



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116025090 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 28

(21) 申请号 202310058316.5

E04B 1/38 (2006.01)

(22) 申请日 2023.01.17

E04B 1/41 (2006.01)

E04H 9/14 (2006.01)

(71) 申请人 中国建筑西南设计研究院有限公司

地址 610000 四川省成都市金牛区星辉西路8号

(72) 发明人 董彪 向宇 殷兵利 罗建成

赵鑫 莫红梅 张强

(74) 专利代理机构 成都行之专利代理事务所

(普通合伙) 51220

专利代理师 张雪萍

(51) Int.Cl.

E04B 2/88 (2006.01)

E04B 2/96 (2006.01)

E04B 1/68 (2006.01)

E04B 1/98 (2006.01)

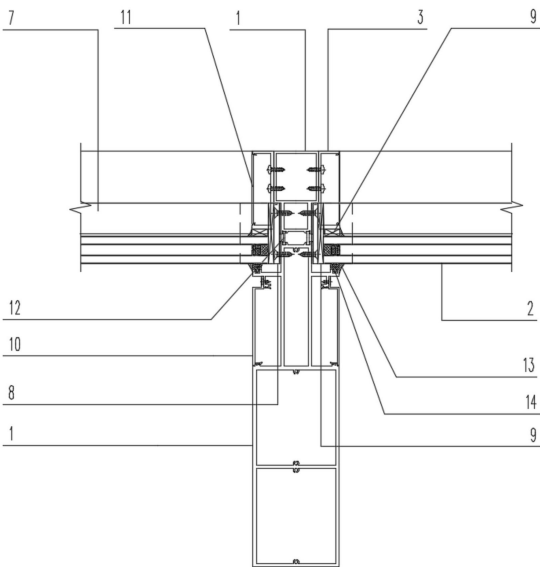
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种立柱外置、玻璃室内安装的横隐竖明的玻璃幕墙结构

(57) 摘要

本发明公开了一种立柱外置、玻璃室内安装的横隐竖明的玻璃幕墙结构,包括:立柱、玻璃面板、玻璃压块、横梁、横梁插芯以及托块,玻璃面板设置在室内侧和室外侧的立柱之间,玻璃压块设置在室内侧,玻璃压块固定在立柱上,横梁连接有横梁插芯,横梁插芯固定在室内侧的立柱上,托块固定连接于立柱,玻璃面板设置在托块上,玻璃压块抵靠于玻璃面板,硬质橡胶垫块设置在整个立柱与玻璃面板之间,硬质橡胶垫块还通过玻璃面板抵靠在托块上,硅酮耐候密封胶条密封于整个立柱与玻璃面板的接触位置,本发明的有益效果:立柱承受水平载荷和竖直载荷的作用,减少了室内立柱占据室内的使用面积,提高了室内立柱的安装效果。



1. 一种立柱外置、玻璃室内安装的横隐竖明的玻璃幕墙结构,其特征在于,包括:

立柱(1);

玻璃面板(2),该玻璃面板(2)固定设置在所述立柱(1)上;

玻璃压块(3),该玻璃压块(3)固定设置在立柱(1)上;

横梁(4),该横梁(4)连接有横梁插芯(5),所述横梁插芯(5)固定在立柱(1)上;

托块(8),该托块(8)固定连接于立柱(1),玻璃压块(3)抵靠于托块(8);

硬质橡胶垫块(9),该硬质橡胶垫块(9)设置在立柱与玻璃面板(2)之间,硬质橡胶垫块(9)还通过玻璃面板(2)抵靠在托块(8)上;

硅酮耐候密封胶条(13),该硅酮耐候密封胶条(13)密封于立柱与玻璃面板(2)的接触位置;

玻璃压块(3)用于横向方向抵靠在托块(8)上,托块(8)用于玻璃面板(2)设置在托块(8)上。

2. 根据权利要求1所述的一种立柱外置、玻璃室内安装的横隐竖明的玻璃幕墙结构,其特征在于,在室内侧和室外侧皆设置有所述立柱(1);

所述玻璃压块(3)通过螺钉固定在室内侧的立柱(1)上,两个玻璃压块(3)分别位于室内侧立柱(1)的左、右端,靠近室外侧的玻璃压块(3)抵靠于玻璃面板(2)。

3. 根据权利要求1所述的一种立柱外置、玻璃室内安装的横隐竖明的玻璃幕墙结构,其特征在于,所述玻璃面板(2)的层数为两层,两层玻璃面板(2)分别位于室内侧和室外侧,室外侧的玻璃面板(2)具有室外端面,该室外端面与所述立柱(1)通过三元乙丙密封胶条(14)接触密封,所述三元乙丙密封胶条(14)的左右侧通过所述硅酮耐候密封胶条(13)密封。

4. 根据权利要求1所述的一种立柱外置、玻璃室内安装的横隐竖明的玻璃幕墙结构,其特征在于,所述横梁(4)位于所述玻璃压块(3)的下方,所述横梁插芯(5)通过自带销钉(16)固定在室内侧的所述立柱(1)上,横梁(4)位于室内侧,横梁(4)设置在横梁插芯(5)的上端,横梁扣条(6)扣接连接在横梁插芯(5)的下端。

5. 根据权利要求4所述的一种立柱外置、玻璃室内安装的横隐竖明的玻璃幕墙结构,其特征在于,所述玻璃面板(2)具有的层数为两层,两层玻璃面板(2)分别位于室内侧和室外侧,室内侧的玻璃面板(2)位于两个所述硅酮耐候密封胶条(13)之间,室内侧的且上、下侧的两个玻璃面板(2)之间通过硅酮耐候密封胶条(13)密封,室内侧的且上、下侧的两个硅酮耐候密封胶条(13)通过硅酮双面胶条(15)与铝合金副框(7)密封。

6. 根据权利要求1所述的一种立柱外置、玻璃室内安装的横隐竖明的玻璃幕墙结构,其特征在于,所述立柱(1)上具有通长断热条(12),所述通长断热条(12)连接在室内侧的立柱(1)和室外侧的立柱(1)之间。

7. 根据权利要求1所述的一种立柱外置、玻璃室内安装的横隐竖明的玻璃幕墙结构,其特征在于,所述托块(8)呈“L”型,托块(8)与所述立柱(1)之间具有尼龙垫片(17),自攻螺钉(16)插接于托块(8)和所述尼龙垫片(17)且托块(8)与尼龙垫片(17)固定在室内侧的立柱(1)上。

8. 根据权利要求1所述的一种立柱外置、玻璃室内安装的横隐竖明的玻璃幕墙结构,其特征在于,所述横梁插芯(5)的下方具有连接钢板(21),连接钢板(21)通过不锈钢螺栓组件(22)固定在所述立柱(1)上。

9. 根据权利要求8所述的一种立柱外置、玻璃室内安装的横隐竖明的玻璃幕墙结构,其特征在于,室内侧的所述连接钢板(21)通过所述不锈钢螺栓组件(22)固定在钢板连接件(19)上,不锈钢螺栓组件(22)位于两个所述钢板连接件(19)之间。

10. 根据权利要求9所述的一种立柱外置、玻璃室内安装的横隐竖明的玻璃幕墙结构,其特征在于,所述钢板连接件(19)的左右两侧焊接连接有钢板加强筋(20),所述钢板加强筋(20)的室内侧与钢板连接件(19)焊接连接,钢板连接件(19)的室内侧焊接连接有预埋件(18)。

一种立柱外置、玻璃室内安装的横隐竖明的玻璃幕墙结构

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑装饰工程技术领域,具体涉及一种立柱外置、玻璃室内安装的横隐竖明的玻璃幕墙结构。

背景技术

[0002] 建筑幕墙是由面板与支承结构组成,相对于主体结构有一定位移能力,除向主体结构传递自身所受荷载外,不承担主体结构所受作用的建筑外围护体系。

[0003] 现有的横隐竖明构件式玻璃幕墙在现场依次安装立柱、横梁和玻璃面板,一般通过压板和/或结构胶将玻璃面板固定在立柱、横梁上并靠近室外侧,这种构造形式在超高层建筑和高风压地区的现场施工和安装过程中存在以下问题:

[0004] 1、在超高层建筑和高风压地区,幕墙系统承受的风载荷设计值较大,幕墙立柱计算截面尺寸通常也较大,将会影响建筑室内效果、占据室内使用面积、增加幕墙型材用量。

[0005] 2、在玻璃的安装过程中,施工人员通过悬挂在建筑外侧的吊篮进行玻璃安装,根据规范要求,在风力达到5级以及5级以上时,不应进行玻璃的吊装和吊篮施工。因此在高风压地区或超高层建筑高层的幕墙施工受天气因素影响严重。

[0006] 3、现有的构件式幕墙需要在立柱横梁安装完成后才能进行玻璃板块的安装,安装效率较低。

[0007] 因此,急需提出一种新型的横隐竖明构件式玻璃幕墙结构,来解决玻璃幕墙在超高层建筑和高风压地区的室内安装效果差、施工效率低和安装不安全问题。

发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题是现有玻璃幕墙在超高层建筑和高风压地区的室内安装效果差、施工效率低和安装不安全的技術问题,本发明的目的在于提供一种立柱外置、玻璃室内安装的横隐竖明的玻璃幕墙结构,本发明解决了玻璃幕墙在超高层建筑和高风压地区的室内安装效果差、施工效率低和安装不安全的技術问题。

[0009] 本发明通过下述技术方案实现:

[0010] 一种立柱外置、玻璃室内安装的横隐竖明的玻璃幕墙结构,包括:

[0011] 立柱;

[0012] 玻璃面板,该玻璃面板固定设置在所述立柱上;

[0013] 玻璃压块,该玻璃压块固定设置在立柱上;

[0014] 横梁,该横梁连接有横梁插芯,所述横梁插芯固定在立柱上;

[0015] 托块,该托块固定连接于立柱,玻璃压块抵靠于托块;

[0016] 硬质橡胶垫块,该硬质橡胶垫块设置在立柱与玻璃面板之间,硬质橡胶垫块还通过玻璃面板抵靠在托块上;

[0017] 硅酮耐候密封胶条,该硅酮耐候密封胶条密封于立柱与玻璃面板的接触位置;

[0018] 玻璃压块用于横向方向抵靠在托块上,托块用于玻璃面板设置在托块上。

[0019] 在室内侧和室外侧皆设置有立柱；

[0020] 所述玻璃压块通过螺钉固定在室内侧的立柱上，两个玻璃压块分别位于室内侧立柱的左、右端，靠近室外侧的玻璃压块抵靠于玻璃面板。

[0021] 所述玻璃面板的层数为两层，两层玻璃面板分别位于室内侧和室外侧，室外侧的玻璃面板具有室外端面，该室外端面与所述立柱通过三元乙丙密封胶条接触密封，所述三元乙丙密封胶条的左右侧通过所述硅酮耐候密封胶条密封。

[0022] 所述横梁位于所述玻璃压块的下方，所述横梁插芯通过自带销钉固定在室内侧的所述立柱上，横梁位于室内侧，横梁设置在横梁插芯的上端，横梁扣条扣接连接在横梁插芯的下端。

[0023] 所述玻璃面板具有的层数为两层，两层玻璃面板分别位于室内侧和室外侧，室内侧的玻璃面板位于两个所述硅酮耐候密封胶条之间，室内侧的且上、下侧的两个玻璃面板之间通过硅酮耐候密封胶条密封，室内侧的且上、下侧的两个硅酮耐候密封胶条通过硅酮双面胶条与铝合金副框密封。

[0024] 所述立柱上具有通长断热条，所述通长断热条连接在室内侧的立柱和室外侧的立柱之间。

[0025] 所述托块呈“L”型，托块与所述立柱之间具有尼龙垫片，自攻螺钉插接于托块和所述尼龙垫片且托块与尼龙垫片固定在室内侧的立柱上。

[0026] 所述横梁插芯的下方具有连接钢板，连接钢板通过不锈钢螺栓组件固定在所述立柱上。

[0027] 室内侧的所述连接钢板通过所述不锈钢螺栓组件固定在钢板连接件上，不锈钢螺栓组件位于两个所述钢板连接件之间。

[0028] 所述钢板连接件的左右两侧焊接连接有钢板加强筋，所述钢板加强筋的室内侧与钢板连接件焊接连接，钢板连接件的室内侧焊接连接有预埋件。

[0029] 本发明与现有技术相比，具有如下的优点和有益效果：

[0030] 1. 本发明主要是用在超高层建筑和高风压地区，一般的幕墙系统承受的风载荷设计值较大，幕墙立柱计算截面尺寸通常也较大，将会影响建筑室内效果、占据室内使用面积、增加幕墙型材用量，本发明通过玻璃压块设置在室内侧，玻璃压块固定在室内侧的立柱上，托块固定连接于立柱，玻璃面板设置在托块上，玻璃压块通过托块抵靠于玻璃面板，立柱承受玻璃面板传递来的荷载，玻璃面板的竖直载荷作用在托块上也由立柱来承担，减少了整个立柱占据室内的使用面积，室外侧立柱在室外侧占有大部分的体积可用作水平风载荷受力，还能用作竖向装饰条，而且室外侧的立柱有部分可以取下，因此，本发明室内侧的立柱受水平力和竖直力较小，减少了整个立柱占据室内的使用面积，提高了室内的安装效果、减小了幕墙型材的用量。

[0031] 2. 本发明的玻璃面板在安装过程中，可以在室内安装，代替了施工人员通过悬挂在建筑外侧的吊篮进行玻璃安装。根据规范要求，在风力达到5级以及5级以上时，避免玻璃的吊装和吊篮施工，本发明是利用连接钢板从室内侧的立柱插入到室外侧的立柱，室外侧的连接钢板位于立柱内，连接钢板通过不锈钢螺栓组件固定在立柱上，将连接钢板紧固在立柱上，室内侧的连接钢板通过不锈钢螺栓组件固定在钢板连接件上，不锈钢螺栓组件位于两个钢板连接件之间，钢板连接件的左右两侧焊接连接有钢板加强筋，钢板加强筋的室

内侧与钢板连接件焊接连接,钢板连接件的室内侧焊接连接于预埋件,预埋件是插埋在结构混凝土中,在立柱上的整个横隐竖明的玻璃幕墙结构都是通过埋入结构混凝土中的预埋件拉住的。因此,在高风压地区或超高层建筑高层的幕墙施工时不受天气因素的影响。

[0032] 3.本发明对现有的构件式幕墙需要在立柱横梁安装完成后才能进行玻璃板块的安装,安装效率较低进行了改进,本发明改进后的横梁是通过铝合金的横梁插芯与铝合金的内立柱进行连接,不承担玻璃面板传递来的自重和水平荷载,因此,铝合金的横梁可以在玻璃安装完成后进行安装。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明示例性实施方式的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。在附图中:

[0034] 图1为本发明的玻璃幕墙立体结构图;

[0035] 图2为本发明的玻璃幕墙标准横剖结构图;

[0036] 图3为本发明的玻璃幕墙标准竖剖结构图;

[0037] 图4为本发明的玻璃幕墙横梁和立柱连接的横剖图;

[0038] 图5为本发明的玻璃幕墙横梁和立柱连接的竖剖图;

[0039] 图6为本发明的托块连接结构图;

[0040] 图7为本发明的玻璃幕墙各层间横剖图。

[0041] 附图中标记及对应的零部件名称:

[0042] 1-立柱、2-玻璃面板、3-玻璃压块、4-横梁、5-横梁插芯、6-横梁扣条、7-铝合金副框、8-托块、9-硬质橡胶垫块、10-立柱扣条、11-扣条、12-通长断热条、13-硅酮耐候密封胶条、14-三元乙丙密封胶条、15-硅酮双面胶条、16-自带销钉、17-尼龙垫片、18-预埋件、19-钢板连接件、20-钢板加强筋、21-连接钢板、22-不锈钢螺栓组件、23-岩棉。

具体实施方式

[0043] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本发明作进一步的详细说明,本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明,并不作为对本发明的限定。

[0044] 在本发明的描述中,术语“室内”、“室外”、“左”、“右”、“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“高”、“低”、“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保护范围的限制。

[0045] 实施例1

[0046] 如图1-6所示,本实施例提供一种立柱外置、玻璃室内安装的横隐竖明的玻璃幕墙结构,包括:立柱1、玻璃面板2、玻璃压块3、横梁4、横梁插芯5、托块8,立柱1通过玻璃面板2分隔成室内侧的立柱1和室外侧的立柱1,室外侧的立柱1主要利用的是室外侧立柱1的横截面承受超高层建筑和高风压地区的风载荷,玻璃面板2设置在室内侧立柱1和室外侧立柱1

之间的位置,玻璃压块3用于承受玻璃面板2的水平方向或横向方向的荷载,玻璃压块3设置在室内侧,玻璃压块3固定在室内侧的立柱1上,横梁4连接有横梁插芯5,横梁插芯5固定在室内侧的立柱1上,托块8用于承受玻璃面板2的竖直或纵向方向荷载,托块8固定连接于立柱1上,玻璃面板2设置在托块8上,玻璃压块3通过托块8抵靠于玻璃面板2,硬质橡胶垫块9设置在立柱1与玻璃面板2之间,硬质橡胶垫块9还通过玻璃面板2抵靠在托块8上即硬质橡胶垫块9还位于玻璃面板2与托块8之间,硅酮耐候密封胶条13密封于立柱与玻璃面板2的接触位置,玻璃面板2的个数为两层,两层玻璃面板2分别位于室内侧和室外侧,室外侧的玻璃面板2具有室外端面,该室外端面与室外侧的立柱1通过三元乙丙密封胶条14接触密封,三元乙丙密封胶条14的左、右侧通过硅酮耐候密封胶条13密封。

[0047] 如图1-3所示,玻璃面板2分隔了立柱1为室内侧和室外侧两部分,立柱1分别位于室内侧和室外侧。

[0048] 玻璃压块3通过螺钉固定在室内侧的立柱1上,两个玻璃压块3分别位于室内侧立柱1的左、右端,靠近室外侧的玻璃压块3抵靠于玻璃面板2。

[0049] 如图3、5所示,横梁4位于玻璃压块3的下方,横梁插芯5通过自带销钉16固定在室内侧的立柱1上,横梁4位于室内侧,横梁4设置在横梁插芯5的上端,横梁扣条6扣接连接在横梁插芯5的下端。

[0050] 室内侧的玻璃面板2位于两个所述硅酮耐候密封胶条13之间,室内侧的且上、下侧的两个玻璃面板2之间通过硅酮耐候密封胶条13密封,室内侧的且上、下侧的两个硅酮耐候密封胶条13通过硅酮双面胶条15与铝合金副框7密封。

[0051] 如图4所示,立柱1上具有通长断热条12,所述通长断热条12连接在室内侧的立柱1和室外侧的立柱1之间,通长断热条12是拉扣在室内侧的立柱1和室外侧的立柱1之间的便于拆卸室内侧的立柱1和室外侧的立柱1。

[0052] 如图6所示,托块8呈“L”型,托块8与立柱1之间具有尼龙垫片17,自攻螺钉16穿过托块8和尼龙垫片17且托块8与尼龙垫片17固定在内立柱1上,如图5可以看出,托块8是竖直方向承载玻璃面板2,托块8呈“L”型可以托起玻璃面板2。

[0053] 室内侧立柱1的左、右两端通过铝合金扣条11扣盖住室内侧立柱1的左右端,室外侧立柱1的左、右端通过铝合金立柱扣条10扣盖住,托块8的下方连接有铝合金副框7,铝合金副框7的长度与玻璃面板2的长度相同,铝合金副框7是用于限定横梁4的位置。

[0054] 实施例2

[0055] 如图7所示,横梁插芯5的下方具有连接钢板21,连接钢板21从室内侧的立柱1插入到室外侧的立柱1,室外侧的连接钢板21位于室外侧的立柱1内,连接钢板21通过不锈钢螺栓组件22固定在立柱1上,将连接钢板21紧固在立柱1上。

[0056] 室内侧的连接钢板21通过不锈钢螺栓组件22固定在钢板连接件19上,不锈钢螺栓组件22位于两个钢板连接件19之间。

[0057] 钢板连接件19的左右两侧焊接连接有钢板加强筋20,钢板加强筋20的室内侧与钢板连接件19焊接连接,钢板连接件19的室内侧焊接连接有预埋件18,预埋件18呈“凹”字形,预埋件18是插埋在结构混凝土内,岩棉23固定在结构混凝土上起层间保温作用。

[0058] 本发明的幕墙构造采用室外侧的立柱1受水平方向或横向方向的力,室外侧的立柱1承受玻璃面板2传递来的水平方向或横向方向的力,托块8承受玻璃自重,玻璃面板2反

装的横隐(横梁4和横梁插芯5在室内)竖明(室外侧的立柱1在室外)的框架式玻璃幕墙体系,可将铝合金的室外侧立柱1同时用作竖向装饰条。铝合金的立柱通过连接钢板21、钢板连接件19以螺栓连接的形式与主体结构上的预埋件18固定。玻璃面板2从室内方向放置在铝合金的室内侧立柱1的左右两侧设置的托块8之上,室内安装的铝合金的玻璃压块3固定在室内侧立柱1上,玻璃压块3抵靠于玻璃面板2。“L”型铝合金的托块8和铝合金的玻璃压块3分别承受玻璃面板2的竖直的自重载荷和水平荷载,最终由立柱1承受玻璃面板2的自重载荷和水平荷载,玻璃面板2按左右对边支撑的受力模型考虑。铝合金的横梁4通过铝合金的横梁插芯5与铝合金的立柱1连接,不承担玻璃面板2传递来的自重和水平荷载,因此铝合金的横梁4可以在玻璃安装完成后进行安装。

[0059] 在竖向的方向上,玻璃面板2与铝合金的室外侧立柱1之间的接触位置设置三元乙丙密封胶条14进行防水密封,防止水进入到室外侧的立柱1内,两玻璃面板2之间也是密封的;在横向的方向上,玻璃面板2直接通过硅酮耐候密封胶条13进行室外侧立柱1和室内侧立柱1的防水密封。

[0060] 实施例3

[0061] 如图1、2和7所示,本发明放入主要的幕墙是采用竖向的受力构件即立柱1分别位于玻璃面板2的室外侧和室内侧。本发明的玻璃面板2的安装方式与传统玻璃幕墙的区别在于,在室内侧通过玻璃压块3固定在幕墙室内侧的立柱1上,让玻璃面板2的竖直载荷或自重和水平荷载均由立柱1承担,幕墙的横梁4仅作为收口和构造构件。

[0062] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

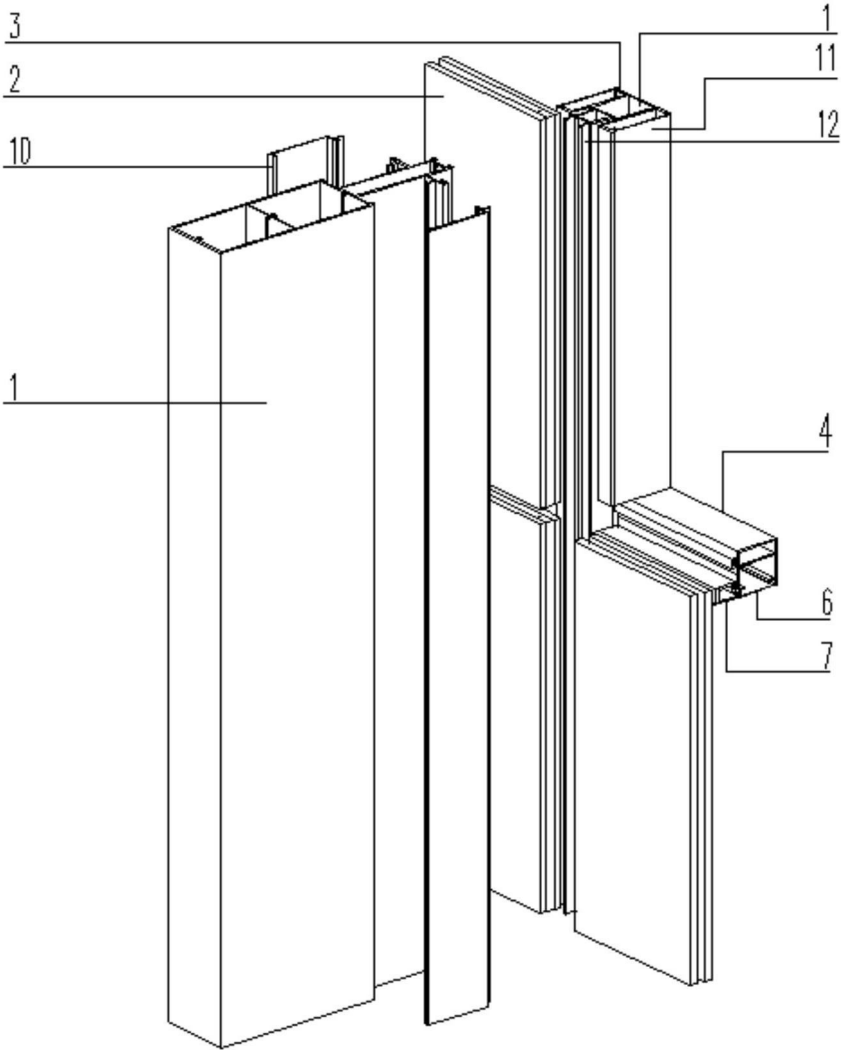


图1

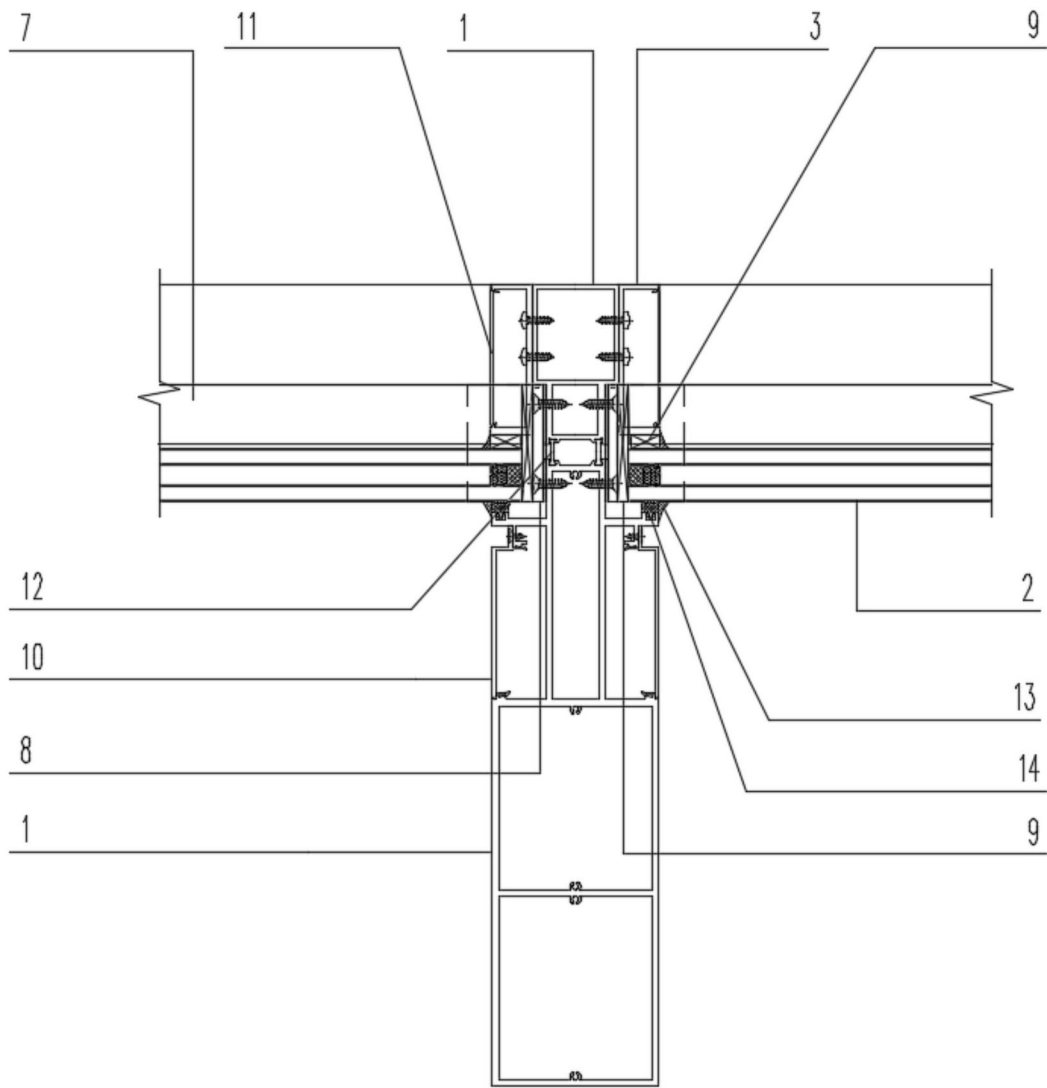


图2

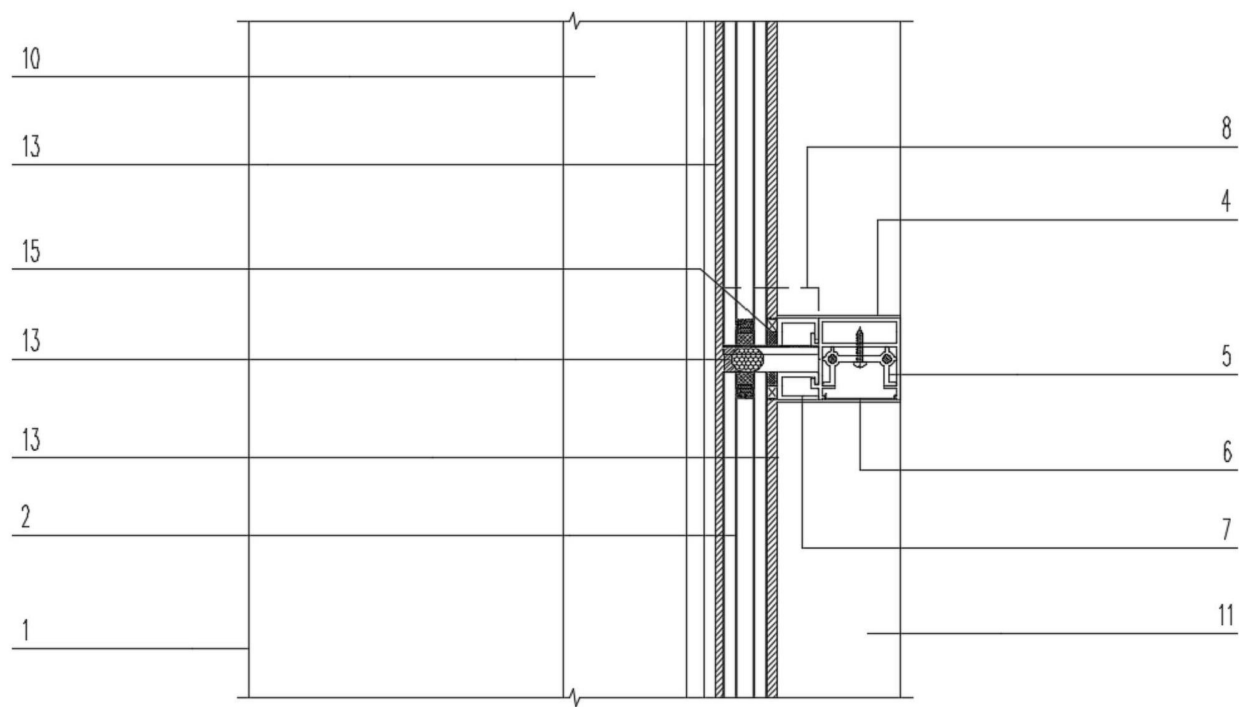


图3

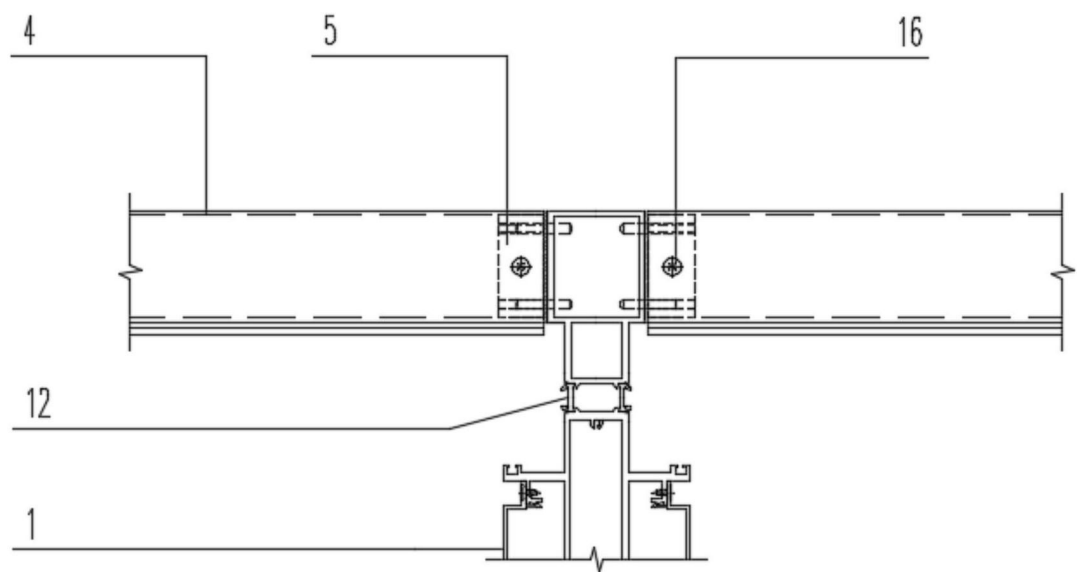


图4

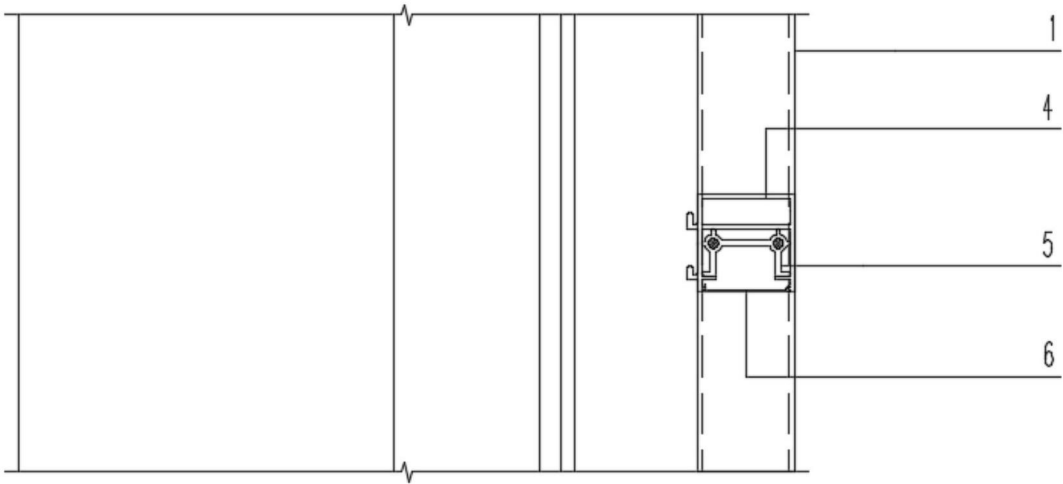


图5

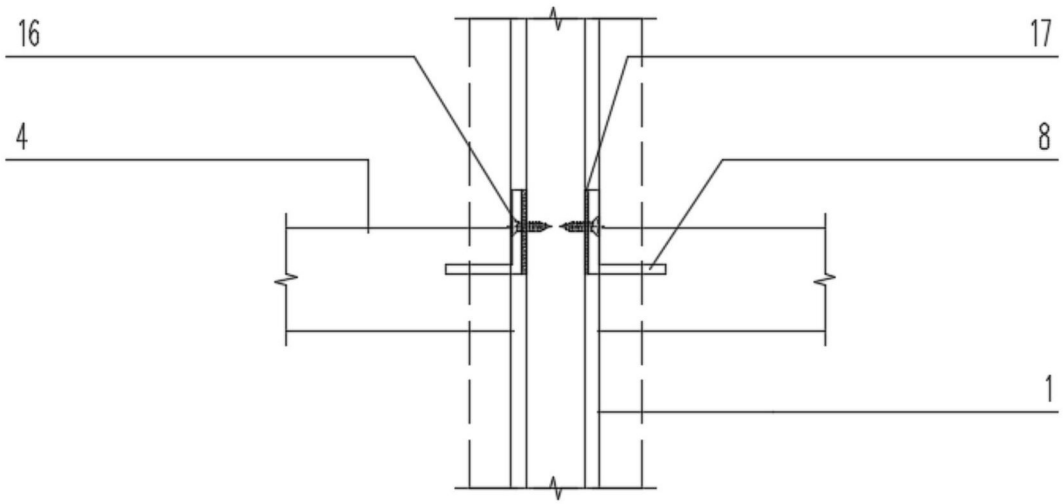


图6

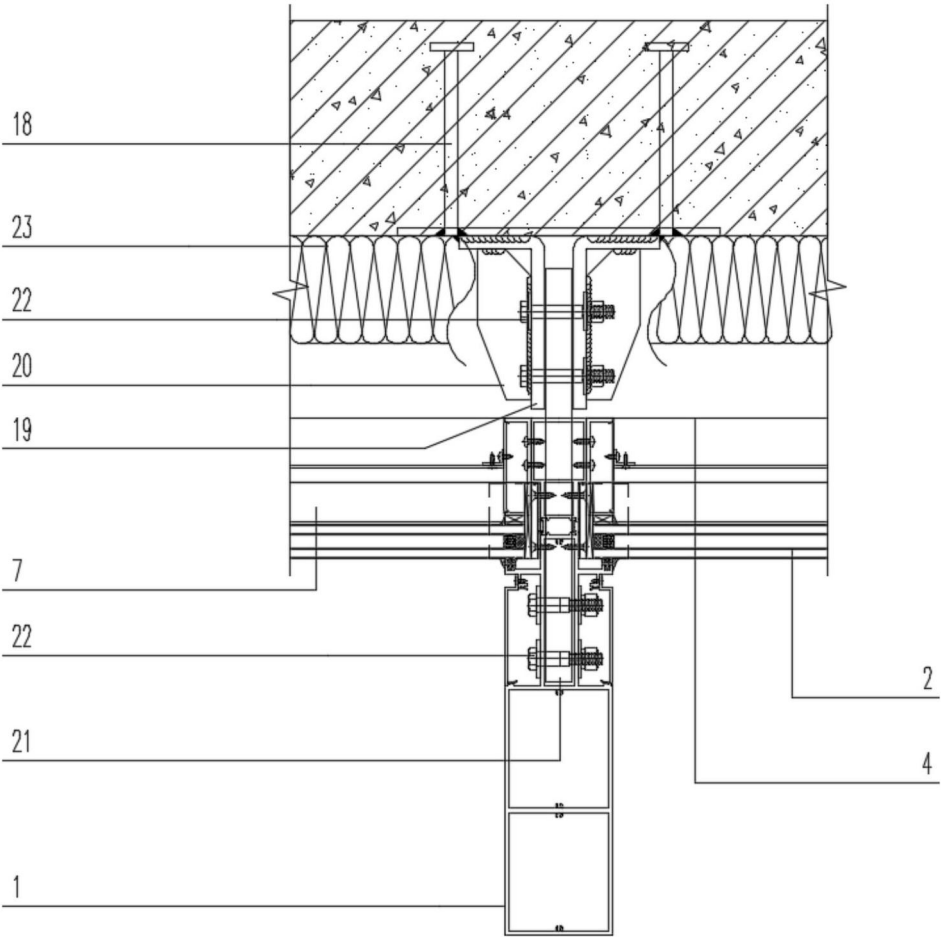


图7