



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103321376 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201310247214. 4

CN 102850080 A, 2013. 01. 02,

(22) 申请日 2013. 06. 20

CN 102658582 A, 2012. 09. 12,

(73) 专利权人 四川航天拓鑫玄武岩实业有限公司

EP 0967340 A2, 1999. 12. 29,

CN 102642347 A, 2012. 08. 22,

地址 610000 四川省成都市经济技术开发区
成龙大道三段 618 号

审查员 祝倩

(72) 发明人 杨成春 陈中武 胡成燕 曹柏青
鲜平

(74) 专利代理机构 四川省成都市天策商标专利
事务所 51213

代理人 罗韬

(51) Int. Cl.

E04F 13/075(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2286777 Y, 1998. 07. 29,

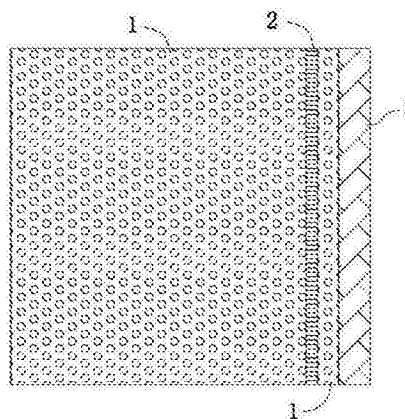
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

增强发泡水泥保温装饰一体板及其制作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种增强发泡水泥保温装饰一体板及其制作方法,属一种建筑装饰板,包括发泡水泥板层,所述发泡水泥板层中部嵌有至少一层具有无机纤维的增强材料层,且发泡水泥板层的任意一侧上还设有饰面层;所述增强材料层与饰面层在装饰一体板的剖面上相互平行。通过将增强材料层嵌入发泡水泥板层之间,使得水泥发泡保温装饰一体板相对于普通的水泥保温板来说力学性能明显提高,解决了发泡水泥板易碎开裂等问题,并且装饰板通过模具辅助的方式在工厂中直接预制成型,且连续生产,有利于对装饰板制作工艺的准确控制,使得成品的质量稳定,将传统不确定、不可控的“七分施工”变为已确定、可控的、只有机械化才能实现的成品效果,从而降低综合成本。



1. 一种增强发泡水泥保温装饰一体板,包括发泡水泥板层(1),其特征在于:所述发泡水泥板层(1)中部嵌有至少一层无机纤维增强材料层(2),且发泡水泥板层(1)的任意一侧上还设有饰面层(3);所述增强材料层(2)与饰面层(3)在装饰一体板的剖面上相互平行;所述增强材料层(2)是玄武岩纤维三维织物或玻璃纤维三维织物,所述增强材料层(2)与饰面层(3)之间还设有玄武岩纤维网格布;所述发泡水泥板层(1)中包含60目的细沙10%至20%、粉煤灰0.1%至4%,硅粉0.1%至4%,减水剂0.005%至0.5%,水5%至20%,短纤维0.05%至0.5%,发泡剂0.5%至2%,稳泡增强剂0.01%至0.05%,余量为水泥。

2. 根据权利要求1所述的增强发泡水泥保温装饰一体板,其特征在于:所述装饰一体板剖面上增强材料层(2)与饰面层(3)之间的距离为装饰一体板剖面整体厚度的五分之一至二分之一。

3. 根据权利要求1或2所述的增强发泡水泥保温装饰一体板,其特征在于:所述玄武岩纤维网格布与玻璃纤维网格布面密度为80至300克每平方米,网眼孔径为4至20毫米;所述玄武岩纤维三维织物和玻璃纤维三维织物为中空夹层织物或蜂窝状立体网状织物,所述中空夹层织物的面密度为200至700克每平方米,蜂窝状立体网状织物的面密度为150至450克每平方米。

4. 根据权利要求1或2所述的增强发泡水泥保温装饰一体板,其特征在于:所述饰面层(3)为大理石层、天然石材层、文化石层、瓷砖、铝塑板、氟碳板、不锈钢板与仿石漆板当中的任意一种或多种。

5. 根据权利要求4所述的增强发泡水泥保温装饰一体板,其特征在于:所述短纤维为聚乙烯纤维、聚丙烯纤维、涤纶纤维、聚丙烯腈纤维、芳纶纤维、碳纤维、玻璃纤维、玄武岩纤维及矿物棉当中的任意一种或多种。

6. 一种权利要求1至5任意一项所述增强发泡水泥保温装饰一体板的制作方法,其特征在于所述方法包括如下步骤:

步骤A、将饰面板层固定在立方体模具内部的一侧,并与模具相接触,再在模具的中部固定增强材料层(2),并使增强材料层(2)与饰面板层之间保持间隙,然后在增强材料层(2)与饰面板层之间在增设玄武岩纤维网格布;

步骤B、按照固定的配方配制发泡水泥砂浆并搅拌均匀,将发泡水泥砂浆加入模具内部填充模具中的剩余间隙,待发泡水泥砂浆固化后将其整体从模具中取出,即得到增强发泡水泥保温装饰一体板。

7. 根据权利要求6所述的增强发泡水泥保温装饰一体板的制作方法,其特征在于:所述的方法还包括步骤C、在发泡水泥砂浆固化、将其整体从模具中取出后,再进行裁剪及修面后得到增强发泡水泥保温装饰一体板成品。

8. 根据权利要求6所述的增强发泡水泥保温装饰一体板的制作方法,其特征在于:所述步骤A在安装饰面板层与增强材料层(2)之前,首先在模具的内壁上整体涂覆脱模剂或粘贴隔膜;所述步骤B中发泡水泥砂浆的配方包含60目的细沙10%至20%、粉煤灰0.1%至4%,硅粉0.1%至4%,减水剂0.005%至0.5%,水5%至20%,短纤维0.05%至0.5%,发泡剂0.5%至2%,稳泡增强剂0.01%至0.05%,余量为水泥。

增强发泡水泥保温装饰一体板及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑装饰板,更具体的说,本发明主要涉及一种增强发泡水泥保温装饰一体板及其制作方法。

背景技术

[0002] 节能减排是我国的基本国策。保温材料既要保温还要防火,只有无机保温材料能满足要求,且无机材料的保温材料产品推广应用都不是十分成熟,保温材料存在巨大的缺口。国内市场上现有建筑用无机保温材料主要有保温砂浆、发泡水泥板、岩棉。保温砂浆因其施工不可控性现在被列入墙体保温材料限制发展,岩棉因其易吸水,吸水后膨胀,影响其使用寿命。发泡水泥板具有耐压强度和抗老化性、质轻、隔音性好、耐高温性好、稳固性好和寿命长、节能环保、隔热性好、防潮性好、具有防火性能好等优点,因此发泡水泥板是传统保温材料的替代产品,但是由于发泡水泥板的抗拉性能低,脆性易开裂,严重影响了发泡水泥板的推广,导致发泡水泥板在建筑外保温应用案例还不多。

[0003] 为了提高发泡水泥板的力学性能,国内一些学者也进行了一些尝试,例如公开号为 CN202248337U 的中国实用新型专利中公开一种玻璃纤维网格布 / 发泡水泥复合外墙保温板,在发泡水泥上铺设一层玻璃纤维网格布在来增强发泡水泥板。但是在发泡水泥没有固化时添加玻璃纤维布很容易造成发泡水泥坍塌,且工艺不可控,成品率极低。又如公开号为 CN102850034A 的中国发明专利中公开的一种氯镁水泥复合发泡保温板及其制备方法,是将玻璃纤维布放入模具的底层,再加入主体为聚苯颗粒的泡沫浆料,最后在上面铺上一层玻璃纤维布在压机模压成型。整个涉及的材料为固体,便于模压,防火性能比发泡水泥板低,且生产工艺不适合发泡水泥。建筑外墙保温材料应用在外墙保温一般要通过粘贴保温板、铺网格加固、锚固、涂抹粘接砂浆、饰面施工等工序,工序多,高空作业,施工难度相对较大。保温系统的施工对工人的技术水平和施工气候条件都有苛刻的要求,如何改变这种“三分材料,七分施工”的现状一直是外墙保温系统供应商思考的问题。因此有必要基于现有技术,针对用于外墙装饰的发泡水泥保温装饰板的结构及制作方法做进一步的改进。

发明内容

[0004] 本发明的目的之一在于针对上述不足,提供一种增强发泡水泥保温装饰一体板及其制作方法,以期望解决现有技术中发泡水泥保温装饰板施工难度大,制作工艺不可控等技术问题。

[0005] 为解决上述的技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0006] 本发明一方面提供了一种增强发泡水泥保温装饰一体板,包括发泡水泥板层,所述发泡水泥板层中部嵌有至少一层无机纤维增强材料层,且发泡水泥板层的任意一侧上还设有饰面层;所述增强材料层与饰面层在装饰一体板的剖面上相互平行。

[0007] 作为优选,进一步的技术方案是:所述装饰一体板剖面上增强材料层与饰面层之间的距离为装饰一体板剖面整体厚度的五分之一至二分之一。

[0008] 更进一步的技术方案是：所述增强材料层为玄武岩纤维网格布、玻璃纤维网格布、玄武岩纤维三维织物和玻璃纤维三维织物中的任意一种或多种。

[0009] 更进一步的技术方案是：所述玄武岩纤维网格布与玻璃纤维网格布面密度为 80 至 300 克每平方米，网眼孔径为 4 至 20 毫米；所述玄武岩纤维三维织物和玻璃纤维三维织物为中空夹层织物或蜂窝状立体网状织物，所述中空夹层织物的面密度为 200 至 700 克每平方米，蜂窝状立体网状织物的面密度为 150 至 450 克每平方米。

[0010] 更进一步的技术方案是：所述饰面层为大理石层、天然石材层、文化石层、瓷砖、铝塑板、氟碳板、不锈钢板与仿石漆板当中的任何一种或多种。

[0011] 更进一步的技术方案是：所述发泡水泥板层中至少包含 60 目的细沙 10% 至 20%、粉煤灰 0.1% 至 4%，硅粉 0.1% 至 4%，减水剂 0.005% 至 0.5%，水 5% 至 20%，短纤维 0.05% 至 0.5%，发泡剂 0.5% 至 2%，稳泡增强剂 0.01% 至 0.05%，余量为水泥。

[0012] 更进一步的技术方案是：所述短纤维为聚乙烯纤维、聚丙烯纤维、涤纶纤维、聚丙烯腈纤维、芳纶纤维、碳纤维、玻璃纤维、玄武岩纤维及矿物棉当中的任何一种或多种。

[0013] 本发明另一方面提供了一种上述增强发泡水泥保温装饰一体板的制作方法，所述方法包括如下步骤：

[0014] 步骤 A、将饰面板层固定在立方体模具内部的一侧，并与模具相接触，再在模具的中部固定增强材料层，并使增强材料层与饰面板层之间保持间隙；

[0015] 步骤 B、按照固定的配方配制发泡水泥砂浆并搅拌均匀，将发泡水泥砂浆注入模具内部填充模具中的剩余间隙，待发泡水泥砂浆固化后将其整体从模具中取出，即得到增强发泡水泥保温装饰一体板。

[0016] 作为优选，进一步的技术方案是：所述的方法还包括步骤 C、在发泡水泥砂浆固化、将其整体从模具中取出后，再进行裁剪及修面后得到增强发泡水泥保温装饰一体板成品

[0017] 更进一步的技术方案是：所述步骤 A 在安装饰面板层与增强材料层之前，首先在模具的内壁上整体涂覆脱模剂或粘贴隔膜；所述步骤 B 中发泡水泥砂浆的配方至少包含 60 目的细沙 10% 至 20%、粉煤灰 0.1% 至 4%，硅粉 0.1% 至 4%，减水剂 0.005% 至 0.5%，水 5% 至 20%，短纤维 0.05% 至 0.5%，发泡剂 0.5% 至 2%，稳泡增强剂 0.01% 至 0.05%，余量为水泥。

[0018] 与现有技术相比，本发明的有益效果之一是：通过将增强材料层嵌入发泡水泥板层之间，使得水泥发泡保温装饰一体板相对于普通的水泥保温板来说力学性能明显提高，解决了发泡水泥板易碎开裂等问题，并且装饰板通过模具辅助的方式在工厂中直接预制成型，且连续生产，有利于对装饰板制作工艺的准确控制，使得成品的质量稳定，将传统不确定、不可控的“七分施工”变为已确定、可控的、只有机械化才能实现的成品效果，从而降低综合成本。

附图说明

[0019] 图 1 为用于说明本发明一个实施例的剖面结构示意图；

[0020] 图 2 为用于说明本发明另一个实施例的结构示意图；

[0021] 图中，1 为发泡水泥板层、2 为增强材料层、3 为饰面层、4 为模具。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明作进一步阐述。

[0023] 参考图 1 所示,本发明的一个实施例是一种增强发泡水泥保温装饰一体板,包括发泡水泥板层 1,所述发泡水泥板层 1 中部嵌有至少一层无机纤维增强材料层 2,且发泡水泥板层 1 的任意一侧上还设有饰面层 3;所述增强材料层 2 与饰面层 3 在装饰一体板的剖面上相互平行。

[0024] 在本实施例中,将增强材料层 2 嵌入发泡水泥板层 1 之中正是为了避免发泡水泥板在使用过程中出现易碎开裂等情形,从而延长其使用寿命并与建筑物寿命相一致。

[0025] 在本发明用于解决技术问题更为优选的一个实施例中,上述的增强材料层 2 应所采用的无机纤维可直接在玄武岩纤维网格布、玻璃纤维网格布、玄武岩纤维三维织物和玻璃纤维三维织物中进行选择,也可采用前述类型的成品纤维层直接作为上述的增强材料层 2。

[0026] 更进一步的,上述成品纤维层的优选规格参数如下:玄武岩纤维网格布与玻璃纤维网格布面密度为 80 至 300 克每平方米,网眼孔径为 4 至 20 毫米;玄武岩纤维三维织物和玻璃纤维三维织物为中空夹层织物或者蜂窝状立体网状织物,其中中空夹层织物的面密度为 200 至 700 克每平方米,蜂窝状立体网状织物的面密度为 150 至 450 克每平方米。

[0027] 再参考图 1 所示,在本发明的另一实施例中,为使上述增强材料层 2 在发泡水泥板层 1 之中发挥最大限度的增强作用,作为优选,可将增强材料层 2 与饰面层 3 之间的距离为装饰一体板剖面整体厚度的五分之一至二分之一,例如在本实施例中,将前述两者之间的距离设置为装饰板整体厚度的四分之一。

[0028] 在本发明用于解决技术问题更加优选的另一个实施例中,上述发泡水泥板层 1 采用如下成分配比:即其中至少包含 60 目的细沙 10%至 20%、粉煤灰 0.1%至 4%,硅粉 0.1%至 4%,减水剂 0.005%至 0.5%,水 5%至 20%,短纤维 0.05%至 0.5%,发泡剂 0.5%至 2%,稳泡增强剂 0.01%至 0.05%,余量为水泥。在前述的基础之上,本发明的发明人在具体实验过程中发现的一种较为优选的发泡水泥砂浆的配比为:

[0029] 采用 62%的水泥、18%的 60 目细砂、2.2%的粉煤灰、2.2%的硅粉、0.1%的减水剂、13%的水、0.1%的短纤维、1.5%的发泡剂、0.05%的稳泡增强剂、0.85%的其他添加物质均匀搅拌混合而成。

[0030] 在上述实施例中采用的短纤维也最好与增强材料层一样采用无机纤维,例如聚乙烯纤维、聚丙烯纤维、涤纶纤维、聚丙烯腈纤维、芳纶纤维、碳纤维、玻璃纤维、玄武岩纤维及矿物棉等等。

[0031] 参考现有技术中饰面板的外部图样,且为适用在不同的建筑外墙上安装,上述饰面层 3 的具体形态可在大理石层、天然石材层、文化石层、瓷砖、铝塑板、氟碳板、不锈钢板与仿石漆板等各类饰面材质当中进行选择。

[0032] 参考图 2 所示,本发明的另一实施例是一种上述实施例中所述增强发泡水泥保温装饰一体板的具体制作方法,该方法包括并优选按照如下步骤操作:

[0033] 步骤一、将饰面板层固定在立方体模具 4 内部的一侧,并与模具 4 相接触,再在模具 4 的中部固定增强材料层 2,并使增强材料层 2 与饰面板层之间保持间隙;

[0034] 步骤二、按照固定的配方配制发泡水泥砂浆并搅拌均匀,将发泡水泥砂浆注入模具 4 内部填充模具 4 中的剩余间隙(如图 2 所示的 A 处与 B 处),待发泡水泥砂浆固化后将其整体从模具 4 中取出,即得到增强发泡水泥保温装饰一体板。

[0035] 按照上述实施例的步骤,即制得增强发泡水泥保温装饰一体板的粗品,为进一步提升其成品的形态,可继续执行步骤三、在发泡水泥砂浆固化、将其整体从模具 4 中取出后,再进行裁剪及修面后得到增强发泡水泥保温装饰一体板成品。

[0036] 更进一步的,上述步骤一具体的操作为将 610×610×45mm 的模具内表面粘贴隔膜,并组装好模具。在模具的侧立面固定好尺寸为 600×600×5mm 的大理石板,并将面密度为 130g/m²、网眼为 8mm、剪切成为 610×610mm 的增强耐碱玻璃纤维网格布在距离装饰板材料 25mm 的位置固定好,放置待用。同时为进一步提升装饰板的力学性能,还可在上述基础上再将面密度为 220g/m²、网眼为 5mm、剪切成为 610×610mm 的增强玄武岩纤维网格布固定在离装饰板材料 4mm 的位置,即置于增强材料层 2 与饰面层 3 之间。

[0037] 上述实施例中所采用的模具为四个立面通过合页组合的成立方体,在模具内侧立面上采用可以内外伸缩的弹簧卡丁固定饰面层 3,在饰面层 3 平行的模具前部位置,采用内置在模具立面上的固定夹将增强材料层 2 固定在其内部,即形成上述的结构。

[0038] 根据本发明的另一实施例,为避免发泡水泥砂浆固化后不易从模具 4 的内部取出,在上述步骤 A 中在模具中安装饰面板层与增强材料层 2 之前,首先在模具 4 的内壁上整体涂覆脱模剂或粘贴隔膜;

[0039] 同时与上述实施例相类似,上述步骤 B 中发泡水泥砂浆的配方至少包含 60 目的细沙 10%至 20%、粉煤灰 0.1%至 4%、硅粉 0.1%至 4%、减水剂 0.005%至 0.5%、水 5%至 20%、短纤维 0.05%至 0.5%、发泡剂 0.5%至 2%、稳泡增强剂 0.01%至 0.05%,余量为水泥。

[0040] 通过上料系统将定量的水泥、发泡剂、其他添加原料、长度为 12mm 的玄武岩纤维短切纱、减水剂、稳泡增强剂加入搅拌机,干混 30 秒钟;将定量的温水加入搅拌机,湿搅拌 2 分钟;将定量的发泡剂加入搅拌机搅拌 5-10 秒钟;随即将浆料注入模具 4 内发泡,发泡过程约 3-5 分钟;注模完成后静置若干小时进行初期养护;待发泡水泥保温板完成初凝,具备初期强度时即可脱模;具备一定强度的发泡水泥保温板毛坯脱模后即可进行切割,切割规格根据需要调整切割刀片进行,最后得到 600×600×45mm 增强发泡水泥保温装饰一体化板,并进行修面处理。再养护至 28 天后,包装入库。

[0041] 在本说明书中所谈到的“一个实施例”、“另一个实施例”、“实施例”、等,指的是结合该实施例描述的具体特征、结构或者特点包括在本申请概括性描述的至少一个实施例中。在说明书中多个地方出现同种表述不是一定指的是同一个实施例。进一步来说,结合任一实施例描述一个具体特征、结构或者特点时,所要主张的是结合其他实施例来实现这种特征、结构或者特点也落在本发明的范围内。

[0042] 尽管这里参照本发明的多个解释性实施例对本发明进行了描述,但是,应该理解,本领域技术人员可以设计出很多其他的修改和实施方式,这些修改和实施方式将落在本申请公开的原则范围和精神之内。更具体地说,在本申请公开、附图和权利要求的范围内,可以对主题组合布局的组成部件和/或布局进行多种变型和改进。除了对组成部件和/或布局进行的变型和改进外,对于本领域技术人员来说,其他的用途也将是明显的。

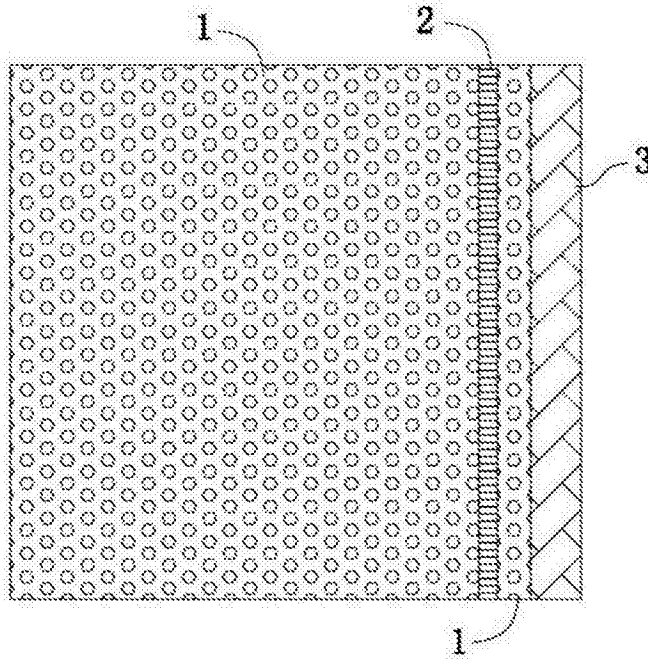


图 1

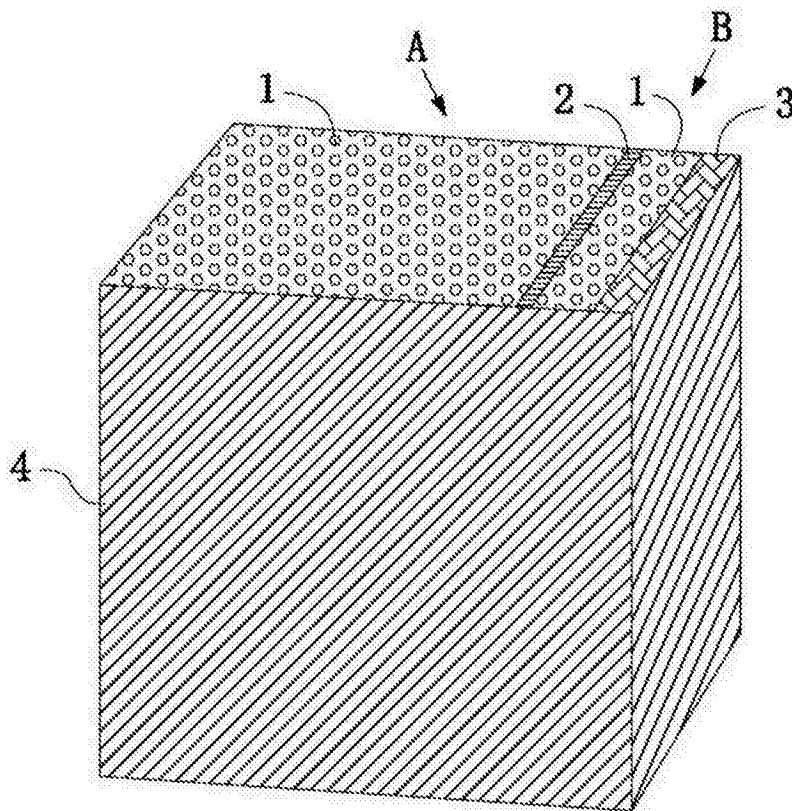


图 2