



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217399991 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 09

(21) 申请号 202221379707.4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2022.06.01

(73) 专利权人 中建科工集团有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街道蔚蓝海岸社区中心路3331号中建科工大厦38层3801

专利权人 南京工业大学

(72) 发明人 董凯 胡晟国 何洪 张瑜

齐玉军 刘现荣 徐恩祥 韩之栋

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250

专利代理师 王月

(51) Int. Cl.

E04B 2/00 (2006.01)

E04B 1/38 (2006.01)

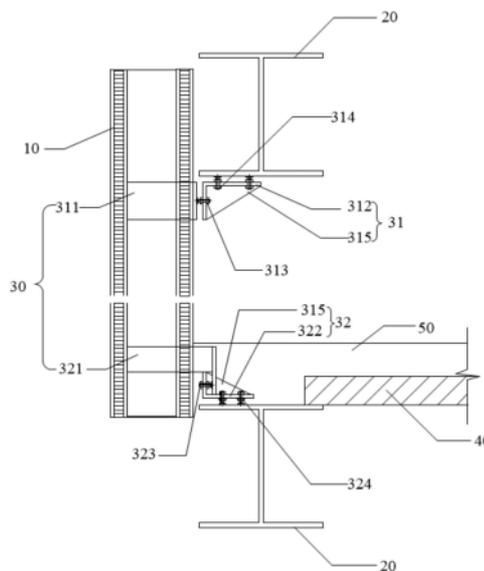
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

复合墙板外挂连接构造

(57) 摘要

本实用新型公开了一种复合墙板外挂连接构造,该复合墙板外挂连接构造包括墙板、结构梁和挂接组件;墙板具有竖向龙骨;结构梁包括竖向间隔设置的第一钢梁和第二钢梁;墙板通过挂接组件与结构梁连接,且墙板在结构梁的长度方向和/或宽度方向和/或高度方向上位置可调节设置;挂接组件包括第一挂接组件和第二挂接组件;第一挂接组件的一端与竖向龙骨的上端连接固定,第一挂接组件的另一端与第一钢梁的下翼缘连接固定;第二挂接组件的一端与竖向龙骨的下端连接固定,第一挂接组件的另一端与第二钢梁的上翼缘连接固定。本实用新型改进了复合墙板的安装结构,提高了复合墙板外挂的便利性,受力可靠,提升了施工效率。



1. 一种复合墙板外挂连接构造,其特征在于,包括:
墙板,具有竖向龙骨;
结构梁,包括竖向间隔设置的第一钢梁和第二钢梁;以及
挂接组件,所述墙板通过所述挂接组件与所述结构梁连接,且所述墙板在所述结构梁的长度方向和/或宽度方向和/或高度方向上位置可调节设置;

所述挂接组件包括第一挂接组件和第二挂接组件;所述第一挂接组件的一端与所述竖向龙骨的上端连接固定,所述第一挂接组件的另一端与所述第一钢梁的下翼缘连接固定;所述第二挂接组件的一端与所述竖向龙骨的下端连接固定,所述第一挂接组件的另一端与所述第二钢梁的上翼缘连接固定。

2. 如权利要求1所述的复合墙板外挂连接构造,其特征在于,所述第一挂接组件包括第一连接板、第一连接件、第一调整紧固组件及第一锁紧组件;所述第一连接板的一侧与所述竖向龙骨的上端固定,所述第一连接板的另一侧与所述第一连接件通过所述第一调整紧固组件位置可调连接,所述第一连接件与所述第一钢梁的下翼缘通过所述第一锁紧组件锁紧固定。

3. 如权利要求2所述的复合墙板外挂连接构造,其特征在于,所述第一连接件上设有沿所述第一钢梁的长度方向延伸的第一腰形孔;

所述第一调整紧固件包括第一焊接螺杆和第一调整紧固螺母组,所述第一焊接螺杆的一端与所述第一连接板焊接固定,所述第一焊接螺杆的另一端穿设所述第一腰形孔并通过所述第一调整紧固螺母组与所述第一连接件锁紧固定,以使所述第一连接板在所述第一钢梁的长度方向上位置可调设置。

4. 如权利要求3所述的复合墙板外挂连接构造,其特征在于,所述第一连接件上设有第一通孔;

所述第一锁紧组件包括第二焊接螺杆和第二调整紧固螺母组,所述第二焊接螺杆的一端与所述第一钢梁的下翼缘焊接固定,所述第一焊接螺杆的另一端穿设所述第一通孔并通过所述第二调整紧固螺母组与所述第一连接件锁紧固定。

5. 如权利要求4所述的复合墙板外挂连接构造,其特征在于,所述第二挂接组件包括第二连接板、第二连接件、第二调整紧固组件及第二锁紧组件;

所述第二连接板的一侧与所述竖向龙骨的下端固定,所述第二连接板的另一侧与所述第二连接件通过所述第二调整紧固组件位置可调连接,所述第二连接件与所述第二钢梁的上翼缘通过所述第二锁紧组件锁紧固定。

6. 如权利要求5所述的复合墙板外挂连接构造,其特征在于,所述第二连接件上设有沿所述第二钢梁的长度方向延伸的第二腰形孔;

所述第二调整紧固件包括第三焊接螺杆和第三调整紧固螺母组,所述第三焊接螺杆的一端与所述第二连接板焊接固定,所述第三焊接螺杆的另一端穿设所述第二腰形孔并通过所述第三调整紧固螺母组与所述第二连接件锁紧固定,以使所述第二连接板在所述第二钢梁的长度方向上位置可调设置。

7. 如权利要求6所述的复合墙板外挂连接构造,其特征在于,所述第二连接件上设有第二通孔;

所述第二锁紧组件包括第四焊接螺杆和第四调整紧固螺母组,所述第四焊接螺杆的一

端与所述第二钢梁的上翼缘焊接固定,所述第四焊接螺杆的另一端穿设所述第二通孔并通过所述第四调整紧固螺母组与所述第二连接件锁紧固定。

8.如权利要求6所述的复合墙板外挂连接构造,其特征在于,所述第一连接板和所述第二连接板均呈T形设置;和/或

所述第一连接件和所述第二连接件均呈三角形设置。

9.如权利要求6所述的复合墙板外挂连接构造,其特征在于,所述第一腰形孔和所述第二腰形孔的长度均为30~35mm。

10.如权利要求6所述的复合墙板外挂连接构造,其特征在于,所述第一连接件和所述第二连接件上均设有加劲肋。

复合墙板外挂连接构造

技术领域

[0001] 本实用新型涉及装配式建筑技术领域,尤其涉及一种复合墙板外挂连接构造。

背景技术

[0002] 建筑业是我国的支柱性产业,近年来我国的建筑业发展存在着资源消耗高、产生大量建筑垃圾、噪音污染、施工质量不易控制等问题,同时随着国民教育程度的提高,劳动力成本逐渐上升,后期会面临严重的“民工荒”的问题。因此大力发展绿色装配式钢结构建筑,对提升我国建筑质量,优化建筑工业生产产业有着重要影响。以此建议相关建设、设计、施工单位,在完善自身企业建设实力时候,加强对钢结构建筑产品的研究,通过加强自身建设技术,优化钢结构产品质量,以保证自身建设能够顺应建设产业时代发展和进步,推动各项建筑经济活动持续发展。在强调资源全球化的同时,绿色装配式钢结构建筑体系抓住了环境环保建设和绿色产业的特点,而该项结构产业也凭借着节能环保、耐久实用等优势被广泛利用。

[0003] 目前,在钢结构住宅体系中,复合墙板应用普遍。其中,轻钢龙骨外挂复合墙板是以冷弯薄壁型钢为骨架,龙骨为覆纸面石膏板或纤维水泥压力板等板材,内填岩棉或玻璃纤维棉等保温隔热材料而构成外挂于钢框架的新型复合墙板。该外挂复合墙板具有自重轻、构件工厂化制作、干法施工以及环保节能、防止冷桥出现等优点。

[0004] 现有的墙板外挂连接构造包括外挂墙板单元、底部安装件和顶部安装件,外挂墙板单元挂装于建筑主体上;底部安装件装设于同一楼层的楼底板上,底部安装件承托外挂墙板单元并夹设固定外挂墙板单元;顶部安装件装设于同一楼层的楼顶板处的结构梁上,顶部安装件夹设固定于外挂墙板单元。然而,在施工时,外挂墙板单元与建筑主体的挂装位置较为固定,由于各部件存在加工误差,在装配时墙板的安装位置无法调节,难以对位,导致施工效率降低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的在于提供一种复合墙板外挂连接构造,旨在提高复合墙板外挂的便利性,从而提高施工效率。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提出一种复合墙板外挂连接构造,包括:

[0007] 墙板,具有竖向龙骨;

[0008] 结构梁,包括竖向间隔设置的第一钢梁和第二钢梁;以及

[0009] 挂接组件,所述墙板通过所述挂接组件与所述结构梁连接,且所述墙板在所述结构梁的长度方向和/或宽度方向和/或高度方向上位置可调节设置;

[0010] 所述挂接组件包括第一挂接组件和第二挂接组件;所述第一挂接组件的一端与所述竖向龙骨的上端连接固定,所述第一挂接组件的另一端与所述第一钢梁的下翼缘连接固定;所述第二挂接组件的一端与所述竖向龙骨的下端连接固定,所述第一挂接组件的另一端与所述第二钢梁的上翼缘连接固定。

[0011] 可选地,所述第一挂接组件包括第一连接板、第一连接件、第一调整紧固组件及第一锁紧组件;所述第一连接板的一侧与所述竖向龙骨的上端固定,所述第一连接板的另一侧与所述第一连接件通过所述第一调整紧固组件位置可调连接,所述第一连接件与所述第一钢梁的下翼缘通过所述第一锁紧组件锁紧固定。

[0012] 可选地,所述第一连接件上设有沿所述第一钢梁的长度方向延伸的第一腰形孔;

[0013] 所述第一调整紧固件包括第一焊接螺杆和第一调整紧固螺母组,所述第一焊接螺杆的一端与所述第一连接板焊接固定,所述第一焊接螺杆的另一端穿设所述第一腰形孔并通过所述第一调整紧固螺母组与所述第一连接件锁紧固定,以使所述第一连接板在所述第一钢梁的长度方向上位置可调设置。

[0014] 可选地,所述第一连接件上设有第一通孔;

[0015] 所述第一锁紧组件包括第二焊接螺杆和第二调整紧固螺母组,所述第二焊接螺杆的一端与所述第一钢梁的下翼缘焊接固定,所述第二焊接螺杆的另一端穿设所述第一通孔并通过所述第二调整紧固螺母组与所述第一连接件锁紧固定。

[0016] 可选地,所述第二挂接组件包括第二连接板、第二连接件、第二调整紧固组件及第二锁紧组件;

[0017] 所述第二连接板的一侧与所述竖向龙骨的下端固定,所述第二连接板的另一侧与所述第二连接件通过所述第二调整紧固组件位置可调连接,所述第二连接件与所述第二钢梁的上翼缘通过所述第二锁紧组件锁紧固定。

[0018] 可选地,所述第二连接件上设有沿所述第二钢梁的长度方向延伸的第二腰形孔;

[0019] 所述第二调整紧固件包括第三焊接螺杆和第三调整紧固螺母组,所述第三焊接螺杆的一端与所述第二连接板焊接固定,所述第三焊接螺杆的另一端穿设所述第二腰形孔并通过所述第三调整紧固螺母组与所述第二连接件锁紧固定,以使所述第二连接板在所述第二钢梁的长度方向上位置可调设置。

[0020] 可选地,所述第二连接件上设有第二通孔;

[0021] 所述第二锁紧组件包括第四焊接螺杆和第四调整紧固螺母组,所述第四焊接螺杆的一端与所述第二钢梁的上翼缘焊接固定,所述第四焊接螺杆的另一端穿设所述第二通孔并通过所述第四调整紧固螺母组与所述第二连接件锁紧固定。

[0022] 可选地,所述第一连接板和所述第二连接板均呈T形设置;和/或

[0023] 所述第一连接件和所述第二连接件均呈三角形设置。

[0024] 可选地,所述第一腰形孔和所述第二腰形孔的长度均为30~35mm。

[0025] 可选地,所述第一连接件和所述第二连接件上均设有加劲肋。

[0026] 在本实用新型的技术方案中,该复合墙板外挂连接构造包括墙板、结构梁和挂接组件;墙板具有竖向龙骨;结构梁包括竖向间隔设置的第一钢梁和第二钢梁;墙板通过挂接组件与结构梁连接,且墙板在结构梁的长度方向和/或宽度方向和/或高度方向上位置可调节设置;挂接组件包括第一挂接组件和第二挂接组件;第一挂接组件的一端与竖向龙骨的上端连接固定,第一挂接组件的另一端与第一钢梁的下翼缘连接固定;第二挂接组件的一端与竖向龙骨的下端连接固定,第二挂接组件的另一端与第二钢梁的上翼缘连接固定。如此,在施工时,可通过挂接组件来微调墙板在长度方向和/或宽度方向和/或高度方向上的安装位置,便于对位,在保证受力可靠的前提下,极大地提高了复合墙板外挂的便利性,提

升了施工效率。

附图说明

[0027] 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,下面将对实施例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示出的结构获得其他的附图。

[0028] 图1为本实用新型复合墙板外挂连接构造一实施例的结构示意图;

[0029] 图2为本实用新型复合墙板外挂连接构造一实施例中第一连接板与第一调整紧固组件安装的结构示意图;

[0030] 图3为本实用新型复合墙板外挂连接构造一实施例中第二连接板与第二调整紧固组件安装的结构示意图;

[0031] 图4为本实用新型复合墙板外挂连接构造一实施例中第一连接件的第一剖视图;

[0032] 图5为本实用新型复合墙板外挂连接构造一实施例中第一连接件的第二剖视图;

[0033] 图6为本实用新型复合墙板外挂连接构造一实施例中第一连接件的第三剖视图;

[0034] 图7为本实用新型复合墙板外挂连接构造一实施例中第二连接件的第一剖视图;

[0035] 图8为本实用新型复合墙板外挂连接构造一实施例中第二连接件的第二剖视图;

[0036] 图9为本实用新型复合墙板外挂连接构造一实施例中第二连接件的第三剖视图。

[0037] 附图标号说明:

[0038] 10、墙板;20、结构梁;30、挂接组件;101、竖向龙骨;31、第一挂接组件;32、第二挂接组件;311、第一连接板;312、第一连接件;313、第一调整紧固组件;314、第一锁紧组件;312a、第一腰形孔;312b、第一通孔;321、第二连接板;322、第二连接件;323、第二调整紧固组件;324、第二锁紧组件;322a、第二腰形孔;322b、第二通孔;315、加劲肋;40、叠合楼板;50、楼板层。

[0039] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,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作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。

[0041] 需要说明,若本实用新型实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0042] 另外,若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,若全文中出现的“和/或”的含义为,包括三个并列的方案,以“A和/或B”为例,包括A方案,或B方案,或A和B同时满足的方案。另外,各个实施例之间的技术方案可以相

互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0043] 本实用新型提出一种复合墙板外挂连接构造,尤其是轻钢龙骨复合外挂墙板的连接构造,此处不限。

[0044] 参照图1至图3,在本实用新型一实施例中,该复合墙板外挂连接构造包括墙板10、结构梁20和挂接组件30;墙板10具有竖向龙骨101;结构梁20包括竖向间隔设置的第一钢梁和第二钢梁;墙板10通过挂接组件30与结构梁20连接,且墙板10在结构梁20的长度方向和/或宽度方向和/或高度方向上位置可调节设置;挂接组件30包括第一挂接组件31和第二挂接组件32;第一挂接组件31的一端与竖向龙骨101的上端连接固定,第一挂接组件31的另一端与第一钢梁的下翼缘连接固定;第二挂接组件32的一端与竖向龙骨101的下端连接固定,第一挂接组件31的另一端与第二钢梁的上翼缘连接固定。

[0045] 其中,第一钢梁位于建筑的上层,第二钢梁位于建筑的下层。值得一提的是,建筑物的叠合楼板40与该复合墙板外挂连接构造整体装配完毕后,可在其上方浇注成型现浇楼板层50。

[0046] 本实施例中,第一挂接组件31和第二挂接组件32均可包括连接板、支撑板、连接件和锁紧件等部件,此处不做具体限定。其中,可通过在挂接组件30的部件上设置条形通孔或开设条形槽,并配合螺栓或螺钉等锁紧件来滑动调整安装位置,条形通孔和条形槽的延伸方向可为结构梁20的长度方向、宽度方向或高度方向,从而实现墙板10可在结构梁20的长度方向和/或宽度方向和/或高度方向上调节安装位置。

[0047] 可以理解的是,在施工时,可通过挂接组件30来微调墙板10在长度方向和/或宽度方向和/或高度方向上的安装位置,便于对位,在保证受力可靠的前提下,极大地提高了复合墙板10外挂的便利性,提升了施工效率。

[0048] 请参考图1,在一实施例中,第一挂接组件31可包括第一连接板311、第一连接件312、第一调整紧固组件313及第一锁紧组件314;第一连接板311的一侧与竖向龙骨101的上端固定,第一连接板311的另一侧与第一连接件312通过第一调整紧固组件313位置可调连接,第一连接件312与第一钢梁的下翼缘通过第一锁紧组件314锁紧固定。

[0049] 参考图4至图6,本实施例中,第一连接件312上设有沿第一钢梁的长度方向延伸的第一腰形孔312a;第一调整紧固组件可包括第一焊接螺杆和第一调整紧固螺母组,第一焊接螺杆的一端与第一连接板311焊接固定,第一焊接螺杆的另一端穿设第一腰形孔312a并通过第一调整紧固螺母组与第一连接件312锁紧固定,以使第一连接板311在第一钢梁的长度方向上位置可调设置。

[0050] 进一步地,第一连接件312上设有第一通孔312b;第一锁紧组件314可包括第二焊接螺杆和第二调整紧固螺母组,第二焊接螺杆的一端与第一钢梁的下翼缘焊接固定,第一焊接螺杆的另一端穿设第一通孔312b并通过第二调整紧固螺母组与第一连接件312锁紧固定。

[0051] 在施工时,可预安装第一焊接螺杆,如图2所示,将其焊接于第一连接板311上;并可预安装第二焊接螺杆,将其焊接于第一钢梁的下翼缘上;参考图1,然后,再将第一连接板311与轻钢龙骨复合墙板10的竖向龙骨101相连,将第二连接件322通过第一焊接螺杆与第

一连接板311相连、并通过第一调整紧固螺母组进行固定,第二连接件322通过第二焊接螺杆菌与钢框架结构梁20的下翼缘相连、并通过第二紧固螺母组进行固定。

[0052] 主要参考图1,在一实施例中,第二挂接组件32可包括第二连接板321、第二连接件322、第二调整紧固组件323及第二锁紧组件324;第二连接板321的一侧与竖向龙骨101的下端固定,第二连接板321的另一侧与第二连接件322通过第二调整紧固组件323位置可调连接,第二连接件322与第二钢梁的上翼缘通过第二锁紧组件324锁紧固定。

[0053] 参考图7至图9,本实施例中,第二连接件322上设有沿第二钢梁的长度方向延伸的第二腰形孔322a;第二调整紧固件包括第三焊接螺杆菌和第三调整紧固螺母组,第三焊接螺杆菌的一端与第二连接板321焊接固定,第三焊接螺杆菌的另一端穿设第二腰形孔322a并通过第三调整紧固螺母组与第二连接件322锁紧固定,以使第二连接板321在第二钢梁的长度方向上位置可调设置。

[0054] 进一步地,第二连接件322上设有第二通孔322b;第二锁紧组件324可包括第四焊接螺杆菌和第四调整紧固螺母组,第四焊接螺杆菌的一端与第二钢梁的上翼缘焊接固定,第四焊接螺杆菌的另一端穿设第二通孔322b并通过第四调整紧固螺母组与第二连接件322锁紧固定。

[0055] 在施工时,可预安装第三焊接螺杆菌,如图3所示,将其焊接于第二连接板321上;并可预安装第四焊接螺杆菌,将其焊接于第二钢梁的上翼缘上;参考图1,然后,再将第二连接板321与轻钢龙骨复合墙板10的竖向龙骨101相连,第二连接件322设于第二连接板321端部下方、通过第三焊接螺杆菌与第二连接板321相连,并通过第三调整紧固螺母组进行固定,第二连接件322通过第四焊接螺杆菌与钢框架结构梁20的上翼缘相连、并通过第四紧固螺母组进行固定。

[0056] 本实施例中,第一连接板311和第二连接板321可预先焊接在竖向龙骨101上,位置由竖龙骨位置决定,可以根据墙板10尺寸决定连接节点数量,通过第一连接件312和第二连接件322实现墙板10可调安装。例如:当墙板10的宽度为4200mm时,竖向龙骨101可按每600mm布置,连接件可焊接在第二道和第七道竖向龙骨101上,则连接件的水平间距可为3000m。又比如:当墙板10的宽度为6000mm时,竖向龙骨101可按每600mm布置,连接件可焊接在第二道、第六道和第十道竖向龙骨101上,则连接件的水平间距为2400m。

[0057] 参考图5和图8,本实施例中,第一腰形孔312a和第二腰形孔322a的长度均可可为30~35mm。如此,可在满足连接件连接强度的同时,尽量减少材料用量,并实现墙板10安装位置可调节。

[0058] 其中,第一通孔312b和第二通孔322b的数量均可可为四个,此处不做限定。

[0059] 需要说明的是,上述实施例详细地阐述了如何实现墙板10在结构梁20长度方向上可调安装,至于如何实现墙板10在结构梁20宽度方向和高度方向上可调安装,其具体的可调安装结构可参考上述内容,调节原理与上述技术方案的原理相同,故而此处不再赘述。

[0060] 此外,参考图2和图3,在一实施例中,第一连接板311和第二连接板321均可呈T形设置;参考图4和图7,第一连接件312和第二连接件322均可呈三角形设置。如此,可方便外挂墙板10,同时可以满足整体的受力要求。

[0061] 参考图4和图7,第一连接件312和第二连接件322上均可设有加劲肋315,加劲肋315可呈斜向设置,以提高连接件的支撑强度,进一步地提高该复合墙板外挂连接构造的稳

定性。

[0062] 以上所述仅为本实用新型的可选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的发明构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

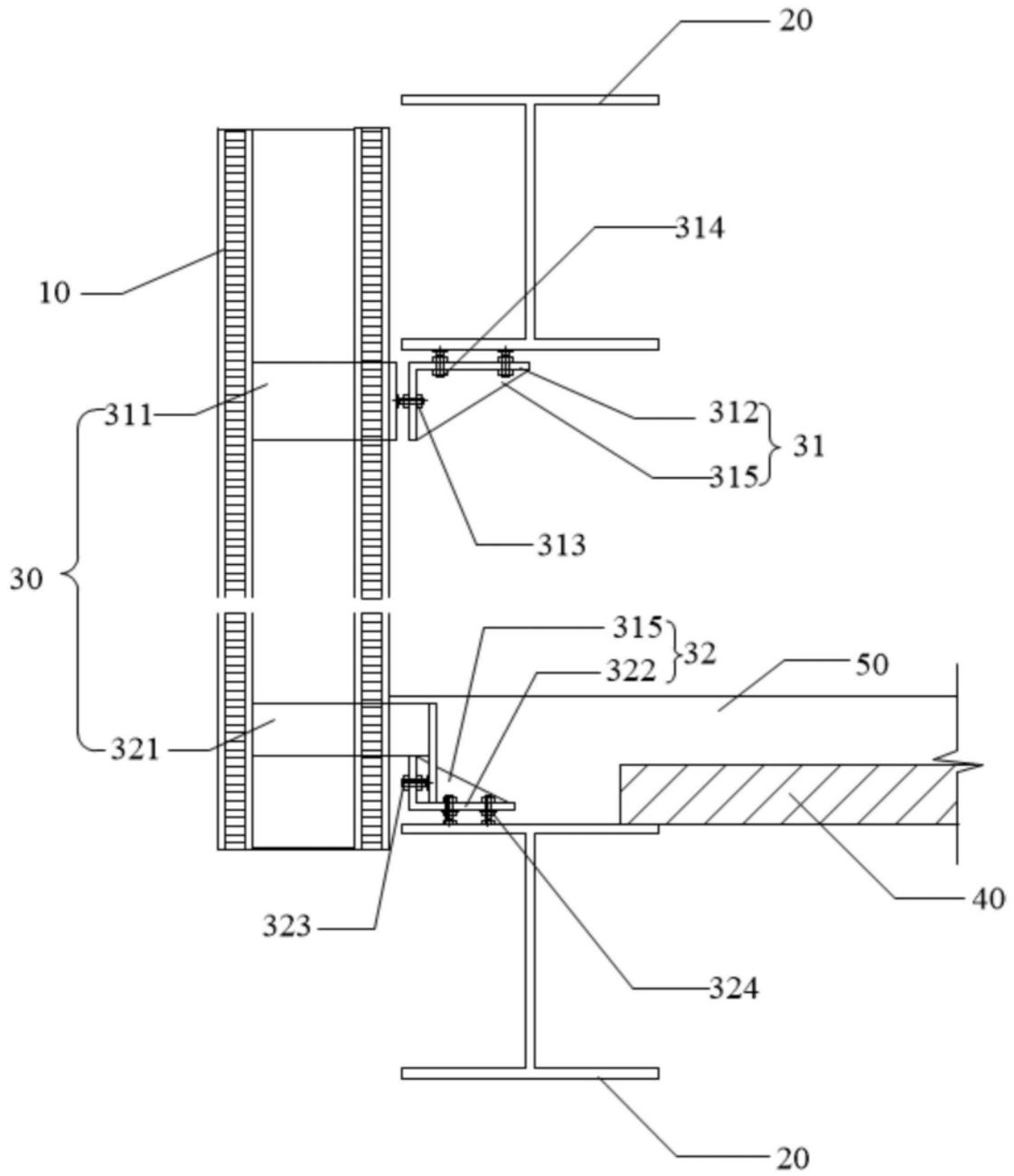


图1

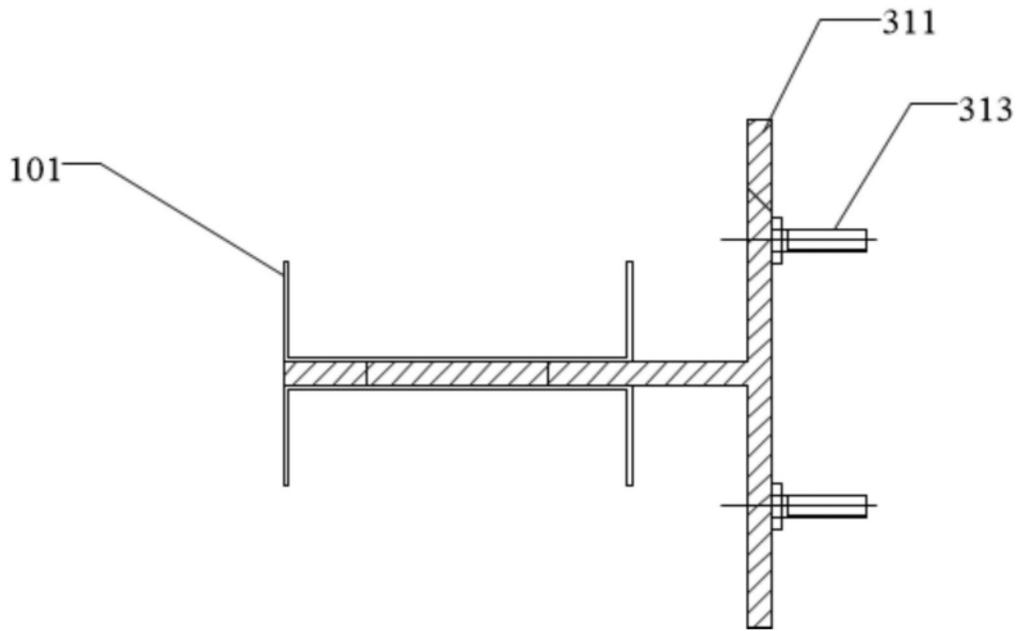


图2

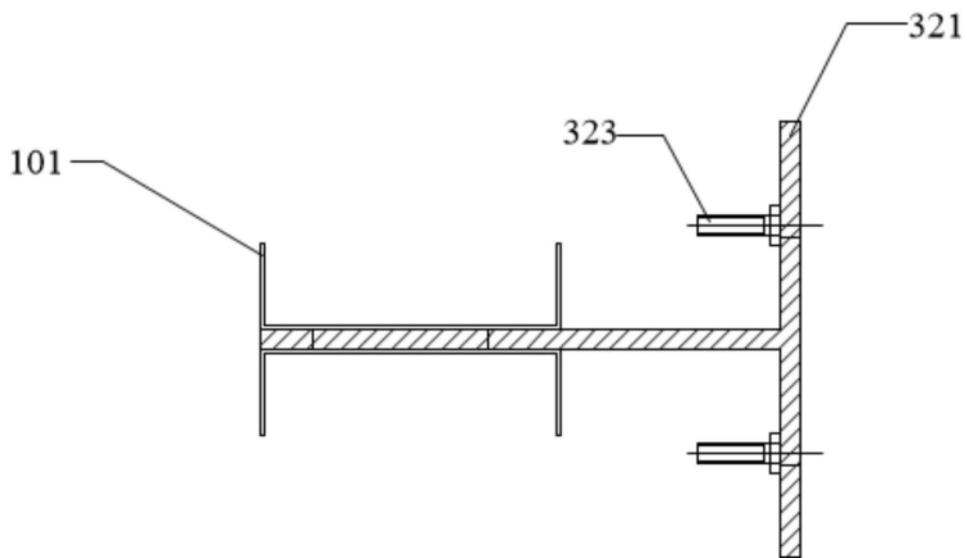


图3

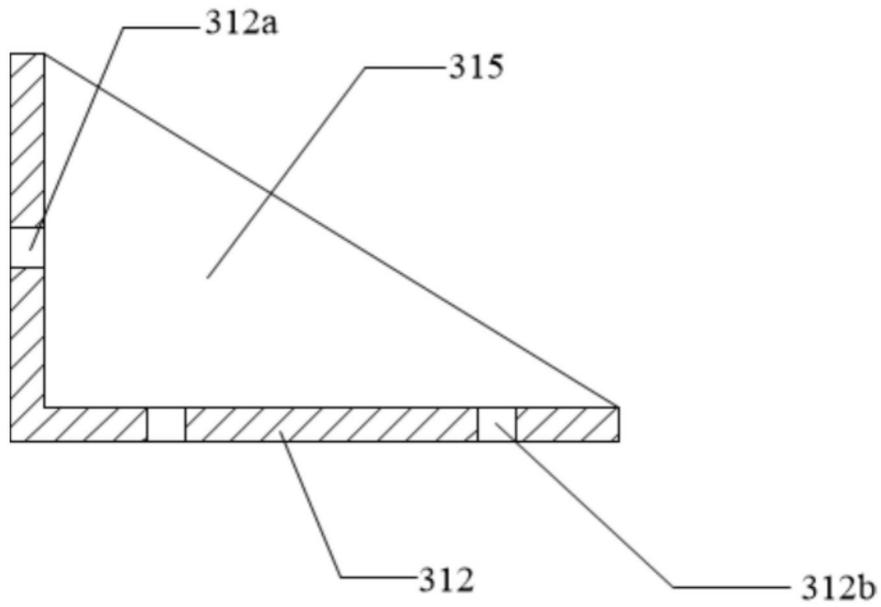


图4

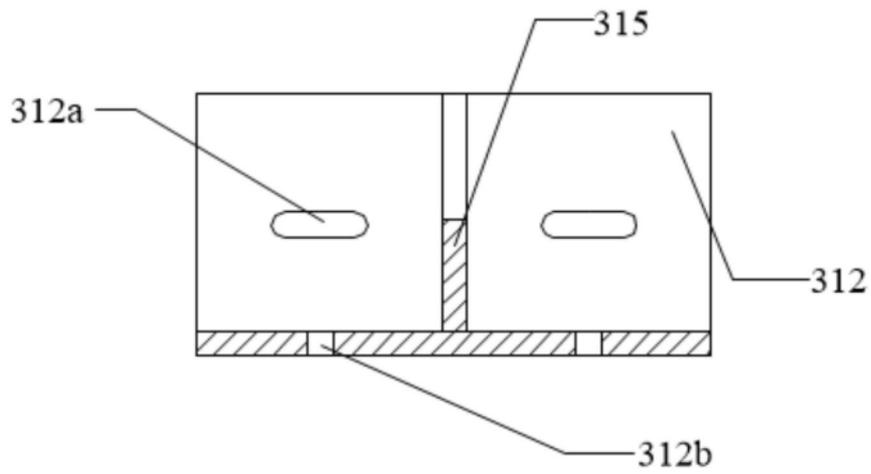


图5

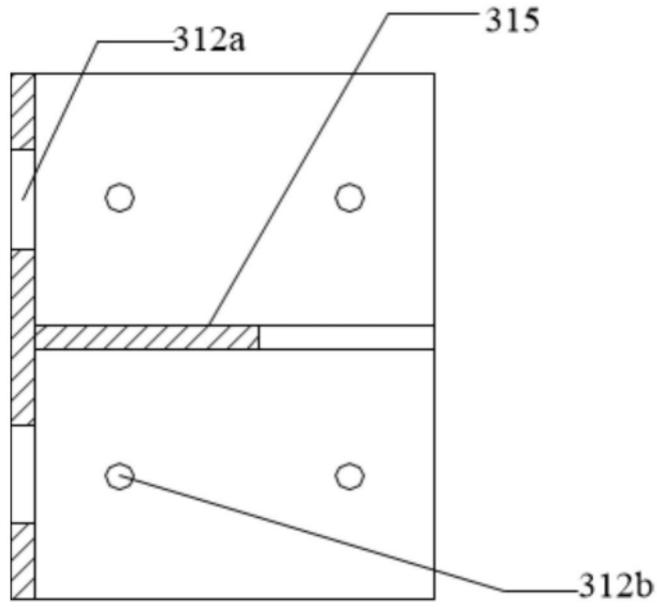


图6

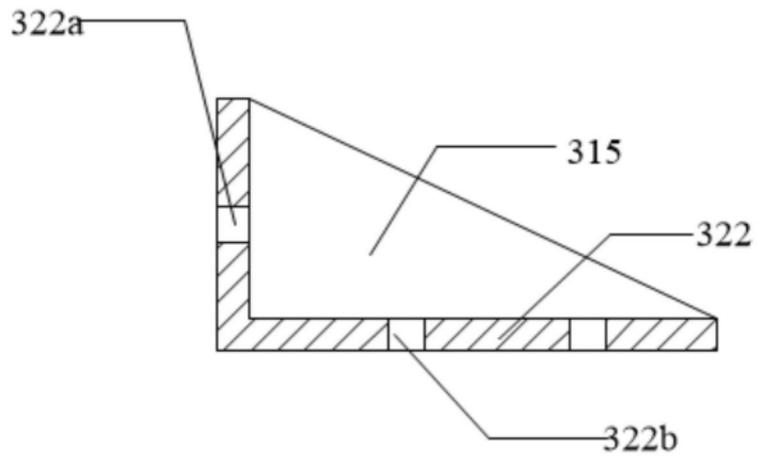


图7

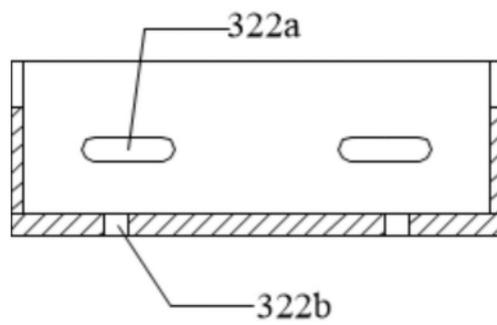


图8

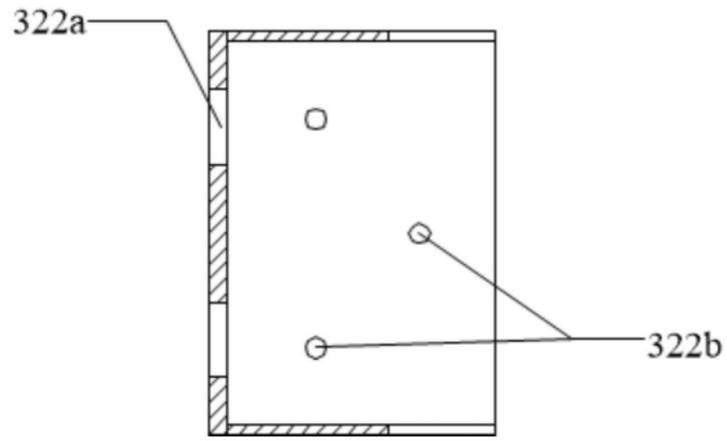


图9