



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214657976 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 09

(21) 申请号 202120480609.9

(22) 申请日 2021.03.05

(73) 专利权人 西安建筑科技大学

地址 710055 陕西省西安市碑林区雁塔路
13号

(72) 发明人 苏明周 周鑫 王清霖 张文莹

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 王艾华

(51) Int. Cl.

E04B 2/00 (2006.01)

E04B 2/82 (2006.01)

E04B 2/74 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

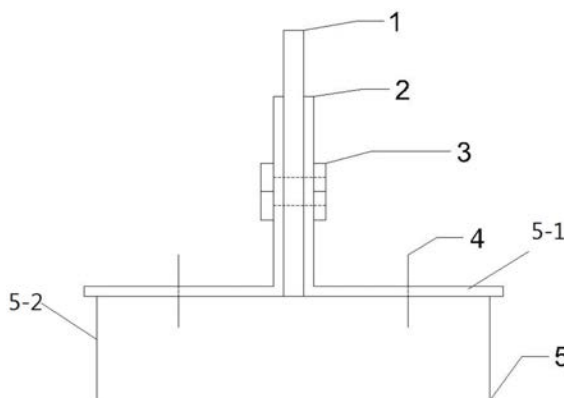
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种内填冷弯薄壁型钢墙体与钢框架的连接结构件

(57) 摘要

本实用新型公开了一种内填冷弯薄壁型钢墙体与钢框架的连接结构件,该实用新型通过连接角钢将连接钢板和U型钢连接,连接钢板和钢框架连接,U型钢和内填冷弯薄壁型钢墙体连接。在钢框架填充墙中,连接构造对填充墙与框架的协同工作,有很大的影响。此连接形式既可以满足承载力的需要,也可以满足变形的要求。本连接构造使得冷弯薄壁型钢组合墙体与模块化钢框架具有良好的协同工作性能,与纯模块化钢框架相比,其承载力和抗侧刚度有明显提高。本实用新型解决了冷弯薄壁型钢组合墙体与钢框架的连接问题,本装置传力途径明确,施工便捷,是一种理想的连接方式。



1. 一种内填冷弯薄壁型钢墙体与钢框架的连接结构件, 其特征在于, 包括连接钢板(1), 所述连接钢板(1) 连接有连接角钢(2), 所述连接角钢(2) 和U型钢(5) 连接;

所述连接钢板(1) 和钢框架连接, 所述U型钢(5) 和内填冷弯薄壁型钢墙体连接。

2. 根据权利要求1所述的一种内填冷弯薄壁型钢墙体与钢框架的连接结构件, 其特征在于, 所述连接角钢(2) 包括相互垂直的第一连接板(2-1) 和第二连接板(2-2), 第一连接板(2-1) 的一个侧边和第二连接板(2-2) 的一个侧边一体连接。

3. 根据权利要求2所述的一种内填冷弯薄壁型钢墙体与钢框架的连接结构件, 其特征在于, 所述第一连接板(2-1) 和连接钢板(1) 连接。

4. 根据权利要求3所述的一种内填冷弯薄壁型钢墙体与钢框架的连接结构件, 其特征在于, 所述第一连接板(2-1) 和连接钢板(1) 通过若干个高强螺栓(3) 连接。

5. 根据权利要求4所述的一种内填冷弯薄壁型钢墙体与钢框架的连接结构件, 其特征在于, 相邻高强螺栓(3) 之间的距离相等。

6. 根据权利要求2所述的一种内填冷弯薄壁型钢墙体与钢框架的连接结构件, 其特征在于, 所述第二连接板(2-2) 和U型钢(5) 连接。

7. 根据权利要求6所述的一种内填冷弯薄壁型钢墙体与钢框架的连接结构件, 其特征在于, 所述U型钢(5) 包括相互垂直的中间板(5-1) 和侧板(5-2), 中间板(5-1) 的两侧分别连接有一个侧板(5-2); 所述中间板(5-1) 和第二连接板(2-2) 通过若干个自攻螺钉(4) 连接。

8. 根据权利要求6所述的一种内填冷弯薄壁型钢墙体与钢框架的连接结构件, 其特征在于, 相邻自攻螺钉(4) 之间的距离相等。

一种内填冷弯薄壁型钢墙体与钢框架的连接构件

【技术领域】

[0001] 本实用新型属于模块化钢结构建筑领域,具体涉及一种内填冷弯薄壁型钢墙体与钢框架的连接构件。

【背景技术】

[0002] 模块化钢结构建筑是指根据房屋的功能进行分区,将一种或者多种功能合并在一个模块中,划分过程中需要考虑尺寸、功能与运输等的要求,并在工厂将模块单元框架、墙板、楼板、天花板和室内家具安装好,在现场进行排列、连接、后期装饰处理后建造而成的建筑。模块化钢结构建筑空间布置灵活、预制程度高、施工周期短、绿色环保、可实现技术高度集成化。

[0003] 内填冷弯薄壁型钢组合墙体钢框架体系是在冷弯薄壁型钢住宅结构应用过程中产生的新型结构体系,目前国内外对该结构体系鲜有研究。

【实用新型内容】

[0004] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的缺点,提供一种内填冷弯薄壁型钢墙体与钢框架的连接构件,以解决现有技术中缺少内填冷弯薄壁型钢组合墙体框架体系在钢住宅结构中应用的问题。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案予以实现:

[0006] 一种内填冷弯薄壁型钢墙体与钢框架的连接构件,包括连接钢板,所述连接钢板连接有连接角钢,所述连接角钢和U型钢连接;

[0007] 所述连接钢板和钢框架连接,所述U型钢和内填冷弯薄壁型钢墙体连接。

[0008] 本实用新型的进一步改进在于:

[0009] 优选的,所述连接角钢包括相互垂直的第一连接板和第二连接板,第一连接板的一个侧边和第二连接板的一个侧边一体连接。

[0010] 优选的,所述第一连接板和连接钢板连接。

[0011] 优选的,所述第一连接板和连接钢板通过若干个高强螺栓连接。

[0012] 优选的,相邻高强螺栓之间的距离相等。

[0013] 优选的,所述第二连接板和U型钢连接。

[0014] 优选的,所述U型钢包括相互垂直的中间板和侧板,中间板的两侧分别连接有一个侧板;所述中间板和第二连接板通过若干个自攻螺钉连接。

[0015] 优选的,相邻自攻螺钉之间的距离相等。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0017] 本实用新型公开了一种内填冷弯薄壁型钢墙体与钢框架的连接构件,该实用新型通过连接角钢将连接钢板和U型钢连接,连接钢板和钢框架连接,U型钢和内填冷弯薄壁型钢墙体连接。在钢框架填充墙中,连接构造对填充墙与框架的协同工作,有很大的影响。有限元数值模拟结果表明,采用钢板加角钢的形式,要求每隔一定距离设置螺栓和自攻螺

钉以保证框架与冷弯型钢墙体之间的可靠连结是一种合理的连接形式。此连接形式既可以满足承载力的需要,也可以满足变形的要求。本连接构造使得冷弯薄壁型钢组合墙体与模块化钢框架具有良好的协同工作性能,与纯模块化钢框架相比,其承载力和抗侧刚度有明显提高。本实用新型解决了冷弯薄壁型钢组合墙体与钢框架的连接问题,本装置传力途径明确,施工便捷,是一种理想的连接方式。

[0018] 进一步的,连接钢板及连接角钢设有螺栓孔,用于固定连接钢板和连接角钢,自攻螺钉用于连接U型钢和连接角钢。

【附图说明】

[0019] 图1为本实用新型连接结构件的主视图;

[0020] 图2为本实用新型连接结构件的侧视图;

[0021] 图3为本实用新型连接角钢的主视图;

[0022] 图4为本实用新型连接角钢的侧视图;

[0023] 图5为本实用新型连接钢板的主视图;

[0024] 图6为本实用新型连接钢板的侧视图;

[0025] 图7为本实用新型内填冷弯薄壁型钢墙体与钢框架连接时的主视图;

[0026] 图8为本实用新型内填冷弯薄壁型钢墙体与钢框架连接时1-1截面的剖面图;

[0027] 图9为本实用新型内填冷弯薄壁型钢墙体与钢框架连接时2-2截面的剖面图;

[0028] 其中:1-连接钢板;2-连接角钢;3-高强螺栓;4-自攻螺钉;5-U型钢;6-框架柱;7-框架梁;8-第一螺栓孔;9-第二螺栓孔;2-1-第一连接板;2-2-第二连接板;5-1-中间板;5-2-侧板。

【具体实施方式】

[0029] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细描述:

[0030] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,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,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制;术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性;此外,除非另有明确的规定和限定,术语“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;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,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 参见图1和图2,本实用新型公开了一种内填冷弯薄壁型钢墙体与钢框架的连接结构件,该结构件由连接钢板1、连接角钢2、U型钢5、高强螺栓3以及自攻螺钉4组成。所述连接角钢2包括两个相互垂直的连接板,两个相互垂直的连接板边部一体连接,两个相互垂直的连接板分别为第一连接板2-1和第二连接板2-2;所述第一连接板2-1和连接钢板1通过若干个高强螺栓3连接,第二连接板2-2通过自攻螺钉4和U型钢5连接。所述U型钢5包括中间板5-1和两个侧板5-2,两个侧板5-2的一个边部分别和一个中间板5-1的两边一体连接,中间板

5-1和两个侧边5-2垂直,第二连接板2-2通过自攻螺钉和中间板5-1连接。

[0032] 参见5和图6,连接钢板5上设置有一排第一螺栓孔8,设置第一螺栓孔8的作用是让高强螺栓3穿过,相邻的第一螺栓孔8之间的距离相等。参见图3和图4,连接角钢2的第一连接板2-1上设置有一排第二螺栓孔9,相邻的第一螺栓孔8之间的距离相等;每一个第一螺栓孔8对应一个第二螺栓孔9,一个第一螺栓孔8和一个第二螺栓孔9一一对应,用于一个高强螺栓3的穿过,高强螺栓3穿过第一螺栓孔8和第二螺栓孔9之后,通过螺帽固定。

[0033] 参见图1和图2,自攻螺钉4用于连接U型钢5和连接角钢2的第二连接板2-2。

[0034] 参见图7、图8和图9,本实用新型中连接件的连接方法为:

[0035] 步骤1,将连接钢板1的上端部和钢框架的连接,钢框架包括框架梁和框架柱;

[0036] 步骤2,通过多个高强螺栓3,将连接钢板1和第一连接板2-1连接;

[0037] 步骤3,通过自攻螺钉4将第二连接板2-2、U型钢5连接,所述U型钢5连接有内填冷弯薄壁型钢墙体。

[0038] 该连接方法首先将连接钢板和钢框架连接,然后通过高强螺栓将连接钢板和连接角钢连接,最后通过自攻螺钉将连接角钢和U型钢连接。本连接构造在施工现场采用高强螺栓和自攻螺钉将冷弯薄壁型钢组合墙体与模块化钢框架进行连接,施工速度快,装配化程度高,组合墙体在地震作用下损坏后易于拆卸更新。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

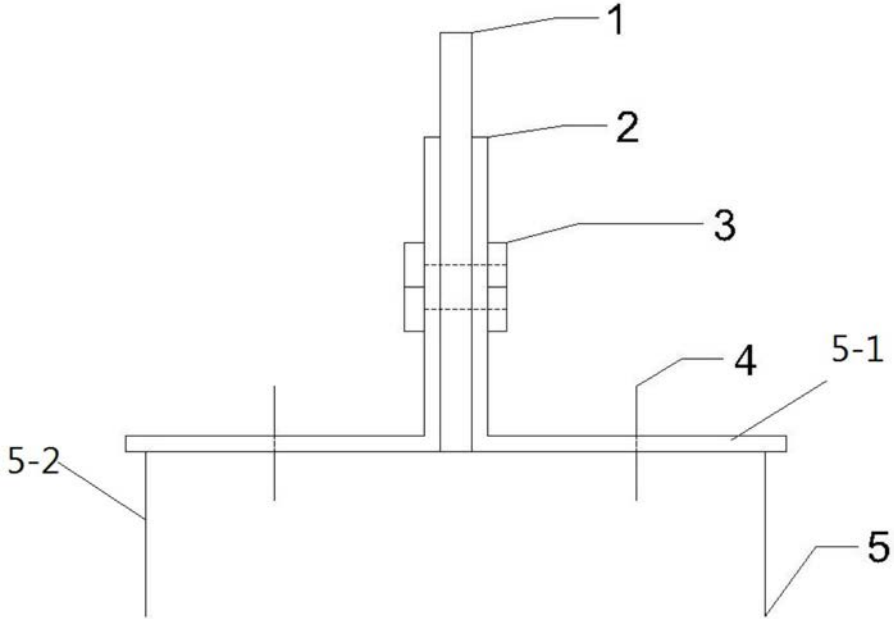


图1

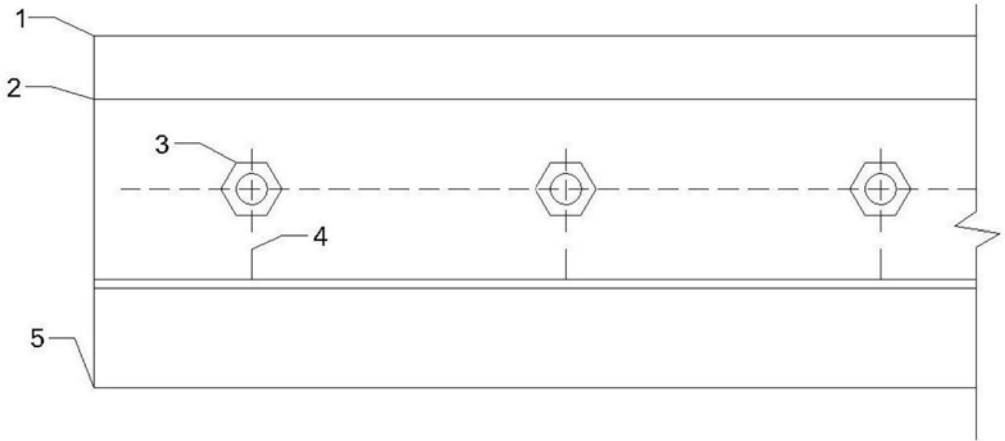


图2

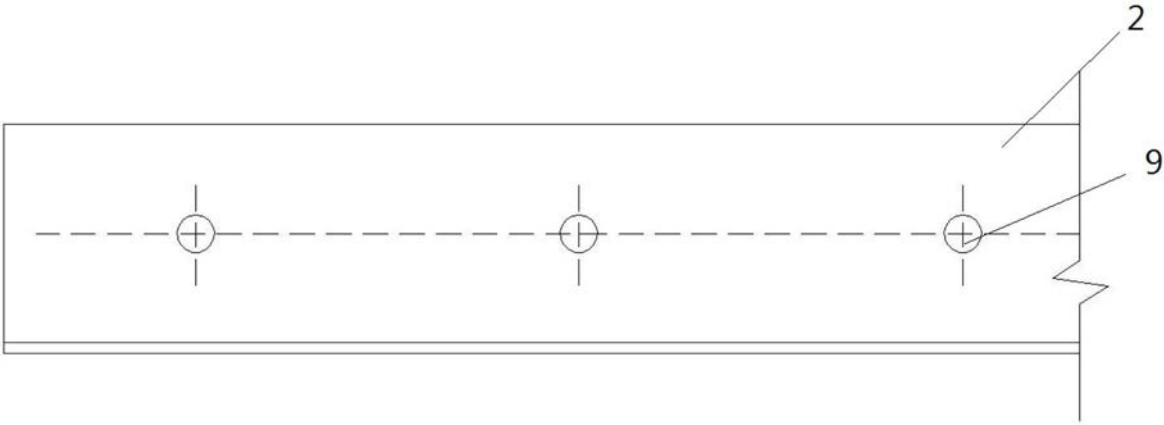


图3

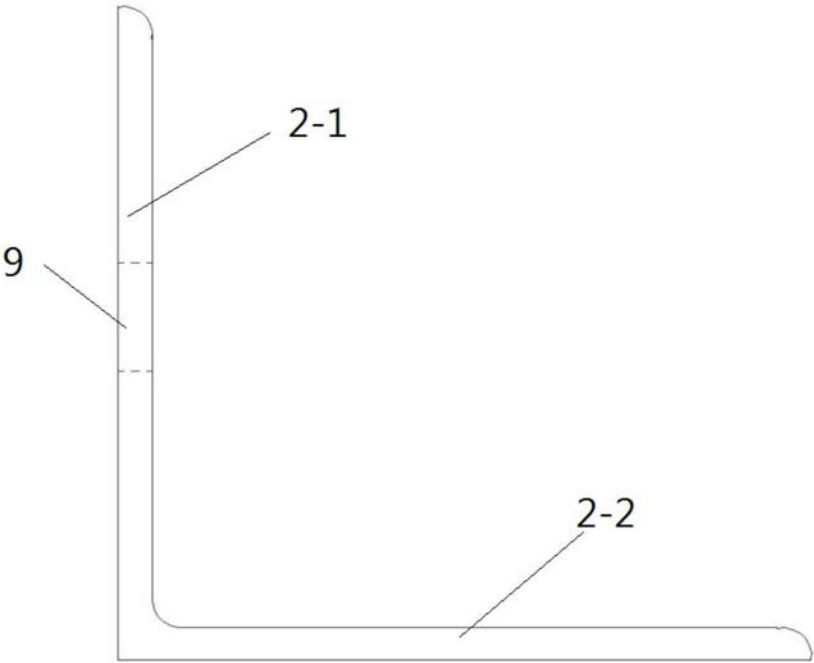


图4

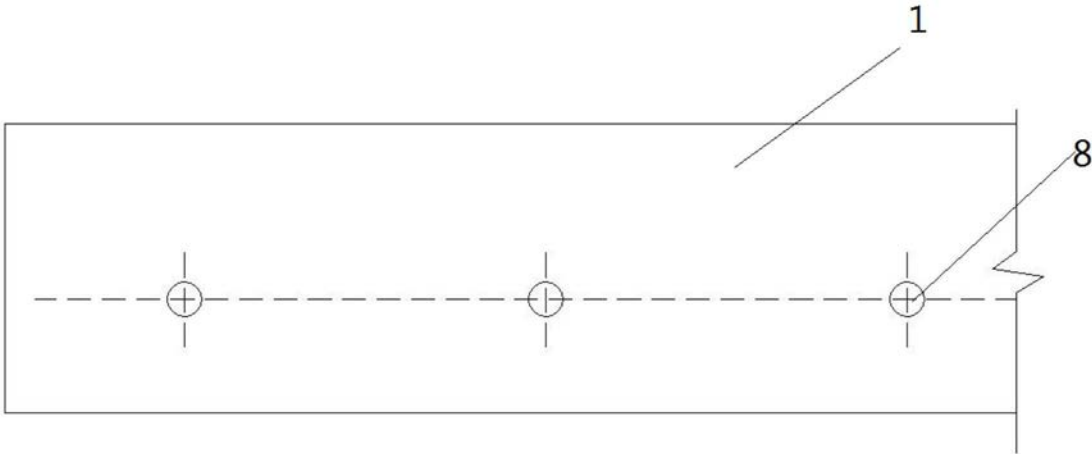


图5



图6

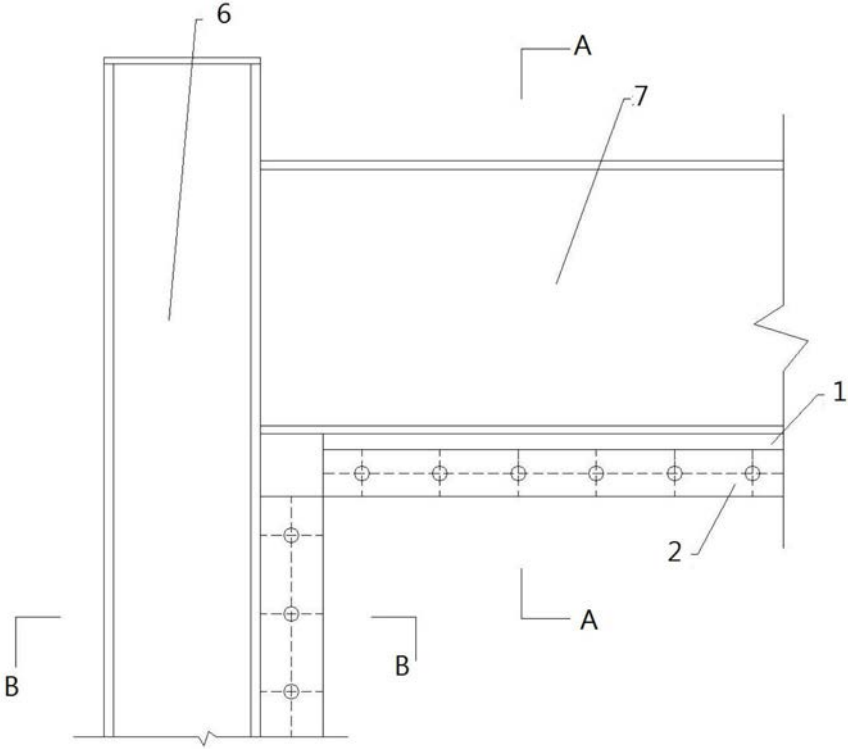


图7

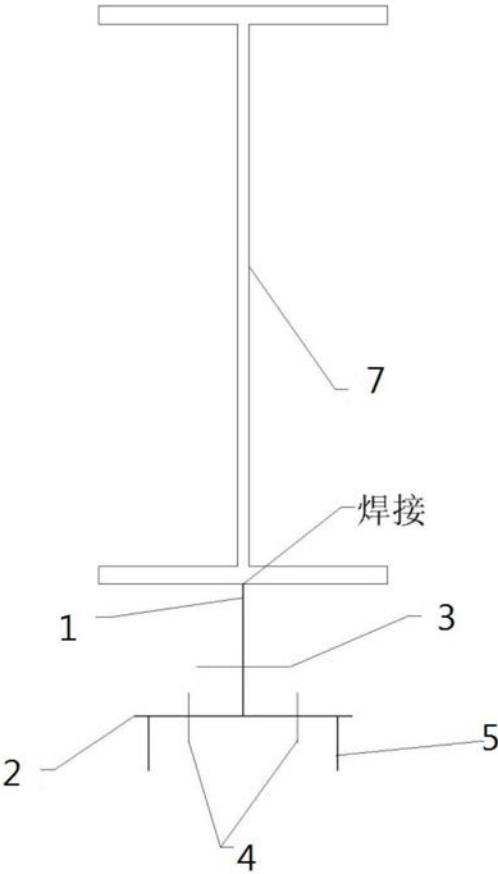


图8

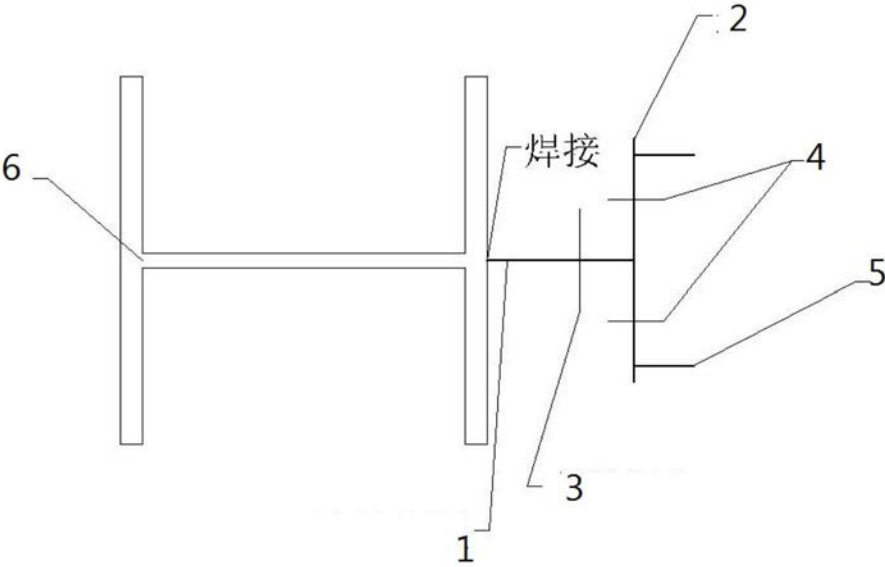


图9