



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110792164 A

(43)申请公布日 2020.02.14

(21)申请号 201911101394.9

(22)申请日 2019.11.12

(71)申请人 燕山大学

地址 066004 河北省秦皇岛市海港区河北大街438号

(72)发明人 刘建明 孙悦榕 尹胜哲

(74)专利代理机构 石家庄众志华清知识产权事务所(特殊普通合伙) 13123

代理人 张建

(51) Int. Cl.

E04B 1/04(2006.01)

E04B 1/06(2006.01)

E04B 1/61(2006.01)

E04B 5/38(2006.01)

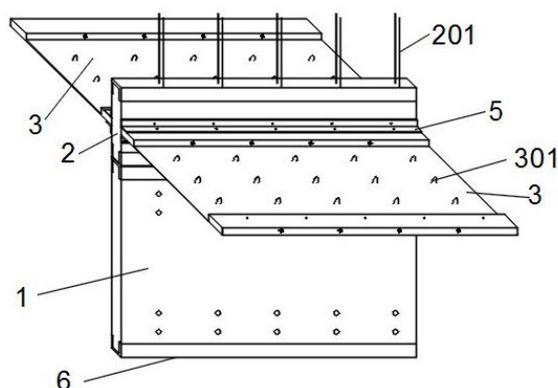
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种装配式剪力墙横向拼装装置和拼装方法

(57)摘要

本发明公开了一种装配式剪力墙横向拼装装置和拼装方法,包括垂直方向的预制剪力墙构件、水平方向的预制楼板和用于固定连接预制剪力墙构件与预制楼板的连接构件,所述连接构件包括固定连接上、下两块预制剪力墙构件的节点构件和设置于节点构件两侧、起支撑和固定预制楼板的角钢,本发明能够对预制剪力墙、楼板进行有效的连接,且操作简单方便,整体性强,可广泛应用于预制装配式混凝土剪力墙结构。



1. 一种装配式剪力墙横向拼装装置,其特征在于:包括垂直方向的预制剪力墙构件(1)、水平方向的预制楼板(3)和用于固定连接预制剪力墙构件(1)与预制楼板(3)的连接构件,所述连接构件包括固定连接上、下两块预制剪力墙构件(1)的节点构件(2)和设置于节点构件(2)两侧、起支撑和固定预制楼板(3)的角钢(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式剪力墙横向拼装装置,其特征在于:所述预制剪力墙构件(1)、预制楼板(3)和节点构件(2)的两端均设置有起保护作用的端部槽钢(6)。

3. 根据权利要求2所述的一种装配式剪力墙横向拼装装置,其特征在于:所述节点构件(2)沿长度方向均匀间隔设置多个纵穿节点构件(2)的预留锚固筋(201)且预留锚固筋(201)穿出节点构件(2)的两侧形成预留端。

4. 根据权利要求3所述的一种装配式剪力墙横向拼装装置,其特征在于:所述预制剪力墙构件(1)的上、下端对应预留锚固筋(201)的位置设置有预留端能够穿出的锚固筋预留孔(103)。

5. 根据权利要求4所述的一种装配式剪力墙横向拼装装置,其特征在于:所述预制剪力墙构件(1)的一侧对应锚固筋预留孔(103)的位置设置有向锚固筋预留孔(103)注浆的注浆孔(101)且注浆孔(101)的上方设置有通入锚固筋预留孔(103)的排气孔(102)。

6. 根据权利要求2所述的一种装配式剪力墙横向拼装装置,其特征在于:所述节点构件(2)一侧的角钢(5)沿预制楼板(3)上下两侧对称设置为两个,角钢(5)分别与节点构件(2)和预制楼板(3)之间通过螺栓固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种装配式剪力墙横向拼装装置,其特征在于:所述预制楼板(3)的截面呈凹字型设置,包括两侧的安装部和中间高度降低、均匀设置多个楼板预留筋(301)的浇筑部且浇筑部上设置有使得高度与安装部高度持平的叠合楼板(4)。

8. 根据权利要求7所述的一种装配式剪力墙横向拼装装置,其特征在于:
所述预制楼板(3)与节点构件(2)之间通过预应力筋(7)固定连接。

9. 利用权利要求1的预制剪力墙横向拼装装置的拼装方法,其特征在于:具体步骤如下:

A、剪力墙支模:搭建剪力墙钢筋骨架,将端部槽钢(6)与剪力墙钢筋骨架进行焊接后安装预制剪力墙构件(1),完成剪力墙支模;

B、装配节点构件:将节点构件(2)下端的预留锚固筋(201)插入现浇剪力墙上端的锚固筋预留孔(103)中,同时从注浆孔(101)进行注浆直至从排气孔(102)中排出即可封闭注浆孔(101),然后将节点构件(2)和现浇剪力墙相连的端部槽钢(6)处进行焊接;

C、安装角钢:通过螺栓安装预制楼板(3)下端的角钢(5);

D、安装预制楼板:将预制楼板(3)放置于角钢(5)上方,通过预应力筋(7)进行张拉固定,然后通过螺栓固定安装设置于预制楼板(3)上方的角钢(5),将预制楼板(3)上、下方的角钢(5)通过螺栓固定;

E、浇筑叠合楼板:现场浇筑叠合楼板(4)直至高度与预制楼板(3)安装部的高度平齐;

F、上层剪力墙装配:待上述浇筑养护完成后,预制剪力墙构件(1)吊装至指定位置与节点构件(2)进行装配,将节点构件(2)上端的预留锚固筋(201)插入预制剪力墙构件(1)下端的锚固筋预留孔(103)中,同时从注浆孔(101)进行注浆直至从排气孔(102)中排出即可封闭注浆孔(101),然后将节点构件(2)和预制剪力墙构件(1)相连的端部槽钢(6)处进行焊

接；

G、重复步骤B~F直至所需的层数即可。

一种装配式剪力墙横向拼装装置和拼装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种装配式剪力墙横向拼装装置和拼装方法,属于建筑施工技术领域。

背景技术

[0002] 装配式建筑是我国目前阶段大力发展的产业,其有效的实现了节能、绿色、环保的新理念。现阶段较多研究着眼于剪力墙的连接而未充分考虑与楼板的连接问题。进而装配式剪力墙与楼板的连接是急需解决的问题之一。

[0003] 现有预制剪力墙上下墙体多采用湿作业或套筒连接来进行墙体连接,这两种方法面临着施工速度慢、墙体连接不够牢靠等问题。

[0004] 现有预制剪力墙、楼板节点连接较为脆弱,传力突进不明确对结构安全稳定性能造成影响。

发明内容

[0005] 本发明需要解决的技术问题是提供一种装配式剪力墙横向拼装装置和拼装方法,连接稳定,安全性能高,同时能够有效减少工业垃圾的产生并提高施工速度。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

一种装配式剪力墙横向拼装装置,包括竖直方向的预制剪力墙构件、水平方向的预制楼板和用于固定连接预制剪力墙构件与预制楼板的连接构件,所述连接构件包括固定连接上、下两块预制剪力墙构件的节点构件和设置于节点构件两侧、起支撑和固定预制楼板的角钢。

[0007] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述预制剪力墙构件、预制楼板和节点构件的两端均设置有起保护作用的端部槽钢。

[0008] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述节点构件沿长度方向均匀间隔设置多个纵穿节点构件的预留锚固筋且预留锚固筋穿出节点构件的两侧形成预留端。

[0009] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述预制剪力墙构件的上、下两端对应预留锚固筋的位置设置有预留端能够穿出的锚固筋预留孔。

[0010] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述预制剪力墙构件的一侧对应锚固筋预留孔的位置设置有向锚固筋预留孔注浆的注浆孔且注浆孔的上方设置有通入锚固筋预留孔的排气孔。

[0011] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述节点构件一侧的角钢沿预制楼板上下两侧对称设置为两个,角钢分别与节点构件和预制楼板之间通过螺栓固定连接。

[0012] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述预制楼板的截面呈凹字型设置,包括两侧的安装部和中间高度降低、均匀设置多个楼板预留筋的浇筑部且浇筑部上设置有使得高度与安装部高度持平的叠合楼板。

[0013] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述预制楼板与节点构件之间通过预应力筋

固定连接。

[0014] 本发明技术方案的进一步改进在于：具体步骤如下：

A、剪力墙支模：搭建剪力墙钢筋骨架，将端部槽钢与剪力墙钢筋骨架进行焊接后安装预制剪力墙构件，完成剪力墙支模。

[0015] B、装配节点构件：将节点构件下端的预留锚固筋插入现浇剪力墙上端的锚固筋预留孔中，同时从注浆孔进行注浆直至从排气孔中排出即可封闭注浆孔，然后将节点构件和现浇剪力墙相连的端部槽钢处进行焊接。

[0016] C、安装角钢：通过螺栓安装预制楼板下端的角钢。

[0017] D、安装预制楼板：将预制楼板放置于角钢上方，通过预应力筋进行张拉固定，然后通过螺栓固定安装设置于预制楼板上方的角钢，将预制楼板上、下方的角钢通过螺栓固定。

[0018] E、浇筑叠合楼板：现场浇筑叠合楼板直至高度与预制楼板安装部的高度平齐。

[0019] F、上层剪力墙装配：待上述浇筑养护完成后，预制剪力墙构件吊装至指定位置与节点构件进行装配，将节点构件上端的预留锚固筋插入预制剪力墙构件下端的锚固筋预留孔中，同时从注浆孔进行注浆直至从排气孔中排出即可封闭注浆孔，然后将节点构件和预制剪力墙构件相连的端部槽钢处进行焊接。

[0020] G、重复步骤B~F直至所需的层数即可。

[0021] 由于采用了上述技术方案，本发明取得的技术进步是：

本发明各部件都能实现工厂化加工从而确保各个部件的标准化、规范化，能够有效节省施工速度，实现了施工现场零湿作业，保证了工业化生产和绿色施工，可广泛用于装配式剪力墙结构。

[0022] 本发明通过节点构件连接预制剪力墙构件和预制楼板，预制剪力墙构件与节点构件通过端部槽钢的焊接和预留锚固筋的双重连接保证了预制剪力墙构件与节点构件的有效连接，同时槽钢的焊接方式保证了上、下剪力墙之间剪力的有效传递，节点构件设置的预留锚固筋起到定位和贯穿上下剪力墙的作用。

[0023] 预制楼板与节点构件通过角钢和预应力筋的双重连接确保了预制楼板与节点构件的有效粘结，角钢沿预制楼板上下两侧对称设置为两个，下层角钢起到支托预制楼板的作用，上层角钢起到固定连接预制楼板的作用，预应力筋的连接保证了预制楼板板端负弯矩的有效传递。

[0024] 本发明预制楼板可直接在工厂加工，只需现场浇筑叠合楼板，能够有效提升施工速度，提高施工效率，同时楼板预留筋能够保证预制楼板和叠合楼板的有效粘结。

附图说明

[0025] 图1是本发明预制剪力墙构件结构示意图；

图2是本发明节点构件结构示意图；

图3是本发明下层预制剪力墙构件与预制楼板安装示意图；

图4是本发明上、下层预制剪力墙构件与预制楼板安装示意图；

图5是本发明图4的A向剖切示意图；

图6是本发明浇筑叠合层楼板后的完整结构示意图；

其中，1、预制剪力墙构件，101、注浆孔，102、排气孔，103、锚固筋预留孔，2、节点构件，

201、预留锚固筋,3、预制楼板,301、楼板预留筋,4、叠合楼板,5、角钢,6、端部槽钢,7、预应力筋。

具体实施方式

[0026] 下面结合实施例对本发明做进一步详细说明:

本发明的预制剪力墙构件、预制楼板和节点构件都能实现工厂化加工从而确保各个部件的标准化、规范化,能够有效节省施工速度,实现了施工现场零湿作业,保证了工业化生产和绿色施工,可广泛用于装配式剪力墙结构。

[0027] 如图1~图6所示,一种装配式剪力墙横向拼装装置,包括垂直方向的预制剪力墙构件1、水平方向的预制楼板3和用于固定连接预制剪力墙构件1与预制楼板3的连接构件。连接构件包括固定连接上、下两块预制剪力墙构件1的节点构件2和设置于节点构件2两侧、起支撑和固定预制楼板3的角钢5。节点构件2一侧的角钢5沿预制楼板3上下两侧对称设置为两个,下层角钢5起到支托预制楼板3的作用,上层角钢5起到固定连接预制楼板3的作用。角钢5分别与节点构件2和预制楼板3之间通过螺栓固定连接,角钢5、节点构件2和预制楼板3上分别设置有螺栓能够通过的预留孔,便于现场加工连接。预制剪力墙构件1、预制楼板3和节点构件2的两端均设置有起保护作用的端部槽钢6。

[0028] 节点构件2沿长度方向均匀间隔设置多个纵穿节点构件2的预留锚固筋201,预留锚固筋201穿出节点构件2的两侧形成预留端,预制剪力墙构件1的上、下端对应预留锚固筋201的位置设置有预留端能够穿出的锚固筋预留孔103。预制剪力墙构件1的一侧对应锚固筋预留孔103的位置设置有向锚固筋预留孔103注浆的注浆孔101,注浆孔101的上方设置有通入锚固筋预留孔103的排气孔102。安装时,先将预留锚固筋201的预留端插入锚固筋预留孔103内,预留锚固筋201起到定位和贯穿上下剪力墙的作用。然后向注浆孔101中注浆直至从排气孔102中排出即可封闭注浆孔101,直至将预留锚固筋201与预制剪力墙构件凝固,加上焊接的端部槽钢6能够保证上、下预制剪力墙构件1与节点构件2的有效连接和剪力的有效传递。节点构件2设置的预留锚固筋201起到定位和贯穿上下剪力墙的作用。

[0029] 预制楼板3的截面呈凹字型设置,包括两侧的安装部和中间高度降低、均匀设置多个楼板预留筋301的浇筑部且浇筑部上设置有使得高度与安装部高度持平的叠合楼板4。预制楼板(3)与节点构件2之间通过预应力筋7固定连接。预制楼板3与节点构件2通过角钢5和预应力筋7的双重连接确保了预制楼板3与节点构件2的有效粘结,同时预应力筋7的连接保证了预制楼板板端负弯矩的有效传递。

[0030] 一种装配式剪力墙横向拼装方法,具体步骤如下:

A、剪力墙支模:搭建剪力墙钢筋骨架,将端部槽钢6与剪力墙钢筋骨架进行焊接后安装预制剪力墙构件1,完成剪力墙支模。

[0031] B、装配节点构件:将节点构件2下端的预留锚固筋201插入现浇剪力墙上端的锚固筋预留孔103中,同时从注浆孔101进行注浆直至从排气孔102中排出即可封闭注浆孔101,然后将节点构件2和现浇剪力墙相连的端部槽钢6处进行焊接。

[0032] C、安装角钢:通过螺栓安装预制楼板3下端的角钢5。

[0033] D、安装预制楼板:将预制楼板3放置于角钢5上方,通过预应力筋7进行张拉固定,然后通过螺栓固定安装设置于预制楼板3上方的角钢5,将预制楼板3上、下方的角钢5通过

螺栓固定。

[0034] E、浇筑叠合楼板：现场浇筑叠合楼板4直至高度与预制楼板3安装部的高度平齐。

[0035] F、上层剪力墙装配：待上述浇筑养护完成后，预制剪力墙构件1吊装至指定位置与节点构件2进行装配，将节点构件2上端的预留锚固筋201插入预制剪力墙构件1下端的锚固筋预留孔103中，同时从注浆孔101进行注浆直至从排气孔102中排出即可封闭注浆孔101，然后将节点构件2和预制剪力墙构件1相连的端部槽钢6处进行焊接。

[0036] G、重复步骤B~F直至所需的层数即可。

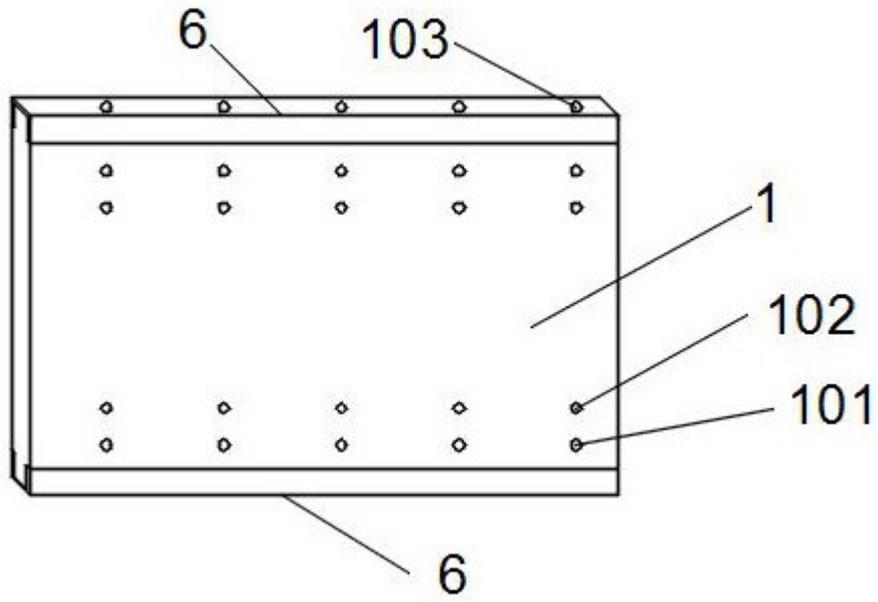


图1

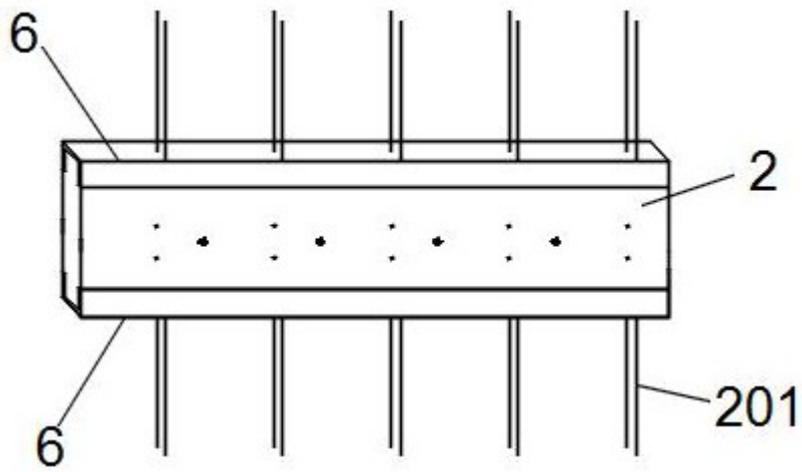


图2

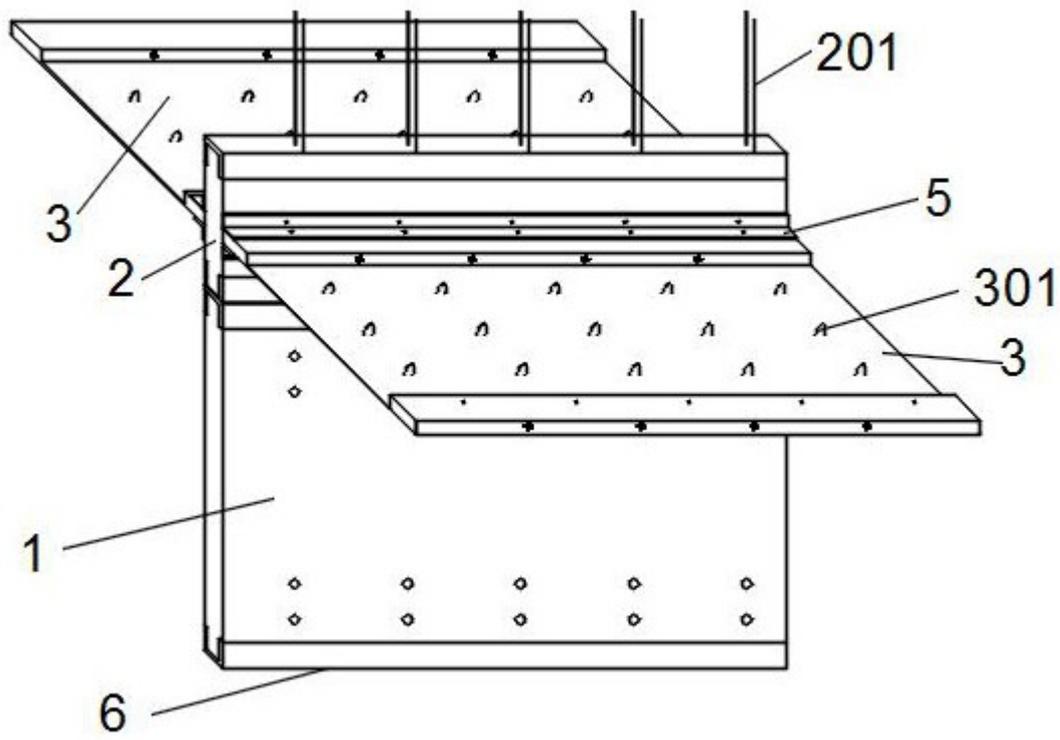


图3

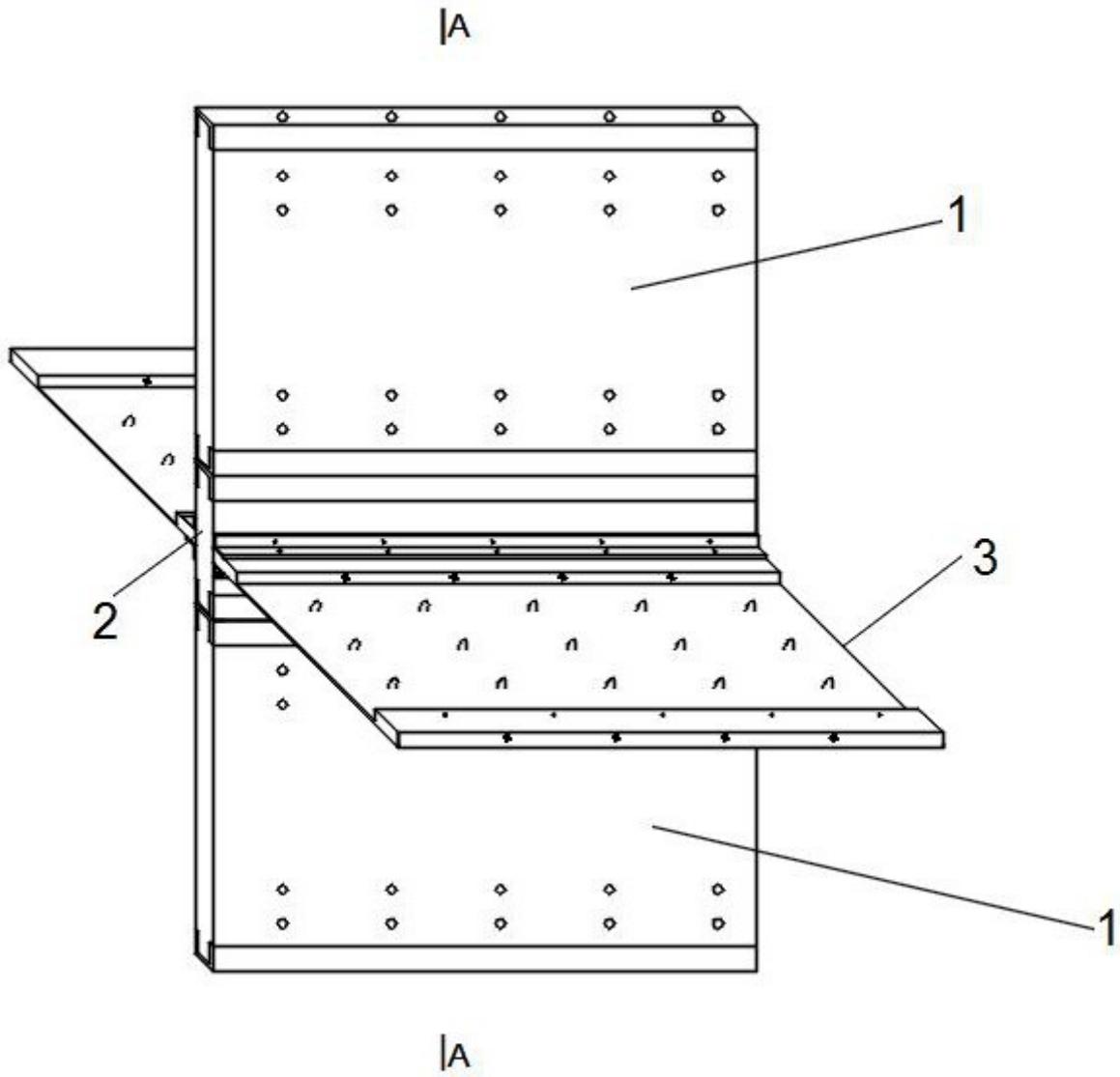


图4

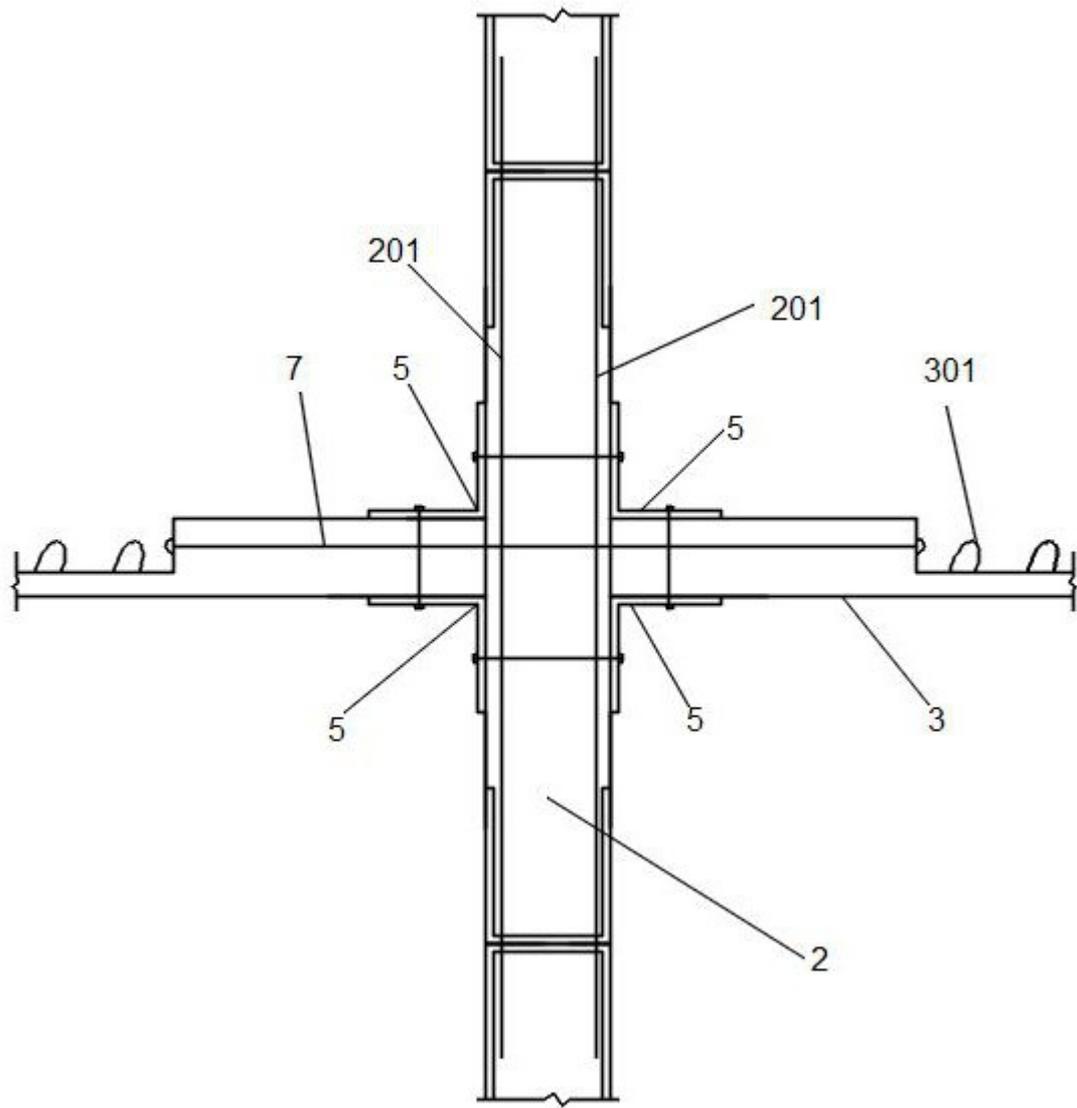


图5

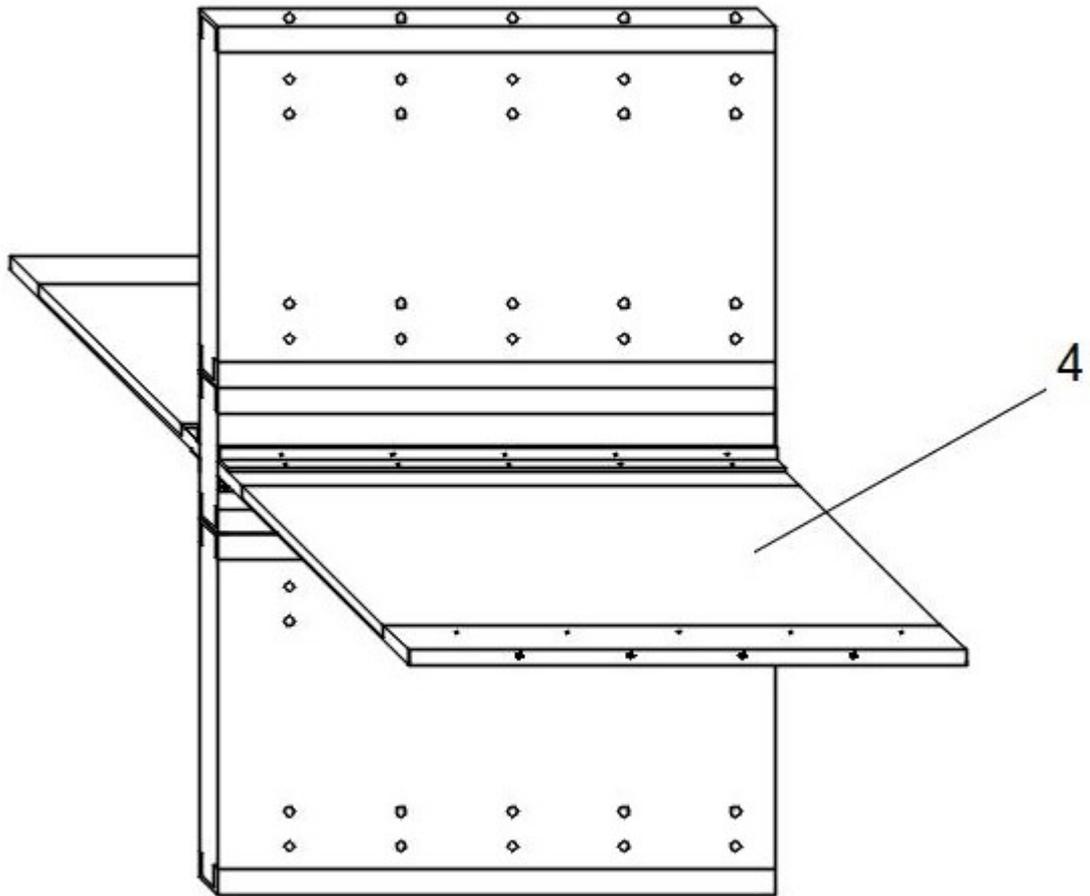


图6