



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116192013 A

(43) 申请公布日 2023.05.30

(21) 申请号 202310372271.9

(22) 申请日 2023.04.10

(71) 申请人 中国电建集团福建工程有限公司  
地址 350000 福建省福州市仓山区潘墩路  
36号

(72) 发明人 李涛 俞洁 林程 张伟明  
李煜彬 池承泽 林贤龙 林海风  
余欣 郭富强 陈健 龚正艳

(74) 专利代理机构 南昌金轩知识产权代理有限公司 36129  
专利代理师 文珊

(51) Int. Cl.

H02S 20/32 (2014.01)

H02S 40/12 (2014.01)

F24S 30/422 (2018.01)

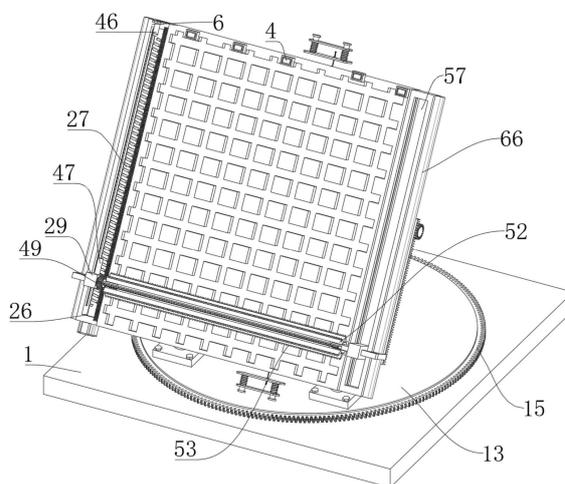
权利要求书3页 说明书9页 附图9页

### (54) 发明名称

一种分布式光伏发电组件及使用方法

### (57) 摘要

本发明属于光伏发电技术领域,具体为一种分布式光伏发电组件及使用方法,在雨雪天气中,光伏组件的平铺设置会使其表面上残留有大量的积雪,大量积雪的堆积会影响到光伏组件的正常运行,降低了发电效率;包括底板,所述底板的顶面上固定安装有支撑杆,两个所述支撑杆的顶面共同连接驱动电机,驱动电机与电机控制盒连接设置,电机控制盒与若干光感应器配合连接设置,若干光感应器组合成全方位感应组;所述光感应器设置于光伏板的顶面,光伏板的侧面安装有移动横板,移动横板的侧面上安装有稳定电机,稳定电机的输出端与配动清网机构连接设置;所述光伏板的底面上安装有联动基座和配动基座,提高了清扫的效果,提高了发电的效率。



1. 一种分布式光伏发电组件,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)的顶面上固定安装有支撑杆(2),两个所述支撑杆(2)的顶面共同连接驱动电机(3),驱动电机(3)与电机控制盒连接设置,电机控制盒与若干光感应器(4)配合连接设置,若干光感应器(4)组合成全方位感应组;所述光感应器(4)设置于光伏板(5)的顶面,光伏板(5)的侧面安装有移动横板(6),移动横板(6)的侧面上安装有稳定电机(7),稳定电机(7)的输出端与配动清网机构连接设置;所述光伏板(5)的底面上安装有联动基座(8)和配动基座(9),两个所述联动基座(8)通过第一活动连杆(10)活动连接第一支撑方柱(11),第一支撑方柱(11)的底面上安装有连接板(12),连接板(12)的底面通过螺栓件与衔动圆板(13)的顶面之间固定连接,衔动圆板(13)设置于底板(1)上设有的停滞圆槽(14)内,衔动圆板(13)与自旋式衔动单元连接设置;

所述自旋式衔动单元包括设置于衔动圆板(13)的外侧壁上的联动齿环(15)和联动转块(16),联动齿环(15)啮合连接驱动齿轮(17),驱动齿轮(17)的顶面与驱动电机(3)的输出端固定连接;所述联动转块(16)与停滞圆槽(14)内侧壁上设有的联动转槽(18)转动连接设置;两个所述配动基座(9)通过第二活动连杆(19)活动连接第二支撑方柱(20),第二支撑方柱(20)靠近底板(1)的一端与扣位锁止件连接设置。

2. 根据权利要求1所述的一种分布式光伏发电组件,其特征在于:所述扣位锁止件包括设置于第二支撑方柱(20)靠近底板(1)的一端上的夹定板(21),夹定板(21)的内侧面共同活动连接转杆,转杆上安装有滑动轮(22),滑动轮(22)与转接盒(23)上设有的滑动槽(24)滑动连接设置;所述转接盒(23)的两侧固定安装有转接基座(25),转接基座(25)上设有的螺栓件将转接盒(23)的底面与底板(1)的顶面固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种分布式光伏发电组件,其特征在于:所述配动清网机构包括与稳定电机(7)输出端固定连接的第一轴承(26),第一轴承(26)与移动横板(6)的侧面固定连接设置;两个所述第一轴承(26)的侧面共同连接驱动螺纹轴(27),驱动螺纹轴(27)设置于移动横板(6)上的驱动槽(28)内;所述驱动螺纹轴(27)上螺纹安装有驱动块(29),驱动块(29)的两侧固定安装有限位块(30),限位块(30)与驱动槽(28)侧面上设有的限位槽(31)限位滑动连接设置,所述限位槽(31)上设有限位杆(32),限位杆(32)的两端穿过限位块(30)与限位槽(31)的侧面固定连接设置;所述限位杆(32)上套设有限位弹簧(33),限位弹簧(33)的一端与限位槽(31)的侧面固定连接,另一端与限位块(30)的侧面固定连接。

4. 根据权利要求2所述的一种分布式光伏发电组件,其特征在于:所述夹定板(21)的外侧面上固定安装有导向块(34),导向块(34)与转接盒(23)上设有的导向槽(35)限位滑动设置;所述导向槽(35)上安装有导向杆(36),导向杆(36)的两端穿过导向块(34)与导向槽(35)的内侧面固定连接,导向杆(36)上套设有导向弹簧(37),导向弹簧(37)的一端与导向槽(35)的内侧面固定连接,另一端与导向块(34)的侧面固定连接;所述导向块(34)远离的第二支撑方柱(20)的一侧固定安装有定位杆(38),定位杆(38)远离转接盒(23)的一端与第一限位板(39)的侧面固定连接;所述定位杆(38)上套设有定位弹簧(40),定位弹簧(40)的一端与导向块(34)的侧面固定连接,另一端与提动板(41)的侧面固定连接,提动板(41)的一侧安装有定位块(42),定位块(42)与转接盒(23)侧面上设有的定位槽(43)连接设置,提动板(41)的另一侧安装有拉环(44)。

5. 根据权利要求3所述的一种分布式光伏发电组件,其特征在于:所述移动横板(6)的

顶面上固定安装有定位基座(45),定位基座(45)的侧面上固定安装有触动杆(46),触动杆(46)的端点处与驱动块(29)远离稳定电机(7)一侧上设有的接力杆(47)的凹槽处配合连接设置,接力杆(47)与限动止力组件连接设置;所述移动横板(6)的顶面上固定安装有移动齿条(48),移动齿条(48)啮合连接移动齿轮(49),移动齿轮(49)的两侧安装有移动转轴(50),移动转轴(50)上安装有清动辊(51),清动辊(51)的外侧壁上安装有刮板(52),刮板(52)的侧面上安装有柔毛(53);所述移动转轴(50)的两端与第二轴承(54)的侧面固定连接,一个所述第二轴承(54)设置于移动横板(6)的侧面,另一个所述第二轴承(54)设置于齿动块(55)的侧面,齿动块(55)与稳动横板(56)的顶面上设有的齿动槽(57)连接设置,稳动横板(56)固定设置于光伏板(5)的侧面;所述齿动块(55)的两侧安装有衔接板(58),衔接板(58)与齿动槽(57)侧面上设有的衔接槽(59)连接设置;所述衔接板(58)的顶面和底面上安装有基础基座(60),两个基础基座(60)共同传动连接基础转轴(61),基础转轴(61)上安装有滚轮(62),滚轮(62)与衔接槽(59)上设有的滚槽(63)连接设置;所述齿动块(55)和驱动块(29)的侧面上固定安装有辅助横板(64),辅助横板(64)与往动倾复机构连接设置。

6. 根据权利要求5所述的一种分布式光伏发电组件,其特征在于:所述往动倾复机构包括设置于辅助横板(64)底面上的啮动块(65),啮动块(65)与稳动横板(56)的侧面上设有的滑轨(66)滑动连接设置;所述啮动块(65)的底面上固定安装有稳定齿条(67),稳定齿条(67)啮合连接啮动齿轮(68),啮动齿轮(68)的侧面上固定安装有啮动转轴(69),啮动转轴(69)穿过设置于稳动横板(56)底面上设有的啮动基座(70)和辅助联板(71)与弯动板(72)固定连接,啮动转轴(69)传动连接啮动基座(70)和辅助联板(71);所述啮动转轴(69)上设有第一转轮(73),第一转轮(73)通过传送带(74)与第二转轮(75)连接设置,第二转轮(75)与复定稳动单元连接设置;所述弯动板(72)的侧面上固定安装有异形杆(76),异形杆(76)远离啮动基座(70)的一端与套筒(77)固定连接,套筒(77)的内底面上固定安装有挤压弹簧(78),挤压弹簧(78)的一端与套筒(77)的内底面固定连接,另一端与套杆(79)的底面固定连接,套杆(79)的顶面与光伏板(5)的底面配合连接设置;所述异形杆(76)上安装有异形球体(80),异形球体(80)与辅助联板(71)的侧面上设有的异形槽(81)连接设置。

7. 根据权利要求5所述的一种分布式光伏发电组件,其特征在于:所述限动止力组件包括与接力杆(47)远离定位基座(45)的一端连接设置的框板(82),框板(82)的顶面与底面上安装有止位板(83),止位板(83)与驱动块(29)上设有的止位槽(84)限位滑动设置;所述驱动块(29)的内安装有止位基座(85),一个所述止位基座(85)设置于驱动块(29)的内底面,另一个所述止位基座(85)设置于框板(82)的内底面;两个所述止位基座(85)共同连接限动杆(86),限动杆(86)与异形板(87)上设有的异槽(88)连接设置;所述框板(82)远离定位基座(45)的一侧安装有止动杆(89),止动杆(89)穿过隔板(90)与限定板(91)的侧面固定连接,止动杆(89)上套设有止动弹簧(92),止动弹簧(92)的一端与框板(82)的侧面固定连接,另一端与隔板(90)的侧面固定连接;所述限定板(91)的侧面上安装有动触片(93),动触片(93)配合连接驱动块(29)上设有的静触片(94)。

8. 根据权利要求6所述的一种分布式光伏发电组件,其特征在于:所述复定稳动单元包括设置于第二转轮(75)两侧上的稳动转轴(95),稳动转轴(95)的一端与制动基座(96)的侧面连接设置,制动基座(96)的顶面与光伏板(5)的底面固定连接,另一端与椭圆板(97)的侧面连接设置,椭圆板(97)配合连接制动轮(98),制动轮(98)上安装有制动杆(99),制动杆

(99)的两端与制动板(100)的侧面传动连接设置;两个所述制动板(100)的顶面共同连接制动块(101),制动块(101)的顶面上安装有复定杆(102),复定杆(102)与复动盒(103)滑动连接,复定杆(102)的顶面与复动盒(103)的内底面通过复动弹簧(104)连接设置;所述复定杆(102)的侧面安装有制动齿条(105),制动齿条(105)啮合制动齿轮(106),制动齿轮(106)的两侧上安装有控制转轴(107),控制转轴(107)的一端与光伏板(5)底面上设有的控制基座(108)的侧面传动连接,另一端与第一锥齿轮(109)的侧面连接,第一锥齿轮(109)啮合连接第二锥齿轮(110),第二锥齿轮(110)上安装有从动转轴(111),从动转轴(111)的一端与光伏板(5)的底面传动连接设置,另一端与全动齿轮(112)的顶面连接。

9.根据权利要求8所述的一种分布式光伏发电组件,其特征在于:所述全动齿轮(112)啮合连接两个衔动齿条(113),衔动齿条(113)的侧面上安装有延长杆(114),延长杆(114)穿过延长基座(115)和T形板(116)与第二限板(117)的侧面固定连接,延长杆(114)上套设有拉伸弹簧(118),拉伸弹簧(118)的一端与第二限板(117)的侧面固定连接,另一端与T形板(116)的侧面固定连接;所述T形板(116)的顶面上安装有贴合板(119),贴合板(119)上安装有贴合杆(120),贴合杆(120)的一端穿过联合板(121)与第三限板(122)的侧面固定连接,另一端与贴合板(119)侧面固定连接;所述贴合杆(120)上套设有贴合弹簧(123),贴合弹簧(123)的一端与贴合板(119)侧面固定连接,另一端与联合板(121)的侧面固定连接。

10.一种分布式光伏发电使用方法,包括如权利要求1-9任一所述的分布式光伏发电组件,其特征在于,包括步骤:

步骤一、启动稳定电机(7),其输出端带动第一轴承(26)上的驱动螺纹轴(27)转动,使得驱动块(29)限位移动,使得清动辊(51)转动,使得清动辊(51)上的刮板(52)对光伏板(5)所覆盖的积雪进行刮除,同时刮板(52)上设置的柔毛(53)可以柔顺的对其表面进行扫除从而不会刮到光伏板(5)的表面,同时将光伏板(5)上的积雪扫除;

步骤二、驱动块(29)在移动时通过移动转轴(50)带动齿动块(55)同时移动,使得啮动转轴(69)上的弯动板(72)转动,由于异形球体(80)在异形槽(81)内卡接的状态,使得异形杆(76)上的异形球体(80)在异形槽(81)内转动,同时带动套筒(77)上的套杆(79)的半球体处往复触碰到光伏板(5)的底面;使得光伏板(5)处于微震动的状态,将积雪震动起来从而配合清动辊(51)的清雪使得其可以将粘附在光伏板(5)表面上的积雪清理干净避免结冰;

步骤三、由于接力杆(47)上的凹槽处贴合触动杆(47)上的凸起处后,框板(82)上的止位板(83)在止位槽(84)内限位移动,同时通过限动杆(86)、止位基座(85)、异形板(87)和异形槽(88)的配合,移动到最大位置后异形板(87)将框板(82)卡接固定住,使止动杆(89)在隔板(90)上移动,使得动触片(93)接触到静触片(94),动触片(93)和静触片(94)的接触用于控制稳定电机(7)的反转,使得驱动块(29)上的清动辊(51)往复对光伏板(5)进行扫除;

步骤四、稳动转轴(95)转动时带动椭动板(97)的转动,当椭动板(97)接触到制动轮(98)后,使得复定杆(102)下移,带动制动齿条(105)啮合制动齿轮(106)转动,使得控制转轴(107)转动带动全动齿轮(112)的转动,使得相啮合的两个衔动齿条(113)相向移动,使得两个贴合板(119)往复的对光伏板(5)运动,使得光伏板(5)在通过往动倾复机构后能保持原位。

## 一种分布式光伏发电组件及使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于光伏发电技术领域,具体为一种分布式光伏发电组件及使用方法。

### 背景技术

[0002] 分布式光伏发电特指在用户场地附近建设,运行方式以用户侧自发自用、多余电量上网,且在配电系统平衡调节为特征的光伏发电设施。分布式光伏发电遵循因地制宜、清洁高效、分散布局、就近利用的原则,充分利用当地太阳能资源,替代和减少化石能源消费;分布式光伏发电特指采用光伏组件,将太阳能直接转换为电能的分布式发电系统;它是一种新型的、具有广阔发展前景的发电和能源综合利用方式,它倡导就近发电,就近并网,就近转换,就近使用的原则,不仅能够有效提高同等规模光伏电站的发电量,同时还有效解决了电力在升压及长途运输中的损耗问题;应用最为广泛的分布式光伏发电系统,是建在城市建筑物屋顶的光伏发电项目,该类项目必须接入公共电网,与公共电网一起为附近的用户供电;

[0003] 光伏组件在进行发电作业时,需要和太阳光线进行接触,而在雨雪天气中,光伏组件的平铺设置会使其表面上残留有大量的积雪,大量积雪的堆积会影响到光伏组件的正常运行,降低了发电效率。

### 发明内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供一种分布式光伏发电组件及使用方法,有效的解决了上述背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种分布式光伏发电组件,包括底板,所述底板的顶面上固定安装有支撑杆,两个所述支撑杆的顶面共同连接驱动电机,驱动电机与电机控制盒连接设置,电机控制盒与若干光感应器配合连接设置,若干光感应器组合成全方位感应组;所述光感应器设置于光伏板的顶面,光伏板的侧面安装有移动横板,移动横板的侧面上安装有稳定电机,稳定电机的输出端与配动清网机构连接设置;所述光伏板的底面上安装有联动基座和配动基座,两个所述联动基座通过第一活动联杆活动连接第一支撑方柱,第一支撑方柱的底面上安装有连接板,连接板的底面通过螺栓件与衔动圆板的顶面之间固定连接,衔动圆板设置于底板上设有的停滞圆槽内,衔动圆板与自旋式衔动单元连接设置;

[0006] 所述自旋式衔动单元包括设置于衔动圆板的外侧壁上的联动齿环和联动转块,联动齿环啮合连接驱动齿轮,驱动齿轮的顶面与驱动电机的输出端固定连接;所述联动转块与停滞圆槽内侧壁上设有的联动转槽转动连接设置;两个所述配动基座通过第二活动联杆活动连接第二支撑方柱,第二支撑方柱靠近底板的一端与扣位锁止件连接设置。

[0007] 优选的,所述扣位锁止件包括设置于第二支撑方柱靠近底板的一端上的夹定板,夹定板的内侧面共同活动连接转杆,转杆上安装有滑动轮,滑动轮与转接盒上设有的滑动槽滑动连接设置;所述转接盒的两侧固定安装有转接基座,转接基座上设有的螺栓件将转

接盒的底面与底板的顶面固定连接。

[0008] 优选的,所述配动清网机构包括与稳定电机输出端固定连接的第一轴承,第一轴承与移动横板的侧面固定连接设置;两个所述第一轴承的侧面共同连接驱动螺纹轴,驱动螺纹轴设置于移动横板上的驱动槽内;所述驱动螺纹轴上螺纹安装有驱动块,驱动块的两侧固定安装有限位块,限位块与驱动槽侧面上设有的限位槽限位滑动连接设置,所述限位槽上设有限位杆,限位杆的两端穿过限位块与限位槽的侧面固定连接设置;所述限位杆上套设有限位弹簧,限位弹簧的一端与限位槽的侧面固定连接,另一端与限位块的侧面固定连接。

[0009] 优选的,所述夹定板的外侧面上固定安装有导向块,导向块与转接盒上设有的导向槽限位滑动设置;所述导向槽上安装有导向杆,导向杆的两端穿过导向块与导向槽的内侧面固定连接,导向杆上套设有导向弹簧,导向弹簧的一端与导向槽的内侧面固定连接,另一端与导向块的侧面固定连接;所述导向块远离的第二支撑方柱的一侧固定安装有定位杆,定位杆远离转接盒的一端与第一限板的侧面固定连接;所述定位杆上套设有定位弹簧,定位弹簧的一端与导向块的侧面固定连接,另一端与提动板的侧面固定连接,提动板的一侧安装有定位块,定位块与转接盒侧面上设有的定位槽连接设置,提动板的另一侧安装有拉环。

[0010] 优选的,所述移动横板的顶面上固定安装有定位基座,定位基座的侧面上固定安装有触动杆,触动杆的端点处与驱动块远离稳定电机一侧上设有的接力杆的凹槽处配合连接设置,接力杆与限动止力组件连接设置;所述移动横板的顶面上固定安装有移动齿条,移动齿条啮合连接移动齿轮,移动齿轮的两侧安装有移动转轴,移动转轴上安装有清动辊,清动辊的外侧壁上安装有刮板,刮板的侧面上安装有柔毛;所述移动转轴的两端与第二轴承的侧面固定连接,一个第二轴承设置于移动横板的侧面,另一个第二轴承设置于齿动块的侧面,齿动块与移动横板的顶面上设有的齿动槽连接设置,移动横板固定设置于光伏板的侧面;所述齿动块的两侧安装有衔接板,衔接板与齿动槽侧面上设有的衔接槽连接设置;所述衔接板的顶面和底面上安装有基础基座,两个基础基座共同传动连接基础转轴,基础转轴上安装有滚轮,滚轮与衔接槽上设有的滚槽连接设置;所述齿动块和驱动块的侧面上固定安装有辅助横板,辅助横板与往动倾复机构连接设置。

[0011] 优选的,所述往动倾复机构包括设置于辅助横板底面上的啮动块,啮动块与移动横板的侧面上设有的滑轨滑动连接设置;所述啮动块的底面上固定安装有稳定齿条,稳定齿条啮合连接啮动齿轮,啮动齿轮的侧面上固定安装有啮动转轴,啮动转轴穿过设置于移动横板底面上设有的啮动基座和辅助联板与弯动板固定连接,啮动转轴传动连接啮动基座和辅助联板;所述啮动转轴上设有第一转轮,第一转轮通过传送带与第二转轮连接设置,第二转轮与复定稳动单元连接设置;所述弯动板的侧面上固定安装有异形杆,异形杆远离啮动基座的一端与套筒固定连接,套筒的内底面上固定安装有挤压弹簧,挤压弹簧的一端与套筒的内底面固定连接,另一端与套杆的底面固定连接,套杆的顶面与光伏板的底面配合连接设置;所述异形杆上安装有异形球体,异形球体与辅助联板的侧面上设有的异形槽连接设置。

[0012] 优选的,所述限动止力组件包括与接力杆远离定位基座的一端连接设置的框板,框板的顶面与底面上安装有止位板,止位板与驱动块上设有的止位槽限位滑动设置;所述

驱动块的内安装有止位基座,一个所述止位基座设置于驱动块的内底面,另一个所述止位基座设置于框板的内底面;两个所述止位基座共同连接限动杆,限动杆与异形板上设有的异槽连接设置;所述框板远离定位基座的一侧安装有止动杆,止动杆穿过隔板与限定板的侧面固定连接,止动杆上套设有止动弹簧,止动弹簧的一端与框板的侧面固定连接,另一端与隔板的侧面固定连接;所述限定板的侧面上安装有动触片,动触片配合连接驱动块上设有的静触片。

[0013] 优选的,所述复定稳动单元包括设置于第二转轮两侧上的稳动转轴,稳动转轴的一端与制动基座的侧面连接设置,制动基座的顶面与光伏板的底面固定连接,另一端与椭圆板的侧面连接设置,椭圆板配合连接制动轮,制动轮上安装有制动杆,制动杆的两端与制动板的侧面传动连接设置;两个所述制动板的顶面共同连接制动块,制动块的顶面上安装有复定杆,复定杆与复动盒滑动连接,复定杆的顶面与复动盒的内底面通过复动弹簧连接设置;所述复定杆的侧面安装有制动齿条,制动齿条啮合制动齿轮,制动齿轮的两侧上安装有控制转轴,控制转轴的一端与光伏板底面上设有的控制基座的侧面传动连接,另一端与第一锥齿轮的侧面连接,第一锥齿轮啮合连接第二锥齿轮,第二锥齿轮上安装有从动转轴,从动转轴的一端与光伏板的底面传动连接设置,另一端与全动齿轮的顶面连接。

[0014] 优选的,所述全动齿轮啮合连接两个衔动齿条,衔动齿条的侧面上安装有延长杆,延长杆穿过延长基座和T形板与第二限板的侧面固定连接,延长杆上套设有拉伸弹簧,拉伸弹簧的一端与第二限板的侧面固定连接,另一端与T形板的侧面固定连接;所述T形板的顶面上安装有贴合板,贴合板上安装有贴合杆,贴合杆的一端穿过联合板与第三限板的侧面固定连接,另一端与贴合板侧面固定连接;所述贴合杆上套设有贴合弹簧,贴合弹簧的一端与贴合板侧面固定连接,另一端与联合板的侧面固定连接。

[0015] 本发明还提供了一种分布式光伏发电使用方法,包括以下步骤:

[0016] 步骤一、启动稳定电机,其输出端带动第一轴承上的驱动螺纹轴转动,使得驱动块限位移动,使得清动辊转动,使得清动辊上的刮板对光伏板所覆盖的积雪进行刮除,同时刮板上设置的柔毛可以柔顺的对其表面进行扫除从而不会刮到光伏板的表面,同时将光伏板上的积雪扫除;

[0017] 步骤二、驱动块在移动时通过移动转轴带动齿动块同时移动,使得啮动转轴上的弯动板转动,由于异形球体在异形槽内卡接的状态,使得异形杆上的异形球体在异形槽内转动,同时带动套筒上的套杆的半球体处往复触碰到光伏板的底面;使得光伏板处于微震动的状态,将积雪震动起来从而配合清动辊的清雪使得其可以将粘附在光伏板表面上的积雪清理干净避免结冰;

[0018] 步骤三、由于接力杆上的凹槽处贴合触动杆上的凸起处后,框板上的止位板在止位槽内限位移动,同时通过限动杆、止位基座、异形板和异槽的配合,移动到最大位置后异形板将框板卡接固定住,使止动杆在隔板上移动,使得动触片接触到静触片,动触片和静触片的接触用于控制稳定电机的反转,使得驱动块上的清动辊往复对光伏板进行扫除;

[0019] 步骤四、稳动转轴转动时带动椭圆板的转动,当椭圆板接触到制动轮后,使得复定杆下移,带动制动齿条啮合制动齿轮转动,使得控制转轴转动带动全动齿轮的转动,使得相啮合的两个衔动齿条相向移动,使得两个贴合板往复的对光伏板运动,使得光伏板在通过往复倾复机构后能保持原位。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0021] (1)、驱动块在移动时通过移动转轴带动齿动块同时移动,使得稳定齿条移动的同时啮合啮动齿轮转动,使得啮动转轴上的弯动板转动,由于异形球体在异形槽内卡接的状态,使得异形杆上的异形球体在异形槽内转动,同时带动套筒上的套杆的半球体处往复触碰到光伏板的底面,挤压弹簧处于压缩的状态,使得光伏板处于微震动的状态,将积雪震动起来从而配合清动辊的清雪使得其可以将粘附在光伏板表面上的积雪清理干净避免结冰,提高了清扫积雪的效率的同时提高了发电的效率;

[0022] (2)、接力杆上的凹槽处贴合触动杆上的凸起处后,使得框板上的止位板在止位槽内限位移动,使得止动弹簧处于压缩的状态,同时通过限动杆、止位基座、异形板和异槽的配合,移动到最大位置后异形板将框板卡接固定住,使得止动杆在隔板上移动,使得动触片接触到静触片,动触片和静触片的接触用于控制稳定电机的反转,使得驱动块上的清动辊往复对光伏板进行扫除,提高了扫除的效率;

[0023] (3)、往外拉动拉环,带动提动板再定位杆上移动使得定位块移动,定位弹簧处于拉伸的状态,从而解除对导向块的限位设置,从而通过第二支撑方柱和滑动轮的配合将光伏板调整到合适的角度后通过放开拉环使得定位弹簧复位,继而定位块的复位,将导向块限位固定,使得光伏板稳定在当前角度工作;同时由于下雪时,大量的积雪覆盖在光伏板的表面容易造成支撑光伏板的柱子被压断,从而影响到发电工作;通过设置的第二支撑方柱和滑动轮,减少移动时的阻力,操作人员提前将光伏板躺平后并通过扣位锁止件将其锁定,从而不会影响到光伏组件的正常运行,从而提高了发电的效率;

[0024] (4)、通过设置的全方位感应组,通过不同方位的全方位感应器所接收到的阳光而进行比较其强弱,然后反馈给电机控制盒,由电机控制盒给出信号控制驱动电机,使得驱动电机的输出端上的驱动齿轮啮合联动齿环转动,使得衔动圆板带动光伏板进行转动,从而可以使得光伏板跟着太阳的转动而转动;同时通过滑动轮在滑动槽内移动可以调整光伏板的倾斜角度,使得其调整到一个最佳倾角,提高了光伏板的发电效率;

[0025] (5)、稳定电机的输出端带动第一轴承上的驱动螺纹轴转动,使得驱动块上的限位块通过限位杆限位移动,限位弹簧处于压缩的状态,使得侧面的上的移动转轴,通过移动齿轮啮合的移动齿条使其转动,从而带动清动辊转动,使得清动辊上的刮板对光伏板所覆盖的积雪进行刮除,同时刮板上设置的柔毛可以柔顺的对其表面进行扫除从而不会刮到光伏板的表面,可以很好的保护光伏板,同时将光伏板上的积雪扫除,提高了发电的效率;

[0026] (6)、当椭圆板接触到制动轮后,使得复定杆下移,复动弹簧处于压缩状态,带动制动齿条啮合制动齿轮转动,使得控制转轴转动带动全动齿轮的转动,使得相啮合的两个衔动齿条相向移动,拉伸弹簧处于压缩的状态,由于两个贴合板本就与光伏板相接触,使得贴合弹簧处于压缩的状态;当椭圆板不再接触到制动轮后,贴合弹簧和拉伸弹簧的复位,使得两个贴合板往复的对光伏板运动,使得光伏板在通过往动倾复机构后能保持原位。

## 附图说明

[0027] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0028] 在附图中:

- [0029] 图1为本发明整体结构示意图之一；
- [0030] 图2为本发明主要结构示意图之一；
- [0031] 图3为本发明分解结构示意图之一；
- [0032] 图4为本发明整体结构示意图之二；
- [0033] 图5为本发明分解结构示意图之二；
- [0034] 图6为本发明中A处的局部放大结构示意图；
- [0035] 图7为本发明部分结构示意图之一；
- [0036] 图8为本发明部分结构示意图之二；
- [0037] 图9为本发明部分结构示意图之三；
- [0038] 图10为本发明分解结构示意图之三；
- [0039] 图11为本发明主要结构示意图之二；
- [0040] 图12为本发明分解结构示意图之四；
- [0041] 图13为本发明主要结构示意图之三；
- [0042] 图14为本发明限动止力组件结构示意图；
- [0043] 图中：1、底板；2、支撑杆；3、驱动电机；4、光感应器；5、光伏板；6、移动横板；7、稳定电机；8、联动基座；9、配动基座；10、第一活动连杆；11、第一支撑方柱；12、连接板；13、衔动圆板；14、停滞圆槽；15、联动齿环；16、联动转块；17、驱动齿轮；18、联动转槽；19、第二活动连杆；20、第二支撑方柱；21、夹定板；22、滑动轮；23、转接盒；24、滑动槽；25、转接基座；26、第一轴承；27、驱动螺纹轴；28、驱动槽；29、驱动块；30、限位块；31、限位槽；32、限位杆；33、限位弹簧；34、导向块；35、导向槽；36、导向杆；37、导向弹簧；38、定位杆；39、第一限板；40、定位弹簧；41、提动板；42、定位块；43、定位槽；44、拉环；45、定位基座；46、触动杆；47、接力杆；48、移动齿条；49、移动齿轮；50、移动转轴；51、清动辊；52、刮板；53、柔毛；54、第二轴承；55、齿动块；56、稳动横板；57、齿动槽；58、衔接板；59、衔接槽；60、基础基座；61、基础转轴；62、滚轮；63、滚槽；64、辅助横板；65、啮动块；66、滑轨；67、稳定齿条；68、啮动齿轮；69、啮动转轴；70、啮动基座；71、辅助联板；72、弯动板；73、第一转轮；74、传送带；75、第二转轮；76、异形杆；77、套筒；78、挤压弹簧；79、套杆；80、异形球体；81、异形槽；82、框板；83、止位板；84、止位槽；85、止位基座；86、限动杆；87、异形板；88、异槽；89、止动杆；90、隔板；91、限定板；92、止动弹簧；93、动触片；94、静触片；95、稳动转轴；96、制动基座；97、椭圆板；98、制动轮；99、制动杆；100、制动板；101、制动块；102、复定杆；103、复动盒；104、复动弹簧；105、制动齿条；106、制动齿轮；107、控制转轴；108、控制基座；109、第一锥齿轮；110、第二锥齿轮；111、从动转轴；112、全动齿轮；113、衔动齿条；114、延长杆；115、延长基座；116、T形板；117、第二限板；118、拉伸弹簧；119、贴合板；120、贴合杆；121、联合板；122、第三限板；123、贴合弹簧。

### 具体实施方式

[0044] 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。

[0045] 实施例一,由图1至图14给出,本发明包括底板1,所述底板1的顶面上固定安装有支撑杆2,两个所述支撑杆2的顶面共同连接驱动电机3,驱动电机3与电机控制盒连接设置,电机控制盒与若干光感应器4配合连接设置,若干光感应器4组合成全方位感应组;所述光感应器4设置于光伏板5的顶面,光伏板5的侧面安装有移动横板6,移动横板6的侧面上安装有稳定电机7,稳定电机7的输出端与配动清网机构连接设置;所述光伏板5的底面上安装有联动基座8和配动基座9,两个所述联动基座8通过第一活动联杆10活动连接第一支撑方柱11,第一支撑方柱11的底面上安装有连接板12,连接板12的底面通过螺栓件与衔动圆板13的顶面之间固定连接,衔动圆板13设置于底板1上设有的停滞圆槽14内,衔动圆板13与自旋式衔动单元连接设置;所述自旋式衔动单元包括设置于衔动圆板13的外侧壁上的联动齿环15和联动转块16,联动齿环15啮合连接驱动齿轮17,驱动齿轮17的顶面与驱动电机3的输出端固定连接;所述联动转块16与停滞圆槽14内侧壁上设有的联动转槽18转动连接设置;两个所述配动基座9通过第二活动联杆19活动连接第二支撑方柱20,第二支撑方柱20靠近底板1的一端与扣位锁止件连接设置;

[0046] 通过设置的全方位感应组,通过不同方位的全方位感应器所接收到的阳光而进行比较其强弱,然后反馈给电机控制盒,由电机控制盒给出信号控制驱动电机3,使得驱动电机3的输出端上的驱动齿轮17啮合联动齿环15转动,使得衔动圆板13带动光伏板5进行转动,从而可以使得光伏板5跟着太阳的转动而转动;同时通过滑动轮22在滑动槽24内移动可以调整光伏板5的倾斜角度,使得其调整到一个最佳倾角,提高了光伏板5的发电效率。

[0047] 本实施例的扣位锁止件包括设置于第二支撑方柱20靠近底板1的一端上的夹定板21,夹定板21的内侧面共同活动连接转杆,转杆上安装有滑动轮22,滑动轮22与转接盒23上设有的滑动槽24滑动连接设置;所述转接盒23的两侧固定安装有转接基座25,转接基座25上设有的螺栓件将转接盒23的底面与底板1的顶面固定连接;所述夹定板21的外侧面上固定安装有导向块34,导向块34与转接盒23上设有的导向槽35限位滑动设置;所述导向槽35上安装有导向杆36,导向杆36的两端穿过导向块34与导向槽35的内侧面固定连接,导向杆36上套设有导向弹簧37,导向弹簧37的一端与导向槽35的内侧面固定连接,另一端与导向块34的侧面固定连接;所述导向块34远离的第二支撑方柱20的一侧固定安装有定位杆38,定位杆38远离转接盒23的一端与第一限板39的侧面固定连接;所述定位杆38上套设有定位弹簧40,定位弹簧40的一端与导向块34的侧面固定连接,另一端与提动板41的侧面固定连接,提动板41的一侧安装有定位块42,定位块42与转接盒23侧面上设有的定位槽43连接设置,提动板41的另一侧安装有拉环44;

[0048] 通过往外拉动拉环44,带动提动板41再定位杆38上移动使得定位块42移动,定位弹簧40处于拉伸的状态,从而解除对导向块34的限位设置,从而通过第二支撑方柱20和滑动轮22的配合将光伏板5调整到合适的角度后通过放开拉环44使得定位弹簧40复位,继而定位块42的复位,将导向块34限位固定,使得光伏板稳定在当前角度工作;同时由于下雪时,大量的积雪覆盖在光伏板5的表面容易造成支撑光伏板5的柱子被压断,从而影响到发电工作;通过设置的第二支撑方柱20和滑动轮22,减少移动时的阻力,操作人员提前将光伏板5躺平后并通过扣位锁止件将其锁定,从而不会影响到光伏组件的正常运行,从而提高了发电的效率。

[0049] 本实施例的配动清网机构包括与稳定电机7输出端固定连接的第一轴承26,第一

轴承26与移动横板6的侧面固定连接设置;两个所述第一轴承26的侧面共同连接驱动螺纹轴27,驱动螺纹轴27设置于移限位移动横板6上的驱动槽28内;所述驱动螺纹轴27上螺纹安装有驱动块29,驱动块29的两侧固定安装有限位块30,限位块30与驱动槽28侧面上设有的限位槽31限位滑动连接设置,所述限位槽31上设有限位杆32,限位杆32的两端穿过限位块30与限位槽31的侧面固定连接设置;所述限位杆32上套设有限位弹簧33,限位弹簧33的一端与限位槽31的侧面固定连接,另一端与限位块30的侧面固定连接;所述移动横板6的顶面上固定安装有定位基座45,定位基座45的侧面上固定安装有触动杆46,触动杆46的端点处与驱动块29远离稳定电机7一侧上设有的接力杆47的凹槽处配合连接设置,接力杆47与限位止力组件连接设置;所述移动横板6的顶面上固定安装有移动齿条48,移动齿条48啮合连接移动齿轮49,移动齿轮49的两侧安装有移动转轴50,移动转轴50上安装有清动辊51,清动辊51的外侧壁上安装有刮板52,刮板52的侧面上安装有柔毛53;所述移动转轴50的两端与第二轴承54的侧面固定连接,一个第二轴承54设置于移动横板6的侧面,另一个第二轴承54设置于齿动块55的侧面,齿动块55与稳动横板56的顶面上设有的齿动槽57连接设置,稳动横板56固定设置于光伏板5的侧面;所述齿动块55的两侧安装有衔接板58,衔接板58与齿动槽57侧面上设有的衔接槽59连接设置;所述衔接板58的顶面和底面上安装有基础基座60,两个基础基座60共同传动连接基础转轴61,基础转轴61上安装有滚轮62,滚轮62与衔接槽59上设有的滚槽63连接设置;所述齿动块55和驱动块29的侧面上固定安装有辅助横板64,辅助横板64与往动倾复机构连接设置;

[0050] 通过启动稳定电机7,稳定电机7的输出端带动第一轴承26上的驱动螺纹轴27转动,使得驱动块29上的限位块30通过限位杆32限位移动,限位弹簧33处于压缩的状态,使得侧面的上的移动转轴50,通过移动齿轮49啮合的移动齿条48使其转动,从而带动清动辊51转动,使得清动辊51上的刮板52对光伏板5所覆盖的积雪进行刮除,同时刮板52上设置的柔毛53可以柔顺的对其表面进行扫除从而不会刮到光伏板5的表面,可以很好的保护光伏板5,同时将光伏板5上的积雪扫除,提高了发电的效率。

[0051] 本实施例的往动倾复机构包括设置于辅助横板64底面上的啮动块65,啮动块65与稳动横板56的侧面上设有的滑轨66滑动连接设置;所述啮动块65的底面上固定安装有稳定齿条67,稳定齿条67啮合连接啮动齿轮68,啮动齿轮68的侧面上固定安装有啮动转轴69,啮动转轴69穿过设置于稳动横板56底面上设有的啮动基座70和辅助联板71与弯动板72固定连接,啮动转轴69传动连接啮动基座70和辅助联板71;所述啮动转轴69上设有第一转轮73,第一转轮73通过传送带74与第二转轮75连接设置,第二转轮75与复定稳动单元连接设置;所述弯动板72的侧面上固定安装有异形杆76,异形杆76远离啮动基座70的一端与套筒77固定连接,套筒77的内底面上固定安装有挤压弹簧78,挤压弹簧78的一端与套筒77的内底面固定连接,另一端与套杆79的底面固定连接,套杆79的顶面与光伏板5的底面配合连接设置;所述异形杆76上安装有异形球体80,异形球体80与辅助联板71的侧面上设有的异形槽81连接设置;

[0052] 驱动块29在移动时通过移动转轴50带动齿动块55同时移动,同时使得啮动块65在滑轨66上移动,使得稳定齿条67移动的同时啮合啮动齿轮68转动,使得啮动转轴69上的弯动板72转动,由于异形球体80在异形槽81内卡接的状态,使得异形杆76上的异形球体80在异形槽81内转动,同时带动套筒77上的套杆79的半球体处往复触碰到光伏板5的底面,挤压

弹簧78处于压缩的状态,使得光伏板5处于微震动的状态,将积雪震动起来从而配合清动辊51的清雪使得其可以将粘附在光伏板5表面上的积雪清理干净避免结冰,提高了清扫积雪的效率的同时提高了发电的效率。

[0053] 本实例的限动止力组件包括与接力杆47远离定位基座45的一端连接设置的框板82,框板82的顶面与底面上安装有止位板83,止位板83与驱动块29上设置的止位槽84限位滑动设置;所述驱动块29的内安装有止位基座85,一个所述止位基座85设置于驱动块29的内底面,另一个所述止位基座85设置于框板82的内底面;两个所述止位基座85共同连接限动杆86,限动杆86与异形板87上设置的异槽88连接设置;所述框板82远离定位基座45的一侧安装有止动杆89,止动杆89穿过隔板90与限定板91的侧面固定连接,止动杆89上套设有止动弹簧92,止动弹簧92的一端与框板82的侧面固定连接,另一端与隔板90的侧面固定连接;所述限定板91的侧面上安装有动触片93,动触片93配合连接驱动块29上设置的静触片94;

[0054] 驱动块29在移动时,由于接力杆47上的凹槽处贴合触动杆47上的凸起处后,使得框板82上的止位板83在止位槽84内限位移动,使得止动弹簧92处于压缩的状态,同时通过限动杆86、止位基座85、异形板87和异槽88的配合,移动到最大位置后异形板87将框板82卡接固定住,使得止动杆89在隔板90上移动,使得动触片93接触到静触片94,动触片93和静触片94的接触用于控制稳定电机7的反转,使得驱动块29上的清动辊51往复对光伏板5进行扫除,提高了扫除的效率。

[0055] 本实施例的复定稳动单元包括设置于第二转轮75两侧上的稳动转轴95,稳动转轴95的一端与制动基座96的侧面连接设置,制动基座96的顶面与光伏板5的底面固定连接,另一端与椭圆板97的侧面连接设置,椭圆板97配合连接制动轮98,制动轮98上安装有制动杆99,制动杆99的两端与制动板100的侧面传动连接设置;两个所述制动板100的顶面共同连接制动块101,制动块101的顶面上安装有复定杆102,复定杆102与复动盒103滑动连接,复定杆102的顶面与复动盒103的内底面通过复动弹簧104连接设置;所述复定杆102的侧面安装有制动齿条105,制动齿条105啮合制动齿轮106,制动齿轮106的两侧上安装有控制转轴107,控制转轴107的一端与光伏板5底面上设置的控制基座108的侧面传动连接,另一端与第一锥齿轮109的侧面连接,第一锥齿轮109啮合连接第二锥齿轮110,第二锥齿轮110上安装有从动转轴111,从动转轴111的一端与光伏板5的底面传动连接设置,另一端与全动齿轮112的顶面连接;所述全动齿轮112啮合连接两个衔动齿条113,衔动齿条113的侧面上安装有延长杆114,延长杆114穿过延长基座115和T形板116与第二限板117的侧面固定连接,延长杆114上套设有拉伸弹簧118,拉伸弹簧118的一端与第二限板117的侧面固定连接,另一端与T形板116的侧面固定连接;所述T形板116的顶面上安装有贴合板119,贴合板119上安装有贴合杆120,贴合杆120的一端穿过联合板121与第三限板122的侧面固定连接,另一端与贴合板119侧面固定连接;所述贴合杆120上套设有贴合弹簧123,贴合弹簧123的一端与贴合板119侧面固定连接,另一端与联合板121的侧面固定连接;

[0056] 稳动转轴95转动时带动椭圆板97的转动,当椭圆板97接触到制动轮98后,使得复定杆102下移,复动弹簧104处于压缩状态,带动制动齿条105啮合制动齿轮106转动,使得控制转轴107转动带动全动齿轮112的转动,使得相啮合的两个衔动齿条113相向移动,拉伸弹簧118处于压缩的状态,由于两个贴合板119本就与光伏板5相接触,使得贴合弹簧123处于

压缩的状态；当椭动板97不再接触到制动轮98后，贴合弹簧123和拉伸弹簧118的复位，使得两个贴合板119往复的对光伏板5运动，使得光伏板5在通过往动倾复机构后能保持原位。

[0057] 本发明还提供了一种分布式光伏发电使用方法，包括以下步骤：

[0058] 步骤一、启动稳定电机7，其输出端带动第一轴承26上的驱动螺纹轴27转动，使得驱动块29限位移动，使得清动辊51转动，使得清动辊51上的刮板52对光伏板5所覆盖的积雪进行刮除，同时刮板52上设置的柔毛53可以柔顺的对其表面进行扫除从而不会刮到光伏板5的表面，同时将光伏板5上的积雪扫除；

[0059] 步骤二、驱动块29在移动时通过移动转轴50带动齿动块55同时移动，使得啮动转轴69上的弯动板72转动，由于异形球体80在异形槽81内卡接的状态，使得异形杆76上的异形球体80在异形槽81内转动，同时带动套筒77上的套杆79的半球体处往复触碰到光伏板5的底面；使得光伏板5处于微震动的状态，将积雪震动起来从而配合清动辊51的清雪使得其可以将粘附在光伏板5表面上的积雪清理干净避免结冰；

[0060] 步骤三、由于接力杆47上的凹槽处贴合触动杆47上的凸起处后，框板82上的止位板83在止位槽84内限位移动，同时通过限动杆86、止位基座85、异形板87和异槽88的配合，移动到最大位置后异形板87将框板82卡接固定住，使止动杆89在隔板90上移动，使得动触片93接触到静触片94，动触片93和静触片94的接触用于控制稳定电机7的反转，使得驱动块29上的清动辊51往复对光伏板5进行扫除；

[0061] 步骤四、稳动转轴95转动时带动椭动板97的转动，当椭动板97接触到制动轮98后，使得复定杆102下移，带动制动齿条105啮合制动齿轮106转动，使得控制转轴107转动带动全动齿轮112的转动，使得相啮合的两个衍动齿条113相向移动，使得两个贴合板119往复的对光伏板5运动，使得光伏板5在通过往动倾复机构后能保持原位。

[0062] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0063] 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。

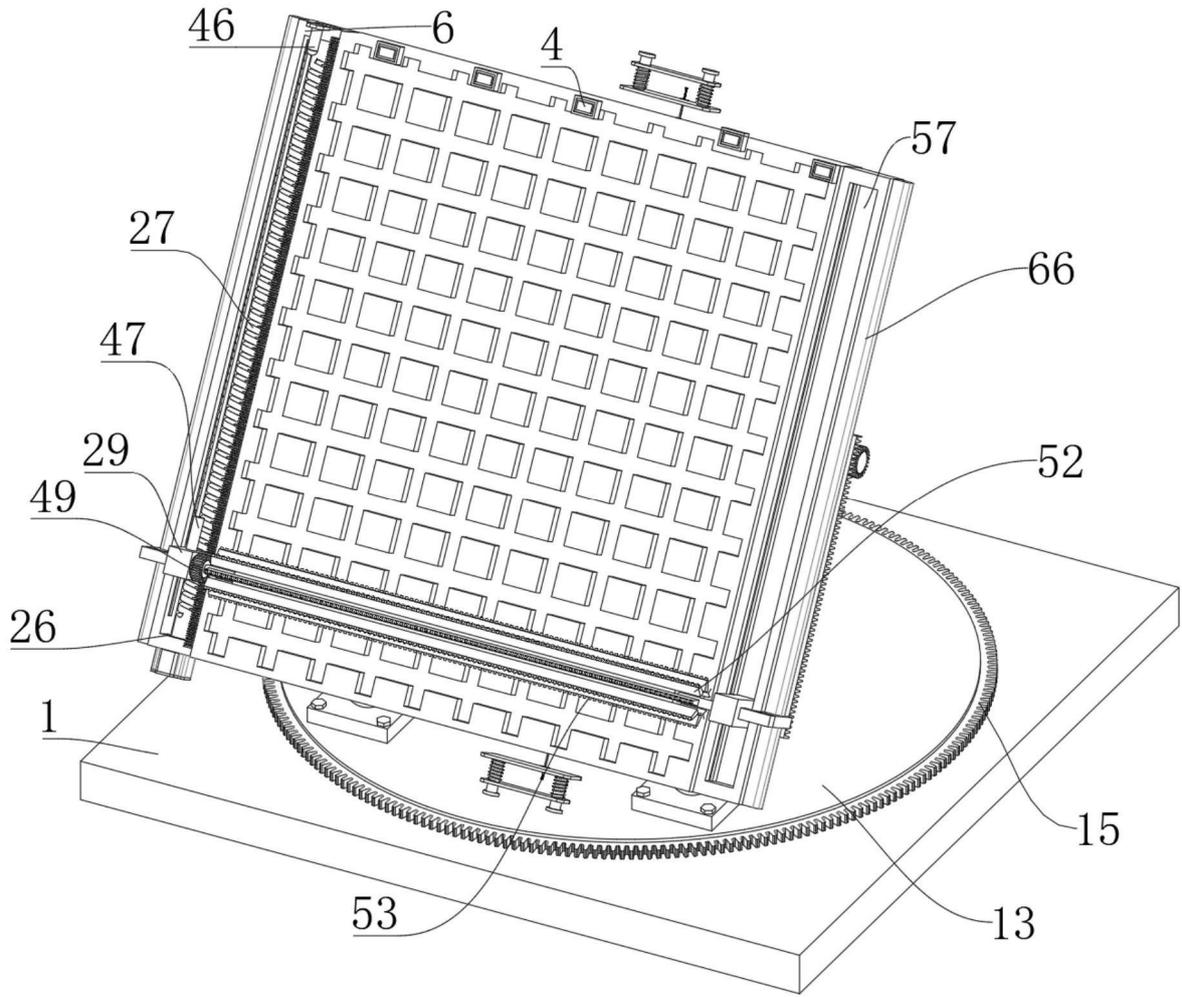


图1

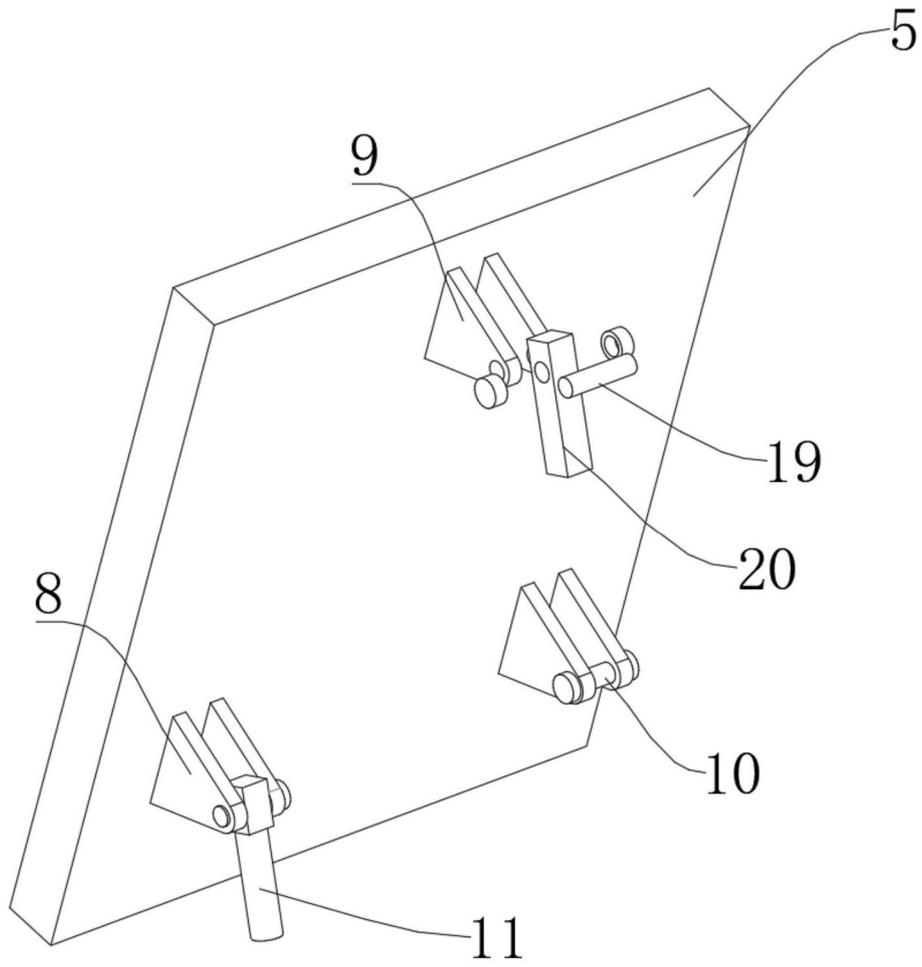


图2

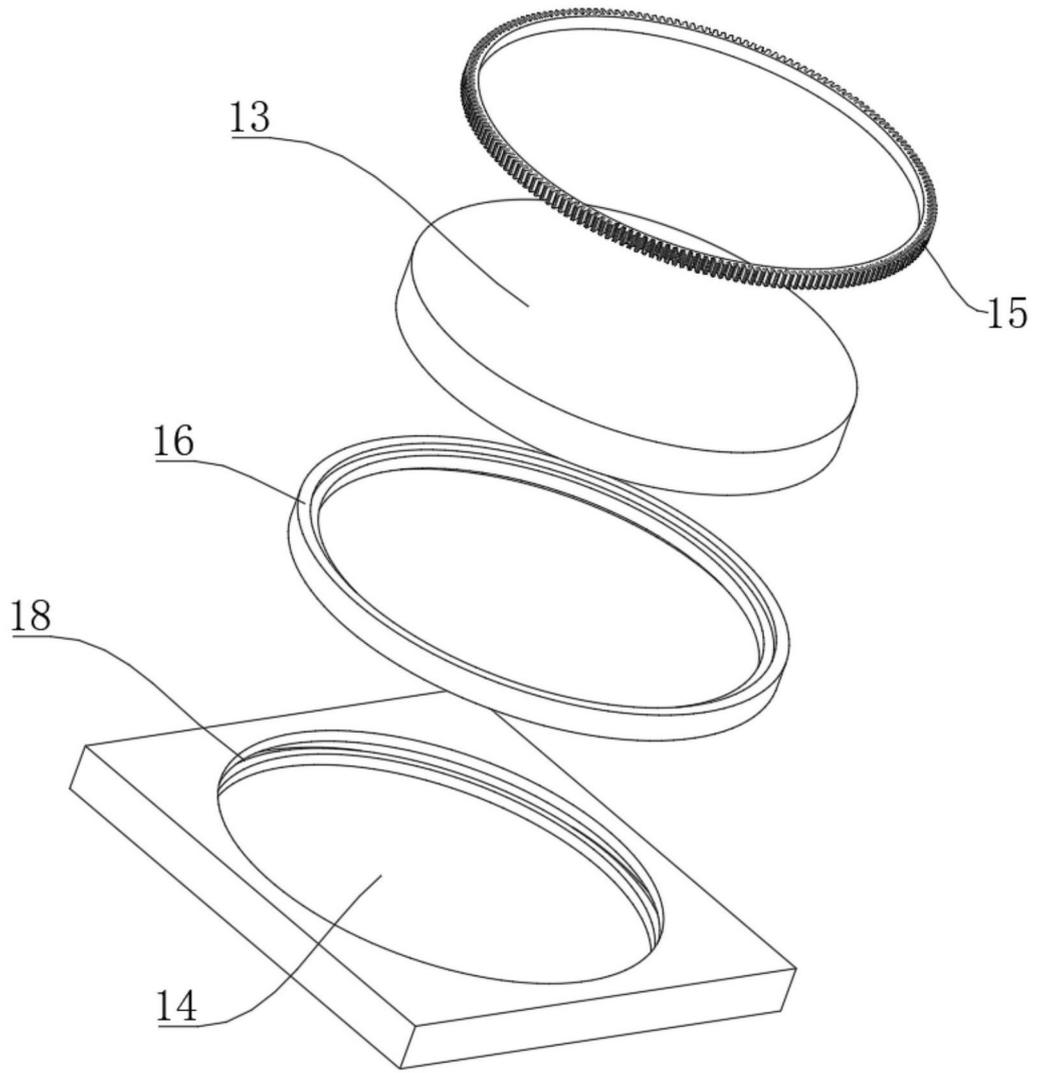


图3

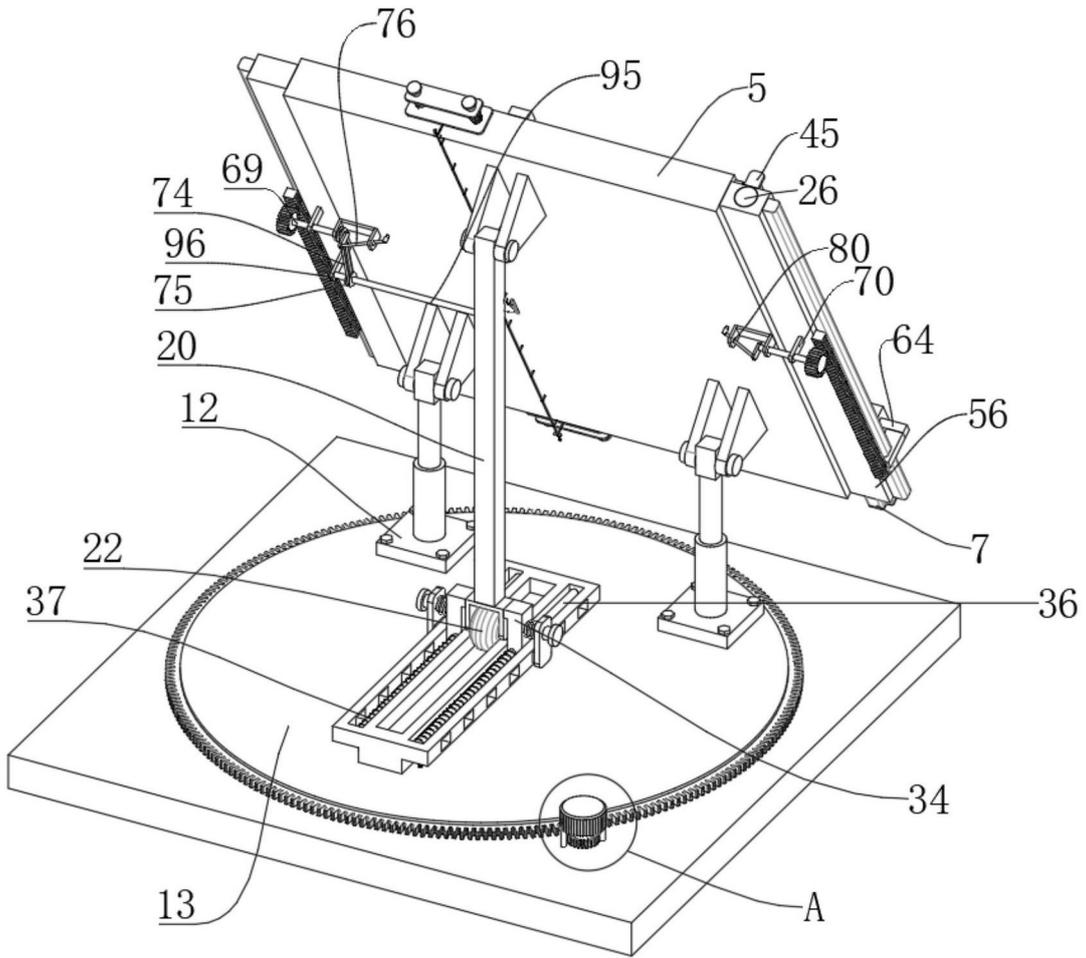


图4

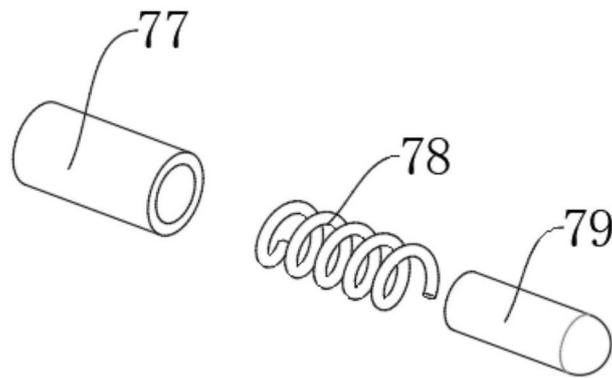


图5

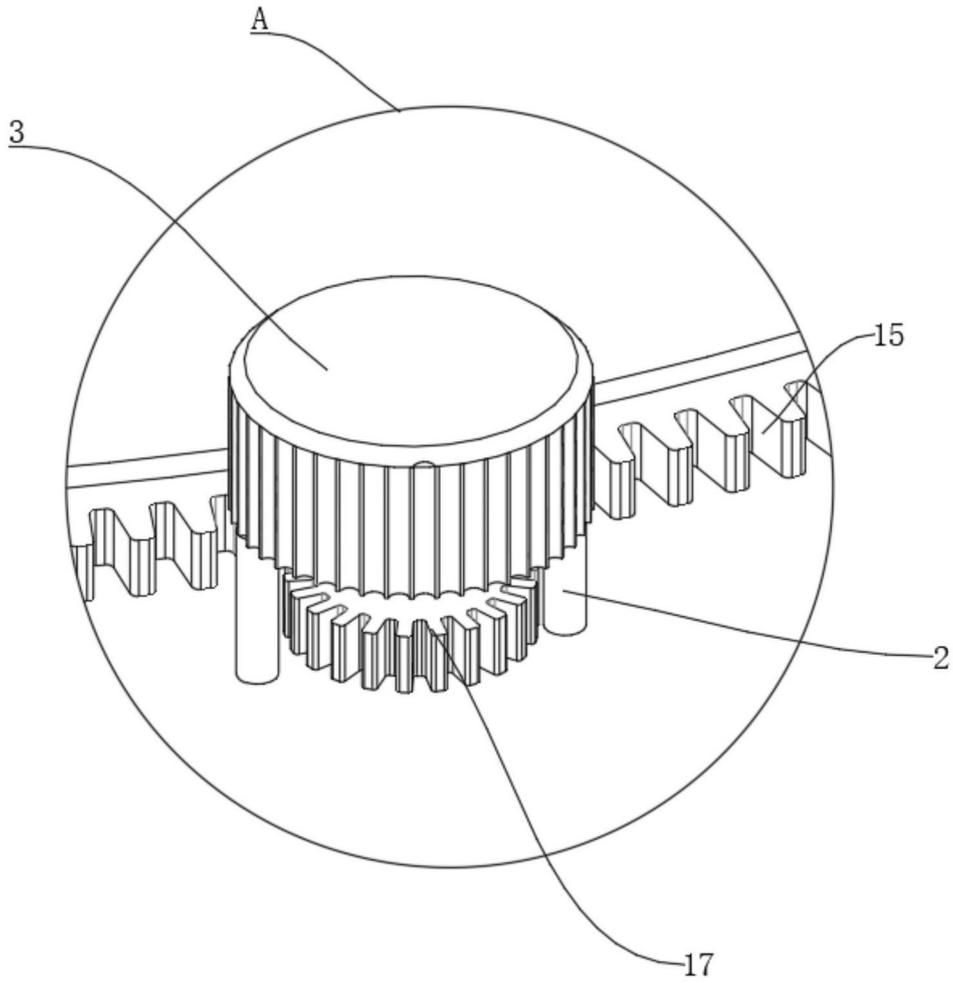


图6

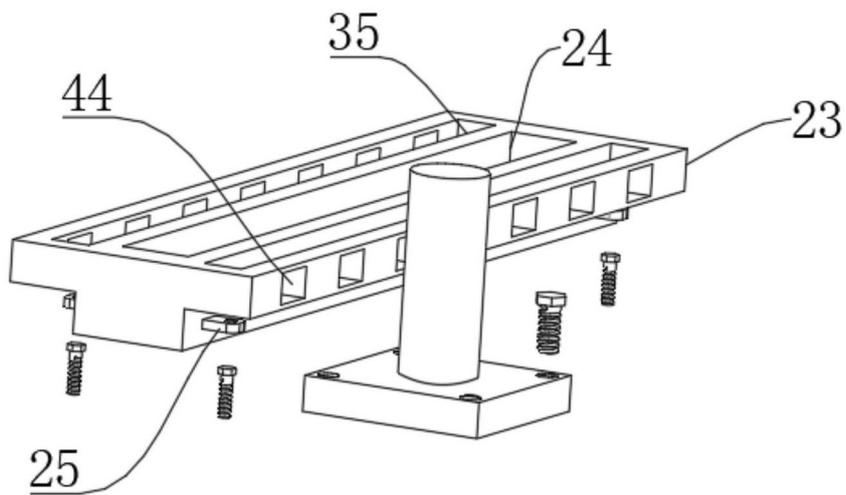


图7

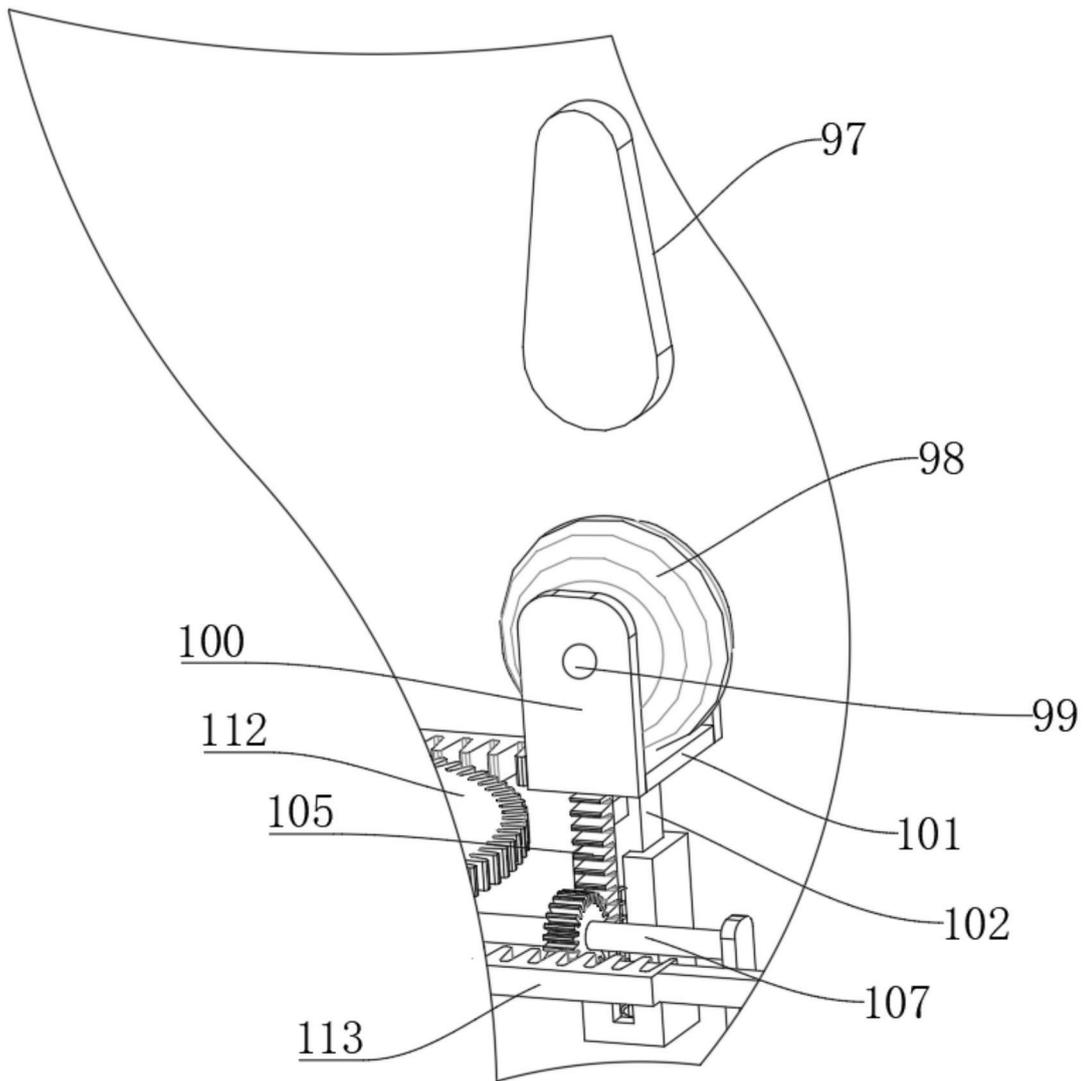


图8

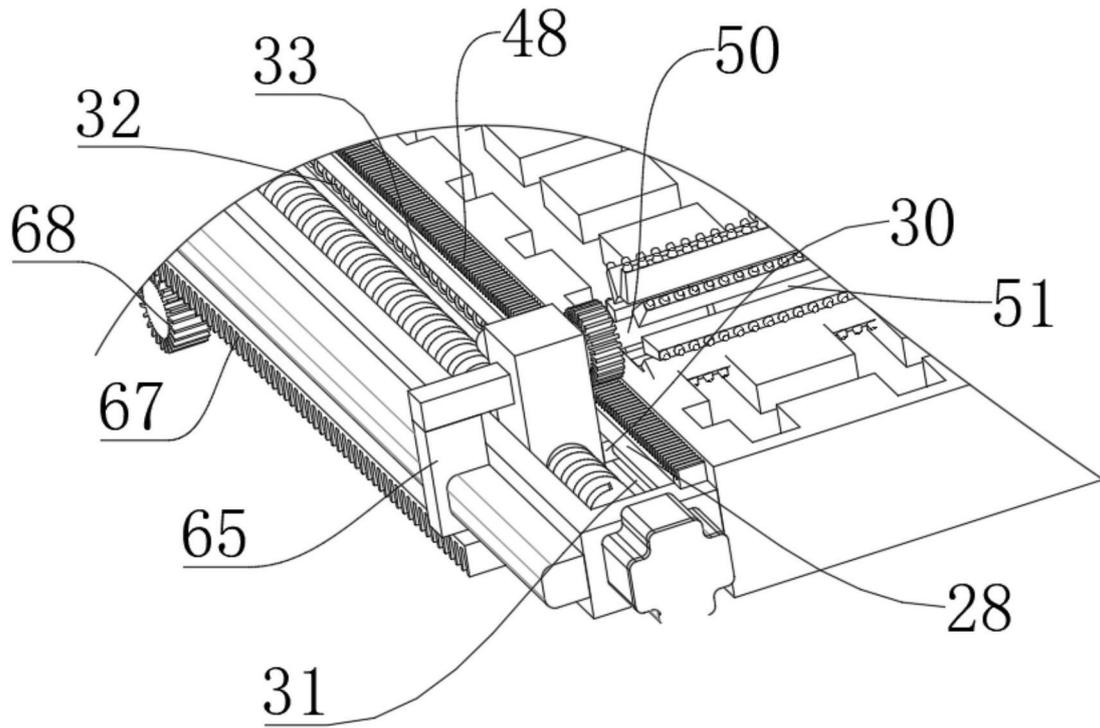


图9

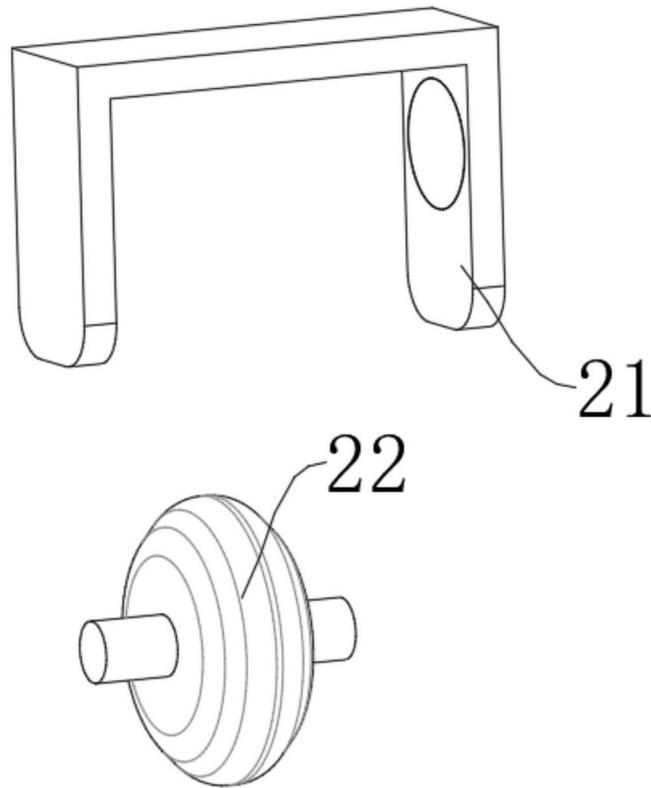


图10

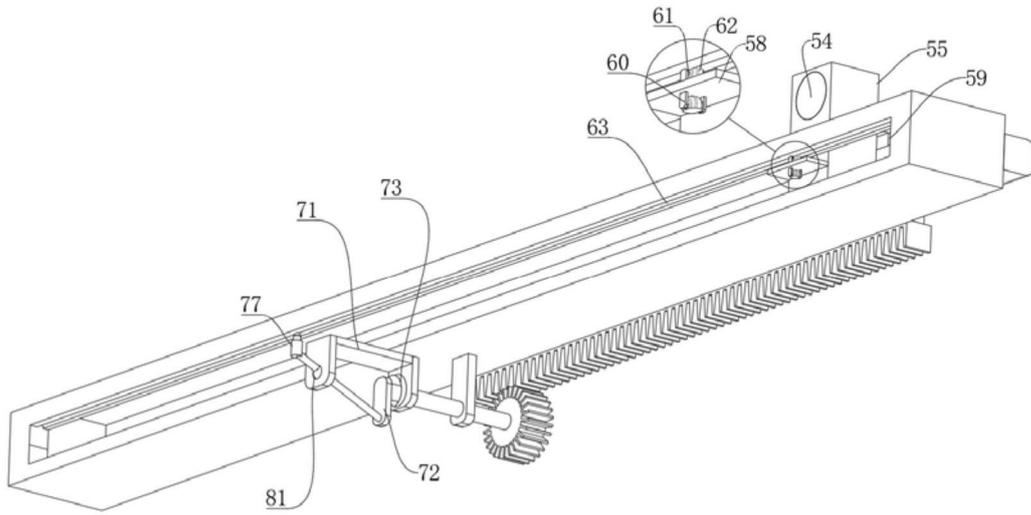


图11

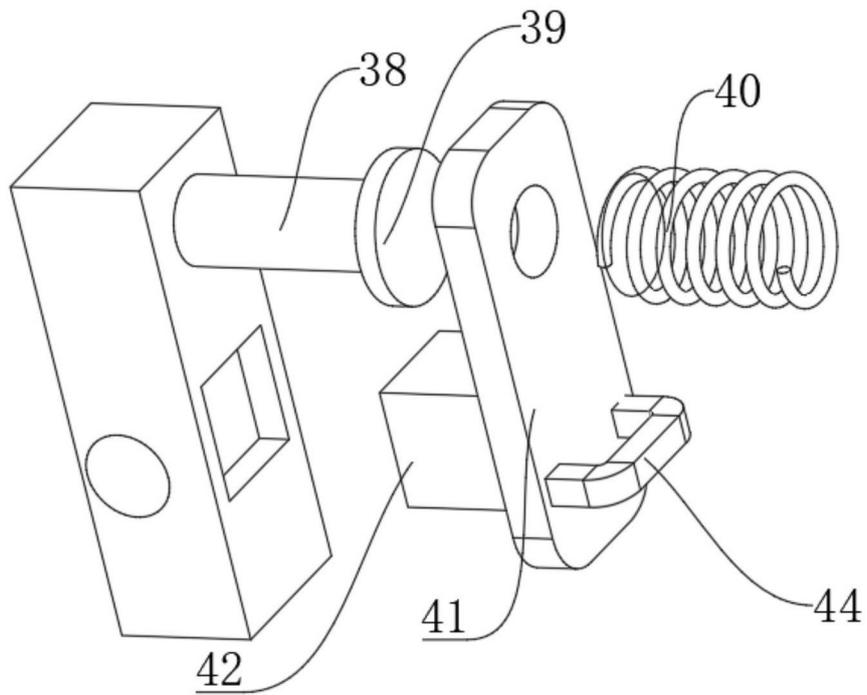


图12

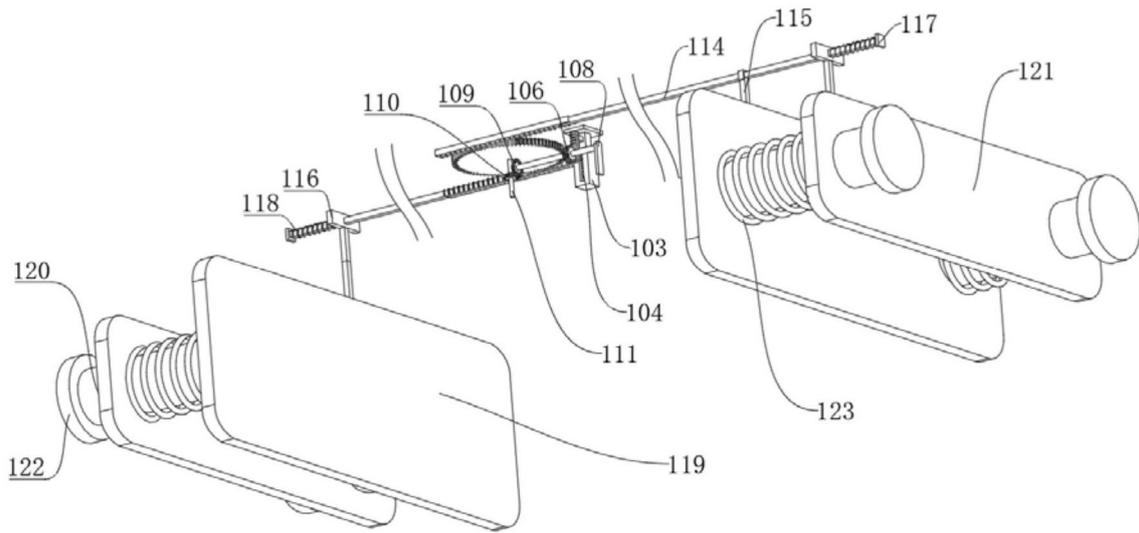


图13

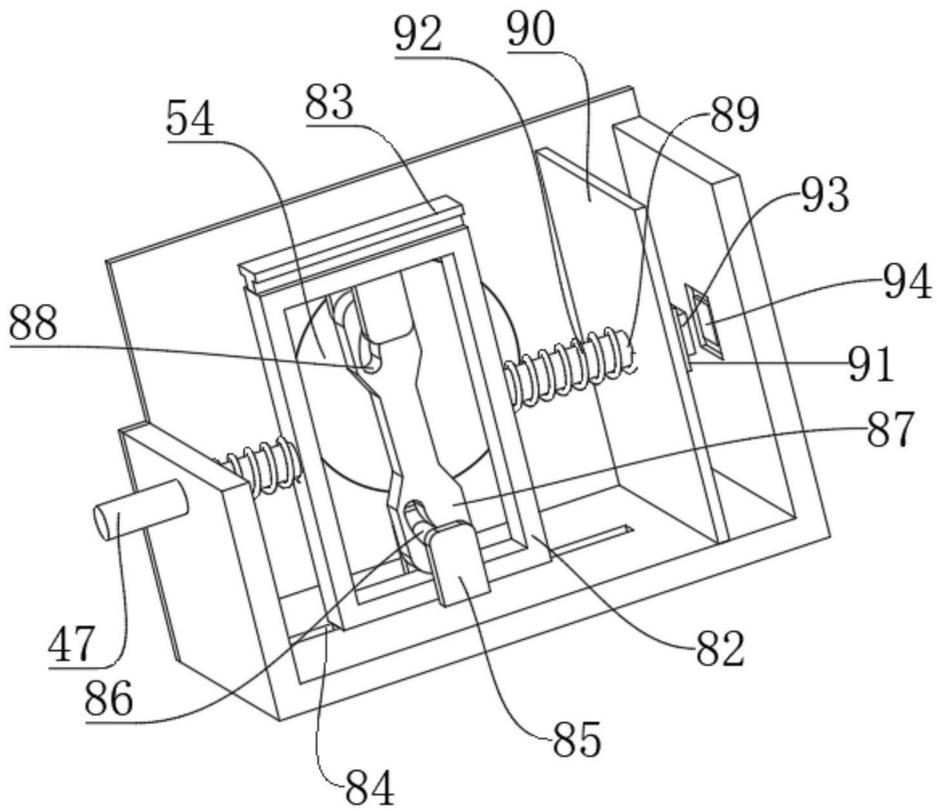


图14