(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 103266672 B
(45)授权公告日 2015.04.22

(21)申请号 201310208374.8

(22)申请日 2013.05.30

(73)专利权人 北京索利特新型建筑材料有限公司

地址 101109 北京市通州区漷县黄厂铺村东

(72)发明人 李月明 李明

(74)专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务所(普通合伙) 11357

代理人 刘洪勋

(51)Int.Cl.

E04B 1/76(2006.01)
E04B 1/80(2006.01)
E04B 1/94(2006.01)
E04G 21/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 1811087 A,2006.08.02, 说明书第2页最后一段至第6页第2段,附图1-2.

CN 1181443 A,1998.05.13, 全文.

CN 101845289 A,2010.09.29, 全文.

CN 102003056 A,2011.04.06, 全文.

JP H1129996 A,1999.02.02, 全文.

CN 202866029 U,2013.04.10, 说明书“具体实施方式”部分,附图1.

雄卫,黄洪,赵守佳. 聚氨酯系列产品在外墙外保温体系中的应用.《新型建筑材料》.2007,(第5期), 第69-73页.

审查员 许玲玲

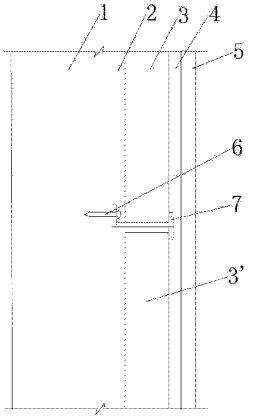
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

外墙保温体系及保温发泡胶复合无机防火板施工工艺

(57)摘要

本发明属于建筑领域,涉及外墙保温体系及保温发泡胶复合无机防火板施工工艺,在外墙基底上根据无机保温防火板规格和位置安装固定锚固托挂件;所述的锚固托挂件为尾端设置有反向并列挂钩的钢片,钢片水平安装;在外墙基底表面涂覆或喷聚氨酯发泡胶;在聚氨酯发泡胶未充分发泡前将无机保温防火板安装在锚固托挂件上并锚固托挂件托住;聚氨酯发泡胶充分发泡将无机保温防火板向外挤紧直至顶在锚固托挂件的挂钩上,并将无机保温防火板粘在外墙基底上;抹面层砂浆;进行装饰面层施工。这种保温体系保温、防火效果俱佳,且施工性好,工期短,保温防火板不易脱落。



CN 103266672 B

1.一种外墙保温体系，包括无机保温防火板，其特征在于：所述无机保温防火板是通过聚氨酯发泡胶保温层直接粘贴在外墙基底上，相邻无机保温防火板的缝隙内也有聚氨酯发泡胶填充粘连，无机保温防火板角缝处还设置有固定在外墙基底上的锚固托挂件对无机保温防火板进行承托和锚固，无机保温防火板外为砂浆面层和装饰面层，所述的锚固托挂件为尾端设置有反向并列挂钩的钢片，反向并列挂钩分别钩挂住对角的两个无机保温防火板角部。

2.如权利要求1所述的外墙保温体系，其特征在于：所述无机保温防火板为发泡水泥板、陶瓷保温板、珍珠岩保温板或无机复合板。

3.如权利要求1所述的外墙保温体系，其特征在于：聚氨酯发泡胶保温层厚度为15-30mm，无机保温防火板厚度为40-70mm。

4.一种保温发泡胶复合无机防火板施工工艺，具体过程依次如下：

(1)在外墙基底上根据无机保温防火板规格和位置安装固定锚固托挂件；所述的锚固托挂件为尾端设置有反向并列挂钩的钢片，钢片水平安装；

(2)在外墙基底表面涂覆或喷聚氨酯发泡胶；

(3)在聚氨酯发泡胶未充分发泡前将无机保温防火板安装在锚固托挂件上并锚固托挂件托住；

(4)聚氨酯发泡胶充分发泡将无机保温防火板向外挤紧直至顶在锚固托挂件的挂钩上，并将无机保温防火板粘在外墙基底上；

(5)抹面层砂浆；

(6)进行装饰面层施工。

5.如权利要求4所述的施工工艺，其特征在于：所述锚固托挂件的长度比所述无机保温防火板厚度长15-30mm。

外墙保温体系及保温发泡胶复合无机防火板施工工艺

技术领域

[0001] 本发明属于建筑领域，具体来说是一种建筑外墙保温体系及施工工艺，是采用聚氨酯发泡胶和无机保温防火板构成的外墙保温体系。

背景技术

[0002] 随着全球对能源需求的急剧增加，石油、天然气、煤炭等不可再生能源的减少，以及伴随能源消耗带来的环境污染问题日趋严重，建筑节能技术逐渐被人们重视并开始推广。外墙保温是建筑节能技术之一，是一种主要目的是减少建筑能量损失的节能技术。外墙保温是通过在外墙基层(包括浇注或砌体外墙)表面复合一层或多层保温材料层。

[0003] 外墙用保温材料可分为有机材料和无机材料，有机材料包括聚苯材料、发泡聚氨酯、发泡酚醛树脂等，无机材料包括岩棉、发泡水泥、珍珠岩等。从不同保温材料的导热系数来看，有机保温材料导热系数低于无机保温材料，所以有机材料保温性能一般要优于无机材料，例如聚氨酯发泡材料的导热系数为0.025-0.028，水泥基发泡材料导热系数0.042-0.051。然而，有机材料相对于无机材料来说，虽然保温性能有优势，但防火性能却低于无机保温材料，例如聚氨酯发泡材料为B1\B2级，而水泥基发泡材料为A1级。外墙保温技术的发展，在我国初期人们更看重的是保温性能，然而经历了几次外墙有机保温材料被引燃导致的几次大的火灾，造成了大量的人员伤亡和巨大经济损失事件后，外墙保温体系的防火问题引起了有关部门的重视，特别是消防部门对外墙保温材料的防火性能提出了较高的要求。因此，发泡水泥等无机外墙保温材料最近几年被大量应用于外墙保温。外墙保温用无材料大多被预制成板。

[0004] 目前的发泡水泥等板外墙保温施工工艺通常如下：在外墙基层表面抹粘结砂浆(根据需要还可先抹界面砂浆、防水砂浆)，在粘结砂浆表面粘贴保温板，保温板表面抹面层砂浆和安装锚固件，最后做饰面层。目前这种施工工艺存在的不足有如下几点：

[0005] (1)无机保温板是通过粘结砂浆粘在墙面上，通常由于无机保温板密度大于有机材料，受粘结砂浆粘结力弱和固化时间长的影响，刚贴上的无机保温板在自重下会有一定的向下移位，影响施工进度和粘贴质量；

[0006] (2)粘贴完无机保温板后安装锚固件，需要用电钻在无机保温板角缝处打孔，并安装胀塞，不但打孔和安装锚固件比较困难，而且打孔和安装过程容易使无机保温板损坏；

[0007] (3)由于无机保温板之间缝隙的存在，需要较大的面层砂浆用量；面层砂浆易在缝隙处产生裂缝，因此必须填压网格布；

[0008] (4)砂浆用量大，而砂浆固化时间长，因此施工周期长。

[0009] 另外，这种单纯无机保温板保温体系，保温性能低于有机外墙保温体系。为兼固保温与防火性能，人们将有机与无机材料结合在一起制成复合保温板，例如CN202577625U公开的复合保温板，是在有机保温芯板外包覆无机材料保温层，但这种复合保温板的生产难度增大，工艺变得复杂，因此成本高。而这种复合保温板的施工工艺与单纯的无机发泡水泥等施工工艺基本相同，因此前述施工工艺存在的不足仍然不能得到改善。

发明内容

[0010] 本发明的目的在于提供一种外墙保温体系，这种外墙保温体系具有优良的保温防火性能和施工性能。

[0011] 针对现有无机或复合保温板外墙施工工艺存在的上述不足，本发明的目的还在于提供保温发泡胶复合无机防火板施工工艺，以提高施工质量同时提高外墙保温性能。

[0012] 为实现本发明的第一个目的，采用如下技术方案：一种外墙保温体系，包括无机保温防火板，所述无机保温防火板板是通过聚氨酯发泡胶保温层直接粘贴在外墙基底上，相邻无机保温防火板的缝隙内也有聚氨酯发泡胶填充粘连，无机保温防火板角缝处还设置有固定在外墙基底上的锚固托挂件对无机保温防火板进行承托和锚固，无机保温防火板外为砂浆面层和装饰面层。

[0013] 所述的锚固托挂件比较理想的是为尾端设置有反向并列挂钩的钢片，反向并列挂钩分别钩挂住对角的两个无机保温防火板角部。与保温钉相比能够具较大承托面以便于无机保温防火板的安装和在聚氨酯发泡膨胀时导向，而且能够插入在保温防火板缝隙处。

[0014] 所述无机保温防火板为发泡水泥板、陶瓷保温板、珍珠岩保温板或无机复合板等。

[0015] 比较理想的是，聚氨酯发泡胶保温层厚度为 15-30mm，无机保温防火板厚度为 40-70mm。

[0016] 本发明的还提供一种保温发泡胶复合无机防火板施工工艺，具体过程依次如下：

[0017] （1）在外墙基底上根据无机保温防火板规格和位置安装固定锚固托挂件；所述的锚固托挂件为尾端设置有反向并列挂钩的钢片，钢片水平安装；

[0018] （2）在外墙基底表面涂覆或喷聚氨酯发泡胶；

[0019] （3）在聚氨酯发泡胶未充分发泡前将无机保温防火板安装在锚固托挂件上并锚固托挂件托住；

[0020] （4）聚氨酯发泡胶充分发泡将无机保温防火板向外挤紧直至顶在锚固托挂件的挂钩上，并将无机保温防火板粘在外墙基底上；

[0021] （5）抹面层砂浆；

[0022] （6）进行装饰面层施工。

[0023] 锚固托挂件的长度比所述无机保温防火板厚度长 15-30mm，即预留出聚氨酯发泡胶发泡空间。

[0024] 本发明的外墙保温体系，在外墙基底与无机保温防火板之间为聚氨酯发泡胶，无机发泡胶本来是用于建筑堵漏、填补空隙，而用于本发明既起到将无机保温防火板粘贴在外墙基底上的作用，同时发泡后的聚氨酯形成的保温层导热系数很低，保温性能明显优于无机保温防火板，形成双层个保温体系，因此与单纯采用无机材料的外墙保温体系相比保温性能更优势，而粘接性能比水泥砂浆要高许多，同时固化时间也比水泥砂浆快，可减少工期，同时由于聚氨酯发泡膨胀时会进入无机保温防火板之间的缝隙内，能够将相邻的无机保温防火板粘连在一起，减少了裂缝的产生。聚氨酯保温层外被无机保温防火板和砂浆等完全覆盖，防火性好。本发明的这种保温发泡胶复合无机保温防火板施工工艺，先在外墙基底上安装锚固托挂件，安装方便，不会破坏无机保温防火板；由于锚固托挂件是在工厂内加工面成，规格一致，防火板在聚氨酯发泡胶膨胀时被向外挤直至顶在锚固托挂件上，因此表

面平整度高，减少了抹面砂浆用量；采用聚氨酯发泡膨胀胶粘接无机保温防火板，粘接牢固无位移或脱落，且固化时间快，能够缩短工期和提高施工质量，以施工面积为 1000 平方米为例，工期可为 5 天，现有以水泥砂浆粘贴发泡水泥外墙保温体系工期至少为 10 天。

附图说明

[0025] 图 1 为本发明外墙保温体系的结构示意图；

[0026] 图 2 为在外墙基底上安装锚固托挂件的示意图；

[0027] 图 3 为在外墙基底涂覆聚氨酯发泡胶的示意图；

[0028] 图 4 为粘贴无机保温防火板示意图；

[0029] 图 5 为锚固托挂件对无机保温防火板的固定示意图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明作进一步详细描述，以助于理解本发明的内容。

[0031] 图 1 是本发明的外墙保温体系的结构示意图，其保温防火结构是聚氨酯发泡材料与无机保温防火板相结合，无机保温防火板板 3 是通过聚氨酯发泡胶保温层 2 直接粘贴在外墙基底 1 上，相邻无机保温防火板 3、3’ 的缝隙内也有聚氨酯发泡胶填充粘连，无机保温防火板 3、3’ 之间角缝处还设置有通过螺钉 6 固定在外墙基底 1 上的锚固托挂件 7，以对无机保温防火板进行随手和锚固，无机保温防火板外面抹砂浆面层 4，最外面为装饰面层 5。

[0032] 外墙基底 1 可以是钢筋混凝土浇注墙体，或者是砌体墙等。

[0033] 无机保温防火板 3 优选发泡水泥板，不仅为无机材料能够达到 A 级防火性能，而且能够达到与建筑相同寿命，同时发泡产生的封闭气孔使得其本身也具有优良保温性能。

[0034] 本发明中聚氨酯发泡胶既是粘结剂以将无机保温防火板粘结在外墙基底上，与采用粘结砂浆比粘结牢固且固化快，提高施工速度；同时其保温性能又是最好的，使这种保温体系达到保温、防火俱佳的效果。由于聚氨酯发泡胶在发泡时体积膨胀，会产生将无机保温防火板向外挤压的作用力，锚固托挂件 7 能够保证在该过程中无机保温防火板仅水平向外进行位移且限制了最终移位位置。聚氨酯发泡胶以及锚固托挂件共同作用使无机保温防火板被牢固地固定在外墙上。

[0035] 图 2 示出了一种锚固托挂件，与传统保温钉不同，是一个尾端设置有反向并列挂钩 7a、7b 的钢片，另一端用带钉孔 7c 的基片 7d 用于固定在外墙基底上。如图 4 和图 5 所示，所采用钢片不但能够稳定承托住保温防火板且能够穿过相邻保温防火板缝隙内，还可用一个锚固托挂件托住两块无机保温防火板 3a、3c，反向并列挂钩 7a、7b 能够钩在对角排放的两块无机保温防火板 3a、3b 表面进行限位和防脱落。而且这种锚固托挂件可以钢板冲压而成。

[0036] 砂浆面层 4 内还可根据需要填铺网格布(图中省略)以增强整个表面强度和抗裂性能。

[0037] 装饰面层 5 可以为腻子打底表面涂有防水涂料的墙面，或者粘有瓷砖、外挂大理石、玻璃等。

[0038] 保温层厚有利于保温，然后随保温层厚度的增加，保温效果的增长与成本的增长不成比例，所以需要控制保温层厚度在合理范围内，聚氨酯发泡胶保温层 2 厚度为

15-30mm，无机保温防火板 3 厚度为 40-70mm。

[0039] 图 1 所示保温体系施工工艺，即本发明的保温发泡胶复合无机防火板施工工艺，具体过程依次如下：

[0040] (1)如图 3 所示，在外墙基底 1 上根据无机保温防火板规格和位置安装固定锚固托挂件形成阵列；为保证安装位置准确，可以在墙面上划线格确定安装位置，在网格交点处打安装孔，孔内塞入塑料胀塞，通过螺钉把图 2 所示锚固托挂件 7 固定好，所述的锚固托挂件 7 如图 2 所示为尾端设置有反向并列挂钩 7a、7b 的钢片，钢片水平安装，以形成无机保温防火板支承面。

[0041] (2) 如图 4 所示，在外墙基底表面涂覆或喷涂一层聚氨酯发泡胶 2。

[0042] (3) 在聚氨酯发泡胶未充分发泡前将无机保温防火板 3 插在锚固托挂件 7 形成的托挂件阵列上，每块无机保温防火板 3 的两个底边缘均搭在锚固托挂件上。同时可以按压使其与聚氨酯发泡胶粘在一起。由于聚氨酯发泡胶在膨胀时自然会挤压无机保温防火板，因此即使不按压也会在聚氨酯发泡胶发泡膨胀时粘贴住。

[0043] (4) 聚氨酯发泡胶充分发泡将无机保温防火板 3 向外挤紧直至顶在锚固托挂件上的反向并列挂钩 7a、7b，并将无机保温防火板粘在外墙基底上，聚氨酯发泡胶发泡膨胀时自然也挤入相邻无机保温防火板之间的缝隙内，使缝隙被填充从而实现相邻无机保温防火板被粘在一起；由于锚固托挂件产生的拉力限制了无机保温防火板进一步向外移动，聚氨酯向外挤压力使得其挤进无机保温防火板表面的凹坑内(发泡水泥块切割成板时原来封闭气泡被切割开会在表面形成凹坑)，形成相互嵌合的锚拴结构，粘结更加牢固；同时由于锚固件规格一致，使得所有无机保温防火板外表面基本在一个平面上。

[0044] (5) 在聚氨酯发泡完成并固化后，在无机保温防火板表面抹面层砂浆，并找平；面层砂浆可以抹一遍，也可抹两遍，在抹完第一遍后可填压网格布后再抹第二遍；

[0045] (6) 根据设计要求，进行装饰面层施工，例如腻子和喷刷防水装饰涂料，或者是粘装饰面砖等。

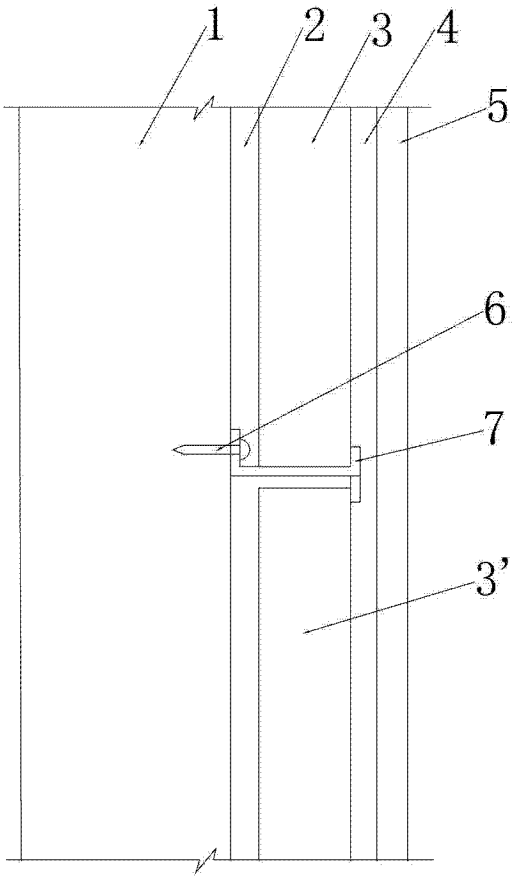


图 1

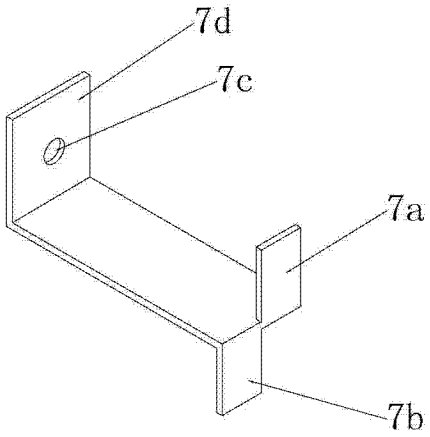


图 2

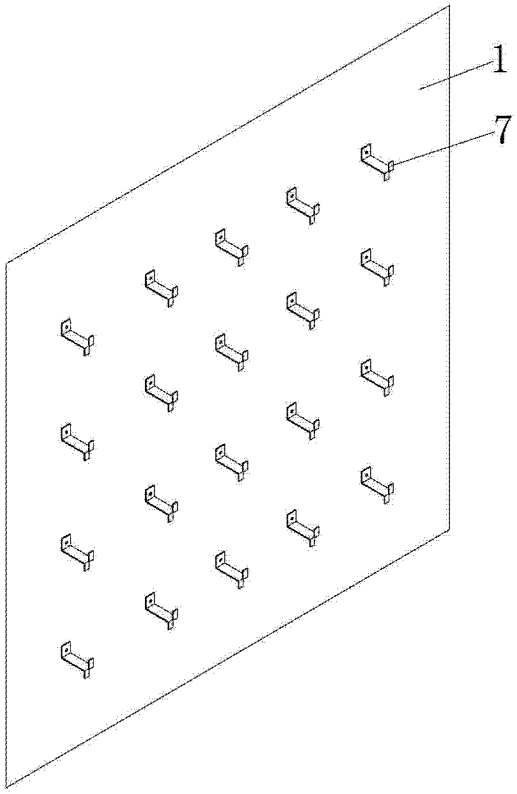


图 3

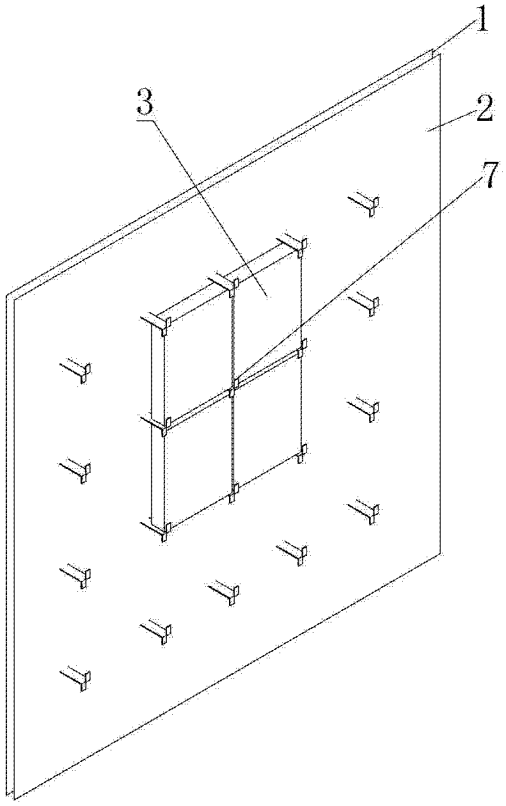


图 4

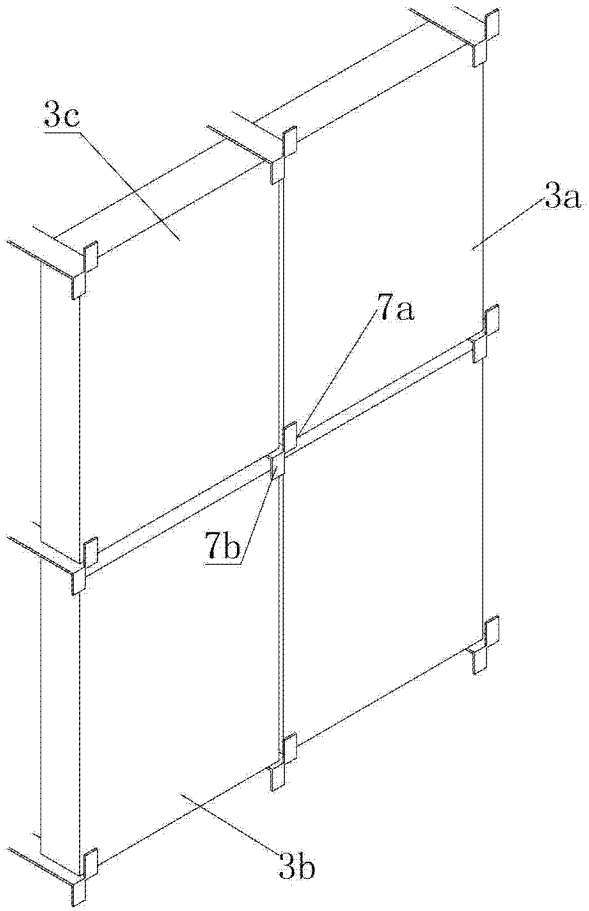


图 5