



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106401022 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(21)申请号 201610356198.6

(22)申请日 2016.05.26

(71)申请人 沈阳建筑大学

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区浑南
东路9号

(72)发明人 汪青杰 张延年 刘阳

(74)专利代理机构 沈阳火炬专利事务所(普通
合伙) 21228

代理人 李福义

(51) Int. Cl.

E04B 2/70(2006.01)

E04C 2/26(2006.01)

E04C 2/34(2006.01)

E04C 2/38(2006.01)

E04C 2/52(2006.01)

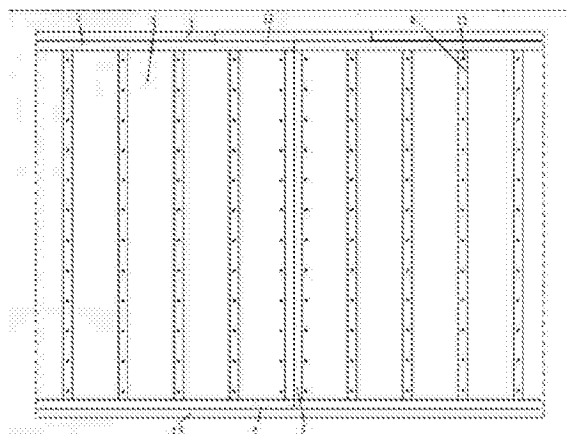
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

模块化预制保温承重墙板的一字形墙

(57)摘要

本发明提供了一种模块化预制保温承重墙板的一字形墙,两片模块化预制保温承重墙板置于防腐木或楼面板,且并排靠紧排成一字形,模块化预制保温承重墙板的底梁板与防腐木或楼面板连接采用钉连接,采用顶梁连接板在两块模块化预制保温承重墙板的顶部连接,顶梁连接板与两侧的上层顶梁板靠紧,且在两端施钉各一排,在中间钉优先采用成排施钉,优先在板内墙骨柱处施钉。本发明的有益效果是安装操作显著简化,装配速度快,可以采用大部品总成装配,工业化程度更高,经济效果好,且避免了环境污染。减少了大量现场作业,通过系列构造,使其具有良好的受力性能。



1. 一种模块化预制保温承重墙板的一字形墙,包括模块化预制保温承重墙板、钉(12)、顶梁连接板(13)、板间连接件(14)和防腐木或楼面板(15),其中模块化预制保温承重墙板包括上层顶梁板(1)、下层顶梁板(2)、板边墙骨柱(3)、底梁板(4)、室内墙面板(5)、石膏板安装木条(6)、室外墙面板(7)、内填保温材料(8)、板内墙骨柱(9)、通风口(10)和吊装孔(11),其特征在于:

两片模块化预制保温承重墙板置于防腐木或楼面板(15),且并排靠紧排成一字形,模块化预制保温承重墙板的底梁板(4)与防腐木或楼面板(15)连接采用钉连接,相邻的模块化预制保温承重墙板的板边墙骨柱(3)采用板间连接件(14)连接,采用顶梁连接板(13)与相邻的两块模块化预制保温承重墙板的顶部连接,顶梁连接板(13)与两侧的上层顶梁板(1)靠紧,且在两端施钉各一排。

2. 根据权利要求1所述的模块化预制保温承重墙板的一字形墙,其特征在于:所述的模块化预制保温承重墙板的底梁板(4)与防腐木或楼面板(15)连接采用钉连接;模块化预制保温承重墙板的板边墙骨柱(3)采用板间连接件(14)连接;采用顶梁连接板(13)在两块模块化预制保温承重墙板的顶部连接,顶梁连接板(13)与两侧的上层顶梁板(1)靠紧,且在两端施钉各一排。

3. 根据权利要求1所述模块化预制保温承重墙板的一字形墙,其特征在于:所述的板边墙骨柱(3)为竖直的两根,与一块底梁板(4)和一块下层顶梁板(2)围成一个矩形框架,底梁板(4)和下层顶梁板(2)均伸至板的两端,两根板边墙骨柱(3)位于底梁板(4)和下层顶梁板(2)之间,底梁板(4)与两根板边墙骨柱(3)采用钉连接,钉子均由底梁板(4)垂直钉入板边墙骨柱(3),每个连接点施钉数量3~5个,且为一排并均匀排布,下层顶梁板(2)与两根板边墙骨柱(3)采用钉连接,钉子均由顶梁板(2)垂直钉入板边墙骨柱(3),每个连接点施钉数量3~5根,且为一排并均匀排布;

当模块化预制保温承重墙板的一字形墙及的模块化预制保温承重墙板的板长小于等于3倍板内墙骨柱(9)标准间距L标准时,不设置上层顶梁板(1),当板长大于3倍板内墙骨柱(9)标准间距L标准时,在下层顶梁板(2)的上方优先设置上层顶梁板(1),上层顶梁板(1)的长度比下层顶梁板(2)的长度短2.5~4.5倍的板内墙骨柱(9)标准间距L标准,上层顶梁板(1)与下层顶梁板(2)采用钉连接,在上层顶梁板(1)的两端分别施钉一组,在这两组钉之间施钉一至多组,组数不少于横跨的板内墙骨柱(9)数量,每组钉一字形均匀排列,一字形与排垂直,定的数量为2~4根;所述的间距L为相邻两个板内墙骨柱(9)之间的距离;

在板边墙骨柱(3)之间布设多块板内墙骨柱(9),其中分别各有一块板内墙骨柱(9)靠紧板边墙骨柱(3),这两根板边墙骨柱(3)与下层顶梁板(2)、板边墙骨柱(3)和底梁板(4)均采用钉连接,钉子分别由板边墙骨柱(3)的外端面垂直钉入、钉子分组,每组优先选择两个,钉子的连线均水平;在这两个板内墙骨柱(9)之间的板内墙骨柱(9)在一条直线上且优先选择均匀分布,钉子分别由下层顶梁板(2)顶面、底梁板(4)底面垂直钉入板内墙骨柱(9)、每个连接点优先选择两根钉子;在板内墙骨柱(9)之间填充保温材料,板内墙骨柱(9)与保温材料内外侧均齐平;

在板内墙骨柱(9)与保温材料的室内一侧覆盖室内墙面板(5),其厚度为9~15mm,优先采用9mm,室内墙面板(5)四端分别达到下层顶梁板(2)、板边墙骨柱(3)和底梁板(4)构成的框架内侧,室内墙面板(5)与板内墙骨柱(9)采用钉连接,与板边墙骨柱(3)靠紧的两块板内

墙骨柱(9)与板直接采用钉连接,其余板内墙骨柱(9)对应位置增设石膏板安装木条(6),木条厚度为10~38mm,宽度与板内墙骨柱(9)的厚度相等,在石膏板安装木条(6)垂直施钉钉入室内墙面板(5)和板内墙骨柱(9);石膏板安装木条(6)与上层顶梁板(1)、下层顶梁板(2)、板边墙骨柱(3)、底梁板(4)在室内一侧侧齐平;

在板内墙骨柱(9)与保温材料的室外一侧覆盖室外墙面板(7),其厚度为6~12mm,优先采用6mm,室外墙面板(7)四端分别达到下层顶梁板(2)、板边墙骨柱(3)和底梁板(4)构成的框架内侧,室外墙面板(7)与所有板内墙骨柱(9)采用钉连接,垂直施钉钉入板内墙骨柱(9);室外墙面板(7)的外表面距离上层顶梁板(1)、下层顶梁板(2)、板边墙骨柱(3)、底梁板(4)在室外一侧表面的距离为20~40mm,优先采用38mm;

在上层顶梁板(1)、下层顶梁板(2)和底梁板(4)的室外一侧开设通风口(10),通风口(10)由下至上对齐且贯通,在板内墙骨柱(9)之间均分别设置一个,均位于板内墙骨柱(9)的中线上;

在上层顶梁板(1)、下层顶梁板(2)的重叠部位,当没有上层顶梁板(1)时,在分别距两端为四分之一到三分之一处,且位于室内墙面板(5)的室内一侧,室外墙面板(7)的室外一侧开设4个吊装孔(11)。

4. 根据权利要求1所述模块化预制保温承重墙板的一字形墙,其特征在于:所述上层顶梁板(1)、下层顶梁板(2)和板边墙骨柱(3)的厚度和宽度均相等,厚度为38~89mm,优先选择38mm,宽度为140~286mm,优先选择184mm;

所述板内墙骨柱(9)厚度为38~89mm,优先选择38mm,宽度为89~185mm,优先选择89mm。

5. 根据权利要求1所述模块化预制保温承重墙板的一字形墙,其特征在于:所述室内墙面板(5)优先采用承重OSB板,所述室外墙面板(7)优先采用OSB板。

6. 根据权利要求1所述模块化预制保温承重墙板的一字形墙,其特征在于:所述通风口(10)为上层顶梁板(1)、下层顶梁板(2)和底梁板(4)的室外一侧向内凹进 135° ~ 180° 的圆弧,圆弧与顶梁板(1)、下层顶梁板(2)和底梁板(4)的室外一侧平面连接为半径为2~5mm的圆弧。

模块化预制保温承重墙板的一字形墙

技术领域

[0001] 本发明属于建筑技术领域,特别是涉及一种模块化预制保温承重墙板的一字形墙。

背景技术

[0002] 轻型木结构是现有房屋结构中最经久耐用的结构之一,轻型木结构抗沉降、抗干、抗老化,具有显著的稳定性。轻型木结构房屋因其自身质量轻,所以地震时吸收地震力少,在地震时的稳定性已经得到反复验证,即使强烈的地震使整个建筑物脱离其基础,而其结构却完整无损。轻型木结构因其材料和结构的特点,使得平面布置更加灵活,为建筑师提供了更大的想象空间没有任何其他建筑体系能够提供如此天衣无缝的室内碗柜、隔板和衣橱,从而大幅度节省购买家具的费用。轻型木结构的保温节能性能优于其他任何材料建成的结构形式。木材本身就是出色的绝热体,在同样厚度的条件下,木材的隔热值比标准的混凝土高16倍,比钢材高400倍,比铝材高1600倍。所以,轻型木结构住房的取暖费用比较低,冬暖夏凉防火性能主要取决于房屋中用于构成屋顶、墙壁和地板各部分的整体材料。轻型木结构的各组成部分加上防火石膏墙板,很容易达到与砖石结构建筑相同的防火性能。例如:在日本对一幢木结构房屋进行了一次火灾试验。试验中模拟发生地震,摇晃房屋,然后用火将其点燃。这时,该房屋表现出了极为出色的性能,展示了轻型木结构建筑的超级性能水平。即使是建造经济型木结构房屋,其抗火灾能力也不低于两个小时。粘土砖生产对环境的危害是众所周知的,其燃烧要耗费大量的能源,并且产生的废气造成空气污染、温室效应和酸雨。而木材能减少空气中的CO₂,可持续发展的林业所提供的永不枯竭的森林资源。但木材的生产只产生很少的废物。锯材生产的废料通常被用来制造纸浆、刨花板或作为燃料。木材同时又是100%可降解。

发明内容

[0003] 本发明的目的使轻型木结构墙体能够在工厂模块化预制,简化安装操作、加快装配速度,冰采用大部品总成装配,提高工业化程度,显著降低建造成本,避免环境污染,大幅减少现场作业,通过系列构造,使其具有良好的受力性能。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

模块化预制保温承重墙板的一字形墙包括上层顶梁板、下层顶梁板、板边墙骨柱、底梁板、室内墙面板、石膏板安装木条、室外墙面板、内填保温材料、板内墙骨柱、通风口、吊装孔、钉、顶梁连接板、板间连接件和防腐木或楼面面板,两片模块化预制保温承重墙板置于防腐木或楼面面板,且并排靠紧排成一字形,模块化预制保温承重墙板的底梁板与防腐木或楼面面板连接采用钉连接,钉子优先采用均匀分布,且均位于室内墙面板和室外墙面板的外侧,各施钉一排;

相邻的模块化预制保温承重墙板的板边墙骨柱采用板间连接件连接,板间连接件优先采用钉连接,钉子优先采用均匀分布,且均位于室内墙面板和室外墙面板的外侧,各施钉一

排；

采用顶梁连接板与相邻的两块模块化预制保温承重墙板的顶部连接，顶梁连接板与两侧的上层顶梁板靠紧，且在两端施钉各一排，每排钉3~5枚，在中间钉优先采用成排施钉，优先在板内墙骨柱处施钉；

模块化预制保温承重墙板主要包括上层顶梁板、下层顶梁板、板边墙骨柱、底梁板、室内墙面板、石膏板安装木条、室外墙面板、内填保温材料、板内墙骨柱、通风口、吊装孔。

[0005] 两根竖直的板边墙骨柱与一块底梁板和一块下层顶梁板围成一个矩形框架，底梁板和下层顶梁板均伸至板的两端，两根板边墙骨柱位于底梁板和下层顶梁板之间，底梁板与两根板边墙骨柱采用钉连接，钉子均由底梁板垂直钉入板边墙骨柱，每个连接点施钉数量3~5个，且为一排并均匀排布，下层顶梁板与两根板边墙骨柱采用钉连接，钉子均由顶梁板垂直钉入板边墙骨柱，每个连接点施钉数量3~5根，且为一排并均匀排布；

当模块化预制保温承重墙板的一字形墙及的模块化预制保温承重墙板的板长小于等于3倍板内墙骨柱标准间距L标准时，不设置上层顶梁板，当板长大于3倍板内墙骨柱标准间距L标准时，在下层顶梁板的上方优先设置上层顶梁板，上层顶梁板的长度比下层顶梁板的长度短2.5~4.5倍的板内墙骨柱标准间距L标准，上层顶梁板与下层顶梁板采用钉连接，在上层顶梁板的两端分别施钉一组，在这两组钉之间施钉一至多组，组数不少于横跨的板内墙骨柱数量，每组钉一字形均匀排列，一字形与排垂直，定的数量为2~4根；所述的间距L为相邻两个板内墙骨柱之间的距离；

在板边墙骨柱之间布设多块板内墙骨柱，其中分别各有一块板内墙骨柱靠紧板边墙骨柱，这两根板边墙骨柱与下层顶梁板、板边墙骨柱和底梁板均采用钉连接，钉子分别由板边墙骨柱的外端面垂直钉入、钉子分组，每组优先选择两个，钉子的连线均水平；在这两个板内墙骨柱之间的板内墙骨柱在一条直线上且优先选择均匀分布，钉子分别由下层顶梁板顶面、底梁板底面垂直钉入板内墙骨柱、每个连接点优先选择两根钉子；在板内墙骨柱之间填充保温材料，板内墙骨柱与保温材料内外侧均齐平；

在板内墙骨柱与保温材料的室内一侧覆盖室内墙面板，其厚度为9~15mm，优先采用9mm，室内墙面板四端分别达到下层顶梁板、板边墙骨柱和底梁板构成的框架内侧，室内墙面板与板内墙骨柱采用钉连接，与板边墙骨柱靠紧的两块板内墙骨柱与板直接采用钉连接，其余板内墙骨柱对应位置增设石膏板安装木条，木条厚度为10~38mm，宽度与板内墙骨柱的厚度相等，在石膏板安装木条垂直施钉钉入室内墙面板和板内墙骨柱；石膏板安装木条与上层顶梁板、下层顶梁板、板边墙骨柱、底梁板在室内一侧侧齐平；

在板内墙骨柱与保温材料的室外一侧覆盖室外墙面板，其厚度为6~12mm，优先采用6mm，室外墙面板四端分别达到下层顶梁板、板边墙骨柱和底梁板构成的框架内侧，室外墙面板与所有板内墙骨柱采用钉连接，垂直施钉钉入板内墙骨柱；室外墙面板的外表面距离上层顶梁板、下层顶梁板、板边墙骨柱、底梁板在室外一侧表面的距离为20~40mm，优先采用38mm；

在上层顶梁板、下层顶梁板和底梁板的室外一侧开设通风口，通风口由下至上对齐且贯通，在板内墙骨柱之间均分别设置一个，均位于板内墙骨柱的中线上；

在上层顶梁板、下层顶梁板的重叠部位，当没有上层顶梁板时，在分别距两端为四分之一到三分之一处，且位于室内墙面板的室内一侧，室外墙面板的室外一侧开设4个吊装孔。

[0006] 所述上层顶梁板、下层顶梁板和板边墙骨柱的厚度和宽度均相等,厚度为38~89mm,优先选择38mm,宽度为140~286mm,优先选择184mm;

所述板内墙骨柱厚度为38~89mm,优先选择38mm,宽度为89~185mm,优先选择89mm。

[0007] 所述室内墙面板优先采用承重OSB板,所述室外墙面板优先采用OSB板。

[0008] 所述通风口为上层顶梁板、下层顶梁板和底梁板的室外一侧向内凹进 135° ~ 180° 的圆弧,圆弧与顶梁板、下层顶梁板和底梁板的室外一侧平面连接为半径为2~5mm的圆弧。

[0009] 本发明的有益效果是安装操作显著简化,装配速度快,可以采用大部品总成装配,工业化程度更高,经济效果好,且避免了环境污染。减少了大量现场作业,通过系列构造,使其具有良好的受力性能。

附图说明

[0010] 下面结合附图对本发明中的模块化预制保温承重墙板的一字形墙及其建造方法作进一步说明:

图1为本发明模块化预制保温承重墙板的一字形墙及其建造方法的室内一侧正视示意图;

图2为图1的A-A剖面示意图;

图3为图1的B-B剖面示意图;

图4为本发明模块化预制保温承重墙板的一字形墙及其建造方法的俯视示意图;

图5为本发明模块化预制保温承重墙板的一字形墙及其建造方法的俯视示意图;

图6为本发明模块化预制保温承重墙板的一字形墙及其建造方法的室外一侧正视示意图;

图7为图6的C-C剖面示意图;

图8为本发明两块模块化预制保温承重墙板的一字形墙及其建造方法的一字形墙室内一侧正视示意图;

图9为图8的D-D剖面示意图;

图10为本发明两块模块化预制保温承重墙板的一字形墙及其建造方法的一字形墙俯视示意图;

图11为本发明两块模块化预制保温承重墙板的一字形墙及其建造方法的一字形墙室外一侧正视示意图;

图中:1为上层顶梁板;2为下层顶梁板;3为板边墙骨柱;4为底梁板;5为室内墙面板;6为石膏板安装木条;7为室外墙面板;8为内填保温材料;9为板内墙骨柱;10为通风口;11为吊装孔;12为钉;13为顶梁连接板;14为板间连接件;15为防腐木或楼面板。

具体实施方式

[0011] 为了进一步说明本发明,下面结合附图及实施例对本发明提供的模块化预制保温承重墙板的一字形墙及其建造方法进行详细地描述,但不能将它们理解为对本发明保护范围的限定。

[0012] 一种模块化预制保温承重墙板的一字形墙及其建造方法,如图1~图11所示,包括上层顶梁板1、下层顶梁板2、板边墙骨柱3、底梁板4、室内墙面板5、石膏板安装木条6、室外

墙面板7、内填保温材料8、板内墙骨柱9、通风口10、吊装孔11、钉12、顶梁连接板13、板间连接件14和防腐木或楼面板15。

[0013] 两片模块化预制保温承重墙板置于防腐木或楼面板15,且并排靠紧排成一字形,模块化预制保温承重墙板的底梁板4与防腐木或楼面板15连接采用钉连接,钉子优先采用均匀分布,且均位于室内墙面板5和室外墙面板7的外侧,各施钉一排;

模块化预制保温承重墙板的板边墙骨柱3采用板间连接件14连接,板间连接件14优先采用钉连接,钉子优先采用均匀分布,且均位于室内墙面板5和室外墙面板7的外侧,各施钉一排;

采用顶梁连接板13在两块模块化预制保温承重墙板的顶部连接,顶梁连接板13与两侧的上层顶梁板1靠紧,且在两端施钉各一排,每排钉3~5枚,在中间钉优先采用成排施钉,优先在板内墙骨柱9处施钉;

模块化预制保温承重墙板主要包括上层顶梁板1、下层顶梁板2、板边墙骨柱3、底梁板4、室内墙面板5、石膏板安装木条6、室外墙面板7、内填保温材料8、板内墙骨柱9、通风口10、吊装孔11。

[0014] 两根竖直的板边墙骨柱3与一块底梁板4和一块下层顶梁板2围成一个矩形框架,底梁板4和下层顶梁板2均伸至板的两端,两根板边墙骨柱3位于底梁板4和下层顶梁板2之间,底梁板4与两根板边墙骨柱3采用钉连接,钉子均由底梁板4垂直钉入板边墙骨柱3,每个连接点施钉数量3~5个,且为一排并均匀排布,下层顶梁板2与两根板边墙骨柱3采用钉连接,钉子均由顶梁板2垂直钉入板边墙骨柱3,每个连接点施钉数量3~5根,且为一排并均匀排布;

当模块化预制保温承重墙板的一字形墙及其建造方法的板长小于等于3倍板内墙骨柱9标准间距L标准时,不设置上层顶梁板1,当板长大于3倍板内墙骨柱9标准间距L标准时,在下层顶梁板2的上方设置上层顶梁板1,上层顶梁板1的长度比下层顶梁板2的长度短2.5~4.5倍的板内墙骨柱9标准间距L标准,上层顶梁板1与下层顶梁板2采用钉连接,在上层顶梁板1的两端分别施钉一组,在这两组钉之间施钉一至多组,组数不少于横跨的板内墙骨柱9数量,每组钉一字形均匀排列,一字形与排垂直,定的数量为2~4根;

在板边墙骨柱3之间布设多块板内墙骨柱9,其中分别各有一块板内墙骨柱9靠紧板边墙骨柱3,这两根板边墙骨柱3与下层顶梁板2、板边墙骨柱3和底梁板4均采用钉连接,钉子分别由板边墙骨柱3的外端面垂直钉入、钉子分组,每组优先选择两个,钉子的连线均水平;在这两个板内墙骨柱9之间的板内墙骨柱9在一条直线上且优先选择均匀分布,钉子分别由下层顶梁板2顶面、底梁板4底面垂直钉入板内墙骨柱9、每个连接点优先选择两根钉子;在板内墙骨柱9之间填充保温材料,板内墙骨柱9与保温材料内外侧均齐平;

在板内墙骨柱9与保温材料的室内一侧覆盖室内墙面板5,其厚度为9~15mm,优先采用9mm,室内墙面板5四端分别达到下层顶梁板2、板边墙骨柱3和底梁板4构成的框架内侧,室内墙面板5与板内墙骨柱9采用钉连接,与板边墙骨柱3靠紧的两块板内墙骨柱9与板直接采用钉连接,其余板内墙骨柱9对应位置增设石膏板安装木条6,木条厚度为10~38mm,宽度与板内墙骨柱9的厚度相等,在石膏板安装木条6垂直施钉钉入室内墙面板5和板内墙骨柱9;石膏板安装木条6与上层顶梁板1、下层顶梁板2、板边墙骨柱3、底梁板4在室内一侧侧齐平;

在板内墙骨柱9与保温材料的室外一侧覆盖室外墙面板7,其厚度为6~12mm,优先采用

6mm,室外墙面板7四端分别达到下层顶梁板2、板边墙骨柱3和底梁板4构成的框架内侧,室外墙面板7与所有板内墙骨柱9采用钉连接,垂直施钉钉入板内墙骨柱9;室外墙面板7的外表面距离上层顶梁板1、下层顶梁板2、板边墙骨柱3、底梁板4在室外一侧表面的距离为20~40mm,优先采用38mm;

在上层顶梁板1、下层顶梁板2和底梁板4的室外一侧开设通风口10,通风口10由下至上对齐且贯通,在板内墙骨柱9之间均分别设置一个,均位于板内墙骨柱9的中线上;

在上层顶梁板1、下层顶梁板2的重叠部位,当没有上层顶梁板1时,在分别距两端为四分之一到三分之一处,且位于室内墙面板5的室内一侧,室外墙面板7的室外一侧开设4个吊装孔11。

[0015] 所述上层顶梁板1、下层顶梁板2和板边墙骨柱3的厚度和宽度均相等,厚度为38~89mm,优先选择38mm,宽度为140~286mm,优先选择184mm;

所述板内墙骨柱9厚度为38~89mm,优先选择38mm,宽度为89~185mm,优先选择89mm。

[0016] 所述室内墙面板5优先采用承重OSB板,所述室外墙面板7优先采用OSB板。

[0017] 所述通风口10为上层顶梁板1、下层顶梁板2和底梁板4的室外一侧向内凹进 135° ~ 180° 的圆弧,圆弧与顶梁板1、下层顶梁板2和底梁板4的室外一侧平面连接为半径为2~5mm的圆弧。

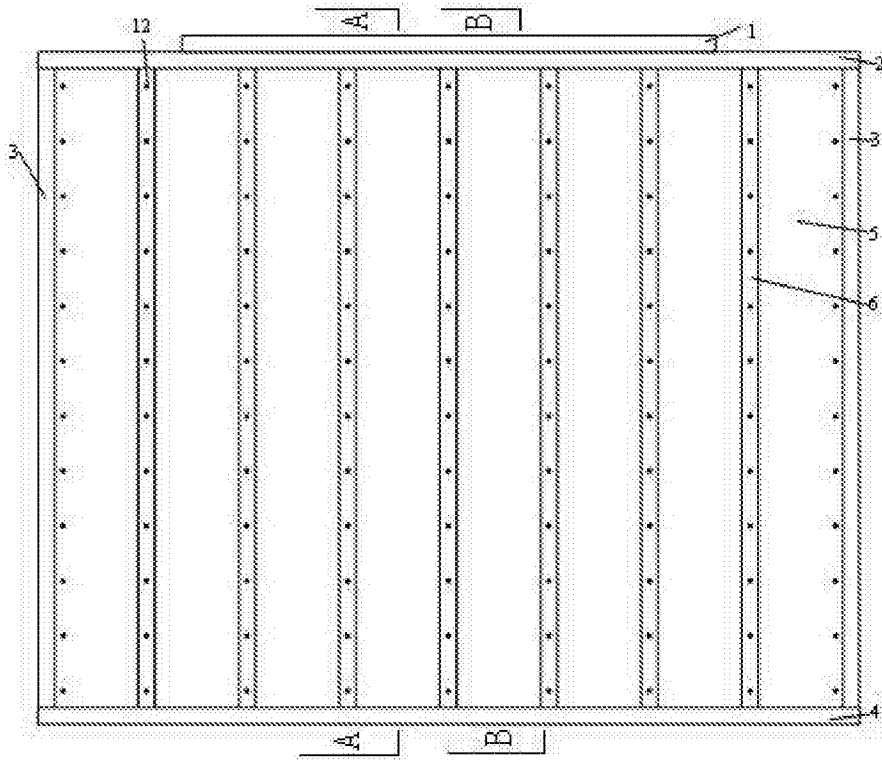


图1

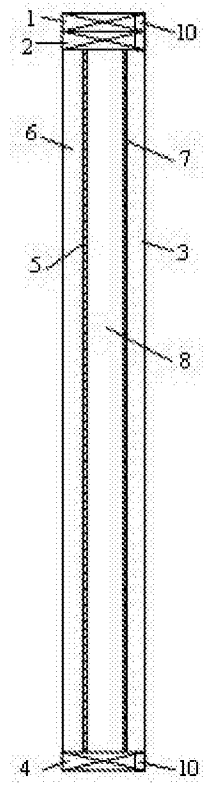


图2

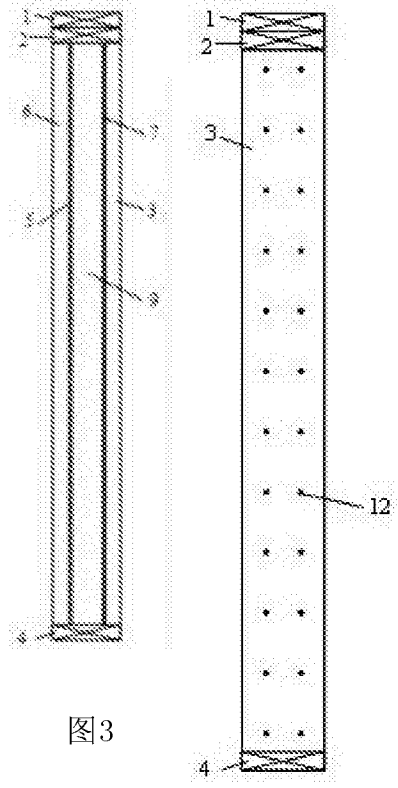


图3

图4

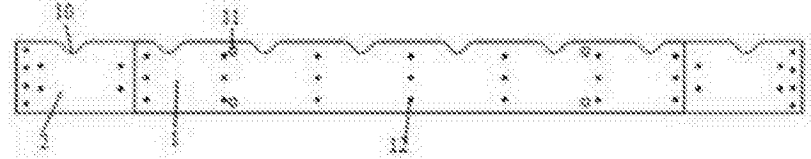


图5

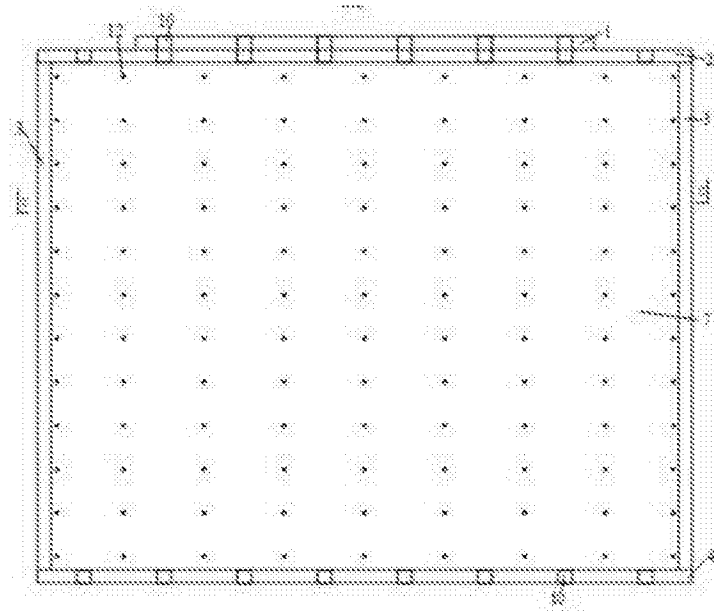


图6

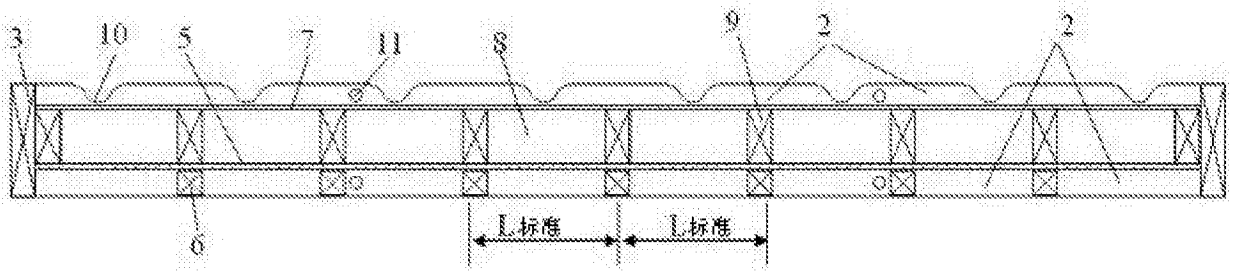


图7

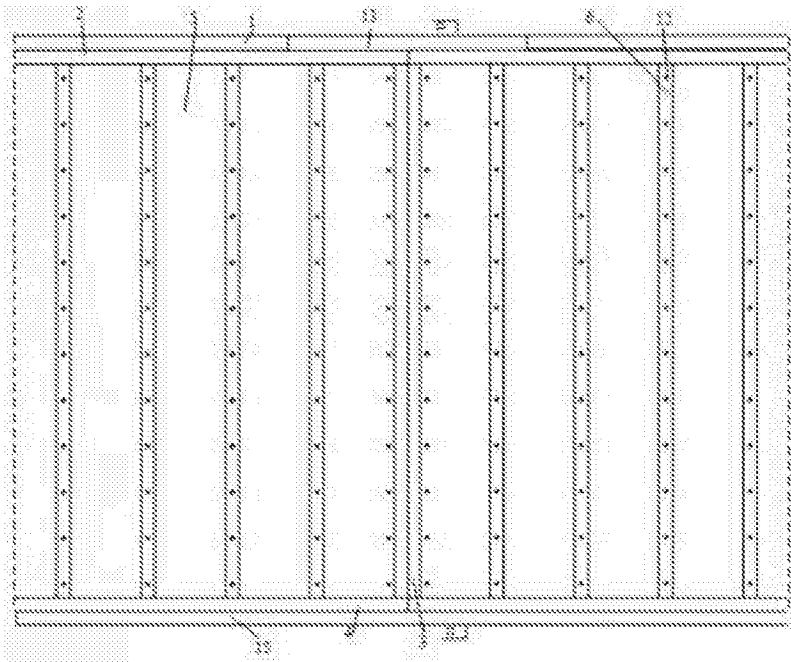


图8

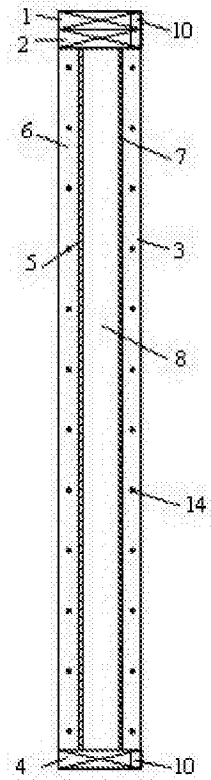


图9

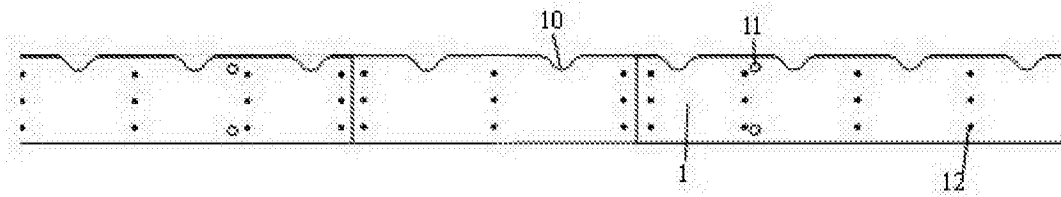


图10

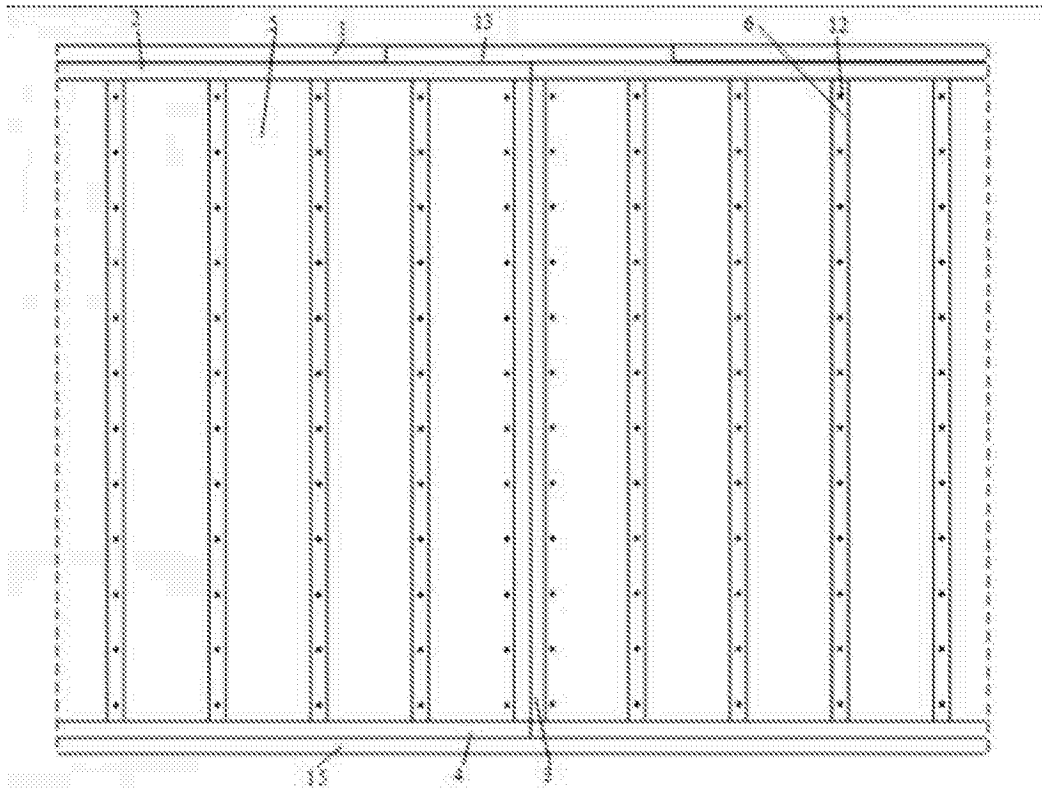


图11