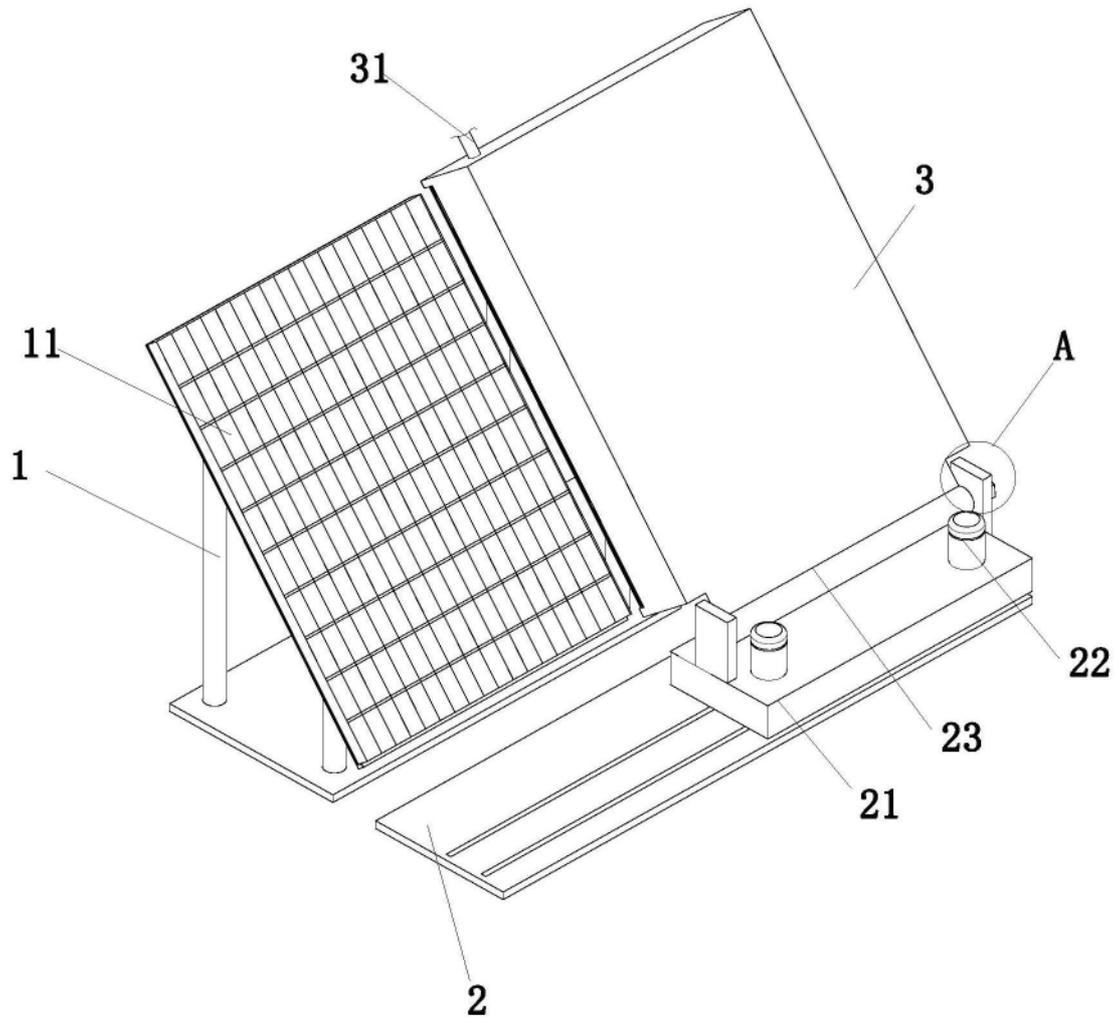


图1

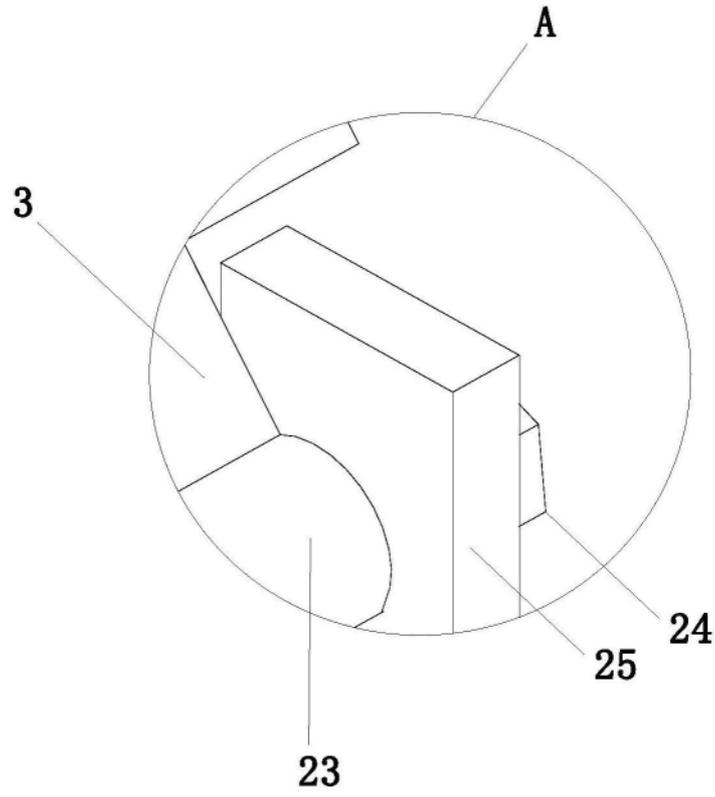


图2

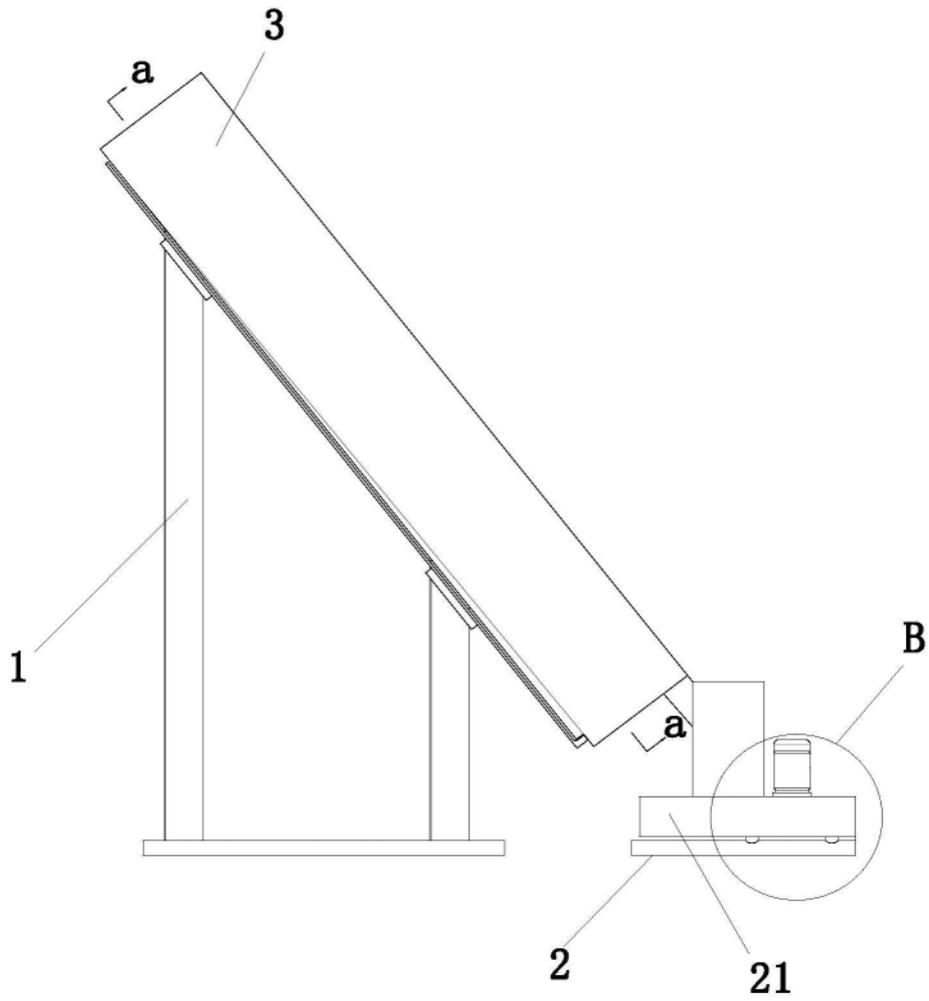


图3

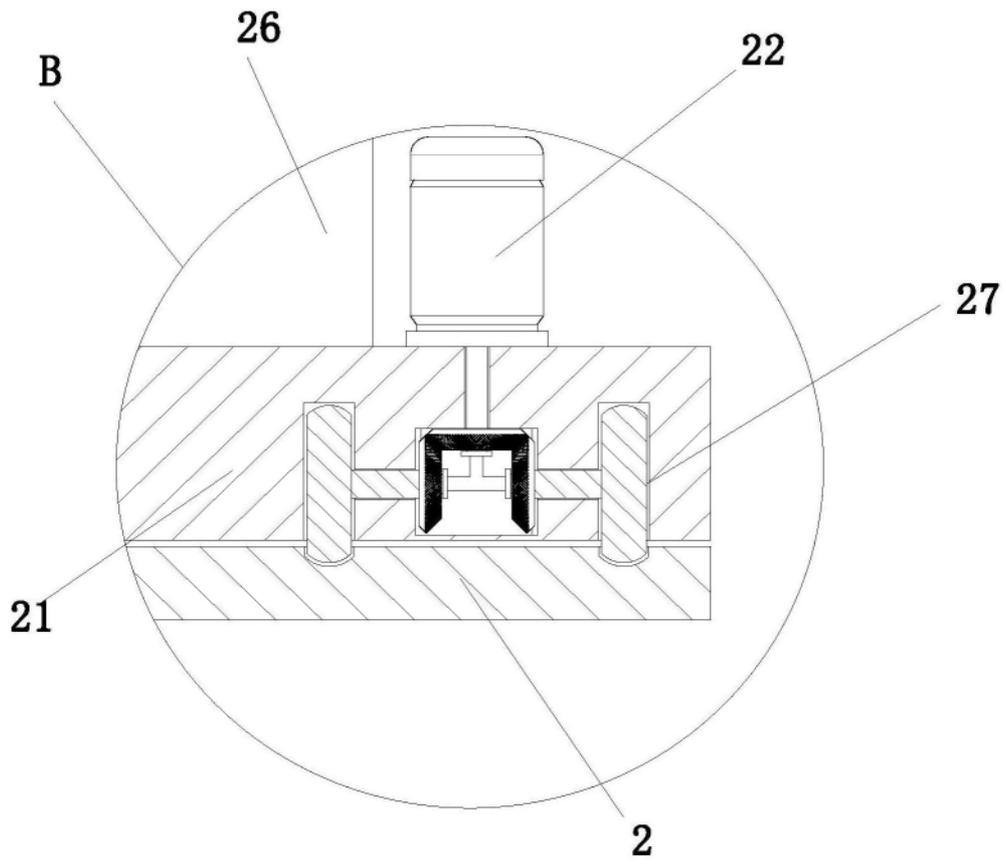


图4

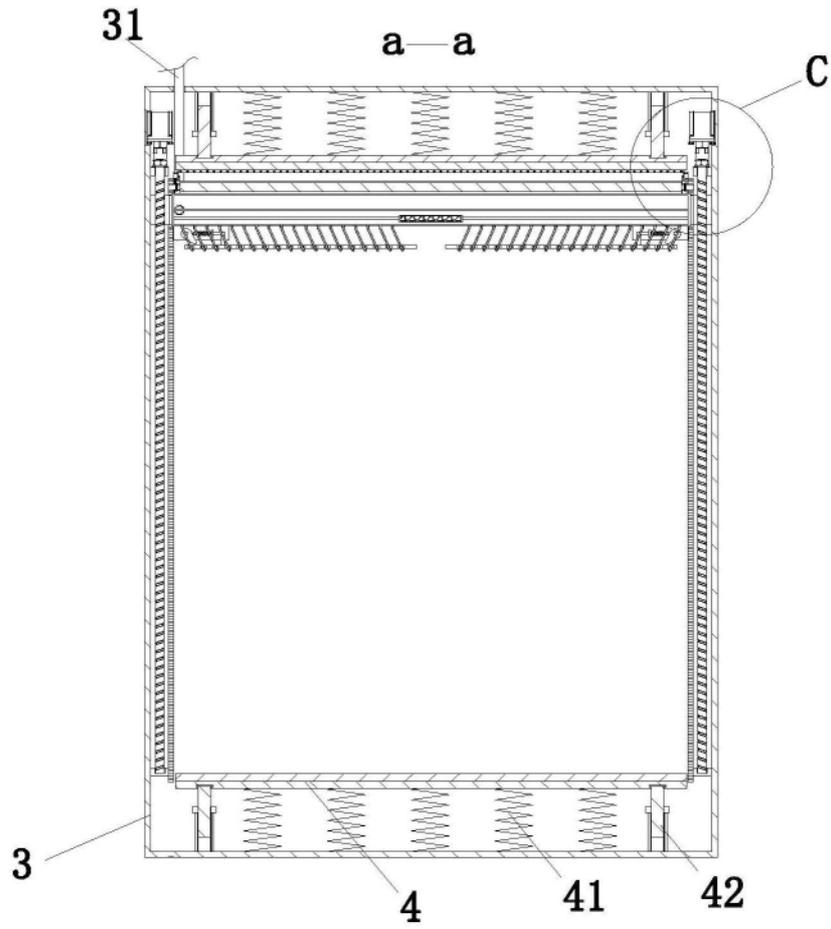


图5

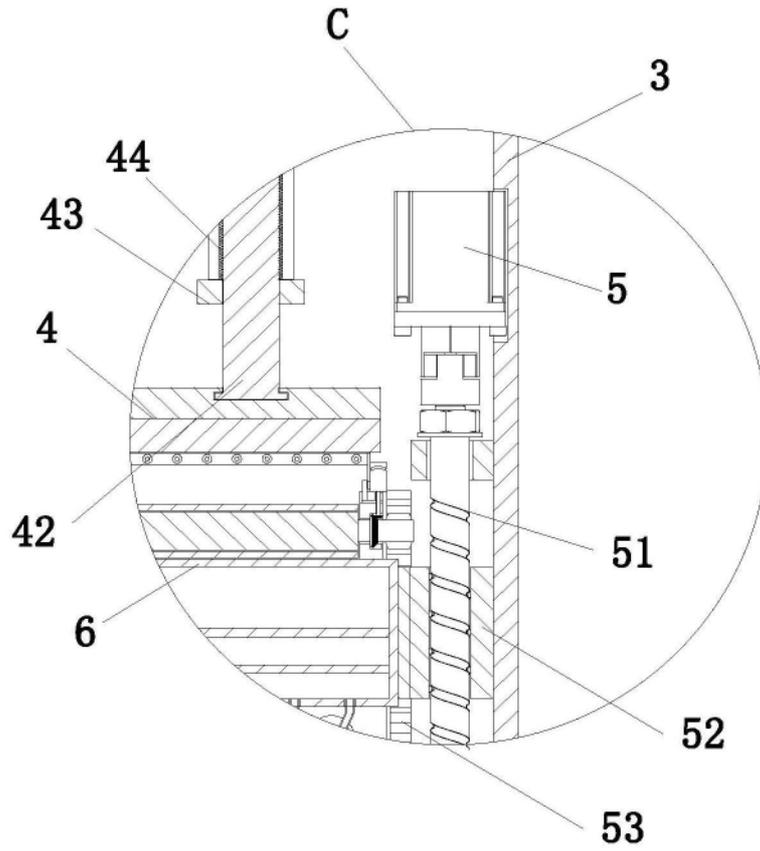


图6

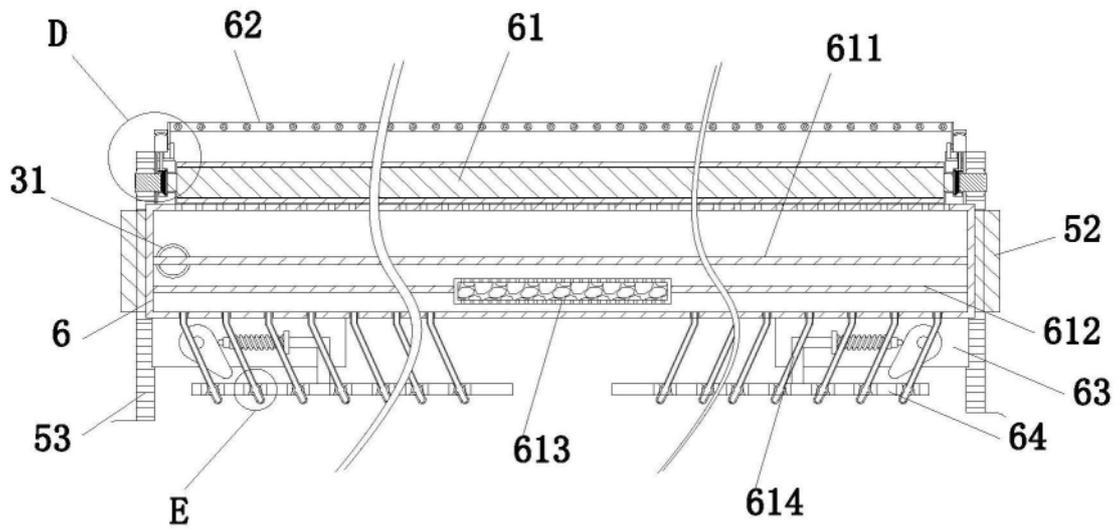


图7

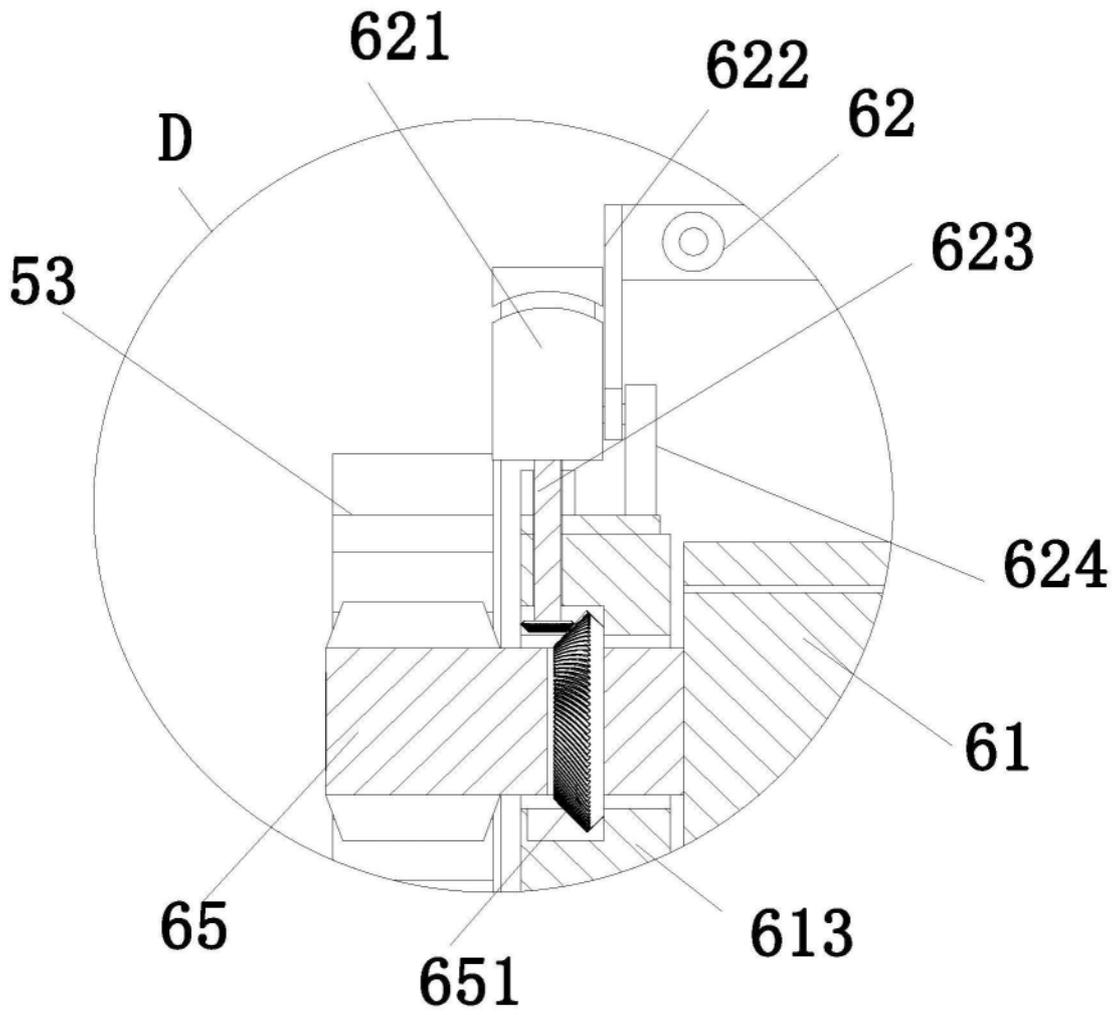


图8

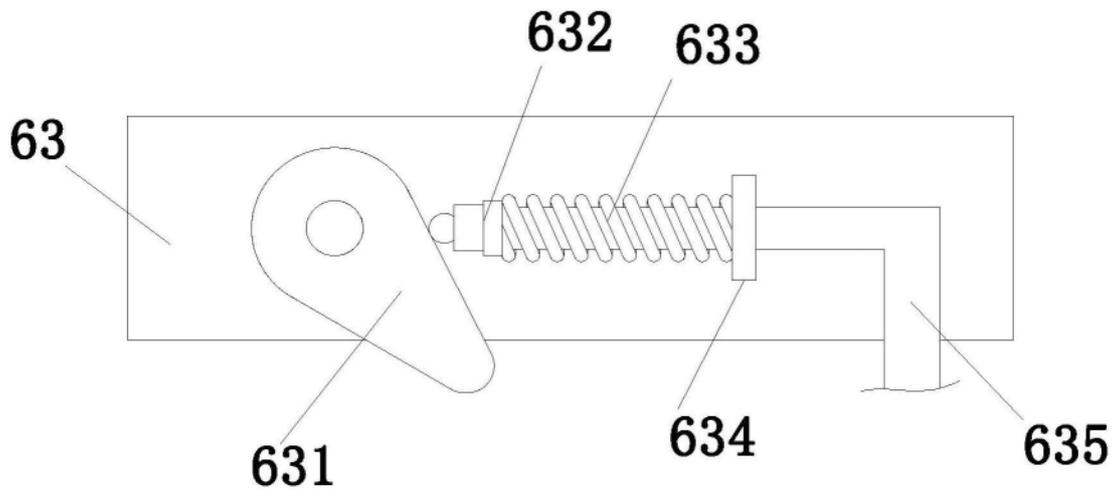


图9

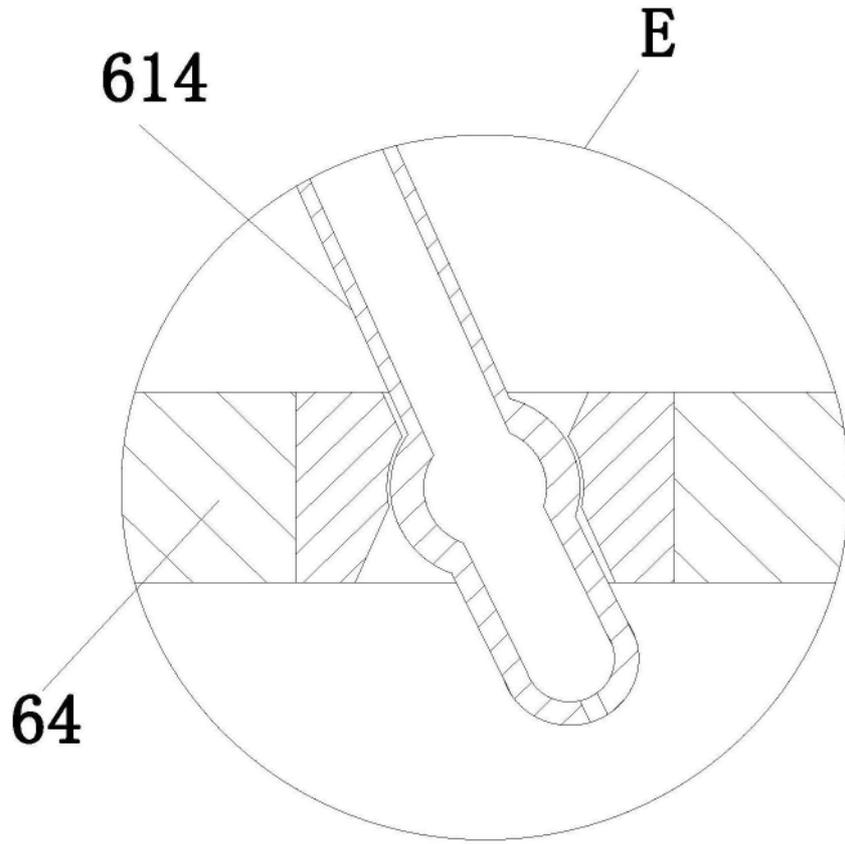


图10

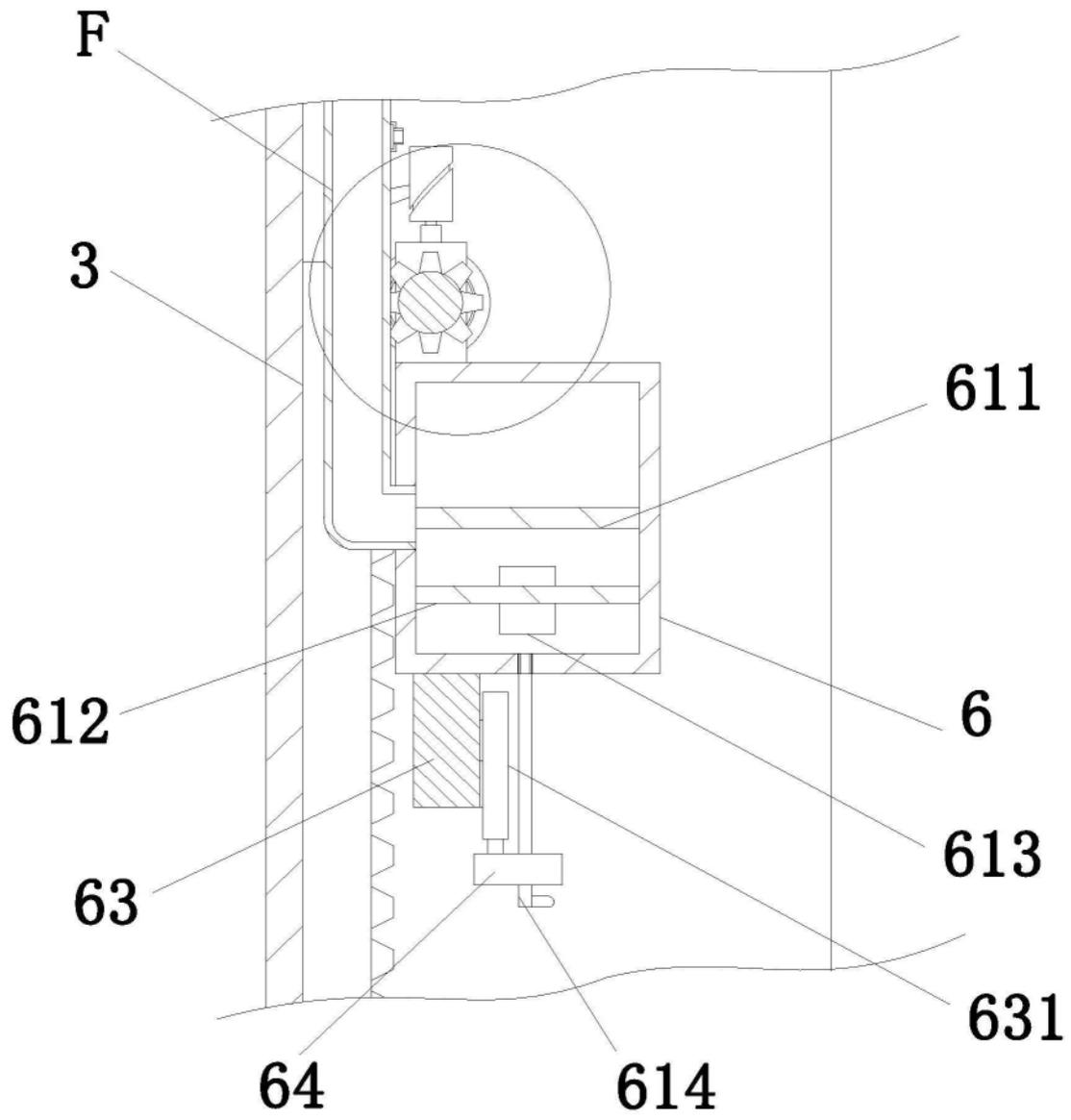


图11

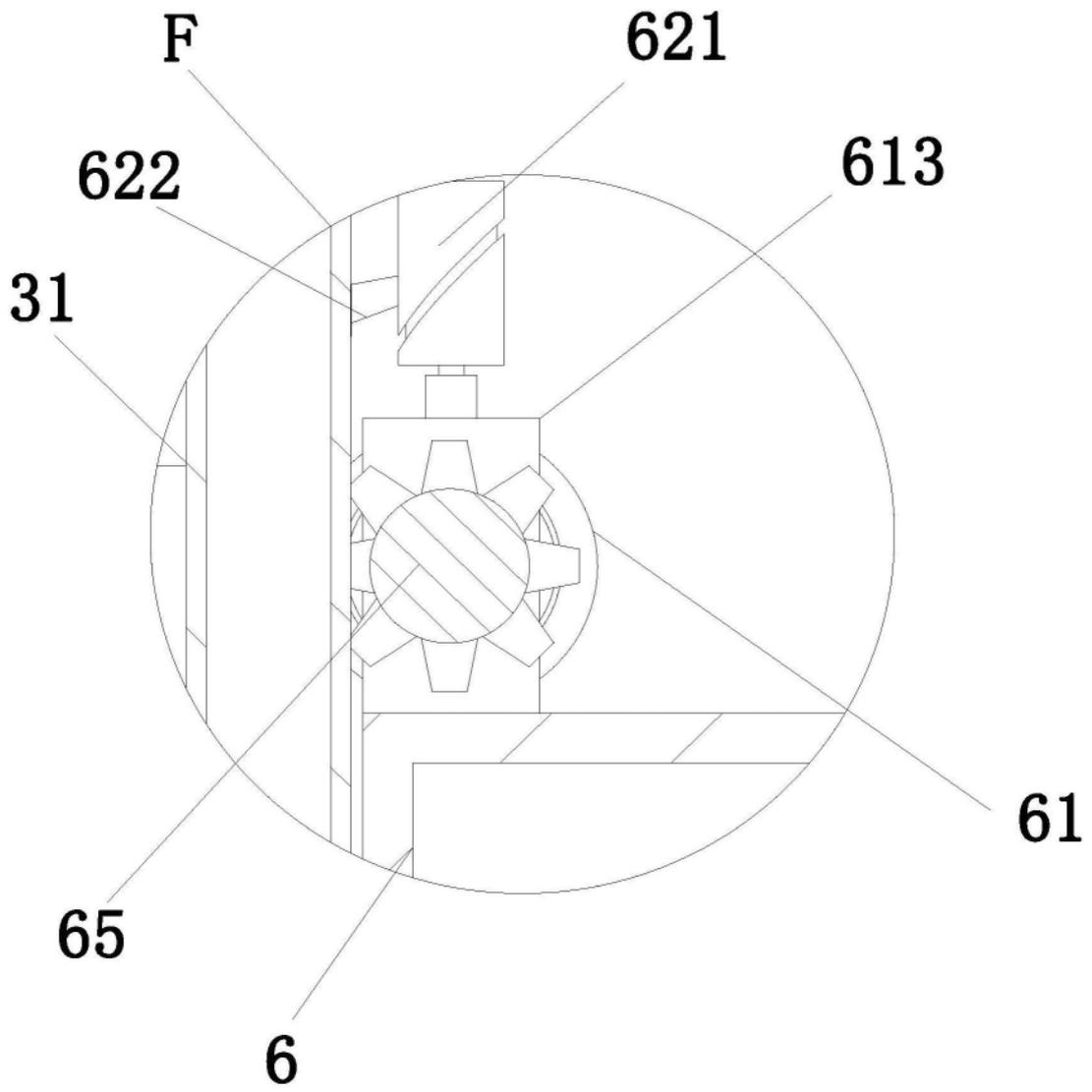


图12

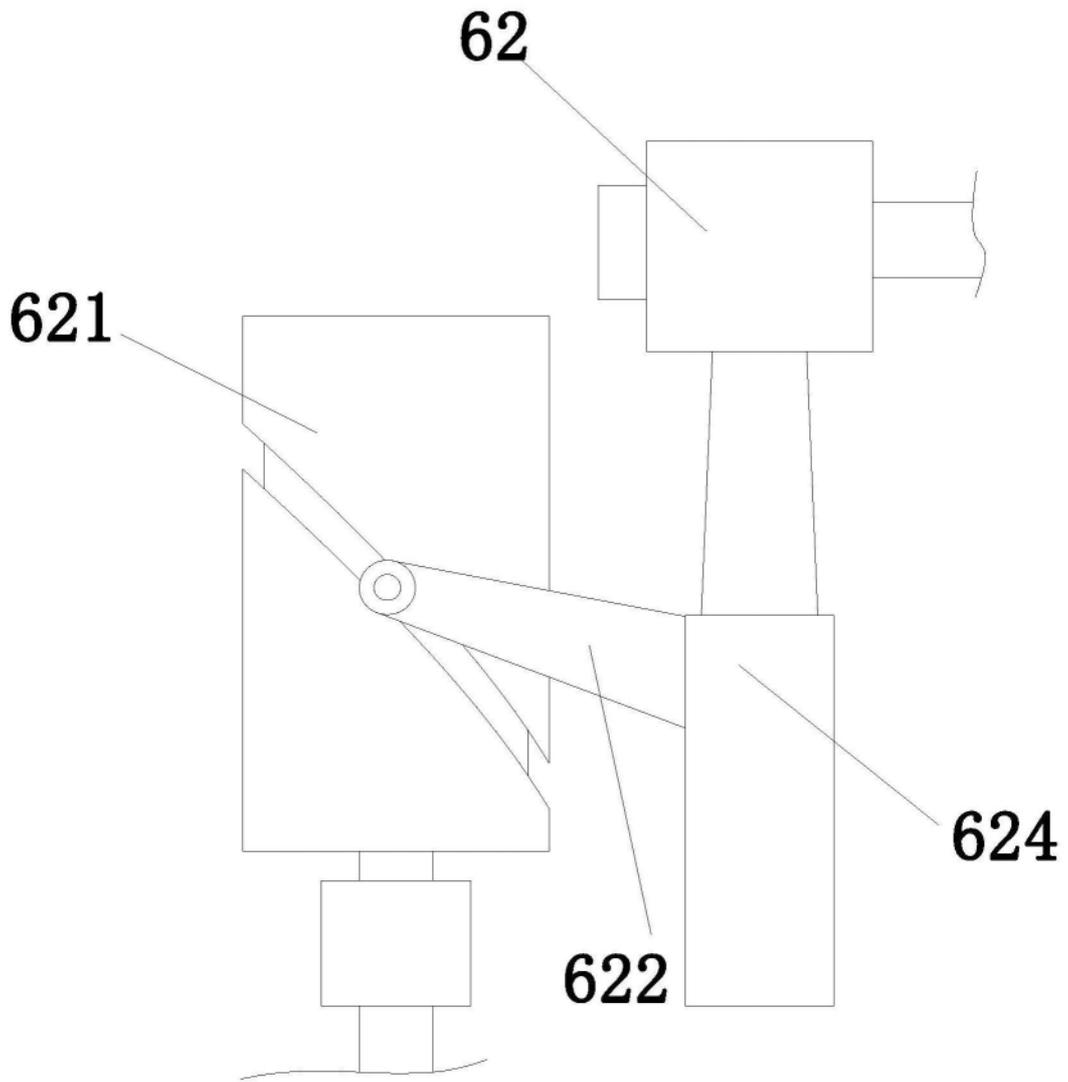


图13