

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E04B 1/80 (2006.01)

E04C 2/32 (2006.01)

E04B 2/00 (2006.01)

E04D 13/16 (2006.01)

E04F 15/18 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510048076.2

[45] 授权公告日 2007 年 12 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 100357538C

[22] 申请日 2005.12.19

[21] 申请号 200510048076.2

[73] 专利权人 陈 星

地址 110004 辽宁省沈阳市和平区文化路
3 号巷 11 号

[72] 发明人 陈 星 郭 成 曹国华 朱浮声
史可信 周 清

[56] 参考文献

CN1693619A 2005.11.9

CN1570302A 2005.1.26

JP2002-294898A 2002.10.9

CN2339658Y 1999.9.22

CN1490477A 2004.4.21

审查员 王 丽

[74] 专利代理机构 沈阳东大专利代理有限公司

代理人 李运萍

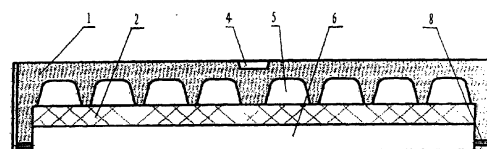
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 发明名称

框填体保温隔热板块及施工方法

[57] 摘要

本发明的框填体保温隔热板块，包括框构体保温材料、填充体保温材料、无冷桥连接件、封边保温材料。填充体保温材料嵌在框构体保温材料的空腔中，并将空腔分隔成封闭式空气间层和开放式空气间层，换气孔开在开放式空气间层内、框构体保温材料侧壁上，无冷桥连接件由锁扣和网带构成，无冷桥连接件挤压在框构体保温材料中，或从封边保温材料中穿过，外表面十字凹槽设置在框构体保温材料外表面上，成十字交叉状。该产品可用于墙体外保温、坡型屋面保温、地热采暖的保温隔热等，具有轻体、抗裂、隔音、保温、隔热、防水、通风、防结露、排潮、抗冲击、成本低，以及施工方便快捷和美化环境等特点，能够满足国家建筑节能标准。



1、一种框填体保温隔热板块，其特征在于包括框构体保温材料（1）、填充体保温材料（2）、无冷桥连接件（3）、封边保温材料（7），填充体保温材料（2）嵌在框构体保温材料（1）的空腔中，并将空腔分隔成封闭式空气间层（5）和开放式空气间层（6），换气孔（8）开在开放式空气间层（6）内、框构体保温材料（1）侧壁上，无冷桥连接件（3）由锁扣（9）和网带（10）构成，无冷桥连接件（3）挤压在框构体保温材料（1）中，或从封边保温材料（7）中穿过，外表面十字凹槽（4）设置在框构体保温材料（1）外表面上，成十字交叉状。

2、按照权利要求 1 所述的框填体保温隔热板块，其特征在于框填体保温隔热板块的尺寸参数为：长 300mm~2000mm，宽 300mm~1500mm，厚 30mm~200mm。

3、按照权利要求 1 所述的框填体保温隔热板块，其特征在于框构体保温材料（1）是由机器模压或模塑制成的型材，其抗压强度为 0.5~10MPa，导热系数为 0.05~0.2W/(m·K)；填充体保温材料（2）是工业化预制的板块，其抗压强度为 0~0.8MPa，导热系数 λ 为 0.02~0.15 W/(m·K)。

4、按照权利要求 1 所述的框填体保温隔热板块，其特征在于封闭式空气间层（5）由纵横排列的小空腔构成，它的厚度为 0~80mm；开放式空气间层（6）的厚度为 0~200mm。

5、按照权利要求 1 所述的框填体保温隔热板块，其特征在于封边保温材料（7）采用无纺布、毡类材料或有机发泡类材料。

6、权利要求 1 所述的框填体保温隔热板块用于墙体外保温隔热的施工方法，其特征在于从墙体（11）的一角开始将每个框填体保温隔热板块连续固定在墙面上，使用无冷桥连接件（3）从封边保温材料（7）中穿过的框填体保温隔热板块，用捆扎带（12）分纵横二方向分别连接无冷桥连接件（3）的一端锁扣（9），而另一端锁扣（9）用膨胀墙钉固定在墙面上；并使捆扎带（12）形成覆盖整墙面的大方格网，最后用混凝土砂浆抹平板块的外表面，或通过捆扎带（12）上的外挂连接件（14）安装罩面装饰板。

7、权利要求 1 所述的框填体保温隔热板块用于墙体外保温隔热的施工方法，其特征在于使用无冷桥连接件（3）挤压在框构体保温材料（1）中的框填体保温隔热板块，通过无冷桥连接件（3）的一端锁扣（9）将每个框填体保温隔热板块顺序地固定在墙面上，再通过捆扎带（12）分纵横二方向连接无冷桥连接件（3）的另一端锁扣（9），并使捆扎带（12）形成覆盖整墙面的大方格网，最后用混凝土砂浆抹平板块的外表面，或通过捆扎带（12）上的外挂连接件（14）安装罩面装饰板。

8、权利要求 1 所述的框填体保温隔热板块用于坡型屋面的施工方法，其特征在于在工业化生产框填体保温隔热板块时，在其外表面复合一层防水层（15），将带有防水层（15）的框填体保温隔热板块，顺序横向搭接并坐浆找坡，然后顺坡方向在相邻板块缝隙中安装挤塑嵌缝胶条（16）。

9、权利要求 1 所述的框填体保温隔热板块用于地热采暖的保温隔热施工方法，其特征在于将框填体保温隔热板块外表面向下、顺序坐浆固定在楼板（19）上，在框填体保温材料的填充体保温材料（2）上覆上铝箔反射膜（17），在铝箔反射膜（17）上部安装热水管道（18）并使热水管道（18）穿过框构体保温材料（1）的侧壁，最后用砂浆抹平或直接在框构体保温材料（1）上安装装饰本质地板。

框填体保温隔热板块及施工方法

技术领域

本发明属于建筑节能技术领域，特别涉及到一种框填体保温隔热板块及施工方法。

背景技术

无论是西方发达国家还是我国，建筑能耗状况都是牵动社会经济发展全局的大问题。2002年美国能源消耗量达4205亿吨标准煤，其中建筑能耗占33.7%；而我国尽管社会经济发展水平较差，但建筑能耗已占社会总能耗的30%。所以建筑节能是全球性的关系到经济可持续发展的重大问题。我国的能源形势严峻，建筑节能已经成为我国的一项基本国策。

目前，我国建筑物节能保温隔热材料一般采用：发泡聚苯乙烯模塑板、发泡聚苯乙烯挤塑板、聚氨酯发泡材料、发泡水泥板、聚苯颗粒保温砂浆等。现有这些建筑节能材料既有它们的优点又有其不足，例如：聚苯板外墙罩面易开裂，脱落，存在安全隐患；聚氨酯发泡成本造价高，市场难以推广；发泡水泥板和聚苯保温砂浆节能效果差，施工质量难以保证。

如何较好的统筹解决建筑节能材料的各种弊端，提高其综合指标，做到节能效果好、成本造价低、施工方便、耐用和安全可靠是我国建筑节能材料急待解决的课题。

发明内容

针对现有建筑物节能保温隔热技术存在的问题，本发明提供一种框填体保温隔热板块及其施工方法。

本发明的框填体保温隔热板块型材设有封闭式和开放式空气间层，通过施工现场拼装后形成具有外罩面结构的保护层。

根据传热学原理已知保温隔热材料的强度与保温性能存在反比关系，即保温性能好强度就差；强度好保温性能就差，如何同时提高二者的工程应用指标是建筑节能工程不断探索的难题。本发明采用框填体复合保温隔热材料来解决这一难题，所谓框填体是指使用二种（或二种以上）强度不同的保温隔热材料，一种强度较高的用作框构体，主要满足工程中对保温材料强度的基本要求；另一种强度较低但保温性能好的用作填充体，充分提高节能效率，这种由框构体和填充体复合的保温材料体本发明称为框填体复合保温隔热材料。

众所周知空气是最廉价的保温隔热材料，在材料构造中合理的利用空气层，不但能降低材料的成本，而且可以提高材料的保温隔热效果，改善建筑物的呼吸、排潮、隔音、体轻等多种功能。本发明保温材料的框构体和填充体复合后，形成封闭式和开放式空气间层。

带有封闭式和开放式空气间层的框填体保温隔热板块及其制作方法如下。

如图 1、图 2 所示，框填体保温隔热板块包括框构体保温材料 1、填充体保温材料 2、无冷桥连接件 3、外表面十字凹槽 4、封闭式空气间层 5、开放式空气间层 6、封边保温材料 7 和换气孔 8。框填体保温隔热板块的尺寸参数为：长 300mm~2000mm，宽 300mm~1500mm，厚 30mm~200mm。

框构体保温材料 1 是由机器模压或模塑制成的型材，它的抗压强度为 0.5~10MPa，导热系数为 0.05~0.2W/(m·K)。填充体保温材料 2 是工业化预制的板块，被嵌进在框构体保温材料 1 的空腔中，并将空腔分隔成封闭式空气间层 5 和开放式空气间层 6。填充体保温材料 2 的抗压强度为 0~0.8MPa，导热系数 λ 为 0.02~0.15 W/(m·K)。

封闭式空气间层 5 是由多个纵横排列的小空腔构成的，它的厚度为 0~80mm。换气孔 8 开在开放式空气间层 6 内、框构体保温材料 1 侧壁上，相邻板块的开放式空气间层 6 通过换气孔 8 联通，形成大面积的气体可流动的空气间层，确保建筑物的通风、排潮和呼吸功能。开放式空气间层 6 的厚度为 0~200mm。

无冷桥连接件 3 如附图 3 所示，由锁扣 9 和网带 10 构成。无冷桥连接件 3 可如附图 2 所示挤压在框构体保温材料 1 中；也可以如附图 5 所示，从封边保温材料 7 中穿过。封边保温材料 7 采用无纺布、毡类材料或有机发泡类材料（如发泡聚乙烯、发泡聚氨酯）。

外表面十字凹槽 4 如附图 5 所示，凹槽设置在框构体外表面上，成十字交叉状，其作用是在拼装框填体保温隔热板块时，使起捆扎固定作用的捆扎带 12 与框构体保温材料 1 之间保持一定的距离。当拼装完框填体保温隔热板块后，墙面（地面、屋面）抹灰找平时，找平层混凝土能够充分握裹捆扎带 12，形成网格状钢筋混凝土肋板——即外罩面结构保护层 13。捆扎带 12 上可固定外挂板连接件 14，用于墙体外挂装饰板。

本发明在框构体保温材料中设计有无冷桥连接件，在拼装框填体保温隔热板块的同时，通过无冷桥连接件形成保温隔热材料的外罩面结构保护层，使建筑物表面（外墙、层面、地面）不龟裂、不脱落、安全、美观。

本发明的框填体保温隔热板块可用于建筑物的墙体、屋面、楼板、地热等节能工程。其施工方法分述如下：

（1）墙体外保温隔热施工方法

如图 4、图 5 所示，从墙体 11 的一角开始将每个框填体保温隔热板块连续固定在墙面上，使用无冷桥连接件 3 从封边保温材料 7 中穿过的框填体保温隔热板块，施工方法是用捆扎带 12 分纵横二方向分别连接无冷桥连接件 3 的一端锁扣 9，而另一端锁扣 9 用膨胀墙钉固定在

墙面上；使用无冷桥连接件 3 挤压在框构体保温材料 1 中的框填体保温隔热板块，方法是通过无冷桥连接件 3 的一端锁扣 9 将每个框填体保温隔热板块顺序地固定在墙面上，再通过捆扎带 12 分纵横二方向连接无冷桥连接件 3 的另一端锁扣 9，并使捆扎带 12 形成覆盖整墙面的大方格网，最后用混凝土砂浆抹平板块的外表面，或通过捆扎带 12 上的外挂连接件 14 安装罩面装饰板。

(2) 坡型屋面施工方法

如图 6、图 7 所示，在工业化生产框填体保温隔热板块时，在其外表面复合一层防水层（如彩色波纹瓦）15，可形成工业化生产的防水、保温、隔热、通风一体化屋面板块。施工时将带有防水层 15 的框填体保温隔热板块，顺序横向搭接并坐浆找坡，然后纵向（顺坡方向）在相邻板块缝隙中安装挤塑嵌缝胶条 16。

(3) 地热采暖的保温隔热地面的施工方法

如附图 8 所示，将框填体保温材料外表面向下、顺序坐浆固定在楼板 19 上，框填体保温材料的填充体保温材料 2 上覆有铝箔反射膜 17，在铝箔反射膜 17 上部安装热水管道 18 并使热水管道 18 穿过框构体保温材料 1 的侧壁。最后用砂浆抹平或直接在框构体保温材料 1 上安装装饰本质地板。

本发明较好地解决了建筑节能材料的节能效果、施工、成本、安全和耐用等问题。框填体保温隔热板块由于采用了框构体和填充体的复合构造，并带有封闭式空气间层和开放式空气间层，使这种新型保温隔热材料能够适用于我国从南到北的广大地区，可广泛用于建筑物的墙体、房面、地面、地热等各种建筑节能工程。本发明主要技术优点是：通过工业化生产的框填体保温隔热板块，使建筑物的防水、保温、隔热、通风一体化。本发明的框填体保温隔热材料具有轻体、抗裂、隔音、保温、隔热、防水、通风、防结露、排潮、抗冲击、成本低，以及施工方便快捷和美化环境等特点，能够满足各种建筑物的国家建筑节能标准。

附图说明

图 1 为框填体保温隔热板块结构示意图主视图。

图 2 为框填体保温隔热板块结构示意图俯视图。

图 3 为无冷桥连接件结构示意图。

图 4、图 5 为框填体保温隔热板块的墙体拼装示意图。

图 6、图 7 为框填体保温隔热板块坡型屋面拼装示意图。

图 8 为框填体保温隔热板块地热采暖拼装示意图。

图中：1 框构体保温材料，2 填充体保温材料，3 无冷桥连接件，4 外表面十字凹槽，5

封闭式空气间层, 6 开放式空气间层, 7 封边保温材料, 8 换气孔, 9 锁扣, 10 网带, 11 墙体, 12 捆扎带, 13 外罩面结构保护层, 14 外挂连接件, 15 防水层, 16 挤塑嵌缝胶条, 17 铝箔反射膜, 18 热水管道, 19 楼板。

具体实施方式

实施例 1

框填体保温隔热板块外形尺寸为长×宽×厚=600mm×600mm×80mm, 边框厚为25mm; 封闭式空气间层厚度为25mm; 填充体保温材料选用发泡聚苯乙烯挤塑板, 厚度为30mm; 开放式空气间层厚度为零; 外表面十字凹槽宽40mm, 深15mm; 无冷桥连接件长80mm, 宽40mm; 封边保温材料采用无纺布毡布, 厚度为4mm。

框构体保温材料的成型采用机器模压工艺方式, 其材料配方采用以下配方中一种:

(1) 1m³ 体积材料 (压型后)

珍珠岩:	堆体积 1.87m ³
水泥 (325 普通硅酸盐水泥):	160kg
胶合剂 (107 胶):	38 kg
水:	65 kg

(2) 1m³ 体积材料 (工业化模塑工艺)

发泡聚苯乙烯颗粒:	0.9m ³ 堆体积
氧化镁:	150kg
氯化镁:	75kg
粉煤灰:	30kg
发泡剂: (选用松香脂液或十二烷基苯磺酸钠胶液)	3kg
水:	40kg

框构体保温材料的表观密度 300 Kg / m³, 抗压强度 0.83MPa, 导热系数 $\lambda = 0.081$ [W/(m·K)]; 填充体保温材料的导热系数 $\lambda = 0.026$ [W/(m·K)]; 封边保温材料的导热系数 $\lambda = 0.043$ [W/(m·K)]。

以下实施例 2~5 为施工方法的实施例。

实施例 2

如图 4、图 5 所示, 从墙体 11 的一角开始将每个框填体保温隔热板块连续固定在墙面上, 方法是用捆扎带 12 分纵横二方向分别连接无冷桥连接件 3 的一端锁扣 9, 而另一端锁扣 9 用膨胀墙钉固定在墙上, 并使捆扎带 12 形成覆盖整墙面的大方格网。最后用混凝土砂浆抹平板

块的外表面，形成网格状混凝土肋板——外罩面结构保护层 13。

实施例 3

如图 4、图 5 所示，从墙体 11 的一角开始将每个框填体保温隔热板块连续固定在墙面上，方法是通过无冷桥连接件 3 的一端锁扣 9 将每个框填体保温隔热板块顺序地固定在墙面上，再通过捆扎带 12 分纵横二方向连接无冷桥连接件 3 的另一端锁扣 9，并使捆扎带 12 形成覆盖整墙面的大方格网，最后通过捆扎带 12 上的外挂连接件 14 安装罩面装饰板。

实施例 4

如图 6、图 7 所示，在工业化生产框填体保温隔热板块时，在其外表面复合一层彩色波纹瓦，可形成工业化生产的防水、保温、隔热、通风一体化屋面板块。施工时将带有彩色波纹瓦的框填体保温隔热板块，顺序横向搭接并坐浆找坡，然后纵向（顺坡方向）在相邻板块缝隙中安装挤塑嵌缝胶条。

实施例 5

如附图 8 所示，将框填体保温隔热板块外表面向下、顺序坐浆固定在楼板 19 上，框填体保温材料的填充体保温材料 2 上覆有铝箔反射膜 17，在铝箔反射膜 17 上部安装热水管道 18 并使热水管道 18 穿过框构体保温材料 1 的侧壁。最后用砂浆抹平或直接在框构体保温材料 1 上安装装饰本质地板。

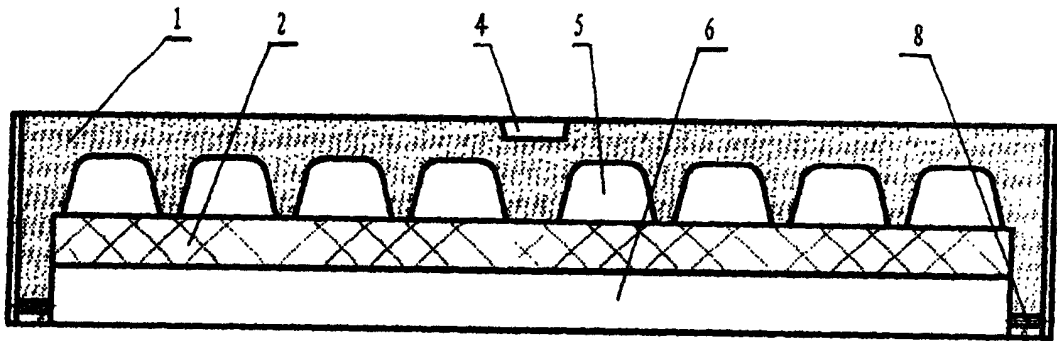


图 1

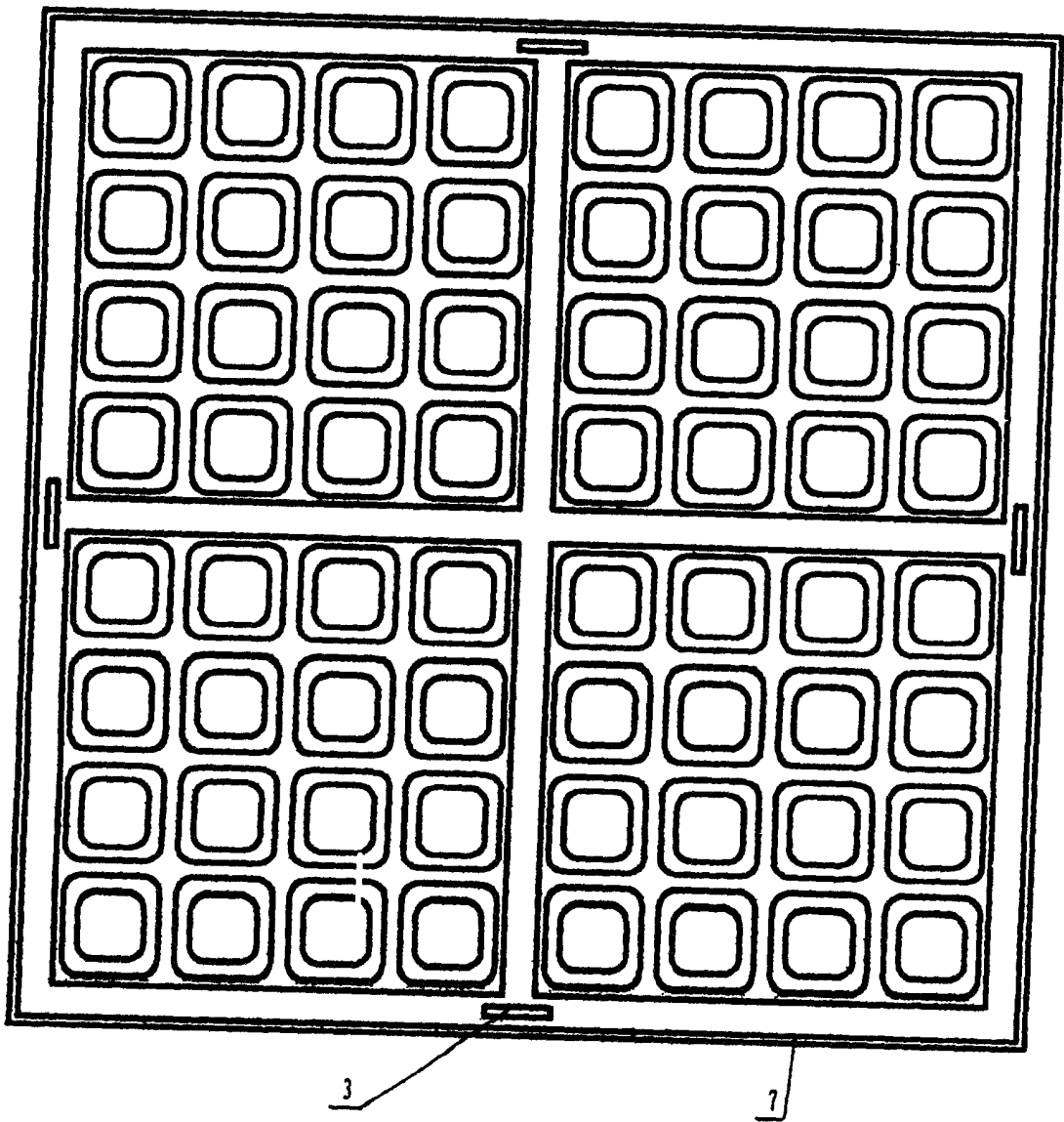


图 2

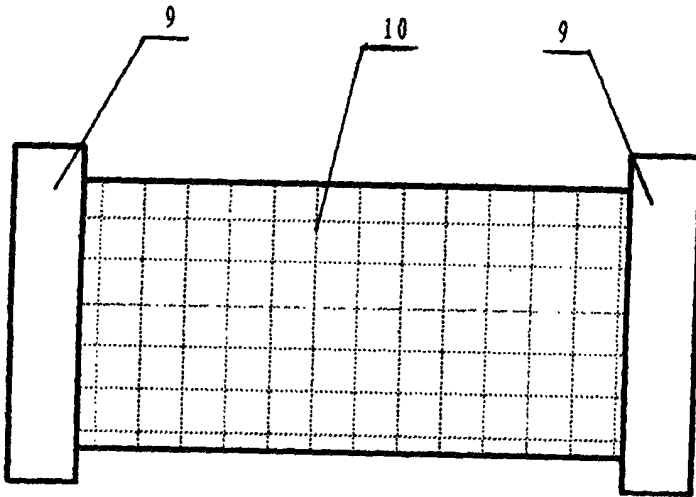


图 3

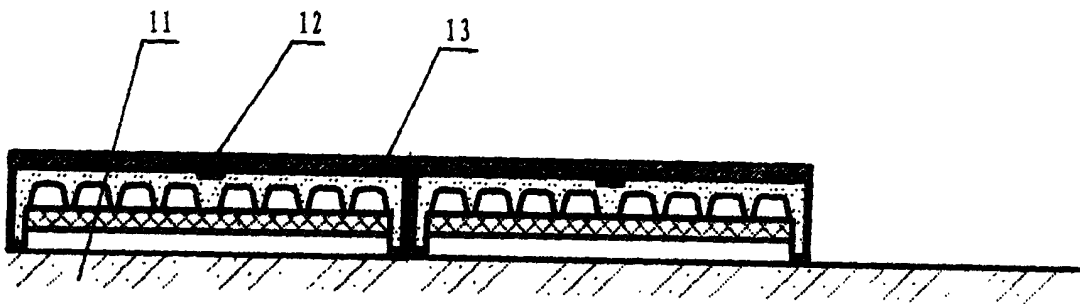


图 4

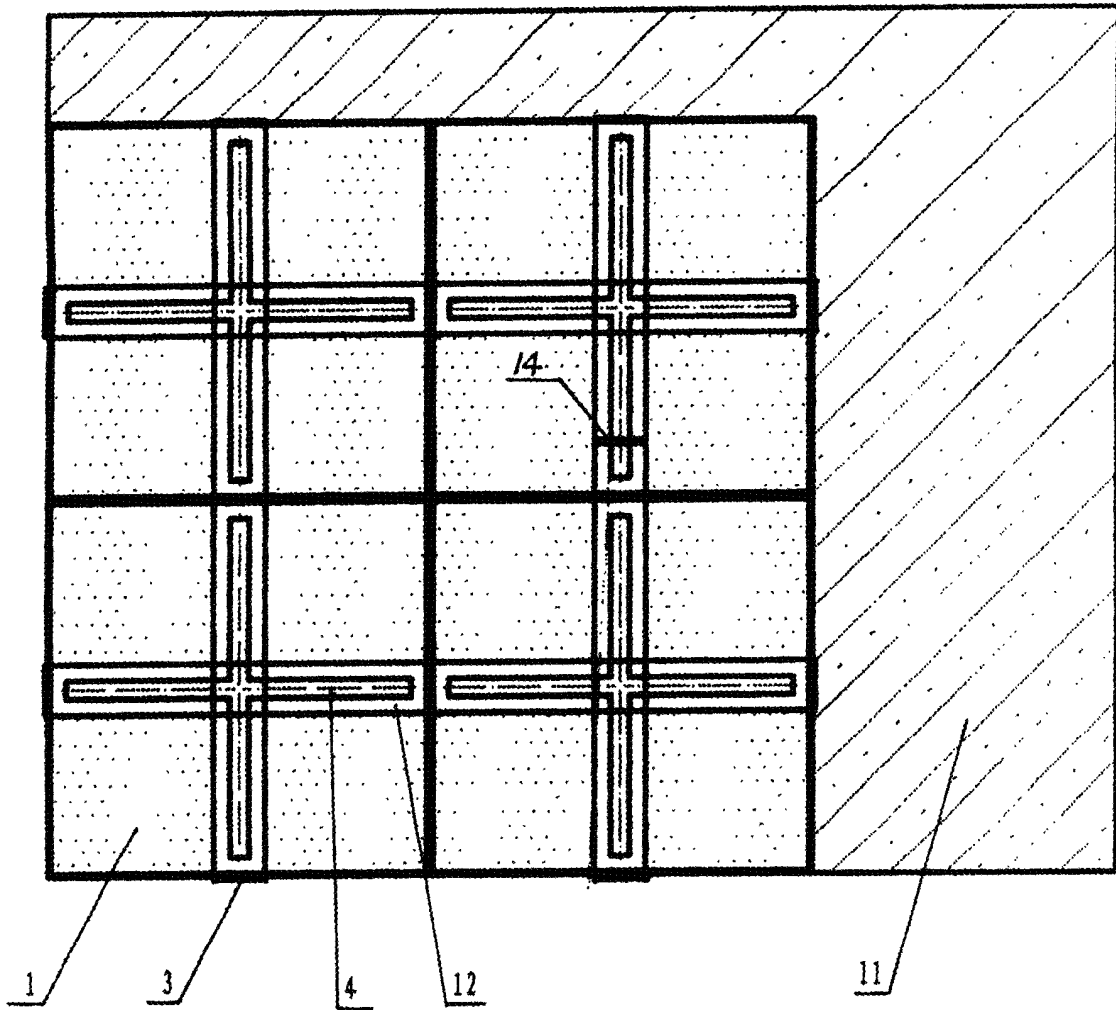


图 5

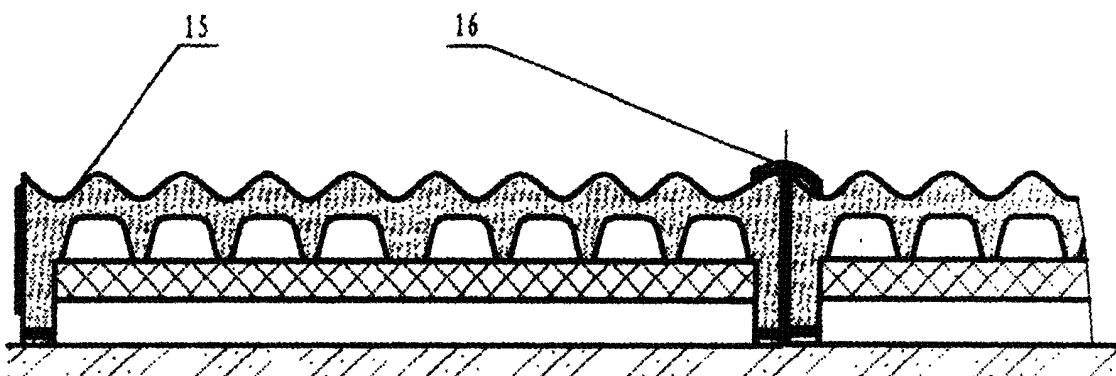


图 6

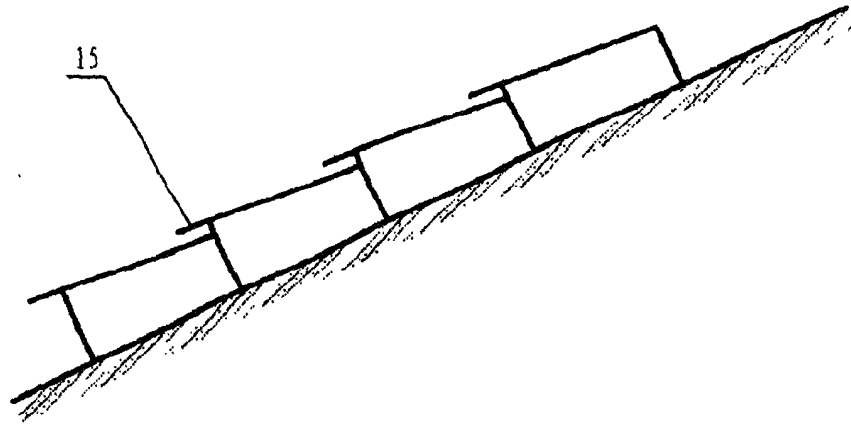


图 7

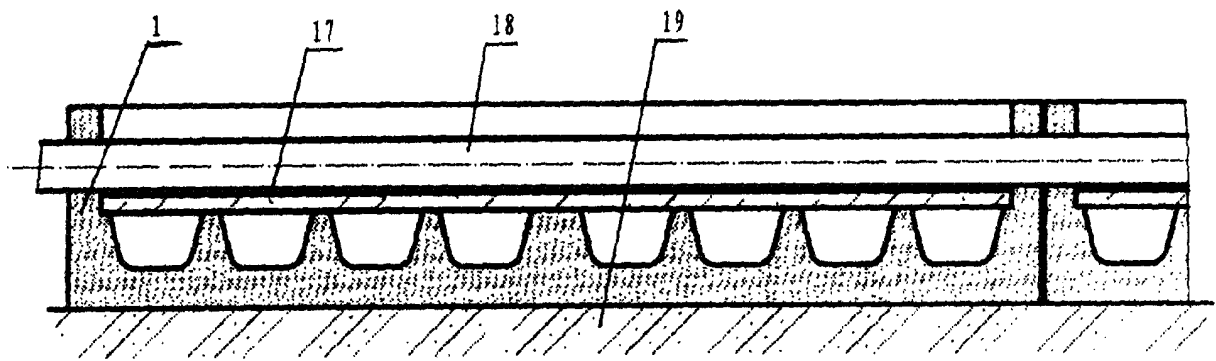


图 8