



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111147007 B

(45) 授权公告日 2021.02.12

(21) 申请号 201911394992.X

审查员 段佳

(22) 申请日 2019.12.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111147007 A

(43) 申请公布日 2020.05.12

(73) 专利权人 林向亮

地址 325000 浙江省温州市鹿城区双屿街
道黄龙康城二组团7幢906室

(72) 发明人 潘周林 刘江军 韩翠云

(74) 专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事
务所(普通合伙) 34126

代理人 赵荣

(51) Int.Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

H02S 20/00 (2014.01)

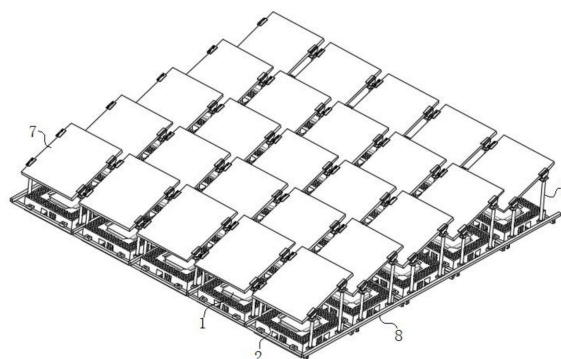
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种漂浮式光伏模块阵列

(57) 摘要

本发明公开了一种漂浮式光伏模块阵列,涉及水上光伏技术领域。本发明包括多个太阳能电池组件,相邻太阳能电池组件通过固定梁连接,太阳能电池组件包括矩形框和浮体,浮体固定连接矩形框内,矩形框上设有若干通风孔,矩形框的一相对外侧面分别设有一对第二支耳,第二支耳上设有第一安装孔,第一安装孔内固定连接有支撑杆,支撑杆的上端固定连接有连接件,连接件转动连接有锁紧件,锁紧件上连接有压片。本发明通过在将浮体固定连接在矩形框内部,矩形框上设有若干通风孔,使得空气能够与水面接触,从而进行换氧,提高了水质,有利于动植物生长。



1. 一种漂浮式光伏模块阵列,包括多个太阳能电池组件,其特征在于:相邻所述太阳能电池组件通过固定梁(8)连接,所述太阳能电池组件包括矩形框(2)和浮体(1)上,所述浮体(1)固定连接在矩形框(2)内;

所述浮体(1)为一矩形体结构,所述浮体(1)的侧面均设有第一支耳(101),所述第一支耳(101)上设有竖直的插槽(102),所述插槽(102)内设有第一贯穿孔(103),所述浮体(1)侧面的四角处均设有挤压部(104);

所述矩形框(2)呈回字形的中空结构,所述矩形框(2)上设有若干通风孔(208),所述矩形框(2)内侧面设有与所述插槽(102)配合插块(205),所述插块(205)上设有与所述第一贯穿孔(103)配合的第二贯穿孔(206),所述矩形框(2)内侧面设有与所述挤压部(104)配合的挤压块(204);

所述矩形框(2)的一相对外侧面分别设有一对第二支耳(201),所述第二支耳(201)上设有第一安装孔(202),所述第一安装孔(202)内固定连接有支撑杆(4),所述矩形框(2)的另一相对外侧面设有一对第三支耳(203),所述第三支耳(203)之间通过固定梁(8)固定连接;

所述支撑杆(4)的上端固定连接有连接件(4),所述连接件(4)转动连接有锁紧件(5),所述锁紧件(5)上连接有压片(6),所述锁紧件(5)与所述压片(6)之间固定有电池板(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种漂浮式光伏模块阵列,其特征在于,所述浮体(1)底部设有平衡凹槽(105),所述平衡凹槽(105)周边设有平衡线槽(106)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种漂浮式光伏模块阵列,其特征在于,所述插槽(102)呈L形结构。

4. 根据权利要求3所述的一种漂浮式光伏模块阵列,其特征在于,所述矩形框(2)内侧面位于所述插块(205)的两侧设有一对矩形孔(207)。

5. 根据权利要求4所述的一种漂浮式光伏模块阵列,其特征在于,所述连接件(4)与所述锁紧件(5)均为侧面是三角形的折边凹型槽钢,所述连接件(4)底面设有第二安装孔(401),所述连接件(4)侧面设有第一连接孔(402),所述锁紧件(5)侧面设有与所述第一连接孔(402)配合第二连接孔(502)。

6. 根据权利要求5所述的一种漂浮式光伏模块阵列,其特征在于,所述第一安装孔(202)和第二安装孔(401)均为矩形孔。

7. 根据权利要求1或2或4或5所述的一种漂浮式光伏模块阵列,其特征在于,所述锁紧件(5)顶部设有一连接板(501),所述连接板(501)上活动连接压片(6)。

8. 根据权利要求7所述的一种漂浮式光伏模块阵列,其特征在于,所述压片(6)呈Z形结构,所述压片(6)上设有与所述连接板(501)活动配合的条形孔(601)。

9. 根据权利要求1或2或4或5或6或8所述的一种漂浮式光伏模块阵列,其特征在于,所述支撑杆(3)两端均设有外螺纹,且所述支撑杆(3)两端均设有连接部(301),所述连接部(301)为矩形体结构,所述支撑杆(3)与所述第一安装孔(202)连接一端设有挡环(302)。

一种漂浮式光伏模块阵列

技术领域

[0001] 本发明属于水上光伏技术领域,特别是涉及一种漂浮式光伏模块阵列。

背景技术

[0002] 目前太阳能发电技术越来越成熟,然而随着社会的发展和进步,一些地区,人口越来越多,土地需求越来越大,土地的价格节节攀升,太阳能电站安装所需土地成为问题。在可利用的土地面积十分有限的情况下,水上光伏发电系统有效的突破了土地资源对光伏发电应用的制约。

[0003] 水上光伏发电系统主要有两种,一种是通过预置管桩固定光伏组件,另一种是通过在水面上搭建漂浮式平台,在上面安装光伏组件。由于预置管桩的施工难度大,所以现在越来越多的水上光伏发电系统都开始采用水面搭建漂浮平台的方式。但是现有技术中,很多支撑光伏组件在水面上漂浮的漂浮装置都设置为板状结构或盒状结构,当漂浮装置矩阵式排列在水面上时,会占据大面积的水面,减少了水域空气之间的接触面积,从而影响水与空气之间的氧气交换,影响了动植物的生长。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种增大空气与水面接触面积的漂浮式光伏模块阵列,通过将浮体安装在矩形框内部,矩形框上设有若干通风孔,解决了现有光伏阵列影响水与空气之间氧交换的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本发明为一种漂浮式光伏模块阵列,包括多个太阳能电池组件,相邻所述太阳能电池组件通过固定梁连接,所述太阳能电池组件包括矩形框和浮体,所述浮体固定连接在矩形框内;所述浮体为一矩形体结构,所述浮体任意一外侧面均设有第一支耳,所述第一支耳上设有竖直的插槽,所述插槽内设有第一贯穿孔,所述浮体侧面的四角处均设有挤压部;所述矩形框上设有若干通风孔,便于空气与水面进行换氧,所述矩形框内侧面设有与所述插槽配合插块,所述插块上设有与所述第一贯穿孔配合的第二贯穿孔,且插块通过螺栓固定在插槽内,使浮体与矩形框之间连接稳定,所述矩形框内侧面设有与所述挤压部配合的挤压块,使得浮体在矩形框内部保持稳定,所述矩形框的一相对外侧面分别设有一对第二支耳,所述第二支耳上设有第一安装孔,所述第一安装孔内固定连接有支撑杆;所述支撑杆的上端固定连接有连接件,所述连接件转动连接有锁紧件,所述锁紧件上连接有压片,所述锁紧件与所述压片之间固定有电池板。

[0007] 进一步地,所述浮体底部设有平衡凹槽,所述平衡凹槽周边设有平衡线槽,使浮体保持平衡。

[0008] 进一步地,所述插槽呈L形结构,使浮体与矩形框内之间连接稳定。

[0009] 进一步地,所述矩形框侧面位于所述插块两侧设有一对矩形孔,方便浮体的拆卸。

[0010] 进一步地,所述矩形框的另一相对外侧面设有一对第三支耳,所述第三支耳之间

通过固定梁固定连接,第三支耳通过螺栓组件连接在固定梁上。

[0011] 进一步地,所述连接件与所述锁紧件均为侧面是三角形的折边凹型槽钢,所述连接件底面设有第二安装孔,所述连接件侧面设有第一连接孔,所述锁紧件侧面设有与所述第一连接孔配合第二连接孔。

[0012] 进一步地,所述第一安装孔和第二安装孔均为矩形孔,使支撑杆连接稳定。

[0013] 进一步地,所述锁紧件顶部连接一连接板,所述连接板上活动连接压片,压片通过螺栓组件固定在锁紧件上。

[0014] 进一步地,所述压片呈Z形结构,所述压片上设有与所述连接板活动配合的条形孔。

[0015] 进一步地,所述支撑杆两端均设有外螺纹,且所述支撑杆两端均设有连接部,连接部分别与第一安装孔、第二安装孔连接,并通过螺母固定,所述连接部为矩形体结构,所述支撑杆与所述第一安装孔连接一端设有挡环,用于固定支撑杆。

[0016] 本发明具有以下有益效果:

[0017] 1、本发明通过将浮体固定连接在矩形框内部,矩形框上设有若干通风孔,使水面与能够与空气接触,空气与水进行换氧,提高了水质,有利于动植物生长。

[0018] 2、本发明浮体外侧面设有插块和挤压部,矩形框内侧面设有插槽挤压块,使得浮体能够稳定连接在矩形框内部,提高太阳能电池组件使用寿命。

[0019] 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

[0020] 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。

[0021] 图1为本发明光伏模块阵列的整体结构示意图;

[0022] 图2为水上光伏模块的结构示意图;

[0023] 图3为浮体的结构示意图;

[0024] 图4为图3中浮体的背面结构示意图;

[0025] 图5为矩形框的结构示意图;

[0026] 图6为连接件的结构示意图;

[0027] 图7为锁紧件的结构示意图;

[0028] 图8为支撑杆的结构示意图;

[0029] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0030] 1-浮体,2-矩形框,3-支撑杆,4-连接件,5-锁紧件,6-压片,7-电池板,8-固定梁,101-第一支耳,102-插槽,103-第一贯穿孔,104-挤压部,105-平衡凹槽,106-平衡线槽,201-第二支耳,202-第一安装孔,203-第三支耳,204-挤压块,205-插块,206-第二贯穿孔,207-矩形孔,208-通风孔,301-连接部,302-挡环,401-第二安装孔,402-第一连接孔,501-连接板,502-第二连接孔,601-条形孔。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“周侧”、“上”、“下”、“大小”、“顶”、“中”、“外侧面”、“内”、“四角”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0033] 请参阅图1-2所示,本发明为一种漂浮式光伏模块阵列,包括多个太阳能电池组件,相邻太阳能电池组件通过固定梁8连接,太阳能电池组件包括矩形框2和浮体1,矩形框2内固定连接有浮体1;矩形框2的一相对外侧面分别设有一对第二支耳201,第二支耳201的数量一共为四个,第二支耳201上设有第一安装孔202,第一安装孔202内固定连接有支撑杆4,四个支撑杆4的长度不完全相同,根据电池板7的倾斜角度选取不同长度的支撑杆4;支撑杆4的上端固定连接有连接件4,连接件4转动连接有锁紧件5,使得电池板7的角度可以调整,锁紧件5上连接有压片6,压片6通过螺栓组件对电池板7进行固定。

[0034] 请参阅图3-4所示,浮体1为一矩形体结构,浮体1每一个侧面均设有第一支耳101,第一支耳101上设有竖直的插槽102,插槽102内设有第一贯穿孔103,浮体1侧面的每个角处均设有挤压部104,挤压部数104量一共四个。

[0035] 其中,浮体1底部设有平衡凹槽105,平衡凹槽105周边设有平衡线槽106,使浮体1保持平衡。

[0036] 其中,插槽102呈L形结构,增加浮体1与矩形框2连接的稳定性。

[0037] 请参阅图5所示,矩形框2上设有若干通风孔208,使空气与水面接触,进行换氧,矩形框2内侧面设有与插槽102配合插块205,插块205上设有与第一贯穿孔103配合的第二贯穿孔206,插块205通过螺栓固定在插槽102内,矩形框2内侧面设有与挤压部104配合的挤压块204,使浮体1在矩形框2内连接稳定。

[0038] 其中,矩形框2侧面位于插块205两侧设有一对矩形孔207,浮体1安装时,手可伸入矩形孔207内,方便浮体1的安装和拆卸,同时增大水与空气的接触面积。

[0039] 其中,矩形框2的另一相对外侧面设有一对第三支耳203,第三支耳203之间通过固定梁8固定连接,第三支耳203通过螺栓与固定梁8固定连接。

[0040] 请参阅图6-7所示,连接件4与锁紧件5均为侧面是三角形的折边凹型槽钢,连接件4底面设有第二安装孔401,连接件4侧面设有第一连接孔402,锁紧件5侧面设有与第一连接孔402配合第二连接孔502,锁紧件5与连接件4通过螺栓固定连接;锁紧件5顶部连接一连接板501,连接板501上活动连接压片6。

[0041] 其中,压片6呈Z形结构,压片6上设有与连接板501活动配合的条形孔601。

[0042] 其中,第一安装孔202和第二安装孔401均为矩形孔,使支撑杆3连接稳定。

[0043] 请参阅图8所示,支撑杆3两端均设有外螺纹,且支撑杆3两端均设有连接部301,连接部301为矩形体结构,连接部301边长小于支撑杆3的直径,连接部301分别与第一安装孔202、第二安装孔401连接,并用螺母固定,支撑杆3与第一安装孔202连接一端设有挡环302。

[0044] 本实施例的一个具体应用为：本发明安装时，矩形框1上插块205插在插槽102内，并通过螺栓固定，支撑杆3通过螺母固定在第一安装孔202内，连接件4通过螺母固定在支撑杆3上端，连接件4与锁紧件5之间通过螺栓组件连接，电池板7连接在压片6与锁紧件5之间，并通过螺栓组件固定，相邻矩形框2通过第三支耳203与固定梁8连接，并用螺栓固定。

[0045] 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。

[0046] 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。

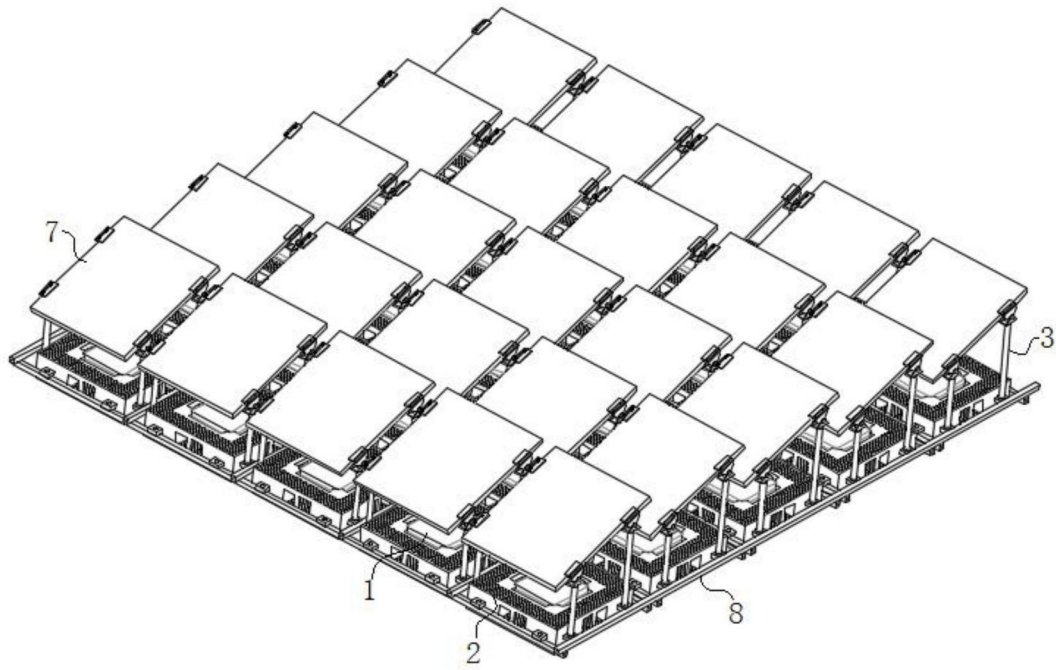


图1

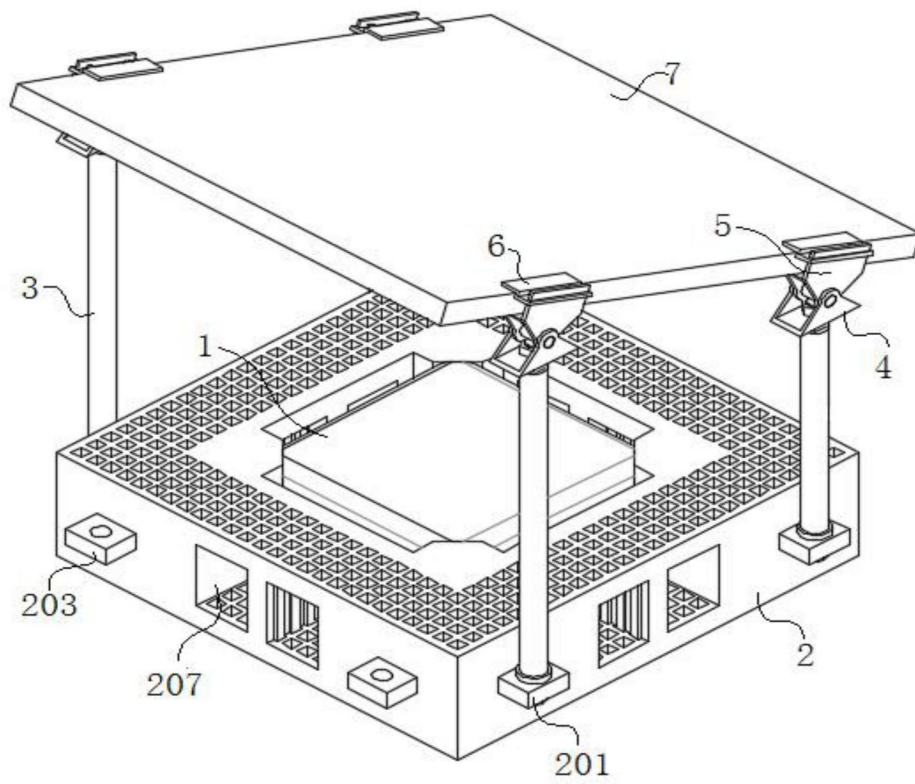


图2

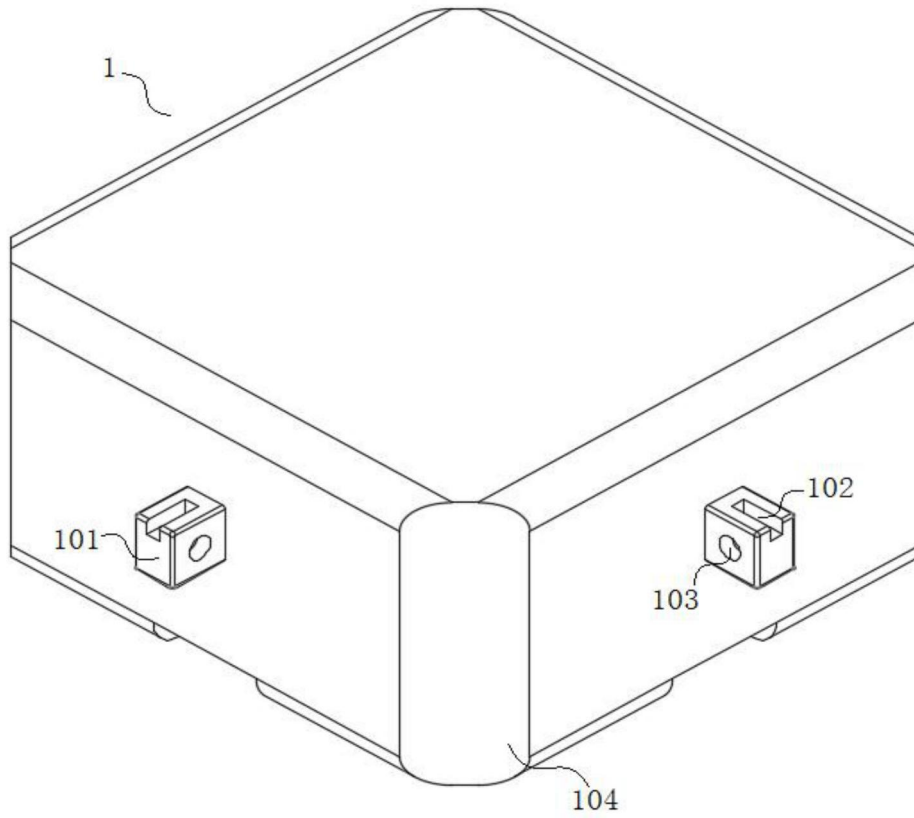


图3

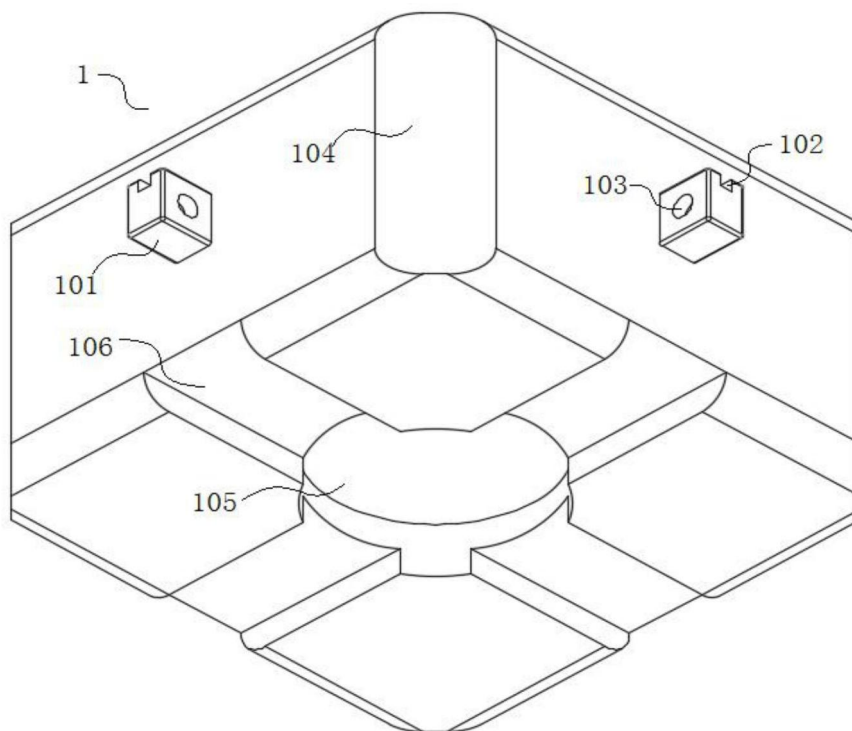


图4

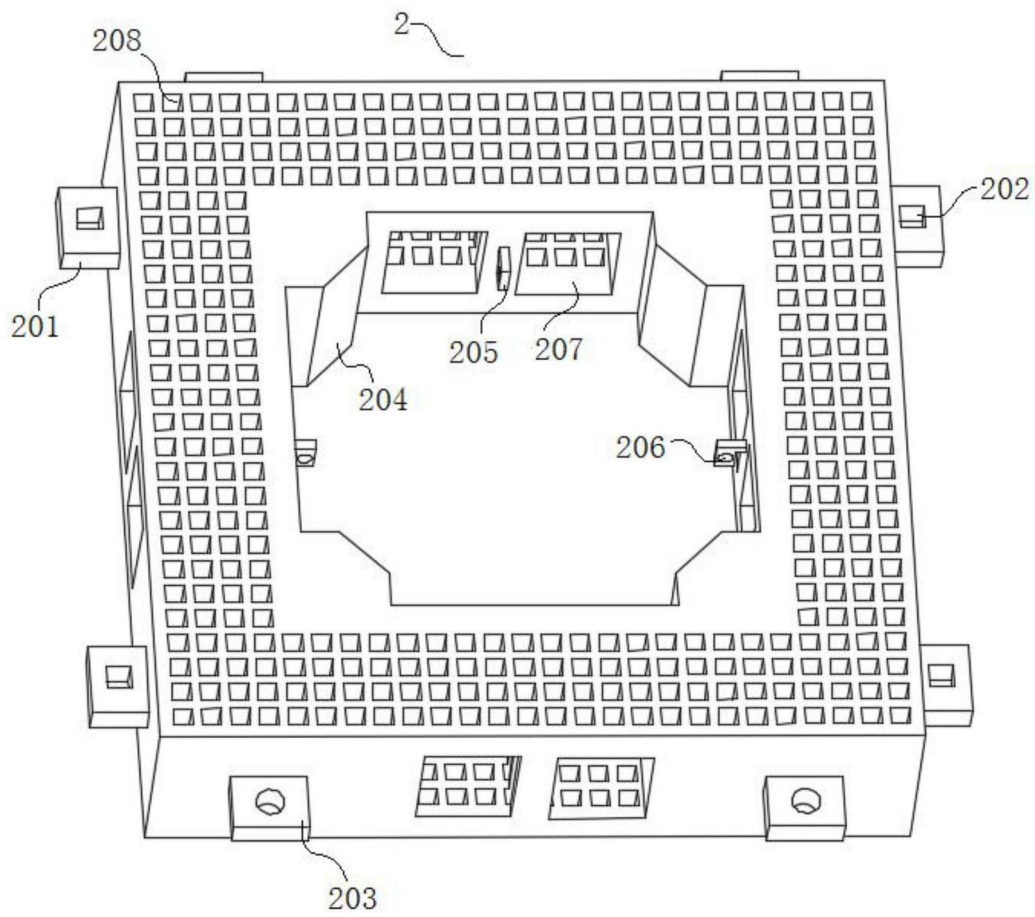


图5

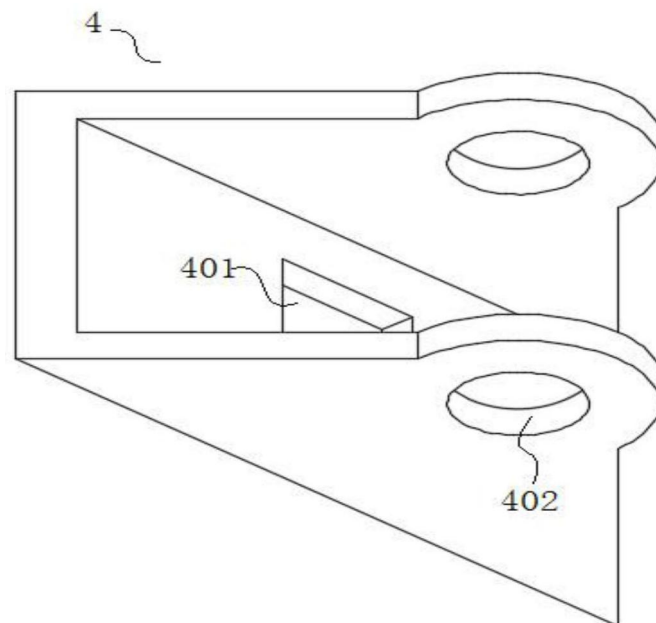


图6

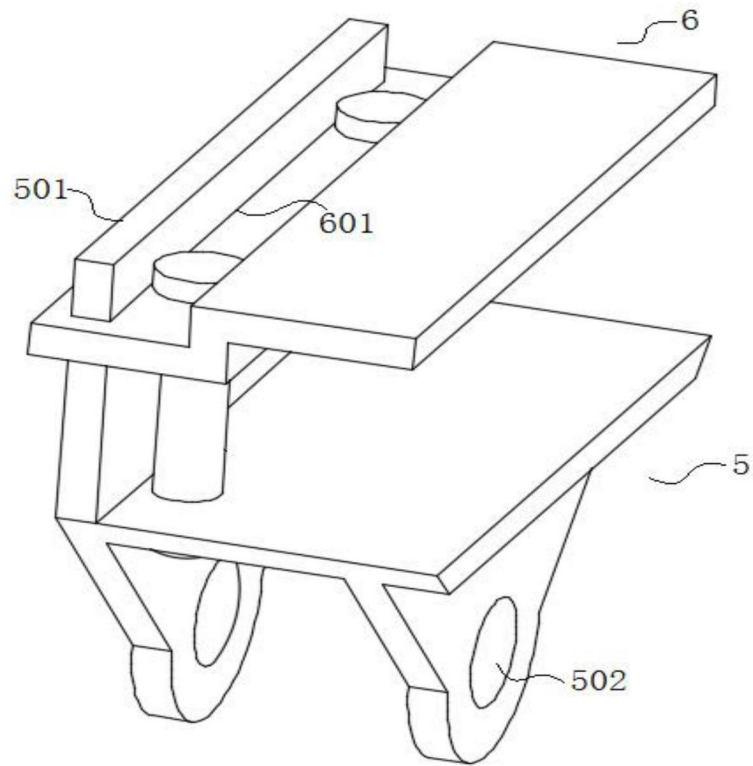


图7

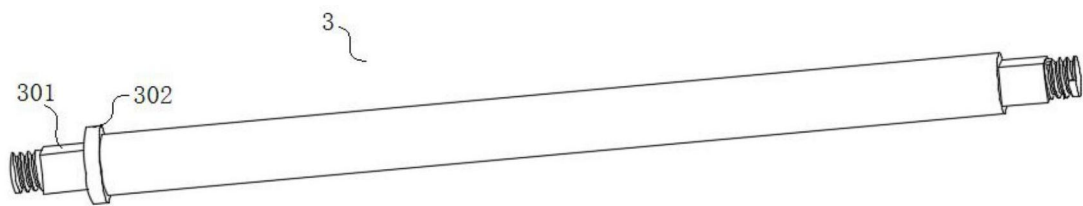


图8