



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214696412 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 12

(21) 申请号 202120345241.5

(22) 申请日 2021.02.05

(73) 专利权人 武汉理工大学

地址 430070 湖北省武汉市洪山区珞狮路
122号

(72) 发明人 孙亮明 田丰 林鸿钦 张等闲

(74) 专利代理机构 武汉智嘉联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 42231

代理人 陈建军

(51) Int. Cl.

E04C 2/288 (2006.01)

E04C 2/30 (2006.01)

E04B 2/96 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

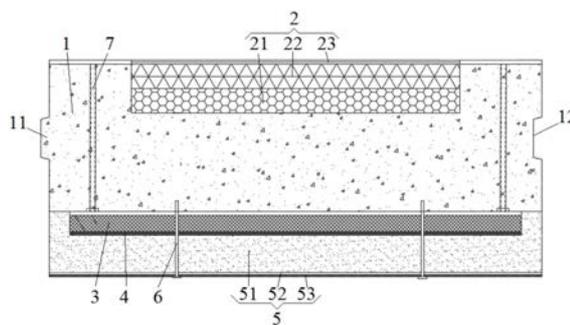
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种吸隔声一体化外墙板

(57) 摘要

本实用新型提供一种吸隔声一体化外墙板,其包括ALC板、吸声层、隔声层、防护层和锚栓,ALC板的一端面中部形成有吸声槽,吸声层嵌设安装于吸声槽,吸声层包括依次设置的吸声棉层和玻璃丝绵层,隔声层固定设置在ALC板的另一端面,防护层固定设置在ALC板的另一端面,防护层完全覆盖隔声层,锚栓依次穿过防护层和隔声层后固定连接ALC板,当声波传来时,玻璃丝绵层和吸声棉层进行初步消声;声波从吸声槽的底面反射后又由玻璃丝绵层和吸声棉层进行二次消声,可做到良好的吸声效果,防护层和隔声层对空气中传播的噪声起到层层衰减的作用,阻挡噪声的传播,提高墙板的隔声性能,锚栓将多个材料层串联形成一个整体,节约了建设成本,具备很好的实用性。



1. 一种吸隔声一体化外墙板,其特征在于,包括:
ALC板,所述ALC板的一端面中部形成有吸声槽;
吸声层,所述吸声层嵌设安装于所述吸声槽,所述吸声层包括依次设置的吸声棉层和玻璃丝绵层;
隔声层,所述隔声层固定设置在所述ALC板的另一端面;
防护层,所述防护层固定设置在所述ALC板的另一端面,所述防护层完全覆盖所述隔声层;
锚栓,所述锚栓依次穿过所述防护层和所述隔声层后固定连接在所述ALC板。
2. 根据权利要求1所述的吸隔声一体化外墙板,其特征在于,所述吸声层还包括钢丝网片,所述钢丝网片固定安装于所述吸声槽的槽口,所述钢丝网片完全遮蔽所述吸声槽。
3. 根据权利要求1所述的吸隔声一体化外墙板,其特征在于,还包括保温层,所述保温层固定安装于所述ALC板和所述隔声层之间。
4. 根据权利要求3所述的吸隔声一体化外墙板,其特征在于,所述保温层为挤塑聚苯板。
5. 根据权利要求3所述的吸隔声一体化外墙板,其特征在于,所述保温层与所述ALC板通过聚合物砂浆粘结固定。
6. 根据权利要求3所述的吸隔声一体化外墙板,其特征在于,所述保温层与所述隔声层通过阻尼隔声胶粘剂粘结固定。
7. 根据权利要求1所述的吸隔声一体化外墙板,其特征在于,所述防护层包括膨胀玻化微珠保温砂浆层、抗裂砂浆层和耐碱网布,所述膨胀玻化微珠保温砂浆层浇筑在所述ALC板的另一端面且所述膨胀玻化微珠保温砂浆层包裹所述隔声层,所述抗裂砂浆层浇筑在所述膨胀玻化微珠保温砂浆层背离所述ALC板的一端面,所述耐碱网布嵌设在所述抗裂砂浆层内部。
8. 根据权利要求1~7任一项所述的吸隔声一体化外墙板,其特征在于,所述隔声层为高阻尼隔声毡。
9. 根据权利要求1~7任一项所述的吸隔声一体化外墙板,其特征在于,所述ALC板上开设有安装孔,所述安装孔内嵌设安装有内丝套管。
10. 根据权利要求1~7任一项所述的吸隔声一体化外墙板,其特征在于,所述ALC板的一侧形成有榫头,所述ALC板的另一侧形成有卯孔,所述榫头和所述卯孔的形状相同。

一种吸隔声一体化外墙板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及装配式建筑墙体技术领域,尤其涉及一种吸隔声一体化外墙板。

背景技术

[0002] ALC是蒸压轻质混凝土的简称,是高性能蒸压加气混凝土的一种。ALC板是以粉煤灰(或硅砂)、水泥、石灰等为主原料,经过高温、高压、蒸汽养护而成的多气孔混凝土成型板材(内含经过防腐处理的钢筋网片)。ALC板轻质高强,具有良好的耐火、耐久、抗渗、抗冻、保温、隔热等性能,被广泛应用于装配式建筑的承重或围护结构,其需求量也日益增长。

[0003] 目前,关于装配式ALC墙板研究多关注基本力学性能、保温防火性能、复合板材抗弯性能、抗震性能等方面,而装配式ALC墙板的吸隔声性能研究较少。现有ALC墙板的隔声性能较差,《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118-2010)规定空气声隔声最低要求指标为45dB,而210mm厚的ALC墙板的计权隔声量仅为45.2dB,仅满足最低标准要求,但已无法满足人们日益提高的居住舒适性需求;并且对于噪声敏感需要特别安静的建筑区,仅靠ALC墙板的自身属性是无法满足隔声要求的。而且现有吸隔声墙体一般是在墙体建成以后再附加吸隔声措施,施工工艺复杂,施工周期长,建设成本高。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,有必要提供一种既能够实现吸隔声功能节省外包装成本,又能够节约保温能源消耗的吸隔声一体化外墙板。

[0005] 本实用新型提供一种吸隔声一体化外墙板,包括:

[0006] ALC板,ALC板的一端面中部形成有吸声槽;

[0007] 吸声层,吸声层嵌设安装于吸声槽,吸声层包括依次设置的吸声棉层和玻璃丝绵层;

[0008] 隔声层,隔声层固定设置在ALC板的另一端面;

[0009] 防护层,防护层固定设置在ALC板的另一端面,防护层完全覆盖隔声层;

[0010] 锚栓,锚栓依次穿过防护层和隔声层后固定连接ALC板。

[0011] 可选的,吸声层还包括钢丝网片,钢丝网片固定安装于吸声槽的槽口,钢丝网片完全遮蔽吸声槽。

[0012] 可选的,还包括保温层,保温层固定安装于ALC板和隔声层之间。

[0013] 可选的,保温层为挤塑聚苯板。

[0014] 可选的,保温层与ALC板通过聚合物砂浆粘结固定。

[0015] 可选的,保温层与隔声层通过阻尼隔声胶粘剂粘结固定。

[0016] 可选的,防护层包括膨胀玻化微珠保温砂浆层、抗裂砂浆层和耐碱网布,膨胀玻化微珠保温砂浆层浇筑在ALC板的另一端面且膨胀玻化微珠保温砂浆层包裹隔声层,抗裂砂浆层浇筑在膨胀玻化微珠保温砂浆层背离ALC板的一端面,耐碱网布嵌设在抗裂砂浆层内部。

- [0017] 可选的,隔声层为高阻尼隔声毡。
- [0018] 可选的,ALC板上开设有安装孔,安装孔内嵌设安装有内丝套管。
- [0019] 可选的,ALC板的一侧形成有榫头,ALC板的另一侧形成有卯孔,榫头和卯孔的形状相同。
- [0020] 本实用新型的有益效果为:
- [0021] 本实用新型提供的一种吸隔声一体化外墙板,由于其ALC板的一端面中部形成有吸声槽,吸声层嵌设安装于吸声槽,吸声层包括依次设置的吸声棉层和玻璃丝绵层,当声波传来时,玻璃丝绵层和吸声棉层进行初步消声;声波从吸声槽的底面反射后又由玻璃丝绵层和吸声棉层进行二次消声,可做到良好的吸声效果,有利于减少内部噪声对建筑物内声学环境的影响;而隔声层固定设置在ALC板的另一端面;防护层固定设置在ALC板的另一端面,防护层完全覆盖隔声层,防护层和隔声层对空气中传播的噪声起到层层衰减的作用,能减弱透射声能,阻挡噪声的传播,提高墙板的隔声性能,更有利于减少外部噪声对建筑物内声学环境的影响;锚栓依次穿过防护层和隔声层后固定连接ALC板,将多个材料层串联形成一个整体,实现外墙板在工厂就可以完成加工组装,在施工现场可以直接进行安装作业,节约了建设成本,具备很好的实用性。

附图说明

- [0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0023] 图1是本实用新型提供的实施例一中的吸隔声一体化外墙板的俯视图;
- [0024] 图2是本实用新型提供的实施例一中的吸隔声一体化外墙板的一个方向上的立体图;
- [0025] 图3是本实用新型提供的实施例一中的吸隔声一体化外墙板的另一个方向上的立体图;
- [0026] 图4是本实用新型提供的实施例一中的吸隔声一体化外墙板与梁的外挂式连接示意图;
- [0027] 图5是本实用新型提供的实施例一中的吸隔声一体化外墙板与柱的外挂式连接示意图;
- [0028] 图6是本实用新型提供的实施例一中的吸隔声一体化外墙板与梁的内嵌式连接示意图。

具体实施方式

- [0029] 下面结合附图来具体描述本实用新型的优选实施例,其中,附图构成本申请一部分,并与本实用新型的实施例一起用于阐释本实用新型的原理,并非用于限定本实用新型的范围。
- [0030] 将理解的是,尽管在这里可使用术语“第一”、“第二”等来描述各种元件,但是这些元件不应受这些术语的限制。这些术语仅用于将一个元件与另一个元件区分开来。

[0031] 实施例一

[0032] 结合图1至图3所示,本实施例公开的一种吸隔声一体化外墙板包括ALC板1、吸声层2、保温层3、隔声层4、防护层5和锚栓6。其中,ALC板1的一个端面的中部开设形成有吸声槽,吸声层2就嵌设安装于吸声槽。具体来说,吸声层2包括依次设置的吸声棉层21、玻璃丝绵层22和钢丝网片23;吸声棉层21设置在安装槽的槽底并与安装槽的槽底紧贴,而玻璃丝绵层22则设置在吸声棉层21的外部,钢丝网片23设置在玻璃丝绵层22的外部并且钢丝网片23固定安装于吸声槽的槽口,钢丝网片23完全遮蔽吸声槽,钢丝网片23能够将吸声棉层21和玻璃丝绵层22固定在吸声槽内,防止吸声棉层21和玻璃丝绵层22与ALC板1分离。当声波传来时,玻璃丝绵层22和吸声棉层21进行初步消声;声波从吸声槽的底面反射后又由玻璃丝绵层22和吸声棉层21进行二次消声,可做到良好的吸声效果。

[0033] 进一步地,本实施例的隔声层4固定设置在ALC板1的另一端面,保温层3则固定安装于ALC板1和隔声层4之间;防护层5固定设置在ALC板1的另一端面,防护层5完全覆盖隔声层4。也就是说,在防护层5朝向ALC板1并与ALC板1侧连接的端面上也形成有凹槽,保温层3和隔声层4就被包覆在凹槽内,从而保证防护层5与ALC板1连接面平整。防护层5、隔声层4和保温层3对空气中传播的噪声起到层层衰减的作用,能减弱透射声能,阻挡噪声的传播,提高墙板的隔声性能。

[0034] 值得注意的是,本实施例的保温层3为挤塑聚苯板,并且保温层3与ALC板1通过聚合物砂浆粘结固定。隔声层4为高阻尼隔声毡,隔声层4与保温层3通过阻尼隔声胶粘剂粘结固定,作为高分子阻尼材料,高阻尼隔声毡能极大地减弱透射声能,阻挡声音的传播,从而极大地提高了墙板的隔声性能。防护层5则包括膨胀玻化微珠保温砂浆层51、抗裂砂浆层52和耐碱网布53,膨胀玻化微珠保温砂浆层51浇筑在ALC板1的另一端面且膨胀玻化微珠保温砂浆层51包裹隔声层4,抗裂砂浆层52浇筑在膨胀玻化微珠保温砂浆层51背离ALC板1的一端面,耐碱网布53嵌设在抗裂砂浆层52内部。隔声层4和保温层3由砂浆完全包裹,克服了现有吸隔声保温材料容易脱落的缺陷,极大的延长了其使用寿命,能够做到与墙板同寿命使用。

[0035] 更进一步地,本实施例的锚栓6依次穿过防护层5、隔声层4和保温层3之后固定连接在ALC板1。通过锚栓6将防护层5与ALC板1固定连接,从而保证整个吸隔声一体化外墙板的吸隔声措施、生产和养护全部都可以在工厂完成,可以流水线生产,生产完成后形成一个独立的一体化的产品,运送至工程现场后可直接进行安装作业,减少施工工期,节省大量人力成本,避免现场湿作业,节约了建设成本。

[0036] 进一步地,本实施例的ALC板1上开设有安装孔,安装孔内嵌设安装有内丝套管7,内丝套管7用于连接建筑物的梁或者柱上的连接件,从而将吸隔声一体化外墙板固定在建筑物的梁或者柱上。并且ALC板1的一侧形成有榫头11,ALC板1的另一侧形成有卯孔12,榫头11和卯孔12的形状相同,那么在使用隔音墙时,每两个相邻的吸隔声一体化外墙板的榫头11与卯孔12能够结合,实现两片墙体的定位安装。

[0037] 下面结合图4和图5具体介绍本实施例的吸隔声一体化外墙板与建筑物的柱200或者梁300的外挂式安装方式,在安装过程中,上下相邻的两块吸隔声一体化外墙板之间会相连接形成一条横缝,左右相邻的两块吸隔声一体化外墙板之间会相连接形成一条竖缝,横缝和竖缝都是伸缩缝构造,并且通过PU发泡剂填缝。此时,防护层5作为室外侧,ALC板1作为

室内侧,室外侧的防护层5采用聚氨酯建筑密封胶密封,室内侧的ALC板1采用加气混凝土板专用勾缝剂嵌缝。那么,吸隔声一体化外墙板与梁或者柱则通过螺栓与连接件100连接。根据不同的连接位置,连接件100可以采用金属材质的L形板、T形板、F形板或者专用的连接件100。连接件100的一端与柱200或者梁300通过螺栓连接,连接件100的另一端与吸隔声一体化外墙板也通过螺栓连接,螺栓就螺接在安装孔内的内丝套管7上。值得注意的是,连接件100上的孔均设置成长圆孔,能够在装配过程中调节吸隔声一体化外墙板的板缝宽度,满足墙板一定的变形要求,实现墙板与主体结构的柔性连接。

[0038] 下面结合图6具体介绍本实施例的吸隔声一体化外墙板与建筑物的梁300或者柱200的内嵌式安装方式。其中,上下相邻的两块吸隔声一体化外墙板之间会相连接形成一条横缝,左右相邻的两块吸隔声一体化外墙板之间会相连接形成一条竖缝,横缝和竖缝都是伸缩缝构造,并且通过PU发泡剂填缝。此时,防护层5作为室外侧,ALC板1作为室内侧,室外侧的防护层5采用聚氨酯建筑密封胶密封,室内侧的ALC板1采用加气混凝土板专用勾缝剂嵌缝。而吸隔声一体化外墙板与梁300或者柱200则通过钩头螺栓与连接件100连接。该连接件100为L形板,L形板的一个侧板与设置在建筑物梁300上的预埋钢板相连接,L形板的另一个侧板则垂直于梁300,钩头螺栓的一端螺接内丝套管7、另一端勾结在L形板的另一个侧板上。值得注意的是,连接件100上的孔均设置成长圆孔,能够在装配过程中调节吸隔声一体化外墙板的板缝宽度,满足墙板一定的变形要求,实现墙板与主体结构的柔性连接。

[0039] 以上,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

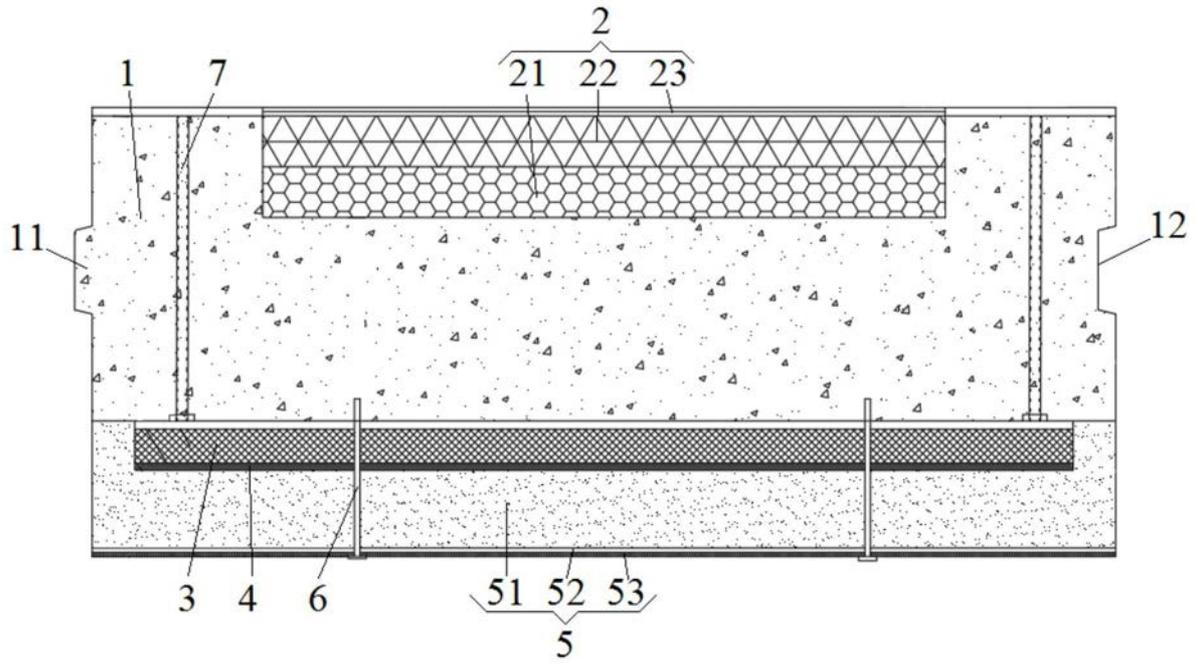


图1

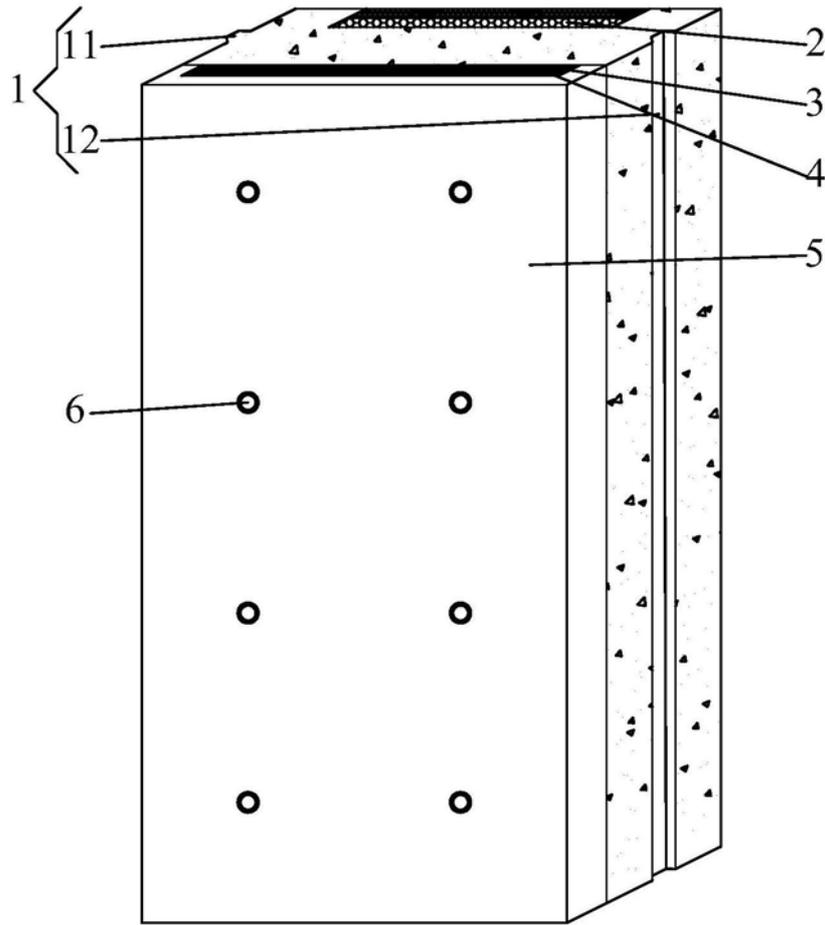


图2

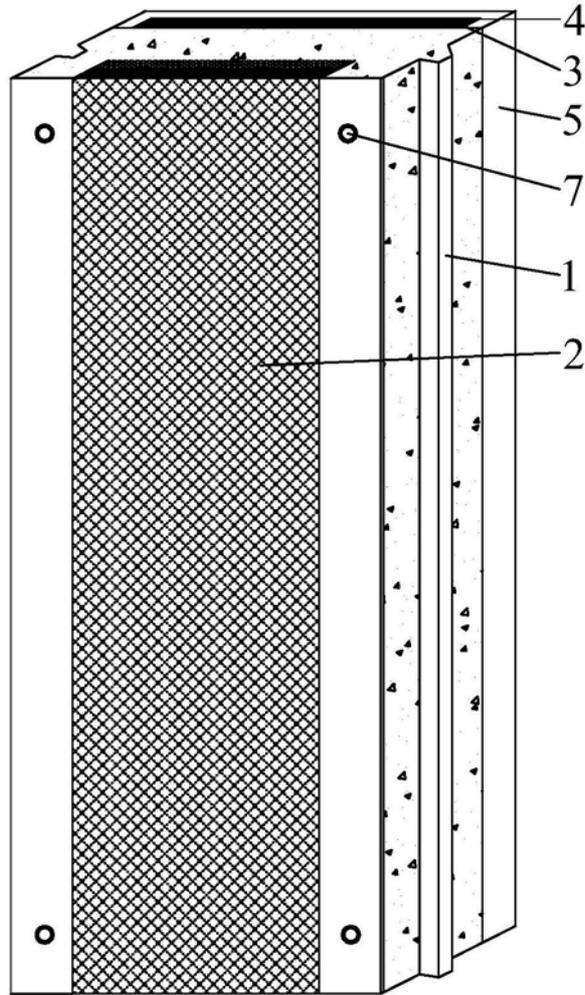


图3

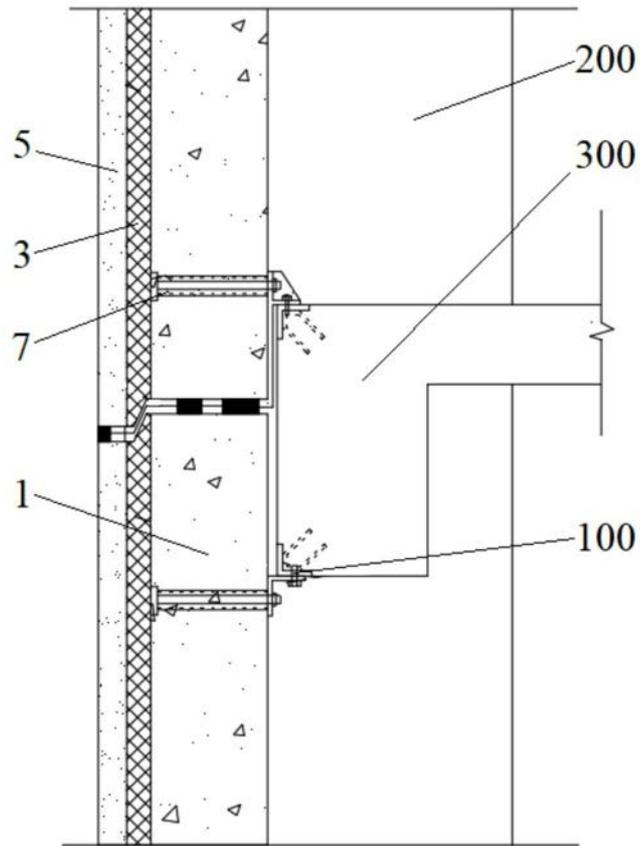


图4

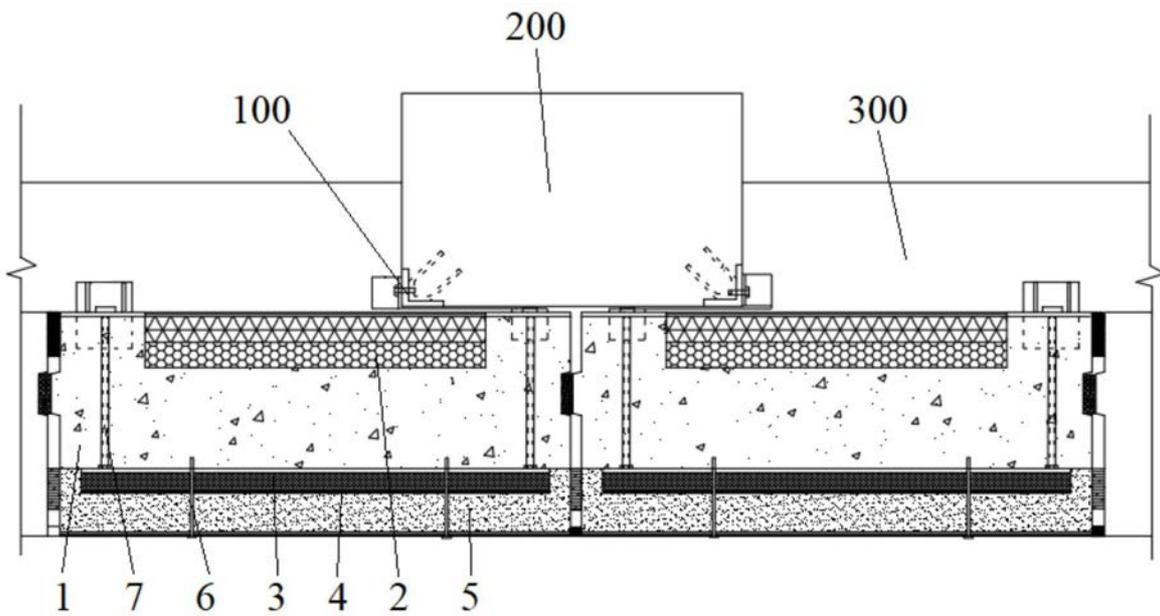


图5

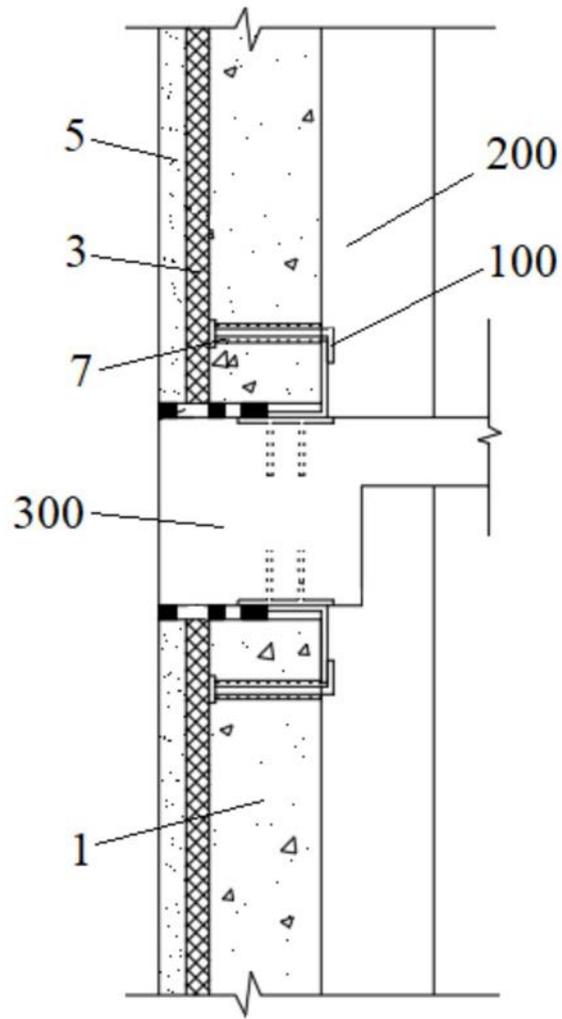


图6