



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108049628 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 20

(21) 申请号 201711345192.X

CN 105544979 A, 2016.05.04

(22) 申请日 2017.12.15

CN 107313589 A, 2017.11.03

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 205935642 U, 2017.02.08

申请公布号 CN 108049628 A

JP H0726644 A, 1995.01.27

WO 2017076070 A1, 2017.05.11

(43) 申请公布日 2018.05.18

审查员 殷武

(73) 专利权人 上海建工五建集团有限公司

地址 200120 上海市浦东新区自由贸易试

验区福山路33号5楼B座

(72) 发明人 李琰 邱迪 陶泽远 沈浅灏

(51) Int. Cl.

E04G 11/08 (2006.01)

E04G 17/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207847077 U, 2018.09.11

CN 107130791 A, 2017.09.05

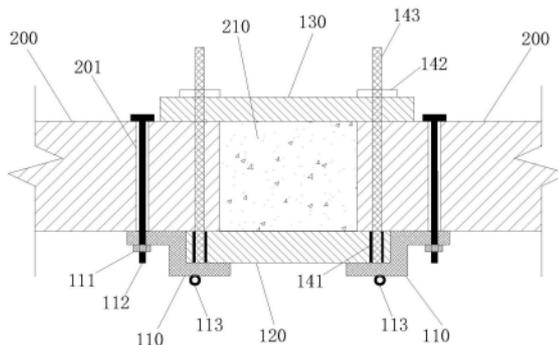
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

装配式建筑外墙无外架快速安拆模板系统及施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种装配式建筑外墙无外架快速安拆模板系统及施工方法,属于装配式建筑施工技术领域。所述模板系统设置于两个预制墙板的现浇节点处,具体包括Z型构件、外模板、内模板和若干螺杆连接件;所述Z型构件设置于所述预制墙板的拼接端外侧面上并组成固定槽;所述外模板设置于所述固定槽内,并通过所述螺杆连接件与所述内模板固定连接。本发明的模板系统省去了室外脚手架的搭设工序,节约大量人工和材料,大大降低了施工成本。同时,本发明提供的所述模板系统的施工方法,模板系统的安装和拆卸操作均在室内完成,大幅提高了施工的安全性,而且具有工序简洁、操作方便、施工效率高的优点。



1. 一种装配式建筑外墙无外架快速安拆模板系统,其特征在于,所述模板系统设置于两个预制墙板现浇节点处,所述模板系统包括:

成对设置的Z型构件,所述Z型构件分别设置于所述预制墙板的拼接端外侧面上,并与所述预制墙板组成U型槽口,所述U型槽口的开口端相向设置并组成固定槽;

外模板,设置于所述固定槽中;

内模板,设置于所述现浇节点的内侧,两端紧贴在所述预制墙板的拼接端内侧面上;

若干螺杆连接件,包括螺母一、螺母二和对拉螺杆,所述螺母一固定于所述外模板上,所述内模板上设置有与所述螺母一位置匹配的通孔,所述对拉螺杆设置有外螺纹,所述对拉螺杆的一端穿过所述通孔并固定在所述螺母一上,另一端通过所述螺母二将所述内模板固定。

2. 如权利要求1所述的模板系统,其特征在于,

所述Z型构件紧贴所述预制墙板的一端固定设置有连接螺母,所述预制墙板上设置有连接孔,连接螺栓的一端穿过所述连接孔并固定在所述连接螺母上,所述连接螺栓的螺帽紧贴在所述预制墙板的内侧面上。

3. 如权利要求2所述的模板系统,其特征在于,所述Z型构件上设置有吊耳。

4. 如权利要求1所述的模板系统,其特征在于,

所述外模板的顶端设置有挂钩连接件,所述挂钩连接件固定在上一层的楼层板上。

5. 如权利要求1所述的模板系统,其特征在于,所述预制墙板底端固定在所在楼层楼板上,并通过斜撑固定。

6. 如权利要求1所述的模板系统,其特征在于,所述内模板、外模板之间的所述对拉螺杆位于现浇节点内,所述对拉螺杆外侧设置有套管。

7. 如权利要求1所述的模板系统,其特征在于,所述预制墙板端部设置有供所述对拉螺杆穿过的螺栓孔,所述内模板、外模板之间的所述对拉螺杆位于所述螺栓孔内。

8. 一种如权利要求1至7任一项所述的模板系统的施工方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1. 预制墙板的拼接端外侧上固定Z型构件,并将两个所述预制墙板吊装就位并固定,使Z型构件上的U型槽口的开口端相向设置形成固定槽;

S2. 将外模板从所述固定槽的顶部开口处放入所述固定槽内并固定;

S3. 将内模板安装就位,并将对拉螺杆一端穿过所述内模板上的通孔,固定在所述外模板上的螺母一上,另一端通过螺母二将所述内模板固定;

S4. 在所述外模板、内模板、预制墙板围合区内域浇筑混凝土;

S5. 待混凝土达到设计强度时,依次拆除螺母二、对拉螺杆、内模板、Z型构件、外模板。

## 装配式建筑外墙无外架快速安拆模板系统及施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种装配式建筑外墙无外架快速安拆模板系统及施工方法,属于装配式建筑施工技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着装配式建筑发展,在大板建筑中越来越多地采用预制混凝土墙板,从而提高了工厂化、机械化施工程度,节约现场用工,缩短建筑施工周期,并降低现场施工对周边环境的影响程度。

[0003] 在预制装配式建筑中,为了满足等同现浇设计原则,预制外墙板一般在节点部位采用后浇筑混凝土形成可靠的传力机制,比如设置宽度为200mm的现浇混凝土墙板连接段。而为了完成这个现浇段,需要对外墙模板进行固定,目前通常采用的方式为工人在建筑外侧搭设脚手架进行室外固定外墙模板。

[0004] 然而,工人在室外作业固定外墙模板,需搭设室外防护措施,影响施工效率,而且室外作业具有危险性。

### 发明内容

[0005] 针对现有的室外搭设外墙模板所存在的施工效率低且具有危险性的问题,本发明提供了一种装配式建筑外墙无外架快速安拆模板系统,Z型构件固定在预制墙板的拼接端,预制墙板吊装就位后在拼接端形成固定槽,外模板固定在固定槽中,通过螺栓连接件将内模板和外模板固定连接,本发明的模板系统省去了室外脚手架的搭设工序,节约大量人工和材料,大大降低了施工成本。同时,本发明还提供了一种该模板系统的施工方法,模板系统的安装和拆卸操作均在室内完成,减少对于外防护措施依赖,大幅提高了施工的安全性,而且具有工序简洁、操作方便、施工效率高的优点。

[0006] 为解决以上技术问题,本发明包括如下技术方案:

[0007] 一种装配式建筑外墙无外架快速安拆模板系统,所述模板系统设置于两个预制墙板现浇节点处,所述模板系统包括:

[0008] 成对设置的Z型构件,所述Z型构件分别设置于所述预制墙板的拼接端外侧面上,并与所述预制墙板组成U型槽口,所述U型槽口的开口端相向设置并组成固定槽;

[0009] 外模板,设置于所述固定槽中;

[0010] 内模板,设置于所述现浇节点的内侧,两端紧贴在所述预制墙板的拼接端内侧面上;

[0011] 若干螺杆连接件,包括螺母一、螺母二和对拉螺杆,所述螺母一固定于所述外模板上,所述内模板上设置有与所述螺母一位置匹配的通孔,所述对拉螺杆设置有外螺纹,所述对拉螺杆的一端穿过所述通孔并固定在所述螺母一上,另一端通过所述螺母二将所述内模板固定。

[0012] 优选为,所述Z型构件紧贴所述预制墙板的一端固定设置有连接螺母,所述预制墙

板上设置有连接孔,连接螺栓的一端穿过所述连接孔并固定在所述连接螺母上,所述连接螺栓的螺帽紧贴在所述预制墙板的内侧面上。

[0013] 优选为,所述Z型构件上设置有吊耳。

[0014] 优选为,所述外模板的顶端设置有挂钩连接件,所述挂钩连接件固定在上一层的楼层板上。

[0015] 优选为,所述预制墙板底端固定在所在楼层楼板上,并通过斜撑固定。

[0016] 优选为,所述内模板、外模板之间的所述对拉螺杆位于现浇节点内,所述对拉螺杆外侧设置有套管。

[0017] 优选为,所述预制墙板端部设置有供所述对拉螺杆穿过的螺栓孔,所述内模板、外模板之间的所述对拉螺杆位于所述螺栓孔内。

[0018] 相应地,本发明还公开了一种所述的模板系统的施工方法,包括如下步骤:

[0019] S1. 预制墙板的拼接端外侧上固定Z型构件,并将两个所述预制墙板吊装就位并固定,使Z型构件上的U型槽口的开口端相向设置形成固定槽;

[0020] S2. 将外模板从所述固定槽的顶部开口处放入所述固定槽内并固定;

[0021] S3. 将内模板安装就位,并将对拉螺杆一端穿过所述内模板上的通孔,固定在所述外模板上的螺母一上,另一端通过螺母二将所述内模板固定;

[0022] S4. 在所述外模板、内模板、预制墙板围合区内浇筑混凝土;

[0023] S5. 待混凝土达到设计强度时,依次拆除螺母二、对拉螺杆、内模板、Z型构件、外模板。

[0024] 本发明由于采用以上技术方案,使之与现有技术相比,具有以下优点和积极效果:(1)Z型构件固定在预制墙板的拼接端并形成槽口,在两个预制墙板吊装就位后,两个槽口组成固定槽,外模板固定在固定槽中,外模板上设置有螺母一,外模板与内模板通过螺杆连接件固定连接,外模板、内模板的立模操作均可在室内完成,与外挂脚手架施工相比,省去了安装并拆卸脚手架的工序,具有操作方便、施工成本低、施工效率高的优点,而且室内施工保证了工人的人身安全;(2)本发明提供的施工方法包括步骤:将Z型构件固定在预制墙板上、将预制墙板吊装就位、在固定槽中安放外模板、通过螺杆连接件将外模板与内模板固定连接、浇筑混凝土、将模板体系拆除,全部在室内完成,保证了施工人员的人身安全,而且工序简单、操作方便、施工效率高。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明一实施例中的装配式建筑外墙无外架快速安拆模板系统的结构示意图;

[0026] 图2为图1的沿A-A的一种剖视图;

[0027] 图3为固定槽的结构示意图;

[0028] 图4为图1中沿A-A的另一种剖视图。

[0029] 图中标号如下:

[0030] 模板系统100;Z型构件110;连接螺母111;连接螺栓112;吊耳113;外模板120;挂钩连接件121;内模板130;螺杆连接件140;螺母一141;螺母二142;对拉螺杆143;固定槽150;槽口U型151;

[0031] 预制墙板200;连接孔201;螺栓孔202;斜撑203;现浇节点210;第N层楼层板310;第N+1层楼层板320。

### 具体实施方式

[0032] 以下结合附图和具体实施例对本发明提供的装配式建筑外墙无外架快速安拆模板系统及施工方法作进一步详细说明。结合下面说明和权利要求书,本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0033] 实施例一

[0034] 在装配式建筑外墙的施工中,需要将预制墙板进行拼接,按照等同现浇的设计原则,需要在拼接处进行现浇,形成现浇节点。

[0035] 结合图1和图2所示,预制墙板200吊装就位后通过斜撑203固定在第N层楼层板310上,第N+1层楼层板320的叠合板固定在预制墙板200的顶部。本发明提供的装配式建筑外墙无外架快速安拆模板系统100设置于两个预制墙板200的现浇节点210处,模板系统100具体包括Z型构件110、外模板120、内模板130和若干螺杆连接件140。

[0036] 如图3所示,Z型构件110分别设置于所述预制墙板200的拼接端外侧面上(位于建筑物内部的面为内侧面,与内侧面相对的为外侧面),并与所述预制墙板200组成U型槽口151,所述U型槽口151的开口端相向设置并组成固定槽150。作为举例,固定槽150两端的Z型构件110,可以是一对整块Z型钢板,也可以是多对Z型钢构件。

[0037] 结合图2和图3所示,外模板120设置于所述固定槽150中。内模板130设置于所述现浇节点210的内侧,两端紧贴在所述预制墙板200的拼接端内侧面上。作为举例,外模板可以为木模板,也可以为合金板。

[0038] 结合图1和图2所示,螺杆连接件140包括螺母一141、螺母二142和对拉螺杆143。所述螺母一141固定于外模板120上,可以采用内嵌在外模板120,当然,若在外模板120上设置与对拉螺杆143相匹配的、具有内螺纹的螺栓孔,与设置内嵌在外模板120上的螺母一141具有相同效果。内模板130上设置有与所述螺母一141位置匹配的通孔,所述对拉螺杆143设置有外螺纹,所述对拉螺杆143的一端穿过内模板130上的通孔并与所述螺母一141旋紧固定,另一端通过螺母二142紧固在所述内模板130上。

[0039] 本实施例提供的装配式建筑外墙无外架快速安拆模板系统100具有如下优点:Z型构件110固定在预制墙板200的拼接端并形成槽口151,在两个预制墙板200吊装就位后,两个槽口151组成固定槽150,外模板120从顶部放入固定槽150中,外模板110上设置有螺母一141,外模板120与内模板130通过螺杆连接件140固定连接,外模板120、内模板130的立模操作均可在室内完成,与外挂脚手架施工相比,省去了安装并拆卸脚手架的工序,具有操作方便、施工成本低、施工效率高的优点,而且室内施工保证了工人的人身安全。

[0040] 进一步,如图2所示,Z型构件110紧贴所述预制墙板200的一端固定设置有连接螺母111,所述预制墙板200上设置有连接孔201,连接螺栓112的一端穿过所述连接孔201并固定在所述连接螺母111上,所述连接螺栓112的螺帽紧贴在所述预制墙板200的内侧面上。作为举例,连接螺母111可以焊接在Z型构件110上,也可以内嵌入Z型构件110上,也可以在Z型构件110上设置具有内螺纹的螺栓孔替代连接螺母111。通过设置连接螺母111和连接螺栓

112,可以在室内很方便地进行Z型构件110的拆卸工作,具体仅需在室内旋出连接螺栓112,并将Z型构件110从预制墙板200顶部取出即可。为了方便将Z型构件110从预制墙板200顶部取出,优选为Z型构件110上设置有吊耳113,将绳索的一端固定在吊耳113上,在拆除连接螺栓112后,可以很方便地通过绳索将Z型构件110移除。

[0041] 进一步,为了方便吊装外模板120,在外模板120顶部设置有挂钩连接件121,所述挂钩连接件121固定在第N+1层楼层板320上,可以固定外模板120在固定槽150中的竖直位置。当然,还可以在Z型构件110的底部设置用于固定外模板120的托板,外模板120支撑在托板上。

[0042] 在内模板130、外模板120之间的对拉螺杆143有两种设置方式:(1)请参见图2和图3,对拉螺杆143穿过预制墙板200,具体在预制墙板200的端部设置有螺栓孔202,对拉螺杆143穿过内模板130上的通孔、螺栓孔202后旋紧固定在螺母一141上;(2)如图4所示,对拉螺杆143位于现浇节点210内。对拉螺杆143位于现浇节点210内部时,为了方便对拉螺杆143拆除,优选为,对拉螺杆143外部包覆套管,比如可以为PVC套管。以上对拉螺杆143的两种固定方式均具有方便安装、拆除的优点。

[0043] 实施例二

[0044] 本发明还提供了一种实施例一中的模板系统100的施工方法,下面结合图1至图4对该施工方法作进一步描述,该施工方法包括如下步骤:

[0045] S1.在预制墙板200的拼接端外侧面上固定Z型构件110,并将两个所述预制墙板200吊装就位并固定,使Z型构件110上的U型槽口151的开口端相向设置形成固定槽150。预制墙板200可以通过斜撑203固定在第N层楼层板310上,具体可在第N层楼层板310上预埋用于固定斜撑203的连接件,在预制墙板上设置斜撑203的连接点,斜撑203的具体结构和连接方式可以参照现有施工中的方案,此处不作具体限定。

[0046] S2.将外模板120从所述固定槽150的顶部开口处放入所述固定槽150内并固定。可以从第N+1层楼层板320上将外模板120下方至固定槽150中。外模板120可以通过设置在顶部的挂钩连接件121悬挂在第N+1层楼层板320上,当然,也可以在Z型构件110的底部设置用于固定外模板120的托板,外模板120支撑在托板上。

[0047] S3.将内模板130安装就位,并将对拉螺杆143一端穿过所述内模板130上的通孔,固定在所述外模板120上的螺母一141上,另一端通过螺母二142将所述内模板130固定;

[0048] S4.在所述外模板120、内模板130、预制墙板200围合区域内浇筑混凝土;

[0049] S5.待混凝土达到设计强度时,依次拆除螺母二142、对拉螺杆143、内模板130、Z型构件110、外模板120。

[0050] 该施工方法包括步骤:将Z型构件固定预制在预制墙板200上、将预制墙板200吊装就位、在固定槽150中安放外模板120、通过螺杆连接件140将外模板120与内模板130固定连接、浇筑混凝土、将模板体系拆除,模板系统100的安装和拆除操作全部在室内完成,保证了施工人员的人身安全,而且工序简单、操作方便、施工效率高。

[0051] 上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述,并非对本发明范围的任何限定,本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰,均属于权利要求书的保护范围。

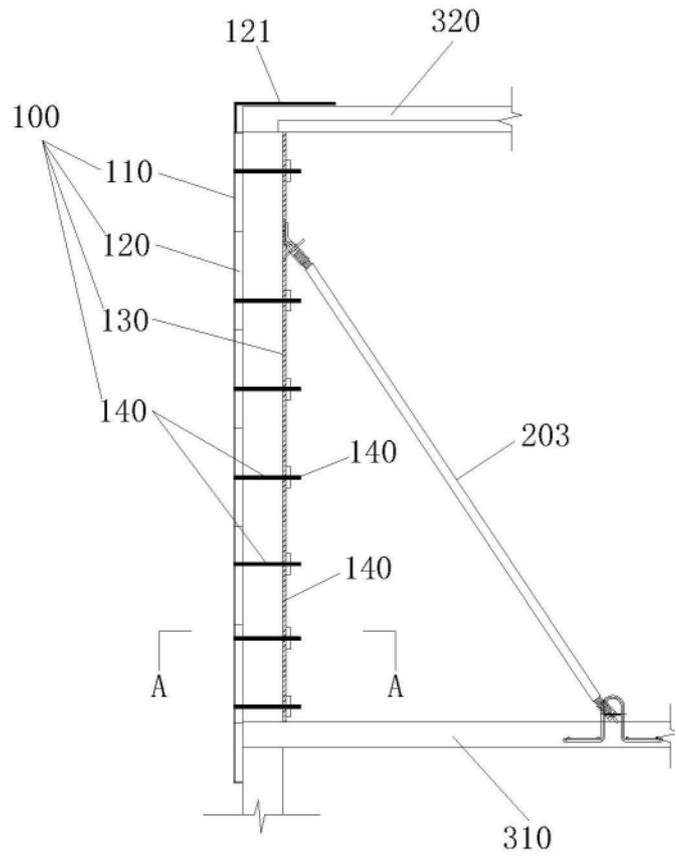


图1

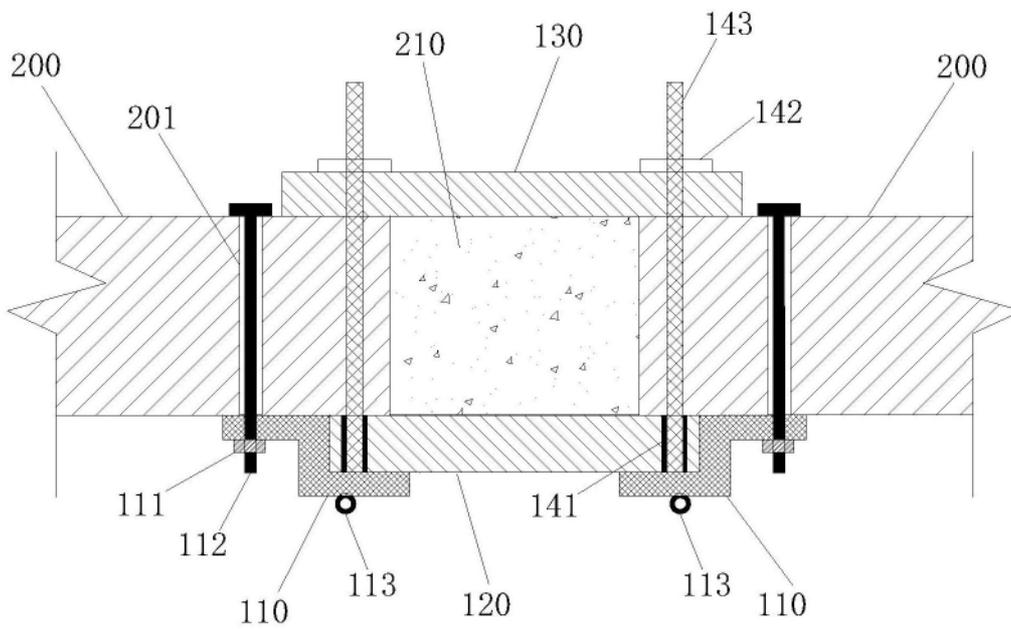


图2

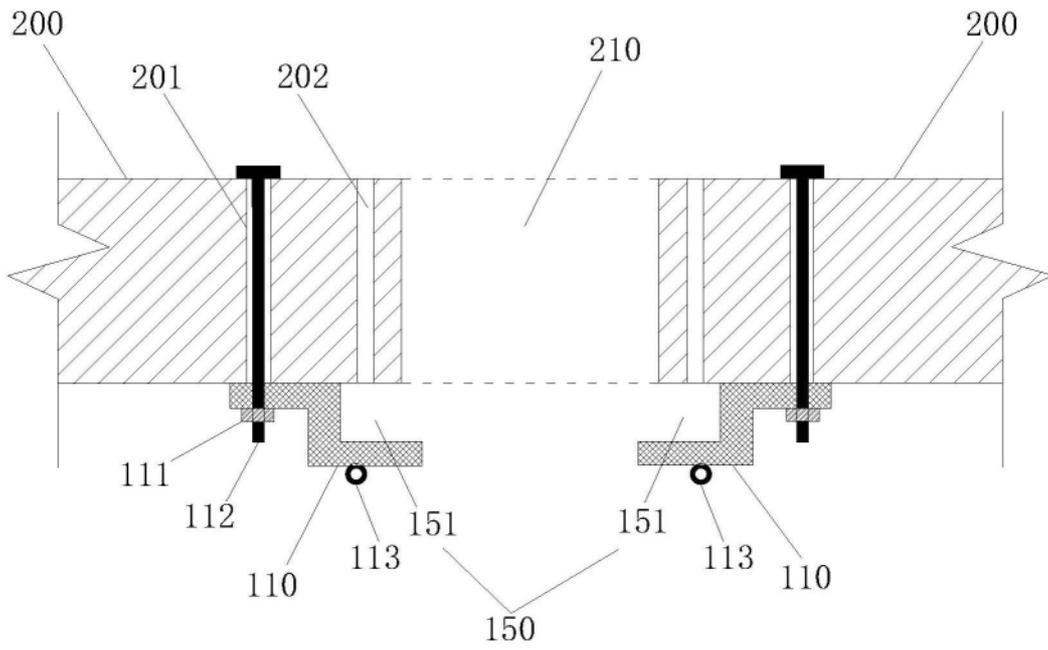


图3

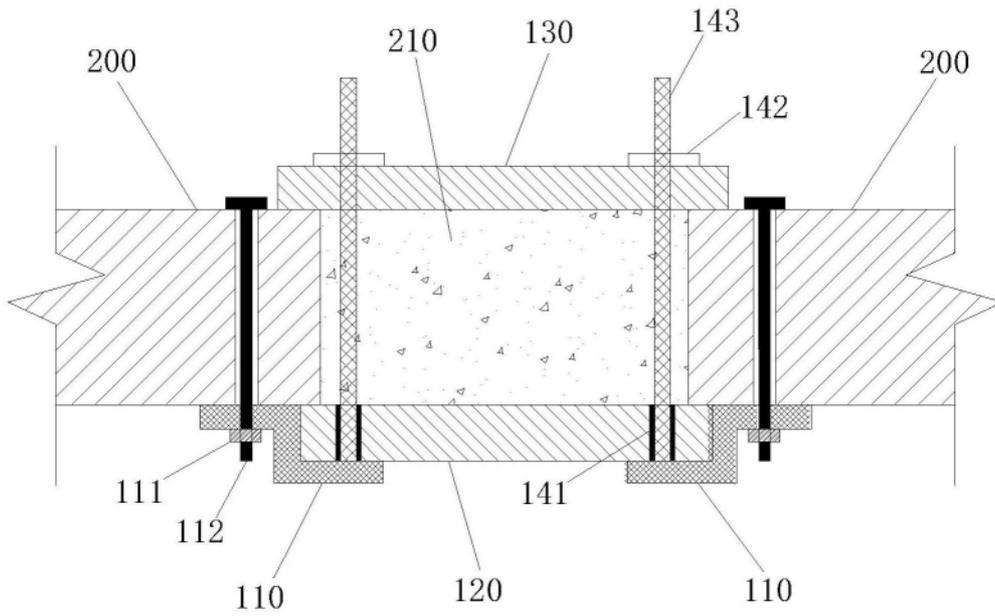


图4