



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219298623 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 04

(21) 申请号 202320225063.1

H02S 20/23 (2014.01)

(22) 申请日 2023.02.02

(73) 专利权人 华电重工股份有限公司

地址 100070 北京市丰台区汽车博物馆东
路6号院1号楼B座11层

(72) 发明人 苏海丽 侯亚委 石鑫 刘学武
张华松 李博 史丙成 陈有志
张丹 马凯彬

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

专利代理师 穆瑞丹

(51) Int. Cl.

E04D 13/18 (2018.01)

E04D 13/064 (2006.01)

E04D 13/16 (2006.01)

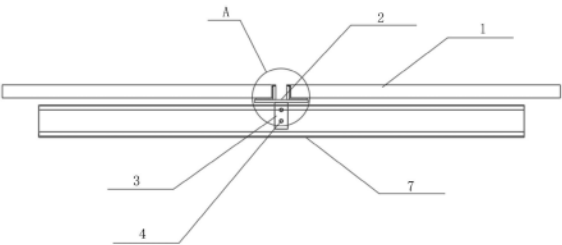
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

光伏建筑连接结构及建筑光伏系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种光伏建筑连接结构及建筑光伏系统,涉及太阳能光伏技术领域,本实用新型提供的光伏建筑连接结构包括若干个光伏组件、第一连接件和第二连接件,若干个光伏组件平铺设置;第一连接件设置于相邻两个光伏组件之间,第一连接件的两侧分别与一个光伏组件固定连接;第二连接件沿第一连接件的长度方向设置有多组,第二连接件的上部与第一连接件连接,下部与建筑构件可拆卸连接。本实用新型的光伏建筑连接结构降低了安装成本,且提高安装效率。



1. 一种光伏建筑连接结构,与建筑构件连接,其特征在于,所述光伏建筑连接结构包括:

若干个光伏组件(1),平铺设置;

第一连接件(2),设置于相邻两个光伏组件(1)之间,所述第一连接件(2)的两侧分别与一个所述光伏组件(1)固定连接;

第二连接件(3),沿所述第一连接件(2)的长度方向设置有多个,所述第二连接件(3)的上部与所述第一连接件(2)连接,下部与所述建筑构件可拆卸连接。

2. 根据权利要求1所述的光伏建筑连接结构,其特征在于,所述第一连接件(2)包括连接件主体(21)和设置在所述连接件主体(21)一侧的至少一个连接部(22),若干个所述光伏组件(1)通过所述连接部(22)与所述第一连接件(2)连接,多个所述第二连接件(3)设置在所述连接件主体(21)背离所述连接部(22)的一侧。

3. 根据权利要求2所述的光伏建筑连接结构,其特征在于,所述光伏组件(1)与所述连接部(22)边缘封填有密封胶(6)。

4. 根据权利要求3所述的光伏建筑连接结构,其特征在于,所述连接部(22)间隔设置有两个,两个所述连接部(22)之间形成排水槽(8)。

5. 根据权利要求1所述的光伏建筑连接结构,其特征在于,所述第一连接件(2)包括连接件主体(21),若干个所述光伏组件(1)设置在所述连接件主体(21)的顶部,多个所述第二连接件(3)分成若干组,每组第二连接件(3)包括两个,两个所述第二连接件(3)分别与所述连接件主体(21)远离所述光伏组件(1)的两侧边连接。

6. 根据权利要求5所述的光伏建筑连接结构,其特征在于,所述第二连接件(3)垂直于其长度方向的截面形状为L形,每组的两个L形第二连接件(3)背向设置在所述连接件主体(21)的外侧边。

7. 根据权利要求6所述的光伏建筑连接结构,其特征在于,相邻两个光伏组件(1)的连接处封填有密封胶(6)。

8. 根据权利要求1所述的光伏建筑连接结构,其特征在于,所述光伏组件(1)与所述第一连接件(2)之间设置有结构胶(5)。

9. 根据权利要求1所述的光伏建筑连接结构,其特征在于,多个所述第二连接件(3)通过紧固件与所述建筑构件可拆卸连接。

10. 一种建筑光伏系统,其特征在于,包括建筑构件和如权利要求1-9任一项所述的光伏建筑连接结构,所述建筑构件包括屋面檩条(7)和/或墙面檩条,所述光伏建筑连接结构的第二连接件(3)与所述屋面檩条(7)和/或墙面檩条连接。

光伏建筑连接结构及建筑光伏系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能光伏技术领域,具体涉及一种光伏建筑连接结构及建筑光伏系统。

背景技术

[0002] 随着新能源应用的蓬勃发展,“光伏+建筑”的融合发展也迎来了新的发展契机。光伏建筑一体化(BIPV,Building Attached Photovoltaic)能够被运用到光伏瓦屋面、光伏幕墙、采光顶、外窗遮阳、雨篷等一系列场景,应用范围十分广泛。

[0003] 目前,当光伏建筑一体化作为屋顶围护结构时,通常会采用光伏组件+彩钢板组合形式,即将光伏组件通过压块固定在简易房的彩钢板屋顶上,这种结构在增加彩钢板安装量及安装成本的同时,也使得安装效率较低。

实用新型内容

[0004] 因此,本实用新型要解决的技术问题在于现有技术中光伏建筑一体化采用光伏组件通过彩钢板进行安装,增加了彩钢板安装量及安装成本,且安装效率较低的缺陷,从而提供一种降低安装成本,提高安装效率的光伏建筑连接结构及建筑光伏系统。

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型提供了一种光伏建筑连接结构,与建筑构件连接,所述光伏建筑连接结构包括:

[0006] 若干个光伏组件,平铺设置;

[0007] 第一连接件,设置于相邻两个光伏组件之间,所述第一连接件的两侧分别与一个所述光伏组件固定连接;

[0008] 第二连接件,沿所述第一连接件的长度方向设置有多个,所述第二连接件的上部与所述第一连接件连接,下部与所述建筑构件可拆卸连接。

[0009] 作为光伏建筑连接结构的优选技术方案,所述第一连接件包括连接件主体和设置在所述连接件主体一侧的至少一个连接部,若干个所述光伏组件通过所述连接部与所述第一连接件连接,多个所述第二连接件设置在所述连接件主体背离所述连接部的一侧。

[0010] 作为光伏建筑连接结构的优选技术方案,所述光伏组件与所述连接部边缘封填有密封胶。

[0011] 作为光伏建筑连接结构的优选技术方案,所述连接部间隔设置有两个,两个所述连接部之间形成排水槽。

[0012] 作为光伏建筑连接结构的优选技术方案,所述第一连接件包括连接件主体,若干个所述光伏组件设置在所述连接件主体的顶部,多个所述第二连接件分成若干组,每组第二连接件包括两个,两个所述第二连接件分别与所述连接件主体远离所述光伏组件的两侧边连接。

[0013] 作为光伏建筑连接结构的优选技术方案,所述第二连接件垂直于其长度方向的截面形状为L形,每组的两个L形第二连接件背向设置在所述连接件主体的外侧边。

[0014] 作为光伏建筑连接结构的优选技术方案,相邻两个光伏组件的连接处封填有密封胶。

[0015] 作为光伏建筑连接结构的优选技术方案,所述光伏组件与所述第一连接件之间设置有结构胶。

[0016] 作为光伏建筑连接结构的优选技术方案,多个所述第二连接件通过紧固件与所述建筑构件可拆卸连接。

[0017] 本实用新型还提供一种建筑光伏系统,包括建筑构件和上述的光伏建筑连接结构,所述建筑构件包括屋面檩条和/或墙面檩条,所述光伏建筑连接结构的第二连接件与所述屋面檩条和/或墙面檩条连接。

[0018] 本实用新型技术方案,具有如下优点:

[0019] 1. 本实用新型提供的光伏建筑连接结构,包括若干个光伏组件、第一连接件和第二连接件,若干个光伏组件平铺设置;第一连接件设置于相邻两个光伏组件之间,第一连接件的两侧分别与一个光伏组件固定连接;第二连接件沿第一连接件的长度方向设置有多,第二连接件的上部与第一连接件连接,下部与建筑构件可拆卸连接。本实用新型提供的光伏建筑连接结构通过设置第一连接件,将若干个光伏组件进行连接,通过设置第二连接件将第一连接件与建筑构件连接,便于光伏组件的安装,该结构直接采用光伏组件代替屋面围护板,无需彩钢板作为底膜,降低了安装难度,且缩短了安装周期,降低工程成本。

[0020] 2. 本实用新型提供的光伏建筑连接结构,通过在光伏组件与连接部边缘封填有密封胶,提高光伏组件与连接部的连接处的密封效果,起到防水作用,提高整体使用寿命。

[0021] 3. 本实用新型提供的光伏建筑连接结构,连接部间隔设置有两个,两个连接部之间形成排水槽。通过设置两个连接部,使连接部与连接件主体之间形成排水槽,可将屋面上的雨水快速有序进行排放,提高排水效果和效率。

[0022] 4. 本实用新型提供的光伏建筑连接结构,通过在相邻两个光伏组件的连接处封填有密封胶,提高两个光伏组件的连接处的密封效果,且屋面上的雨水可在沿光伏组件表面排放时,起到防水作用,提高整体使用寿命。

[0023] 5. 本实用新型提供的光伏建筑连接结构,光伏组件与第一连接件之间设置有结构胶。通过结构胶将光伏组件与第一连接件进行连接,满足防水和承载力要求的同时,安装快捷方便,提高安装效率。

[0024] 6. 本实用新型提供的光伏建筑连接结构,多个第二连接件通过紧固件与建筑构件可拆卸连接,便于安装和拆卸,提高安装效率,缩短了安装周期。

[0025] 7. 本实用新型提供的建筑光伏系统,由于包括上述的光伏建筑连接结构,使得建筑光伏系统具有光伏建筑连接结构的有益效果,在此不再赘述。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,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。

[0027] 图1为本实用新型的光伏建筑连接结构的实施例一的结构示意图;

- [0028] 图2为本实用新型的光伏建筑连接结构的实施例一的正视图；
- [0029] 图3为图2中A处的放大图；
- [0030] 图4为本实用新型的光伏建筑连接结构的实施例一的第一连接件的结构示意图；
- [0031] 图5为本实用新型的光伏建筑连接结构的实施例二的结构示意图；
- [0032] 图6为本实用新型的光伏建筑连接结构的实施例二的正视图；
- [0033] 图7为图6中B处的放大图；
- [0034] 图8为本实用新型的光伏建筑连接结构的实施例二的第一连接件的结构示意图；
- [0035] 图9为本实用新型的光伏建筑连接结构的实施例三的正视图；
- [0036] 图10为图9中C处的放大图；
- [0037] 图11为本实用新型的光伏建筑连接结构的实施例三的第一连接件的结构示意图。
- [0038] 附图标记说明：
- [0039] 1、光伏组件；2、第一连接件；21、连接件主体；22、连接部；3、第二连接件；4、螺栓；5、结构胶；6、密封胶；7、屋面檩条；8、排水槽。

具体实施方式

[0040] 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。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。

[0041] 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。

[0042] 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，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0043] 此外，下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0044] 实施例1

[0045] 如图1-4所示，是本实用新型光伏建筑连接结构的优选实施例。这种光伏建筑连接结构降低了安装难度，且缩短了安装周期，还能节约工程成本。

[0046] 本实施例的光伏建筑连接结构，包括若干个光伏组件1、第一连接件2和第二连接件3，若干个光伏组件1平铺设置；第一连接件2设置于相邻两个光伏组件1之间，第一连接件2的两侧分别与一个光伏组件1固定连接；第二连接件3沿第一连接件2的长度方向设置有多个，第二连接件3的上部与第一连接件2连接，下部与建筑构件可拆卸连接。

[0047] 上述的光伏建筑连接结构通过设置第一连接件2，将若干个光伏组件1进行连接，

通过设置第二连接件3将第一连接件2与建筑构件连接,便于光伏组件1的安装,该结构直接采用光伏组件1代替屋面围护板,无需彩钢板作为底膜,降低了安装难度,且缩短了安装周期,降低工程成本。

[0048] 在一个优选的实施方式中,第一连接件2包括连接件主体21和设置在连接件主体21一侧的至少一个连接部22,若干个光伏组件1通过连接部22与第一连接件2连接,多个第二连接件3设置在连接件主体21背离连接部22的一侧。具体地,如图1-图4所示,本实施例中,连接部22的数量为两个,且垂直于连接件主体21的顶部设置,即该第一连接件2垂直于长度方向的截面形状为倒π形,光伏组件1的数量为两个,两个光伏组件1分别与两个连接部22连接,在连接件主体21背离连接部22的一侧设置有多个第二连接件3,多个第二连接件3沿第一连接件2的长度方向间隔一端距离设置。在本实施例中,该第二连接件3为矩形板状结构,第二连接件3的上部与第一连接件2焊接形成整体结构,第二连接件3的下部与建筑构件连接,该建筑构件可为屋面檩条7和/或墙面檩条,也就是说,第二连接件3可仅与屋面檩条7连接、或仅与墙面檩条连接、或与屋面檩条7和墙面檩条连接,本实施例中以屋面檩条7为例进行说明。

[0049] 进一步的,光伏组件1与所述第一连接件2之间设置有结构胶5。具体地,如图3所示,两个连接部22的外侧面和连接件主体21的顶面均设有结构胶5,结构胶5能承受较大荷载,且耐老化、耐腐蚀等,在预期寿命内性能稳定,可适用于承受强力的结构件粘接,通过结构胶5将光伏组件1与第一连接件2粘接,满足防水和承载力要求的同时,安装快捷方便,提高安装效率。

[0050] 在一个优选的实施方式中,光伏组件1与连接部22边缘封填有密封胶6。具体地,如图3所示,两个连接部22的顶部与光伏组件1边缘封填密封胶6,可避免外部雨水或灰尘通过连接处的缝隙进入光伏组件1与第一连接件2内部,提高光伏组件1与第一连接件2连接处的密封效果,同时起到防水作用,提高整体结构的使用寿命。

[0051] 进一步的,两个连接部22间隔设置,二者之间形成排水槽8。具体地,如图3所示,通过设置两个垂直连接件主体21的连接部22,使两个连接部22的内侧面与连接件主体21之间形成排水槽8,可将屋面上的雨水快速有序进行排放,提高排水效果和效率。

[0052] 在一个优选的实施方式中,多个第二连接件3通过紧固件与建筑构件可拆卸连接。具体地,如图2和3所示,紧固件包括螺栓4,第二连接件3上设有若干螺栓孔,同时屋面檩条7上与第二连接件3对应设置有若干螺栓孔,第二连接件3与屋面檩条7通过螺栓4可拆卸连接,便于安装和拆卸,提高安装效率,缩短了安装周期。

[0053] 在一个优选的实施方式中,光伏组件1包括光伏板,该光伏板可为单晶硅太阳能电池光伏板、多晶硅太阳能电池光伏板和非晶硅太阳能电池光伏板的其中一种或多种。

[0054] 本实施例的光伏建筑连接结构以屋面铺设为例,在进行安装时,首先,将第二连接件3焊接在连接件主体21底部,使第一连接件2与第二连接件3形成整体结构,再将整体结构安装到屋面檩条7上,通过螺栓4将第二连接件3与屋面檩条7固定连接,最后将光伏板通过结构胶5和密封件与第一连接件2进行粘接,在进行整个屋面铺设时,多个光伏建筑连接结构依次铺设,相邻两个光伏建筑连接结构的光伏板的连接处通过密封胶连接。

[0055] 实施例2

[0056] 本实施例中,如图5-8所示,连接部22的数量为一个,且垂直于连接件主体21的顶

面设置,即该第一连接件2垂直于长度方向的截面形状为倒T形,两个光伏组件1分别设置在连接部22的两侧,并在光伏组件1与第一连接件2之间封填结构胶5,在两个光伏组件1的缝隙处封填密封胶6,提高密封效果,同时起到防水作用,使得雨水可直接沿光伏组件1的表面排出。

[0057] 进一步的,连接部22的高度低于光伏组件1的高度,在连接部22的顶部及两侧填充密封胶6后,其高度与光伏组件1齐平。

[0058] 本实施例的其他结构及安装方式与实施例1相同,故不赘述。

[0059] 实施例3

[0060] 本实施例中,如图9-11所示,第一连接件2包括连接件主体21,即该第一连接件2垂直于长度方向的截面形状为倒U型(或称之为C形),两个光伏组件1设置在连接件主体21的顶部,并通过结构胶5与连接件主体21粘接,两个光伏组件1连接处的缝隙封填密封胶6,提高密封效果,同时起到防水作用,使得雨水可直接沿光伏组件1的表面排出。多个第二连接件3分成若干组,每组第二连接件3包括两个,两个第二连接件3分别与连接件主体21远离光伏组件1的两侧边固定连接,第二连接件3与屋面檩条7可拆卸连接。

[0061] 进一步的,第二连接件3垂直于其长度方向的截面形状为L形,每组的两个L形第二连接件3背向设置在连接件主体21的外侧边,两个第二连接件3的第一侧边与第二连接件3焊接,第二侧边上开设有螺栓孔,第二连接件3与屋面檩条7通过螺栓4可拆卸连接,便于安装和拆卸,提高安装效率,缩短了安装周期。

[0062] 在进行安装时,首先将L形的第二连接件3的第一侧边焊接分别在连接件主体21两侧侧边,使第一连接件2与第二连接件3形成整体结构,再将整体结构安装到屋面檩条7上,通过螺栓4将第二连接件3的第二侧边与屋面檩条7固定连接,最后将光伏板通过结构胶5和密封件与第一连接件2进行粘接,在进行整个屋面铺设时,多个光伏建筑连接结构依次铺设,相邻两个光伏建筑连接结构的光伏板的连接处通过密封件连接。

[0063] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

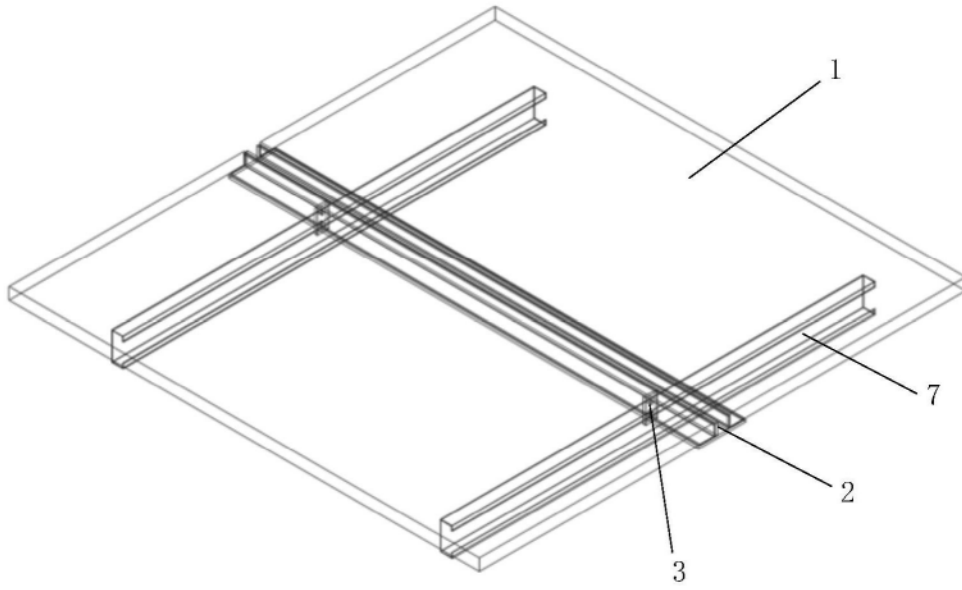


图1

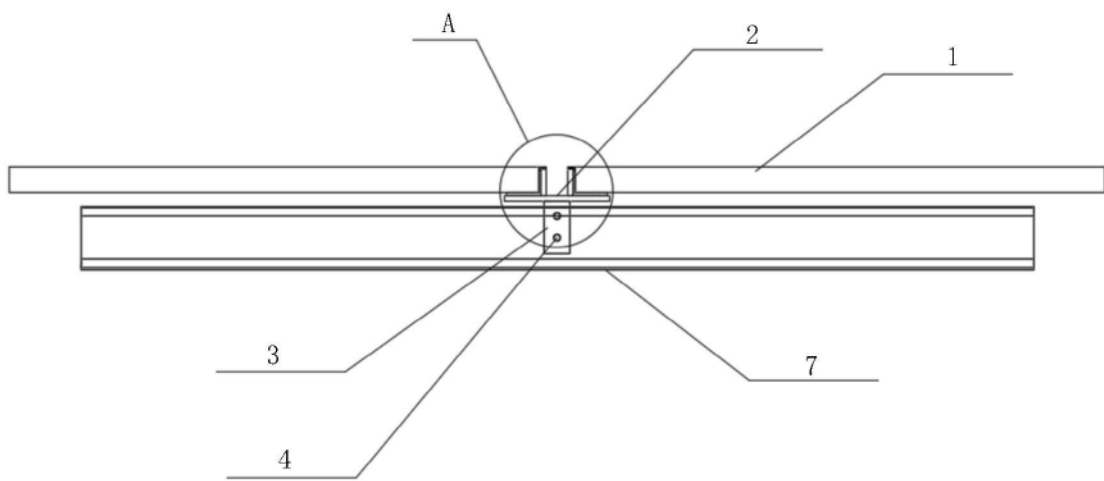


图2

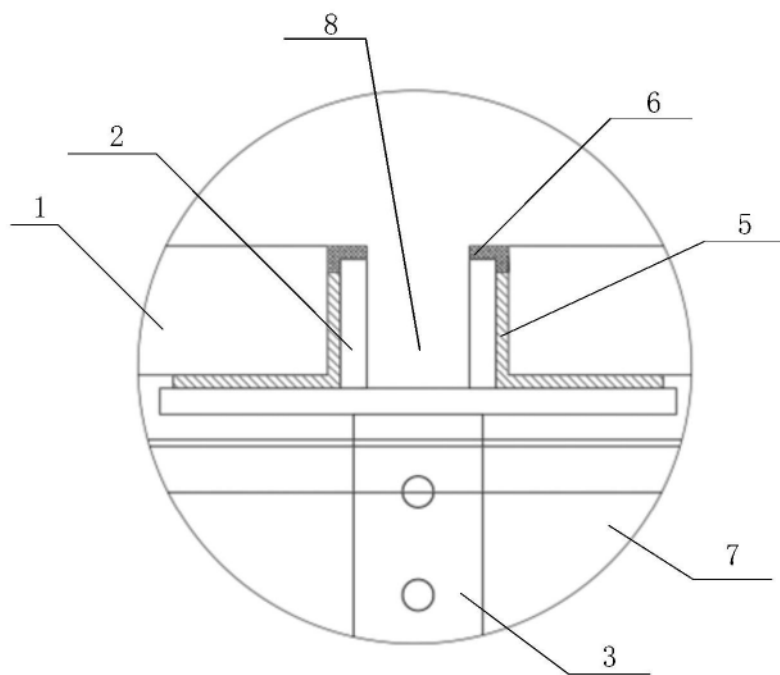


图3

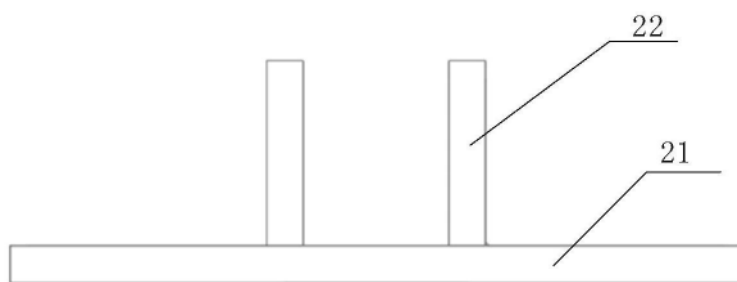


图4

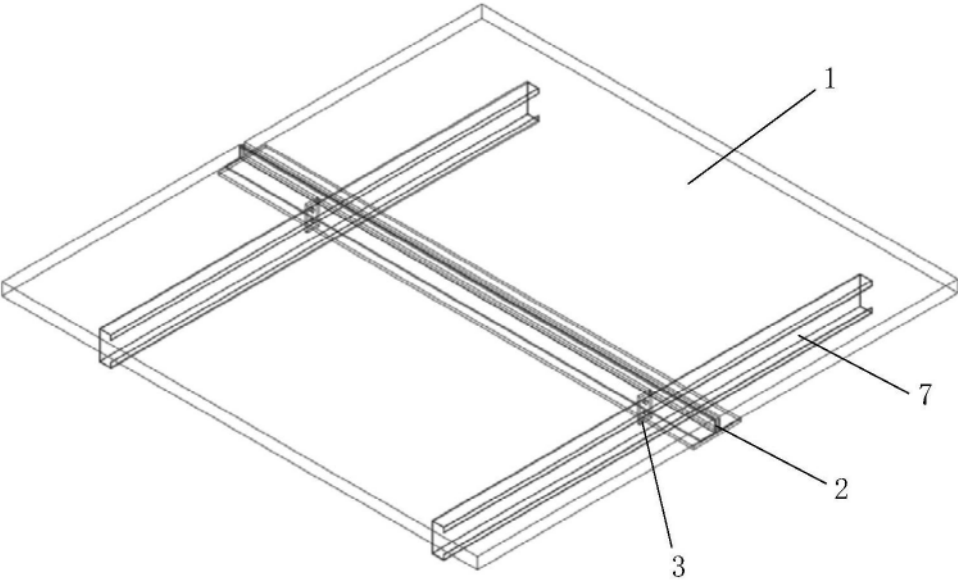


图5

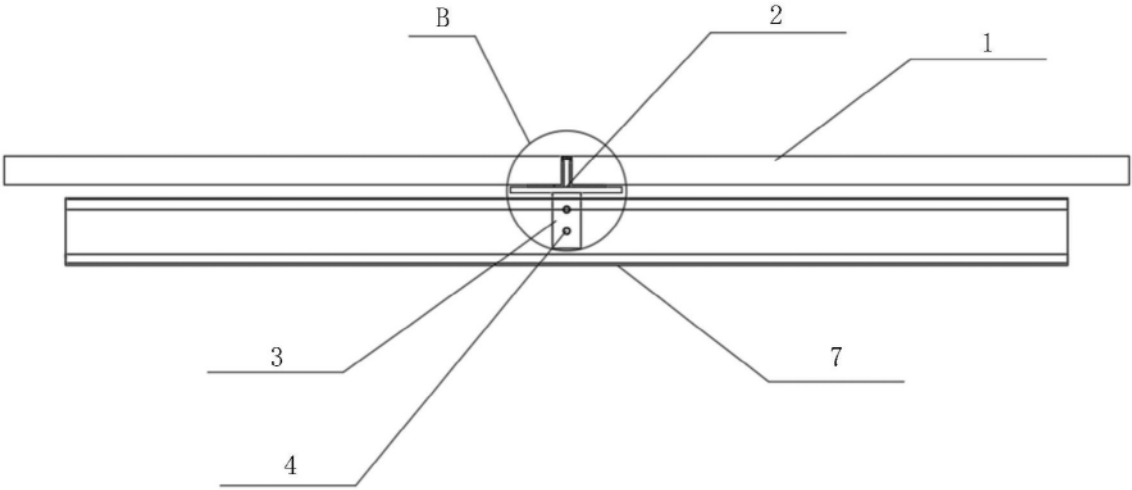


图6

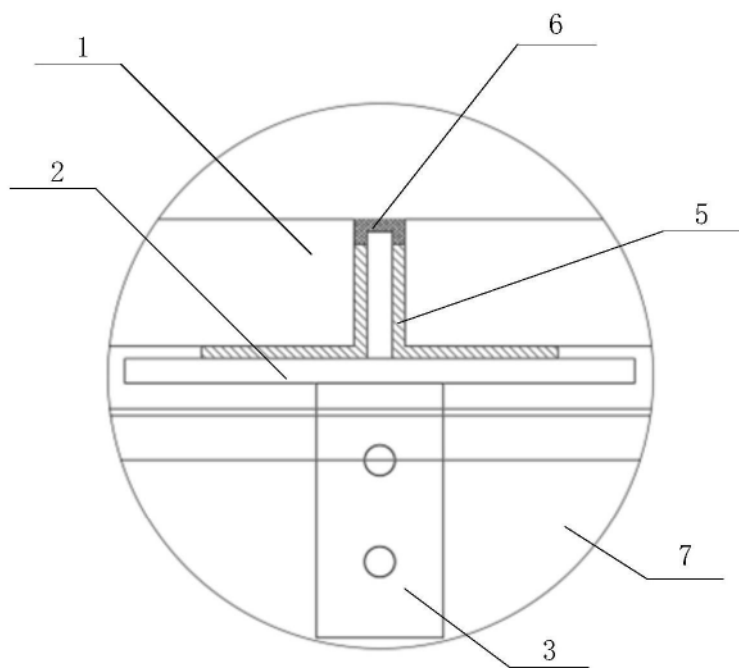


图7

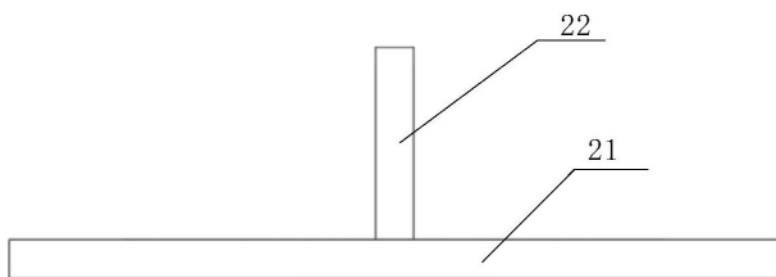


图8

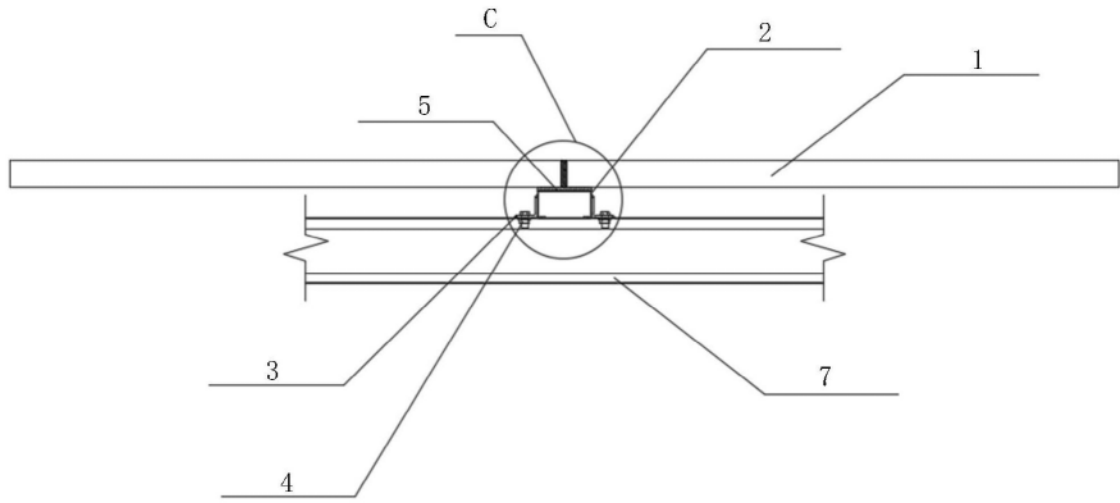


图9

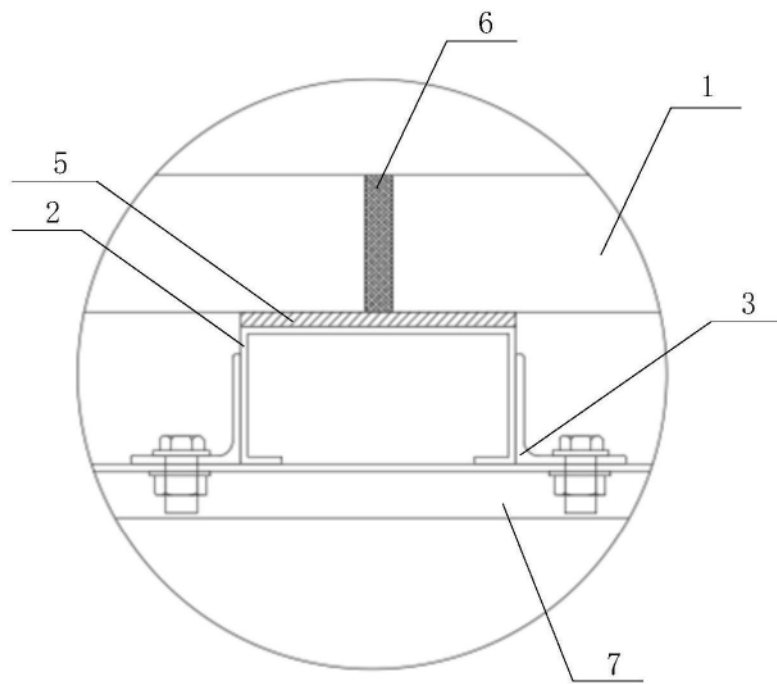


图10



图11