



(21) 申请号 202220244544.2

(22) 申请日 2022.01.29

(73) 专利权人 昆明理工大学

地址 650093 云南省昆明市五华区学府路
253号

(72) 发明人 韩东吉 陶忠 陆琨 涂家祥
叶晋元

(74) 专利代理机构 昆明明润知识产权代理事务
所(普通合伙) 53215

专利代理师 王鹏飞

(51) Int.Cl.

E04B 1/30 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

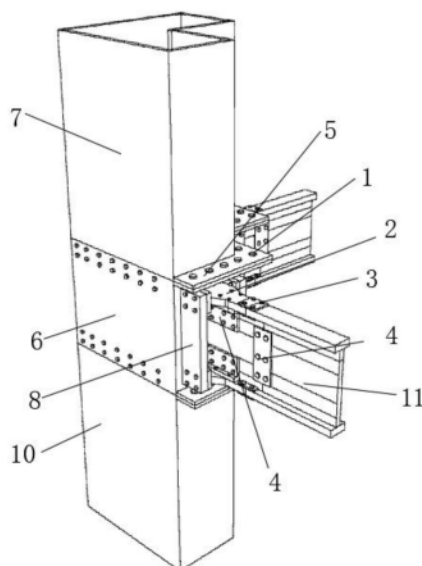
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种装配式异形钢管混凝土柱-钢梁连接节点

(57) 摘要

本实用新型涉及土木工程领域,一种装配式异形钢管混凝土柱-钢梁连接节点,包括中部连接部位、上部异形柱和下部异形柱,所述上部异形柱位于中部连接部位的上侧,所述下部异形柱位于中部连接部位的下侧,所述上部异形柱和下部异形柱一侧的外壁上以及中部连接部位一侧外壁的上下两端均固定连接有半环法兰板,本实用新型中,首先上部异形柱和下部异形柱分别与中部连接部位没有法兰盘连接,如果只靠焊接,再外力的情况下会很容易出现破坏,所以需要再上部异形柱和下部异形柱和中部连接部位的内壁焊接带钢榫的加强板,并且将上下部分异形柱上的钢榫插入到中部连接部件上对应的榫孔内,与其上自带的钢榫组合形成完整的榫榫。



1. 一种装配式异形钢管混凝土柱-钢梁连接节点,包括中部连接部位(6)、上部异形柱(7)和下部异形柱(10),其特征在于:所述上部异形柱(7)位于中部连接部位(6)的上侧,所述下部异形柱(10)位于中部连接部位(6)的下侧,所述上部异形柱(7)和下部异形柱(10)一侧的外壁上以及中部连接部位(6)一侧外壁的上下两端均固定连接有半环法兰板(5),所述上部异形柱(7)和下部异形柱(10)以及中部连接部位(6)另一侧的内壁上均固定连接有加强板(13),上下两侧所述加强板(13)相对的一侧以及中部所述加强板(13)的上下两侧均设置有樵洞(15),所述樵洞(15)的内部均设置有钢樵(14),所述中部连接部位(6)的内部设置有H型钢梁(11),所述H型钢梁(11)的一侧通过螺栓连接有连接板(3),所述连接板(3)的另一侧通过螺栓连接有过渡钢梁(2),所述过渡钢梁(2)的左右两侧均通过螺栓固定连接有预留孔洞(12),所述预留孔洞(12)另一侧通过螺栓固定连接有不等边角钢(9),所述不等边角钢(9)的另一侧通过螺栓固定连接有加强件(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式异形钢管混凝土柱-钢梁连接节点,其特征在于:所述钢樵(14)为交错设置。

3. 根据权利要求1所述的一种装配式异形钢管混凝土柱-钢梁连接节点,其特征在于:所述H型钢梁(11)左右两侧的凹槽内部均固定连接有剪切板(4)。

4. 根据权利要求1所述的一种装配式异形钢管混凝土柱-钢梁连接节点,其特征在于:所述加强板(13)的内部设置有预留孔洞(12)。

5. 根据权利要求1所述的一种装配式异形钢管混凝土柱-钢梁连接节点,其特征在于:所述半环法兰板(5)只设置在阴角以及阴角相邻的边上,所述半环法兰板(5)通过法兰板上紧固件(1)相连。

6. 根据权利要求1所述的一种装配式异形钢管混凝土柱-钢梁连接节点,其特征在于:所述加强件(8)固定连接在中部连接部位(6)的内部。

7. 根据权利要求1所述的一种装配式异形钢管混凝土柱-钢梁连接节点,其特征在于:所述加强板(13)的一侧位于预留孔洞(12)处通过螺栓连接有密封板(16),所述密封板(16)位于中部连接部位中部连接部位(6)的外侧。

一种装配式异形钢管混凝土柱-钢梁连接节点

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土木工程领域,尤其涉及一种装配式异形钢管混凝土柱-钢梁连接节点。

背景技术

[0002] 随着国民经济的发展,我国钢结构建筑越来越多,钢结构具有强度高、自重轻、抗震性能好、加工制作方便以及安装方便等优点,符合超高层建筑结构的力学性能要求和建筑施工要求,也符合我国绿色环保和可持续发展战略要求,成为众多建筑的必然选择,传统的方钢管混凝土柱在建筑中使用,方钢管混凝土柱的边角总会超出墙体的厚度,影响建筑美观、占用建筑室内使用空间;为了增加建筑室内使用面积以及增加室内美观性,在使用钢管混凝土时将突出墙体的边角删减掉,或者,通过延伸钢管混凝土截面的方法来达到将钢管混凝土柱和墙体完美融为一体的目的,目前使用较多的异形柱的形式主要有:L形、T形和十字形。

[0003] 现在装配式建筑的推行,装配式异形钢管混凝土柱-钢梁连接节点也出现了多种装配的方式,但在目前大多数装配式异形钢管混凝土柱中,其拼接处使用的是环板式法兰盘的方式,这种方式会使得法兰盘突出建筑的外表面,影响建筑的美观,并且在钢梁与异形柱连接处大多是采用的是焊接的方式,并未增加比较强力的保护措施,在节点受到较大荷载时梁与异形柱的连接处容易发生破坏,这就较大的影响了结构的安全性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种装配式异形钢管混凝土柱-钢梁连接节点。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种装配式异形钢管混凝土柱-钢梁连接节点,包括中部连接部位、上部异形柱和下部异形柱,所述上部异形柱位于中部连接部位的上侧,所述下部异形柱位于中部连接部位的下侧,所述上部异形柱和下部异形柱一侧的外壁上以及中部连接部位一侧外壁的上下两端均固定连接有半环法兰板,所述上部异形柱和下部异形柱以及中部连接部位另一侧的内壁上均固定连接有加强板,上下两侧所述加强板相对的一侧以及中部所述加强板的上下两侧均设置有榫洞,所述榫洞的内部均设置有钢榫,所述中部连接部位的内部设置有H型钢梁,所述H型钢梁的一侧通过螺栓连接连接板,所述连接板的另一侧通过螺栓连接过渡钢梁,所述过渡钢梁的左右两侧均通过螺栓固定连接预留孔洞,所述预留孔洞另一侧通过螺栓固定连接有不等边角钢,所述不等边角钢的另一侧通过螺栓固定连接有加强件。

[0006] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0007] 所述钢榫为交错设置。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0009] 所述H型钢梁左右两侧的凹槽内部均固定连接剪切板。

- [0010] 作为上述技术方案的进一步描述：
- [0011] 所述加强板的内部设置有预留孔洞。
- [0012] 作为上述技术方案的进一步描述：
- [0013] 所述半环法兰板只设置在阴角以及阴角相邻的边上，所述半环法兰板通过法兰板上紧固件相连。
- [0014] 作为上述技术方案的进一步描述：
- [0015] 所述加强件固定连接在中部连接部位的内部。
- [0016] 作为上述技术方案的进一步描述：
- [0017] 所述加强板的一侧位于预留孔洞处通过螺栓连接有密封板，所述密封板位于中部连接部位中部连接部位的外侧。
- [0018] 本实用新型具有如下有益效果：
- [0019] 本实用新型中，不光具有施工速度快、绿色环保等优点，其还具有保证建筑外立面美观以及增加节点安全性的特点，首先上部异形柱和下部异形柱分与中部连接部位没有法兰盘连接，如果只靠焊接，再外力的情况下会很容易出现破坏，所以需要再上部异形柱和下部异形柱和中部连接部位的内壁上焊接带钢樨的加强板，并且将上下部分异形柱上的钢樨插入到中部连接部件上对应的樨孔内，与其上自带的钢樨组合形成完整的榫樨，之后通过单边螺栓来固定各个部分，这样不仅可以增加施工安装的精度，而且可以增加柱子无法法兰板边就的抗扭和抗剪的能力，从而达到和安装法兰板一样的效果，而其梁上的外部加强板、过渡钢梁上的翼缘板以及过渡钢梁的较宽部分都是可以让钢梁在受力时不会出现梁根部破坏的情况，且破坏时通常会出现在过渡钢梁的变截面处，这样既可以保证梁的安全性，也可以在过渡钢梁受损后及时的进行更换，进而继续使用。

附图说明

- [0020] 图1为本实用新型一种装配式异形钢管混凝土柱-钢梁连接节点的结构示意图。
- [0021] 图2为本实用新型装配式异形钢管混凝土柱连接构造图。
- [0022] 图3为本实用新型钢梁节点立体构造图。
- [0023] 图4为本实用新型带钢樨加强板立体示意图。
- [0024] 图5为本实用新型中部连接部件立体示意图。
- [0025] 图6为本实用新型上部异形柱立体示意图。
- [0026] 图7为本实用新型下部异形柱立体示意图。
- [0027] 图8为本实用新型密封板的安装示意图。
- [0028] 图例说明：
- [0029] 1、法兰板上紧固件；2、过渡钢梁；3、连接板；4、剪切板；5、半环法兰板；6、中部连接部位；7、上部异形柱；8、加强件；9、不等边角钢；10、下部异形柱；11、H型钢梁；12、预留孔洞；13、加强板；14、钢樨；15、樨洞；16、密封板。

具体实施方式

- [0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的

实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制；术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，此外，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 参照图1-8，本实用新型提供的一种实施例：一种装配式异形钢管混凝土柱-钢梁连接节点，包括中部连接部位6、上部异形柱7和下部异形柱10，上部异形柱7位于中部连接部位6的上侧，下部异形柱10位于中部连接部位6的下侧，上部异形柱7和下部异形柱10一侧的外壁上以及中部连接部位6一侧外壁的上下两端均固定连接有半环法兰板5，上部异形柱7和下部异形柱10以及中部连接部位6另一侧的内壁上均固定连接有加强板13，上下两侧加强板13相对的一侧以及中部加强板13的上下两侧均设置有樨洞15，樨洞15的内部均设置有钢樨14，中部连接部位6的内部设置有H型钢梁11，H型钢梁11的一侧通过螺栓连接有连接板3，连接板3的另一侧通过螺栓连接有过渡钢梁2，过渡钢梁2的左右两侧均通过螺栓固定连接有过孔12，过孔12另一侧通过螺栓固定连接有不等边角钢9，不等边角钢9的另一侧通过螺栓固定连接有加强件8，上部异形柱7和下部异形柱10分与中部连接部位6没有法兰盘连接，如果只靠焊接，再外力的情况下会很容易出现破坏，所以需要再上部异形柱7和下部异形柱10和中部连接部位6的内壁上焊接带钢樨14的加强板13，并且将上下部分异形柱上的钢樨14插入到中部连接部件上对应的樨孔内，与其上自带的钢樨14组合形成完整的榫榫，之后通过单边螺栓来固定各个部分，这样不仅可以增加施工安装的精度，而且可以增加柱子无法法兰板边就的抗扭和抗剪的能力，从而达到和安装法兰板一样的效果，而其梁上的外部加强板13、过渡钢梁2上的翼缘板以及过渡钢梁2的较宽部分都是可以让钢梁在受力时不会出现梁根部破坏的情况，且破坏时通常会出现在过渡钢梁2的变截面处，这样既可以保证梁的安全性，也可以在过渡钢梁2受损后及时的进行更换，进而继续使用。

[0033] 钢樨14为交错设置，H型钢梁11左右两侧的凹槽内部均固定连接剪切板4，加强板13的内部设置有预留孔洞12，半环法兰板5只设置在阴角以及阴角相邻的边上，半环法兰板5通过法兰板上紧固件1相连，加强件8固定连接在中部连接部位6的内部，加强板13的一侧位于预留孔洞12处通过螺栓连接有密封板16，密封板16位于中部连接部位中部连接部位6的外侧，加强板13、过渡钢梁2上的翼缘板以及过渡钢梁2的较宽部分都是可以让钢梁在受力时不会出现梁根部破坏的情况，且破坏时通常会出现在过渡钢梁2的变截面处，这样既可以保证梁的安全性，也可以在过渡钢梁2受损后及时的进行更换，进而继续使用。

[0034] 工作原理：首先上部异形柱7和下部异形柱10分与中部连接部位6没有法兰盘连接，如果只靠焊接，再外力的情况下会很容易出现破坏，所以需要再上部异形柱7和下部异形柱10和中部连接部位6的内壁上焊接带钢樨14的加强板13，并且将上下部分异形柱上的

钢樨14插入到中部连接部件上对应的樨孔内,与其上自带的钢樨14组合形成完整的鞠樨,之后通过单边螺栓来固定各个部分,这样不仅可以增加施工安装的精度,而且可以增加柱子无法兰板边就的抗扭和抗剪的能力,从而达到和安装法兰板一样的效果,而其梁上的外部加强板13、过渡钢梁2上的翼缘板以及过渡钢梁2的较宽部分都是可以让钢梁在受力时不会出现梁根部破坏的情况,且破坏时通常会出现在过渡钢梁2的变截面处,这样既可以保证梁的安全性,也可以在过渡钢梁2受损后及时的进行更换,进而继续使用。

[0035] 最后应说明的是: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,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,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。

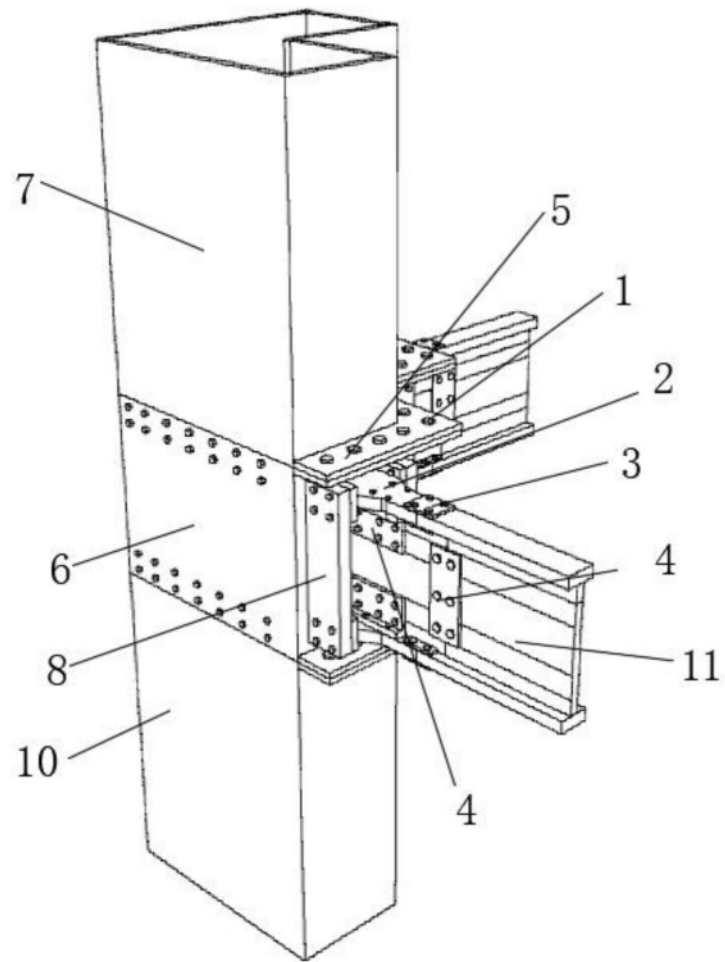


图1

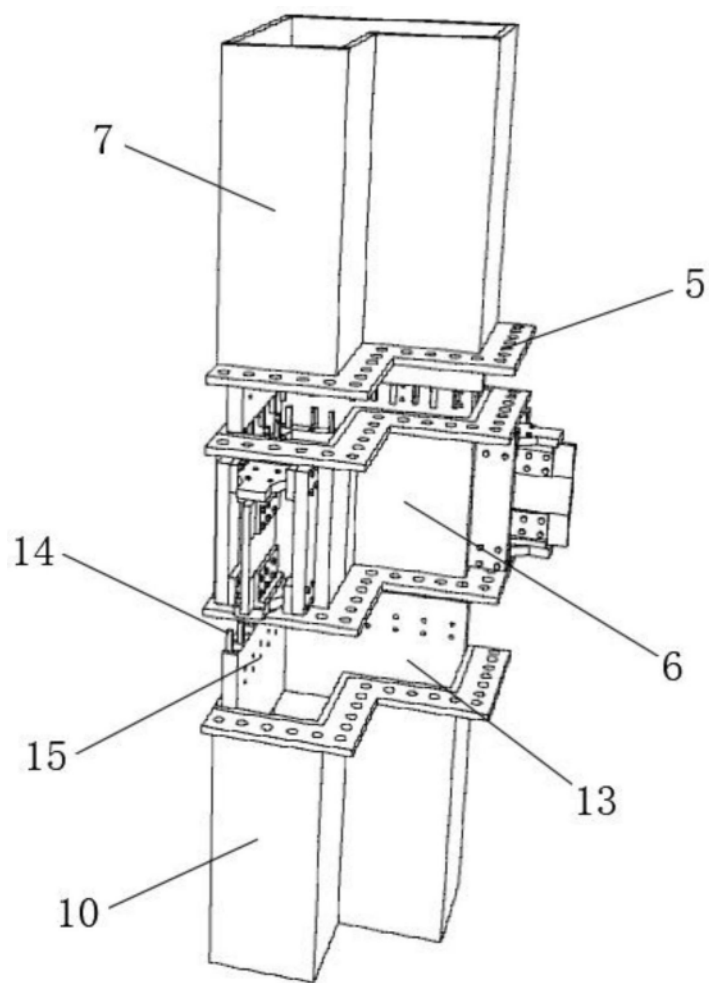


图2

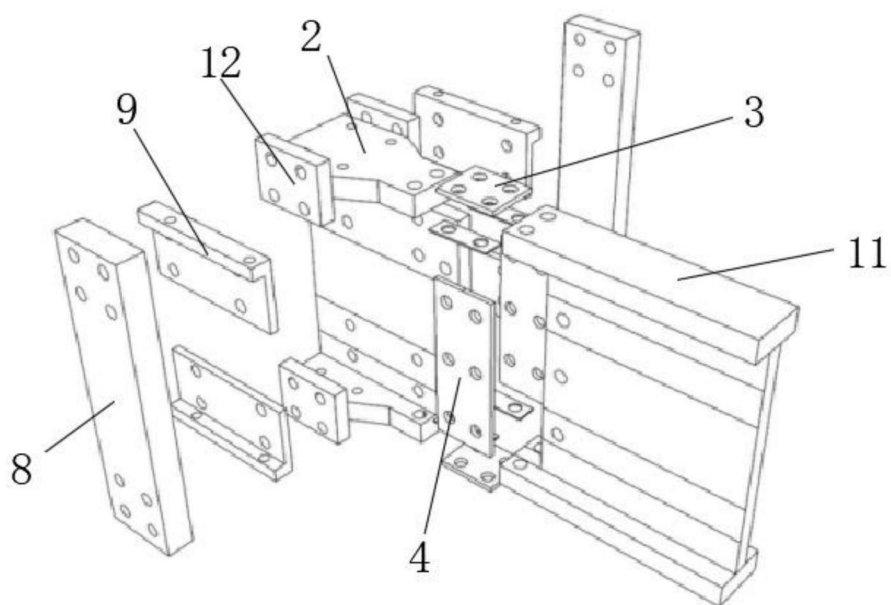


图3

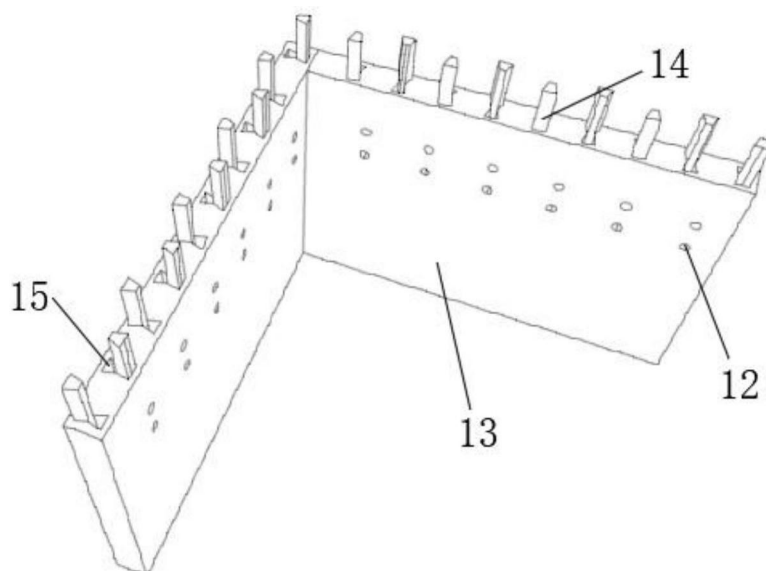


图4

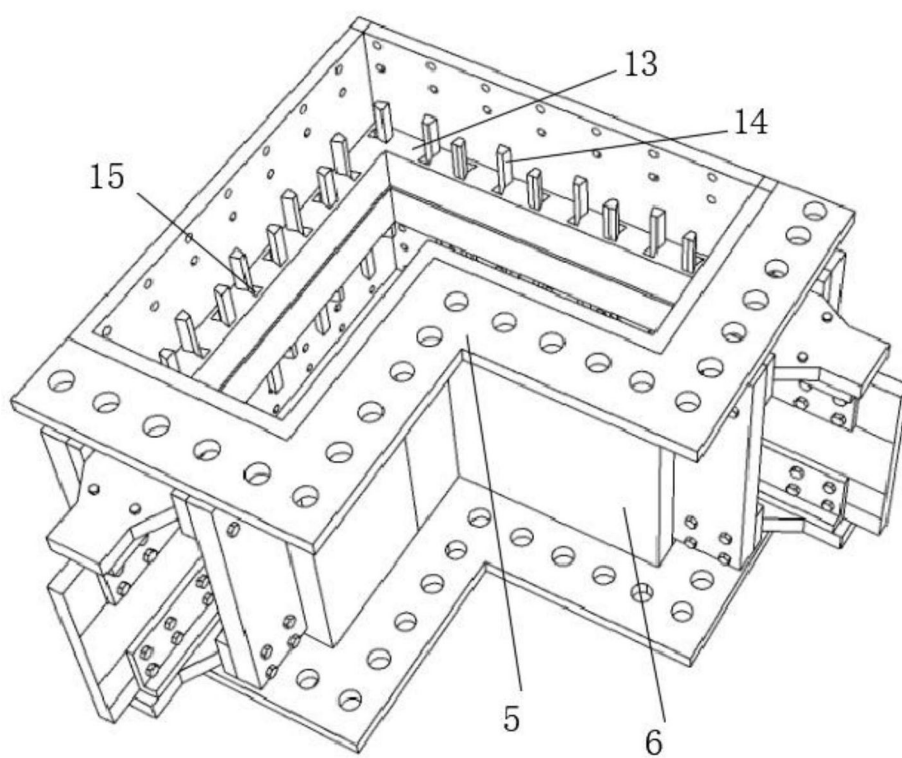


图5

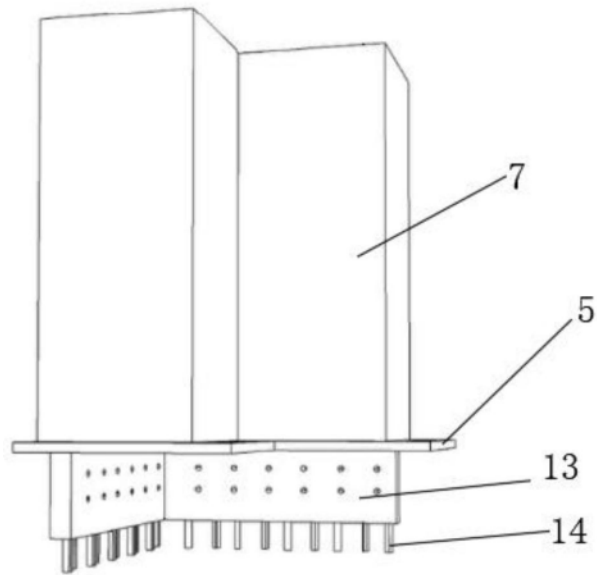


图6

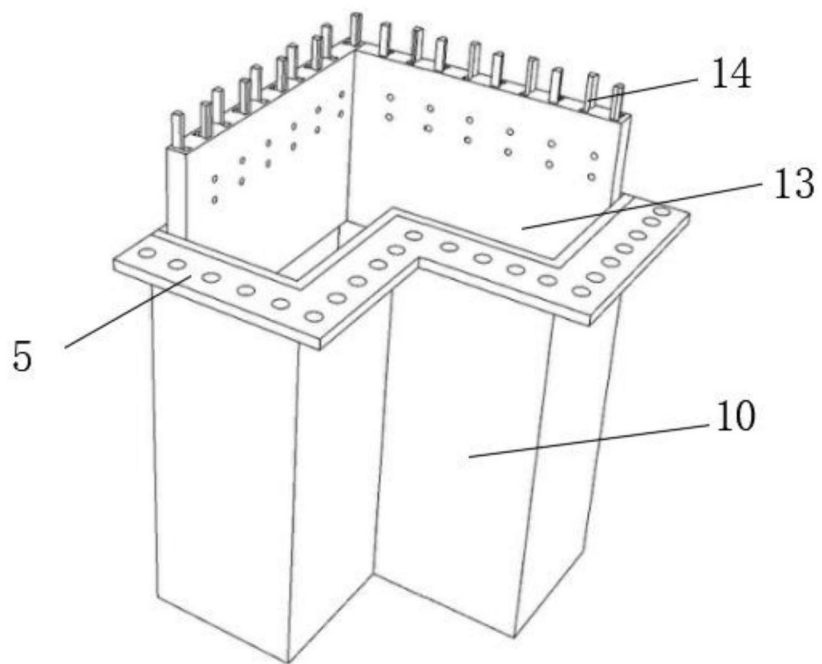


图7

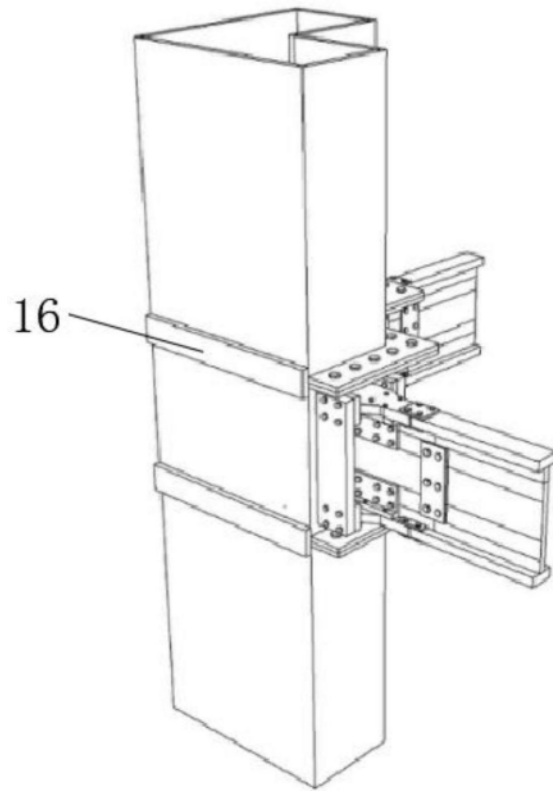


图8