



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217326062 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 30

(21) 申请号 202220696987.5

E04B 1/66 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.28

E04B 1/68 (2006.01)

E04B 1/41 (2006.01)

(73) 专利权人 重庆中贝源利工程咨询有限公司

地址 400030 重庆市沙坪坝区石碾盘88号
附1号29-13

(72) 发明人 邹胜斌

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通
合伙) 51124

专利代理师 杨长青

(51) Int. Cl.

E04C 2/284 (2006.01)

E04C 2/30 (2006.01)

E04C 5/04 (2006.01)

E04C 5/03 (2006.01)

E04B 1/80 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

预制外围护墙板及其装配结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种预制外围护墙板及其装配结构,涉及装配式建筑领域,目的是在避免热桥效应的前提下,简化预制外围护墙板安装阶段的施工,并降低脱落风险。本实用新型采用的技术方案是:预制外围护墙板,包括板体,在垂直于板体所在平面的纵剖面上,板体呈矩形,板体的外侧边和内侧边任意一边的顶部和/或底部设置隔热板,隔热板与板体为一个整体,隔热板内部设有加强筋,加强筋延伸至板体内并与板体内的钢筋网固定。预制外围护墙板安装于混凝土梁后,隔热板对混凝土梁形成保温作用,避免热桥效应,由于隔热板与板体为一个整体,因此隔热板与板体之间并不存在施工缝,减少了施工作业量,而且隔热板不容易脱落。本实用新型用于装配式建筑。



1. 预制外围护墙板,包括呈平板状的板体(11),在垂直于板体(11)所在平面的纵剖面上,板体(11)呈矩形,其特征在于:板体(11)的外侧边和内侧边任意一边的顶部和/或底部设置隔热板(12),隔热板(12)的厚度小于板体(11)的厚度,隔热板(12)与板体(11)为一个整体,隔热板(12)的内部设有加强筋(13),加强筋(13)延伸至板体(11)内并与板体(11)内的钢筋网固定。

2. 如权利要求1所述的预制外围护墙板,其特征在于:加强筋(13)为钢筋、钢管、型钢或合金件。

3. 如权利要求1所述的预制外围护墙板,其特征在于:板体(11)内设置内外两层钢筋网,隔热板(12)内设置一层钢筋网并与板体(11)内同侧的钢筋网为一个整体,加强筋(13)与钢筋网之间绑扎或点焊固定。

4. 如权利要求1所述的预制外围护墙板,其特征在于:板体(11)和隔热板(12)均为蒸压加气轻质混凝土板、陶粒混凝土板、聚苯颗粒混凝土板或水泥纤维板。

5. 如权利要求1所述的预制外围护墙板,其特征在于:隔热板(12)的厚度为50~300mm,板体(11)的厚度为100~500mm。

6. 如权利要求1~5任一权利要求所述的预制外围护墙板,其特征在于:在垂直于板体(11)所在平面的纵剖面上,板体(11)的外侧边的顶部设置隔热板(12),隔热板(12)的顶部设置上搭接部(14),上搭接部(14)与隔热板(12)为一个整体;板体(11)的内侧边的底部设置下搭接部(15),下搭接部(15)与板体(11)为一个整体,上搭接部(14)与下搭接部(15)相互适配。

7. 如权利要求6所述的预制外围护墙板,其特征在于:在垂直于板体(11)所在平面的纵剖面上,上搭接部(14)与下搭接部(15)的形状相同且均呈矩形。

8. 预制外围护墙板装配结构,其特征在于:包括混凝土梁(2)和上述权利要求1~7任一权利要求所述的预制外围护墙板,板体(11)的上下端分别与上下层的混凝土梁(2)固定连接,隔热板(12)位于混凝土梁(2)的内侧或外侧并与混凝土梁(2)固定连接。

9. 如权利要求8所述的预制外围护墙板装配结构,其特征在于:隔热板(12)位于混凝土梁(2)的外侧,下层的隔热板(12)的顶部与上层的板体(11)、隔热板(12)或下搭接部(15)对应并设置防水接缝(3),与防水接缝(3)的高度一致的位置对应的为混凝土梁(2)、混凝土梁(2)与上层的板体(11)之间的接缝(4),或上层的板体(11)。

10. 如权利要求8或9所述的预制外围护墙板装配结构,其特征在于:预制外围护墙板与混凝土梁(2)之间采用下述至少一项结构固定连接:①隔热板(12)与混凝土梁(2)之间通过螺钉(51)固定连接;②板体(11)与混凝土梁(2)之间通过适配的管卡(52)-射钉(53)固定连接;③混凝土梁(2)的顶部设置预埋件(54),预埋件(54)的顶部固定设置角钢(55),板体(11)的下端置于角钢(55)内,板体(11)或隔热板(12)的底部通过螺杆(56)安装Z形压板(57),Z形压板(57)卡于角钢(55)的竖直边。

预制外围护墙板及其装配结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及装配式建筑领域,具体是一种预制外围护墙板,以及该预制外围护墙板的装配结构。

背景技术

[0002] 《装配式建筑评价标准》GB/T51129-2017以主体结构、围护墙和内隔墙、装修和设备管线三项内容进行评分,根据得分计算装配率,根据装配率评价装配式建筑的等级。其中,围护墙与保温、隔热、装饰一体化的比例为50~80%(含两个端值)时,评价分值为2~5分。《重庆市装配式建筑装配率计算细则(2021版)》在对围护墙和内隔墙进行评价时,对于非承重围护墙,预制围护墙与保温、隔热一体化的比例大于或等于50%,评分值为7分。《四川省装配式建筑装配率计算细则》在对外围护系统进行评价时,非承重外围护墙体保温一体化的比例为50~80%,评分值为1~2.5分。

[0003] 民用建筑节能管理规定:新建民用建筑应当严格执行建筑节能标准要求,民用建筑工程扩建和改建时,应当对原建筑进行节能改造。对建筑外墙进行保温,可以避免热桥效应,降低空调的能耗,使建筑物冬暖夏凉,居住舒适。

[0004] ALC条板(蒸压加气轻质混凝土板)为矩形条板,自身多孔,导热系数低,工程上属于非常好的保温材料。为了避免热桥效应,现有的ALC条板做外墙在安装时,在混凝土梁的区域,ALC条板的外表面会比混凝土梁的外表面外移50~200mm左右,然后在混凝土梁的外表面固定安装厚度为50~200mm的ALC薄砌块,ALC薄砌块通过粘结剂、螺栓或射钉等方式将ALC薄砌块固定于混凝土梁。

[0005] 上述结构存在下述缺点:第一、固定于混凝土梁外表面的ALC薄砌块,需要单独采购,单独安装施工。第二、ALC薄砌块的上下端需要分别设置施工缝,施工步骤较繁琐。第三、ALC薄砌块与ALC条板分体安装,在外部环境的长期作用下,ALC薄砌块存在较大的脱落风险。

实用新型内容

[0006] 本实用新型首先提供一种预制外围护墙板,目的是在避免热桥效应的前提下,简化预制外围护墙板安装阶段的施工,并降低使用阶段的脱落风险。

[0007] 本实用新型采用的技术方案是:预制外围护墙板,包括呈平板状的板体,在垂直于板体所在平面的纵剖面上,板体呈矩形,板体的外侧边和内侧边任意一边的顶部和/或底部设置隔热板,隔热板的厚度小于板体的厚度,隔热板与板体为一个整体,隔热板的内部设有加强筋,加强筋延伸至板体内并与板体内的钢筋网固定。

[0008] 具体的:加强筋为钢筋、钢管、型钢或合金件。

[0009] 具体的:板体内设置内外两层钢筋网,隔热板内设置一层钢筋网并与板体内同侧的钢筋网为一个整体,加强筋与钢筋网之间绑扎或点焊固定。

[0010] 具体的:板体和隔热板均为蒸压加气轻质混凝土板、陶粒混凝土板、聚苯颗粒混凝

土板或水泥纤维板。

[0011] 具体的：隔热板的厚度为50~300mm，板体的厚度为100~500mm。

[0012] 进一步的是：在垂直于板体所在平面的纵剖面上，板体的外侧边的顶部设置隔热板，隔热板的顶部设置上搭接部，上搭接部与隔热板为一个整体；板体的内侧边的底部设置下搭接部，下搭接部与板体为一个整体，上搭接部与下搭接部相互适配。

[0013] 具体的：在垂直于板体所在平面的纵剖面上，上搭接部与下搭接部的形状相同且均呈矩形。

[0014] 本实用新型预制外围护墙板的有益效果是：预制外围护墙板安装于混凝土梁后，隔热板对混凝土梁形成保温作用，避免热桥效应，由于隔热板与板体为一个整体，因此隔热板与板体之间并不存在施工缝，减少了施工作业量，而且隔热板不容易脱落。隔热板与板体之间设置加强筋，避免隔热板被折断。隔热板的顶部设置上搭接部，板体的内侧边的底部设置下搭接部，上搭接部与下搭接部相互适配，便于结构缝的施工，并保证结构缝处的防水效果。

[0015] 本实用新型还提供一种预制外围护墙板装配结构，目的是在避免热桥效应的前提下，简化预制外围护墙板安装阶段的施工，并降低使用阶段的脱落风险，采用的技术方案是：预制外围护墙板装配结构，包括混凝土梁和上述任一预制外围护墙板，板体的上下端分别与上下层的混凝土梁固定连接，隔热板位于混凝土梁的内侧或外侧并与混凝土梁固定连接。

[0016] 进一步的是：隔热板位于混凝土梁的外侧，下层的隔热板的顶部与上层的板体、隔热板或下搭接部对应并设置防水接缝，与防水接缝的高度一致的位置对应的为混凝土梁、混凝土梁与上层的板体之间的接缝，或上层的板体。

[0017] 具体的：预制外围护墙板与混凝土梁之间采用下述至少一项结构固定连接：①隔热板与混凝土梁之间通过螺钉固定连接；②板体与混凝土梁之间通过适配的管卡-射钉固定连接；③混凝土梁的顶部设置预埋件，预埋件的顶部固定设置角钢，板体的下端置于角钢内，板体或隔热板的底部通过螺杆安装Z形压板，Z形压板卡于角钢的竖直边。

[0018] 本实用新型预制外围护墙板装配结构的有益效果是：第一、预制外围护墙板一次安装即可解决热桥问题，施工简便，实现保温隔热一体化。第二、相较于在混凝土梁的外侧单独施工保温层，减少了一道水平接缝的施工。第三、隔热板与板体为一个整体，加强筋加强了隔热板与板体之间连接，显著降低隔热板的脱落风险。

附图说明

[0019] 图1~3是本实用新型预制外围护墙板三个实施例各自在垂直于板体所在平面的纵剖面的示意图。

[0020] 图4~8是本实用新型预制外围护墙板装配结构五个实施例各自在垂直于板体所在平面的纵剖面的示意图。

[0021] 附图标记：板体11、隔热板12、加强筋13、上搭接部14、下搭接部15、混凝土梁2、防水接缝3、接缝4、螺钉51、管卡52、射钉53、预埋件54、角钢55、螺杆56、Z形压板57。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0023] 如图1~3所示,本实用新型预制外围护墙板,包括呈平板状的板体11,板体11呈长条状,为预制板,可以为蒸压加气轻质混凝土板、陶粒混凝土板、聚苯颗粒混凝土板、水泥纤维板,或由其他具有隔热作用的建筑材料制成。在任一垂直于板体11所在平面的纵剖面上,预制外围护墙板的形状一致。在垂直于板体11所在平面的纵剖面上,板体11呈矩形,板体11在使用期间面对建筑物内部的侧面为内侧面,背对建筑物内部的侧面为外侧面,内侧面在所述纵剖面上为内侧边,外侧面在所述纵剖面上为外侧边。板体11的外侧边和内侧边任意一边的顶部和/或底部设置隔热板12,隔热板12的厚度小于板体11的厚度,隔热板12的内部设有加强筋13,加强筋13延伸至板体11内并与板体11内的钢筋网固定,如图1所示。图2和3所示实施例中未示出加强筋13。隔热板12与板体11为一个整体,即隔热板12与板体11材质相同,同时预制得到。例如,在图1~3中,设定图示右侧为内侧,在图1所示实施例中,板体11的外侧边的顶部设置隔热板12;在图2所示实施例中,板体11的外侧边的顶部和底部分别设置隔热板12。

[0024] 隔热板12用于覆盖并固定于混凝土的外侧,对混凝土形成保温作用,避免热桥效应,因此无需太厚,考虑到强度要求,隔热板12的厚度一般为50~300mm。隔热板12的内部的加强筋13用于避免隔热板12较薄被折断,加强筋13为金属件,预埋于板体11和隔热板12内,加强筋13可以为钢筋、钢管、型钢、合金件或其他金属件。板体11的厚度较隔热板12的厚度大50~200mm,板体11的厚度可以为100~500mm。板体11内一般设置钢筋网,例如板体11内设置内外两层钢筋网。隔热板12内也可以设置一层钢筋网并与板体11内同侧的钢筋网为一个整体,加强筋13与钢筋网之间绑扎或点焊固定。

[0025] 板体11的外侧边的顶部设置隔热板12时,预制外围护墙板的隔热板12的顶部在使用期间与另一块预制外围护墙板的板体11的底部形成施工缝,例如如图1和图4所示;或者,预制外围护墙板的隔热板12的顶部在使用期间与另一块预制外围护墙板的隔热板12的下端形成施工缝,参见图2和图6。

[0026] 下面介绍预制外围护墙板的另一个实施例,如图3所示,在垂直于板体11所在平面的纵剖面上,板体11的外侧边的顶部设置隔热板12,隔热板12的顶部设置上搭接部14,隔热板12与上搭接部14为一个整体,隔热板12内的加强筋13延伸至上搭接部14内。板体11的内侧边的底部设置下搭接部15,下搭接部15与板体11为一个整体。上搭接部14与下搭接部15相互适配,参见图8,上搭接部14与下搭接部15的厚度之和与板体11厚度一致,例如上搭接部14与下搭接部15的厚度均为板体11厚度的一半。在垂直于板体11所在平面的纵剖面上,上搭接部14与下搭接部15的形状相同且均呈矩形,参见图3,或者上搭接部14呈直角梯形。

[0027] 本实用新型的第二个主题是预制外围护墙板装配结构,包括混凝土梁2和上述任一预制外围护墙板,板体11的上下端分别与上下层的混凝土梁2固定连接,隔热板12位于混凝土梁2的内侧或外侧并与混凝土梁2固定连接。预制外围护墙板装配结构为上述的预制外围护墙板与混凝土梁2的连接结构。

[0028] 板体11的内侧边的顶部设置隔热板12,如图5所示,隔热板12通过螺钉51固定连接于混凝土梁2,板体11的外侧的顶部与混凝土梁2通过管卡52-射钉53固定连接,混凝土梁2顶部设置预埋件54,预埋件54顶部固定角钢55,板体11的下端通过螺杆56安装Z形压板57,Z

形压板57卡于角钢55的竖直边。板体11的下端与混凝土梁2之间形成接缝4,接缝4的外部进行防水处理,形成防水接缝3。

[0029] 隔热板12位于混凝土梁2的外侧时,参见图4、6、7和8,下层的隔热板12的顶部与上层的板体11、隔热板12或下搭接部15对应并设置防水接缝3,防水接缝3为具有防水作用的施工缝。与防水接缝3的高度一致的位置对应的为混凝土梁2、混凝土梁2与上层的板体11之间的接缝4,或上层的板体11。例如,在图4所示实施例中,防水接缝3在同一高度对应的是混凝土梁2与上层的板体11之间的接缝4,防水接缝3与接缝4连为一体,防水接缝3实际为接缝4靠近混凝土梁2外侧的部分。再例如,在图6所示实施例中,板体11的外侧边顶部和底部分别设置隔热板12,防水接缝3在同一高度对应的是混凝土梁2,板体11上下端与混凝土梁2之间的两个接缝4与防水接缝3错开。再例如,在图7和图8所示实施例中,防水接缝3在同一高度对应的是上层的板体11,板体11上下端与混凝土梁2之间的两个接缝4与防水接缝3错开。

[0030] 预制外围护墙板与混凝土梁2之间的固定连接方式可按照现有的连接方式进行固定。例如,参见图4~8,预制外围护墙板与混凝土梁2之间采用下述固定连接:①隔热板12与混凝土梁2之间通过螺钉51固定连接;②板体11与混凝土梁2之间通过适配的管卡52-射钉53固定连接;③混凝土梁2的顶部设置预埋件54,预埋件54的顶部固定设置角钢55,板体11的下端置于角钢55内,板体11或隔热板12的底部通过螺杆56安装Z形压板57,Z形压板57卡于角钢55的竖直边。

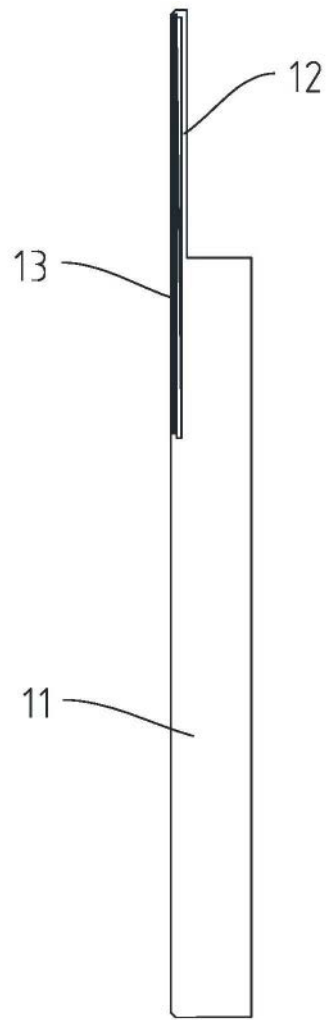


图1

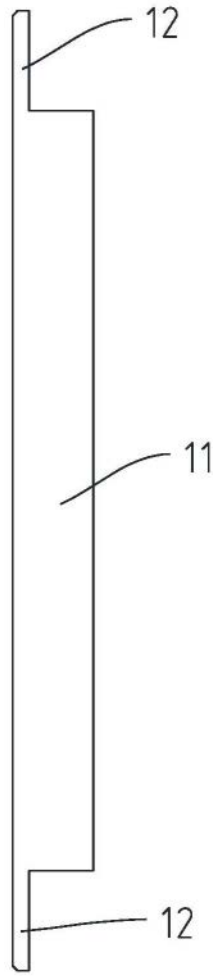


图2

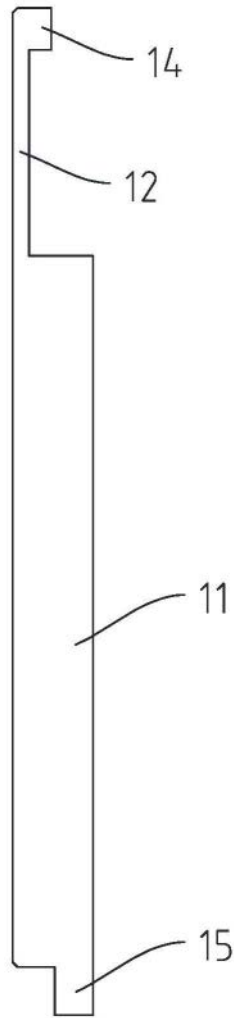


图3

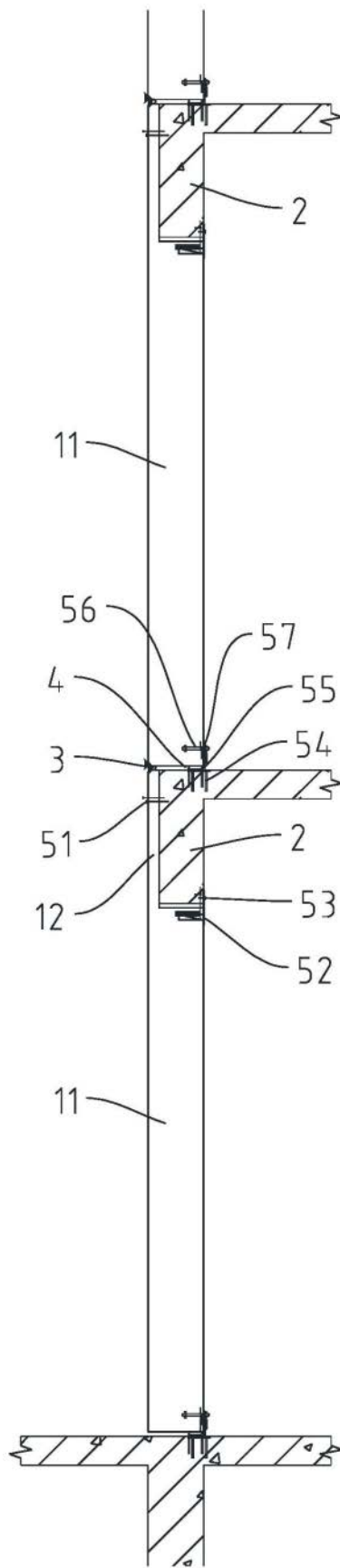


图4

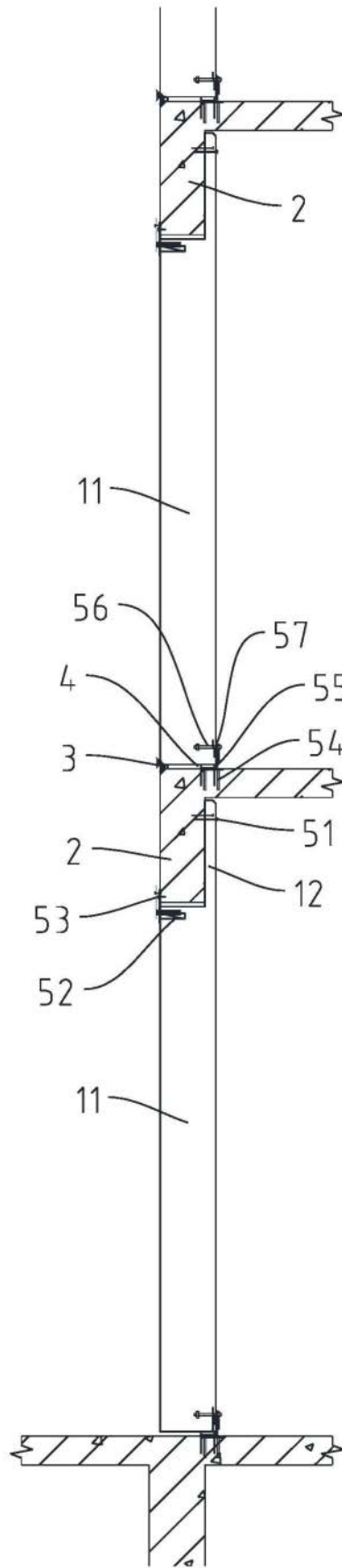


图5

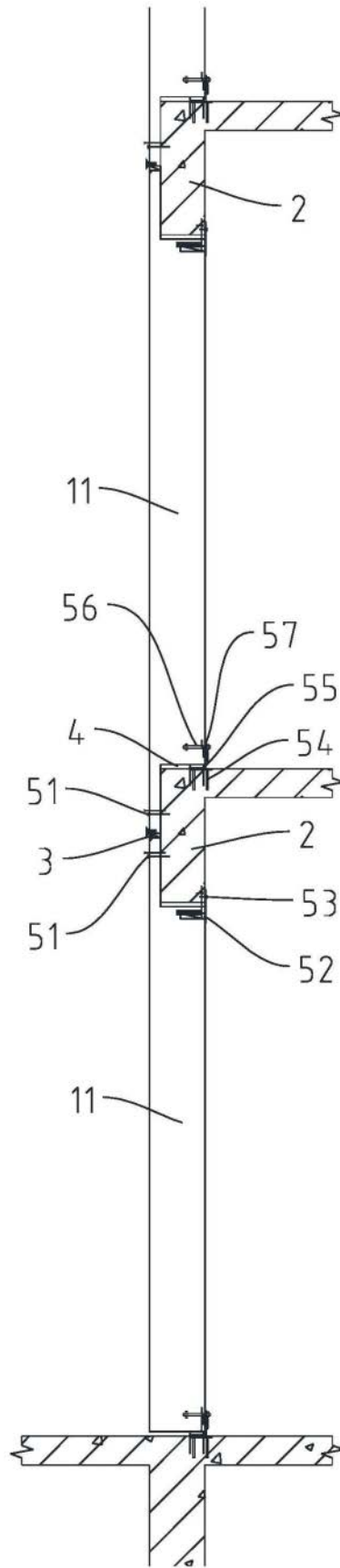


图6

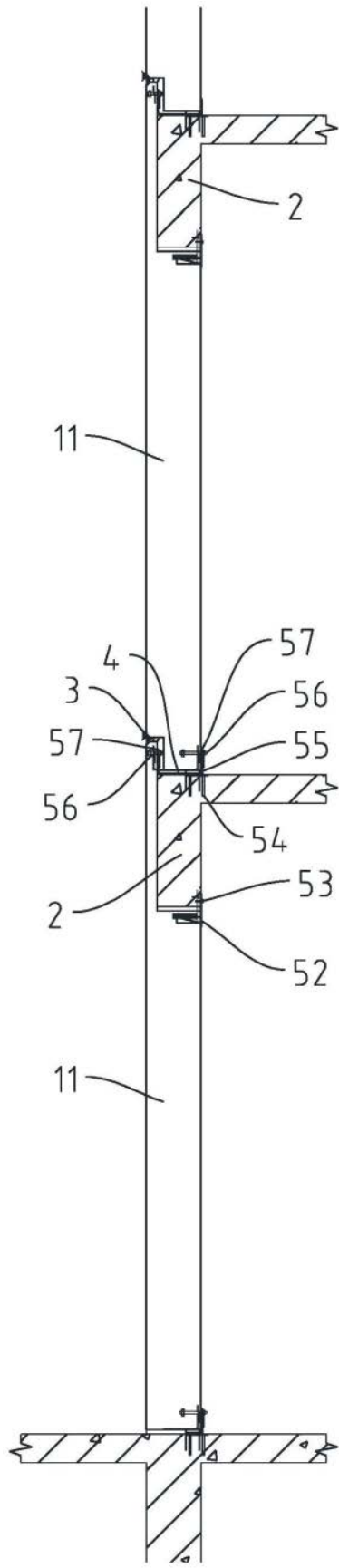


图7

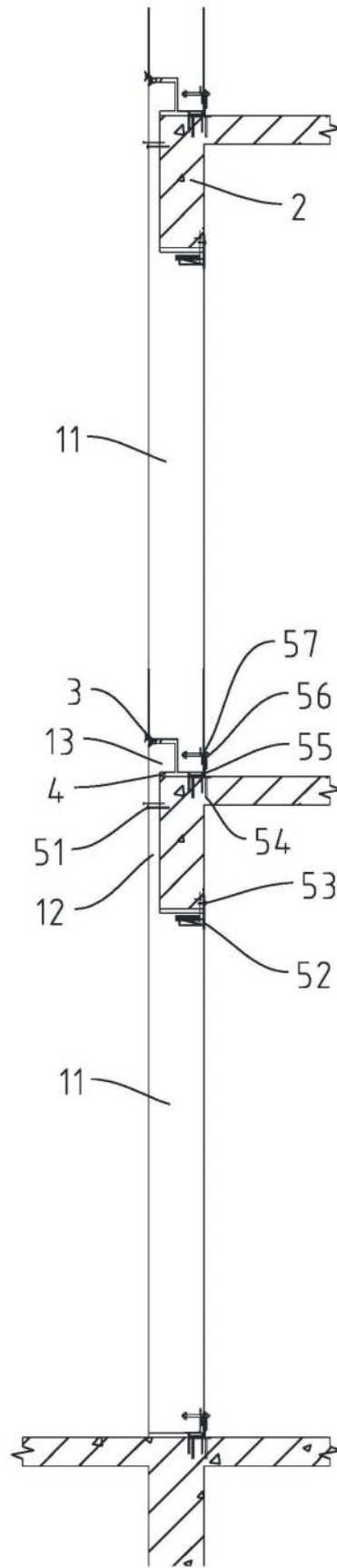


图8