



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203603542 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201320540528. 9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 09. 02

(73) 专利权人 中建一局集团建设发展有限公司

地址 100102 北京市朝阳区望花路西里 17
号楼

(72) 发明人 宋煜 李浩 王东锋 郭宁 尹硕
王洪伟 刘宇 李帅 周国梁
柴智余 马涛 侯本才 魏健
曹志宇

(74) 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理
事务所 11004

代理人 刘湘舟

(51) Int. Cl.

E04H 5/02 (2006. 01)

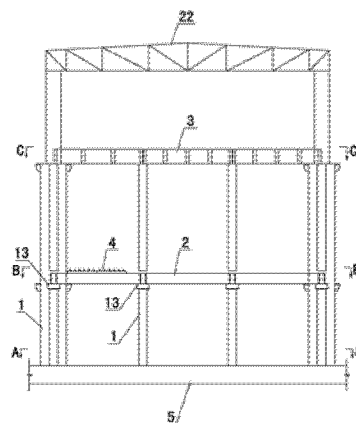
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 实用新型名称

装配式电子厂房

(57) 摘要

一种装配式电子厂房,包括厂房基础筏板、预制柱、预制叠合梁、预制格构梁和屋面结构,预制柱的底部设有柱脚连接板,并且柱脚连接板通过柱脚连接螺栓与厂房基础筏板连接,柱脚连接板与厂房基础筏板之间的缝隙中灌注有无收缩砂浆,预制柱的中部设有牛腿,预制叠合梁搭设在相邻的两根预制柱的牛腿之间,预制叠合梁的端部与预制柱之间的缝隙中灌注有无收缩砂浆,预制柱的顶部设有预埋连接钢筋,预制格构梁通过预制格构梁的四个角搭设在预制柱的顶部。本实用新型将传统的核心区现浇混凝土结构改为预制柱、预制叠合梁、预制格构梁、叠合板等预制构件装配的结构,完全克服了传统现浇支模、绑扎钢筋浇筑混凝土的缺陷。



1. 一种装配式电子厂房,其特征在于:包括厂房基础筏板(5)、预制柱(1)、预制叠合梁(2)、预制格构梁(3)和屋面结构(22);

所述预制柱(1)的底部设有柱脚连接板(7),并且柱脚连接板(7)通过柱脚连接螺栓(6)与厂房基础筏板(5)连接,柱脚连接板(7)与厂房基础筏板(5)之间的缝隙中灌注有无收缩砂浆;

所述预制柱(1)的中部设有牛腿(13),所述预制叠合梁(2)搭设在相邻的两根预制柱(1)的牛腿(13)之间,预制叠合梁(2)的端部与预制柱(1)之间的缝隙中灌注有无收缩砂浆;

所述预制柱(1)的顶部设有预埋连接钢筋(11),所述预制格构梁(3)的四个角搭设在预制柱(1)的顶部,并且预制格构梁的四个角上对应预埋连接钢筋(11)的位置设有缺口(23),缺口(23)中灌注有无收缩砂浆,所述预埋连接钢筋(11)与灌注在预制格构梁(3)上的缺口(23)处的无收缩砂浆浇筑连接在一起;

所述屋面结构(22)搭设在预制柱(1)的顶部。

2. 根据权利要求1所述的装配式电子厂房,其特征在于:所述预制叠合梁(2)上搭设有叠合板(4),预制叠合梁(2)上的梁上铁(14)与叠合板(4)上的后浇层中的钢筋绑扎在一起,并且预制叠合梁(2)与叠合板(4)浇筑为一体。

3. 根据权利要求2所述的装配式电子厂房,其特征在于:所述预制柱(1)上设有梁钢筋连接洞口(12),有梁钢筋(24)穿在梁钢筋连接洞口(12)中,并且将梁钢筋连接洞口两侧的预制叠合梁上的梁上铁(14)连接起来。

4. 根据权利要求1所述的装配式电子厂房,其特征在于:所述预制格构梁(3)上设有连接螺栓孔(15),相邻的预制格构梁(3)通过穿在连接螺栓孔(15)中的高强螺栓(17)拼接在一起。

5. 根据权利要求1所述的装配式电子厂房,其特征在于:所述预制格构梁(3)上的缺口(23)处设有纵向和横向的预埋上铁钢筋(18),并且该预制格构梁(3)上的纵向和横向的预埋上铁钢筋(18)通过连接套筒(20)与相邻的预制格构梁上的纵向和横向的预埋上铁钢筋连接在一起,纵向和横向的预埋上铁钢筋(18)和连接套筒(20)还与预制格构梁(3)上的缺口(23)处的无收缩砂浆浇筑连接在一起。

6. 根据权利要求1所述的装配式电子厂房,其特征在于:所述预制格构梁(3)上的缺口(23)处设有预埋下铁钢筋(19),并且预埋下铁钢筋(19)与预制格构梁(3)上的缺口(23)处的无收缩砂浆浇筑连接在一起。

7. 根据权利要求1所述的装配式电子厂房,其特征在于:所述预制柱(1)上设有支撑固定螺栓(9)和安全网固定螺栓(10)。

8. 根据权利要求1所述的装配式电子厂房,其特征在于:所述预制柱(1)上设有预制柱起吊点(8),所述预制格构梁(3)上设有预制格构梁起吊点(16)。

装配式电子厂房

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电子厂房。

背景技术

[0002] 目前,大型电子厂房的建造方式通常是采用现场现浇混凝土的方式来完成建造,为快速完成厂房的建造,施工过程中通常需要投入大量的人力物力,动辄就会投入数千计的作业人员、数万吨的钢管架料、以及数万平米的模板木方,所以每个电子厂房的建造都将消耗极大的社会资源。而与此同时,电子厂房的建厂周期较短,所以会造成大量的资源浪费,特别是木模板的低周转使用,造成了大量的木材消耗。因此随着建筑业农民工的紧缺且素质底下的这一现象的逐渐深化,采用传统现浇混凝土的方式建造大型电子厂房,已经变得很不经济了,并且质量也不易得到保障。

[0003] 建筑工业化自上世纪 70 年代开始起步,在当时兴建了应用预制技术的一大批工程,但随着 80 年代后期大量农民工涌入城市,使得依托专业技术工人的预制行业受到很大冲击,代表建筑业未来发展方向的建筑工业化模式逐渐丧失,预制技术的发展也陷入了困境并逐渐衰落。

[0004] 最近几年来,随着经济的发展及建筑业产业升级的需要,同样伴随着支撑传统建筑业廉价农民工的逐渐缺失,采用预制混凝土装配式施工模式的建筑工业化模式的发展由再次成为可能,特别是随着住宅产业化发展,预制混凝土技术已经逐渐开始积累和发展,将这一先进的建造理念引入具有规模化、标准化工业化特征的电子厂房建造领域也将成为一种必然,那么研究一种新型的工厂标准化生产,现场装配化施工的具有建筑工业化特征电子厂房建造方法就成为一种必然。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种装配式电子厂房,要解决传统的采用现浇混凝土的方式建造的大型电子厂房施工速度慢、资源浪费严重、经济性低、以及质量不稳定的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种装配式电子厂房,其特征在于:包括厂房基础筏板、预制柱、预制叠合梁、预制格构梁和屋面结构。

[0007] 所述预制柱的底部设有柱脚连接板,并且柱脚连接板通过柱脚连接螺栓与厂房基础筏板连接,柱脚连接板与厂房基础筏板之间的缝隙中灌注有无收缩砂浆。

[0008] 所述预制柱的中部设有牛腿,所述预制叠合梁搭设在相邻的两根预制柱的牛腿之间,预制叠合梁的端部与预制柱之间的缝隙中灌注有无收缩砂浆。

[0009] 所述预制柱的顶部设有预埋连接钢筋,所述预制格构梁的四个角搭设在预制柱的顶部,并且预制格构梁的四个角上对应预埋连接钢筋的位置设有缺口,缺口中灌注有无收缩砂浆,所述预埋连接钢筋与灌注在预制格构梁上的缺口处的无收缩砂浆浇筑连接在一起。

- [0010] 所述屋面结构搭设在预制柱的顶部。
- [0011] 所述预制叠合梁上可搭设有叠合板, 预制叠合梁上的梁上铁与叠合板上的后浇层中的钢筋绑扎在一起, 并且预制叠合梁与叠合板浇筑为一体。
- [0012] 所述预制柱上可设有梁钢筋连接洞口, 有梁钢筋穿在梁钢筋连接洞口中, 并且将梁钢筋连接洞口两侧的预制叠合梁上的梁上铁连接起来。
- [0013] 所述预制格构梁上可设有连接螺栓孔, 相邻的预制格构梁通过穿在连接螺栓孔中的高强螺栓拼接在一起。
- [0014] 所述预制格构梁上的缺口处可设有纵向和横向的预埋上铁钢筋, 并且该预制格构梁上的纵向和横向的预埋上铁钢筋通过连接套筒与相邻的预制格构梁上的纵向和横向的预埋上铁钢筋连接在一起, 纵向和横向的预埋上铁钢筋和连接套筒还与预制格构梁上的缺口处的无收缩砂浆浇筑连接在一起。
- [0015] 所述预制格构梁上的缺口处可设有预埋下铁钢筋, 并且预埋下铁钢筋与预制格构梁上的缺口处的无收缩砂浆浇筑连接在一起。
- [0016] 所述预制柱上可设有支撑固定螺栓和安全网固定螺栓。
- [0017] 所述预制柱上可设有预制柱起吊点, 所述预制格构梁上可设有预制格构梁起吊点。
- [0018] 与现有技术相比本实用新型具有以下特点和有益效果: 本实用新型根据大型电子厂房具有的规模化、标准化的特点, 将传统的核心区现浇混凝土结构改为预制柱、预制叠合梁、预制格构梁、叠合板等预制构件装配的结构。所述预制柱、预制叠合梁、预制格构梁、叠合板等预制构件在工厂进行快速生产, 生产完成后再经施工现场装配连接后, 成为与现浇混凝土结构相同的装配式混凝土结构厂房, 完全克服了传统现浇支模、绑扎钢筋浇筑混凝土的缺陷。
- [0019] 本实用新型提出的施工方法是预制柱、预制叠合梁、叠合板、预制格构梁等构件在施工现场吊装装配成为整体, 该施工方法充分利用了工厂生产预制构件投入少、速度快、质量好的优势, 同时还利用了现场装配预制构件速度快、人工少、质量好的特点, 解决了传统现浇电子厂房施工速度慢、资源浪费严重、经济性低、以及质量不稳定的问题, 大幅提高了建厂速度和电子厂房结构施工质量, 尤其是利用了工业化的优势, 减少了用工数量, 降低能源资源消耗, 提高了劳动生产效率, 具有非常显著的社会效益和经济效益。

附图说明

- [0020] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明。
- [0021] 图 1 是本实用新型的结构示意图。
- [0022] 图 2 是图 1 中 A-A 剖面的示意图。
- [0023] 图 3 是图 1 中 B-B 剖面的示意图。
- [0024] 图 4 是图 1 中 C-C 剖面的示意图。
- [0025] 图 5 是预制柱的示意图。
- [0026] 图 6 是六孔的预制格构梁的示意图。
- [0027] 图 7 是二十四孔的预制格构梁的示意图。
- [0028] 图 8 是预制柱与厂房基础筏板的连接节点处的立面示意图。

[0029] 图 9 是预制叠合梁与预制柱的连接节点处的立面示意图。

[0030] 图 10 是预制格构梁与预制柱的连接节点处的俯视示意图。

[0031] 图 11 是预制格构梁与预制柱的连接节点处的立面示意图。

[0032] 附图标记:1—预制柱、2—预制叠合梁、3—预制格构梁、4—叠合板、5—厂房基础筏板、6—柱脚连接螺栓、7—柱脚连接板、8—预制柱起吊点、9—支撑固定螺栓、10—安全网固定螺栓、11—预埋连接钢筋、12—梁钢筋连接洞口、13—牛腿、14—梁上铁、15—连接螺栓孔、16—预制格构梁起吊点、17—高强螺栓、18—纵向和横向的预埋上铁钢筋、19—预埋下铁钢筋、20—连接套筒、21—无收缩砂浆、22—屋面结构、23—缺口、24—梁钢筋。

具体实施方式

[0033] 实施例参见图 1-4 所示,这种装配式电子厂房,包括厂房基础筏板 5、钢筋混凝土结构的预制柱 1、钢筋混凝土结构的预制叠合梁 2、钢筋混凝土结构的预制格构梁 3 和屋面结构 22。

[0034] 参见图 5,本实施例中,预制柱 1 上设有支撑固定螺栓 9、安全网固定螺栓 10 和预制柱起吊点 8。预制柱在工厂生产时预埋预制柱起吊点 8、支撑固定螺栓 9 和安全网固定螺栓 10,预制柱起吊点 8 用于吊装预制柱,以便于预制柱脱模及吊运,支撑固定螺栓 9 用于预制柱安装临时固定,安全网固定螺栓 10 用于预制叠合梁安装时挂设安全网。

[0035] 参见图 1、图 5、图 8,所述预制柱 1 的底部设有柱脚连接板 7,并且柱脚连接板 7 通过柱脚连接螺栓 6 与厂房基础筏板 5 连接,柱脚连接板 7 与厂房基础筏板 5 之间的缝隙中灌注有无收缩砂 21。也就是说,预制柱采用柱脚连接板通过柱脚连接螺栓及灌浆的形式与厂房基础筏板连接。

[0036] 参见图 1-3、图 5、图 9,所述预制柱 1 的中部设有牛腿 13,所述预制叠合梁 2 搭设在相邻的两根预制柱 1 的牛腿 13 之间,预制叠合梁 2 的端部与预制柱 1 之间的缝隙中灌注有无收缩砂浆。

[0037] 参见图 1、图 3、图 9,本实施例中,预制叠合梁 2 上搭设有叠合板 4,预制叠合梁 2 上的梁上铁 14 与叠合板 4 上的后浇层中的钢筋绑扎搭接在一起,并且预制叠合梁 2 与叠合板 4 浇筑为一体。参见图 5、图 9,所述预制柱 1 上还设有梁钢筋连接洞口 12,有梁钢筋 24 穿在梁钢筋连接洞口 12 中,并且将梁钢筋连接洞口两侧的预制叠合梁上的梁上铁 14 连接起来。预制叠合梁采用的是叠合梁的形式,预制叠合梁的梁端搭设于牛腿上,叠合板上的后浇层浇筑完成后,与预制柱成为整体(即成为叠合层)。

[0038] 参见图 1、图 4-7、图 10、图 11,所述预制柱 1 的顶部设有预埋连接钢筋 11,所述预制格构梁 3 为网格形状(也可以叫多孔结构),预制格构梁的四个角搭设在预制柱 1 的顶部,并且预制格构梁的四个角上对应预埋连接钢筋 11 的位置设有缺口 23,缺口 23 中灌注有无收缩砂浆,所述预埋连接钢筋 11 与灌注在预制格构梁 3 上的缺口 23 处的无收缩砂浆浇筑连接在一起,即预埋连接钢筋用于与预制格构梁后浇节点连接。

[0039] 本实施例中,预制格构梁 3 上设有预制格构梁起吊点 16,预制格构梁根据结构设计要求及工艺要求,为多孔结构(图 6 为 6 孔的预制格构梁,图 7 为 24 孔的预制格构梁),由预制格构梁 3 组成的格构梁结构层为电子厂房生产核心区。

[0040] 本实施例中,预制格构梁 3 上设有连接螺栓孔 15(预留连接孔洞),相邻的预制格

构梁 3 通过穿在连接螺栓孔 15 中的高强螺栓 17 拼接在一起。

[0041] 所述预制格构梁 3 上的缺口 23 处设有纵向和横向的预埋上铁钢筋 18, 并且该预制格构梁 3 上的纵向和横向的预埋上铁钢筋 18 通过连接套筒 20 (直螺纹套筒) 与相邻的预制格构梁上的纵向和横向的预埋上铁钢筋连接在一起, 纵向和横向的预埋上铁钢筋 18 和连接套筒 20 还与预制格构梁 3 上的缺口 23 处的无收缩砂浆浇筑连接在一起。

[0042] 本实施例中, 预制格构梁 3 上的缺口 23 处设有预埋下铁钢筋 19, 并且预埋下铁钢筋 19 与预制格构梁 3 上的缺口 23 处的无收缩砂浆浇筑连接在一起。

[0043] 参见图 1, 所述屋面结构 22 搭设在预制柱 1 的顶部。

[0044] 上述装配式电子厂房的施工方法, 其步骤如下:

[0045] 第一步、施工厂房基础筏板 5。

[0046] 第二步、在厂房基础筏板上埋设柱脚连接螺栓 6。

[0047] 第三步、吊装及临时固定预制柱 1。

[0048] 第四步、在预制柱 1 底部的柱脚连接板 7 与厂房基础筏板 5 之间的缝隙中灌注无收缩砂浆。

[0049] 第五步、吊装预制叠合梁 2。

[0050] 第六步、在预制叠合梁 2 的端部与预制柱 1 之间的缝隙中灌注无收缩砂浆。

[0051] 第七步、吊装预制格构梁 3。

[0052] 第八步、在预制格构梁的四个角上的缺口 23 中灌注无收缩砂浆。

[0053] 第九步、安装厂房的屋面结构 22。

[0054] 当预制叠合梁 2 上搭设有叠合板 4 时, 在第六步完成后, 还需要吊装叠合板, 将预制叠合梁 2 上的梁上铁 14 与叠合板 4 上的后浇层中的钢筋绑扎在一起, 然后进行叠合板叠合层混凝土浇筑施工, 使预制叠合梁 2 与叠合板 4 浇筑为一体, 然后再进行第七步。

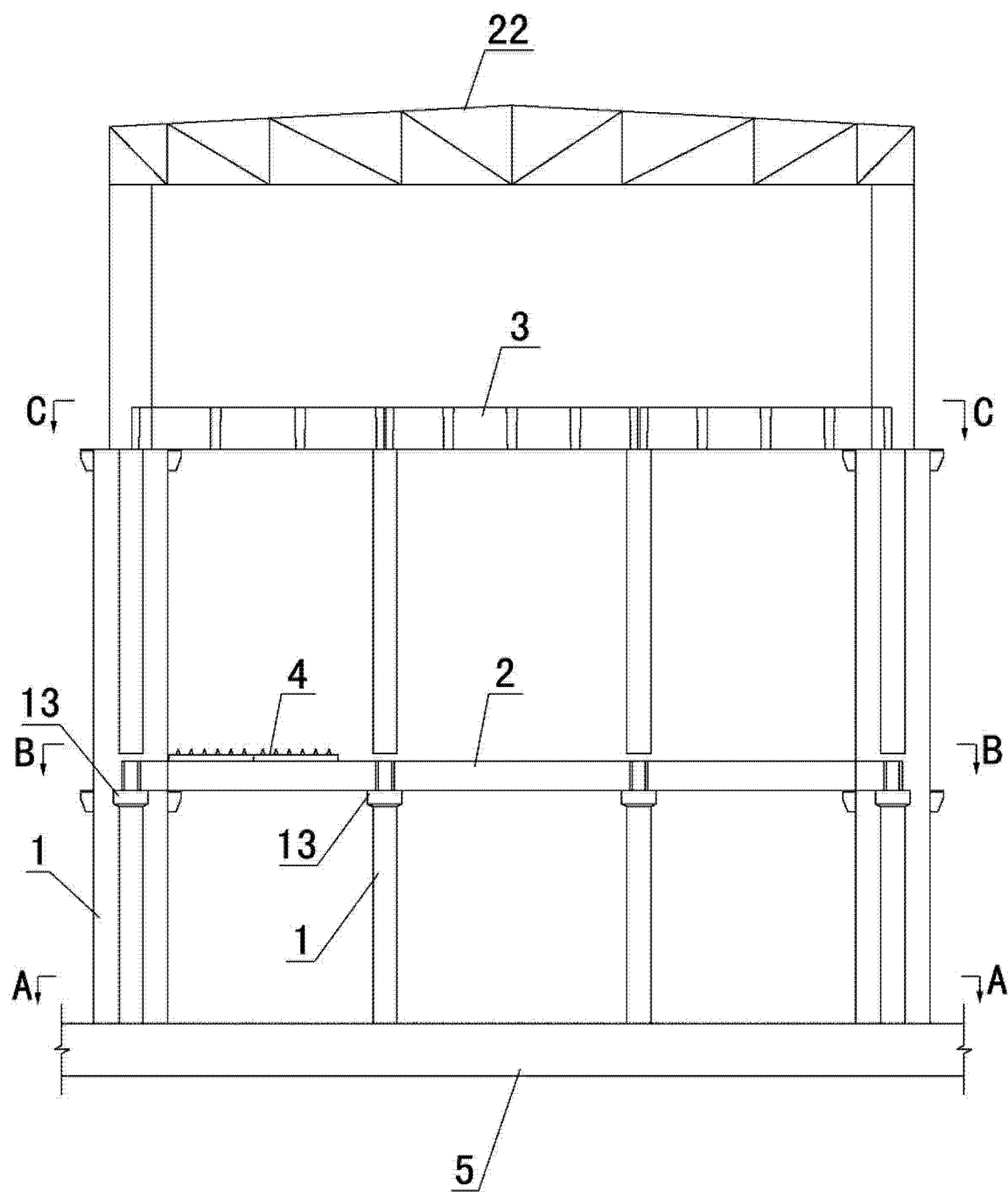


图 1

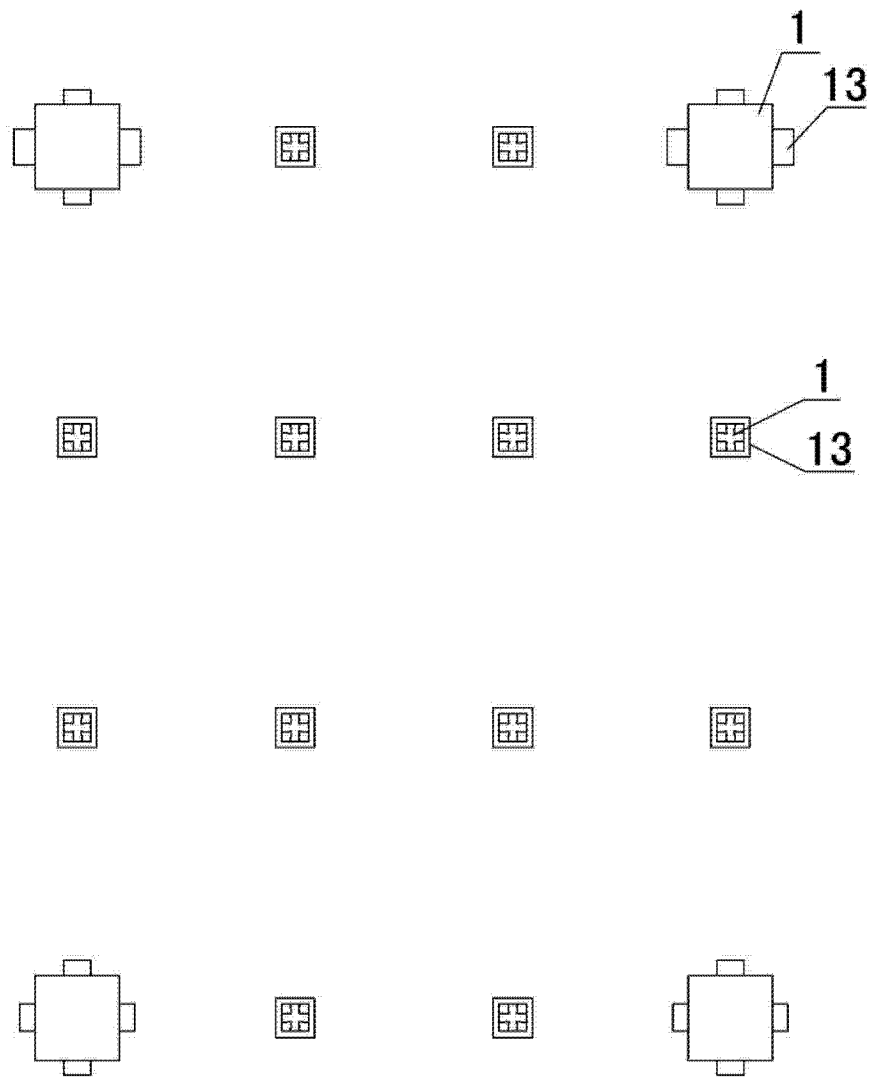


图 2

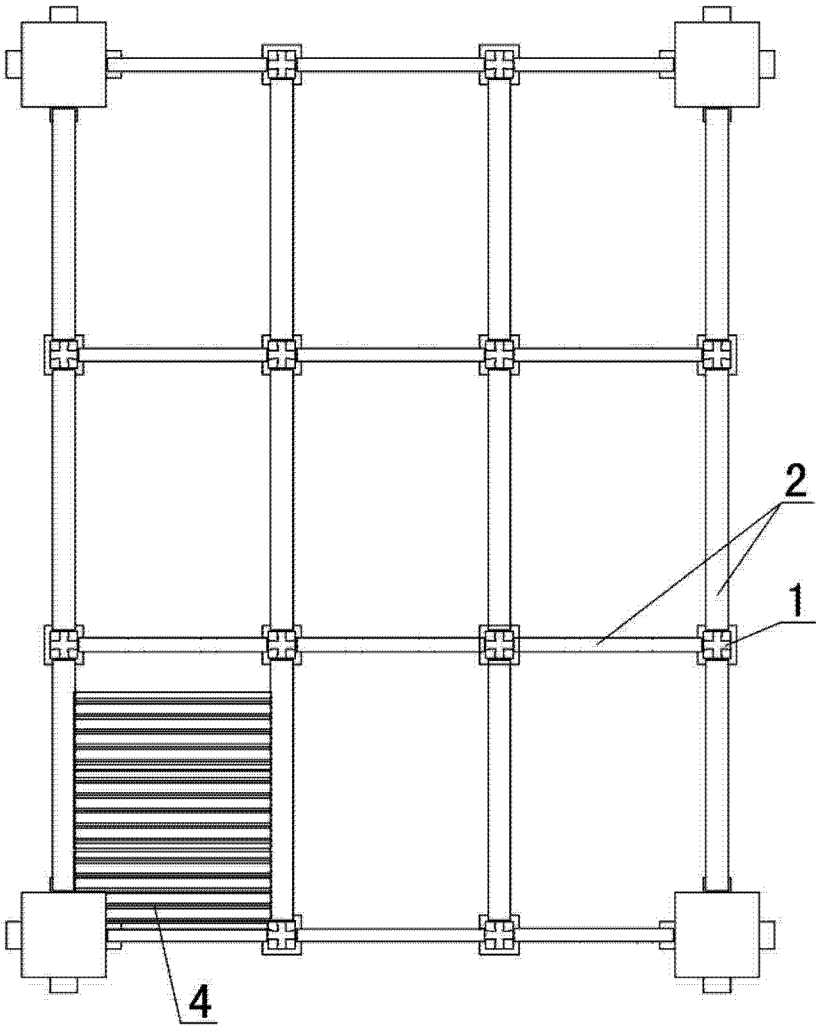


图 3

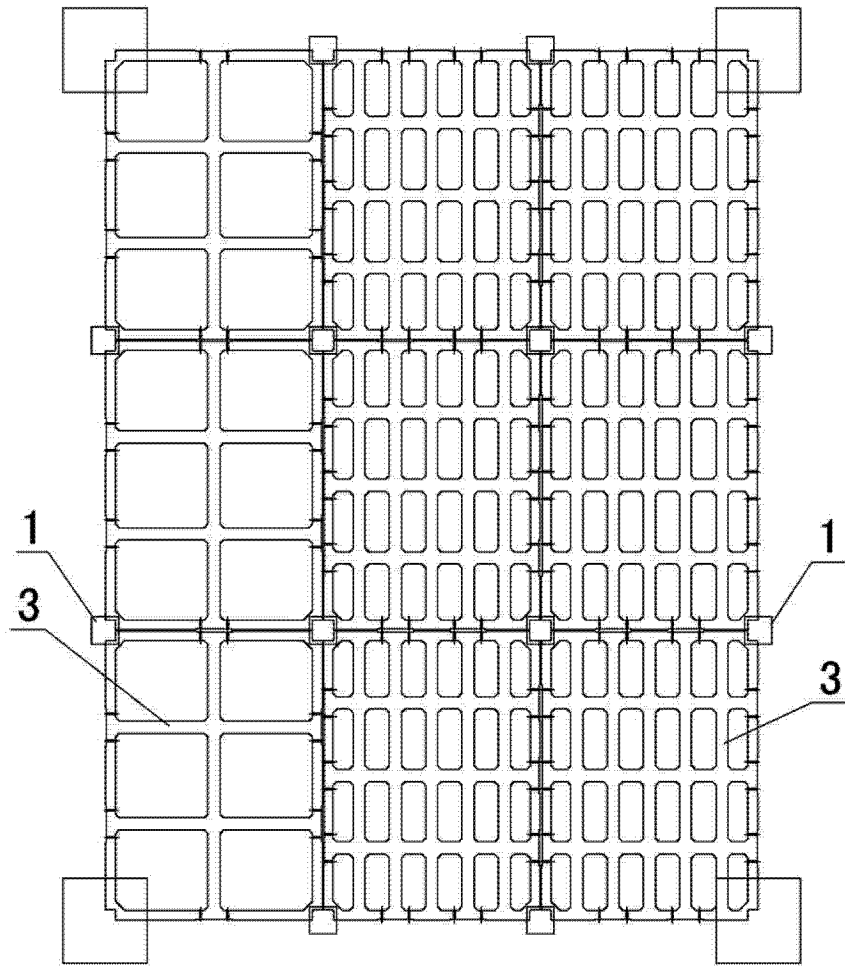


图 4

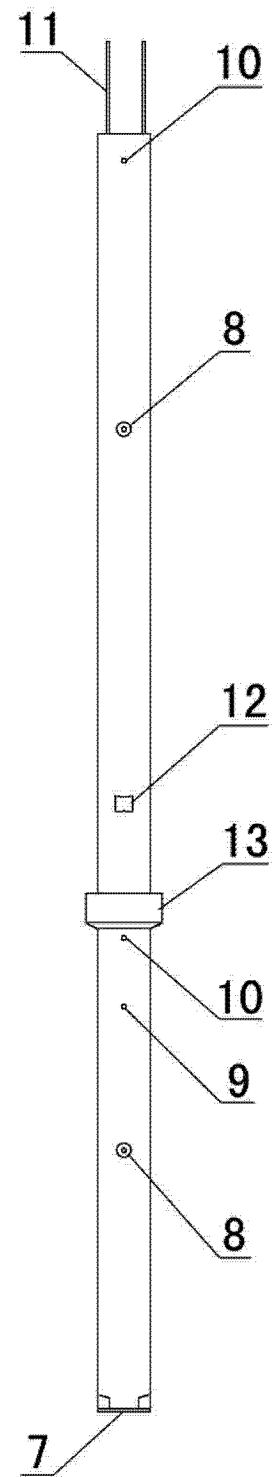


图 5

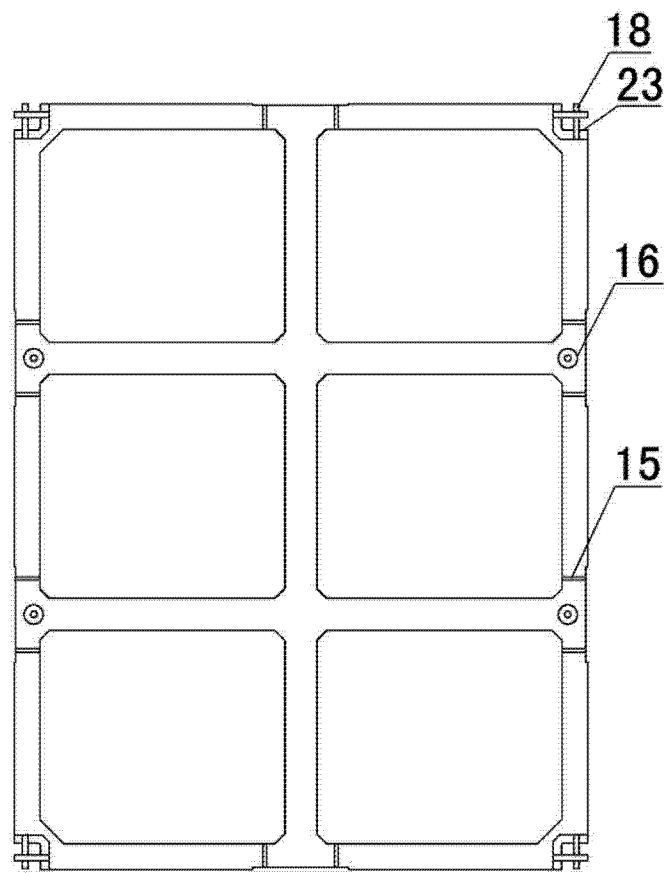


图 6

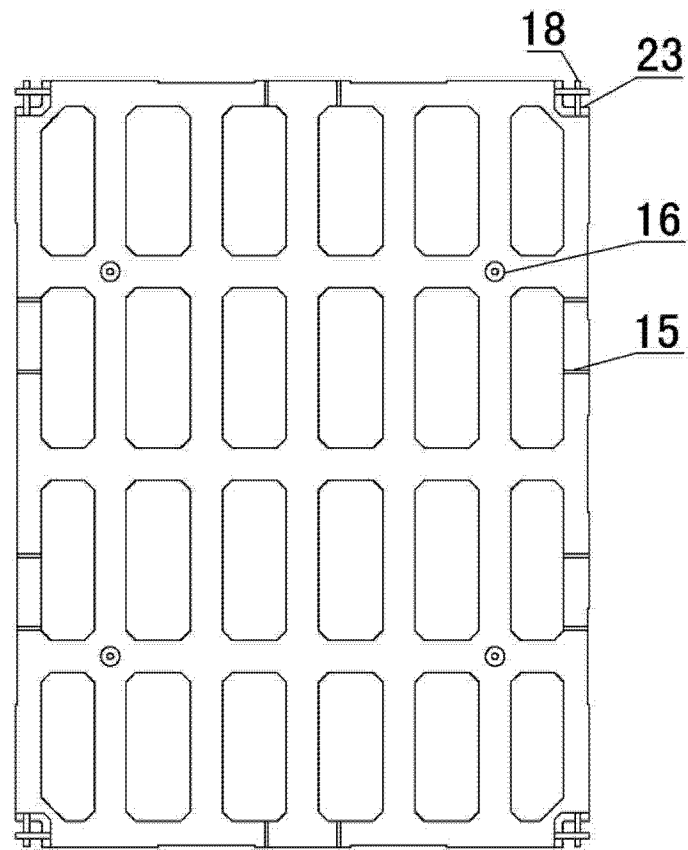


图 7

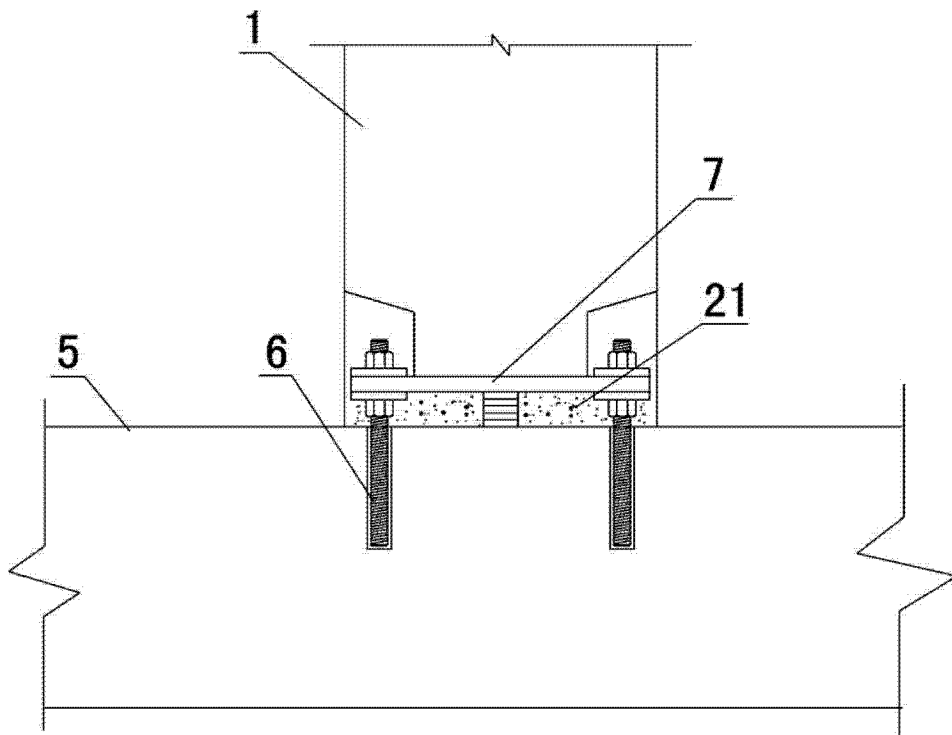


图 8

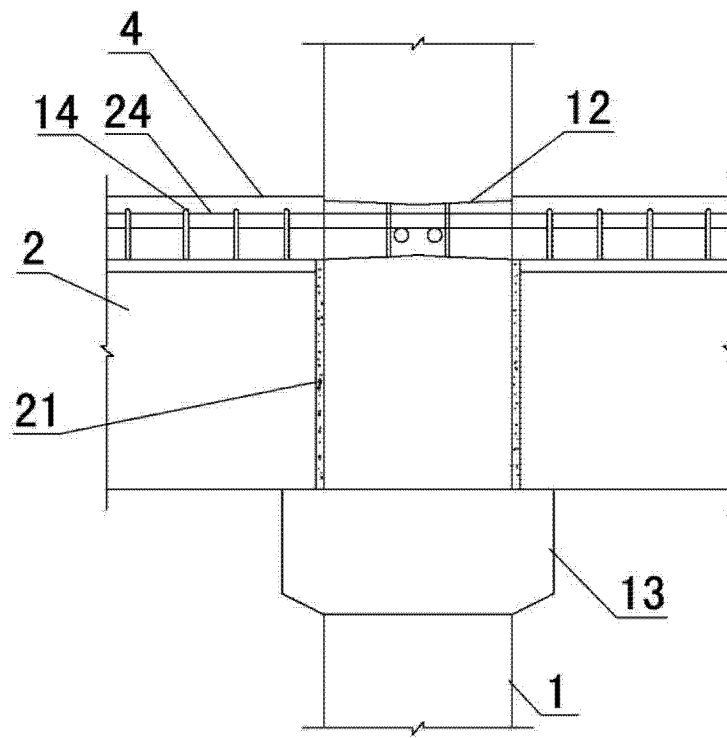


图 9

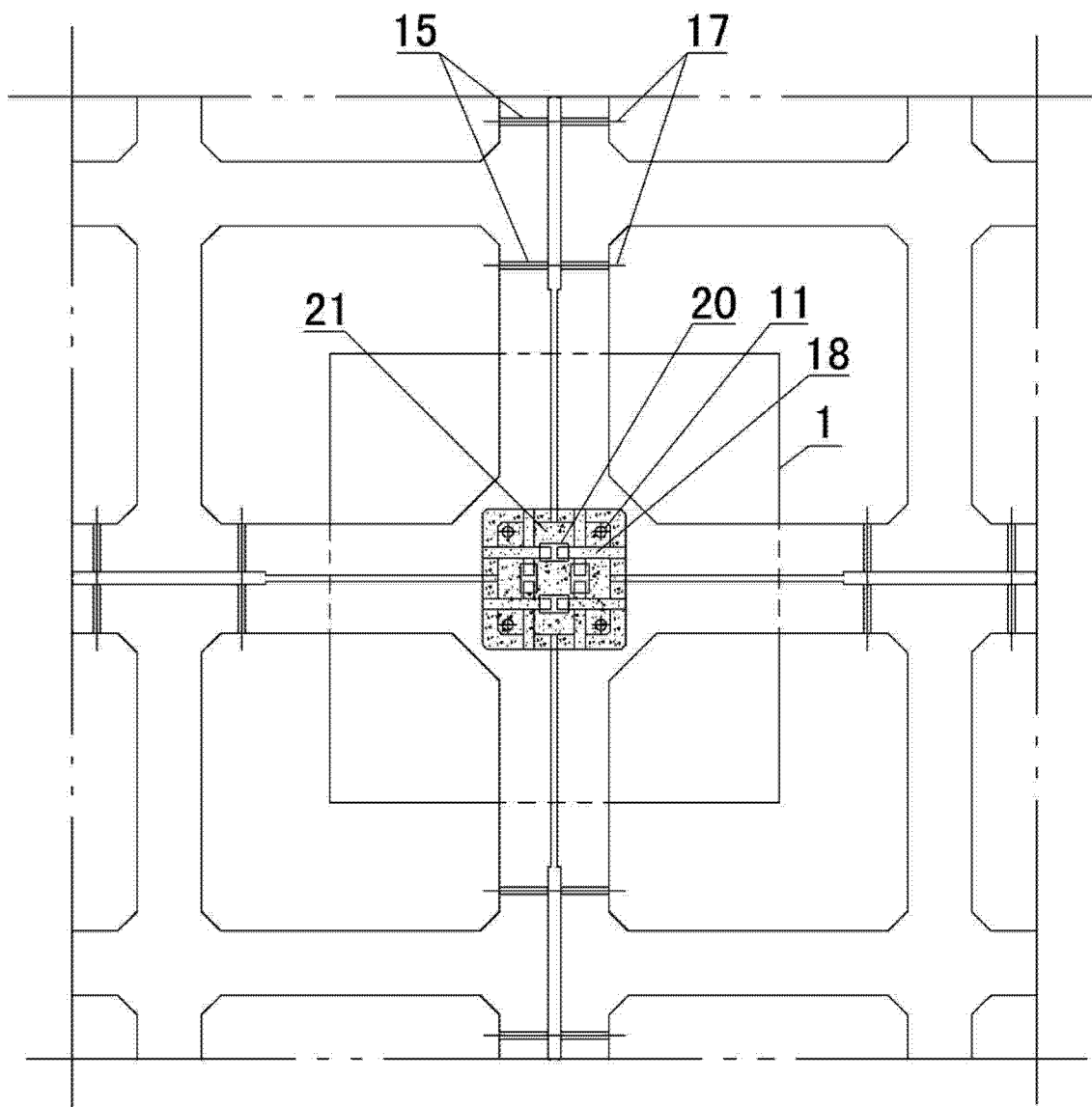


图 10

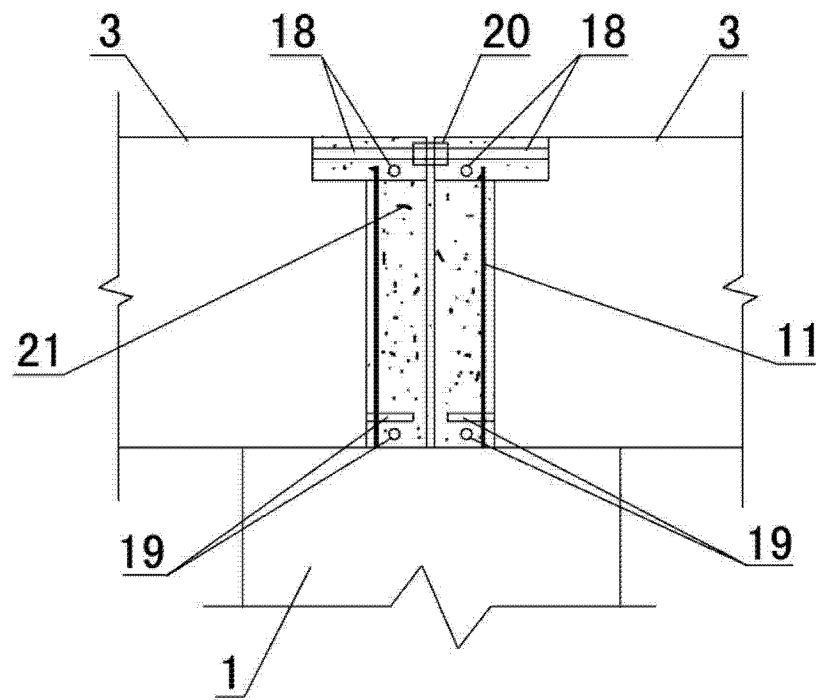


图 11