



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118508858 B

(45) 授权公告日 2025. 01. 17

(21) 申请号 202410843870.9

H02S 40/10 (2014.01)

(22) 申请日 2024.06.27

B08B 1/12 (2024.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B08B 1/30 (2024.01)

申请公布号 CN 118508858 A

F24S 30/452 (2018.01)

H02K 7/116 (2006.01)

(43) 申请公布日 2024.08.16

(56) 对比文件

(73) 专利权人 江苏旭泰电子科技有限公司

CN 220544939 U, 2024.02.27

地址 224699 江苏省盐城市响水县响水镇

CN 218976637 U, 2023.05.05

苗寨村(黄响路西侧)

审查员 李丹

(72) 发明人 冯亚平 徐涵波 毛慰慈 周海刚

冯胜铨 张芳伟

(74) 专利代理机构 盐城高创知识产权代理事务

所(普通合伙) 32429

专利代理师 耿冬梅

(51) Int. Cl.

H02S 20/32 (2014.01)

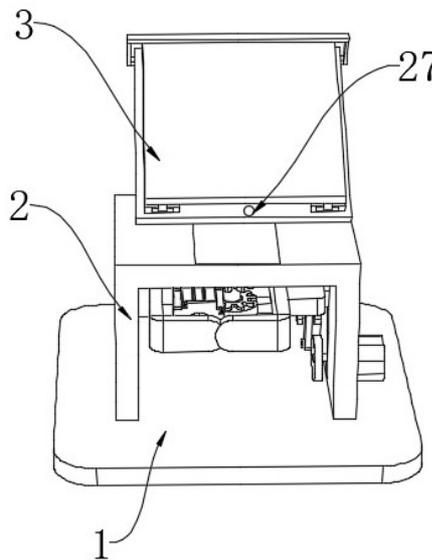
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种光伏板支架

(57) 摘要

本发明涉及光伏板支架应用技术领域,尤其涉及一种光伏板支架。本发明包括支撑底座,支撑底座的顶端固定有U型安装架,U型安装架的顶端转动连接有轴座,轴座的内部转动连接有转杆,转杆的外侧固定有传动块,传动块远离转杆的一端固定有安装板,安装板的顶端滑动连接有光伏板,安装板的两侧滑动连接有U型清洁架,U型清洁架的内侧与光伏板滑动连接。本发明提供了一种光伏板支架,通过转动光伏板和转杆有效根据太阳运动的轨迹进行多方位调节,便于最大化保持光伏板有效对光能进行吸收,大大提升装置的实用性和灵活性。



1. 一种光伏板支架,其特征在于,包括支撑底座(1),所述支撑底座(1)的顶端固定有U型安装架(2),所述U型安装架(2)的顶端转动连接有轴座(9),所述轴座(9)的内部转动连接有转杆(24),所述转杆(24)的外侧固定有传动块(23),所述传动块(23)远离转杆(24)的一端固定有安装板(4),所述安装板(4)的顶端滑动连接有光伏板(3),所述安装板(4)的两侧滑动连接有U型清洁架(19),所述U型清洁架(19)的内侧与光伏板(3)滑动连接;

所述U型安装架(2)内部的顶端转动连接有传动柱(8),所述传动柱(8)的顶端与轴座(9)固定,所述传动柱(8)的底端固定有B蜗轮(13),所述传动柱(8)的内部转动连接有传动杆(14),所述传动杆(14)的底端固定有A蜗轮(11),所述传动杆(14)的顶端穿过轴座(9)固定有主锥齿轮(26),所述转杆(24)的外侧固定有从锥齿轮(25),所述从锥齿轮(25)的底端与主锥齿轮(26)啮合连接;

所述U型安装架(2)的内部设置有调节驱动机构,所述驱动机构包括驱动限位组件和升降组件,所述U型安装架(2)的内侧滑动连接有安装框架(5),所述安装框架(5)的内侧设置有用以带动光伏板(3)进行多方位旋转的驱动限位组件,所述U型安装架(2)内侧的一端设置有带动安装框架(5)和调节组件进行上下移动的升降组件,所述升降组件用于带动驱动限位组件分别对A蜗轮(11)和B蜗轮(13)进行啮合转动,进而A蜗轮(11)和B蜗轮(13)分别带动光伏板(3)进行经度和纬度进旋转;

所述U型安装架(2)内部的两端均开设有T型槽,所述安装框架(5)的两端均固定有T型块,所述T型块的外侧与T型槽滑动连接;

所述驱动限位组件包括A伺服电机(6)、蜗杆(7)、B限位套(12)和A限位套(10),所述安装框架(5)内侧的一端固定有A伺服电机(6),所述A伺服电机(6)的输出端固定有蜗杆(7),所述蜗杆(7)的一侧与安装框架(5)转动连接,所述安装框架(5)顶端的另一端固定有B限位套(12),所述B限位套(12)的内侧与B蜗轮(13)滑动连接,所述安装框架(5)底端的另一端固定有A限位套(10),所述A限位套(10)的内侧与A蜗轮(11)滑动连接;

所述升降组件包括转轴(15)、连杆(16)、转盘(17)和B伺服电机(18),所述安装框架(5)底端的一端固定有转轴(15),所述U型安装架(2)的一端固定有B伺服电机(18),所述B伺服电机(18)的输出端穿过U型安装架(2)固定有转盘(17),所述转盘(17)的一端固定有连接杆,所述连接杆的外侧转动连接有连杆(16),所述连杆(16)的顶端与转轴(15)转动连接,所述转盘(17)与连接杆的连接处偏心转盘(17)的圆心。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏板支架,其特征在于,所述安装板(4)的两侧设置有清洁机构,所述清洁机构包括丝杆(20)和C伺服电机(22),所述安装板(4)内部的两侧均开设有导槽(21),其中一个所述导槽(21)的内部转动连接有丝杆(20),其中一个所述导槽(21)内部的一端固定有C伺服电机(22),所述C伺服电机(22)的输出端与丝杆(20)固定连接,所述丝杆(20)的外侧与U型清洁架(19)螺纹连接。

3. 根据权利要求2所述的一种光伏板支架,其特征在于,所述U型清洁架(19)内侧的顶端均固定有软毛。

4. 根据权利要求2所述的一种光伏板支架,其特征在于,所述安装板(4)顶端固定有感应器(27),所述U型安装架(2)的内部装配有控制器和蓄电池,所述蓄电池与外部电源电性连接,所述蓄电池与控制器电性连接,所述控制器分别与A伺服电机(6)、B伺服电机(18)和感应器(27)电性连接。

## 一种光伏板支架

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光伏板支架应用技术领域,尤其涉及一种光伏板支架。

### 背景技术

[0002] 光伏是太阳能光伏发电系统的简称,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,光伏板支架可以更好的利用太阳能进行发电。

[0003] 如专利(CN218976609U)公开了一种光伏板支架,包括安装座,两个安装座的顶部固定连接有支杆,两个支杆的顶部均开设有活动槽,方便内部转动组件的转动调节,两个支杆的相对面靠近底部位置固定连接有加固杆,用于对两个支杆进行连接加固,两个支杆的相对面靠近顶部位置固定连接有固定架,固定架的内部固定连接有调节机构,调节机构包括旋钮,旋钮的侧壁固定连接有蜗杆,蜗杆的外壁啮合连接有蜗轮。该实用新型通过在光伏板的支架上设置有便于调节的机构,从而能够在不同地点对光伏板进行安装时,对其角度调整,方便在使用中灵活使用,同时在支架上设置有多个加固结构,使得整个支架在使用时更加的牢固。

[0004] 在使用上述技术时,发现现有技术中存在以下技术问题:现有技术光伏板倾斜方向过于单一,该技术只能根据太阳的高度角度进行纬度调节,不便于根据太阳角度进行多方位调节,进而无法有效利用光能资源,大大降低光伏板吸收光能的时间,并由于长时间光伏板安装在露天下,光伏板的表面会堆积大量的灰尘和异物会降低吸收效率,降低光能转化的效率,为此,我们设计一种光伏板支架,用于对上述技术问题提供另一种技术方案。

### 发明内容

[0005] 基于此,有必要针对上述技术问题,提供一种光伏板支架,将装置安装在指定位置时,此时将光伏板调节面向太阳方向,便于提升光伏板光能转化电能的效率,当轴座转动时,轴座带动光伏板根据太阳的轨迹进行经度运动,而转杆转动时,便于根据太阳的高度进行纬度调节,便于最大化保持光伏板有效对光能进行吸收,提升装置对光伏板进行多方位调节,大大提升装置的实用性和灵活性,在有限的光能下增加光伏板的吸收时长。

[0006] 为了解决上述的技术问题,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种光伏板支架,包括支撑底座,所述支撑底座的顶端固定有U型安装架,所述U型安装架的顶端转动连接有轴座,所述轴座的内部转动连接有转杆,所述转杆的外侧固定有传动块,所述传动块远离转杆的一端固定有安装板,所述安装板的顶端滑动连接有光伏板,所述安装板的两侧滑动连接有U型清洁架,所述U型清洁架的内侧与光伏板滑动连接。

[0008] 作为本发明提供的所述的一种光伏板支架的一种优选实施方式,所述U型安装架内部的顶端转动连接有传动柱,所述传动柱的顶端与轴座固定,所述传动柱的底端固定有B蜗轮,所述传动柱的内部转动连接有传动杆,所述传动杆的底端固定有A蜗轮,所述传动杆的顶端穿过轴座固定有主锥齿轮,所述转杆的外侧固定有从锥齿轮,所述从锥齿轮的底端

与主锥齿轮啮合连接。

[0009] 作为本发明提供的所述的一种光伏板支架的一种优选实施方式,所述U型安装架的内部设置有调节驱动机构,所述驱动机构包括驱动限位组件和升降组件,所述U型安装架的内侧滑动连接有安装框架,所述安装框架的内侧设置有用于带动光伏板进行多方位旋转的驱动限位组件,所述U型安装架内侧的一端设置有带动安装框架和调节组件进行上下移动的升降组件,所述升降组件用于带动驱动限位组件分别对A蜗轮和B蜗轮进行啮合转动,进而A蜗轮和B蜗轮分别带动光伏板进行经度和纬度进旋转。

[0010] 作为本发明提供的所述的一种光伏板支架的一种优选实施方式,所述U型安装架内部的两端均开设有T型槽,所述安装框架的两端均固定有T型块,所述T型块的外侧与T型槽滑动连接。

[0011] 作为本发明提供的所述的一种光伏板支架的一种优选实施方式,所述驱动限位组件包括A伺服电机、蜗杆、B限位套和A限位套,所述安装框架内侧的一端固定有A伺服电机,所述A伺服电机的输出端固定有蜗杆,所述蜗杆的一侧与安装框架转动连接,所述安装框架顶端的另一端固定有B限位套,所述B限位套的内侧与B蜗轮滑动连接,所述安装框架底端的另一端固定有A限位套,所述A限位套的内侧与A蜗轮滑动连接。

[0012] 作为本发明提供的所述的一种光伏板支架的一种优选实施方式,所述升降组件包括转轴、连杆、转盘和B伺服电机,所述安装框架底端的一端固定有转轴,所述U型安装架的一端固定有B伺服电机,所述B伺服电机的输出端穿过U型安装架固定有转盘,所述转盘的一端固定有连接杆,所述连接杆的外侧转动连接有连杆,所述连杆的顶端与转轴转动连接。

[0013] 作为本发明提供的所述的一种光伏板支架的一种优选实施方式,所述转盘与连接杆的连接处偏心转盘的圆心。

[0014] 作为本发明提供的所述的一种光伏板支架的一种优选实施方式,所述安装板的两侧设置有清洁机构,所述清洁机构包括丝杆和C伺服电机,所述安装板内部的两侧均开设有导槽,其中一个所述导槽的内部转动连接有丝杆,其中一个所述导槽内部的一端固定有C伺服电机,所述C伺服电机的输出端与丝杆固定连接,所述丝杆的外侧与U型清洁架螺纹连接。

[0015] 作为本发明提供的所述的一种光伏板支架的一种优选实施方式,所述U型清洁架内侧的顶端均固定有软毛。

[0016] 作为本发明提供的所述的一种光伏板支架的一种优选实施方式,所述安装板顶端固定有感应器,所述U型安装架的内部装配有控制器和蓄电池,所述蓄电池与外部电源电性连接,所述蓄电池与控制器电性连接,所述控制器分别与A伺服电机、B伺服电机和感应器电性连接。

[0017] 可以毫无疑问的看出,通过本申请的上述的技术方案,必然可以解决本申请要解决的技术问题。

[0018] 同时,通过以上技术方案,本发明至少具备以下有益效果:

[0019] 本发明提供的一种光伏板支架,通过感应器对太阳的识别,使得控制器有效根据太阳的方位对光伏板作出经度和纬度的旋转,当经度启动B伺服电机带动转盘进行转动,使得转盘带动连杆、转轴、安装框架、A伺服电机和蜗杆向上运动,便于蜗杆带动B蜗轮和光伏板进行经度转动,当纬度旋转,使得转盘带动连杆、转轴、安装框架、A伺服电机和蜗杆向下运动,便于蜗杆带动A蜗轮和光伏板进行纬度转动,从而有效根据太阳的轨迹进行多方位调

节吸收,增加光伏板的吸收时长;

[0020] 通过安装框架向下运动时,此时蜗杆与A蜗轮啮合,该B限位套对B蜗轮进行角度限位,便于对已调节经度的光伏板进行角度定位,而安装框架向上运动时,蜗杆与B蜗轮啮合,A限位套对A蜗轮进行限位,便于对已调节纬度的光伏板进行角度定位,进而大大提升光伏板角度的稳定性;

[0021] 通过启动C伺服电机带动丝杆进行旋转,丝杆带动U型清洁架对光伏板的表面进行定期清洁,有利于保持光伏板的吸收光能的效率,进而有效对光伏板的表面进行维护。

## 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0024] 图2为本发明整体侧面结构示意图;

[0025] 图3为本发明U型安装架的内部结构示意图;

[0026] 图4为本发明轴座的内部结构示意图;

[0027] 图5为本发明安装框架的内部结构示意图;

[0028] 图6为本发明传动杆与传动柱连接结构示意图;

[0029] 图7为本发转盘与转轴连接结构示意图;

[0030] 图8为本发明U型清洁架与光伏板结构示意图;

[0031] 图9为本发明光伏板与安装板连接结构示意图;

[0032] 图10为本发丝杆与U型清洁架连接结构示意图。

[0033] 图中:1、支撑底座;2、U型安装架;3、光伏板;4、安装板;5、安装框架;6、A伺服电机;7、蜗杆;8、传动柱;9、轴座;10、A限位套;11、A蜗轮;12、B限位套;13、B蜗轮;14、传动杆;15、转轴;16、连杆;17、转盘;18、B伺服电机;19、U型清洁架;20、丝杆;21、导槽;22、C伺服电机;23、传动块;24、转杆;25、从锥齿轮;26、主锥齿轮;27、感应器。

## 具体实施方式

[0034] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0035] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0036] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征和技术方案可以相互组合。

[0037] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

### 实施例一

[0038] 参照图1-图4,一种光伏板支架,包括支撑底座1,支撑底座1的顶端固定有U型安装

架2,U型安装架2的顶端转动连接有轴座9,轴座9的内部转动连接有转杆24,转杆24的外侧固定有传动块23,传动块23远离转杆24的一端固定有安装板4,安装板4的顶端滑动连接有光伏板3,安装板4的两侧滑动连接有U型清洁架19,U型清洁架19的内侧与光伏板3滑动连接;

[0039] 将装置安装在指定位置时,此时将光伏板3调节面向太阳方向,便于提升光伏板3光能转化电能的效率,当轴座9转动时,轴座9带动光伏板3根据太阳的轨迹进行经度运动,而转杆24转动时,便于根据太阳的高度进行纬度调节,便于最大化保持光伏板3有效对光能进行吸收,提升装置对光伏板3进行多方位调节,大大提升装置的实用性和灵活性,在有限的光能下增加光伏板3的吸收时长;

[0040] U型安装架2内部的顶端转动连接有传动柱8,传动柱8的顶端与轴座9固定,传动柱8的底端固定有B蜗轮13,传动柱8的内部转动连接有传动杆14,传动杆14的底端固定有A蜗轮11,传动杆14的顶端穿过轴座9固定有主锥齿轮26,转杆24的外侧固定有从锥齿轮25,从锥齿轮25的底端与主锥齿轮26啮合连接;

[0041] 当B蜗轮13转动时,B蜗轮13带动传动柱8和轴座9进行旋转,进而轴座9带动传动块23、转杆24和光伏板3根据太阳的运动轨迹进行经度旋转,A蜗轮11转动时,A蜗轮11带动传动杆14、转杆24、从锥齿轮25、主锥齿轮26、传动块23和光伏板3根据太阳的高度进行纬度调节。

#### 实施例二

[0042] 参照图3-图7,一种光伏板支架,U型安装架2的内部设置有调节驱动机构,驱动机构包括驱动限位组件和升降组件,U型安装架2的内侧滑动连接有安装框架5,安装框架5的内侧设置有用于带动光伏板3进行多方位旋转的驱动限位组件,U型安装架2内侧的一端设置有带动安装框架5和调节组件进行上下移动的升降组件,升降组件用于带动驱动限位组件分别对A蜗轮11和B蜗轮13进行啮合转动,进而A蜗轮11和B蜗轮13分别带动光伏板3进行经度和纬度进旋转;

[0043] 通过调节驱动机构有效上下调节分别带动B蜗轮13和A蜗轮11进行运动,进而B蜗轮13带动光伏板3进行经度旋转,而A蜗轮11带动传动杆14和光伏板3进行纬度旋转,便于提升光伏板3可以根据的太阳的运动轨迹的进行多方位调节,大大提升装置的实用性和灵活性;

[0044] U型安装架2内部的两端均开设有T型槽,安装框架5的两端均固定有T型块,T型块的外侧与T型槽滑动连接,通过T型槽提升安装框架5滑动的稳定性;

[0045] 驱动限位组件包括A伺服电机6、蜗杆7、B限位套12和A限位套10,安装框架5内侧的一端固定有A伺服电机6,A伺服电机6的输出端固定有蜗杆7,蜗杆7的一侧与安装框架5转动连接,安装框架5顶端的另一端固定有B限位套12,B限位套12的内侧与B蜗轮13滑动连接,安装框架5底端的另一端固定有A限位套10,A限位套10的内侧与A蜗轮11滑动连接;

[0046] 通过驱动限位组件有效对A蜗轮11或者B蜗轮13进行转动,当启动A伺服电机6带动蜗杆7与B蜗轮13进行转动时,该B蜗轮13带动光伏板3进行经度旋转,此时A限位套10的内侧与A蜗轮11进行啮合,进而对A蜗轮11进行限位,防止光伏板3出现因本身的重量造成纬度旋转或者出现旋转情况,进而会导致光伏板3面前太阳出现角度偏差情况;

[0047] 当安装框架5向下滑动时,此时A伺服电机6带动蜗杆7与A蜗轮11进行啮合时,此时

安装框架5带动A限位套10与A蜗轮11进行脱离,而B限位套12的内侧与B蜗轮13进行限位,进而有效对B蜗轮13调节的角度进行定角度,避免出现角度偏差情况,进行导致光伏板3吸收效率降低,此时蜗杆7带动A蜗轮11进行转动,A蜗轮11带动光伏板3根据太阳的纬度进行调节,当调节结束后,此时关闭A伺服电机6,该A伺服电机6本身有自锁效果,进而对A蜗轮11和光伏板3限位纬度角度位置,而B限位套12限位光伏板3经度的角度位置;

[0048] 升降组件包括转轴15、连杆16、转盘17和B伺服电机18,安装框架5底端的一端固定有转轴15,U型安装架2的一端固定有B伺服电机18,B伺服电机18的输出端穿过U型安装架2固定有转盘17,转盘17的一端固定有连接杆,连接杆的外侧转动连接有连杆16,连杆16的顶端与转轴15转动连接,转盘17与连接杆的连接处偏心转盘17的圆心;

[0049] 通过启动B伺服电机18带动转盘17进行转动,使得转盘17带动连杆16、转轴15和安装框架5进行上下往复运动,进而安装框架5带动蜗杆7分别与B蜗轮13和A蜗轮11进行啮合调节,便于根据太阳的方位进行角度调节。

### 实施例三

[0050] 参照图7-图10,一种光伏板支架,安装板4的两侧设置有清洁机构,清洁机构包括丝杆20和C伺服电机22,安装板4内部的两侧均开设有导槽21,其中一个导槽21的内部转动连接有丝杆20,其中一个导槽21内部的一端固定有C伺服电机22,C伺服电机22的输出端与丝杆20固定连接,丝杆20的外侧与U型清洁架19螺纹连接,U型清洁架19内侧的顶端均固定有软毛;

[0051] 当长时间光伏板3暴露在外部中,而光伏板3的表面会堆积大量的灰尘,此时灰尘会影响到光伏板3接受面吸收的效率,从而大大降低光伏板3光能转动电能的效率,因此启动C伺服电机22带动丝杆20进行旋转,丝杆20带动U型清洁架19对光伏板3的表面进行定期清洁,有利于保持光伏板3的吸收光能的效率,进而有效对光伏板3的表面进行维护。

### 实施例四

[0052] 参照图1,一种光伏板支架,安装板4顶端固定有感应器27,U型安装架2的内部装配有控制器和蓄电池,蓄电池与外部电源电性连接,蓄电池与控制器电性连接,控制器分别与A伺服电机6、B伺服电机18和感应器27电性连接;

[0053] 通过感应器27对太阳的方位进行识别,感应器27将信息传输到控制器,此时控制器对信息进行识别经度旋转还是纬度旋转,当纬度旋转时,此时控制器对B伺服电机18发出指令,B伺服电机18带动安装框架5、A伺服电机6、蜗杆7、A限位套10和B限位套12向下滑动,此时B限位套12对B蜗轮13进行限位,而A限位套10脱离A蜗轮11的限位,该启动A伺服电机6带动蜗杆7和A蜗轮11进行啮合旋转,进而A蜗轮11带动光伏板3进行纬度调节,当控制器识别需要经度旋转时,B伺服电机18带动安装框架5向上滑动,进而B限位套12对B蜗轮13进行脱离,而A限位套10对A蜗轮11进行限位,该A伺服电机6对蜗杆7和B蜗轮13进行旋转,进而B蜗轮13带动光伏板3进行经度调节,便于提升光伏板3根据太阳的方位进行多方位调节,大大提升装置的实用性和灵活性。

[0054] 本发明提供的一种光伏板支架的使用过程如下:将装置安装在指定位置时,通过感应器27对太阳的方位进行识别,此时感应器27将信息传输到控制器并对对信息进行识别经度旋转还是纬度旋转,当需要纬度旋转时,控制器对B伺服电机18发出指令带动安装框架5、A伺服电机6、蜗杆7、A限位套10和B限位套12向下滑动,此时B限位套12对B蜗轮13进行限

位,A限位套10对A蜗轮11进行脱离,此时启动A伺服电机6带动蜗杆7和A蜗轮11进行啮合旋转,A蜗轮11带动传动杆14、转杆24、从锥齿轮25、主锥齿轮26、传动块23和光伏板3根据太阳的高度进行纬度调节,当控制器识别需要经度旋转时,B伺服电机18带动安装框架5向上滑动,进而B限位套12对B蜗轮13进行脱离,而A限位套10对A蜗轮11进行限位,该A伺服电机6对蜗杆7和B蜗轮13进行旋转,B蜗轮13带动传动柱8和轴座9进行旋转,进而轴座9带动传动块23、转杆24和光伏板3根据太阳的运动轨迹进行经度旋转,便于光伏板3可以根据的太阳的运动轨迹的进行多方位调节,增加光伏板3的每天的吸收时长,进而提升装置的实用性和灵活性;

[0055] 当长时间光伏板3暴露在外部中,而光伏板3的表面会堆积大量的灰尘,此时灰尘会影响到光伏板3表面吸收的效率,从而大大降低光伏板3光能转动电能的效率,因此启动C伺服电机22带动丝杆20进行旋转,丝杆20带动U型清洁架19对光伏板3的表面进行定期清洁,有利于保持光伏板3的吸收光能的效率,进而有效对光伏板3的表面进行维护。

[0056] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该本发明仅为的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

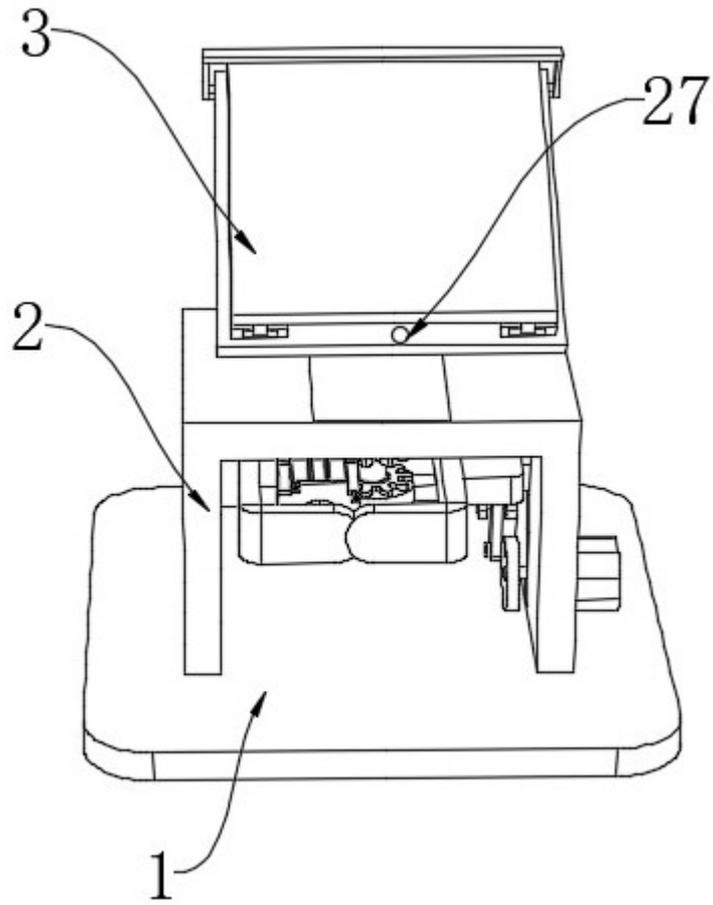


图 1

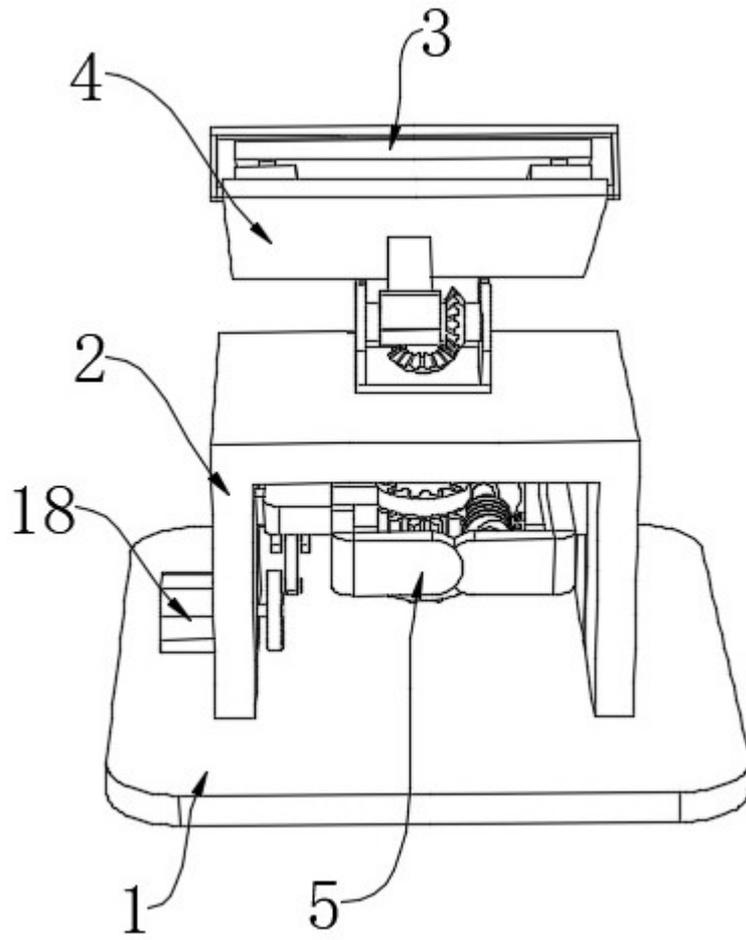


图 2

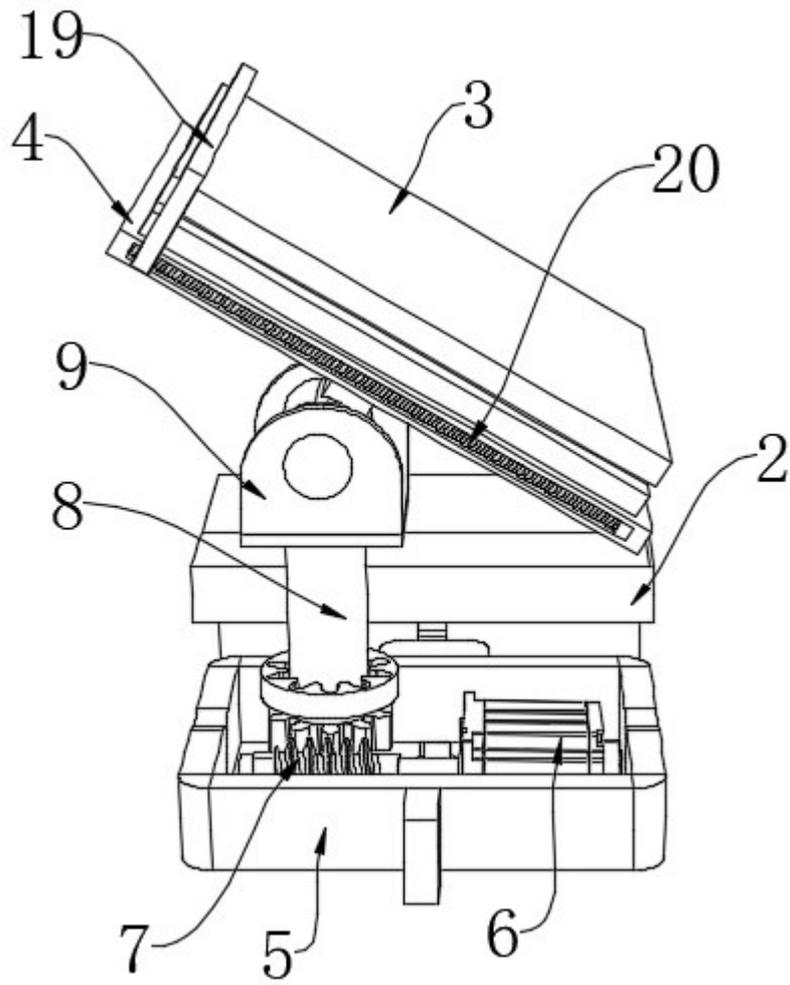


图 3

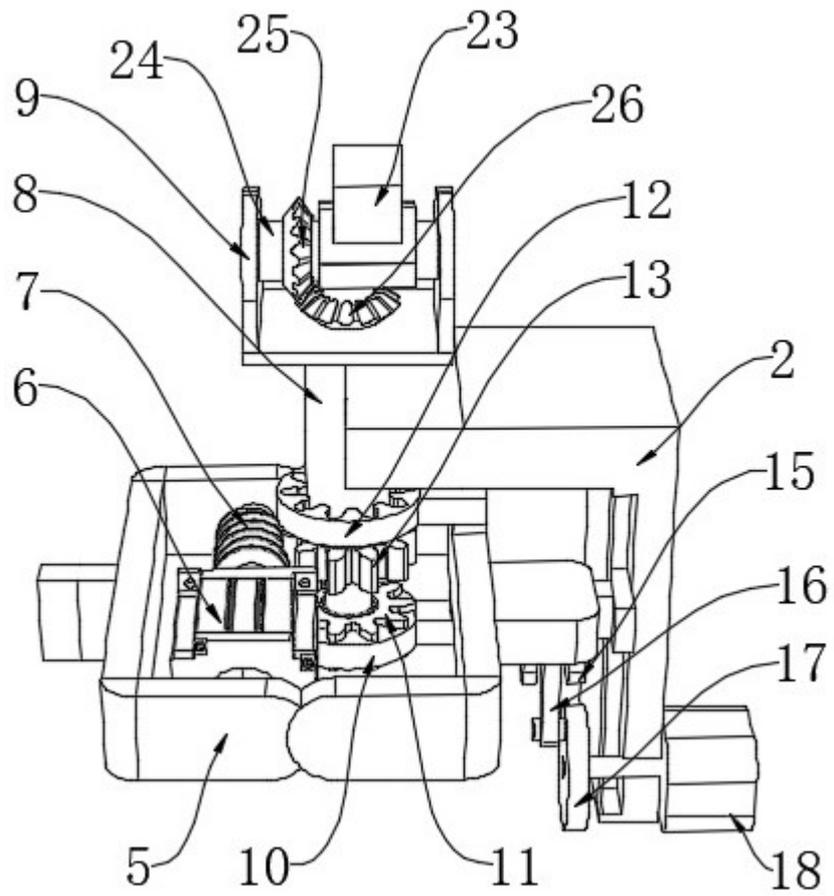


图 4

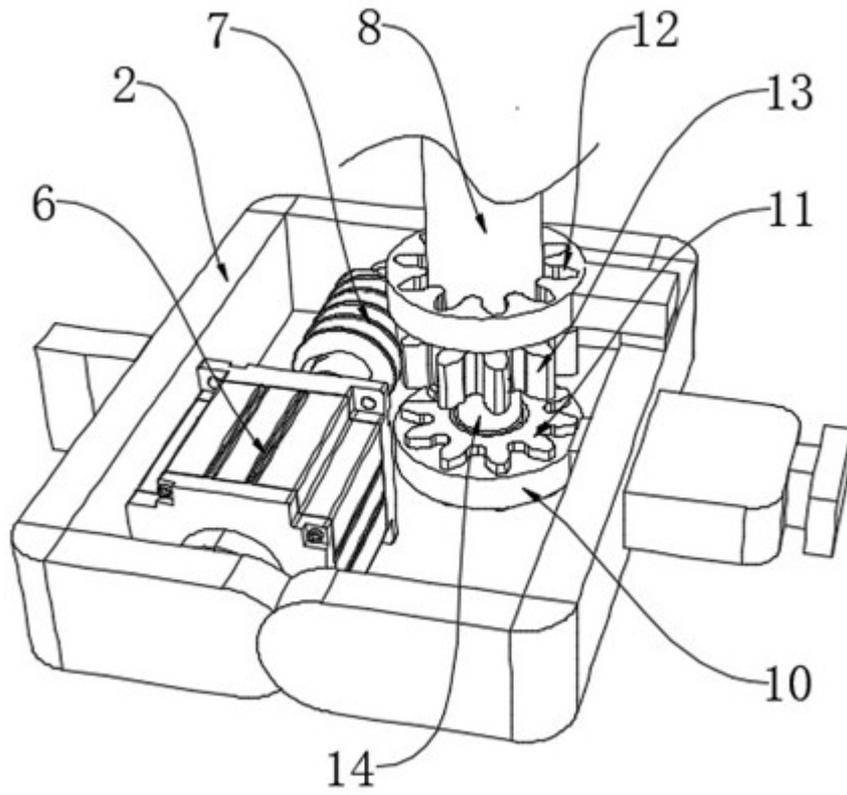


图 5

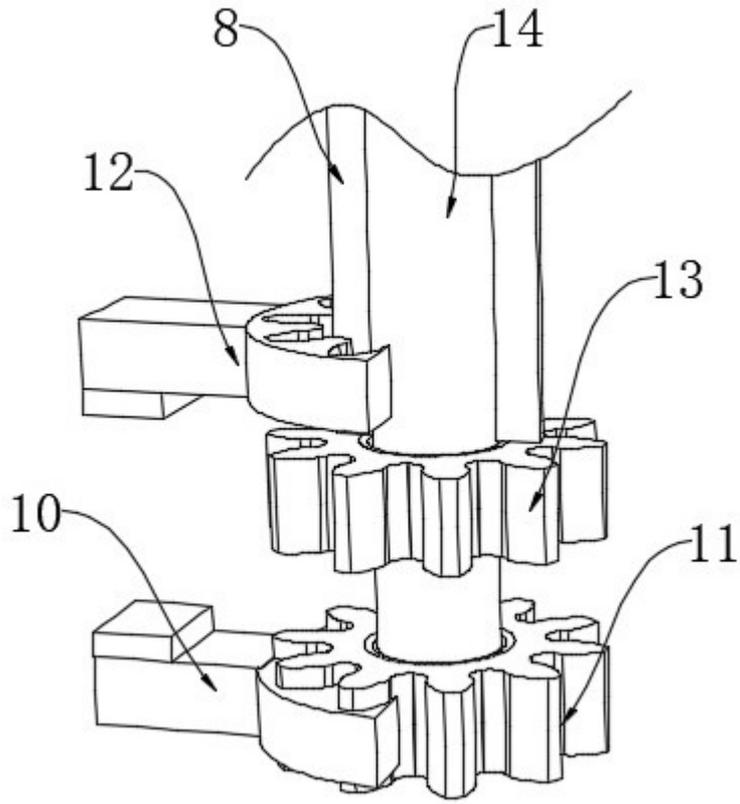


图 6

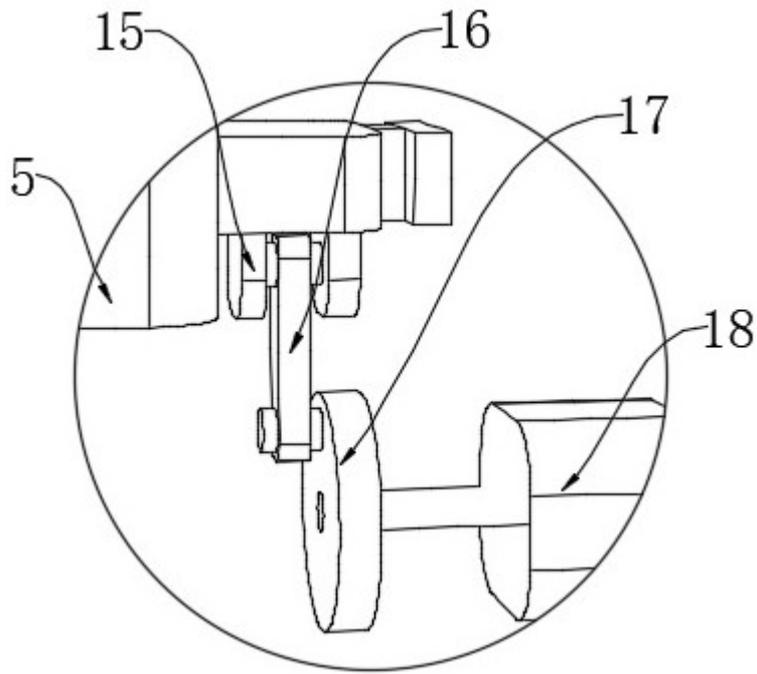


图 7

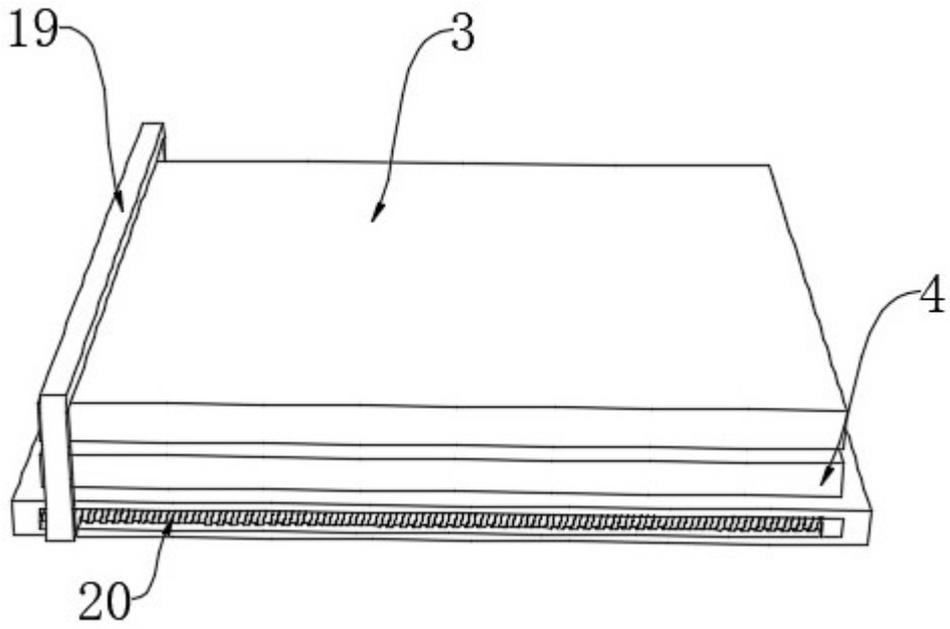


图 8

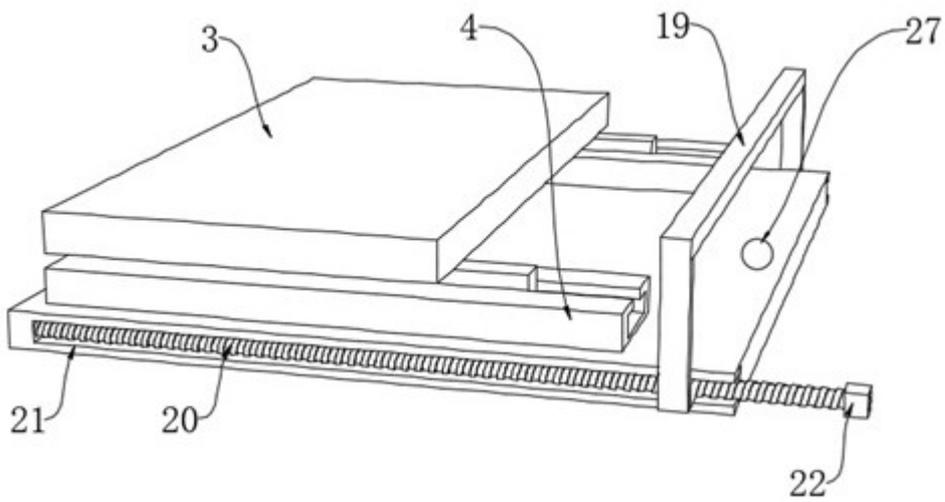


图 9

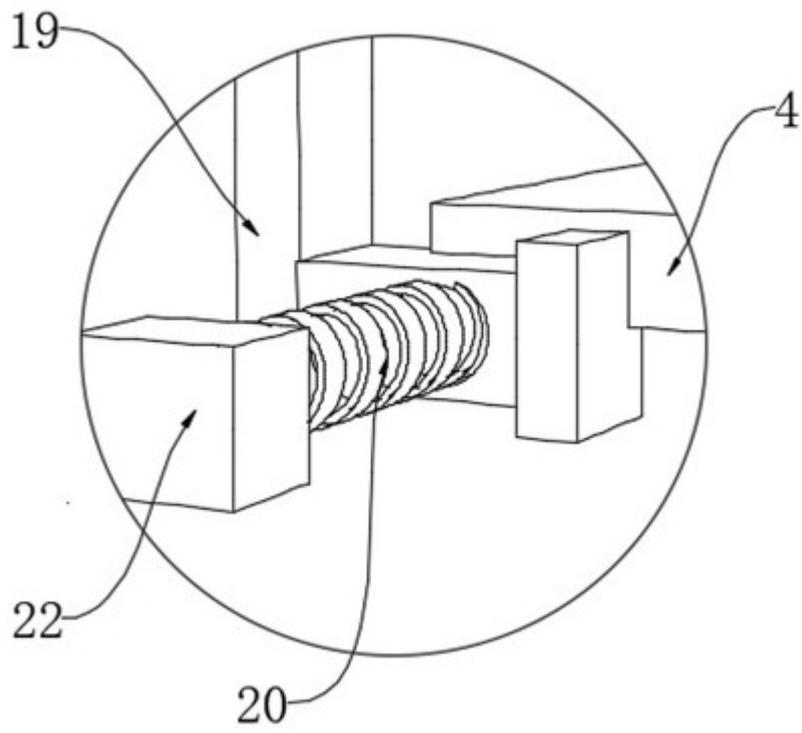


图 10