



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107574929 B

(45) 授权公告日 2020.11.24

(21) 申请号 201710803256.X

(22) 申请日 2017.09.08

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107574929 A

(43) 申请公布日 2018.01.12

(73) 专利权人 共享钢构有限责任公司

地址 571100 海南省海口市琼山区府城镇
东南桥村

(72) 发明人 陈玉江 林杉杉

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 龙礼妹

(51) Int. Cl.

E04B 1/30 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 203834688 U, 2014.09.17

CN 204876059 U, 2015.12.16

CN 102677784 A, 2012.09.19

CN 103061416 A, 2013.04.24

CN 204282543 U, 2015.04.22

CN 202745209 U, 2013.02.20

CN 201943193 U, 2011.08.24

CN 102322101 A, 2012.01.18

审查员 王月秋

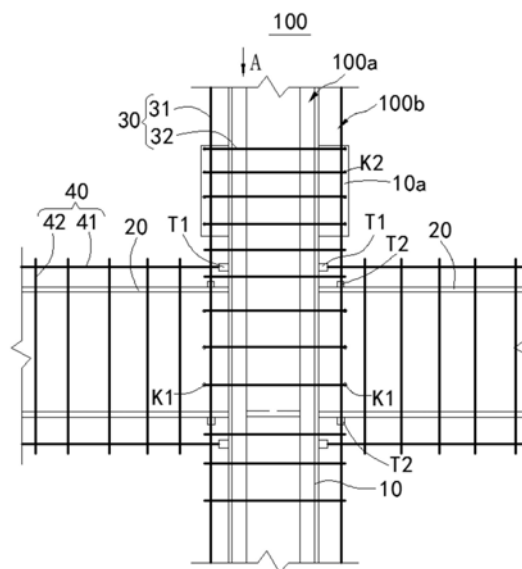
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

型钢混凝土梁柱骨架节点及节点施工方法

(57) 摘要

本发明涉及建筑领域,旨在解决现有梁柱节点结构性能差、型钢结构工种和钢筋结构工种之间协调困难的问题,提供型钢混凝土梁柱骨架节点及节点施工方法。型钢混凝土梁柱骨架节点包括型钢结构、钢筋结构。型钢结构包括型钢柱和型钢梁。钢筋结构包括由柱主筋和柱箍筋构成的柱钢筋笼,以及由梁主筋和梁箍筋构成的梁钢筋笼。型钢柱设置有第一套筒,梁主筋一端固定连接于第一套筒。型钢梁具有第一通孔,柱箍筋从对应的第一通孔穿过。本发明的有益效果是结构性能良好承载能力高;很好地协调了钢筋工种与型钢结构工种之间安装,加快工程项目的进度。



1. 一种型钢混凝土梁柱骨架节点,其特征在于:

所述型钢混凝土梁柱骨架节点包括型钢结构、钢筋结构;

所述型钢结构包括型钢柱和分别连接于所述型钢柱两侧的型钢梁;

所述钢筋结构包括由柱主筋和柱箍筋构成的柱钢筋笼,以及由梁主筋和梁箍筋构成的梁钢筋笼;所述型钢柱位于所述柱钢筋笼之内,所述型钢梁位于所述梁钢筋笼之内;

所述型钢柱的两侧分别设置有第一套筒,两侧的所述梁主筋靠近所述型钢柱的一端分别固定连接于所述第一套筒;

所述型钢梁具有若干水平贯穿的第一通孔,部分所述柱箍筋的两侧边分别从对应的第一通孔穿过;所述型钢柱的侧面还固连有支持板,所述支持板的板面具有沿竖向分布的用于支持和容许部分所述柱箍筋通过的第二通孔;

所述型钢梁的上下端面还设有第二套筒,竖向对应所述型钢梁处的所述柱主筋分为上下两段,上段柱主筋与所述型钢梁上端面的第二套筒固定连接,下段柱主筋与所述型钢梁下端面的第二套筒固定连接。

2. 根据权利要求1所述的型钢混凝土梁柱骨架节点,其特征在于:

所述型钢柱包括十字形截面的第一腹板和四个分别连接于所述型钢柱外端的第一翼板;

所述第一套筒固连于所述第一翼板的外侧面。

3. 根据权利要求2所述的型钢混凝土梁柱骨架节点,其特征在于:

所述第一腹板分隔形成的四个区域分别设置有加强筋板,所述加强筋板支撑连接其在区域内的所述第一腹板的垂直板面及对应的第一翼板的内侧面。

4. 根据权利要求3所述的型钢混凝土梁柱骨架节点,其特征在于:

所述加强筋板位于所述第一腹板直角处和其外侧分别设有弧形缺口。

5. 根据权利要求1所述的型钢混凝土梁柱骨架节点,其特征在于:

所述型钢梁为由两个第二翼板和连接于两个所述第二翼板之间的第二腹板构成H型结构;

所述第一通孔开设于所述第二翼板。

6. 根据权利要求1所述的型钢混凝土梁柱骨架节点,其特征在于:

所述型钢柱的另外两侧也分别连接有型钢梁和围于该型钢梁外的梁钢筋笼。

7. 一种型钢混凝土梁柱节点施工方法,其特征在于:

所述型钢混凝土梁柱节点施工方法用于形成权利要求1-6任一项所述的型钢混凝土梁柱骨架节点,包括以下步骤:

安装型钢柱,在型钢柱两侧连接型钢梁;

设置柱主筋,对应所述型钢梁的梁主筋断开设置,且两段分别固连于对应的第二套筒;

设置柱箍筋,对应所述型钢梁的部分柱箍筋穿过所述型钢梁上开设的第一通孔;

设置梁主筋,对应所述型钢柱侧面的部分所述梁主筋断开设置,且两段分别固连于对应的第一套筒;

设置梁箍筋。

8. 根据权利要求7所述的型钢混凝土梁柱节点施工方法,其特征在于:

所述型钢柱由多段节柱构成,所述型钢柱采用分段安装的方式安装;每一个所述节柱

长度小于型钢柱净高一半且小于1.3m;

节柱分段安装时,分别在相邻节柱连接处焊接加劲板,用于放置千斤顶,以此来调整各节柱的垂直度。

9.根据权利要求7所述的型钢混凝土梁柱节点施工方法,其特征在于:

还包括在所述柱钢筋笼和梁钢筋笼之外支模和浇筑混凝土形成型钢混凝土梁柱。

型钢混凝土梁柱骨架节点及节点施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑结构和施工领域,具体而言,涉及型钢混凝土梁柱骨架节点及节点施工方法。

背景技术

[0002] 随着时代的进步和社会土地资源的稀缺,超高层建筑因其综合能力强,能够很好的缓解建设用地等方面有着特有的优势,在大城市的发展建设中越来越受青睐,超高层建筑的意義不单纯在于高度的突破,而是它带动了整个建筑业的发展,以及材料工艺、信息技术、设备制造工艺等其他行业的大发展,是一个城市的信心和综合实力的体现。

[0003] 而科学技术的发展,高强轻质材料的出现以及机械化、电气化在建筑中的实现等,则是超高层建筑的建设和最重要的技术条件和物质基础。超高层建筑中,型钢混凝土梁柱节点的结构性能,它系关整个结构的质量,例如建筑垂直度、钢筋的各类排布、抗震构造细部做法等。

[0004] 现有技术中的型钢混凝土梁柱节点结构性能差、型钢结构工种和钢筋结构工种之间协调困难、安装效率低且安装质量难以保证。

发明内容

[0005] 本发明旨在提供一种型钢混凝土梁柱骨架节点,以解决现有技术中的型钢混凝土梁柱节点结构性能差、型钢结构工种和钢筋结构工种之间协调困难、安装效率低且安装质量难以保证的问题。

[0006] 本发明的另一目的在于提供一种用于实施上述型钢混凝土梁柱骨架节点的型钢混凝土梁柱节点施工方法。

[0007] 本发明的实施例是这样实现的:

[0008] 一种型钢混凝土梁柱骨架节点,其包括型钢结构、钢筋结构。型钢结构包括型钢柱和分别连接于型钢柱两侧的型钢梁。钢筋结构包括由柱主筋和柱箍筋构成的柱钢筋笼,以及由梁主筋和梁箍筋构成的梁钢筋笼。型钢柱位于柱钢筋笼之内,型钢梁位于梁钢筋笼之内。型钢柱的两侧分别设置有第一套筒,两侧的梁主筋靠近型钢柱的一端分别固定连接于第一套筒。型钢梁具有若干水平贯穿的第一通孔,部分柱箍筋的两侧边分别从对应的第一通孔穿过。型钢梁的上下端面还设有第二套筒,竖向对应型钢梁处的柱主筋分为上下两段,两段柱主筋靠近型钢梁上下端面的端部固定连接于对应的第二套筒。

[0009] 在本发明的一个实施例中:

[0010] 型钢柱的侧面还固连有支持板,支持板的板面具有沿竖向分布的用于支持和容许部分柱箍筋通过的第二通孔。

[0011] 在本发明的一个实施例中:

[0012] 型钢柱包括十字形截面的第一腹板和四个分别连接于型钢柱外端的第一翼板。第一套筒固连于第一翼板的外侧面。

[0013] 在本发明的一个实施例中：

[0014] 第一腹板分隔形成的四个区域分别设置有加强筋板，加强筋板支撑连接其所在区域内的第一腹板的垂直板面及对应的第一翼板的内侧面。

[0015] 在本发明的一个实施例中：

[0016] 加强筋板位于第一腹板直角处和其外侧分别设有弧形缺口。

[0017] 在本发明的一个实施例中：

[0018] 型钢梁为由两个第二翼板和连接于两个第二翼板之间的第二腹板构成H型结构。第一通孔开设于第二翼板。

[0019] 在本发明的一个实施例中：

[0020] 型钢柱的另外两侧也分别连接有型钢梁和围于该型钢梁外的梁钢筋笼。

[0021] 本实施例中采用了第一套筒、第二套筒配合梁主筋或柱主筋的安装，采用开设第一通孔、第二通孔的方式配合柱箍筋的安装，从而很好地协调了钢筋工种与型钢钢结构工种之间安装，加快工程项目的进度；并且连接结构力学性能好承载能力大大提高。

[0022] 本发明还提供一种型钢混凝土梁柱节点施工方法，其用于形成前述的型钢混凝土梁柱骨架节点，包括以下步骤：

[0023] 安装型钢柱，在型钢柱两侧连接型钢梁；

[0024] 设置柱主筋，对应型钢梁的梁主筋断开设置，且两段分别固连于对应的第二套筒；

[0025] 设置柱箍筋，对应型钢梁的部分柱箍筋穿过型钢梁上开设的第一通孔；

[0026] 设置梁主筋，对应型钢柱侧面的部分梁主筋断开设置，且两段分别固连于对应的第一套筒；

[0027] 设置梁箍筋。

[0028] 在本发明的一个实施例中：

[0029] 型钢柱由多段节柱构成，型钢柱采用分段安装的方式安装；每一个节柱长度小于型钢柱净高一半且小于1.3m；

[0030] 节柱分段安装时，分别在相邻节柱连接处焊接加劲板，用于放置千斤顶，以此来调整各节柱的垂直度。

[0031] 在本发明的一个实施例中：

[0032] 还包括在柱钢筋笼和梁钢筋笼之外支模和浇筑混凝土形成型钢混凝土梁柱。

[0033] 综合以上描述，本发明实施例中的型钢混凝土梁柱骨架节点的型钢结构和钢筋结构连接紧密，相互连接位置关系精确，结构性能良好承载能力高；型钢混凝土梁柱节点施工方法很好地协调了钢筋工种与型钢钢结构工种之间安装，加快工程项目的进度。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0035] 图1是本发明实施例中的型钢混凝土梁柱骨架节点100的结构示意图；

[0036] 图2为图1的A向视图；

[0037] 图3为本发明实施例中的型钢结构的结构示意图；

[0038] 图4为图3沿B-B线的剖视图；

[0039] 图5为本发明实施例中的型钢结构的另一种实施方式的结构示意图；

[0040] 图6为本发明实施例中的型钢柱的安装方式的示意图。

[0041] 图标:100-型钢混凝土梁柱骨架节点;100a-型钢结构;100b-钢筋结构;10-型钢柱;10a-支持板;10b-节柱;11-第一翼板;12-第一腹板;13-加强筋板;13a-弧形缺口;20-型钢梁;21-第二翼板;22-第二腹板;30-柱钢筋笼;31-柱主筋;32-柱箍筋;40-梁钢筋笼;41-梁主筋;42-梁箍筋;K1-第一通孔;K2-第二通孔;T1-第一套筒;T2-第二套筒;W1-加劲板;W2-千斤顶。

具体实施方式

[0042] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0043] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。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。

[0044] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0045] 在本发明的描述中,需要说明的是,若出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。此外,本发明的描述中若出现术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0046] 此外,本发明的描述中若出现术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0047] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0048] 实施例

[0049] 图1是本发明实施例中的型钢混凝土梁柱骨架节点100的结构示意图。图2为图1的A向视图。请参照图1、图2,本实施例中的型钢混凝土梁柱骨架节点100包括型钢混凝土梁柱骨架节点100包括型钢结构100a、钢筋结构100b。整体来看,型钢结构100a为于内部,钢筋结

构100b围设于型钢结构100a之外,并在型钢结构100a具备一定的连接关系。

[0050] 型钢结构100a包括型钢柱10和分别连接于型钢柱10两侧的型钢梁20(配合参见图3),钢筋结构100b包括由柱主筋31和柱箍筋32构成的柱钢筋笼30,以及由梁主筋41和梁箍筋42构成的梁钢筋笼40。型钢柱10位于柱钢筋笼30之内,型钢梁20位于梁钢筋笼40之内。

[0051] 型钢柱10的两侧分别设置有第一套筒T1,两侧的梁主筋41靠近型钢柱10的一端分别固定连接于第一套筒T1。通过设置第一套筒T1,不但能够用于固定部分梁主筋41,使梁钢筋笼40和型钢柱10之间连接成一体,加强结构的整体形,而且,第一套筒T1还能够辅助确定梁主筋41的位置,确保其安装精度符合设计要求。

[0052] 型钢梁20的上下端面还设有第二套筒T2,竖向对应型钢梁20处的柱主筋31分为上下两段,两段柱主筋31靠近型钢梁20上下端面的端部固定连接于对应的第二套筒T2。通过设置第一套筒T1,不但能够用于固定部分柱主筋31,使柱钢筋笼30和型钢梁20之间连接成一体,加强结构的整体形,而且,第二套筒T2还能够辅助确定柱主筋31的位置,确保其安装精度符合设计要求。

[0053] 型钢梁20具有若干水平贯穿的第一通孔K1,部分柱箍筋32的两侧边分别从对应的第一通孔K1穿过。第一通孔K1的设置可辅助确定柱箍筋32的位置,确保结构安装连接精度符合设计要求。

[0054] 为进一步确定其他箍筋的位置,本实施例中型钢柱10的侧面还固连有支持板10a,支持板10a的板面具有沿竖向分布的用于支持和容许部分柱箍筋32通过的第二通孔K2,以使梁柱连接节点附近的柱箍筋32能够保持一定的相对位置。

[0055] 请参见图3、图4,本发明实施例中的型钢结构100a中的型钢梁20为由两个第二翼板21和连接于两个第二翼板21之间的第二腹板22构成H型结构。第一通孔K1开设于第二翼板21。型钢柱10包括十字形截面的第一腹板12和四个分别连接于型钢柱10外端的第一翼板11。第一套筒T1固连于第一翼板11的外侧面。第一腹板12分隔形成的四个区域分别设置有加强筋板13,加强筋板13支撑连接其所在区域内的第一腹板12的垂直板面及对应的第一翼板11的内侧面。加强筋板13位于第一腹板12直角处和其外侧分别设有弧形缺口13a。加强筋板13的设置可加强型钢柱10的扭转刚度和侧向刚度,弧形缺口13a设置目的为避免应力集中出现结构破坏现象。本实施例中的型钢梁20和型钢柱10之间可通过焊接连接、铆接等方式连接成一体。

[0056] 在本发明的其他实施例中,请参见图5,型钢柱10的另外两侧也分别连接有型钢梁20和围于该型钢梁20外的梁钢筋笼40。如此,构成的节点为柱加四个分别连接于柱四侧的梁构成的结构,可用于需要的场合。

[0057] 本实施例中采用了第一套筒T1、第二套筒T2配合梁主筋41或柱主筋31的安装,采用开设第一通孔K1、第二通孔K2的方式配合柱箍筋32的安装,从而很好地协调了钢筋工种与型钢结构工种之间安装,加快工程项目的进度;并且连接结构力学性能好承载能力大大提高。

[0058] 本发明实施例还提供一种型钢混凝土梁柱节点施工方法,其用于形成前述的型钢混凝土梁柱骨架节点100,包括以下步骤:

[0059] 安装型钢柱10,在型钢柱10两侧连接型钢梁20;

[0060] 设置柱主筋31,对应型钢梁20的梁主筋41断开设置,且两段分别固连于对应的第

二套筒T2；

[0061] 设置柱箍筋32，对应型钢梁20的部分柱箍筋32穿过型钢梁20上开设的第一通孔K1；

[0062] 设置梁主筋41，对应型钢柱10侧面的部分梁主筋41断开设置，且两段分别固连于对应的第一套筒T1；

[0063] 设置梁箍筋42。

[0064] 可选地，请参见图6，型钢柱10由多段节柱10b构成，型钢柱10采用分段安装的方式安装；每一个节柱10b长度小于型钢柱10净高一半且小于1.3m；节柱10b分段安装时，分别在相邻节柱10b连接处焊接加劲板W1，用于放置千斤顶W2，以此来调整各节柱10b的垂直度。

[0065] 本实施例中，还包括在柱钢筋笼30和梁钢筋笼40之外支模和浇筑混凝土形成型钢混凝土梁柱。

[0066] 综合以上描述，本发明实施例中的型钢混凝土梁柱骨架节点100的型钢结构100a和钢筋结构100b连接紧密，相互连接位置关系精确，结构性能良好承载能力高；型钢混凝土梁柱节点施工方法很好地协调了钢筋工种与型钢钢结构工种之间安装，加快工程项目的进度。

[0067] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

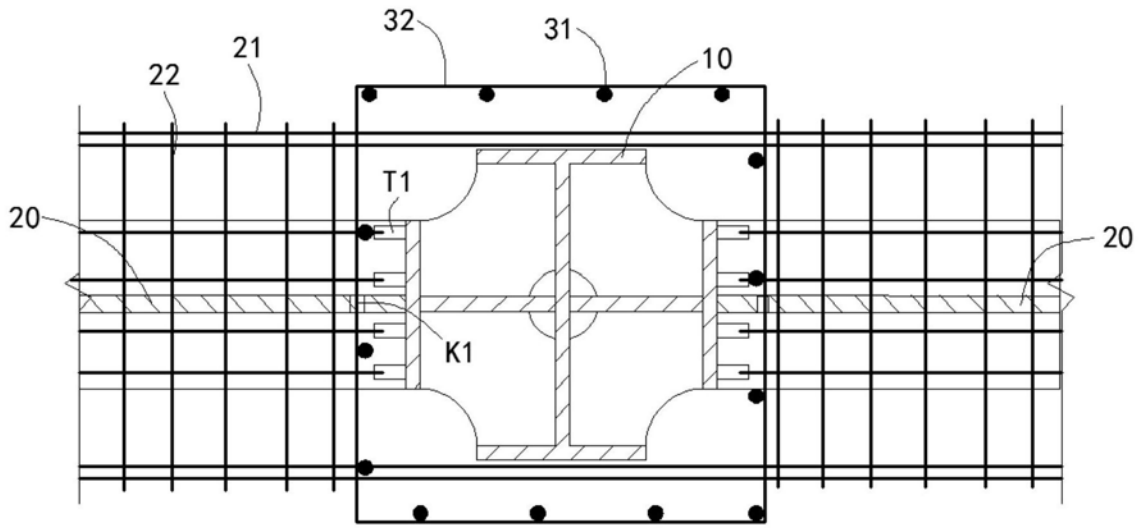


图2

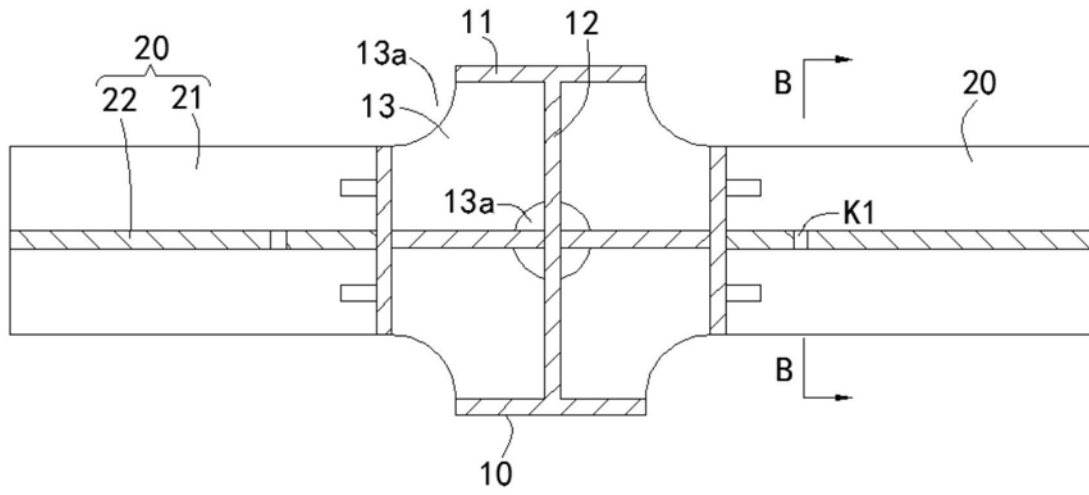


图3

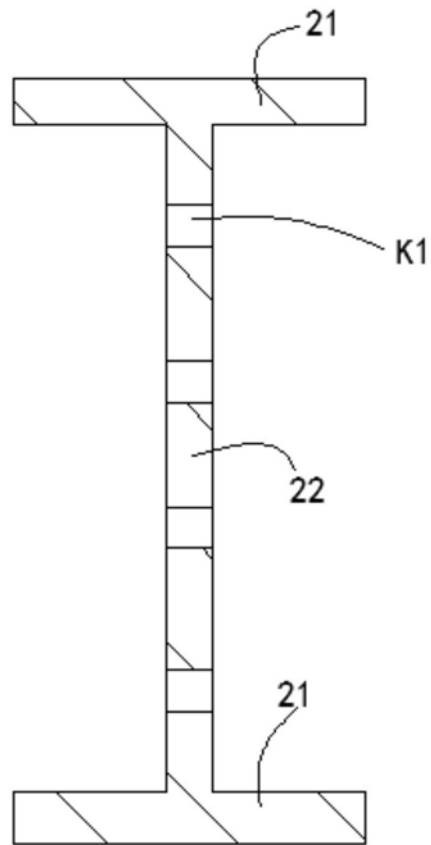


图4

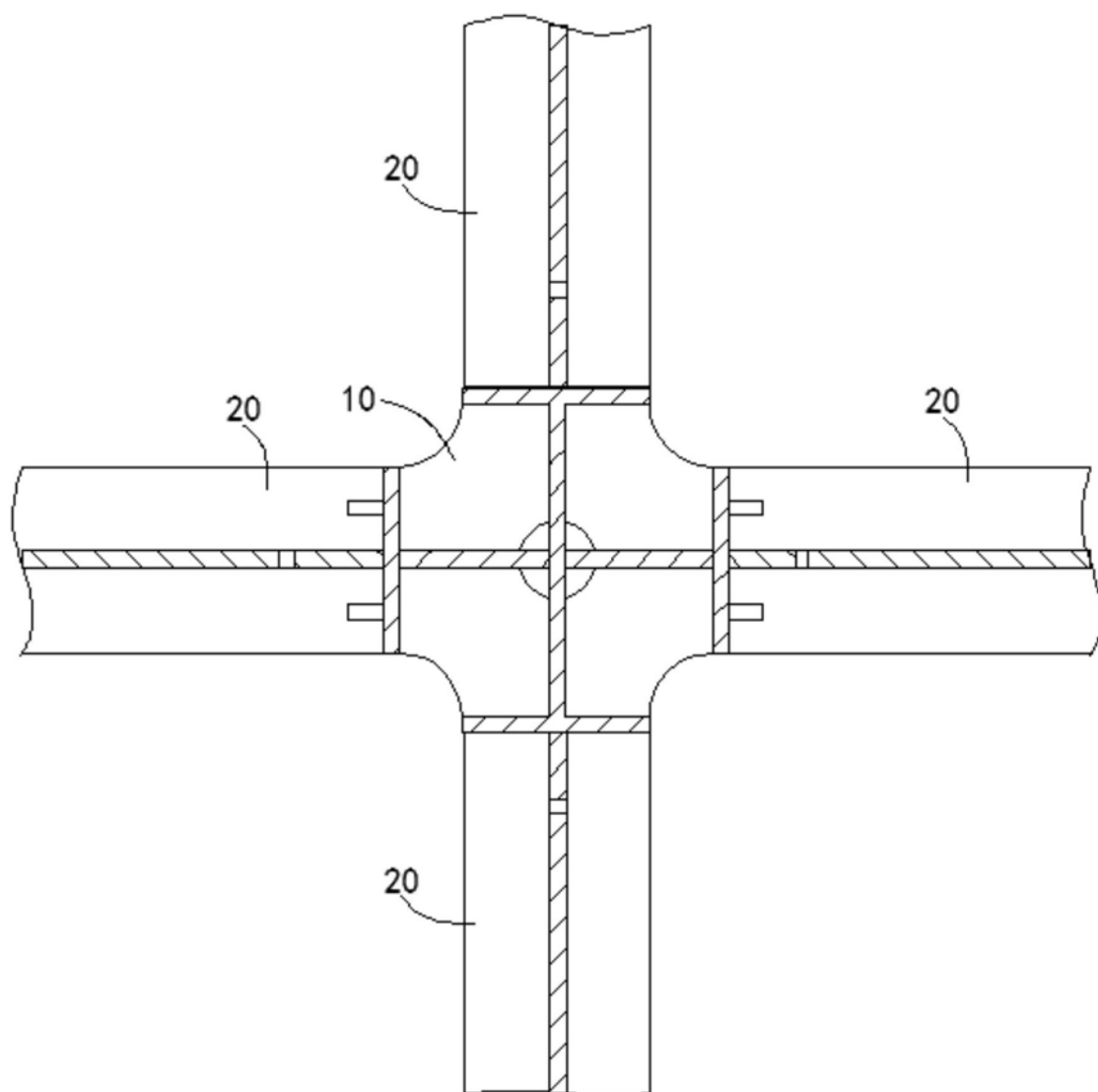


图5

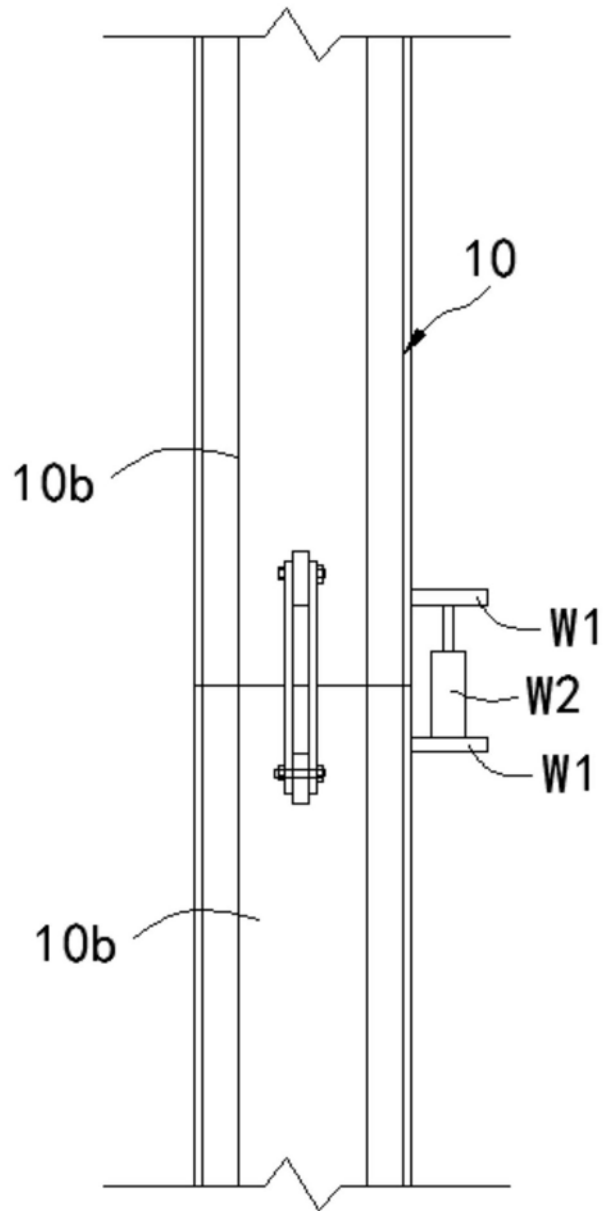


图6