

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B29C 44/16

B29C 70/88

//B29C105 : 04



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03155783. X

[43] 公开日 2004 年 4 月 14 日

[11] 公开号 CN 1488484A

[22] 申请日 2003.9.2 [21] 申请号 03155783. X

[30] 优先权

[32] 2002. 9. 3 [33] DE [31] 10240522.0

[71] 申请人 希尔蒂股份公司

地址 列支敦士登费尔斯腾图

[72] 发明人 菲舍尔·马尔科 明岑贝格·赫伯特

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

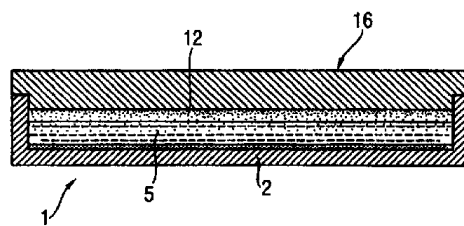
代理人 张兆东

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 防火板的制造方法

[57] 摘要

本发明涉及一种有机粘合的、包含无机填料(12)的柔性防火板的制造方法,该防火板具有小的密度,将一确定量的可发泡的有机粘合基体(5)注入构成为板形的模具(1)中并均匀地分布在模具(1)的底板(2)上。紧接着将模具(1)完全注满一适量的无机填料(12)。在用盖(16)关闭模具(1)时减小模具(1)的内腔的容积并将无机填料(12)压入有机粘合基体(5)中。接着使有机粘合基体(5)发泡。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1.一种有机粘合的、包含无机填料(12)的柔性防火板(21)的制造方法,其特征在于下列步骤:

a)将一确定量的可发泡的有机粘合基体(5)任选地借助于一个定量系统(4)注入到一个构成为板形的模具(1)中;

b)将有机粘合基体(5)均匀地分布在模具(1)的底板(2)上;

c)将模具(1)注满一适合量的无机填料(12);

d)用一盖(16)关闭模具(1)以减小模具(1)的内腔的容积;

e)使有机粘合基体(5)发泡; 以及

f)打开模具(1)并取出防火板(21)。

2.按照权利要求1所述的方法,其特征在于,为了控制有机粘合基体(5)的发泡,调节模具(1)的温度。

3.按照权利要求1或2所述的方法,其特征在于,作为有机粘合基体(5),采用一种聚合物,优选聚氨酯或酚醛树脂。

4.按照权利要求1至3之一项所述的方法,其特征在于,在注入有机粘合基体(5)以前和/或在注入有机粘合基体(5)以后和/或在模具(1)注满无机填料(12)以后,在模具(1)中铺设一层纬编织物絮垫、经编织物絮垫或无纺织物絮垫。

5.一种有机粘合的、包含无机填料的柔性防火板,特别按照权利要求1至4之一项所述的方法制成,其特征在于,无机填料(12)具有小于 $0.4\text{g}/\text{cm}^3$ 的密度。

6.按照权利要求5所述的防火板,其特征在于,无机填料(12)为一种多孔的材料,并且具有不规则的颗粒尺寸和颗粒形状,其中颗粒尺寸为 0.1mm 至 10.0mm ,任选 1.0mm 至 6.0mm 。

7.按照权利要求5或6所述的防火板,其特征在于,可发泡的有机粘合基体(5)包括一种聚合物,任选聚氨酯或酚醛树脂。

8.按照权利要求5至7之一项所述的防火板,其特征在于,防火板具有至少一层纬编织物絮垫、经编织物絮垫或无纺织物絮垫。

防火板的制造方法

技术领域

本发明涉及一种有机粘合的、包含无机填料的柔性防火板的制造方法和一种防火板。

背景技术

在日常生活的很多领域中发现有机聚合物制品。多孔的软泡沫塑料例如应用于床垫或汽车座垫。整体泡沫塑料例如应用于汽车座舱、家具靠背或用作汽车保险杠中的减振元件。在建筑领域中有有机聚合物泡沫制品用作局部泡沫塑料、接缝密封或绝缘板。

已知的解法不利的是，泡沫制品由于在根据德国工业标准 DIN 4102, 第 9 和 11 部分的防火测试中的有限的耐火性不能用于惰态防火的领域中。现在已知，由有机的基体材料和无机的填料制造板材，其具有必需的耐火性，但具有高的密度和不良的绝缘效果。已知的制造板材的方法涉及一前置的混合过程，例如揉合、搅拌、挤塑等和一后续的压缩与干燥步骤。现在如果将轻的泡沫式无机填料用于板材的制造，则其在已知的方法中易被破坏。

在聚氨酯（PUR）的反应注塑的范围内工艺学已知，其中将填料经由在一复合接头中的连续的注射过程与有机基体均匀地混合。该工艺学不利的是，不再能处理填料对 PUR 系大于 1 的体积比值。此外，待混合的填料必须具有足够的抗压强度并且不可能采用密度小于 0.4g/cm^3 和直径在毫米范围内的填料。

发明内容

本发明的目的是，提供一种防火板的制造方法，该防火板具有大体积份额的轻的泡沫式的无机填料，其均匀地分布于有机的粘合剂中。

该目的通过权利要求 1 的特征来达到。按照本发明，一种有机粘合的、包含无机填料的柔性防火板的制造方法包括下列步骤：

第一步，将一确定量的可发泡的有机粘合基体任选地借助于一个定量系统注入到一个构成为板形的模具中，模具优选具有矩形的基本形状并包括一底板和围绕底板的侧壁。侧壁的高度构成大于待制造的防火板的厚度。有机粘合基体由多种成分组成，它们在注入模具以前首先以要求的比值相混合。为了确保用本发明方法制成的多个防火板的不变的质量将有机粘合基体优选借助于一定量装置注入模具中。

第二步，将有机粘合基体均匀地分布在模具的底板上，以使沿全底板存在相同层厚度的有机粘合基体。

紧接着将模具注满一适合量的无机填料。无机填料对有机粘合基体的体积比值约为 9 : 1。有机粘合基体主要用作无机填料的颗粒的粘结。此外有机粘合基体用作板的最好的表面成形。无机填料量必须确定成使其作为疏松的装料完全注满模具。由于模具比待制造的板厚具有提高的侧壁，模具可以被均匀地注满到上边缘。

本发明方法的下一步用一盖关闭模具以减小模具内腔的容积。该盖设有一嵌件，其在盖关闭时将无机填料压入有机粘合基体中，此时并不将其过强地挤压到使其破坏。

作为下一步使有机粘合基体发泡。有机粘合基体的组成选择成使其可以化学地或物理地发泡。发泡反应借助于催化剂调整成使无机填料的完全定量有足够的时间保留于模具中，并且可以将关闭模具后完全通体发泡过的防火板尽快地脱离模具。

紧接着打开模具并可以将制成的防火板脱模。

在本发明的方法中没有建议机械混合过程，这种过程可能破坏特别轻的泡沫状的无机填料并由此提高防火板的密度。此外，有机粘合基体具有较高的粘度在 1000 至 5000mPa 的范围内，其与无机填料的不稳定的机械特性不可能进行前置的混合过程。利用该方法制成的防火板因此具有小的密度和很好的绝缘效果。同时利用该方法制成的防火板具有按标准的耐火性并便于加工。利用该方法制成的防火板可以例如应用于装修通道通过防火墙的耐火隔壁。由于不发生膨胀过程，在这种情况下防火板的功能单独构成耐火的结构。

优选地，为了控制有机粘合基体的发泡，调节模具的温度。模具的调温为发泡过程的反应时间提供一可变的最佳可能性并且借助于例如一电加热装置或借助于一适合的冷却装置来进行。为了控制和加速反应将模具的温度保持低于 100℃，优选保持 40℃至 50℃。

优选地，作为有机粘合基体，采用一种聚合物，优选聚氨酯或酚醛树脂。有机粘合基体的多元成分可以配置以下填料：酸类物质、防火剂、煤灰硬结稳定剂和微孔构成物、高温敏感的填料。作为酸类物质采用例如选自磷酸或硼酸的非挥发性酸的盐或酯。优选的是磷酸铵、聚磷酸铵、磷酸双胺、硼酸密胺和硼酸酯等。作为防火剂采用例如含卤素的磷酸酯。作为煤灰硬结稳定剂使用例如氧化物或包含铝、镁、铁和锌类的金属的化合物。优选的是氧化铁、三氧化铁、氧化钛或硼酸盐（例如硼酸锌）。作为微孔构成物、高温敏感的填料采用例如无机的微空心球，例如硅酸铝空心球、玻璃空心球或烟道灰空心球，其颗粒尺寸为 50μm 至 500μm。

优选地，在注入有机粘合基体以前和/或在注入有机粘合基体以后和/或在模具注满无机填料以后，在模具中铺设一纬编织物絮垫、经编织物絮垫或无纺织物絮垫。这样的絮垫提高制成的防火板的机械稳定性，而不显著降低防火板的可切割性。如果在注入有机粘合基体以前和/或在模具注满无机填料以后，将絮垫铺设于模具中，则完成制造的防火板具有一个或两个均匀的表面。所述絮垫可以例如是玻璃纤维絮垫，即涂层的和未涂层的硅酸盐纤维构成的絮垫。此外可设想采用金属丝网。

按照本发明，有机粘合的柔性防火板包括一种无机填料，其中无机填料具有小于 0.4g/cm³ 的密度。利用无机填料的小密度防火板具有很好的绝缘值。作为无机填料采用耐高温的填料颗粒，例如轻的不可燃的无机材料如珍珠岩、膨胀的蛭石等。

优选地，无机填料为一种多孔材料，其具有不规则的颗粒尺寸和颗粒形状，其中颗粒尺寸为 0.1mm 至 10.0mm，任选 1.0mm 至 6.0mm。所谓不规则的颗粒尺寸意味着，许多颗粒共同覆盖上述整个的尺寸范

围。所谓不规则的颗粒形状被理解为全部的三维空间形状，即无机填料在其制造时可能具有的形状。除球形结构外颗粒可以构成为多面体。由于为了制造防火板不发生机械混合过程并且轻的泡沫式的无机填料只由有机粘合基体通体发泡，无机填料的颗粒尺寸和颗粒形状在相当大程度上保持不变。防火板具有均匀的结构。

优选地，可发泡的有机粘合基体包括一种聚合物，任选聚氨酯或酚醛树脂。

有利的是，防火板具有至少一层纬编织物絮垫、经编织物絮垫或无纺织物絮垫。该絮垫可以设置在防火板的表面上和/或防火板内。优选采用难燃烧的纬编织物絮垫、经编织物絮垫或无纺织物絮垫。

由以下详述和全部权利要求得出本发明的进一步有利的实施形式和特征组合。

附图说明

以下借助于一个实施例更详细地说明本发明。其中：

图 1 有机粘合基体的注入和分布；

图 2 将模具注满无机填料；

图 3 关闭模具；

图 4 有机粘合基体的发泡过程；

图 5 打开模具并取出按照本发明方法制成的防火板。

基本上诸附图中的同样的部分设有同样的标记。

具体实施方式

图 1 至 6 中示出用于制造防火板的各个方法步骤。图 1 中示出第一方法步骤。按照本发明方法用于制造板形的防火板的模具 1 具有基本上矩形的结构包括长、宽和高。模具 1 包括一底板 2 和侧壁 3，后者构成高于完成制造的防火板的厚度。从定量系统 4 中注入一确定量的可发泡的有机粘合基体 5。有机粘合基体包含多种成分。在该实施例中有机粘合基体的全部成分代表性地涉及两种成分 A 和 B。成分 A 和 B 在用于两成分系的定量的标准方法中混合成有机粘合基体 5。在将有机粘合基体 5 注入模具 1 以前在模具 1 的底板 2 上铺设一玻璃

纤维布 7 以改善防火板的机械特性。紧接着将混合的有机粘合基体 5 经由喷嘴 6 注入模具 1 中并均匀沿底板 2 分布。

图 2 中示出下一方法步骤。从储料器 11 中将模具 1 一直到侧壁 3 的上边缘 13 注满无机填料 12。有机粘合基体 5 的发泡反应调整成使用于无机填料 12 的完全的定量具有足够的时间。

关闭的模具 1 示于图 3 中。用于关闭模具 1 的盖 16 具有一嵌件 17。盖 16 构成使在关闭的模具 1 中在底板 2 的上边缘与盖 16 的下边缘之间保留的间隙相当于待制造的防火板的厚度。在用盖 16 关闭模具 1 时减小先前敞开的模具 1 的内腔的容积。此时无机填料 12 被压入有机粘合基体 5 中，而并不将无机填料 12 过强地挤压直到破坏。

图 4 中示出有机粘合基体 5 的发泡过程。在关闭模具 1 以后开始有机粘合基体 5 的发泡过程。其中发泡的有机粘合基体穿透无机填料 12 的各个颗粒之间的空隙而在相当大程度上并不使其破坏。利用模具 1 的调温可以可变地优化有机粘合基体 5 的发泡过程的反应时间。

图 5 示出，打开模具并取出按照本发明方法制成的防火板。在完成有机粘合基体 5 的发泡过程以后通过除去盖 16 打开模具 1 并从模具 1 取出制成的防火板 21。

总之可断定，利用按照本发明的方法取得一种防火板，其尽管在同时的耐火性和便于加工性的同时优化了关于密度和绝缘效果方面的物理特性具有大体积份额的软的泡沫式的无机填料，其均匀地分布于有机粘合剂中。本发明的防火板不包含膨胀的材料。

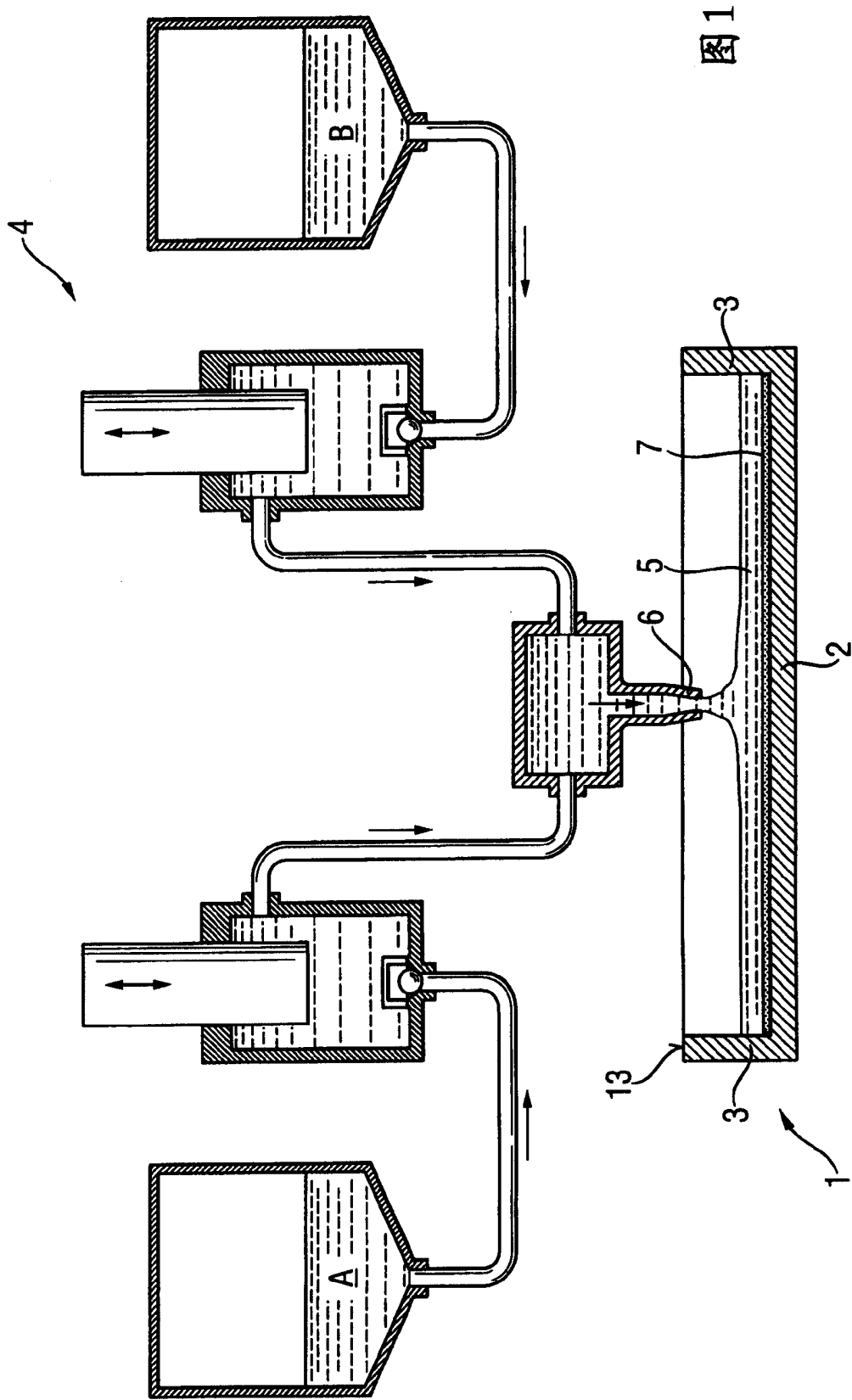


图2

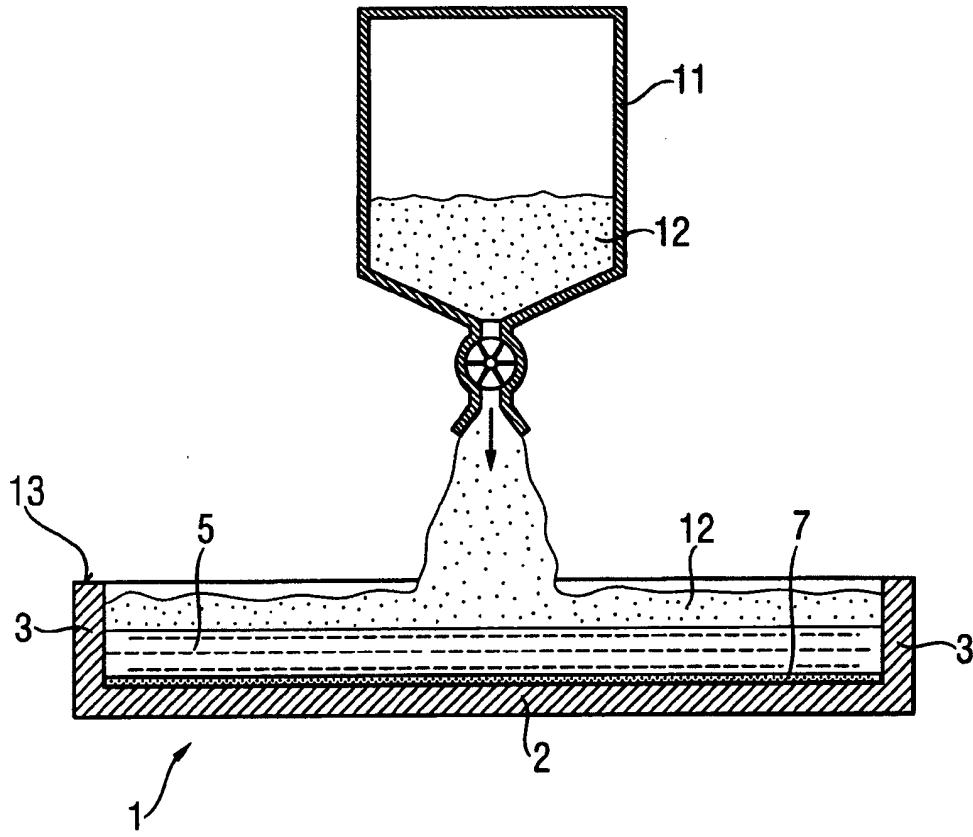


图3

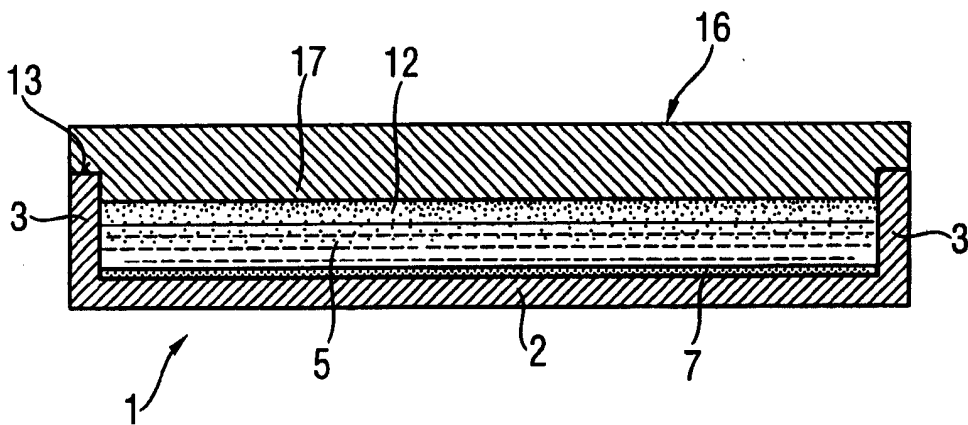


图 4

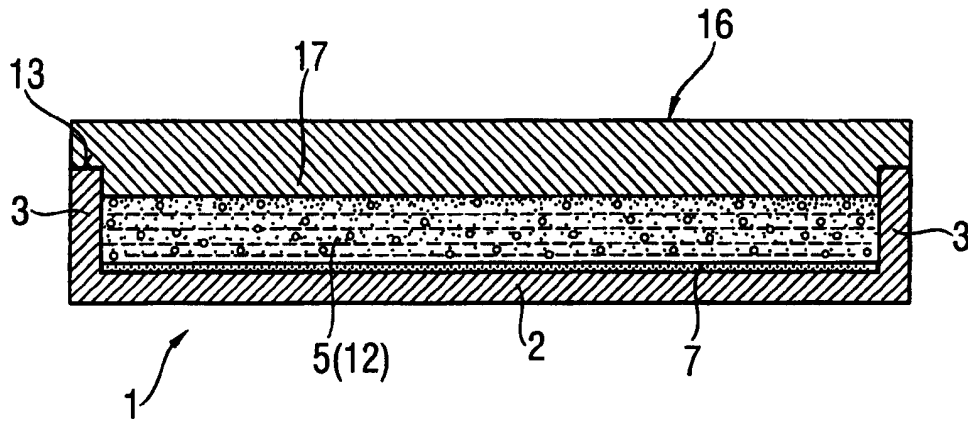


图 5

