



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214994602 U

(45) 授权公告日 2021.12.03

(21) 申请号 202120948445.8

(22) 申请日 2021.05.06

(73) 专利权人 山东兴华建设集团有限公司

地址 266555 山东省青岛市黄岛区漓江西  
路679号

(72) 发明人 路绪刚 曾扬 杨刚 解群 李娇

(74) 专利代理机构 北京开阳星知识产权代理有  
限公司 11710

代理人 张正

(51) Int.Cl.

E04B 1/18 (2006.01)

E04B 1/30 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

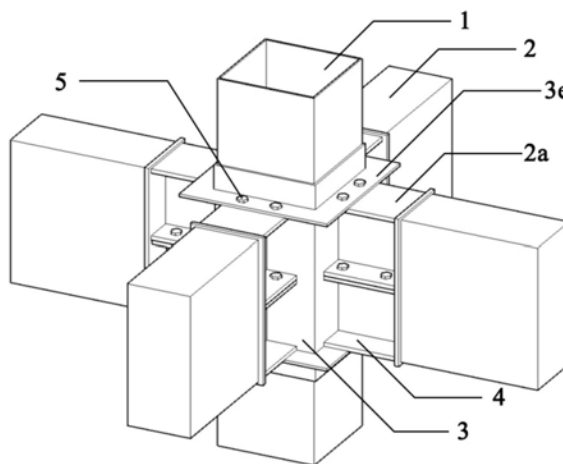
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

### (54) 实用新型名称

一种加强型预制方钢管柱牛腿节点

### (57) 摘要

本实用新型公开一种加强型预制方钢管柱牛腿节点,涉及建筑工程连接节点技术领域,所述的方钢管柱由方钢管及浇筑于方钢管内的核心混凝土构成,所述的方钢管柱包括沿纵向同轴设置的上方钢管柱及下方钢管柱,所述的上方钢管柱的下端与下方钢管柱的上端之间连接有节点连接件,所述的节点连接件上焊接有由工字钢制成的牛腿,所述的牛腿通过工字钢在节点连接件的外表面排列成一字形或L型或T型或十字形结构,所述的节点连接件通过牛腿与预制梁固定连接。为了提高节点的可靠性及装配性,本新型提供了一种加强型预制方钢管柱牛腿节点。



1. 一种加强型预制方钢管柱牛腿节点,其特征为:所述的方钢管柱由方钢管及浇筑于方钢管内的核心混凝土构成,所述的方钢管柱包括沿纵向同轴设置的上方钢管柱及下方钢管柱,所述的上方钢管柱的下端与下方钢管柱的上端之间连接有节点连接件,所述的节点连接件上焊接有由工字钢制成的牛腿,所述的牛腿通过工字钢在节点连接件的外表面排列成一字形或L型或T型或十字形结构,所述的节点连接件通过牛腿与预制梁固定连接。

2. 如权利要求1所述的一种加强型预制方钢管柱牛腿节点,其特征为:所述的节点连接件包括方形外钢管、及方形内钢管,所述的方钢管柱的外壁表面与方形外钢管的内壁表面间隙配合,所述的方形内钢管设置于方形外钢管内,且方形内钢管的上端和下端分别与上方钢管柱及下方钢管柱的方钢管端部相抵。

3. 如权利要求2所述的一种加强型预制方钢管柱牛腿节点,其特征为:所述的方形内钢管的内部还设有X型加劲板,所述的X型加劲板的端部与方形内钢管内棱角焊接。

4. 如权利要求3所述的一种加强型预制方钢管柱牛腿节点,其特征为:所述的X型加劲板与方形内钢管的内壁表面围合成的区域内还分别设有沿纵向设置的钢管限位板,所述的钢管限位板的两端分别与相对的X型加劲板的壁表面焊接,且钢管限位板与相对的方形内钢管的侧壁平行设置,所述的钢管限位板的上下端分别延伸出方形内钢管的上下端,所述的钢管限位板的外表面上下端与方形外钢管的内壁表面之间构成方钢管柱的方钢管管壁的限位槽。

5. 如权利要求4所述的一种加强型预制方钢管柱牛腿节点,其特征为:所述的钢管限位板的外表面上下端为向内侧倾斜的斜板结构,所述的斜板结构构成方钢管管壁的导向板,所述的导向板的根部与方形外钢管的内壁表面之间构成方钢管管壁的限位槽。

6. 如权利要求5所述的一种加强型预制方钢管柱牛腿节点,其特征为:所述的方形外钢管的外表面两端还焊接有“回”型加劲板。

7. 如权利要求6所述的一种加强型预制方钢管柱牛腿节点,其特征为:所述的X型加劲板上均匀设置有若干通孔。

8. 如权利要求7所述的一种加强型预制方钢管柱牛腿节点,其特征为:所述的牛腿焊接于方形外钢管的外表面,所述的预制梁的端部焊接有与牛腿配合使用的工字钢接头,所述的牛腿及工字钢接头上设有相互配合的螺栓孔,所述的牛腿通过高强度螺栓与预制梁固定连接。

## 一种加强型预制方钢管柱牛腿节点

### 技术领域

[0001] 本新型涉及建筑工程连接节点技术领域,特别涉及一种加强型预制方钢管柱牛腿节点。

### 背景技术

[0002] 近几年来,关于钢结构建筑产业化及装配式建筑政策陆续出台,提出积极推广绿色建筑和建材,大力发展钢结构和装配式建筑。装配式钢结构体系是指按照统一、标准的建筑部品规格制作房屋单元或构件,然后运至施工现场装配就位而产生的建筑,其特点是建筑质量轻、节能环保、施工速度快、工业化程度高等,能解决我国建筑工业化水平低、房屋建造劳动生产率以及传统房屋产品质量低等诸多问题,适应我国建筑行业的发展。

[0003] 梁柱节点是框架结构的一个基本组成部分,对于整个结构的受力和安全有重大影响,一旦连接发生破坏,结构构件就无法发挥作用,其构造合理与否直接关系到结构的安全性,梁柱节点的施工方法直接影响着工程的施工速度以及结构的装配化程度。因此若要提高方钢管混凝土柱梁柱节点的可靠性,需从节点连接的加强形式方面入手。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,为了提高节点的可靠性及装配性,本新型提供了一种加强型预制方钢管柱牛腿节点。

[0005] 为实现上述目的,本新型的技术方案为:

[0006] 一种加强型预制方钢管柱牛腿节点,所述的方钢管柱由方钢管及浇筑于方钢管内的核心混凝土构成,所述的方钢管柱包括沿纵向同轴设置的上方钢管柱及下方钢管柱,所述的上方钢管柱的下端与下方钢管柱的上端之间连接有节点连接件,所述的节点连接件上焊接有由工字钢制成的牛腿,所述的牛腿通过工字钢在节点连接件的外表面排列成一字形或L型或T型或十字形结构,所述的节点连接件通过牛腿与预制梁固定连接。

[0007] 优选的,所述的节点连接件包括方形外钢管、及方形内钢管,所述的方钢管柱的外壁表面与方形外钢管的内壁表面间隙配合,所述的方形内钢管设置于方形外钢管内,且方形内钢管的上端和下端分别与上方钢管柱及下方钢管柱的方钢管端部相抵。

[0008] 优选的,所述的方形内钢管的内部还设有X型加劲板,所述的X型加劲板的端部与方形内钢管内棱角焊接。

[0009] 优选的,所述的X型加劲板与方形内钢管的内壁表面围合成的区域内还分别设有沿纵向设置的钢管限位板,所述的钢管限位板的两端分别与相对的X型加劲板的壁表面焊接,且钢管限位板与相对的方形内钢管的侧壁平行设置,所述的钢管限位板的上下端分别延伸出方形内钢管的上下端,所述的钢管限位板的外表面上下端与方形外钢管的内壁表面之间构成方钢管柱的方钢管管壁的限位槽。

[0010] 优选的,所述的钢管限位板的外表面上下端为向内侧倾斜的斜板结构,所述的斜板结构构成方钢管管壁的导向板,所述的导向板的根部与方形外钢管的内壁表面之间构成

方钢管管壁的限位槽。

[0011] 优选的,所述的方形外钢管的外表面两端还焊接有“回”型加劲板。

[0012] 优选的,所述的X型加劲板上均匀设置有若干通孔。

[0013] 优选的,所述的牛腿焊接于方形外钢管的外表面,所述的预制梁的端部焊接有与牛腿配合使用的工字钢接头,所述的牛腿及工字钢接头上设有相互配合的螺栓孔,所述的牛腿通过高强度螺栓与预制梁固定连接。

[0014] 本新型一种加强型预制方钢管柱牛腿节点具有如下有益效果:

[0015] 1、本新型施工方便:由于节点区的方钢管、节点连接件、预制梁、高强度螺栓等均可在工厂预制加工并焊接在一起,因此,在工程作业中,只需吊装到指定位置后进行连接即可。

[0016] 2、本新型的节点区采用在节点连接件上焊接“回”型加劲板等以传递梁弯矩,焊接工字钢牛腿及工字钢接头以传递梁剪力,受力合理。此外,由于节点区内无钢筋,仅在方形外钢管外部展开工作,因此不存在节点区钢筋拥挤的情况。

## 附图说明

[0017] 图1、本新型的结构示意图;

[0018] 图2、本新型的拆分结构示意图;

[0019] 图3、本新型的节点连接件结构示意图;

[0020] 图4a、本新型的节点连接件分解示意图;图4b、本新型的节点连接件主视图;图4c、本新型的节点连接件俯视图;

[0021] 图5、为本新型的X型加劲板、钢管限位板及方形内钢管的结构示意图;

[0022] 1、方钢管柱,2、预制梁,2a、工字钢接头,3、节点连接件,3a、X型加劲板,3b、钢管限位板,3c、方形内钢管,3d、方形外钢管,3e、“回”型加劲板,4、牛腿,5、高强度螺栓,6、螺栓孔。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合说明书附图和实施例对本新型的技术方案清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0024] 如图1-5所示:

[0025] 一种加强型预制方钢管柱牛腿节点,所述的方钢管柱由方钢管及浇筑于方钢管内的核心混凝土构成,所述的方钢管柱1包括沿纵向同轴设置的上方钢管柱及下方钢管柱,所述的上方钢管柱的下端与下方钢管柱的上端之间连接有节点连接件3,所述的节点连接件3上焊接有由工字钢制成的牛腿4,所述的牛腿通过工字钢在节点连接件3的外表面排列成一字形或L型或T型或十字形结构,所述的节点连接件3通过牛腿4与预制梁2固定连接;

[0026] 所述的节点连接件3包括方形外钢管3d、及方形内钢管3c,所述的方钢管柱的外壁表面与方形外钢管3d的内壁表面间隙配合,所述的方形内钢管3c设置于方形外钢管3d内,且方形内钢管3c的上端和下端分别与上方钢管柱及下方钢管柱的方钢管端部相抵;

[0027] 所述的方形内钢管3c的内部还设有X型加劲板3a,所述的X型加劲板3a的端部与方形内钢管3c内棱角焊接;

[0028] 所述的X型加劲板3a与方形内钢管3c的内壁表面围合成的区域内还分别设有沿纵向设置的钢管限位板3b,所述的钢管限位板3b的两端分别与相对的X型加劲板3a的壁表面焊接,且钢管限位板3b与相对的方形内钢管3c的侧壁平行设置,所述的钢管限位板3b的上下端分别延伸出方形内钢管3c的上下端,所述的钢管限位板3b的外表面上下端与方形外钢管3d的内壁表面之间构成方钢管柱1的方钢管管壁的限位槽;

[0029] 所述的钢管限位板3b的外表面上下端为向内侧倾斜的斜板结构,所述的斜板结构构成方钢管管壁的导向板,所述的导向板的根部与方形外钢管3d的内壁表面之间构成方钢管管壁的限位槽;

[0030] 所述的方形外钢管3d的外表面两端还焊接有“回”型加劲板3e;

[0031] 所述的X型加劲板3a上均匀设置有若干通孔;

[0032] 所述的牛腿4焊接于方形外钢管3d的外表面,所述的预制梁2的端部焊接有与牛腿4配合使用的工字钢接头2a,所述的牛腿4及工字钢接头2a上设有相互配合的螺栓孔6,所述的牛腿4通过高强度螺栓5与预制梁2固定连接。

[0033] 本新型的使用原理:

[0034] 在工厂内可提前将节点连接件3加工完成,节点连接件3由X型加劲板3a、钢管限位板3b、方形内钢管3c、方形外钢管3d及“回”型加劲板3e组成,其中钢管限位板3b与方形外钢管3d之间的间隙刚好放置插入的方钢管柱1的钢管壁,插入的方钢管的管壁顶端与方形内钢管3c端部相抵,方形内钢管3c内部设置有X型加劲板3a,X型加劲板3a上设置有小孔,以在浇筑混凝土时保证混凝土的连续性。

[0035] 安装前,在需要连接的上、下两根方钢管柱两端的位置上,预先将该部分进行打磨处理,以使其端头与节点连接件3中的方形内钢管3c的端部能够平滑对接,即沿导向板平滑对接到方形内钢管的顶端,并与其相抵,并被钢管限位板和方形外钢管限位,限位后,方钢管柱可与预制梁的连接方向进行精确对位,然后将节点连接件3的方形外钢管的两端与方钢管柱的连接部位进行焊接。继而将预先设置有工字钢接头2a的预制梁2放置在指定位置,使工字钢牛腿4及工字钢接头2a的螺栓孔6相互对齐正位,然后用高强度螺栓5进行拧紧加固,必要部位进行焊接加固。

[0036] 当然,上述说明并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不仅限于上述举例,本技术领域的技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本实用新型的保护范围。

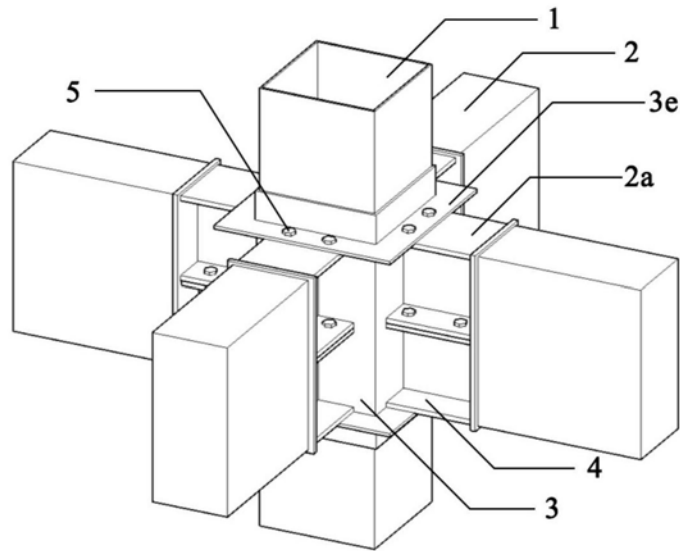


图1

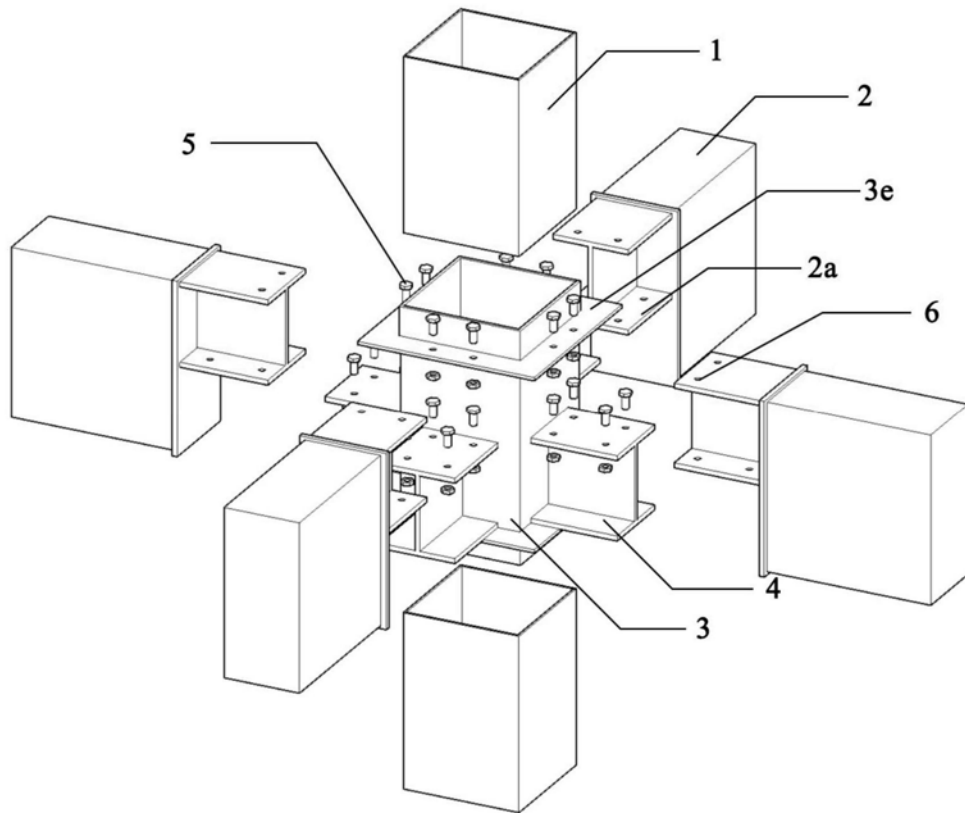


图2

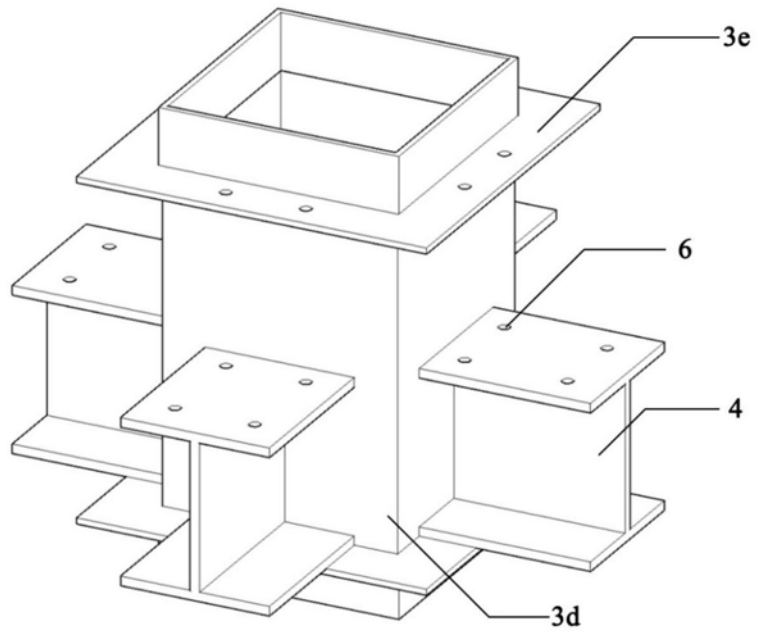


图3

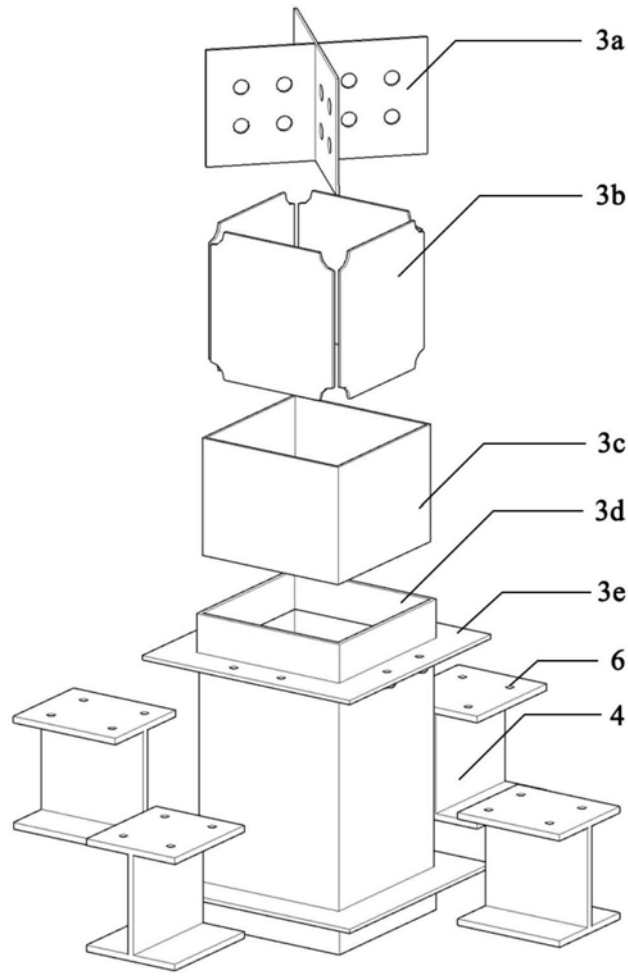


图4a



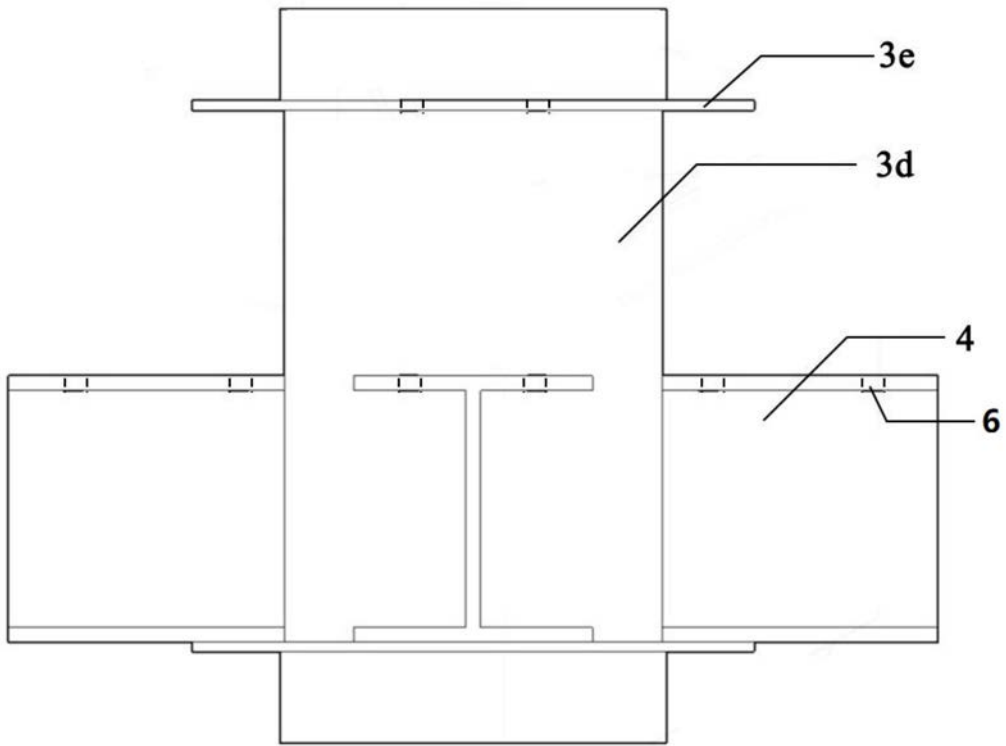


图4b

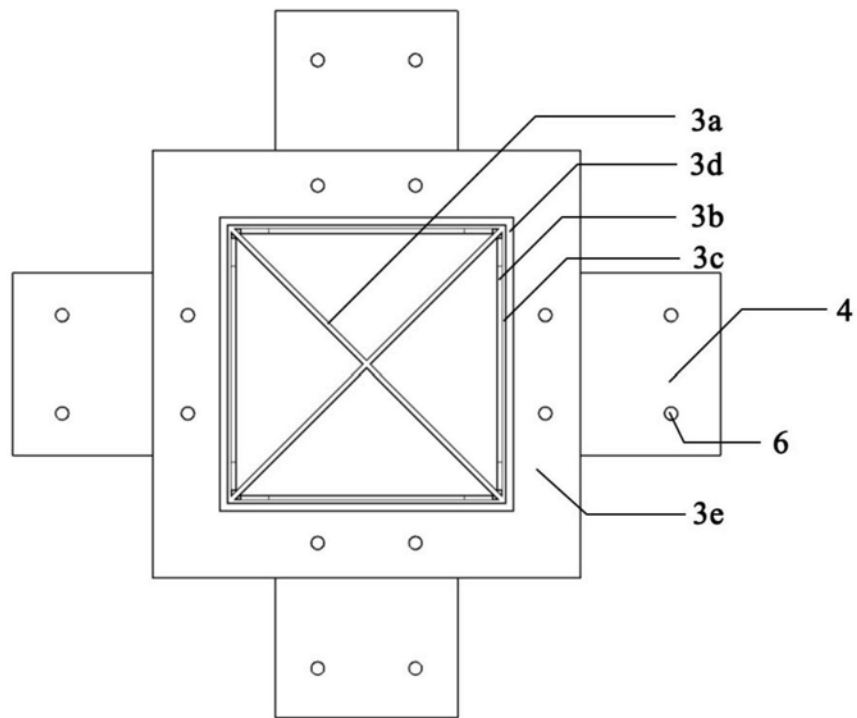


图4c

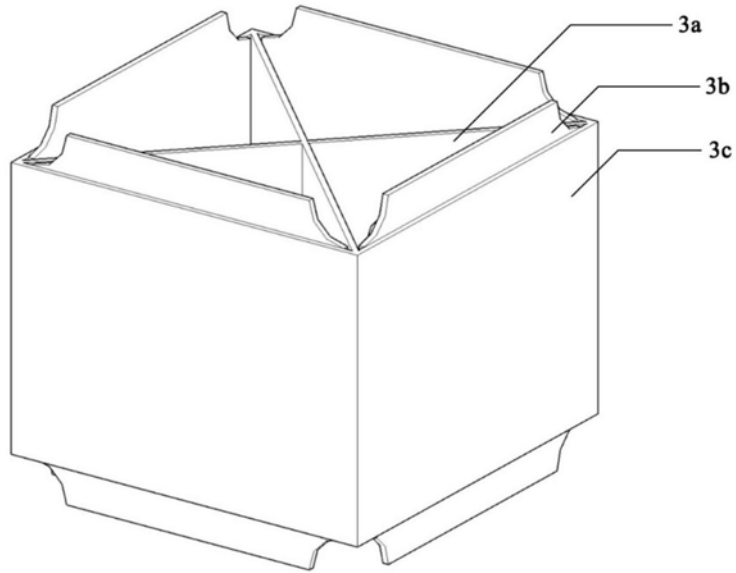


图5