



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113078873 A

(43) 申请公布日 2021.07.06

(21) 申请号 202110355856.0

(22) 申请日 2021.04.01

(71) 申请人 山东希格斯新能源有限责任公司  
地址 271100 山东省济南市莱芜区口镇工  
业区莱城大道以东、金安路以北

(72) 发明人 周震 孙春发 张占曙 陈淑敏  
高颖 张东远 郑佳惠

(74) 专利代理机构 济南尚本知识产权代理事务  
所(普通合伙) 37307

代理人 董洁

(51) Int. Cl.

H02S 20/32 (2014.01)

F24S 30/425 (2018.01)

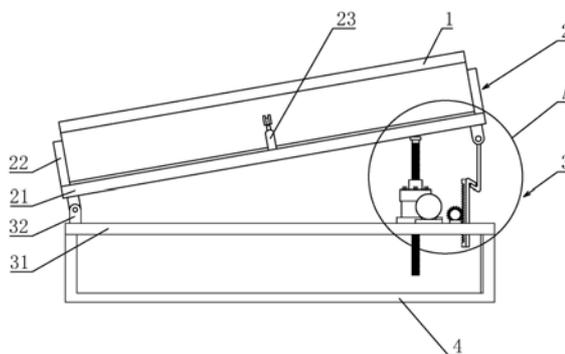
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 发明名称

一种光伏屋顶

(57) 摘要

本发明涉及一种光伏屋顶,属于光伏发电设备技术领域,包括由上到下依次设置的电池板、第一调节装置、第二调节装置和支撑架,电池板与第一调节装置转动连接,第一调节装置一端与第二调节装置一端铰接,第一调节装置的另一端与第二调节装置的另一端卡接,第二调节装置与支撑架固定连接。第一调节装置根据太阳早晚位置对电池板进行角度的调节,第二调节装置根据太阳的纬度位置对电池板角度进行调节,可实时根据太阳的照射角度和位置调整电池板的角  
度,充分有效的利用太阳能进行发电。



1. 一种光伏屋顶,其特征在于,包括由上到下依次设置的电池板(1)、第一调节装置(2)、第二调节装置(3)和支撑架(4),所述电池板(1)与第一调节装置(2)转动连接,所述第一调节装置(2)一端与第二调节装置(3)一端铰接,所述第一调节装置(2)的另一端与第二调节装置(3)的另一端卡接,所述第二调节装置(3)与支撑架(4)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏屋顶,其特征在于,所述第一调节装置(2)包括第一支撑板(21),所述第一支撑板(21)上端面固定连接有两平行设置的第一支撑座(22),两所述第一支撑座(22)分别设置于第一支撑板(21)长度方向的两端,所述电池板(1)转动连接于两第一支撑座(22)之间,所述第一支撑板(21)的上端面固定连接有驱动元件(23),所述驱动元件(23)与电池板(1)的下端面铰接。

3. 根据权利要求2所述的一种光伏屋顶,其特征在于,所述驱动元件(23)为液压缸。

4. 根据权利要求1-2任意一项所述的一种光伏屋顶,其特征在于,所述第二调节装置(3)包括第二支撑板(31),所述第二支撑板(31)上端面一端固定连接有铰接座(32),所述第二支撑板(31)通过铰接座(32)第一支撑板(21)铰接,所述第二支撑板(31)上端面的另一端设置有用于顶起第一支撑板(21)的顶起组件(33)和用于固定第一支撑板(21)的卡接组件(34)。

5. 根据权利要求4所述的一种光伏屋顶,其特征在于,所述顶起组件(33)为蜗轮丝杆升降机,所述蜗轮丝杆升降机固定连接于第二支撑板(31)的上端面,所述蜗轮丝杆升降机的丝杆上端与第一支撑板(21)的下端面接触,其下端穿过第二支撑板(31)。

6. 根据权利要求4所述的一种光伏屋顶,其特征在于,所述卡接组件(34)包括第一卡接板(341)、齿条(342)、齿轮(343)、驱动电机(344)和第二支撑座(345),所述驱动电机(344)和第二支撑座(345)分别固定连接于第二支撑板(31)的上端面,所述第二支撑座(345)包括两平行设置的侧板,所述齿轮(343)转动连接于两侧板之间,所述驱动电机(344)的输出轴与齿轮(343)的转轴固定连接,所述齿条(342)与齿轮(343)啮合,所述齿条(342)远离齿轮(343)的一侧与第一卡接板(341)固定连接,所述第一卡接板(341)上端呈勾状,所述第一支撑板(21)的下端面铰接有第二卡接板(24),所述第二卡接板(24)的下端呈勾状,所述第二卡接板(24)与第一卡接板(341)卡接。

7. 根据权利要求1所述的一种光伏屋顶,其特征在于,所述支撑架(4)为矩形体框架,所述第二支撑板(31)固定连接于支撑架(4)的上端面。

## 一种光伏屋顶

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电设备技术领域,尤其是涉及一种光伏屋顶。

### 背景技术

[0002] 光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术,主要采用太阳能电池板、控制器和逆变器三大部分组成。太阳能电池板经过串联进行封装保护后形成大面积的太阳能电池组件,再配合上功率控制器等部件形成光伏发电装置。随着能源价格的上涨,环保无污染、无地域性限制的太阳能成为新能源的主要开发方向,大多数家庭也在屋顶上加装太阳能电池板,加装的太阳能电池板采用固定的结构,且太阳能电池板朝正南方向设置。然而一年中太阳的照射角度不断发生变化,另外一天中,太阳的位置也在发生变化,太阳电池板能采用固定式的结构,不能根据太阳的照射角度和位置调整太阳能电池板的角度,从而不能充分有效的利用太阳能。针对现有技术中存在的问题,我们提出一种光伏屋顶。

### 发明内容

[0003] 本发明针对上述现有技术中的问题,提供一种光伏屋顶,通过以下技术方案得以实现的:

[0004] 一种光伏屋顶,包括由上到下依次设置的电池板、第一调节装置、第二调节装置和支撑架,所述电池板与第一调节装置转动连接,所述第一调节装置一端与第二调节装置一端铰接,所述第一调节装置的另一端与第二调节装置的另一端卡接,所述第二调节装置与支撑架固定连接。

[0005] 本发明进一步设置为:第一调节装置包括第一支撑板,所述第一支撑板上端面固定连接有两平行设置的第一支撑座,两所述第一支撑座分别设置于第一支撑板长度方向的两端,所述电池板转动连接于两第一支撑座之间,所述第一支撑板的上端面固定连接有驱动元件,所述驱动元件与电池板的下端面铰接。

[0006] 本发明进一步设置为:所述驱动元件为液压缸。

[0007] 本发明进一步设置为:所述第二调节装置包括第二支撑板,所述第二支撑板上端面一端固定连接有铰接座,所述第二支撑板通过铰接座第一支撑板铰接,所述第二支撑板上端面的另一端设置有用于顶起第一支撑板的顶起组件和用于固定第一支撑板的卡接组件。

[0008] 本发明进一步设置为:所述顶起组件为蜗轮丝杆升降机,所述蜗轮丝杆升降机固定连接于第二支撑板的上端面,所述蜗轮丝杆升降机的丝杆上端与第一支撑板的下端面接触,其下端穿过第二支撑板。

[0009] 本发明进一步设置为:所述卡接组件包括第一卡接板、齿条、齿轮、驱动电机和第二支撑座,所述驱动电机和第二支撑座分别固定连接于第二支撑板的上端面,所述第二支撑座包括两平行设置的侧板,所述齿轮转动连接于两侧板之间,所述驱动电机的输出轴与

齿轮的转轴固定连接,所述齿条与齿轮啮合,所述齿条远离齿轮的一侧与第一卡接板固定连接,所述第一卡接板上端呈勾状,所述第一支撑板的下端铰接有第二卡接板,所述第二卡接板的下端呈勾状,所述第二卡接板与第一卡接板卡接。

[0010] 本发明进一步设置为:所述支撑架为矩形体框架,所述第二支撑板固定连接于支撑架的上端面。

[0011] 综上所述,本发明的有益技术效果为:

[0012] 第一调节装置根据太阳早晚位置对电池板进行角度的调节,第二调节装置根据太阳的纬度位置对电池板角度进行调节,可实时根据太阳的照射角度和位置调整电池板的角度,充分有效的利用太阳能进行发电。

## 附图说明

[0013] 图1是用于展示本实施例整体结构的主视图;

[0014] 图2是图1中A部分的局部放大示意图;

[0015] 图3是用于展示本实施例整体结构的第一状态图;

[0016] 图4是图3中B部分的局部放大示意图;

[0017] 图5是用于展示本实施例整体结构的第二状态图;

[0018] 图6是图5中C部分的局部放大示意图。

[0019] 附图标记:1、电池板;2、第一调节装置;21、第一支撑板;22、第一支撑座;23、驱动元件;24、第二卡接板;3、第二调节装置;31、第二支撑板;32、铰接座;33、顶起组件;34、卡接组件;341、第一卡接板;342、齿条;343、齿轮;344、驱动电机;345、第二支撑座;4、支撑架。

## 具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0021] 实施例

[0022] 如图1-6所示,为本发明公开的一种光伏屋顶,包括由上到下依次设置的电池板1、第一调节装置2、第二调节装置3和支撑架4,电池板1与第一调节装置2转动连接,第一调节装置2一端与第二调节装置3一端铰接,第一调节装置2的另一端与第二调节装置3的另一端卡接,第二调节装置3与支撑架4固定连接。第一调节装置2根据太阳早晚位置对电池板1进行角度的调节,第二调节装置3根据太阳的纬度位置对电池板1的角度进行调节,可实时根据太阳的照射角度和位置调整电池板1的角度,充分有效的利用太阳能进行发电。

[0023] 第一调节装置2包括第一支撑板21,第一支撑板21上端面固定连接有两平行设置的第一支撑座22,第一支撑座22分别设置于第一支撑板21长度方向的两端,电池板1转动连接于两第一支撑座22之间,第一支撑板21的上端面固定连接有驱动元件23,驱动元件23与电池板1的下端面铰接。驱动元件23为液压缸。液压缸根据早晚太阳的位置对电池板1进行角度的调节。

[0024] 第二调节装置3包括第二支撑板31,第二支撑板31上端面一端固定连接有铰接座32,第二支撑板31通过铰接座32第一支撑板21铰接,第二支撑板31上端面的另一端设置有用顶起第一支撑板21的顶起组件33和用于固定第一支撑板21的卡接组件34。顶起组件33为蜗轮丝杆升降机,蜗轮丝杆升降机固定连接于第二支撑板31的上端面,蜗轮丝杆升降机

的丝杆上端与第一支撑板21的下端面接触,其下端穿过第二支撑板31。卡接组件34包括第一卡接板341、齿条342、齿轮343、驱动电机344和第二支撑座345,驱动电机344和第二支撑座345分别固定连接于第二支撑板31的上端面,第二支撑座345包括两平行设置的侧板,齿轮343转动连接于两侧板之间,驱动电机344的输出轴与齿轮343的转轴固定连接,齿条342与齿轮343啮合,齿条342远离齿轮343的一侧与第一卡接板341固定连接,第一卡接板341上端呈勾状,第一支撑板21的下端面铰接有第二卡接板24,第二卡接板24的下端呈勾状,第二卡接板24的弯勾部位与第一卡接板341的弯勾部位卡接。第二调节装置3对第一支撑板21进行调节时,驱动电机344通过齿轮343驱动齿条342向上移动,从而使第一卡接板341与第二卡接板24脱离,脱离后蜗轮丝杆升降机动作,蜗轮丝杆升降机的丝杆向上或者向下移动,对电池板1的角度进行调节,电池板1角度调整完成后,驱动电机344驱动通过齿轮343驱动齿条342向下移动,从而使第一卡接板341与第二卡接板24卡紧,对电池板1进行固定。

[0025] 支撑架4为矩形体框架,第二支撑板31固定连接于支撑架4的上端面。

[0026] 驱动元件23(液压缸)、顶起组件33(蜗轮丝杆升降机)和驱动电机344电连接有控制单元,控制单元优选S7-200PLC,控制单元内储存有角度调整的参数,控制单元根据对应的时间对电池板1进行调节。控制单元的具体控制程序不再赘述。

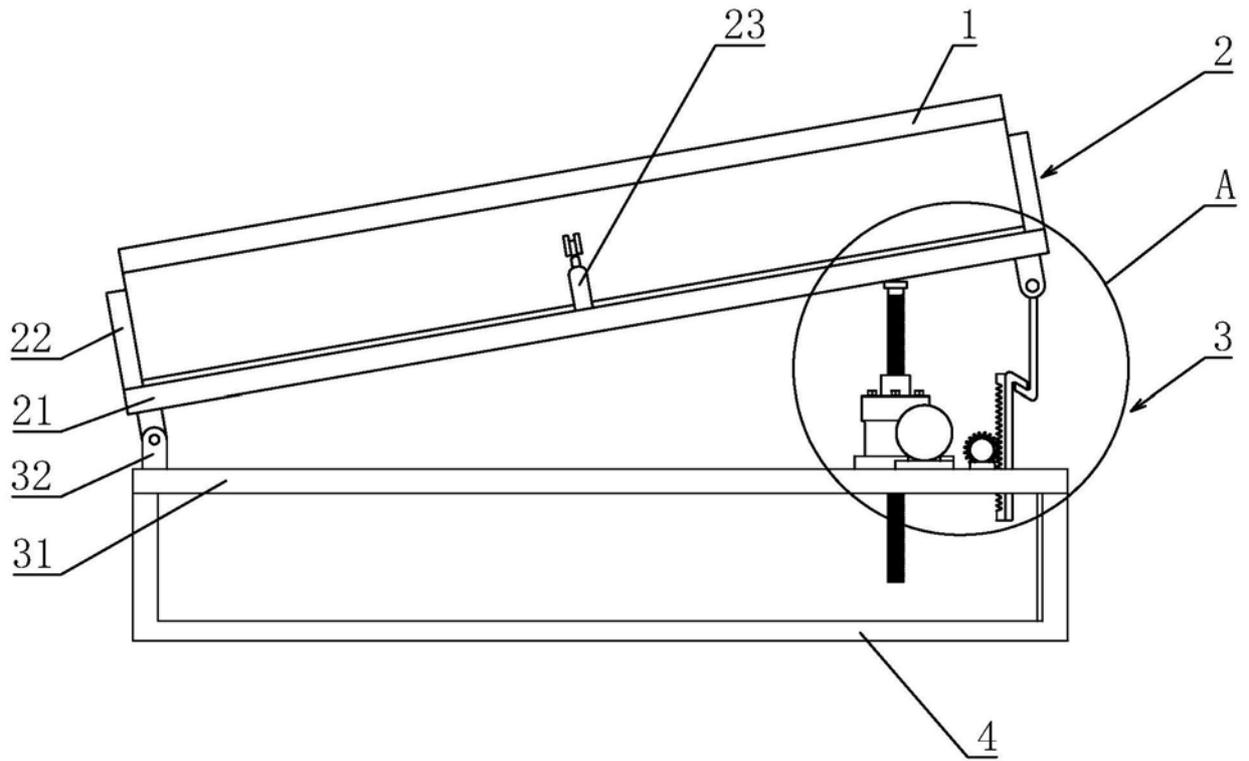
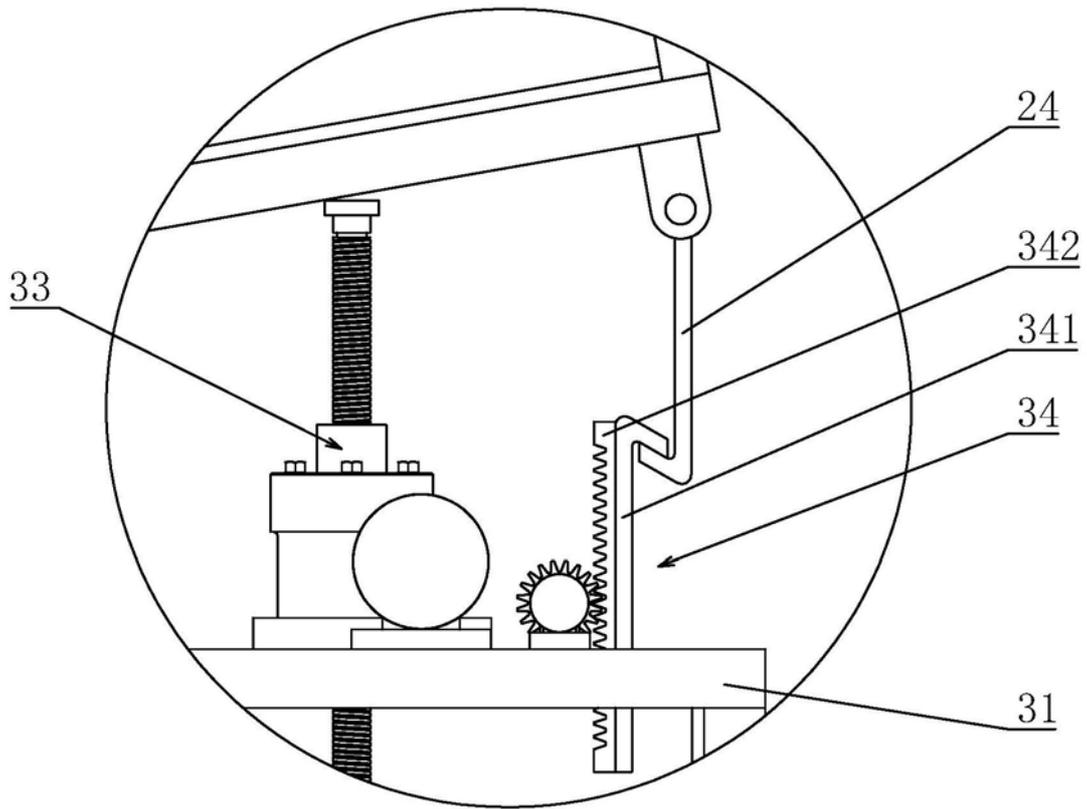


图1



A

图2

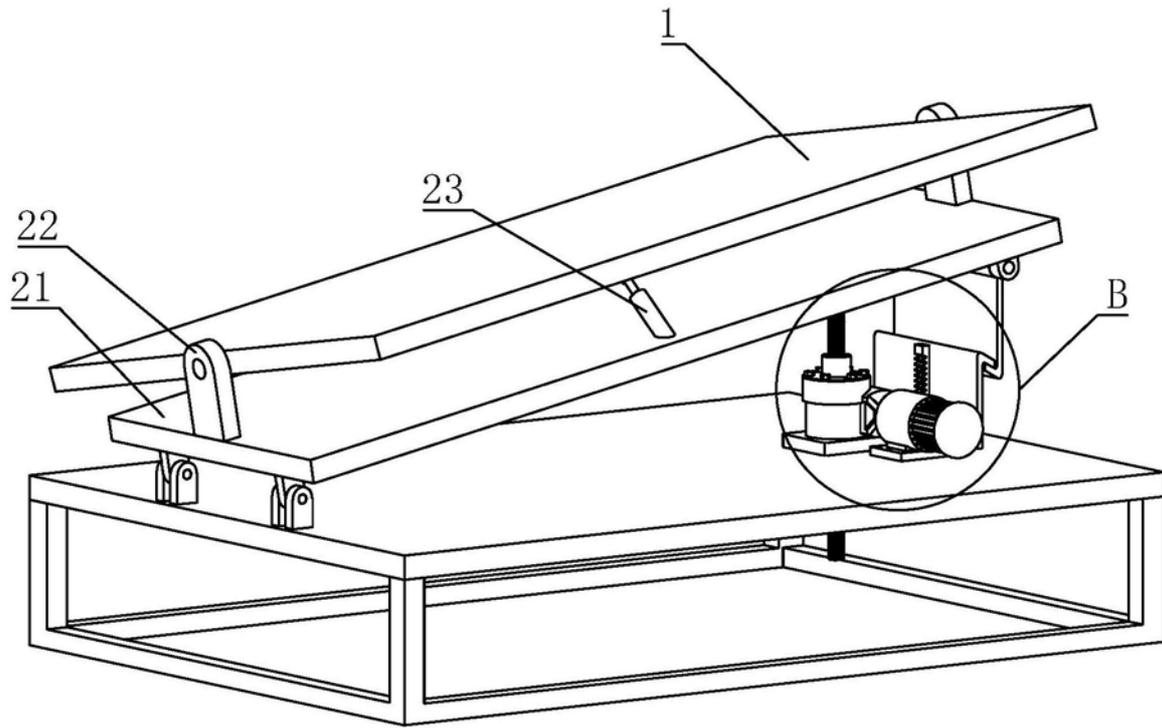
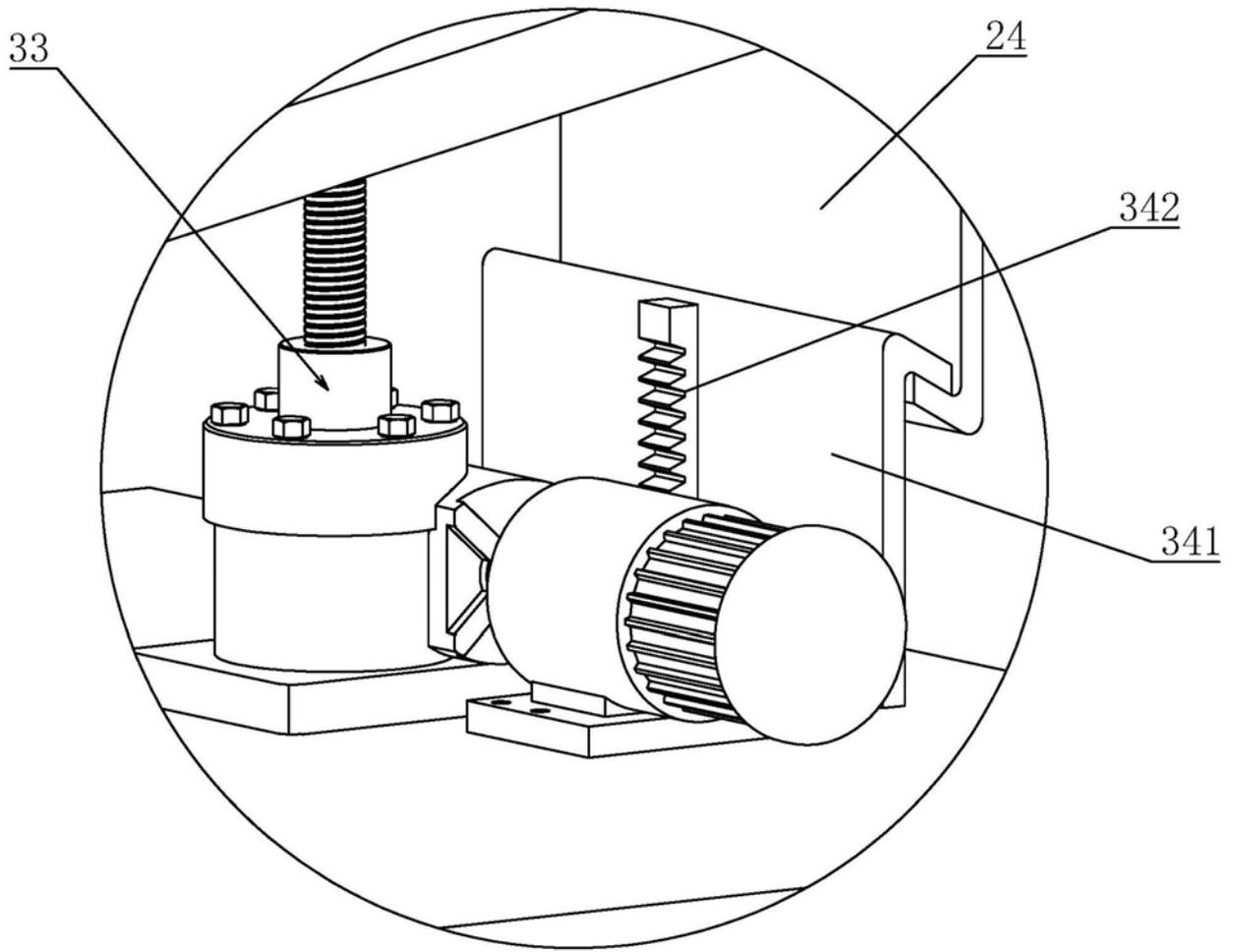


图3



B

图4

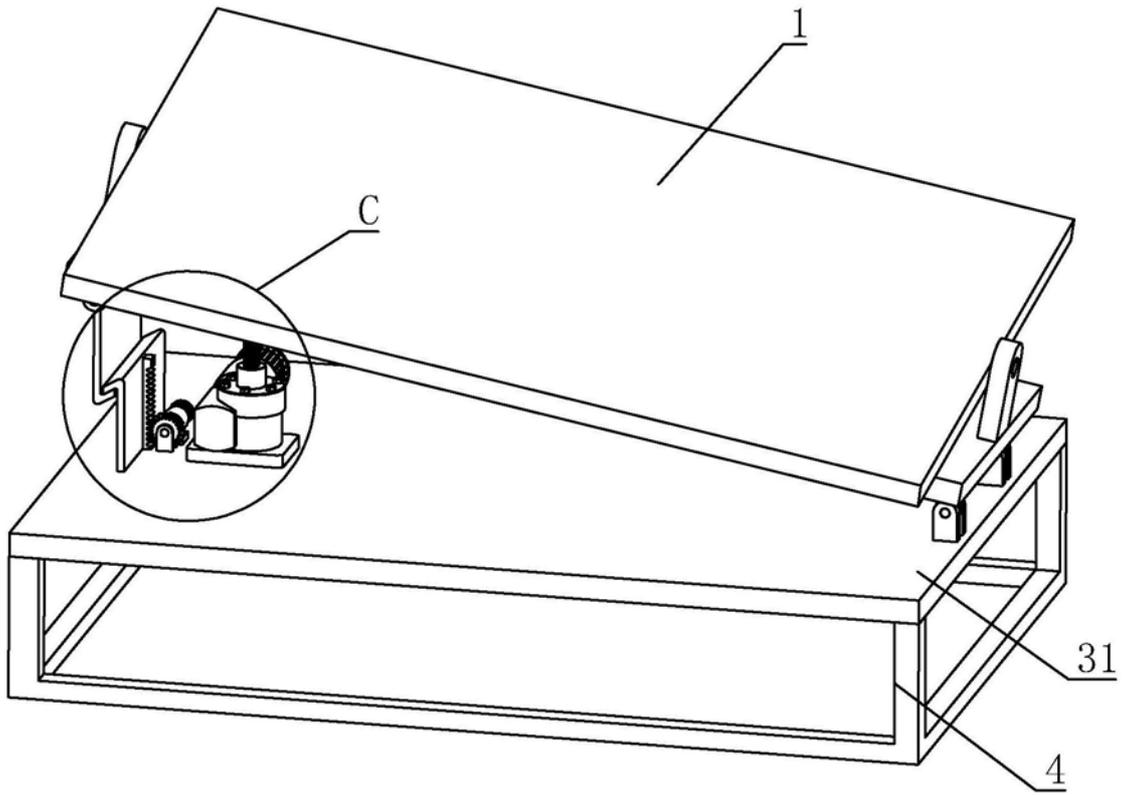
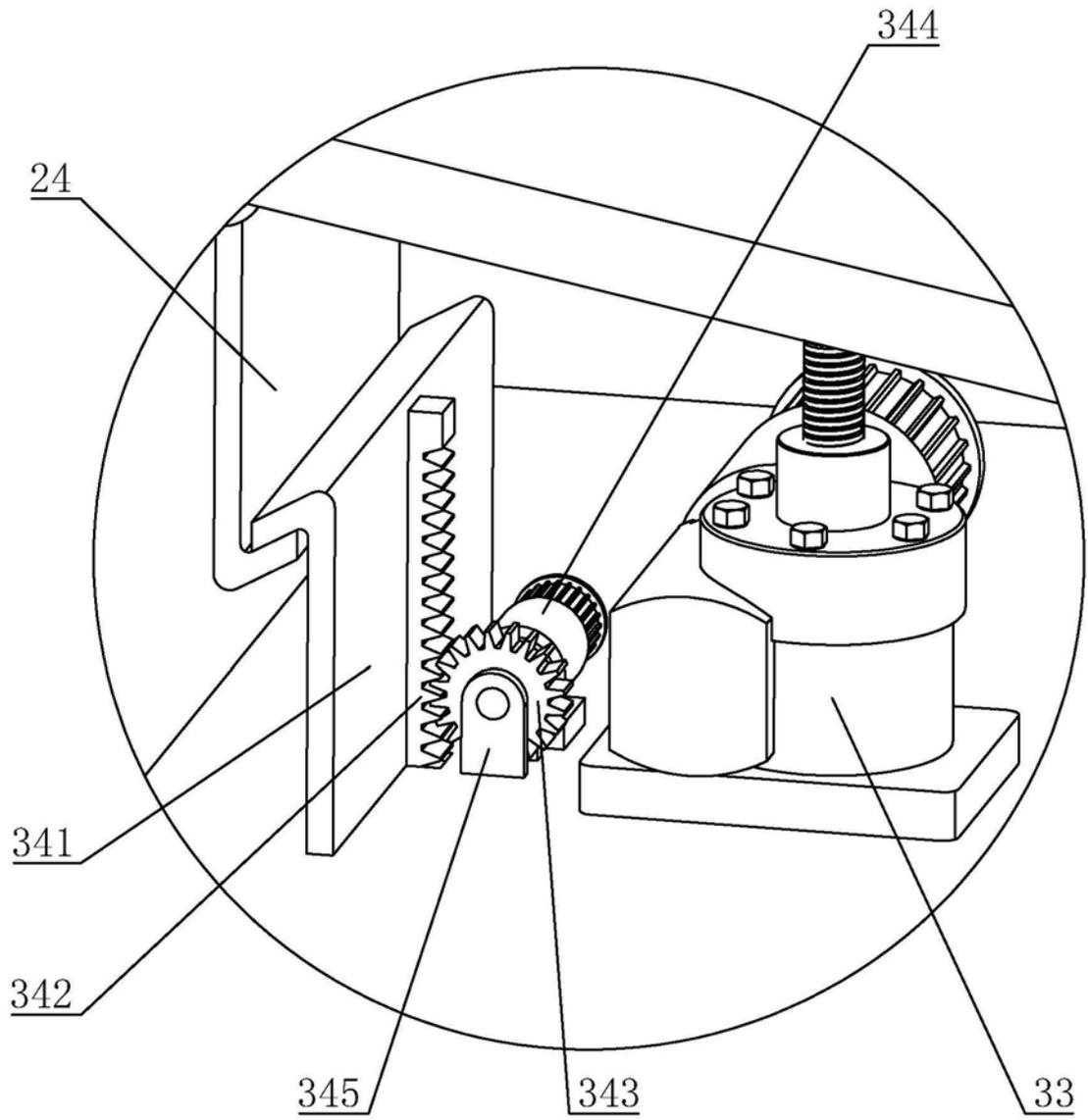


图5



C

图6