(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205976977 U
(45)授权公告日 2017.02.22

(21)申请号 201620988528.9

(22)申请日 2016.08.30

(73)专利权人 四川国能高科生物树脂有限公司
地址 620000 四川省眉山市经济开发区东区物流主通道北段MJDA-037号

(72)发明人 曹海波 王兴财 魏荣 周克俭 王森 廖建 卢原

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 赵青朵

(51)Int.Cl.
E06B 3/70(2006.01)
E06B 5/16(2006.01)

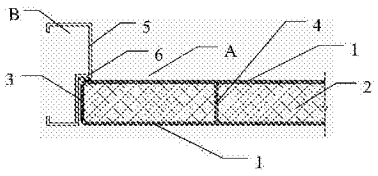
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种纳米蒙脱石复合材料防火门扇及纳米蒙脱石复合材料防火门

(57)摘要

本申请提供了一种纳米蒙脱石复合材料防火门扇，包括：纳米蒙脱石复合材料面板；隔热芯；纳米蒙脱石复合材料封边板。本申请还提供了一种纳米蒙脱石复合材料防火门，包括上述门扇和门框。本申请的防火门和防火门扇能够集防火与隔热为一体，同时具有良好的阻燃性能和隔热性能，能够起到隔离热和火的双重作用；还具有高强度，能够抵挡爆炸气流的冲击；而且本申请的防火门扇和防火门轻巧、便于安装，无需维护和保养，造价低，是能够应用于防火场所的理想防火产品。



CN 205976977 U

1.一种纳米蒙脱石复合材料防火门扇，其特征在于，包括：

纳米蒙脱石复合材料面板；

隔热芯；

纳米蒙脱石复合材料封边板。

2.根据权利要求1所述的纳米蒙脱石复合材料防火门扇，其特征在于，所述隔热芯为酚醛泡沫隔热芯、岩棉隔热芯或玻化微珠隔热芯中的一种或几种。

3.根据权利要求1所述的纳米蒙脱石复合材料防火门扇，其特征在于，所述纳米蒙脱石复合材料面板的厚度为2～6mm。

4.一种纳米蒙脱石复合材料防火门，包括门框和门扇，其特征在于，所述门扇包括：

纳米蒙脱石复合材料面板；

隔热芯；

纳米蒙脱石复合材料封边板。

5.根据权利要求4所述的纳米蒙脱石复合材料防火门，其特征在于，所述隔热芯为酚醛泡沫隔热芯、岩棉隔热芯和玻化微珠隔热芯中的一种或几种。

6.根据权利要求4所述的纳米蒙脱石复合材料防火门，其特征在于，所述纳米蒙脱石复合材料面板的厚度为2～6mm。

7.根据权利要求4所述的纳米蒙脱石复合材料防火门，其特征在于，所述门框包括纳米蒙脱石复合材料门框板。

8.根据权利要求7所述的纳米蒙脱石复合材料防火门，其特征在于，所述纳米蒙脱石复合材料门框板的厚度为3～6mm。

9.根据权利要求4所述的纳米蒙脱石复合材料防火门，其特征在于，还包括加强筋，所述加强筋的厚度为2～6mm。

10.根据权利要求4所述的纳米蒙脱石复合材料防火门，其特征在于，所述门扇和门框的接触处用防火密封条密封。

一种纳米蒙脱石复合材料防火门扇及纳米蒙脱石复合材料防火门

技术领域

[0001] 本实用新型涉及公共防火设施技术领域，尤其涉及一种纳米蒙脱石复合材料防火门扇和纳米蒙脱石复合材料防火门。

背景技术

[0002] 防火门是指在一定时间内能满足耐火稳定性和隔热性等要求的门，除具有普通门的作用外，更具有阻止火势蔓延和烟气扩散的作用，便于火灾现场的人员疏散，其通常设置在学校、单位、商场等公共建筑的防火分区间或疏散楼梯间等处，成为现代建筑重要的防火构件。

[0003] 目前，现有技术中的防火门主要有钢质防火门、水泥基防火门、木材防火门以及钢木防火门。其中，钢质防火门质量重，安装不方便，需要日常维护和做防锈处理，成本高，且高温下传热快，持续高温下会出现熔融现象，不能很好的阻止火势蔓延；水泥基防火门质量更重，安装极其不方便，且使用起来也极为不便；木质防火门和钢木防火门需要在木材中添加阻燃剂而产生阻燃效果，但阻燃剂会随时间而慢慢分解流失，使阻燃性能逐渐减弱甚至消失，遇大火时阻燃剂更是容易分解，不具有持续阻燃性，防火效果较差。因此，上述各种类型的防火门因安装使用不便、维护复杂成本高或阻燃隔热防火效果不好等原因，而不能成为理想的公共防火设施。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此，本实施新型的目的在于提供一种纳米蒙脱石复合材料防火门扇和纳米蒙脱石复合材料防火门，本申请的防火门或防火门扇，轻便且安装方便，阻燃性及隔热性好，强度高，无需维护和保养，造价低，是一种综合性能良好的理想防火产品。

[0005] 本申请提供了一种纳米蒙脱石复合材料防火门扇，包括：

[0006] 纳米蒙脱石复合材料面板；

[0007] 隔热芯；

[0008] 纳米蒙脱石复合材料封边板。

[0009] 优选的，所述隔热芯为酚醛泡沫隔热芯、岩棉隔热芯或玻化微珠隔热芯中的一种或几种。

[0010] 优选的，所述纳米蒙脱石复合材料面板层的厚度为2～6mm。

[0011] 本申请提供了一种纳米蒙脱石复合材料防火门，包括门框和门扇，优选的，所述门扇包括：

[0012] 纳米蒙脱石复合材料面板；

[0013] 隔热芯；

[0014] 纳米蒙脱石复合材料封边板。

[0015] 优选的，所述隔热芯为酚醛泡沫隔热芯、岩棉隔热芯和玻化微珠隔热芯中的一种

或几种。

[0016] 优选的，所述纳米蒙脱石复合材料面板的厚度为2～6mm。

[0017] 优选的，所述门框包括纳米蒙脱石复合材料门框板。

[0018] 优选的，所述纳米蒙脱石复合材料门框板的厚度为3～6mm。

[0019] 优选的，还包括加强筋，所述加强筋的厚度为2～6mm。

[0020] 优选的，所述门扇和门框的接触处用防火密封条密封。

[0021] 本申请提供了一种纳米蒙脱石复合材料防火门扇，包括：纳米蒙脱石复合材料面板；隔热芯；纳米蒙脱石复合材料封边板。本申请还提供了一种纳米蒙脱石复合材料防火门，包括上述门扇和门框。与现有技术相比，本申请的防火门和防火门扇能够集防火与隔热为一体，同时具有良好的阻燃性能和隔热性能，能够起到隔离热和火的双重作用；还具有高强度，能够抵挡爆炸气流的冲击；而且本申请的防火门扇和防火门轻巧、便于安装，无需维护和保养，造价低，是能够应用于防火场所的理想防火产品。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型实施例提供的防火门扇的截面结构示意图，其中图1(a)为防火门门扇横截面的结构示意图，图1(b)为防火门扇纵截面的结构示意图；

[0024] 图2为本实用新型实施例提供的包含加强筋的防火门扇的截面结构示意图；

[0025] 图3为本实用新型实施例提供的防火门的结构示意图；

[0026] 图4本实用新型实施例提供的防火门中门框的结构示意图；

[0027] 图5为本实用新型实施例提供的防火门中门扇、门框及防火密封条的结构关系示意图。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 本申请提供了一种纳米蒙脱石复合材料防火门扇，包括：

[0030] 纳米蒙脱石复合材料面板；

[0031] 隔热芯；

[0032] 纳米蒙脱石复合材料封边板。

[0033] 参见图1，图1为本实用新型实施例提供的防火门扇的截面结构示意图，图1(a)为防火门门扇横截面的结构示意图，图1(b)为防火门扇纵截面的结构示意图，其中，1为纳米蒙脱石复合材料面板，2为隔热芯，3为纳米蒙脱石复合材料封边板。

[0034] 本实用新型提供的纳米蒙脱石复合材料防火门扇包括纳米蒙脱石复合材料面板

1；其包括前、后两块面板。纳米蒙脱石复合材料具有卓越的比强度、比模量、防水、耐潮湿、抗老化等特性，广泛应用于国防军工、航空航天、轨道交通、造船等领域。本实用新型对纳米蒙脱石复合材料的种类没有特殊限制，在本实用新型的某些实施例中，所述纳米蒙脱石复合材料可由有机化的纳米蒙脱石、树脂、增强纤维及相关助剂制成；所述有机化纳米蒙脱石是指利用有机改性剂改性后的蒙脱石，所述有机化纳米蒙脱石的种类没有特殊限制，为技术人员熟知或市场上常见的有机化纳米蒙脱石即可；所述树脂优选为阻燃性树脂，其种类没有特殊限制，为技术人员熟知的可以与有机化纳 米蒙脱石复合的阻燃树脂即可，如可以为酚醛树脂、阻燃型环氧树脂或阻燃型不饱和聚酯等；所述助剂的种类没有特殊限制，为常规的便于纳米蒙脱石复合材料成型的助剂即可，可以为脱模剂、偶联剂、乳化剂、填料或颜料等；所述增强纤维的种类没有特殊限制，为技术人员熟知的或市场上常见的能够增强有机化纳米蒙脱石的纤维即可，优选为碳纤维、玄武岩纤维或玻璃纤维；本实用新型对纳米蒙脱石复合材料中各组分的质量比没有特殊限制，可以为一般适用的质量比。本实用新型对纳米蒙脱石复合材料的制备工艺没有特殊限制，为常规的成型工艺即可，如可以为拉挤、模压或真空导入等成型工艺，在本实用新型的某些实施例中，所得纳米蒙脱石复合材料中，蒙脱石以纳米片状均匀分布在复合材料中，可以以化学键的形式与树脂连接。所述纳米蒙脱石复合材料购自四川国能高科生物树脂有限公司。

[0035] 本实用新型中，所述纳米蒙脱石复合材料面板1的厚度优选为2～6mm。

[0036] 本实用新型提供的纳米蒙脱石复合材料防火门扇包括隔热芯2，所述隔热芯设置在所述纳米蒙脱石复合材料面板之间；即如图1所示，所述隔热芯夹在两个纳米蒙脱石复合材料面板之间。所述隔热芯优选为酚醛泡沫隔热芯、岩棉隔热芯或玻化微珠隔热芯中的一种或几种。

[0037] 本实用新型提供的纳米蒙脱石复合材料防火门扇包括纳米蒙脱石复合材料封边板3，所述纳米蒙脱石复合材料封边板与纳米蒙脱石复合材料面板形成封闭壳体，所述封闭壳体内部为空腔，所述封闭壳体的内部空腔填充隔热芯。如图1所示，前后两个纳米蒙脱石复合材料面板与封边板形成了内部中空的封闭结构，内部空腔用隔热芯填充。所述纳米蒙脱石复合材料封边板3中的纳米蒙脱石复合材料与上文所述一致，在此不再赘述。

[0038] 本实用新型中，所述纳米蒙脱石复合材料封边板3的厚度优选为2～6mm。

[0039] 本实用新型中，对前后两个纳米蒙脱石复合材料面板与侧边的封边板结合形成中空的封闭壳体的方式没有特殊限制，采用本领域熟知的结合方式来结合面板和封边板即可；比如纳米蒙脱石复合材料封边板3与纳米蒙脱石复合材料面板1可以一体成型得到，也可以将二者分别单独成型之后再进行组装结合而得到；单独成型时，可以分别成型得到独立的封边板3以及独立的面板1，再将封边板3与面板1组装，组装时可以利用本领域熟知的组装机械进行组装即可；当一体成型时，即封边板3与面板1为一体，形成门扇壳，可以利用本 领域熟知的一体成型工艺得到，如通过拉挤、浇注成型等工艺直接形成整体的门扇壳；比如，可以利用浇注模型成型得到一面开口的门扇壳，向所得门扇壳内填充进隔热芯后，再对门扇壳的开口处封边，也可以直接在隔热芯的基础上一体成型门扇壳，得到门扇。

[0040] 本实用新型提供的纳米蒙脱石复合材料防火门扇还包括加强筋4，参见图2，图2为本实用新型实施例提供的包含加强筋的防火门扇的截面结构示意图，所述加强筋的种类没有特殊限制，为本领域常用的加强筋即可；所述加强筋在门扇中的位置和个数没有特殊限

制，按照本领域常规防火门中加强筋的构造关系设置即可。在本实用新型的某些实施例中，如图2所示，所述加强筋可以为竖立加强筋，且所述加强筋与纳米蒙脱石复合材料面板垂直，并夹在前后两纳米蒙脱石复合材料面板之间。

[0041] 本实用新型中，所述加强筋4的厚度优选为3～6mm。

[0042] 本实用新型提供了一种纳米蒙脱石复合材料防火门扇，包括：纳米蒙脱石复合材料面板；隔热芯；纳米蒙脱石复合材料封边板。本实用新型采用纳米蒙脱石复合材料面板、纳米蒙脱石复合材料封边板，以及隔热芯形成门扇，所述纳米蒙脱石复合材料面板具有优异的阻燃隔热效果，相比于现有技术，本申请的门扇能够集防火与隔热为一体，同时具有良好的阻燃性能和隔热性能，能够起到隔离热和火的双重作用；还具有高强度，能够抵挡爆炸气流的冲击；而且所述防火门扇较为轻巧、便于安装，无需维护和保养，造价低，是综合性能优异的防火门扇。

[0043] 本实用新型还提供了一种纳米蒙脱石复合材料防火门，包括门框和门扇，所述门扇包括：

[0044] 纳米蒙脱石复合材料面板；

[0045] 隔热芯；

[0046] 纳米蒙脱石复合材料封边板。

[0047] 参见图3，图3为本实用新型实施例提供的防火门的结构示意图，其中，A为门扇，B为门框。

[0048] 本实用新型提供的纳米蒙脱石复合材料防火门包括门扇。所述门扇与上述纳米蒙脱石复合材料防火门扇一致，在此不再赘述。

[0049] 本实用新型提供的纳米蒙脱石复合材料防火门包括门框，所述门框包括纳米蒙脱石复合材料门框板。参见图4，图4为本实用新型实施例提供的门框的结构示意图，其中，5为门框板。所述门框板中纳米蒙脱石复合材料与上文所述一致，在此不再赘述。在本实用新型的某些实施例中，所述门框可以为空心门框，即由门框板组成门框架，门框架中心形成空腔；在本实用新型的某些实施例中，所述门框可以夹芯门框，即除了门框板组成的门框架外，所述门框架中心填充门框芯，所述门框芯的种类没有特殊限制，为本领域熟知的门框芯即可。

[0050] 本实用新型中，所述门框板5的厚度优选为3～6mm。

[0051] 本实用新型提供的纳米蒙脱石复合材料防火门还包括防火密封条，所述防火密封条设置在门框与门扇的接触处，用于密封门框与门扇之间的缝隙，有利于阻止火灾现场的烟气蔓延。参见图5，图5为本实用新型实施例提供的防火门中门框、门扇及防火密封条的结构关系示意图，其中6为防火密封条。所述防火密封条的种类没有特殊限制，为本领域熟知的防火密封条即可。

[0052] 本实用新型提供的纳米蒙脱石复合材料防火门中门扇的个数没有特殊限制，如可以为单扇、双扇或多扇等；所述防火门的启闭方式没有特殊限制，如可以为摆动型或滑动型等；当所述防火门为摆动型防火门时，门扇以门框为轴进行转动，门框与门扇之间通过本领域熟知的钢板、合页、螺栓等五金构件来连接。所述防火门的尺寸没有特殊限制，按照常规防火门或国家标准的相关规定执行即可，尺寸在可接受的范围内允许出现一定的偏差，如尺寸偏差可以如下：

[0053] 门扇：宽±2mm，高±2mm，厚±2mm；

[0054] 门框：内裁口宽±2mm，内裁口高±3mm，侧壁宽±2mm；

[0055] 门扇对角线长度差：<3mm；门框对角线长度差：<3mm；

[0056] 门扇扭曲度：<5mm；

[0057] 门扇宽度方向弯曲度：<2‰；门扇高度方向弯曲度：<2‰；

[0058] 门扇门框边角角度R<1mm。

[0059] 本实用新型提供了一种纳米蒙脱石复合材料防火门，包括门框和门扇，所述门扇包括：纳米蒙脱石复合材料面板；隔热芯；纳米蒙脱石复合材料封边板。相比于现有技术，本申请的防火门能够集防火与隔热为一体，同时具 有良好的阻燃性能和隔热性能，能够起到隔离热和火的双重作用；还具有高强度，能够抵挡爆炸气流的冲击；而且所述防火门较为轻巧、便于安装，无需维护和保养，造价低，是能够应用于防火场所的理想防火产品。

[0060] 以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以对本实用新型进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

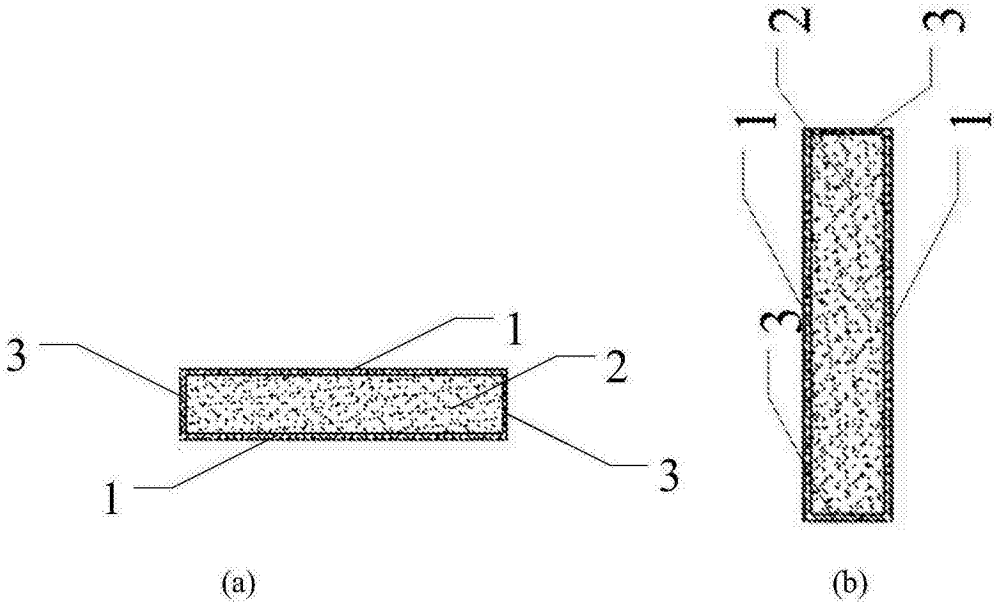


图1

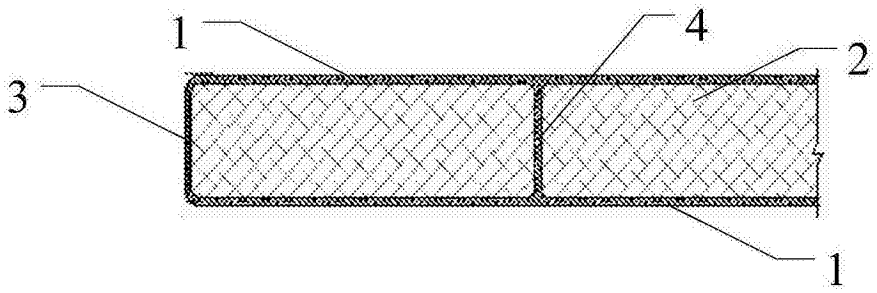


图2

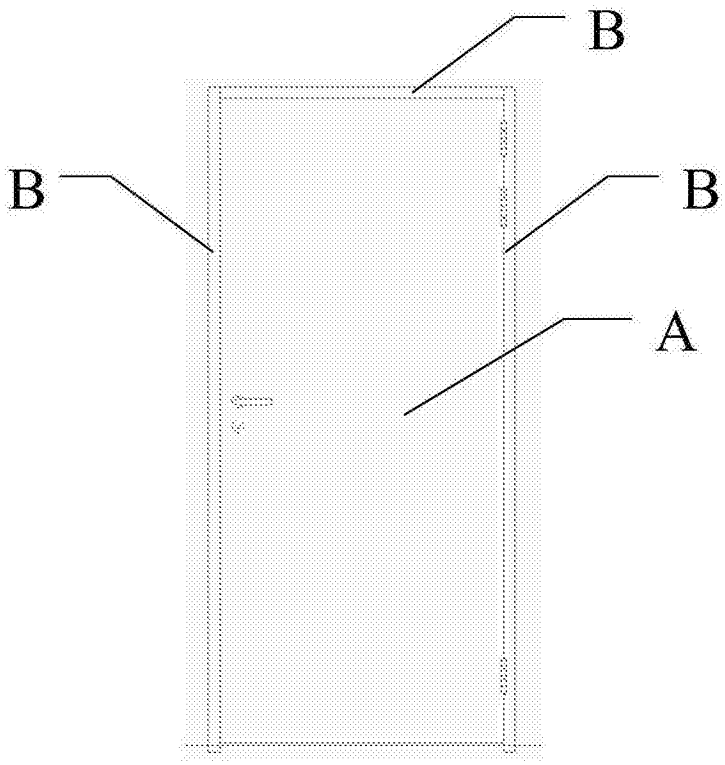


图3

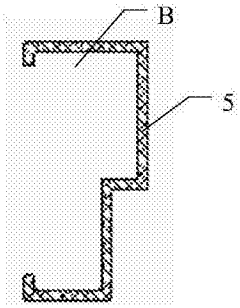


图4

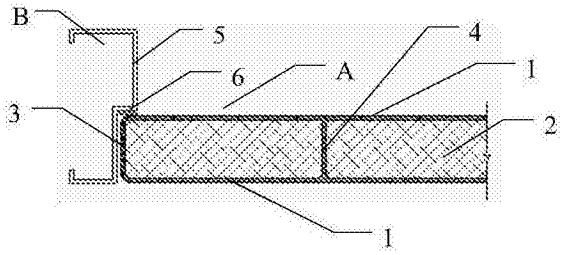


图5