



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117749076 A

(43) 申请公布日 2024.03.22

(21) 申请号 202311832527.6

H02S 30/00 (2014.01)

(22) 申请日 2023.12.28

F24S 30/425 (2018.01)

(71) 申请人 广州南沙集能新能源科技有限公司

地址 511400 广东省广州市南沙区双山大道7号1620房A042

(72) 发明人 王晓兴 陈为 容七英 罗春平  
蔡志强 容月新

(74) 专利代理机构 郑州坤博同创知识产权代理有限公司 41221

专利代理师 朱海萍

(51) Int. Cl.

H02S 40/10 (2014.01)

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/30 (2024.01)

H02S 20/30 (2014.01)

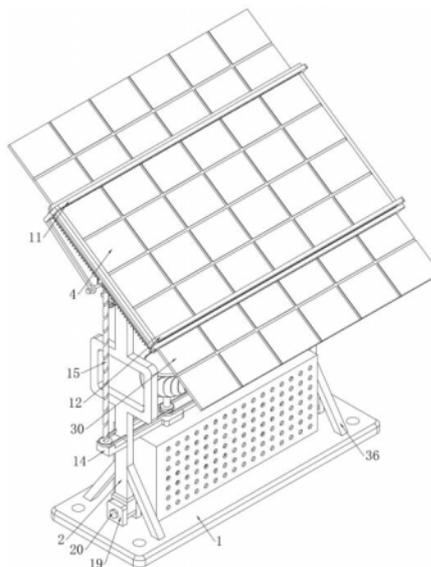
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

一种高性能复合材料的光伏支架及光伏发电系统

(57) 摘要

本发明涉及光伏发电技术领域,提供了一种高性能复合材料的光伏支架及光伏发电系统,包括安装板,所述安装板的左右两上端分别设有支撑架,两个所述支撑架的顶端之间转动安装有光伏安装架,所述光伏安装架内固定安装有固定光伏板,所述光伏安装架的左右两底端上分别固定安装有有限位支板,每个所述限位支板上分别开设有导向槽,每个所述导向槽的前后两端内分别滑动安装有滑动块,每个所述限位支板的底端上分别固定安装有安装块;通过滑动块和复位弹簧之间的配合使用,后清理板和前清理板对固定光伏板上端面上的灰尘进行清理,避免灰尘长期沾浮在固定光伏板上,影响固定光伏板的使用寿命,以及影响阳光的吸收效果。



1. 一种高性能复合材料的光伏支架,包括安装板(1),其特征在于,所述安装板(1)的左右两上端分别设有支撑架(2),两个所述支撑架(2)的顶端之间转动安装有光伏安装架(3),所述光伏安装架(3)内固定安装有固定光伏板(4),所述光伏安装架(3)的左右两底端上分别固定安装有限位支板(5),每个所述限位支板(5)上分别开设有导向槽(6),每个所述导向槽(6)的前后两端内分别滑动安装有滑动块(7),每个所述限位支板(5)的底端上分别固定安装有安装块(8),每个所述安装块(8)上分别固定安装有贯穿同侧的滑动块(7)的限位轴(9),每个所述限位轴(9)的前后两端分别套设有复位弹簧(10),位于后侧的两个所述滑动块(7)之间固定安装有位于固定光伏板(4)上方的后清理板(11),位于前侧的两个所述滑动块(7)之间固定安装有位于固定光伏板(4)上方的前清理板(12),所述安装板(1)的上方设有风能驱动装置。

2. 根据权利要求1所述的一种高性能复合材料的光伏支架,其特征在于,两个所述支撑架(2)之间固定安装有固定横梁(13),所述风能驱动装置安装在固定横梁(13)上,所述固定横梁(13)的两端分别固定安装有延伸板(14),每个所述延伸板(14)上分别转动安装有升降丝杆(15),每个所述升降丝杆(15)上分别螺纹安装有升降块(16),每个所述升降块(16)上分别固定安装有导轴杆(17),每个所述导轴杆(17)与同侧后端的滑动块(7)之间分别连接有驱动连杆(18)。

3. 根据权利要求1所述的一种高性能复合材料的光伏支架,其特征在于,所述安装板(1)的左右两上端分别固定安装有夹持块(19),每个所述支撑架(2)的底端分别安装在对应夹持块(19)内,每个所述夹持块(19)上分别螺纹安装有螺栓(20)。

4. 根据权利要求1所述的一种高性能复合材料的光伏支架,其特征在于,两个所述支撑架(2)的上端之间转动安装有安装轴(21),所述安装轴(21)上固定安装有角度架(23),所述角度架(23)与限位支板(5)之间固定安装有连接板(24),左侧的所述支撑架(2)上转动安装有与安装轴(21)同轴固定连接的蜗轮(25),所述支撑架(2)上固定安装有定位板(26),所述定位板(26)上转动安装有与蜗轮(25)啮合的蜗杆(27)。

5. 根据权利要求2所述的一种高性能复合材料的光伏支架,其特征在于,所述光伏安装架(3)的前后两底端上分别固定安装有限位横板(28),每个所述限位横板(28)上分别开设有导向口(29),每个所述导向口(29)内分别滑动安装有滑动光伏板(30),所述固定光伏板(4)的底部转动安装有驱动盘(31),每个所述滑动光伏板(30)与驱动盘(31)之间分别连接有联动板(32),每个所述滑动块(7)与对应的滑动光伏板(30)固定连接。

6. 根据权利要求2所述的一种高性能复合材料的光伏支架,其特征在于,所述风能驱动装置包括多个无动力旋转风帽(33),多个所述无动力旋转风帽(33)分别转动安装在固定横梁(13)上,多个所述无动力旋转风帽(33)之间连接第一链轮组(34),每个所述升降丝杆(15)与同侧的无动力旋转风帽(33)之间分别连接有第二链轮组(35)。

7. 根据权利要求5所述的一种高性能复合材料的光伏支架,其特征在于,所述安装板(1)与每个支撑架(2)之间分别固定安装有辅助支杆(36),所述光伏安装架(3)的前后两上端分别固定安装有清理横板(37)。

8. 根据权利要求6所述的一种高性能复合材料的光伏支架,其特征在于,所述固定横梁(13)的底部固定安装有底部板(38),所述底部板(38)上固定安装有提升电机(39),所述提升电机(39)上同轴固定安装有提升齿轮(55),所述底部板(38)上固定安装有安装块(53),

所述安装块(53)的顶部固定安装有触发片(54),其中一个所述无动力旋转风帽(33)的底端同轴固定安装有驱动丝杆(40),所述底部板(38)上上下下滑动安装有套设在驱动丝杆(40)上的辅助板(42),所述驱动丝杆(40)的上设有位于辅助板(42)下方的驱动弹簧(41),所述安装板(1)上设有插入部件,所述插入部件上设有与提升齿轮(55)啮合的提升齿条(50)。

9. 根据权利要求8所述的一种高性能复合材料的光伏支架,其特征在于,所述插入部件包括辅助横板(43),所述辅助横板(43)固定安装在两个支撑架(2)底部之间,所述辅助横板(43)上开设有两个滑动口(44),每个所述滑动口(44)内分别滑动安装有推动框(45),每个所述推动框(45)的底部分别固定安装有按压板(46),每个所述按压板(46)的底部分别固定安装有插入杆(47)和压力弹簧(48),所述安装板(1)上开设有两个插入口(49)。

10. 一种光伏发电系统,所述光伏发电系统包括权利要求1-9中任一项所述的高性能复合材料的光伏支架,其特征在于,所述固定光伏板(4)和两个滑动光伏板(30)共同连接有控制器、逆变器和蓄电池组,实现电力的变换和储存。

## 一种高性能复合材料的光伏支架及光伏发电系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电技术领域,具体涉及一种高性能复合材料的光伏支架及光伏发电系统。

### 背景技术

[0002] 光伏发电是根据光生伏打效应原理,利用太阳能电池将太阳光能直接转化为电能。不论是独立使用还是并网发电,光伏发电系统主要由太阳能电池板(组件)、控制器和逆变器三大部分组成,它们主要由电子元器件构成,随着全球能源危机的日益严重,光伏发电安全环保的优势越来越突出;光伏支架是太阳能板的支撑要件,多采用钢结构材料制作,是太阳能光伏发电系统的重要组成部分,其目的是太阳能光伏发电系统中为了摆放,安装,固定太阳能面板设计的特殊的支架。

[0003] 如中国专利(CN215344467U)公开了一种可调光伏支架装置,包括旋转螺栓、光伏支架梁、光伏支架前斜支撑、光伏支架后斜支撑、光伏支架竖向支撑、调节旋转总成和预制桩;所述调节旋转总成安装在所述预制桩上;所述光伏支架竖向支撑的第一端固定在所述预制桩的顶部,所述光伏支架梁的中部通过旋转螺栓转动连接在所述光伏支架竖向支撑的第二端上;所述光伏支架前斜支撑的第一端与光伏支架梁的第一端转动连接,所述光伏支架后斜支撑的第一端与光伏支架梁的第二端转动连接;所述光伏支架前斜支撑的第二端与所述调节旋转总成连接,所述光伏支架后斜支撑的第二端与所述调节旋转总成连接。

[0004] 上述专利通过旋转螺栓将光伏支架竖向支撑与光伏支架梁连接,承担旋转和支撑的双重作用,调节旋转总成连接光伏支架前斜支撑和光伏支架后斜支撑,通过调节两斜支撑的角度和长度,实现光伏支架角度调节;但是在野外环境当中进行使用的时,容易因为大风导致太阳能光伏板以及太阳能光伏支架发生翻倒,整体抗倾覆效果较差;由于光伏板常年处于外界空间,其顶部容易附着较多灰尘杂质,如不及时清理,影响其使用寿命;且现有的光伏板是固定式安装,无法根据外界风力自动调节光伏板的伸出面积,从而造成使用的不便性。

[0005] 因此,本发明提供及一种高性能复合材料的光伏支架及光伏发电系统,以解决上述问题。

### 发明内容

[0006] 为了解决上述问题,本发明提供了一种高性能复合材料的光伏支架及光伏发电系统,有效解决了现有光伏支架,整体抗倾覆效果较差和当顶部容易较多灰尘杂质,如不及时清理,影响其使用寿命以及无法根据外界风力自动调节光伏板的伸出面积的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

一种高性能复合材料的光伏支架,包括安装板,所述安装板的左右两上端分别设有支撑架,两个所述支撑架的顶端之间转动安装有光伏安装架,所述光伏安装架内固定安装有固定光伏板,所述光伏安装架的左右两底端上分别固定安装有限位支板,每个所述限

位支板上分别开设有导向槽,每个所述导向槽的前后两端内分别滑动安装有滑动块,每个所述限位支板的底端上分别固定安装有安装块,每个所述安装块上分别固定安装有贯穿同侧的滑动块的限位轴,每个所述限位轴的前后两端分别套设有复位弹簧,位于后侧的两个所述滑动块之间固定安装有位于固定光伏板上方的后清理板,位于前侧的两个所述滑动块之间固定安装有位于固定光伏板上方的前清理板,所述安装板的上方设有风能驱动装置。

[0008] 优选的;两个所述支撑架之间固定安装有固定横梁,所述风能驱动装置安装在固定横梁上,所述固定横梁的两端分别固定安装有延伸板,每个所述延伸板上分别转动安装有升降丝杆,每个所述升降丝杆上分别螺纹安装有升降块,每个所述升降块上分别固定安装有导轴杆,每个所述导轴杆与同侧后端的滑动块之间分别连接有驱动连杆。

[0009] 优选的;所述安装板的左右两上端分别固定安装有夹持块,每个所述支撑架的底端分别安装在对应夹持块内,每个所述夹持块上分别螺纹安装有螺栓。

[0010] 优选的;两个所述支撑架的上端之间转动安装有安装轴,所述安装轴上固定安装有角度架,所述角度架与限位支板之间固定安装有连接板,左侧的所述支撑架上转动安装有与安装轴同轴固定连接的蜗轮,所述支撑架上固定安装有定位板,所述定位板上转动安装有与蜗轮啮合的蜗杆。

[0011] 优选的;所述光伏安装架的前后两底端上分别固定安装有限位横板,每个所述限位横板上分别开设有导向口,每个所述导向口内分别滑动安装有滑动光伏板,所述固定光伏板的底部转动安装有驱动盘,每个所述滑动光伏板与驱动盘之间分别连接有联动板,每个所述滑动块与对应的滑动光伏板固定连接。

[0012] 优选的;所述风能驱动装置包括多个无动力旋转风帽,多个所述无动力旋转风帽分别转动安装在固定横梁上,多个所述无动力旋转风帽之间连接第一链轮组,每个所述升降丝杆与同侧的无动力旋转风帽之间分别连接有第二链轮组。

[0013] 优选的;所述安装板与每个支撑架之间分别固定安装有辅助支杆,所述光伏安装架的前后两上端分别固定安装有清理横板。

[0014] 优选的;所述固定横梁的底部固定安装有底部板,所述底部板上固定安装有提升电机,所述提升电机上同轴固定安装有提升齿轮,所述底部板上固定安装有安装块,所述安装块的顶部固定安装有触发片,其中一个所述无动力旋转风帽的底端同轴固定安装有驱动丝杆,所述底部板上上下滑动安装有套设在驱动丝杆上的辅助板,所述驱动丝杆的上设有位于辅助板下方的驱动弹簧,所述安装板上设有插入部件,所述插入部件上设有与提升齿轮啮合的提升齿条。

[0015] 优选的;所述插入部件包括辅助横板,所述辅助横板固定安装在两个支撑架底部之间,所述辅助横板上开设有两个滑动口,每个所述滑动口内分别滑动安装有推动框,每个所述推动框的底部分别固定安装有按压板,每个所述按压板的底部分别固定安装有插入杆和压力弹簧,所述安装板上开设有两个插入口。

[0016] 一种光伏发电系统,所述固定光伏板和两个滑动光伏板共同连接有控制器、逆变器和蓄电池组,实现电力的变换和储存。

[0017] 本发明的有益效果为:

本发明在使用时,通过滑动块和复位弹簧之间的配合使用,后清理板和前清理板对固定光伏板上端面上的灰尘进行清理,避免灰尘长期沾浮在固定光伏板上,影响固定光

伏板的使用寿命,以及影响阳光的吸收效果。

[0018] 本发明在使用时,通过升降丝杆、滚珠、升降块、导轨杆、驱动连杆、无动力旋转风帽之间的配合使用,可以为滑动块提供动力支撑,相比于现有的电能驱动,该装置利用了风力的驱动,节省了电能资源。

[0019] 本发明在使用时,通过蜗杆、蜗轮、安装轴、角度架、连接板之间的配合使用,能够调整固定光伏板的最大光照程度。

[0020] 本发明在使用时,通过升降丝杆、升降块、导轨杆、驱动连杆、驱动盘、联动板之间的配合使用,这样减少了光伏板的展开面积,避免光伏板展开面积过大导致被大风吹倒,提高了实用性和减小了损失,同时也可以对滑动光伏板进行清理。

[0021] 本发明在使用时,通过无动力旋转风帽、驱动丝杆、辅助板、驱动弹簧、当触发杆、触发片、提升电机、提升齿轮、提升齿条、推动框、按压板、压力弹簧、插入杆之间的配合使用,这样以提高安装板1的稳定性,避免大风导致光伏支架发生翻倒,增强整体抗倾覆效果。

[0022] 该UHPC制成的支架,具备防腐、防潮、防老化、防火、防虫、防紫外线及可靠的安全性,且强度高、抗冲击能力强,成本较低,绿色环保,与钢结构支架相比,该UHPC制成的支架,成本低、不易被腐蚀、使用寿命长等优点。

## 附图说明

- [0023] 图1为本发明的光伏板展开立体示意图;  
图2为本发明的光伏板收合立体示意图;  
图3为本发明的升降丝杆安装示意图;  
图4为本发明的安装轴安装示意图;  
图5为本发明的A处放大示意图;  
图6为本发明的后清理板和前清理板安装示意图;  
图7为本发明的B处放大示意图;  
图8为本发明的C处放大示意图;  
图9为本发明的驱动盘和联动板连接示意图;  
图10为本发明的第一带轮组安装示意图;  
图11为本发明的D处放大示意图;  
图12为本发明的按压板安装示意图。

[0024] 附图标记:1、安装板;2、支撑架;3、光伏安装架;4、固定光伏板;5、限位支板;6、导向槽;7、滑动块;8、安装块;9、限位轴;10、复位弹簧;11、后清理板;12、前清理板;13、固定横梁;14、延伸板;15、升降丝杆;16、升降块;17、导轨杆;18、驱动连杆;19、夹持块;20、螺栓;21、安装轴;23、角度架;24、连接板;25、蜗轮;26、定位板;27、蜗杆;28、限位横板;29、导向口;30、滑动光伏板;31、驱动盘;32、联动板;33、无动力旋转风帽;34、第一链轮组;35、第二链轮组;36、辅助支杆;37、清理横板;38、底部板;39、提升电机;40、驱动丝杆;41、驱动弹簧;42、辅助板;43、辅助横板;44、滑动口;45、推动框;46、按压板;47、插入杆;48、压力弹簧;49、插入口;50、提升齿条;52、触发杆;53、安装块;54、触发片;55、提升齿轮。

## 具体实施方式

[0025] 有关本发明的前述及其他技术内容、特点与功效,在配合参考附图1至图12对实施例的详细说明中,将清楚的呈现,本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理,并非旨在限制本发明的保护范围,以下实施例中所提到的结构内容,均是以说明书附图为参考。

[0026] 下面将参照附图描述对本发明的各实施例进行详细说明。

[0027] 如图1-12所示,一种高性能复合材料的光伏支架,包括安装板1,所述安装板1使用相应的部件安装在相应位置上,可以使用螺栓固定在地面上,这样有利于安装板1的稳定性,所述安装板1的左右两上端分别设有向上延伸的支撑架2,所述安装板1和支撑架2采用高性能复合材料制成,如UHPC制成,具备防腐、防潮、防老化、防火、防虫、防紫外线及可靠的安全性能,且强度高、抗冲击能力强,成本较低,绿色环保,与钢结构支架相比,该UHPC制成的支架,成本低、不易被腐蚀、使用寿命长等优点;两个所述支撑架2的顶端之间转动安装有光伏安装架3,所述光伏安装架3的中部为矩形框结构,所述光伏安装架3上固定安装有位于矩形框内的固定光伏板4,所述固定光伏板4为现有的材料,这样不在赘述,如图6所示,所述光伏安装架3左右两侧的底端上分别固定安装有前后方向的限位支板5,每个所述限位支板5上分别开设有左右贯通的导向槽6,每个所述导向槽6的前后两端内分别滑动安装有滑动块7,每个所述滑动块7可以在对应的导向槽6内前后滑动;

每个所述限位支板5的底端中部上分别固定安装有安装块8,每个所述安装块8上分别固定安装有贯穿同侧的滑动块7的限位轴9,每个所述滑动块7分别可以在对应的限位轴9上自由滑动,每个所述限位轴9的两端分别固定安装有挡块,每个所述限位轴9的前后两端分别套设有复位弹簧10,每个所述复位弹簧10的一端分别固定安装在对应挡块上,另一端分别固定安装在对应的滑动块7上,位于后侧的两个所述滑动块7的上端之间固定安装有后清理板11,位于前侧的两个所述滑动块7上端之间固定安装有前清理板12,所述后清理板11和前清理板12分别位于固定光伏板4的上方设置,所述安装板1的上方设有风能驱动装置,所述风能驱动装置可以对后清理板11和前清理板12进行驱动,后清理板11和前清理板12上固定设置有清理软毛刷;

在使用时,安装板1固定安装在相应的位置上,接着使光伏安装架3朝着太阳照射的方向设置,当大风朝着固定光伏板4吹来时,此时的大风驱动风能驱动装置转动,接着风能驱动装置带着四个滑动块7滑动,位于左侧和右侧的两个滑动块7分别会相互靠近,同时的四个复位弹簧10分别持续压缩,这时的后清理板11和前清理板12会相互靠近对固定光伏板4上端面上的灰尘进行清理,被后清理板11和前清理板12清理掉的灰尘会随着大风再次吹落到地面上;当大风停止后,由于每个复位弹簧10的反弹作用力,此时的复位弹簧10推着后清理板11和前清理板12相互远离,直至恢复到初始状态,当再吹来大风时,也可以再次对清理的灰尘吹到地面上,避免灰尘长期沾浮在固定光伏板4上,影响固定光伏板4的使用寿命,以及影响阳光的吸收效果。

[0028] 如图1-12所示,两个所述支撑架2的下端之间固定安装有固定横梁13,所述风能驱动装置安装在固定横梁13上,所述固定横梁13的两端分别固定安装有贯穿支撑架2的延伸板14,每个延伸板14分别位于对应的支撑架2 外侧,每个所述延伸板14的上端分别转动安装有升降丝杆15,每个所述升降丝杆15上分别开设有螺纹槽,每个所述螺纹槽的间距较大,

如图5所示,每个所述升降丝杆15上分别螺纹安装有升降块16,每个所述升降块16上分别开设有圆孔,每个所述圆孔内分别固定安装有滚珠,每个所述滚珠分别位于螺纹槽内,每个所述升降块16的外端上分别固定安装有导轴杆17,每个所述导轴杆17上分别转动安装有驱动连杆18,每个所述驱动连杆18的另一端分别转动安装同侧后端的滑动块7上;

当大风朝着固定光伏板4吹来时,此时的大风驱动风能驱动装置转动,接着风能驱动装置通过相应的部件带着两个升降丝杆15转动,每个升降丝杆15上的螺纹槽会带着滚珠螺旋向下运动,此时的每个滚珠带着对应的升降块16同步向下移动,每个导轴杆17会带着对应的驱动连杆18移动,此时的位于左侧的两个滑动块7和右侧的两个滑动块7分别会相互靠近,这时的后清理板11和前清理板12的前后移动,对固定光伏不能4上的灰尘进行清理,避免灰尘长期沾浮在固定光伏板4上,影响固定光伏板4的使用寿命,以及影响阳光的吸收效果,相比于现有的电能驱动,该装置利用了的风力的驱动,节省了电能资源,当风停止后,各个部件会恢复到初始状态。

[0029] 如图1所示,所述安装板1的左右两上端分别固定安装有夹持块19,每个所述支撑架2的底端分别安装在对应夹持块19内,每个所述夹持块19上分别螺纹安装有贯穿支撑架2的螺栓20,每个所述螺栓20能够对支撑架2进行固定,避免支撑架2松动。

[0030] 如图4-5所示,两个所述支撑架2的上端之间转动安装有安装轴21,所述安装轴21上固定安装有角度架23,所述角度架23的左右两端与对应的限位支板5之间通过连接板24固定连接,左侧的所述支撑架2的上端转动安装有与安装轴21同轴固定连接的蜗轮25,左侧的所述支撑架2上固定安装有定位板26,所述定位板26上转动安装有驱动杆,所述驱动杆上固定安装有与蜗轮25啮合的蜗杆27;

当需要调整固定光伏板4的角度时,人员驱使驱动杆转动,蜗杆27带着蜗轮25转动,蜗轮25通过安装轴21带着角度架23转动,角度架23通过连接板24带着限位支板5转动,限位支板5通过光伏安装架3带着固定光伏板4进行调整角度,使固定光伏板4的角度与太阳的光照正合适,使固定光伏板4为最大光照程度,这样吸收的阳光为最合适。

[0031] 如图1、4、6-8所示,所述光伏安装架3的前后两底端上分别固定安装有左右方向的限位横板28,每个所述限位横板28上分别开设有前后贯通的导向口29,每个所述导向口29内分别前后滑动安装有滑动光伏板30,所述固定光伏板4的底部中间位置处固定安装有定位轴,所述定位轴上转动安装有驱动盘31,所述驱动盘31不与角度架23接触,每个所述滑动光伏板30上分别转动安装有联动板32,每个所述联动板32的另一端分别转动安装在驱动盘31上,每个所述滑动块7与对应的滑动光伏板30固定连接;

常态下,两个滑动光伏板30相互远离裸露在外界空间内;

当刮起大风时,大风驱动风能驱动装置转动,风能驱动装置通过相应的部件带着两个升降丝杆15转动,每个升降丝杆15上的螺纹槽会带着滚珠螺旋向下运动,不会与滚珠实现自锁,每个滚珠带着对应的升降块16同步向下移动,此时的滚珠不会与螺纹槽自锁,每个导轴杆17会带着对应的驱动连杆18移动,此时的位于左侧的两个滑动块7和右侧的两个滑动块7分别会相互靠近,这时的后清理板11和前清理板12的前后移动,对固定光伏不能4上的灰尘进行清理,避免灰尘长期沾浮在固定光伏板4上;

同时的每个驱动连杆18分别带着对应的滑动块7移动,后侧的联动板32带着驱动盘31转动,驱动盘31带着前侧的联动板32运动,这时前侧滑动光伏板30和后侧的滑动光伏

板30会相互靠近,从而滑动到固定光伏板4的底部,这样减少了光伏板的展开面积,避免光伏板展开面积过大,导致被大风吹倒;当大风停止后,由于每个复位弹簧10的反弹作用力,此时的复位弹簧10推着后清理板11和前清理板12相互远离,以及前滑动光伏板30和后滑动光伏板30恢复到初始状态,这样可以根据风力的大小调节光伏板的伸出面积,提高了实用性和减小了损失。

[0032] 如图10所示,所述风能驱动装置包括三个现有合适的无动力旋转风帽33,不管从那个方向吹来的风,此时的无动力旋转风帽33只能朝着一个方向旋转,由于无动力旋转风帽33为现有技术,这里不在赘述,每个所述无动力旋转风帽33的底部分别同轴固定安装有驱动轴,每个所述驱动轴分别均匀转动安装在固定横梁13上,三个所述无动力旋转风帽33之间连接第一链轮组34,所述第一链轮组34包括三个第一链轮和一个第一链条,三个驱动轴上分别同轴固定安装有第一链轮,三个第一链轮之间连接第一链条,每个所述支撑架2的底部分别开设有安装孔,每个所述升降丝杆15与同侧的无动力旋转风帽33之间分别连接有第二链轮组35,每个所述第二链轮组35分别包括两个第二链轮和一个第二链条,位于左右两侧的驱动轴上分别同轴固定安装有第二链轮,两个所述升降丝杆15的底部分别同轴固定安装有第二链轮,位于同侧的两个第二链轮之间分别连接有位于安装孔内的第二链条;

当大风吹来时,这时的大风驱动每个无动力旋转风帽33转动,接着三个无动力旋转风帽33只通过第一链轮组34和第二链轮组35带着升降丝杆15转动,从而带着后续部件运动,当吹微风时,由于各部之间的摩擦力和复位弹簧10的反作用力,这时的无动力旋转风帽33不会转动。

[0033] 如图6所示,所述安装板1与每个支撑架2之间分别固定安装有辅助支杆36,辅助杆36的设置可以进一步提高了支撑架2的稳定性,所述光伏安装架3的前后两上端分别固定安装有清理横板37,每个所述清理横板37的上固定安装有清理刷,每个所述清理刷与对应的滑动光伏板30的上端接触,当滑动光伏板30前后滑动时,此时的清理横板37可以对滑动光伏板30的上端面清理,避免灰尘对滑动光伏板30造成一定损坏,影响其使用,且清扫后的灰尘可以随风吹到地面上。

[0034] 如图10-12所示,所述固定横梁(13)的底部固定安装有底部板(38),所述底部板(38)上固定安装有现有合适的提升电机39,所述提升电机39控制器和电源,所述提升电机39上同轴固定安装有提升齿轮55,所述底部板38上固定安装有安装块53,所述安装块53位于提升电机39的上方,所述安装块53的顶部固定安装有触发片54,所述触发片54为现有合适的触发开关,所述触发开关连接控制器,位于中间的无动力旋转风帽(33)的底端同轴固定安装有驱动丝杆40,所述驱动丝杆40的上半部分上开设有螺纹槽,每个所述螺纹槽的间距较大,不会与滚珠实现自锁,所述驱动丝杆40转动安装在固定横梁(13)上,所述底部板38上上下滑动安装有辅助板42,所述辅助板42套设在驱动丝杆40上,所述辅助板42上分别开设有圆孔,所述圆孔内开设有安装槽,所述安装槽内固定安装有滚珠弹簧,所述滚珠弹簧上固定安装有滚珠,每个所述滚珠分别位于螺纹槽内,所述辅助板42的底部固定安装有触发杆52,所述触发杆52与触发片54上下对应,所述驱动丝杆40的套设有驱动弹簧41,所述驱动弹簧41的下端固定安装在驱动丝杆40的底部,所述驱动弹簧41的上端固定安装有压力环,所述压力环套设在驱动丝杆40上,所述安装板(1)上设有插入部件,所述插入部件上设有与提升齿轮55啮合的提升齿条50,所述提升齿条50的下端面均匀固定设有齿面以及上端面为

光滑面；

所述插入部件包括辅助横板43,提升齿条50固定安装在辅助横板43上所述辅助横板43固定安装在两个支撑架2底部之间,且位于提升电机39的下方,所述辅助横板43上开设有滑动口44,每个所述滑动口44内分别上下滑动安装有推动框45,两个推动框45的顶部之间固定连接有机联动板,每个所述推动框45的底部分别固定安装有按压板46,每个所述按压板46位于辅助横板43的下方,每个按压板46的直径大于对应的滑动孔44的直径,每个所述按压板46的底部左右两端分别固定安装有压力弹簧48,每个所述压力弹簧48的另一端分别固定安装在安装板1上,每个所述按压板46的底部中侧位置分别固定安装有插入杆47,每个所述插入杆47的底部为尖端,所述安装板1上开设有插入口49,每个所述插入口49分别与对应的插入杆47相互对应,常态下,微风不足以驱动每个无动力旋转风帽33转动；

当大风吹来时,这时的大风驱动每个无动力旋转风帽33转动,接着中间的驱动丝杆40转动,驱动丝杆40上的螺纹槽会带着滚珠螺旋向下运动,滚珠带着辅助板42同步向下移动,此时的辅助板42通过压力环压着驱动弹簧41压缩,当触发杆52触发到触发片54时,控制器启动提升电机39并开始快速转动,接着提升齿轮55啮合着提升齿条50快速向下移动,两个推动框45向下滑动,这时的每个按压板46压着对应的压力弹簧48压缩,同时的每个插入杆47穿过对应的插入口49快速插入到地面内,当提升齿轮55与提升齿条50上端的光滑面接触时,由于驱动弹簧41的作用力,此时的提升齿轮55会不停的拨动提升齿条50最上方的齿,这时的提升齿条50会一直插入在地面泥土内,同时的滚珠会压着滚珠弹簧压缩至安装槽内,这时的滚珠脱离螺纹槽并在驱动丝杆40的下端圆面上滑动,这样可以提高安装板1的稳定性,避免大风导致光伏支架发生翻倒,增强整体抗倾覆效果；

当大风停止后,驱动弹簧41反作用力,此时的压力环推着辅助板42向上滑动,这时的滚珠会再次滑入到螺纹槽内,此时的驱动丝杆40会自行转动,接着辅助板42带着触发杆52向上脱离触发片54的接触,直至恢复到原位,这时的控制器关闭提升电机39,接着压力弹簧48反作用力,此时的按压板46会带着插入杆47从地面内拔出,提升齿条50啮合着提升齿轮55自转,直至恢复到原始状态。

[0035] 一种光伏发电系统,所述固定光伏板4和两个滑动光伏板30共同连接有控制器,控制器把电能控制给蓄电池组充电,实现电能的储存,如果日照不足或者夜间则由蓄电池组在控制器的控制下给直流负载供电;对于含交流负载的光伏系统,需要增加逆变器将直流电变成交流电进行使用。

[0036] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0037] 此外,还需要说明的是,在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0038] 术语“包括”或者任何其它类似用语旨在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、物品或者设备/装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其它要素,或者还包括这些过程、物品或者设备/装置所固有的要素。

[0039] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

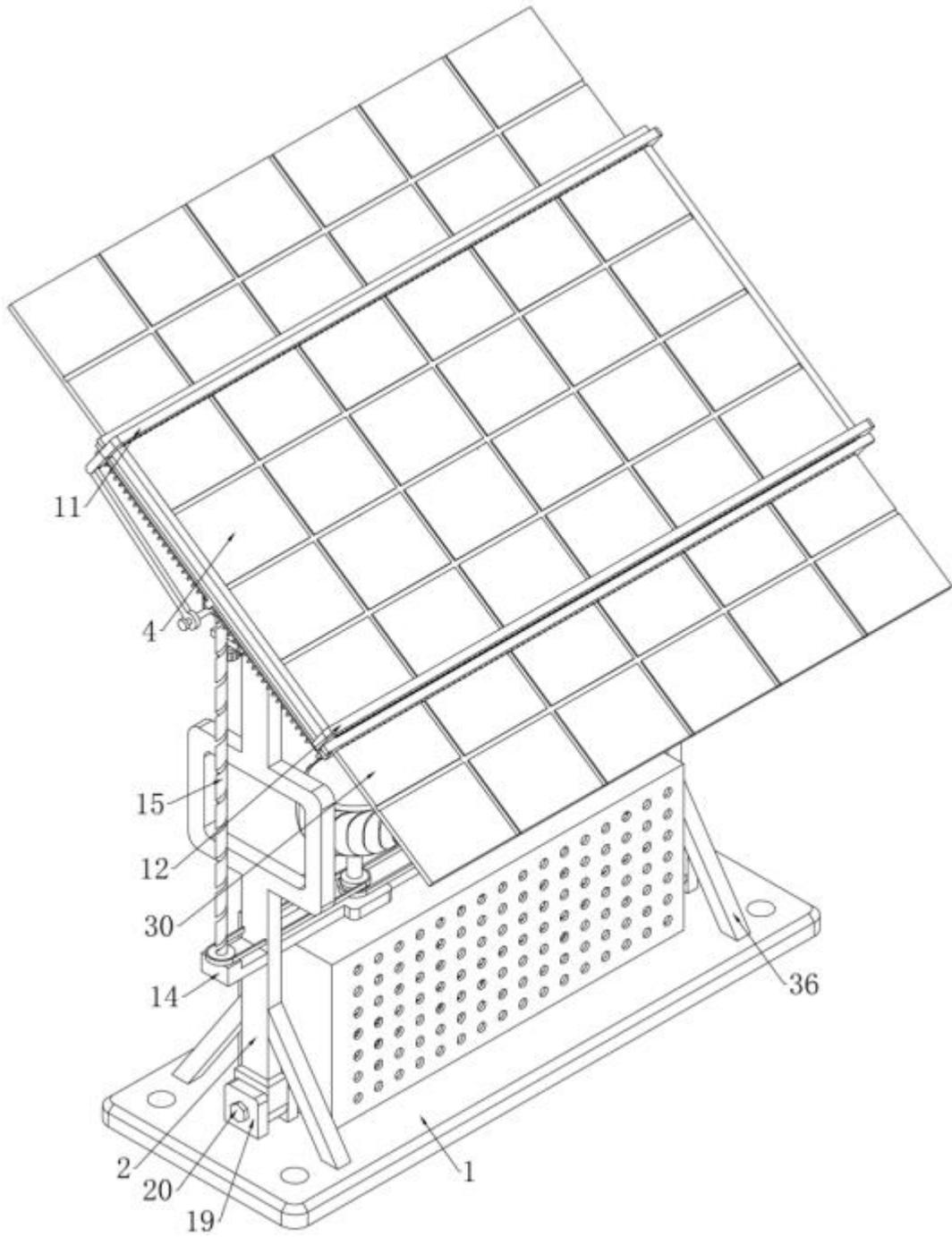


图 1

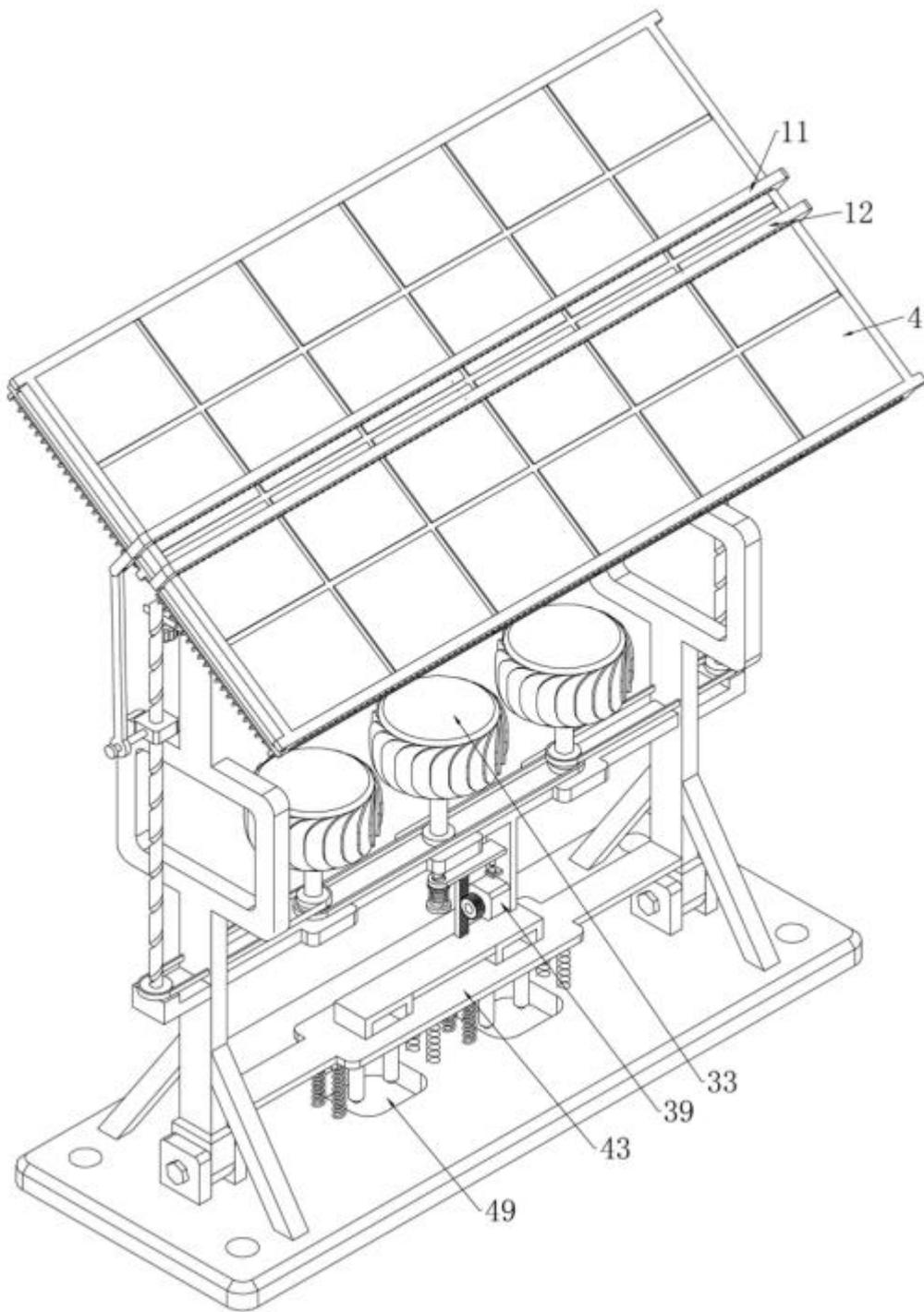


图 2

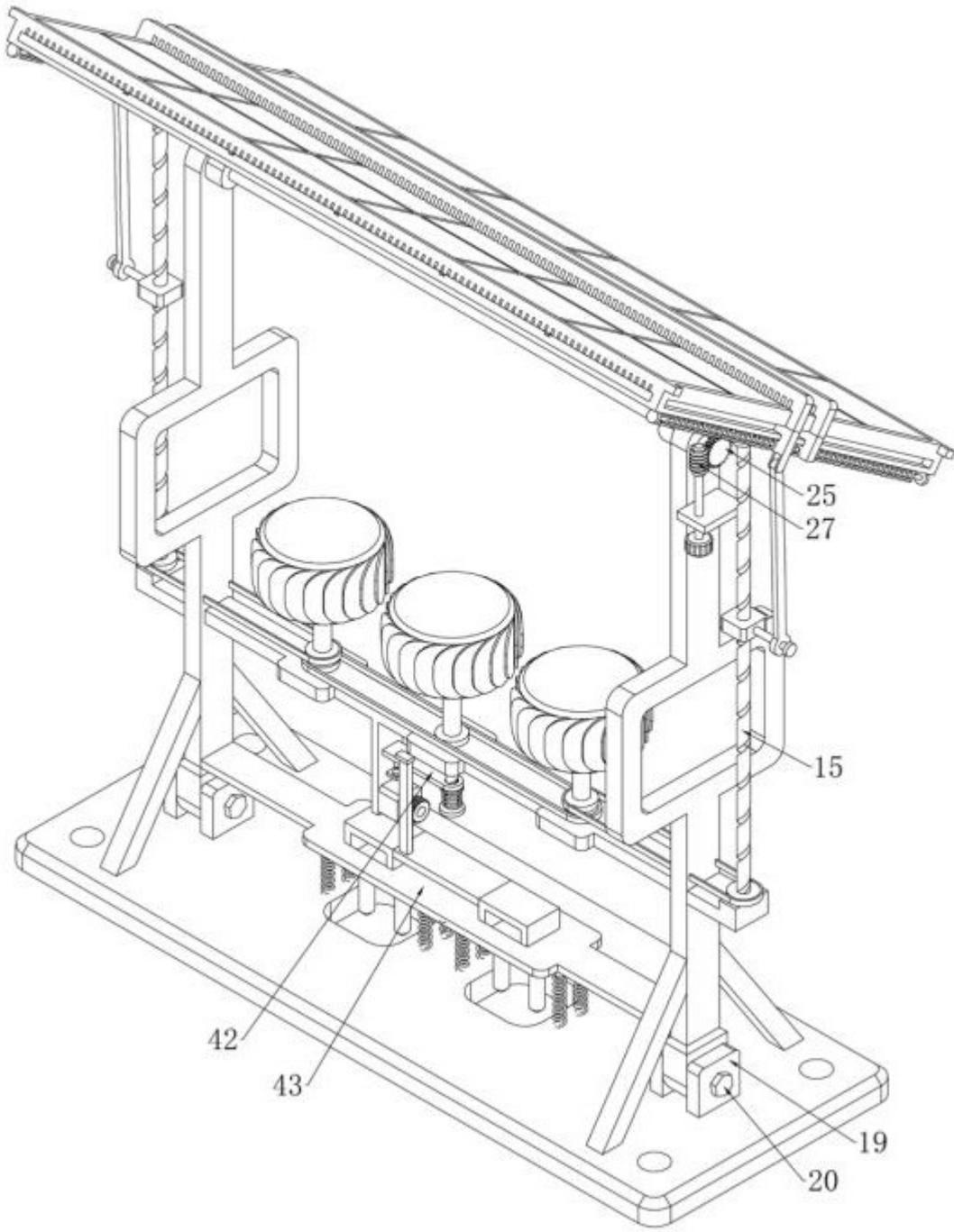


图 3

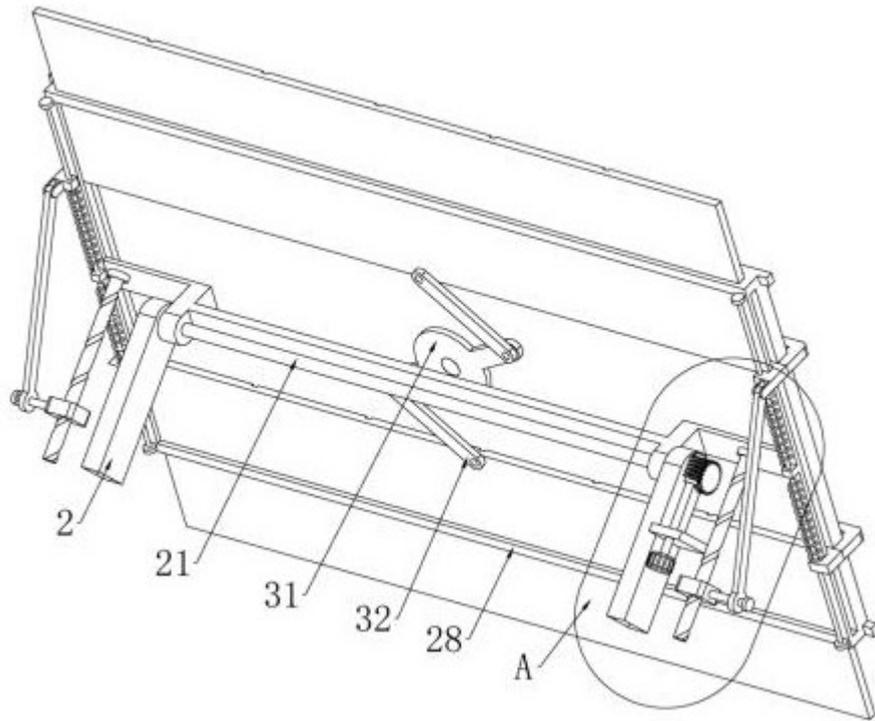


图 4

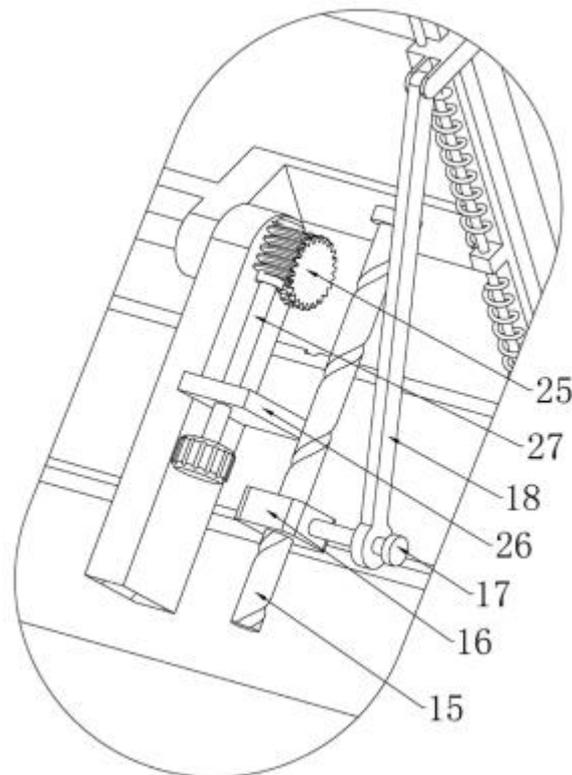


图 5

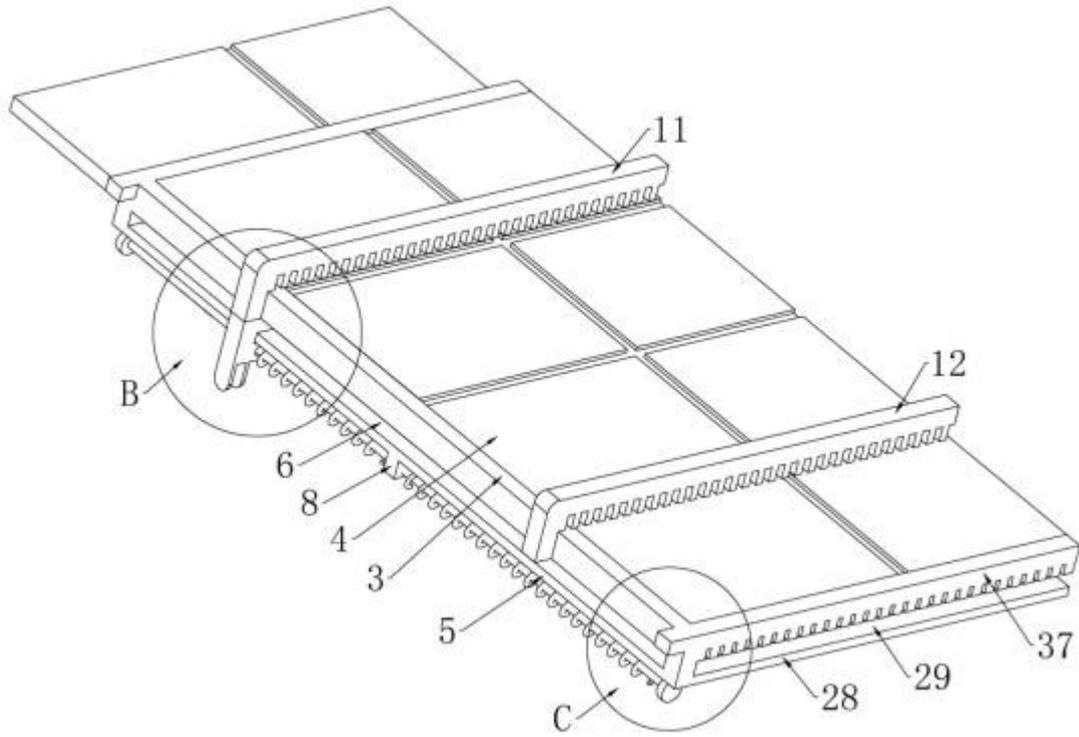


图 6

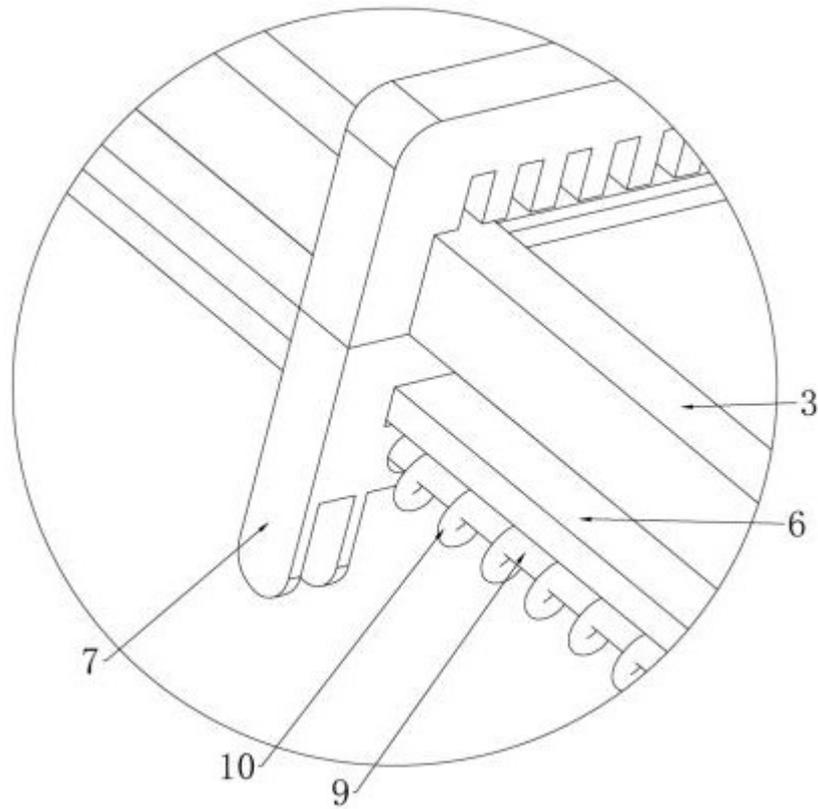


图 7

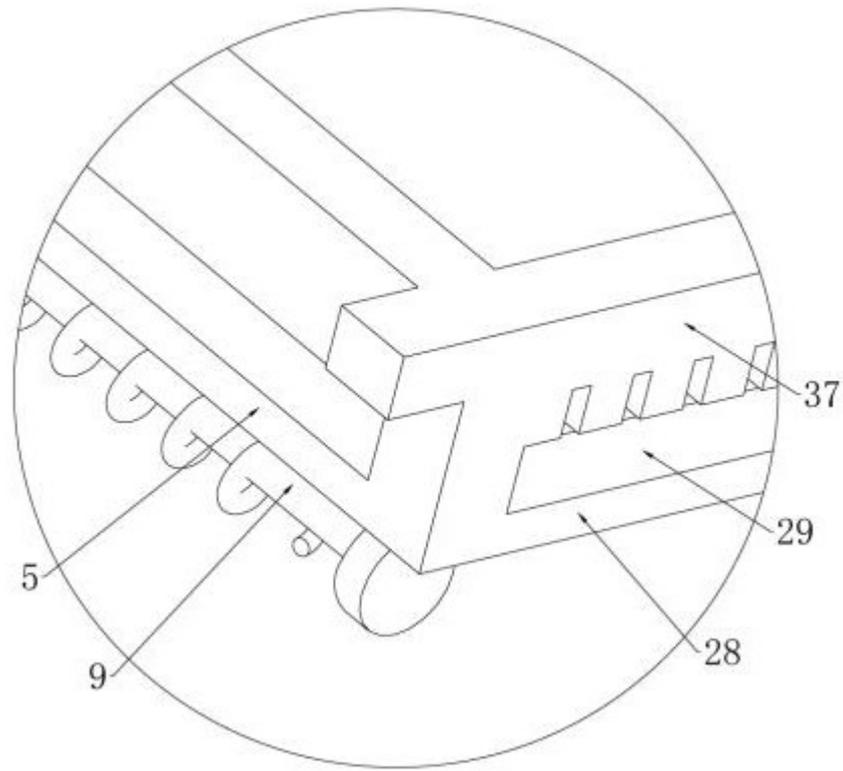


图 8

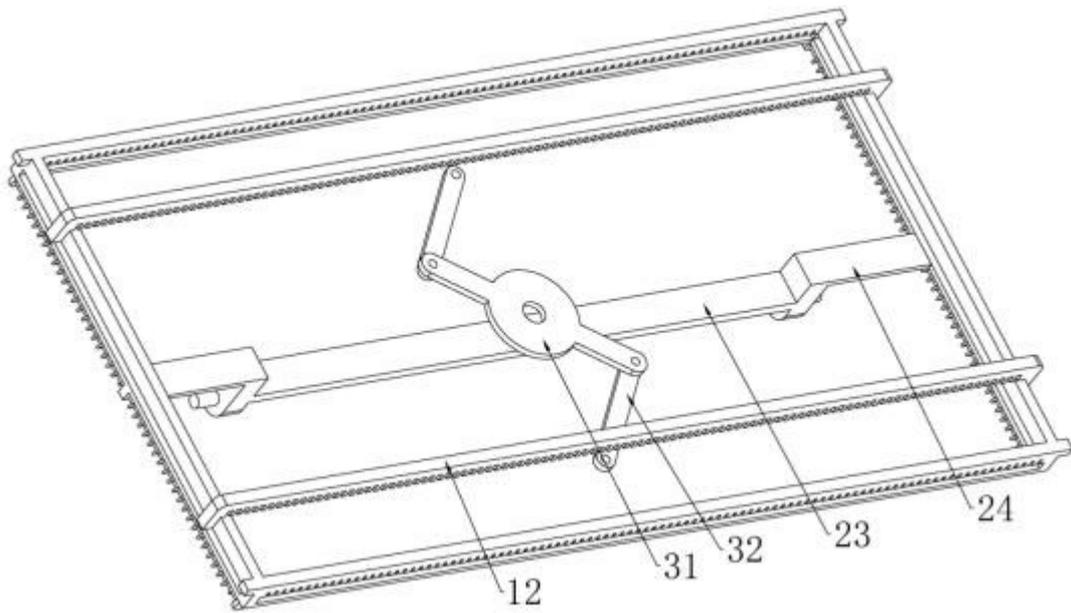


图 9

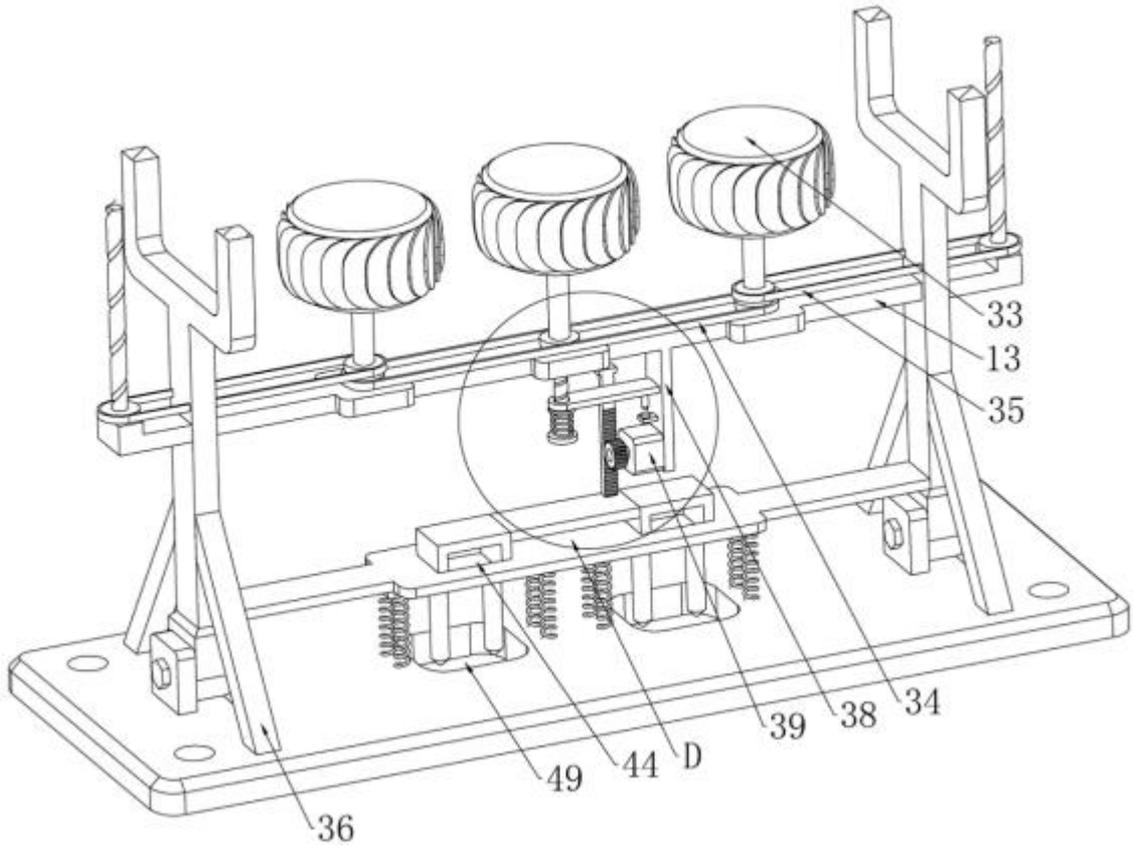


图 10

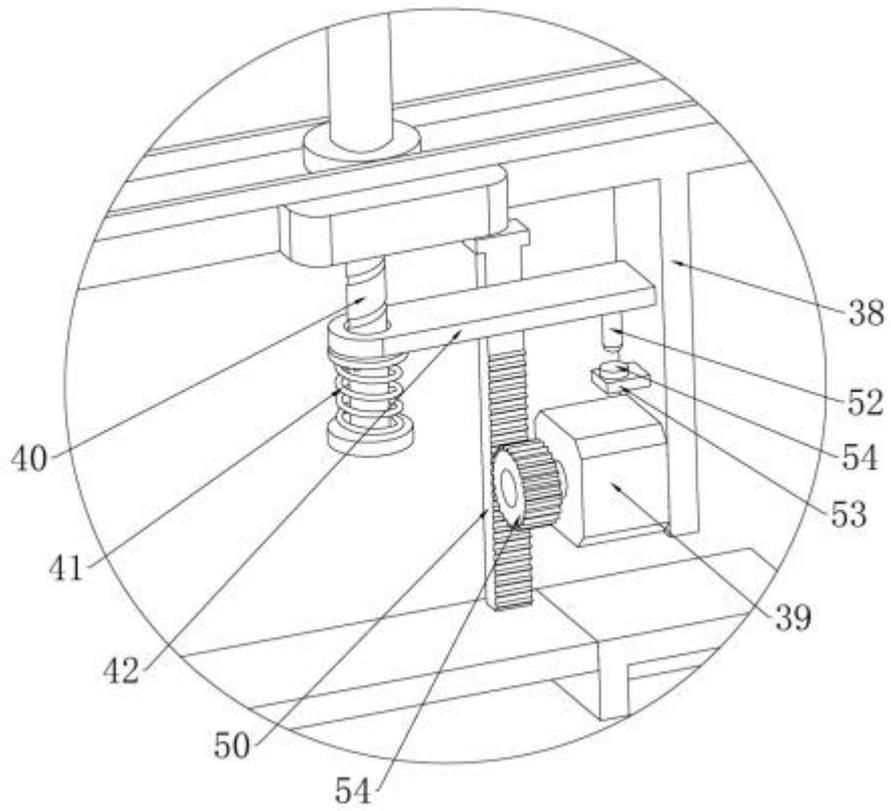


图 11

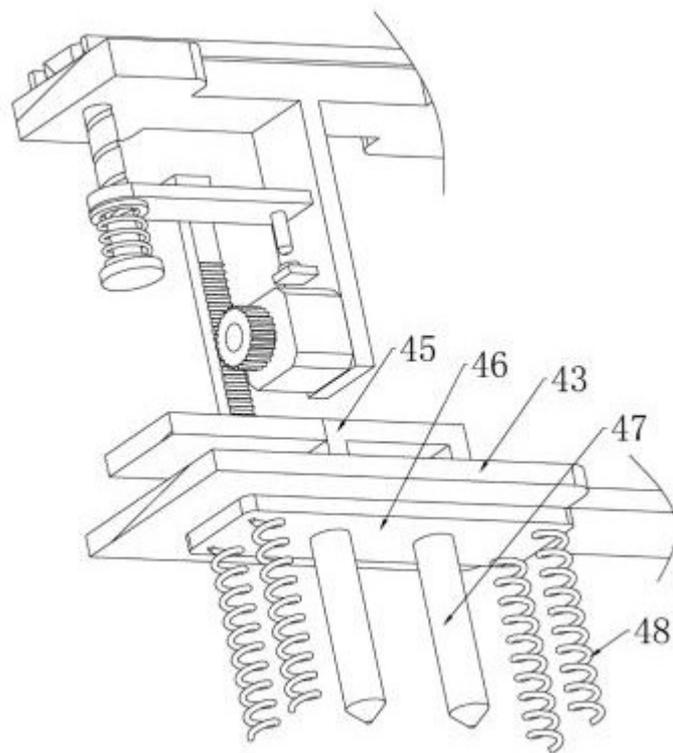


图 12