



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210013109 U

(45)授权公告日 2020.02.04

(21)申请号 201920556572.6

(22)申请日 2019.04.23

(73)专利权人 浙江省交通规划设计研究院有限公司

地址 310000 浙江省杭州市西湖区环城西路89号

(72)发明人 余茂峰 郭斌强 叶建龙 石兆敏

(74)专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463

代理人 王献茹

(51)Int.Cl.

E01D 19/00(2006.01)

E01D 19/02(2006.01)

E01D 2/02(2006.01)

E01D 19/12(2006.01)

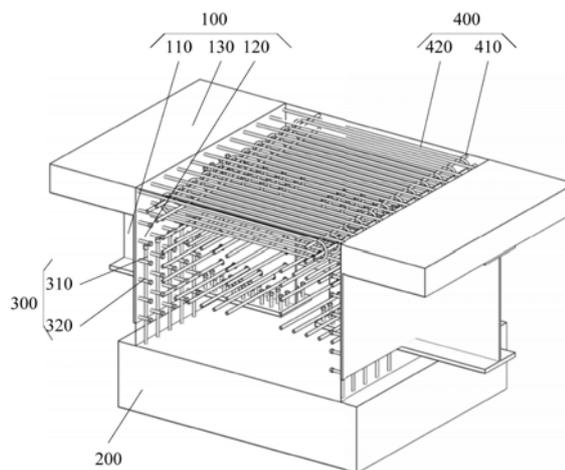
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

组合梁桥墩梁固结构造及桥梁

(57)摘要

本实用新型涉及桥梁工程技术领域,尤其是涉及一种组合梁桥墩梁固结构造及桥梁。该结构包括预制盖梁、连接结构及设在预制盖梁上方的至少两个主梁;主梁包括工字梁、挡板和预制桥面板;工字梁的一端设在预制盖梁上方,且工字梁穿过挡板,预制桥面板设在工字梁顶板的上方;连接结构包括第一连接件和第二连接件,第一连接件的一端浇筑在预制盖梁中,第一连接件另一端用于设在挡板靠近预制盖板中心的一侧,第二连接件设在相对设置的两个工字梁的顶板上方,工字梁穿过挡板的一端、第一连接件和第二连接件均浇筑于现浇盖梁中。以缓解现有技术中存在的受相邻孔梁片数不同的影响,导致工字型钢梁与桥墩的连接不稳定,安全性降低,施工复杂的问题。



1. 一种组合梁桥墩梁固结构造, 其特征在于, 包括: 预制盖梁、连接结构及设在所述预制盖梁上方的至少两个主梁;

所述主梁包括工字梁、挡板和预制桥面板; 所述工字梁的一端设在所述预制盖梁上方, 且所述工字梁穿过所述挡板, 所述预制桥面板设在所述工字梁的顶板上方;

所述连接结构包括第一连接件和第二连接件, 所述第一连接件的一端浇筑在所述预制盖梁中, 所述第一连接件的另一端用于设在所述挡板靠近预制盖板中心的一侧, 所述第二连接件设在相对设置的两个工字梁的顶板上方, 所述工字梁穿过所述挡板的一端、第一连接件和第二连接件均浇筑于现浇盖梁中。

2. 根据权利要求1所述的组合梁桥墩梁固结构造, 其特征在于, 所述第一连接件包括多根竖向钢筋和均匀排布在所述挡板上的多个连接钉;

所述竖向钢筋的一端预埋在所述预制盖梁中, 多根所述竖向钢筋沿所述挡板的长度方向均匀间隔分布, 所述竖向钢筋的另一端与所述连接钉连接。

3. 根据权利要求2所述的组合梁桥墩梁固结构造, 其特征在于, 所述第二连接件包括多根环形连接钢筋和多根第一加强筋;

多根所述环形连接钢筋均匀间隔分布, 多根所述第一加强筋用于穿设在多根所述环形连接钢筋的两端, 并将多根所述环形连接钢筋连接。

4. 根据权利要求3所述的组合梁桥墩梁固结构造, 其特征在于, 所述工字梁的顶板和底板上均设有多个剪力钉, 且所述顶板上剪力钉的数量为所述底板上剪力钉数量的一半。

5. 根据权利要求4所述的组合梁桥墩梁固结构造, 其特征在于, 所述工字梁的腹板设置在所述预制盖梁上方的一端开设有多个用于穿设多个第二加强筋的开孔。

6. 根据权利要求5所述的组合梁桥墩梁固结构造, 其特征在于, 多个所述开孔呈环形分布在所述腹板设置在所述预制盖梁上方的一端。

7. 根据权利要求1所述的组合梁桥墩梁固结构造, 其特征在于, 相对设置的两个所述预制桥面板之间设有多个第三加强筋。

8. 根据权利要求5所述的组合梁桥墩梁固结构造, 其特征在于, 所述第二加强筋延伸至所述腹板两侧的长度大于或等于第二加强筋直径的35倍。

9. 根据权利要求2所述的组合梁桥墩梁固结构造, 其特征在于, 所述竖向钢筋的顶端设有墩头。

10. 一种桥梁, 其特征在于, 具有多个如权利要求1-9任一项所述的组合梁桥墩梁固结构造。

组合梁桥墩梁固结构造及桥梁

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁工程技术领域,尤其是涉及一种组合梁桥墩梁固结构造及桥梁。

背景技术

[0002] 我国桥梁建设的使用需求、技术标准不断提高,桥梁设计理念更加注重桥梁的行车舒适性、耐久性、施工便利性等。刚构桥具有桥下净空大、节省支座、造型美观、桥面平顺性好和抗震性能高等优点。刚构桥将墩梁固结后,在竖向荷载作用下,主梁端部将产生负弯矩,从而可减小跨中正弯矩,梁跨中截面相比其它梁式桥型可相应减小,增大跨越能力。相对于梁式桥,刚构桥可以有效避免强震下发生落梁破坏。

[0003] 钢混组合梁桥在变宽路段使用较多,但是当变宽幅度较大时,钢混组合刚构桥在构造上就较难适应了。当变宽幅度过大,相邻孔的梁片数不同的情况下,梁片在墩顶位置无法一一对应连接,目前一般只能采用病害较多、性价比较低的简支体系或者简支桥面连续体系进行设计。但是这样就会导致施工型钢主梁与桥墩的连接不稳定,安全性降低,施工复杂的问题,因此有必要开发一种适应变宽幅度较大的建设条件下,工字型主梁与桥墩固结的构造,来实现刚构体系设计,进而改善变宽路段桥梁的行车舒适性、耐久性、施工便利性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供组合梁桥墩梁固结构造,以缓解现有技术中存在的受相邻孔梁片数不同的影响,导致工字型主梁与桥墩的连接不稳定,安全性降低,施工复杂的技术问题。

[0005] 本实用新型提供一种组合梁桥墩梁固结构造,包括:预制盖梁、连接结构及设在所述预制盖梁上方的至少两个主梁;

[0006] 所述主梁包括工字梁、挡板和预制桥面板;所述工字梁的一端设在所述预制盖梁上方,且所述工字梁穿过所述挡板,所述预制桥面板设在所述工字梁的顶板上方;

[0007] 所述连接结构包括第一连接件和第二连接件,所述第一连接件的一端浇筑在所述预制盖梁中,所述第一连接件另一端用于设在所述挡板靠近预制盖板中心的一侧,所述第二连接件设在相对设置的两个工字梁的顶板上方,所述工字梁穿过所述挡板的一端、第一连接件和第二连接件均浇筑于现浇盖梁中。

[0008] 进一步地,所述第一连接件包括多根竖向钢筋和均匀排布在所述挡板上的多个连接钉;

[0009] 所述竖向钢筋的一端预埋在所述预制盖梁中,多根所述竖向钢筋沿所述挡板的长度方向均匀间隔分布,所述竖向钢筋的另一端与所述连接钉连接。

[0010] 进一步地,所述第二连接件包括多根环形连接钢筋和多根第一加强筋;

[0011] 多根所述环形连接钢筋均匀间隔分布,多根所述第一加强筋用于穿设在多根所述

环形连接钢筋的两端,并将多根所述环形连接钢筋连接。

[0012] 进一步地,所述工字梁的顶板和底板上均设有多个剪力钉,且所述顶板上剪力钉的数量为所述底板上剪力钉数量的一半。

[0013] 进一步地,所述工字梁的腹板设置在所述预制盖梁上方的一端开设有多个用于穿设多个第二加强筋的开孔。

[0014] 进一步地,多个所述开孔呈环形分布在所述腹板设置在所述预制盖梁上方的一端。

[0015] 进一步地,相对设置的两个所述预制桥面板之间设有多根第三加强筋。

[0016] 进一步地,所述第二加强筋延伸至所述腹板两侧的长度大于或等于第二加强筋直径的35倍。

[0017] 进一步地,所述竖向钢筋的顶端设有墩头。

[0018] 本实用新型的另一个目的在于提供一种桥梁,具有多个如上所述的组合梁桥墩梁固结构造。

[0019] 本实用新型提供的一种组合梁桥墩梁固结构造,包括:预制盖梁、连接结构及设在所述预制盖梁上方的至少两个主梁,所述主梁包括工字梁、挡板和预制桥面板;由于工字梁上的结构和预制桥面板均可在工厂预制,并且第一连接件的一端设在预制盖梁中,第二连接件设在两个工字梁的顶板上方,即第二连接件设在两个预制桥面板之间,在浇筑现浇盖梁时候,第一连接件即将预制盖梁和现浇盖梁连接,同时可直接将两个预制桥面板之间的桥面浇筑完成,这样每个桥墩上的工字梁和预制盖梁都是独立的连接结构,不仅能够提高施工的效率,且使桥墩的构造更加的牢靠,以缓解现有技术中存在的受相邻孔梁片数不同的影响,导致工字型钢主梁与桥墩的连接不稳定,安全性降低,施工复杂的技术问题。

[0020] 另外,在本方案中,每个桥墩部分为独立的结构,不需要对钢主梁进行纵向连接,安装略有偏差的情况下基本不影响桥梁的使用性能。

[0021] 本实用新型的另一个目的在于提供一种桥梁,具有多个如上所述的组合梁桥墩梁固结构造。其产生的有益效果与组合梁桥墩梁固结构造的效果相同,不再赘述。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,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。

[0023] 图1为本实用新型实施例提供的组合梁桥墩梁固结构造的立体图;

[0024] 图2为本实用新型实施例提供的组合梁桥墩梁固结构造的主视图。

[0025] 图标:100-主梁;110-工字梁;120-挡板;130-预制桥面板;200-预制盖梁;300-第一连接件;310-竖向钢筋;320-连接钉;400-第二连接件;410-第一加强筋;420-环形连接钢筋;111-剪力钉;112-第二加强筋;131-第三加强筋。

具体实施方式

[0026] 下面将结合实施例对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述

的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 如图1和2所示,本实用新型提供一种组合梁桥墩梁固结构造,包括:预制盖梁200、连接结构及设在所述预制盖梁200上方的至少两个主梁100;

[0028] 所述主梁100包括工字梁110、挡板120和预制桥面板130;所述工字梁110的一端设在所述预制盖梁200上方,且所述工字梁110穿过所述挡板120,所述预制桥面板130设在所述工字梁110的顶板上方;所述连接结构包括第一连接件300和第二连接件400,所述第一连接件300的一端浇筑在所述预制盖梁200中,所述第一连接件300另一端用于设在所述挡板120靠近预制盖板中心的一侧,所述第二连接件400设在相对设置的两个工字梁110的顶板上方,所述工字梁110穿过所述挡板120的一端、第一连接件300和第二连接件400均浇筑于现浇盖梁中。

[0029] 其中,在钢梁架设完毕后,将第一连接件300和第二连接件400设置完成,即可浇筑混凝土,操作简便。

[0030] 再有,工字梁110伸入到预制盖板上方的长度可根据受力、布梁要求等进行调节,这样工业化程度较高。

[0031] 本实施例中,工字梁110上的结构和预制桥面板130均可在工厂预制,并且第一连接件300的一端设在预制盖梁200中,第二连接件400设在两个工字梁110的顶板上方,即第二连接件400设在两个预制桥面板130之间,在浇筑现浇盖梁时候,第一连接件300即将预制盖梁200和现浇盖梁连接,同时可直接将两个预制桥面板130之间的桥面浇筑完成,这样每个桥墩上的工字梁110和预制盖梁200都是独立的连接结构,不仅能够提高施工的效率,且使桥墩的构造更加的牢靠,以缓解现有技术中存在的受相邻孔梁片数不同的影响,导致工字型钢主梁100与桥墩的连接不稳定,安全性降低,施工复杂的技术问题。

[0032] 另外,在本方案中,每个桥墩部分为独立的结构,不需要对钢主梁100进行纵向连接,安装略有偏差的情况下基本不影响桥梁的使用性能。

[0033] 在上述实施例的基础上,进一步地,所述第一连接件300包括多根竖向钢筋310和均匀排布在所述挡板120上的多个连接钉320;

[0034] 所述竖向钢筋310的一端预埋在所述预制盖梁200中,多根所述竖向钢筋310沿所述挡板120的长度方向均匀间隔分布,所述竖向钢筋310的另一端与所述连接钉320连接。

[0035] 本实施例中,竖向钢筋310一端设在预制盖梁200中,多根竖向钢筋310沿挡板120的长度方向均匀间隔的分布,并和设在挡板120上的连接钉320连接,这样在浇筑现浇盖梁的时候,竖向钢筋310即将预制盖梁200和现浇盖梁连接,这样能够提高预制盖梁200和现浇盖梁之间连接的稳定性。

[0036] 在上述实施例的基础上,进一步地,所述第二连接件400包括多根环形连接钢筋420和多根第一加强筋410;

[0037] 多根所述环形连接钢筋420均匀间隔分布,多根所述第一加强筋410用于穿设在多根所述环形连接钢筋420的两端,并将多根所述环形连接钢筋420连接。

[0038] 本实施例中,多根第一加强筋410穿设在多根均匀间隔分布的环形连接钢筋420的两端,多根第一加强筋410将多根环形连接钢筋420连接,由于多根环形连接钢筋420设在顶

板上方,并位于两个预制桥面板130之间,在浇筑混凝土时,只要浇筑高度浇筑到与两个预制桥面板130上表面齐平即可。

[0039] 在上述实施例的基础上,进一步地,所述工字梁110的顶板和底板上均设有多个剪力钉111,且所述顶板上剪力钉111的数量为所述底板上剪力钉111数量的一半。

[0040] 其中,顶板和底板上剪力钉111均在工厂中预先焊接,这样现场即不需要进行焊接作业,能够显著降低对周边环境的影响,尤其适用于对现场施工有严格要求的城市高架桥。

[0041] 本实施例中,底板上的剪力钉111的数量为顶板上剪力钉111数量的一半,此时,剪力钉111所提供的抗弯能力效果最佳,且减少剪力钉111的数量还能够降低材料的使用量,经济效益最好。

[0042] 在上述实施例的基础上,进一步地,所述工字梁110的腹板设置在所述预制盖梁200上方的一端开设有多个用于穿设多个第二加强筋112的开孔。

[0043] 其中,墩梁固结部的受力主要包括弯矩、剪力和轴力。

[0044] 还有,开孔设在腹板靠近相邻的腹板的一侧,这样能够提高现浇盖的低抗性能。

[0045] 本实施例中,在工字梁110的腹板上开设有开孔,第二加强筋112通过开孔设在工字梁110的腹板上,弯矩和轴力通过工字型钢主梁100传递至腹板和顶、底板,进而通过腹板的开孔与贯穿钢筋、顶底板的剪力钉111传递至桥墩核心混凝土区域;剪力通过工字型钢主梁100传递至腹板,进而通过腹板的开孔与贯穿钢筋传递至桥墩核心混凝土区域。

[0046] 在上述实施例的基础上,进一步地,多个所述开孔呈环形分布在所述腹板设置在所述预制盖梁200上方的一端。

[0047] 本实施例中,开孔呈环形分布,能够有效的提高整体装置的性能。

[0048] 在上述实施例的基础上,进一步地,相对设置的两个所述预制桥面板130之间设有多个第三加强筋131。

[0049] 其中,多根第三加强筋131均匀分布在两个相对设置的预制桥面板130之间。

[0050] 本实施例中,多根第三加强筋131的设置用于提高现浇桥面板部分的强度,并且能够将相对设置的两个预制桥面板130连接,以使现浇桥面和预制桥面板130成为一体。

[0051] 在上述实施例的基础上,进一步地,所述第二加强筋112延伸至所述腹板两侧的长度大于或等于第二加强筋112直径的35倍。

[0052] 进一步地,所述竖向钢筋310的顶端设有墩头。

[0053] 本实施例中,墩头的设置能够提高竖向钢筋310与现浇盖梁部分的粘结性能。

[0054] 本实用新型的另一个目的在于提供一种桥梁,具有多个如上所述的组合梁桥墩梁固结构造。其产生的有益效果与组合梁桥墩梁固结构造的效果相同,不再赘述。

[0055] 钢板组合梁桥与桥墩固结构造的具体施工方法为:在工厂加工好预制盖梁200,预埋带墩头的竖向钢筋310,现场与桥墩组装。工厂加工好工字型钢梁结构,在工字型钢梁的顶板和底板上设置剪力钉111,在腹板上开孔,在挡板120上设置连接钉320,并运至施工现场,按规预设位置吊装就位,支撑于预制盖梁200上,现场在腹板开好的孔内贯穿第二加强筋112,安装提前在工厂制作完成的预制桥面板130,注意伸出的环形连接钢筋420应错开布置,现场穿过第一加强筋410,然后浇注现浇盖梁,待混凝土达到目标强度即施工完成。

[0056] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当

理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

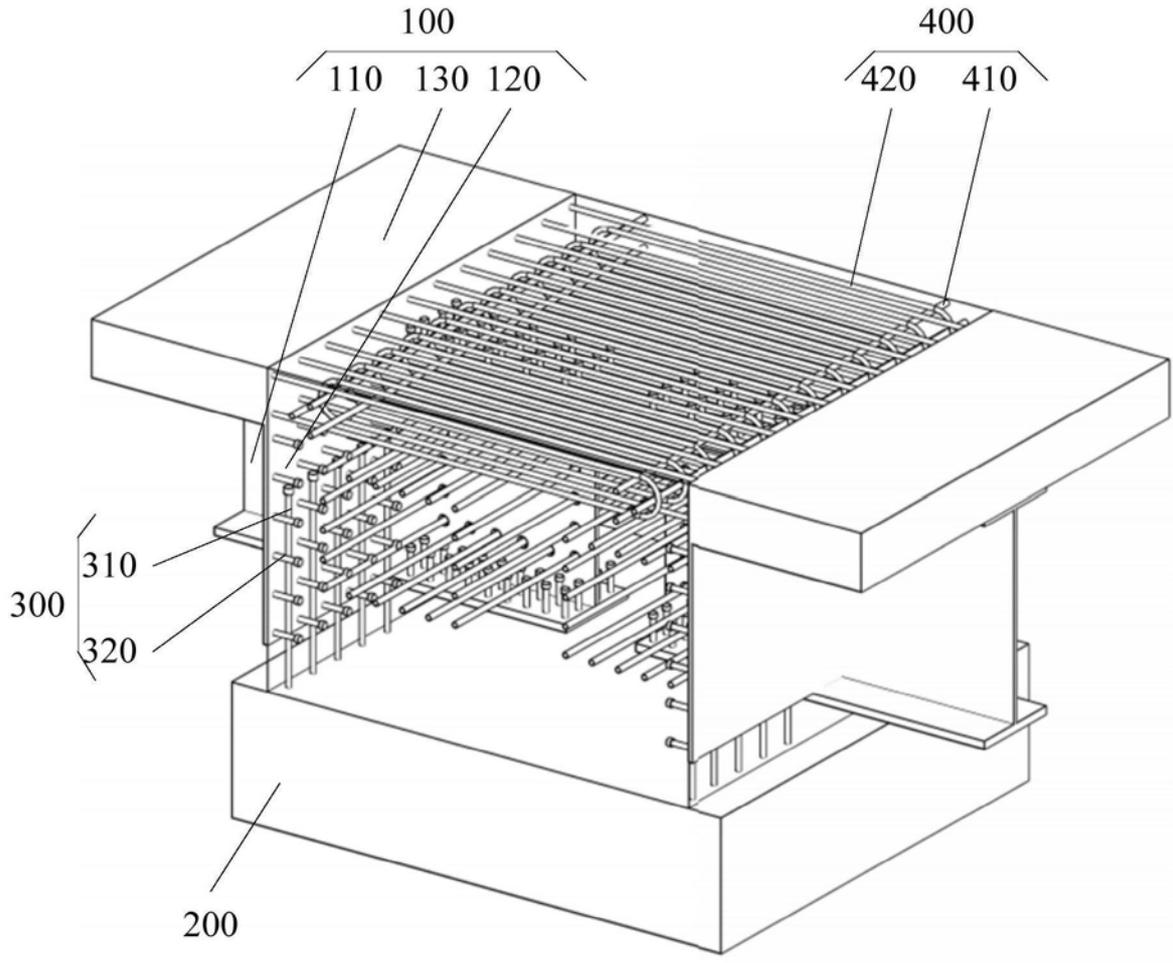


图1

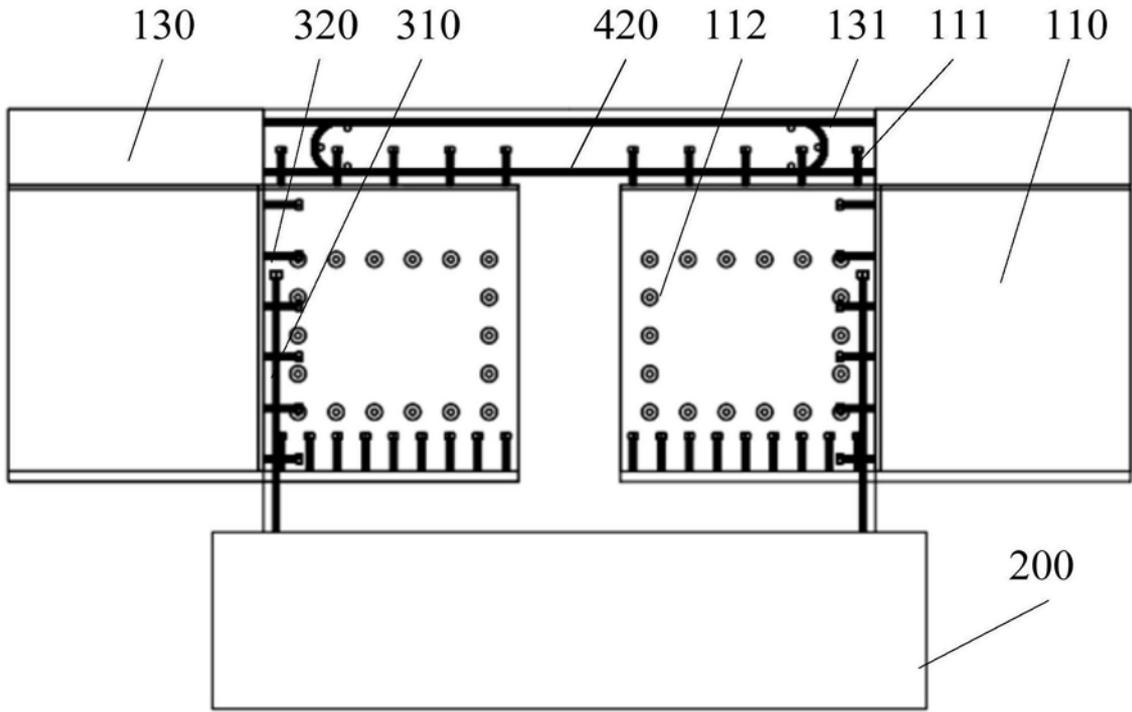


图2