



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118137950 A

(43) 申请公布日 2024.06.04

(21) 申请号 202310131119.1

F24S 30/425 (2018.01)

(22) 申请日 2023.02.17

(71) 申请人 李吉祥

地址 214000 江苏省无锡市新吴区新锡路
551号

(72) 发明人 李吉祥

(74) 专利代理机构 北京广溢知识产权代理有限
公司 16001

专利代理师 曾宇翔

(51) Int. Cl.

H02S 20/32 (2014.01)

H02S 30/10 (2014.01)

H02S 40/10 (2014.01)

H02K 7/06 (2006.01)

H02K 7/116 (2006.01)

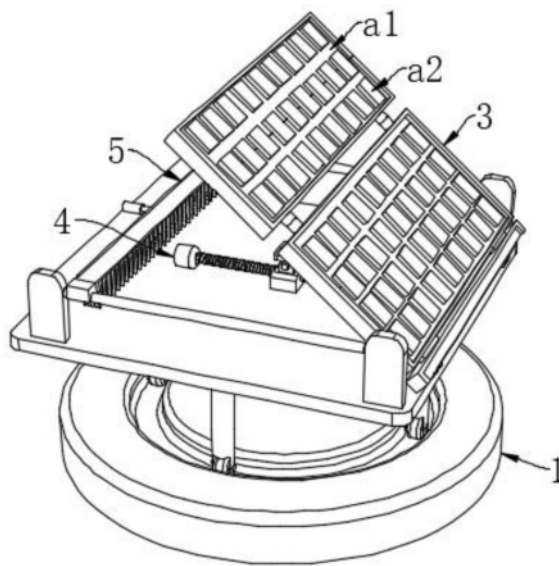
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

太阳能光伏板跟踪装置

(57) 摘要

本发明公开了太阳能光伏板跟踪装置,包括支架主体,所述支架主体的下端固定安装有转向组件,所述支架主体的上端右侧固定安装有太阳能光伏板装置,所述太阳能光伏板装置的左侧固定安装有光伏板角度调节装置。本发明安装光伏板角度调节装置,提前将一年中每个时刻的太阳位置存储到计算机内的PLC中,可依靠计算该固定地点每一时刻的太阳位置以实现跟踪,即通过控制计算机传动信号给电机,电机二驱动后使得活动块在丝杆上移动,直至光伏板直射太阳后电机二停止,安装转向组件,能够使得控制计算机在传动信号给电机二的同时也传送信号给电机一,并驱动两个锥齿轮带动转动轴转动,直至光伏板直射太阳后电机一停止转动。



1. 太阳能光伏板跟踪装置,包括支架主体(1),其特征在于:所述支架主体(1)的下端固定安装有转向组件(2),所述支架主体(1)的上端右侧固定安装有太阳能光伏板装置(3),所述太阳能光伏板装置(3)的左侧固定安装有光伏板角度调节装置(4),且所述光伏板角度调节装置(4)位于支架主体(1)的上端中间位置,所述支架主体(1)的左侧上端固定安装有光伏板清扫装置(5);

所述太阳能光伏板装置(3)包括光伏板组件(31),所述光伏板组件(31)固定安装在支架主体(1)的右侧边缘处,上下两个所述光伏板组件(31)之间滑动安装有光伏板连接组件(32);

所述光伏板角度调节装置(4)包括连接调节组件(42),所述连接调节组件(42)固定安装在光伏板组件(31)的左侧,所述连接调节组件(42)下端固定安装有驱动组件(41);

所述光伏板清扫装置(5)包括滑动组件(52),所述滑动组件(52)均固定安装在支架主体(1)的上端,所述滑动组件(52)的外壁上滑动安装有驱动毛刷组件(51)。

2. 根据权利要求1所述的太阳能光伏板跟踪装置,其特征在于:所述支架主体(1)包括底座(11),所述底座(11)的上端凹槽处滑动连接有滑动支撑柱(12),所述滑动支撑柱(12)的顶部固定连接在支撑台(13)。

3. 根据权利要求1所述的太阳能光伏板跟踪装置,其特征在于:所述转向组件(2)包括电机一(21),所述电机一(21)设置在底座(11)的顶部靠中间位置上,所述电机一(21)转轴处固定连接在锥齿轮一(22),所述锥齿轮一(22)的齿牙上啮合连接有锥齿轮二(23),所述锥齿轮二(23)的顶部固定连接在转动轴(24),且所述转动轴(24)固定连接在支撑台(13)的底部中间位置。

4. 根据权利要求1所述的太阳能光伏板跟踪装置,其特征在于:所述光伏板组件(31)包括合页(a3),所述合页(a3)的一侧固定连接在支撑台(13)的右侧边缘处,所述合页(a3)的另一侧固定连接在外框架(a1),所述外框架(a1)的外表面上固定连接在光伏板(a2),且所述光伏板(a2)设置有若干个。

5. 根据权利要求1所述的太阳能光伏板跟踪装置,其特征在于:所述光伏板连接组件(32)包括连接凸块(b1),所述连接凸块(b1)的一端均固定连接在上方外框架(a1)的底部,所述连接凸块(b1)的内部均滑动连接有卡槽(b2),且所述卡槽(b2)的一端均固定连接在下方外框架(a1)的顶部。

6. 根据权利要求1所述的太阳能光伏板跟踪装置,其特征在于:所述连接调节组件(42)包括铰接件二(d3),所述铰接件二(d3)固定连接在下方外框架(a1)外表面上,所述铰接件二(d3)上转动连接有连接柱(d2),所述连接柱(d2)的下端转动连接有铰接件一(d1)。

7. 根据权利要求1所述的太阳能光伏板跟踪装置,其特征在于:所述驱动组件(41)包括活动块(c3),所述活动块(c3)固定连接在铰接件一(d1)的底部,所述活动块(c3)的内部螺纹连接有丝杆(c2),所述丝杆(c2)的一端固定连接在电机二(c1)。

8. 根据权利要求1所述的太阳能光伏板跟踪装置,其特征在于:所述滑动组件(52)包括支撑板(f3),所述支撑板(f3)均固定连接在支撑台(13)的顶部边缘,左右两处所述支撑板(f3)之间均固定连接在固定杆(f2),所述固定杆(f2)的外壁上均滑动连接有滑动块(f1)。

9. 根据权利要求1所述的太阳能光伏板跟踪装置,其特征在于:所述驱动毛刷组件(51)包括伸缩气缸(e1),所述伸缩气缸(e1)上固定连接在毛刷(e2),且所述毛刷(e2)固定连接

在两个滑动块(f1)之间。

太阳能光伏板跟踪装置

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能光伏板跟踪技术领域,具体为太阳能光伏板跟踪装置。

背景技术

[0002] 光伏板组件是一种暴露在阳光下便会产生直流电的发电装置,由几乎全部以半导体物料(例如硅)制成的薄身固体光伏电池组成,其太阳能跟踪系统是光热和光伏发电过程中,最优化太阳光使用,达到提高光电转换效率的机械及电控单元系统,现有的太阳能光伏板固定不动,对太阳光的利用率不高,造成对一部分的太阳光浪费。

[0003] 现有技术中,提出公开号为CN216210666U太阳能光伏板仰角自动跟踪装置,包括固定座,所述固定座的底端安装有支柱,且固定座的底部靠近支柱的一侧固定有控制器,所述固定座的顶部一端通过转轴转动连接有支撑架,所述支撑架的侧壁安装有光伏板,所述固定座的顶部开设有凹槽,所述凹槽的内部通过轴承转动连接有螺杆,所述螺杆的外壁套设有螺纹套,且螺杆的一端固定有从动伞轮,本实用新型通过驱动伞轮、从动伞轮、螺杆和连接杆等结构的配合,可使连接杆带动支撑架稳定旋转,进而能够精准高效的调节光伏板的仰角,使光伏板能够跟随阳光的变化而自动跟踪,保证了阳光能够垂直照射,大大提高了太阳能的吸收效果。

[0004] 为了解决光伏板只能调节角度而不能转向的问题,现有技术单单采用调节光伏板角度的方式,不能够对光伏板转换方向面对太阳,太阳光得不到最充分的利用。

[0005] 因此,设计实用性强和便于调节角度和转向的太阳能光伏板跟踪装置是很有必要的。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供太阳能光伏板跟踪装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:太阳能光伏板跟踪装置,包括支架主体,所述支架主体的下端固定安装有转向组件,所述支架主体的上端右侧固定安装有太阳能光伏板装置,所述太阳能光伏板装置的左侧固定安装有光伏板角度调节装置,且所述光伏板角度调节装置位于支架主体的上端中间位置,所述支架主体的左侧上端固定安装有光伏板清扫装置。

[0008] 所述太阳能光伏板装置包括光伏板组件,所述光伏板组件固定安装在支架主体的右侧边缘处,上下两个所述光伏板组件之间滑动安装有光伏板连接组件。

[0009] 所述光伏板角度调节装置包括连接调节组件,所述连接调节组件固定安装在光伏板组件的左侧,所述连接调节组件下端固定安装有驱动组件。

[0010] 所述光伏板清扫装置包括滑动组件,所述滑动组件均固定安装在支架主体的上端,所述滑动组件的外壁上滑动安装有驱动毛刷组件。

[0011] 根据上述技术方案,所述支架主体包括底座,所述底座的上端凹槽处滑动连接有

滑动支撑柱,所述滑动支撑柱的顶部固定连接在支撑台。

[0012] 根据上述技术方案,所述转向组件包括电机一,所述电机一设置在底座的顶部靠中间位置上,所述电机一转轴处固定连接在锥齿轮一,所述锥齿轮一的齿牙上啮合连接有锥齿轮二,所述锥齿轮二的顶部固定连接在转动轴,且所述转动轴固定连接在支撑台的底部中间位置。

[0013] 根据上述技术方案,所述光伏板组件包括合页,所述合页的一侧固定连接在支撑台的右侧边缘处,所述合页的另一侧固定连接在外框架,所述外框架的外表面上固定连接在光伏板,且所述光伏板设置有若干个。

[0014] 根据上述技术方案,所述光伏板连接组件包括连接凸块,所述连接凸块的一端均固定连接在上方外框架的底部,所述连接凸块的内部均滑动连接有卡槽,且所述卡槽的一端均固定连接在下方外框架的顶部。

[0015] 根据上述技术方案,所述连接调节组件包括铰接件二,所述铰接件二固定连接在下方外框架外表面上,所述铰接件二上转动连接有连接柱,所述连接柱的下端转动连接有铰接件一。

[0016] 根据上述技术方案,所述驱动组件包括活动块,所述活动块固定连接在铰接件一的底部,所述活动块的内部螺纹连接有丝杆,所述丝杆的一端固定连接在电机二。

[0017] 根据上述技术方案,所述滑动组件包括支撑板,所述支撑板均固定连接在支撑台的顶部边缘,左右两处所述支撑板之间均固定连接在固定杆,所述固定杆的外壁上均滑动连接有滑动块。

[0018] 根据上述技术方案,所述驱动毛刷组件包括伸缩气缸,所述伸缩气缸上固定连接在毛刷,且所述毛刷固定连接在两个滑动块之间。

[0019] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:

1. 本发明,通过安装太阳能光伏板装置,通过设置的光伏板组件和光伏板连接组件,使得能够通过滑动的方式将上方的光伏板拆卸下来,其上方的光伏板承受的压力以及雨水对光伏板的冲击力较大,故上方的光伏板容易损坏,若安装一整块的光伏板则会浪费,损坏时只需要将上方一小部分的光伏板拆卸下来更换即可,其通过连接凸块在卡槽内的滑动即可完成安装与拆卸。

[0020] 2. 本发明,通过安装光伏板角度调节装置,通过设置的驱动组件和连接调节组件,提前将一年中每个时刻的太阳位置存储到计算机内的PLC中,可依靠计算该固定地点每一时刻的太阳位置以实现跟踪,即通过控制计算机传动信号给电机,使得电机驱动各个结构运作,完成对太阳的跟踪,并获取最充足的太阳光,电机二驱动后使得活动块在丝杆上移动,直至光伏板直射太阳后电机二停止。

[0021] 3. 本发明,通过安装转向组件,通过设置的电机一、锥齿轮一、锥齿轮二和转动轴,能够使得控制计算机在传动信号给电机二的同时也传送信号给电机一,并驱动两个锥齿轮带动转动轴转动,直至光伏板直射太阳后电机一停止转动,其转向组件和光伏板角度调节装置二者需相互配合共同调节获取最充足的阳光。

[0022] 4. 本发明,通过安装光伏板清扫装置,通过设置的驱动毛刷组件和滑动组件,能够对光伏板的外表面进行清扫,其光伏板常年在外面容易附着较多的灰尘,若沾上水以及阳光的照射使得灰渍结块,从而影响光伏板获取太阳光,故需要定期清理,清理时,将光伏板

调节到水平放置,通过伸缩气缸推动两侧的滑动块在固定杆上滑动,使得毛刷对光伏板上的灰尘来回清扫。

附图说明

[0023] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

图1是本发明的整体正面剖视结构示意图;

图2是本发明为图1的内部的示意图;

图3是本发明为图2的转向组件的示意图;

图4是本发明为图1的光伏板角度调节装置的示意图;

图5是本发明为图4的A图的放大图;

图6是本发明为图1的光伏板清扫装置的示意图。

[0024] 图中:1、支架主体;2、转向组件;3、太阳能光伏板装置;4、光伏板角度调节装置;5、光伏板清扫装置;11、底座;12、滑动支撑柱;13、支撑台;21、电机一;22、锥齿轮一;23、锥齿轮二;24、转动轴;31、光伏板组件;32、光伏板连接组件;a1、外框架;a2、光伏板;a3、合页;b1、连接凸块;b2、卡槽;41、驱动组件;42、连接调节组件;c1、电机二;c2、丝杆;c3、活动块;d1、铰接件一;d2、连接柱;d3、铰接件二;51、驱动毛刷组件;52、滑动组件;e1、伸缩气缸;e2、毛刷;f1、滑动块;f2、固定杆;f3、支撑板。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参阅图1-6,本发明提供技术方案:太阳能光伏板跟踪装置,包括支架主体1,支架主体1的下端固定安装有转向组件2,安装转向组件2,通过设置的电机一21、锥齿轮一22、锥齿轮二23和转动轴24,能够使得控制计算机在传动信号给电机二c1的同时也传送信号给电机一21,并驱动两个锥齿轮带动转动轴24转动,直至光伏板a2直射太阳后电机一21停止转动,其转向组件2和光伏板角度调节装置4二者需相互配合共同调节获取最充足的阳光,支架主体1的上端右侧固定安装有太阳能光伏板装置3,安装太阳能光伏板装置3,通过设置的光伏板组件31和光伏板连接组件32,使得能够通过滑动的方式将上方的光伏板a2拆卸下来,其上方的光伏板a2承受的压力以及雨水对光伏板a2的冲击力较大,故上方的光伏板a2容易损坏,若安装一整块的光伏板a2则会浪费,损坏时只需要将上方一小部分的光伏板a2拆卸下来更换即可,其通过连接凸块b1在卡槽b2内的滑动即可完成安装与拆卸,太阳能光伏板装置3的左侧固定安装有光伏板角度调节装置4,安装光伏板角度调节装置4,通过设置的驱动组件41和连接调节组件42,提前将一年中每个时刻的太阳位置存储到计算机内的PLC中,可依靠计算该固定地点每一时刻的太阳位置以实现跟踪,即通过控制计算机传动信号给电机,使得电机驱动各个结构运作,完成对太阳的跟踪,并获取最充足的太阳光,电机二c1驱动后使得活动块c3在丝杆c2上移动,直至光伏板a2直射太阳后电机二c1停止,且光

伏板角度调节装置4位于支架主体1的上端中间位置,支架主体1的左侧上端固定安装有光伏板清扫装置5,安装光伏板清扫装置5,通过设置的驱动毛刷组件51和滑动组件52,能够对光伏板a2的外表面进行清扫,其光伏板a2常年在外面容易附着较多的灰尘,若沾上水以及阳光的照射使得灰渍结块,从而影响光伏板a2获取太阳光,故需要定期清理,清理时,将光伏板a2调节到水平放置,通过伸缩气缸e1推动两侧的滑动块f1在固定杆f2上滑动,使得毛刷e2对光伏板a2上的灰尘来回清扫。

[0027] 在本实施例中,支架主体1包括底座11,底座11的上端凹槽处滑动连接有滑动支撑柱12,滑动支撑柱12的顶部固定连接在支撑台13,转向组件2包括电机一21,电机一21设置在底座11的顶部靠中间位置上,电机一21转轴处固定连接在锥齿轮一22,锥齿轮一22的齿牙上啮合连接有锥齿轮二23,锥齿轮二23的顶部固定连接在转动轴24,且转动轴24固定连接在支撑台13的底部中间位置,通过安装转向组件2,通过设置的电机一21、锥齿轮一22、锥齿轮二23和转动轴24,能够使得控制计算机在传动信号给电机二c1的同时也传送信号给电机一21,并驱动两个锥齿轮带动转动轴24转动,直至光伏板a2直射太阳后电机一21停止转动,其转向组件2和光伏板角度调节装置4二者需相互配合共同调节获取最充足的阳光。

[0028] 优选的,太阳能光伏板装置3包括光伏板组件31,光伏板组件31固定安装在支架主体1的右侧边缘处,上下两个光伏板组件31之间滑动安装有光伏板连接组件32,光伏板组件31包括合页a3,合页a3的一侧固定连接在支撑台13的右侧边缘处,合页a3的另一侧固定连接在外框架a1,外框架a1的外表面上固定连接在光伏板a2,且光伏板a2设置有若干个,光伏板连接组件32包括连接凸块b1,连接凸块b1的一端均固定连接在上方外框架a1的底部,连接凸块b1的内部均滑动连接有卡槽b2,且卡槽b2的一端均固定连接在下方外框架a1的顶部,通过安装太阳能光伏板装置3,通过设置的光伏板组件31和光伏板连接组件32,使得能够通过滑动的方式将上方的光伏板a2拆卸下来,其上方的光伏板a2承受的压力以及雨水对光伏板a2的冲击力较大,故上方的光伏板a2容易损坏,若安装一整块的光伏板a2则会浪费,损坏时只需要将上方一小部分的光伏板a2拆卸下来更换即可,其通过连接凸块b1在卡槽b2内的滑动即可完成安装与拆卸。

[0029] 进一步选的,光伏板角度调节装置4包括连接调节组件42,连接调节组件42固定安装在光伏板组件31的左侧,连接调节组件42下端固定安装有驱动组件41,连接调节组件42包括铰接件二d3,铰接件二d3固定连接在下方外框架a1外表面上,铰接件二d3上转动连接有连接柱d2,连接柱d2的下端转动连接有铰接件一d1,驱动组件41包括活动块c3,活动块c3固定连接在铰接件一d1的底部,活动块c3的内部螺纹连接有丝杆c2,丝杆c2的一端固定连接在电机二c1,通过安装光伏板角度调节装置4,通过设置的驱动组件41和连接调节组件42,提前将一年中每个时刻的太阳位置存储到计算机内的PLC中,可依靠计算该固定地点每一时刻的太阳位置以实现跟踪,即通过控制计算机传动信号给电机,使得电机驱动各个结构运作,完成对太阳的跟踪,并获取最充足的太阳光,电机二c1驱动后使得活动块c3在丝杆c2上移动,直至光伏板a2直射太阳后电机二c1停止。

[0030] 进一步的,光伏板清扫装置5包括滑动组件52,滑动组件52均固定安装在支架主体1的上端,滑动组件52的外壁上滑动安装有驱动毛刷组件51,滑动组件52包括支撑板f3,支撑板f3均固定连接在支撑台13的顶部边缘,左右两处支撑板f3之间均固定连接在固定杆f2,固定杆f2的外壁上均滑动连接有滑动块f1,驱动毛刷组件51包括伸缩气缸e1,伸缩气缸

e1上固定连接有毛刷e2,且毛刷e2固定连接在两个滑动块f1之间,通过安装光伏板清扫装置5,通过设置的驱动毛刷组件51和滑动组件52,能够对光伏板a2的外表面进行清扫,其光伏板a2常年在外面容易附着较多的灰尘,若沾上水以及阳光的照射使得灰渍结块,从而影响光伏板a2获取太阳光,故需要定期清理,清理时,将光伏板a2调节到水平放置,通过伸缩气缸e1推动两侧的滑动块f1在固定杆f2上滑动,使得毛刷e2对光伏板a2上的灰尘来回清扫。

[0031] 根据图1-6所示,该太阳能光伏板跟踪装置的工作原理:提前将一年中每个时刻的太阳位置存储到计算机内的PLC中,可依靠计算该固定地点每一时刻的太阳位置以实现跟踪,即电机二c1驱动后使得活动块c3在丝杆c2上移动,直至光伏板a2直射太阳后电机二c1停止,同时电机一21驱动两个锥齿轮带动转动轴24转动,直至光伏板a2直射太阳后电机一21停止转动。

[0032] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0033] 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。

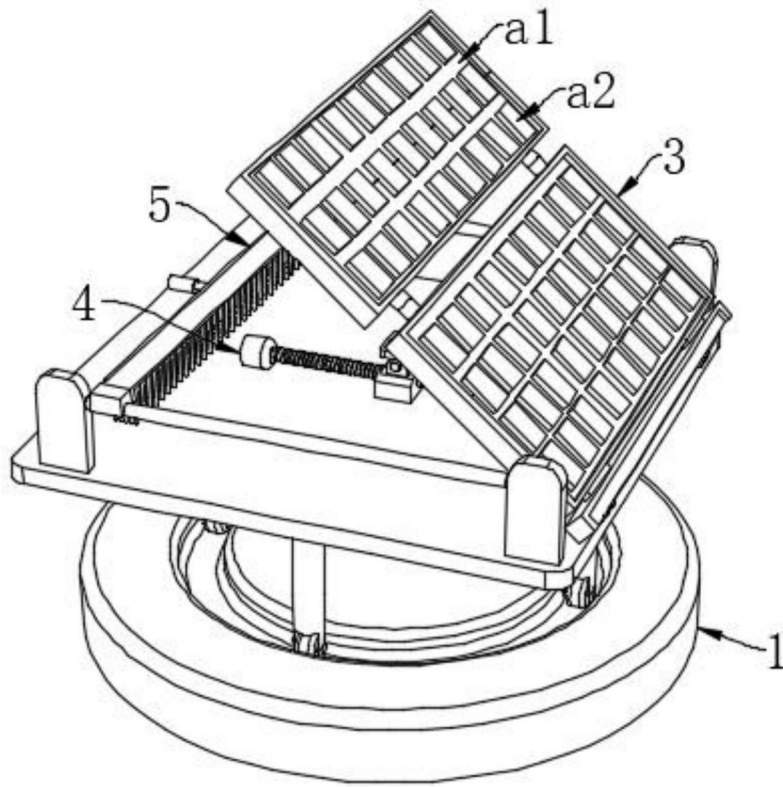


图1

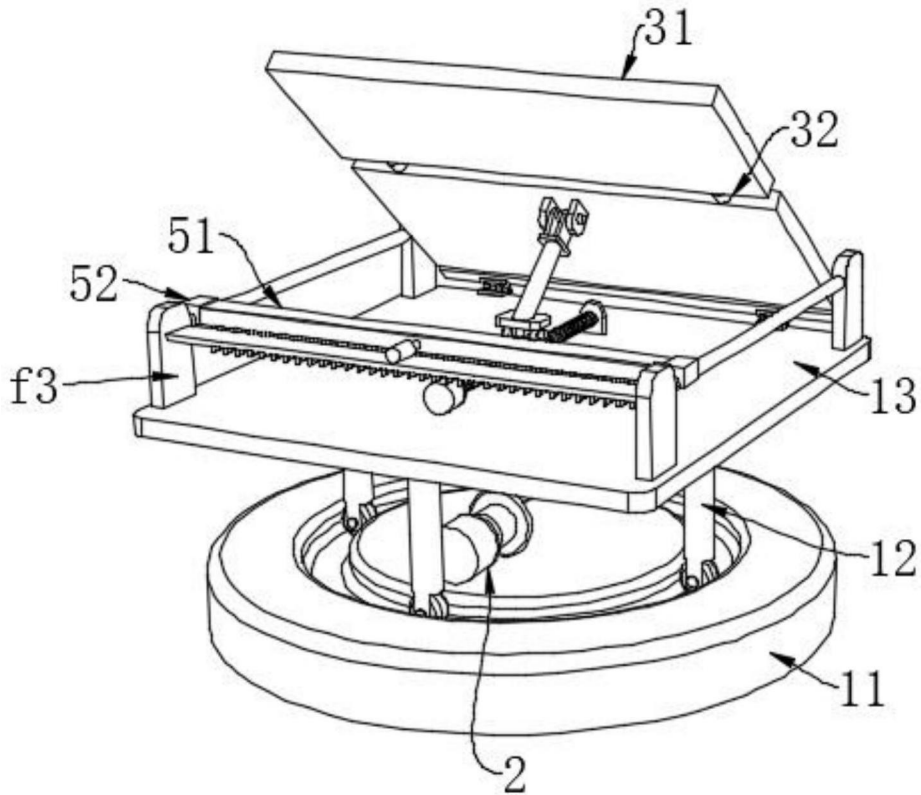


图2

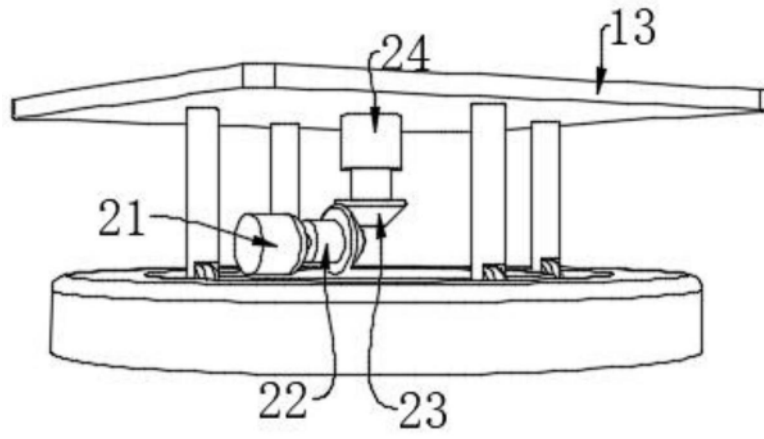


图3

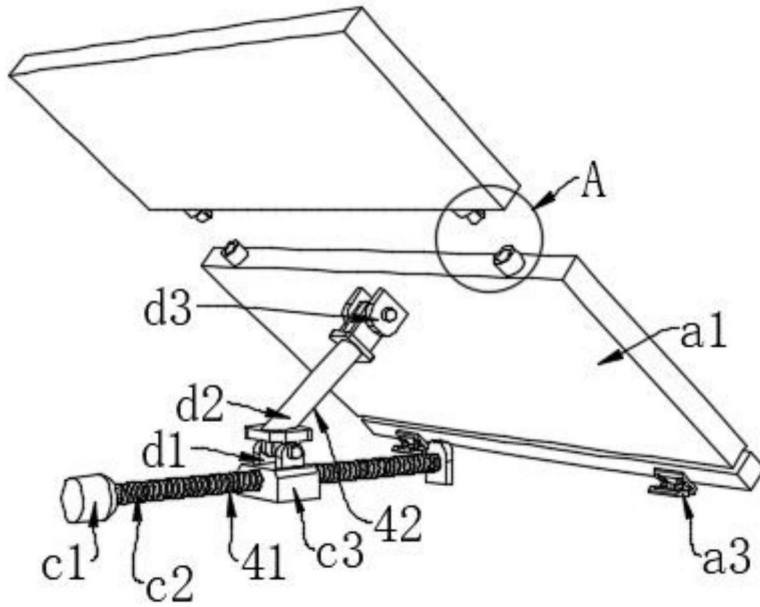


图4

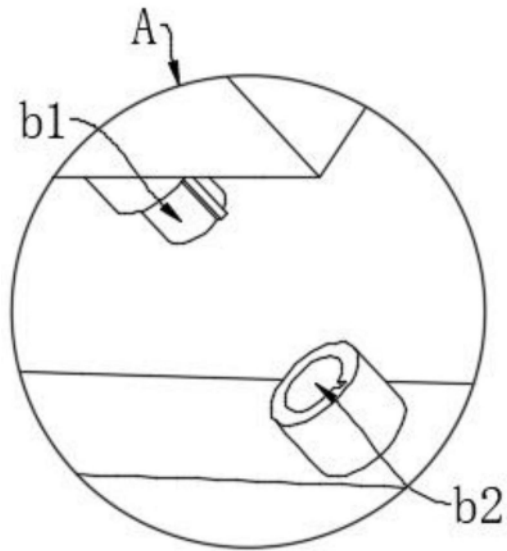


图5

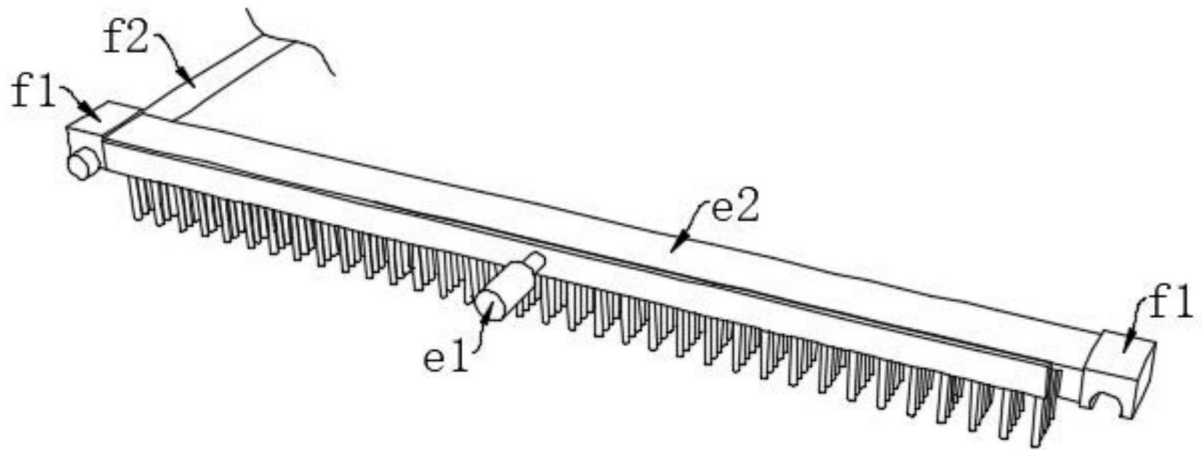


图6