



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201623166 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 03

(21) 申请号 201020111080. 5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2010. 02. 09

(73) 专利权人 浙江大学

地址 310027 浙江省杭州市浙大路 38 号

专利权人 西子联合控股有限公司

(72) 发明人 罗尧治 吴成万 徐东升 叶幸超

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务所有限公
司 33200

代理人 张法高

(51) Int. Cl.

H01L 31/048(2006. 01)

H01L 31/02(2006. 01)

E04D 13/18(2006. 01)

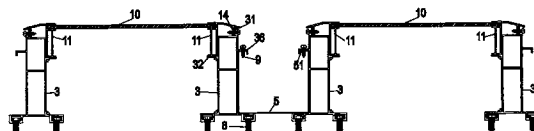
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

一种嵌入模块式光伏体系

(57) 摘要

本实用新型公开了一种嵌入模块式太阳能光伏体系。它具有多个光伏模块,光伏模块包括光伏组件、纵向支架、横向支架,光伏组件嵌入由纵向支架、横向支架形成的网格内,光伏组件用自攻螺丝与纵向支架连接,光伏模块之间纵向用径流槽连接,光伏模块之间横向用压板连接,光伏模块末端用封边板密封。所述的光伏组件包括太阳能电池板和组件边框,组件边框上表面局部有凸纹,组件边框一侧有外伸倾斜部分,在倾斜部分上设有垂直竖檐,组件边框另一侧开有空腔和凹槽,太阳能电池板置入凹槽内,组件边框之间用边框角码紧固。本实用新型实现模块化安装,便于光伏组件维护和更换,同时起到很好的防水效果,可取代传统的建筑围护构件,实现光伏建筑一体化。



1. 一种嵌入模块式光伏体系,其特征在于具有多个光伏模块,光伏模块包括光伏组件(1)、纵向支架(3)、横向支架(4),光伏组件(1)嵌入由纵向支架(3)和横向支架(4)形成的网格内,光伏组件(1)用自攻螺丝与纵向支架(3)连接,光伏模块之间纵向用径流槽(5)连接,光伏模块之间横向用压板(6)连接,光伏模块末端用封边板(7)密封。

2. 如权利要求1所述的一种嵌入模块式光伏体系,其特征在于所述的光伏组件(1)包括太阳能电池板(10)和组件边框(11),组件边框(11)上表面局部有凸纹(12),组件边框(11)一侧有外伸倾斜部分(13),在倾斜部分(13)上设有垂直竖檐(14),组件边框(11)另一侧开有空腔(15)和凹槽(16),太阳能电池板(10)置入凹槽(16)内,组件边框(11)之间用边框角码(2)紧固。

3. 如权利要求2所述的一种嵌入模块式光伏体系,其特征在于所述的边框角码(2)设有与光伏组件空腔(15)相匹配的锯齿状凸纹(21)。

4. 如权利要求1的一种嵌入模块式光伏体系,其特征在于所述的纵向支架(3)上部有垂直竖檐(31),纵向支架(3)一侧设有托板(32)和封板固定孔(33),纵向支架(3)另一侧设有折边连接板(36),纵向支架设有空腔(35),纵向支架(3)底部设有螺栓滑槽(34),垂直竖檐(31)中点刻有定位线(37)。

5. 如权利要求1所述的一种嵌入模块式光伏体系,其特征在于所述的横向支架(4)与托板(32)连接后的上表面与纵向支架(3)齐平,横向支架(4)两端上表面分别开有圆孔(41)。

6. 如权利要求1所述的一种嵌入模块式光伏体系,其特征在于所述的压板(6)两端设有填充腔(62),防水胶条(61)置于填充腔(62)内,在压板的上表面刻有定位线(63),两端有弯折部分64。

7. 如权利要求1所述的一种嵌入模块式光伏体系,其特征在于所述的封边板(7)上与封板固定孔(33)对应处开有椭圆孔(71)。

一种嵌入模块式光伏体系

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能发电设备,尤其涉及一种嵌入模块式光伏体系。

背景技术

[0002] 在传统能源日益紧缺的今天,太阳能以清洁无污染、储量巨大等优点越来越受到重视。市场上各种类型太阳能发电设备层出不穷,太阳能光伏组件是近年来热门的太阳能发电设备,其主要类型分标准光伏组件、双玻璃光伏组件和薄膜电池组件。标准光伏组件采用普通边框封装太阳能电池板,主要应用于集中式光伏电站和建筑屋顶。在屋顶上的应用是采用附加式集成方式,需要单独的安装骨架,无法实现光伏建筑一体化,存在重复建设问题,同时会破坏屋顶既有防水体系。双玻璃光伏组件是在两片钢化玻璃中间夹有太阳能电池板,主要应用于建筑幕墙以及采光顶等部位,能实现光伏建筑一体化安装,但存在光伏组件电池片的散热性能差,温度导致发电效率降低。薄膜光伏组件是利用粘结剂将组件黏贴于建筑物的表面,发电效率仅6%左右,低于晶体硅光伏组件,同时贴合效果受到外界气候影响较明显,发电效率衰减快。太阳能光伏建筑一体化是指将太阳能光伏组件相互连接形成光伏阵列,取代建筑围护构件,使光伏组件与建筑物相结合,同时满足防止雨水渗漏要求。而上述三种主流光伏组件在建筑物上的应用均存在着不同的局限和不足,有必要加以改进。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足,提供一种嵌入模块式光伏体系。

[0004] 嵌入模块式光伏体系具有多个光伏模块,光伏模块包括光伏组件、纵向支架、横向支架,光伏组件嵌入由纵向支架、横向支架形成的网格内,光伏组件用自攻螺丝与纵向支架连接,光伏模块之间纵向用径流槽连接,光伏模块之间横向用压板连接,光伏模块末端用封边板密封。

[0005] 所述的光伏组件包括太阳能电池板和组件边框,组件边框上表面局部有凸纹,组件边框一侧有外伸倾斜部分,在倾斜部分上设有垂直竖檐,组件边框另一侧开有空腔和凹槽,太阳能电池板置入凹槽内,组件边框之间用边框角码紧固。所述的边框角码设有与光伏组件空腔相匹配的锯齿状凸纹。所述的纵向支架上部有垂直竖檐,纵向支架一侧设有托板和封板固定孔(纵向支架另一侧设有折边连接板,纵向支架设有空腔,纵向支架底部设有螺栓滑槽,垂直竖檐中点刻有定位线。所述的横向支架与托板连接后的上表面与纵向支架齐平,横向支架两端上表面分别开有圆孔。所述的压板两端有填充腔,防水胶条置于填充腔内,在压板的上表面刻有定位线,两端有弯折部分。所述的封边板上与封板固定孔对应处开有椭圆孔。

[0006] 本实用新型实现模块化安装,便于光伏组件维护和更换,同时起到很好的防水效果,可取代传统的建筑围护构件,实现光伏建筑一体化。

附图说明

[0007] 下面结合附图对本实用新型作详细说明：

[0008] 图 1 是嵌入模块式光伏体系主视图；

[0009] 图 2 是嵌入模块式光伏体系左视图；

[0010] 图 3 是嵌入模块式光伏体系俯视图；

[0011] 图 4 是本实用新型的组件边框断面图；

[0012] 图 5 是本实用新型的边框角码断面图；

[0013] 图 6 是本实用新型的组件边框与组件角码连接图；

[0014] 图 7 是本实用新型的纵向支架断面图；

[0015] 图 8 是本实用新型的纵横向支架连接图；

[0016] 图 9 是本实用新型的纵向支架与组件边框、径流槽连接图；

[0017] 图 10 是本实用新型的纵向支架与延长件连接图；

[0018] 图 11(a) 本实用新型的是压板断面图；

[0019] 图 11(b) 本实用新型的是压板长度方向示意图；

[0020] 图 12 是本实用新型的封边板与纵向支架连接图

[0021] 图中，延长件 01、光伏组件 1、角码 2、纵向支架 3、横向支架 4、径流槽 5、压板 6、封边板 7、螺栓 8、自攻螺丝 9、太阳能电池板 10、组件边框 11、凸纹 12、边框外伸段 13、边框竖檐 14、空腔 15、凹槽 16、边框冲坑 17、锯齿 21、纵向支架竖檐 31、托板 32、封边固定孔 33、螺栓滑槽 34、支架空腔 35、折边连接板 36、定位线 37、圆孔 41、折边 51、防水胶条 61、防水腔 62、压板定位线 63、弯折部分 64、椭圆孔 71。

具体实施方式

[0022] 以下结合附图，对本实用新型的嵌入模块式光伏体系进一步详细说明。应理解，以下实施例仅用于说明的目的，而非用于限定本实用新型的范围。

[0023] 如图 1、图 2 和图 3 所示，嵌入模块式光伏体系具有多个光伏模块，光伏模块包括光伏组件 1、纵向支架 3、横向支架 4。光伏组件 1 嵌入由纵向支架 3、横向支架 4 形成的网格内，在竖檐 14 处用自攻螺丝与纵向支架竖檐 31 连接。光伏模块纵向利用径流槽 5 的折边 51 连接于折边连接板 36，横向间隙利用压板 6 在定位线 63 处用自攻螺丝连接于横向支架 4。嵌入模块式光伏体系端部利用封边板 7 进行密封。防水胶条 61 压在光伏组件凸纹 11 处，在定位线 63 处自攻螺丝将压板 6 与光伏组件 1、横向支架 4 紧固。挤压作用下凸纹 11 使防水胶条 61 更紧密，提高密封和防水效果。

[0024] 如图 4 所示，为嵌入模块式光伏组件边框断面图。太阳能电池板 10 嵌于光伏组件边框中，在光伏组件的凹槽 16 内注入硅胶密封。空腔 15 内置入边框角码 2 冲坑组装边框。

[0025] 如图 5 和图 6 所示，所述边框角码 2 具有锯齿 21，组件边框冲坑 16 将挤压角码锯齿 21，形成紧固力封装光伏组件。

[0026] 如图 7 所示，所述纵向支架 3 设有竖檐 31、托板 32、封边固定孔 33、螺栓滑槽 34、支架空腔 35、折边连接板 36 及定位线 37。在安装光伏组件 1 前，将纵向支架 3 与横向支架 4、径流槽 5 相连接，形成安装网格。

[0027] 如图 8 和图 9 所示，在安装纵向支架 3 时，在螺栓滑槽 34 内放置高强螺栓 8，将纵

向支架 3 与下部建筑结构构件相连接,螺栓 8 可以在螺栓滑槽 34 内自由滑动但不可转动。径流槽 5 的折边 51 直接利用自攻螺丝 9 与左右纵向支架 3 的折边连接板 36 相连接,横向支架 4 置于托板 32,横向支架 4 两端上表面铣有圆孔 41,穿过圆孔 41 用自攻螺丝 9 紧固横向支架 4 和托板 32。光伏组件 1 边框下部置于托板 32 上,边框竖檐 13 和纵向支架竖檐 31 刚好相接触,在定位线 37 处用自攻螺丝 9 将边框竖檐 13 紧固于纵向支架竖檐 31 上。边框倾斜外伸部分 12 遮挡住自攻螺丝 9,阻止了雨水滴落于此处。

[0028] 如图 10 所示,描述了纵向支架 3 延长时利用延长件 01 置入空腔 35 内,在纵向支架一侧用自攻螺丝 9 紧固。网格形成后,将光伏组件 1 嵌入至每个网格,边框竖檐 13 与纵向支架竖檐 31 相连接。

[0029] 如图 11 所示,为压板的断面图和长度方向示意图。在压板 6 的防水腔 62 内装有防水胶条 61,压板 6 的上表面处有定位线 63,同时压板 6 长度方向的端部均有弯折部分 64,角度与组件外伸倾斜部分 12 角度相同。光伏组件 1 与纵向支架 3 连接后,组件之间存在着空隙,采用压板 6 进行密封。

[0030] 如图 12 所示,描述封边板 7 与纵向支架 3 的连接。光伏组件 1 安装完毕后,封边板 7 在椭圆孔 71 处用自攻螺丝与纵向支架 3 的封板固定孔 33 相紧固。

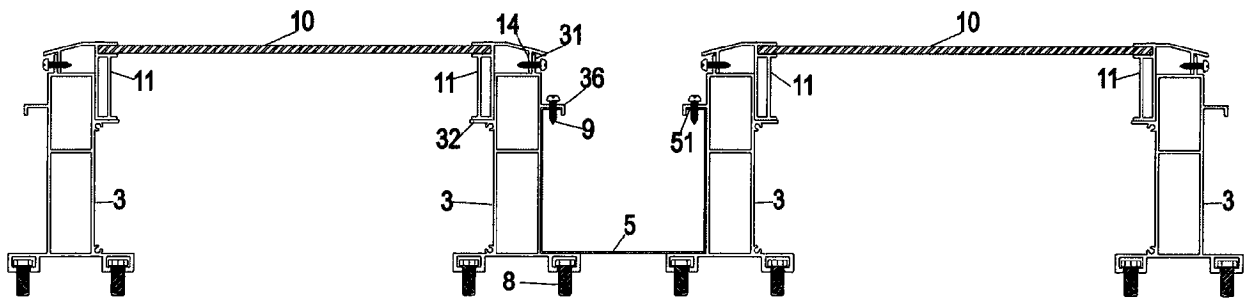


图 1

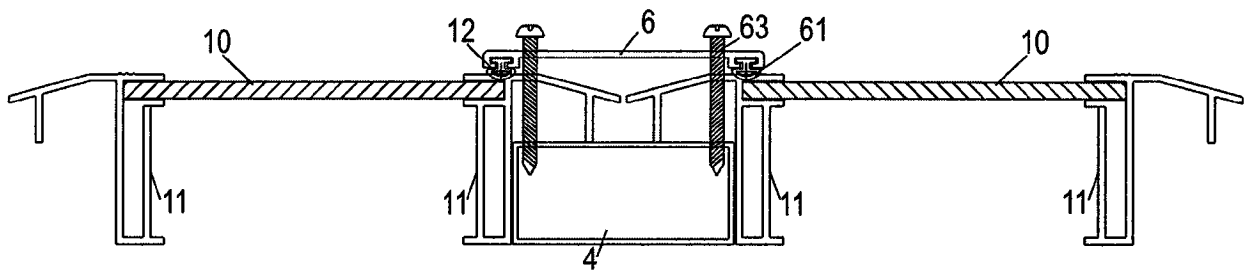


图 2

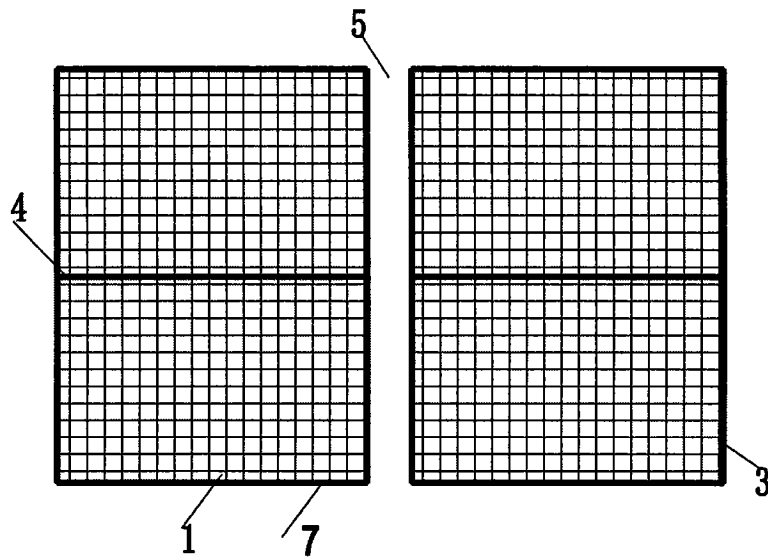


图 3

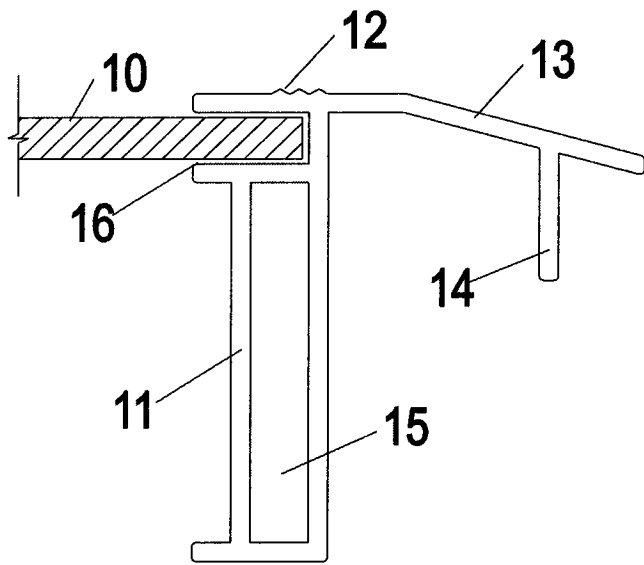


图 4

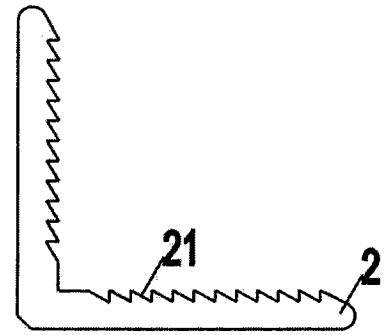


图 5

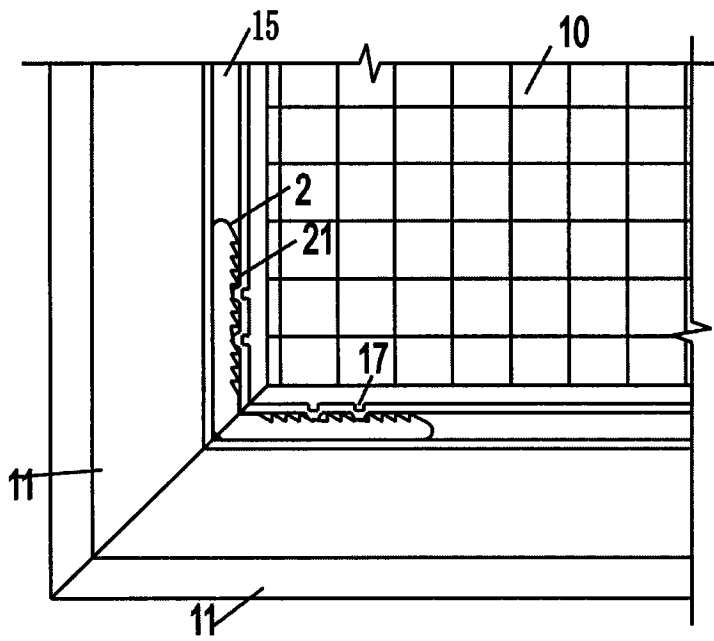


图 6

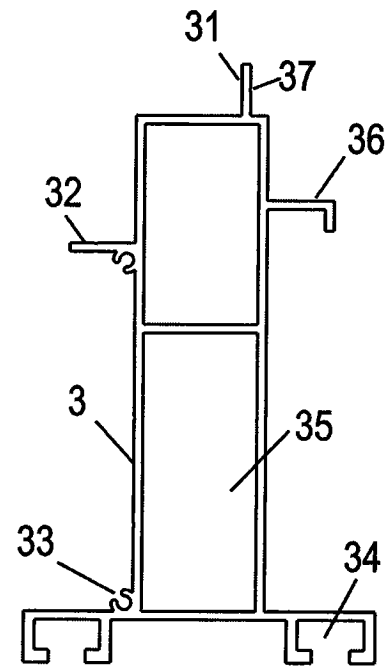


图 7

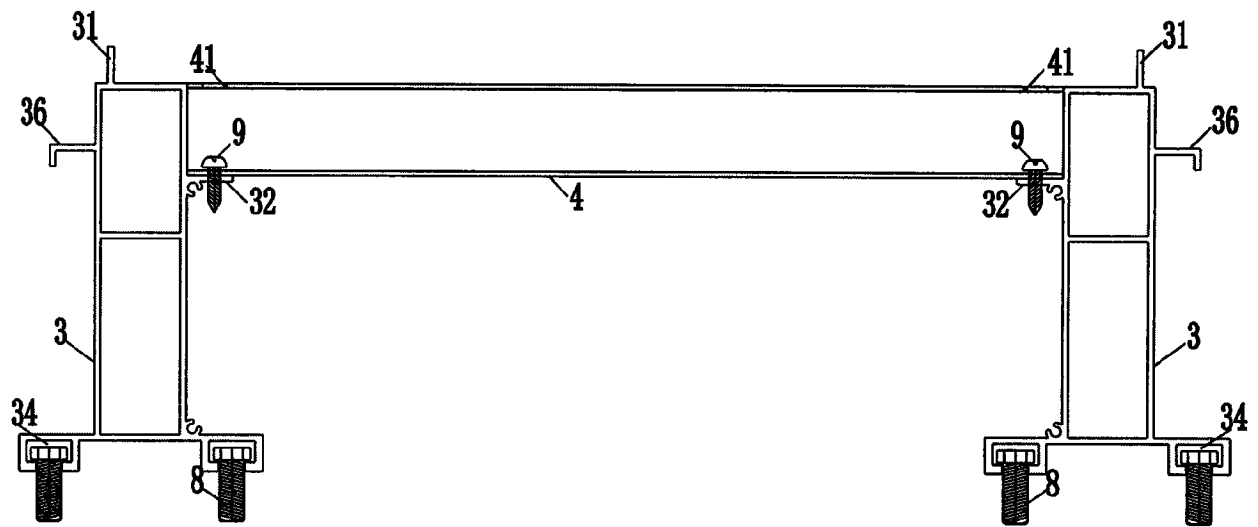


图 8

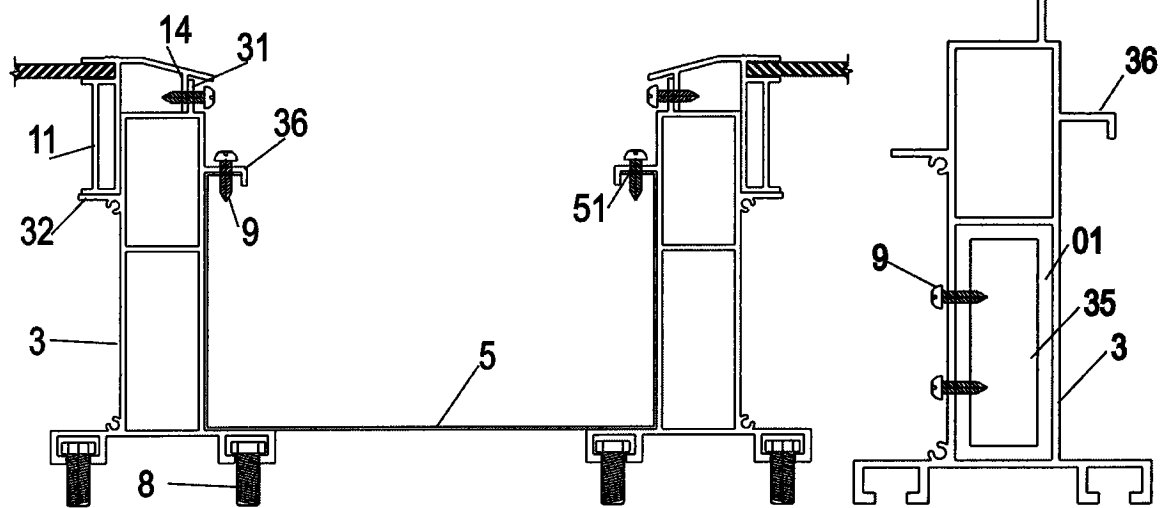


图 9

图 10

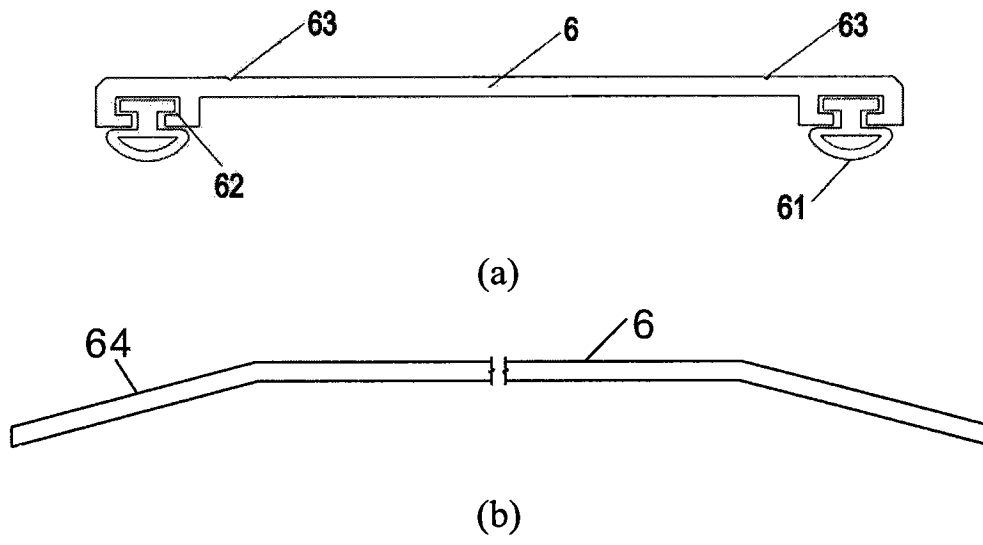


图 11

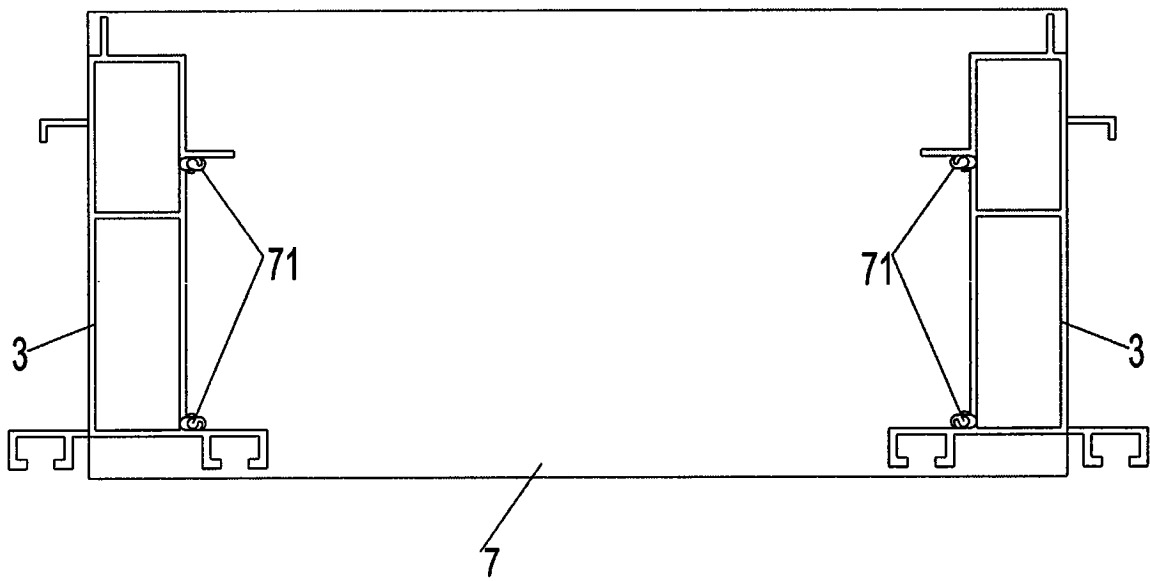


图 12