



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206888196 U

(45)授权公告日 2018.01.16

(21)申请号 201720780643.1

(22)申请日 2017.06.30

(73)专利权人 青岛理工大学

地址 266033 山东省青岛市市北区抚顺路
11号

(72)发明人 杨晓明 曹家豪 王豪 尤成林
顾雁辉

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有
限公司 37212

代理人 巩同海

(51)Int.Cl.

E04B 1/30(2006.01)

E04B 1/58(2006.01)

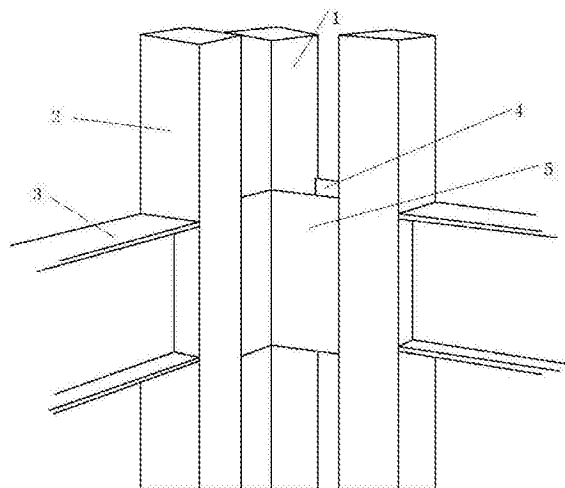
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种钢管混凝土组合柱梁柱节点区域的连接结构

(57)摘要

本实用新型涉及建筑结构构件技术领域,具体而言,涉及一种钢管混凝土组合柱梁柱节点区域的连接结构,其包括中心方钢管、端部方钢管和钢梁,中心方钢管和端部方钢管之间通过连接件连接,连接件与钢梁在同一平面,连接件的高度与钢梁的高度相同,连接件包括相互平行的连接板I和连接板II,连接板I和连接板II均与中心方钢管和端部方钢管垂直。本实用新型提高组合柱梁柱节点区域对应群柱的整体性,使其满足强柱弱梁的抗震要求,同时增强节点刚度,提高整体性及结构延性,使节点受力更合理,保证各分肢柱能够协同工作,共同受力,同时组合形式灵活多样。



1. 一种钢管混凝土组合柱梁柱节点区域的连接结构,包括中心方钢管(1)、端部方钢管(2)和钢梁(3),其特征在于,中心方钢管(1)和端部方钢管(2)之间通过连接件连接,连接件与钢梁(3)在同一平面,连接件的高度与钢梁(3)的高度相同,连接件包括相互平行的连接板I(4)和连接板II(5),连接板I(4)和连接板II(5)均与中心方钢管(1)和端部方钢管(2)垂直。

2. 根据权利要求1所述的钢管混凝土组合柱梁柱节点区域的连接结构,其特征在于,连接板I(4)和连接板II(5)前后平行,左右两端分别与中心方钢管(1)和端部方钢管(2)焊接。

3. 根据权利要求2所述的钢管混凝土组合柱梁柱节点区域的连接结构,其特征在于,连接板I(4)和连接板II(5)上下两端分别连接有连接板III(6)和连接板IV(7),连接板III(6)和连接板IV(7)均与连接板I(4)和连接板II(5)垂直,四块连接板组成箱型结构,箱型结构左右两端分别与中心方钢管(1)和端部方钢管(2)焊接。

4. 根据权利要求2所述的钢管混凝土组合柱梁柱节点区域的连接结构,其特征在于,连接板I(4)和连接板II(5)之间设置有连接板V(8),连接板V(8)与连接板I(4)和连接板II(5)垂直,连接板V(8)的两端分别与中心方钢管(1)和端部方钢管(2)焊接。

5. 根据权利要求1所述的钢管混凝土组合柱梁柱节点区域的连接结构,其特征在于,连接板I(4)和连接板II(5)上下平行,左右两端分别与中心方钢管(1)和端部方钢管(2)焊接。

6. 根据权利要求5所述的钢管混凝土组合柱梁柱节点区域的连接结构,其特征在于,连接板I(4)和连接板II(5)上下平行,二者之间设置有连接板VI(9),连接板VI(9)与连接板I(4)和连接板II(5)垂直,连接板VI(9)的两端分别与中心方钢管(1)和端部方钢管(2)焊接。

7. 根据权利要求1所述的钢管混凝土组合柱梁柱节点区域的连接结构,其特征在于,中心方钢管(1)和端部方钢管(2)组成“L”型、“T”型或十字型。

一种钢管混凝土组合柱梁柱节点区域的连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑结构构件技术领域,具体而言,涉及一种钢管混凝土组合柱梁柱节点区域的连接结构。

背景技术

[0002] 高层钢结构住宅中常用的钢板剪力墙制作工序复杂,加工及安装难度大,节点区域的加工制作质量可控性差,钢管混凝土组合柱主要应用于多层及小高层住宅中,其优点在于它截面尺寸小,截面形式灵活,柱与墙等宽避免了柱截面过大导致的室内有凸角,提高房屋的使用面积、房间内布置及业主的入住体验。

[0003] 钢管混凝土组合柱结构通过钢梁连接,形成一个整体结构形式。梁柱连接区域的连接节点就成为结构中的关键因素之一,节点区域的各钢管柱的连接应满足强柱弱梁的要求,使其具有如下性能:1、提高组合柱的整体性,增强节点刚度,使节点受力更合理,保证各分肢柱能够协同工作,共同受力;2、实现所有构件工厂制作,现场安装;3、施工方便,缩短施工周期,节约项目成本。目前钢管混凝土组合柱梁柱节点区域的连接还不能满足上述要求,节点刚度不足,受力不合理,施工周期长。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于针对上述问题,提供一种满足强柱弱梁、强节点弱构件的抗震要求、受力合理、安装方便的钢管混凝土组合柱梁柱节点区域的连接结构。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下的技术方案:

[0006] 一种钢管混凝土组合柱梁柱节点区域的连接结构,包括中心方钢管、端部方钢管和钢梁,中心方钢管和端部方钢管之间通过连接件连接,连接件与钢梁在同一平面,连接件的高度与钢梁的高度相同,连接件包括相互平行的连接板I和连接板II,连接板I和连接板II均与中心方钢管和端部方钢管垂直。

[0007] 进一步的,连接板I和连接板II前后平行,左右两端分别与中心方钢管和端部方钢管焊接。

[0008] 进一步的,连接板I和连接板II上下两端分别连接有连接板III和连接板IV,连接板III和连接板IV均与连接板I和连接板II垂直,四块连接板组成箱型结构,箱型结构左右两端分别与中心方钢管和端部方钢管焊接。

[0009] 进一步的,连接板I和连接板II之间设置有连接板V,连接板V与连接板I和连接板II垂直,连接板V的两端分别与中心方钢管和端部方钢管焊接。

[0010] 进一步的,连接板I和连接板II上下平行,左右两端分别与中心方钢管和端部方钢管焊接。

[0011] 进一步的,连接板I和连接板II上下平行,二者之间设置有连接板VI,连接板VI与连接板I和连接板II垂直,连接板VI的两端分别与中心方钢管和端部方钢管焊接。

[0012] 进一步的,中心方钢管和端部方钢管组成“L”型、“T”型或十字型。

[0013] 上述连接板之间、连接板与方钢管之间均采用焊接,所有加工制作均在车间完成,现场安装,大大缩短现场施工工期,降低项目成本。

[0014] 本实用新型具有以下有益效果:本实用新型提高组合柱梁柱节点区域对应群柱的整体性,使其满足强柱弱梁、强节点弱构件的抗震要求,同时增强节点刚度,提高整体性及结构延性,使节点受力更合理,保证各分肢柱能够协同工作,共同受力,同时组合形式灵活多样。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型实施例1结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型实施例1俯视图;

[0017] 图3是本实用新型实施例2结构示意图;

[0018] 图4是本实用新型实施例3结构示意图;

[0019] 图5是本实用新型实施例4结构示意图;

[0020] 图6是本实用新型实施例5结构示意图;

[0021] 图7是“T”型钢管组合柱组合形式示意图;

[0022] 图8是十字型钢管组合柱组合形式示意图。

[0023] 其中,上述附图包括以下附图标记:1、中心方钢管;2、端部方钢管;3、钢梁;4、连接板I;5、连接板II;6、连接板III;7、连接板IV;8、连接板V;9、连接板VI。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0025] 实施例1

[0026] 如图1和图2所示,所示,本实施例的一种钢管混凝土组合柱梁柱节点区域的连接结构,包括中心方钢管1、端部方钢管2和钢梁3,一个中心方钢管和两个端部方钢管组成“L”型结构,中心方钢管和端部方钢管之间通过连接件连接,连接件与钢梁在同一平面,连接件的高度与钢梁的高度相同,连接件包括相互平行的连接板I4和连接板II5,连接板I和连接板II均与中心方钢管和端部方钢管垂直。

[0027] 本实施例中,连接板I和连接板II前后平行,左右两端分别与中心方钢管和端部方钢管焊接。本实施例连接方便,焊接量小,连接板I和连接板II对称放置,同时保证各分肢柱能够协同工作,共同受力。

[0028] 实施例2

[0029] 如图3所示,本实施例与实施例1的区别在于,连接板I和连接板II上下两端分别连接有连接板III6和连接板IV7,连接板III和连接板IV均与连接板I和连接板II垂直,四块连接板组成箱型结构,箱型结构左右两端分别与中心方钢管和端部方钢管焊接。本实施例将中心方钢管和端部方钢管用箱型结构进行连接,大大增加了节点刚度,同时有效预防和控制了中心方钢管和端部方钢管扭转。

[0030] 实施例3

[0031] 如图4所示,本实施例是在实施例1基础上的进一步改进,在连接板I和连接板II之间增加了连接板V8,连接板V与连接板I和连接板II垂直,连接板V的两端分别与中心方

钢管和端部方钢管焊接。本实施例可以有效预防连接板I和连接板II发生局部屈曲。

[0032] 实施例4

[0033] 如图5所示,本实施例与实施例1的区别在于,连接板I和连接板II上下平行,左右两端分别与中心方钢管和端部方钢管焊接。本实施例将中心方钢管和端部方钢管用上下平行的连接板I和连接板II进行连接,该连接方式方便与维护墙板进行可靠连接。

[0034] 实施例5

[0035] 如图6所示,本实施例是在实施例4基础上的进一步改进,连接板I和连接板II上下平行,二者之间设置有连接板VI9,连接板VI与连接板I和连接板II垂直,连接板VI的两端分别与中心方钢管和端部方钢管焊接。本实施例可以有效预防连接板I和连接板II发生局部屈曲。

[0036] 上述所有实施例中,连接板与连接板之间、连接板与方钢管之间均采用焊接,所有加工制作均在车间完成,现场安装,大大缩短现场施工工期,降低项目成本。

[0037] 另外,钢管组合柱可以有多种组合形式,如图7所示的“T”型、图8所示的十字型。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

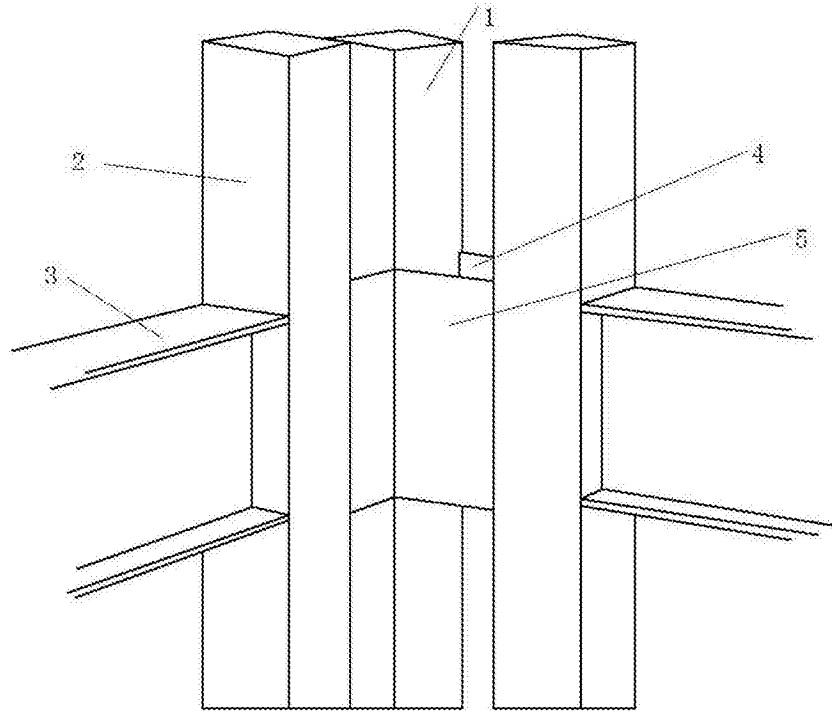


图1

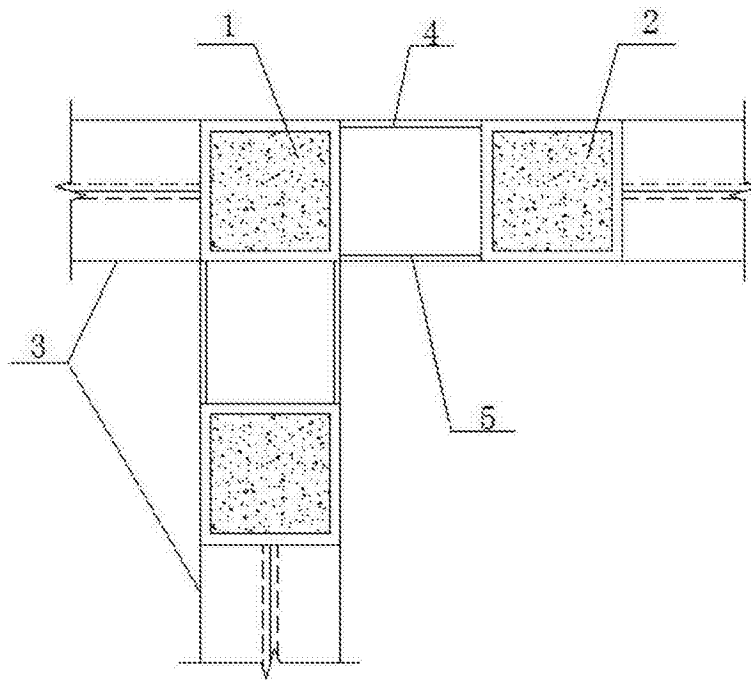


图2

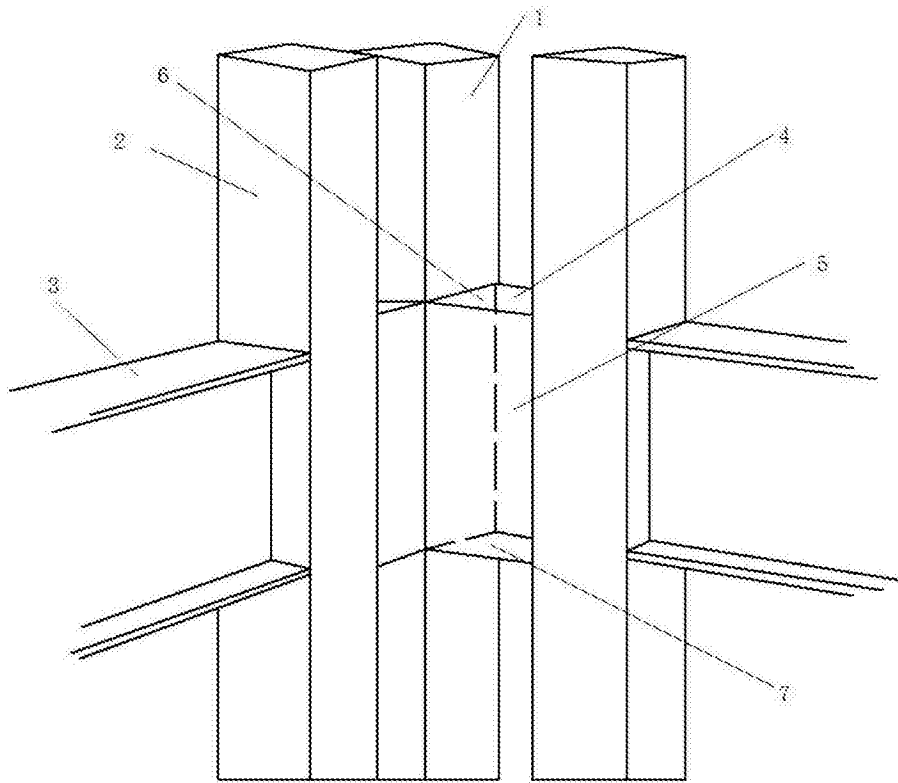


图3

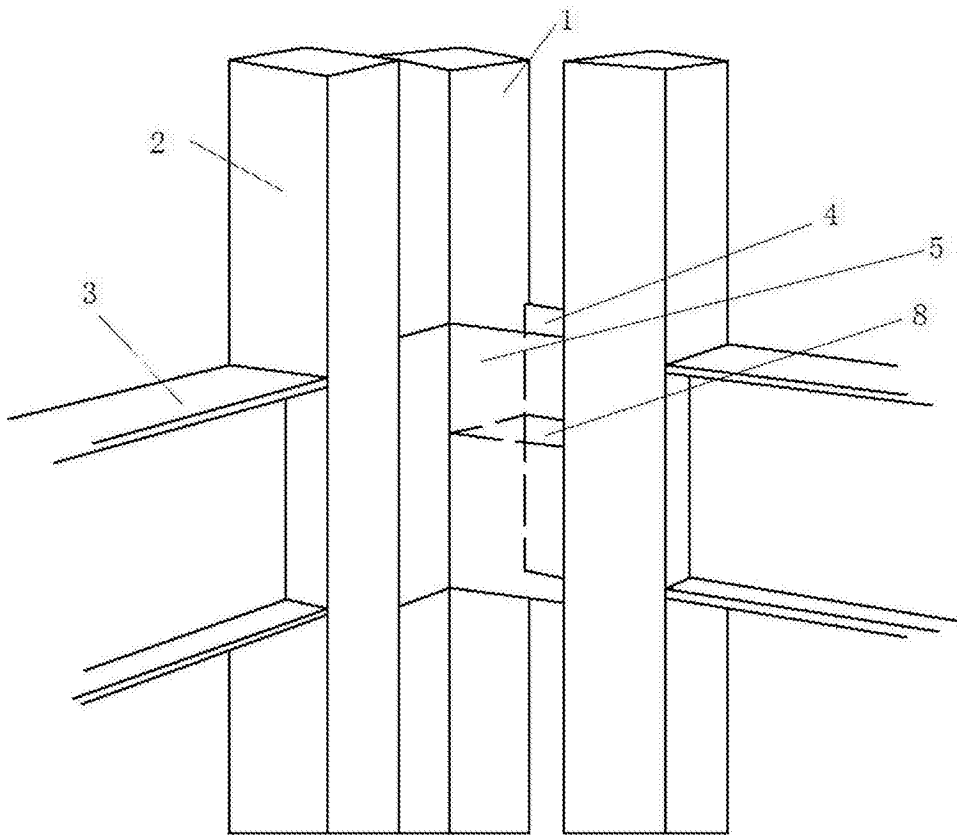


图4

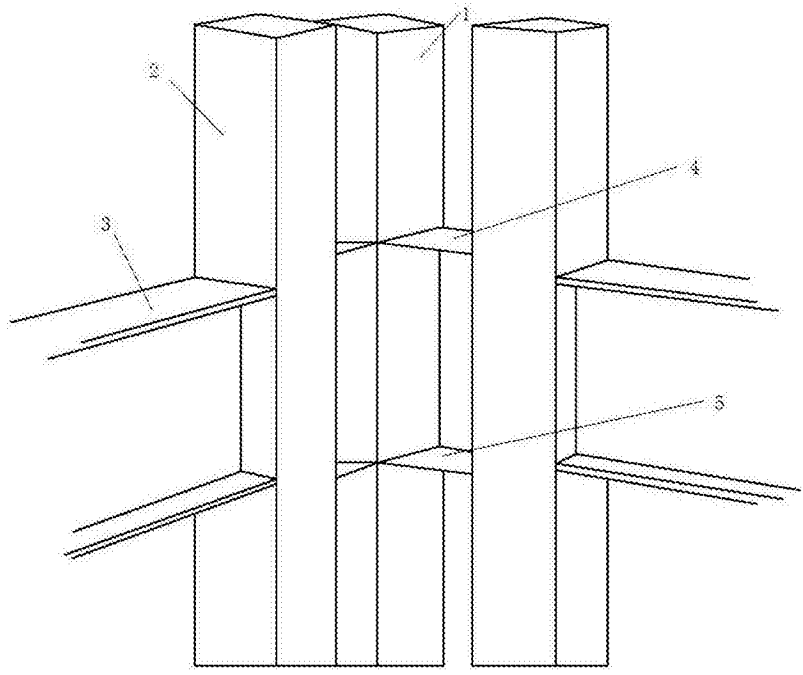


图5

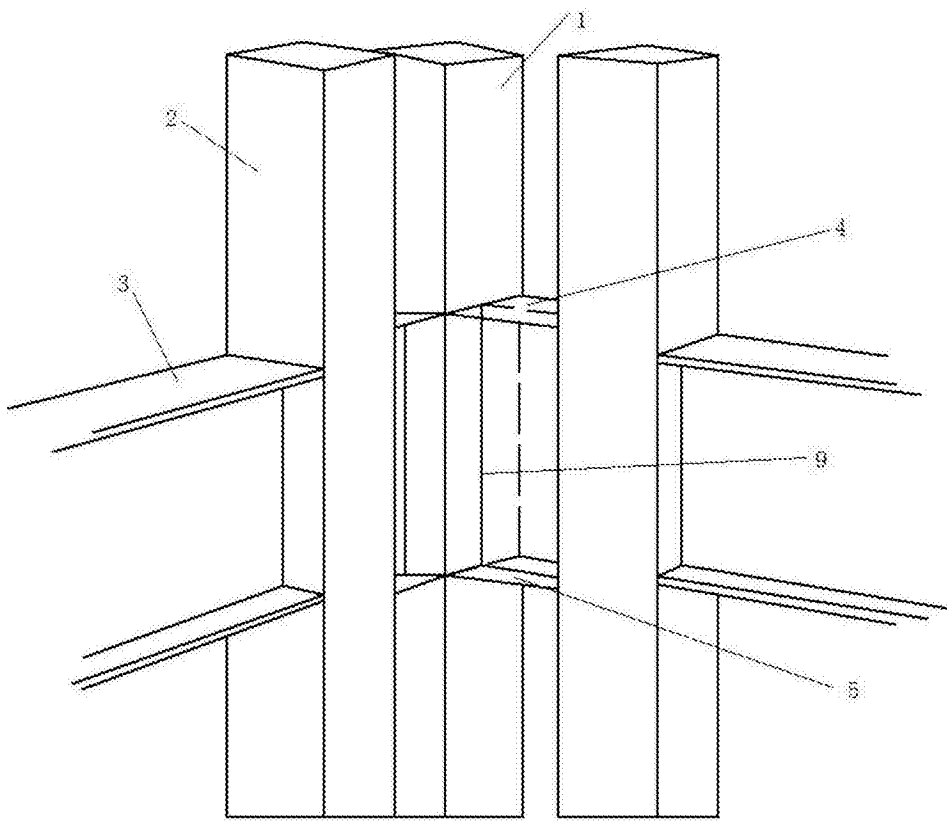


图6

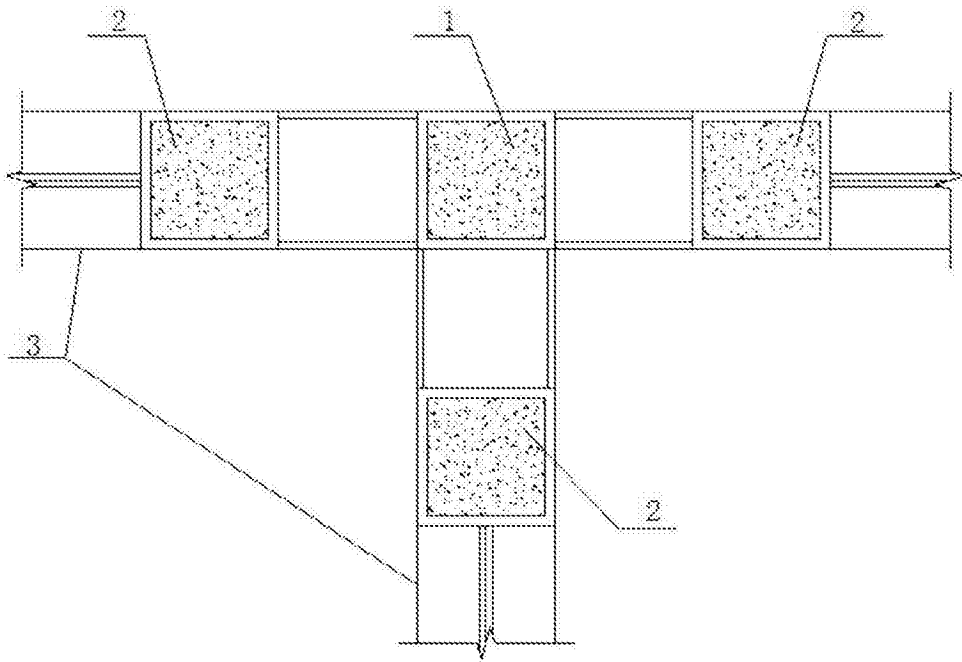


图7

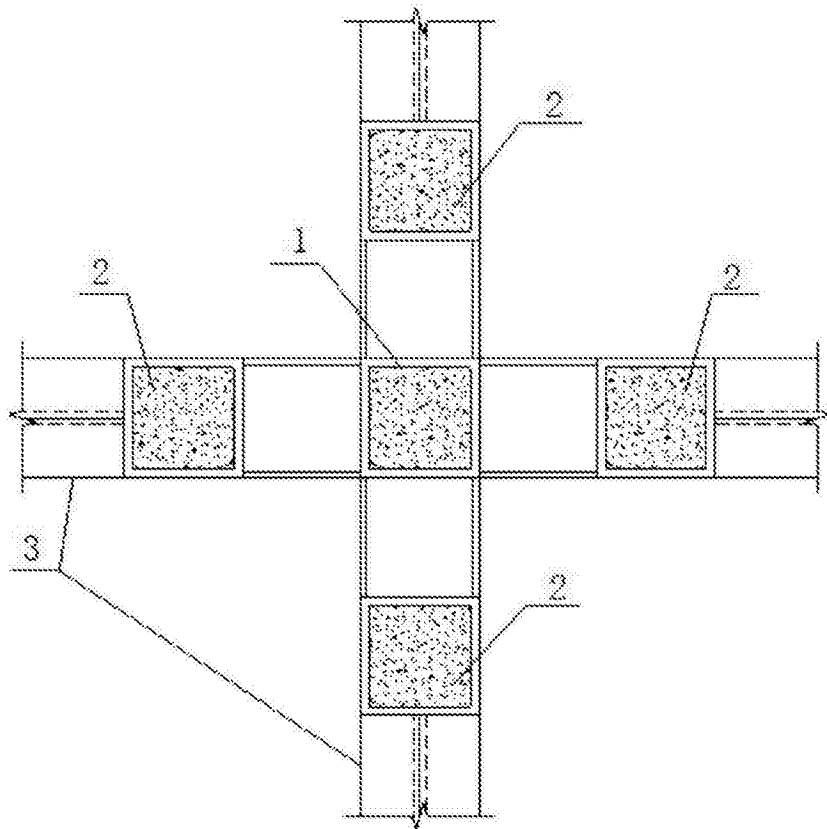


图8