



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207525928 U

(45)授权公告日 2018.06.22

(21)申请号 201721651928.1

(22)申请日 2017.12.01

(73)专利权人 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 李明 闫东 魏大勇 吕安安

(74)专利代理机构 沈阳优普达知识产权代理事  
务所(特殊普通合伙) 21234

代理人 张志伟

(51) Int. Cl.

E04B 2/00(2006.01)

E04B 1/90(2006.01)

E04B 1/98(2006.01)

E04H 9/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

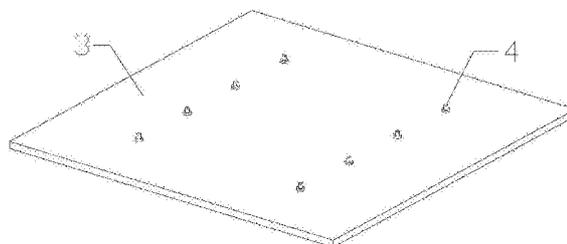
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种夹心式预制混凝土内墙板结构

(57)摘要

本实用新型涉及预制装配式混凝土结构建筑领域,具体为一种夹心式预制混凝土内墙板的结构、制作及装配方法。采用模板结构浇筑混凝土形成,预制混凝土内墙板中设置混凝土内墙板单层钢筋网,混凝土内墙板单层钢筋网由纵横交错的钢筋垂直布置而成;预制混凝土内墙板平行贯通设置两排预留螺栓孔,预制混凝土内墙板的背面平行设置两排支撑埋件。本实用新型提出宽度较小的夹心式预制混凝土内墙板结构,具有安装简便,布置方式灵活,标准化程度高等优点,更有利于推进建筑工业化的进程。



1. 一种夹心式预制混凝土内墙板结构,其特征在于,采用模板结构浇注混凝土形成,预制混凝土内墙板中设置混凝土内墙板单层钢筋网,混凝土内墙板单层钢筋网由纵横交错的钢筋垂直布置而成;预制混凝土内墙板平行贯通设置两排预留螺栓孔,预制混凝土内墙板的背面平行设置两排支撑埋件。

2. 按照权利要求1所述的夹心式预制混凝土内墙板结构,其特征在于,两排支撑埋件分别位于两排预留螺栓孔内侧,形成预制混凝土内墙板A;两排支撑埋件分别位于两排预留螺栓孔外侧,形成预制混凝土内墙板B。

## 一种夹心式预制混凝土内墙板结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及预制装配式混凝土结构建筑领域,具体为一种夹心式预制混凝土内墙板的结构、制作及装配方法。

### 背景技术

[0002] 装配式混凝土结构具有施工速度快、节能环保、现场湿作业量小等优点,近些年在国内得到迅猛发展。内墙板是装配式混凝土结构的重要组成部分。目前,在装配式混凝土建筑中,采用的预制混凝土内墙板面积普遍较大,运输吊装不方便,同时因各建筑的内墙板尺寸不同,标准化程度低,不利于规模化生产。为了解决上述问题,本实用新型提出宽度较小的夹心式预制混凝土内墙板结构,具有安装简便,布置方式灵活,标准化程度高等优点,更有利于推进建筑工业化的进程。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种夹心式预制混凝土内墙板结构,具有安装简便,布置方式灵活,标准化程度高,满足工程设计施工内墙板的制作安装要求。

[0004] 本实用新型的技术方案是:

[0005] 一种夹心式预制混凝土内墙板结构,采用模板结构浇注混凝土形成,预制混凝土内墙板中设置混凝土内墙板单层钢筋网,混凝土内墙板单层钢筋网由纵横交错的钢筋垂直布置而成;预制混凝土内墙板平行贯通设置两排预留螺栓孔,预制混凝土内墙板的背面平行设置两排支撑埋件。

[0006] 所述的夹心式预制混凝土内墙板结构,两排支撑埋件分别位于两排预留螺栓孔内侧,形成预制混凝土内墙板A;两排支撑埋件分别位于两排预留螺栓孔外侧,形成预制混凝土内墙板B。

[0007] 本实用新型的优点及有益效果是:

[0008] 1、本实用新型各构件形状规则,便于批量生产和运输储存;

[0009] 2、本实用新型组装方法,操作简便,对人员和环境要求不高,操作流程少,施工速度快,省时省力;

[0010] 3、本实用新型两混凝土内墙板之间夹有苯板,保温隔声性能良好;

[0011] 4、本实用新型由于配有钢筋网,墙板的整体性较好,温度变化及地震时,墙板不易开裂;

[0012] 5、本实用新型用于制作墙板材料的混凝土强度要求较低,可以采用低强度的混凝土或再生混凝土,采用再生混凝土,推广后可有效解促进建筑垃圾回收利用,利于环保及节能减排,这也是本申请的最大亮点。

[0013] 6、本实用新型预制墙板边缘处有倒角,在墙板安装完毕后,可在倒角处填充石膏,使混凝土内墙板与梁柱以及其他墙板之间的连接光滑,满足建筑美观的要求。

## 附图说明

- [0014] 图1是混凝土内墙板单层钢筋网(简称钢筋网)。
- [0015] 图2是底部模板中带孔钢板的三维图。
- [0016] 图3是底部模板的三维图。
- [0017] 图4是侧向模板的三维图。
- [0018] 图5是支撑埋件固定夹具。
- [0019] 图6是支撑埋件结构示意图。
- [0020] 图7是预制混凝土内墙板A的钢筋网放入模板的三维图。
- [0021] 图8是预制混凝土内墙板B的钢筋网放入模板的三维图。
- [0022] 图9是预制混凝土内墙板A或B的正面三维图。
- [0023] 图10是预制混凝土内墙板A背面的三维图。
- [0024] 图11是预制混凝土内墙板B背面的三维图。
- [0025] 图12是安装角钢的三维图。
- [0026] 图13是安装角钢与钢筋混凝土梁和钢筋混凝土柱组装完成的三维图。其中,(a) 安装角钢与梁;(b) 安装角钢与柱。
- [0027] 图14是混凝土内墙板交错布置完成的正面三维图。
- [0028] 图15是混凝土内墙板交错布置完成的背面三维图。
- [0029] 图中,1混凝土内墙板单层钢筋网;2带孔钢板;3底部模板;4无螺纹T型螺杆;5侧向模板;6支撑埋件固定夹具;7支撑埋件;8预制混凝土内墙板A;9预留螺栓孔;10预制混凝土内墙板B;11安装角钢;12膨胀螺栓孔;13钢筋混凝土梁;14膨胀螺栓;15钢筋混凝土柱;16螺栓。

## 具体实施方式

- [0030] 如图1-图15所示,本实用新型夹心式预制混凝土内墙板结构、制作及装配方法如下:
- [0031] (1) 夹心式预制混凝土内墙板的结构及制作过程
- [0032] 如图1所示,混凝土内墙板单层钢筋网1(简称钢筋网),由纵横交错的直径为4mm的细钢筋垂直布置而成,细钢筋的间距为150mm。
- [0033] 如图2-图3所示,将无螺纹T型螺杆4与带孔钢板2焊接,形成混凝土内墙板底部模板3,焊接时应将无螺纹T型螺杆4放置在带孔钢板2的孔洞处,并在带孔钢板2另一侧通过孔洞将螺帽与带孔钢板2焊接,焊缝位于带孔钢板2的孔洞内,从而防止底部模板3与螺帽间的焊缝影响墙板表面光滑度,焊接完毕后需在无螺纹T型螺杆4和带孔钢板2上涂抹模板油,以便于混凝土凝固后拆除底部模板3。
- [0034] 如图4所示,侧向模板5截面为L型,目的是使混凝土内墙板边缘处有倒角。
- [0035] 如图5和图6所示,支撑埋件固定夹具6由两块内侧带弧形的钢条组成,钢条的弧形部分相对,弧形的直径与支撑埋件7的直径相同,支撑埋件固定夹具6的钢条上相对设置螺栓孔。使用时,先将支撑埋件7放置在两块支撑埋件固定夹具6的内侧弧形内,然后用螺栓16穿过相对设置的螺栓孔,将支撑埋件固定夹具6拧紧固定。

[0036] 如图7所示,首先组装侧向模板5与底部模板3,四个侧向模板5围成框架,底部模板3设置于所述框架底部;再将混凝土内墙板单层钢筋网1放入组装后的模板中,然后用支撑埋件固定夹具6固定支撑埋件7,放在组装后模板的预定位置,形成预制混凝土内墙板A8的模板。

[0037] 其中,两两相对的侧向模板5的截面分别为L型和倒L型,目的是为了形成预制混凝土内墙板的倒角,便于处理连接位置。

[0038] 如图8所示,首先组装侧向模板5与底部模板3,四个侧向模板5围成框架,底部模板3设置于所述框架底部;再将混凝土内墙板单层钢筋网1放入组装后的模板中,然后用支撑埋件固定夹具6固定支撑埋件7,放在组装后模板的预定位置,形成预制混凝土内墙板B10的模板。预制混凝土内墙板B10的模板组装过程同图7,预制混凝土内墙板B10的模板中支撑埋件7间距大于预制混凝土内墙板A8的模板中支撑埋件7间距。

[0039] 其中,两两相对的侧向模板5的截面分别为L型和倒L型,目的是为了形成预制混凝土内墙板的倒角,便于处理连接位置。

[0040] 最后,分别在预制混凝土内墙板A8和预制混凝土内墙板B10的模板内浇筑混凝土或再生混凝土,待混凝土凝固后拆除模板,养护足够时间后形成预制混凝土内墙板A8和预制混凝土内墙板B10,见图9-图11。预制混凝土内墙板A8和预制混凝土内墙板B10的厚度均为50mm。

[0041] (2) 预制混凝土内墙板与梁柱的连接结构及连接方法

[0042] 如图12所示,安装角钢11的一侧开有膨胀螺栓孔12,膨胀螺栓孔12的间距根据墙体承受的垂直于墙面的荷载和膨胀螺栓14的直径,根据力学计算确定。

[0043] 如图13-图15所示,夹心式预制混凝土内墙板的具体安装过程如下:

[0044] ①如图13所示,将安装角钢11通过膨胀螺栓14固定在钢筋混凝土梁13或钢筋混凝土柱15上,其中并列的两安装角钢11之间需留有空隙,空隙加安装角钢的厚度等于墙体间苯板的厚度;钢筋混凝土梁13上的安装角钢11需与钢筋混凝土柱15之间留有一定距离,该距离等于钢筋混凝土柱15上安装角钢11的高度,从而可实现钢筋混凝土梁13与钢筋混凝土柱15的安装角钢11在接头位置不碰撞。

[0045] ②先将预制混凝土内墙板A8安装于钢筋混凝土梁13上安装角钢11的一侧,然后将苯板安装于预制混凝土内墙板A8的内侧,然后再将预制混凝土内墙板B10安装于安装角钢11的另一侧。安装时,保证预制混凝土内墙板B10的边缘与预制混凝土内墙板A8的竖向中线对齐。然后在预制混凝土内墙板A8和预制混凝土内墙板B10的预留螺栓孔9内,穿过螺栓16并拧紧,完成墙板的安装。

[0046] 其中,苯板的厚度为80mm,隔声保温;预制混凝土内墙板B10与预制混凝土内墙板A8交错放置在安装角钢两侧,使混凝土内墙板具有更好的整体性;支撑埋件7可保证预制混凝土内墙板A8和预制混凝土内墙板B10之间留有一定空隙,防止拧螺栓16的过程中,两墙板夹坏苯板。

[0047] ③墙板安装完毕后在墙板与梁柱以及另一墙板相连的倒角处和螺栓孔填充石膏,使混凝土内墙板与梁柱以及其他墙板之间的连接光滑。

[0048] 实施例结果表明,本实用新型中预制混凝土内墙板的结构制作及安装方法具有如下特点:①各构件形状规则,便于批量生产和运输储存;②组装方法,操作简便,对人员和环

境要求不高,操作流程少,施工速度快,省时省力;③保温隔声性能良好;④利于环保和节能减排;⑤墙板整体性好,不易开裂,满足建筑美观的需要。

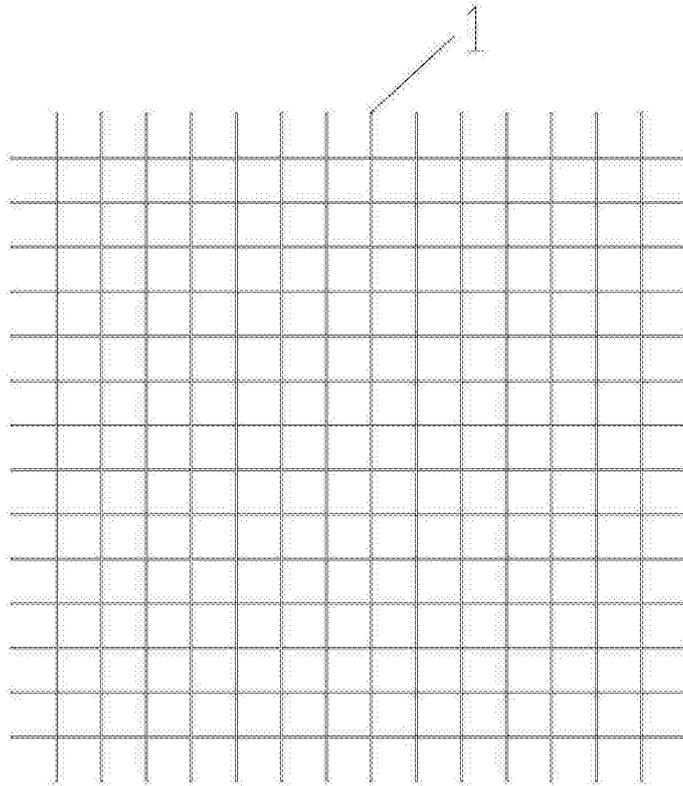


图1

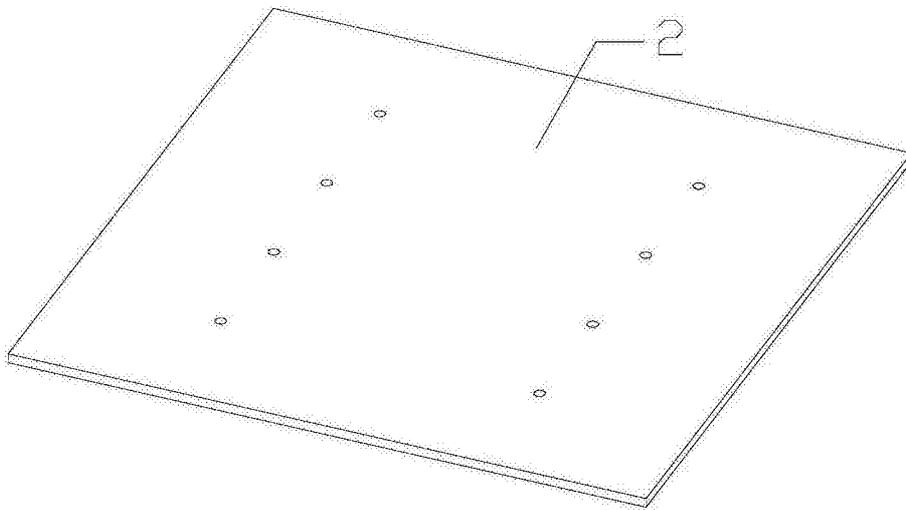


图2

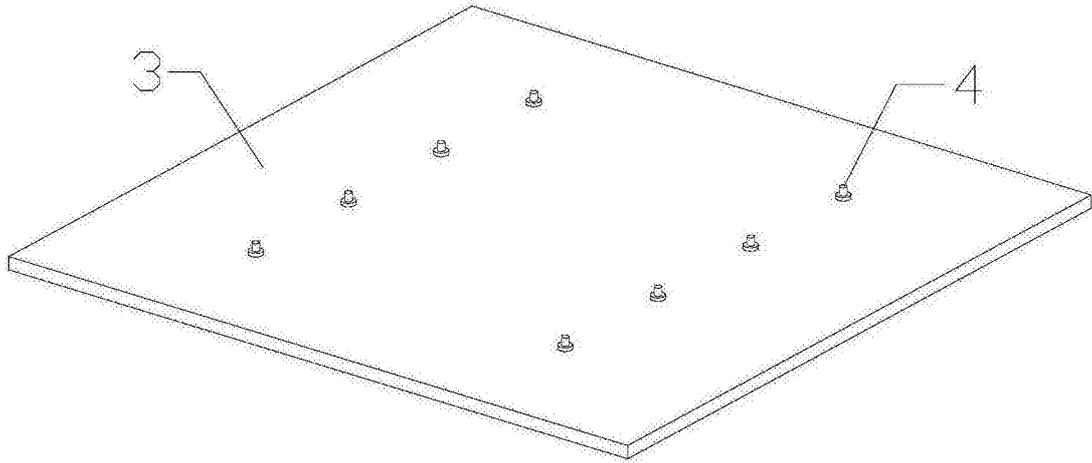


图3

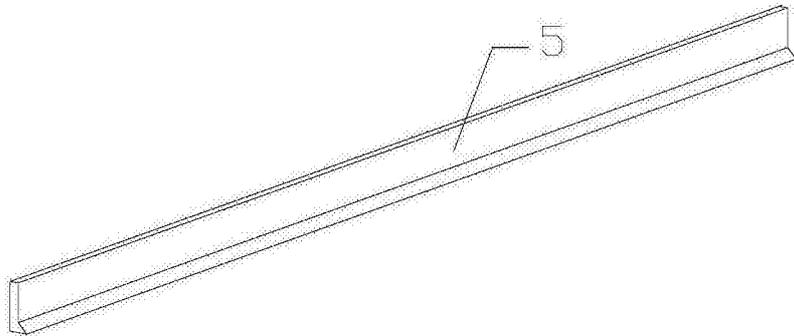


图4

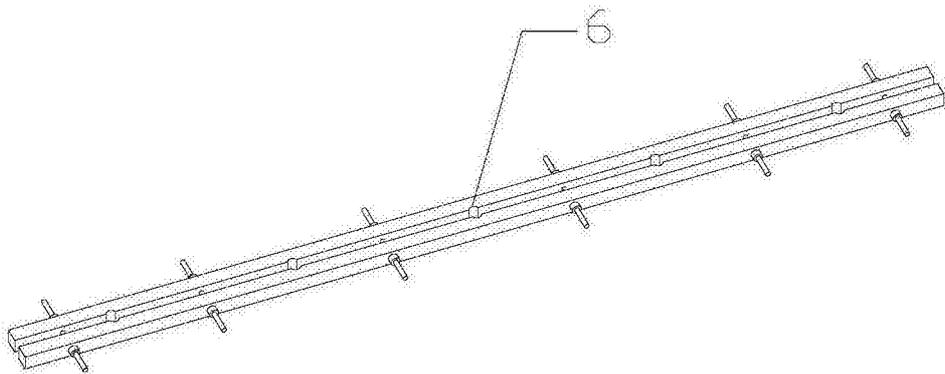


图5

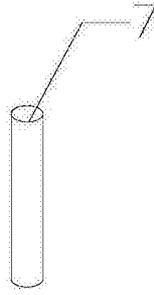


图6

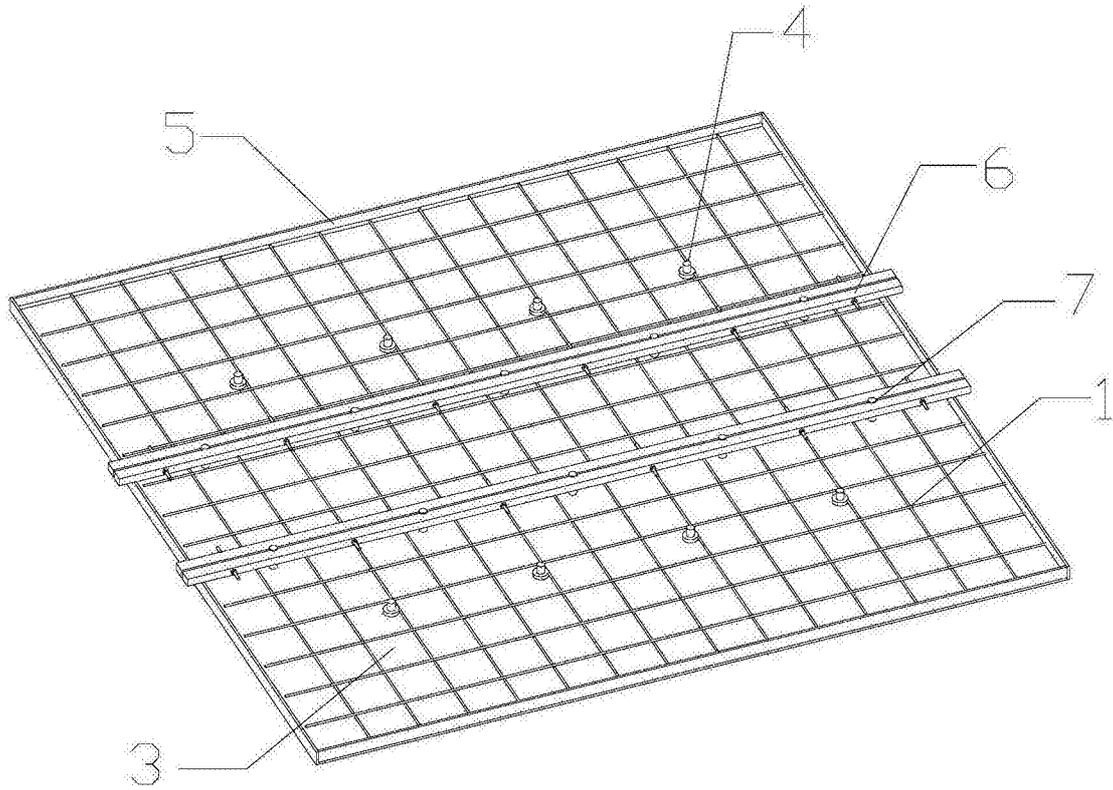


图7

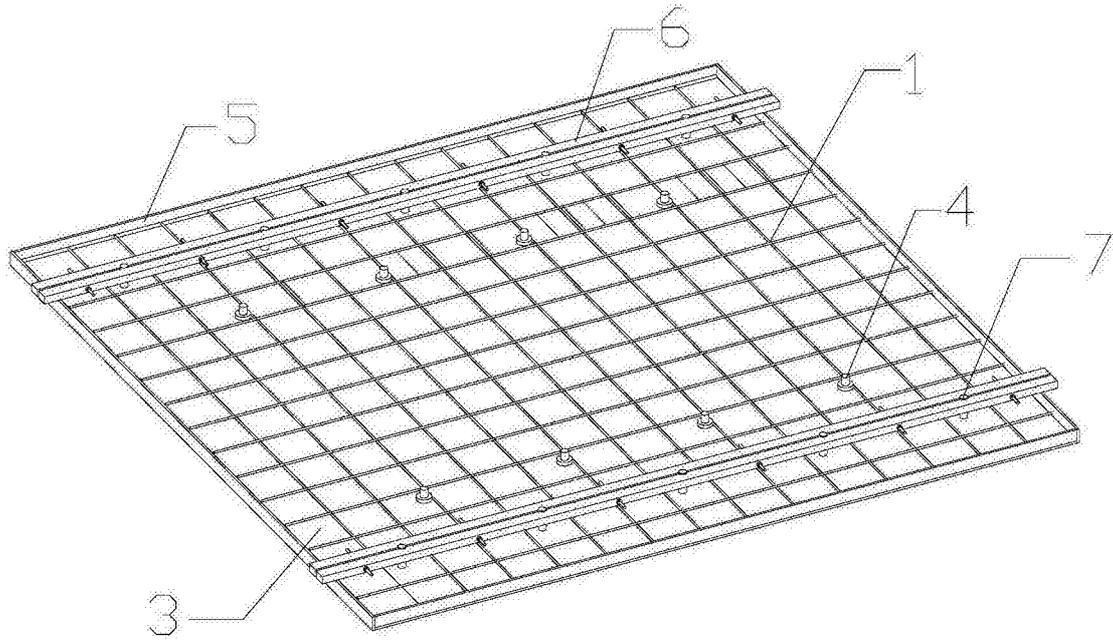


图8

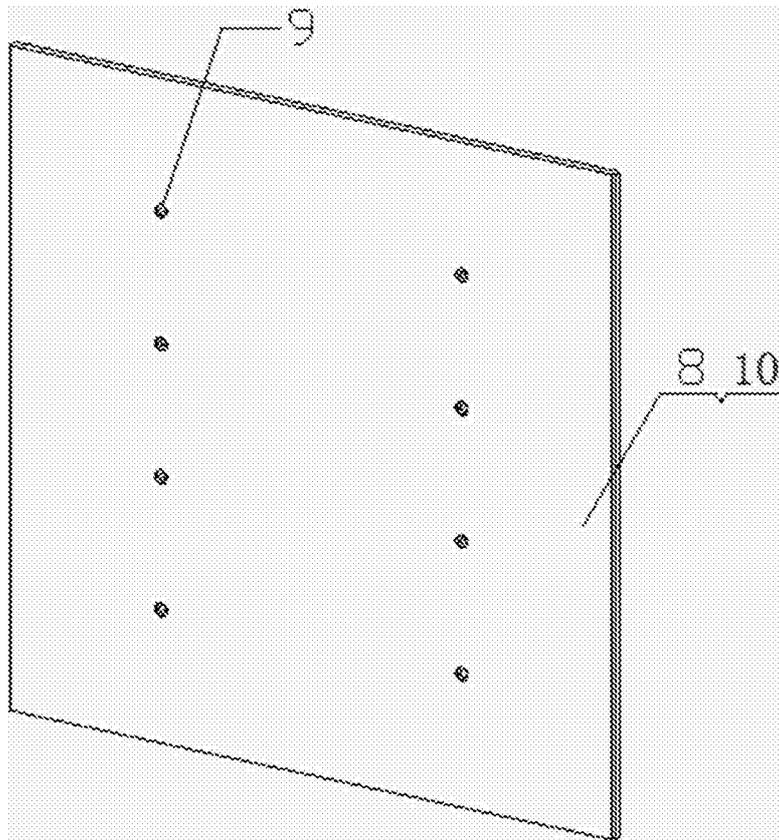


图9

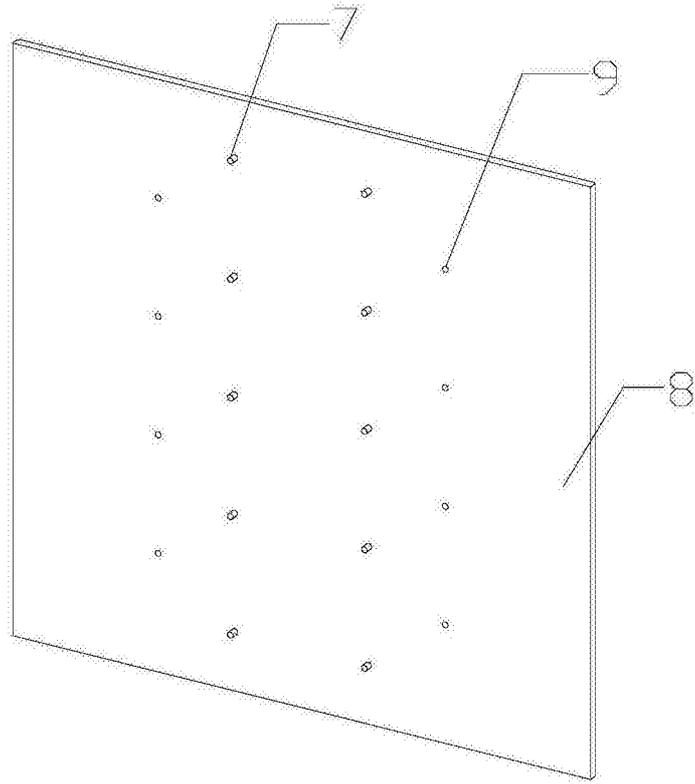


图10

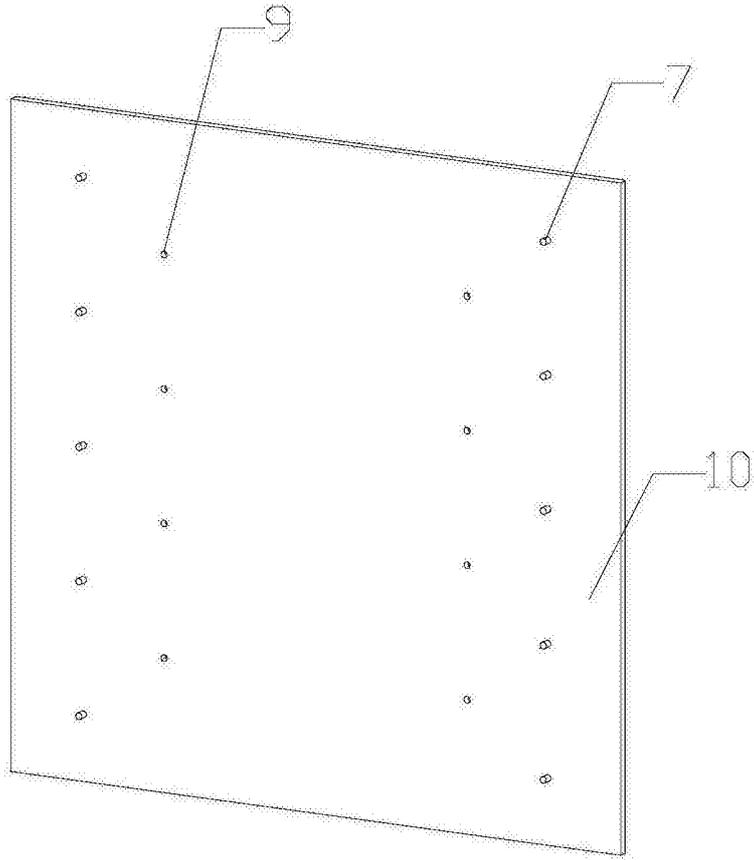


图11

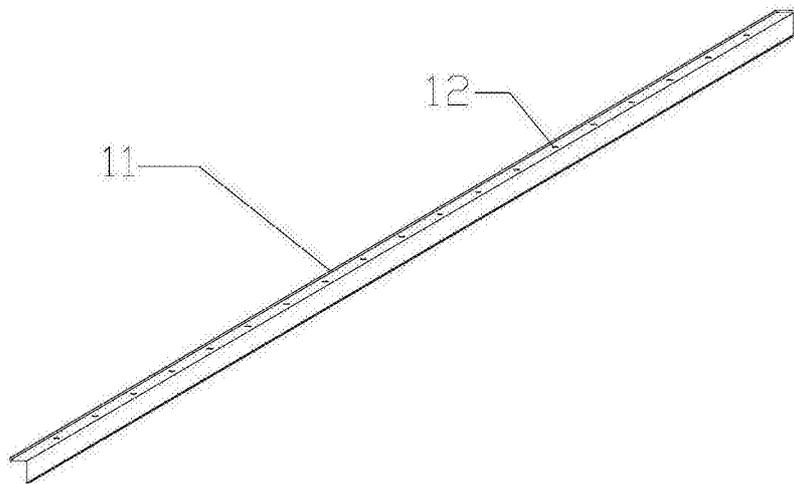


图12

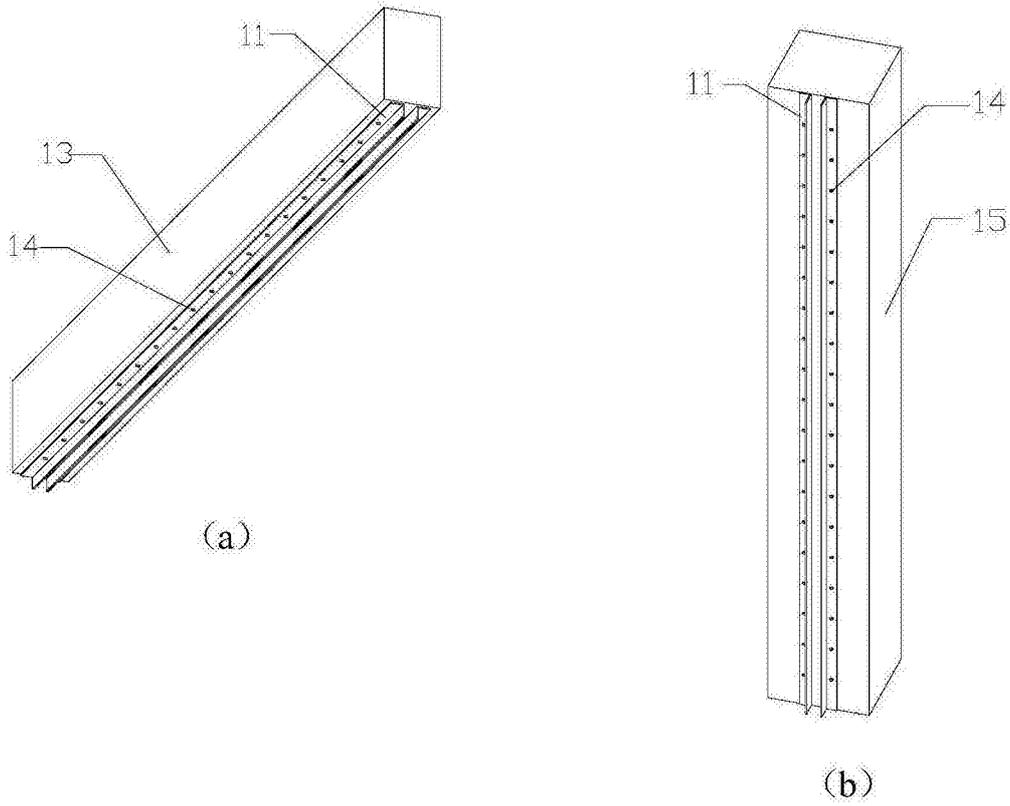


图13

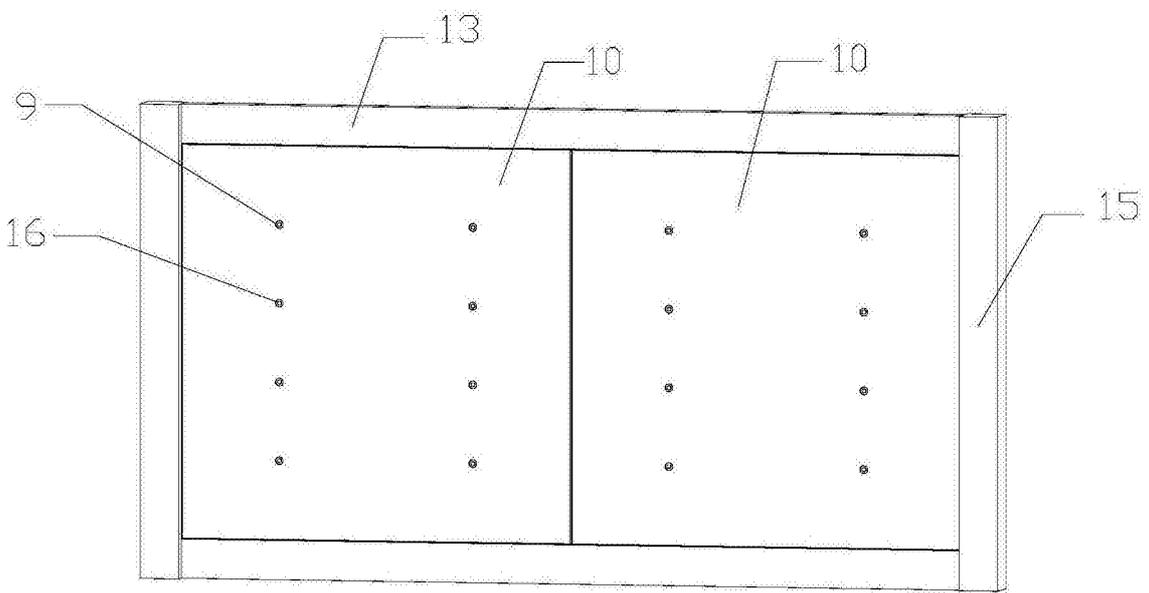


图14

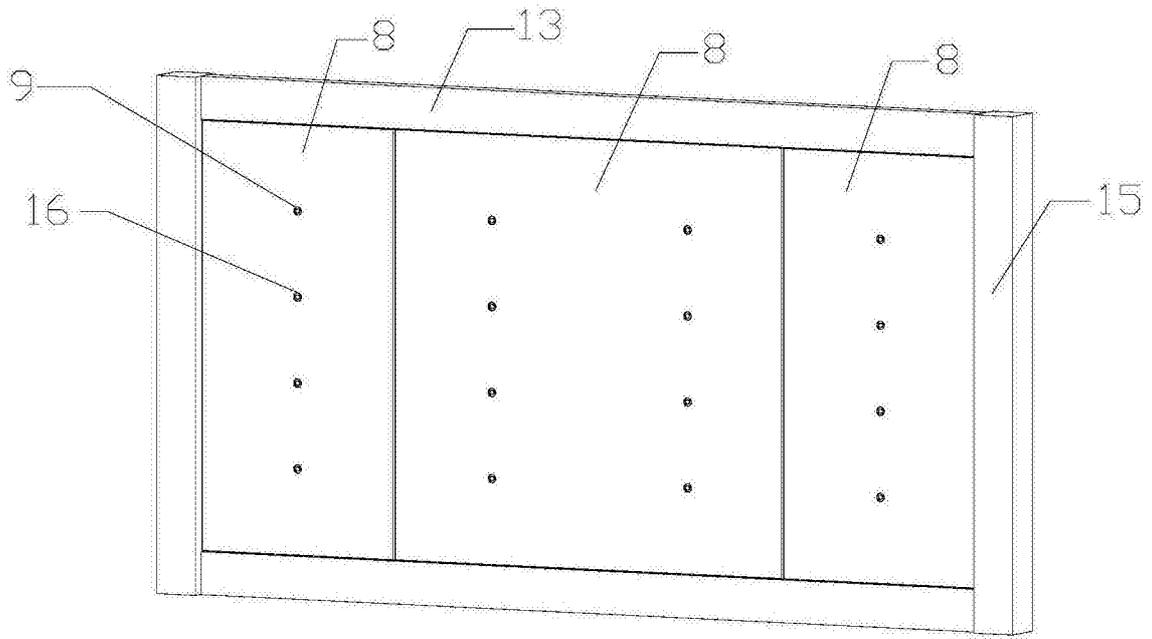


图15