



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207553301 U

(45)授权公告日 2018.06.29

(21)申请号 201721308508.3

E04B 1/58(2006.01)

(22)申请日 2017.10.11

(73)专利权人 浙江省建工集团有限责任公司
地址 310012 浙江省杭州市西湖区文三路
20号建工大厦

专利权人 汉嘉设计集团股份有限公司
楼东浩

(72)发明人 楼东浩 黄江 余振华 肖锋
叶军 金睿

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限
公司 33246

代理人 黎双华

(51)Int.Cl.

E04B 1/30(2006.01)

E04B 1/24(2006.01)

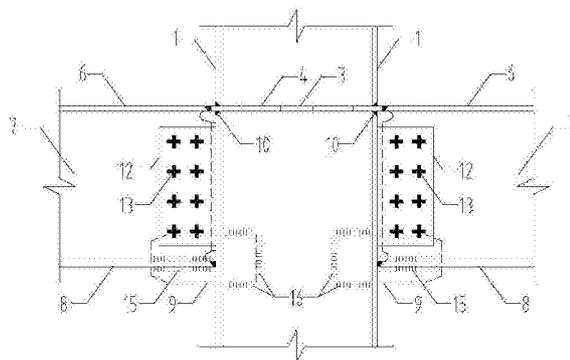
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

一种H型钢梁与异形钢管混凝土组合柱的框架节点

(57)摘要

本实用新型公开了一种H型钢梁与异形钢管混凝土组合柱的框架节点,在异形钢管混凝土组合柱内与钢梁上翼缘对应处设置有贯通型横隔板,钢梁的上翼缘与贯通型横隔板焊接连接,钢梁的腹板与异形钢管混凝土组合柱的管壁采用连接板及高强螺栓连接,钢梁的下翼缘与异形钢管混凝土组合柱的管壁采用焊接连接,钢梁的下翼缘两侧各设置一块带槽口的竖向钢板,竖向钢板分别与异形钢管混凝土组合柱的管壁及钢梁下翼缘焊接连接。本实用新型与现有技术相比,具有构造简单、便于制造安装及有利于节点区混凝土的浇筑质量,提高钢管与内部混凝土的共同作用,具有受力合理、承载力高和抗震性能好的优点。



1. 一种H型钢梁与异形钢管混凝土组合柱的框架节点,其特征在于:在异形钢管混凝土组合柱内与钢梁上翼缘(6)对应处设置有贯通型横隔板(3),钢梁上翼缘(6)与贯通型横隔板(3)焊接连接,钢梁腹板(7)与异形钢管混凝土组合柱管壁(1)采用连接板(12)及高强螺栓(13)连接,钢梁下翼缘(8)与异形钢管混凝土组合柱管壁(1)焊接,钢梁下翼缘(8)两侧各设置一块带槽口的竖向钢板(9),竖向钢板(9)分别与钢梁下翼缘(8)及异形钢管混凝土组合柱管壁(1)焊接。

2. 根据权利要求1所述的H型钢梁与异形钢管混凝土组合柱的框架节点,其特征在于:钢梁下翼缘(8)伸入竖向钢板(9)的槽口并采用焊接连接。

3. 根据权利要求1所述的H型钢梁与异形钢管混凝土组合柱的框架节点,其特征在于:贯通型横隔板(3)设置至少两个混凝土浇筑孔(4)和多个透气孔(5)。

4. 根据权利要求1所述的H型钢梁与异形钢管混凝土组合柱的框架节点,其特征在于:在异形钢管混凝土组合柱内与钢牛腿下翼缘(8)对应处设置有的非贯通型局部横隔板(17),非贯通型局部横隔板(17)在角部设置有透气孔(5)。

一种H型钢梁与异形钢管混凝土组合柱的框架节点

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种H型钢梁与异形钢管混凝土组合柱的框架节点,属于工程建筑领域。

背景技术

[0002] 随着建筑工业化的推广,装配式钢结构在住宅建筑中的应用逐步加大,采用异形钢管混凝土组合柱,柱肢宽度与填充墙厚度相等,可避免室内柱楞突出,增加房间的实际使用面积,同时异形钢管混凝土组合柱平面布置灵活,经济性好,符合国家建设节约型社会的要求。异形钢管混凝土组合柱框架还可以和支撑或剪力墙可形成框架—支撑或框架—剪力墙体系,因此有着广阔的应用前景。目前H型钢梁与钢管混凝土组合柱的刚性连接节点通常采用以下两种形式:(1)钢管混凝土组合柱在对应于钢梁上下翼缘位置设置横隔板;(2)钢管混凝土组合柱及钢梁上下翼缘外侧设置竖向贴板。异形钢管混凝土组合柱肢宽较小,一般不大于200mm,第一种连接方式在节点区内至少有上下两块横隔板,容易出现节点区混凝土浇筑不密实,从而导致节点承载力和抗震性能降低;第二种连接节点由于节点区无横隔板,不利于钢管和内部混凝土的共同作用,同时钢梁上翼缘处的竖向贴板凸出钢梁上翼缘,影响了楼板的连续性。为进一步推广异形钢管混凝土组合柱的应用,需研究开发一种受力合理、构造简单且具有较高承载力和良好抗震性能的H型钢梁与异形钢管混凝土组合柱的框架节点。

发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术缺点,本实用新型的目的在于提供一种H型钢梁与异形钢管混凝土组合柱的框架节点,具有受力合理、构造简单、既保证混凝土浇筑质量,又能有效提高节点区的承载能力和抗震性能,使异形钢管混凝土组合柱在住宅建筑中得以推广使用。

[0004] 本实用新型采用的技术方案为:

[0005] 一种H型钢梁与异形钢管混凝土组合柱的框架节点,其特征在于:在异形钢管混凝土组合柱内与钢梁上翼缘6对应处设置有贯通型横隔板3,钢梁上翼缘6与贯通型横隔板3焊接连接,钢梁腹板7与异形钢管混凝土组合柱管壁1采用连接板12及高强螺栓13连接,钢梁下翼缘8与异形钢管混凝土组合柱管壁1焊接,钢梁下翼缘8两侧各设置一块带槽口的竖向钢板9,竖向钢板9分别与钢梁下翼缘8及异形钢管混凝土组合柱管壁1焊接。

[0006] 进一步,钢梁下翼缘8伸入竖向钢板9的槽口并采用焊接连接,以增强钢梁和竖向钢板的连接稳定性。

[0007] 所述贯通型横隔板在所述异形钢管混凝土组合柱内设置至少两个混凝土浇筑孔和多个透气孔,用于灌注混凝土。

[0008] 进一步,所述竖向钢板与所述异形钢管混凝土组合柱管壁采用三面围焊连接。

[0009] 为在强烈地震作用下,将钢梁下翼缘可能出现的较大轴向拉力更可靠的传递给异

形钢管混凝土组合柱,在异形钢管混凝土组合柱内与钢梁下翼缘8对应处还设有非贯通型局部横隔板17,非贯通型局部横隔板17在角部设有透气孔5。

[0010] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点和有益效果:

[0011] (1) 异形钢管混凝土组合柱在钢梁上翼缘位置设置贯通型横隔板,使钢梁上翼缘的轴向力通过横隔板传给异形钢管混凝土组合柱,其传力直接、可靠,同时提高节点区管壁和混凝土的约束,提高节点的承载能力和抗震性能。

[0012] (2) 异形钢管混凝土组合柱在钢梁上翼缘位置设置贯通型横隔板,使每层异形钢管混凝土组合柱的管壁和内部混凝土竖向变形协调,增强管壁与内部混凝土的共同作用,提高组合柱的承载能力和抗震性能。

[0013] (3) 异形钢管混凝土组合柱的贯通型横隔板设置至少两个混凝土浇筑孔,有利于提高内部混凝土浇筑质量。

[0014] (4) 钢梁下翼缘设置竖向钢板,取消了钢梁下翼缘位置的贯通型横隔板,减少了异形钢管混凝土组合柱节点区的横隔板数量,降低了混凝土浇筑难度,有利于提高节点区混凝土的浇筑质量。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需使用的附图作简单地介绍。

[0016] 图1为L形钢管混凝土组合柱与H型钢梁框架节点上翼缘的结构示意图。

[0017] 图2为L形钢管混凝土组合柱与H型钢梁框架节点下翼缘的结构示意图。

[0018] 图3为T形钢管混凝土组合柱与H型钢梁框架节点上翼缘的结构示意图。

[0019] 图4为T形钢管混凝土组合柱与H型钢梁框架节点下翼缘的结构示意图。

[0020] 图5为十字形钢管混凝土组合柱与H型钢梁框架节点上翼缘的结构示意图。

[0021] 图6为十字形钢管混凝土组合柱与H型钢梁框架节点下翼缘的结构示意图。

[0022] 图7为图1、图2、图3、图4、图5、图6的A-A截面图。

[0023] 图8为图1、图2、图3、图4、图5、图6、图9、图10、图11的B-B截面图。

[0024] 图9为增设非贯通型局部横隔板的L形钢管混凝土组合柱与H型钢梁框架节点下翼缘的结构示意图。

[0025] 图10为增设非贯通型局部横隔板的T形钢管混凝土组合柱与H型钢梁框架节点下翼缘的结构示意图。

[0026] 图11为增设非贯通型局部横隔板的十字形钢管混凝土组合柱与H型钢梁框架节点下翼缘的结构示意图。

[0027] 图12为图9、图10、图11的C-C截面图。

[0028] 附图标记:1—异形钢管混凝土组合柱管壁、2—混凝土、3—贯通型横隔板、4—混凝土浇筑孔、5—透气孔、6—钢梁上翼缘、7—钢梁腹板、8—钢梁下翼缘、9—竖向钢板、10—管壁与贯通型横隔板焊缝、11—钢梁上翼缘与贯通型横隔板焊缝、12—连接板、13—高强螺栓、14—钢梁下翼缘与管壁焊缝、15—竖向钢板与钢梁下翼缘焊缝、16—竖向钢板与管壁焊缝、17—非贯通型局部横隔板。

具体实施方式

[0029] 为使实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步详细说明。

[0030] 实施例1:

[0031] H型钢梁与异形钢管混凝土组合柱的框架节点采用栓焊连接,异形钢管混凝土组合柱包括L形钢管混凝土组合柱、T形钢管混凝土组合柱、十字形钢管混凝土组合柱,如图1、图3、图5、图7所示,异形钢管混凝土组合柱在与钢梁上翼缘6对应处设置有贯通型横隔板3。贯通型横隔板3在异形钢管混凝土内设置至少两个混凝土浇筑孔4和多个透气孔5。钢梁上翼缘6与贯通型横隔板3焊接连接,形成钢梁上翼缘与贯通型横隔板焊缝11。

[0032] 如图7所示,异形钢管混凝土组合柱管壁1与贯通型横隔板3焊接连接,形成管壁与贯通型横隔板焊缝10。

[0033] 如图2、图4、图6、图7所示,钢梁腹板7和异形钢管混凝土组合柱管壁1采用连接板12及高强螺栓13连接,钢梁下翼缘8和异形钢管混凝土组合柱管壁1采用焊接连接,形成钢梁下翼缘与管壁焊缝14。

[0034] 如图2、图4、图6、图7所示,钢梁下翼缘8两侧各设置带有槽口的竖向钢板9,竖向钢板9与异形钢管混凝土组合柱管壁1采用三面围焊连接,形成竖向钢板与管壁焊缝16。

[0035] 如图8所示,钢梁下翼缘8伸入竖向钢板9的槽口并与竖向钢板9焊接连接,形成钢梁下翼缘与竖向钢板焊缝15。

[0036] 实施例2

[0037] 本实施例是在上述实施例1的基础上进一步优化,为使在强烈地震作用下,将钢梁下翼缘可能出现的较大轴向拉力更可靠的传递给异形钢管混凝土组合柱,更好实现本实用新型,特别设置成如下结构:如图9、图10、图11、图12所示,异形钢管混凝土组合柱内部在钢梁下翼缘对应位置设置非贯通型局部横隔板17,为利于混凝土浇筑,同时非贯通型横隔板17在异形钢管混凝土组合柱内部转角处留设透气孔5,非贯通型横隔板17的竖向位置如图12所示。

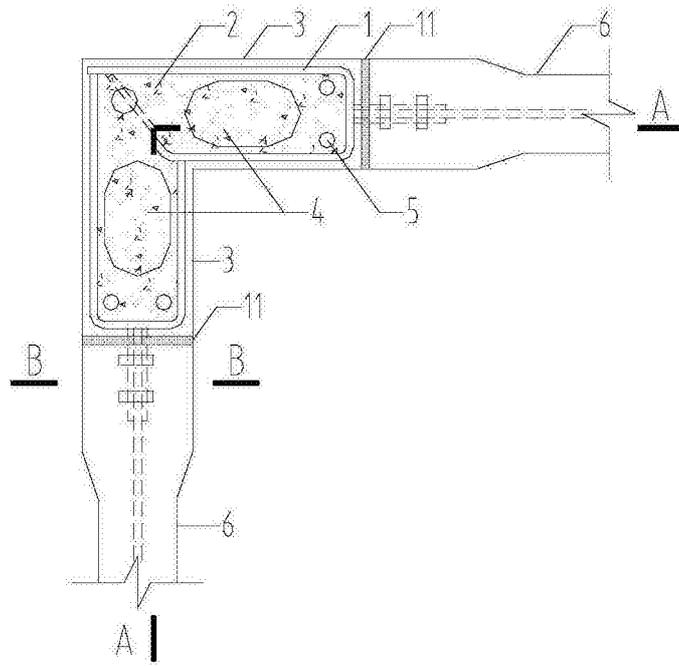


图1

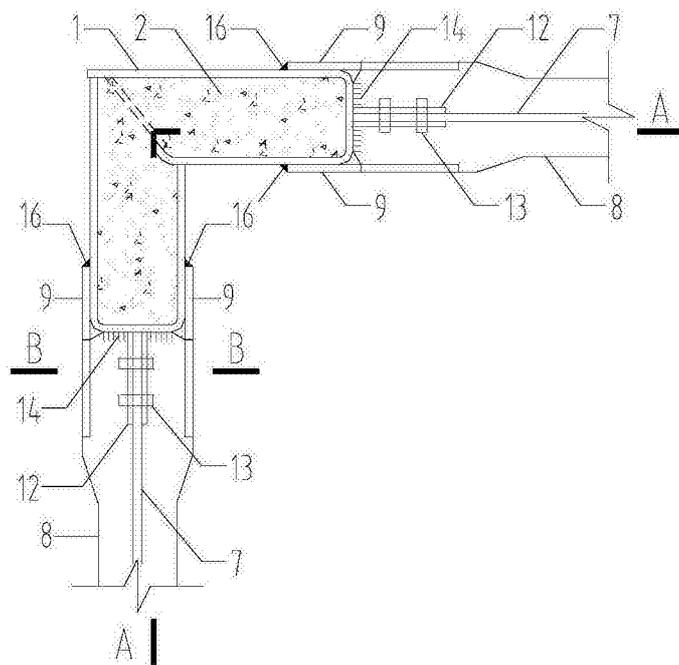


图2

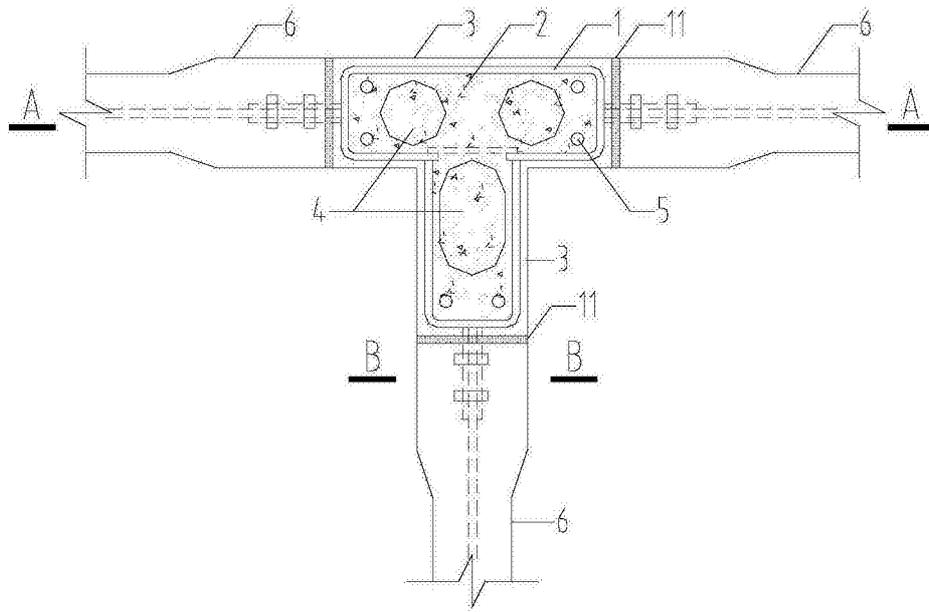


图3

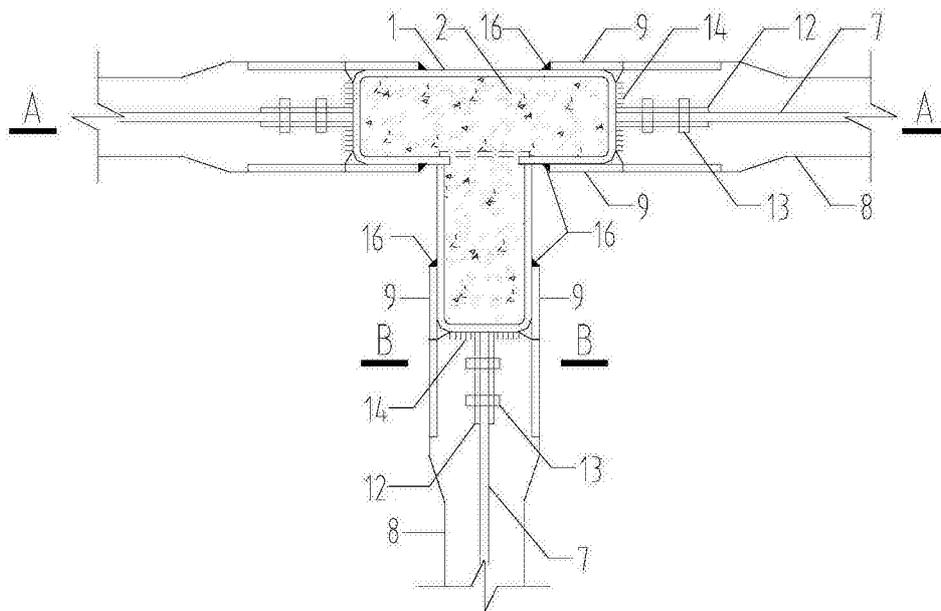


图4

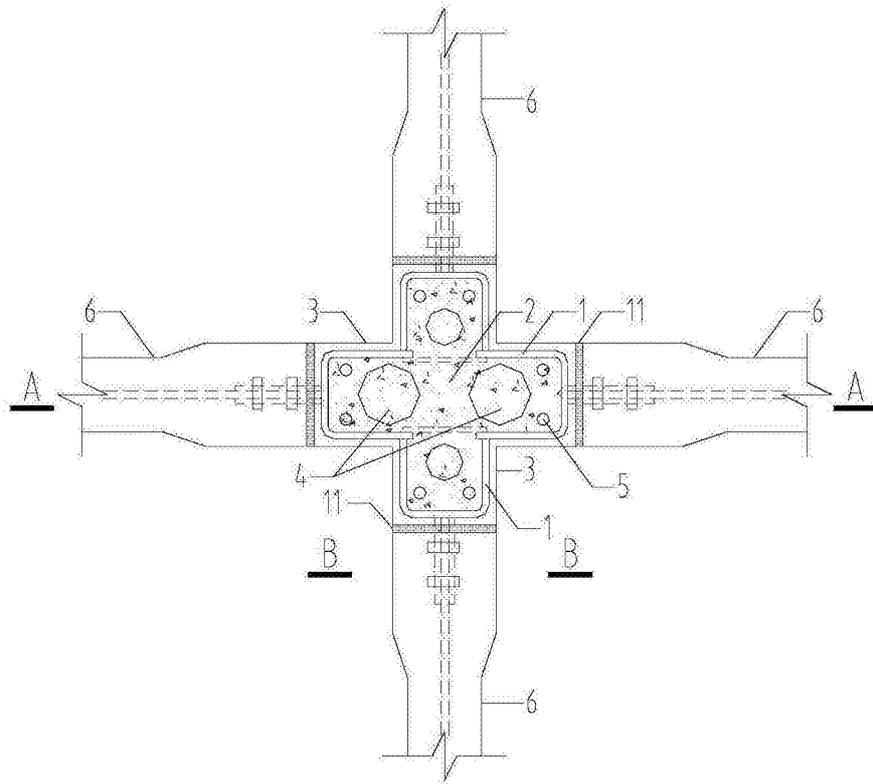


图5

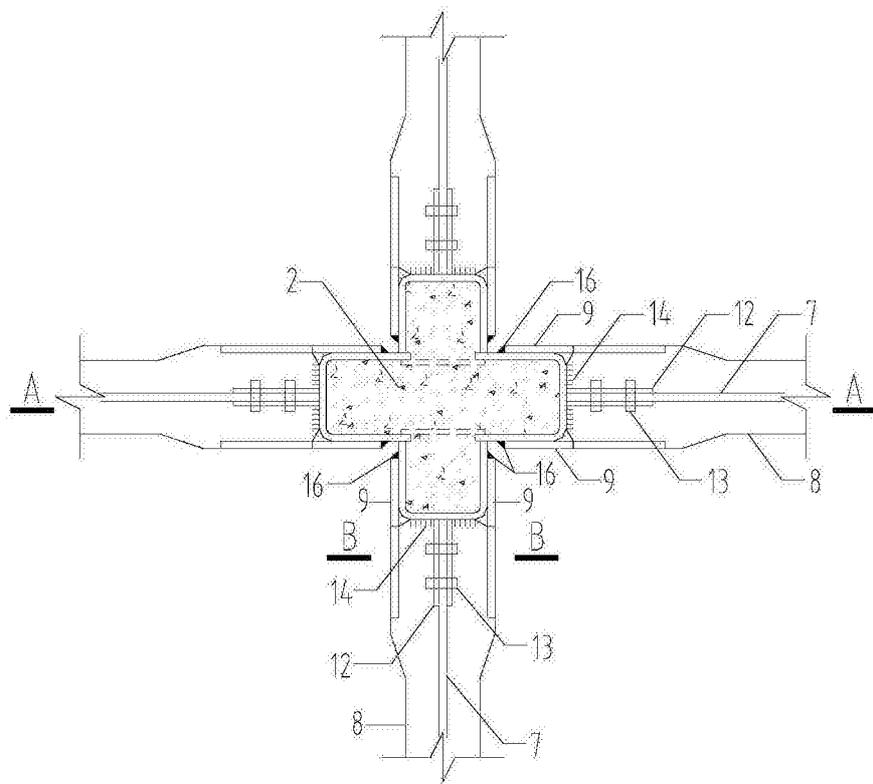


图6

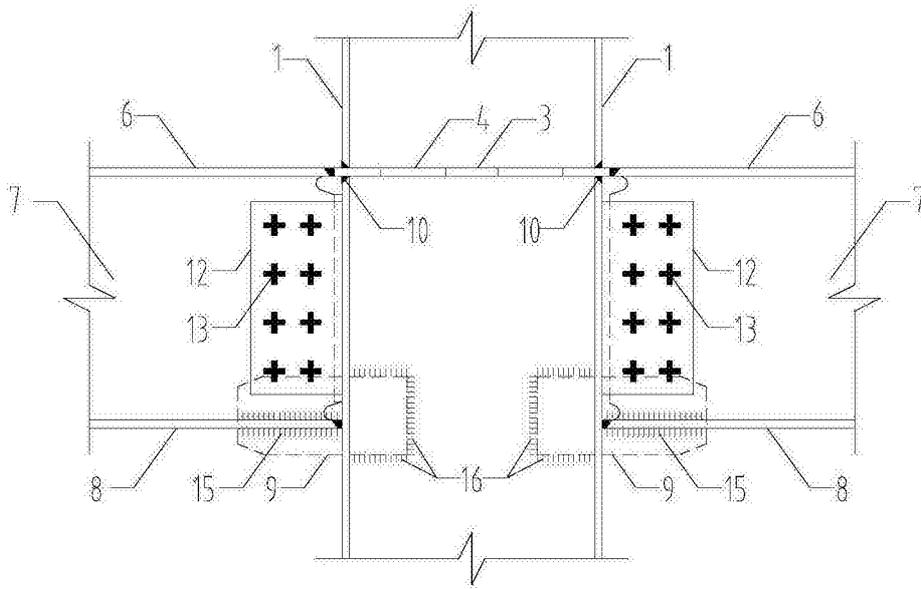


图7

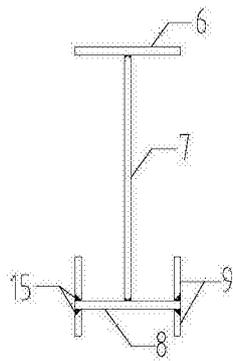


图8

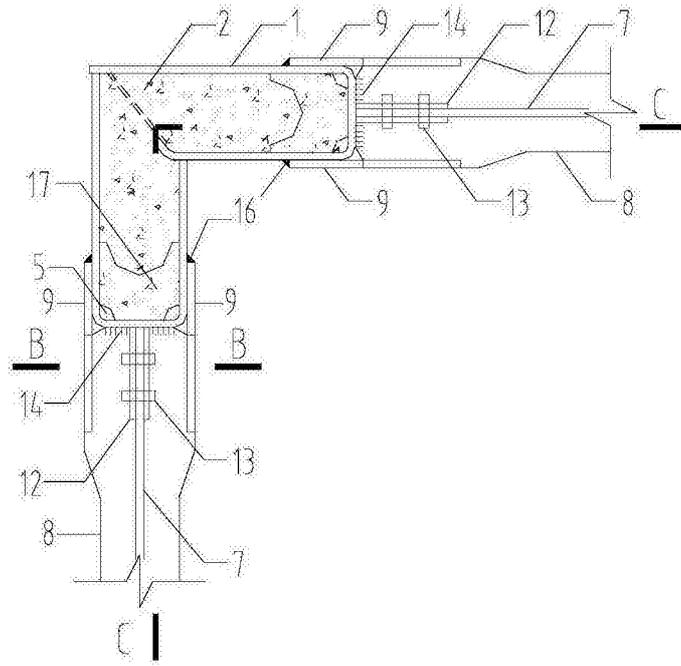


图9

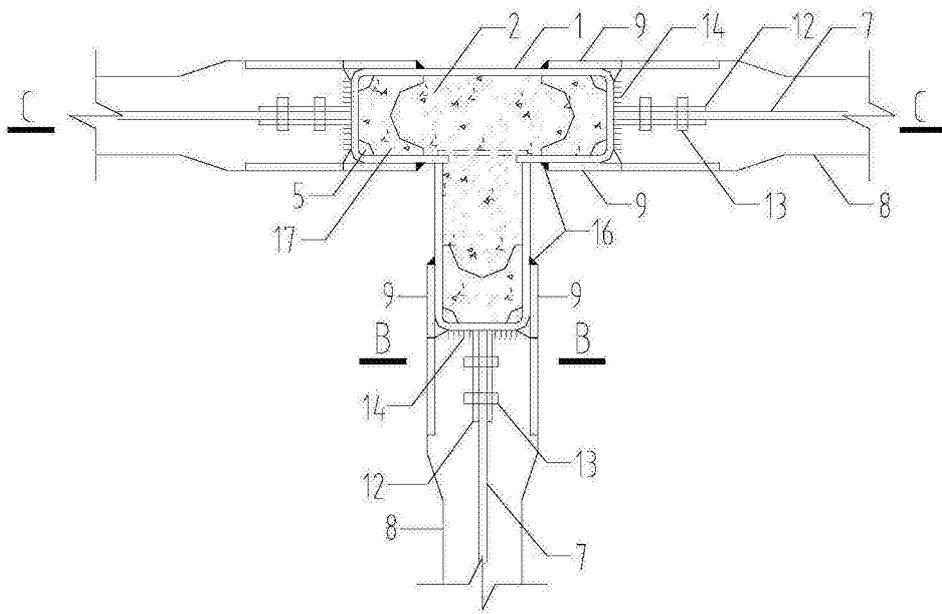


图10

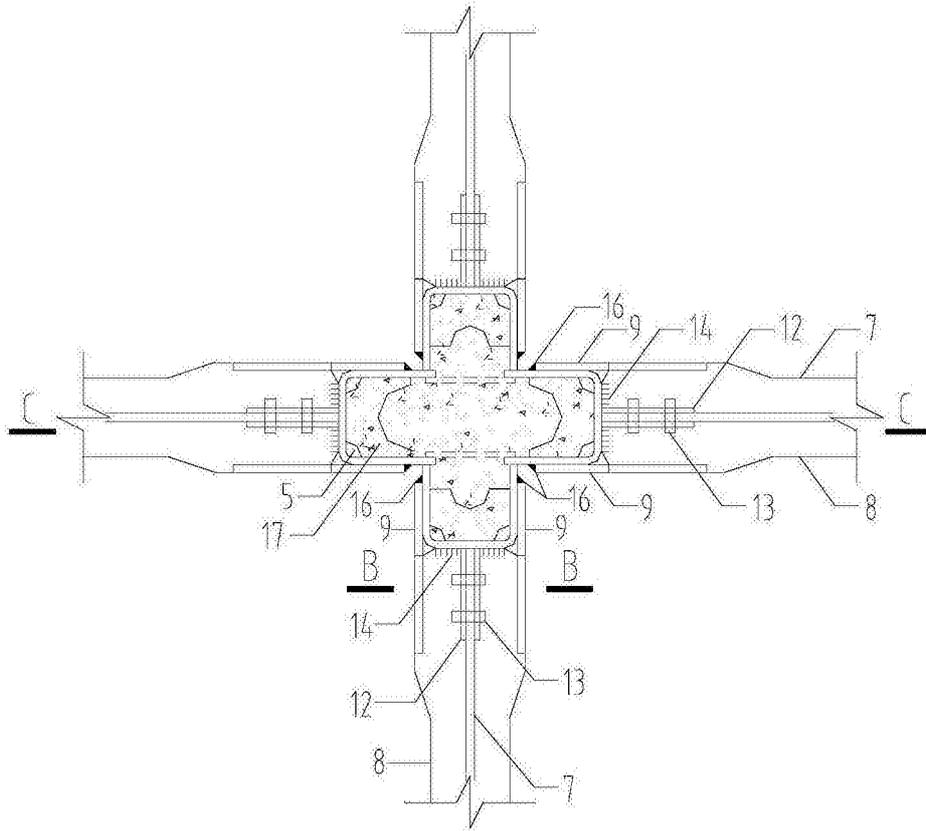


图11

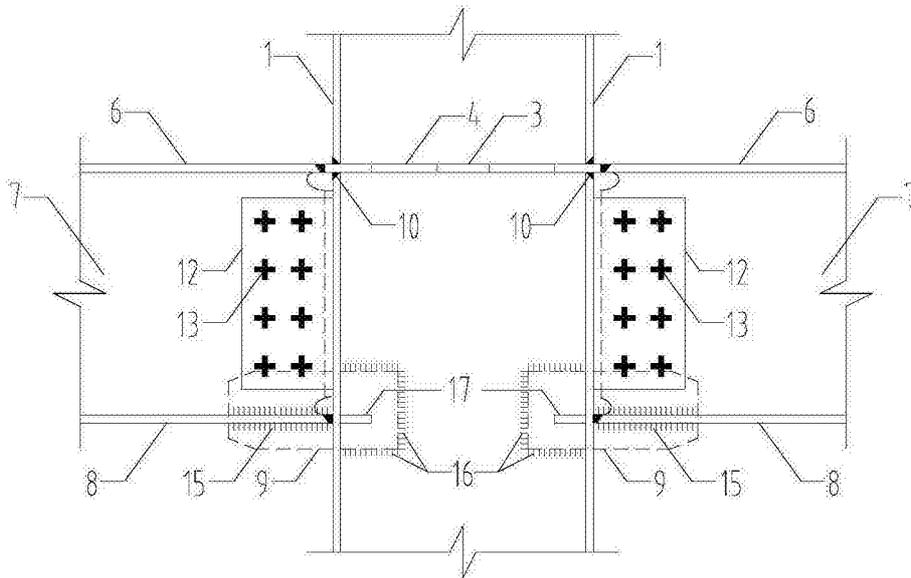


图12