



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219760893 U

(45) 授权公告日 2023. 09. 26

(21) 申请号 202320653358.9

(22) 申请日 2023.03.29

(73) 专利权人 梁家迅

地址 518000 广东省深圳市龙华区民治世纪春城8号地二单元804

(72) 发明人 梁家迅

(51) Int. Cl.

H02S 20/00 (2014.01)

F24S 25/63 (2018.01)

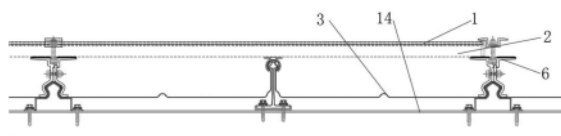
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种防脱扣式太阳能光伏板安装结构

(57) 摘要

本实用新型提供一种防脱扣式太阳能光伏板安装结构,涉及屋面系统技术领域,包括光伏板,光伏板表面嵌套有光伏板边框,光伏板边框侧面卡合有压合结构,压合结构底部固定有金属板,压合结构包括卡件,第一夹具底端设置为波形凸条,金属板表面与波形凸条对应设有波形凸块,第二夹具与第一夹具螺栓连接,本实用新型采用卡件与第一夹具对光伏板边框进行贴合,再通过不锈钢螺栓将卡件与第一夹具进行固定,达到对光伏板的固定,并且可根据光伏板的尺寸选取对应尺寸的不锈钢螺栓,使压合结构可匹配任何光伏组件尺寸,并且在金属板中间增加波形凸块,第一夹具与第二夹具对波形凸块进行固定,防止波形凸块脱扣,增强金属板的抗风能力。



1. 一种防脱扣式太阳能光伏板安装结构,包括光伏板(1),所述光伏板(1)表面嵌套有光伏板边框(2),所述光伏板边框(2)侧面卡合有压合结构,所述压合结构底部固定有金属板(3),所述金属板(3)表面设有凸环,所述凸环嵌套于支座(13)表面,且支座(13)底部与檩条(14)顶部螺栓连接,其特征在于:所述压合结构包括卡件(4),所述卡件(4)侧面与光伏板边框(2)侧面贴合,所述卡件(4)底部设置为凹型平面,所述凹型平面固定有不锈钢螺栓(5),所述不锈钢螺栓(5)另一端嵌套有第一夹具(6),所述第一夹具(6)底端设置为波形凸条,所述金属板(3)表面与波形凸条对应设有波形凸块(7),且波形凸块(7)与波形凸条相契合,所述波形凸块(7)另一侧契合有第二夹具(9),且第二夹具(9)与第一夹具(6)螺栓连接,所述波形凸块(7)嵌套于波形架(10)表面,所述波形架(10)底部与檩条(14)螺栓连接。

2. 根据权利要求1所述的一种防脱扣式太阳能光伏板安装结构,其特征在于:所述第一夹具(6)底部设有圆形凹槽(901),所述第二夹具(9)顶部设置为圆形凸块,且圆形凹槽(901)嵌套于圆形凸块表面。

3. 根据权利要求1所述的一种防脱扣式太阳能光伏板安装结构,其特征在于:所述金属板(3)一端设有第一卡环(1201),所述金属板(3)另一端设有第二卡环(1202),且第二卡环(1202)嵌套于第一卡环(1201)表面,所述支座(13)顶部设置为T型凸块,且第一卡环(1201)嵌套于T型凸块表面。

4. 根据权利要求3所述的一种防脱扣式太阳能光伏板安装结构,其特征在于:所述第二卡环(1202)表面嵌套有承托环(11),且承托环(11)顶部设置为平面,且承托环(11)顶部与光伏板边框(2)底部贴合。

5. 根据权利要求1所述的一种防脱扣式太阳能光伏板安装结构,其特征在于:所述支座(13)底部与檩条(14)螺栓连接时采用自攻螺钉(8),所述自攻螺钉(8)与支座(13)底部的贴合处设有密封胶圈,且支座(13)底部与檩条(14)顶部的贴合处设有防腐垫(15),所述防腐垫(15)两侧与支座(13)底部两侧相卡合。

6. 根据权利要求1所述的一种防脱扣式太阳能光伏板安装结构,其特征在于:第一夹具(6)顶部设有防滑槽(601),且防滑槽(601)贴合于光伏板边框(2)底部。

7. 根据权利要求1所述的一种防脱扣式太阳能光伏板安装结构,其特征在于:所述光伏板(1)侧面与光伏板边框(2)侧壁的连接处填充有密封胶(101)。

一种防脱扣式太阳能光伏板安装结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及屋面系统技术领域,尤其涉及一种防脱扣式太阳能光伏板安装结构。

背景技术

[0002] 光伏板组件是一种暴露在阳光下便会产生直流电的发电装置,由几乎全部以半导体物料制成的薄层固体光伏电池组成。其使用的电池按物料来分,基本可以分为单晶硅太阳能电池、多晶硅太阳能电池、非晶硅太阳能电池和多元化合物太阳能电池。光伏组件作为一种高成本发电器件,常被安装于向光的屋顶,或作为窗户、天窗的一部分。

[0003] 现有技术中的光伏板安装工艺,用于固定光伏板的夹扣部分多为一个“工”字型整体,通过两端缺口对光伏板进行咬合固定,两端缺口的大小需要和光伏板的厚度匹配才能保证光伏板安装的稳固性,但光伏板两端固定的压扣系统并不能适用于任何光伏组件尺寸,导致其适用性较低,且板材版型比较宽,跨度大,抗风揭能力不强,导致整体不够稳定。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种防脱扣式太阳能光伏板安装结构。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种防脱扣式太阳能光伏板安装结构,包括光伏板,所述光伏板表面嵌套有光伏板边框,所述光伏板边框侧面卡合有压合结构,所述压合结构底部固定有金属板,所述金属板表面设有凸环,所述凸环嵌套于支座表面,且支座底部与檩条顶部螺栓连接,所述压合结构包括卡件,所述卡件侧面与光伏板边框侧面贴合,所述卡件底部设置为凹型平面,所述凹型平面固定有不锈钢螺栓,所述不锈钢螺栓另一端嵌套有第一夹具,所述第一夹具底端设置为波形凸条,所述金属板表面与波形凸条对应设有波形凸块,且波形凸块与波形凸条相契合,所述波形凸块另一侧契合有第二夹具,且第二夹具与第一夹具螺栓连接,所述波形凸块嵌套于波形架表面,所述波形架底部与檩条螺栓连接。

[0006] 优选的,所述第一夹具底部设有圆形凹槽,所述第二夹具顶部设置为圆形凸块,且圆形凹槽嵌套于圆形凸块表面。第一夹具与第二夹具安装后,底部不易与波形凸块进行贴合,对此本实用新型在第一夹具底部设有圆形凹槽,第二夹具顶部设置为圆形凸块,且圆形凹槽嵌套于圆形凸块表面,可以轻微转动第二夹具,使第二夹具更容易贴合于波形凸块表面,节省了安装时间。

[0007] 优选的,所述金属板一端设有第一卡环,所述金属板另一端设有第二卡环,且第二卡环嵌套于第一卡环表面,所述支座顶部设置为T型凸块,且第一卡环嵌套于T型凸块表面。两块金属板的两端在进行固定时不易与支座顶部进行卡合,导致连接处稳定性不高,对此本实用新型通过第二卡环嵌套于第一卡环表面,第一卡环嵌套于支座的T型凸块表面,层层卡合,防止风力造成两块金属板的连接处的不稳定,大大增强了连接处的稳定性。

[0008] 优选的,所述第二卡环表面嵌套有承托环,且承托环顶部设置为平面,且承托环顶部与光伏板边框底部贴合。现有的直立锁边抗风能力不高,且容易进水造成金属腐蚀,对此本实用新型通过承托环杜绝直立锁边抗风能力差和进水的可能,同时也起到承托光伏组件的自重,承托点越多,对版型的损害越小。在极端风压的情况下,光伏组件的边框与直立锁边版型形成一个闭环的结构受力,金属板脱口前,会将作用力传给组件边框,因此组件边框也间接增强直立锁边版型的抗风揭能力。

[0009] 优选的,所述支座底部与檩条螺栓连接时采用自攻螺钉,所述自攻螺钉与支座底部的贴合处设有密封胶圈,且支座底部与檩条顶部的贴合处设有防腐垫,所述防腐垫两侧与支座底部两侧相卡合。支座与檩条采用螺栓连接时,连接处的密封性不高,容易渗水造成螺钉生锈,并且缓震能力不高,在风力作用下容易发生晃动,导致支座不稳定,对此本实用新型通过密封胶圈提高了连接处的密封性,防止渗水,又通过防腐垫增强了连接处的抗震能力,提高了支座的稳定性,自攻螺钉的连接紧密性更好,不容易出现松动的情况。

[0010] 优选的,第一夹具顶部设有防滑槽,且防滑槽贴合于光伏板边框底部。第一夹具顶部与光伏板边框底部的贴合处摩擦力较小,容易导致压合结构对光伏板的夹持不稳定,对此本实用新型采用防滑槽提高第一夹具顶部与光伏板边框底部的摩擦力,增强了压合结构与光伏板之间的稳定性。

[0011] 优选的,所述光伏板侧面与光伏板边框侧壁的连接处填充有密封胶。光伏板侧面与光伏板边框侧壁的连接处密封性不高,容易渗水造成光伏板电路结构的损坏,对此本实用新型在光伏板侧面与光伏板边框侧壁的连接处填充有密封胶,提高了光伏板侧面与光伏板边框侧壁的连接处的密封性,防止其连接处渗水造成光伏板的电路结构损坏。

[0012] 有益效果

[0013] 1、现有技术中的光伏板安装工艺,用于固定光伏板的夹扣部分多为一个“工”字型整体,通过两端缺口对光伏板进行咬合固定,两端缺口的大小需要和光伏板的厚度匹配才能保证光伏板安装的稳固性,但光伏板两端固定的压扣系统并不能适用于任何光伏组件尺寸,导致其适用性较低,且板材版型比较宽,跨度大,抗风揭能力不强,导致整体不够稳定,针对此类问题,本实用新型采用卡件与第一夹具对光伏板边框进行贴合,再通过不锈钢螺栓将卡件与第一夹具进行固定,达到对光伏板的固定,并且可根据光伏板的尺寸选取对应尺寸的不锈钢螺栓,使压合结构可匹配任何光伏组件尺寸,并且在金属板中间增加波形凸块,第一夹具与第二夹具对波形凸块进行固定,防止波形凸块脱扣,增强金属板的抗风能力。

[0014] 2、现有的两块金属板的两端在进行固定时不易与支座顶部进行卡合,导致连接处稳定性不高,针对此类问题,本实用新型通过第二卡环嵌套于第一卡环表面,第一卡环嵌套于支座的T型凸块表面,层层卡合,防止风力造成两块金属板的连接处的不稳定,大大增强了连接处的稳定性。

[0015] 3、现有的光伏板进行安装时其支撑用金属板的安装方式通常采用直立锁边方式,金属板的直立锁边抗风能力不高,且容易进水造成金属腐蚀,针对此类问题,本实用新型通过承托环杜绝直立锁边抗风能力差和进水的可能,同时也起到承托光伏组件的自重,承托点越多,对版型的损害越小。在极端风压的情况下,光伏组件的边框与直立锁边版型形成一个闭环的结构受力,金属板脱口前,会将作用力传给组件边框,因此组件边框也间接增强直

立锁边版型的抗风揭能力。

[0016] 4、现有的支座与檩条采用螺栓连接时,连接处的密封性不高,容易渗水造成螺钉生锈,并且缓震能力不高,在风力作用下容易发生晃动,导致支座不稳定,针对此类问题,本实用新型通过密封胶圈提高了连接处的密封性,防止渗水,又通过防腐垫增强了连接处的抗震能力,提高了支座的稳定性,自攻螺钉的连接紧密性更好,不容易出现松动的情况。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的压合结构的立体结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型的光伏板的立体结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型中支座与承托板的立体结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型中脚金属板的立体结构示意图。

[0022] 图例说明:

[0023] 1、光伏板;101、密封胶;2、光伏板边框;3、金属板;4、卡件;5、不锈钢螺栓;6、第一夹具;601、防滑槽;7、波形凸块;8、自攻螺钉;9、第二夹具;901、圆形凹槽;10、波形架;11、承托环;1201、第一卡环;1202、第二卡环;13、支座;14、檩条;15、防腐垫。

具体实施方式

[0024] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施例和附图,进一步阐述本实用新型,但下述实施例仅仅为本实用新型的优选实施例,并非全部。基于实施方式中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得其它实施例,都属于本实用新型的保护范围。

[0025] 下面结合附图描述本实用新型的具体实施例。

[0026] 具体实施例:

[0027] 参照图1-5,一种防脱扣式太阳能光伏板安装结构,包括光伏板1,光伏板1表面嵌套有光伏板边框2,光伏板1侧面与光伏板边框2侧壁的连接处填充有密封胶101。光伏板1侧面与光伏板边框2侧壁的连接处密封性不高,容易渗水造成光伏板1电路结构的损坏,对此本实用新型在光伏板1侧面与光伏板边框2侧壁的连接处填充有密封胶101,提高了光伏板1侧面与光伏板边框2侧壁的连接处的密封性,防止其连接处渗水造成光伏板1的电路结构损坏。光伏板边框2侧面卡合有压合结构,压合结构底部固定有金属板3,金属板3表面设有凸环,凸环嵌套于支座13表面,且支座13底部与檩条14顶部螺栓连接,支座13底部与檩条14螺栓连接时采用自攻螺钉8,自攻螺钉8与支座13底部的贴合处设有密封胶圈,且支座13底部与檩条14顶部的贴合处设有防腐垫15,防腐垫15两侧与支座13底部两侧相卡合。支座13与檩条14采用螺栓连接时,连接处的密封性不高,容易渗水造成螺钉生锈,并且缓震能力不高,在风力作用下容易发生晃动,导致支座13不稳定,对此本实用新型通过密封胶圈提高了连接处的密封性,防止渗水,又通过防腐垫15增强了连接处的抗震能力,提高了支座13的稳定性,自攻螺钉8的连接紧密性更好,不容易出现松动的情况。压合结构包括卡件4,卡件4侧面与光伏板边框2侧面贴合,卡件4底部设置为凹型平面,凹型平面固定有不锈钢螺栓5。

[0028] 不锈钢螺栓5另一端嵌套有第一夹具6,第一夹具6顶部设有防滑槽601,且防滑槽

601贴合于光伏板边框2底部。第一夹具6顶部与光伏板边框2底部的贴合处摩擦力较小,容易导致压合结构对光伏板1的夹持不稳定,对此本实用新型采用防滑槽601提高第一夹具6顶部与光伏板边框2底部的摩擦力,增强了压合结构与光伏板1之间的稳定性。第一夹具6底部设有圆形凹槽901,第二夹具9顶部设置为圆形凸块,且圆形凹槽901嵌套于圆形凸块表面。第一夹具6与第二夹具9安装后,底部不易与波形凸块7进行贴合,对此本实用新型在第一夹具6底部设有圆形凹槽901,第二夹具9顶部设置为圆形凸块,且圆形凹槽901嵌套于圆形凸块表面,可以轻微转动第二夹具9,使第二夹具9更容易贴合于波形凸块7表面,节省了安装时间。第一夹具6底端设置为波形凸条,金属板3表面与波形凸条对应设有波形凸块7,且波形凸块7与波形凸条相契合,波形凸块7另一侧契合有第二夹具9,且第二夹具9与第一夹具6螺栓连接,波形凸块7嵌套于波形架10表面,波形架10底部与檩条14螺栓连接。

[0029] 金属板3一端设有第一卡环1201,金属板3另一端设有第二卡环1202,第二卡环1202表面嵌套有承托环11,且承托环11顶部设置为平面,且承托环11顶部与光伏板边框2底部贴合。现有的直立锁边抗风能力不高,且容易进水造成金属腐蚀,对此本实用新型通过承托环11杜绝直立锁边抗风能力差和进水的可能,同时也起到承托光伏组件的自重,承托点越多,对版型的损害越小。在极端风压的情况下,光伏组件的边框与直立锁边版型形成一个闭环的结构受力,金属板3脱口前,会将作用力传给组件边框,因此组件边框也间接增强直立锁边版型的抗风揭能力。且第二卡环1202嵌套于第一卡环1201表面,支座13顶部设置为T型凸块,且第一卡环1201嵌套于T型凸块表面。两块金属板3的两端在进行固定时不易与支座13顶部进行卡合,导致连接处稳定性不高,对此本实用新型通过第二卡环1202嵌套于第一卡环1201表面,第一卡环1201嵌套于支座13的T型凸块表面,层层卡合,防止风力造成两块金属板3的连接处的不稳定,大大增强了连接处的稳定性。

[0030] 现有技术中的光伏板安装工艺,用于固定光伏板的夹扣部分多为一个“工”字型整体,通过两端缺口对光伏板进行咬合固定,两端缺口的大小需要和光伏板的厚度匹配才能保证光伏板安装的稳固性,但光伏板两端固定的压扣系统并不能适用于任何光伏组件尺寸,导致其适用性较低,且板材版型比较宽,跨度大,抗风揭能力不强,导致整体不够稳定,针对此类问题,本实用新型采用卡件4与第一夹具6对光伏板边框2进行贴合,再通过不锈钢螺栓5将卡件4与第一夹具6进行固定,达到对光伏板1的固定,并且可根据光伏板1的尺寸选取对应尺寸的不锈钢螺栓5,使压合结构可匹配任何光伏组件尺寸,并且在金属板3中间增加波形凸块7,第一夹具6与第二夹具9对波形凸块7进行固定,防止波形凸块7脱扣,增强金属板3的抗风能力。

[0031] 本实用新型的工作原理:将光伏板1安装于光伏板边框2内,在光伏板1侧面与光伏板边框2侧壁的连接处填充有密封胶101,提高光伏板1侧面与光伏板边框2侧壁的连接处的密封性,将卡件4与第一夹具6对光伏板边框2进行贴合,再通过不锈钢螺栓5将卡件4与第一夹具6进行固定,达到对光伏板1的固定,根据光伏板1的尺寸选取对应尺寸的不锈钢螺栓5,第一夹具6顶部设有防滑槽601,提高摩擦力,第一夹具6底部设有圆形凹槽901,第二夹具9顶部设置为圆形凸块,且圆形凹槽901嵌套于圆形凸块表面,轻微转动第二夹具9,使第二夹具9贴合于波形凸块7表面,再将第一夹具6与第二夹具9螺栓连接,再将波形架10,底部与檩条14螺栓连接,第二卡环1202嵌套于第一卡环1201表面,第一卡环1201嵌套于支座13的T型凸块表面,层层卡合,再将支座13底部与檩条14顶部螺栓连接,防止风力造成两块金属板3

的连接处的不稳定,并且支座13底部与檩条14螺栓连接时采用自攻螺钉8,自攻螺钉8与支座13底部的贴合处设有密封胶圈,且支座13底部与檩条14顶部的贴合处设有防腐垫15,防腐垫15两侧与支座13底部两侧相卡合,提高了连接处的密封性和抗震能力,第二卡环1202表面嵌套有承托环11,且承托环11顶部设置为平面,且承托环11顶部与光伏板边框2底部贴合,杜绝直立锁边抗风能力差和进水的可能,同时也起到承托光伏组件的自重,承托点越多,对版型的损害越小。在极端风压的情况下,光伏组件的边框与直立锁边版型形成一个闭环的结构受力,金属板3脱口前,会将作用力传给组件边框,因此组件边框也间接增强直立锁边版型的抗风揭能力。

[0032] 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之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,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”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0033] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本实用新型的优选例,并不用来限制本实用新型,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

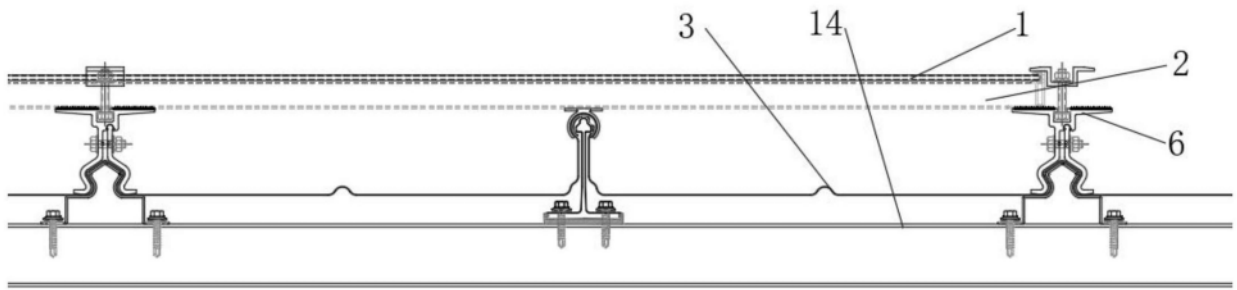


图1

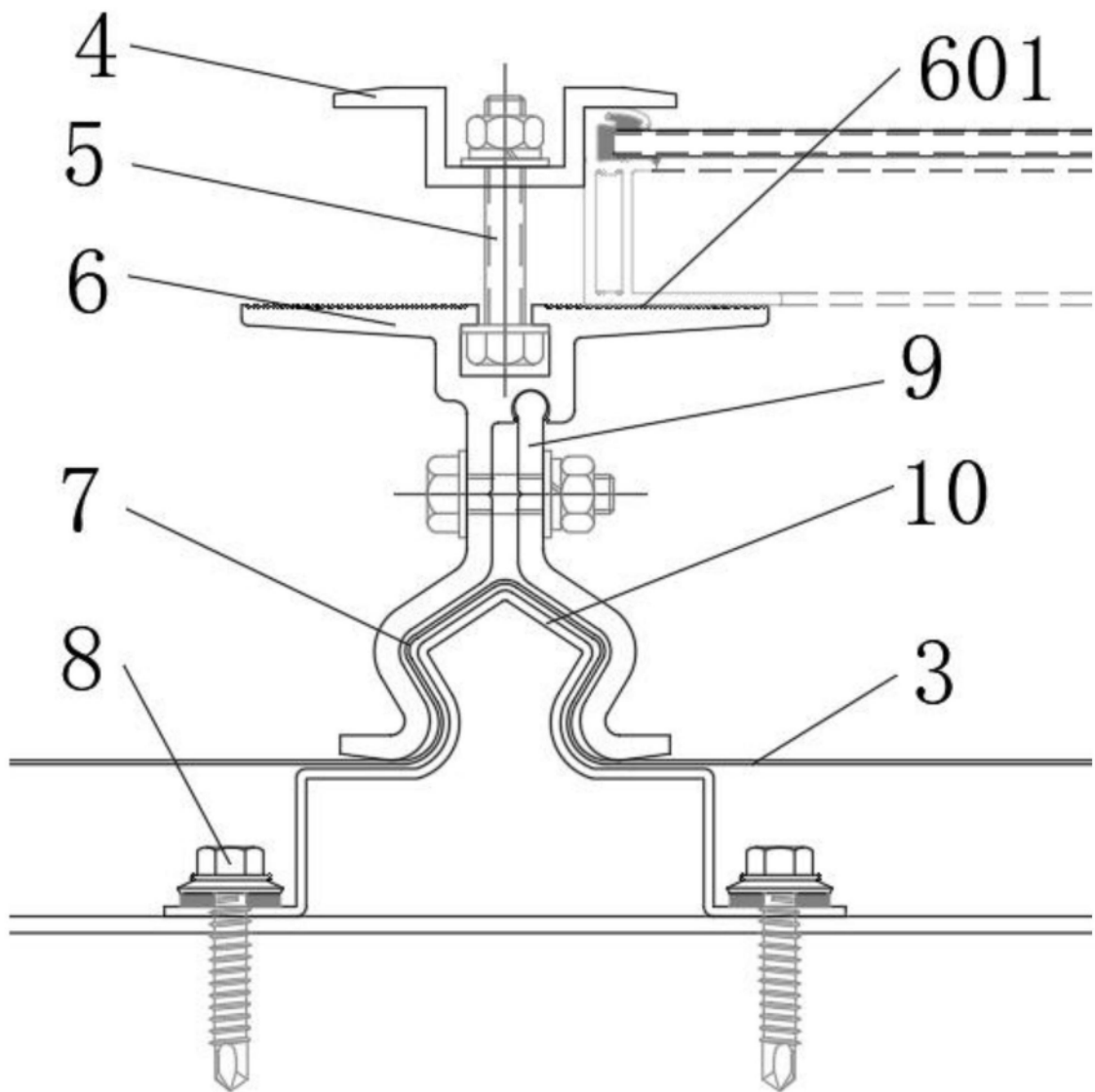


图2

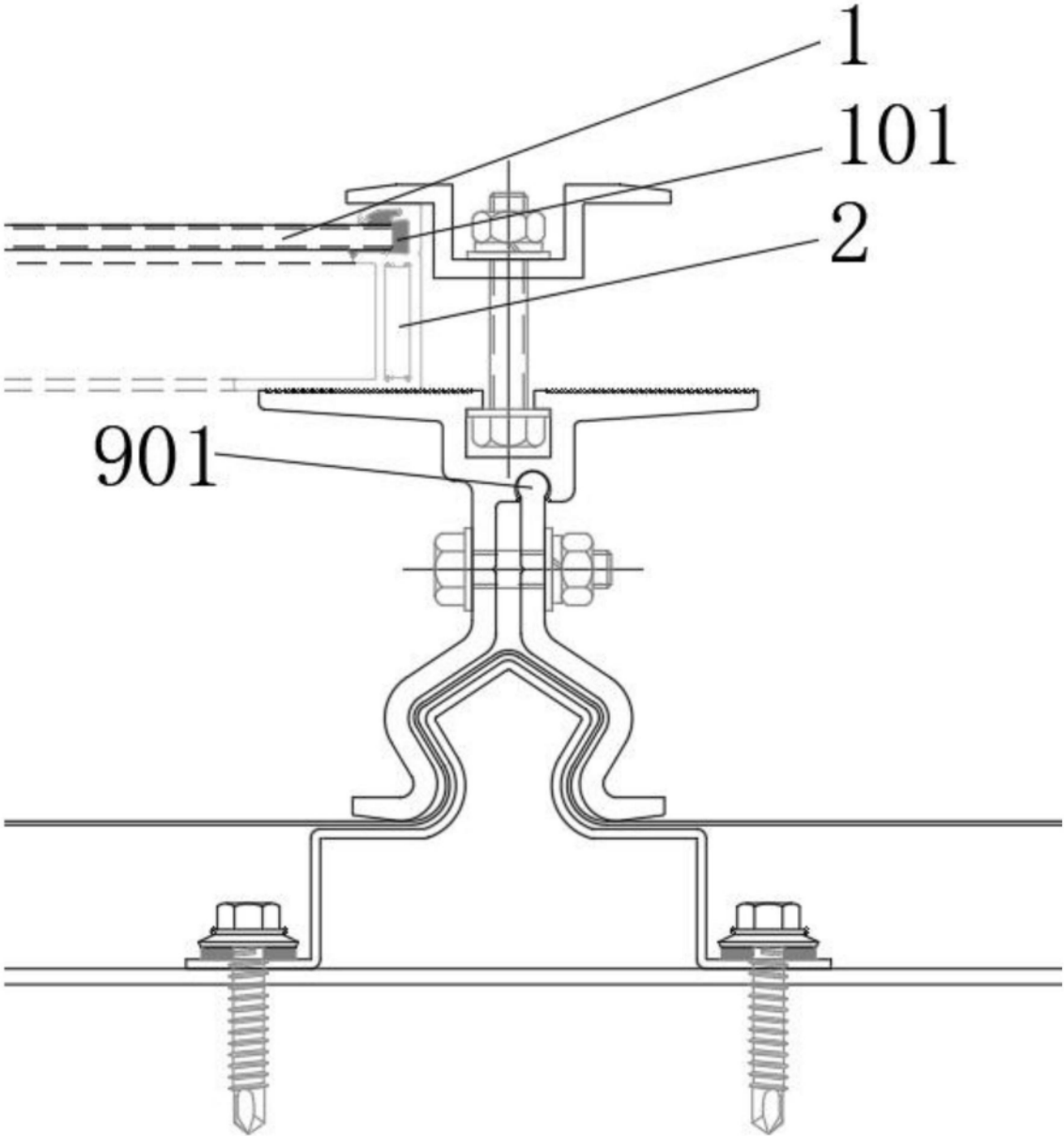


图3

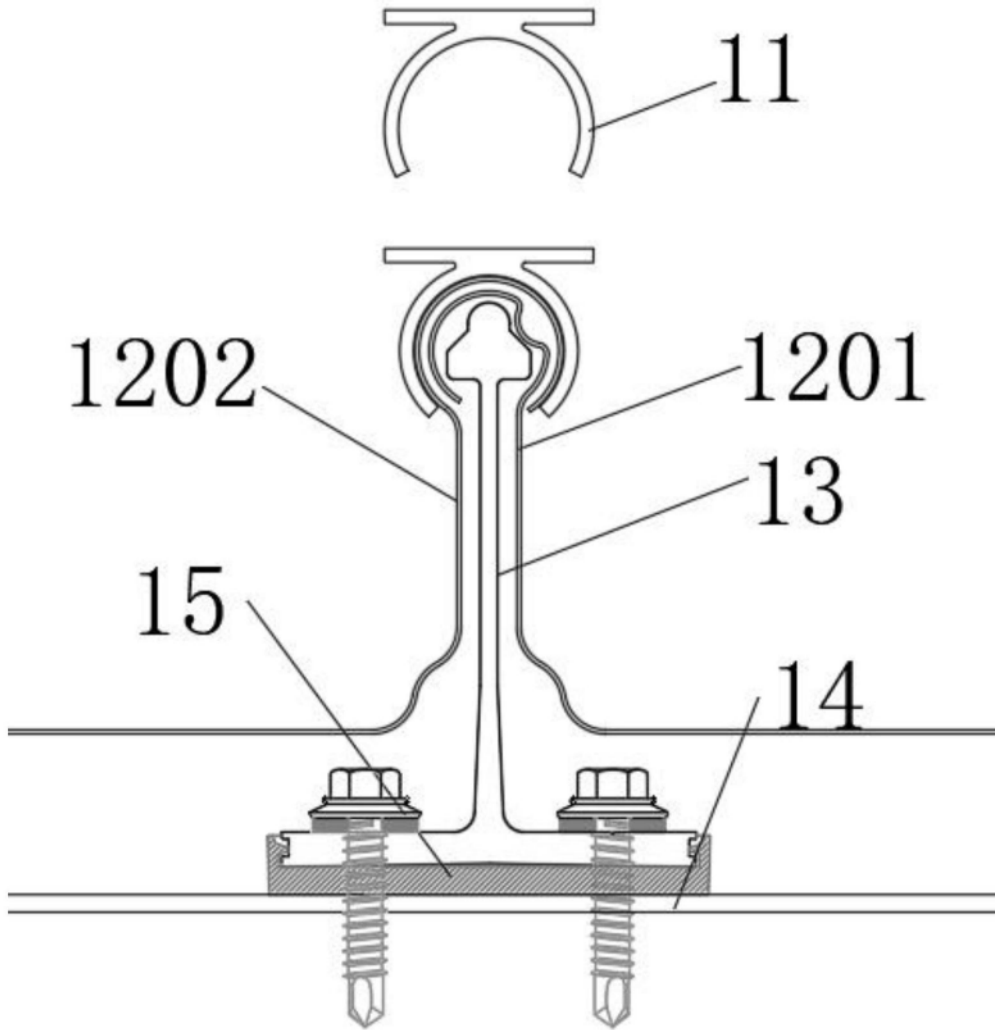


图4



图5