



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216689773 U

(45) 授权公告日 2022.06.07

(21) 申请号 202220267471.9

(22) 申请日 2022.02.09

(73) 专利权人 国住人居工程顾问有限公司

地址 100044 北京市西城区车公庄大街19号

(72) 发明人 娄霓 曲可鑫 彭明英 刘长松
任庆英 庄彤

(74) 专利代理机构 北京冬瓜知识产权代理事务所(普通合伙) 11854

专利代理人 李佳

(51) Int. Cl.

E04B 1/24 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

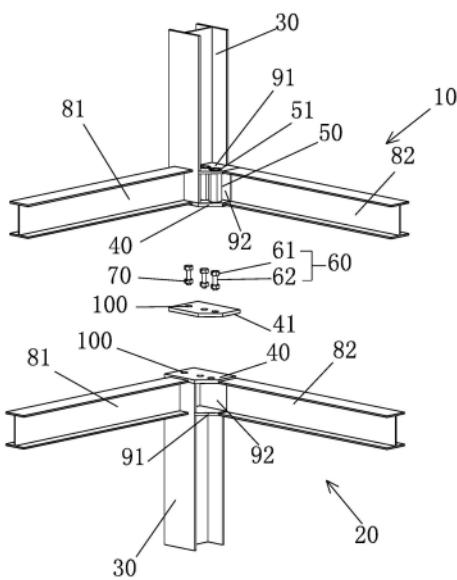
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种钢模块建筑连接节点

(57) 摘要

本申请涉及一种钢模块建筑连接节点，用于箱体钢梁柱节点之间的连接，包括：上下分布的钢模块H型钢梁柱节点，所述钢模块H型钢梁柱节点均包括H型钢柱，所述H型钢柱的连接端设置有端部钢板；其中一侧所述端部钢板连接有棱形套管，所述棱形套管中设置有螺栓，所述螺栓穿接在所述端部钢板之间，且所述螺栓的螺帽限位容置于所述棱形套管中。本实用新型中的钢模块建筑连接节点，通过在端部钢板连接棱形套管，并在棱形套管中设置螺栓，使螺栓的螺帽限位容置在棱形套管中，在连接过程中仅需要将螺母螺接在露出的螺杆上，有效降低了连接过程中的操作难度，同时减少了连接角料的消耗。



1. 一种钢模块建筑连接节点,用于箱体钢梁柱节点之间的连接,其特征在于,包括:上下分布的钢模块H型钢梁柱节点,所述钢模块H型钢梁柱节点均包括H型钢柱,所述H型钢柱的连接端设置有端部钢板;

其中一侧所述端部钢板连接有棱形套管,所述棱形套管中设置有螺栓,所述螺栓穿接在所述端部钢板之间,且所述螺栓的螺帽限位容置于所述棱形套管中。

2. 根据权利要求1所述的钢模块建筑连接节点,其特征在于,所述钢模块H型钢梁柱节点之间安装有连接板,所述连接板设置在位于上下两侧所述端部钢板之间,所述螺栓穿过所述连接板设置。

3. 根据权利要求1所述的钢模块建筑连接节点,其特征在于,所述钢模块H型钢梁柱节点还包括H型钢梁,所述H型钢梁包括垂直相交的第一H型钢梁及第二H型钢梁,所述第一H型钢梁的一侧翼缘与所述H型钢柱的翼缘外壁相接,另一侧翼缘与所述端部钢板相接;

所述第二H型钢梁的一侧翼缘与所述端部钢板相接,另一侧翼缘与所述H型钢柱之间连接有横向隔板,所述棱形套管连接在所述横向隔板与所述端部钢板之间。

4. 根据权利要求3所述的钢模块建筑连接节点,其特征在于,所述棱形套管的两端为敞口结构,所述横向隔板上设置有用于容置所述棱形套管的棱形孔。

5. 根据权利要求3所述的钢模块建筑连接节点,其特征在于,所述棱形套管的端面与所述横向隔板的外露板面平齐。

6. 根据权利要求3所述的钢模块建筑连接节点,其特征在于,所述横向隔板的边缘与所述H型钢柱的翼缘及腹板相接。

7. 根据权利要求3所述的钢模块建筑连接节点,其特征在于,所述横向隔板包括第一横向隔板及第二横向隔板,所述第一横向隔板及所述第二横向隔板设置在所述H型钢柱腹板的两侧,所述棱形套管包括多个,多个所述棱形套管间隔设置在所述第一横向隔板及所述第二横向隔板上。

8. 根据权利要求3所述的钢模块建筑连接节点,其特征在于,所述横向隔板与所述端部钢板之间连接有竖向隔板,所述竖向隔板与所述第二H型钢梁的腹板相接。

9. 根据权利要求3所述的钢模块建筑连接节点,其特征在于,所述棱形套管包括正六边形钢管套管,所述螺帽为正六边形螺帽,所述正六边形螺帽与所述正六边形钢管套管间隙配合。

10. 根据权利要求2所述的钢模块建筑连接节点,其特征在于,所述端部钢板及所述连接板的厚度方向均设置有供所述螺栓穿过的连接孔,所述连接孔的位置上下相对,所述螺栓上连接有紧固螺母。

一种钢模块建筑连接节点

技术领域

[0001] 本申请涉及建筑钢结构安装技术领域,具体而言,涉及一种钢模块建筑连接节点。

背景技术

[0002] 钢模块单元之间常见于螺栓连接的形式,在螺栓连接的过程中需要一定的操作空间,需要对螺栓螺帽进行固定后将螺母旋拧螺接在螺栓的螺杆上,由于钢模块的连接部位存在空间局限性,非常不利于进行固定操作及旋拧操作。

[0003] 另外,现有钢模块在连接位置需要单独加工用于模块梁柱连接的节点角件,在加工过程中难免会造成角料的废弃消耗,钢板材料消耗量大。

实用新型内容

[0004] 本申请实施例的目的在于提供一种钢模块建筑连接节点,用以降低钢模块单元在连接过程中的操作难度,避免梁柱连接所需的节点角件,提高操作效率的同时减少连接成本。

[0005] 本实用新型提供了一种钢模块建筑连接节点,用于箱体钢梁柱节点之间的连接,包括:上下分布的钢模块H型钢梁柱节点,所述钢模块H型钢梁柱节点均包括H型钢柱,所述H型钢柱的连接端设置有端部钢板;

[0006] 其中一侧所述端部钢板连接有棱形套管,所述棱形套管中设置有螺栓,所述螺栓穿接在所述端部钢板之间,且所述螺栓的螺帽限位容置于所述棱形套管中。

[0007] 在可选的实施方式中,所述钢模块H型钢梁柱节点之间安装有连接板,所述连接板设置在位于上下两侧所述端部钢板之间,所述螺栓穿过所述连接板设置。

[0008] 在可选的实施方式中,所述钢模块H型钢梁柱节点还包括H型钢梁,所述H型钢梁包括垂直相交的第一H型钢梁及第二H型钢梁,所述第一H型钢梁的一侧翼缘与所述H型钢柱的翼缘外壁相接,另一侧翼缘与所述端部钢板相接;

[0009] 所述第二H型钢梁的一侧翼缘与所述端部钢板相接,另一侧翼缘与所述H型钢柱之间连接有横向隔板,所述棱形套管连接在所述横向隔板与所述端部钢板之间。

[0010] 在可选的实施方式中,所述棱形套管的两端为敞口结构,所述横向隔板上设置有用于容置所述棱形套管的棱形孔。

[0011] 在可选的实施方式中,所述棱形套管的顶面与所述横向隔板的外露板面平齐。

[0012] 在可选的实施方式中,所述横向隔板的边缘与所述H型钢柱的翼缘及腹板相接。

[0013] 在可选的实施方式中,所述横向隔板包括第一横向隔板及第二横向隔板,所述第一横向隔板及所述第二横向隔板设置在所述H型钢柱腹板的两侧,所述棱形套管包括多个,多个所述棱形套管间隔设置在所述第一横向隔板及所述第二横向隔板上。

[0014] 在可选的实施方式中,所述横向隔板与所述端部钢板之间连接有竖向隔板,所述竖向隔板与所述第二H型钢梁的腹板相接。

[0015] 在可选的实施方式中,所述棱形套管包括正六边形钢管套管,所述螺帽为正六边

形螺帽,所述正六边形螺帽与所述正六边形钢管套管间隙配合。

[0016] 在可选的实施方式中,所述端部钢板及所述连接板的厚度方向均设置有供所述螺栓穿过的连接孔,所述连接孔的位置上下相对,所述螺栓上连接有紧固螺母。

[0017] 本实用新型中的钢模块建筑连接节点,通过在端部钢板连接棱形套管,并在棱形套管中设置螺栓,使螺栓的螺帽限位安置在棱形套管中,在连接过程中仅需要将螺母螺接在露出的螺杆上,有效降低了连接过程中的操作难度,同时减少了连接角料的消耗。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请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申请的某些实施例,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。

[0019] 图1为本申请提供的钢模块建筑连接节点的结构示意图;

[0020] 图2为上下钢模块H型钢梁柱节点组装后的结构示意图;

[0021] 图3为钢模块H型钢梁柱节点连接部位的结构示意图。

[0022] 图标:

[0023] 10-上模块H型钢梁柱节点;

[0024] 20-下模块H型钢梁柱节点;

[0025] 30-H型钢柱;

[0026] 40-端部钢板;41-连接板;

[0027] 50-棱形套管;51-棱形孔;

[0028] 60-螺栓;61-螺帽;62-螺杆;

[0029] 70-螺母;

[0030] 81-第一H型钢梁;82-第二H型钢梁;

[0031] 91-横向隔板;92-竖向隔板;

[0032] 100-连接孔。

具体实施方式

[0033] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0034] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“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,或者是该申请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申请和简化描述,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申请的限制。此外,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。

[0035] 在本申请的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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

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申请中的具体含义。

[0036] 参见图1-图3,本申请提供的钢模块建筑连接节点,用于箱体钢梁柱节点之间的连接,包括:上下分布的钢模块H型钢梁柱节点,所述钢模块H型钢梁柱节点均包括H型钢柱30,所述H型钢柱30的连接端设置有端部钢板40;其中一侧所述端部钢板40连接有棱形套管50,所述棱形套管50中设置有螺栓60,所述螺栓60穿接在所述端部钢板40之间,且所述螺栓60的螺帽61限位容置于所述棱形套管50中。

[0037] 本实用新型中的钢模块建筑连接节点,主要应用于箱体钢模块的连接,具体对H型钢梁柱模块节点进行连接,H型钢梁柱模块节点相较于矩形钢管梁柱具有更大的操作空间,更加易于模块之间的连接。同时在H型钢梁柱节点的连接位置,不需要再单独加工用于模块梁柱连接的节点角件,减少钢板材料的消耗,节约材料。

[0038] 钢模块H型钢梁柱节点包括上模块H型钢梁柱节点10以及下模块H型钢梁柱节点20,其中竖向设置的H型钢构成钢模块H型钢梁柱节点的H型钢柱30,横向设置的H型钢构成钢模块H型钢梁柱节点的H型钢梁,通过连接在H型钢柱30连接端的端部钢板40,能够实现上下分布的钢模块H型钢梁柱节点之间的连接。

[0039] 本实用新型中并不对棱形套管50的设置位置进行限定,可以将棱形套管50连接在上模块的端部钢板40上,使螺栓60由上向下穿出,在下模块的连接部位进行螺栓60的安装。同时也可以将棱形套管50连接在下模块的端部钢板40上,使螺栓60由下向上穿出,在上模块的连接部位进行螺栓60的安装。

[0040] 通过设置的棱形套管50,以及将螺栓60的螺帽61限位容置在棱形套管50中,能够减少对螺栓60的固定,只需要将螺母70连接在外露于端部钢板40的螺栓60上即可实现对上下模块的连接,有效提高了连接效率。

[0041] 从提高两个钢模块连接强度的角度,在上下两个钢模块H型钢梁柱节点之间安装有连接板41,具体地,连接板41水平设置在上下两侧的端部钢板40之间,螺栓60同时穿过端部钢板40及连接板41,并通过螺母70对上下两个模块连接。

[0042] 上下两个钢模块的H型钢梁分别与H型钢柱30以及端部钢板40连接,H型钢梁具体包括垂直相交的第一H型钢梁81及第二H型钢梁82,其中第一H型钢梁81连接在H型钢柱30的翼缘外侧,第一H型钢梁81其中一侧翼缘与H型钢柱30的翼缘外壁相接,另一侧翼缘与端部钢板40相接;第二H型钢梁82的其中一侧翼缘与端部钢板40相接,另一侧翼缘与H型钢柱30之间连接有横向隔板91,横向隔板91连接在H型钢柱30的腹板上,棱形套管50连接在横向隔板91与端部钢板40之间。

[0043] 通过该种设置方式,为棱形套管50提供了安装空间,并且方便了螺母70在露出螺杆62上的安装,横向隔板91的设置增强了连接部位的稳固性,保证钢梁与钢柱之间连接的稳定可靠。

[0044] 为了方便螺栓60在棱形套管50中的穿插,棱形套管50的两端为敞口结构,在横向隔板91上设置有用于容置棱形套管50的棱形孔51,本实施例中的棱形套管50优选正六边形的棱形套管50,横向隔板91的厚度方向上开设的棱形孔51为与棱形套管50间隙配合的正六边孔,通过相互匹配的棱形孔51及棱形套管50,能够减少棱形套管50在横向隔板91上的焊接固定,减少非必要的连接操作。

[0045] 为了使棱形孔51有效限止棱形套管50的转动,棱形套管50的至少一部分需要容置在棱形孔51中,优选地,棱形套管50的端面与横向隔板91的外露板面相平齐,更优选地,棱形套管50的端面突出于横向隔板91的外露板面,通过该种设置方式,能够在防止棱形套管50转动的前提下,结合棱形套管50与横向隔板91的接触增大棱形套管50所能够承受的扭矩,保证连接效果。

[0046] 横向隔板91安装在H型钢柱30的内侧,具体地,横向隔板91的边缘与H型钢柱30的翼缘及腹板相接,保证了横向隔板91的安装强度。本实施例中的横向隔板91包括第一横向隔板91及第二横向隔板91,第一横向隔板91及第二横向隔板91设置在H型钢柱30腹板的两侧,棱形套管50包括多个,多个棱形套管50间隔设置在第一横向隔板91及第二横向隔板91上。

[0047] 棱形套管50与连接螺栓60一一对应,结合设置在H型钢柱30腹板两侧的棱形套管50,能够使连接螺栓60分散在H型钢柱30的两侧,增强了连接点的均匀度,在一定程度上保证了连接稳定可靠的效果。

[0048] 横向隔板91与端部钢板40之间连接有竖向隔板92,竖向隔板92与第二H型钢梁82的腹板相接。通过竖向隔板92的设置,增强了横向隔板91与端部钢板40之间的连接稳定性,并且能够使第二H型钢梁82的竖向断面得到整体连接,最大程度上保证了连接强度。

[0049] 本实施例中的棱形套管50包括正六边形钢管套管,螺杆62上的螺帽61为正六边形螺帽61,正六边形螺帽61与正六边形钢管套管间隙配合,通过间隙配合的关系,能够在限止螺帽61转动的同时方便螺栓60伸入棱形套管50中。

[0050] 端部钢板40及连接板41的厚度方向均设置有供螺栓60穿过的连接孔100,连接孔100的位置上下相对,螺栓60上连接有紧固螺母70。本实施例中的螺栓60为高强度长螺栓60,在将螺栓60由上向下穿过连接板41及端部钢板40后,通过紧固螺母70进行紧固螺接,最终实现上下两个钢模块之间的稳定连接。

[0051] 本实用新型中的箱体钢模块H型钢梁柱节点,由H型钢柱30、H型钢梁组成,并通过连接板41和高强度长螺杆62完成模块箱体之间的连接。

[0052] H型钢梁柱节点相比矩形钢管梁柱,操作空间更大,更易于模块之间的连接。同时不需要单独加工用于模块梁柱连接的节点角件,可节约材料。

[0053] 钢模块建筑连接节点主要构成包括上模块H型钢梁柱节点10以及下模块H型钢梁柱节点20,通过水平连接板41以及高强度长螺栓60组件组合连接。

[0054] 上模块H型钢梁柱节点10由H型钢柱30、H型钢梁、端部钢板40、横向隔板91、竖向隔板92、正六边形钢管套管组成。端部钢板40设置用于连接高强度螺栓60的圆孔,横向隔板91设置用于安装正六边形钢管套管的正六边形孔,H型钢柱30底部的翼缘和腹板与端部钢板40进行焊接,H型钢梁下翼缘与端部钢板40进行焊接、上翼缘通过横向隔板91与H型钢柱30连接、腹板通过竖向隔板92与H型钢柱30连接,正六边形钢管套管端部钢板40与横向隔板91之间焊接并与高强度长螺栓60位置对应。

[0055] 下模块H型钢梁柱节点20由H型钢柱30、H型钢梁、端部钢板40、横向隔板91、竖向隔板92组成。端部钢板40设置用于安装高强度长螺栓60的圆孔,位置与上模块节点对应,端部钢板40与H型钢柱30顶部的翼缘和腹板进行焊接,H型钢梁上翼缘与端部钢板40进行焊接,下翼缘通过横向隔板91与H型钢柱30连接、腹板通过竖向隔板92与H型钢柱30连接。

[0056] 节点连接方法包括:安装过程中,吊装上模块单元使模块上下节点及连接板41的螺栓60孔对应;正六边形钢管套管内径略大于高强度螺栓60螺帽61,且可限制螺帽61转动,在上模块节点将高强度螺栓60放入正六边形钢管套管内,使其下降并穿过上下模块节点的端部钢板40及水平连接板41;在下模块箱体节点H型钢梁底部对上部所穿过的高强度螺栓60进行螺母70安装、并拧紧施加预应力;节点上下模块节点连接完毕,如需水平模块节点连接,只需扩大水平连接板41尺寸并设置相应的螺栓60孔,即可完成水平模块相交处模块节点的连接。

[0057] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例中的特征可以相互结合。

[0058] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

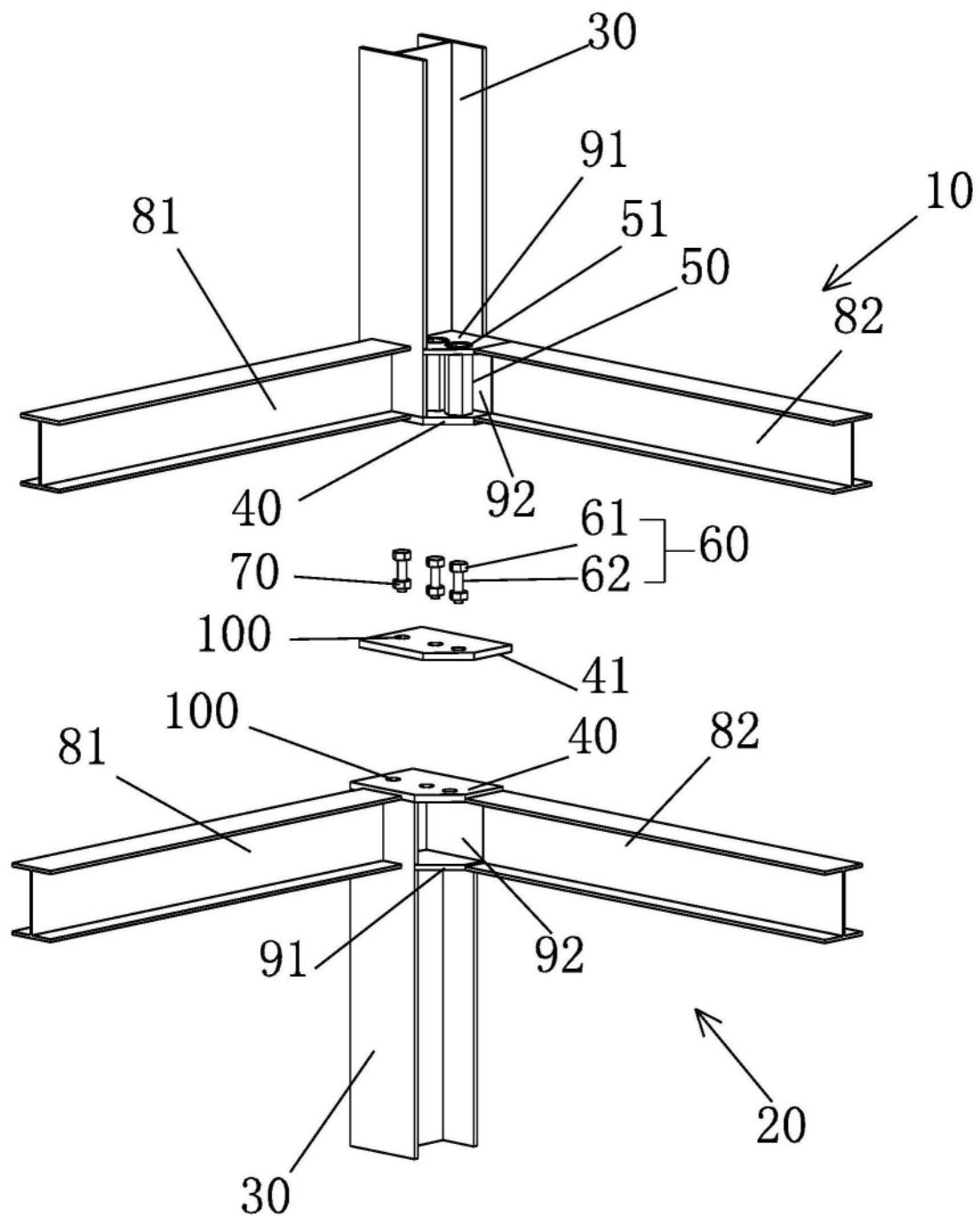


图1

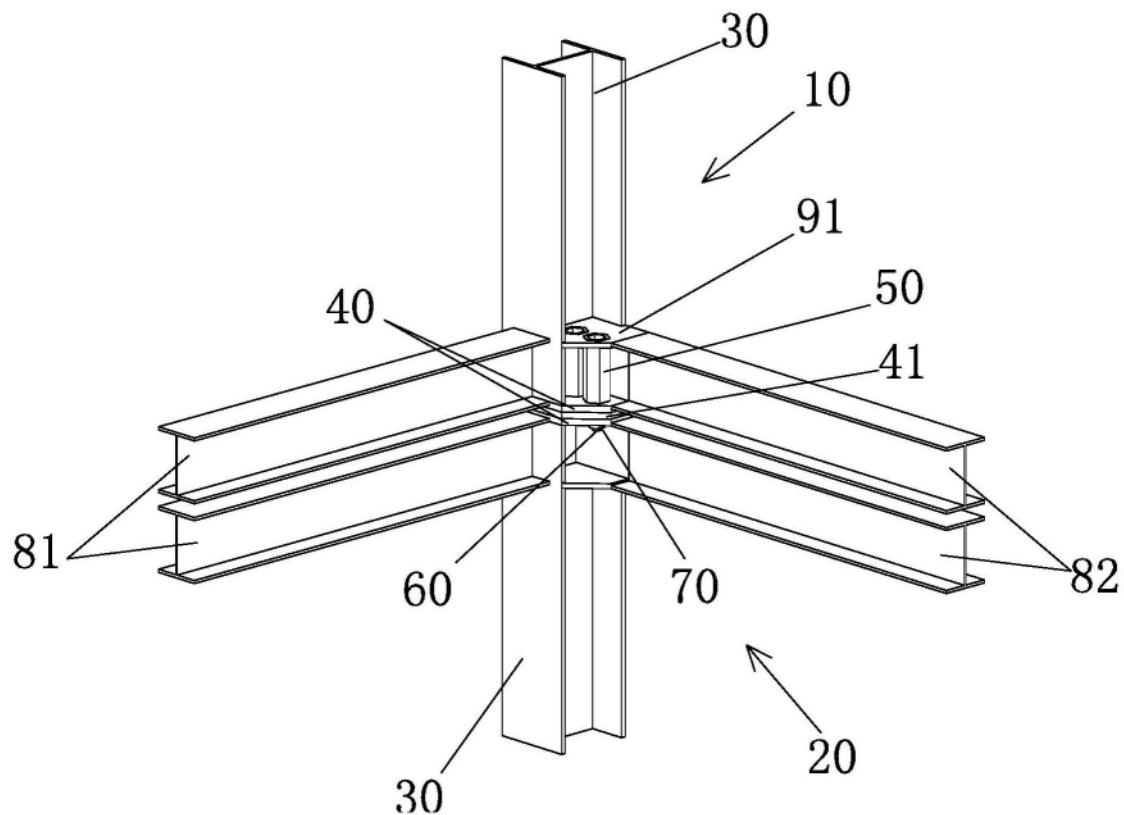


图2

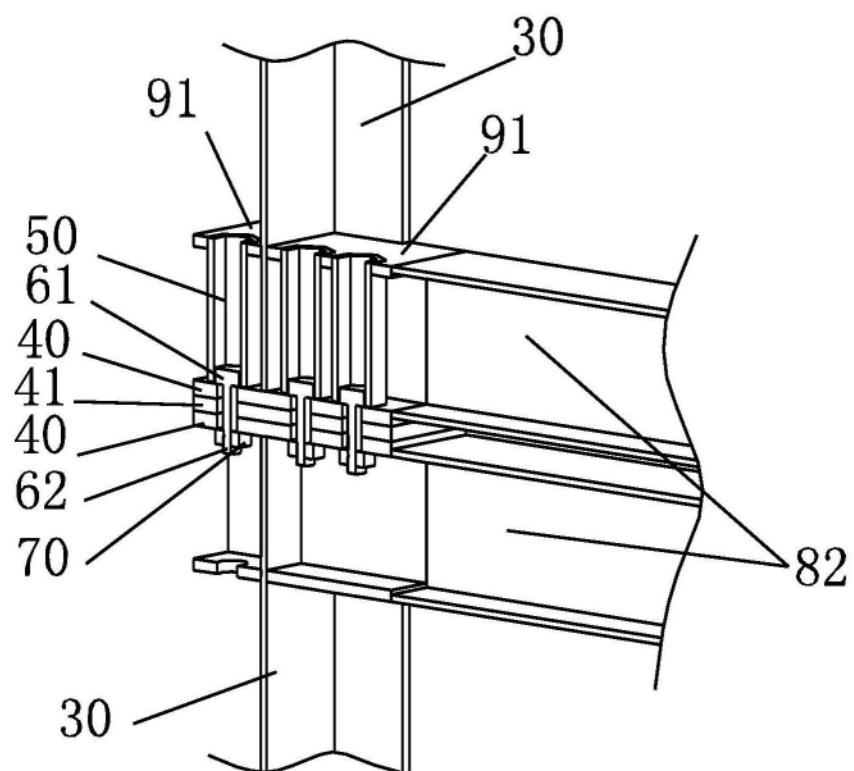


图3