(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115627832 A
(43)申请公布日 2023.01.20

(21)申请号 202211376991.4

(22)申请日 2022.11.04

(71)申请人 安徽华鑫建筑工程有限公司
地址 239000 安徽省滁州市琅琊区滁河路309号商业

(72)发明人 李军

(74)专利代理机构 滁州市明来知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 34206
专利代理师 汤畅阳

(51)Int.Cl.
E04B 1/24(2006.01)
E04B 1/58(2006.01)

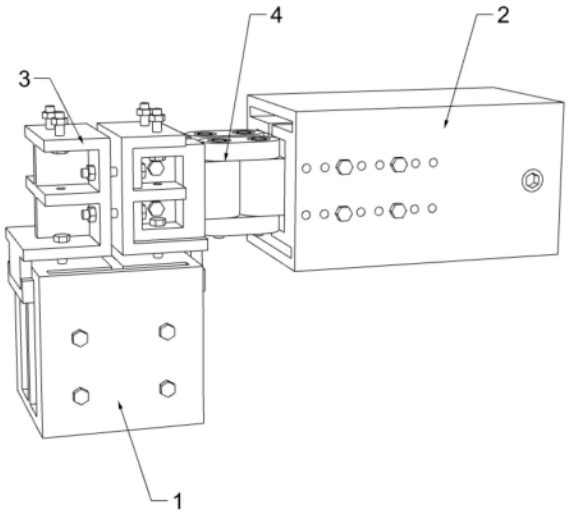
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

一种装配式建筑钢结构连接件

(57)摘要

本发明公开了一种装配式建筑钢结构连接件。本发明涉及钢结构连接技术领域，针对现有的装配式建筑中钢结构中的工字钢在立柱与横梁之间的连接通常使用连接板进行焊接，从而造成连接过程繁琐，无法保证装配式建筑钢结构进行牢固安装的问题，现提出如下方案，其包括套设于立柱上的第一连接件和套设于横梁上的第二连接件，所述第一连接件上方滑动安装有呈对称分布的卡板，两个所述卡板相互远离的侧壁均固定安装有十字加强筋。本发明第一连接件套在立柱顶端，推动两个卡板卡入横梁的内腔，第二连接件套在横向横梁上，推动两个卡块卡在卡板的十字加强筋上，使横向横梁固定安装于纵向横梁上，可以保持立柱、横向横梁和纵向横梁的牢固安装。



CN 115627832 A

1.一种装配式建筑钢结构连接件,包括套设于立柱上的第一连接件和套设于横梁上的第二连接件,其特征在于:所述第一连接件上方滑动安装有呈对称分布的卡板,两个所述卡板相互远离的侧壁均固定安装有十字加强筋,所述第二连接件端部沿横梁长度方向滑动安装有呈对称分布的卡块,两个所述卡块卡入其中一个所述卡板内腔,所述卡块远离第二连接件的侧壁开设有卡槽,两个所述卡块之间的空间和两个所述安装槽与十字加强筋相匹配,两个所述第二连接件相互远离的侧壁开设有用于安装锁紧螺栓的安装槽。

2.根据权利要求所述的一种装配式建筑钢结构连接件,其特征在于:所述第一连接件顶端包括套设于立柱上的支座,所述支座的上、下端面分别固定安装有顶板和底板,所述支座、顶板和底板均贯穿式开设有与立柱相匹配的第一贯穿槽,所述顶板底端固定安装有呈对称分布的导轨,两个所述导轨位于第一贯穿槽两侧,所述导轨与底板之间固定安装有与支座固定连接的主加强筋。

3.根据权利要求所述的一种装配式建筑钢结构连接件,其特征在于:所述导轨内滑动安装有L型滑板,所述卡板固定安装于L型滑板的竖直段顶端,所述L型滑板的两侧均固定安装有限位块,所述导轨两侧内壁均开设有限位槽,所述限位块滑动安装于限位槽内。

4.根据权利要求所述的一种装配式建筑钢结构连接件,其特征在于:所述第二连接件开设有与横梁相匹配的第二贯穿槽,所述第二连接件的内部开设有呈对称分布的滑槽,两个所述滑槽位于第二贯穿槽两侧,所述滑槽内滑动安装有滑块,两个所述卡块安装于滑块靠近第一连接件的端部。

5.根据权利要求所述的一种装配式建筑钢结构连接件,其特征在于:所述滑槽内设有用于推动滑块移动的控制装置,所述控制装置包括螺纹贯穿滑块的螺纹杆,所述滑槽内部侧壁转动安装有调节杆,所述调节杆靠近螺纹杆的端部与螺纹杆的圆周侧壁均固定套设有锥形齿轮,两个所述锥型齿轮啮合,所述调节杆远离螺纹杆的端部延伸至第二连接件的外部开设有内六角槽。

6.根据权利要求所述的一种装配式建筑钢结构连接件,其特征在于:所述螺纹杆圆周侧壁转动套设有轴承,所述轴承与滑槽内部顶端和底端固定连接,所述螺纹杆转动贯穿第二连接件远离滑块的一端。

7.根据权利要求所述的一种装配式建筑钢结构连接件,其特征在于:所述第二连接件、滑块与横梁平行的侧壁均开设有呈均匀分布的定位孔,两组所述定位孔内安装有贯穿式的定位螺栓。

8.根据权利要求所述的一种装配式建筑钢结构连接件,其特征在于:所述滑块和卡块之间设有用于调节角度横梁角度的转动组件,所述转动组件包括固定安装于滑块和卡块端部的转动座,两个所述转动座顶端之间、底端之间均转动安装有转动板。

9.根据权利要求所述的一种装配式建筑钢结构连接件,其特征在于:所述转动座轴心贯穿式固定安装有套管,两个所述转动板之间转动安装有呈对称分布的内六角螺栓,两个所述内六角螺栓分别贯穿套管,下方所述的转动板底端沿竖直方向开设有移动槽,所述移动槽内滑动安装有螺纹套设于内六角螺栓上的六角螺帽,所述六角螺帽顶端固定安装有摩擦板,所述摩擦板顶端与套管底端贴合。

一种装配式建筑钢结构连接件

技术领域

[0001] 本发明涉及钢结构连接技术领域，具体为一种装配式建筑钢结构连接件。

背景技术

[0002] 装配式建筑是指把传统建造方式中的大量现场作业工作转移到工厂进行，在工厂加工制作好建筑用构件和配件，运输到建筑施工现场，通过可靠的连接方式在现场装配安装而成的建筑。装配式建筑主要包括预制装配式混凝土结构、钢结构、现代木结构建筑等，因为采用标准化设计、工厂化生产、装配化施工、信息化管理、智能化应用，是现代工业化生产方式的代表。

[0003] 钢结构是由钢制材料组成的结构，是主要的建筑结构类型之一。结构主要由型钢和钢板等制成的钢梁、钢柱、钢桁架等构件组成，并采用硅烷化、纯锰磷化、水洗烘干、镀锌等除锈防锈工艺。各构件或部件之间通常采用焊缝、螺栓或铆钉连接。因其自重较轻，且施工简单，广泛应用于大型厂房、场馆、超高层等领域。

[0004] 在装配式建筑中钢结构通常会采用工字钢，工字钢也称为钢梁，是截面为工字形状的长条钢材。工字钢分普通工字钢和轻型工字钢。是截面形状为工字型的型钢。

[0005] 现有的装配式建筑中钢结构中的工字钢在立柱与横梁之间的连接通常使用连接板进行焊接，从而造成连接过程繁琐，无法保证钢结构进行牢固的安装固定钢结构建筑连接件。

[0006] 为此我们设计出一种装配式建筑钢结构连接件，来解决上述问题。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种装配式建筑钢结构连接件，具备快速将立柱、横向横梁和纵向横梁进行牢固安装的优点，解决了现有的装配式建筑中钢结构中的工字钢在立柱与横梁之间的连接通常使用连接板进行焊接，从而造成连接过程繁琐，无法保证装配式建筑钢结构进行牢固安装的问题。

[0008] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种装配式建筑钢结构连接件，包括套设于立柱上的第一连接件和套设于横梁上的第二连接件，所述第一连接件上方滑动安装有呈对称分布的卡板，两个所述卡板相互远离的侧壁均固定安装有十字加强筋，所述第二连接件端部沿横梁长度方向滑动安装有呈对称分布的卡块，两个所述卡块卡入其中一个所述卡板内腔，所述卡块远离第二连接件的侧壁开设有卡槽，两个所述卡块之间的空间和两个所述安装槽与十字加强筋相匹配，两个所述第二连接件相互远离的侧壁开设有用于安装锁紧螺栓的安装槽。

[0009] 优选的，所述第一连接件顶端包括套设于立柱上的支座，所述支座的上、下端面分别固定安装有顶板和底板，所述支座、顶板和底板均贯穿式开设有与立柱相匹配的第一贯穿槽，所述顶板底端固定安装有呈对称分布的导轨，两个所述导轨位于第一贯穿槽两侧，所述导轨与底板之间固定安装有与支座固定连接的主加强筋。

[0010] 优选的，所述导轨内滑动安装有L型滑板，所述卡板固定安装于L型滑板的竖直段顶端，所述L型滑板的两侧均固定安装有限位块，所述导轨两侧内壁均开设有限位槽，所述限位块滑动安装于限位槽内。

[0011] 优选的，所述第二连接件开设有与横梁相匹配的第二贯穿槽，所述第二连接件的内部开设有呈对称分布的滑槽，两个所述滑槽位于第二贯穿槽两侧，所述滑槽内滑动安装有滑块，两个所述卡块安装于滑块靠近第一连接件的端部。

[0012] 优选的，所述滑槽内设有用于推动滑块移动的控制装置，所述控制装置包括螺纹贯穿滑块的螺纹杆，所述滑槽内部侧壁转动安装有调节杆，所述调节杆靠近螺纹杆的端部与螺纹杆的圆周侧壁均固定套设有锥型齿轮，两个所述锥型齿轮啮合，所述调节杆远离螺纹杆的端部延伸至第二连接件的外部开设有内六角槽。

[0013] 优选的，所述螺纹杆圆周侧壁转动套设有轴承，所述轴承与滑槽内部顶端和底端固定连接，所述螺纹杆转动贯穿第二连接件远离滑块的一端。

[0014] 优选的，所述第二连接件、滑块与横梁平行的侧壁均开设有呈均匀分布的定位孔，两组所述定位孔内安装有贯穿式的定位螺栓。

[0015] 优选的，所述滑块和卡块之间设有用于调节角度横梁角度的转动组件，所述转动组件包括固定安装于滑块和卡块端部的转动座，两个所述转动座顶端之间、底端之间均转动安装有转动板。

[0016] 优选的，所述转动座轴心贯穿式固定安装有套管，两个所述转动板之间转动安装有呈对称分布的内六角螺栓，两个所述内六角螺栓分别贯穿套管，下方所述的转动板底端沿竖直方向开设有移动槽，所述移动槽内滑动安装有螺纹套设于内六角螺栓上的六角螺帽，所述六角螺帽顶端固定安装有摩擦板，所述摩擦板顶端与套管底端贴合。

[0017] 与现有技术相比，本发明的有益效果如下：

[0018] 1、本发明通过设置第一连接件套在立柱顶端，推动两个卡板卡入横梁工字钢的内腔，可以保持纵向横梁与立柱的固定连接，通过第二连接件套在横向横梁上，驱动滑块推动卡块移动，两个卡块可以卡在卡板的十字加强筋上，使横向横梁固定安装于纵向横梁上，可以保持立柱、横向横梁和纵向横梁的牢固安装。

[0019] 2、本发明通过设置第一连接件套设于立柱的顶端，第一连接件的两个两个卡板相互靠近卡在立柱工字钢的内腔，两个第一连接件底板贴合，两个底板之间再通过锁紧螺栓进行固定，便于快速将两个立柱或者两个横梁相互靠近的端部进行快速的固定连接。

[0020] 3、本发明通过设置转动组件，调节杆带动螺纹杆推动滑块移动，下方的滑块移动更多的距离，两组转动板在两组滑块和卡块之间转动，上方的转动板转动的角度较大，下方转动板转动的角度较小，保证两个卡块始终保持平行且位于同一水平面，使得两个卡块可以卡入卡板内，保持立柱、倾斜的横向横梁和纵向横梁的牢固安装，便于连接倾斜的横向横梁。

[0021] 4、本发明通过设置旋转内六角螺栓带动六角螺帽沿移动槽向上移动，使得六角螺帽带动摩擦板紧紧压住套管底端，保持转动板与两个转动座的固定，从而保证滑块和卡块的固定。

附图说明

[0022] 图1为本发明的立体结构示意图；

[0023] 图2为本发明的第一连接件立体结构示意图；

[0024] 图3为本发明的第一连接件爆炸结构示意图；

[0025] 图4为本发明的卡板立体结构示意图；

[0026] 图5为本发明的第二连接件立体结构示意图；

[0027] 图6为本发明的第二连接件俯视剖面结构示意图；

[0028] 图7为本发明的转动组件正视剖面结构示意图；

[0029] 图8为本发明的转动座立体结构示意图；

[0030] 图9为本发明的实施例一的立体结构示意图；

[0031] 图10为本发明的实施例二的立体结构示意图；

[0032] 图11为本发明的实施例三的立体结构示意图。

[0033] 图中：1、第一连接件；101、支座；102、顶板；103、底板；104、第一贯穿槽；105、导轨；106、主加强筋；2、第二连接件；201、第二贯穿槽；202、滑槽；203、滑块；204、卡块；2041、卡槽；2042、安装槽；205、螺纹杆；206、调节杆；207、锥型齿轮；208、内六角槽；209、轴承；2010、定位螺栓；2011、定位孔；3、卡板；301、L型滑板；302、十字加强筋；303、限位槽；304、限位块；4、转动组件；401、转动座；402、转动板；403、套管；404、内六角螺栓；405、六角螺帽；406、移动槽；407、摩擦板。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0035] 实施例一

[0036] 请参阅图1至图2，本发明提供一种技术方案：一种装配式建筑钢结构连接件，包括套设于立柱上的第一连接件1和套设于横梁上的第二连接件2，立柱和横梁均为尺寸相同的工字钢，第一连接件1上方滑动安装有呈对称分布的卡板3，卡板3的截面为三段式的折线结构，其中上下两段位于水平面，中间段位于竖直面，卡板3可以与横梁的工字钢一侧的内腔贴合，两个卡板3相互远离的侧壁均固定安装有十字加强筋302。

[0037] 请参阅图4至图6，第二连接件2端部沿横梁长度方向滑动安装有呈对称分布的卡块204，第二连接件2开设有与横梁相匹配的第二贯穿槽201，第二连接件2的内部开设有呈对称分布的滑槽202，两个滑槽202位于第二贯穿槽201两侧，滑槽202内滑动安装有滑块203，两个卡块204安装于滑块203靠近第一连接件1的端部，两个卡块204卡入其中一个卡板3内腔，卡块204远离第二连接件2的侧壁开设有卡槽2041，两个卡块204之间的空间和两个安装槽2042与十字加强筋302相匹配，两个第二连接件2相互远离的侧壁开设有用于安装锁紧螺栓的安装槽2042。

[0038] 滑槽202内设有用于推动滑块203移动的控制装置，控制装置包括螺纹贯穿滑块203的螺纹杆205，螺纹杆205圆周侧壁转动套设有轴承209，轴承209与滑槽202内部顶端和

底端固定连接，螺纹杆205转动贯穿第二连接件2远离滑块203的一端，第二连接件2和轴承209可以对螺纹杆205进行支撑，便于螺纹杆205进行转动。

[0039] 滑槽202内部侧壁转动安装有调节杆206，调节杆206靠近螺纹杆205的端部与螺纹杆205的圆周侧壁均固定套设有锥型齿轮207，两个锥型齿轮207啮合，调节杆206远离螺纹杆205的端部延伸至第二连接件2的外部开设有内六角槽208，第二连接件2、滑块203与横梁平行的侧壁均开设有呈均匀分布的定位孔2011，两组定位孔2011内安装有贯穿式的定位螺栓2010，

[0040] 工作原理：请参阅图9，将第一连接件1套在立柱顶端，第一连接件1与立柱侧壁通过锁紧螺栓进行固定，在第一连接件1顶端放置纵向横梁，推动两个卡板3卡入横梁工字钢的内腔，在一侧的卡板3下方的水平段、纵向横梁底端、第一连接件1顶端之间贯穿安装锁紧螺纹，保持纵向横梁的稳定，将两个第二连接件2套在横向横梁的两端，将横向横梁放置于两个纵向横梁之间，分别转动第二连接件2的两个调节杆206，调节杆206通过两个锥形齿轮207啮合带动螺纹杆205转动，螺纹杆205带动滑块203沿滑槽202移动，滑块203推动卡块204移动，两个卡块204可以卡在卡板3的十字加强筋302上，在安装槽2042内将相贴合第一连接件1、立柱、卡块204、卡板3侧壁，十字加强筋302均安装有贯穿式的锁紧螺栓，使横向横梁固定安装于两个纵向横梁之间，保持立柱、横向横梁和纵向横梁的牢固安装。

[0041] 实施例二

[0042] 请参阅图2至图4，本实施例与实施例一不同之处在于，立柱套设的第一连接件1与实施例一的套设方向相反，本实施例中，第一连接件1顶端包括套设于立柱上的支座101，支座101的上、下端面分别固定安装有顶板102和底板103，支座101、顶板102和底板103均贯穿式开设有与立柱相匹配的第一贯穿槽104，顶板102底端固定安装有呈对称分布的导轨105，两个导轨105位于第一贯穿槽104两侧。

[0043] 导轨105与底板103之间固定安装有与支座101固定连接的主加强筋106，导轨105内滑动安装有L型滑板301，卡板3固定安装于L型滑板301的竖直段顶端，卡板3可以与立柱工字钢一侧的内腔贴合，L型滑板301的两侧均固定安装有限位块304，导轨105两侧内壁均开设有限位槽303，限位块304滑动安装于限位槽303内，限位块304可以在限位槽303内滑动，便于防止L型滑板301脱落。

[0044] 工作原理：请参阅图10，将两个第一连接件1分别套设在两个立柱上，下方的第一连接件1套设于下方立柱的顶端，下方的第一连接件1的两个卡板3位于支座101下方，推动两个卡板3相互靠近卡在立柱工字钢的内腔，相贴合的第一连接件1、立柱侧壁、卡板3通过锁紧螺栓进行固定；

[0045] 与此同时，上方的第一连接件1套设于上方立柱的底端，上方的第一连接件1的两个卡板3卡在立柱工字钢的内腔，相贴合的第一连接件1、立柱侧壁、顶板102、卡板3、导轨105通过锁紧螺栓进行固定，两个第一连接件1底板103贴合，两个底板103之间再通过锁紧螺栓进行固定，便于快速将两个立柱或者两个横梁相互靠近的端部进行快速的固定连接。

[0046] 实施例三

[0047] 请参阅图7至图8，本实施例与实施例一和实施例二不同之处在于，两个滑块203和卡块204之间可以进行转动，便于调节横梁的角度，本实施例中，滑块203和卡块204之间设有用于调节角度横梁角度的转动组件4，转动组件4包括固定安装于滑块203和卡块204端部

的转动座401，两个转动座401顶端之间、底端之间均转动安装有转动板402。

[0048] 转动座401轴心贯穿式固定安装有套管403，两个转动板402之间转动安装有呈对称分布的内六角螺栓404，两个内六角螺栓404分别贯穿套管403，下方的转动板402底端沿竖直方向开设有移动槽406，移动槽406内滑动安装有螺纹套设于内六角螺栓404上的六角螺帽405，六角螺帽405顶端固定安装有摩擦板407，摩擦板407顶端与套管403底端贴合。

[0049] 工作原理：请参阅图11，当装配式建筑的顶部设置具有两侧倾斜的屋顶，需要在两个高度不同的纵向横梁之间连接倾斜的横向横梁时，在使用将第一连接件1将立柱与纵向横梁固定好以后，将两个第二连接件2套在横向横梁的两端，转动横向横梁九十度，横向横梁放置于两个高度不同的纵向横梁之间，分别转动第二连接件2的两个调节杆206，调节杆206带动螺纹杆205推动滑块203移动，下方的滑块203移动更多的距离，

[0050] 与此同时，两组转动板402在两组滑块203和卡块204之间转动，上方的转动板402转动的角度较大，下方转动板402转动的角度较小，保证两个卡块204始终保持平行且位于同一水平面，旋转内六角螺栓404带动六角螺帽405沿移动槽406向上移动，使得六角螺帽405带动摩擦板407紧紧压住套管403底端，保持转动板402与两个转动座401的固定，使得两个卡块204可以卡入卡板3内，两个锁紧螺栓沿竖直方向贯穿第一连接件1、纵向横梁、十字加强筋302进行固定，保持立柱、倾斜的横向横梁和纵向横梁的牢固安装，便于连接倾斜的横向横梁。

[0051] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

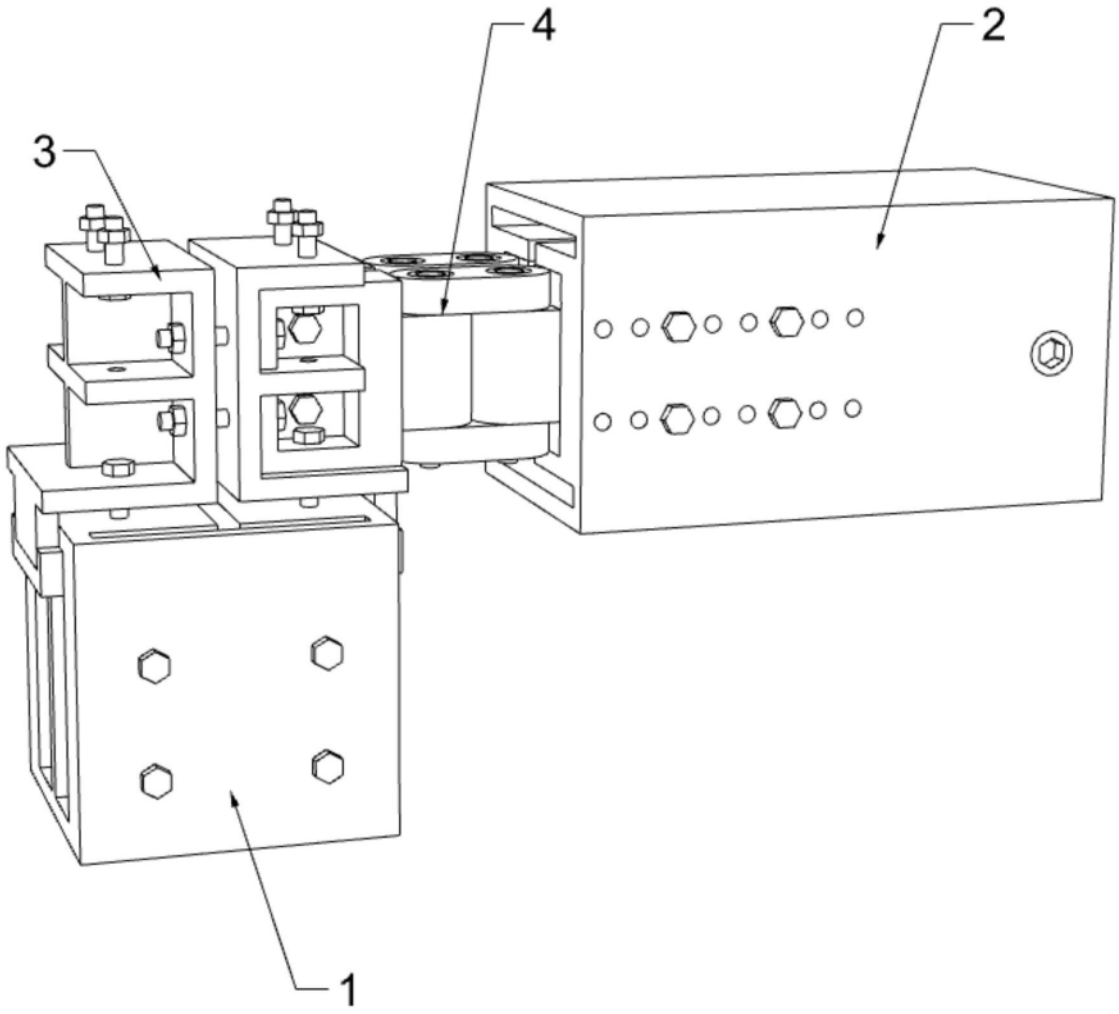


图1

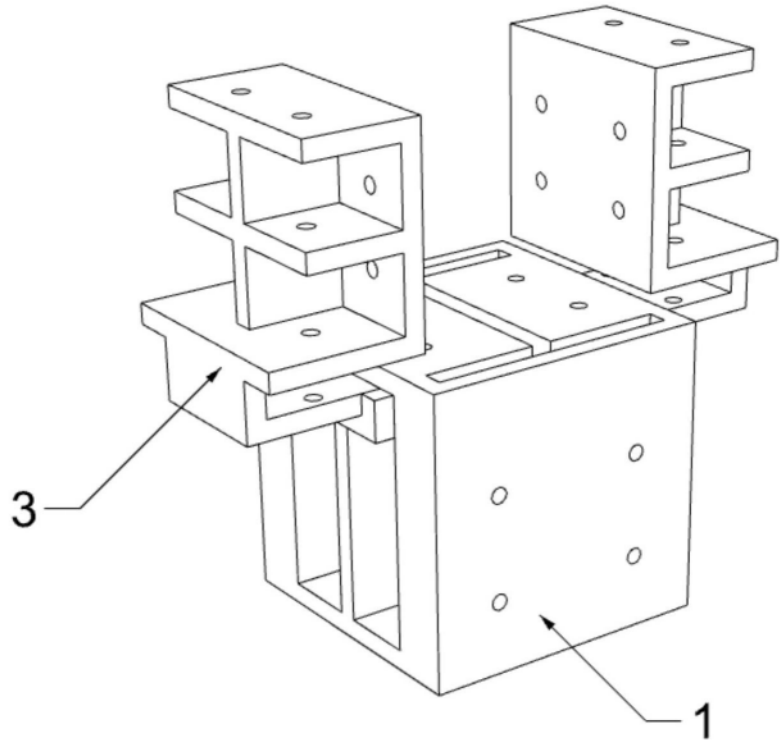


图2

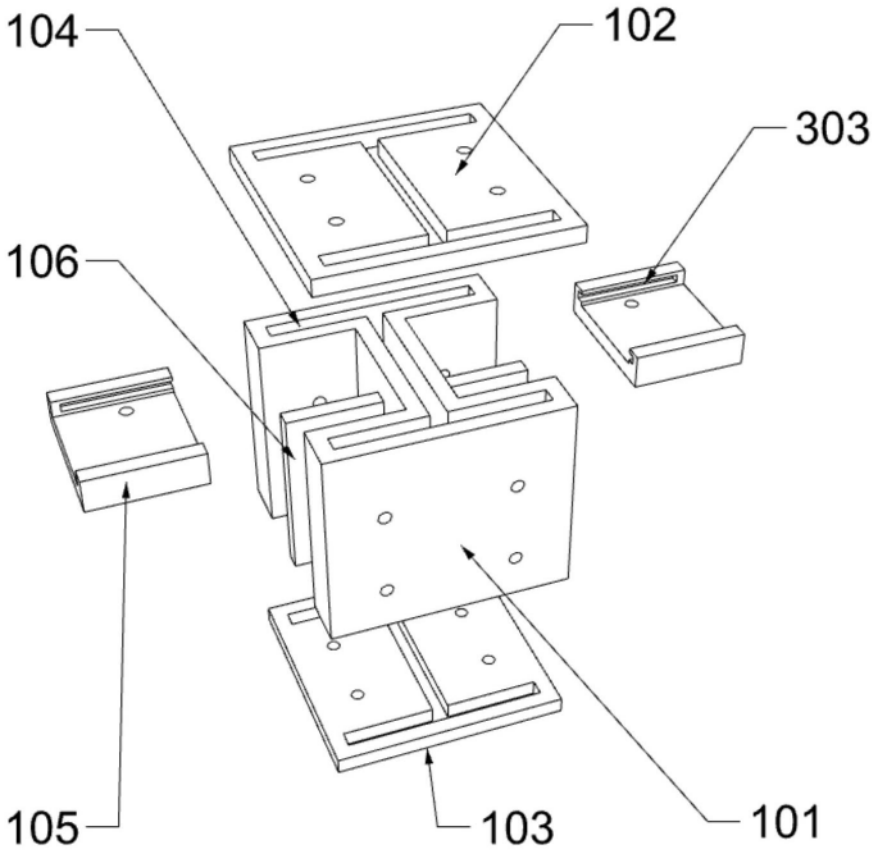


图3

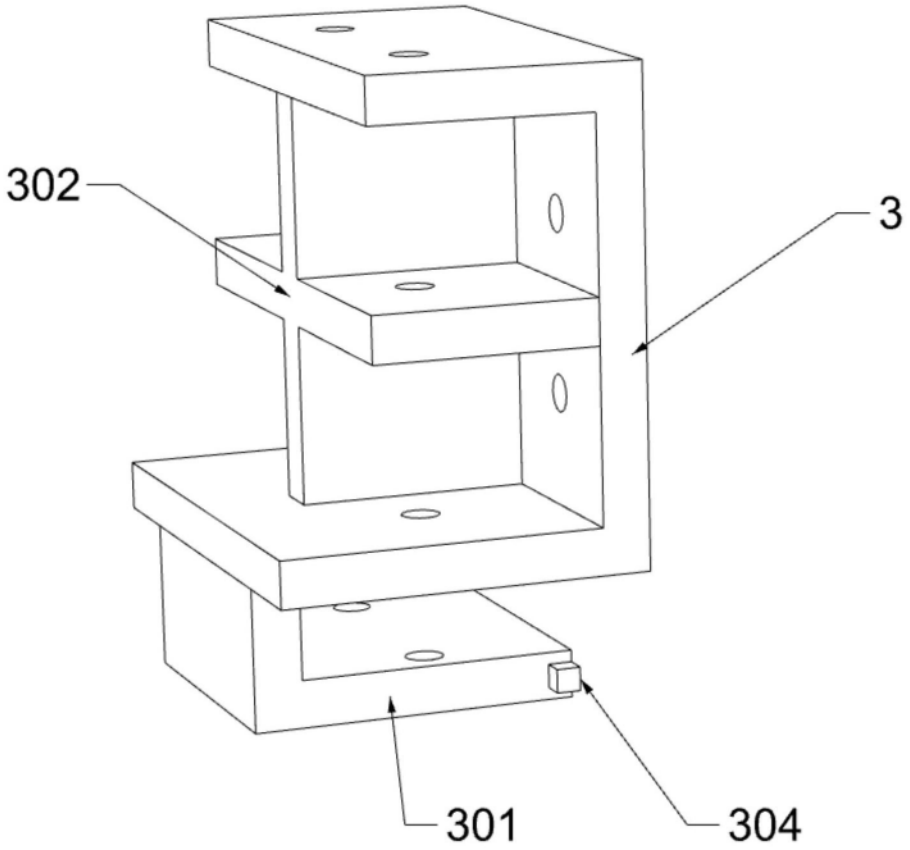


图4

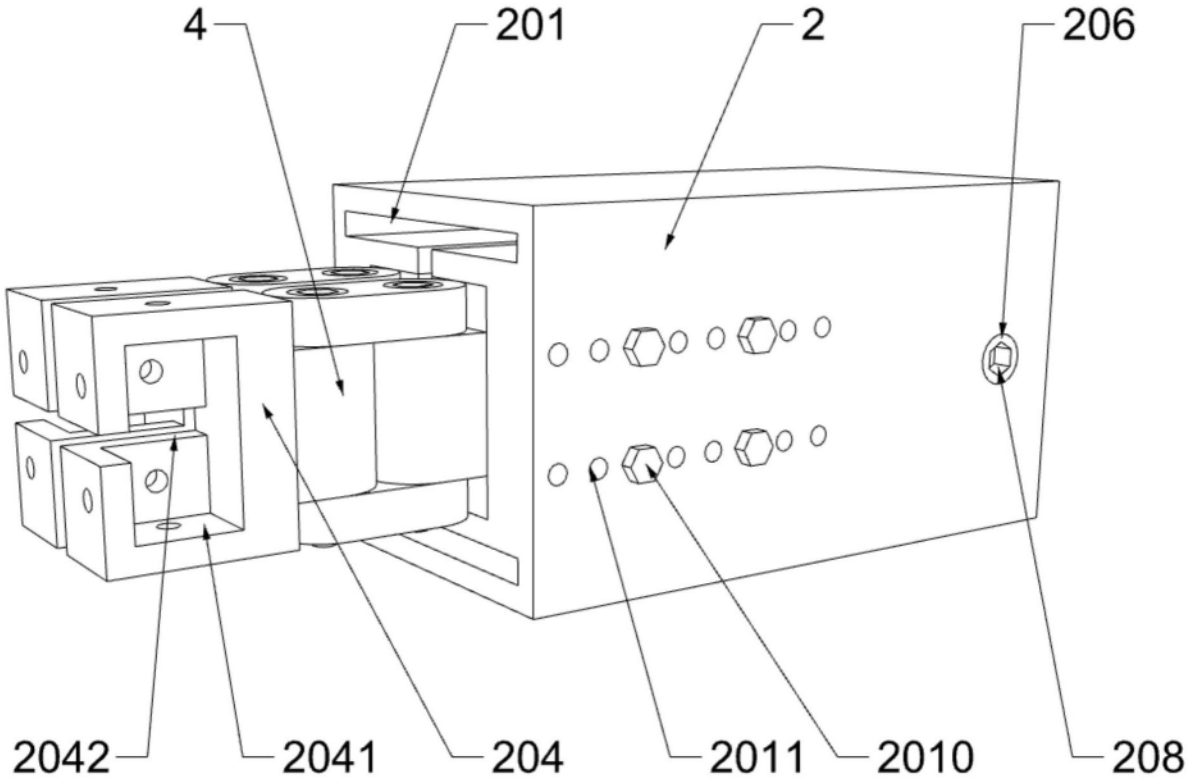


图5

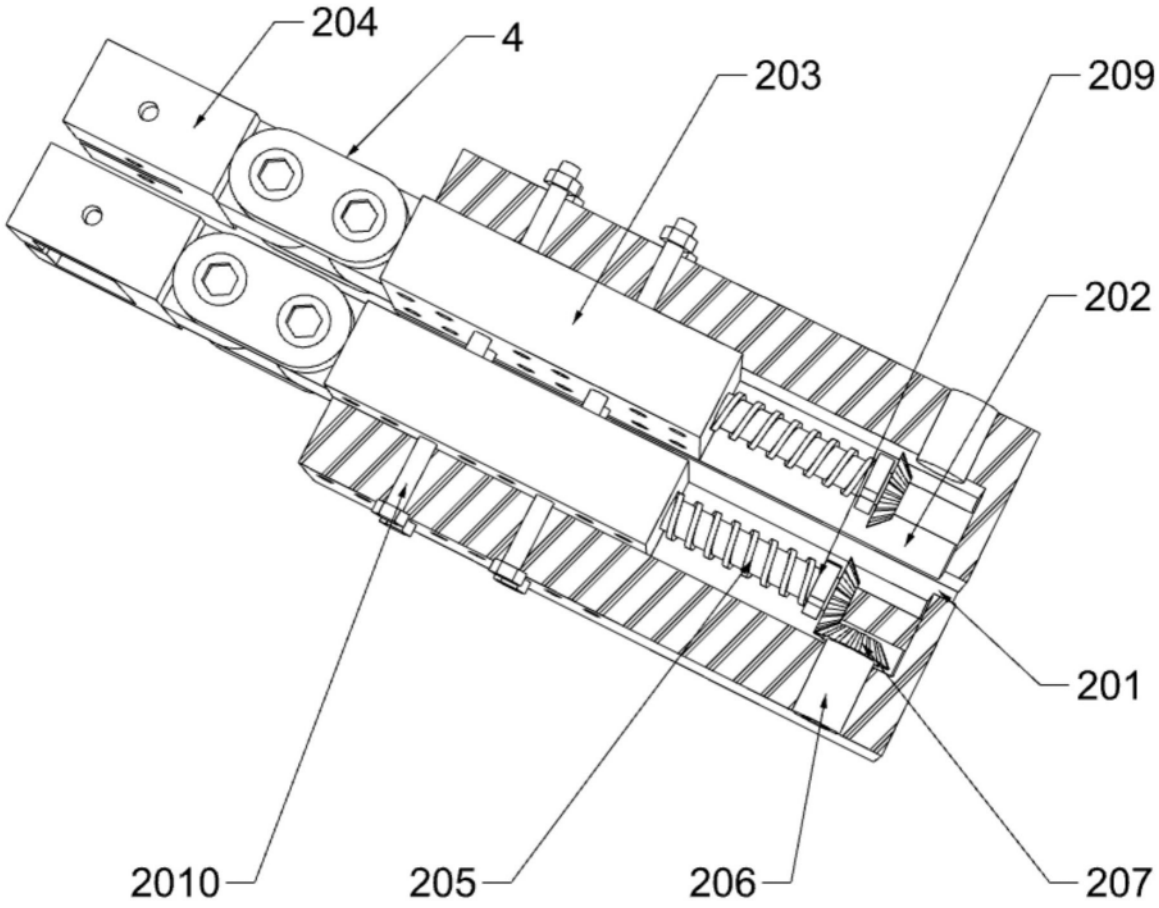


图6

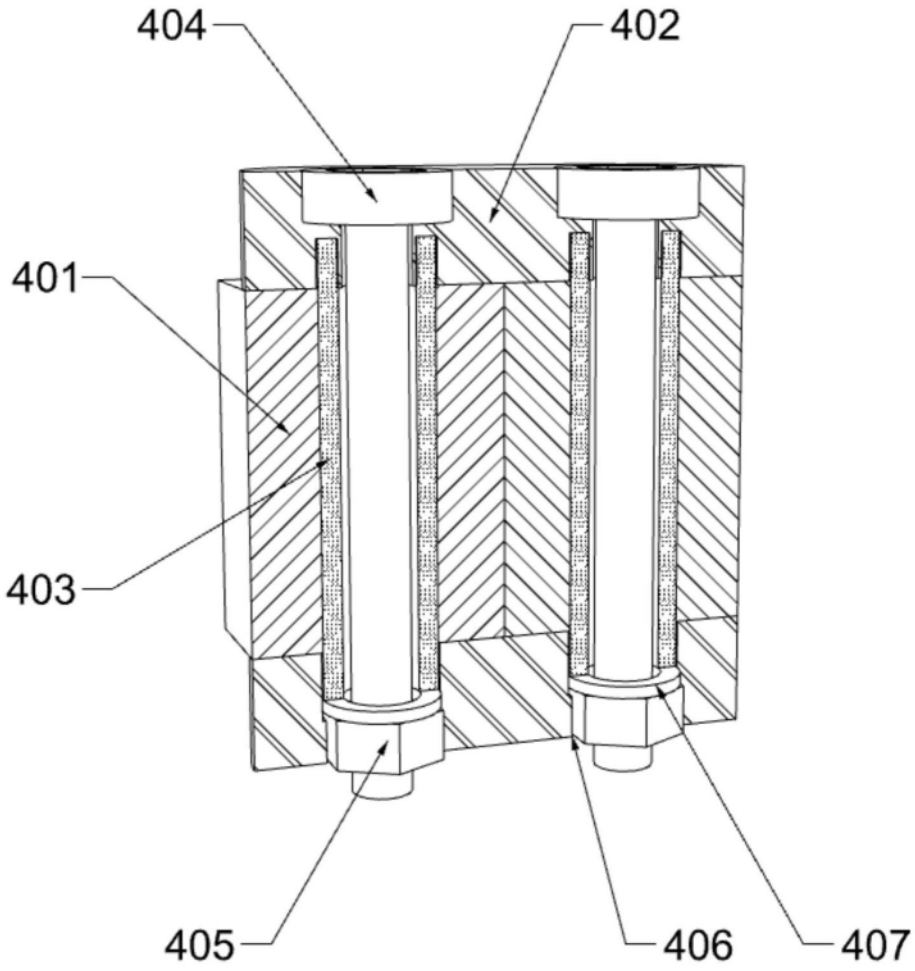


图7

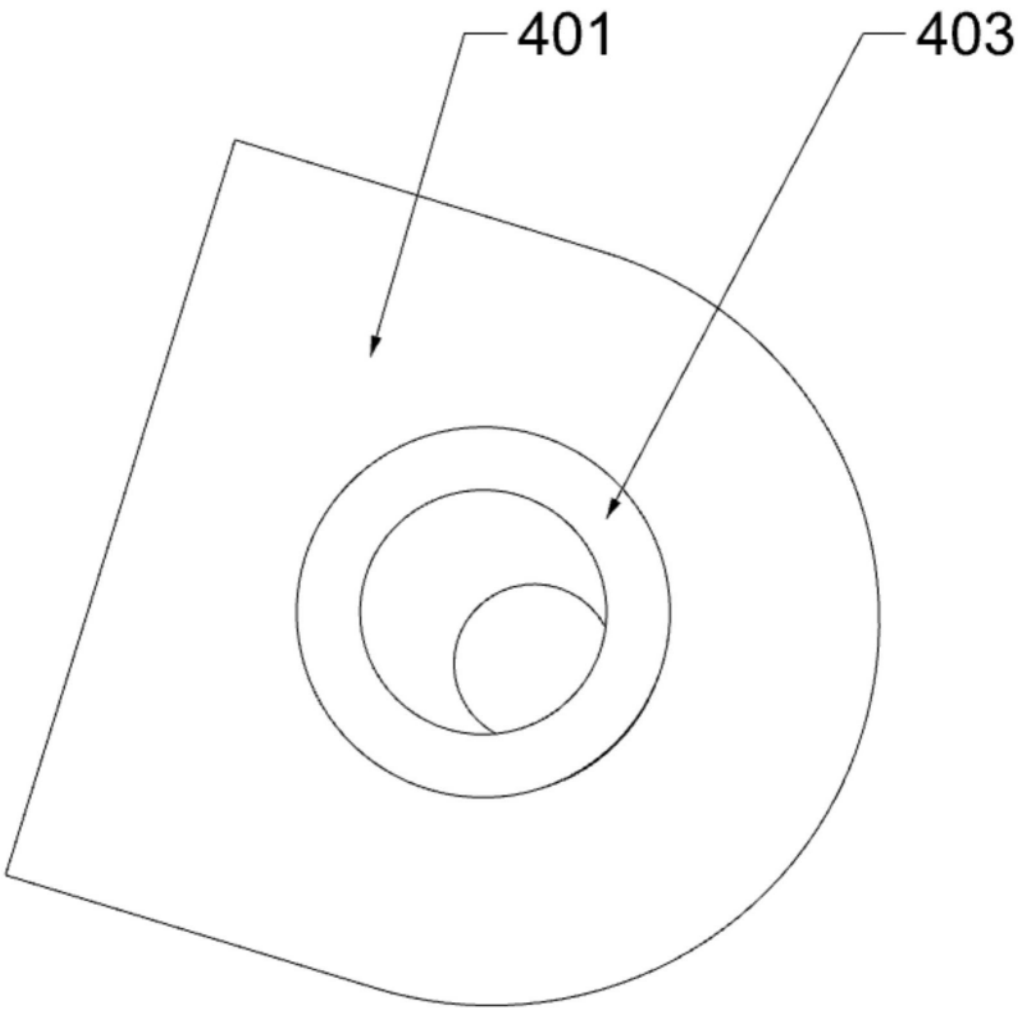


图8

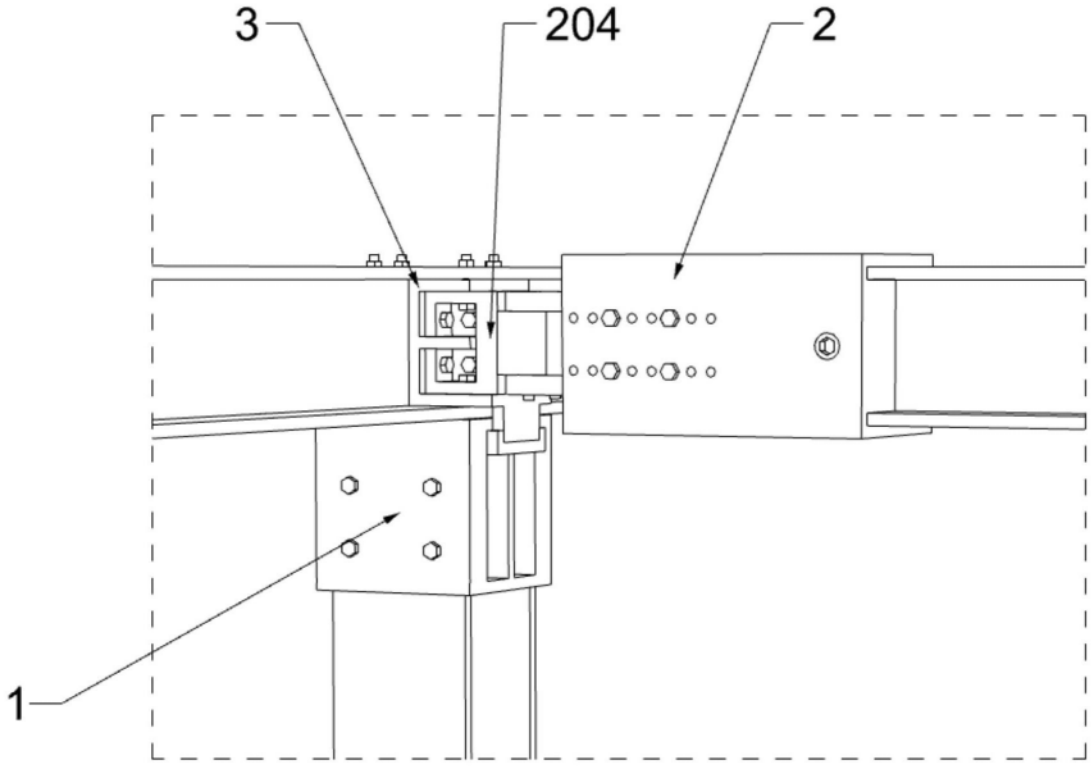


图9

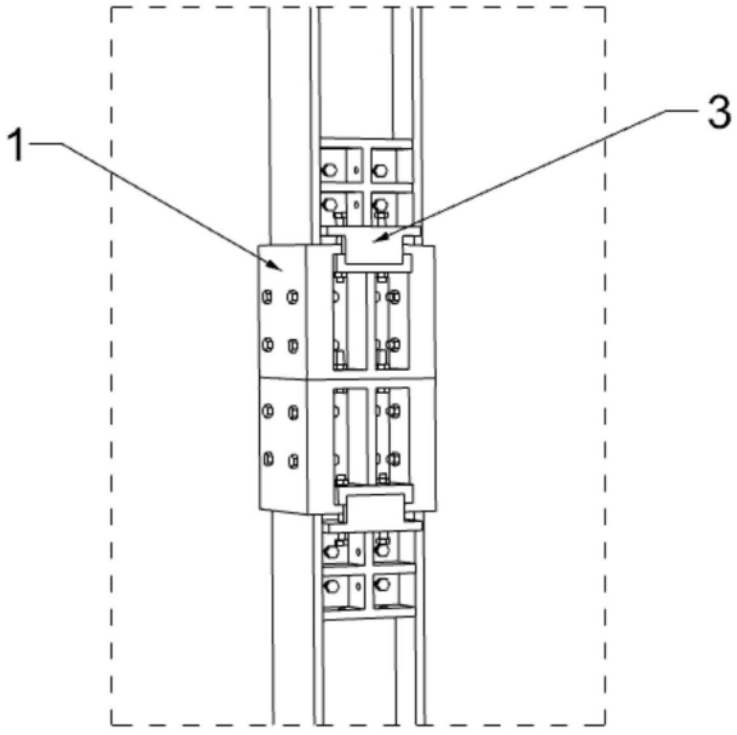


图10

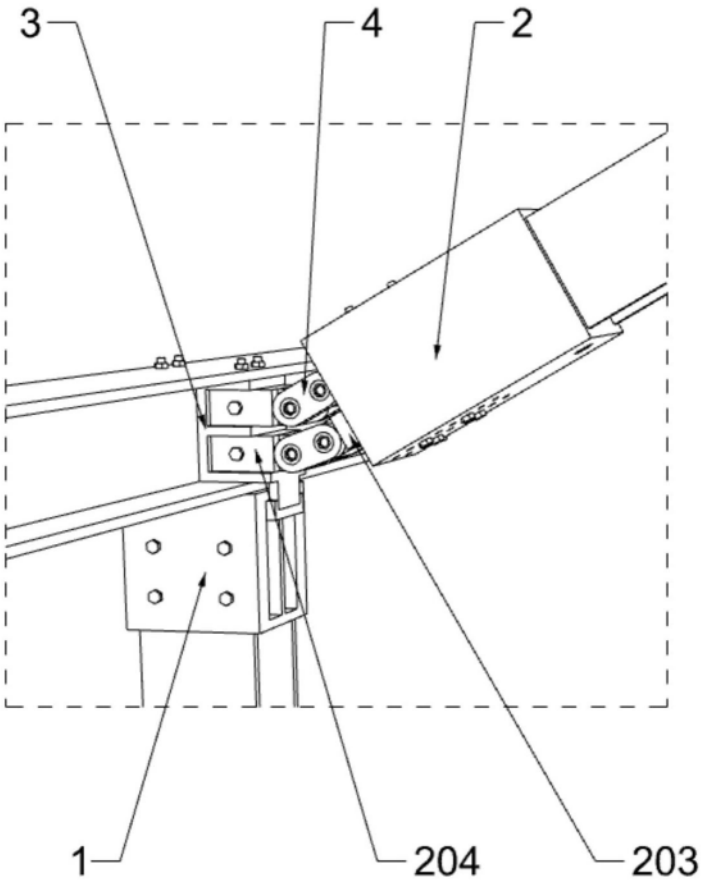


图11