



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110725402 A

(43)申请公布日 2020.01.24

(21)申请号 201910952106.4

(22)申请日 2019.10.09

(71)申请人 浙江东南网架股份有限公司

地址 311209 浙江省杭州市萧山区衙前镇
工业园区

(72)发明人 周观根 陈伟刚 周雄亮 吕艳
徐齐

(74)专利代理机构 杭州融方专利代理事务所
(普通合伙) 33266

代理人 沈相权

(51)Int.Cl.

E04B 1/24(2006.01)

E04B 2/86(2006.01)

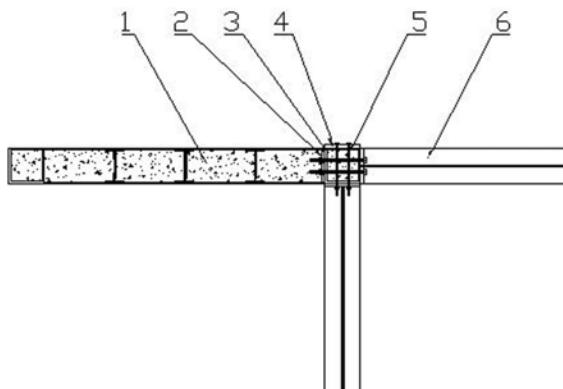
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

多腔体组合剪力墙与H型钢梁装配式节点及
其施工方法

(57)摘要

本发明涉及一种多腔体组合剪力墙与H型钢
梁装配式节点及其施工方法,所属建筑工程技术
领域,包括一对端柱,两端柱间设有多腔体钢板
组合剪力墙,一侧端柱与多腔体钢板组合剪力墙
间设有内端板,端柱的其它三个面上设有与端柱
相贴合式焊接的外端板,上、下端外端板间、侧边
外端板与内端板间均设有若干对呈等间距且与
端柱相贯穿的对拉螺杆,侧边、下边外端板上均
设有与外端板相剖口式焊接的钢梁。具有结构强
度高、不易变形、稳定性强、抗震性能好和使用周
期长的特点。解决了施工难度大的问题。避免了
外肋板与外包钢板和端柱直接焊接造成的应力
集中。



1. 一种多腔体组合剪力墙与H型钢梁装配式节点，其特征在于：包括一对端柱(3)，两端柱(3)间设有多腔体钢板组合剪力墙(1)，所述的一侧端柱(3)与多腔体钢板组合剪力墙(1)间设有内端板(2)，所述的端柱(3)的其它三个面上设有与端柱(3)相贴合式焊接的外端板(4)，所述的上、下端外端板(4)间、侧边外端板(4)与内端板(2)间均设有若干对呈等间距且与端柱(3)相贯穿的对拉螺杆(5)，所述的侧边、下边外端板(4)上均设有与外端板(4)相剖口式焊接的钢梁(6)。

2. 根据权利要求1所述的多腔体组合剪力墙与H型钢梁装配式节点，其特征在于：所述的多腔体钢板组合剪力墙(1)包括若干呈等间距分布的钢筋桁架(8)，所述的钢筋桁架(8)上下端均设有外包钢板(7)，两外包钢板(7)间设有混凝土(9)。

3. 根据权利要求2所述的多腔体组合剪力墙与H型钢梁装配式节点，其特征在于：所述的钢筋桁架(8)包括一对呈对称式镜像分布的T型钢(11)，两T型钢(11)间设有与T型钢(11)相焊接式固定连接的Z型连续折弯钢筋条(12)。

4. 根据权利要求1所述的多腔体组合剪力墙与H型钢梁装配式节点，其特征在于：所述的钢梁(6)为H型钢(10)。

5. 根据权利要求1所述的多腔体组合剪力墙与H型钢梁装配式节点的施工方法，其特征在于按包括如下操作步骤：

第一步：先取两根T型钢(11)与一根Z型连续折弯钢筋条(12)进行焊接，完成钢筋桁架(8)的过程；

第二步：接着对端柱(3)进行打孔安装对拉螺杆(5)，在端柱(3)上打螺纹孔且上下螺纹孔组与左右螺纹孔组间呈交错式贯穿加工，并采用对拉螺杆(5)将内端板(2)和外端板(4)与端柱(3)预先螺母紧固；

第三步：接着取两根端柱(3)和一块外包钢板(7)水平放置在地面上，将外包钢板(7)两端与端柱(3)相焊接固定，此时取若干钢筋桁架(8)与端柱(3)呈水平结构搁置在外包钢板(7)上进行点焊式电焊固定；

第四步：取另一块外包钢板(7)平铺在若干钢筋桁架(8)上，完成另一块外包钢板(7)两端与端柱(3)的焊接工作，同时完成对外端板(4)与外端板(4)相垂直式结构的钢梁(6)间的焊接过程；

第五步：然后将整体焊接件通过起吊机拉升，使得端柱(3)与地面垂直并移动至预留限位卡槽内，通过卡槽与端柱(3)的限位完成节点墙体的装配工艺，接着通过顶杆对钢梁(6)进行支撑定位，同时对多腔体钢板组合剪力墙(1)钢架结构进行斜杆支撑；

第六步：对多腔体钢板组合剪力墙(1)、端柱(3)内进行混凝土(9)的浇筑填充。

6. 根据权利要求5所述的多腔体组合剪力墙与H型钢梁装配式节点的施工方法，其特征在于：取两根T型钢(11)在地面上呈镜像对称式放置，接着将折弯后的Z型连续折弯钢筋条(12)搁置在两根T型钢(11)上，通过焊枪电焊完成钢筋桁架(8)的过程。

7. 根据权利要求5所述的多腔体组合剪力墙与H型钢梁装配式节点的施工方法，其特征在于：钢梁(6)选用H型钢(10)与外端板(4)进行分层次的剖口焊接，先用角度钢尺确定垂直度，接着进行点焊定位，完成定位后检查角度是否偏差，若出现偏角度通过铜锤矫正；再进行间断式焊接后检测垂直度，当断焊后垂直度满足设计要求时，对H型钢(10)与外端板(4)完成最后的满焊过程。

多腔体组合剪力墙与H型钢梁装配式节点及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程技术领域,具体涉及一种多腔体组合剪力墙与H型钢梁装配式节点及其施工方法。

背景技术

[0002] 随着社会的发展和经济水平的提高,高层和超高层建筑越来越多,但随着高度的增加,传统的钢筋混凝土剪力墙的底部厚度也逐渐增大,造成结构自重大,建筑面积使用率减小,也不利于抗震性能。而钢结构具有质量轻、强度高、延性和抗震性能好等优点而被广泛使用。

[0003] 近几年由于政府适时地推出了相关经济利好政策,国内钢结构产量充足,我国钢结构住宅得到了快速发展,而装配式钢板剪力墙作为一种具有良好抗侧力性能的结构,越来越多的应用于钢结构住宅体系中。这种结构充分发挥了钢材和混凝土两种材料的长处,具有承载力高、塑性和韧性好、施工方便等优点,被广泛的应用在高层建筑和桥梁等结构中。

[0004] 目前,多腔体钢板组合剪力墙与钢梁的连接节点主要采用外肋板型,即钢梁全焊接与墙体端柱上,并外贴四块竖向外肋板,但由于墙体外包钢板和端柱的厚度较薄,外肋板与外包钢板和端柱直接焊接易造成钢板损坏,且焊接造成的受热不均匀易使钢板弯曲变形,从而形成较大的初始缺陷。

发明内容

[0005] 本发明主要解决现有技术中存在容易焊接变形、抗震性能差和使用周期短的不足,提供了一种多腔体组合剪力墙与H型钢梁装配式节点及其施工方法,其具有结构强度高、不易变形、稳定性强、抗震性能好和使用周期长的特点。解决了施工难度大的问题。避免了外肋板与外包钢板和端柱直接焊接造成的应力集中。

[0006] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:

一种多腔体组合剪力墙与H型钢梁装配式节点,包括一对端柱,两端柱间设有多腔体钢板组合剪力墙,所述的一侧端柱与多腔体钢板组合剪力墙间设有内端板,所述的端柱的其它三个面上设有与端柱相贴合式焊接的外端板,所述的上、下端外端板间、侧边外端板与内端板间均设有若干对呈等间距且与端柱相贯穿的对拉螺杆,所述的侧边、下边外端板上均设有与外端板相剖口式焊接的钢梁。

[0007] 作为优选,所述的多腔体钢板组合剪力墙包括若干呈等间距分布的钢筋桁架,所述的钢筋桁架上下端均设有外包钢板,两外包钢板间设有混凝土。

[0008] 作为优选,所述的钢筋桁架包括一对呈对称式镜像分布的T型钢,两T型钢间设有与T型钢相焊接式固定连接的Z型连续折弯钢筋条。

[0009] 作为优选,所述的钢梁为H型钢。

[0010] 作为优选,所述的多腔体组合剪力墙与H型钢梁装配式节点的施工方法按如下操

作步骤：

- 第一步：先取两根T型钢与一根Z型连续折弯钢筋条进行焊接，完成钢筋桁架的过程。
- [0011] 第二步：接着对端柱进行打孔安装对拉螺杆，在端柱上打螺纹孔且上下螺纹孔组与左右螺纹孔组间呈交错式贯穿加工，并采用对拉螺杆将内端板和外端板与端柱预先螺母紧固。
- [0012] 第三步：接着取两根端柱和一块外包钢板水平放置在地面上，将外包钢板两端与端柱相焊接固定，此时取若干钢筋桁架与端柱呈水平结构搁置在外包钢板上进行点焊式电焊固定。
- [0013] 第四步：取另一块外包钢板平铺在若干钢筋桁架上，完成另一块外包钢板两端与端柱的焊接工作，同时完成对外端板与外端板相垂直式结构的钢梁间的焊接过程。
- [0014] 第五步：然后将整体焊接件通过起吊机拉升，使得端柱与地面垂直并移动至预留限位卡槽内，通过卡槽与端柱的限位完成节点墙体的装配工艺，接着通过顶杆对钢梁进行支撑定位，同时对多腔体钢板组合剪力墙钢架结构进行斜杆支撑。
- [0015] 第六步：对多腔体钢板组合剪力墙、端柱内进行混凝土的浇筑填充。
- [0016] 作为优选，取两根T型钢在地面上呈镜像对称式放置，接着将折弯后的Z型连续折弯钢筋条搁置在两根T型钢上，通过焊枪电焊完成钢筋桁架的过程。
- [0017] 作为优选，钢梁选用H型钢与外端板进行分层次的剖口焊接，先用角度钢尺确定垂直接度，接着进行点焊定位，完成定位后检查角度是否偏差，若出现偏角度通过铜锤矫正；再进行间断式焊接后检测垂直接度，当断焊后垂直接度满足设计要求时，对H型钢与外端板完成最后的满焊过程。
- [0018] 本发明能够达到如下效果：

本发明提供了一种多腔体组合剪力墙与H型钢梁装配式节点及其施工方法，与现有技术相比较，具有结构强度高、不易变形、稳定性强、抗震性能好和使用周期长的特点。解决了施工难度大的问题。避免了外肋板与外包钢板和端柱直接焊接造成的应力集中。

附图说明

- [0019] 图1是本发明的结构示意图。
- [0020] 图2是本发明的侧视结构剖视图。
- [0021] 图3是本发明的俯视结构剖视图。
- [0022] 图4是本发明中的钢梁的结构示意图。
- [0023] 图5是本发明中的钢筋桁架的结构示意图。
- [0024] 图中：多腔体钢板组合剪力墙1，内端板2，端柱3，外端板4，对拉螺杆5，钢梁6，外包钢板7，钢筋桁架8，混凝土9，H型钢10，T型钢11，Z型连续折弯钢筋条12。

具体实施方式

- [0025] 下面通过实施例，并结合附图，对发明的技术方案作进一步具体的说明。
- [0026] 实施例：如图1-5所示，一种多腔体组合剪力墙与H型钢梁装配式节点，包括一对端柱3，端柱3两端与墙体连通呈一体。两端柱3间设有多腔体钢板组合剪力墙1，多腔体钢板组合剪力墙1包括3个呈等间距分布的钢筋桁架8，钢筋桁架8包括一对呈对称式镜像分布的T

型钢11，两T型钢11间设有与T型钢11相焊接式固定连接的Z型连续折弯钢筋条12。钢筋桁架8上下端均设有外包钢板7，两外包钢板7间设有混凝土9。一侧端柱3与多腔体钢板组合剪力墙1间设有内端板2，端柱3的其它三个面上设有与端柱3相贴合式焊接的外端板4，上、下端外端板4间、侧边外端板4与内端板2间均设有5对呈等间距且与端柱3相贯穿的对拉螺杆5，侧边、下边外端板4上均设有与外端板4相剖口式焊接的钢梁6。钢梁6为H型钢10。

[0027] 多腔体组合剪力墙与H型钢梁装配式节点的施工方法按如下操作步骤：

第一步：先取两根T型钢11与一根Z型连续折弯钢筋条12进行焊接，完成钢筋桁架8的过程。取两根T型钢11在地面上呈镜像对称式放置，接着将折弯后的Z型连续折弯钢筋条12搁置在两根T型钢11上，通过焊枪电焊完成钢筋桁架8的过程。

[0028] 第二步：接着对端柱3进行打孔安装对拉螺杆5，在端柱3上打螺纹孔且上下螺纹孔组与左右螺纹孔组间呈交错式贯穿加工，并采用对拉螺杆5将内端板2和外端板4与端柱3预先螺母紧固。

[0029] 第三步：接着取两根端柱3和一块外包钢板7水平放置在地面上，将外包钢板7两端与端柱3相焊接固定，此时取若干钢筋桁架8与端柱3呈水平结构搁置在外包钢板7上进行点焊式电焊固定。

[0030] 第四步：取另一块外包钢板7平铺在若干钢筋桁架8上，完成另一块外包钢板7两端与端柱3的焊接工作，同时完成对外端板4与外端板4相垂直式结构的钢梁6间的焊接过程。

[0031] 钢梁6选用H型钢10与外端板4进行分层次的剖口焊接，先用角度钢尺确定垂直度，接着进行点焊定位，完成定位后检查角度是否偏差，若出现偏角度通过铜锤矫正。再进行间断式焊接后检测垂直度，当断焊后垂直度满足设计要求时，对H型钢10与外端板4完成最后的满焊过程。

[0032] 第五步：然后将整体焊接件通过起吊机拉升，使得端柱3与地面垂直并移动至预留限位卡槽内，通过卡槽与端柱3的限位完成节点墙体的装配工艺，接着通过顶杆对钢梁6进行支撑定位，同时对多腔体钢板组合剪力墙1钢架结构进行斜杆支撑。

[0033] 第六步：对多腔体钢板组合剪力墙1、端柱3内进行混凝土9的浇筑填充。

[0034] 综上所述，该多腔体组合剪力墙与H型钢梁装配式节点及其施工方法，具有结构强度高、不易变形、稳定性强、抗震性能好和使用周期长的特点。解决了施工难度大的问题。避免了外肋板与外包钢板和端柱直接焊接造成的应力集中。

[0035] 以上所述仅为本发明的具体实施例，但本发明的结构特征并不局限于此，任何本领域的技术人员在本发明的领域内，所作的变化或修饰皆涵盖在本发明的专利范围之中。

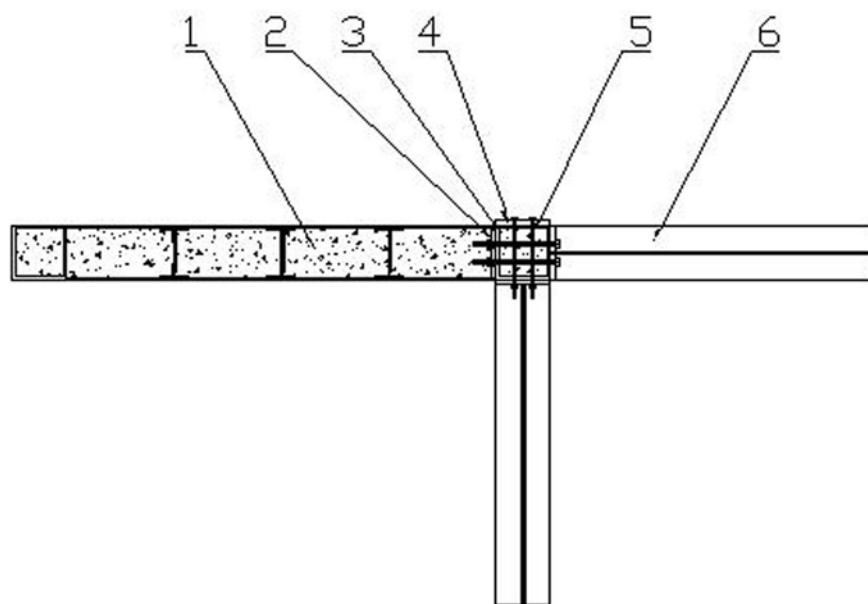


图1

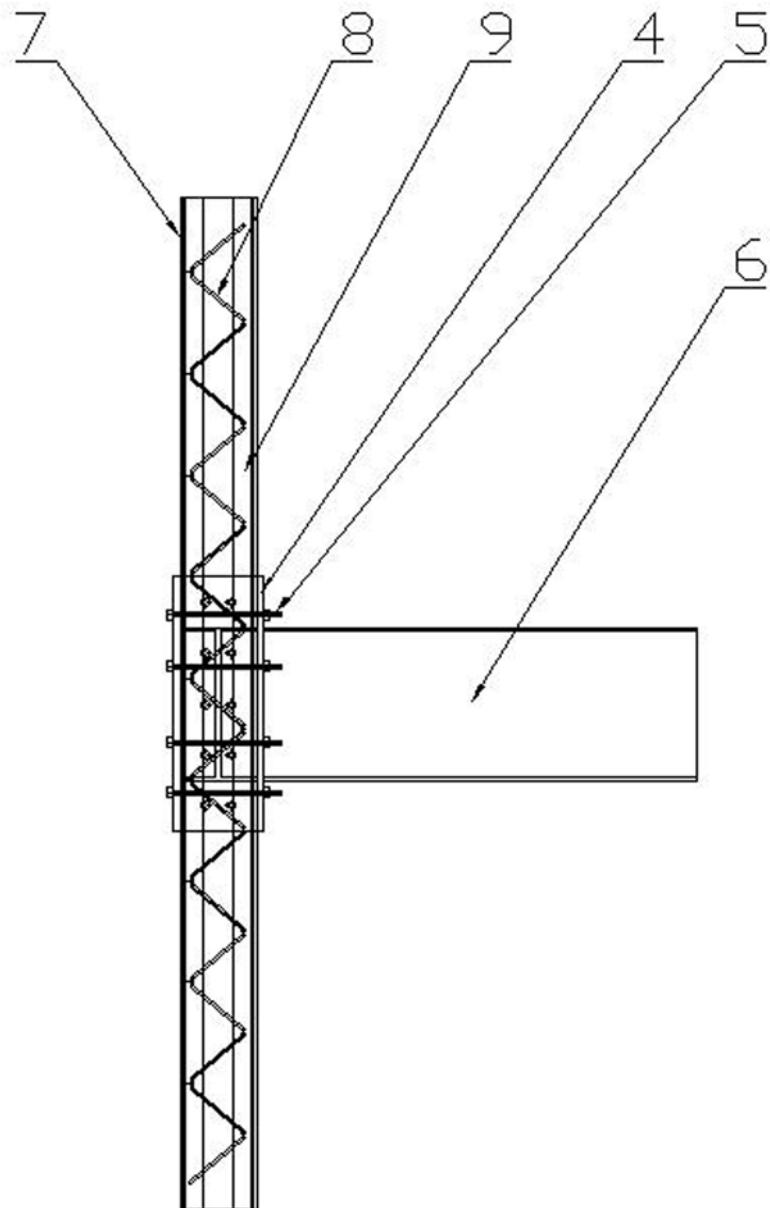


图2

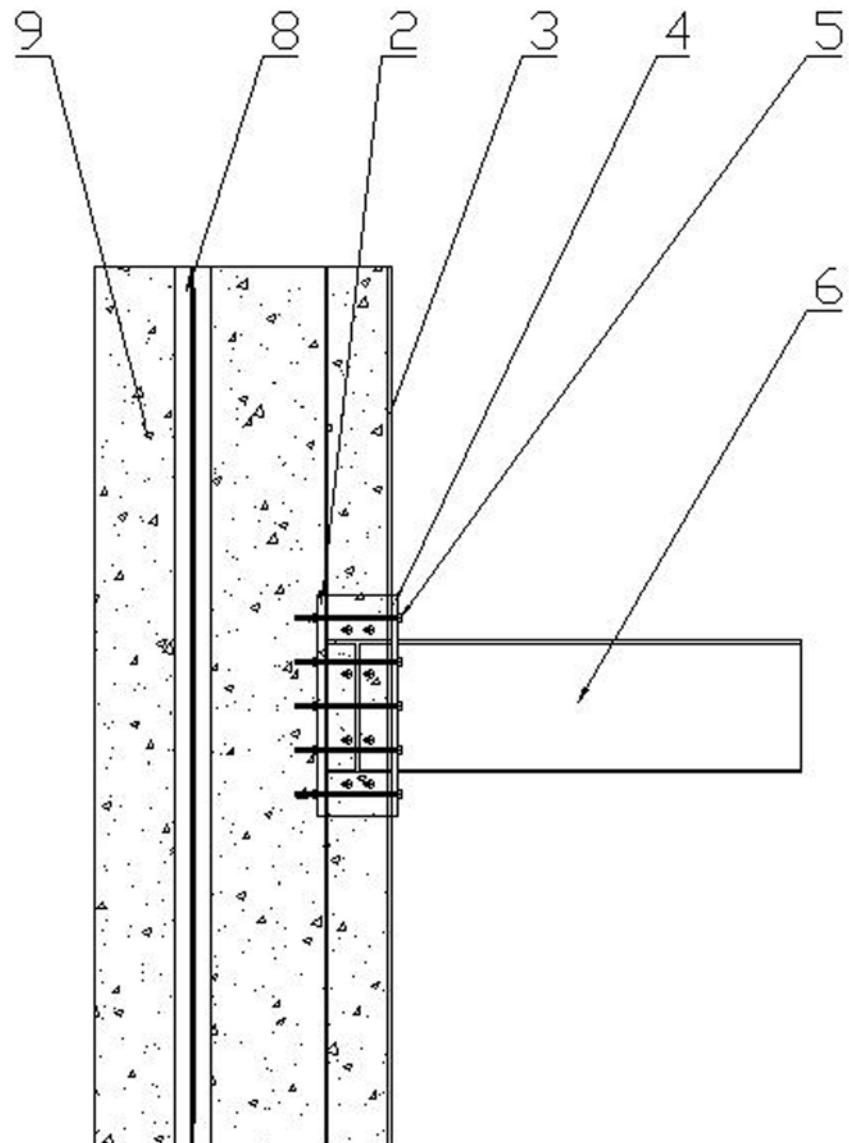


图3

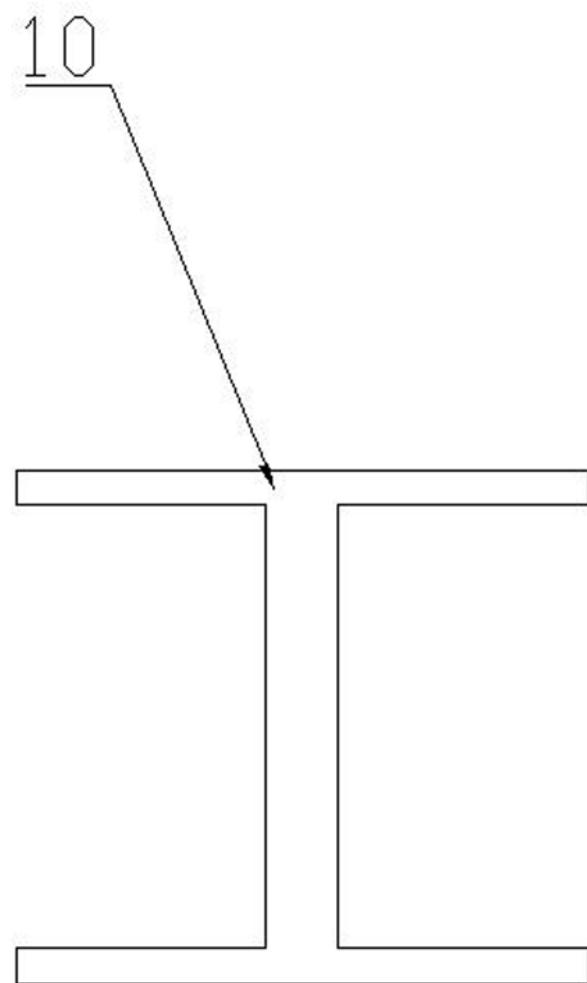


图4

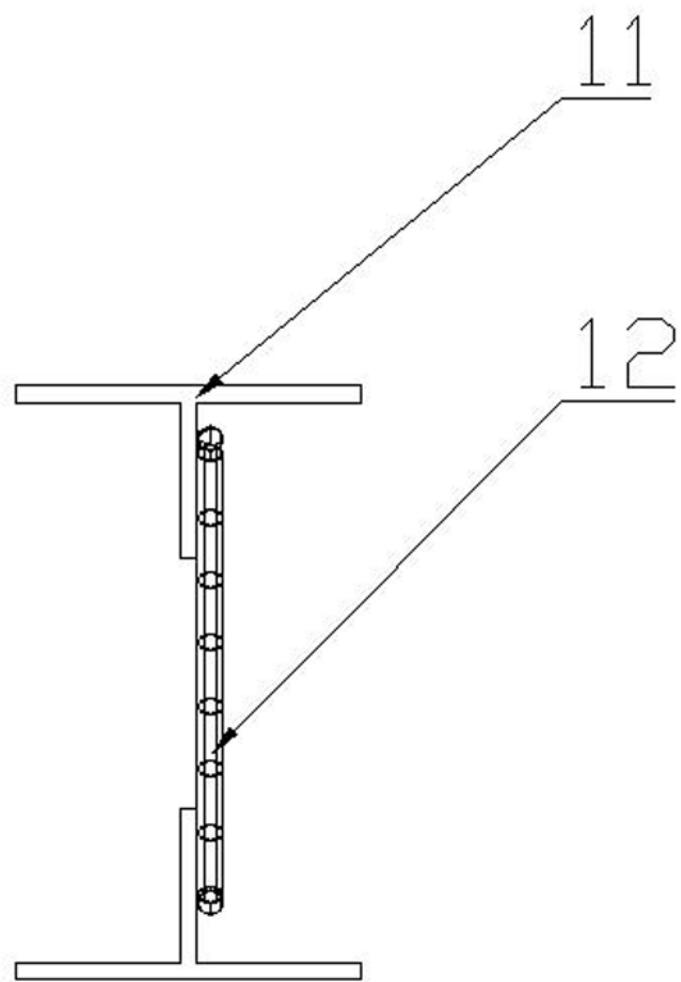


图5