(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102505763 B
(45)授权公告日 2013.10.16

(21)申请号 201110322525.3
(22)申请日 2011.10.21
(73)专利权人 沈阳建筑大学
地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区浑南东路 9 号沈阳建筑大学
(72)发明人 夏晓东 张圆 吉军 李庆繁 高连玉
(74)专利代理机构 沈阳杰克知识产权代理有限公司 21207
代理人 李宇彤
(51)Int.Cl.
E04B 1/78(2006.01)
E04C 1/41(2006.01)
(56)对比文件
CN 201809895 U,2011.04.27, 全文 .
CN 2670470 Y,2005.01.12, 全文 .
CN 1558052 A,2004.12.29, 全文 .
CN 2127403 Y,1993.02.24, 全文 .
CN 2095896 U,1992.02.12, 全文 .
DE 202010015419 U1,2011.03.31, 全文 .
CA 2279379 A1,1998.08.27, 全文 .
EP 0775784 A1,1997.05.28, 全文 .
审查员 侯丽娜

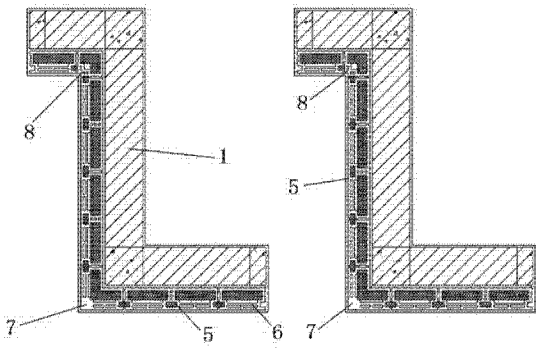
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种外贴砌筑式复合保温烧结砌块外墙保温体系

(57)摘要

本发明是一种外贴砌筑式复合保温烧结砌块外墙保温体系，涉及一种建筑墙体保温节能技术领域。它包括外墙主体结构、圈梁挑口、楼层挑口、保温材料、Ⅰ型主砌块、Ⅱ型主砌块等，是将外贴砌筑式复合保温烧结砌块贴砌于建筑外墙结构部分的外侧，将保温材料置于烧结砌块内部，并在砌块内保温材料的外侧留有空气间层，其外侧设有保护层。外贴砌筑式复合保温烧结砌块由主砌块、转角配块及洞口配块组成，其中主砌块类型上分为Ⅰ型主砌块和Ⅱ型主砌块，转角配块分为阳角配块和阴角配块。它砌筑方式施工时简便易行，施工速度快，墙体整体性好，抗风性能优于传统夹芯保温，在材料工厂化生产，减少现场易出现质量问题的复杂作业程序。



CN 102505763 B

1. 一种外贴砌筑式复合保温烧结砌块外墙保温体系，它包括外墙主体结构、圈梁挑口、楼层挑口、保温材料、Ⅰ型主砌块、Ⅱ型主砌块、阳角配块、阴角配块、洞口配块、预埋拉结件、U形拉结件、砌筑砂浆、圈梁、外饰面层，其特征在于：它是将外贴砌筑式复合保温烧结砌块贴砌于建筑外墙结构部分的外侧，将保温材料置于烧结砌块内部，并在砌块内保温材料的外侧留有空气间层，其外侧设有保护层。

2. 根据权利要求1所述的外贴砌筑式复合保温烧结砌块外墙保温体系，其特征在于：Ⅰ型主砌块的砌筑方法是上下皮砌块孔对孔、肋对肋，错缝搭接，保温材料上下对齐、紧贴、挤严，主砌块之间使用“U”形拉结件加强连接。

3. 根据权利要求1所述的外贴砌筑式复合保温烧结砌块外墙保温体系，其特征在于：在端部配以Ⅱ型主砌块，以在阴阳角墙面转折处找齐墙面，在砌块保温层与结构主体墙面之间，沿竖向每隔一定高度设置一道防锈拉结钢筋网片或拉结件，拉结件梅花状布置。

4. 根据权利要求2所述的外贴砌筑式复合保温烧结砌块外墙保温体系，其特征在于：其阴角配块和阳角配块在端部通缝处使用“U”形连接件与相邻主砌块增强连接，与墙体主体结构之间使用预埋拉结件增强拉结，抗震设防区，在竖向阴、阳角配块之间，分别在其孔洞内穿 φ4 ～ φ5 通长竖向钢筋，钢筋与墙体主体结构内的预埋件绑扎拉结，阴角配块与阳角配块每隔一定高度与其相邻主砌块铺设水平钢筋网片加强拉结或与主墙面钢筋网片做通长拉结。

5. 根据权利要求1所述的外贴砌筑式复合保温烧结砌块外墙保温体系，其特征在于：当门窗洞口两侧墙垛从洞口边缘至相邻轴线尺寸不符合模数要求时，使用洞口配块，其通缝处使用“U”形连接件与相邻主砌块加固连接，与墙体主体结构之间使用预埋拉结件增强拉结，抗震设防区，在竖向洞口配块之间，其孔洞内穿 φ4 ～ φ5 通长竖向钢筋，与墙体主体结构内的预埋件绑扎拉结，在洞口配块与主砌块之间，竖向每隔一定高度铺设水平钢筋网片加强拉结或与主墙面钢筋网片做通长拉结。

6. 根据权利要求1所述的外贴砌筑式复合保温烧结砌块外墙保温体系，其特征在于：在建筑物每层圈梁处或楼板标高处，设置挑出 100mm 高的挑口，挑口外侧粘贴保温材料达到保温效果，为使立面平整，挑口出挑的长度可较保温砌块稍短。

7. 根据权利要求6所述的外贴砌筑式复合保温烧结砌块外墙保温体系，，其特征在于：在建筑物门窗洞口上方的保温砌块，可在墙体结构部分中的过梁或圈梁向外悬挑 90mm 高的挑口，洞口上方的保温砌块可根据高度情况，切割至合适高度施工。

一种外贴砌筑式复合保温烧结砌块外墙保温体系

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑墙体保温节能技术领域，特别是一种用外贴砌筑式复合保温烧结砌块砌筑的建筑外墙保温节能体系。

背景技术

[0002] 随着社会经济和生活的发展以及自然资源结构的变化，国家及社会各界对新型的建筑墙体提出了越来越高的要求，绝热保温、抗压、抗拉、抗老化、阻燃防火、防水抗渗、绿色环保、节约资源等特性方面的追求代表了其发展的基本方向，新型建筑墙体材料及结构的研究开发已成为建筑各有关部门的热门课题。

[0003] 目前，要满足建筑节能65%的要求，复合墙体越来越成为建筑墙体的主流。我国使用保温材料的复合墙体节能技术主要有三种，外保温技术、内保温技术和夹芯保温技术。此外新兴的自保温砌块作为单一材料的保温墙体在部分地区也可满足要求。

[0004] 1、外墙外保温技术。该项技术体系相对成熟，国家也一度颁布标准规范推广，经大量的工程实践，发现其存在如下问题：

[0005] (1)外墙表面裂缝。由于外保温墙面不断受温度、湿度、太阳辐射等多种气候因素变化的影响，容易产生裂缝。以往开始研究实验并且用于施工的一些外保温墙体，施工后不久墙面就产生开缝现象，而且时间越长，裂缝愈来愈多，缝隙愈来愈宽。

[0006] (2)饰面层装饰受限。由于外保温墙体使用的有机保温材料强度较低，无法承担重量较大的建筑外饰面，从而限制了建筑立面的装饰效果。

[0007] (3)外保温层寿命与建筑主体结构寿命不同步。由于外保温墙面长期处于大气环境之中，其保温材料的寿命只有25年，远低于房屋的平均寿命50年，这意味着保温板，在外保温技术寿命到期后，对于房屋保温系统的更新又是一个浩大的工程。同时，随着保温材料各项性能下降，常伴随着外墙皮脱落的现象发生。

[0008] (4)现场操作环节过多，容易出现质量问题的环节过多。影响质量的因素有：基层表面的平整度偏差环节；基层施工干湿度环节；基层表面界面处理环节；保温板自身质量环节；所用的胶粘剂产品的质量、性能要求环节或锚固件的埋深和数量环节；粘结面积环节；网格布搭接环节；抹灰厚度环节；外墙饰面层性能环节等。

[0009] (5)施工现场防火隐患较大。由于施工现场环境较为复杂，各项作业同时进行，粘贴保温材料时，大量的苯板堆放在施工现场，容易引发火灾事故。

[0010] 2、外墙内保温技术。该项技术是将保温隔热体系置于外墙内侧，使建筑达到保温的施工方法。通常是在外墙内表面使用预制保温材料粘贴、拼接、抹面或直接施加保温砂浆层，以达到保温的目的。外墙内保温主要存在如下主要问题：

[0011] (1)墙体容易产生裂缝。外墙体由于昼夜和季节变化，受室外气温和太阳辐射的影响而发生胀缩，而内墙保温板基本不受这种影响。当室外温度低于室内温度时，外墙收缩的幅度比内保温板的速度快；当室外气温高于室内气温时，外墙膨胀的速度也高于内保温板。这种反复变化，使内保温板始终处在一种不稳定的状态，容易引起裂缝产生。

[0012] （2）热桥保温处理困难，易出现结露现象。实践证明，外墙内保温在下列部位易引起开裂或产生“热桥”：外墙内保温采用保温板的板缝部位、顶层建筑女儿墙沿屋面板的底部部位、两种不同材料在外墙同一表面的接缝部位、内外墙之间丁字墙部位以及外墙外侧的悬挑构件部位等。热桥的产生致使外墙平均传热系数提高，墙体保温能力下降。

[0013] （3）占用室内使用面积，不利于室内装修。保温材料位于墙体内侧，既造成使用面积的占用，又带来重物钉挂困难等问题，在安装空调、电话及其他装饰物等设施时尤其不便，对旧房施工时需要住户搬迁，影响正常生活，不便于既有建筑的节能改造。

[0014] （4）不利于对建筑物外围护结构的保护，缩短主体结构的寿命。

[0015] 3、夹芯保温墙体。该项技术就是将墙体分为承重和保护部分，中间留一定的空隙，内填无机松散或块状保温材料等，也可不填材料做成空气层。实践证明，夹芯保温墙体的主要问题在于：

[0016] （1）施工相对复杂，由于施工时要插入较多钢筋网片及拉结件，造成相对复杂的施工工序。

[0017] （2）抗震性能较弱。由于墙体分为内外叶墙，而外叶墙的平面外作用力（包括风和地震作用）是由拉结钢筋网片传递到内叶墙的，因此在设计时对外叶墙的抗风和抗震性能需要格外注意。

[0018] （3）墙体容易出现开裂。夹芯保温墙体在室外环境温度变化过程中，内外叶墙极易因变形不协调而产生开裂破坏。

[0019] （4）不利于对建筑物外围护结构的保护，缩短主体结构的寿命。

[0020] 4、近期公开有各种自保温烧结砌块，其形式多源自西欧的烧结砌块，在我国部分地区自保温砌块尚能满足节能要求，但对于严寒和寒冷地区单纯使用自保温砌块，难以满足节能要求。此外，西欧的砌块体系考虑建筑抗震设计较少，而我国建设用地中90%以上的地区均有抗震设防要求。因此，对于自保温烧结砌块而言，既满足强度、抗震等力学方面的性能要求，又满足低导热系数要求，实现的难度较大。

发明内容

[0021] 本发明旨在克服现有外墙保温技术的不足，提供一种外贴砌筑式复合保温烧结砌块外墙保温体系。外贴砌筑式复合保温烧结砌块贴砌于建筑外墙主体结构部分的外侧，将保温材料置于烧结砌块内部，并在砌块内保温材料的外侧留有空气间层，其外侧设有保护层，既便于墙体排湿，保证墙体干燥，又利于建筑防火。本保温体系热工性能均满足国家现行节能规范要求。

[0022] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的：一种外贴砌筑式复合保温烧结砌块外墙保温体系，其特征在于：它是将外贴砌筑式复合保温烧结砌块贴砌于建筑外墙结构部分的外侧，将保温材料置于烧结砌块内部，并在砌块内保温材料的外侧留有空气间层，其外侧设有保护层。

[0023] 外贴砌筑式复合保温烧结砌块由主砌块、转角配块及洞口配块组成，其中主砌块类型上分为Ⅰ型主砌块和Ⅱ型主砌块，转角配块分为阳角配块和阴角配块。

[0024] Ⅰ型主砌块的砌筑方法是上下皮砌块孔对孔、肋对肋，错缝搭接，保温材料上下对齐、紧贴、挤严，主砌块之间使用“U”形拉结件加强连接。

[0025] 在端部配以Ⅱ型主砌块，以在阴阳角墙面转折处找齐墙面，在砌块保温层与结构主体墙面之间，沿竖向每隔一定高度设置一道防锈拉结钢筋网片或拉结件，拉结件梅花状布置。

[0026] 其阴角配块和阳角配块在端部通缝处使用“U”形连接件与相邻主砌块增强连接，与墙体主体结构之间使用预埋拉结件增强拉结，抗震设防区，在竖向阴、阳角配块之间，分别在其孔洞内穿 Φ4 ～ Φ5 通长竖向钢筋，钢筋与墙体主体结构内的预埋件绑扎拉结，阴角配块与阳角配块每隔一定高度与其相邻主砌块铺设水平钢筋网片加强拉结或与主墙面钢筋网片做通长拉结。

[0027] 当门窗洞口两侧墙垛从洞口边缘至相邻轴线尺寸不符合模数要求时，使用洞口配块。其通缝处使用“U”形连接件与相邻主砌块加固连接，与墙体主体结构之间使用预埋拉结件增强拉结，抗震设防区，在竖向洞口配块之间，其孔洞内穿 Φ4 ～ Φ5 通长竖向钢筋，与墙体主体结构内的预埋件绑扎拉结。在洞口配块与主砌块之间，竖向每隔一定高度铺设水平钢筋网片加强拉结或与主墙面钢筋网片做通长拉结。

[0028] 在建筑物每层圈梁处或楼板标高处，设置挑出 100mm 高的挑口，挑口外侧粘贴保温材料达到保温效果，为使立面平整，挑口出挑的长度可较保温砌块稍短。

[0029] 在建筑物门窗洞口上方的保温砌块，可在墙体结构部分中的过梁或圈梁向外悬挑 90mm 高的挑口，洞口上方的保温砌块可根据高度情况，切割至合适高度施工。

[0030] 本发明的优点与效果是：

[0031] 1．砌筑方式施工，简便易行，施工速度快。对于砌体结构，保温砌块与墙体结构同时砌筑施工。对于框架或剪力墙等钢筋混凝土结构按设计要求在适当位置预留预埋件挂砌施工。

[0032] 2．墙体整体性好，抗风性能优于传统夹芯保温。对于砌体结构，保温层与结构层同时砌筑，并有可靠连接；对于框架或剪力墙等结构填充墙与保温砌块同时砌筑施工，保证保温砌块与墙体结构可靠连接，并将荷载及水平作用力传递给主体结构。

[0033] 3．对保温材料可靠保护，利于防火，且保温材料与建筑主体寿命等同。保温材料内置于砌块内，其外侧仍有较厚保护层，有利于建筑防火，且保护层保护保温材料免受恶劣环境形象，保证保温材料的寿命。

[0034] 4．对建筑外装修限制少，可做清水饰面，也可做较复杂外饰面。保温砌块与墙体结构粘结牢固，且与外饰面粘接基层仍为砌块外壁，保证粘结基层的强度。

[0035] 5．保温材料外侧留有空气间层，便于墙体排湿，避免装饰层因墙体受潮产生破坏。保温材料外侧的空气间层上下皮连通，利于侵入墙体的湿气和水的排出，避免墙体因长期受潮而影响性能。

[0036] 6．材料工厂化生产，减少现场易出现质量问题的复杂作业程序。材料工业化生产，成品保温砌块出厂即为合格产品，在现场仅有土建施工作业程序，对影响外墙保温性能的环节少，便于控制质量。

附图说明

[0037] 图 1 是本发明Ⅰ型主砌块 5 的轴测图；

[0038] 图 2 是本发明Ⅱ型主砌块 6 轴侧图；

[0039] 图 3 是本发明阳角配块 7 轴侧图；

[0040] 图 4 是本发明阴角配块 8 轴侧图；

[0041] 图 5 是本发明洞口配块 9 轴侧图；

[0042] 图 6 是本发明上下皮砌块排块图；

[0043] 图 7 是本发明砌块与主体结构间拉结和砌块间拉结示意图；

[0044] 图 8 是本发明圈梁或框架梁处构造示意图；

[0045] 图中 1 是外墙主体结构 2 是圈梁挑口 3 是楼层挑口 4 是保温材料 5 是Ⅰ型主砌块 6 是Ⅱ型主砌块 7 是阳角配块 8 是阴角配块 9 是洞口配块 10 是预埋拉结件 11 是 U 形拉结件 12 是砌筑砂浆 13 是圈梁 19 是外饰面层。

具体实施方式

[0046] 下面参照附图对本发明进行详细说明。

[0047] 外贴砌筑式复合保温烧结砌块外墙保温体系由主砌块、转角配块及洞口配块组成。其主砌块类型上分为Ⅰ型主砌块 5 和Ⅱ型主砌块 6。转角配块分为阳角配块 7 和阴角配块 8。洞口配块 9 只有一种形式，用于墙体模数协调。

[0048] 如上所述的外贴砌筑式复合保温烧结砌块外墙保温体系，砌筑时以Ⅰ型主砌块为主要砌块，砌块排列应满足：上下皮砌块错缝搭接，排列整齐有规律，上下皮砌块应孔对孔、肋对肋，保温材料上下对齐、紧贴、挤严，主体墙面处尽量减少通缝。在端部配以Ⅱ型主砌块，以在阴阳角墙面转折处找齐墙面。在砌块保温层与结构主体墙面之间，以砌筑砂浆 12 相粘结，并沿竖向每隔一定高度设置一道防锈拉结钢筋网片或预埋拉结件 10。拉结件应梅花状布置，拉结件水平间距以符合当地抗震设防要求为准。

[0049] 如上所述的外贴砌筑式复合保温烧结砌块外墙保温体系，主砌块之间两相邻外壁分别向内凹进一定尺寸，以形成竖向沿高度方向保温材料插入槽，施工时在其内插入保温材料 4，并保证保温材料具有一定厚度，用于隔断砌块之间竖向灰缝的热桥。竖向灰缝使用“U”形拉结件 11 加强连接，在同一皮相邻两块砌块砌筑完毕后，将“U”形拉结件 11 插入两侧砖肋和保温板的缝隙内，以加强连接。

[0050] 如上所述的“U”形拉结件 11，其加强连接方式适用于本体系内所有同一皮砌块间的拉结，布置位置视抗震设防等级而定。

[0051] 如上所述的外贴砌筑式复合保温烧结砌块，其外侧饰面层 19 可以是外墙抹灰或通过砂浆层粘贴外墙砖。

[0052] 如上所述的外贴砌筑式复合保温烧结砌块外墙保温体系，其阴、阳角墙面转折处分别使用阴角配块 8 和阳角配块 7 与主砌块相接，并保证保温材料完整覆盖墙面。阴角和阳角配块分别采用统一截面形式，在端部通缝处使用“U”形连接 11 件与相邻主砌块增强连接。阴、阳角配块与墙体主体结构之间使用预埋拉结件 10 增强拉结。抗震设防区，在竖向阴、阳角配块之间，分别在其孔洞内穿 φ4 ～ φ5 通长竖向钢筋，钢筋与墙体主体结构(钢筋混凝土柱、钢筋混凝土构造柱、芯柱或承重墙)内的预埋件 10 绑扎拉结。阴阳角配块每隔一定高度与其相邻主砌块铺设水平钢筋网片加强拉结或与主墙面钢筋网片做通长拉结。

[0053] 如上所述的外贴砌筑式复合保温烧结砌块外墙保温体系，当门窗洞口两侧墙垛从洞口边缘至相邻轴线尺寸不符合模数要求时，使用洞口配块，以协调模数要求。例如：在

3300mm 开间外墙上居中开 1800mm 宽窗洞口或在 3000mm、3600mm 开间外墙居中上开 1500mm 宽窗洞口，都会在外窗洞口两侧出现 150mm 宽的空位情况，此处需使用门窗洞口配块与主砌块相连接。

[0054] 如上所述的洞口配块截面采用统一形式，在通缝处使用“U”形连接件 11 与相邻主砌块加固连接。洞口配块与墙体主体结构之间使用预埋拉结件 10 增强拉结。抗震设防区，在竖向洞口配块之间，其孔洞内穿 Φ4 ～ Φ5 通长竖向钢筋，与墙体主体结构（钢筋混凝土构造柱、配筋混凝土柱、芯柱或承重墙）内的预埋件 10 绑扎拉结。在洞口配块与主砌块之间，竖向每隔一定高度铺设水平钢筋网片加强拉结或与主墙面钢筋网片做通长拉结。

[0055] 如上所述的外贴砌筑式复合保温烧结砌块外墙保温体系，在建筑物每层圈梁 13 处或楼板标高处，设置挑出 100mm 高的挑口 3，用以承托保温砌块，将其重量分层传递至建筑物结构体系中。挑口外侧粘贴保温材料 4 达到保温效果。为使立面平整，挑口出挑的长度可较保温砌块稍短（结合外贴保温材料的厚度）。

[0056] 如上所述的外贴砌筑式复合保温烧结砌块外墙保温体系，在建筑物门窗洞口上方的保温砌块，可在墙体结构部分中的过梁或圈梁向外悬挑 90mm 高的挑口 2，用以承托。洞口上方的保温砌块可根据高度情况，切割至合适高度施工。洞口四周的热桥部位可通过粘贴保温材料 4 结合门窗安装和洞口装饰效果一道解决。

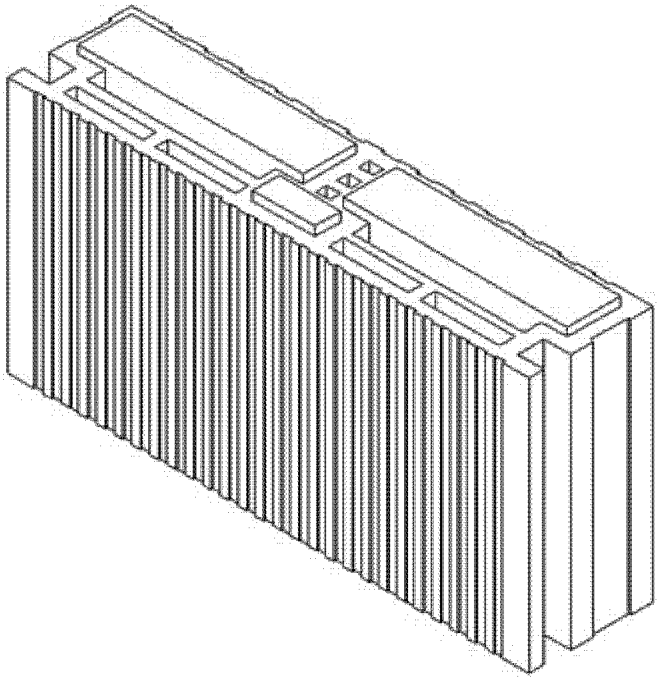


图 1

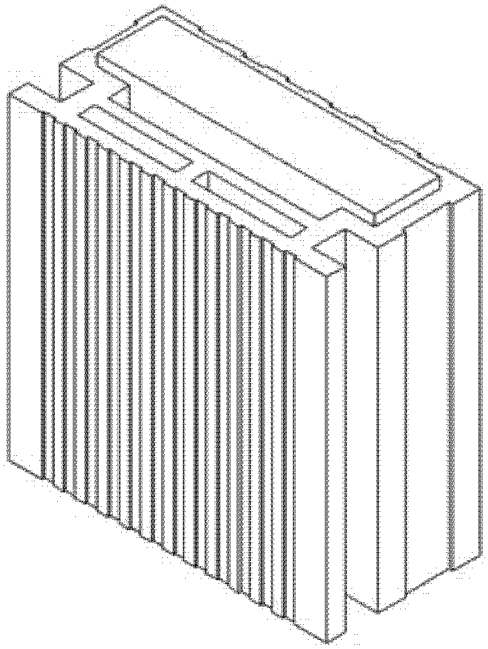


图 2

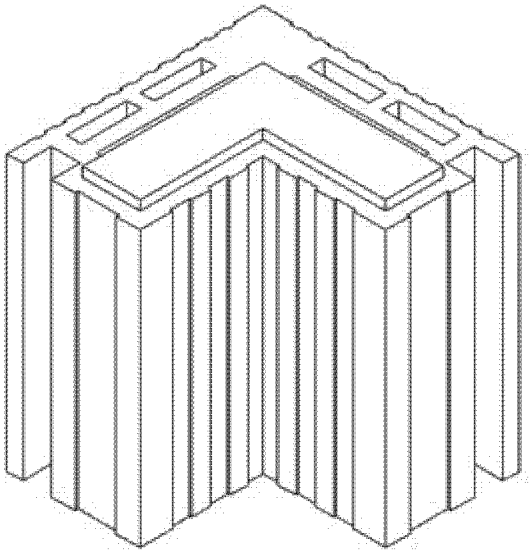


图 3

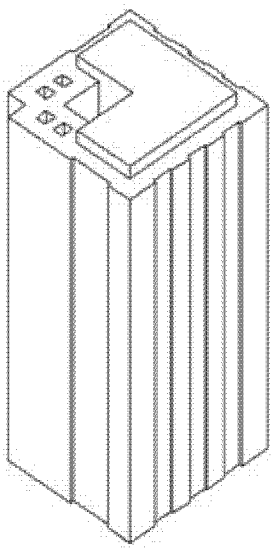


图 4

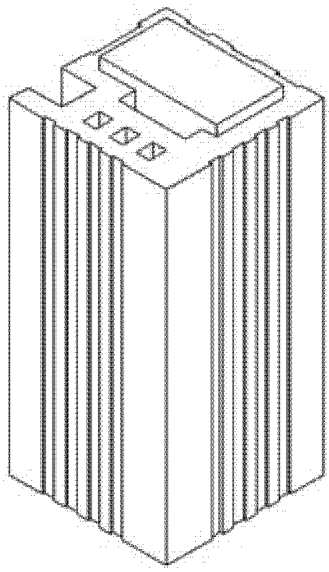


图 5

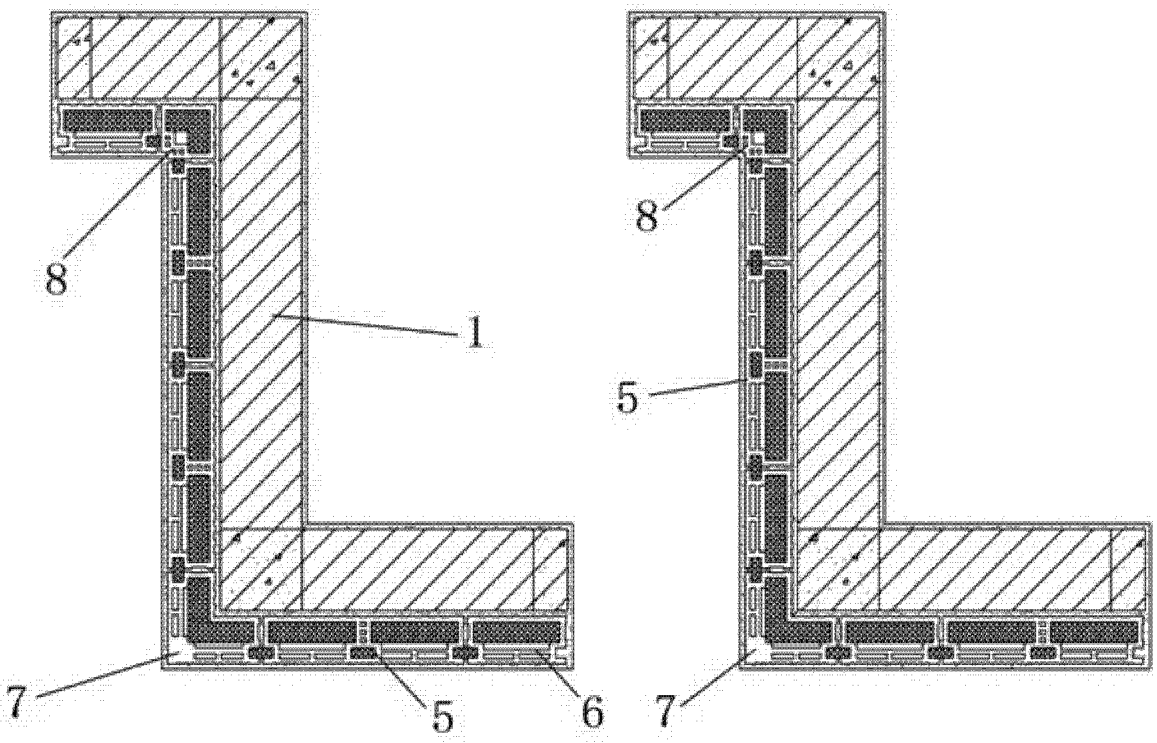


图 6

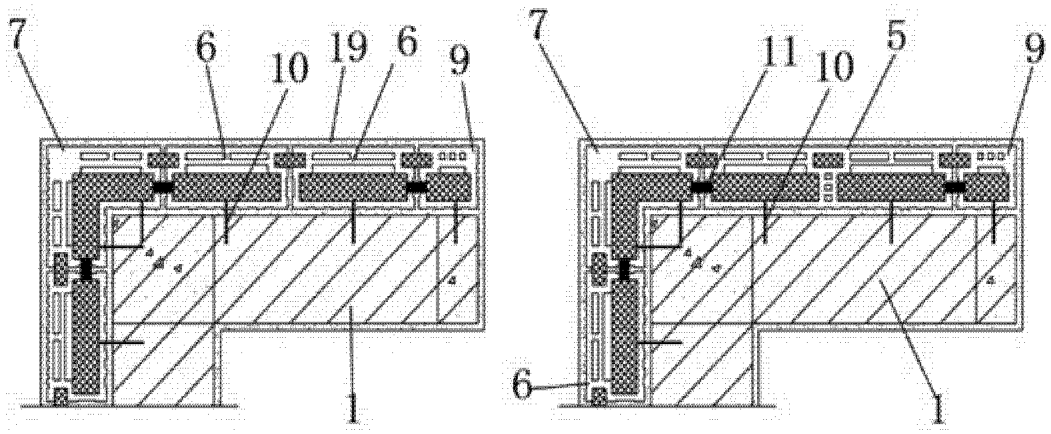


图 7

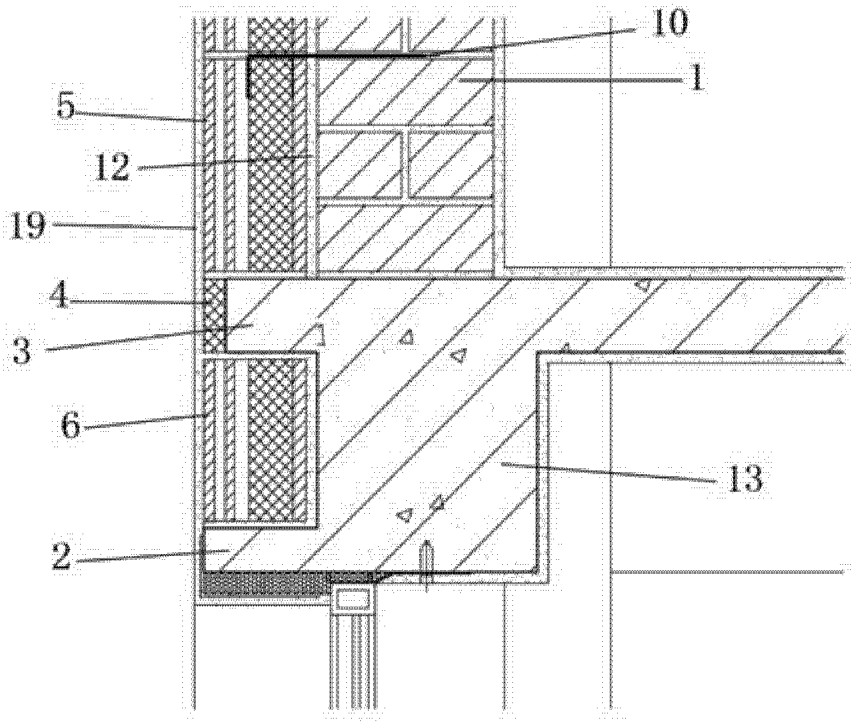


图 8