



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102051923 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 11

(21) 申请号 201010577000. X

(22) 申请日 2010. 12. 07

(71) 申请人 北京城建建设工程有限公司  
地址 100083 北京市海淀区学清路 38 号金  
码大厦 B 座 1909 技术质量部

(72) 发明人 陆京海 杨军霞 霍君娣 任世景  
郭强

(74) 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理  
事务所 11004  
代理人 朱丽岩 唐晓丽

(51) Int. Cl.  
E04B 1/80 (2006. 01)  
E04F 13/21 (2006. 01)  
E04F 13/22 (2006. 01)  
E04G 21/14 (2006. 01)

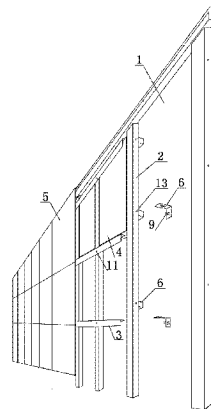
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 9 页

(54) 发明名称

防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体及其施工方法

(57) 摘要

一种防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体及其施工方法,该墙体包括安装在结构外墙上的保温板和饰面层,所述结构外墙上安装有轻钢龙骨网格,轻钢龙骨网格由竖龙骨和横龙骨连接而成;所述保温板逐块填充于网架单元格内;所述饰面层为水泥硅酸钙板,水泥硅酸钙板四周由螺钉与横龙骨和竖龙骨固定,水泥硅酸钙板外表面涂有装饰涂层。本发明具有施工简易、安装牢固、阻燃防火等优点,外装饰面可与外墙石材幕墙、外墙铝板幕墙相媲美,且坚固耐用,不存在保温板粘接局部空鼓影响外装饰层的隐患,避免了传统施工中保温材料不能及时封闭而导致火灾事故的发生。



1. 一种防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体,包括安装在结构外墙(1)上的保温板(4)和饰面层,其特征在于:所述结构外墙上安装有轻钢龙骨网格,轻钢龙骨网格由竖龙骨(2)和横龙骨(3)连接而成;竖龙骨与横龙骨在同一平面交叉设置,横龙骨在与竖龙骨交叉处开有与竖龙骨宽度相同的豁口,并由铆钉(11)将二者固定;竖龙骨(2)由侧向设置的L形支座(6)与结构外墙(1)固定,横龙骨(3)由在相邻竖龙骨(2)之间正向设置的L形支座(6)与结构外墙(1)固定,L形支座(6)一侧开有圆孔(6.1),并由膨胀螺栓(9)穿过圆孔(6.1)与结构外墙(1)固定,另一侧开有长圆孔(6.2),横龙骨(3)和竖龙骨(2)由螺栓(13)穿过长圆孔(6.2)与L形支座(6)固定;

所述保温板(4)逐块填充于网架单元格内;

所述饰面层为水泥硅酸钙板(5),水泥硅酸钙板四周由螺钉(12)与横龙骨(3)和竖龙骨(2)固定,并将保温板(4)密封于网架单元格内,水泥硅酸钙板(5)之间的嵌缝处填充有外墙密封胶(7),水泥硅酸钙板(5)外表面涂有装饰涂层。

2. 根据权利要求1所述的防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体,其特征在于:所述竖龙骨(2)与横龙骨(3)的横截面均为L形。

3. 根据权利要求1所述的防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体,其特征在于:所述膨胀螺栓(9)与L形支座(6)之间装有断桥垫(10)。

4. 根据权利要求1所述的防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体,其特征在于:所述装饰涂层为氟碳漆、真石漆或仿砂岩漆。

5. 一种如权利要求1~4任意一项所述防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体的施工方法,其特征在于施工步骤如下:

步骤一,设置外墙控制点及控制线;

步骤二,安装L形支座(6),在竖龙骨位置线上用膨胀螺栓(9)将侧向设置的L形支座(6)与结构外墙(1)固定,在横龙骨位置线上、相邻竖龙骨位置线之间用膨胀螺栓(9)将正向设置的L形支座(6)与结构外墙(1)固定;

步骤三,安装轻钢龙骨支架,将竖龙骨(2)与侧向设置的L形支座(6)连接,横龙骨(3)在与竖龙骨交叉处开与竖龙骨宽度相同的豁口,横龙骨与竖龙骨交叉后由铆钉(11)与竖龙骨连接,再用螺栓(13)将横龙骨(3)与正向设置的L形支座(6)连接;

步骤四,填充保温板(4),将保温板逐块填充于网架单元格内;

步骤五,封水泥硅酸钙板(5),将水泥硅酸钙板四周由螺钉(12)与横龙骨和竖龙骨固定,并使保温板(4)密封于网架单元格内;

步骤六,涂装饰涂层,在水泥硅酸钙板(5)外表面涂装饰涂层;

步骤七,嵌缝,在水泥硅酸钙板(5)之间的嵌缝处填充外墙密封胶(7)。

6. 根据权利要求5所述的防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体的施工方法,其特征在于:所述水泥硅酸钙板(5)随保温板(4)自上而下安装,每填充一块保温板,封闭一块水泥硅酸钙板。

7. 根据权利要求5所述的防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体的施工方法,其特征在于:所述防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体在阳角处和阴角处设置有竖向通长龙骨(8)。

8. 根据权利要求5所述的防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体的施工方法,其特征在于:所述防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体在窗口下沿处,铺设水泥砂浆(14)并连接有倾斜向

下的水泥硅酸钙板(5)。

9. 根据权利要求 5 所述的防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体的施工方法,其特征在于:所述防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体在窗口上沿处,水泥硅酸钙板(5)底部有向下的延长边。

## 防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体及其施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑保温墙体及其施工方法。

### 背景技术

[0002] 外墙保温是实现建筑节能的重要环节,而外墙保温板外保温施工是近年来发展起并使用较广的施工工艺,与之相结合的有外墙面砖+保温系统、外墙涂料+保温系统、外墙石材+保温系统、外墙铝板+保温系统等做法。其中外墙石材+保温系统、外墙铝板+保温系统装饰效果较好且较为坚固耐用,多用于商业、办公等公共建筑,但造价较高,不利于节省总体建筑物造价,所以使用不如外墙面砖+保温系统、外墙涂料+保温系统广泛。外墙面砖+保温系统、外墙涂料+保温系统由于造价相对便宜多用于住宅等民用建筑,是目前最常见的外墙保温板外保温形式。但这两种常见形式具有因材料自身物理性质产生的先天缺陷,在施工中均存在由保温板粘接或钉粘结合而产生的局部空鼓及开裂问题,对工人施工的技术能力要求高,施工工期长,且冬季施工受温度限制。同时由于施工中保温板不能及时封闭,容易受电焊作业等影响引发火灾。

### 发明内容

[0003] 本发明提供一种防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体及其施工方法,要解决现有外墙保温板外保温施工方法复杂,质量难于控制,易发生安全隐患的技术问题。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

这种防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体,包括安装在结构外墙上的保温板和饰面层,所述结构外墙上安装有轻钢龙骨网格,轻钢龙骨网格由竖龙骨和横龙骨连接而成;竖龙骨与横龙骨在同一平面交叉设置,横龙骨在与竖龙骨交叉处开有与竖龙骨宽度相同的豁口,并由铆钉将二者固定;竖龙骨由侧向设置的L形支座与结构外墙固定,横龙骨由在相邻竖龙骨之间正向设置的L形支座与结构外墙固定,L形支座一侧开有圆孔,并由膨胀螺栓穿过圆孔与结构外墙固定,另一侧开有长圆孔,横龙骨和竖龙骨由螺栓穿过长圆孔L形支座固定;所述保温板逐块填充于网架单元格内;

所述饰面层为水泥硅酸钙板,水泥硅酸钙板四周由螺钉与横龙骨和竖龙骨固定,并将保温板密封于网架单元格内,水泥硅酸钙板之间的嵌缝处填充有外墙密封胶,水泥硅酸钙板外表面涂有装饰涂层。

[0005] 所述竖龙骨与横龙骨的横截面均为L形。

所述膨胀螺栓与L形支座之间装有断桥垫。

[0006] 装饰涂层为氟碳漆、真石漆或仿砂岩漆。

[0007] 这种防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体的施工方法,施工步骤如下:

步骤一,设置外墙控制点及控制线;

步骤二,安装L形支座,在竖龙骨位置线上用膨胀螺栓将侧向设置的L形支座与结构外墙固定,在横龙骨位置线上、相邻竖龙骨位置线之间用膨胀螺栓将正向设置的L形支座与

结构外墙固定；

步骤三，安装轻钢龙骨支架，将竖龙骨与侧向设置的 L 形支座连接，横龙骨在与竖龙骨交叉处开与竖龙骨宽度相同的豁口，横龙骨与竖龙骨交叉后由铆钉与竖龙骨连接，再用螺栓将横龙骨与正向设置的 L 形支座连接；

步骤四，填充保温板，将保温板逐块填充于网架单元格内；

步骤五，封水泥硅酸钙板，将水泥硅酸钙板四周与横龙骨和竖龙骨固定，并使保温板密封于网架单元格内；

步骤六，涂装饰涂层，在水泥硅酸钙板外表面涂装饰涂层。

[0008] 步骤七，嵌缝，在水泥硅酸钙板之间的嵌缝处填充外墙密封胶。

[0009] 所述水泥硅酸钙板随保温板自上而下安装，每填充一块保温板，封闭一块水泥硅酸钙板。

所述防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体在阳角处和阴角处通长设置有竖龙骨。

[0010] 所述防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体在窗口下沿处，铺设水泥砂浆并连接有倾斜向下的水泥硅酸钙板。

[0011] 所述防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体在窗口上沿处，水泥硅酸钙板底部有向下的延长边。

[0012] 本发明的有益效果如下：

1、采用轻钢龙骨支架和水泥硅酸钙板结合的方式对保温板进行固定，与外墙面砖 + 保温系统和外墙涂料 + 保温系统两种常见形式相比较，水泥硅酸钙板仿幕墙外墙保温施工不存在粘接作业，所以几乎不受环境、温度的影响。保温板固定更牢固、更安全，不存在保温板粘接局部空鼓影响外装饰层的隐患。

[0013] 2、施工简便，工人上手施工快，普通工人经 30 分钟培训即可完成达到技术要求的施工作业，比面砖施工工期短，且一次施工完毕后不存在面砖及抹灰施工的空鼓返工问题，比现有的外墙粘贴保温板的方式牢固可靠。

[0014] 3、保温板固定牢固，外饰面采用氟碳漆装饰（也可采用真石漆等其他外墙涂料），外观效果可与石材、铝板墙相媲美。

[0015] 4、轻钢龙骨和水泥硅酸钙板均为不燃材料，保温板在施工中自上而下安装，随安装、随封闭避免了外墙面砖 + 保温系统和外墙涂料 + 保温系统施工中保温材料不能及时封闭导致火灾事故的发生。

[0016] 5、施工完成的建筑物具有良好的保温效果，节省能源，具有明显的技术经济效果，对节能环保起到了积极作用。施工造价是铝板幕墙的 1/2 左右，是石材幕墙的 1/3 左右。

[0017] 本发明的防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体适用于以下情况：

1、按设计要求需冬季保温和（或）夏季隔热的地区。

[0018] 2、抗震设防烈度小于 9 度地区。

[0019] 3、新建、扩建、改建的工业与民用建筑的承重或非承重外墙。

## 附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0021] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0022] 图 2 是本发明阳角处的结构示意图。

[0023] 图 3 是本发明阴角处的结构示意图。

[0024] 图 4 是本发明在窗口上方节点处的结构示意图。

[0025] 图 5 是本发明在窗口下方节点处的结构示意图。

[0026] 图 6 是本发明与女儿墙节点处的结构示意图。

[0027] 图 7 是保温板的安装图。

[0028] 图 8 是 L 形支座的结构示意图。

[0029] 图 9 是图 8 的左视结构示意图。

[0030] 图 10 是图 8 的仰视结构示意图。

[0031] 图 11 是横龙骨和竖龙骨的横截面结构示意图。

[0032] 图 12 是本发明的施工方法示意图。

[0033] 附图标记:1—结构外墙、2—竖龙骨、3—横龙骨、4—保温板、5—水泥硅酸钙板、6—L 形支座、6.1—圆孔、6.2—长圆孔、7—外墙密封胶、8—竖向通长龙骨、9—膨胀螺栓、10—断桥垫、11—铆钉、12—螺钉、13—螺栓、14—水泥砂浆、15—窗户。

[0034] 具体实施方式

实施例参见图 1 所示,一种防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体,包括安装在结构外墙 1 上的保温板和饰面层,所述结构外墙上安装有轻钢龙骨网格,轻钢龙骨网格由竖龙骨 2 和横龙骨 3 连接而成;竖龙骨与横龙骨在同一平面交叉设置,横龙骨在与竖龙骨交叉处开有与竖龙骨宽度相同的豁口,并由铆钉 11 将二者固定;竖龙骨 2 由侧向设置的 L 形支座 6 与结构外墙固定,横龙骨 3 由在相邻竖龙骨 2 之间正向设置的 L 形支座 6 与结构外墙 1 固定,L 形支座 6 一侧开有圆孔 6.1,并由膨胀螺栓 9 穿过圆孔 6.1 与结构外墙 1 固定,另一侧开有长圆孔 6.2,横龙骨 3 和竖龙骨 2 由螺栓 13 穿过长圆孔 6.2 与 L 形支座 6 固定;所述膨胀螺栓 9 与 L 形支座 6 之间装有断桥垫 10。

[0035] 所述保温板 4 逐块填充于网架单元格内。

[0036] 所述饰面层为水泥硅酸钙板 5,水泥硅酸钙板四周由螺钉 12 与横龙骨 3 和竖龙骨 4 固定,并将保温板 4 密封于网架单元格内,水泥硅酸钙板 5 之间的嵌缝处填充有外墙密封胶 7,水泥硅酸钙板 5 外表面涂有装饰涂层,装饰涂层可采用氟碳漆、真石漆或仿砂岩漆,或其他涂料。

[0037] 参见图 2、图 3 所示,所述防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体在阳角处和阴角处设置有竖向通长龙骨 8。

[0038] 参见图 4 所示,所述防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体在窗口上沿处,水泥硅酸钙板 5 底部有向下的延长边。

[0039] 参见图 5 所示,所述防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体在窗口下沿处,铺设水泥砂浆 14 并连接有倾斜向下的水泥硅酸钙板 5。

[0040] 参见图 6 所示,图 6 为本发明在与女儿墙节点处的做法。

[0041] 参见图 7 所示,保温板逐块填充于网架单元格内。

[0042] 参见图 8-10 所示,L 形支座 6 一侧开有圆孔 6.1,另一侧开有长圆孔 6.2。

[0043] 参见图 11 所示,所述竖龙骨 2 与横龙骨 3 的横截面均为 L 形。

[0044] 参见图 12 所示,这种防火阻燃水泥硅酸钙板保温墙体的施工方法,施工步骤如

下：

步骤一，设置外墙控制点及控制线；

步骤二，安装 L 形支座 6，在竖龙骨位置线上用膨胀螺栓 9 将侧向设置的 L 形支座 6 与结构外墙 1 固定，在横龙骨位置线上、相邻竖龙骨位置线之间用膨胀螺栓 9 将正向设置的 L 形支座 6 与结构外墙 1 固定；

步骤三，安装轻钢龙骨支架，将竖龙骨 2 与侧向设置的 L 形支座 6 连接，横龙骨 3 在与竖龙骨交叉处开与竖龙骨宽度相同的豁口，横龙骨与竖龙骨交叉后由铆钉 11 与竖龙骨连接，再用螺栓 13 将横龙骨 3 与正向设置的 L 形支座 6 连接；

步骤四，填充保温板 4，将保温板逐块填充于网架单元格内，所述水泥硅酸钙板 5 随保温板 4 自上而下安装，每填充一块保温板，封闭一块水泥硅酸钙板，参见图 5 所示；

步骤五，封水泥硅酸钙板 5，将水泥硅酸钙板四周由螺钉 12 与横龙骨和竖龙骨固定，并使保温板 4 密封于网架单元格内；

步骤六，涂装饰涂层，在水泥硅酸钙板 5 外表面涂装饰涂层。

[0045] 步骤七，嵌缝，在水泥硅酸钙板 5 之间的嵌缝处填充外墙密封胶 7。

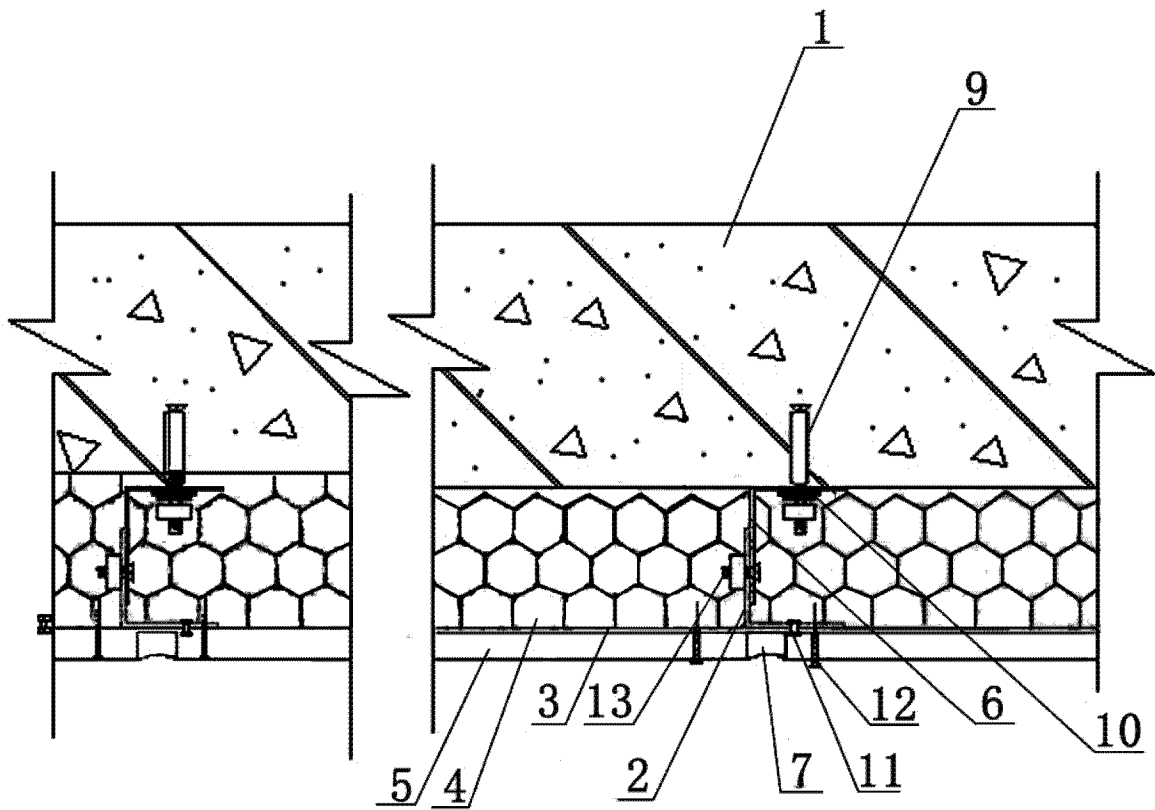


图1



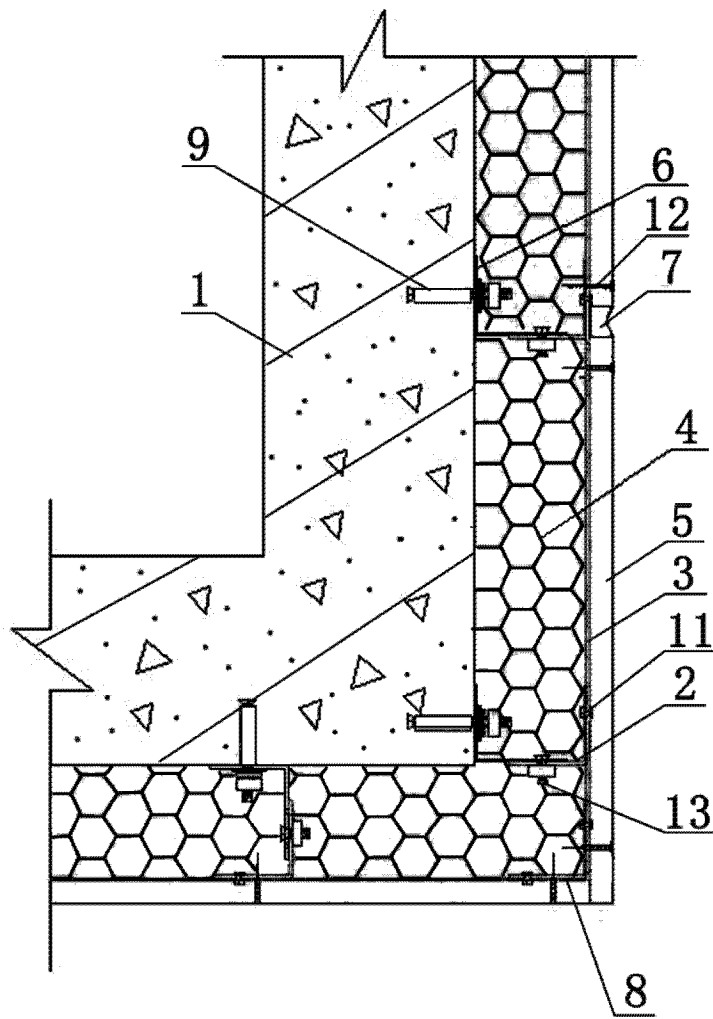


图2

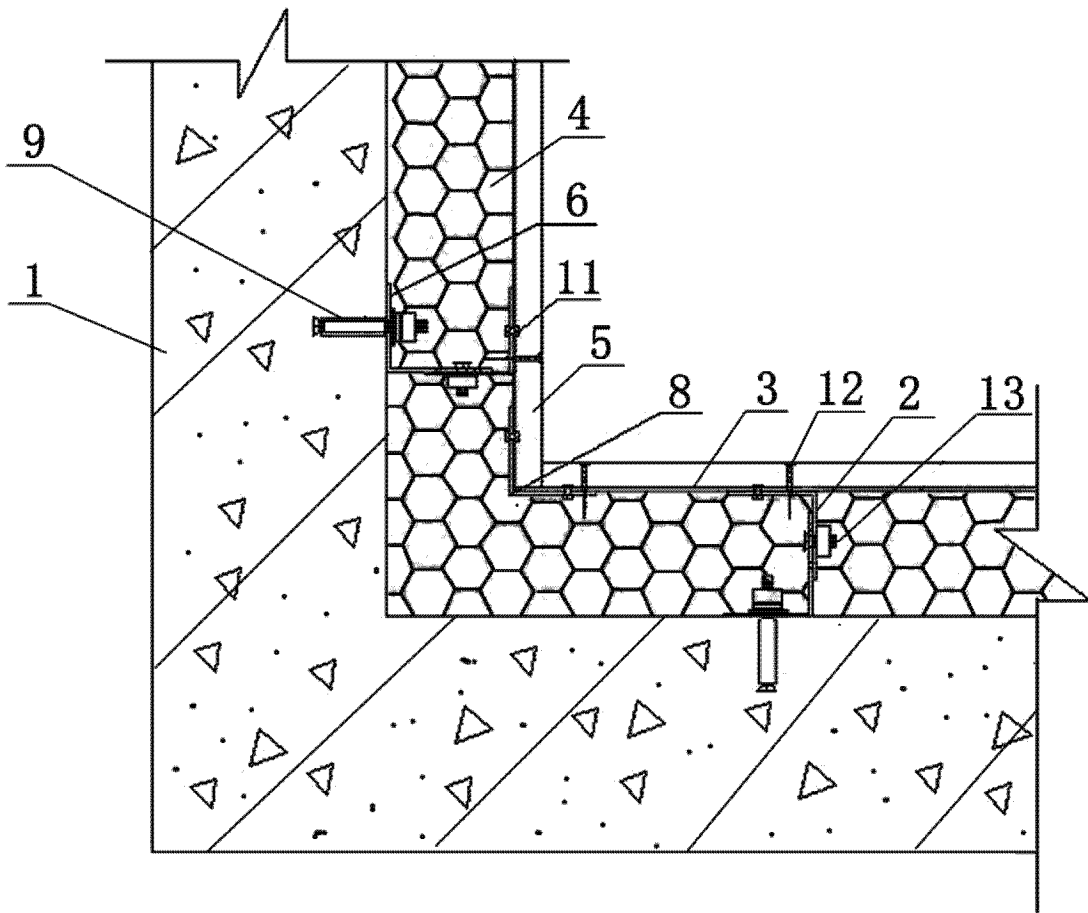


图3

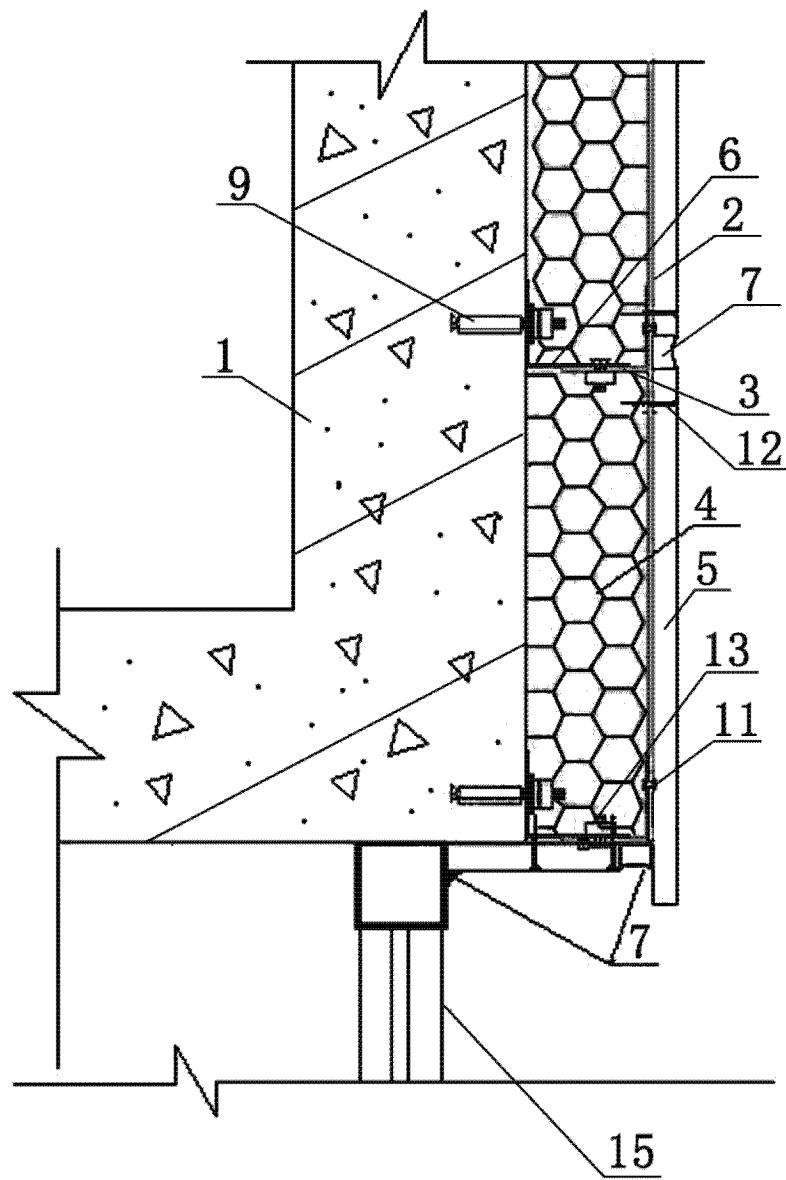


图4

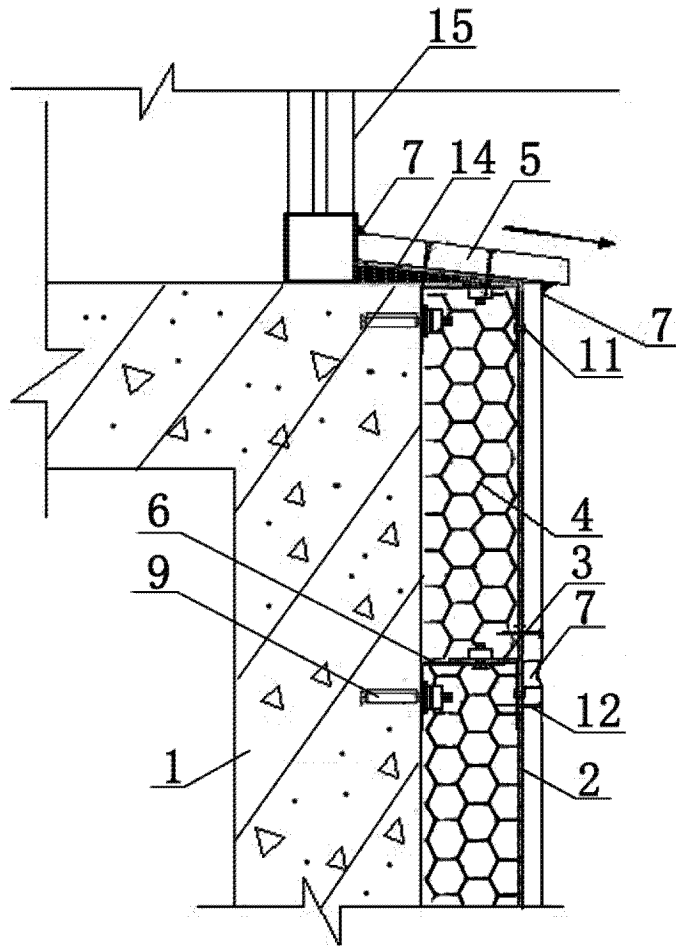


图5

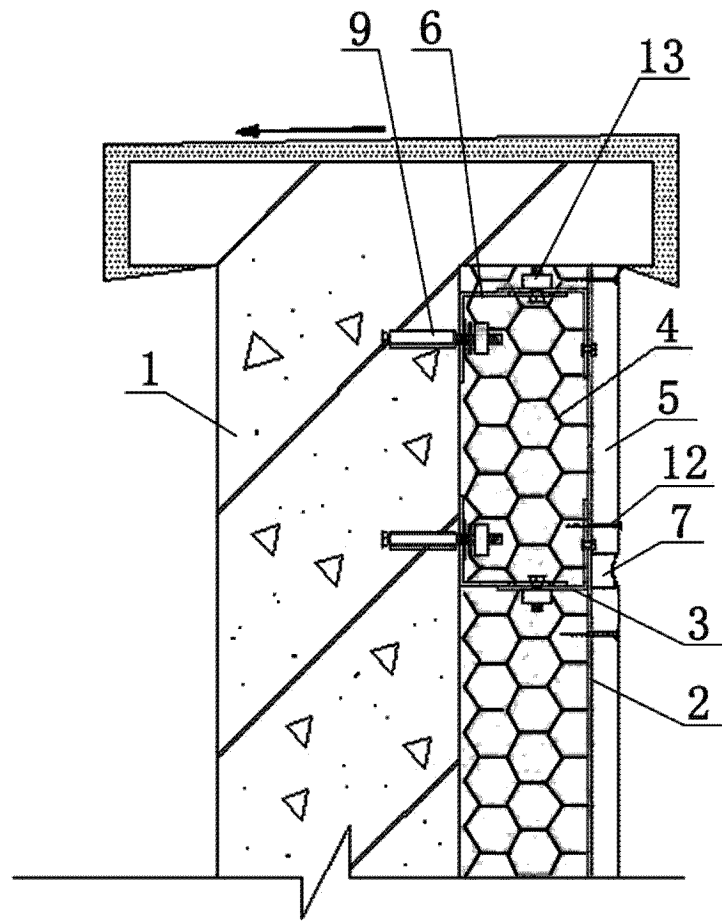


图6

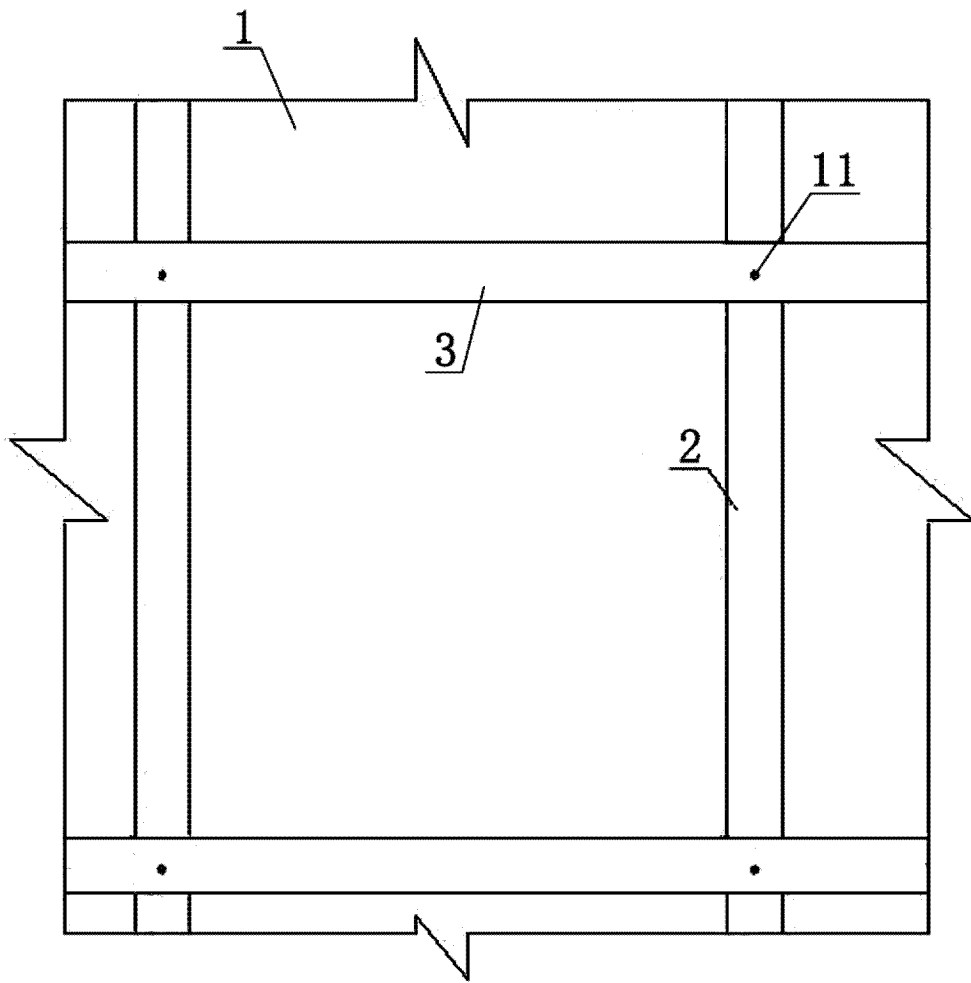


图7

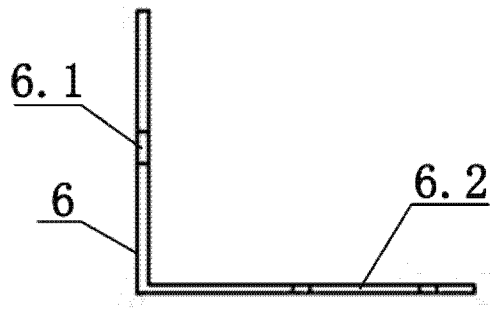


图8

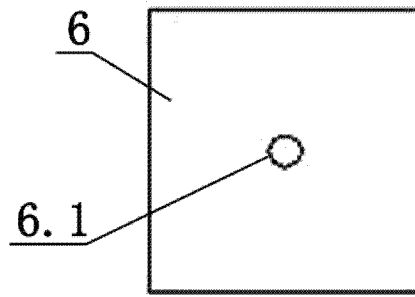


图9

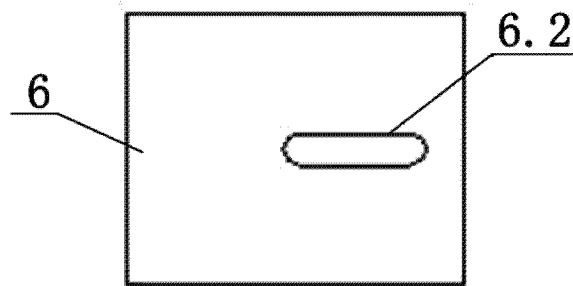


图10

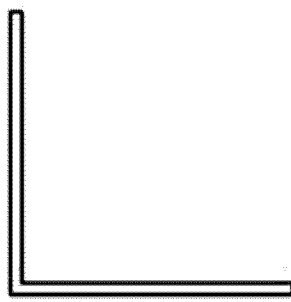


图11

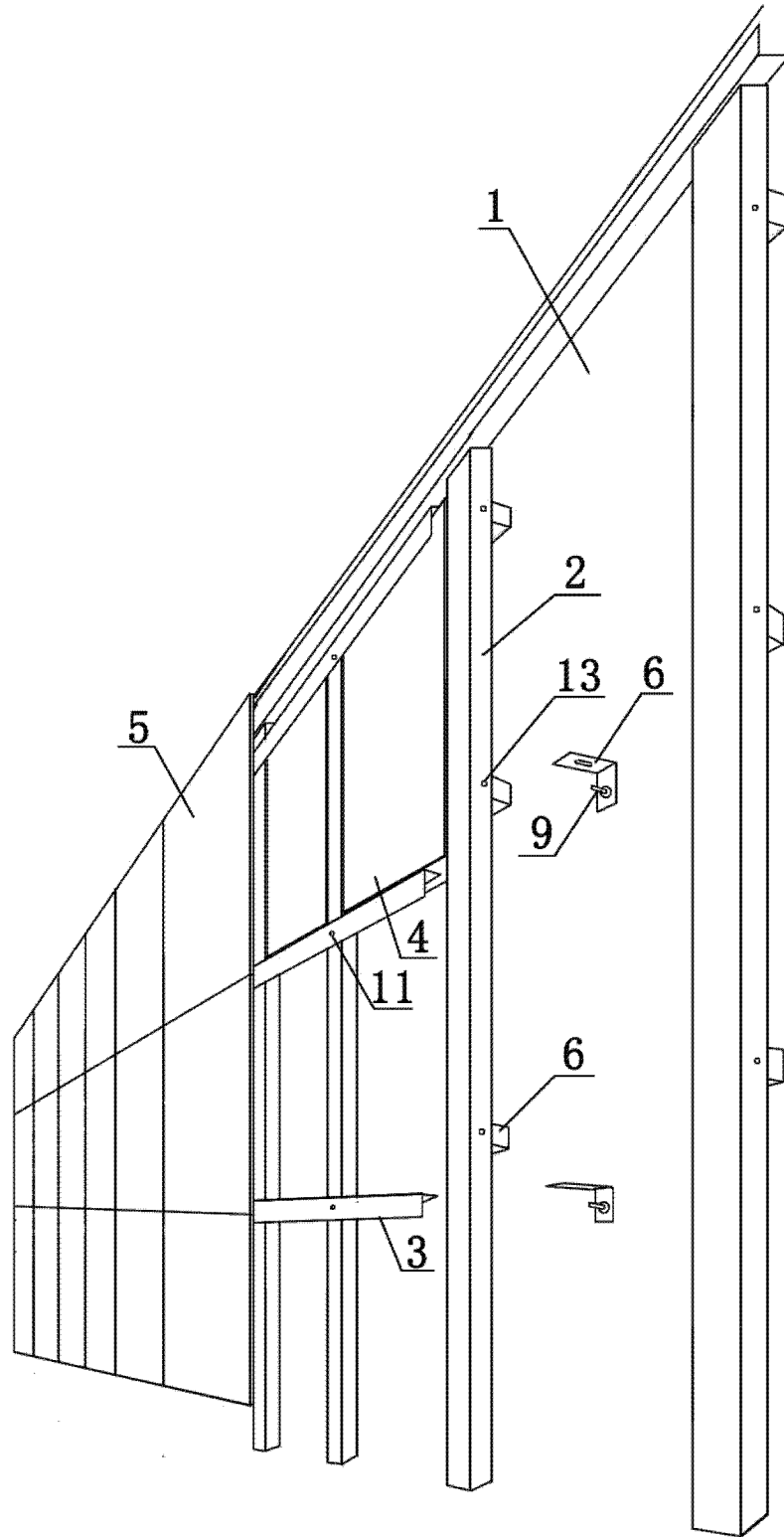


图12