



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110206196 A

(43)申请公布日 2019.09.06

(21)申请号 201910613789.0

E04B 1/66(2006.01)

(22)申请日 2019.07.09

(71)申请人 捷瑞特(天津)新型建材科技有限公司

地址 300000 天津市北辰区大张庄镇万发
工业园万兴道8号

(72)发明人 侯勇 汤宇鸿

(74)专利代理机构 天津合正知识产权代理有限公司 12229

代理人 李震勇

(51)Int.Cl.

E04B 2/78(2006.01)

E04B 2/82(2006.01)

E04B 1/94(2006.01)

E04B 1/76(2006.01)

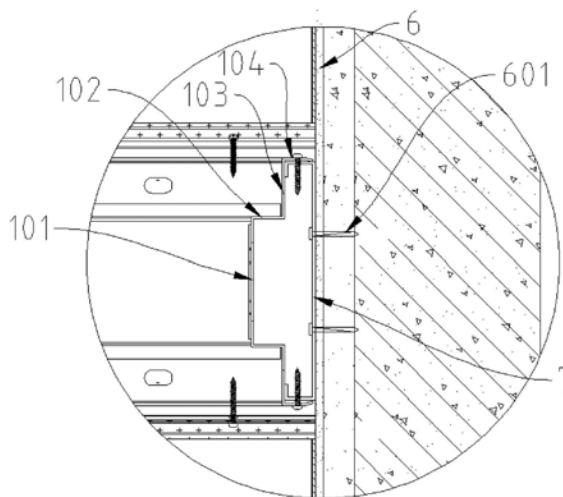
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54)发明名称

装配式隔墙结构及隔墙模块与墙面的连接节点结构

(57)摘要

本发明的装配式隔墙结构及其所采用的隔墙模块与墙面间的连接节点结构,满足了三墙两空式装配式建筑墙体体系对相应性能和功能的要求。隔墙模块与墙面间的连接节点结构,临近墙面的隔墙模块包括框架体;所述框架体包括通过焊接固定一体的左右两侧的框架竖梁和上下两端的框架横梁;框架体贴抵墙面一侧的框架竖梁整体呈异型C型结构,其横截面形状包括一体成型的位于中部的呈U型的竖梁部和两侧的对接部;竖梁部由中间的第一板面和两侧与之垂直同向延伸的第二板面组成;临近墙面的隔墙模块通过其框架体贴抵墙面一侧的框架竖梁的两对接部贴抵墙面并通过紧固件固定连接。



1. 隔墙模块与墙面间的连接节点结构,其特征在於:临近墙面的隔墙模块包括框架体;所述框架体包括通过焊接固定一体的左右两侧的框架竖梁和上下两端的框架横梁;框架体贴抵墙面的一侧的框架竖梁整体呈异型C型结构,其横截面形状包括一体成型的位于中部的呈U型的竖梁部和两侧的对接部;

竖梁部由中间的第一板面和两侧与之垂直同向延伸的第二板面组成;

临近墙面的隔墙模块通过其框架体贴抵墙面的一侧的框架竖梁的两对接部贴抵墙面并通过紧固件固定连接。

2. 根据权利要求1所述的隔墙模块与墙面间的连接节点结构,其特征在於,每个所述对接部包括由第二板面顶端向外折弯90度的第三板面,由第三板面贴抵墙面并通过紧固件固定连接墙面。

3. 根据权利要求1所述的隔墙模块与墙面间的连接节点结构,其特征在於,每个所述对接部包括由第二板面顶端向外折弯90度的第三板面,和在第三板面的外侧端弯折向垂直并远离第一板面的方向延伸的第四板面;两个第四板面之间形成开口,开口正对墙面,墙面和框架竖梁开口之间还有一固定于墙面上的墙面连接件,墙面连接件具有与框架竖梁的第三板面和第四板面对应贴抵的安装基础面,并在第四板面处通过自攻螺钉将框架竖梁与墙面连接件固定连接。

4. 根据权利要求3所述的隔墙模块与墙面间的连接节点结构,其特征在於,所述墙面连接件为一体成型的截面为C型的结构件,其包括墙面连接板、两侧的侧板和界定开口的两个开口边板,墙面连接板与墙面贴抵并通过钢排钉将两者固定;框架竖梁开口将墙面连接件包容在内,墙面连接件的侧板、开口边板分别贴抵框架竖梁的第四板面、第三板面,并通过自攻螺钉将墙面连接件的侧板和框架竖梁的第四板面紧固。

5. 根据权利要求1所述的隔墙模块与墙面间的连接节点结构,其特征在於,两框架竖梁的第一板面之间焊接固定有若干根框架加强筋。

6. 根据权利要求1所述的隔墙模块与墙面间的连接节点结构,其特征在於,框架横梁整体呈异型C型结构,其横截面形状包括一体成型的位于中部的呈U型的横梁部和两侧的横梁对接部;横梁部主要由中间的第一面板、位于第一面板两侧且与之垂直同向延伸的第二面板;框架横梁的横梁部的两端分别与对应的框架竖梁的第一板面贴抵并焊接固定,且U型的开口朝向框架体中心;

每个横梁对接部包括由第二面板顶端向外折弯90度的第三面板,和在第三面板的外侧端弯折向垂直并朝向第一面板的方向延伸的第四面板;

每个横梁对接部相对于横梁部在长度方向上的两端各延伸出一凸出部;

横梁对接部的第三面板的凸出部的内侧边沿和外端边沿分别与对应的框架竖梁的第二板面 and 对接部的对应端边沿相接并焊接固定;横梁对接部的第四面板的凸出部的外端边沿与框架竖梁的对接部相抵并焊接固定。

7. 根据权利要求1所述的隔墙模块与墙面间的连接节点结构,其特征在於,每个墙体模块的框架竖梁的呈U型的竖梁部的所包围的空间填充有保温材料,并由胶条面封闭竖梁部的U型的开口。

8. 根据权利要求7所述的隔墙模块与墙面间的连接节点结构,其特征在於,所述保温材料为防火挤塑板、岩棉或阻燃聚苯。

9. 一种装配式隔墙结构,其特征在於,采用了如权利要求1至8任意一项的隔墙模块与墙面间的连接节点结构。

装配式隔墙结构及隔墙模块与墙面的连接节点结构

技术领域

[0001] 本发明属于建筑技术领域,尤其是涉及一种可用在传统建筑物中搭建现场无需浇注的,模块化、标准化的装配式墙体体系下的相应结构内容。

背景技术

[0002] 由预制部品部件在工地装配而成的建筑,称为装配式建筑。大量的建筑构件由车间生产加工完成,构件种类主要有:前后两侧的墙板、隔墙模块等。装配式隔墙墙体体系主要包括:隔墙模块的结构、相邻两个隔墙模块之间的连接节点结构、隔墙模块与上、下楼板之间的连接节点结构、隔墙模块和墙面之间的连接节点结构等结构内容,而这些结构内容的设计则往往基于一种核心设计概念而成,方能形成体系。

[0003] 申请人提出了三墙两空式墙体体系概念,该体系的核心设计概念是三墙两空,其三墙指的是前后两侧的墙板和中心的隔墙模块,两空则指的是通道方向为垂直的前侧通道空间和后侧通道空间;通道空间是由墙板与隔墙模块通过相应的墙板安装部件形成间隙并由三者包围而成的空间通道。该体系最重要的益处是:通道空间可容纳安装线缆、管道等,甚至可直接利用通道空间作为空气循环的通风管道,既不破坏整体装修美感,又充分利用了空间,还附带提供了墙体的除湿性能;且还能利用通道空间形成的空气层,提升建筑整体的保温性能。

[0004] 申请人还将上述三墙两空式墙体体系进行了应用扩展和相应结构设计,除了用于装配式建筑中用于外墙墙体或建筑物内的隔墙之外,还可将此墙体结构应用于传统建筑(比如钢筋混凝土式建筑)中作为用来分隔建筑物内部空间的“隔墙”,本申请重点介绍此应用下的相应结构。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提出一种隔墙模块与墙面间的连接节点结构,其特征在于:临近墙面的隔墙模块包括框架体;

[0006] 所述框架体包括通过焊接固定一体的左右两侧的框架竖梁和上下两端的框架横梁;

[0007] 框架体贴抵墙面的一侧的框架竖梁整体呈异型C型结构,其横截面形状包括一体成型的位于中部的呈U型的竖梁部和两侧的对接部;

[0008] 竖梁部由中间的第一板面和两侧与之垂直同向延伸的第二板面组成;

[0009] 临近墙面的隔墙模块通过其框架体贴抵墙面的一侧的框架竖梁的两对接部贴抵墙面并通过紧固件固定连接。

[0010] 每个所述对接部包括由第二板面顶端向外折弯90度的第三板面,由第三板面贴抵墙面并通过紧固件固定连接墙面。

[0011] 每个所述对接部包括由第二板面顶端向外折弯90度的第三板面,和在第三板面的外侧端弯折向垂直并远离第一板面的方向延伸的第四板面;两个第四板面之间形成开口,

开口正对墙面,墙面和框架竖梁开口之间还有一固定于墙面上的墙面连接件,墙面连接件具有与框架竖梁的第三板面和第四板面对应贴抵的安装基础面,并在第四板面处通过自攻螺钉将框架竖梁与墙面连接件紧固连接。

[0012] 所述墙面连接件为一体成型的截面为C型的结构件,其包括墙面连接板、两侧的侧板和界定开口的两个开口边板,墙面连接板与墙面贴抵并通过钢排钉将两者固定;框架竖梁开口将墙面连接件包容在内,墙面连接件的侧板、开口边板分别贴抵框架竖梁的第四板面、第三板面,并通过自攻螺钉将墙面连接件的侧板和框架竖梁的第四板面紧固。

[0013] 两框架竖梁的第一板面之间焊接固定有若干根框架加强筋。

[0014] 框架横梁整体呈异型C型结构,其横截面形状包括一体成型的位于中部的呈U型的横梁部和两侧的横梁对接部;横梁部主要由中间的第一面板、位于第一面板两侧且与之垂直同向延伸的第二面板;框架横梁的横梁部的两端分别与对应的框架竖梁的第一板面贴抵并焊接固定,且U型的开口朝向框架体中心;

[0015] 每个横梁对接部包括由第二面板顶端向外折弯90度的第三面板,和在第三面板的外侧端弯折向垂直并朝向第一面板的方向延伸的第四面板;

[0016] 每个横梁对接部相对于横梁部在长度方向上的两端各延伸出一凸出部;

[0017] 横梁对接部的第三面板的凸出部的内侧边沿和外端边沿分别与对应的框架竖梁的第二板面 and 对接部的对应端边沿相接并焊接固定;横梁对接部的第四面板的凸出部的外端边沿与框架竖梁的对接部相抵并焊接固定。

[0018] 每个墙体模块的框架竖梁的呈U型的竖梁部的所包围的空间填充有保温材料,并由胶条面封闭竖梁部的U型的开口。

[0019] 所述保温材料为防火挤塑板、岩棉或阻燃聚苯。

[0020] 本发明还提出了一种装配式隔墙结构,采用了如上所述的隔墙模块与墙面间的连接节点结构。

[0021] 本发明的装配式隔墙结构及其所采用的隔墙模块与墙面间的连接节点结构,满足了三墙两空式装配式建筑墙体体系对相应性能和功能的要求。

附图说明

[0022] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0023] 图1a、图1b、图1c为隔墙模块的框架体的俯视、主视和侧视示意图;而又因为侧视示意图只能看到框架体的框架竖梁1,故图1c也可视为框架竖梁1的正投影视图;

[0024] 图1d是框架体的立体示意图;图1e框架体安装防火面板的立体示意图,图中D为防火面板;图1f为框架体内填充保温材料的示意图;

[0025] 图2a和图2b分别为框架竖梁1的立体示意图和截面示意图;

[0026] 图3a和图3b分别为C型钢的截面和立体示意图;

[0027] 图3c、图3d和图3e分别为框架横梁2的俯视、主视和立体示意图;

[0028] 图4a和图4b为隔墙模块之间连接的结构示意图;

[0029] 图5为隔墙模块与楼板(以下楼板为例)的连接结构的示意图;

[0030] 图6a和图6b分别为隔墙模块与传统建筑的墙体的墙面或立柱的墙面的连接结构

的两种实施例示意图；

[0031] 图7a和图7b分别为墙面连接件7的截面和立体示意图。

具体实施方式

[0032] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0033] 在本发明的描述中,通常情况下,“前”是指建筑物的外侧方向或者称之为室外方向,“后”是指建筑物的内侧方向或者称之为室内方向。另外,关于零部件中,在安装于结构躯体的状态下,使用了“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”、“水平”、“垂直”等表述。

[0034] 本发明提出了基于三墙两空式墙体体系下的相应的结构内容,下面将参考附图并结合实施例来详细说明:

[0035] 首先介绍隔墙模块:其主要由框架体、前侧面的防火面板、后侧面的防火面板、呼吸纸组成;隔墙模块上下对称、左右对称、前后对称;

[0036] 如图1a至图1d所示,框架体包括左右两侧的框架竖梁1和上下两端的框架横梁2;框架竖梁1与框架横梁2通过焊接固定一体形成框架体;两框架竖梁1之间还焊接固定有若干根框架加强筋4;

[0037] 优选的,如图1b和图1d所示,框架加强筋4的安装方式为有条件的首尾相接,该条件为:

[0038] 1、相邻的两个框架加强筋的首尾相接处留有空隙,空隙大于5mm,小于10mm,在保证整体强度的基础上也能便于焊接;

[0039] 2、相邻的两个框架加强筋呈一定夹角,夹角大于45度,小于120度,这样排列的意义在于使隔墙模块内部形成多个三角支撑,增加隔墙模块的整体强度。

[0040] 优选的,框架体的各组成部件均为镀锌板,为满足隔墙模块与建筑的上、下楼板的连接强度,其中位于框架横梁采用厚度为2mm的镀锌板制作,其余框架组件(框架竖梁、框架加强筋)均由厚度L1为1.5mm的镀锌板制作。

[0041] 框架竖梁对称位于框架体左右两侧,是隔墙模块的主要受力柱;

[0042] 框架竖梁整体呈异型C型结构,其横截面形状包括一体成型的位于中部的呈U型的竖梁部和两侧的对接部,竖梁部由中间的第一板面101和两侧与之垂直同向延伸的第二板面102组成;每个对接部包括由第二板面102顶端向外折弯90度的第三板面103,和在第三板面103的外侧端弯折向垂直并远离第一板面的方向延伸的第四板面104;优选的,第四板面104的顶端还设有斜向向内弯折的第五斜边1041;

[0043] 第一板面101作为与框架横梁2和框架加强筋的焊接面;优选的,在第三板面长度方向两端端部在临近框架横梁2与框架竖梁1之间的焊接处的位置处还各开有一用于将隔墙模块吊装的吊装孔1011;

[0044] 第三板面103上均布开有连接通孔1031(如图1d所示),用于隔墙模块与隔墙模块之间连接,第三板面103也可作为隔墙模块与建筑物墙面连接的连接面之一,第四板面104为隔墙模块与墙板挂件连接的连接面;第五斜边1041为当两个隔墙模块相连时,此斜边可以有效卡住固定连接处的硬质保温条;

[0045] 如图3a和图3b所示,框架加强筋4采用横截面形状呈C型的C型钢;B、C所指示面用

于加强零件的钢性,使之不易变形;采用C型钢为保证强度和焊接面积;

[0046] 如图3c、图3d和图3e所示,框架横梁2整体呈异型C型结构,其横截面形状包括一体成型的位于中部的呈U型的横梁部和两侧的横梁对接部;横梁部包括中间的第一面板201、位于第一面板两侧且与之垂直同向延伸的第二面板202,还可包括位于第一面板201长度方向上的两端且与之垂直同向延伸的第五面板205,且第五面板205的高度与第二面板202的高度相同,且第一面板201与两侧的第二面板202长度方向上的长度L2相同,故第一面板201与两侧的第二面板202和两端的第五面板围成一U型槽体,U型槽体的开口朝向远离框架体的中心的方向;每个横梁对接部包括由第二面板202顶端向外折弯90度的第三面板203,和在第三面板203的外侧端弯折向垂直并朝向第一面板的方向延伸的第四面板204,第四面板204的设置主要是为了加强第三面板的抗弯强度;并且,每个横梁对接部相对于横梁部在长度方向上的两端各延伸出一凸出部,如图所示,第三面板203和第四面板204相对于第二面板202在长度方向上的两端各延伸出一由图中2030和2040所指示的两部分共同组成凸出外接管部;第三面板203上还开设有若干连接孔2031,用于通过紧固件连接对应的上、下楼板,即整个隔墙模块或隔墙模块的框架体是通过横梁的第三板面203贴抵对应的上、下楼板并通过紧固件固定的。

[0047] 框架横梁的横梁部的两端分别与对应的框架竖梁的第一板面101贴抵并焊接,具体的,是由框架横梁的横梁部的两端的第五面板205与框架竖梁的第一板面101贴抵并焊接的,优选的,为增强焊接牢固度,第五面板205上还开设有两个焊接通孔2051,将焊接通孔2051的边缘与框架竖梁的第一板面101也进行焊接,使得框架横梁和框架竖梁两者的焊接既有外围的也有中心处的;

[0048] 框架横梁的对接部的第三面板203的凸出部的内侧边沿(即以201为中心而言的内侧和外侧)和外端边沿(即以长度方向而言的两端)则分别与对应的框架竖梁的第二板面102、第三板面103的对应端边沿相接并焊接固定;框架横梁的对接部的第四面板204的凸出部的外端边沿与框架竖梁的第三板面103相抵并焊接固定,且框架横梁的对接部的第四面板204与框架竖梁的第四板面104位于同一平面。

[0049] 以上为隔墙模块的框架体的结构介绍。

[0050] 参照图1f,为增强隔墙模块的整体保温性能,由框架竖梁1与框架横梁2、框架加强筋4所围成的各个空间中填充保温材料40从而形成保温层,保温材料可为防火挤塑板、岩棉、阻燃聚苯等的一种或几种混合;且框架加强筋4的C型钢的开口还有利于将其内部填充保温材料。优选的,框架横梁2的横梁部的U型槽体内部空间也填充有保温材料。

[0051] 隔墙模块的前侧面和后侧面分别用自攻钉固定硬质防火面板,图1e示出了框架体的前侧面或后侧面上安装了防火面板的安装状态,防火面板的宽度为两侧框架竖梁的第一板面之间的距离减1mm,防止防火面板放不进去以及消除板材热胀冷缩对钢结构框架的影响;防火面板的长度为上、下两个框架横梁的第三面板之间的距离,防火面板的长度方向上的两端截止至端侧面和端面分别贴覆上、下两个框架横梁的第二面板202和第三面板203。防火面板的板面与隔墙模块的框架体的整体上的接触面包括分别与框架竖梁的第二板面、与框架加强筋的侧面、与框架横梁的第二板面的接触面,且接触面之间贴有厚度为0.5mm的胶条,以增强密封性。优选的,防火面板上还贴有呼吸纸。

[0052] 另外,防火面板的厚度是小于框架竖梁的第三板面103的宽度的,故而,形成对接

部大部分相对防火面板是凸出于防火面板外表面的；

[0053] 由于隔墙模块采用上述的框架体的结构，因此，大大增强了隔墙模块和由该隔墙模块组成的隔墙墙体的牢固度和承重性能，由此结构的隔墙模块所组成的隔墙墙体甚至可实现剪力墙的相应功能。

[0054] 接下来，介绍隔墙模块与隔墙模块之间的连接结构：

[0055] 图4a和图4b分别为隔墙模块与隔墙模块连接结构的俯视或仰视状态爆炸图和组装状态示意图，如图所示，相邻两个隔墙模块的框架竖梁的开口相互正对，对接部所包围的空间内填充有保温材料42，每同一侧的对接部的两第三板面穿设一双头螺杆421，配合螺母旋紧，完成两个隔墙模块之间的连接；所优选的，每个隔墙模块的框架竖梁的呈U型的竖梁部的所包围的空间填充了保温材料41，并由胶条面410封闭竖梁部的U型的开口，胶条面410同时也覆盖开口两侧的第三板面103；

[0056] 两个对接部对接形成凸出于墙体的凸出部，第四板面104充当凸出部提供给墙板（前墙板、后墙板，或者称之为外墙面板、内墙面板）的安装基础，或者是用于安装墙板的安装构件的安装基础。

[0057] 依靠上述连接结构，隔墙模块与隔墙模块依次拼接形成隔墙墙体。

[0058] 接下来，结合图5，介绍隔墙模块与上、下楼板之间的连接结构，因为隔墙模块上下对称，其分别与上、下楼板的连接结构相同，故以与下楼板的连接为例：

[0059] 如图5所示，下楼板5板面与隔墙模块下端的框架横梁2的横梁对接部的第三面板203抵贴，膨胀螺栓副502穿过框架横梁2的第三面板203上的连接孔2031将框架横梁2与下楼板紧固连接；

[0060] 另外，从图5可见，框架竖梁的第四板面104为墙板9的安装件901提供了安装基础，901通过自攻螺钉902紧固连接在104上，墙板9则通过卡接安装在安装件901上；由于第三板面103的存在，两个框架竖梁之间、墙板9和防火面板D之间形成三墙两空式墙体体系中的“空”的通道空间。

[0061] 接下来，介绍隔墙模块与墙体的墙面或立柱的墙面（两种墙面统称为墙面）之间的连接结构：

[0062] 这里的墙体和立柱都是传统建筑的结构体，图中均以6所指示为例，当然，也可以是装配式建筑的墙面或立柱，只要具备6所指示的安装基础即可，因此本发明下文中所述的墙面只是对对应的安装基础的指代名称，并不局限于墙体的墙面。

[0063] 本隔墙模块与墙面之间的连接结构为：

[0064] 一种实施例，如图6a所示，隔墙模块的框架竖梁1的开口正对墙面6，墙面6和框架竖梁开口之间还有一固定于墙面上的墙面连接件7，墙面连接件具有与框架竖梁的第三板面103和第四板面104对应贴抵的安装基础面，并在第四板面处通过自攻螺钉将框架竖梁与墙面连接件7紧固；

[0065] 具体的，如图7a和图7b所示，墙面连接件7为一体成型的截面为C型的结构件，其包括墙面连接板71、两侧的侧板72和界定开口的两个开口边板73，墙面连接板71上开设有安装孔711，墙面连接板71与墙面贴抵并通过打钢排钉601将两者固定；框架竖梁开口将墙面连接件7包容在内，墙面连接件7的侧板72、开口边板73分别贴抵框架竖梁的第四板面104、第三板面103，并通过自攻螺钉将墙面连接件7的侧板72和框架竖梁的第四板面104紧固。墙

面连接件7采用此种结构,既方便安装又能满足轻量化和连接强度的要求。

[0066] 另一种实施例,如图6b所示,隔墙模块对应墙面的所在侧的框架竖梁1去除掉第四板面104(当然,也就同时去掉了第五板面105),该侧框架竖梁的第三板面103直接贴抵墙面,并通过钢排钉601将两者紧固。

[0067] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

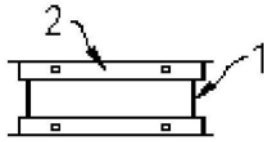


图1a

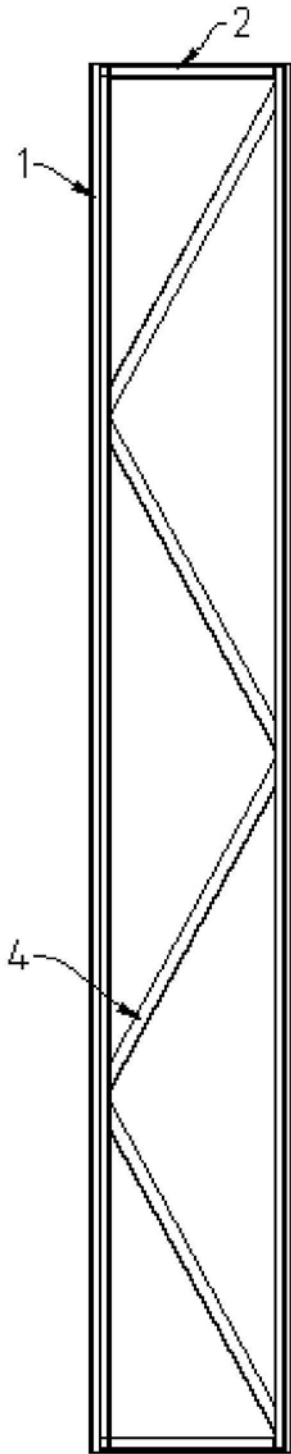


图1b

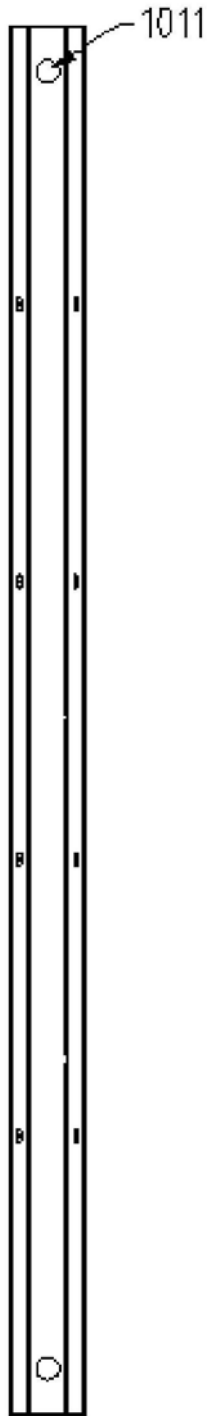


图1c

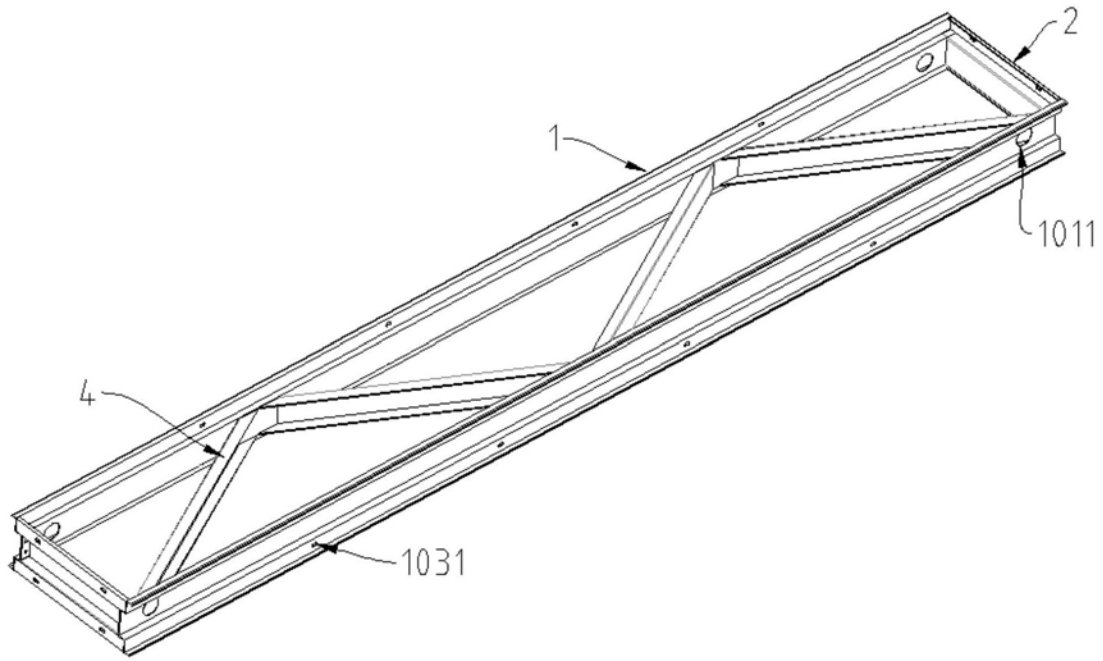


图1d

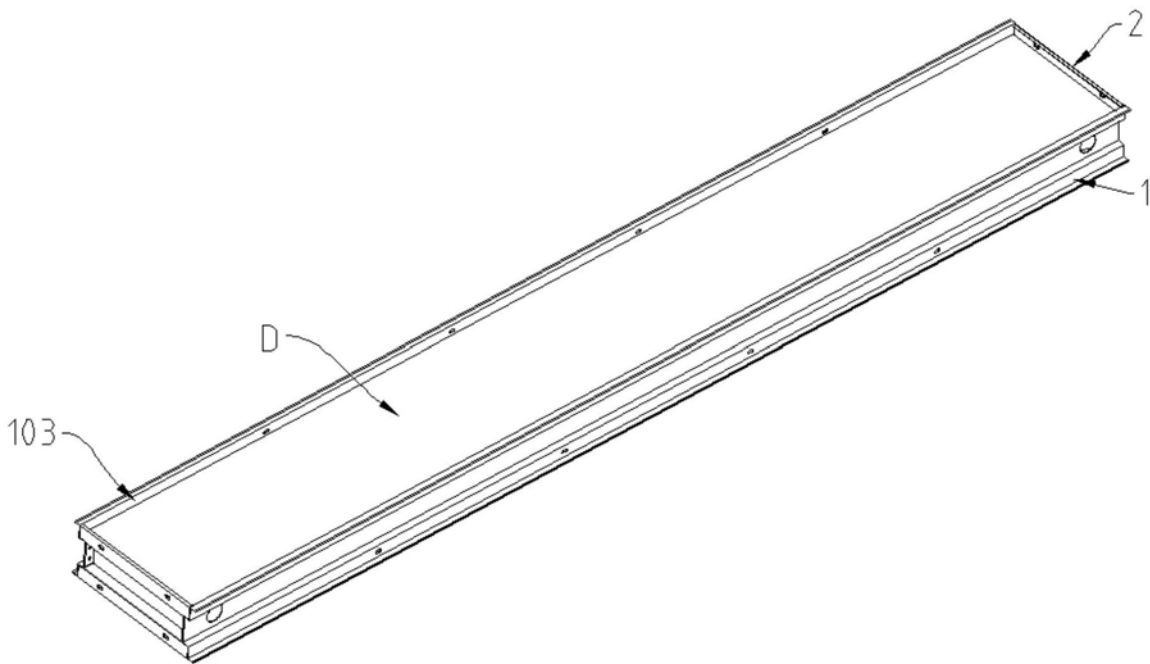


图1e

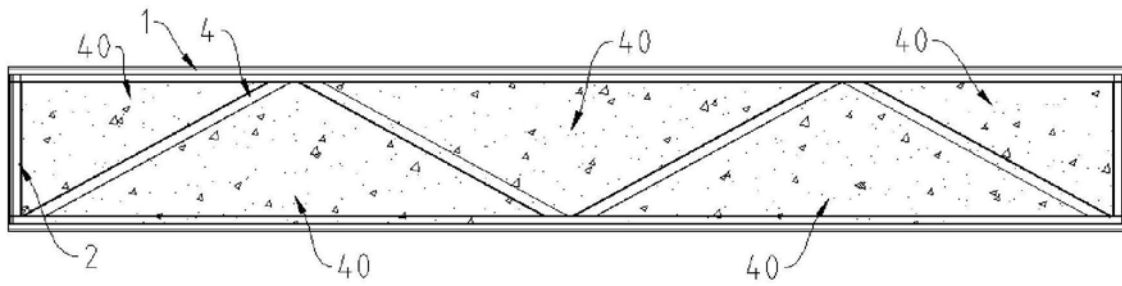


图1f

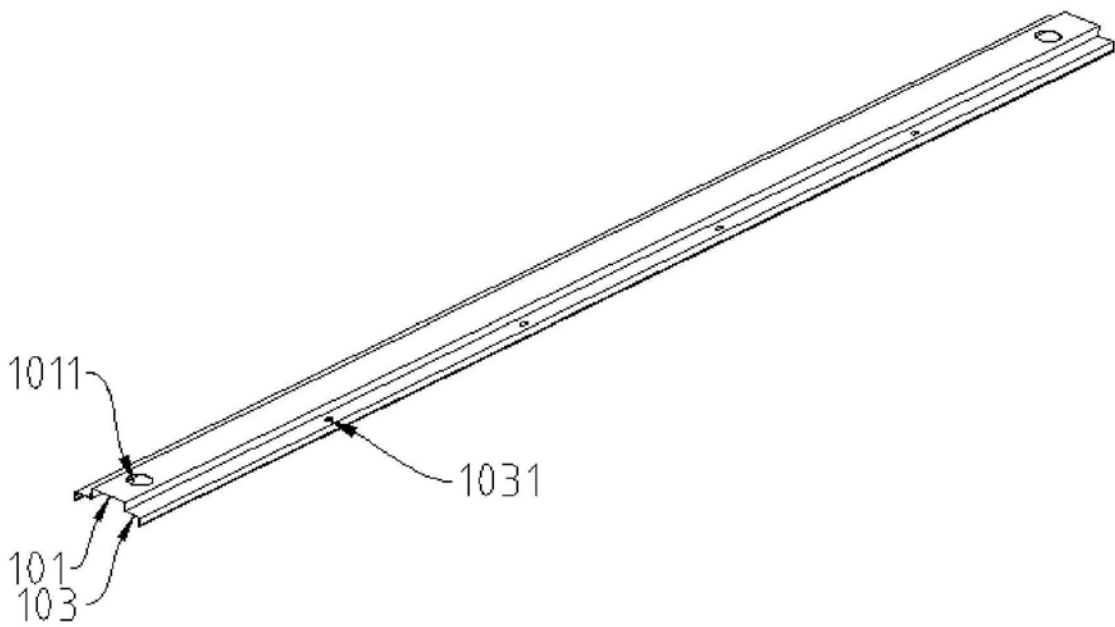


图2a

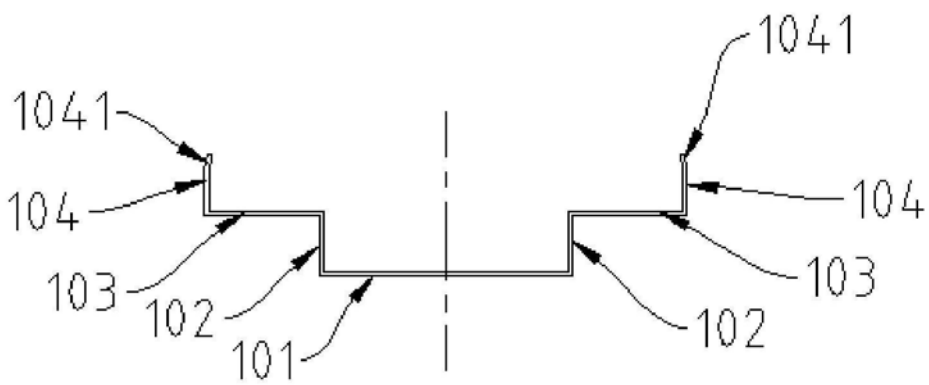


图2b

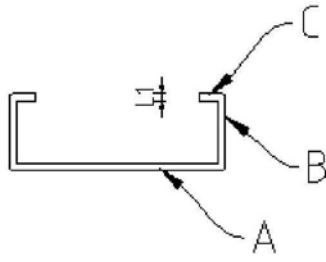


图3a

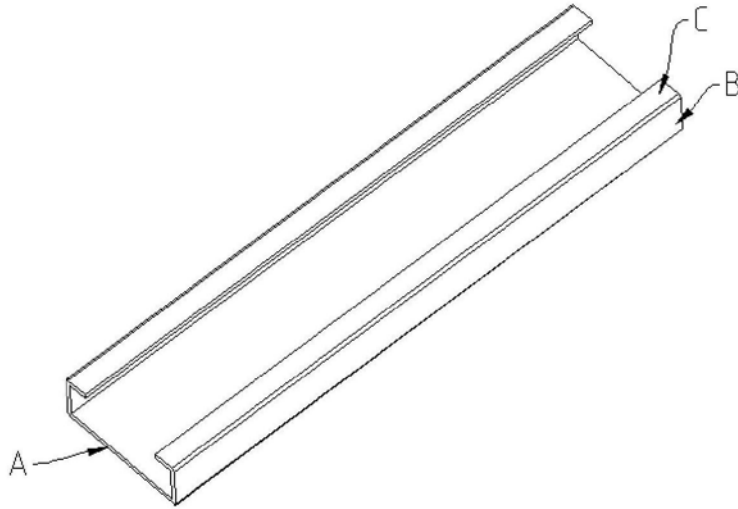


图3b

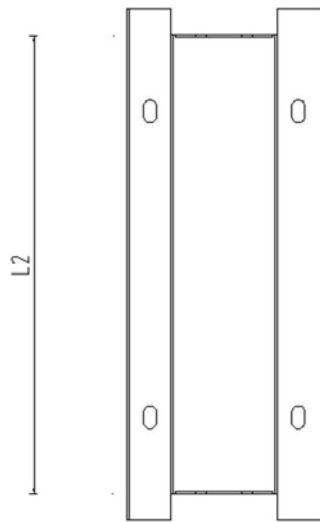


图3c

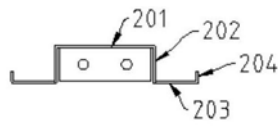


图3d

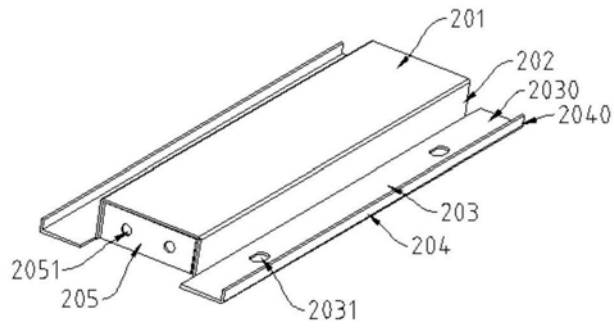


图3e

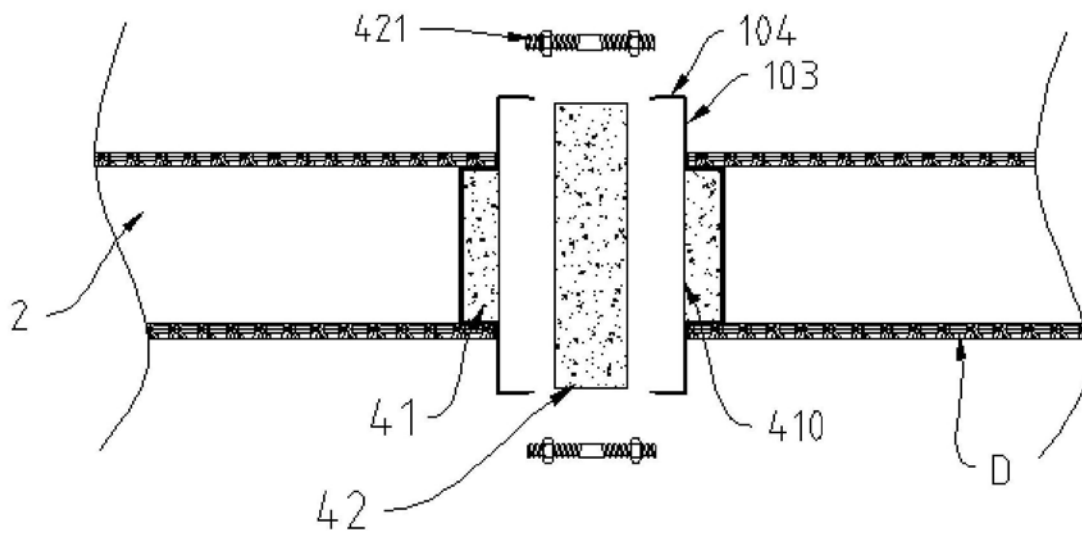


图4a

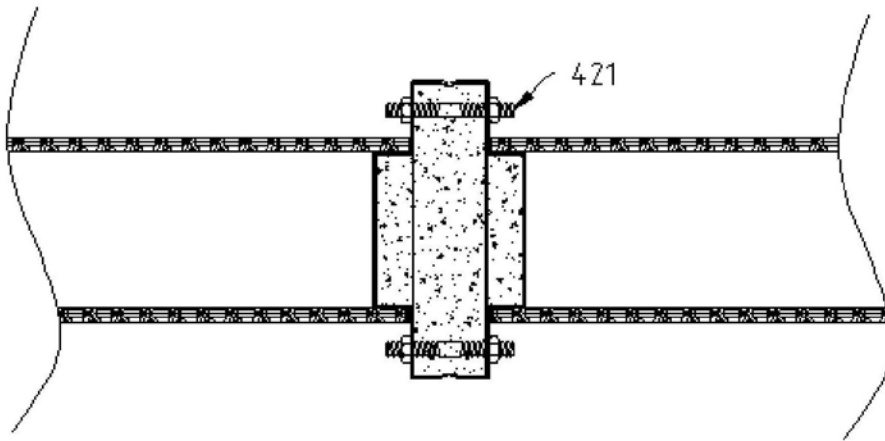


图4b

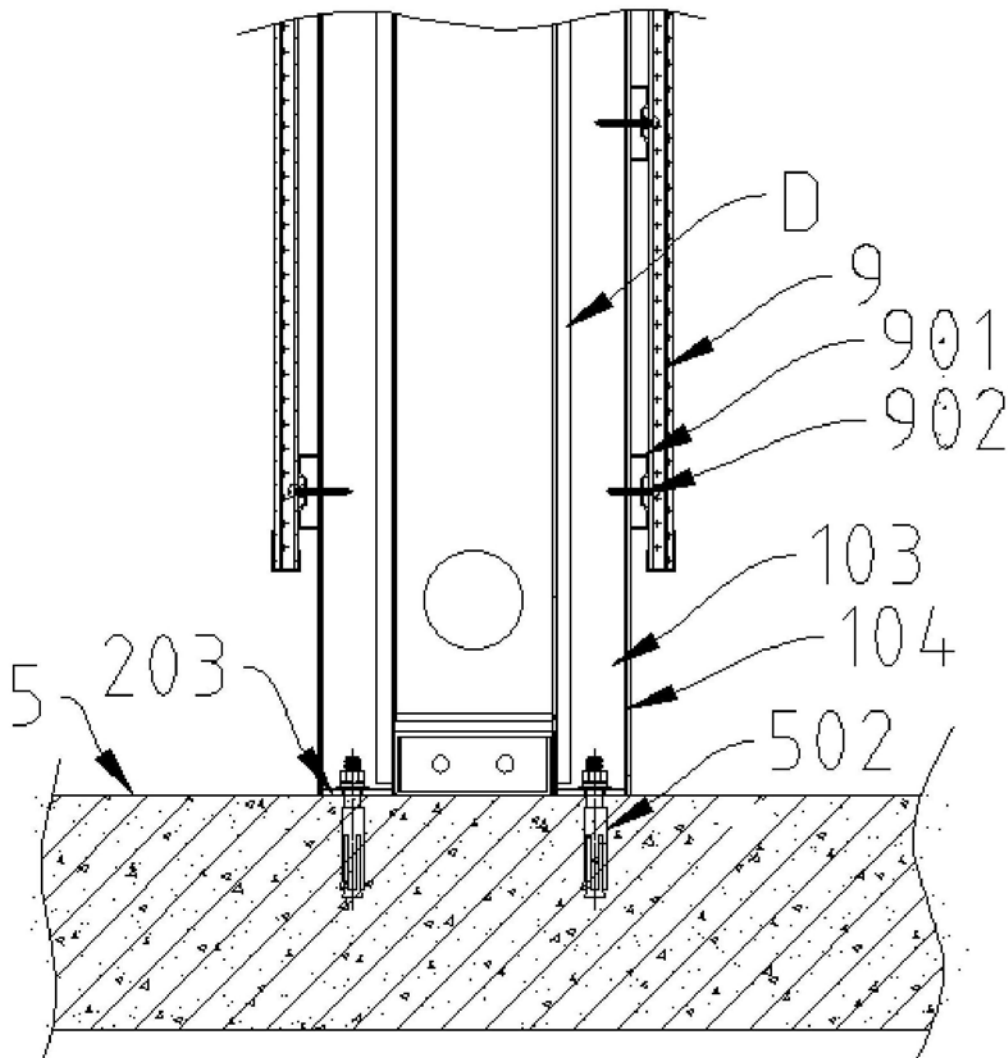


图5

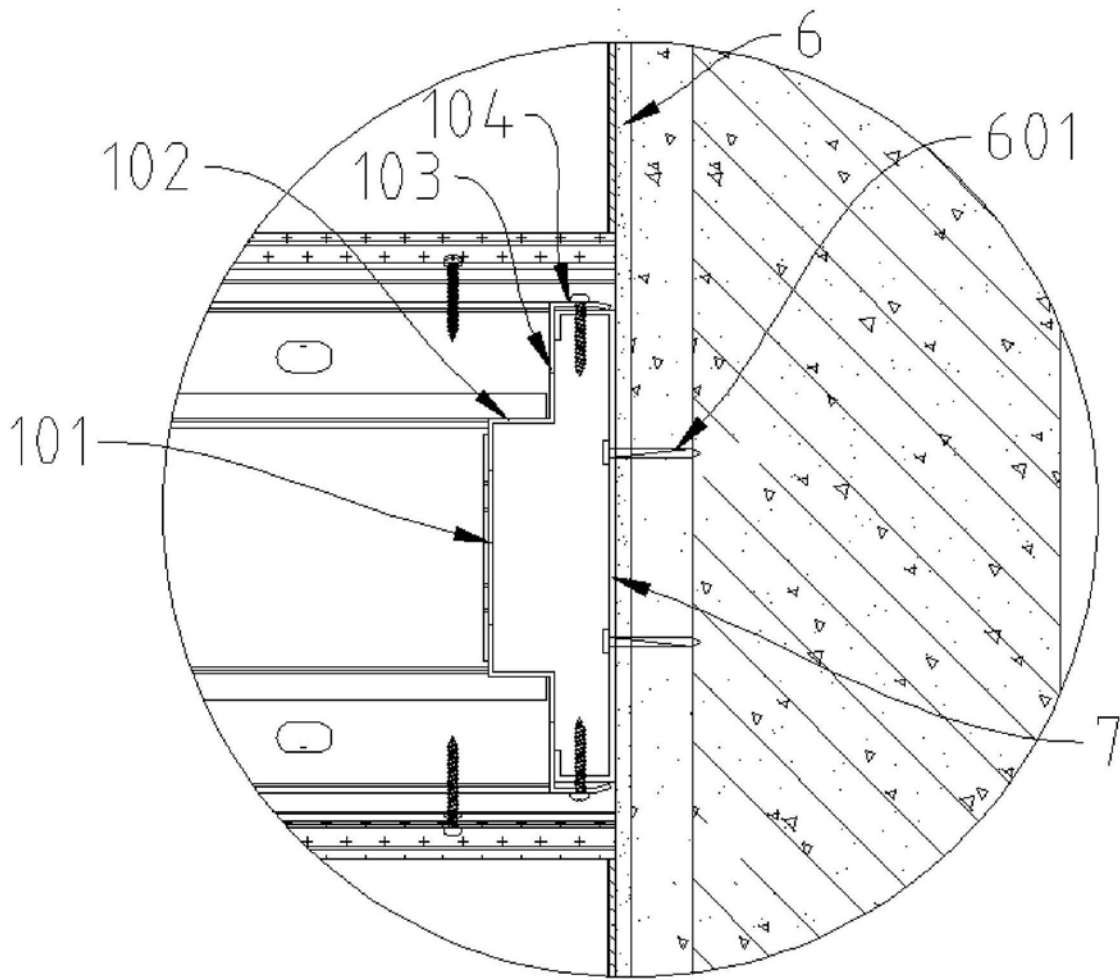


图6a

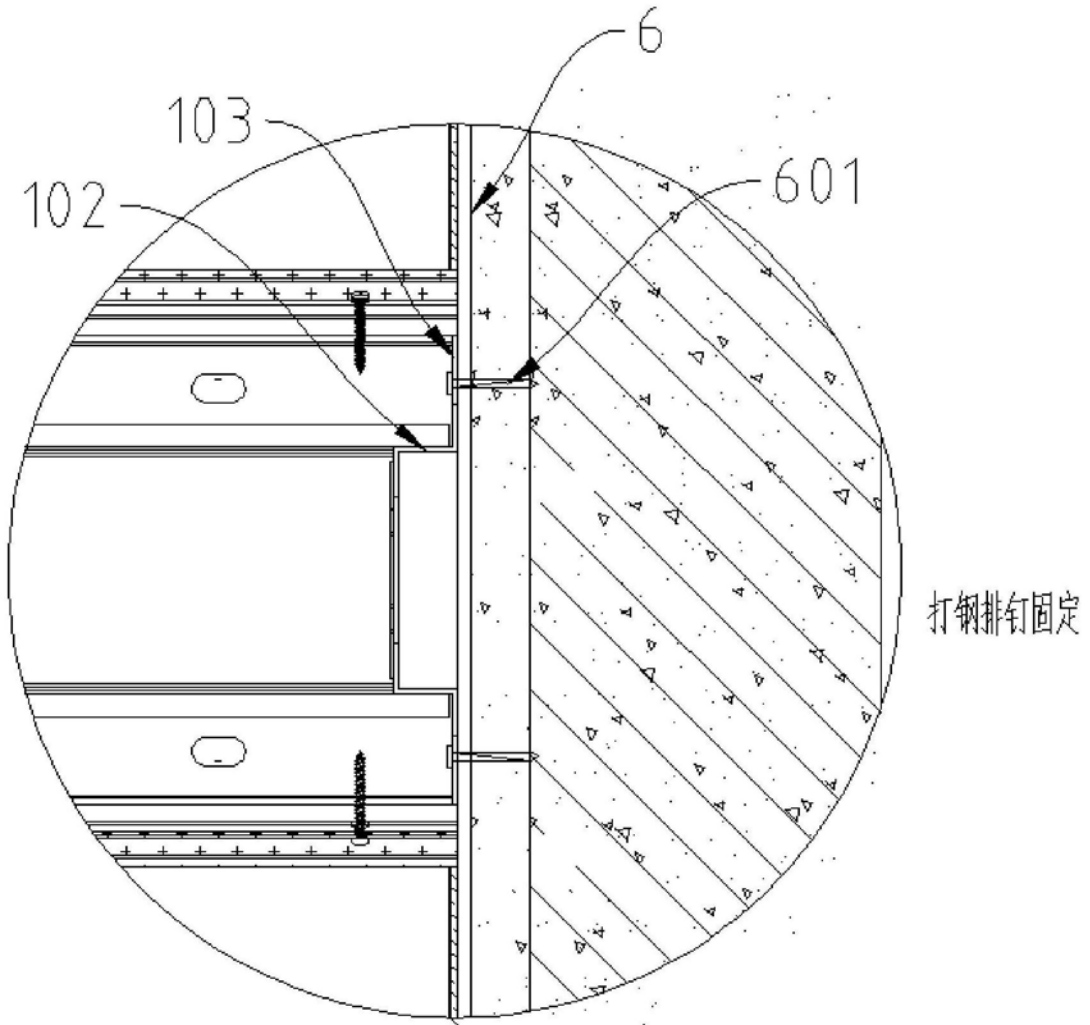


图6b

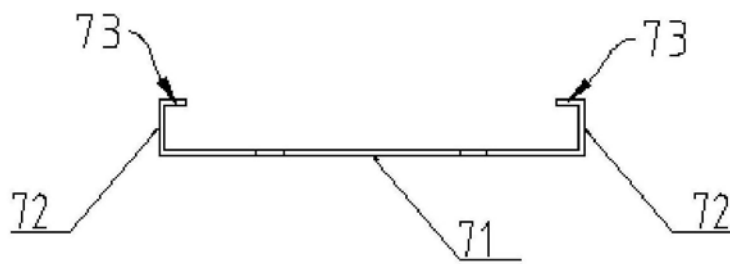


图7a

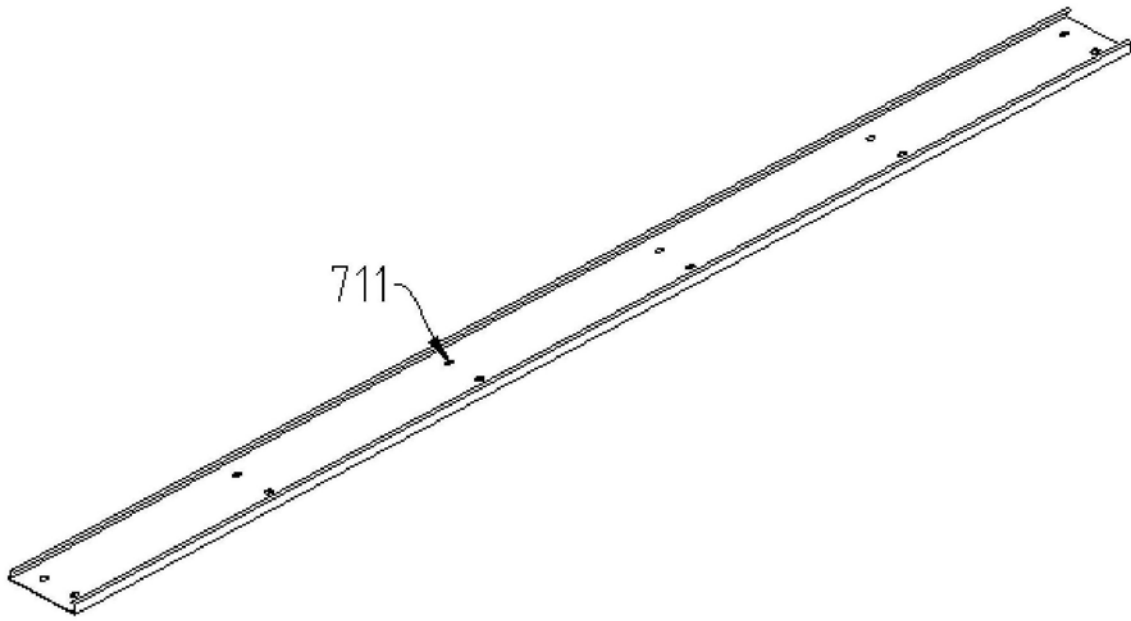


图7b