(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116131734 A
(43)申请公布日 2023.05.16

(21)申请号 202310253365.4

(22)申请日 2023.03.16

(71)申请人 横店集团东磁股份有限公司
地址 322118 浙江省金华市东阳市横店镇工业区

(72)发明人 吴禹澈 楼曹鑫 赵婧 赵林

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
专利代理师 杨亚茹

(51)Int.Cl.
H02S 20/30(2014.01)
F24S 30/425(2018.01)

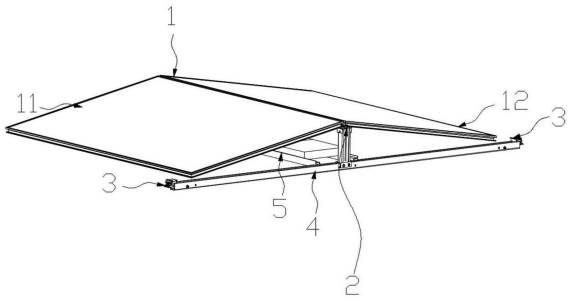
权利要求书3页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

支撑装置

(57)摘要

本发明属于光伏发电的技术领域，公开了一种支撑装置。旨在解决现有支撑装置支撑南北排布的光伏组件，安装操作复杂，且存在遮阴区域的问题。支撑装置，光伏组件包括的第一板体和第二板体沿东西方向依次连接；第一支撑组件卡接于第一板体的第一侧和第二板体的第二侧之间，且第一支撑组件能够将第一板体的第一侧和第二板体的第二侧支撑于底板的上方；第一侧和第二侧为相对的两侧；第二支撑组件插接于第一板体的第二侧和底板之间，以及插接于第二板体的第一侧和底板之间，第二支撑组件分别与第一板体的第二侧，以及第二板体的第一侧倾斜连接，以便第一板体、第二板体和底板之间形成等腰三角形。



CN 116131734 A

1.支撑装置,其特征在于,用于支撑光伏组件(1);

所述光伏组件(1)包括第一板体(11)和第二板体(12),所述第一板体(11)和所述第二板体(12)沿东西方向依次连接;

所述支撑装置包括第一支撑组件(2)、第二支撑组件(3)和底板(4);

所述第一支撑组件(2)卡接于所述第一板体(11)的第一侧和所述第二板体(12)的第二侧之间,且所述第一支撑组件(2)能够分别将所述第一板体(11)的第一侧和所述第二板体(12)的第二侧支撑于所述底板(4)的上方;

所述第一侧和所述第二侧为相对的两侧;

所述第二支撑组件(3)插接于所述第一板体(11)的所述第二侧和底板(4)之间,以及插接于所述第二板体(12)的第一侧和所述底板(4)之间,所述第二支撑组件(3)分别与所述第一板体(11)的第二侧,以及所述第二板体(12)的第一侧倾斜连接,以便所述第一板体(11)、所述第二板体(12)和所述底板(4)之间形成等腰三角形。

2.根据权利要求1所述的支撑装置,其特征在于,所述第一支撑组件(2)包括第一插接件(21)和第一支撑柱(22);

所述第一插接件(21)包括相对设置有第一插接槽(211)和第二插接槽(212),所述第一插接槽(211)的开口朝向所述第一板体(11)的第一侧,所述第二插接槽(212)的开口朝向所述第二板体(12)的所述第二侧;

所述第一支撑柱(22)的一端所述第一插接件(21)连接,所述第一支撑柱(22)的另一端与所述底板(4)固定连接。

3.根据权利要求2所述的支撑装置,其特征在于,所述第一插接槽(211)和/或所述第二插接槽(212)均包括相对设置的第一侧壁(213)和第二侧壁(214);

所述第一侧壁(213)和第二侧壁(214)朝向所述第一插接槽(211)的所述开口方向尺寸逐渐减小,且所述第一侧壁(213)至少部分朝向所述第二侧壁(214)倾斜,所述第二侧壁(214)至少部分朝向所述第一侧壁(213)倾斜,以形成所述第一插接槽(211)和/或所述第二插接槽(212)的槽壁为波浪斜面。

4.根据权利要求3所述的支撑装置,其特征在于,所述第一侧壁(213)于所述第一插接槽(211)的所述开口和/所述第二插接槽(212)的所述开口位置配置有导向板(215),所述第二侧壁(214)于所述第一插接槽(211)的所述开口和/所述第二插接槽(212)的所述开口位置配置有连接板(216);

所述导向板(215)沿背离所述第二侧壁(214)方向倾斜设置,以便所述第一板体(11)和所述第二板体(12)倾斜连接于所述底板(4)的上方;

所述连接板(216)沿背离所述第一侧壁(213)方向倾斜设置,所述连接板(216)用于将所述第一插接件(21)与所述第一支撑柱(22)连接。

5.根据权利要求1所述的支撑装置,其特征在于,所述第二支撑组件(3)包括第一连接件(31)和第二连接件(32);

所述第二连接件(32)的一端与所述底板(4)转动连接,所述第二连接件(32)的另一端与所述第一连接件(31)与所述第一板体(11)的所述第二侧,和/或,所述第一连接件(31)与所述第二板体(12)的所述第一侧连接,以便所述第一板体(11)和/或所述第二板体(12)于所述底板(4)上方的倾斜角度可调。

6.根据权利要求5所述的支撑装置,其特征在于,所述第一连接件(31)包括第三插接槽(311)、限位部(312)和第一齿形面(313);

所述第三插接槽(311)适配插接于所述第一板体(11)的所述第二侧或第二板体(12)的所述第一侧,所述限位部(312)适配连接于所述底板(4),所述第一齿形面(313)沿高度方向延伸设置,且所述第一齿形面(313)与所述第二连接件(32)适配连接。

7.根据权利要求5或6所述的支撑装置,其特征在于,所述第二连接件(32)包括连接杆(321)以及分别连接于所述连接杆(321)的两端部的旋转卡接部(322)和第二齿形面(323);

所述旋转卡接部(322)卡接于所述底板(4),所述第二齿形面(323)连接于所述第一连接件(31),且所述旋转卡接部(322)能够调整所述第二连接件(32)的角度,以使所述第二齿形面(323)与所述第一连接件(31)之间的连接倾斜角度可调。

8.根据权利要求1或2所述的支撑装置,其特征在于,还包括承重支架(5);

所述承重支架(5)的一端与所述底板(4)插接,所述承重支架(5)的另一端配置有承重座(51);

所述承重座(51)包括承重板(511)和挡板(512),所述挡板(512)配置于所述承重板(511)的一侧,所述承重板(511)用于支撑承重块,以增加所述的支撑装置的稳定性。

9.根据权利要求1所述的支撑装置,其特征在于,所述第二支撑组件(3)包括第三连接件(33)和嵌盖件(34);

所述第三连接件(33)的一端与所述第一板体(11)的所述第二侧插接,和/或,所述第三连接件(33)的一端与所述第二板体(12)的所述第一侧插接,所述第三连接件(33)的另一端与所述底板(4)连接,所述嵌盖件(34)能够盖合固定于所述第三连接件(33)的一端与所述第一板体(11)的所述第二侧的插接处,和/或,所述嵌盖件(34)能够盖合固定于所述第三连接件(33)的一端与所述第二板体(12)的所述第一侧的插接处。

10.根据权利要求1所述的支撑装置,其特征在于,所述第一支撑组件(2)包括第二插接件(23)、连接部(24)和支撑架(25);

所述第二插接件(23)包括相对设置的第五插接槽(231)和第六插接槽(232);

所述第五插接槽(231)的开口朝向所述第一板体(11)的第一侧,所述第六插接槽(232)的开口朝向所述第二板体(12)的所述第二侧,且所述第五插接槽(231)和所述第六插接槽(232)内配置有第一凸出块(233),所述第一凸出块(233)能够将所述连接部(24)卡接于所述第五插接槽(231)和所述第六插接槽(232)的内侧;

所述连接部(24)与所述支撑架(25)固定连接。

11.根据权利要求10所述的支撑装置,其特征在于,所述连接部(24)包括第七插接槽(241)和第八插接槽(242),所述支撑架(25)包括第一支撑杆组(251)和第二支撑杆组(252);

所述第七插接槽(241)的开口朝向所述第一支撑杆组(251),所述第八插接槽(242)的开口朝向垂直于所述第二支撑杆组(252);

所述第一支撑杆组(251)的一端插接于所述第七插接槽(241)内,所述第一支撑杆组(251)的另一端可转动连接于所述底板(4);

所述第二支撑杆组(252)的一端固定连接于所述第八插接槽(242)内,所述第二插接件(23)、连接部(24)和第二支撑杆组(252)固定连接形成一体,且所述第二支撑杆组(252)的

另一端可转动连接于所述底板(4)。

12.根据权利要求10所述的支撑装置,其特征在于,所述第一支撑杆组(251)和/或所述第二支撑杆组(252)包括多个支撑杆;

相邻所述支撑杆的镂空位置配置有加强部(253)。

13.根据权利要求10所述的支撑装置,其特征在于,所述连接部(24)包括连接面板(243);

所述连接面板(243)与所述支撑架(25)的一端固定连接,所述支撑架(25)的另一端与所述底板(4)可转动连接。

14.根据权利要求13所述的支撑装置,其特征在于,所述支撑架(25)包括第二支撑柱(254);

所述第二支撑柱(254)的一端面至少部分与所述连接面板(243)贴合固定连接。

15.根据权利要求13所述的支撑装置,其特征在于,所述支撑架(25)包括贴合杆(255)、第一弹力脚(256)和第二弹力脚(257);

所述第一弹力脚(256)的一端和第二弹力脚(257)的一端相对配置于所述贴合杆(255)的两侧,所述贴合杆(255)、所述第二插接件(23)和连接部(24)一体固定连接;

所述第一弹力脚(256)的另一端和第二弹力脚(257)的另一端能够卡接与所述底板(4)内。

16.根据权利要求1所述的支撑装置,其特征在于,所述底板(4)包括有凹槽(41);

所述凹槽(41)的开口处配置有限位边沿(42),用于将所述第一板体(11)的所述第二侧和所述第二板体(12)的所述第一侧限位卡接,且所述凹槽(41)的长度沿所述东西方向延伸设置。

支撑装置

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电的技术领域，尤其涉及一种支撑装置。

背景技术

[0002] 光伏发电是根据光生伏特效应原理，利用太阳能电池将太阳光转化为电能，其具有可靠稳定和安装维护简单的特点。光伏发电系统主要包括光伏组件和支架；由于支架用于支撑光伏组件，是光伏发电系统能够长时间可靠的进行发电的主要因素之一。

[0003] 现有的传统支架与光伏组件的安装方式包括：将水泥墩放置在地面上，起到承重的作用，在水泥墩上部布置立柱，立柱与水泥墩采用一个连接件，利用螺丝将水泥墩与立柱固定，侧边采用斜支柱固定，可以加强支撑组件的稳定性，上部安装固定的竖支架，再布置横支架，支架的连接均采用螺丝连接的方式，在支架上端安装传统组件，并用压块将传统组件与支架进行固定。

[0004] 上述的传统支架采用的连接支架繁多，安装繁琐，导致整体的成本增加，基本连接处都采用螺丝的连接方式，结构不够新颖，对于安装也不是很便捷，组件的底部为悬空状态，没有一定的支撑结构，在安装的过程中，容易发生滑移。

[0005] 现有的传统支架主要为单片组件的安装方式，没有有效的利用空间面积，在一定面积的安装环境下，排布的组件数量较少，结构也不怎么美观。针对朝南方向的安装排布，在维度高的地区，下一排组件遮荫明显，为了防止遮荫影响发电量，需要将下一排组件距前一排组件的距离超过遮荫区域，影响了整体的发电量。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种支撑装置，旨在解决现有支撑装置支撑南北排布的光伏组件，安装操作复杂，且存在遮阴区域的问题。

[0007] 为达此目的，本发明采用以下技术方案：该支撑装置，光伏组件包括第一板体和第二板体，所述第一板体和第二板体沿东西方向依次连接；

[0008] 所述支撑装置包括第一支撑组件、第二支撑组件和底板；

[0009] 所述第一支撑组件卡接于所述第一板体的第一侧和第二板体的第二侧之间，且所述第一支撑组件能够将所述第一板体的第一侧和第二板体的第二侧支撑于所述底板的上方；所述第一侧和第二侧为相对的两侧；

[0010] 所述第二支撑组件插接于所述第一板体的第二侧和底板之间，以及插接于所述第二板体的第一侧和底板之间，所述第二支撑组件分别与所述第一板体的第二侧，以及所述第二板体的第一侧倾斜连接，以便所述第一板体、第二板体和所述底板之间形成等腰三角形。

[0011] 作为优选，所述第一支撑组件包括第一插接件和第一支撑柱；

[0012] 所述第一插接件包括相对设置有第一插接槽和第二插接槽，所述第一插接槽的开口朝向所述第一板体的第一侧，所述第二插接槽的开口朝向所述第二板体的第二侧；

[0013] 所述第一支撑柱的一端所述第一插接件连接，所述第一支撑柱的另一端与所述底板固定连接。

[0014] 作为优选，所述第一插接槽和/或所述第二插接槽包括相对设置的第一侧壁和第二侧壁；

[0015] 所述第一侧壁和第二侧壁朝向所述开口方向尺寸逐渐减小，且所述第一侧壁至少部分朝向所述第二侧壁倾斜，所述第二侧壁至少部分朝向所述第一侧壁倾斜，以形成所述第一插接槽和/或所述第二插接槽的槽壁为波浪斜面。

[0016] 作为优选，所述第一侧壁于所述开口位置配置有导向板，所述第二侧壁于所述开口位置配置有连接板；

[0017] 所述导向板沿背离所述第二侧壁方向倾斜设置，以便所述第一板体和第二板体倾斜连接于所述底板的上方；

[0018] 所述连接板沿背离所述第一侧壁方向倾斜设置，所述连接板用于将所述第一插接件与所述第一支撑柱连接。

[0019] 作为优选，所述第二支撑组件包括第一连接件和第二连接件；

[0020] 所述第二连接件的一端与所述底板转动连接，所述第二连接件的另一端与所述第一连接件与所述第一板体的第二侧，和/或，所述第一连接件与第二板体的第一侧连接，以便所述第一板体和/或第二板体于所述底板上方的倾斜角度可调。

[0021] 作为优选，所述第一连接件包括第三插接槽、限位部和第一齿形面；

[0022] 所述第三插接槽适配插接于所述第一板体的第二侧或第二板体的第一侧，所述限位部适配连接于所述底板，所述第一齿形面沿高度方向延伸设置，且所述第一齿形面与所述第二连接件适配连接。

[0023] 作为优选，所述第二连接件包括连接杆以及连接于所述连接杆的两端部的旋转卡接部和第二齿形面；

[0024] 所述旋转卡接部卡接于所述底板，所述第二齿形面连接于所述第一连接件，且所述旋转卡接部能够调整所述第二连接件的角度，以使所述第二齿形面与所述第一连接件之间的连接倾斜角度可调。

[0025] 作为优选，还包括承重支架；

[0026] 所述承重支架的一端与所述底板插接，所述承重支架的另一端配置有承重座；

[0027] 所述承重座包括承重板和挡板，所述挡板配置于所述承重板的一侧，所述承重板用于支撑承重块，以增加所述支撑装置的稳定性。

[0028] 作为优选，所述第二支撑组件包括第三连接件和嵌盖件；

[0029] 所述第三连接件的一端与所述第一板体的第二侧插接，和/或，所述第三连接件的一端与所述第二板体的第一侧插接，所述第三连接件的另一端与所述底板连接，所述嵌盖件能够盖合固定于所述第三连接件的一端与所述第一板体的第二侧的插接处，和/或，所述嵌盖件能够盖合固定于所述第三连接件的一端与所述第二板体的第一侧的插接处。

[0030] 作为优选，所述第一支撑组件包括第二插接件、连接部和支撑架；

[0031] 所述第二插接件包括相对设置的第五插接槽和第六插接槽；

[0032] 所述第五插接槽的开口朝向所述第一板体的第一侧，所述第六插接槽的开口朝向所述第二板体的第二侧，且所述第五插接槽和第六插接槽内配置有第一凸出块，所述第一

凸出块能够将所述连接部卡接于所述第五插接槽和第六插接槽的内侧；

[0033] 所述连接部与支撑架固定连接。

[0034] 作为优选，所述连接部包括第七插接槽和第八插接槽，所述支撑架包括第一支撑杆组和第二支撑杆组；

[0035] 所述第七插接槽的开口朝向所述第一支撑杆组，所述第八插接槽的开口朝垂直于所述第二支撑杆组；

[0036] 所述第一支撑杆组的一端插接于所述第七插接槽内，所述第一支撑杆组的另一端可转动连接于所述底板；

[0037] 所述第二支撑杆组的一端固定连接于所述第八插接槽内，所述第二插接件、连接部和第二支撑杆组固定连接形成一体，且所述第二支撑杆组的另一端可转动连接于所述底板。

[0038] 作为优选，所述第一支撑杆组和/或所述第二支撑杆组包括多个支撑杆；

[0039] 相邻所述支撑杆的镂空位置配置有加强部。

[0040] 作为优选，所述连接部包括连接面板；

[0041] 所述连接面板与所述支撑架的一端固定连接，所述支撑架的另一端与所述底板可转动连接。

[0042] 作为优选，所述支撑架包括第二支撑柱；

[0043] 所述第二支撑柱的一端面至少部分与所述支撑架的一端贴合固定连接。

[0044] 所述支撑架包括贴合杆、第一弹力脚和第二弹力脚；

[0045] 所述第一弹力脚的一端和第二弹力脚的一端相对配置于所述贴合杆的两侧，所述贴合杆、所述第二插接件和连接部一体固定连接；

[0046] 所述第一弹力脚的另一端和第二弹力脚的另一端能够卡接与所述底板内。

[0047] 作为优选，所述底板包括有凹槽；

[0048] 所述凹槽的开口处配置有限位边沿，用于将所述第一板体的第二侧和第二板体的第一侧限位卡接，且所述凹槽的长度沿所述东西方向延伸设置。

[0049] 本发明的有益效果：在本发明的技术方案中，第一板体和第二板体沿东西方向依次连接，受到阴影区域影响较小，在相同的安装面积下，能够排布更多组的第一板体和第二板体，发电量增大；通过第一支撑组件卡接于第一板体的右侧和第二板体的左侧，第二支撑组件分别插接于第一板体的左侧和第二板体的右侧，实现将第一板体、第二板体和底板之间构成一个等腰三角形，形成了对第一板体和第二板体的斜面支撑结构，光照效果更好，且支撑装置安装更加便捷，操作更加简单。

附图说明

[0050] 图1是本发明实施例一的支撑装置的结构示意图；

[0051] 图2是本发明实施例一的第一支撑组件与光伏组件连接的结构示意图；

[0052] 图3是本发明实施例一的第二支撑组件与第一板体连接的结构示意图；

[0053] 图4是本发明实施例一的底板的结构示意图；

[0054] 图5是本发明实施例一的第一支撑组件的结构示意图；

[0055] 图6是本发明实施例一的第一支撑组件与第一支撑柱连接的结构示意图；

[0056] 图7是本发明实施例一的第一连接件的结构示意图；

[0057] 图8是本发明实施例一的第二连接件的结构示意图；

[0058] 图9是本发明实施例一的第二支撑组件的第一调节状态的结构示意图；

[0059] 图10是本发明实施例一的第二支撑组件的第二调节状态的结构示意图；

[0060] 图11是本发明实施例二的第二支撑组件与第一板体连接的结构示意图；

[0061] 图12是本发明实施例二的第三连接件的结构示意图；

[0062] 图13是本发明实施例二的嵌盖件的结构示意图；

[0063] 图14是本发明实施例三的第一支撑组件与底板连接的结构示意图；图15是本发明实施例四的第一支撑组件与底板连接的结构示意图；

[0064] 图16是本发明实施例四的第二支撑柱与底板连接的结构示意图；

[0065] 图17是本发明实施例五的第一支撑组件与底板连接的结构示意图。

[0066] 图中：1、光伏组件；11、第一板体；12、第二板体；2、第一支撑组件；21、第一插接件；211、第一插接槽；212、第二插接槽；213、第一侧壁；214、第二侧壁；215、导向板；216、连接板；22、第一支撑柱；23、第二插接件；231、第五插接槽；232、第六插接槽；233、第一凸出块；24、连接部；241、第七插接槽；242、第八插接槽；243、连接面板；25、支撑架；251、第一支撑杆组；252、第二支撑杆组；253、加强部；254、第二支撑柱；2541、开槽口；第二支撑柱；255、贴合杆；256、第一弹力脚；257、第二弹力脚；258、卡扣结构；259、底部支撑；3、第二支撑组件；31、第一连接件；311、第三插接槽；312、限位部；313、第一齿形面；32、第二连接件；321、连接杆；322、旋转卡接部；323、第二齿形面；33、第三连接件；331、第四插接槽；332、工字槽；333、连接环；34、嵌盖件；4、底板；41、凹槽；42、限位边沿；5、承重支架；51、承重座；511、承重板；512、挡板。

具体实施方式

[0067] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明，而非对本发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0068] 在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0069] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0070] 在本实施例的描述中，术语“上”、“下”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述和简化操作，而不是指示或暗示所指的装置或元件

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。此外，术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分，并没有特殊的含义。

[0071] 实施例一

[0072] 首先，参阅图1至图10，本发明提供的用于光伏组件1的支撑装置，光伏组件1包括第一板体11和第二板体12，第一板体11和第二板体12沿东西方向依次连接；支撑装置包括第一支撑组件2、第二支撑组件3和底板4；第一支撑组件2卡接于第一板体11的右侧和第二板体12的左侧之间，且第一支撑组件2能够将第一板体11的右侧和第二板体12的左侧支撑于所述底板4的上方；第一侧和第二侧为相对的两侧；第二支撑组件3插接于第一板体11的左侧和底板4之间，以及插接于第二板体12的右侧和底板4之间，第二支撑组件3分别与第一板体11的左侧，以及第二板体12的右侧倾斜连接，以便第一板体11、第二板体12和底板4之间形成等腰三角形。

[0073] 如图1至图3所示，具体地，将第一板体11和第二板体12沿东西方向依次连接，光伏组件1受到阴影区域影响较小，在相同的安装面积下，能够排布更多组的第一板体11和第二板体12，发电量增大；通过第一支撑组件2卡接于第一板体11的右侧和第二板体12的左侧，第二支撑组件3分别插接于第一板体11的左侧和第二板体12的右侧，实现将第一板体11、第二板体12和底板4之间构成一个等腰三角形，形成了对第一板体11和第二板体12的斜面支撑结构，安装操作更加便捷简单。

[0074] 如图4所示，示例性地，底板4包括有凹槽41；凹槽41的开口处配置有限位边沿42，用于将第一板体11的第二侧和第二板体12的第一侧限位卡接，且所述凹槽41的长度沿所述东西方向延伸设置。

[0075] 其中，第一板体11和第二板体12沿东西方向依次连接；由于第一板体11和第二板体12沿东西方向依次连接，避免了现有的电池板朝南方向依次排布，在高纬度的地区时，相邻电池板之间的遮阴明显，为了防止遮阴影响发电量，需要将相邻电池板的距离超过遮阴区域，因此电池板在南北朝向安装时，安装数量较少；通过将第一电池板和第二电池板沿东西方向依次连接，避免了相邻电池板之间会造成的遮阴的问题，并且第一板体11、第二板体12和底板4之间形成等腰三角形，也即第一板体11和第二板体12均为倾斜设置于底板4的上方，有利于保证第一板体11和第二板体12的光照效果；值得一提的是，光伏组件1包括的第一板体11和第二板体12优选为多组，多组第一板体11和第二板体12沿东西方向延伸设置。

[0076] 其中，支撑装置的材质优选为Q235钢，具有足够的强度，且经济效益好。其中，第一支撑组件2和第二支撑组件3将光伏组件1固定在一个底板4上，减少了整体的结构件数量，安装便捷，且降低成本。

[0077] 其中，第一支撑组件2卡接于第一板体11的右侧和第二板体12的左侧，第二支撑组件3插接于第一板体11的左侧和底板4之间，以及插接于第二板体12的右侧和底板4之间，用过卡接和插接的方式即可完成对光伏组件1的固定工作，操作简单便捷，提高安装效率。

[0078] 其中，与传统安装方式相比，本发明提供的支撑装置的安装方式采用了上插下推的方式，使得安装步骤更加简便。第一步，将第一板体11的右端卡入第一支撑组件2，第二板体12的左端卡入第一支撑组件2；第二步，将第二支撑组件3插入第一板体11的左侧，将第二支撑组件3插入第二板体12的右侧；第三步，将两个第二支撑组件3与底板4进行固定连接；拆卸支撑装置也较为方便，只要将第二支撑组件3与底板4之间的固定件拆除，将第二支撑

组件3与底板4之间的卡接关系去除，即可完成组件的拆卸操作。

[0079] 如图5至6所示，示例性地，第一支撑组件2包括第一插接件21和第一支撑柱22；第一插接件21包括相对设置有第一插接槽211和第二插接槽212，第一插接槽211的开口朝向第一板体11的右侧，第二插接槽212的开口朝向第二板体12的左侧；第一支撑柱22的上端所述第一插接件21连接，第一支撑柱22的下端与所述底板4固定连接。

[0080] 示例性地，第一插接槽211和/或所述第二插接槽212包括相对设置的第一侧壁213和第二侧壁214；第一侧壁213和第二侧壁214朝向开口方向尺寸逐渐减小，且第一侧壁213至少部分朝向第二侧壁214倾斜，第二侧壁214至少部分朝向第一侧壁213倾斜，以形成第一插接槽211和/或第二插接槽212的槽壁为波浪斜面。

[0081] 示例性地，第一侧壁213于开口位置配置有导向板215，第二侧壁214于所述开口位置配置有连接板216；导向板215沿背离第二侧壁214方向倾斜设置，以便第一板体11和第二板体12倾斜连接于底板4的上方；连接板216沿背离第一侧壁213方向倾斜设置，连接板216用于将所述第一插接件21与所述第一支撑柱22连接。

[0082] 其中，第一支撑组件2主要是起到支撑第一板体11和第二板体12，以及卡紧第一板体11和第二板体12的边框的功能，第一插接槽211和第二插接槽212的内侧区域采用了波浪斜面结构的设计，目的是为了第一板体11和第二板体12插入第一插接槽211和第二插接槽212时，其开口方向适合第一板体11和第二板体12斜着插入(符合人体高处往低处插入)，可以更好的减轻安装负担。

[0083] 其中，第一侧壁213于开口位置配置有导向板215，实现与第一插接槽211形成斜面设计，在第一板体11和第二板体12插入后，自然状态放置，第二侧壁214提供一个倾斜角，可以使得第一板体11与地面、第二板体12与地面均有倾斜角度，有助于第一板体11和第二板体12进行更好的光照。

[0084] 其中，第二侧壁214于开口位置配置有连接板216，也即连接板216与第一支撑柱22连接的壁结构采用螺丝贯穿固定连接。在第一板体11和第二板体12自然放置状态下，第一插接槽211和第二插接槽212的开口尺寸优选为2.3mm，而第一板体11和第二板体12的卡接处的厚度为2.5mm，可以使相互产生过盈配合，使得第一板体11和第二板体12被卡紧，不容易往下滑落。值得一提的是，导向板215的功能为可以限制相邻边框位置的移动，使得在安装过程中，不容易发生位置的偏差。

[0085] 如图7至8所示，示例性地，第二支撑组件3包括第一连接件31和第二连接件32；第二连接件32的下端与底板4转动连接，第二连接件32的上端与所述第一连接件31与第一板体11的左侧，和/或，第一连接件31与第二板体12的右侧连接，以便第一板体11和/或第二板体12于底板4上方的倾斜角度可调。

[0086] 示例性地，第一连接件31包括第三插接槽311、限位部312和第一齿形面313；第三插接槽311适配插接于第一板体11的第二侧或第二板体12的第一侧，限位部312适配连接于底板4，第一齿形面313沿高度方向延伸设置，且第一齿形面313与第二齿形面323适配连接。

[0087] 示例性地，第二连接件32包括连接杆321以及连接于连接杆321的两端部的旋转卡接部322和第二齿形面323；旋转卡接部322卡接于底板4，第二齿形面323连接于第一齿形面313，且旋转卡接部322能够调整第二连接件32的角度，以使第二齿形面323与所述第一齿形面313之间的连接倾斜角度可调。

[0088] 具体地，第一连接件31的上端适配有与第一板体11的左侧插接的第三插接槽311，实现第一连接件31朝向第一板体11的左侧进行插接连接，第一连接件31的前端面配置有第一齿形面313，第一齿形面313与第二连接件32的齿形面进行适配连接，实现第一连接件31和第二连接件32之间的连接倾斜角度可调，也即第一板体11的左侧与底板4之间的倾斜角度可调。如图9所示，第二支撑组件3的第一调节状态，第二支撑组件3将第一板体11或者第二支撑组件3将第二板体12处于最大的倾斜坡度中；如图10所示，第二支撑组件3的第二调节状态，第二支撑组件3将第一板体11或者第二支撑组件3将第二板体12调整为较小的倾斜坡度中；同理，第二板体12的右侧与底板4之间的倾斜角度可调原理相同。其中，限位部312为工字切割的卡接槽，卡接槽能够正对底板4的连接槽进行连接，实现将第一连接件31卡接于底板4上。

[0089] 具体地，第二连接件32的下端与底板4转动连接，优选为第二连接件32的下端与底板4铰接；通过在第二连接件32的下端配置有轴孔即可，螺栓通过轴孔穿过第二连接件32和底板4，实现将第二连接件32与底板4之间铰接。值得一提的是，通过将第二连接件32的下端与底板4进行转动连接，实现在旋转第二连接件32卡接时，对应调整第二连接件32与第一板体11、第二连接件32与第一板体11之间电机角度，实现第一板体11和第二板体12朝向上侧的倾斜角度可调，以满足多样的使用环境均具有较好的光照效果。

[0090] 其中，第二连接件32的下部分为旋转卡接部322分，其靠螺丝固定在底板4上，主要的功能是支撑第一板体11和第二板体12的边框。具体安装方式：将第二连接件32的旋转卡接部322分固定在底板4上，将第一连接件31从底板4的端部，沿着底板4的连接槽的轨道划入内部，并利用第三插接槽311与第一板体11的边框相互卡接，最后将第二连接件32的旋转卡接部322分顺时针旋转与第一连接件31锯齿卡接。

[0091] 其中，第二连接件32的三种调节状态，旋转第二连接件32的角度，可以在第一齿形面313和第二齿形面323相互配合的区域任意调整，该设计结构由于第一连接件31具有一定距离的滑动，整体会发生一定位置的调整，使得支撑装置安装更为弹性，可以过滤一定的安装误差。

[0092] 其中，第一连接件31和第二连接件32均采用的是铝合金材质，铝合金材质具有可塑性强，可以做出复杂的结构，可以实现更多的功能，也可用强度高的塑料件代替，但要求硬度大，且不易变形折断的特点。

[0093] 示例性地，还包括承重支架5；承重支架5的侧端与所述底板4插接，承重支架5的底端配置有承重座51；承重座51包括承重板511和挡板512，挡板512配置于承重板511的一侧，承重板511用于支撑承重块，以增加用于光伏组件1的支撑装置的稳定性。

[0094] 其中，承重支架5的结构截面采用的是H型的结构，承重板511的一侧的挡板512限制位于承重板511上的承重块的前后移动，底部的承重板511起到支撑承重块的作用；承重支架5的端部开有一个槽，目的是为了将承重支架5卡在底板4上，使得承重支架5有一定的支撑，安装更为牢固，同时连接了分布在第一板体11和第二板体12两端的底板4，使得整体更加稳定。

[0095] 实施例二

[0096] 参阅图11至13，本实施例与实施例一的区别在于，第二支撑组件3包括第三连接件33和嵌盖件34；第三连接件33的一端与第一板体11的第二侧插接，和/或，第三连接件33的

一端与所述第二板体12的第一侧插接，第三连接件33的另一端与所述底板4连接，所述嵌盖件34能够盖合固定于第三连接件33的一端与第一板体11的第二侧的插接处，和/或，嵌盖件34能够盖合固定于第三连接件33的一端与第二板体12的第一侧的插接处。

[0097] 具体，该第二支撑组件3与光伏组件1的安装方式采用了上插下放的安装方式；第一步将第一板体11的右侧的边框插入第一支撑组件2内，再将左侧的边框下放在第一支撑组件2的第三连接件33上，最后将嵌盖件34斜下插入第三连接件33的第四插接槽331内，并且压住第一板体11的左侧的边框端部，拆卸方式：将嵌盖件34往侧边抽出，抬出光伏组件1。第二板体12的安装以及拆卸流程与第一板体11原理相同。

[0098] 其中，第四插接槽331的槽口用于与嵌盖件34的相互卡接，第三连接件33的左下端的圆孔结构的连接环333用于螺栓固定与底板4，第三连接件33的中部采用了工字切割的工字槽332，可以更加便捷的与底板4连接。

[0099] 其中，将该第二支撑组件3进行固定时，将第三连接件33沿着底板4的端部滑入，然后用螺丝将其与底板4连接固定，再将第一板体11的左侧的边框下放在第二支撑组件3上，最后将嵌盖件34斜下插入第四插接槽331内，将第一板体11的左侧的边框压住，完成固定。

[0100] 实施例三

[0101] 参阅图14，本实施例与实施例一的区别在于，第一支撑组件2包括第二插接件23、连接部24和支撑架25；第二插接件23包括相对设置的第五插接槽231和第六插接槽232；第五插接槽231的开口朝向第一板体11的右侧，第六插接槽232的开口朝向所述第二板体12的左侧，且第五插接槽231和第六插接槽232内配置有第一凸出块233，第一凸出块233能够将所述连接部24卡接于第五插接槽231和第六插接槽232的内侧；连接部24与支撑架25固定连接。其中，第一凸出块233起到对连接部24的限位作用，保证第二插接件23与连接部24稳定可靠性的进行连接。

[0102] 示例性地，连接部24包括第七插接槽241和第八插接槽242，支撑架25包括第一支撑杆组251和第二支撑杆组252；第七插接槽241的开口朝向第一支撑杆组251向下，第八插接槽242的开口朝向垂直于第二支撑杆组252；第一支撑杆组251的上端插接于所述第七插接槽241内，第一支撑杆组251的下端可转动连接于所述底板4；第二支撑杆组252的上端固定连接于所述第八插接槽242内，第二插接件23、连接部24和第二支撑杆组252固定连接形成一体，且第二支撑杆组252的下端可转动连接于所述底板4。

[0103] 示例性地，第一支撑杆组251和/或所述第二支撑杆组252包括多个支撑杆；相邻支撑杆的镂空位置配置有加强部253。

[0104] 其中，该支撑装置可以分为由第二插接件23、连接部24和第一支撑杆组251和第二支撑杆组252和底板4等组成，第二插接件23通过连接部24与右侧的第二支撑杆组252采用螺栓将三个结构进行贯穿连接，形成右边主体结构，将左侧的第一支撑杆组251绕着螺栓旋转，右边的主体绕着螺栓旋转，依靠两结构中的卡扣结构258连接方式完成安装。该安装方式的有点在于可以在出厂前就将右边的第二支撑杆组252的结构安装完成，在现场安装的时候，只需将左侧的第一支撑杆组251与右边主体结构卡接装在底板4，然后将两部分绕着螺栓旋转至相互卡接，现场无需拧螺丝，极大的减少了安装工序，同时也加快了安装效率。其中，相邻支撑杆的镂空位置配置的加强部253的功能主要是增加整体支撑件的强度，圆孔的结构是与底板4的螺栓进行相互卡接，可以达到旋转的作用，底部支撑259的功能是可以

支撑形成的三角构架，避免了支撑架25的底部的悬空，增加了支撑架25的支撑强度。

[0105] 实施例四

[0106] 参阅图15，本实施例与实施例三的区别在于，连接部24包括连接面板243；连接面板243与所述支撑架25的一端固定连接，支撑架25的另一端与所述底板4可转动连接。

[0107] 示例性地，支撑架25包括第二支撑柱254；第二支撑柱254的上端面至少部分与支撑架25的一端贴合固定连接。

[0108] 其中，第一支撑组件2与第二支撑柱254用螺栓固定，再将整体用螺栓将其与底板4固定，使得该整体结构可以绕着左下角的螺栓进行旋转，将整体结构旋转至直立位置，完成安装操作。

[0109] 如图16所示，上述支撑装置的优势：可以第一支撑组件2的结构模块化，将其依靠螺栓固定形成一个整体，可以在零件出厂前就完成组合，后续安装只需将该整体结构由水平旋转至直立，即可完成安装，极大的提高了安装效率。支撑架25为第二支撑柱254，第二支撑柱254的下端的开槽口2541用于与底板4的相互镶嵌卡接，左下角的螺栓孔用于与底板4进行固定，使得第二支撑柱254可以绕着螺栓进行旋转，顶部的螺栓孔用于与第一支撑组件2相互连接固定，形成一个整体。

[0110] 实施例五

[0111] 参阅图17，本实施例与实施例三的区别在于，支撑架25包括贴合杆255、第一弹力脚256和第二弹力脚257；第一弹力脚256的一端和第二弹力脚257的一端相对配置于贴合杆255的两侧，贴合杆255、第二插接件23和连接部24一体固定连接；第一弹力脚256的另一端和第二弹力脚257的另一端能够卡接与底板4内。

[0112] 上述支撑架25主要由贴合杆255、第一弹力脚256和第二弹力脚257形成“几”字支撑，支撑架25、第二插接件23和连接部24三部分组成第一支撑组件2；首先将第二插接件23、连接部24和“几”字的支撑架25用螺栓进行贯穿连接固定，使得其形成一个整体；安装方式：将“几”字的支撑架25的底部往内压缩，然后卡入底板4的螺栓的安装空隙内，几字支撑件发生回弹，完成安装。

[0113] 上述支撑架25的优势在于：可以在出厂前就将支撑架25、第二插接件23和连接部24三部分采用螺栓的固定方式进行安装固定；在现场安装中，直接将“几”字的支撑架25的底部向内压缩，插入已经集成在底板4上的螺栓中安装空隙内进行回弹，完成该结构的安装；安装过程无需用到拧螺丝的安装步骤，极大的增加了安装效率；第一弹力脚256和第二弹力脚257的底部采取了一定向外弯折的角度，目的是为了使底部能产生一定的形变，从而卡入底板4的螺栓安装的空隙内，整体结构的底部需要有23mm左右的形变量，可以使得“几”字的支撑架25可以由上往下卡入式的安装。

[0114] 显然，本发明的上述实施例仅仅是为了清楚说明本发明所作的举例，而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

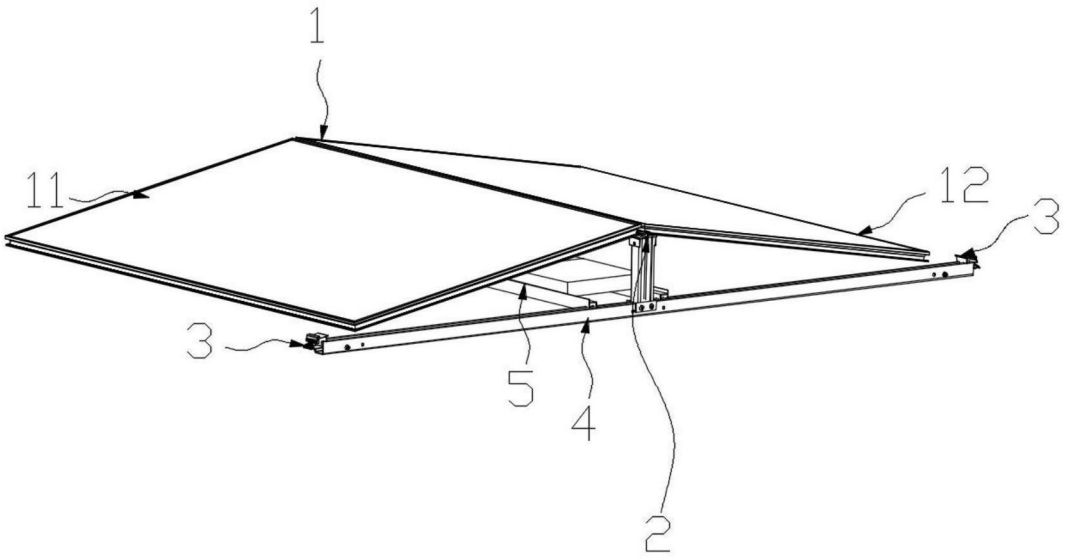


图1

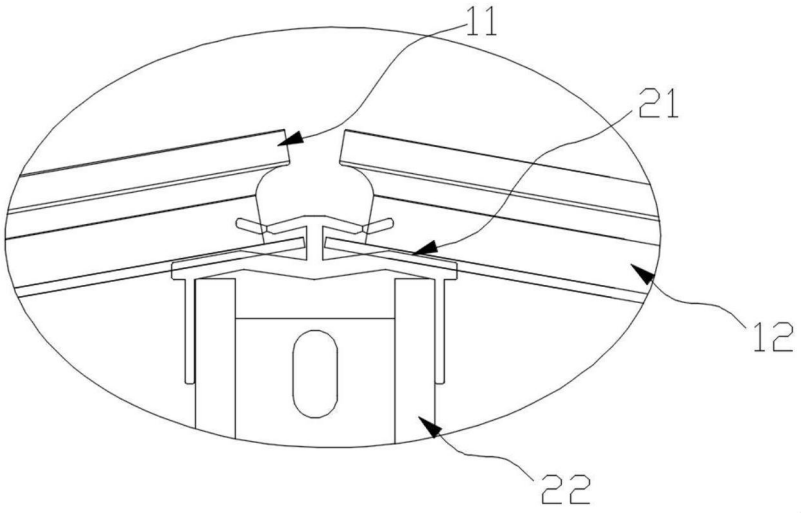


图2

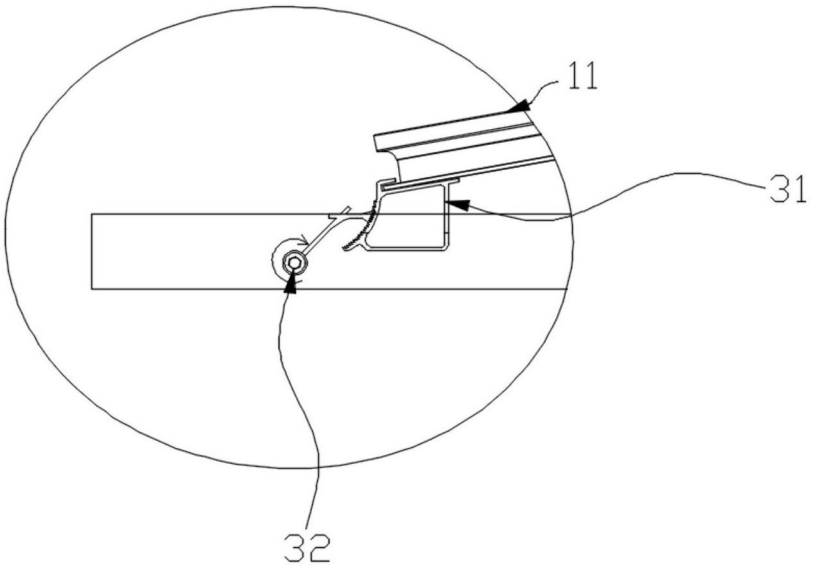


图3

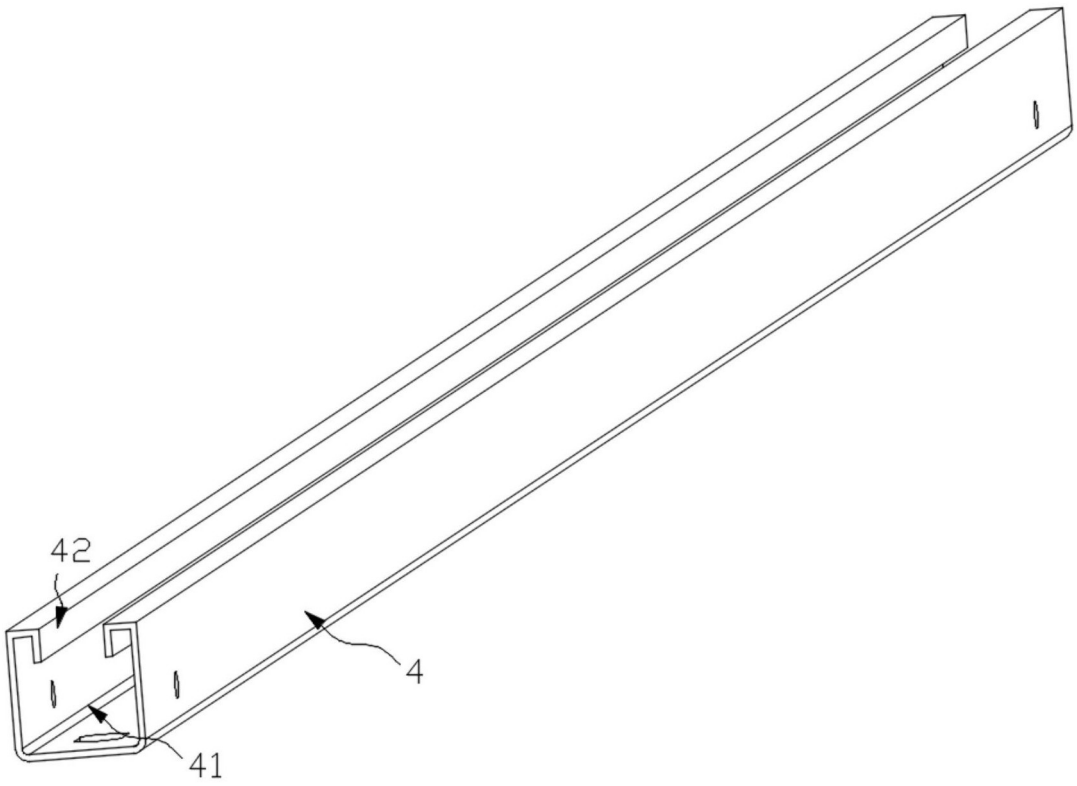


图4

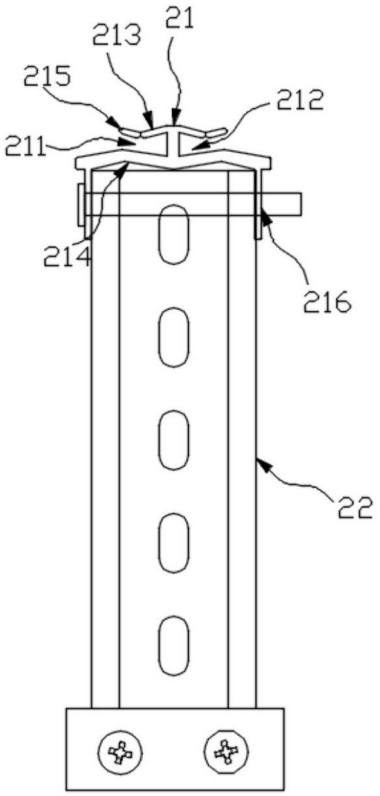

213
21
215
212
211
214
216
22

图5

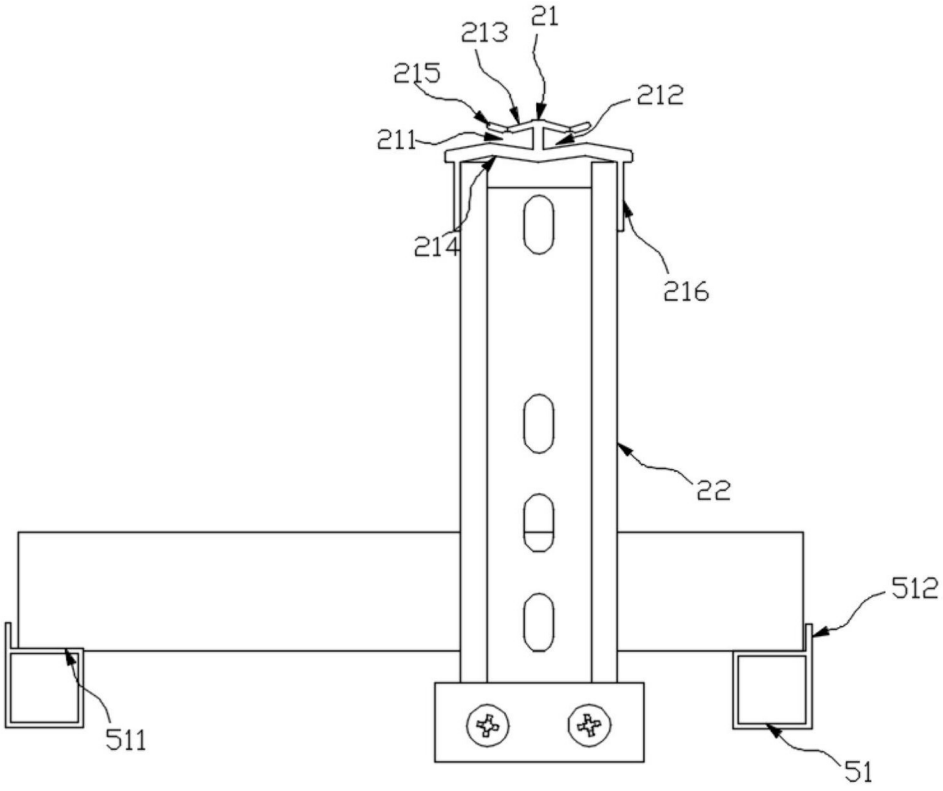

213
21
215
212
211
214
216
22
512
511
51

图6

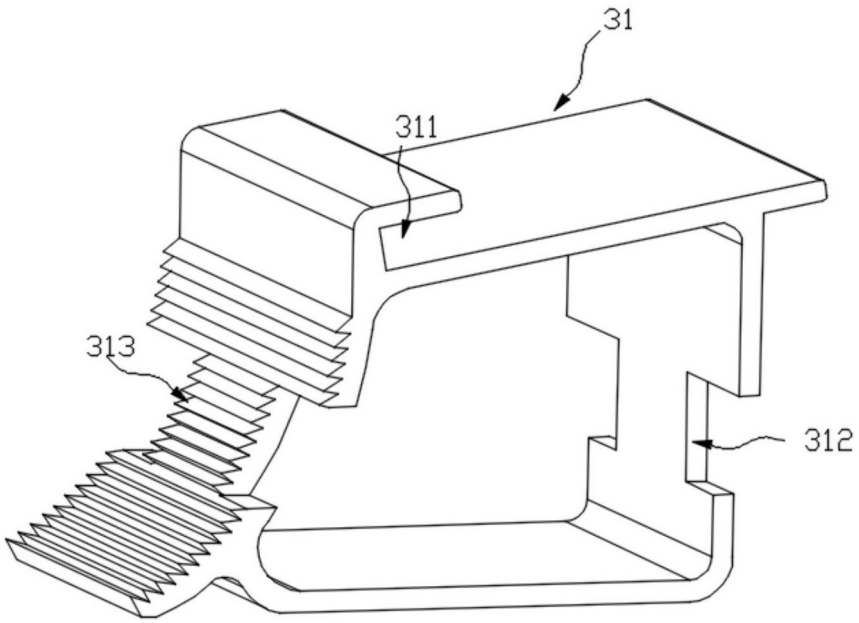


图7

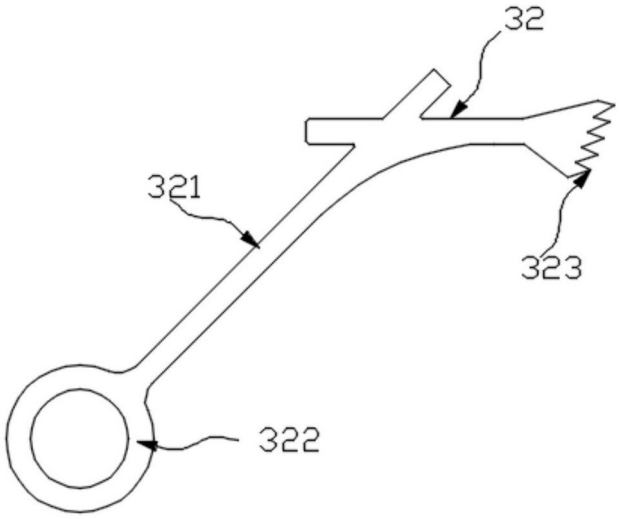


图8

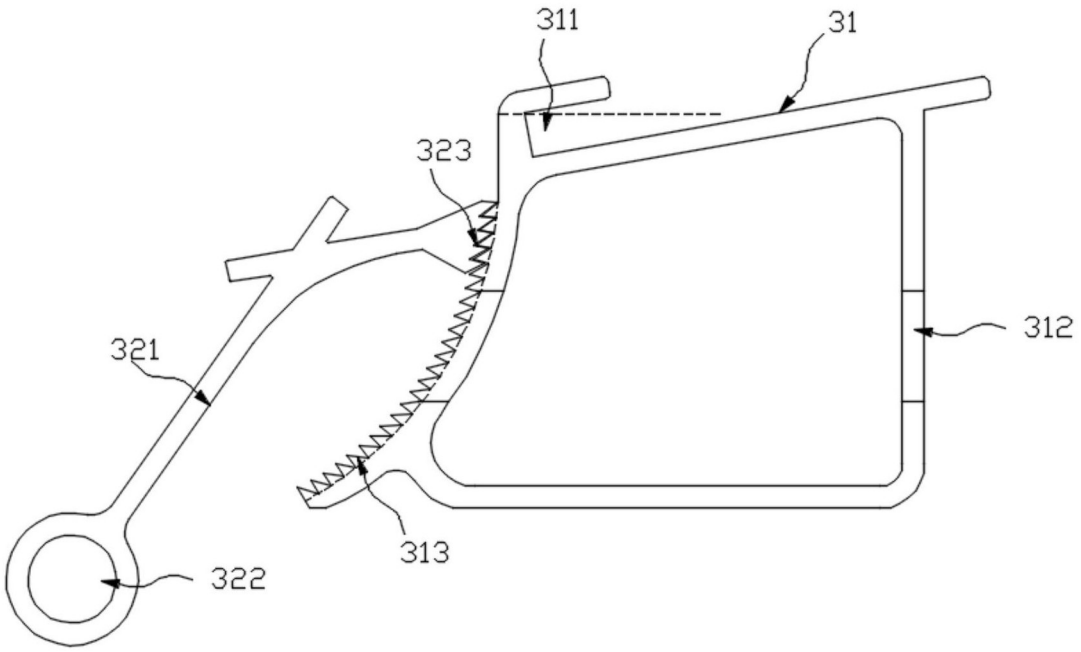


图9

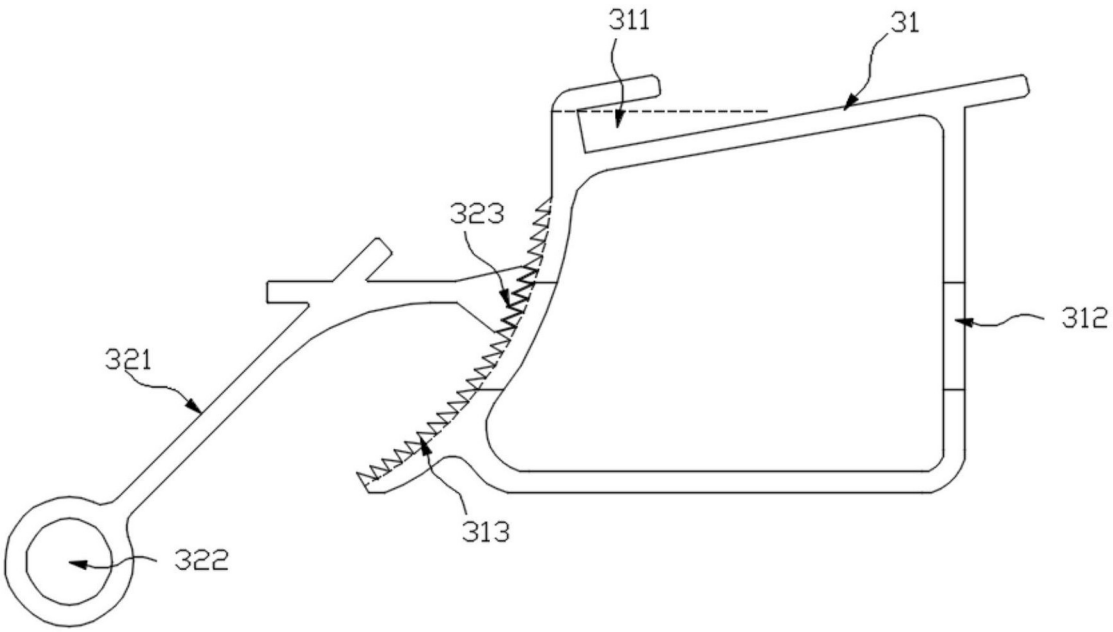


图10

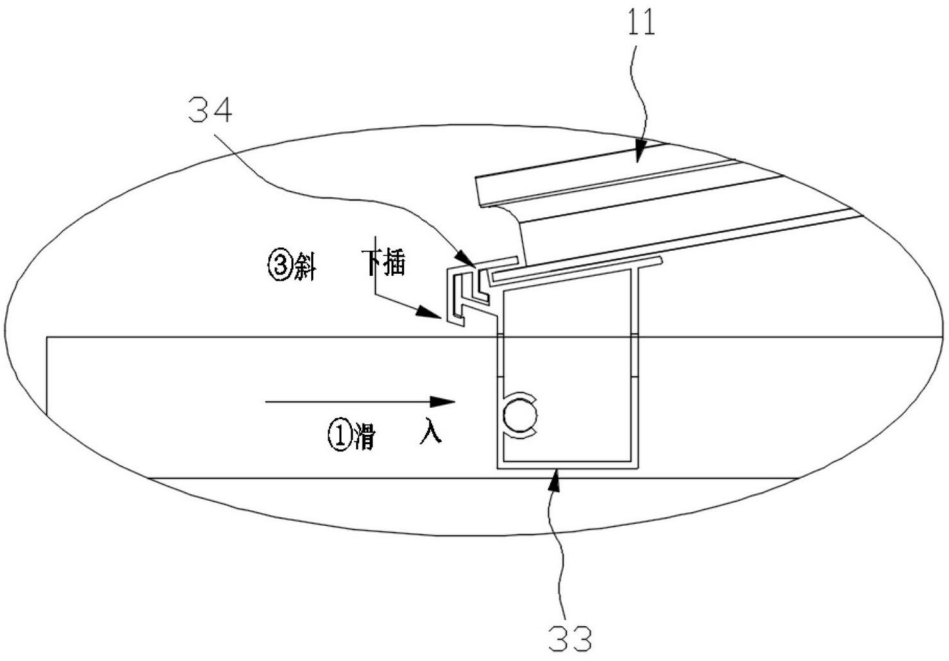


图11

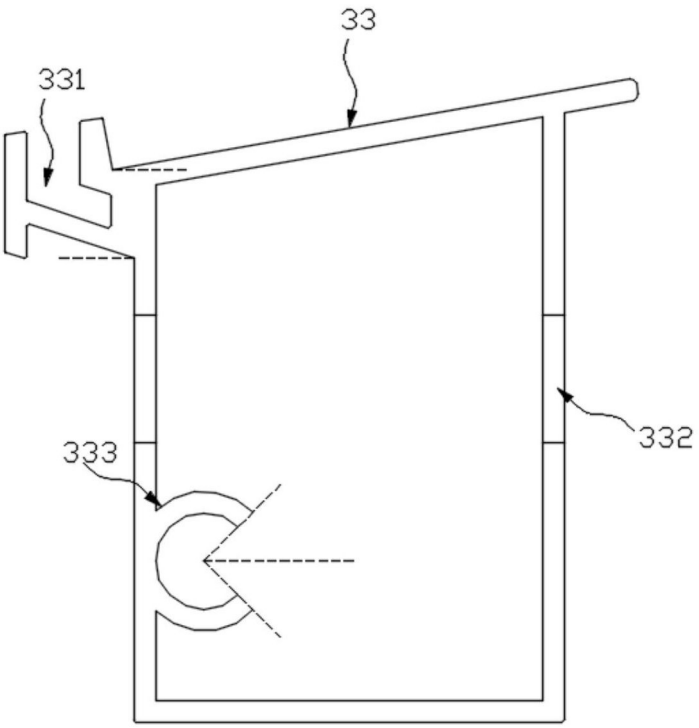


图12

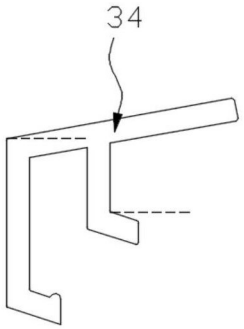


图13

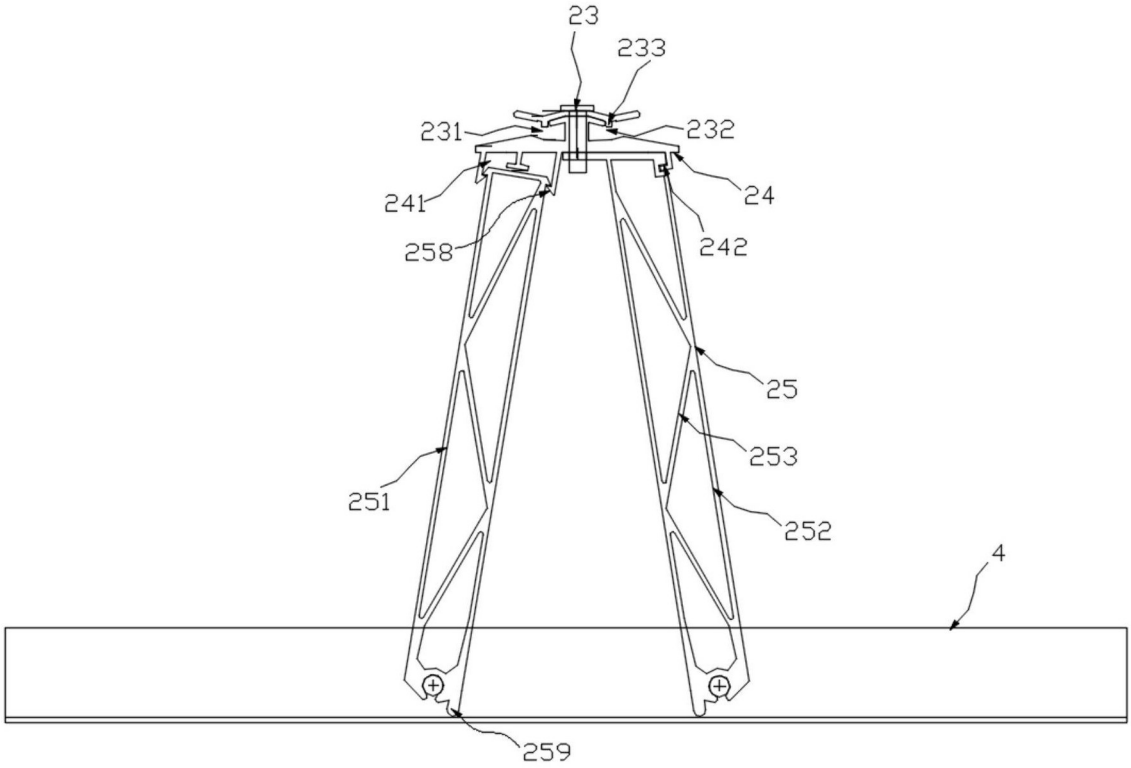


图14

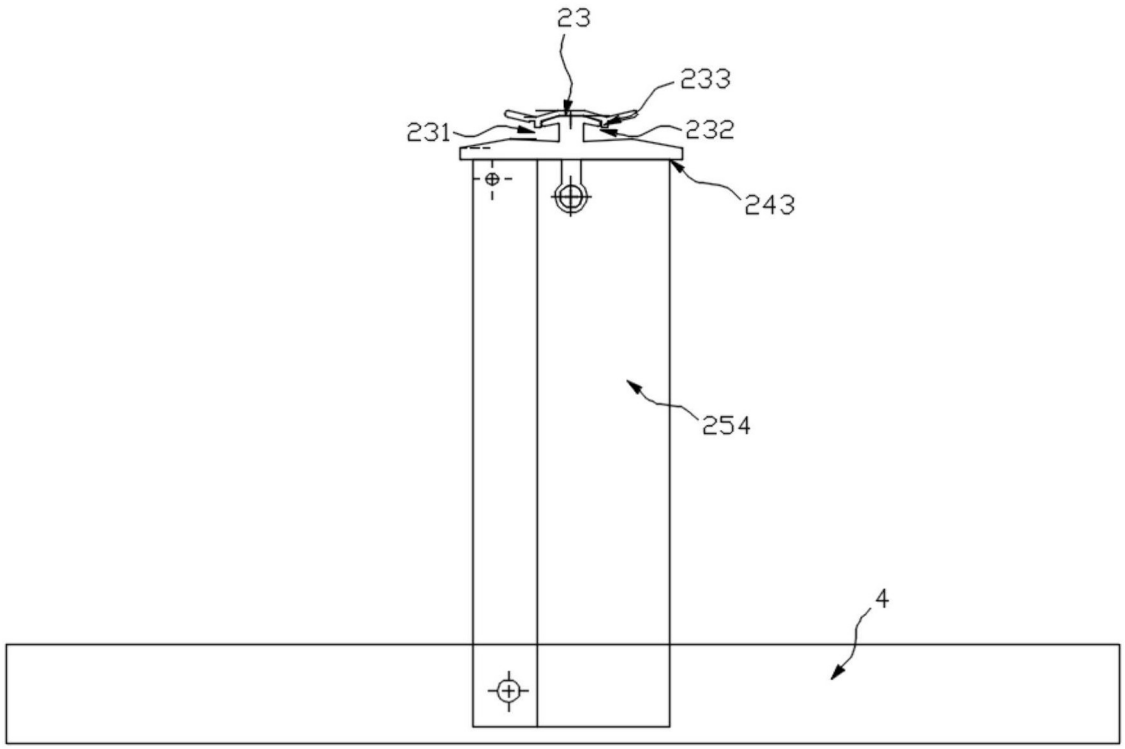


图15

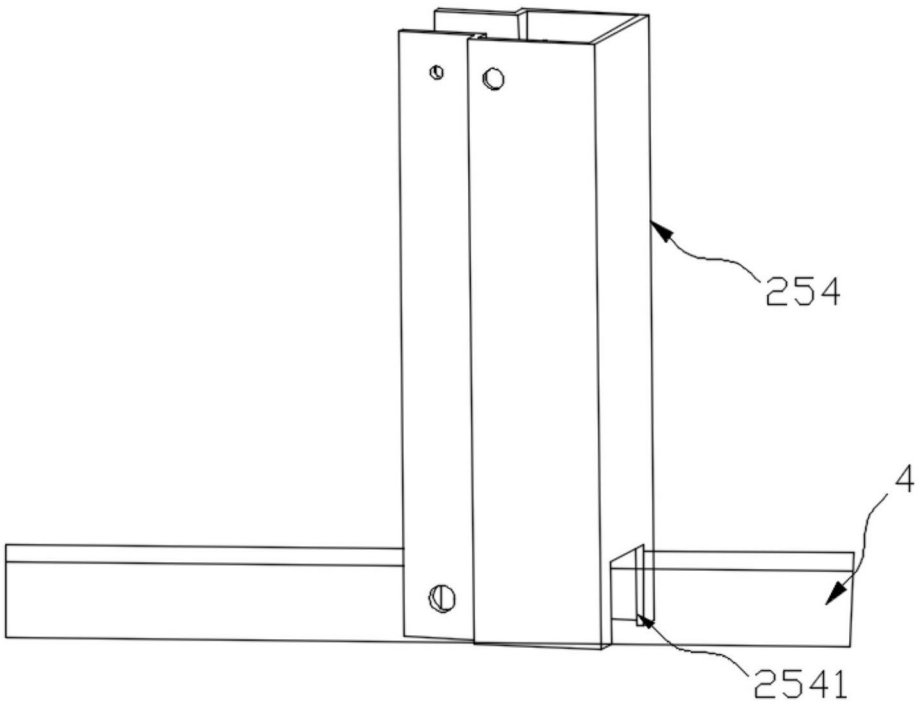


图16

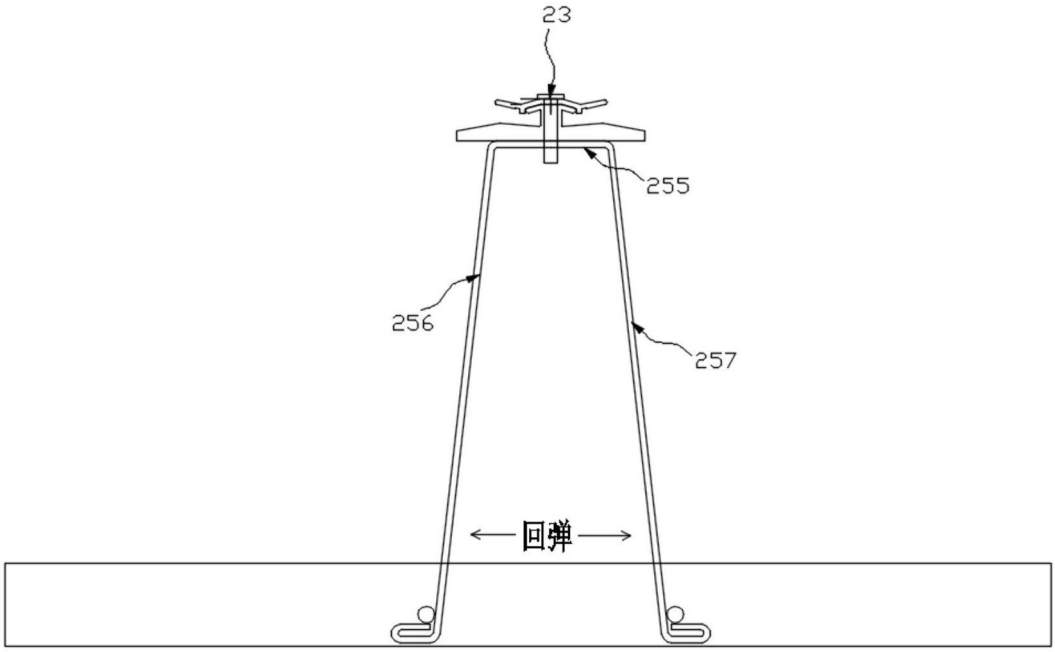


图17