



(21) 申请号 202223390035.X

(22) 申请日 2022.12.17

(73) 专利权人 李丽

地址 710000 陕西省西安市雁塔区科技西路2020号11栋1单元14层1号

(72) 发明人 王智勇 白多文 董欣荷 李丽

(74) 专利代理机构 广州誉华专利代理事务所
(普通合伙) 44712

专利代理师 姚颖媚

(51) Int.Cl.

H02S 20/23 (2014.01)

E04D 13/18 (2018.01)

F24S 25/13 (2018.01)

F24S 25/61 (2018.01)

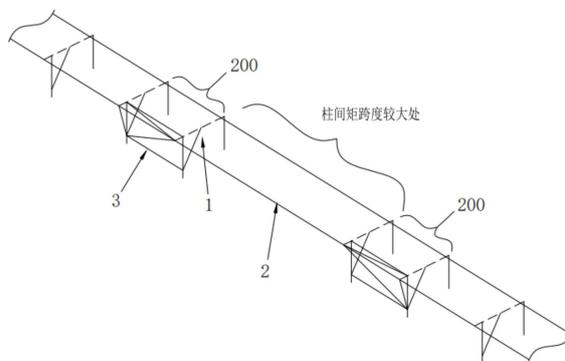
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种彩钢瓦屋顶光伏支架结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种彩钢瓦屋顶光伏支架结构,包括至少两个间隔设置的支撑单元,所述支撑单元之间通过至少两根平行设置的檩条相连,所述支撑单元包括至少两个楣立面架体以及设置在两个楣立面架体之间的连接桁架;所述楣立面架体包括平行设置的长立柱和短立柱,所述长立柱和所述短立柱的顶端均连接于一斜梁;两个楣立面架体上的斜梁通过至少两根平行设置的檩条相连;通过将大间距位置两侧的至少两个楣立面架体利用连接桁架形成一体,构成所述支撑单元,使得大间距位置两侧的多楣立面架体分摊压力,避免单个楣立面架体上的立柱因集中力过大而导致彩钢瓦受损;可使得两个楣立面架体之间的间距更大,减少立柱的数量从而提高光伏支架的安装效率。



1. 一种彩钢瓦屋顶光伏支架结构,其特征在于,包括至少两个间隔设置的支撑单元,所述支撑单元之间通过至少两根平行设置的檩条相连,所述支撑单元包括:

至少两个榑立面架体以及设置在两个榑立面架体之间的连接桁架;

所述榑立面架体包括平行设置的长立柱和短立柱,所述长立柱和所述短立柱的顶端均连接于一斜梁;

两个榑立面架体上的斜梁通过所述檩条相连;

所述连接桁架包括地梁、若干根腹杆和其中一檩条,所述地梁水平设置且其两端分别连接于两个榑立面架体的长立柱/短立柱的下部,所述腹杆设于所述地梁和所述檩条之间。

2. 根据权利要求1所述的彩钢瓦屋顶光伏支架结构,其特征在于,所述榑立面架体还包括斜撑杆,所述斜撑杆的一端连接所述斜梁,另一端连接所述长立柱。

3. 根据权利要求1所述的彩钢瓦屋顶光伏支架结构,其特征在于,所述连接桁架包括若干根腹杆,所述腹杆与所述地梁/檩条形成三角支撑结构。

4. 根据权利要求1所述的彩钢瓦屋顶光伏支架结构,其特征在于,所述连接桁架包括若干根腹杆,所述腹杆与所述地梁和所述长立柱形成三角支撑结构。

5. 根据权利要求3或4所述的彩钢瓦屋顶光伏支架结构,其特征在于,还包括关键杆件,所述关键杆件位于最边缘的榑立面架体上,所述关键杆件与所述腹杆位于同一安装平面,且所述关键杆件分别垂直于所述地梁和所述檩条;所述关键杆件的一端连接于所述斜梁,另一端连接于所述长立柱。

6. 根据权利要求5所述的彩钢瓦屋顶光伏支架结构,其特征在于,所述关键杆件和/或所述腹杆为伸缩构件。

7. 根据权利要求6所述的彩钢瓦屋顶光伏支架结构,其特征在于,所述伸缩构件包括调节管筒和套接在所述调节管筒两端的连接管件,所述调节管筒的两端分别开设有沿轴向排列的多个第一调节孔,所述连接管件上开设有多个沿轴向排列的多个第二调节孔,通过螺栓组件连接所述第一调节孔和所述第二调节孔从而实现所述调节管筒和所述连接管件的固定。

8. 根据权利要求7所述的彩钢瓦屋顶光伏支架结构,其特征在于,所述连接管件的端部形成扁平连接部,所述扁平连接部上设有连接孔。

一种彩钢瓦屋顶光伏支架结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及屋顶光伏支架技术领域,尤其涉及一种彩钢瓦屋顶光伏支架结构。

背景技术

[0002] 面对能源资源发展局势的日益紧张,我国越来越加大了对光伏电站工程建设的重视力度。屋顶分布式光伏建设,有利于整合资源实现集约开发,有利于消减电力尖峰负荷,有利于节约优化配电网投资;光伏组件通过光伏支架安装在屋顶上,如公开号为CN207277704U的中国专利,公开了一种屋顶光伏组件的安装支架固定结构;目前彩钢瓦屋顶光伏支架结构相邻两榀之间的距离需要控制在1m~2.5m之间,参考图1,如果两榀之间的柱距太大,将容易导致立柱的集中力超过彩钢瓦的承载能力,引起彩钢瓦受损;而由于光伏支架两榀之间的距离受限,使得需要更多榀才能稳定承载光伏组件,每一榀上的立柱均需要通过相应的结构与彩钢瓦屋顶进行固定连接,使得安装操作更麻烦更复杂,导致光伏支架的安装效率低下。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型提出一种彩钢瓦屋顶光伏支架结构,可以至少在一定程度上解决上述问题之一。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种彩钢瓦屋顶光伏支架结构,包括至少两个间隔设置的支撑单元,所述支撑单元之间通过至少两根平行设置的檩条相连,所述支撑单元包括:

[0006] 至少两个榀立面架体以及设置在两个榀立面架体之间的连接桁架;

[0007] 所述榀立面架体包括平行设置的长立柱和短立柱,所述长立柱和所述短立柱的顶端均连接于一斜梁;

[0008] 两个榀立面架体上的斜梁通过所述檩条相连;

[0009] 所述连接桁架包括地梁、若干根腹杆和其中一檩条,所述地梁水平设置且其两端分别连接于两个榀立面架体的长立柱/短立柱的下部,所述腹杆设于所述地梁和所述檩条之间。

[0010] 进一步的,所述榀立面架体还包括斜撑杆,所述斜撑杆的一端连接所述斜梁,另一端连接所述长立柱。

[0011] 进一步的,所述连接桁架包括若干根腹杆,所述腹杆与所述地梁/檩条形成三角支撑结构。

[0012] 进一步的,所述连接桁架包括若干根腹杆,所述腹杆与所述地梁和所述长立柱形成三角支撑结构。

[0013] 进一步的,还包括关键杆件,所述关键杆件位于最边缘的榀立面架体上,所述关键杆件与所述腹杆位于同一安装平面,且所述关键杆件分别垂直于所述地梁和所述檩条;所

述关键杆件的一端连接于所述斜梁,另一端连接于所述长立柱。

[0014] 进一步的,所述关键杆件和/或所述腹杆为伸缩构件。

[0015] 进一步的,所述伸缩构件包括调节管筒和套接在所述调节管筒两端的连接管件,所述调节管筒的两端分别开设有沿轴向排列的多个第一调节孔,所述连接管件上开设有多个沿轴向排列的多个第二调节孔,通过螺栓组件连接所述第一调节孔和所述第二调节孔从而实现所述调节管筒和所述连接管件的固定。

[0016] 进一步的,所述连接管件的端部形成扁平连接部,所述扁平连接部上设有连接孔。

[0017] 本实用新型的有益效果有:通过将大间距位置两侧的至少两个榑立面架体利用连接桁架形成一体,构成所述支撑单元,使得大间距位置两侧的多个榑立面架体分摊压力,使得受力更均匀,避免单个榑立面架体上的立柱因集中力过大而导致彩钢瓦受损;可使得两个榑立面架体之间的间距更大,本方案能够令两个榑立面架体之间的间距达到4.5m左右,利用更少的榑立面架体即可完成对光伏组件的稳定支撑,减少立柱的数量从而提高光伏支架的安装效率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为现有的光伏支架中大间距结构的示意图;

[0020] 图2为本实用新型一种彩钢瓦屋顶光伏支架结构的结构示意图;

[0021] 图3为所述支撑单元的侧视示意图;

[0022] 图4为实施例一按图3中A-A的示意图;

[0023] 图5为实施例二按图3中A-A的示意图;

[0024] 图6为实施例三按图3中A-A的示意图;

[0025] 图7为实施例四按图3中A-A的示意图;

[0026] 图8为所述伸缩构件的主视示意图;

[0027] 图9为所述伸缩构件的侧视示意图。

[0028] 其中:100、光伏组件;200、支撑单元;

[0029] 1、榑立面架体;11、长立柱;12、短立柱;13、斜梁;14、斜撑杆;2、檩条;3、连接桁架;31、地梁;32、腹杆;4、关键杆件;51、调节管筒;52、连接管件;521、扁平连接部;522、连接孔;53、螺栓组件。

具体实施方式

[0030] 下面将对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例,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它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“竖直”、“水

平”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的限制。

[0032] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电焊连接;可以是直接相连,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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可以是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0034] 参考图2-9,示出了一种彩钢瓦屋顶光伏支架结构,包括至少两个间隔设置的支撑单元200,所述支撑单元200之间通过至少两根平行设置的檩条2相连,所述支撑单元200包括至少两个榫立面架体1以及设置在两个榫立面架体1之间的连接桁架3;其中,参考图1,所述榫立面架体1包括平行设置的长立柱11和短立柱12,所述长立柱11和所述短立柱12的顶端均连接于一斜梁13;两个榫立面架体1上的斜梁13通过所述檩条2相连,本实施例中,所述檩条2水平设置;所述连接桁架3包括地梁31、若干根腹杆32和其中一檩条2,所述地梁31水平设置且其两端分别连接于两个榫立面架体1的长立柱11/短立柱12的下部,所述腹杆32设于所述地梁31和所述檩条2之间。换言之,所述地梁31的两端分别连接两个长立柱11,或者所述地梁31的两端分别连接两个短立柱12。

[0035] 如此,通过将大间距位置两侧的至少两个榫立面架体1利用连接桁架3形成一体,构成所述支撑单元200,使得大间距位置两侧的多个榫立面架体1分摊压力,使得受力更均匀,避免单个榫立面架体1上的立柱因集中力过大而导致彩钢瓦受损;可使得两个榫立面架体1之间的间距更大,本方案能够令两个榫立面架体1之间的间距达到4.5m左右,利用更少的榫立面架体1即可完成对光伏组件的稳定支撑,减少立柱的数量从而提高光伏支架的安装效率。

[0036] 上述方案具体的,为提高每一榫立面架体1的结构强度,参考图3,所述榫立面架体1还包括斜撑杆14,所述斜撑杆14的一端连接所述斜梁13,另一端连接所述长立柱11。

[0037] 在一些具体的实施方式中,所述连接桁架3包括若干根腹杆32,两根相邻的腹杆32与所述地梁31/檩条2形成三角支撑结构,或一腹杆32与所述地梁31和所述长立柱11形成三角支撑结构;

[0038] 例如参考图4,本实施例中包括两根腹杆32,两根腹杆32与所述地梁31形成三角支撑结构;其中,所述腹杆32的两端可通过螺栓进行安装固定。

[0039] 例如参考图5,本实施例中包括四根腹杆32,位于中间的两根腹杆32与所述檩条2形成三角支撑结构,位于两边的两根腹杆32的下端连接于所述长立柱11的下部,所述腹杆32和所述长立柱11之间的连接点与所述地梁31位于同一高度。

[0040] 例如参考图6,本实施例中包括一根腹杆32,所述腹杆32与所述地梁31和所述长立

柱11形成三角支撑结构。

[0041] 例如参考图7,本实施例中包括三根腹杆32,其中两个腹杆32与所述地梁31形成三角支撑结构,另一腹杆32与所述地梁31和所述长立柱11形成三角支撑结构。

[0042] 在一些具体的实施方式中,为提高结构的稳定性,参考图3-7,该光伏支架结构还包括关键杆件4,所述关键杆件4位于最边缘的楣立面架体1上,所述关键杆件4与所述腹杆32位于同一安装平面,且所述关键杆件4分别垂直于所述地梁31和所述檩条2;所述关键杆件4的一端连接于所述斜梁13,另一端连接于所述长立柱11。需要说明的是,图2和图3仅示出了两楣立面架体1,实际上当具有多个楣立面架体1时,位于两端边缘位置的楣立面架体1上均设有所述关键杆件4。优选的,所述斜撑杆14和所述关键杆件4分别位于所述长立柱11的两侧。其中,所述关键杆件4的两端可通过螺栓进行安装固定。

[0043] 在一些具体的实施方式中,所述关键杆件4和/或所述腹杆32为伸缩构件,使得长度可以伸缩调节,长度可根据现场的实际情况进行调整,不用工厂专门定制,大大缩短了工期。

[0044] 上述方案具体的,参考图8和图9,所述伸缩构件包括调节管筒51和套接在所述调节管筒51两端的连接管件52,所述调节管筒51的两端分别开设有沿轴向排列的多个第一调节孔(图未标记),所述连接管件52上开设有多个沿轴向排列的多个第二调节孔(图未标记),通过螺栓组件53连接所述第一调节孔和所述第二调节孔从而实现所述调节管筒51和所述连接管件52的固定;简单而言,通过将不同的第二调节孔对应不同的第一调节孔,从而实现长度调节。另外,为避免多根杆件的共同连接处的厚度较厚,本实施例中,所述连接管件52的端部形成扁平连接部521,所述扁平连接部521上设有连接孔522,可通过所述连接孔522进行螺栓连接。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施方式而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

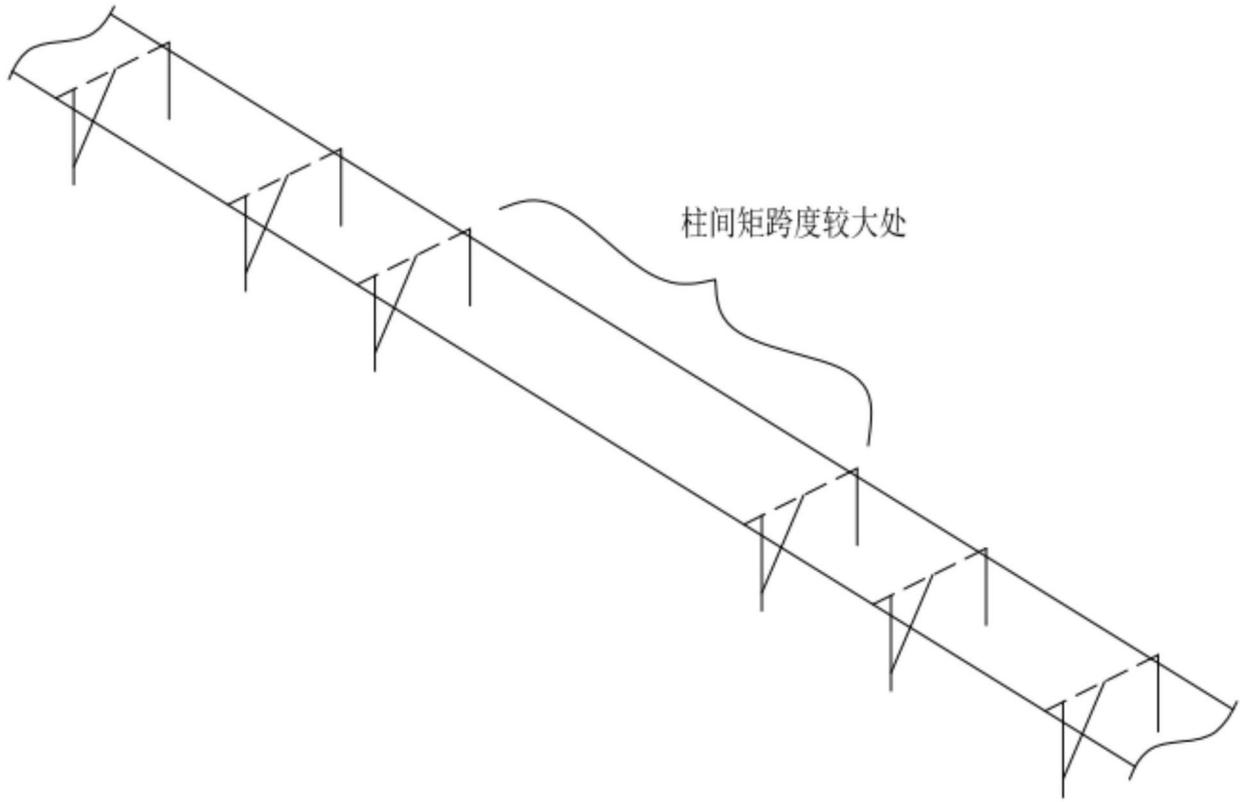


图1

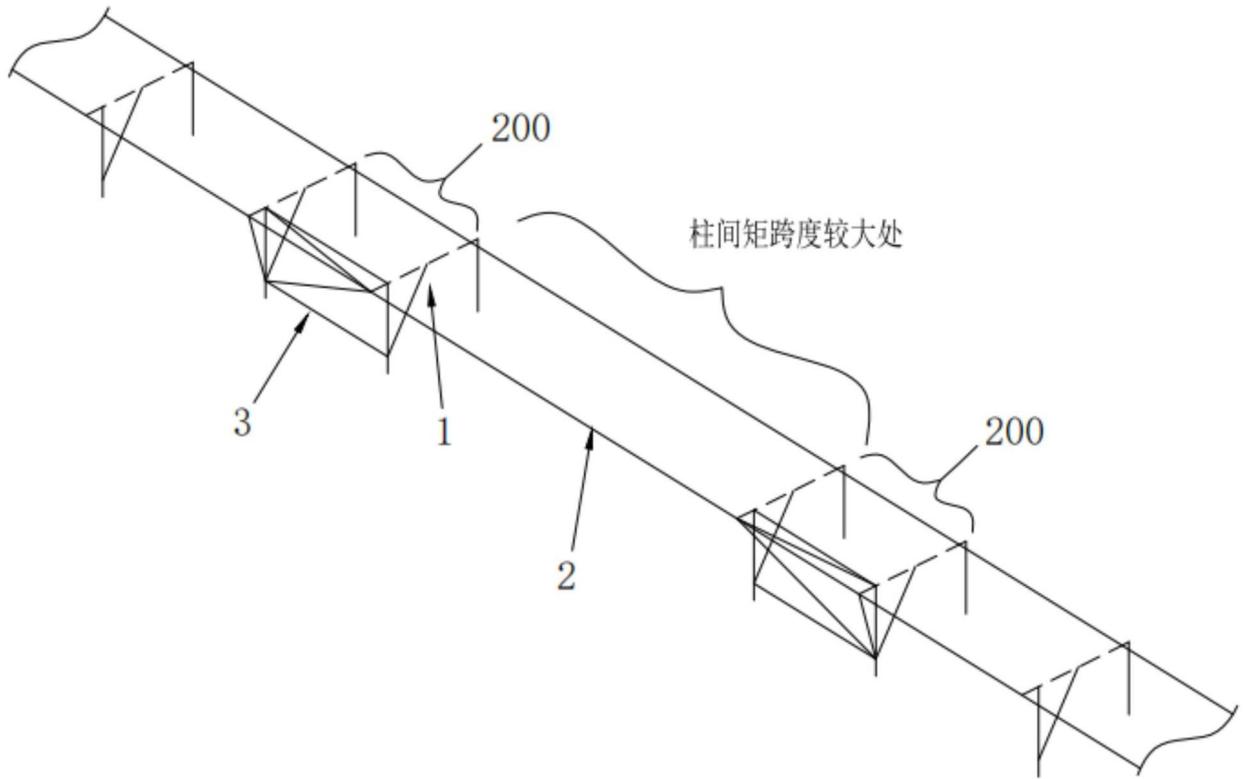


图2

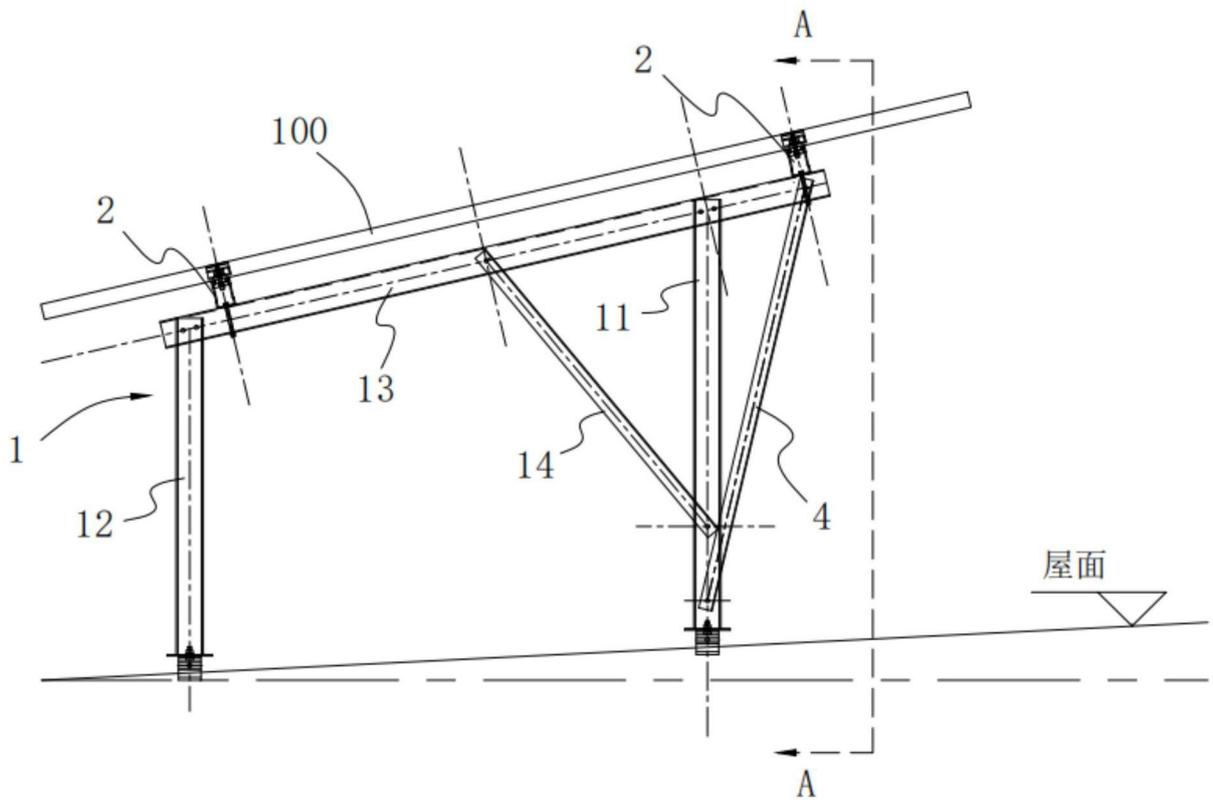


图3

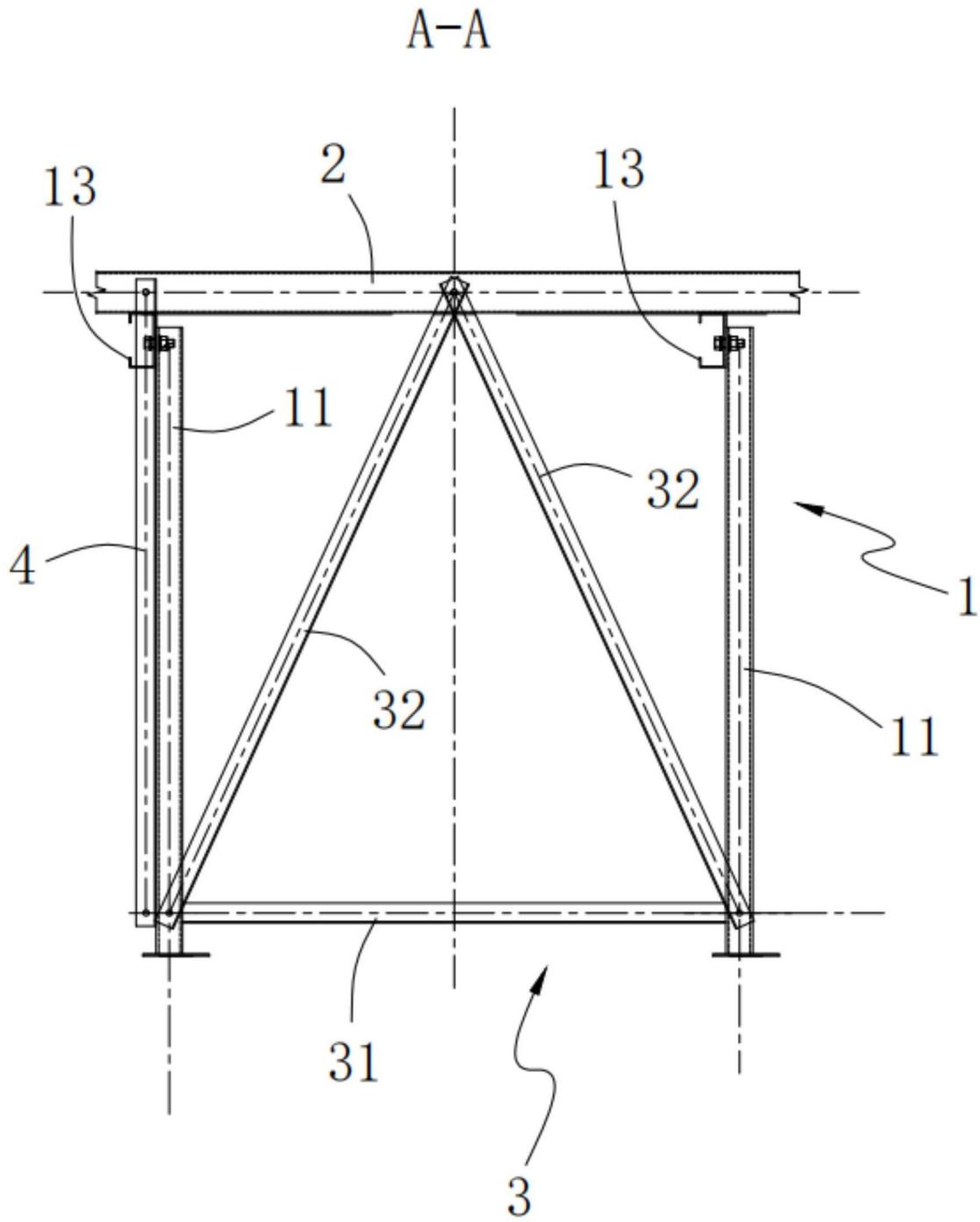


图4

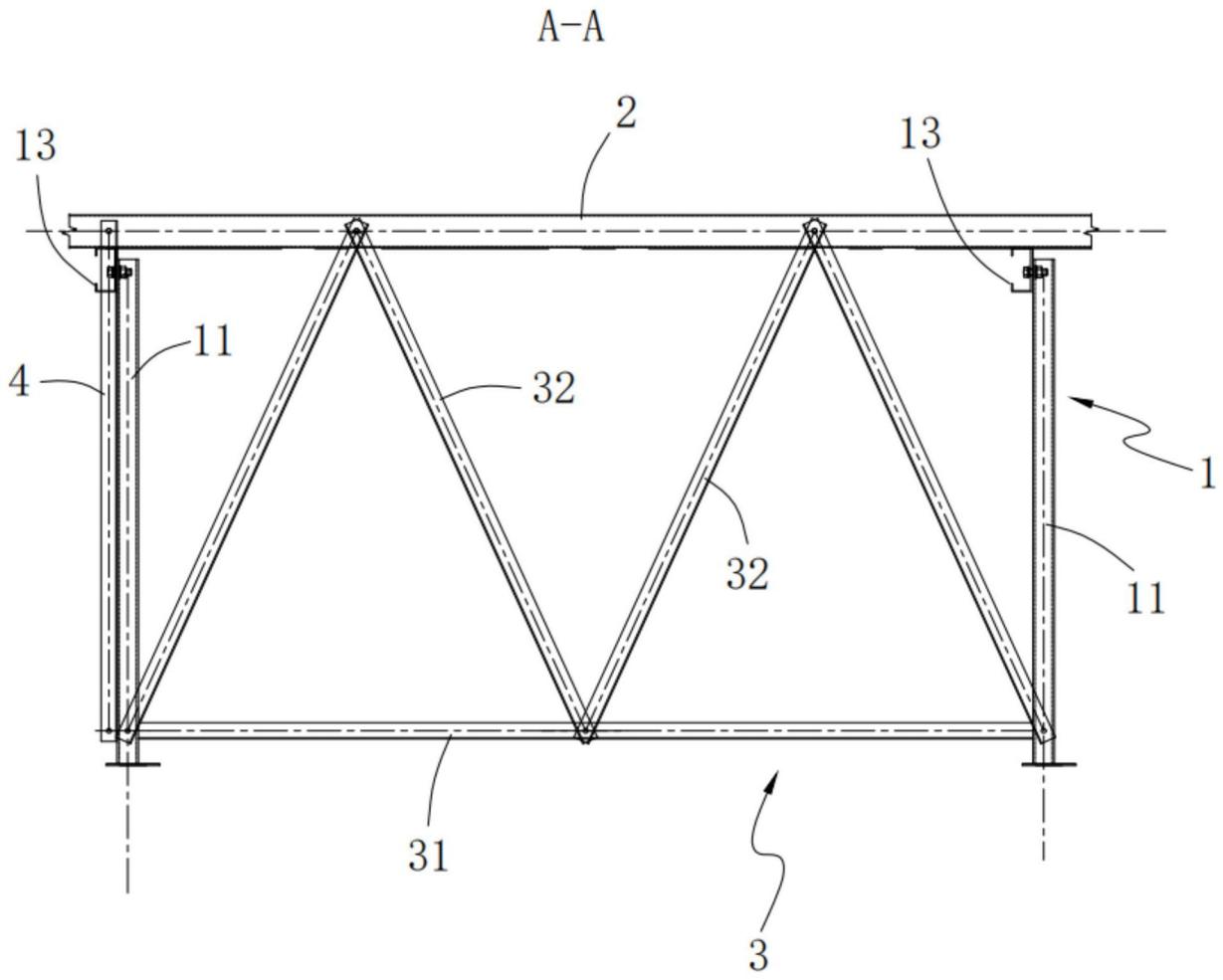


图5

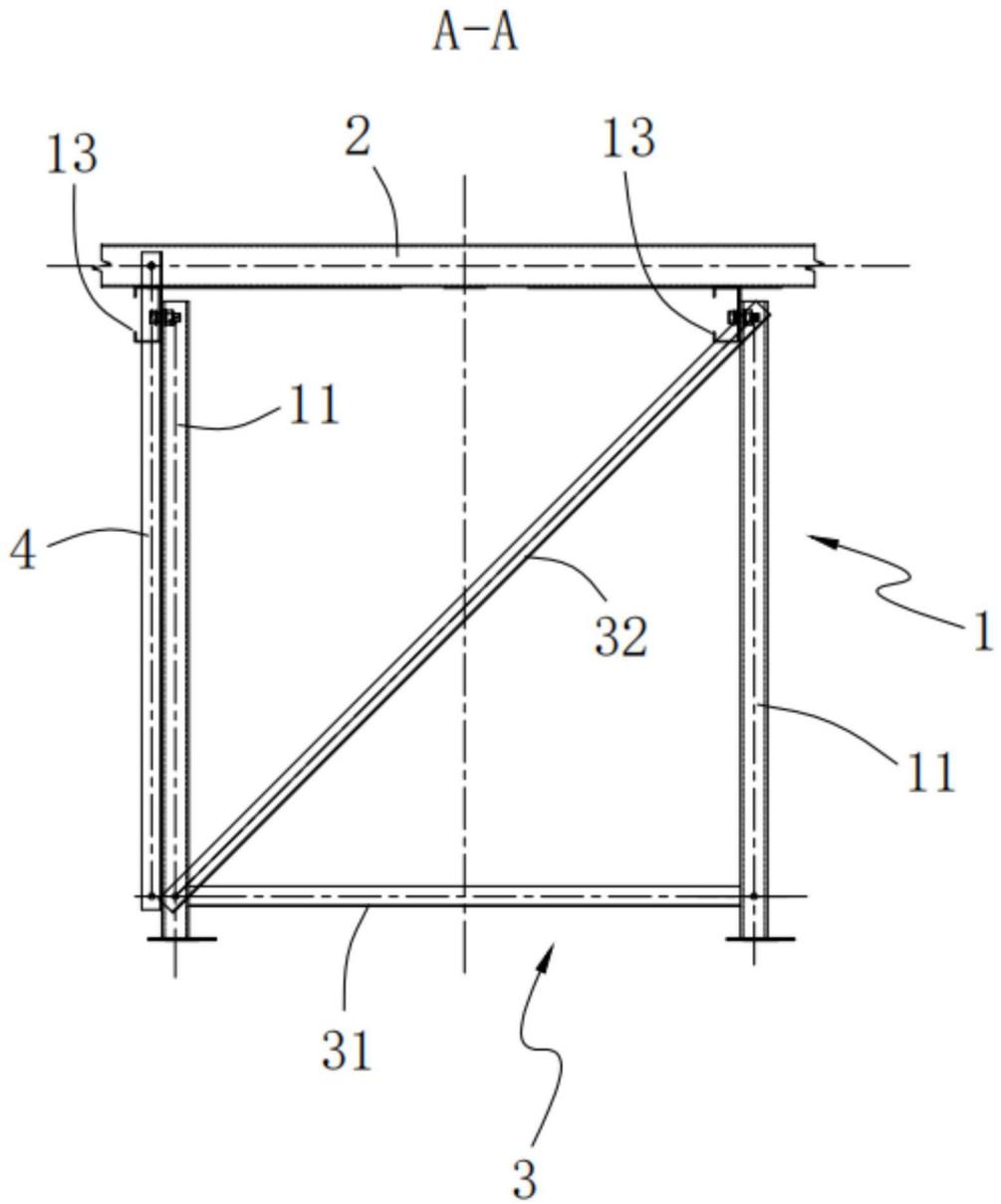


图6

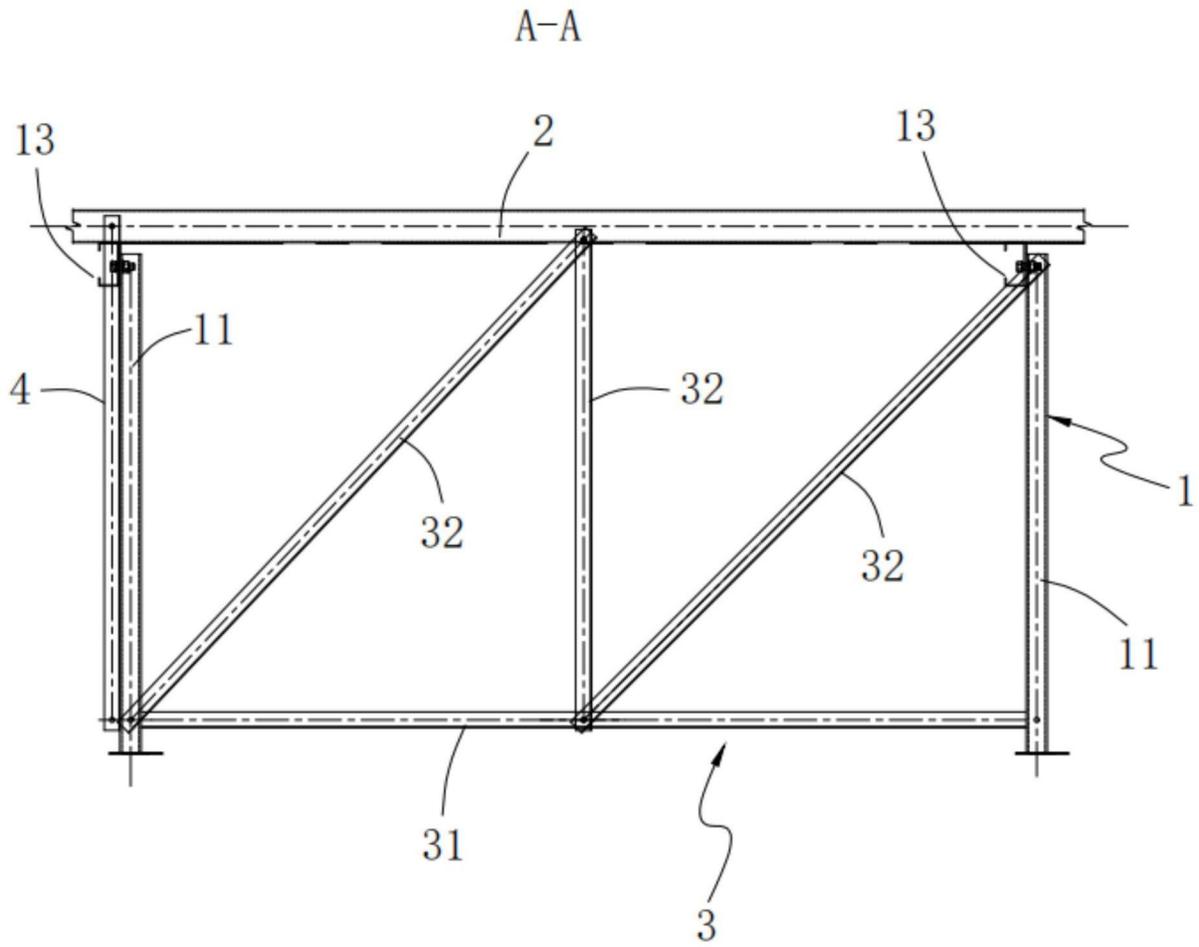


图7

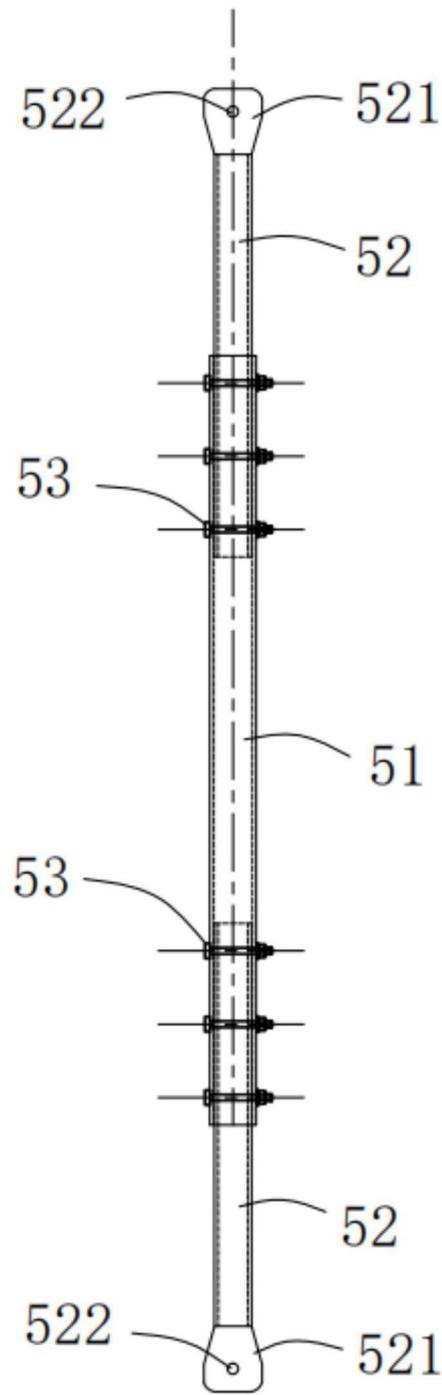


图8

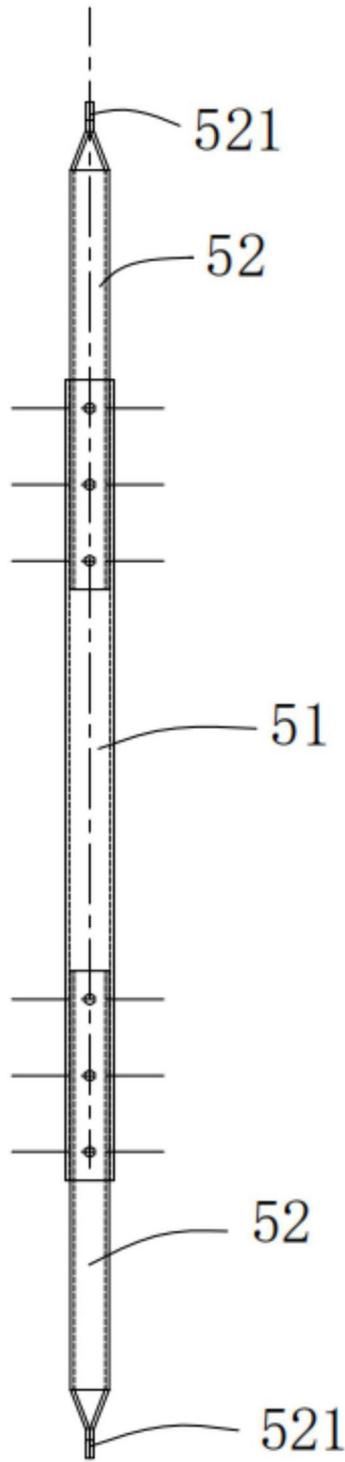


图9