



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112663819 A

(43) 申请公布日 2021.04.16

(21) 申请号 202110008478.9

(22) 申请日 2021.01.05

(71) 申请人 中国建筑第五工程局有限公司
地址 410000 湖南省长沙市雨花区中意一路158号

(72) 发明人 彭亿洲 欧阳学 张军

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 肖云

(51) Int. Cl.

E04B 2/00 (2006.01)

E04B 1/18 (2006.01)

E04B 7/00 (2006.01)

E04B 1/38 (2006.01)

E04G 21/14 (2006.01)

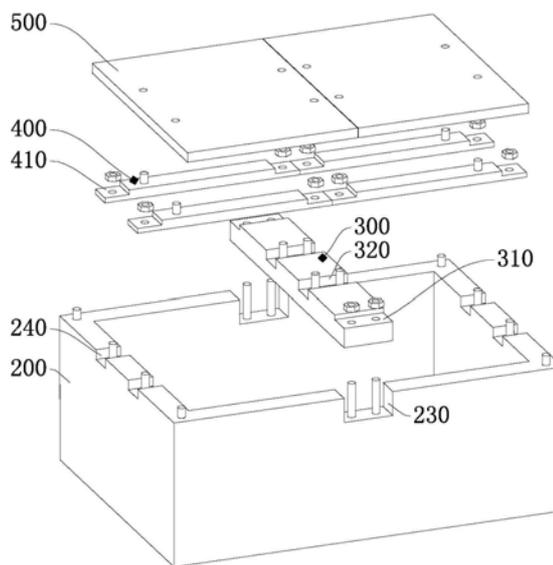
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种无柱教室的建造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种无柱教室的建造方法,包括:矩形墙壁,所述矩形墙壁的两长边上设有若干对相对设置的第一承重柱,所述第一承重柱的厚度不大于所述矩形墙壁的厚度;若干预制横梁,所述预制横梁架设并固定于两相对设置的所述第一承重柱上;多个预制纵梁,所述预制纵梁架设并固定于在所述预制横梁和所述矩形墙壁之间,所述预制纵梁的上侧面与所述预制横梁的顶面位于同一平面上;多个预制顶板,所述预制顶板架设并固定于所述预制横梁与所述预制纵梁的顶面构成的平面上。能够将结构柱取消,并能更好地承接预制顶板,在保证安全的同时使用更加方便,本发明应用于建筑领域。



1. 一种无柱教室的建造方法,其特征在于,包括:

矩形墙壁(200),所述矩形墙壁(200)的两长边上设有若干对相对设置的第一承重柱(210),所述第一承重柱(210)的厚度不大于所述矩形墙壁(200)的厚度;

若干预制横梁(300),所述预制横梁(300)架设并固定于两相对设置的所述第一承重柱(210)上;

多个预制纵梁(400),所述预制纵梁(400)架设并固定于在所述预制横梁(300)和所述矩形墙壁(200)之间,所述预制纵梁(400)的上侧面与所述预制横梁(300)的顶面位于同一平面上;

多个预制顶板(500),所述预制顶板(500)架设并固定于所述预制横梁(300)与所述预制纵梁(400)的顶面构成的平面上;

其步骤包括:

步骤S1:建造墙壁,将多个预制墙板合围成矩形墙壁,且位于矩形墙壁长边的预制墙板上设有浇筑或预制的所述第一承重柱,第一承重柱的厚度不大于矩形墙壁的厚度;

步骤S2:架设横梁,将预制横梁架设在两相对设置的第一承重柱上;

步骤S3:架设纵梁,将预制纵梁架设在预制横梁和矩形墙壁之间,预制纵梁的上侧面与预制横梁的顶面位于同一平面上;

步骤S4:架设顶板,将预制顶板架设在预制横梁与预制纵梁的顶面构成的平面上;

步骤S5:浇筑混凝土,在两预制件的连接处浇筑混凝土固定。

2. 根据权利要求1所述的无柱教室的建造方法,其特征在于:所述矩形墙壁(200)的四角还设有隐藏于所述矩形墙壁(200)内的“L”型的第二承重柱(220)。

3. 根据权利要求1所述的无柱教室的建造方法,其特征在于:所述矩形墙壁(200)的长边上设有第一放置槽(230),所述第一放置槽(230)的位置与所述预制横梁(300)的放置位置相对应。

4. 根据权利要求3所述的无柱教室的建造方法,其特征在于:所述第一放置槽(230)内预设有螺栓,所述预制横梁(300)上设有与所述螺栓相对应的螺孔,所述预制横梁(300)通过螺栓连接预固定于所述第一放置槽(230)内。

5. 根据权利要求4所述的无柱教室的建造方法,其特征在于:所述预制横梁(300)的两端设有第一螺母安装台(310),所述第一螺母安装台(310)安装螺母后的高度,不高于所述预制横梁(300)的高度。

6. 根据权利要求1所述的无柱教室的建造方法,其特征在于:所述矩形墙壁(200)的短边上设有第二放置槽(240),所述第二放置槽(240)的位置与所述预制纵梁(400)的放置位置相对应,所述预制横梁(300)上设有第三放置槽(320),所述第三放置槽(320)的位置与所述预制纵梁(400)的放置位置相对应。

7. 根据权利要求6所述的无柱教室的建造方法,其特征在于:所述预制纵梁(400)与所述第二放置槽(240)之间通过螺栓固定连接,所述预制纵梁(400)与所述第三放置槽(320)之间通过螺栓固定连接。

8. 根据权利要求7所述的无柱教室的建造方法,其特征在于:所述预制纵梁(400)的两端设有第二螺母安装台(410),所述第二螺母安装台(410)安装螺母后的高度,不高于所述预制纵梁(400)的高度。

9. 根据权利要求7或8所述的无柱教室的建造方法,其特征在于:所述预制纵梁(400)为整体式纵梁,所述整体式纵梁的长度与所述矩形墙壁(200)的长度一致,所述整体式纵梁的底面上设有凹槽,所述凹槽与所述第三放置槽(320)相对应,且所述凹槽与所述第三放置槽(320)卡接。

一种无柱教室的建造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及装配式建筑领域,特别是涉及一种无柱教室的建造方法。

背景技术

[0002] 装配式建筑的建筑部件一般统称为预制件、预制件包括预制墙、预制板、预制柱和预制梁等,预制件是指预先制作完成,仅需在建造过程中进行吊装,在安装至指定位置后,在两预制件的连接处进行混凝土浇筑固定的一种建筑方式。

[0003] 如图1所示,在现有的教室建造中,为了避免顶板130的跨度过大,多会在教室墙壁100的内部设有突出墙壁100的结构柱110,在两结构柱110之间设有横梁120,通过横梁与结构柱110对顶板130进行承接,以保证顶板130的安全,但这一结构柱110在日常使用时,会造成诸多不便,如在编排座位时,靠边的座位会有一个凸起,影响学生,设在教室外侧时,可能会有学生不小心撞柱,而影响安全,并且也不美观。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提出一种无柱教室的建造方法,能够将结构柱取消,并能更好地承接底板,在保证安全的同时使用更加方便。

[0005] 本发明实施例所采用的技术方案是:一种无柱教室的建造方法,包括:矩形墙壁,所述矩形墙壁的两长边上设有若干对相对设置的第一承重柱,所述第一承重柱的厚度不大于所述矩形墙壁的厚度;若干预制横梁,所述预制横梁架设并固定于两相对设置的所述第一承重柱上;多个预制纵梁,所述预制纵梁架设并固定于在所述预制横梁和所述矩形墙壁之间,所述预制纵梁的上侧面与所述预制横梁的顶面位于同一平面上;多个预制顶板,所述预制顶板架设并固定于所述预制横梁与所述预制纵梁的顶面构成的平面上;其步骤包括:步骤S1:建造墙壁,将多个预制墙板合围成矩形墙壁,且位于矩形墙壁长边的预制墙板上设有浇筑或预制的所述第一承重柱,所述第一承重柱的厚度不大于矩形墙壁的厚度;步骤S2:架设横梁,将预制横梁架设在两相对设置的第一承重柱上;步骤S3:架设纵梁,将预制纵梁架设在预制横梁和矩形墙壁之间,预制纵梁的上侧面与预制横梁的顶面位于同一平面上;步骤S4:架设顶板,将预制顶板架设在预制横梁与预制纵梁的顶面构成的平面上;步骤S5:浇筑混凝土,在两预制件的连接处浇筑混凝土固定。

[0006] 根据本发明实施例的无柱教室,至少具有如下有益效果:

[0007] 1. 通过将结构柱改为隐藏于墙体内部的第一承重柱的设计,使得外观更加美观,使用更加方便;

[0008] 2. 通过横梁与纵梁的配合将顶板的重量分担至各墙壁及第一承重柱上,使得墙壁和第一承重柱成为顶板的承重主体,并减小了顶板的跨度,在使用时更加安全;

[0009] 3. 取消了突出的结构柱的设计,使得教室在使用时,能够最大化地利用教室内的空间,使用更加方便;

[0010] 4. 在施工过程中,取消结构柱,施工也更加快捷,且在预制件的制作过程中,可直接完成第一承重柱与第二承重柱的制作,在预制件完成后,直接进行装配,提高了施工速度。

[0011] 根据本发明的一些实施例,所述矩形墙壁的四角设有隐藏于所述矩形墙壁内的“L”型的第二承重柱。

[0012] 根据本发明的一些实施例,所述矩形墙壁的长边上设有第一放置槽,所述第一放置槽的位置与所述预制横梁的放置位置相对应。

[0013] 根据本发明的一些实施例,所述第一放置槽内预设有螺栓,所述预制横梁上设有与所述螺栓相对应的螺孔,所述预制横梁通过螺栓连接预固定于所述第一放置槽内。

[0014] 根据本发明的一些实施例,所述预制横梁的两端设有第一螺母安装台,所述第一螺母安装台安装螺母后的高度,不高于所述预制横梁的高度。

[0015] 根据本发明的一些实施例,所述矩形墙壁的短边上设有第二放置槽,所述第二放置槽的位置与所述预制纵梁的放置位置相对应,所述预制横梁上设有第三放置槽,所述第三放置槽的位置与所述预制纵梁的放置位置相对应。

[0016] 根据本发明的一些实施例,所述预制纵梁与所述第二放置槽之间通过螺栓固定连接,所述预制纵梁与所述第三放置槽之间通过螺栓固定连接。

[0017] 根据本发明的一些实施例,所述预制纵梁的两端设有第二螺母安装台,所述第二螺母安装台安装螺母后的高度,不高于所述预制纵梁的高度。

[0018] 根据本发明的一些实施例,所述预制纵梁为整体式纵梁,所述整体式纵梁的长度与所述矩形墙壁的长度一致,所述整体式纵梁的底面上设有凹槽,所述凹槽与所述第三放置槽相对应,且所述凹槽与所述第三放置槽卡接。

[0019] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0020] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0021] 图1为现有教室的示意图;

[0022] 图2为本发明实施例无柱教室的示意图;

[0023] 图3为本发明实施例无柱教室的分解图;

[0024] 图4为本发明实施例无柱教室的矩形墙壁的示意图。

[0025] 附图标记:100-墙壁;110-支撑柱;120-横梁;130-顶板;200-矩形墙壁;210-第一承重柱;220-第二承重柱;230-第一放置槽;240-第二放置槽;300-预制横梁;310-第一螺母安装台;320-第三放置槽;400-预制纵梁;410-第二螺母安装台;500-预制顶板。

具体实施方式

[0026] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0027] 在本发明的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0028] 在本发明的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0029] 本发明的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0030] 另外,本发明各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0031] 参照图2,在本发明的实施例中,一种无柱教室的建造方法,包括:

[0032] 矩形墙壁200,矩形墙壁200的两长边上设有若干对相对设置的第一承重柱210,第一承重柱210的厚度不大于矩形墙壁200的厚度;

[0033] 若干预制横梁300,预制横梁300架设并固定于两相对设置的第一承重柱210上;

[0034] 多个预制纵梁400,预制纵梁400架设并固定于在预制横梁300和矩形墙壁200之间,预制纵梁400的上侧面与预制横梁300的顶面位于同一平面上;

[0035] 多个预制顶板500,预制顶板500架设并固定于预制横梁300与预制纵梁400的顶面构成的平面上;

[0036] 其步骤包括:

[0037] 步骤S1:建造墙壁,将多个预制墙板合围成矩形墙壁,且位于矩形墙壁长边的预制墙板上设有浇筑或预制的的第一承重柱,第一承重柱的厚度不大于矩形墙壁的厚度;

[0038] 步骤S2:架设横梁,将预制横梁架设在两相对设置的第一承重柱上;

[0039] 步骤S3:架设纵梁,将预制纵梁架设在预制横梁和矩形墙壁之间,预制纵梁的上侧面与预制横梁的顶面位于同一平面上;

[0040] 步骤S4:架设顶板,将预制顶板架设在预制横梁与预制纵梁的顶面构成的平面上;

[0041] 步骤S5:浇筑混凝土,在两预制件的连接处浇筑混凝土固定。

[0042] 具体地,其实施过程如下:

[0043] 矩形墙壁200的制作安装过程:首先可通过预制件的方式制作预制墙板,再将多个预制墙板组装成矩形墙壁200,而在组装的预制墙壁的两长边上预先设有两相对设置的第一承重柱210,第一承重柱210与预制墙壁的厚度相同,第一承重柱210可以通过预制的方式预先制作在预制墙板的内部,再直接对预制墙板进行组装即可得到带有第一承重柱210的矩形墙壁200;或通过在两预制墙板之间预留第一承重柱210的位置,在预制墙板安装完成后,再对第一承重柱210进行浇筑成型。

[0044] 预制横梁300的制作安装过程:通过预制件的方式制作预制横梁300,在预制完成后,通过吊塔将预制横梁300吊装在矩形墙壁200的上方,且预制横梁300的两端与两相对设

置的第一承重柱210的位置相对应,通过人工对齐后,将预制横梁300放置在两第一承重柱210上,预制横梁300与第一承重柱210之间通过浇筑混凝土固定,以加强连接强度并起到防腐作用。

[0045] 预制纵梁400的制作安装过程:通过预制件的方式制作预制纵梁400,在预制完成后,通过吊塔将预制纵梁400吊装在矩形墙壁200的上方,将预制纵梁400的两端与预制横梁300和矩形墙壁200的指定位置相对应,通过人工对齐后,将预制纵梁400放置在预制横梁300和矩形墙壁200之间,且预制纵梁400与预制横梁300处于同一平面上,预制纵梁400与预制横梁300和矩形墙壁200之间通过浇筑混凝土固定,以加强连接强度并起到防腐作用。

[0046] 预制顶板500的制作安装过程:通过预制件的方式制作预制顶板500,在预制完成后,通过吊塔将预制顶板500吊装在矩形墙壁200的上方,将预制顶板500架设在预制横梁300与预制纵梁400的顶面构成的平面上,并通过浇筑混凝土固定,以加强连接强度并起到防腐作用。预制顶板500为整体板或分体板,整体板直接架设在两相对设置的预制墙板上,分体板架设在预制墙板与预制纵梁400或两预制纵梁400之间。

[0047] 在矩形墙壁200、预制横梁300、预制纵梁400和预制顶板500的连接处,在通过螺栓固定后,进行混凝土浇筑,且螺栓被埋在浇筑的混凝土内,在浇筑完成后,螺栓与螺母被完全固定在混凝土中,并形成钢混结构,进一步提高连接节点的强度。且在其连接处,预制件的连接端可设有伸出钢筋,对其连接处进行补强,增强连接节点的强度。

[0048] 通过将结构柱改为隐藏于墙体内部的第一承重柱210的设计,使得外观更加美观,使用更加方便;通过预制横梁300与预制纵梁400的配合将预制顶板500的重量分担至矩形墙壁200及第一承重柱210上,使得矩形墙壁200和第一承重柱210成为预制顶板500的承重主体,并减小了预制顶板500的跨度,在使用时更加安全;取消了突出的结构柱的设计,使得教室在使用时,能够最大化地利用教室内的空间,使用更加方便;在施工过程中,取消结构柱,施工也更加快捷,且通过预制件的制作,在预制件完成后,直接通过吊塔进行装配,提高了施工速度。

[0049] 参照图1,在本发明的一些具体实施例中,矩形墙壁200的四角还设有隐藏于矩形墙壁200内的“L”型的第二承重柱220。

[0050] 具体地,将第二承重柱220也隐藏于矩形墙壁200内,使得墙体整体外观更加平整,更加美观,同时通过第二承重柱220作为楼层的承重主体,以更好地承接楼层整体的重量,使用时更加安全。

[0051] 参照图2,在本发明的一些具体实施例中,矩形墙壁200的长边上设有第一放置槽230,第一放置槽230的位置与预制横梁300的放置位置相对应,更方便预制横梁300的装配,施工更加方便,且是采用预制件的模式,预制横梁300直接通过模具制作而成,再通过吊塔,吊接于安装位置,通过第一放置槽230的定位,使得预制横梁300的施工更加方便。

[0052] 参照图2,在本发明的一些具体实施例中,第一放置槽230内预设有螺栓,预制横梁300上设有与螺栓相对应的螺孔,预制横梁300通过螺栓连接预固定于第一放置槽230内,对预制横梁300进行预固定,以先确定预制横梁300的位置,以避免在后续安装过程的出现位置上的挪动。

[0053] 参照图2,在本发明的一些具体实施例中,预制横梁300的两端设有第一螺母安装台310,第一螺母安装台310安装螺母后的高度,不高于预制横梁300的高度,使得在预制横

梁300预固定以后,通过混凝土浇筑在第一螺母安装台310上,且螺母被固定于浇筑的混凝土中,使得预制横梁300的连接更加可靠。

[0054] 参照图2,在本发明的一些具体实施例中,矩形墙壁200的短边上设有第二放置槽240,第二放置槽240的位置与预制纵梁400的放置位置相对应,预制横梁300上设有第三放置槽320,第三放置槽320的位置与预制纵梁400的放置位置相对应,更方便预制纵梁400的装配,施工更加方便,且是采用预制件的模式,预制纵梁400直接通过模具制作而成,再通过吊塔,吊接于安装位置,通过第二放置槽240与第三放置槽320的定位,使得预制横梁300的施工更加方便。

[0055] 参照图2,在本发明的一些具体实施例中,预制纵梁400与第二放置槽240之间通过螺栓固定连接,预制纵梁400与第三放置槽320之间通过螺栓固定连接,对预制横梁300进行预固定,以先确定预制横梁300的位置,以避免在后续安装过程的出现位置上的挪动。

[0056] 参照图2,在本发明的一些具体实施例中,预制纵梁400的两端设有第二螺母安装台410,第二螺母安装台410安装螺母后的高度,不高于预制纵梁400的高度,使得在预制横梁300预固定以后,通过混凝土浇筑在第一螺母安装台310上,且螺母被固定于浇筑的混凝土中,使得预制横梁300的连接更加可靠。

[0057] 参照图2,在本发明的一些具体实施例中,预制纵梁400为整体式纵梁,整体式纵梁的长度与矩形墙壁200的长度一致,整体式纵梁的底面上设有凹槽,凹槽与第三放置槽320相对应,且凹槽与第三放置槽320卡接。

[0058] 当然,本发明并不局限于上述实施方式,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出等同变形或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

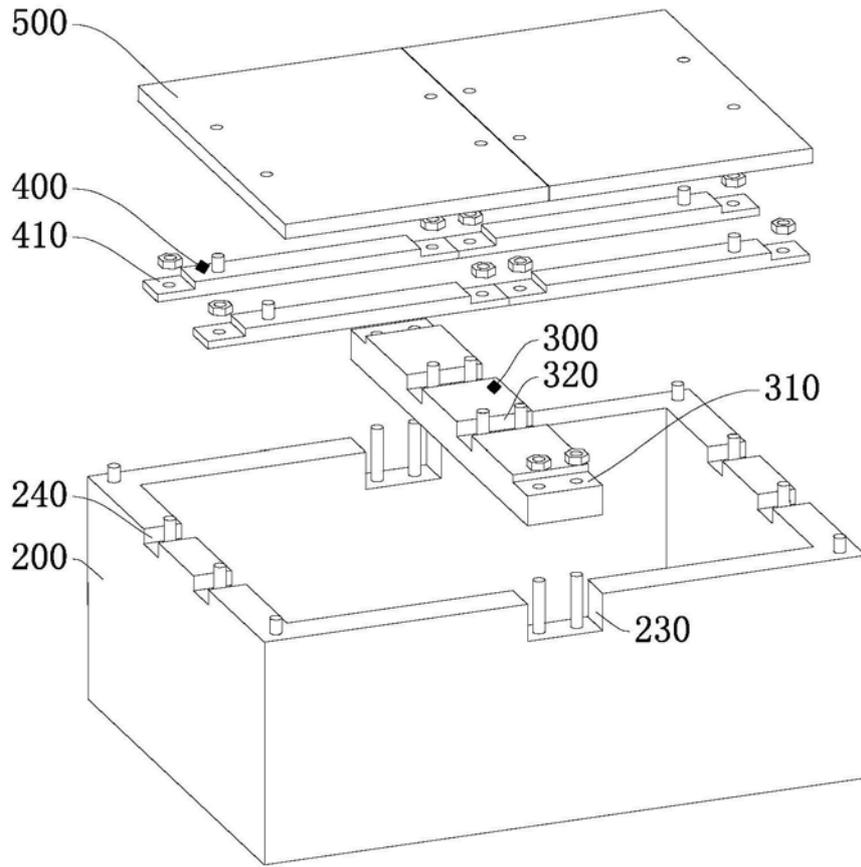


图3

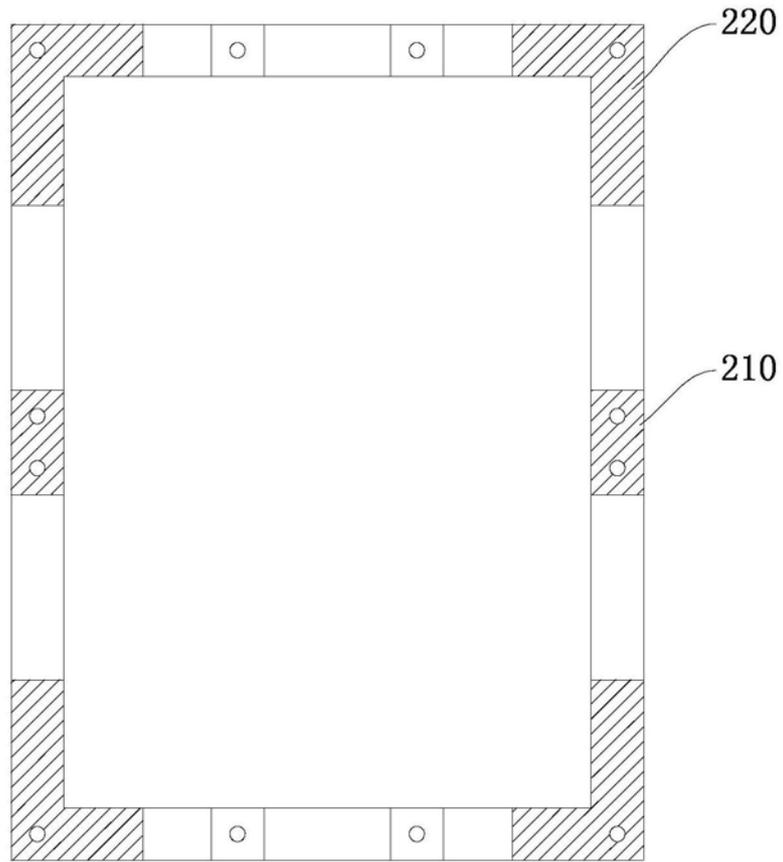


图4