(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202370151 U
(45)授权公告日 2012.08.08

(21)申请号 201120537213.X

(22)申请日 2011.12.20

(73)专利权人 江西省伟义科技发展有限公司
地址 330001 江西省南昌市摩托车交易市场A栋2楼

(72)发明人 李秋义 姚伟 秦原

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212
代理人 巩同海

(51)Int.Cl.
E04C 1/00(2006.01)
E04C 1/41(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

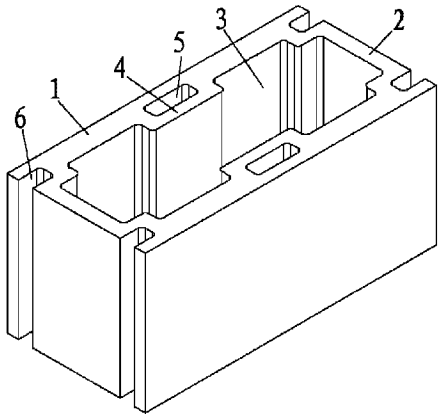
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 8 页

(54)实用新型名称

一种自保温抗震砌块

(57)摘要

本实用新型属于建筑材料技术领域，涉及砌块。其包括纵向外壁和横向外壁，纵向外壁及横向外壁围成中空保温腔，特征是纵向外壁的中部设置向中空保温腔方向凸起的加强肋，加强肋与纵向外壁共同围成沿竖向贯通的中部灌浆通道，中部灌浆通道沿砌块的纵向外壁中垂面对称设置，横向外壁的外端面设置沿竖向的端面灌浆槽。本实用新型具有自保温能力好、自重小、强度高等特点，其砌筑后外观平整，整体性好，抗震能力强；此外，配合应用自保温抗震砌块砌筑竖向无灰缝保温墙或无灰缝保温墙的方法可以大大提高施工效率，且易于标准化，性价比高，更容易保证施工质量。本实用新型可以广泛应用于建筑结构外侧的整体维护，以及低层建筑的承重结构，市场前景十分广阔。



CN 202370151 U

1. 一种自保温抗震砌块，包括纵向外壁和横向外壁，纵向外壁及横向外壁围成中空保温腔，其特征在于纵向外壁的中部设置向中空保温腔方向凸起的加强肋，加强肋与纵向外壁共同围成沿竖向贯通的中部灌浆通道，中部灌浆通道沿砌块的纵向外壁中垂面对称设置，横向外壁的外端面设置沿竖向的端面灌浆槽。

2. 根据权利要求 1 所述的自保温抗震砌块，其特征在于中空保温腔内填充轻质保温材料，轻质保温材料包括轻质无机发泡材料、轻质无机保温棉或轻质有机保温材料，其中，轻质无机发泡材料包括水泥发泡材料或石膏发泡材料，轻质无机保温棉包括矿棉、岩棉或玻璃棉，轻质有机保温材料包括聚苯类保温材料或聚氨酯类保温材料。

3. 根据权利要求 1 所述的自保温抗震砌块，其特征在于中部灌浆通道的水平截面轮廓为矩形、椭圆形或菱形，端面灌浆槽的水平截面轮廓为矩形、半椭圆形或三角形。

4. 根据权利要求 3 所述的自保温抗震砌块，其特征在于中部灌浆通道的尺寸和形状与两个端面灌浆槽相对拼接后完全相同。

5. 根据权利要求 1 所述的自保温抗震砌块，其特征在于横向外壁中部向中空保温腔方向凸起，凸起部分的水平截面轮廓为三角形、半圆形、半椭圆形、梯形、矩形或正方形。

6. 根据权利要求 1-5 中任一权利要求所述的自保温抗震砌块，其特征在于纵向外壁的上、下端面分别设置水平灌浆槽，水平灌浆槽与端面灌浆槽及中部灌浆通道均保持连通。

一种自保温抗震砌块

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑材料技术领域，涉及一种砌块，尤其是一种砌筑效率高、整体性能好的保温砌块。

背景技术

[0002] 我国建筑物外墙多采用砌筑墙体结构。传统用于砌筑墙体的砖材多为黏土制品，主要以良性粘土为原料制成，由于大量使用良性粘土会破坏耕地，而且黏土制品普遍存在保温性能差、生产成本高、生产过程中污染环境等缺点。因此，近年来市场上已经开始利用粉煤灰砖和各种砌块逐步取代传统粘土砖。但是已有砖或砌块在应用中仍然存在许多问题，主要表现在如下几个方面：

[0003] (1) 砌筑效率问题。目前的粉煤灰砖等部分砌筑材料，块型小，且多采用传统的一铲灰、一块砖、一挤揉的“三一”砌砖法，施工步骤较为繁琐，施工效率低，竖向灰缝饱满程度没有保障，施工质量很大程度上取决于工人的熟练水平，随着人工费的增加，砌筑造价也随之增加；

[0004] (2) 强度问题。粉煤灰蒸压蒸养材料取代粘土砖后，降低了能耗，节约了粘土资源，但粉煤灰的球状粒型影响了粉煤灰蒸压蒸养材料与砌筑砂浆的粘结强度，导致砌筑墙体整体强度不高，影响了建筑物的抗震能力。此外，现有空心砌块与加气混凝土砌块的自身强度低，影响墙体的握钉能力和悬挂重物能力；

[0005] (3) 保温问题。我国政府对建筑业节能降耗问题日益重视，要求现在在建的建筑物外墙均应有保温措施。但目前的保温方式多为聚苯板外墙保温体系，存在火灾隐患以及建筑外墙保温寿命短，无法与建筑物同寿命等问题。现也有人使用空心砌块，然后在砌块空腔内填入保温材料，以实现墙体保温，但是由于这些砌块的肋条和砂浆灰缝在使用过程中都会形成冷热桥，因此影响了整体的保温性能，保温系数不高；

[0006] (4) 开裂透水问题。由于现有砌筑结构中贯通墙体的灰缝结构普遍存在，在长期使用过程中，一旦砌块与灰缝砂浆之间出现开裂，由于裂缝的存在、砌筑块材与砂浆之间不密实等原因，导致建筑物外墙易发生渗水问题。

[0007] 综上所述，现有各种砖和砌块尚无法充分满足砌筑墙体结构的需求，市场迫切需要性能更为优越的新型砌块以解决上述难题。

发明内容

[0008] 本实用新型的目的之一在于克服上述缺陷，提供一种砌筑效率高、整体性能好、保温性能好的自保温抗震砌块。

[0009] 本实用新型自保温抗震砌块是这样实现的，包括纵向外壁和横向外壁，纵向外壁及横向外壁围成中空保温腔，其特征在于纵向外壁的中部设置向中空保温腔方向凸起的加强肋，加强肋与纵向外壁共同围成沿竖向贯通的中部灌浆通道，中部灌浆通道沿砌块的纵向外壁中垂面对称设置，横向外壁的外端面设置沿竖向的端面灌浆槽。

[0010] 本实用新型自保温抗震砌块可以采用普通混凝土、再生混凝土、轻骨料混凝土或粉煤灰蒸压蒸养材料制作。为提高保温效果，还可以在中空保温腔内填入保温材料，优选的，在中空保温腔内填充轻质保温材料，所述轻质保温材料包括轻质无机发泡材料、轻质无机保温棉或轻质有机保温材料。其中，轻质无机保温棉包括矿棉、岩棉或玻璃棉等，轻质有机保温材料包括聚苯类保温材料或聚氨酯类保温材料等，轻质无机发泡材料包括水泥发泡材料或石膏发泡材料等。需要说明的是，所述水泥发泡材料的主要原料为水泥，可掺入适量粉煤灰、和／或矿粉、和／或砂；石膏发泡材料主要原料为石膏，可掺入适量粉煤灰、和／或矿粉、和／或砂。

[0011] 综合考虑工程应用的实用性和生产中的加工难度，中部灌浆通道的水平截面轮廓为矩形、椭圆形或菱形，端面灌浆槽的水平截面轮廓为矩形、半椭圆形或三角形。优选的，中部灌浆通道的尺寸和形状与两个端面灌浆槽相对拼接后完全相同。此外，为了延长导热长度，提高保温效果，横向外壁中部向中空保温腔方向凸起，凸起部分的水平截面轮廓为三角形、半圆形、半椭圆形、梯形、矩形或正方形。

[0012] 本实用新型自保温抗震砌块除了竖向设置端面灌浆槽及中部灌浆通道外，其纵向外壁的上、下端面还可以分别设置水平灌浆槽，水平灌浆槽与端面灌浆槽及中部灌浆通道均保持连通。

[0013] 针对仅设置了竖向中部灌浆通道和端面灌浆槽的本实用新型自保温抗震砌块，本实用新型可以提供一种应用此类自保温抗震砌块构筑竖向无灰缝保温墙的方法，其特征在于包括如下步骤：

[0014] (1) 在自保温抗震砌块的水平端面抹灰，利用自保温抗震砌块逐层砌筑墙体，砌筑过程中，使同层相邻的自保温抗震砌块之间直接对齐实现竖向无灰缝拼接，上、下层之间的自保温抗震砌块错缝搭接，错缝搭接时，使每一层中相邻自保温抗震砌块的端面灌浆槽相对拼接后构成的空腔与其相邻的上层或／和下层自保温抗震砌块的中部灌浆通道对齐，构成沿竖向连续的砂浆芯柱型腔；

[0015] (2) 在砂浆芯柱型腔内灌注砂浆，根据砂浆流动性的不同，采取一次性灌注、分批次灌注或逐层灌注；

[0016] (3) 砂浆硬化后，形成上下贯通的砂浆芯柱，使周边自保温抗震砌块实现竖向无灰缝粘结固定，进而使错位布置的所有自保温抗震砌块连成一体，构成竖向无灰缝保温墙。

[0017] 需要说明的是，步骤 (2) 中所述的一次性灌注、分批次灌注及逐层灌注，其中一次性灌注是指当砂浆流动性足够时，利用自保温抗震砌块砌筑墙体直至达到设计要求的砌块砌筑高度，然后从上方一次性向砂浆芯柱型腔内灌注砂浆，这样在砂浆最终凝固后形成的砂浆芯柱整体性最好；分批次灌注是指码放几层本实用新型自保温抗震砌块从上方向砂浆芯柱型腔内灌注砂浆一次，再码放几层本实用新型自保温抗震砌块，再从上方向砂浆芯柱型腔内灌注砂浆一次，这样反复直至墙体达到设计要求的砌块砌筑高度，这种操作方法得到的砂浆芯柱是多次灌注而成的，但对砂浆的流动性要求较低，比较容易实现砂浆充满砂浆芯柱型腔；逐层灌注是指每砌好一层本实用新型自保温抗震砌块，就从上方向所有砂浆芯柱型腔内灌注砂浆一次，这样反复直至墙体达到设计要求的砌块砌筑高度，这种砂浆的灌注方法得到的砂浆芯柱需要的灌注次数更多，但对砂浆流动性的要求更低，砂浆更容易充满砂浆芯柱型腔，质量更容易保证。此外，在构筑竖向无灰缝保温墙的过程中，还可以在

相邻自保温抗震砌块中横向外壁的中部凸起拼合而成的空腔内设置保温材料，从而进一步提高保温能力。

[0018] 针对同时设置了竖向中部灌浆通道和端面灌浆槽以及水平灌浆槽的本实用新型自保温抗震砌块，本实用新型也可以提供一种应用此类自保温抗震砌块构筑无灰缝保温墙的方法，其特征在于包括如下步骤：

[0019] (1) 利用自保温抗震砌块逐层砌筑墙体，砌筑过程中，使同层相邻的自保温抗震砌块之间直接对齐实现无灰缝拼接，相邻自保温抗震砌块中的水平灌浆槽彼此连通构成纵向连续的砂浆芯柱型腔，上、下层之间的自保温抗震砌块错缝搭接，错缝搭接时，使每一层中相邻自保温抗震砌块的端面灌浆槽相对拼接后构成的空腔与其相邻的上层或 / 和下层自保温抗震砌块的中部灌浆通道对齐，构成沿竖向连续的砂浆芯柱型腔，实现纵向连续的砂浆芯柱型腔与竖向连续的砂浆芯柱型腔彼此交错贯通；

[0020] (2) 由端面灌浆槽和中部灌浆通道的开口向竖向连续的砂浆芯柱型腔及纵向连续的砂浆芯柱型腔内灌注自流平砂浆，根据砂浆流动性的不同，采取一次性灌注、分批次灌注或逐层灌注；

[0021] (3) 砂浆硬化后，在纵向连续的砂浆芯柱型腔及竖向连续的砂浆芯柱型腔内形成上下左右彼此交错贯通的砂浆芯柱，使所有自保温抗震砌块实现无灰缝粘结固定成一体，构成无灰缝保温墙。

[0022] 在构筑无灰缝保温墙的步骤 (2) 中，一次性灌注、分批次灌注或逐层灌注的操作方法与构筑竖向无灰缝保温墙中的描述基本相同，在此不再重复描述。由于相邻两层自保温抗震砌块的水平灌浆槽构成的纵向连续的砂浆芯柱型腔与竖向连续的砂浆芯柱型腔彼此交错贯通，因此最终在保温墙体中形成平面内上下左右彼此交错贯通的砂浆芯柱。为了确保砂浆同时充满竖向连续的砂浆芯柱型腔和纵向连续的砂浆芯柱型腔，需要使用自流平砂浆。一般来说，逐层灌注的效果最佳，这种灌注方法对砂浆的流动性要求最低，可以有效保证砂浆灌注的饱满度。此外，当与周边结构连接时，可以将周边结构延伸出的拉结钢筋嵌设在邻近自保温抗震砌块的水平灌浆槽内，或 / 和端面灌浆槽内，或 / 和中部灌浆通道内，灌注砂浆后拉结钢筋与砂浆芯柱固连成一体，连接十分可靠。另外，在构筑无灰缝保温墙的过程中，还可以在相邻自保温抗震砌块中横向外壁的中部凸起拼合而成的空腔内设置保温材料，从而进一步提高保温能力。

[0023] 与现有砌块产品和施工方法相比，本实用新型自保温抗震砌块及其应用方法具有如下优点：

[0024] 1) 本实用新型自保温抗震砌块利用局部设置加强肋替代中肋提高承载能力，减少了砌块结构中冷热桥数量，保温隔热性能更好；

[0025] 2) 采用仅设置竖向中部灌浆通道和端面灌浆槽的本实用新型自保温抗震砌块砌筑墙体时，排列放置后，可直接灌浆，密实程度高，实现竖向无灰缝砌筑，大大降低了对人工熟练度的依赖程度，减少了部分抹灰环节，提高了砌筑效率和砌筑质量；

[0026] 3) 采用同时设置中部灌浆通道、端面灌浆槽和水平灌浆槽的本实用新型自保温抗震砌块砌筑墙体时，排列放置后，可直接灌浆，密实程度高，实现竖向和纵向的全无灰缝砌筑，省略了抹灰环节，进一步降低了对工人技术水平的依赖，砌筑质量更容易保证，砌筑效率也显著提高，有利于降低施工成本；

[0027] 4) 由于在砌筑墙体时采用了竖向无灰缝乃至竖向及水平方向均无灰缝的砌筑方法，解决了上下砌块之间的砌筑砂浆形成冷热桥，降低建筑物保温隔热性能的问题；

[0028] 5) 通过灌浆工艺，使砌体中产生了竖向连续或纵横交错的砂浆芯柱，提高了砌体的整体强度和抗震性能；

[0029] 6) 无竖向灰缝或者竖向及水平方向均无灰缝，解决了竖向灰缝饱满程度不易保障的问题，另外，一体的砂浆芯柱的阻水性能好，不易发生开裂，可以有效克服当前建筑物外墙因灰缝开裂易发生渗水的问题；

[0030] 7) 与建筑物同寿命，无火灾隐患。

[0031] 本实用新型自保温抗震砌块，具有自保温能力好、自重小、强度高等诸多优点，其砌筑后外观平整，整体性好，抗震能力强。此外，配合本实用新型应用自保温抗震砌块砌筑竖向无灰缝保温墙或无灰缝保温墙的方法可以大大提高施工效率，且易于标准化，性价比高，更容易保证施工质量。综上所述，本实用新型自保温抗震砌块及其应用方法可以广泛应用于建筑结构外侧的整体维护，以及低层建筑的承重结构，市场应用前景十分广阔。

附图说明

[0032] 图 1 为本实用新型自保温抗震砌块的结构示意图之一。

[0033] 图 2 为图 1 的俯视图。

[0034] 图 3 为图 1 所示本实用新型自保温抗震砌块的应用示意图之一。

[0035] 图 4 为图 3 的俯视图。

[0036] 图 5 为图 1 所示本实用新型自保温抗震砌块的应用示意图之二。

[0037] 图 6 为本实用新型自保温抗震砌块的结构示意图之二。

[0038] 图 7 为本实用新型自保温抗震砌块的结构示意图之三。

[0039] 图 8 为图 7 所示本实用新型自保温抗震砌块的应用示意图之一。

[0040] 图 9 为图 8 的俯视图。

[0041] 图 10 为图 9 的 A-A 剖视图。

[0042] 图 11 为图 7 所示本实用新型自保温抗震砌块的应用示意图之二。

[0043] 图 12 为本实用新型自保温抗震砌块的结构示意图之四。

[0044] 图 13 为图 12 所示本实用新型自保温抗震砌块的应用示意图。

[0045] 图 14 为本实用新型自保温抗震砌块的结构示意图之五。

[0046] 图 15 为图 14 所示本实用新型自保温抗震砌块的应用示意图。

具体实施方式

[0047] 实施例一

[0048] 如图 1、图 2 所示本实用新型自保温抗震砌块，包括纵向外壁 1 和横向外壁 2，纵向外壁 1 及横向外壁 2 围成中空保温腔 3，纵向外壁 1 的中部设置向中空保温腔方向凸起的加强肋 4，加强肋 4 与纵向外壁 1 共同围成沿竖向贯通的中部灌浆通道 5，中部灌浆通道 5 沿自保温抗震砌块的纵向外壁中垂面对称设置，横向外壁 2 的外端面设置沿竖向的端面灌浆槽 6。

[0049] 应用时，如图 3 所示，在自保温抗震砌块的水平端面抹灰，利用自保温抗震砌块逐

层砌筑墙体，砌筑过程中，使同层相邻的自保温抗震砌块之间直接对齐实现竖向无灰缝拼接，上、下层之间的自保温抗震砌块错缝搭接，错缝搭接时，使每一层中相邻自保温抗震砌块的端面灌浆槽 6 相对拼接后构成的空腔与其相邻的上层或 / 和下层自保温抗震砌块的中部灌浆通道 5 对齐，构成沿竖向连续的砂浆芯柱型腔，每砌筑几层自保温抗震砌块，在砂浆芯柱型腔内灌注一次自流平砂浆，直至达到设计要求的砌块砌筑高度。如图 4 所示，砂浆硬化后，形成连续的砂浆芯柱 8，使周边自保温抗震砌块实现竖向无灰缝粘结固定，进而使错位布置的所有自保温抗震砌块连成一体，构成竖向无灰缝保温墙。应用本实用新型自保温抗震砌块砌筑的竖向无灰缝保温墙，只有水平灰缝 7，没有竖向的灰缝，因此冷热桥的数量显著减少，保温性能更好。此外，由于采用灌注砂浆的砌筑方法，克服了传统技术砌筑过程中竖向灰缝的饱满程度无保障的缺陷，对操作人员技术水平的依赖程度大大降低，建筑质量更容易保证。上下贯通的砂浆芯柱 8 可以将相邻自保温抗震砌块胶结在一起，使水平相邻砌块实现无灰缝粘结，砂浆芯柱具有较高的抗压强度和抗剪强度，并阻止水从竖向的接缝中渗透，在保证强度可靠的同时，起到阻水作用。此外，自保温抗震砌块中形成的砂浆芯柱不但增强了纵向外壁的强度，提高了墙体的握钉能力和悬挂重物能力，还有效提高了自保温抗震砌块的整体抗压强度。

[0050] 本实用新型自保温抗震砌块中设置连续的中空保温腔 3，由于没有设置中肋，冷热桥更少，因此有利于降低砌块密度，提高砌块保温性能。此外，通过在纵向外壁 1 中部设置加强肋 4，增强了纵向外壁的强度，也提高了产品的整体抗压强度。本实用新型自保温抗震砌块的取材广泛，可以采用普通混凝土、再生混凝土、轻骨料混凝土或粉煤灰蒸压蒸养材料等制作。

[0051] 另外，本实用新型利用自保温抗震砌块砌筑竖向无灰缝保温墙的方法中，根据砂浆的流动性不同，除了采用每砌筑几层自保温抗震砌块在砂浆芯柱型腔内灌注一次自流平砂浆的分批次灌注方式外，还可以采取一次性灌注或逐层灌注的方式。

[0052] 需要指出的是，由于本实用新型自保温抗震砌块中设置了连续的中空保温腔 3，为了进一步提高墙体的保温性能，如图 5 所示，可以在砌筑墙体过程中在中空保温腔 3 内填充轻质保温材料 9，轻质保温材料 9 具体为水泥发泡材料，水泥发泡材料由水泥掺入适量粉煤灰和砂混合而成。当然，可以应用的轻质保温材料种类可以多种多样，其可以是轻质无机发泡材料、轻质无机保温棉或轻质有机保温材料。其中，轻质无机保温棉包括矿棉、岩棉或玻璃棉等，轻质有机保温材料包括聚苯类保温材料或聚氨酯类保温材料等，轻质无机发泡材料包括水泥发泡材料或石膏发泡材料等。所述水泥发泡材料的主要原料为水泥，可掺入适量粉煤灰、和 / 或矿粉、和 / 或砂 ；石膏发泡材料主要原料为石膏，可掺入适量粉煤灰、和 / 或矿粉、和 / 或砂。

[0053] 另外要说明的是，本例以水平截面轮廓为矩形的中部灌浆通道及端面灌浆槽为例进行说明，在实际应用中，综合考虑工程应用的实用性和生产中的加工难度，中部灌浆通道的水平截面轮廓还可以为椭圆形或菱形等其他形状，相应的端面灌浆槽的水平截面轮廓可以为半椭圆形或三角形等其他形状。砌筑过程中，为了保证上、下层自保温抗震砌块错位搭接时，能够形成规则的、沿竖向连续的砂浆芯柱型腔，优选的，中部灌浆通道的尺寸和形状与两个端面灌浆槽相对拼接后完全相同，当然在保证形成具有足够水平抗剪面积的、沿竖向连续的砂浆芯柱型腔的前提下，二者的形状也可以有所不同。

[0054] 本实用新型自保温抗震砌块，具有自保温能力好、自重小、强度高、使用寿命长、无火灾隐患等诸多优点，其砌筑后外观平整，整体性好，抗震能力强，可以实现与建筑同寿命。此外，配合本实用新型应用自保温抗震砌块砌筑竖向无灰缝保温墙方法可以大大提高施工效率，且易于标准化，性价比高，更容易保证施工质量，砌筑而成的竖向无灰缝保温墙具有粘结强度高、抗渗水能力好等优点，市场应用前景十分广阔。

[0055] 实施例二

[0056] 如图 6 所示本实用新型自保温抗震砌块，与实施例一的区别在于，在工厂内生产自保温抗震砌块时，直接在其中空保温腔 3 内填充轻质保温材料 9，轻质保温材料 9 具体为石膏发泡材料，其由石膏掺入适量粉煤灰制成。

[0057] 当然，可以选用的轻质保温材料的种类多种多样，其可以是轻质无机发泡材料、轻质无机保温棉或轻质有机保温材料。其中，轻质无机保温棉包括矿棉、岩棉或玻璃棉等，轻质有机保温材料包括聚苯类保温材料或聚氨酯类保温材料等，轻质无机发泡材料包括水泥发泡材料或石膏发泡材料等。所述水泥发泡材料的主要原料为水泥，可掺入适量粉煤灰、和 / 或矿粉、和 / 或砂 ；石膏发泡材料主要原料为石膏，可掺入适量粉煤灰、和 / 或矿粉、和 / 或砂。

[0058] 本例所述自保温抗震砌块具有实施例一所述技术方案的所有优点，其应用方法也与实施例一基本相同，在此不再重复描述。需要指出的是，由于本例所述技术方案在工厂生产自保温抗震砌块时直接在其中空保温腔 3 内填充了轻质保温材料 9，因此用其砌筑的竖向无灰缝保温墙的保温性能更好。另外，与砌筑墙体过程中现场填充保温材料相比，这种技术方案更容易保证保温材料填充的饱满度，简化了现场施工工序，提高了砌筑效率。

[0059] 实验结果表明，利用本例所述自保温抗震砌块砌筑的竖向无灰缝保温墙（190mm 厚）传热系数≤ 0.79W/m^2 • k，隔声量≥ 49dB，能够满足我国夏热冬冷地区 50 ～ 65％墙体节能要求。符合《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ134-2010 的要求，满足《民用建筑热工设计规范》GB5006-93 的规定。本例所述结构的保温抗震砌块的干燥表观密度≤ 1000kg/m^3，满足《轻集料小型空心砌块》GB15229-2002 的要求。

[0060] 实施例三

[0061] 如图 7 所示本实用新型自保温抗震砌块，与实施例二的区别在于，自保温抗震砌块中除了设置端面灌浆槽 6 及中部灌浆通道 5 外，其纵向外壁 1 的上、下端面还分别设置水平灌浆槽 10，水平灌浆槽 10 与端面灌浆槽 6 及中部灌浆通道 5 均保持连通。

[0062] 应用时，如图 8、图 9 和图 10 所示，利用自保温抗震砌块逐层砌筑墙体，砌筑过程中，使同层相邻的自保温抗震砌块之间直接对齐实现无灰缝拼接，相邻自保温抗震砌块中的水平灌浆槽 10 彼此连通构成纵向连续的砂浆芯柱型腔，上、下层之间的自保温抗震砌块错缝搭接，错缝搭接时，使每一层中相邻自保温抗震砌块的端面灌浆槽 6 相对拼接后构成的空腔与其相邻的上层或 / 和下层自保温抗震砌块的中部灌浆通道 5 对齐，构成沿竖向连续的砂浆芯柱型腔，实现纵向连续的砂浆芯柱型腔与竖向连续的砂浆芯柱型腔彼此交错贯通。每砌筑一层，由端面灌浆槽和中部灌浆通道在墙体上方的开口向竖向连续的砂浆芯柱型腔及纵向连续的砂浆芯柱型腔内灌注自流平砂浆，砂浆硬化后，在纵向连续的砂浆芯柱型腔形成砂浆芯柱 11，同时在竖向连续的砂浆芯柱型腔内形成砂浆芯柱 8，砂浆芯柱 11 和砂浆芯柱 8 彼此交叉相连构成一体的网格状砂浆芯柱结构，使所有自保温抗震砌块实现无

灰缝粘结固定成一体，构成无灰缝保温墙。这种无灰缝保温墙与实施例一中的竖向无灰缝保温墙相比，可直接灌浆，密实程度高，实现竖向和水平向的全无灰缝砌筑，省略了抹灰环节，进一步降低了对工人技术水平的依赖，砌筑质量更容易保证，砌筑效率也显著提高，有利于降低施工成本。另外由于采用了无灰缝的砌筑方法，解决了竖向灰缝和水平灰缝中的砌筑砂浆形成冷热桥，降低建筑物保温隔热性能的问题。通过灌浆工艺，使墙体中产生了纵横交错的砂浆芯柱，提高了砌体的整体强度和抗震性能，又由于一体的砂浆芯柱的阻水性能好，不易发生开裂，可以有效克服当前建筑物外墙因灰缝开裂引发的渗水问题。当然，应用过程中灌注自流平砂浆除采用逐层灌注的方式外，还可以根据实际情况采用分批次灌注或一次性灌注的方式，只要砂浆的流动性足够，能够保证填满竖向连续的砂浆芯柱型腔及纵向连续的砂浆芯柱型腔，都可以实现同样的效果。

[0063] 本例所述的本实用新型自保温抗震砌块，除了具有实施例一和实施例二所述的各种优点外，其通过在纵向外壁 1 的上、下端面增设水平灌浆槽 10，在砌筑无灰缝保温墙时彻底取消了抹灰工序，砌筑效率更高。灌注而成的砂浆芯柱 11 和砂浆芯柱 8 饱满度高，起到了阻止渗透的作用，还提高了纵向外壁 1 的强度，进而提高了整体的抗压强度和抗剪强度。此砌筑而成的无灰缝保温墙既没有竖向灰缝也没有水平灰缝，外观齐整，施工效率高，连接强度好，抗震性能好。

[0064] 实验结果表明，利用本例所述自保温抗震砌块砌筑的无灰缝保温墙（190mm 厚）传热系数≤ 0.74W/m^2 • k，隔声量≥ 49dB，能够满足我国夏热冬冷地区 50 ～ 65％墙体节能要求。符合《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ134-2010 的要求，满足《民用建筑热工设计规范》GB5006-93 的规定。本例所述结构的保温抗震砌块的干燥表观密度≤ 1000kg/m^3，满足《轻集料小型空心砌块》GB15229-2002 的要求。

[0065] 实施例四

[0066] 如图 11 所示，利用图 7 所示本实用新型自保温抗震砌块砌筑无灰缝保温墙的过程中，当砌体需要与混凝土立柱 12 进行连接时，将混凝土柱 12 中延伸出的拉结钢筋 13 嵌设在邻近自保温抗震砌块的水平灌浆槽 10 内，拉结钢筋 13 端部对应上层自保温抗震砌块（图中未具体示出）的端面灌浆槽 6 向上弯折 90 度，这样在上层自保温抗震砌块摆放好后，拉结钢筋 13 弯起部分插入在上层自保温抗震砌块的端面灌浆槽 6 拼合成的竖向连续的砂浆芯柱型腔内，灌注自流平砂浆待砂浆凝固后，拉结钢筋 13 与水平灌浆槽 10 及端面灌浆槽 6 内形成的砂浆芯柱分别粘结成一体，这样将拉结钢筋 13 牢固粘结在无灰缝保温墙内部，连接十分可靠，可以充分保证无灰缝保温墙的稳定性。

[0067] 本例所述技术方案中，拉结钢筋 13 的端部除了可以对应上层自保温抗震砌块的端面灌浆槽向上弯折 90 度以外，还可以对应下层自保温抗震砌块的中部灌浆通道向下弯折 90 度，即拉结钢筋 13 的弯起部分插入在下层自保温抗震砌块的中部灌浆通道 5 构成的竖向连续的砂浆芯柱型腔内。基于这种连接原理，根据拉结钢筋的长度不同，其弯起部分也可以对应上层自保温抗震砌块的中部灌浆通道或对应下层自保温抗震砌块的端面灌浆槽设置，灌注砂浆后都能起到同样的效果。当然，如果钢筋长度较长，其与水平灌浆槽内形成的砂浆芯柱的连接强度足够的话，也可以不设置弯起部分。基于上述技术原理，当周边结构的拉结钢筋沿竖向设置时，拉结钢筋 13 也可以设置在邻近自保温抗震砌块的中部灌浆通道或 / 和端面灌浆槽内，必要时，还可以将拉结钢筋的弯起部分设置在自保温抗震砌块的

水平灌浆槽内，与砂浆结合后，都可以实现可靠的连接。除立柱外，和已有建筑墙体、梁结构等其他周边结构连接时也是如此，可以将周边结构延伸出的拉结钢筋嵌设在邻近自保温抗震砌块的水平灌浆槽内，或／和端面灌浆槽内，或／和中部灌浆通道内，灌注砂浆后拉结钢筋与砂浆芯柱固连成一体，连接都十分可靠，在此一并说明，不再一一举例。

[0068] 实施例五

[0069] 如图 12 所示本实用新型自保温抗震砌块，与实施例三的不同之处在于，横向外壁 2 中部设向中空保温腔方向凸起，凸起部分的水平截面轮廓为三角形。

[0070] 应用本例所述自保温抗震砌块砌筑无灰缝自保温墙的方法与实施例三完全相同，在此不再重复描述。本例所述的技术方案，通过改变自保温抗震砌块中横向外壁 2 的形状，延长了传热距离，减弱了冷热桥的影响，因此这类自保温抗震砌块保温性能更好。

[0071] 此外，如图 13 所示，利用本例所述自保温抗震砌块砌筑无灰缝自保温墙时，可以在同层中相邻自保温抗震砌块的横向外壁 2 拼合而成的空腔内也填充轻质保温材料 14。轻质保温材料 14 与轻质保温材料 9 的选材范围相同，应用时可以根据需要进行选择，也就是说，工程应用中，轻质保温材料 14 的具体材料可以与轻质保温材料 9 相同，也可以不同。由于增设了轻质保温材料 14，因此这种结构的无灰缝保温墙的保温性能更好。

[0072] 实施例六

[0073] 如图 14 所示本实用新型自保温抗震砌块，与实施例三的不同之处在于，横向外壁 2 中部设向中空保温腔方向凸起，凸起部分的水平截面轮廓为矩形。

[0074] 应用本例所述自保温抗震砌块砌筑无灰缝自保温墙的方法与实施例三完全相同，在此不再重复描述。本例所述的技术方案，通过改变自保温抗震砌块中横向外壁 2 的形状，延长了传热距离，减弱了冷热桥的影响，因此这类自保温抗震砌块保温性能更好。另外，由于增加了横向外壁结构的长度，此类自保温抗震砌块的承载能力也更好。

[0075] 此外，如图 15 所示，利用本例所述自保温抗震砌块砌筑无灰缝自保温墙时，可以在同层中相邻自保温抗震砌块的横向外壁 2 拼合而成的空腔内也填充轻质保温材料 15。轻质保温材料 15 与轻质保温材料 9 的选材范围相同，应用时可以根据需要进行选择，也就是说，工程应用中，轻质保温材料 15 的具体材料可以与轻质保温材料 9 相同，也可以不同。特别要指出的是，由于相邻自保温抗震砌块的横向外壁 2 拼合成的空腔形状十分规则，因此在工程施工中，可以直接将轻质保温板材插入在空腔内，这样可以大大提高施工效率。

[0076] 基于实施例五和实施例六的技术原理，横向外壁中部向中空保温腔方向凸起部分的水平截面轮廓除了提到的三角形和矩形外，还可以是半圆形、半椭圆形、梯形或正方形等其他形状，都能实现延长冷热桥长度，提高保温效果的作用。

[0077] 本实用新型的技术方案并不局限于以上实施例中的描述，基于本实用新型的技术原理，凡通过对上述实施例的简单变化即可得出的技术方案，都在本实用新型的保护范围之内，不再一一举例说明。

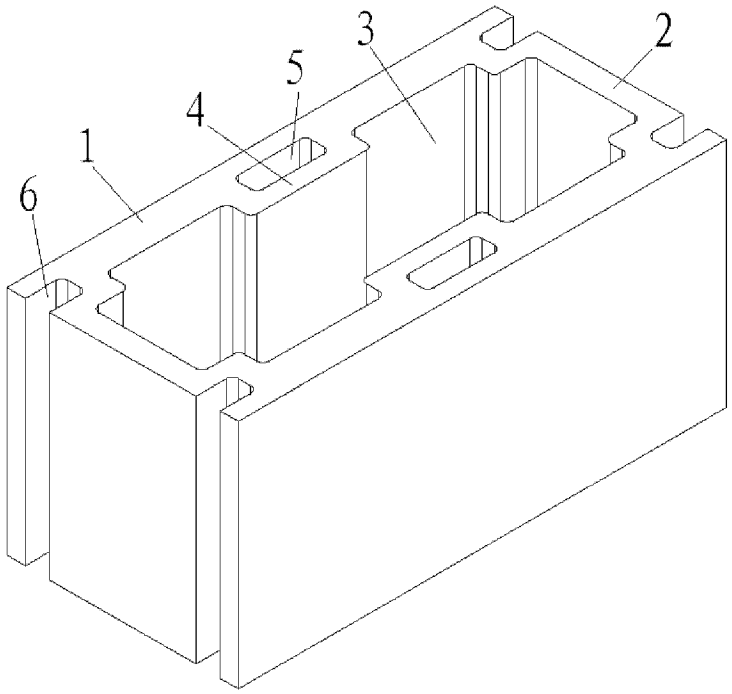


图 1

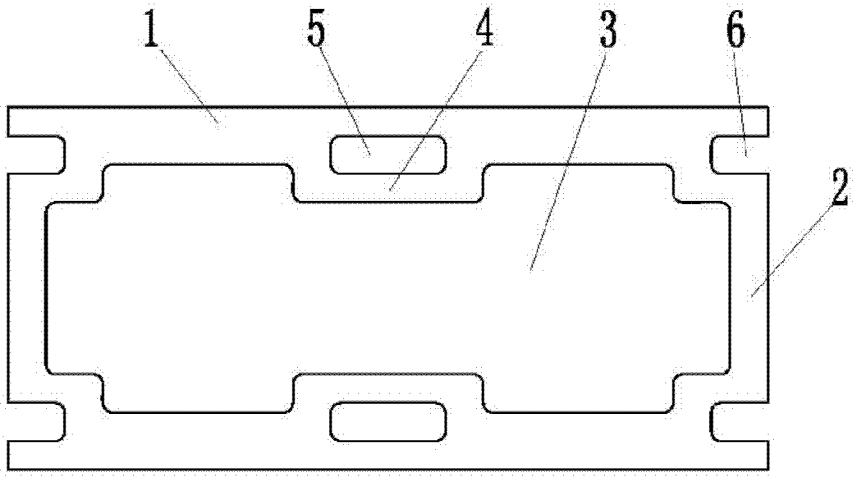


图 2

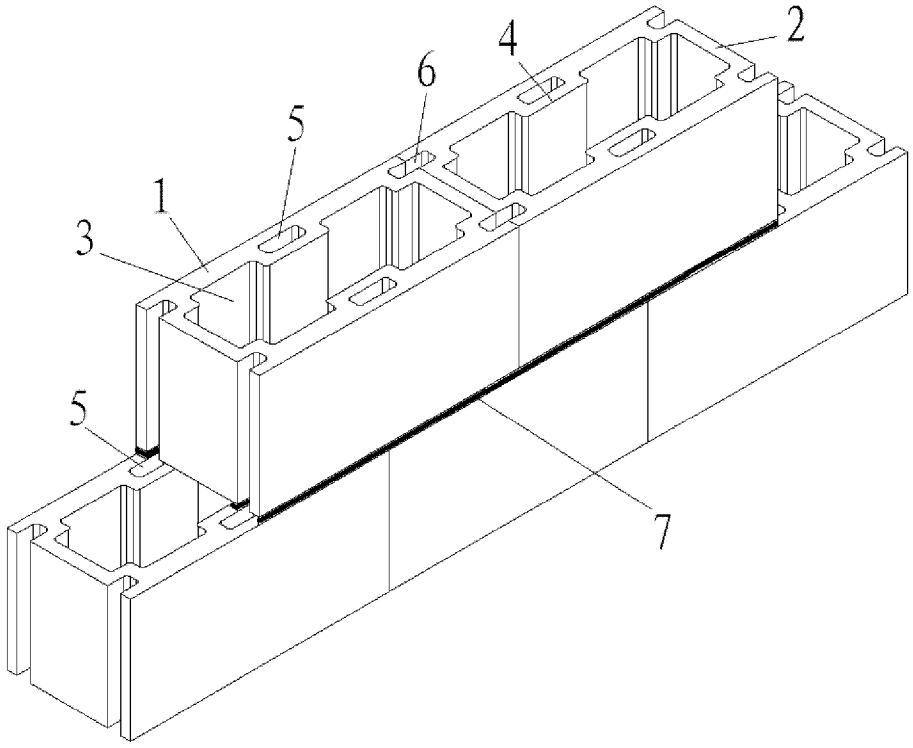


图 3

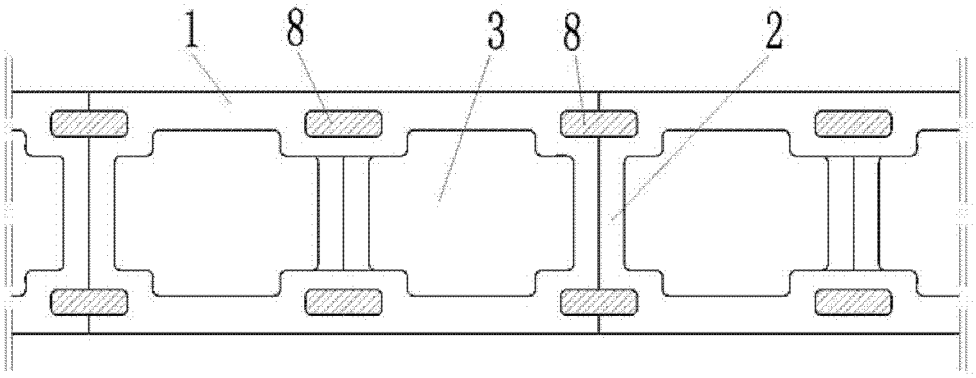


图 4

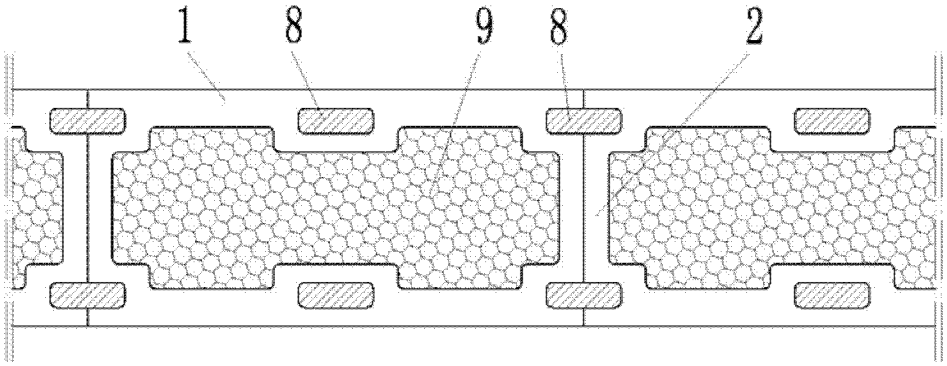


图 5

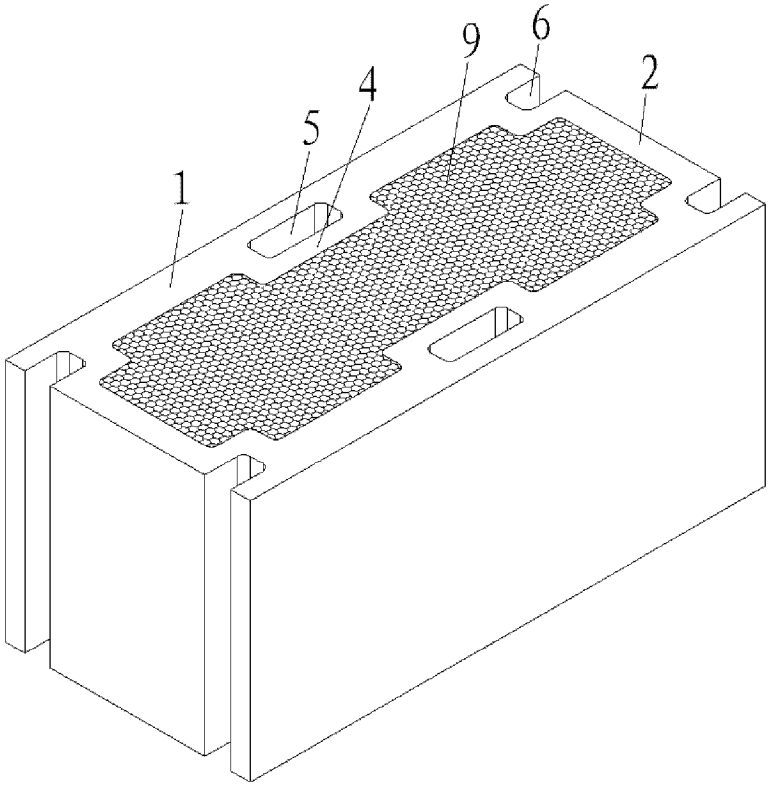


图 6

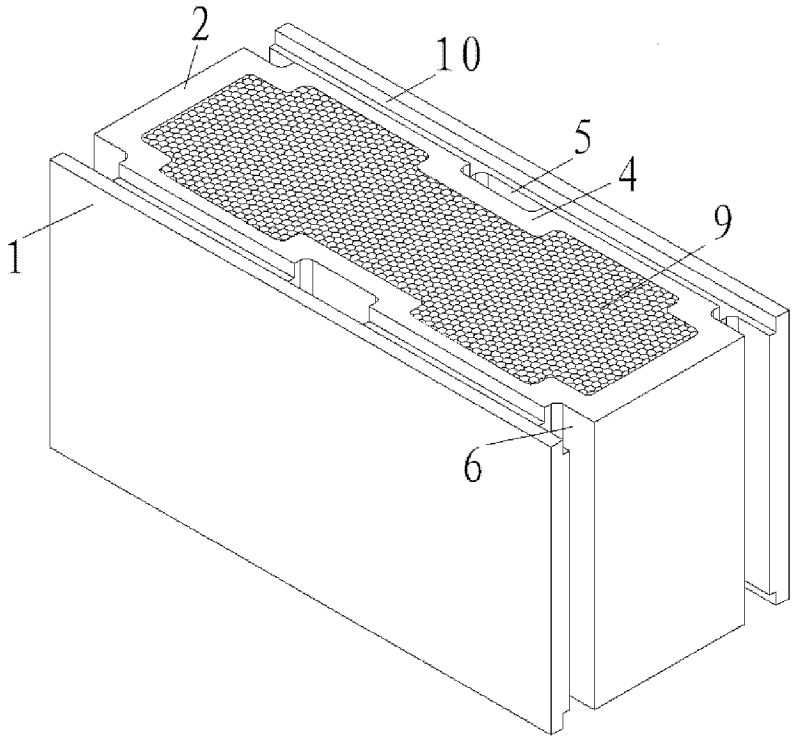


图 7

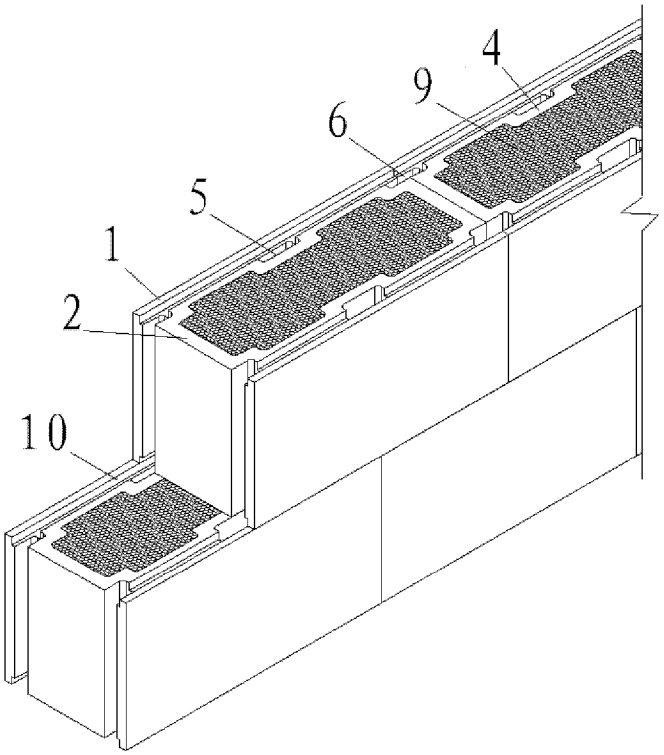


图 8

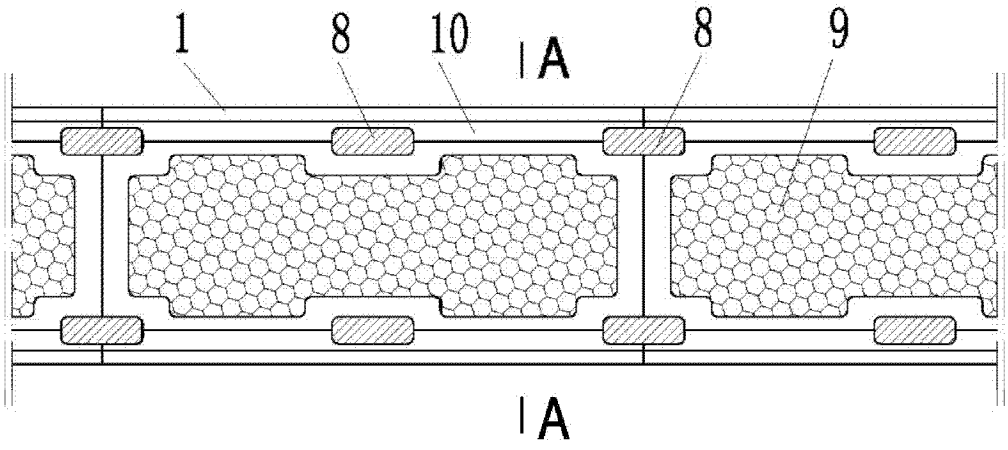


图 9

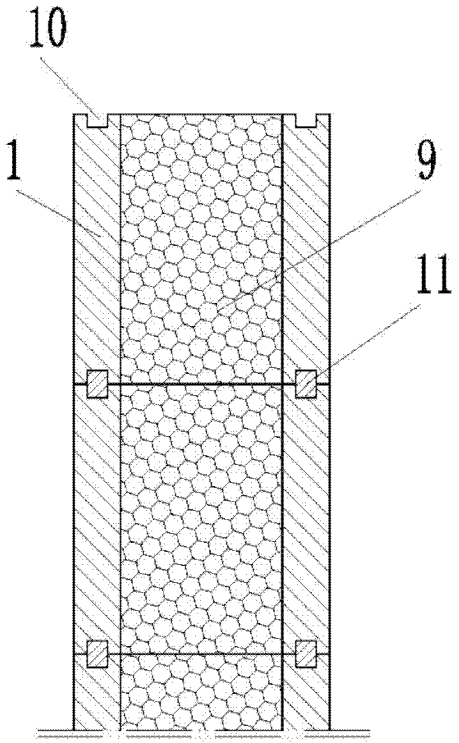


图 10

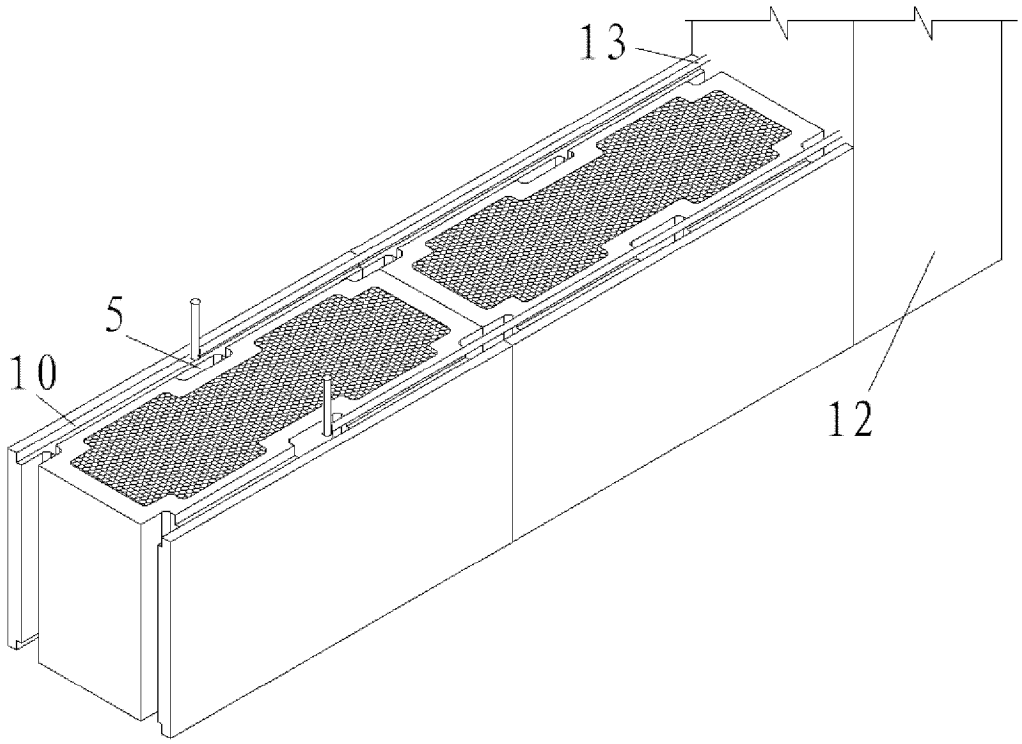


图 11

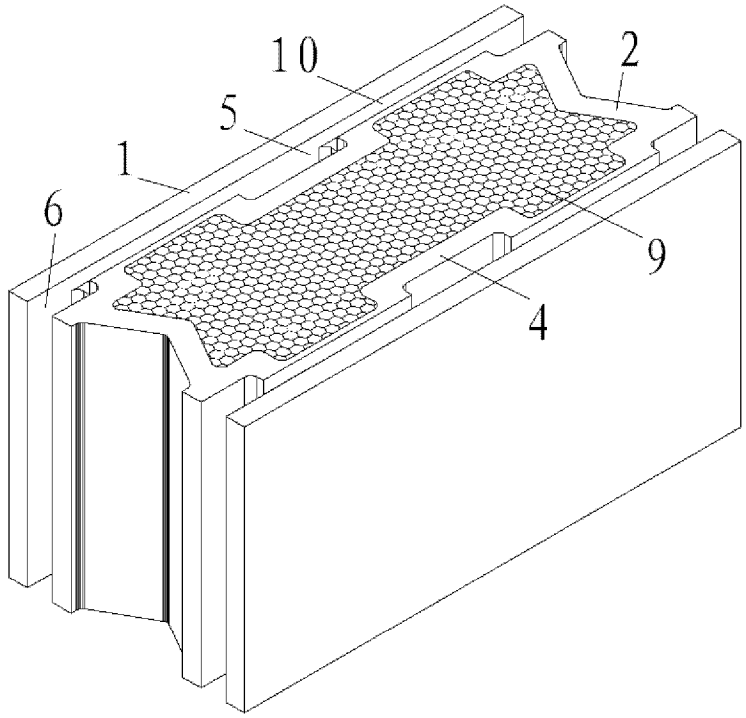


图 12

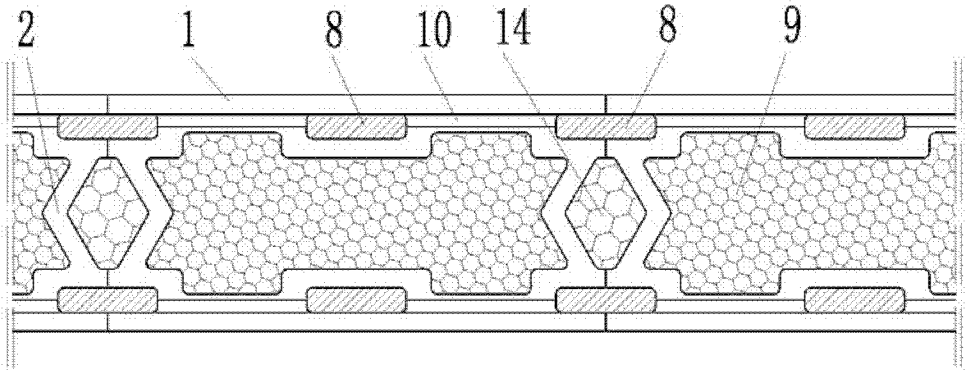


图 13

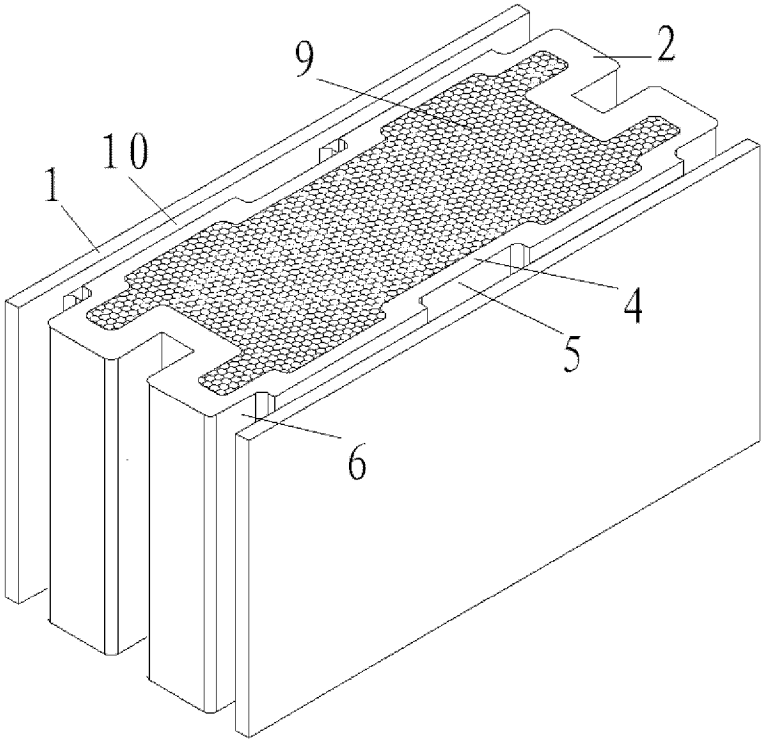


图 14

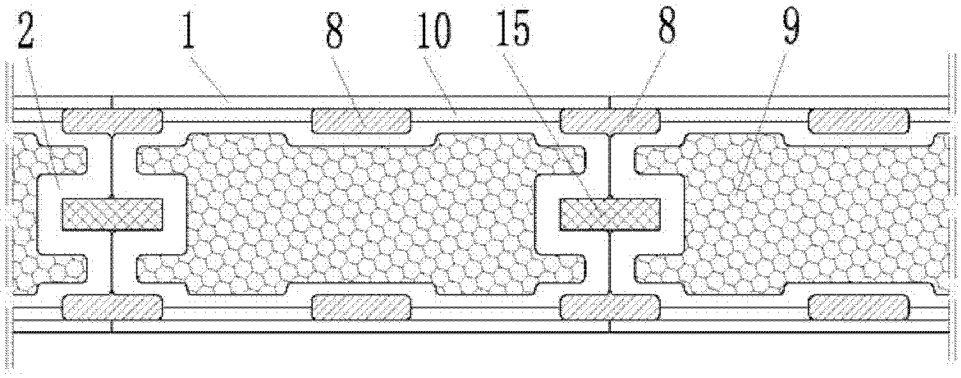


图 15