



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203808235 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201420117399. 7

(22) 申请日 2014. 03. 14

(73) 专利权人 南京工业大学

地址 210000 江苏省南京市浦口区浦珠南路
30 号 8020 信箱 32 分箱

专利权人 江苏省绿色建筑工程技术研究中
心

(72) 发明人 王滋军 范明环 刘军

(74) 专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所
(普通合伙) 32249

代理人 徐激波

(51) Int. Cl.

E04B 1/19(2006. 01)

E04B 1/58(2006. 01)

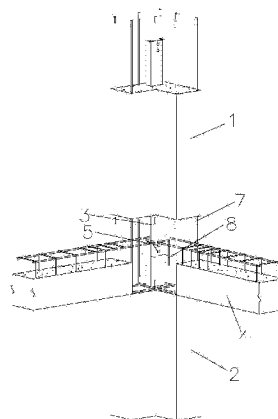
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种预制装配整体式异形柱结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种预制装配整体式异形柱结构,该结构包括预制上柱、预制下柱和预制叠合梁;所述预制上柱、预制下柱预埋有槽钢,槽钢上有预留的螺栓孔,相邻的预制上柱和预制下柱通过槽钢用螺栓连接在一起,形成一种留有现浇区的上下贯通的异形柱,现浇区部分设有加密箍筋;所述预制叠合梁通过梁的纵筋锚固在异形柱中;相邻两个所述预制上柱、预制下柱的现浇区以及预制叠合梁的未浇混凝土部分,填充有现浇混凝土,形成一个梁柱结合的整体。本实用新型能显著改善异形柱节点核心区混凝土振捣不密实以及振捣困难的问题,从而提高了节点的抗震性能。除此之外,还能加快施工速度,缩短工期,促进建筑工业化的发展。



1. 一种预制装配整体式异形柱结构,其特征在于:该结构包括预制上柱、预制下柱和预制叠合梁;

所述预制上柱、预制下柱预埋有槽钢,槽钢上有预留的螺栓孔,相邻的预制上柱和预制下柱通过槽钢用螺栓连接在一起,形成一种留有现浇区的上下贯通的异形柱,现浇区部分设有加密箍筋;

所述预制叠合梁通过梁的纵筋锚固在异形柱中;

相邻两个所述预制上柱、预制下柱的现浇区以及预制叠合梁的未浇混凝土部分,填充有现浇混凝土,形成一个梁柱结合的整体。

2. 根据权利要求1所述的一种预制装配整体式异形柱结构,其特征在于:所述槽钢在预制上柱和预制下柱中的布置形式为分散布置或者集中布置。

3. 根据权利要求1所述的一种预制装配整体式异形柱结构,其特征在于:所述槽钢上植有不超过翼缘宽度的锚固钢筋。

4. 根据权利要求1所述的一种预制装配整体式异形柱结构,其特征在于:所述预制上柱、预制下柱的纵筋采用搭接连接,并且搭接的纵向钢筋的端头采用单边贴焊锚筋锚固。

5. 根据权利要求1所述的一种预制装配整体式异形柱结构,其特征在于:所述预制叠合梁的纵筋深入到柱中,并设有90°弯钩锚固。

一种预制装配整体式异形柱结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑结构领域,涉及一般建筑物构造,具体涉及适合工业化生产的混凝土结构体系,特别涉及预制异形柱结构。

背景技术

[0002] 目前,随着我国住宅产业和经济的迅速发展以及科技的不断进步,人们对住宅建筑使用要求不断提高,不仅要求使用面积大,而且要求净空也高。高层和超高层建筑通常采用框架或框架剪力墙等结构形式,传统的框架结构或框架剪力墙结构通常采用矩形截面柱,而矩形截面柱的宽度大于柱与柱之间的隔墙厚度,房间的柱角凸出墙面,给室内装修和家具布置带来极大的不便,同时也影响到平面有效面积的合理使用。如何合理地利用建筑物的有效面积,这对住宅结构设计提出了新的要求。异形柱框架结构体系在一定程度上满足了上述要求:混凝土异形柱结构代替传统的矩形截面柱组成的结构,以避免框架柱在室内凸出、少占建筑空间、提高建筑的利用率、增加房屋的使用面积、改善建筑观瞻,为居住建筑设计及使用功能带来灵活性和方便性!因此,在结构设计中,异形柱框架结构得到了广泛的应用。然而近年来随着异形柱的不断推广,它有众多优点的同时也暴露出不少缺点:众所周知,异形柱截面特性带来的先天不足,节点被认为是建筑物最薄弱同时又是非常重要的环节,而异形柱结构和普通的框架结构相比,其节点的核心区混凝土体积较小,钢筋相对比较密集,且施工困难,节点强度不易保证。为了进一步推广异形柱结构的应用,研究如何提高异形柱的承载能力及施工困难已经成为一个亟待解决的关键问题。

[0003] 异形柱如果采用预制,避免了在节点区域安放箍筋和浇筑混凝土的困难,更有利于保证梁柱节点的质量。在我国发展建筑工业化的背景下,预制装配整体式异形柱既具有预制装配整体式结构减少支模、拆模,周期短,现场作业量小等优点,是一种适合工业化生产的建筑结构体系,具有良好的应用前景,经济效益和社会效益显著。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的上述不足,提供一种预制异形柱结构,该结构能够在保证节点的整体性、承载能力以及抗震性能的同时还能有效解决节点区域钢筋比较密集,施工比较困难,混凝土振捣不密实的问题。

[0005] 本实用新型采用的技术方案是:一种预制装配整体式异形柱结构,该结构包括预制上柱、预制下柱和预制叠合梁;

[0006] 所述预制上柱、预制下柱预埋有槽钢,槽钢上有预留的螺栓孔,相邻的预制上柱和预制下柱通过槽钢用螺栓连接在一起,形成一种留有现浇区的上下贯通的异形柱,现浇区部分设有加密箍筋;

[0007] 所述预制叠合梁通过梁的纵筋锚固在异形柱中;

[0008] 相邻两个所述预制上柱、预制下柱的现浇区以及预制叠合梁的未浇混凝土部分,填充有现浇混凝土,形成一个梁柱结合的整体。

- [0009] 作为优选,所述槽钢在预制上柱和预制下柱中的布置形式为分散布置或者集中布置。
- [0010] 作为优选,所述槽钢上植有不超过翼缘宽度的锚固钢筋。
- [0011] 作为优选,所述预制上柱、预制下柱的纵筋采用搭接连接,并且搭接的纵向钢筋的端头采用单边贴焊锚筋锚固。
- [0012] 作为优选,所述预制叠合梁的纵筋深入到柱中,并设有 90° 弯钩锚固。
- [0013] 一种上述预制装配整体式异形柱结构的拼接施工方法,包括以下步骤:
- [0014] (1) 在构件加工场,先将所述的单个预制上柱、预制下柱以及预制叠合梁加工完毕;
- [0015] (2) 在施工现场将预制的梁柱用吊机吊装就位,用螺栓把预制上、下柱里的槽钢连接在一起,并由螺栓连接承受预制上柱的自重及确定构件位置;另外,斜支撑增强构件的稳定性;叠合梁用支撑固定就位且叠合梁的纵筋锚入柱中的长度符合规范要求;
- [0016] (3) 用模板将预留的节点核心区封闭,并留有施工口;
- [0017] (4) 最后通过预留的施工口向现浇区浇筑混凝土;
- [0018] (5) 当现浇区混凝土达到拆模强度后将节点核心区处的模板拆除,预制构件与现浇混凝土形成整体。
- [0019] 本实用新型的有益效果:与传统的异形柱相比,本实用新型的结构可使得异形柱的预制上柱、下柱和叠合梁在节点处直接拼装并用混凝土整浇,使节点处预制装配整体式异形柱的整体性增强,消除了传统观念中节点的薄弱,并能重分发挥预制装配整体式异形柱的材料性能,从而既提高所装配完成的异形柱的承载能力,提高了所装配完成的异形柱的整体性、抗震性能等,实现与普通全现浇的异形柱的“等同”,又能解决节点区混凝土难振捣、难施工的问题,而且能加快施工速度,缩短工期,促进建筑的工业化。同时在浇筑混凝土时还能消除节点连接处由于振捣不密实,混凝土中可能存在的孔洞、蜂窝麻面等质量缺陷,保证预制装配整体式异形柱的可靠性。

附图说明

- [0020] 图 1 是本实用新型实施例 1 预制上柱结构示意图;
- [0021] 图 2 是本实用新型实施例 1 预制下柱结构示意图;
- [0022] 图 3 是本实用新型实施例 1 预制叠合梁结构示意图;
- [0023] 图 4 是本实用新型实施例 1 拼接施工浇筑混凝土之前的立体示意图;
- [0024] 图 5 是本实用新型实施例 1 拼接施工完成的立体示意图;
- [0025] 图 6 是本实用新型实施例 2 预制上柱结构示意图;
- [0026] 图 7 是本实用新型实施例 2 预制下柱结构示意图;
- [0027] 图 8 是本实用新型实施例 2 拼接施工浇筑混凝土之前的立体示意图;
- [0028] 图 9 是本实用新型实施例 2 拼接施工完成的立体示意图。

具体实施方式

- [0029] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明:
- [0030] 实施例 1

[0031] 如图 1、2、3、4 和 5 所示：一种预制装配整体式异形柱结构，该结构包括预制上柱 1、预制下柱 2 和预制叠合梁 4；

[0032] 所述预制上柱 1、预制下柱 2 预埋有槽钢 3，槽钢 3 上有预留的螺栓孔 5，相邻的预制上柱 1 和预制下柱 2 通过槽钢 3 用螺栓连接在一起，形成一种留有现浇区的上下贯通的异形柱，现浇区部分设有加密箍筋；所述预制叠合梁 4 通过梁的纵筋锚固在异形柱中；相邻两个所述预制上柱 1、预制下柱 2 的现浇区以及预制叠合梁 4 的未浇混凝土部分，填充有现浇混凝土 6，形成一个梁柱结合的整体。所述槽钢 3 上植有不超过翼缘宽度的锚固钢筋。所述预制上柱 1、预制下柱 2 的纵筋采用搭接连接，并且搭接的纵向钢筋的端头采用单边贴焊锚筋锚固 7。所述预制叠合梁 4 的纵筋深入到柱中，并设有 90° 弯钩锚固 8。

[0033] 所述槽钢 3 在预制上柱 1 和预制下柱 2 中的布置形式为者集中布置。

[0034] 在施工现场，先将预制上柱 1、预制下柱 2 以及预制叠合梁 4 吊装就位，然后在预制上柱 1、预制下柱 2 之间的竖向连接处采用螺栓把预埋槽钢 3 连接在一起，并把柱中的纵筋进行绑扎，同时把预制叠合梁 4 中的纵筋锚固在预制上柱 1、预制下柱 2 的现浇区域内，接着采用模板将预制上柱 1、预制下柱 2 以及预制叠合梁 4 的现浇部分封闭，最后在现浇部分浇筑混凝土，当现浇混凝土达到拆模强度后将模板拆除，预制的部分与现浇混凝土形成整体。

[0035] 实施例 2

[0036] 如图 6、7、8 和 9 所示，本实施例与实施例 1 的不同之处在于：所述槽钢 3 在预制上柱 1 和预制下柱 2 中的布置形式为者分散布置。

[0037] 应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。本实用新型中未明确的各组成部分均可用现有技术加以实现。

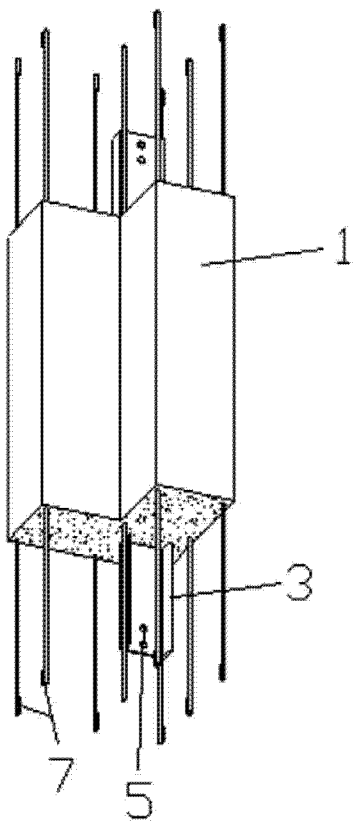


图 1

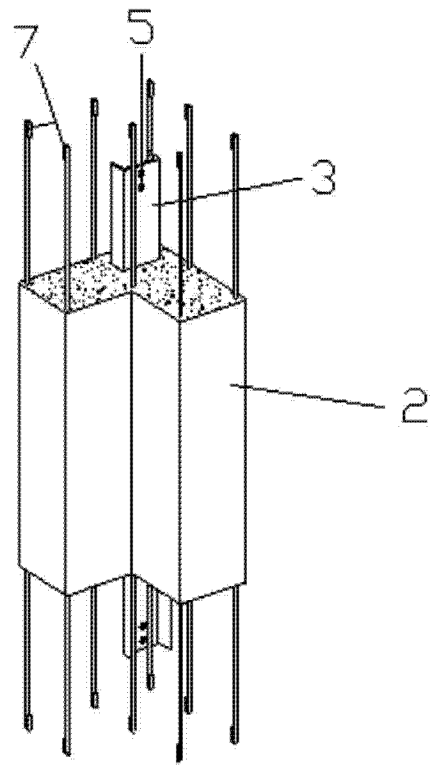


图 2

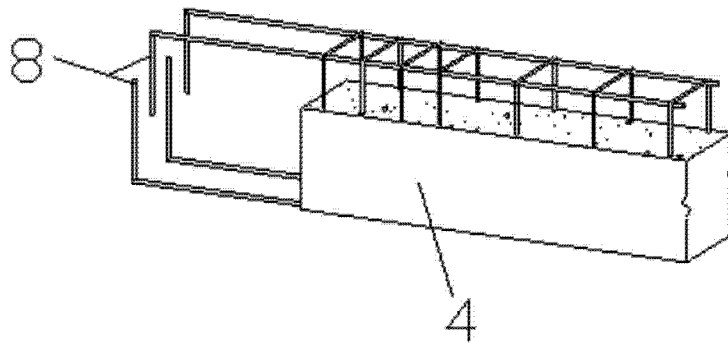


图 3

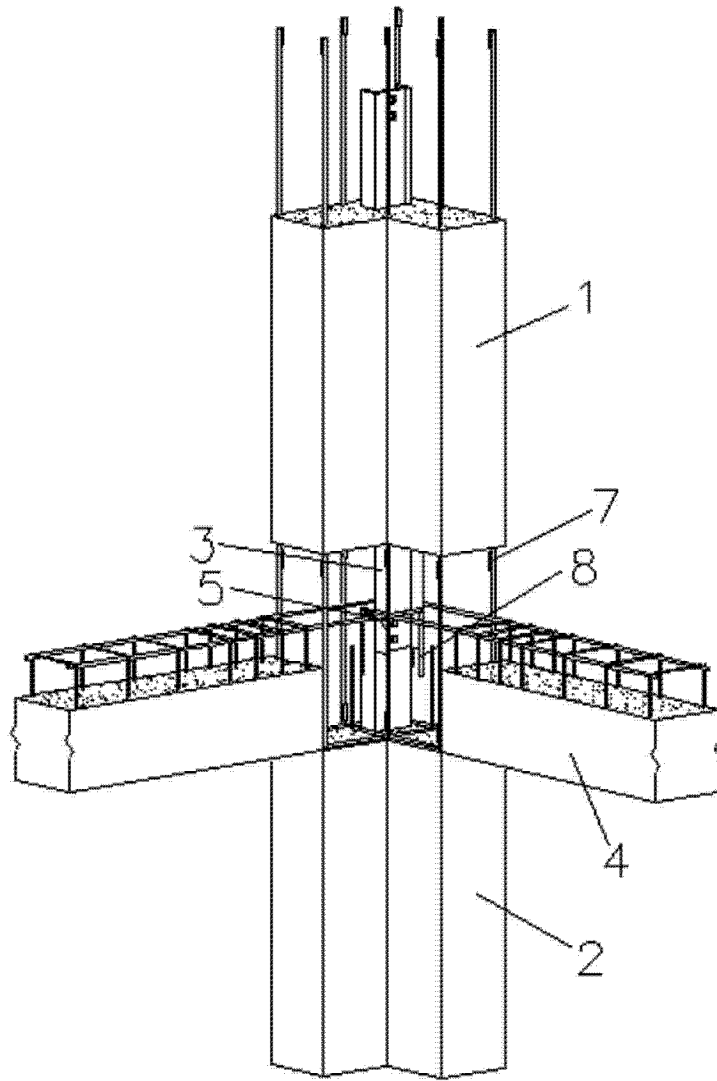


图 4

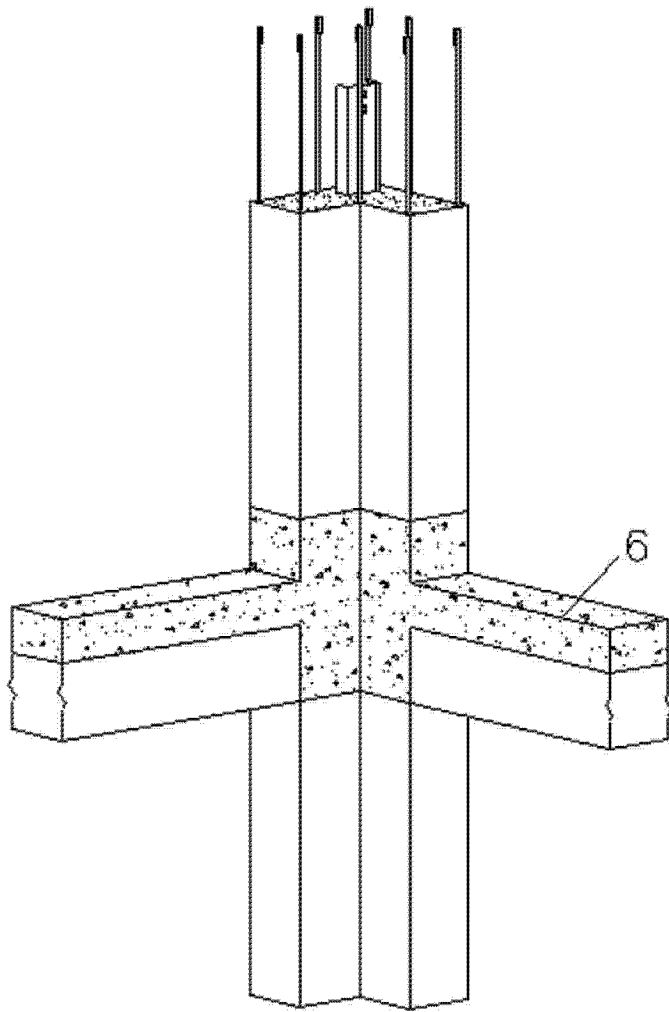


图 5

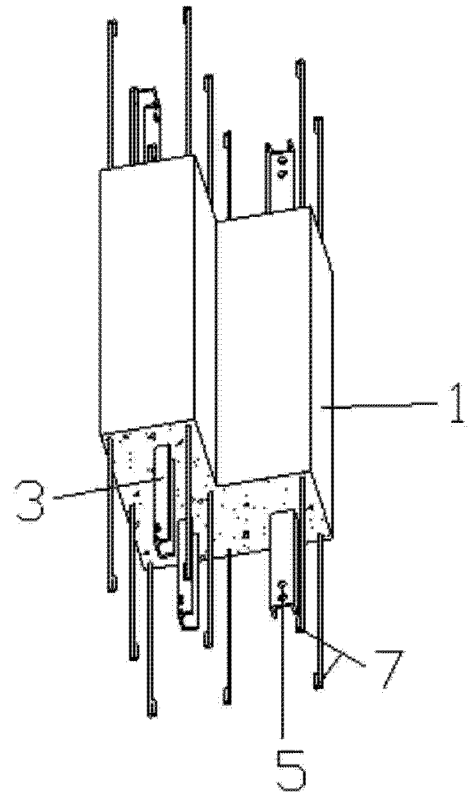


图 6

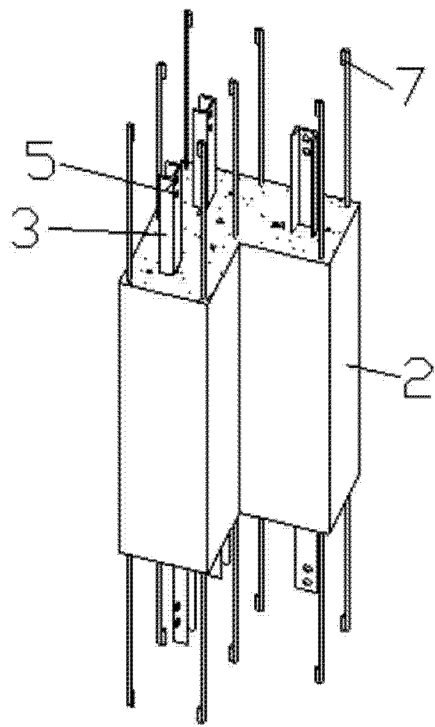


图 7

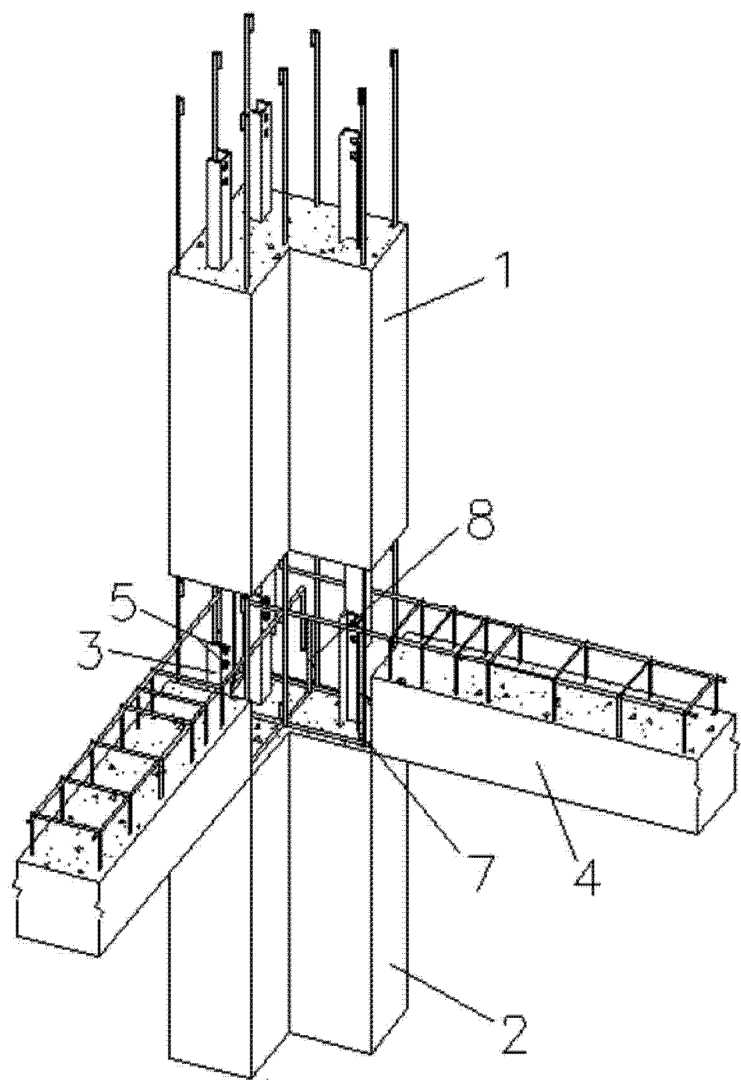


图 8

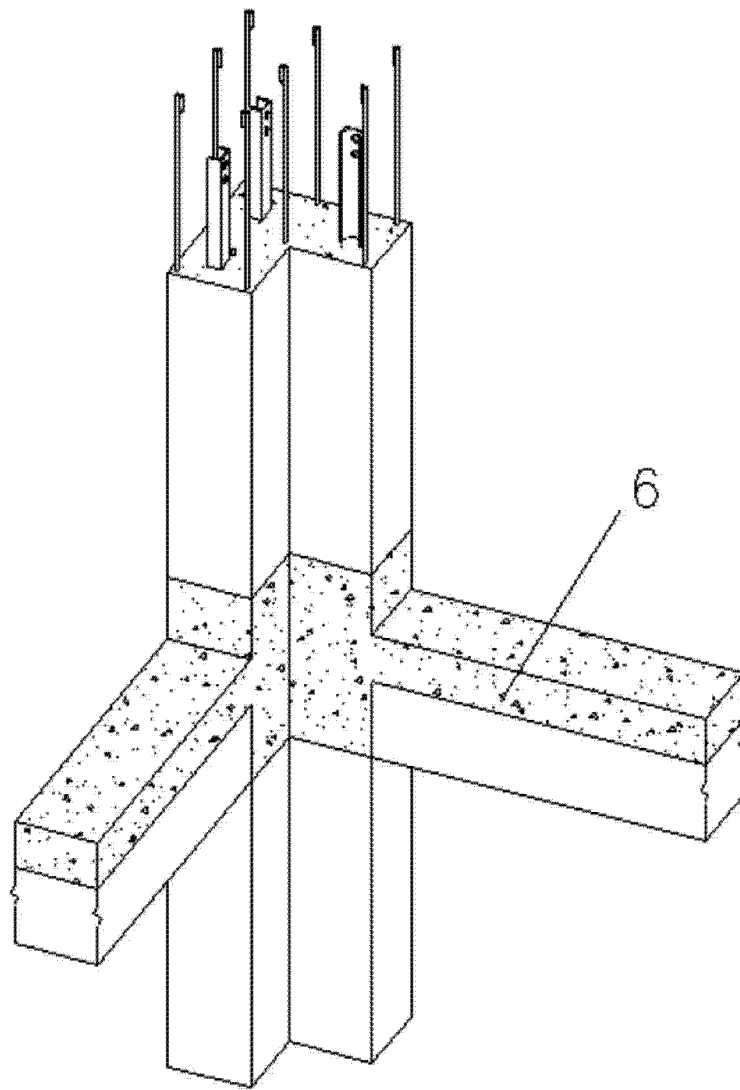


图 9