



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105951983 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(21)申请号 201610383700.2

(22)申请日 2016.06.01

(71)申请人 四川省第四建筑工程公司

地址 618000 四川省德阳市旌阳区云峰山路

申请人 四川省第七建筑工程公司

(72)发明人 颜有光 李登龙 肖力 唐忠茂
李建波 游锐涵 赵志高 毛楷
向往

(51) Int. Cl.

E04B 1/18(2006.01)

E04B 1/20(2006.01)

E04B 1/21(2006.01)

E04B 1/41(2006.01)

E04B 1/58(2006.01)

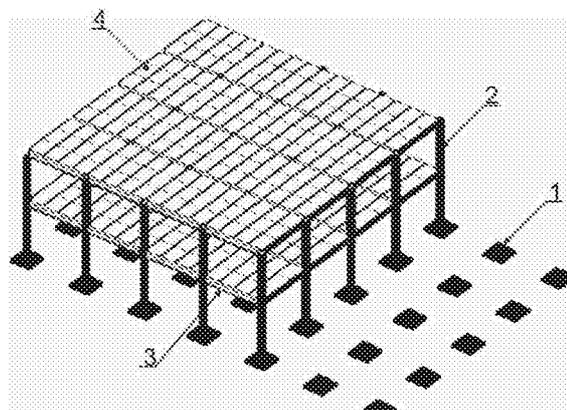
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种建筑框架结构及其施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种建筑框架结构,包括若干建筑基础;安装于每个建筑基础上的预制砼柱;设置于预制砼柱上的多个单跨楼层;每个单跨楼层包括安装在预制砼柱上的框架梁和固定在框架梁上的叠合板;框架梁包括主框架梁和次框架梁;主框架梁和次框架梁分别安装在相邻的四根预制砼柱上。本发明的预制砼柱通过建筑基础固定在地面上,同时使用主框架梁、次框架梁和次梁的搭建完成对叠合板的支撑,使得叠合板更易安装,提高了安装效率;同时本发明优化了梁柱之间的连接方式,通过内置钢筋让对侧的螺纹套筒连接为一体,并使得预制砼柱与框架梁的连接更加稳定。



1. 一种建筑框架结构,其特征在于,包括:

若干建筑基础;

安装于每个建筑基础上的预制砼柱;

设置于预制砼柱上的多个单跨楼层;

每个单跨楼层包括安装在预制砼柱上的框架梁和固定在框架梁上的叠合板;所述框架梁包括主框架梁和次框架梁,所述主框架梁上设置有次梁;所述主框架梁和次框架梁分别安装在相邻的四根预制砼柱上。

2. 如权利要求1所述的建筑框架结构,其特征在于:所述建筑基础为杯形基础。

3. 如权利要求2所述的建筑框架结构,其特征在于:所述建筑基础呈矩形阵列排布。

4. 如权利要求1所述的建筑框架结构,其特征在于:所述预制砼柱上设置有单跨首层和单跨二层两个单跨楼层。

5. 如权利要求1所述的建筑框架结构,其特征在于:所述次梁的两端固定于主框架梁上。

6. 如权利要求1所述的建筑框架结构,其特征在于:所述预制砼柱与主框架梁或次框架梁连接的方式为:

所述预制砼柱与主框架梁或次框架梁的连接部位上端设有一组上螺纹套筒,下端设有一组下螺纹套筒;同组位于对侧的上螺纹套筒和下螺纹套筒通过内置于预制砼柱的内置钢筋连接;

所述主框架梁和次框架梁的下端均设有预留孔道,嵌入预留孔道的连接钢筋与下螺纹套筒连接;所述主框架梁和次框架梁的上端设置有与上螺纹套筒连接的加强钢筋,该加强钢筋内置于浇筑在主框架梁或次框架梁上的混凝土层;所述预留孔道在下部钢筋与柱内套筒连接后灌满高强砂浆。

7. 如权利要求6所述的建筑框架结构,其特征在于:所述上螺纹套筒和下螺纹套筒之间的预制砼柱外壁为毛面,并且该毛面与主框架梁或次框架梁之间的间隙是通过混凝土湿接缝方式连接的。

8. 如权利要求1或6所述的建筑框架结构,其特征在于:所述预制砼柱上设有用于临时支撑的可拆卸支撑件。

9. 一种建筑框架结构的施工方法,包括以下步骤:

(1)、设置建筑基础:根据设计需求选择合适的建筑基础,并按照设计需求设置固定建筑基础;

(2)、安装预制砼柱:将预制砼柱安装在建筑基础上固定,每个建筑基础上设置一个预制砼柱;

(3)、搭建单跨首层:在相邻四个预制砼柱之间通过两根主框架梁、两根次框架梁以及若干安装在主框架梁上的次梁搭建形成矩形的框架结构;然后在框架结构内安装叠合板使框架梁内形成单跨首层;

(4)、搭建单跨二层:单跨首层搭建完毕后,在单跨首层上方使用搭建单跨首层同样的方法搭建单跨二层;

(5)、搭建全单跨层:采用步骤(3)和步骤(4)的方法,在所有预制砼柱上搭建单跨首层和单跨二层;且所有单跨首层位于同一层面,所有单跨二层位于同一层面。

10. 如权利要求9所述的建筑框架结构的施工方法,其特征在于:所述步骤(1)中建筑基础采用独立基础时,按照设计需求将独立基础排列成矩形阵列。

一种建筑框架结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,具体涉及到一种预制装配式建筑框架结构及其施工方法。

背景技术

[0002] 现有的建筑框架中,梁柱连接节点是其建筑设计的重要内容之一,梁柱连接节点是传递弯矩和剪力的重要部位,直接影响结构受载条件下的整体性能及与其相连构件的承载性能。

[0003] 在传统的建筑物结构中,例如由强化钢筋网并配以混凝土浇灌成型的结构,可以一定程度上满足建筑物使用的需要;另一种为装配式,即采用预制的结构柱和预制梁进行装配使用。在实际实施过程中,现有技术中含有多种缺陷,例如施工时间长,梁柱连接的稳定性差,施工后遗留大量支撑装置不可回收。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种预制装配式的建筑框架结构。

[0005] 为达上述目的,本发明的一个实施例中提供了一种建筑框架结构,包括:

[0006] 若干建筑基础;

[0007] 安装于每个建筑基础上的预制砼柱;

[0008] 设置于预制砼柱上的多个单跨楼层;

[0009] 每个单跨楼层包括安装在预制砼柱上的框架梁和固定在框架梁上的叠合板;框架梁包括主框架梁和次框架梁,主框架梁上设置有次梁;主框架梁和次框架梁分别安装在相邻的四根预制砼柱上。

[0010] 本发明的优化方案之一为:建筑基础为杯形基础。

[0011] 本发明的优化方案之一为:建筑基础呈矩形阵列排布。

[0012] 本发明的优化方案之一为:预制砼柱上设置有单跨首层和单跨二层两个单跨楼层。

[0013] 本发明的优化方案之一为:次梁的两端固定于主框架梁上。

[0014] 本发明的优化方案之一为:预制砼柱与主框架梁或次框架梁连接的方式为:

[0015] 预制砼柱与主框架梁或次框架梁的连接部位上端设有一组上螺纹套筒,下端设有一组下螺纹套筒;同组位于对侧的上螺纹套筒和下螺纹套筒通过内置于预制砼柱的内置钢筋连接;

[0016] 主框架梁和次框架梁的下端均设有预留孔道,嵌入预留孔道的连接钢筋与下螺纹套筒连接;主框架梁和次框架梁的上端设置有与上螺纹套筒连接的加强钢筋,该加强钢筋内置于浇筑在主框架梁或次框架梁上的混凝土层;预留孔道在下部钢筋与柱内套筒连接后灌满高强砂浆。

[0017] 本发明的优化方案之一为:上螺纹套筒和下螺纹套筒之间的预制砼柱外壁为毛

面,并且该毛面与主框架梁或次框架梁之间的间隙是通过混凝土湿接缝方式连接的。

[0018] 本发明的优化方案之一为:预制砼柱上设有用于临时支撑的可拆卸支撑件。

[0019] 本发明还公开了一种建筑框架结构的施工方法,包括以下步骤:

[0020] (1)、设置建筑基础:根据设计需求选择合适的建筑基础,并按照设计需求设置固定建筑基础;

[0021] (2)、安装预制砼柱:将预制砼柱安装在建筑基础上固定,每个建筑基础上设置一个预制砼柱;

[0022] (3)、搭建单跨首层:在相邻四个预制砼柱之间通过两根主框架梁、两根次框架梁以及若干安装在主框架梁上的次梁搭建形成矩形的框架结构;然后在框架结构内安装叠合板使框架梁内形成单跨首层;

[0023] (4)、搭建单跨二层:单跨首层搭建完毕后,在单跨首层上方使用搭建单跨首层同样的方法搭建单跨二层;

[0024] (5)、搭建全单跨层:采用步骤(3)和步骤(4)的方法,在所有预制砼柱上搭建单跨首层和单跨二层;且所有单跨首层位于同一层面,所有单跨二层位于同一层面。

[0025] 优选的,步骤(1)中建筑基础采用独立基础时,按照设计需求将独立基础排列成矩形阵列。

[0026] 综上所述,本发明具有以下优点:

[0027] 本发明的预制砼柱通过建筑基础固定在地面上,同时使用主框架梁、次框架梁和次梁的搭建完成对叠合板的支撑,使得叠合板更易安装,提高了安装效率;同时本发明优化了梁柱之间的连接方式,通过内置钢筋让对侧的螺纹套筒连接为一体,并使得预制砼柱与框架梁的连接更加稳定,同时配置的加固螺纹套筒可以便于安装可拆卸的支撑件,可以用于对框架梁的临时支撑,在使用完毕后可以拆卸回收,重复利用,节约成本。

附图说明

[0028] 图1为本发明一个实施例中预制砼柱安装在建筑基础上的示意图;

[0029] 图2为本发明一个实施例中完成第一组单跨首层的俯视图;

[0030] 图3为本发明一个实施例中单跨首层上框架梁的安装示意图;

[0031] 图4为本发明一个实施例中含有单跨首层和单跨二层的框架梁安装示意图;

[0032] 图5为本发明一个实施例中含有单跨首层和单跨二层的整体示意图;

[0033] 图6为本发明一个实施例中安装两组单跨首层和单跨二层的示意图;

[0034] 图7为本发明一个实施例中安装多组单跨首层和单跨二层的示意图;

[0035] 图8为本发明一个实施例中梁柱连接的示意图;

[0036] 图9为本发明一个实施例中梁柱连接的剖视图;

[0037] 图10为本发明一个实施例中预制砼柱装配有与框架梁连接的配件示意图。

[0038] 其中,1、建筑基础;2、预制砼柱;3、单跨首层;4、单跨二层;5、框架梁;51、主框架梁;52、次框架梁;53、次梁;6、叠合板;7、上螺纹套筒;8、下螺纹套筒;91、内置钢筋;92、内置钢筋;93、内置钢筋;10、预留孔道;11、连接钢筋;12、加强钢筋;13、混凝土层;14、砂浆;15、可拆卸支撑件;16、加固螺纹套。

具体实施方式

[0039] 本发明提供了一种建筑框架结构,包括若干建筑基础1,预制砼柱2安装在建筑基础1上,本发明可以优选建筑基础为杯形基础。建筑基础的排列方式决定了安装形式,例如当建筑基础采用独立基础时,按照设计需求将独立基础排列成矩形阵列。

[0040] 当优选将建筑基础呈矩形阵列排布,如图1所示,矩形阵列排布是指每个建筑基础均可以看做是设置在矩形的一个直角点上;构成矩形阵列排布的建筑基础呈现水平分布和竖直分布。

[0041] 预制砼柱2是使用混凝土浇筑形成,每个杯形基础上安装一个预制砼柱;预制砼柱作为框架梁5的安装主体和支撑主体,其用于配合框架梁和叠合板6来构成单跨楼层的构建。

[0042] 以在预制砼柱上安装两个单跨楼层为例,即安装单跨首层3和单跨二层4;单跨首层的标高低于单跨二层。每个单跨楼层包括安装在预制砼柱上的框架梁、安装在主框架梁上的次梁和固定在次框架梁以及次梁上的叠合板。框架梁包括主框架梁51和次框架梁52,次梁53的两端安装在主框架梁51上;主框架梁和次框架梁分别安装在相邻的四根预制砼柱上;叠合板通过次梁和次框架梁的承载得以固定形成单跨层。

[0043] 为了提高梁柱之间的连接稳定性,本发明预制砼柱与主框架梁或次框架梁连接的方式为:

[0044] 预制砼柱与主框架梁或次框架梁的连接部位上端设有一组上螺纹套筒7,下端设有一组下螺纹套筒8;同组位于对侧的上螺纹套筒和下螺纹套筒通过内置于预制砼柱的内置钢筋连接。

[0045] 主框架梁和次框架梁的下端均设有预留孔道10,嵌入预留孔道的连接钢筋11与下螺纹套筒连接;主框架梁和次框架梁的上端设置有与上螺纹套筒连接的加强钢筋12,该加强钢筋内置于浇筑在主框架梁或次框架梁上的混凝土层13;预留孔道在下部钢筋与柱内套筒连接后灌满高强的砂浆14。

[0046] 更进一步的,上螺纹套筒和下螺纹套筒之间的预制砼柱外壁为毛面,并且该毛面与主框架梁或次框架梁之间的间隙后期用混凝土进行湿接缝连接。更进一步的,预制砼柱上设有用于临时支撑的可拆卸支撑件15。

[0047] 本发明的预制砼柱可以为长方体形,具有四个侧面,每个与梁接触的侧面经过拉毛处理形成毛面,有利于增加接触面积。在施工时需要在四个侧面上连接框架梁,包括主框架梁和次框架梁。

[0048] 在具体实施时,可以在预制砼柱的每个侧面内设有三排螺纹套管,包括嵌入固定在预制砼柱内部用于与加强钢筋配合的一排上螺纹套筒,用于与连接钢筋配合的一排下螺纹套筒和用于固定可拆卸支撑件的加固螺纹套筒16,可拆卸支撑件优选钢牛腿,通过螺栓和螺母固定在加固螺纹套筒上。

[0049] 上螺纹套筒和下螺纹套筒为直螺纹套筒,可以与钢筋起到良好的连接效果,加固螺纹套筒为锥形螺纹套筒,可以便于拆卸重复利用;螺栓与可拆卸支撑件的连接处设有平垫片和弹性垫片。上螺纹套筒的安装位置高于下螺纹套筒,下螺纹套筒的安装位置高于加固螺纹套筒。

[0050] 参考图10,在预制砼柱浇筑过程中,预先在预设位置安装一排用于固定框架梁上端的上螺纹套筒,一排用于固定框架梁下端的下螺纹套筒,一排用于固定可拆卸支撑件的加固螺纹套筒,并且同一平面位于对侧的上螺纹套筒、下螺纹套筒和加固螺纹套筒分别先使用内置钢筋连接形成交叉的钢筋网,然后再浇筑混凝土形成预制砼柱。

[0051] 根据上述建筑框架结构,本发明公开了该建筑框架结构的施工方法,包括以下步骤:

[0052] (1)、设置建筑基础:根据设计需求选择合适的建筑基础,并按照设计需求设置固定建筑基础成矩形阵列;

[0053] (2)、安装预制砼柱:将预制砼柱安装在建筑基础上固定,当选择杯形基础时,每个建筑基础上可以设置一个预制砼柱;

[0054] (3)、搭建单跨首层:在相邻四个预制砼柱之间通过两根主框架梁、两根次框架梁以及若干安装在主框架梁上的次梁搭建形成矩形的框架结构;然后在框架结构内安装叠合板使框架梁内形成单跨首层;

[0055] (4)、搭建单跨二层:如图5所示,单跨首层搭建完毕后,在单跨首层上方使用搭建单跨首层同样的方法搭建单跨二层。

[0056] (5)、搭建全单跨层:如图6和图7所示,步骤(3)和步骤(4)中搭建的只是一组单跨楼层,其余预制砼柱上未完全搭建完毕,因此可以采用步骤(3)和步骤(4)的方法,在所有预制砼柱上搭建单跨首层和单跨二层;且所有单跨首层位于同一层面,所有单跨二层位于同一层面。

[0057] 为了更好的实施本发明,本发明提供了一梁柱节点的连接工艺,包括以下步骤:

[0058] (1)首先预制砼柱,如图8所示,预制砼柱内预先安置三排螺纹套筒。在预制砼柱浇筑过程中,预先在预设位置安装一排用于固定框架梁上端的上螺纹套筒,一排用于固定框架梁下端的下螺纹套筒,一排用于固定可拆卸支撑件的加固螺纹套筒,并且同一平面位于对侧的上螺纹套筒、下螺纹套筒和加固螺纹套筒分别先使用内置钢筋91、内置钢筋92和内置钢筋93连接并形成交叉的钢筋网,然后再浇筑混凝土形成预制砼柱;并对预制砼柱和框架梁结合处的外壁部位进行拉毛处理。

[0059] 具体的,可以将螺纹套筒与内置钢筋连接后按照安装高低位置摆放在立柱上,然后在浇筑混凝土使螺纹套筒预埋在预制砼柱内。预埋在预制砼柱内的螺纹套筒优选直螺纹套筒,每排上螺纹套筒和每排下螺纹套筒包括2~4个直螺纹套筒;每排加固螺纹套筒包括2~4个锥螺纹套筒。

[0060] (2)框架梁2的下端预留孔道,如图9所示,将连接钢筋插入预留孔道内部。在连接下螺纹套筒和连接钢筋时是转动连接钢筋与下螺纹套筒进行螺纹连接,操作工人使用扳手或者钳子夹住连接钢筋,不断转动使得与下螺纹套筒进行螺纹连接。

[0061] 框架梁上端铺设的加强钢筋与框架梁之间设置有一些支撑筋,梁上部连接钢筋的一端与上螺纹套筒连接。框架梁吊装到可拆卸支撑件钢牛腿上保持水平,可拆卸支撑件起到临时支撑作用,且框架梁与预制砼柱之间保持间隙,间隙可以为5cm~10cm,便于工人伸入扳手或者钳子操作。

[0062] (3)将加强钢筋与上螺纹套筒连接后固定在预制砼柱上,将连接钢筋与下螺纹套筒连接后固定在预制砼柱上,将可拆卸支撑件与加固螺纹套筒连接后固定在预制砼柱上,

其中连接钢筋位于加强钢筋下方,可拆卸支撑件位于连接钢筋下方;可拆卸支撑件为通过螺栓、螺母配合固定在加固螺纹套上的钢牛腿。

[0063] (4)使用高强度的砂浆填充至预留孔道内,将高强度的砂浆灌入框架梁下部与预留孔道相邻的部位,大约在框架梁下部三分之一位置处。

[0064] (5)相邻预制砼柱之间使用框架梁连接完毕后,在框架梁上安放预制板并使用混凝土进行梁板叠合层浇筑,完成湿接缝连接。当框架梁和预制砼柱的连接强度达到设计强度后将支撑件拆除回收。

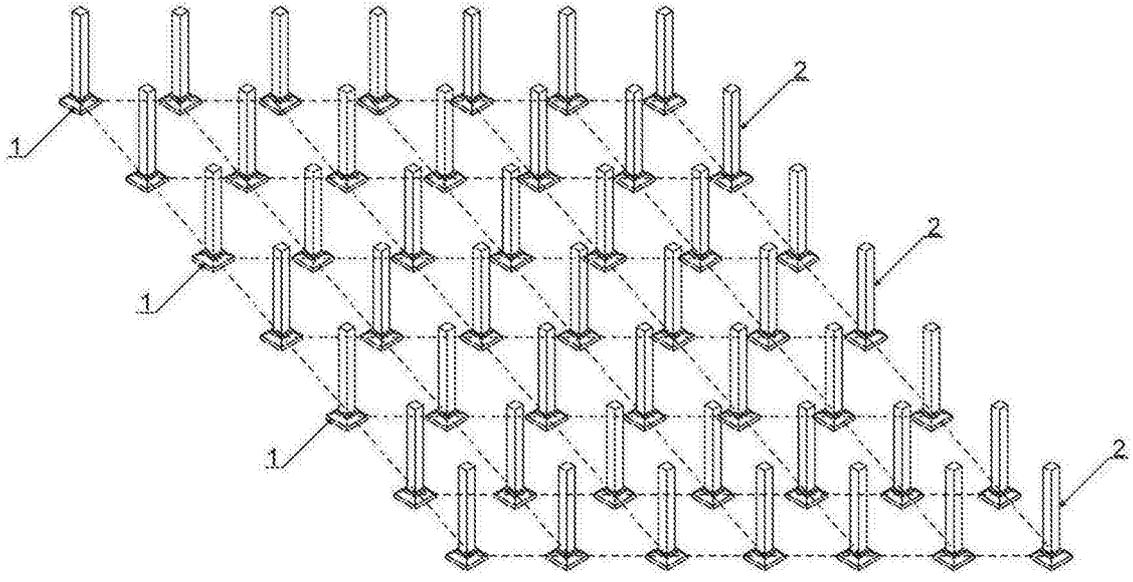


图1

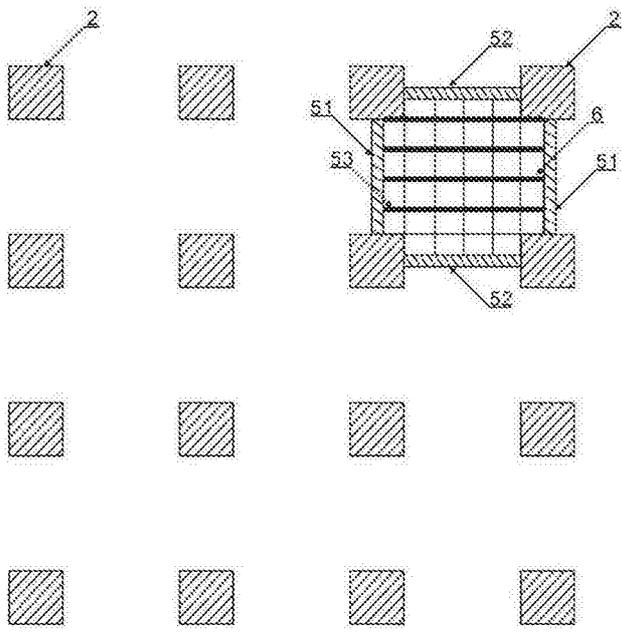


图2

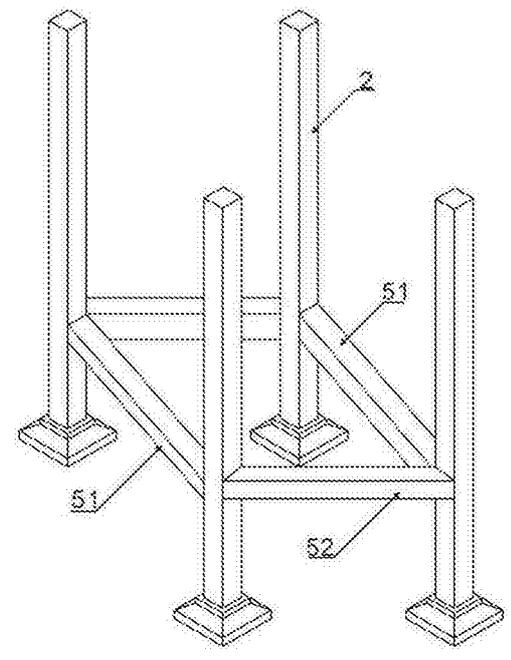


图3

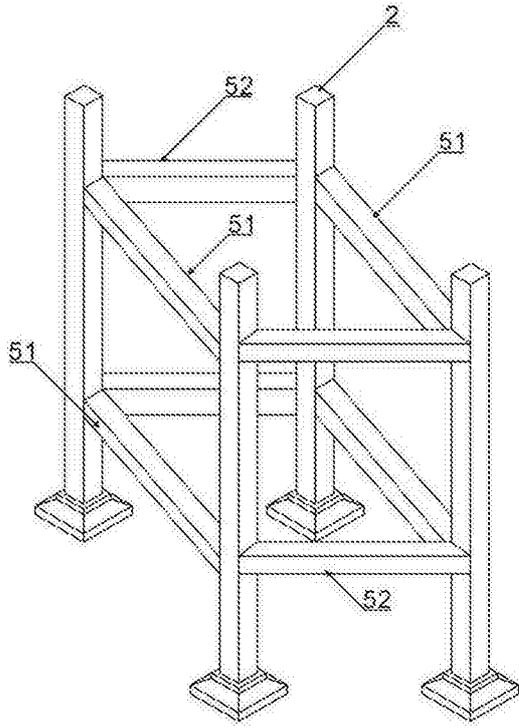


图4

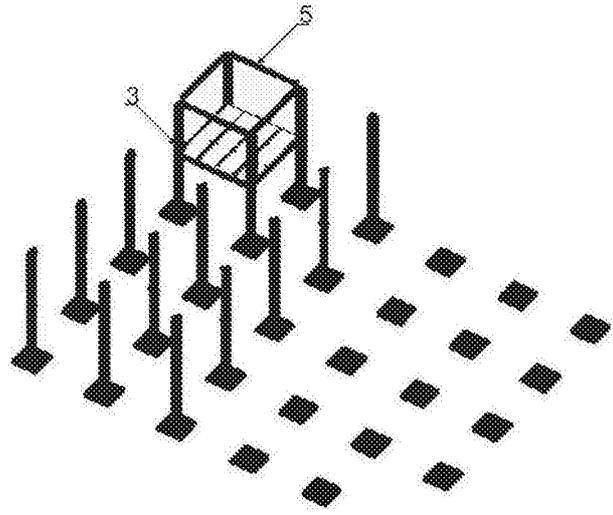


图5

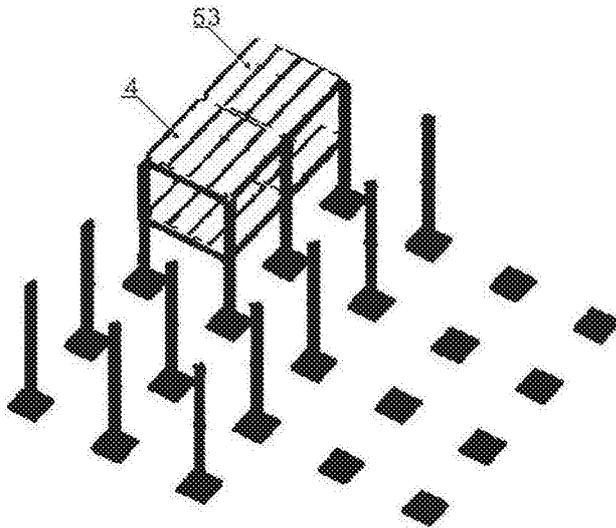


图6

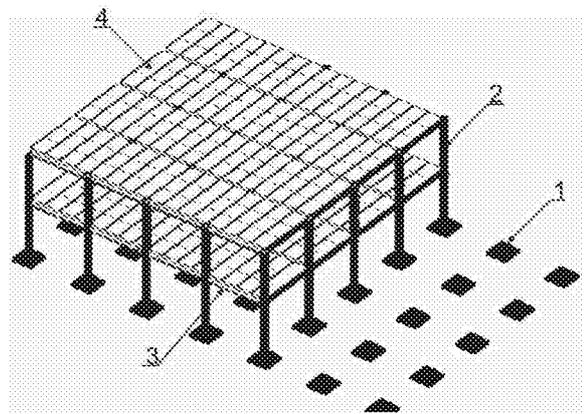


图7

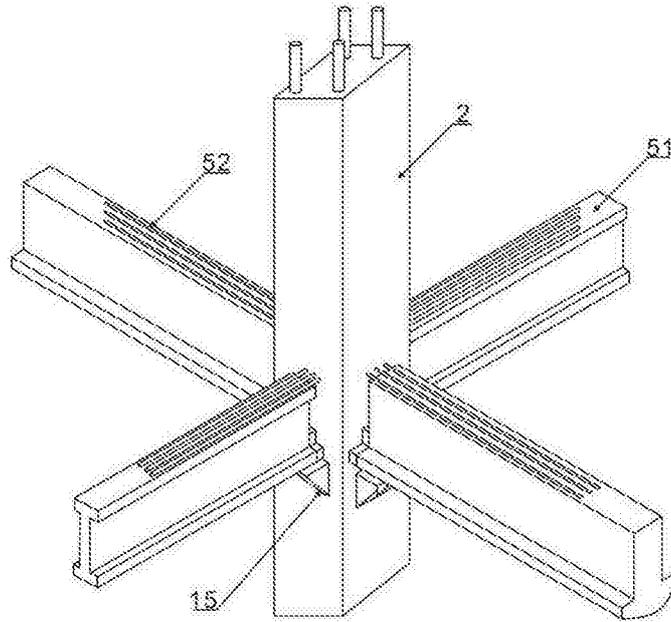


图8

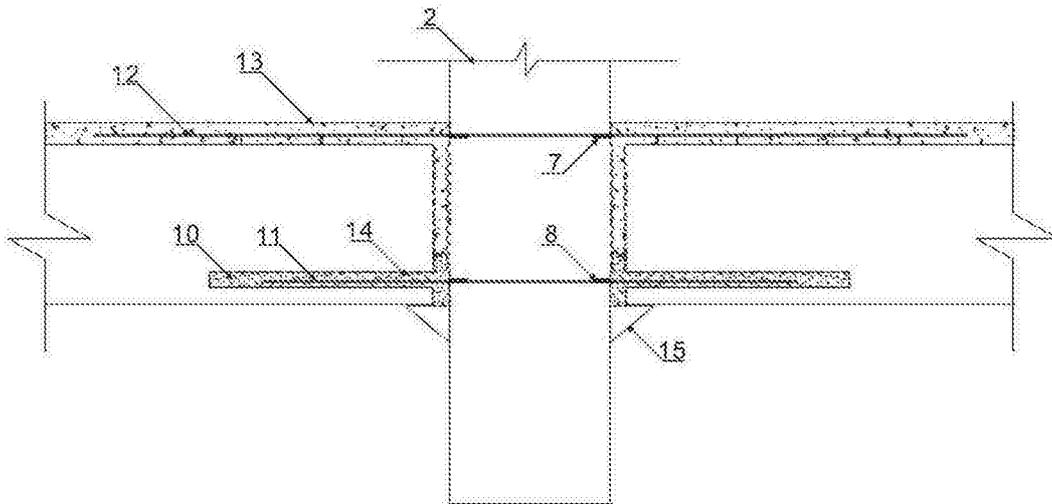


图9

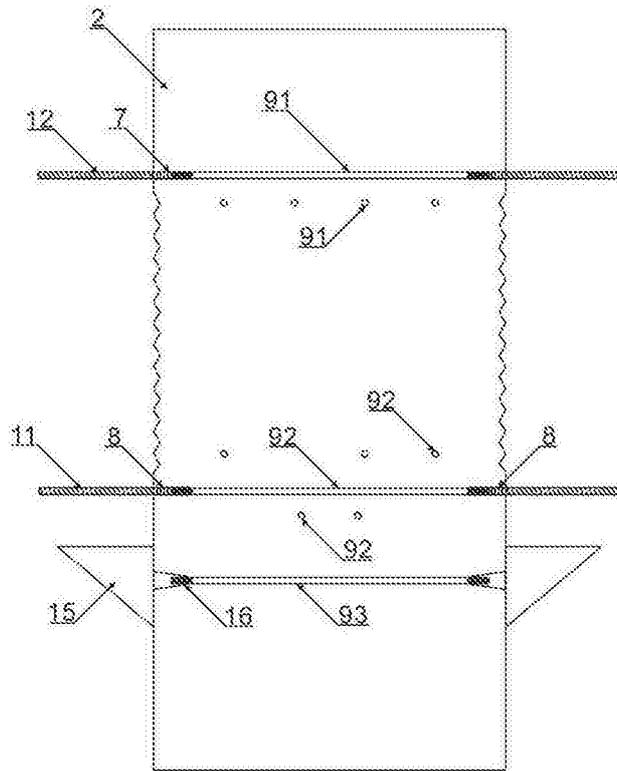


图10