



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205502366 U

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201620261492.4

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2016.03.31

(73)专利权人 山东易通建材有限公司

地址 276826 山东省日照市经济技术开发区  
临沂路南段港建工业园

(72)发明人 翟玉波 崔松梅

(74)专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公司  
44218

代理人 卜令涛 魏振柯

(51)Int.Cl.

E04C 2/04(2006.01)

E04C 2/30(2006.01)

E04C 2/52(2006.01)

E04B 2/64(2006.01)

E04G 21/14(2006.01)

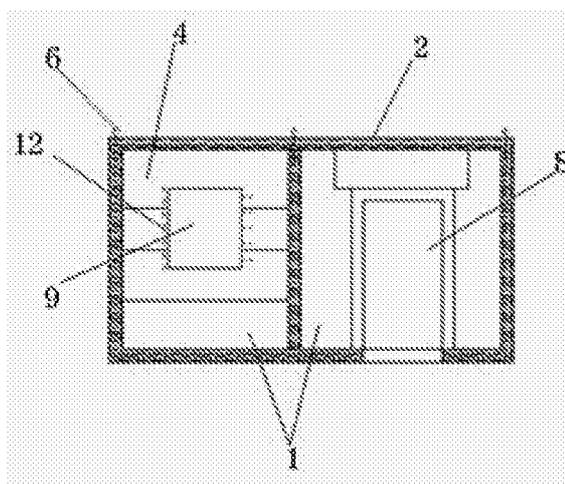
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

蒸压加气混凝土整体墙板

(57)摘要

蒸压加气混凝土整体墙板,涉及装配式建筑墙板技术领域。包括蒸压加气混凝土板、钢筋混凝土边框、钢销或/和螺栓,其特征在于,所述的蒸压加气混凝土板采用横装、竖装或者横竖混合安装的方式拼装成墙板面;所述的蒸压加气混凝土板拼装时,每隔一块或者几块蒸压加气混凝土板设置一根加强肋;所述的钢筋混凝土边框由混凝土浇筑钢筋网笼制成,钢筋混凝土边框由钢销或/和螺栓(3)固定连接在墙板面的周围。本实用新型具有可以从根本上解决墙体开裂渗漏问题,可使用吊车一次吊起,建造速度快,受气候条件制约小,节约劳动力,可以有效地缩短施工周期,节约施工成本,并可提高建筑质量的积极效果。



1. 一种蒸压加气混凝土整体墙板,包括蒸压加气混凝土板(1)、钢筋混凝土边框(2)、钢销或/和螺栓(3),其特征在于,所述的蒸压加气混凝土板(1)的一侧设置有凹槽(1a),另一侧设置有与凹槽(1a)相适配的凸起(1b);或者蒸压加气混凝土板(1)的两侧设置有相互对称的成孔凹槽(1c);或者蒸压加气混凝土板(1)的两侧均为平面;

所述的蒸压加气混凝土板(1)采用横装、竖装或者横竖混合安装的方式拼装成墙板面(4);

所述的蒸压加气混凝土板(1)拼装时,每隔一块或者几块蒸压加气混凝土板(1)设置一根加强肋(5);

所述的钢筋混凝土边框(2)由混凝土浇筑钢筋网笼(11)制成,钢筋混凝土边框(2)由钢销或/和螺栓(3)固定连接在墙板面(4)的周围。

2. 根据权利要求1所述的蒸压加气混凝土整体墙板,其特征在于,所述的蒸压加气混凝土板(1)之间的缝隙采用粘结剂进行填充,在墙板面(4)的拼装缝隙处粘贴宽度为8cm-50cm的耐碱网格布。

3. 根据权利要求1所述的蒸压加气混凝土整体墙板,其特征在于,所述的蒸压加气混凝土板(1)的厚度为5cm-30cm,高度为40cm-600cm;所述的钢筋混凝土边框(2)的宽度为7cm - 30cm。

4. 根据权利要求1所述的蒸压加气混凝土整体墙板,其特征在于,所述的在与加强肋(5)相邻的蒸压加气混凝土板(1)的一侧或两侧每隔10cm-30cm设置一排或多排钢销或/和螺栓(3),钢销或/和螺栓(3)的一端固定在蒸压加气混凝土板(1)内5cm-30cm,另一端浇筑在加强肋(5)内4cm-20cm;

所述的墙板面(4)的周围每隔10cm-30cm设置一排或者多排钢销或/和螺栓(3),钢销或/和螺栓(3)的一端固定在墙板面(4)内长度为10cm-35cm,另一端设置在钢筋混凝土边框(2)内长度为4cm-20cm。

5. 根据权利要求1所述的蒸压加气混凝土整体墙板,其特征在于,所述的墙板面(4)的顶端设置有2-5个钢制吊钩(6),钢制吊钩(6)的下端浇筑在加强肋(5)内,或者浇筑在钢筋混凝土边框(2)内。

6. 根据权利要求1所述的蒸压加气混凝土整体墙板,其特征在于,所述的墙板面(4)设置有管线(7),墙板面(4)的表面设置有插座、开关、配电柜开口。

7. 根据权利要求1所述的蒸压加气混凝土整体墙板,其特征在于,所述的墙板面(4)设置有门口(8)、窗口(9),或者在墙板面(4)内设置有钢筋混凝土预埋块(10)。

8. 根据权利要求1或6所述的蒸压加气混凝土整体墙板,其特征在于,所述的墙板面(4)设置有装饰层,装饰层是砂浆、石膏、腻子、涂料、乳胶漆、壁纸、墙布、保温材料、瓷砖中的任意一种;所述的墙板面(4)设置有保护膜,保护膜是牛皮纸、塑料薄膜、橡胶薄膜中的任意一种。

## 蒸压加气混凝土整体墙板

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及装配式建筑墙板技术领域,特别是属于一种蒸压加气混凝土拼装成的整体墙板。

### 背景技术

[0002] 目前,我国已形成现浇混凝土框架结构、装配式混凝土结构体系和钢结构体系,但是无论哪种结构体系都需要工厂加工、现场安装,因此都存在以下弊端:一是粗放式的作业方式,钢材、水泥浪费严重,用水量过大;二是施工周期长,建造速度相对缓慢;三是工地天气、温度难以掌控,受气候条件制约;四是存在严重开裂渗漏问题,建筑质量难以提高;五是混凝土装配太重,普通吊车难以一次性吊起;六是劳动力成本飙升,招工难,管理难。这些表明传统的结构体系都缺乏适应建筑工业化需求,为促进建筑行业转型升级,建立节能减排、低碳环保型产业,需要大力发展和推广工厂化装配式建筑。

[0003] 虽然目前国内外有小部分企业和科研机构在进行化装配式建筑的研究,但是其研究的装配式建筑不能从根本上解决墙体开裂渗漏问题,且所选用的建筑材料的保温隔热、绿色环保、施工便捷等方面还存在缺陷,对墙体的整体模块化设计、生产、运输还有待进一步提高。

[0004] 如申请号为201510546823.9的实用新型专利中,其公开的钢与混凝土组合结构,其结构内的墙体等部件,还需要现场施工,而现场施工的墙体由于气候等外界因素而导致容易开裂渗漏;申请号为201510337633.6的实用新型专利中,其公开的多层装配式混凝土墙板结构体系,但是其体系内的墙体等部件,还需要现场施工,同样存在墙体开裂渗透问题。

[0005] 申请号为201510335304.8的实用新型专利中,公开了这样一种技术方案:使用冷弯薄壁型钢制成框架,在其中区域采用发泡水泥浇筑形成大面积墙板,可直接用于现场安装,简化了现场施工工艺,达到了装配式建筑的目的。但是,仍然存在以下弊端:

[0006] 1、使用钢质框架容易生锈、起皮,且与墙体、外层砂浆等很难紧密结合;

[0007] 2、采用的发泡水泥芯材隔音效果不好;

[0008] 3、大面积墙板整体浇筑成型,容易产生应力分布不均,继而产生断裂、裂缝;

[0009] 4、钢质框架不能打孔贯通,无法布置管线;

[0010] 5、大面积墙板整体浇筑成型,只能一次性使用,若安装不合适,需拆除时,只能将其全部损坏,不能再次安装使用。

### 发明内容

[0011] 本实用新型的目的在于提供一种蒸压加气混凝土整体墙板,以达到可以从根本上解决墙体开裂渗漏问题,且兼顾轻质高强、保温隔热、抗渗防水、防火阻燃、隔音降噪、绿色环保、施工便捷、经久耐老、经济实用等优点,可使用吊车一次吊起,建造速度快,受气候条件制约小,节约劳动力,可以有效地缩短施工周期,节约施工成本,并可提高建筑质量的目

的。

[0012] 本实用新型所提供的蒸压加气混凝土整体墙板,包括蒸压加气混凝土板、钢筋混凝土边框、钢销或/和螺栓,其特征在于,所述的蒸压加气混凝土板的一侧设置有凹槽,另一侧设置有与凹槽相适配的凸起;或者蒸压加气混凝土板的两侧设置有相互对称的成孔凹槽;或者蒸压加气混凝土板的两侧均为平面;所述的蒸压加气混凝土板的采用横装、竖装或者横竖混合安装的方式拼装成墙板面;所述的蒸压加气混凝土板拼装时,每隔一块或者几块设置一根加强肋;所述的钢筋混凝土边框由混凝土浇筑钢筋网笼制成,钢筋混凝土边框由钢销或/和螺栓固定连接在墙板面的周围。

[0013] 本实用新型所提供的蒸压加气混凝土整体墙板,采用一块或者多块蒸压加气混凝土板拼装制作,蒸压加气混凝土板表面质量好、不开裂、轻质多孔、绿色环保,且具有良好的耐火、防火、隔音、隔热、保温等的性能,在其两侧的凹槽、凸起与相邻拼装的蒸压加气混凝土板的凹槽、凸起相互适配;或者蒸压加气混凝土板的两侧相互对称的成孔凹槽与相邻拼装的蒸压加气混凝土板的成孔凹槽相互适配,形成一个通孔,在其通孔中浇筑高弹性腻子或密封胶,将相邻板之间做成柔性连接;或者蒸压加气混凝土板的两侧平面相互粘接,拼装成墙板面后,钢筋混凝土边框由钢销或/和螺栓固定连接在墙板面的周围,使其成为一个蒸压加气混凝土整体墙板;钢筋混凝土边框不仅可以对蒸压加气混凝土板进行加固,增强其应力,防止其变形开裂,而且还可以使内墙板之间能够紧密结合。拼装后的蒸压加气混凝土整体墙板不仅兼具了蒸压加气混凝土板的优良性能,还显著提高了强度和承受力。同时,本实用新型的蒸压加气混凝土整体墙板在工厂内拼装,其室内环境温度、湿度等均可人工控制,可以少量人工进行工业化流水线生产,生产后运输到施工现场,直接使用吊车进行安装即可。因此,本实用新型具有可以从根本上解决墙体开裂渗漏问题,且兼顾轻质高强、保温隔热、抗渗防水、防火阻燃、隔音降噪、绿色环保、施工便捷、经久耐老、经济实用等优点,可使用吊车一次吊起,建造速度快,受气候条件制约小,节约劳动力,可以有效地缩短施工周期,节约施工成本,并可提高建筑质量的积极效果。

## 附图说明

[0014] 附图部分公开了本实用新型具体实施例,其中,

[0015] 图1,本实用新型的结构示意图;

[0016] 图2,本实用新型的钢筋混凝土边框与墙板面连接示意图;

[0017] 图3,本实用新型的设置有管线的墙板面的结构示意图;

[0018] 图4,本实用新型的设置有钢筋混凝土预埋块的墙板面的结构示意图;

[0019] 图5,本实用新型的蒸压加气混凝土板拼装时的结构示意图;

[0020] 图6,本实用新型的蒸压加气混凝土板拼装时的截面示意图;

[0021] 图7,本实用新型的钢筋网笼的结构示意图;

[0022] 图8,本实用新型的生产工艺流程简图。

## 具体实施方式

[0023] 如图1、2、5、6所示,本实用新型所提供的蒸压加气混凝土整体墙板,包括蒸压加气混凝土板1(ALC板)、钢筋混凝土边框2、钢销或/和螺栓3,蒸压加气混凝土板1的一侧设置有

凹槽1a,另一侧设置有凸起1b,凹槽1a与凸起1b相适配;或者蒸压加气混凝土板1的两侧设置有相互对称的成孔凹槽1c;或者蒸压加气混凝土板1的两侧均为平面;蒸压加气混凝土板1的采用横装、竖装或者横竖混合安装的方式拼装成墙板面4;蒸压加气混凝土板1竖装时,在每隔一块或者几块蒸压加气混凝土板1的连接处设置一根加强肋5;蒸压加气混凝土板1横装时,在每隔一节或者几节蒸压加气混凝土板1的连接处设置一根加强肋5;钢筋混凝土边框2由混凝土浇筑钢筋网笼11制成,钢筋混凝土边框2由钢销或/和螺栓3固定连接在墙板面4的周围。

[0024] 在一块或者多块蒸压加气混凝土板1的采用横装、竖装或者横竖混合安装的方式拼装成墙板面4时,为了使蒸压加气混凝土板1一侧的凹槽1a与相邻的蒸压加气混凝土板1一侧的凸起1b更加相互适配、另一侧的凸起1b与另一相邻的蒸压加气混凝土板1一侧的凹槽1a更加相互适配蒸压加气混凝土板1之间的拼装缝隙采用粘结剂进行填充,粘结剂可以使多块蒸压加气混凝土板1之间更加结合为整体的墙板面4;为了使蒸压加气混凝土板1的两侧相互对称的成孔凹槽1c与相邻拼装的蒸压加气混凝土板1的成孔凹槽1c相互适配,形成一个通孔,在其通孔中浇筑粘结剂,将相邻蒸压加气混凝土板1之间做成柔性连接,成孔凹槽1c可以是三角形、方形、半椭圆形、半圆形、正方形、梯形中的任意一种,相应形成的灌注孔是菱形、正方形/长方形、椭圆形、圆形、长方形、六边形中的任意一种;或者在蒸压加气混凝土板1的两侧平面涂抹粘结剂,使其与相邻的蒸压加气混凝土板1进行拼装。

[0025] 钢筋混凝土边框2可以是全封闭的,也可以是开放的,如当墙板面4设置有门口8时,则门口的底部不能浇筑钢筋混凝土边框2,则钢筋混凝土边框2是开放的。

[0026] 为了防止多块蒸压加气混凝土板1拼装时,其连接处的强度和承受力会略有下降,蒸压加气混凝土板1在竖装时,在每隔一块或者几块蒸压加气混凝土板1的连接处浇筑一根加强肋5;蒸压加气混凝土板1在横装时,在每隔一节或者几节蒸压加气混凝土板1的连接处浇筑一根加强肋5。

[0027] 在墙板面4的拼装缝隙处粘贴宽度为8cm-50cm的耐碱网格布,耐碱网格布可以防止墙板面4拼装处的缝隙开裂。为了墙板面4的表面平整,可以在设计制作蒸压加气混凝土板1时,在蒸压加气混凝土板1的两侧边缘分别预留宽度为5cm左右、深度为5mm左右的耐碱网格布粘贴空间;也可以不设置耐碱网格布粘贴空间,直接在在墙板面4的拼装缝隙处粘贴耐碱网格布。

[0028] 进一步,为了确保墙板面4的强度和承受力,蒸压加气混凝土板1的厚度为5cm-30cm,高度为40cm-600cm;钢筋混凝土边框2的宽度为7cm-30cm,厚度与蒸压加气混凝土板1的厚度基本一致,可以略厚于或者略薄于蒸压加气混凝土板1的厚度。

[0029] 进一步,由于可以使用一块蒸压加气混凝土板1进行拼装,蒸压加气混凝土板1的一侧或者两侧需要设置加强肋5,则在与加强肋5相邻的蒸压加气混凝土板1的一侧或两侧每隔10cm-30cm设置一排或多排钢销或/和螺栓3,钢销或/和螺栓3的一端固定在蒸压加气混凝土板1内5cm-30cm,另一端浇筑在加强肋5内4cm-20cm。

[0030] 进一步,为了使钢筋混凝土边框2能够与墙板面4固定连接为整体,在墙板面4的周围每隔10cm-30cm设置一排或者多排钢销或/和螺栓3,钢销或/和螺栓3可以排列成一条直线,也可以错开排列,钢销或/和螺栓3的一端固定在钢筋混凝土边框2内长度为10cm-15cm,另一端设置在墙板面4长度为4cm-10cm。

[0031] 进一步,为了在运输或施工起吊方便,墙板面4的顶端设置有2-5个钢制挂钩6。钢制挂钩6的下端连接在与加强肋5内,其中尤以焊接连接在加强肋5内的钢筋上为佳,钢制挂钩6在加强肋5内的长度10cm-100cm。蒸压加气混凝土板1可横装、可竖装、可横竖混合拼装成墙板面4,蒸压加气混凝土板1连接处的加强肋5有横向,也有竖向的,钢制挂钩6的下端以焊接在竖向的加强肋5为佳。钢制挂钩6的数量与竖向的加强肋5的数量一致,即每根竖向的加强肋5内均设置一个钢制挂钩6。当蒸压加气混凝土板1之间的连接处没有设置浇筑加强肋5时,可以将钢制挂钩6的下端浇筑在钢筋混凝土边框2内。钢制挂钩6的钩头可以裸露在钢筋混凝土边框2的外侧,在现场施工时切割掉裸露在外的钩头即可。

[0032] 如图3所示,墙板面4的尺寸是根据建筑墙体设计尺寸在工厂进行加工制造,当需要在墙板面4安装水、电、插座、开关、配电口等时,则可以在加工制作蒸压加气混凝土板1时,在蒸压加气混凝土板1的内部预留、设置管线7,如水管和/或电线、数据线等,也可以在墙板面4设置管线7;墙板面4的表面与线管相应的位置设置有插座、开关和配电柜开口。

[0033] 如图4所示,当需要在墙板面4安装门、窗时,则需要在墙板面4预留、设置有门口8、窗口9;为了门口8、窗口9在运输或者施工过程中变形,在门口8的两侧门边框和顶部边框浇筑一层厚度为3cm-20cm的钢筋混凝土,门口8的底部增设支撑杆,可以防止门口8受压力胁迫而变形;窗口9的四周浇筑一层厚度为3cm-10cm的钢筋混凝土;或者在墙板面4内设置有钢筋混凝土预埋块10,在门口8、窗口9安装角钢或扁钢12进行加固,都可以增加门口8、窗口9的强度和承受力,预防变形。

[0034] 进一步,当需要对墙板面4美观时,则可以在墙板面4的设置装饰层,装饰层可以是砂浆、石膏、腻子、涂料、乳胶漆、壁纸、墙布、保温材料、瓷砖中的任意一种或者多种。若墙板面4安装在卫生间或者厨房,则可以进行防水处理;若墙板面4安装在外墙,则可以安装保温材料、安装瓷砖等。墙板面4设置有保护膜,如牛皮纸、塑料薄膜、橡胶薄膜等,以防在运输或施工过程中,损伤墙板面4。

[0035] 如图7、8所示,本实用新型所提供的蒸压加气混凝土整体墙板的生产工艺,包括以下步骤:

[0036] 1)模板的制作:

[0037] 按照建筑物,如楼房的设计要求,需要制作多大尺寸的整体墙体,就设计制造一个与整体墙体尺寸想适配的模板,模板的底部和四周封闭、上端开口。

[0038] 2)蒸压加气混凝土板的拼装、管线的布置、门口窗口的预留:

[0039] 按照建筑物,如楼房的设计要求,即可提前知道在整体墙板的相应位置设置加强肋5、管线7、门口8、窗口9,在蒸压加气混凝土板1拼装过程中,将其相应位置预留出,管线7可以提前开槽再拼装,也可以先拼装再开槽;门口8、窗口9可以提前切割好再拼装,也可以先拼装再切割。

[0040] 在第一块蒸压加气混凝土板1凹槽1a内涂粘结剂,将第二块蒸压加气混凝土板1的凸起1b与第一块蒸压加气混凝土板1凹槽1a相对应适配,并在蒸压加气混凝土板1的底部撑起上下错动,使第一块蒸压加气混凝土板1的一侧的粘结剂充分与第二块蒸压加气混凝土板1结合,两块蒸压加气混凝土板1拼装成墙板面4;或者蒸压加气混凝土板1的两侧相互对称的成孔凹槽1c与相邻拼装的蒸压加气混凝土板的成孔凹槽1c相互适配,形成一个通孔,在其通孔中浇筑粘结剂,将相邻的两块蒸压加气混凝土板1之间做成柔性连接,拼装成墙板

面4;或者蒸压加气混凝土板1的两侧平面分别涂粘结剂,与相邻的蒸压加气混凝土板1的平面分别粘贴连接,拼装成墙板面4;

[0041] 以此类推,可以将多块蒸压加气混凝土板1拼装成多个墙板面4;

[0042] 在蒸压加气混凝土板1或墙板面4上开槽,布置上管线7;

[0043] 在蒸压加气混凝土板1或墙板面4上切割,设置门口8、窗口9,在门口8、窗口9的位置,不进行蒸压加气混凝土板1的拼装,预留出门、窗的位置;

[0044] 在墙板面4的拼装缝隙处粘贴宽度为8cm-50cm的耐碱网格布;

[0045] 在蒸压加气混凝土板拼装时,每隔一块或者几块即预留浇筑加强肋的空间;拼装形成的墙板面与模板周边之间预留浇筑钢筋混凝土边框的空间。

[0046] 3)加强肋的制作、钢筋混凝土边框的浇筑:

[0047] 在步骤2)拼装的多个墙板面4的周围每隔10cm-30cm设置一排或者多排钢销或/和螺栓3,钢销或/和螺栓3的一端固定在墙板面4内长度为10cm-35cm,另一端裸露在外的长度为4cm-20cm。

[0048] 在与加强肋5相邻的蒸压加气混凝土板1的两侧每隔10cm-30cm设置一排或多排钢销或/和螺栓3,钢销或/和螺栓3的一端固定在蒸压加气混凝土板1内5cm-30cm,另一端浇筑在加强肋9内4cm-20cm。

[0049] 在蒸压加气混凝土板1或墙板面4预浇筑加强肋5的一侧设置一排或者多排钢销或/和螺栓3,以备浇筑加强肋5。将钢筋网笼11捆绑在步骤2)预留浇筑加强肋5的钢销或/和螺栓3上,加强肋5可以设置在一块蒸压加气混凝土板1和墙板面4之间、一块蒸压加气混凝土板1和另一块蒸压加气混凝土板1之间、墙板面4和墙板面4之间。

[0050] 将钢筋网笼11捆绑在步骤2)预留的浇筑加强肋5、钢筋混凝土边框2的空间内;将钢制挂钩6焊接在钢筋网笼11上,将混凝土浇筑在模板内,混凝土与裸露在墙板面4外的钢销或/和螺栓浇筑形成钢筋混凝土边框2,混凝土与钢筋网笼11浇筑形成加强肋5,钢制挂钩6的钩头部分裸露在混凝土外,将浇筑的整体墙体表面抹平压实。

[0051] 4)脱模:常温养护7天后,撤掉模板。

[0052] 5)制作装饰层、保护层:在步骤4)的整体墙板表面进行装饰,涂刷砂浆、石膏、腻子、涂料、乳胶漆、壁纸、墙布、保温材料、瓷砖中的任意一种或者多种。

[0053] 6)在步骤5)的整体墙板的表面覆盖保护膜。

[0054] 使用吊车吊住钢制挂钩6,将蒸压加气混凝土整体墙板吊起垂直存放或运输到施工现场安装即可。

[0055] 将上述的蒸压加气混凝土整体墙板运输到施工现场,使用吊车吊住钢制挂钩6吊到所需安装的楼层,将钢筋混凝土边框2直接卡接在H型钢或者工字型槽钢的钢槽内,然后浇筑混凝土或者添加黏贴剂;也可以将钢筋混凝土边框2内的钢筋与H型钢或者工字型槽钢焊接在一起。

[0056] 若安装不合适,需拆除时,只需将钢筋混凝土边框2拆除掉,墙板面4内的加强肋5拆除,粘结剂切除,其蒸压加气混凝土板1可以再次使用。

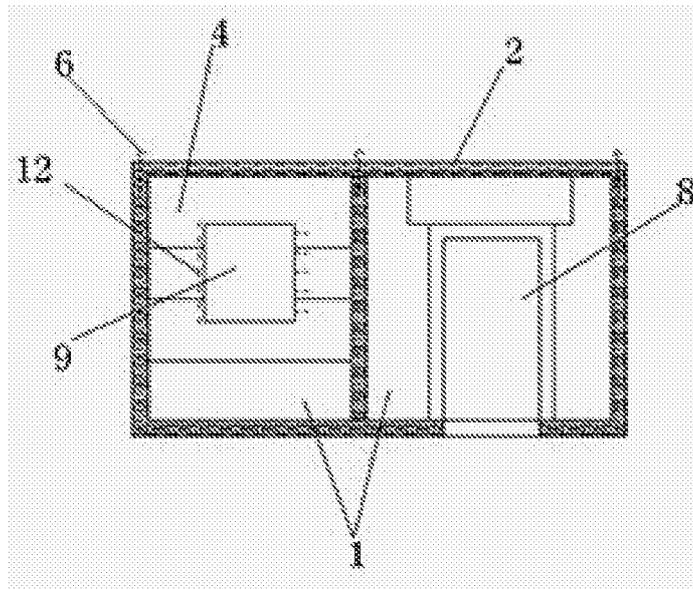


图1

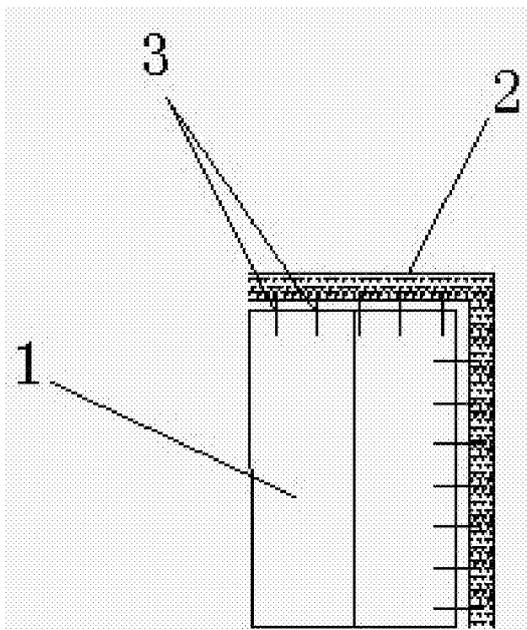


图2

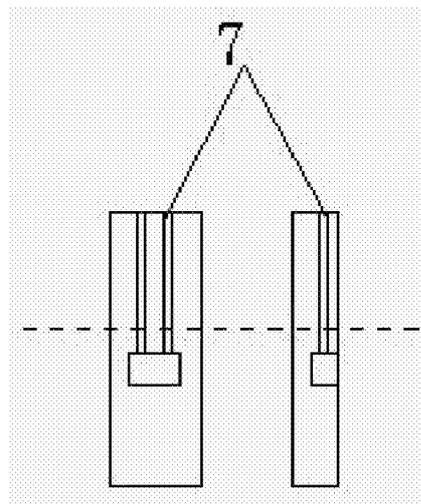


图3

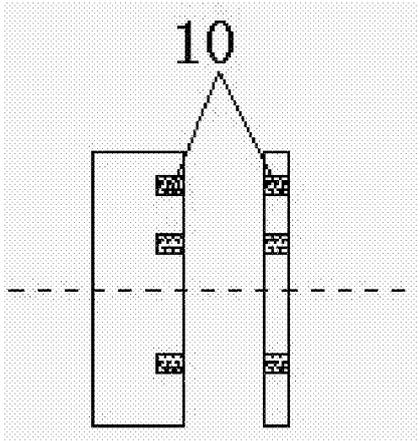


图4

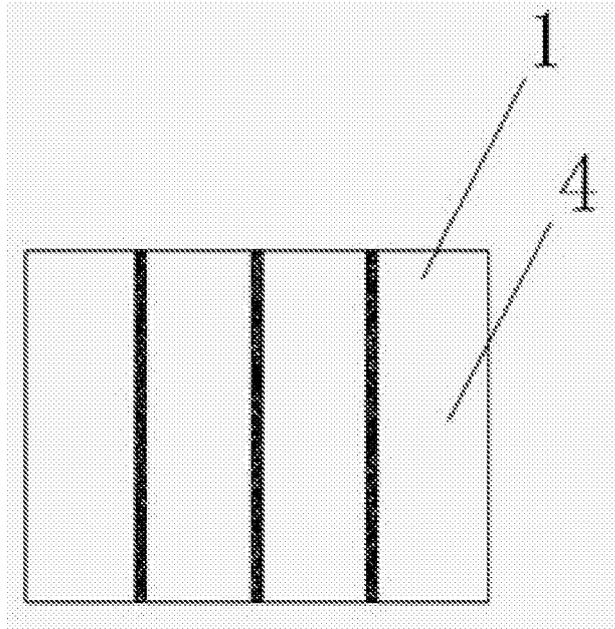


图5

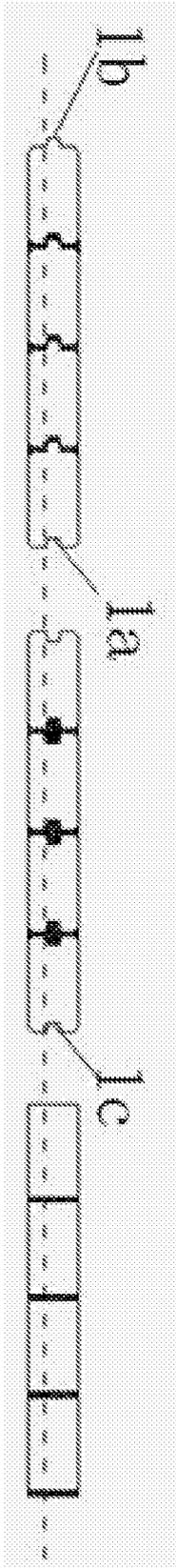


图6

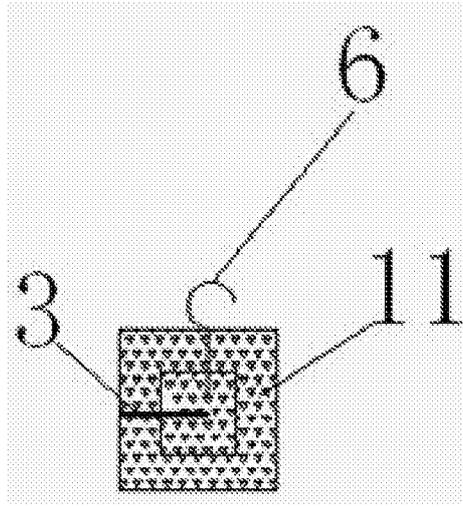


图7

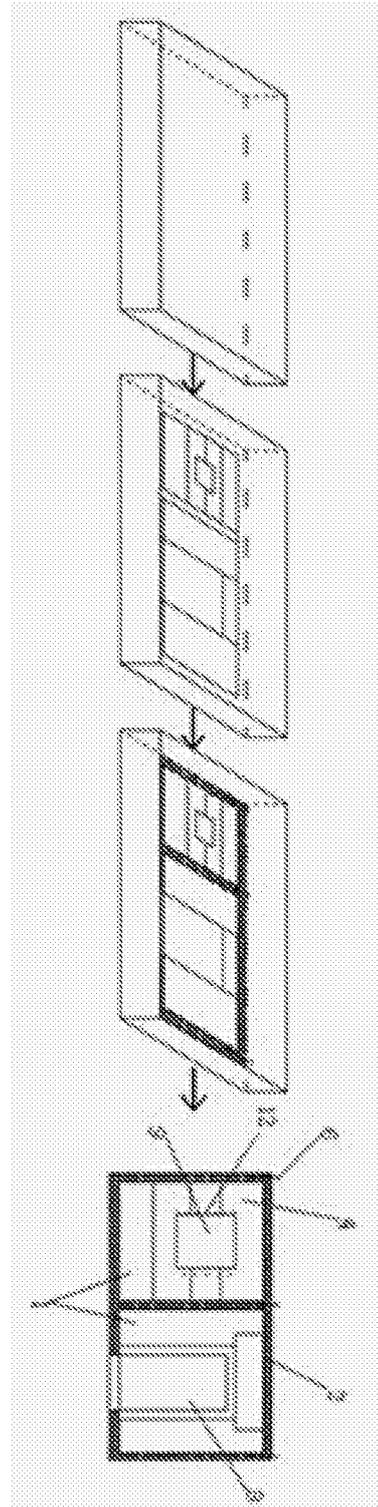


图8