



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209837469 U

(45)授权公告日 2019.12.24

(21)申请号 201920342337.9

(22)申请日 2019.03.19

(73)专利权人 上海中森建筑与工程设计顾问有限公司

地址 200062 上海市普陀区云岭东路89号  
318室

(72)发明人 马海英 邱令乾 赵辉 张广成

(74)专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务所(普通合伙) 31251

代理人 郭桂峰

(51)Int.Cl.

E04G 3/20(2006.01)

E04B 1/58(2006.01)

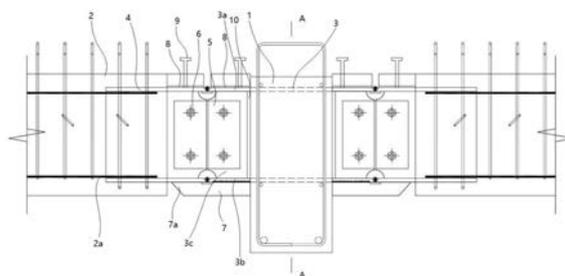
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

### (54)实用新型名称

一种劲性混凝土的主梁与次梁的连接结构

### (57)摘要

本实用新型公开了一种劲性混凝土的主梁与次梁的连接结构,包括:预埋于主梁的主梁H型连接件以及预埋于次梁的次梁H型连接件,所述次梁H型连接件与主梁H型连接件连接,所述主梁H型连接件的延伸方向垂直于所述主梁的延伸方向,所述次梁H型连接件的延伸方向平行于所述主梁H型连接件的延伸方向;位于主梁外部的所述主梁H型连接件靠近地面的端面上设有钢托板,所述钢托板朝向远离所述主梁的方向水平延伸,伸出所述主梁H型连接件远离主梁的一端。本实用新型免去劲性混凝土的主梁与次梁连接时的支撑设备,节约设备购置成本以及人力成本投入。



1. 一种劲性混凝土的主梁与次梁的连接结构,包括:预埋于主梁的主梁H型连接件以及预埋于次梁的次梁H型连接件,所述次梁H型连接件与主梁H型连接件连接,所述主梁H型连接件的延伸方向垂直于所述主梁的延伸方向,所述次梁H型连接件的延伸方向平行于所述次梁H型连接件的延伸方向,其特征在于:

位于主梁外部的所述主梁H型连接件靠近地面的端面上设有钢托板,所述钢托板朝向远离所述主梁的方向水平延伸,伸出所述主梁H型连接件远离主梁的一端。

2. 根据权利要求1所述的劲性混凝土的主梁与次梁的连接结构,其特征在于:

位于所述主梁外部的所述主梁H型连接件远离地面的端面上焊接有薄钢板;

所述主梁H型连接件包括第一主梁翼缘、第二主梁翼缘以及主梁腹板,所述第一主梁翼缘与第二主梁翼缘相互平行,且所述主梁腹板分别垂直于所述第一主梁翼缘、第二主梁翼缘,所述薄钢板焊接于所述第一主梁翼缘远离地面的端面上,且所述薄钢板覆盖住所述第一主梁翼缘远离地面的端面;

位于所述次梁外部的所述次梁H型连接件远离地面的端面上焊接有薄钢板,所述薄钢板的截面形状呈U型,且其开口方向朝向远离地面的方向;

所述次梁H型连接件包括:第一次梁翼缘、第二次梁翼缘以及次梁腹板,所述第一次梁翼缘与第二次梁翼缘相互平行,且所述次梁腹板分别垂直于所述第一次梁翼缘、第二次梁翼缘,所述薄钢板焊接于所述第一次梁翼缘远离地面的端面上,且所述薄钢板覆盖住所述第一次梁翼缘远离地面的端面。

3. 根据权利要求2所述的劲性混凝土的主梁与次梁的连接结构,其特征在于:

沿着所述主梁的延伸方向,位于所述主梁外部的所述主梁H型连接件的主梁腹板的两端面均设有加劲板,所述加劲板沿着竖直方向上下延伸直至分别与第一主梁翼缘、第二主梁翼缘连接;

所述加劲板紧贴在所述主梁的外壁上。

4. 根据权利要求2所述的劲性混凝土的主梁与次梁的连接结构,其特征在于,还包括:

连接板,所述连接板上设有至少2个连接孔;

位于所述主梁外部的所述主梁H型连接件的主梁腹板上开设有至少一个主梁连接孔,位于所述次梁外部的所述次梁H型连接件的次梁腹板上开设有至少一个次梁连接孔,所述主梁连接孔与次梁连接孔的个数之和等于所述连接孔的个数;

一部分所述连接孔与所述主梁连接孔通过螺栓连接固定,另一部分所述连接孔与所述次梁连接孔通过螺栓连接固定。

5. 根据权利要求2所述的劲性混凝土的主梁与次梁的连接结构,其特征在于:

所述第一主梁翼缘伸出主梁的一端的端部与所述第一次梁翼缘伸出次梁的一端的端部焊接;

所述第二主梁翼缘伸出主梁的一端的端部与所述第二次梁翼缘伸出次梁的一端的端部焊接。

6. 根据权利要求2所述的劲性混凝土的主梁与次梁的连接结构,其特征在于:

所述次梁H型连接件与所述次梁内的次梁主受力筋焊接。

7. 根据权利要求1所述的劲性混凝土的主梁与次梁的连接结构,其特征在于:

所述钢托板为两块,且沿着所述主梁的延伸方向,所述钢托板分别设置在所述主梁H型

连接件的两端。

## 一种劲性混凝土的主梁与次梁的连接结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑主梁与次梁的连接技术领域,尤其涉及一种劲性混凝土的主梁与次梁的连接结构。

### 背景技术

[0002] 《“十三五”装配式建筑行动方案》建科[2017]77号中提出完善技术体系,建立装配式建筑技术体系和关键技术、配套部件评估机制,梳理先进成熟可靠的新技术、新产品以及新工艺,定期发布装配式建筑技术和产品公告。

[0003] 提倡加大研发力度,研究装配率较高的多高层装配式混凝土建筑的基础理论、技术体系和施工工艺工法,并研究高性能混凝土、高强钢筋和消能减震、预应力技术在装配式建筑中的应用。

[0004] 现有技术中,劲性混凝土的主梁与次梁连接时,采用支撑设备将次梁固定在需要的高度后,将主梁预埋的主梁H型连接件与次梁预埋的次梁H型连接件通过连接板以及高强螺栓固定,从而实现次梁与主梁之间的连接,但是由于支撑设备需要投入大量的购置成本,且在施工阶段需要投入人力控制支撑设备从而导致人力成本投入,从而导致成本较高。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种劲性混凝土的主梁与次梁的连接结构,免去劲性混凝土的主梁与次梁连接时的支撑设备,节约设备购置成本以及人力成本投入。

[0006] 本实用新型提供的技术方案如下:

[0007] 一种劲性混凝土的主梁与次梁的连接结构,包括:预埋于主梁的主梁H型连接件以及预埋于次梁的次梁H型连接件,所述次梁H型连接件与主梁H型连接件连接,所述主梁H型连接件的延伸方向垂直于所述主梁的延伸方向,所述次梁H型连接件的延伸方向平行于所述次梁H型连接件的延伸方向,位于主梁外部的所述主梁H型连接件靠近地面的端面上设有钢托板,所述钢托板朝向远离所述主梁的方向水平延伸,伸出所述主梁H型连接件远离主梁的一端。

[0008] 上述结构中,通过在主梁H型连接件的下方设置钢托板,从而当次梁与主梁连接时,直接将次梁的端部处的次梁H型连接件搭在钢托板上,可以实现对次梁的支撑,无需采用额外用于支撑次梁的支撑设备,从而能够免去支撑设备的购置成本以及人力成本投入。

[0009] 优选地,位于所述主梁外部的所述主梁H型连接件远离地面的端面上焊接有薄钢板;所述主梁H型连接件包括第一主梁翼缘、第二主梁翼缘以及主梁腹板,所述第一主梁翼缘与第二主梁翼缘相互平行,且所述主梁腹板分别垂直于所述第一主梁翼缘、第二主梁翼缘,所述薄钢板焊接于所述第一主梁翼缘远离地面的端面上,且所述薄钢板覆盖住所述第一主梁翼缘远离地面的端面;位于所述次梁外部的所述次梁H型连接件远离地面的端面上焊接有薄钢板,所述薄钢板的截面形状呈U型,且其开口方向朝向远离地面的方向;所述次梁H型连接件包括:第一次梁翼缘、第二次梁翼缘以及次梁腹板,所述第一次梁翼缘与第二

次梁翼缘相互平行,且所述次梁腹板分别垂直于所述第一次梁翼缘、第二次梁翼缘,所述薄钢板焊接于所述第一次梁翼缘远离地面的端面上,且所述薄钢板覆盖住所述第一次梁翼缘远离地面的端面。

[0010] 通过在主梁H型连接件以及次梁H型连接件上设置薄钢板,当需要对劲性混凝土的主梁与次梁处上侧进行采用混凝土浇筑现浇层时,薄钢板能够将相邻次梁之间的间隙挡住,从而避免混凝土从相邻次梁之间漏出,薄钢板当作现浇层的模板使用。

[0011] 优选地,沿着所述主梁的延伸方向,位于所述主梁外部的所述主梁H型连接件的主梁腹板的两端面均设有加劲板,所述加劲板沿着竖直方向上下延伸直至分别与第一主梁翼缘、第二主梁翼缘连接;所述加劲板紧贴在所述主梁的外壁上。

[0012] 该加劲板不光能够增加主梁H型连接件的强度,同时兼做主梁制作时的模板用。

[0013] 优选地,所述劲性混凝土的主梁与次梁的连接结构还包括:连接板,所述连接板上设有至少2个连接孔;位于所述主梁外部的所述主梁H型连接件的主梁腹板上开设有至少一个主梁连接孔,位于所述次梁外部的次梁H型连接件的次梁腹板上开设有至少一个次梁连接孔,所述主梁连接孔与次梁连接孔的个数之和等于所述连接孔的个数;一部分所述连接孔与所述主梁连接孔通过螺栓连接固定,另一部分所述连接孔与所述次梁连接孔通过螺栓连接固定。

[0014] 优选地,所述第一主梁翼缘伸出主梁的一端的端部与所述第一次梁翼缘伸出次梁的一端的端部焊接;所述第二主梁翼缘伸出主梁的一端的端部与所述第二次梁翼缘伸出次梁的一端的端部焊接。

[0015] 优选地,所述次梁H型连接件与所述次梁内的次梁主受力筋焊接。

[0016] 优选地,所述钢托板为两块,且沿着所述主梁的延伸方向,所述钢托板分别设置在所述主梁H型连接件的两端。

[0017] 通过在主梁H型连接件的两端均设置一个钢托板,当次梁H型连接件搭设在钢托板上时,具有两个受力点,从而使得次梁H型连接件搭接在钢托板上时更加稳定。

[0018] 本实用新型提供了一种劲性混凝土的主梁与次梁的连接结构,能够带来以下有益效果:

[0019] 本实用新型的劲性混凝土的主梁与次梁的连接结构通过钢托板托住次梁H型连接件,免去现有技术中用于支撑次梁的支撑设备,同时省去施工时操作支撑设备的人力成本投入。通过设置薄钢板充当现浇层的模板使用,避免在现浇层浇筑时,混凝土从相邻的次梁之间漏出。

## 附图说明

[0020] 下面将以明确易懂的方式,结合附图说明优选实施方式,对劲性混凝土的主梁与次梁的连接结构的上述特性、技术特征、优点及其实现方式予以进一步说明。

[0021] 图1是劲性混凝土的主梁与次梁连接后的主视图;

[0022] 图2是图1沿着A-A方向上的剖视图;

[0023] 图3是图1的俯视图;

[0024] 图4是主梁处的结构示意图;

[0025] 图5是次梁处的结构示意图;

[0026] 图6是主梁的薄钢板处的结构示意图。

[0027] 附图标号说明：

[0028] 1-主梁,2-次梁,2a-次梁主受力筋,3-主梁H型连接件,3a-第一主梁翼缘,3b-第二主梁翼缘,3c-主梁腹板,3d-主梁连接孔,4-次梁H型连接件,4a-第一次梁翼缘,4b-第二次梁翼缘,4c-次梁腹板,4d-次梁连接孔,5-连接板,6-高强螺栓,7-钢托板,7a-钢托板的自由端,8-薄钢板,9-栓钉,10-加劲板。

### 具体实施方式

[0029] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对照附图说明本实用新型的具体实施方式。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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的附图,并获得其他的实施方式。

[0030] 为使图面简洁,各图中的只示意性地表示出了与本实用新型相关的部分,它们并不代表其作为产品的实际结构。

#### [0031] 【实施例1】

[0032] 如图1~图6所示,实施例1公开了一种劲性混凝土的主梁与次梁的连接结构,本实施例中,在主梁1的两侧均连接一次梁2,具体包括:预埋于主梁1的主梁H型连接件3以及预埋于次梁2的次梁H型连接件4,主梁H型连接件3以及次梁H型连接件4均为钢制的,主梁H型连接件3的延伸方向垂直于主梁1的延伸方向且主梁H型连接件3的两端均伸出主梁1外,次梁H型连接件4与主梁H型连接件3连接,次梁H型连接件4的延伸方向平行于次梁H型连接件3的延伸方向。

[0033] 为了保证次梁2上的载荷能够传递到次梁H型连接件4上,使得次梁H型连接件4与次梁2内的次梁主受力筋2a的焊接重叠部分的长度(即沿着图5的水平方向上的重叠长度)不小于 $5d$ ,焊缝宽度不小于 $0.6d$ ,其中 $d$ 指次梁主受力筋2a的直径。实际重叠长度的取值可以根据具体工程要求以及实际情况决定,只要满足建筑规范即可,此处不再赘述。

[0034] 如图1与图4所示,位于主梁1外部的主梁H型连接件3靠近地面的端面上设有钢托板7,该钢托板7朝向远离主梁1的方向水平延伸,即位于主梁1的左右两侧的钢托板7分别朝向相背的方向水平延伸,且钢托板7伸出对应侧的主梁H型连接件3远离主梁1的一端,例如,如图4所示,位于主梁H型连接件3的左侧的钢托板的自由端7a伸出该主梁H型连接件3的左端一段距离,从而保证钢托板7能够为次梁2提供支撑,免去支撑次梁2的支撑设备。

[0035] 当然了,为了给次梁2提供更好的支撑,如图3所示,在主梁1的一侧有两块设置在主梁H型连接件上的钢托板7,且沿着主梁1的延伸方向(图3的竖直方向),钢托板7分别设置在主梁H型连接件3的两端,使得钢托板7对次梁H型连接件4的支撑更稳。也可以设置更多的钢托板7,如3块、4块等等,用于托住次梁H型连接件4的钢托板7越多,次梁H型连接件4搭在钢托板7上的稳定性越好。

#### [0036] 【实施例2】

[0037] 如图1~图6所示,实施例2在实施例1的基础上,实施例2的位于主梁1外部的主梁H型连接件3远离地面的端面上焊接有薄钢板8,且位于次梁2外部的次梁H型连接件4远离地面的端面上焊接有薄钢板8,具体的,如图6所示,薄钢板8的截面形状呈U型,且其开口方向

朝向远离地面的方向,具体包括水平部分以及垂直设置于水平部分两端的竖直部分,薄钢板8的竖直部分的自由端与主梁的上端面齐平。

[0038] 如图4所示,主梁H型连接件3包括第一主梁翼缘3a、第二主梁翼缘3b以及主梁腹板3c,第一主梁翼缘3a与第二主梁翼缘3b相互平行并平行于水平面设置,且主梁腹板3c分别垂直于第一主梁翼缘3a、第二主梁翼缘3b,即主梁腹板3c垂直于水平面设置,薄钢板8通过点焊焊接于第一主梁翼缘3a远离地面的端面(即图4中第一主梁翼缘3a的上端面)上,且薄钢板8的水平部分覆盖住第一主梁翼缘3a远离地面的端面,在图3的俯视图中可以看到,位于第一主梁翼缘3a上的薄钢板8的水平部分的面积大于第一主梁翼缘3a的面积,且第一主梁翼缘3a的上端面设有若干栓钉9,该栓钉9穿过薄钢板8。

[0039] 如图5所示,次梁H型连接件4包括:第一次梁翼缘4a、第二次梁翼缘4b以及次梁腹板4c,第一次梁翼缘4a与第二次梁翼缘4b相互平行并平行于水平面设置,且次梁腹板4c分别垂直于第一次梁翼缘4a、第二次梁翼缘4b,即次梁腹板4c垂直于水平面设置,薄钢板8点焊焊接于第一次梁翼缘4a远离地面的端面(图5中第一次梁翼缘4a的上端面)上,且薄钢板8的水平部分覆盖住第一次梁翼缘4a远离地面的端面,从图3的俯视图可以看到,位于第一次梁翼缘4a上的薄钢板8的水平部分的面积大于第一次梁翼缘4a的面积,且第二主梁翼缘4a的上端面设有若干栓钉9,该栓钉9穿过薄钢板8。

[0040] 第一主梁翼缘3a伸出主梁1的一端的端部与同侧的第一次梁翼缘4a伸出次梁2的一端的端部做衬板焊焊接,形成刚接节点,第二主梁翼缘3b伸出主梁1的一端的端部与第二次梁翼缘4b伸出次梁2的一端的端部做衬板焊焊接,形成刚接节点。

[0041] 具体的,如图1所示,本实施例的主梁H型连接件3与次梁H型连接件4通过钢制的连接板5固定连接,该连接板5上开设有4个连接孔,其中,4个连接孔分别按照水平方向与竖直方向按照矩阵分布。如图4所示,位于主梁1外部的H型连接件3的主梁腹板3c上开设有沿着竖直方向排列的2个主梁连接孔3d,如图5所示,位于次梁2外部的H型连接件4的次梁腹板4c上开设有沿着竖直方向排列的2个次梁连接孔4d。其中,图1中相对靠右的2个连接孔与主梁连接孔3d通过高强螺栓6连接固定,相对靠左的2个连接孔与次梁连接孔4d通过高强螺栓6连接固定,最终实现主梁H型连接件3与次梁H型连接件4的固定。

[0042] 在实际施工过程中,相邻的次梁H型连接件4上的薄钢板8的竖直部分以及相邻的主梁H型连接件3上的薄钢板8的竖直部分抵接无缝隙,并共同构成现浇层浇筑时的模板,避免浇筑时混凝土从相邻次梁2之间的间隙漏出。

#### [0043] 【实施例3】

[0044] 如图1、图3与图4所示,实施例3在实施例1或实施例2的基础上,实施例3沿着主梁1的延伸方向(图3的竖直方向),位于主梁1外部的H型连接件3的主梁腹板3c的两端面均设有加劲板10,该加劲板10沿着竖直方向(即图4的竖直方向)上下延伸直至分别与第一主梁翼缘3a、第二主梁翼缘3b连接,且加劲板10紧贴于主梁1的外壁上。在工厂制作主梁1时,加劲板10可以当作模板使用。

[0045] 应当说明的是,上述实施例均可根据需要自由组合。以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

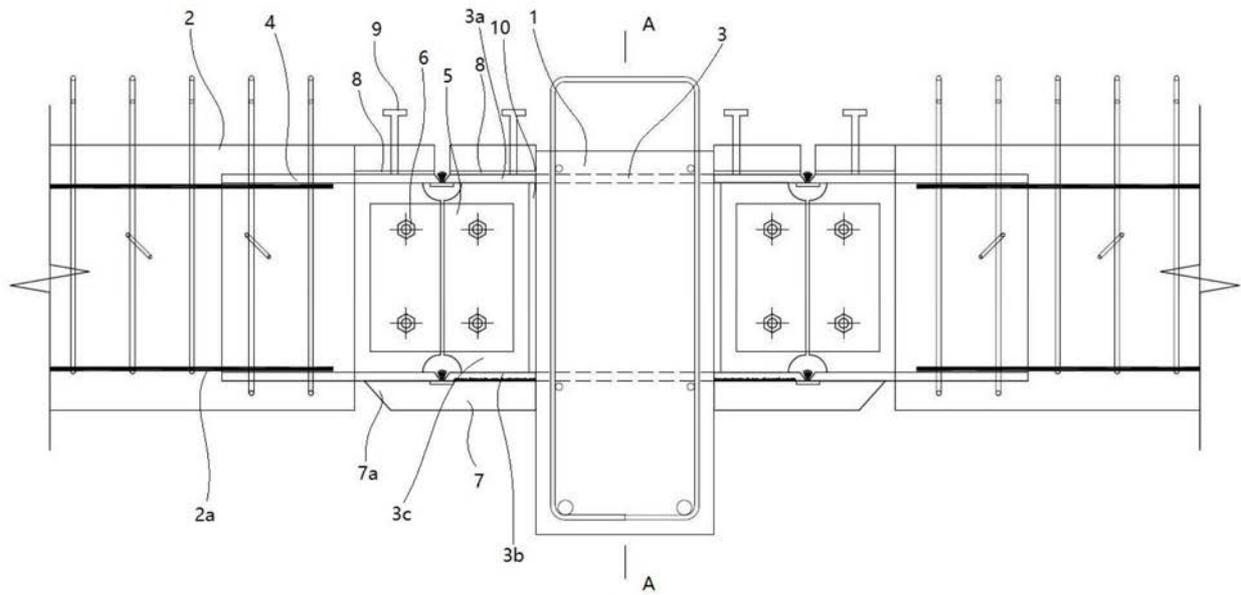


图1

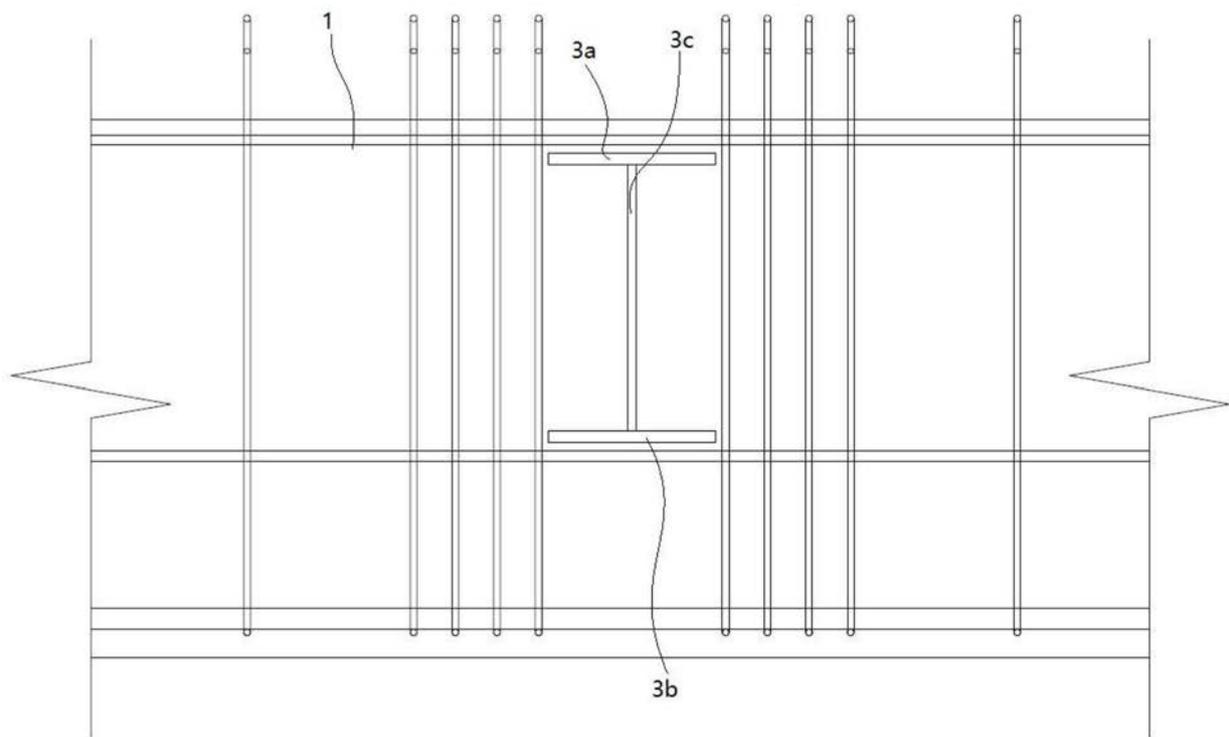


图2

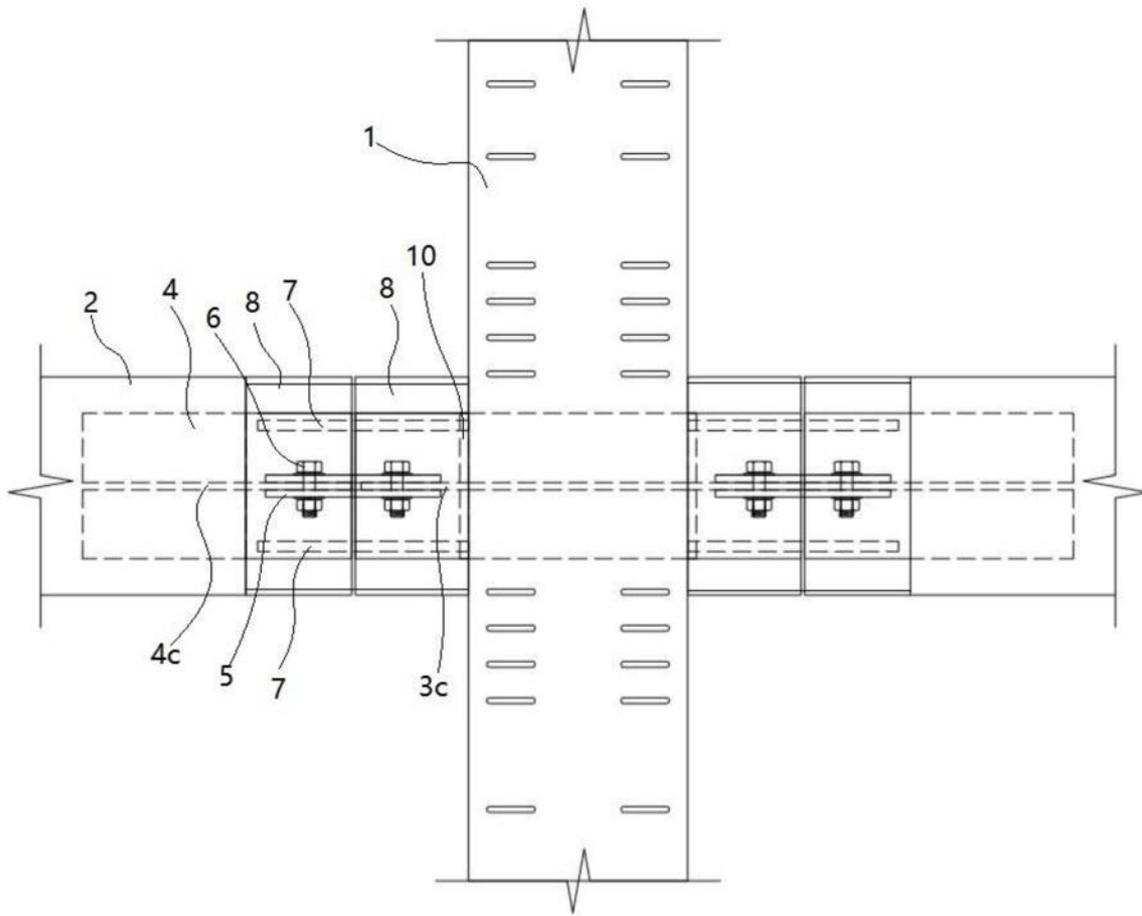


图3

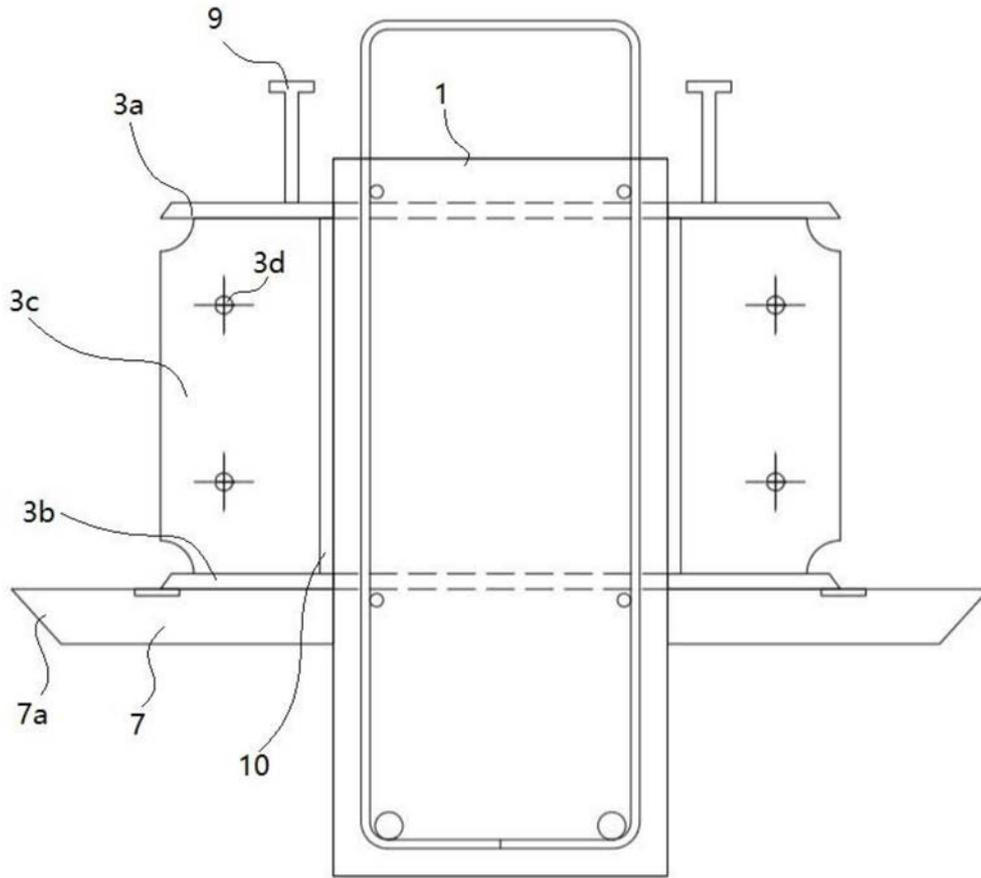


图4

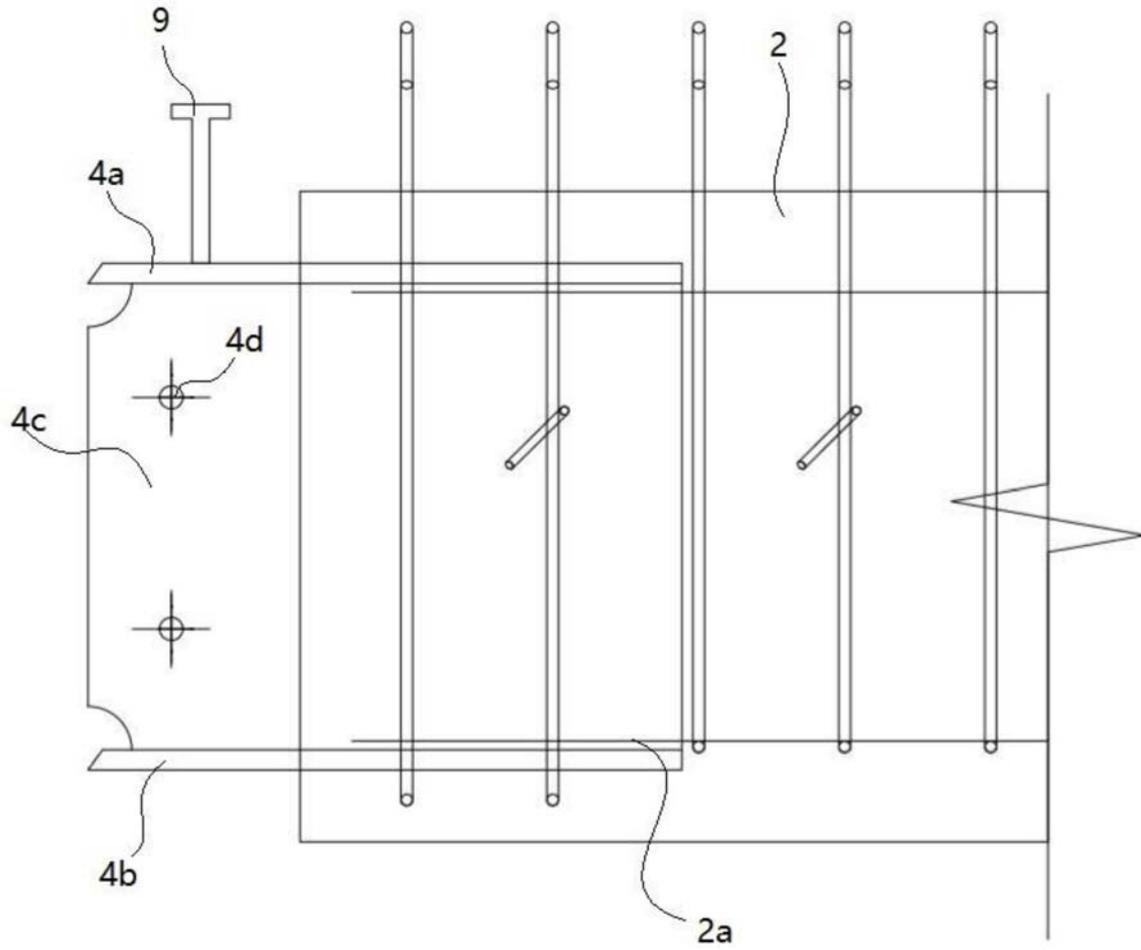


图5

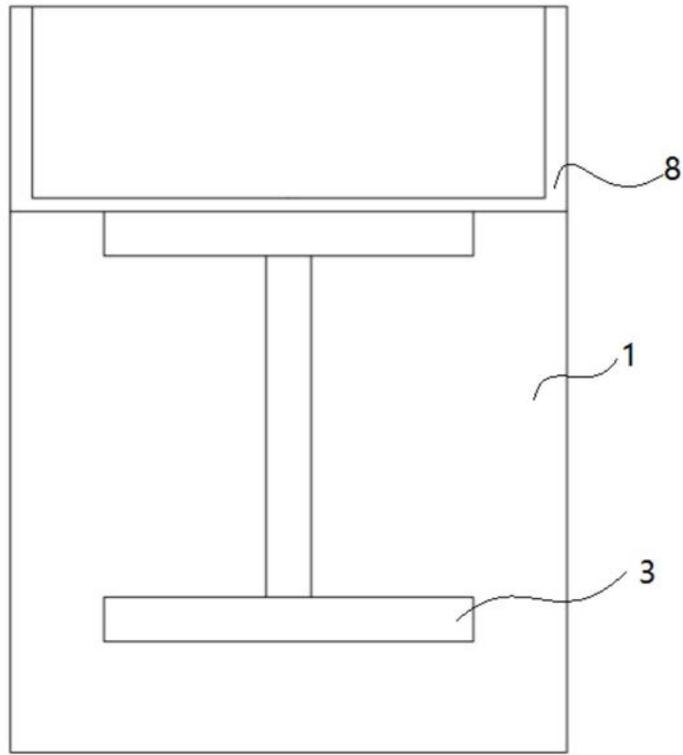


图6