(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219825647 U
(45)授权公告日 2023.10.13

(21)申请号 202321352108.8

(22)申请日 2023.05.31

(73)专利权人 山东平众工程设计有限公司
地址 250000 山东省济南市历下区经十路9777号鲁商国奥城项目4、5号楼5-2206

(72)发明人 孟令梁 张志坤

(74)专利代理机构 济南法友专利代理事务所（普通合伙） 37315
专利代理师 陈利超

(51)Int.Cl.
E04B 1/58(2006.01)
E04B 1/98(2006.01)
E04H 9/02(2006.01)

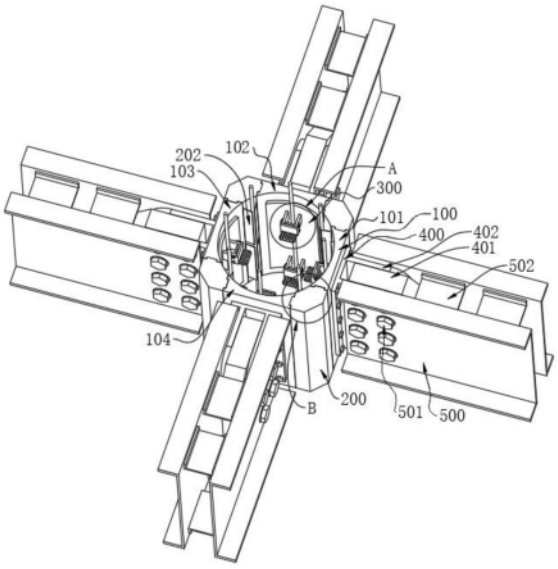
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种抗震的钢梁与混凝柱刚接节点

(57)摘要

本实用新型公开了一种抗震的钢梁与混凝柱刚接节点，属于建筑工程技术领域。一种抗震的钢梁与混凝柱刚接节点，包括用于连接在混凝柱上的护壁部分，以及连接在护壁部分外部的钢梁本体，护壁部分包括护壁板和连接柱体，相邻两个护壁板之间连接一个连接柱体，钢梁本体用于连接在每个护壁板的外部；每个护壁板上均开设有安装槽，钢梁本体与每个护壁板之间还连接一个连接单元，每个连接单元用于将钢梁本体可拆卸的安装在相应的护壁板上；护壁板内侧的连接单元能够与管桩内的混凝土配合，提高了连接单元的支撑强度，提高了节点的抗扭性能和稳定性，进而有效减少节点的变形或者破坏，从而大幅降低地震灾害对建筑物结构造成的威胁。



CN 219825647 U

1.一种抗震的钢梁与混凝柱刚接节点,包括用于连接在混凝柱上的护壁部分(100),以及连接在护壁部分(100)外部的钢梁本体(500),其特征在于:所述护壁部分(100)包括护壁板和连接柱体(200),相邻两个护壁板之间连接一个连接柱体(200),钢梁本体(500)用于连接在每个护壁板的外部;

每个护壁板上均开设有安装槽(106),钢梁本体(500)与每个护壁板之间还连接一个连接单元,每个连接单元用于将钢梁本体(500)可拆卸的安装在相应的护壁板上。

2.根据权利要求1所述的抗震的钢梁与混凝柱刚接节点,其特征在于:所述护壁板包括第一护壁板(101)、第二护壁板(102)、第三护壁板(103)和第四护壁板(104);

连接柱体(200)的数量为四个,每个连接柱体(200)的两侧均设有凸块(201),第一护壁板(101)、第二护壁板(102)、第三护壁板(103)和第四护壁板(104)的两侧均设有与凸块(201)相匹配的凹槽(105)。

3.根据权利要求2所述的抗震的钢梁与混凝柱刚接节点,其特征在于:第一护壁板(101)、第二护壁板(102)、第三护壁板(103)和第四护壁板(104)的内壁均为弧面结构。

4.根据权利要求1所述的抗震的钢梁与混凝柱刚接节点,其特征在于:连接单元包括用于安装在每个护壁板内侧的内板(300),内板(300)的形状与护壁板内侧形状相同,内板(300)贴合护壁板的内侧,内板(300)外侧设有连接块(305),连接块(305)嵌合在安装槽(106)内,连接单元还包括安装在每个护壁板外侧且与连接块(305)可拆卸连接的外接板(400),连接块(305)上设有多个连接孔(3051),外接板(400)上一体成型有第四连接板(402),钢梁本体(500)安装在第四连接板(402)的两侧并通过第二螺栓(501)进行连接。

5.根据权利要求4所述的抗震的钢梁与混凝柱刚接节点,其特征在于:所述钢梁本体(500)由两个半工型板组成,两个半工型板分别安装在第四连接板(402)的两侧。

6.根据权利要求4所述的抗震的钢梁与混凝柱刚接节点,其特征在于:所述外接板(400)与每个护壁板之间通过第一螺栓(404)固定。

7.根据权利要求4所述的抗震的钢梁与混凝柱刚接节点,其特征在于:内板(300)的内侧连接有设有第二连接板(301),第二连接板(301)上连接有第三连接板(302),第三连接板(302)上一体成型有加强板(303)。

8.根据权利要求7所述的抗震的钢梁与混凝柱刚接节点,其特征在于:所述第二连接板(301)为两组,每组为两个且对称设置,在内板(300)安装完成后,第二连接板(301)卡合在锚固筋(600)的两侧。

9.根据权利要求7所述的抗震的钢梁与混凝柱刚接节点,其特征在于:所述加强板(303)上具有第一通槽(304),第一通槽(304)的数量为多个且等距排列。

10.根据权利要求1所述的抗震的钢梁与混凝柱刚接节点,其特征在于:每个连接柱体(200)的内侧设有第一连接板(202),第一连接板(202)为上下排布的两组,每组由两个截面为“八”字形的钢板组成,两个钢板一端向内聚拢贴合锚固筋(600),所述钢板与锚固筋(600)焊接固定。

一种抗震的钢梁与混凝柱刚接节点

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑工程技术领域，尤其涉及一种抗震的钢梁与混凝柱刚接节点。

背景技术

[0002] 随着世界各地地震频繁发生，建筑物在地震中的安全性逐渐被关注。传统的钢筋混凝土结构在地震时容易发生损坏，特别是在结构节点连接处，目前钢梁与混凝土柱的连接方式多为焊接加螺栓紧固的连接方式，通过将一个连接基板通过膨胀螺栓与混凝土柱进行固定，在将钢梁安装在该连接基板上，该连接方式由于连接基板外置仅通过膨胀螺栓等紧固件进行固定，其抗扭性能不佳稳定性不高，为此我们提出一种抗震的钢梁与混凝柱刚接节点来解决上述不足。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决钢梁与混凝柱刚接节点抗扭性能差、稳定性不高的问题，而提出的一种抗震的钢梁与混凝柱刚接节点。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0005] 一种抗震的钢梁与混凝柱刚接节点，包括用于连接在混凝柱上的护壁部分，以及连接在护壁部分外部的钢梁本体，所述护壁部分包括护壁板和连接柱体，相邻两个护壁板之间连接一个连接柱体，钢梁本体用于连接在每个护壁板的外部；每个护壁板上均开设有安装槽，钢梁本体与每个护壁板之间还连接一个连接单元，每个连接单元用于将钢梁本体可拆卸的安装在相应的护壁板上。

[0006] 优选地，所述护壁板包括第一护壁板、第二护壁板、第三护壁板和第四护壁板；连接柱体的数量为四个，每个连接柱体的两侧均设有凸块，第一护壁板、第二护壁板、第三护壁板和第四护壁板的两侧均设有与凸块相匹配的凹槽。

[0007] 优选地，第一护壁板、第二护壁板、第三护壁板和第四护壁板的内壁均为弧面结构。

[0008] 优选地，连接单元包括用于安装在每个护壁板内侧的内板，内板的形状与护壁板内侧形状相同，内板贴合护壁板的内侧，内板外侧设有连接块，连接块嵌合在安装槽内，连接单元还包括安装在每个护壁板外侧且与连接块可拆卸连接的外接板，连接块上设有多个连接孔，外接板上一体成型有第四连接板，钢梁本体安装在第四连接板的两侧并通过第二螺栓进行连接。

[0009] 优选地，所述钢梁本体由两个半工型板组成，两个半工型板分别安装在第四连接板的两侧。

[0010] 优选地，所述外接板与每个护壁板之间通过第一螺栓固定。

[0011] 优选地，内板的内侧连接有设有第二连接板，第二连接板上连接有第三连接板，第三连接板上一体成型有加强板。

[0012] 优选地，所述第二连接板为两组，每组为两个且对称设置，在内板安装完成后，第二连接板卡合在锚固筋的两侧。

[0013] 优选地，所述加强板上具有第一通槽，第一通槽的数量为多个且等距排列。

[0014] 优选地，每个连接柱体的内侧设有第一连接板，第一连接板为上下排布的两组，每组由两个截面为“八”字形的钢板组成，两个钢板一端向内聚拢贴合锚固筋，所述钢板与锚固筋焊接固定。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型提供了一种抗震的钢梁与混凝柱刚接节点，具备以下有益效果：

[0016] 1、该抗震的钢梁与混凝柱刚接节点，通过将连接单元的一部分安装在每个护壁板的内侧，另一部分外置用于连接钢梁本体，并且在内侧的连接单元能够与管桩内的混凝土配合，提高了连接单元的支撑强度，提高了节点的抗扭性能和稳定性，进而有效减少节点的变形或者破坏，从而大幅降低地震灾害对建筑物结构造成的威胁。

[0017] 2、本实用新型的节点可快速实现拼装，而且具有较高的抗扭性能和稳定性。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型提出的一种抗震的钢梁与混凝柱刚接节点的结构示意图一；

[0019] 图2为本实用新型提出的一种抗震的钢梁与混凝柱刚接节点的主视方向的全剖视图；

[0020] 图3为本实用新型提出的一种抗震的钢梁与混凝柱刚接节点俯视方向的部分结构示意图二；

[0021] 图4为本实用新型提出的一种抗震的钢梁与混凝柱刚接节点的爆炸图；

[0022] 图5为本实用新型提出的一种抗震的钢梁与混凝柱刚接节点的结构示意图；

[0023] 图6为本实用新型提出的一种抗震的钢梁与混凝柱刚接节点图1中A部分的结构示意图；

[0024] 图7为本实用新型提出的一种抗震的钢梁与混凝柱刚接节点图1中B部分的结构示意图。

[0025] 图中：100、护壁部分；101、第一护壁板；102、第二护壁板；103、第三护壁板；104、第四护壁板；105、凹槽；106、安装槽；200、连接柱体；201、凸块；202、第一连接板；300、内板；301、第二连接板；302、第三连接板；303、加强板；304、第一通槽；305、连接块；3051、连接孔；400、外接板；401、第一支撑板；4011、第二通孔；402、第四连接板；403、第一通孔；404、第一螺栓；500、钢梁本体；501、第二螺栓；502、加强筋；600、锚固筋。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“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。

[0028] 如图1-图7所示，一种抗震的钢梁与混凝柱刚接节点，包括用于连接在混凝柱上的护壁部分100，以及连接在护壁部分100外部的钢梁本体500，本实施例中，护壁部分100包括护壁板和连接柱体200，护壁板包括第一护壁板101、第二护壁板102、第三护壁板103和第四护壁板104，第一护壁板101、第二护壁板102、第三护壁板103和第四护壁板104的内壁均为弧面结构，相邻两个护壁板之间连接一个连接柱体200，连接柱体200的数量为四个，每个连接柱体200的两侧均设有凸块201，第一护壁板101、第二护壁板102、第三护壁板103和第四护壁板104的两侧均设有与凸块201相匹配的凹槽105，钢梁本体500用于连接在每个护壁板的外部。

[0029] 采用这样的方案，通过将第一护壁板101、第二护壁板102、第三护壁板103和第四护壁板104依次安装在混凝柱的锚固筋600上，然后在将连接柱体200嵌入相邻的护壁板之间，通过凸块201和凹槽105的配合实现固定，护壁板和连接柱体200组装后内部形状与混凝柱的外部形状相似，通过将护壁板和连接柱体200独立于混凝柱上的锚固筋600连接后，对护壁板和连接柱体200组成的中空部分浇筑混凝土即可完成固定。

[0030] 在一个实施方式中：每个护壁板上均开设有安装槽106，钢梁本体500与每个护壁板之间还连接一个连接单元，每个连接单元用于将钢梁本体500可拆卸的安装在相应的护壁板上，连接单元包括用于安装在每个护壁板内侧的内板300，内板300的形状与护壁板内侧形状相同，内板300贴合护壁板的内侧，内板300外侧设有连接块305，连接块305嵌合在安装槽106内，连接单元还包括安装在每个护壁板外侧且与连接块305可拆卸连接的外接板400，外接板400与连接块305可通过螺钉、膨胀螺栓、铆钉等实现连接，连接块305上设有多个连接孔3051，外接板400上一体成型有第四连接板402，第四连接板402的数量为两个且对称设置，两个第四连接板402之间具有间隙，表面开设有多个第一通孔403，钢梁本体500由两个半工型板组成，两个半工型板分别安装在第四连接板402的两侧并通过第二螺栓501进行连接。

[0031] 采用这样的方案，增加连接单元实现钢梁本体500的快速安装和拆卸，同时也能够提高钢梁的连接刚度，由原始的螺栓轴向支撑改为螺栓的径向支撑，提高钢梁的抗扭性能。

[0032] 可以选择的是，外接板400与每个护壁板之间通过第一螺栓404固定。

[0033] 在一个实施方式中，内板300的内侧连接有设有第二连接板301，第二连接板301为两组，每组为两个且对称设置，在内板300安装完成后，第二连接板301卡合在锚固筋600的两侧，在第二连接板301上连接有第三连接板302，第三连接板302上一体成型有加强板303，加强板303上具有第一通槽304，第一通槽304的数量为多个且等距排列。

[0034] 采用这样的方案，通过焊接或捆扎等方式将锚固筋600与第二连接板301固定，在浇筑混凝土时，混凝土通过第一通槽304穿过并在混凝土凝固后，第三连接板302和加强板303均固定在混凝土内，此时护壁部分100的整体强度增加，进一步提高了钢梁本体500的抗扭强度。

[0035] 可以选择的是，每个连接柱体200的内侧设有第一连接板202，第一连接板202为上下排布的两组，每组由两个截面为“八”字形的钢板组成，两个钢板一端向内聚拢贴合锚固筋600，在安装完成后，通过焊接的方式将两个钢板与锚固筋600固定。

[0036] 在一个实施方式中，在第四连接板402内侧设有第一支撑板401，第一支撑板401上

设有第二通孔4011，第二通孔4011的数量与第一通孔403的数量相同。

[0037] 采用这样的方案，通过将钢梁本体500安装在第四连接板402的两侧，同时将第一支撑板401安装在第四连接板402的中间，然后通过第二螺栓501实现固定，固定完成后将第一支撑板401与钢梁本体500进行焊接加固。

[0038] 在一个实施方式中，钢梁本体500的内壁设有加强筋502。

[0039] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

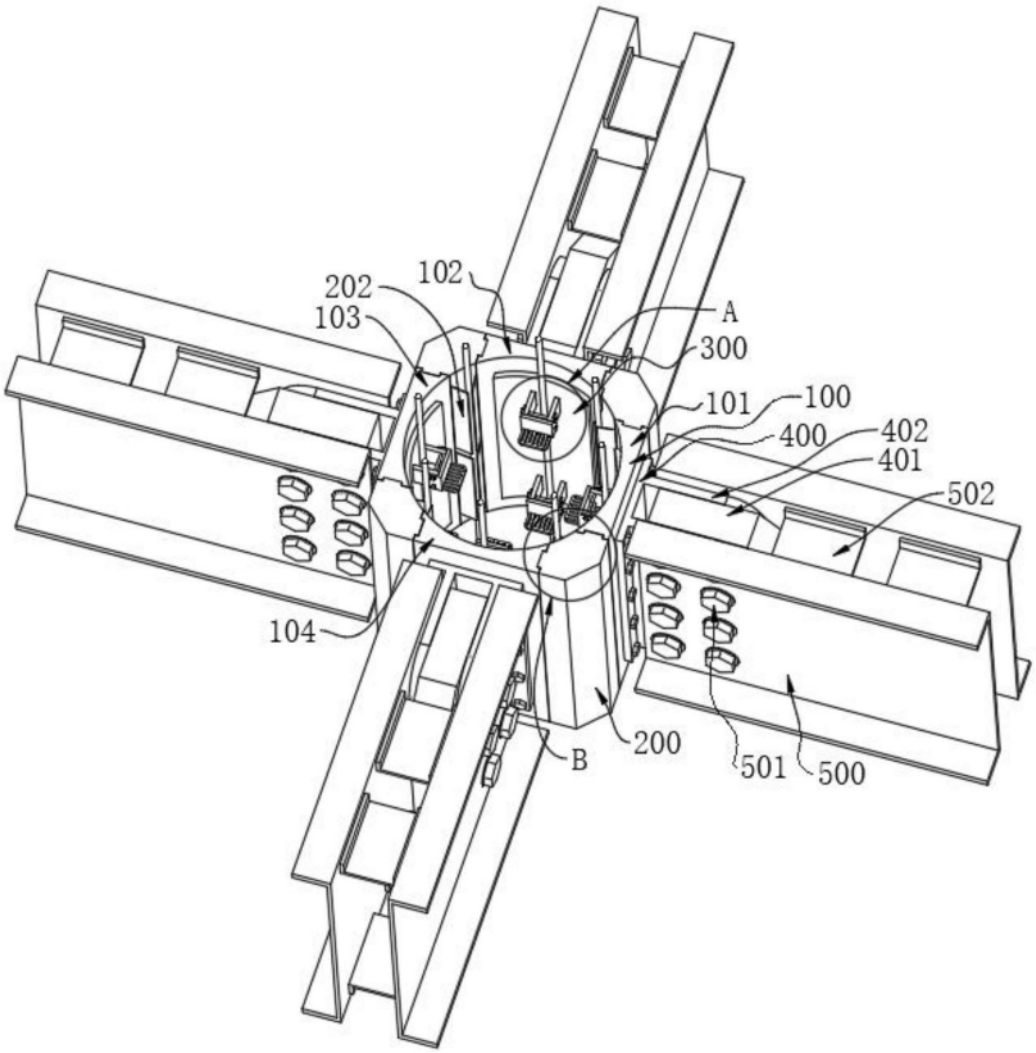

202
103
102
A
300
101
100
400
402
401
502
104
B
200
501
500

图1

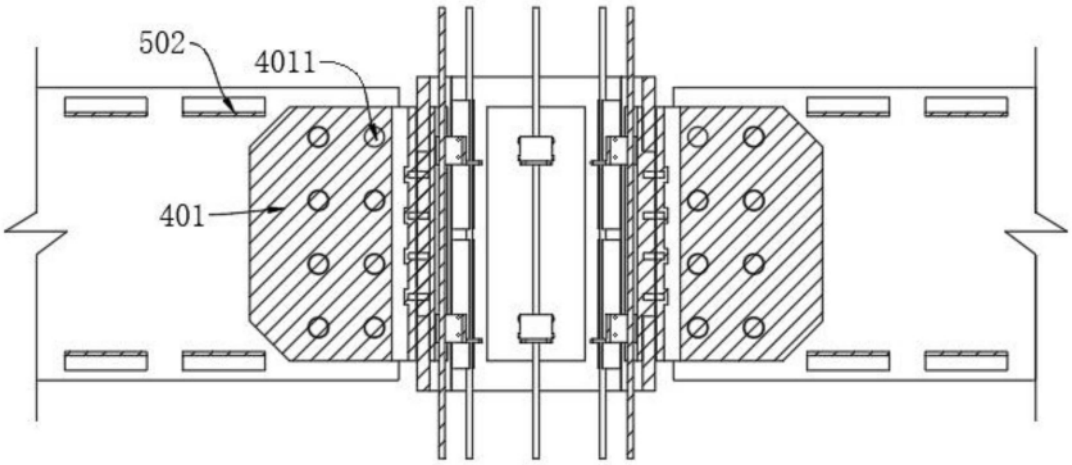

502
4011
401

图2

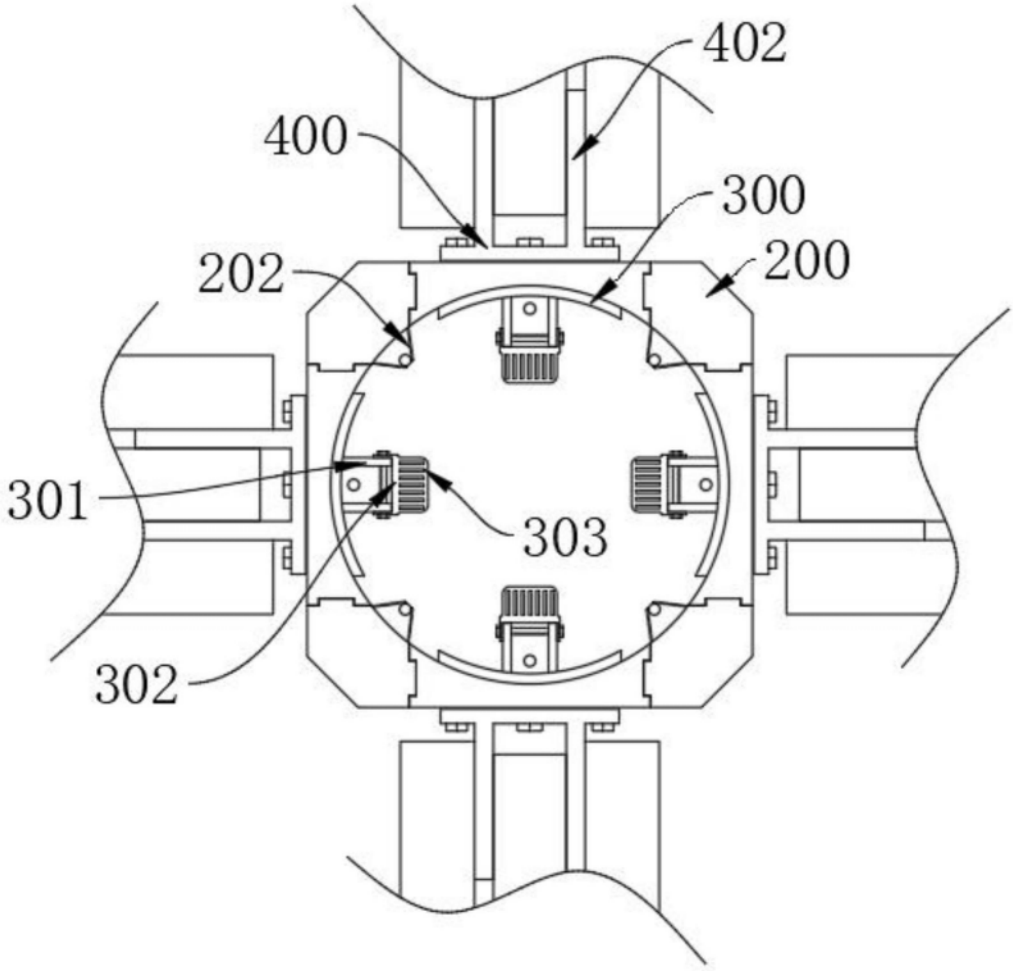


图3

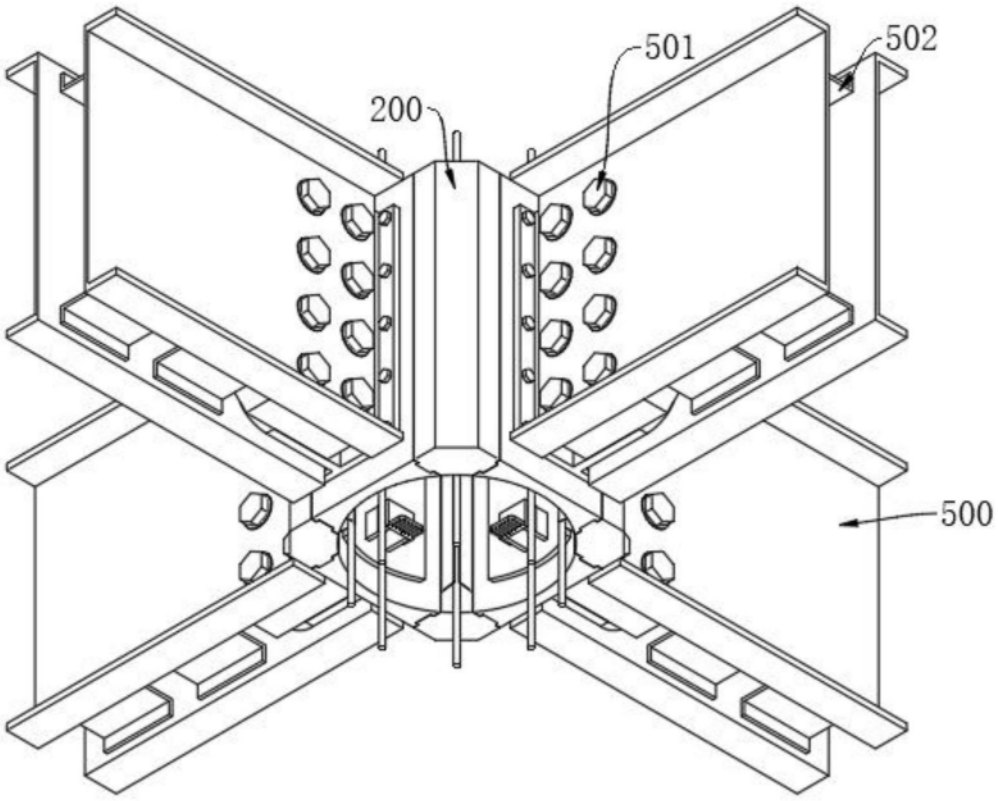


图4

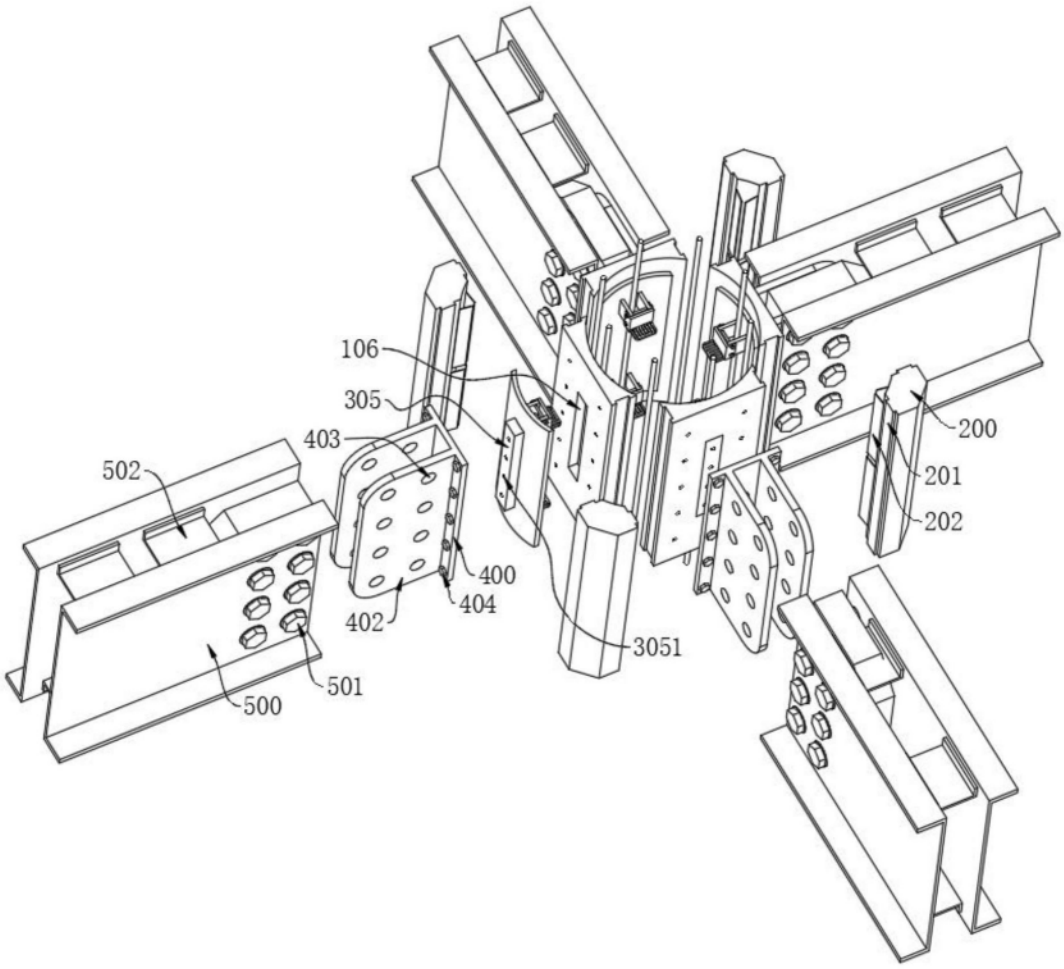


图5

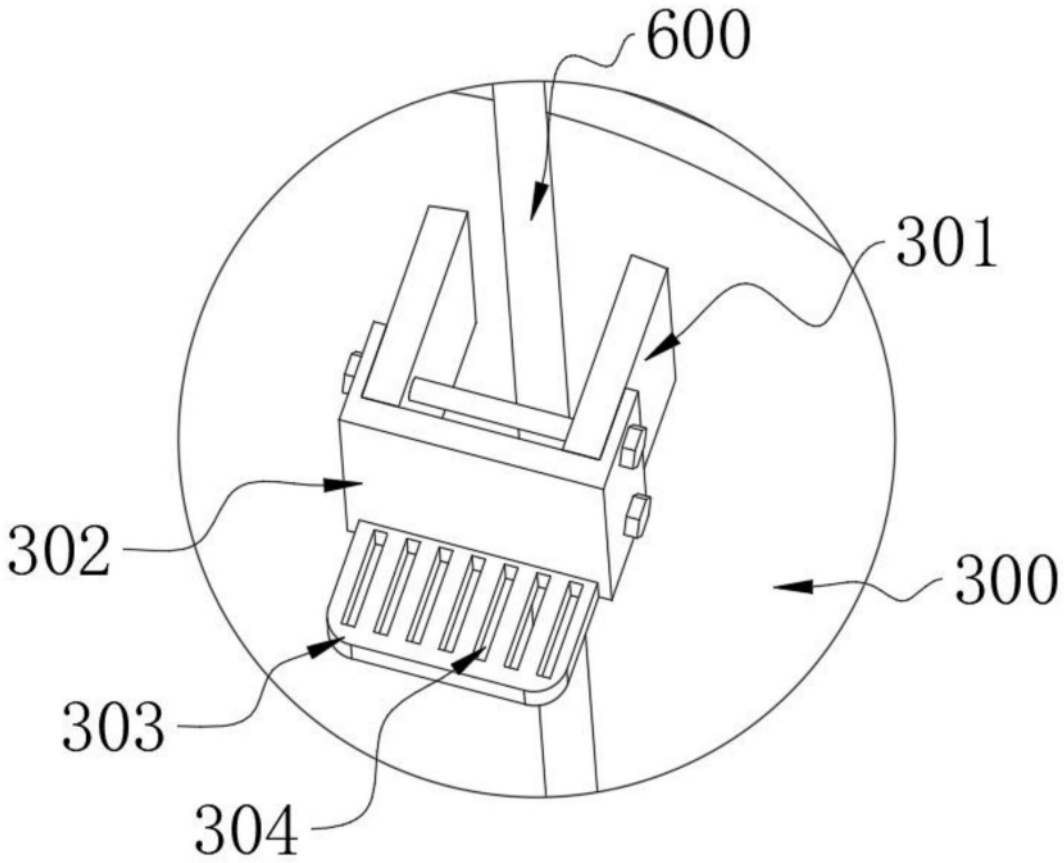


图6

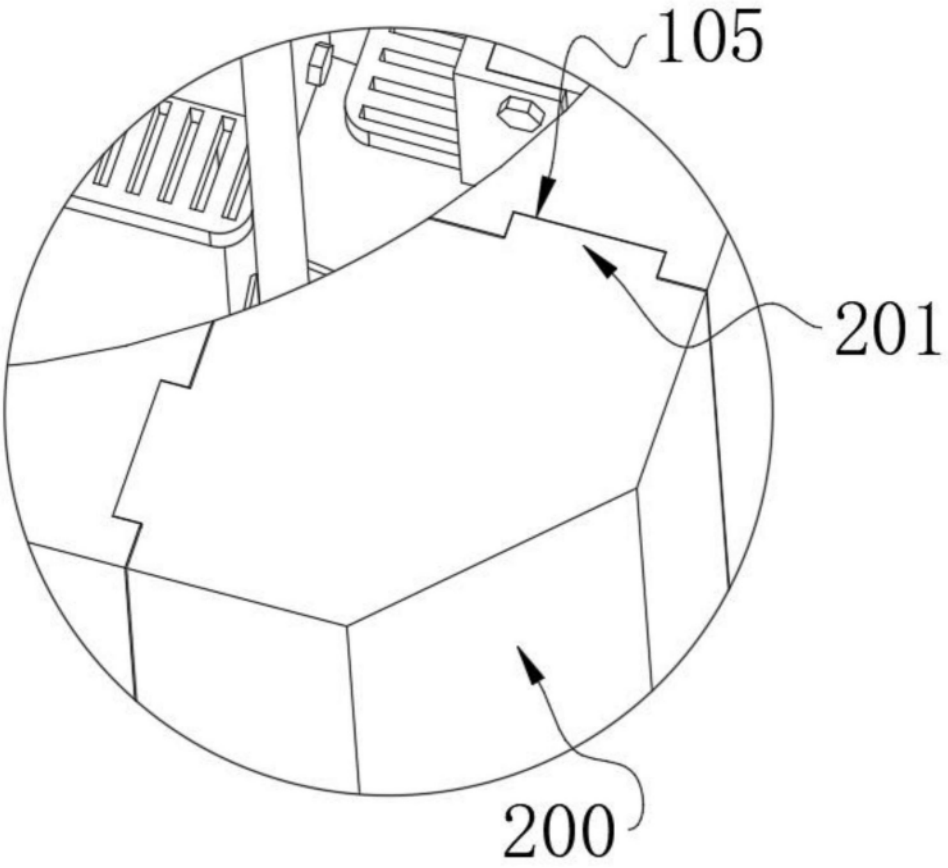


图7