(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116480012 A
(43)申请公布日 2023.07.25

(21)申请号 202211244632.3

(22)申请日 2022.10.12

(71)申请人 深圳市建设(集团)有限公司
地址 518000 广东省深圳市福田区香蜜湖街道香岭社区深南大道8000号建安山海中心3A

(72)发明人 李俊声 黄海 方展雄 朱丹

(74)专利代理机构 深圳市智科友专利商标事务所 44241
专利代理师 曲家彬

(51)Int.Cl.
E04B 1/343(2006.01)
E04B 1/21(2006.01)
E04B 5/02(2006.01)
E04B 5/04(2006.01)
E04C 3/20(2006.01)
E04C 2/06(2006.01)
E04C 5/03(2006.01)
E04C 5/06(2006.01)
E04C 5/16(2006.01)
E04G 21/00(2006.01)
E04G 11/36(2006.01)
E04G 21/02(2006.01)
E04G 19/00(2006.01)
E04G 21/24(2006.01)

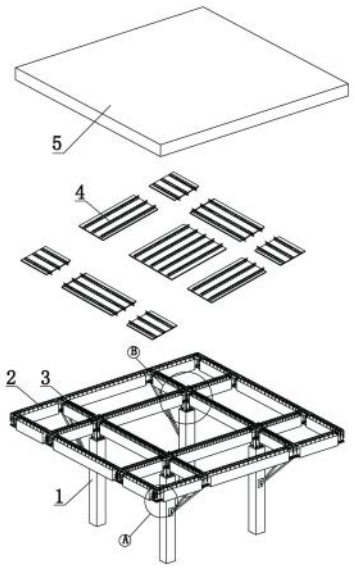
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种高层悬挑混凝土结构的施工方法及装配式结构

(57)摘要

一种高层悬挑混凝土结构的施工方法及装配式结构，解决高层楼顶阳台、花架等悬挑混凝土结构施工需要外搭脚手架的不足，方法包括：预制带连接件和钢筋笼裸露混凝土横梁、纵梁和顶板，混凝土横梁和纵梁连接成网格框架，网格框架中安装混凝土顶板，现浇混凝土顶板加强层内。该结构包括：花架支撑柱、预制混凝土叠合横梁、预制混凝土叠合纵梁、预制楼混凝土顶板和现浇混凝土顶板加强层。预制混凝土叠合横梁与预制混凝土叠合纵梁相互连接构成网格框体结构，预制混凝土顶板搭接在网格框体结构中，顶板钢筋笼、横梁钢筋笼和纵梁钢筋笼设置在现浇混凝土顶板加强层内。有益效果是：无需搭建外脚手架、施工简单、施工周期短、混凝土预制件，大大减少现场浇筑混凝土量。



CN 116480012 A

1.一种高层悬挑混凝土结构的施工方法，该方法借助于在楼顶预留的花架支撑柱实现，其特征在于：该方法包括以下步骤：

步骤S1.预制构成花架的一组混凝土横梁、混凝土纵梁和一组混凝土顶板；

所述的一组混凝土横梁和混凝土纵梁的钢筋骨架在混凝土横梁和混凝土纵梁的上面裸露出设计高度，混凝土横梁和混凝土纵梁的两端分别预埋有连接件；

所述的混凝土顶板的钢筋骨架在混凝土顶板的上面裸露出设计高度；

步骤S2.将一组混凝土横梁和混凝土纵梁通过两端预埋的连接件相互连接成网格框体结构，将混凝土横梁和混凝土纵梁相互连接构成的网格框体结构的连接节点与预留的花架顶板支撑柱螺栓固定连接，在花架顶板支撑柱与网格框体结构的连接节点之间设置斜支撑杆；

步骤S3.将混凝土顶板与将混凝土横梁和混凝土纵梁相互连接构成的网格框体结构进行拼接安装，混凝土顶板的钢筋骨架裸露部分与混凝土梁骨架裸露部分相互连接为整体；

步骤S4.对混凝土顶板和混凝土横梁和混凝土纵梁的钢筋骨架裸露部分支模并一次性浇筑混凝土，构成混凝土顶板、混凝土横梁和混凝土纵梁的上面，形成整体后浇混凝土顶板加强层；

步骤S5. 后浇混凝土顶板加强层完成养护后，拆除模板和斜支撑杆。

2.根据权利要求1所述的一种高层悬挑混凝土结构的施工方法，其特征在于：所述的混凝土横梁两端预埋的连接件为工字钢，混凝土纵梁两端预埋的连接件为连接立板。

3.一种高层悬挑混凝土装配式结构，其特征在于：该结构包括：一组花架支撑柱(1)、一组预制混凝土叠合横梁(2)、一组预制混凝土叠合纵梁(3)、一组预制混凝土顶板(4)和现浇混凝土顶板加强层(5)；

所述的预制混凝土叠合横梁(2)的两端分别设置有工字钢预埋件(2-1)，所述的预制混凝土叠合纵梁(3)的两端分别设置有连接立板预埋件(3-1)；

所述的预制混凝土叠合横梁(2)的横梁钢筋笼(2-2)裸露在预制混凝土叠合横梁(2)的上面，所述的预制混凝土叠合纵梁(3)的纵梁钢筋笼(3-2)裸露在预制混凝土叠合纵梁(3)的上面；

所述的预制混凝土顶板(4)的顶板钢筋笼(4-1)裸露在预制混凝土顶板(4)的上面；

所述的一组预制混凝土叠合横梁(2)的工字钢预埋件(2-1)与一组预制混凝土叠合纵梁(3)的连接立板预埋件(3-1)相互连接构成网格框体结构；

所述的一组预制混凝土叠合横梁(2)与一组预制混凝土叠合纵梁(3)构成的网格框体结构的连接节点与花架支撑柱(1)固定连接；

所述的一组预制混凝土顶板(4)分别搭接分别搭接在一组预制混凝土叠合横梁(2)与一组预制混凝土叠合纵梁(3)构成的网格框体结构中，预制混凝土顶板(4)上面的顶板钢筋笼(4-1)分别与预制混凝土叠合横梁(2)的横梁钢筋笼(2-2)和预制混凝土叠合纵梁(3)的纵梁钢筋笼(3-2)连接成一体；

所述的顶板钢筋笼(4-1)、横梁钢筋笼(2-2)和纵梁钢筋笼(3-2)设置在现浇混凝土顶板加强层(5)内。

4.根据权利要求3所述的一种高层悬挑混凝土装配式结构，其特征在于：所述的一组预制混凝土叠合横梁(2)与一组预制混凝土叠合纵梁(3)构成的网格框体结构的连接节点与

花架支撑柱(1)之间还设置有水平调节支腿(6),水平调节支腿(6)上端与工字钢预埋件(2-1)螺栓连接,水平调节支腿(6)下端与花架支撑柱(1)上的预埋焊接或螺栓连接。

一种高层悬挑混凝土结构的施工方法及装配式结构

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑领域中的建筑施工方法，特别是一种高层悬挑混凝土结构的施工方法及装配式结构。

背景技术

[0002] 由于建筑空间的使用限制，以及建筑外形的美观要求，一般建筑有阳台、屋顶花架等悬挑混凝土结构，针对该悬挑混凝土结构的施工做法，现有技术主要采用现浇形式，在建筑结构外围搭建悬挑脚手架，做模板支撑，再绑扎钢筋，浇筑混凝土，该方法施工效率相对低下，且屋顶花架设计高度一般相对较高，外搭脚手架施工难度大，人工成本高效率低，更延长了施工周期。

发明内容

[0003] 为解决悬挑混凝土结构现有施工技术带来的外搭脚手架施工难度大、效率低、施工周期长、施工成本高等不足，本发明公开一种高层悬挑混凝土结构的施工方法及装配式结构。

[0004] 本发明实现施工方法发明目的采用的方法是：

一种高层悬挑混凝土结构的施工方法，该方法借助于在楼顶预留的花架支撑柱实现，包括以下步骤：

步骤S1.预制构成花架的一组混凝土横梁、混凝土纵梁和一组混凝土顶板；

所述的一组混凝土横梁和混凝土纵梁的钢筋骨架在混凝土横梁和混凝土纵梁的上面裸露出设计高度，混凝土横梁和混凝土纵梁的两端分别预埋有连接件；

所述的混凝土顶板的钢筋骨架在混凝土顶板的上面裸露出设计高度；

步骤S2.将一组混凝土横梁和混凝土纵梁通过两端预埋的连接件相互连接成网格框体结构，将混凝土横梁和混凝土纵梁相互连接构成的网格框体结构的连接节点与预留的花架顶板支撑柱螺栓固定连接，在花架顶板支撑柱与网格框体结构的连接节点之间设置斜支撑杆；

步骤S3.将混凝土顶板与将混凝土横梁和混凝土纵梁相互连接构成的网格框体结构进行拼接安装，混凝土顶板的钢筋骨架裸露部分与混凝土梁骨架裸露部分相互连接为整体；

步骤S4.对混凝土顶板和混凝土横梁和混凝土纵梁的钢筋骨架裸露部分支模并一次性浇筑混凝土，构成混凝土顶板、混凝土横梁和混凝土纵梁的上面，形成整体后浇混凝土顶板加强层；

步骤S5. 后浇混凝土顶板加强层完成养护后，拆除模板和斜支撑杆。

[0005] 本发明实现花架结构发明目的采用的技术方案是：

一种高层悬挑混凝土装配式结构，该结构包括：一组花架支撑柱、一组预制混凝土叠合横梁、一组预制混凝土叠合纵梁、一组预制混凝土顶板和现浇混凝土顶板加强层。

[0006] 所述的预制混凝土叠合横梁的两端分别设置有工字钢预埋件，所述的一组预制混凝土叠合纵梁的两端分别设置有连接立板预埋件。

[0007] 所述的预制混凝土叠合横梁的横梁钢筋笼裸露在预制混凝土叠合横梁的上面，所述的预制混凝土叠合纵梁的纵梁钢筋笼裸露在预制混凝土叠合纵梁的上面。

[0008] 所述的预制混凝土顶板的顶板钢筋笼裸露在预制混凝土顶板的上面；

所述的一组预制混凝土叠合横梁的工字钢预埋件与一组预制混凝土叠合纵梁的连接立板预埋件相互连接构成网格框体结构；

所述的一组预制混凝土叠合横梁与一组预制混凝土叠合纵梁构成的网格框体结构的连接节点与花架支撑柱固定连接。

[0009] 所述的一组预制混凝土顶板分别搭接分别搭接在一组预制混凝土叠合横梁与一组预制混凝土叠合纵梁构成的网格框体结构中，预制混凝土顶板上面的顶板钢筋笼分别与预制混凝土叠合横梁的横梁钢筋笼和预制混凝土叠合纵梁的纵梁钢筋笼连接成一体。

[0010] 所述的顶板钢筋笼、横梁钢筋笼和纵梁钢筋笼设置在现浇混凝土顶板加强层内。

[0011] 本发明的有益效果是：无需搭建脚手架、施工简单、施工效率高、施工周期短、大量采用混凝土预制件，大大减少现场浇筑混凝土量。

[0012] 下面结合附图对本发明进行详细描述。

附图说明

[0013] 附图1为本发明高层悬挑混凝土装配式结构分解示意图。

[0014] 附图2为附图1的A处局部放大示意图。

[0015] 附图3为附图1的B处局部放大示意图。

[0016] 附图4为本发明预制混凝土叠合横梁与预制混凝土叠合横梁之间连接结构示意图。

[0017] 附图5为本发明预制混凝土叠合纵梁结构示意图。

[0018] 附图6为本发明预制混凝土顶板结构示意图。

[0019] 附图7为本发明水平调节支腿结构示意图。

[0020] 附图中，1.花架支撑柱、2.预制混凝土叠合横梁、2-1.工字钢预埋件、2-2.横梁钢筋笼、3.预制混凝土叠合纵梁、3-1.连接立板预埋件、3-2.纵梁钢筋笼、4.预制混凝土顶板、4-1.顶板钢筋笼、5.现浇混凝土顶板加强层、6.水平调节支腿。

具体实施方式

[0021] 一种高层悬挑混凝土结构的施工方法，该方法借助于在楼顶预留的花架支撑柱实现。

[0022] 该方法包括以下步骤：

步骤S1.预制构成花架的一组混凝土横梁、混凝土纵梁和一组混凝土顶板；

所述的一组混凝土横梁和混凝土纵梁的钢筋骨架在混凝土横梁和混凝土纵梁的上面裸露出设计高度，混凝土横梁和混凝土纵梁的两端分别预埋有连接件；

所述的混凝土顶板的钢筋骨架在混凝土顶板的上面裸露出设计高度。

[0023] 混凝土梁的上面裸露出的设计高度。

[0024] 根据最后浇混凝土顶板加强层的设计要求进行预留混凝土横梁和混凝土纵梁的钢筋骨架裸露高度。

[0025] 步骤S2.将一组混凝土横梁和混凝土纵梁通过两端预埋的连接件相互连接成网格框体结构,将混凝土横梁和混凝土纵梁相互连接构成的网格框体结构的连接节点与预留的花架顶板支撑柱螺栓固定连接,在花架顶板支撑柱与网格框体结构的连接节点之间设置斜支撑杆。

[0026] 斜支撑杆保证最后浇混凝土顶板加强层之前,一组混凝土梁和混凝土纵梁相互连接成网格框体结构的稳定性。

[0027] 步骤S3.将混凝土顶板与将混凝土横梁和混凝土纵梁相互连接构成的网格框体结构进行拼接安装,混凝土顶板的钢筋骨架裸露部分与混凝土梁骨架裸露部分相互连接为整体。

[0028] 步骤S4.对混凝土顶板和混凝土横梁和混凝土纵梁的钢筋骨架裸露部分支模并一次性浇筑混凝土,构成混凝土顶板、混凝土横梁和混凝土纵梁的上面,形成整体后浇混凝土顶板加强层。

[0029] 后浇混凝土顶板加强层作为花架结构的最顶层结构。即保证混凝土顶板和混凝土梁钢之间的连接成一体的强度和之间连接的稳定性。

[0030] 步骤S5. 后浇混凝土顶板加强层完成养护后,拆除模板和斜支撑杆。

[0031] 本发明实施例中,所述的混凝土横梁两端预埋的连接件为工字钢,混凝土纵梁两端预埋的连接件为连接立板。连接立板与工字钢之间有焊接在工字钢内的连接板螺栓连接。

[0032] 一种高层悬挑混凝土装配式结构,该结构包括:一组花架支撑柱1、一组预制混凝土叠合横梁2、一组预制混凝土叠合纵梁3、一组预制混凝土顶板4和现浇混凝土顶板加强层5。

[0033] 所述的预制混凝土叠合横梁2的两端分别设置有工字钢预埋件2-1,所述的预制混凝土叠合纵梁3的两端分别设置有连接立板预埋件3-1。

[0034] 工字钢预埋件2-1和连接立板预埋件3-1分别为实现预制混凝土叠合横梁2之前或预制混凝土叠合横梁2与预制混凝土叠合纵梁3连接使用。

[0035] 所述的预制混凝土叠合横梁2的横梁钢筋笼2-2裸露在预制混凝土叠合横梁2的上面,所述的预制混凝土叠合纵梁3的纵梁钢筋笼3-2裸露在预制混凝土叠合纵梁3的上面。

[0036] 所述的预制混凝土顶板4的顶板钢筋笼4-1裸露在预制混凝土顶板4的上面。

[0037] 横梁钢筋笼2-2、纵梁钢筋笼3-2和板钢筋笼4-1的裸露部分,作为现浇混凝土顶板加强层5的钢筋笼。

[0038] 所述的一组预制混凝土叠合横梁2的工字钢预埋件2-1与一组预制混凝土叠合纵梁3的连接立板预埋件3-1相互连接构成网格框体结构。

[0039] 所述的一组预制混凝土叠合横梁2与一组预制混凝土叠合纵梁3构成的网格框体结构的连接节点与花架支撑柱1固定连接。

[0040] 所述的一组预制混凝土顶板4分别搭接分别搭接在一组预制混凝土叠合横梁2与一组预制混凝土叠合纵梁3构成的网格框体结构中,预制混凝土顶板4上面的顶板钢筋笼4-1分别与预制混凝土叠合横梁2的横梁钢筋笼2-2和预制混凝土叠合纵梁3的纵梁钢筋笼3-2

连接成一体。

[0041] 横梁钢筋笼2-2、纵梁钢筋笼3-2和板钢筋笼4-1连接成一体保证了现浇混凝土顶板加强层5的强度。

[0042] 所述的顶板钢筋笼4-1、横梁钢筋笼2-2和纵梁钢筋笼3-2设置在现浇混凝土顶板加强层5内。

[0043] 直接在所述的顶板钢筋笼4-1、横梁钢筋笼2-2和纵梁钢筋笼3-2浇筑混凝土，构成现浇混凝土顶板加强层5。

[0044] 本发明实施例中，所述的一组预制混凝土叠合横梁2与一组预制混凝土叠合纵梁3构成的网格框体结构的连接节点与花架支撑柱1之间还设置有水平调节支腿6，水平调节支腿6上端与工字钢预埋件2-1螺栓连接，水平调节支腿6下端与花架支撑柱1上的预埋焊接或螺栓连接。

[0045] 通过改变水平调节支腿6的高度实现水平调节。

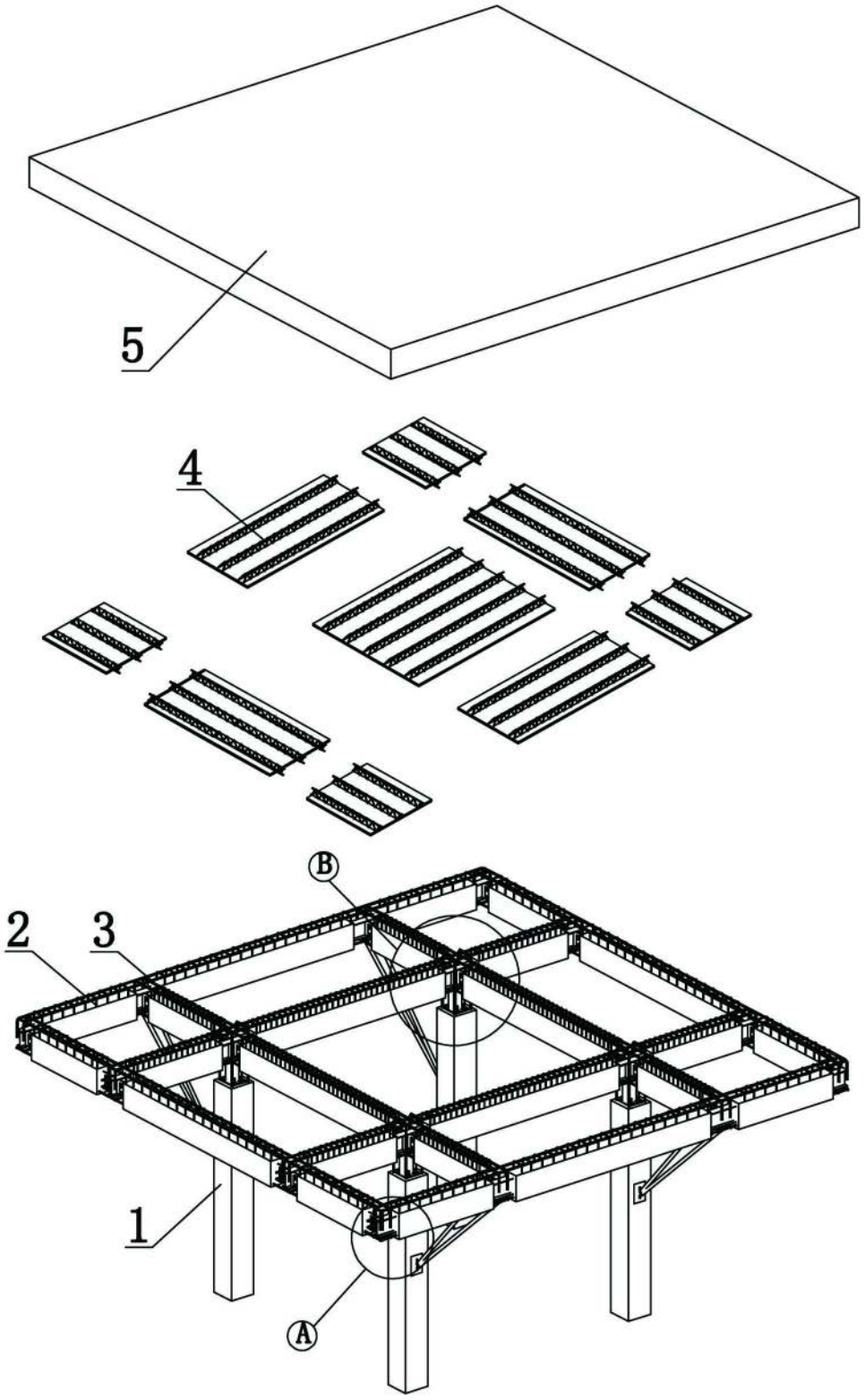


图1

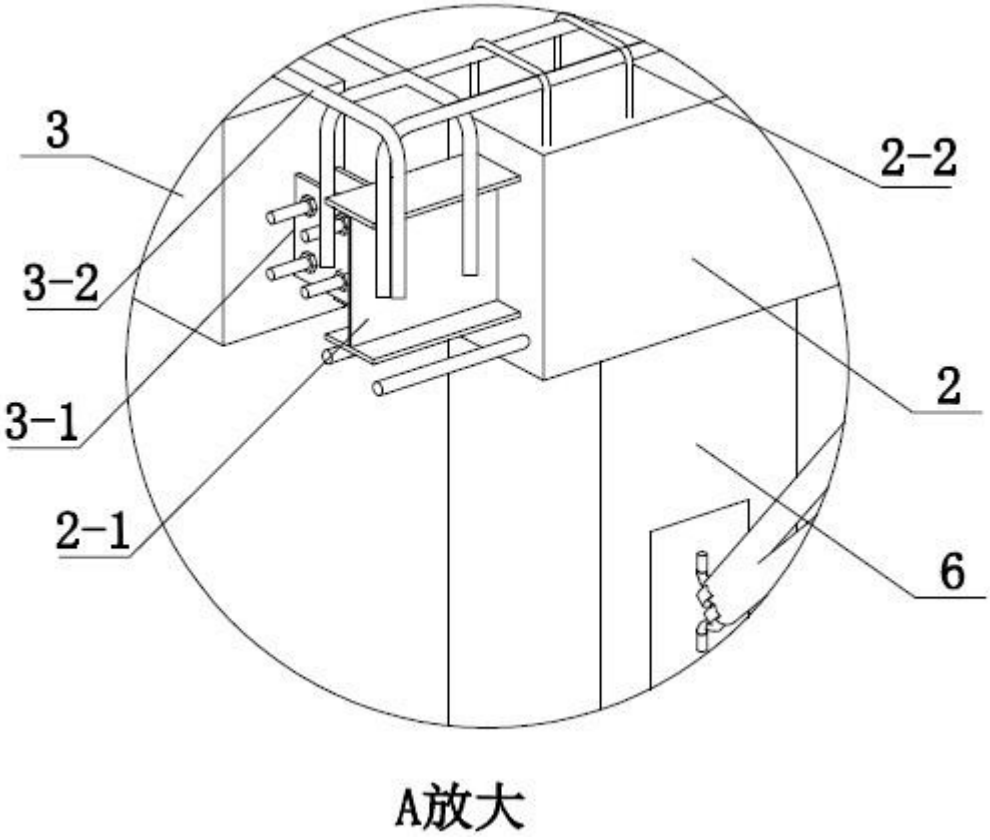


图2

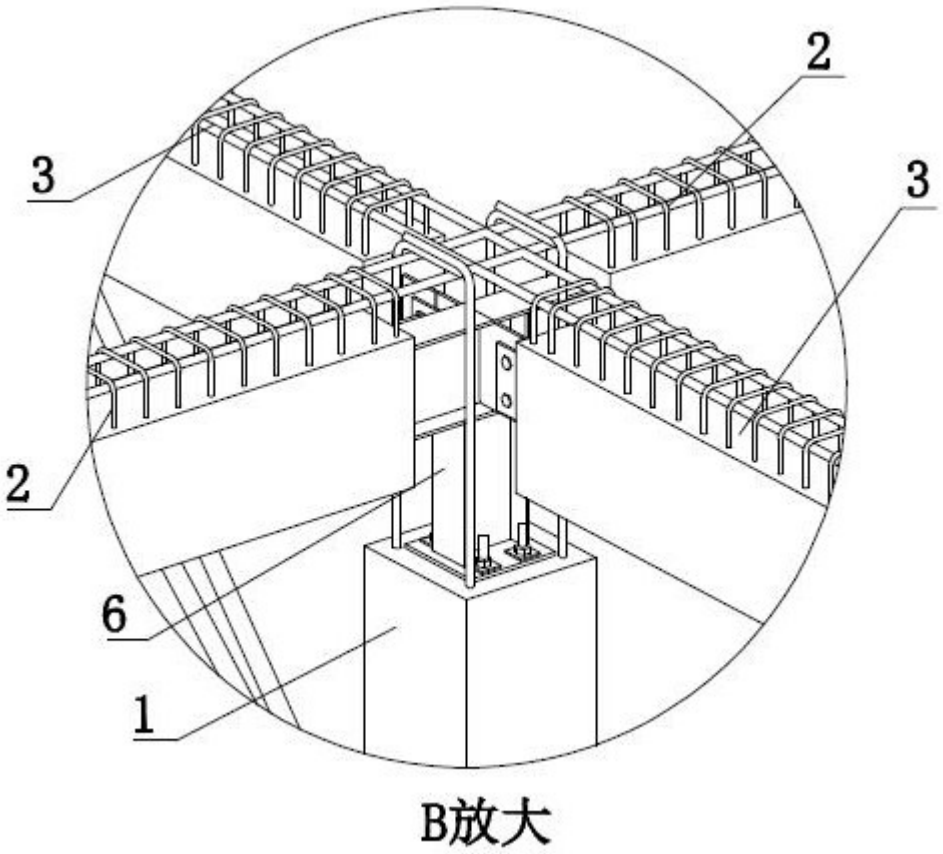


图3

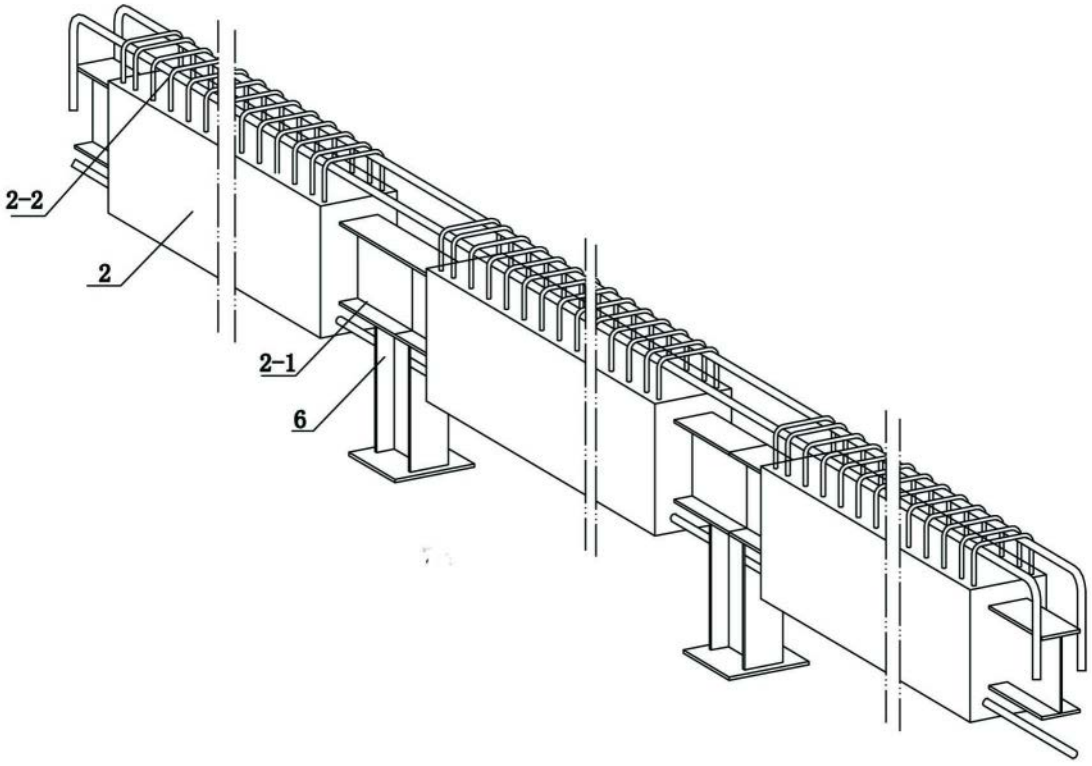


图4

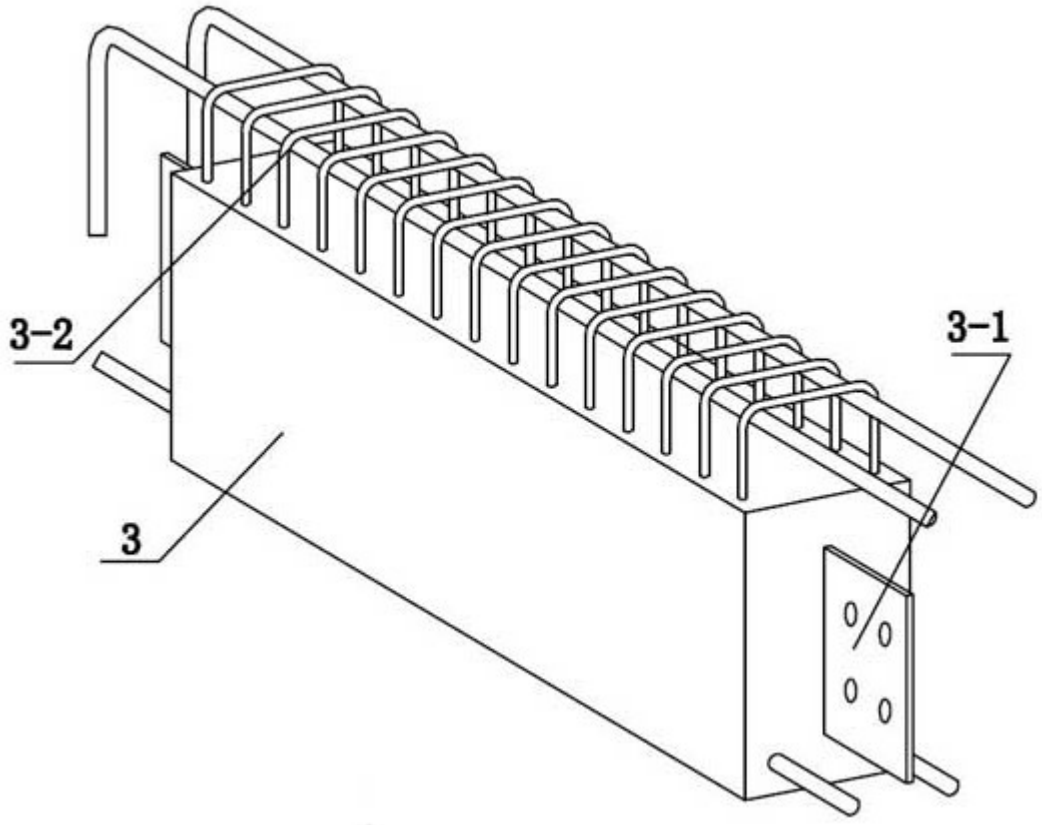


图5

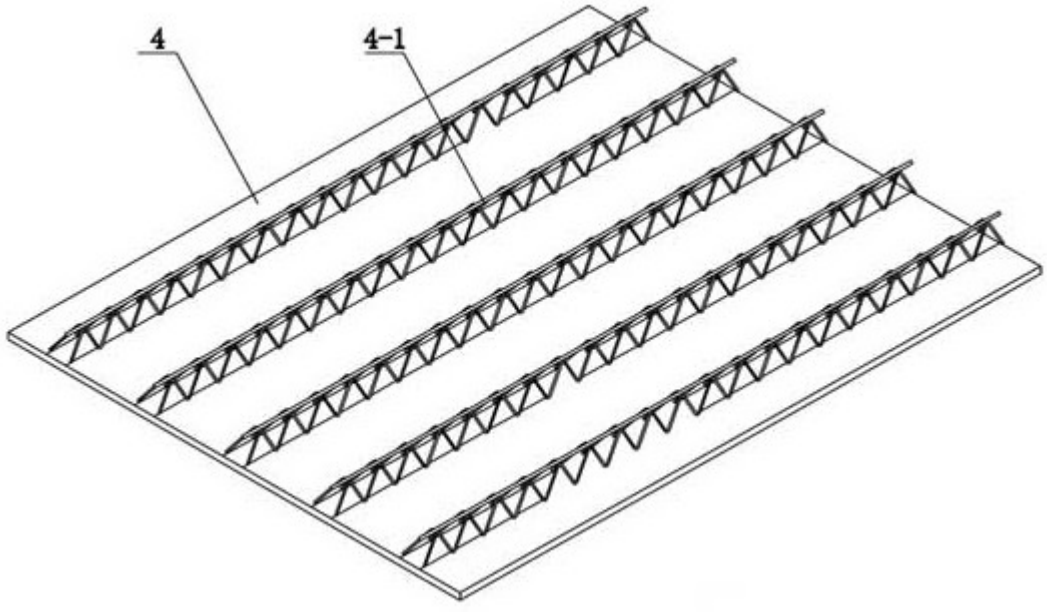


图6

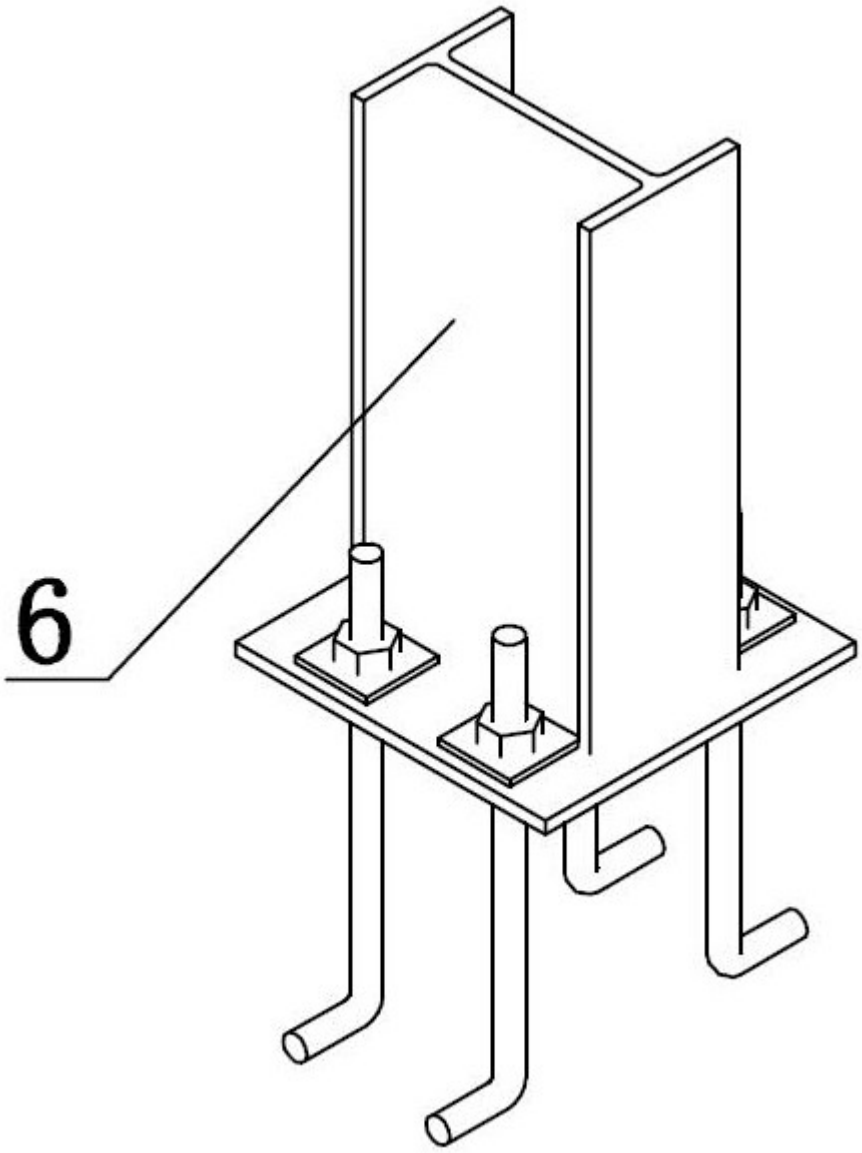


图7