



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101644080 B

(45) 授权公告日 2011.09.07

(21) 申请号 200910091184.6

C04B 28/36(2006.01)

(22) 申请日 2009.08.14

C04B 14/18(2006.01)

C04B 14/20(2006.01)

(73) 专利权人 张建峰

地址 101118 北京市通州区宋庄镇小堡工业
开发区

审查员 李江

(72) 发明人 张建峰

(74) 专利代理机构 北京思海天达知识产权代理
有限公司 11203

代理人 吴荫芳

(51) Int. Cl.

E04B 2/00(2006.01)

E04B 2/72(2006.01)

E04C 2/38(2006.01)

E04C 2/26(2006.01)

B28B 19/00(2006.01)

B28B 1/16(2006.01)

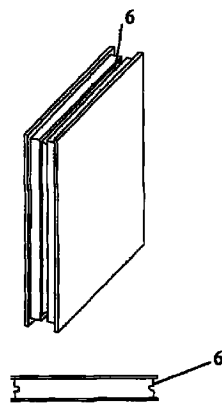
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

复合夹芯墙体和制作工艺及其构件

(57) 摘要

本发明涉及复合夹芯墙体和制作工艺及其构件,属于建筑材料领域。本发明中的复合夹芯墙体,由结构层、无机夹芯层构成,该结构层为两层板材,两层板材之间为无机夹芯层;所述结构层为木材、复合竹材、竹胶板、集成材、多层胶合板、刨花板中的任意一种板材;所述无机夹芯层为发泡水泥或珍珠岩或蛭石或此三者的复合物或基于此三者的其他复合物,且无机夹芯层内添加有增强型材料。此墙体可以制成方便搭建的型材构件。本发明的墙体或构件可以一次性压合或胶凝而成,也可以通过机械压力或不通过压力自然复合成型。本墙体质地轻,强度、抗震度高,隔音、保温性能好,防火性能好,加工性强,易生产,易安装。



1. 一种复合夹芯墙体构成的复合夹芯墙体构件,由结构层、无机夹芯层构成,所述结构层为两层板材,采用木材、复合竹材、竹胶板、集成材、多层胶合板、刨花板中的任意一种板材,且结构层的外侧贴有饰面装饰物,该饰面装饰物为墙壁纸或布料或饰面板,结构层的内侧涂有防水防潮层,该防水防潮层为油漆或防水涂料或防水胶;所述无机夹芯层为发泡水泥或珍珠岩或蛭石或此三者的复合物,且无机夹芯层内添加有增强型材料,该增强型材料为无纺布、纤维素、金属网、木纤维、塑料中的一种或几种,并且无机夹芯层里面设有均匀放置的多根的木材或金属材或胶凝材料作为加强肋,或者无机夹芯层内设有单排或双排的通孔,该通孔为圆形或方形或异形;其特征在于:将墙体制成方形或梯形,且墙体边缘处结构层多出无机夹芯层1至10厘米,使墙体侧边形成凹槽,并且无机夹芯层还设有槽口;设有可连接两个墙体的条形连接构件,该连接构件的两侧可分别插入两个墙体侧边的凹槽,且凹槽和连接构件通过钉或螺栓固定;还设有可支撑楼层板的条形搁栅,该条形搁栅两头通过L形和U形连接件与墙体连接。

2. 如权利要求1所述的一种复合夹芯墙体构件,其特征在于:所述条形连接构件包括连接墙体的龙骨连接构件和连接墙面的框架连接构件及填平墙体侧边凹槽的封边连接构件,所述条形连接构件的两侧完全嵌入墙体的凹槽中,所述框架连接构件的两侧部分嵌入墙体的凹槽中。

3. 如权利要求2所述的一种复合夹芯墙体构件,其特征在于:各连接构件与墙体接触的面设有1至5条可放置密封条的浅槽。

4. 如权利要求3所述的复合夹芯墙体构件的制作工艺,其特征在于:在作为结构层的一张方形或梯形板材边沿设置围挡模具,围挡模具高度与无机夹芯层厚度相同,围挡厚度1-10厘米,且围挡的内侧中部设有凸起的筋肋;若结构层采用木材或复合竹材或竹胶板或集成材或多层胶合板或刨花板,在木材或复合竹材或竹胶板或集成材或多层胶合板或刨花板表面刷油漆或防水涂料或防水胶;将配制好的发泡水泥浆液或珍珠岩混合料或蛭石混合料或其中两者的混合料或其中三者的混合物注入或铺设在围挡内,各种配制好的浆液或混合料内掺入无纺布、纤维素、金属网、木纤维、塑料中的一种或几种;在浆液或混合料内均匀放置多根的木材或金属材或胶凝材料,或者在浆液或混合料内放置外面敷有脱模剂的单排或双排的圆管或方管或多楞管;将作为结构层的另一张形状相同的板材盖在围挡模具上面;待浆液或混合料凝固,拆除围挡模具,抽出管材。

5. 如权利要求4所述的复合夹芯墙体构件的制作工艺,其特征在于:所述发泡水泥浆液由20~60%的硫铝酸盐水泥、3~30%的陶瓷微粉、1~20%的木质素磺酸盐、1~20%的黄原胶、1~20%的苯粉、1~20%的苯甲酸、1~30%的动物蛋白、1~25%的 $fecl_2$ 、1~25%的 $nicl_2$ 、10~60%的水经高速搅拌混合而成;所述珍珠岩混合料由50~90%的闭孔膨化珍珠岩、1~30%的硅系防火胶、1~15%的防水剂、1~15%的防潮粉、0.5~15%的塑雕泥、0.5~15%的纤维素、10~40%的水经过混合搅拌而成;所述蛭石混合料由50~90%的闭孔膨化蛭石、1~30%的硅系防火胶、1~15%的防水剂、1~15%的防潮粉、0.5~15%的塑雕泥、0.5~15%的纤维素、10~40%的水经过混合搅拌而成。

6. 如权利要求3所述的复合夹芯墙体构件的制作工艺,其特征在于:将作为结构层的两张方形或梯形板材一侧刷胶;将发泡水泥或珍珠岩或蛭石制成厚度与无机夹芯层厚度相同的块状;将块状的发泡水泥或珍珠岩或蛭石均匀摆放在一张刷有胶的板材上,发泡水泥

或珍珠岩或蛭石的边沿距板材的边沿 1-10 厘米 ;将另一张刷有胶的板材盖在珍珠岩或蛭石上 ;待胶凝固。

复合夹芯墙体和制作工艺及其构件

技术领域

[0001] 本发明是复合夹芯墙体和制作工艺及其构件,属于建筑材料领域,主要涉及一种轻体墙的结构、制作工艺、及其构件。

背景技术

[0002] 建筑中的隔断墙有砖墙、轻体砖墙、空心预制板、轻钢龙骨石膏板、钢结构保温墙、铝合金墙、塑钢墙等,这些墙各有特点,一般都可以用于作隔断墙,有些还可以作外墙板、内墙板、坡屋面板、楼面板等。但这些墙有的施工麻烦,有的成本高,有的不能作外墙,有的重量太重,所以,各有各的优缺点,没有一种各优点兼而有之的墙体。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于:提供一种成本低、质地轻、易生产的结构型轻型墙体及其制成的构件,并介绍其生产工艺。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采取了如下技术方案:一种复合夹芯墙体,由结构层、无机夹芯层构成,该结构层为两层板材,两层板材之间为无机夹芯层;其特征在于:所述结构层为木材、复合竹材、竹胶板、集成材、多层胶合板、刨花板中的任意一种板材,且结构层外层可贴有饰面装饰物,该面贴装饰物为墙壁纸或布料或饰面板;所述无机夹芯层为发泡水泥或珍珠岩或蛭石或其中二者复合物或三者复合物或基于此三者的其他复合物,且无机夹芯层内添加有增强型材料,该增强型材料为无纺布、纤维素、金属网、木纤维、塑料中的一种或几种,并且无机夹芯层里面可设有均匀放置的多根木材或金属材或胶凝材料作为加强肋,或者无机夹芯层内设有单排或双排的通孔,该通孔为圆形或方形或异形。其中,由木材或复合竹材构成的结构层的内侧涂有防水防潮层,该防水防潮层为油漆或防水涂料或防水胶。

[0005] 用以上介绍的复合夹芯墙体,制成方便施工的通用型墙体构件:将墙体制成方形和梯形或其它几何形状,且墙体边缘处结构层多出无机夹芯层 1 至 10 厘米,使墙体侧边形成凹槽,并且无机夹芯层还设有槽口;设有可连接两个墙体的条形连接构件,该连接构件的两侧可分别插入两个墙体侧边的凹槽,且凹槽和连接构件通过钉或螺钉或螺栓固定;设有可支撑楼层板的条形搁栅,该搁栅水平架放在两面墙体上,搁栅两头通过 L 形和 U 形连接件与墙体连接。

[0006] 为了适应各种情况的墙体连接,本发明设计的条形连接构件包括连接墙体的龙骨连接构件,该构件的两侧完全嵌入墙体的凹槽中;连接墙面的框架连接构件,该构件的两侧部分嵌入墙体的凹槽中;填平墙体侧边凹槽的封边连接构件。并且,各连接构件与墙体接触的面设有 1 至 5 条可放置密封条的浅槽。

[0007] 上面介绍的复合夹芯墙体构件中墙体部分的制作工艺如下:分为一次性压合成型工艺和胶凝成型工艺。

[0008] 1、一次性压合成型工艺:在作为结构层的一张方形板材或梯形板材或其它几何形

状的板材边沿设置围挡,围挡高度与无机夹芯层厚度相同,围挡厚度 1-10 厘米,且围挡的内侧中部设有凸起的筋肋;若结构层采用木材或复合竹材或竹胶板或集成材或多层胶合板或刨花板,在木材或复合竹材或竹胶板或集成材或多层胶合板或刨花板表面刷油漆或防水涂料或防水胶;将配制好的发泡水泥浆液或珍珠岩混合料或蛭石混合料或其中两者的混合物或其中三者的混合物注入或铺设在围挡内,各种配制好的料内掺入无纺布、纤维素、金属网、木纤维、塑料中的一种或几种;在浆液或混合料内均匀放置多根的木材或金属材或胶凝材料,或者在浆液或混合料内放置外面敷有脱模剂的单排或双排的圆管或方管或多楞管;将作为结构层的另一张形状相同的板材盖在围挡模具上面;待浆液或混合料凝固,拆除围挡模具,抽出管材。以上工艺中,如果结构层采用的板材吸水,可以先在板材表面刷一层防水防潮层,该防水防潮层可以是油漆或防水涂料或防水胶。其中的发泡水泥浆液或珍珠岩混合料或蛭石混合料有多种配方,下面介绍适合用于胶合板层的优选配方。(1) 发泡水泥浆:由 20 ~ 60% 的硫铝酸盐水泥、3 ~ 30% 的陶瓷微粉、1 ~ 20% 的木质素磺酸盐、1 ~ 20% 的黄原胶、1 ~ 20% 的苯粉、1 ~ 20% 的苯甲酸、1 ~ 30% 的动物蛋白、1 ~ 25% 的 $fecl_2$ 、1 ~ 25% 的 $niCl_2$ 、10 ~ 60% 的水经高速搅拌混合而成;(2) 珍珠岩混合料:由 50 ~ 90% 的闭孔膨化珍珠岩、1 ~ 30% 的硅系防火胶、1 ~ 15% 的防水剂、1 ~ 15% 的防潮粉、0.5 ~ 15% 的塑雕泥、0.5 ~ 15% 的纤维素、10 ~ 40% 的水经过混合搅拌而成;(3) 蛭石混合料:由 50 ~ 90% 的闭孔膨化蛭石、1 ~ 30% 的硅系防火胶、1 ~ 15% 的防水剂、1 ~ 15% 的防潮粉、0.5 ~ 15% 的塑雕泥、0.5 ~ 15% 的纤维素、10 ~ 40% 的水经过混合搅拌而成。

[0009] 2、胶凝成型工艺:将作为结构层的两张方形板材或梯形板材或其它几何形状板材的一侧刷胶;将发泡水泥或珍珠岩或蛭石制成厚度与无机夹芯层厚度相同的块状;将块状的发泡水泥或珍珠岩或蛭石均匀摆放在一张刷有胶的板材上,发泡水泥或珍珠岩或蛭石的边沿距板材的边沿 1-10 厘米;将另一张刷有胶的板材盖在珍珠岩或蛭石上;待胶凝固。

[0010] 与现有的墙体材料相比,本发明具有以下优点:

[0011] 1) 结构型设计,强度、抗震度高,隔音、保温性能好;

[0012] 2) 无机夹芯层采用发泡水泥、珍珠岩、蛭石等不燃材料,防火性能好,质地轻;

[0013] 3) 均采用复合材料,节约木材,且透气性好,可以过滤空气,不产生冷凝水;加工性强,可锯、刨、切、铣、钻;结构层为纤维性材料,所以握钉力好。

[0014] 4) 生产方便,可一次成型,也可以分层压合。

[0015] 5) 可加工成配套型材装配,模块式拼装,安装方便,节约人工。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明中的墙体形状和墙体横截面形状示意图;

[0017] 图 2 为有增强型材料的墙体结构示意图;

[0018] 图 3 为有加强肋的墙体结构示意图;

[0019] 图 4 为有通孔的墙体结构示意图;

[0020] 图 5 为有加强肋和通孔的墙体结构示意图;

[0021] 图 6 为型材墙体形状及其横截面结构示意图;

[0022] 图 7 为有槽口的型材墙体形状及其横截面结构示意图;

[0023] 图 8 为龙骨连接构件形状示意图;

- [0024] 图 9 为各种龙骨连接构件横截面形状示意图；
- [0025] 图 10 为框架连接构件形状以及两种框架连接构件的横截面形状示意图；
- [0026] 图 11 为封边连接构件形状以及两种封边连接构件的横截面形状示意图；
- [0027] 图 12 为墙体连接的示意图；
- [0028] 图 13 为墙面连接的示意图；
- [0029] 图 14 为 T 型墙体连接的示意图；
- [0030] 图中：1、结构层，2、无机夹芯层，3、防水防潮层，4、加强肋，5、通孔，6、槽口，7、龙骨连接构件，8、框架连接构件，9、封边连接构件，10、浅槽，11、定位槽口，12、搁栅，13、L 形连接件，14、钉或螺钉或螺栓，15、墙体。

具体实施方式

[0031] 下面结合图 1- 图 14 对本发明进行详细说明：

[0032] 本发明介绍的墙体 15 主要由结构层 1 和无机夹芯层 2 构成，结构层 1 由两层板材构成，板材可以是木材、竹材、复合竹材、竹胶板、集成材、多层胶合板、刨花板，两层板材之间构成夹层，夹层中主要填充发泡水泥、珍珠岩、蛭石等无机材料，构成无机夹芯层 2。结构层 1 内侧涂有漆或防水涂料或防水胶，形成的防水防潮层 3。结构层 1 的表面可以刷油漆、刷涂料、面贴装饰物（墙壁纸、布料、木质和非木质饰面板），作为装饰面层，也可以将结构层面层直接作为装饰面层用。

[0033] 无机夹芯层 2 内添加无纺布、纤维素、金属网、木纤维、塑料等增强型材料；并添加多根木材、金属、胶凝材料作为加强肋 4 以增加强度，或者设置通孔 5（圆形、方形或异形；可单排、可双排）来加强其结构。

[0034] 结构层 1（木材、竹材、复合竹材、竹胶板、集成材、多层胶合板、刨花板）经过防腐、阻燃防火处理。

[0035] 本发明介绍的墙体 15 可以一次性压合成型也可以胶凝成型。一次性压合成型：将配制好的发泡水泥浆液或珍珠岩混合料或蛭石混合料注入或铺设在结构层之间的模具中，待浆液或混合料凝固，即形成复合夹芯墙体。也可以分层胶合成型：将结构层 1 内侧刷漆或刷胶（酚醛胶、脲醛胶、胶粉、木胶、白胶、硅胶、防火胶等），中间均匀摆放制好的块状的发泡水泥或珍珠岩或蛭石或其中二者复合物或三者复合物或基于此三者的其他复合物，通过机械压力（冷压、热压）或不通过压力自然胶合成型，即形成复合夹芯墙体。若结构层为具有一定规格的几何形状，并且通过模具的厚度使结构层边沿多出夹芯层边沿 1 ~ 10 厘米，使墙体边沿形成凹槽，即可形成复合夹芯墙构件。为了使复合夹芯墙构件更加实用，还在夹心层边沿设置槽口，槽口可以方便墙体之间的连接，并且可以通风、导流、排湿，还可以方便放置其它施工管线，如水管、电线管、通讯线管等。槽口可以通过在模具中间加凸起的楞形成，也可以在墙体成形后通过加工形成。

[0036] 本发明介绍的墙体 15 可制成统一的规格和形式，通过一些特定的连接件方便地进行搭建；由于结构层 1 采用的是木质材料，所以加工性强，可锯、刨、切、铣、钻，可临时加工成需要的形状。墙体 15 制成的构件可以根据需要制成各种几何形状，本实施例中墙体 15 基本规格为长方形和梯形。用本墙体 15 制成的构件的结构为：在墙体边缘，结构层 1 比无机夹芯层 2 多出 1 ~ 10 厘米，使墙体侧边形成凹槽（如图 6）；并且在无机夹芯层设置槽口

6(如图7)。设计有可插入凹槽的连接两个墙体15的条形连接构件,凹槽和连接构件通过钉或螺钉或螺栓14固定;还设计有通过L形连接件13或U形连接件与墙体15连接的可支撑楼层板的搁栅12。其中,连接构件包括连接墙体15的龙骨连接构件7,连接墙面的框架连接构件8,填平墙体侧边凹槽的封边连接构件9;并且,各连接构件与墙体15接触的面设有1至2条可放置密封条的浅槽10。

[0037] 龙骨连接构件7的形状如图8所示,龙骨连接构件7分别插入两个墙体15中,隐藏在两个墙体15构成的槽中,并用钉或螺钉或螺栓14将墙体15的结构层1与龙骨连接构件7固定,从而使两块墙体15连接在一起。龙骨连接构件7的形状可以有多种,各种的横截面的形状如图9所示,其中的浅槽10一是起防构件的变形并增加构件强度的作用,二是可填充密封材料如密封胶条等增加连接处的密封性。龙骨连接构件7隐藏在墙体中,用于将墙体连接成墙面,起墙面中龙骨的作用。

[0038] 框架连接构件8有两种,其中一种的整体形状以及两种的横截面的形状如图10所示。框架连接构件8可使连接处墙体15受力均匀。图中A种的连接构件相当于有一边为可插入墙体15边槽的榫,可使墙体形成封边,利用封边与其它墙体15连接;且A种的连接构件带有定位槽口11,在定位槽口11内嵌入榫条,用于两个框架连接构件8的对位,也可以用于镶嵌密封条;图中B种的连接构件相当于两边都有为可插入墙体边槽的榫,可以将两个墙面直接连接。同样,框架连接构件8与墙体15接触的边带有浅槽10,起防构件的变形并增加构件强度的作用和可填充密封材料增加连接处的密封性。框架连接构件8为通用型构件,可以用在墙面的下部,起为墙面定位、固定、增加强度、承重的作用,在墙体的下部使用可采用一根也可采用二根或三根组合使用;可以作为上下层墙面的承重梁或连接件,起定位、承重、防变形、拉力、加强的作用,可采用一根也可采用二根或三根组合使用;也可以作为上层墙面的顶部或屋顶下边的梁使用,可采用一根也可采用二根或三根组合使用。框架连接构件8起房屋中框架的作用。

[0039] 封边连接构件9的形状及横截面如图11所示。封边连接构件9可填平墙体15的边槽,使墙体15的端面平整。封边连接构件9可方便墙体15端面与墙面连接,如L形连接(如图13)和T形连接(如图14)。

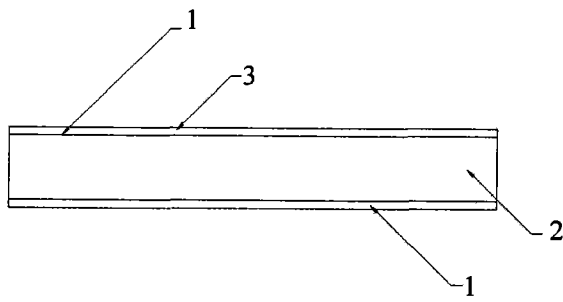
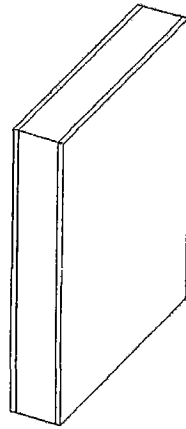


图 1

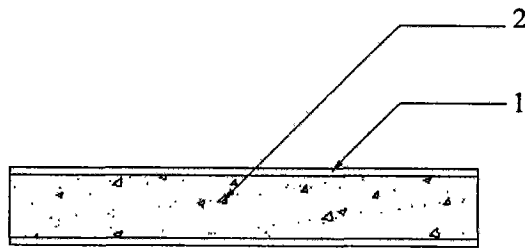


图 2

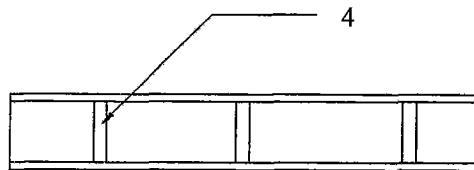


图 3

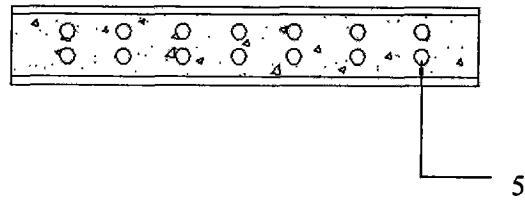


图 4

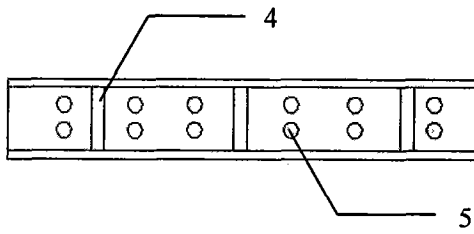


图 5

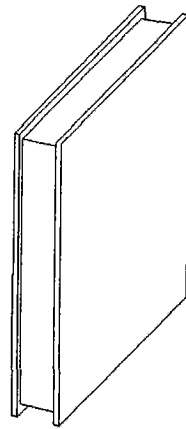


图 6

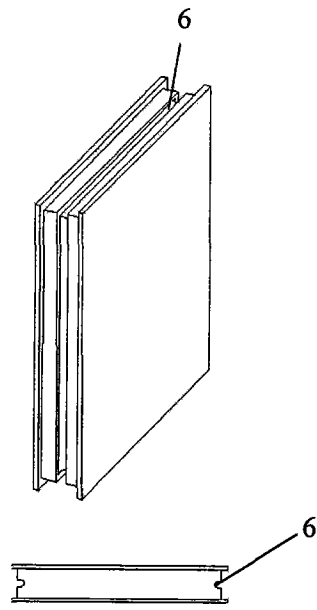


图 7

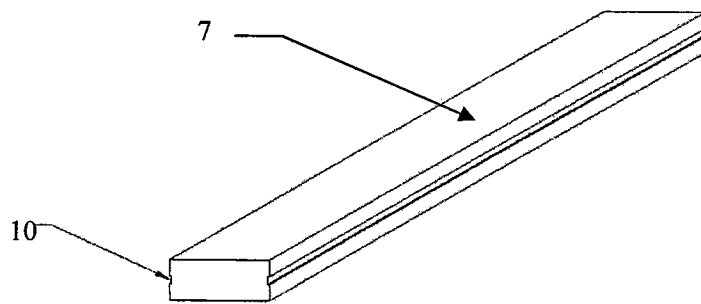


图 8

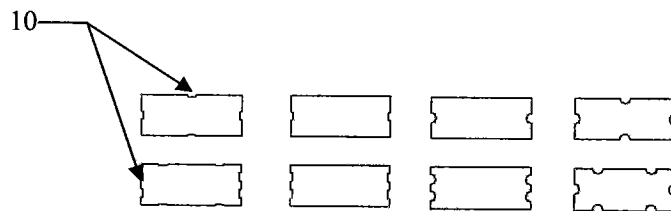


图 9

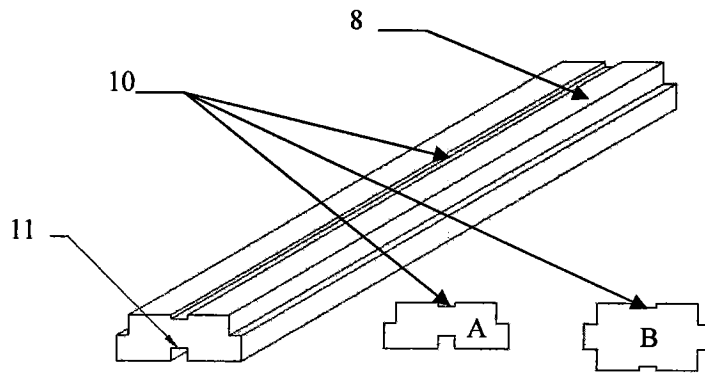


图 10

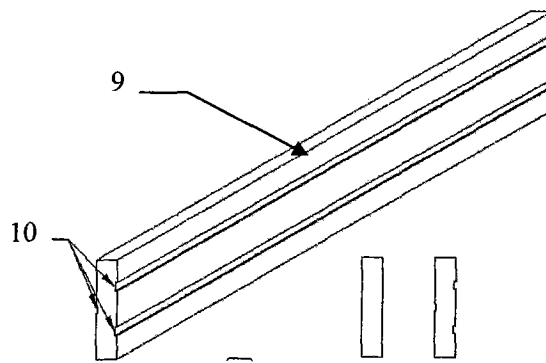


图 11

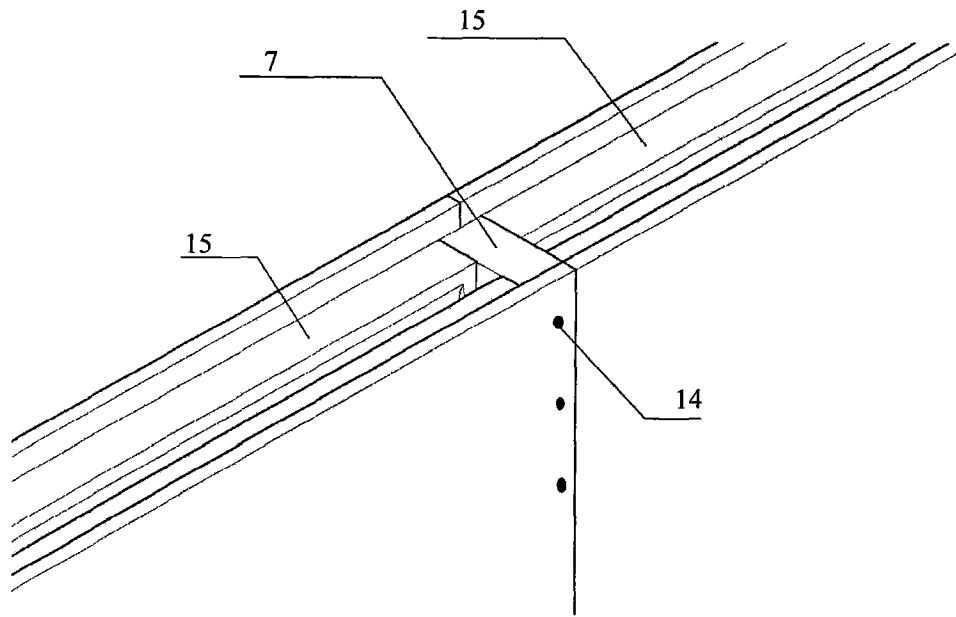


图 12

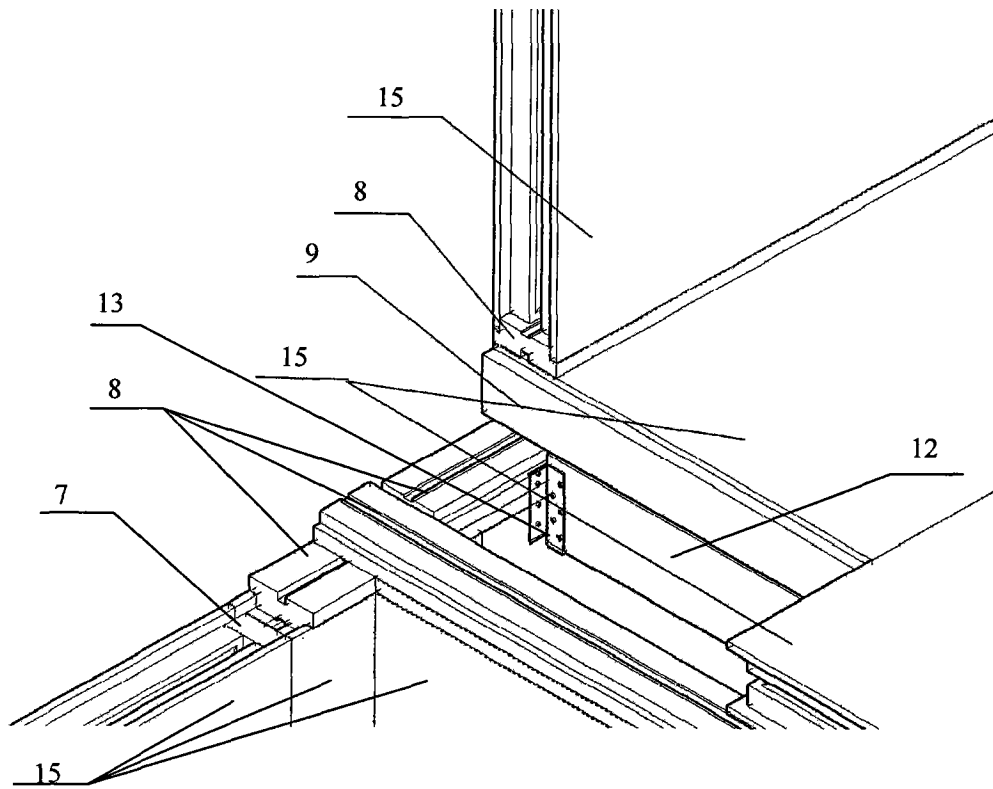


图 13

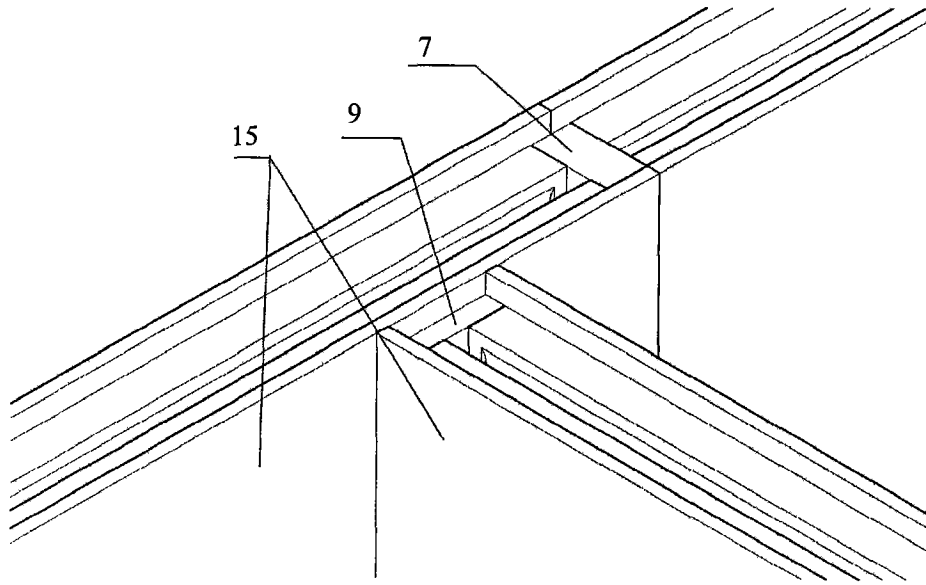


图 14