



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211123774 U

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201922325191.X

(22)申请日 2019.12.20

(73)专利权人 江苏金迪电子科技有限公司

地址 212200 江苏省镇江市扬中市经济开发
区港隆路

(72)发明人 朱冬宏 周金龙

(74)专利代理机构 南京利丰知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32256

代理人 任立

(51)Int.Cl.

G05D 3/12(2006.01)

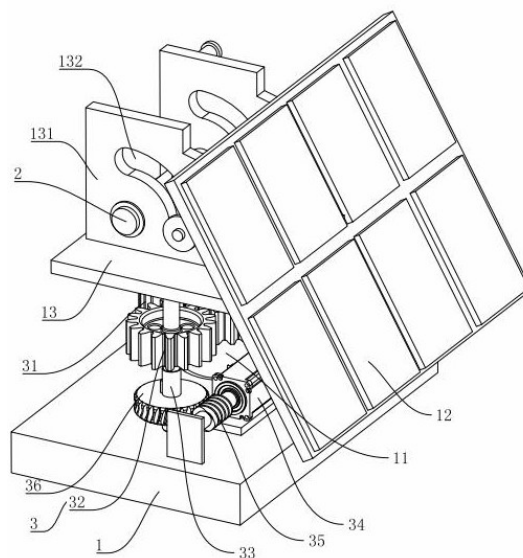
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

光伏发电系统双轴跟踪控制器

(57)摘要

本实用新型公开了一种光伏发电系统双轴跟踪控制器,涉及光伏发电设备技术领域。该光伏发电系统双轴跟踪控制器包括设于地面的基座、基座上的立柱以及设于立柱上的太阳能板,立柱转动连接在基座上,能够绕自身中心线旋转,立柱顶部设有连接座,连接座与太阳能板之间设有用于调节太阳能板纵向角度的纵向调节机构,基座与立柱之间设有用于驱动立柱定角度旋转的圆周调节机构,纵向调节机构包括连接杆,连接杆一端固定在太阳能板背面,另一端铰接在连接座中,能够通过双轴驱动的方式调节对阳光照射的跟踪角度,以两个旋转自由度调整光伏发电系统整体的阳光承载角度,使光伏发电系统能够应用于各纬度地区,提高光伏发电系统的适应程度。



1. 一种光伏发电系统双轴跟踪控制器,包括设于地面的基座(1)、基座(1)上的立柱(11)以及设于立柱(11)上的太阳能板(12),其特征在于:所述立柱(11)转动连接在基座(1)上,能够绕自身中心线旋转,立柱(11)顶部设有连接座(13),连接座(13)与太阳能板(12)之间设有用于调节太阳能板(12)纵向角度的纵向调节机构(2),基座(1)与立柱(11)之间设有用于驱动立柱(11)定角度旋转的圆周调节机构(3),纵向调节机构(2)包括连接杆(21),连接杆(21)一端固定在太阳能板(12)背面,另一端铰接在连接座(13)中。

2. 根据权利要求1所述的光伏发电系统双轴跟踪控制器,其特征在于:所述连接座(13)包括两块相对设置的立板(131),连接杆(21)远离太阳能板(12)的一端铰接在两块立板(131)之间,立板(131)上开设有驱动槽(132),驱动槽(132)对应设置,并呈弧形开设,连接杆(21)上固定有驱动杆(22),驱动杆(22)两端分别位于两块立板(131)的驱动槽(132)内。

3. 根据权利要求2所述的光伏发电系统双轴跟踪控制器,其特征在于:所述连接座(13)上设有用于拉动驱动杆(22)沿驱动槽(132)轨迹滑移的牵引件(23),牵引件(23)包括牵引绳(231)和牵引电机(235),立板(131)上设有牵引转轴(232),牵引电机(235)的输出轴与牵引转轴(232)之间通过同步带(233)联动。

4. 根据权利要求3所述的光伏发电系统双轴跟踪控制器,其特征在于:所述立板(131)上设有过渡轴(234),牵引绳(231)一端固定并绕设在牵引转轴(232)上,另一端与驱动杆(22)的末端固定,立板(131)上位于驱动槽(132)顶端位置设有过渡轴(234),牵引绳(231)通过过渡轴(234)转向。

5. 根据权利要求1所述的光伏发电系统双轴跟踪控制器,其特征在于:所述立柱(11)底部与基座(1)之间转动连接,圆周调节机构(3)包括固定在立柱(11)上并与立柱(11)同轴心设置的调节齿轮(31),基座(1)上设有与之相互啮合的主动齿轮(32),主动齿轮(32)通过转动轴(33)转动连接在基座(1)上。

6. 根据权利要求5所述的光伏发电系统双轴跟踪控制器,其特征在于:所述纵向调节机构(2)还包括固定在基座(1)上的调节电机(34),调节电机(34)的输出轴上一体设有调节蜗杆(35),转动轴(33)上同轴心设有调节蜗轮(36),调节蜗轮(36)与调节蜗杆(35)相互啮合。

7. 根据权利要求4所述的光伏发电系统双轴跟踪控制器,其特征在于:所述立板(131)与太阳能板(12)之间设有辅助支撑杆(4),辅助支撑杆(4)两端分别与立板(131)和太阳能板(12)铰接。

光伏发电系统双轴跟踪控制器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电设备技术领域,特别是涉及一种光伏发电系统双轴跟踪控制器。

背景技术

[0002] 太阳能是人类取之不尽用之不竭的可再生能源,具有充分的清洁性、绝对的安全性、相对的广泛性、确实的长寿命和免维护性、资源的充足性及潜在的经济性等优点,在长期的能源战略中具有重要地位。

[0003] 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。主要由太阳电池板(组件)、控制器和逆变器三大部分组成,主要部件由电子元器件构成。太阳能电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的太阳电池组件,再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置。

[0004] 光伏跟踪系统是能够自动跟踪太阳并提高总体发电量的光伏系统。太阳光伏阵列自动跟踪系统能够通过实时跟踪太阳运动,使太阳光直射光伏阵列,从而增加光伏阵列接收到的太阳辐射量,提高太阳光伏发电系统的总体发电量。

[0005] 目前,公开号为CN209642619U的中国专利公开了一种平单轴联动式的光伏跟踪系统,其包括:

[0006] 光伏支架,其有多组,每组光伏支架包括与光伏板连接的檩条、竖直的支撑在坡面或地面上的立柱、连接件、以及设置在连接件上且能够与檩条同步运动的摆杆,其中连接件的转动轴心线沿着水平方向延伸,每组光伏支架连接一个光伏板,多个光伏板成排或成列式分布;

[0007] 光伏角度调节器,其能够调节多组光伏支架的摆杆同步摆动,且包括将位于同排或同列的多组光伏支架的相邻两根摆杆横向连接的联动杆、驱动任一根联动杆沿着自身长度方向横向移动的驱动件。

[0008] 这种平单轴联动式的光伏跟踪系统通过联动杆将多组光伏支架的摆杆相连接,在其中一根联动杆的左右移动中,实现光伏板跟踪角度的同步调节,但是由于这种光伏跟踪系统仅为单轴联动,因此仅具有单一的旋转自由度,其应用于阳光照射角度小的地点较为合适,而当应用的纬度较高时,全天阳光照射角度变化较大,操作人员能够对光伏跟踪系统进行调节的角度范围较小,难以对阳光的照射进行有效跟踪,降低了阳光的利用率,减小了单位时间内的发电量。

实用新型内容

[0009] 本实用新型所要解决的技术问题是,克服现有技术的缺点,提供一种。

[0010] 为了解决以上技术问题,本实用新型的技术方案如下:

[0011] 为了解决以上技术问题,本实用新型提供一种光伏发电系统双轴跟踪控制器。

[0012] 技术效果:能够通过双轴驱动的方式调节对阳光照射的跟踪角度,以两个旋转自

由度调整光伏发电系统整体的阳光承载角度,使光伏发电系统能够应用于高纬度和低纬度地区,提高光伏发电系统的整体适应程度,保证光伏发电系统对阳光的有效跟踪,提高单位时间内的阳光利用率和发电量。

[0013] 本实用新型进一步限定的技术方案是:一种光伏发电系统双轴跟踪控制器,包括设于地面的基座、基座上的立柱以及设于立柱上的太阳能板,立柱转动连接在基座上,能够绕自身中心线旋转,立柱顶部设有连接座,连接座与太阳能板之间设有用于调节太阳能板纵向角度的纵向调节机构,基座与立柱之间设有用于驱动立柱定角度旋转的圆周调节机构,纵向调节机构包括连接杆,连接杆一端固定在太阳能板背面,另一端铰接在连接座中。

[0014] 进一步的,连接座包括两块相对设置的立板,连接杆远离太阳能板的一端铰接在两块立板之间,立板上开设有驱动槽,驱动槽对应设置,并呈弧形开设,连接杆上固定有驱动杆,驱动杆两端分别位于两块立板的驱动槽内。

[0015] 前所述的光伏发电系统双轴跟踪控制器,连接座上设有用于拉动驱动杆沿驱动槽轨迹滑移的牵引件,牵引件包括牵引绳和牵引电机,立板上设有牵引转轴,牵引电机的输出轴与牵引转轴之间通过同步带联动。

[0016] 前所述的光伏发电系统双轴跟踪控制器,立板上设有过渡轴,牵引绳一端固定并绕设在牵引转轴上,另一端与驱动杆的末端固定,立板上位于驱动槽顶端位置设有过渡轴,牵引绳通过过渡轴转向。

[0017] 前所述的光伏发电系统双轴跟踪控制器,立柱底部与基座之间转动连接,圆周调节机构包括固定在立柱上并与立柱同轴心设置的调节齿轮,基座上设有与之相互啮合的主动齿轮,主动齿轮通过转动轴转动连接在基座上。

[0018] 前所述的光伏发电系统双轴跟踪控制器,纵向调节机构还包括固定在基座上的调节电机,调节电机的输出轴上一体设有调节蜗杆,转动轴上同轴心设有调节蜗轮,调节蜗轮与调节蜗杆相互啮合。

[0019] 前所述的光伏发电系统双轴跟踪控制器,立板与太阳能板之间设有辅助支撑杆,辅助支撑杆两端分别与立板和太阳能板铰接。

[0020] 本实用新型的有益效果是:

[0021] (1) 本实用新型中,当太阳角度变化时,操作人员能够根据太阳的位置和角度对太阳能板的接收角度进行调节,通过纵向调节机构能够调节太阳能板的纵向角度,而通过圆周调节机构能够控制太阳能板的圆周角度,因此通过两个调节机构的相互配和,就能够完成对太阳能板角度的调整;

[0022] (2) 本实用新型中,牵引电机的输出轴旋转,通过同步带带动牵引转轴旋转,由于牵引绳一端固定在牵引转轴上,通过转动牵引转轴就能够拉动牵引绳,从而带动驱动杆沿着驱动槽的方向旋转,以带动连接杆和太阳能板纵向旋转,改变太阳板的纵向角度,过渡轴的作用是改变牵引绳的方向,而放松牵引绳则驱动杆能够在重力作用下回落,从而实现复位;

[0023] (3) 本实用新型中,通过调节电机能够带动调节蜗杆旋转,从而联动调节蜗轮,通过转动轴就能够带动主动齿轮旋转,由于主动齿轮与调节池路啮合,则能够通过调节齿轮带动立柱旋转,以改变太阳板的圆周角度,通过纵向和圆周方向的旋转,能够达到更好地阳光追踪效果;

[0024] (4) 本实用新型中,能够通过双轴驱动的方式调节对阳光照射的跟踪角度,以两个旋转自由度调整光伏发电系统整体的阳光承载角度,使光伏发电系统能够应用于高纬度和低纬度地区,提高光伏发电系统的整体适应程度,保证光伏发电系统对阳光的有效跟踪,提高单位时间内的阳光利用率和发电量。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,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,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0026] 图1为实施例1的结构示意图;

[0027] 图2为实施例1中用于显示横向调节结构的示意图;

[0028] 图3为实施例1中用于显示纵向调节结构的示意图。

[0029] 其中:1、基座;11、立柱;12、太阳能板;13、连接座;131、立板;132、驱动槽;2、纵向调节机构;21、连接杆;22、驱动杆;23、牵引件;231、牵引绳;232、牵引转轴;233、同步带;234、过渡轴;235、牵引电机;3、圆周调节机构;31、调节齿轮;32、主动齿轮;33、转动轴;34、调节电机;35、调节蜗杆;36、调节蜗轮;4、辅助支撑杆。

具体实施方式

[0030] 本实施例提供一种光伏发电系统双轴跟踪控制器,结构如图1-3所示,括设于地面的基座1、基座1上的立柱11以及设于立柱11上的太阳能板12,立柱11转动连接在基座1上,能够绕自身中心线旋转,立柱11顶部设有连接座13,连接座13与太阳能板12之间设有用于调节太阳能板12纵向角度的纵向调节机构2,纵向调节机构2包括连接杆21,连接杆21一端固定在太阳能板12背面,另一端铰接在连接座13中。

[0031] 如图1-3所示,基座1与立柱11之间设有用于驱动立柱11定角度旋转的圆周调节机构3,立柱11底部与基座1之间转动连接,圆周调节机构3包括固定在立柱11上并与立柱11同轴心设置的调节齿轮31,基座1上设有与之相互啮合的主动齿轮32,主动齿轮32通过转动轴33转动连接在基座1上。

[0032] 如图1-3所示,纵向调节机构2还包括固定在基座1上的调节电机34,调节电机34的输出轴上一体设有调节蜗杆35,转动轴33上同轴心设有调节蜗轮36,调节蜗轮36与调节蜗杆35相互啮合。通过调节电机34能够带动调节蜗杆35旋转,从而联动调节蜗轮36,通过转动轴33就能够带动主动齿轮32旋转,由于主动齿轮32与调节池路啮合,则能够通过调节齿轮31带动立柱11旋转,以改变太阳板的圆周角度。

[0033] 如图1-3所示,连接座13包括两块相对设置的立板131,连接杆21远离太阳能板12的一端铰接在两块立板131之间,立板131上开设有驱动槽132,驱动槽132对应设置,并呈弧形开设,连接杆21上固定有驱动杆22,驱动杆22两端分别位于两块立板131的驱动槽132内。立板131与太阳能板12之间设有辅助支撑杆4,辅助支撑杆4两端分别与立板131和太阳能板12铰接。

[0034] 如图1-3所示,连接座13上设有用于拉动驱动杆22沿驱动槽132轨迹滑移的牵引件

23,牵引件23包括牵引绳231和牵引电机235,立板131上设有牵引转轴232,牵引电机235的输出轴与牵引转轴232之间通过同步带233联动。立板131上设有过渡轴234,牵引绳231一端固定并绕设在牵引转轴232上,另一端与驱动杆22的末端固定,立板131上位于驱动槽132顶端位置设有过渡轴234,牵引绳231通过过渡轴234转向。

[0035] 当太阳角度变化时,操作人员能够根据太阳的位置和角度对太阳能板12的接收角度进行调节,通过纵向调节机构2能够调节太阳能板12的纵向角度,而通过圆周调节机构3能够控制太阳能板12的圆周角度,因此通过两个调节机构的相互配和,就能够完成对太阳能板12角度的调整。

[0036] 除上述实施例外,本实用新型还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本实用新型要求的保护范围。

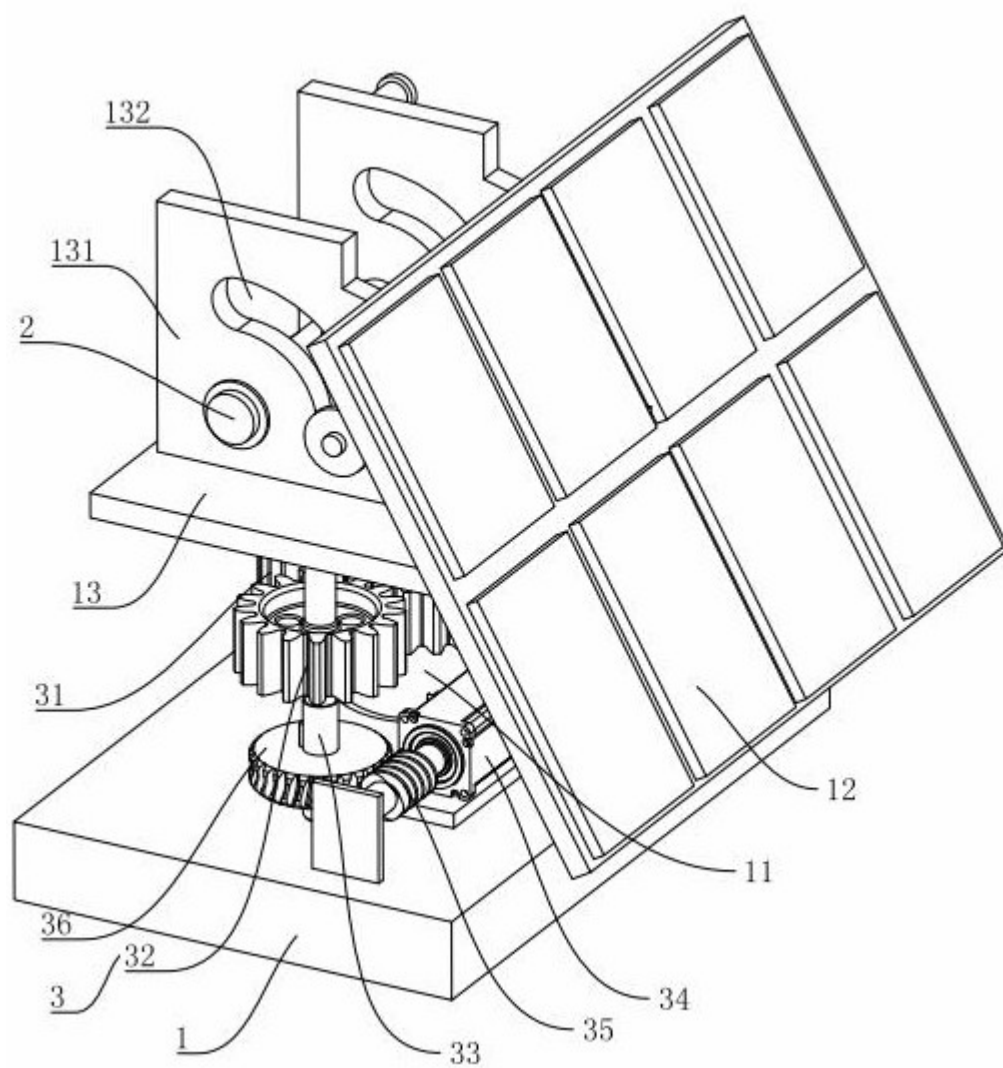


图1

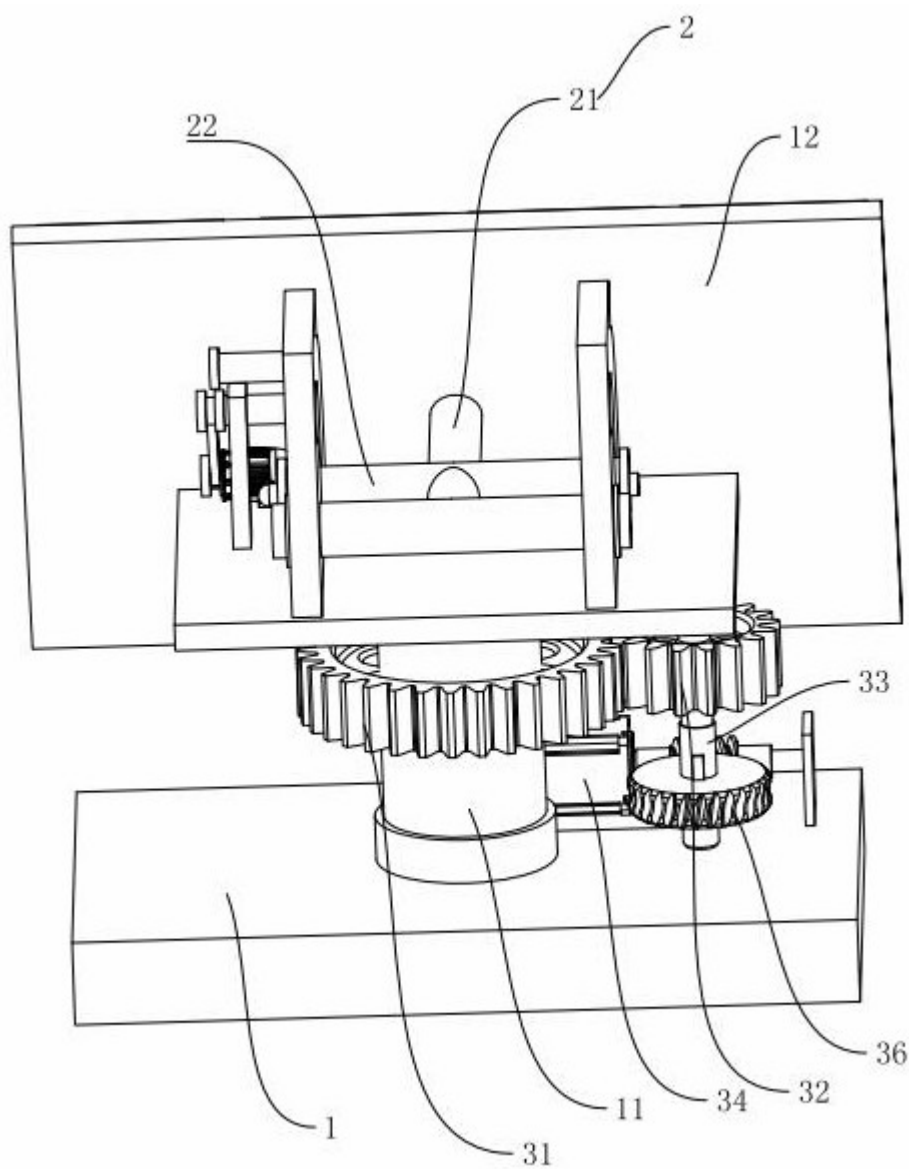


图2

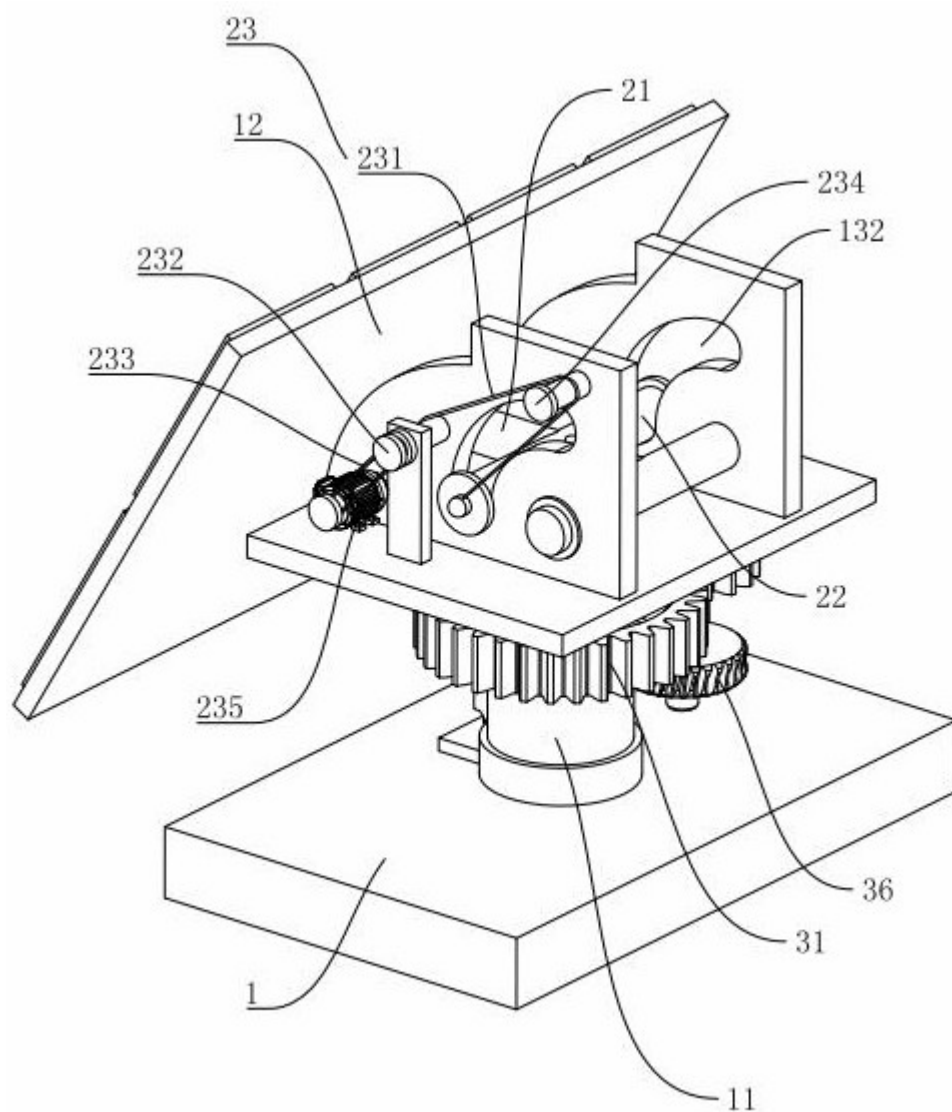


图3