



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106914984 B

(45)授权公告日 2020.07.07

(21)申请号 201710129771.4

B28B 23/00(2006.01)

(22)申请日 2017.03.07

E04C 2/06(2006.01)

E04B 5/32(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106914984 A

(43)申请公布日 2017.07.04

(73)专利权人 刘祥锦

地址 511489 广东省广州市番禺区桥南街
市良路番禺奥园阳光城八座二梯101
号

(72)发明人 刘祥锦

(74)专利代理机构 广州海心联合专利代理事务
所(普通合伙) 44295

代理人 黄为

(51)Int.Cl.

B28B 23/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 106320568 A, 2017.01.11, 全文.

CN 2579935 Y, 2003.10.15, 全文.

CN 102660956 A, 2012.09.12, 全文.

CN 102852272 A, 2013.01.02, 全文.

CN 102852272 A, 2013.01.02, 说明书具体
实施方式, 附图1-6.

CN 1096072 A, 1994.12.07, 全文.

CN 1222436 A, 1999.07.14, 全文.

审查员 王月秋

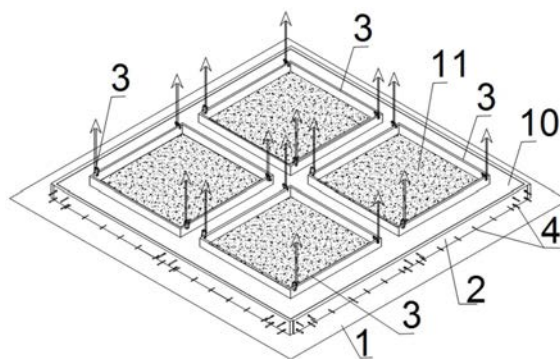
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

一种预制复合结构板的施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种预制复合结构板的施工方法, 预制复合结构墙板由钢筋混凝土结构肋格或型钢混凝土肋格和填充体构成, 其生产过程包括绑扎钢筋、安装预埋件、安装内外模板、向肋格框内浇筑混凝土、向填料框内浇筑填充料体, 所述内模板采用滑模, 在向所述填料框内浇筑满填充料后提起滑出内模板并且震实填充料体形成填充体。本发明还公开了用于生产上所述预制复合结构板的内模板和预制复合结构楼板的内滑模施工方法。本发明的预制复合结构板的内滑模施工方法及其内模板可提高生产线的生产效率, 降低成本, 而且内滑膜可以重复使用。



1. 一种预制复合结构板的施工方法,包括骨架绑扎,内、外模板安装,其特征在于:所述的内模板采用双面平整的滑模,在完成骨架绑扎、内、外模板安装基础上,按下列主要工序步骤施工:先浇注完混凝土并振实后,再向由内模板围成的填料框内浇筑满轻质填充料,然后提起内模板并振实轻质填充料形成填充体;所述的内模板为多边形筒体或倒圆角的四边形的筒体,所述筒体由四个单独的模块组成,所述模块由两块平板连接成,两块平板交角为 90° ;或者所述模块由两块平板分别和一块弧形板的两直线边连接成,两块平板交角为 90° ;或者所述模块由N块平板按顺序连接或者搭接而成,其第一块平板和最后一块平板交角为 90° ;组成筒体的四个单独的模块最少由所述一种模块组成;筒体的大小通过相邻模块端部的平板相互搭接重叠来调节。

2. 如权利要求1所述的预制复合结构板的施工方法,其特征在于:所述的预制复合结构板为预制复合结构墙板或预制复合结构楼板。

3. 如权利要求1所述的预制复合结构板的施工方法,其特征在于:所述模块的材料是钢板、合金板、胶板、木板复合板中的其中最少一种构成。

4. 如权利要求1所述的预制复合结构板的施工方法,其特征在于:所述模块采用薄板材,在模块的一个曲边增设刚性折边或加一刚度较大的棒相连。

5. 如权利要求1所述的预制复合结构板的施工方法,其特征在于:所述模块在其的一个曲边增设吊环。

6. 如权利要求2预制复合结构板的施工方法,其特征在于:所述的预制复合结构墙板的施工方法具体包括:绑扎肋格骨架,安装内、外模板,设置预埋构件及管线,浇注肋格混凝土并振实后,向填料框内浇筑满轻质填充料,然后提起内模板并振实轻质填充料形成填充体,养护完成后拆除外模板,形成复合结构墙板。

7. 如权利要求2预制复合结构板的施工方法,其特征在于:所述的预制复合结构楼板的施工方法具体包括:绑扎肋格骨架和楼板面层骨架,并使楼板包含 混凝土结构的面层位于下方,安装内、外模板,其中内模板的底部搁置在混凝土结构层楼面板的骨架上,设置预埋构件及管线,浇注肋格和混凝土结构面层的混凝土并振实,向填料框内浇筑满轻质填充料,然后提起内模板并振实轻质填充料形成填充体,养护完成后拆除外模板,形成复合结构楼板。

一种预制复合结构板的施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑工业化的预制构件生产领域,具体为一种预制复合结构板的施工方法。

背景技术

[0002] 装配式结构建筑作为一种符合工业化生产方式的结构形式,具有施工速度快、劳动强度低、噪音污染与湿作业少和产品质量易控制等优势。采用预制装配的建筑施工可以有效节约资源和能源,提高材料在实现建筑节能和结构性能方面的利用率,减少现场施工劳动力数量,减少建筑垃圾和减少施工对环境的不良影响,提高建筑整体质量和性能。可见推广装配式混凝土结构有利于实现“四节一环保”的绿色发展,实现建筑业的节能和减排目标。国家提出10年左右时间,使装配式建筑占新建建筑的比例达到30%;建筑工业化成为当前发展重要课题、是政策鼓励和支持的发展产业。

[0003] 《密肋复合板结构技术规程JGJ/T 275-2013》中所述复合结构板分为:密肋复合墙体和密肋复合楼盖。

[0004] 目前生产预制复合结构板的生产方法主要方法有以下二种:《密肋复合板结构技术规程JGJ/T 275-2013》规范中介绍施工制作方法,该生产方法的主要缺点是需要预先制作好复合板的填充块,等填充块凝固达到强度后,填充块作为复合结构板的内模板,这生产是二阶段进行的、还有其他缺点;申请号:201610701175.4的《一种密肋复合墙板的生产方法》,生产步骤:(a)搭建骨架结构,形成肋格框以及填料框;(b)在所述肋格框以及所述填料框内布设墙板预埋件及预埋管线;(c)在所述骨架结构的外侧布置外侧阻挡机构,在所述填料框内布置内侧阻挡机构,形成肋格框浇筑系统;(d)向所述肋格框浇筑系统内浇筑混凝土,形成框格;(e)清理填料框;(f)向所述填料框内浇筑填充料体,形成填充块。该生产方法部分改进了《JGJ/T 275-2013》规范中的施工制作方法的不足,但上述二种生产方法依旧存在下列缺点:(一)只是复合墙板生产方式没有解决密肋复合楼板生产;(二)施工制作过程需要经历漫长的等待时间,影响生产线的生产效率,具体为在制作完成“第(d)向所述肋格框浇筑系统内浇筑混凝土,形成框格”需要等待混凝土凝固才能进行“第(e)清理填料框”,具体内容见“申请号:201610701175.4”公开文件的[0063]之后便向肋格框浇筑系统内浇筑混凝土,等混凝土凝固后便可形成框格50,形成框格50后,便需要对填料框102的内部进行清理;该制作方法中也提到采用免拆除的“填料框内布置内侧阻挡机构”,但增加成本。(三)没有提出解决“填料框内布置内侧阻挡机构”方法,使其低成本、重复使用、广泛的适用性的内侧阻挡机构。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种预制复合结构板的施工方法,可提高生产线的生产效率,降低成本,而且内滑膜可以重复使用。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供一种预制复合结构板的施工方法,包括骨架绑扎,

内、外模板安装,所述的内模板采用双面平整的滑模,在浇注完混凝土并振实后,向填料框内浇筑满轻质填充料,然后提起内模板并振实轻质填充料形成填充体。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述的预制复合结构板为预制复合结构墙板或预制复合结构楼板。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述的内模板为多边形筒体或倒圆角的四边形的筒体,所述筒体由四个单独的模块组成,所述模块由两块平板连接成,两块平板交角为 90° ;或者所述模块由两块平板分别和一块弧形板的两直线边连接成,两块平板交角为 90° ;或者所述模块由N块平板按顺序连接或者搭接而成,其第一块平板和最后一块平板交角为 90° ;组成筒体的四个单独的模块最少由所述一种模块组成。

[0009] 作为本发明的更进一步改进,所述模块的材料是钢板、合金板、胶板、木板复合板中的其中最少一种构成。

[0010] 作为本发明的更进一步改进,所述模块采用薄板材,在模块的一个曲边增设刚性折边或加一刚度较大的棒相连。

[0011] 作为本发明的更进一步改进,所述模块在其的一个曲边增设吊环。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述的预制复合结构墙板的施工方法具体包括:绑扎肋格骨架,安装内、外模板,设置预埋构件及管线,浇注肋格混凝土并振实后,向填料框内浇筑满轻质填充料,然后提起内模板并振实轻质填充料形成填充体,养护完成后拆除外模板,形成复合结构墙板。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述的预制复合结构楼板的施工方法具体包括:绑扎肋格骨架和楼板面层骨架,并使楼板包涵混凝土结构的面层位于下方,安装内、外模板,其中内模板的底部搁置在混凝土结构层楼面板的骨架上,设置预埋构件及管线,浇注肋格和混凝土结构面层的混凝土并振实,向填料框内浇筑满轻质填充料,然后提起内模板并振实轻质填充料形成填充体,养护完成后拆除外模板,形成复合结构楼板。

[0014] 与现有技术相比,本发明的预制复合结构板的施工方法的有益效果如下:

[0015] (1) 解决能预制生产复合结构板,包括预制复合墙板和预制复合楼板;这是对比文件申请号:201610701175.4的《一种密肋复合墙板的生方法》所不具备的。

[0016] (2) 提高生产线的单位时间生产效率;减少了规范介绍的分二阶段生产的制作方法(即先制作填充体达到强度后、再制作墙板),也没有对比文件申请号:201610701175.4的《一种密肋复合墙板的生方法》要等混凝土凝固后拆除内模板(阻挡物)的漫长过程(相当于生产劳动过程除养护时间外其占时间最长),严重影响生产线工作方式,其生产方法要设立二个长时间放置生产过程产品的区域,混凝土凝固阶段区和养护区,占用大量厂房面积增加投资,生产效率低下。本发明可以相比对比文件生产率提高翻倍以上。

[0017] (3) 本发明肋格和轻质填充体是同时浇筑的,它们互相渗透结合在一起,结合更加牢固。

[0018] (4) 本发明的模块化内模板,实现标准化的通用的模块,实用性广、重复使用,生产简单、节省投资。

[0019] 通过以下的描述并结合附图,本发明将变得更加清晰,这些附图用于解释本发明的实施例。

附图说明

- [0020] 图1为实施例一复合墙板绑扎肋格骨架和安装预埋件完成后透视图；
- [0021] 图2为实施例一复合墙板制作过程的安装模板完成后透视图；
- [0022] 图3为实施例一复合墙板制作过程的浇筑完成后透视图；
- [0023] 图4为实施例一复合墙板制作过程的内模板滑动提起并抹平完成后透视图；
- [0024] 图5为实施例一复合墙板制作完成后的构件透视图；
- [0025] 图6为实施例二复合楼板制作绑扎肋格骨架和安装预埋件完成后透视图；
- [0026] 图7为实施例二复合楼板制作过程的安装模板完成后透视图；
- [0027] 图8为实施例二复合楼板制作过程的浇筑混凝土部分完成后透视图；
- [0028] 图9为实施例二复合楼板制作过程的浇筑填充材料完成后透视图；
- [0029] 图10为实施例二复合楼板制作过程的内模板滑动提起并抹平完成后透视图；
- [0030] 图11为实施例二复合楼板制作完成后的构件透视图；
- [0031] 图12为上述案例一安装完成所有模板透视图；
- [0032] 图13为矩形模板及其组成模块透视图，其中(A)为模块、(B)为组成的模板形式；
- [0033] 图14为倒圆角矩形模板及其组成模块透视图，其中(A)块为组成的模板形式、(B)为模；
- [0034] 图15为八边形模板及其组成模块透视图，其中(A)块为组成的模板形式、(B)为模；
- [0035] 图16为改进型模块示意图。
- [0036] 图中：1-制作模台平板，2-外模板，3-内模板，4-钢筋，5-预埋件，6-预埋线管；10-混凝土，11-填充体；101-模块； α -交角。

具体实施方式

- [0037] 现在参考附图描述本发明的实施例，附图中类似的元件标号代表类似的元件。
- [0038] 实施例一
- [0039] 如图1-5所示，是一种预制密肋复合墙板的生方法，预制密肋复合墙板由钢筋混凝土结构肋格或型钢混凝土肋格和填充体构成，生产步骤下列：(其生产是把复合墙板放置在平面上预制，即把墙板立面为水平预制)
- [0040] a) 在制作模台平板1上搭建钢筋肋格骨架，如图1所示；
- [0041] b) 布置墙板的预埋件，如图1所示；
- [0042] c) 安装所述肋格的外模板2和内模板3，形成肋格框及填料框；
- [0043] d) 向所述肋格框内浇筑混凝土10振捣密实、形成肋格，向所述填料框内浇筑填充料、提起滑出内模板、震实填充料，形成填充体11；
- [0044] e) 预制墙板养护；
- [0045] f) 拆除外模板2，吊起复合密肋墙板运离生产场地。
- [0046] 填充体可以采用发泡水泥、泡沫混凝土、聚苯颗粒混凝土或轻质混凝土的其中一种。
- [0047] 实施例二
- [0048] 如图6-11所示，是一种预制密肋复合楼板的生过程，预制密肋复合楼板由钢筋混凝土结构肋格或型钢混凝土肋格、楼板一板表面设有钢筋混凝土层和填充体构成，生产

步骤下列：(其生产是把复合楼板倒置预制，即把板的上表面在预制时是底面)

[0049] a) 在制作模台平板1上搭建钢筋肋格骨架和复合楼板的钢筋混凝土面层的钢筋4；

[0050] b) 布置楼板的预埋管线6；

[0051] c) 安装所述肋格的外模板2和内模板3，形成肋格框及填料框；其中内模板3的底部没有安装到底部，而是与楼板钢筋混凝土面层的钢筋之上。

[0052] d) 向所述肋格框内浇筑混凝土10，向所述填料框内浇部分筑混凝土10(其厚度按楼板钢筋混凝土面层要求)，振捣密实、形成肋格和楼板钢筋混凝土面层，然后向所述填料框内浇筑填充料、形成填充体，提起滑出内模板，震实填充料，形成填充体11；

[0053] e) 预制墙板养护；

[0054] f) 拆除外模板2，吊起复合密肋墙板运离生产场地。

[0055] 上述实施例一和实施例二的生产制作步骤a-c中，先后顺序可以调整，如：a-可以先安装外模板2，b-在进行钢筋绑扎和预埋件安装，C-安装内模板3；

[0056] 上述实施例一生产制作步骤a-c中，先后顺序可以调整，可以变成：a-可以先安装外模板2和内模板3，b-(再在形成肋格框及填料框内进行)钢筋绑扎和预埋件安装，(如图12所述)；

[0057] 优选地，所述的模块采用薄板材组成，在模块的一个曲边增设刚性折边或加一刚度较大的棒相连；使模块的刚度更大，利于施工操作。

[0058] 内模板实施例：图13所示，内模板为四边形的筒体(图13(B))，筒体由四个单独的模块101组成，模块由两块平板连接成，两块平板交角 $\alpha=90^\circ$ ，模块材料可以是钢板，筒体采用薄板材的模块通过模块第一直板和第二直板的搭接重叠长度变化，实现筒体大小变化。

[0059] 内模板实施例：图14所示，内模板为倒圆角的四边形的筒体，筒体由四个单独的模块101组成，模块由两块平板分别和一块弧形板的两直线边连接成，两块平板交角 $\alpha=90^\circ$ ，模块材料合金板，模块材料可以是钢板，筒体采用薄板材的模块通过模块第一直板和第二直板的搭接重叠长度变化，实现筒体大小变化。

[0060] 内模板实施例：图15所示，内模板为八边形筒体，筒体由四个单独的模块101组成，由3块平板按顺序弯折 135° 而成，其第一块平板和最后一块平板(即第3块平板)交角 $\alpha=90^\circ$ ，模块材料合金板，模块材料可以是钢板，筒体采用薄板材的模块通过模块第一直板和第2直板的搭接重叠长度变化，实现筒体大小变化。

[0061] 图16所示为内模板的模块101的改进，其中(A)为模块的一个曲边增设刚性折边使模块的刚度更大，利于施工操作；(B)为在(A)模块的基础上增设吊环；使滑动模板时提拉更加方便。

[0062] 上述为本发明较佳的实施方式，但本发明的实施方式并不局限于上述内容的限制，其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化，均应为等效的置换方式，都包含在本发明的保护范围之内。

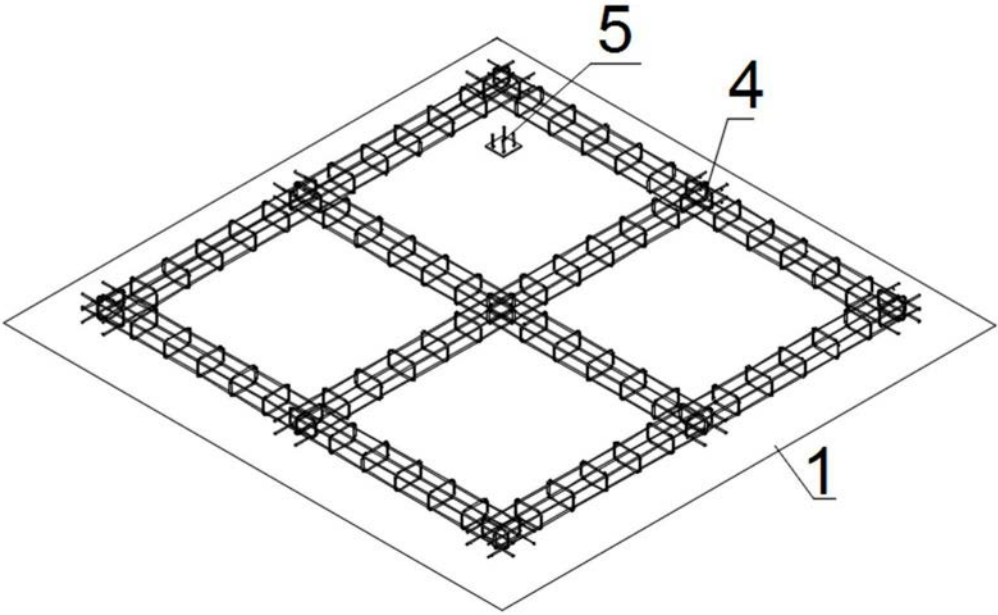


图1

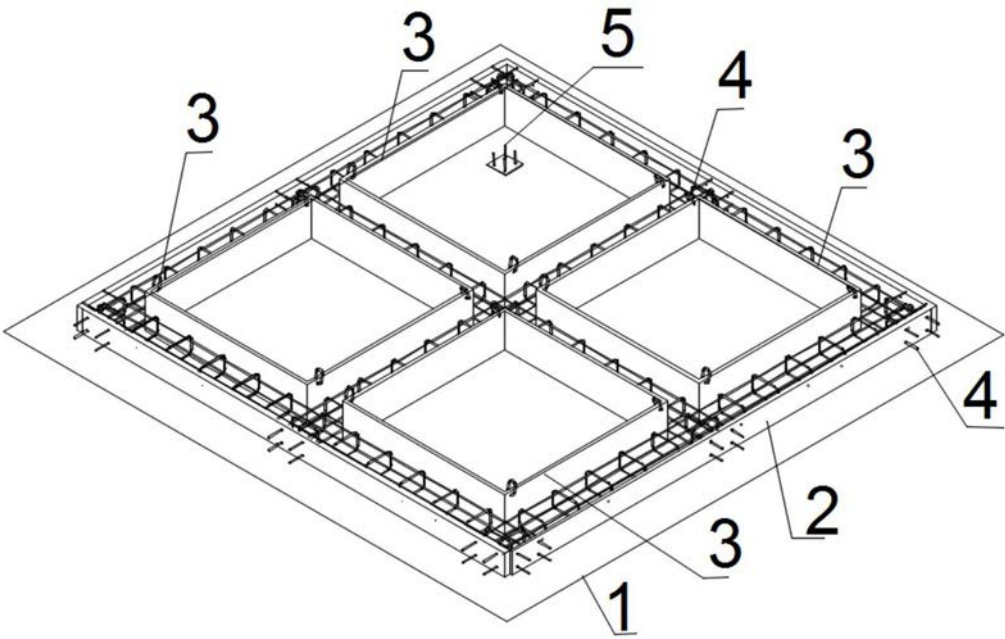


图2

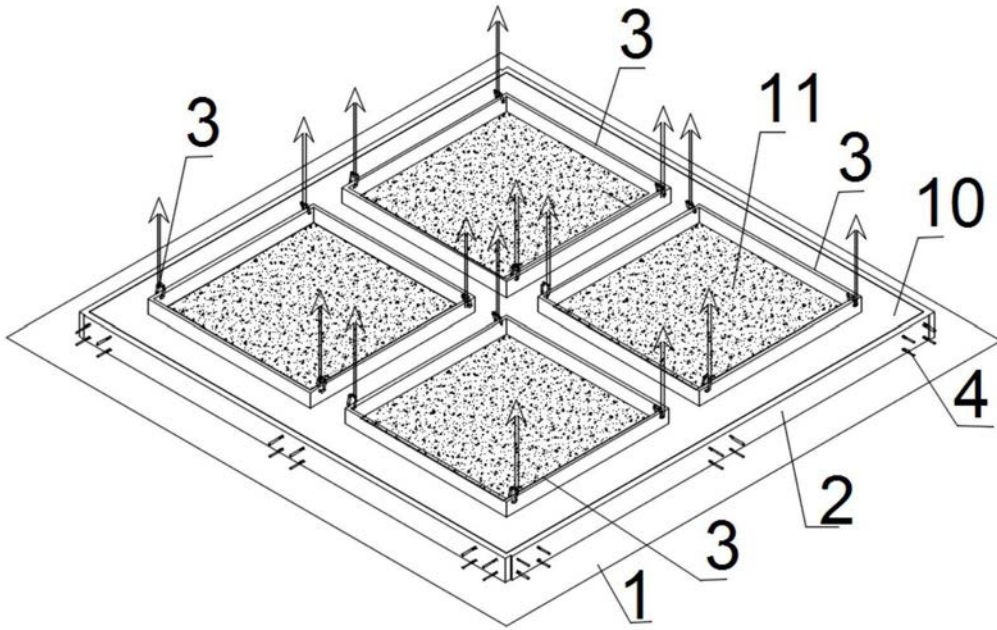


图3

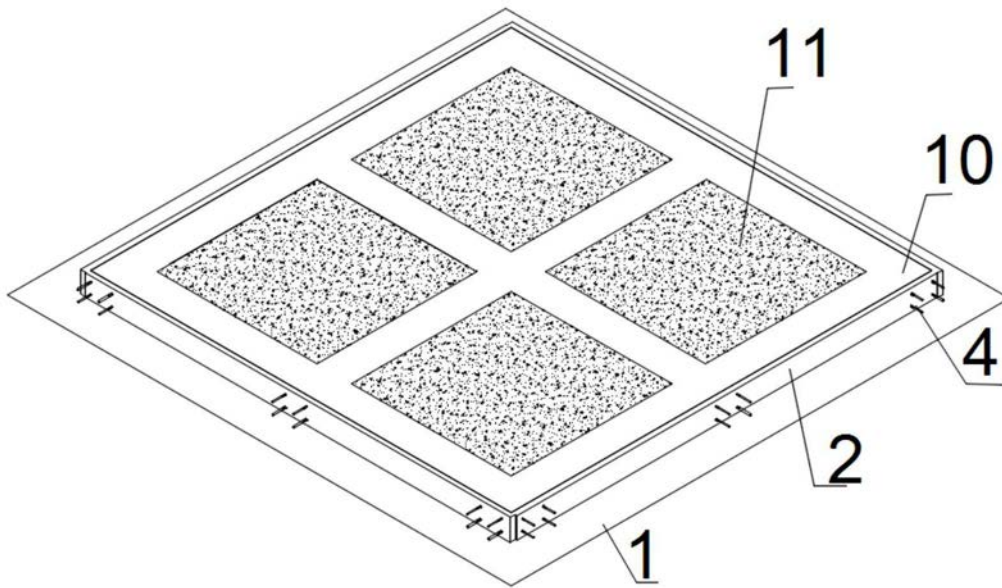


图4

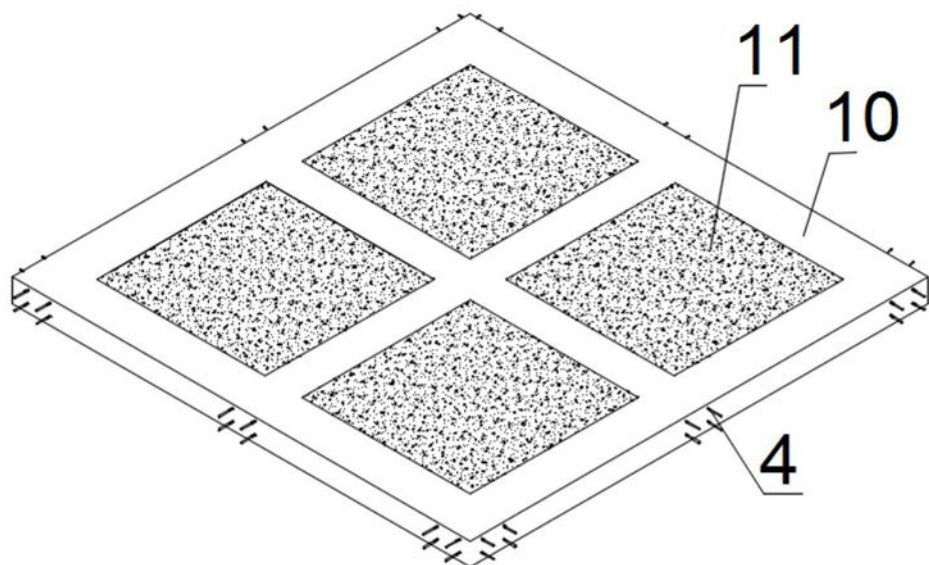


图5

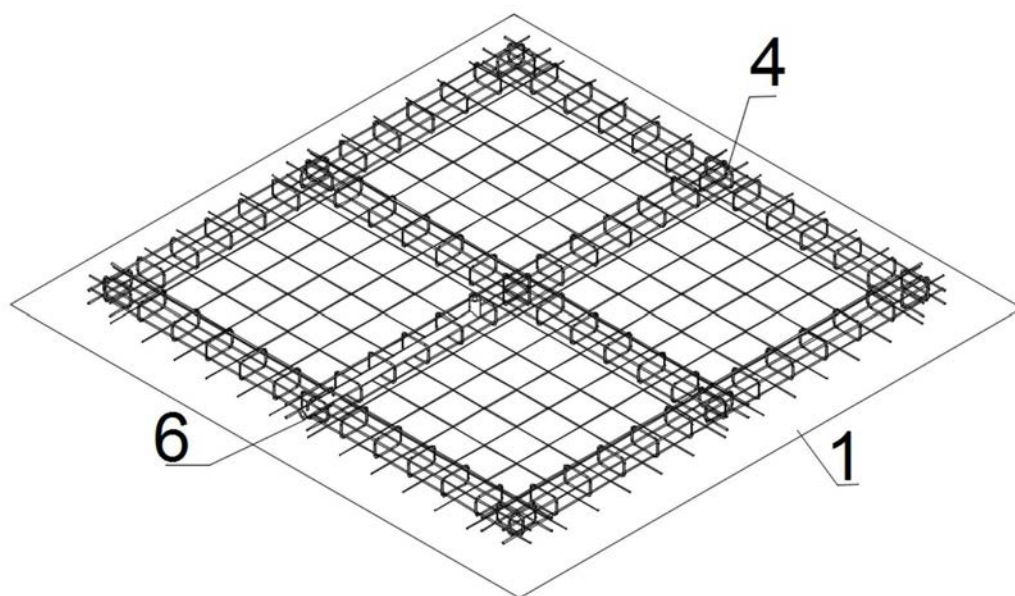


图6

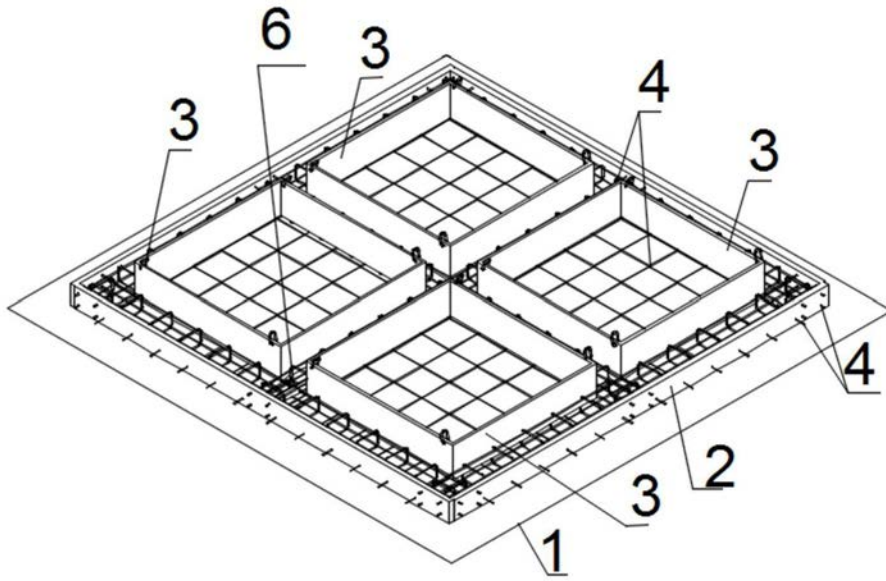


图7

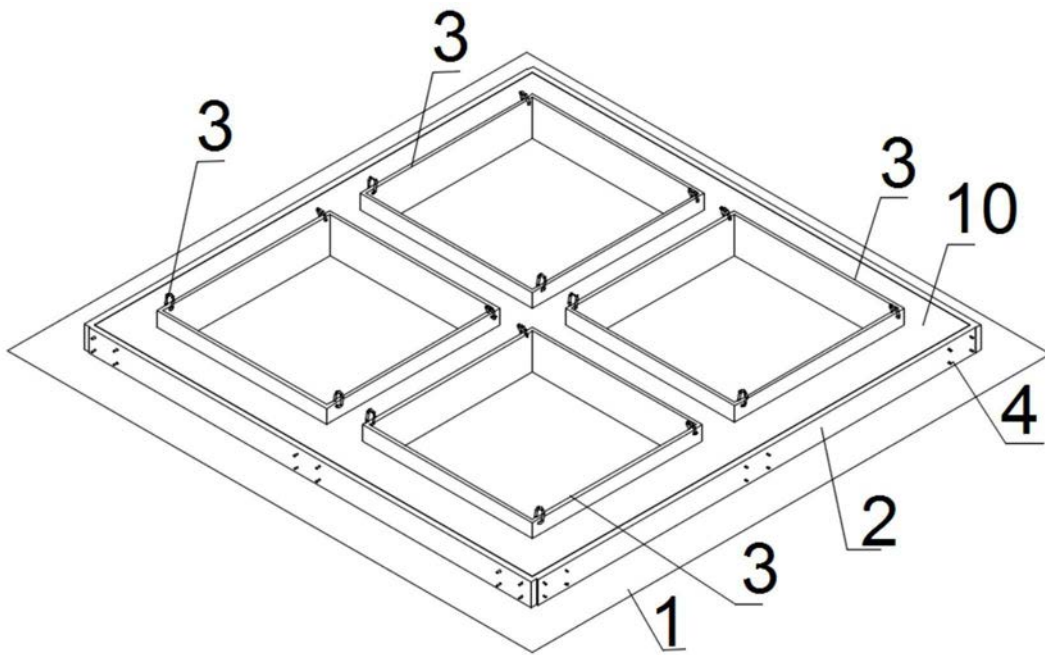


图8

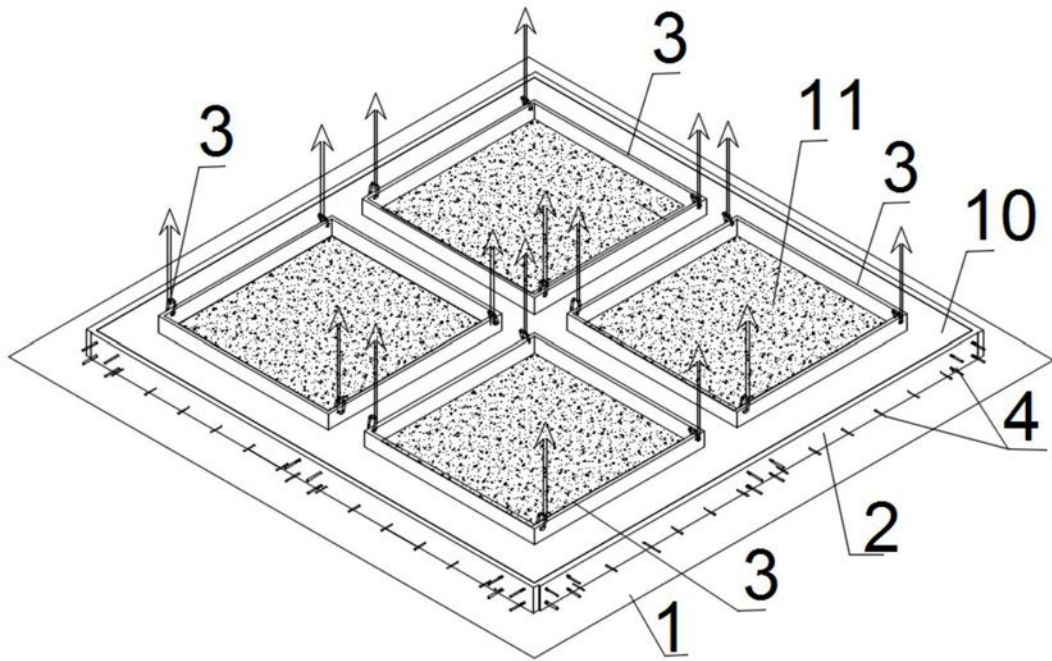


图9

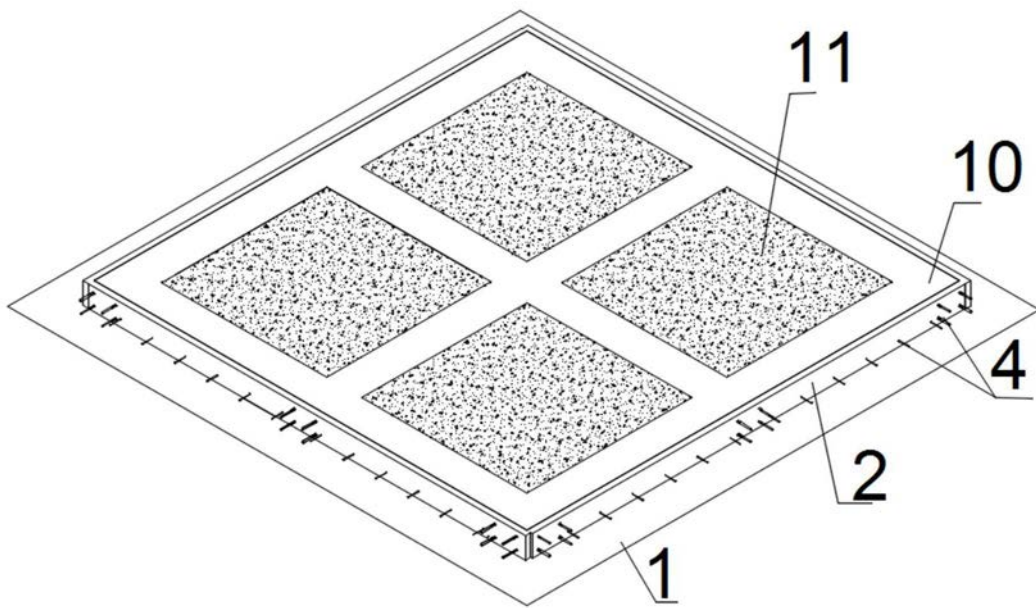


图10

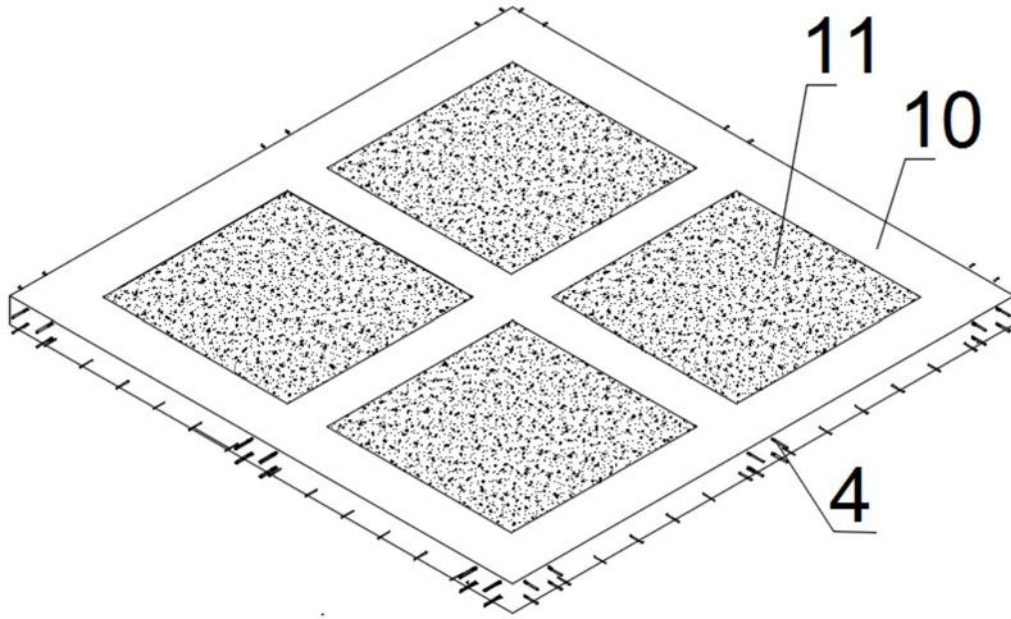


图11

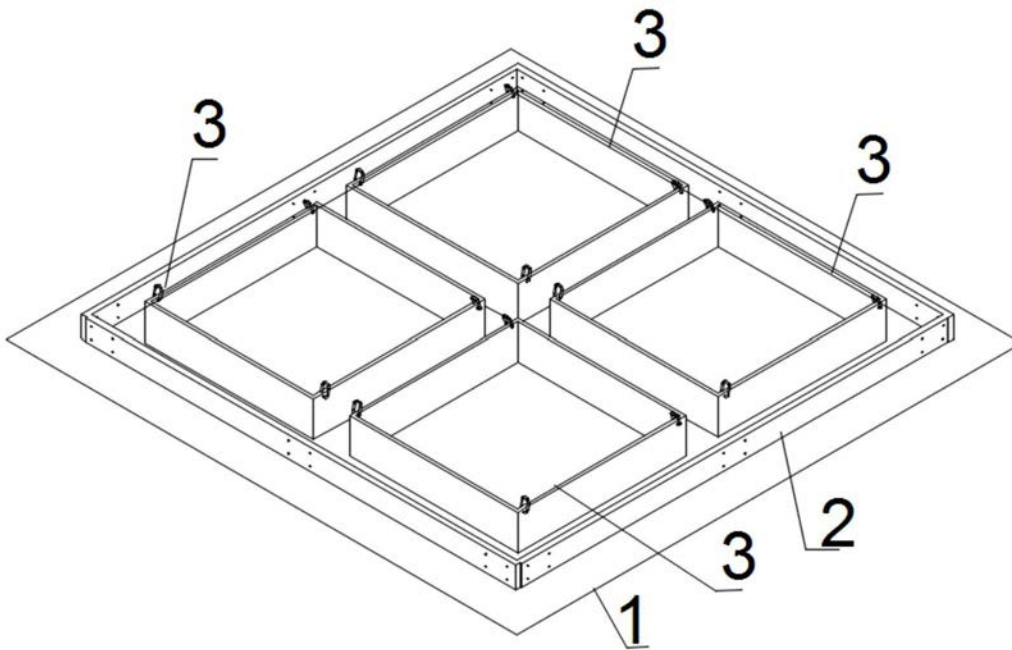


图12

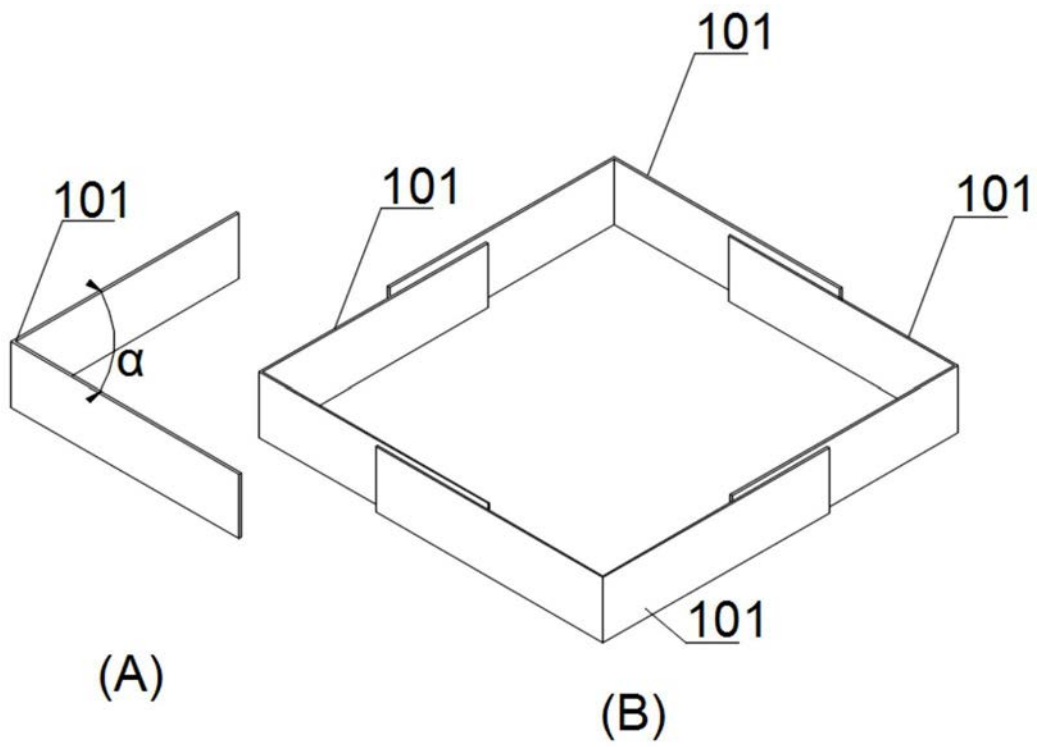


图13

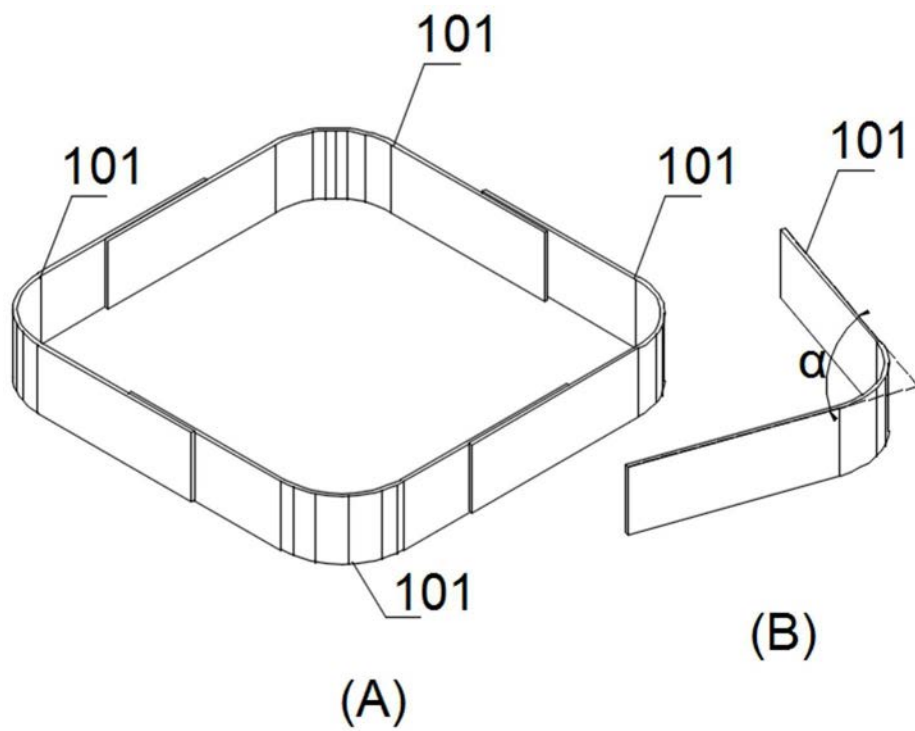


图14

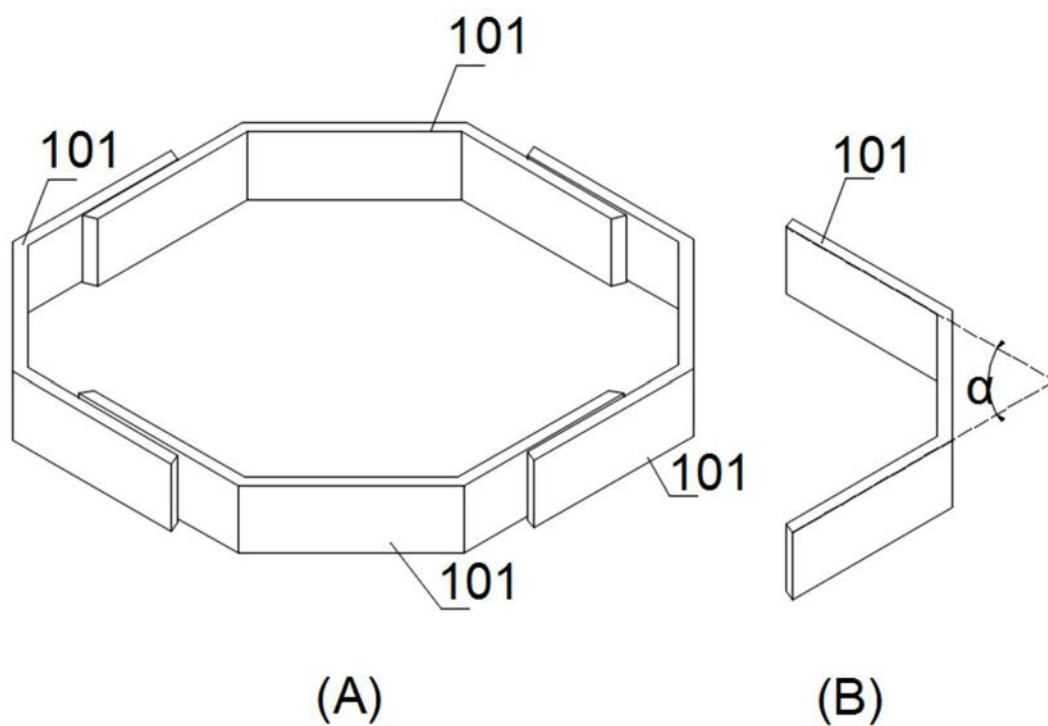


图15

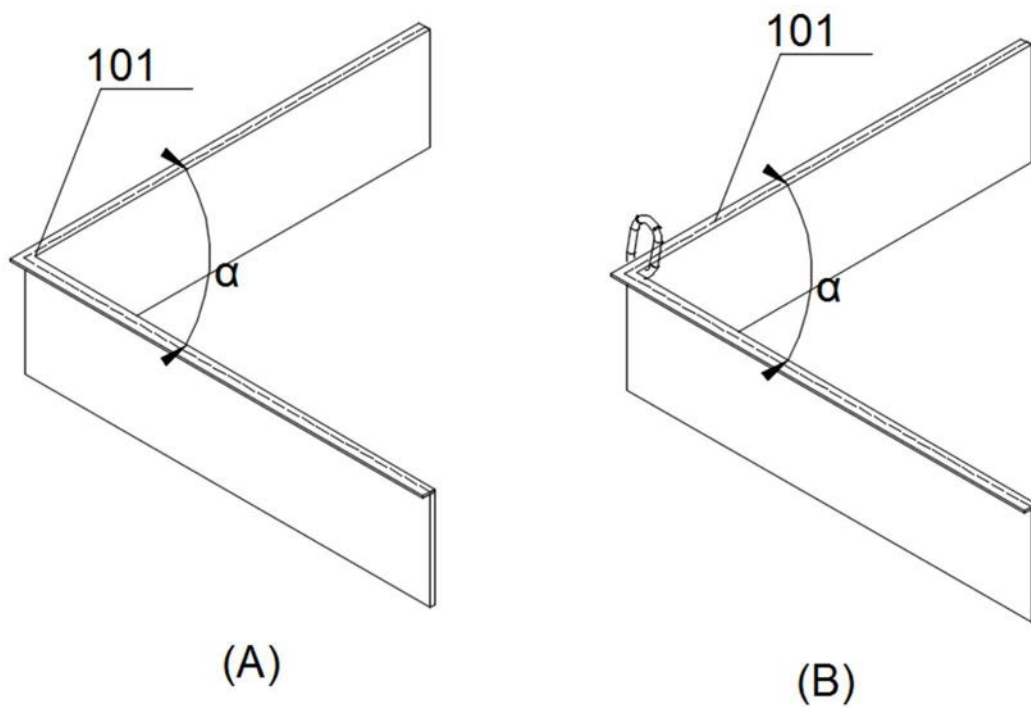


图16