



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214835705 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202120166145.4

E04G 23/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.01.21

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 北京市建筑工程研究院有限责任公司

地址 100039 北京市海淀区复兴路34号

专利权人 北京市建设工程质量第一检测所
有限责任公司

(72) 发明人 刘柯 徐怡 刘凯 安文卓 凡俊
赵如一 王嘉麟

(74) 专利代理机构 北京君尚知识产权代理有限公司 11200

代理人 李文涛

(51) Int.Cl.

E06B 1/60 (2006.01)

E04B 1/76 (2006.01)

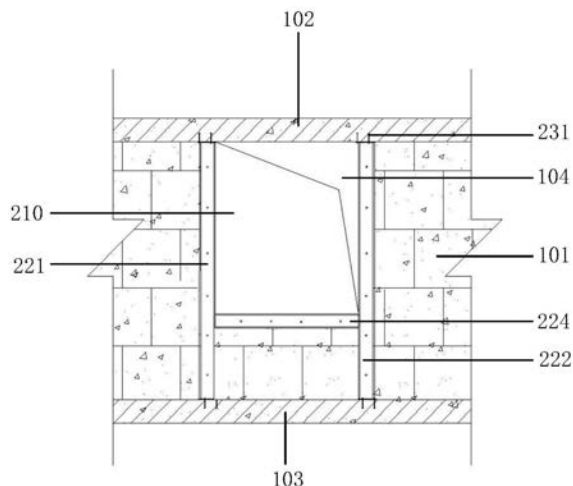
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种既有建筑改造用外挂式被动窗安装结构

(57) 摘要

本实用新型公开一种既有建筑改造用外挂式被动窗安装结构,该建筑包括墙体、保温层、顶部梁、底部梁和开设在墙体上的窗洞口,该安装结构包括被动窗、两条竖向槽钢和一条横向槽钢;上、左、右边框均设有L型垫片,通过螺栓固定于顶部梁上或固定于墙体内壁的竖向槽钢上;被动窗的下边框设有承重垫块,承重垫块通过螺栓穿过墙体并固定于横向槽钢上;保温层覆盖在L型垫片和承重垫块上,并覆盖部分的上、左、右边框;L型垫片与墙体之间、螺栓与槽钢连接处均铺设有一层隔热垫片。本实用新型能够使外窗安全可靠地外挂于承载力较弱的墙体上,同时阻断锚固点的热桥,保证整窗的良好保温性能。



1. 一种既有建筑改造用外挂式被动窗安装结构,该建筑包括墙体、保温层、顶部梁、底部梁和开设在墙体上的窗洞口,其特征在于,该安装结构包括安装于窗洞口上的被动窗、布设于墙体内壁里的两条竖向槽钢和一条横向槽钢,两条竖向槽钢位于窗洞口两侧,两条竖向槽钢的上下端均通过埋设于顶部梁和底部梁的预埋件固定,横向槽钢位于窗洞口下侧;被动窗的上、左、右边框均设有若干个L型垫片,L型垫片的一个直面贴合于边框的外侧面并通过螺钉与该边框的外侧面固定,另一个直面贴合于墙体的外壁上并通过螺栓固定于顶部梁上或固定于墙体内壁的竖向槽钢上;被动窗的下边框设有若干个承重垫块,该承重垫块的一侧贴合于下边框的外侧面,另一侧面贴合于墙体的外壁上,每个承重垫块通过螺栓穿过墙体并固定于横向槽钢上以支撑下边框;保温层覆盖在L型垫片和承重垫块上,并覆盖部分的上、左、右边框;L型垫片与墙体之间、螺栓与槽钢连接处均铺设有一层隔热垫片。

2. 如权利要求1所述的既有建筑改造用外挂式被动窗安装结构,其特征在于,顶部梁为框架梁或砼过梁,窗洞口左右侧的墙体为砌体、混凝土、木质或框架柱结构,隔热垫片材质为聚氨酯,承重垫块的材质为聚氨酯、聚乙烯或防腐木。

3. 如权利要求1所述的既有建筑改造用外挂式被动窗安装结构,其特征在于,对于将L型垫片固定于顶部梁上的螺栓,该螺栓为拉爆螺栓,穿墙的一端位于顶部梁内;或者该螺栓为普通螺栓,穿墙的一端穿过墙体并固定于钢质垫片或横向槽钢上,该横向槽钢位于墙体内壁里。

4. 如权利要求1所述的既有建筑改造用外挂式被动窗安装结构,其特征在于,若窗洞口左侧和/或右侧为框架柱结构时,则该侧不布设竖向槽钢,该侧的L型垫片通过螺栓固定于该框架柱结构上。

5. 如权利要求1所述的既有建筑改造用外挂式被动窗安装结构,其特征在于,竖向槽钢与横向槽钢之间、竖向槽钢与预埋件之间均通过焊接连接,所有焊接点采用三面焊接;竖向槽钢上还通过若干个锚固点固定于墙体上。

6. 如权利要求1所述的既有建筑改造用外挂式被动窗安装结构,其特征在于,下边框外侧设有一窗台板,该窗台板连接于承重垫块上并覆盖在保温层上,窗台板的外边缘向下弯折,并凸出于保温层的外表面。

7. 如权利要求1所述的既有建筑改造用外挂式被动窗安装结构,其特征在于,在与边框邻接的窗洞口内侧墙壁上铺设有一层室内防水隔气膜。

8. 如权利要求1所述的既有建筑改造用外挂式被动窗安装结构,其特征在于,在窗洞口内侧墙壁上以及周围墙体的内壁上铺设有一层装饰层,装饰层与边框相接处设有密封胶。

9. 如权利要求1所述的既有建筑改造用外挂式被动窗安装结构,其特征在于,在边框、L型垫片、承重垫块上铺设有一层室外防水透气膜,覆盖住边框、L型垫片、承重垫块上的螺栓和螺钉,该室外防水透气膜由保温层覆盖。

一种既有建筑改造用外挂式被动窗安装结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑工程技术领域,具体涉及一种既有建筑改造用外挂式被动窗安装结构。

背景技术

[0002] 实施老旧小区加固改造是一项关注民生和惠及群众的民心工程,其目的是使居民的生活质量得到有效的提升,使居民的居住安全得到有效的保障。对于一些建于80年代以前的老旧小区,因其规划建设年代早,建设标准相对较低,不同程度地存在着设备年久失修、楼体饰面脱落、节能保温效果差等诸多问题,需要对其进行加固改造,比如安装外挂式被动窗。而老旧建筑改造工程中,由于原有墙体往往结构脆弱、承重能力差,无法按照一般施工方式做外挂式被动窗的安装。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提出一种既有建筑改造用外挂式被动窗安装结构,能够使外窗安全可靠地外挂于承载力较弱的墙体上,同时阻断锚固点的热桥,保证整窗的良好保温性能。

[0004] 为了实现所述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种既有建筑改造用外挂式被动窗安装结构,该建筑包括墙体、保温层、顶部梁、底部梁和开设在墙体上的窗洞口,该安装结构包括安装于窗洞口上的被动窗、布设于墙体内壁里的两条竖向槽钢和一条横向槽钢,两条竖向槽钢位于窗洞口两侧,两条竖向槽钢的上下端均通过埋设于顶部梁和底部梁的预埋件固定,横向槽钢位于窗洞口下侧;被动窗的上、左、右边框均设有若干个L型垫片,L型垫片的一个直面贴合于边框的外侧面并通过螺钉与该边框的外侧面固定,另一个直面贴合于墙体的外壁上并通过螺栓固定于顶部梁上或固定于墙体内壁的竖向槽钢上;被动窗的下边框设有若干个承重垫块,该承重垫块的一侧贴合于下边框的外侧面,另一侧面贴合于墙体的外壁上,每个承重垫块通过螺栓穿过墙体并固定于横向槽钢上以支撑下边框;保温层覆盖在L型垫片和承重垫块上,并覆盖部分的上、左、右边框;L型垫片与墙体之间、螺栓与槽钢连接处均铺设有一层隔热垫片。

[0006] 进一步地,顶部梁为框架梁或砼过梁,窗洞口左右侧的墙体为砌体、混凝土、木质或框架柱结构。

[0007] 进一步地,对于将L型垫片固定于顶部梁上的螺栓,该螺栓为拉爆螺栓,穿墙的一端位于顶部梁内;或者该螺栓为普通螺栓,穿墙的一端穿过墙体并固定于钢质垫片或横向槽钢上,该横向槽钢位于墙体内壁里。

[0008] 进一步地,若窗洞口左侧和/或右侧为框架柱结构时,则该侧不布设竖向槽钢,该侧的L型垫片通过螺栓固定于该框架柱结构上。

[0009] 进一步地,隔热垫片材质为聚氨酯,承重垫块的材质为聚氨酯、聚乙烯或防腐木。

[0010] 进一步地,竖向槽钢与横向槽钢之间、竖向槽钢与预埋件之间均通过焊接连接,所

有焊接点采用三面焊接。

[0011] 进一步地,竖向槽钢上还通过若干个锚固点固定于墙体上。

[0012] 进一步地,竖向槽钢的每端的预埋件均为2个,每个L型垫片和每个承重垫块均通过两个螺栓固定。

[0013] 进一步地,下边框外侧设有一窗台板,该窗台板连接于承重垫块上并覆盖在保温层上,窗台板的外边缘向下弯折,并凸出于保温层的外表面。

[0014] 进一步地,在窗台板与保温层的外表面的相接处设有预压膨胀密封带,保证保温结构中外窗节点的气密性。

[0015] 进一步地,在与边框邻接的窗洞口内侧墙壁上铺设有一层室内防水隔气膜,用于封闭边框与墙壁之间的缝隙,宽度为100mm以上。

[0016] 进一步地,在窗洞口内侧墙壁上以及周围墙体的内壁上铺设有一层装饰层,装饰层与边框相接处设有密封胶。

[0017] 进一步地,在边框、L型垫片、承重垫块上铺设有一层室外防水透气膜,覆盖住边框、L型垫片、承重垫块上的螺栓和螺钉,该室外防水透气膜由保温层覆盖。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型实施例中的一种安装结构的正面示意图。

[0019] 图2是本实用新型实施例中的一种安装结构的侧面示意图。

[0020] 图3A-3D是本实用新型实施例中的上、下、左、右边框处的局部安装结构示意图。

[0021] 图4A-4C是裸墙、无隔热垫片和有隔热垫片的热桥模拟图。

[0022] 图中:101-墙体,102-顶部梁,103-底部梁,104-窗洞口,105-保温层,210-被动窗,211-左边框,212-右边框,213-上边框,214-下边框,221-左侧竖向槽钢,222-右侧竖向槽钢,223-上侧横向槽钢,224-下侧横向槽钢,231-预埋件,232-承重垫块,233-L型垫片,234-螺栓,235-螺钉,241-隔热垫片,242-室内防水隔气膜,243-室外防水透气膜,251-装饰层,252-密封胶,253-窗台板,254-预压膨胀密封带。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型的技术方案能更明显易懂,特举实施例并结合附图详细说明如下。

[0024] 本实施例公开一种既有建筑改造用外挂式被动窗安装结构,如图1-2所示,该建筑包括墙体101、保温层105、顶部梁102、底部梁103和开设在墙体101上的窗洞口104,该安装结构包括安装于窗洞口104上的被动窗210、布设于墙体101内壁里的两条竖向槽钢221、222和一条横向槽钢224,槽钢选用150槽钢。两条竖向槽钢221、222位于窗洞口104两侧,两条竖向槽钢221、222的上下端均通过埋设于顶部梁102和底部梁103的两块10mm×200mm×100mm的预埋件231利用M12化学锚栓固定连接,横向槽钢224位于窗洞口104下侧。竖向槽钢221、222与横向槽钢224之间、竖向槽钢221、222与预埋件231之间均通过焊接连接,所有焊接点采用三面焊接。竖向槽钢221、222上还通过若干个锚固点固定于墙体101上。顶部梁102为框架梁或过梁,窗洞口104左右侧的墙体101为砌体、混凝土、木质或框架柱结构。

[0025] 如图3A-3D所示上边框213、下边框214、左边框211、右边框212的安装结构示意图,

其中左边框211和右边框212的安装结构是一样的,仅方向相反。由图中可知,被动窗210的上、左、右边框211-214均设有若干个L型垫片233,L型垫片233的一个直面贴合于边框的外侧面并通过螺钉235与该边框的外侧面固定,另一个直面贴合于墙体101的外壁上并通过螺栓234固定于顶部梁102上或固定于墙体101内壁的竖向槽钢221、222上。其中,对于将L型垫片233固定于顶部梁102上的螺栓234,图3A为本实施例公开的一种情况,即该螺栓234为普通螺栓234,穿墙的一端穿过墙体101并固定于横向槽钢223上,该横向槽钢223位于墙体101内壁里,是考虑到顶部梁102本身强度不足。但并不局限于该种情况,在另一种实施例中也可以不使用横向槽钢223,直接使用钢质垫片。在又一种实施例中也可以螺栓234为拉爆螺栓,穿墙的一端位于顶部梁102内,该实施例是考虑到顶部梁102本身强度足够,无需螺栓穿透即可达到固定的目的。在其他的实施例中,若窗洞口104左侧和/或右侧为框架柱结构时,则该侧不布设竖向槽钢221、222,该侧的L型垫片233通过螺栓234固定于该框架柱结构上。每个L型垫片233和每个承重垫块232均通过两个螺栓234固定。

[0026] 在被动窗210的下边框214设有若干个70mm厚的承重垫块232,该承重垫块232的一侧面贴合于下边框214的外侧面,另一侧面贴合于墙体101的外壁上,每个承重垫块232通过若干个螺栓234穿过墙体101并固定于横向槽钢224上,用于支撑下边框。该承重垫块232的材质为聚氨酯、聚苯乙烯或防腐木。保温层105覆盖在L型垫片233和承重垫块232上,并覆盖部分的上、左、右边框212;L型垫片233与墙体101之间、螺栓234与槽钢连接处均铺设有一层10mm厚的聚氨酯隔热垫片241。

[0027] 下边框214外侧设有一窗台板253,该窗台板253连接于承重垫块232上并覆盖在保温层105上,窗台板253的外边缘向下弯折,并凸出于保温层105的外表面。在窗台板253与保温层105的外表面的相接处设有预压膨胀密封带254,保证保温结构中外窗节点的气密性。在与边框邻接的窗洞口104内侧墙壁上铺设有一层100mm宽的室内防水隔气膜242,用于封闭边框与墙壁之间的缝隙。在窗洞口104内侧墙壁上以及周围墙体101的内壁上铺设有一层装饰层251,装饰层251与边框相接处通过密封胶252封堵。在边框、L型垫片233、承重垫块232上铺设有一层150mm宽的室外防水透气膜243,覆盖住边框、L型垫片233、承重垫块232上的螺栓234和螺钉235,该室外防水透气膜243由保温层105覆盖。

[0028] 上述既有建筑改造用外挂式被动窗安装结构的施工步骤如下:

[0029] 1) 窗洞口104放线抄平,定位被动窗210边框所在的位置;

[0030] 2) 定位横向和竖向槽钢221、222在窗洞口104周边的墙体101内壁上的位置,并在该位置的墙壁上开槽,打出贯穿墙体101的螺栓234孔,以及在竖向开槽的上下端所在的顶部梁102和底部梁103上埋设预埋件231;

[0031] 3) 将横向和竖向槽钢221、222放置在墙体101内壁的槽内,通过螺栓234固定在墙上,通过焊接固定于预埋件231上;

[0032] 4) 在墙体101的外壁上安装承重垫块232和L型垫片233,通过螺栓234将承重垫块固定于横向槽钢224上,通过螺栓234将L型垫片233固定于竖向槽钢221、222和顶部梁102上,在螺栓234的螺母与L型垫片233、竖向槽钢221、222之间预先铺设隔热垫片241;

[0033] 5) 在窗洞口104上安装被动窗210边框,下边框214放置在承重垫块上,通过螺钉235将下边框214固定在承重垫块232上,通过螺钉235将上、左、右边框212固定在L型垫片233上;

[0034] 6) 在与边框邻接的窗洞口104内侧墙壁上铺设一层室内防水隔气膜242,用于封闭边框与墙壁之间的缝隙;在窗洞口104内侧墙壁上以及周围墙体101的内壁上铺设有一层装饰层251,该装饰层251同时覆盖在室内防水隔气膜242,并与边框相接处设有密封胶252;

[0035] 7) 在边框、L型垫片233、承重垫块232上铺设一层室外防水透气膜243,覆盖住边框、L型垫片233、承重垫块232上的螺栓234和螺钉235;将保温层105覆盖在L型垫片233、承重垫块232和边框的室外防水透气膜243上;

[0036] 8) 安装被动窗210玻璃,条件被动窗210窗扇。

[0037] 本实用新型提出的安装结构由于槽钢、L型垫片、承重垫块、预埋件的合理结构设计,能够在既有建筑的承载力较弱的墙体上安全可靠地安装外挂式被动窗。而且本安装结构能够阻断热桥传递,隔热效果好,属于无热桥设计。为了验证该效果,使用Grasshopper+Therm软件对本安装结构加入隔热垫片前后的传热系数进行模拟,得到的数据见以下表1,表中U值为导热系数,表示单位面积上热量通过的能力。可见,加入隔热垫片后的传热系数约等于裸墙工况,也就是说,并没有因加入槽钢、螺栓等结构造成墙体散热加快,实现了无热桥设计。

[0038]

	无隔热垫片工况	有隔热垫片工况	无热桥工况(裸墙)
U值($\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$)	0.15	0.12	0.12

[0039] 表1

[0040] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其进行限制,本领域的普通技术人员可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,本实用新型的保护范围以权利要求所述为准。

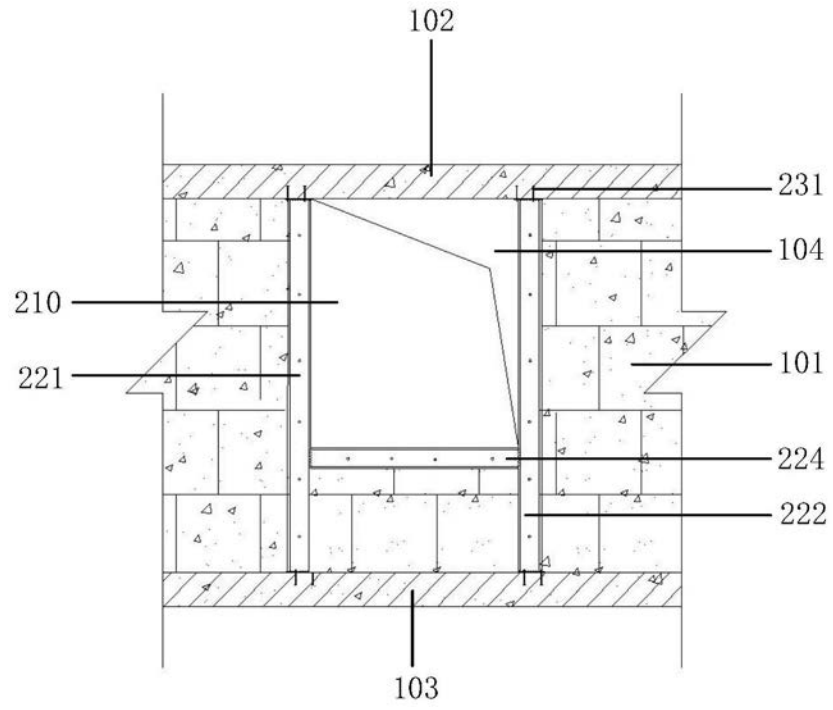


图1

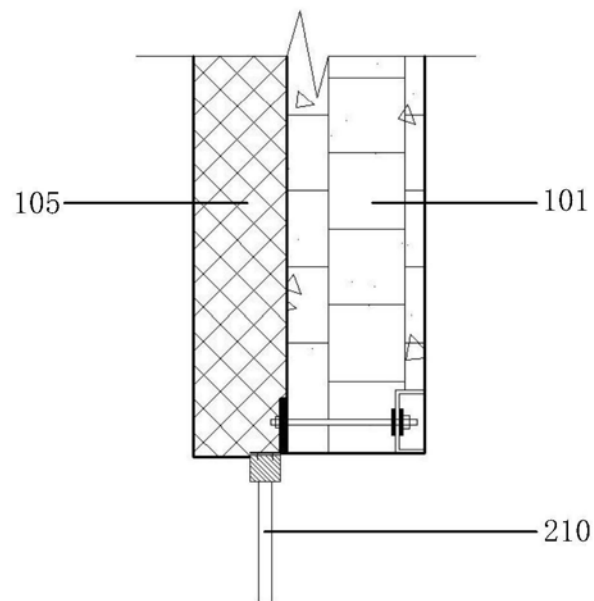


图2

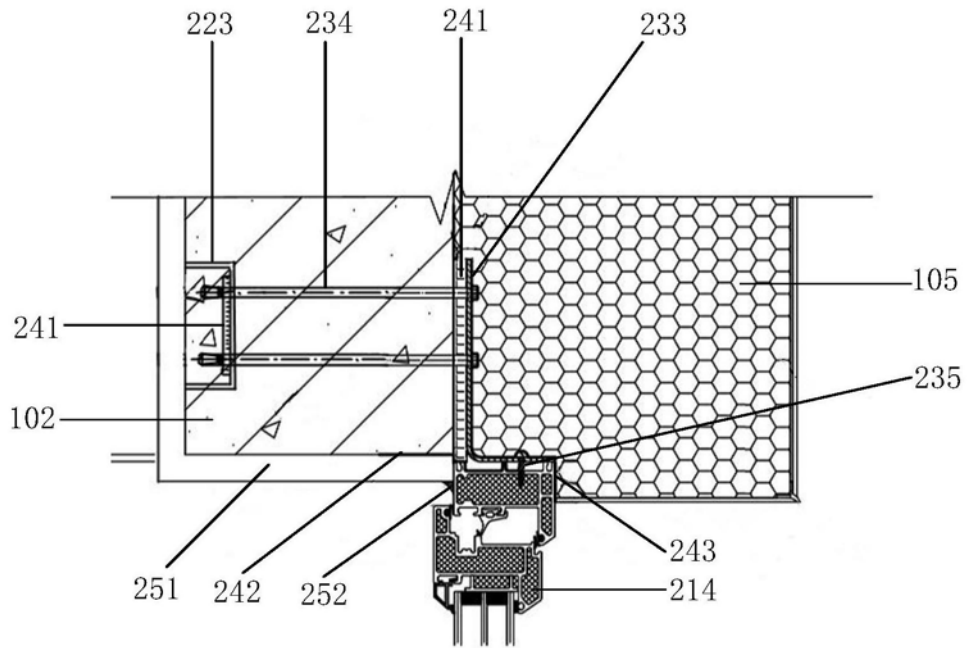


图3A

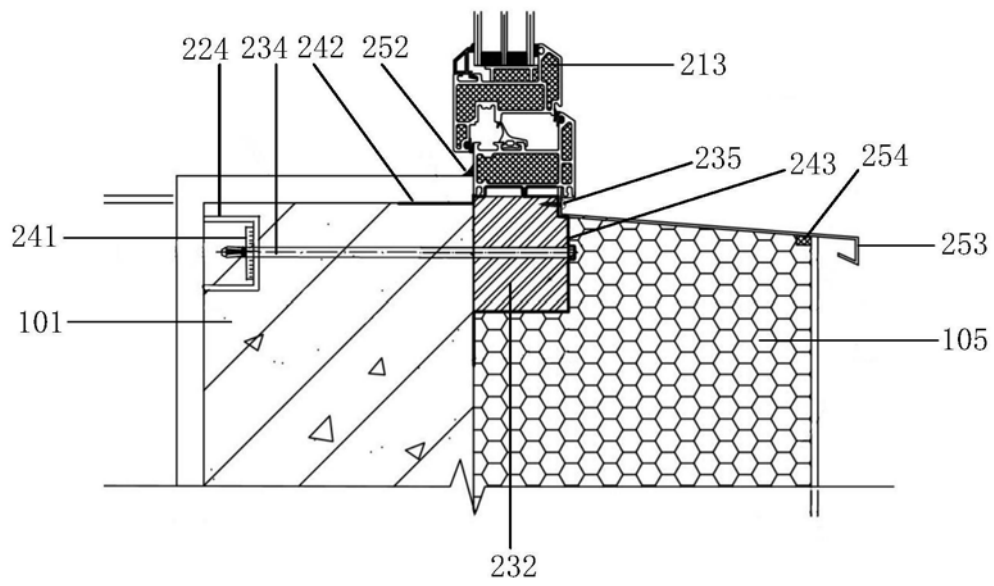


图3B

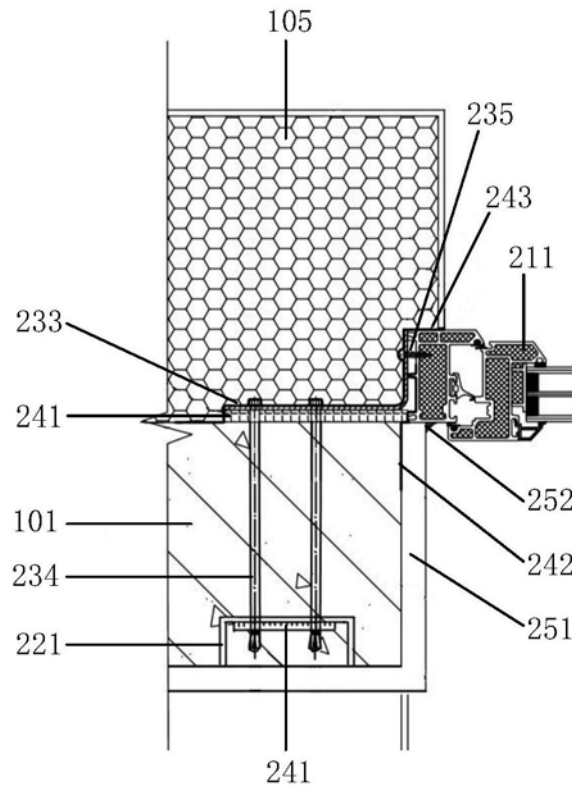


图3C

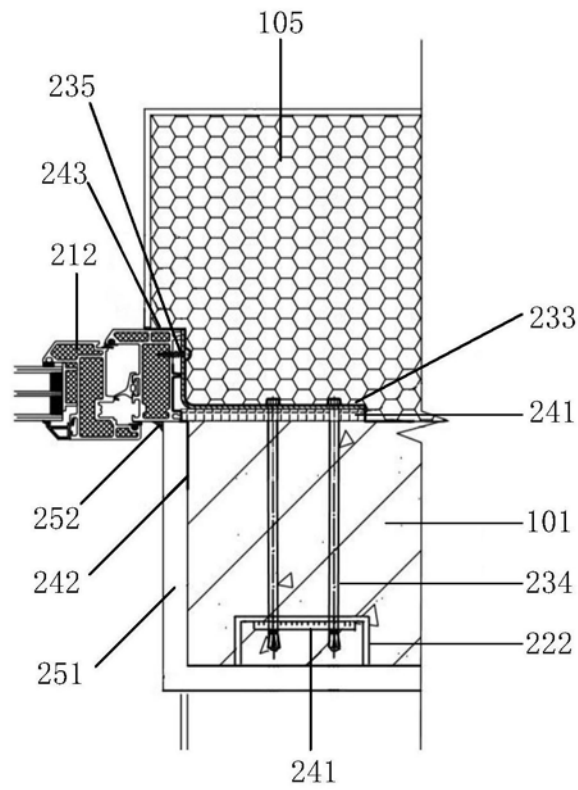


图3D

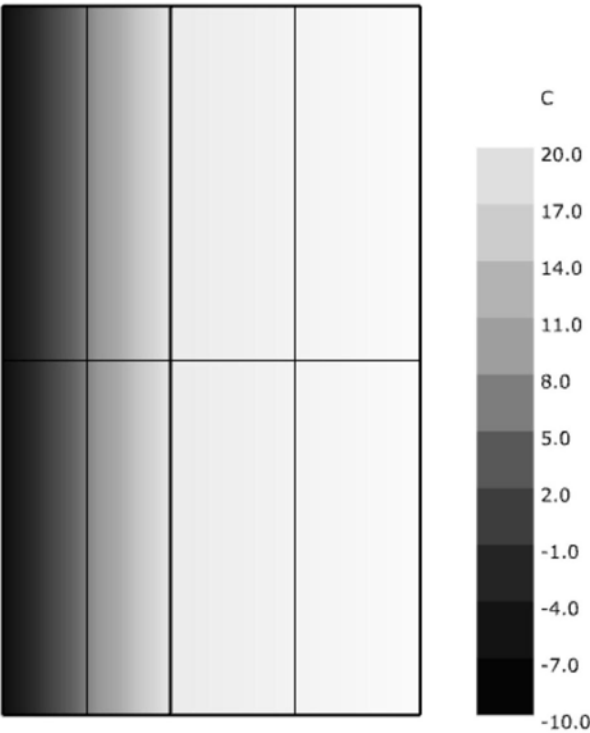


图4A

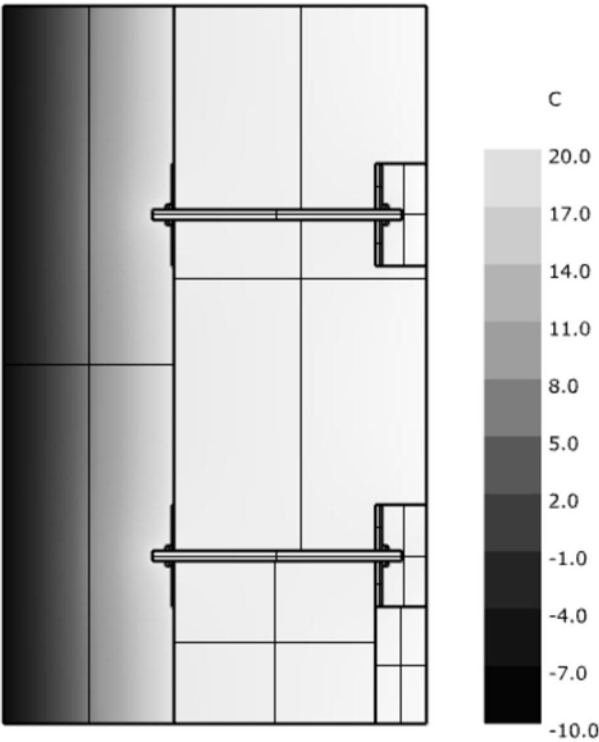


图4B

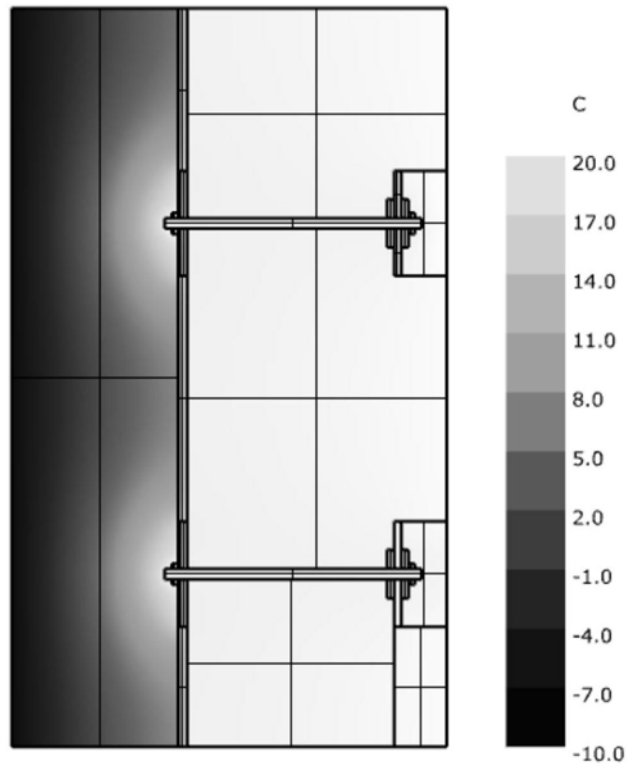


图4C