



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218096649 U

(45) 授权公告日 2022.12.20

(21) 申请号 202221861931.7

(22) 申请日 2022.07.19

(73) 专利权人 上海毅亚德科技有限公司
地址 201800 上海市嘉定区新成路500号J

(72) 发明人 袁流潇

(74) 专利代理机构 上海乐泓专利代理事务所
(普通合伙) 31385

专利代理师 王瑞

(51) Int. Cl.

F24S 23/30 (2018.01)

F24S 30/425 (2018.01)

H02S 20/10 (2014.01)

H02S 20/30 (2014.01)

H02S 40/22 (2014.01)

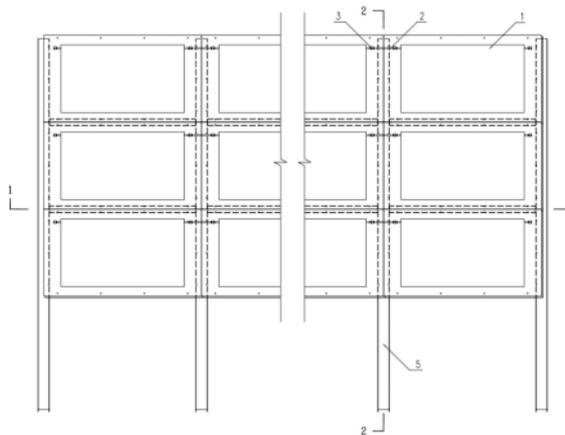
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种带凸透镜阵列的聚能模块的地面安装支架

(57) 摘要

本实用新型公开了一种带凸透镜阵列的聚能模块的地面安装支架,属于支架技术领域。针对支架稳定性不高以及调节不便的问题,本支架包括至少两个并排设置的调节支撑架和选择性设置的加固组件I,调节支撑架包括用于与聚能模块的竖向侧边固定的竖向固定件,以及用于与地面固定的地面固定件,竖向固定件的一端与地面固定件的一端连接,竖向固定件的另一端与地面固定件的另一端通过竖向伸缩支撑杆连接,竖向固定件的中间段与地面固定件的另一端还连接有斜向伸缩支撑杆。通过竖向固定件与地面固定件和竖向伸缩支撑杆连接,使支架侧面形成一个能抵抗聚能模块所承受风荷载的三角形稳定结构,同时通过斜向伸缩支撑杆进一步提高支架稳定性。



1. 一种带凸透镜阵列的聚能模块的地面安装支架,其特征在于,包括至少两个并排设置的调节支撑架和选择性设置于两所述调节支撑架之间的加固组件I,所述调节支撑架包括用于与聚能模块的竖向侧边固定的竖向固定件,以及用于与地面固定的地面固定件,所述竖向固定件的一端与所述地面固定件的一端连接,所述竖向固定件的另一端与所述地面固定件的另一端通过竖向伸缩支撑杆连接,所述竖向固定件的中间段与所述地面固定件的另一端还连接有斜向伸缩支撑杆;所述加固组件I包括前后连接的花篮螺丝I和风拉杆I,所述加固组件I的一端与一所述调节支撑架中的所述竖向固定件的上部连接,另一端与相邻所述调节支撑架中的所述地面固定件的对应端连接。

2. 根据权利要求1所述的带凸透镜阵列的聚能模块的地面安装支架,其特征在于,还包括用于与所述聚能模块的横向侧边固定的横向固定件,所述横向固定件的两端分别与相邻两所述竖向固定件固定并连通。

3. 根据权利要求1所述的带凸透镜阵列的聚能模块的地面安装支架,其特征在于,所述地面固定件位于所述竖向固定件的正下方。

4. 根据权利要求1所述的带凸透镜阵列的聚能模块的地面安装支架,其特征在于,所述竖向固定件和地面固定件均为U型槽,所述地面固定件的两槽壁分别与所述竖向伸缩支撑杆、所述斜向伸缩支撑杆连接。

5. 根据权利要求2所述的带凸透镜阵列的聚能模块的地面安装支架,其特征在于,所述横向固定件为U型槽。

6. 根据权利要求2或5所述的带凸透镜阵列的聚能模块的地面安装支架,其特征在于,相邻两所述聚能模块的介质出入口通过管道连接,且所述管道位于所述横向固定件内。

7. 根据权利要求1所述的带凸透镜阵列的聚能模块的地面安装支架,其特征在于,所述竖向伸缩支撑杆和所述斜向伸缩支撑杆均包括至少两个圆管杆和连接相邻两所述圆管杆的套管。

8. 根据权利要求1所述的带凸透镜阵列的聚能模块的地面安装支架,其特征在于,还包括设置于所述聚能模块背后的两个加固组件II,两所述加固组件II呈交叉设置,所述加固组件II包括前后连接的花篮螺丝II和风拉杆II,所述加固组件II的一端与一所述竖向固定件连接,另一端与相邻所述竖向固定件连接。

9. 根据权利要求1所述的带凸透镜阵列的聚能模块的地面安装支架,其特征在于,所述竖向固定件的一侧由上到下依次连接有至多三个所述聚能模块。

10. 根据权利要求1所述的带凸透镜阵列的聚能模块的地面安装支架,其特征在于,至多七个所述调节支撑架并排设置。

一种带凸透镜阵列的聚能模块的地面安装支架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及支架技术领域,尤其涉及一种带凸透镜阵列的聚能模块的地面安装支架。

背景技术

[0002] 带凸透镜阵列的聚能模块是指利用凸透镜阵列聚焦收集太阳光热能的装置,例如公开日为2022-5-6,公开号为CN114440475A的中国专利申请,其公开了一种带有凸透镜阵列的太阳能光热利用聚能模块。该聚能模块为矩形结构,包括竖向侧边和横向侧边。

[0003] 由于带凸透镜阵列的聚能模块采用的是聚焦太阳光,而垂直入射有利于收集更多的能量,但目前的地面安装支架一般不能够调节角度。

[0004] 针对上述问题现有技术中也有相应改进,如公开日为2012-11-28,公开号为CN202564408U的中国专利申请公开了一种角度可调式太阳能电池板支架和太阳能电池板安装系统。本实用新型角度可调式太阳能电池板支架包括:用于固定太阳能电池板的斜梁以及用于将所述斜梁固定于支撑面的支座;所述斜梁的一端与所述支座活动连接,另一端与所述支座间设有高度调整机构,从而调整所述斜梁另一端与支撑面之间的距离。所述太阳能电池板安装系统包括了多个角度可调式太阳能电池板支架,在各角度可调式太阳能电池板支架通过的斜梁上装设的安装轨道衔接,且在所述的安装轨道上固定多块太阳能电池板组成太阳能电池板方阵。采用本实用新型可灵活调整太阳能电池板与支撑面倾斜角度,从而保证各块太阳能电池板的日射量。该方案的不足之处在于:高度调整机构的结构较为复杂,且仅依靠一个高度调整机构导致其结构并不稳定。

[0005] 又如公开日为2017-11-3,公开号为CN206611368U的中国专利申请公开了一种方便调节太阳能光热板角度的拉杆式可调太阳能光热支架,包括太阳能固定架,所述太阳能固定架用以固定太阳能光热板;支架组件,所述支架组件一端固定于屋顶,所述支架组件的另一端与所述太阳能固定架刚性连接;所述支架组件包括多根长短不同的支腿;所述支架组件的下方设置有调节板,所述调节板上设置有调节孔,至少一根所述支腿穿设于所述调节孔内,所述太阳能固定架通过改变所述穿设于调节孔内的支腿的长度来调节倾斜角度。该方案的不足之处在于:调节板位于支架组件的下方,导致支腿的长度不便调整。

[0006] 因此,针对上述问题,有必要提出进一步地解决方案,以至少解决其中一个问题。

实用新型内容

[0007] 为了解决相关的支架稳定性不高以及调节不便的问题,本实用新型提供一种带凸透镜阵列的聚能模块的地面安装支架。所述技术方案是:

[0008] 一种带凸透镜阵列的聚能模块的地面安装支架,包括至少两个并排设置的调节支撑架和选择性设置于两所述调节支撑架之间的加固组件I,所述调节支撑架包括用于与聚能模块的竖向侧边固定的竖向固定件,以及用于与地面固定的地面固定件,所述竖向固定件的一端与所述地面固定件的一端连接,所述竖向固定件的另一端与所述地面固定件的另

一端通过竖向伸缩支撑杆连接,所述竖向固定件的中间段与所述地面固定件的另一端还连接有斜向伸缩支撑杆;所述加固组件I包括前后连接的花篮螺丝I和风拉杆I,所述加固组件I的一端与一所述调节支撑架中的所述竖向固定件的上部连接,另一端与相邻所述调节支撑架中的所述地面固定件的对应端连接。

[0009] 本实用新型的一个较佳实施例中,还包括用于与所述聚能模块的横向侧边固定的横向固定件,所述横向固定件的两端分别与相邻两所述竖向固定件固定并连通。

[0010] 本实用新型的一个较佳实施例中,所述地面固定件位于所述竖向固定件的正下方。

[0011] 本实用新型的一个较佳实施例中,所述竖向固定件和地面固定件均为U型槽,所述地面固定件的两槽壁分别与所述竖向伸缩支撑杆、所述斜向伸缩支撑杆连接。

[0012] 本实用新型的一个较佳实施例中,所述横向固定件为U型槽。

[0013] 本实用新型的一个较佳实施例中,相邻两所述聚能模块的介质出入口通过管道连接,且所述管道位于所述横向固定件内。

[0014] 本实用新型的一个较佳实施例中,所述竖向伸缩支撑杆和所述斜向伸缩支撑杆均包括至少两个圆管杆和连接相邻两所述圆管杆的套管。

[0015] 本实用新型的一个较佳实施例中,还包括设置于所述聚能模块背后的两个加固组件II,两所述加固组件II呈交叉设置,所述加固组件II包括前后连接的花篮螺丝II和风拉杆II,所述加固组件II的一端与一所述竖向固定件连接,另一端与相邻所述竖向固定件连接。

[0016] 本实用新型的一个较佳实施例中,所述竖向固定件的一侧由上到下依次连接有至多三个所述聚能模块。

[0017] 本实用新型的一个较佳实施例中,至多七个所述调节支撑架并排设置。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0019] (1) 本实用新型通过相邻两个竖向固定件固定聚能模块,使得多个聚能模块实现矩阵排布,并且通过与地面固定件和竖向伸缩支撑杆连接,使支架侧面形成一个能抵抗聚能模块所承受风荷载的三角型稳定结构,且能够实现倾斜角度调整,同时通过设置在三角形斜边和直角之间的斜向伸缩支撑杆进一步提高支架稳定性,也即提高倾斜设置的聚能模块的稳定性,本支架调整角度时仅需要调整位于地面上的竖向伸缩支撑杆和斜向伸缩支撑杆的长度即可,操作方便,使太阳光线从垂直倾斜面的法向入射聚能模块的倾斜面,从而收集更多的太阳光热能量;通过选择性设置加固组件I,即根据实际需求选择设置或不设置加固组件I,以承受侧向风荷载或其他外力,进一步确保支架整体结构稳定性。

[0020] (2) 本实用新型通过在聚能模块的横向侧边设置横向固定件,从而一方面配合竖向固定件,使得聚能模块在周向上均固定,提高聚能模块的稳定性,另一方面,避免连接相邻两个聚能模块的介质出入口的管道悬空,提高聚能模块的介质连通稳定性。

[0021] (3) 本实用新型通过在聚能模块的背后设置两个呈交叉设置的加固组件II,且两个加固组件II分别与相邻两个竖向固定件连接,从而进一步提高了聚能模块与支架之间连接的稳定性。

附图说明

- [0022] 图1为本实用新型的地面安装支架在使用状态下的平面图,其中,聚能模块已安装;
- [0023] 图2为图1中1-1处的剖面图;
- [0024] 图3为图1中2-2处的剖面图;
- [0025] 图4为本实用新型中的加固组件Ⅱ在使用状态下的示意图;
- [0026] 图5为图4中1-1处的剖面图;
- [0027] 图6为图4中2-2处的剖面图;
- [0028] 图7为本实用新型的地面安装支架在使用状态下的后立面图,其中,聚能模块已安装;
- [0029] 图8为本实用新型的地面安装支架在使用状态下的侧立面图;
- [0030] 具体地,1、聚能模块;2、波纹管;3、管箍;4、槽连接板;5、竖向固定件;6、横向固定件;7、地面固定件;8、杆连接板;9、风拉杆Ⅱ;10、花篮螺丝Ⅱ;11、竖向圆管杆;12、斜向圆管杆;13、套管;14、花篮螺丝I;15、风拉杆I。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“横向”、“顶”、“底”、“内”、“外”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,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0033] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0034] 实施例1:

[0035] 如图1和图7-8所示,一种带凸透镜阵列的聚能模块的地面安装支架,包括至少两个并排设置的调节支撑架。调节支撑架包括用于与聚能模块1的竖向侧边固定的竖向固定件5,以及用于与地面固定的地面固定件7。竖向固定件5的一端与地面固定件7的一端连接,竖向固定件5的另一端与地面固定件7的另一端通过竖向伸缩支撑杆连接,竖向固定件5的中间段与地面固定件7的另一端还连接有斜向伸缩支撑杆。相邻两个竖向固定件5分别与聚能模块1的两竖向侧边固定,从而固定聚能模块1,使得多个聚能模块1实现矩阵排布,即可将多个聚能模块1串并联在一起,形成一个整体。竖向固定件5、地面固定件7和竖向伸缩支撑杆三者连接,使支架侧面形成一个能抵抗聚能模块所承受风荷载的三角型稳定结构,同时通过竖向伸缩支撑杆的长度调整能够实现支架倾斜角度调整,并且设置在三角形斜边和直角之间的斜向伸缩支撑杆进一步提高支架稳定性,也即提高倾斜设置的聚能模块1的稳

定性。本支架调整角度时仅需要调整位于地面上的竖向伸缩支撑杆和斜向伸缩支撑杆的长度即可,操作方便,使太阳光线从垂直倾斜面的法向入射聚能模块1的倾斜面,从而收集更多的太阳光热能量。可以理解的是,为实现竖向伸缩支撑杆和斜向伸缩支撑杆带动支架高度调整,竖向固定件5、地面固定件7、竖向伸缩支撑杆和斜向伸缩支撑杆之间为铰接或其他可活动连接,从而在高度调整后,根据需要再通过螺栓等紧固件进行固定。

[0036] 竖向伸缩支撑杆和斜向伸缩支撑杆均包括至少两个圆管杆和连接相邻两圆管杆的套管13。本实施例中,竖向伸缩支撑杆包括两个竖向圆管杆11和一个连接两个竖向圆管杆11的套管13,斜向伸缩支撑杆包括两个斜向圆管杆12和一个连接两个斜向圆管杆12的套管13,当然,圆管杆和套管13的数量不限于此,可根据实际需求设置多个。圆管杆和套管13套接,圆管杆可在套管13内滑动,从而实现伸缩调整,当圆管杆滑动至所需位置时,可通过圆管杆和套管13之间的摩擦阻力实现圆管杆停止在该位置,但为确保其稳定性,更优地是,通过螺栓等紧固件固定圆管杆和套管13,需要再次调整时,旋下紧固件,再进行调整。

[0037] 地面固定件7位于竖向固定件5的正下方,从而进一步提高竖向固定件5、地面固定件7和竖向伸缩支撑杆三者形成的三角型结构的稳定性。

[0038] 如图2-3、图5-6和图7-8所示,竖向固定件5和地面固定件7均为U型槽,例如可采用U型槽钢。地面固定件7的两槽壁分别与竖向伸缩支撑杆、斜向伸缩支撑杆连接,从而在确保支架强度的基础上减轻支架重量。

[0039] 如图7-8所示,本支架还包括选择性设置于两调节支撑架之间的加固组件I,即根据实际需求选择设置或不设置加固组件I,以承受侧向风荷载或其他外力,进一步确保支架整体结构稳定性。加固组件I包括前后连接的花篮螺丝I14和风拉杆I15。花篮螺丝,又称为花兰螺丝、索具、紧线扣,用来拉紧钢丝绳等;风拉杆,一般为圆钢拉杆,其两端设置有挂钩,风拉杆与花篮螺丝常配套使用,以拉紧风拉杆。加固组件I的一端与一调节支撑架中的竖向固定件5的上部连接,另一端与相邻调节支撑架中的地面固定件7的对应端连接。

[0040] 为实现良好的太阳能光热收集,竖向固定件5的一侧由上到下依次连接有至多三个聚能模块1。为了实现聚能模块1的稳定性,至多七个调节支撑架并排设置,即至多六列聚能模块1,实现18个聚能模块1连为一个整体。

[0041] 本实施例中,在六列聚能模块1的首尾两列设置加固组件I,即可确保整个支架的稳定性。

[0042] 实施例2:

[0043] 在实施例1的基础上,本实施例中,本支架还包括用于与聚能模块1的横向侧边固定的横向固定件6,横向固定件6的两端分别与相邻两竖向固定件5固定并连通,从而一方面配合竖向固定件5,使得聚能模块1在周向上均固定,提高聚能模块1的稳定性,另一方面,避免连接相邻两个聚能模块1的介质出入口的管道悬空,提高聚能模块1的介质连通稳定性。横向固定件6优选也为U型槽,相邻两个聚能模块1的介质出入口通过管道连接,且管道位于横向固定件6内。本实施例中,相邻两个聚能模块1的介质出入口通过波纹管2连接,且波纹管2通过管箍3与介质出入口固定,波纹管2设置在横向固定件6内。

[0044] 如图4所示,本支架还包括设置于聚能模块1背后的两个加固组件II,两加固组件II呈交叉设置,加固组件II包括前后连接的花篮螺丝II10和风拉杆II9,加固组件II的一端与一竖向固定件5连接,另一端与相邻竖向固定件5连接,从而进一步提高了聚能模块1与支

架之间连接的稳定性。

[0045] 如图7所示,本实施例中,一列聚能模块1中可以为上下两个设置有加固组件Ⅱ,从而不仅能够提高聚能模块1的稳定性,还可以提高整个支架的稳定性。

[0046] 为方便安装,可先在每个聚能模块1的背面焊接若干个槽连接板4,通过槽连接板4和螺栓固定竖向固定件5和横向固定件6。聚能模块1的背面还可以焊接若干杆连接板8,从而方便安装加固组件I和加固组件Ⅱ,加固组件I和加固组件Ⅱ通过聚能模块1和竖向固定件5连接,从而将支架和多个聚能模块1形成一个整体。

[0047] 综上所述,本实用新型通过相邻两个竖向固定件固定聚能模块,使得多个聚能模块实现矩阵排布,并且通过与地面固定件和竖向伸缩支撑杆连接,使支架侧面形成一个能抵抗聚能模块所承受风荷载的三角型稳定结构,且能够实现倾斜角度调整,同时通过设置在三角形斜边和直角之间的斜向伸缩支撑杆进一步提高支架稳定性,也即提高倾斜设置的聚能模块的稳定性,本支架调整角度时仅需要调整位于地面上的竖向伸缩支撑杆和斜向伸缩支撑杆的长度即可,操作方便,使太阳光线从垂直倾斜面的法向入射聚能模块的倾斜面,从而收集更多的太阳光热能量;通过选择性设置加固组件I,即根据实际需求选择设置或不设置加固组件I,以承受侧向风荷载或其他外力,进一步确保支架整体结构稳定性。

[0048] 此外,应当理解,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

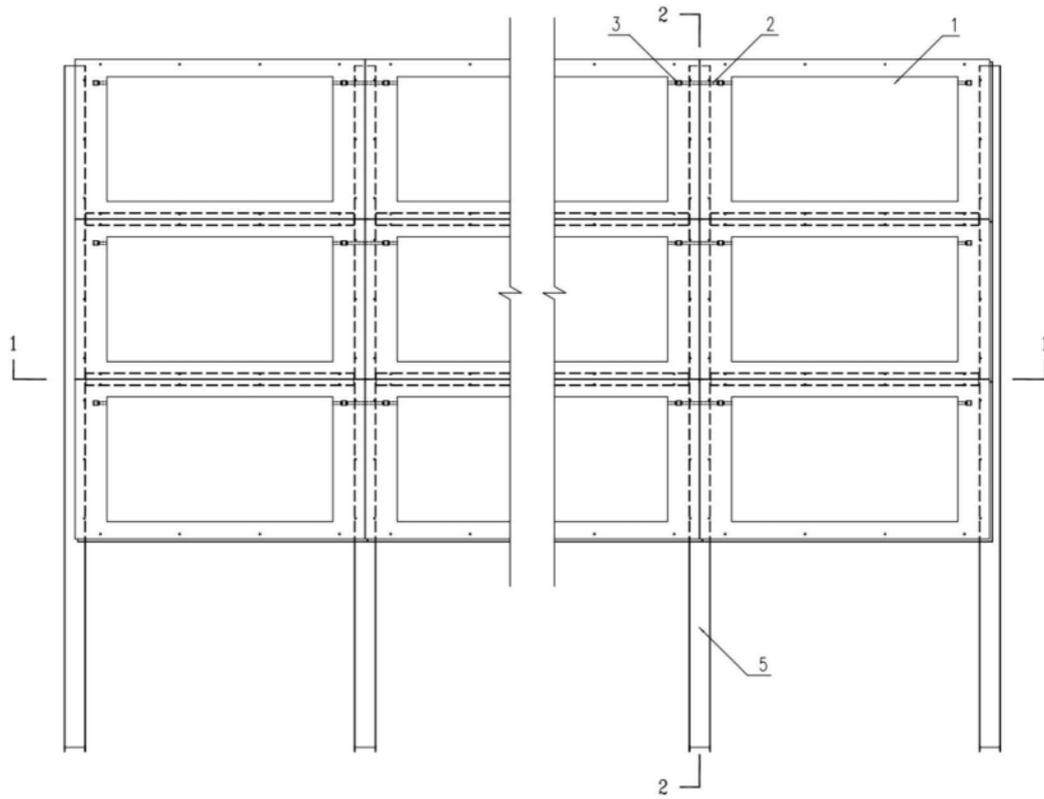


图1

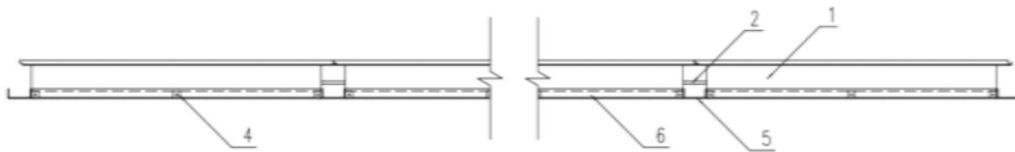


图2

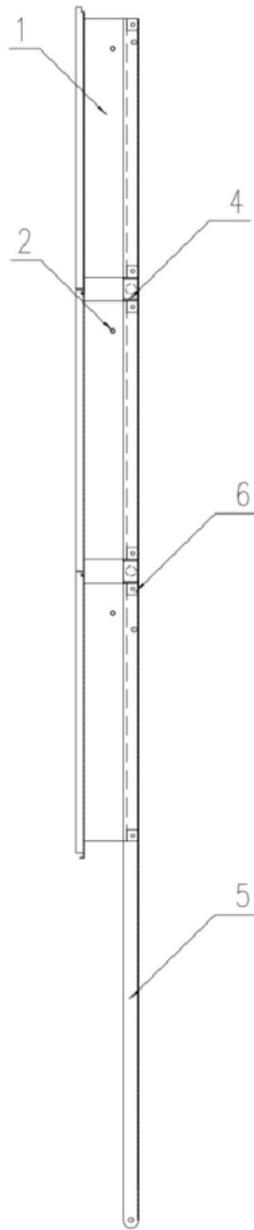


图3

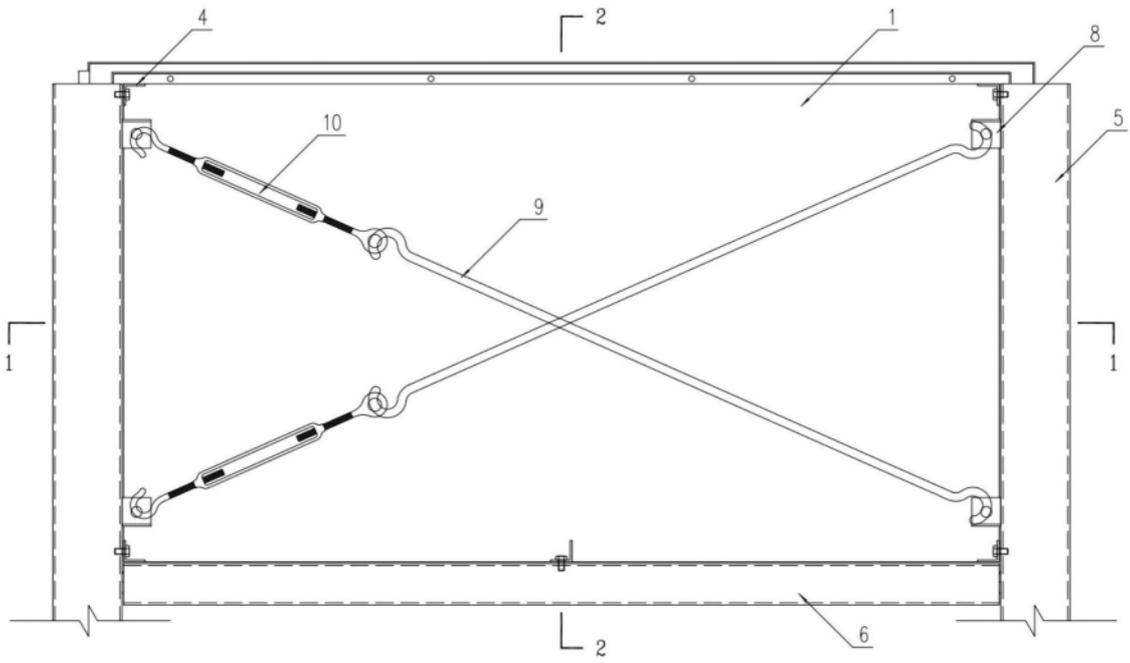


图4

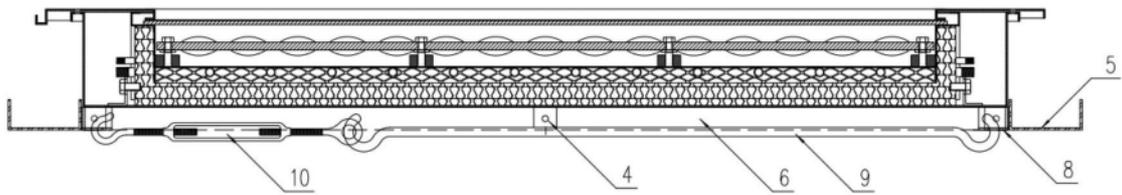


图5

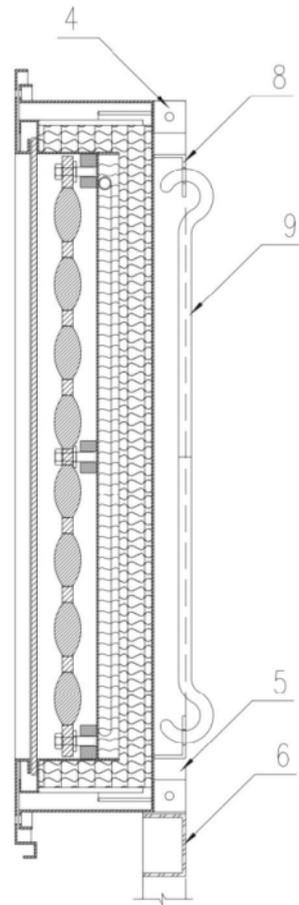


图6

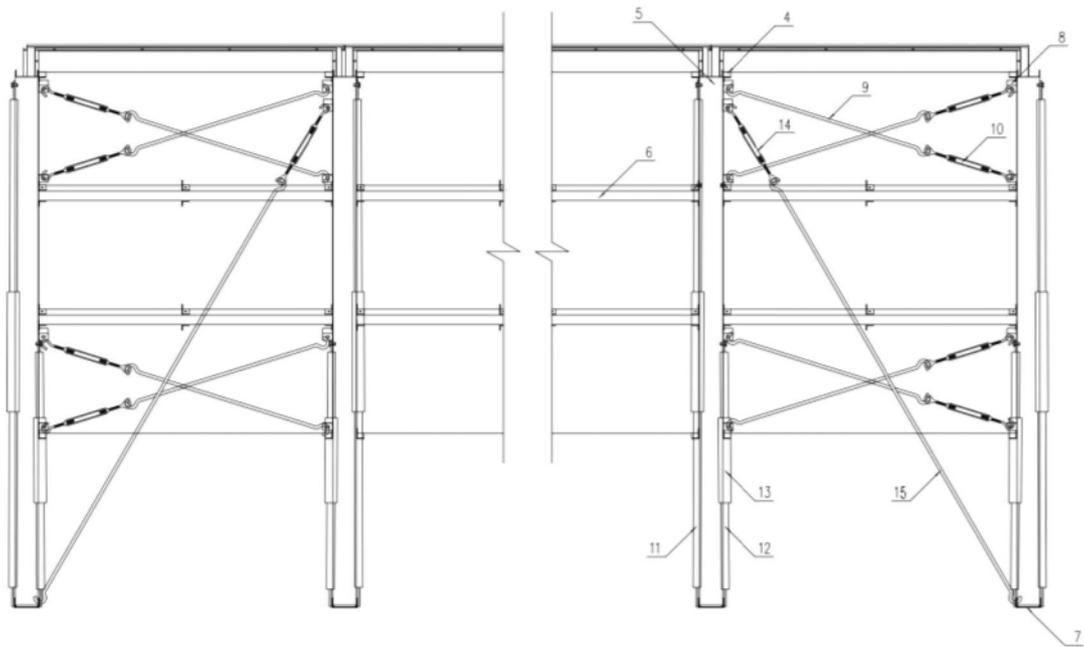


图7

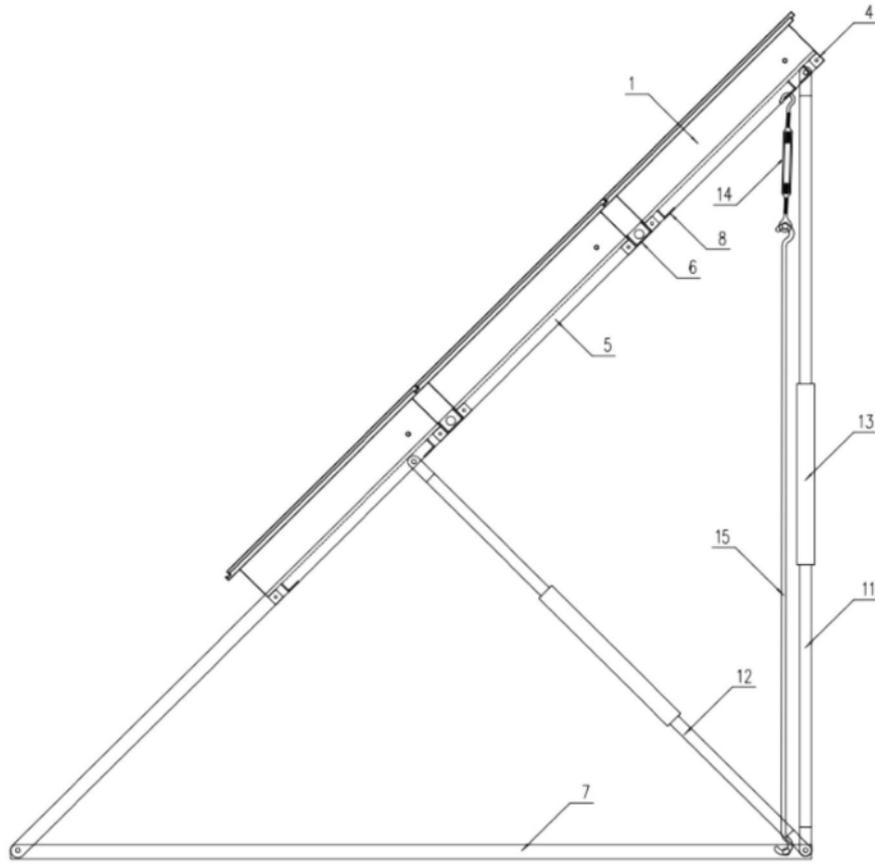


图8