



(21) 申请号 202322943635.2

(22) 申请日 2023.11.01

(73) 专利权人 交科院环境科技(北京)有限公司

地址 100013 北京市东城区和平里东街10
号院

(72) 发明人 吴琼 张晓峰 王琪 刘毅
陆旭东

(74) 专利代理机构 北京蕙识同联专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11966

专利代理师 赵雪

(51) Int.Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

F24S 25/13 (2018.01)

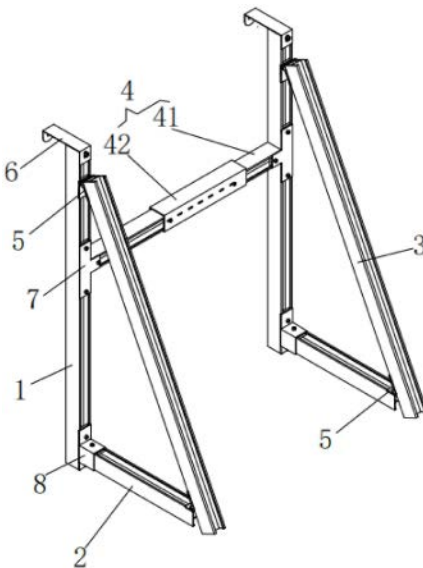
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种挂钩式可调节光伏支架

(57) 摘要

本申请涉及一种挂钩式可调节光伏支架,涉及光伏支架领域。本装置包括对称设置的竖杆、撑杆和斜杆,对称设置的竖杆之间设置有可调节长度的横杆,斜杆顶部和底部均设置有转动连接件,竖杆的顶部通过紧固件固定安装有挂钩,竖杆、撑杆、斜杆和横杆的表面至少一个面具有导轨槽,相背的另一面具有导轨槽或开设有等距的孔洞,竖杆与撑杆之间通过紧固件固定安装,本申请通过设置于撑杆端部的连接件在竖杆和斜杆上的导轨槽内滑动,从而使得斜杆及设置于斜杆表面的光伏板的角度进行变化,使其与太阳照射的最佳受光角度相匹配,达到提高光伏支架对不同地域、不同场景、不同尺寸光伏板的适用性。



1. 一种挂钩式可调节光伏支架,其特征在于:包括对称设置的竖杆(1)、撑杆(2)和斜杆(3),对称设置的竖杆(1)之间设置有横杆(4),所述竖杆(1)的一端与所述斜杆(3)的顶部连接,另一端与所述撑杆(2)的一端连接,所述撑杆(2)的另一端与所述斜杆(3)的底部连接;所述斜杆(3)的顶部和底部均设置有转动连接件(5),所述竖杆(1)的顶部通过紧固件固定安装有挂钩(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种挂钩式可调节光伏支架,其特征在于:位于所述斜杆(3)顶部的所述转动连接件(5)与所述斜杆(3)通过导轨槽滑动连接,位于所述斜杆(3)顶部的所述转动连接件(5)与所述竖杆(1)的导轨槽滑动连接,位于所述斜杆(3)底部的所述转动连接件(5)与所述斜杆(3)通过导轨槽滑动连接,位于所述斜杆(3)底部的所述转动连接件(5)与撑杆(2)转动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种挂钩式可调节光伏支架,其特征在于:所述斜杆(3)外表面设有等距开设的通孔,位于所述斜杆(3)顶部的所述转动连接件(5)与所述斜杆(3)通过转动轴转动连接,位于所述斜杆(3)底部的所述转动连接件(5)与所述斜杆(3)通过导轨槽滑动连接,位于所述斜杆(3)顶部的所述转动连接件(5)与所述竖杆(1)的导轨槽滑动连接,位于所述斜杆(3)底部的所述转动连接件(5)与撑杆(2)的顶部通过转动轴转动连接。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种挂钩式可调节光伏支架,其特征在于:所述竖杆(1)、撑杆(2)、斜杆(3)和横杆(4)的表面至少一个面设置有导轨槽,相背的另一面设置有导轨槽或开设有等距的孔洞,所述竖杆(1)与撑杆(2)之间通过紧固件固定连接。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种挂钩式可调节光伏支架,其特征在于:所述横杆(4)包括短杆(41)和套杆(42),所述短杆(41)与竖杆(1)之间通过第一连接件(7)连接,所述短杆(41)通过所述套杆(42)相连并与所述套杆(42)滑动连接,所述套杆(42)的内径与短杆(41)的外径相适配。

6. 根据权利要求5所述的一种挂钩式可调节光伏支架,其特征在于:所述撑杆(2)的一端通过底座连接件(8)与所述竖杆(1)滑动连接,底座连接件(8)焊接在撑杆(2)的端部或用紧固件固定在撑杆(2)的端部,所述撑杆(2)的另一端通过所述转动连接件(5)与所述斜杆(3)滑动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种挂钩式可调节光伏支架,其特征在于:所述导轨槽为C型或者U型导轨槽。

8. 根据权利要求7所述的一种挂钩式可调节光伏支架,其特征在于:所述斜杆(3)的外侧固定安装有光伏板。

一种挂钩式可调节光伏支架

技术领域

[0001] 本申请涉及光伏支架的领域,尤其是涉及一种挂钩式可调节光伏支架。

背景技术

[0002] 近年来,分布式光伏发电得到迅速发展,作为安装太阳能电池板的重要组成部分,光伏支架需求量剧增。传统的光伏支架主要布设在地面、屋顶等平面或斜面上,然而,随着城市化进程的加快和土地资源的日益紧缺,有较多竖向场景可以用于布设分布式光伏,如围墙、阳台、护栏等。由于光伏板的转化效率与太阳光的入射角度有关,相关研究及实践经验表明,垂直地面布设的光伏板相对于最佳倾角布设,其转化效率可能会降低10%至30%左右。然而,目前传统的光伏支架设计并不适用于竖向场景,现有的光伏支架设计缺乏适应垂直布设的结构和调整机制,无法有效保证光伏板的倾斜角度和朝向,进一步降低了光照资源的利用率,导致较多竖向场景未能被有效开发利用。

[0003] 由于不同地理位置的太阳光入射角度不同,竖向场景样式较多,光伏板尺寸大小不一,因此,为解决垂直布设光伏板光照资源利用率低的问题,发明一种适用不同竖向场景、适配不同光伏板尺寸的固定可调的光伏支架就较为必要,可根据支架安装位置的实际光照角度对光伏板的倾斜角度进行调节,以提高光伏支架安装时的适用性,进而提高光伏板的光能转化率。

实用新型内容

[0004] 为了解决现有的技术问题,本申请提供一种挂钩式可调节光伏支架,通过将撑杆在竖杆表面适宜的位置固定,同时将位于下侧的转动连接件在斜杆的表面移动至适宜位置并固定,可使得斜杆带动光伏板的倾斜角度得以与安装地理位置的最佳倾角相适配,同时适用于多种竖向场景,适配多种尺寸光伏板,从而提高光伏支架安装时的适用性,进而提高光伏板的光能转化率,以解决上述背景技术中所提出的问题。

[0005] 本申请提供的一种挂钩式可调节光伏支架,采用如下的技术方案:包括对称设置的竖杆、撑杆和斜杆,对称设置的竖杆之间设置有横杆,所述竖杆的一端与所述斜杆的顶部连接,另一端与所述撑杆的一端连接,所述撑杆的另一端与所述斜杆的底部连接;所述斜杆的顶部和底部均设置有转动连接件,所述竖杆的顶部通过紧固件固定安装有挂钩。

[0006] 优选的,位于所述斜杆顶部的所述转动连接件与所述斜杆通过导轨槽滑动连接,位于所述斜杆顶部的所述转动连接件与所述竖杆的导轨槽滑动连接,位于所述斜杆底部的所述转动连接件与所述斜杆通过导轨槽滑动连接,位于所述斜杆底部的所述转动连接件与撑杆转动连接。

[0007] 优选的,所述斜杆外表面设有等距开设的通孔,位于所述斜杆顶部的所述转动连接件与所述斜杆通过转动轴转动连接,位于所述斜杆底部的所述转动连接件与所述斜杆通过导轨槽滑动连接,位于所述斜杆顶部的所述转动连接件与所述竖杆的导轨槽滑动连接,位于所述斜杆底部的所述转动连接件与撑杆的顶部通过转动轴转动连接。

[0008] 优选的,所述竖杆、撑杆、斜杆和横杆的表面至少一个面设置有导轨槽,相背的另一面设置有导轨槽或开设有等距的孔洞,所述竖杆与撑杆之间通过紧固件固定连接。

[0009] 优选的,所述横杆包括短杆和套杆,所述短杆与竖杆之间通过第一连接件连接,所述短杆通过所述套杆相连并与所述套杆滑动连接,所述套杆的内径与短杆的外径相适配。

[0010] 优选的,所述撑杆的一端通过底座连接件与所述竖杆滑动连接,底座连接件焊接在撑杆的端部或用紧固件固定在撑杆的端部,所述撑杆的另一端通过所述转动连接件与所述斜杆滑动连接。

[0011] 优选的,导轨槽为C型或者U型导轨槽。

[0012] 优选的,斜杆的外侧固定安装有光伏板。

[0013] 综上,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0014] 1、本实用新型通过将撑杆在竖杆表面适宜的位置固定,同时将位于下侧的转动连接件在斜杆的表面移动至适宜位置并固定,可使得斜杆的倾斜角度得以变化,进而斜杆带动其表面的光伏板倾角发生变化,使得光伏板的受光角度得以与实际安装地理位置的最佳倾角相匹配,即可提高光伏支架安装时的适用性,进而提高光伏板的光能转化率。

[0015] 2、本实用新型通过横杆的分段设置,可将竖杆之间的间距进行调节,以适配不同尺寸的光伏板的安装需求,提高了光伏支架的适用性。横杆在竖杆上的位置可以根据现场安装方便程度和实际需求来调节,起到固定竖杆间距和加固光伏支架的目的,提高了光伏支架安装时的适用性。

[0016] 3、本实用新型通过挂钩的多形状设置,可适配不同场景和尺寸的竖向附着物,提高了光伏支架的适用性。

附图说明

[0017] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本申请的进一步理解,使得本申请的其它特征、目的和优点变得更明显。本申请的示意性实施例附图及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0018] 图1是本实用新型为导轨滑动连接的结构示意图。

[0019] 图2是本实用新型为转轴转动连接的结构示意图。

[0020] 图3是本实用新型竖杆与撑杆的连接示意图。

[0021] 图4是本实用新型斜杆与撑杆的连接示意图。

[0022] 图5是本实用新型底座连接件为独立底座时与撑杆的连接示意图。

[0023] 图6是本实用新型底座连接件为底座连接套时与撑杆的连接示意图。

[0024] 图7是本实用新型挂钩为平顶固定挂钩的示意图。

[0025] 图8是本实用新型挂钩为平顶固定可调挂钩的示意图。

[0026] 图9是本实用新型挂钩为圆形固定可调抱箍的示意图。

[0027] 图10是本实用新型挂钩为U形固定可调抱箍的示意图。

[0028] 附图标记说明:1、竖杆;2、撑杆;3、斜杆;4、横杆;41、短杆;42、套杆;5、转动连接件;6、挂钩;7、第一连接件;8、底座连接件。

具体实施方式

[0029] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本申请保护的范围。

[0030] 术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0031] 在本申请中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系。这些术语主要是为了更好地描述本申请及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。

[0032] 并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本申请中的具体含义。

[0033] 另外,术语“多个”的含义应为以及以上。

[0034] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0035] 实施例一:

[0036] 结合图1一种挂钩式可调节光伏支架,即导轨滑动连接的结构,包括对称设置的竖杆1、撑杆2和斜杆3,对称设置的竖杆1之间设置有横杆4,所述竖杆1的一端与所述斜杆3的顶部连接,另一端与所述撑杆2的一端连接,所述撑杆2的另一端与所述斜杆3的底部连接,斜杆3的顶部和底部均设置有转动连接件5,竖杆1的顶部通过紧固件固定安装有挂钩6,所述斜杆3的外侧固定安装有光伏板,位于所述斜杆3顶部的所述转动连接件5与所述斜杆3通过导轨槽滑动连接,位于所述斜杆3顶部的所述转动连接件5与所述竖杆1上滑动连接,位于所述斜杆3底部的所述转动连接件5与所述斜杆3通过导轨槽滑动连接并与撑杆2转动连接,通过在斜杆3的外侧表面,斜杆3上设置的导轨槽结合设置于其上的滑块螺母可将光伏板进行固定安装;该导轨滑动连接的结构可实现斜杆上的光伏板的不同角度的滑动调节。

[0037] 实施例二:

[0038] 结合图2一种挂钩式可调节光伏支架,即转轴转动连接的结构,包括对称设置的竖杆1、撑杆2和斜杆3,对称设置的竖杆1之间设置有横杆4,斜杆3的顶部和底部均设置有转动连接件5,竖杆1的顶部通过紧固件固定安装有挂钩6,所述斜杆3的外侧固定安装有光伏板,斜杆3外表面设有等距开设的通孔,可以根据光伏板的尺寸在斜杆3上选择对应的通孔位置进行固定,再通过撑杆2一端在竖杆1的导轨槽内滑动以及撑杆的另一端在斜杆3的导轨槽内滑动从而对光伏板的吸光角度进行调节,提高采光效率,进而达到提高太阳能的吸收效率的效果。

[0039] 实施例三:

[0040] 本申请实施例公开一种挂钩式可调节光伏支架,更为具体的实施方式,包括对称设置的竖杆1、撑杆2和斜杆3,对称设置的竖杆1之间共同设置有横杆4,斜杆3的顶部和底部均设置有转动连接件5,竖杆1的顶部通过紧固件固定安装有挂钩6,所述斜杆3的外侧固定安装有光伏板;所述竖杆1、撑杆2、斜杆3和横杆4的表面至少一个面设置有导轨槽,相背的另一面设置有导轨槽或开设有等距的孔洞,竖杆1与撑杆2之间通过紧固件固定连接,横杆4包括短杆41和套杆42,短杆41与竖杆1之间通过第一连接件7连接,两个短杆41通过套杆42相连并与套杆42滑动连接,套杆42的内径与短杆41的外径相适配,撑杆2的一端通过底座连接件8与竖杆1滑动连接,底座连接件8焊接在撑杆2的端部或用紧固件固定在撑杆2的端部,撑杆2的另一端通过转动连接件5与斜杆3滑动连接,通过对两个短杆41在套杆42内的移动可以对不同尺寸的光伏板进行适配性安装。

[0041] 此外,结合图3-图6,其为本实用新型竖杆与撑杆的位置图,其中更具体的描述了底座连接件为独立底座时与撑杆的连接方式,及底座连接件为底座连接套时与撑杆的连接方式;结合图7-图10,其为本实用新型挂钩的可变形的结构示意图,即平顶固定挂钩或平顶固定可调挂钩或圆形固定可调抱箍或U形固定可调抱箍。

[0042] 工作原理:本实用新型使用时,使用者通过将撑杆2在竖杆1表面等距调节至适宜的位置后并固定,同时将位于撑杆2远离竖杆1的一端设置的转动连接件5在斜杆3的内侧导轨槽内以及竖杆1的表面滑动至适宜位置并固定,可使得斜杆3的倾斜角度得以变化,通过滑轨式的调节可对角度调节更加灵活,更可将支架的倾斜角度调节至与安装地理位置的最佳匹配状态,即可达到斜杆3带动其表面的光伏板的受光角度得以与实际安装地理位置最佳倾角相匹配,提高光伏支架安装时的适用性,进而达到提高光伏板的光能转化率的目的。

[0043] 需要注意的是转动连接件5可为三角连接件,也可为铰链连接件;底座连接件8可为底座连接件、底座、直角连接件,也可为拐角连接套;第一连接件7可为矩形二孔连接件、T形三孔连接件或骑马连接件,上述转动连接件5、底座连接件8、第一连接件7的种类并不局限于本申请中所写的类型,其他适用于本申请的连接结构均应属于本申请的同类置换,其也应属于本申请的保护范围内。

[0044] 综上:该一种挂钩式可调节光伏支架,通过将撑杆2在竖杆1表面适宜的位置固定以及通过转动连接件5在竖杆1上和斜杆3上滑动,可使得斜杆3的倾斜角度得以变化,此处应注意三点结构(斜杆与竖杆的连接处、撑杆与竖杆的连接处以及斜杆与撑杆的连接处)中其中任意两点滑动另一点固定即可让斜杆3带动其表面的光伏板的受光角度与实际安装地理位置的最佳倾角相匹配,同时横杆4长度和在竖杆1上的位置均可调节,进而使得横杆4在加固光伏支架目的的基础上适配多种尺寸光伏板,通过对挂钩6的多形状设置,可对不同形状的挂靠物进行挂接,即可达到提高光伏支架安装时的适用性,进而提高光伏板的光能转化率的。

[0045] 以上仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

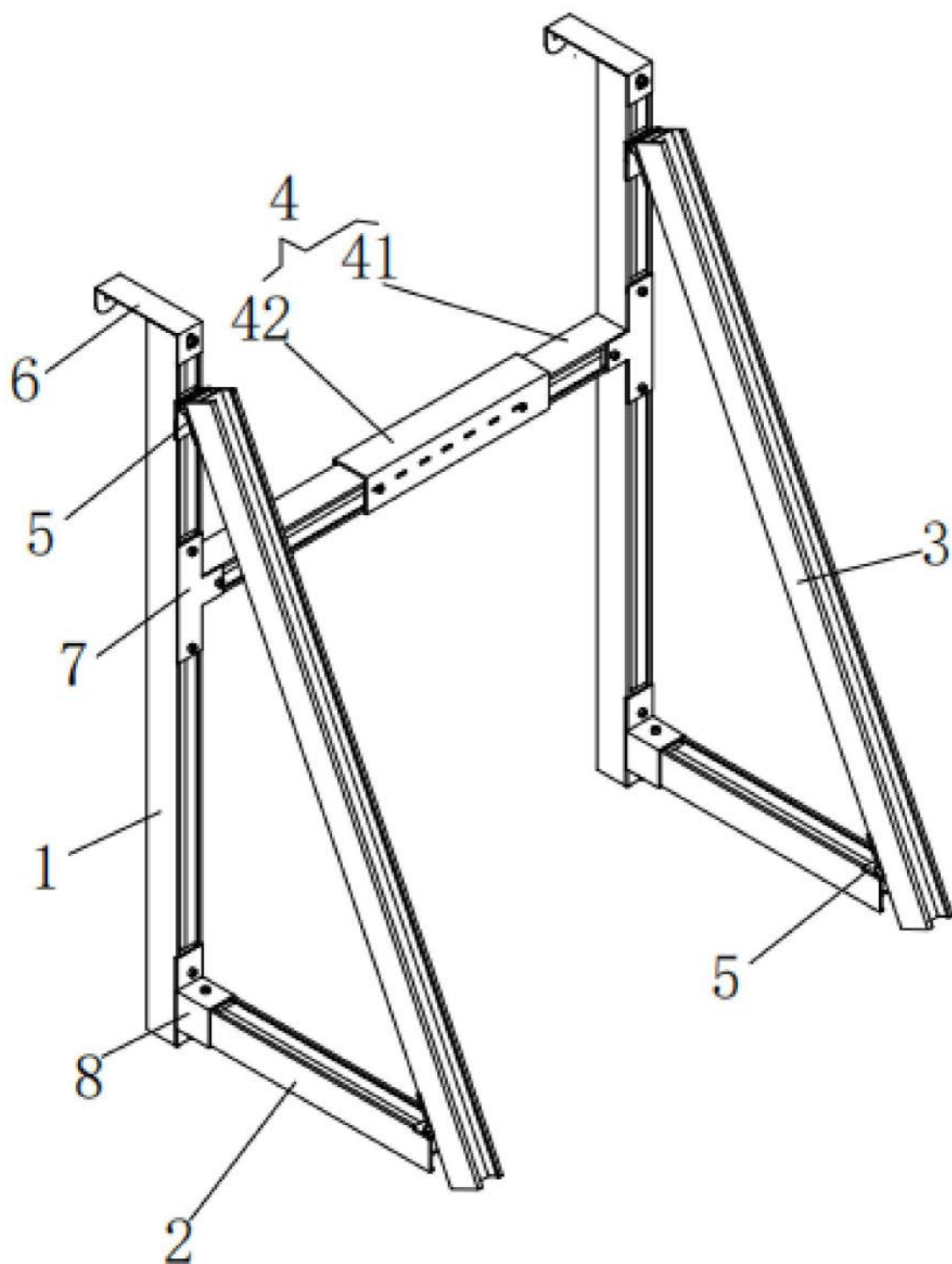


图1

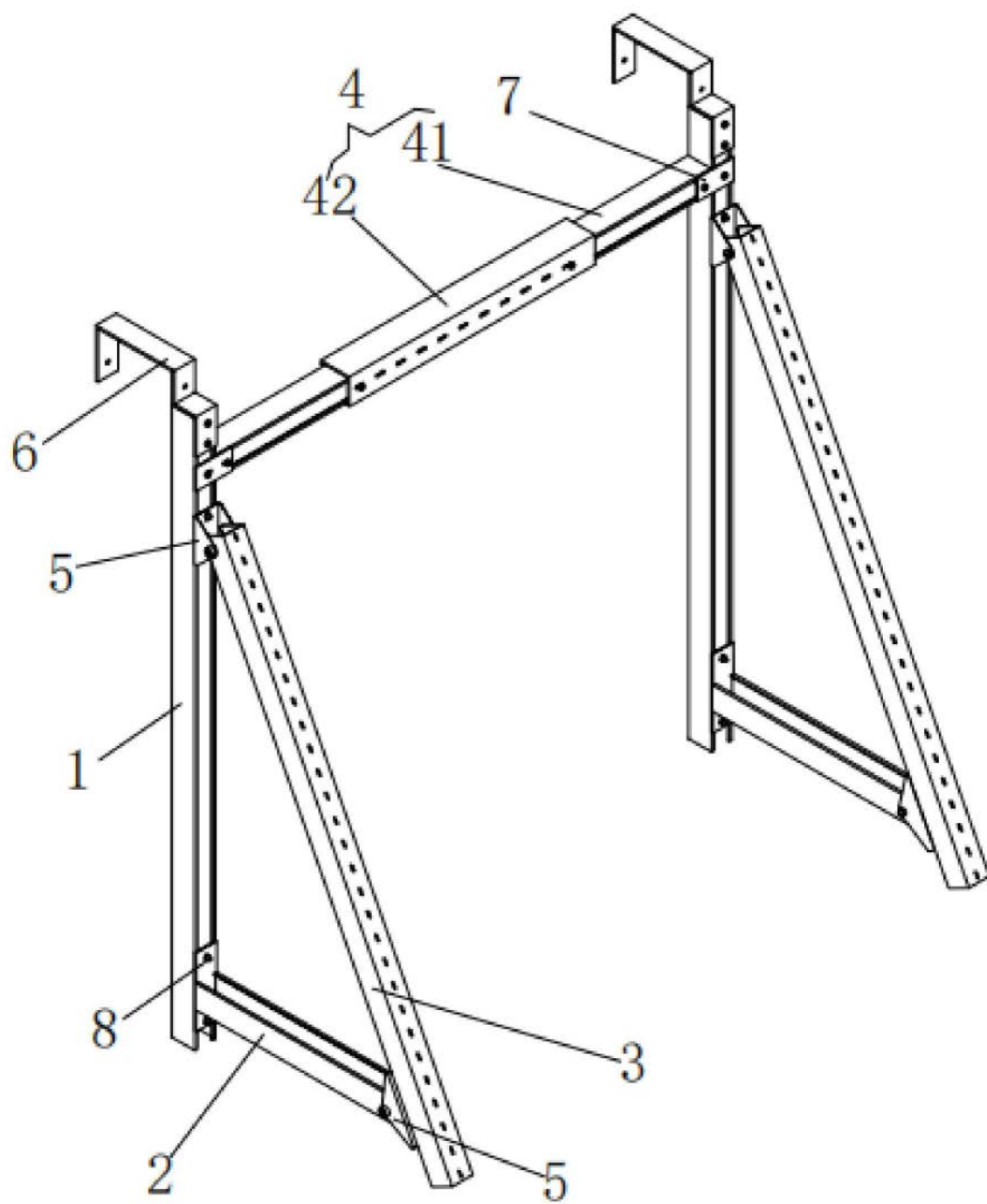


图2

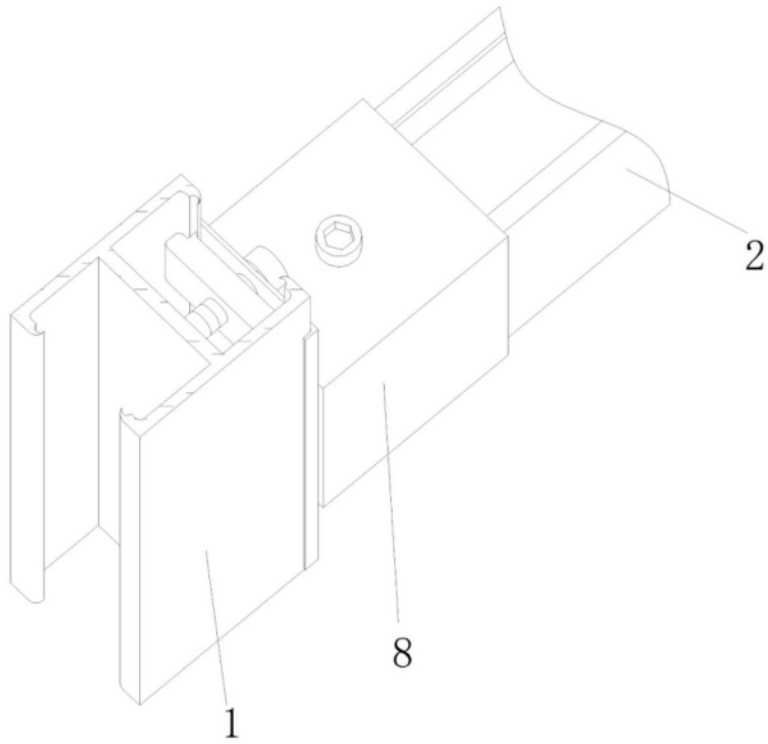


图3

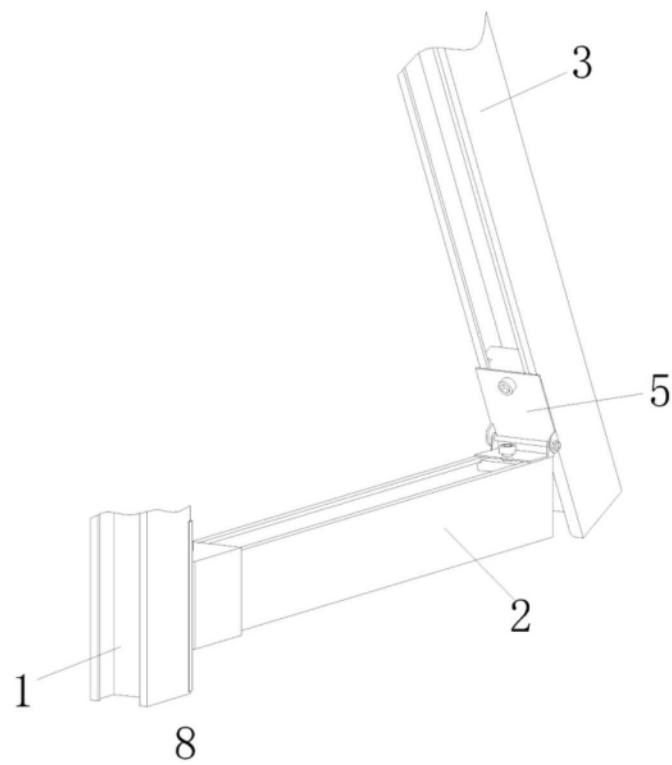


图4

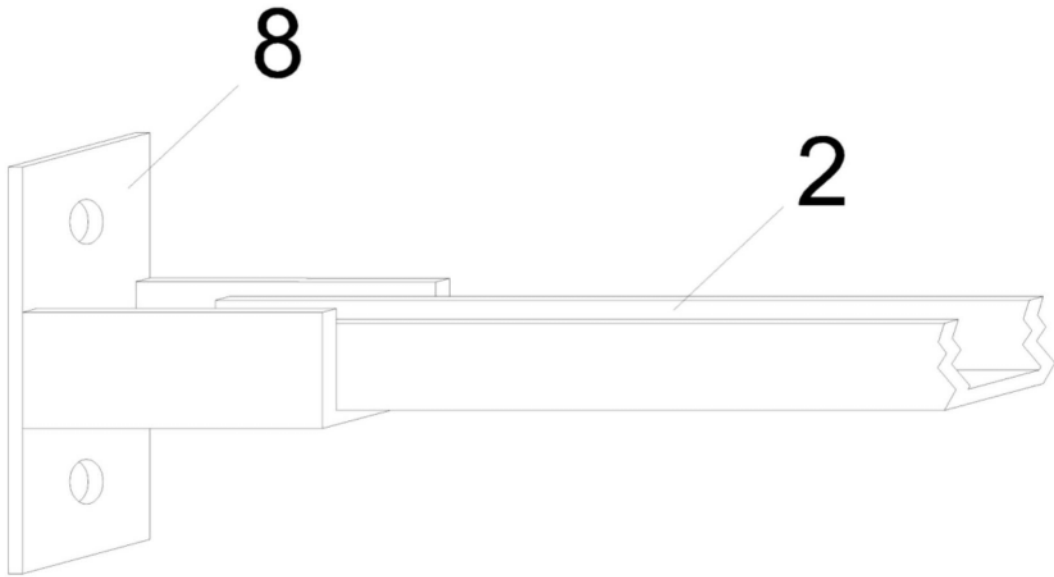


图5

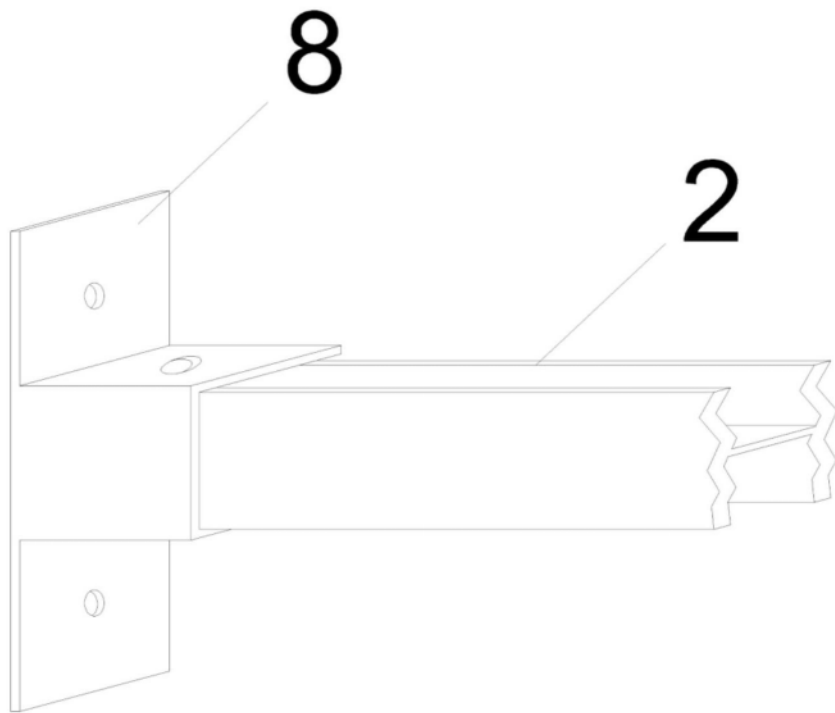


图6

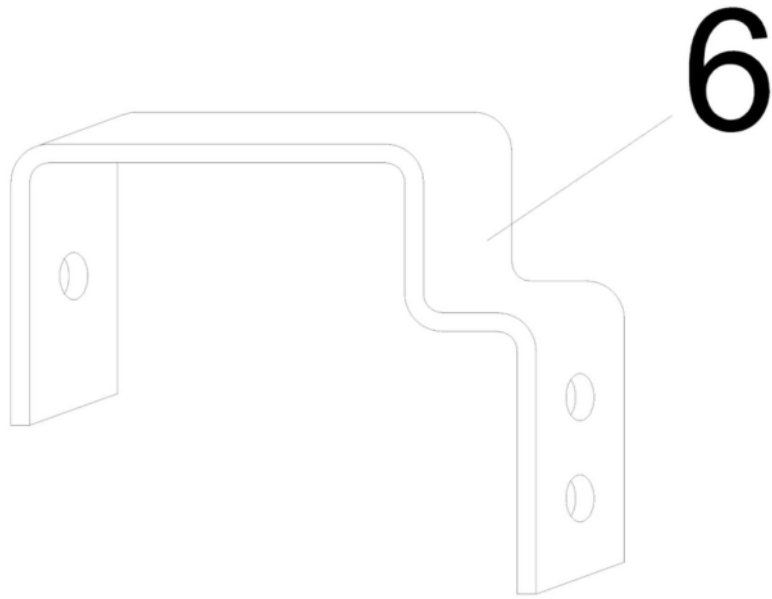


图7

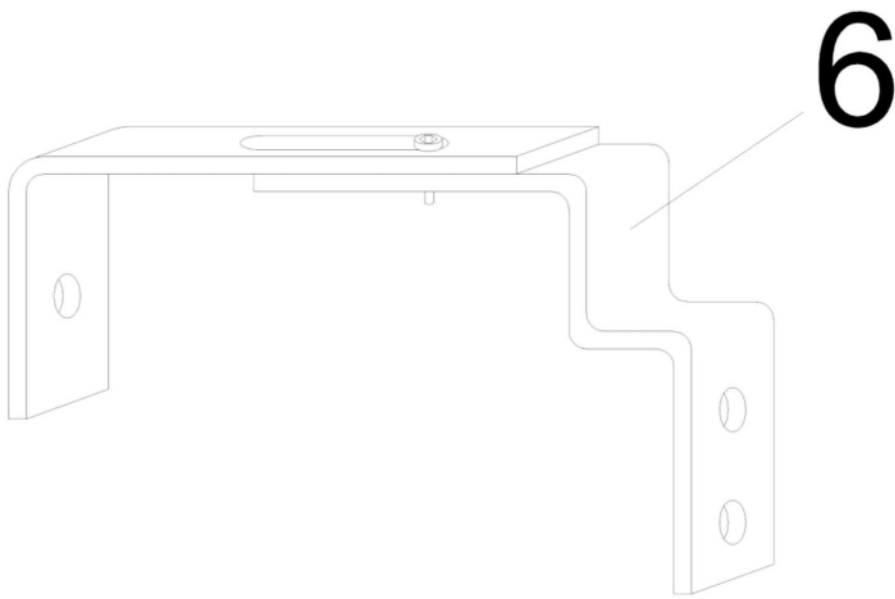


图8

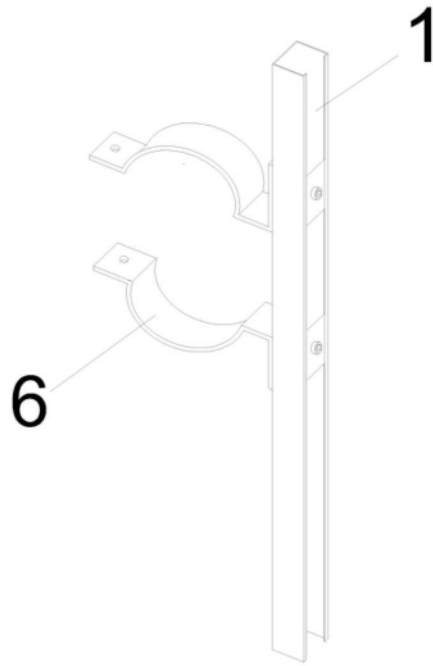


图9

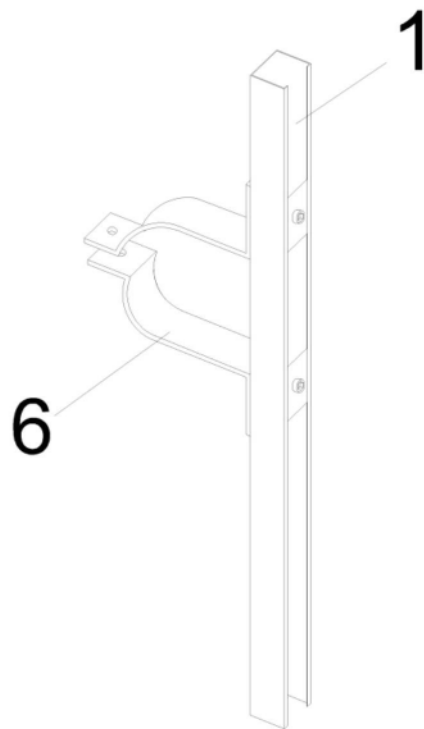


图10