(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116677113 B
(45)授权公告日 2025.07.11

(21)申请号 202310726060.0

(22)申请日 2023.06.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116677113 A

(43)申请公布日 2023.09.01

(73)专利权人 深圳市方大建科集团有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园南区科技南十二路方大科技大厦19楼

(72)发明人 袁琳 陈水明 林基隆 梁焯贤

(74)专利代理机构 深圳市万商天勤知识产权事务所(普通合伙) 44279
专利代理师 潘笑玲

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

(56)对比文件
CN 220184395 U,2023.12.15

审查员 朱李

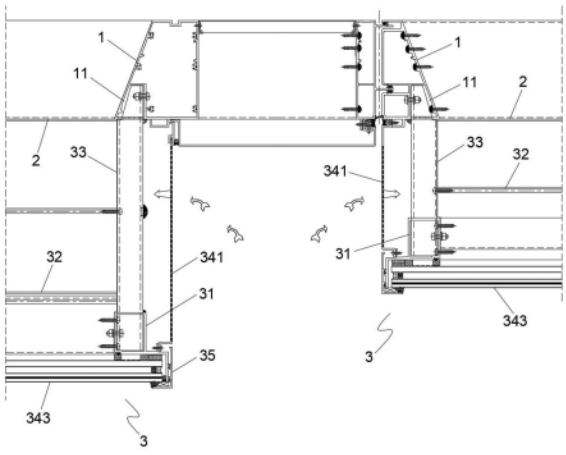
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

一种对流通风型箱体幕墙的连接结构

(57)摘要

本发明公开了一种对流通风型箱体幕墙的连接结构,包括:幕墙立柱(1)、与所述幕墙立柱(1)连接的幕墙横梁(2)、安装在所述幕墙立柱(1)和幕墙横梁(2)外侧的箱体(3);所述箱体(3)包括:箱体立柱(31)、箱体横梁(32)、连接杆(33)和箱体面板;所述箱体立柱(31)设在箱体(3)外侧,每根箱体立柱(31)的顶部和底部分别与一根连接杆(33)的外端连接,该连接杆(33)的内端插入所述幕墙立柱(1)的插接凹位(11)内并用螺栓连接,所述箱体横梁(32)连接于左右两侧连接杆(33)之间。本发明的对流通风型箱体幕墙的连接结构在满足建筑对采光、节能、通风的各项要求的前提下,连接更可靠且安装精度更高。



CN 116677113 B

1.一种对流通风型箱体幕墙的连接结构,包括:幕墙立柱(1)、与所述幕墙立柱(1)连接的幕墙横梁(2)、安装在所述幕墙立柱(1)和幕墙横梁(2)外侧的箱体(3);所述箱体(3)包括:箱体立柱(31)、箱体横梁(32)、连接杆(33)和箱体面板;其特征在于:

所述箱体立柱(31)设在箱体(3)外侧,每根箱体立柱(31)的顶部和底部分别与一根连接杆(33)的外端连接,该连接杆(33)的内端与所述幕墙立柱(1)连接,所述箱体横梁(32)连接于左右两侧连接杆(33)之间;

所述幕墙立柱(1)在与连接杆(33)连接处设有插接凹位(11),所述连接杆(33)端部插入所述插接凹位(11)内并用螺栓固定于该插接凹位(11)的内壁上;

连接于左右两侧连接杆(33)之间的箱体横梁(32)至少设有前后两根,所述箱体横梁(32)采用铝合金型材,前后相邻的箱体横梁(32)嵌套连接;

前部箱体横梁(32)的后端面上分别设有横截面呈T形的第一卡槽(321)和向后凸伸的第一L形折边(322);后部箱体横梁(32)的前端与所述第一卡槽(321)位置对应处凸设有横截面呈T形的第一卡条(323)、与所述第一L形折边(322)位置对应处设有凹位(324)并在该凹位(324)处设有第一凹槽(325);

所述第一卡条(323)嵌入所述第一卡槽(321)内、所述第一L形折边(322)嵌入所述凹位(324)和第一凹槽(325)内形成前后相邻箱体横梁(32)的所述嵌套连接;所述第一L形折边(322)用螺钉连接于后部箱体横梁(32)的所述凹位(324)处并在该凹位(324)处打密封胶;

所述幕墙横梁(2)采用铝合金型材,最后方的箱体横梁(32)与所述幕墙横梁(2)嵌套连接;

所述幕墙横梁(2)的前端面上分别设有横截面呈T形的第二卡槽(21)和向前凸伸的第二L形折边(22);最后方的箱体横梁(32)的后端部与所述第二卡槽(21)位置对应处凸设有横截面呈T形的第二卡条(326)、与所述第二L形折边(22)位置对应处设有第二凹槽(327);

所述第二卡条(326)嵌入所述第二卡槽(21)内、所述第二L形折边(22)的外端折边嵌入所述第二凹槽(327)形成箱体横梁(32)与幕墙横梁(2)的所述嵌套连接,且该第二L形折边(22)用螺钉连接于最后方箱体横梁(32)的后端部。

2.根据权利要求1所述的对流通风型箱体幕墙的连接结构,其特征在于:所述幕墙横梁(2)在与箱体横梁(32)连接的前部内腔中设置有横梁插芯(23)。

3.根据权利要求1所述的对流通风型箱体幕墙的连接结构,其特征在于:左右相邻的两个所述箱体(3)分别为进深尺寸由低至高逐渐增加的渐变箱体和进深尺寸由低至高逐渐减小的渐变箱体,且所述箱体(3)最大进深尺寸不超过450毫米。

4.根据权利要求1所述的对流通风型箱体幕墙的连接结构,其特征在于:所述箱体面板包括安装在所述箱体(3)左右两侧表面处的穿孔铝板(341)以及安装在该箱体(3)外侧表面处的夹胶中空LOW-E玻璃面板(343),该穿孔铝板(341)的室内侧设有断热保温铝板开启窗(342)。

5.根据权利要求4所述的对流通风型箱体幕墙的连接结构,其特征在于:所述箱体立柱(31)采用铝合金型材,其主体的横截面呈方形,该方形截面的前部壁面向外延伸出组成L型的侧向延伸板(311)和前部延伸板(312);所述侧向延伸板(311)沿该箱体立柱(31)的前部壁面侧向向外延伸,其背面凸设有连接边(313)并通过螺钉与所述穿孔铝板(341)连接;所述前部延伸板(312)与侧向延伸板(311)的外端部连接并位于所述夹胶中空LOW-E玻璃面

板(343)端面外侧,该前部延伸板(312)外侧面凸设有前后两个第一卡勾(314),一L形铝合金外盖(35)盖在该前部延伸板(312)和夹胶中空LOW-E玻璃面板(343)端面的外侧,该铝合金外盖(35)内表面凸设有前后两个第二卡勾(351),该两个第二卡勾(351)分别与两个所述第一卡勾(314)相互勾接。

6.根据权利要求1所述的对流通风型箱体幕墙的连接结构, 其特征在于:所述连接杆(33)采用铝合金方通结构,其外端部插入所述箱体立柱(31)内并用螺栓固定连接于该箱体立柱(31),该连接杆(33)插入箱体立柱(31)内的长度为50mm至70mm、插入幕墙立柱(1)内的长度为50mm至80mm。

一种对流通风型箱体幕墙的连接结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑幕墙结构,具体涉及一种对流通风型箱体幕墙的连接结构。

背景技术

[0002] 当今建筑对采光、节能、自然通风都有更高的设计要求,在这种整体高要求之下,建筑幕墙这种充当外围护的结构体在这种建筑需求变化中首先要进行一些新的技术突破,才能满足当前的建筑设计。

[0003] 为此现有幕墙建筑中设计了一种悬挑突出幕墙表面的箱体结构以满足幕墙的采光通风要求,但在满足建筑对采光通风等各项要求的前提下,如何尽量优化悬挑臂长度,以降低箱体结构根部连接的弯矩,保证在各种不利工况条件下的可靠连接,是目前需要解决的技术问题,此外,如何提高箱体结构的安装精度也是需要解决的另一个问题。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于提供一种连接可靠的对流通风型箱体幕墙的连接结构,并进一步提供一种安装精度高的对流通风型箱体幕墙的连接结构。

[0005] 本发明的技术方案如下:一种对流通风型箱体幕墙的连接结构,包括:幕墙立柱、与所述幕墙立柱连接的幕墙横梁、安装在所述幕墙立柱和幕墙横梁外侧的箱体;所述箱体包括:箱体立柱、箱体横梁、连接杆和箱体面板;

[0006] 所述箱体立柱设在箱体外侧,每根箱体立柱的顶部和底部分别与一根连接杆的外端连接,该连接杆的内端与所述幕墙立柱连接,所述箱体横梁连接于左右两侧连接杆之间;

[0007] 所述幕墙立柱在与连接杆连接处设有插接凹位,所述连接杆端部插入所述插接凹位内并用螺栓固定于该插接凹位的内壁上。

[0008] 连接于左右两侧连接杆之间的箱体横梁至少设有前后两根,所述箱体横梁采用铝合金型材,前后相邻的箱体横梁嵌套连接。

[0009] 前部箱体横梁的后端面上分别设有横截面呈T形的第一卡槽和向后凸伸的第一L形折边;后部箱体横梁的前端与所述第一卡槽位置对应处凸设有横截面呈T形的第一卡条、与所述第一L形折边位置对应处设有凹位并在该凹位处设有第一凹槽;

[0010] 所述第一卡条嵌入所述第一卡槽内、所述第一L形折边嵌入所述凹位和第一凹槽内形成前后相邻箱体横梁的所述嵌套连接;所述第一L形折边用螺钉连接于后部箱体横梁的所述凹位处并在该凹位处打密封胶。

[0011] 所述幕墙横梁采用铝合金型材,最后方的箱体横梁与所述幕墙横梁嵌套连接。

[0012] 所述幕墙横梁的前端面上分别设有横截面呈T形的第二卡槽和向前凸伸的第二L形折边;最后方的箱体横梁的后端部与所述第二卡槽位置对应处凸设有横截面呈T形的第二卡条、与所述第二L形折边位置对应处设有第二凹槽;

[0013] 所述第二卡条嵌入所述第二卡槽内、所述第二L形折边的外端折边嵌入所述第二凹槽形成箱体横梁与幕墙横梁的所述嵌套连接,且该第二L形折边用螺钉连接于最后方箱

体横梁的后端部。

[0014] 所述幕墙横梁在与箱体横梁连接的前部内腔中设置有横梁插芯。

[0015] 左右相邻的两个所述箱体分别为进深尺寸由低至高逐渐增加的渐变箱体和进深尺寸由低至高逐渐减小的渐变箱体,且所述箱体最大进深尺寸不超过450毫米。

[0016] 所述箱体面板包括安装在所述箱体左右两侧表面处的穿孔铝板以及安装在该箱体外侧表面处的夹胶中空LOW-E玻璃面板,该穿孔铝板的室内侧设有断热保温铝板开启窗。

[0017] 所述箱体立柱采用铝合金型材,其主体的横截面呈方形,该方形截面的前部壁面向外延伸出组成L型的侧向延伸板和前部延伸板;所述侧向延伸板沿该箱体立柱的前部壁面侧向向外延伸,其背面凸设有连接边并通过螺钉与所述穿孔铝板连接;所述前部延伸板与侧向延伸板的外端部连接并位于所述夹胶中空LOW-E玻璃面板端面外侧,该前部延伸板外侧面凸设有前后两个第一卡勾,一L形铝合金外盖盖在该前部延伸板和夹胶中空LOW-E玻璃面板端面的外侧,该铝合金外盖内表面凸设有前后两个第二卡勾,该两个第二卡勾分别与两个所述第一卡勾相互勾接。

[0018] 所述连接杆采用铝合金方通结构,其外端部插入所述箱体立柱内并用螺栓固定连接于该箱体立柱,该连接杆插入箱体立柱内的长度为50mm至70mm、插入幕墙立柱内的长度为50mm至80mm。

[0019] 与现有技术相比较,本发明的对流通风型箱体幕墙的连接结构中箱体上下部的连接杆均插入幕墙立柱,与箱体横梁一同抵抗弯矩,受力更可靠;优选的,箱体上下部的箱体横梁采用铝合金型材并前后相互嵌套连接,能保证产品安装的高精度;在满足建筑对采光,节能、通风的各项要求的前提下,尽量优化悬挑臂长度,悬挑箱体的进深方向尺寸设计不超过450mm,可以降低根部连接的弯矩;左右相邻箱体分别由高至低进深尺寸逐渐增加和逐渐减小的相错设计使得对流通风和采光的效果更佳,且建筑外形错落有致,具有美观的建筑外立面造型。

附图说明

[0020] 图1为本发明对流通风型箱体幕墙的连接结构在顶部或底部连接杆处的水平剖面图;

[0021] 图2为本发明对流通风型箱体幕墙的连接结构在箱体中部处的水平剖面图;

[0022] 图3为本发明对流通风型箱体幕墙的连接结构在箱体底部的垂直剖面图;

[0023] 图4为本发明对流通风型箱体幕墙的连接结构在箱体顶部的垂直剖面图;

[0024] 图5为图1中所述幕墙立柱与连接杆连接处的放大图;

[0025] 图6为图1中所述箱体立柱与连接杆连接处的放大图;

[0026] 图7为图3中所述箱体立柱底部处的放大图;

[0027] 图8为图3中所述箱体横梁与幕墙横梁连接处的放大图;

[0028] 图9为所述幕墙立柱的水平剖面图;

[0029] 图10为所述箱体立柱的水平剖面图;

[0030] 图11为所述箱体的前、后箱体横梁、幕墙横梁的分解图。

实施方式

[0031] 下面结合实施例和附图对本发明作进一步的详细说明。

[0032] 如图1至图4所示,本发明的对流通风型箱体幕墙的连接结构包括:幕墙立柱1、与所述幕墙立柱1连接的幕墙横梁2、安装在所述幕墙立柱1和幕墙横梁2外侧的一个或多个箱体3。所述箱体3又包括:箱体立柱31、箱体横梁32、连接杆33和箱体面板。其中,每个箱体3外侧的左右两边各设有一根所述箱体立柱31,每根箱体立柱31的顶部和底部分别与一根连接杆33的外端连接,该连接杆33的内端与所述幕墙立柱1连接,所述箱体横梁32连接于箱体3顶部的左右两侧连接杆33之间和箱体3底部的左右两侧连接杆33之间。所述幕墙立柱1上固定连接有挂件4,该挂件4上安装有可调节高度的转接件5,通过该挂件4和转接件5可将幕墙立柱1挂接至与建筑承重件固定连接的支座6上。

[0033] 本实施例中,为了实现较好的采光、节能和通风的效果,所述箱体面板包括:安装在所述箱体3左右两侧表面处的穿孔铝板341以及安装在该箱体3外侧表面处的夹胶中空LOW-E玻璃面板343,该穿孔铝板341的室内侧设有断热保温铝板开启窗342。这样可利用箱体3较大的外侧表面进行采光,而从箱体3的左右两侧的穿孔铝板341实现对流通风的效果,同时,夹胶中空LOW-E玻璃面板343和断热保温铝板开启窗342都具有一定的保温效果,有利于建筑的节能。此外,如图3和图4所示,在箱体3顶部和底部的箱体横梁32外包覆有铝板36。

[0034] 本实施例中,所述箱体3设有多个并沿横向和竖向排列,优选地,左右相邻的两个所述箱体3分别为进深尺寸由低至高逐渐增加的渐变箱体和进深尺寸由低至高逐渐减小的渐变箱体,这样相邻箱体3具有交错外凸的外形,能进一步增加采光通风的效果,并能给建筑增加错落有致的美感。对于箱体的进深方向尺寸设计,在满足建筑对采光,节能、通风的各项要求的前提下,尽量优化悬挑臂长度,以降低悬挑臂根部连接的弯矩,所述箱体3最大进深尺寸不超过450毫米。

[0035] 为了保证连接杆33与幕墙立柱1的可靠受力连接,如图1、图5和图9所示,所述幕墙立柱1在与连接杆33连接处设有插接凹位11,所述连接杆33内端部插入所述插接凹位11内并用螺栓固定于该插接凹位11的内壁上。本实施例中,所述幕墙立柱1采用铝合金型材,其水平截面大致呈直角梯形,所述插接凹位11设在其前部角位处并具有大致呈直角梯形的横截面。所述连接杆33采用铝合金方通结构,对应地,该连接杆33内端也切割成与所述插接凹位11相配的直角梯形,该连接杆33内端部插入幕墙立柱1内的长度为50mm至80mm,本实施例中为65mm。所述幕墙立柱1前部还向前延伸出一U型插槽12,所述穿孔铝板341的后端部插入该U型插槽12内。

[0036] 如图10所示,所述箱体立柱31采用铝合金型材,其主体的横截面呈方形,该方形截面的前部壁面沿侧向向外延伸有侧向延伸板311,沿该侧向延伸板311的外端部向前延伸出前部延伸板312,该侧向延伸板311和前部延伸板312组成L形。其中,侧向延伸板311背面凸设有连接边313,前部延伸板312外侧面凸设有前后两个第一卡勾314。如图6和图7所示,为了加强连接杆33与箱体立柱31之间的连接强度,所述连接杆33的外端部插入所述箱体立柱31的方形主体内并用螺栓固定连接于该箱体立柱31侧壁,该连接杆33插入箱体立柱31内的长度为50mm至70mm。所述穿孔铝板341的前端部折弯边用螺钉固定连接于箱体立柱31的所述连接边313上,一L形的铝合金外盖35卡扣在所述前部延伸板312和夹胶中空LOW-E玻璃面板343端面外,该铝合金外盖35内表面凸设有前后两个第二卡勾351,该两个第二卡勾351分

别与两个所述第一卡勾314相互勾接。所述侧向延伸板311、前部延伸板312和铝合金外盖35围成一U形包围在所述夹胶中空LOW-E玻璃面板343的端部外。

[0037] 如图3和图4所示,连接于左右两侧连接杆33之间的箱体横梁32至少设有前后两根,本实施例中,所述箱体横梁32采用铝合金型材,前后相邻的箱体横梁32嵌套连接。图11显示的是在箱体3底部的前后箱体横梁32和幕墙横梁2的分解图,前部箱体横梁32的后端面上分别设有横截面呈T形的第一卡槽321和向后凸伸的第一L形折边322,后部箱体横梁32的前端与所述第一卡槽321位置对应处凸设有横截面呈T形的第一卡条323、与所述第一L形折边322位置对应处设有凹位324并在该凹位324处设有第一凹槽325。所述第一卡条323嵌入所述第一卡槽321内、所述第一L形折边322嵌入所述凹位324和第一凹槽325内形成前后相邻箱体横梁32的所述嵌套连接,由此可以保证产品安装的高精度。为了防止雨水渗漏,所述第一L形折边322用螺钉连接于后部箱体横梁32的所述凹位324处并在该凹位324处打密封胶。在箱体3底部,所述第一卡槽321和第一卡条323设在箱体横梁32的上部位置,所述第一L形折边322和凹位324则设在箱体横梁32的下部位置。与此相反,在箱体3顶部,所述第一卡槽321和第一卡条323设在箱体横梁32的下部位置,所述第一L形折边322和凹位324则设在箱体横梁32的上部位置。

[0038] 本实施例中,如图8和图11所示,所述幕墙横梁2采用铝合金型材,最后方的箱体横梁32与所述幕墙横梁2嵌套连接。所述幕墙横梁2的前端面上分别设有横截面呈T形的第二卡槽21和向前凸伸的第二L形折边22,最后方的箱体横梁32的后端部与所述第二卡槽21位置对应处凸设有横截面呈T形的第二卡条326、与所述第二L形折边22位置对应处设有第二凹槽327。所述第二卡条326嵌入所述第二卡槽21内、所述第二L形折边22的外端折边嵌入所述第二凹槽327形成箱体横梁32与幕墙横梁2的所述嵌套连接,且该第二L形折边22用螺钉连接于最后方箱体横梁32的后端部,在第二L形折边22与第二凹槽327连接处打有密封胶用于防水。在箱体3底部,所述第二卡条326设在箱体横梁32后端的上部,所述第二凹槽327设在箱体横梁32后端的底部。与之相反,在箱体3顶部,所述第二卡条326设在箱体横梁32后端的下部,所述第二凹槽327设在箱体横梁32后端的顶部。由此,通过箱体横梁32与幕墙横梁2嵌套连接,可以与插入幕墙立柱1的连接杆33一同抵抗弯矩,提供受力更可靠的连接。

[0039] 为了保证幕墙横梁2具有足够的强度,如图8和图11所示,在受力较大的箱体3底部位置处,所述幕墙横梁2在与箱体横梁32连接的前部内腔中固定设置有横梁插芯23。

[0040] 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、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

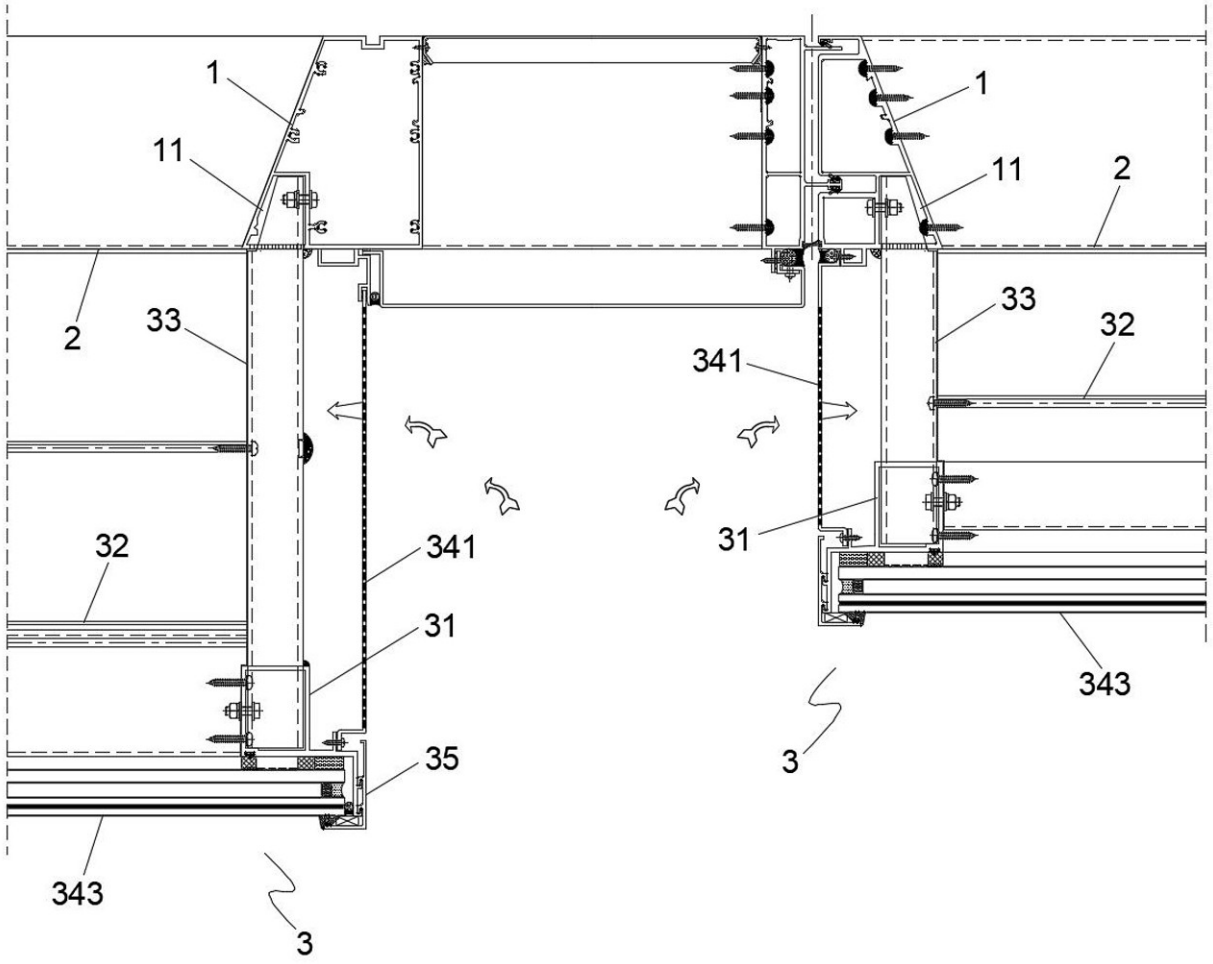


图 1

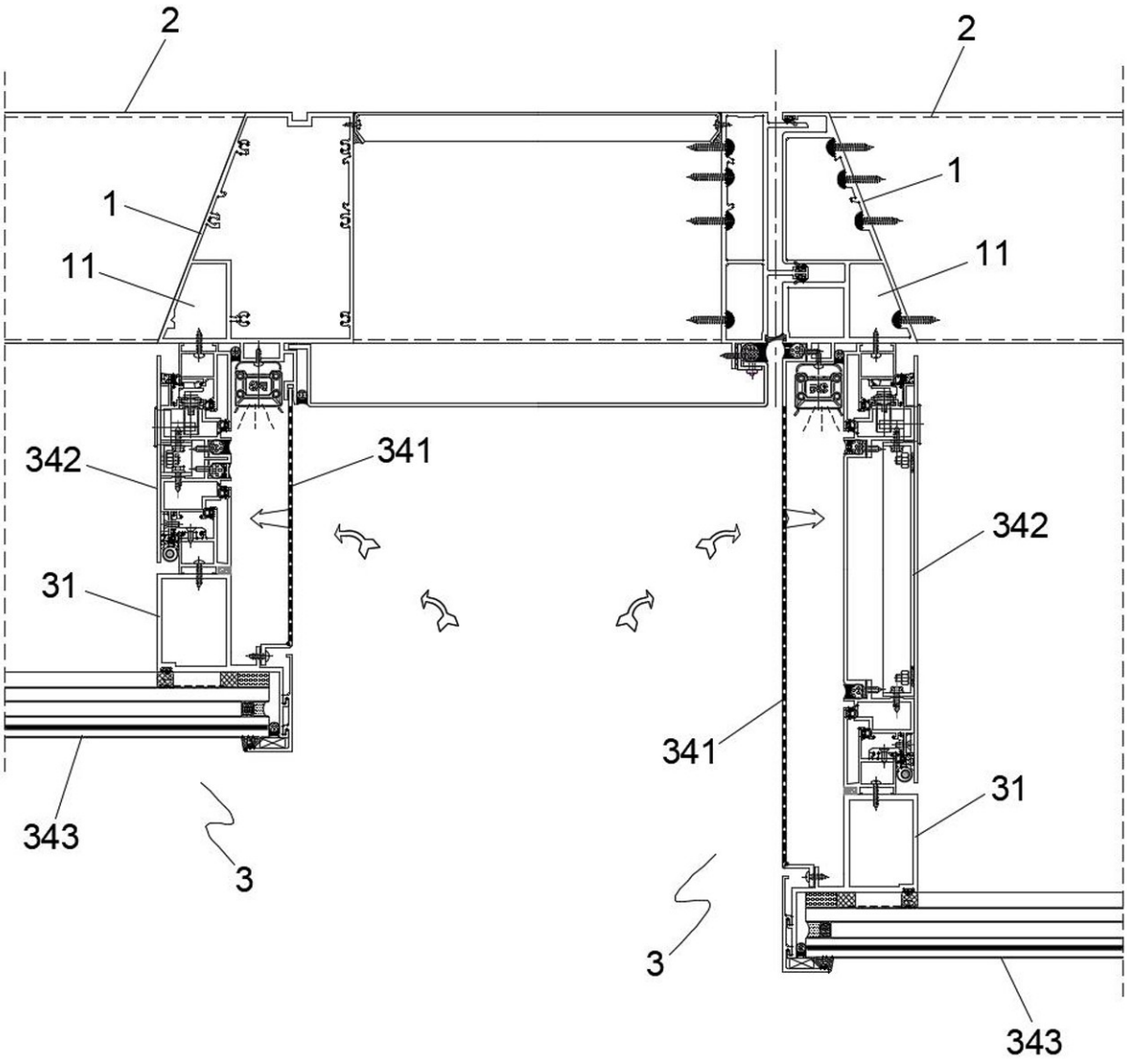


图 2

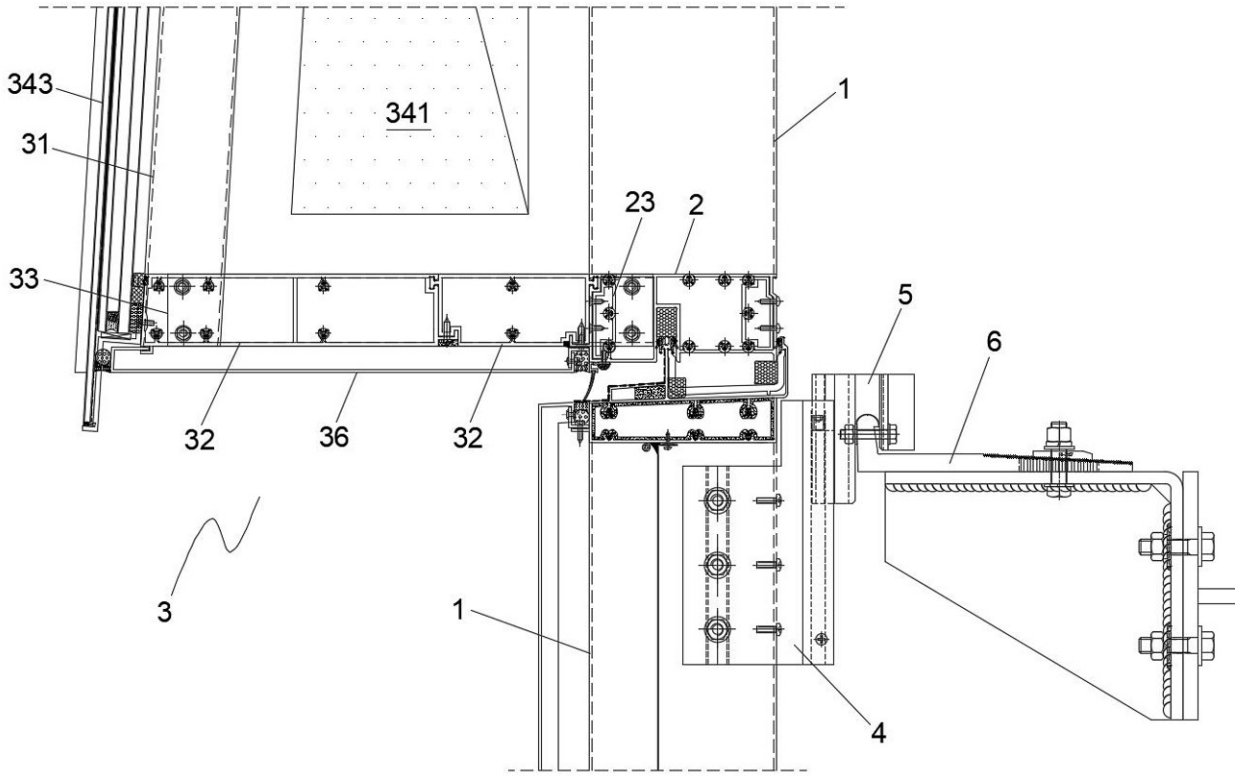


图 3

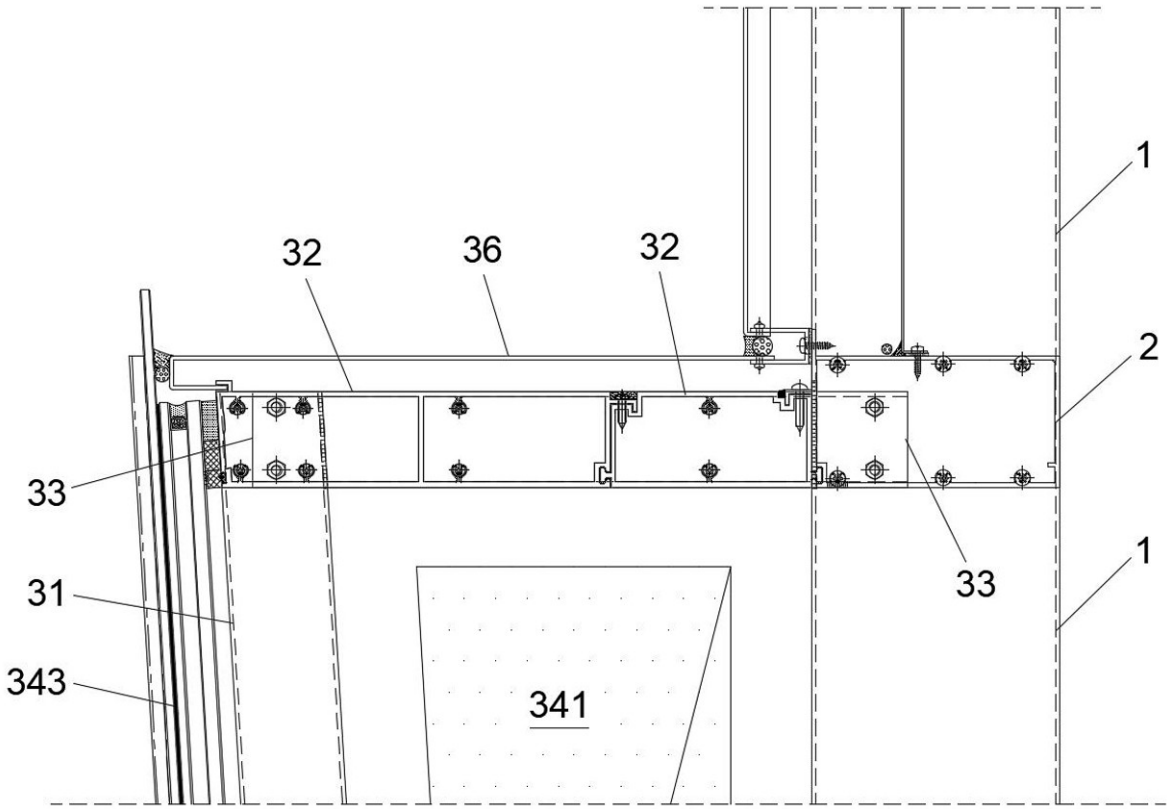


图 4

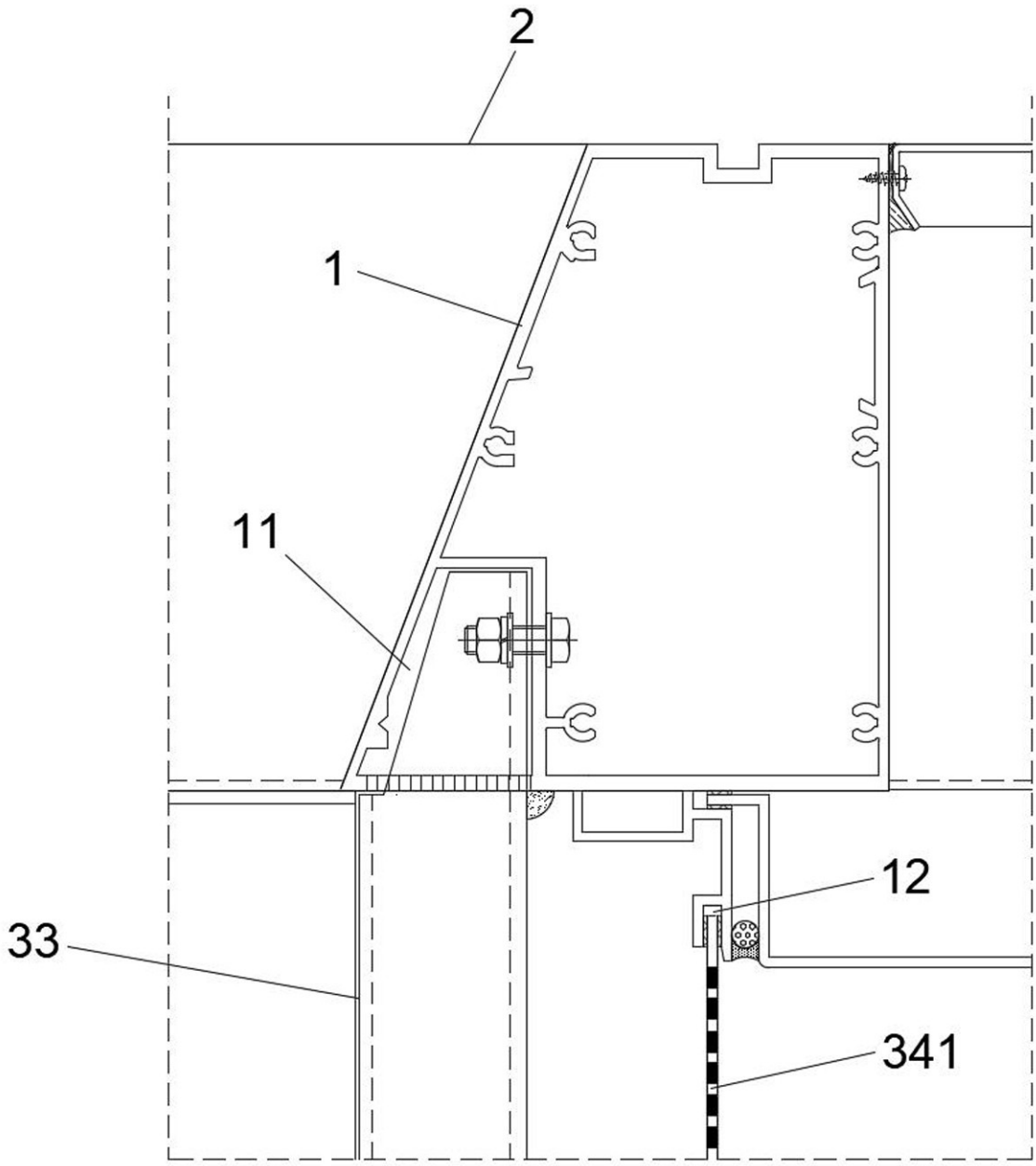


图 5

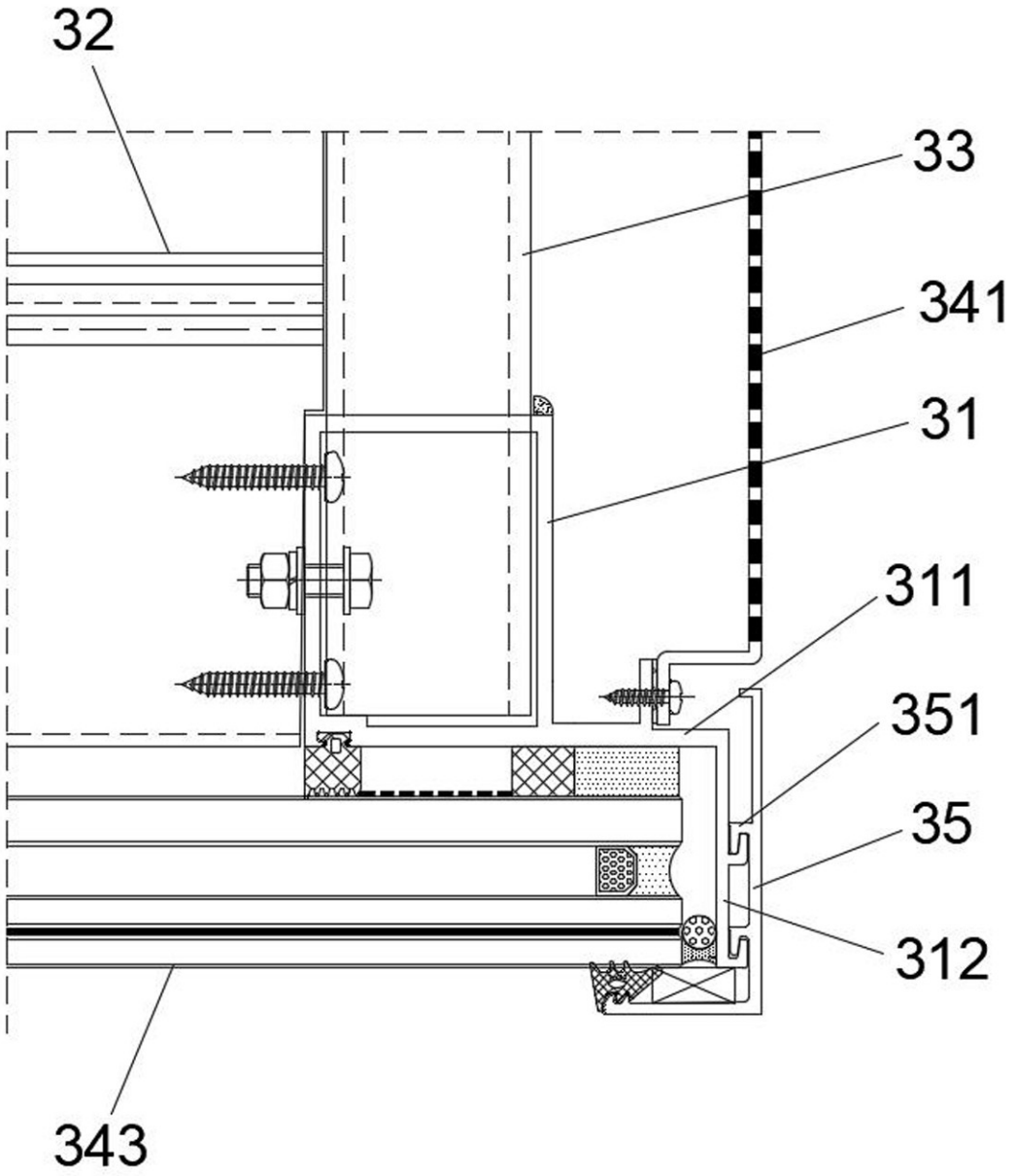


图 6

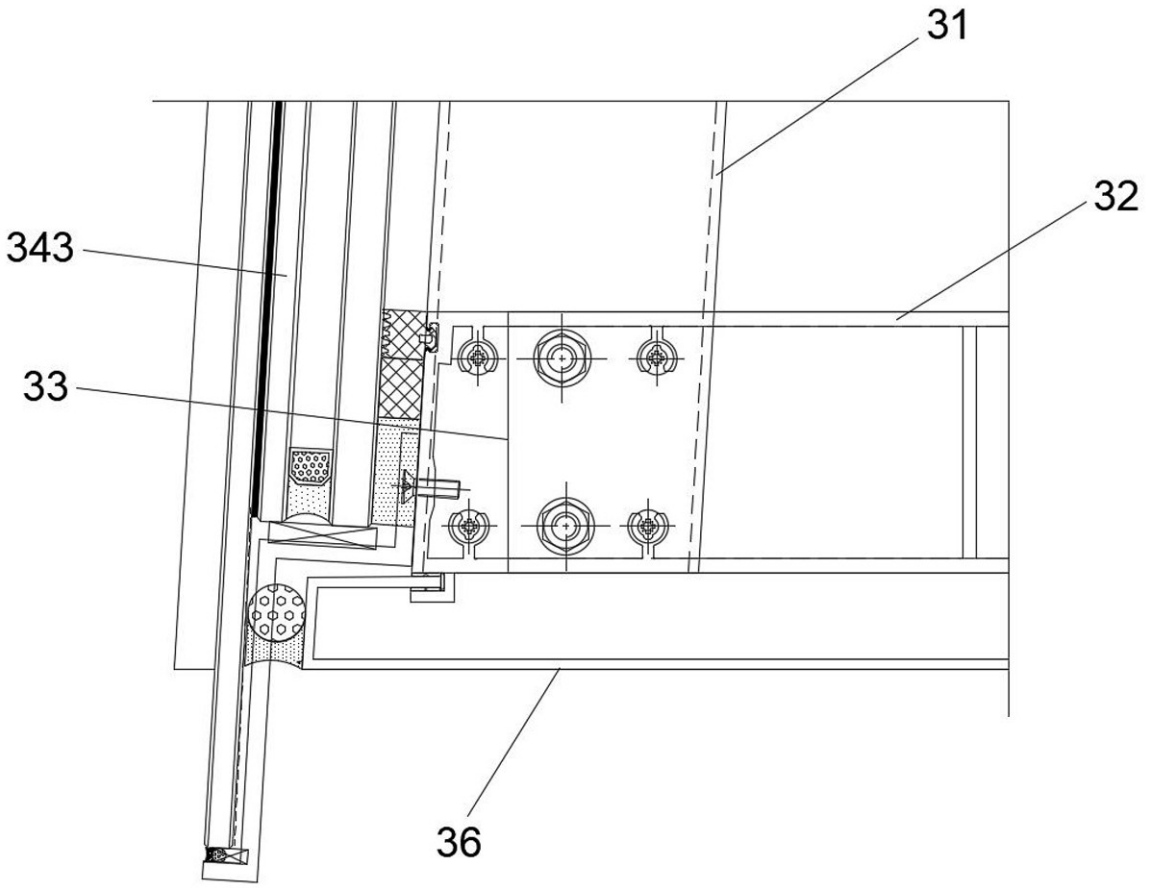


图 7

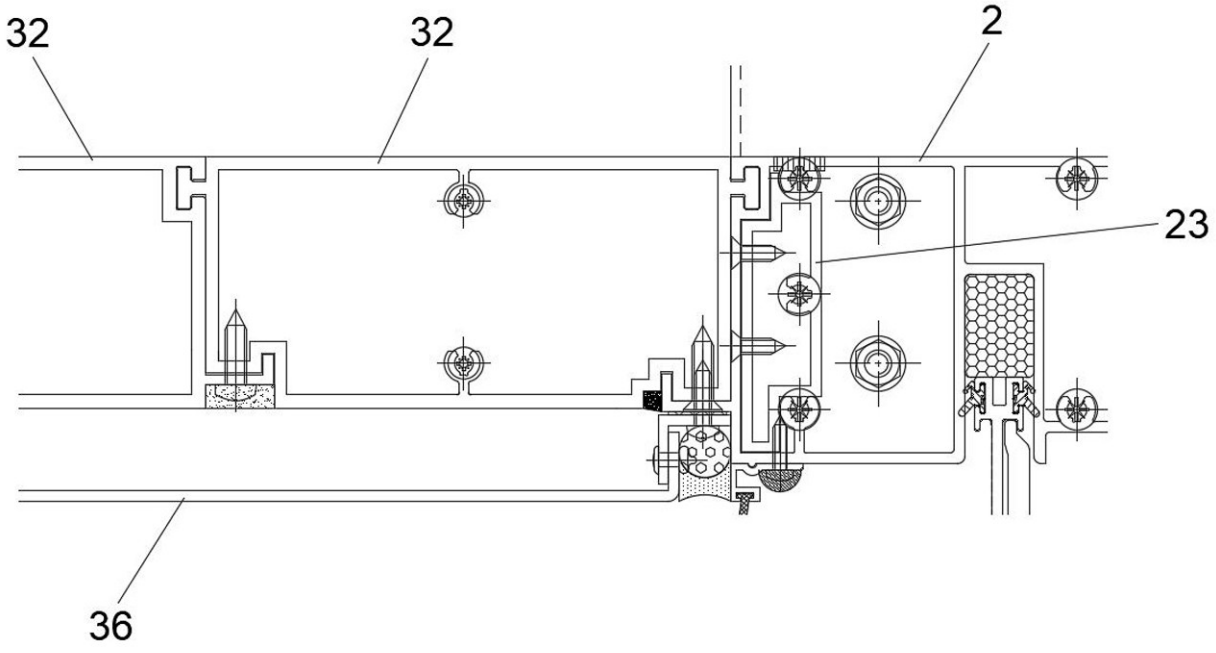


图 8

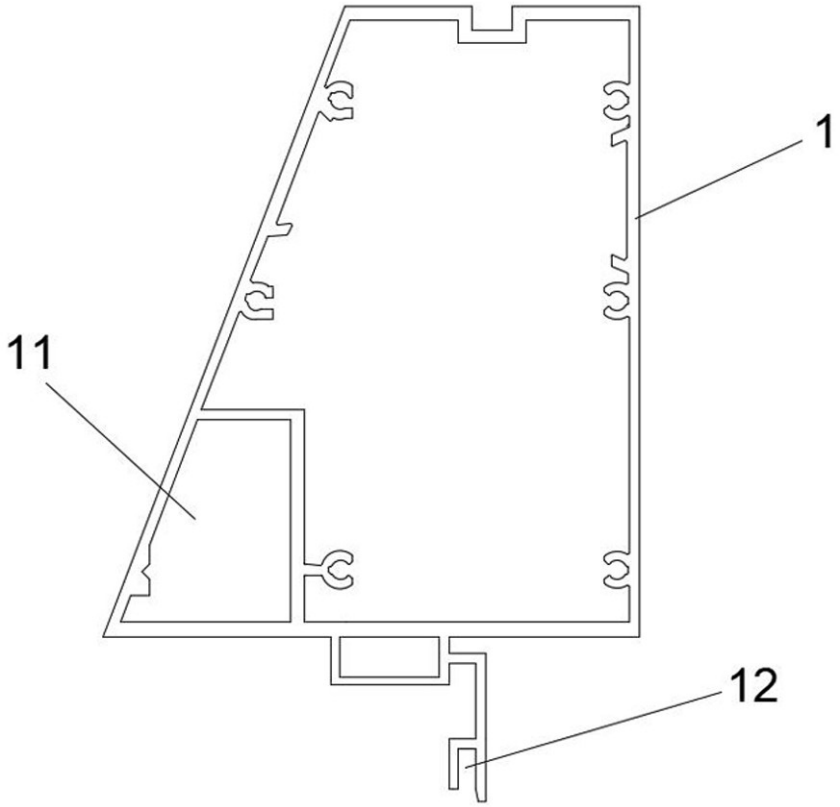


图 9

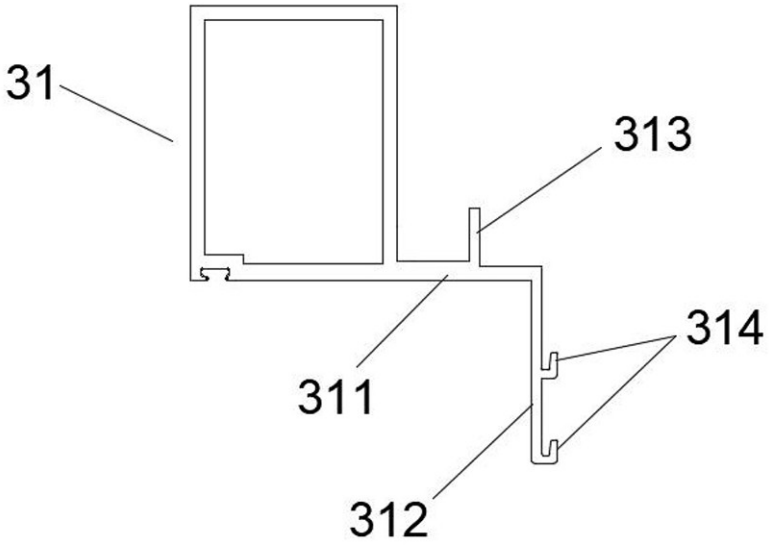


图 10

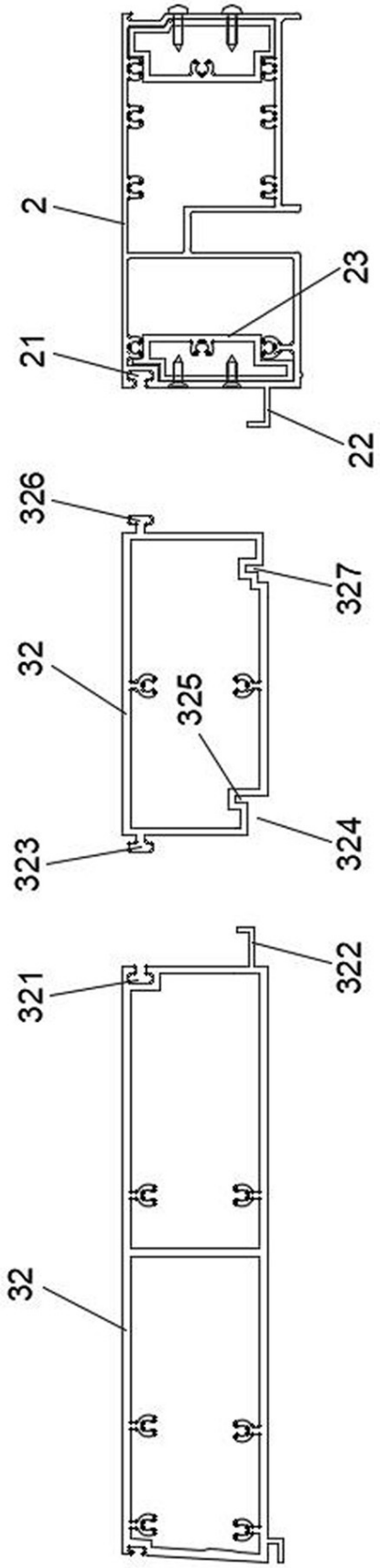


图 11