



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115217275 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 21

(21) 申请号 202210604924.7

E04D 13/16 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.30

H02S 20/23 (2014.01)

(71) 申请人 四川零零昊科技有限公司

地址 637262 四川省南充市西充县多扶工
业园区

(72) 发明人 蒋毅 张嫁茂 王强

(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 汤莽赫

(51) Int. Cl.

E04D 3/35 (2006.01)

E04D 3/36 (2006.01)

E04D 3/362 (2006.01)

E04D 3/38 (2006.01)

E04D 13/18 (2018.01)

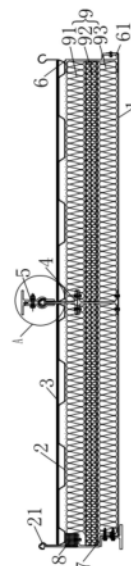
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种光伏发电屋面模块及光伏发电屋面结
构

(57) 摘要

本发明提供一种光伏发电屋面模块及光伏发电屋面结构,其中光伏发电屋面模块包括基础件;屋面件;光伏件,沿远离室内的方向上依次设有基础件、屋面件和光伏件;断桥连接件,断桥连接件穿设于光伏发电屋面模块内,断桥连接件包括断桥隔热件和加强支撑件,断桥隔热件连接于基础件,加强支撑件连接于断桥隔热件且还连接于屋面件。此结构的一种光伏发电屋面模块,通过设置断桥连接件包括断桥隔热件和加强支撑件,加强支撑件能够提高断桥连接件的强度,从而能够提高断桥连接件上与屋面件连接的锁边配合部的抗风压能力,使得光伏发电屋面模块的抗风揭性能提高,遇到强风天气时能够避免屋面件的脱落。



1. 一种光伏发电屋面模块,其特征在于,包括:

基础件(1);

屋面件(2);

光伏件(3),沿远离室内的方向上依次设有所述基础件(1)、所述屋面件(2)和所述光伏件(3);

断桥连接件(4),所述断桥连接件(4)穿设于所述光伏发电屋面模块内,所述断桥连接件(4)包括断桥隔热件(41)和加强支撑件(42),所述断桥隔热件(41)连接于所述基础件(1),所述加强支撑件(42)连接于所述断桥隔热件(41)且还连接于所述屋面件(2)。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏发电屋面模块,其特征在于,所述屋面件(2)设有锁边部(21),所述加强支撑件(42)的锁边配合部(421)位于所述锁边部(21)内。

3. 根据权利要求2所述的一种光伏发电屋面模块,其特征在于,还包括锁紧件(5),所述锁紧件(5)夹紧所述锁边部(21)。

4. 根据权利要求1所述的一种光伏发电屋面模块,其特征在于,所述加强支撑件(42)的第一连接凸出部(422)搭接于所述断桥隔热件(41)的第二连接凸出部(411)。

5. 根据权利要求1至4中任意一项所述的一种光伏发电屋面模块,其特征在于,还包括拼装连接件,所述拼装连接件设于所述光伏发电屋面模块的拼接边缘处,所述拼装连接件包括第一拼装连接件(6)和第二拼装连接件(7),相邻的所述光伏发电屋面模块通过所述第一拼装连接件(6)和所述第二拼装连接件(7)卡接。

6. 根据权利要求5所述的一种光伏发电屋面模块,其特征在于,所述第一拼装连接件(6)为第一隔热拼装件,所述第一隔热拼装件连接于所述光伏发电屋面模块且具有第一卡接配合部(61),所述第一卡接配合部(61)卡接于所述第二拼装连接件(7)。

7. 根据权利要求5所述的一种光伏发电屋面模块,其特征在于,所述第二拼装连接件(7)包括第二拼装本体(71)和拼装卡接件(72),所述第二拼装本体(71)连接于所述光伏发电屋面模块,所述拼装卡接件(72)连接于所述第二拼装本体(71)且所述拼装卡接件(72)具有第二卡接配合部(721),所述第二卡接配合部(721)和第一卡接配合部(61)卡接。

8. 根据权利要求7所述的一种光伏发电屋面模块,其特征在于,所述第二拼装本体(71)包括沿远离室内的方向依次设置的第二隔热拼装件(711)和加强支撑拼装件(712),所述第二隔热拼装件(711)连接于所述拼装卡接件(72)且具有卡接适配部(713),所述卡接适配部(713)适配于所述第二卡接配合部(721),所述加强支撑拼装件(712)连接所述屋面件(2)和所述第二隔热拼装件(711)。

9. 根据权利要求1至4中任意一项所述的一种光伏发电屋面模块,其特征在于,还包括封边件(8),所述封边件(8)设于所述光伏发电屋面模块的拼接边缘处。

10. 一种光伏发电屋面结构,其特征在于,包括若干如权利要求1至9中任意一项所述的光伏发电屋面模块。

一种光伏发电屋面模块及光伏发电屋面结构

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑技术领域，具体涉及一种光伏发电屋面模块及光伏发电屋面结构。

背景技术

[0002] 鼓励各类电力用户按照“自发自用，余量上网，电网调节”的方式，建设分布式光伏发电系统。

[0003] 光伏屋顶是分布式光伏的一种形式，是用户在房屋顶部装设太阳能发电装置，利用太阳能光电技术在城乡建筑领域进行发电。除了在现有建筑上搭建光伏，光伏建筑一体化(BIPV)也是分布式光伏发电系统的一种形式，区别于安装式屋顶光伏，其是将光伏组件集成到建筑上的技术，让光伏组件与建筑结构形成一体。标准化设计、工厂化生产，装配式施工是光伏屋顶(BIPV)发电系统的发展方向，符合绿色建筑，零碳建筑的理念。光伏屋顶(BIPV)发电系统目前已经成为建筑节能领域的重要技术之一，也是太阳能光伏应用的最重要的形式。

[0004] 现有技术公开了一种金属板屋面连接支架，包括底座，底座上成型有中间支撑板，中间支撑板上沿中间支撑板顶部成型有条形凸起，底座的底面设置有橡胶隔热垫，条形凸起截面呈凸字形，它的凸字形凸起与金属板上的凸字形插槽相扣合。

[0005] 但是，上述的一种金属板屋面连接支架，中间支撑板抗风压能力较差，从而使得金属板屋面的抗风揭性能低，遇到强风天气容易造成金属屋面板脱落。

发明内容

[0006] 因此，本发明所要解决的技术问题在于现有技术中中间支撑板抗风压能力较差，从而使得金属板屋面的抗风揭性能低，遇到强风天气容易造成金属屋面板脱落。

[0007] 为此，本发明提供一种光伏发电屋面模块，包括

[0008] 基础件；

[0009] 屋面件；

[0010] 光伏件，沿远离室内的方向上依次设有所述基础件、所述屋面件和所述光伏件；

[0011] 断桥连接件，所述断桥连接件穿设于所述光伏发电屋面模块内，所述断桥连接件包括断桥隔热件和加强支撑件，所述断桥隔热件连接于所述基础件，所述加强支撑件连接于所述断桥隔热件且还连接于所述屋面件。

[0012] 可选的，所述屋面件设有锁边部，所述加强支撑件的锁边配合部位于所述锁边部内。

[0013] 可选的，还包括锁紧件，所述锁紧件夹紧所述锁边部。

[0014] 可选的，所述加强支撑件的第一连接凸出部搭接于所述断桥隔热件的第二连接凸出部。

[0015] 可选的，还包括拼装连接件，所述拼装连接件设于所述光伏发电屋面模块的拼接

边缘处,所述拼装连接件包括第一拼装连接件和第二拼装连接件,相邻的所述光伏发电屋面模块通过所述第一拼装连接件和所述第二拼装连接件卡接。

[0016] 可选的,所述第一拼装件为第一隔热拼装件,所述第一隔热拼装件连接于所述光伏发电屋面模块且具有第一卡接配合部,所述第一卡接配合部卡接于所述第二拼装连接件。

[0017] 可选的,所述第二拼装件包括第二拼装本体和拼装卡接件,所述第二拼装本体连接于所述光伏发电屋面模块,所述拼装卡接件连接于所述第二拼装本体且所述拼装卡接件具有第二卡接配合部,所述第二卡接配合部和所述第一卡接配合部卡接。

[0018] 可选的,所述第二拼装本体包括沿远离室内的方向依次设置的第二隔热拼装件和加强支撑拼装件,所述第二隔热拼装件连接于所述拼装卡接件且具有卡接适配部,所述卡接适配部适配于所述第二卡接配合部,所述加强支撑拼装件连接所述屋面件和所述第二隔热拼装件。

[0019] 可选的,其特征在于,还包括封边件,所述封边件设于所述光伏发电屋面模块的拼接边缘处。

[0020] 本发明提供一种光伏发电屋面结构,包括上述所述的伏发电屋面模块。

[0021] 本发明提供的技术方案,具有如下优点:

[0022] 1. 本发明提供一种光伏发电屋面模块,包括基础件、屋面件、光伏件和断桥连接件,沿远离室内的方向上依次设有所述基础件、所述屋面件和所述光伏件;所述断桥连接件穿设于所述光伏发电屋面模块内,所述断桥连接件包括断桥隔热件和加强支撑件,所述断桥隔热件连接于所述基础件,所述加强支撑件连接于所述断桥隔热件且还连接于所述屋面件。此结构的一种光伏发电屋面模块,通过设置断桥连接件包括断桥隔热件和加强支撑件,加强支撑件能够提高断桥连接件的强度,从而能够提高断桥连接件上与屋面件连接的锁边配合部的抗风压能力,使得光伏发电屋面模块的抗风揭性能提高,遇到强风天气时能够避免屋面件的脱落。

[0023] 2. 本发明提供一种光伏发电屋面模块,所述屋面件设有锁边部,所述加强支撑件的锁边配合部位于所述锁边部内。此结构的一种光伏发电屋面模块,通过设有锁边部,一方面能够提高相邻屋面件之间连接的稳定性,另一方面又能够防止相邻屋面件之间存在间隙,以避免漏水。

[0024] 3. 本发明提供一种光伏发电屋面模块,还包括锁紧件,所述锁紧件夹紧所述锁边部。此结构的一种光伏发电屋面模块,通过设有锁紧件,能够对锁边部进行锁紧,防止锁边部移动,以避免屋面件连接处之间出现间隙。

[0025] 4. 本发明提供一种光伏发电屋面模块,所述加强支撑件的第一连接凸出部搭接于所述断桥隔热件的第二连接凸出部。此结构的一种光伏发电屋面模块,通过设置加强支撑件的第一连接凸出部搭接于断桥隔热件的第二连接凸出部,能够提高加强支撑件和断桥隔热件连接的稳定性。

[0026] 5. 本发明提供一种光伏发电屋面模块,还包括拼装连接件,所述拼装连接件设于所述光伏发电屋面模块的拼接边缘处,所述拼装连接件包括第一拼装连接件和第二拼装连接件,相邻的所述光伏发电屋面模块通过所述第一拼装连接件和所述第二拼装连接件卡接。此结构的一种光伏发电屋面模块,通过设有第一拼装连接件和第二拼装连接件卡接,能

够方便相邻的光伏发电屋面模块连接,提高光伏发电屋现场安装效率。

[0027] 6.本发明提供的一种光伏发电屋面模块,所述第一拼装件为第一隔热拼装件,所述第一隔热拼装件连接于所述光伏发电屋面模块且具有第一卡接配合部,所述第一卡接配合部卡接于所述第二拼装连接件。此结构的一种光伏发电屋面模块,通过设置第一拼装连接件为第一隔热拼装件,能够阻隔屋面件上热量向基础件传递,以避免光伏发电屋室内温度受屋面件上温度影响。

[0028] 7.本发明提供的一种光伏发电屋面模块,所述第二拼装本体包括沿远离室内的方向依次设置的第二隔热拼装件和加强支撑拼装件,所述第二隔热拼装件连接于所述拼装卡接件且具有卡接适配部,所述卡接适配部适配于所述第二卡接配合部,所述加强支撑拼装件连接所述屋面件和所述第二隔热拼装件。此结构的一种光伏发电屋面模块,通过设有第二拼装本体包括第二隔热拼装件和加强支撑拼装件,其中第二隔热拼装件能够阻隔屋面件上热量向基础件传递,以及加强支撑拼装件可提高第二拼装本体的强度,防止第二拼装本体在屋面件的压力下发生变形损坏。

[0029] 8.本发明提供的一种光伏发电屋面模块,还包括封边件,所述封边件设于所述光伏发电屋面模块的拼接边缘处。此结构的一种光伏发电屋面模块,通过设有封边件,使得光伏发电屋面模块的拼接边缘处没有间隙,以防止存在间隙而导致漏水的情况出现。

[0030] 9.本发明提供的一种光伏发电屋面结构,包括上述所述的光伏发电屋面模块。此结构的一种光伏发电屋面结构,由于包括上述所述的伏发电屋面模块,为此自然而然地具有因包括上述所述的伏发电屋面模块所带来的优点。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施方式,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。

[0032] 图1为本发明实施例1中提供的光伏发电屋面模块的结构示意图;

[0033] 图2为图1中的断桥连接件的结构示意图;

[0034] 图3为图1中的第二拼装本体的结构示意图;

[0035] 图4为图1中的A处的局部放大图;

[0036] 图5为本发明实施例2中提供的光伏发电屋面结构的局部放大图;

[0037] 图6为图5中的第二拼装连接件的结构示意图;

[0038] 附图标记说明:

[0039] 1-基础件;2-屋面件;21-锁边部;3-光伏件;4-断桥连接件;41-断桥隔热件;411-第二连接凸出部;42-加强支撑件;421-锁边配合部;422-第一连接凸出部;5-锁紧件;51-第一夹紧件;52-第二夹紧件;6-第一拼装连接件;61-第一卡接配合部;7-第二拼装连接件;71-第二拼装本体;711-第二隔热拼装件;712-加强支撑拼装件;713-卡接适配部;72-拼装卡接件;721-第二卡接配合部;8-封边件;9-保温件;91-第一隔音保温件;92-绝热件;93-第二隔音保温件。

具体实施方式

[0040] 下面将结合附图对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0041] 在本发明的描述中,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发明和简化描述,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发明的限制。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。此外,下面所描述的本发明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。

[0042] 实施例1

[0043] 本实施例提供一种光伏发电屋面模块,如图1至图6所示,光伏发电屋面模块包括基础件1、屋面件2、光伏件3、断桥连接件4、锁紧件5、拼装连接件和封边件8。其中,基础件1、屋面件2和光伏件3沿远离室内的方向上依次设置。

[0044] 如图1和图2所示,断桥连接件4穿设于光伏发电屋面模块内,断桥连接件4包括断桥隔热件41和加强支撑件42,断桥隔热件41连接于基础件1,加强支撑件42连接于断桥隔热件41且还连接于屋面件2。其中,加强支撑件42的第一连接凸出部422搭接于断桥隔热件41的第二连接凸出部411且两者通过如铆钉等紧固件来连接。

[0045] 通过设置加强支撑件42,加强支撑件42能够提高断桥连接件4的强度,从而能够提高断桥连接件4上与屋面件2连接的锁边配合部421的抗风压能力,使得光伏发电屋面模块的抗风揭性能提高,遇到强风天气时能够避免屋面件2的脱落,通过设置加强支撑件42的第一连接凸出部422搭接于断桥隔热件41的第二连接凸出部411,能够提高加强支撑件42和断桥隔热件41连接的稳定性。

[0046] 如图4所示,屋面件2设有锁边部21,加强支撑件42的锁边配合部421位于锁边部21内,锁边部21穿过相邻光伏件3之间的间隔设于光伏件3远离屋面件2一侧。如图1和图4所示,锁边部21上设有锁紧件5,锁紧件5夹紧锁边部21。其中,锁紧件5包括第一夹紧件51和第二夹紧件52,第一夹紧件51和第二夹紧件52转动连接,第一夹紧件51和第二夹紧件52之间连接有如螺栓等的紧固件以固定第一夹紧件51和第二夹紧件52来夹紧锁边部21。

[0047] 通过设有锁边部21,能够提高相邻屋面件2之间连接的稳定性,防止相邻屋面件2之间存在间隙,以避免漏水;通过在锁边部21上设有第一夹紧件51和第二夹紧件52,第一夹紧件51和第二夹紧件52之间连接有紧固件,通过紧固件使得第一夹紧件51和第二夹紧件52向靠近锁边部21一侧移动,从而实现对锁边部21进行固定,防止锁边部21晃动;锁边部21穿过间隔设于光伏件3远离屋面件2一侧,既能够方便锁紧件5安装,也能够使锁紧件5对光伏件3进行固定。

[0048] 如图1和图5所示,本实施例中的拼装连接件设于光伏发电屋面模块的拼接边缘处,拼装连接件包括第一拼装连接件6和第二拼装连接件7,相邻的光伏发电屋面模块通过第一拼装连接件6和第二拼装连接件7卡接,通过设有第一拼装连接件6和第二拼装连接件7,能够方便相邻的光伏发电屋面模块连接,提高光伏发电屋现场安装效率。

[0049] 如图3、图5和图6所示,第一拼装连接件6为第一隔热拼装件,第一隔热拼装件连接

于光伏发电屋面模块且具有第一卡接配合部61,第一卡接配合部61卡接于第二拼装连接件7。

[0050] 通过设置第一拼装连接件6为第一隔热拼装件,能够阻隔屋面件2上热量向基础件1传递,以避免光伏发电屋室内温度受屋面件2上温度影响。

[0051] 如图3、图5和图6所示,第二拼装连接件7包括第二拼装本体71和拼装卡接件72,第二拼装本体71连接于光伏发电屋面模块,拼装卡接件72连接于第二拼装本体71且拼装卡接件72具有第二卡接配合部721,第二卡接配合部721和第一卡接配合部61卡接。通过设置拼装卡接件72与第二拼装本体71连接,第二卡接配合部721和第一卡接配合部61卡接,能够使得第一拼装连接件6和第二拼装连接件7迅速连接。其中,拼装卡接件72底部可开设有安装孔,安装孔内可设有螺钉或者螺栓等的紧固件将第二拼装连接件7与屋顶横梁或檩条固定连接。拼装卡接件72亦可与屋顶横梁或檩条焊接固定。

[0052] 其中如图3和图6所示,第二拼装本体71包括沿远离室内的方向依次设置的第二隔热拼装件711和加强支撑拼装件712,第二隔热拼装件711连接于拼装卡接件72且具有卡接适配部713,卡接适配部713适配于第二卡接配合部721,加强支撑拼装件712连接屋面件2和第二隔热拼装件711。

[0053] 通过设置第二隔热拼装件711和加强支撑拼装件712,第二隔热拼装件711能够阻隔屋面件2上热量向基础件1传递,防止光伏发电屋室内温度受屋面件2上温度影响;以及加强支撑拼装件712能够提高第二拼装本体71的强度,防止第二拼装本体71在屋面件2的压力下发生变形损坏。

[0054] 如图1所示,基础件1和屋面件2之间设有保温件9,断桥连接件4沿基础件1指向屋面件2的方向贯穿保温件9,断桥连接件4可将基础件1、保温件9和屋面件2连接为一体,通过设有保温件9能够对光伏发电屋面模块进行保温。其中,保温件9包括第一隔音保温件91、绝热件92和第二隔音保温件93,第一隔音保温件91、第二隔音保温件93设于绝热件92两侧。具体地,第一隔音保温件91可为岩棉板或者其他,绝热件92可为真空绝缘板,第二隔音保温件93可为岩棉板或者其他。通过设有第一隔音保温件91和第二隔音保温件93能够对光伏发电屋面模块进行隔音保温,通过设有绝热件92,能够防止屋面件2上的热量通过保温件9传递到光伏发电屋内部,导致室内温度受屋面件2上温度影响。其中,绝热件92可为真空绝热板或者其他。

[0055] 如图1所示,封边件8设于光伏发电屋面模块的拼接边缘处。具体的,封边件8一端连接于保温件9,远离保温件9一侧连接于屋面件2和第二拼装连接件7。通过设有封边件8,以防止存在间隙而导致漏水的情况出现。其中,封边件8为聚氨酯封边件或者其他。

[0056] 本实施例中的一种光伏发电屋面模块的安装过程,现场安装时,首先确定拼装卡接件72的安装位置,并通过螺栓等固定件将拼装卡接件72与屋顶横梁或檩条固定连接,从屋脊到屋檐所有屋顶横梁或檩条上均完成拼装卡接件72的安装后,将光伏发电屋面模块吊装到预定位置,通过如螺钉等的固定件将拼装卡接件72与第二拼装本体71连接,随后将其中一个光伏发电屋面模块上的第一拼装连接件6与另一个光伏发电屋面模块上的拼装卡接件72卡接,从而完成两个光伏发电屋面模块底部的连接,随后将两个光伏发电屋面模块上的锁边部21连接,完成两个光伏发电屋面模块顶部的连接,最后将锁紧件5夹紧锁边部21,完成对锁边部21的固定。

[0057] 实施例2

[0058] 本实施例提供一种光伏发电屋面结构,如图3、图5和图6所示,包括实施例1中的光伏发电屋面模块,光伏发电屋面结构由多个光伏发电屋面模块通过第一拼装连接件 6和第二拼装连接件7拼装而成,能够提高光伏发电屋面结构现场的安装效率。

[0059] 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发明创造的保护范围之内。

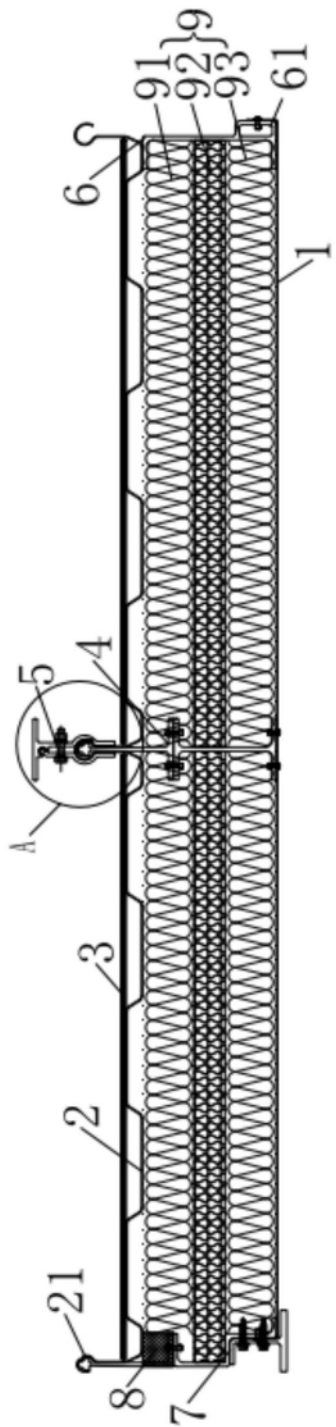


图1

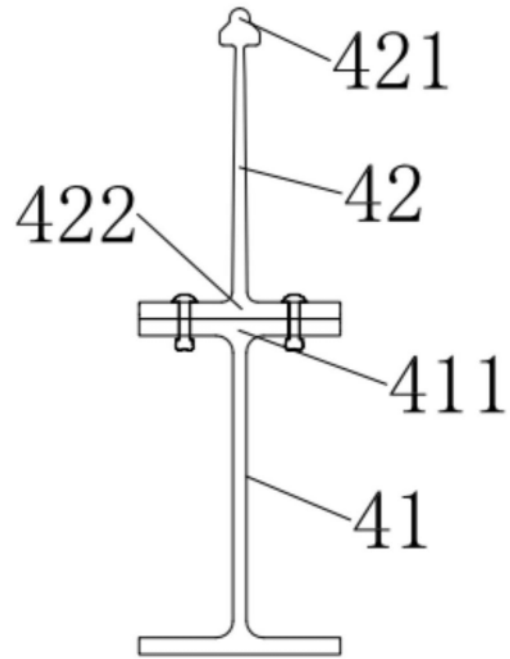


图2

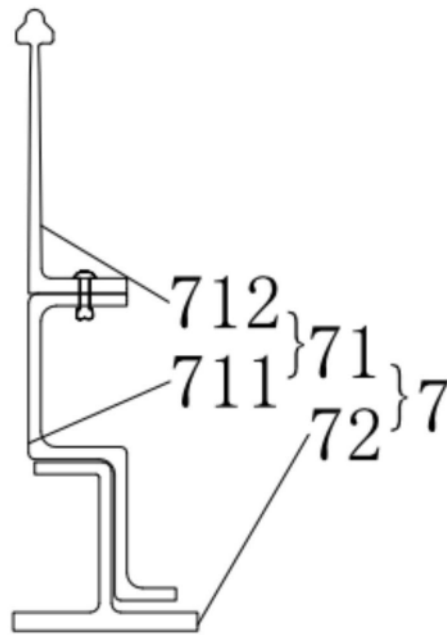


图3

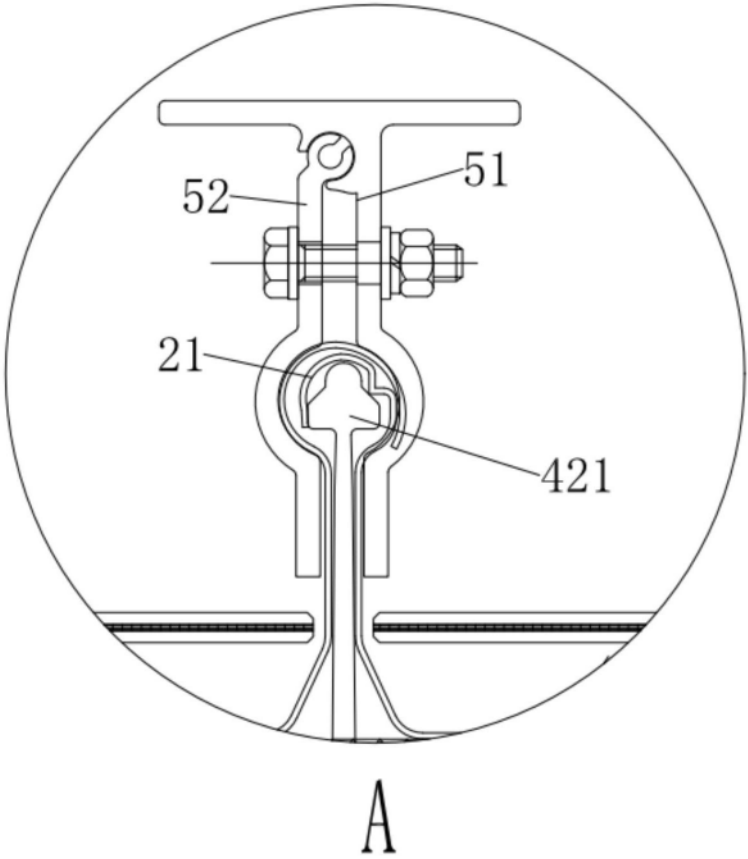


图4

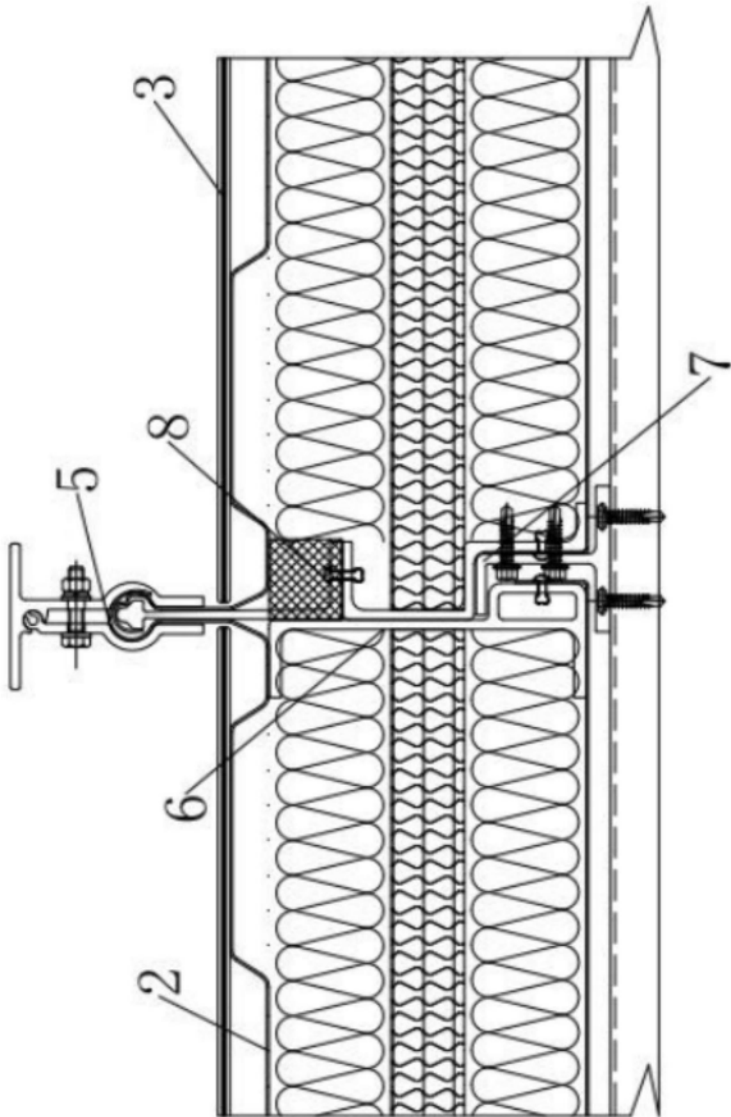


图5

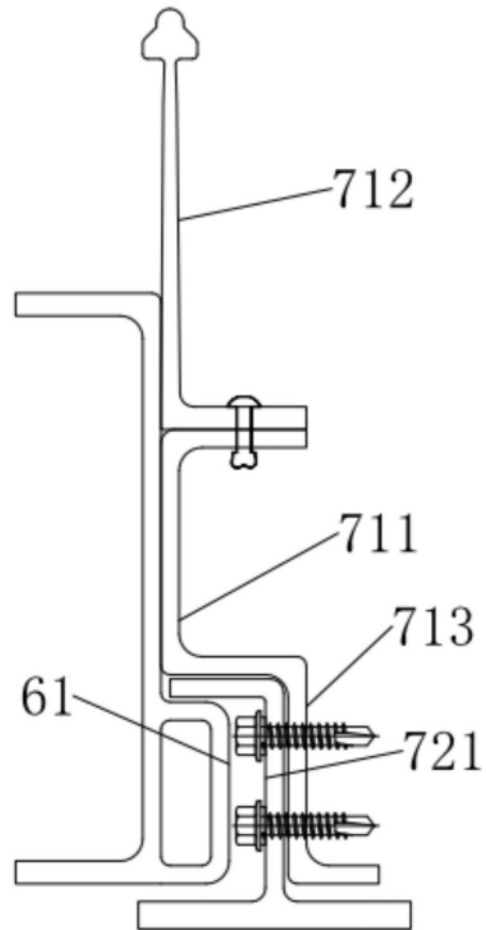


图6