(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 117833805 B
(45)授权公告日 2024.12.31

(21)申请号 202311806215.8
(22)申请日 2023.12.26
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117833805 A
(43)申请公布日 2024.04.05
(73)专利权人 浙江鑫升新能源科技有限公司
地址 311800 浙江省绍兴市诸暨市暨阳街道丰民路6号
(72)发明人 郑金民 王淑琦
(74)专利代理机构 北京博维知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11486
专利代理师 高萍
(51)Int.Cl.
H02S 40/10(2014.01)
H02S 40/00(2014.01)
H02S 30/20(2014.01)

(56)对比文件
CN 220107922 U,2023.11.28
CN 214544327 U,2021.10.29
CN 116809470 A,2023.09.29
CN 117060825 A,2023.11.14

审查员 付浴茹

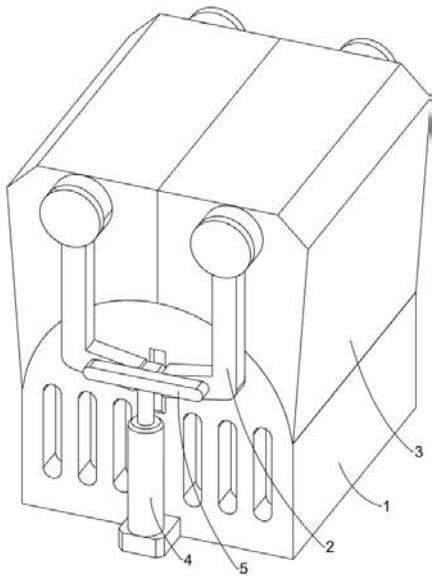
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种新能源用具有清理功能的太阳能光伏系统

(57)摘要

本发明公开了一种新能源用具有清理功能的太阳能光伏系统,涉及新能源光伏技术领域。包括有底壳,所述底壳设置有用于散热的通风孔,所述底壳设置有控制模块和清理模块,所述底壳转动连接有镜像布置的转动臂,所述转动臂远离所述底壳的一端转动连接有保护壳,所述底壳滑动连接有挡板,所述挡板固定连接有L形杆,所述L形杆固定连接有固定板,所述底壳安装有与电动推杆电连接的蓄电池,所述蓄电池与所述控制模块和清理模块均电连接,所述固定板安装有太阳能板。本发明利用镜像布置的保护壳在不工作时将太阳能板包裹,减少太阳能板在外暴露的时间,以此降低太阳能板因外界因素发生损坏的概率。



CN 117833805 B

1.一种新能源用具有清理功能的太阳能光伏系统,其特征是:包括有底壳(1),所述底壳(1)设置有用于散热的通风孔,所述底壳(1)设置有与外界控制终端电连接的控制模块和清理模块,所述底壳(1)转动连接有镜像布置的转动臂(2),所述转动臂(2)设置有限位孔,所述转动臂(2)远离所述底壳(1)的一端转动连接有保护壳(3),所述底壳(1)安装有与所述控制模块电连接的电动推杆(4),所述电动推杆(4)的伸缩端固定连接有限位杆(5),所述限位杆(5)与所述转动臂(2)的限位孔配合,所述底壳(1)滑动连接有连接块(6),所述连接块(6)与所述限位杆(5)固定连接,所述底壳(1)滑动连接有挡板(7),所述挡板(7)与所述底壳(1)的通风孔配合,所述挡板(7)固定连接有L形杆(8),所述L形杆(8)固定连接有固定板(9),所述底壳(1)安装有与所述电动推杆(4)电连接的蓄电池(10),所述蓄电池(10)与所述控制模块和所述清理模块均电连接,所述固定板(9)安装有太阳能板(11),所述太阳能板(11)与所述蓄电池(10)电连接,所述太阳能板(11)设置有清理机构;所述清理机构包括有传感器(1301),所述传感器(1301)安装于所述太阳能板(11)远离所述固定板(9)的一侧,所述传感器(1301)与所述蓄电池(10)和所述清理模块均电连接,所述太阳能板(11)远离所述固定板(9)的一侧滑动连接有镜像布置的固定壳(1302),所述太阳能板(11)靠近所述固定壳(1302)的一侧安装有驱动电机(1303),所述驱动电机(1303)与所述蓄电池(10)和所述清理模块均电连接,所述驱动电机(1303)的输出轴固定连接有螺纹杆(1304),所述螺纹杆(1304)与相邻的所述固定壳(1302)螺纹连接,镜像布置的所述固定壳(1302)之间滑动连接有清理板(1305),所述清理板(1305)与所述太阳能板(11)配合,镜像布置的所述固定壳(1302)之间设置有用于对所述太阳能板(11)上的异物进行剪切的剪切组件;所述剪切组件包括有镜像布置的弹性元件(1306),镜像布置的所述弹性元件(1306)分别固定连接于所述清理板(1305)与相邻的所述固定壳(1302)之间,所述清理板(1305)固定连接有镜像布置的限位柱,所述固定壳(1302)设置有与相邻所述清理板(1305)的限位柱配合的限位槽(1307);所述限位槽(1307)由多段曲率相反的弧形槽组成,且所述限位槽(1307)中弧形槽的曲率自靠近所述驱动电机(1303)的一侧至远离所述驱动电机(1303)的一侧逐渐减小;还包括有用于对所述太阳能板(11)进行重叠的折叠机构,所述折叠机构设置于所述固定板(9),所述折叠机构包括有镜像布置的齿轮(1401),所述齿轮(1401)转动连接于所述固定板(9),所述齿轮(1401)固定连接有连杆(1402),所述连杆(1402)远离所述固定板(9)的一端同样转动连接有所述太阳能板(11),所述底壳(1)固定连接有镜像布置的齿条(1403),所述齿条(1403)与相邻的所述齿轮(1401)啮合;当所述连杆(1402)上的所述太阳能板(11)完成偏转后,所述太阳能板(11)与相邻的所述保护壳(3)接触。

2.根据权利要求1所述的一种新能源用具有清理功能的太阳能光伏系统,其特征是:所述底壳(1)固定连接有伸缩板(12),所述伸缩板(12)的伸缩端与相邻的所述连接块(6)固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种新能源用具有清理功能的太阳能光伏系统,其特征是:所述清理板(1305)靠近所述驱动电机(1303)的一侧设置有倾斜面,且所述清理板(1305)的倾斜面靠近所述太阳能板(11)的边缘向靠近所述驱动电机(1303)的方向偏斜。

4.根据权利要求1所述的一种新能源用具有清理功能的太阳能光伏系统,其特征是:所述固定板(9)同样转动连接有镜像布置的所述连杆(1402),所述连杆(1402)远离所述固定板(9)的一端与相邻的所述太阳能板(11)转动连接,所述连杆(1402)与相邻所述齿轮

(1401)的固接点与相邻所述齿轮(1401)的轴线重合。

5.根据权利要求4所述的一种新能源用具有清理功能的太阳能光伏系统,其特征是:所述镜像布置的齿轮(1401)上的所述连杆(1402)厚度相同但位置不同。

一种新能源用具有清理功能的太阳能光伏系统

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源光伏技术领域,尤其涉及一种新能源用具有清理功能的太阳能光伏系统。

背景技术

[0002] 太阳能光伏系统是利用太阳光进行发电的新型环保发电系统,由于太阳能取之不尽和目前火力发电的窘态,使得太阳能光伏系统得到快速发展,随着时间的推移,且太阳能光伏系统技术的逐渐成熟,太阳能光伏系统被广泛应用。

[0003] 现有太阳能光伏系统大都只是将太阳能板排列后相互连接,而在太阳能板长时间工作后,灰尘极易于太阳能板的侧面堆积,从而使阳光难以正常的照射于太阳能板,导致发电效率低,并且由于现有的太阳能板一般都安装在比较高的位置,导致人工清理或机器清理都无法将太阳能板表面的杂质清理干净,还容易对太阳能板造成损坏,同时太阳能板不管工作与否始终在外暴露,容易受外界因素的影响而发生损坏。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种新能源用具有清理功能的太阳能光伏系统,目的是克服现有太阳能板不管工作与否始终在外暴露,容易受外界因素的影响从而发生损坏的缺点。

[0005] 一种新能源用具有清理功能的太阳能光伏系统,包括有底壳,所述底壳设置有用于散热的通风孔,所述底壳设置有控制模块和清理模块,所述底壳转动连接有镜像布置的转动臂,所述转动臂设置有限位孔,所述转动臂远离所述底壳的一端转动连接有保护壳,所述底壳安装有与所述控制模块电连接的电动推杆,所述电动推杆的伸缩端固定连接有限位杆,所述限位杆与所述转动臂的限位孔配合,所述底壳滑动连接有连接块,所述连接块与所述限位杆固定连接,所述底壳滑动连接有挡板,所述挡板与所述底壳的通风孔配合,所述挡板固定连接有L形杆,所述L形杆固定连接有固定板,所述底壳安装有与所述电动推杆电连接的蓄电池,所述蓄电池与所述控制模块和所述清理模块均电连接,所述固定板安装有太阳能板,所述太阳能板与所述蓄电池电连接,所述太阳能板设置有清理机构。

[0006] 优选地,所述底壳固定连接有伸缩板,所述伸缩板的伸缩端与相邻的所述连接块固定连接。

[0007] 优选地,所述清理机构包括有传感器,所述传感器安装于所述太阳能板远离所述固定板的一侧,所述传感器与所述蓄电池和所述清理模块均电连接,所述太阳能板远离所述固定板的一侧滑动连接有镜像布置的固定壳,所述太阳能板靠近所述固定壳的一侧安装有驱动电机,所述驱动电机与所述蓄电池和所述清理模块均电连接,所述驱动电机的输出轴固定连接有螺纹杆,所述螺纹杆与相邻的所述固定壳螺纹连接,镜像布置的所述固定壳之间滑动连接有清理板,所述清理板与所述太阳能板配合,镜像布置的所述固定壳之间设置有用于对所述太阳能板上的异物进行剪切的剪切组件。

[0008] 优选地,所述剪切组件包括有镜像布置的弹性元件,镜像布置的所述弹性元件分

别固定连接于所述清理板与相邻的所述固定壳之间,所述清理板固定连接有镜像布置的限位柱,所述固定壳设置有与相邻所述清理板的限位柱配合的限位槽。

[0009] 优选地,所述清理板靠近所述驱动电机的一侧设置有倾斜面,且所述清理板的倾斜面靠近所述太阳能板的边缘向靠近所述驱动电机的方向偏斜。

[0010] 优选地,所述限位槽由多段曲率相反的弧形槽组成,且所述限位槽中弧形槽的曲率自靠近所述驱动电机的一侧至远离所述驱动电机的一侧逐渐减小。

[0011] 优选地,还包括有用于对所述太阳能板进行重叠的折叠机构,所述折叠机构设置于所述固定板,所述折叠机构包括有镜像布置的齿轮,所述齿轮转动连接于所述固定板,所述齿轮固定连接有连杆,所述连杆远离所述固定板的一端同样转动连接有所述太阳能板,所述底壳固定连接有镜像布置的齿条,所述齿条与相邻的所述齿轮啮合。

[0012] 优选地,所述固定板同样转动连接有镜像布置的所述连杆,所述连杆远离所述固定板的一端与相邻的所述太阳能板转动连接,所述连杆与相邻所述齿轮的固接点与相邻所述齿轮的轴线重合。

[0013] 优选地,所述镜像布置的齿轮上的所述连杆厚度相同但位置不一。

[0014] 优选地,当所述连杆上的所述太阳能板完成偏转后,所述太阳能板与相邻的所述保护壳接触。

[0015] 本发明的有益效果为:

[0016] 1、利用两个镜像布置的保护壳在不工作时将太阳能板包裹,减少太阳能板在外暴露的时间,以此降低太阳能板因外界因素发生损坏的概率。

[0017] 2、本发明通过清理模块对太阳能板上的灰尘进行刮除来保持太阳能板迎光面的清洁,对顽固杂物进行往复切割以此对其同时施加正应力和切应力,减小切割时的阻力,以此保证太阳能板的发电效率,同时避免人工清理过程中存在的问题,加强对太阳能板的保护;

[0018] 3、通过镜像布置的保护壳与地面接触,增加本系统与地面之间的接触点位,进而提高发电过程中太阳能板的稳定性,提高发电效率;

[0019] 4、通过镜像布置的齿轮带动相邻的连杆偏转,进而促使额外的太阳能板展开,以此使本系统在体积相当的前提下,增加太阳能板的数量,进而提高发电效率,同时还依靠镜像布置的保护壳对相邻的太阳能板进行支撑,提高太阳能板发电时的稳定性。

附图说明

[0020] 图1为本发明的整体立体结构示意图;

[0021] 图2为本发明的底壳内零件立体结构示意图;

[0022] 图3为本发明连接块向上移动时的立体结构示意图;

[0023] 图4为本发明螺纹杆转动时的立体结构示意图;

[0024] 图5为本发明的清理机构立体结构爆炸图;

[0025] 图6为本发明剪切组件的立体结构示意图;

[0026] 图7为本发明齿轮发生转动时的立体结构示意图;

[0027] 图8为本发明工作状态时的立体结构示意图;

[0028] 图9为本发明的系统机构示意图。

[0029] 附图中的标记:1:底壳,2:转动臂,3:保护壳,4:电动推杆,5:限位杆,6:连接块,7:挡板,8:L形杆,9:固定板,10:蓄电池,11:太阳能板,12:伸缩板,1301:传感器,1302:固定壳,1303:驱动电机,1304:螺纹杆,1305:清理板,1306:弹性元件,1307:限位槽,1401:齿轮,1402:连杆,1403:齿条。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 实施例1:一种新能源用具有清理功能的太阳能光伏系统,如图1-图4所示,包括有底壳1,底壳1的上部为圆形,底壳1内安装有一系列现有电子元件(在此不作过多赘述),底壳1设置有镜像布置的两组的通风孔,每组含有直线阵列式的若干个用于散热的通风孔,底壳1前侧的底部设置有控制模块和清理模块,底壳1转动连接有前后镜像布置的两组转动臂2,每组含有左右镜像布置的两个,转动臂2为L形,转动臂2的下端设置有限位孔,前后镜像布置的两个转动臂2的上端之间转动连接有保护壳3,保护壳3下侧的形状为四分之一圆,两个保护壳3接触时,两个保护壳3的下侧共同形成半圆缺口,该半圆缺口恰好与底壳1上部的圆形贴合,以此保持系统不工作时的密闭效果,保护壳3的下侧为刀刃形状,转动臂2与相邻保护壳3之间的固接点位于相邻保护壳3重心所在的竖直平面上,以此使保护壳3在随相邻转动臂2运动时其下侧刃口始终朝下,最终使得保护壳3的刃口插入地面增加与地面接触的点位,进而提高发电稳定性,底壳1安装有前后镜像布置的两个电动推杆4,两个电动推杆4均与控制模块电连接,电动推杆4的伸缩端固定连接有限位杆5,限位杆5与转动臂2的限位孔限位配合,使得限位杆5在上下运动的过程中带动两个转动臂2背向或对向偏转,底壳1内滑动连接有前后镜像布置的两个连接块6,连接块6为阶梯状,连接块6与相邻的限位杆5固定连接,底壳1内滑动连接有前后镜像布置的两个挡板7,挡板7与底壳1相邻的通风孔密封配合,避免本系统在不工作时,外界的灰尘通过底壳1的通风孔进入其中,从而对其内的电子元件造成损坏,两个挡板7的对向侧均固定连接有镜像布置的两个L形杆8,四个L形杆8之间固定连接有固定板9,底壳1内的下部安装有与电动推杆4电连接的蓄电池10,蓄电池10与控制模块和清理模块均电连接,固定板9的上侧安装有与蓄电池10电连接的太阳能板11,太阳能板11的上侧设置有用于对自身进行清理的清理机构,底壳1的内壁中固定连接有前后镜像布置的两个伸缩板12,伸缩板12的伸缩端与相邻的连接块6固定连接。

[0032] 如图4和图5所示,清理机构包括有传感器1301,传感器1301安装于太阳能板11上侧的中前部,传感器1301为太阳光传感器,传感器1301用于感应本系统工作时的光照强度(即太阳能板11上灰尘的厚度),传感器1301与蓄电池10和清理模块均电连接,太阳能板11的上侧滑动连接有左右镜像布置的两个固定壳1302,太阳能板11上侧的右前部安装有驱动电机1303,驱动电机1303与蓄电池10和清理模块均电连接,驱动电机1303的输出轴固定连接有与相邻的固定壳1302螺纹连接的螺纹杆1304,两个固定壳1302之间滑动连接有清理板1305,清理板1305与太阳能板11接触配合,清理板1305用于对太阳能板11上侧的灰尘进行清理,以此保证太阳能板11上侧的洁净度,进而保证发电效率,两个固定壳1302之间设置有

用于对太阳能板11上的异物进行剪切的剪切组件,通过清理机构对太阳能板11上堆积的灰尘进行清理,保持太阳能板11与阳光的正常接触,防止灰尘过厚从而影响太阳能板11的正常发电工作,以此提高太阳能板11的发电效率。

[0033] 如图5和图6所示,剪切组件包括有左右镜像布置的两个弹性元件1306,弹性元件1306为橡胶块,两个弹性元件1306分别固定连接于清理板1305与相邻的固定壳1302之间,清理板1305的下侧固定连接有左右镜像布置的两个限位柱,固定壳1302内设置有限位槽1307,限位槽1307与相邻清理板1305的限位柱限位配合,限位槽1307由多段曲率相反的弧形槽首尾相连组成,通过限位槽1307对清理板1305相邻限位柱的限位,促使清理板1305左右往复移动,进而对附着于太阳能板11上的顽固杂物施加正应力和切应力,提高对顽固杂物的切割效果及切割效率,且多段弧形槽的曲率自前至后逐渐减小,以此赋予清理板1305不同程度的左右横移距离,清理板1305的前侧为倾斜面,且该倾斜面的下边缘向前偏斜,通过清理板1305前期的小幅度左右切割将顽固杂物的部分区域与太阳能板11分离,防止单次大行程的切割难以将顽固杂物完全清理,在顽固杂物与太阳能板11有着大面积接触区域时强硬分离,从而导致太阳能板11损坏,以此在提高太阳能板11发电效率的同时加强对其的保护。

[0034] 当控制模块监测到需要使用本太阳能光伏系统进行发电时,控制模块启动两个电动推杆4,电动推杆4的伸缩端开始向上移动,电动推杆4的伸缩端带动限位杆5一同向上移动,限位杆5开始向上挤压相邻转动臂2的限位孔,随后左右镜像布置的两个转动臂2在相邻限位杆5的挤压作用下开始偏转,左右镜像布置的两个转动臂2的上端之间的距离随之增大,前后镜像布置的两个转动臂2带动相邻的保护壳3一同移动,由于转动臂2与相邻保护壳3之间的固接点位于相邻保护壳3重心所在的竖直平面上,所以在保护壳3运动的过程中,保护壳3的下侧边缘(即下端刃口)始终保持竖直向下,直至保护壳3运动至其刃口与地面接触,随着电动推杆4的伸缩端持续向上移动,保护壳3继续向下运动并将刃口插入地面,然后控制模块关闭两个电动推杆4,通过前后镜像布置的两个转动臂2带动相邻的保护壳3并使其上的刃口插入地面,增加本系统与地面的接触点位,增强了抵抗外界环境带来的干扰的能力,进而提高后续发电时的稳定性,同时还利用两个保护壳3在不工作时将太阳能板11包裹,减少太阳能板11在外暴露的时间,以此降低太阳能板11因外界因素而发生损坏的概率。

[0035] 在电动推杆4的伸缩端开始向上移动的过程中,电动推杆4的伸缩端还带动相邻的连接块6一同向上移动,连接块6与底壳1发生相对滑动,连接块6开始挤压伸缩板12的伸缩端,以此保证底壳1的局部密封性,防止外界的杂物进入,连接块6带动相邻的挡板7一同向上移动,挡板7失去对底壳1相邻的通风孔的遮盖,使得在后续发电的过程中,风流能够通过底壳1的通风孔进入底壳1的内部,并在风流离开时将底壳1内由于电子元件工作而产生的热量带离,防止由于底壳1内电子元件长时间工作产生的热量无法及时排出,从而导致电子元件发生损坏,影响正常的发电工作,以此加强对底壳1内电子元件的保护,提高发电效率,而在电动推杆4的伸缩端处于原位时,两个挡板7将保护壳3相邻的通风孔遮盖,防止外界异物进入底壳1的内部,对其内的电子元件造成损坏,以此提高对底壳1内电子元件的保护。

[0036] 在挡板7向上移动的过程中,挡板7还带动相邻的两个L形杆8一同向上移动,四个L形杆8带动固定板9一同向上移动,固定板9带动其上的太阳能板11一同向上移动,以此使处于底壳1内部的太阳能板11在工作时能够与阳光充分接触,进而提高发电效率。

[0037] 随着太阳能板11工作时长的增长,空气中的一些灰尘于太阳能板11的上侧不断堆积,当灰尘堆积至太阳能板11上的传感器1301感应到影响太阳能板11正常工作时,传感器1301将电信号传递至清理模块,清理模块启动驱动电机1303,驱动电机1303的输出轴开始转动,驱动电机1303的输出轴带动螺纹杆1304一同转动,随后右侧的固定壳1302在螺纹杆1304的作用下开始沿太阳能板11向前滑动,右侧的固定壳1302带动清理板1305一同向前移动,清理板1305带动左侧的固定壳1302一同向前移动,向前移动的清理板1305对太阳能板11上侧的灰尘进行刮蹭,防止灰尘于太阳能板11的上侧堆积过厚,从而影响太阳能板11正常的发电工作,以此提高了发电效率,同时避免人工清理过程中存在的问题。

[0038] 在清理板1305向前移动的过程中,当清理板1305与顽固杂物(例如:鸟类的排泄物等)接触时,由于顽固杂物与太阳能板11之间的沾附力度远大于灰尘与太阳能板11之间的沾附力度,所以在两个固定壳1302向前移动至清理板1305与顽固杂物接触后,顽固杂物将清理板1305阻挡,两个固定壳1302在螺纹杆1304的作用下继续向前移动,届时清理板1305相对于两个固定壳1302开始向后移动,弹性元件1306被压缩变形,随后清理板1305在其上限位柱与相邻限位槽1307的作用下开始与太阳能板11发生左右方向上的相对移动,即清理板1305与顽固杂物在切割方向的垂直方向相对移动,使得清理板1305对顽固杂物同时施加正应力和切应力,以此减小切割时的阻力,进而提高清理板1305对顽固杂物的切割效果及切割效率。

[0039] 由于限位槽1307的多段弧形槽的曲率自前至后逐渐减小,所以清理板1305在顽固杂物进行切割的过程时,清理板1305的左右切割行程随着清理板1305与顽固杂物接触时长的增加而增加,以此使清理板1305与顽固杂物接触的前阶段先通过清理板1305的小幅度左右切割将顽固杂物的部分区域与太阳能板11分离,防止单次大行程的切割难以将顽固杂物完全清理,在顽固杂物与太阳能板11有着大面积接触区域时强硬分离,从而导致太阳能板11损坏,以此在提高太阳能板11发电效率的同时加强对其的保护。

[0040] 当清理板1305越过顽固杂物后,清理板1305在两个弹性元件1306弹力的作用下开始相对于两个固定壳1302向前移动,直至清理板1305与两个固定壳1302相对静止,当清理完毕后,传感器1301失去灰尘的影响,清理模块控制驱动电机1303的输出轴开始反向转动,驱动电机1303的输出轴带动螺纹杆1304一同转动,右侧固定壳1302开始沿太阳能板11向后滑动,直至两个固定壳1302完全复位后,清理模块关闭驱动电机1303,当完成发电后,控制模块启动两个电动推杆4,电动推杆4的伸缩端开始向下移动,电动推杆4的伸缩端带动其上零件一同向下移动,左右镜像布置的两个转动臂2开始对向偏转,且左右镜像布置的两个转动臂2的上端相互靠近,直至两个保护壳3复位,随后控制模块关闭两个电动推杆4即可。

[0041] 实施例2:在实施例1的基础之上,如图7-图9所示,还包括有用于对太阳能板11进行重叠的折叠机构,折叠机构设置于固定板9,折叠机构包括有左右镜像布置的两组齿轮1401,每组含有前后镜像布置的两个,齿轮1401转动连接于固定板9,前后镜像布置两个齿轮1401的背向侧均固定连接有连杆1402,连杆1402与相邻齿轮1401的固接点与相邻齿轮1401的轴线重合,连杆1402的上端同样转动连接有太阳能板11,与相邻连杆1402转动连接的太阳能板11同样设置有清理机构,底壳1固定连接有左右镜像布置的两组齿条1403,每组含有前后镜像布置的两个,齿条1403与相邻的齿轮1401啮合,固定板9同样转动连接有镜像布置的四组连杆1402,每组包含前后对称的两个,且与固定板9转动连接的连杆1402上端与

相邻的太阳能板11转动连接,通过改变三个太阳能板11的位置,使得底壳1在体积一定的情况下减小相对占地面积。

[0042] 如图7所示,左右镜像布置的两个齿轮1401上的连杆1402厚度相同但位置不同,右侧齿轮1401上的连杆1402位于左侧齿轮1401上连杆1402的外侧,右侧齿轮1401上连杆1402的长度大于左侧齿轮1401上连杆1402的长度,且镜像布置的齿轮1401上的连杆1402的偏转角度相同,以此使得在连杆1402带动相邻的太阳能板11偏转的过程中互不影响,当连杆1402上的太阳能板11完成偏转后,太阳能板11的下侧与相邻保护壳3的上侧接触,以此使保护壳3对相邻的太阳能板11进行支撑,防止太阳能板11的支撑点位过少,使太阳能板11局部应力长时间过大,从而导致太阳能板11发生损坏,以此提高对太阳能板11的保护。

[0043] 在固定板9向上移动的过程中,固定板9带动四个齿轮1401一同向上移动,随着齿轮1401在相邻齿条1403的作用下开始转动,齿轮1401带动相邻的连杆1402进行偏转,连杆1402带动与之转动连接的太阳能板11一同运动,由于相邻的三个连杆1402与相邻的太阳能板11和固定板9形成平行四边形,所以在太阳能板11随相邻连杆1402运动的过程中太阳能板11保持水平,以此使太阳能板11始终以最大的面积朝向阳光,进而提高发电效率。

[0044] 由于在相同体积的前提下,另外增加了两个太阳能板11,使得发电效率大幅度提高,同时当限位杆5向上移动至极限位置后,左右两个太阳能板11完全展开并与相邻保护壳3的上侧面接触,通过保护壳3对相邻太阳能板11进行支撑,防止外界风流过大将左右两个太阳能板11垂落,从而损坏太阳能板11,以此在有效提高太阳能板11在有风环境中工作状态的前提下加强了对其的保护,当完成发电工作后,控制模块将相关零件复位即可。

[0045] 应当理解,以上的描述仅用于示例性目的,并不意味着限制本发明。本领域的技术人员将会理解,本发明的变型形式将包含在本文的权利要求的范围内。

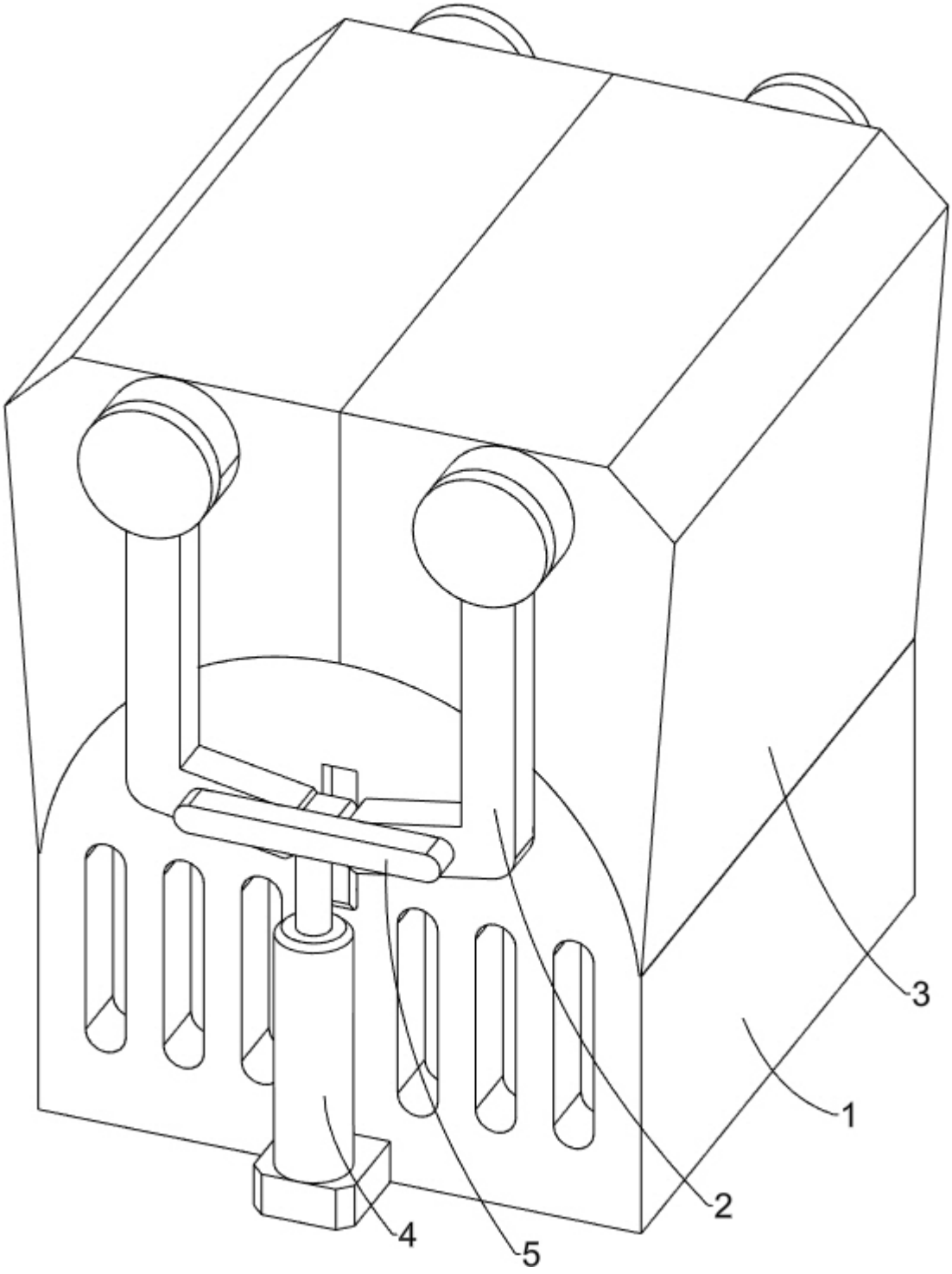


图 1

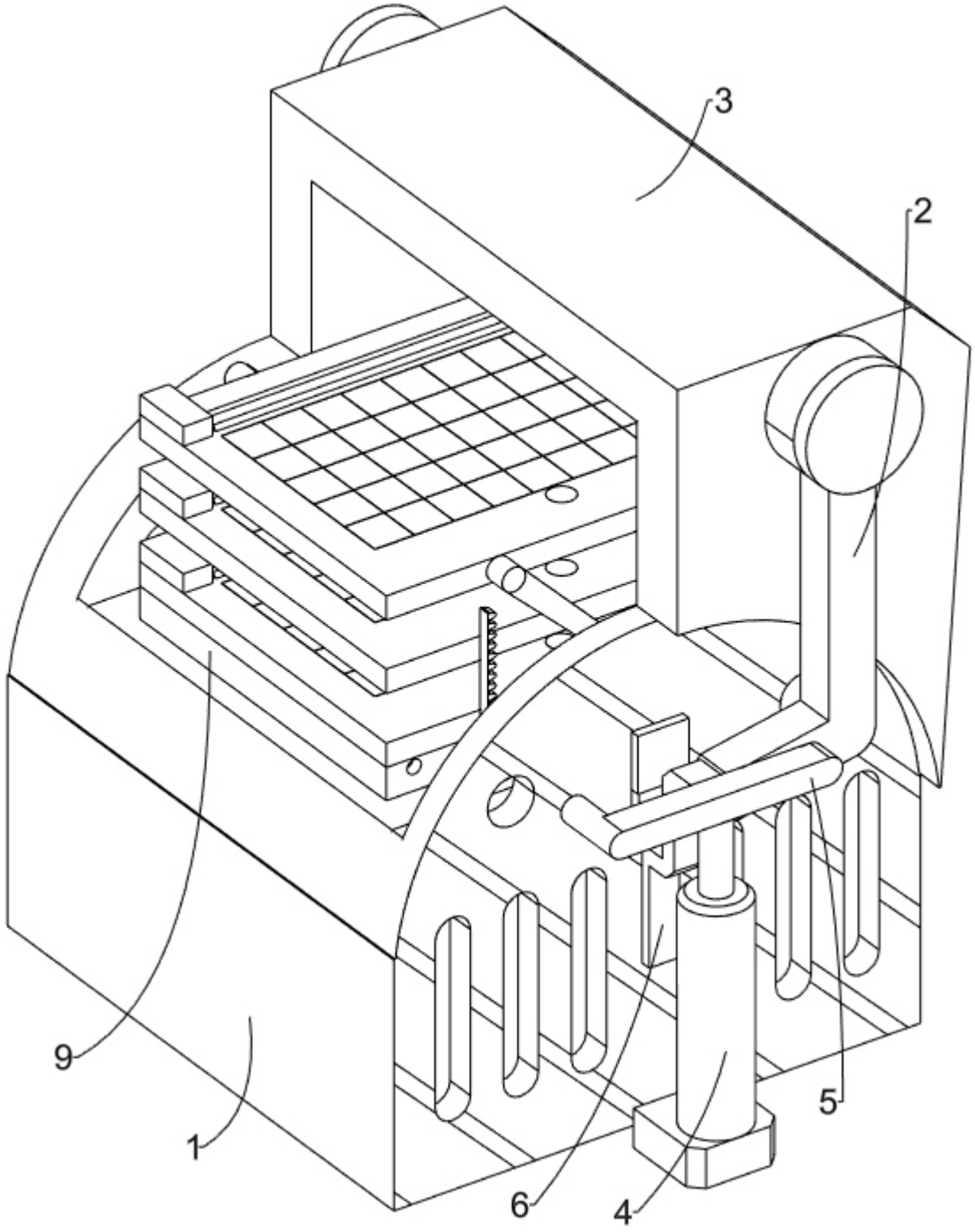


图 2

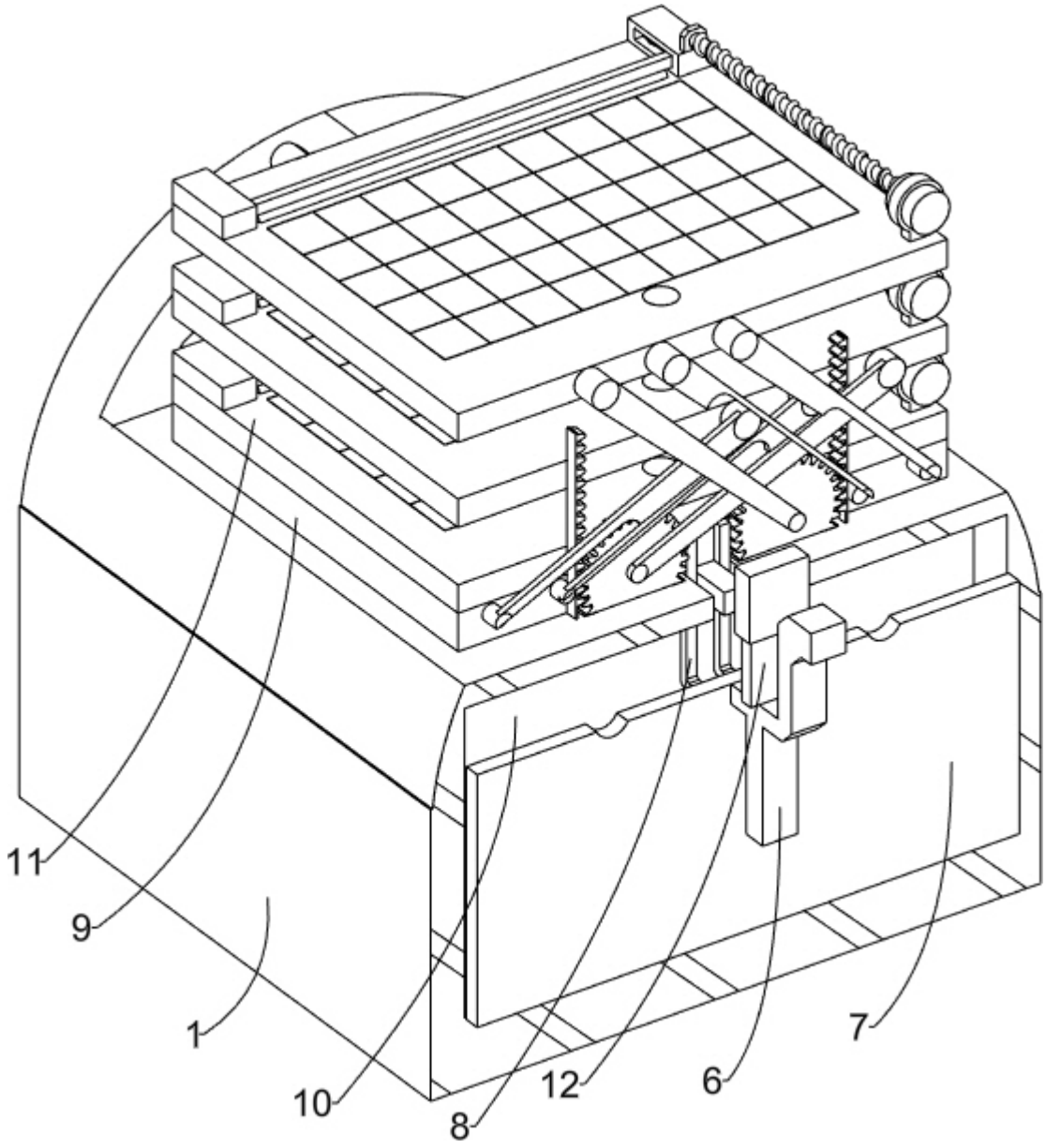


图 3

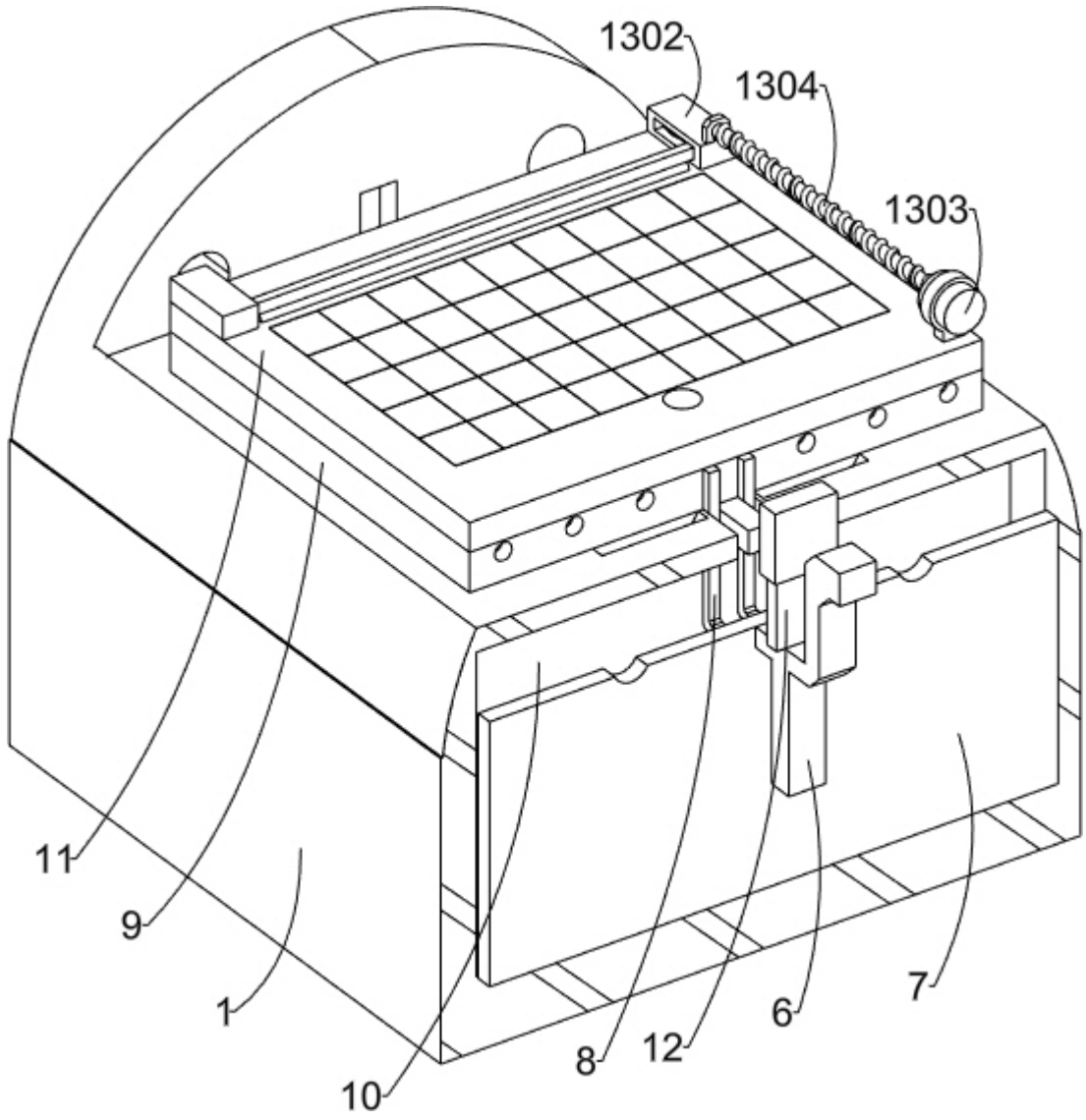


图 4

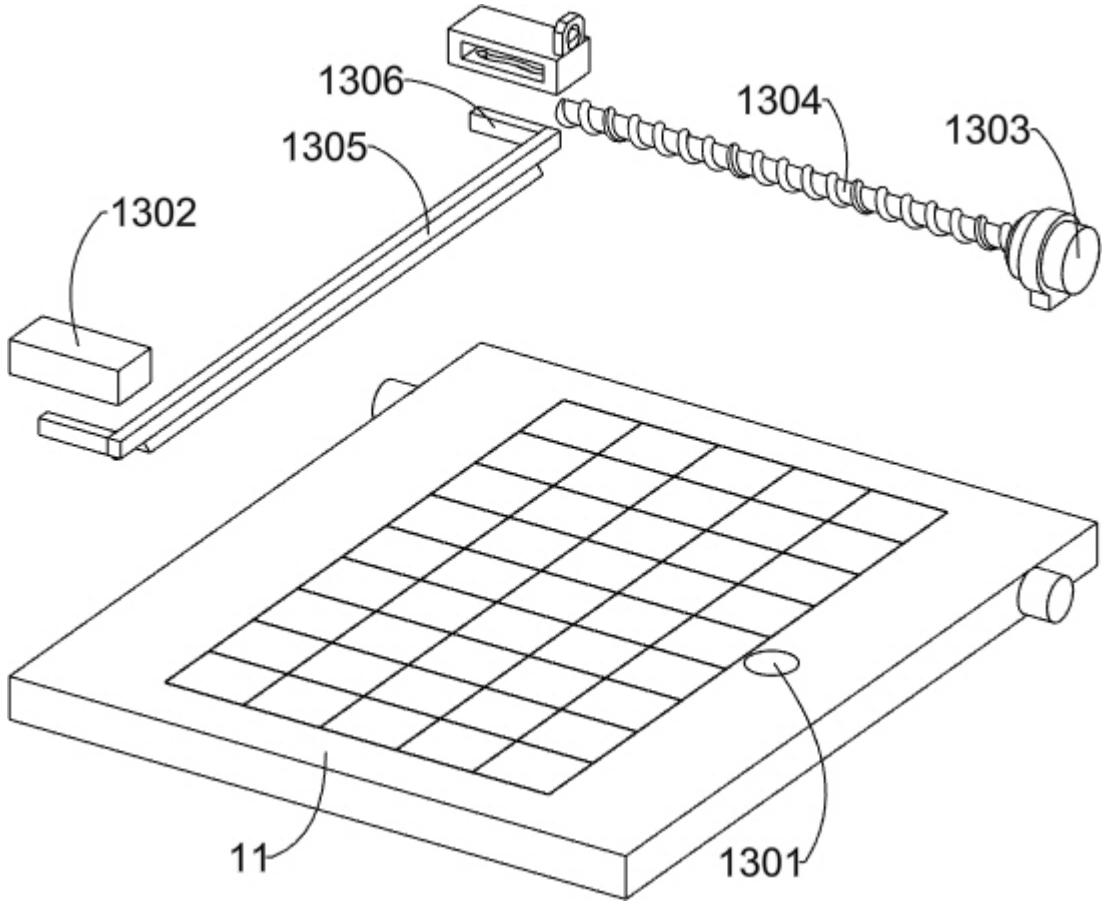


图 5

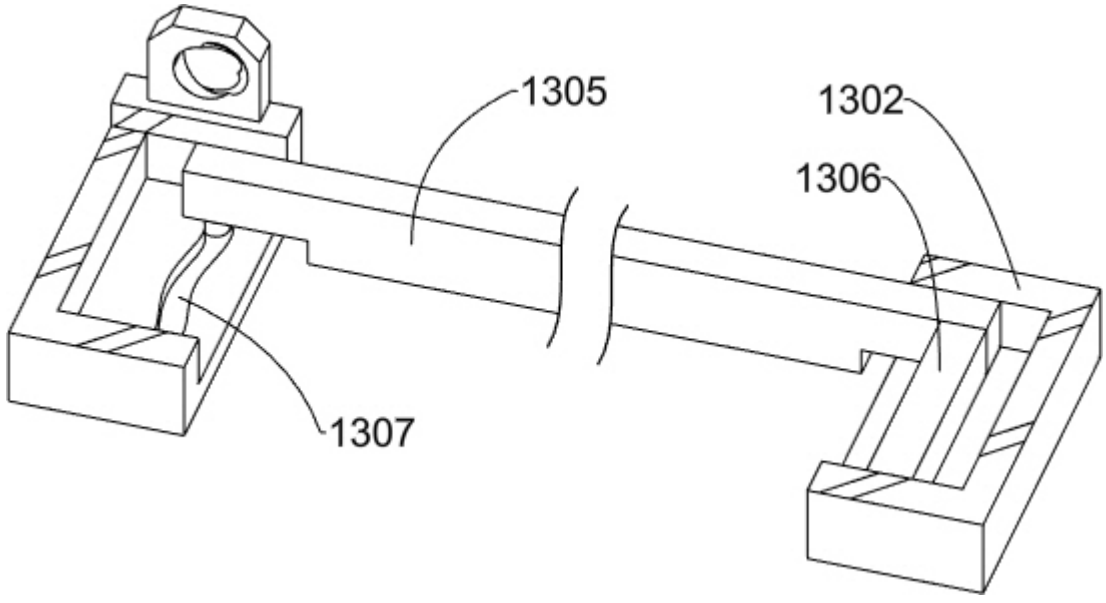


图 6

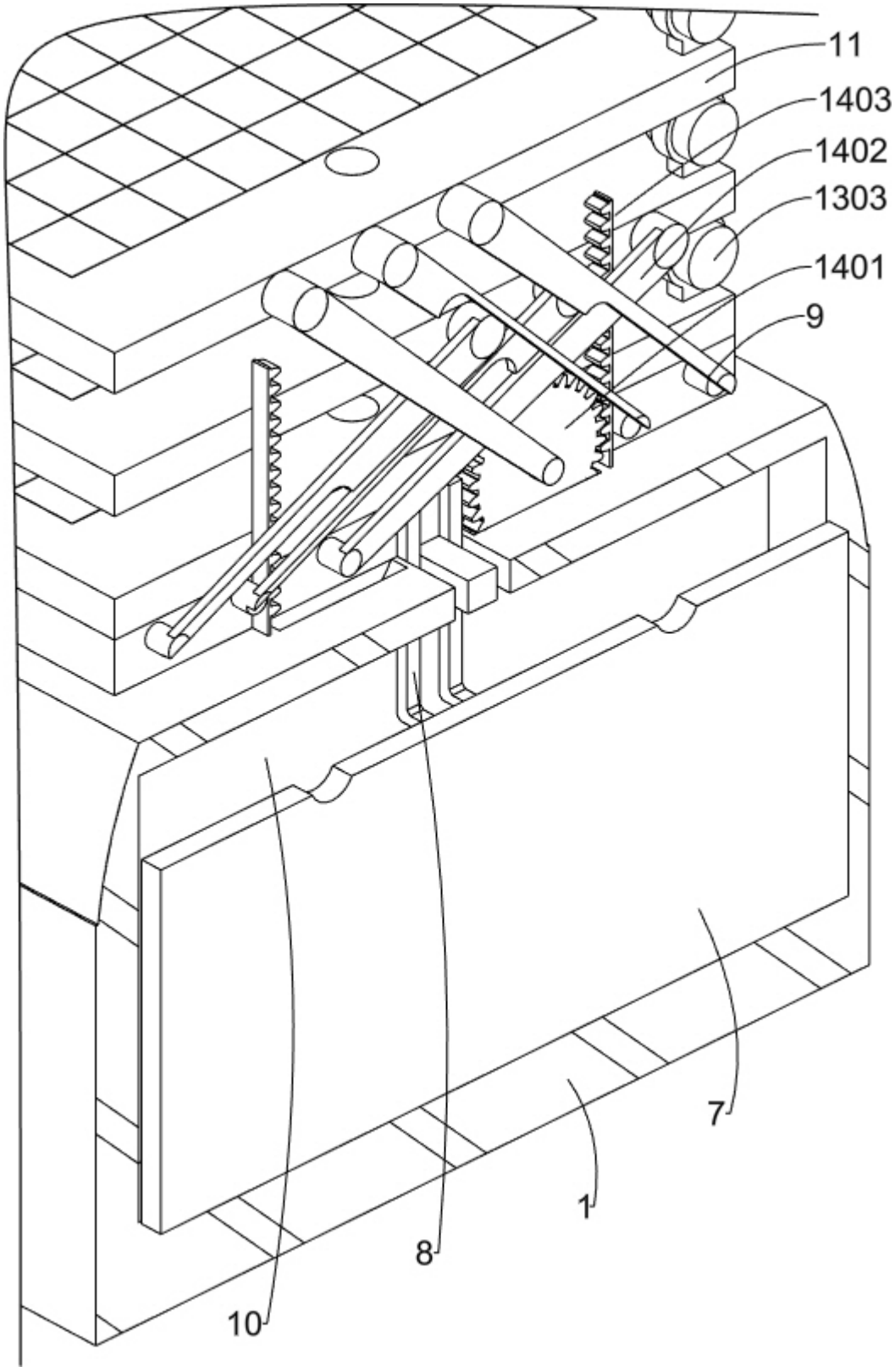


图 7

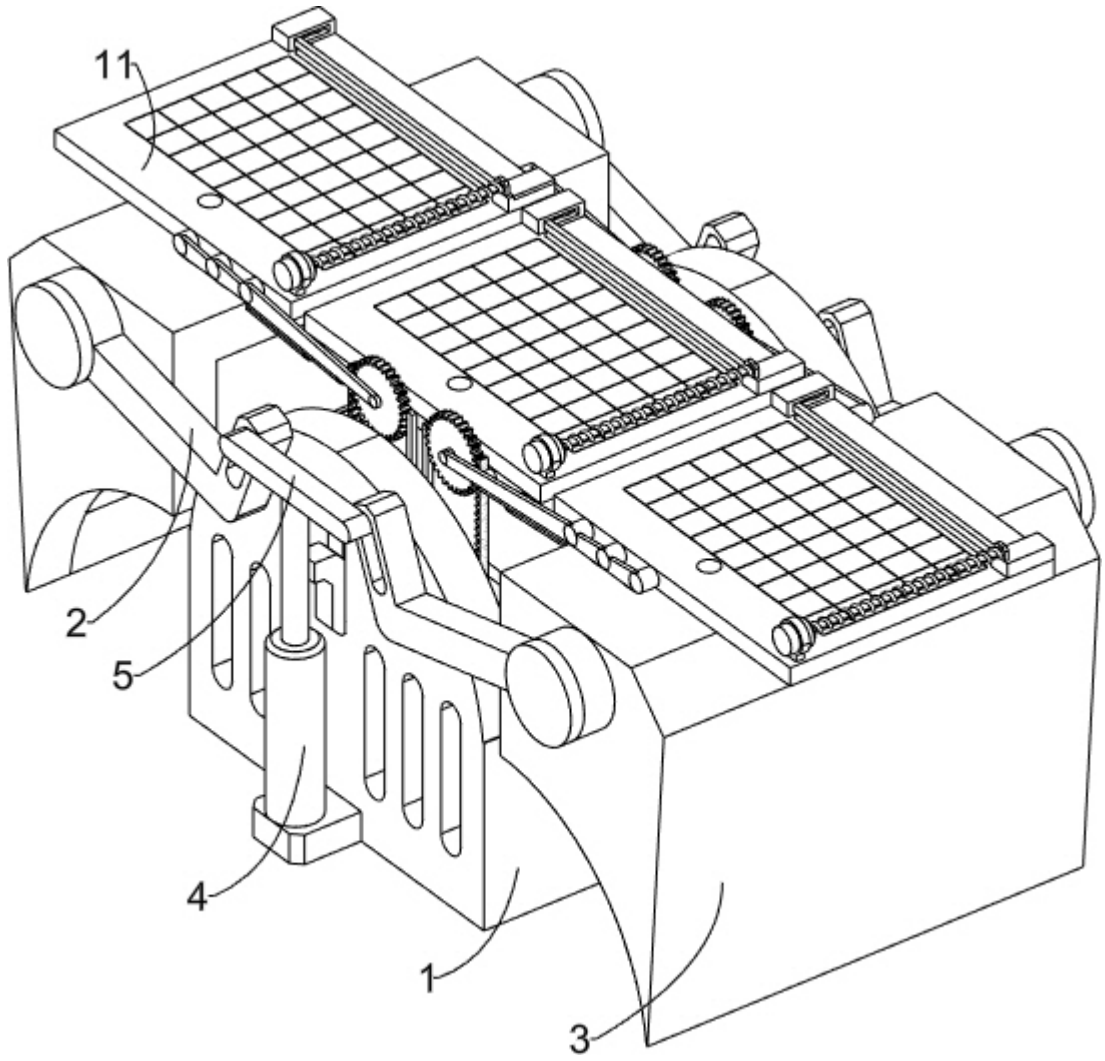


图 8

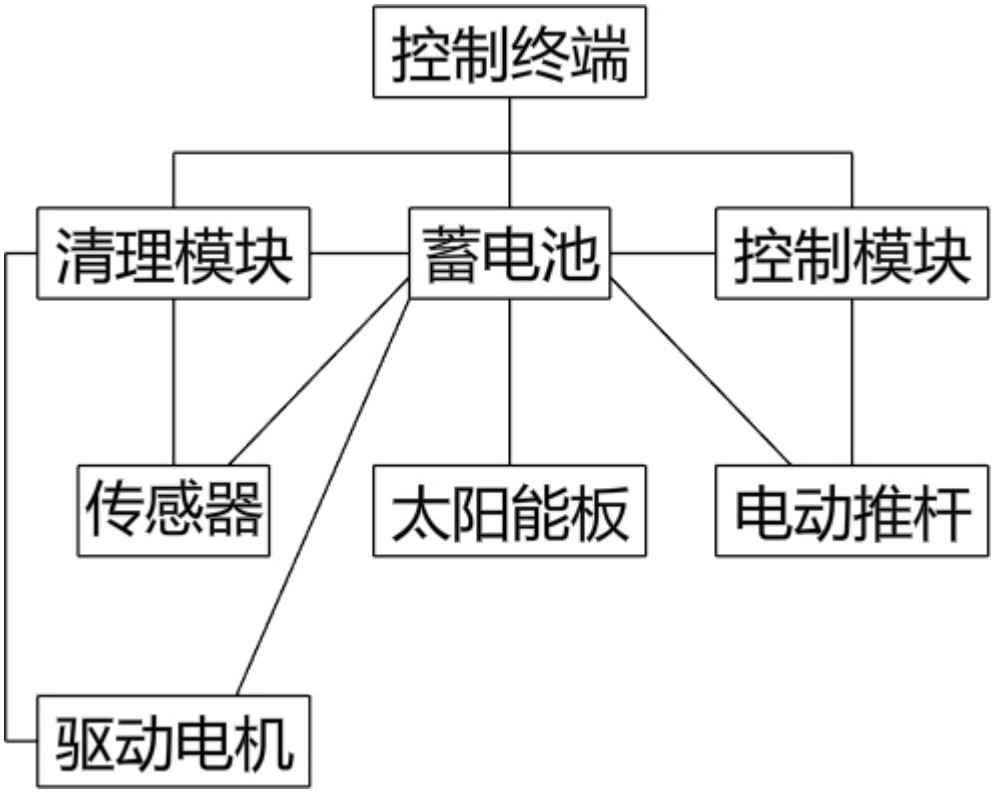


图 9