



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110080457 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 28

(21) 申请号 201910489690.4

E04B 1/41 (2006.01)

(22) 申请日 2019.06.06

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 205976150 U, 2017.02.22

申请公布号 CN 110080457 A

CN 210316199 U, 2020.04.14

(43) 申请公布日 2019.08.02

审查员 陈启军

(73) 专利权人 兴泰建设集团有限公司

地址 017000 内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区伊金霍洛东街7号

(72) 发明人 王万生 王建斌 边福东 赵福才 王文

(74) 专利代理机构 内蒙古欣洋瑞专利代理有限公司 15110

专利代理师 张静

(51) Int. Cl.

E04C 2/288 (2006.01)

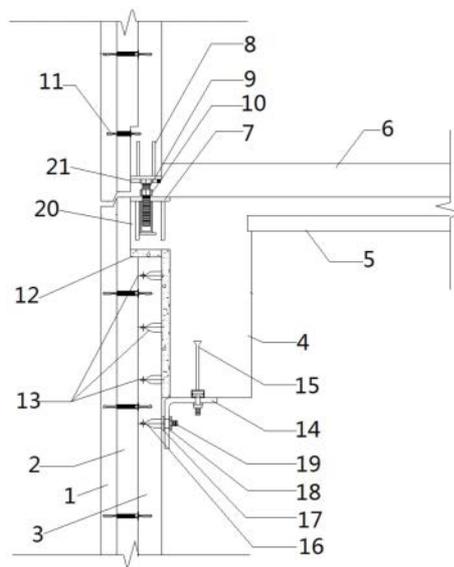
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种外挂墙板及竖向连接结构

(57) 摘要

本发明涉及一种外挂墙板及竖向连接结构,包括依次叠合的外页、保温层和内页,所述保温层的顶面高于内页的顶面,所述内页的底面高于保温层的底面;所述内页的底部预埋有多个沿内页宽度方向分布的第一预埋件,所述第一预埋件具有第一刚性板,所述第一刚性板的底面与内页的底面位于同一平面上;所述内页的内壁固定有若干连接件,所述连接件具有朝内页内侧水平延伸的第二刚性板,所述第二刚性板与内页顶面的距离小于第二刚性板与内页底面的距离。本发明的外挂墙板结构简单,可利用自重与相关梁形成稳固连接结构,且形成的连接结构机械强度大,满足结构设计要求,具有无级调节能力,避免外挂墙板等预制件本身尺寸误差对安装带来的不利影响,便于操作。



1. 一种竖向连接结构,用于上、下相邻的2根梁(4)与外挂墙板之间的连接,将所述2根梁(4)中位置相对靠上的梁记为第一梁,将位置相对靠下的梁记为第二梁;所述外挂墙板包括依次叠合的外页(1)、保温层(2)和内页(3),其特征在于,所述保温层(2)的顶面高于内页(3)的顶面,所述内页(3)的底面高于保温层(2)的底面,所述外页(1)的顶面低于保温层(2)的顶面,所述外页(1)的底面低于保温层(2)的底面;所述内页(3)的底部预埋有多个沿内页(3)宽度方向分布的第一预埋件(8),所述第一预埋件(8)具有第一刚性板(801),所述第一刚性板(801)的底面与内页(3)的底面位于同一平面上;所述内页(3)的内壁固定有若干连接件(14),所述连接件(14)具有朝内页内侧水平延伸的第二刚性板(1401),所述第二刚性板与内页顶面的距离小于第二刚性板与内页底面的距离;所述梁(4)的外侧面具有与梁一体连接且向外延伸的凸起部(20),所述凸起部(20)的顶面与梁的顶面平齐,所述凸起部(20)内预埋有与第一预埋件配合的第二预埋件(7),所述第二预埋件(7)具有第四刚性板(701)和竖向设置且顶部开口的套筒(703),套筒内设有内螺纹,所述第四刚性板与凸起部的顶面平齐,所述第四刚性板上设有与套筒共中心轴线的安装孔(704);内页(3)的顶面位于第一梁的凸起部的下方,第二刚性板(1401)固定于第一梁的底面;套筒内安装有第一螺栓(9),所述第一螺栓(9)与第一刚性板(801)抵接;第一螺栓(9)上套设有螺母(10),所述螺母(10)的底面与相应第四刚性板(701)抵接;上、下相邻的外挂墙板的外页、保温层相互抵接。

2. 根据权利要求1所述的竖向连接结构,其特征在于,所述第四刚性板(701)的底面连接有多根向下延伸的第二伸腿(702)。

3. 根据权利要求1所述的竖向连接结构,其特征在于,所述第一刚性板(801)的底面具有凹槽,凹槽沿垂直于保温层的方向延伸,所述第一螺栓(9)伸入凹槽内。

4. 根据权利要求1所述的竖向连接结构,其特征在于,所述第一梁内预埋有第三预埋件(15),所述第二刚性板(1401)通过第三预埋件与第一梁固定连接。

5. 根据权利要求1所述的竖向连接结构,其特征在于,所述第一刚性板(801)与第四刚性板(701)之间浇筑有混凝土。

6. 根据权利要求1所述的竖向连接结构,其特征在于,所述连接件(14)还具有与第二刚性板(1401)相互垂直且一体连接的第三刚性板(1402),所述第三刚性板固定于内页的内壁上。

7. 根据权利要求1所述的竖向连接结构,其特征在于,所述内页内预埋有用于固定第三刚性板的第一连接套筒(16)。

8. 根据权利要求1、6、7任一项所述的竖向连接结构,其特征在于,所述第一刚性板(801)的顶面固定有多个向上延伸的第一伸腿(802)。

一种外挂墙板及竖向连接结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种外挂墙板及竖向连接结构,属于装配式建筑技术领域。

背景技术

[0002] 外挂墙板在主体结构中主要起外围护作用和装饰作用。按照外挂墙板组成的保温构造一般为夹芯保温板(三明治夹芯板),一般包括外页、内页和夹在外页和内页之间的保温层。外挂墙板是自重构件,不考虑分担主体结构所承受的荷载和作用,其只承受作用于本身的荷载,包括自重、风荷载、地震荷载,以及施工阶段的荷载。

[0003] 现场安装外挂墙板时,外挂墙板整体受力需要集中在下层的支撑梁上。目前通用的有两种方法。具体做法如下:

[0004] 第一种做法:外挂墙板的内页向内凸出一块体,该块体搁置于梁上,并通过连接件与梁连接,如此既影响住户以后装修,又影响美观;而且,该凸出的块体如内页之间的连接结构复杂,总体制作成本较高;

[0005] 第二种做法:在外挂墙板的内页的下端预埋连接件,连接件的一端预埋在内页内,连接件的另一端向梁所在侧伸出,并通过现浇的方式埋在梁等承力构件内,如此导致梁等承力构件的结构复杂化,不便于生产。

发明内容

[0006] 针对现有技术的不足,本发明的目的之一在于提供一种结构简单、易制造的新型外挂墙板;本发明的目的之二在于提供竖向连接结构,以实现外挂墙板的稳定安装。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明的技术方案如下:

[0008] 一种外挂墙板,包括依次叠合的外页、保温层和内页,所述保温层的顶面高于内页的顶面,所述内页的底面高于保温层的底面;所述内页的底部预埋有多个沿内页宽度方向分布的第一预埋件,所述第一预埋件具有第一刚性板,所述第一刚性板的底面与内页的底面位于同一平面上;所述内页的内壁固定有若干连接件,所述连接件具有朝内页内侧水平延伸的第二刚性板,所述第二刚性板与内页顶面的距离小于第二刚性板与内页底面的距离。

[0009] 如此,在将外挂墙板安装到上下两根相邻的梁之间时,吊装到位后,可将第二刚性板固定至位置靠上的梁的底面,此时,由于第二刚性板与内页顶面的距离小于第二刚性板与内页底面的距离,连接件下方的外挂墙板部分会具有向内偏转的趋势,内页底面与位置靠下的梁的顶面直接或间接抵接时,对外挂墙板形成支撑,并防止外挂墙板过度偏转,使得外挂墙板稳定地安装于两根梁之间。

[0010] 进一步地,所述连接件还具有与第二刚性板相互垂直且一体连接的第三刚性板,所述第三刚性板固定于内页的内壁上。优选地,所述第三刚性板位于第二刚性板的下方。

[0011] 进一步地,所述内页内预埋有用于固定第三刚性板的第一连接套筒,以方便连接件的安装。

[0012] 进一步地,所述第一刚性板的顶面固定有多个向上延伸的第一伸腿,提升第一刚性板与内页的连接强度,也有利于应力的分散,防止安装到位后,应力集中于第一刚性板附近。

[0013] 一种竖向连接结构,用于上、下相邻的2根梁与如上所述的外挂墙板之间的连接,将所述2根梁中位置相对靠上的梁记为第一梁,将位置相对靠下的梁记为第二梁;所述梁的外侧面具有与梁一体连接且向外延伸的凸起部,所述凸起部的顶面与梁的顶面平齐,所述凸起部内预埋有与第一预埋件配合的第二预埋件,所述第二预埋件具有第四刚性板和竖向设置且顶部开口的套筒,套筒内设有内螺纹,所述第四刚性板与凸起部的顶面平齐,所述第四刚性板上设有与套筒共中心轴线的安装孔;内页的顶面位于第一梁的凸起部的下方,第二刚性板固定于第一梁的底面;第二梁上的套筒内安装有第一螺栓,所述第一螺栓与第一刚性板抵接。

[0014] 凸起部的设置,使得梁的外侧面形成阶梯型结构,通过合理规划凸起部在竖直方向的尺寸,可使得该阶梯型结构与外挂墙板顶部的阶梯型结构匹配。第一螺栓与套筒之间的位置关系可实现无级调节,可通过第一螺栓拧入程度的调节,使得内页底面顺利与第一螺栓抵接,进而实现底部支撑。吊装到位后,可将第二刚性板固定于第一梁的底面,然后调整第二梁上的第一螺栓的松紧程度,使得第一螺栓与第一刚性板抵接,且外挂墙板与竖直方向平行,此时安装到位。

[0015] 为了提升第四刚性板与凸起部的连接强度并进一步分散应力,所述第四刚性板的底面连接有多根向下延伸的第二伸腿。

[0016] 进一步地,所述第一刚性板的底面具有凹槽,凹槽沿垂直于保温层的方向延伸,所述第一螺栓伸入凹槽内。如此,可限制外挂墙板相对梁在梁长度方向的自由度,使得外挂墙板前后、左右、上下方向的自由度均被限制,进一步提升外挂墙板的稳固程度。

[0017] 可选地,第一刚性板的底面焊接有U型钢筋,形成凹槽;优选地,所述U型钢筋的开口朝向内页板内侧。

[0018] 进一步地,第一螺栓上套设有螺母,所述螺母的底面与相应第四刚性板抵接,如此,可避免第一螺栓、第四刚性板、外界的交界处应力集中,提升第一螺栓的承力能力。

[0019] 进一步地,所述第一梁内预埋有第三预埋件,所述第二刚性板通过第三预埋件与第一梁固定连接。可选地,所述第二刚性板与第三预埋件焊接或通过紧固件连接。

[0020] 进一步地,所述第一刚性板与第四刚性板之间浇筑有混凝土,形成整体结构并防止氧化。

[0021] 本发明的外挂墙板结构简单,可利用自重与相关梁形成稳固连接结构,且形成的连接结构机械强度大,满足结构设计要求,具有无级调节能力,可避免外挂墙板等预制件本身尺寸误差对安装带来的不利影响,便于操作。另外,本发明的连接结构外挂墙板及梁的外形结构无影响,便于工厂生产及现场现浇,对后期住户装修也无影响。

附图说明

[0022] 图1是本发明第一种实施方式的外挂墙板与梁的连接处的剖视图(沿竖直方向)。

[0023] 图2是本发明第一种实施方式的第一预埋件、第二预埋件通过第一螺栓抵接状态的结构示意图。

[0024] 图3是本发明第一种实施方式的第一预埋件的俯视图。

[0025] 图4是本发明第一种实施方式的第一预埋件的沿竖直方向的剖视图。

[0026] 图5是本发明第一种实施方式的外挂墙板的连接结构的剖视图(沿竖直方向)。

具体实施方式

[0027] 以下将结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。为叙述方便,下文中如出现“上”、“下”、“左”、“右”字样,仅表示与附图本身的上、下、左、右方向一致,并不对结构起限定作用。

[0028] 如图1至图5所示,一种外挂墙板,包括依次叠合的外页1、保温层2和内页3,所述保温层2的顶面高于内页3的顶面,所述内页3的底面高于保温层2的底面,所述外页1的顶面低于保温层2的顶面,所述外页的底面低于保温层的底面;所述内页3的底部预埋有多个沿内页3宽度方向分布的第一预埋件8,所述第一预埋件8具有第一刚性板801,所述第一刚性板801的底面与内页3的底面位于同一平面上;所述内页3的内壁固定有若干连接件14,所述连接件14具有朝内页内侧水平延伸的第二刚性板1401,所述第二刚性板与内页顶面的距离小于第二刚性板与内页底面的距离。

[0029] 所述连接件14还具有与第二刚性板1401相互垂直且一体连接的第三刚性板1402,所述第三刚性板固定于内页的内壁上。优选地,所述第三刚性板位于第二刚性板的下方。

[0030] 所述内页内预埋有用于固定第三刚性板的第一连接套筒16。第二螺栓19依次穿过聚四氟乙烯滑移垫片18、第三刚性板1402、钢垫片17与第一连接套筒连接,从而实现将第三刚性板固定于内页上。

[0031] 所述第一刚性板801的顶面固定有多个向上延伸的第一伸腿802。

[0032] 所述外页1、保温层2和内页3之间通过多根玻璃纤维连接件11拉接。

[0033] 所述保温层2由上至下分为第一区段、第二区段和第三区段,第一区段的厚度小于第二区段的厚度,第三区段的厚度小于第二区段的厚度;所述内页的顶面与第二区段的顶面平齐;所述内页由上至下分为区段A和区段B,区段A的顶面与第二区段的顶面平齐,区段A的厚度小于区段B的厚度,区段B的外侧面延伸至第三区段的内侧面上。如此,可方便第一预埋件的设置,也可方便外挂墙板上端部分与梁的凸起部配合。

[0034] 一种竖向连接结构,用于上、下相邻的2根梁4与如上所述的外挂墙板之间的连接,将所述2根梁4中位置相对靠上的梁记为第一梁,将位置相对靠下的梁记为第二梁;所述梁4的外侧面具有与梁一体连接且向外延伸的凸起部20,所述凸起部20的顶面与梁的顶面平齐,所述凸起部20内预埋有与第一预埋件配合的第二预埋件7,所述第二预埋件7具有第四刚性板701和竖向设置且顶部开口的套筒703,套筒内设有内螺纹,所述第四刚性板与凸起部的顶面平齐,所述第四刚性板上设有与套筒共中心轴线的安装孔704;内页3的顶面位于第一梁的凸起部的下方,第二刚性板1401固定于第一梁的底面;第二梁上的套筒内安装有第一螺栓9,所述第一螺栓9与第一刚性板801抵接。所述内页与第一梁之间的间隙处设有发泡混凝土层12;内页上设有多个位于连接件上方的第二连接套管13,用于增强发泡混凝土层12与内页的连接强度。所述凸起部为横截面呈矩形的条状结构,与梁整体成型而成,所述凸起部内设有沿凸起部长度方向延伸的纵向钢筋和多根沿其宽度方向延伸的横向钢筋,所述横向钢筋延伸至梁内。

[0035] 上、下相邻的外挂墙板的外页、保温层相互抵接。外挂墙板的下端呈由外至内逐渐升高的阶梯状结构,相邻外挂墙板之间缝隙的防风雨效果更好,且可方便安装过程中,外挂墙板倾斜程度的微调。

[0036] 所述第四刚性板701的底面连接有多根向下延伸的第二伸腿702。

[0037] 所述第一刚性板801的底面具有凹槽21,凹槽沿垂直于保温层的方向延伸,所述第一螺栓9伸入凹槽内。可选地,第一刚性板801的底面焊接有U型钢筋,形成凹槽21。

[0038] 第一螺栓9上套设有螺母10,所述螺母10的底面与相应第四刚性板701抵接。

[0039] 所述第一梁内预埋有第三预埋件15,所述第二刚性板1401通过第三预埋件与第一梁固定连接。可选地,第三预埋件15为哈芬槽,哈芬槽内设有哈芬螺栓,第二刚性板上开设孔,哈芬螺栓穿过该孔并通过螺母实现与第二刚性板的相对固定;哈芬槽与梁外侧面的距离为100mm。作为另一种可选方式,所述第三预埋件15具有第五刚性板,所述第五刚性板的底面与梁的底面平齐,第五刚性板的顶面连接有多根第三伸腿,所述第二刚性板与第五刚性板焊接。

[0040] 各预埋件由钢材制成。

[0041] 所述第一刚性板801与第四刚性板701之间浇筑有混凝土。可选地,在预制楼板5上铺设楼地面层6时,可将混凝土浇筑于第一刚性板801与第四刚性板701之间。

[0042] 上述实施例阐明的内容应当理解为这些实施例仅用于更清楚地说明本发明,而并不用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落入本申请所附权利要求所限定的范围。

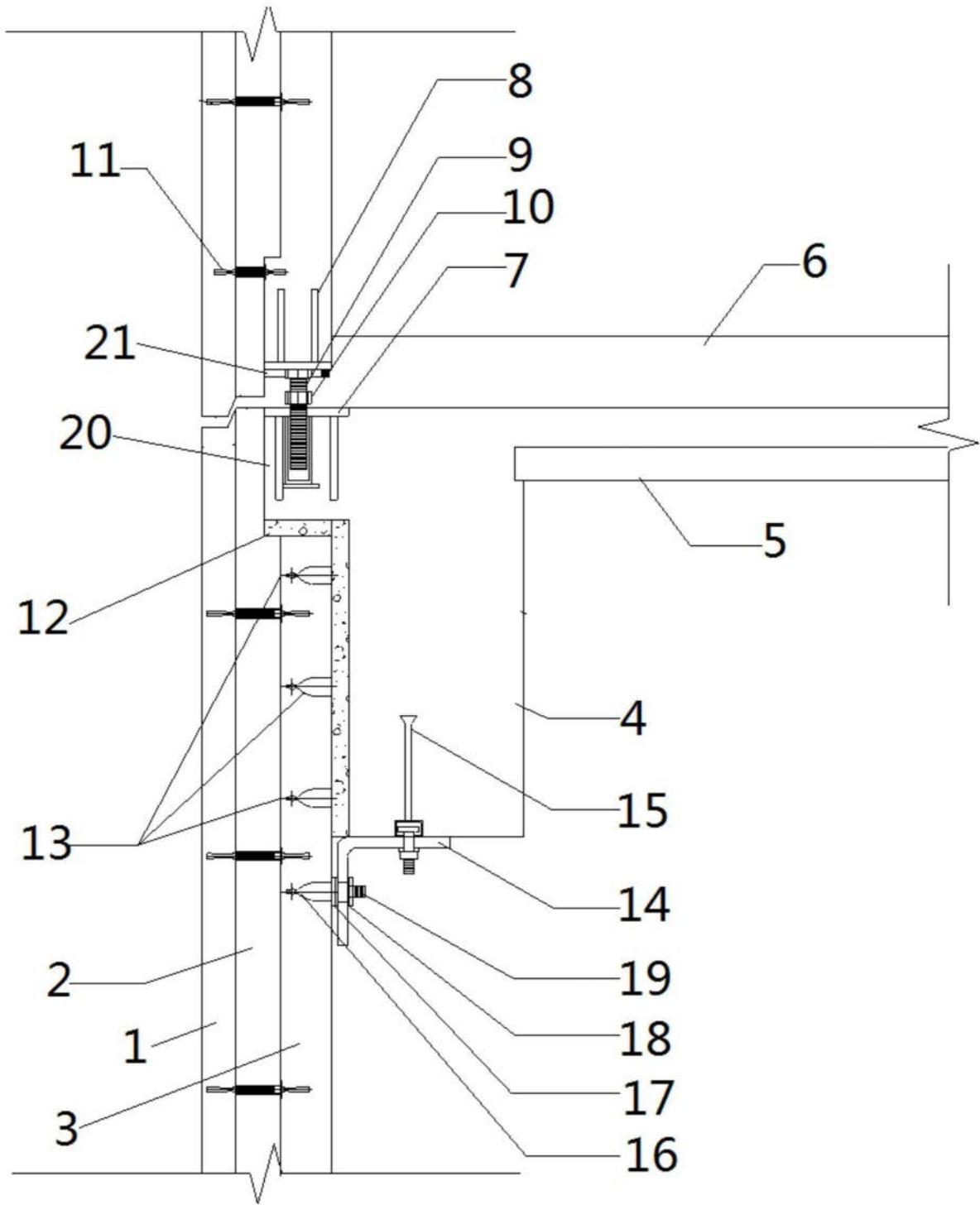


图1

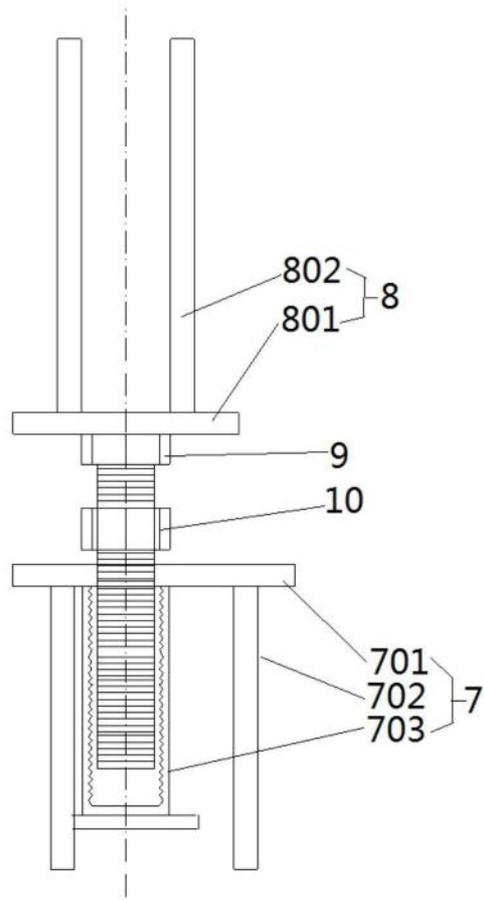


图2

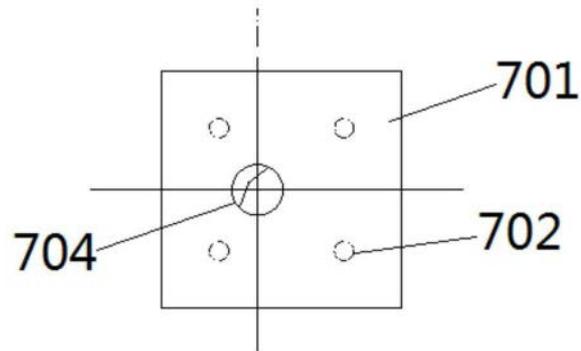


图3

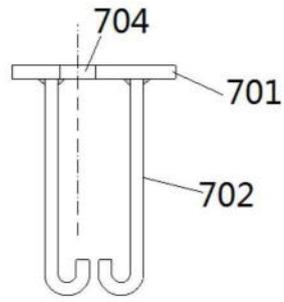


图4

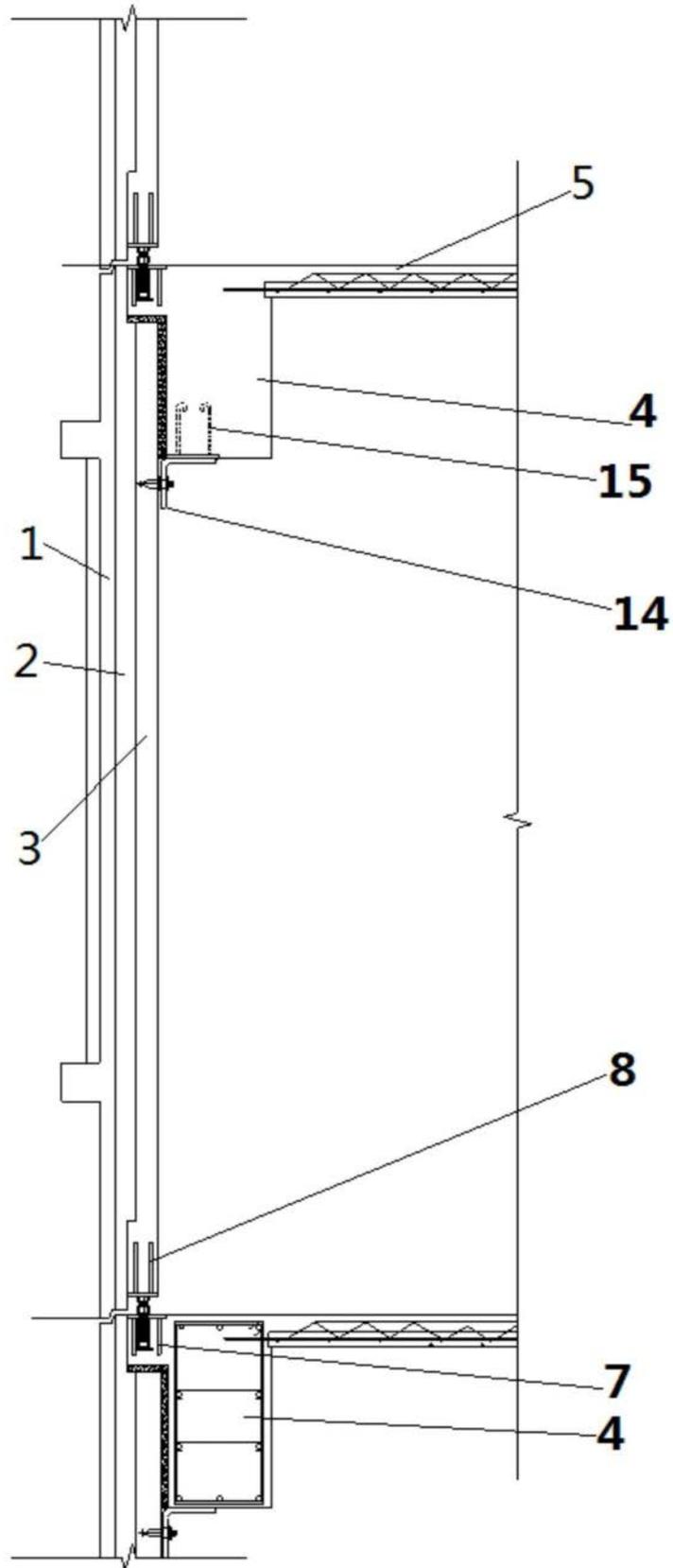


图5