



(21) 申请号 202223206752.2

E04D 13/18 (2018.01)

(22) 申请日 2022.12.01

E04D 13/16 (2006.01)

(66) 本国优先权数据

H02S 20/23 (2014.01)

202222795287.4 2022.10.24 CN

(73) 专利权人 福州篱网科技有限公司

地址 350000 福建省福州市台江区上海街

道工业路168号博美诗邦9#1层04店面

(72) 发明人 詹胜

(74) 专利代理机构 东莞市凯粤智华专利商标代

理事务所(普通合伙) 44698

专利代理师 牛瑞婷

(51) Int.Cl.

E04D 13/00 (2006.01)

E04D 13/04 (2006.01)

E04D 13/064 (2006.01)

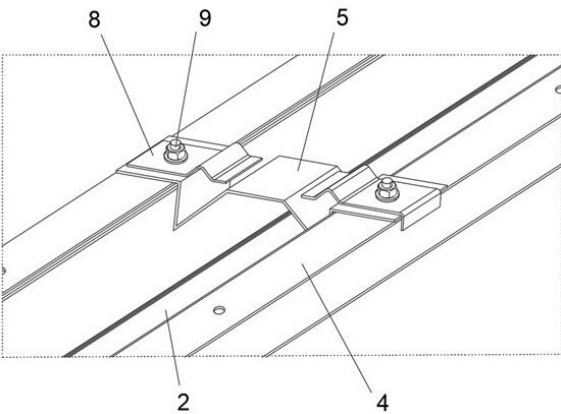
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种低成本且安全性高的U型水槽檩条安装构造

(57) 摘要

本实用新型公开了一种低成本且安全性高的U型水槽檩条安装构造,涉及光伏建筑一体化领域,包括水槽主梁、水槽檩条和光伏板,水槽檩条固定安装在水槽主梁上;水槽檩条弯折成单U型的条状结构,水槽檩条的两侧边沿均弯折设置成型有外翻边,水槽檩条采用上下整体相等的宽翼缘截面构造;水槽檩条两侧的外翻边上安装有若干个W型连接件,水槽檩条的单U型结构通过W型连接件组成开口闭合的稳固件,光伏板的长边框支撑安装在W型连接件的中间凸起处;有益效果是:单U型的水槽檩条具有结构简单、成本费用低的优势,W型连接件的安装能够保证水槽檩条的强度,同时实现了光伏板底侧面的安装方案,工人无需爬到光伏板的顶面进行安装,降低安全隐患。



1. 一种低成本且安全性高的U型水槽檩条安装构造,包括水槽主梁、水槽檩条和光伏板,水槽檩条固定安装在水槽主梁上,水槽檩条的端部通向水槽主梁设置;

其特征在于:水槽檩条弯折成单U型的条状结构,水槽檩条的两侧边沿均弯折设置成型有外翻边,水槽檩条采用上下整体相等的宽翼缘截面构造;

水槽檩条两侧的外翻边上安装有若干个W型连接件,若干个W型连接件之间相互等距离阵列布置,水槽檩条的单U型结构通过W型连接件组成开口闭合的稳固件,光伏板的长边框支撑安装在W型连接件的中间凸起处。

2. 根据权利要求1所述的一种低成本且安全性高的U型水槽檩条安装构造,其特征在于:水槽檩条上固定安装有若干个辅水槽,辅水槽和水槽檩条之间的方向相互垂直设置,辅水槽设置在光伏板短边框间隙的下方。

3. 根据权利要求2所述的一种低成本且安全性高的U型水槽檩条安装构造,其特征在于:辅水槽端部通向水槽檩条设置。

4. 根据权利要求1所述的一种低成本且安全性高的U型水槽檩条安装构造,其特征在于:W型连接件的左右两侧均弯折成直角结构,W型连接件两侧的直角结构分别对应支撑设置在水槽檩条单U型结构内的两侧。

5. 根据权利要求1所述的一种低成本且安全性高的U型水槽檩条安装构造,其特征在于:水槽檩条单U型条状结构的两端均成型有导水斜口,导水斜口向下弯折设置,水槽檩条的端部通过导水斜口通向水槽主梁设置。

6. 根据权利要求1所述的一种低成本且安全性高的U型水槽檩条安装构造,其特征在于:两侧的外翻边上均安装有若干个金属扣件,两侧外翻边上的金属扣件之间相互对称设置,两侧的金属扣件分布固定安装在W型连接件的两侧。

7. 根据权利要求6所述的一种低成本且安全性高的U型水槽檩条安装构造,其特征在于:外翻边、W型连接件和金属扣件之间安装有锁紧螺栓,外翻边、W型连接件和金属扣件上均成型有螺栓孔,锁紧螺栓一一对应穿过外翻边、W型连接件和金属扣件的螺栓孔完成锁定。

8. 根据权利要求1所述的一种低成本且安全性高的U型水槽檩条安装构造,其特征在于:水槽檩条的壁厚不小于1.5mm,水槽檩条采用冷弯薄壁型材制成。

一种低成本且安全性高的U型水槽檩条安装构造

技术领域

[0001] 本实用新型主要涉及光伏建筑一体化领域,尤其是涉及一种低成本且安全性高的U型水槽檩条安装构造,可应用于光伏棚,光储充停车棚以及工商业屋顶BIPV和BAPV领域,亦可应用于其他非光伏面板的屋顶遮阳棚。

背景技术

[0002] 由于锌铝镁涂层钢板具有30年防腐能力,自愈合抗划痕的独特品质,是潮湿环境的BIPV支架的首选。当前屋顶光伏棚BIPV体系以及光储充停车棚,常采用M型或W型锌铝镁构件,如图10、图11所示,实现了结构防水一体化;其缺点是锌铝镁构件的翼缘太窄,其截面受力性能差,往往要增加额外的主檩条体系11,造成成本提升;另外施工人员需要爬高,从光伏板3上方固定压块12和螺栓13,增加了光伏棚安装的安全隐患,拆装困难,也不利于运维更换清洗;为了解决光伏板3的下方锁固问题,常用的另一种方案,是用镀锌钢管作为檩条,用吊箍压块,紧扣光伏板边框下翼缘。但该方式无法使用锌铝镁冷弯薄壁型材,配件复杂造价高;同时还需要额外敷设导水槽,人为推高了成本。

[0003] 中国实用新型专利中(公开号:CN208720538U,公开日:20190409)公开了一种BIPV支架及BIPV屋顶装置,中国实用新型专利中(公开号:CN208685945U,公开日:20190402)还公开了一种基于厂房檩条上铺玻璃丝棉带及防水透气膜的BIPV系统架高结构,它们的主排水槽都是呈W型结构,存在上述所提到的技术缺陷,主排水槽的截面受力性能差,需要额外设置主檩条,同时需要在光伏板顶面进行安装固定。

[0004] 中国实用新型专利中(公开号:CN211691097U,公开日:20201016)公开了一种BIPV光伏屋面系统,其需要在光伏板的顶面进行安装和固定,安全性低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为克服上述情况不足,提供了一种能解决上述问题的技术方案。

[0006] 一种低成本且安全性高的U型水槽檩条安装构造,包括水槽主梁、水槽檩条和光伏板,水槽檩条固定安装在水槽主梁上,水槽檩条的端部通向水槽主梁设置;

[0007] 水槽檩条弯折成单U型的条状结构,水槽檩条的两侧边沿均弯折设置成型有外翻边,水槽檩条采用上下整体相等的宽翼缘截面构造;

[0008] 水槽檩条两侧的外翻边上安装有若干个W型连接件,若干个W型连接件之间相互等距离阵列布置,水槽檩条的单U型结构通过W型连接件组成开口闭合的稳固件,光伏板的长边框支撑安装在W型连接件的中间凸起处。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案:水槽檩条上固定安装有若干个辅水槽,辅水槽和水槽檩条之间的方向相互垂直设置,辅水槽设置在光伏板短边框间隙的下方。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案:辅水槽端部通向水槽檩条设置。

[0011] 作为本实用新型进一步的方案:W型连接件的左右两侧均弯折成直角结构,W型连接件两侧的直角结构分别对应支撑设置在水槽檩条单U型结构内的两侧。

[0012] 作为本实用新型进一步的方案:水槽檩条单U型条状结构的两端均成型有导水斜口,导水斜口向下弯折设置,水槽檩条的端部通过导水斜口通向水槽主梁设置。

[0013] 作为本实用新型进一步的方案:两侧的外翻边上均安装有若干个金属扣件,两侧外翻边上的金属扣件之间相互对称设置,两侧的金属扣件分布固定安装在W型连接件的两侧。

[0014] 作为本实用新型进一步的方案:外翻边、W型连接件和金属扣件之间安装有锁紧螺栓,外翻边、W型连接件和金属扣件上均成型有螺栓孔,锁紧螺栓一一对应穿过外翻边、W型连接件和金属扣件的螺栓孔完成锁定。

[0015] 作为本实用新型进一步的方案:水槽檩条的壁厚不小于1.5mm,水槽檩条采用冷弯薄壁型材制成。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0017] 1、单U型的条状结构的水槽檩条具有结构简单,成本费用低的优势,若干个W型连接件的安装能够保证水槽檩条的强度,让水槽檩条不易发生变形,支撑强度高;

[0018] 2、光伏板长边框位置的渗水能够通过水槽檩条的单U型结构和水槽主梁进行导流,实现有效防水,无需另外设置主檩条体系,降低了建造成本;

[0019] 3、通过上下整体相等的宽翼缘截面构造,提高了水槽檩条的抗弯性能,水槽檩条具有较强的抗剪能力以及受弯状态下的高稳定性;

[0020] 4、光伏板安装到W型连接件的中间凸起处,实现了光伏板底侧面的安装方案,方便拆装,工人无需爬到光伏板的顶面进行安装,能够最大限度的降低安全隐患。

[0021] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0022] 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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0024] 图2是W型连接件的安装结构示意图;

[0025] 图3是本实用新型的截面结构示意图;

[0026] 图4是水槽主梁和水槽檩条相互配合的三视结构示意图;

[0027] 图5是水槽檩条和辅水槽相互配合的俯视结构示意图;

[0028] 图6是光伏板和辅水槽相互组装的主视结构示意图;

[0029] 图7是水槽檩条和辅水槽相互组装的侧视结构示意图;

[0030] 图8是W型连接件的三视结构示意图;

[0031] 图9是水槽檩条的三视结构示意图;

[0032] 图10是现有技术采用W型锌铝镁构件的结构示意图;

[0033] 图11是现有技术采用M型锌铝镁构件的结构示意图。

[0034] 图中所示:1、水槽主梁;2、水槽檩条;3、光伏板;4、外翻边;5、W型连接件;6、辅水

槽;7、导水斜口;8、金属扣件;9、锁紧螺栓;10、螺栓孔;11、主檩条体系;12、压块;13、螺栓。

具体实施方式

[0035] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0036] 通常在此处附图中描述和显示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。

[0037] 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。

[0038] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0039] 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。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。

[0040] 如图1-9所示,本实用新型的一种低成本且安全性高的U型水槽檩条安装构造,包括水槽主梁1、水槽檩条2和光伏板3,水槽檩条2固定安装在水槽主梁1上,水槽檩条2的端部通向水槽主梁1设置;

[0041] 水槽檩条2弯折成单U型的条状结构,水槽檩条2的两侧边沿均弯折设置成型有外翻边4,水槽檩条2采用上下整体相等的宽翼缘截面构造;

[0042] 水槽檩条2两侧的外翻边4上安装有若干个W型连接件5,若干个W型连接件5之间相互等距离阵列布置,水槽檩条2的单U型结构通过W型连接件5组成开口闭合的稳固件,光伏板3的长边框支撑安装在W型连接件5的中间凸起处;

[0043] 其原理是:单U型的条状结构的水槽檩条2具有结构简单,成本费用低的优势,若干个W型连接件5的安装能够保证水槽檩条2的强度,让水槽檩条2不易发生变形,支撑强度高,同时光伏板3长边框位置的渗水能够通过水槽檩条2的单U型结构和水槽主梁1进行导流,实现有效防水,无需另外设置主檩条体系11,降低了建造成本,通过上下整体相等的宽翼缘截面构造,提高了水槽檩条2的抗弯性能,光伏板3安装到W型连接件5的中间凸起处,实现了光伏板底侧面的安装方案,方便拆装,工人无需爬到光伏板的顶面进行安装,能够最大限度的降低安全隐患,水槽檩条2具有较强的抗剪能力以及受弯状态下的高稳定性。

[0044] 作为本实用新型进一步的方案:水槽檩条2上固定安装有若干个辅水槽6,辅水槽6和水槽檩条2之间的方向相互垂直设置,辅水槽6设置在光伏板3短边框间隙的下方;辅水槽6能够收集光伏板3短边框间隙处的渗水,实现有效防水。

[0045] 作为本实用新型进一步的方案:辅水槽6端部通向水槽檩条2设置;让辅水槽6内的

水能够导流到水槽檩条2处,防水效果更佳。

[0046] 作为本实用新型进一步的方案:W型连接件5的左右两侧均弯折成直角结构,W型连接件5两侧的直角结构分别对应支撑设置在水槽檩条2单U型结构内的两侧;直角结构起到了给W型连接件5提供限位的作用,同时对水槽檩条2单U型结构内的侧壁起到了加强作用,提高了水槽檩条2的强度,承重能力提高。

[0047] 作为本实用新型进一步的方案:水槽檩条2单U型条状结构的两端均成型有导水斜口7,导水斜口7向下弯折设置,水槽檩条2的端部通过导水斜口7通向水槽主梁1设置;使得水槽檩条2内的水能够更好的导向水槽主梁1,防水效果更佳。

[0048] 作为本实用新型进一步的方案:两侧的外翻边4上均安装有若干个金属扣件8,两侧外翻边4上的金属扣件8之间相互对称设置,两侧的金属扣件8分布固定安装在W型连接件5的两侧;光伏板3可以通过金属扣件8进行组装,实现在光伏板3底侧面的安装,无需爬到光伏板3的顶面,减少了安全隐患。

[0049] 作为本实用新型进一步的方案:外翻边4、W型连接件5和金属扣件8之间安装有锁紧螺栓9,外翻边4、W型连接件5和金属扣件8上均成型有螺栓孔10,锁紧螺栓9一一对应穿过外翻边4、W型连接件5和金属扣件8的螺栓孔10完成锁定;使用锁紧螺栓9进行锁定,能够方便于光伏板3的安装和拆卸。

[0050] 作为本实用新型进一步的方案:水槽檩条2的壁厚不小于1.5mm,水槽檩条2采用冷弯薄壁型材制成;能够符合冷弯薄壁构件的规范要求,结构强度和经济性均可得到保证。

[0051] 本实用新型在安装光伏板3后,在光伏板3之间的间隙处安装橡胶条,实现第一重防水;从光伏板3长边框间隙处渗入的水会滴落到水槽檩条2内,通过水槽檩条2进行导流,实现第二重防水;另外,从光伏板3短边框间隙处渗入的水会滴落到辅水槽6内,通过辅水槽6导向水槽檩条2,实现第三重防水。

[0052] 本实用新型通过单U型檩条水槽2的一体化设置,实现了屋面下方安装光伏板3的便捷与安全,降低了造价,同时将锌铝镁材料的优异防腐性能应用于户用光伏棚,确保水槽支架一体化体系的耐久性能。

[0053] 本实施例并非对本实用新型的形状、材料、结构等作任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本实用新型技术方案的保护范围。

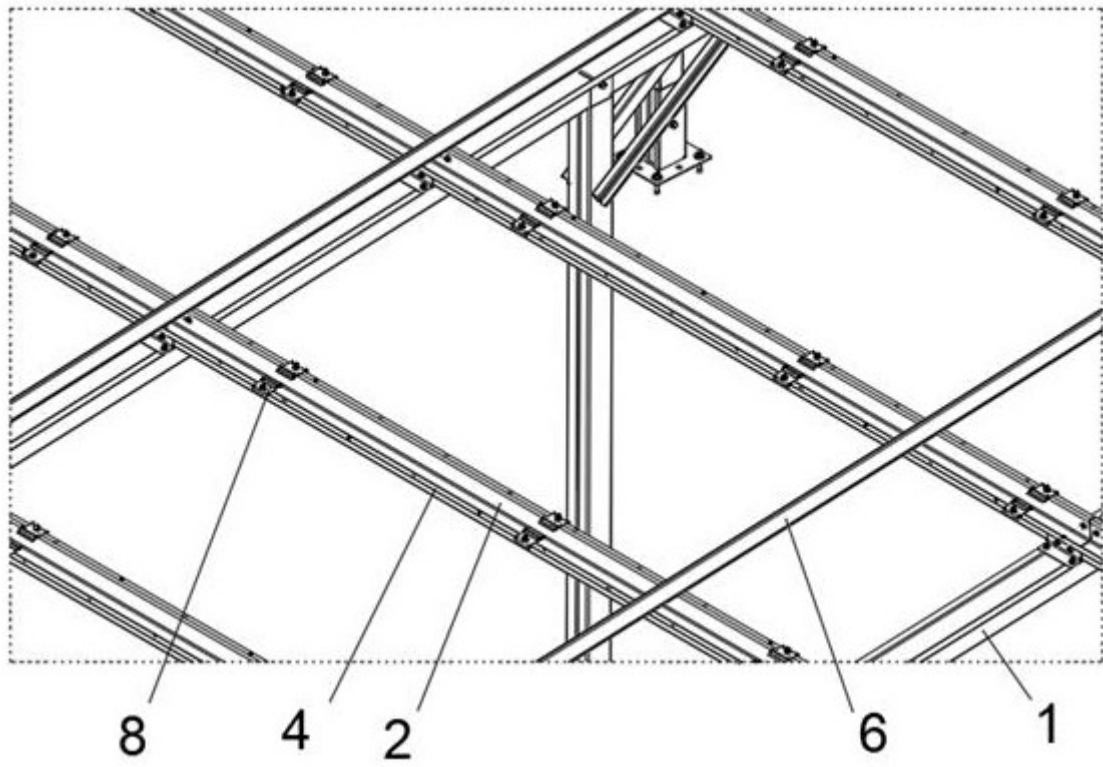


图1

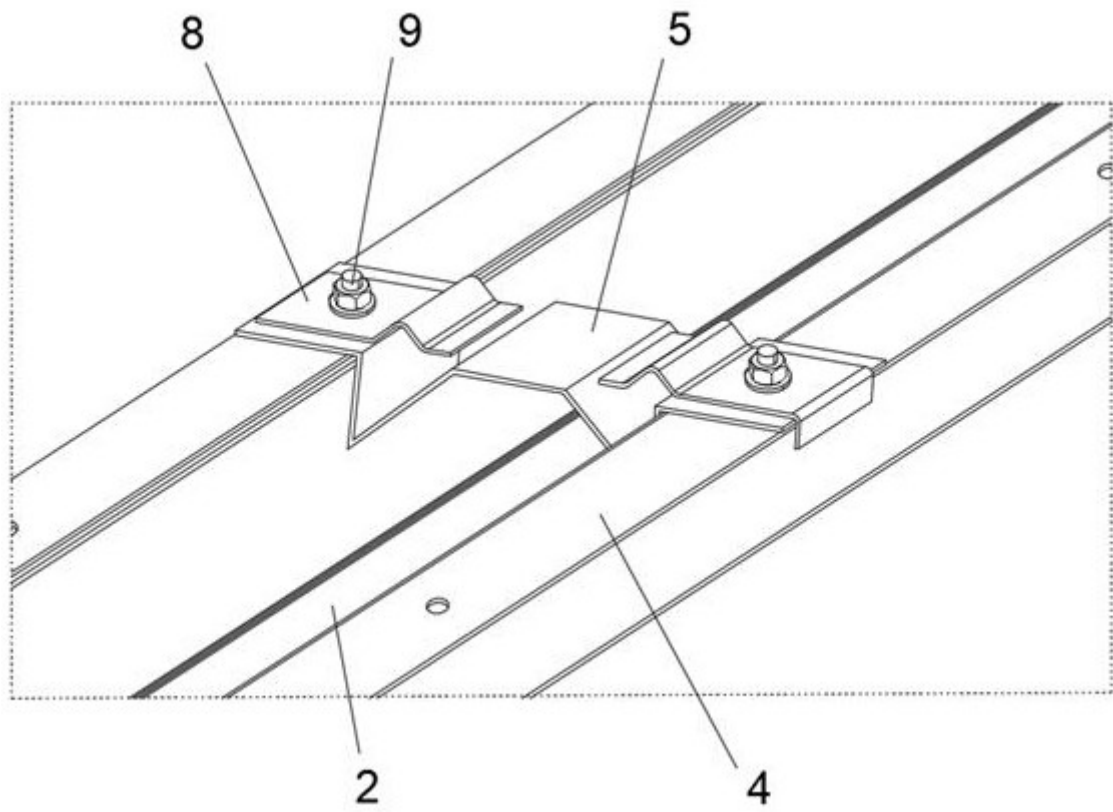


图2

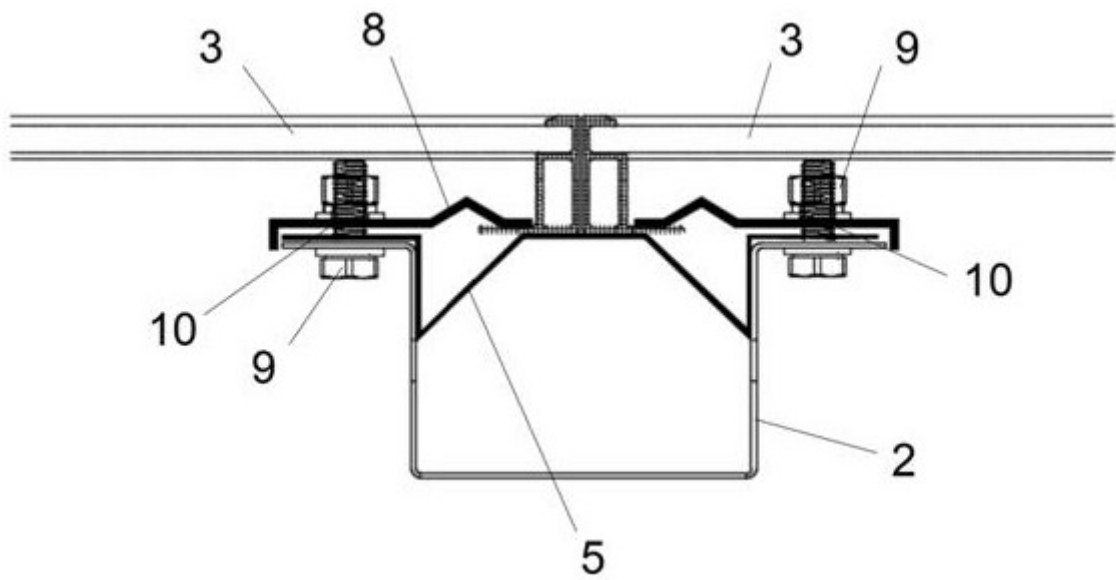


图3

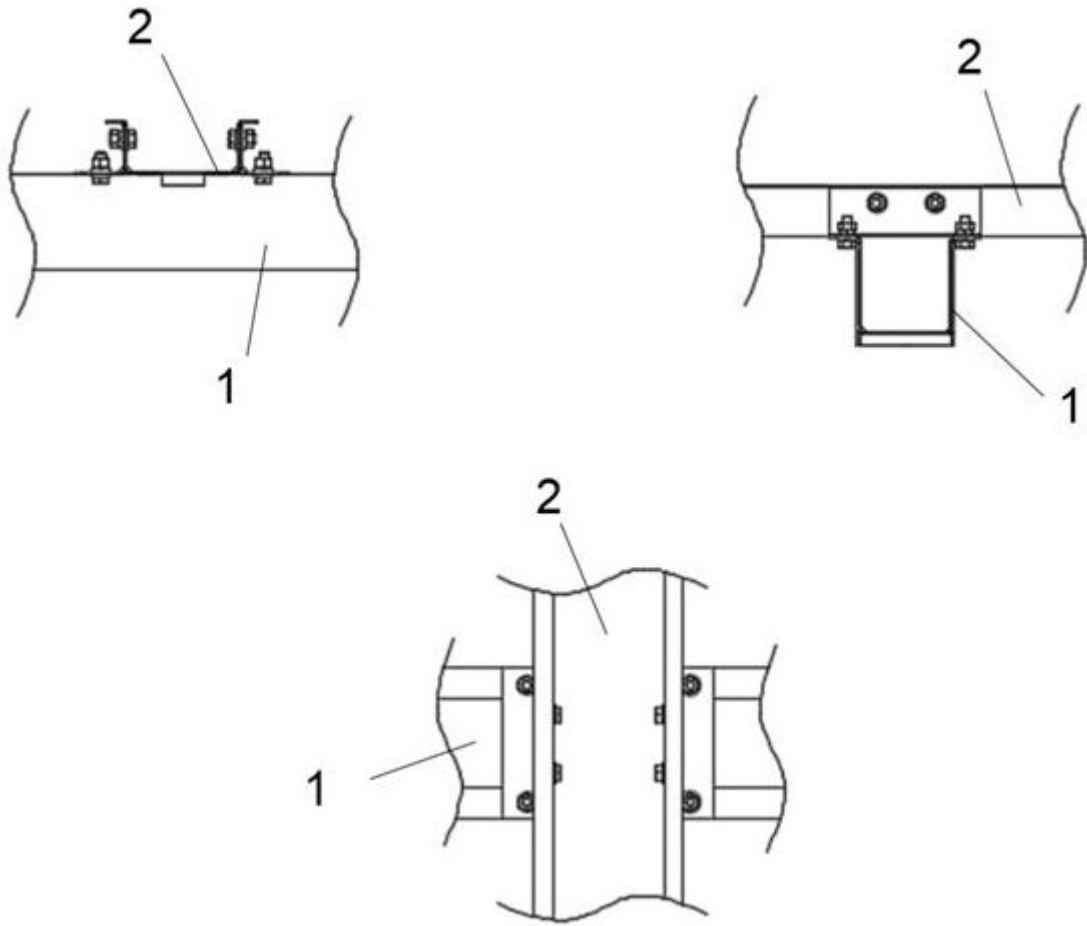


图4

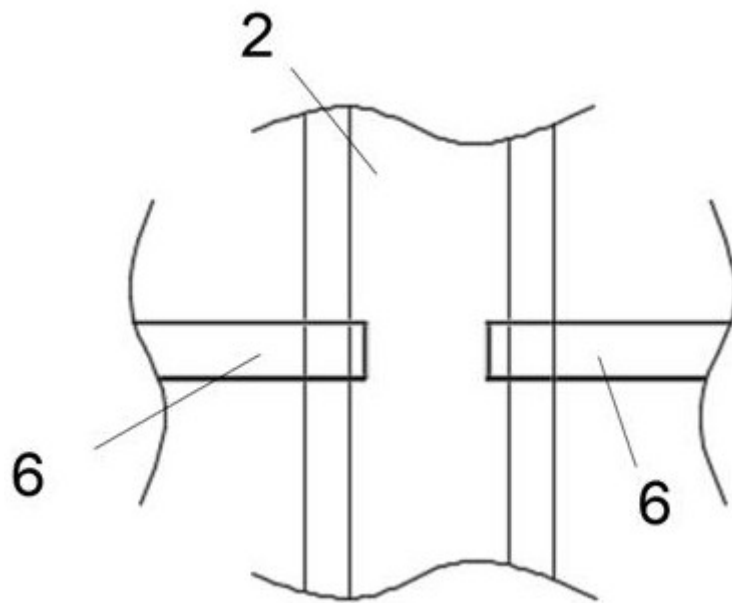


图5

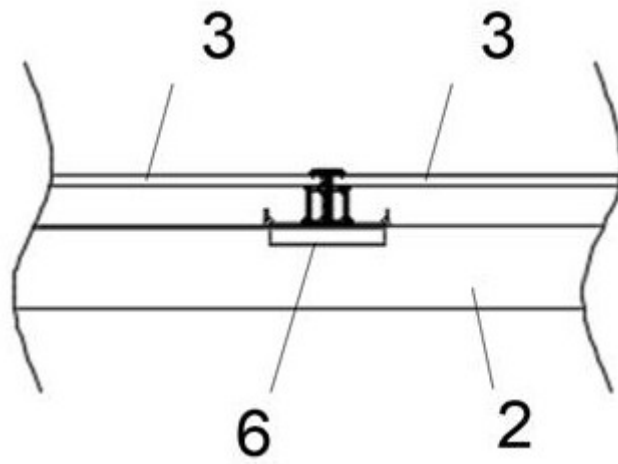


图6

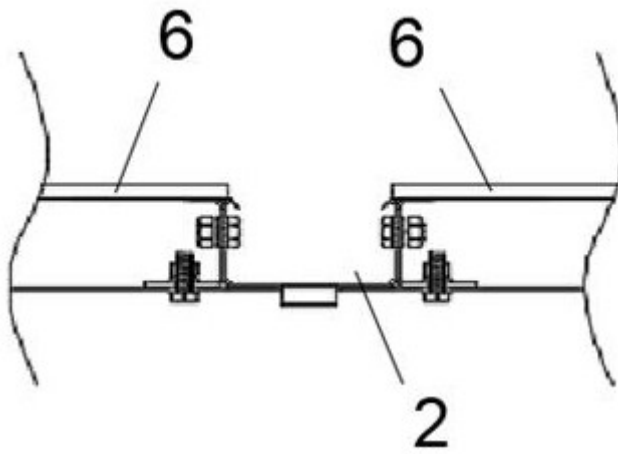


图7

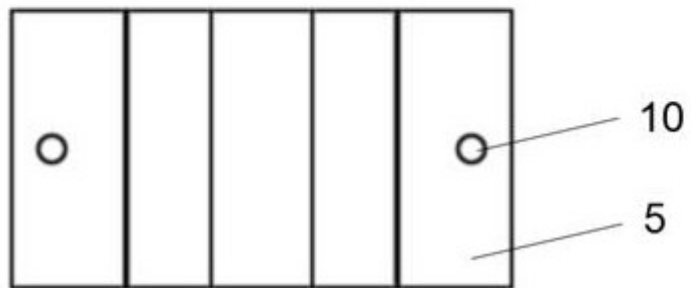
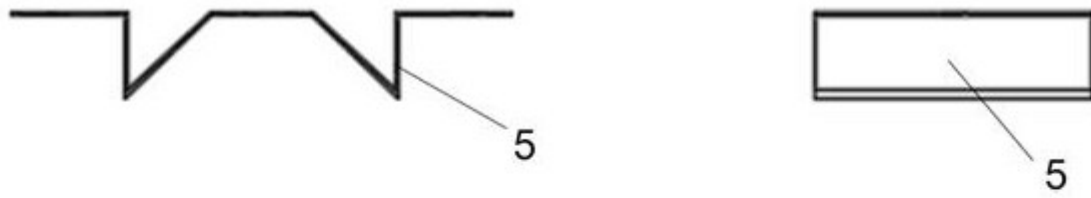


图8

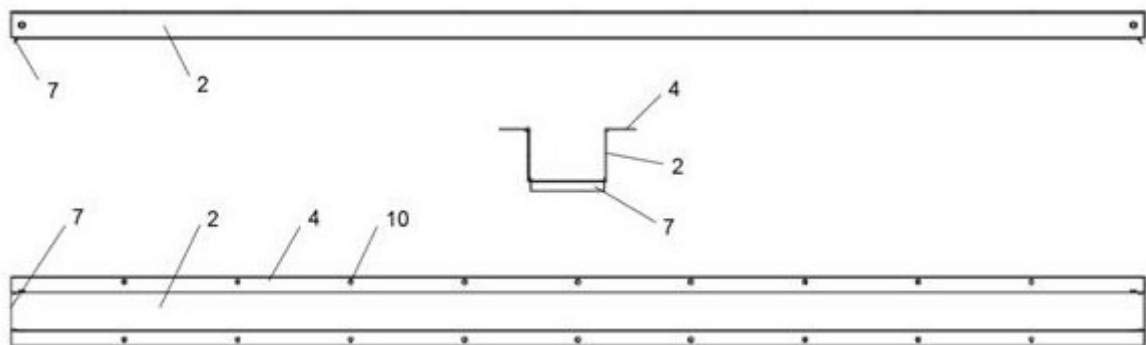


图9

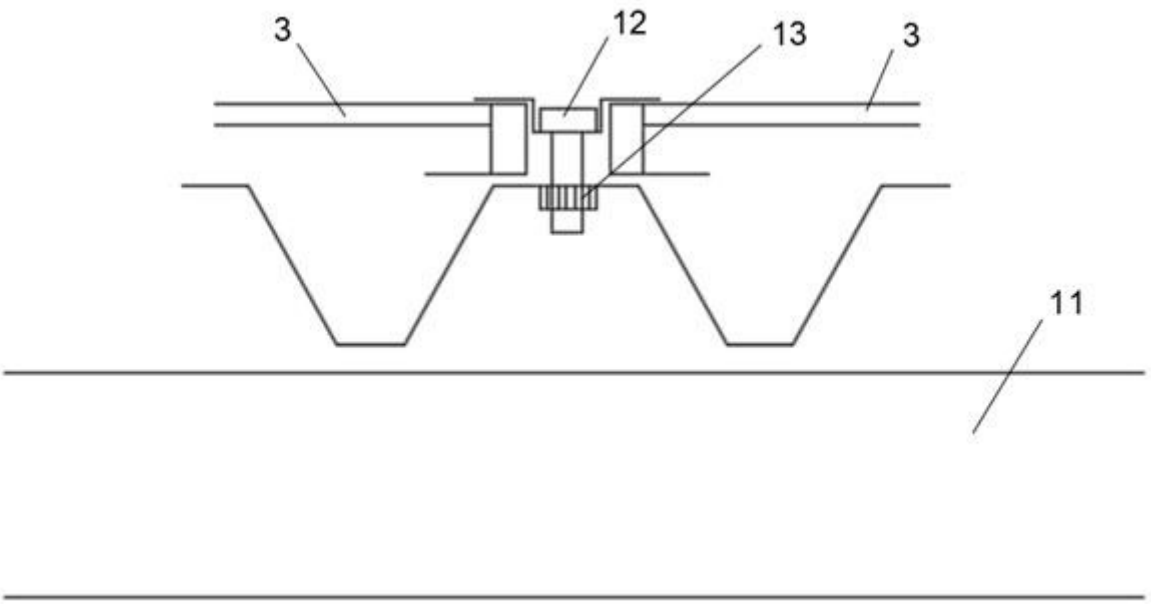


图10

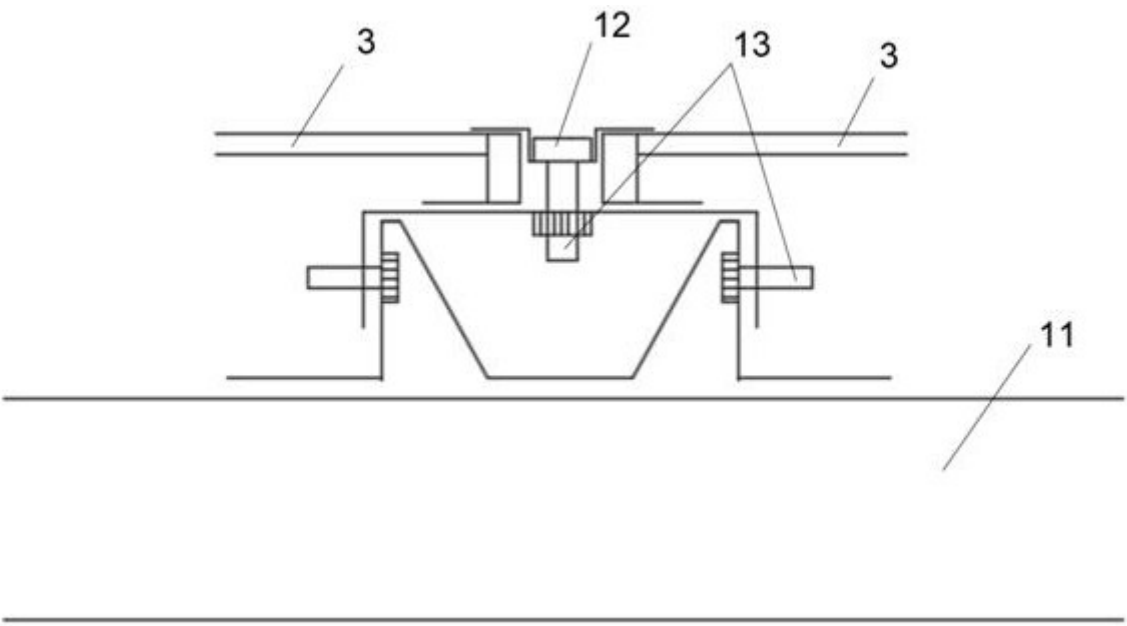


图11