



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111608333 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 18

(21) 申请号 202010466144.1

(22) 申请日 2020.05.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111608333 A

(43) 申请公布日 2020.09.01

(66) 本国优先权数据
202020103591.6 2020.01.17 CN

(73) 专利权人 安徽宇信新材料有限公司
地址 247100 安徽省池州市皖江江南新兴
产业集聚区新材料产业园23幢厂房

(72) 发明人 李俊

(74) 专利代理机构 湖北权上知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 42287
专利代理师 章胜强

(51) Int. Cl.

E04D 13/18 (2018.01)

E04D 13/04 (2006.01)

E04D 13/064 (2006.01)

H02S 20/23 (2014.01)

F24S 25/636 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 109787537 A, 2019.05.21

CN 204282671 U, 2015.04.22

CN 212427849 U, 2021.01.29

审查员 黄涛

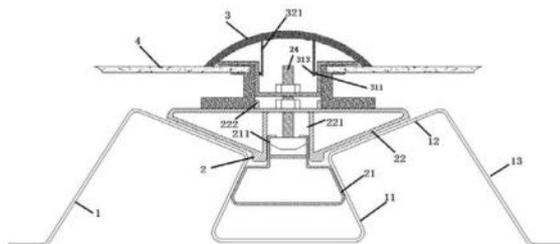
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种光伏板的一体化水槽支架的固定件

(57) 摘要

本发明公开了一种光伏板的一体化水槽支架的固定件,所述水槽支架包含设置于中间的上窄下宽的水槽、设置于水槽槽沿倾斜向上的托板、用于支撑托板并用于固定的支架,所述固定件包含设置于水槽内的下夹块、压抵在托板上的中夹块、用于夹紧固定光伏板的上压块和将下夹块、中夹块、上压块收紧固定的螺栓结构,所述下夹块和中夹块的宽度大于所述水槽槽沿处的宽度。本发明通过具有易安装和提高安装效率的效果,且两步固定,将光伏板和支架连接的更牢固和紧密,提高光伏板的稳固性和使用寿命。



1. 一种光伏板的一体化水槽支架的固定件,所述水槽支架包含设置于中间的上窄下宽的水槽、设置于水槽槽沿倾斜向上的托板、用于支撑托板并用于固定的支架,其特征在于:所述固定件包含设置于水槽内的下夹块、压抵在托板上的中夹块、用于夹紧固定光伏板的上压块和将下夹块、中夹块、上压块收紧固定的螺栓结构,所述下夹块和中夹块的宽度大于所述水槽槽沿处的宽度,所述下夹块为空心的上窄下宽的等腰梯形结构,所述下夹块的上表面中心处设有安装螺栓结构的通孔,所述中夹块为空心的上宽下窄的等腰梯形结构,所述中夹块的上表面和下表面设有位置一致的用于安装螺栓结构的通孔,所述上压块为夹板结构,所述夹板结构的中心处设有安装螺栓结构的通孔,所述螺栓结构包含螺栓、第一螺母和第二螺母,所述螺栓由下向上依次穿过下夹块、中夹块、第一螺母、上压块、第二螺母,所述下夹块和中夹块通过螺栓和第一螺母固定在水槽支架上,所述上压块通过螺栓和第二螺母安装固定。

2. 如权利要求1所述的一种光伏板的一体化水槽支架的固定件,其特征在于:所述下夹块的上表面设有限位凸起,所述中夹块的下表面上设有向上凹的限位卡槽,所述限位凸起和限位卡槽尺寸相匹配。

3. 如权利要求2所述的一种光伏板的一体化水槽支架的固定件,其特征在于:所述限位凸起包括两个相向设置的“7”型卡螺板,两个卡螺板上面板之间的间距大于螺栓螺杆的直径,所述螺栓为T型螺栓,两个卡螺板下竖板之间的间距小于螺栓的头部的长方向上的长度,所述头部的宽度小于两个卡螺板上面板之间的间隙。

4. 如权利要求1所述的一种光伏板的一体化水槽支架的固定件,其特征在于:所述中夹块的上表面设有向外抵紧定位光伏板两条卡位棱,所述卡位棱的高度超出托板的最高处。

5. 如权利要求1所述的一种光伏板的一体化水槽支架的固定件,其特征在于:所述上压块的中部向下凹形成向外抵紧限位光伏板的卡位槽,所述卡位槽的宽度与卡位棱的宽度相同。

6. 如权利要求2所述的一种光伏板的一体化水槽支架的固定件,其特征在于:所述上压块上设有用于安装固定水槽支架的盖板的卡扣结构。

7. 如权利要求6所述的一种光伏板的一体化水槽支架的固定件,其特征在于:所述卡扣结构为设置于卡位槽两侧的内侧壁上条形卡凸,所述卡凸与设置于所述盖板底面上的两根条板的外侧面上的卡扣相匹配,两根条板的间隙小于所述卡位槽的宽度。

8. 如权利要求1-7任一权利要求所述的一种光伏板的一体化水槽支架的固定件,其特征在于:所述中夹块固定后的状态下,中夹块的上表面高度低于托板的最高处。

9. 如权利要求5所述的一种光伏板的一体化水槽支架的固定件,其特征在于:所述支架为托板的外侧边沿向下折弯延伸后再向外侧水平折弯延伸形成的斜撑板,所述斜撑板的水平折弯段通过螺栓安装固定在建筑物上。

一种光伏板的一体化水槽支架的固定件

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏太阳能电池板的技术领域,具体涉及一种光伏板的一体化水槽支架的固定件,应用于安装支撑固定光伏板。

背景技术

[0002] 目前受光伏大环境的影响,近两年大型的光伏电站项目在迅速增长,我国人多地少的现状迫使众多的光伏电站向大型厂房屋顶等发展,但将光伏板安装于厂房屋顶与安装于地面不同。在行业的BIPV(光伏建筑一体化)领域,光伏板作为建筑物屋顶,光伏板一般通过支架安装在建筑物的檩条和横梁上,作为屋顶;在行业的BAPV(光伏附着于建筑物)领域,光伏板一般通过支架安装在建筑物顶部的表面(如彩钢瓦屋顶)。

[0003] 现有的光伏系统都是将光伏组件通过固定件安装在支架上,支架固定在建筑物上,其中支架结构是决定防水性能的重要组件,固定件的结构是决定光伏板安装效率和稳定性的最重要的部件。

[0004] 现有技术中有一种“几”字形的固定座+水槽设计的水槽支架,先将固定座固定在建筑物上,再将水槽安装在固定座上,再将光伏板横架在两个水槽上,虽然能有效阻隔雨水和快速排水,但此种支架安装固定繁琐,结构复杂,稳定性差,安装成本大。

[0005] 针对上述问题,本公司研发了一种光伏板的一体化水槽支架(申请号为:CN201920199482.6),完美解决了上述问题。上述专利中也提供了X型固定件,该X型固定件在使用过程中,结构简单,功能单一,需要将光伏板位置对好之后,再将X固定件和夹板件同时固定,操作起来较为麻烦,还存在进一步优化的可行性。

发明内容

[0006] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种光伏板的一体化水槽支架的固定件,结构合理,稳定性好,可以提高光伏板的安装效率和安装稳固性。

[0007] 本发明的技术方案:

[0008] 一种光伏板的一体化水槽支架的固定件,所述水槽支架包含设置于中间的上窄下宽的水槽、设置于水槽槽沿倾斜向上的托板、用于支撑托板并用于固定的支架,所述固定件包含设置于水槽内的下夹块、压抵在托板上的中夹块、用于夹紧固定光伏板的上压块和将下夹块、中夹块、上压块收紧固定的螺栓结构,所述下夹块和中夹块的宽度大于所述水槽槽沿处的宽度。

[0009] 进一步地,所述下夹块为空心的上窄下宽的等腰梯形结构,所述下夹块的上表面中心处设有安装螺栓结构的通孔,所述中夹块为空心的上宽下窄的等腰梯形结构,所述中夹块的上表面和下表面设有位置一致的用于安置螺栓结构的通孔,所述上压块为夹板结构,所述夹板结构的中心处设有安装螺栓结构的通孔,所述螺栓结构包含一根螺栓和两个螺母,所述螺栓由下向上依次穿过下夹块的上表面、中夹块的上表面、螺母、上压块螺母,并通过选紧两个螺母固定。

[0010] 进一步地,所述下夹块的上表面设有限位凸起,所述中夹块的下表面上设有向上凹的限位卡槽,所述限位凸起和限位卡槽尺寸相匹配。

[0011] 进一步地所述限位凸起包括两个相向设置的“7”型卡螺板,两个卡螺板上面板之间的间距大于螺栓螺杆的直径,所述螺栓为T型螺栓,两个卡螺板下竖板之间的间距小于螺栓的头部的长方向上的长度,所述头部的宽度小于两个卡螺板上面板之间的间隙。

[0012] 进一步地,所述中夹块的上表面设有向外抵紧定位光伏板两条卡位棱,所述卡位棱的高度超出托板的最高处。

[0013] 进一步地,所述上压块的中部向下凹形成向外抵紧限位光伏板的卡位槽,所述卡位槽的宽度与卡位棱的宽度相同。

[0014] 进一步地,所述上压块上设有用于安装固定水槽支架的盖板的卡扣结构。

[0015] 进一步地,所述卡扣结构为设置于卡位槽两侧的内侧壁上条形卡凸,所述卡凸与设置于所述盖板底面上的两根条板的外侧面上的卡扣相匹配,两根条板的间隙小于所述卡位槽的宽度。

[0016] 进一步地,所述中夹块固定后的状态下,中夹块的上表面高度低于托板的最高处。

[0017] 进一步地,所述支架为托板的外侧边沿向下折弯延伸后再向外侧水平折弯延伸形成的斜撑板,所述斜撑板的水平折弯段通过螺栓安装固定在墙体上。

[0018] 与现有技术相比,本发明通过螺栓和螺母将下夹块和中夹块固定在水槽的槽口处,中夹块上方还有半段螺栓,再在支架上横架上光伏板,再通过螺母和上压块将光伏板夹紧固定,本发明固定件分两步固定,先将固定件固定在水槽槽口处,再固定夹紧光伏板,由于光伏板平整且面积大,横架在支架上后,人手很难再深入下方支架内操作原来的X型固定件,所以本发明具有易安装和提高安装效率的效果,且两步固定,将光伏板和支架连接的更牢固和紧密,提高光伏板的稳固性和使用寿命。

[0019] 等腰梯形结构的下夹块和中夹块,能很好的配合水槽支架的形状,与水槽支架之间的接触面积大,安装牢固稳定,不会发生偏转,造成螺栓松动;下夹块的凸起和中夹块的凹槽匹配,对下夹块和中夹块进一步限位,保证二者在同一轴线上安装固定在水槽支架上,牢固性更高,对嵌式的下夹块和中夹块没有缝隙,彻底防止偏转造成松动的可能性;对螺栓的头部和下夹块的限位凸起进行设计,使螺栓的头部勾在卡螺板的上面板的底面上,并由旋转使螺栓的头部撑开固定在卡螺板的下竖板的内侧壁上,使卡螺板向外撑开与中夹块的凹槽抵紧固定在一起,使下夹块和中夹块的固定不仅仅是螺栓固定,也属于中夹块对下夹块的夹持固定,使连接更加牢固;中夹块上的棱形卡位棱,可以用于定位和限位光伏板,安装时直接将光伏板的边沿抵在卡位棱的侧壁上,进行定位,安装快速准确,后续过程中也可以对光伏板进行定位,防止跑偏或歪斜;上卡块的卡位槽与卡位棱的作用相同,但同时可以将螺栓和螺母隐藏到光伏板的平面以下,防止伸出的螺栓刮蹭,且更美观;盖板的设计,可以防止枯枝落叶等掉入水槽内,影响水槽的排水;盖板和上压块之间设置的卡扣装置设计,设计精妙,以一套固定件,即可对光伏板和水槽支架完美牢固的固定在一起,提高施工效率和减少成本;中夹块对光伏板也进行支撑,提高稳定性;整体式折弯的水槽支架,支撑性更好,制作更方便快速,无焊接,更牢固耐用。

附图说明

- [0020] 图1是本发明整体安装结构示意图；
[0021] 图2是本发明固定件结构示意图；
[0022] 图3是本发明固定件立体结构示意图；
[0023] 图4是本发明螺栓立体结构示意图；
[0024] 图5是本发明螺栓宽方向结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。

[0026] 实施例1：

[0027] 一种光伏板的一体化水槽支架的固定件，如图1所示，所述水槽支架1包含设置于中间的上窄下宽的水槽11、设置于水槽11槽沿倾斜向上的托板12、用于支撑托板12并用于固定的支架13，所述固定件2包含设置于水槽内的下夹块21、压抵在托板12上的中夹块22、用于夹紧固定光伏板4的上压块23和将下夹块21、中夹块22、上压块23收紧固定的螺栓结构24，所述下夹块21和中夹块22的宽度大于所述水槽11槽沿处的宽度。

[0028] 进一步地，所述下夹块21为空心的上窄下宽的等腰梯形结构，所述下夹块21的上表面中心处设有安装螺栓结构24的通孔，所述中夹块22为空心的上宽下窄的等腰梯形结构，所述中夹块22的上表面和下表面设有位置一致的用于安置螺栓结构的通孔，所述上压块23为夹板结构，所述夹板结构的中心处设有安装螺栓结构的通孔，所述螺栓结构24包含一根螺栓241和两个螺母242，所述螺栓由下向上依次穿过下夹块的上表面、中夹块的上表面、螺母、上压块螺母，并通过选紧两个螺母固定。

[0029] 进一步地，所述下夹块21的上表面设有限位凸起211，所述中夹块22的下表面上设有向上凹的限位卡槽221，所述限位凸起211和限位卡槽221尺寸相匹配。

[0030] 进一步地所述限位凸起211包括两个相向设置的“7”型卡螺板，两个卡螺板的上面板2111之间的间距大于螺栓螺杆的直径，所述螺栓241为T型螺栓，两个卡螺板下竖板2112之间的间距小于螺栓241的头部2411的长方向上的长度，所述头部2411的宽度小于两个卡螺板上面板2111之间的间隙。用此种定制螺栓，代替原设计的圆形螺栓通孔，不仅省去螺栓的螺杆插入下夹块通孔的麻烦，使安装更加简单易操作，而且螺栓的头部在拧紧后，沿弧形方向活动涨开下竖板，使下夹块涨开抵紧中夹块，连接更加牢固。

[0031] 进一步地，所述中夹块22的上表面设有向外抵紧定位光伏板两条卡位棱222，所述卡位棱222的高度超出托板12的最高处。

[0032] 进一步地，所述上压块23的中部向下凹形成向外抵紧限位光伏板4的卡位槽231，所述卡位槽231的宽度与卡位棱222的宽度相同。

[0033] 进一步地，所述上压块23上设有用于安装固定水槽支架的盖板3的卡扣结构31。

[0034] 进一步地，所述卡扣结构31为设置于卡位槽231两侧的内侧壁上条形卡凸311，所述卡凸311与设置于所述盖板3底面上的两根条板312的外侧面上的卡扣313相匹配，两根条板312的间隙小于所述卡位槽231的宽度。

[0035] 进一步地，所述中夹块22固定后的状态下，中夹块22的上表面高度低于托板12的最高处。

[0036] 进一步地,所述支架13为托板12的外侧边沿向下折弯延伸后再向外侧水平折弯延伸形成的斜撑板,所述斜撑板的水平折弯段通过螺栓安装固定在建筑物上。

[0037] 与现有技术相比,本发明通过螺栓和螺母将下夹块和中夹块固定在水槽的槽口处,中夹块上方还有半段螺栓,再在支架上横架上光伏板,再通过螺母和上压块将光伏板夹紧固定,本发明固定件分两步固定,先将固定件固定在水槽槽口处,再固定夹紧光伏板。由于光伏板平整且面积大,所以其横架在支架上后,本公司已有专利中的X型固定件安装难度大、效率低,但本发明的固定件对比X型固定件具有易安装和提高安装效率的效果,而且两步固定,将光伏板和支架连接的更牢固和紧密,提高光伏板的稳固性和使用寿命。

[0038] 等腰梯形结构的下夹块和中夹块,能很好的配合水槽支架的形状,与水槽支架之间的接触面积大,安装牢固稳定,不会发生偏转,造成螺栓松动;下夹块的凸起和中夹块的凹槽匹配,对下夹块和中夹块进一步限位,保证二者在同一轴线上安装固定在水槽支架上,牢固性更高,对嵌式的下夹块和中夹块没有缝隙,彻底防止偏转造成松动的可能性;对螺栓的头部和下夹块的限位凸起进行设计,使螺栓的头部勾在卡螺板的上面板的底面上,并由旋转使螺栓的头部撑开固定在卡螺板的下竖板的内侧壁上,使卡螺板向外撑开与中夹块的凹槽抵紧固定在一起,使下夹块和中夹块的固定不仅仅是螺栓固定,也属于中夹块对下夹块的夹持固定,使连接更加牢固;中夹块上的棱形卡位棱,可以用于定位和限位光伏板,安装时直接将光伏板的边沿抵在卡位棱的侧壁上,进行定位,安装快速准确,后续过程中也可以对光伏板进行定位,防止跑偏或歪斜;上卡块的卡位槽与卡位棱的作用相同,但同时可以将螺栓和螺母隐藏到光伏板的平面以下,防止伸出的螺栓刮蹭,且更美观;盖板的设计,可以防止枯枝落叶等掉入水槽内,影响水槽的排水;盖板和上压块之间设置的卡扣装置设计,设计精妙,以一套固定件,即可对光伏板和水槽支架完美牢固的固定在一起,提高施工效率和减少成本;中夹块对光伏板也进行支撑,提高稳定性;整体式折弯的水槽支架,支撑性更好,制作更方便快速,无焊接,更牢固耐用。

[0039] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

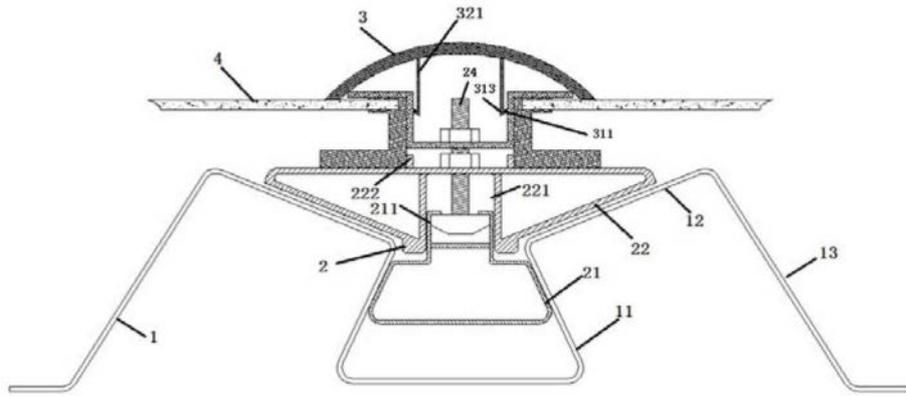


图1

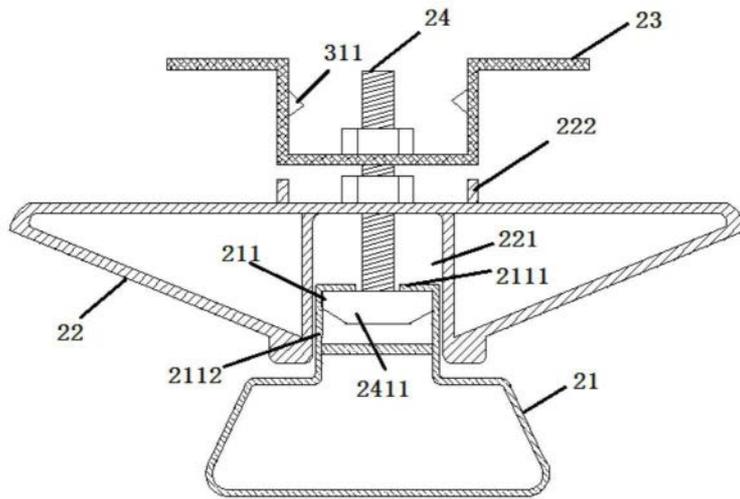


图2

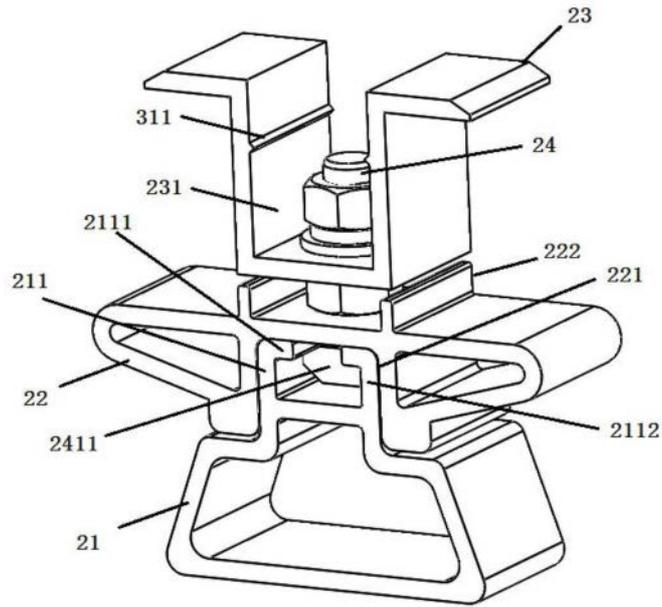


图3

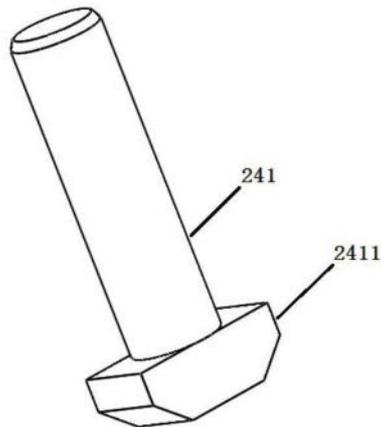


图4

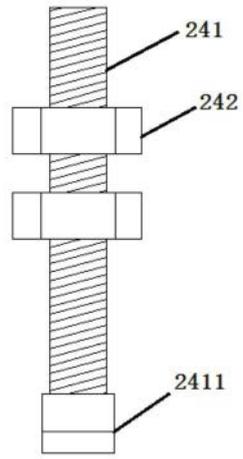


图5