



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117639635 A

(43) 申请公布日 2024. 03. 01

(21) 申请号 202311623357.0

(22) 申请日 2023.11.30

(71) 申请人 马鞍山晶盛能源科技有限公司

地址 238101 安徽省马鞍山市含山县铜闸
镇塔岗行政村工业区9号

(72) 发明人 安培 方琴 闫曦阳 田孝桂
周金

(74) 专利代理机构 安徽聚马知识产权代理事务
所(普通合伙) 34342

专利代理师 阮持兴

(51) Int. Cl.

H02S 20/32 (2014.01)

F24S 30/48 (2018.01)

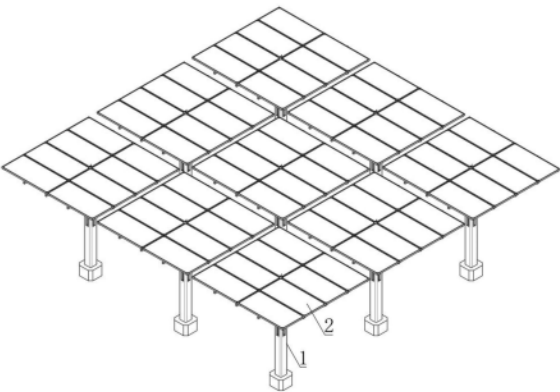
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种阵列式同步活动的光伏板及其实现方
法

(57) 摘要

本发明公开了一种阵列式同步活动的光伏板及其实现方法,属于光伏板技术领域。一种阵列式同步活动的光伏板及其实现方法,包括同步阵列支架和光伏板件,还包括板件托架,所述板件托架位于同步阵列支架与光伏板件之间,所述光伏板件的四周均设置有防撞框架,光伏板件与防撞框架通过卡槽连接,所述同步阵列支架的底部设置有电机支座。为解决通过转动牵引结构来实现光伏板的转向操作,但这种转动角度以及方向都存在限制,并不能有效的捕捉阳光的照射角度,从而导致无法实现全天候的追光操作的问题,随着太阳的移动晷针会产生不同方向上的阴影覆盖,不同光敏刻度槽可以调整不同的双向滑座移动指令,使光伏板件可以最大化的接受阳光的照射。



1. 一种阵列式同步活动的光伏板,包括同步阵列支架(1)和光伏板件(2),其特征在于,还包括板件托架(3),所述板件托架(3)位于同步阵列支架(1)与光伏板件(2)之间,所述光伏板件(2)的四周均设置有防撞框架(201),光伏板件(2)与防撞框架(201)通过卡槽连接,所述同步阵列支架(1)的底部设置有电机支座(101),同步阵列支架(1)与电机支座(101)通过螺栓连接,所述同步阵列支架(1)顶部四周的表面均设置有升降轴槽(102),升降轴槽(102)的内部设置有双向滑座(104),双向滑座(104)通过电控轨杆(103)与升降轴槽(102)滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种阵列式同步活动的光伏板,其特征在于:所述板件托架(3)的上方设置有水平安装架(301),水平安装架(301)与板件托架(3)通过螺栓连接,所述水平安装架(301)的外表面设置有定位螺孔(302),所述水平安装架(301)的内侧设置有锁固页角(303)。

3. 根据权利要求2所述的一种阵列式同步活动的光伏板,其特征在于:所述锁固页角(303)与水平安装架(301)焊接连接,防撞框架(201)与锁固页角(303)通过螺栓连接,所述板件托架(3)设置为十字型结构,板件托架(3)四周的底部设置有液压套筒(304),所述液压套筒(304)的内部设置有可进行伸缩的液压支杆(305)。

4. 根据权利要求3所述的一种阵列式同步活动的光伏板,其特征在于:所述液压套筒(304)和液压支杆(305)的一端均设置有三角铰轴(306),三角铰轴(306)分别与液压套筒(304)和液压支杆(305)焊接连接,所述液压套筒(304)通过三角铰轴(306)与双向滑座(104)转动连接,所述液压支杆(305)通过三角铰轴(306)与板件托架(3)转动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种阵列式同步活动的光伏板,其特征在于:所述同步阵列支架(1)的顶部设置有转向球座(105),转向球座(105)与同步阵列支架(1)通过螺钉连接,所述转向球座(105)的顶部设置有球形支撑关节(106),球形支撑关节(106)与转向球座(105)转动连接,所述球形支撑关节(106)的顶部设置有一体成型的卡合槽架(107),板件托架(3)通过卡合槽架(107)与球形支撑关节(106)连接。

6. 根据权利要求5所述的一种阵列式同步活动的光伏板,其特征在于:所述水平安装架(301)中心的表面设置有测光日晷(4),测光日晷(4)的底部设置有接线撑架(401),所述接线撑架(401)与水平安装架(301)通过螺钉连接,所述测光日晷(4)包括晷盘(402)和晷针(403),晷针(403)位于晷盘(402)的圆心处。

7. 根据权利要求6所述的一种阵列式同步活动的光伏板,其特征在于:所述晷盘(402)的外表面设置有八个光敏刻度槽(404),光敏刻度槽(404)的内部设置有光敏元件,所述光敏元件与电机支座(101)电性连接。

8. 一种阵列式同步活动的光伏板的实现方法,基于权利要求7所述的阵列式同步活动的光伏板实现,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:将光伏板件(2)以阵列排布的方式安装在水平安装架(301)上方,之后将装有光伏板件(2)的水平安装架(301)与同步阵列支架(1)顶端的板件托架(3)进行连接固定,水平安装架(301)在安装时,其中心处的测光日晷(4)需要朝向正北方向;

步骤二:将装配好的同步阵列支架(1)以同样阵列的方式安装在空旷区域,待完成接线调试后将所有的光伏板件(2)调整为水平状态;

步骤三:太阳升起时照射在测光日晷(4)上,使晷盘(402)表面的晷针(403)产生阴影,

阴影覆盖在晷盘(402)表面的光敏刻度槽(404)上,此时电机控制与该光敏刻度槽(404)相对方向上的双向滑座(104)向下移动,将光伏板件(2)向下牵引朝向太阳所在的方向;

步骤四:随着太阳的移动晷针(403)会产生不同方向上的阴影覆盖,不同光敏刻度槽(404)可以调整不同的双向滑座(104)移动指令,使光伏板件(2)可以最大化的接受阳光的照射。

一种阵列式同步活动的光伏板及其实现方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏板技术领域,具体为一种阵列式同步活动的光伏板及其实现方法。

背景技术

[0002] 光伏阵列是多片光伏模组的连接,也是更多光伏电池的连接,光伏阵列是最大规模的光伏发电系统;

[0003] 公开号为CN217063638U的中国专利公开了一种太阳能电池阵列同步追光牵引系统,包括光伏电池组支架、安装于光伏电池组支架上的至少一个光伏电池支架、转动牵引系统、驱动系统和控制系统,转动牵引系统用于转动光伏电池支架,从而带动光伏电池迎向阳光,实现了光伏电池支架的可转动非固定式安装,使得所有光伏电池阵列能够同步追光。

[0004] 上述专利中,通过转动牵引结构来实现光伏板的转向操作,但这种转动角度以及方向都存在限制,并不能有效的捕捉阳光的照射角度,从而导致无法实现全天候的追光操作。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种阵列式同步活动的光伏板及其实现方法,随着太阳的移动晷针会产生不同方向上的阴影覆盖,不同光敏刻度槽可以调整不同的双向滑座移动指令,使光伏板件可以最大化的接受阳光的照射,可以解决现有技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种阵列式同步活动的光伏板,包括同步阵列支架和光伏板件,还包括板件托架,所述板件托架位于同步阵列支架与光伏板件之间,所述光伏板件的四周均设置有防撞框架,光伏板件与防撞框架通过卡槽连接,所述同步阵列支架的底部设置有电机支座,同步阵列支架与电机支座通过螺栓连接,所述同步阵列支架顶部四周的表面均设置有升降轴槽,升降轴槽的内部设置有双向滑座,双向滑座通过电控轨杆与升降轴槽滑动连接。

[0007] 优选的,所述板件托架的上方设置有水平安装架,水平安装架与板件托架通过螺栓连接,所述水平安装架的外表面设置有定位螺孔,所述水平安装架的内侧设置有锁固页角。

[0008] 优选的,所述锁固页角与水平安装架焊接连接,防撞框架与锁固页角通过螺栓连接,所述板件托架设置为十字型结构,板件托架四周的底部设置有液压套筒,所述液压套筒的内部设置有可进行伸缩的液压支杆。

[0009] 优选的,所述液压套筒和液压支杆的一端均设置有三角铰轴,三角铰轴分别与液压套筒和液压支杆焊接连接,所述液压套筒通过三角铰轴与双向滑座转动连接,所述液压支杆通过三角铰轴与板件托架转动连接。

[0010] 优选的,所述同步阵列支架的顶部设置有转向球座,转向球座与同步阵列支架通过螺钉连接,所述转向球座的顶部设置有球形支撑关节,球形支撑关节与转向球座转动连

接,所述球形支撑关节的顶部设置有一体成型的卡合槽架,板件托架通过卡合槽架与球形支撑关节连接。

[0011] 优选的,所述同步阵列支架的顶部设置有转向球座,转向球座与同步阵列支架通过螺钉连接,所述转向球座的顶部设置有球形支撑关节,球形支撑关节与转向球座转动连接,所述球形支撑关节的顶部设置有一体成型的卡合槽架,板件托架通过卡合槽架与球形支撑关节连接。

[0012] 优选的,所述晷盘的外表面设置有八个光敏刻度槽,光敏刻度槽的内部设置有光敏元件,所述光敏元件与电机支座电性连接。

[0013] 本发明还提供另一种技术方案:一种阵列式同步活动的光伏板的实现方法,包括如下步骤:

[0014] 步骤一:将光伏板件以阵列排布的方式安装在水平安装架上方,之后将装有光伏板件的水平安装架与同步阵列支架顶端的板件托架进行连接固定,水平安装架在安装时,其中心处的测光日晷需要朝向正北方向;

[0015] 步骤二:将装配好的同步阵列支架以同样阵列的方式安装在空旷区域,待完成接线调试后将所有的光伏板件调整为水平状态;

[0016] 步骤三:太阳升起时照射在测光日晷上,使晷盘表面的晷针产生阴影,阴影覆盖在晷盘表面的光敏刻度槽上,此时电机控制与该光敏刻度槽相对方向上的双向滑座向下移动,将光伏板件向下牵引朝向太阳所在的方向;

[0017] 步骤四:随着太阳的移动晷针会产生不同方向上的阴影覆盖,不同光敏刻度槽可以调整不同的双向滑座移动指令,使光伏板件可以最大化的接受阳光的照射。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 1、本发明,太阳产生的光线照射在测光日晷表面时,使晷盘表面的晷针会产生阴影,阴影覆盖在晷盘表面的光敏刻度槽上,此时与该光敏刻度槽相对方向便是阳光的照射方向,电机控制与该光敏刻度槽相对方向上的双向滑座向下移动,同方向上的双向滑座向上移动,两侧的双向滑座则进行辅助移动,将光伏板件向下牵引倾斜朝向太阳所在的方向;

[0020] 2、本发明,随着太阳的移动晷针会产生不同方向上的阴影覆盖,不同光敏刻度槽可以调整不同的双向滑座移动指令,使光伏板件可以最大化的接受阳光的照射,且根据所处地不同的时段,水平安装架在进行大跨度的调整时会先进行水平重置,重置后判断当前太阳的照射方向再进行牵引调整;

[0021] 3、本发明,每个光敏刻度槽的内部包含有多个光敏元件,光敏元件之间存在间距,这样在晷针阴影覆盖时受太阳照射角度的影响,同一个光敏刻度槽内部光敏元件也会存在覆盖和不覆盖两种,这样可以更加精确调整角度。

附图说明

[0022] 图1为本发明的整体主视图;

[0023] 图2为本发明的同步阵列支架结构示意图;

[0024] 图3为本发明的板件托架结构示意图;

[0025] 图4为本发明的球形支撑关节结构示意图;

[0026] 图5为本发明的测光日晷安装结构示意图;

[0027] 图6为本发明的测光日晷结构示意图。

[0028] 图中:1、同步阵列支架;2、光伏板件;3、板件托架;4、测光日晷;101、电机支座;102、升降轴槽;103、电控轨杆;104、双向滑座;105、转向球座;106、球形支撑关节;107、卡合槽架;201、防撞框架;301、水平安装架;302、定位螺孔;303、锁固页角;304、液压套筒;305、液压支杆;306、三角铰轴;401、接线撑架;402、晷盘;403、晷针;404、光敏刻度槽。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 为了解决通过转动牵引结构来实现光伏板的转向操作,但这种转动角度以及方向都存在限制,并不能有效的捕捉阳光的照射角度,从而导致无法实现全天候的追光操作的问题;请参阅图1-6,本实施例提供以下技术方案:

[0031] 一种阵列式同步活动的光伏板,包括同步阵列支架1和光伏板件2,还包括板件托架3,板件托架3位于同步阵列支架1与光伏板件2之间,光伏板件2的四周均设置有防撞框架201,光伏板件2与防撞框架201通过卡槽连接,同步阵列支架1的底部设置有电机支座101,同步阵列支架1与电机支座101通过螺栓连接,同步阵列支架1顶部四周的表面均设置有升降轴槽102,升降轴槽102的内部设置有双向滑座104,双向滑座104通过电控轨杆103与升降轴槽102滑动连接,板件托架3的上方设置有水平安装架301,水平安装架301与板件托架3通过螺栓连接,水平安装架301的外表面设置有定位螺孔302,水平安装架301的内侧设置有锁固页角303,锁固页角303与水平安装架301焊接连接,防撞框架201与锁固页角303通过螺栓连接,板件托架3设置为十字型结构,板件托架3四周的底部设置有液压套筒304,液压套筒304的内部设置有可进行伸缩的液压支杆305,液压套筒304和液压支杆305的一端均设置有三角铰轴306,三角铰轴306分别与液压套筒304和液压支杆305焊接连接,液压套筒304通过三角铰轴306与双向滑座104转动连接,液压支杆305通过三角铰轴306与板件托架3转动连接,同步阵列支架1的顶部设置有转向球座105,转向球座105与同步阵列支架1通过螺钉连接,转向球座105的顶部设置有球形支撑关节106,球形支撑关节106与转向球座105转动连接,球形支撑关节106的顶部设置有一体成型的卡合槽架107,板件托架3通过卡合槽架107与球形支撑关节106连接;

[0032] 具体的,将光伏板件2以阵列排布的方式安装在水平安装架301上方,之后将装有光伏板件2的水平安装架301与同步阵列支架1顶端的板件托架3进行连接固定,水平安装架301在安装时,其中心处的测光日晷4需要朝向正北方向,将装配好的同步阵列支架1以同样阵列的方式安装在空旷区域,待完成接线调试后将所有的光伏板件2调整为水平状态;

[0033] 在本实施例中,水平安装架301中心的表面设置有测光日晷4,测光日晷4的底部设置有接线撑架401,接线撑架401与水平安装架301通过螺钉连接,测光日晷4包括晷盘402和晷针403,晷针403位于晷盘402的圆心处,晷盘402的外表面设置有八个光敏刻度槽404,光敏刻度槽404的内部设置有光敏元件,每个光敏刻度槽404的内部包含有多个光敏元件,光敏元件之间存在间距,这样在晷针403阴影覆盖时受太阳照射角度的影响,同一个光敏刻度

槽404内部光敏元件也会存在覆盖和不覆盖两种,这样可以更加精确调整角度,光敏元件与电机支座101电性连接;

[0034] 具体的,太阳产生的光线照射在测光日晷4表面时,使晷盘402表面的晷针403会产生阴影,阴影覆盖在晷盘402表面的光敏刻度槽404上,此时与该光敏刻度槽404相对方向便是阳光的照射方向,电机控制与该光敏刻度槽404相对方向上的双向滑座104向下移动,同方向上的双向滑座104向上移动,两侧的双向滑座104则进行辅助移动,将光伏板件2向下牵引倾斜朝向太阳所在的方向;

[0035] 具体的,随着太阳的移动晷针403会产生不同方向上的阴影覆盖,不同光敏刻度槽404可以调整不同的双向滑座104移动指令,使光伏板件2可以最大化的接受阳光的照射,且根据所处地不同的时段,水平安装架301在进行大跨度的调整时会先进行水平重置,重置后判断当前太阳的照射方向再进行牵引调整。

[0036] 工作原理,将光伏板件2以阵列排布的方式安装在水平安装架301上方,之后将装有光伏板件2的水平安装架301与同步阵列支架1顶端的板件托架3进行连接固定,水平安装架301在安装时,其中心处的测光日晷4需要朝向正北方向,将装配好的同步阵列支架1以同样阵列的方式安装在空旷区域,待完成接线调试后将所有的光伏板件2调整为水平状态,太阳升起时照射在测光日晷4上,使晷盘402表面的晷针403产生阴影,阴影覆盖在晷盘402表面的光敏刻度槽404上,此时电机控制与该光敏刻度槽404相对方向上的双向滑座104向下移动,将光伏板件2向下牵引朝向太阳所在的方向,随着太阳的移动晷针403会产生不同方向上的阴影覆盖,不同光敏刻度槽404可以调整不同的双向滑座104移动指令,使光伏板件2可以最大化的接受阳光的照射。

[0037] 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。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

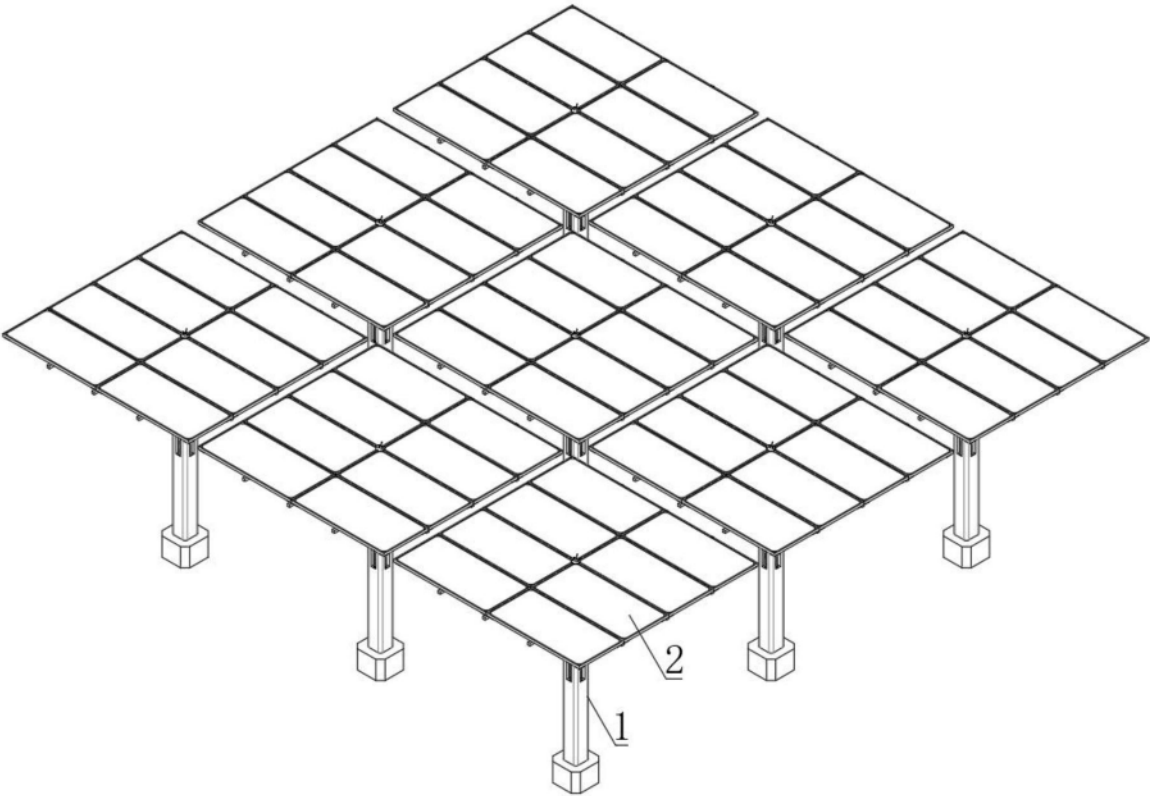


图1

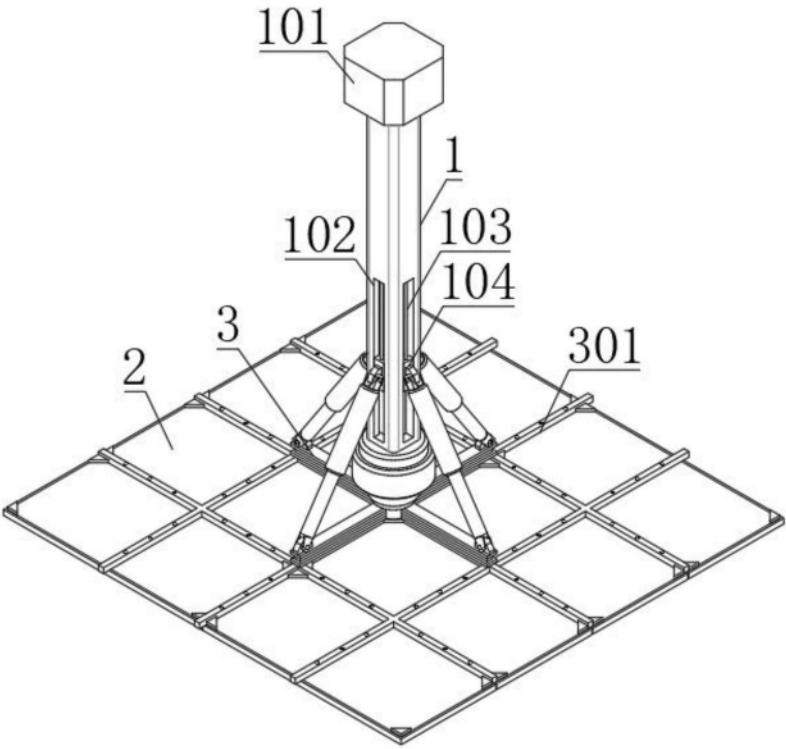


图2

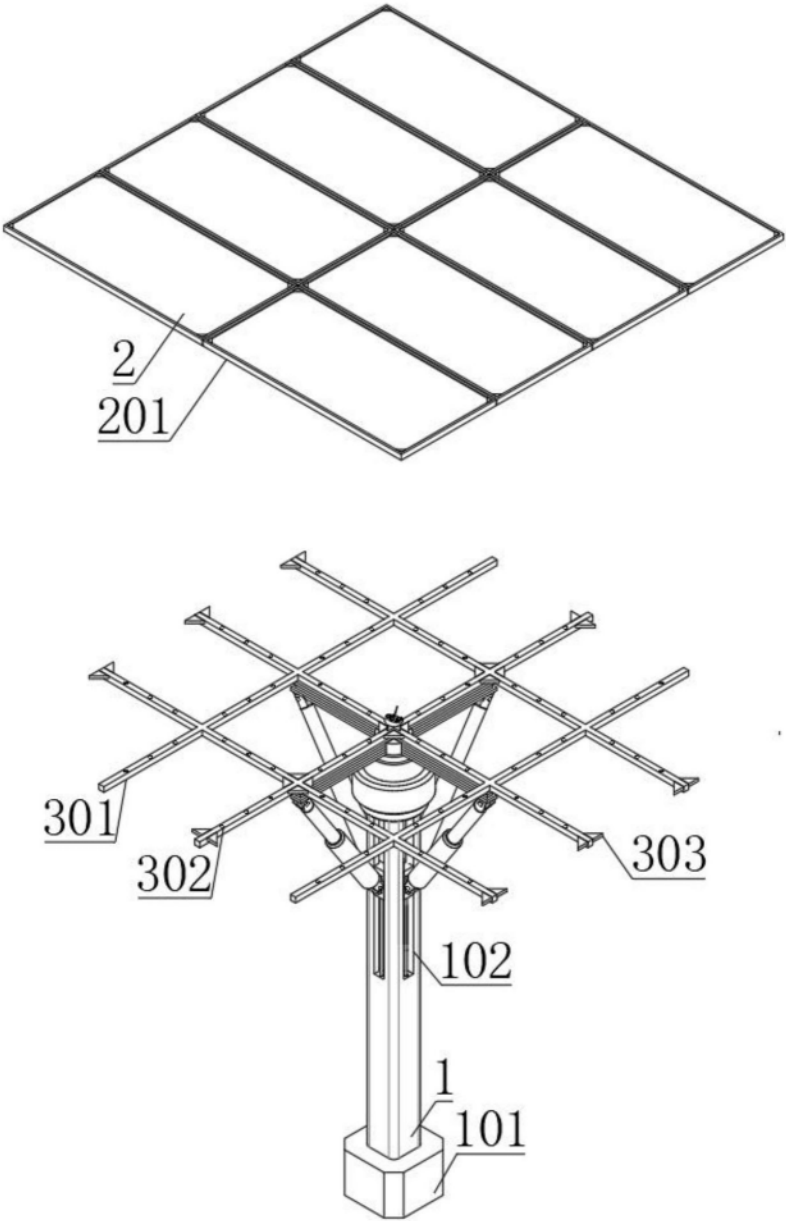


图3

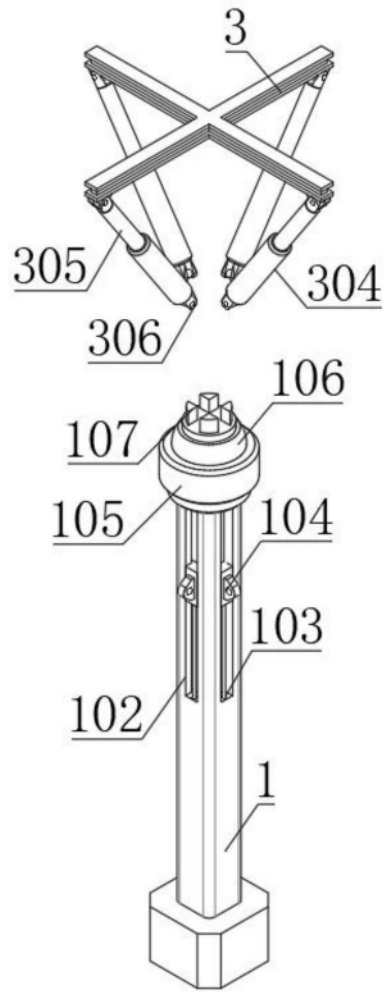


图4

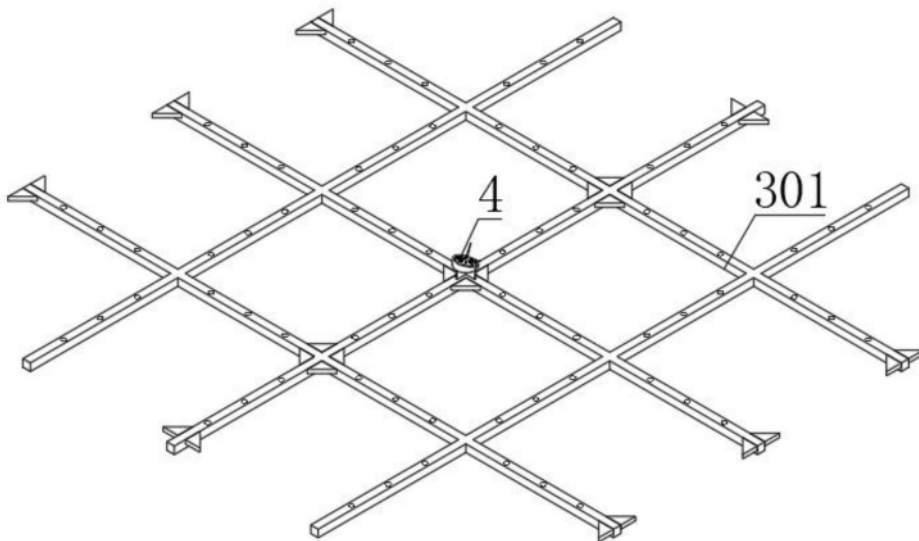


图5

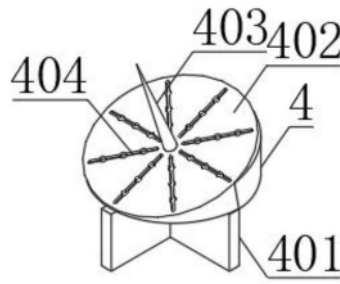


图6