



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204530982 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201520045295. 4

(22) 申请日 2015. 01. 23

(73) 专利权人 泰达基业(北京)建筑咨询有限公司

地址 100037 北京市丰台区西四环南路 46
号国润商务大厦 C 座 603 室

(72) 发明人 陈向荣

(51) Int. Cl.

E04B 1/00(2006. 01)

E04B 1/19(2006. 01)

E04B 5/17(2006. 01)

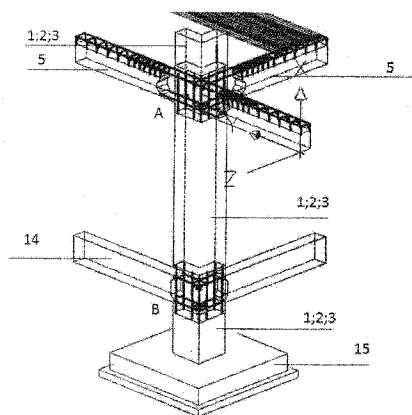
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种预制装配式异形小墙肢产业化住宅结构体系

(57) 摘要

本实用新型涉及一种预制装配式异形小墙肢产业化住宅结构体系,其特征在于:在住宅的垂直结构体系中,现浇基础(15)与基础拉梁(14)之间、基础拉梁(14)之间、预制框架梁(5)或预制连梁之间都通过预制竖向承重抗侧构件连接;所述预制竖向承重抗侧构件存在三种不同结构:异形小墙肢(1)、异形柱(2)以及剪力墙(3),其中,将异形小墙肢(1)的肢长减小即为异形柱(2),将异形小墙肢(1)的肢长增加即为剪力墙肢(3),选择上述不同结构的预制竖向承重抗侧构件以适应不同的抗震裂度、不同建筑层数以及不同建筑高度的需求。



1. 一种预制装配式异形小墙肢产业化住宅结构体系,其特征在于:在住宅的垂直结构体系中,现浇基础(15)与基础拉梁(14)之间、基础拉梁(14)与基础拉梁(14)之间、预制框架梁(5)或预制连梁与预制框架梁(5)或预制连梁之间通过预制竖向承重抗侧构件连接;所述预制竖向承重抗侧构件存在三种不同结构:异形小墙肢(1)、异形柱(2)以及剪力墙(3),其中:将异形小墙肢(1)的肢长减小即为异形柱(2),将异形小墙肢(1)的肢长增加即为剪力墙肢(3)。

2. 根据权利要求1所述预制装配式异形小墙肢产业化住宅结构体系,其特征在于:预制竖向承重抗侧构件在安装后的水平截面为L型或T型结构。

3. 根据权利要求1或2所述预制装配式异形小墙肢产业化住宅结构体系,其特征在于:下层预制竖向承重抗侧构件之竖向钢筋(4)与上层预制竖向承重抗侧构件之竖向钢筋(8)通过浆锚接头(7)进行固定连接。

4. 根据权利要求3所述预制装配式异形小墙肢产业化住宅结构体系,其特征在于:基础拉梁(14)与预制竖向承重抗侧构件之间以及预制框架梁(5)或预制连梁与预制竖向承重抗侧构件之间的连接处为现浇节点(6)。

5. 根据权利要求4所述预制装配式异形小墙肢产业化住宅结构体系,其特征在于:预制框架梁(5)或预制连梁之梁上铁(11)为现场绑扎安装,梁上铁(11)一端通过锚固板(16)锚固于现浇节点(6)内,梁下铁(12)与其同规格的连接钢筋(13)焊接或搭接连接,连接钢筋(13)采用锚固板锚固于现浇节点(6)内,或者当预制连梁跨度小或梁下铁(12)直径较小时,梁下铁(12)仅采用锚固板直接锚固于现浇节点(6)内。

6. 根据权利要求1、2、4或5所述预制装配式异形小墙肢产业化住宅结构体系,其特征在于:还包括预制整体叠合楼板,包括预制叠合楼板底模(9)和预制叠合楼板现浇层(91);在预制框架梁(5)或预制连梁上表面铺设预制叠合楼板底模(9),在预制叠合楼板底模(9)中绑扎叠合楼板上铁(10)并铺设设备管线并通过现浇形成预制叠合楼板现浇层(91)。

一种预制装配式异形小墙肢产业化住宅结构体系

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种产业住宅结构体系,尤其是涉及一种预制装配式异形小墙肢产业化住宅结构体系。

背景技术

[0002] 预制装配建筑技术目前是国际建筑工业化的潮流之一。此技术是建筑产业化,降低建筑全寿命用能消耗,提高建筑产品质量的技术基础,是国际公认的可持续发展技术,已在发达国家得到大力发展和推广。如今住宅产业化推广工作在北京乃至全国全面展开,出现了很多新的体系来贯彻建设领域的“人文、科技、绿色”理念。

[0003] 我国现在的住宅产业化技术,基本都依托于我国现行的几种结构体系,以部分结构构件的工厂预制现场装配而实现产业化,市场上的PC体系多为预制框架及刚刚起步的剪力墙体系。但如深入分析,它们都存在着很大的不足。

[0004] 预制装配框架体系由于室内构件外露只能被应用于公共建筑,应用在住宅设计中极少被人接受,同时,纯框架体系在抗震区层数和高度受到很大限制。而很多单位推崇的预制剪力墙体系,就现在而言不论是实施的还是在研究中的,大家都把眼光放在了如何把建筑盖得更高,因而都是仅仅将填充部分预制产业化,而整个建筑的竖向抗侧体系构件仍为现浇,工业化率并不高,甚至某些程度上说是一种伪产业化。

[0005] 针对目前现状和问题,我们迫切需要有针对性地研发一种既安全可靠、又适用性强同时工业化率又高的结构体系满足住宅产业化的需求,预制装配式异形小肢墙结构体系就是住宅产业化的一种很好的选择。

实用新型内容

[0006] 本实用新型设计了一种预制装配式异形小墙肢产业化住宅结构体系,其解决的技术问题是:(1) 现有预制装配框架体系由于室内构件外露只能被应用于公共建筑,应用在住宅设计中极少被人接受;(2) 现有纯框架体系在抗震区层数和高度受到很大限制,抗震效果不佳。

[0007] 为了解决上述存在的技术问题,本实用新型采用了以下方案:

[0008] 一种预制装配式异形小墙肢产业化住宅结构体系,其特征在于:在住宅的垂直结构体系中,现浇基础(15)与基础拉梁(14)之间、基础拉梁(14)与基础拉梁(14)之间、预制框架梁(5)或预制连梁与预制框架梁(5)或预制连梁之间通过预制竖向承重抗侧构件连接;所述预制竖向承重抗侧构件存在三种不同结构:异形小墙肢(1)、异形柱(2)以及剪力墙(3),其中:将异形小墙肢(1)的肢长减小即为异形柱(2),将异形小墙肢(1)的肢长增加即为剪力墙肢(3),选择上述不同结构的预制竖向承重抗侧构件以适应不同的抗震裂度、不同建筑层数以及不同建筑高度的需求。

[0009] 进一步,预制竖向承重抗侧构件在安装后的水平截面为L型或T型结构。

[0010] 进一步,下层预制竖向承重抗侧构件之竖向钢筋(4)与上层预制竖向承重抗侧构

件之竖向钢筋(8)通过浆锚接头(7)进行固定连接。

[0011] 进一步,基础拉梁(14)与预制竖向承重抗侧构件之间以及预制框架梁(5)或预制连梁与预制竖向承重抗侧构件之间的连接处为现浇节点(6)。

[0012] 进一步,预制框架梁(5)或预制连梁之梁上铁(11)为现场绑扎安装,梁上铁(11)一端通过锚固板(16)锚固于现浇节点(6)内,梁下铁(12)与其同规格的连接钢筋(13)焊接或搭接连接,连接钢筋(13)采用锚固板锚固于现浇节点(6)内,或者当预制连梁跨度小或梁下铁(12)直径较小时,梁下铁(12)仅采用锚固板直接锚固于现浇节点(6)内。

[0013] 进一步,还包括预制整体叠合楼板,包括预制叠合楼板底模(9)和预制叠合楼板现浇层(91);在预制框架梁(5)或预制连梁上表面铺设预制叠合楼板底模(9),在预制叠合楼板底模(9)中绑扎叠合楼板上铁(10)并铺设设备管线并通过现浇形成预制叠合楼板现浇层(91)。

[0014] 本实用新型预制装配式异形小墙肢产业化住宅结构体系与现在市场上较多应用的PC体系相比,具有以下明显的优势和效益。

[0015] (1)本实用新型具有实用性强、覆盖面广的优势,同时汲取了框架结构和剪力墙结构的优点,克服框架结构应用于住宅建筑的缺点,以短肢墙体系为基础,通过小墙肢肢长的改变适应不同的抗震裂度、不同建筑层数和高度的需求。

[0016] (2)本实用新型利用成熟并经过试验验证的钢筋浆锚技术实现了竖向承重抗侧体系构件的预制装配,使工业化率得到大幅提高,真正实现了住宅产业化的目标。

[0017] (3)本实用新型梁、柱连接节点在节点核心外的增设现浇区,方便了节点钢筋安装施工,保证了质量,更使预制框架梁或连梁在一定范围内适用于不同的跨度,其适用性的增加大大方便了施工。

附图说明

[0018] 图1:本实用新型预制装配式异形小墙肢产业化住宅结构体系立体示意图;

[0019] 图2:本实用新型中使用的L型预制竖向承重抗侧构件结构示意图;

[0020] 图3:本实用新型中使用的T型预制竖向承重抗侧构件结构示意图;

[0021] 图4:图1的剖面结构示意图;

[0022] 图5:图1中A处结构示意图;

[0023] 图6:图1中B处结构示意图;

[0024] 图7:图1中的梁、板节点放大示意图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 1-异形小墙肢;2-异形柱;3-剪力墙;4-下层预制竖向承重抗侧构件之竖向钢筋;5-预制框架梁;6-现浇节点;7-浆锚接头;8-上层预制竖向承重抗侧构件之竖向钢筋;9-预制叠合楼板底模;91-预制叠合楼板现浇层;10-叠合楼板上铁;11-梁上铁;12-梁下铁;13-连接钢筋;14-基础拉梁;15-现浇基础;16-锚固板;17-预制梁构造筋。

具体实施方式

[0027] 下面结合图1至图7,对本实用新型做进一步说明:

[0028] 如图2-3所示,本实用新型预制装配式异形小墙肢产业化住宅结构体系中的预制

竖向承重抗侧构件包括异形小墙肢 1、异形柱 2 和剪力墙 3 三种结构。三种形式之间按照下列方式相互转换,将异形小墙肢 1 的肢长减小即为异形柱 2,将异形小墙肢 1 的肢长增加即为剪力墙肢 3。

[0029] 如图 1 所示,异形小墙肢 1、异形柱 2 或剪力墙 3 与预制框架梁 5 或预制连梁通过现浇节点 6 现场进行连接安装,异形小墙肢 1、异形柱 2 或剪力墙 3 的竖向钢筋通过浆锚节点 7 进行安装连接,楼板为预制整体叠合楼板,通过现场的装配安装辅以微量节点现浇形成住宅建筑的一次结构体系。

[0030] 具体实施安装步骤如下:

[0031] 第一步:首先根据实际建筑,进行整体结构设计计算,根据建筑不同的抗震需求及不同层数高度,确定预制竖向承重抗侧构件采用如图 2 和 3 所示的异形小墙肢 1、异形柱 2 或剪力墙 3,将结构体系根据计算结果拆分设计成不同配筋的竖向的构件异形小墙肢 1、异形柱 2 或剪力墙 3 以及设计不同跨度不同配筋的构件预制框架梁 5 或预制连梁和基础拉梁 14,形成构件需求表,交付给构件生产工厂进行预制生产,构件生产过程中按设计预留各种安装条件。楼板根据设计配筋要求进行预制叠合楼板底模 9 的工厂生产或采购。

[0032] 第二步:根据图 1 和 4 所示,依据设计进行现浇基础 15 施工,现浇基础 15 顶部预留与上部预制竖向承重抗侧构件的异形小墙肢 1、异形柱 2 或剪力墙 3 连接的竖向钢筋,先浇筑基础及基础与基础拉梁 14 的连接,待混凝土达到一定程度,进行首层预制竖向承重抗侧构件的异形小墙肢 1、异形柱 2 或剪力墙 3 的安装。竖向钢筋通过浆锚接头 7 灌浆进行连接,完成竖向构件与现浇基础 4 的连接。

[0033] 第三步:根据图 5 和图 6 所示,进行梁、柱节点安装。预制连梁或预制框架梁 5 现场吊装并临时支撑稳固,将梁下铁 12 与其同规格的连接钢筋 13 焊接或搭接连接,连接钢筋 13 采用锚固板锚固于现浇节点 6 内,或者当预制连梁跨度小或梁下铁 12 直径较小时,梁下铁 12 采用锚固板直接锚固于现浇节点 6 内,而取消连接钢筋 13。

[0034] 第四步:安装预制叠合楼板底模 9,预制叠合楼板底模 9 支撑于已安装到位的预制连梁或预制框架梁 5 上,并设置必要临时支撑保证其稳定及预制叠合楼板底模 9 的刚度。安装设计确定的预制连梁或预制框架梁 5 的梁上铁 11,梁上铁 11 同样采用锚固板锚固于现浇节点 6 内。

[0035] 第五步:根据图 5 和图 6 所示,对现浇节点 6 核心区及核心区外延现浇段进行现场混凝土浇筑,形成稳固体系。

[0036] 第六步:如图 7 所示,绑扎叠合楼板上铁 10 并铺设设备管线,然后现场浇筑楼板现浇叠合层 91,形成整体叠合楼板。

[0037] 第七步:根据图 5 和图 6 所示,首层预制竖向承重抗侧构件的异形小墙肢 1、异形柱 2 或剪力墙 3 与二层对应构件的连接,下层竖向承重抗侧构件之竖向钢筋 4 与二层竖向构件浆锚接头 7 安装,调整就位后,进行接头灌浆。完成上、下层竖向构件的连接。

[0038] 第八步:二层预制竖向承重抗侧构件的异形小墙肢 1、异形柱 2 或剪力墙 3 安装完毕后,重复进行第三步到第七步直至建筑结构封顶,完成整个建筑的装配安装。

[0039] 预制竖向承重抗侧构件选择为异形小墙肢 1、异形柱 2 或剪力墙 3 为下列方式进行选择:

[0040] 1、当住宅建筑位于地震低烈度区(6 度、7 度 0.1g)、建筑的层数为 ≤ 6 层以及地震

高烈度区(7度0.15g、8度)、建筑的层数为 ≤ 3 层时,异形小墙肢1肢长缩短成为异形柱2,竖向承重构件全部为装配式异形柱2,与预制框架梁或预制梁5通过现场组装成为装配式异形柱框架。

[0041] 2、当住宅建筑位于地震高烈度区(8度)、建筑的层数为3~6层以及地震低烈度区(6度、7度)建筑层数为小高层,高度 ≤ 12 层时,异形小墙肢1肢长缩短成为异形柱2,结构竖向承重构件楼梯间为现浇剪力墙,其它全部为装配式异形柱2,与预制框架梁或预制梁5通过现场组装成为装配式异形柱框架剪力墙。

[0042] 3、当住宅建筑位于地震高烈度区(8度)、建筑的层数为小高层,高度6~12层以及地震低烈度区(6度、7度)建筑层数为高层,高度12~18层,结构竖向承重构件楼梯间为现浇剪力墙,其它均为装配式异形小墙肢1,与预制连梁或预制框架梁5通过现场组装成为装配式多短肢剪力墙。

[0043] 4、当住宅建筑位于地震高烈度区(8度)、建筑的层数为高层,高度12~20层以及地震低烈度区(6度、7度)建筑层数为高层,高度18~22层时,异形小墙肢1肢长增大成为普通剪力墙肢3,结构竖向承重构件楼梯间为现浇剪力墙,其它均为装配式剪力墙肢3,与预制连梁或预制框架梁5,通过现场组装成为装配式剪力墙。

[0044] 本实用新型体系是同时汲取框架结构和剪力墙结构的优势,以短肢墙体系为基础,以异形小墙肢肢长的变化实现从异形柱 $\leftarrow$ 异形小墙肢 $\rightarrow$ 普通剪力墙的竖向承重抗侧体系转化,该体系在经济安全的前提下可覆盖抗震烈度8度及以下的从多层到高层(≤ 20 层)的住宅建筑;其主要的核心是该体系利用成熟并经过试验验证的钢筋浆锚技术实现了竖向承重抗侧体系构件的预制装配,使工业化率得到大幅提高,真正实现了住宅产业化的目标。

[0045] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性的描述,显然本实用新型的实现并不受上述方式的限制,只要采用了本实用新型的方法构思和技术方案进行的各种改进,或未经改进将本实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本实用新型的保护范围内。

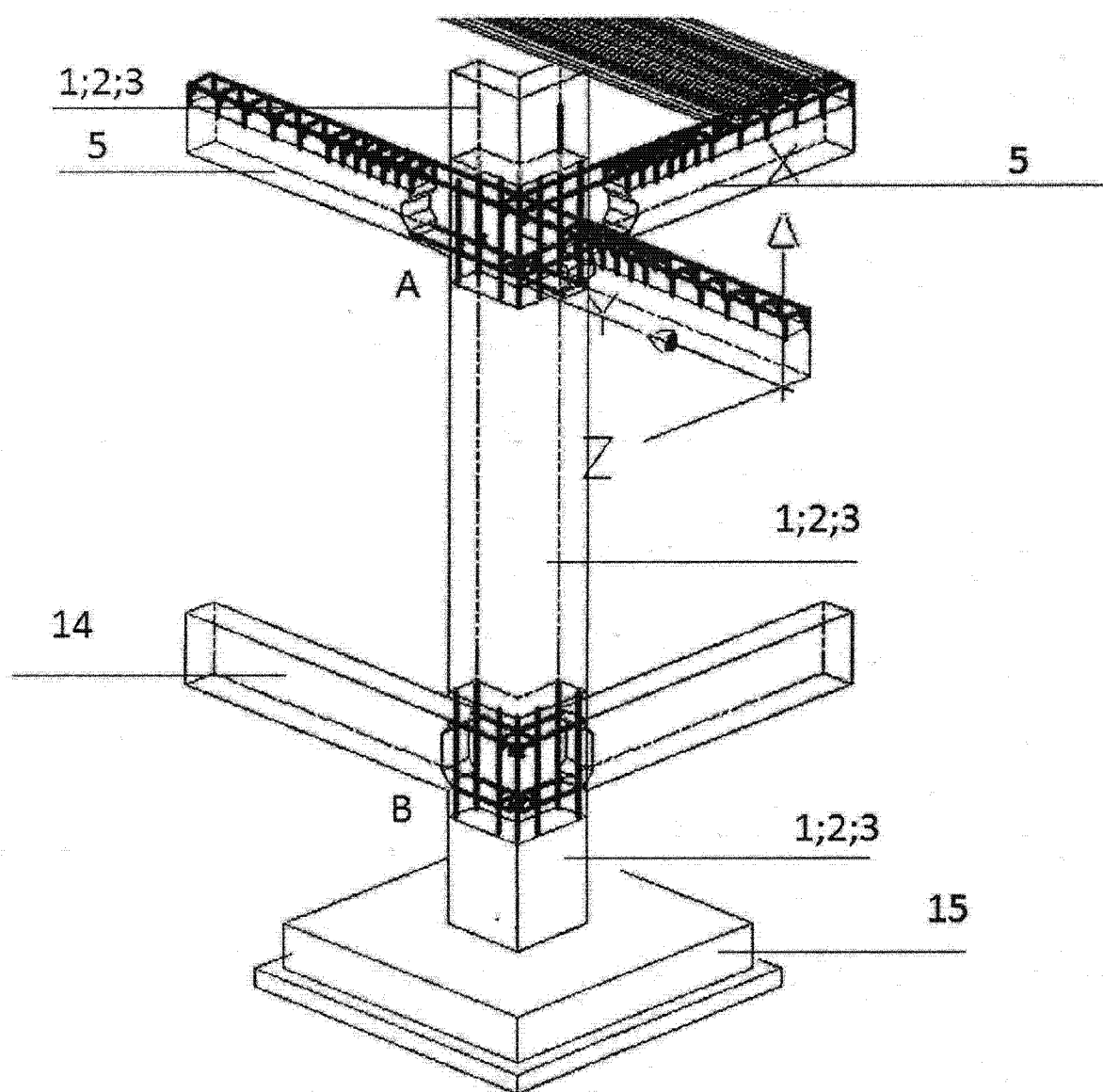


图 1

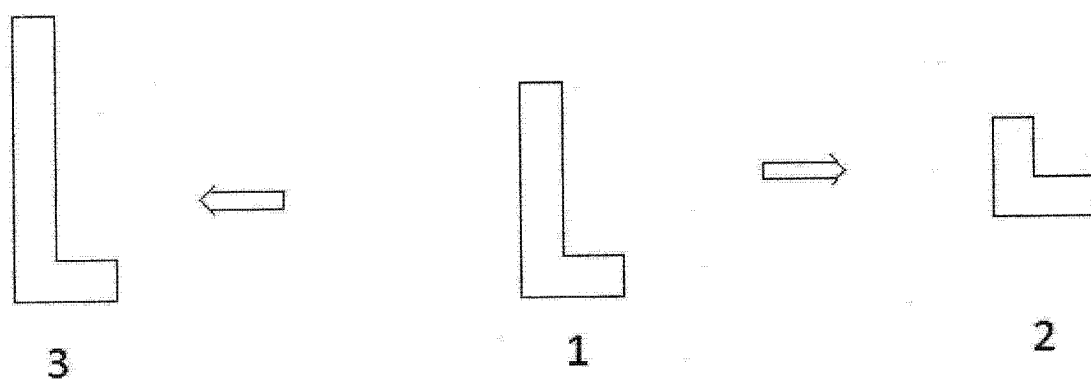


图 2

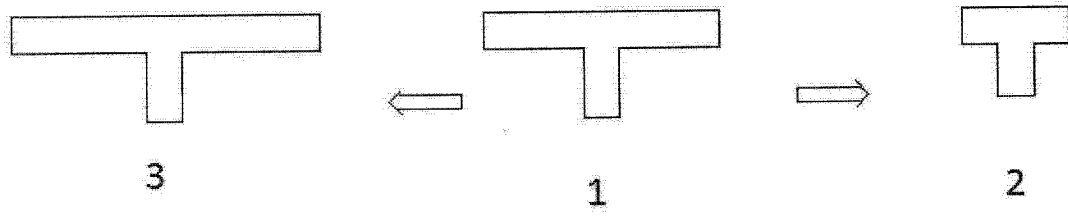


图 3

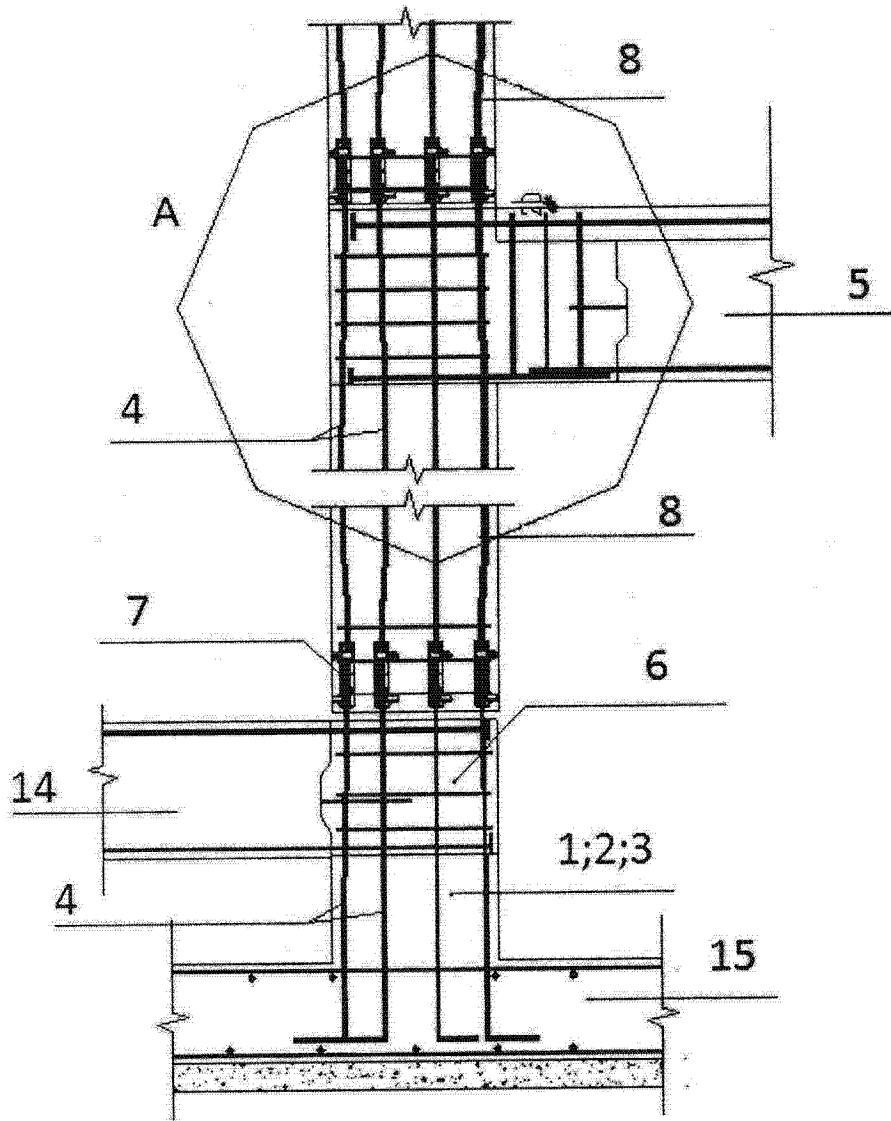


图 4

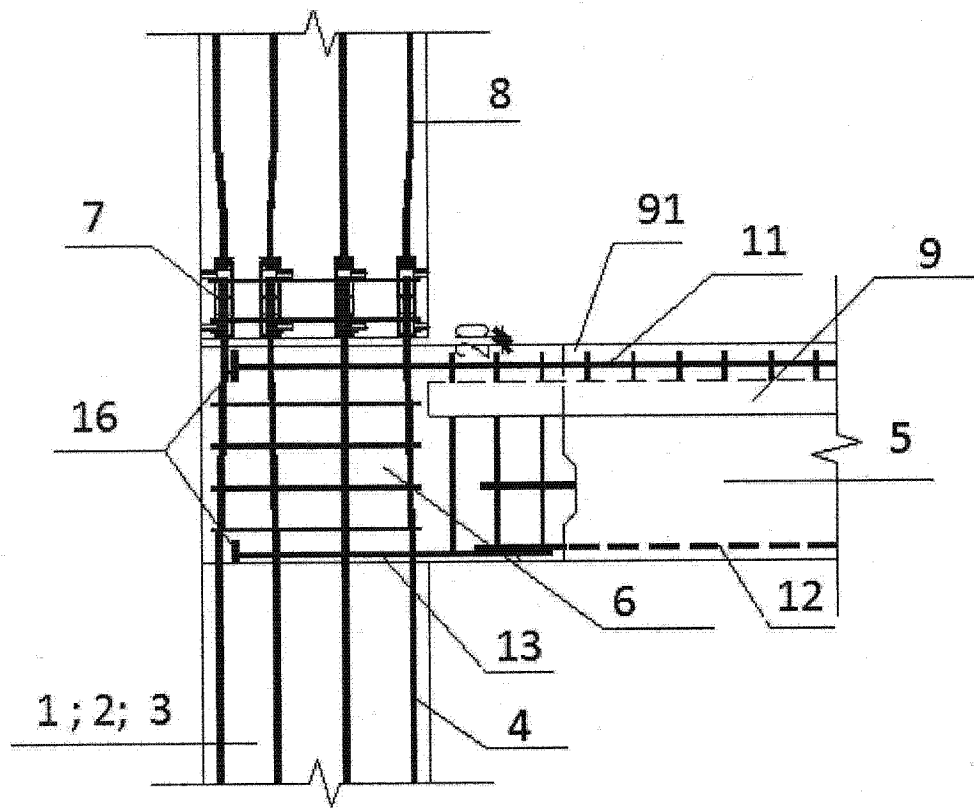


图 6

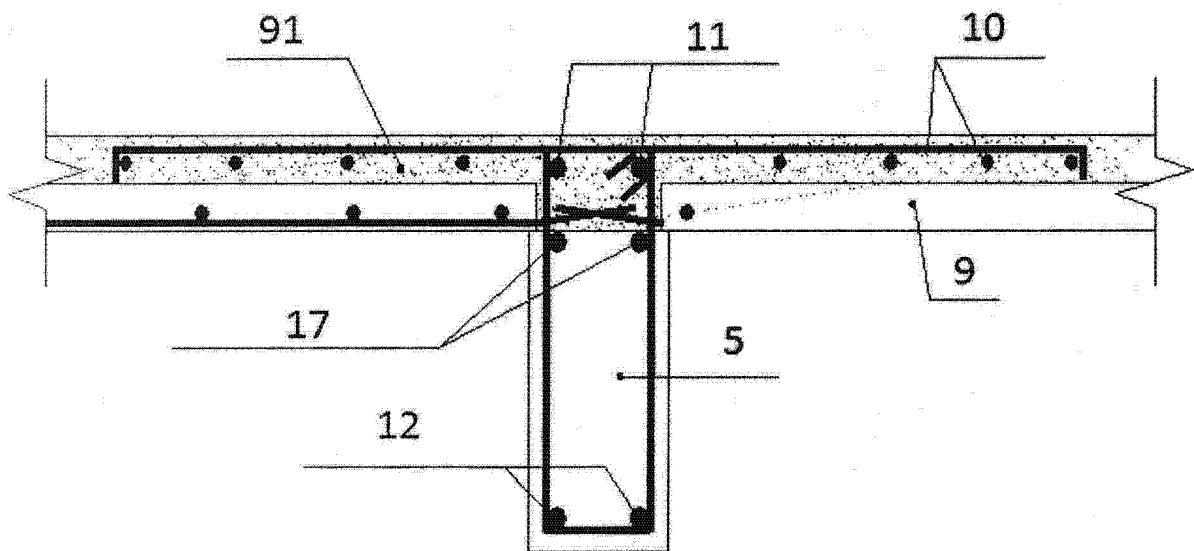


图 7