



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102635210 A

(43) 申请公布日 2012.08.15

(21) 申请号 201210100756.4

(22) 申请日 2012.04.09

(71) 申请人 浙江东南网架股份有限公司

地址 311209 浙江省杭州市萧山区衙前镇工业园区

(72) 发明人 周观根 何鹏飞 方芳 王宽华
屠齐华 郭振华 薛利峰 刘佳
袁明程

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109

代理人 俞润体

(51) Int. Cl.

E04D 13/18 (2006.01)

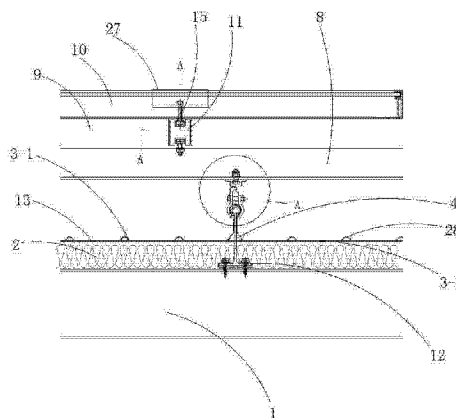
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

太阳能光伏建筑金属屋面系统的连接节点及安装方法

(57) 摘要

本发明涉及一种金属屋面系统,尤其涉及一种太阳能光伏建筑金属屋面系统的连接节点及安装方法,属于钢结构领域。屋面次檩条上设有保温层,保温层上设有金属屋面板,金属屋面板通过拼接支撑装置相固定,夹座的下端侧壁设有夹片,夹片与夹座形成夹持口并夹紧拼接处,夹座的上方固定有骨架,骨架的上方设有导槽檩条,导槽檩条上设有太阳能电池板组件。太阳能光伏建筑金属屋面系统的连接节点及安装方法结构简单,支撑性能强,充分利用太阳能资源,具有抗风性。



1. 一种太阳能光伏建筑金属屋面系统的连接节点,其特征在于:包括屋面次檩条(1),所述的屋面次檩条(1)上设有保温层(2),所述的保温层(2)上设有金属屋面板(3-1,3-2),所述的金属屋面板(3-1,3-2)通过拼接支撑装置相固定,所述的拼接支撑装置包括固定座(4)和夹座(5),所述的固定座(4)设在屋面次檩条(1)上,所述的固定座(4)向上延伸至金属屋面板(3-1,3-2)上,一侧的金属屋面板(3-1)的左端部沿固定座(4)侧壁向上延伸并包裹住固定座(4)的头部,另一侧的金属屋面板(3-2)的右端部沿固定座(4)侧壁向上延伸并包裹住一侧金属屋面板(3)的左端部形成拼接处,所述的夹座(5)的下端侧壁设有夹片(6),所述的夹片(6)与夹座(5)形成夹持口(7)并夹紧拼接处,所述的夹座(5)的上方固定有骨架(8),所述的骨架(8)的上方设有导槽檩条(9),所述的导槽檩条(9)上设有太阳能电池板组件(10),所述的太阳能电池板组件(10)与骨架(8)通过连接件(11)相固定。

2. 根据权利要求1所述的太阳能光伏建筑金属屋面系统的连接节点,其特征在于:所述的固定座(4)与屋面次檩条(1)通过紧固螺栓(12)相固定,所述的保温层(2)与金属屋面板(3-1,3-2)间设有隔层(13),所述的夹片(6)与夹座(5)通过调节螺栓(14)相调节,所述的连接件(11)通过螺栓(15)分别与太阳能电池板组件(10)和骨架(8)相固定。

3. 根据权利要求1或2所述的太阳能光伏建筑金属屋面系统的连接节点,其特征在于:所述的固定座(4)包括固定底座(16),所述的固定底座(16)上设有立杆(17),所述的立杆(17)的顶部设有固定卡头(18),所述的固定底座(16)中设有固孔(19)。

4. 根据权利要求3所述的太阳能光伏建筑金属屋面系统的连接节点,其特征在于:所述的立杆(17)的宽度从底部向上部逐渐缩小,所述的固定卡头(18)的下端的两侧壁为垂面(20),所述的固定卡头(18)的上端为圆弧面(21),所述的垂面(20)和圆弧面(21)通过内凹圆弧相过渡连接,所述的固定底座(16)、立杆(17)和固定卡头(18)为一体。

5. 根据权利要求1或2所述的太阳能光伏建筑金属屋面系统的连接节点,其特征在于:所述的夹座(5)和夹片(6)的下端内壁分别设有相对称向外凹的圆弧凹凸槽(22),所述的夹座(5)的中端设有夹片配接槽(23),所述的夹片(6)的上端呈折弯状并与夹片配接槽(23)相配合连接,所述的夹座(5)的上部中设有螺栓紧固槽(24),所述的夹座(5)的顶部为骨架贴合面(29)。

6. 根据权利要求1或2所述的太阳能光伏建筑金属屋面系统的连接节点,其特征在于:所述的连接件(11)的上端和下端分别设有连接缺口(25),所述的连接缺口(25)的头部的两侧分别设有向内延伸的挡接块(26),所述的挡接块(26)的外壁与连接件(11)的侧壁处于同一直线上,所述的挡接块(26)呈“H”形,所述的螺栓(15)设在连接缺口(25)中,所述的导槽檩条(9)通过连接件(11)相间隔。

7. 根据权利要求1或2所述的太阳能光伏建筑金属屋面系统的连接节点,其特征在于:所述的太阳能电池板组件(10)间设有内凹状盖板(27),所述的盖板(27)通过螺栓(15)与太阳能电池板组件(10)相压接,所述的盖板(27)的上部的两端向两边延伸并与太阳能电池板组件(10)的上壁相触接。

8. 根据权利要求1或2所述的太阳能光伏建筑金属屋面系统的连接节点,其特征在于:所述的金属屋面板(3-1,3-2)的表面设有均匀分布的向上凸起的凸肋条(28),所述的夹座(5)、固定座(4)、骨架(8)和导槽檩条(9)的材质分别为铝合金。

9. 一种太阳能光伏建筑金属屋面系统的连接节点的安装方法,其特征在于按以下步骤

进行：

(1)、固定金属屋面板：

在金属屋面板(3-1,3-2)安装完成后,二片金属屋面板(3-1,3-2)的连接处通过固定座(4)相连接,内侧的一片金属屋面板(3-1)设有内凹缺口(30),内凹缺口(30)与固定座(4)中内凹圆弧相锁扣,通过夹座(5)与夹片(6)锁扣二片金属屋面板(3-1,3-2)的连接处,通过调节螺栓(14)相调节,固定座(4)传力到导槽檩条(9)上；

(2)、安装骨架和导槽檩条：

在夹座(5)上安装纵横双向的骨架(8),骨架(8)与夹座(5)通过紧定螺栓(31)相固定,纵向骨架(8)的安装尺寸须按太阳能电池组件(10)的分隔大小布置,在骨架(8)上设置导槽檩条(9),导槽檩条(9)间通过连接件(11)间隔,通过连接件(11)固定导槽檩条(9)与骨架(8)；

(3)、安装太阳能电池组件：

将太阳能电池组件(10)设在导槽檩条(9)上,并通过连接件(11)和盖板(27)固定太阳能电池组件(10)。

太阳能光伏建筑金属屋面系统的连接节点及安装方法

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及一种金属屋面系统,尤其涉及一种太阳能光伏建筑金属屋面系统的连接节点及安装方法,属于钢结构领域。

背景技术

[0003] 目前现有技术的光伏建筑一体化水平将不断提高,太阳能光伏建筑一体化将成为未来光伏应用中的重要领域之一。“光伏发电与建筑物集成化”(Building-integrated photovoltaics)的概念一般来说是将太阳能电池组件安装在住房或建筑物的屋顶,引出端经过控制器及逆变器与公共电网连接,由光伏方阵与电网并联向用户供电,这就组成了户用并网光伏系统,它具有调峰、环保的功能。BIPV 系统一般由光伏阵列(太阳电池组件)、墙面或屋顶冷却空气通道、连接支架等组成。对于一个完整的 BIPV 系统,还应该有一些设备负载、蓄电池、逆变器、系统控制等。

[0004] 我国在《可再生能源发展“十一五”规划》中就明确指出“在太阳能资源较好的大中城市开展光伏屋顶、阳光照明等光伏发电应用,在新建别墅等高档住宅区和城市标志性建筑上安装光伏发电系统”。2009年5月21日,财政部与住房和城乡建设部联合出台的《关于加快推进太阳能光伏建筑应用的实施意见》正式启动了我国的“太阳能屋顶计划”。2010年12月2日,财政部、科技部、住房和城乡建设部、国家能源局的联席会议,对金太阳示范工程和太阳能光伏电建筑应用示范工程进行了动员部署。

[0005] 将建筑屋顶作为光伏阵列的安装位置具有独特的优势,日照条件好,不易受遮挡,可以充分接受太阳辐射。

[0006] 现有技术中没有相应的安装结构和安装方法,不能很好的利用太阳能。

[0007] 发明内容

本发明主要是解决现有技术中存在的不足,提供一种结构简单,而且能充分利用太阳能资源的太阳能光伏建筑金属屋面系统的连接节点及安装方法。

[0008] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:

一种太阳能光伏建筑金属屋面系统的连接节点,包括屋面次檩条,所述的屋面次檩条上设有保温层,所述的保温层上设有金属屋面板,所述的金属屋面板通过拼接支撑装置相固定,所述的拼接支撑装置包括固定座和夹座,所述的固定座设在屋面次檩条上,所述的固定座向上延伸至金属屋面板上,一侧的金属屋面板的左端部沿固定座侧壁向上延伸并包裹住固定座的头部,另一侧的金属屋面板的右端部沿固定座侧壁向上延伸并包裹住一侧金属屋面板的左端部形成拼接处,所述的夹座的下端侧壁设有夹片,所述的夹片与夹座形成夹持口并夹紧拼接处,所述的夹座的上方固定有骨架,所述的骨架的上方设有导槽檩条,所述的导槽檩条上设有太阳能电池板组件,所述的太阳能电池板组件与骨架通过连接件相固定。

[0009] 此结构使太阳能电池板组件与金属屋面板连成一个整体,对金属屋面板的寿命不会造成影响,不会产生漏水的情况,金属屋面板不受太阳能电池板组件外力的影响,保持原有位置与形状,夹座和夹片的设置对金属屋面板起到很好的抗风性。

[0010] 作为优选,所述的固定座与屋面次檩条通过紧固螺栓相固定,所述的保温层与金属屋面板间设有隔层,所述的夹片与夹座通过调节螺栓相调节,所述的连接件通过螺栓分别与太阳能电池板组件和骨架相固定。

[0011] 作为优选,所述的固定座包括固定底座,所述的固定底座上设有立杆,所述的立杆的顶部设有固定卡头,所述的固定底座中设有固孔。

[0012] 作为优选,所述的立杆的宽度从底部向上部逐渐缩小,所述的固定卡头的下端的两侧壁为垂面,所述的固定卡头的上端为圆弧面,所述的垂面和圆弧面通过内凹圆弧相过渡连接,所述的固定底座、立杆和固定卡头为一体化。

[0013] 作为优选,所述的夹座和夹片的下端内壁分别设有相对称向外凹的圆弧凹凸槽,所述的夹座的中端设有夹片配接槽,所述的夹片的上端呈折弯状并与夹片配接槽相配合连接,所述的夹座的上部中设有螺栓紧固槽,所述的夹座的顶部为骨架贴合面。

[0014] 作为优选,所述的连接件的上端和下端分别设有连接缺口,所述的连接缺口的头部的两侧分别设有向内延伸的挡接块,所述的挡接块的外壁与连接件的侧壁处于同一直线上,所述的挡接块呈“H”形,所述的螺栓设在连接缺口中,所述的导槽檩条通过连接件相间隔。

[0015] 作为优选,所述的太阳能电池板组件间设有内凹状盖板,所述的盖板通过螺栓与太阳能电池板组件相压接,所述的盖板上部的两端向两边延伸并与太阳能电池板组件的上壁相触接。

[0016] 作为优选,所述的金属屋面板的表面设有均匀分布的向上凸起的凸肋条,所述的夹座、固定座、骨架和导槽檩条的材质分别为铝合金。

[0017] 一种太阳能光伏建筑金属屋面系统的连接节点的安装方法,按以下步骤进行:

(1)、固定金属屋面板:

在金属屋面板安装完成后,二片金属屋面板的连接处通过固定座相连接,内侧的一片金属屋面板设有内凹缺口,内凹缺口与固定座中内凹圆弧相锁扣,通过夹座与夹片锁扣二片金属屋面板的连接处,通过调节螺栓相调节,固定座传力到导槽檩条上;

(2)、安装骨架和导槽檩条:

在夹座上安装纵横双向的骨架,骨架与夹座通过紧定螺栓相固定,纵向骨架的安装尺寸须按太阳能电池组件的分隔大小布置,在骨架上设置导槽檩条,导槽檩条间通过连接件间隔,通过连接件固定导槽檩条与骨架;

(3)、安装太阳能电池组件:

将太阳能电池组件设在导槽檩条上,并通过连接件和盖板固定太阳能电池组件。

[0018] 本发明提供太阳能光伏建筑金属屋面系统的连接节点及安装方法,结构简单,支撑性能强,充分利用太阳能资源,具有抗风性。

附图说明

[0019] 图1是本发明的结构示意图;

图 2 是图 1 中 A—A 结构示意图；
图 3 是图 1 中 A 部放大结构示意图；
图 4 是本发明中固定座的结构示意图；
图 5 是本发明中夹座和夹片的装配结构示意图；
图 6 是本发明中连接件的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

实施例 1:如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 和图 6 所示,一种太阳能光伏建筑金属屋面系统的连接节点,包括屋面次檩条 1,所述的屋面次檩条 1 上设有保温层 2,所述的保温层 2 上设有金属屋面板 3-1,3-2,所述的金属屋面板 3-1,3-2 通过拼接支撑装置相固定,所述的拼接支撑装置包括固定座 4 和夹座 5,所述的固定座 4 设在屋面次檩条 1 上,所述的固定座 4 向上延伸至金属屋面板 3-1,3-2 上,一侧的金属屋面板 3-1 的左端部沿固定座 4 侧壁向上延伸并包裹住固定座 4 的头部,另一侧的金属屋面板 3-2 的右端部沿固定座 4 侧壁向上延伸并包裹住一侧金属屋面板 3 的左端部形成拼接处,所述的夹座 5 的下端侧壁设有夹片 6,所述的夹片 6 与夹座 5 形成夹持口 7 并夹紧拼接处,所述的夹座 5 的上方固定有骨架 8,所述的骨架 8 的上方设有导槽檩条 9,所述的导槽檩条 9 上设有太阳能电池板组件 10,所述的太阳能电池板组件 10 与骨架 8 通过连接件 11 相固定。所述的固定座 4 与屋面次檩条 1 通过紧固螺栓 12 相固定,所述的保温层 2 与金属屋面板 3-1,3-2 间设有隔层 13,所述的夹片 6 与夹座 5 通过调节螺栓 14 相调节,所述的连接件 11 通过螺栓 15 分别与太阳能电池板组件 10 和骨架 8 相固定。所述的固定座 4 包括固定底座 16,所述的固定底座 16 上设有立杆 17,所述的立杆 17 的顶部设有固定卡头 18,所述的固定底座 16 中设有固孔 19。所述的立杆 17 的宽度从底部向上部逐渐缩小,所述的固定卡头 18 的下端的两侧壁为垂面 20,所述的固定卡头 18 的上端为圆弧面 21,所述的垂面 20 和圆弧面 21 通过内凹圆弧相过渡连接,所述的固定底座 16、立杆 17 和固定卡头 18 为一体化。所述的夹座 5 和夹片 6 的下端内壁分别设有相对称向外凹的圆弧凹凸槽 22,所述的夹座 5 的中端设有夹片配接槽 23,所述的夹片 6 的上端呈折弯状并与夹片配接槽 23 相配合连接,所述的夹座 5 的上部中设有螺栓紧固槽 24,所述的夹座 5 的顶部为骨架贴合面 29。所述的连接件 11 的上端和下端分别设有连接缺口 25,所述的连接缺口 25 的头部的两侧分别设有向内延伸的挡接块 26,所述的挡接块 26 的外壁与连接件 11 的侧壁处于同一直线上,所述的挡接块 26 呈“H”形,所述的螺栓 15 设在连接缺口 25 中,所述的导槽檩条 9 通过连接件 11 相间隔。所述的太阳能电池板组件 10 间设有内凹状盖板 27,所述的盖板 27 通过螺栓 15 与太阳能电池板组件 10 相压接,所述的盖板 27 的上部的两端向两边延伸并与太阳能电池板组件 10 的上壁相触接。所述的金属屋面板 3-1,3-2 的表面设有均匀分布的向上凸起的凸肋条 28,所述的夹座 5、固定座 4、骨架 8 和导槽檩条 9 的材质分别为铝合金。

[0021] 一种太阳能光伏建筑金属屋面系统的连接节点的安装方法,按以下步骤进行:

(1)、固定金属屋面板:

在金属屋面板 3-1,3-2 安装完成后,二片金属屋面板 3-1,3-2 的连接处通过固定座 4 相连接,内侧的一片金属屋面板 3-1 设有内凹缺口 30,内凹缺口 30 与固定座 4 中内凹圆弧

相锁扣,通过夹座 5 与夹片 6 锁扣二片金属屋面板 3-1,3-2 的连接处,通过调节螺栓 14 相调节,固定座 4 传力到导槽檩条 9 上;

(2)、安装骨架和导槽檩条:

在夹座 5 上安装纵横双向的骨架 8,骨架 8 与夹座 5 通过紧定螺栓 31 相固定,纵向骨架 8 的安装尺寸须按太阳能电池组件 10 的分隔大小布置,在骨架 8 上设置导槽檩条 9,导槽檩条 9 间通过连接件 11 间隔,通过连接件 11 固定导槽檩条 9 与骨架 8;

(4)、安装太阳能电池组件:

将太阳能电池组件 10 设在导槽檩条 9 上,并通过连接件 11 和盖板 27 固定太阳能电池组件 10。

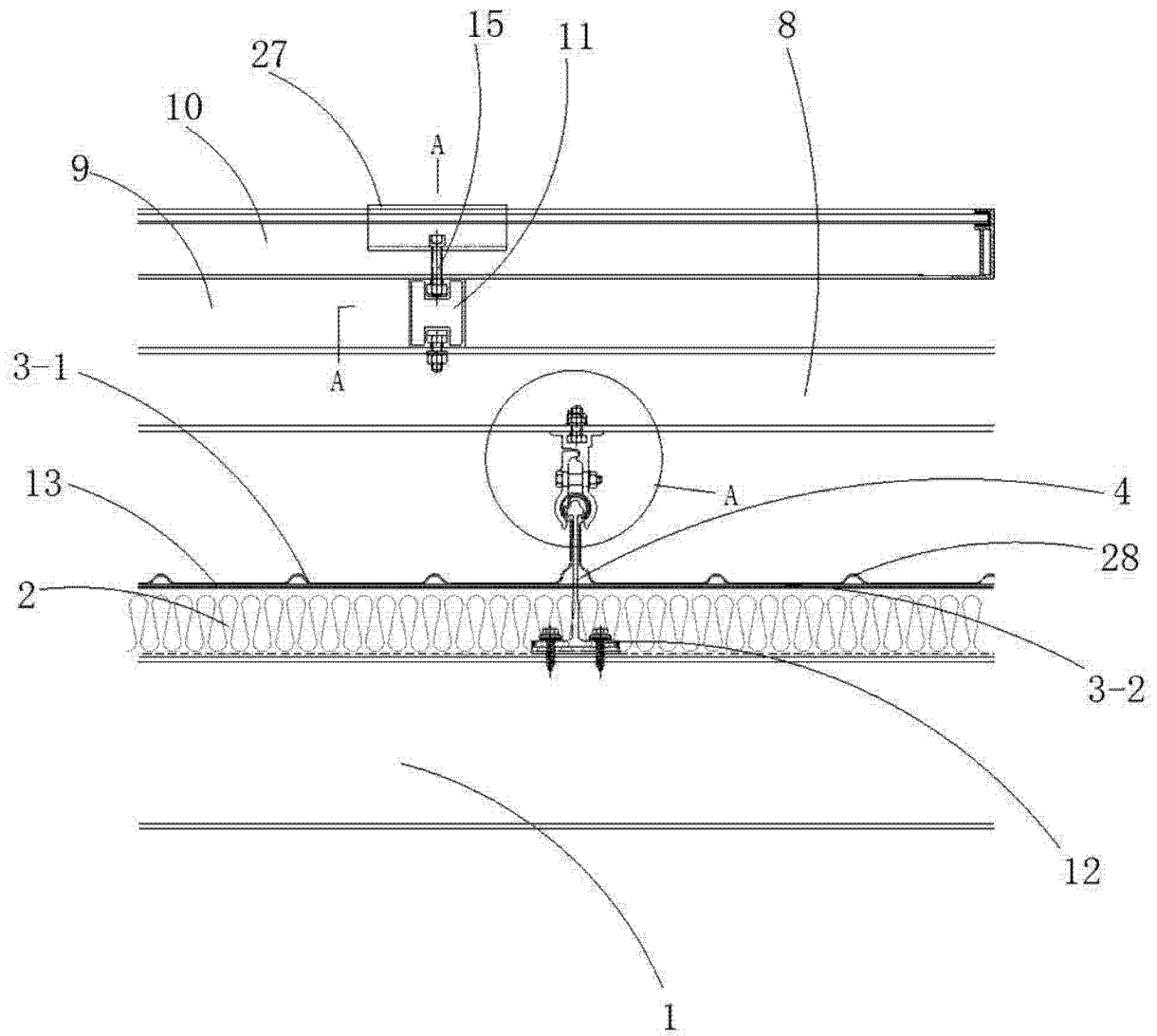


图 1

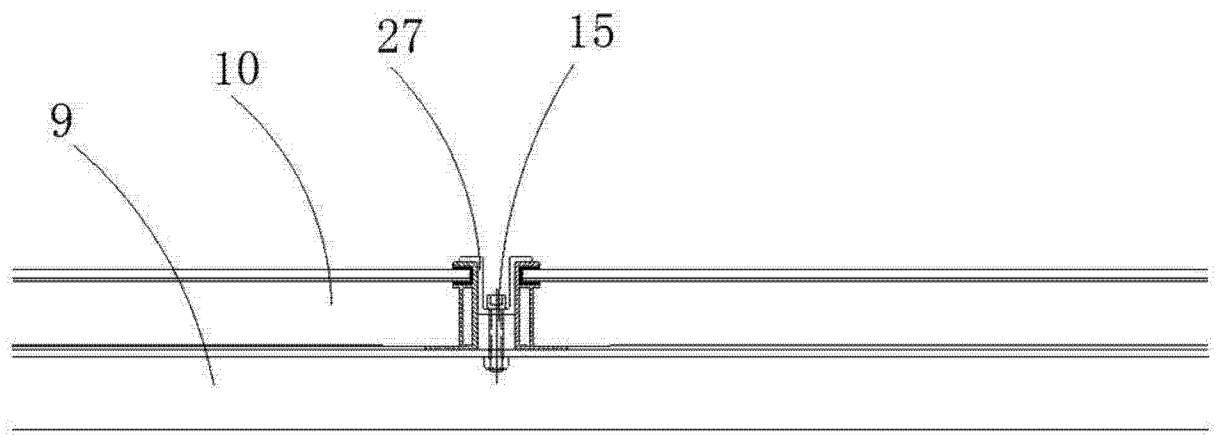


图 2

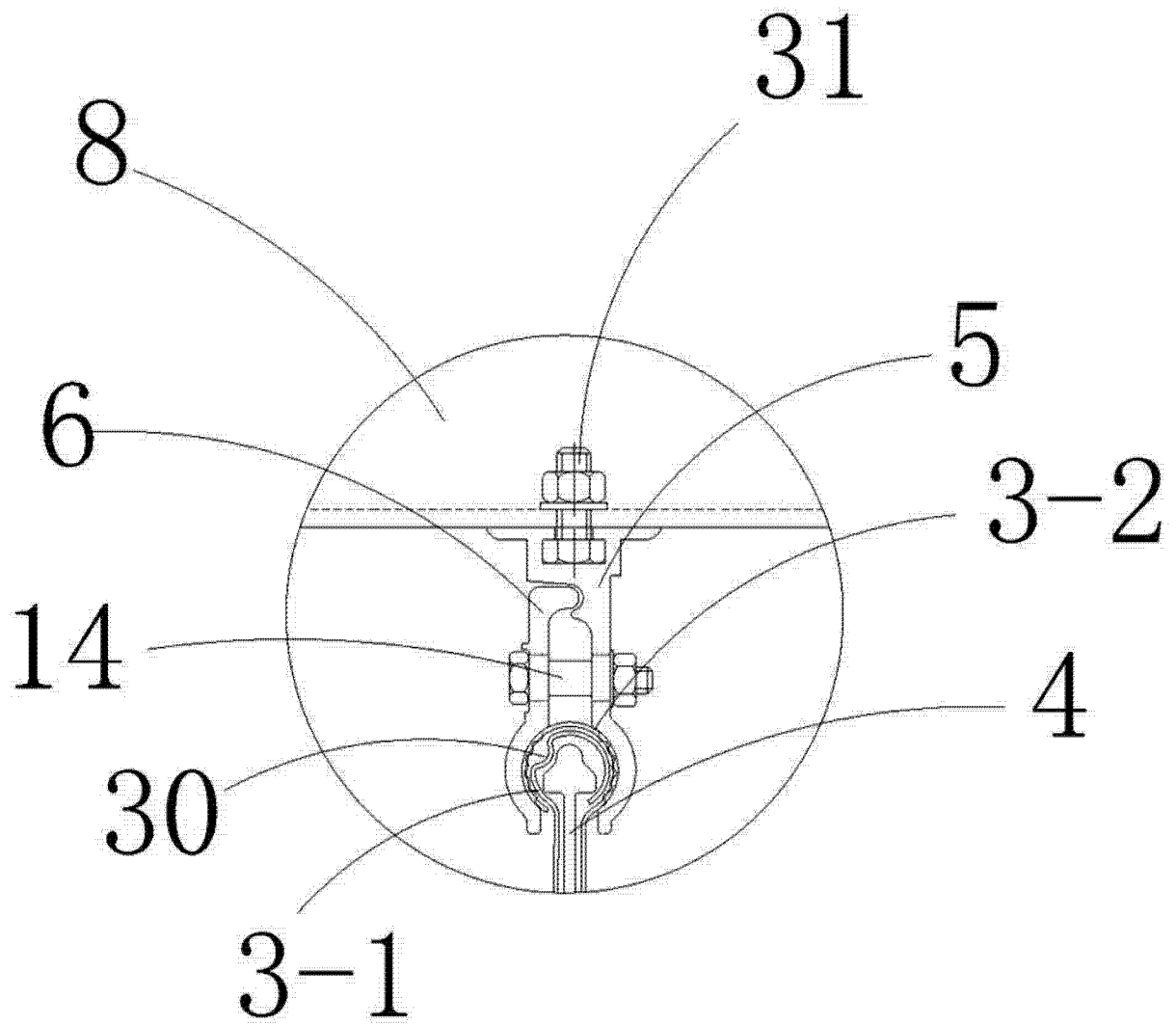


图 3

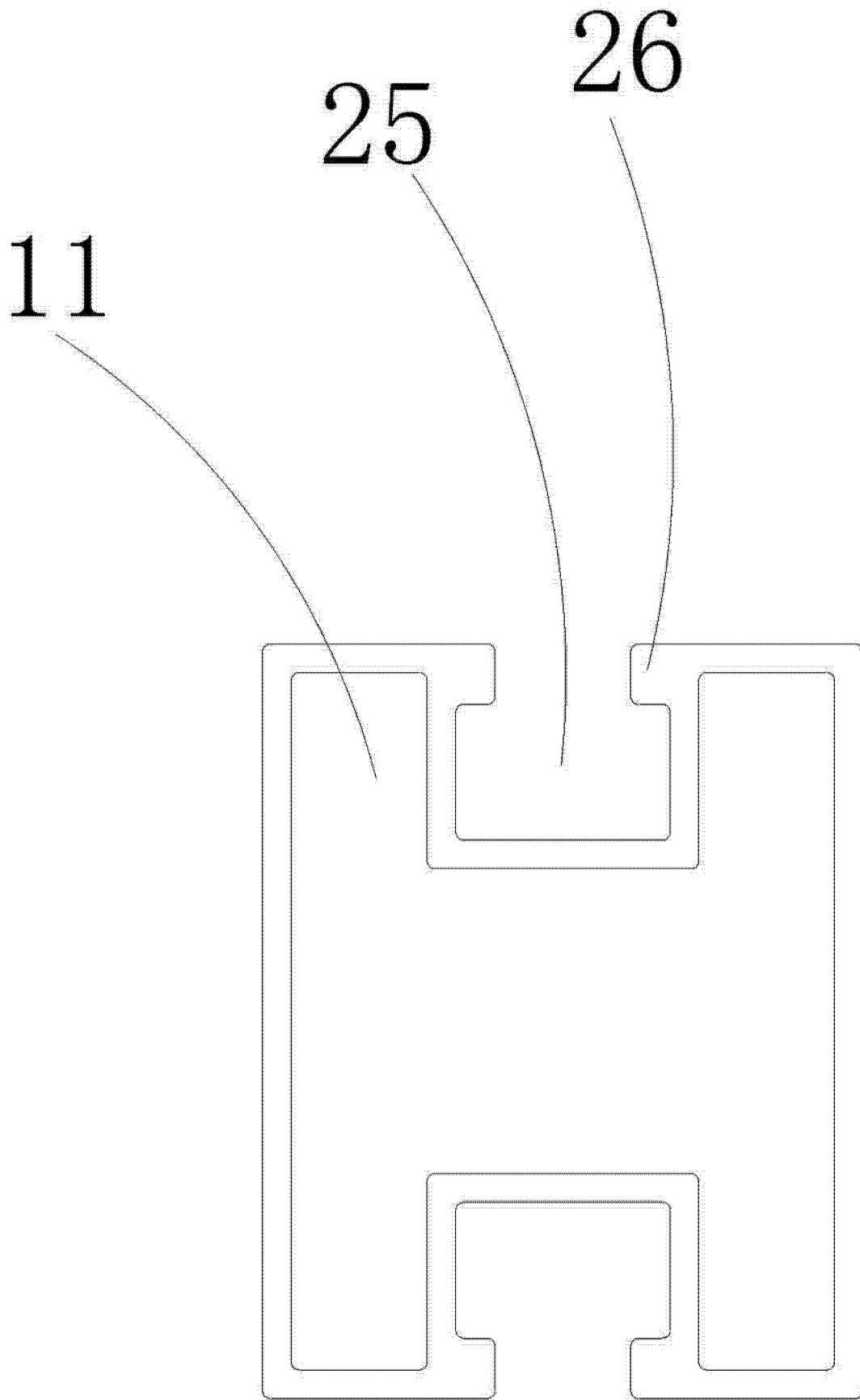


图 4

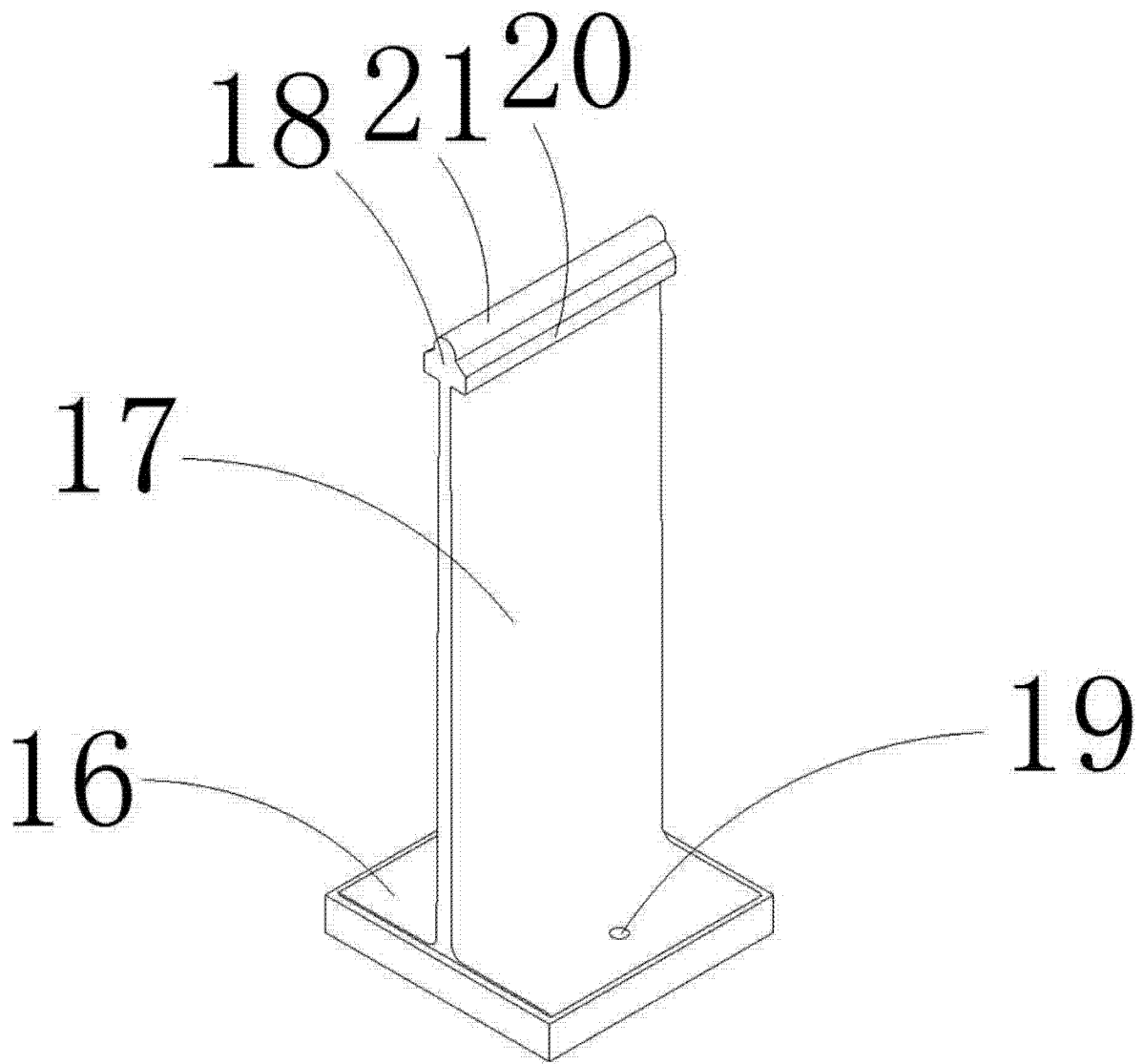


图 5

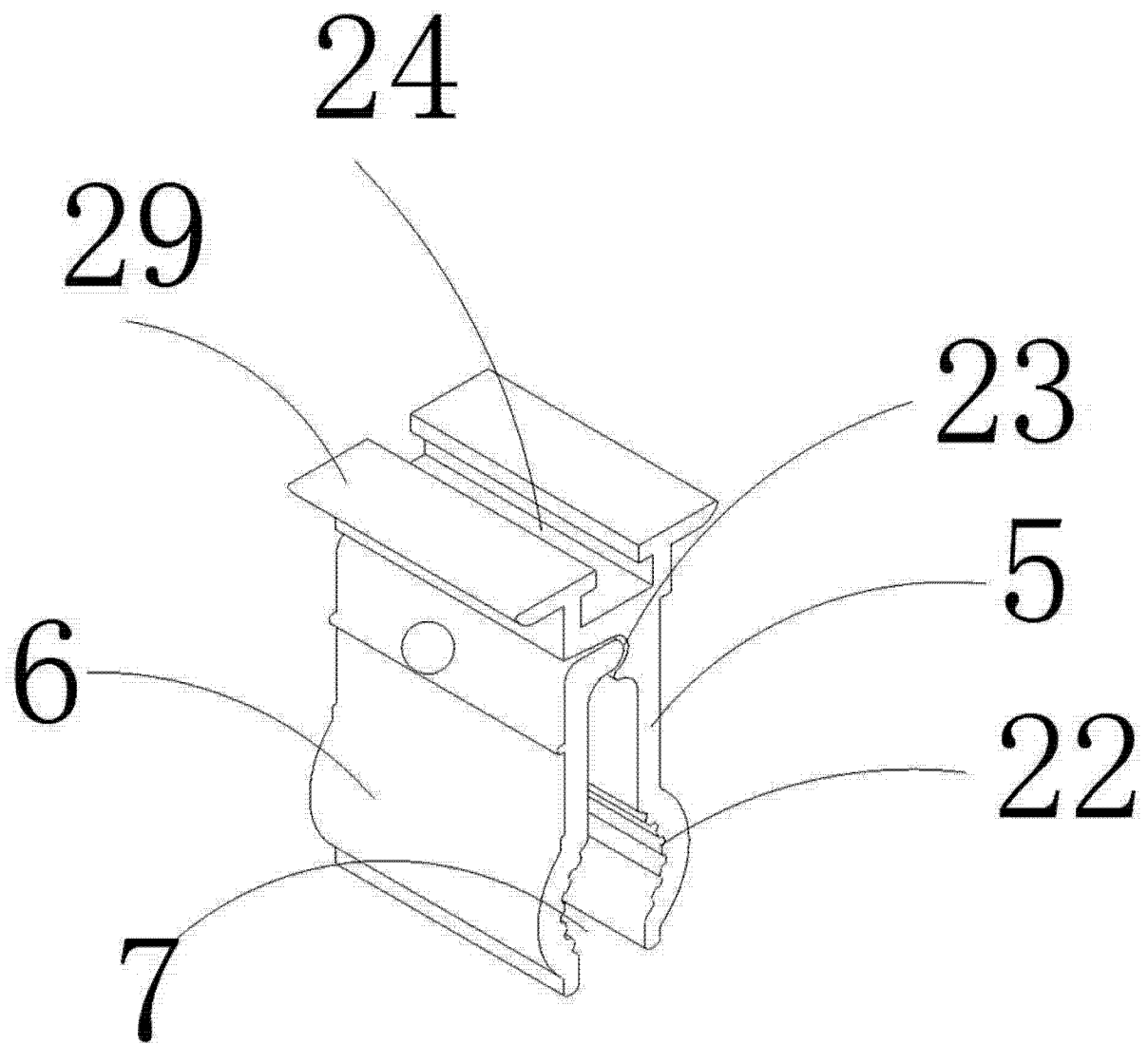


图 6