(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211850214 U
(45)授权公告日 2020.11.03

(21)申请号 201922135872.X

(22)申请日 2019.12.03

(73)专利权人 上海旭博建筑装饰工程有限公司
地址 201316 上海市浦东新区航头镇航园路59号

(72)发明人 田龙 陈激宇 付刚 金思洁 张营

(74)专利代理机构 上海华工专利事务所(普通合伙) 31104
代理人 吴婷 李生柱

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

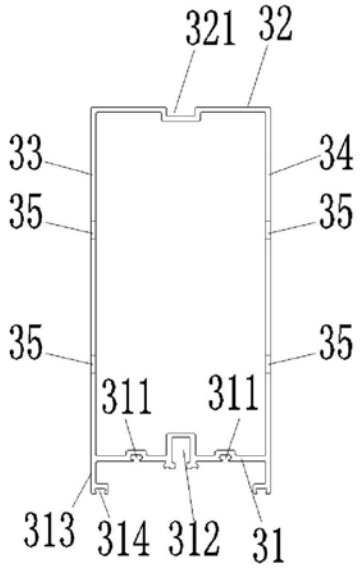
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

用于构件式幕墙的铝合金装饰竖框

(57)摘要

本实用新型提供一种用于构件式幕墙的铝合金装饰竖框，套设在钢竖框的外部，与钢竖框同长，包括第三前侧板、第三后侧板、第三左侧板和第三右侧板；第三左侧板和第三右侧板的上端和下端分别开设若干个第三圆形通孔，长螺栓可穿过第三圆形通孔和钢竖框的上端和下端对应位置处开设的圆形通孔，两端通过螺母固定，从而将铝合金装饰竖框与钢竖框固定连接；第三前侧板的两端分别具有开口朝前的第一胶条槽口，第三前侧板的中间具有开口朝前的前凹口，第三前侧板的两端在第一胶条槽口的两侧分别具有延伸段，延伸段的前端具有开口朝前的第二胶条槽口。本实用新型提高了玻璃幕墙的安装结构稳定性；且无需开设长条形孔，安装简便，成本低。



CN 211850214 U

1.用于构件式幕墙的铝合金装饰竖框,套设在钢竖框的外部,与所述钢竖框同长,其特征在于,包括第三前侧板、第三后侧板、第三左侧板和第三右侧板;所述第三左侧板和第三右侧板的上端和下端分别开设若干个第三圆形通孔,长螺栓可穿过所述第三圆形通孔和钢竖框的上端和下端对应位置处开设的圆形通孔,两端通过螺母固定,从而将所述铝合金装饰竖框与钢竖框固定连接;

所述第三前侧板的两侧分别设置开口朝前的第一胶条槽口,所述第三前侧板的中间设置开口朝前的前凹口,所述第三前侧板的两侧在所述第一胶条槽口的两侧分别具有延伸段,所述延伸段的前端设置有开口朝前的第二胶条槽口;

所述前凹口用于安装固定螺母,自攻螺钉穿过玻璃幕墙连接件打入所述固定螺母,可实现玻璃幕墙的固定安装;所述第一胶条槽口和第二胶条槽口分别用于安装第一胶条和第二胶条。

2.根据权利要求1所述的用于构件式幕墙的铝合金装饰竖框,其特征在于,所述铝合金装饰竖框的第三左侧板和第三右侧板的中部分别开设若干个第五圆形通孔,

长螺栓可穿过所述第五圆形通孔和所述钢竖框的中部对应位置处开设的圆形通孔,两端通过螺母固定,从而将所述铝合金装饰竖框的中部与所述钢竖框的中部固定连接。

3.根据权利要求2所述的用于构件式幕墙的铝合金装饰竖框,其特征在于,所述第三圆形通孔和第五圆形通孔的直径分别稍大于所述钢竖框上对应位置处的圆形通孔的直径;

当所述铝合金装饰竖框和钢竖框通过螺栓穿过对应的圆形通孔,并通过螺母固定安装后,可协调铝合金装饰竖框和钢竖框的轴向形变。

4.根据权利要求3所述的用于构件式幕墙的铝合金装饰竖框,其特征在于,所述钢竖框的长度为574mm,所述铝合金装饰竖框的长度为574mm;所述钢竖框上的圆形通孔的直径为Φ7mm,所述第三圆形通孔的直径为Φ10mm;所述第五圆形通孔的直径为Φ10mm。

5.根据权利要求1所述的用于构件式幕墙的铝合金装饰竖框,其特征在于,所述铝合金装饰竖框的第三左侧板和第三右侧板的上端和下端上的所述第三圆形通孔分别有2个,水平并排设置。

6.根据权利要求2所述的用于构件式幕墙的铝合金装饰竖框,其特征在于,所述铝合金装饰竖框的第三左侧板和第三右侧板中部的所述第五圆形通孔分别有2个,水平并排设置。

7.根据权利要求1-6中任一项所述的用于构件式幕墙的铝合金装饰竖框,其特征在于,所述第三后侧板的中间设置开口朝后的后凹口。

用于构件式幕墙的铝合金装饰竖框

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑外装饰领域，具体地讲，是涉及一种用于构件式幕墙的铝合金装饰竖框。

背景技术

[0002] 构件式幕墙通常包括钢竖框、横框、玻璃幕墙、横框连接件和玻璃幕墙连接件。钢竖框为主要的受力部件，其顶端和底端通常与建筑主体的预埋件固定连接。由于现代幕墙对外观美感的要求，通常在钢竖框的外部套设铝合金装饰竖框，形成的构件式幕墙的竖框结构。横框连接件用于连接横框、铝合金装饰竖框和钢竖框，玻璃幕墙连接件用于连接玻璃幕墙和铝合金装饰竖框。

[0003] 现有技术中，钢竖框通常包括前侧板、后侧板、左侧板和右侧板，铝合金装饰竖框包括前侧板、后侧板、左侧板和右侧板，前侧板通常为平面结构，通过自攻螺钉与玻璃幕墙连接件固定连接。如此结构的铝合金装饰竖框使得玻璃幕墙与铝合金装饰竖框的安装结构稳定性欠佳。

[0004] 且由于铝合金装饰竖框和钢竖框材质的不同，导致轴向变形不同步，为了是竖框结构整体适应变形不同步问题，需要沿铝合金装饰竖框和钢竖框的长度方向开设长条形孔，并用自攻螺钉固定铝合金装饰竖框和钢竖框；上述结构不尽导致开孔工序繁琐，安装工序繁琐，导致成本增加，且自攻螺钉往往应力计算不达标。因此，构件式幕墙的竖框结构的整体结构稳定性欠佳，尤其在建筑幕墙外幕墙在遇见大跨度、有严格受力需要时更为严重。

[0005] 因此，有必要设计新对铝合金装饰竖框的结构进行改进，以克服现有技术中的上述技术问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的第一个方面在于提供一种用于构件式幕墙的铝合金装饰竖框，以克服上述技术问题。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0008] 用于构件式幕墙的铝合金装饰竖框，套设在钢竖框的外部，与所述钢竖框同长，包括第三前侧板、第三后侧板、第三左侧板和第三右侧板；所述第三左侧板和第三右侧板的上端和下端分别开设若干个第三圆形通孔，长螺栓可穿过所述第三圆形通孔和钢竖框的上端和下端对应位置处开设的圆形通孔，两端通过螺母固定，从而将所述铝合金装饰竖框与钢竖框固定连接；

[0009] 所述第三前侧板的两侧分别设置开口朝前的第一胶条槽口，所述第三前侧板的中间设置开口朝前的前凹口，所述第三前侧板的两侧在所述第一胶条槽口的两侧分别具有延伸段，所述延伸段的前端设置有开口朝前的第二胶条槽口；

[0010] 所述前凹口用于安装固定螺母，自攻螺钉穿过玻璃幕墙连接件打入所述固定螺母，可实现玻璃幕墙的固定安装；所述第一胶条槽口和第二胶条槽口分别用于安装第一胶

条和第二胶条。

[0011] 优选地，所述铝合金装饰竖框的第三左侧板和第三右侧板的中部分别开设若干个第五圆形通孔，

[0012] 长螺栓可穿过所述第五圆形通孔和所述钢竖框的中部对应位置处开设的圆形通孔，两端通过螺母固定，从而将所述铝合金装饰竖框的中部与所述钢竖框的中部固定连接。

[0013] 优选地，所述铝合金装饰竖框的第三左侧板和第三右侧板的上端和下端上的所述第三圆形通孔分别有2个，水平并排设置。

[0014] 优选地，所述铝合金装饰竖框的第三左侧板和第三右侧板中部的所述第五圆形通孔分别有2个，水平并排设置。

[0015] 优选地，所述第三后侧板的中间设置开口朝后的后凹口。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型具有如下有益技术效果：

[0017] (1)、本实用新型的用于构件式幕墙的铝合金装饰竖框，其前端设置延长段、第一胶条槽口、前凹口，在延长段上开设第二胶条槽口，结合第一胶条、第二胶条、玻璃幕墙连接件可有效保障玻璃幕墙与铝合金装饰竖框的固定连接，提高了玻璃幕墙的安装结构稳定性，从而提高了用于构件式幕墙的竖框结构的整体结构稳定性，有利于构件式幕墙的安全性。

[0018] (2)、本实用新型的用于构件式幕墙的铝合金装饰竖框，其上端和下端分别开设圆形通孔，无需开设长条形孔，与钢竖框之间通过长螺栓与螺母组件固定连接，因此简化了开孔工序和安装工序，安装简便，成本低。

附图说明

[0019] 图1是实施例1的用于构件式幕墙的竖框结构的结构示意图。

[0020] 图2是实施例1的截面示意图。

[0021] 图3是实施例1的钢竖框的截面示意图。

[0022] 图4是实施例1的铝合金插芯的截面示意图。

[0023] 图5是实施例1的铝合金装饰竖框的截面示意图。

[0024] 图6是实施例2的构件式幕墙的截面示意图。

[0025] 图中：10-钢竖框、20-铝合金插芯、30-铝合金装饰竖框、40-长螺栓、50-垫片、60-横框、70-玻璃幕墙、80-第一胶条、90-第二胶条、100-螺母；

[0026] 11-第一前侧板、12-第一后侧板、13-第一左侧板、14-第一右侧板、15-第一圆形通孔、16-第四圆形通孔、17-第一螺纹孔；

[0027] 21-凸条、22-第二前侧板、23-第二后侧板、24-第二左侧板、25-第二右侧板、26-第二圆形通孔、27-第二螺纹孔；211-第一凸条、212-第二凸条、213-第三凸条、214- 第四凸条、215-第五凸条；

[0028] 31-第三前侧板、32-第三后侧板、33-第三左侧板、34-第三右侧板、35-第三圆形通孔、36-第五圆形通孔；311-第一胶条槽口、312-前凹口、313-延伸段、314-第二胶条槽口、321-后凹口；

[0029] 61-横框连接件、71-玻璃幕墙连接件。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本实用新型的技术方案做进一步的详细说明。

[0031] 实施例1、用于构件式幕墙的竖框结构

[0032] 如图1至图5所示，本实用新型的用于构件式幕墙的竖框结构，包括同长的钢竖框10、分别套设在所述钢竖框10的上端和下端的铝合金插芯20，套设在所述钢竖框 10和铝合金插芯20外部的同长的铝合金装饰竖框30，其中：

[0033] 所述铝合金插芯20与所述钢竖框10通过自攻螺钉固定连接，所述铝合金插芯20的外壁具有若干个凸条21，所述凸条21的外壁与铝合金装饰竖框30的内壁紧密配合，以实现所述铝合金装饰竖框30在铝合金插芯20外部的安装固定。

[0034] 所述钢竖框10包括第一前侧板11、第一后侧板12、第一左侧板13和第一右侧板14，所述第一左侧板11和第一右侧板12的上端和下端分别开设有若干个第一圆形通孔15。

[0035] 所述铝合金插芯20包括第二前侧板22、第二后侧板23、第二左侧板24和第二右侧板25；所述第二左侧板24和第二右侧板25的上分别开设有若干个第二圆形通孔26。

[0036] 所述铝合金装饰竖框30包括第三前侧板31、第三后侧板32、第三左侧板33和第三右侧板34；所述第三左侧板33和第三右侧板34的上端和下端分别开设若干个第三圆形通孔35；

[0037] 所述第一圆形通孔15、第二圆形通孔26和所述第三圆形通孔35的位置一一对应，长螺栓40穿过所述第一圆形通孔15、第二圆形通孔26和第三圆形通孔35，两端通过螺母固定，实现所述钢竖框10、铝合金插芯20和铝合金装饰竖框30的固定连接；所述第三圆形通孔35的直径比第一圆形通孔15的直径稍大，以协调铝合金和钢材料的轴向形变。

[0038] 所述第三前侧板31的两侧分别设置开口朝前的第一胶条槽口311，所述第三前侧板31的中间设置开口朝前的前凹口312，所述第三前侧板31的两侧在所述第一胶条槽口311的两侧分别具有延伸段313，所述延伸段313的前端设置开口朝前的第二胶条槽口314。

[0039] 本实用新型的用于构件式幕墙的竖框结构，通过在钢竖框10与铝合金装饰竖框30的上端和下端之间设置铝合金插芯20，并使第三圆形通孔35的直径稍大于第一圆形通孔15的直径，钢竖框10的上端和下端、铝合金插芯20上开设圆形通孔就能满足铝合金和钢两种不同材料的轴向形变的协同要求，无需在钢竖框10和铝合金装饰竖框30 上同时开设一排长条孔以吸收形变，不仅显著降低了开孔的加工难度和精度，降低了加工成本，且长螺栓40的剪力计算符合规范要求。且上述设置，提高了用于构件式幕墙的竖框结构的整体结构稳定性，有利于构件式幕墙的安全性。且安装工序简单，安装成本低。

[0040] 本实用新型在铝合金装饰竖框30的前端设置所述延长段313、第一胶条槽口311、前凹口312，在所述延长段313上开设第二胶条槽口314。所述前凹口312的设置，提高了所述铝合金装饰竖框30的结构强度和抗变形能力，因而提高了所述用于构建式幕墙的竖框结构的整体结构稳定性。所述第一胶条槽口311和第二胶条槽口314的设置，可嵌入安装胶条，起到防水密封的作用。所述延长段313及第二胶条槽口314的设置，可为玻璃幕墙提供支撑和平衡。综上所述，本实用新型在铝合金装饰竖框30可有效保障玻璃幕墙与铝合金装饰竖框30的固定，提高了玻璃幕墙的安装结构稳定性，从而提高了用于构件式幕墙的竖框结构的整体结构稳定性。

[0041] 需要说明的是，本领域技术人员根据铝合金和钢材料的线性膨胀系数的大小，开

设的圆形通孔的数量等因素，可合理计算圆形通孔的直径，使所述第三圆形通孔35的直径稍大于所述第一圆形通孔15的直径。由于所述第二圆形通孔26设置在所述铝合金插芯20上，所述铝合金插芯20可在所述钢竖框10的上端和下端适当地上下移动，因此所述第二圆形通孔26的直径可等于所述第一圆形通孔15的直径。

[0042] 优选地，所述钢竖框10的第一左侧板11和第一右侧板12的中部分别开设若干个第四圆形通孔16，所述铝合金装饰竖框30的第三左侧板33和第三右侧板34的中部分别开设若干个第五圆形通孔36，所述第四圆形通孔16和所述第五圆形通孔36的位置一一对应；长螺栓40穿过所述第四圆形通孔16和第五圆形通孔36，两端通过螺母固定，实现所述钢竖框10和铝合金装饰竖框30中部的固定连接；所述第五圆形通孔36 的直径比第四圆形通孔16的直径稍大，以协调铝合金和钢材料的轴向形变。

[0043] 如此设置，进一步提高了所述钢竖框10和铝合金装饰竖框30的安装结构稳定性，且确保了二者轴向形变的协调性。

[0044] 需要说明的是，本领域技术人员根据铝合金和钢材料的线性膨胀系数的大小，开设的圆形通孔的数量等因素，可合理计算圆形通孔的直径，使所述第五圆形通孔36的直径稍大于所述第四圆形通孔16的直径。

[0045] 优选地，所述第一前侧板11和第一后侧板12的上端和下端分别开设若干个第一螺纹孔17，所述第二前侧板22和第二后侧板23上分别开设若干个第二螺纹孔27，所述第二螺纹孔27的位置与第一螺纹孔17的位置对应；

[0046] 所述第一前侧板11和所述第二前侧板22之间设置垫片50，所述第一后侧板12 和所述第二后侧板23之间设置垫片50，自攻螺钉穿过所述第二螺纹孔27、垫片50和第一螺纹孔17将所述铝合金插芯20固定在钢竖框10上。

[0047] 如此设置，能够有效确保所述铝合金插芯20在所述钢竖框10上的固定安装稳定性，有效确保所述钢竖框10和所述铝合金装饰竖框30之间的形变协调。

[0048] 优选地，所述凸条21包括第一凸条211、第二凸条212、第三凸条213和第四凸条214；

[0049] 所述第一凸条211设置在所述第二前侧板22的两端，所述第二凸条212设置在所述第二后侧板23的两端，所述第三凸条213设置在所述第二左侧板24的两端，所述第四凸条214设置在所述第二右侧板25的两端；

[0050] 所述第一凸条211、第二凸条212、第三凸条213和第四凸条214分别与所述铝合金装饰竖框30的第三前侧板31、第三后侧板32、第三左侧板33和第三右侧板34的内壁紧密配合，以实现所述铝合金装饰竖框30在铝合金插芯20外部的安装固定。

[0051] 进一步优选地，所述凸条21还包括设置在所述第二前侧板22的中部的第五凸条215，所述第五凸条215与所述前凹口312的外壁紧密配合。如此设置，进一步提高了所述铝合金装饰竖框30安装定位时的结构稳定性，提高了安装精度。

[0052] 需要说明的是，为了实现紧密配合，本实用新型中，可设定所述第一凸条211、第二凸条212、第三凸条213、第四凸条214、第五凸条215与所述铝合金装饰竖框30 的内壁之间的间隙为0.25mm。当所述铝合金装饰竖框30安装在所述铝合金插芯20的外部时，通过所述第一凸条211、第二凸条212、第三凸条213、第四凸条214、第五凸条215与所述铝合金装饰竖框30的内壁之间的摩擦力确保所述铝合金装饰竖框30 的安装定位。

[0053] 优选地，所述三凸条213和第四凸条214较所述第一凸条211和第二凸条212短。

[0054] 优选地，所述第三后侧板32的中间具有开口朝前的后凹口321。所述后凹口321 的设置，提高了所述铝合金装饰竖框30的结构强度和抗变形能力，因而提高了所述用于构建式幕墙的竖框结构的整体结构稳定性。同时，所述后凹口321内还可安装装饰条或者灯条。

[0055] 优选地，所述钢竖框10的上端或下端的第一左侧板13和第一右侧板14上的所述第一圆形通孔15分别有2个，水平并排设置；所述铝合金插芯20的第二左侧板24和第二右侧板25上的第二圆形通孔26分别有2个，水平并排设置；所述铝合金装饰竖框30的第三左侧板33和第三右侧板34上的第三圆形通孔35分别有2个，水平并排设置。

[0056] 优选地，所述钢竖框10的中部的第一左侧板13和第一右侧板14上的所述第四圆形通孔16分别有2个，水平并排设置；所述铝合金装饰竖框30的中部的第三左侧板 33和第三右侧板34上的第五圆形通孔36分别有2个，水平并排设置。

[0057] 优选地，所述钢竖框10的顶端和底端分别与建筑主体的预埋件固定连接。

[0058] 需要说明的是，所述圆形通孔是相对于长条形孔(例如腰孔)而言。但并不局限于横截面的圆形直径相同的通孔，也可以为横截面为圆形的台阶通孔。

[0059] 根据本实施例的一个具体实例，所述钢竖框10的长度为574mm，所述铝合金装饰竖框30的长度为574mm，所述铝合金插芯的长度为150mm；

[0060] 所述第一圆形通孔15的直径为Φ7mm，所述第二圆形通孔26的直径为Φ7mm，所述第三圆形通孔35的直径为Φ10mm；所述第四圆形通孔16的直径为Φ7mm，所述第五圆形通孔36的直径为Φ10mm。

[0061] 所述第三圆形通孔35的直径稍大于所述第一圆形通孔15的直径，且在所述钢竖框10和所述铝合金装饰竖框30的长度方向开设3排圆形通孔即可协调两种材料膨胀系数不同导致的轴向形变的不同步。

[0062] 本领域技术人员根据钢竖框、铝合金装饰竖框以及铝合金插芯的具体尺寸、长度及材料性质，可通过计算软件合理计算所述第一圆形通孔15、第三圆形通孔35以及第四圆形通孔16和第五圆形通孔36的直径大小。

[0063] 实施例2、构件式幕墙

[0064] 本实施例提供过一种构件式幕墙，包括实施例1的用于构件式幕墙的竖框结构，安装在所述用于构件式幕墙的竖框结构两侧的横框60、安装在所述用于构件式幕墙的竖框结构前端的玻璃幕墙70、2个横框连接件61、玻璃幕墙连接件71、第一胶条80 和第二胶条90；

[0065] 所述前凹口312内固定安装螺母100，螺钉穿过所述玻璃幕墙连接件71与所述螺母100螺纹连接，以使所述玻璃幕墙70与所述铝合金装饰竖框30固定连接；所述第一胶条80的后端嵌入所述第一胶条槽口311内，前端被所述玻璃幕墙连接件71压紧，所述第二胶条90的后端嵌入所述第二胶条槽口314内，前端被所述玻璃幕墙70压紧；

[0066] 长螺栓40穿过所述第一圆形通孔15、第二圆形通孔26、第三圆形通孔35以及所述横框连接件61上的开孔，两端通过螺母固定，实现所述钢竖框10、铝合金插芯20、铝合金装饰竖框30和横梁60的固定连接。

[0067] 优选地，所述钢竖框10、铝合金插芯20、铝合金装饰竖框30和横框连接件61进一步通过自攻螺钉110固定。

[0068] 结合图1至图6所示，本实用新型竖框结构的安装使用方法如下：

[0069] (1)、在所述钢竖框10的上端和下端分别套设所述铝合金插芯20，并在所述第一螺纹孔17和第二螺纹孔27之间放置所述垫片50，通过自攻螺钉将所述钢竖框10 和铝合金插芯20的前侧和后侧固定。

[0070] (2)、将所述铝合金装饰竖框30套设在所述钢竖框10和铝合金插芯20的外部，然后将所述钢竖框10、铝合金插芯20、铝合金装饰竖框30、横框连接件61和横框60 通过固定件(例如螺钉或螺栓螺母组件)固定连接。

[0071] (3)、安装所述第一胶条80和第二胶条90，将所述玻璃幕墙70通过所述玻璃幕墙连接件71与所述铝合金装饰竖框30的前凹口312固定连接。

[0072] 以上对本实用新型的具体实施例进行了详细描述，但其只作为范例，本实用新型并不限制于以上描述的具体实施例。对于本领域技术人员而言，任何对该实用进行的等同修改和替代也都在本实用新型的范畴之中。因此，在不脱离本实用新型的精神和范围下所作的均等变换和修改，都应涵盖在本实用新型的范围内。

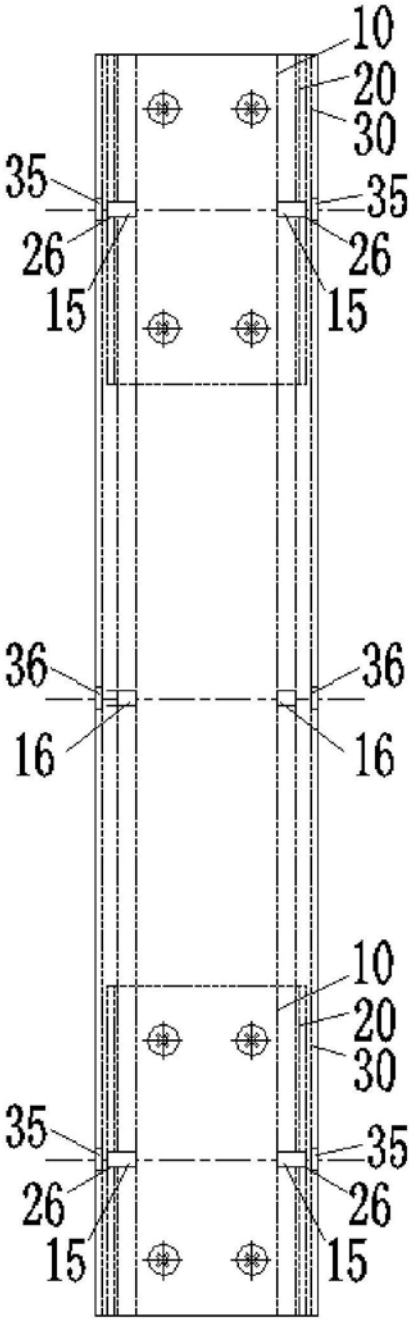


图1

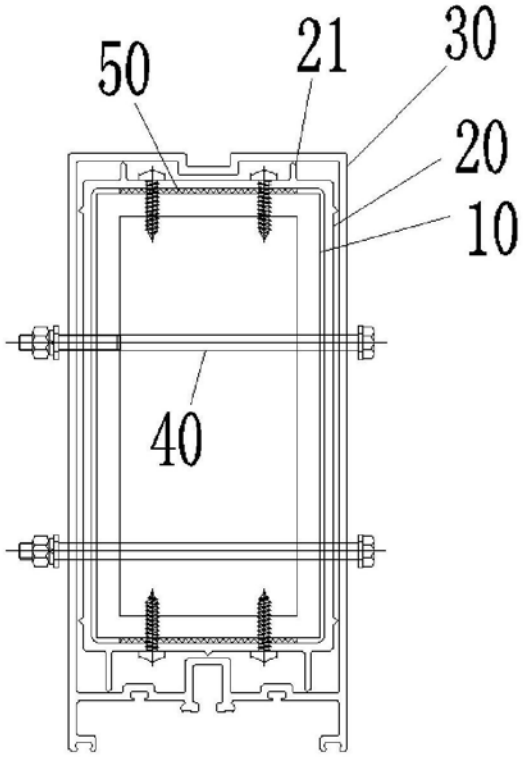


图2

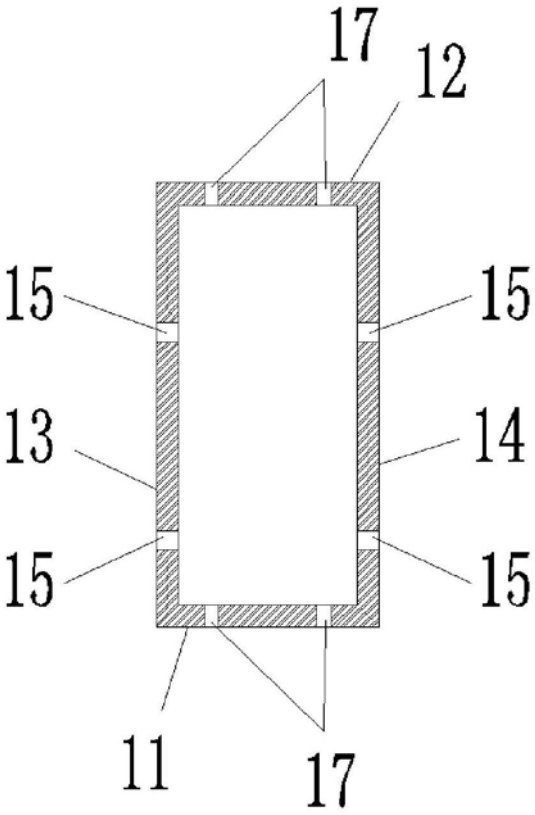


图3

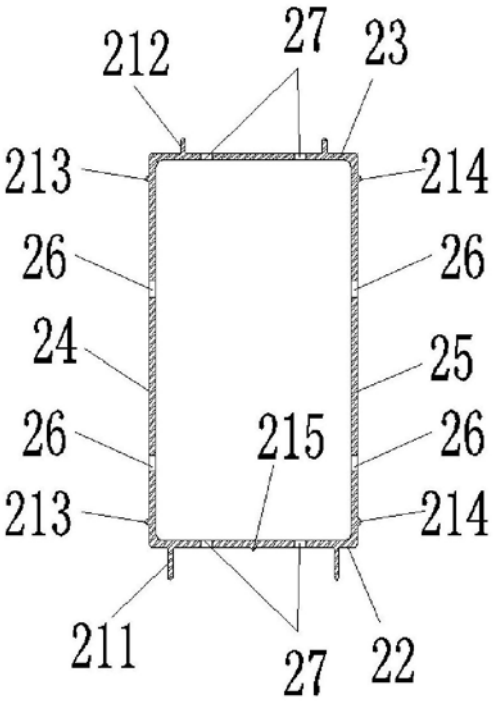

212
27
23
213
214
26
26
24
25
26
215
26
213
214
211
27
22

图4

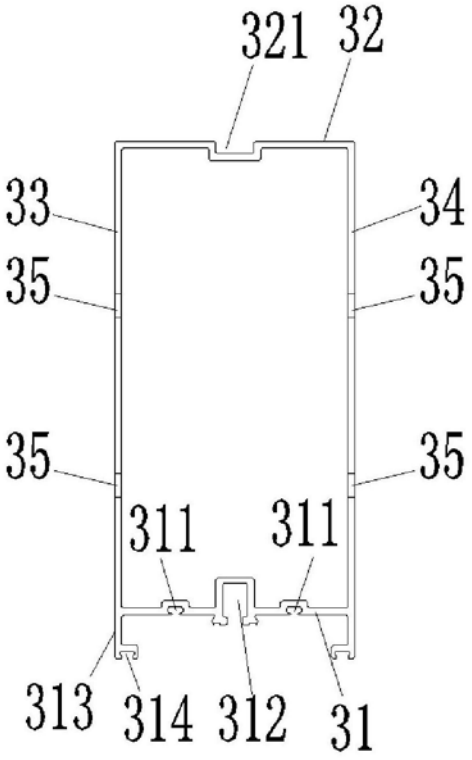

321
32
33
34
35
35
35
35
311
311
313
314
312
31

图5

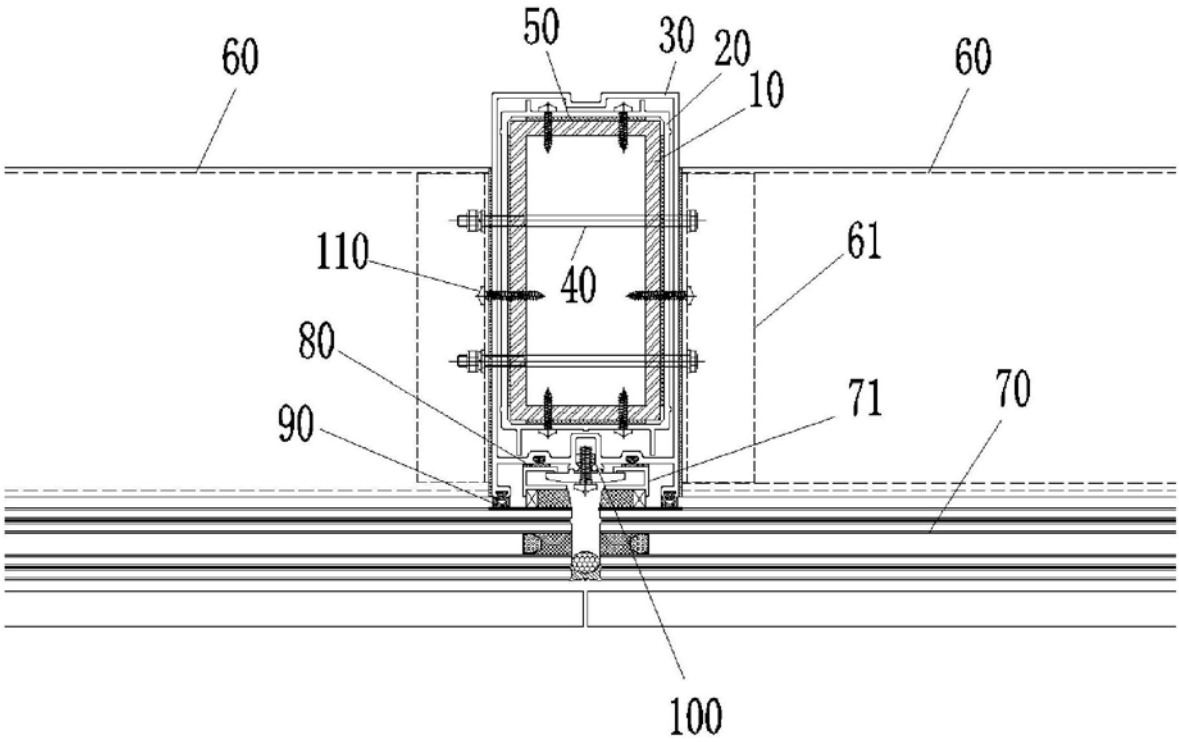


图6