



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116191998 A

(43) 申请公布日 2023.05.30

(21) 申请号 202310215743.X

(22) 申请日 2023.03.08

(71) 申请人 江苏省农业科学院

地址 210014 江苏省南京市钟灵街50号

(72) 发明人 鲍恩财 吴雪 陈金友 吴翠南

曹凯 吴宜文 唐玉新 陆岱鹏

曹庆穗 柏宗春

(74) 专利代理机构 合肥国和专利代理事务所

(普通合伙) 34131

专利代理师 张祥骞

(51) Int.Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

H02S 10/40 (2014.01)

F24S 20/70 (2018.01)

F24S 30/48 (2018.01)

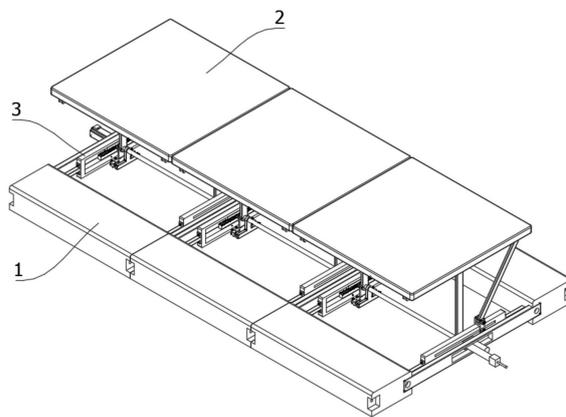
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

基于光伏板下水温的光伏板移动系统

(57) 摘要

本发明涉及光伏发电技术领域,具体是涉及基于光伏板下水温的光伏板移动系统,包括漂浮框架、光伏板、移动组件和水温传感器,移动组件包括移动框、移动板、活动块和驱动结构,漂浮框架沿Y轴方向的两端为浮箱,漂浮框架沿X轴方向的两端为连接条,移动框能够滑动的设置在漂浮框内,光伏板朝下的一面铰接有第一铰接杆和第二铰接杆,移动板能够滑动的设置在漂浮框内,移动框和移动板朝上的一面均滑动设置有活动块,驱动结构能够分别驱动移动框和活动块进行移动,水温传感器固定设置在浮箱上,水温传感器与驱动结构信号连接。本发明使得光伏板形成的阴影不会长时间的停留在一个位置,从而可以方便快速的调整光伏板使其工作效率达到最高。



1. 基于光伏板下水温的光伏板移动系统,包括漂浮框架(1)、光伏板(2)、移动组件(3)和水温传感器,其特征在于,移动组件(3)包括移动框(31)、移动板(32)、活动块(33)和驱动结构(34);

漂浮框架(1)的数量至少为一个,所有的漂浮框沿X轴和Y轴两个方向均匀排布,漂浮框架(1)沿Y轴方向的两端为浮箱(11),漂浮框架(1)沿X轴方向的两端为连接条(12);

移动框(31)能够滑动的设置在漂浮框内靠近圆形通孔的位置,移动框(31)的滑动方向与Y轴方向平行,光伏板(2)朝下的一面中心处铰接有第一铰接杆(21),第一铰接杆(21)的另一端与移动框(31)的中心处铰接;

移动板(32)能够滑动的设置在漂浮框内远离圆形通孔的位置,移动板(32)的滑动方向与Y轴方形平行,光伏板(2)朝下的一面中心处铰接有第一铰接杆(21),第一铰接杆(21)的另一端与移动框(31)的中心处铰接;

移动框(31)和移动板(32)朝上的一面均滑动设置有活动块(33),活动块(33)的滑动方向与Y轴方向平行,光伏板(2)朝下的一面端部铰接有第二铰接杆(22),第二铰接杆(22)的另一端与活动块(33)铰接;

驱动结构(34)固定设置在连接条(12)上,驱动结构(34)能够分别驱动移动框(31)和活动块(33)进行移动,水温传感器固定设置在浮箱(11)上,水温传感器与驱动结构(34)信号连接。

2. 根据权利要求1所述的基于光伏板下水温的光伏板移动系统,其特征在于,移动组件(3)还包括第一齿轮(35);

第一齿轮(35)能够旋转的设置在移动框(31)的内部,第一齿轮(35)的旋转轴X轴平行,驱动结构(34)能够带动第一齿轮(35)进行旋转,活动块(33)上固定连接有能够与第一齿轮(35)啮合的第一齿条(331),第一齿条(331)处于移动框(31)的内部顶端。

3. 根据权利要求2所述的基于光伏板下水温的光伏板移动系统,其特征在于,移动组件(3)还包括第二齿轮(36);

第二齿轮(36)能够滑动设置在第一齿轮(35)上,第二齿轮(36)与第一齿轮(35)同轴且第二齿轮(36)处于连接条(12)和移动框(31)之间,第二齿轮(36)靠近第一齿轮(35)的一面上弹性连接有限位凸起(361),限位凸起(361)沿第二齿轮(36)的轴线方向滑动,第一齿轮(35)上开设有配合限位凸起(361)工作的限位孔(351),驱动结构(34)能够带动第二齿轮(36)进行旋转,移动框(31)的底部设置有能够与第二齿轮(36)啮合的第二齿条(311)。

4. 根据权利要求3所述的基于光伏板下水温的光伏板移动系统,其特征在于,驱动组件包括伺服电机(341)、电动推杆(342)和连接杆(343);

伺服电机(341)固定设置在X轴方向上最外部的连接条(12)上,伺服电机(341)的输出轴朝向漂浮框的内部设置且同轴固定设置有传动轴,第二齿轮(36)与传动轴同轴滑动连接,电动推杆(342)固定设置在X轴方向上最外部的移动板(32)上,电动推杆(342)的输出端朝向漂浮框的内部设置,连接条(12)上开设有供电动推杆(342)滑动的长条通孔,连接杆(343)的两端能够与相邻的两个第二齿轮(36)同轴固定连接,第二齿轮(36)与连接杆(343)同轴滑动连接,电动推杆(342)的输出端与远离伺服电机(341)的连接杆(343)同轴固定连接,温度传感器与电动推杆(342)信号连接。

5. 根据权利要求4所述的基于光伏板下水温的光伏板移动系统,其特征在于,移动组件

(3) 还包括第一弹簧 (37) ;

同一个漂浮框中的第一齿轮 (35) 和第二齿轮 (36) 之间固定设置有第一弹簧 (37), 第一弹簧 (37) 的轴线与第一齿轮 (35) 的轴线同轴。

6. 根据权利要求5所述的基于光伏板下水温的光伏板移动系统, 其特征在于, 第一齿轮 (35) 上远离第二齿轮 (36) 的一面同轴固定设置有磁环 (352), 移动框 (31) 上固定设置有能够与磁环 (352) 配合工作的磁板 (312)。

7. 根据权利要求6所述的基于光伏板下水温的光伏板移动系统, 其特征在于, 移动框 (31) 的底部弹性连接有连接架 (313), 连接架 (313) 沿Z轴方向滑动, 连接架 (313) 与第二齿条 (311) 固定连接。

8. 根据权利要求7所述的基于光伏板下水温的光伏板移动系统, 其特征在于, 移动组件 (3) 还包括楔形块 (38) ;

楔形块 (38) 与移动框 (31) 的底部弹性连接, 楔形块 (38) 沿X轴方向滑动, 楔形块 (38) 的斜面朝向靠近连接架 (313) 的方向设置, 楔形块 (38) 远离连接的一端固定设置有磁片 (381), 连接杆 (343) 上固定设置有与磁片 (381) 配合工作的磁条 (344)。

9. 根据权利要求8所述的基于光伏板下水温的光伏板移动系统, 其特征在于, 移动组件 (3) 还包括有第二弹簧 (39) ;

移动框 (31) 和移动板 (32) 沿Y轴方向的两端均固定设置有导向条 (314), 浮箱 (11) 上开设有配合导向条 (314) 滑动的导向孔 (13), 第二弹簧 (39) 固定设置在导向条 (314) 和浮箱 (11) 之间, 第二弹簧 (39) 的轴线与Y轴方向平行。

10. 根据权利要求1-9中任意一项所述的基于光伏板下水温的光伏板移动系统, 其特征在于, 浮箱 (11) 沿Y轴方向的两端均开设有与连接条 (12) 配合工作的固定槽 (14)。

## 基于光伏板下水温的光伏板移动系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电技术领域，具体是涉及基于光伏板下水温的光伏板移动系统。

### 背景技术

[0002] 光伏发电是根据光生伏特效应原理，利用太阳电池将太阳光能直接转化为电能。目前国内外基本都是采用大型地面光伏电站发电以及屋顶光伏发电的模式，几乎没有利用水面资源进行光伏发电，而仅有的设计为，在水面上搭建一个由若干个小浮体组成的基本没有缝隙的浮动平台，光伏板直接铺在浮动平台上或者再在浮动平台上搭建金属支架，用于安装光伏板，这样的设计方案因抗风压、抗风浪效果不好，利用风冷原理，导致光伏板的发电效率不高，一直限制了水上光伏电站的运用和发展。

[0003] 中国专利CN105227061B公开了一种水上光伏板固定系统，通过两个浮箱安装一个光伏板，从而提高了光伏板工作时的稳定性，通过光伏板设置在前后两个小浮箱上紧贴于水面，因此能够利用光伏板正面进行风冷，背面利用光伏板与浮箱形成的闭合空间内部持续循环水冷原理，双重持续循环冷却光伏板，极大的提高光伏板的输出功率，但是该方案在长时间的使用下光伏板产生的阴影会遮挡住处于光伏板下方的水面，从而使得水面上存在受热不均的情况，影响到整体的光伏板的降温效果继而影响光伏板的工作效率。

### 发明内容

[0004] 针对上述问题，提供基于光伏板下水温的光伏板移动系统，通过活动块、第一铰接杆和第二铰接杆配合使得光伏板的角度可以进行调节，通过移动框和移动板配合使得光伏板的位置可以进行调节，通过驱动结构和水温传感器配合使得光伏板的角度调节和位置调节之间可以进行切换。

[0005] 为解决现有技术问题，本发明采用的技术方案为：

[0006] 提供基于光伏板下水温的光伏板移动系统，包括漂浮框架、光伏板、移动组件和水温传感器，移动组件包括移动框、移动板、活动块和驱动结构，漂浮框架的数量至少为一个，所有的漂浮框沿X轴和Y轴两个方向均匀排布，漂浮框架沿Y轴方向的两端为浮箱，漂浮框架沿X轴方向的两端为连接条，移动框能够滑动的设置在漂浮框内靠近圆形通孔的位置，移动框的滑动方向与Y轴方向平行，光伏板朝下的一面中心处铰接有第一铰接杆，第一铰接杆的另一端与移动框的中心处铰接，移动板能够滑动的设置在漂浮框内远离圆形通孔的位置，移动板的滑动方向与Y轴方向平行，光伏板朝下的一面中心处铰接有第一铰接杆，第一铰接杆的另一端与移动框的中心处铰接，移动框和移动板朝上的一面均滑动设置有活动块，活动块的滑动方向与Y轴方向平行，光伏板朝下的一面端部铰接有第二铰接杆，第二铰接杆的另一端与活动块铰接，驱动结构固定设置在连接条上，驱动结构能够分别驱动移动框和活动块进行移动，水温传感器固定设置在浮箱上，水温传感器与驱动结构信号连接。

[0007] 优选的，移动组件还包括第一齿轮，第一齿轮能够旋转的设置在移动框的内部，第

一齿轮的旋转轴X轴平行,驱动结构能够带动第一齿轮进行旋转,活动块上固定连接有能够与第一齿轮啮合的第一齿条,第一齿条处于移动框的内部顶端。

[0008] 优选的,移动组件还包括第二齿轮,第二齿轮能够滑动设置在第一齿轮上,第二齿轮与第一齿轮同轴且第二齿轮处于连接条和移动框之间,第二齿轮靠近第一齿轮的一面上弹性连接有限位凸起,限位凸起沿第二齿轮的轴线方向滑动,第一齿轮上开设有配合限位凸起工作的限位孔,驱动结构能够带动第二齿轮进行旋转,移动框的底部设置有能够与第二齿轮啮合的第二齿条。

[0009] 优选的,驱动组件包括伺服电机、电动推杆和连接杆,伺服电机固定设置在X轴方向上最外部的连接条上,伺服电机的输出轴朝向漂浮框的内部设置且同轴固定设置有传动轴,第二齿轮与传动轴同轴滑动连接,电动推杆固定设置在X轴方向上最外部的移动板上,电动推杆的输出端朝向漂浮框的内部设置,连接条上开设有供电动推杆滑动的长条通孔,连接杆的两端能够与相邻的两个第二齿轮同轴固定连接,第二齿轮与连接杆同轴滑动连接,电动推杆的输出端与远离伺服电机的连接杆同轴固定连接,温度传感器与电动推杆信号连接。

[0010] 优选的,移动组件还包括第一弹簧,同一个漂浮框中的第一齿轮和第二齿轮之间固定设置有第一弹簧,第一弹簧的轴线与第一齿轮的轴线同轴。

[0011] 优选的,第一齿轮上远离第二齿轮的一面同轴固定设置有磁环,移动框上固定设置有能够与磁环配合工作的磁板。

[0012] 优选的,移动框的底部弹性连接有连接架,连接架沿Z轴方向滑动,连接架与第二齿条固定连接。

[0013] 优选的,移动组件还包括楔形块,楔形块与移动框的底部弹性连接,楔形块沿X轴方向滑动,楔形块的斜面朝向靠近连接架的方向设置,楔形块远离连接的一端固定设置有磁片,连接杆上固定设置有与磁片配合工作的磁条。

[0014] 优选的,移动组件还包括有第二弹簧,移动框和移动板沿Y轴方向的两端均固定设置有导向条,浮箱上开设有配合导向条滑动的导向孔,第二弹簧固定设置在导向条和浮箱之间,第二弹簧的轴线与Y轴方向平行。

[0015] 优选的,浮箱沿Y轴方向的两端均开设有与连接条配合工作的固定槽。

[0016] 本发明相比较于现有技术的有益效果是:

[0017] 本发明通过活动块、第一铰接杆和第二铰接杆实现了光伏板的角度可以进行调节的功能,通过移动框和移动板实现了光伏板的位置可以进行调节的功能,通过驱动结构和水温传感器实现了光伏板的角度调节和位置调节之间可以进行切换的功能,从而使得光伏板形成的阴影不会长时间的停留在一个位置,从而可以方便快速的调整光伏板使其工作效率达到最高。

## 附图说明

[0018] 图1是基于光伏板下水温的光伏板移动系统的立体示意图;

[0019] 图2是基于光伏板下水温的光伏板移动系统的俯视图一;

[0020] 图3是基于光伏板下水温的光伏板移动系统的俯视图二;

[0021] 图4是基于光伏板下水温的光伏板移动系统中漂浮框架的立体示意图;

- [0022] 图5是基于光伏板下水温的光伏板移动系统中漂浮框架的立体分解示意图；
- [0023] 图6是基于光伏板下水温的光伏板移动系统中移动组件的立体示意图一；
- [0024] 图7是图6中A的局部放大示意图；
- [0025] 图8是基于光伏板下水温的光伏板移动系统中移动组件的立体示意图二；
- [0026] 图9是图8中B的局部放大示意图；
- [0027] 图10是基于光伏板下水温的光伏板移动系统中移动组件的立体分解示意图一；
- [0028] 图11是基于光伏板下水温的光伏板移动系统中移动组件的立体分解示意图二。
- [0029] 图中标号为：
- [0030] 1-漂浮框架；
- [0031] 11-浮箱；
- [0032] 12-连接条；
- [0033] 13-导向孔；
- [0034] 14-固定槽；
- [0035] 2-光伏板；
- [0036] 21-第一铰接杆；
- [0037] 22-第二铰接杆；
- [0038] 3-移动组件；
- [0039] 31-移动框；311-第二齿条；312-磁板；313-连接架；314-导向条；
- [0040] 32-移动板；
- [0041] 33-活动块；331-第一齿条；
- [0042] 34-驱动结构；341-伺服电机；342-电动推杆；343-连接杆；344-磁条；
- [0043] 35-第一齿轮；351-限位孔；352-磁环；
- [0044] 36-第二齿轮；361-限位凸起；
- [0045] 37-第一弹簧；
- [0046] 38-楔形块；381-磁片；
- [0047] 39-第二弹簧。

### 具体实施方式

[0048] 为能进一步了解本发明的特征、技术手段以及所达到的具体目的、功能，下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0049] 参见图1-图3和图5所示，基于光伏板下水温的光伏板移动系统，包括漂浮框架1、光伏板2、移动组件3和水温传感器，移动组件3包括移动框31、移动板32、活动块33和驱动结构34，漂浮框架1的数量至少为一个，所有的漂浮框沿X轴和Y轴两个方向均匀排布，漂浮框架1沿Y轴方向的两端为浮箱11，漂浮框架1沿X轴方向的两端为连接条12，移动框31能够滑动的设置在漂浮框内靠近圆形通孔的位置，移动框31的滑动方向与Y轴方向平行，光伏板2朝下的一面中心处铰接有第一铰接杆21，第一铰接杆21的另一端与移动框31的中心处铰接，移动板32能够滑动的设置在漂浮框内远离圆形通孔的位置，移动板32的滑动方向与Y轴方向平行，光伏板2朝下的一面中心处铰接有第一铰接杆21，第一铰接杆21的另一端与移动框31的中心处铰接，移动框31和移动板32朝上的一面均滑动设置有活动块33，活动块33的

滑动方向与Y轴方向平行,光伏板2朝下的一面端部铰接有第二铰接杆22,第二铰接杆22的另一端与活动块33铰接,驱动结构34固定设置在连接条12上,驱动结构34能够分别驱动移动框31和活动块33进行移动,水温传感器固定设置在浮箱11上,水温传感器与驱动结构34信号连接。

[0050] 将漂浮框架1放置在水面上,随后将光伏板2通过第一铰接杆21和第二铰接杆22与移动组件3连接,启动驱动结构34,驱动结构34工作带动活动块33进行滑动,活动块33移动的同时将通过第二铰接杆22带动光伏板2进行相应移动,此时由于第一铰接杆21的两端分别与光伏板2和移动框31的中心处连接,光伏板2将以其自身的中心处进行旋转调节自身的角度,从而调节光伏板2转化光能的效率,此时光伏板2将在水面上形成阴影,随着时间的推移,存在阴影的部分水面的温度将因为与光伏板2的热交换而导致温度较高,此时温度传感器感应的水温达到设置的额定值,温度传感器发出信号给控制器,控制器控制驱动结构34进行工作,此时移动框31将随着驱动电机的工作从而沿着Y轴方向进行移动,继而改变光伏板2在水面上阴影的位置,使得温度较高的水面此时可以进行散热,相比较于现有技术,本发明的活动块33、第一铰接杆21和第二铰接杆22配合使得光伏板2的角度可以进行调节,通过移动框31和移动板32配合使得光伏板2的位置可以进行调节,通过驱动结构34和水温传感器配合使得光伏板2的角度调节和位置调节之间可以进行切换,从而使得光伏板2形成的阴影不会长时间的停留在一个位置,从而可以方便快速的调整光伏板2使其工作效率达到最高。

[0051] 参见图1、图6和图7所示:移动组件3还包括第一齿轮35,第一齿轮35能够旋转的设置于移动框31的内部,第一齿轮35的旋转轴X轴平行,驱动结构34能够带动第一齿轮35进行旋转,活动块33上固定连接有能够与第一齿轮35啮合的第一齿条331,第一齿条331处于移动框31的内部顶端。

[0052] 当需要调节光伏板2的角度时,启动驱动结构34,驱动结构34工作带动第一齿轮35进行旋转,第一齿轮35旋转时将带动与之啮合的第一齿条331进行移动,第一齿条331沿着Y轴方向进行移动,第一齿条331移动的同时将带动活动块33同时进行移动,与活动块33铰接的第二铰接杆22此时将带动光伏板2以其自身的中心处进行旋转调节自身的角度,相比较于现有技术,本发明的第一齿轮35和第一齿条331配合使得活动块33可以根据需求进行移动,从而使得光伏板2的角度可以根据需求进行改变。

[0053] 参见图1、图8和图9所示:移动组件3还包括第二齿轮36,第二齿轮36能够滑动设置于第一齿轮35上,第二齿轮36与第一齿轮35同轴且第二齿轮36处于连接条12和移动框31之间,第二齿轮36靠近第一齿轮35的一面上弹性连接有限位凸起361,限位凸起361沿第二齿轮36的轴线方向滑动,第一齿轮35上开设有配合限位凸起361工作的限位孔351,驱动结构34能够带动第二齿轮36进行旋转,移动框31的底部设置有能够与第二齿轮36啮合的第二齿条311。

[0054] 当需要进行光伏板2位置调节时,此时启动驱动结构34,驱动结构34工作使得第二齿轮36远离第一齿轮35,驱动结构34工作带动第二齿轮36进行旋转,第二齿轮36旋转时将带动第二齿条311进行移动,第二齿条311移动时将带动移动框31沿着Y轴的方向移动,从而使得光伏板2也随着驱动结构34的工作进行移动,相比较于现有技术,本发明的第二齿轮36和第二齿条311配合使得移动框31能够根据需求进行移动,从而使得光伏板2的位置可以根

据需求改变。

[0055] 参见图1、图5和图6所示：驱动组件包括伺服电机341、电动推杆342和连接杆343，伺服电机341固定设置在X轴方向上最外部的连接条12上，伺服电机341的输出轴朝向漂浮框的内部设置且同轴固定设置有传动轴，第二齿轮36与传动轴同轴滑动连接，电动推杆342固定设置在X轴方向上最外部的移动板32上，电动推杆342的输出端朝向漂浮框的内部设置，连接条12上开设有供电动推杆342滑动的长条通孔，连接杆343的两端能够与相邻的两个第二齿轮36同轴固定连接，第二齿轮36与连接杆343同轴滑动连接，电动推杆342的输出端与远离伺服电机341的连接杆343同轴固定连接，温度传感器与电动推杆342信号连接。

[0056] 当光伏板2长时间工作后，水温传感器检测到水面的温度高于额定值，水温传感器发出信号给控制器，控制器启动电动推杆342，处于X轴方向边缘的电动推杆342将推动连接杆343移动，连接杆343向靠近X轴方向另一个边缘的方向移动，随着连接杆343的移动，第二齿轮36将脱离与第一齿轮35的传动连接，此时伺服电机341将只能带动第二齿轮36进行旋转，相比较于现有技术，本发明的伺服电机341、电动推杆342和连接杆343配合工作使得第二齿轮36和第一齿轮35能够在相对静止和相对旋转之间切换，从而使得光伏板2能够在角度调节和位置调节两种调节状态进行切换。

[0057] 参见图1和图6-图11所示：移动组件3还包括第一弹簧37，同一个漂浮框中的第一齿轮35和第二齿轮36之间固定设置有第一弹簧37，第一弹簧37的轴线与第一齿轮35的轴线同轴。

[0058] 随着电动推杆342的工作，第二齿轮36远离第一齿轮35时第一弹簧37将被拉伸，当光伏板2的位置调整过后，水温传感器不再发出信号，电动推杆342的输出端将收缩，此时第一弹簧37将恢复至初始状态从而带动第二齿轮36靠近第一齿轮35，若是此时限位凸起361无法卡入限位孔351中，第二齿轮36将跟随伺服电机341旋转一定角度后完成第一齿轮35与第二齿轮36的传动连接，相比较于现有技术，本发明的第一弹簧37使得第一齿轮35和第二齿轮36之间始终存在相互靠近的力，从而确保水温正常时第一齿轮35和第二齿轮36能够保持传动连接。

[0059] 参见图6至图11所示：第一齿轮35上远离第二齿轮36的一面同轴固定设置有磁环352，移动框31上固定设置有能够与磁环352配合工作的磁板312。

[0060] 当电动推杆342工作时，第二齿轮36将脱离与第一齿轮35的传动连接，此时第一齿轮35通过磁环352和磁板312的配合工作固定住自身的位置，随后第二齿轮36和第二齿条311配合工作使得移动框31进行移动，此时第一齿轮35将不会轻易发生旋转，相比较于现有技术，本发明的磁环352和磁板312配合工作固定住第一齿轮35的位置，从而确保第二齿轮36与第一齿轮35取消传动连接时第一齿轮35不会随意发生旋转。

[0061] 参见图6至图11所示：移动框31的底部弹性连接有连接架313，连接架313沿Z轴方向滑动，连接架313与第二齿条311固定连接。

[0062] 当水温处于正常时，连接架313将带动第二齿条311处于远离移动框31的位置，此时第二齿轮36进行旋转将不会带动第二齿条311进行移动，当水温的温度较高时，连接架313在弹力的作用下向靠近移动框31的方向移动，此时第二齿轮36将与第二齿条311啮合，伺服电机341工作将使得第二齿轮36旋转带动第二齿条311进行移动，相比较于现有技术，本发明的连接架313使得第二齿条311能够沿着Z轴方向移动，从而使得第二齿条311不会影

响第二齿轮36的正常旋转。

[0063] 参见图1和图6-图9所示:移动组件3还包括楔形块38,楔形块38与移动框31的底部弹性连接,楔形块38沿X轴方向滑动,楔形块38的斜面朝向靠近连接架313的方向设置,楔形块38远离连接的一端固定设置有磁片381,连接杆343上固定设置有与磁片381配合工作的磁条344。

[0064] 当水温的温度正常时,楔形块38将向靠近连接条12的方向移动,此时连接架313与楔形块38的斜面发生配合,连接架313沿着Z轴的方向下移,此时第二齿条311不与第二齿轮36啮合,当水温的温度较高时,电动推杆342工作推动连接杆343移动,磁条344向靠近楔形块38的方向移动,随后瓷片和磁条344配合工作使得楔形块38远离连接条12,此时连接架313将在弹力的工作下带动第二齿条311沿着Z轴的方向上移与第二齿轮36啮合,相比较于现有技术,本发明的楔形块38、磁片381和磁条344配合使得连接架313随着电动推杆342的工作发生移动,从而通过电动推杆342控制X轴方向所有的第二齿条311的移动。

[0065] 参见图1和图6-图11所示:移动组件3还包括有第二弹簧39,移动框31和移动板32沿Y轴方向的两端均固定设置有导向条314,浮箱11上开设有配合导向条314滑动的导向孔13,第二弹簧39固定设置在导向条314和浮箱11之间,第二弹簧39的轴线与Y轴方向平行。

[0066] 移动框31在伺服电机341、第二齿轮36和第二齿条311的配合下移动至适当位置,此时温度较高的部分水面将进行散热,第二弹簧39被压缩,当温度散发至正常温度时,电动推杆342的输出端收缩,第二弹簧39提供弹力推动移动框31移动至漂浮框架1的中心处,相比较于现有技术,本发明的第二弹簧39使得移动框31能够自动移动,从而无需再次控制移动框31移动至中心位置。

[0067] 参见图4和图5所示:浮箱11沿Y轴方向的两端均开设有与连接条12配合工作的固定槽14。

[0068] 通过将连接条12依次固定在固定槽14中,完成Y轴方向的漂浮框架1的固定,相比较于现有技术,本发明的固定槽14和连接条12配合固定住Y轴方向的漂浮框架1,从而保证整个光伏板2移动系统的稳定性。

[0069] 以上实施例仅表达了本发明的一种或几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

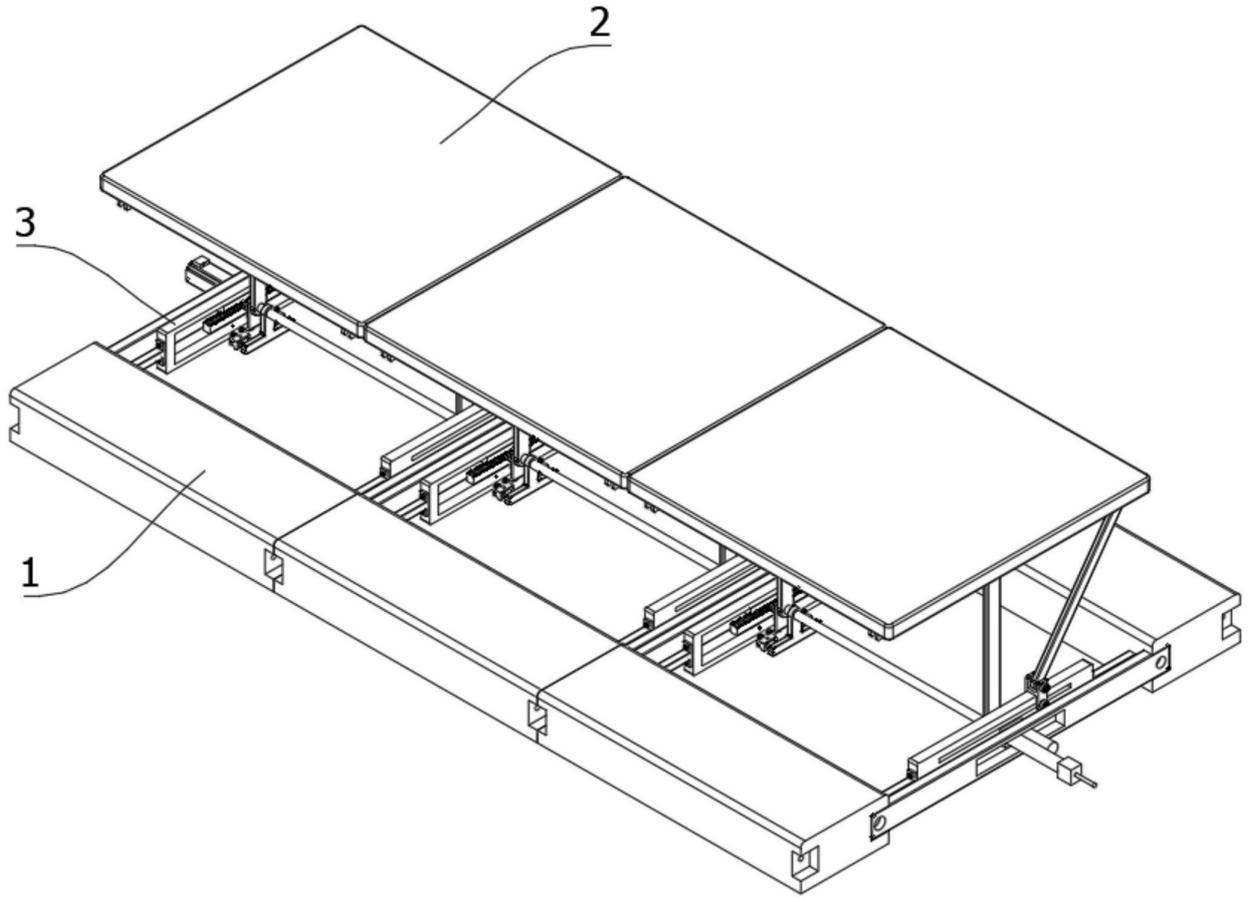


图1

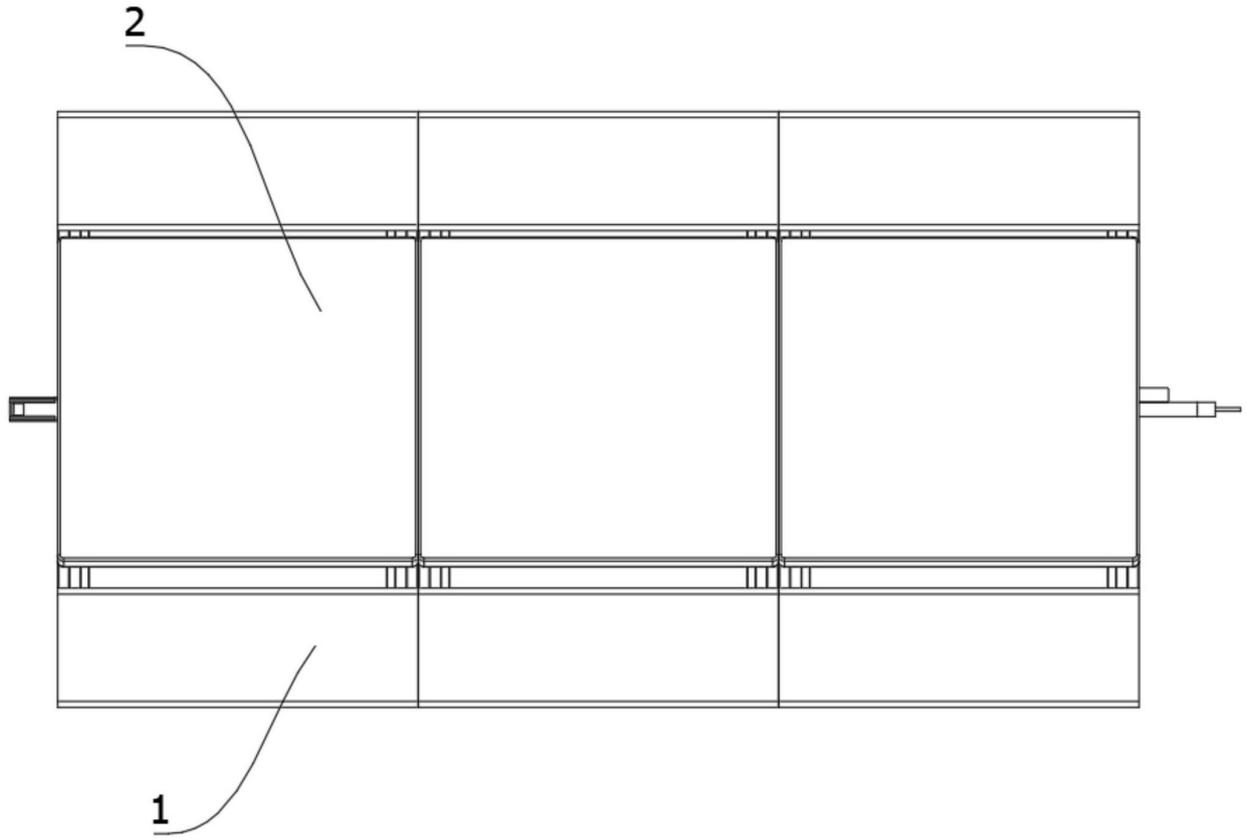


图2

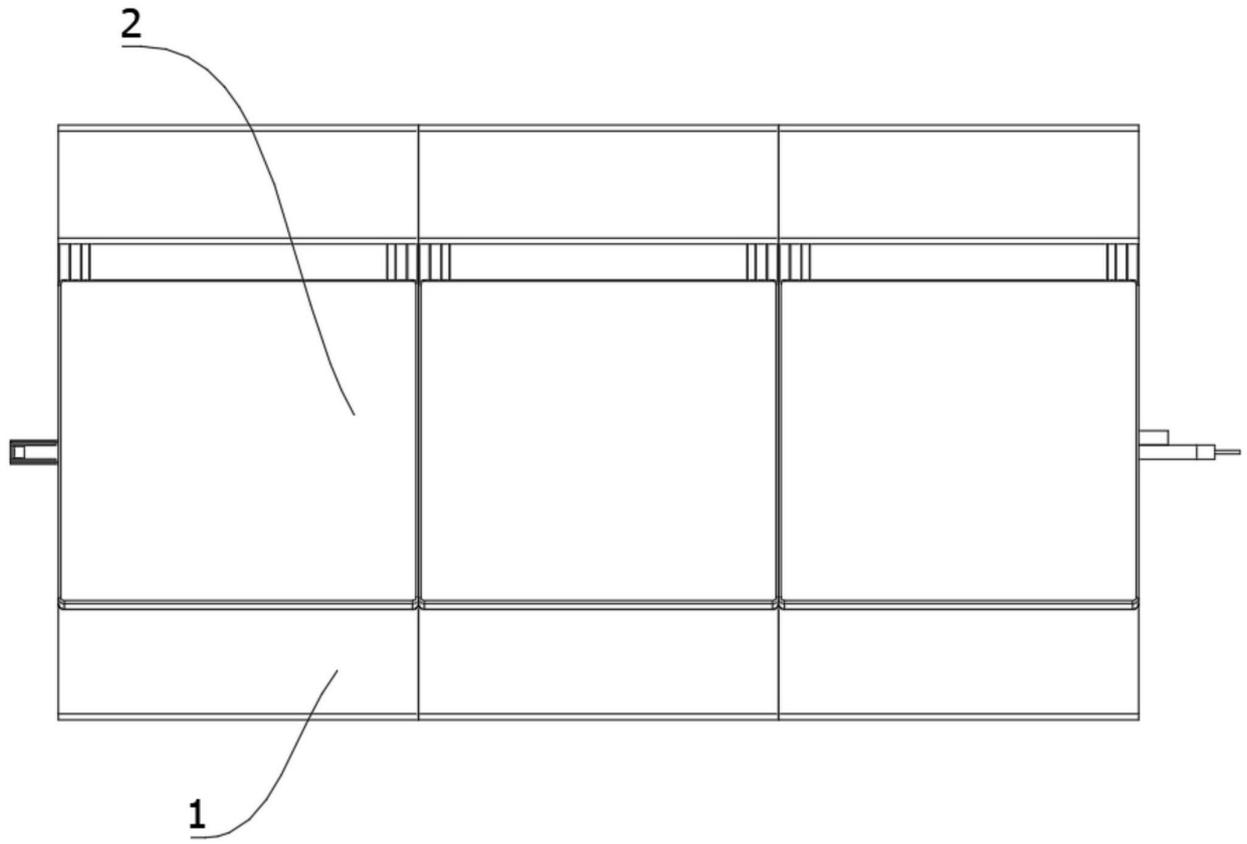


图3

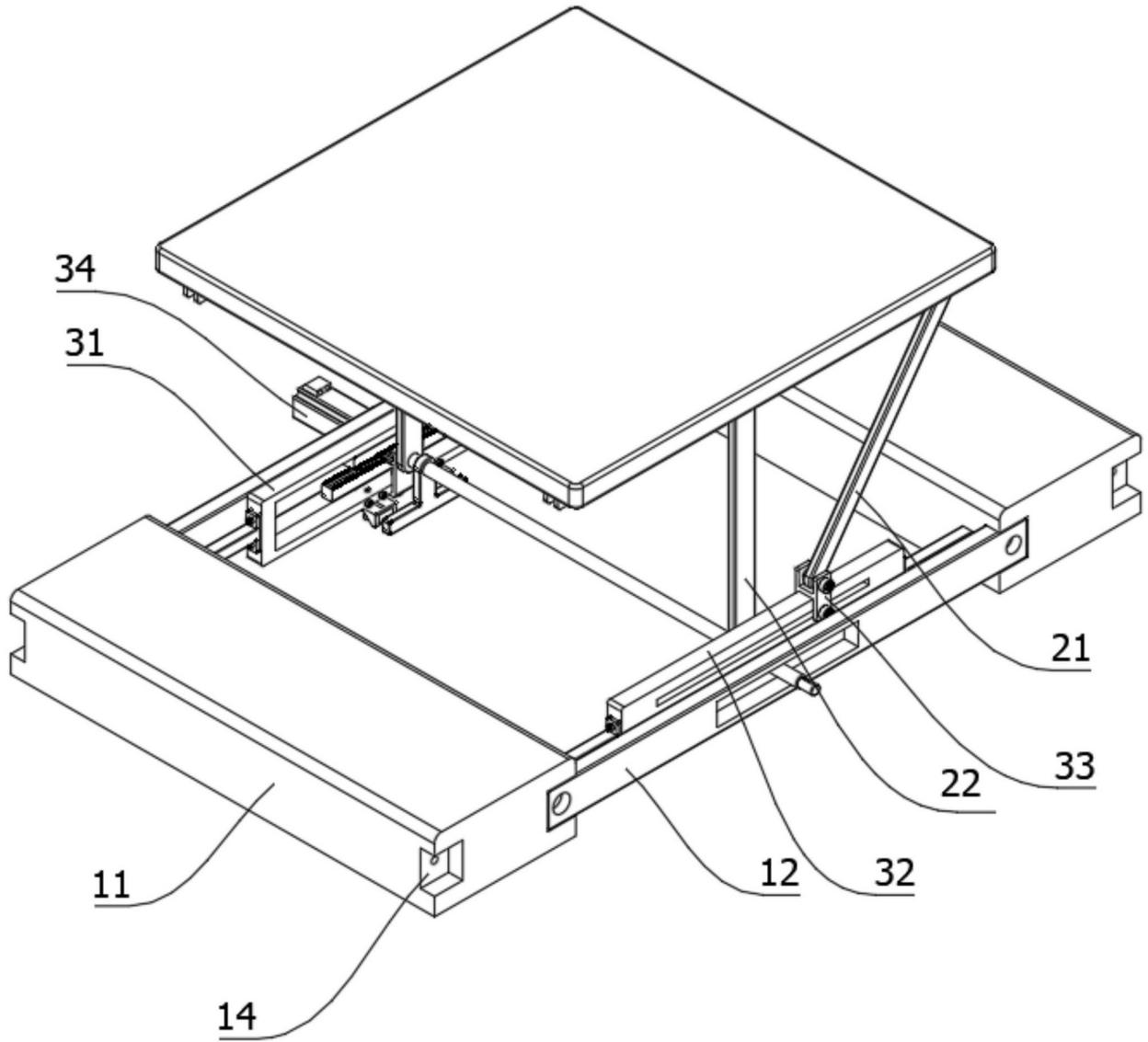


图4

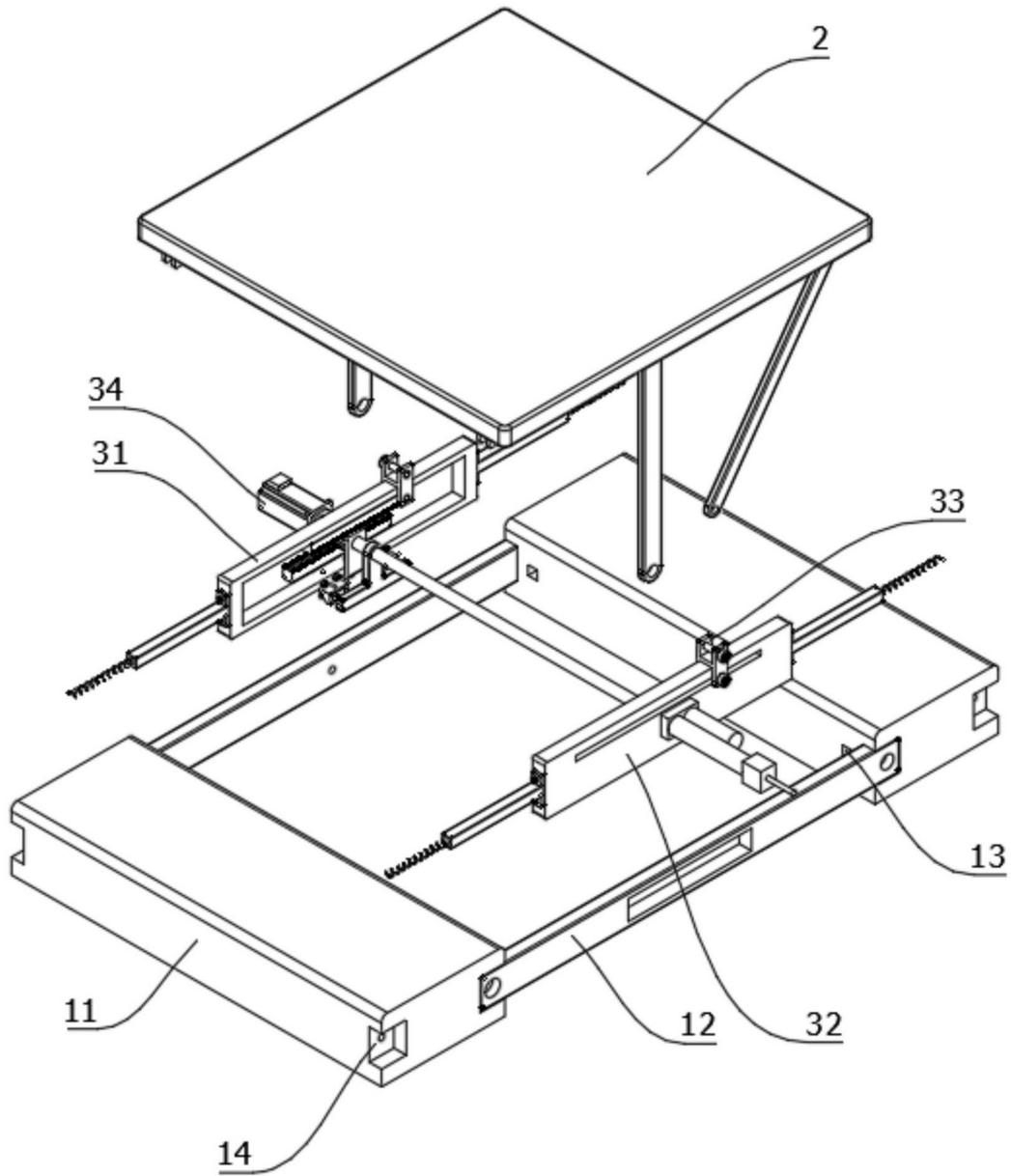


图5

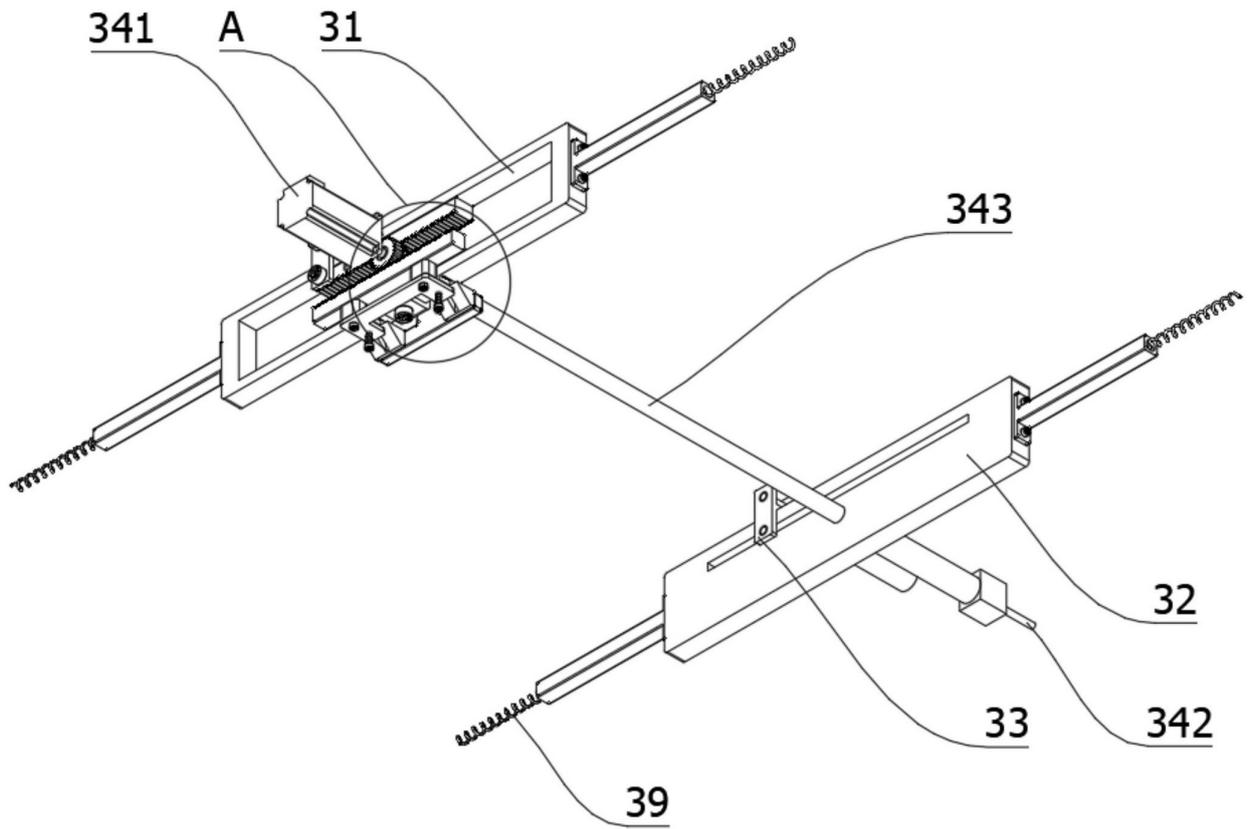


图6

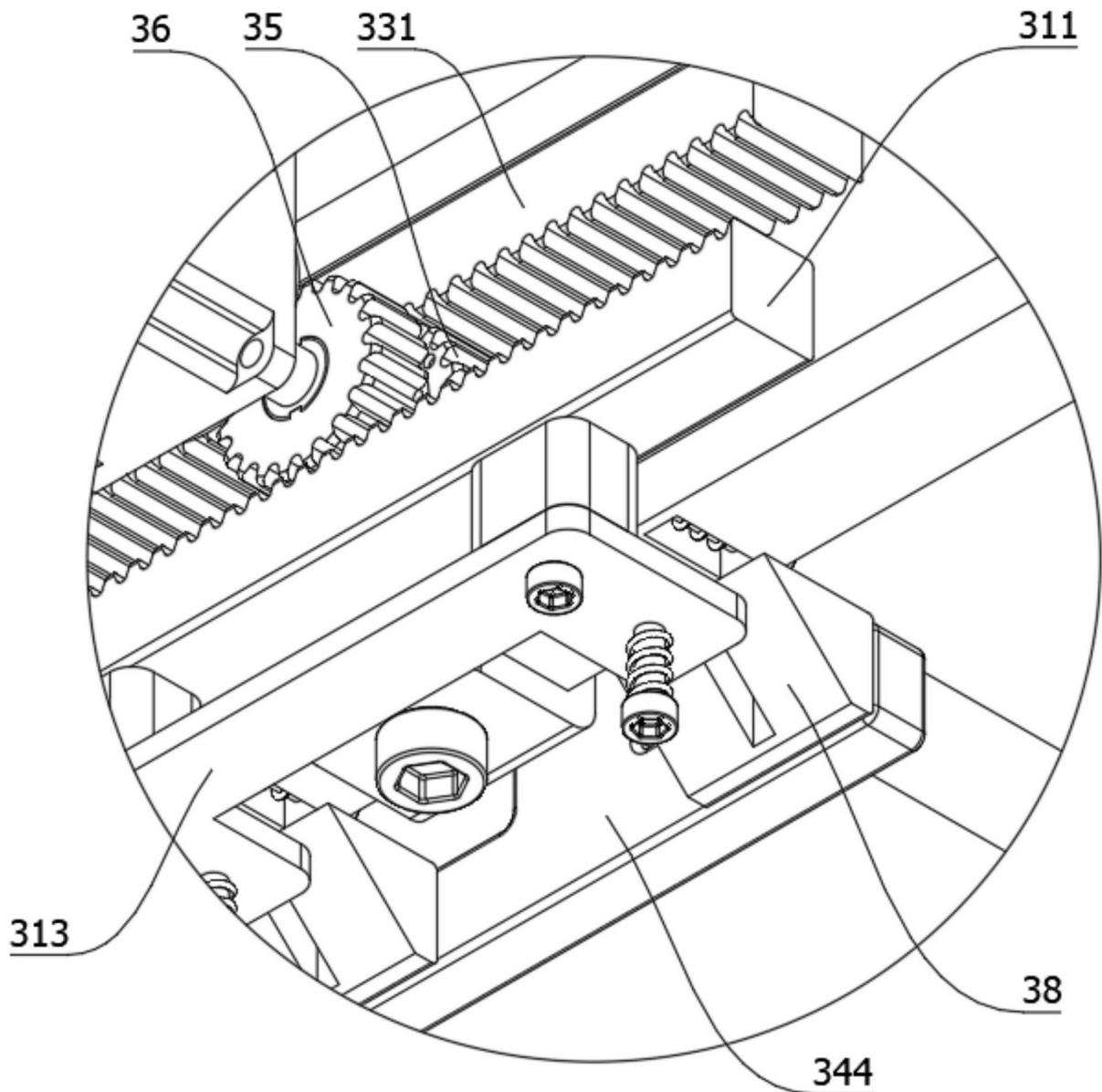


图7

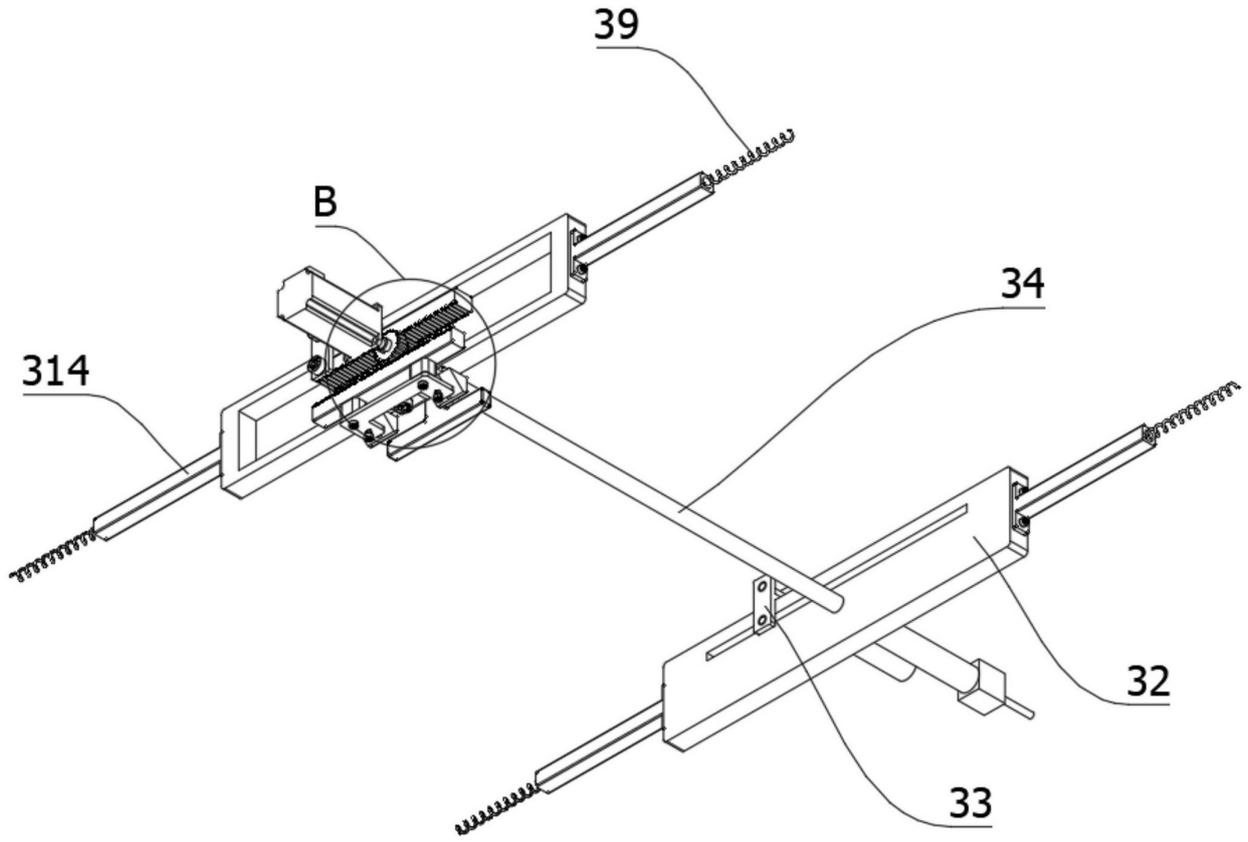


图8

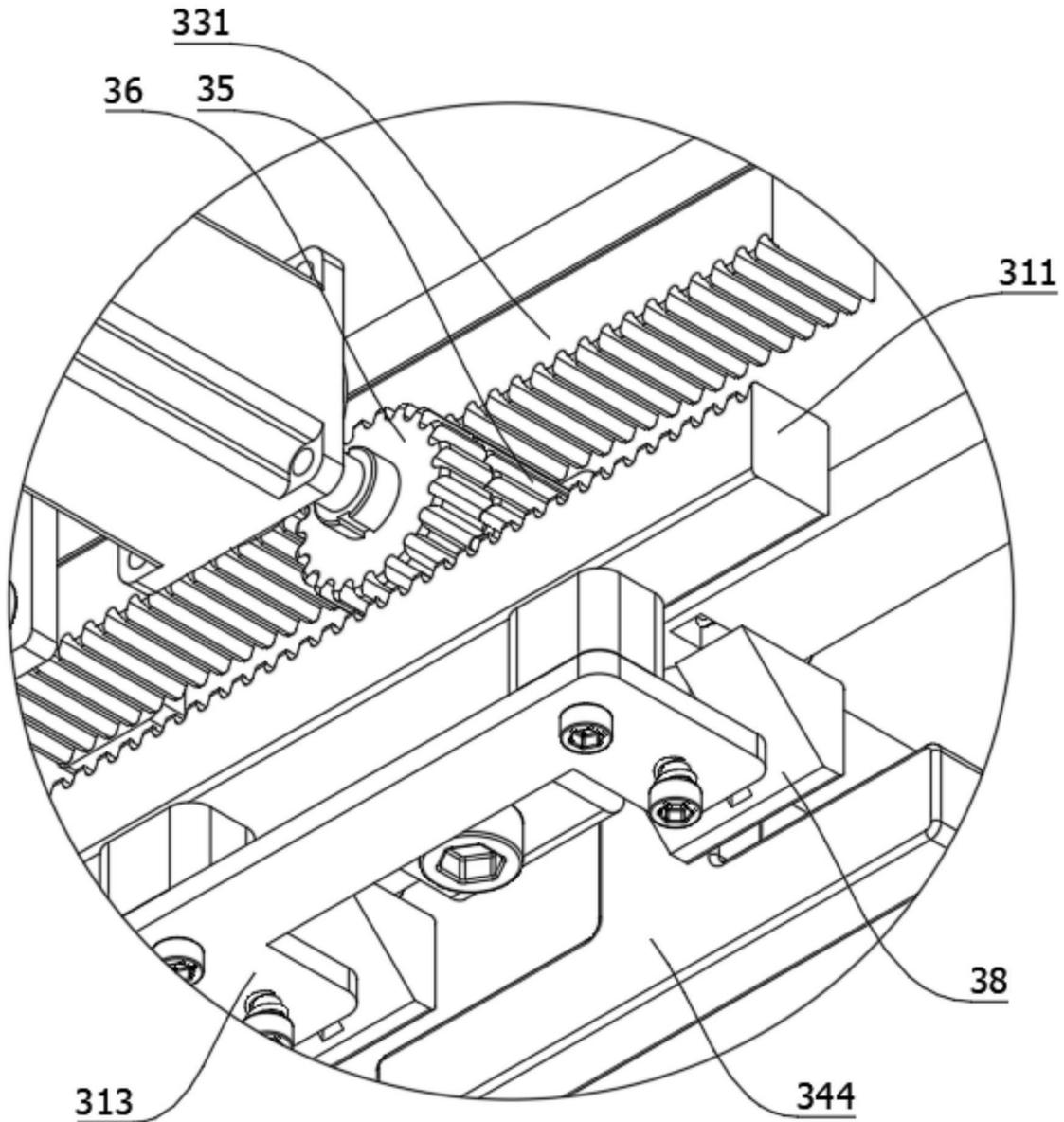


图9

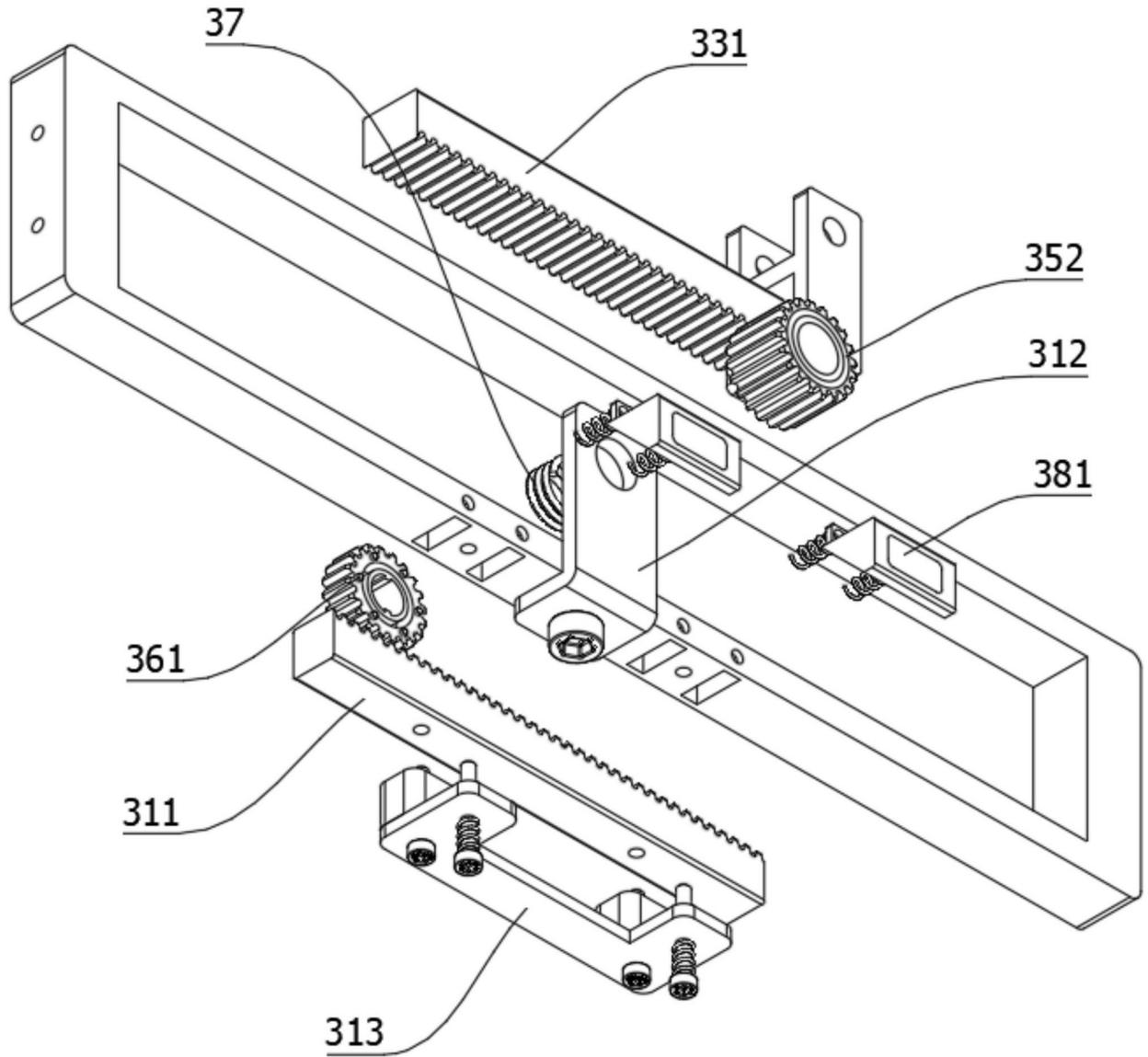


图10

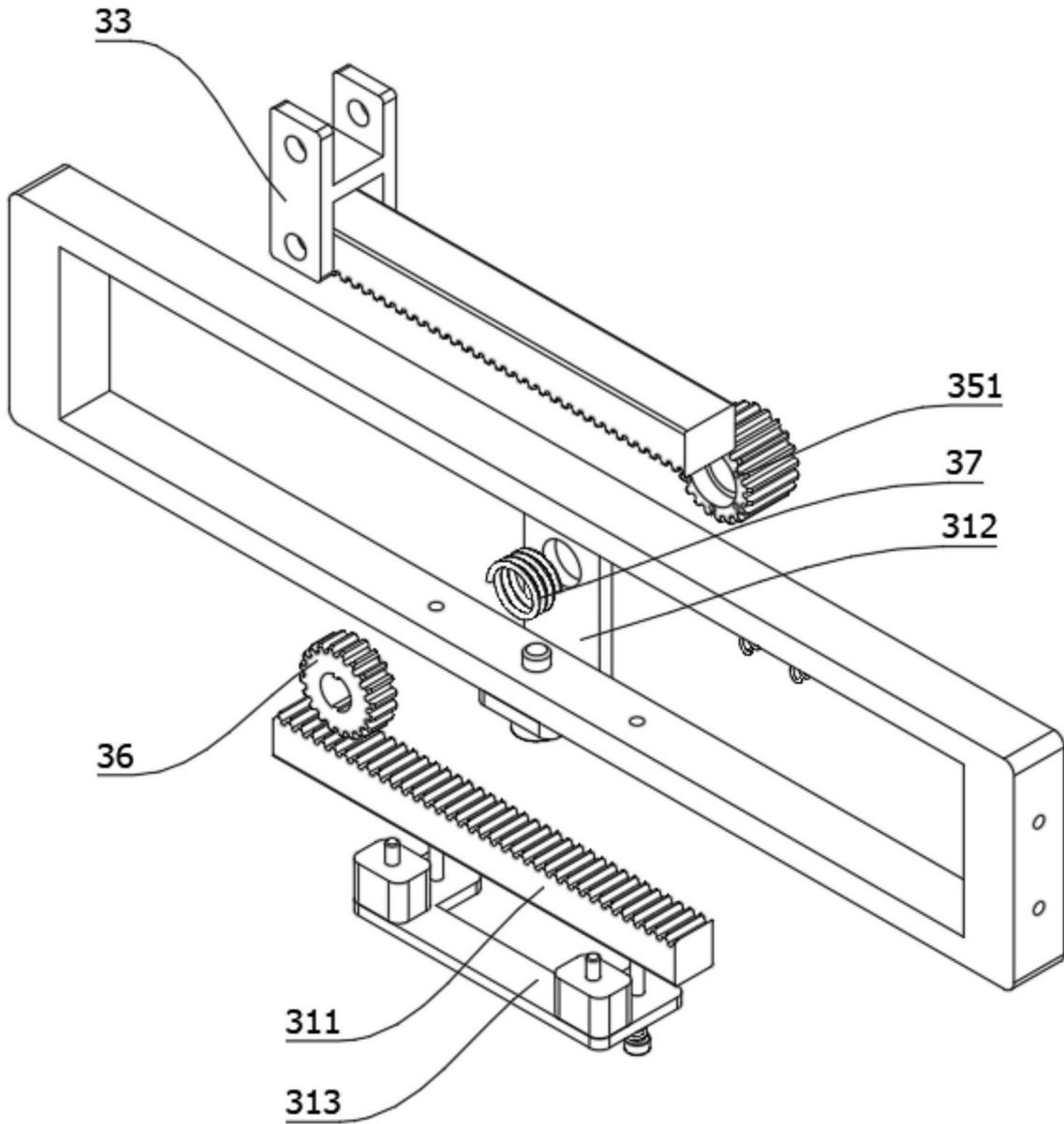


图11