(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111608683 A
(43)申请公布日 2020.09.01

(21)申请号 202010324731.7

(22)申请日 2020.04.23

(71)申请人 上海市建筑装饰工程集团有限公司
地址 200120 上海市浦东新区福山路33号17楼A座

(72)发明人 刘少瑜 沈彬 李功绩 赵永 秦建平 张涛 殷峰 江旖旎 李芬 周漪芳 徐永刚

(74)专利代理机构 上海智力专利商标事务所（普通合伙）31105
代理人 张文玄 周涛

(51)Int.Cl.
E21D 11/00(2006.01)
E21F 17/00(2006.01)
E21F 17/103(2006.01)

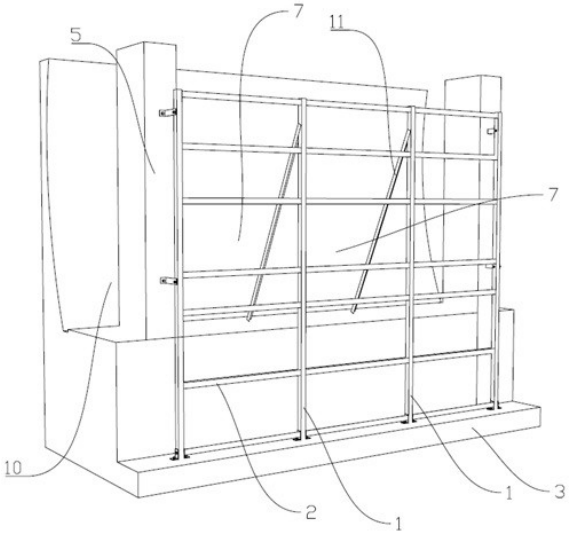
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构

(57)摘要

本发明公开了一种高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构，所述安装结构包括：安装在隧道侧壁的竖龙骨、连接在所述竖龙骨上的横龙骨、固定连接在所述竖龙骨和横龙骨上的饰面板，所述竖龙骨为U形结构，所述竖龙骨的U形开口朝向所述隧道侧壁；所述竖龙骨的侧壁上连接有角码，所述角码为U形结构，所述角码的U形底部固定连接在所述竖龙骨的侧壁上；所述横龙骨为U形结构，所述横龙骨的U形开口朝向所述隧道侧壁；所述横龙骨的两端自外套设或者自内卡设在所述角码上；所述竖龙骨和/或横龙骨为铝合金材料。本发明提供了一种便于安装，更好视觉导引的饰面板。



CN 111608683 A

1.一种高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构，所述安装结构包括：安装在隧道侧壁的竖龙骨、连接在所述竖龙骨上的横龙骨、固定连接在所述竖龙骨和横龙骨上的饰面板，其特征在于，所述竖龙骨为U形结构，所述竖龙骨的U形开口朝向所述隧道侧壁；所述竖龙骨的侧壁上连接有角码，所述角码为U形结构，所述角码的U形底部固定连接在所述竖龙骨的侧壁上；所述横龙骨为U形结构，所述横龙骨的U形开口朝向所述隧道侧壁；所述横龙骨的两端自外套设或者自内卡设在所述角码上；所述竖龙骨和/或横龙骨为铝合金材料。

2.根据权利要求1所述的高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构，其特征在于，所述竖龙骨的底部固定在防撞护墙中，所述竖龙骨的中部与上部分别固定连接有支座连杆的一端，所述支座连杆的另一端固定连接在所述隧道侧壁上。

3.根据权利要求1所述的高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构，其特征在于，两根相邻所述竖龙骨之间的距离小于等于650mm。

4.根据权利要求1所述的高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构，其特征在于，所述横龙骨和竖龙骨构成多个四边形区隔，所述饰面板包括多个阵列设置在所述区隔上的子板。

5.根据权利要求4所述的高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构，其特征在于，所述子板为纤维水泥板。

6.根据权利要求4所述的高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构，其特征在于，所述竖龙骨和横龙骨上设置有多个结构胶，所述子板通过所述结构胶粘接在所述横龙骨和竖龙骨上。

7.根据权利要求6所述的高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构，其特征在于，相邻所述结构胶之间的距离为400mm左右，所述结构胶的长度大于100mm，所述结构胶为中高模量的硅酮结构密封胶。

8.根据权利要求1所述的高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构，其特征在于，在所述隧道侧壁的凹陷处，设置有加长连杆，所述加长连杆的一端固定连接在所述隧道侧壁的凹陷处，所述加长连杆的另一端固定连接在所述竖龙骨的顶部。

9.根据权利要求6所述的高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构，其特征在于，相邻所述子板之间的缝口处设置有槽状的扣条，所述扣条的两侧边沿压抵在所述子板的边沿上，所述扣条的底部沉入所述缝口内。

10.根据权利要求9所述的高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构，其特征在于，所述扣条的槽口设置有阶梯开口，所述扣条的槽口内部设置有弹性凸起条。

11.根据权利要求10所述的高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构，其特征在于，槽状的压条卡设在所述扣条上，所述压条的顶部具有向两侧延伸的齿条，所述齿条与所述凸起条抵接，所述压条的底部设置的盖边沿抵接在所述阶梯开口上。

12.根据权利要求9所述的高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构，其特征在于，胶条贴设在所述横龙骨上，所述胶条卡在所述横龙骨和扣条的底部之间。

13.根据权利要求12所述的高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构，其特征在于，所述胶条的高度等于所述扣条的底部与所述横龙骨之间间隙。

14.根据权利要求13所述的高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构，其特征在于，所述胶条的材料为聚乙烯，螺钉依次穿过扣条的底部、胶条后螺纹连接在所述横龙骨中。

15.根据权利要求1所述的高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构，其特征在于，所述安

装结构底部设置有下龙骨，所述下龙骨设置有向上的槽口，所述饰面板的底部插接在所述下龙骨中。

16.根据权利要求4所述的高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构，其特征在于，所述子板为长方形和/或菱形。

一种高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构

技术领域

[0001] 本发明属于建筑装饰领域，具体涉及一种高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构。

背景技术

[0002] 传统工艺方案主要是以背附钢架的形式将水泥板与钢架连成一个牢固的整体，再以入槽的方式挂接于主体钢架之上。

[0003] 但这种工艺缺陷有很多：1.现场需要大量的动火焊接工序，对于现场安全防火要求严格，而且现场焊接需要花费大量时间和人工及防火措施，且钢结构的支架随着跨度增大具有较大的材料变形，导致出现高低落差。2.现场龙骨安装工序多、安装连接方式复杂。3.材料品种繁多缺一不可，在某一规格材料供应延缓情况下及现场需要加快安装生产速度时有较大的制约性。4.此施工工艺在公路隧道、地下建筑有很大的制约性，无法长距离的连贯施工。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的问题，本发明提供一种高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构，本发明的部分实施例能够解决上述问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

一种高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构，所述安装结构包括：安装在隧道侧壁的竖龙骨、连接在所述竖龙骨上的横龙骨、固定连接在所述竖龙骨和横龙骨上的饰面板，所述竖龙骨为U形结构，所述竖龙骨的U形开口朝向所述隧道侧壁；所述竖龙骨的侧壁上连接有角码，所述角码为U形结构，所述角码的U形底部固定连接在所述竖龙骨的侧壁上；所述横龙骨为U形结构，所述横龙骨的U形开口朝向所述隧道侧壁；所述横龙骨的两端自外套设或者自内卡设在所述角码上；所述竖龙骨和/或横龙骨为铝合金材料。

[0006] 优选地，所述竖龙骨的底部固定在防撞护墙中，所述竖龙骨的中部与上部分别固定连接有支座连杆的一端，所述支座连杆的另一端固定连接在所述隧道侧壁上。

[0007] 优选地，两根相邻所述竖龙骨之间的距离小于等于650mm。

[0008] 优选地，所述横龙骨和竖龙骨构成多个四边形区隔，所述饰面板包括多个阵列设置在所述区隔上的子板。

[0009] 优选地，所述子板为纤维水泥板。

[0010] 优选地，所述竖龙骨和横龙骨上设置有多个结构胶，所述子板通过所述结构胶粘接在所述横龙骨和竖龙骨上。

[0011] 优选地，相邻所述结构胶之间的距离为400mm左右，所述结构胶的长度大于100mm，所述结构胶为中高模量的硅酮结构密封胶。

[0012] 优选地，在所述隧道侧壁的凹陷处，设置有加长连杆，所述加长连杆的一端固定连接在所述隧道侧壁的凹陷处，所述加长连杆的另一端固定连接在所述竖龙骨的顶部。

[0013] 优选地，相邻所述子板之间的缝口处设置有槽状的扣条，所述扣条的两侧边沿压

抵在所述子板的边沿上，所述扣条的底部沉入所述缝口内。

[0014] 优选地，所述扣条的槽口设置有阶梯开口，所述扣条的槽口内部设置有弹性凸起条。

[0015] 优选地，槽状的压条卡设在所述扣条上，所述压条的顶部具有向两侧延伸的齿条，所述齿条与所述凸起条抵接，所述压条的底部设置的盖边沿抵接在所述阶梯开口上。

[0016] 优选地，胶条贴设在所述横龙骨上，所述胶条卡在所述横龙骨和扣条的底部之间。

[0017] 优选地，所述胶条的高度等于所述扣条的底部与所述横龙骨之间间隙。

[0018] 优选地，所述胶条的材料为聚乙烯，螺钉依次穿过扣条的底部、胶条后螺纹连接在所述横龙骨中。

[0019] 优选地，所述安装结构底部设置有下龙骨，所述下龙骨设置有向上的槽口，所述饰面板的底部插接在所述下龙骨中。

[0020] 优选地，所述子板为长方形和/或菱形。

[0021] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：

第一，依据隧道地下工程的特点：地下潮湿性大、施工过程中结构渗水点多、空气流通性差，为减少动火作业来保证地下空气环境，所有龙骨材料依据图纸及现场放线复核后在加工厂进行预制加工，龙骨安装采取螺栓连接即装配式安装，安装的优化方案取消钢骨架焊接工艺方案，以定制型号可调节型热镀锌角码(40*54*40*3)、支座连杆(50*50*5mm)和铝龙骨支架，铝结构龙骨，重量轻，以搬运安装，且铝材料每6m长的高低误差小于0.5mm，累计误差几乎为0；

第二，用铝合金龙骨组装后连体安装方案，每根铝竖龙骨都有2套以上可调节型热镀锌角码和支座连杆来可靠连接固定，每个横龙骨的横跨不大于600mm，竖龙骨高度3m左右，采用三点两支撑来固定；

第三，在铝合金下龙骨及L型龙骨上贴上连续的PE胶条并施以点状的结构胶(结构胶为中高模量的硅酮结构密封胶，每隔400mm一个点，每个点的长度不小于100mm，以保证拉伸粘结强度大于5Mpa)，将纤维水泥板(1200*2400mm)横向安装，板材下端插入铝合金下龙骨中，调整垂直度，并把板材紧压在龙骨上，再将铝合金扣条、压条压在碳灰色纤维水泥板上端，并在铝合金压条的通槽处用不锈钢沉头自钻螺丝固定在横龙骨上，间隔400mm处打上一枚不锈钢沉头自钻螺丝来加强面板与龙骨之间的可靠连接。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例，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获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明实施例的中龙骨支架的示意图。

[0024] 图2为本发明实施例中横龙骨和竖龙骨的藉由角码连接的示意图。

[0025] 图3为本发明实施例中饰面板的局部剖开示意图。

[0026] 图4为本发明实施例中扣条处螺钉连接截面示意图。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0028] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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。

[0029] 如图1-4所示，本实施例提供一种高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构，安装结构包括：安装在隧道侧壁5的竖龙骨1、连接在竖龙骨1上的横龙骨2、固定连接在竖龙骨1和横龙骨2上的饰面板，竖龙骨1在隧道路面起伏时保持竖直。

[0030] 竖龙骨1的底部固定在防撞护墙3中，竖龙骨1的中部与上部分别固定连接有支座连杆4的一端，支座连杆4的另一端固定连接在隧道侧壁5上。

[0031] 竖龙骨1为U形结构，竖龙骨1的U形开口朝向隧道侧壁5；竖龙骨1的侧壁上连接有角码6，角码6为U形结构，角码6的U形底部固定连接在竖龙骨1的侧壁上；横龙骨2为U形结构，横龙骨2的U形开口朝向隧道侧壁5；横龙骨2的两端自外套设或者自内卡设在角码6上。

[0032] 竖龙骨1和/或横龙骨2为铝合金材料。

[0033] 两根相邻竖龙骨1之间的距离小于等于650mm。

[0034] 横龙骨2和竖龙骨1构成多个四边形区隔7，饰面板包括多个阵列设置在区隔7上的子板8。

[0035] 子板8为纤维水泥板。

[0036] 竖龙骨1和横龙骨2上设置有多个结构胶9，子板8通过结构胶9粘接在横龙骨2和竖龙骨1上。

[0037] 相邻结构胶9之间的距离为400mm左右，结构胶9的长度大于100mm，结构胶9为中高模量的硅酮结构密封胶。

[0038] 在隧道侧壁5的凹陷处10，设置有加长连杆11，加长连杆11的一端固定连接在隧道侧壁5的凹陷处10，加长连杆11的另一端固定连接在竖龙骨1的顶部。

[0039] 相邻子板8之间的缝口处设置有槽状的扣条12，扣条12的两侧边沿压抵在子板8的边沿上，扣条12的底部沉入缝口内。

[0040] 扣条12的槽口设置有阶梯开口13，扣条12的槽口内部设置有弹性凸起条14。

[0041] 槽状的压条15卡设在扣条12上，压条15的顶部具有向两侧延伸的齿条16，齿条16与凸起条14抵接，压条15的底部设置的盖边沿17抵接在阶梯开口13上。

[0042] 胶条19贴设在横龙骨2上，胶条19卡在横龙骨2和扣条12的底部之间。胶条使得扣条底部和横龙骨之间没有空隙，避免了空隙导致的隧道内风压变化导致的扣条松动。

[0043] 胶条19的高度等于扣条的底部与所述横龙骨之间间隙。

[0044] 胶条19的材料为聚乙烯，螺钉依次穿过扣条12的底部、胶条19后螺纹连接在横龙骨2中。PE材料的胶条耐用性好，满足十五年的使用期限。

[0045] 安装结构底部设置有下龙骨18，下龙骨18设置有向上的槽口，饰面板的底部插接在下龙骨18中。

[0046] 子板8为长方形和/或菱形。当隧道路面出现上下起伏时，防撞护墙也随着路面具有一定斜度，此时竖龙骨仍然垂直于水平面安装，导致区隔变成菱形，故采用菱形的子板。这样的结构，使得整个饰面板的曲线随着路面起伏而平滑过渡，给车主更好的视觉导引。

[0047] 一种高精度、无焊接的幕墙装饰板安装结构的安装方法，安装方法包括：安装保持竖直的竖龙骨1；在竖龙骨1之间连接横龙骨2；在横龙骨2和竖龙骨1上贴上结构胶9和胶条19；在横龙骨2和竖龙骨1构成的多个四边形区隔7上粘接碳灰色纤维水泥板；在相邻纤维水泥板形成的缝口处卡入铝合金的扣条12；通过不锈钢沉头自钻螺钉依次将扣条12的底部、胶条19和横龙骨2固定连接在一起；将铝合金的压条15卡接入扣条12的槽口处。

[0048] KTC新型幕墙纤维水泥板，由于其所特有的防火绝缘、防水防潮、隔热隔音、质轻高强、绿色环保、图案多样色彩丰富、层间位移性能等其它性能，可以实现其他材料不能实现的效果，近年来在国内外被广泛用于发电厂、化工企业、公路隧道、地下设施、商业楼、住宅、酒店等公共场所室内外装饰及幕墙建筑上。

[0049] 一、KTC纤维水泥板的特点及优势

①防火绝缘：不燃 A 级，火灾发生时板材不会燃烧，不会产生有毒烟雾；导电系数低，是理想的绝缘材料。

[0050] ②防水防潮：在露天和高湿度环境，仍能保持性能的稳定，不会下陷或变形。在高湿度环境下使用寿命高达25年以上（一般水泥板寿命约15年以下），而且表面颜色可以重新喷设处理看上去焕然一新，KTC 材料耐酸碱、耐腐蚀、也不会遭潮气或虫蚁等损害，而且强度和硬度随时间而增强，保证有超长的使用寿命。

[0051] ③隔热隔音：导热系数低，有良好的隔热保温性能，产品密度高、隔音好。

[0052] ④质轻高强：经 5000 吨平板油压机加压的板材，不仅强度高、而且不易变形、翘曲。

[0053] ⑤绿色环保：采用零石棉配方，无放射性，为绿色环保建材产品。

[0054] ⑥图案多样，色彩丰富：多种图案颜色表面涂装颜色任意组合，色彩丰富，为设计师提供广阔的创意空间。

[0055] ⑦图案多样，色彩丰富：多种图案颜色表面涂装颜色任意组合，色彩丰富，为设计师提供广阔的创意空间。

[0056] 尽管上述实施例已对本发明作出具体描述，但是对于本领域的普通技术人员来说，应该理解为可以在不脱离本发明的精神以及范围之内基于本发明公开的内容进行修改或改进，这些修改和改进都在本发明的精神以及范围之内。

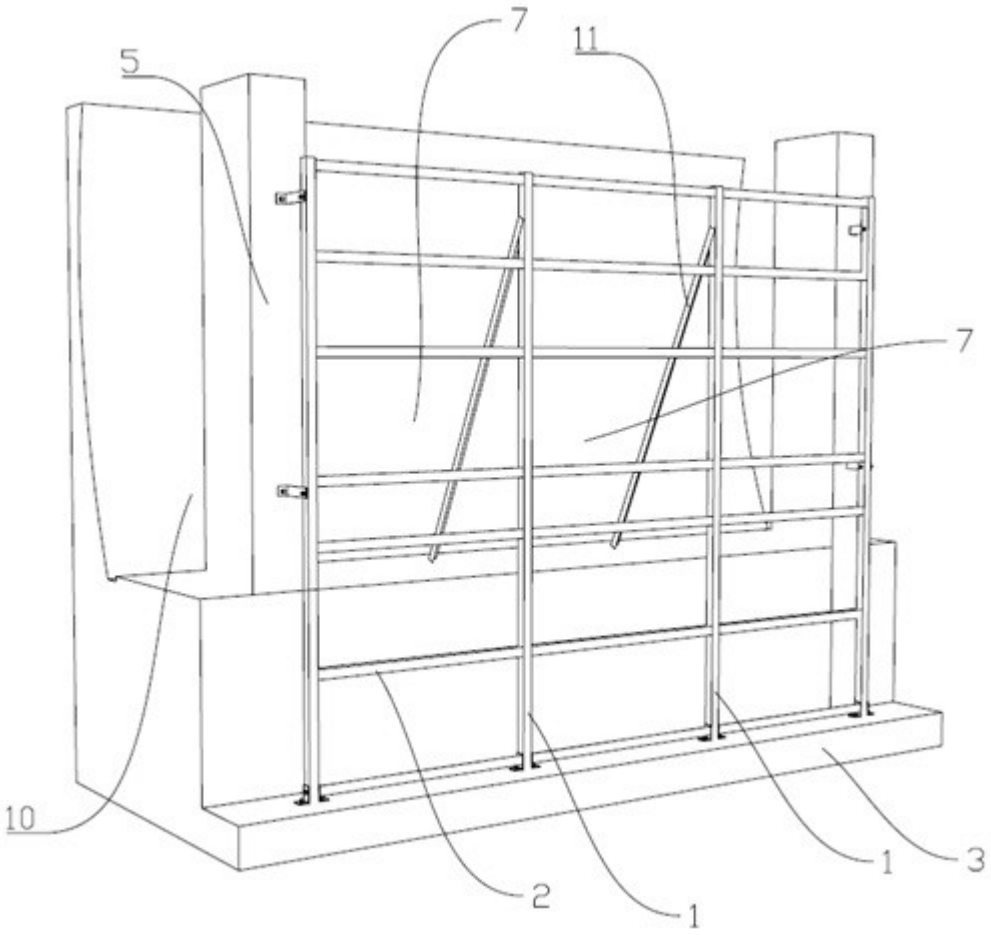


图1

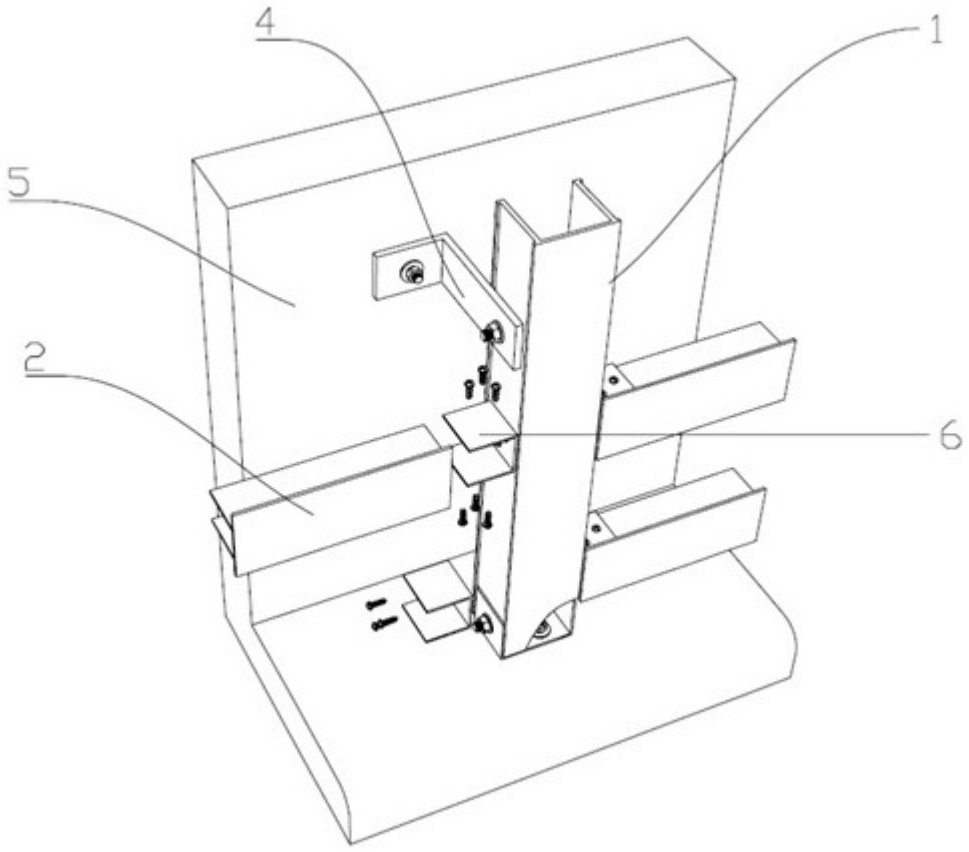


图2

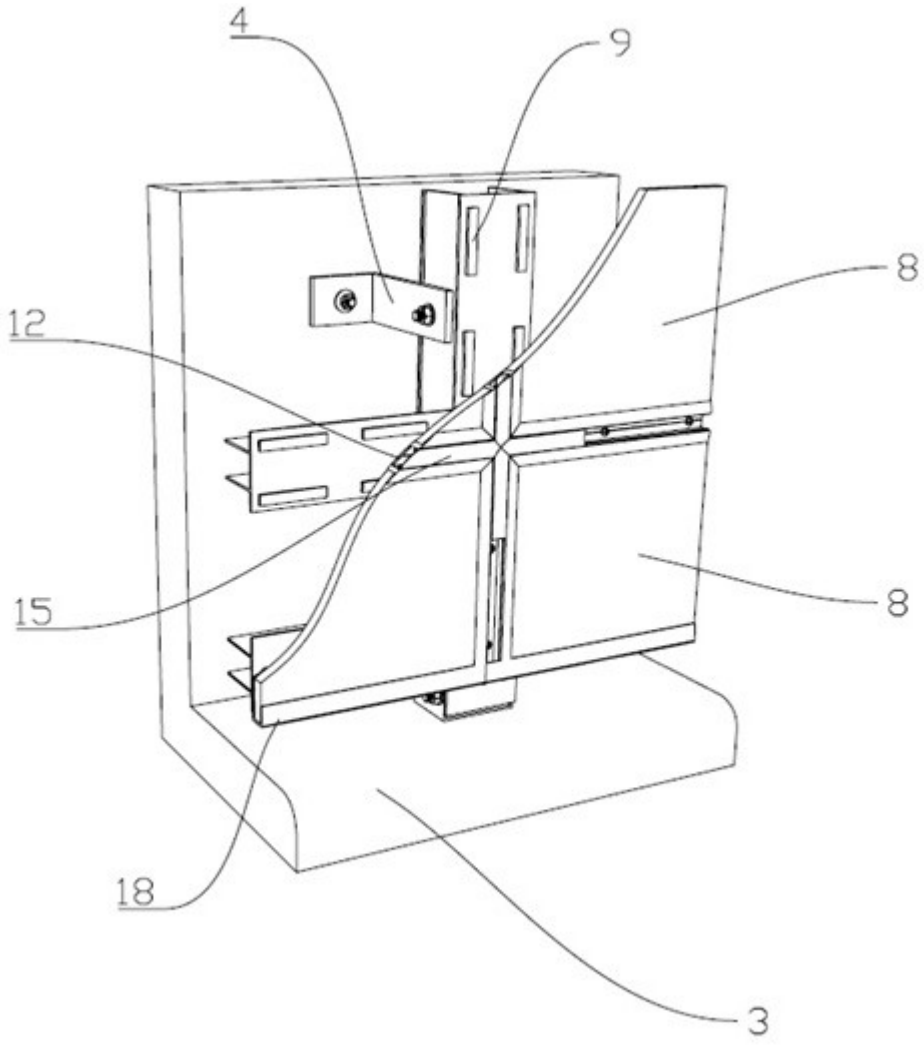


图3

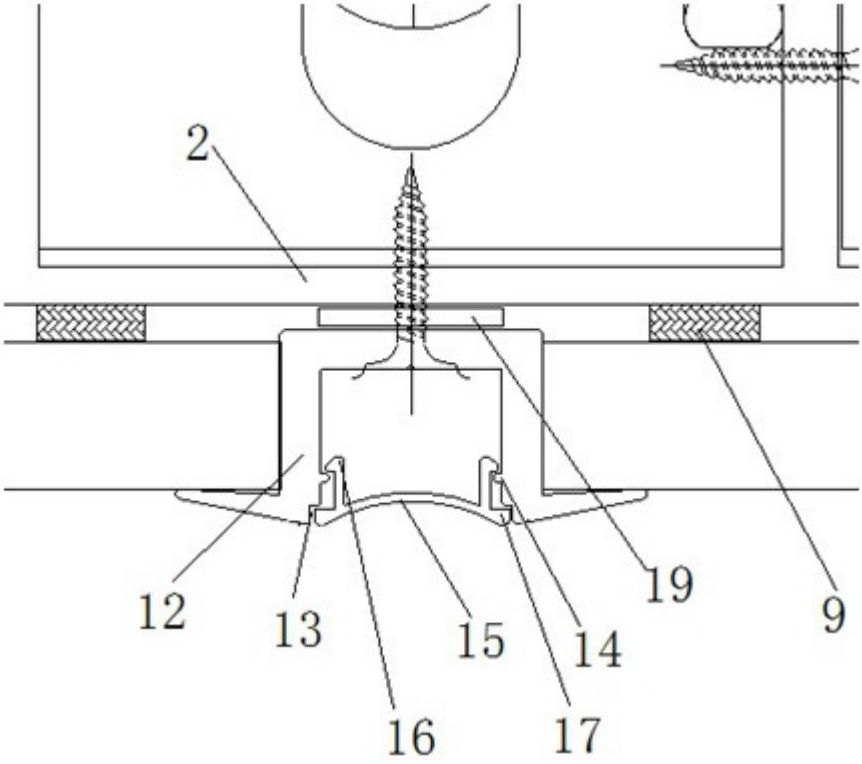


图4