(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218911902 U
(45)授权公告日 2023.04.25

(21)申请号 202223160028.0

(22)申请日 2022.11.28

(73)专利权人 北京鸿基高科科技发展有限公司
地址 102629 北京市大兴区天华街9号院2号楼2层204

(72)发明人 罗风山

(74)专利代理机构 北京华清迪源知识产权代理有限公司 11577
专利代理师 胡乐

(51)Int.Cl.
E04B 2/88(2006.01)
E04B 2/96(2006.01)
E04B 1/41(2006.01)
E04B 1/64(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

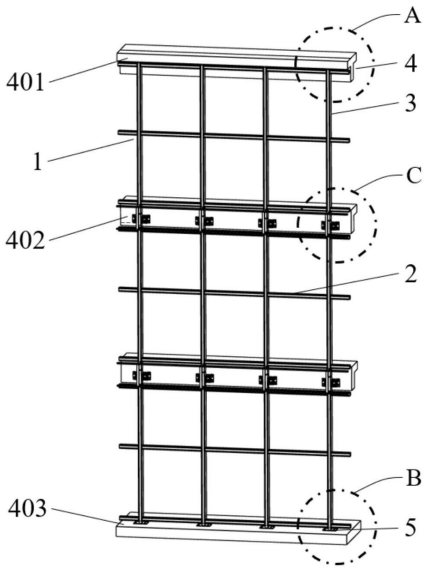
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种玻璃幕墙复合龙骨系统

(57)摘要

本申请公开了一种玻璃幕墙复合龙骨系统，以解决现有技术存在的玻璃幕墙龙骨安装费工、施工周期长及成本高的问题。本申请包括：复合龙骨，复合龙骨与预埋件通过焊接方式连接；复合龙骨包括U形铝板，铝板内设置有方钢管，铝板和方钢管之间通过粘合层连接；本申请结构简单，现场施工简单快捷，施工周期缩短，安装效率提高，成本低，采用复合龙骨安装的玻璃幕墙使用效果好；表面处理效果好、造价低、强度高、熔点高，可作为防火玻璃幕墙龙骨，易于安装、不用现场喷涂。



CN 218911902 U

1.一种玻璃幕墙复合龙骨系统,其特征在于,包括:复合龙骨,所述复合龙骨与预埋件通过焊接方式连接,所述预埋件设置在混凝土结构上;

所述复合龙骨包括U形铝板,所述铝板内设置有腔体,所述腔体内设置有方钢管,所述铝板和方钢管之间通过粘合层连接。

2.根据权利要求1所述的玻璃幕墙复合龙骨系统,其特征在于,所述铝板替换为钢板或不锈钢板或铜板。

3.根据权利要求1所述的玻璃幕墙复合龙骨系统,其特征在于,所述方钢管的内表面、外表面分别设置有第一防腐层、第二防腐层,所述第二防腐层位于所述粘合层与方钢管之间。

4.根据权利要求3所述的玻璃幕墙复合龙骨系统,其特征在于,所述铝板与粘合层之间设置有第三防腐层,所述铝板的外表面具有氟碳辊涂。

5.根据权利要求1或4所述的玻璃幕墙复合龙骨系统,其特征在于,所述复合龙骨包括间隔且垂直设置的多根钢铝复合横梁和多根钢铝复合立柱;每根所述钢铝复合横梁包括多个钢铝复合横梁,多个钢铝复合横梁均位于同一水平高度。

6.根据权利要求5所述的玻璃幕墙复合龙骨系统,其特征在于,所述混凝土结构分为顶部结构、中部结构和底座,所述顶部结构、底座上设置有与多根钢铝复合立柱一一对应的第一预埋件、第二预埋件;每根钢铝复合立柱的顶端、底端分别与第一预埋件、第二预埋件通过焊接方式连接。

7.根据权利要求6所述的玻璃幕墙复合龙骨系统,其特征在于,所述每根钢铝复合立柱与其两侧钢铝复合横梁通过第三螺栓连接。

8.根据权利要求6所述的玻璃幕墙复合龙骨系统,其特征在于,所述中部结构通过组合件、L形连接件与钢铝复合立柱连接,两个对称设置的所述L形连接件固定在钢铝复合立柱的两侧。

9.根据权利要求8所述的玻璃幕墙复合龙骨系统,其特征在于,所述组合件包括后置埋件和T形螺栓,所述后置埋件包括凸出部,所述凸出部通过T形螺栓与L形连接件连接;所述凸出部的两侧与中部结构连接。

10.根据权利要求1所述的玻璃幕墙复合龙骨系统,其特征在于,所述铝板的厚度为0.5mm。

一种玻璃幕墙复合龙骨系统

技术领域

[0001] 本申请涉及建筑工程技术领域,具体涉及一种玻璃幕墙复合龙骨系统。

背景技术

[0002] 玻璃幕墙是建筑体外常用的建筑材料,作为装修装饰材料已广泛应用于各种外墙和室内的装修。玻璃幕墙龙骨是玻璃幕墙的重要支撑结构。

[0003] 传统的玻璃幕墙龙骨一般采用铝合金材质的铝型材,表面采用氟碳喷涂或粉沫喷涂,图1左图为铝合金隐框玻璃幕墙铝龙骨断面图,右图为铝合金明框玻璃幕墙铝龙骨断面图,这种龙骨的玻璃幕墙存在造价高、安装费工、施工周期长、强度低、熔点低不防火等缺点。也有的玻璃幕墙采用钢龙骨,钢龙骨玻璃幕墙虽然具有造价低的优点,但也有表面容易出锈斑、断面R角半径较大、表面处理现场喷涂不环保等缺点。

[0004] 另外,如图2-图4所示,传统玻璃幕墙龙骨顶部连接时,铝龙骨幕墙是在铝龙骨1内腔套一个钢制连接件4与铝龙骨1用螺栓9连接(参见图2),再和混凝土结构7上的预埋件8焊接,铝龙骨1包括铝合金横梁2和铝合金立柱3,传统铝龙骨1与钢制连接件4之间通过螺栓9,导致铝龙骨1的厚度大(基本为2-2.5㎜)、成本高,铝龙骨1在安装时会存在缝隙5,整体外形不美观;如图3、图5所示,传统铝龙骨幕墙底部连接时,先预制一个底座,用幕墙专用插芯料(钢制连接件4)与两个角钢连接件6用沉头螺栓连接,然后把这个预制底座嵌套入铝龙骨1内腔,底座再与预埋件8焊接。

实用新型内容

[0005] 为此,本申请提供一种玻璃幕墙复合龙骨系统,以解决现有技术存在的玻璃幕墙龙骨安装费工、施工周期长及成本高的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本申请提供如下技术方案:

[0007] 一种玻璃幕墙复合龙骨系统,其特殊之处在于,包括:复合龙骨,所述复合龙骨与预埋件通过焊接方式连接,所述预埋件设置在混凝土结构上;

[0008] 所述复合龙骨包括U形铝板,所述铝板内设置有腔体,所述腔体内设置有方钢管,所述铝板和方钢管之间通过粘合层连接。

[0009] 可选地,所述方钢管的内表面、外表面分别设置有第一防腐层、第二防腐层,所述第二防腐层位于所述粘合层与方钢管之间。

[0010] 可选地,所述铝板与粘合层之间设置有第三防腐层,所述铝板的外表面具有氟碳辊涂。

[0011] 可选地,所述复合龙骨包括间隔且垂直设置的多根钢铝复合横梁和多根钢铝复合立柱;每根所述钢铝复合横梁包括多个钢铝复合横梁,多个钢铝复合横梁均位于同一水平高度。

[0012] 可选地,所述混凝土结构分为顶部结构、中部结构和底座,所述顶部结构、底座上设置有与多根钢铝复合立柱一一对应的第一预埋件、第二预埋件;每根钢铝复合立柱的顶

端、底端分别与第一预埋件、第二预埋件通过焊接方式连接。

[0013] 可选地，所述每根钢铝复合立柱与其两侧钢铝复合横梁通过第三螺栓连接。

[0014] 可选地，所述中部结构通过组合件、L形连接件与钢铝复合立柱连接，两个对称设置的所述L形连接件固定在钢铝复合立柱的两侧。

[0015] 可选地，所述组合件包括后置埋件和T形螺栓，所述后置埋件包括凸出部，所述凸出部通过T形螺栓与L形连接件连接；所述凸出部的两侧与中部结构连接。

[0016] 可选地，所述铝板的厚度为0.5mm。

[0017] 相比现有技术，本申请至少具有以下有益效果：

[0018] 1、本申请提供了一种玻璃幕墙复合龙骨系统，包括复合龙骨，复合龙骨与预埋件通过焊接方式连接；复合龙骨包括U形铝板，铝板内设置有方钢管，铝板和方钢管之间通过粘合层连接；本申请结构简单，现场施工简单快捷，施工周期缩短，安装效率提高，成本低，采用复合龙骨安装的玻璃幕墙使用效果好；表面处理效果好、造价低、强度高、熔点高，可作为防火玻璃幕墙龙骨，断面R角半径小、易于安装、不用现场喷涂，表面也美观；避免了传统铝龙骨连接时，需要转换件和连接件，造成施工工序复杂，施工周期加长。

[0019] 2、本申请在方钢管的内表面、外表面分别设置第一防腐层、第二防腐层，铝板与粘合层之间设置有第三防腐层，提高了复合龙骨的防腐性能，对复合龙骨起到保护效果，使用寿命延长；铝板的外表面设置氟碳辊涂，成本低。

附图说明

[0020] 为了更直观地说明现有技术以及本申请，下面给出几个示例性的附图。应当理解，附图中所示的具体形状、构造，通常不应视为实现本申请时的限定条件；例如，本领域技术人员基于本申请揭示的技术构思和示例性的附图，有能力对某些单元(部件)的增/减/归属划分、具体形状、位置关系、连接方式、尺寸比例关系等容易作出常规的调整或进一步的优化。

[0021] 图1为现有技术提供的铝合金隐框玻璃幕墙铝龙骨断面示意图、铝合金明框玻璃幕墙铝龙骨断面示意图；

[0022] 图2为现有技术提供的钢制连接件与铝龙骨连接的示意图；

[0023] 图3为现有技术一个实施例提供的结构示意图；

[0024] 图4为图6中A部的结构示意图及分解示意图；

[0025] 图5为图6中B部的结构示意图、分解示意图一及分解示意图二；

[0026] 附图标记说明：1、铝龙骨；2、铝合金横梁；3、铝合金立柱；4、钢制连接件；5、缝隙；6、角钢连接件；7、混凝土结构；8、预埋件；9、螺栓；

[0027] 图6为本申请一个实施例提供的结构示意图；

[0028] 图7为图6中复合龙骨的结构示意图；

[0029] 图8为图7中复合龙骨的剖面图及其角部放大示意图；

[0030] 图9为图6中A部的结构示意图及分解示意图；

[0031] 图10为图6中B部的结构示意图及分解示意图；

[0032] 图11为图6中C部的结构示意图一及结构示意图二；

[0033] 图12为图9中的局部示意图；

[0034] 图13为图12中后置埋件的结构示意图；

[0035] 图14为图12中T形螺栓的局部示意图。

[0036] 附图标记说明：

[0037] 1、复合龙骨；101、铝板；102、方钢管；103、粘合层；104、第一防腐层；105、第二防腐层；106、第三防腐层；107、氟碳辊涂；2、钢铝复合横梁；3、钢铝复合立柱；4、混凝土结构；401、顶部结构；402、中部结构；403、底座；5、预埋件；501、第一预埋件；502、第二预埋件；6、组合件；61、后置埋件；601、凸出部；602、左侧固定翼；603、右侧固定翼；62、T形螺栓；621、螺栓主体；622、垫片；623、T字部；624、螺母；7、L形连接件；701、第一竖板；702、第二竖板；8、第一螺栓；9、第二螺栓；10、第三螺栓；11、第四螺栓；12、第五螺栓。

具体实施方式

[0038] 以下结合附图，通过具体实施例对本申请作进一步详述。

[0039] 在本申请的描述中：除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。本申请中的术语“第一”、“第二”、“第三”等旨在区别指代的对象，而不具有技术内涵方面的特别意义(例如，不应理解为对重要程度或次序等的强调)。“包括”、“包含”、“具有”等表述方式，同时还意味着“不限于”(某些单元、部件、材料、步骤等)。

[0040] 本申请中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等的用语，通常是为了便于对照附图直观理解，而并非对实际产品中位置关系的绝对限定。在未脱离本申请揭示的技术构思的情况下，这些相对位置关系的改变，当亦视为本申请表述的范畴。

[0041] 本申请的一个实施例，一种玻璃幕墙复合龙骨系统，如图6-图8所示，包括：复合龙骨1，复合龙骨1与混凝土结构4上的预埋件5通过焊接方式连接，其中预埋件5与混凝土结构4通过螺栓固定连接；

[0042] 复合龙骨1包括U形铝板101，U形铝板101的厚度0.5mm，相比传统铝龙骨1，本U形铝板101厚度小，成本低；铝板101内设置有腔体，腔体内设置有方钢管102，铝板101和方钢管102之间通过粘合层103(粘合剂)连接；

[0043] 如图7、图8所示，方钢管102的内表面、外表面分别设置有第一防腐层104、第二防腐层105，且第二防腐层105位于粘合层103与方钢管102之间；铝板101与粘合层103之间设置有第三防腐层106，铝板101的外表面具有氟碳辊涂107，氟碳辊涂107的成本低，与传统有氟碳喷涂相比，氟碳辊涂107成本低7倍左右。

[0044] 复合龙骨1的设置由于其主受力为钢制件，能够与预埋件5通过焊接方式连接，操作简单，安装效率提高，施工周期缩短，避免了传统铝龙骨幕墙在铝龙骨安装时，需要先在铝龙骨内腔套一个钢制连接件与铝龙骨用螺栓连接，再和预埋件5焊接。

[0045] 优选地，如图6所示，复合龙骨1包括间隔且垂直设置的多根钢铝复合横梁2和多根钢铝复合立柱3；多根钢铝复合立柱3位于同一竖面，且高度一致；

[0046] 每根钢铝复合横梁2包括多个钢铝复合横梁2，多个钢铝复合横梁2均位于同一水平高度；每根钢铝复合立柱3与其两侧钢铝复合横梁2通过焊接方式连接。

[0047] 本实施例中，如图6、图9-图11所示，混凝土结构4分为顶部结构401、中部结构402和底座403，顶部结构401、底座403上设置有与多根钢铝复合立柱3一一对应的第一预埋件501、第二预埋件502，第一预埋件501、第二预埋件502分别通过第一螺栓8、第二螺栓9与顶

部结构401、底座403固定连接，并配套有适配的螺母；中部结构402通过组合件6、L形连接件7与钢铝复合立柱3连接，两个对称设置的L形连接件7固定在钢铝复合立柱3的两侧；每根钢铝复合立柱3的顶端、底端分别与第一预埋件501、第二预埋件502通过焊接方式连接，具体是每根钢铝复合立柱3底部的方钢管102与第一预埋件501、第二预埋件502通过焊接方式连接；每根钢铝复合立柱3分别与其两侧的钢铝复合横梁2通过第三螺栓10连接，并配套有适配的螺母。

[0048] 如图11-图13所示，L形连接件7包括第一竖板701和第二竖板702，第一竖板701与第二竖板702垂直；组合件6包括后置埋件61和T形螺栓62，组合件6用于将L形连接件7固定于中部结构402上；如图12所示，后置埋件61包括凸出部601，凸出部601两侧分别设置有左侧固定翼602、右侧固定翼603；左侧固定翼602、右侧固定翼603分别通过第四螺栓11与中部结构402连接；凸出部601与两个对称设置在钢铝复合立柱3两侧的L形连接件7(具体是第一竖板701)通过T形螺栓62连接，第二竖板702通过第五螺栓12与钢铝复合立柱3连接。

[0049] 如图14所示，T形螺栓62包括螺栓主体621、垫片622和螺母624，螺栓主体621具有外螺纹，其后端为T字部623；螺栓主体621穿过凸出部601，且T字部623位于凸出部601的内侧，垫片622和螺母624依次设置于螺栓主体621上，并位于凸出部601的外侧；凸出部601的设置使得凸出部601与左侧固定翼602、右侧固定翼603、中部结构402之间留有T字部623的活动空间。

[0050] 上述实施例复合龙骨1制作时，首先对金属铝板(原材料)进行辊涂工艺，再经裁剪、折边成为所需要尺寸的U形铝板101，然后用拆好的U形铝板101和方钢管102进行嵌套，在方钢管102和铝板101间隙之间注入粘合层103(粘合剂)，凝固后即可形成复合龙骨1；复合龙骨1在施工现场安装时，底座403上的第二预埋件502与钢铝复合立柱3底部的方钢管102进行焊接，顶部结构401的第一预埋件501与钢铝复合立柱3顶部的方钢管102进行焊接；然后将每根钢铝复合立柱3分别与其两侧的钢铝复合横梁2通过第三螺栓10连接。

[0051] 本申请结构简单，现场施工简单快捷，施工周期缩短，安装效率提高，降低了成本，避免了传统铝龙骨连接时，需要转换件和连接件，而造成施工工序复杂，施工周期加长，成本增加；表面处理效果好、造价低、强度高、熔点高，可作为防火玻璃幕墙龙骨，断面R角半径小(方钢管的边角处为R角)、易于安装、不用现场喷涂。

[0052] 另外，在方钢管的内表面、外表面分别设置第一防腐层、第二防腐层，铝板与粘合层之间设置有第三防腐层，提高了复合龙骨的防腐性能，对复合龙骨起到保护效果，使用寿命延长；铝板的外表面具有氟碳辊涂，成本低，比传统氟碳喷涂的成本低7倍左右。

[0053] 本申请中复合龙骨的外表面颜色是多种多样的，可以做仿石材、仿木纹、纹布纹、镜面、迷彩、青花瓷、渐变色还有各种定制图案；还可以外包别的材质，比如钢板、铝镁锰板、铜板、不锈钢板等，丰富了复合龙骨的表面颜色，增加了其美观性，避免了传统铝龙骨幕墙龙骨表面颜色较单一的缺点。

[0054] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合(只要这些技术特征的组合不存在矛盾)，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述；这些未明确写出的实施例，也都应当认为是本说明书记载的范围。

[0055] 上文中通过一般性说明及具体实施例对本申请作了较为具体和详细的描述。应当理解，基于本申请的技术构思，还可以对这些具体实施例作出若干常规的调整或进一步的

创新;但只要未脱离本申请的技术构思,这些常规的调整或进一步的创新得到的技术方案也同样落入本申请的权利要求保护范围。

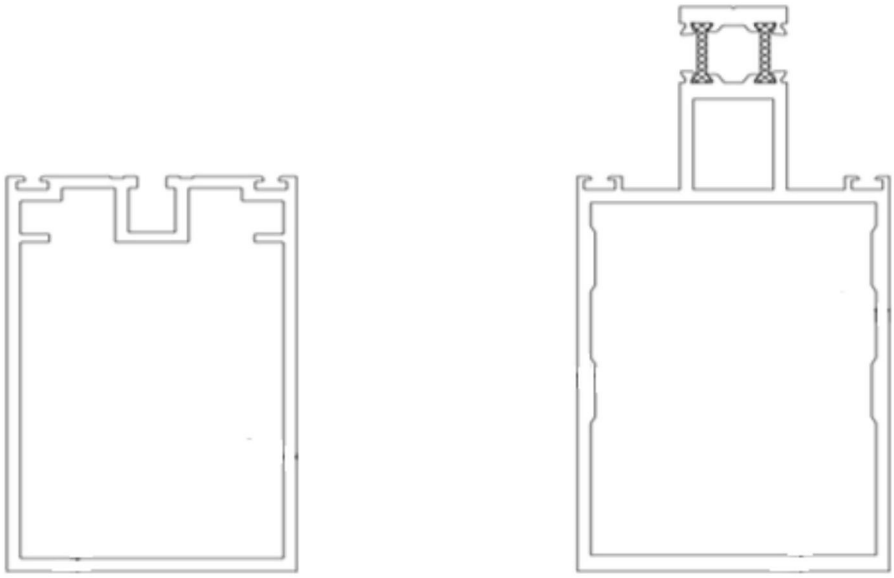


图1

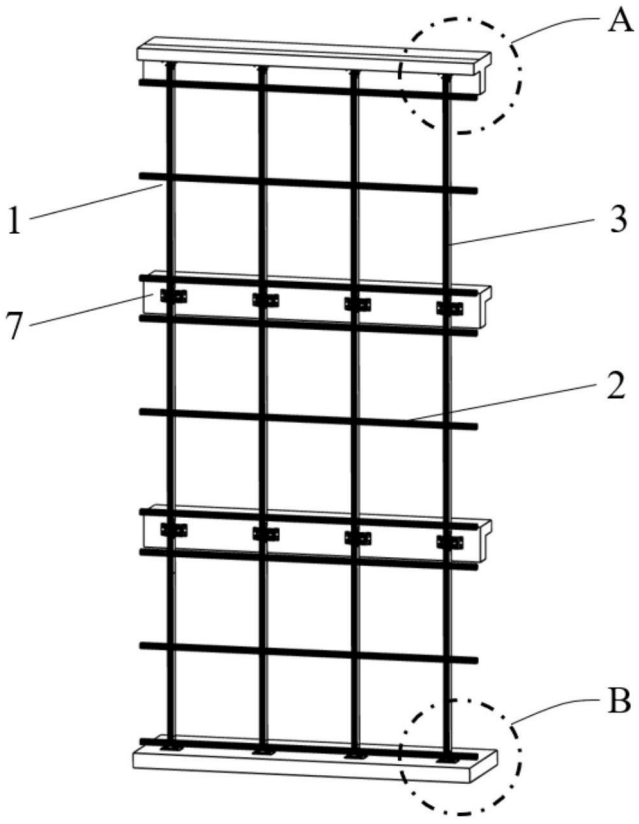


图2

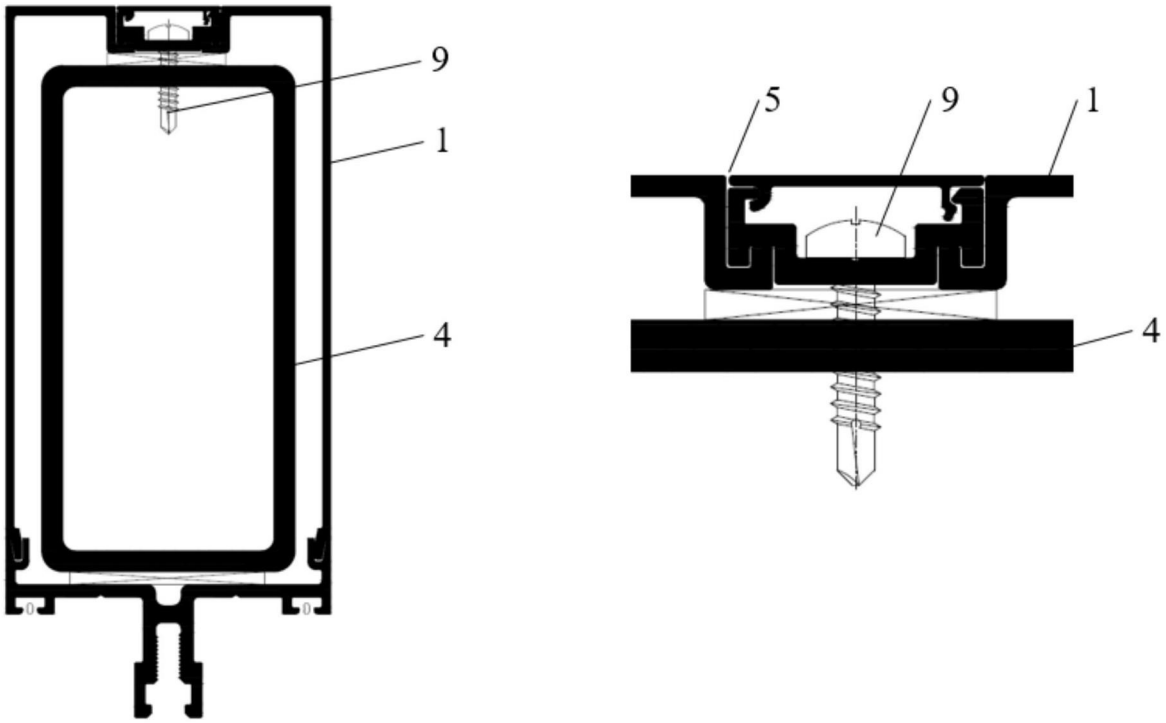


图3

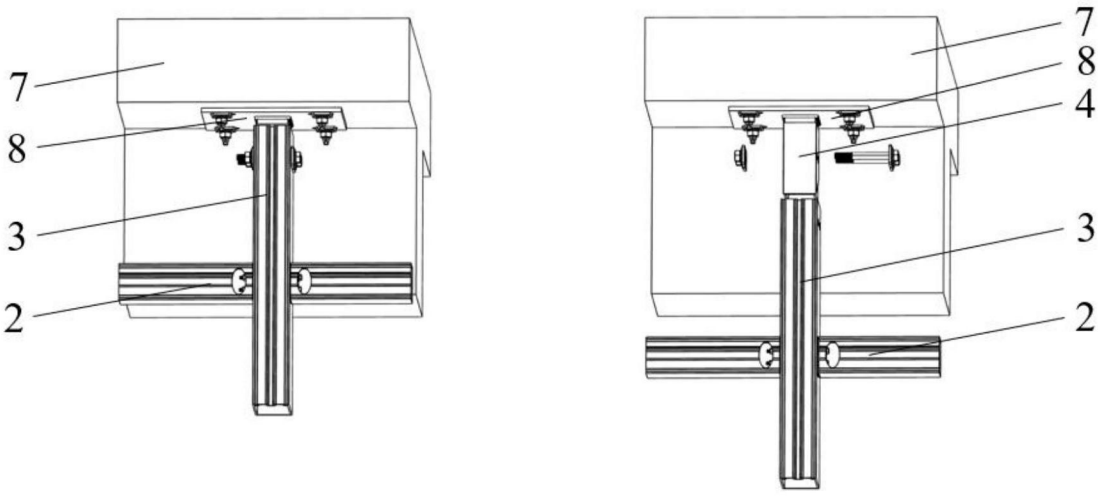


图4

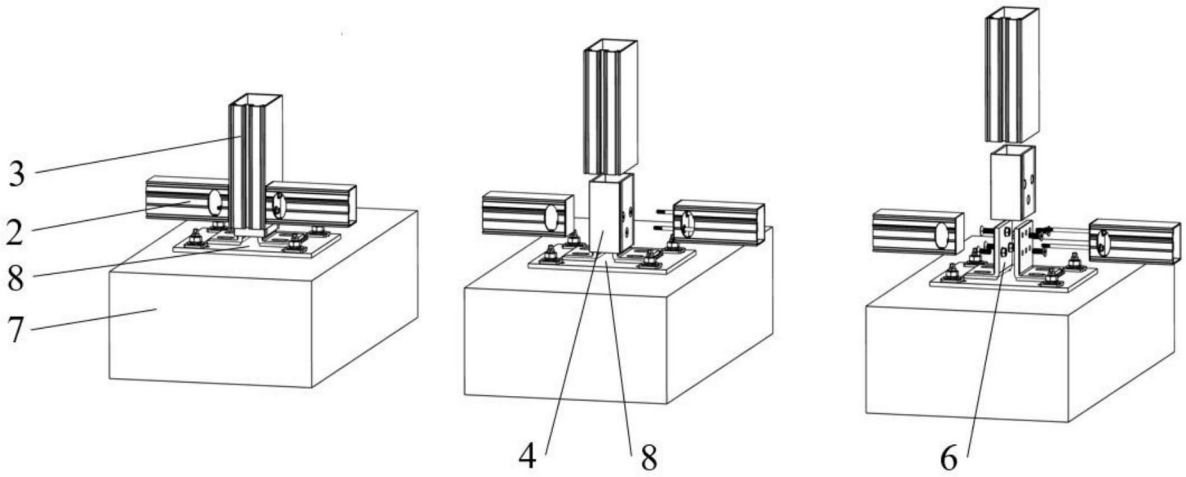


图5

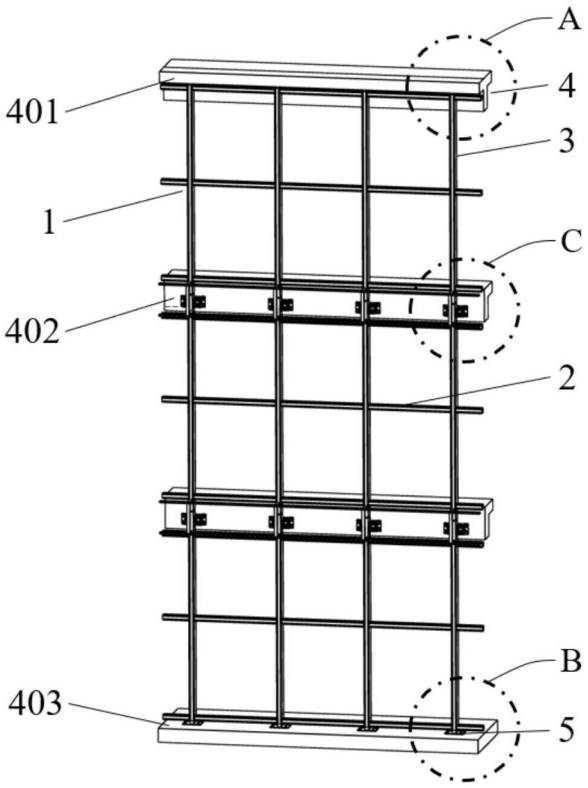


图6

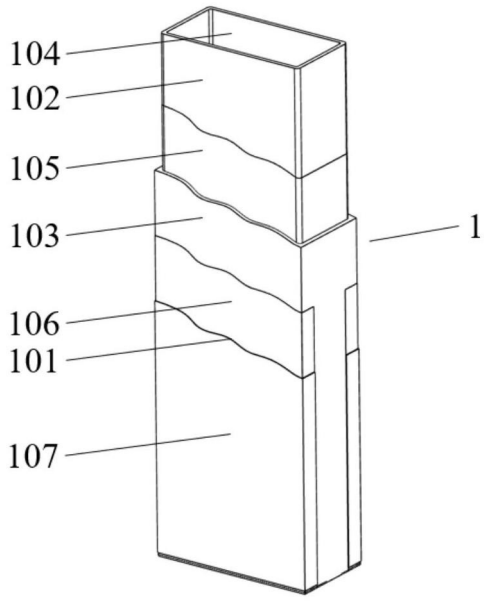

104
102
105
103
1
106
101
107

图7

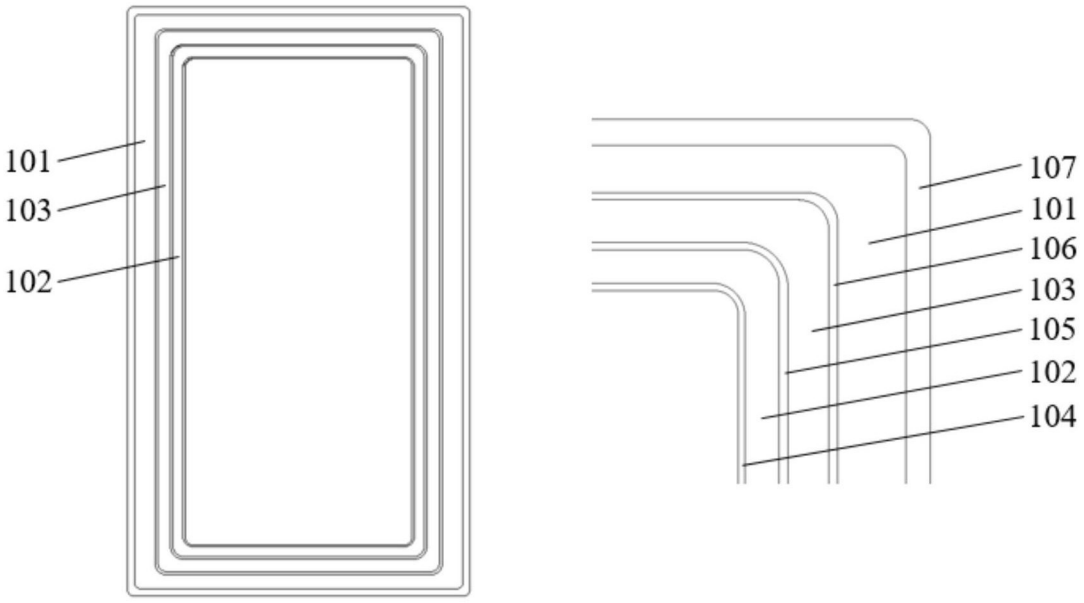

101
103
102
107
101
106
103
105
102
104

图8

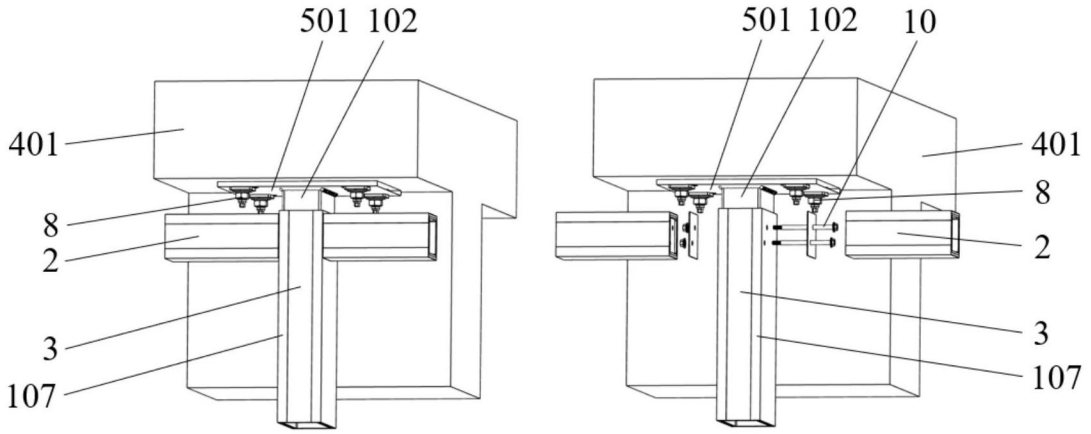

501
102
401
8
2
3
107
501
102
10
401
8
2
3
107

图9

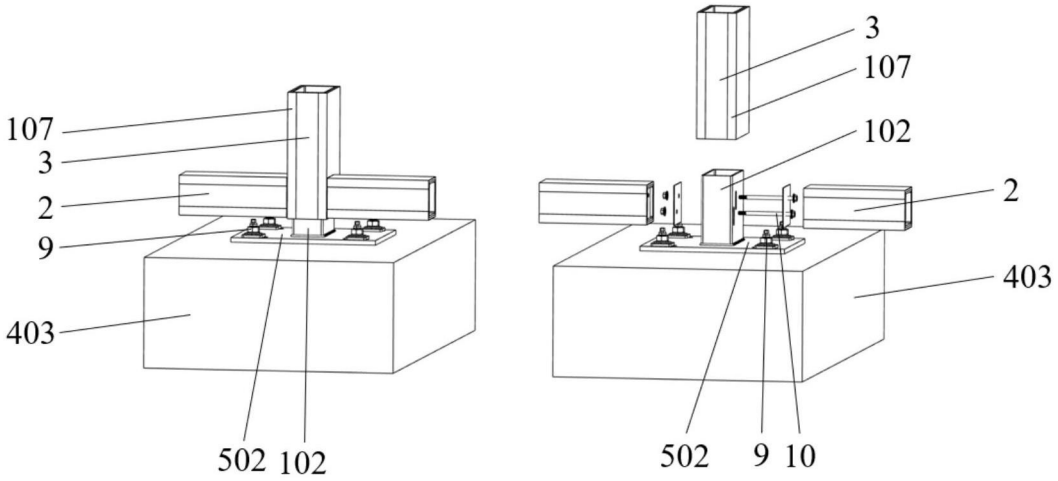

107
3
2
9
403
502
102
3
107
102
2
403
502
9
10

图10

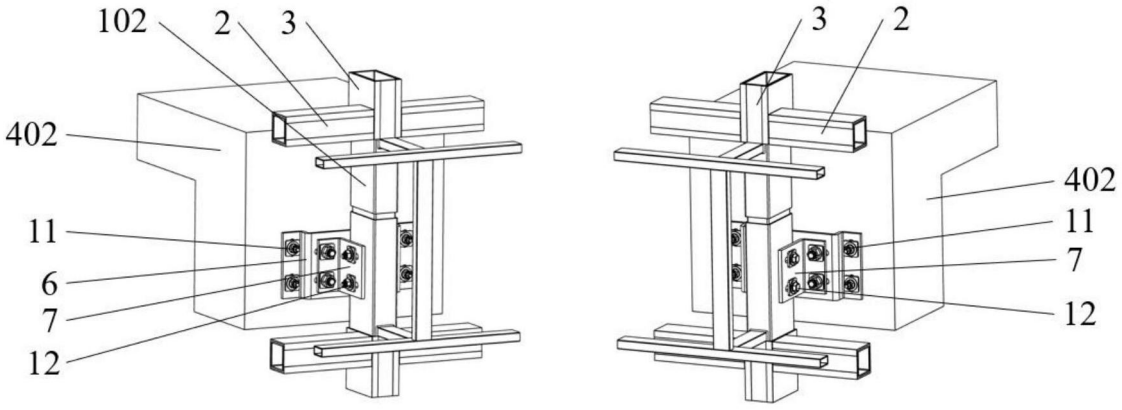

102
2
3
402
11
6
7
12
3
2
402
11
7
12

图11

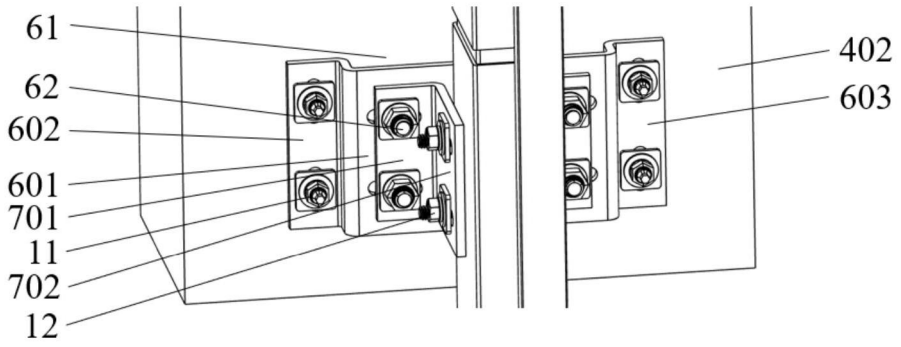


图12

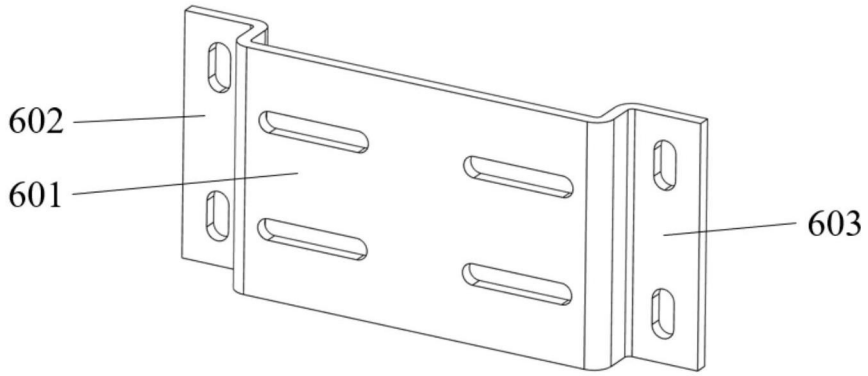


图13

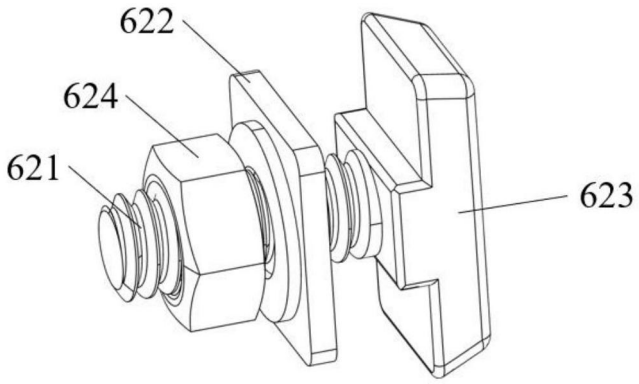


图14