(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112281635 B
(45)授权公告日 2025.04.25

(21)申请号 202011289523.4
(22)申请日 2020.11.17
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112281635 A
(43)申请公布日 2021.01.29
(73)专利权人 广州容柏生建筑工程设计咨询有限公司
地址 510000 广东省广州市越秀区东风西路140号东方金融大厦507室
(72)发明人 李盛勇 徐麟 隋晓 尹伟康
(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
专利代理师 颜希文 宋亚楠
(51)Int.Cl.
E01B 25/08(2006.01)
E01D 19/00(2006.01)
E01D 19/02(2006.01)
E01D 19/12(2006.01)
E02D 27/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 207419233 U,2018.05.29
CN 208486444 U,2019.02.12
CN 210085946 U,2020.02.18
CN 106032702 A,2016.10.19
CN 213978541 U,2021.08.17

审查员 全丽

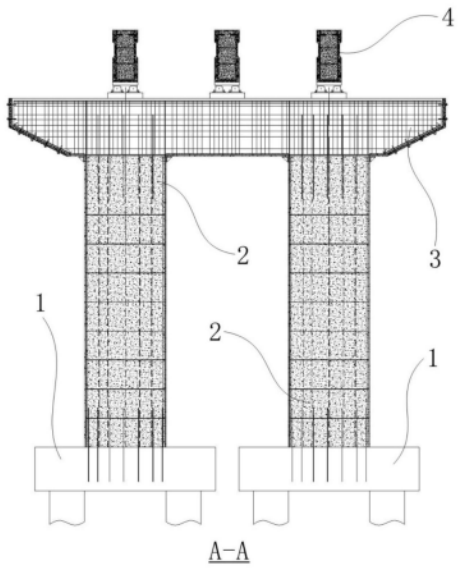
权利要求书1页 说明书4页 附图10页

(54)发明名称

一种新型轨道全装配式集成工业化体系

(57)摘要

本发明涉及一种新型轨道全装配式集成工业化体系,其包括从下至上依次设置的基础、墩柱、盖梁和轨道梁,基础为混凝土浇筑而成,墩柱、盖梁和轨道梁均由预制钢筋笼和混凝土模板构筑而成。该新型轨道全装配式集成工业化体系中各钢筋笼和模板均在预制厂预制完成,加工精度高,可靠性强,全空心构件运输,极大提高建造速度,现场仅需要浇筑混凝土,施工简单,混凝土浇筑完成后的侧板无需拆卸,绿色环保。



CN 112281635 B

1.一种新型轨道全装配式集成工业化体系,其特征在于,包括从下至上依次设置的基础、墩柱、盖梁和轨道梁,其中:

所述基础具有竖直设置并从所述基础的顶面延伸至所述基础外的预埋筋;

所述墩柱包括第一钢筋笼和第一模板,所述第一钢筋笼包括竖直设置的纵筋和水平设置的定位筋,所述纵筋与所述预埋筋一一对应,所述定位筋用于连接各所述纵筋,所述第一模板设于所述第一钢筋笼的四周侧面并包覆所述第一钢筋笼;

所述盖梁包括第二钢筋笼和第二模板,所述第二模板包括侧板、底板、挡板,所述第二钢筋笼包括纵向受力面钢筋、腰筋、箍筋、拉筋以及纵向受力底钢筋,所述第二模板设于所述第二钢筋笼的四周侧面并包覆所述第二钢筋笼,所述第二模板与所述第二钢筋笼浇筑为一体;

所述轨道梁包括横截面呈“U”字形的钢骨架以及设于所述钢骨架四周侧面的第三模板,所述钢骨架内设有隔板,所述钢骨架与所述隔板围成第一腔室、第二腔室和第三腔室,所述第三模板与所述钢骨架浇筑为一体,所述第一腔室内充满混凝土,所述第一腔室沿全跨浇筑混凝土,所述第二腔室和所述第三腔室仅在支座节点浇筑混凝土。

2.根据权利要求1所述的新型轨道全装配式集成工业化体系,其特征在于,所述墩柱包括一体式墩柱和分离式墩柱,所述一体式墩柱的所述纵筋穿设于所述第一模板内,所述纵筋与所述第一模板浇筑为一体,所述分离式墩柱的所述纵筋设于所述第一模板的旁侧并与所述第一模板固定连接。

3.根据权利要求2所述的新型轨道全装配式集成工业化体系,其特征在于,所述定位筋沿竖直方向均匀设置,相邻所述定位筋的间距为0.5m～1.5m。

4.根据权利要求3所述的新型轨道全装配式集成工业化体系,其特征在于,所述定位筋为钢筋网片。

5.根据权利要求4所述的新型轨道全装配式集成工业化体系,其特征在于,所述定位筋与所述纵筋焊接连接。

6.根据权利要求4所述的新型轨道全装配式集成工业化体系,其特征在于,所述分离式墩柱的部分所述定位筋延伸至所述第一模板外并形成用于固定所述第一模板的对拉螺杆。

7.根据权利要求1所述的新型轨道全装配式集成工业化体系,其特征在于,所述隔板包括水平设置的横向隔板和竖直设置的竖向隔板,所述横向隔板上设有用于浇筑混凝土的预留洞口。

8.根据权利要求1所述的新型轨道全装配式集成工业化体系,其特征在于,所述墩柱与所述盖梁之间设有托板和补强钢筋。

一种新型轨道全装配式集成工业化体系

技术领域

[0001] 本发明涉及轨道交通技术领域,特别是涉及一种新型轨道全装配式集成工业化体系。

背景技术

[0002] 传统的单轨交通结构体系采用现浇桥墩的施工方法,施工工序复杂,施工速度慢,影响交通时间长、范围广;其预制构件吊装吨位大,现场拼装困难;安装时连续梁采用胎架安装,措施费高;同时现有的预应力梁的最大跨度仅为30m,采用连续梁设计时,梁拼接节点构造复杂,安装不便。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明的目的是提供一种新型轨道全装配式集成工业化体系,其克服了上述不足,具有等结构简单、拼装方便等优点。

[0004] 基于此,本发明提供了一种新型轨道全装配式集成工业化体系,包括从下至上依次设置的基础、墩柱、盖梁和轨道梁,其中:

[0005] 所述基础具有竖直设置并从所述基础的顶面延伸至所述基础外的预埋筋;

[0006] 所述墩柱包括第一钢筋笼和第一模板,所述第一钢筋笼包括竖直设置的纵筋和水平设置的定位筋,所述纵筋与所述预埋筋一一对应,所述定位筋用于连接各所述纵筋,所述第一模板设于所述第一钢筋笼的四周侧面并包覆所述第一钢筋笼;

[0007] 所述盖梁包括第二钢筋笼和第二模板,所述第二模板包括侧板、底板、挡板,所述第二钢筋笼包括纵向受力面钢筋、腰筋、箍筋、拉筋以及纵向受力底钢筋,所述第二模板设于所述第二钢筋笼的四周侧面并包覆所述第二钢筋笼,所述第二模板与所述第二钢筋笼浇筑为一体;

[0008] 所述轨道梁包括横截面呈“U”字形的钢骨架以及设于所述钢骨架四周侧面的第三模板,所述钢骨架内设有隔板,所述钢骨架与所述隔板围成第一腔室、第二腔室和第三腔室,所述第三模板与所述钢骨架浇筑为一体,所述第一腔室内充满混凝土。

[0009] 本申请的一些实施例中,所述墩柱包括一体式墩柱和分离式墩柱,所述一体式墩柱的所述纵筋穿设于所述第一模板内,所述纵筋与所述第一模板浇筑为一体,所述分离式墩柱的所述纵筋设于所述第一模板的旁侧并与所述第一模板固定连接。

[0010] 本申请的一些实施例中,所述定位筋沿竖直方向均匀设置,相邻所述定位筋的间距为0.5m～1.5m。

[0011] 本申请的一些实施例中,所述定位筋为钢筋网片。

[0012] 本申请的一些实施例中,所述定位筋与所述纵筋焊接连接。

[0013] 本申请的一些实施例中,所述分离式墩柱的部分所述定位筋延伸至所述第一模板外并形成用于固定所述第一模板的对拉螺杆。

[0014] 本申请的一些实施例中,所述隔板包括水平设置的横向隔板和竖直设置的竖向隔

板,所述横向隔板上设有用于浇筑混凝土的预留洞口。

[0015] 本申请的一些实施例中,所述墩柱与所述盖梁之间设有托板和补强钢筋。

[0016] 本发明实施例提供的一种新型轨道全装配式集成工业化体系,与现有技术相比,其有益效果在于:

[0017] 1、采用钢筋网片作为定位筋固定纵筋,保证第一钢筋笼的稳定,在预制厂浇筑第一钢筋笼四面的混凝土时,钢筋笼不会产生过大变形;进一步的,均匀设置的定位筋还可用于精确定位墩柱柱高;

[0018] 2、分离式墩柱的定位筋中部分延伸至第一模板外形成对拉螺杆,第一模板通过对拉螺杆固定于第一钢筋笼的四周;

[0019] 3、在预制厂完成第二钢筋笼侧面和底面的混凝土浇筑,形成盖梁的侧板和底板,侧板构造及受力特性等同于钢筋混凝土梁,承受并传递浇筑混凝土时的混凝土重量;

[0020] 4、盖梁端部设置挡板,挡板与侧板通过连接件相连,连接件螺杆预埋在侧板的两端,挡板与盖梁同宽,挡板与螺杆对应位置预留螺孔,挡板定位安装后,拧紧螺母,挡板与侧板的连接方式简单方便,传力明确;

[0021] 5、轨道梁采用组合结构的概念,减轻结构自重,充分发挥材料性能,提高跨越能力。

附图说明

[0022] 图1为本发明实施例的新型轨道全装配式集成工业化体系的结构示意图;

[0023] 图2为单墩柱时图1中的A—A截面图;

[0024] 图3为多墩柱时图1中的A—A截面图;

[0025] 图4为本发明实施例的基础结构示意图;

[0026] 图5为本发明实施例的分离式墩柱结构示意图;

[0027] 图6为图5中的1—1截面图;

[0028] 图7为本发明实施例的一体式墩柱结构示意图;

[0029] 图8为图7中的2—2截面图;

[0030] 图9为本发明实施例的基础与墩柱的结合示意图;

[0031] 图10为本发明实施例的盖梁的俯视图;

[0032] 图11为图10中的B—B截面图;

[0033] 图12为图11中的3—3截面图;

[0034] 图13为图11中的4—4截面图;

[0035] 图14为本发明实施例的轨道梁的结构示意图;

[0036] 图15为图14中的5—5截面图;

[0037] 图16为图14中的6—6截面图;

[0038] 图17为本发明实施例的轨道梁的俯视图。

[0039] 图中:1、基础;11、预埋筋;2、墩柱;21、第一钢筋笼;211、纵筋;212、定位筋;213、对拉螺杆;22、第一模板;3、盖梁;31、第二钢筋笼;311、纵向受力面钢筋;312、腰筋;313、箍筋;314、拉筋;315、纵向受力底钢筋;32、第二模板;321、侧板;322、底板;323、挡板;324、连接件;4、轨道梁;41、钢骨架;42、第三模板;43、横向隔板;44、竖向隔板;45、第一腔室;46、第二

腔室;47、第三腔室;48、预留洞口。

具体实施方式

[0040] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0041] 应当理解的是,本发明中采用术语“第一”、“第二”等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语,这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区别开。例如,在不脱离本发明范围的情况下。“第一”信息也可以被称为“第二”信息,“第二”信息也可以被称为“第一”信息。

[0042] 如图1至图17所示,本发明实施例提供了一种新型轨道全装配式集成工业化体系,其包括从下至上依次设置的基础、墩柱、盖梁和轨道梁,具体而言,基础具有竖直设置并从基础的顶面延伸至基础外的预埋筋,墩柱包括第一钢筋笼和第一模板,第一钢筋笼包括竖直设置的纵筋和水平设置的定位筋,纵筋与预埋筋一一对应,定位筋用于连接各纵筋,第一模板设于第一钢筋笼的四周侧面并包覆第一钢筋笼;在预制厂内完成纵筋和定位筋的绑扎,随后通过模具台完成第一钢筋笼四周第一模板的浇筑,随后将浇筑完成的第一钢筋笼运输至现场并通过机械设备吊装至基础的顶部,基础的预埋筋插入第一钢筋笼内并与纵筋形成搭接配合,向第一钢筋笼内浇筑混凝土进而完成墩柱的安装。如此,装配式的墩柱主体通过预制完成,现场只需完成吊装与混凝土浇筑工作,无需支模,施工简单,制作成本低。

[0043] 可选的,为了提升各纵筋之间的连接强度,定位筋优选为钢筋网片,进一步的,定位筋与纵筋焊接连接并沿竖直方向均匀设置,相邻定位筋之间的间距为0.5—1.5m。相邻定位筋的间距固定,操作人员通过测量定位筋的数量即可快速确认墩柱的高度。

[0044] 需要注意的是,基于第一模板的安装方式的不同,墩柱分为一体式分离式两种结构形式,一体式墩柱的纵筋浇筑至第一模板内,第一模板与第一钢筋笼通过混凝土浇筑形成一体式结构,而分离式墩柱的第一模板则是通过定位筋延伸至第一模板外形成的对拉螺杆固定连接在第一钢筋笼上,第一模板与第一钢筋笼是相互分离的。

[0045] 类似的,盖梁包括第二钢筋笼和第二模板,具体而言,第二钢筋笼包括纵向受力面钢筋、腰筋、箍筋、拉筋以及纵向受力底钢筋,第二模板则包括侧板、底板和挡板,首先在预制厂连接各钢筋完成第二钢筋笼的绑扎,第二钢筋笼的制作完成后,在预制厂完成侧板和底板的混凝土浇筑,使第二钢筋笼与侧板和底板形成一个整体,侧板构造及受力特性等同于钢筋混凝土梁。盖梁的端部设置挡板,挡板为预制混凝土板,挡板与侧板通过连接件相连,连接件优选螺杆与螺母,其中螺杆预埋在侧板的两端,挡板与盖梁同宽,挡板与螺杆对应位置预留螺孔,挡板定位安装后,拧紧螺母。盖梁安装完成后运至施工现场,吊装至墩柱的顶部,浇筑混凝土完成盖梁的安装。

[0046] 可选的,墩柱与盖梁之间设有连接节点,连接节点包括托板和补强钢筋,墩柱与盖梁连接时墩柱的短边纵筋伸入盖梁中,长边纵筋到墩柱的柱顶截断,并在墩柱的顶部沿短边方向预埋托板,沿长边方向预埋补强钢筋;盖梁吊装至墩柱顶部,完成定位安装;盖梁顶部设置压杆,盖梁与墩柱采用盖梁顶部压杆临时固定,压杆通过墩柱纵筋及紧固件锚固;盖梁浇筑混凝土达到预定强度后撤除压杆,并截断伸出盖梁范围的墩柱纵筋。

[0047] 轨道梁包括横截面为“U”字形的钢骨架以及设于钢骨架四周侧面的第三模板,钢

骨架内设有隔板，钢骨架与隔板围成第一腔室、第二腔室和第三腔室。在预制厂完成钢骨架与第三模板的连接，第三模板与钢骨架通过螺母与螺杆相连接，螺杆焊接连接于钢骨架上，在钢骨架的侧边安装第三模板后安装螺母，实现第三模板与钢骨架的固定连接并采用防腐处理，轨道梁运至施工现场后吊装至盖梁的顶部浇筑混凝土完成安装，第一腔室沿全跨浇筑混凝土，第二腔室和第三腔室根据实际设计需求，仅在支座节点一定范围内浇筑混凝土。

[0048] 进一步的，隔板包括水平设置的横向隔板和竖直设置的竖向隔板，为了便于操作人员浇筑混凝土，横向隔板上设有预留洞口，操作人员可通过预留洞口向第一腔室、第二腔室及第三腔室内浇筑混凝土。

[0049] 需要注意的是，如图2所示，一般情况下，轨道梁在盖梁上仅设有相互平行的两道，两道轨道梁延伸形成轨道体系，当然，在保证整个体系稳定的情况下，轨道梁也可以设有三道及三道以上，盖梁也随之延伸，此时为了确保整个结构体系的稳定，则需要增设墩柱形成双墩柱或多墩柱结构，如图3所示，轨道梁设有三道，为了保证体系的稳定，墩柱设为双墩柱结构。

[0050] 综上，本发明实施例提供的新型轨道全装配式集成工业化体系包括从下至上依次设置的基础、墩柱、盖梁和轨道梁，基础为混凝土浇筑而成，墩柱、盖梁和轨道梁均由预制钢筋笼和混凝土模板构筑而成。与现有技术相比，该新型轨道全装配式集成工业化体系中各钢筋笼和侧板均在预制厂预制完成，加工精度高，可靠性强，全空心构件运输，极大提高建造速度，现场仅需要浇筑混凝土，施工简单，混凝土浇筑完成后的侧板无需拆卸，绿色环保。

[0051] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和替换，这些改进和替换也应视为本发明的保护范围。

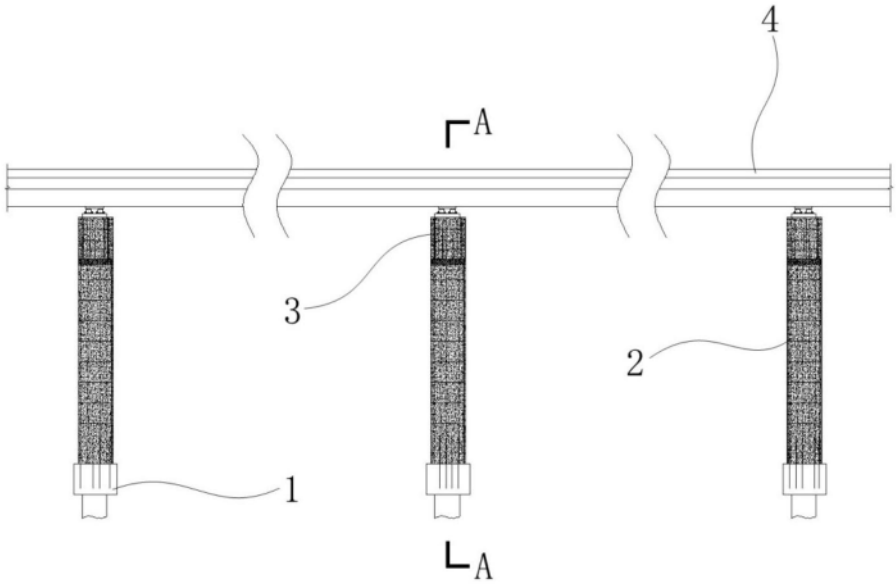


图1

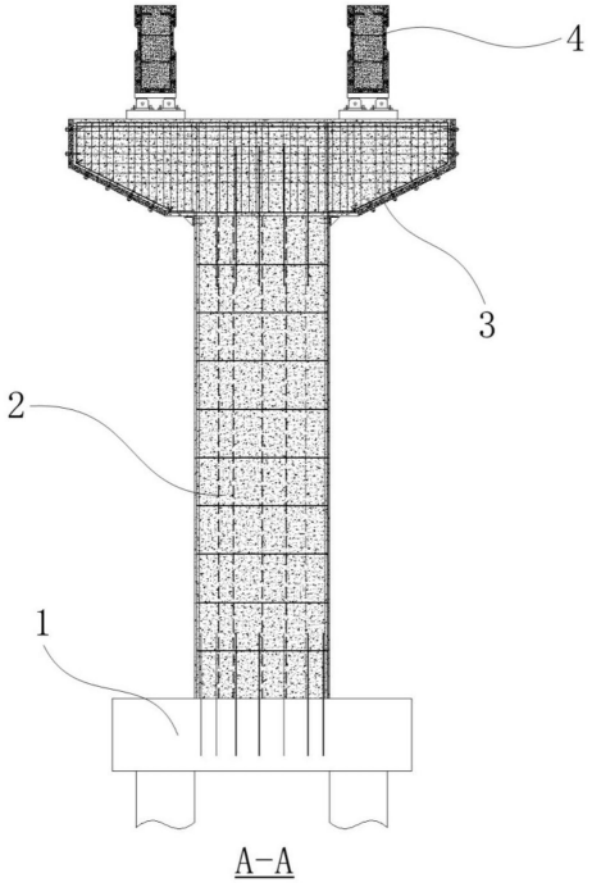


图2

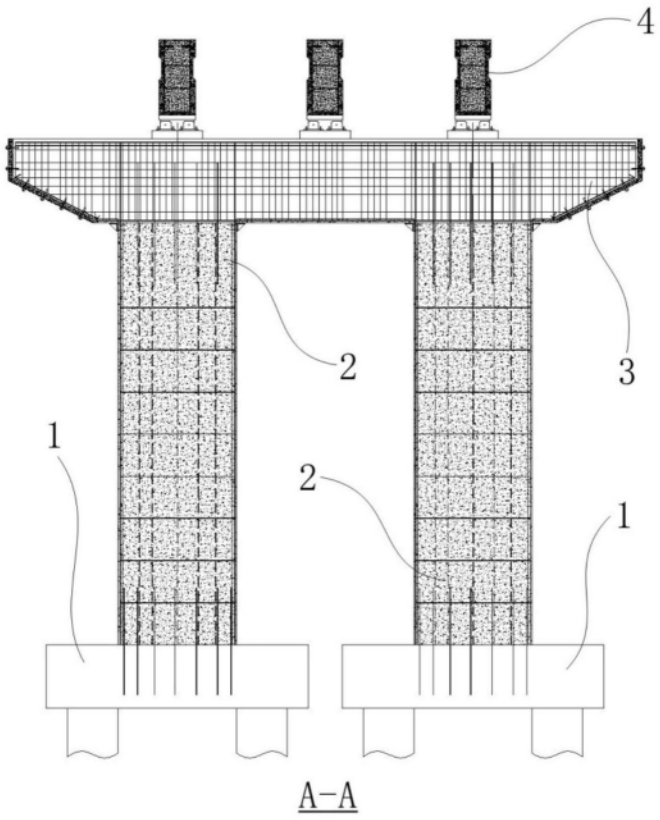


图3

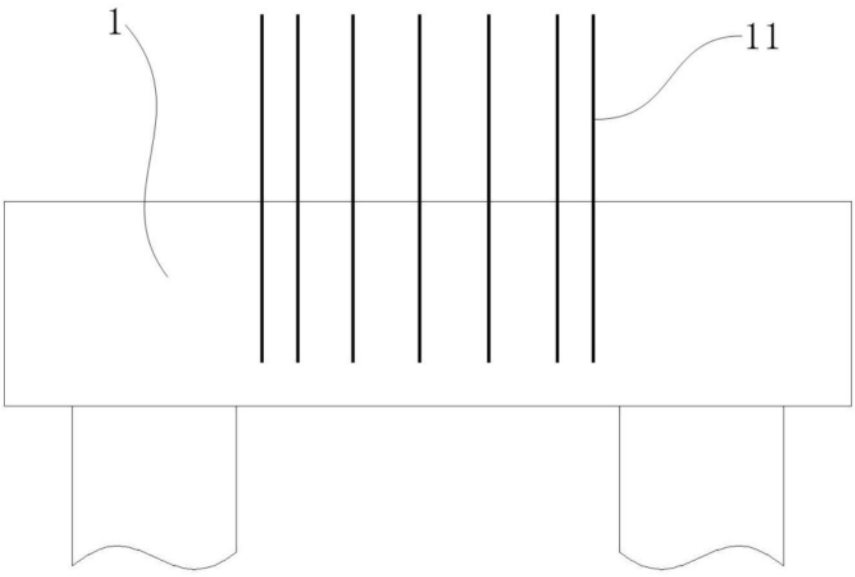


图4

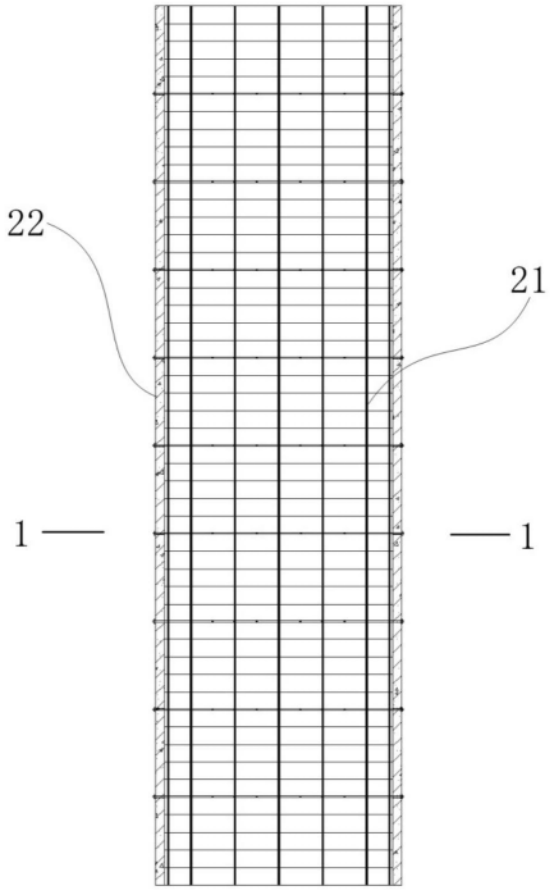


图5

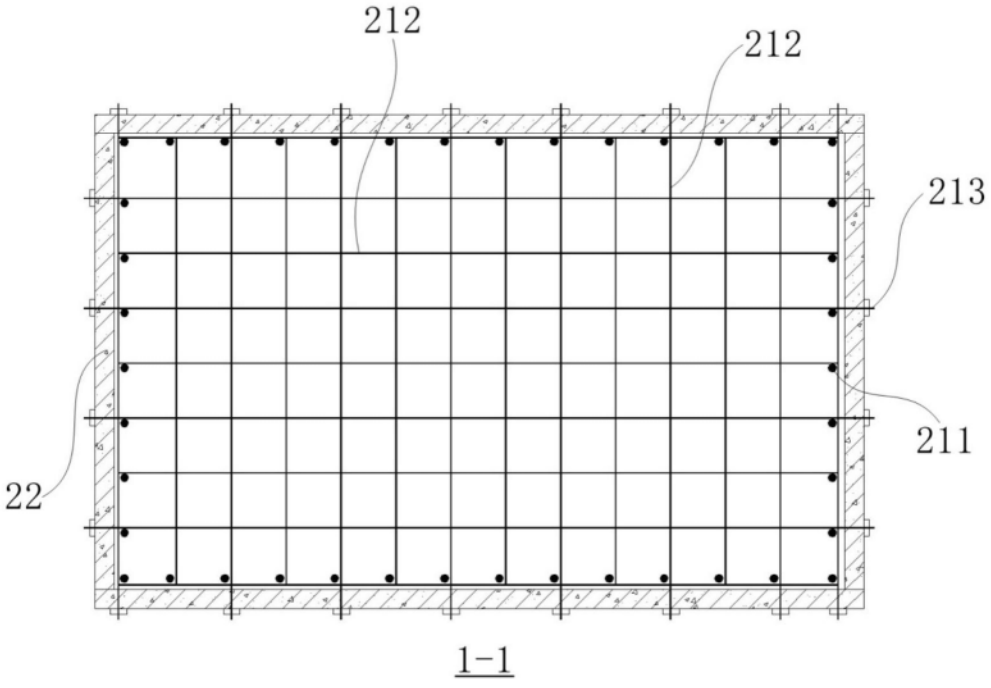


图6

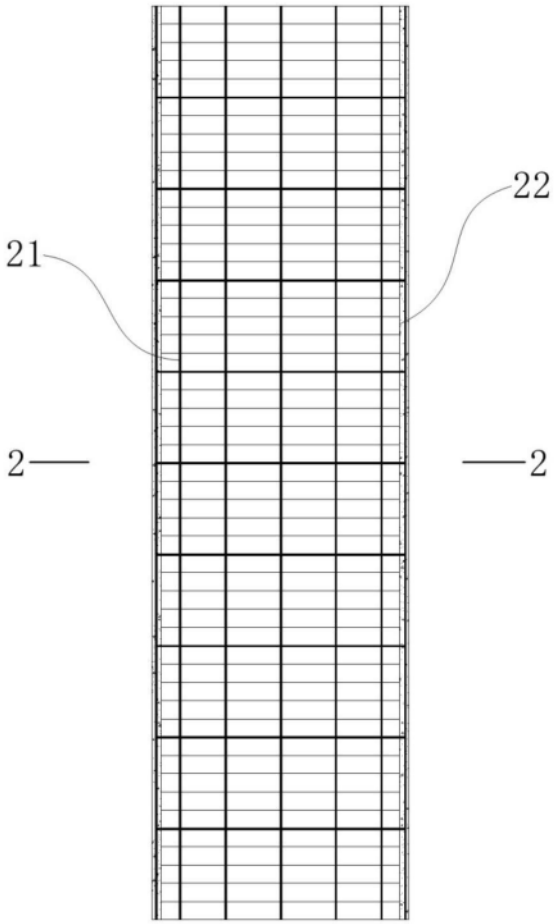


图7

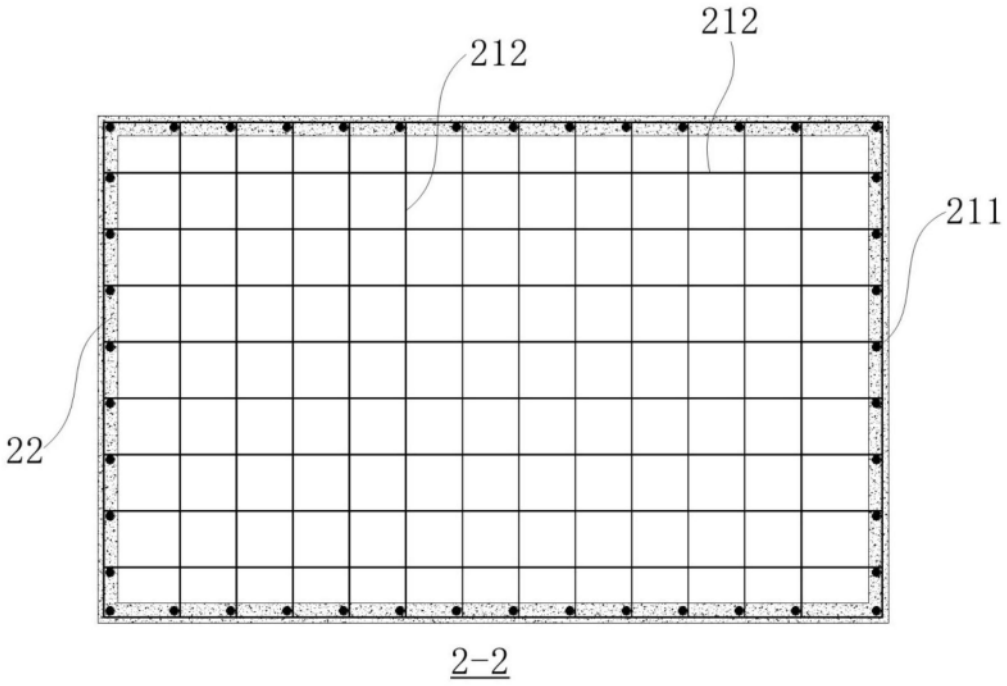


图8

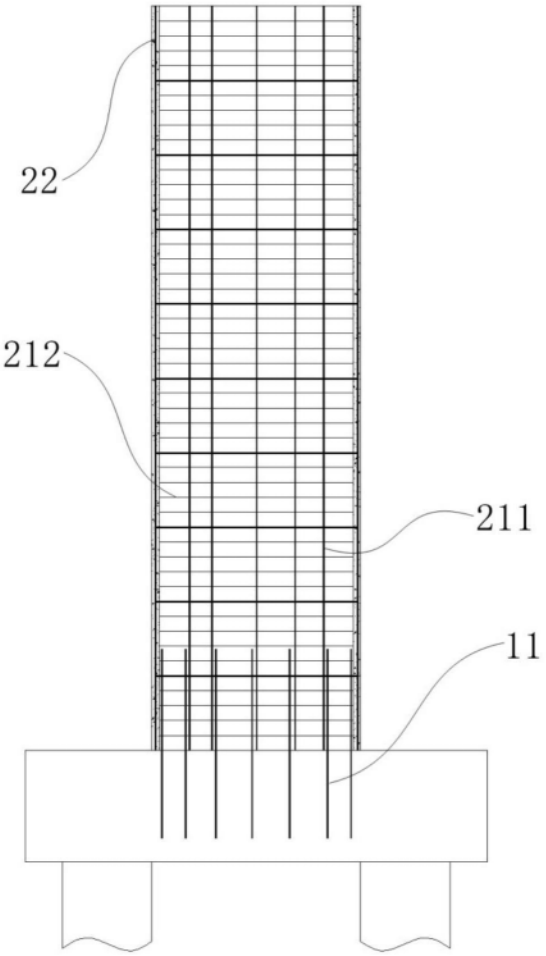


图9

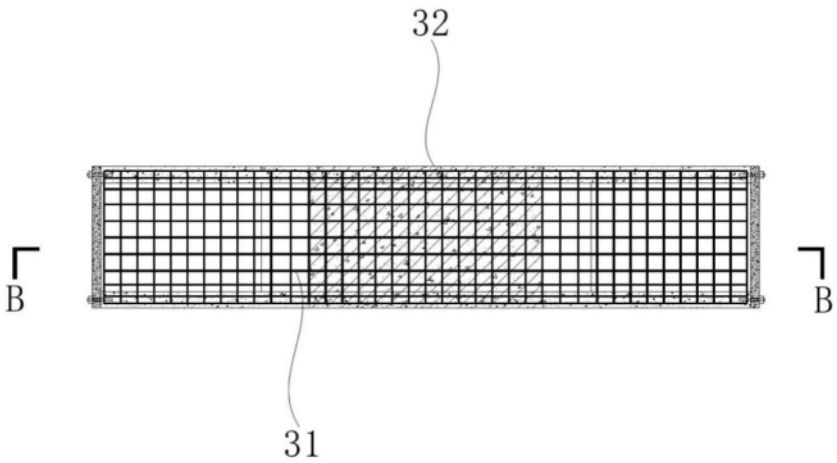


图10

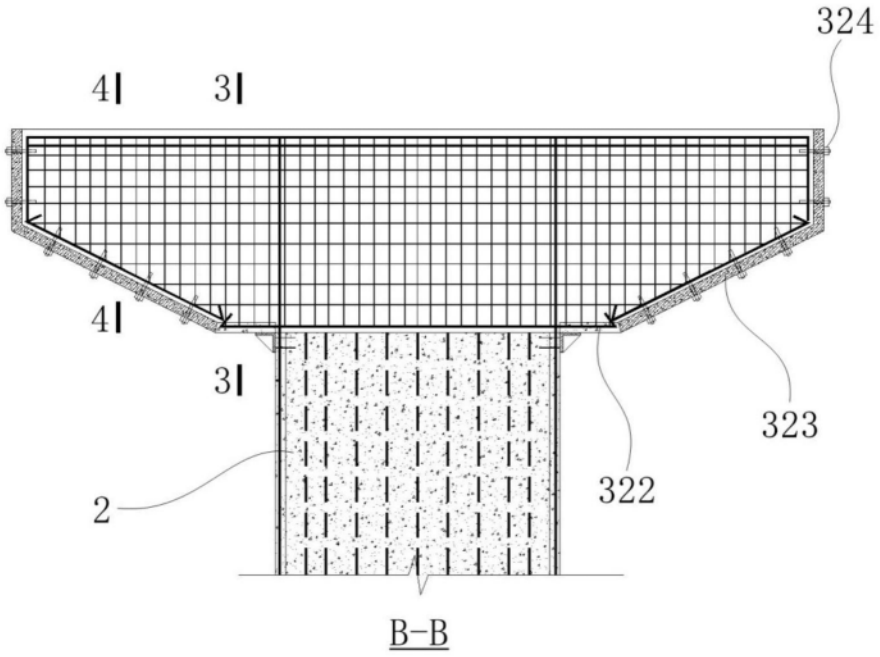


图11

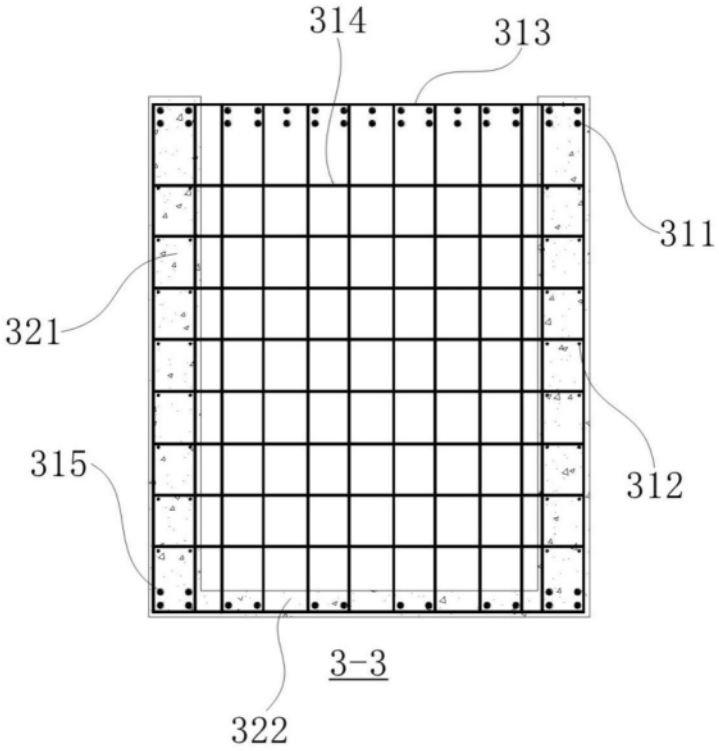


图12

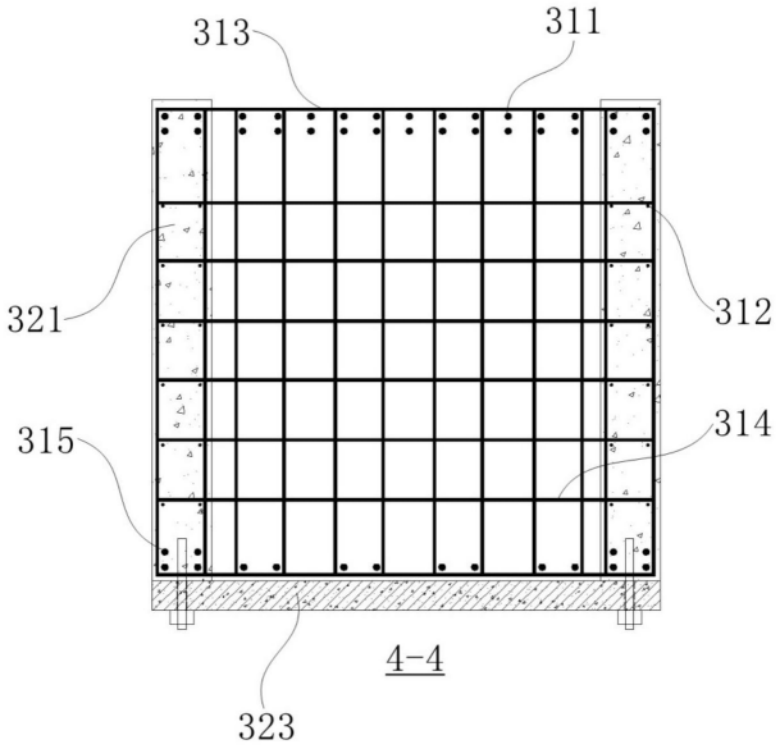


图13

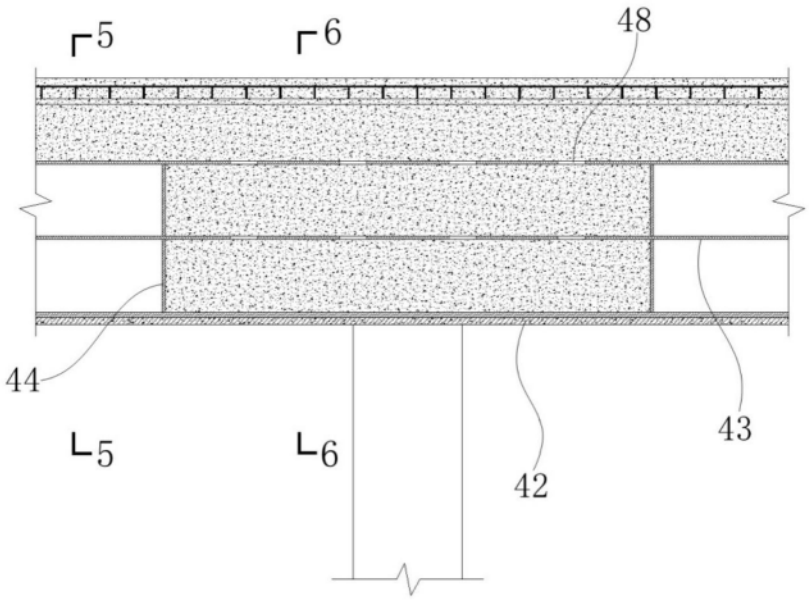


图14

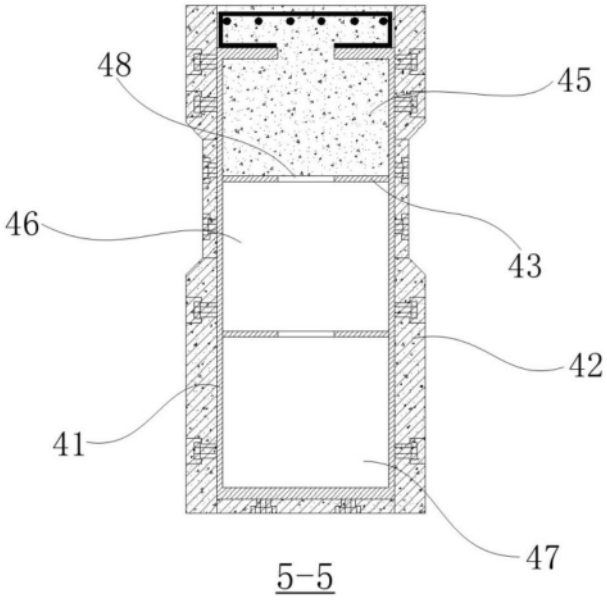


图15

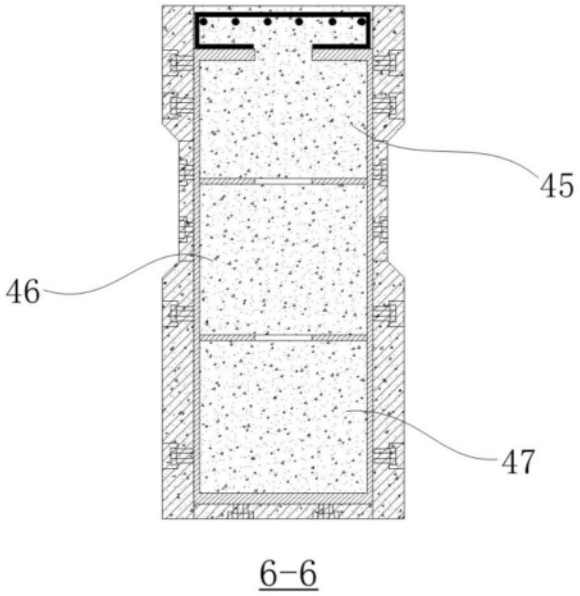


图16

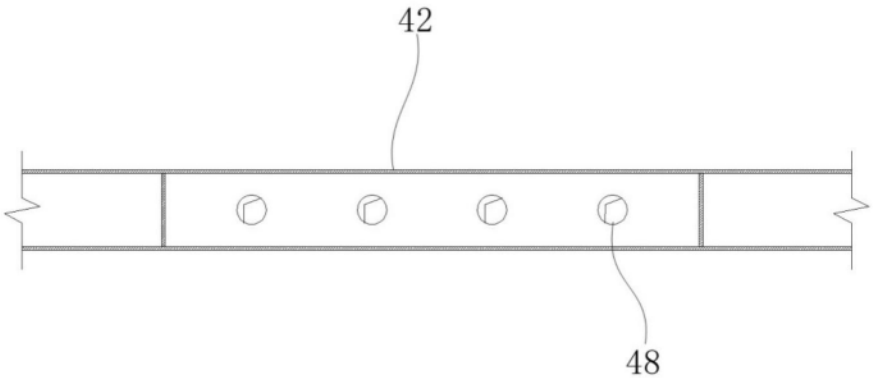


图17