



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112271986 A

(43) 申请公布日 2021.01.26

(21) 申请号 202011102884.3

(22) 申请日 2020.10.15

(71) 申请人 合肥凌山新能源科技有限公司
地址 230000 安徽省合肥市合肥高新技术
开发区潜水东路27号3层

(72) 发明人 陈生明 张浩 王凯

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限
公司 31253

代理人 李佼佼

(51) Int. Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

H02S 20/32 (2014.01)

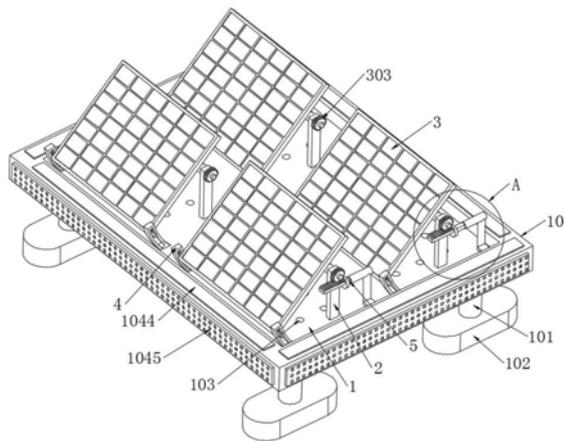
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种角度可调的水上光伏发电装置

(57) 摘要

本发明公开了一种角度可调的水上光伏发电装置,涉及光伏发电技术领域。本发明包括底座和太阳能电池板;底座上表面设置有四个安装座;安装座内转动连接有太阳能电池板;每个安装座前侧均设置有一对滑槽;底座下表面固定有若干对支柱;支柱下方固定有浮块;底座周侧面固定安装有一密封容器;密封容器内部填充有膨胀气体;密封容器内侧壁延伸出四个竖直向上的瓶颈;瓶颈向水平方向延伸形成有水平段;水平段内壁开设有矩形口;矩形口内壁配合有柱状的活塞;每个安装座均包括一对竖板结构。本发明通过底座、安装座、太阳能电池板和滑槽的作用,解决了现有的太阳能电池板角度进行调节时需要消耗额外的电力,不够环保问题。



1. 一种角度可调的水上光伏发电装置,包括底座(1)和太阳能电池板(3);其特征在于:
所述底座(1)上表面设置有四个安装座(2);所述安装座(2)内转动连接有太阳能电池板(3);每个所述安装座(2)前侧均设置有一对滑槽(4);
所述底座(1)下表面固定有若干对支柱(101);所述支柱(101)下方固定有浮块(102);
所述底座(1)周侧面固定安装有一密封容器(104);所述密封容器(104)内部填充有膨胀气体;所述密封容器(104)内侧壁延伸出四个竖直向上的瓶颈(1041);所述瓶颈(1041)向水平方向延伸形成有水平段(1042);所述水平段(1042)内壁开设有矩形口(1043);所述矩形口(1043)内壁配合有柱状的活塞(5);
每个所述安装座(2)均包括一对竖板结构,并开设有转孔(201)。
2. 根据权利要求1所述的一种角度可调的水上光伏发电装置,其特征在于,所述底座(1)上表面开设有若干过水孔(103);所述密封容器(104)为一矩形环状结构,并通过固定件固定于底座(1)周侧面。
3. 根据权利要求1或2所述的一种角度可调的水上光伏发电装置,其特征在于,所述密封容器(104)沿其上表面设置有第一吸热层(1044)。
4. 根据权利要求3所述的一种角度可调的水上光伏发电装置,其特征在于,所述密封容器(104)沿其周侧面设置有第二吸热层(1045)。
5. 根据权利要求1或4所述的一种角度可调的水上光伏发电装置,其特征在于,所述太阳能电池板(3)背部固定安装有一对条形板(301);一对所述条形板(301)之间转动连接有转动杆(302);所述转动杆(302)两端均固定安装有齿轮(303)。
6. 根据权利要求5所述的一种角度可调的水上光伏发电装置,其特征在于,所述太阳能电池板(3)下端对称固定有一对限位杆(304)。
7. 根据权利要求1或6所述的一种角度可调的水上光伏发电装置,其特征在于,所述滑槽(4)为一与转孔(201)同圆心的扇环块结构;所述滑槽(4)中部沿其圆弧方向开设有贯通槽;所述贯通槽内壁顶部固定连接有一弹簧(401)。
8. 根据权利要求7所述的一种角度可调的水上光伏发电装置,其特征在于,所述活塞(5)一端面固定连接有一固定板(501);所述固定板(501)端部固定连接有一齿条(502)。

一种角度可调的水上光伏发电装置

技术领域

[0001] 本发明属于光伏发电技术领域,特别是涉及一种角度可调的水上光伏发电装置。

背景技术

[0002] 随着科学技术的不断提高,太阳能技术的利用也越来越普及,而在太阳能技术中,太阳能电池板为太阳能发电系统中的核心部分,起到至关重要的作用。太阳能电池板的作用是将太阳能转化为电能,用于驱动负载工作,或者连入市电。在目前使用的过程中,水上光伏发电也是一个重要的方向,太阳能电池板均被固定的放置在水面的浮块上,用于吸收太阳能从而进行发电。然而随着每天日出日落,太阳的高度角都在发生变化,固定角度的太阳能电池板使得其发电效率无法得到最大化,产生的效益较差。现有的一些技术也对太阳能电池板的角度进行调节,然而这种调节方式需要额外的电力,同样降低了总的发电效率。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种角度可调的水上光伏发电装置,通过底座、安装座、太阳能电池板和滑槽的作用,解决了现有的太阳能电池板的角度固定,而每天不同时间太阳高度会发生变化,难以使得发电效率降低,而在对太阳能电池板角度进行调节时需要消耗额外的电力,不够环保问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0005] 本发明为一种角度可调的水上光伏发电装置,包括底座和太阳能电池板;所述底座上表面设置有四个安装座;所述安装座内转动连接有太阳能电池板;每个所述安装座前侧均设置有一对滑槽;所述底座下表面固定有若干对支柱;所述支柱下方固定有浮块;所述底座周侧面固定安装有一密封容器;所述密封容器内部填充有膨胀气体;所述密封容器内侧壁延伸出四个竖直向上的瓶颈;所述瓶颈向水平方向延伸形成有水平段;所述水平段内壁开设有矩形口;所述矩形口内壁配合有柱状的活塞;每个所述安装座均包括一对竖板结构,并开设有转孔。

[0006] 进一步地,所述底座上表面开设有若干过水孔;所述密封容器为一矩形环状结构,并通过固定件固定于底座周侧面。

[0007] 进一步地,所述密封容器沿其上表面设置有第一吸热层。

[0008] 进一步地,所述密封容器沿其周侧面设置有第二吸热层。

[0009] 进一步地,所述太阳能电池板背部固定安装有一对条形板;一对所述条形板之间转动连接有转动杆;所述转动杆两端均固定安装有齿轮。

[0010] 进一步地,所述太阳能电池板下端对称固定有一对限位杆。

[0011] 进一步地,所述滑槽为一与转孔同圆心的扇环块结构;所述滑槽中部沿其圆弧方向开设有贯通槽;所述贯通槽内壁顶部固定连接有一对弹簧。

[0012] 进一步地,所述活塞一端面固定连接有一对固定板;所述固定板端部固定连接有一对齿条。

[0013] 本发明具有以下有益效果:

[0014] 1、本发明通过密封容器内侧壁延伸出四个竖直向上的瓶颈，瓶颈直径较小，取1-5cm，使得密封容器内温度升高时，在瓶颈处体积变化更加敏感，从而便于活塞在温度发生较小的变化时，也能由于瓶颈处体积变化明显而运动。

[0015] 2、本发明通过底座上表面开设有若干过水孔，遇到下雨时，过水孔可以对其进行快速排水，防止底座积水过多；通过贯通槽内壁与限位杆滑动连接，便于太阳能电池板在转动时对其进行导向，也便于对其进行支撑，弹簧与限位杆配合使得太阳能电池板不易发生晃动，同时对其进行缓冲减震。

[0016] 3、本发明通过密封容器沿其周侧面设置有第二吸热层，进一步提高密封容器的吸热能力，使得密封容器内温度快速上升，使得膨胀气体发生膨胀，使得太阳能电池板能够快速随着温度升高进行调节。

[0017] 4、本发明通过齿条与齿轮啮合，早上温度不高时，太阳能电池板较陡，随着温度升高，太阳的高度增加，密封容器内的膨胀气体温度也逐渐升高，活塞收到压力逐渐向外运动，通过齿条带动齿条转动，从而带动太阳能电池板转动，太阳能电池板角度逐渐平缓，到中午时分时，太阳高度最高，太阳能电池板角度最缓，阳光几乎垂直于太阳能电池板照射，提高单位面积的光照强度，从而使得太阳能电池板的发电效率达到最佳；而且无需额外的电力进行驱动，更加的绿色环保，节约能源。

[0018] 当然，实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述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发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明的一种角度可调的水上光伏发电装置的结构示意图；

[0021] 图2为图1中A处的局部放大示意图；

[0022] 图3为图1的背部结构示意图；

[0023] 图4为安装座的结构示意图；

[0024] 图5为图4中B处的局部放大示意图；

[0025] 图6为太阳能电池板的结构示意图；

[0026] 图7为活塞的结构示意图；

[0027] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0028] 1-底座，2-安装座，3-太阳能电池板，4-滑槽，5-活塞，101-支柱，102-浮块，103-过水孔，104-密封容器，201-转孔，301-条形板，302-转动杆，303-齿轮，304-限位杆，401-弹簧，501-固定板，502-齿条，1041-瓶颈，1042-水平段，1043-矩形口，1044-第一吸热层，1045-第二吸热层。

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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 请参阅图1-7所示,本发明为一种角度可调的水上光伏发电装置,包括底座1和太阳能电池板3;底座1上表面设置有四个安装座2;安装座2内转动连接有太阳能电池板3;每个安装座2前侧均设置有一对滑槽4;底座1下表面固定有若干对支柱101;支柱101下方固定有浮块102,将底座1托起,使其浮在水面;底座1周侧面固定安装有一密封容器104;密封容器104内部填充有膨胀气体;密封容器104内侧壁延伸出四个竖直向上的瓶颈1041,瓶颈1041直径较小,取1-5cm,使得密封容器104内温度升高时,在瓶颈1041处体积变化更加敏感,从而便于活塞5的运动;瓶颈1041向水平方向延伸形成有水平段1042;水平段1042内壁开设有矩形口1043;矩形口1043内壁配合有柱状的活塞5;每个安装座2均包括一对竖板结构,并开设有转孔201。

[0031] 优选的,如图1-3所示,底座1上表面开设有若干过水孔103,遇到下雨时,过水孔103可以对其进行快速排水,防止底座1积水过多;密封容器104为一矩形环状结构,并通过固定件固定于底座1周侧面。

[0032] 优选的,如图4-5所示,密封容器104沿其上表面设置有第一吸热层1044,提高密封容器104的吸热能力,使得密封容器104内温度快速上升。

[0033] 优选的,如图4-5所示,密封容器104沿其周侧面设置有第二吸热层1045,进一步提高密封容器104的吸热能力,使得密封容器104内温度快速上升,使得膨胀气体发生膨胀,使得太阳能电池板3能够快速随着温度升高进行调节。

[0034] 优选的,如图6所示,太阳能电池板3背部固定安装有一对条形板301;一对条形板301之间转动连接有转动杆302,转动杆302周侧面与转孔201内壁配合;转动杆302两端均固定安装有齿轮303。

[0035] 优选的,如图6所示,太阳能电池板3下端对称固定有一对限位杆304,与贯通槽内壁配合。

[0036] 优选的,如图5所示,滑槽4为一与转孔201同圆心的扇环块结构;滑槽4中部沿其圆弧方向开设有贯通槽;贯通槽内壁与限位杆304滑动连接,且限位杆304与弹簧401配合,便于太阳能电池板3在转动时对其进行导向,也便于对其进行支撑,弹簧401与限位杆304配合使得太阳能电池板3不易发生晃动,同时对其进行缓冲减震;贯通槽内壁顶部固定连接有一弹簧401。

[0037] 优选的,如图7所示,活塞5一端面固定连接有一固定板501;固定板501端部固定连接有一齿条502,齿条502与齿轮303啮合,早上温度不高时,密封容器104内的膨胀气体膨胀较小,太阳能电池板3较陡,随着温度升高,太阳的高度增加,密封容器104内的膨胀气体温度也逐渐升高,活塞5收到压力逐渐向外运动,通过齿条502带动齿条502转动,从而带动太阳能电池板3转动,太阳能电池板3角度逐渐平缓,到中午时分,太阳高度最高,太阳能电池板3角度最缓,阳光几乎垂直于太阳能电池板3照射,提高单位面积的光照强度,从而使得太阳能电池板3的发电效率达到最佳。

[0038] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0039] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属光伏发电技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

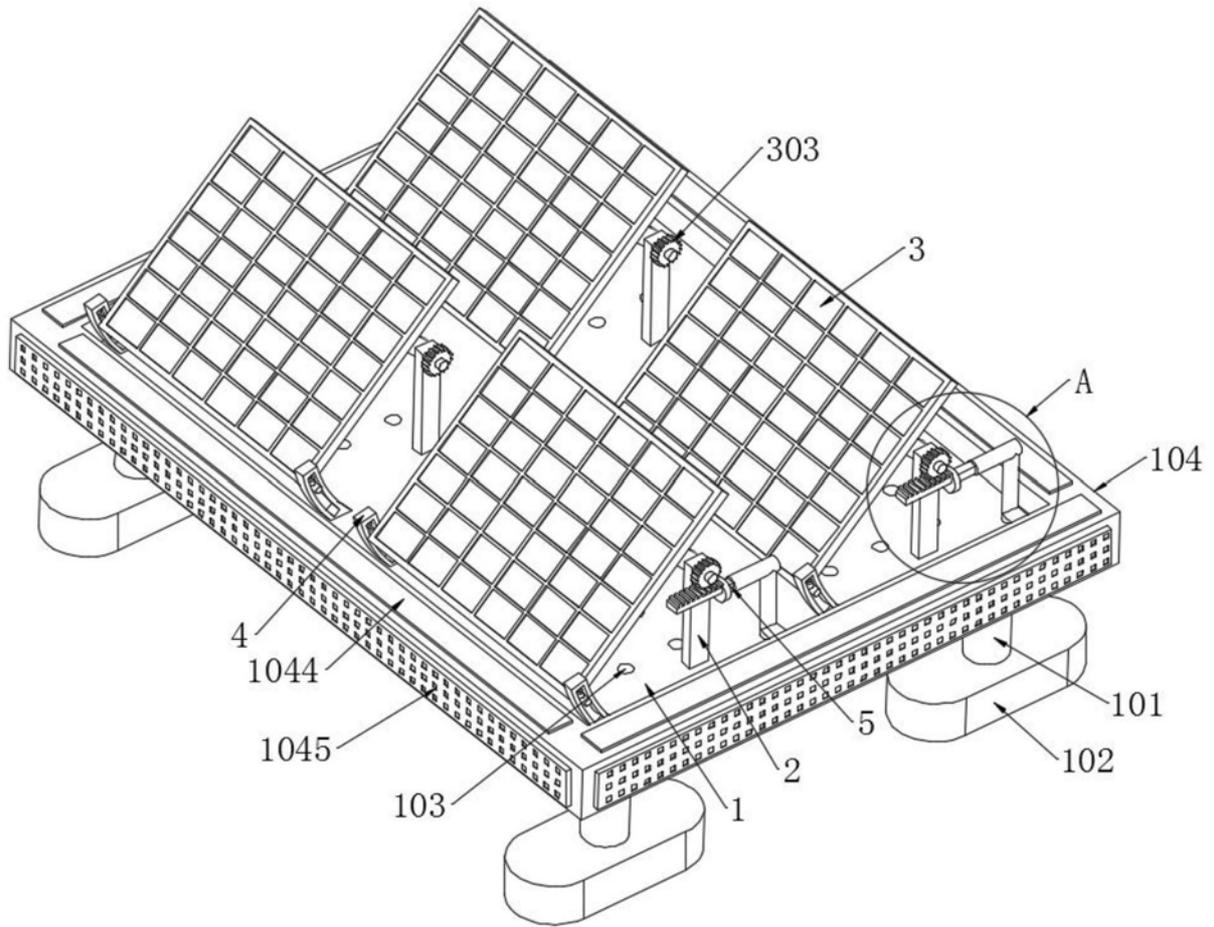


图1

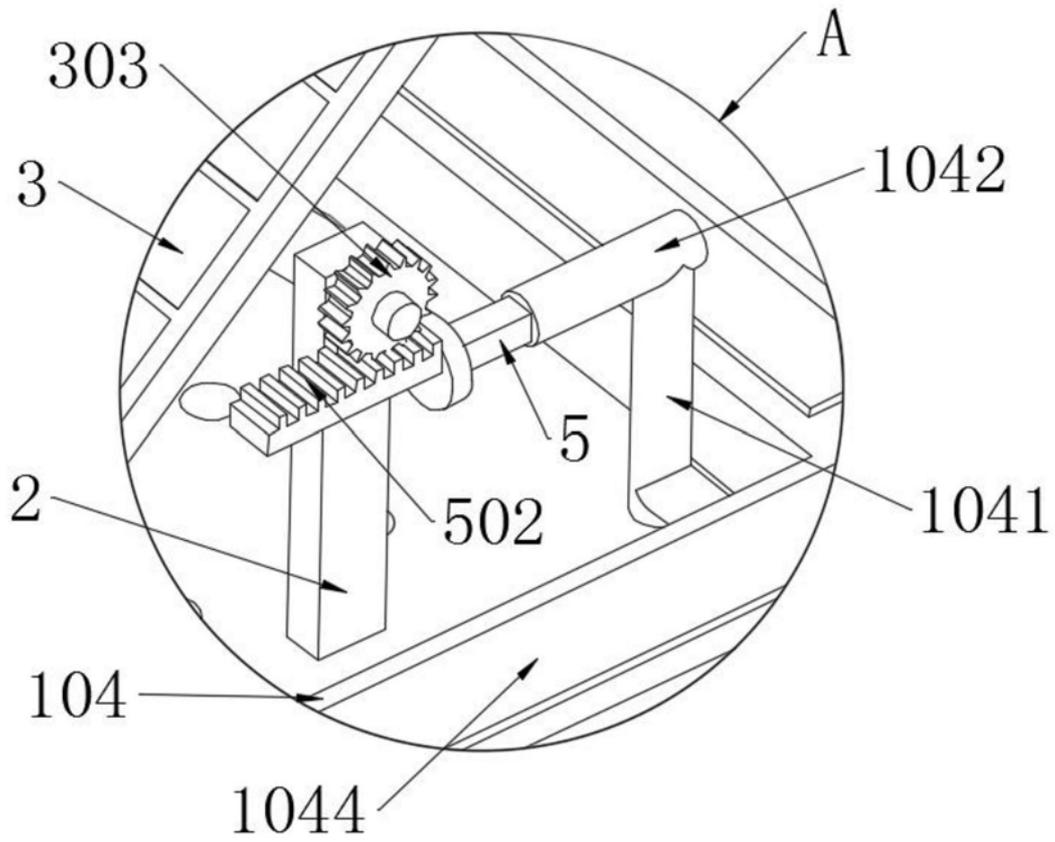


图2

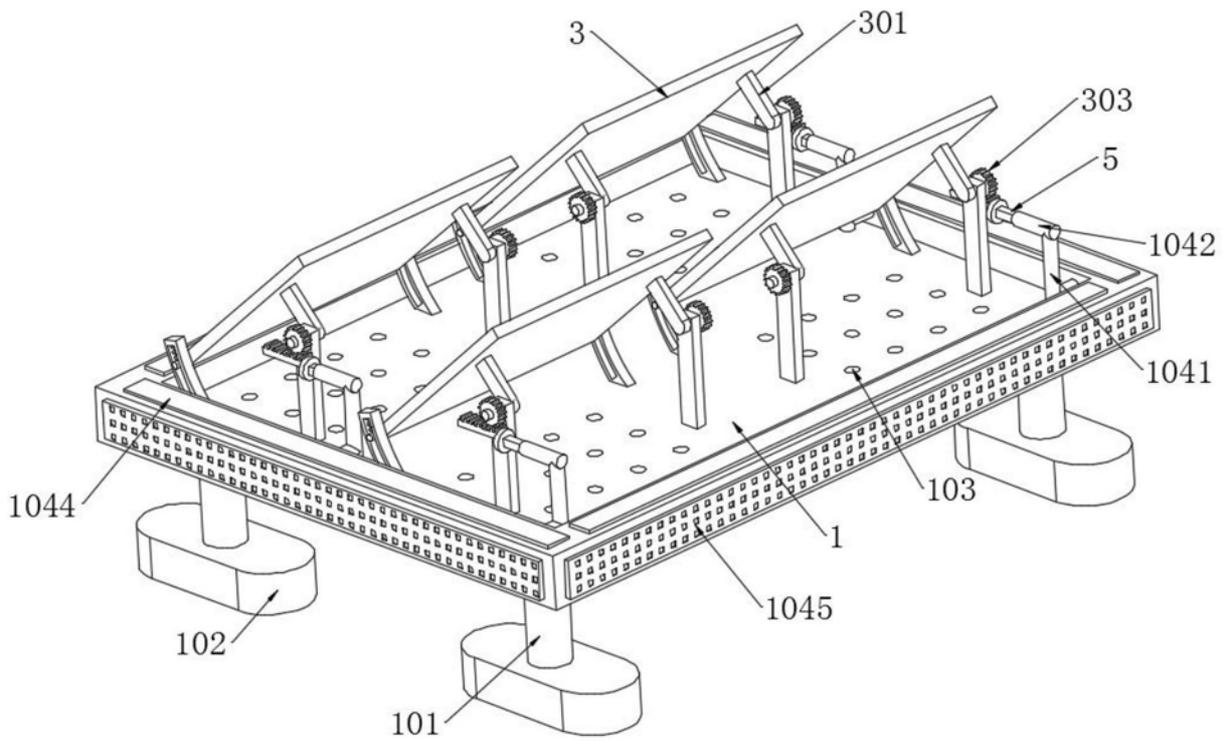


图3

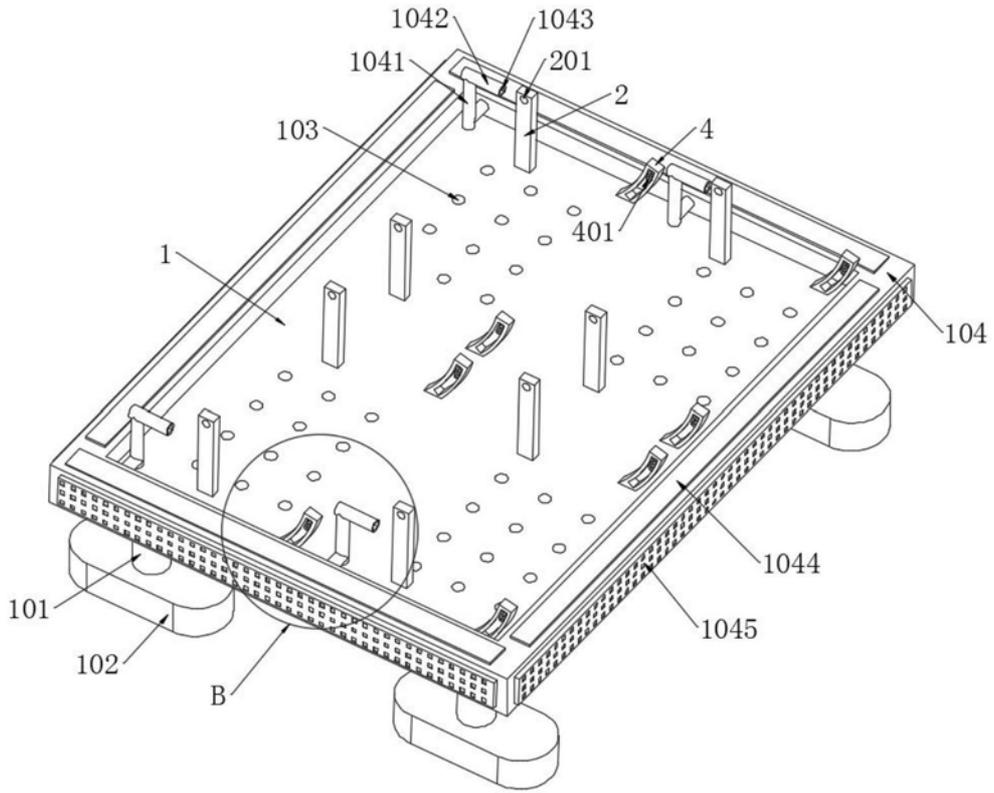


图4

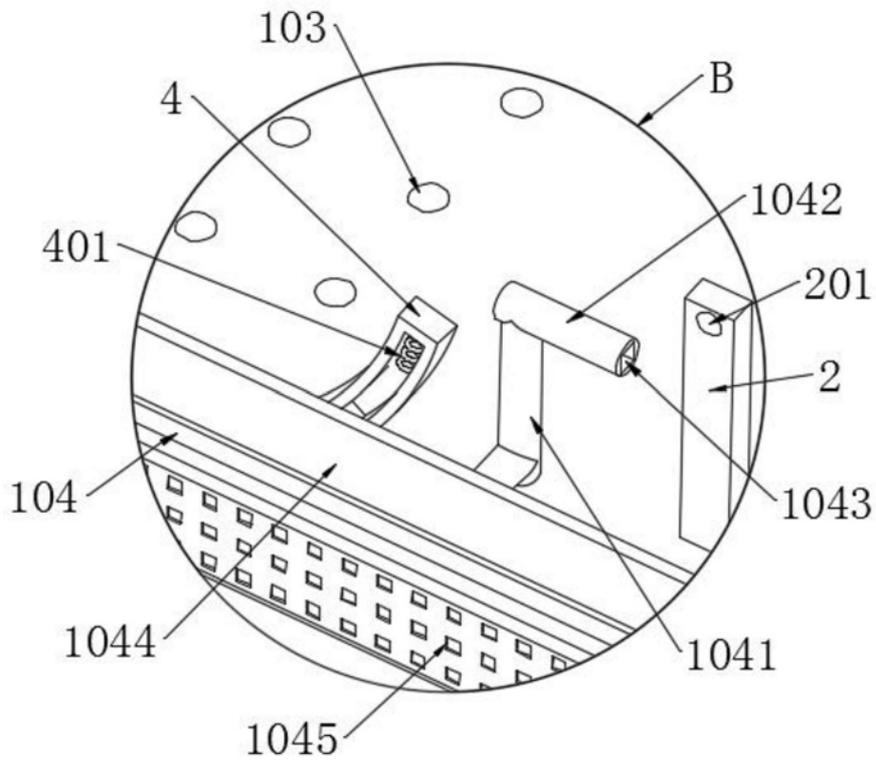


图5

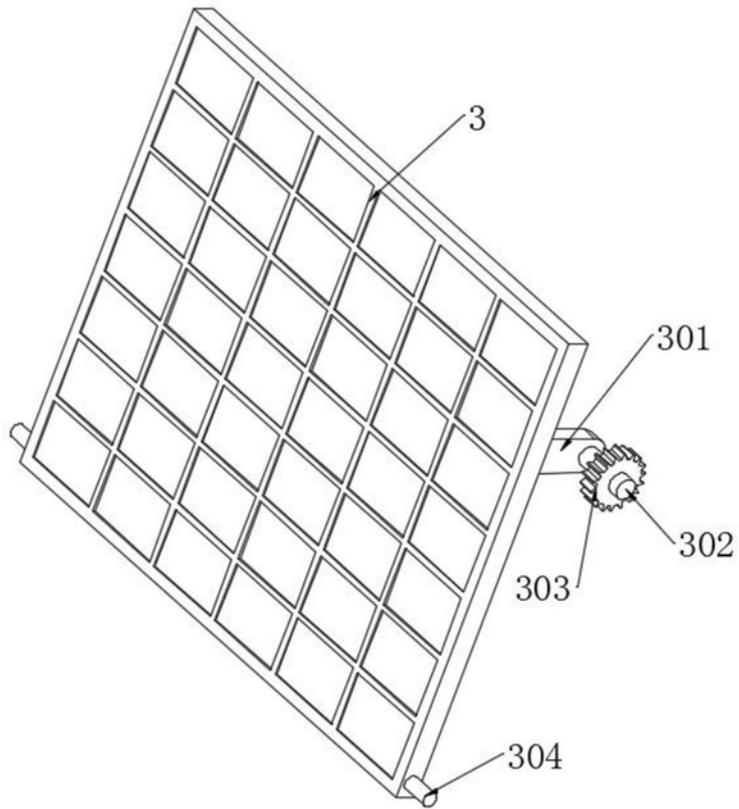


图6

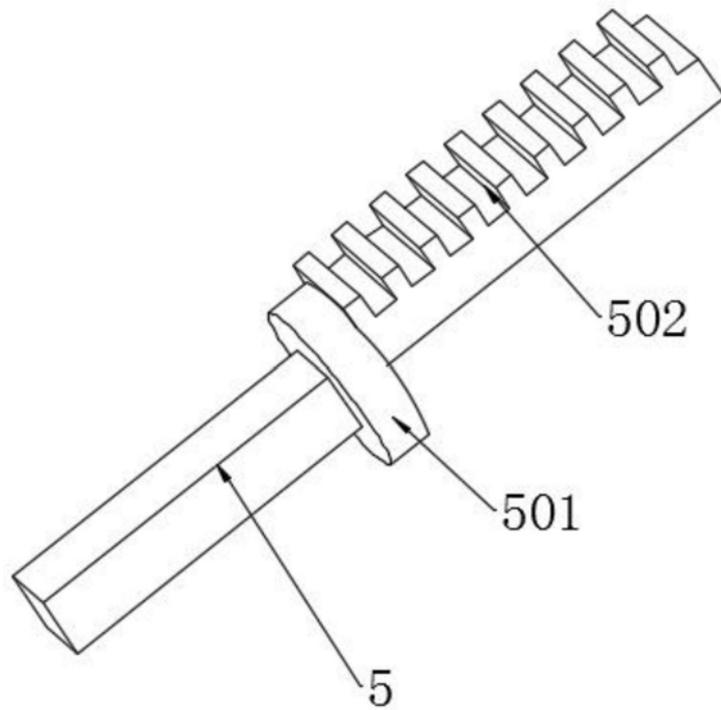


图7