



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107217773 A

(43)申请公布日 2017. 09. 29

(21)申请号 201710619525.7

(22)申请日 2017.07.26

(71)申请人 贵州理工环保新材料研究有限公司

地址 550081 贵州省贵阳市观山湖区国

电·金海域第7、8、32、33幢负2-8号

(72)发明人 张华刚 姜岚 吴琴 陈红鸟

卢亚琴 李莉

(51)Int.Cl.

E04B 5/48(2006.01)

E04B 1/94(2006.01)

E04B 1/82(2006.01)

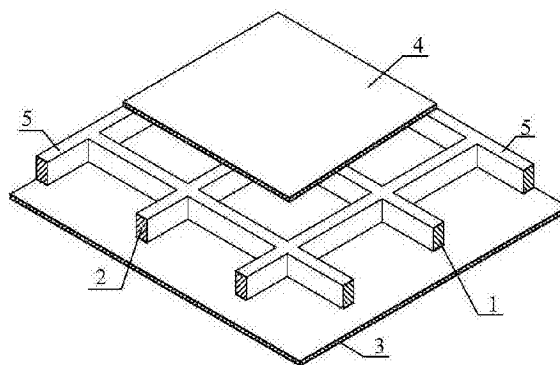
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

一种类木双向空心楼盖结构及其制作方法

(57)摘要

本发明在建筑木结构技术领域公开了一种类木双向空心楼盖及其制作方法。楼盖材料是以植物纤维或木屑为主要原材料的类木人造材料，楼盖结构由交叉网格肋梁和上、下薄板围合而成，内含双向空腔。短跨肋梁通长布置，长跨肋梁按网格分段与短跨肋梁采用专用连接件栓接；或将交叉网格肋梁制作成拼装单元后在拼接点处用专用连接件栓接；薄板与交叉网格肋梁钉接。本发明用于木结构建筑，克服了现行木制楼盖刚度弱、防火性能低、隔声效果差的缺点，具有双向受力性能，并可在空腔内布置水电管线，室内顶棚平整。



1. 一种类木双向空心楼盖结构, 其特征在于, 结构采用以植物纤维或木屑为主要原材料的类木材料制作, 结构由交叉网格肋梁和上、下薄板组成, 具有网格状排列的封闭空腔, 为双向受力空心楼盖结构。

2. 根据权利要求1所述的类木双向空心楼盖结构, 其特征在于, 所述肋梁之间的连接或交叉肋梁节点的连接采用专用连接件栓接; 所述薄板与所述肋梁之间采用钉接。

3. 根据权利要求2所述的栓接, 其特征在于, 所述肋梁及其节点的连接采用两个专用连接件, 两个专用连接件上、下卡在被连接的肋梁上后, 侧面拧紧连接螺栓; 肋梁之间的连接采用上、下两个单槽连接件; 交叉肋梁节点的连接采用上、下两个双槽连接件; 所述上、下两个连接件侧面还需安装连接板, 组合成筒状。

4. 根据权利要求2、3所述的专用连接件, 其特征在于, 均采用薄钢板制作成槽形, 所述双槽连接件的侧面需开口, 用于跨越被连接梁, 端部用于卡入连接梁。

5. 根据权利要求1~3所述的类木空心楼盖结构的制作方法, 其特征在于, 肋梁采用散件拼装并包含以下步骤:

(1) 工厂制作薄板和通长短跨肋梁, 按楼盖网格分段制作长跨肋梁;

(2) 地面定位楼盖短跨肋梁后, 长跨肋梁按楼盖的每个网格与短跨肋梁之间采用两个双槽连接件栓接;

(3) 将一面的薄板在肋梁顶面与肋梁钉接后, 楼盖翻身;

(4) 再将另一面的薄板与翻身后的肋梁钉接, 形成楼盖的封闭空腔。

6. 根据权利要求1~3所述的类木空心楼盖结构的制作方法, 其特征在于, 肋梁采用拼装单元拼装并包含以下步骤:

(1) 工厂制作薄板和楼盖肋梁的拼装单元;

(2) 地面定位楼盖肋梁的拼装单元后, 拼接节点上、下采用两个单槽连接件栓接;

(3) 将一面的薄板在肋梁顶面与肋梁钉接后, 楼盖翻身;

(4) 再将另一面的薄板与翻身后的肋梁钉接, 形成楼盖的封闭空腔。

一种类木双向空心楼盖结构及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑木结构技术领域,具体涉及以植物纤维或木屑为主要原材料的一种类木双向空心楼盖及其制作方法。

技术背景

[0002] 现行的木制楼盖多为单向梁板式结构,木楼板与搁栅钉接后再支承在承重结构上,搁栅单向布置,且需设置搁栅支撑。现行木制楼盖具有隔声效果差、刚度弱的缺点,容易引起使用或人行的不舒适感,且防火性能较差,需用石膏板等防火材料增加楼盖的耐火极限。

[0003] 现行木制楼盖的材料为原生木材或胶合木,其中胶合木是以原生木材沿顺纹方向层叠胶合而成的工程木材,大量木建筑的兴建需消耗大量的原生木材,因此寻求原生木材的替代材料并用于木建筑,对保护环境生态平衡具有重要意义。

[0004] 当前利用植物纤维或木屑等制作成的人造板材,密实度远高于原生木板材,因此防火性能要优于原生木板材,但刚度较差,所以主要被用在建筑施工、装饰装修和家具行业中。由于植物纤维或木屑被粉碎浆化后具有良好的可塑性,完全可将其制作成肋梁构件,再与人造板材结合后可替代现行的梁板式木制楼盖,可以拓展以植物纤维或木屑为主要原材料的人造材料在建筑工程中的应用途径。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是:提供一种利用植物纤维或木屑等为主要原材料制作的类木双向空心楼盖及其制作方法,以克服现有木制楼盖强度低、刚度差、隔声效果弱、防火性能差的缺点,并将水电管线隐藏在空心楼盖内。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:一种类木双向空心楼盖结构,采用以植物纤维或木屑为主要原材料的类木材料制作成肋梁和薄板后,将肋梁交叉布置成网格状,再用上、下薄板覆盖交叉网格肋梁,从而形成具有封闭空腔的双向空心楼盖。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明采用的另一个技术方案是:一种类木双向空心楼盖结构的制作方法,主要包含以下步骤:(1)采用以植物纤维或木屑为主要原材料的类木材料,在工厂生产肋梁和薄板;(2)在地面定位通长的短跨肋梁后,将长跨肋梁按网格分段与短跨肋梁采用专用连接件栓接,形成交叉网格肋梁;(3)在交叉网格肋梁上覆盖薄板并钉接后,将其翻身;(4)在翻身后的交叉网格肋梁上再次覆盖薄板并钉接。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明采用的第三个技术方案是:一种类木双向空心楼盖结构的制作方法,主要包含以下步骤:(1)采用以植物纤维或木屑为主要原材料的类木材料,在工厂生产薄板和交叉网格肋梁的拼装单元;(2)在地面定位交叉网格肋梁的拼装单元后,拼接点采用专用连接件栓接,形成交叉网格肋梁;(3)在交叉网格肋梁上覆盖薄板并钉接后,将其翻身;(4)在翻身后的交叉网格肋梁上再次覆盖薄板并钉接。

[0009] 与现行梁板式原生木楼盖或胶合木楼盖相比,本发明的有益效果是:(1)原材料主

要为草本植物纤维或木屑,原材料来源范围广且不含结构胶,避免了对原生木材砍伐而导致的破坏环境生态平衡问题;(2)基于植物纤维的人造材料具有良好的密实度,提高了楼盖的防火性能;(3)楼盖以交叉网格状的密肋梁为主要承重骨架,降低了楼盖结构的高度,提高了楼盖的承载力、刚度和舒适度,楼盖为双向受力结构;(4)楼盖具有双向空腔,提高了楼盖的隔声性能,空腔内可穿越水电管线,室内顶棚平整。

附图说明

- [0010] 图1为本发明一种类木双向空心楼盖结构的空腔示意图;
- [0011] 图2为本发明的楼盖肋梁网格布置图;
- [0012] 图3为本发明的楼盖网格构造示意图,其中 b 为肋梁截面宽度, h_1 为肋梁截面高度;
- [0013] 图4为肋梁与薄板的连接构造示意图;
- [0014] 图5为楼盖的封边构造示意图;
- [0015] 图6为楼盖长跨肋梁分段安装示意图;
- [0016] 图7为肋梁节点的单个双槽连接件示意图,其侧面用于跨越短跨肋梁1,端部用于卡入长跨肋梁2;
- [0017] 图8为双槽连接件的组装示意图;
- [0018] 图9为长跨肋梁分段拼装时节点连接构造示意图;
- [0019] 图10为拼装单元平面布置示意图;
- [0020] 图11为图10的拼装单元类型示意图
- [0021] 图12为拼装单元的安装示意图;
- [0022] 图13为拼装单元的单个单槽连接件示意图;
- [0023] 图14为单槽连接件的组装示意图;
- [0024] 图15为拼装单元连接示意图。
- [0025] 附图标记说明:1-短跨肋梁;2-长跨肋梁;3-下薄板;4-上薄板;5-封边肋梁;6-连接螺钉;7-双槽连接件;8-连接板;9-连接螺栓;10-单槽连接件;11-拼装单元的拼接节点。

具体实施方式

- [0026] 以下结合附图和具体实施例进一步阐明本发明的内容,但不作为对本发明的任何限制依据。
- [0027] 参阅图1~图3,一种类木双向空心楼盖结构,由短跨肋梁1、长跨肋梁2、下薄板3和上薄板4组成,楼盖边缘采用封边肋梁5封边, L_1 为所述长跨肋梁2的间距, L_2 为所述短跨肋梁1的间距, b 为所述肋梁的截面宽度, h_1 为所述肋梁的截面高度;所述上、下薄板3和4与所述肋梁1、2和5围合成楼盖的双向空腔。
- [0028] 参阅图4和图5,所述上、下薄板3和4与所述肋梁1、2和5分别采用连接螺钉6钉接。
- [0029] 实施例一的具体实施步骤为:
- [0030] (1)参阅图2,在工厂采用以植物纤维或木屑为主要原材料的类木材料制作上薄板3、下薄板4、短跨肋梁1,分段制作长跨肋梁2;
- [0031] (2)参阅图2、图6和图7,在地面定位短跨肋梁1后,按网格节点位置在短跨肋梁1的底面卡入一个双槽连接件7;

[0032] (3) 参阅图6和图8,分段将长跨肋梁2的两端卡入已就位的底部双槽连接件7,再在节点顶面卡入一个双槽连接件7后,在双槽连接件7的两侧各安装一块连接板8,并用连接螺栓9拧紧在长跨肋梁2上;所述肋梁全部安装完后,形成交叉网格肋梁;

[0033] (4) 在所述交叉网格肋梁上覆盖上薄板3后,采用连接螺钉6将上薄板3与所述肋梁钉接;

[0034] (5) 将所述交叉网格肋梁与所述上薄板3翻身后,覆盖下薄板4,并用连接螺钉6与所述肋梁钉接。

[0035] 实施例二的具体实施步骤为:

[0036] (1) 参阅图10和图11,在工厂采用以植物纤维或木屑为主要原材料的类木材料制作上薄板3、下薄板4和交叉网格肋梁的拼装单元A~E;

[0037] (2) 参阅图10,在地面将图11所示的拼装单元A~E定位,拼装单元接缝处为拼接节点11,

[0038] (3) 参阅图12,在所述拼装单元的每个拼接节点11处,上、下各放置一个如图13所示的单槽连接件10,两个单槽连接件10的空间关系如图14所示;

[0039] (4) 参阅图15,在单槽连接件10的两侧各安装一块连接板8后,用连接螺栓9拧紧在所述拼装单元的肋梁上,所述拼装单元全部安装完后,形成交叉网格肋梁;

[0040] (5) 参阅图12,在所述交叉网格肋梁上覆盖下薄板4,并用连接螺钉6钉接于所述交叉网格肋梁上;

[0041] (6) 所述交叉网格肋梁及下薄板4翻身后,覆盖上薄板3并用连接螺钉6钉接于所述交叉网格肋梁上。

[0042] 上述实施例中,所述薄板可以制作为大板,也可以按网格尺寸制作。

[0043] 采用实施例一的安装步骤时,由于双槽连接件7仅仅卡在短跨肋梁1上,因此上薄板3和下薄板4与所述交叉网格肋梁的钉接应按计算确定。

[0044] 采用实施例一的安装步骤时,图2中所示的长跨封边肋梁5需分段制作、短跨封边肋梁5需通长制作,并参阅图6安装封边肋梁5。

[0045] 尽管上述结合附图对本发明的优先实施例进行了描述,但上述具体实施方式仅仅是示意性的,而并非限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的宗旨启示下,在不脱离本发明的权利保护范围内所做出的变通,均在本发明的保护范围内。

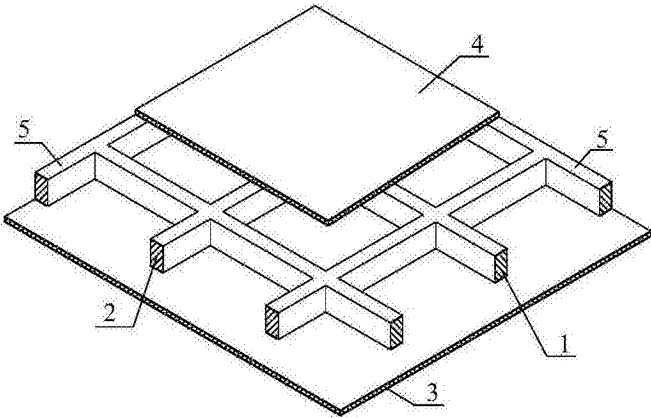


图1

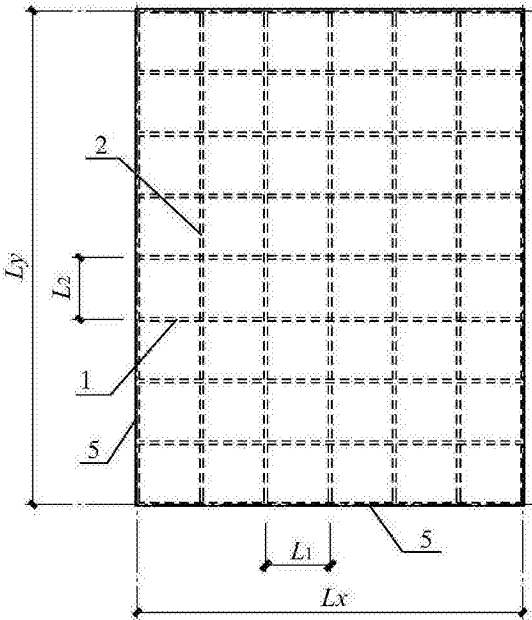


图2

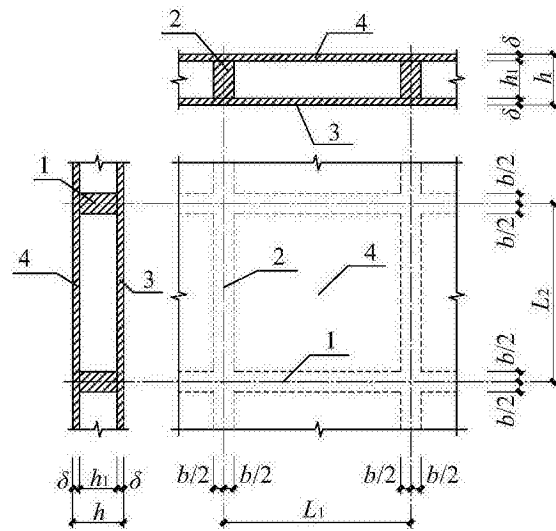


图3

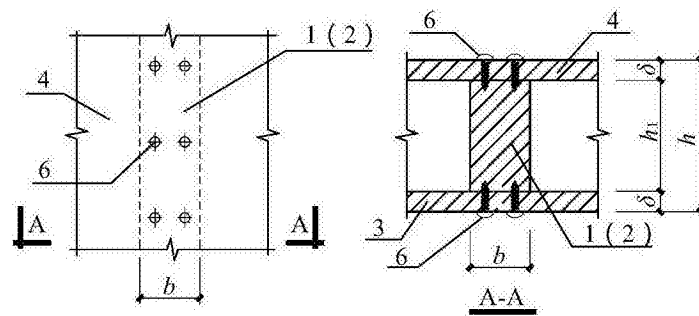


图4

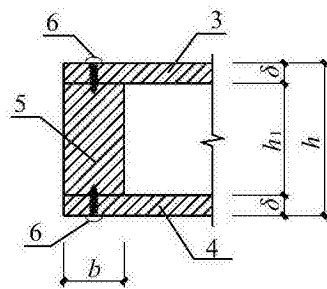


图5

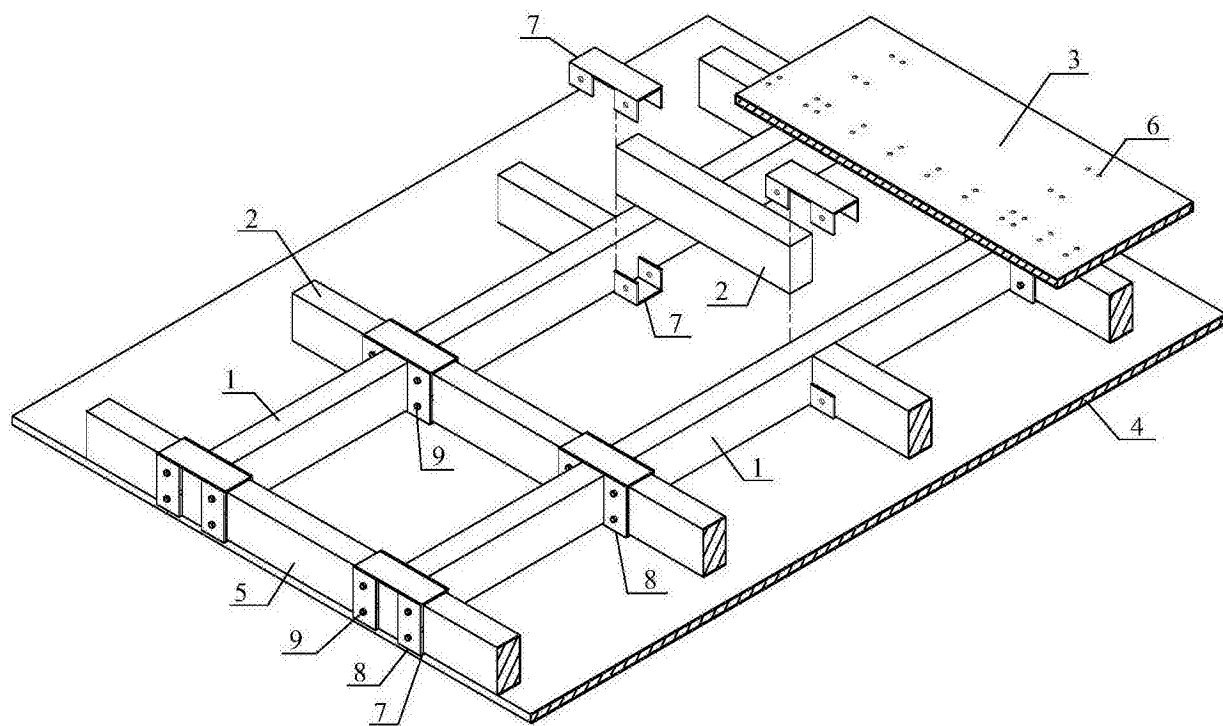


图6

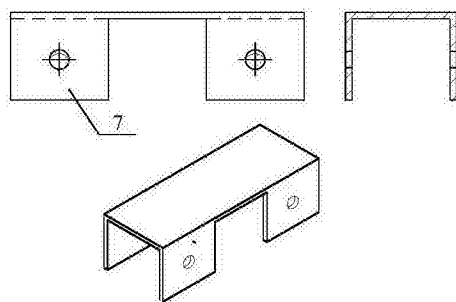


图7

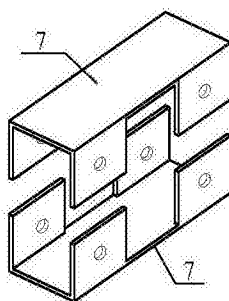


图8

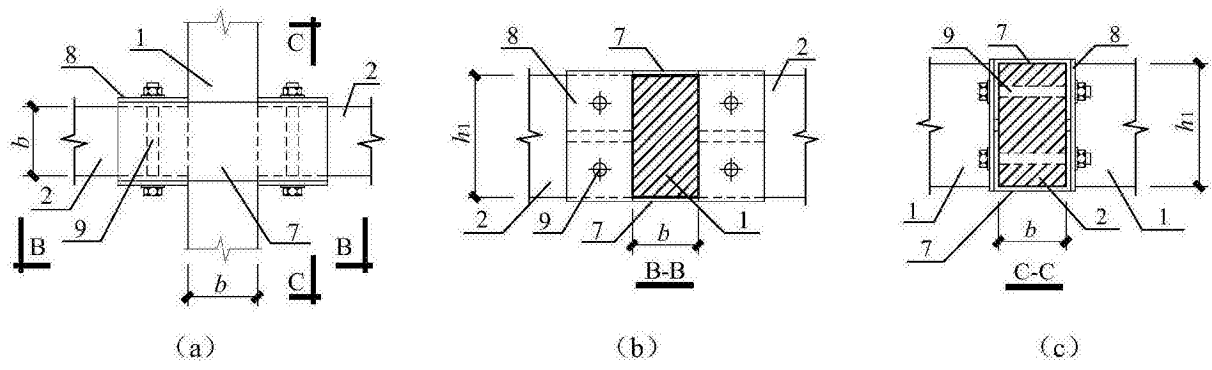


图9

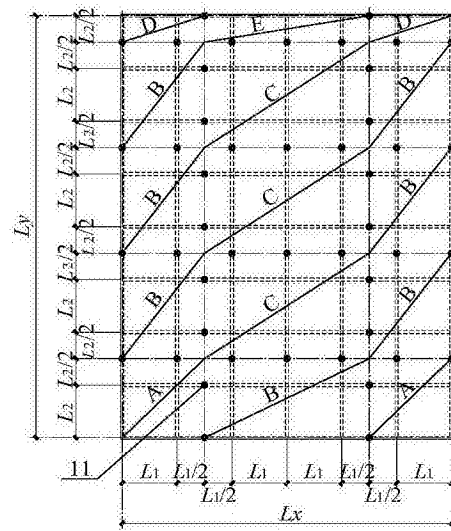


图10

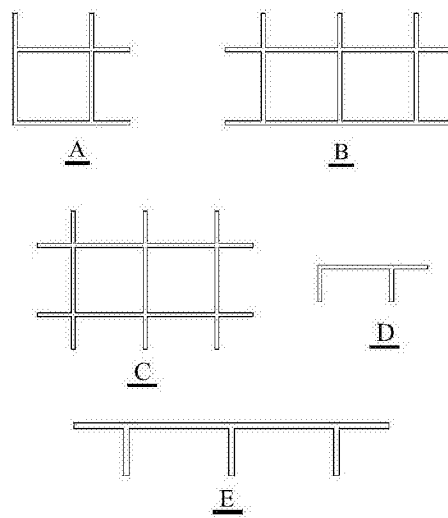


图11

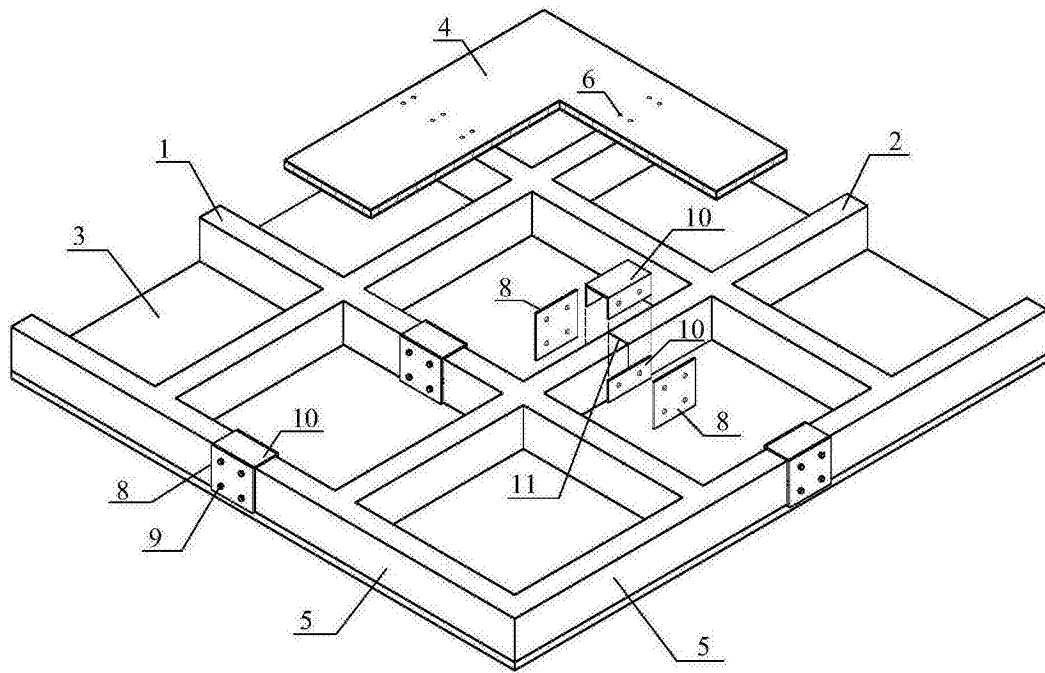


图12

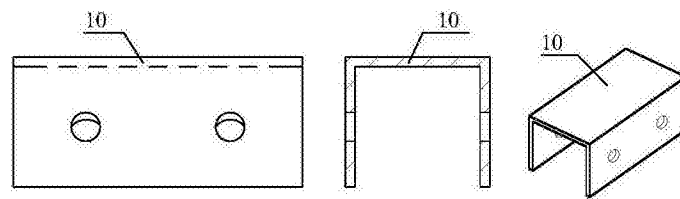


图13

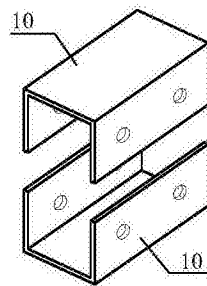


图14

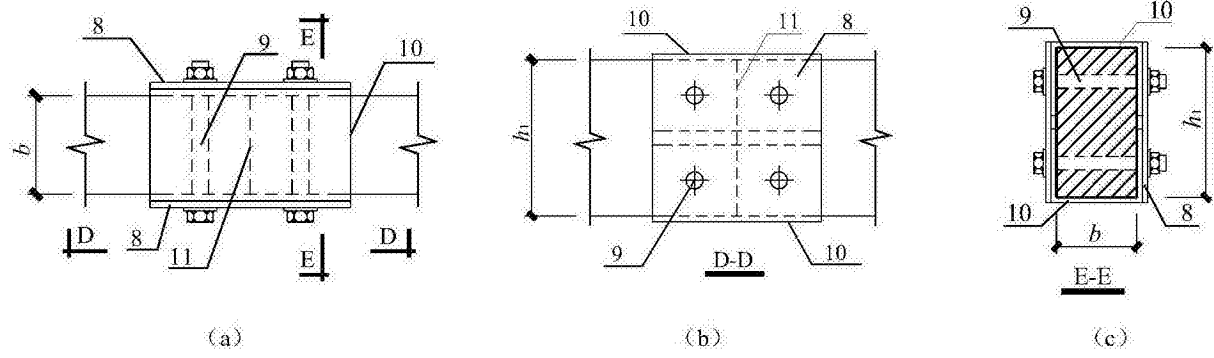


图15