

一种用预制板材保护层替代抹面层的建筑构件

本申请要求于 2014 年 2 月 12 日提交中国专利局、申请号为 201410048973.2、发明名称为“一种有预制板材的建筑受力构件”的中国专利申请；及于 2014 年 12 月 18 日提交中国专利局、申请号为 201410850127.2、发明名称为“一种用预制板材保护层替代抹面层的建筑构件”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本发明涉及建筑构件，特别是一种用预制板材保护层替代抹面层的建筑构件。

背景技术

现在所有的砌筑墙体，包括承重墙体和非承重墙体，都存在抹灰湿作业多，消耗人工多，劳动强度大，生产方式落后的问题。特别是加气混凝土墙抹灰施工工艺较为复杂，容易发生抹灰层起鼓、开裂、脱落、下雨渗漏等质量问题，加气混凝土墙或陶粒砌块墙还存在抹灰层出现地图状裂缝的问题，北方应用还存在冻融问题。

还有用配筋加气混凝土板组装的装配式墙体，不仅同样存在上述问题，且因加气混凝土密度小，对钢材防腐蚀保护能力差，需要对钢筋进行防腐处理，还需用专用设备将钢筋安装到加气混凝土板内，加气混凝土板内配筋较麻烦、耗用钢筋、造价高。因此多年来这种用配筋加气混凝土板组装的装配式墙体并没有得到较多的应用。

加气混凝土及陶粒砌块等轻质砌块虽然具有一定保温性能，但对采暖地区远远不能满足作为节能保温墙体的要求，甚至在夏热冬冷地区加气混凝土墙体的节能保温性能也不满足要求。

但加气混凝土是蒸压养生生产的，质量稳定性好，收缩小，具有一定保温性能，重量轻、造价低，这是其很大的优点。

发明内容

5 本发明提出一种用预制板材保护层替代抹面层的建筑构件,以避免加气混凝土墙或其它砌体墙的质量通病,发挥其优点,减少湿作业。本发明提供的一种用预制板材保护层替代抹面层的建筑构件,

包括建筑材料、预制板材保护层;

所述建筑材料为不燃材料的墙体,或不燃材料的砌块、或不燃材料的预制板,所述预制板是已经形成的预制板;

10 所述预制板材保护层为水泥纤维板或硅酸钙板;

在建筑材料表面的一侧或内外二侧有预制板材保护层。

本发明的技术效果:

15 1、本发明用水泥纤维板或硅酸钙板替代了目前墙体普遍应用的水泥砂浆抹面层,增加了装配式安装程度,取消抹灰湿作业,减少现场抹灰施工劳动强度,节约人工,速度快,造价低,推动墙体改革,推动建筑装配式进程。

2、本发明可克服背景技术所述抹面层易开裂等质量问题。

20 因水泥纤维板、硅酸钙板是专业工厂高温、高压预制生产的,其质量远远高于施工现场人工抹灰的砂浆层,耐久性好,特别是水泥纤维板的耐久性更好,提高墙体保护层质量。本发明将推动加气混凝土、陶粒砌块或加气混凝土板的这种廉价轻质材料,以及推动水泥纤维板、硅酸钙板,在建筑领域得到更广泛应用,推动墙体改革和建筑节能。

3、本发明用预制板材保护层作为受力材料,预制加工方便、不需要钢筋,不需要模板、不需要蒸汽养生,占地少、投资少、降低造价。

25 4、发明用预制板材保护层作为受力材料,组成预制保温墙板安装到框架结构外侧形成装配式外墙,不需要钢筋就能满足结构承载力安全性

要求。而现在有很多消耗大量钢材（例如中间用轻钢骨架）的装配式墙体，还不满足结构承载力安全性要求。本发明不仅安全性好，且节约钢材，减少能源消耗和碳排放。

5 5、将本发明的建筑构件安装组成装配式外保温墙体或装配式保温屋面，安装速度快、重量轻、造价低，可满足节能 90% 的零能耗建筑或近零能耗建筑的要求。

6、本发明应用面广。

本发明适用于墙体，包括承重墙体和非承重墙体；适用于柱；还适用于屋面，适用于各种气候区，适用于不同的建筑节能保温要求。

10

附图说明

图 1 是根据本发明一种实施方式的一种用预制板材保护层替代抹面层的建筑构件的构造结构剖面图；

15 图 2 是根据本发明另一种实施方式的增加了保温层的一种用预制板材保护层替代抹面层的建筑构件的构造结构剖面图；

图 3 是根据本发明再一种实施方式的用预制板材保护层替代抹面层的建筑构件的构造结构剖面图，其中保温层为两种保温材料；

20 图 4 是根据本发明又一种实施方式的用预制板材保护层替代抹面层的建筑构件的构造结构剖面图，其中在建筑材料的中间有保温层，或在保温层的两侧有建筑材料，在建筑材料的表面有预制板材保护层。

具体实施方式

25 本发明提出一种用预制板材保护层替代抹面层的建筑构件，以避免加气混凝土墙或其它砌体墙的质量通病，发挥其优点，减少湿作业。

实施方式一：如图 1 所示，图 1 是根据本发明实施方式一的一种用预制板材保护层替代抹面层的建筑构件的构造结构剖面图，其中显示了预制板材保护层 2 与建筑材料 1、或与砌块 1-1 或预制板 1-2 的表面连接构造。根据本实施方式的一种用预制板材保护层替代抹面层的建筑构件，
5 包括建筑材料 1、预制板材保护层 2。

所述建筑材料 1 为不燃材料的墙体，如用混凝土砌块、加气混凝土砌块砌筑好的承重墙体、非承重墙体，或安装加气混凝土板的墙体；或所述建筑材料 1 为不燃材料的砌块 1-1、或为不燃材料的预制板 1-2，所述预制板 1-2 是已经形成的预制板，如预制板 1-2 为加气混凝土板、发
10 泡水泥板等板材。

所述预制板材保护层 2 为水泥纤维板或硅酸钙板。

在建筑材料 1 表面的一侧或内外二侧设有预制板材保护层 2，用预制板材保护层 2 替代当前的抹面层，形成一种用预制板材保护层替代抹面层的建筑构件。

15 所述预制板材保护层 2 与建筑材料 1 之间采用以下二种不同的顺序连接，二者的连接顺序可以根据使用要求和施工方便选用：

1) 将预制板材保护层 2 与砌块 1-1 或预制板 1-2 的表面先连接，如与加气混凝土砌块或加气混凝土板先连接；然后安装这种已经安装了预制板材保护层 2 的砌块 1-1 或预制板 1-2，形成建筑构件的墙体或屋面，
20 即先连接的建筑构件；

2) 或先将建筑材料 1 安装形成墙体或柱，再将预制板材保护层 2 安装在建筑材料 1 的表面，称之为后连接的建筑构件。

本实施方式与已公开技术的不同点在于，

1、目前没有在用模具生产的砌块、或切割成型的预制板（如加气混
25 凝土板）表面先安装预制板材保护层（即先连接），再将其安装到建筑主体结构上的规定或工程实例。

加气混凝土这种材料是蒸气养生生产出来的大块加气混凝土(3~6m长不等),然后将大块加气混凝土切割成砌块或板,在成型过程中不需要用预制板材保护层作为模板,所以就没有人想到在加气混凝土板或加气混凝土砌块的表面安装预制板材保护层,来解决目前加气混凝土墙表面抹灰工艺落后,还易发生加气混凝土墙体裂缝等质量问题。

直至目前都没有在各种砌块或加气混凝土板的表面安装预制板材保护层替代抹灰层的工程实例或规定;其它品种的砌块也都是用模具生产出来的,也同样不需要用预制板材保护层作为模板。因此多年来都没有解决背景技术所述的问题。

10 2、加气混凝土砌块或陶粒砌块墙等砌筑墙体或配筋加气混凝土板的墙体已经面世几十年了,砌筑墙体出现几千年了,水泥纤维板、硅酸钙板在世界上出现也有几十年了,直至现在全世界都没有在砌筑墙体的表面安装预制板材保护层,用以替代当前砌筑墙体抹面层的任何工程实例或规定,因此多年来都没有解决背景技术所述的问题。

15 这是因为人们囿于已有的观念,认为就是要在墙体砌筑后再抹灰。

以上说明本发明的技术方案是现有技术所没有的,也不是显而易见的。

目前都是将水泥纤维板、硅酸钙板作为现浇材料的模板,如浇筑发泡水泥、浇筑混凝土、浇筑苯板颗粒与水泥的轻质混合保温材料时,在20 两侧用水泥纤维板或硅酸钙板为模板,形成轻质墙板或免拆模的重型混凝土。

本实施方式将预制板材保护层2安装到建筑材料1的表面先连接形成建筑构件,当建筑材料1为加气混凝土板或发泡水泥板时,就形成有一定保温效果的预制保温墙板或形成预制保温屋面板,粘贴安装或粘贴25 加锚栓固定到框架结构梁柱的外侧时,形成装配式外保温墙体。例如加气混凝土导热系数 $0.13\sim 0.14\text{w/m}\cdot\text{k}$,加气混凝土板厚度180mm时,平均

传热系数约为 $0.63\sim 0.7\text{ w/m}^2\cdot\text{k}$ ，应用到夏热地区例如中国的广东、福建，是节能保温很好的墙体。

将预制保温屋面板的建筑构件安装到屋面的钢梁或混凝土梁上时，就形成装配式保温屋面。大多数情况下，用于屋面时预制板材保护层 2 仅位于建筑材料 1 的一侧（下部需用模板支顶），安装后预制板材保护层 2 位于屋面的下部，在上部再现浇水泥砂浆或细石混凝土，水泥砂浆或细石混凝土内配钢筋连为一体，可形成单向连续板受力的屋面，尤其适用于工业厂房类建筑。

10 **实施方式二：**如图 1 所示，本实施方式与实施方式一的不同点在于，本实施方式将预制板材保护层 2 与建筑材料 1 的连接构造为：

用钉 3 将预制板材保护层 2 固定在建筑材料 1 表面，或用胶粘剂 4 将预制板材保护层 2 粘贴到建筑材料 1 表面，或用钉 3 及胶粘剂 4 共同将预制板材保护层 2 固定在建筑材料 1 的表面。

15

实施方式三：如图 2~图 4 所示，本实施方式与实施方式一或二的不同点在于，本实施方式增加保温层 5，所述保温层 5 为有机保温材料（如 EPS 板）或无机保温材料（如岩棉），或为无机保温材料与有机保温材料的混合保温材料等，以及其它可以作为保温材料材料。在建筑材料 1 的外侧设有保温层 5，保温层 5 与建筑材料 1 连接；或保温层 5 的外侧还设有预制板材保护层 2，保温层 5 与预制板材保护层 2 连接；或保温层 5 位于内外二侧的建筑材料 1 之间，保温层 5 与内外二侧的建筑材料 1 之间连接。

25 本实施方式将保温层预制安装到建筑构件中，可避免施工现场安装保温层，提高节能保温墙体或节能保温屋面的装配式程度。

按上述构造方式将本实施方式组成的建筑构件安装到框架结构外

侧，组成装配式外保温墙体。在 EPS 板厚度 100mm~270mm，再加上门窗洞口隔热断桥构造，墙体平均传热系数约为 $0.25 \text{ w/m}^2\cdot\text{k} \sim 0.15 \text{ w/m}^2\cdot\text{k}$ 。将传热系数 $0.25 \text{ w/m}^2\cdot\text{k}$ 的墙体应用到夏热冬冷地区，传热系数 $0.15 \text{ w/m}^2\cdot\text{k}$ 的墙体应用到采暖地区时，是可满足零能耗建筑或近零能耗建筑所需的节能保温墙体。

同样将本实施方式的建筑构件安装到屋面的钢梁或混凝土梁上时，就形成高节能保温的装配式屋面。

实施方式四：本实施方式与实施方式一~三之一的不同点在于，本实施方式用预制板材保护层 2 作为受力材料，组成的建筑构件可按结构承载力设计理论计算。

预制板材保护层 2 可替代钢筋受拉或替代抗拉的网（如钢丝网、耐碱网布）受拉、或替代受压区混凝土受压（墙体在正风压、负风压交替作用下，预制板材保护层有时受拉、有时受压），以及作为抗剪切材料（建筑沿墙体平面有位移时受到剪切力作用）。

将水泥纤维板或硅酸钙板安装到加气混凝土的预制板 1-2 上，就相当于在预制加气混凝土板侧面配筋或安装钢丝网。与配筋加气混凝土板相比，大大增加了截面的抗弯高度，对抗弯更有利。例如 100mm 厚配筋加气混凝土板，两侧钢筋中心距约为 60mm，即截面抗弯有效高度 $h_0=60\text{mm}$ ；但是若用 90mm 厚加气混凝土板，两侧粘贴 5mm 厚水泥纤维板，形成 100mm 厚的有预制板材保护层的预制加气混凝土板，截面抗弯有效高度 $h_0=95\text{mm}>60\text{mm}$ 。本发明将水泥纤维板或硅酸钙板作为受力材料，就不必在加气混凝土板内配筋，否则加气混凝土板内必须配筋。这种安装了预制板材保护层的加气混凝土板，可应用于室内间隔墙。若再增加加气混凝土板的厚度，或按实施方式三增加保温层 5，形成的建筑构件可应用于外墙，应用于外墙时，应增加预制板材保护层的厚度，

这既可能是实施方式四满足结构承载力设计计算的需要，也是保证耐久年限的需要。根据中国《外墙用非承重纤维增强水泥板》JG/J396 中涉及耐久性指标：抗冻融次数、耐热雨性能、耐热水性能、耐干湿性能的技术要求，可保证预制板材保护层作为建筑构件的受力材料时，其耐久性满足一定要求。

水泥纤维板或硅酸钙板具有抗拉、抗压及抗剪切承载力。例如水泥纤维板抗拉强度设计值取饱水抗折强度的一半，假定饱水抗折强度为 13MPa，则抗拉强度设计值为 6.5MPa。水泥纤维板厚度为 10mm 时，1m 宽的水泥纤维板分别相当于有 2.2cm² 的钢筋。

10 通过调整截面厚度、受力建筑构件的支座形式、水泥纤维板厚度和强度，可满足在荷载（对于外墙来说主要是风荷载或水平地震作用）下的抗弯、抗剪承载力设计要求，以及满足变形控制在一定范围内。

15 欧盟新修订的标准《EN12602 钢筋蒸压加气混凝土》标准于 2014 年 8 月发布，这说明国际上都是采用配筋加气混凝土板，并没有想到在加气混凝土板或砌块的侧面安装水泥纤维板或硅酸钙板作为受力材料。

对于砌块 1-1 而言，将水泥纤维板或硅酸钙板安装到砌块 1-1 上，增加了砌块 1-1 的抗压、抗拉、抗剪切强度，更有利于低密度加气混凝土产品的应用，可充分发挥加气混凝土保温好的优点，又可满足强度要求。

20 本发明扩大了水泥纤维板或硅酸钙板的用途范围，将其作为受力材料，这是现有建筑结构技术中所没有的，也不是显而易见的。

25 水泥纤维板或硅酸钙板多年来只是作为装饰材料、作为模板，或作为轻钢龙骨的室内间隔墙的面层使用。有谁想到它可以作为受力材料，使得加气混凝土板内可不配筋，且组成的墙体或屋面可以按结构理论进行承载力设计呢？

建筑专业、材料专业的技术人员不懂结构知识，或所知较少。结构

专业技术人员只是利用结构理论和传统受力材料对墙、板、梁、柱和基础进行设计，参与现代墙体技术研究的人少，或者研究不深入，对各种装饰材料了解少，因为觉得这不属于本专业范畴。所有装饰材料都需要有一定强度，但并不是所有的装饰材料都适合作为受力材料，长期以来没有人提出用水泥纤维板或硅酸钙板作为受力材料的结构设计理念。

本专利申请人是结构专业技术人员，尽管本专利申请人以全副精力研究墙体技术已经接近 12 年多了，在以前申报的专利文件中，都离不开抗拉的网，长久以来也认为预制板材就是装饰用，多年来也没有提出将其作为受力材料的理念。

10 本专利申请人在研究墙体技术中需要进行跨学科、跨领域的研究，除建筑领域外，还要了解化工领域、金属学某些知识。建筑领域中除建筑结构外，还涉及建筑技术、建筑构造、建筑物理、建筑热工等多科知识，还需要掌握多种建筑材料，才能打开思路、合理利用不同材料，优化墙体构造。本专利申请人经过 12 年多对墙体技术的坚持不懈研究，在
15 各学科知识、各种材料知识积淀的基础上，才提出水泥纤维板或硅酸钙板可以替代建筑构件的抹灰层，并可以作为受力材料。

说明：

1、关于实施方式一中所所述的先连接、后连接：

1) 将预制板材保护层 2 与建筑材料 1 先连接形成的建筑构件；或实施方式三建筑材料 1 与保温层 5 连接，先连接形成建筑构件，然后再安装到建筑主体结构上形成的是装配式墙体或装配式屋面。

2) 先将建筑材料 1 安装形成墙体或柱；或先将建筑材料 1 与保温层 5 连接后，安装形成墙体，再将预制板材保护层 2 安装在建筑材料 1 或/和保温层的表面，形成的建筑构件是后连接的墙体；是在已砌筑的墙体上粘贴安装预制板材保护层 2，替代抹灰层。或者在加气混凝土砌块一
25 侧安装预制板材保护层 2，砌筑时将安装预制板材保护层 2 的一面向外，

外侧的预制板材保护层 2 之间留有缝隙，可形成仿石材类装饰；在室内应安装整张的预制板材保护层 2，以便尽量减少室内侧预制板材保护层 2 的接缝。

因此，先连接和后连接的两种方式可分别选用，也可以配合应用：

- 5 即有的部位采用先连接，有的部位采用后连接，根据工程要求和施工方便选用。

本发明尤其适用于建筑材料 1 表面平整度较好的情况下应用。

- 2、将本发明的建筑构件应用于安装装配式保温屋面上时，建议预制板材保护层 2 仅仅安装到建筑材料的一侧，安装建筑构件时预制板材保护层 2 位于室内侧，即位于屋面板的底部。在安装的屋面建筑构件上再
10 涂刷胶粘剂（或涂刷界面剂，界面剂也是胶粘剂），浇筑水泥砂浆或细石混凝土保护层，水泥砂浆或细石混凝土保护层内安装钢筋或安装钢丝网等，将屋面上部保护层连为一体。因此本发明应用于屋面时，需要在建筑材料 1 表面的一侧安装有预制板材保护层 2。

- 15 3、关于胶粘剂 4

目前复合构件的粘结都是用水溶性胶粘剂与水泥、砂等配制成水泥聚合物砂浆粘结；或者用聚氨酯胶粘剂快速粘结，例如大量应用的装饰保温板、彩色保温钢板就是用聚氨酯胶粘剂粘结，这种聚氨酯胶粘剂不是水溶性胶粘剂 4，聚氨酯胶粘剂耐久性差。

- 20 普通水泥砂浆、水泥聚合物砂浆是胶粘剂，水溶性胶粘剂也是胶粘剂，或称之为胶结材料。

水泥纤维板表面光滑，用水泥聚合物砂浆粘结效果不好，且配制水泥聚合物砂浆麻烦、清洗容器麻烦、劳动强度大、对建筑构件的养生的时间长。

- 25 可直接用水溶性胶粘剂 4 将加气混凝土板 1、预制板材保护层 2，或还有与保温层 3 之间相互粘结，粘结速度快、最方便。或还可增加非水

泥类无机粉体，在水溶性胶粘剂 4 内添加非水泥类无机粉体，如砂，用于找平。水溶性胶粘剂种类很多，应选用吸湿较少，即使遇水受潮但粘结不可逆、弹性好、耐久性好的品种，如聚丙烯酸酯乳液。

在水溶性胶粘剂 4 内也可添加水泥，形成水泥聚合物粘接剂，但不
5 应加入水，加入水就稀释了胶粘剂 4，又成为水泥聚合物胶粘剂或水泥聚合物砂浆了，粘结效果不好。

4、还有其它的预制板材保护层，如菱镁板。因为其耐久性不好、质量稳定性不好，所以不推荐采用菱镁板替代抹灰层，及作为受力材料。

5、关于按结构理论设计满足承载力设计要求与不能用结构计算公式
10 计算对比安全性的不同：

结构理论规定，材料强度标准值是经过大量实验确定的，例如 C30 混凝土抗压强度标准值为 20.1N/mm^2 ，但规定 C30 混凝土抗压强度设计值规定为 14.3N/mm^2 ，即材料强度设计值约有 30% 的安全储备。在计算墙体承受的风荷载时，通常取 50 年一遇的最大风荷载值作为基本风压，
15 还要乘以高度系数、阵风系数、风荷载体型系数等等，最后还乘以荷载组合系数 1.4（就是安全系数），并考虑市中心、郊区，边远地区等还有不同系数调整。例如哈尔滨市基本风压为 0.55KN/m^2 ，计算哈尔滨郊区 50m、100m 高的墙体，乘以上述系数后，风荷载组合值分别为 2.03KN/m^2 、 2.43KN/m^2 。按此风荷载组合值及材料强度设计值，根据结构公式计算
20 进行设计，这样的墙体有相当的安全储备，非常安全。但当前在框架结构内砌筑的加气混凝土或陶粒砌块墙，以及在框架内安装轻钢龙骨，再在轻钢龙骨上安装预制轻型保温墙板组成的全镶嵌或半全镶嵌的装配式墙体，不能按结构公式计算，显然其安全性差，还耗费大量钢材。

以上所述仅是本发明的示例性的实施方式，应当指出，对于本技术
25 领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰。

权 利 要 求

1、一种用预制板材保护层替代抹面层的建筑构件，它包括建筑材料；
其特征在于，它还包括预制板材保护层；

所述建筑材料为不燃材料的墙体，或不燃材料的砌块、或不燃材料
5 的预制板，所述预制板是已经形成的预制板；

所述预制板材保护层为水泥纤维板或硅酸钙板；

在所述建筑材料表面的一侧或内外二侧设有所述预制板材保护层。

2、根据权利要求 1 所述的一种用预制板材保护层替代抹面层的建筑
构件，

10 其特征在于，将所述预制板材保护层与砌块或预制板的表面先连接，
然后安装这种已经安装了预制板材保护层的砌块或预制板，形成墙体、
柱或屋面，称之为前连接。

3、根据权利要求 1 所述的一种用预制板材保护层替代抹面层的建筑
构件，

15 其特征在于，先将所述建筑材料安装形成墙体或柱，再将所述预制
板材保护层安装在所述建筑材料的表面，称之为后连接。

4、根据权利要求 1 所述的一种用预制板材保护层替代抹面层的建筑
构件，

其特征在于，将所述预制板材保护层与所述建筑材料的连接构造为：

20 用钉将所述预制板材保护层固定在所述建筑材料表面，或用胶粘剂
将所述预制板材保护层粘贴到所述建筑材料表面，或用钉及胶粘剂共同
将所述预制板材保护层固定在所述建筑材料的表面。

5、根据权利要求 2 所述的一种用预制板材保护层替代抹面层的建筑
构件，

25 其特征在于，将所述预制板材保护层与所述建筑材料的连接构造为：
用钉将所述预制板材保护层固定在所述建筑材料表面，或用胶粘剂

将所述预制板材保护层粘贴到所述建筑材料表面，或用钉及胶粘剂共同将所述预制板材保护层固定在所述建筑材料的表面。

6、根据权利要求 3 所述的一种用预制板材保护层替代抹面层的建筑构件，

5 其特征在于，将所述预制板材保护层与所述建筑材料的连接构造为：

用钉将所述预制板材保护层固定在所述建筑材料表面，或用胶粘剂将所述预制板材保护层粘贴到所述建筑材料表面，或用钉及胶粘剂共同将所述预制板材保护层固定在所述建筑材料的表面。

7、根据权利要求 1 所述的一种用预制板材保护层替代抹面层的建筑
10 构件，

其特征在于，它还包括保温层；

在所述建筑材料的外侧设有所述保温层，所述保温层与所述建筑材料连接；或所述保温层的外侧还有所述预制板材保护层，所述保温层与所述预制板材保护层连接；或所述保温层位于内外二侧的所述建筑材料
15 之间，所述保温层与内外二侧的所述建筑材料之间连接。

8、根据权利要求 2 所述的一种用预制板材保护层替代抹面层的建筑构件，

其特征在于，它还包括保温层；

在所述建筑材料的外侧设有所述保温层，所述保温层与所述建筑材料
20 料连接；或所述保温层的外侧还有所述预制板材保护层，所述保温层与所述预制板材保护层连接；或所述保温层位于内外二侧的所述建筑材料之间，所述保温层与内外二侧的所述建筑材料之间连接。

9、根据权利要求 3 所述的一种用预制板材保护层替代抹面层的建筑构件，

25 其特征在于，它还包括保温层；

在所述建筑材料的外侧设有所述保温层，所述保温层与所述建筑材

料连接；或所述保温层的外侧还有所述预制板材保护层，所述保温层与
所述预制板材保护层连接；或所述保温层位于内外二侧的所述建筑材料
之间，所述保温层与内外二侧的所述建筑材料之间连接。

10、根据权利要求 4 所述的一种用预制板材保护层替代抹面层的建
5 筑构件，

其特征在于，它还包括保温层；

在所述建筑材料的外侧设有所述保温层，所述保温层与所述建筑材
料连接；或所述保温层的外侧还有所述预制板材保护层，所述保温层与
所述预制板材保护层连接；或所述保温层位于内外二侧的所述建筑材料
10 之间，所述保温层与内外二侧的所述建筑材料之间连接。

11、根据权利要求 5 所述的一种用预制板材保护层替代抹面层的建
筑构件，

其特征在于，它还包括保温层；

在所述建筑材料的外侧设有所述保温层，所述保温层与所述建筑材
料连接；或所述保温层的外侧还有所述预制板材保护层，所述保温层与
所述预制板材保护层连接；或所述保温层位于内外二侧的所述建筑材料
15 之间，所述保温层与内外二侧的所述建筑材料之间连接。

12、根据权利要求 6 所述的一种用预制板材保护层替代抹面层的建
筑构件，

20 其特征在于，它还包括保温层；

在所述建筑材料的外侧设有所述保温层，所述保温层与所述建筑材
料连接；或所述保温层的外侧还有所述预制板材保护层，所述保温层与
所述预制板材保护层连接；或所述保温层位于内外二侧的所述建筑材料
之间，所述保温层与内外二侧的所述建筑材料之间连接。

25 13、根据权利要求 1~12 之一所述的一种用预制板材保护层替代抹
面层的建筑构件，

- 15 -

其特征在于，将预制板材保护层作为受力材料，组成的建筑构件可按结构承载力设计理论计算。

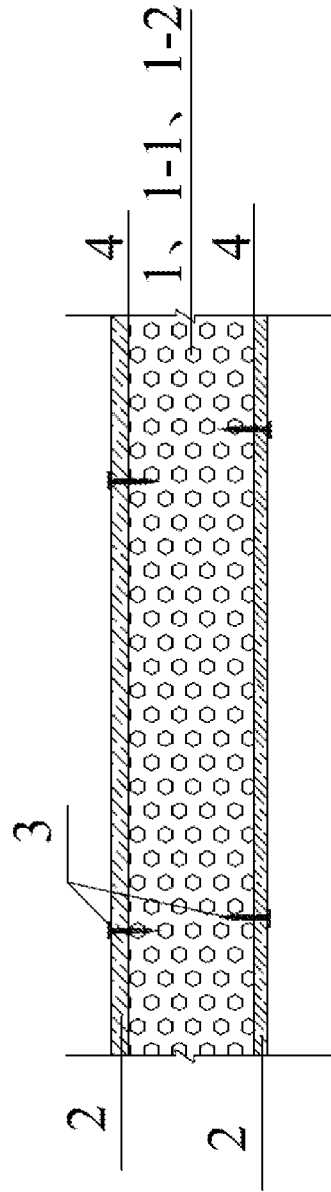


图 1

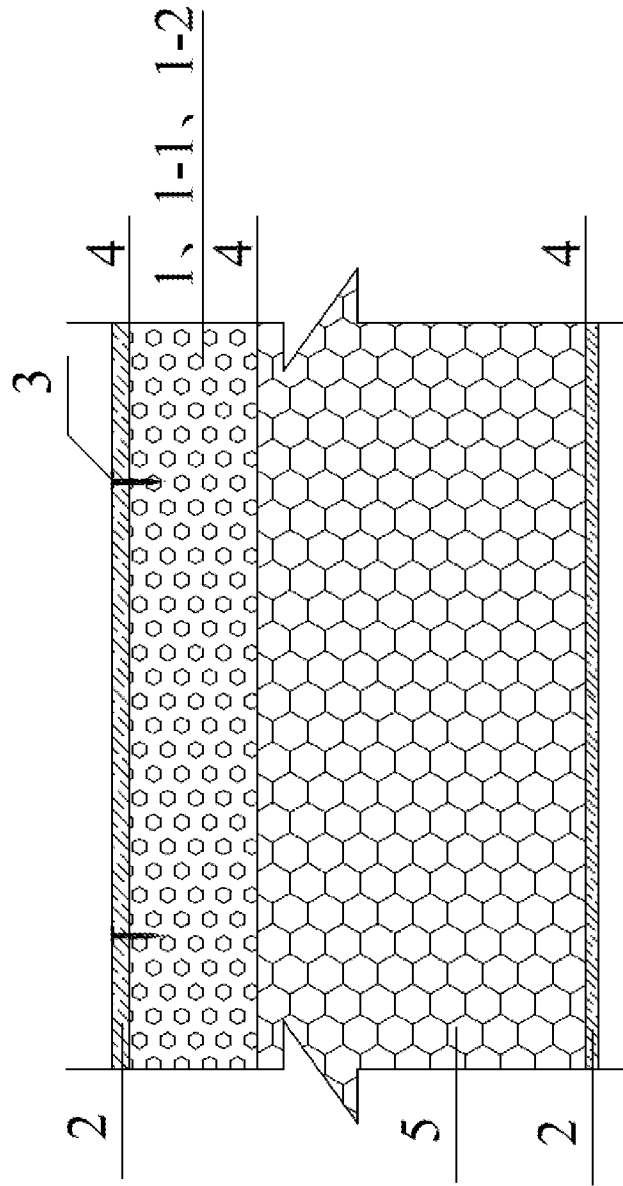


图 2

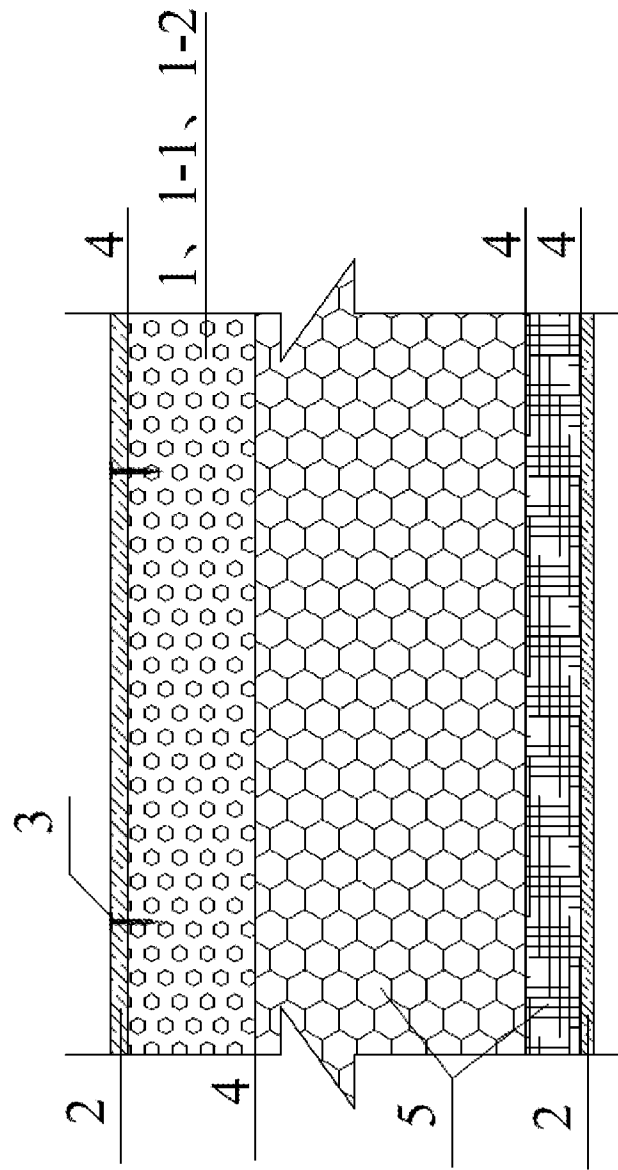


图 3

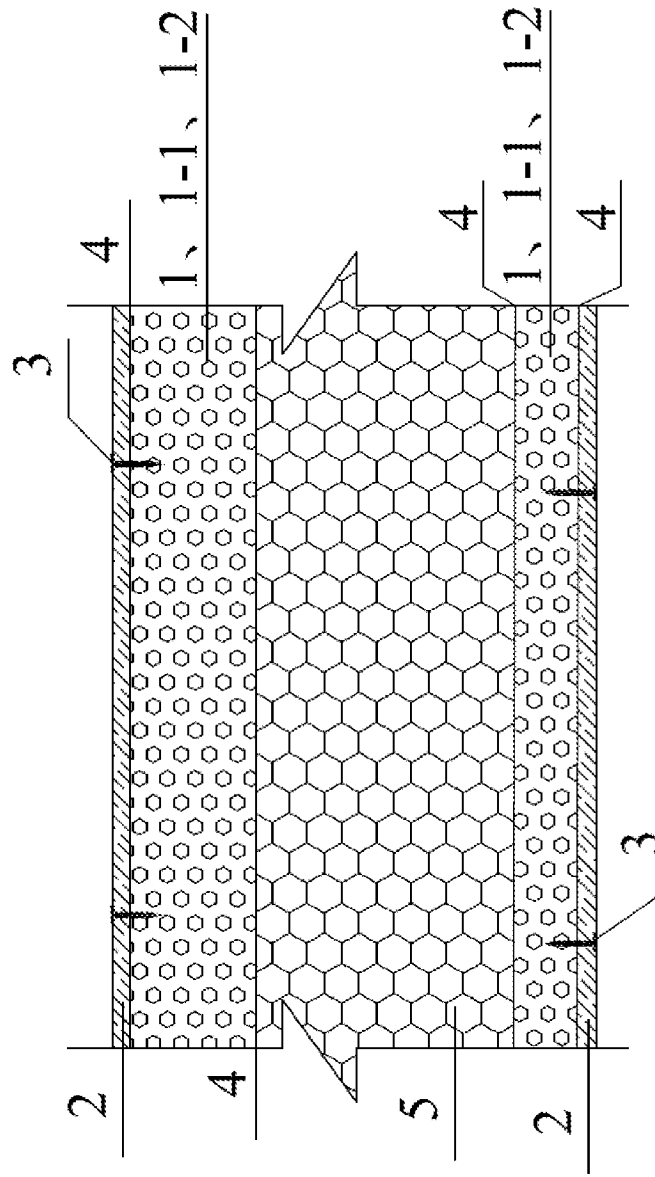


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/072715

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04C 2/288 (2006.01) i; E04C 1/41 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E04C 2; E04C 1; E04B 2

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: heat preservation, brick, block, board, plank, wall, cement, concrete, heat, warm, thermal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 201671217 U (YANG, Xueyuan), 15 December 2010 (15.12.2010), description, paragraphs [0003]-[0023], and figure 1	1-6, 13
Y	CN 201671217 U (YANG, Xueyuan), 15 December 2010 (15.12.2010), description paragraphs [0003]-[0023], and figure 1	7-12
Y	CN 201883601 U (SHENGYIHAO ENVIRONMENTAL ENGINEERING TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD.), 29 June 2011 (29.06.2011), description, paragraph [0014]	7-12
X	CN 202450684 U (WANG, Zhiguo et al.), 26 September 2012 (26.09.2012), description, paragraphs [0003]-[0016], and figures 1 and 2	1-6, 13
A	CN 102839764 A (WU, Shuhuan), 26 December 2012 (26.12.2012), the whole document	1-13
A	CN 2649676 Y (KAIPING WEIXIONG GREE PLATE INDUSTRY CO., LTD.), 20 October 2004 (20.10.2004), the whole document	1-13
A	WO 2011123082 A2 (KARGIN ILHAN), 06 October 2011 (06.10.2011), the whole document	1-13

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">03 April 2015 (03.04.2015)</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">14 May 2015 (14.05.2015)</p>
<p>Name and mailing address of the ISA/CN:</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">LI, Yanqin</p> <p>Telephone No.: (86-10) 62084893</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/072715

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 19501534 A1 (SAALBURGER MARMORWERK GMBH & C), 25 July 1996 (25.07.1996), the whole document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/072715

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 201671217 U	15 December 2010	None	
CN 201883601 U	29 June 2011	None	
CN 202450684 U	26 September 2012	None	
CN 102839764 A	26 December 2012	None	
CN 2649676 Y	20 October 2004	None	
WO 2011123082 A2	06 October 2011	WO 2011123082 A3	15 December 2011
		TR 201002356 A2	23 August 2010
DE 19501534 A1	25 July 1996	None	

A. 主题的分类 E04C 2/288 (2006.01)i; E04C 1/41 (2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) E04C2; E04C1; E04B2 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI:砌块, 砖, 板, 墙, 水泥, 保温, brick, block, board, plank, wall, cement, concrete, heat, warm, thermal		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 201671217 U (杨雪元) 2010年 12月 15日 (2010 - 12 - 15) 说明书[0003]-[0023]段, 图1	1-6, 13
Y	CN 201671217 U (杨雪元) 2010年 12月 15日 (2010 - 12 - 15) 说明书[0003]-[0023]段, 图1	7-12
Y	CN 201883601 U (升逸豪环保工程科技上海有限公司) 2011年 6月 29日 (2011 - 06 - 29) 说明书[0014]段	7-12
X	CN 202450684 U (王志国等) 2012年 9月 26日 (2012 - 09 - 26) 说明书[0003]-[0016]段, 图1, 2	1-6, 13
A	CN 102839764 A (吴淑环) 2012年 12月 26日 (2012 - 12 - 26) 全文	1-13
A	CN 2649676 Y (开平伟雄绿色板业有限公司) 2004年 10月 20日 (2004 - 10 - 20) 全文	1-13
A	WO 2011123082 A2 (KARGIN ILHAN) 2011年 10月 6日 (2011 - 10 - 06) 全文	1-13
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2015年 4月 3日		国际检索报告邮寄日期 2015年 5月 14日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		受权官员 李艳琴 电话号码 (86-10)62084893

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	DE 19501534 A1 (SAALBURGER MARMORWERK GMBH & C) 1996年 7月 25日 (1996 - 07 - 25) 全文	1-13

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/072715

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	201671217	U	2010年 12月 15日	无	
CN	201883601	U	2011年 6月 29日	无	
CN	202450684	U	2012年 9月 26日	无	
CN	102839764	A	2012年 12月 26日	无	
CN	2649676	Y	2004年 10月 20日	无	
WO	2011123082	A2	2011年 10月 6日	WO 2011123082 A3	2011年 12月 15日
				TR 201002356 A2	2010年 8月 23日
DE	19501534	A1	1996年 7月 25日	无	