(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116015177 A
(43)申请公布日 2023.04.25

(21)申请号 202211666382.2

(22)申请日 2022.12.23

(71)申请人 上海市机械施工集团有限公司
地址 201800 上海市嘉定区顺达路615号

(72)发明人 陈佳伟 吴玲怡 宋鉴 王庆济
贾宝荣 罗魏凌 王萱

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
专利代理师 许富强

(51)Int.Cl.
H02S 20/30(2014.01)
F24S 25/13(2018.01)
F24S 25/63(2018.01)
F24S 25/70(2018.01)

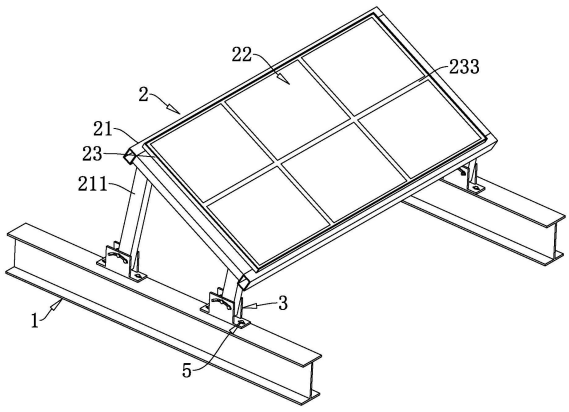
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种光伏玻璃的安装方法及安装结构

(57)摘要

本申请公开了一种光伏玻璃的安装方法，涉及光伏玻璃安装技术的领域，其包括如下步骤，S1、工厂装配作业；S1.1、生产单元护框，并将生产完成的多个光伏玻璃置于单元护框内，并使得光伏玻璃固定于单元护框内；S1.2，生产安装框架，并将单元护框和光伏玻璃安装于安装框架上，并形成光伏单元；S2、施工现场安装；S2.1、施工底座；S2.2、在底座上安装光伏单元，使得安装框架与底座固定连接。本申请具有减少光伏玻璃在施工中损坏的情况发生，并有助于提升光伏玻璃在施工现场的施工效率的效果。



CN 116015177 A

1.一种光伏玻璃的安装方法,其特征在于:包括如下步骤,

S1、工厂装配作业;

S1.1、生产单元护框(23),并将生产完成的多个光伏玻璃(22)置于单元护框(23)内,并使得光伏玻璃(22)固定于单元护框(23)内;

S1.2,生产安装框架(21),并将单元护框(23)和光伏玻璃(22)安装于安装框架(21)上,并形成光伏单元(2);

S2、施工现场安装;

S2.1、施工底座(1);

S2.2、在底座(1)上安装光伏单元(2),使得安装框架(21)与底座(1)固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种光伏玻璃的安装方法,其特征在于:在S1.1中,光伏玻璃(22)安装于单元护框(23)后,对相邻两块光伏玻璃(22)之间、光伏玻璃(22)与单元护框(23)侧壁之间填充密封胶(233)。

3.根据权利要求1所述的一种光伏玻璃的安装方法,其特征在于:所述光伏玻璃(22)包括碲化镉薄膜钢化玻璃(221)和位于碲化镉薄膜钢化玻璃(221)下层的支撑层(222),所述支撑层(222)的强度大于碲化镉薄膜钢化玻璃(221)。

4.根据权利要求1所述的一种光伏玻璃的安装方法,其特征在于:所述安装框架(21)呈矩形,所述光伏玻璃(22)位于安装框架(21)上侧,所述安装框架(21)的下侧向下固定有支撑柱(211),所述支撑柱(211)的下端设置有调节架(3),所述调节架(3)上沿安装框架(21)长度方向贯穿开设有弧形孔(32),所述支撑柱(211)和调节架(3)之间设置有固定螺栓(4),所述固定螺栓(4)沿弧形孔(32)开设方向贯穿支撑柱(211)和弧形孔(32),且所述固定螺栓(4)的端部螺纹连接有固定螺母(41);

所述支撑柱(211)在安装框架(21)下侧的四个夹角处各设置有一个,所述调节架(3)、固定螺栓(4)、固定螺母(41)三者均与支撑柱(211)一一对应;并且,所述调节架(3)上还设置有用于固定连接底座(1)的锁紧部件(5)。

5.根据权利要求4所述的一种光伏玻璃的安装方法,其特征在于:所述锁紧部件(5)包括锁紧螺栓(51)和锁紧螺母(52),每个所述调节架(3)均从上向下贯穿开设有第一腰型孔(33),所述第一腰型孔(33)的长度方向呈水平且垂直于安装框架(21)的长度方向,所述锁紧螺栓(51)从上向下穿设第一腰型孔(33)和底座(1),且所述锁紧螺母(52)螺纹连接于锁紧螺栓(51)的端部,所述锁紧部件(5)与第一腰型孔(33)一一对应。

6.根据权利要求5所述的一种光伏玻璃的安装方法,其特征在于:所述底座(1)上开设有第二腰型孔(11),所述第二腰型孔(11)的长度方向呈水平并与第一腰型孔(33)的长度方向垂直,且所述锁紧螺栓(51)的下侧部分穿设第二腰型孔(11),所述第二腰型孔(11)与第一腰型孔(33)一一对应。

7.根据权利要求1所述的一种光伏玻璃的安装方法,其特征在于:在S2.2步骤中,采用吊机对光伏单元(2)进行吊装,从而将光伏单元(2)送至底座(1)处。

8.一种光伏玻璃的安装结构,其特征在于:包括底座(1)和光伏单元(2),所述光伏单元(2)包括安装框架(21)和光伏玻璃(22),所述安装框架(21)呈矩形,所述光伏玻璃(22)位于安装框架(21)上侧,所述安装框架(21)的下侧向下固定有支撑柱(211),所述支撑柱(211)的下端设置有调节架(3),所述调节架(3)上沿安装框架(21)长度方向贯穿开设有弧形孔

(32),所述支撑柱(211)和调节架(3)之间设置有固定螺栓(4),所述固定螺栓(4)沿弧形孔(32)开设方向贯穿支撑柱(211)和弧形孔(32),且所述固定螺栓(4)的端部螺纹连接有固定螺母(41);

所述支撑柱(211)在安装框架(21)下侧的四个夹角处各设置有一个,所述调节架(3)、固定螺栓(4)、固定螺母(41)三者均与支撑柱(211)一一对应;并且,所述调节架(3)上还设置有用于固定连接底座(1)的锁紧部件(5)。

9.根据权利要求8所述的一种光伏玻璃的安装结构,其特征在于:所述支撑柱(211)靠近安装框架(21)一端的一边侧与安装框架(21)铰接,所述安装框架(21)背离光伏玻璃(22)的一侧弹性板(6);

当支撑柱(211)经转动并靠拢于安装框架(21)后,所述弹性板(6)抵接支撑柱(211)侧壁;

并且,所述弹性板(6)背离安装框架(21)的一侧成型有用于引导支撑柱(211)和弹性板(6)相抵紧的引导板(61)。

10.根据权利要求9所述的一种光伏玻璃的安装结构,其特征在于:所述安装框架(21)上还设置有紧固件(71),所述紧固件(71)用于固定连接安装框架(21)和垂直于安装框架(21)状态下的支撑柱(211)。

一种光伏玻璃的安装方法及安装结构

技术领域

[0001] 本申请涉及光伏玻璃安装技术的领域，尤其是涉及一种光伏玻璃的安装方法及安装结构。

背景技术

[0002] 光伏玻璃亦称“光电玻璃”，利用太阳辐射发电，并具有相关电流引出装置以及电缆的特种玻璃。光伏玻璃在建筑行业应用广泛，如太阳能智能窗、太阳能凉亭、光伏玻璃建筑顶棚以及光伏玻璃幕墙等。

[0003] 相关技术中，在建筑顶部安装光伏玻璃时，一般先在建筑顶部固定或预埋底座，然后在底座上固定设置立架，并在立架上固定安装框架，然后将光伏玻璃逐块安装于安装框架上。

[0004] 针对上述中的相关技术，由于建筑区域环境复杂，且光伏玻璃本身相对脆弱，人工对光伏玻璃的安装作业中，很容易至损光伏玻璃，存在待改进之处。

发明内容

[0005] 为了改善相关技术中光伏玻璃在施工现场安装过程中容易被损坏的问题，本申请提供了一种光伏玻璃的安装方法及安装结构。

[0006] 第一方面，本申请提供的一种光伏玻璃的安装方法，采用如下的技术方案：

一种光伏玻璃的安装方法，包括如下步骤，

S1、工厂装配作业；

S1.1、生产单元护框，并将生产完成的多个光伏玻璃置于单元护框内，并使得光伏玻璃固定于单元护框内；

S1.2，生产安装框架，并将单元护框和光伏玻璃安装于安装框架上，并形成光伏单元；

S2、施工现场安装；

S2.1、施工底座；

S2.2、在底座上安装光伏单元，使得安装框架与底座固定连接。

[0007] 通过采用上述技术方案，通过在工厂对光伏单元进行生产，且单元护框和安装框架可以对光伏玻璃进行保护；将光伏单元运输至施工现场后，可以较快的将光伏单元安装于底座上。通过这种方式，减少光伏玻璃在施工中损坏的情况发生，并有助于提升光伏玻璃在施工现场的施工效率。

[0008] 优选的，在S1.1中，光伏玻璃安装于单元护框后，对相邻两块光伏玻璃之间、光伏玻璃与单元护框侧壁之间填充密封胶。

[0009] 通过采用上述技术方案，有助于保证光伏玻璃的稳定性，且密封胶可以作为相邻两个光伏玻璃之间、光伏玻璃与单元护框侧壁之间缓冲件，进一步减少光伏玻璃受损的情况发生。

[0010] 优选的，所述光伏玻璃包括碲化镉薄膜钢化玻璃和位于碲化镉薄膜钢化玻璃下层的支撑层，所述支撑层的强度大于碲化镉薄膜钢化玻璃。

[0011] 通过采用上述技术方案，由支撑层对碲化镉薄膜钢化玻璃进行支撑，有助于提升光伏玻璃的强度，且基于支撑层的强度可以增大光伏玻璃的尺寸，将玻璃能够相对做的更大。

[0012] 优选的，所述安装框架呈矩形，所述光伏玻璃位于安装框架上侧，所述安装框架的下侧向下固定有支撑柱，所述支撑柱的下端设置有调节架，所述调节架上沿安装框架长度方向贯穿开设有弧形孔，所述支撑柱和调节架之间设置有固定螺栓，所述固定螺栓沿弧形孔开设方向贯穿支撑柱和弧形孔，且所述固定螺栓的端部螺纹连接有固定螺母；

所述支撑柱在安装框架下侧的四个夹角处各设置有一个，所述调节架、固定螺栓、固定螺母三者均与支撑柱一一对应；并且，所述调节架上还设置有用于固定连接底座的锁紧部件。

[0013] 通过采用上述技术方案，实际运用中，将安装框架宽度方向上两侧的调节架分别划分为一组，可以调节两组调节架之间的距离，使得对应两组调节架的固定螺栓移动到对应弧形孔内的对应位置，然后再锁紧固定螺母和固定螺栓对支撑柱和调节架进行固定，从而实现对安装框架和光伏单元的倾斜角度进行调节。

[0014] 优选的，所述锁紧部件包括锁紧螺栓和锁紧螺母，每个所述调节架均从上向下贯穿开设有第一腰型孔，所述第一腰型孔的长度方向呈水平且垂直于安装框架的长度方向，所述锁紧螺栓从上向下穿设第一腰型孔和底座，且所述锁紧螺母螺纹连接于锁紧螺栓的端部，所述锁紧部件与第一腰型孔一一对应。

[0015] 通过采用上述技术方案，实际运用中，可以先将四个调节架经锁紧螺栓和锁紧螺母配合连接于底座上，然后通过第一腰型孔，调节安装框架宽度方向上两侧的调节架之间的距离，最后再由锁紧螺栓和锁紧螺母配合，将调节架稳定地锁紧固定在底座上，由固定螺栓和螺母锁紧固定调节架和支撑柱，从而方便对安装框架和光伏单元倾斜角度的调节作业。

[0016] 优选的，所述底座上开设有第二腰型孔，所述第二腰型孔的长度方向呈水平并与第一腰型孔的长度方向垂直，且所述锁紧螺栓的下侧部分穿设第二腰型孔，所述第二腰型孔与第一腰型孔一一对应。

[0017] 通过采用上述技术方案，在加工安装框架时，安装框架两侧的支撑柱之间的距离会存在一定的误差。由第一腰型孔和第二腰型孔配合，方便对光伏单元的顺利安装。

[0018] 优选的，在S2.2步骤中，采用吊机对光伏单元进行吊装，从而将光伏单元送至底座处。

[0019] 通过采用上述技术方案，采用吊机吊装光伏单元，有助于提升光伏单元安装的便捷性。

[0020] 第二方面，本申请提供了一种光伏玻璃的安装结构，采用如下的技术方案：

一种光伏玻璃的安装结构，包括底座和光伏单元，所述光伏单元包括安装框架和光伏玻璃，所述安装框架呈矩形，所述光伏玻璃位于安装框架上侧，所述安装框架的下侧向下固定有支撑柱，所述支撑柱的下端设置有调节架，所述调节架上沿安装框架长度方向贯穿开设有弧形孔，所述支撑柱和调节架之间设置有固定螺栓，所述固定螺栓沿弧形孔开设

方向贯穿支撑柱和弧形孔，且所述固定螺栓的端部螺纹连接有固定螺母；

所述支撑柱在安装框架下侧的四个夹角处各设置有一个，所述调节架、固定螺栓、固定螺母三者均与支撑柱一一对应；并且，所述调节架上还设置有用于固定连接底座的锁紧部件。

[0021] 通过采用上述技术方案，实际安装中，光伏单元作为一个整体可以在工厂进行生产；然后，将光伏单元发往施工现场，并由固定螺栓和固定螺母锁紧固定支撑柱和调节架，由锁紧部件将调节架固定于底座上，对光伏单元进行安装。其中，将安装框架宽度方向上两侧的调节架分别划分为一组，可以调节两组调节架之间的距离，使得对应两组调节架的固定螺栓移动到对应弧形孔内的相应位置，可以对安装框架和光伏单元倾斜角度进行调节。通过这种方式，有助于减少光伏玻璃在施工中损坏的情况发生，有助于提升光伏玻璃在施工现场的施工效率，并有助于保证光伏玻璃的安装质量。

[0022] 优选的，所述支撑柱靠近安装框架一端的一边侧与安装框架铰接，所述安装框架背离光伏玻璃的一侧弹性板；

当支撑柱经转动并靠拢于安装框架后，所述弹性板抵接支撑柱侧壁；

并且，所述弹性板背离安装框架的一侧成型有用于引导支撑柱和弹性板相抵紧的引导板。

[0023] 通过采用上述技术方案，运输光伏单元时，可以在安装框架上转动支撑柱，使得支撑柱向安装框架折叠；然后，在引导板的引导下，支撑柱将顺利向安装框架靠拢，弹性板将抵紧支撑柱，支撑柱将稳定地收拢在安装框架上，从而缩小光伏单元对空间的占用，有助于方便对光伏单元的运输作业。

[0024] 优选的，所述安装框架上还设置有紧固件，所述紧固件用于固定连接安装框架和垂直于安装框架状态下的支撑柱。

[0025] 通过采用上述技术方案，实际安装中，可以转动支撑柱，使得支撑柱恢复预安装状态，并可以通过紧固件固定连接支撑柱和安装框架，有助于保证安装框架和支撑柱连接的稳定性。

[0026] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

1.通过在工厂对光伏单元进行生产，并由单元护框和安装框架对光伏玻璃进行保护，且将光伏单元运输至施工现场后，可以较快的将光伏单元安装于底座上，从而减少光伏玻璃在施工中损坏的情况发生，并有助于提升光伏玻璃在施工现场的施工效率；

2.借助设置在调节架上的弧形孔和第一腰型孔，并配合设置于底座上的第二腰型孔，从而实现对光伏单元高度和角度的调节，并可以进行水平方向位置的调节。

附图说明

[0027] 图1为实施例一主要体现光伏玻璃的安装结构的示意图；

图2为实施例一主要体现光伏单元结构的局部爆炸示意图；

图3为实施例一主要体现调节架结构的局部爆炸示意图；

图4为实施例二主要体现支撑柱和引导板结构的示意图。

[0028] 附图标记：1、底座；11、第二腰型孔；2、光伏单元；21、安装框架；211、支撑柱；22、光伏玻璃；221、碲化镉薄膜钢化玻璃；222、支撑层；23、单元护框；231、安装槽；232、缓冲垫；

233、密封胶;3、调节架;31、夹板;32、弧形孔;33、第一腰型孔;4、固定螺栓;41、固定螺母;5、锁紧部件;51、锁紧螺栓;52、锁紧螺母;6、弹性板;61、引导板;7、耳板;71、紧固件。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本申请作进一步详细说明。

[0030] 本申请实施例公开了一种光伏玻璃的安装方法及安装结构。

[0031] 实施例一:

参照图1和图2,光伏玻璃的安装结构,包括底座1和光伏单元2,光伏单元2包括安装框架21和光伏玻璃22,安装框架21呈矩形,光伏玻璃22固定于安装框架21的上侧,安装框架21下侧面的四个夹角处均向下竖直固定有支撑柱211。底座1的长度方向呈水平并与安装框架21的长度方向垂直,且底座1在安装框架21长度方向上的两侧各设置有一个,安装框架21长度方向上两侧的支撑柱211分别固定连接于两个底座1。实际运用中,两个底座1安装于建筑顶部,光伏单元2作为一个整体可以在工厂生产完工,并运往施工现场安装于底座1上。

[0032] 具体而言,参见图1和图2,光伏单元2还包括单元护框23,单元护框23呈矩形框架状,单元护框23的长度方向平行于安装框架21的长度方向,且单元护框23固定于安装框架21上。单元护框23内侧形成有安装槽231,安装槽231底壁铺设有缓冲垫232,缓冲垫232可以是橡胶垫或塑料垫。光伏玻璃22置于安装槽231内,光伏玻璃22在安装槽231内沿单元护框23长度方向和宽度方向均依次排列设置有多个,且相邻两块光伏玻璃22之间、光伏玻璃22与单元护框23侧壁之间填充密封胶233。并且,光伏玻璃22包括碲化镉薄膜钢化玻璃221和位于碲化镉薄膜钢化玻璃221下层的支撑层222,支撑层222为高强度钢化玻璃,且支撑层222的强度大于碲化镉薄膜钢化玻璃221。

[0033] 参见图1和图3,四个支撑柱211的下端均连接有调节架3,四个调节架3均与对应底座1固定。四个调节架3与对应支撑柱211的连接结构均一致,四个调节架3与对应底座1的固定结构一致,现以其中一组支撑柱211、调节架3以及底座1为例进行阐述。

[0034] 调节架3包括两块竖直向上设置的夹板31,两个夹板31沿安装框架21长度方向平行间隔设置,两块夹板31上均沿安装框架21长度方向贯穿开设有弧形孔32,且弧形孔32弧形的中部位于两端的上方。支撑柱211和调节架3之间设置有固定螺栓4,固定螺栓4沿安装框架21长度方向贯穿两个弧形孔32和支撑柱211,固定螺栓4的端部螺纹连接有固定螺母41。并且,固定螺栓4在支撑柱211上沿安装框架21宽度方向间隔设置有两个,固定螺母41与固定螺栓4一一对应。

[0035] 调节架3上从上向下开设有第一腰型孔33,第一腰型孔33的长度方向沿底座1长度方向。底座1位于调节架3下侧的位置从上向下开设有第二腰型孔11,第二腰型孔11的长度方向沿安装框架21的长度方向。调节架3与底座1之间连接有锁紧部件5,锁紧部件5包括锁紧螺栓51和锁紧螺母52,锁紧螺栓51从上向下依次贯穿第一腰型孔33和第二腰型孔11,锁紧螺母52螺纹连接于锁紧螺栓51的下端。并且,第一腰型孔33在调节架3上位于底座1长度方向上的两侧各设置有一个,第二腰型孔11、锁紧部件5二者均与第一腰型孔33一一对应。

[0036] 本申请实施例一种光伏玻璃的安装结构的实施原理为:实际安装中,光伏单元2作为一个整体可以在工厂进行生产,生产完成的光伏单元2中,单元护框23和安装框架21能够对光伏玻璃22的安全进行防护;然后,将光伏单元2发往施工现场,并可以通过吊机吊装光

伏单元2;随后,由固定螺栓4和固定螺母41配合对支撑柱211和调节架3之间进行连接,由锁紧螺栓51和固定螺栓4配合对调节架3和底座1进行连接;之后,可以调节每个底座1上两个调节架3之间的距离,从而调节光伏单元2的高度和倾斜角度;最后,旋紧固定螺母41和锁紧螺母52,完成对光伏单元2的安装。

[0037] 本实施例还公开了一种光伏玻璃的安装方法,包括如下步骤,

S1、工厂装配作业;

S1.1、通过焊接或粘接的方式生产单元护框23,并在安装槽231内粘贴缓冲垫232,然后将若干光伏玻璃22排布于安装槽231,再向相邻两块光伏玻璃22之间、光伏玻璃22与单元护框23侧壁之间注入密封胶233;

S1.2,通过焊接或粘接的方式生产安装框架21,并在安装框架21厚度方向的一侧焊接支撑柱211。然后,将单元护框23和光伏玻璃22置于安装框架21上,再将单元护框23固定于安装框架21上,从而形成光伏单元2;

S2、施工现场安装;

S2.1、在建筑顶部施工两个底座1,两个底座1之间的距离依据安装框架21长度方向上两侧的支撑柱211之间的距离;

S2.2、光伏单元2运输到施工现场后,通过吊机将光伏单元2吊运至底座1上方;然后,由固定螺栓4和固定螺母41配合对支撑柱211和调节架3之间进行连接,由锁紧螺栓51和固定螺栓4配合对调节架3和底座1进行连接;随后,可以调节每个底座1上两个调节架3之间的距离,从而调节光伏单元2的高度和倾斜角度;最后,旋紧固定螺母41和锁紧螺母52,完成对光伏单元2的安装。

[0038] 实施例二:

参照图4,本实施例与实施例一的不同之处在于,支撑柱211靠近安装框架21一端的一边侧与安装框架21铰接。安装框架21背离光伏玻璃22的一侧固定有弹性板6,弹性板6背离安装框架21的一侧一体成型有引导板61,且弹性板6、引导板61二者均与支撑柱211一一对应。折叠支撑柱211时,转动支撑柱211,使得支撑柱211向安装框架21靠拢;支撑柱211抵接引导板61后,在引导板61的引导下,支撑柱211将完成靠拢,且弹性板6将抵紧支撑柱211,并使得支撑柱211较为稳定的靠拢在安装框架21上。

[0039] 为了保证光伏单元2安装后的稳定性,支撑柱211相对其与安装框架21铰接处的一侧固定有耳板7,耳板7上设置有用于固定连接安装框架21的紧固件71,本实施例中,紧固件71为螺栓。安装光伏单元2时,转动支撑柱211,并使得耳板7抵接安装框架21,再经紧固件71固定连接安装框架21和耳板7。

[0040] 本实施例还公开了一种光伏玻璃的安装方法,包括如下步骤,

S1、工厂装配作业;

S1.1、通过焊接或粘接的方式生产单元护框23,并在安装槽231内粘贴缓冲垫232,然后,将若干光伏玻璃22排布于安装槽231,再向相邻两块光伏玻璃22之间、光伏玻璃22与单元护框23侧壁之间注入密封胶233;

S1.2,通过焊接或粘接的方式生产安装框架21,并在安装框架21厚度方向的一侧通过铰接合页连接支撑柱211;然后,转动并收拢支撑柱211,使得弹性板6抵紧支撑柱211,支撑柱211件将稳定收拢在安装框架21上。然后,将单元护框23和光伏玻璃22置于安装框架

21上，再将单元护框23固定于安装框架21上，从而形成光伏单元2；

S2、施工现场安装；

S2.1、在建筑顶部施工两个底座1，两个底座1之间的距离依据安装框架21长度方向上两侧的支撑柱211之间的距离；

S2.2、光伏单元2运输到施工现场后，通过吊机将光伏单元2吊运至底座1上方；然后，转动支撑柱211，使得耳板7抵接安装框架21，再经紧固件71固定连接安装框架21和耳板7；接着，由固定螺栓4和固定螺母41配合对支撑柱211和调节架3之间进行连接，由锁紧螺栓51和固定螺栓4配合对调节架3和底座1进行连接；随后，可以调节每个底座1上两个调节架3之间的距离，从而调节光伏单元2的高度和倾斜角度；最后，旋紧固定螺母41和锁紧螺母52，完成对光伏单元2的安装。

[0041] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

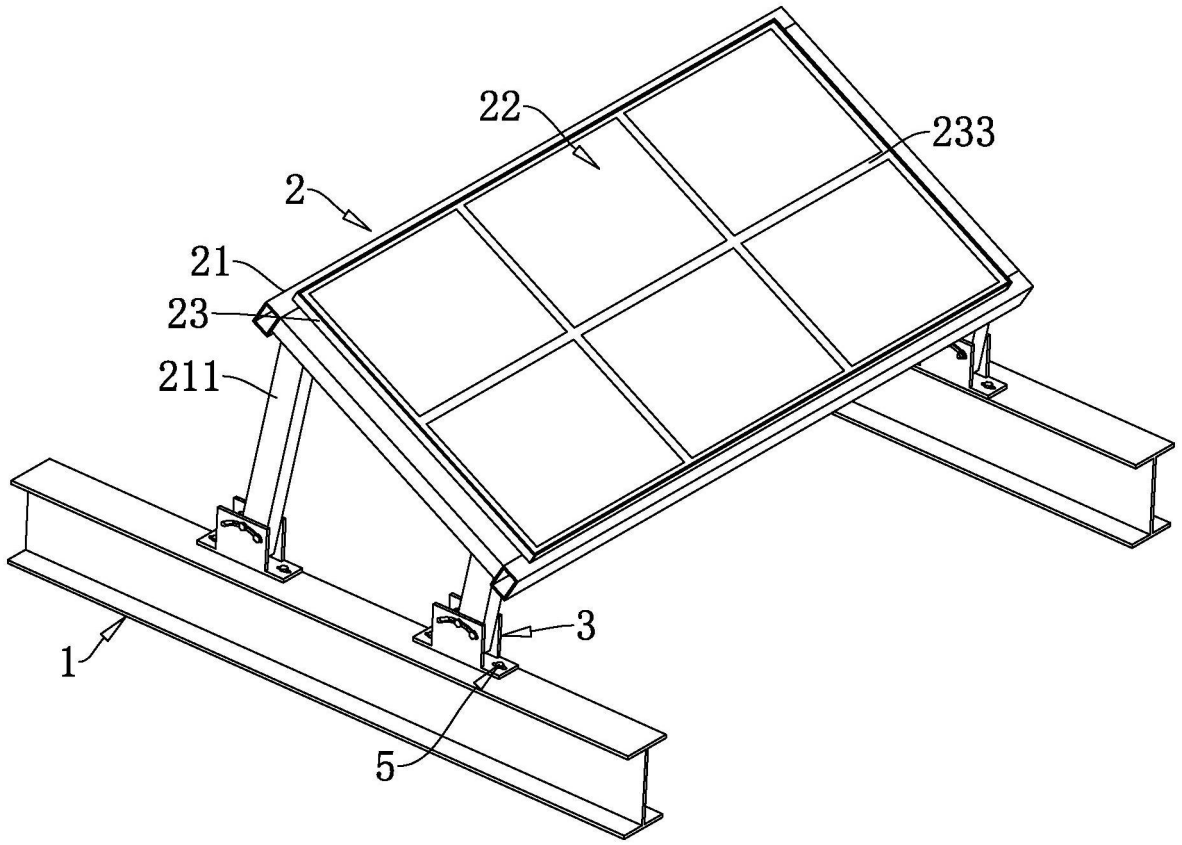


图1

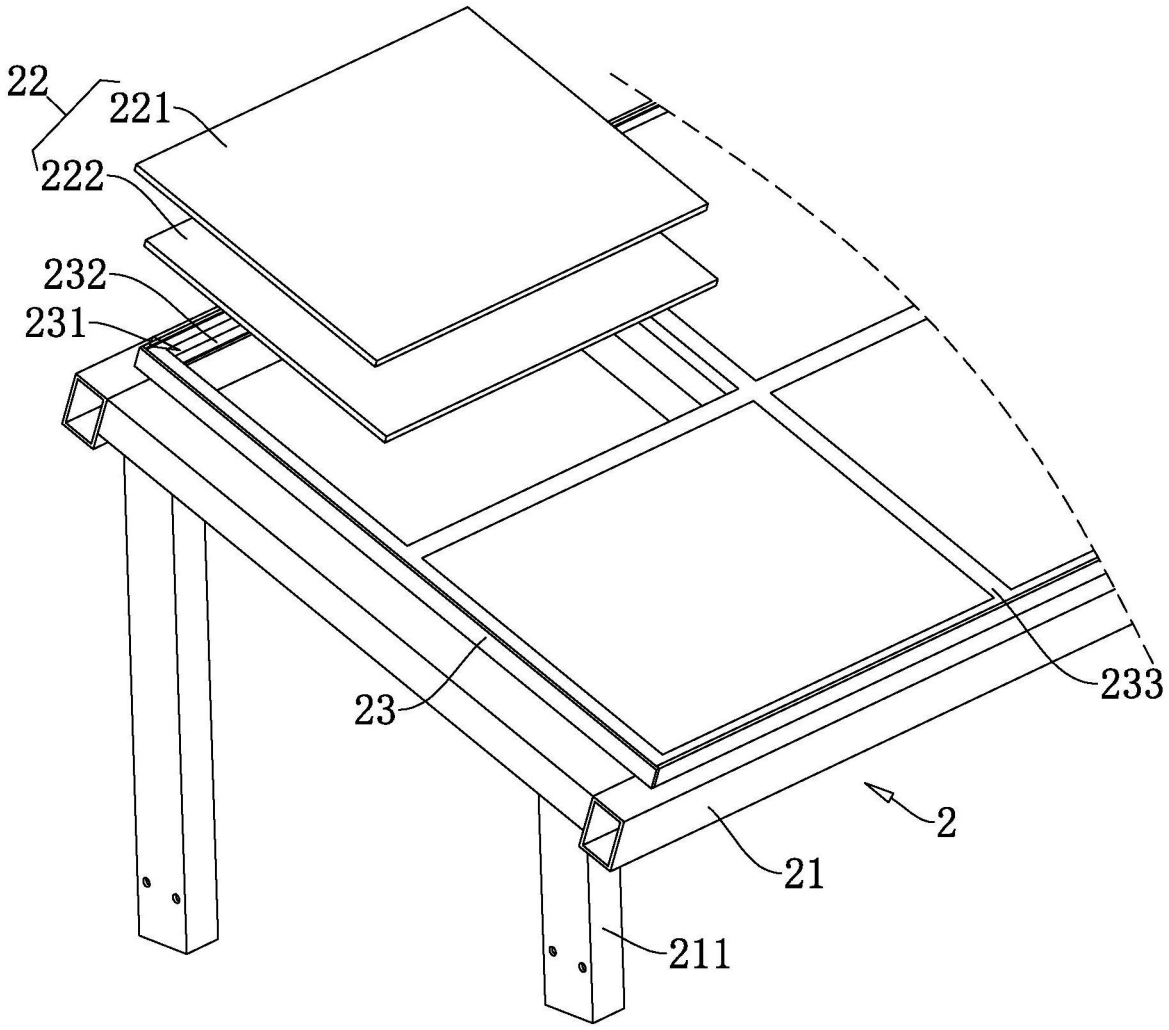


图2

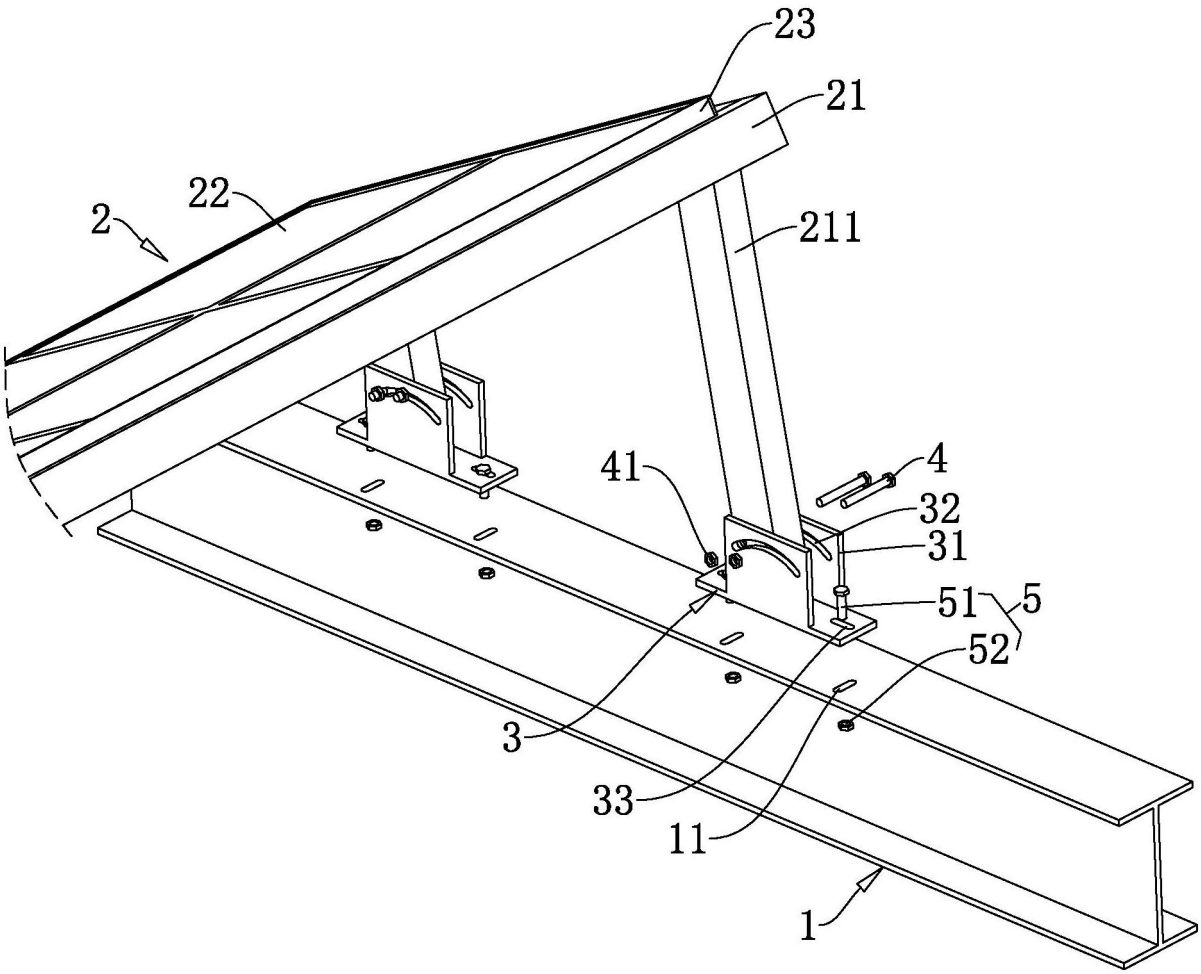


图3

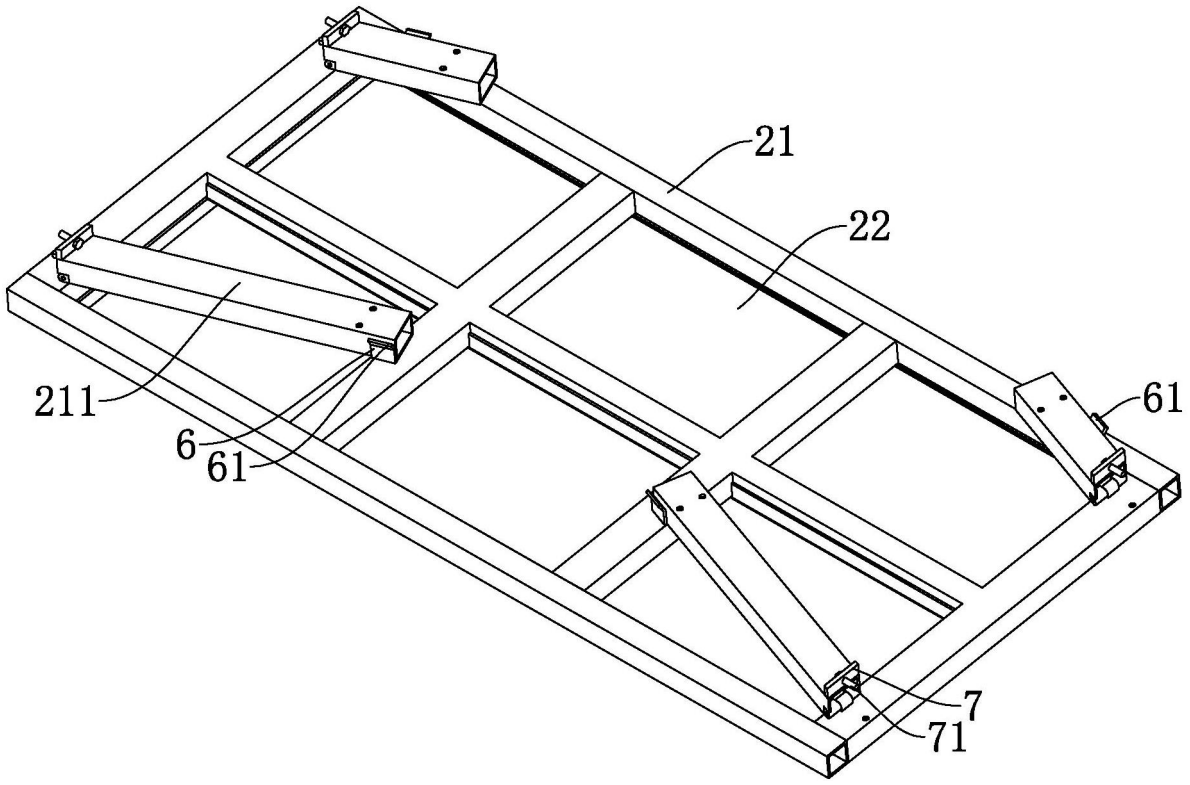


图4