



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116464191 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 21

(21) 申请号 202310370932.4

E04B 1/76 (2006.01)

(22) 申请日 2023.04.07

E04G 21/00 (2006.01)

(71) 申请人 北新集团建材股份有限公司

地址 102209 北京市昌平区未来科学城南  
区七北路9号北新中心A座1601室

(72) 发明人 赵永生 党连军 王莹 尹东杰  
叶明起 白纪新 刘占维 陈红霞  
李永林 陈凌 畅慧朝 张军  
王鹏起

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理  
有限公司 11262  
专利代理师 张京波 龙洪

(51) Int. Cl.

E04B 2/82 (2006.01)

E04B 2/74 (2006.01)

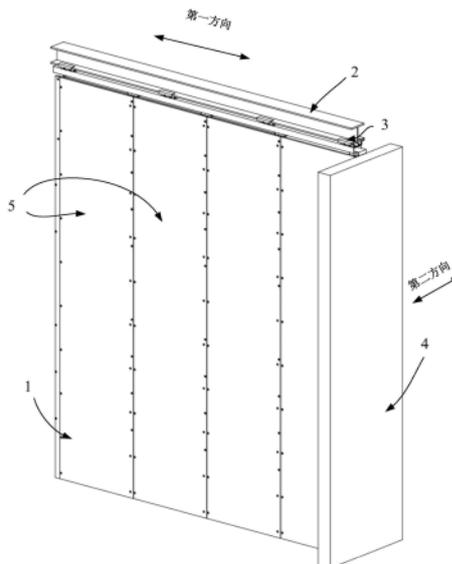
权利要求书3页 说明书8页 附图12页

## (54) 发明名称

一种模块化墙体与钢梁的卡合结构及安装方法

## (57) 摘要

本发明公开了一种模块化墙体与钢梁的卡合结构及安装方法,卡合结构包括钢梁、天龙骨、U型件、天龙骨安装组件以及模块化墙体,所述钢梁位于所述模块化墙体的上侧且沿第一方向布置。安装方法包括安装天龙骨安装组件,安装天龙骨,安装辅助龙骨和布置模块化墙体。本发明涉及墙体领域,提供了一种模块化墙体与钢梁的卡合结构及安装方法,简化了结构,又可保证牢固性,解决了钢梁固定生根难题。



1. 一种模块化墙体与钢梁的卡合结构,其特征在于,包括钢梁、天龙骨、U型件、天龙骨安装组件以及模块化墙体,所述钢梁位于所述模块化墙体的上侧且沿第一方向布置;

所述天龙骨安装组件设有多个,多个所述天龙骨安装组件沿所述第一方向间隔布置,任一所述天龙骨安装组件包括两个卡件和一个槽型件,两个所述卡件分别设置在所述钢梁在第二方向的两端,所述槽型件设置在所述钢梁的下侧且分别与两个所述卡件连接,所述第二方向垂直于所述第一方向;

所述槽型件包括中间板,所述中间板与所述钢梁间隔设置,所述中间板在所述第二方向上的两端与所述卡件连接;任一所述卡件设有安装槽,所述安装槽的槽口朝向所述钢梁且所述安装槽与所述钢梁插接,所述卡件的底部设有用以连接所述槽型件的连接部,所述连接部设置为通过紧固件与所述卡件连接;

所述模块化墙体包括沿所述第一方向依次布置的多个单元模块,相邻两个所述单元模块通过两个相对设置的竖龙骨拼接,两个所述竖龙骨围成安装腔;

所述天龙骨设置为沿所述第一方向延伸且与所述中间板连接,所述天龙骨围成槽口向下的插接槽,所述U型件的顶部插入所述插接槽,所述U型件的底部插入所述安装腔内且与所述竖龙骨连接;

任一所述竖龙骨包括腹板,以及垂直于所述腹板的第一侧板和第二侧板,所述第一侧板和所述第二侧板分别设置在所述腹板的两端且处于所述腹板的同一侧,所述第一侧板在垂直于所述腹板的方向上的延伸长度设置为 $L_1$ ,所述第二侧板在垂直于所述腹板的方向上的延伸长度设置为 $L_2$ ,其中, $L_1 < L_2$ ;所述第二侧板在面向所述第一侧板一侧设有突出的第一凸起,所述第一侧边在背向所述第二侧板一侧设有第一凹槽;

两个拼接的所述竖龙骨之中,任一所述竖龙骨上的第一凸起与另一所述竖龙骨上的第一凹槽对应插接。

2. 根据权利要求1所述的模块化墙体与钢梁的卡合结构,其特征在于,所述U型件包括顶板和两个边板,两个边板分别设置在所述顶板的两端且处于所述顶板的同一侧,两个所述边板分别与两个所述竖龙骨对应设置;

每个所述边板包括上段板和下段板,所述上段板的一端与所述顶板连接,另一端连接所述下段板,所述上段板插入所述插接槽内,所述下段板的部分插入所述安装腔内且与所述竖龙骨连接。

3. 根据权利要求2所述的模块化墙体与钢梁的卡合结构,其特征在于,所述下段板包括第一折板和第二折板,所述第一折板的一端与所述第二折板的一端相接,所述下段板围成L型;

两个所述下段板在所述第一方向上间隔设置,所述第一折板的顶部连接所述上段板,所述第二折板位于所述第一折板在所述第二方向的一端,所述下段板对应所述腹板和所述第二侧板的连接处设置。

4. 根据权利要求3所述的模块化墙体与钢梁的卡合结构,其特征在于,两个所述下段板与两个拼接的所述竖龙骨一一对应设置,其中,任一所述下段板的第一折板设置为与所述腹板贴合且通过螺钉连接,所述第二折板对应所述第二侧板贴合且通过螺钉连接。

5. 根据权利要求3所述的模块化墙体与钢梁的卡合结构,其特征在于,所述卡件包括依次相接的第一平板、第一竖板、第二平板和第二竖板,所述第一平板和第二平板设置在所述

第一竖板的两端且处于所述第一竖板的同一侧,所述第一平板、第一竖板、第二平板围成所述安装槽,所述第二竖板设置在所述第二平板远离所述第一竖板的一端,所述第二竖板构成所述连接部;

所述槽型件还包括两个第三竖板,两个所述第三竖板分别设置在所述中间板的两端且处于所述中间板面向所述钢梁的一侧,所述第三竖板与所述第二竖板对应连接。

6. 根据权利要求5所述的模块化墙体与钢梁的卡合结构,其特征在于,所述第三竖板和所述第二竖板通过所述紧固件连接,所述第三竖板设有用以所述紧固件贯穿的第一通孔或与所述紧固件配合的螺纹孔;

所述第二竖板设有用以所述紧固件贯穿的第二通孔,所述第二通孔设置为沿所述第一方向延伸的长条孔。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的模块化墙体与钢梁的卡合结构,其特征在于,所述单元模块还包括两个墙面板,所述竖龙骨嵌入两个所述墙面板之间;

所述第一侧板包括第一板段和第二板段,所述第一板段的一端与所述腹板连接,另一端连接所述第二板段,所述第二板段设有向所述第二侧板的突出的弯折部,所述第一凹槽设置在所述弯折部,所述弯折部围成第二凹槽;

所述第一侧板与所述第二侧板之间填充有保温材料,所述保温材料在远离所述腹板的一端与所述第一侧板齐平;

两个所述墙面板之一的一端设置为齐平于所述第一板段和第二板段的连接处,另一所述墙面板的一端设置为与所述第二侧板远离所述腹板的一端齐平,用以在所述单元模块的端部形成阶梯状。

8. 根据权利要求7所述的模块化墙体与钢梁的卡合结构,其特征在于,所述保温材料设置为矿棉、玻璃纤维棉、岩棉、膨胀珍珠岩、阻燃级发泡树脂、发泡聚酯或阻尼隔音材料;

所述墙面板设置为建筑板材,如竹木纤维板、石膏板、水泥板或硅酸钙板;

所述天龙骨、所述U型件、所述天龙骨安装组件都设置为金属材质、木塑材质或塑料材质。

9. 根据权利要求7所述的模块化墙体与钢梁的卡合结构,其特征在于,还包括端头墙体,所述端头墙体的墙面设有一个所述竖龙骨,所述竖龙骨的腹板与所述端头墙体贴合且连接,作为辅助龙骨;

一个所述单元模块的一端设置为与所述辅助龙骨配合,所述单元模块和所述辅助龙骨都通过一个所述U型件连接所述天龙骨;

所述辅助龙骨在所述第二方向的至少一侧设有墙板条。

10. 一种安装方法,应用于如权利要求9所述的模块化墙体与钢梁的卡合结构,其特征在于,包括:

逐一安装各个天龙骨安装组件,其中,取所述卡件并插接于钢梁的两端,再将所述槽型件布置在两所述卡件之间并通过紧固件连接,各个天龙骨安装组件间隔布置;

安装天龙骨,将天龙骨沿第一方向布置且顶部贴合所述槽型件,再通过螺钉连接所述槽型件;

安装辅助龙骨,取一个竖龙骨,将竖龙骨的腹板贴合并连接端头墙体的墙面,将一个U型件连接辅助龙骨;

布置模块化墙体,取一个单元模块与辅助龙骨配合并在远离辅助龙骨一端固定一个U型件,随后取另一个单元模块布置在远离辅助龙骨一端,再逐一布置其他的单元模块,并在两个相邻的单元模块之间都固定一个U型件。

## 一种模块化墙体与钢梁的卡合结构及安装方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及装配式墙体领域,更具体地,涉及一种模块化墙体与钢梁的卡合结构及安装方法。

### 背景技术

[0002] 目前,模块化墙体与钢结构的连接,由于钢梁在连接模块化墙体时是不能打孔生根的,因此,两者之间的连接结构存在牢固性问题,而且安装便捷性也存在问题。同时,该模块化墙体与钢结构连接后,其风载横向位移明显,会导致墙体开裂问题。

### 发明内容

[0003] 本发明实施例提供了一种模块化墙体与钢梁的卡合结构,包括钢梁、天龙骨、U型件、天龙骨安装组件以及模块化墙体,所述钢梁位于所述模块化墙体的上侧且沿第一方向布置;

[0004] 所述天龙骨安装组件设有多个,多个所述天龙骨安装组件沿所述第一方向间隔布置,任一所述天龙骨安装组件包括两个卡件和一个槽型件,两个所述卡件分别设置在所述钢梁在第二方向的两端,所述槽型件设置在所述钢梁的下侧且分别与两个所述卡件连接,所述第二方向垂直于所述第一方向;

[0005] 所述槽型件包括中间板,所述中间板与所述钢梁间隔设置,所述中间板在所述第二方向上的两端与所述卡件连接;任一所述卡件设有安装槽,所述安装槽的槽口朝向所述钢梁且所述安装槽与所述钢梁插接,所述卡件的底部设有用以连接所述槽型件的连接部,所述连接部设置为通过紧固件与所述卡件连接;

[0006] 所述模块化墙体包括沿所述第一方向依次布置的多个单元模块,相邻两个所述单元模块通过两个相对设置的竖龙骨拼接,两个所述竖龙骨围成安装腔;

[0007] 所述天龙骨设置为沿所述第一方向延伸且与所述中间板连接,所述天龙骨围成槽口向下的插接槽,所述U型件的顶部插入所述插接槽,所述U型件的底部插入所述安装腔内且与所述竖龙骨连接;

[0008] 任一所述竖龙骨包括腹板,以及垂直于所述腹板的第一侧板和第二侧板,所述第一侧板和所述第二侧板分别设置在所述腹板的两端且处于所述腹板的同一侧,所述第一侧板在垂直于所述腹板的方向上的延伸长度设置为 $L_1$ ,所述第二侧板在垂直于所述腹板的方向上的延伸长度设置为 $L_2$ ,其中, $L_1 < L_2$ ;所述第二侧板在面向所述第一侧板一侧设有突出的第一凸起,所述第一侧边在背向所述第二侧板一侧设有第一凹槽;

[0009] 两个拼接的所述竖龙骨之中,任一所述竖龙骨上的第一凸起与另一所述竖龙骨上的第一凹槽对应插接。

[0010] 一种可能的设计,所述U型件包括顶板和两个边板,两个边板分别设置在所述顶板的两端且处于所述顶板的同一侧,两个所述边板分别与两个所述竖龙骨对应设置;

[0011] 每个所述边板包括上段板和下段板,所述上段板的一端与所述顶板连接,另一端

连接所述下段板,所述上段板插入所述插接槽内,所述下段板的部分插入所述安装腔内且与所述竖龙骨连接。

[0012] 一种可能的设计,所述下段板包括第一折板和第二折板,所述第一折板的一端与所述第二折板的一端相接,所述下段板围成L型;

[0013] 两个所述下段板在所述第一方向上间隔设置,所述第一折板的顶部连接所述上段板,所述第二折板位于所述第一折板在所述第二方向的一端,所述下段板对应所述腹板和所述第二侧板的连接处设置。

[0014] 一种可能的设计,两个所述下段板与两个拼接的所述竖龙骨一一对应设置,其中,任一所述下段板的第一折板设置为与所述腹板贴合且通过螺钉连接,所述第二折板对应所述第二侧板贴合且通过螺钉连接。

[0015] 一种可能的设计,所述卡件包括依次相接的第一平板、第一竖板、第二平板和第二竖板,所述第一平板和第二平板设置在所述第一竖板的两端且处于所述第一竖板的同一侧,所述第一平板、第一竖板、第二平板围成所述安装槽,所述第二竖板设置在所述第二平板远离所述第一竖板的一端,所述第二竖板构成所述连接部;

[0016] 所述槽型件还包括两个第三竖板,两个所述第三竖板分别设置在所述中间板的两端且处于所述中间板面向所述钢梁的一侧,所述第三竖板与所述第二竖板对应连接。

[0017] 一种可能的设计,所述第三竖板和所述第二竖板通过所述紧固件连接,所述第三竖板设有用以所述紧固件贯穿的第一通孔或与所述紧固件配合的螺纹孔;

[0018] 所述第二竖板设有用以所述紧固件贯穿的第二通孔,所述第二通孔设置为沿所述第一方向延伸的长条孔。

[0019] 一种可能的设计,所述单元模块还包括两个墙面板,所述竖龙骨嵌入两个所述墙面板之间;

[0020] 所述第一侧板包括第一板段和第二板段,所述第一板段的一端与所述腹板连接,另一端连接所述第二板段,所述第二板段设有向所述第二侧板的突出的弯折部,所述第一凹槽设置在所述弯折部,所述弯折部围成第二凹槽;

[0021] 所述第一侧板与所述第二侧板之间填充有保温材料,所述保温材料在远离所述腹板的一端与所述第一侧板齐平;

[0022] 两个所述墙面板之一的一端设置为齐平于所述第一板段和第二板段的连接处,另一所述墙面板的一端设置为与所述第二侧板远离所述腹板的一端齐平,用以在所述单元模块的端部形成阶梯状。

[0023] 一种可能的设计,所述保温材料设置为矿棉、玻璃纤维棉、岩棉、膨胀珍珠岩、阻燃级发泡树脂、发泡聚酯或阻尼隔音材料;

[0024] 所述墙面板设置为建筑板材,如竹木纤维板、石膏板、水泥板或硅酸钙板;

[0025] 所述天龙骨、所述U型件、所述天龙骨安装组件都设置为金属材质、木塑材质或塑料材质。

[0026] 一种可能的设计,还包括端头墙体,所述端头墙体的墙面设有一个所述竖龙骨,所述竖龙骨的腹板与所述端头墙体贴合且连接,作为辅助龙骨;

[0027] 一个所述单元模块的一端设置为与所述辅助龙骨配合,所述单元模块和所述辅助龙骨都通过一个所述U型件连接所述天龙骨;

- [0028] 所述辅助龙骨在所述第二方向的至少一侧设有墙板条。
- [0029] 本发明提供了一种安装方法,应用于上述的模块化墙体与钢梁的卡合结构,包括:
- [0030] 逐一安装各个天龙骨安装组件,其中,取所述卡件并插接于钢梁的两端,再将所述槽型件布置在两所述卡件之间并通过紧固件连接,各个天龙骨安装组件间隔布置;
- [0031] 安装天龙骨,将天龙骨沿第一方向布置且顶部贴合所述槽型件,再通过螺钉连接所述槽型件;
- [0032] 安装辅助龙骨,取一个竖龙骨,将竖龙骨的腹板贴合并连接端头墙体的墙面,将一个U型件连接辅助龙骨;
- [0033] 布置模块化墙体,取一个单元模块与辅助龙骨配合并在远离辅助龙骨一端固定一个U型件,随后取另一个单元模块布置在远离辅助龙骨一端,再逐一布置其他的单元模块,并在两个相邻的单元模块之间都固定一个U型件。
- [0034] 本发明实施例的卡合结构,简化了结构,又可保证牢固性,解决了钢梁固定生根难题。另外,模块化墙体通过U型件与天龙骨滑动连接,解决了钢结构层间位移导致的墙体开裂问题,在风横向风力载荷作用下装饰墙发生横向层间位移时,U型件与天龙骨没有固定,可产生相对横向滑动,且卡件与天龙骨的顶部留有一定空间,实现了整个模块化墙体与钢结构横梁的滑动而有效避免墙面开裂。
- [0035] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

## 附图说明

- [0036] 附图用来提供对本发明技术方案的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本申请的实施例一起用于解释本发明的技术方案,并不构成对本发明技术方案的限制。
- [0037] 图1为根据本发明的一实施例的卡合结构示意图;
- [0038] 图2为图1中的卡合结构截面示意图;
- [0039] 图3为图2中的单元模块示意图;
- [0040] 图4为图2中的竖龙骨截面示意图;
- [0041] 图5为图4中的竖龙骨拼接示意图;
- [0042] 图6为图3中的C处局部放大示意图;
- [0043] 图7为图2中的A处局部放大示意图;
- [0044] 图8为图2中的B处局部放大示意图;
- [0045] 图9为图1中的卡合结构局部示意图;
- [0046] 图10为图1中的天龙骨安装组件第一示意图;
- [0047] 图11为图1中的天龙骨安装组件第二示意图;
- [0048] 图12为图9中的卡合结构拆分示意图;
- [0049] 图13为图9中的U型件示意图;
- [0050] 图14为图13中的U型件和竖龙骨连接第一示意图;
- [0051] 图15为图13中的U型件和竖龙骨连接第二示意图。
- [0052] 附图标记:1-模块化墙体、2-钢梁、3-天龙骨安装组件、4-端头墙体、5-单元模块、

6-翼缘板、7-竖龙骨、8-墙面板、9-保温材料、10-腹板、11-第一侧板、12-第二侧板、13-第一凹槽、14-第一凸起、15-第一板段、16-第二板段、17-第二凹槽、18-连接段、19-平行段、20-导向板、21-螺钉、22-辅助龙骨、23-墙板条、24-卡件、25-槽型件、26-天龙骨、27-插接槽、28-U型件、29-螺栓、30-安装槽、31-第一平板、32-第一竖板、33-第二平板、34-第二竖板、35-中间板、36-第三竖板、37-顶板、38-边板、39-上板段、40-下板段、41-第一折板、42-第二折板。

### 具体实施方式

[0053] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下文中将结合附图对本发明的实施例进行详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0054] 请参阅图1至图15的本发明实施例的模块化墙体与钢梁的卡合结构，该卡合结构包括钢梁2、天龙骨26、U型件28、天龙骨安装组件3以及模块化墙体1，钢梁2位于模块化墙体1的上侧且沿第一方向布置。该天龙骨安装组件3设有多个，多个天龙骨安装组件3沿第一方向间隔布置，任一天龙骨安装组件3包括两个卡件24和一个槽型件25，两个卡件24分别设置在钢梁2在第二方向的两端，槽型件25设置在钢梁2的下侧且分别与两个卡件24连接，第二方向垂直于第一方向，第一方向和第二方向都为水平面上的两个相互垂直的方向。槽型件25包括中间板35，中间板35与钢梁2间隔设置，中间板35在第二方向上的两端与卡件24连接。任一卡件24设有安装槽30，安装槽30的朝向钢梁2且与钢梁2插接，卡件24的底部设有用以连接槽型件25的连接部，连接部设置为通过紧固件与卡件24连接。模块化墙体1包括沿第一方向依次布置的多个单元模块5，相邻两个单元模块5通过两个相对设置的竖龙骨7拼接，两个竖龙骨7围成安装腔43。天龙骨26设置为沿第一方向延伸且与中间板35连接，所述天龙骨26围成槽口向下的插接槽27，U型件28的顶部插入插接槽27，U型件28的顶部插入安装腔43内且与竖龙骨7连接。任一竖龙骨7包括腹板10，以及垂直于腹板10的第一侧板11和第二侧板12，第一侧板11和第二侧板12分别设置在腹板10的两端且处于腹板10的同一侧，第一侧板11在垂直于腹板10的方向上的延伸长度设置为 $L_1$ ，第二侧板12在垂直于腹板10的方向上的延伸长度设置为 $L_2$ ，其中， $L_1 < L_2$ 。第二侧板12在面向第一侧板11一侧设有突出的第一凸起14，第一侧边在背向所述第二侧板12一侧设有第一凹槽13。两个拼接的竖龙骨7之中，任一竖龙骨7上的第一凸起14与另一竖龙骨7上的第一凹槽13对应插接。由此，该卡合结构简化了结构，又可保证牢固性，解决了钢梁2固定生根难题。

[0055] 如图2至图8所示，上述钢梁2为工字梁，其底部具有水平的翼缘板6，该模块化墙体1包括多个单元模块5，多个单元模块5沿第一方向依次布置，同钢梁2的长度方向一致，两个相邻的单元模块5之间通过两个竖龙骨组件拼接。具体地，单个单元模块5包括两个竖龙骨7、两块墙面板8和夹在两个墙面板8之间的保温材料9，其中，两个竖龙骨7分别处于单元模块5的两端，其与墙面板8围成填充保温材料9的空间，该保温材料9兼具隔声及耐火性能，可为矿棉、玻璃纤维棉、岩棉、膨胀珍珠岩、阻燃级发泡树脂、发泡聚酯或阻尼隔音材料等，墙面板8为板材，如竹木纤维板、石膏板、水泥板或硅酸钙板。

[0056] 如图4至图8所示，上述竖龙骨7可为金属材质、木塑材质或塑料材质，本示例采用金属材质。如图4和图5所示，任一竖龙骨7形成半包围结构，就每个竖龙骨7而言，竖龙骨7包

括第一侧板11、第二侧板12和腹板10,第一侧板11和第二侧板12分别设置在腹板10的两端且与腹板10围成凹槽。同时,该凹槽内可填充保温材料9,以提升隔声、保温性能。具体地,该第一侧板11、第二侧板12都垂直于腹板10,而且,该第二侧板12的宽度(即 $L_2$ )大于第一侧板11的宽度(即 $L_1$ ),即 $L_1 < L_2$ ,使得第二侧板12相对于第一侧板11更为突出。上述的第一侧板11包括第一板段15和第二板段16,其中,第一板段15的一端与所述腹板10连接,另一端连接第二板段16,第二板段16设有向第二侧板12的突出的弯折部,该弯折部呈L型,即该弯折部围成第二凹槽17,该第二凹槽17的槽深略大于第二侧板12的板厚。该弯折部包括连接段18和平行段19,其中,连接段18垂直于平行段19,连接段18连接第一板段15,该平行段19平行于第一侧板11,平行段19上设有槽口背向第二侧板12的第一凹槽13,该第一凹槽13的槽壁倾斜设置,便于第一凸起14滑入和滑出。第二侧板12在面向第一侧板11一侧设有突出的第一凸起14,该第一凸起14的侧边与第一凹槽13的槽壁配合也呈倾斜状。另外,在平行段19远离连接段18的一端设有倾斜的导向板20。上述第一凸起14为第二侧板的板材弯折形成,上述的弯折部、第一凹槽13和导向板20都为第一侧板11的板材弯折形成。两个竖龙骨7拼接时,对应设置,即一竖龙骨7的第一侧板11与另一竖龙骨7的第二侧板12对应设置,相当于两个竖龙骨7之中,一个竖龙骨7相当于另一个竖龙骨7翻转了 $180^\circ$ ,这两个竖龙骨7拼接时,任一个竖龙骨7上的第一凸起14与另一个竖龙骨7上的第一凹槽13插接,形成两个竖龙骨7的插接,在第一方向上形成相互限位,两个竖龙骨7围成了安装腔43,而且安装腔43的两端设有敞口。处于竖龙骨7内的保温材料9远离腹板10的端面齐平于第一侧板11,使得第二侧板12突出该竖龙骨7内的保温材料,两个竖龙骨7围成安装腔43后,该保温材料9也填充了上述安装腔43,同时该保温材料9在敞口出形成内陷,为上述的U型件的安装提供空间。

[0057] 上述竖龙骨7、墙面板8、保温材料9组成单元模块5时,该竖龙骨7围成的凹槽的槽口朝向外侧,该竖龙骨7嵌入两个墙面板8之间。第一侧板11和第二侧板12分别与两个墙面板8的内侧贴合且通过螺钉连接,其中,一个墙面板8的一端与一个竖龙骨7的第一侧板11连接,其与连接段18齐平,另一个墙面板8的一端齐平于第二侧板12的端部,加之保温材料9填充在竖龙骨内,使得单元模块5的端面呈阶梯状,相邻单元模块5通过阶梯状的端面拼接,对位后在第二方向上移动即可,无需在第一方向平移,避免相邻单元模块5之间缝隙过大的问题。另外,相邻单元模块5还通过螺钉21连接,其中,该螺钉21打入后,连接一个竖龙骨7的第一侧板11和另一个竖龙骨7的第二侧板12。由此,上述的单元模块5可在工厂内加工成型,运输到现场后进行拼接。

[0058] 如图9至图15所示,该U型件28包括顶板37和两个边板38,两个边板38分别设置在顶板37的两端且处于顶板37的同一侧,两个边板38都垂直于顶板37,该顶板37的宽度与插接槽的槽宽相适应,该两个边板38的间距等于两个竖龙骨7拼接后的腹板10的间距。每个边板38包括上段板39和下段板40,该上段板39的一端与顶板37连接,另一端连接下段板40,同时,该下段板40又包括第一折板41和第二折板42,该第一折板41的一端与第二折板42的一端相接并垂直于第二折板42,下段板40围成L型。由此,该第一折板41为上段板39板材的延伸,该第一折板41的板宽约为上段板39板宽的60%,但不限于此,也可小于上段板39板宽的60%,而第二折板42垂直于上段板39。值得注意的,两个边板38上的下段板40不在同侧,呈对角设置。该U型件28与安装腔43配合时,该U型件28仅底部插入安装腔43内,具体为下段板40插入该安装腔43,两个第一折板41与两个腹板10一一对应设置,第一折板41与腹板10贴

合且通过螺钉21连接,两个第二折板42和两个第一侧板11对应设置,第二折板42与第一侧板11贴合且通过螺钉21连接,形成下段板40对应腹板10和第一侧板11的连接处。由此,该U型件28连接了两个拼接的竖龙骨7,同时顶部突出安装腔43。

[0059] 如图9和图12所示,该天龙骨26为U型龙骨,其开口朝向下侧,形成插接槽27,该U型件28的顶部,即顶板37和部分的上段板39插入该插接槽27,形成插接,从而在第二方向上进行限位。天龙骨26内可填充保温材料9,进一步提升隔声保温性能。

[0060] 如图9至图12所示,卡件24包括依次相接的第一平板31、第一竖板32、第二平板33和第二竖板34,该第一平板31和第二平板33设置在第一竖板32的两端且处于第一竖板32的同一侧,第一平板31和第二平板33都垂直于第一竖板32。该第一平板31、第一竖板32、第二平板33围成安装槽30,第一平板31和第二平板33的间距略大于翼缘板6的板厚。第二竖板34设置在第二平板33远离第一竖板32的一端,第二竖板34垂直于第二平板33,第二竖板34构成上述连接部。槽型件25除了具有上述的中间板35外,还包括两个第三竖板36,两个第三竖板36分别设置在中间板35的两端且处于中间板35同一侧,围成U型。在卡件24和槽型件25连接时,两个卡件24分别处于翼缘板6的两端,分别插接,第一平板31抵在翼缘板6上端面,翼缘板6处于第一平板31和第二平板33之间,同时卡件24的第一竖板32抵在翼缘板6的端部。上述槽型件25处于两个卡件24的第二竖板34之间,第三竖板36和第二竖板34通过紧固件连接,即通过螺栓29,第二竖板34设有用以螺栓29贯穿的第二通孔(图中未示出),第二通孔(图中未示出)可为沿第一方向延伸的长条孔,便于调整,该第三竖板36设有用以紧固件贯穿的第一通孔(图中未示出),螺栓29需要螺母锁紧,或者第三竖板36设有紧固件配合的螺纹孔(图中未示出),省去使用螺栓。由此,该槽型件25的中间板35与翼缘板6间隔开,第三竖板36处于中间板35面向翼缘板6的一侧,上述天龙骨26可贴合在中间板35上且通过螺钉连接。上述卡件24和槽型件25构成的天龙骨安装组件3设有多个,多个天龙骨安装组件3连接在钢梁2的翼缘板6上,且都与天龙骨26连接,共同固定天龙骨26,形成天龙骨26与钢梁2连接,免去钢梁2打孔,又保证了连接强度。

[0061] 如图8所示,该卡合结构包括端头墙体4,上述模块化墙体1垂直于端头墙体4的墙面,端头墙体4的墙面对应模块化墙体1的端部设有一个竖龙骨7,竖龙骨7的腹板10与端头墙体贴合且连接,作为辅助龙骨22。该模块化墙体1端部的单元模块5的一端与辅助龙骨22配合,单元模块5和辅助龙骨22通过一个U型件28连接天龙骨26。辅助龙骨22在第二方向的两侧设有墙板条23,墙板条23通过螺钉固定在辅助龙骨22上,避免辅助龙骨22外露。辅助龙骨22可通过一个类似U型件28的边板的结构连接天龙骨26,省去使用一个U型件28。

[0062] 在一些示例性实施例中,一种安装方法,应用于上述的模块化墙体1与钢梁2的卡合结构,包括:安装天龙骨安装组件3,安装天龙骨26,安装辅助龙骨22和布置模块化墙体1。

[0063] 首先,逐一安装各个天龙骨安装组件3,在安装单个天龙骨安装组件3时先取两个卡件24并插接于钢梁2的翼缘板6两端,再将一个槽型件25布置在两卡件24之间,通过紧固件锁紧两者。各个天龙骨安装组件3按照预设距离布置。

[0064] 其次,取天龙骨26,示其沿第一方向布置且顶部贴合槽型件25的中间板,再通过螺钉固定在槽型件25上。随后,在天龙骨26内填充保温材料9,进一步提升隔声保温性能。

[0065] 接着安装辅助龙骨,取一个竖龙骨7,将竖龙骨7的腹板10贴合并通过螺钉固定在端头墙体4的墙面,将一个U型件28连接辅助龙骨22和天龙骨26,该U型件28的下板段连接到

辅助龙骨22,上板段插入天龙骨26内。另外,该辅助龙骨22内填充保温材料9,保证保温隔声性能。

[0066] 最后,布置模块化墙体1,取一个单元模块5与辅助龙骨22配合,该配合为单元模块5上竖龙骨7与辅助龙骨22的拼接,该辅助龙骨22在远离辅助龙骨22一端固定一个U型件28,完成端头的单元模块5的布置,可在辅助龙骨22固定墙板条23。随后,取另一个单元模块5布置在已安装的单元模块5远离辅助龙骨22一端,并在其远离已安装的单元模块5的一端固定U型件28。之后,逐个如上述步骤布置其他的单元模块5,并在两个相邻的单元模块5之间都固定一个U型件28,从而完成模块化墙体1的安装。

[0067] 本发明实施例的卡合结构,简化了结构,又可保证牢固性,解决了钢梁2固定生根难题。另外,模块化墙体1通过U型件28与天龙骨26滑动连接,解决了钢结构层间位移导致的墙体开裂问题,在风横向风力载荷作用下装饰墙发生横向层间位移时,U型件28与天龙骨26没有固定,可产生相对横向滑动,且卡件24与天龙骨26的顶部留有一定空间,实现了整个模块化墙体1与钢结构横梁的滑动而有效避免墙面开裂。

[0068] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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发明和简化描述,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发明的限制。

[0069] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0070] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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发明中的具体含义。

[0071] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0072] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0073] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

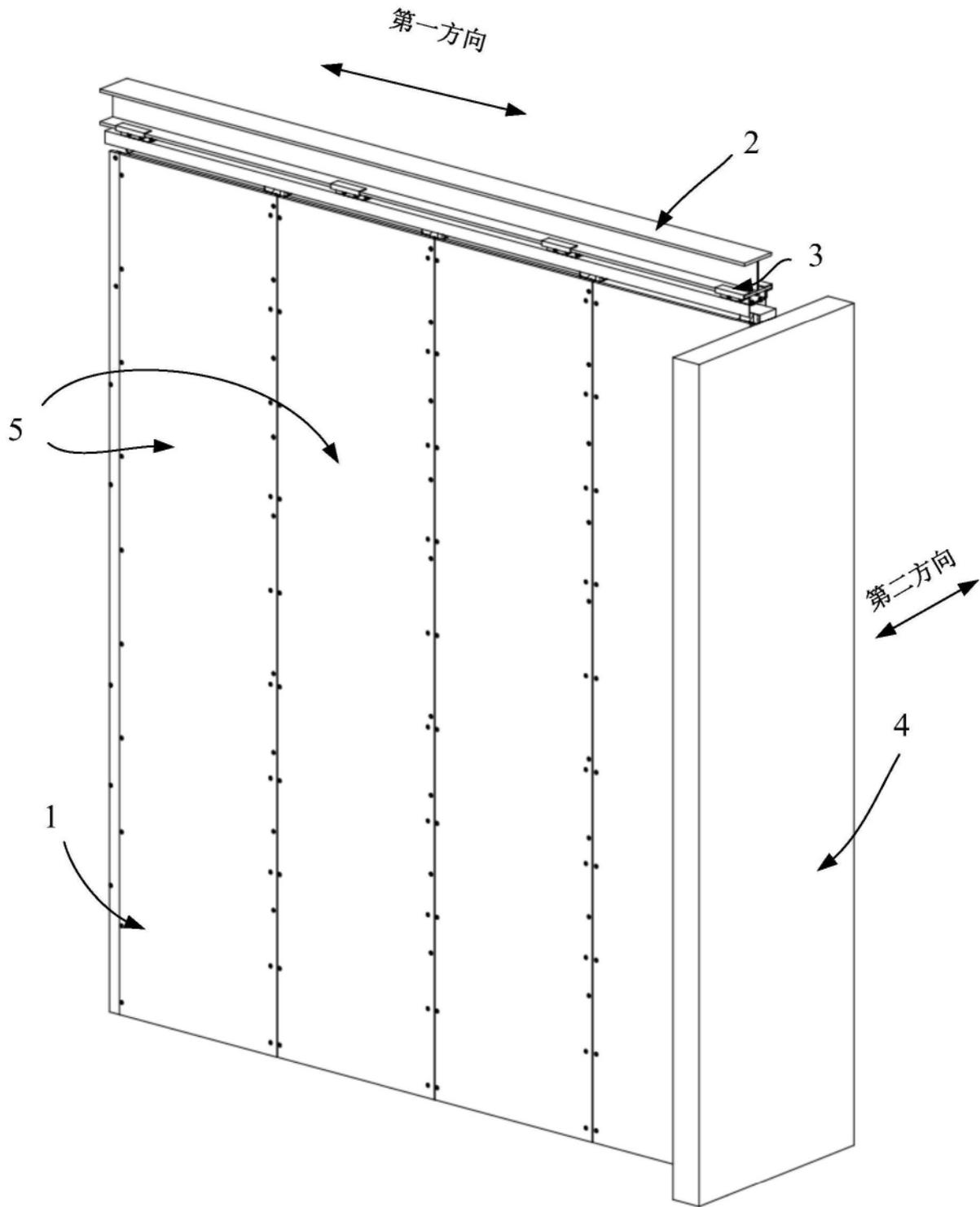


图1

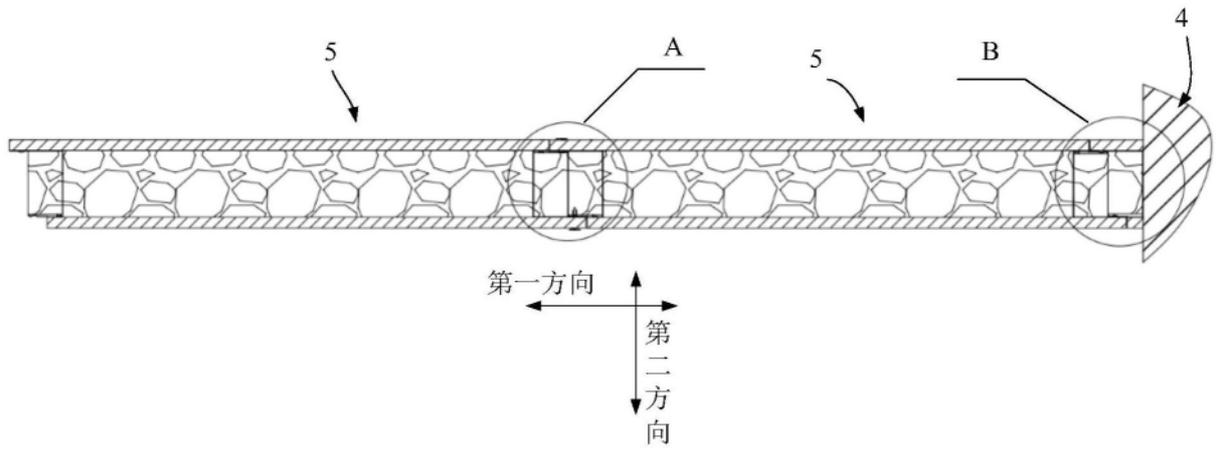


图2

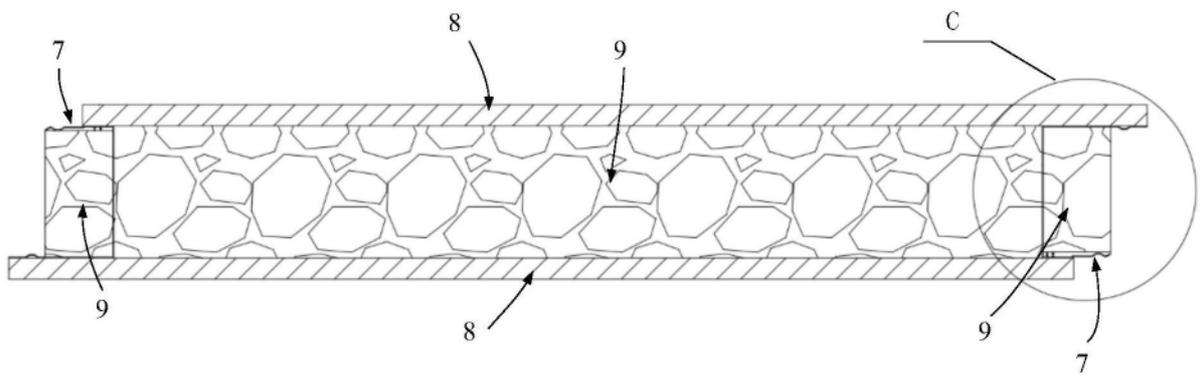


图3

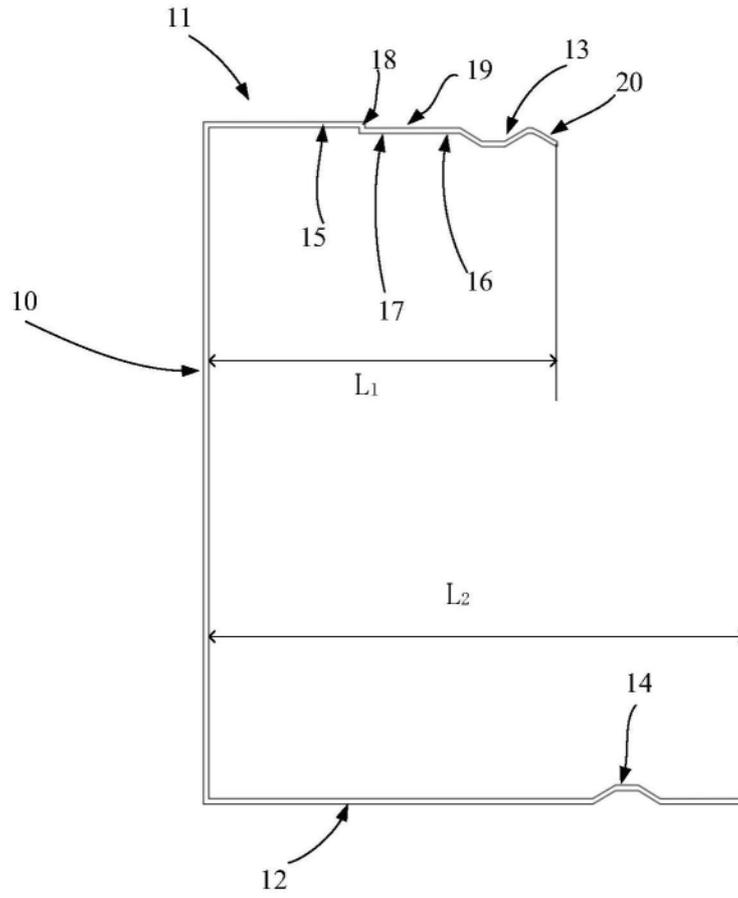


图4

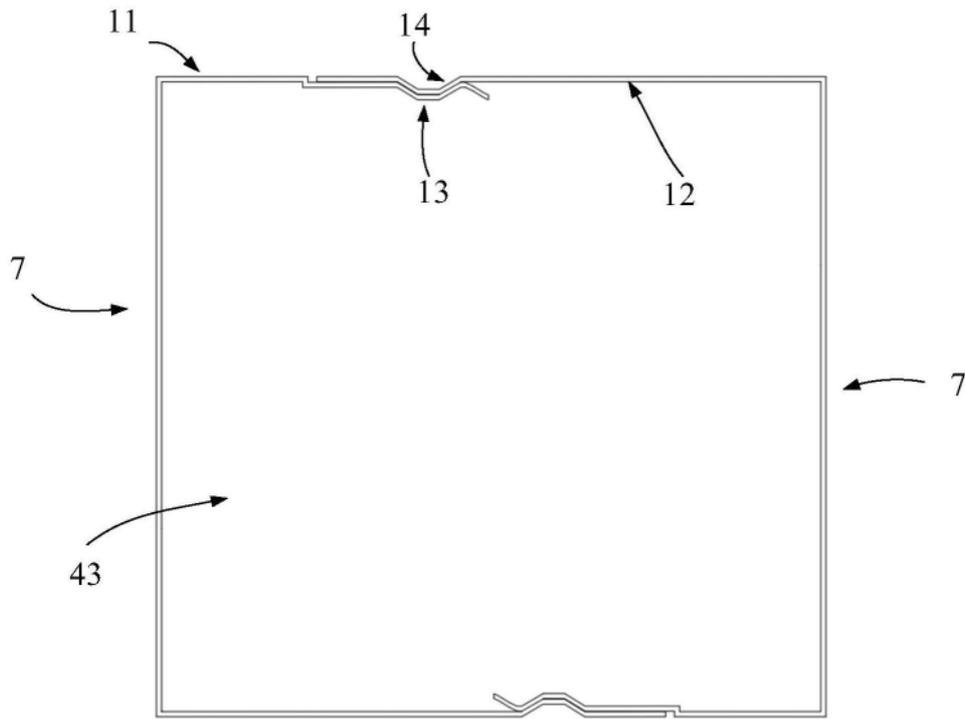


图5

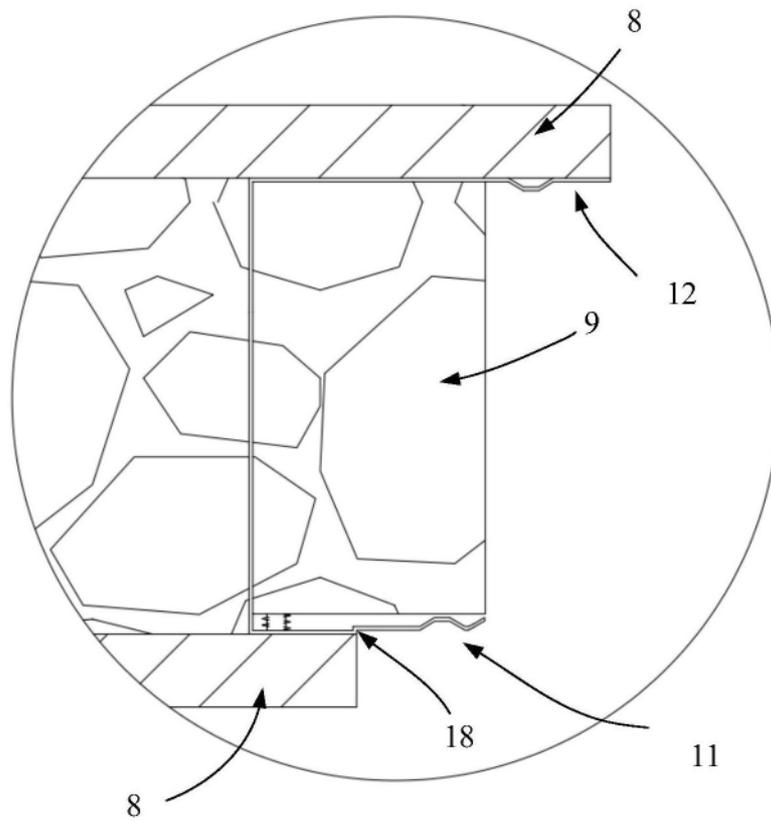


图6

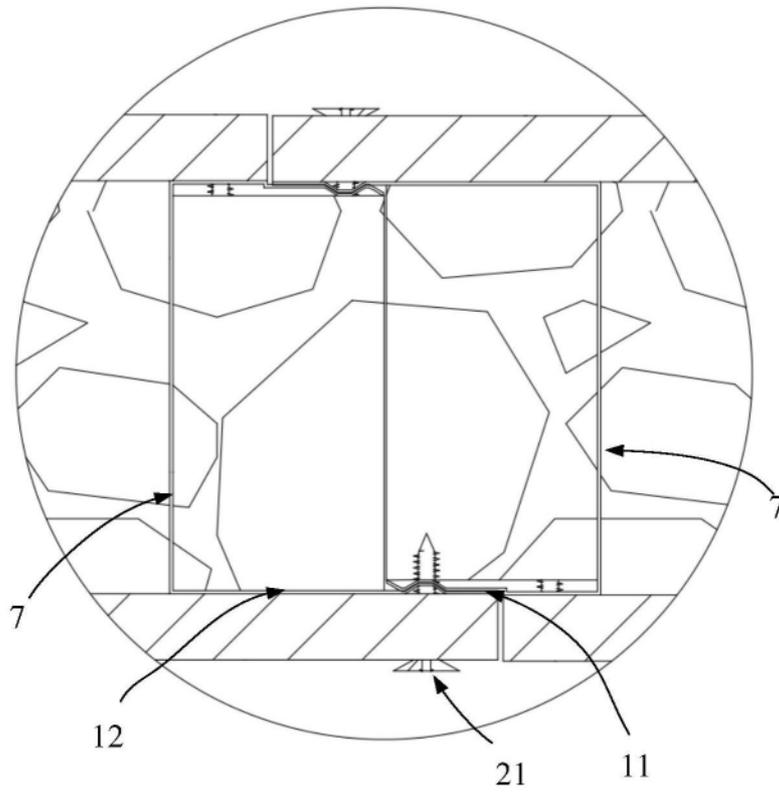


图7

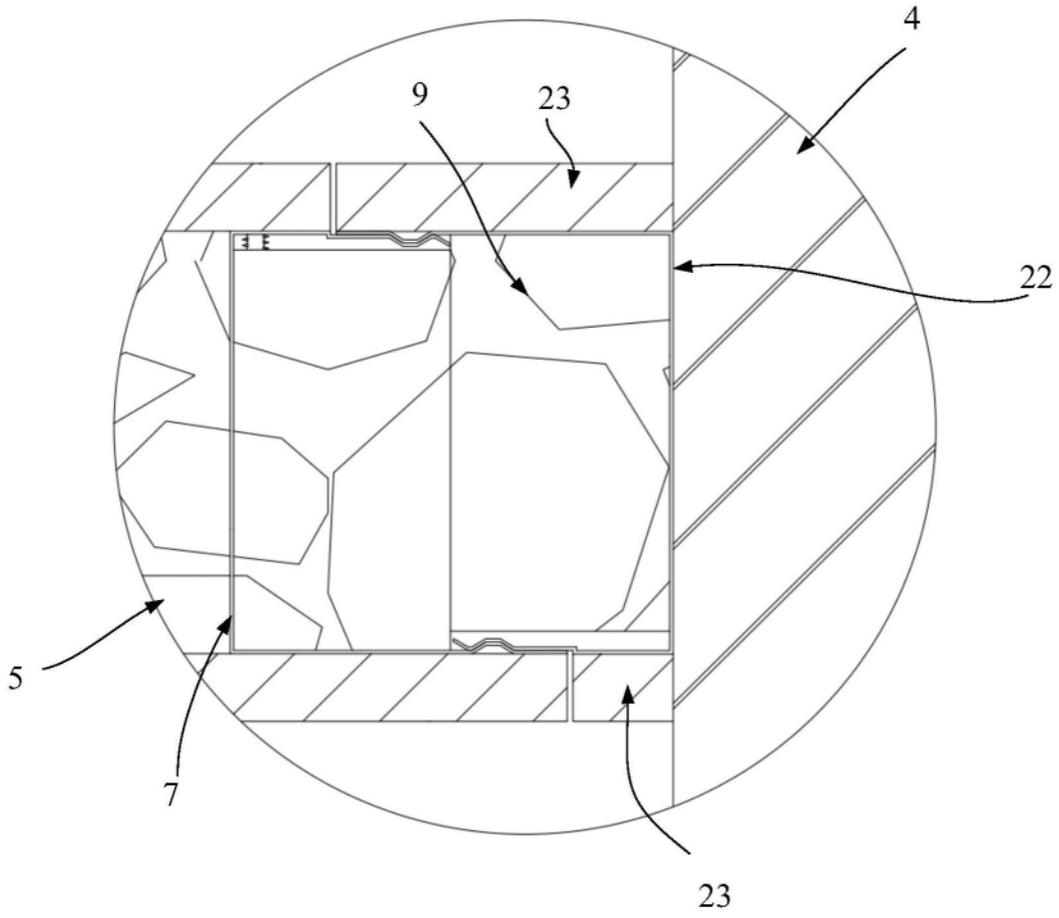


图8

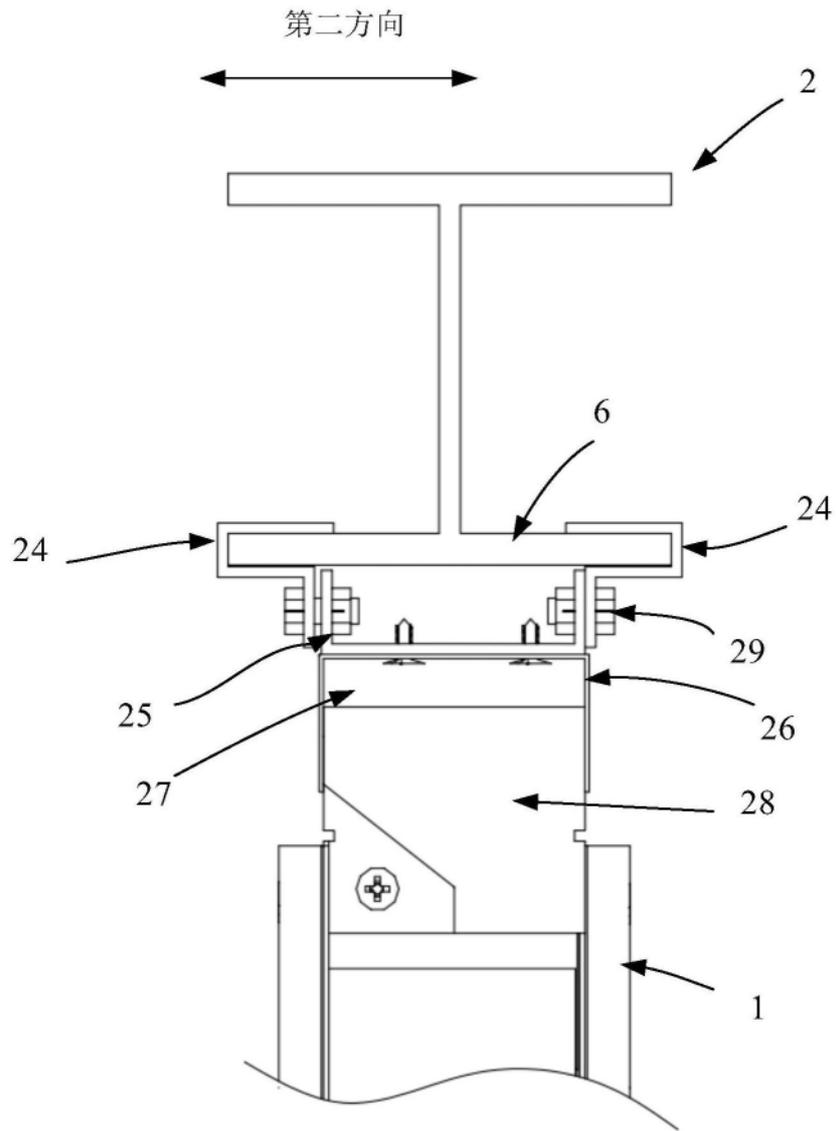


图9

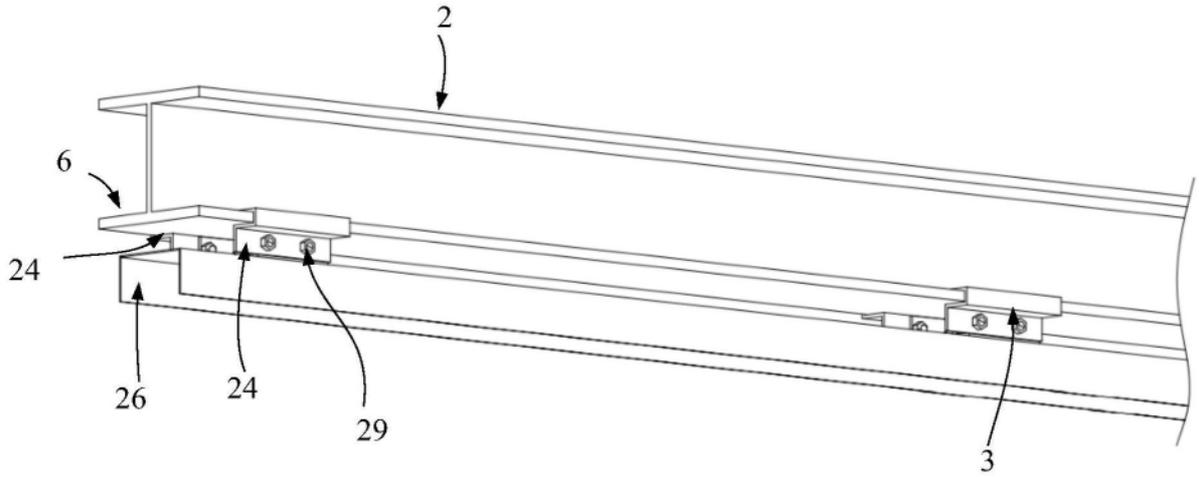


图10

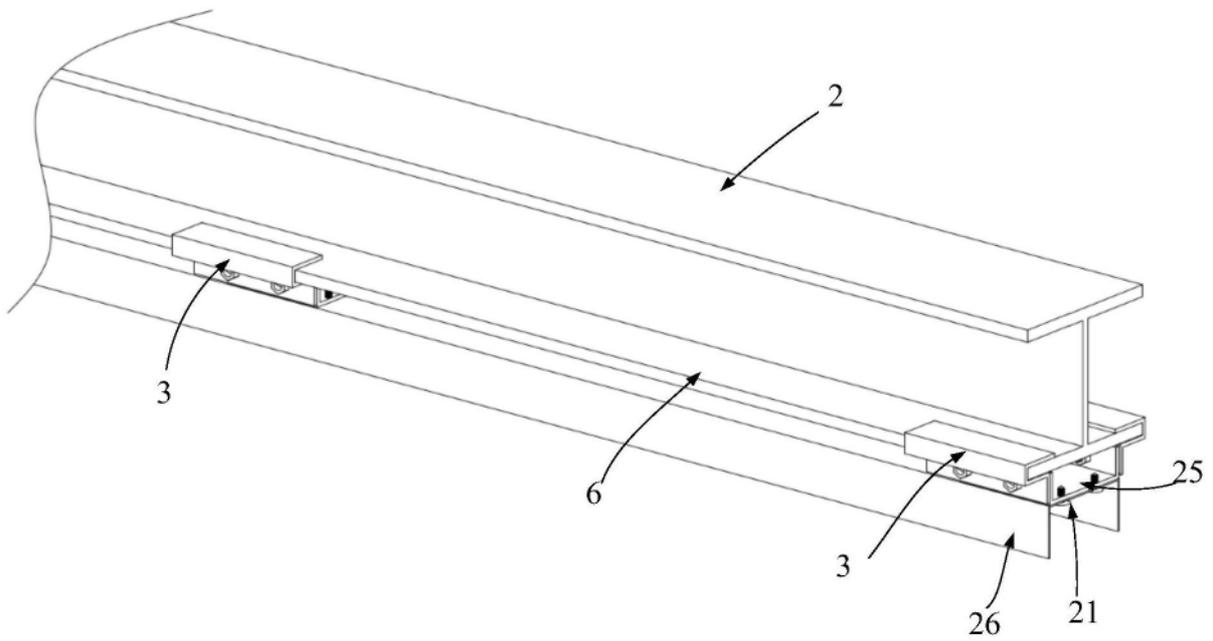


图11

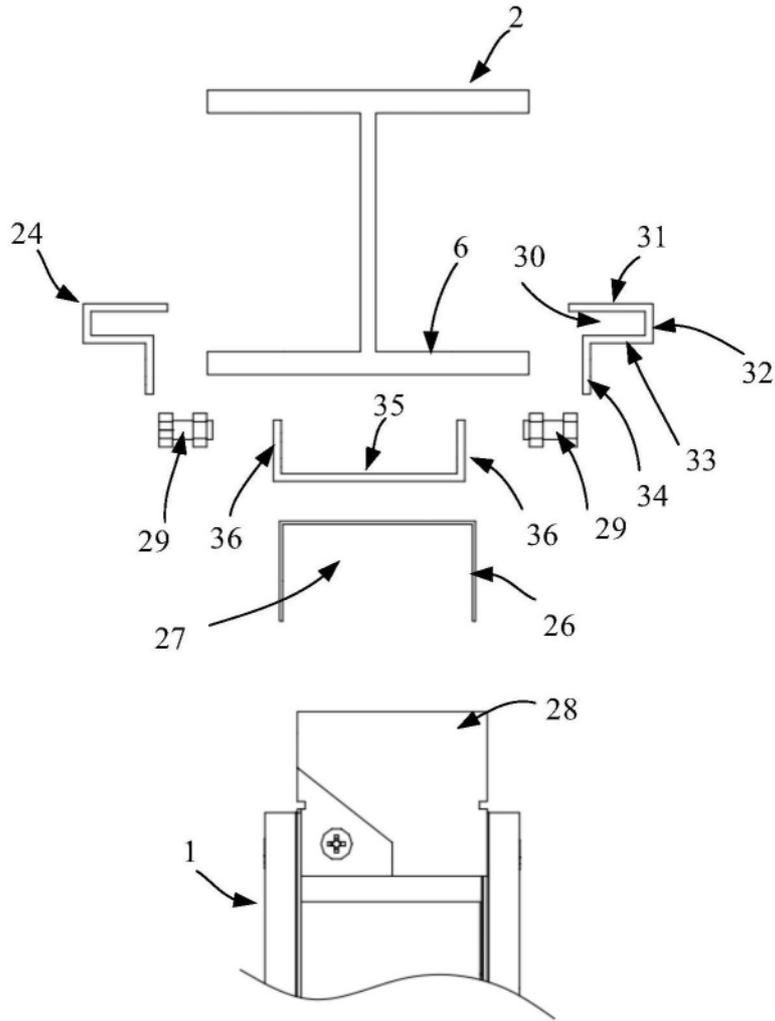


图12

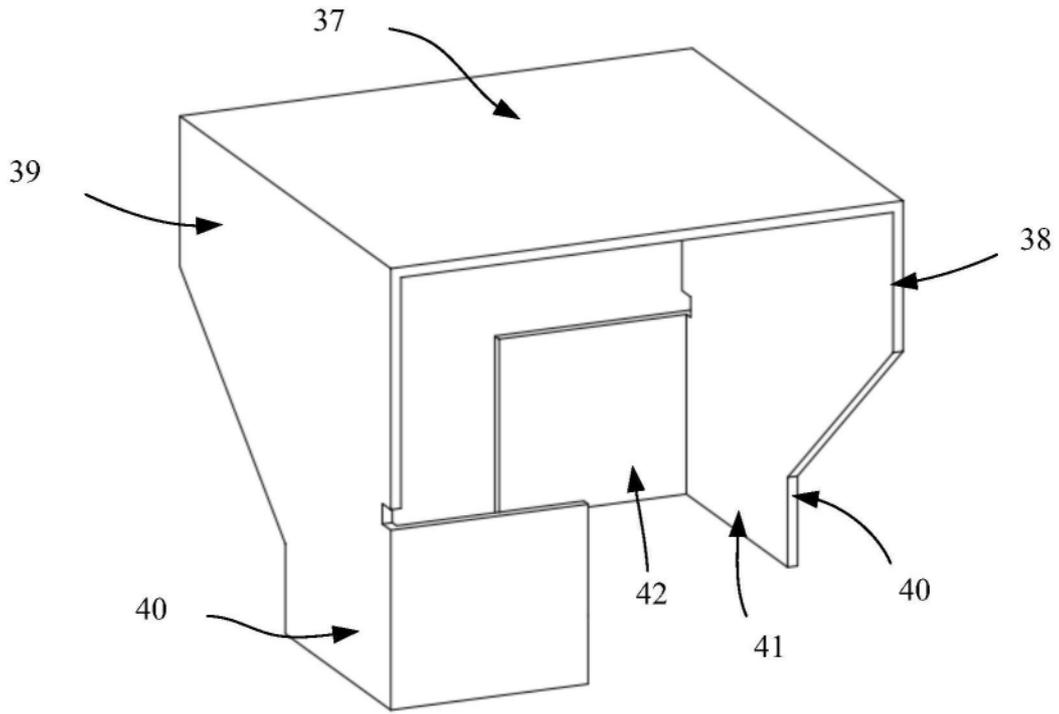


图13

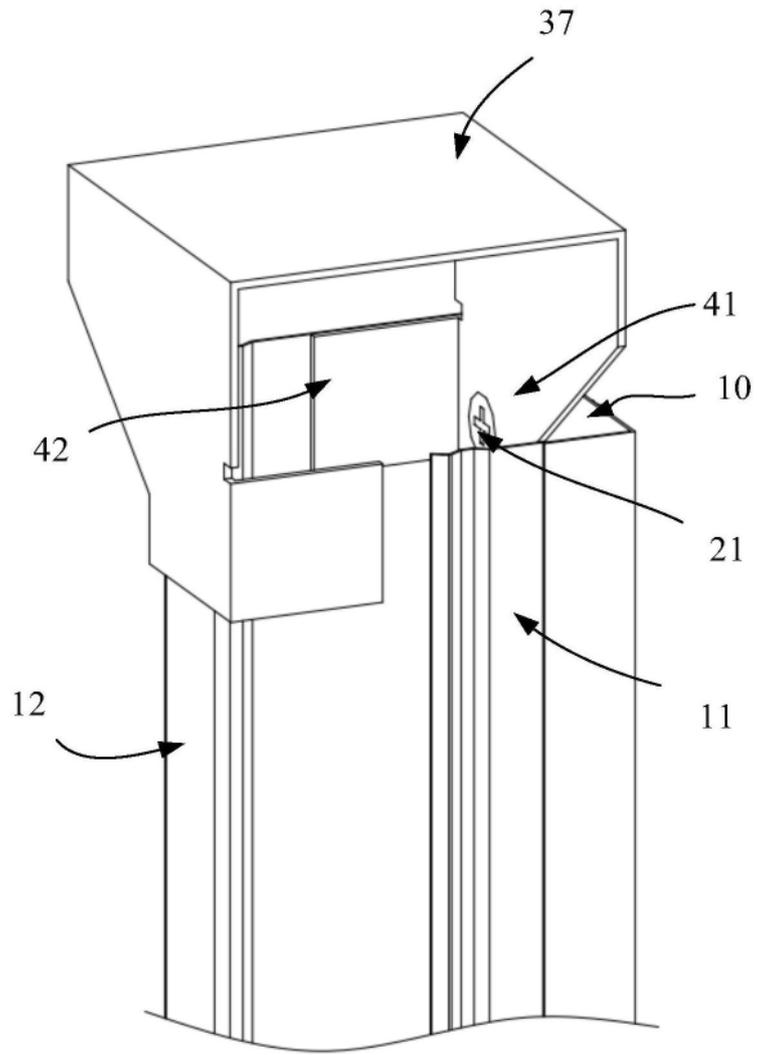


图14

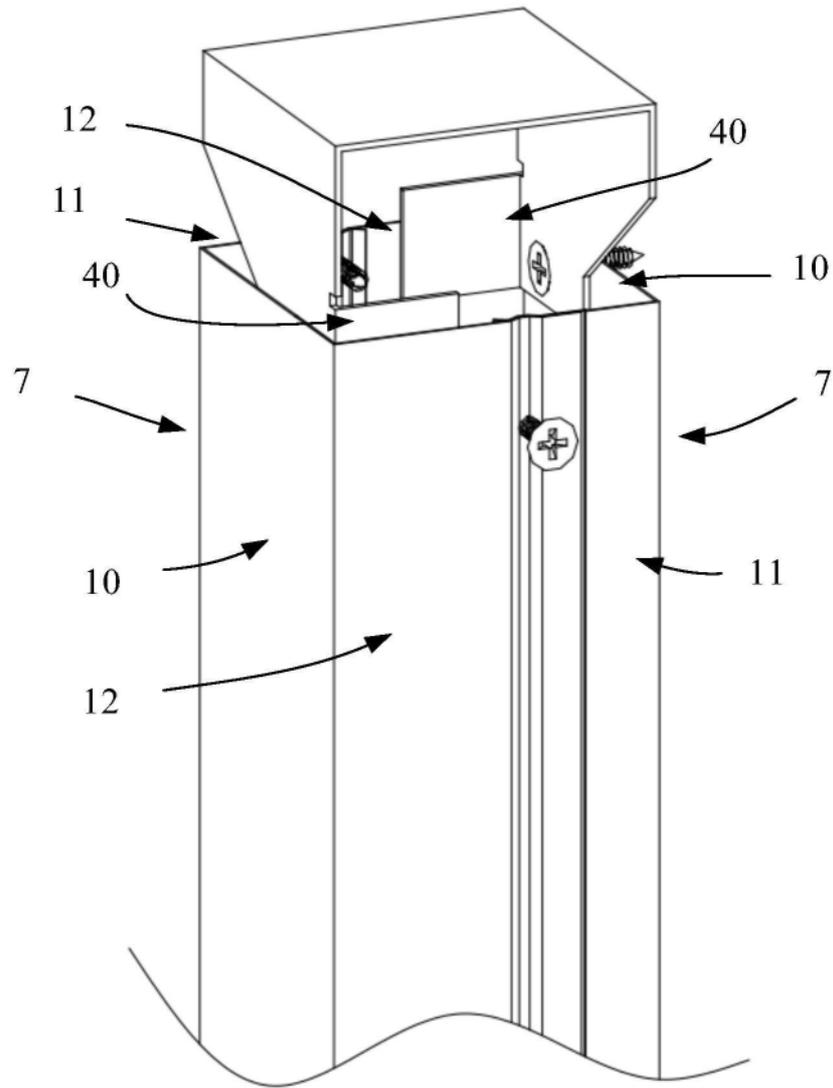


图15