



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112904902 A

(43) 申请公布日 2021.06.04

(21) 申请号 202110083034.1

(22) 申请日 2021.01.21

(71) 申请人 辽宁生态工程职业学院

地址 110122 辽宁省沈阳市沈北新区虎石
台建设南一路

(72) 发明人 赵裕峰 刘吉祥 江红丽 应文博
蒋婧 刘岩

(74) 专利代理机构 北京子焱知识产权代理事务
所(普通合伙) 11932

代理人 徐思波

(51) Int.Cl.

G05D 3/12 (2006.01)

H02S 20/32 (2014.01)

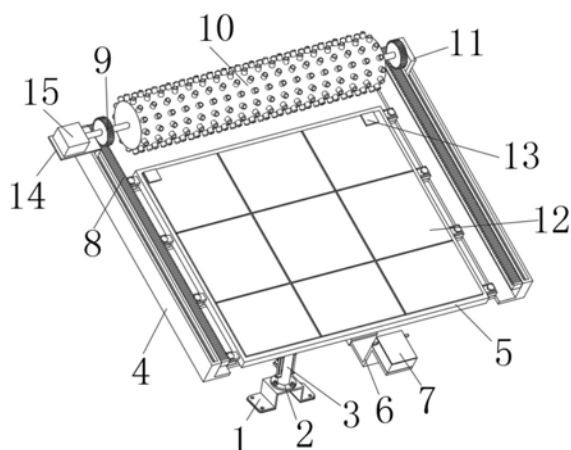
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种基于自动追日的光伏发电设备

(57) 摘要

本发明公开了一种基于自动追日的光伏发电设备,涉及到光伏发电设备技术领域,包括固定底座,所述固定底座的顶部固定连接底板,所述底板的顶部固定连接固定管柱,所述固定管柱上安装有设备高度调节部,所述设备高度调节部上安装有下固定盘,所述下固定盘上安装有设备角度调整部。本发明结构合理,通过灰尘传感器、控制器控制太阳能板灰尘清理部,将太阳能板上的灰尘清理进行清除,避免太阳能板长时间裸露在外,表面布满灰尘,而影响太阳能板的发电效能,通过光敏传感器、控制器控制设备角度调整部对太阳能板进行多个角度调整,以充分利用有效光照,充分有效的发挥太阳能板的发电效能。



1. 一种基于自动追日的光伏发电设备,包括固定底座(1),其特征在于:所述固定底座(1)的顶部固定连接有底板(2),所述底板(2)的顶部固定连接有固定管柱(3),所述固定管柱(3)上安装有设备高度调节部,所述设备高度调节部上安装有以下固定盘(31),所述下固定盘(31)上安装有设备角度调整部,所述设备角度调整部上安装有骨架杆(19),所述骨架杆(19)的顶部安装有多个横梁(22),多个所述横梁(22)的顶部固定连接有太阳能板框架(5),所述太阳能板框架(5)上固定连接有太阳能板(12),所述太阳能板(12)的顶部安装有一对灰尘传感器(13),所述太阳能板(12)的顶部设置有太阳能板灰尘清理部,所述骨架杆(19)的一端固定连接有Z形板(6),所述Z形板(6)的顶部固定连接有控制器盒(7),所述控制器盒(7)内安装有电路板(28),所述电路板(28)上安装有控制器(27)、一对电阻(30)、一对光敏传感器(29),一对所述光敏传感器(29)位于所述控制器盒(7)外。

2. 根据权利要求1所述的一种基于自动追日的光伏发电设备,其特征在于:所述设备高度调节部包括转动连接于所述固定管柱(3)底部内壁上的螺纹柱(26),所述螺纹柱(26)上螺接有螺纹导向板(37),所述固定管柱(3)的侧壁上开设有一对矩形孔,所述螺纹导向板(37)的两端分别延伸至一对所述矩形孔外,所述螺纹导向板(37)的顶部固定连接有上套管(16),所述下固定盘(31)固定连接在所述上套管(16)的顶端上,所述固定管柱(3)的侧壁上固定连接有放置盒,所述放置盒内转动连接有旋转轴,所述旋转轴和所述螺纹柱(26)上均固定套接有带轮(39),一对所述带轮(39)上张紧有皮带(41),所述旋转轴的一端固定连接有转盘(40),所述转盘(40)位于所述放置盒外,所述固定管柱(3)的侧壁上固定连接有下支撑板(36)、上支撑板,所述下支撑板(36)与所述上支撑板之间固定连接有导向杆(38),所述螺纹导向板(37)上开设有导向孔,所述导向杆(38)的一端贯穿所述导向孔。

3. 根据权利要求2所述的一种基于自动追日的光伏发电设备,其特征在于:所述放置盒与所述固定管柱(3)配合位置处开设有避让孔,所述皮带(41)贯穿所述避让孔。

4. 根据权利要求1所述的一种基于自动追日的光伏发电设备,其特征在于:所述设备角度调整部包括设备转动角度调整单元和设备摆动角度调整单元,所述设备转动角度调整单元包括开设于所述下固定盘(31)顶部上的环形半圆槽(34),所述环形半圆槽(34)内转动连接有环形半圆转动块(35),所述环形半圆转动块(35)的顶部固定连接有对称设置的支架(25),一对所述支架(25)之间固定连接有内齿轮(32),所述内齿轮(32)上啮合有驱动齿轮(33),所述下固定盘(31)的顶部固定连接有旋转电机(17),所述驱动齿轮(33)的固定套接在所述旋转电机(17)的输出端上,一对所述支架(25)的顶部均固定连接有立柱,一对所述立柱的顶端固定连接有U形底座(18),所述设备摆动角度调整单元与所述U形底座(18)、所述骨架杆(19)相连接。

5. 根据权利要求4所述的一种基于自动追日的光伏发电设备,其特征在于:所述设备摆动角度调整单元包括固定连接于所述U形底座(18)底部上的固定板(21),所述固定板(21)上固定连接有下U形板(24),所述骨架杆(19)的底部固定连接有上U形板(23),所述下U形板(24)和所述上U形板(23)上转动连接有伸缩杆(20),所述骨架杆(19)的底部固定连接有安装座(43),所述安装座(43)通过安装轴转动连接在所述U形底座(18)上。

6. 根据权利要求1所述的一种基于自动追日的光伏发电设备,其特征在于:所述太阳能板灰尘清理部包括固定连接于所述横梁(22)两端上的滑轨(4),一对所述滑轨(4)的顶部均开设有滑槽,一对所述滑槽内均滑动连接有滑板(11),其中一个所述滑板(11)的顶部固定

连接有放置板(14),所述放置板(14)的顶部固定连接有清理电机(15),所述清理电机(15)的输出端固定连接有转轴,所述转轴上固定套接有清理滚筒(10),所述转轴的一端转动连接在另一个所述滑板(11)上,一对所述滑轨(4)互相靠近的一侧均固定连接有齿条(8),一对所述齿条(8)上均啮合有清理齿轮(9),一对所述清理齿轮(9)均固定套接在所述转轴上。

7.根据权利要求6所述的一种基于自动追日的光伏发电设备,其特征在于:所述滑槽和所述滑板(11)均为T形结构且相适配。

8.根据权利要求1所述的一种基于自动追日的光伏发电设备,其特征在于:所述固定底座(1)的底部固定连接有橡胶垫,所述固定底座(1)和所述橡胶垫上均开设有对应设置的安装孔。

9.根据权利要求1所述的一种基于自动追日的光伏发电设备,其特征在于:所述底板(2)的顶部固定连接有多个固定块(42),多个所述固定块(42)的顶部均开设有螺母卡槽,所述螺母卡槽内设置有安装螺母,所述固定底座(1)与所述螺母卡槽对应的位置处开设有固定孔,所述固定底座(1)的底部设置有安装螺栓,所述安装螺栓的一端贯穿所述固定孔,并螺接在所述安装螺母上,所述固定块(42)、所述安装螺母、所述安装螺栓个数相等。

10.根据权利要求1所述的一种基于自动追日的光伏发电设备,其特征在于:多个所述横梁(22)的两端的顶部均开设有螺纹孔,所述太阳能板框架(5)的两侧固定连接有多个固定耳,所述固定耳的个数与所述螺纹孔的个数相等,所述固定耳的顶部开设有穿孔,通过所述穿孔、所述螺纹孔螺接有紧固螺栓。

一种基于自动追日的光伏发电设备

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电设备技术领域,特别涉及一种基于自动追日的光伏发电设备。

背景技术

[0002] 光伏(Photovoltaic):是太阳能光伏发电系统(Solar power system)的简称,是一种利用太阳电池半导体材料的光伏效应,将太阳光辐射能直接转换为电能的一种新型发电系统,有独立运行和并网运行两种方式。

[0003] 由于能源紧缺,对太阳能的开发和利用尤为重要,太阳能发电装置也因此越来越多,传统太阳能发电装置的太阳能板大都是固定不动的,这种技术方案会导致太阳光对太阳能板的有效照射时间不充足,不能充分有效的发挥太阳能板的发电效能,太阳能板长时间裸露在外,表面容易布满灰尘,而影响太阳能板的发电效能,因此,本申请提供了一种基于自动追日的光伏发电设备来满足需求。

发明内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种基于自动追日的光伏发电设备,通过设置控制器、一对电阻、一对光敏传感器、一对灰尘传感器,灰尘传感器感应到太阳能板上覆盖上灰尘后,通过控制器控制太阳能板灰尘清理部,将太阳能板上的灰尘清理进行清除,避免太阳能板长时间裸露在外,表面布满灰尘,而影响太阳能板的发电效能,光敏传感器根据太阳光线情况,通过控制器控制设备角度调整部对太阳能板进行多个角度调整,以充分利用有效光照,充分有效的发挥太阳能板的发电效能。

[0005] 为实现上述目的,本申请提供如下技术方案:一种基于自动追日的光伏发电设备,包括固定底座,所述固定底座的顶部固定连接有底板,所述底板的顶部固定连接有固定管柱,所述固定管柱上安装有设备高度调节部,所述设备高度调节部上安装有下固定盘,所述下固定盘上安装有设备角度调整部,所述设备角度调整部上安装有骨架杆,所述骨架杆的顶部安装有多个横梁,多个所述横梁的顶部固定连接有太阳能板框架,所述太阳能板框架上固定连接有太阳能板,所述太阳能板的顶部安装有一对灰尘传感器,所述太阳能板的顶部设置有太阳能板灰尘清理部,所述骨架杆的一端固定连接有Z形板,所述Z形板的顶部固定连接有控制器盒,所述控制器盒内安装有电路板,所述电路板上安装有控制器、一对电阻、一对光敏传感器,一对所述光敏传感器位于所述控制器盒外。

[0006] 借由上述结构,通过设置设备高度调节部,在对设备进行安装时,可以根据具体安装环境情况,对设备进行高度调整,避免存在其它遮挡物,影响太阳能板光照发电效能,通过设置控制器、一对电阻、一对光敏传感器、一对灰尘传感器,灰尘传感器感应到太阳能板上覆盖上灰尘后,通过控制器控制太阳能板灰尘清理部,将太阳能板上的灰尘清理进行清除,避免太阳能板长时间裸露在外,表面布满灰尘,而影响太阳能板的发电效能,光敏传感器根据太阳光线情况,通过控制器控制设备角度调整部对太阳能板进行多个角度调整,以

充分利用有效光照,充分有效的发挥太阳能板的发电效能。

[0007] 优选的,所述设备高度调节部包括转动连接于所述固定管柱底部内壁上的螺纹柱,所述螺纹柱上螺接有螺纹导向板,所述固定管柱的侧壁上开设有一对矩形孔,所述螺纹导向板的两端分别延伸至一对所述矩形孔外,所述螺纹导向板的顶部固定连接有上套管,所述下固定盘固定连接在所述上套管的顶端上,所述固定管柱的侧壁上固定连接有放置盒,所述放置盒内转动连接有旋转轴,所述旋转轴和所述螺纹柱上均固定套接有带轮,一对所述带轮上张紧有皮带,所述旋转轴的一端固定连接有转盘,所述转盘位于所述放置盒外,所述固定管柱的侧壁上固定连接有下支撑板、上支撑板,所述下支撑板与所述上支撑板之间固定连接有导向杆,所述螺纹导向板上开设有导向孔,所述导向杆的一端贯穿所述导向孔。

[0008] 进一步地,转动转盘,转盘带动旋转轴转动,旋转轴转动带动其中一个带轮转动,通过张紧的皮带带动另一个带轮转动,带轮转动带动螺纹柱在固定管柱上转动,从而带动螺纹导向板沿着螺纹柱进行移动,螺纹导向板带动上套管移动,从而实现设备的高度调整,以满足在不同的安装环境中适用设备,适用范围广,也避免了存在其它遮挡物,影响设备光照发电效能,设置导向杆、导向孔,对螺纹导向板起到限位导向作用,操作方便。

[0009] 优选的,所述放置盒与所述固定管柱配合位置处开设有避让孔,所述皮带贯穿所述避让孔。

[0010] 通过设置避让孔,对皮带起到避让作用,避免皮带在运动过程中与固定管柱发生干涉,影响皮带正常工作。

[0011] 优选的,所述设备角度调整部包括设备转动角度调整单元和设备摆动角度调整单元,所述设备转动角度调整单元包括开设于所述下固定盘顶部上的环形半圆槽,所述环形半圆槽内转动连接有环形半圆转动块,所述环形半圆转动块的顶部固定连接有一对对称设置的支架,一对所述支架之间固定连接有内齿轮,所述内齿轮上啮合有驱动齿轮,所述下固定盘的顶部固定连接旋转电机,所述驱动齿轮的固定套接在所述旋转电机的输出端上,一对所述支架的顶部均固定连接有立柱,一对所述立柱的顶端固定连接有U形底座,所述设备摆动角度调整单元与所述U形底座、所述骨架杆相连接。

[0012] 进一步地,通过设置设备转动角度调整单元,旋转电机输出端转动带动驱动齿轮转动,驱动齿轮与内齿轮相啮合,从而带动内齿轮转动,内齿轮带动支架、环形半圆转动块沿着下固定盘上的环形半圆槽转动,内齿轮带动立柱、U形底座转动,从而实现带动设备进行旋转角度转动,以根据太阳光线情况进行自动调整,满足设备光照发电最佳效能,环形半圆槽对环形半圆转动块起到限位支撑作用,增加结构强度和稳定性。

[0013] 优选的,所述设备摆动角度调整单元包括固定连接于所述U形底座底部上的固定板,所述固定板上固定连接有下U形板,所述骨架杆的底部固定连接有上U形板,所述下U形板和所述上U形板上转动连接有伸缩杆,所述骨架杆的底部固定连接有安装座,所述安装座通过安装轴转动连接在所述U形底座上。

[0014] 进一步地,通过设置设备摆动角度调整单元,伸缩杆推动上U形板移动,上U形板推动骨架杆以U形底座上的安装轴为旋转轴线进行转动,以调整设备的摆动角度,以根据太阳光线情况进行自动调整,满足设备光照发电最佳效能。

[0015] 优选的,所述太阳能板灰尘清理部包括固定连接于所述横梁两端上的滑轨,一对

所述滑轨的顶部均开设有滑槽,一对所述滑槽内均滑动连接有滑板,其中一个所述滑板的顶部固定连接放置板,所述放置板的顶部固定连接清理电机,所述清理电机的输出端固定连接转轴,所述转轴上固定套接清理滚筒,所述转轴的一端转动连接在另一个所述滑板上,一对所述滑轨互相靠近的一侧均固定连接齿条,一对所述齿条上均啮合清理齿轮,一对所述清理齿轮均固定套接在所述转轴上。

[0016] 进一步地,通过设置太阳能板灰尘清理部,清理电机输出端转动带动转轴转动,转轴转动带动清理滚筒转动,同时转轴转动带动一对清理齿轮转动,一对清理齿轮分别与一对齿条相啮合,从而实现带动清理电机、滑板沿着滑轨上的滑槽进行移动,从而实现清理滚筒边转动、边移动,对太阳能板上的灰尘进行清除,避免太阳能板长时间裸露在外,表面布满灰尘,而影响太阳能板的发电效能。

[0017] 优选的,所述滑槽和所述滑板均为T形结构且相适配。

[0018] 通过设置滑槽和滑板均为T形结构且相适配,对滑板起到限位导向作用。

[0019] 优选的,所述固定底座的底部固定连接橡胶垫,所述固定底座和所述橡胶垫上均开设有对应设置的安装孔。

[0020] 通过设置橡胶垫,便于设备安装更加牢固。

[0021] 优选的,所述底板的顶部固定连接多个固定块,多个所述固定块的顶部均开设有螺母卡槽,所述螺母卡槽内设置有安装螺母,所述固定底座与所述螺母卡槽对应的位置处开设有固定孔,所述固定底座的底部设置有安装螺栓,所述安装螺栓的一端贯穿所述固定孔,并螺接在所述安装螺母上,所述固定块、所述安装螺母、所述安装螺栓个数相等。

[0022] 进一步地,通过设置多个固定块,多个固定块的顶部均开设有螺母卡槽,便于将安装螺母放置在螺母卡槽内,实现自动限位,不需要使用专用螺母限位设备,实现对固定底座的安装,操作方便,减少了设备安装时间。

[0023] 优选的,多个所述横梁的两端的顶部均开设有螺纹孔,所述太阳能板框架的两侧固定连接多个固定耳,所述固定耳的个数与所述螺纹孔的个数相等,所述固定耳的顶部开设有穿孔,通过所述穿孔、所述螺纹孔螺接有紧固螺栓。

[0024] 综上,本发明的技术效果和优点:

[0025] 1、本发明结构合理,通过设置设备高度调节部,在对设备进行安装时,可以根据具体安装环境情况,对设备进行高度调整,避免存在其它遮挡物,影响太阳能板光照发电效能,通过设置控制器、一对电阻、一对光敏传感器、一对灰尘传感器,灰尘传感器感应到太阳能板上覆盖上灰尘后,通过控制器控制太阳能板灰尘清理部,将太阳能板上的灰尘清理进行清除,避免太阳能板长时间裸露在外,表面布满灰尘,而影响太阳能板的发电效能,光敏传感器根据太阳光线情况,通过控制器控制设备角度调整部对太阳能板进行多个角度调整,以充分利用有效光照,充分有效的发挥太阳能板的发电效能;

[0026] 2、本发明中,光敏传感器根据太阳光线情况,通过控制器发出指令,启动旋转电机,旋转电机输出端转动带动驱动齿轮转动,驱动齿轮与内齿轮相啮合,从而带动内齿轮转动,内齿轮带动支架、环形半圆转动块沿着下固定盘上的环形半圆槽转动,内齿轮带动立柱、U形底座转动,从而实现带动设备进行旋转角度转动,启动伸缩杆,伸缩杆推动上U形板移动,上U形板推动骨架杆以U形底座上的安装轴为旋转轴线进行转动,以调整设备的摆动角度,实现对太阳能板自动进行多个角度调整,以充分利用有效光,充分有效的发挥太阳能

板的发电效能；

[0027] 3、本发明中，灰尘传感器感应到太阳能板上覆盖上灰尘后，通过控制器发出指令，清理电机启动，清理电机输出端转动带动转轴转动，转轴转动带动清理滚筒转动，同时转轴转动带动一对清理齿轮转动，一对清理齿轮分别与一对齿条相啮合，从而实现带动清理电机、滑板沿着滑轨上的滑槽进行移动，从而实现清理滚筒边转动、边移动，对太阳能板上的灰尘进行清除，避免太阳能板长时间裸露在外，表面布满灰尘，而影响太阳能板的发电效能；

[0028] 4、本发明中，转动转盘，转盘带动旋转轴转动，旋转轴转动带动其中一个带轮转动，通过张紧的皮带带动另一个带轮转动，带轮转动带动螺纹柱在固定管柱上转动，从而带动螺纹导向板沿着螺纹柱进行移动，螺纹导向板带动上套管移动，从而实现设备的高度调整，以满足在不同的安装环境中适用设备，适用范围广，也避免了存在其它遮挡物，影响设备光照发电效能，设置导向杆、导向孔，对螺纹导向板起到限位导向作用，操作方便；

[0029] 5、本发明中，通过设置多个固定块，多个固定块的顶部均开设有螺母卡槽，便于将安装螺母放置在螺母卡槽内，实现自动限位，不需要使用专用螺母限位设备，实现对固定底座的安装，操作方便，减少了设备安装时间，通过设置避让孔，对皮带起到避让作用，避免皮带在运动过程中与固定管柱发生干涉，影响皮带正常工作。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中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是本申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，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。

[0031] 图1为自动追日的光伏发电设备第一视角立体结构示意图；

[0032] 图2为自动追日的光伏发电设备第二视角立体结构示意图；

[0033] 图3为自动追日的光伏发电设备第一视角局部剖开立体结构示意图；

[0034] 图4为自动追日的光伏发电设备第二视角局部剖开立体结构示意图；

[0035] 图5为控制器盒内部放大立体结构示意图；

[0036] 图6为设备转动角度调整单元放大立体结构示意图；

[0037] 图7为下固定盘放大立体结构示意图；

[0038] 图8为环形半圆转动块放大立体结构示意图；

[0039] 图9为设备高度调整部放大立体结构示意图；

[0040] 图10为骨架杆、横梁放大立体结构示意图；

[0041] 图11为自动追日的光伏发电设备控制流程示意图。

[0042] 图中：1、固定底座；2、底板；3、固定管柱；4、滑轨；5、太阳能板框架；6、Z形板；7、控制器盒；8、齿条；9、清理齿轮；10、清理滚筒；11、滑板；12、太阳能板；13、灰尘传感器；14、放置板；15、清理电机；16、上套管；17、旋转电机；18、U形底座；19、骨架杆；20、伸缩杆；21、固定板；22、横梁；23、上U形板；24、下U形板；25、支架；26、螺纹柱；27、控制器；28、电路板；29、光敏传感器；30、电阻；31、下固定盘；32、内齿轮；33、驱动齿轮；34、环形半圆槽；35、环形半圆转动块；36、下支撑板；37、螺纹导向板；38、导向杆；39、带轮；40、转盘；41、皮带；42、固定块；

43、安装座。

具体实施方式

[0043] 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。

[0044] 实施例:参考图1-11所示的一种基于自动追日的光伏发电设备,包括固定底座1,固定底座1可以是现有技术中的金属结构。

[0045] 固定底座1的顶部固定连接有底板2,底板2的顶部固定连接有固定管柱3,底板2可以是现有技术中的金属板,固定管柱3可以是现有技术中的金属柱体,其通过焊接方式与底板2固定连接。

[0046] 固定管柱3上安装有设备高度调节部,设备高度调节部上安装有下固定盘31,下固定盘31上安装有设备角度调整部,设备角度调整部上安装有骨架杆19,骨架杆19的顶部安装有多个横梁22,多个横梁22的顶部固定连接有太阳能板框架5,太阳能板框架5上固定连接太阳能板12,太阳能板12的顶部安装有一对灰尘传感器13,太阳能板12的顶部设置有太阳能板灰尘清理部,骨架杆19的一端固定连接Z形板6,Z形板6的顶部固定连接控制器盒7,控制器盒7与Z形板6可以是现有技术中的任意一种连接方式,例如螺栓连接。

[0047] 控制器盒7内安装有电路板28,电路板28上安装有控制器27、一对电阻30、一对光敏传感器29,一对光敏传感器29位于控制器盒7外。

[0048] 借由上述结构,通过设置设备高度调节部,在对设备进行安装时,可以根据具体安装环境情况,对设备进行高度调整,避免存在其它遮挡物,影响太阳能板12光照发电效能,通过设置控制器27、一对电阻30、一对光敏传感器29、一对灰尘传感器13,灰尘传感器13感应到太阳能板12上覆盖上灰尘后,通过控制器27控制太阳能板灰尘清理部,将太阳能板12上的灰尘清理进行清除,避免太阳能板12长时间裸露在外,表面布满灰尘,而影响太阳能板的发电效能,光敏传感器29根据太阳光线情况,通过控制器27控制设备角度调整部对太阳能板12进行多个角度调整,以充分利用有效光照,充分有效的发挥太阳能板的发电效能。

[0049] 作为本实施例中的一种优选的实施方式,设备高度调节部包括转动连接于固定管柱3底部内壁上的螺纹柱26,螺纹柱26上螺接有螺纹导向板37,固定管柱3的侧壁上开设有一对矩形孔,螺纹导向板37的两端分别延伸至一对矩形孔外,螺纹导向板37的顶部固定连接上套管16,下固定盘31固定连接在上套管16的顶端上,固定管柱3的侧壁上固定连接放置盒,放置盒内转动连接有旋转轴,旋转轴和螺纹柱26上均固定套接有带轮39,一对带轮39上张紧有皮带41,旋转轴的一端固定连接有转盘40,转盘40位于放置盒外,固定管柱3的侧壁上固定连接下支撑板36、上支撑板,下支撑板36与上支撑板之间固定连接有导向杆38,螺纹导向板37上开设有导向孔,导向杆38的一端贯穿导向孔,转动转盘40,转盘40带动旋转轴转动,旋转轴转动带动其中一个带轮39转动,通过张紧的皮带41带动另一个带轮39转动,带轮39转动带动螺纹柱26在固定管柱3上转动,从而带动螺纹导向板37沿着螺纹柱26进行移动,螺纹导向板37带动下套管16移动,从而实现设备的高度调整,以满足在不同的安装环境中适用设备,适用范围广,也避免了存在其它遮挡物,影响设备光照发电效能,设置

导向杆38、导向孔,对螺纹导向板37起到限位导向作用,操作方便。

[0050] 本实施例中,放置盒与固定管柱3配合位置处开设有避让孔,皮带41贯穿避让孔,通过设置避让孔,对皮带41起到避让作用,避免皮带41在运动过程中与固定管柱3发生干涉,影响皮带41正常工作。

[0051] 作为本实施例中的一种优选的实施方式,设备角度调整部包括设备转动角度调整单元和设备摆动角度调整单元,设备转动角度调整单元包括开设于下固定盘31顶部上的环形半圆槽34,环形半圆槽34内转动连接有环形半圆转动块35,环形半圆转动块35的顶部固定连接有一对对称设置的支架25,一对支架25之间固定连接有内齿轮32,内齿轮32上啮合有驱动齿轮33,下固定盘31的顶部固定连接旋转电机17,驱动齿轮33的固定套接在旋转电机17的输出端上,一对支架25的顶部均固定连接立柱,一对立柱的顶端固定连接U形底座18,设备摆动角度调整单元与U形底座18、骨架杆19相连接,旋转电机17可以是现有技术中的任意一种型号,例如型号:80st-m02430。旋转电机17输出端转动带动驱动齿轮33转动,驱动齿轮33与内齿轮32相啮合,从而带动内齿轮32转动,内齿轮32带动支架25、环形半圆转动块35沿着下固定盘31上的环形半圆槽34转动,内齿轮32带动立柱、U形底座18转动,从而实现带动设备进行旋转角度转动,以根据太阳光线情况进行自动调整,满足设备光照发电最佳效能,环形半圆槽34对环形半圆转动块35起到限位支撑作用,增加结构强度和稳定性。

[0052] 本实施例中,设备摆动角度调整单元包括固定连接于U形底座18底部上的固定板21,固定板21上固定连接下U形板24,骨架杆19的底部固定连接上U形板23,下U形板24和上U形板23上转动连接有伸缩杆20,骨架杆19的底部固定连接安装座43,安装座43通过安装轴转动连接在U形底座18上,伸缩杆20推动上U形板23移动,上U形板23推动骨架杆19以U形底座18上的安装轴为旋转轴线进行转动,以调整设备的摆动角度,以根据太阳光线情况进行自动调整,满足设备光照发电最佳效能。

[0053] 作为本实施例中的一种优选的实施方式,太阳能板灰尘清理部包括固定连接于横梁22两端上的滑轨4,一对滑轨4的顶部均开设有滑槽,一对滑槽内均滑动连接有滑板11,其中一个滑板11的顶部固定连接放置板14,放置板14的顶部固定连接清理电机15,清理电机15的输出端固定连接转轴,转轴上固定套接清理滚筒10,转轴的一端转动连接在另一个滑板11上,一对滑轨4互相靠近的一侧均固定连接齿条8,一对齿条8上均啮合清理齿轮9,一对清理齿轮9均固定套接在转轴上,清理电机15可以是现有技术中的任意一种型号,例如型号:80st-m02430。清理电机15输出端转动带动转轴转动,转轴转动带动清理滚筒10转动,同时转轴转动带动一对清理齿轮9转动,一对清理齿轮9分别与一对齿条8相啮合,从而实现带动清理电机15、滑板11沿着滑轨4上的滑槽进行移动,从而实现清理滚筒10边转动、边移动,对太阳能板12上的灰尘进行清除,避免太阳能板12长时间裸露在外,表面布满灰尘,而影响太阳能板的发电效能。

[0054] 本实施例中,滑槽和滑板11均为T形结构且相适配,这样设置的目的是,对滑板11起到限位导向作用。

[0055] 作为本实施例中的一种优选的实施方式,固定底座1的底部固定连接橡胶垫,固定底座1和橡胶垫上均开设有对应设置的安装孔,这样设置的好处是,便于设备安装更加牢固。

[0056] 作为本实施例中的一种优选的实施方式,底板2的顶部固定连接有多个固定块42,多个固定块42的顶部均开设有螺母卡槽,螺母卡槽内设置有安装螺母,固定底座1与螺母卡槽对应的位置处开设有固定孔,固定底座1的底部设置有安装螺栓,安装螺栓的一端贯穿固定孔,并螺接在安装螺母上,固定块42、安装螺母、安装螺栓个数相等,多个固定块42的顶部均开设有螺母卡槽,便于将安装螺母放置在螺母卡槽内,实现自动限位,不需要使用专用螺母限位设备,实现对固定底座1的安装,操作方便,减少了设备安装时间。

[0057] 作为本实施例中的一种优选的实施方式,多个横梁22的两端的顶部均开设有螺纹孔,太阳能板框架5的两侧固定连接有多个固定耳,固定耳的个数与螺纹孔的个数相等,固定耳的顶部开设有穿孔,通过穿孔、螺纹孔螺接有紧固螺栓。

[0058] 本发明工作原理:

[0059] 转动转盘40,转盘40带动旋转轴转动,旋转轴转动带动其中一个带轮39转动,通过张紧的皮带41带动另一个带轮39转动,带轮39转动带动螺纹柱26在固定管柱3上转动,从而带动螺纹导向板37沿着螺纹柱26进行移动,螺纹导向板37带动上套管16移动,从而实现设备的高度调整,以满足在不同的安装环境中适用设备,适用范围广,也避免了存在其它遮挡物,影响设备光照发电效能,设置导向杆38、导向孔,对螺纹导向板37起到限位导向作用,操作方便。

[0060] 光敏传感器29根据太阳光线情况,通过控制器27发出指令,启动旋转电机17,旋转电机17输出端转动带动驱动齿轮33转动,驱动齿轮33与内齿轮32相啮合,从而带动内齿轮32转动,内齿轮32带动支架25、环形半圆转动块35沿着下固定盘31上的环形半圆槽34转动,内齿轮32带动立柱、U形底座18转动,从而实现带动设备进行旋转角度转动,启动伸缩杆20,伸缩杆20推动上U形板23移动,上U形板23推动骨架杆19以U形底座18上的安装轴为旋转轴线进行转动,以调整设备的摆动角度,实现对太阳能板12自动进行多个角度调整,以充分利用有效光照,充分有效的发挥太阳能板的发电效能。

[0061] 灰尘传感器13感应到太阳能板12上覆盖上灰尘后,通过控制器27发出指令,清理电机15启动,清理电机15输出端转动带动转轴转动,转轴转动带动清理滚筒10转动,同时转轴转动带动一对清理齿轮9转动,一对清理齿轮9分别与一对齿条8相啮合,从而实现带动清理电机15、滑板11沿着滑轨4上的滑槽进行移动,从而实现清理滚筒10边转动、边移动,对太阳能板12上的灰尘进行清除,避免太阳能板12长时间裸露在外,表面布满灰尘,而影响太阳能板的发电效能。

[0062] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

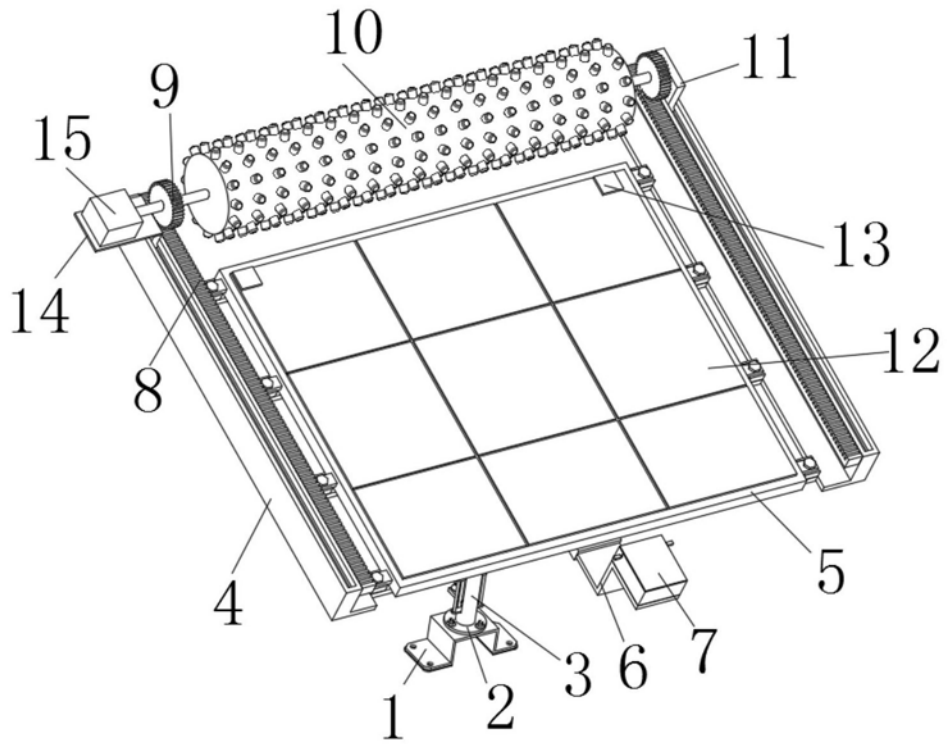


图1

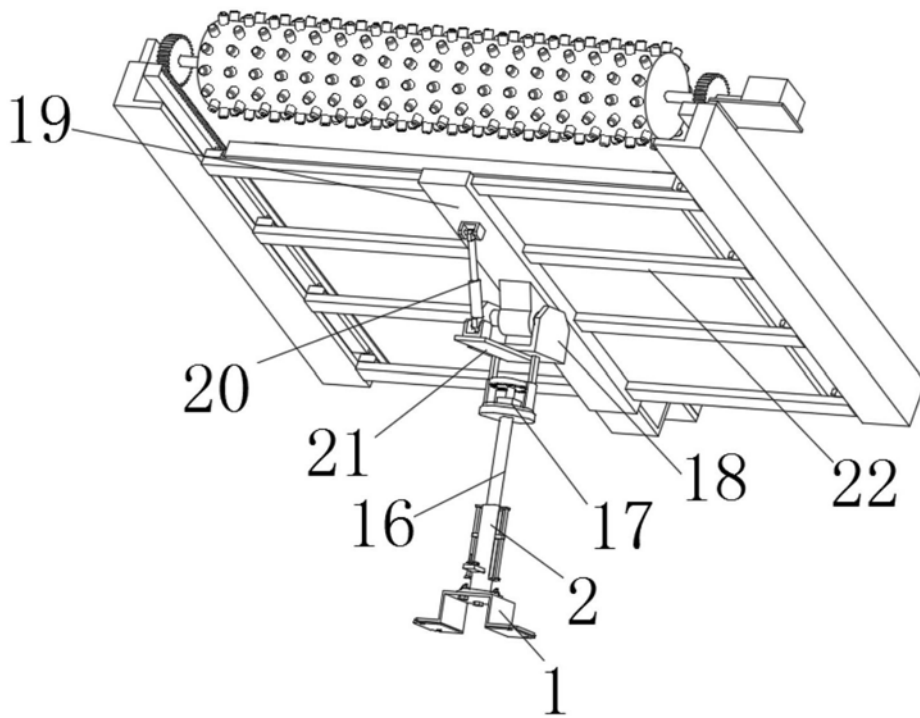


图2

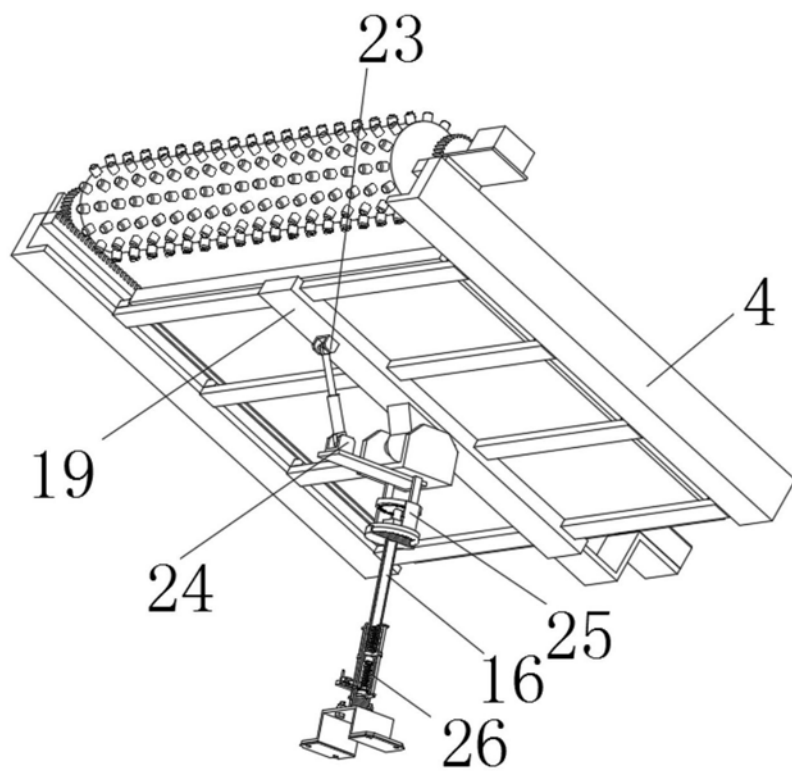


图3

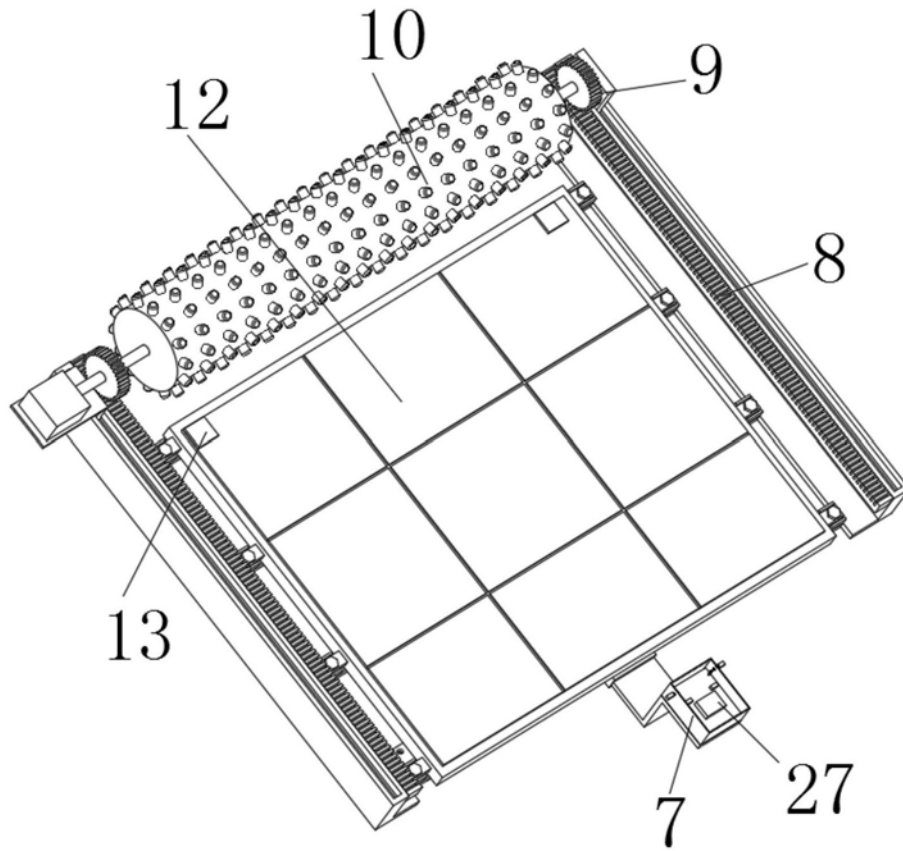


图4

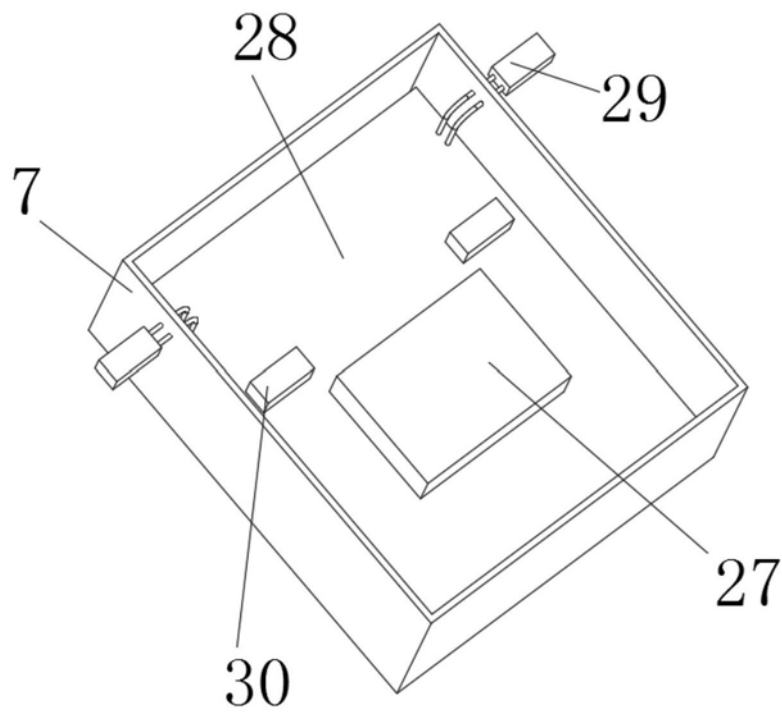


图5

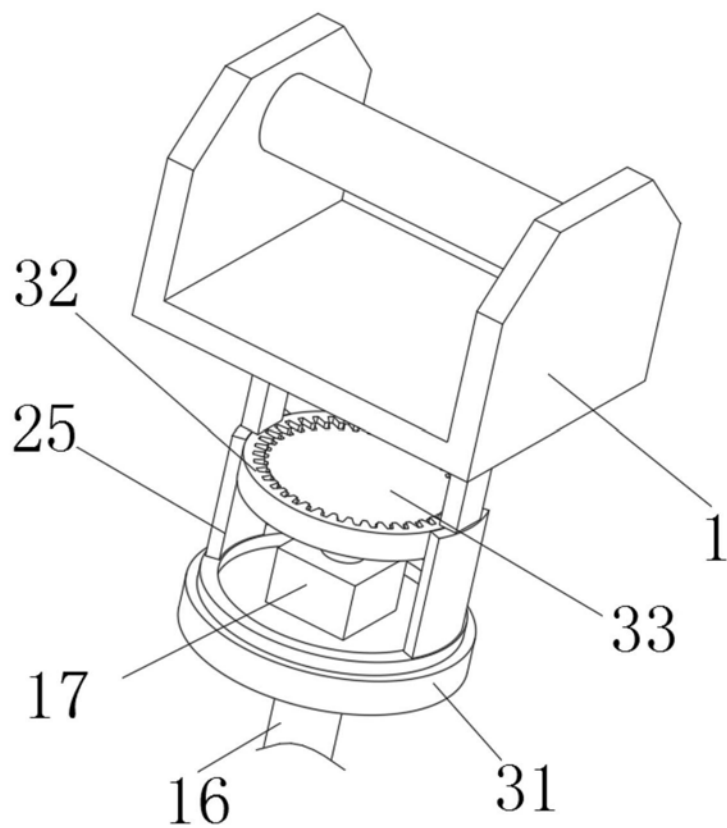


图6

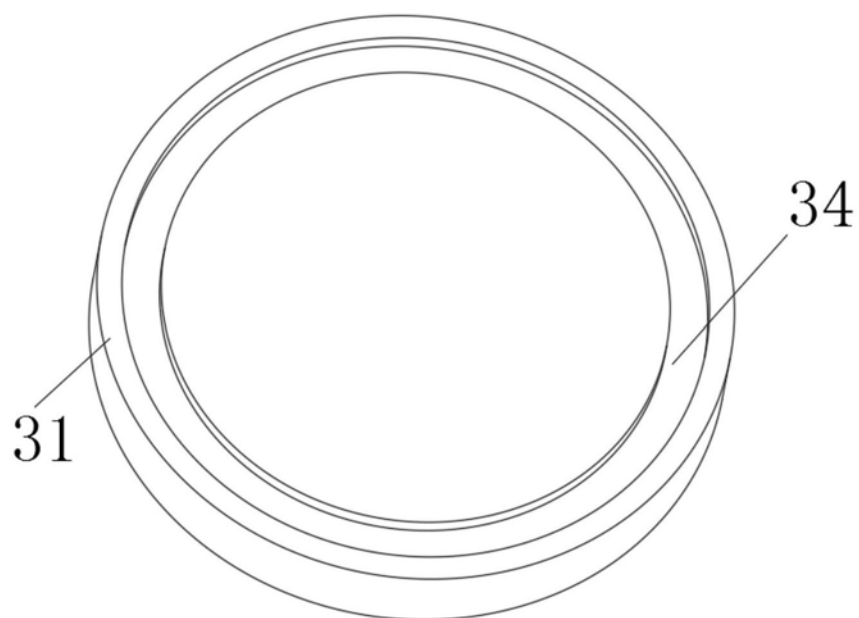


图7

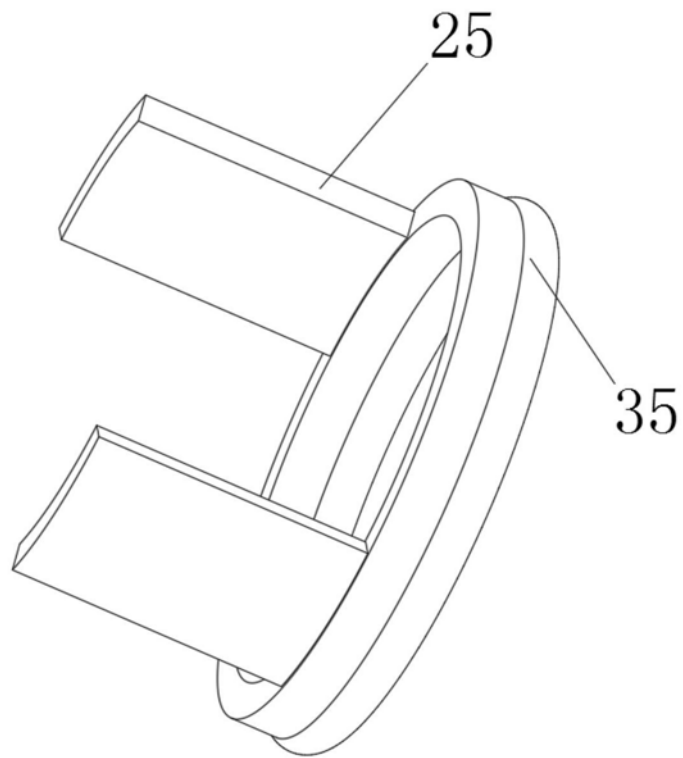


图8

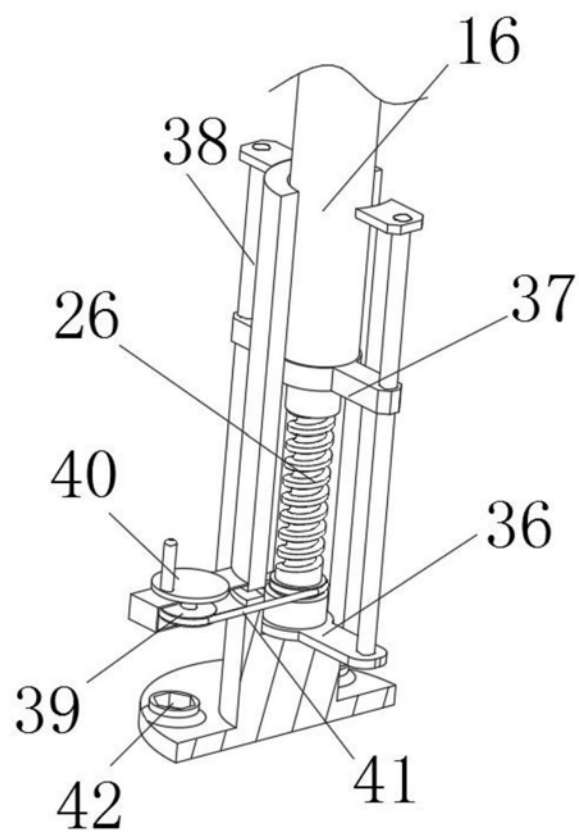


图9

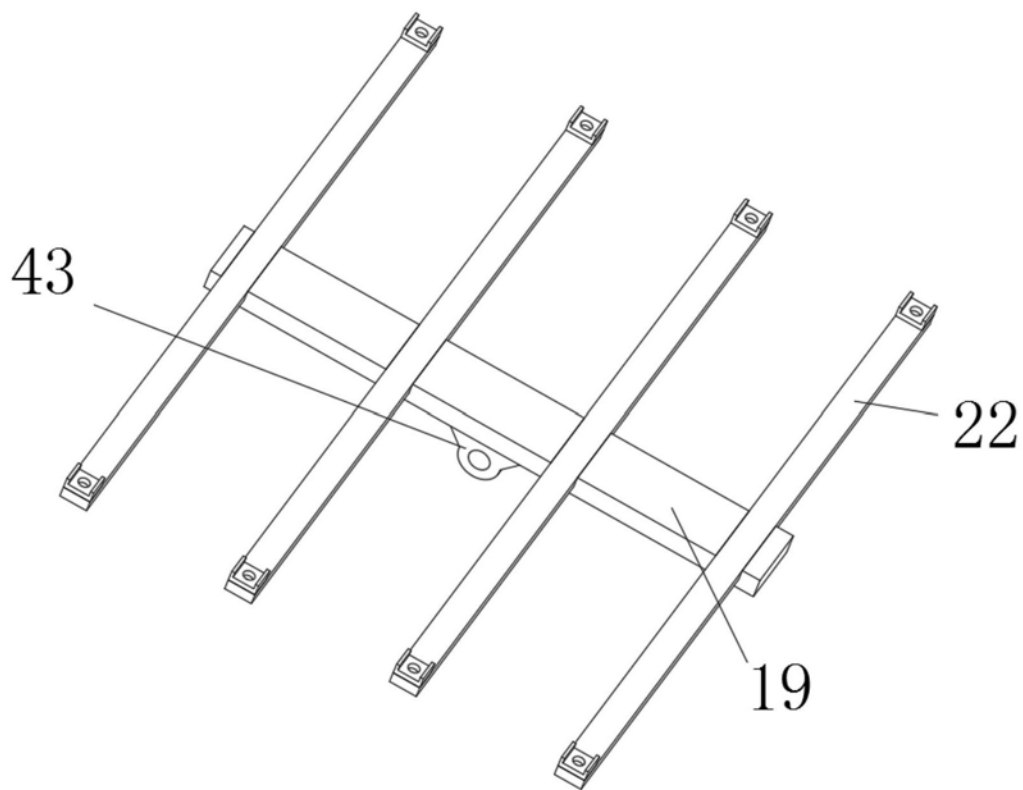


图10

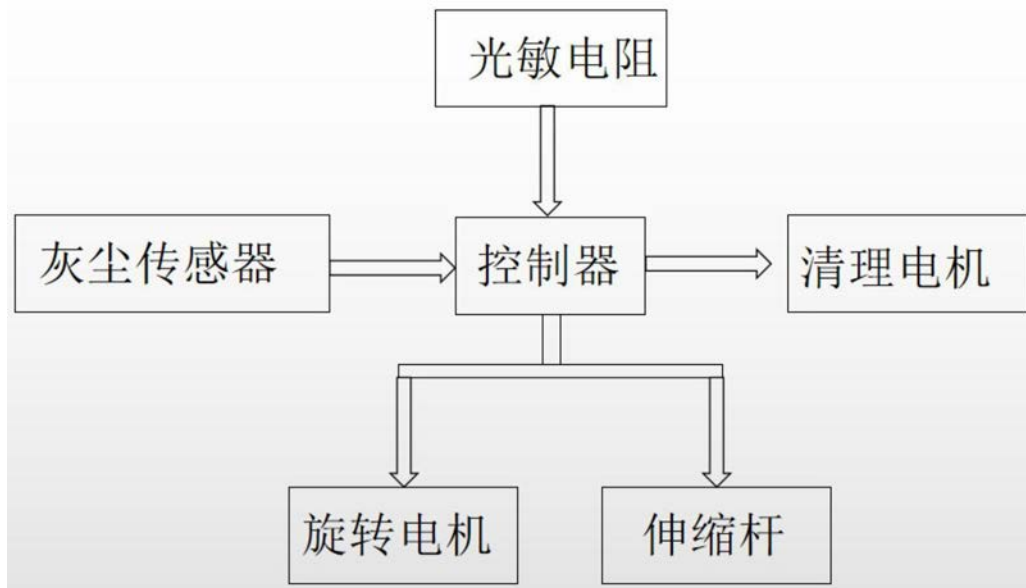


图11