



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212200955 U

(45) 授权公告日 2020.12.22

(21) 申请号 201922414281.6

(22) 申请日 2019.12.29

(73) 专利权人 上海钢之杰钢结构建筑系统有限公司

地址 200949 上海市宝山区罗宁路1309号
(宝山工业园区)

(72) 发明人 许金勇 何慧文

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 褚明伟

(51) Int.Cl.

E04B 7/02 (2006.01)

E04D 13/04 (2006.01)

H02S 20/23 (2014.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

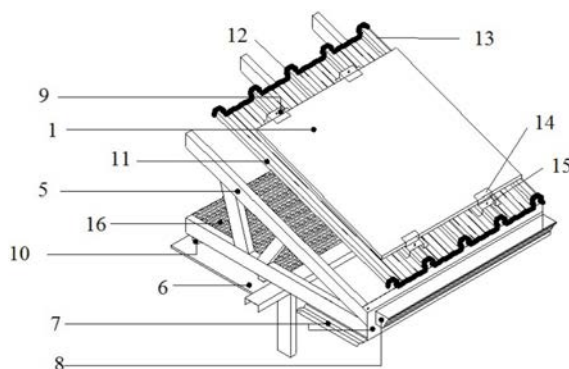
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

无需螺钉连接的光伏屋面结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种无需螺钉连接的光伏屋面结构,包括轻钢屋架(5)、次檩条(10)、室内吊顶石膏板(6)、檐口(7)和天沟(8),该结构还包括若干个光伏板-钢板单元,所述光伏板-钢板单元包括横铺光伏板(1)和有肋暗扣钢板(11),所述有肋暗扣钢板(11)沿轻钢屋架(5)长度方向设置,置于轻钢屋架(5)和横铺光伏板(1)之间。与现有技术相比,本实用新型保证了屋面结构优良的防水性能,同时材质轻,在保证强度和刚度的需求的前提下,不会造成重压,而且安装简便快捷,有效地节约成本。



1. 一种无需螺钉连接的光伏屋面结构,包括轻钢屋架(5)、次檩条(10)、室内吊顶石膏板(6)、檐口(7)和天沟(8),其特征在于,该结构还包括若干个光伏板-钢板单元,所述光伏板-钢板单元包括横铺光伏板(1)和有肋暗扣钢板(11),所述有肋暗扣钢板(11)沿轻钢屋架(5)长度方向设置,置于轻钢屋架(5)和横铺光伏板(1)之间。

2. 根据权利要求1所述的一种无需螺钉连接的光伏屋面结构,其特征在于,所述有肋暗扣钢板(11)平行于天沟(8)的两端部设有肋条(12)。

3. 根据权利要求1所述的一种无需螺钉连接的光伏屋面结构,其特征在于,所述有肋暗扣钢板(11)沿长度方向均匀间隔设置长条凸起(13)。

4. 根据权利要求3所述的一种无需螺钉连接的光伏屋面结构,其特征在于,所述有肋暗扣钢板(11)的面积大于横铺光伏板(1),横铺光伏板(1)通过无钉支座(9)与有肋暗扣钢板(11)的长条凸起(13)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种无需螺钉连接的光伏屋面结构,其特征在于,所述无钉支座(9)包括第一连接部(14)和第二连接部(15),所述第二连接部(15)卡扣在所述长条凸起(13)上,所述第一连接部(14)一端连接在第二连接部(15)上,另一端压在横铺光伏板(1)上,通过所述第一连接部(14)与第二连接部(15)实现横铺光伏板(1)与长条凸起(13)的连接。

6. 根据权利要求5所述的一种无需螺钉连接的光伏屋面结构,其特征在于,所述第二连接部(15)含有与长条凸起(13)横截面尺寸相一致的凸口结构,所述第二连接部(15)与长条凸起(13)扣合连接。

7. 根据权利要求5所述的一种无需螺钉连接的光伏屋面结构,其特征在于,所述第一连接部(14)包括相垂直的两个侧面,其中一个侧面贴合在横铺光伏板(1)的表面,另一个侧面贴合在横铺光伏板(1)的侧面。

8. 根据权利要求1所述的一种无需螺钉连接的光伏屋面结构,其特征在于,所述有肋暗扣钢板(11)的面积小于轻钢屋架(5),通过扣件与轻钢屋架(5)固定连接。

9. 根据权利要求1所述的一种无需螺钉连接的光伏屋面结构,其特征在于,所述屋面结构还包括玻璃棉(16),所述玻璃棉(16)设于室内吊顶石膏板(6)的上侧。

无需螺钉连接的光伏屋面结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏建筑技术领域，具体涉及一种无需螺钉连接的光伏屋面结构。

背景技术

[0002] 传统的光伏屋面系统由石膏板、桁架、OSB板、沥青瓦、有钉支座、横铺光伏板组成，参见图1。这种屋面系统光伏板通过支座用螺钉与屋面结构固定，需要在沥青瓦上开孔，在连接处容易产生渗水漏水问题。

[0003] 专利CN 207130988 U公开了一种屋面光伏桥式支撑系统，采用“过桥”式结构体系作为主要支撑结构，设置过渡盖板承受上部的光伏组件荷载，并在与檩条交接处通过自攻螺丝固接于屋面檩条。过渡盖板介于夹具及压型钢板支架，起到过桥的作用，增强了夹具支撑区域的局部强度。光伏组件通过夹具通过自攻螺丝固定于过渡盖板，不穿透原有屋面压型钢板，同时使用防水密封胶填充自攻螺丝钻成孔区域，减少了屋面漏水的风险。

[0004] 虽然上述专利中通过自攻螺丝固定于过渡盖板，不穿透原有屋面压型钢板，但是在安装过程中仍然使用了螺钉进行光伏组件的安装，一方面操作复杂，另一方面螺钉安装方式存在渗水漏水的风险，并且螺钉容易受到腐蚀而损伤连接性能。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就是为了解决上述问题而提供一种无需螺钉连接的光伏屋面结构。

[0006] 本实用新型的目的通过以下技术方案实现：

[0007] 一种无需螺钉连接的光伏屋面结构，包括轻钢屋架、次檩条、室内吊顶石膏板、檐口和天沟，该结构还包括若干个光伏板-钢板单元，所述光伏板-钢板单元包括横铺光伏板和有肋暗扣钢板，所述有肋暗扣钢板沿轻钢屋架长度方向设置，置于轻钢屋架和横铺光伏板之间。

[0008] 进一步地，所述有肋暗扣钢板平行于天沟的两端部设有肋条，肋条可以减少雨水从钢板的端部截面渗入的可能，延缓钢板的生锈老化。

[0009] 进一步地，所述有肋暗扣钢板沿长度方向均匀间隔设置长条凸起，所述长条凸起的高度为0.6-1mm，相邻长条凸起的间距为70-80mm。

[0010] 进一步地，所述有肋暗扣钢板的面积大于横铺光伏板，横铺光伏板通过无钉支座与有肋暗扣钢板的长条凸起固定连接，长条凸起与无钉支座相配合，从而不需要螺钉等需要在钢板上开孔的固定件，避免在钢板上开孔，保证了优良的防水性能。

[0011] 进一步地，所述无钉支座包括第一连接部和第二连接部，所述第二连接部卡扣在所述长条凸起上，所述第一连接部一端连接在第二连接部上，另一端压在横铺光伏板上，通过所述第一连接部与第二连接部实现横铺光伏板与长条凸起的连接。

[0012] 进一步地，所述第二连接部含有与长条凸起横截面尺寸相一致的凸口结构，所述

第二连接部与长条凸起扣合连接。

[0013] 进一步地,所述第一连接部包括相垂直的两个侧面,其中一个侧面贴合在横铺光伏板的表面,另一个侧面贴合在横铺光伏板的侧面。

[0014] 本实用新型采用第一连接部和第二连接部的结构设置配合长条凸起结构实现横铺光伏板与有肋暗扣钢板的连接,不需要螺钉,且避免开孔等额外的工作。

[0015] 进一步地,所述有肋暗扣钢板的面积小于轻钢屋架,通过扣件与轻钢屋架固定连接,保证了强度和刚度的要求。

[0016] 进一步地,所述屋面结构还包括玻璃棉,所述玻璃棉设于室内吊顶石膏板的上侧,采用100mm玻璃棉,玻璃棉具有的大量微小的空气孔隙,能起到保温隔热、吸声降噪及安全防护等作用,是钢结构建筑保温隔热、吸声降噪的最佳材料。

[0017] 本实用新型的光伏屋面结构中利用有肋暗扣钢板取代率常用的沥青瓦和OSB板,利用有肋暗扣钢板特殊的横截面形状,与支座相配合,无需螺钉等需要开孔的固定件即可将光伏板固定在钢板上,避免了连接处渗水漏水的情况。与现有技术相比,本实用新型保证了屋面结构优良的防水性能,同时材质轻,在保证强度和刚度的需求的前提下,不会造成重压,而且安装简便快捷,有效地节约成本。

附图说明

[0018] 图1为传统的光伏屋面系统的结构示意图;

[0019] 图2为一种无需螺钉连接的光伏屋面结构的结构示意图。

[0020] 图中:1-横铺光伏板;2-有钉支座;3-沥青瓦;4-OSB板;5-轻钢屋架;6-室内吊顶石膏板;7-檐口;8-天沟;9-无钉支座;10-次檩条;11-有肋暗扣钢板;12-肋条;13-长条凸起;14-第一连接部;15-第二连接部;16-玻璃棉。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。

[0022] 对比例

[0023] 如图1所示,传统的光伏屋面系统包括横铺光伏板1、沥青瓦3、OSB板4、轻钢屋架5、室内吊顶石膏板6、檐口7和天沟8,横铺光伏板1通过有钉支座2固定于沥青瓦3上。

[0024] 实施例

[0025] 如图2所示,一种无需螺钉连接的光伏屋面结构,包括轻钢屋架5、次檩条10、室内吊顶石膏板6、檐口7和天沟8,还包括若干个光伏板-钢板单元,该光伏板-钢板单元包括横铺光伏板1和有肋暗扣钢板11,有肋暗扣钢板11沿轻钢屋架5长度方向设置,置于轻钢屋架5和横铺光伏板1之间,还包括玻璃棉16,玻璃棉16设于室内吊顶石膏板的上侧,其中室内吊顶石膏板6采用12mm,玻璃棉16采用100mm。

[0026] 有肋暗扣钢板11平行于天沟8的两端部设有肋条12,肋条12可以减少雨水从钢板的端部截面渗入的可能,延缓钢板的生锈老化。

[0027] 有肋暗扣钢板11沿长度方向均匀间隔设置长条凸起13,长条凸起的高度为0.6-1mm,相邻长条凸起的间距为70-80mm。

[0028] 有肋暗扣钢板11的面积大于横铺光伏板1,横铺光伏板1通过无钉支座9与有肋暗

扣钢板11的长条凸起13固定连接,每块横铺光伏板1配有4个无钉支座9。

[0029] 无钉支座9包括第一连接部14和第二连接部15,第二连接部15卡扣在长条凸起13上,第一连接部14一端连接在第二连接部15上,另一端压在横铺光伏板1上,通过第一连接部14与第二连接部15实现横铺光伏板1与长条凸起13的连接。第二连接部15含有与长条凸起13横截面尺寸相一致的凸口结构,第二连接部15与长条凸起13扣合连接。第一连接部14包括相垂直的两个侧面,其中一个侧面贴合在横铺光伏板1的表面,另一个侧面贴合在横铺光伏板1的侧面。本实施例采用第一连接部14和第二连接部15的结构设置配合长条凸起13结构实现横铺光伏板1与有肋暗扣钢板11的连接,不需要螺钉,且避免开孔等额外的工作。

[0030] 有肋暗扣钢板11的面积小于轻钢屋架5,通过扣件与轻钢屋架5固定连接。

[0031] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用实用新型。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本实用新型不限于上述实施例,本领域技术人员根据本实用新型的揭示,不脱离本实用新型范畴所做出的改进和修改都应该在本实用新型的保护范围之内。

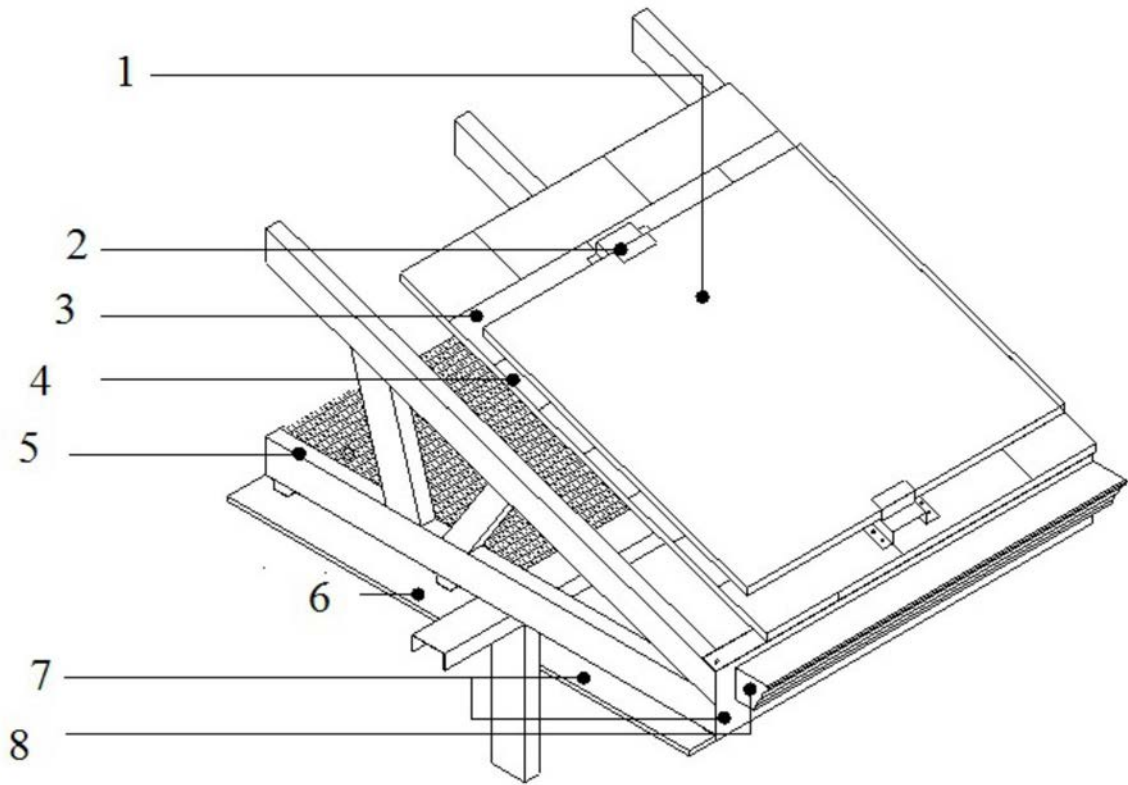


图1

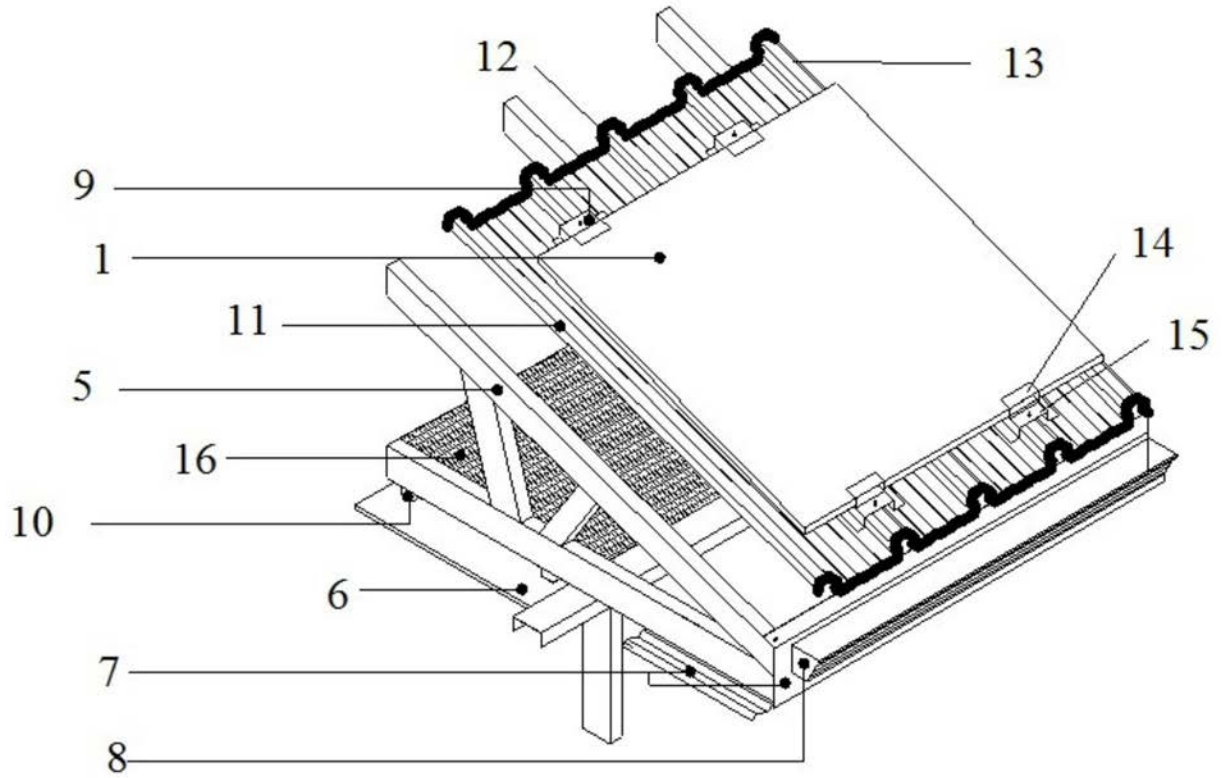


图2