(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 223024330 U
(45)授权公告日 2025.06.24

(21)申请号 202422115664.4

(22)申请日 2024.08.29

(73)专利权人 广东伏光新能源科技有限公司
地址 528300 广东省佛山市顺德区大良街道古鉴村成功路1号欧雅典大厦B栋1001号之二

(72)发明人 叶灿

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
专利代理师 周应勋

(51)Int.Cl.
H02S 20/22(2014.01)
F24S 25/617(2018.01)

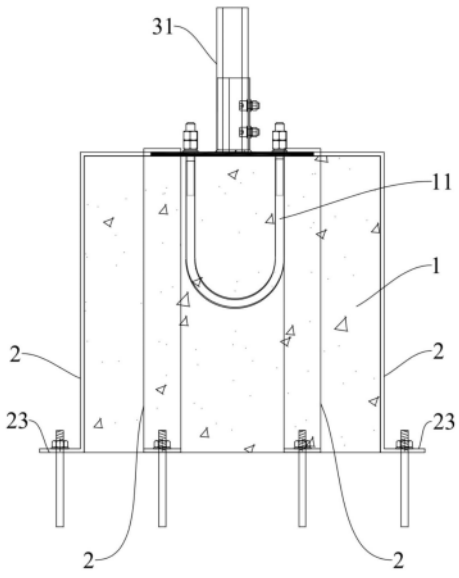
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种光伏支架加固组件及光伏支架

(57)摘要

本实用新型涉及光伏发电技术领域,提供一种光伏支架加固组件及光伏支架。光伏支架加固组件包括支撑砼和多个加固件。支撑砼用于安装支撑光伏组件,多个加固件间隔布置于支撑砼。加固件设置有第一加固板和两个第二加固板,两个第二加固板一一对应地设置于第一加固板的两侧,第一加固板和两个第二加固板连接形成U型结构,加固件通过U型结构盖设于支撑砼,加固件背离光伏组件的一端适于与支撑砼的安装面连接。本实用新型提供的光伏支架加固组件,能够提高支撑砼的承载能力和稳定性,使得支撑砼载荷承载能力能够满足光伏阵列抗风荷载和抗拉拔的要求,并且无需增加荷载,从而提高原支撑砼结构的整体稳定性和安全性。



CN 223024330 U

1.一种光伏支架加固组件,其特征在于,包括:

支撑砼,用于安装支撑光伏组件;

多个加固件,多个所述加固件间隔布置于所述支撑砼,所述加固件设置有第一加固板和两个第二加固板,两个所述第二加固板一一对应地设置于所述第一加固板的两侧,所述第一加固板和两个所述第二加固板连接形成U型结构,所述加固件通过所述U型结构盖设于所述支撑砼,所述加固件背离所述光伏组件的一端适于与所述支撑砼的安装面连接。

2.根据权利要求1所述的光伏支架加固组件,其特征在于,其中一部分所述加固件沿预设方向间隔盖设于所述支撑砼,另一部分所述加固件沿与所述预设方向呈预设角度的方向间隔盖设于所述支撑砼,所述预设方向为所述支撑砼的长度方向,且其中一部分所述加固件的高度与另一部分所述加固件的高度之间形成高度差。

3.根据权利要求1所述的光伏支架加固组件,其特征在于,所述加固件远离所述光伏组件的一端设置有底部连接支脚,所述底部连接支脚向背离所述支撑砼的方向延伸,所述底部连接支脚形成有螺纹孔;

所述第一加固板和所述第二加固板均设置有通孔,所述加固件与所述支撑砼螺纹连接;

或,所述加固件焊接固定于所述支撑砼。

4.根据权利要求1所述的光伏支架加固组件,其特征在于,所述加固件朝向所述支撑砼的一侧敷设有素水泥。

5.根据权利要求2所述的光伏支架加固组件,其特征在于,所述支撑砼朝向所述光伏组件的侧面设置有预埋件,所述预埋件用于固定所述光伏组件;

其中一部分所述加固件沿所述预设方向设置于所述预埋件的两侧,另一部分所述加固件沿垂直于所述预设方向的方向设置于所述预埋件的两侧。

6.根据权利要求1至5中任意一项所述的光伏支架加固组件,其特征在于,还包括:

多个辅助加固环,多个所述辅助加固环沿所述支撑砼的高度方向间隔围设于所述支撑砼,且所述辅助加固环与所述加固件连接。

7.根据权利要求6所述的光伏支架加固组件,其特征在于,所述辅助加固环设置于所述加固件背离所述支撑砼的一侧,且多个所述第二加固板与所述辅助加固环可拆卸连接。

8.根据权利要求1至5中任意一项所述的光伏支架加固组件,其特征在于,所述加固件为扁钢结构。

9.一种光伏支架,其特征在于,包括光伏组件和多个权利要求1至7中任意一项所述的光伏支架加固组件,多个所述支撑砼沿所述光伏组件的长度方向间隔布置,所述光伏组件与所述支撑砼之间通过立柱连接。

10.根据权利要求9所述的光伏支架,其特征在于,所述光伏组件包括主梁、次梁和光伏板,所述主梁通过所述立柱与所述支撑砼连接,所述次梁的一端与所述主梁螺纹连接,所述次梁的另一端设置有压码,所述光伏板通过所述压码安装于所述次梁。

一种光伏支架加固组件及光伏支架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电技术领域,尤其涉及一种光伏支架加固组件及光伏支架。

背景技术

[0002] 现有的水泥屋面配重支架结构安装,通过水泥墩配重,使用U型预埋件固定立柱底座,立柱底座通过螺栓固定方式与立柱连接,立柱上端采用三角连接件与主梁固定。由于部分电站建设时间为采用当时规范计算支架配重,水泥墩的荷载承载能力不满足现有规范要求,在安全部分存在着隐患,同时也为电站后续运维增加了难度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为了解决现有技术的缺陷,提供了一种光伏支架加固组件及光伏支架,能够提高支撑砼的承载能力和稳定性,实现对支撑砼的加固,使得支撑砼载荷承载能力能够满足光伏阵列抗风荷载和抗拉拔的要求,并且无需增加原支撑砼以及原支撑砼的安装面所受到的荷载,从而提高原支撑砼结构的整体稳定性和安全性。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种光伏支架加固组件,包括:

[0005] 支撑砼,用于安装支撑光伏组件;

[0006] 多个加固件,多个所述加固件间隔布置于所述支撑砼,所述加固件设置有第一加固板和两个第二加固板,两个所述第二加固板一一对应地设置于所述第一加固板的两侧,所述第一加固板和两个所述第二加固板连接形成U型结构,所述加固件通过所述U型结构盖设于所述支撑砼,所述加固件背离所述光伏组件的一端适于与所述支撑砼的安装面连接。

[0007] 其中,其中一部分所述加固件沿预设方向间隔盖设于所述支撑砼,另一部分所述加固件沿与所述预设方向呈预设角度的方向间隔盖设于所述支撑砼,所述预设方向为所述支撑砼的长度方向,且其中一部分所述加固件的高度与另一部分所述加固件的高度之间形成高度差。

[0008] 其中,所述加固件远离所述光伏组件的一端设置有底部连接支脚,所述底部连接支脚向背离所述支撑砼的方向延伸,所述底部连接支脚形成有螺纹孔;

[0009] 所述第一加固板和所述第二加固板均设置有通孔,所述加固件与所述支撑砼螺纹连接;

[0010] 或,所述加固件焊接固定于所述支撑砼。

[0011] 其中,所述加固件朝向所述支撑砼的一侧敷设有素水泥。

[0012] 其中,所述支撑砼朝向所述光伏组件的侧面设置有预埋件,所述预埋件用于固定所述光伏组件;

[0013] 其中一部分所述加固件沿所述预定方向设置于所述预埋件的两侧,另一部分所述加固件沿垂直于所述预定方向的方向设置于所述预埋件的两侧。

[0014] 其中,还包括:

[0015] 多个辅助加固环,多个所述辅助加固环沿所述支撑砼的高度方向间隔围设于所述支撑砼,且所述辅助加固环与所述加固件连接。

[0016] 其中,所述辅助加固环设置于所述加固件背离所述支撑砼的一侧,且多个所述第二加固板与所述辅助加固环可拆卸连接。

[0017] 其中,所述加固件为扁钢结构。

[0018] 相应地,本实用新型还提供了一种光伏支架,包括光伏组件和多个上述任意一项所述的光伏支架加固组件,多个所述支撑砼沿所述光伏组件的长度方向间隔布置,所述光伏组件与所述支撑砼之间通过立柱连接。

[0019] 其中,所述光伏组件包括主梁、次梁和光伏板,所述主梁通过所述立柱与所述支撑砼连接,所述次梁的一端与所述主梁螺纹连接,所述次梁的另一端设置有压码,所述光伏板通过所述压码安装于所述次梁。

[0020] 实施本实用新型,具有如下有益效果:

[0021] 本实用新型提供的光伏支架加固组件,通过将第一加固板和两个第二加固板连接形成U型加固件,并将U型加固件盖设于支撑砼,以利用加固件对支撑砼进行外部支撑或约束,提高支撑砼的承载能力和稳定性,实现对支撑砼的加固,使得支撑砼载荷承载能力能够满足光伏阵列抗风荷载和抗拉拔的要求。

[0022] 并且,由于加固件不需破坏支撑砼的原有结构,进而可直接在原支撑砼的结构基础上进行加固,而无需增加原支撑砼以及原支撑砼的安装面所受到的荷载,从而提高原支撑砼结构的整体稳定性和安全性。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型的光伏支架加固组件的结构示意图;

[0024] 图2是本实用新型的支撑砼的结构示意图;

[0025] 图3是本实用新型的一个加固件的结构示意图;

[0026] 图4是本实用新型的多个加固件的连接结构示意图;

[0027] 图5是本实用新型的光伏支架的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述。仅此声明,本实用新型在文中出现或即将出现的上、下、左、右、前、后、内、外等方位用词,仅以本实用新型的附图为基准,其并不是对本实用新型的具体限定。

[0029] 本实用新型提供的光伏支架加固组件,能够提高支撑砼1的承载能力和稳定性,实现对支撑砼1的加固,使得支撑砼1载荷承载能力能够满足光伏阵列抗风荷载和抗拉拔的要求,并且无需增加原支撑砼1以及原支撑砼1的安装面所受到的荷载,从而提高原支撑砼1结构的整体稳定性和安全性。

[0030] 在本实用新型的一个实施例中,如图1至图4所示,光伏支架加固组件包括支撑砼1和多个加固件2。支撑砼1用于安装支撑光伏组件,多个加固件2间隔布置于支撑砼1。加固件2设置有第一加固板21和两个第二加固板22,两个第二加固板22一一对应地设置于第一加固板21的两侧,第一加固板21和两个第二加固板22连接形成U型结构,加固件2通过U型结构

盖设于支撑砼1,加固件2背离光伏组件的一端适于与支撑砼1的安装面连接。

[0031] 本实用新型提供的光伏支架加固组件,通过将第一加固板21和两个第二加固板22连接形成U型加固件2,并将U型加固件2盖设于支撑砼1,以利用加固件2对支撑砼1进行外部支撑或约束,提高支撑砼1的承载能力和稳定性,实现对支撑砼1的加固,使得支撑砼1载荷承载能力能够满足光伏阵列抗风荷载和抗拉拔的要求。

[0032] 并且,由于加固件2不需破坏支撑砼1的原有结构,进而可直接在原支撑砼1的结构基础上进行加固,而无需增加原支撑砼1以及原支撑砼1的安装面所受到的荷载,从而提高原支撑砼1结构的整体稳定性和安全性。

[0033] 这里需要说明的是,支撑砼1的安装面可为地面,也可为屋面,可根据实际情况确定。

[0034] 在本实施例中,如图1和图4所示,其中一部分加固件2沿预设方向间隔盖设于支撑砼1,另一部分加固件2沿与预设方向呈预设角度的方向间隔盖设于支撑砼1,其中预设方向为支撑砼1的长度方向(即图1中从左往右的方向),进而使得两部分加固件2可从对应的方向对支撑砼1进行约束,提高支撑砼1不同角度方向上的结构稳定性和承载能力,有效防止支撑砼1在对应方向上出现结构变形。

[0035] 并且,其中一部分加固件2的高度与另一部分加固件2的高度之间形成高度差,具体地,其中一部分加固件2的高度高于另一部分加固件2的高度,以便于两部分加固件2各自的安装,保证两部分加固件2对支撑砼1的约束效果。

[0036] 优选地,预设角度为90°,即其中一部分加固件2和另一部分加固件2之间呈垂直角度布置于支撑砼1,以适应支撑砼1的方体结构,并利用两部分加固件2增强支撑筒的纵向稳定性和横向稳定性。当然,其中一部分加固件2和另一部分加固件2之间的角度可根据支撑砼1的结构进行设置,当支撑砼1为规则结构时,两者之间的角度为90°;而当支撑砼1为不规则结构时,两者之间的角度则适应于支撑砼1的结构进行调整。

[0037] 这里需要说明的是,其中一部分加固件2和另一部分加固件2之间的数量对应相等,例如,加固件2一共设置有4个,其中两个加固件2沿支撑砼1的长度方向间隔盖设于支撑砼1,另外两个加固件2沿垂直于支撑砼1的长度方向盖设于支撑砼1,并且其中两个加固件2的高度高于另外两个加固件2,以利用两组相同数量但是不同方向的加固件2对支撑砼1进行约束,提高支撑砼1的稳定性和承载能力。

[0038] 在本实施例中,如图3和图4所示,加固件2远离光伏组件的一端设置有底部连接支脚23,底部连接支脚23向背离支撑砼1的方向延伸,底部连接支脚23形成有螺纹孔。进而加固件2可通过底部连接支脚23与支撑砼1的安装面螺纹连接,例如,当支撑砼1的安装面为地面时,加固件2通过底部连接支脚23与地面螺纹连接;当支撑砼1的安装面为屋面时,加固件2则通过底部连接支脚23与屋面螺纹连接。

[0039] 其中,加固件2和支撑砼1之间的连接方式可采用以下两种:

[0040] 第一种连接方式,第一加固板21和第二加固板22均设置有通孔,加固件2与支撑砼1螺纹连接,以便于后续加固件2受到锈蚀等环境作用时,可对加固件2的维修更换,从而保证加固件2对支撑砼1的加固效果。

[0041] 第二种连接方式,加固件2焊接固定于支撑砼1,以进一步增强加固件2和支撑砼1之间的连接强度,从而使得加固件2和支撑砼1之间的连接结构更加紧凑,减少加固件2和支

撑砼1之间的松动,进一步提高支撑砼1的承载能力。

[0042] 本实施例中,支撑砼1通常为已经成型的混凝土结构,其表面较为粗糙,因此加固件2盖设于支撑砼1的外表面时,支撑砼1和加固件2之间形成有缝隙。为避免支撑砼1和加固件2之间的缝隙影响加固件2对支撑砼1的约束效果,加固件2朝向支撑砼1的一侧敷设有素水泥,以利用素水泥的流动性填充支撑砼1和加固件2之间的缝隙,使得支撑砼1和加固件2更加紧凑地连接,进一步提高加固件2对支撑砼1的约束效果,进而增强支撑砼1的承载能力。

[0043] 进一步地,如图1和图2所示,支撑砼1朝向光伏组件的侧面设置有预埋件11,预埋件11用于固定光伏组件。其中一部分加固件2沿预设方向设置于预埋件11的两侧,另一部分加固件2沿垂直于预设方向的方向设置于预埋件11的两侧,其中,预设方向为支撑砼1的长度方向。进而在保证两部分加固件2能够从支撑砼1的两个方向对支撑砼1进行约束的同时,两部分加固件2在支撑砼1上的布置位置不会对预埋件11的安装造成干涉,从而保证光伏组件在支撑砼1上的正常安装。

[0044] 其中,预埋件11优选为U型预埋件11。

[0045] 在本实用新型的另一个实施例中,光伏支架加固组件还包括多个辅助加固环,多个辅助加固环沿支撑砼1的高度方向间隔围设于支撑砼1,且辅助加固环与加固件2连接。进而在对支撑砼1进行约束时,利用辅助加固环和加固件2的共同作用,进一步分散支撑砼1所受到的荷载,避免局部应力的集中,从而进一步提高了支撑砼1对外部荷载的承载能力,进一步提高了支撑砼1的整体稳定性和安全性。

[0046] 具体地,辅助加固环设置于加固件2背离支撑砼1的一侧,且多个第二加固板22与辅助加固环可拆卸连接,进而保证多个辅助加固环和多个第二加固板22相互连接之后,多个辅助加固环和多个第二加固板22之间形成约束网,从而利用约束网将支撑砼1所受的荷载均匀分散至每个加固件2和每个辅助加固环上,进而增强支撑砼1的荷载承载能力。

[0047] 具体地,辅助加固环间隔设置有多个连接孔,连接孔的数量与加固件2的数量相等,第二加固板22形成有螺纹孔,例如,当加固件2有4个时,辅助加固环上形成有4个连接孔,螺栓可通过连接孔和螺纹孔将辅助加固环和加固件2螺纹连接。

[0048] 当然,辅助加固环也可通过焊接固定于加固件2背离支撑砼1的侧面,以减少辅助加固环和加固件2之间的松动,提高辅助加固环和加固件2之间的整体性。

[0049] 在本实用新型的实施例中,加固件2为扁钢结构,以利用扁钢结构的高强度特性对支撑砼1进行约束,并利用扁钢分散和承担支撑砼1所需承受的外力,从而提高支撑砼1的承载能力。

[0050] 本实用新型还提供一种光伏支架,如图5所示,光伏支架包括光伏组件和多个上述任意一项所述的光伏支架加固组件,多个支撑砼1沿光伏组件的长度方向(即图5中从左往右的方向)间隔布置,光伏组件与支撑砼1之间通过立柱31连接,以将光伏组件安装于支撑砼1,便于光伏组件运行。光伏支架具有上述光伏支架加固组件的所有有益效果,在此不再赘述。

[0051] 其中,如图5所示,光伏组件包括主梁32、次梁33和光伏板34,主梁32通过立柱31与支撑砼1连接,次梁33的一端与主梁32螺纹连接,次梁33的另一端设置有压码35,光伏板34通过压码35安装于次梁33。进而通过主梁32、次梁33和立柱31将光伏板34安装于支撑砼1,

以使得光伏板34可进行工作。而由于支撑砼1的荷载能力通过加固件2得到增强,进而确保了支撑砼1能够对光伏板34进行稳定支撑,有效避免出现因支撑砼1被破坏而导致光伏板34受损的情况。

[0052] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

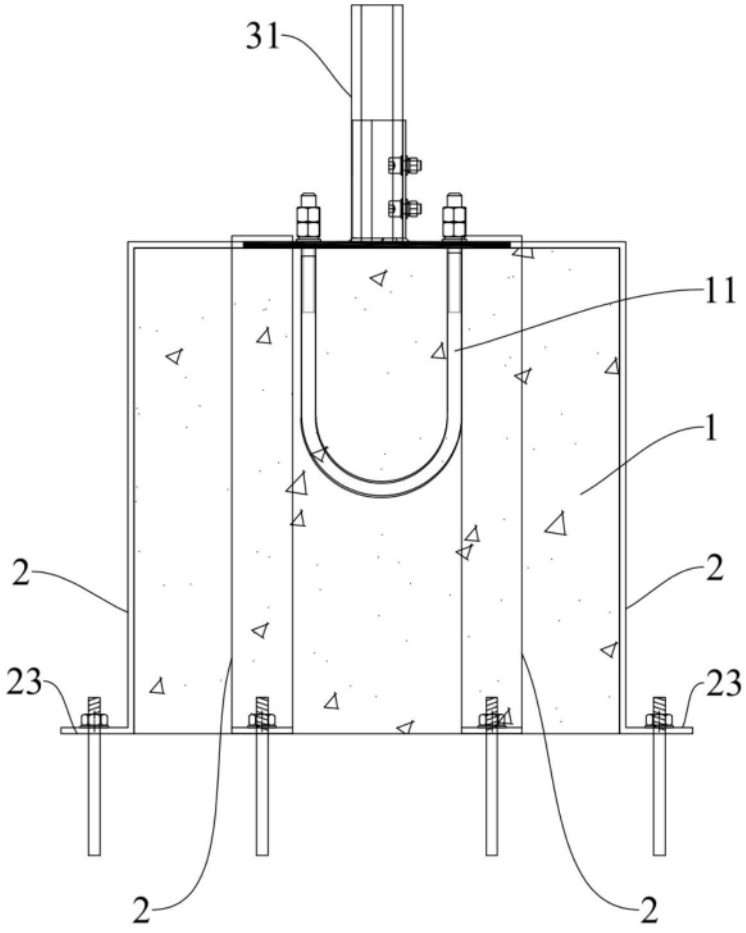


图1

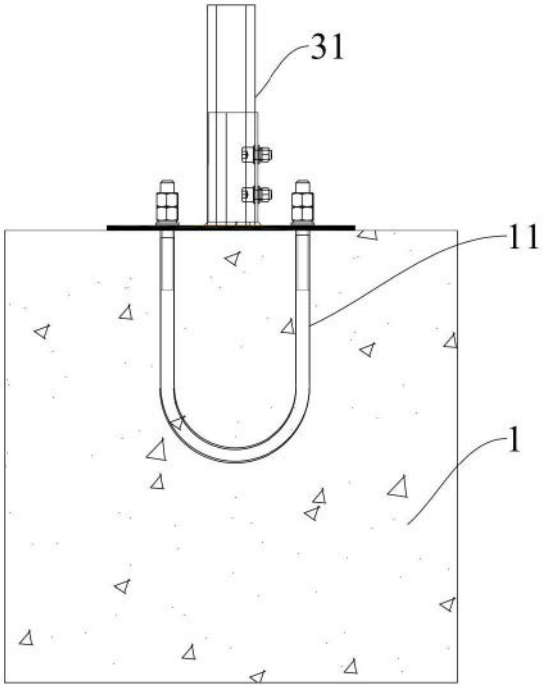


图2

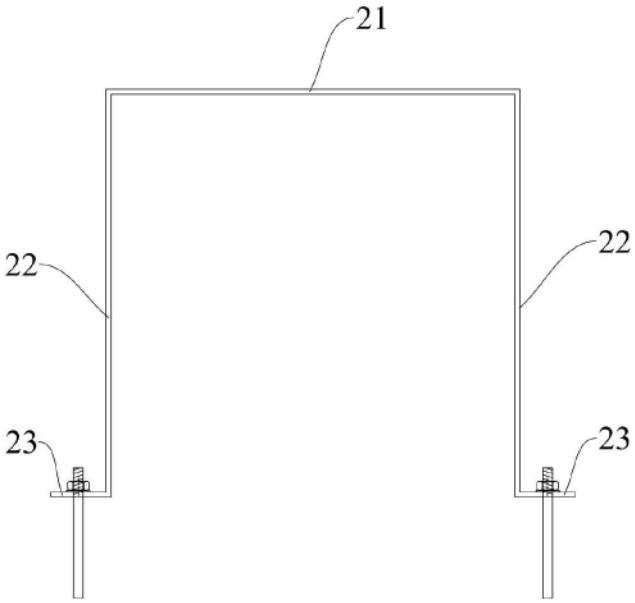


图3

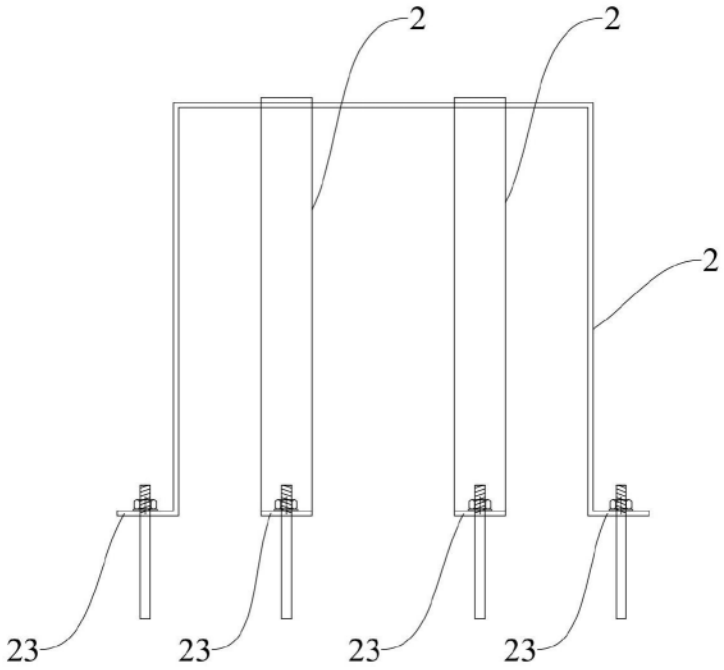


图4

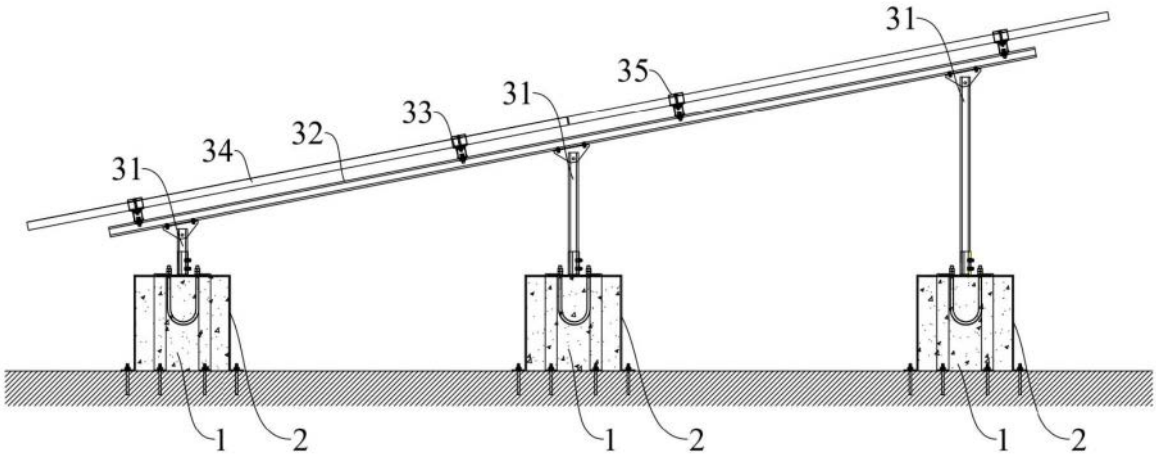


图5