



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118199495 A

(43) 申请公布日 2024. 06. 14

(21) 申请号 202410190682.0

(22) 申请日 2024.02.21

(71) 申请人 安徽天恩新能源科技有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市繁昌区繁昌经济开发区银河大道5号1号楼科技大厦804室

(72) 发明人 朱文彬 蒙广军

(74) 专利代理机构 广州大象飞扬知识产权代理有限公司 44745

专利代理师 张鑫喆

(51) Int. Cl.

H02S 20/32 (2014.01)

H02S 40/10 (2014.01)

H02S 40/12 (2014.01)

F24S 30/425 (2018.01)

F24S 40/20 (2018.01)

B08B 1/16 (2024.01)

B08B 1/30 (2024.01)

B08B 5/02 (2006.01)

B08B 7/00 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

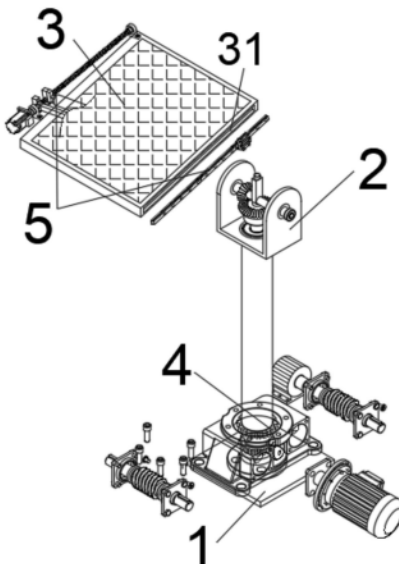
权利要求书3页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

一种可调式光伏支架及其光伏支架角度调整方法

(57) 摘要

本发明公开了一种可调式光伏支架及其光伏支架角度调整方法,涉及光伏板角度调节领域,包括底座、安装座、光伏板和用于对光伏板进行角度调节的角度调节装置,光伏板顶部设置有用于对光伏板进行清洁的清洁装置,角度调节装置包括有支撑组件和调节驱动组件,支撑组件顶部通过安装座与光伏板相连接;通过设置角度调节装置便于对光伏板进行调节,根据季节和光照时间追踪太阳,通过控制器对第一调节电机和第二调节电机进行控制使光伏板能够始终接受最大光照,提高光伏发电效率;通过设置清洁装置对光伏板进行清洁,解决在在冬季寒冷地区,通过海绵擦和清水进行清理擦拭,温度较低海绵擦和清水容易结冰覆盖在光伏板表面,对光伏板的使用造成影响的问题。



1. 一种可调式光伏支架,包括底座(1)、安装座(2)、光伏板(3)和用于对所述光伏板(3)进行角度调节的角度调节装置(4),其特征在于,所述光伏板(3)顶部设置有用对所述光伏板(3)进行清洁的清洁装置(5),所述角度调节装置(4)包括有支撑组件(41)和调节驱动组件(46),所述支撑组件(41)顶部通过所述安装座(2)与所述光伏板(3)相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种可调式光伏支架,其特征在于,所述支撑组件(41)包括有固定法兰盘(40)、第一齿轮(42)、第二齿轮(43)、第一固定杆(44)和第二固定杆(45),所述第一固定杆(44)和第二固定杆(45)均为两端贯通的中空结构,所述固定法兰盘(40)底部与所述底座(1)顶部相固定,所述固定法兰盘(40)顶部连接设置有第一轴承,所述第一固定杆(44)底部与所述第一轴承转动相连接,所述第一齿轮(42)固定套设于所述第一固定杆(44)下方外壁上,所述第二固定杆(45)中部内部连接设置有第二轴承,所述第二固定杆(45)通过所述第二轴承套设于所述第一固定杆(44)外部,所述第二齿轮(43)固定套设于所述第二固定杆(45)下方外壁上。

3. 根据权利要求2所述的一种可调式光伏支架,其特征在于,所述调节驱动组件(46)包括有第一驱动螺纹杆(461)、第二驱动螺纹杆(462)、第一调节电机(463)和第二调节电机(464),所述第一驱动螺纹杆(461)分布位于所述第一固定杆(44)底部一侧,所述第一驱动螺纹杆(461)与所述第一齿轮(42)啮合相连接,所述第一驱动螺纹杆(461)两端通过轴承座与底座(1)顶部相连接,所述第一驱动螺纹杆(461)一端贯穿所述轴承座与第一调节电机(463)输出端相连接,所述第一调节电机(463)底部与所述底座(1)顶部相连接。

4. 根据权利要求3所述的一种可调式光伏支架,其特征在于,所述第二驱动螺纹杆(462)分布位于所述第二固定杆(45)远离第一驱动螺纹杆(461)一侧,所述第二驱动螺纹杆(462)与所述第二齿轮(43)啮合相连接,所述第二驱动螺纹杆(462)两端通过轴承座与底座(1)顶部相连接,所述第二驱动螺纹杆(462)一端贯穿所述轴承座与第二调节电机(464)输出端相连接,所述第一驱动螺纹杆(461)和第二驱动螺纹杆(462)外部连接套设有防护罩(466)。

5. 根据权利要求4所述的一种可调式光伏支架,其特征在于,所述安装座(2)包括有固定板(21)和固定轴(22),所述固定板(21)呈U字型结构设置,所述第二固定杆(45)顶部与所述固定板(21)底部相固定,所述第一固定杆(44)顶部贯穿所述固定板(21)并延伸至其外部,所述第一固定杆(44)顶部连接有第一锥形齿轮(441),所述固定轴(22)平行位于所述第一锥形齿轮(441)上,所述固定轴(22)上一侧固定套设有第二锥形齿轮(221),所述固定轴(22)两端通轴承座与所述固定板(21)相连接,所述第一锥形齿轮(441)与所述第二锥形齿轮(221)啮合相连接,所述固定轴(22)上固定连接有固定柱(222)。

6. 根据权利要求1所述的一种可调式光伏支架,其特征在于,所述光伏板(3)矩形结构设置,所述光伏板(3)底部与固定柱(222)底部固定相连接,所述光伏板(3)一侧外壁上开设有嵌入槽(31),所述嵌入槽(31)内部连接设置有滑轨(32),所述滑轨(32)上对称滑动设置有滑块(321)。

7. 根据权利要求1所述的一种可调式光伏支架,其特征在于,所述清洁装置(5)包括有清洁组件和清洁驱动组件,所述清洁驱动组件包括清洁丝杆(51)和驱动马达(52),所述清洁丝杆(51)平行位于所述光伏板(3)远离滑轨(32)一侧顶部,所述清洁丝杆(51)两端通过轴承座与所述光伏板(3)相固定,所述清洁丝杆(51)上滑动设置有第一滑动块(511)和第二

滑动块(512),所述清洁丝杆(51)一端贯穿所述轴承座与所述驱动马达(52)输出端相连接,所述驱动马达(52)外壁与光伏板(3)相固定。

8.根据权利要求7所述的一种可调式光伏支架,其特征在于,所述清洁组件包括有热风机筒(53)和清洁刮板(54),所述清洁刮板(54)平行位于所述热风机筒(53)一侧,所述热风机筒(53)与所述清洁丝杆(51)相垂直,所述热风机筒(53)一端与所述第一滑动块(511)相连接,所述热风机筒(53)另一端与其中一个滑块(321)相连接,所述清洁刮板(54)一端与所述第二滑动块(512)相连接,所述清洁刮板(54)另一端与另一个所述滑块(321)相连接,所述热风机筒(53)一侧均匀设置有出风口(531),所述出风口(531)与所述光伏板(3)顶部呈四十五相切,所述热风机筒(53)通过导线与外部控制器相连接。

9.根据权利要求1-8所述的一种可调式光伏支架角度调整方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、固定支撑件安装:将底座(1)与地面的固定桩进行固定,将带有第一轴承的固定法兰盘(40)底部通过膨胀螺钉与底座(1)进行固定,将第一固定杆(44)底部与第一轴承进行连接固定,将第一齿轮(42)固定套设于第一固定杆(44)下方外壁上,第二轴承放置于第二固定杆(45)内壁且外壁与第二固定杆(45)内壁连接,通过第二轴承将第二固定杆(45)套设于第一固定杆(44)外部,将第二齿轮(43)固定套设于第二固定杆(45)下方外壁上第一齿轮(42)上方外壁上,将第二固定杆(45)顶部与固定板(21)底部进行固定,使第一固定杆(44)顶部连接的第一锥形齿轮(441)与固定板(21)上固定轴(22)上的第二锥形齿轮221啮合相连接;

步骤二、调节驱动件安装:将第一驱动螺纹杆(461)通过轴承座固定于底座(1)上,使第一驱动螺纹杆(461)外壁上的螺纹与第一齿轮(42)啮合相连接,第一驱动螺纹杆(461)一端贯穿轴承座与第一调节电机(463)输出端相连接,将第二驱动螺纹杆(462)通过轴承座固定于底座(1)上,使第二驱动螺纹杆(462)外壁上的螺纹与第二齿轮(43)啮合相连接,第二驱动螺纹杆(462)一端贯穿轴承座与第二调节电机(464)输出端相连接;

步骤三、清洁设备安装:将清洁装置(5)安装于光伏板(3)上,清洁丝杆(51)两端通过轴承座与光伏板(3)一侧顶部相固定,清洁丝杆(51)一端贯穿轴承座与驱动马达(52)输出端相连接,驱动马达(52)外壁与光伏板(3)相固定,将热风机筒(53)一端与第一滑动块(511)相连接,另一端与其中一个滑块(321)相连接,确保热风机筒(53)与清洁丝杆(51)相垂直,清洁刮板(54)平行位于热风机筒(53)一侧,将清洁刮板(54)一端与第二滑动块(512)相连接,另一端与另一个滑块(321)相连接,调节热风机筒(53)上的出风口(531),使出风口(531)与光伏板(3)顶部呈四十五相切,热风机筒(53)通过导线与外部控制器相连接;

步骤四、驱动调试:启动第一调节电机(463)进行安装调试后,启动第二调节电机(464)进行安装调试后,将光伏板(3)底部与固定柱(222)进行固定,安装调试完成后,确保光伏板(3)能进行任意角调节,满足光线追踪,将第一调节电机(463)和第二调节电机(464)通过导线或无线传输与控制器进行连接,通过控制器对第一调节电机(463)和第二调节电机(464)进行控制对光伏板(3)进行调节,根据季节和光照时间追踪太阳,使光伏板(3)能够始终接受最大光照;

步骤五:光伏板(3)清洁:当光伏板(3)表面被雪或灰尘覆盖时,启动热风机筒(53)和驱动马达(52),驱动马达(52)转动带动热风机筒(53)和清洁刮板(54)在光伏板(3)上移动,热

风机筒 (53) 出风温度和强度通过外部控制器进行调节控制,当光伏板 (3) 表面灰尘覆盖时,热风机筒 (53) 吹冷风对光伏板 (3) 表面灰尘进行吹扫配合刮板进行清洁,当光伏板 (3) 表面被雪覆盖时,热风机筒 (53) 吹热风对光伏板 (3) 表面覆盖积雪进行吹扫配合刮板进行清洁,防止积雪阻挡光线,导致光伏板 (3) 的吸收

率降低,发电效率下降,且降低积雪对光伏板 (3) 结构造成一定程度的压力,导致光伏板 (3) 的损坏。

一种可调式光伏支架及其光伏支架角度调整方法

技术领域

[0001] 本发明主要涉及光伏支架的技术领域,具体为一种可调式光伏支架及其光伏支架角度调整方法。

背景技术

[0002] 太阳能是一种清洁环保而且可再生的能源。与传统煤电能源相比,可以大大降低碳排放量,减少环境污染,减少生态破坏,节约社会资源。

[0003] 太阳能的应用通常通过太阳能电池板,将吸收的太阳光能转换成电能。太阳能电池板通常通过支架设置在楼顶或地面上。当太阳入射光线方向垂直于太阳能电池板时,太阳能电池板发电效率最高,由于地球的自转几绕日公转等因素的影响,太阳光的方向是随着时间推移不断变化的。因此,随着太阳光的方向的变化,需要对太阳能电池板进行角度调节,才能获得最大的发电效率。

[0004] 现有技术公开的一种角度可调式光伏支架,包括底座、安装支架和光伏板,所述底座的内部中心固定安装有第二电动伸缩杆,所述第二电动伸缩杆的外侧套接有调节机构,所述调节机构的外侧包围连接有六个弹簧伸缩杆。通过弹簧伸缩杆、调节机构和第二电动伸缩杆将安装支架连同安装支架上安装的伸缩机构、夹持机构和清理机构进行倾斜支撑,通过调节机构的转动推动安装支架沿着第二电动伸缩杆进行摆动,且在摆动的同时通过弹簧伸缩杆进行倾角的调节,便于光伏板的安装和转动。

[0005] 上述中光伏支架可进行一定角度调节但是角度调节不便,通过六个弹簧伸缩杆配合两个电动伸缩杆进行调节,在进行角度调节时需要同时对六个弹簧伸缩杆和两个电动伸缩杆同时进行控制,角度调节不够灵活;

[0006] 且上述光伏板通过海绵擦和清水进行清理擦拭,在冬季寒冷地区,通过海绵擦和清水进行清理擦拭,温度较低海绵擦和清水容易结冰覆盖在光伏板表面,对光伏板的使用造成影响,其次在寒冷地区如果光伏板上覆盖积雪,积雪密度比灰尘更高,能够更好地阻挡光线,导致光伏板的吸收率降低,发电效率下降,另外,积雪,会对光伏板的结构造成一定程度的压力,甚至可能导致光伏板的损坏。

发明内容

[0007] 基于此,本发明的目的是提供一种可调式光伏支架及其光伏支架角度调整方法,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0009] 一种可调式光伏支架,包括底座、安装座、光伏板和用于对所述光伏板进行角度调节的角度调节装置,所述光伏板顶部设置有用对所述光伏板进行清洁的清洁装置,所述角度调节装置包括有支撑组件和调节驱动组件,所述支撑组件顶部通过所述安装座与所述光伏板相连接。

[0010] 本技术方案具体的,所述支撑组件包括有固定法兰盘、第一齿轮、第二齿轮、第一

固定杆和第二固定杆,所述第一固定杆和第二固定杆均为两端贯通的中空结构,所述固定法兰盘底部与所述底座顶部相固定,所述固定法兰盘顶部连接设置有第一轴承,所述第一固定杆底部与所述第一轴承转动相连接,所述第一齿轮固定套设于所述第一固定杆下方外壁上,所述第二固定杆中部内部连接设置有第二轴承,所述第二固定杆通过所述第二轴承套设于所述第一固定杆外部,所述第二齿轮固定套设于所述第二固定杆下方外壁上。

[0011] 本技术方案具体的,所述调节驱动组件包括有第一驱动螺纹杆、第二驱动螺纹杆、第一调节电机和第二调节电机,所述第一驱动螺纹杆分布位于所述第一固定杆底部一侧,所述第一驱动螺纹杆与所述第一齿轮啮合相连接,所述第一驱动螺纹杆两端通过轴承座与底座顶部相连接,所述第一驱动螺纹杆一端贯穿所述轴承座与第一调节电机输出端相连接,所述第一调节电机底部与所述底座顶部相连接。

[0012] 本技术方案具体的,所述第二驱动螺纹杆分布位于所述第二固定杆远离第一驱动螺纹杆一侧,所述第二驱动螺纹杆与所述第二齿轮啮合相连接,所述第二驱动螺纹杆两端通过轴承座与底座顶部相连接,所述第二驱动螺纹杆一端贯穿所述轴承座与第二调节电机输出端相连接,所述第一驱动螺纹杆和第二驱动螺纹杆外部连接套设有防护罩。

[0013] 本技术方案具体的,所述安装座包括有固定板和固定轴,所述固定板呈U字型结构设置,所述第二固定杆顶部与所述固定板底部相固定,所述第一固定杆顶部贯穿所述固定板并延伸至其外部,所述第一固定杆顶部连接有第一锥形齿轮,所述固定轴平行位于所述第一锥形齿轮上,所述固定轴上一侧固定套设有第二锥形齿轮,所述固定轴两端通轴承座与所述固定板相连接,所述第一锥形齿轮与所述第二锥形齿轮啮合相连接,所述固定轴上固定连接有固定柱。

[0014] 本技术方案具体的,所述光伏板矩形结构设置,所述光伏板底部与固定柱底部固定相连接,所述光伏板一侧外壁上开设有嵌入槽,所述嵌入槽内部连接设置有滑轨,所述滑轨上对称滑动设置有滑块。

[0015] 本技术方案具体的,所述清洁装置包括有清洁组件和清洁驱动组件,所述清洁驱动组件包括清洁丝杆和驱动马达,所述清洁丝杆平行位于所述光伏板远离滑轨一侧顶部,所述清洁丝杆两端通过轴承座与所述光伏板相固定,所述清洁丝杆上滑动设置有第一滑动块和第二滑动块,所述清洁丝杆一端贯穿所述轴承座与所述驱动马达输出端相连接,所述驱动马达外壁与光伏板相固定。

[0016] 本技术方案具体的,所述清洁组件包括有热风机筒和清洁刮板,所述清洁刮板平行位于所述热风机筒一侧,所述热风机筒与所述清洁丝杆相垂直,所述热风机筒一端与所述第一滑动块相连接,所述热风机筒另一端与其中一个滑块相连接,所述清洁刮板一端与所述第二滑动块相连接,所述清洁刮板另一端与另一个所述滑块相连接,所述热风机筒一侧均匀设置有出风口,所述出风口与所述光伏板顶部呈四十五相切,所述热风机筒通过导线与外部控制器相连接。

[0017] 根据以上一种可调式光伏支架的技术方案,还将提供一种可调式光伏支架角度调整方法,包括以下步骤:

[0018] 步骤一、固定支撑件安装:将底座与地面的固定桩进行固定,将带有第一轴承的固定法兰盘底部通过膨胀螺钉与底座进行固定,将第一固定杆底部与第一轴承进行连接固定,将第一齿轮固定套设于第一固定杆下方外壁上,第二轴承放置于第二固定杆内壁且外

壁与第二固定杆内壁连接,通过第二轴承将第二固定杆套设于第一固定杆外部,将第二齿轮固定套设于第二固定杆下方外壁上第一齿轮上方外壁上,将第二固定杆顶部与固定板底部进行固定,使第一固定杆顶部连接的第一锥形齿轮与固定板上固定轴上的第二锥形齿轮啮合相连接;

[0019] 步骤二、调节驱动件安装:将第一驱动螺纹杆通过轴承座固定于底座上,使第一驱动螺纹杆外壁上的螺纹与第一齿轮啮合相连接,第一驱动螺纹杆一端贯穿轴承座与第一调节电机输出端相连接,将第二驱动螺纹杆通过轴承座固定于底座上,使第二驱动螺纹杆外壁上的螺纹与第二齿轮啮合相连接,第二驱动螺纹杆一端贯穿轴承座与第二调节电机输出端相连接;

[0020] 步骤三、清洁设备安装:将清洁装置安装于光伏板上,清洁丝杆两端通过轴承座与光伏板一侧顶部相固定,清洁丝杆一端贯穿轴承座与驱动马达输出端相连接,驱动马达外壁与光伏板相固定,将热风机筒一端与第一滑动块相连接,另一端与其中一个滑块相连接,确保热风机筒与清洁丝杆相垂直,清洁刮板平行位于热风机筒一侧,将清洁刮板一端与第二滑动块相连接,另一端与另一个滑块相连接,调节热风机筒上的出风口,使出风口与光伏板顶部呈四十五相切,热风机筒通过导线与外部控制器相连接;

[0021] 步骤四、驱动调试:启动第一调节电机进行安装调试后,启动第二调节电机进行安装调试后,将光伏板底部与固定柱进行固定,安装调试完成后,确保光伏板能进行任意角调节,满足光线追踪,将第一调节电机和第二调节电机通过导线或无线传输与控制器进行连接,通过控制器对第一调节电机和第二调节电机进行控制对光伏板进行调节,根据季节和光照时间追踪太阳,使光伏板能够始终接受最大光照;

[0022] 步骤五:光伏板清洁:当光伏板表面被雪或灰尘覆盖时,启动热风机筒和驱动马达,驱动马达转动带动热风机筒和清洁刮板在光伏板上移动,热风机筒出风温度和强度通过外部控制器进行调节控制,当光伏板表面灰尘覆盖时,热风机筒吹冷风对光伏板表面灰尘进行吹扫配合刮板进行清洁,当光伏板表面被雪覆盖时,热风机筒吹热风对光伏板表面覆盖积雪进行吹扫配合刮板进行清洁,防止积雪阻挡光线,导致光伏板的吸收率降低,发电效率下降,且降低积雪对光伏板结构造成一定程度的压力,导致光伏板的损坏。

[0023] 综上所述,本发明主要具有以下有益效果:

[0024] 本申请通过设置角度调节装置便于对光伏板进行调节,根据季节和光照时间追踪太阳,通过控制器对第一调节电机和第二调节电机进行控制使光伏板能够始终接受最大光照,提高光伏发电效率;

[0025] 通过设置清洁装置对光伏板进行清洁,解决在在冬季寒冷地区,通过海绵擦和清水进行清理擦拭,温度较低海绵擦和清水容易结冰覆盖在光伏板表面,对光伏板的使用造成影响的问题,当光伏板表面被雪或灰尘覆盖时,启动热风机筒和驱动马达,驱动马达转动带动热风机筒和清洁刮板在光伏板上移动,热风机筒出风温度和强度通过外部控制器进行调节控制,当光伏板表面灰尘覆盖时,热风机筒吹冷风对光伏板表面灰尘进行吹扫配合刮板进行清洁,当光伏板表面被雪覆盖时,热风机筒吹热风对光伏板表面覆盖积雪进行吹扫配合刮板进行清洁,防止积雪阻挡光线,导致光伏板的吸收率降低,发电效率下降,且降低积雪对光伏板结构造成一定程度的压力,导致光伏板的损坏。

附图说明

- [0026] 图1为本发明的整体爆炸图；
- [0027] 图2为本发明的支撑组件轴测图；
- [0028] 图3为本发明的调节驱动组件与支撑组件连接俯视图；
- [0029] 图4为本发明的调节驱动组件俯视图；
- [0030] 图5为本发明的图2中A区放大图；
- [0031] 图6为本发明的图2中B区放大图；
- [0032] 图7为本发明的第一驱动螺纹杆与第一固定杆连接轴测图；
- [0033] 图8为本发明的清洁装置轴测图；
- [0034] 图9为本发明的清洁刮板底部示意图；
- [0035] 图10为本发明的流程图。
- [0036] 附图说明：1、底座；2、安装座；21、固定板；22、固定轴；221、第二锥形齿轮；222、固定柱；3、光伏板；31、嵌入槽；32、滑轨；321、滑块；4、角度调节装置；40、固定法兰盘；41、支撑组件；42、第一齿轮；43、第二齿轮；44、第一固定杆；441、第一锥形齿轮；45、第二固定杆；46、调节驱动组件；461、第一驱动螺纹杆；462、第二驱动螺纹杆；463、第一调节电机；464、第二调节电机；466、防护罩；5、清洁装置；51、清洁丝杆；511、第一滑动块；512、第二滑动块；52、驱动马达；53、热风机筒；531、出风口；54、清洁刮板。

具体实施方式

[0037] 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。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0038] 下面根据本发明的整体结构,对其实施例进行说明。

[0039] 实施例

[0040] 本申请文件中各个设备均采用现有技术中常规的型号,控制方式是通过控制器来自动控制,控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现,属于本领域的公知常识。

[0041] 请参阅附图1、2、3、4、6和7所示,一种可调式光伏支架,包括底座1、安装座2、光伏板3和用于对光伏板3进行角度调节的角度调节装置4,光伏板3顶部设置有用以对光伏板3进行清洁的清洁装置5,角度调节装置4包括有支撑组件41和调节驱动组件46,支撑组件41顶部通过安装座2与光伏板3相连接;支撑组件41包括有固定法兰盘40、第一齿轮42、第二齿轮43、第一固定杆44和第二固定杆45,第一固定杆44和第二固定杆45均为两端贯通的中空结构,固定法兰盘40底部与底座1顶部相固定,固定法兰盘40顶部连接设置有第一轴承,第一固定杆44底部与第一轴承转动相连接,第一齿轮42固定套设于第一固定杆44下方外壁上,第二固定杆45中部内部连接设置有第二轴承,第二固定杆45通过第二轴承套设于第一固定杆44外部,第二齿轮43固定套设于第二固定杆45下方外壁上;调节驱动组件46包括有第一驱动螺纹杆461、第二驱动螺纹杆462、第一调节电机463和第二调节电机464,第一驱动螺纹杆461分布位于第一固定杆44底部一侧,第一驱动螺纹杆461与第一齿轮42啮合相连接,第一驱动螺纹杆461两端通过轴承座与底座1顶部相连接,第一驱动螺纹杆461一端贯穿

轴承座与第一调节电机463输出端相连接,第一调节电机463底部与底座1顶部相连接;第二驱动螺纹杆462分布位于第二固定杆45远离第一驱动螺纹杆461一侧,第二驱动螺纹杆462与第二齿轮43啮合相连接,第二驱动螺纹杆462两端通过轴承座与底座1顶部相连接,第二驱动螺纹杆462一端贯穿轴承座与第二调节电机464输出端相连接,第一驱动螺纹杆461和第二驱动螺纹杆462外部连接套设有防护罩466。

[0042] 需要说明的是,在本实施例中,第一调节电机463驱动第一驱动螺纹杆461进行转动,第一驱动螺纹杆461外壁螺纹与第一齿轮42啮合相连接,第一齿轮42与第一固定杆44相固定,第一固定杆44顶部通过第一锥形齿轮441与第二锥形齿轮221啮合相连接,第二调节电机464驱动第二驱动螺纹杆462进行转动,第二驱动螺纹杆462与第二齿轮43啮合相连接,第二齿轮43与第二固定杆45相固定,第二固定杆45顶部与固定板21底部相连接,第一调节电机463转动带动光伏板3进行来回摆动调节,第二调节电机464转动带动光伏板3进行旋转调节,便于对光伏板3进行调节,根据季节和光照时间追踪太阳,通过控制器对第一调节电机463和第二调节电机464进行控制使光伏板3能够始终接受最大光照,提高光伏发电效率;

[0043] 进一步的,结构简单,制造费用低,节省成本且调节控制方便。

[0044] 请参阅附图1、2、8和9所示,安装座2包括有固定板21和固定轴22,固定板21呈U字型结构设置,第二固定杆45顶部与固定板21底部相固定,第一固定杆44顶部贯穿固定板21并延伸至其外部,第一固定杆44顶部连接有第一锥形齿轮441,固定轴22平行位于第一锥形齿轮441上,固定轴22上一侧固定套设有第二锥形齿轮221,固定轴22两端通轴承座与固定板21相连接,第一锥形齿轮441与第二锥形齿轮221啮合相连接,固定轴22上固定连接有固定柱222;光伏板3矩形结构设置,光伏板3底部与固定柱222底部固定相连接,光伏板3一侧外壁上开设有嵌入槽31,嵌入槽31内部连接设置有滑轨32,滑轨32上对称滑动设置有滑块321;清洁装置5包括有清洁组件和清洁驱动组件,清洁驱动组件包括清洁丝杆51和驱动马达52,清洁丝杆51平行位于光伏板3远离滑轨32一侧顶部,清洁丝杆51两端通过轴承座与光伏板3相固定,清洁丝杆51上滑动设置有第一滑动块511和第二滑动块512,清洁丝杆51一端贯穿轴承座与驱动马达52输出端相连接,驱动马达52外壁与光伏板3相固定;清洁组件包括有热风机筒53和清洁刮板54,清洁刮板54平行位于热风机筒53一侧,热风机筒53与清洁丝杆51相垂直,热风机筒53一端与第一滑动块511相连接,热风机筒53另一端与其中一个滑块321相连接,清洁刮板54一端与第二滑动块512相连接,清洁刮板54另一端与另一个滑块321相连接,热风机筒53一侧均匀设置有出风口531,出风口531与光伏板3顶部呈四十五相切,热风机筒53通过导线与外部控制器相连接。

[0045] 需要说明的是,在本实施例中,第一固定杆44顶部通过第一锥形齿轮441与第二锥形齿轮221啮合相连接,第二固定杆45顶部与固定板21底部相连接,第二调节电机464驱动第二驱动螺纹杆462进行转动,第二驱动螺纹杆462与第二齿轮43啮合相连接,第二齿轮43与第二固定杆45相固定,光伏板3底部与固定柱222底部固定相连接第一调节电机463转动带动光伏板3进行来回摆动调节,使光伏板3能够始终接受最大光照,提高光伏发电效率;

[0046] 进一步的,当光伏板3表面灰尘覆盖时,热风机筒53吹冷风对光伏板3表面灰尘进行吹扫配合刮板进行清洁,当光伏板3表面被雪覆盖时,热风机筒53吹热风对光伏板3表面覆盖积雪进行吹扫配合刮板进行清洁,防止积雪阻挡光线,导致光伏板3的吸收率降低,发电效率下降,且降低积雪对光伏板3结构造成一定程度的压力,导致光伏板3的损坏。

[0047] 本技术方案具体的,请参阅图1-10,根据以上实施例,还将提供一种可调式光伏支架角度调整方法,包括以下步骤:

[0048] 步骤一、固定支撑件安装:将底座1与地面的固定桩进行固定,将带有第一轴承的固定法兰盘40底部通过膨胀螺钉与底座1进行固定,将第一固定杆44底部与第一轴承进行连接固定,将第一齿轮42固定套设于第一固定杆44下方外壁上,第二轴承放置于第二固定杆45内壁且外壁与第二固定杆45内壁连接,通过第二轴承将第二固定杆45套设于第一固定杆44外部,将第二齿轮43固定套设于第二固定杆45下方外壁上第一齿轮42上方外壁上,将第二固定杆45顶部与固定板21底部进行固定,使第一固定杆44顶部连接的第一锥形齿轮441与固定板21上固定轴22上的第二锥形齿轮221啮合相连接;

[0049] 步骤二、调节驱动件安装:将第一驱动螺纹杆461通过轴承座固定于底座1上,使第一驱动螺纹杆461外壁上的螺纹与第一齿轮42啮合相连接,第一驱动螺纹杆461一端贯穿轴承座与第一调节电机463输出端相连接,将第二驱动螺纹杆462通过轴承座固定于底座1上,使第二驱动螺纹杆462外壁上的螺纹与第二齿轮43啮合相连接,第二驱动螺纹杆462一端贯穿轴承座与第二调节电机464输出端相连接;

[0050] 步骤三、清洁设备安装:将清洁装置5安装于光伏板3上,清洁丝杆51两端通过轴承座与光伏板3一侧顶部相固定,清洁丝杆51一端贯穿轴承座与驱动马达52输出端相连接,驱动马达52外壁与光伏板3相固定,将热风机筒53一端与第一滑动块511相连接,另一端与其中一个滑块321相连接,确保热风机筒53与清洁丝杆51相垂直,清洁刮板54平行位于热风机筒53一侧,将清洁刮板54一端与第二滑动块512相连接,另一端与另一个滑块321相连接,调节热风机筒53上的出风口531,使出风口531与光伏板3顶部呈四十五相切,热风机筒53通过导线与外部控制器相连接;

[0051] 步骤四、驱动调试:启动第一调节电机463进行安装调试后,启动第二调节电机464进行安装调试后,将光伏板3底部与固定柱222进行固定,安装调试完成后,确保光伏板3能进行任意角调节,满足光线追踪,将第一调节电机463和第二调节电机464通过导线或无线传输与控制器进行连接,通过控制器对第一调节电机463和第二调节电机464进行控制对光伏板3进行调节,根据季节和光照时间追踪太阳,使光伏板3能够始终接受最大光照;

[0052] 步骤五:光伏板3清洁:当光伏板3表面被雪或灰尘覆盖时,启动热风机筒53和驱动马达52,驱动马达52转动带动热风机筒53和清洁刮板54在光伏板3上移动,热风机筒53出风温度和强度通过外部控制器进行调节控制,当光伏板3表面灰尘覆盖时,热风机筒53吹冷风对光伏板3表面灰尘进行吹扫配合刮板进行清洁,当光伏板3表面被雪覆盖时,热风机筒53吹热风对光伏板3表面覆盖积雪进行吹扫配合刮板进行清洁,防止积雪阻挡光线,导致光伏板3的吸收率降低,发电效率下降,且降低积雪对光伏板3结构造成一定程度的压力,导致光伏板3的损坏。

[0053] 本发明的工作原理为:

[0054] 包括以下步骤:

[0055] 步骤一、固定支撑件安装:将底座1与地面的固定桩进行固定,将带有第一轴承的固定法兰盘40底部通过膨胀螺钉与底座1进行固定,将第一固定杆44底部与第一轴承进行连接固定,将第一齿轮42固定套设于第一固定杆44下方外壁上,第二轴承放置于第二固定杆45内壁且外壁与第二固定杆45内壁连接,通过第二轴承将第二固定杆45套设于第一固定

杆44外部,将第二齿轮43固定套设于第二固定杆45下方外壁上第一齿轮42上方外壁上,将第二固定杆45顶部与固定板21底部进行固定,使第一固定杆44顶部连接的第一锥形齿轮441与固定板21上固定轴22上的第二锥形齿轮221啮合相连接;

[0056] 步骤二、调节驱动件安装:将第一驱动螺纹杆461通过轴承座固定于底座1上,使第一驱动螺纹杆461外壁上的螺纹与第一齿轮42啮合相连接,第一驱动螺纹杆461一端贯穿轴承座与第一调节电机463输出端相连接,将第二驱动螺纹杆462通过轴承座固定于底座1上,使第二驱动螺纹杆462外壁上的螺纹与第二齿轮43啮合相连接,第二驱动螺纹杆462一端贯穿轴承座与第二调节电机464输出端相连接;

[0057] 步骤三、清洁设备安装:将清洁装置5安装于光伏板3上,清洁丝杆51两端通过轴承座与光伏板3一侧顶部相固定,清洁丝杆51一端贯穿轴承座与驱动马达52输出端相连接,驱动马达52外壁与光伏板3相固定,将热风机筒53一端与第一滑动块511相连接,另一端与其中一个滑块321相连接,确保热风机筒53与清洁丝杆51相垂直,清洁刮板54平行位于热风机筒53一侧,将清洁刮板54一端与第二滑动块512相连接,另一端与另一个滑块321相连接,调节热风机筒53上的出风口531,使出风口531与光伏板3顶部呈四十五相切,热风机筒53通过导线与外部控制器相连接;

[0058] 步骤四、驱动调试:启动第一调节电机463进行安装调试后,启动第二调节电机464进行安装调试后,将光伏板3底部与固定柱222进行固定,安装调试完成后,确保光伏板3能进行任意角调节,满足光线追踪,将第一调节电机463和第二调节电机464通过导线或无线传输与控制器进行连接,通过控制器对第一调节电机463和第二调节电机464进行控制对光伏板3进行调节,根据季节和光照时间追踪太阳,使光伏板3能够始终接受最大光照;

[0059] 步骤五:光伏板3清洁:当光伏板3表面被雪或灰尘覆盖时,启动热风机筒53和驱动马达52,驱动马达52转动带动热风机筒53和清洁刮板54在光伏板3上移动,热风机筒53出风温度和强度通过外部控制器进行调节控制,当光伏板3表面灰尘覆盖时,热风机筒53吹冷风对光伏板3表面灰尘进行吹扫配合刮板进行清洁,当光伏板3表面被雪覆盖时,热风机筒53吹热风对光伏板3表面覆盖积雪进行吹扫配合刮板进行清洁,防止积雪阻挡光线,导致光伏板3的吸收率降低,发电效率下降,且降低积雪对光伏板3结构造成一定程度的压力,导致光伏板3的损坏。

[0060] 本申请通过设置角度调节装置4便于对光伏板3进行调节,根据季节和光照时间追踪太阳,通过控制器对第一调节电机463和第二调节电机464进行控制使光伏板3能够始终接受最大光照,提高光伏发电效率;

[0061] 通过设置清洁装置5对光伏板3进行清洁,解决在在冬季寒冷地区,通过海绵擦和清水进行清理擦拭,温度较低海绵擦和清水容易结冰覆盖在光伏板表面,对光伏板的使用造成影响的问题,当光伏板3表面被雪或灰尘覆盖时,启动热风机筒53和驱动马达52,驱动马达52转动带动热风机筒53和清洁刮板54在光伏板3上移动,热风机筒53出风温度和强度通过外部控制器进行调节控制,当光伏板3表面灰尘覆盖时,热风机筒53吹冷风对光伏板3表面灰尘进行吹扫配合刮板进行清洁,当光伏板3表面被雪覆盖时,热风机筒53吹热风对光伏板3表面覆盖积雪进行吹扫配合刮板进行清洁,防止积雪阻挡光线,导致光伏板3的吸收率降低,发电效率下降,且降低积雪对光伏板3结构造成一定程度的压力,导致光伏板3的损坏。

[0062] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,但本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对发明的限制,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合,本领域技术人员在阅读完本说明书后可在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下,可以根据需要对实施例做出没有创造性贡献的修改、替换和变型等,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

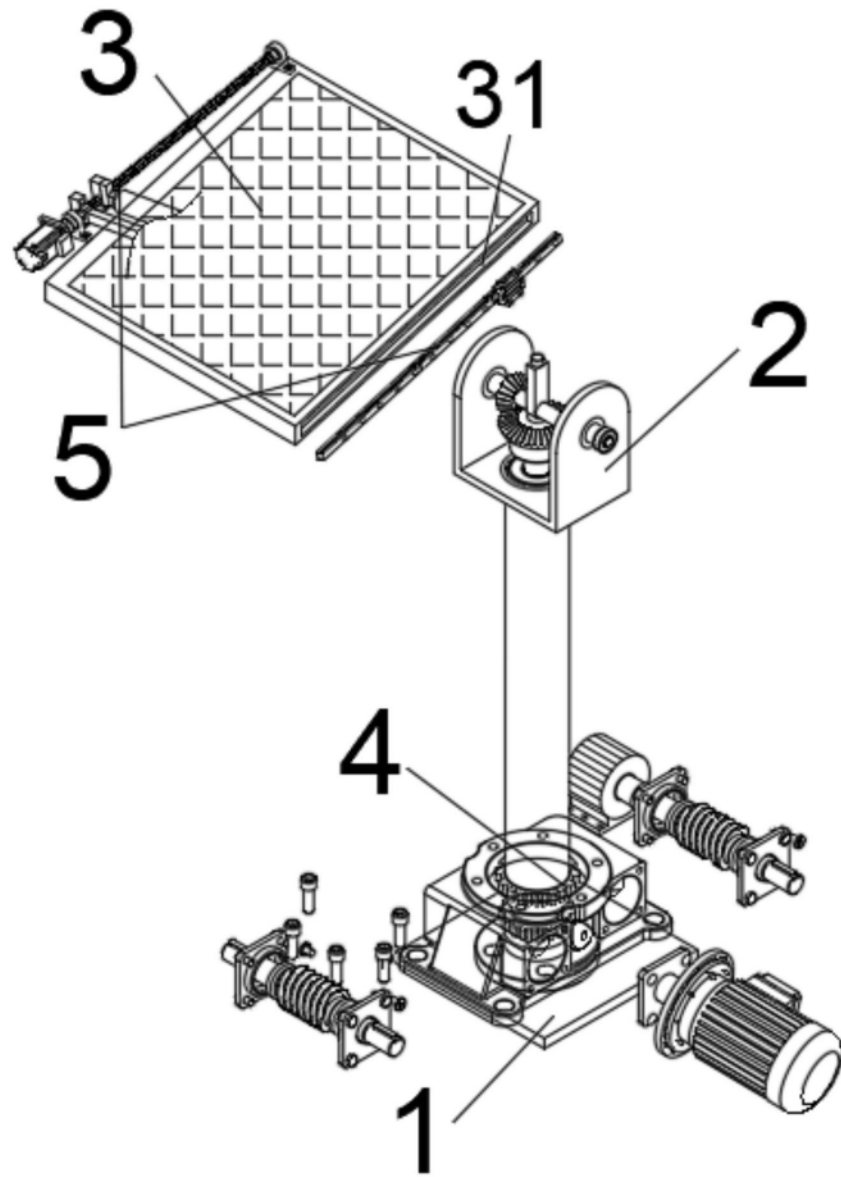


图1

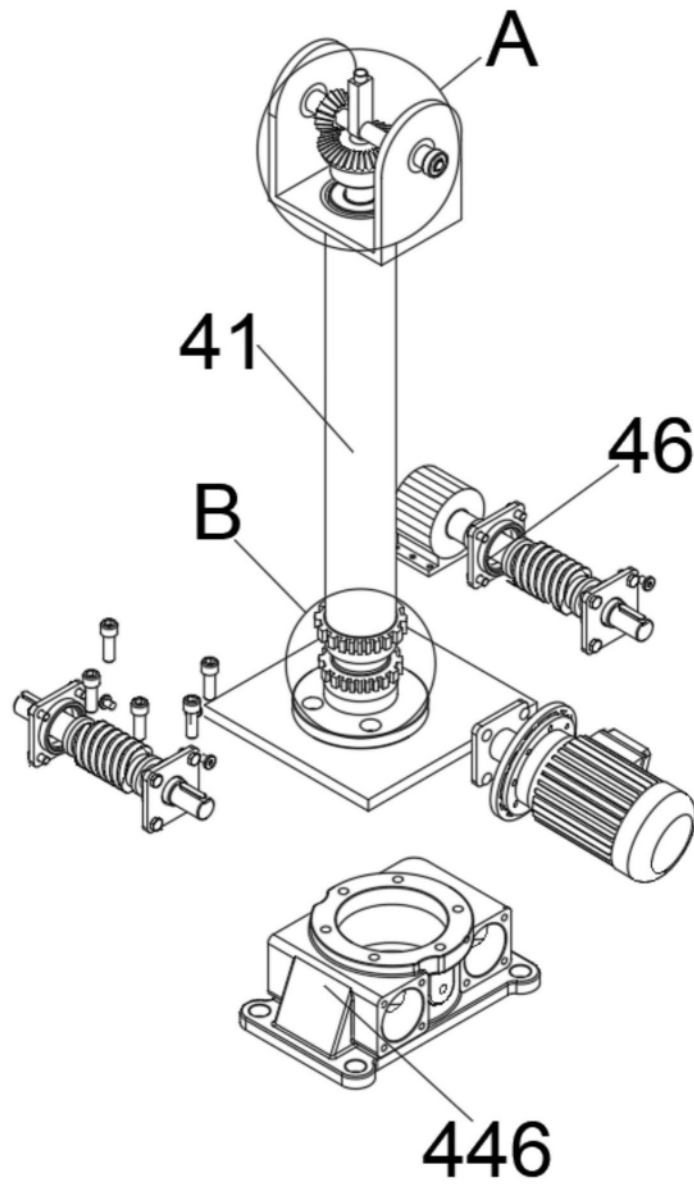


图2

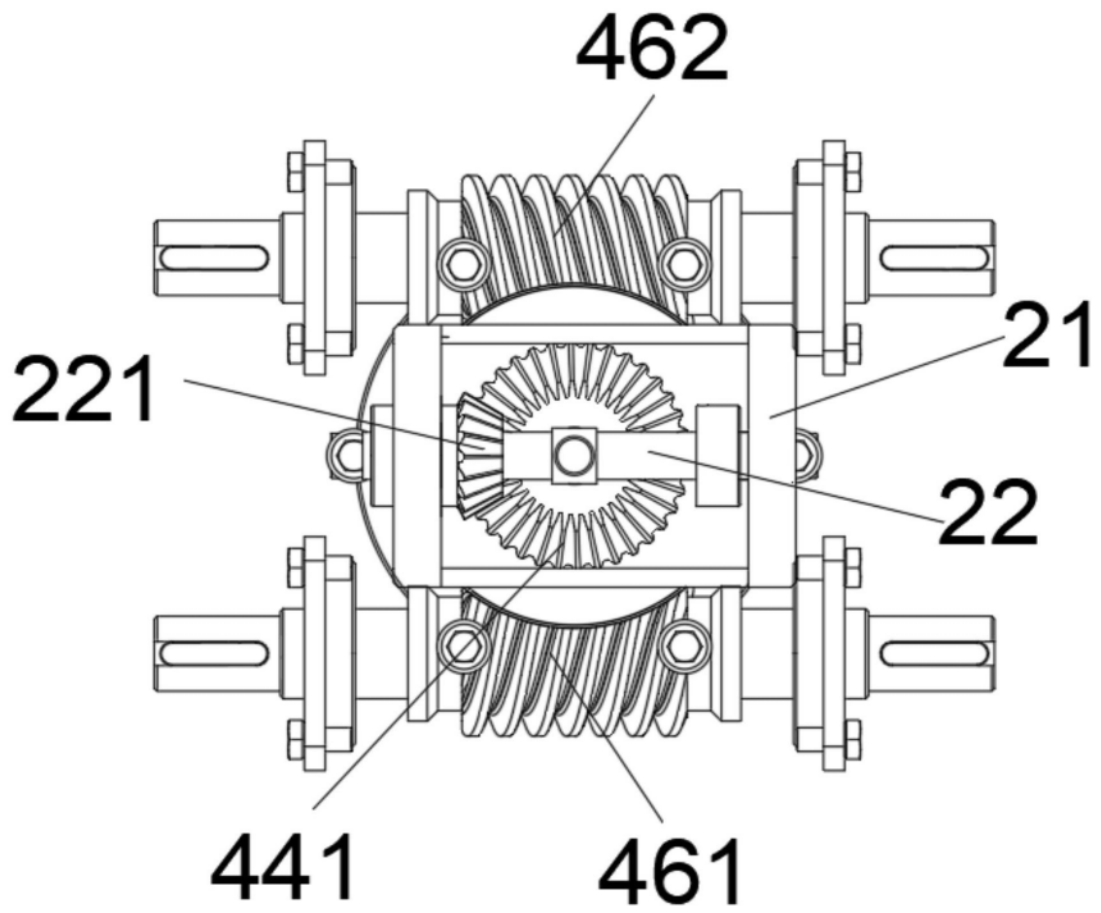


图3

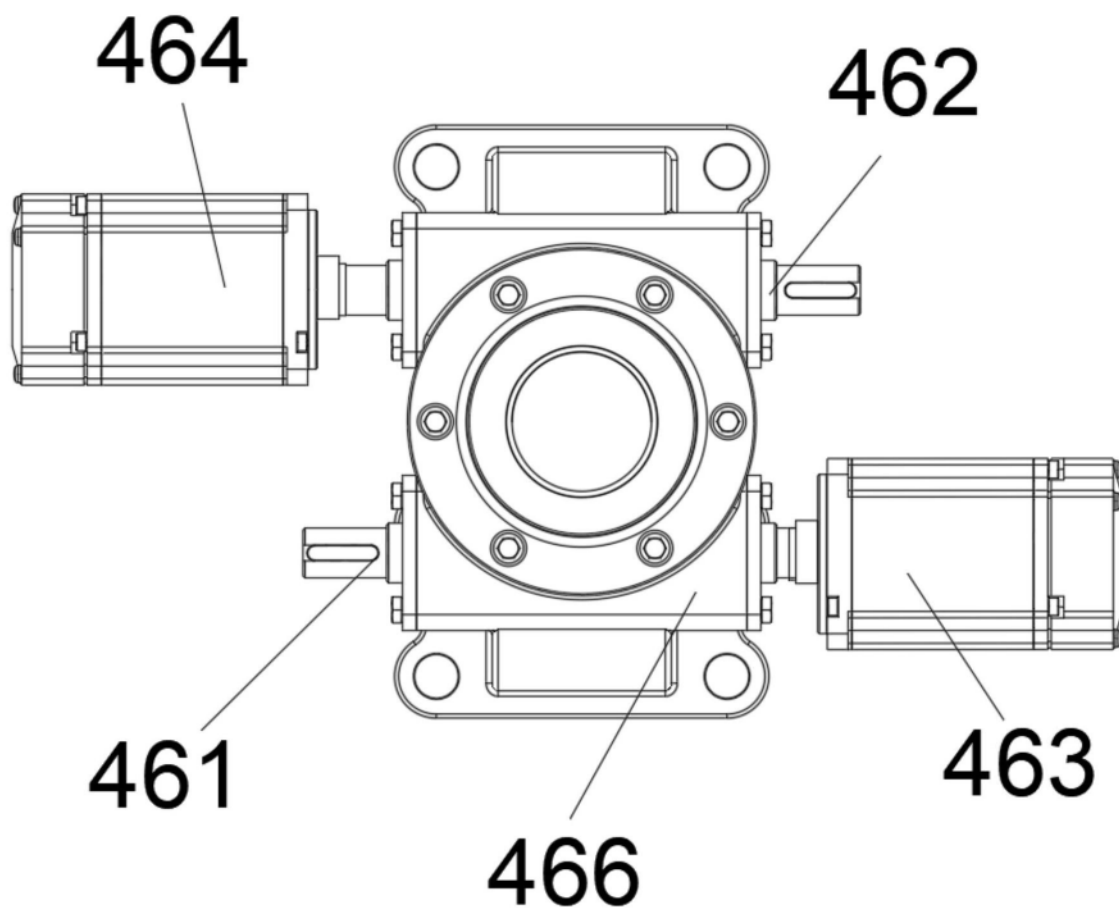


图4

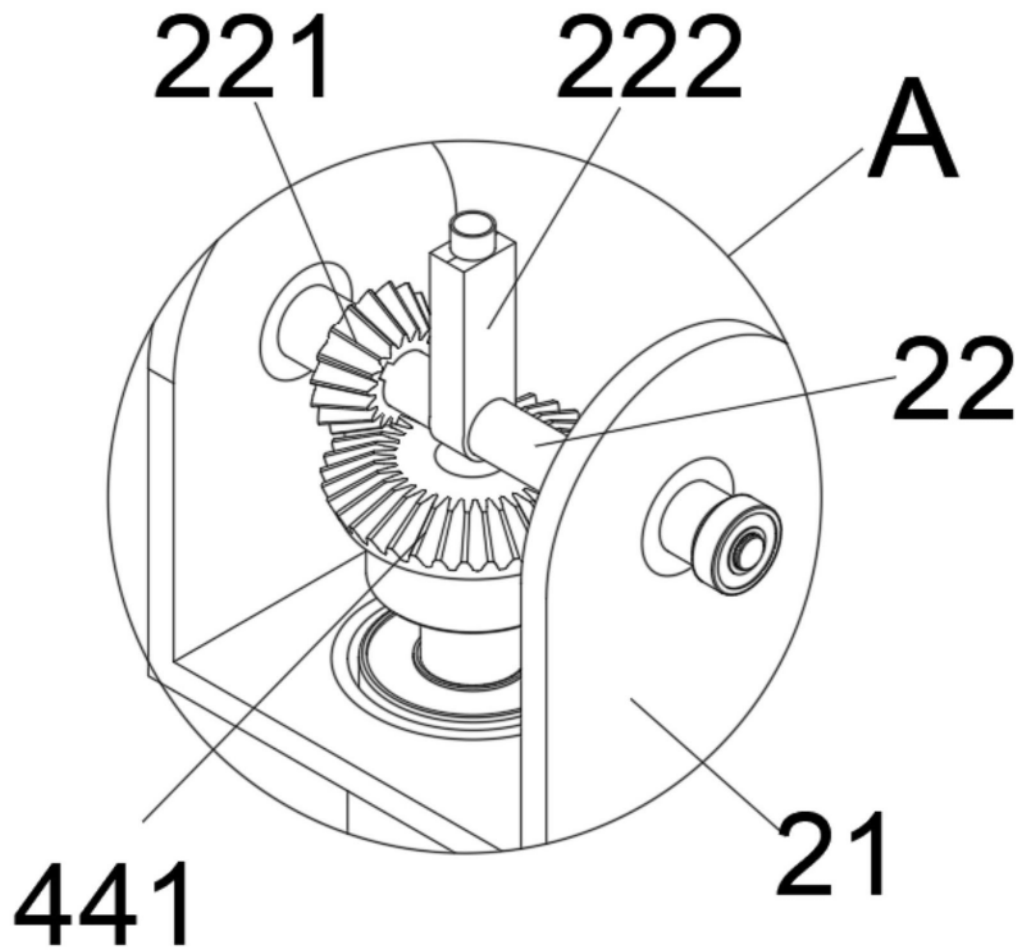


图5

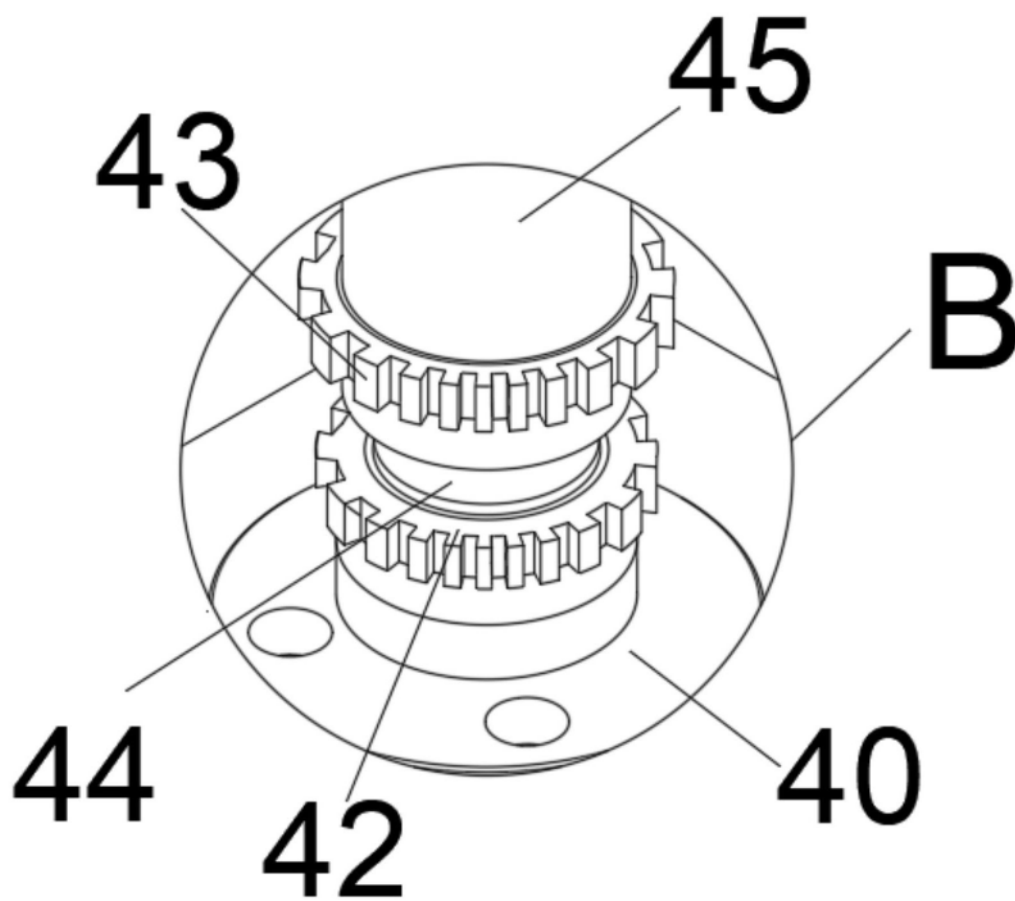


图6

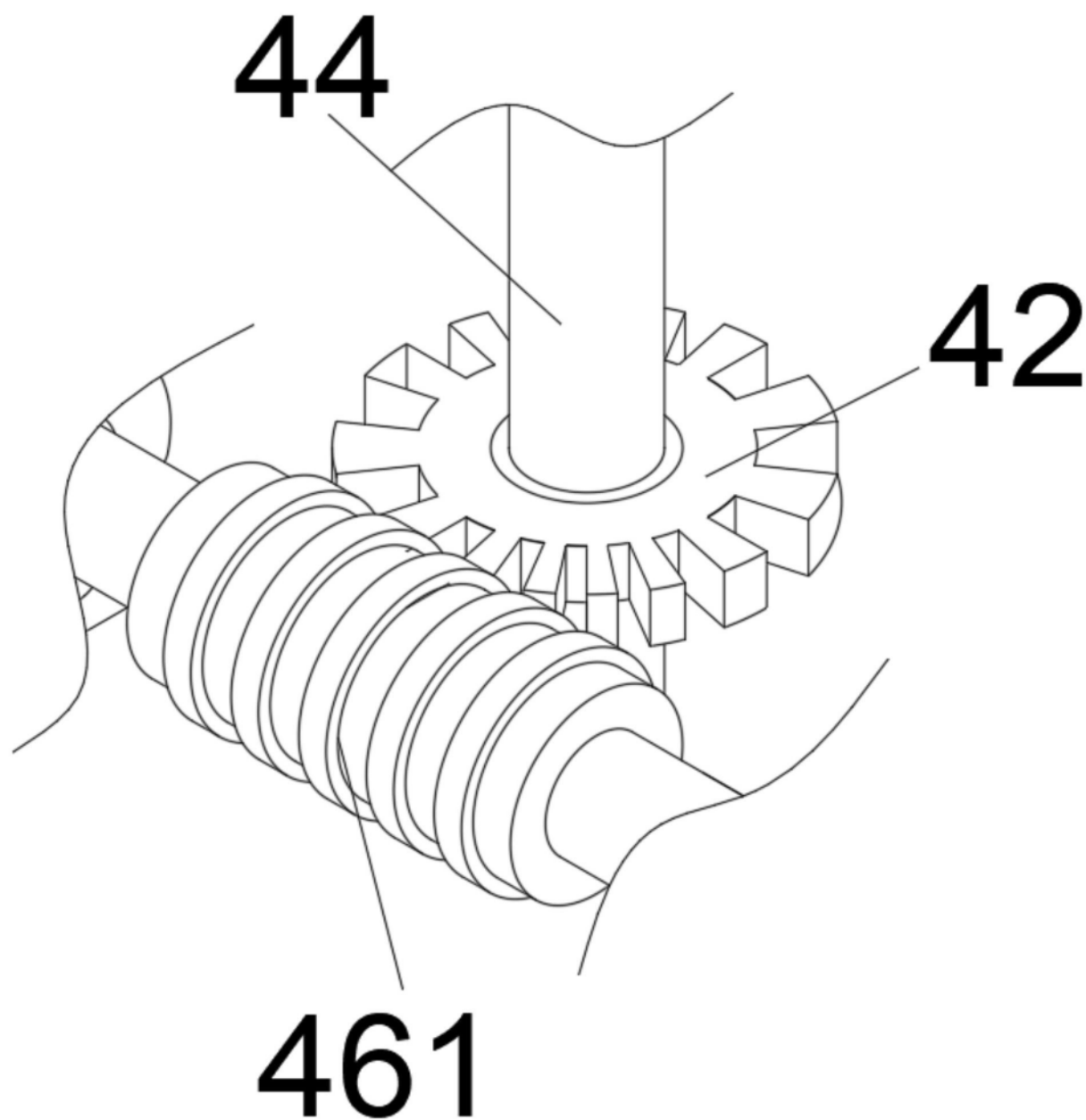


图7

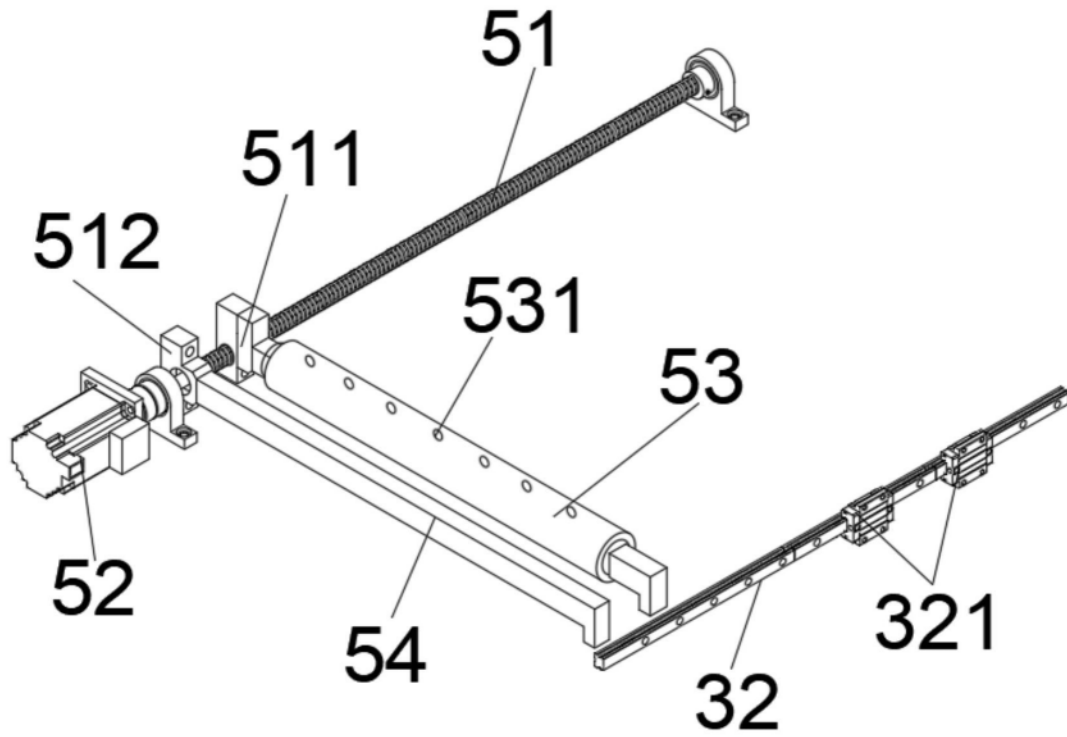


图8

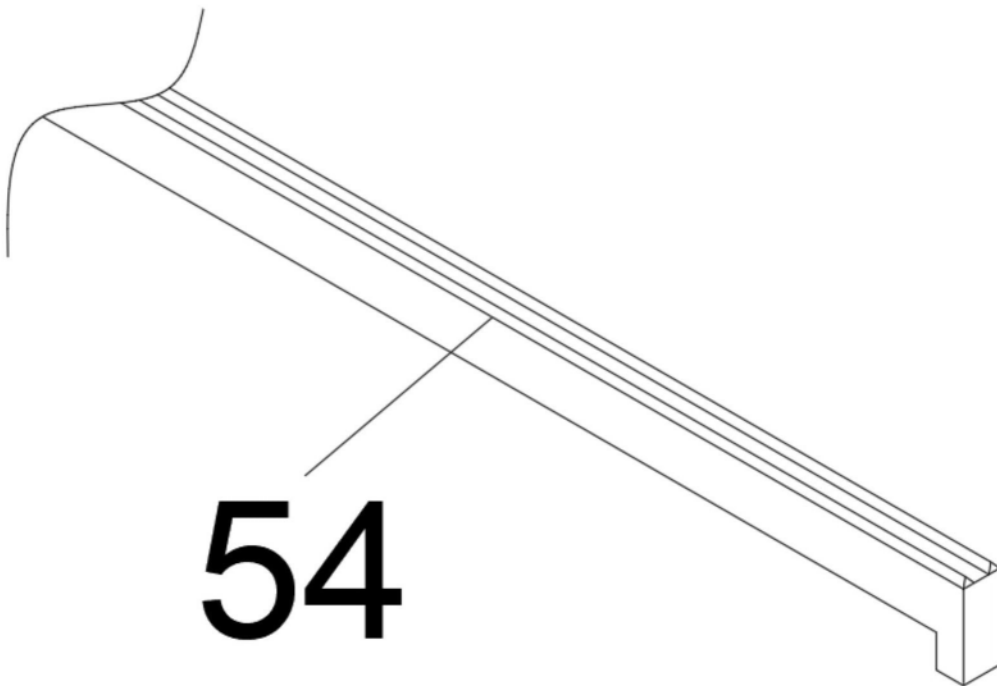


图9

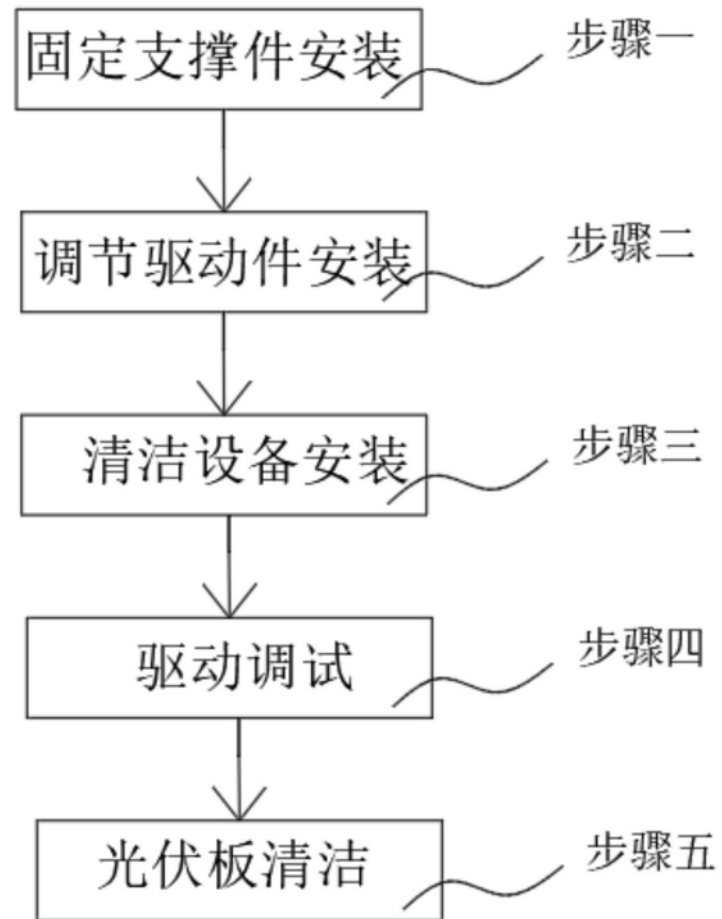


图10