



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113062474 A

(43) 申请公布日 2021.07.02

(21) 申请号 202110331980.3

(22) 申请日 2021.03.29

(71) 申请人 安徽跨宇钢结构网架工程有限公司  
地址 231300 安徽省六安市舒城县城关工业园区

(72) 发明人 沈建东 沈虎 沈龙

(74) 专利代理机构 六安众信知识产权代理事务所(普通合伙) 34123

代理人 鲁晓瑞

(51) Int. Cl.

E04B 1/58 (2006.01)

E04B 1/24 (2006.01)

E04G 21/14 (2006.01)

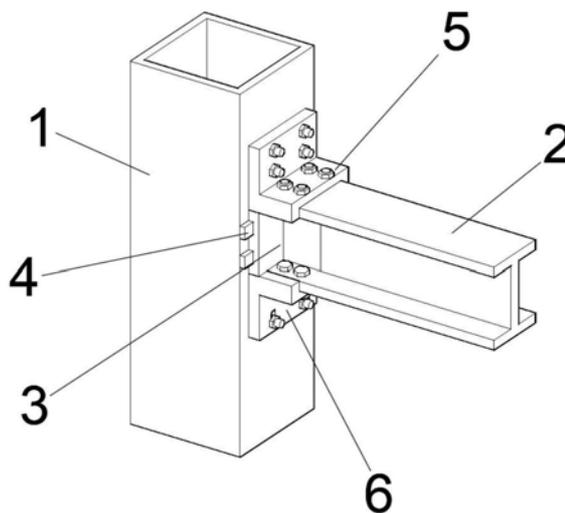
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

### (54) 发明名称

一种H型钢与方管装配式节点及施工方法

### (57) 摘要

本发明公开了一种H型钢与方管装配式节点及施工方法,包括方管和H型钢,该节点还包括T型板、支撑钢条、上限位件和下限位件,支撑钢条水平焊接在方管侧面,T型板的底板侧面开设有与支撑钢条对应的插入槽,H型钢的端部腹板开设连接槽,T型板的纵板与连接槽对接且与H型钢的上下翼缘板焊接,方管的侧面位于H型钢的上下方焊接高强螺杆,上限位件和下限位件与高强螺杆插接并通过高强螺母固定,上限位件和下限位件通过高强螺栓与H型钢的翼缘板连接;本发明施工现场装配简单,装配工序少,方便装配拆卸,便于多次使用,施工效率高,能够有效发挥方管柱的受力性能,适用范围广,能够广泛应用于H型钢梁与方管柱的连接。



1. 一种H型钢与方管装配式节点,包括方管和H型钢,其特征在于:该节点还包括T型板、支撑钢条、上限位件和下限位件,所述支撑钢条水平焊接在方管侧面,所述T型板的底板侧面开设有与支撑钢条对应的插入槽,所述H型钢的端部腹板开设连接槽,所述T型板的纵板与连接槽对接且与H型钢的上下翼缘板焊接,所述方管的侧面位于H型钢的上下方焊接高强螺杆,所述上限位件和下限位件与高强螺杆插接并通过高强螺母固定,所述上限位件和下限位件通过高强螺栓与H型钢的翼缘板连接。

2. 根据权利要求1所述的一种H型钢与方管装配式节点,其特征在于:所述T型板的纵板与H型钢的腹板等厚等宽且T型板的底板侧面与H型钢的端面平齐。

3. 根据权利要求1所述的一种H型钢与方管装配式节点,其特征在于:所述上限位件和下限位件均为L型结构且分别与H型钢翼缘板和方管侧面连接。

4. 根据权利要求1所述的一种H型钢与方管装配式节点,其特征在于:所述上限位件和下限位件靠近H型钢的侧面均设有限位槽,所述限位槽与H型钢的翼缘板等宽等高。

5. 根据权利要求1所述的一种H型钢与方管装配式节点,其特征在于:所述下限位件与方管连接的侧板上设有与高强螺杆插接的长圆孔,所述高强螺杆在长圆孔内上下平移且平移的长度为H型钢翼缘板的厚度。

6. 根据权利要求1所述的一种H型钢与方管装配式节点,其特征在于:所述T型板的纵板预先与H型钢上的连接槽焊接。

7. 一种如权利要求1~6任意一项一种H型钢与方管装配式节点的施工方法,其特征在于:包括如下步骤:

步骤一,在加工厂预制方管、H型钢、T型板、上限位件和下限位件,在方管的侧面预设节点标高位置焊接支撑钢条以及高强螺杆,在H型钢靠近装配节点的部位切割连接槽以及与上限位件和下限位件连接的螺纹孔,对T型板开设限位槽和插入槽后把T型板的纵板对齐连接槽与H型钢的翼缘板焊接,保证T型板底板侧面与H型钢的端面平齐,在上限位件和下限位件上开设与高强螺杆对应的螺纹孔和长圆孔;

步骤二,把步骤一中的预制件运输到工作场地,装配固定方管至设计标高,把下限位件通过高强螺母固定在方管上并且保证高强螺杆位于长圆孔的最上端,利用提升装置把H型钢提升至下端与下限位件上端面平齐,平移H型钢,使得T型板上的插入槽与方管上焊接的支撑钢条插接,然后向上移动下限位件并通过高强螺母固定,然后插入安装上限位件并通过高强螺母固定,然后使用高强螺栓把H型钢翼缘板与上限位件和下限位件固定连接,使得上限位件和下限位件的限位槽与H型钢端部的翼缘板卡接;

步骤三,拆卸时,先把上限位件上的高强螺栓和高强螺母拆卸去掉上限位件,然后拆卸下限位件的高强螺栓,松下高强螺母使得下限位件下移,平移H型钢拆卸,最后拆除下限位件。

## 一种H型钢与方管装配式节点及施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钢结构技术领域,特别涉及一种H型钢与方管装配式节点及施工方法。

### 背景技术

[0002] 装配式钢结构以其自重轻、强度高,抗震性能好、施工快捷、周期短、可重复利用、污染少等优点而成为建筑业发展的热点方向,尤其是模块化的特点,更符合我国工业化发展的要求,具有良好的应用前景和市场潜力。节点则是装配式钢结构最为关键的组成部分,其形式及性能直接决定结构的工业化程度以及结构形式,方钢管是钢结构经常采用的主要竖向受力构件,“H”型钢也是最为常用的横向受力构件,现有的H型钢梁与方管柱的连接方式多是采用连接件焊接的方式,这种方式连接稳定,受力强度高,刚度强,该种连接方式施工复杂,高空操作难度高,影响施工进度,不利于拆卸,也有些采用螺栓与连接配合采用装配式连接的方式,该种方式施工快,方便操作,但是需要预先在方管上开设螺栓孔,对方管的受力造成削弱,容易造成应力集中,造成螺栓连接节点破坏,难以再次使用的问题,因此亟需一种方便快捷装配拆卸,整体性能好的梁柱装配式节点。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种H型钢与方管装配式节点及施工方法,通过在方管上焊接支撑钢条与T型板插接配合,对H型钢梁提供支撑力,并且利用上下限位件对H型钢梁进行限位以及提高转动刚度,实现结构合理受力,并且本发明中的方管、H型钢以及上下限位件都是在工厂预制,施工现场装配简单,装配工序少,方便装配拆卸,便于多次使用,施工效率高,能够有效发挥方管柱的受力性能,适用范围广,能够广泛应用于H型钢梁与方管柱的连接,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:一种H型钢与方管装配式节点,包括方管和H型钢,该节点还包括T型板、支撑钢条、上限位件和下限位件,所述支撑钢条水平焊接在方管侧面,所述T型板的底板侧面开设有与支撑钢条对应的插入槽,所述H型钢的端部腹板开设连接槽,所述T型板的纵板与连接槽对接且与H型钢的上下翼缘板焊接,所述方管的侧面位于H型钢的上下方焊接高强螺杆,所述上限位件和下限位件与高强螺杆插接并通过高强螺母固定,所述上限位件和下限位件通过高强螺栓与H型钢的翼缘板连接。

[0005] 优选的,所述T型板的纵板与H型钢的腹板等厚等宽且T型板的底板侧面与H型钢的端面平齐。

[0006] 优选的,所述上限位件和下限位件均为L型结构且分别与H型钢翼缘板和方管侧面连接。

[0007] 优选的,所述上限位件和下限位件靠近H型钢的侧面均设有限位槽,所述限位槽与H型钢的翼缘板等宽等高。

[0008] 优选的,所述下限位件与方管连接的侧板上设有与高强螺杆插接的长圆孔,所述高强螺杆在长圆孔内上下平移且平移的长度为H型钢翼缘板的厚度。

[0009] 优选的,所述T型板的纵板预先与H型钢上的连接槽焊接。

[0010] 一种H型钢与方管装配式节点的施工方法,包括如下步骤:

[0011] 步骤一,在加工厂预制方管、H型钢、T型板、上限位件和下限位件,在方管的侧面预设节点标高位置焊接支撑钢条以及高强螺杆,在H型钢靠近装配节点的部位切割连接槽以及与上限位件和下限位件连接的螺纹孔,对T型板开设限位槽和插入槽后把T型板的纵板对齐连接槽与H型钢的翼缘板焊接,保证T型板底板侧面与H型钢的端面平齐,在上限位件和下限位件上开设与高强螺杆对应的螺纹孔和长圆孔;

[0012] 步骤二,把步骤一中的预制件运输到工作场地,装配固定方管至设计标高,把下限位件通过高强螺母固定在方管上并且保证高强螺杆位于长圆孔的最上端,利用提升装置把H型钢提升至下端与下限位件上端面平齐,平移H型钢,使得T型板上的插入槽与方管上焊接的支撑钢条插接,然后向上移动下限位件并通过高强螺母固定,然后插入安装上限位件并通过高强螺母固定,然后使用高强螺栓把H型钢翼缘板与上限位件和下限位件固定连接,使得上限位件和下限位件的限位槽与H型钢端部的翼缘板卡接;

[0013] 步骤三,拆卸时,先把上限位件上的高强螺栓和高强螺母拆卸去掉上限位件,然后拆卸下限位件的高强螺栓,松下高强螺母使得下限位件下移,平移H型钢拆卸,最后拆除下限位件。

[0014] 与传统技术相比,本发明产生的有益效果是:本发明通过在方管上焊接支撑钢条与T型板插接配合,对H型钢梁提供支撑力,并且利用上下限位件对H型钢梁进行限位以及提高转动刚度,实现结构合理受力,并且本发明中的方管、H型钢以及上下限位件都是在工厂预制,施工现场装配简单,装配工序少,方便装配拆卸,便于多次使用,施工效率高,能够有效发挥方管柱的受力性能,适用范围广,能够广泛应用于H型钢梁与方管柱的连接。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明的整体结构立体示意图;

[0016] 图2为本发明的部分结构立体示意图;

[0017] 图3为本发明的方管立体示意图;

[0018] 图4为本发明的H型钢与T型板连接立体示意图;

[0019] 图5为本发明的下限位件立体示意图。

[0020] 图中:1、方管;2、H型钢;3、T型板;4、支撑钢条;5、上限位件;6、下限位件;7、插入槽;8、连接槽;9、高强螺杆;10、高强螺母;11、高强螺栓;12、限位槽;13、长圆孔。

## 具体实施方式

[0021] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0022] 如图1-5所示,一种H型钢与方管装配式节点,包括方管1和H型钢2,该节点还包括T型板3、支撑钢条4、上限位件5和下限位件6,所述支撑钢条4水平焊接在方管1侧面,所述T型板3的底板侧面开设有与支撑钢条4对应的插入槽7,所述H型钢2的端部腹板开设连接槽8,所述T型板3的纵板与连接槽8对接且与H型钢2的上下翼缘板焊接,所述方管1的侧面位于H型钢2的上下方焊接高强螺杆9,所述上限位件5和下限位件6与高强螺杆9插接并通过高强

螺母10固定,所述上限位件5和下限位件6通过高强螺栓11与H型钢2的翼缘板连接。

[0023] 本实施例中,所述T型板3的纵板与H型钢2的腹板等厚等宽且T型板3的底板侧面与H型钢2的端面平齐。

[0024] 本实施例中,所述上限位件5和下限位件6均为L型结构且分别与H型钢2翼缘板和方管1侧面连接。

[0025] 本实施例中,所述上限位件5和下限位件6靠近H型钢的侧面均设有限位槽12,所述限位槽12与H型钢2的翼缘板等宽等高。

[0026] 本实施例中,所述下限位件6与方管1连接的侧板上设有与高强螺杆9插接的长圆孔13,所述高强螺杆9在长圆孔13内上下平移且平移的长度为H型钢2翼缘板的厚度。

[0027] 本实施例中,所述T型板3的纵板预先与H型钢2上的连接槽8焊接。

[0028] 一种H型钢与方管装配式节点的施工方法,包括如下步骤:

[0029] 步骤一,在加工厂预制方管1、H型钢2、T型板3、上限位件5和下限位件6,在方管1的侧面预设节点标高位置焊接支撑钢条4以及高强螺杆9,且支撑钢条4与方管1靠近的一侧两边角设有缺口槽,在缺口槽处与方管1焊接,方便T型板与方管1插接,在H型钢2靠近装配节点的部位切割连接槽8以及与上限位件5和下限位件6连接的螺纹孔,对T型板3开设限位槽12和插入槽7后把T型板3的纵板对齐连接槽8与H型钢2的翼缘板焊接,保证T型板3底板侧面与H型钢2的端面平齐,在上限位件5和下限位件6上开设与高强螺杆9对应的螺纹孔和长圆孔13;

[0030] 步骤二,把步骤一中的预制件运输到工作场地,装配固定方管1至设计标高,把下限位件6通过高强螺母10固定在方管1上并且保证高强螺杆9位于长圆孔13的最上端,利用提升装置把H型钢2提升至下端面与下限位件6上端面平齐,平移H型钢2,使得T型板3上的插入槽7与方管1上焊接的支撑钢条4插接,然后向上移动下限位件6并通过高强螺母10固定,然后插入安装上限位件5并通过高强螺母10固定,然后使用高强螺栓11把H型钢2翼缘板与上限位件5和下限位件6固定连接,使得上限位件5和下限位件6的限位槽12与H型钢2端部的翼缘板卡接;

[0031] 步骤三,拆卸时,先把上限位件5上的高强螺栓11和高强螺母10拆卸去掉上限位件5,然后拆卸下限位件6的高强螺栓11,松下高强螺母10使得下限位件6下移,平移H型钢2拆卸,最后拆除下限位件6。

[0032] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

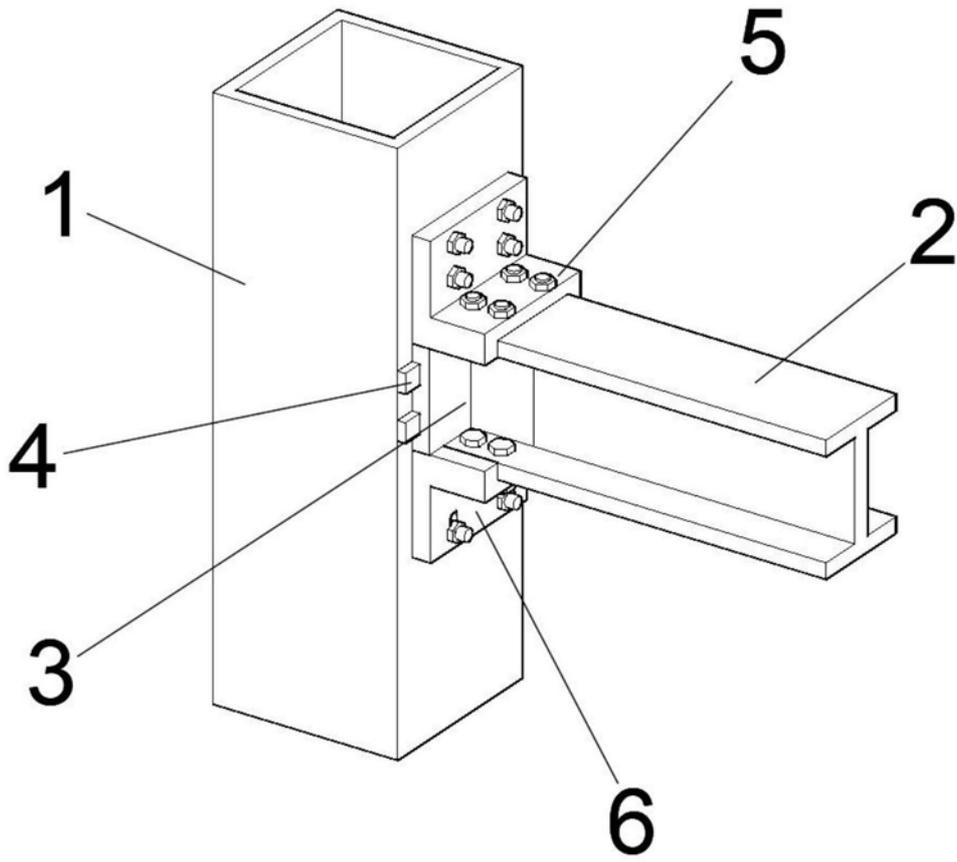


图1

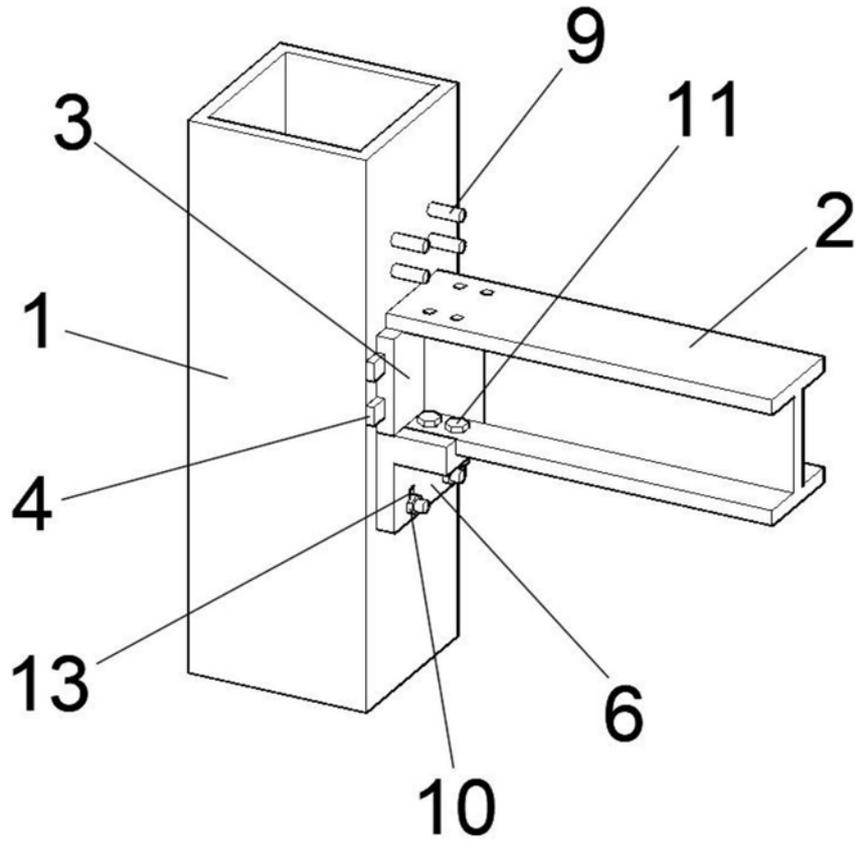


图2

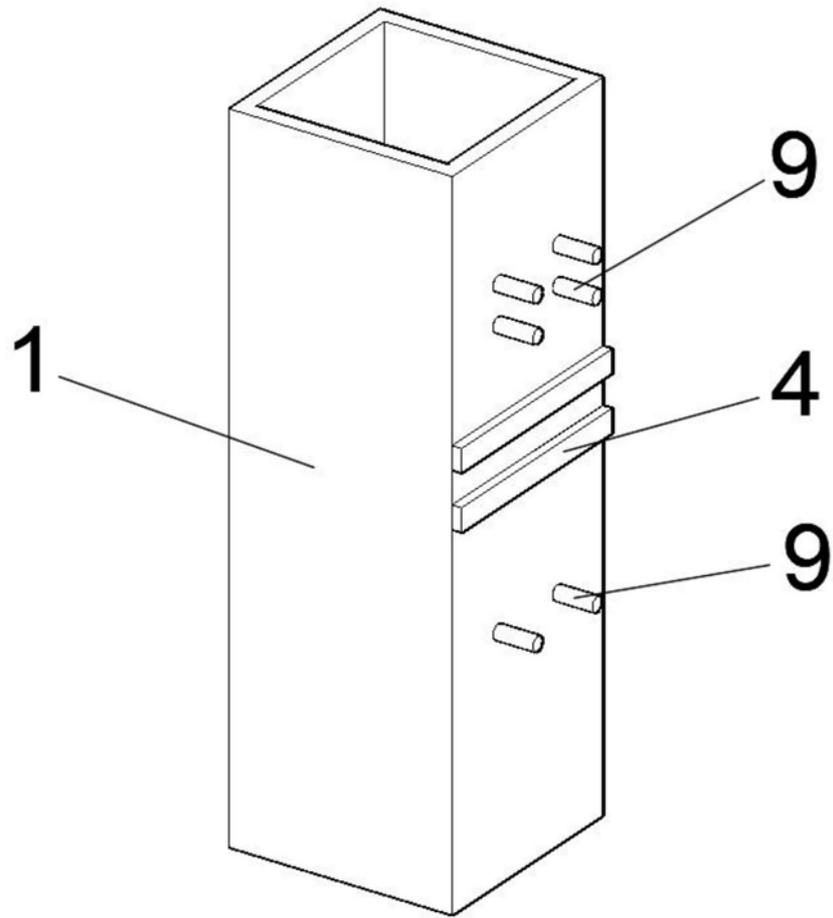


图3

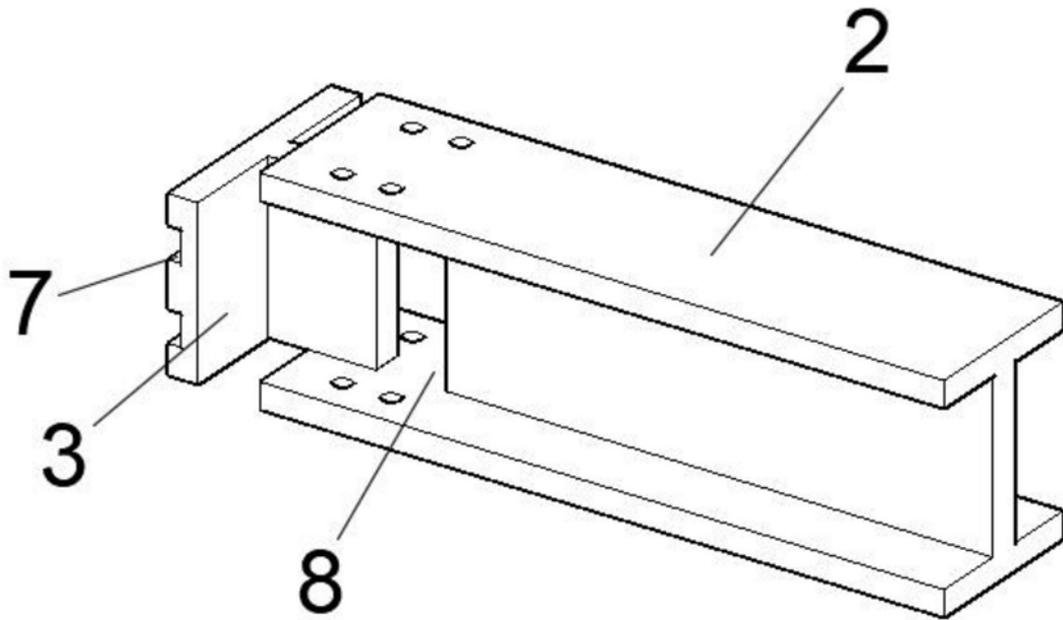


图4

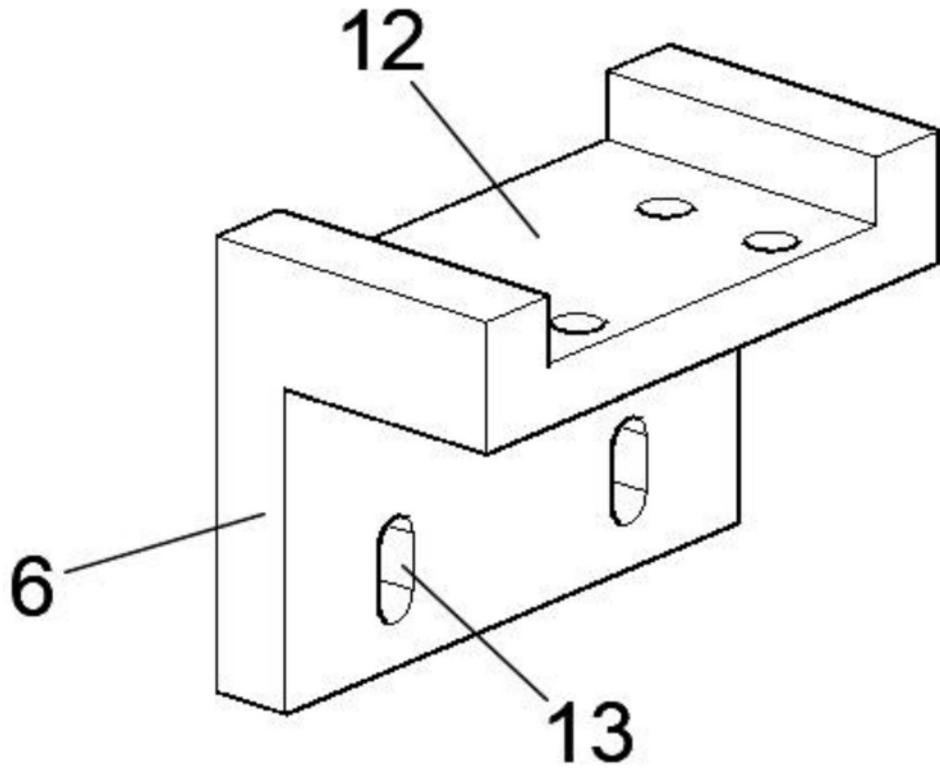


图5