(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206616740 U
(45)授权公告日 2017.11.07

(21)申请号 201720198175.7

(22)申请日 2017.03.02

(73)专利权人 青岛科瑞新型环保材料集团有限公司
地址 266112 山东省青岛市城阳区上马街道王家庄社区居委会北侧500米

(72)发明人 翟传伟 李壮贤 侯钦鹏 姜心意 任晓

(51)Int.Cl.
E04B 2/86(2006.01)
E04F 13/075(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

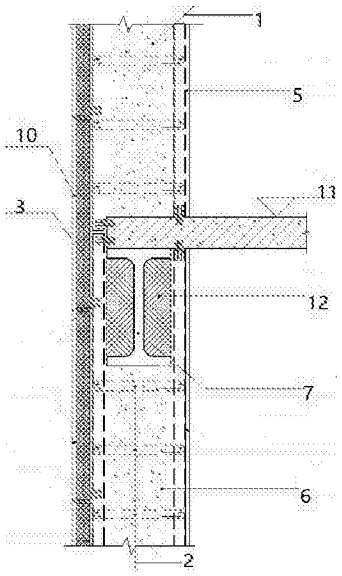
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种免拆模板保温装饰板外围护墙体系统

(57)摘要

一种免拆模板保温装饰板外围护墙体系统。该免拆模板保温装饰板外围护墙体系统包括双排的轻钢龙骨，其固定在钢梁两侧作为墙体骨架，双排的轻钢龙骨之间采用拉条连接，保温装饰板采用小龙骨固定在轻钢龙骨的外侧上形成外墙保温装饰面，轻钢龙骨的内侧上设置硅酸钙板作为内侧墙板和模板，在保温装饰板和硅酸钙板之间浇筑填充料。本实用新型解决了传统外围护墙体做法室内漏梁、漏柱，钢梁、柱部位冷桥，墙体隔音性能差，接缝部位存在漏水隐患，墙体与钢梁钢柱衔接、繁琐的模板拆除与安装、繁琐的饰面层施工等问题。



CN 206616740 U

1.一种免拆模板保温装饰板外围护墙体系统，其特征在于，包括双排的轻钢龙骨(1)，所述双排的轻钢龙骨(1)固定在钢梁(7)两侧作为墙体骨架，双排的轻钢龙骨(1)之间采用拉条(2)连接，保温装饰板(3)采用小龙骨(4)固定在轻钢龙骨(1)的外侧上形成外墙保温装饰面，轻钢龙骨(1)的内侧上设置内侧墙板(5)，在保温装饰板(3)和内侧墙板(5)之间浇筑填充料(6)。

2.根据权利要求1所述的免拆模板保温装饰板外围护墙体系统，其特征在于，小龙骨(4)采用L和H型铝合金龙骨组合，所述L型龙骨设置凹部或者凸部，H型龙骨上设置与L型龙骨上的凹部或者凸部相对应的凸部和凹部。

3.根据权利要求1或2中任一项所述的免拆模板保温装饰板外围护墙体系统，其特征在于，小龙骨(4)与轻钢龙骨(1)之间设置橡胶板，内侧墙板(5)与轻钢龙骨(1)之间设置聚氨酯板。

4.根据权利要求3所述的免拆模板保温装饰板外围护墙体系统，其特征在于，内侧墙板(5)的内侧采用硅酮耐候密封胶密封处理；保温装饰板(3)内侧的小龙骨(4)与保温装饰板(3)的接缝部位采用聚氨酯发泡填塞作为断桥材料。

5.根据权利要求1所述的免拆模板保温装饰板外围护墙体系统，所述保温装饰板(3)的材料可采用15mm厚的硅酸钙板、8mm厚的硅酸钙板或钢板，内侧墙板(5)的厚度为15mm；所述的轻钢龙骨(1)采用镀锌C型钢龙骨，所述拉条(2)采用1.5*30的镀锌钢板。

6.根据权利要求1所述的免拆模板保温装饰板外围护墙体系统，保温装饰板(3)的周边开面槽，保温装饰板(3)的外饰面板放置于H型铝合金龙骨槽内。

7.根据权利要求1所述的免拆模板保温装饰板外围护墙体系统，保温装饰板(3)通过小龙骨(4)固定于轻钢龙骨(1)上。

8.根据权利要求2所述的免拆模板保温装饰板外围护墙体系统，L型和H型铝合金龙骨叠加放置，采用自攻螺丝固定。

9.根据权利要求1所述的免拆模板保温装饰板外围护墙体系统，保温装饰板的保温材料是真空绝热板。

一种免拆模板保温装饰板外围护墙体系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑物保温施工工程技术领域，特别地，涉及一种免拆模板保温装饰板外围护墙体系统及其施工方法。

背景技术

[0002] 参见图1(图中101为模板支撑龙骨，102为发泡水泥浇筑，103为模板，104为6mm厚的水泥纤维板，105为龙骨，106为M5*25的自攻螺丝，竖向间距为100mm)，传统外围护墙体的做法通常有以下几种情况：

[0003] 传统做法一：在工厂预制PC构件(混凝土夹心墙板)，现场吊装，混凝土墙板采用钢制角码同钢梁固定，构件吊装完成后再进行内外饰面施工。存在的问题：1.构件本身不承重，采用混凝土作为墙板自重太重，反而给结构带来负担，只会增加钢梁和钢柱的截面尺寸，浪费资源，增加成本。PC构件采用钢制角码同钢梁悬空固定，角码与墙板从内测采用螺栓固定，角码高出墙面整个角码的厚度，后续仍需采用水泥砂浆二次找平。2.墙板固定方式为采用钢制角码将PC构件悬空固定，为避免工厂生产的PC构件制作偏差过大，在构件与梁柱、构件与构件之间特意预留20mm宽缝作为构件偏差调整空间，后续采用水泥砂浆材料封堵，20mm宽缝处理不当易导致结露，漏水，墙体隔音存在问题。

[0004] 传统做法二：在工厂预制轻质隔墙板(水泥聚苯颗粒、珍珠岩板)，现场拼装作业，拼装施工完成后进行内外饰面施工。存在的问题：1.预制轻质墙板同钢梁存在连接固定问题，拼缝处存在渗水隐患。2.钢梁部位存在冷桥，存在结露的问题。

[0005] 传统做法三：普通灌浆墙体系统，采用双排轻钢龙骨作为墙体骨架，龙骨内外侧采用6mm厚水泥纤维板固定，分别作为墙体材料，在外排龙骨之间采用岩棉作为保温材料，龙骨采用20mm厚挤塑板断桥处理，内外采用模板支护，中间浇筑轻质浆料(泡沫混凝土或水泥聚苯颗粒)，拆除模板，完成内外饰面施工。存在的问题：1.既然采用了6mm厚水泥纤维板作为内外侧墙体，再支护模板和模板拆除作业，6mm厚水泥纤维板不起作用，浪费资源。2.模板支护需要将一整个墙面形成一个整体，且每张模板要一整层的高度，否则模板与模板之间在填充泡沫混凝土或其它轻质浆料的过程中容易错开，导致墙体不平。此作业方法难度大，且无法实现，模板拆除后出现墙体严重不平，扭曲的现象，难以控制，给后续饰面层施工带来严重恶果。

发明内容

[0006] 为解决上述问题，本实用新型提供了一种免拆模板保温装饰板外围护墙体系统及其施工方法。本实用新型解决了钢结构建筑传统外围护墙体做法中室内漏梁、漏柱，钢梁、柱部位冷桥，墙体隔音性能差，接缝部位存在漏水隐患，墙体与钢梁钢柱衔接、繁琐的模板拆除与安装、繁琐的饰面层施工等等一系列的问题。

[0007] 本实用新型为解决上述技术问题所采用的技术方案是一种免拆模板保温装饰板外围护墙体系统，其包括双排的轻钢龙骨，所述双排的轻钢龙骨固定在钢梁两侧作为墙体

骨架，双排的轻钢龙骨之间采用拉条连接，保温装饰板采用小龙骨固定在轻钢龙骨的外侧上形成外墙保温装饰面，轻钢龙骨的内侧上设置硅酸钙板作为内侧墙板和模板，在保温装饰板和硅酸钙板之间浇筑填充料；保温装饰板的外侧缝隙之间采用硅酮耐候密封胶密封，硅酸钙板的缝隙之间采用聚氨酯发泡作为封堵材料。

[0008] 优选的，该保温装饰板的保温材料可以是有机泡沫保温材料如聚苯板、挤塑板、聚氨酯板、酚醛板、改性聚苯板等，无机保温材料如气凝胶毡或气凝胶板材、玻璃棉、岩棉、泡沫玻璃、泡沫水泥、烧结珍珠岩板等，复合保温材料如真空绝热板、无机复合有机板等。优选方案是真空绝热板。

[0009] 优选的，所述保温装饰板的材料可采用15mm厚的硅酸钙板、8mm厚的硅酸钙板或钢板，硅酸钙板的厚度为15mm；所述的轻钢龙骨采用镀锌C型钢龙骨，所述拉条采用1.5*30的镀锌钢板，小龙骨采用L和H型铝合金龙骨组合。

[0010] 在上述任一方案中优选的是，小龙骨与轻钢龙骨之间采用橡胶板作为断桥材料，硅酸钙板与轻钢龙骨之间采用20mm厚聚氨酯板作为断桥材料。

[0011] 在上述任一方案中优选的是，硅酸钙板的内侧采用硅酮耐候密封胶密封处理；保温装饰板内侧的小龙骨与保温装饰板的接缝部位采用聚氨酯发泡填塞作为断桥材料。

[0012] 本实用新型为解决上述技术问题所采用的另一技术方案是该免拆模板保温装饰板外围护墙体系统的施工方法，其包括以下步骤：a、测量放线，优化排板方案---b、安装轻钢龙骨和小龙骨---c、小龙骨外侧固定STP保温装饰板---d、窗口外侧板安装---e、板缝处理---f、安装内侧的硅酸钙板---g、安装窗口内侧板---h、填充料施工---i、整体检查验收。

[0013] 优选的，在步骤b中，小龙骨的L型铝合金龙骨与轻钢龙骨之间采用橡胶板做断桥处理。

[0014] 在上述任一方案中优选的是，在步骤c中，将保温装饰板的周边开面槽，将保温装饰板的外饰面板放置于H型铝合金龙骨槽内，将整个保温装饰板通过小龙骨固定于轻钢龙骨上；L型和H型铝合金龙骨叠加放置，采用自攻螺丝固定；在STP保温装饰板放置在H型铝合金龙骨前，在H型铝合金龙骨槽内挤注适量的硅酮耐候密封胶，保温装饰板的内侧面与小龙骨之间采用聚氨酯发泡材料封堵。

[0015] 在上述任一方案中优选的是，在步骤f中，硅酸钙板使用前已做封闭底漆处理，采用沉头自攻螺丝固定于轻钢龙骨上，在固定前根据力学计算出螺丝间距，板材固定前采用转头预打孔，保证螺丝头部完全进入硅酸钙板内；内侧15mm厚的硅酸钙板拼缝处从外侧采用聚氨酯发泡填塞。

[0016] 在上述任一方案中优选的是，在步骤h中，采用粉碎处理的麦秸砖、泡沫混凝土、水泥聚苯颗粒浆料或珍珠岩水泥浆料这些轻质材料作为填充料。

[0017] 本实用新型是根据多年的实际施工实践和经验所得，采用最佳的技术手段和操作工艺组合，并运用最完善的方法步骤，并非是简单的叠加和拼凑，因此本实用新型具有显著的意义。

[0018] 本实用新型的有益效果：

[0019] 1.本实用新型的免拆模板保温装饰板外围护墙体系统及其施工方法解决了钢结构建筑传统外围护墙体做法中室内漏梁、漏柱，钢梁、柱部位冷桥，墙体隔音性能差，接缝部位存在漏水隐患，墙体与钢梁钢柱衔接、繁琐的模板拆除与安装、繁琐的饰面层施工等等一

系列的问题。

[0020] 2.本实用新型的施工方法比传统做法减小墙体厚度，只需要传统保温材料厚度的1/5至1/8即可满足节能设计要求，墙体厚度至少减小4至7cm，节约建筑面积，同时增加室内使用面积。

[0021] 3.本实用新型取消了繁琐的模板安装和拆除的费用和时间，节省了外饰面板安装费用和时间，降低成本，节约施工工期，以一栋建筑面积为1万平方米的建筑为例，工期至少节约60至90天。

[0022] 4.本实用新型的免拆模板保温装饰板外围护墙体系统的外装饰层集模板、装饰、绿色施工等多项功能于一体，极大的节约了施工成本。

[0023] 5.本实用新型采用的STP真空绝热板、硅酸钙板、填充料全部为无机材料，A级防火不燃，完全满足国家绿色建筑标准。

[0024] 6.保温装饰板采用小龙骨固定于轻钢龙骨上，填充料将保温装饰板、龙骨架形成一个整体，具有很高的抗风荷载能力。

[0025] 7.本实用新型的免拆模板保温装饰板外围护墙体系统具有较高的隔音效果，彻底解决了常规的钢结构住宅体系隔音问题。

[0026] 8.本实用新型的外围护结构形成了一个完整的墙体，解决了常规钢结构住宅外围护墙体的裂缝、变形、漏水的问题。

[0027] 9.本实用新型与传统PC构件吊装墙体相比质量轻，可减小钢梁、钢柱截面尺寸，节约钢材。

附图说明

[0028] 图1为现有技术的传统外围护墙体系统的结构示意图。

[0029] 图2-5为本实用新型的免拆模板保温装饰板外围护墙体系统的不同实施方式的结构示意图。

[0030] 图6为本实用新型的免拆模板保温装饰板外围护墙体系统中的小龙骨的示意图。

具体实施方式

[0031] 以下结合具体实施例以及附图对本实用新型作进一步描述，但要求保护的范围并不局限于此。

[0032] 一种免拆模板保温装饰板外围护墙体系统，其包括双排的轻钢龙骨1，所述双排的轻钢龙骨1固定在钢梁7两侧作为墙体骨架，双排的轻钢龙骨1之间采用拉条2连接，保温装饰板3采用小龙骨4固定在轻钢龙骨1的外侧上形成外墙保温装饰面，轻钢龙骨1的内侧上设置硅酸钙板作为内侧墙板5和模板，在保温装饰板3和内侧墙板5之间浇筑填充料6；保温装饰板3的外侧缝隙之间采用硅酮耐候密封胶密封，内侧墙板5的缝隙之间采用发泡聚氨酯作为封堵材料。

[0033] 优选的，该保温装饰板的保温材料可以是有机泡沫保温材料如聚苯板、挤塑板、聚氨酯板、酚醛板、改性聚苯板等，无机保温材料如气凝胶毡或气凝胶板材、玻璃棉、岩棉、泡沫玻璃、泡沫水泥、烧结珍珠岩板等，复合保温材料如真空绝热板、无机复合有机板等。优选方案是真空绝热板。

[0034] 所述保温装饰板3的材料可采用15mm厚的硅酸钙板、8mm厚的硅酸钙板或钢板，内侧墙板5的厚度为15mm；所述的轻钢龙骨1采用镀锌C型钢龙骨，所述拉条2采用1.5*30的镀锌钢板，小龙骨4采用L和H型铝合金龙骨组合，便于调整保温装饰板平整度。

[0035] 小龙骨4与轻钢龙骨1之间采用橡胶板作为断桥材料，内侧墙板5与轻钢龙骨1之间采用20mm厚聚氨酯板作为断桥材料。

[0036] 内侧墙板5的内侧采用硅酮耐候密封胶密封处理；STP保温装饰板3内侧的小龙骨4与保温装饰板3的接缝部位采用聚氨酯发泡填塞作为断桥材料。

[0037] 该免拆模板保温装饰板外围护墙体系统的施工方法，其包括以下步骤：a、测量放线，优化排板方案---b、安装轻钢龙骨1和小龙骨4---c、小龙骨4外侧固定保温装饰板3---d、窗口外侧板安装---e、板缝处理---f、安装内侧的内侧墙板5---g、安装窗口内侧板---h、填充料6施工---i、整体检查验收。

[0038] 在步骤b中，小龙骨4的L型铝合金龙骨与轻钢龙骨1之间采用橡胶板做断桥处理，避免室内温度从L型龙骨与轻钢龙骨直接接触部位流失。

[0039] 在步骤c中，将保温装饰板3的周边开面槽，将保温装饰板3的外饰面板放置于H型铝合金龙骨槽内，将整个保温装饰板3通过小龙骨4固定于轻钢龙骨1上；L型和H型铝合金龙骨叠加放置，采用自攻螺丝固定；在保温装饰板放置在H型铝合金龙骨前，在H型铝合金龙骨槽内挤注适量的硅酮耐候密封胶，起到对墙体内填充浆料的封堵作用，保温装饰板3的内侧面与小龙骨4之间采用聚氨酯发泡材料封堵，起到良好的断桥作用，同时能有效阻止墙体内灌浆料渗漏。

[0040] 在步骤f中，内侧墙板5使用前已做封闭底漆处理，采用沉头自攻螺丝固定于轻钢龙骨1上，在固定前根据力学计算出螺丝间距，板材固定前采用转头预打孔，保证螺丝头部完全进入内侧墙板5内；内侧15mm厚的内侧墙板5拼缝处从外侧采用聚氨酯发泡填塞，很好的起到对墙体内填充料的封堵作用，且在后续内饰面施工前易清理。

[0041] 在步骤h中，采用粉碎处理的麦秸砖、泡沫混凝土、水泥聚苯颗粒浆料或珍珠岩水泥浆料这些轻质材料作为填充料6。这能起到很好的隔音作用，并具有一定的保温作用，且质量轻，与PC构件相比能减小钢梁界面尺寸，节约钢材。

[0042] 实施例1

[0043] 参见图2，作为进一步的改善，除了具备上述的技术特征外，该免拆模板保温装饰板外围护墙体系统中的15mm厚内侧墙板5与轻钢龙骨1之间采用M5*25自攻螺丝8连接，并且用M5*20自攻螺丝9连接H型龙骨通长处或断开处的连接。

[0044] 实施例2

[0045] 参见图3，作为进一步的改善，除了具备上述的技术特征外，该免拆模板保温装饰板外围护墙体系统中的保温装饰板3的外表面还设置有15mm厚的硅酸钙装饰面板10，并且发泡聚氨酯填充的缝宽为20mm，硅酮耐候密封胶填充的缝宽为10mm。

[0046] 实施例3

[0047] 参见图4，作为进一步的改善，除了具备上述的技术特征外，该免拆模板保温装饰板外围护墙体系统中，楼面11下部的钢梁7的腹板两侧填充有保温岩棉12。

[0048] 其中，实施例2和3中设置内外侧墙板采用15mm厚硅酸钙板起到模板的作用，节省了传统工艺模板支护与拆除的费用和时间，内侧墙板5使用前已做封闭底漆处理，良好的防

水、防潮作用。内侧墙板采用沉头自攻螺丝固定于轻钢龙骨上，在固定前根据力学计算出螺丝间距，板材固定前采用转头预打孔，保证螺丝头部完全进入硅酸钙板内，不影响内饰面材料施工平整度。

[0049] 实施例4

[0050] 参见图5，作为进一步的改善，除了具备上述的技术特征外，该免拆模板保温装饰板外围护墙体系统中，小龙骨4的L型铝合金龙骨13与轻钢龙骨1之间采用5mm厚的隔热垫17做断桥处理，采用M5*20自攻螺丝9连接小龙骨4与轻钢龙骨1，H型铝合金龙骨14与L型铝合金龙骨13之间采用M5*15自攻螺丝15连接，H型铝合金龙骨14的通长处设置有硅酮耐候密封胶，两层保温装饰板3与小龙骨4的连接处填充有发泡聚氨酯16。

[0051] 上述实施例中所使用的小龙骨4、L型铝合金龙骨13与H型铝合金龙骨14的结构如图6所示。

[0052] 此外，为保证使用效果，上述实施例中所用的免拆模板保温装饰板的芯材是由高岭土、玄武岩岩棉、珍珠岩、硫酸铝以及适量水混合而成，所占重量份为15:55:25:5:50，采用湿法成型工艺，芯材重量在90-100g，芯材密度为160 kg/m^3；免拆模板保温装饰板可以进行适当的热处理，以保证能够适应高温超高湿度的环境，使导热系数保持较低的状态，芯材强度提高。

[0053] 所述硅酸钙板采用石英砂，碾磨过筛得粉末，加入氢氟酸反应生成氟化硅，再通入氢气，加入氧化锌，在高温高压下保温反应生成硅烷，在硅烷中加入碳酸钙，高温下氧化反应得反应物，经粉碎、碾磨过筛，与去离子水、木质纤维和粉煤灰混合制得浆料，于硅钙板模具中压制成坯体，经二次养护，干燥制得硅酸钙板。石英砂、氢氟酸、氧化锌、碳酸钙、木质纤维和粉煤灰的重量份比为2.5:0.25:12.5:62.5:5:12.5。该硅酸钙板平整度好，不易开裂、渗水、起层、脱落；材料力学性能提高了40%，抗折弯强度提高了25%。

[0054] 所述硅酮耐候密封胶中含有复合抗菌防霉剂，其重量比为整个密封胶质量的3-5%，类型为丙基三甲氧基硅烷，该产品性能稳定，所用原材料安全环保。

[0055] 所述镀锌钢板的化学成分配比为C:0.22 %；Mn:1.5%；Si:0.03%；P:0.05%；S:0.04%；Al:0.08%；Fe:余量。该镀锌钢板强度更高，生产成本更低。

[0056] 本实用新型的免拆模板保温装饰板外围护墙体系统解决了钢结构建筑传统外围护墙体做法中室内漏梁、漏柱，钢梁、柱部位冷桥，墙体隔音性能差，接缝部位存在漏水隐患，墙体与钢梁钢柱衔接、繁琐的模板拆除与安装、繁琐的饰面层施工等等一系列的问题。

[0057] 本实用新型的施工方法比传统做法减小墙体厚度，只需要传统保温材料厚度的1/5至1/8即可满足节能设计要求，墙体厚度至少减小4至7cm，节约建筑面积，同时增加室内使用面积。本实用新型取消了繁琐的模板安装和拆除的费用和时间，节省了外饰面板安装费用和时间，降低成本，节约施工工期，以一栋建筑面积为1万平方米的建筑为例，工期至少节约60至90天。

[0058] 本实用新型的免拆模板保温装饰板外围护墙体系统的外装饰层集模板、装饰、绿色施工等多项功能于一体，极大的节约了施工成本。采用的STP真空绝热板、硅酸钙板、填充料全部为无机材料，A级防火不燃，完全满足国家绿色建筑标准。STP保温装饰板采用小龙骨固定于轻钢龙骨上，填充料将STP板、龙骨架形成一个整体，具有很高的抗风荷载能力。

[0059] 本实用新型的免拆模板保温装饰板外围护墙体系统具有较高的隔音效果，彻底解

决了常规的钢结构住宅体系隔音问题。外围护结构形成了一个完整的墙体，解决了常规钢结构住宅外围护墙体的裂缝、变形、漏水的问题。与传统PC构件吊装墙体相比质量轻，可减小钢梁、钢柱截面尺寸，节约钢材。

[0060] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非是对本实用新型作其它形式的限制，任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型，仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

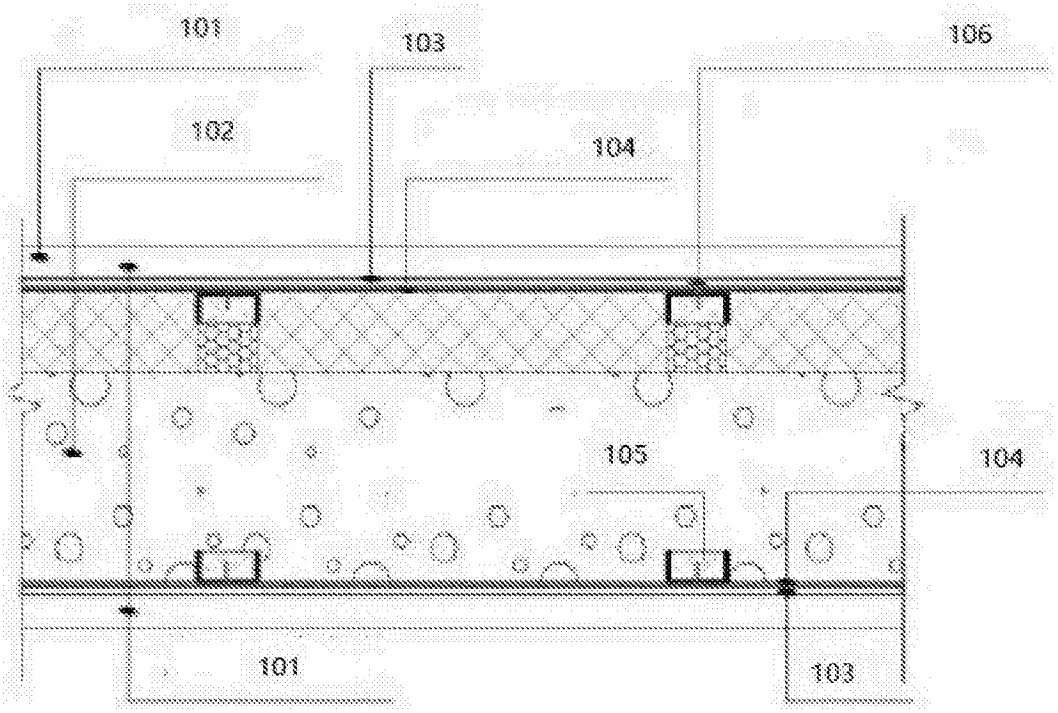


图1

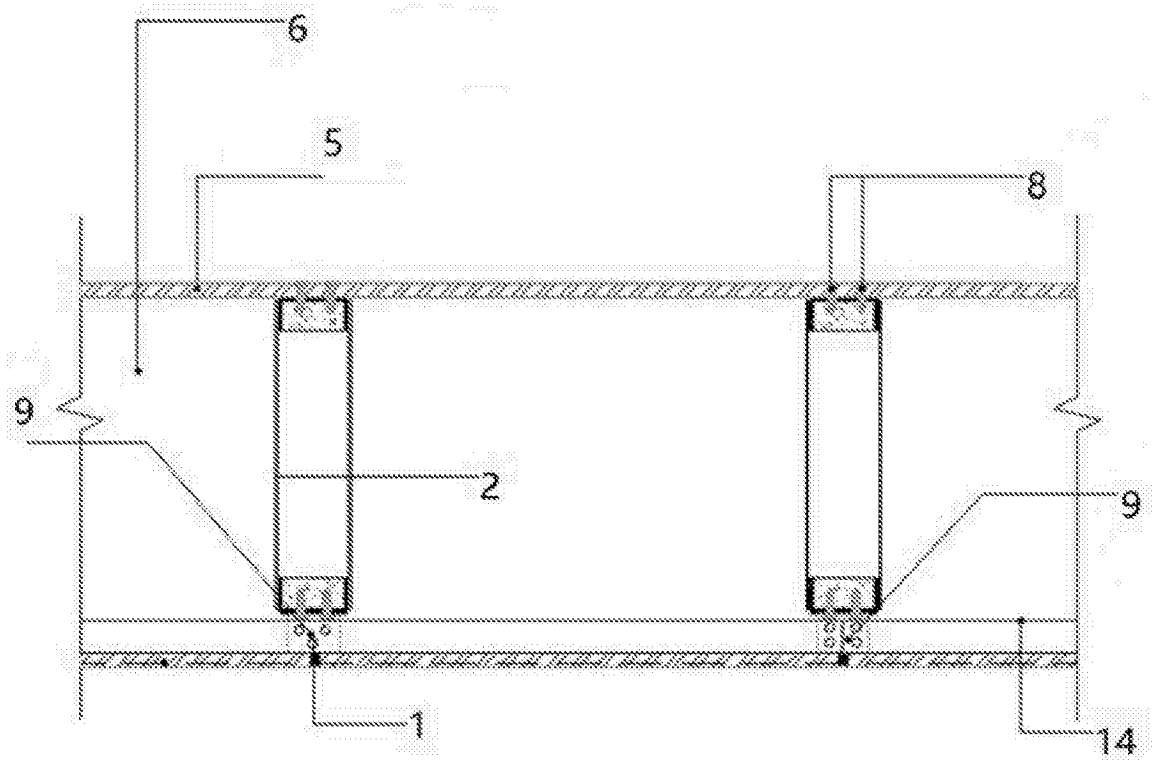


图2

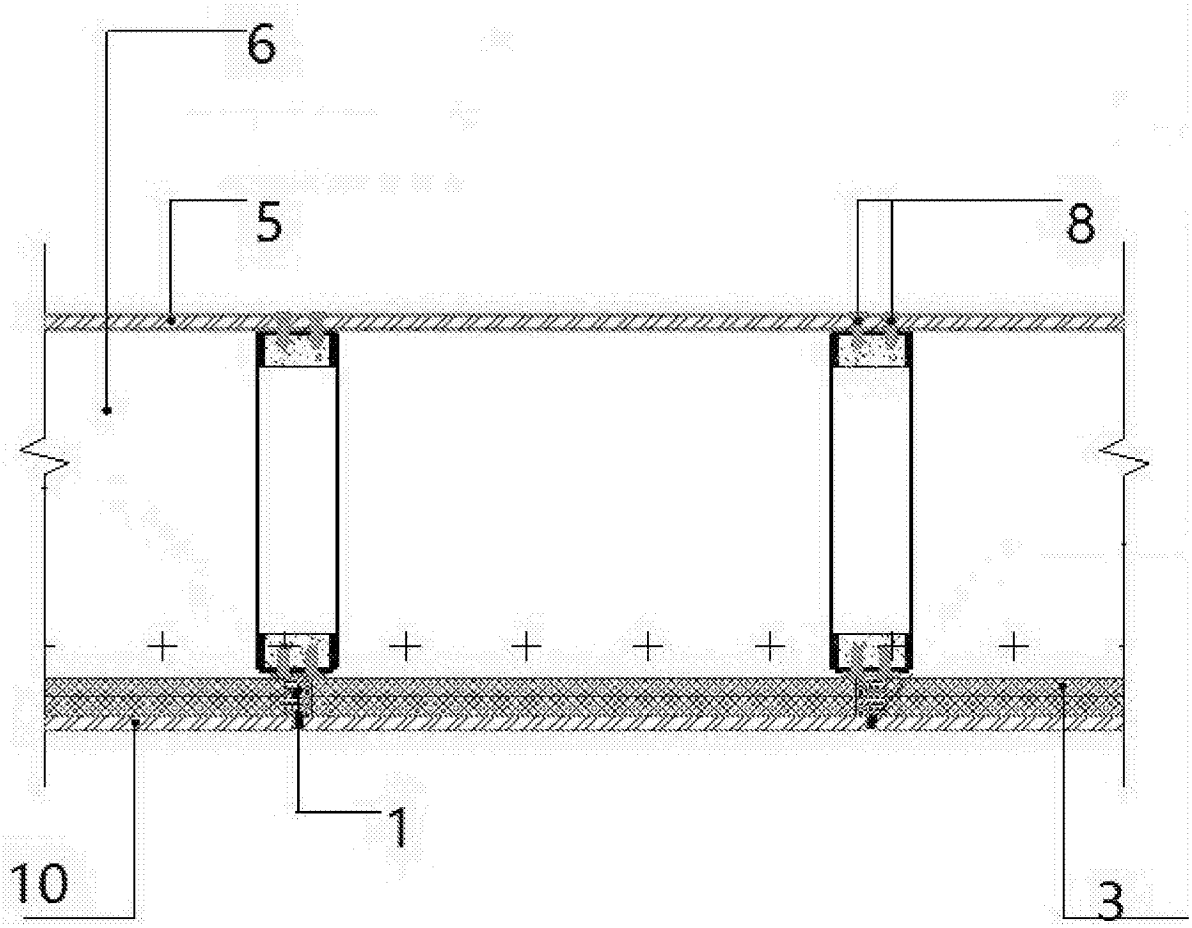


图3

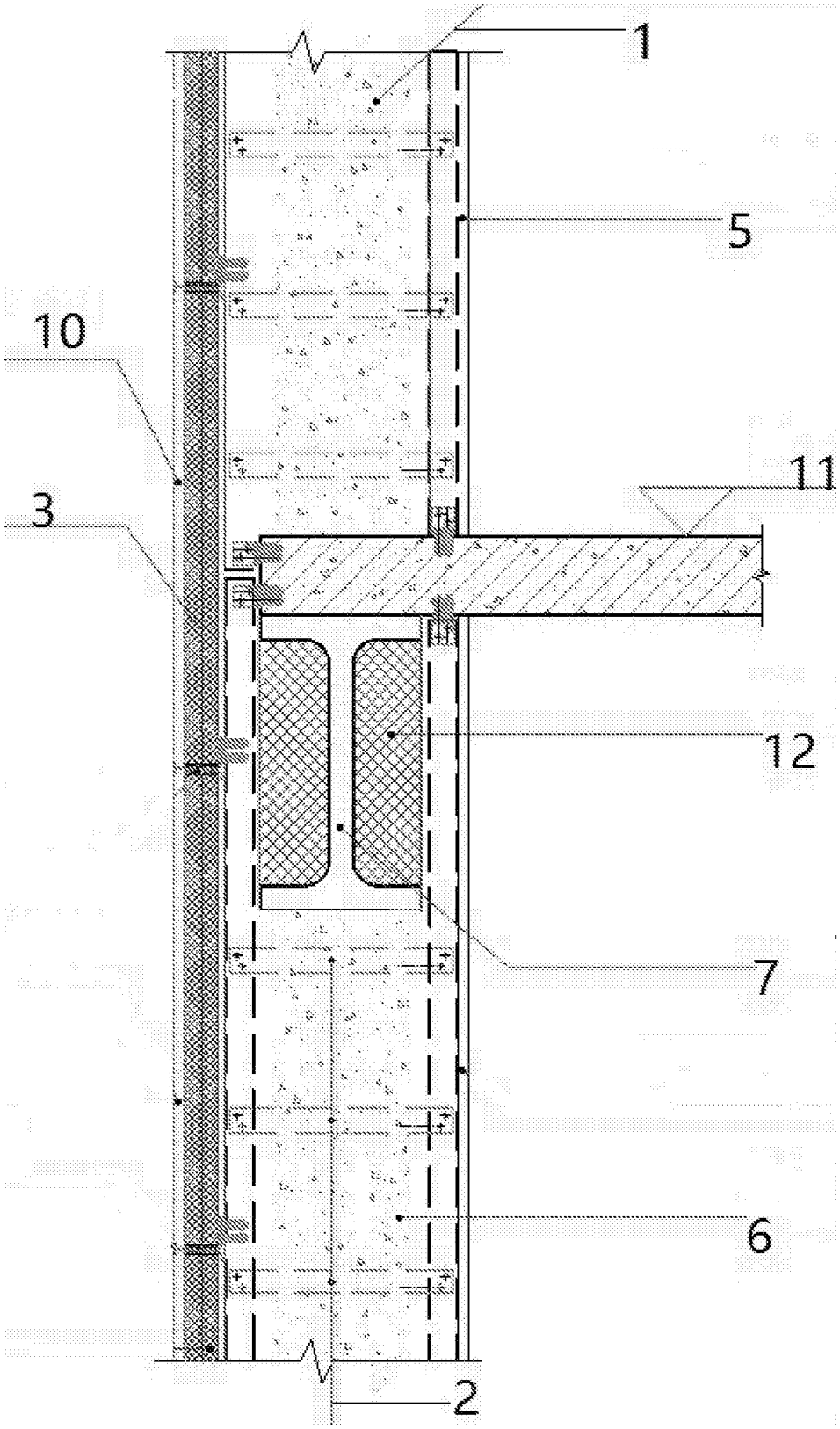


图4

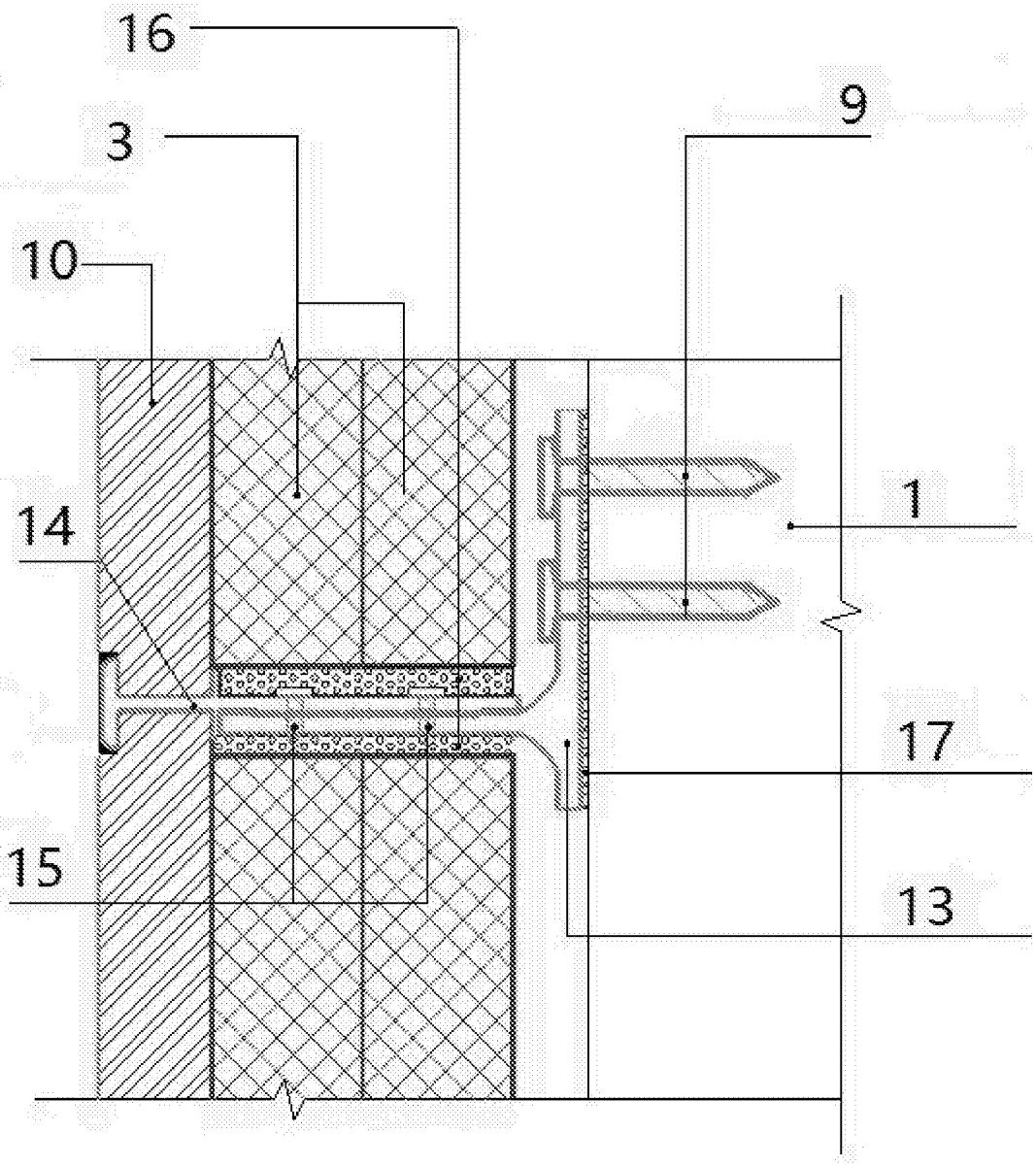


图5

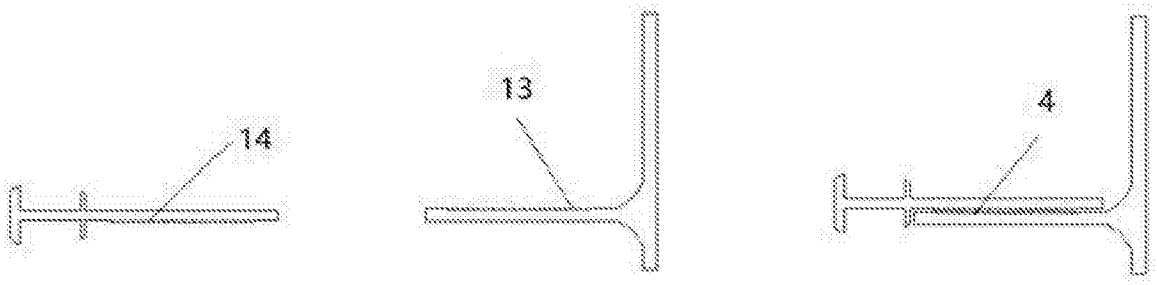


图6