



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221722106 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 17

(21) 申请号 202323083694.3

E04H 1/12 (2006.01)

(22) 申请日 2023.11.15

H02S 20/23 (2014.01)

(73) 专利权人 晶澳智慧分布式能源科技(海南)有限公司

地址 570205 海南省海口市美兰区白龙街
道美坡路9号中贤小区A栋2楼-335号

(72) 发明人 李蔚 赵拓 郭彬 骆阳

(74) 专利代理机构 北京市万慧达律师事务所
11111

专利代理师 秦方豪

(51) Int. Cl.

E04D 13/18 (2018.01)

E04D 13/04 (2006.01)

E04D 13/064 (2006.01)

E04D 13/08 (2006.01)

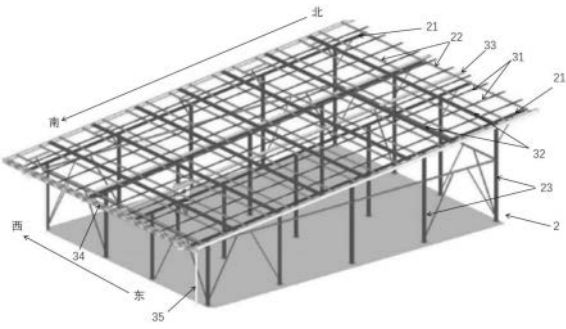
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种户用光伏阳光棚安装系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种户用光伏阳光棚安装系统,属于光伏应用的技术领域,系统包括:光伏方阵设置呈坡形结构,包括若干阵列拼接布置的光伏组件;安装架位于光伏方阵下方;多级导水槽包括:纵向小水槽对应光伏组件的纵向缝隙;横向水槽设置于纵向小水槽的下方,且两者相互连通,横向水槽对应光伏组件的横向缝隙;纵向中水槽设置于横向水槽的下方,且两者相互连通,纵向中水槽沿光伏方阵的坡度从高到低方向延伸设置;主水槽设置于光伏方阵的坡度较低的端部边缘位置处,纵向中水槽的端部延伸至主水槽内;落水管与主水槽相互连通。本实用新型在光伏方阵下方设置多级导水槽,使得雨水不再直接洒落在屋面上,具有很好的起到光伏阵列防水的效果。



1. 一种户用光伏阳光棚安装系统,其特征在于,包括:
光伏方阵(1),所述光伏方阵(1)设置呈坡形结构,且包括若干阵列拼接布置的光伏组件(11);
安装架(2),所述安装架(2)位于所述光伏方阵(1)下方,用于支撑所述光伏方阵(1);
多级导水槽(3),所述多级导水槽(3)位于所述光伏方阵(1)下方,用于排水;其中,所述多级导水槽(3)包括:
纵向小水槽(31),所述纵向小水槽(31)对应所述光伏组件(11)的纵向缝隙;
横向水槽(32),所述横向水槽(32)设置于所述纵向小水槽(31)的下方,且两者相互连通,所述横向水槽(32)对应所述光伏组件(11)的横向缝隙;
纵向中水槽(33),所述纵向中水槽(33)设置于所述横向水槽(32)的下方,且两者相互连通,所述纵向中水槽(33)沿所述光伏方阵(1)的坡度从高到低方向延伸设置;
主水槽(34),所述主水槽(34)设置于所述光伏方阵(1)的坡度较低的端部边缘位置处,所述纵向中水槽(33)的端部延伸至所述主水槽(34)内;
落水管(35),所述落水管(35)与所述主水槽(34)相互连通。
2. 根据权利要求1所述的户用光伏阳光棚安装系统,其特征在于,所述安装架(2)包括若干斜梁(21)、横梁(22)和立柱(23),所述斜梁(21)和所述横梁(22)分别沿所述光伏方阵(1)的纵向和横向交叉布置,所述横梁(22)置于所述斜梁(21)上,各个所述立柱(23)间隔布置且上端与所述斜梁(21)相固定。
3. 根据权利要求2所述的户用光伏阳光棚安装系统,其特征在于,所述纵向小水槽(31)沿平行于所述斜梁(21)的方向延伸设置,且位于所述光伏组件(11)和所述横梁(22)之间,所述纵向小水槽(31)的底部固定在所述横梁(22)上。
4. 根据权利要求1-3中任一项所述的户用光伏阳光棚安装系统,其特征在于,所述纵向小水槽(31)的宽度尺寸W1设置为所述光伏组件(11)边框宽度的两倍与所述光伏组件(11)的安装间隙之和。
5. 根据权利要求4所述的户用光伏阳光棚安装系统,其特征在于,所述光伏组件(11)的边框宽度设置为30-35mm,所述光伏组件(11)的安装间隙设置为5-15mm;所述纵向小水槽(31)的水槽高度h1设置为8-12mm。
6. 根据权利要求3所述的户用光伏阳光棚安装系统,其特征在于,所述横向水槽(32)沿垂直于所述斜梁(21)的方向延伸设置,且位于所述纵向小水槽(31)和所述斜梁(21)之间;所述纵向小水槽(31)的端部延伸至搭接于所述横向水槽(32)的上表面,所述横向水槽(32)的下表面支撑在所述斜梁(21)上。
7. 根据权利要求6所述的户用光伏阳光棚安装系统,其特征在于,所述纵向小水槽(31)延伸搭接至所述横向水槽(32)内的端部往下折弯设置。
8. 根据权利要求6或者7所述的户用光伏阳光棚安装系统,其特征在于,所述横向水槽(32)的水槽高度h2与所述横梁(22)的高度H2满足以下关系: $(H2-3\text{mm}) \leq h2 \leq H2$ 。
9. 根据权利要求8所述的户用光伏阳光棚安装系统,其特征在于,所述横梁(22)的高度设置为50-60mm。
10. 根据权利要求8所述的户用光伏阳光棚安装系统,其特征在于,所述纵向小水槽(31)的单侧端部搭接于所述横向水槽(32)上的搭接总长度尺寸设置为L1;所述横向水槽

(32)的宽度尺寸设置为W2;所述光伏组件(11)的长度尺寸设置为L2;所述纵向小水槽(31)的长度尺寸设置为L3,所述纵向小水槽(31)的长度尺寸L3满足以下关系: $L3 > (L2 + 2 \times L1 - W2)$ 。

11.根据权利要求10所述的户用光伏阳光棚安装系统,其特征在于,每段所述纵向小水槽(31)的端部搭接延伸至所述横向水槽(32)内往下折弯部分的长度设置为20-30mm;

或/和,所述横向水槽(32)的宽度尺寸W2设置为60-70mm。

12.根据权利要求6所述的户用光伏阳光棚安装系统,其特征在于,所述纵向中水槽(33)沿平行于所述斜梁(21)的方向延伸设置,且位于所述横向水槽(32)的下方,所述横向水槽(32)在与所述纵向中水槽(33)交接的位置处开设有落水孔(322)。

一种户用光伏阳光棚安装系统

技术领域

[0001] 本申请涉及光伏应用的技术领域,特别是涉及一种户用光伏阳光棚安装系统。

背景技术

[0002] 光伏阳光棚是一种可以快速搭建的建筑物,根据场地的不同快速搭建各种大小跨度尺寸的篷房,由于篷房的这种快速搭建的特点,广泛适用于自建住宅天台等区域。

[0003] 目前阳光棚在防水处理方面仅仅是通过密封胶的方式将方阵光伏组件四周密封起来,这样雨水就不会往下渗漏,而是在光伏组件正面,从高处向低处自然流淌,最终流至组件方阵的下沿自然滴落,形成雨帘。

[0004] 上述这种方式虽然可以解决光伏棚面防水的问题,但是也会存在以下缺陷:

[0005] 第一、通过密封胶的形式,虽然实现了密封防水,但是其使用年限往往不足以跟电站25年同寿命,可能3-5年后,密封胶会出现老化开裂现象,雨水会渗透滴落,导致需要维护保养的工作;

[0006] 第二、整个光伏阳光棚只是实现了方阵面的密封防水,但是并没有排水结构,雨水会在方阵正面流淌至最低处,然后自然滴落,这种无组织排水防水会对房屋的下部结构形成雨水冲刷痕迹,形成的雨帘也会对通行造成一定的困扰。

[0007] 有鉴于此,有必要提出一种户用光伏阳光棚安装系统来解决以上提出的技术问题。

实用新型内容

[0008] 本实用新型提供了一种户用光伏阳光棚安装系统,将光伏电站建设为阳光棚的形式,能够很好的起到完整覆盖整个屋面,同时结合多级导水槽,使得雨水不再直接洒落在屋面上,光伏方阵具有能够起到很好的防水效果。

[0009] 根据一些实施例,本实用新型提供了一种户用光伏阳光棚安装系统,包括:光伏方阵,所述光伏方阵设置呈坡形结构,且包括若干阵列拼接布置的光伏组件;安装架,所述安装架位于所述光伏方阵下方,用于支撑所述光伏方阵;多级导水槽,所述多级导水槽位于所述光伏方阵下方,用于排水;其中,所述多级导水槽结构包括:纵向小水槽,所述纵向小水槽对应所述光伏组件的纵向缝隙;横向水槽,所述横向水槽设置于所述纵向小水槽的下方,且两者相互连通,所述横向水槽对应所述光伏组件的横向缝隙;纵向中水槽,所述纵向中水槽设置于所述横向水槽的下方,且两者相互连通,所述纵向中水槽沿所述光伏方阵的坡度从高到低方向延伸设置;主水槽,所述主水槽设置于所述光伏方阵的坡度较低的端部边缘位置处,所述纵向中水槽的端部延伸至所述主水槽内;落水管,所述落水管与所述主水槽相互连通。

[0010] 可选的是,所述安装架包括若干斜梁、横梁和立柱,所述斜梁和所述横梁分别沿所述光伏方阵的纵向和横向交叉布置,所述横梁置于所述斜梁上,各个所述立柱间隔布置且上端与所述斜梁相固定。

[0011] 可选的是,所述纵向小水槽沿平行于所述斜梁的方向延伸设置,且位于所述光伏组件和所述横梁之间,所述纵向小水槽的底部固定在所述横梁上。

[0012] 可选的是,所述纵向小水槽的宽度尺寸W1设置为所述光伏组件边框宽度的两倍与所述光伏组件的安装间隙之和;优选地,所述光伏组件的边框宽度设置为30-35mm,所述光伏组件的安装间隙设置为5-15mm;优选地,所述纵向小水槽的水槽高度h1设置为8-12mm。

[0013] 可选的是,所述横向水槽沿垂直于所述斜梁的方向延伸设置,且位于所述纵向小水槽和所述斜梁之间;所述纵向小水槽的端部延伸至搭接于所述横向水槽的上表面,所述横向水槽的下表面支撑在所述斜梁上。

[0014] 可选的是,所述纵向小水槽延伸搭接至所述横向水槽内的端部往下折弯设置。

[0015] 可选的是,所述横向水槽的水槽高度h2与所述横梁的高度H2满足以下关系: $(H2-3mm) \leq h2 \leq H2$;优选地,所述横梁的高度设置为50-60mm。

[0016] 可选的是,所述纵向小水槽的单侧端部搭接于所述横向水槽上的搭接总长度尺寸设置为L1;所述横向水槽的宽度尺寸设置为W2;所述光伏组件的长度尺寸设置为L2;所述纵向小水槽的长度尺寸设置为L3,所述纵向小水槽的长度尺寸L3满足以下关系: $L3 > (L2 + 2 \times L1 - W2)$ 。

[0017] 可选的是,每段所述纵向小水槽的端部搭接延伸至所述横向水槽内往下折弯部分的长度设置为20-30mm;或/和,所述横向水槽的宽度尺寸W2设置为60-70mm。

[0018] 可选的是,所述纵向中水槽沿平行于所述斜梁的方向延伸设置,且位于所述横向水槽的下方,所述横向水槽在与所述纵向中水槽交接的位置处开设有落水孔。

[0019] 有益效果:

[0020] 本实用新型中采用安装架对光伏方阵进行支撑,使得光伏方阵可以保持呈坡形结构,在光伏方阵的下方设置纵向小水槽来收集从光伏组件的纵向缝隙渗漏的雨水,继而流入纵向小水槽内的雨水可先后排入横向水槽和纵向中水槽中,最终汇集到主水槽中,并利用落水管实现有组织的排水;因此,通过在组件拼接缝处设置多级导水槽,在降雨期间,大部分的雨水在组件正面自高向低排水至主水槽,少部分雨水落入组件之间的缝隙,由组件缝隙下面的多级导水槽逐级将雨水导至主水槽的位置,最后通过落水管实现有组织排水,使得雨水不再直接洒落在屋面上,从而通过可靠的方式实现了棚面防水和系统有组织排水。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或传统技术中的技术方案,下面将对实施例中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实用新型的一些实施例,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。

[0022] 图1是本实施例中一种户用光伏阳光棚安装系统的结构示意图;

[0023] 图2是本实施例中多级导水槽的布置示意图;

[0024] 图3是本实施例中一种户用光伏阳光棚安装系统设置为单坡时的侧面示意图;

[0025] 图4是本实施例中一种户用光伏阳光棚安装系统设置为双坡时的侧面示意图;

[0026] 图5是本实施例中立柱和底座的局部示意图;

- [0027] 图6是本实施例中纵向小水槽的侧面示意图；
- [0028] 图7是本实施例中纵向小水槽、光伏组件以及横梁之间的局部安装示意图；
- [0029] 图8是本实施例中横向水槽的侧面示意图；
- [0030] 图9是本实施例中纵向小水槽搭接于横向水槽上的局部安装示意图；
- [0031] 图10是本实施例中横向水槽和纵向中水槽之间的局部安装示意图；
- [0032] 图11是本实施例中主水槽的局部安装示意图。
- [0033] 附图标记：1、光伏方阵；11、光伏组件；2、安装架；21、斜梁、22、横梁；23、立柱；24、斜撑；25、系杆；26、底座；27、劲板；3、多级导水槽；31、纵向小水槽；32、横向水槽；321、搭接部；322、落水孔；33、纵向中水槽；34、主水槽；35、落水管；41、第一压板；42、第二压板；43、连接螺栓；44、连接螺母。

具体实施方式

[0034] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型的各实施例进行详细的阐述。然而，本领域的普通技术人员可以理解，在本实用新型各实施例中，为了使读者更好地理解本实用新型而提出了许多技术细节。但是，即使没有这些技术细节和基于以下各实施例的种种变化和修改，也可以实现本实用新型所要求保护的技术方案。以下各个实施例的划分是为了描述方便，不应对本实用新型的具体实现方式构成任何限定，各个实施例在不矛盾的前提下可以相互结合，相互引用。

[0035] 以下结合附图对本实施例提供的一种户用光伏阳光棚安装系统进行详细说明，参照图1-图3所示，包括：光伏方阵1、安装架2以及多级导水槽3，其中，光伏方阵1设置成呈坡形结构，且包括若干阵列拼接布置的光伏组件11（如图7所示）；安装架2位于光伏方阵1的下方，用于支撑光伏方阵1；多级导水槽3设置于光伏方阵1的下方且与安装架2配合安装，其中，多级导水槽3包括纵向小水槽31、横向水槽32、纵向中水槽33、主水槽34以及落水管35，纵向小水槽31对应光伏组件11的纵向缝隙，用于收集从光伏组件11的纵向缝隙渗漏的雨水；横向水槽32对应光伏组件11的横向缝隙，且设置于纵向小水槽31的下方与其相互连通，用于收集从光伏组件11的横向缝隙渗漏的雨水以及纵向小水槽31中的雨水；纵向中水槽33设置于横向水槽32的下方，且两者相互连通，纵向中水槽33沿光伏方阵1的坡度从高到低方向延伸设置，纵向中水槽33用于收集横向水槽32中的雨水并集中往较低的一侧流动；主水槽34设置于光伏方阵1的坡度较低的端部边缘位置处，纵向中水槽33的端部延伸至主水槽34内，且落水管35与主水槽34相互连通。

[0036] 在本实施例中，光伏方阵1采用光伏组件11阵列拼接布置形成棚顶，利用太阳能实现光伏发电，更加绿色环保，同时，光伏方阵1的四周通过包边水槽实现封边，可以起到一定的美化作用；另外，阵列拼接完成的阳光棚顶通过安装架2进行支撑，确保安装的牢固性；为了提高光伏阳光棚的防水排水效果，通过设置纵向小水槽31来收集从光伏组件11的纵向缝隙渗漏的雨水，继而流入纵向小水槽31内的雨水可先后排入横向水槽32和纵向中水槽33中，最终汇集到主水槽34中，并利用落水管35实现有组织的排水，并且本实施例中的不同导水槽的安装方向、位置、高度各不同，使得雨水能够从高向低逐步排水，从中间向外侧排水。因此，通过在组件拼接缝处设置多级导水槽3，在降雨期间，大部分的雨水在组件正面自高向低排水至主水槽34，少部分雨水落入组件之间的缝隙，由组件缝隙下面的导水槽逐级将

雨水导至主水槽34内,最后再通过落水管35实现有组织排水落水,使得雨水不再直接洒落在屋面上,从而通过可靠的方式实现了棚面防水和系统有组织排水。

[0037] 参照图4所示,在本实施例中,需要说明的是,光伏阳光棚可以做成普通的单坡,也可以做成双坡,优选的,做成双坡结构,也即光伏方阵1中间高两边低,双坡结构的光伏阳光棚更符合居民的审美和使用要求。本实施例中仅以将光伏阳光棚做成单坡结构进行说明。

[0038] 下面对本实施例中安装架2的具体结构进行介绍:

[0039] 参照图1、图3所示,在一些实施例中,安装架2包括若干根斜梁21、横梁22和立柱23,斜梁21和横梁22分别沿光伏方阵1的纵向和横向交叉布置,也即若干根斜梁21沿光伏方阵1的纵向方向等间隔排布,若干根横梁22沿光伏方阵1的横向方向等间隔排布,且横梁22固定于斜梁21上,各个立柱23等间隔布置且上端与斜梁21相固定,为了便于说明,本实施例中将横梁22沿东西方向布置,斜梁21由北往南侧方向高度逐渐降低。在本实施例中可以采用规格更大的立柱23形式,一方面可以让立柱23间距更大,更符合屋面阳光棚的使用要求;另一方面跨距更大,也能空出更大的屋面空间。

[0040] 当然,还可以增加斜撑24,斜撑24能够起到对斜梁21的支撑固定作用,防止立柱23间距增大后斜梁21受力不足的问题。同时在立柱23超过一定高度后,还增加横向周圈的系杆25,通过横向周圈的系杆25可以起到一定的横向稳固作用,也可以起到适当的安全临边防护的作用。

[0041] 请参照图3、图5所示,在另一些实施例中,还可以在屋面和立柱23之间增加底座26,用于连接屋面和立柱23,通过膨胀螺栓将底座26固定在屋面上,然后将立柱23焊接在底座26上。同时为了增加稳固性,还可以在底座26与立柱23焊接的四周增设劲板27用于强化立柱23的稳固性。

[0042] 在本实施例中,根据结构校核计算和优化设计,通过采用合适规格的方钢立柱23,配合斜梁21、横梁22、斜撑24、系杆25以及底座26等钢结构,可以实现较大跨距的方阵支架安装,采用此种较大跨距的方阵支架能够为屋面营造开阔的使用空间,适合居民的应用需求。

[0043] 下面对本实施例中的多级导水槽3进行详细介绍:

[0044] 请参照图1、图2以及图7所示,在本实施例中,需要说明的是,纵向小水槽31位于光伏组件11和横梁22之间,纵向小水槽31沿平行于斜梁21的方向延伸设置也即垂直于横梁22的延伸方向,换句话说纵向小水槽31沿光伏组件11的长边方向延伸设置,纵向小水槽31的开口对应光伏组件11竖向缝隙,用于收集光伏组件11竖向缝隙(长边)渗漏下来的雨水,纵向小水槽31的底部固定在横梁22上。另外,纵向小水槽31还具有和光伏方阵1相同的坡度也即自北往南倾斜,从而便于纵向小水槽31内收集的雨水从高往低处流动。

[0045] 在安装时,纵向小水槽31的长度与光伏组件11的长边框基本一致,两者同时安装,将纵向小水槽31置于光伏组件11与横梁22之间,采用压板抱箍式结构将纵向小水槽31与底部的横梁22进行固定。在一个例子中,压板抱箍式结构由第一压板41、第二压板42、连接螺栓43和连接螺母44组成,第一压板41的一端伸入至纵向小水槽31内并抵接于底部,第一压板41的另一端位于纵向小水槽31外并供连接螺栓43穿设,第二压板42位于横梁22背离纵向小水槽31的一侧,连接螺栓43的端部依次穿设于横梁22、第二压板42后与连接螺母44进行螺纹连接,从而通过第一压板41和第二压板42的配合作用实现将纵向小水槽31压紧固定在

横梁22上。当然,本实施例中并不局限于压板抱箍式结构,还可以是其他能够实现将纵向小水槽31固定于横梁22上的方式,本实施例中不做具体限制。优选地,横梁22的规格可以是60mmx40mmx2.5mm的方管,采用方管便于纵向小水槽31的下表面贴合在方管的上表面,实现两者充分接触。

[0046] 请参照图6、图7所示,还需要说明的是,纵向小水槽31的宽度尺寸W1为光伏组件11边框宽度的两倍加上光伏组件11的安装间隙。在本实施例中,将光伏组件11的边框底部宽度设置为30-35mm,光伏组件11的安装间隙设置为5-15mm。将纵向小水槽31的宽度尺寸如此设置主要是确保光伏组件11之间的竖向缝隙渗漏的雨水能够全部流入至纵向小水槽31内,而不会出现外漏的现象。同时,纵向小水槽31的高度决定了水槽的导流量,但是若设置太高的话,会影响压板抱箍式结构中第一压板41的安装尺寸,因此,在本实施例中优选选择将纵向小水槽31的水槽高度h1设置为8-12mm。

[0047] 而对于纵向小水槽31的长度来说,纵向小水槽31的长度跟光伏组件11的长度和横向水槽32的宽度有关,一方面需要保证纵向小水槽31的端部需要能完全延伸并落于横向水槽32内,但是不能太长,否则不便于落水,当然,为了便于落水,本实施例中还选择将纵向小水槽31延伸至横向水槽32内的端部向下折弯把水引导至横向水槽32内以此防止回流。另一方面,横向水槽32的宽度需确保纵向小水槽31能延伸至横向水槽32内部一段距离,本实施例中选择将每段纵向小水槽31延伸至横向水槽32内往下折弯部分的长度设置为20-30mm。因此,本实施例中将横向水槽32的宽度尺寸设置为W2,纵向小水槽31的单侧端部搭接于横向水槽32上的搭接总长度尺寸设置为L1;光伏组件11的长度尺寸设置为L2;纵向小水槽31的长度尺寸设置为L3,继而纵向小水槽31的长度尺寸L3满足以下关系: $L3 > (L2 + 2 \times L1 - W2)$ 。在本实施例中,纵向小水槽31的单侧端部搭接于横向水槽32上的搭接总长度尺寸L1设置为40mm。优选地,本实施例中选择将纵向小水槽31的长度尺寸设置为光伏组件11长度减去30mm。

[0048] 请参照图1、图2和图9所示,在本实施例中,需要说明的是,横向水槽32对应光伏组件11的横向缝隙,横向水槽32沿平行于横梁22的方向延伸设置也即垂直于斜梁21的方向,换句话说横向水槽32沿光伏组件11的短边方向延伸设置,横向水槽32的开口对应光伏组件11横向缝隙,用于收集光伏组件11横向缝隙(短边)渗漏下来的雨水以及收集纵向小水槽31中自北往南或者自高向低流淌过来的雨水,横向水槽32的下部固定在斜梁21上。可以理解的是,横向水槽32与纵向小水槽31是配合工作,纵向小水槽31承接光伏组件11纵向缝隙的落水,然后由于纵向小水槽31具有坡度由北往南方向降低,因此其水流会自高向低流淌,最后在末端汇入横向水槽32内,也即,横向水槽32与纵向小水槽31在安装高度尺寸上是具有搭接的效果,即纵向小水槽31在上,纵向小水槽31的端部延伸至搭接于横向水槽32的上表面的腹部位置处,从而纵向小水槽31内自高向低流淌过来的雨水可以流入至横向水槽32中。优选地,横向水槽32的上端两侧相对水平弯折形成搭接部321(如图8所示),在搭接部321上涂胶,从而纵向小水槽31搭接于搭接部321的位置处时进行粘接,以提高搭接的稳固性。

[0049] 请参照图8、图9所示,还需要说明的是,由于纵向小水槽31的端部是延伸至横向水槽32内,因此,横向水槽32的宽度必须能承接两段纵向小水槽31汇集的间隙,继而本实施例中选择将横向水槽32的宽度尺寸W2设置为60-70mm,优选地为65mm。另外,横向水槽32的安

装位置介于纵向水槽31下部、斜梁21的上部,而同时处于与横梁22平行高度的位置处,因此,横向水槽32的水槽高度 h_2 必须与横梁22的高度 H_2 基本一致,两者满足以下关系: $(H_2-3\text{mm}) \leq h_2 \leq H_2$ 。在本实施例中选择将横梁22的高度 H_2 设置为50-60mm,优选地 H_2 为60mm,横向水槽32的水槽高度 h_2 设置为58mm。

[0050] 还需要说明的是,横向水槽32的长度与光伏方阵1的整体宽度一致,即横向水槽32的长度为从光伏方阵1的最东侧到最西侧,从而光伏组件11的短边缝隙中渗漏的雨水均能够被收集。横向水槽32的端部位置用挡板封堵,确保水流不从端部外溢,而是进一步的流入下一纵向中水槽33内。

[0051] 请参照图1、图2和图10所示,在本实施例中,需要说明的是,纵向中水槽33沿平行于斜梁21的方向延伸设置,换句话说沿光伏方阵1的南北方向延伸,具有跟光伏方阵1一样的坡度,从而水流在纵向中水槽33中可以从北往南侧或者从高处向低处流淌。纵向中水槽33的开口端安装于横向水槽32的下部,在横向水槽32与纵向中水槽33重叠位置的开设落水孔322,确保横向水槽32中的水流能在重力作用下,通过落水孔322流淌至纵向中水槽33中,再由纵向中水槽33最终汇集至一下主水槽34内。

[0052] 还需要说明的是,纵向中水槽33同时也位于横梁22的下部,且在与横梁22交接位置处采用自攻钉将纵向中水槽33有效固定于横梁22上,优选地,纵向中水槽33上端开口的两侧分别设置有翼板,翼板通过自攻钉固定于横梁22的下部,且保证与每个横梁22都进行锚固,从而保证纵向中水槽33的稳固性。

[0053] 请参照图1、图2和图11所示,在本实施例中,还需要说明的是,主水槽34沿平行于横梁22的方向延伸设置且位于光伏方阵1的最南侧也即较低的一侧,主要是收集从光伏方阵1表面流淌过来的雨水以及收集从纵向中水槽33流淌过来的雨水,主水槽34的下部固定在斜梁21上。

[0054] 可以理解的是,在布置时,纵向中水槽33应从高位往低位开设布置,并依次与每根横梁22进行固定,然后在主水槽34的侧面相应位置处设有切口,此时将纵向中水槽33的端部从该切口位置插入至主水槽34内,并且在缝隙处进行涂胶密封。

[0055] 另外,在主水槽34的下部合适位置如靠近端部的位置处安装落水管35,落水管35竖直往下延伸,通过落水管35最终将雨水排走。

[0056] 本实施例的实施原理:在光伏组件11拼接缝处下方设置多级导水槽3,采用多级导水槽3,可以实现整体光伏方阵1的防水效果;在降雨期间,大部分的雨水在光伏组件11正面自高向低排水至主水槽34,少部分雨水落入光伏组件11之间的缝隙,由光伏组件11缝隙下面的导水槽逐级将雨水导水至主水槽34的位置,最后通过落水管35实现有组织排水落水,由此可以逐级实现雨水的导流和排水,最终将屋面雨水引流至光伏方阵1较低的一端边缘位置处的主水槽34内,然后通过落水管35有组织排水。

[0057] 应当理解的是,本实用新型的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本实用新型的原理,而不构成对本实用新型的限制。因此,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。此外,本实用新型所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。

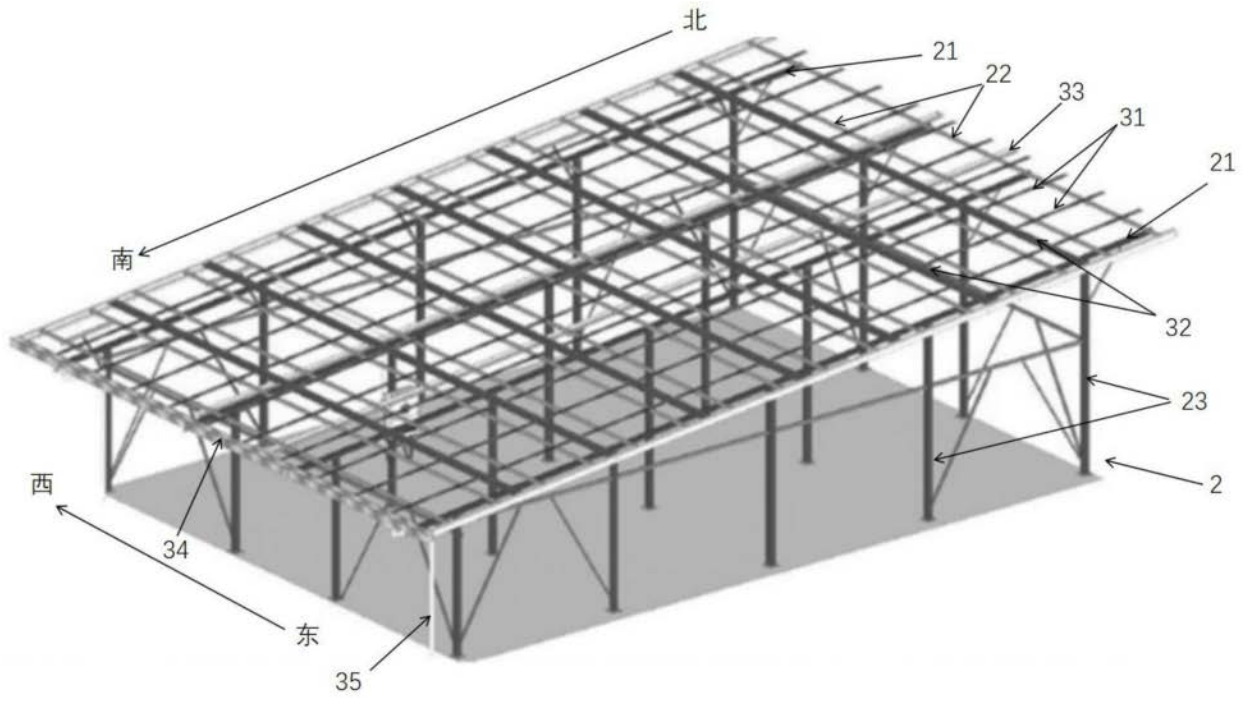


图1

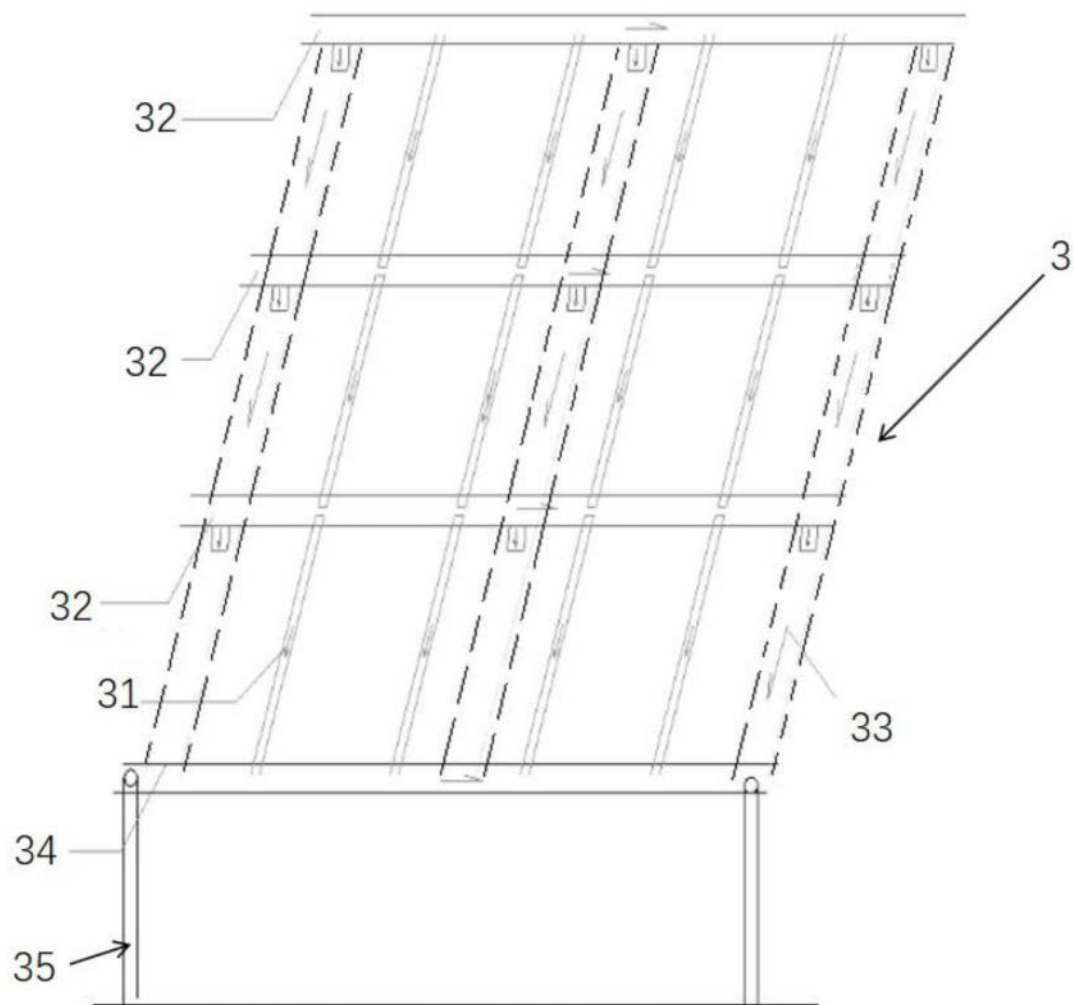


图2

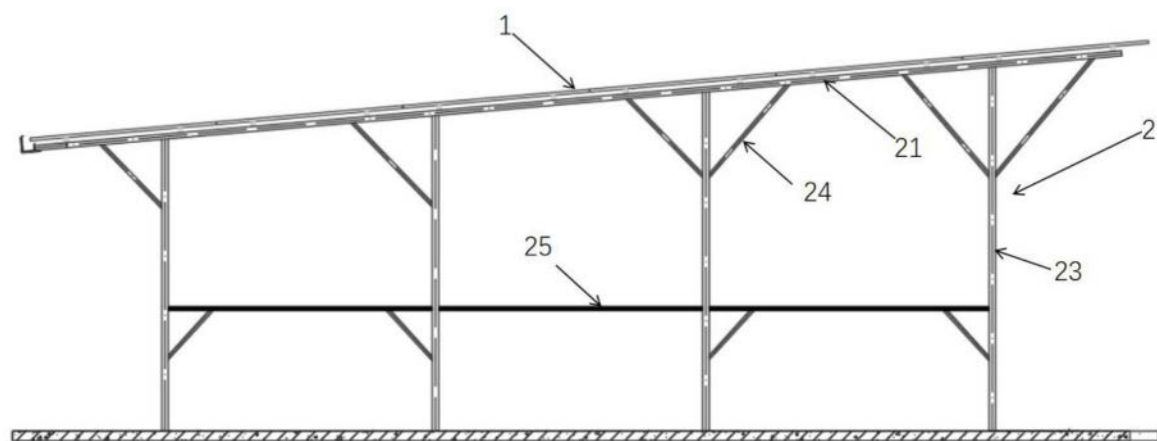


图3

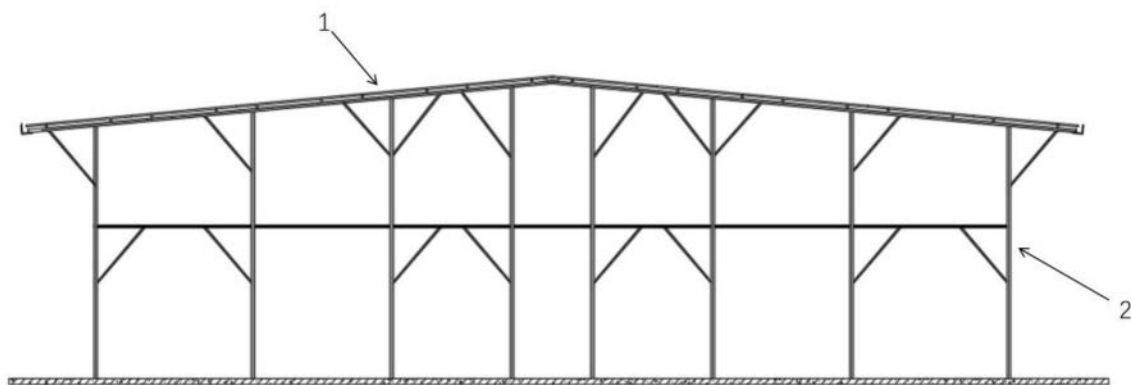


图4

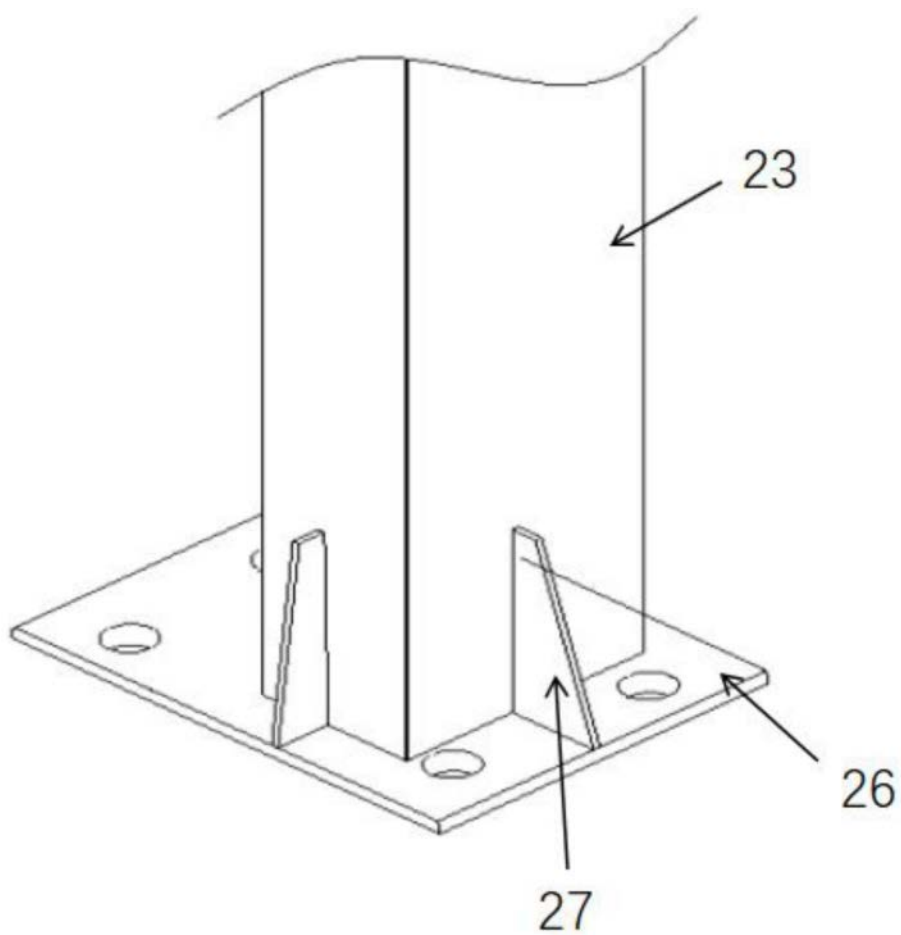


图5



图6

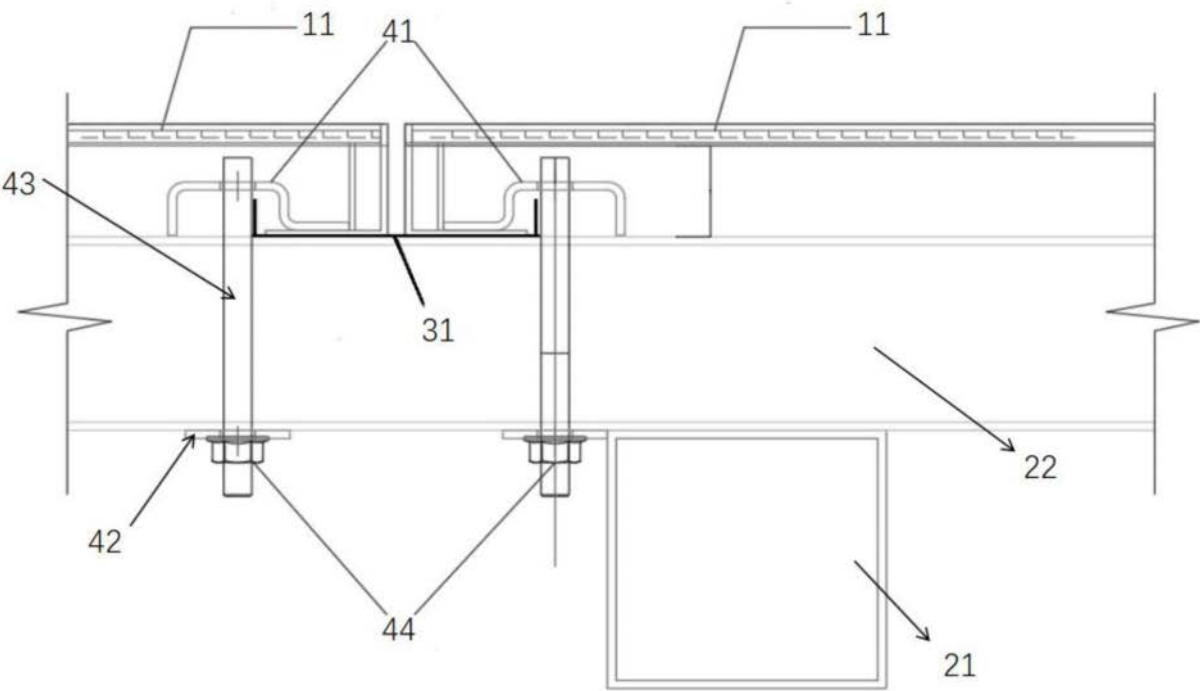


图7

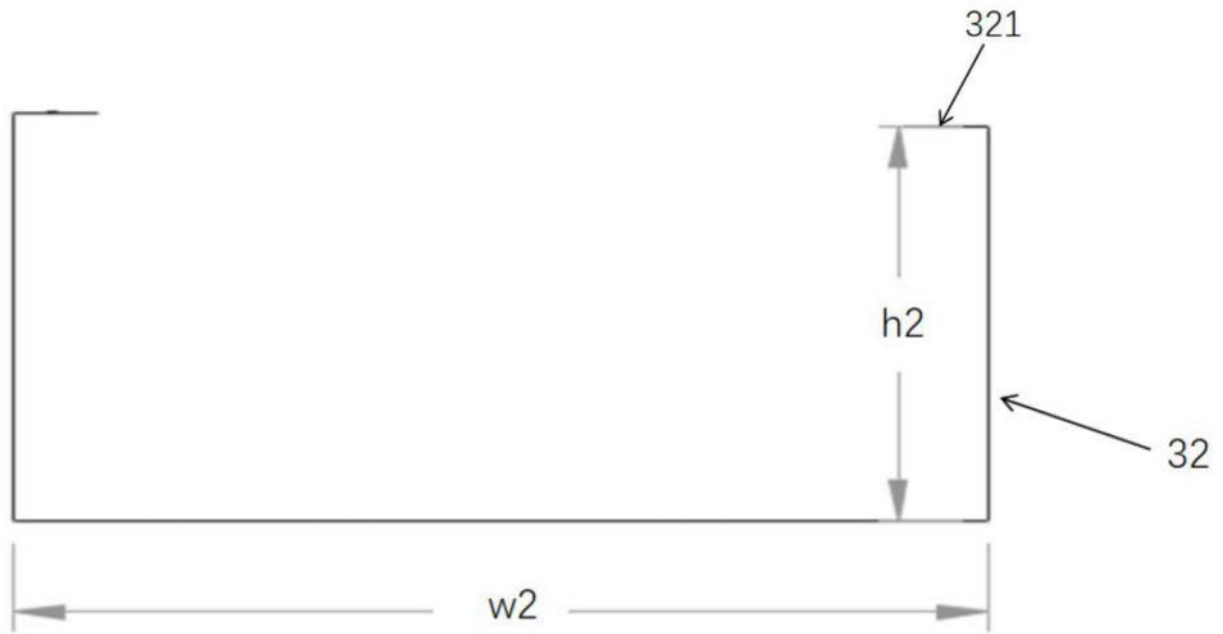


图8

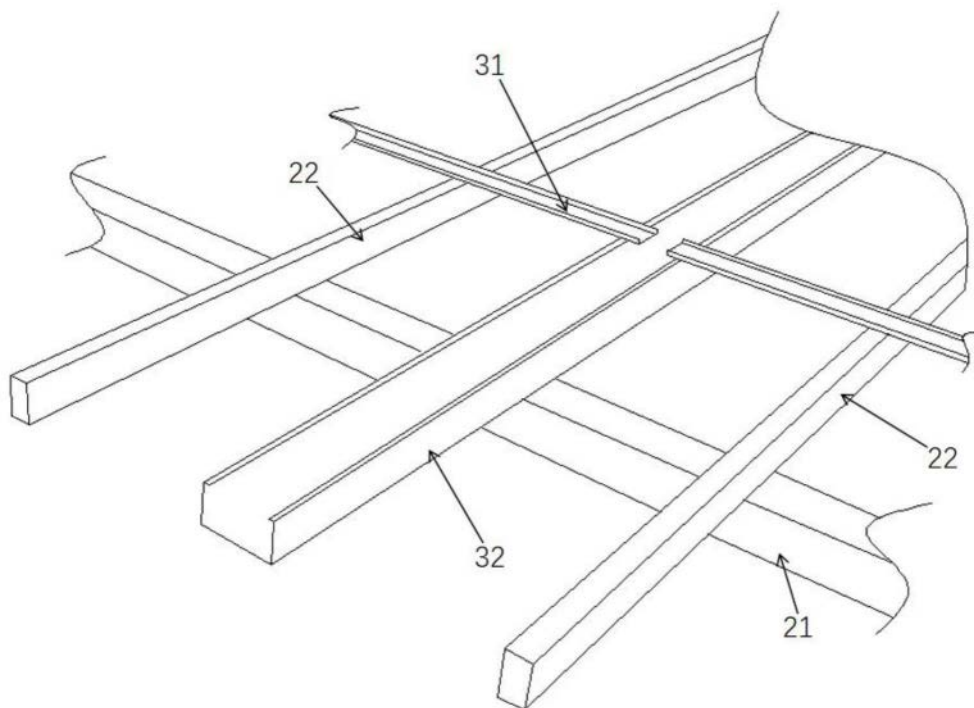


图9

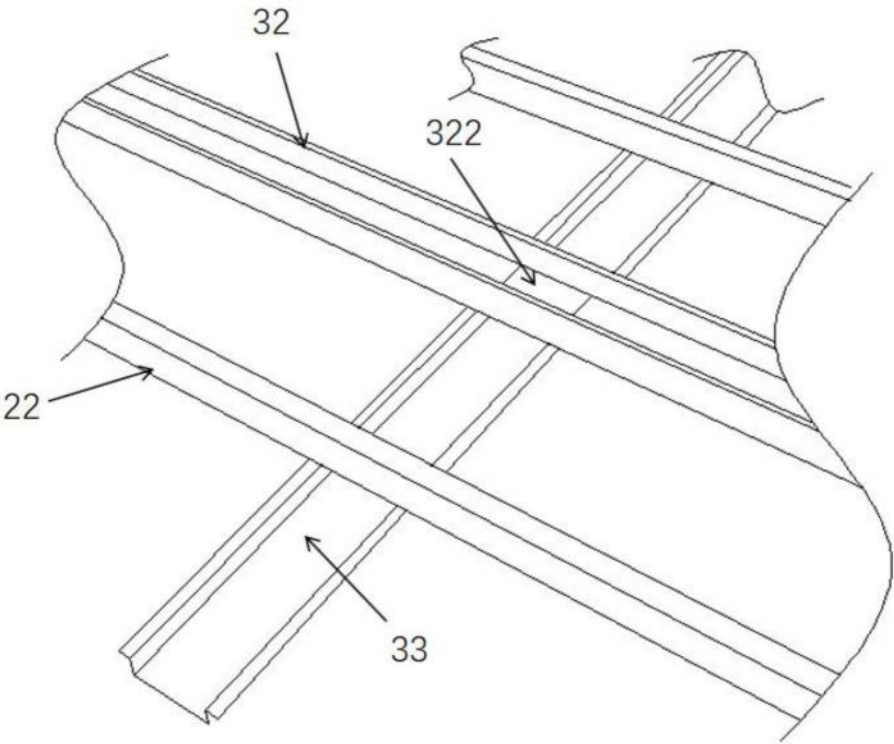


图10

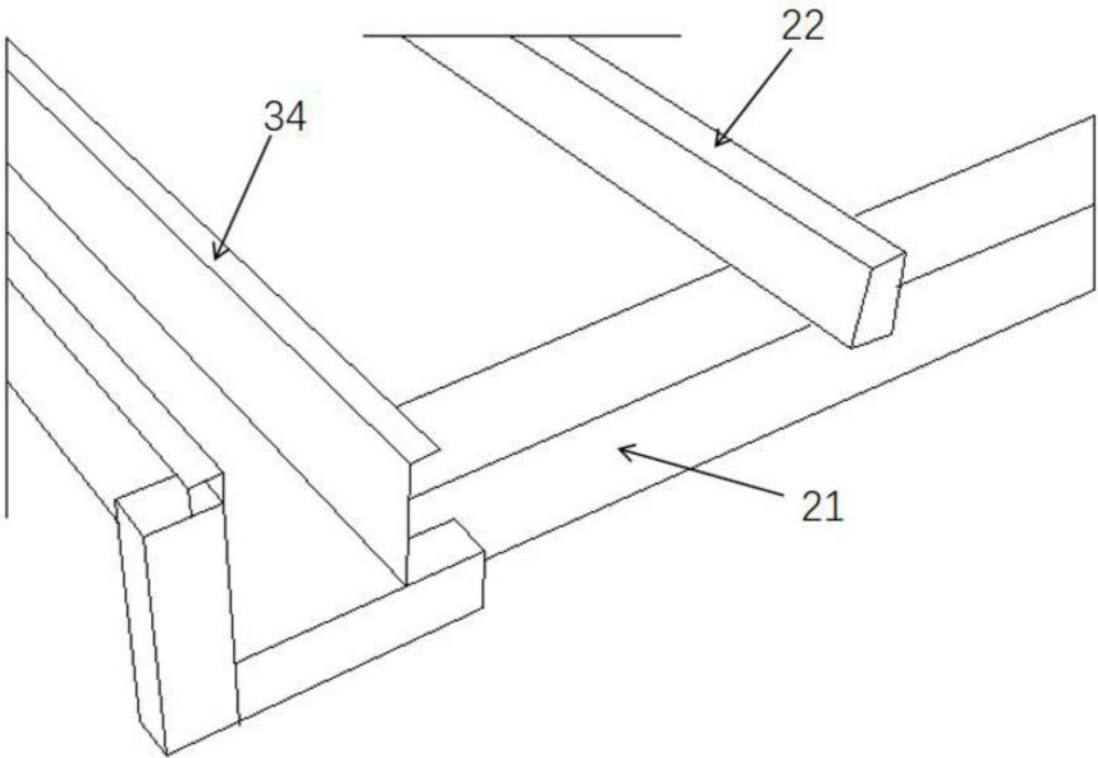


图11