



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109881890 A

(43)申请公布日 2019.06.14

(21)申请号 201910129293.6

(22)申请日 2019.02.21

(71)申请人 深圳市建筑设计研究总院有限公司  
地址 518032 广东省深圳市福田区振华路8号设计大厦

(72)发明人 覃建华 吴宏雄

(74)专利代理机构 广州德科知识产权代理有限公司 44381  
代理人 万振雄 林玉旋

(51)Int.Cl.  
E04G 21/00(2006.01)

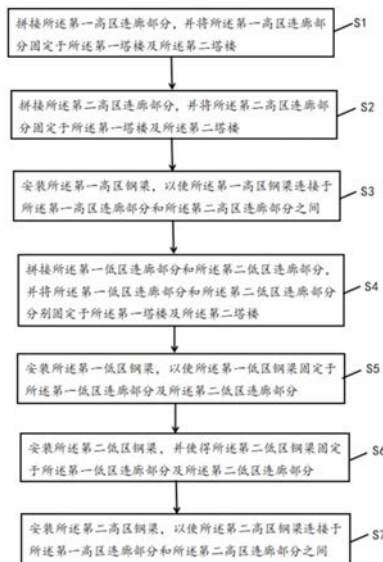
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

一种超高层建筑的多连廊施工方法

(57)摘要

本发明涉及高层建筑施工技术领域,尤其涉及一种超高层建筑的多连廊施工方法,所述方法包括拼接第一高区连廊部分,并将第一高区连廊部分固定于第一塔楼及第二塔楼;拼接第二高区连廊部分,并将第二高区连廊部分固定于第一塔楼及第二塔楼;安装第一高区钢梁,以使所述第一高区钢梁连接于所述第一高区连廊部分和所述第二高区连廊部分之间;拼接所述第一低区连廊部分和所述第二低区连廊部分,并将所述第一低区连廊部分和所述第二低区连廊部分分别固定于所述第一塔楼及所述第二塔楼;安装所述第一低区钢梁,以使所述第一低区钢梁固定于所述第一低区连廊部分及所述第二低区连廊部分;安装所述第二低区钢梁,并使所述第二低区钢梁固定于所述第一低区连廊部分及所述第二低区连廊部分;安装所述第二高区钢梁,以使所述第二高区钢梁连接于所述第一高区连廊部分和所述第二高区连廊部分之间。



1. 一种超高层建筑的多连廊施工方法,各所述连廊用于连接于第一塔楼和第二塔楼之间,其特征在于,所述连廊包括高区连廊和低区连廊,所述高区连廊设于所述低区连廊的上方,所述高区连廊包括第一高区连廊部分、第二高区连廊部分以及连接于所述第一高区连廊部分和所述第二高区连廊部分之间的第一高区钢梁和第二高区钢梁,所述低区连廊包括第一低区连廊部分、第二低区连廊部分以及连接于所述第一低区连廊部分和所述第二低区连廊部分之间的第一低区钢梁和第二低区钢梁,所述方法包括:

拼接所述第一高区连廊部分,并将所述第一高区连廊部分固定于所述第一塔楼及所述第二塔楼;

拼接所述第二高区连廊部分,并将所述第二高区连廊部分固定于所述第一塔楼及所述第二塔楼;

安装所述第一高区钢梁,以使所述第一高区钢梁连接于所述第一高区连廊部分和所述第二高区连廊部分之间;

拼接所述第一低区连廊部分和所述第二低区连廊部分,并将所述第一低区连廊部分和所述第二低区连廊部分分别固定于所述第一塔楼及所述第二塔楼;

安装所述第一低区钢梁,以使所述第一低区钢梁固定于所述第一低区连廊部分及所述第二低区连廊部分;

安装所述第二低区钢梁,并使得所述第二低区钢梁固定于所述第一低区连廊部分及所述第二低区连廊部分;

安装所述第二高区钢梁,以使所述第二高区钢梁连接于所述第一高区连廊部分和所述第二高区连廊部分之间。

2. 根据权利要求1所述的超高层建筑的多连廊施工方法,其特征在于,所述第一高区连廊部分包括第一高区桁架、第二高区桁架、第三高区桁架以及第四高区桁架,在所述拼接所述第一高区连廊部分,并将所述第一高区连廊部分固定于所述第一塔楼及所述第二塔楼的步骤中,具体包括

在第一指定高度散拼所述第一高区桁架及所述第三高区桁架,并使得所述第一高区桁架与所述第一塔楼固定连接,所述第三高区桁架固定连接于所述第一塔楼以及所述第一高区桁架,以使所述第三高区桁架与所述第一高区桁架以及所述第一塔楼在地面上的投影图形为三角形;

在地面拼装所述第二高区桁架以及所述第四高区桁架;

将拼装完成的所述第二高区桁架及所述第四高区桁架提升至所述第一指定高度;

将所述第四高区桁架连接至所述第三高区桁架与所述第一高区桁架的连接处,并使得所述第四高区桁架延伸至所述第二塔楼并固定于所述第二塔楼;

将所述第二高区桁架固定连接于所述第四高区桁架且所述第二高区桁架垂直固定于所述第一塔楼,以支撑固定所述第四高区桁架。

3. 根据权利要求2所述的超高层建筑的多连廊施工方法,其特征在于,所述第二高区连廊部分包括第五高区桁架,在所述拼接所述第二高区连廊部分,并将所述第二高区连廊部分固定于所述第一塔楼及所述第二塔楼的步骤中,具体包括

在地面拼装所述第五高区桁架;

将拼装完成的所述第五高区桁架提升至所述第一指定高度,并使得所述第五高区桁架

的一端固定连接于所述第一塔楼,所述第五高区桁架的另一端固定连接于所述第二塔楼。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的超高层建筑的多连廊施工方法,其特征在于,所述第一高区钢梁为主钢梁,所述第二高区钢梁为次钢梁。

5. 根据权利要求2或3所述的超高层建筑的多连廊施工方法,其特征在于,所述第一低区连廊部分包括第一低区桁架和第三低区桁架,所述第二低区连廊部分包括第二低区桁架;在所述拼接所述第一低区连廊部分和所述第二低区连廊部分,并将所述第一低区连廊部分和所述第二低区连廊部分分别固定于所述第一塔楼及所述第二塔楼的步骤中,具体包括

在地面拼装所述第一低区桁架、所述第三低区桁架和所述第二低区桁架;

将拼装完成的所述第一低区桁架、所述第三低区桁架和所述第二低区桁架提升至第二指定高度;

将所述第三低区桁架的两端分别固定至所述第一塔楼和所述第二塔楼;

将所述第一低区桁架的两端分别固定至所述第一塔楼和所述第二塔楼上,并使得所述第一低区桁架安装在所述第三低区桁架的一侧且与所述第三低区桁架保持平行;

将所述第二低区桁架的两端分别固定至所述第一塔楼和所述第二塔楼上,并使得所述第二低区桁架安装在所述第三低区桁架的另一侧。

6. 根据权利要求5所述的超高层建筑的多连廊施工方法,其特征在于,在所述安装所述第一低区钢梁,以使所述第一低区钢梁固定于所述第一低区连廊部分及所述第二低区连廊部分的步骤中,包括

提升所述第一低区钢梁至所述第二指定高度;

将所述第一低区钢梁的两端分别连接至所述第一塔楼和所述第二塔楼,并使得所述第一低区钢梁位于所述第二低区桁架靠近所述第三低区桁架的一侧。

7. 根据权利要求6所述的超高层建筑的多连廊施工方法,其特征在于,所述第二低区钢梁为多根,多根所述第二低区钢梁分别安装至所述第一低区桁架以及所述第三低区桁架之间、所述第二低区桁架以及所述第一低区钢梁之间、以及所述第三低区桁架及所述第一低区钢梁之间。

8. 根据权利要求1所述的超高层建筑的多连廊施工方法,其特征在于,在所述拼接所述第一高区连廊部分,并将所述第一高区连廊部分固定于所述第一塔楼及所述第二塔楼的步骤之前,所述方法还包括:

确定所述高区连廊以及所述低区连廊的位置;

根据确定的所述高区连梁及所述低区连廊的位置,在地面对应所述高区连廊及所述低区连廊的投影位置处铺设胎架。

9. 根据权利要求1所述的超高层建筑的多连廊施工方法,其特征在于,包括

所述连廊与所述第一塔楼及所述第二塔楼的连接处形成连接位置;

所述连廊的用于连接于所述第一塔楼及所述第二塔楼的弦杆的端部沿着所述连接位置的中轴线的方向错开设置。

## 一种超高层建筑的多连廊施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及高层建筑施工技术领域,尤其涉及一种超高层建筑的多连廊施工方法。

### 背景技术

[0002] 在现代的超高层建筑设计中,连廊结构被广泛用于连接多个高层建筑。连廊的设置一方面出于建筑功能上的要求,它可以方便两塔楼之间的联系;同时连廊具有良好的采光效果和广阔的视野,可以用做观光走廊或休闲咖啡厅等;另一方面,连廊的设置可以使建筑外观上更具特色,并能营造出一种更加和谐的建筑氛围。

[0003] 目前,多个高层建筑之间往往需要修建多个连廊,且连廊位置有高有低。在多层连廊的施工过程中,由于连廊的高低区结构对连廊的具体施工顺序有着较大影响。施工时不合理的施工顺序,容易导致施工不便、效率较低等问题出现。因此,如何高质量完成连廊的施工是本领域急需解决的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种超高层建筑的多连廊施工方法,可有效提高连廊的施工效率,保证连廊的施工质量。

[0005] 为了实现上述目的,本发明实施例提供如下技术方案:

[0006] 本发明提供了一种超高层建筑的多连廊施工方法,各所述连廊用于连接于第一塔楼和第二塔楼之间,其特征在于,所述连廊包括高区连廊和低区连廊,所述高区连廊设于所述低区连廊的上方,所述高区连廊包括第一高区连廊部分、第二高区连廊部分以及连接于所述第一高区连廊部分和所述第二高区连廊部分之间的第一高区钢梁和第二高区钢梁,所述低区连廊包括第一低区连廊部分、第二低区连廊部分以及连接于所述第一低区连廊部分和所述第二低区连廊部分之间的第一低区钢梁和第二低区钢梁,所述方法包括:

[0007] 拼接所述第一高区连廊部分,并将所述第一高区连廊部分固定于所述第一塔楼及所述第二塔楼;

[0008] 拼接所述第二高区连廊部分,并将所述第二高区连廊部分固定于所述第一塔楼及所述第二塔楼;

[0009] 安装所述第一高区钢梁,以使所述第一高区钢梁连接于所述第一高区连廊部分和所述第二高区连廊部分之间;

[0010] 拼接所述第一低区连廊部分和所述第二低区连廊部分,并将所述第一低区连廊部分和所述第二低区连廊部分分别固定于所述第一塔楼及所述第二塔楼;

[0011] 安装所述第一低区钢梁,以使所述第一低区钢梁固定于所述第一低区连廊部分及所述第二低区连廊部分;

[0012] 安装所述第二低区钢梁,并使得所述第二低区钢梁固定于所述第一低区连廊部分及所述第二低区连廊部分;

[0013] 安装所述第二高区钢梁,以使所述第二高区钢梁连接于所述第一高区连廊部分和所述第二高区连廊部分之间。

[0014] 作为一种可选的实施方式,在本发明的实施例中,所述第一高区连廊部分包括第一高区桁架、第二高区桁架、第三高区桁架以及第四高区桁架,在所述拼接所述第一高区连廊部分,并将所述第一高区连廊部分固定于所述第一塔楼及所述第二塔楼的步骤中,具体包括

[0015] 在第一指定高度散拼所述第一高区桁架及所述第三高区桁架,并使得所述第一高区桁架与所述第一塔楼固定连接,所述第三高区桁架固定连接于所述第一塔楼以及所述第一高区桁架,以使所述第三高区桁架与所述第一高区桁架以及所述第一塔楼在地面上的投影图形为三角形;

[0016] 在地面拼装所述第二高区桁架以及所述第四高区桁架;

[0017] 将拼装完成的所述第二高区桁架及所述第四高区桁架提升至所述第一指定高度;

[0018] 将所述第四高区桁架连接至所述第三高区桁架与所述第一高区桁架的连接处,并使得所述第四高区桁架延伸至所述第二塔楼并固定于所述第二塔楼;

[0019] 将所述第二高区桁架固定连接于所述第四高区桁架且所述第二高区桁架垂直固定于所述第一塔楼,以支撑固定所述第四高区桁架。

[0020] 作为一种可选的实施方式,在本发明的实施例中,所述第二高区连廊部分包括第五高区桁架,在所述拼接所述第二高区连廊部分,并将所述第二高区连廊部分固定于所述第一塔楼及所述第二塔楼的步骤中,具体包括

[0021] 在地面拼装所述第五高区桁架;

[0022] 将拼装完成的所述第五高区桁架提升至所述第一指定高度,并使得所述第五高区桁架的一端固定连接于所述第一塔楼,所述第五高区桁架的另一端固定连接于所述第二塔楼。

[0023] 作为一种可选的实施方式,在本发明的实施例中,所述第一高区钢梁为主钢梁,所述第二高区钢梁为次钢梁。

[0024] 作为一种可选的实施方式,在本发明的实施例中,所述第一低区连廊部分包括第一低区桁架和第三低区桁架,所述第二低区连廊部分包括第二低区桁架;在所述拼接所述第一低区连廊部分和所述第二低区连廊部分,并将所述第一低区连廊部分和所述第二低区连廊部分分别固定于所述第一塔楼及所述第二塔楼的步骤中,具体包括

[0025] 在地面拼装所述第一低区桁架、所述第三低区桁架和所述第二低区桁架;

[0026] 将拼装完成的所述第一低区桁架、所述第三低区桁架和所述第二低区桁架提升至第二指定高度;

[0027] 将所述第三低区桁架的两端分别固定至所述第一塔楼和所述第二塔楼;

[0028] 将所述第一低区桁架的两端固定至所述第一塔楼和所述第二塔楼上,并使得所述第一低区桁架安装在所述第三低区桁架的一侧且与所述第三低区桁架保持平行;

[0029] 将所述第二低区桁架的两端分别固定至所述第一塔楼和所述第二塔楼上,并使得所述第二低区桁架安装在所述第三低区桁架的另一侧。

[0030] 作为一种可选的实施方式,在本发明的实施例中,在所述安装所述第一低区钢梁,以使所述第一低区钢梁固定于所述第一低区连廊部分及所述第二低区连廊部分的步骤中,

包括

[0031] 提升所述第一低区钢梁至所述第二指定高度；

[0032] 将所述第一低区钢梁的两端分别连接至所述第一塔楼和所述第二塔楼，并使得所述第一低区钢梁位于所述第二低区桁架靠近所述第三低区桁架的一侧。

[0033] 作为一种可选的实施方式，在本发明的实施例中，所述第二低区钢梁为多根，多根所述第二低区钢梁分别安装至所述第一低区桁架以及所述第三低区桁架之间、所述第二低区桁架以及所述第一低区钢梁之间、以及所述第三低区桁架及所述第一低区钢梁之间。

[0034] 作为一种可选的实施方式，在本发明的实施例中，在所述拼接所述第一高区连廊部分，并将所述第一高区连廊部分固定于所述第一塔楼及所述第二塔楼的步骤之前，所述方法还包括：

[0035] 确定所述高区连廊以及所述低区连廊的位置；

[0036] 根据确定的所述高区连廊及所述低区连廊的位置，在地面对应所述高区连廊及所述低区连廊的投影位置处铺设胎架。

[0037] 作为一种可选的实施方式，在本发明的实施例中，所述连廊与所述第一塔楼及所述第二塔楼的连接处形成连接位置；

[0038] 所述连廊的用于连接于所述第一塔楼及所述第二塔楼的弦杆的端部沿着所述连接位置的中轴线的方向错开设置。

[0039] 本发明实施例公开了一种超高层建筑的多连廊施工方法，通过在施工场地采用对连廊的桁架分段、桁架拼装以及连廊提升对接等施工步骤来建设连廊，不仅为建设多层连廊提供科学有效的施工方法，也提高了连廊的施工效率，保证连廊的施工质量。

[0040] 此外，本发明实施例提供的多连廊及其施工方法充分利用结构自身特点，拼装场地为连廊下方投影位置，减少运输成本，从而节约了工程成本。

## 附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0042] 图1是本发明实施例提供的超高层建筑的多连廊施工方法的流程图；

[0043] 图2是本发明实施例提供的高区连廊结构示意图；

[0044] 图3是本发明实施例提供的低区连廊结构示意图；

[0045] 图4是本发明实施例提供的第一高区桁架和第三高区桁架的位置关系示意图；

[0046] 图5是本发明实施例提供的第二高区桁架、第四高区桁架和第五高区桁架的关系示意图；

[0047] 图6是本发明实施例提供的第一高区钢梁位置示意图；

[0048] 图7是本发明实施例提供的第一低区桁架、第二低区桁架以及第三低区桁架、第一低区钢梁的位置关系示意图；

[0049] 图8是本发明实施例提供的第二低区钢梁位置示意图；

[0050] 图9是本发明实施例提供的第二高区钢梁位置示意图。

## 具体实施方式

[0051] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0052] 需要说明的是,术语“上”“下”“左”“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0053] 需要说明的是,本发明实施例的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0054] 本发明实施例公开了一种超高层建筑的多连廊施工方法,本发明实施例公开了一种超高层建筑的多连廊施工方法,通过在施工场地采用对连廊的桁架分段、桁架拼装以及连廊提升对接等施工步骤来建设连廊,不仅为建设连廊提供科学有效的施工方法,也提高了连廊的施工效率,保证连廊的施工质量。

[0055] 以下将结合附图进行详细描述。

[0056] 请参阅图1至图4,本发明实施例提供了一种超高层建筑的多连廊施工方法,其中各连廊用于连接于第一塔楼31和第二塔楼32之间,连廊包括高区连廊和低区连廊,高区连廊设于低区连廊的上方,高区连廊包括第一高区连廊部分11、第二高区连廊部分12以及连接于第一高区连廊部分11和第二高区连廊部分12之间的第一高区钢梁13和第二高区钢梁14。低区连廊包括第一低区连廊部分21、第二低区连廊部分22以及连接于第一低区连廊部分21和第二低区连廊部分22之间的第一低区钢梁23和第二低区钢梁24。

[0057] 在本实施例中,高区连廊是指在楼层超过四十层的超高层建筑中的第34~37层处设置的连廊,低区连廊是指在楼层超过四十层的超高层建筑中的第6~9层处设置的连廊。

[0058] 该多连廊施工方法包括以下步骤:

[0059] S1:拼接第一高区连廊部分11,并将第一高区连廊部分11固定于第一塔楼31及第二塔楼32。

[0060] 在本步骤中,在连廊施工过程中先施工最高处的高区连廊,可以有效减少施工过程中位于高区连廊下部的构件对高区连廊提升过程的影响,有利于提高施工效率。

[0061] 进一步地,请一并参阅图1、图2和图4,在上述步骤S1中,第一高区连廊部分11包括第一高区桁架111、第二高区桁架112、第三高区桁架113以及第四高区桁架114,则步骤S1具体包括以下步骤:

[0062] S11:在第一指定高度散拼第一高区桁架111及第三高区桁架113,并使得第一高区桁架111与第一塔楼31固定连接,第三高区桁架113固定连接于第一塔楼31以及第一高区桁架111,以使第三高区桁架113与第一高区桁架111以及第一塔楼31在地面上的投影图形为三角形(如图4所示)。

[0063] 在本步骤中,第一指定高度是指在超高层建筑中设有不同高度的连廊时,位于较高处的连廊即高区连廊的位置高度。例如,某一超高层建筑有四十层,其中在第三十四到第

三十七层设有高区连廊,则第一指定高度即为第三十四到第三十七层的高度。优选地,该第一指定高度可为140m~160m,比如第一指定高度为140m、143m、150m、160m等。

[0064] 具体地,在散拼第一高区桁架111及第三高区桁架113时,可先散拼第三高区桁架113,且第三高区桁架113高空散拼可采用悬臂法施工,后散拼第一高区桁架111。如此,在将第一高区桁架111固定于第一塔楼31时,可利用第三高区桁架113实现对第一高区桁架111的支撑固定,使得第一高区桁架111可牢牢稳固地固定在高空中以及固定于第一塔楼31。此外,该第一高区桁架111及第三高区桁架113与第一塔楼31之间形成稳定的三角形结构,有利于提高第三高区桁架113与第一高区桁架111安装后的结构稳定性,从而提高第一高区桁架111以及第三高区桁架113在高空中拼装固定的施工安全性,且有利于提高连廊施工的质量。

[0065] S12:在地面拼装第二高区桁架112以及第四高区桁架114。

[0066] 在本步骤中,第二高区桁架112及第四高区桁架114采用在地面拼装的方式,是由于第二高区桁架112及第四高区桁架114的结构比较复杂,且长度较长,体积较大,通过先在地面拼装第二高区桁架112及第四高区桁架114比在空中拼装更方便快捷,如此可以快速拼装好第二高区桁架112及第四高区桁架114,再提升到第一指定高度即可完成第一高区连廊11的施工,提高了第一高区连廊11的施工效率,也保证了施工的安全可靠性。

[0067] 可以得知的是,在长度方向上,第二高区桁架112长于第三高区桁架113,第四高区桁架114长于第一高区桁架111(如图5所示)。

[0068] S13:将拼装完成的第二高区桁架112及第四高区桁架114提升至第一指定高度。

[0069] 在本步骤中,第二高区桁架112和第四高区桁架114为一起提升,从而提高施工效率。

[0070] S14:将第四高区桁架114连接至第三高区桁架113与第一高区桁架111的连接处,并使得第四高区桁架114延伸至第二塔楼32并固定于第二塔楼32(如图5所示)。

[0071] S15:将第二高区桁架112固定连接于第四高区桁架114且第二高区桁架112垂直固定于第一塔楼31,以支撑固定第四高区桁架114(如图5所示)。

[0072] 如此,第二高区桁架112的设置有利于对已经安装好的第一高区连廊部分11提供支撑基础,进一步提高第一高区连廊部分11的结构稳定性。

[0073] 同时,利用第二高区桁架112可对第四高区桁架114起到支撑固定作用,从而可有效提高第四高区桁架114的安装稳定性以及施工安全性。

[0074] 此外,由于第四高区桁架114与第一高区桁架111固定连接并自与第一高区桁架111连接的位置延伸至第二塔楼32上且固定于第二塔楼32,从而,第四高区桁架114与第一高区桁架111共同形成该高区连廊的一侧桁架。

[0075] 由此可知,本发明采用将形成高区连廊的一侧桁架分段进行拼装,通过将长度较短的第三高区桁架113在第一指定高度上散拼后先固定在第一塔楼31上,并将第一高区桁架111也在该第一指定高度上散拼后利用第三高区桁架支撑固定在第一塔楼31上,然后再将长度较长的第四高区桁架114在地面上拼装后提升至该第一指定高度与第三高区桁架113固定连接,利用第三高区桁架113对第四高区桁架114起到定位固定作用,然后再通过第二高区桁架112的支撑作用,使得该第四高区桁架114可牢牢稳固的固定在第二塔楼32上。采用上述方式,替代了传统的将高区连廊的一侧桁架整体在地面上进行拼装后整体提升的



方式,不仅施工更加便利(高空和地面可同时进行拼装),而且第三高区桁架113在高空拼装可采用悬臂法拼装,无需使用过多的提升设备,且将桁架分段提升,能够降低提升难度,同时也提高了施工的安全性及可靠性。

[0076] S2:拼接第二高区连廊部分12,并将第二高区连廊部分12固定于第一塔楼31及第二塔楼32。

[0077] 在本步骤中,请参阅图5,第二高区连廊部分12形成该高区连廊的另一侧。由于第二高区连廊部分12的长度相较于第一高区连廊部分11的长度较短,因此,第二高区连廊部分12无需进行分段拼装。可以理解的是,在其他实施例中,若第二高区连廊部分12的长度较长的话,即,第一塔楼31和第二塔楼32之间的楼距过大的话,则该第二高区连廊部分12也可采用分段拼装的方式进行拼装。

[0078] 进一步地,如图5所示,在上述步骤S2中,第二高区连廊部分12包括第五高区桁架121,步骤S2具体包括以下步骤:

[0079] S21:在地面拼装第五高区桁架121。

[0080] S22:将拼装完成的第五高区桁架121提升至第一指定高度,并使得第五高区桁架121的一端固定连接于第一塔楼31,第五高区桁架121的另一端固定连接于第二塔楼32。

[0081] S3:安装第一高区钢梁13,以使第一高区钢梁13连接于第一高区连廊部分11和第二高区连廊部分12之间。

[0082] 在本步骤中,请参阅图6,第一高区钢梁13有若干根,其中一部分安装在第一高区桁架111和第一塔楼31之间,且该一部分的第一高区钢梁13的一端垂直安装于第一塔楼31上,另一端安装在第一高区桁架111上;另一部分的第一高区钢梁13安装在第五高区桁架121和第二塔楼32之间,且该另一部分的第一高区钢梁13的一端垂直安装于第二塔楼32上,另一端安装在第五高区桁架121上。

[0083] 第一高区钢梁13的设置,有利于对第一高区桁架111和第五高区桁架121做进一步支撑,提高高区连廊结构稳定性,进而提高连廊的质量。

[0084] S4:拼接第一低区连廊部分21和第二低区连廊部分22,并将第一低区连廊部分21和第二低区连廊部分22分别固定于第一塔楼31及第二塔楼32。

[0085] 在本步骤中,先在地面拼接第一低区连廊部分21和第二低区连廊部分22,再提升第一低区连廊部分21和第二低区连廊部分22,无需在空中对第一低区连廊部分21和第二低区连廊部分22进行拼接,大大降低施工难度,有利于提高低区连廊的施工效率。

[0086] 进一步地,请参阅图7,在上述步骤S4中,第一低区连廊部分21包括第一低区桁架211和第三低区桁架212,第二低区连廊部分22包括第二低区桁架221,步骤S4具体包括以下步骤:

[0087] S41:在地面拼装第一低区桁架211、第三低区桁架212和第二低区桁架221。

[0088] S42:将拼装完成的第一低区桁架211、第三低区桁架212和第二低区桁架221提升至第二指定高度。

[0089] 本步骤中,第二指定高度是指在超高层建筑中设有不同高度的连廊时,位于较低处的连廊即高区连廊的位置高度。例如,某一超高层建筑有四十层,其中在第六层到第九层设有低区连廊,则第二指定高度即为第六层到第九层的高度。

[0090] 具体地,第二指定高度小于第一指定高度,第二指定高度大致可为20m~40m,比如

第二指定高度为20m、22m、23m、30m、35m、40m等。

[0091] S43:将第三低区桁架212的两端分别固定至第一塔楼31和第二塔楼32上。

[0092] S44:将第一低区桁架211的两端分别固定至第一塔楼31和第二塔楼32上,并使得第一低区桁架211安装在第三低区桁架212的一侧且与第三低区桁架212保持平行。

[0093] S45:将第二低区桁架221的两端分别固定至第一塔楼31和第二塔楼32上,并使得第二低区桁架221安装在第三低区桁架212的另一侧。

[0094] S5:安装第一低区钢梁23,以使第一低区钢梁23固定于第一低区连廊部分21及第二低区连廊部分22。

[0095] 本步骤中,第一低区钢梁23的设置对低区连廊起到支撑作用,有利于进一步提高低区连廊的结构稳定性,从而提高低区连廊的施工质量。

[0096] 进一步地,请一并参阅图3和图7,上述步骤S5具体包括以下步骤:

[0097] S51:提升第一低区钢梁23至第二指定高度,第一低区钢梁23设于第二低区桁架221靠近第三低区桁架212的一侧,第一低区钢梁23的两端分别连接至第一塔楼31和第二塔楼32。

[0098] S6:安装第二低区钢梁24,并使得第二低区钢梁24固定于第一低区连廊部分21及第二低区连廊部分22。

[0099] 请参阅图8,本步骤中,第二低区钢梁24安装在低区连廊的各个部位,对低区连廊的各个部位均起到进一步支撑的作用,有利于进一步提高低区连廊的结构稳定性,从而提高低区连廊的施工质量。

[0100] 具体地,多根第二低区钢梁24分别安装至第一低区桁架211以及第三低区桁架212之间、第二低区桁架221以及第一低区钢梁23之间、以及第三低区桁架212及第一低区钢梁23之间。

[0101] S7:安装第二高区钢梁14,以使第二高区钢梁14连接于第一高区连廊部分11和第二高区连廊部分12之间。

[0102] 参阅图9,在本步骤中,第二高区钢梁14有若干根,大面积安装在第一高区连廊部分11和第二高区连廊部分12之间,起到对第一高区连廊部分11和第二高区连廊部分12做进一步支撑作用,大大提升高区连廊的结构稳定性,从而提高高区连廊的施工质量。

[0103] 在本实施例中,首先需要拼接第一高区连廊部分11和第二高区连廊部分12以及第一高区钢梁13这些主要结构,再拼接第一低区连廊部分21和第二低区连廊部分22以及第一低区钢梁23这些主要结构,这样高区连廊的桁架等主要结构在提升到第一指定高度的过程中,由于在第一指定高度下方的空间还未安装其他构件,高区连廊的桁架等主要结构在提升过程中,不会受到其他构件阻碍,更方便提升高区连廊的桁架等主要结构,从而有利于提高施工效率。

[0104] 进一步地,在第一塔楼31和第二塔楼32之间安装好低区连廊的主要结构后,再在低区连廊的第一低区连廊部分21和第二低区连廊部分22以及第一低区钢梁23这些主要结构之间安装许多第二低区钢梁24,用于进一步支撑稳固这些低区连廊的主要结构,从而提高低区连廊的结构稳定性。同理,在第一塔楼31和第二塔楼32之间安装好高区连廊的主要结构后,再在高区连廊的这些主要结构之间安装许多第二高区钢梁14,也可以支撑稳固高区连廊,从而提高其结构稳定性。

[0105] 在本实施例中,在步骤S1:拼接第一高区连廊部分11,并将第一高区连廊部分11固定于第一塔楼31及第二塔楼32这一步骤之前,需要先铺设胎架,铺设胎架的具体步骤如下:

[0106] 确定高区连廊以及低区连廊的位置;

[0107] 根据确定的高区连廊及低区连廊的位置,在地面对应高区连廊及低区连廊的投影位置处铺设胎架。进一步地,胎架铺设在高区连廊及低区连廊的地面的正投影位置。

[0108] 胎架的位置需要根据高区连廊的正投影位置和低区连廊的正投影位置确定。例如,若高区连廊和低区连廊的正投影位置不重合,则胎架需要分别铺设于高区连廊和低区连廊在地面的正投影位置;若高区连廊和低区连廊的正投影位置重合时,则胎架只需要铺设于高区连廊或低区连廊任一个在地面的正投影位置即可。

[0109] 胎架位置的精准选择,有助于提高桁架在空中与周围其他构成连廊的一些构件对接安装时的精准度,从而有利于提高连廊的施工质量;此外,胎架的使用,也有助于桁架在地面上顺利拼装,保证桁架在拼接过程中结构的正确性,提高施工效率。

[0110] 进一步地,在本实施例中,连廊与第一塔楼31及第二塔楼32的连接处形成连接位置;连廊的用于连接于第一塔楼31及第二塔楼32的弦杆的端部沿着连接位置的中轴线的方向错开。这样,在弦杆提升过程中,由于与第一塔楼31或第二塔楼32的连接位置中轴线方向错开一定角度,保证了弦杆在提升时不会受到与第一塔楼31或第二塔楼32上的连接构件的阻碍,有利于提高施工效率。

[0111] 此外,本发明实施例提供的多连廊及其施工方法充分利用结构自身特点,拼装场地为连廊下方投影位置,不必将构成连廊的各个结构比如桁架等从工厂拼装后再运输到拼装场地,大大减少运输成本,从而节约了工程成本。

[0112] 本发明实施例公开了一种超高层建筑的多连廊施工方法,通过在施工场地采用对连廊的桁架分段、桁架拼装以及连廊提升对接等施工步骤来建设连廊,不仅为建设连廊提供科学有效的施工方法,也提高了连廊的施工效率,保证连廊的施工质量。

[0113] 此外,本发明实施例提供的多连廊及其施工方法充分利用结构自身特点,拼装场地为连廊下方投影位置,减少运输成本,从而节约了工程成本。

[0114] 以上对本发明实施例公开的一种超高层建筑的多连廊施工方法进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的一种超高层建筑的多连廊施工方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

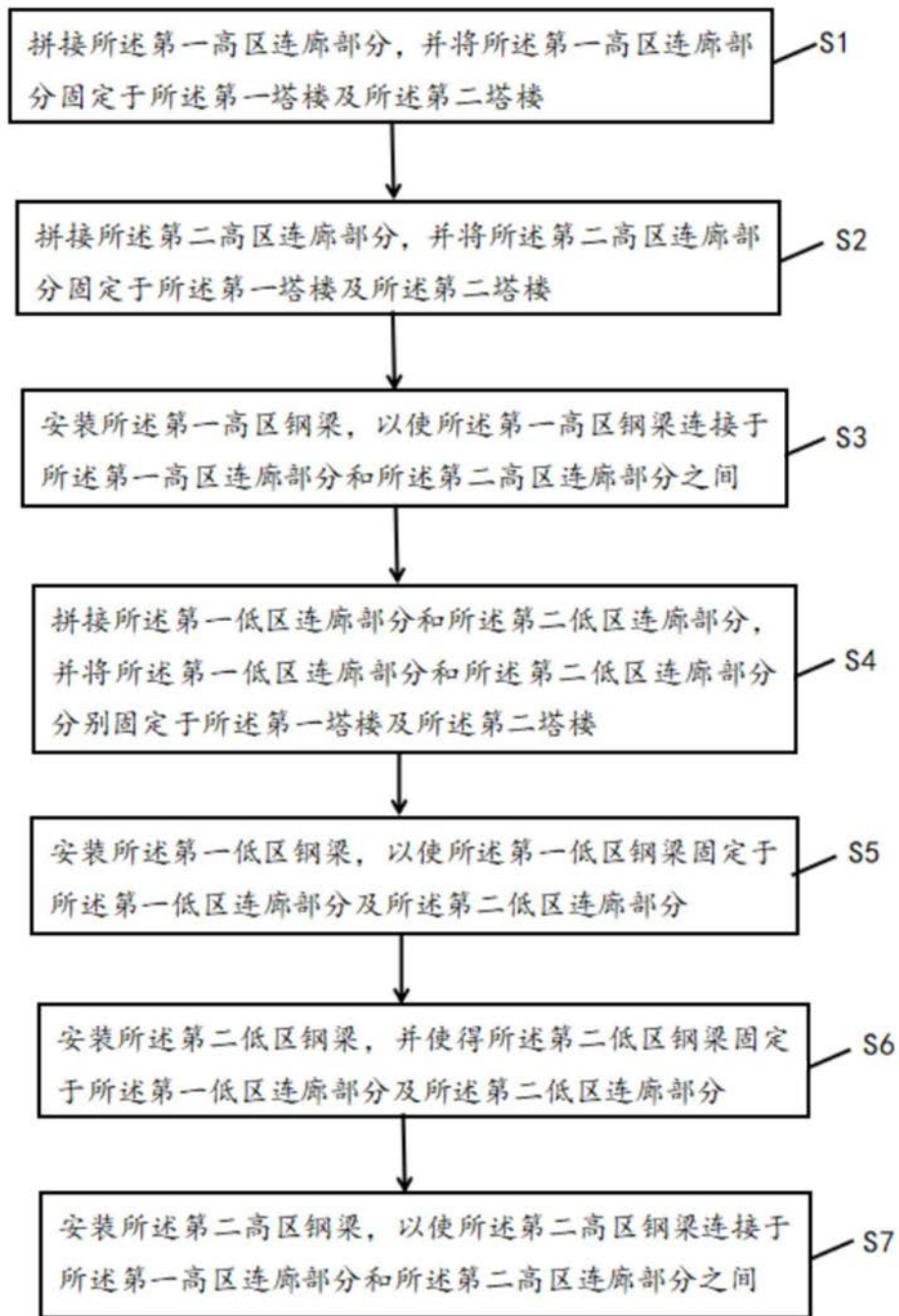


图1

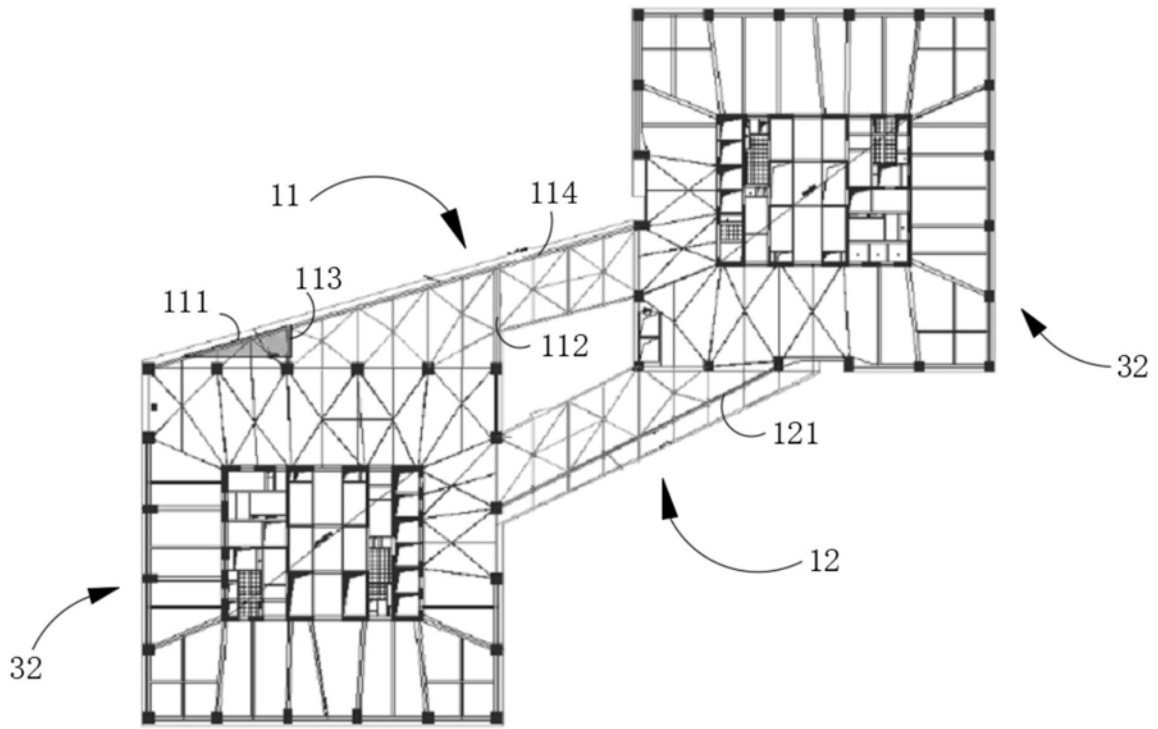


图2

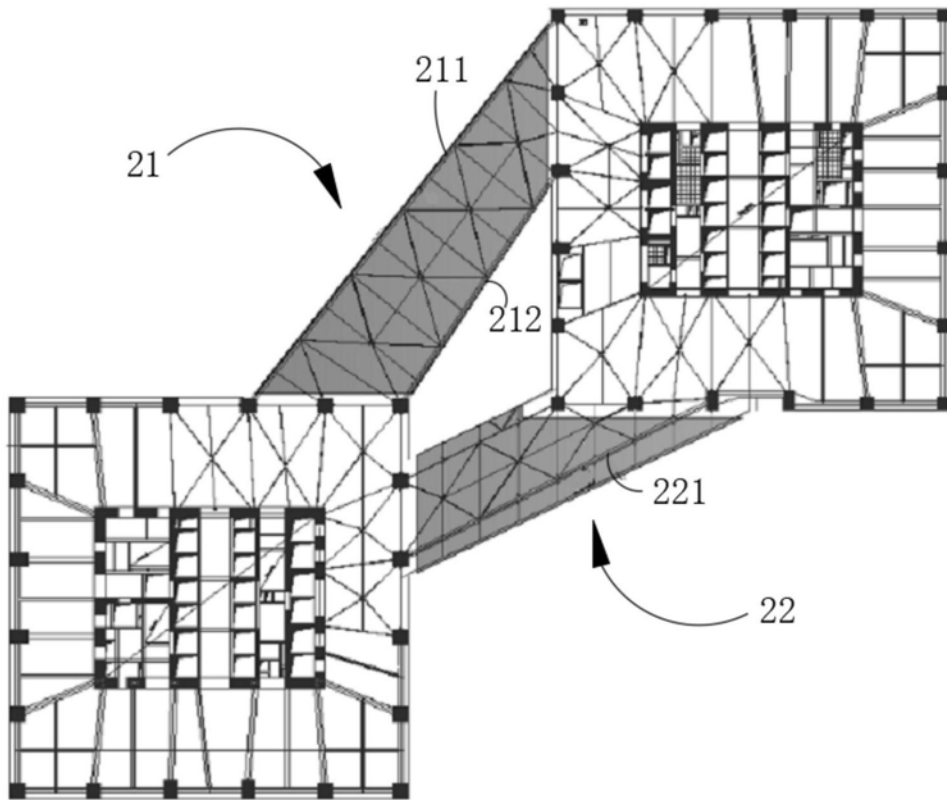


图3

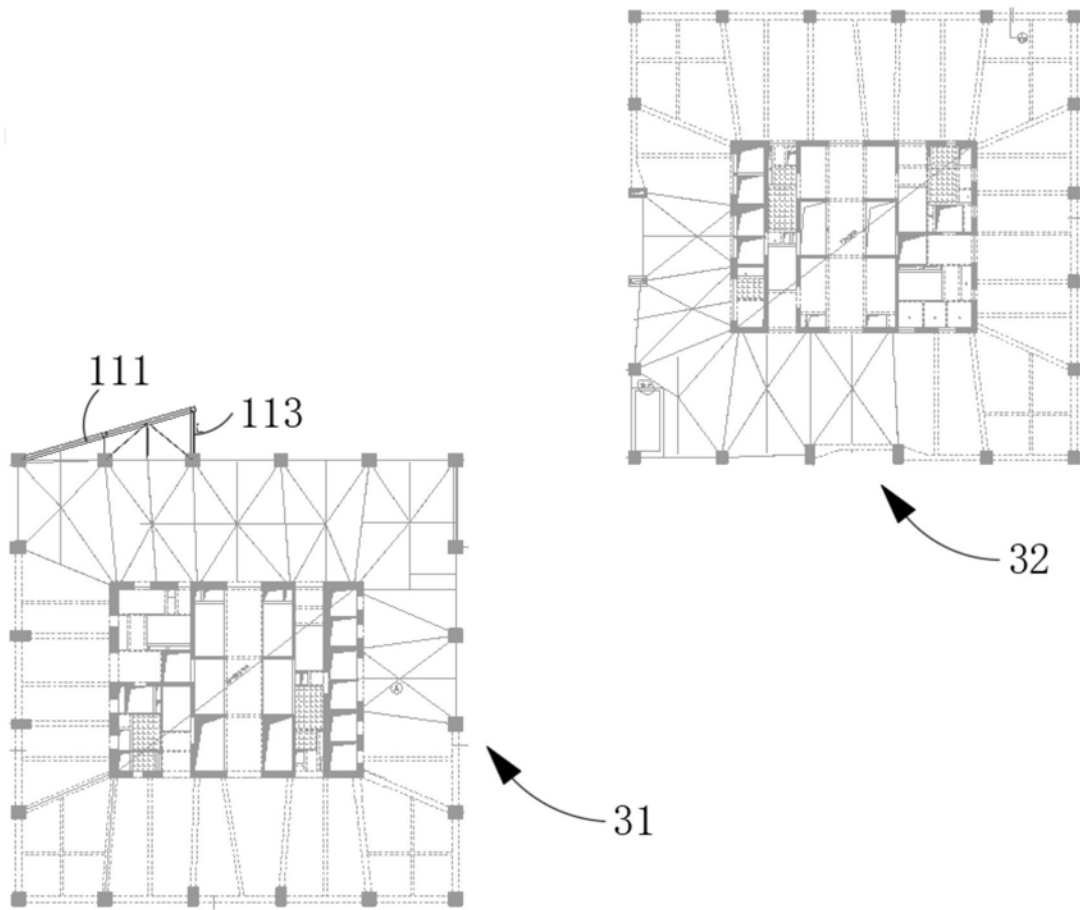


图4

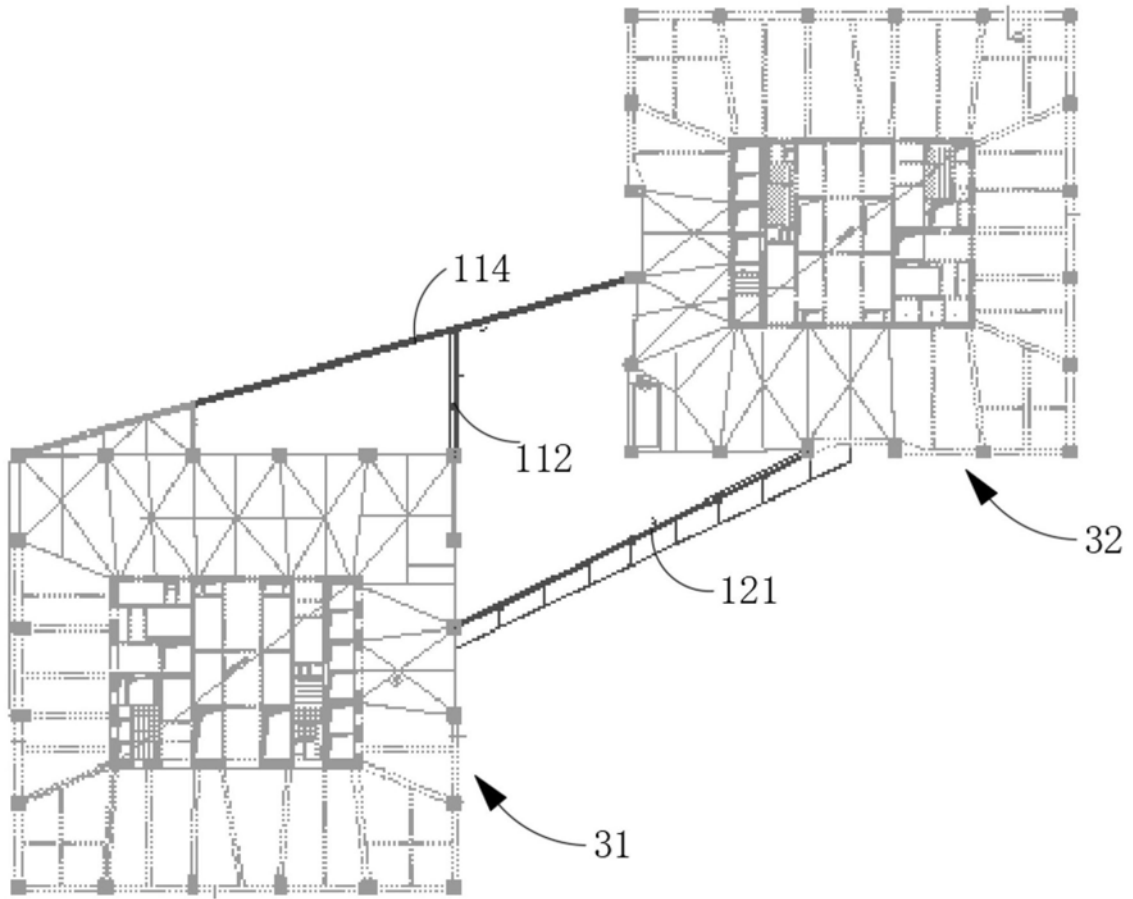


图5

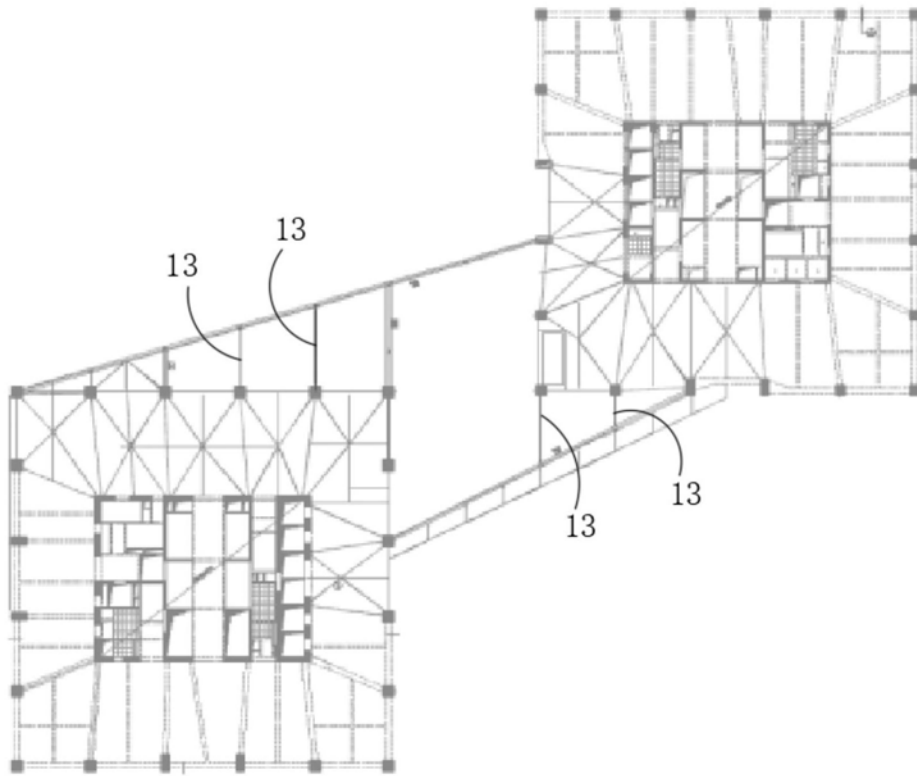


图6

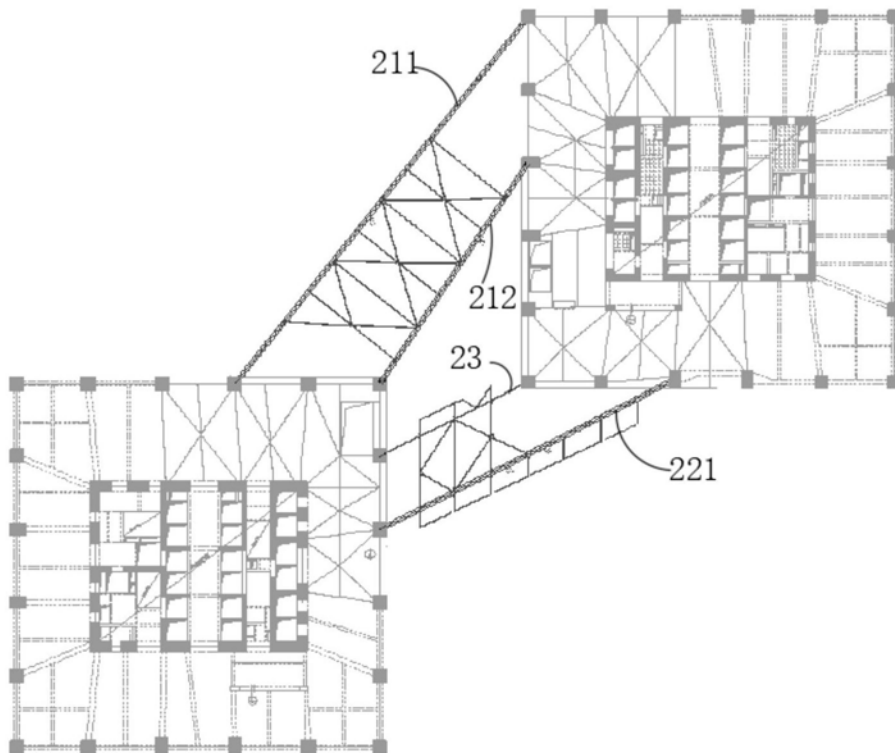


图7



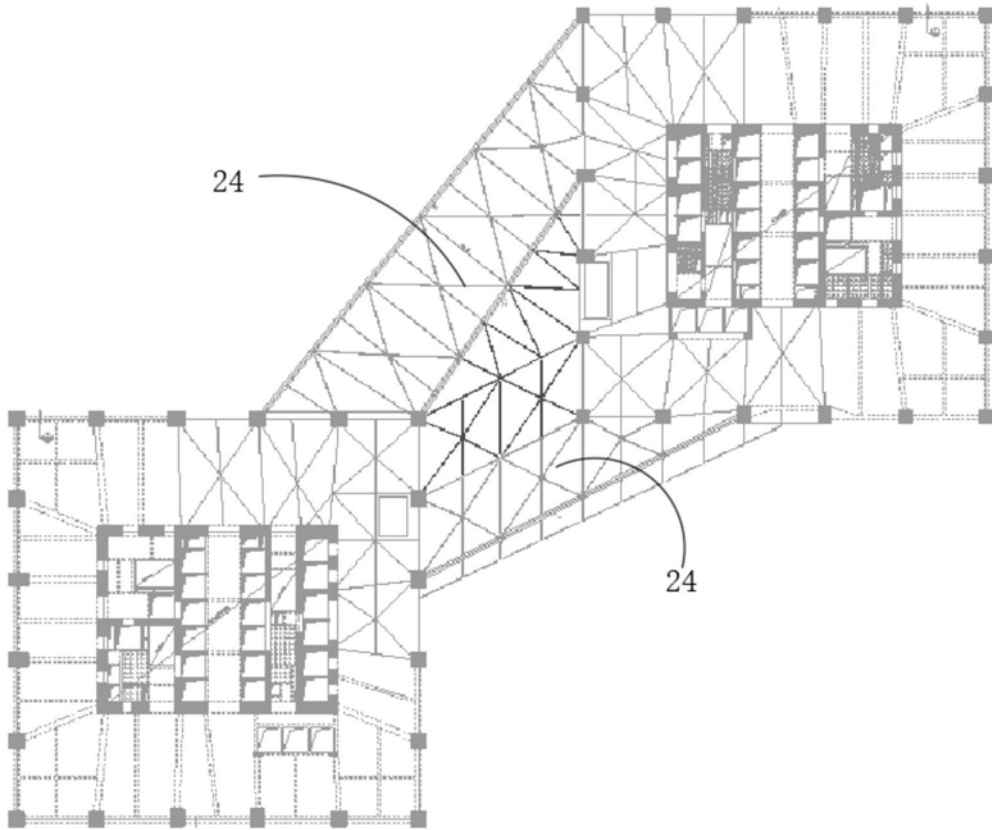


图8

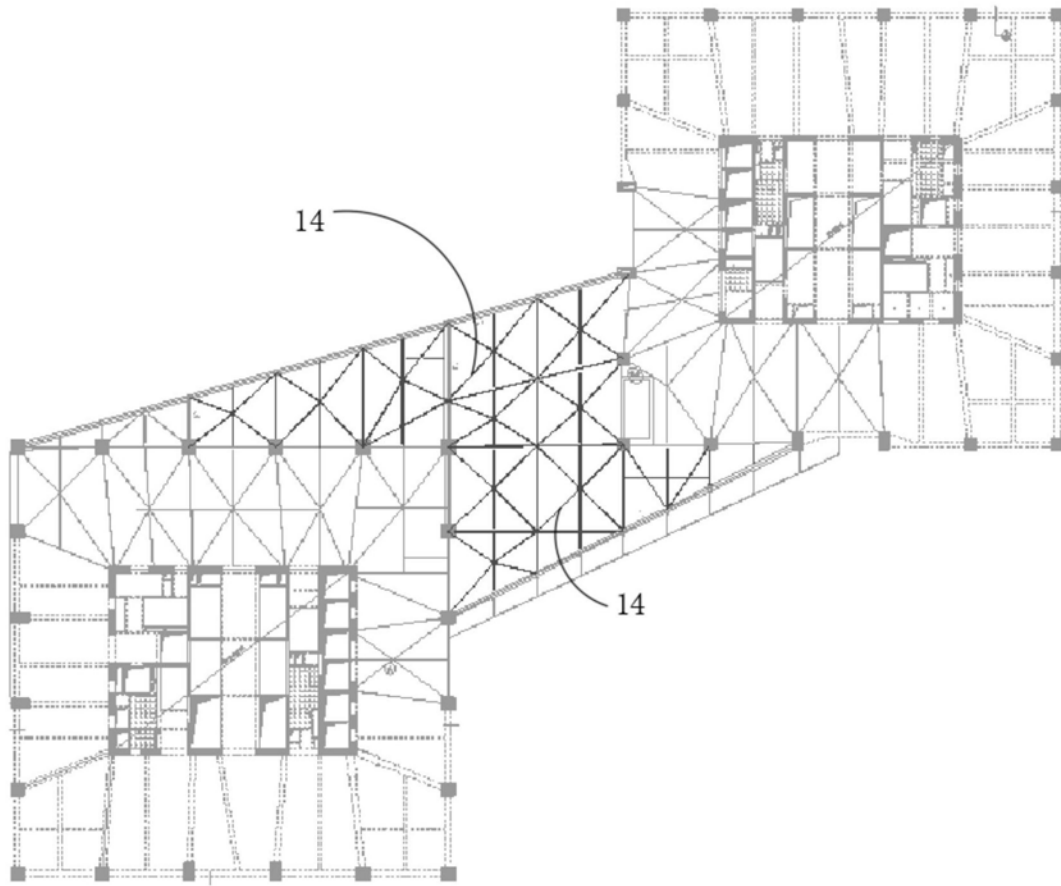


图9