



(21) 申请号 202010259965.8

(22) 申请日 2020.04.03

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111270763 A

(43) 申请公布日 2020.06.12

(73) 专利权人 中建海龙科技有限公司
地址 518109 广东省深圳市龙华区观澜街
道君子布兴发路8号
专利权人 广东海龙建筑科技有限公司

(72) 发明人 张延年 朱鑫泉

(74) 专利代理机构 北京艾纬铂知识产权代理有
限公司 16101
专利代理师 吴亚兰

(51) Int. Cl.
E04B 1/21 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212358587 U, 2021.01.15

审查员 袁媛

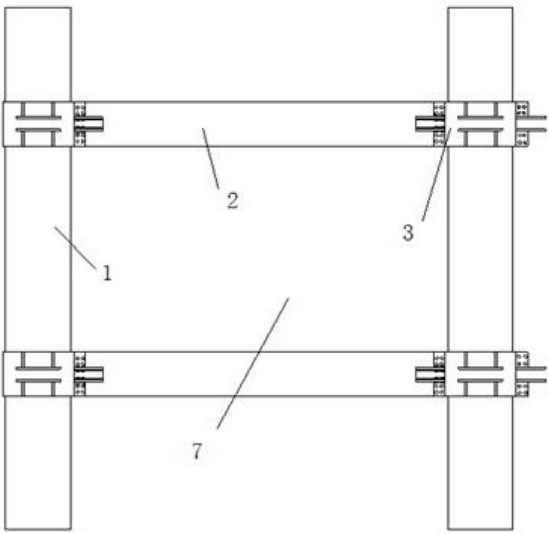
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱

(57) 摘要

一种具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱,属于建筑抗震技术领域。所述装配式混凝土框架结构梁柱连接节点,包括两个承重柱、两个主梁和剪力墙,每个所述承重柱的外壁从上到下依次套接有两个固定套筒,且两个承重柱上固定套筒的位置上下对应,所述每对应的两个固定套筒之间螺接有主梁,所述主梁的外壁顶部均匀分布有个若干个连接钢筋。本发明通过装配式程度高、施工安装方便、湿作业施工少、受力性能优异、传力明确,且本发明在保证混凝土框架结构刚度的同时,实现了便于批量生产和现场拼装,提高了现场施工效率并有效解决了装配式连接中拼装定位难、节点连接不够可靠等问题,从而保证了节点处连接的可靠性。



1. 一种具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱, 包括两个承重柱 (1)、两个主梁 (2) 和剪力墙 (7), 其特征在于: 每个所述承重柱 (1) 的外壁从上到下依次套接有两个固定套筒 (3), 且两个承重柱 (1) 上固定套筒 (3) 的位置上下对应, 所述每对应的两个固定套筒 (3) 之间螺接有主梁 (2), 所述主梁 (2) 的外壁顶部均匀分布有个若干个连接钢筋 (4), 所述剪力墙 (7) 的底部固定连接钢筋 (4);

所述主梁 (2) 包括梁端连接板 (2-1)、工字型连接件 (2-2)、板槽 (2-3) 和混凝土保护套 (2-4), 所述主梁 (2) 左右两侧壁的中心位置处开设有板槽 (2-3), 所述板槽 (2-3) 的中心位置处安装有工字型连接件 (2-2), 且工字型连接件 (2-2) 的上下两端与板槽 (2-3) 的上下两端存有空隙, 所述工字型连接件 (2-2) 左右两端的上下翼缘对称位置处均匀开设有1组螺栓孔 (6), 且每组螺栓孔 (6) 为两个, 所述主梁 (2) 左右两侧壁的上下两端分别竖直连接有两排梁端连接板 (2-1), 且上下两端的两排梁端连接板 (2-1) 位置相匹配, 每个所述梁端连接板 (2-1) 的内壁开设有四个螺栓孔 (6), 所述主梁 (2) 左右两侧壁的上下两端包裹有混凝土保护套 (2-4);

所述固定套筒 (3) 包括套筒外壳 (3-1)、固定脚 (3-2)、套筒连接板 (3-3) 和定位板件 (3-4), 所述套筒外壳 (3-1) 的内壁粘贴有固定脚 (3-2), 且固定脚 (3-2) 与承重柱 (1) 紧密贴合, 所述套筒外壳 (3-1) 的外壁中心位置处从上至下依次固定连接有两个定位板件 (3-4), 且两个定位板件 (3-4) 之间的距离与工字型连接件 (2-2) 的高度相同, 每个所述定位板件 (3-4) 左右两端分别竖直开设有两个螺栓孔 (6), 所述套筒外壳 (3-1) 的外壁上下两端分别竖直连接有两排套筒连接板 (3-3), 且上下两端的两排套筒连接板 (3-3) 位置相匹配, 每个所述套筒连接板 (3-3) 的内壁开设有四个螺栓孔 (6);

所述固定脚 (3-2) 的内壁为凸起的圆弧形结构;

所述工字型连接件 (2-2) 上下两端与板槽 (2-3) 上下两端之间空隙的宽度与定位板件 (3-4) 的高度相同。

2. 根据权利要求1所述的具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱, 其特征在于, 所述固定套筒 (3) 外壁固定安装套筒连接板 (3-3) 和定位板件 (3-4) 的侧面至少为两个侧面。

3. 根据权利要求1所述的具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱, 其特征在于, 所述梁端连接板 (2-1) 紧密贴合套筒连接板 (3-3) 的内侧壁, 通过一螺栓 (5) 穿过两者外壁上开设的螺栓孔 (6), 将梁端连接板 (2-1) 与套筒连接板 (3-3) 固定。

4. 根据权利要求1所述的具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱, 其特征在于, 所述定位板件 (3-4) 插入工字型连接件 (2-2) 上下两端与板槽 (2-3) 上下两端之间的空隙中, 所述定位板件 (3-4) 的外壁与工字型连接件和板槽 (2-3) 紧密贴合, 并通过一螺栓 (5) 穿过工字型连接件 (2-2) 和定位板件 (3-4) 外壁开设的螺栓孔 (6), 将工字型连接件 (2-2) 和定位板件 (3-4) 固定。

5. 根据权利要求3所述的具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱, 其特征在于, 所述梁端连接板 (2-1) 的外侧高度与套筒连接板 (3-3) 的内侧高度相同。

6. 根据权利要求4所述的具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱, 其特征在于, 所述工字型连接件 (2-2) 的外侧高度与定位板件 (3-4) 的内侧高度相同。

一种具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑隔震技术领域,特别涉及一种具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱。

背景技术

[0002] 预制装配式结构能够节能、节水、节材,大幅度减少建筑垃圾、降低噪声污染,减少劳动力用量和强度,有效改善施工环境,提高工程质量,是值得大力推广的结构。预制装配式框架剪力墙结构是其中一种非常重要的结构形式,目前在国内外正在大力发展。但如何保证预制装配结构在强震下的安全性是一个具有挑战性的难题。其难点在于如何保证预制结构模块之间的连接可靠性和便捷性,以及如何增强预制结构的稳定性能。目前的部分预制剪力墙尽管能够通过各种构造方式实现连接的可靠性和便捷性,但大多数可靠性和便捷性较差,难以有效保证结构在强震下的安全性。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术中的预制结构模块之间的连接可靠性差、框架结构连接节点稳定性能差等技术问题,本发明提供一种具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱。

[0004] 本发明提供了一种具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱,主要为了开发一种隔震效果明显、构造简单、安全可靠施工方便的隔震沟。并且隔震沟可以集水、储水,并有效提高隔震效果。

[0005] 本发明提供了一种装配式混凝土框架结构梁柱连接节点,包括两个承重柱、两个主梁和剪力墙,每个所述承重柱的外壁从上到下依次套接有两个固定套筒,且两个承重柱上固定套筒的位置上下对应,所述每对应的两个固定套筒之间螺接有主梁,所述主梁的外壁顶部均匀分布有个若干个连接钢筋,所述剪力墙的底部固定连接连接钢筋。

[0006] 优选的,所述主梁包括梁端连接板、工字型连接件、板槽和混凝土保护套,所述主梁左右两侧壁的中心位置处开设有板槽,所述板槽的中心位置处安装有工字型连接件,且工字型连接件的上下两端与板槽的上下两端存有空隙,所述工字型连接件左右两端的上下翼缘对称位置处均匀开设有组螺栓孔,且每组螺栓孔为两个,所述主梁左右两侧壁的上下两端竖直连接有两排梁端连接板,且上下两端的两排梁端连接板位置相匹配,每个所述梁端连接板的内壁开设有四个螺孔,所述主梁左右两侧壁的上下两端包裹有混凝土保护套。

[0007] 优选的,所述固定套筒包括套筒外壳、固定脚、套筒连接板和定位板件,所述套筒外壳的内壁粘贴有固定脚,且固定脚与承重柱紧密贴合,所述套筒外壳的外壁中心位置处从上至下依次固定连接有两个定位板件,且两个定位板件之间的距离与工字型连接件的高度相同,每个所述定位板件左右两端分别竖直开设有两个螺栓孔,所述套筒外壳的外壁上下两端竖直连接有两排套筒连接板,且上下两端的两排套筒连接板位置相匹配,每个所述套筒连接板的内壁开设有四个螺孔。

[0008] 优选的,所述固定脚的内壁为凸起的圆弧形结构。

[0009] 优选的,所述工字型连接件上下两端与板槽上下两端之间空隙的宽度与定位板件的高度形同。

[0010] 优选的,所述固定套筒外壁固定安装套筒连接板和定位板件的侧面至少为两个侧面。

[0011] 优选的,所述梁端连接板紧密贴合套筒连接板的内侧壁,通过一螺栓穿过两者外壁上开设的螺栓孔,将梁端连接板与套筒连接板固定。

[0012] 优选的,所述定位板件插入工字型连接件上下两端与板槽上下两端之间的空隙中,所述定位板件的外壁与工字型连接件和板槽紧密贴合,并通过一螺栓穿过工字型连接件和定位板件外壁开设的螺栓孔,将工字型连接件和定位板件固定。

[0013] 优选的,所述梁端连接板的外侧高度与套筒连接板的内侧高度相同。

[0014] 优选的,所述工字型连接件的外侧高度与定位板件的内侧高度相同。

[0015] 有益效果:本发明通过装配式程度高、施工安装方便、湿作业施工少、受力性能优异、传力明确,且本发明在保证混凝土框架结构刚度的同时,实现了便于批量生产和现场拼装,提高了现场施工效率并且有效解决了装配式连接中拼装定位难、节点连接不够可靠等问题,从而保证了节点处连接的可靠性。

附图说明

[0016] 图1为本发明提供的具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱的正视图;

[0017] 图2为本发明提供的具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱的结构示意图;

[0018] 图3为本发明提供的具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱中主梁的结构正视图;

[0019] 图4为本发明提供的具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱中主梁的结构侧视图

[0020] 图5为本发明提供的具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱中固定套筒的结构示意图;

[0021] 图6为本发明提供的具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱中固定套筒的结构俯视图;

[0022] 图7为本发明提供的具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱中固定套筒的结构正视图;

[0023] 图8为本发明提供的具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱中固定套筒与承重柱连接示意图;

[0024] 图9为本发明提供的具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱中固定套筒中A处的连接细节图;

[0025] 图10为本发明提供的具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱中固定套筒中A处的连接细节图;

[0026] 图11为发明提供的具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱中固定套筒中图B处连接细节图;

[0027] 图12为发明提供的具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱中固定套筒中固定套筒与主梁的连接细节图。

[0028] 其中:1为承重柱;2为主梁;2-1为梁端连接板;2-2为工字型连接件;2-3为板槽;2-4为混凝土保护套;3为固定套筒;3-1为套筒外壳;3-2为固定脚;3-3为套筒连接板;3-4为定位板件;4为连接钢筋;5为螺栓;6为螺栓孔;7为剪力墙。

具体实施方式

[0029] 为了进一步说明本发明,下面结合附图及实施例对本发明进行详细地描述,但不能将它们理解为对本发明保护范围的限定。

[0030] 一种具有连接节点的装配式混凝土框架结构梁柱,包括两个承重柱1、两个主梁2和剪力墙7,每个所述承重柱1的外壁从上到下依次套接有两个固定套筒3,可根据具体楼层高度调控相邻两个固定套筒3之间的距离,且两个承重柱1上固定套筒3的位置上下对应,所述每对应的两个固定套筒3之间螺接有主梁2,使得主梁2的左右两端能够与两侧的承重柱1连接在一起,所述主梁2的外壁顶部均匀分布有个若干个连接钢筋4,所述剪力墙7的底部固定连接连接钢筋4。

[0031] 作为本发明的进一步改进,所述主梁2包括梁端连接板2-1、工字型连接件2-2、板槽2-3和混凝土保护套2-4,所述主梁2左右两侧壁的中心位置处开设有板槽2-3,所述板槽2-3的中心位置处安装有工字型连接件2-2,且工字型连接件2-2的上下两端与板槽2-3的上下两端存有空隙,所述工字型连接件2-2左右两端的上下翼缘对称位置处均匀开设有1组螺栓孔6,且每组螺栓孔6为两个,所述主梁2左右两侧壁的上下两端竖直连接有两排梁端连接板2-1,且上下两端的两排梁端连接板2-1位置相匹配,每个所述梁端连接板2-1的内壁开设有四个螺孔6,所述主梁2左右两侧壁的上下两端包裹有混凝土保护套2-4。

[0032] 作为本发明的进一步改进,所述固定套筒3包括套筒外壳3-1、固定脚3-2、套筒连接板3-3和定位板件3-4,所述套筒外壳3-1的内壁粘贴有固定脚3-2,且固定脚3-2与承重柱1紧密贴合,所述套筒外壳3-1的外壁中心位置处从上至下依次固定连接有两个定位板件3-4,且两个定位板件3-4之间的距离与工字型连接件2-2的高度相同,每个所述定位板件3-4左右两端分别竖直开设有两个螺栓孔6,所述套筒外壳3-1的外壁上下两端竖直连接有两排套筒连接板3-3,且上下两端的两排套筒连接板3-3位置相匹配,每个所述套筒连接板3-3的内壁开设有四个螺孔6。

[0033] 作为本发明的进一步改进,所述固定脚3-2的内壁为凸起的圆弧形结构。

[0034] 作为本发明的进一步改进,所述工字型连接件2-2上下两端与板槽2-3上下两端之间空隙的宽度与定位板件3-4的高度形同。

[0035] 作为本发明的进一步改进,所述固定套筒3外壁固定安装套筒连接板3-3和定位板件3-4的侧面至少为两个侧面。

[0036] 作为本发明的进一步改进,所述梁端连接板2-1紧密贴合套筒连接板3-3的内侧壁,通过一螺栓5穿过两者外壁上开设的螺栓孔6,将梁端连接板2-1与套筒连接板3-3固定。

[0037] 作为本发明的进一步改进,所述定位板件3-4插入工字型连接件2-2上下两端与板槽2-3上下两端之间的空隙中,所述定位板件3-4的外壁与工字型连接件和板槽2-3紧密贴合,并通过一螺栓5穿过工字型连接件2-2和定位板件3-4外壁开设的螺栓孔6,将工字型连接件2-2和定位板件3-4固定。

[0038] 作为本发明的进一步改进,所述梁端连接板2-1的外侧高度与套筒连接板3-3的内

侧高度相同。

[0039] 作为本发明的进一步改进,所述工字型连接件2-2的外侧高度与定位板件3-4的内侧高度相同。

[0040] 工作原理:本发明在承重柱1上端部安装固定套筒3,将固定套筒3上的固定脚3-2预埋在承重柱1内部,并通过螺栓5将主梁2与固定套筒3固定在一起,形成初步框架结构,然后安装剪力墙7,注重剪力墙7与承重柱1和下层的主梁2的连接,最后,安装上层的主梁2,通过螺栓5将主梁2与固定套筒3固定。

[0041] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0042] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

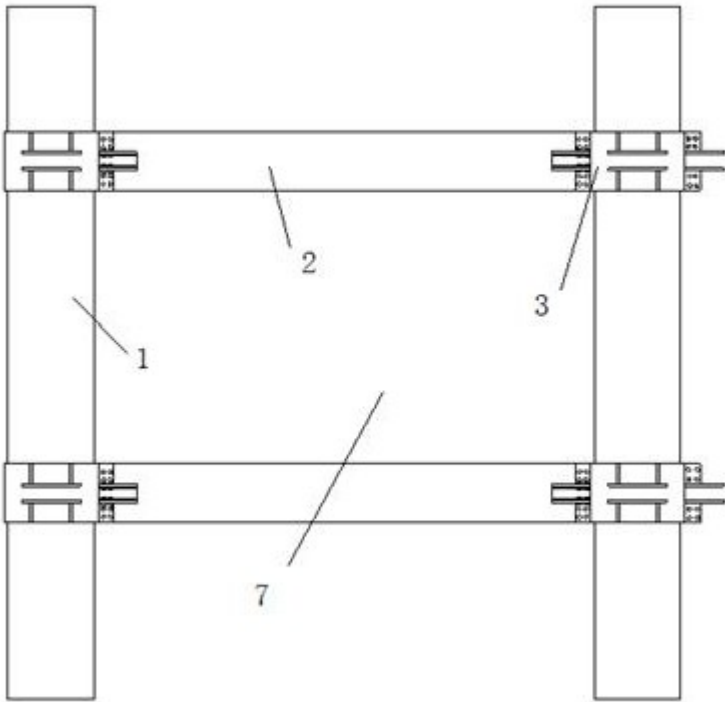


图1

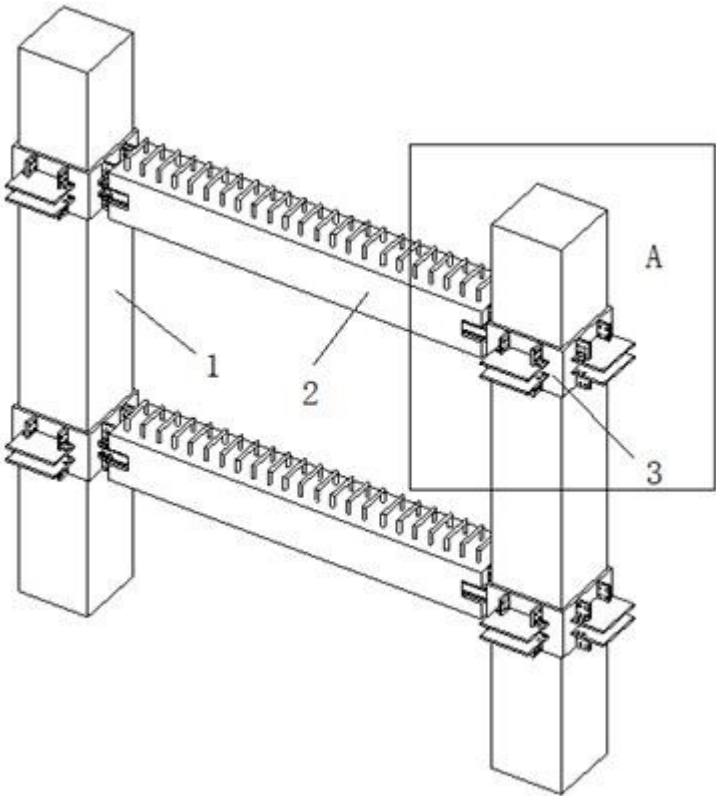


图2

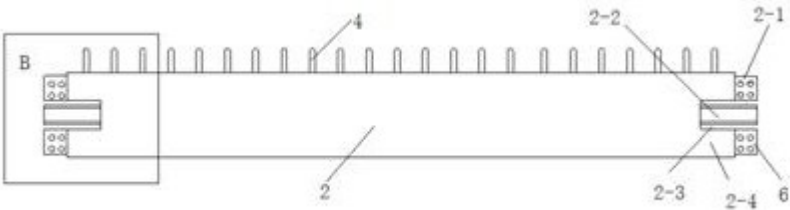


图3

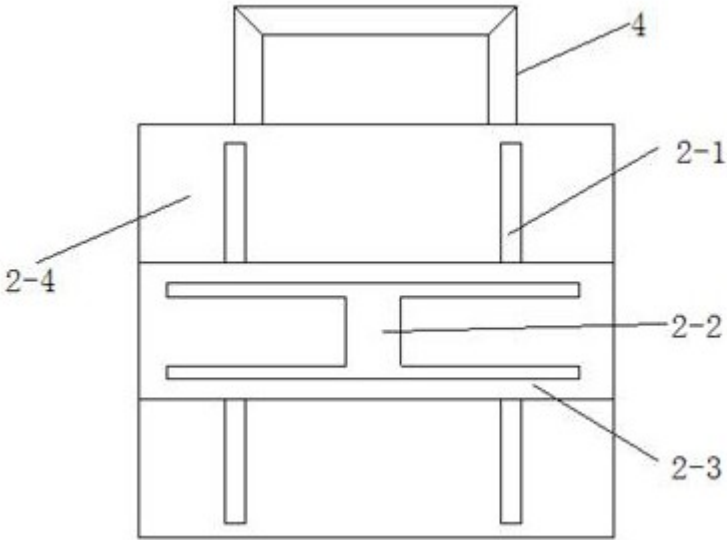


图4

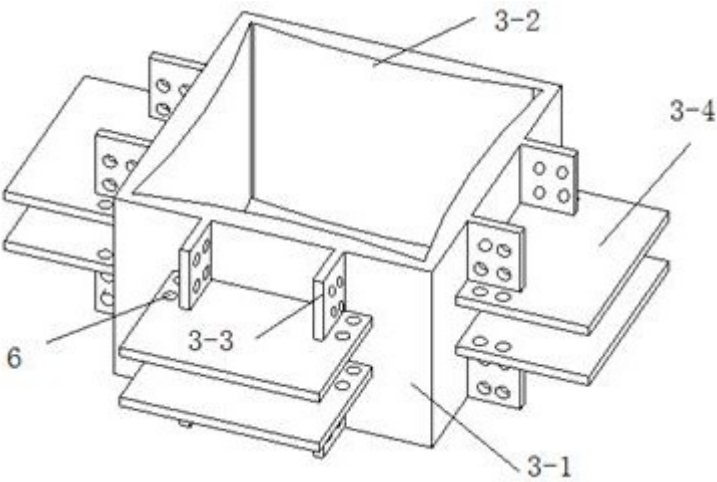


图5

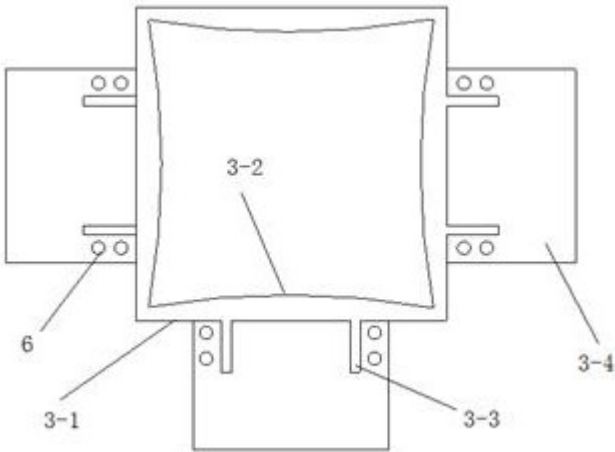


图6

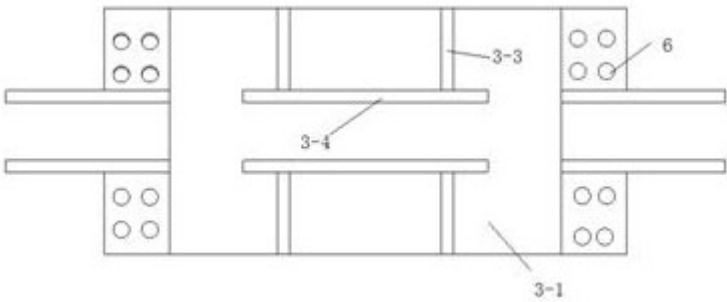


图7

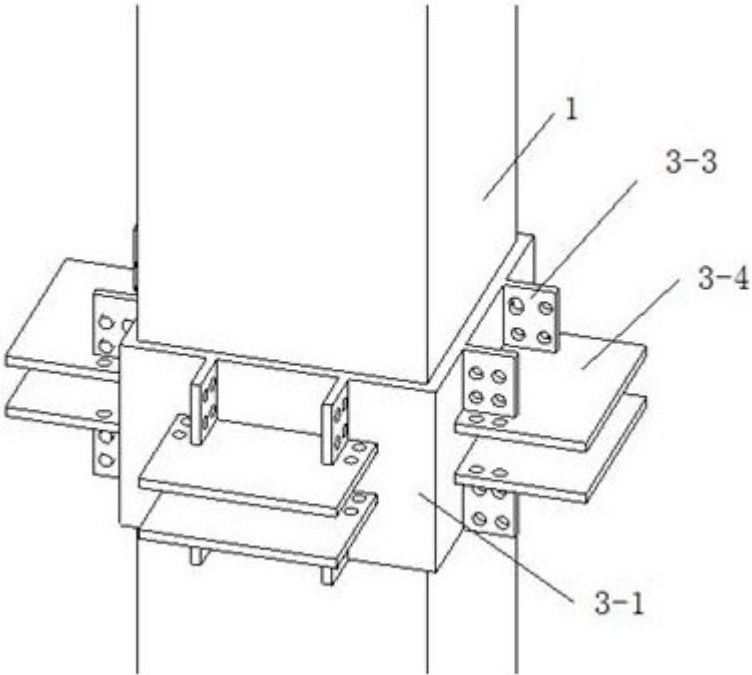


图8

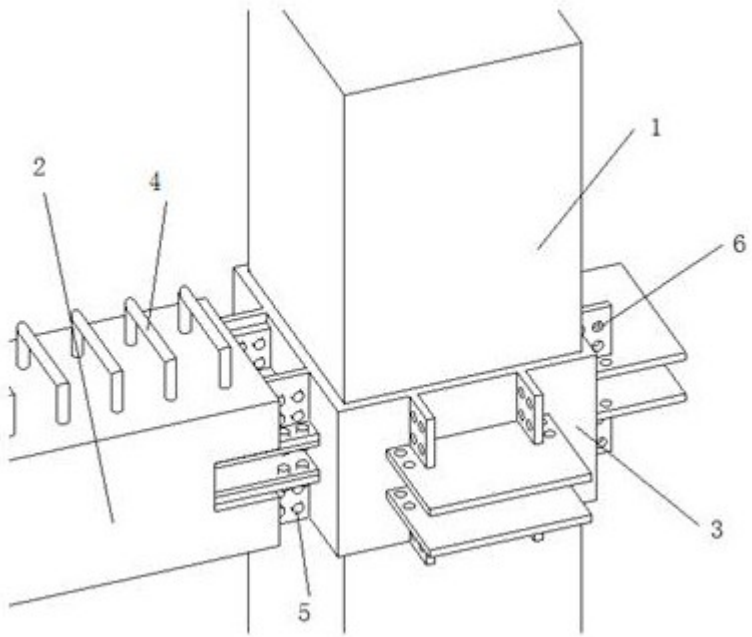


图9

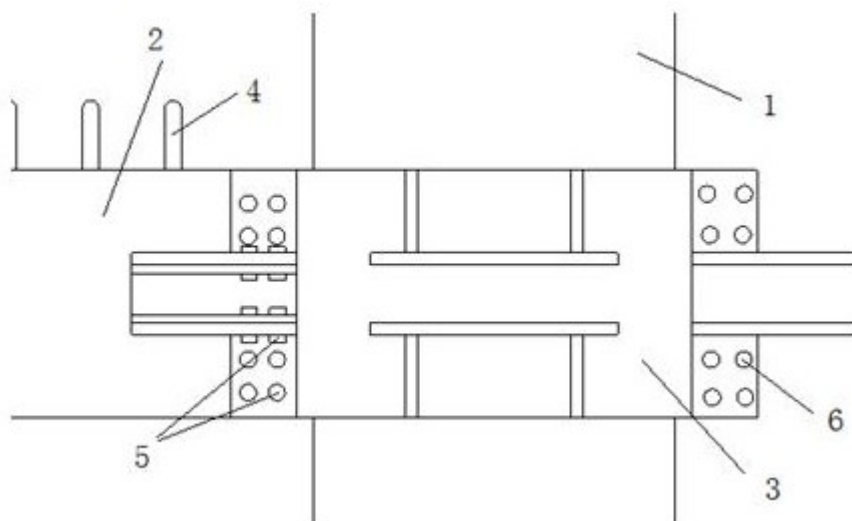


图10

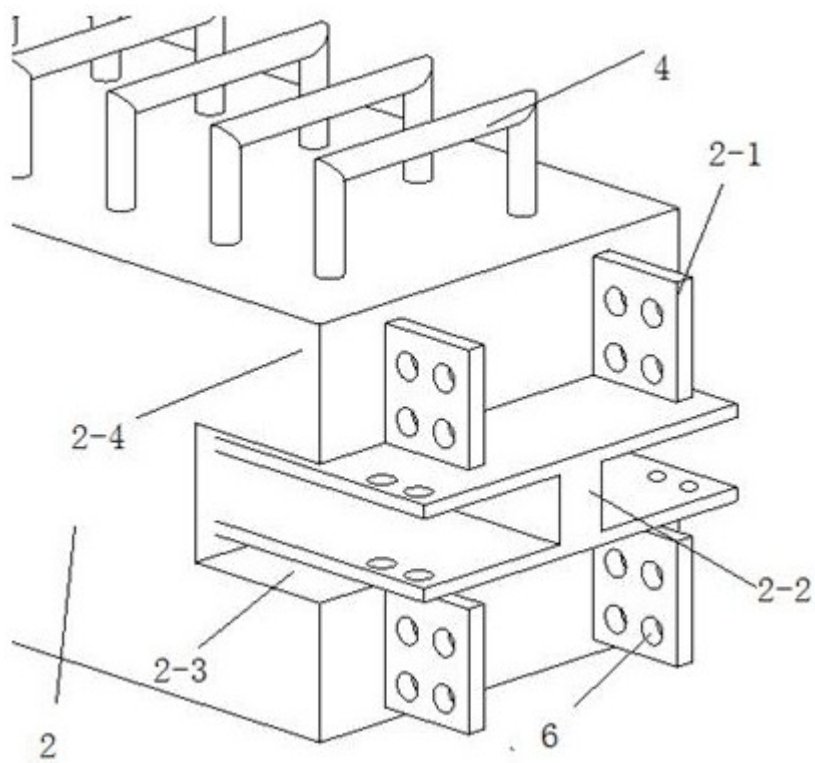


图11

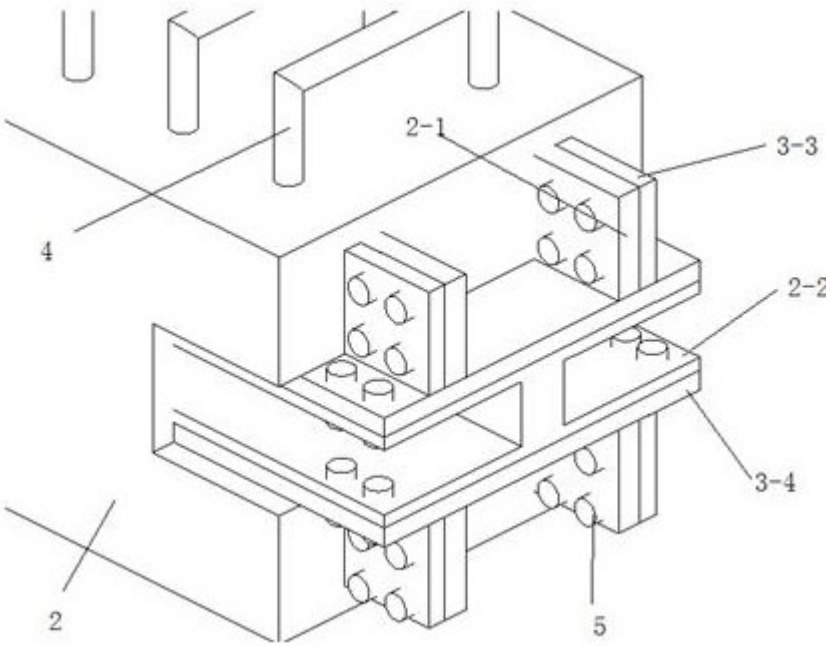


图12