



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108130977 A

(43)申请公布日 2018.06.08

(21)申请号 201711334004.3

(22)申请日 2017.12.14

(71)申请人 沈阳建筑大学

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区浑南  
东路9号

(72)发明人 张延年 董晓 海洪 刘金升

(74)专利代理机构 沈阳之华益专利事务有限  
公司 21218

代理人 刘凤桐

(51) Int. Cl.

E04C 2/284(2006.01)

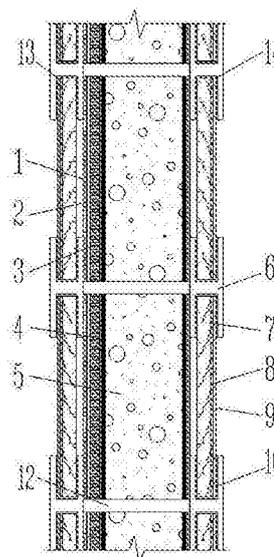
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

## (54)发明名称

装配式带饰面板的加气混凝土墙板及其饰面板的安装方法

## (57)摘要

本发明涉及一种装配式带饰面板的加气混凝土墙板及其饰面板的安装方法,属于建筑技术领域。装配式带饰面板的加气混凝土墙板由外到里依次是外饰面板、防水层、抹灰层、保温层、加气混凝土墙体、抹灰层、内饰面板;加气混凝土墙体内外两侧分别预埋钢筋网片、防腐金属沟槽,通过螺栓连接;饰面板由石材或木材制成,表面可通过热压技术进行金属面装饰,厚度略小于防腐金属沟槽,使其可卡入防腐金属沟槽内,防腐金属沟槽的两端设有固定板,防止饰面板的滑动。本发明具有保温隔热、轻质高强、绿色环保、施工方便、减少破损的特点,是集装配一体式的保温、承重、装饰的墙板。



1. 一种装配式带饰面板的加气混凝土墙板,包括防水层(1)、抹灰层(2)、保温层(3)、钢筋网片(4)、加气混凝土墙体(5)、防腐金属沟槽(6)、板体(7)、粘结层(8)、外饰面板(13)、内饰面板(14),其特征在于:装配式带饰面板的加气混凝土墙板由外到里依次是外饰面板(13)、防水层(1)、抹灰层(2)、保温层(3)、钢筋网片(4)、加气混凝土墙体(5)、钢筋网片(4)、抹灰层(1)、内饰面板(14);所述加气混凝土墙体(5)通过在厂内浇注成型、预养切割、蒸压养护制成,其内外两侧分别预埋钢筋网片(4)、防腐金属沟槽(6);所述防腐金属沟槽(6)预埋的距离为饰面板的高度,且通过螺栓(12)与预埋在加气混凝土墙体(5)内的钢筋网片(4)连接;所述的保温层(3)单独制作,位于加气混凝土墙体(5)的外一侧,且与加气混凝土墙体(5)之间通过粘结层(8)连接;所述抹灰层(2)分别位于加气混凝土墙体(5)外一侧的保温层(3)外和加气混凝土墙体(5)内一侧外;所述防水层(1)设置在位于加气混凝土墙体(5)的外一侧的抹灰层(2)的外侧;所述外饰面板(13)、内饰面板(14)由石材或木材作为板体(7),粘结层(8)和防腐金属饰面层(9)通过热压技术粘结在板体(7)表面上,外饰面板(13)、内饰面板(14)的厚度小于防腐金属沟槽(6)的宽度,可分别安装在墙板的两侧;所述外饰面板(13)之间、内饰面板(14)之间及与防腐金属沟槽(6)之间通过密封胶(10)固定,防腐金属沟槽(6)的两端设有固定板(11),防止饰面板的滑动。

2. 根据权利要求1所述装配式带饰面板的加气混凝土墙板,其特征在于:所述的保温层(3)优先选用聚苯乙烯板,厚度为60mm~80mm。

3. 根据权利要求1所述装配式带饰面板的加气混凝土墙板,其特征在于:所述防水层(1)优先采用JS防水涂料。

4. 根据权利要求1所述装配式带饰面板的加气混凝土墙板,其特征在于:所述粘结层(8)优先采用酚醛树脂胶。

5. 根据权利要求1所述装配式带饰面板的加气混凝土墙板,其特征在于:所述密封胶(10)优先采用云石胶。

6. 根据权利要求1所述装配式带饰面板的加气混凝土墙板,其特征在于:所述抹灰层(2)为水泥砂浆抹灰层,厚度为15mm~18mm。

7. 根据权利要求1所述装配式带饰面板的加气混凝土墙板,其特征在于:所述的防腐金属沟槽(6)为一体式沟槽,长度为墙体的长度,预埋在加气混凝土墙体(5)中间部位的防腐金属沟槽(6)的横截面呈“H”型;上下边界部位的防腐金属沟槽(6)的横截面呈“U”型。

8. 根据权利要求1所述装配式带饰面板的加气混凝土墙板,其特征在于:所述的固定板(11)优先采用SMA金属制成,防止饰面板在震动下脱落发生意外。

9. 装配式带饰面板的加气混凝土墙板的饰面板安装方法,其特征在于:包括以下步骤:

①在防腐金属沟槽(6)的一端先安装固定板(11);

②从防腐金属沟槽(6)未安装固定板(11)的一端的安装饰面板,滑到安装固定板(11)的一侧,饰面板逐行由下到上安装;

③每安装一块饰面板都要在其四周用密封胶(10)固定,待安装完一行饰面板后用固定板(11)固定防腐金属沟槽(6)的另一端。

## 装配式带饰面板的加气混凝土墙板及其饰面板的安装方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于建筑技术领域,特别是涉及一种装配式带饰面板的加气混凝土墙板及其饰面板的安装方法。

### 背景技术

[0002] 当前我国正处于城镇化的快速进程中,到2020年实现“全面小康”,城镇化水平达到60%左右,城镇人口约增加3亿,城镇化住宅建设数量将在较长时间内保持较高水平。推进建筑工业化、住宅建筑产业化,是实现住宅建设方式由粗放型向集约型转变、提高住宅质量和节约住宅能耗的重大举措,是保证建筑业可持续发展的重要途径,对我国经济及社会发展有着极其深远的意义。

[0003] 建筑工业化和住宅产业化以及城镇化建设要求积极推广装配化施工。围护结构中,考核建筑工业化水平的关键指标就是外墙的装配化程度。

[0004] 国外装配式复合墙板研究现状:国外的装配式复合墙板主要是在70年以后发展起来的,美国的轻质墙板以各种石膏板为主,以品种多、规格全、生产机械化程度高而著称,年产量20亿平方米,居世界首位;日本石棉水泥板、蒸压硅酸盐板、玻璃纤维增强水泥板(GRC板)的生产居世界领先水平;英国以无石棉硅酸盐板为主;德国、芬兰以空心轻质混凝土墙板生产为主。长期以来国外主要形成了法国地戎CsaTelEiffle住宅群的FCIS墙体系统、意大利BSAIS工业化建筑外墙体系、日本高层钢结构住宅墙体采用的PCa墙板体系。

[0005] 国内装配式外墙板的发展现状和性能比较:建筑外墙是建筑的主要组成部分,其构造以及所使用的材料影响着建筑能耗指标和室内居住舒适度。在住宅建筑中,围护结构能耗中:外墙可以占到34%,楼梯间隔墙约11%。发展高质量外墙复合保温墙板是实现住宅产业化和推广节能建筑的重要捷径。在建筑物的外墙结构方面,我国正在大力鼓励发展绿色建材,大力推广各种非粘土砖的、轻型、大尺寸的墙材,同时进一步提高广泛使用的绿色外墙保温材料的生产率。

[0006] 目前国内可作为装配式外墙板使用的主要墙板种类有:承重混凝土岩棉复合外墙板、薄壁混凝土岩棉复合外墙板、混凝土聚苯乙烯复合外墙板、混凝土珍珠岩复合外墙板、钢丝网水泥保温材料夹芯板、SP预应力空心板、加气混凝土外墙板与真空挤压成型纤维水泥板(简称ECP)。

[0007] 装配式节能复合墙板因为其本身优良的特点尤其是良好的保温隔热性能而得到应用和推广,而且国内外对复合墙板的使用性能包括抗风、抗震等进行过大量的研究,推导出一些特定的理论和公式,但是关于复合墙板的研究成果还是不够深入和全面,主要存在的问题有以下几点:

1. 大多数夹芯复合墙板是以普通混凝土作为结构层,而以轻骨料混凝土作为面层的的研究相对较少,缺少相关复合墙板点支撑抗弯承载性能相关研究的文献资料,而且在完成墙板基本安装使用过程所需结构层基本力学指标不明确。

[0008] 2. 轻骨料混凝土在节能复合墙板中起到了一定保温隔热效果,但是轻骨料的低

导热性能是以牺牲其强度为前提的,因此如何维持轻骨料混凝土材料良好的保温性能,进一步开发提高轻骨料混凝土强度成为需要研究和探讨的课题。

[0009] 3. 节能复合墙板其推广的基础和优势便是其自身优越的保温隔热性能,但是相关热工性能指标与节能复合墙板的节点构造之间缺少研究,因此需要选择一个科学的节点安装方式,既能保证优良的保传热性能,又能达到本身所需要的基本力学性能指标。

[0010] 4. 从国内外研究现状可以知道,现有墙板材料如果换算成150mm墙厚时,其传热系数大致都在 $1.3\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 以上,甚至达不到一些特殊地区规范限值要求,因此有必要开发一种节能复合墙板,其传热系数能够低于 $1.3\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ,为研发低传热系数的节能墙板提供设计思路。

[0011] 5. 节能复合墙板在工程中具体保温节能效果不明确,节能复合墙板在具体房屋建筑中其房屋能耗以及节能率的相关资料较少,而且传热系数与建筑能耗之间的关系缺少定性定量关系。因此有必要用相应的能耗评价机制判断节能复合墙板的优越性。

[0012] 对于外墙板的装饰大多采用湿贴法,传统湿贴工艺易出现的板材空鼓、开裂、脱落等现象,板面易出现的泛白、变色等现象,且劳动量较大,不利于工程进度。

[0013] 目前,国内装配式外墙板的研发、生产与应用已经取得了很大的发展。随着复合墙板的不断深入研究、墙板设计理论的完善、墙板节点型式的改进、墙板安装技术的完善、新型材料的使用,将有力的推动复合墙板在工程中的应用。以加气混凝土外墙板和挤出成型水泥纤维墙板具有轻质、高强、节能、防火、防水、结构一体化功能,将成为当前和今后推广应用的方向。

## 发明内容

[0014] 为了解决上述存在的技术问题,本发明提供一种装配式带饰面板的加气混凝土墙板及其饰面板的安装方法,主要为了开发一种集装配一体式的保温、承重、装饰的加气混凝土墙板,本发明具有保温隔热、轻质高强、绿色环保、施工方便、减少破损的特点。

[0015] 本发明采用的技术方案如下:

装配式带饰面板的加气混凝土墙板,包括防水层(1)、抹灰层(2)、保温层(3)、钢筋网片(4)、加气混凝土墙体(5)、防腐金属沟槽(6)、板体(7)、粘结层(8)、外饰面板(13)、内饰面板(14);所述的装配式带饰面板的加气混凝土墙板由外到里依次是外饰面板(13)、防水层(1)、抹灰层(2)、保温层(3)、钢筋网片(4)、加气混凝土墙体(5)、钢筋网片(4)、抹灰层(1)、内饰面板(14);所述加气混凝土墙体(5)通过在厂内浇注成型、预养切割、蒸压养护制成,其内外两侧分别预埋钢筋网片(4)、防腐金属沟槽(6);所述防腐金属沟槽(6)预埋的距离为饰面板的高度,且通过螺栓(12)与预埋在加气混凝土墙体(5)内的钢筋网片(4)连接;所述的保温层(3)单独制作,位于加气混凝土墙体(5)的外一侧,且与加气混凝土墙体(5)之间通过粘结层(8)连接;所述抹灰层(2)分别位于加气混凝土墙体(5)外一侧的保温层(3)外和加气混凝土墙体(5)内一侧外;所述防水层(1)设置在位于加气混凝土墙体(5)的外一侧的抹灰层(2)的外侧;所述外饰面板(13)、内饰面板(14)由石材或木材作为板体(7),粘结层(8)和防腐金属饰面层(9)通过热压技术粘结在板体(7)表面上,外饰面板(13)、内饰面板(14)的厚度略小于防腐金属沟槽(6)的宽度,可分别安装在墙板的两侧;所述外饰面板(13)之间、内饰面板(14)之间及与防腐金属沟槽(6)之间通过密封胶(10)固定,防腐金属沟槽(6)的两

端设有固定板(11),防止饰面板的滑动。

[0016] 进一步地,所述的保温层(3)优先选用聚苯乙烯板,厚度为60mm~80mm。

[0017] 进一步地,所述防水层(1)优先采用JS防水涂料。

[0018] 进一步地,所述粘结层(8)优先采用酚醛树脂胶。

[0019] 进一步地,所述密封胶(10)优先采用云石胶。

[0020] 进一步地,所述抹灰层(2)为水泥砂浆抹灰层,厚度为15mm~18mm。

[0021] 进一步地,所述的防腐金属沟槽(6)为一体式沟槽,长度为墙体的长度,预埋在加气混凝土墙体(5)中间部位的防腐金属沟槽(6)的横截面呈“H”型;上下边界部位的防腐金属沟槽(6)的横截面呈“U”型。

[0022] 进一步地,所述的防腐金属沟槽(6)两端设置固定板(11)固定饰面板,固定板(11)优先采用SMA金属制成,防止饰面板在震动下脱落发生意外。

[0023] 装配式带饰面板的加气混凝土墙板的饰面板安装方法,包括以下步骤:①在防腐金属沟槽(6)的一端先安装固定板(11);

②从防腐金属沟槽(6)未安装固定板(11)的一端的安装饰面板,滑到安装固定板(11)的一侧,饰面板逐行由下到上安装;

③每安装一块饰面板都要在其四周用密封胶(10)固定,待安装完一行饰面板后用固定板(11)固定防腐金属沟槽(6)的另一端。

[0024] 本发明的有益效果:

本发明的优点和有益效果是保温隔热、轻质高强、绿色环保、施工方便、缩短工时、拆卸方便、可加工性强的特点,是集装配一体式的保温、承重、装饰的加气混凝土墙板。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明装配式加气混凝土墙板未安装饰面板时的构造图。

[0026] 图2为图1中加气混凝土墙板安装饰面板后的构造图。

[0027] 图3为图1中间的防腐金属沟槽的构造图。

[0028] 图4为图1下边界的防腐金属沟槽的构造图。

[0029] 图5为图1上边界的防腐金属沟槽的构造图。

[0030] 图6为本发明安装后的整体示意图。

[0031] 图中,1为防水层;2为抹灰层;3为保温层;4为钢筋网片;5为加气混凝土墙体;6为防腐金属沟槽;7为板体;8为粘结层;9为防腐金属饰面层;10为密封胶;11为固定板;12为螺栓;13为外饰面板;14为内饰面板。

## 具体实施方式

[0032] 为了进一步说明本发明,下面结合附图及实施例对本发明进行详细地描述,但不能将它们理解为对本发明保护范围的限定。

[0033] 实施例:如图1-图6所示,装配式带饰面板的加气混凝土墙板,包括防水层1、抹灰层2、保温层3、钢筋网片4、加气混凝土墙体5、防腐金属沟槽6、板体7、粘结层8、外饰面板13、内饰面板14;装配式带饰面板的加气混凝土墙板由外到里依次是外饰面板13、防水层1、抹灰层2、保温层3、钢筋网片4、加气混凝土墙体5、钢筋网片4、抹灰层1、内饰面板14;所述加气

混凝土墙体5通过在厂内浇注成型、预养切割、蒸压养护制成,其内外两侧分别预埋钢筋网片4、防腐金属沟槽6;所述防腐金属沟槽6预埋的距离为饰面板的高度,且通过螺栓12与预埋在加气混凝土墙体5内的钢筋网片4连接;所述的保温层3单独制作,位于加气混凝土墙体5的外一侧,且与加气混凝土墙体5之间通过粘结层8连接,保温层3优先选用聚苯乙烯板,厚度为60mm~80mm;所述抹灰层2分别位于加气混凝土墙体5外一侧的保温层3外和加气混凝土墙体5内一侧外;所述防水层1设置在位于加气混凝土墙体5的外一侧的抹灰层2的外侧,防水层1优先采用JS防水涂料,抹灰层2为水泥砂浆抹灰层,厚度为15mm~18mm;所述外饰面板13、内饰面板14由石材或木材作为板体7,粘结层8和防腐金属饰面层9通过热压技术粘结在板体7表面上,粘结层8优先采用酚醛树脂胶,外饰面板13、内饰面板14的厚度略小于防腐金属沟槽6的宽度,可分别安装在墙板的两侧;所述外饰面板13之间、内饰面板14之间及与防腐金属沟槽6之间通过密封胶10固定,密封胶10优先采用云石胶;防腐金属沟槽6的两端设有固定板11,固定板11优先采用SMA金属制成,防止饰面板在震动下脱落发生意外,防止饰面板的滑动,所述的防腐金属沟槽6为一体式沟槽,长度为墙体的长度,预埋在加气混凝土墙体5中间部位的防腐金属沟槽6的横截面呈“H”型;上下边界部位的防腐金属沟槽6的横截面呈“U”型。

[0034] 装配式带饰面板的加气混凝土墙板的饰面板安装方法,包括以下步骤:

- ①在防腐金属沟槽6的一端先安装固定板11;
- ②从防腐金属沟槽6未安装固定板11的一端的安装饰面板,滑到安装固定板11的一侧,饰面板逐行由下到上安装;
- ③每安装一块饰面板都要在其四周用密封胶10固定,待安装完一行饰面板后用固定板11固定防腐金属沟槽6的另一端。

[0035] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

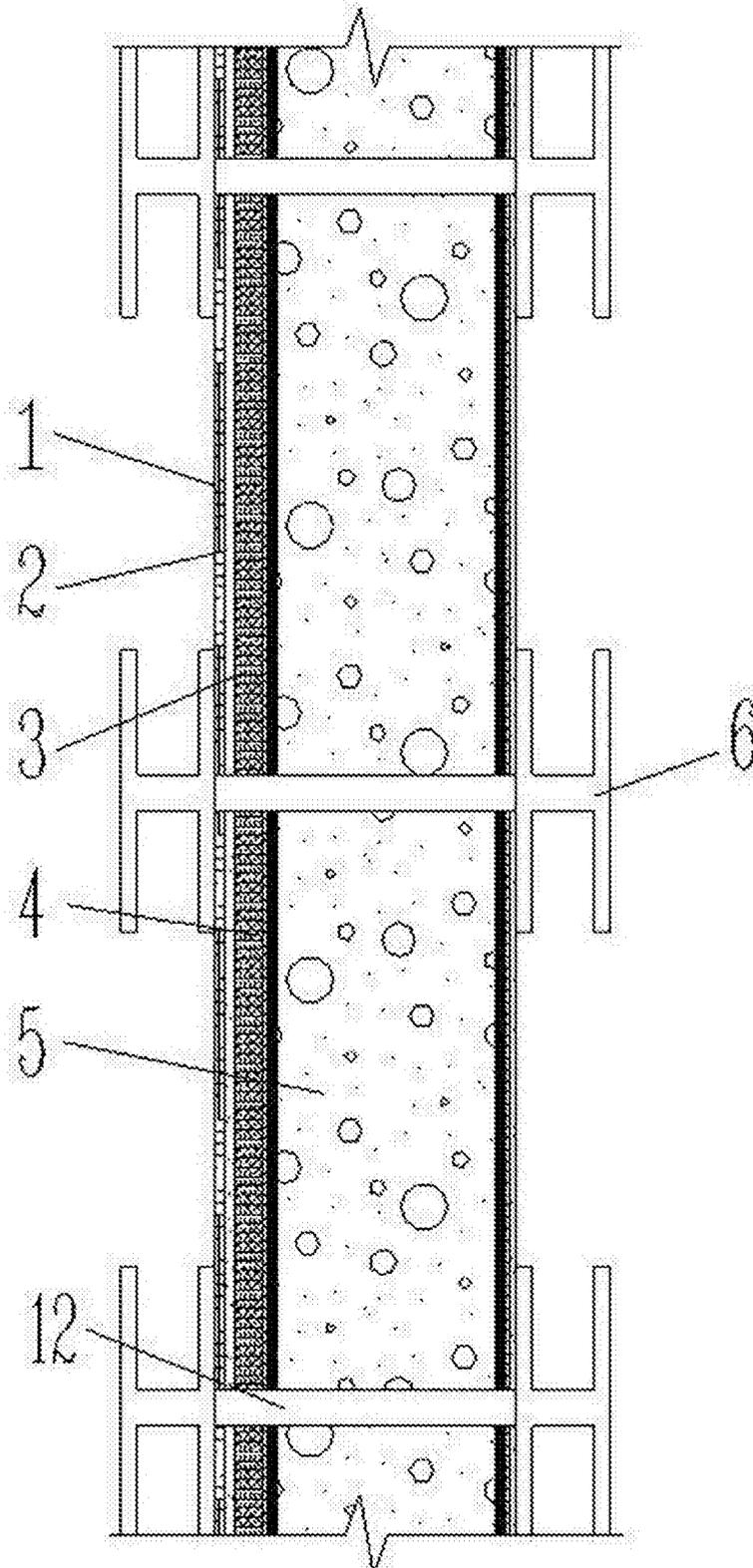


图1

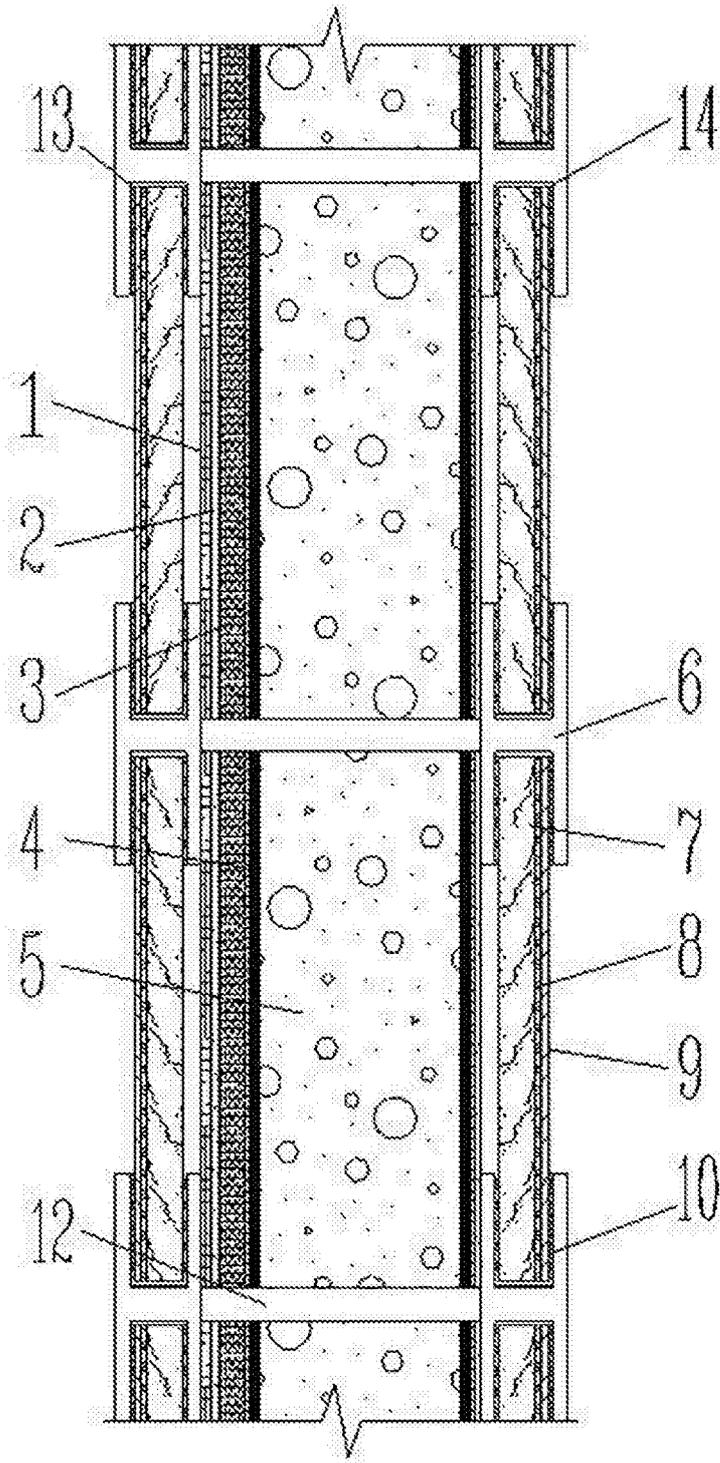


图2

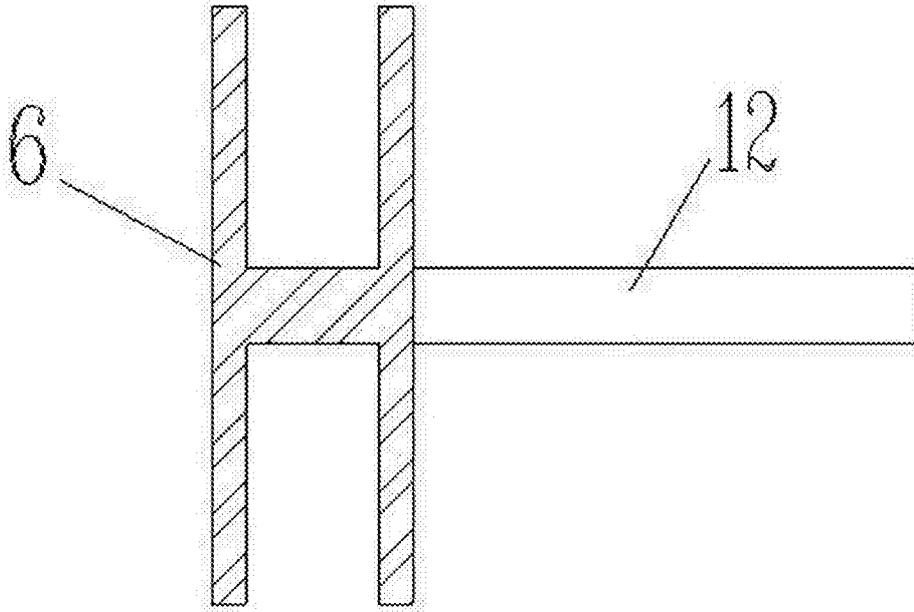


图3

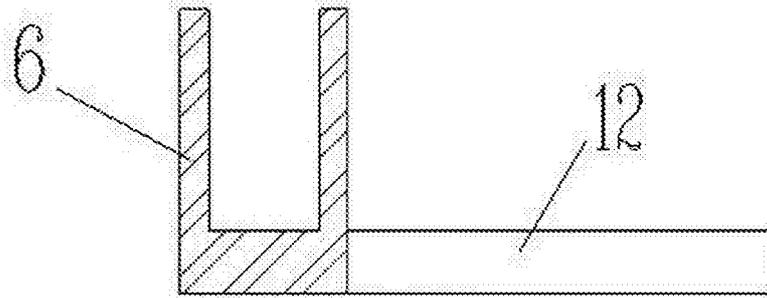


图4

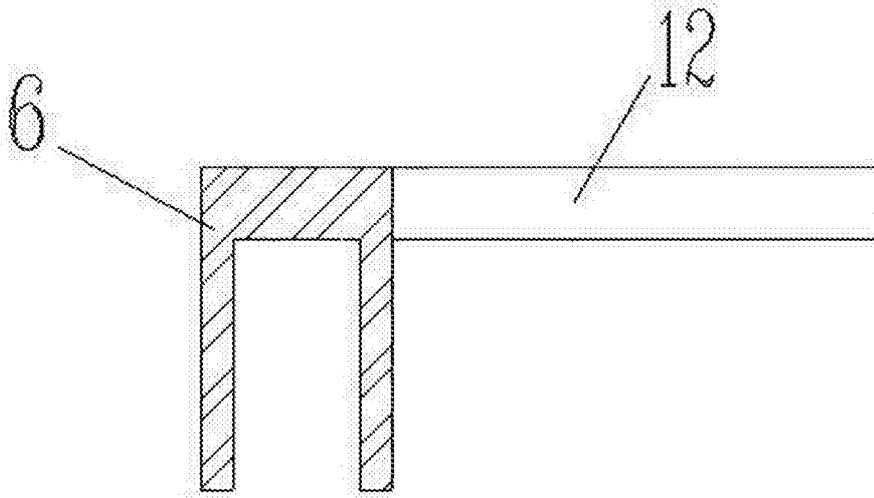


图5

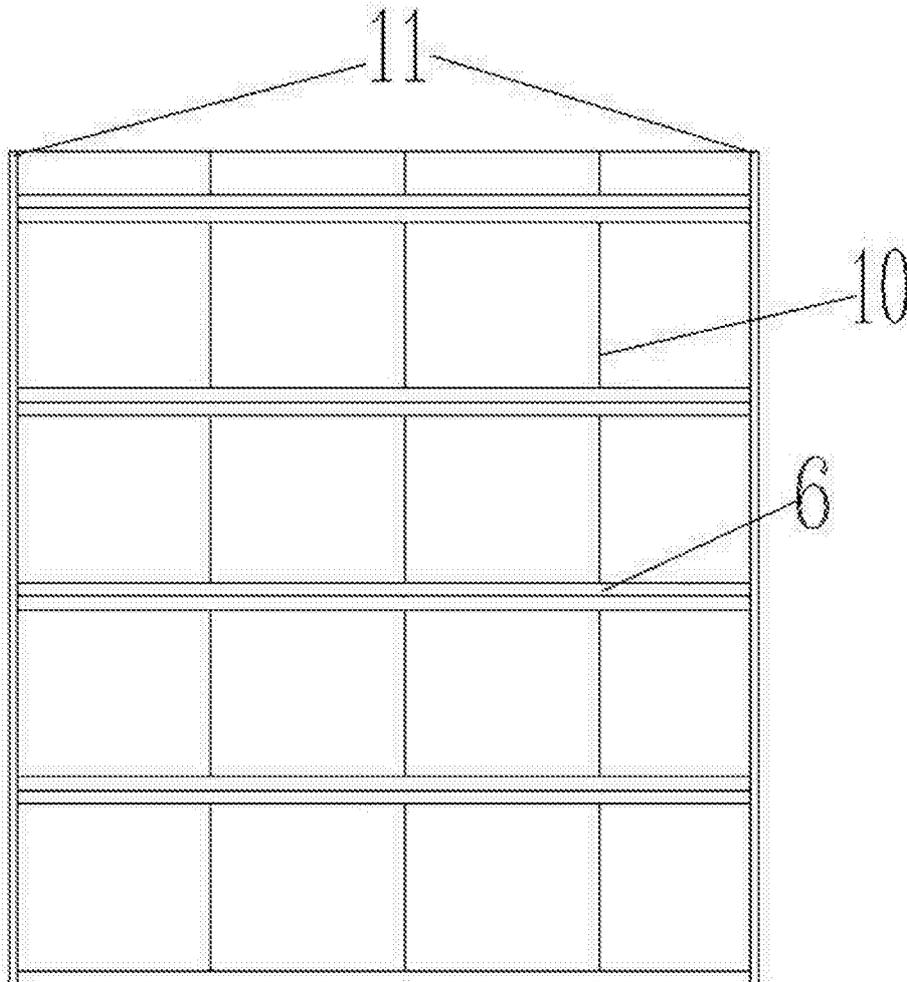


图6