



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116582065 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 22

(21) 申请号 202310694725.4

H02S 30/10 (2014.01)

(22) 申请日 2023.06.13

F24S 30/425 (2018.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116582065 A

(56) 对比文件

CN 112134530 A, 2020.12.25

WO 2013072711 A2, 2013.05.23

(43) 申请公布日 2023.08.11

审查员 张江园

(73) 专利权人 新沂恒轩太阳能有限公司

地址 221400 江苏省徐州市新沂市窑湾镇  
王楼工业区

(72) 发明人 周青松

(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 李萍

(51) Int. Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

H02S 40/10 (2014.01)

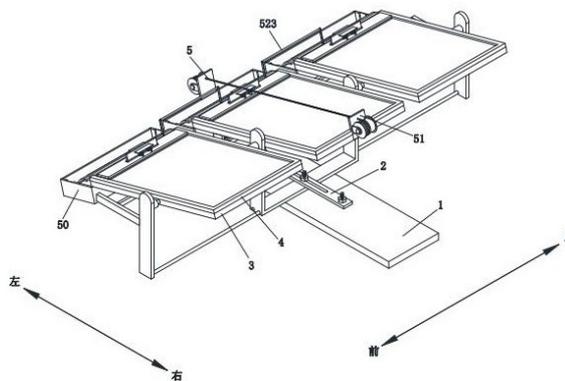
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种太阳能光伏板固定支撑设备

(57) 摘要

本发明涉及光伏板技术领域,具体为一种太阳能光伏板固定支撑设备,包括底座、固定机构和擦拭机构。本发明中将U形板与固定板之间叠放,并对放置板的朝向以及角度进行调节,之后通过第一固定槽以及安装孔与第一螺栓之间的配合对此时U形板进行固定,最后再将光伏板安装至对应的放置板上,通过单个螺栓即对放置板固定安装,同时调节好放置板的角度以及朝向,以及竖立板带动对应的放置圆柱对放置轴进行夹紧限位,同时齿条板上的承托板对对应的放置板有着承托作用,完成对前后两个放置板的安装固定整体的操作步骤简单易进行操作,减少整体的施工时间以及施工成本。



1. 一种太阳能光伏板固定支撑设备,其特征在于,包括:底座(1),

固定机构(2),所述底座(1)上设置有用于固定安装太阳能光伏板的固定机构(2),固定机构(2)上设置有多个从前至后等距排布放置板(3),放置板(3)的上端面固定设置有U形边框(4),U形边框(4)的开口区域朝向放置板(3)的左端,U形边框(4)的U形区域内设置有光伏板;

擦拭机构(5),所有所述放置板(3)共同设置有擦拭机构(5);

所述固定机构(2)包括U形板(20),所述底座(1)上端面设置有U形板(20),U形板(20)的水平部分上端面开设有安装孔,U形板(20)两个竖直部分的相对面均与同一个放置板(3)转动连接,该放置板(3)的左侧下端面通过固定条铰接设置有摆动板(21),摆动板(21)的下端通过铰接设置有固定板(22),固定板(22)的上端面开设有腰形的第一固定槽(23),底座(1)的上端面设置有第一螺栓,且第一螺栓穿过U形板(20)上的安装孔以及第一固定槽(23),固定板(22)的上端面开设有圆形的第二固定槽(24),底座(1)的上端面设置有穿过第二固定槽(24)的第二螺栓,且第一螺栓和第二螺栓上均设置有用于锁紧的螺帽;

所述U形板(20)的前后两端共同设置有用于固定剩余放置板(3)的辅助部件;

所述辅助部件包括圆槽(250),所述U形板(20)的前端面开设有两个左右对称且贯穿至其后端面的圆槽(250),两个圆槽(250)分别通过圆柱杆滑动设置有竖立板(251),两个竖立板(251)的相对面以及U形板(20)竖直部分的前后两端面均固定设置有承托圆柱(252),承托圆柱(252)与相邻的承托圆柱(252)的相对面均开设有放置槽,放置槽内均滑动设置有放置轴(253),对应两个放置轴(253)共同与对应的放置板(3)固定连接;

所述U形板(20)正上方的放置板(3)的下端面固定设置有矩形板(26),矩形板(26)上固定设置有同步组,所述同步组包括同步齿轮(270),所述矩形板(26)的下表面通过齿轮轴转动设置有同步齿轮(270),矩形板(26)的下表面开设有两个关于齿轮轴轴线中心对称的齿条槽,齿条槽内滑动设置有与同步齿轮(270)相互啮合的齿条板(271),竖立板(251)的左端面开设有第一滑槽(272),第一滑槽(272)内通过第一滑块滑动设置横向板(273),两个横向板(273)的相对面均开设有第二滑槽(274),第二滑槽(274)内滑动设置有第二滑块,第二滑块与相邻的齿条板(271)之间通过连接轴转动连接,齿条板(271)的上表面固定设置有用于承托对应的放置板(3)的承托板(275),且承托板(275)为三角形,两个齿条板(271)靠近同步齿轮(270)的一端设置有固定组(28)。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏板固定支撑设备,其特征在于:前侧所述固定组(28)包括横移槽(280),中间的所述放置板(3)下表面开设有两个横移槽(280),横移槽(280)内通过电动滑块滑动设置有悬挂板(281),悬挂板(281)的后端面转动设置有伸缩杆(282),伸缩杆(282)的前端固定设置转动条(283),伸缩杆(282)的后端面固定设置限位板(284),对应的齿条板(271)靠近限位板(284)的一侧固定设置有方形板,方形板的前端面开设有通槽(285),通槽(285)的内壁开设有槽深小于通槽(285)的限位槽(286),悬挂板(281)与方向板之间共同固定设置有第一弹簧(287),第一弹簧(287)套设在伸缩杆(282)外部,后侧的固定组(28)与前侧的固定组(28)结构相同,且二者呈对称设置。

3. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏板固定支撑设备,其特征在于:所述擦拭机构(5)包括擦拭盒(50),所述放置板(3)的左下端均固定设置有擦拭盒(50),擦拭盒(50)的左上端与中间位置的U形边框(4)的右上端均固定安装有安装板(51),每个U形边框(4)的U形

区域内放置有用于对光伏板进行擦拭的擦拭组件(52),两个安装板(51)之间设置有用于驱动擦拭组件(52)进行移动的驱动组(53)。

4.根据权利要求3所述的一种太阳能光伏板固定支撑设备,其特征在于:位于所述U形板(20)正上方的擦拭组件(52)包括擦拭板(520),对应所述U形边框(4)的U形区域内放置有擦拭板(520),擦拭板(520)下端面通过魔术贴粘贴有擦拭软布(521),擦拭板(520)的上端面铰接设置有条形板,条形板的左右两侧端面均固定设置有弹簧安装板(51),弹簧安装板(51)与擦拭板(520)之间共同固定设置有两个前后分布的第二弹簧(522),条形板的前端面开设有从前至后贯穿条形板的圆孔,相邻的两个擦拭组件(52)中的两个条形板之间通过凸形杆件(523)连接,且凸形杆件(523)的两端插入对应的圆孔内。

5.根据权利要求3所述的一种太阳能光伏板固定支撑设备,其特征在于:所述驱动组(53)包括耳板(530),两个所述安装板(51)的相背面均固定设置有两个前后对称的耳板(530),两个耳板(530)之间通过绕线轴转动设置有绕线辊(531),且两个绕线辊(531)上均卷绕有无弹性的拉绳(532),且两个拉绳(532)的另一端均与中间位置的条形板固定连接。

6.根据权利要求3所述的一种太阳能光伏板固定支撑设备,其特征在于:所述擦拭盒(50)的前后两端面共同固定设置有分隔板(54),分隔板(54)左侧形成的腔体为清洗仓(55),且与外部水源连通,分隔板(54)右侧形成的腔体为存污仓(56),分隔板(54)的上端面固定设置有朝向存污仓(56)的弧形挡板(57),清洗仓(55)的前后两侧内壁均开设有移动槽(58),移动槽(58)内通过提升块滑动设置有移动杆,两个移动杆之间共同固定设置有移动板(59)。

## 一种太阳能光伏板固定支撑设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光伏板技术领域,具体为一种太阳能光伏板固定支撑设备。

### 背景技术

[0002] 太阳能光伏板是一种能够将光能转化为电能的装置,因其环保、可再生、不受燃料价格波动等优势而备受关注。太阳能光伏板在投入使用之前需要选定适宜的安装位置,之后再对其进行固定安装,且在固定安装时需根据所处位置调节好光伏板的朝向以及倾斜角度,从而能够提高光伏板的发电效率。

[0003] 目前在对太阳能光伏板进行安装固定时,主要通过在地面浇筑混凝土基础,之后再再将光伏板固定在混凝土基础上,或者通过机械设备将桩体钻入地下,之后将光伏板直接安装在桩体上,上述两种对光伏板进行安装固定的方式操作步骤较多,施工起来较为繁琐,因此对于较大数量的光伏板进行安装时整体的安装时间较长,同时整体的施工成本较高。

[0004] 此外,光伏板在长期的使用过程中其吸光面会沾附有灰尘或者固体砂石等杂质,从而影响光伏板对太阳光的吸收,即影响光伏板的发电效率,而现有的固定支撑设备并不具备对光伏板表面清洁的功能。

### 发明内容

[0005] 基于此,有必要提供一种太阳能光伏板固定支撑设备,旨在解决现有技术操作步骤多、施工繁琐以及光伏板吸光面沾附有灰尘或者固定砂石杂质影响发电效率的问题。

[0006] 本申请提供一种太阳能光伏板固定支撑设备,包括:底座和固定机构,所述底座上设置有用于固定安装太阳能光伏板的固定机构,固定机构上设置有多个从前至后等距排布放置板,放置板的上端面固定设置有U形边框,U形边框的开口区域朝向放置板的左端,U形边框的U形区域内设置有光伏板。

[0007] 擦拭机构,所有所述放置板共同设置有擦拭机构。

[0008] 所述固定机构包括U形板,所述底座上端面设置有U形板,U形板的水平部分上端面开设有安装孔,U形板两个竖直部分的相对面均与同一个放置板转动连接,该放置板的左侧下端通过固定条铰接设置有摆动板,摆动板的下端通过铰接设置有固定板,固定板的上端面开设有腰形的第一固定槽,底座的上端面设置有第一螺栓,且第一螺栓穿过U形板上的安装孔以及第一固定槽,固定板的上端面开设有圆形的第二固定槽,底座的上端面设置有穿过第二固定槽的第二螺栓,且第一螺栓和第二螺栓上均设置有用于锁紧的螺帽。

[0009] 根据有利的实施例,所述U形板的前后两端共同设置有用于固定剩余放置板的辅助部件,所述辅助部件包括圆槽,所述U形板的前端面开设有两个左右对称且贯穿至其后端面的圆槽,两个圆槽分别通过圆柱杆滑动设置有竖立板,两个竖立板的相对面以及U形板竖直部分的前后两端面均固定设置有承托圆柱,承托圆柱与相邻的承托圆柱的相对面均开设有放置槽,放置槽内均滑动设置有放置轴,对应两个放置轴共同与对应的放置板固定连接。

[0010] 根据有利的实施例,所述U形板正上方的放置板的下端固定设置有矩形板,矩形

板上固定设置有同步组,所述同步组包括同步齿轮,所述矩形板的下表面通过齿轮轴转动设置有同步齿轮,矩形板的下表面开设有两个关于齿轮轴轴线中心对称的齿条槽,齿条槽内滑动设置有与同步齿轮相互啮合的齿条板,竖立板的左端面开设有第一滑槽,第一滑槽内通过第一滑块滑动设置横向板,两个横向板的相对面均开设有第二滑槽,第二滑槽内滑动设置有第二滑块,第二滑块与相邻的齿条板之间通过连接轴转动连接,齿条板的上表面固定设置有用于承托对应的放置板的承托板,且承托板为三角形,齿条板靠近同步齿轮的一端设置有固定组。

[0011] 根据有利的实施例,前侧所述固定组包括横移槽,中间的所述放置板下表面开设有两个横移槽,横移槽内通过电动滑块滑动设置有悬挂板,悬挂板的后端面转动设置有伸缩杆,伸缩杆的前端固定设置转动条,伸缩杆的后端面固定设置限位板,对应的齿条板靠近限位板的一侧固定设置有方形板,方形板的前端面开设有通槽,通槽的内壁开设有槽深小于通槽的限位槽,悬挂板与方向板之间共同固定设置有第一弹簧,第一弹簧套设在伸缩杆外部,后侧的固定组与前侧的固定组结构相同,且二者呈对称设置。

[0012] 根据有利的实施例,所述擦拭机构包括擦拭盒,所述放置板的左下端均固定设置有擦拭盒,擦拭盒的左上端与中间位置的U形边框的右上端均固定安装有安装板,每个U形边框的U形区域内放置有用于对光伏板进行擦拭的擦拭组件,两个安装板之间设置有用于驱动擦拭组件进行移动的驱动组。

[0013] 根据有利的实施例,位于所述U形板正上方的擦拭组件包括擦拭板,对应所述U形边框的U形区域内放置有擦拭板,擦拭板下端面通过魔术贴粘贴有擦拭软布,擦拭板的上端面铰接设置有条形板,条形板的左右两侧端面均固定设置有弹簧安装板,弹簧安装板与擦拭板之间共同固定设置有两个前后分布的第二弹簧,条形板的前端面开设有从前至后贯穿条形板的圆孔,相邻的两个擦拭组件中的两个条形板之间通过凸形杆件连接,且凸形杆件的两端插入对应的圆孔内。

[0014] 根据有利的实施例,所述驱动组包括耳板,两个所述安装板的相背面均固定设置有两个前后对称的耳板,两个耳板之间通过绕线轴转动设置有绕线辊,且两个绕线辊上均卷绕有无弹性的拉绳,且两个拉绳的另一端均与中间位置的条形板固定连接,且左侧的绕线辊绕线方向为逆时针缠绕,右侧的绕线辊绕线方向为顺时针缠绕。

[0015] 根据有利的实施例,所述擦拭盒的前后两端面共同固定设置有分隔板,分隔板左侧形成的腔体为清洗仓,且与外部水源连通,分隔板右侧形成的腔体为存污仓,分隔板的上端面固定设置有朝向存污仓的弧形挡板,清洗仓的前后两侧内壁均开设有移动槽,移动槽内通过提升块滑动设置有移动杆,两个移动杆之间共同固定设置有移动板。

[0016] 综上所述,本发明包括以下至少一种有益效果:一、本发明中将U形板与固定板之间叠放,并对放置板的朝向以及角度进行调节,之后通过第一固定槽以及安装孔与第一螺栓之间的配合对此时U形板进行固定,最后再将光伏板安装至对应的放置板上,故通过单个螺栓即对放置板固定安装,同时调节好放置板的角度以及朝向,以及竖立板带动对应的放置圆柱对放置轴进行夹紧限位,同时齿条板上的承托板对对应的放置板有着承托作用,故完成对前后两个放置板的安装固定整体的操作步骤简单易进行操作,减少整体的施工时间以及施工成本。

[0017] 二、本发明中设置的通过螺帽与第二螺栓之间的配合对固定板进行限位加固,故

在后续放置光伏板之后放置板对摆动板以及固定板的作用力增大,故通过第二螺栓的固定保证了对放置板的固定效果的同时对放置板起到辅助支撑的作用,故保证了对放置板上设置的光伏板的支撑效果。

[0018] 三、本发明中设置的擦拭板及其上的擦拭软布在驱动组的工作下对光伏板的吸光面进行擦拭,擦拭软布将光伏板吸光面上的灰尘吸附的同时将由软布上留至光伏板上的水以及固体砂石等杂质带动至擦拭盒中,故保证了光伏板吸光面的吸光效果,同时弧形挡板在擦拭板移动会擦拭盒中时对擦拭板进行引导,便于其回到清洗仓内。

[0019] 四、本发明中设置的清洗仓与外界水源连通,当擦拭板带动擦拭软布对移动至清洗仓内时能够对擦拭软布进行清洗,保持下一次对光伏板的擦拭效果,以及弧形挡板对擦至软布上吸附的污水以及杂质等进行刮除,并使得其掉落至存污仓中收集,便于后续的处理。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明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仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0021] 图1示出了根据本发明实施例提供的太阳能光伏板固定支撑设备的立体结构示意图。

[0022] 图2示出了根据本发明实施例提供的底座、U形板和放置板之间第一立体结构示意图。

[0023] 图3示出了根据本发明实施例提供的底座、U形板和悬挂板之间的立体结构示意图。

[0024] 图4示出了根据本发明实施例提供的底座、U形板和放置板之间第二立体结构示意图。

[0025] 图5示出了根据本发明实施例提供的固定板、摆动板和承托板之间的局部立体结构示意图。

[0026] 图6示出了根据本发明实施例提供竖立板、横向板和承托板之间的局部立体结构示意图。

[0027] 图7示出了根据本发明实施例提供的悬挂板、齿条板和伸缩杆之间的局部结构示意图。

[0028] 图8示出了根据本发明实施例提供的图7中A处的放大图。

[0029] 图9示出了根据本发明实施例提供的擦拭组件、驱动组和弧形挡板之间立体结构示意图。

[0030] 其中,上述附图包括以下附图标记:1、底座;2、固定机构;20、U形板;21、摆动板;22、固定板;23、第一固定槽;24、第二固定槽;250、圆槽;251、竖立板;252、承托圆柱;253、放置轴;26、矩形板;270、同步齿轮;271、齿条板;272、第一滑槽;273、横向板;274、第二滑槽;275、承托板;28、固定组;280、横移槽;281、悬挂板;282、伸缩杆;283、转动条;284、限位板;285、通槽;286、限位槽;287、第一弹簧;3、放置板;4、U形边框;5、擦拭机构;50、擦拭盒;51、

安装板;52、擦拭组件;520、擦拭板;521、擦拭软布;522、第二弹簧;523、凸形杆件;53、驱动组;530、耳板;531、绕线辊;532、拉绳;54、分隔板;55、清洗仓;56、存污仓;57、弧形挡板;58、移动槽;59、移动板。

### 具体实施方式

[0031] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0032] 如图1和图9所示,一种太阳能光伏板固定支撑设备,包括:底座1,所述底座1为人工固定用于安装的桩体或者混凝土基座。

[0033] 固定机构2,所述底座1上设置有用固定安装太阳能光伏板的固定机构2,固定机构2上设置有多组从前至后等距排布放置板3,放置板3的上端面固定设置有U形边框4,U形边框4的开口区域朝向放置板3的左端,U形边框4的U形区域内设置有光伏板。

[0034] 擦拭机构5,所有的放置板3共同设置有擦拭机构5。

[0035] 进行安装太阳能光伏板时,首先根据光伏板所处环境浇筑混凝土基础或者将桩体钻入底下,形成底座1,之后通过固定机构2对放置板3进行固定安装,并对放置板3的角度进行调节固定,之后将光伏板安装至放置板3上,设置的擦拭机构5能定期对光伏板的吸光面进行擦拭,以此保证其发电效率。

[0036] 如图2、图4和图5所示,所述固定机构2包括U形板20,所述底座1上端面设置有U形板20,U形板20的水平部分上端面开设有安装孔,U形板20两个竖直部分的相对面均与同一个放置板3转动连接,该放置板3的左侧下端面通过固定条铰接设置有摆动板21,摆动板21的下端通过铰接设置有固定板22,固定板22的上端面开设有腰形的第一固定槽23,底座1的上端面设置有第一螺栓,且第一螺栓穿过U形板20上的安装孔以及第一固定槽23,固定板22的上端面开设有圆形的第二固定槽24,底座1的上端面设置有穿过第二固定槽24的第二螺栓,且第一螺栓和第二螺栓上均设置有用锁紧的螺帽。

[0037] 如图2、图4和图6所示,所述U形板20的前后两端共同设置有用固定剩余放置板3的辅助部件,所述辅助部件包括圆槽250,所述U形板20的前端面开设有两个左右对称且贯穿至其后端面的圆槽250,两个圆槽250分别通过圆柱杆滑动设置有竖立板251,两个竖立板251的相对面以及U形板20竖直部分的前后两端面均固定设置有承托圆柱252,承托圆柱252与相邻的承托圆柱252的相对面均开设有放置槽,放置槽内均滑动设置有放置轴253,对应两个放置轴253共同与对应的放置板3固定连接。

[0038] 如图2、图3、图5和图6所示,所述U形板20正上方的放置板3的下端面固定设置有矩形板26,矩形板26上固定设置有同步组,所述同步组包括同步齿轮270,所述矩形板26的下表面通过齿轮轴转动设置有同步齿轮270,矩形板26的下表面开设有两个关于齿轮轴轴线中心对称的齿条槽,齿条槽内滑动设置有与同步齿轮270相互啮合的齿条板271,竖立板251的左端面开设有第一滑槽272,第一滑槽272内通过第一滑块滑动设置横向板273,两个横向板273的相对面均开设有第二滑槽274,第二滑槽274内滑动设置有第二滑块,第二滑块与相邻的齿条板271之间通过连接轴转动连接,齿条板271的上表面固定设置有用承托对应的

放置板3的承托板275,且承托板275为三角形,齿条板271靠近同步齿轮270的一端设置有固定组28。

[0039] 如图4、图5、图7和图8所示,以前侧的固定组28进行说明,前侧所述固定组28包括横移槽280,中间的所述放置板3下表面开设有两个横移槽280,横移槽280内通过电动滑块滑动设置有悬挂板281,悬挂板281的后端面转动设置有伸缩杆282,伸缩杆282的前端固定设置转动条283,伸缩杆282的后端面固定设置限位板284,对应的齿条板271靠近限位板284的一侧固定设置有方形板,方形板的前端面开设有通槽285,通槽285的内壁开设有槽深小于通槽285的限位槽286,悬挂板281与方向板之间共同固定设置有第一弹簧287,第一弹簧287套设在伸缩杆282外部,后侧的固定组28与前侧的固定组28结构相同,且二者呈对称设置。

[0040] 安装太阳能光伏板时,首先根据太阳能光伏板的放置位置设置好底座1,之后在底座1上端面打孔后设置第一螺栓,且第一螺栓为膨胀螺栓,便于人工进行安装操作,之后使得U形板20放置在底座1上,同时第一螺栓位于安装孔内,之后转动U形板20使得其对应的放置板3朝向指定方位,同时转动该放置板3,对其倾斜角度进行调节,提高了后续光伏板放置后的吸光率,并使得固定板22与U形板20的水平部分紧贴,同时第一螺栓位于固定板22上的第一固定槽23内,并通过螺帽与第一螺栓之间的配合对此时的固定板22以及U形板20进行固定,同时针对第二固定槽24的位置在底座1上端面的投影进行打孔,并设置与第一螺栓相同的第二螺栓,使得第二螺栓位于第二固定槽24内,之后通过螺帽与第二螺栓之间的配合对固定板22进行限位加固,在后续放置光伏板之后放置板3对摆动板21以及固定板22的作用力增大,通过第二螺栓的固定保证了对放置板3的固定效果的同时对放置板3起到辅助支撑的作用,整体固定安装步骤操作简单,便于人工进行作业。

[0041] 当固定安装好中间的放置板3以及U形板20之后,首先电动滑块工作带动悬挂板281以及其上的伸缩杆282移动至使得限位板284与通槽285对准,移动齿条板271,使得限位板284至对应的方形板的通槽285内,之后人工分别转动两个伸缩杆282上的对应的转动条283,伸缩杆282带动限位板284同步转动,故伸缩杆282通过限位板284与限位槽286之间的配合被卡住限位。

[0042] 之后人工移动前后两侧的竖立板251,即使得对应两个承托圆柱252之间距离增大,并通过前后两个放置板3上的放置轴253与对应的承托圆柱252上的放置槽之间的配合安装好对应的放置板3,且在竖立板251的移动过程中,竖立板251通过横向板273带动对应的齿条板271同步移动,故对应的第一弹簧287被拉伸,即通过第一弹簧287被拉伸形变产生的弹力对齿条板271有着反向的作用力,相对应的对竖立板251有着反向的拉力,因此竖立板251带动对应的承托圆柱252对放置轴253进行夹紧限位,同时齿条板271上的承托板275对对应的放置板3有着承托作用,以上完成对前后两个放置板3的安装固定,通过设置的同步齿轮270与齿条板271之间的啮合使得两侧的竖立板251同步移动,故前后两侧安装放置的放置板3大小尺寸相同,即其上放置的太阳能光伏板的尺寸相同,便于进行相同尺寸的光伏板安装。

[0043] 未进行安装放置板3时,限位板284未与限位槽286进行配合,通过电动滑块工作使得悬挂板281移动至与对应的伸缩杆282错开的位置处,之后通过人工推动两个竖立板251相向移动,最终两个竖立板251移动至与U形板20相近的位置,在未进行组装时减小固定机

构2占用存储空间,便于对整体固定机构2进行储存。

[0044] 参阅图2、图5和图6,在调节中间放置板3的倾斜角度的过程中,中间的放置板3通过矩形板26带动两个齿条板271以承托圆柱252的轴线为转动轴线转动,齿条板271带动对应的第二滑块同步移动,同时第二滑块带动横向板273在第一滑槽272内滑动,最终齿条板271带动对应的承托板275与中间放置板3保持相同姿态,故安装放置前后两个光伏板之后,两个光伏板与中间光伏板保持相同姿态,便于光伏板安装后进行吸光发电。

[0045] 当固定机构2固定安装好之后,人工将太阳能光伏板固定至对应的放置板3上。

[0046] 如图1和图9所示,所述擦拭机构5包括擦拭盒50,所述放置板3的左下端均固定设置有擦拭盒50,擦拭盒50的左上端与中间位置的U形边框4的右上端均固定安装有安装板51,每个U形边框4的U形区域内放置有用于对光伏板进行擦拭的擦拭组件52,两个安装板51之间设置有用于驱动擦拭组件52进行移动的驱动组53。

[0047] 如图1和图9所示,以U形板20正上方的擦拭组件52进行说明,位于所述U形板20正上方的擦拭组件52包括擦拭板520,对应所述U形边框4的U形区域内放置有擦拭板520,擦拭板520下端面通过魔术贴粘贴有擦拭软布521,擦拭板520的上端面铰接设置有条形板,条形板的左右两侧端面均固定设置有弹簧安装板,弹簧安装板与擦拭板520之间共同固定设置有两个前后分布的第二弹簧522,条形板的前端面开设有从前至后贯穿条形板的圆孔,相邻的两个擦拭组件52中的两个条形板之间通过凸形杆件523连接,且凸形杆件523的两端插入对应的圆孔内。

[0048] 如图9所示,所述驱动组53包括耳板530,两个所述安装板51的相背面均固定设置有两个前后对称的耳板530,两个耳板530之间通过绕线轴转动设置有绕线辊531,且两个绕线辊531上均卷绕有无弹性的拉绳532,且两个拉绳532的另一端均与中间位置的条形板固定连接,且左侧的绕线辊531绕线方向为逆时针缠绕,左侧绕线轴与外部电机一连接,右侧的绕线辊531绕线方向为顺时针缠绕,右侧绕线轴与外部电机二连接。

[0049] 如图9所示,擦拭盒50的前后两端面共同固定设置有分隔板54,分隔板54左侧形成的腔体为清洗仓55,且与外部水源连通,分隔板54右侧形成的腔体为存污仓56,分隔板54的上端面固定设置有朝向存污仓56的弧形挡板57,清洗仓55的前后两侧内壁均开设有移动槽58,移动槽58内通过提升块滑动设置有移动杆,且提升块由外部电动推杆控制移动,两个移动杆之间共同固定设置有移动板59。

[0050] 在进行安装的过程之后,人工通过凸形杆件523的两端与对应的圆孔之间的配合将凸形杆件523进行安装。

[0051] 当太阳能光伏板进行长时间吸光发电之后,其光伏板上端面堆积灰尘以及其他杂物时,需要对光伏板进行清理,初始时擦拭板520以及其上的擦拭软布521位于擦拭盒50的清洗仓55中,且清洗仓55内的水源与外界水源连通,故擦拭软布521为湿润状态,此时拉绳532为松弛状态,外部电动推杆工作通过移动杆带动对应的移动板59上移,从而移动板59带动清洗仓55内的擦拭板520上移,之后外部电机二工作带动右侧的绕线轴正转,故使得右侧的拉绳532绷紧,之后外部电机一开始工作使得左侧的绕线轴正转,故左侧的绕线辊531放出拉绳532的同时右侧的绕线辊531对拉绳532进行卷绕,因此使得条形板带动对应的擦拭板520以及其上的擦拭软布521沿着光伏板向上移动的同时对光伏板的吸光面进行擦拭清理,当外部电机一和外部电机二反转,条形板以及擦拭软布521沿着光伏板向下移动,且当

条形板移动至对应的擦拭盒50的上方区域时,擦拭软布521将光伏板吸光面上的灰尘带动至擦拭盒50中,且由于放置板3和光伏板的倾斜状态,由擦拭软布521带下来的部分固定污物掉落至擦拭盒50中的存污仓56中,同时条形板带动擦拭板520移动至移动板59的正上方,之后外部电机一正转,外部电机二反转,即使得拉绳532松弛,之后外部电动推杆工作使得提升块通过移动板59带动擦拭板520移动至清洗仓55内进行清洗,便于下一次的对光伏板的擦拭作业。

[0052] 在中间位置的条形板带动擦拭板520进行擦拭作业时,通过凸形杆件523的带动使得前后两个对应的条形板均带动对应的擦拭板520进行相同的擦拭作业。设置的第二弹簧522通过自身形变产生的弹力使得擦拭板520带动对应的擦拭软布521与光伏板的吸光面保持紧贴,擦拭软布521与擦拭板520之间为魔术贴粘连便于后续对长时间使用的擦拭软布521进行更换。

[0053] 设置的弧形挡板57在擦拭板520移动回擦拭盒50中时对擦拭板520进行引导,便于其回到清洗仓55内,同时对擦拭软布521上吸附的污水以及杂质等进行刮除,并使得其掉落至存污仓56中收集,便于后续的处理,设置的U形边框4的U形区域对对应的擦拭板520有着限制作用,便于其进行移动擦拭。

[0054] 具体工作时,首先根据光伏板所处环境浇筑混凝土基础或者将桩体钻入底下,形成底座1,之后通过第一螺栓和第二螺栓与对应的螺帽之间的配合,对U形板20以及固定板22进行固定限位,从而完成对中间位置放置板3的固定安装。

[0055] 之后人工移动前后两侧的竖立板251并通过前后两个放置板3上的放置轴253与对应的承托圆柱252上的放置槽之间的配合安装好对应的放置板3,通过第一弹簧287形变产生的弹力使得竖立板251有着使齿条板271靠近的作用力,因此竖立板251带动对应的放置圆柱对放置轴253进行夹紧限位,同时齿条板271上的承托板275对对应的放置板3有着承托作用,故完成对前后两个放置板3的安装固定。

[0056] 当所有的放置板3安装固定好之后,人工将太阳能光伏板固定安装至对应的放置板3上,以此完成对光伏板的安装,同时当光伏板的长时间时候之后,擦拭机构5内的擦拭板520以及其上的擦拭软布521在驱动组53的带动下对对应的光伏板进行擦拭。

[0057] 在本发明的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0058] 此外,术语“第一”、“第二”、“一号”、“二号”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”、“一号”、“二号”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0059] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相连”、“安装”、“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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述

术语在本发明中的具体含义。

[0060] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

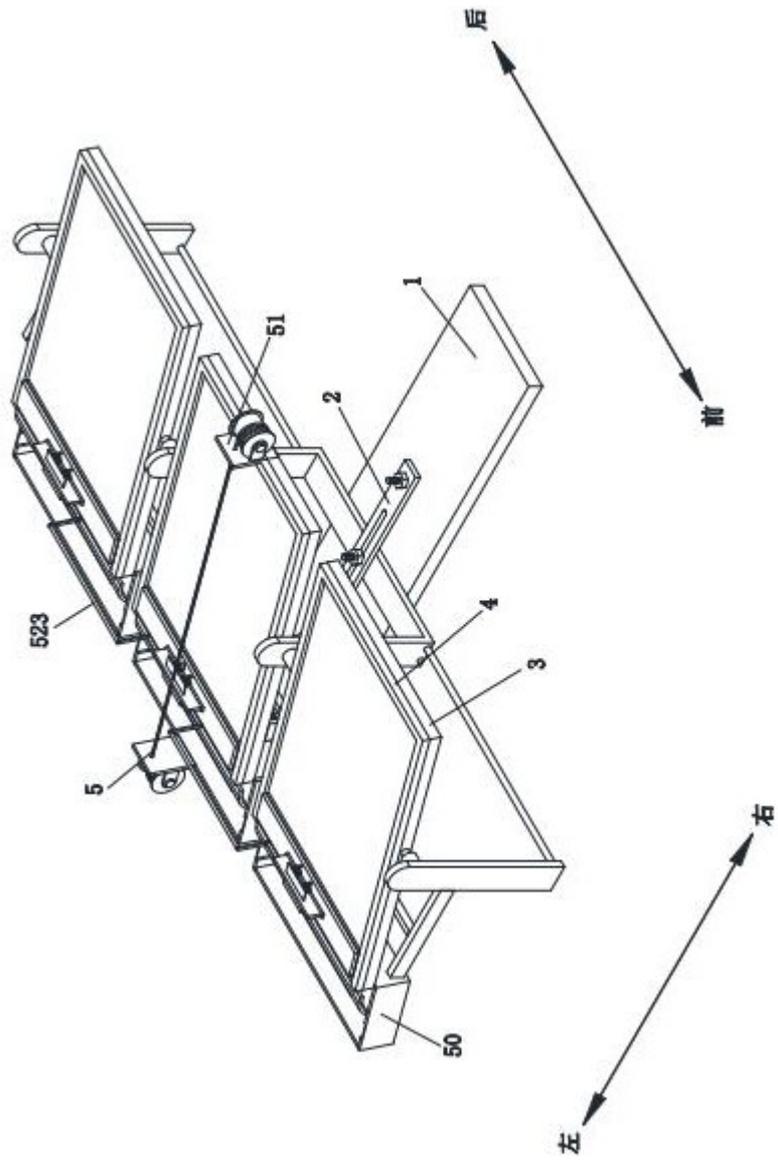


图 1

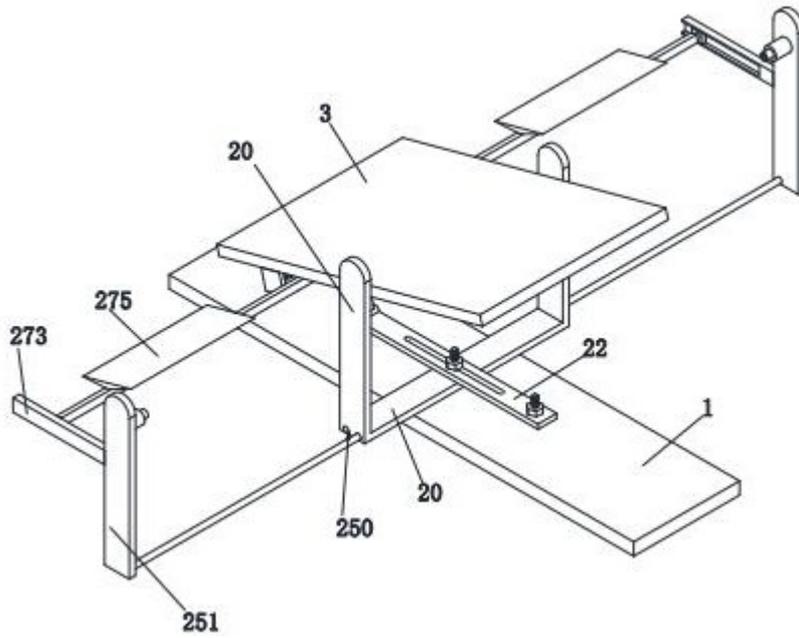


图 2

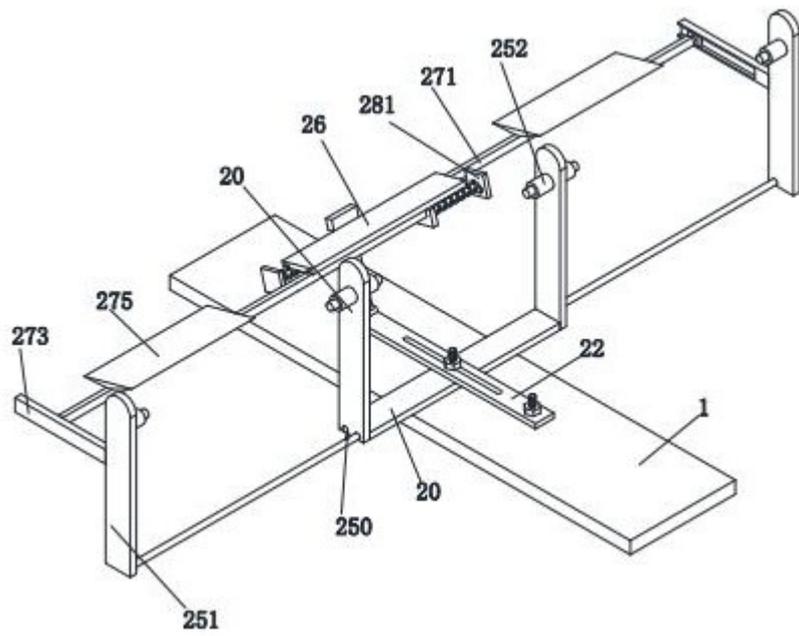


图 3

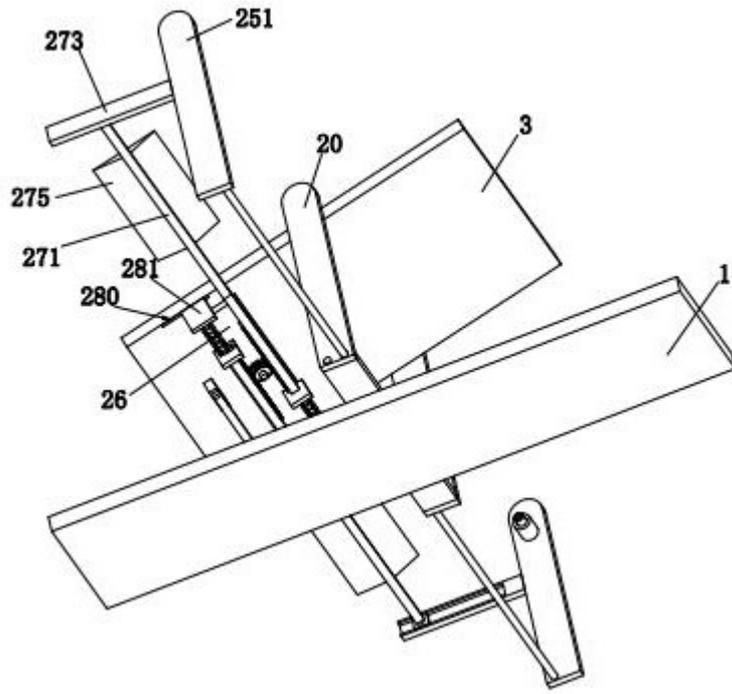


图 4

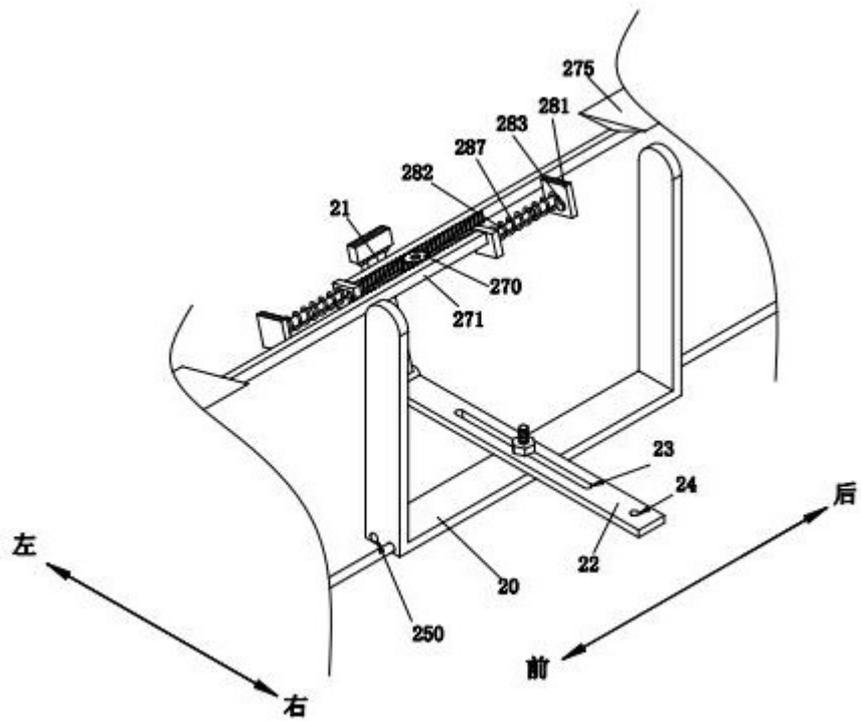


图 5

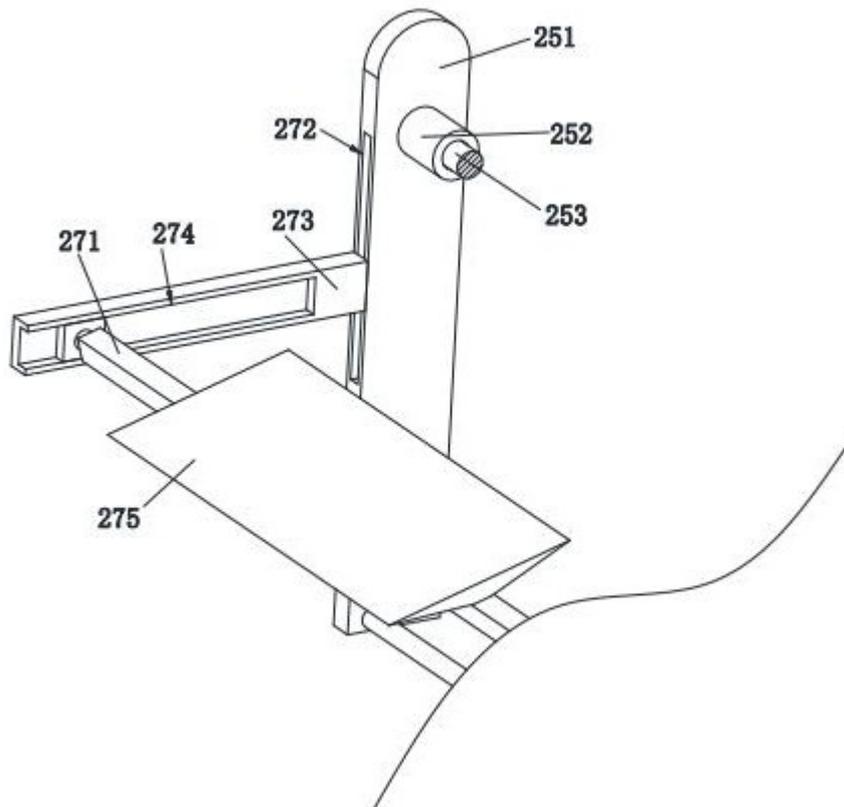


图 6

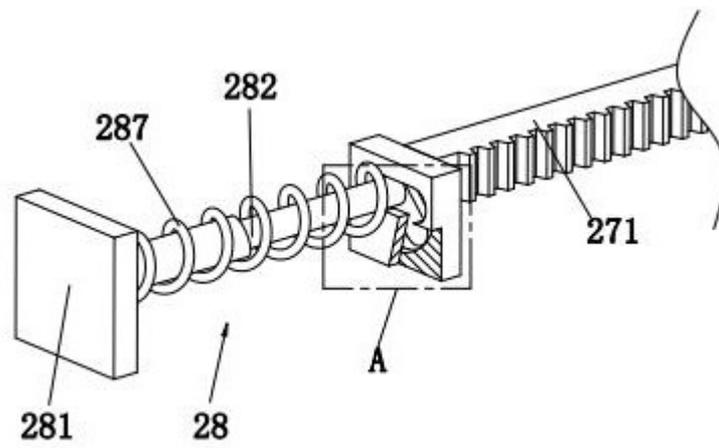


图 7

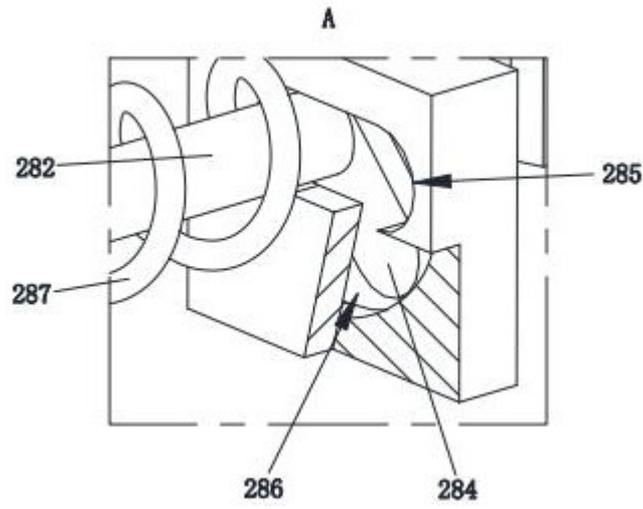


图 8

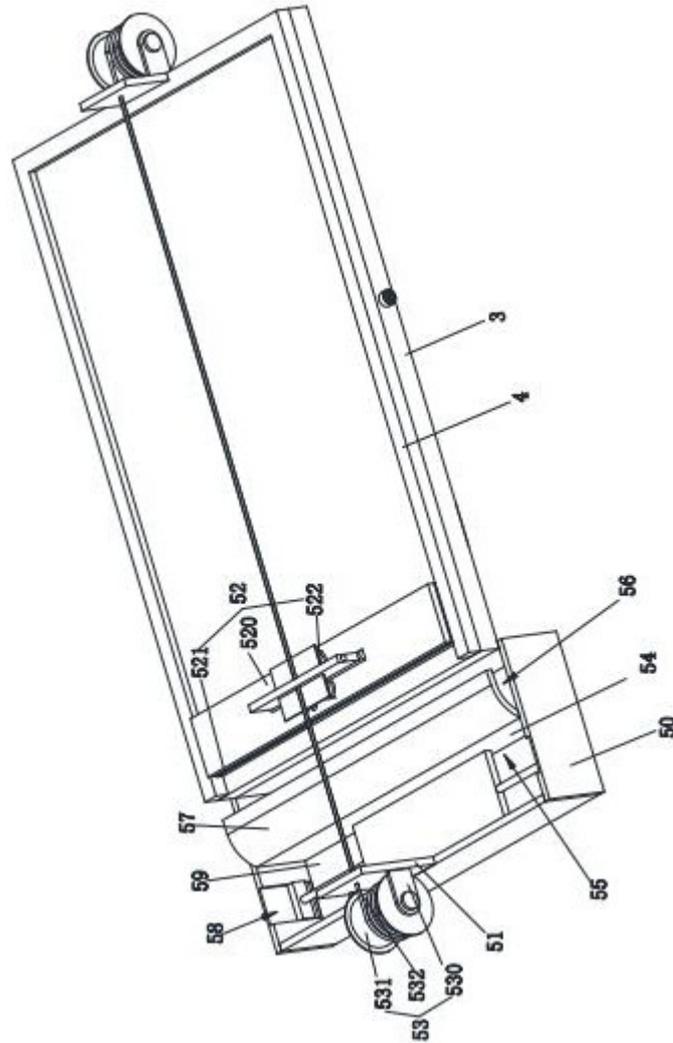


图 9