(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221627365 U
(45)授权公告日 2024.08.30

(21)申请号 202323520129.9

(22)申请日 2023.12.22

(73)专利权人 中国建筑西北设计研究院有限公司
地址 710000 陕西省西安市经开区文景路中段98号

(72)发明人 李璐璐 折建荣 巨文涛

(74)专利代理机构 西安维赛恩专利代理事务所(普通合伙) 61257
专利代理师 张瑞琪

(51)Int.Cl.
E04B 2/88(2006.01)
E04B 2/96(2006.01)
E04B 1/76(2006.01)
E04B 1/80(2006.01)
E04F 11/18(2006.01)
E05F 15/60(2015.01)
F24F 7/00(2021.01)

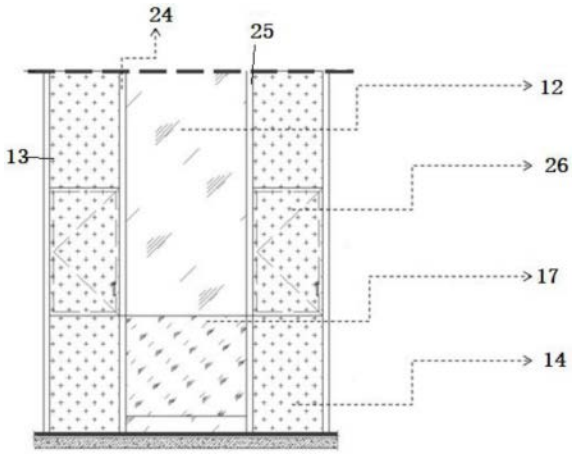
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

用于高层建筑结合玻璃幕墙和金属板的智慧通风幕墙系统

(57)摘要

本实用新型公开了用于高层建筑结合玻璃幕墙和金属板的智慧通风幕墙系统,其特征在于,包括多个幕墙单元,多个幕墙单元阵列排布并形成幕墙系统;各幕墙单元包括:龙骨单元,下层玻璃,上层玻璃,左金属保温夹芯墙板,右金属保温夹芯墙板,左金属板,右金属板;本实用新型的左金属板和右金属板的通风孔为室内提供自然通风渠道,满足建筑内部使用舒适性的同时,保证外立面的美观,有效解决了目前高层建筑玻璃幕墙外立面存在的玻璃开启扇凌乱与室内引入自然风之间的矛盾问题。



CN 221627365 U

1.用于高层建筑结合玻璃幕墙和金属板的智慧通风幕墙系统,其特征在于,包括多个幕墙单元(10),多个幕墙单元(10)阵列排布并形成幕墙系统;

各所述幕墙单元(10)包括:

龙骨单元,固定在对应的窗口、且与两层相邻的楼板固定连接;

下层玻璃(11),固定在所述龙骨单元内;

上层玻璃(12),位于所述下层玻璃(11)的上方、且固定在所述龙骨单元内;

左金属保温夹芯墙板(13),靠近室内设置,位于所述龙骨单元的左侧且与龙骨单元固定连接,其中部开设有左开启扇;

右金属保温夹芯墙板(14),靠近室内设置,与所述左金属保温夹芯墙板(13)相对设置,位于所述龙骨单元的右侧且与龙骨单元固定连接,其中部开设有右开启扇;

左金属板(15),其上均匀开设有通风孔,靠近室外设置,对应所述左金属保温夹芯墙板(13)设置、且与龙骨单元固定连接;

右金属板(16),其上均匀开设有通风孔,靠近室外设置,对应所述右金属保温夹芯墙板(14)设置、且与龙骨单元固定连接;

其中,各所述通风孔用于外界空气进入并通过左开启扇和右开启扇进入室内进行通风。

2.根据权利要求1所述的用于高层建筑结合玻璃幕墙和金属板的智慧通风幕墙系统,其特征在于,还包括:玻璃栏板(17),靠近室内设置、且位于下层玻璃(11)的内侧,其下端与下层玻璃(11)的下端对齐设置,其固定在所述龙骨单元上。

3.根据权利要求2所述的用于高层建筑结合玻璃幕墙和金属板的智慧通风幕墙系统,其特征在于,所述龙骨单元包括:

第一横龙骨,水平设置,固定在上层楼板的外侧;

第三横龙骨,水平设置,固定在下层楼板的外侧;

第一竖龙骨,竖向设置,固定在左侧墙体的外侧;

第四竖龙骨,竖向设置,固定在右侧墙体的外侧;

第二竖龙骨,竖向设置,其上端与所述第一横龙骨固定连接,其下端与第三横龙骨固定连接;

第三竖龙骨,竖向设置,其上端与所述第一横龙骨固定连接,其下端与第三横龙骨固定连接;

第二横龙骨,水平设置,依次与所述第一竖龙骨、第二竖龙骨、第三竖龙骨、第四竖龙骨固定连接;

其中,所述第一竖龙骨、第二竖龙骨、第一横龙骨、第三横龙骨围成的区域内固定连接有左金属保温夹芯墙板(13),所述第三竖龙骨、第四竖龙骨、第一横龙骨、第三横龙骨围成的区域内固定连接有右金属保温夹芯墙板(14);所述第一横龙骨、第二横龙骨、第二竖龙骨、第三竖龙骨围成的区域内固定连接有上层玻璃(12);所述第二横龙骨、第三横龙骨、第二竖龙骨、第三竖龙骨围成的区域内固定连接有下层玻璃(11)。

4.根据权利要求3所述的用于高层建筑结合玻璃幕墙和金属板的智慧通风幕墙系统,其特征在于,所述龙骨单元还包括多个角折线;各所述角折线位于下层玻璃(11)的外侧,且用于固定左金属板(15)和右金属板(16);

各所述角折线包括：

方形钢管(18)，水平设置；其两端焊接有两个固定片(19)，两个所述固定片(19)分别与第二横龙骨或第三横龙骨螺纹连接，进而固定左金属板(15)和右金属板(16)。

5.根据权利要求4所述的用于高层建筑结合玻璃幕墙和金属板的智慧通风幕墙系统，其特征在于，所述第二竖龙骨和第三竖龙骨上、靠近室内的一端均固定连接有固定压座(20)，两个所述固定压座(20)为“U”形，其开口朝向室内，其底部固定在第二竖龙骨和第三竖龙骨上，两个所述固定压座(20)的两侧外沿向两侧延伸形成两个第一卡板(21)；

两个所述固定压座(20)的开口处均设置有扣板(22)，两个所述扣板(22)为“C”形，两个所述扣板(22)的开口朝向外、且其开口内均固定连接有两个第二卡板(23)，两个所述第二卡板(23)的走向由室内向室外延伸，两个所述第二卡板(23)用于伸入固定压座(20)的开口内、并卡在固定压座(20)上，进而使得扣板(22)的一侧与第二竖龙骨和第三竖龙骨之间开设两个容纳空腔，两个所述容纳空腔用于下层玻璃(11)的两端伸入，进而对下层玻璃(11)进行固定。

6.根据权利要求1所述的用于高层建筑结合玻璃幕墙和金属板的智慧通风幕墙系统，其特征在于，所述左金属保温夹芯墙板(13)或右金属保温夹芯墙板(14)上还安装有电动开启扇。

用于高层建筑结合玻璃幕墙和金属板的智慧通风幕墙系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑施工领域,尤其涉及用于高层建筑结合玻璃幕墙和金属板的智慧通风幕墙系统。

背景技术

[0002] 随着建筑需求的增加和建造技术水平的提高,城市建设中出现大量高层、超高层建筑。这些建筑多以玻璃、金属幕墙作为外立面造型材质彰显建筑特色。在满足外立面美观的前提下,同时需考虑内部人员使用的舒适性。为解决内部使用空间的通风问题,目前通常采用以下两种做法:

[0003] 1、采用玻璃幕墙外围护结构开窗,会造成外立面不平整、幕墙玻璃划分凌乱,开启扇过大不利于开启或开启扇过小、通风效果差等问题;

[0004] 2、为避免上述问题,外玻璃幕墙不开窗,内部完全采用新风换气系统,带来的问题是:提高了工程造价、使用中如出现故障会影响大面积换新风效果等问题。因此在玻璃+金属幕墙的设计中,即使采用了高成本的新风系统,也会在玻璃幕墙的位置设置一定数量的开启扇,给室内引入舒适的自然风,进而保证玻璃幕墙的通透性。

[0005] 在高层建筑、尤其是高层公共建筑的设计中,通常外立面追求整体的简洁性,常规做法是在玻璃幕墙部分设置开启扇,开启扇如兼做排烟窗,有排烟高度的要求,不便于人员操作;如考虑通风的要求,开启位置应在人员身高范围内且便于操作。由于不同使用需求带来不同设置高度的要求,使外立面存在分隔框较多、窗扇开启后外立面凌乱、不平整的问题;而金属幕墙部分需考虑风压及表面穿孔等因素,铝单板厚度至少应选用3.0mm,如采用2.0mm厚的普通单层铝板或更薄的不锈钢板等金属板,若板面尺寸偏大,加之板面穿孔对板材强度的影响,会导致金属幕墙立面平整度欠佳,影响整体外立面效果。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供用于高层建筑结合玻璃幕墙和金属板的智慧通风幕墙系统,能兼顾室内通风和外立面美观,现场施工速度快,高层建筑建筑的美观性好。

[0007] 本实用新型采用以下技术方案:用于高层建筑结合玻璃幕墙和金属板的智慧通风幕墙系统,其特征在于,包括多个幕墙单元,多个幕墙单元阵列排布并形成幕墙系统;

[0008] 各幕墙单元包括:

[0009] 龙骨单元,固定在对应的窗口、且与两层相邻的楼板固定连接;

[0010] 下层玻璃,固定在龙骨单元内;

[0011] 上层玻璃,位于下层玻璃的上方、且固定在龙骨单元内;

[0012] 左金属保温夹芯墙板,靠近室内设置,位于龙骨单元的左侧且与龙骨单元固定连接,其中部开设有左开启扇;

[0013] 右金属保温夹芯墙板,靠近室内设置,与左金属保温夹芯墙板相对设置,位于龙骨单元的右侧且与龙骨单元固定连接,其中部开设有右开启扇;

[0014] 左金属板,其上均匀开设有通风孔,靠近室外设置,对应左金属保温夹芯墙板设置、且与龙骨单元固定连接;

[0015] 右金属板,其上均匀开设有通风孔,靠近室外设置,对应右金属保温夹芯墙板设置、且与龙骨单元固定连接;

[0016] 其中,各通风孔用于外界空气进入并通过左开启扇和右开启扇进入室内进行通风。

[0017] 进一步地,还包括:玻璃栏板,靠近室内设置、且位于下层玻璃的内侧,其下端与下层玻璃的下端对齐设置,其固定在龙骨单元上。

[0018] 进一步地,龙骨单元包括:

[0019] 第一横龙骨,水平设置,固定在上层楼板的外侧;

[0020] 第三横龙骨,水平设置,固定在下层楼板的外侧;

[0021] 第一竖龙骨,竖向设置,固定在左侧墙体的外侧;

[0022] 第四竖龙骨,竖向设置,固定在右侧墙体的外侧;

[0023] 第二竖龙骨,竖向设置,其上端与第一横龙骨固定连接,其下端与第三横龙骨固定连接;

[0024] 第三竖龙骨,竖向设置,其上端与第一横龙骨固定连接,其下端与第三横龙骨固定连接;

[0025] 第二横龙骨,水平设置,依次与第一竖龙骨、第二竖龙骨、第三竖龙骨、第四竖龙骨固定连接;

[0026] 其中,第一竖龙骨、第二竖龙骨、第一横龙骨、第三横龙骨围成的区域内固定连接有左金属保温夹芯墙板,第三竖龙骨、第四竖龙骨、第一横龙骨、第三横龙骨围成的区域内固定连接有右金属保温夹芯墙板;第一横龙骨、第二横龙骨、第二竖龙骨、第三竖龙骨围成的区域内固定连接有上层玻璃;第二横龙骨、第三横龙骨、第二竖龙骨、第三竖龙骨围成的区域内固定连接有下层玻璃。

[0027] 进一步地,龙骨单元还包括多个角折线;各角折线位于下层玻璃的外侧,且用于固定左金属板和右金属板;

[0028] 各角折线包括:

[0029] 方形钢管,水平设置;其两端焊接有两个固定片,两个固定片分别与第二横龙骨或第三横龙骨螺纹连接,进而固定左金属板和右金属板。

[0030] 进一步地,第二竖龙骨和第三竖龙骨上、靠近室内的一端均固定连接有固定压座,两个固定压座为“U”形,其开口朝向室内,其底部固定在第二竖龙骨和第三竖龙骨上,两个固定压座的两侧外沿向两侧延伸形成两个第一卡板;

[0031] 两个固定压座的开口处均设置有扣板,两个扣板为“C”形,两个扣板的开口朝向外、且其开口内均固定连接有两个第二卡板,两个第二卡板的走向由室内向室外延伸,两个第二卡板用于伸入固定压座的开口内、并卡在固定压座上,进而使得扣板的一侧与第二竖龙骨和第三竖龙骨之间开设两个容纳空腔,两个容纳空腔用于下层玻璃的两端伸入,进而对下层玻璃进行固定。

[0032] 进一步地,左金属保温夹芯墙板或右金属保温夹芯墙板上还安装有电动开启扇。

[0033] 本实用新型的有益效果是:

[0034] 本实用新型将玻璃幕墙做成大面积整块玻璃,保证了玻璃幕墙部分的完整性及统一性,将开启扇设置在金属板的内侧,可开启扇作为自然通风口设置在人员可触及高度内,或根据室内装修特点及功能需求设置电动开启扇,既保证室内墙面无窗化设计,也保证了内部空间的舒适性及操作的便捷性;

[0035] 本实用新型的左金属板和右金属板的通风孔为室内提供自然通风渠道,满足建筑内部使用舒适性的同时,保证外立面的美观,有效解决了目前高层建筑玻璃幕墙外立面存在的玻璃开启扇凌乱与室内引入自然风之间的矛盾问题;

[0036] 本实用新型可根据不同建筑的节能要求灵活定制金属保温夹芯墙板内的保温材料的类型及厚度,并且各部件均可在工厂预制、现场安装,节约了现场作业时间、提高了项目装配化水平,同时也减少了对环境的污染,对不可再生能源的消耗,减少了碳排放,减少维修的材料及时间成本,起到节能减排的作用。

附图说明

[0037] 图1为本实用新型室内结构示意图;

[0038] 图2为本实用新型的剖视图;

[0039] 图3为本实用新型玻璃栏板的连接结构示意图;

[0040] 图4为本实用新型方形钢管的连接结构示意图;

[0041] 图5为本实用新型室内结构示意图;

[0042] 图6为本实用新型的剖视图;

[0043] 图7为本实用新型的室外结构示意图。

[0044] 其中:10、幕墙单元;11、下层玻璃;12、上层玻璃;13、左金属保温夹芯墙板;14、右金属保温夹芯墙板;15、左金属板;16、右金属板;17、玻璃栏板;18、方形钢管;19、固定片;20、固定压座;21、第一卡板;22、扣板;23、第二卡板;24、第二竖龙骨;25、第三竖龙骨;26、右开启扇;27、第二横龙骨。

具体实施方式

[0045] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0046] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0047] 本实用新型公开了用于高层建筑结合玻璃幕墙和金属板的智慧通风幕墙系统,如图1-2、5-7所示,包括多个幕墙单元10,多个幕墙单元10阵列排布并形成幕墙系统。

[0048] 各幕墙单元10包括:龙骨单元、下层玻璃11、上层玻璃12、左金属保温夹芯墙板13、右金属保温夹芯墙板14、左金属板15、右金属板16。

[0049] 龙骨单元固定在对应的窗口、且与两层相邻的楼板固定连接;下层玻璃11固定在龙骨单元内;上层玻璃12位于下层玻璃11的上方、且固定在龙骨单元内。

[0050] 左金属保温夹芯墙板13靠近室内设置,左金属保温夹芯墙板13位于龙骨单元的左侧且与龙骨单元固定连接,左金属保温夹芯墙板13中部开设有左开启扇;右金属保温夹芯墙板14靠近室内设置,右金属保温夹芯墙板14与左金属保温夹芯墙板13相对设置,右金属保温夹芯墙板14位于龙骨单元的右侧且与龙骨单元固定连接,右金属保温夹芯墙板14中部开设有右开启扇。

[0051] 左金属板15上均匀开设有通风孔,左金属板15靠近室外设置,左金属板15对应左金属保温夹芯墙板13设置、且与龙骨单元固定连接;右金属板16上均匀开设有通风孔,右金属板16靠近室外设置,右金属板16对应右金属保温夹芯墙板14设置、且与龙骨单元固定连接;其中,各通风孔用于外界空气进入并通过左开启扇和右开启扇进入室内进行通风。

[0052] 本实用新型还包括:玻璃栏板17,玻璃栏板17靠近室内设置、且位于下层玻璃11的内侧,玻璃栏板17下端与下层玻璃11的下端对齐设置,玻璃栏板17固定在龙骨单元上。

[0053] 龙骨单元包括:第一横龙骨、第三横龙骨、第一竖龙骨、第四竖龙骨、第二竖龙骨、第三竖龙骨、第二横龙骨。

[0054] 第一横龙骨水平设置,第一横龙骨固定在上层楼板的外侧;第三横龙骨水平设置,第三横龙骨固定在下层楼板的外侧;第一竖龙骨竖向设置,第一竖龙骨固定在左侧墙体的外侧;第四竖龙骨竖向设置,第四竖龙骨固定在右侧墙体的外侧;第二竖龙骨竖向设置,第二竖龙骨上端与第一横龙骨固定连接,第二竖龙骨下端与第三横龙骨固定连接;第三竖龙骨竖向设置,第三竖龙骨上端与第一横龙骨固定连接,第三竖龙骨下端与第三横龙骨固定连接;第二横龙骨水平设置,第二横龙骨依次与第一竖龙骨、第二竖龙骨、第三竖龙骨、第四竖龙骨固定连接。

[0055] 其中,第一竖龙骨、第二竖龙骨、第一横龙骨、第三横龙骨围成的区域内固定连接有左金属保温夹芯墙板13,第三竖龙骨、第四竖龙骨、第一横龙骨、第三横龙骨围成的区域内固定连接有右金属保温夹芯墙板14;第一横龙骨、第二横龙骨、第二竖龙骨、第三竖龙骨围成的区域内固定连接有上层玻璃12;第二横龙骨、第三横龙骨、第二竖龙骨、第三竖龙骨围成的区域内固定连接有下层玻璃11。

[0056] 如图4所示,龙骨单元还包括多个角折线;各角折线位于下层玻璃11的外侧,且用于固定左金属板15和右金属板16;各角折线包括:方形钢管18,方形钢管18水平设置;方形钢管18两端焊接有两个固定片19,两个固定片19分别与第二横龙骨或第三横龙骨螺纹连接,进而固定左金属板15和右金属板16。

[0057] 对于左金属板15和右金属板16的形状可以按照需求进行设置,本实用新型的图中设计为“C”形,可以按照需求设置为三角形或者弧形等形状,当然方形钢管18的形状要按照左金属板15和右金属板16的形状进行设置,即方形钢管18的形状要贴合左金属板15和右金属板16的形状设置。

[0058] 如图3所示,第二竖龙骨和第三竖龙骨上、靠近室内的一端均固定连接有固定压座20,两个固定压座20为“U”形,两个固定压座20开口朝向室内,两个固定压座20底部固定在第二竖龙骨和第三竖龙骨上,两个固定压座20的两侧外沿向两侧延伸形成两个第一卡板21。

[0059] 两个固定压座20的开口处均设置有扣板22,两个扣板22为“C”形,两个扣板22的开口朝向外、且其开口内均固定连接有两个第二卡板23,两个第二卡板23的走向由室内向室外延伸,两个第二卡板23用于伸入固定压座20的开口内、并卡在固定压座20上,进而使得扣板22的一侧与第二竖龙骨和第三竖龙骨之间开设两个容纳空腔,两个容纳空腔用于下层玻璃11的两端伸入,进而对下层玻璃11进行固定。

[0060] 左金属保温夹芯墙板13或右金属保温夹芯墙板14上还安装有电动开启扇。在本实用新型的描述中,左金属板15和右金属板16也可以是等边三角形、不等边三角形、可是半圆形、多边形或是其它异形状的竖向线条。

[0061] 本实用新型可有效解决立面因开窗而出现的整体玻璃幕墙立面划分凌乱的现象,实现隐藏式通风;从结构框架上实现立面不同幕墙系统共用一个系统幕墙的龙骨,解决各系统龙骨之间错综复杂,埋件相互交错的情况,真正实现了“化繁为简”。

[0062] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

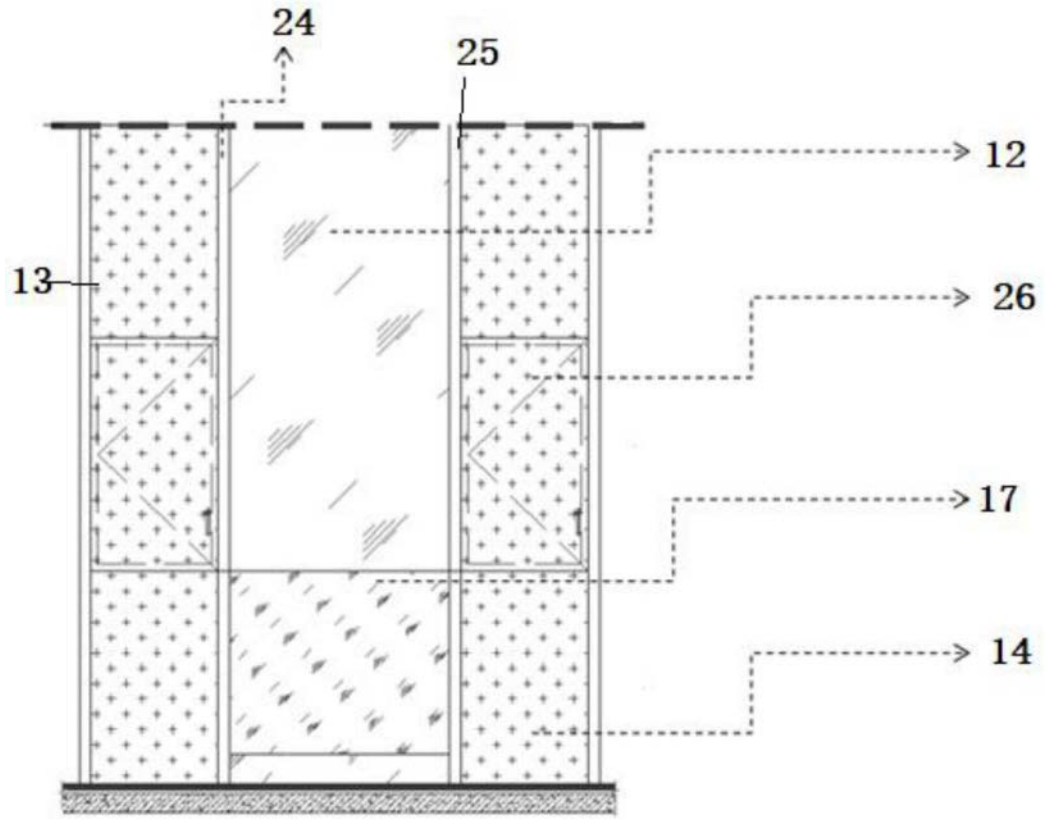


图1

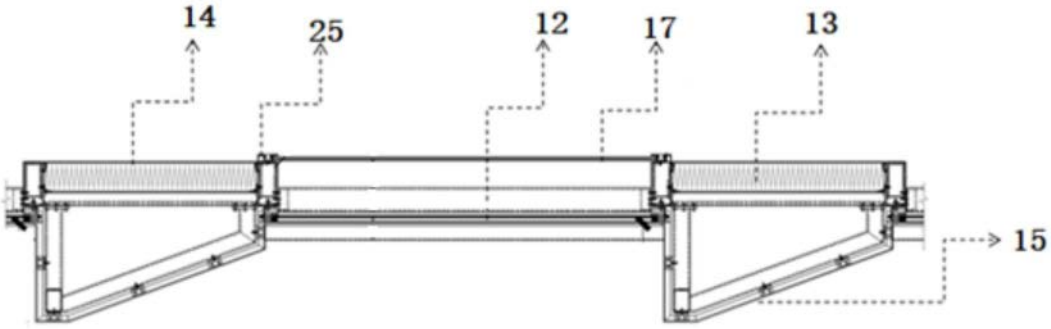


图2

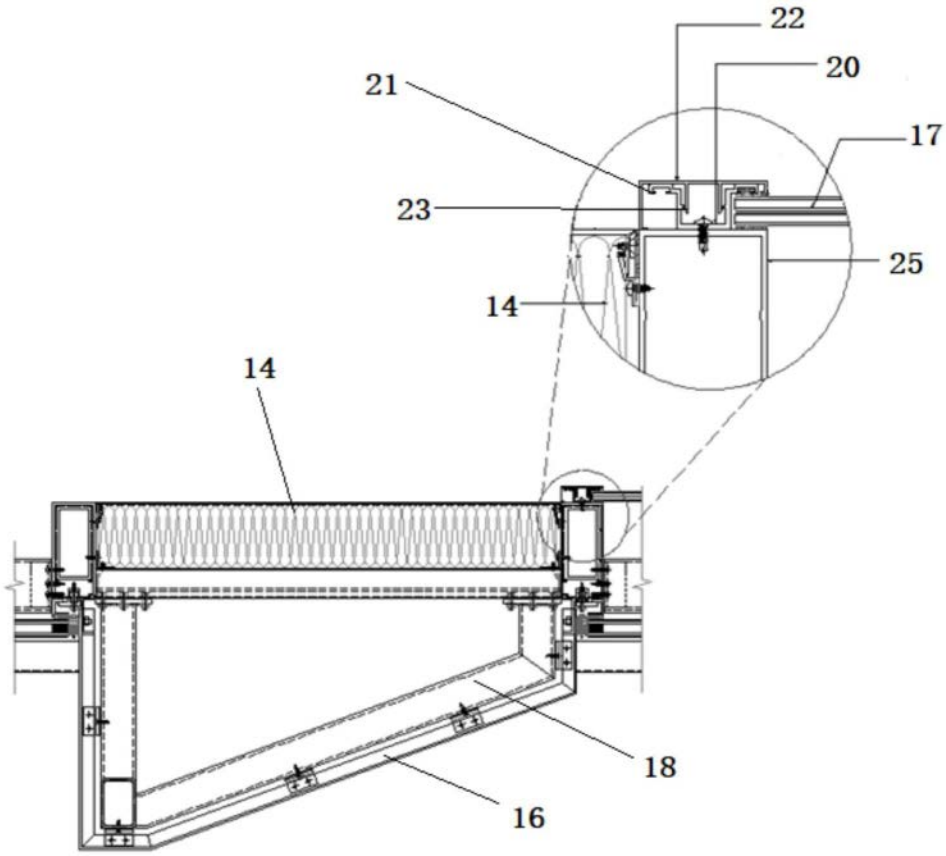


图3

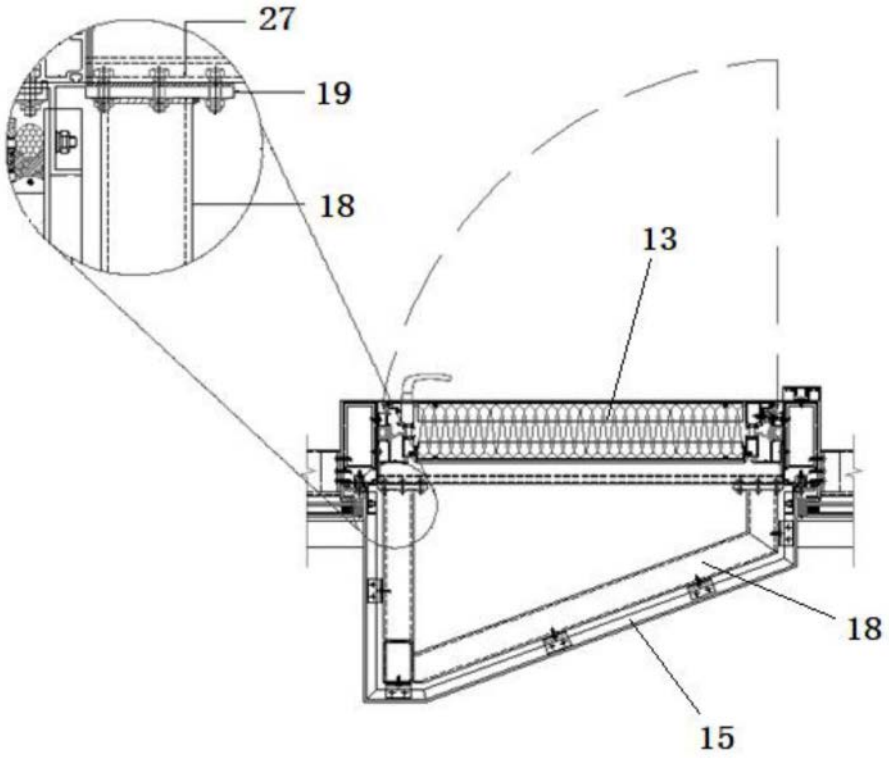


图4

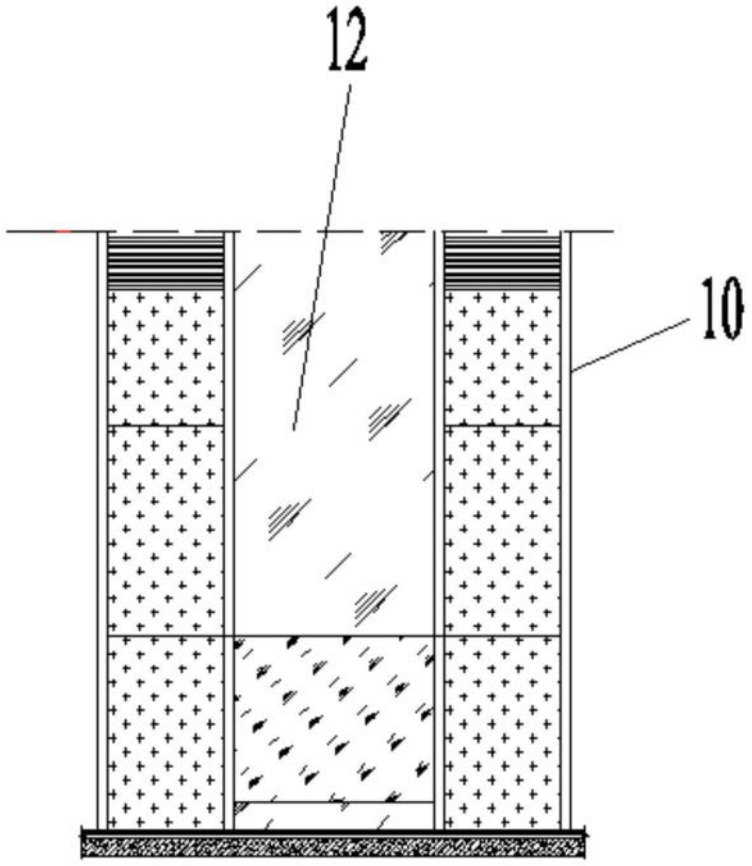


图5

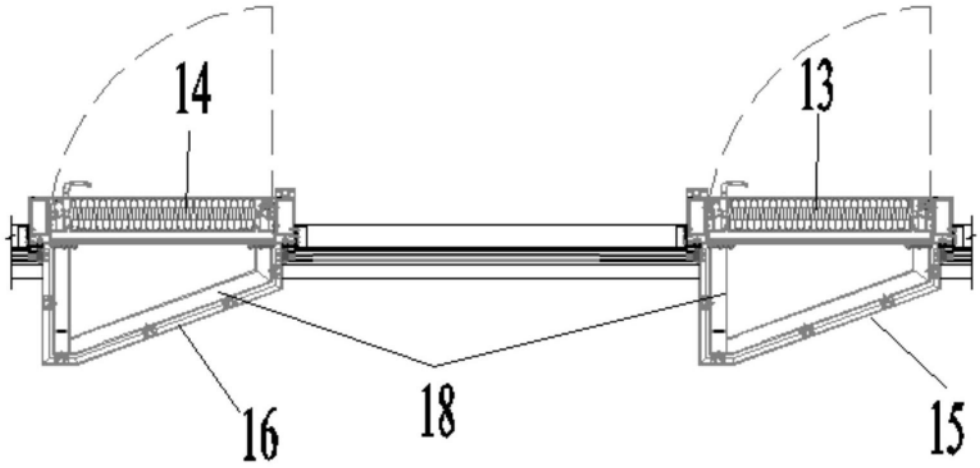


图6

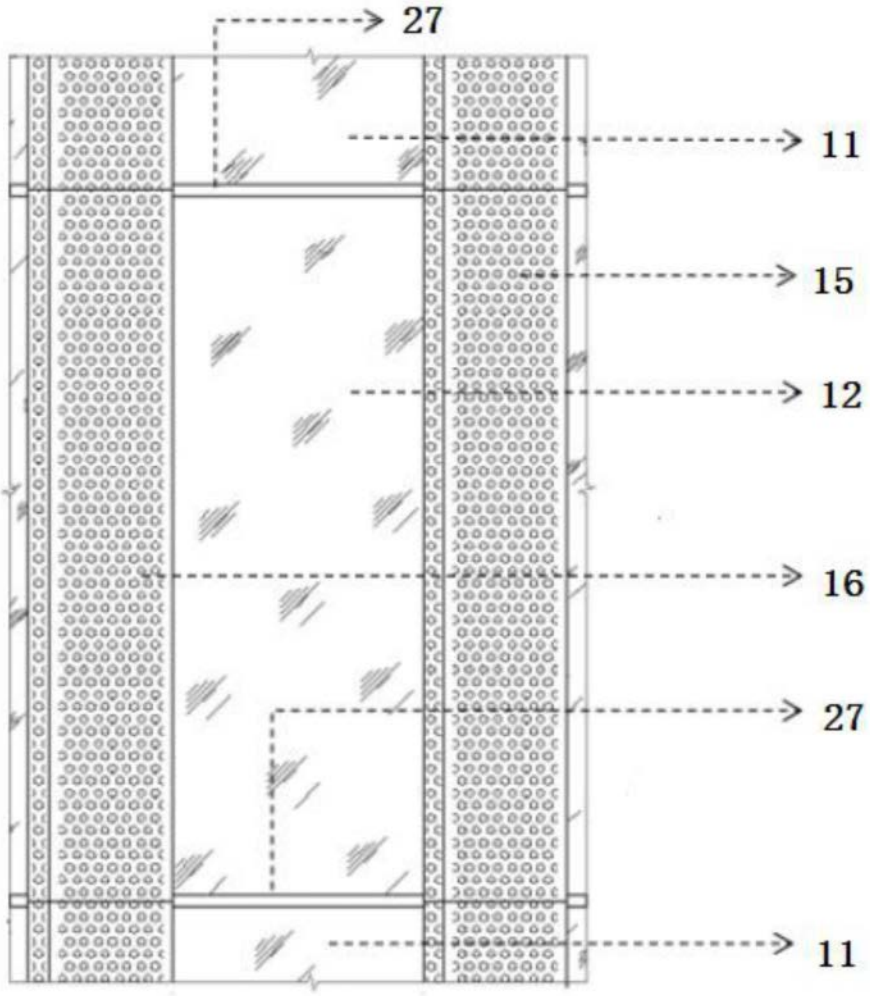


图7