



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106638958 A

(43)申请公布日 2017. 05. 10

(21)申请号 201611031485.6

(22)申请日 2016.11.18

(71)申请人 天津大学

地址 300072 天津市南开区卫津路92号

(72)发明人 周婷 胡建军 刘洪波 陈志华

(74)专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代理  
事务所 12201

代理人 刘子文

(51) Int. Cl.

E04B 1/24(2006.01)

E04B 1/58(2006.01)

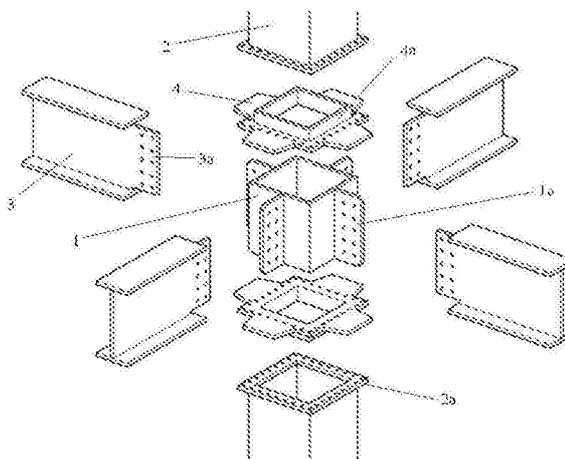
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

### (54)发明名称

一种装配式内嵌型梁柱节点结构

### (57)摘要

本发明公开了一种装配式内嵌型梁柱节点结构,用于将钢梁和钢柱连接成一个整体,节点结构由中空的长方体形核心件构成,核心件的四个外壁分别突出的设置有用于连接所述钢梁的连接板,连接板上和钢梁相对应地设置有两排螺栓孔,核心件的上下两端相对称地设置有用于连接钢柱的连接件,连接件上设有与钢柱相嵌合的凸缘,连接件和所述钢柱相对应的设有螺栓孔。该结构保证钢构件梁柱连接安全及稳定同时施工现场还能够快速拼接。整体性能及抗震性能比传统节点更优。减少了应力集中的同时满足强连接弱构件的原则,因而不致因连接较弱而使结构破坏,此外,该节点结构十分适合工业化生产,同时施工简易、快捷,减少了由于施工造成的节点质量及安全问题。



1. 一种装配式内嵌型梁柱节点结构,用于将钢梁和钢柱连接成一个整体,其特征在于,节点结构由中空的长方体形核心件构成,所述核心件的四个外壁分别突出的设置有用于连接所述钢梁的连接板,所述连接板上和所述钢梁相对应地设置有两排螺栓孔,核心件的上下两端相对称地设置有用于连接钢柱的连接件,所述连接件上设有与所述钢柱相嵌合的凸缘,连接件和所述钢柱相对应的设有螺栓孔。

2. 根据权利要求1所述一种装配式内嵌型梁柱节点结构,其特征在于,所述钢梁上相对应的设有与所述连接板相连的凸板。

3. 根据权利要求1所述一种装配式内嵌型梁柱节点结构,其特征在于,所述钢柱上设有与所述连接件相连的翼缘。

4. 根据权利要求1所述一种装配式内嵌型梁柱节点结构,其特征在于,所述核心件与连接件通过焊缝焊接固定。

## 一种装配式内嵌型梁柱节点结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑中钢结构领域,更具体的说,是涉及一种装配式内嵌型梁柱节点结构。

### 背景技术

[0002] 钢结构是现在十分常用的一种建筑结构,它具有强度高、塑性及韧性好、装配程度高、施工方便周期短等优点。这些优点使钢结构不仅适用于大城市的厂房、仓库及辅助设施等工业建筑,也适用于商场、体育馆、办公大楼等综合性建筑,因此钢结构建筑应用十分广泛并且前景十分好。

[0003] 但是钢结构构件极易发生屈曲、失稳及脆性破坏,而构件失稳及脆性破坏很大一部分是发生在梁柱节点连接区域。不合理的节点设计不仅会造成节点的脆性破坏,而且钢材用量大,人为造成钢结构造价偏高。在历次地震灾害中,70%以上的钢结构破坏都发生在节点处,许多钢结构建筑出现的严重质量问题也多于节点连接不当有关。因此,要想进一步提高钢结构建筑的性能,必须要加强梁柱节点的安全及稳定性。

[0004] 另外,传统的梁柱节点不能实现工业化批量生产及现场安装施工程序复杂等问题,

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是为了克服现有技术中的不足,提供一种装配式内嵌型梁柱节点结构,该结构能够适用于工业化批量生产,并且保证钢构件梁柱连接安全及稳定同时施工现场能够快速拼接。与传统焊缝连接或者栓焊连接相比,本发明节点结构大部分依靠构件的嵌合及高强螺栓进行连接,整体性能及抗震性能比传统节点更优。减少了应力集中的同时满足强连接弱构件的原则,因而不致因连接较弱而使结构破坏,此外,该节点结构十分适合工业化生产,核心件及连接件只需根据梁柱的截面形式进行调整即可,同时施工简易、快捷,减少了由于施工造成的节点质量及安全问题。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种装配式内嵌型梁柱节点结构,用于将钢梁和钢柱连接成一个整体,节点结构由中空的长方体形核心件构成,所述核心件的四个外壁分别突出的设置有用于连接所述钢梁的连接板,所述连接板上和所述钢梁相对应地设置有两排螺栓孔,核心件的上下两端相对称地设置有用于连接钢柱的连接件,所述连接件上设有与所述钢柱相嵌合的凸缘,连接件和所述钢柱相对应的设有螺栓孔。

[0008] 所述钢梁上相对应的设有与所述连接板相连的凸板。

[0009] 所述钢柱上设有与所述连接件相连的翼缘。

[0010] 所述核心件与连接件通过焊缝焊接固定。

[0011] 与现有技术相比,本发明的技术方案所带来的有益效果是:

[0012] (1) 适用于工业化生产,加工制造方便。整栋建筑的梁柱只需加工制作出四种不同

规格的钢构件(核心件、连接件、钢柱、钢梁),这样就可以实现在工厂中批量性生产,极大提高生产效率。

[0013] (2)连接简单:构件之间除核心件与连接件之间用焊缝进行连接,其他均使用高强螺栓进行连接,与传统使用焊接或者同时使用焊接及螺栓连接的方式相比,该种连接方式速度快,结构强度高,安全性能好,易于装卸。同时减小了由于焊缝生锈、限制固定施工、容错率低等不利影响。

[0014] (3)使用灵活:核心件及连接件可以根据不同的梁柱截面进行生产制作,这样就可以满足不同楼层或不同部位对梁柱尺寸的要求,使用条件十分灵活。

### 附图说明

[0015] 图1-1至图1-4分别是核心件、连接件、钢柱和钢梁的结构示意图。

[0016] 图2是本发明节点结构的立体连接状态示意图。

[0017] 图3是图2的爆炸示意图。

[0018] 图4-1至图4-4是本发明节点结构的装配过程示意图。

[0019] 图5是高强螺栓的结构示意图。

[0020] 附图标记:1-核心件,1a-连接板,2-钢柱,2a-翼缘,3-钢梁,3a-凸板,4-连接件,4a-凸缘

### 具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步的描述:

[0022] 如图1-1至图1-4、图2和图3所示,一种装配式内嵌型梁柱节点结构,可通过高强螺栓将钢柱2和钢梁3连接成一个整体,节点结构由中空的长方体形核心件1构成,核心件1的四个外壁分别突出的设置有连接板1a,钢梁3上相对应的设有与连接板1a相连的凸板3a,本实施例中连接板1a和凸板3a上分别相对应地设有两排螺栓孔;

[0023] 核心件1的上下两端相对称地设置有用于连接钢柱2的连接件4,本实施例中,核心件1和连接件4之间留有焊缝并通过焊接工艺相连,连接件4上设有与钢柱2的凹槽相嵌合的凸缘4a,钢柱2上设有翼缘2a,连接件4和翼缘2a相对应地设有螺栓孔。

[0024] 本实施例中,核心件1及连接件4的尺寸大小可以根据不同的钢梁和钢柱截面形式进行调整。装配时,首先将核心件1及连接件4进行嵌合,同时利用焊缝焊死保证两者连接紧密,如图4-1所示,待核心件1与连接件4连接完成后,将上下钢柱2的凹槽与连接件4的凸缘4a嵌合,同时使钢柱2与连接件4之间螺栓孔紧密对齐,保证钢柱与连接件的可靠连接;

[0025] 如图4-2所示,接着,将钢梁3的凸板3a与核心件1的连接板1a对齐连接,保证钢梁3与核心件1连接紧密;

[0026] 如图4-3所示,通过嵌合及高强螺栓连接等方式将钢梁3与钢柱2连接成一个整体,高强螺栓如图5所示;

[0027] 如图4-4所示,可以发现,整个装配过程只利用构件的形状特点嵌合及高强螺栓进行紧密加固,使得这个节点结构的连接十分简单快捷,极大地提高了施工速度,节约了成本。

[0028] 本发明并不限于上文描述的实施方式。以上对具体实施方式的描述旨在描述和说

明本发明的技术方案,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,并不是限制性的。在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,本领域的普通技术人员在本发明的启示下还可做出很多形式的具体变换,这些均属于本发明的保护范围之内。

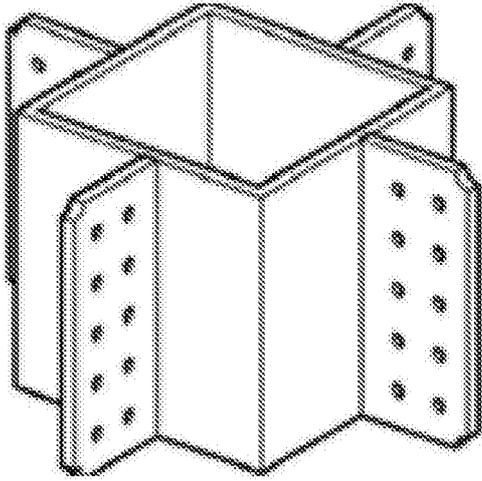


图1-1

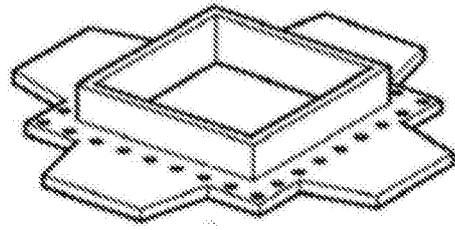


图1-2

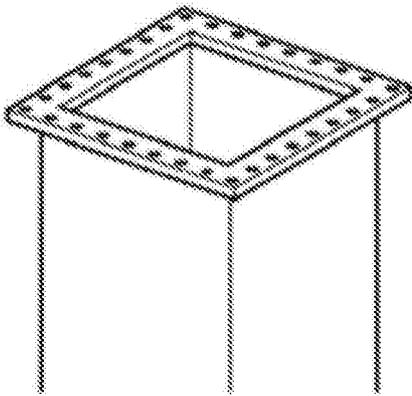


图1-3

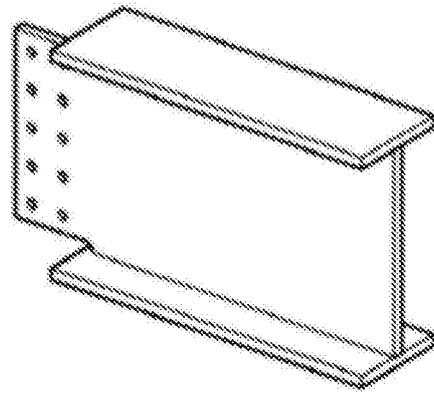


图1-4

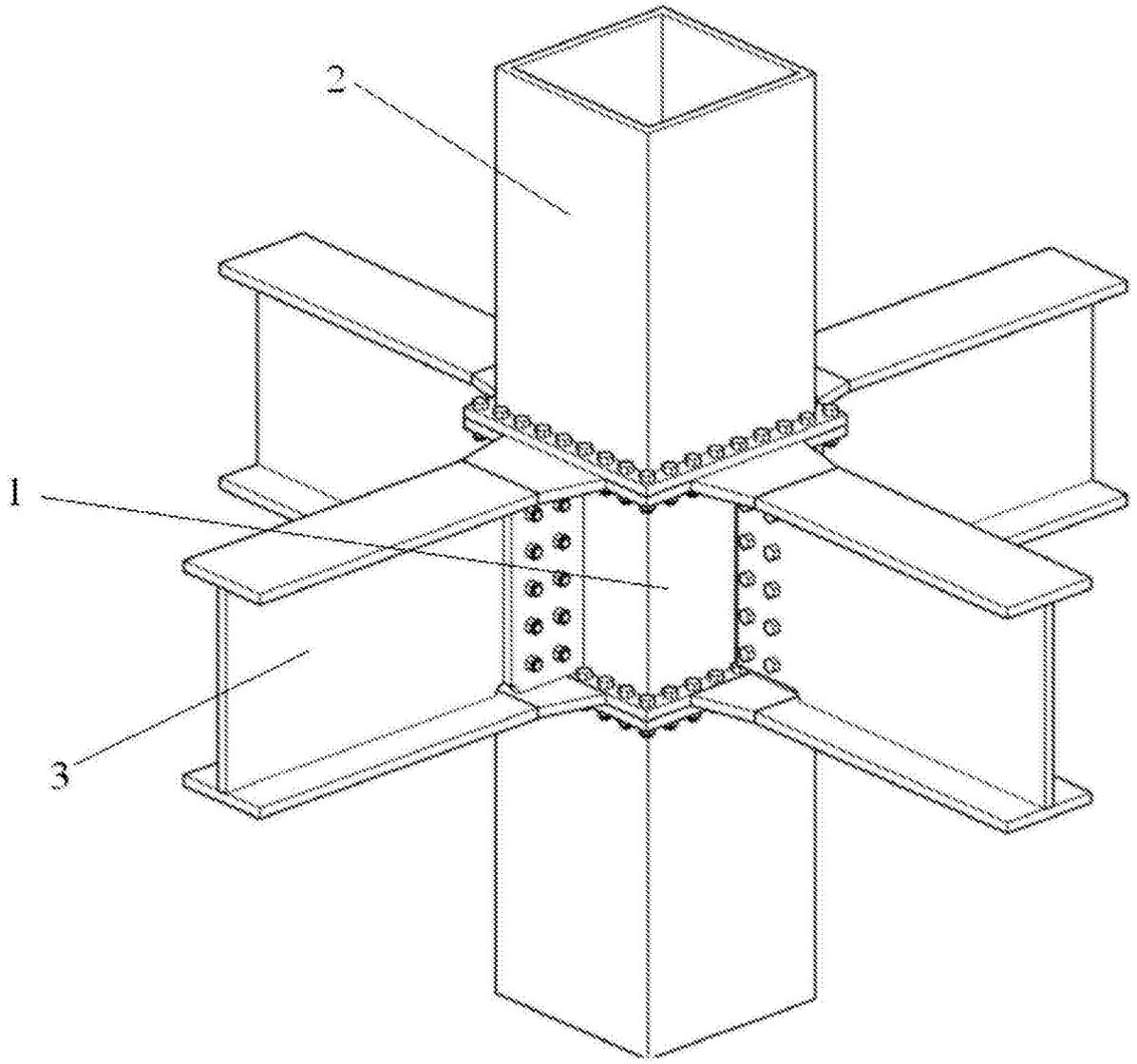


图2

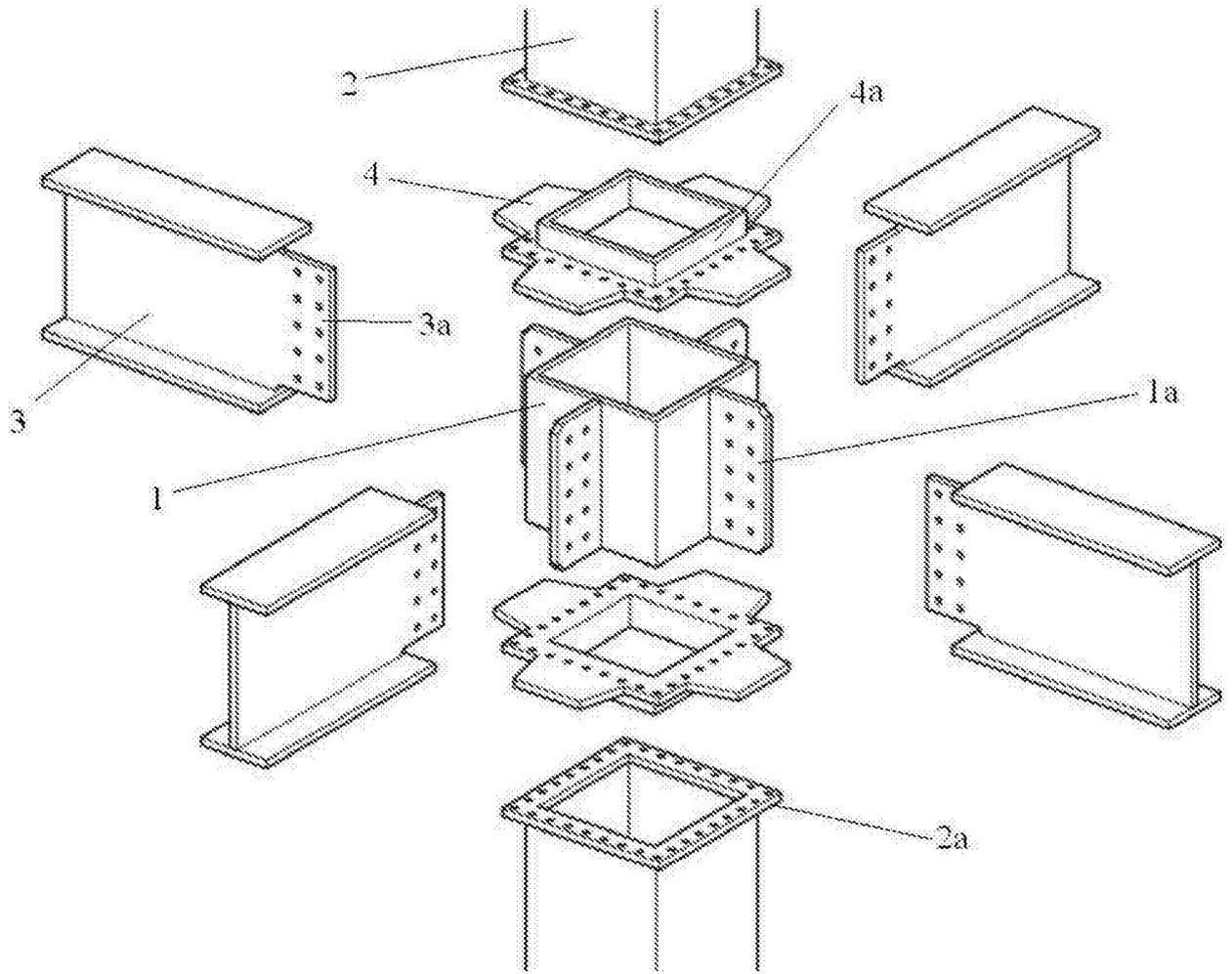


图3

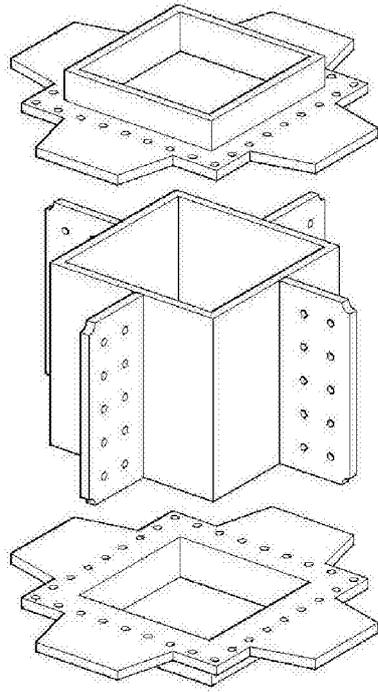


图4-1

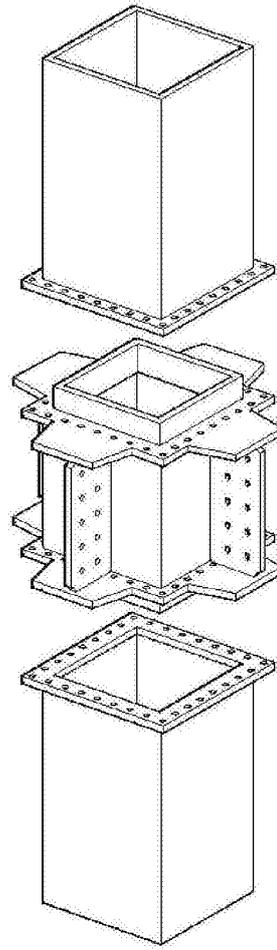


图4-2

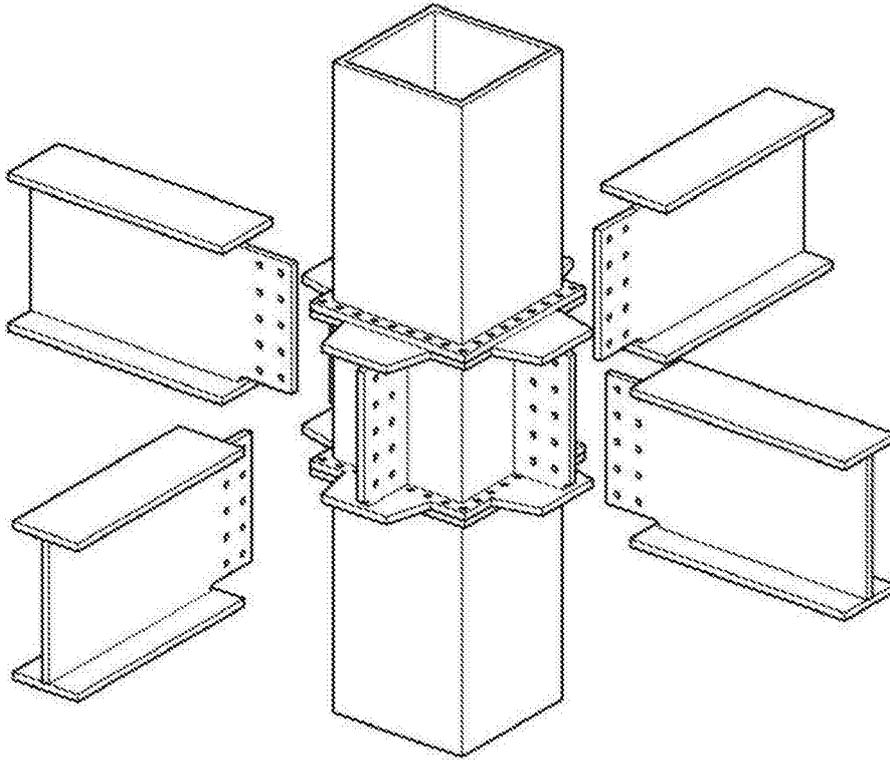


图4-3

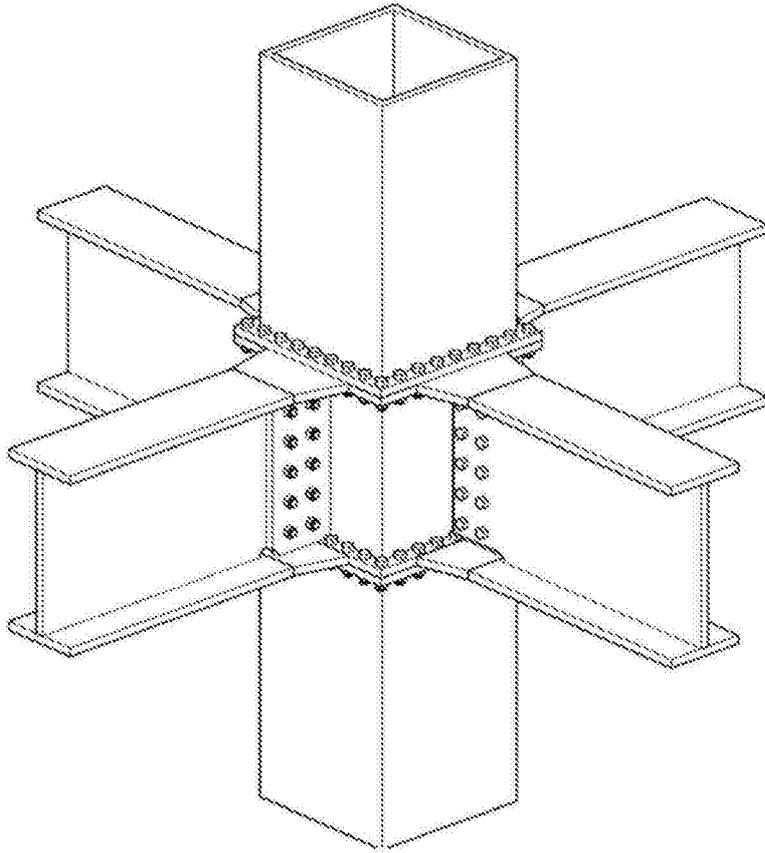


图4-4

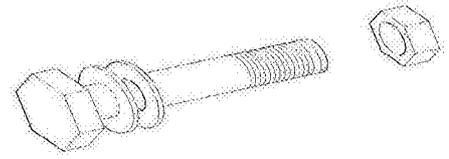


图5