



(21) 申请号 202211098629.5

(22) 申请日 2022.09.09

(71) 申请人 湖南科技学院

地址 425199 湖南省永州市零陵区杨梓塘
路130号

(72) 发明人 张文昭 刘志壮 王林惠 杨钰
蒋雨欢

(51) Int.Cl.

H02S 20/10 (2014.01)

F24S 25/10 (2018.01)

F24S 25/16 (2018.01)

F24S 25/12 (2018.01)

F24S 25/65 (2018.01)

F24S 25/61 (2018.01)

F24S 25/617 (2018.01)

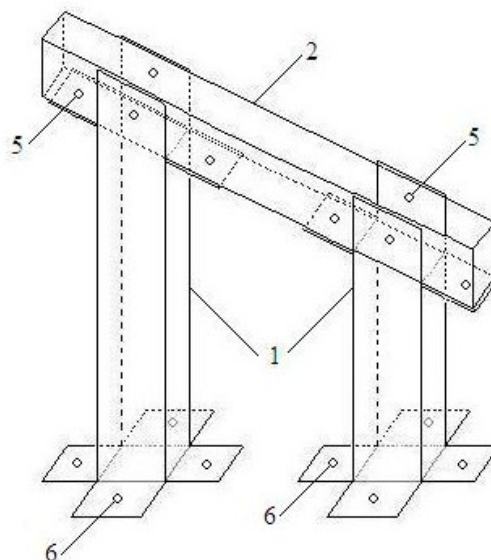
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种太阳能板固定支架的制作及安装方法

(57) 摘要

本发明涉及一种太阳能板固定支架的制作及安装方法,该发明包括支撑柱,主梁,横梁,角铁片和斜拉杆,支撑柱和斜拉杆由一根整体的方管制制作而成;主梁嵌入到支撑柱上端平行叉口,横梁通过角铁片、铆钉固定在主梁上,支撑柱嵌入到斜拉杆上端斜叉口内,支撑柱与主梁、支撑柱与斜拉杆直接通过铆钉固定安装,主梁与横梁通过角铁片、铆钉固定安装。整个支架无需任何焊接,方便拆卸。



1. 一种太阳能板固定支架的制作及安装方法,其特征是包括支撑柱(1)、主梁(2)、横梁(3)、角铁片(4)、斜拉杆(7);支撑柱(1)与主梁(2),主梁(2)与横梁(3)、横梁(3)与角铁片(4)、支撑柱(1)与斜拉杆(7)之间全部采用铆钉(5)固定连接,支撑柱(1)与地面用地脚螺丝(6)固定,整个支架无需焊接。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能板固定支架的制作及安装方法,其特征是支撑柱(1)由方形金属管制作而成,包括支撑柱上部(11)、支撑柱中部(12)、支撑柱下部(13),支撑柱上部(11)、支撑柱中部(12)、支撑柱下部(13)三个部分至上而下成一个整体,即支撑柱上部(11)、支撑柱中部(12)、支撑柱下部(13)由一根整体方管加工而成;

支撑柱上部(11)由方管制作而成,从方管四角切开分成四片,分别为前立板(111)、后立板(112)、右托板(113)和左托板(114),前立板(111)和后立板(112)对立形成一个平行叉,右托板(113)和左托板(114)弯折成一定角度,右托板(113)和左托板(114)在同一平面;

支撑柱下部(13)由方管制作而成,从方管四角切开分成四片,分别为前底板(131)、右底板(132)、后底板(133)和左底板(134),将此四片底板弯折成与支撑柱(1)垂直的角度,此四片底板在同一个平面上;前底板(131)、右底板(132)、后底板(133)和左底板(134)均钻有孔,用于安装地脚螺丝(6),将支撑柱(1)固定在地面;

右托板(113)和左托板(114)长度相同,左托板(114)高于右托板(113);左托板(114)和右托板(113)与主梁(2)平行,即左托板(114)和右托板(113)在同一斜面上,倾斜的角度与主梁(2)的倾斜角一致;前立板(111)、后立板(112)、右托板(113)和左托板(114)钻有孔,用于打铆钉,固定支撑柱(1)和主梁(2)。

3. 根据权利要求1所述的一种太阳能板固定支架的制作及安装方法,其特征是角铁片(4)为直角形,角铁片(4)的两面钻有孔,主梁(2)和横梁(3)通过角铁片(4)、铆钉(5)进行固定。

4. 根据权利要求1所述的一种太阳能板固定支架的制作及安装方法,其特征是斜拉杆(7)由一根整体金属方形管制作而成,斜拉杆(7)的上端切除对立的两片,剩余的两个对立面为前段面(71)和后段面(72),形成一个斜叉;斜拉杆(7)的下端切掉右边部分段面,前后面三角部分向前和向后弯折成直角,称为前三角(73)和后三角(74),前三角(73)和后三角(74)在同一个平面;前段面(71)、后段面(72),前三角(73)、后三角(74)钻有孔;

斜拉杆(7)钳住支撑柱(1),即支撑柱(1)嵌入到斜拉杆(7)上端的斜叉中,并用铆钉(5)固定;斜拉杆(7)的下端的前三角(73)和后三角(74)用地脚螺丝(6)固定在地面。

一种太阳能板固定支架的制作及安装方法

技术领域

[0001] 该发明涉及到机械制造中的支架制作与安装,特别是用于光伏发电的支架制作与安装领域。

背景技术

[0002] 光伏发电立业迅猛增长,2021年全国光伏新增54.88GW,分布式光伏发电逐渐普及普通家庭,光伏板支架的用量相当大,光伏板支架常用的方法之一是支架采用多孔C形钢管、倒T形底座、T形梁支撑座、不锈钢质螺丝等材料,底座固定在地板上用于支撑立柱,支撑座用于固定连接立柱和梁,C形钢管、底座、梁支撑座、钢质螺丝、价格高,大大增加了光伏板支架的成本,降低了光伏发电系统的效益。光伏板支架常用的方法之二是采用方形钢管制作支架,立柱下面的底座采用方形钢板与立柱焊接而成,立柱与梁之间的连接也是焊接而成,方形钢管相对C形钢管成本低,但方形钢管厚度较薄,焊接过程中容易将方管焊破,影响方管的牢固性,另外焊接点周围容易生锈,影响支架的使用寿命。为了降低支架成本、提高支架使用寿命,本发明提出一种新的光伏板支架制作及安装方法。

发明内容

[0003] 为降低光伏板支架的成本、延长支架的使用寿命,本发明设计一种新的光伏板支架制作方法,该发明包括支撑柱(1)、主梁(2)、横梁(3)、角铁片(4)、斜拉杆(7);支撑柱(1)与主梁(2),主梁(2)与横梁(3)、横梁(3)与角铁片(4)、支撑柱(1)与斜拉杆(7)之间全部采用铆钉(5)固定连接,支撑柱(1)与地面用地脚螺丝(6)固定,整个支架无需焊接。支撑柱(1)由方形金属管制作而成,包括支撑柱上部(11)、支撑柱中部(12)、支撑柱下部(13),支撑柱上部(11)、支撑柱中部(12)、支撑柱下部(13)三个部分至上而下成一个整体,即支撑柱上部(11)、支撑柱中部(12)、支撑柱下部(13)由一根整体方管加工而成;支撑柱上部(11)由方管制作而成,从方管四角切开分成四片,分别为前立板(111)、后立板(112)、右托板(113)和左托板(114),前立板(111)和后立板(112)对立形成一个平行叉,右托板(113)和左托板(114)弯折成一定角度,右托板(113)和左托板(114)在同一平面;支撑柱下部(13)由方管制作而成,从方管四角切开分成四片,分别为前底板(131)、右底板(132)、后底板(133)和左底板(134),将此四片底板弯折成与支撑柱(1)垂直的角度,此四片底板在同一个平面上;前底板(131)、右底板(132)、后底板(133)和左底板(134)均钻有孔,用于安装地脚螺丝(6),将支撑柱(1)固定在地面;右托板(113)和左托板(114)长度相同,左托板(114)高于右托板(113);左托板(114)和右托板(113)与主梁(2)平行,即左托板(114)和右托板(113)在同一斜面上,倾斜的角度与主梁(2)的倾斜角一致;前立板(111)、后立板(112)、右托板(113)和左托板(114)钻有孔,用于打铆钉,固定支撑柱(1)和主梁(2)。角铁片(4)为直角形,角铁片(4)的两面钻有孔,主梁(2)和横梁(3)通过角铁片(4)、铆钉(5)进行固定。斜拉杆(7)由一根整体金属方形管制作而成,斜拉杆(7)的上端切除对立的两片,剩余的两个对立面为前段面(71)和后段面(72),形成一个斜叉;斜拉杆(7)的下端切掉右边部分段面,前后面三角部分向前和

向后弯折成直角,称为前三角(73)和后三角(74),前三角(73)和后三角(74)在同一个平面;前段面(71)、后段面(72),前三角(73)、后三角(74)钻有孔;斜拉杆(7)钳住支撑柱(1),即支撑柱(1)嵌入到斜拉杆(7)上端的斜叉中,并用铆钉(5)固定;斜拉杆(7)的下端的前三角(73)和后三角(74)用地脚螺丝(6)固定在地面。

[0004] 该发明的有益效果是无需任何焊接,比采用C形管成本低,比焊接制作的支架寿命长。

附图说明

[0005] 图1为支撑柱与主梁安装效果示意图;

图2为支撑柱的结构示意图;

图3为支撑柱制作过程图;

图4为主梁与横梁安装结构示意图;

图5为角铁片结构示意图;

图6为斜拉杆结构示意图;

图7为支撑柱和斜拉杆连接示意图;

图8为太阳能板支架整体效果示意图;

图1~图8中,1为支撑柱、2为主梁、3为横梁、4为角铁片、7为斜拉杆、5为铆钉、6为地脚螺丝;

111为前立板、112为后立板、113为右托板、114为左托板,131为前底板、132为右底板、133为后底板、134为左底板,71为前段面、72为后段面,73为前三角、74为后三角。

具体实施方式

[0006] 该发明包括支撑柱(1)、主梁(2)、横梁(3)、角铁片(4)、斜拉杆(7);支撑柱(1)与主梁(2),主梁(2)与横梁(3)、横梁(3)与角铁片(4)、支撑柱(1)与斜拉杆(7)之间全部采用铆钉(5)固定连接,支撑柱(1)与地面用地脚螺丝(6)固定,整个支架无需焊接。支撑柱(1)由方形金属管制作而成,包括支撑柱上部(11)、支撑柱中部(12)、支撑柱下部(13),支撑柱上部(11)、支撑柱中部(12)、支撑柱下部(13)三个部分至上而下成一个整体,即支撑柱上部(11)、支撑柱中部(12)、支撑柱下部(13)由一根整体方管加工而成;支撑柱上部(11)由方管制作而成,从方管四角切开分成四片,分别为前立板(111)、后立板(112)、右托板(113)和左托板(114),前立板(111)和后立板(112)对立形成一个平行叉,右托板(113)和左托板(114)弯折成一定角度,右托板(113)和左托板(114)在同一平面;支撑柱下部(13)由方管制作而成,从方管四角切开分成四片,分别为前底板(131)、右底板(132)、后底板(133)和左底板(134),将此四片底板弯折成与支撑柱(1)垂直的角度,此四片底板在同一个平面上;前底板(131)、右底板(132)、后底板(133)和左底板(134)均钻有孔,用于安装地脚螺丝(6),将支撑柱(1)固定在地面;右托板(113)和左托板(114)长度相同,左托板(114)高于右托板(113);左托板(114)和右托板(113)与主梁(2)平行,即左托板(114)和右托板(113)在同一斜面上,倾斜的角度与主梁(2)的倾斜角一致;前立板(111)、后立板(112)、右托板(113)和左托板(114)钻有孔,用于打铆钉,固定支撑柱(1)和主梁(2)。角铁片(4)为直角形,角铁片(4)的两面钻有孔,主梁(2)和横梁(3)通过角铁片(4)、铆钉(5)进行固定。斜拉杆(7)由一根整体金

属方形管制作而成,斜拉杆(7)的上端切除对立的两片,剩余的两个对立面为前段面(71)和后段面(72),形成一个斜叉;斜拉杆(7)的下端切掉右边部分段面,前后面三角部分向前和向后弯折成直角,称为前三角(73)和后三角(74),前三角(73)和后三角(74)在同一个平面;前段面(71)、后段面(72),前三角(73)、后三角(74)钻有孔;斜拉杆(7)钳住支撑柱(1),即支撑柱(1)嵌入到斜拉杆(7)上端的斜叉中,并用铆钉(5)固定;斜拉杆(7)的下端的前三角(73)和后三角(74)用地脚螺丝(6)固定在地面。

[0007] 支撑柱(1)的制作过程如图3所示,其中,图A为一根未加工的方管,图B为上端根据主梁的倾斜角,切成斜角;图C为将上端和下端从方管的四角用手磨机切开,切入深度一致;图D为将上端分割得到的四片,左右两片分别向左向右弯折,成为左托板(114)、右托板(113),左托板(114)和右托板(113)在同一个面,倾斜角与主梁(2)一致,将下端的四片向外弯折成直角,构成前底板(131)、右底板(132)、后底板(133)和左底板(134);图E为制作完成的支撑柱。考虑钻孔方便,支撑柱下端的固定孔可以在切片前先钻,也可以制作完成时后钻。

[0008] 角铁片(4)如图5所示,其中图A为正视图,图B为侧视图,图C为俯视图,角铁片(4)采用热镀锌角铁加工制作,将长角铁切成长为2cm的角铁片,将角铁片(4)的两个面钻孔,用于打铆钉,将横梁(3)固定在主梁(2)上,如图4所示,其中图A为正视图,图B为俯视图。

[0009] 斜拉杆(7)如图6所示,其中图A为俯视图,图B为立体图,斜拉杆(7)由一根整体的方管制作而成,尺寸与支撑柱(1)一致,将方管的上端切成斜叉口,可以将支撑柱(1)嵌入到叉口内,前段面(71)和后段面(72)与支撑柱(1)打铆钉固定住;将方管的下端也切成斜叉口,将此斜叉口的斜三角向外弯折,得到前三角(73)和后三角(74),前三角(73)和后三角(74)钻孔,通过地脚螺丝固定在地板上。如图7所示为固定后的效果图,其中A为正视图,B为后视图。

[0010] 图8为光伏板支架部分效果图,支撑柱、主梁、横梁的数量根据光伏板的数量而具体确定。本支架也可以用于风雨棚的建造或简易房的建造。

[0011] 本实施例中,地脚螺丝(6)采用膨胀螺丝;铆钉(5)采用铝材料,铆钉(5)不受限制,也可以采用钢性自攻螺丝。

[0012] 本实施例中,支撑柱(1)、主梁(2)和斜拉杆(7)可以采用同一规格的方管,这样在安装过程中,支撑柱(1)上端的平行叉向外拨开再将主梁(2)紧卡入,斜拉杆(7)上端的斜叉向外拨开再将支撑柱(1)紧卡入,增加支架的牢固性。

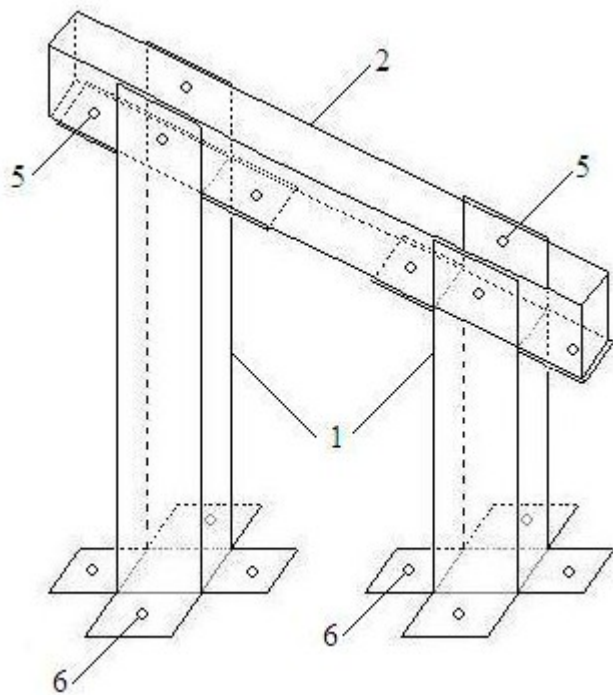


图1

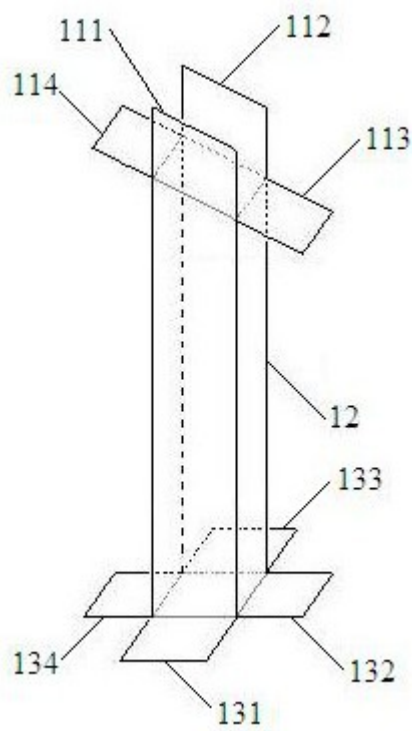


图2

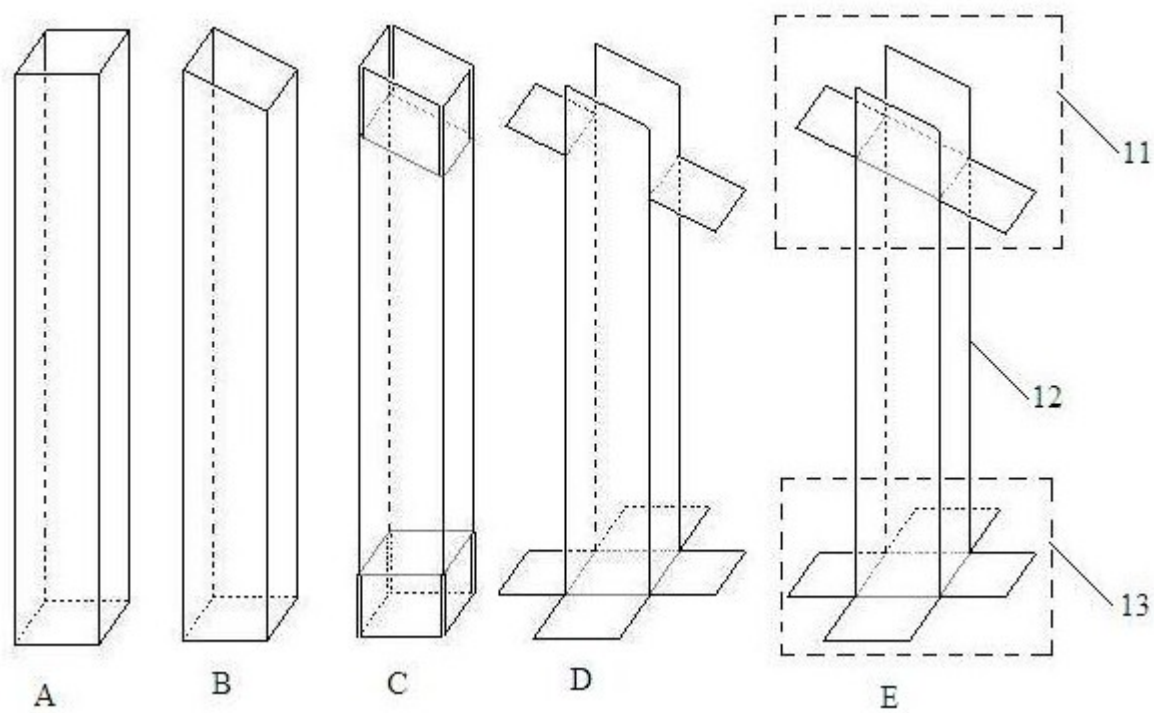


图3

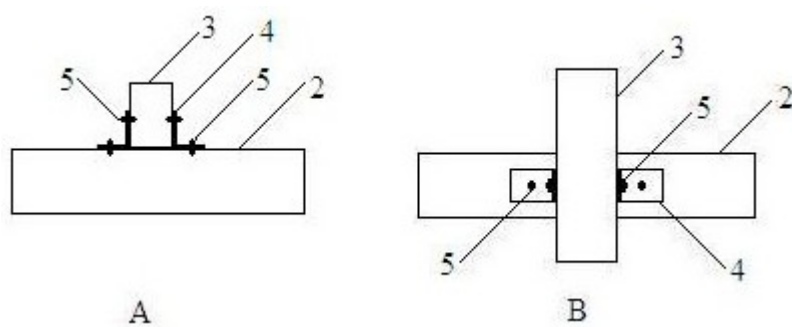


图4

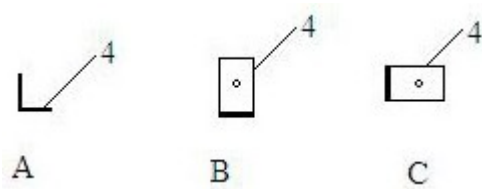


图5

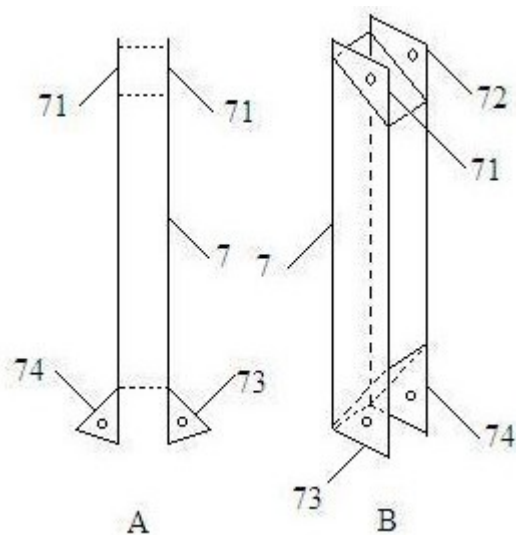


图6

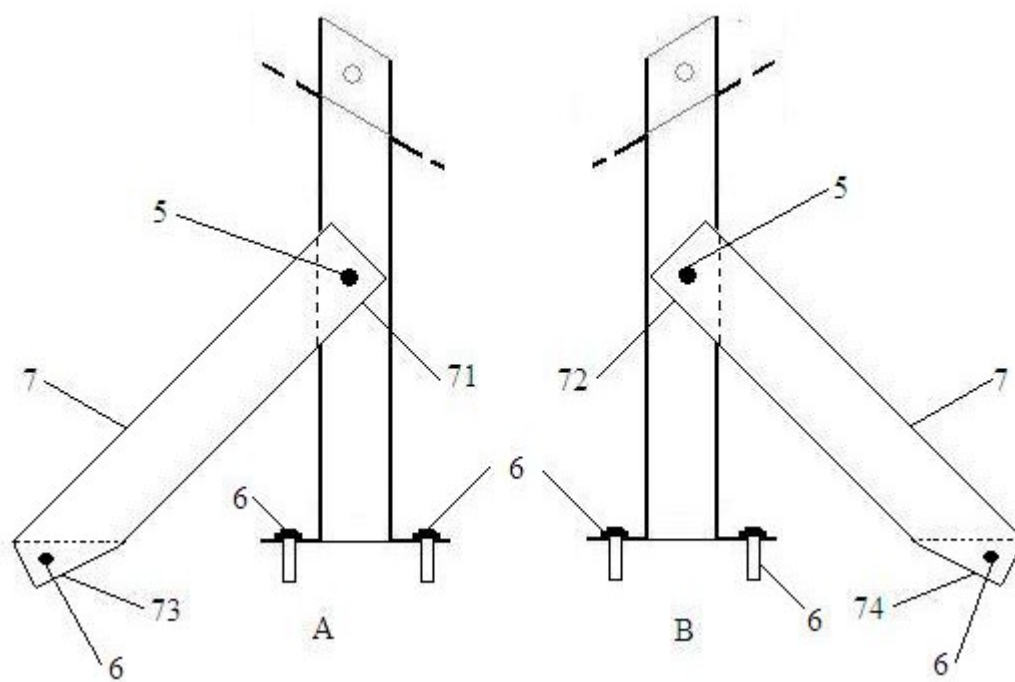


图7

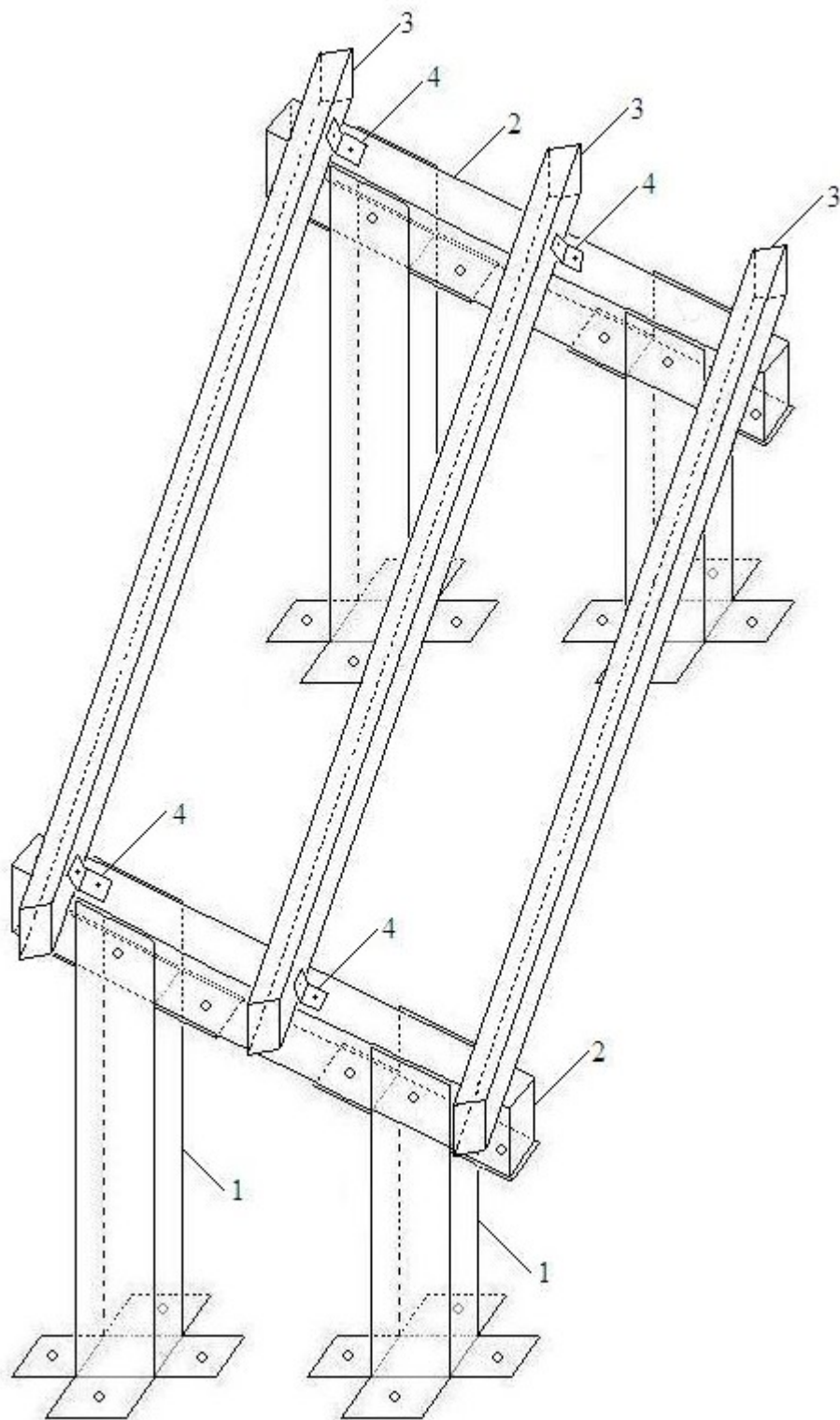


图8