



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103556729 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 05

(21) 申请号 201310475259. 7

(22) 申请日 2013. 10. 13

(71) 申请人 许庆华

地址 211700 江苏省淮安市盱眙县帝景国际  
住宅小区 18 幢 2 单元 202 室

(72) 发明人 许庆华 袁欣 许盛英 袁长兵  
蒋文兰

(51) Int. Cl.

E04B 1/86 (2006. 01)

E01F 8/00 (2006. 01)

C04B 38/02 (2006. 01)

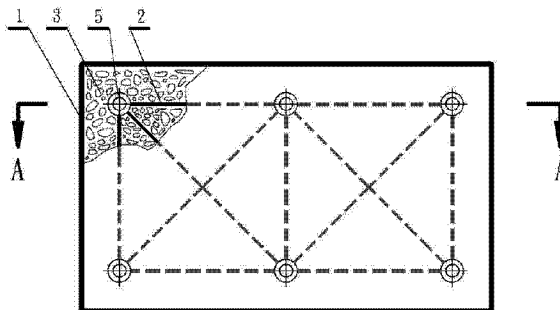
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

蛇纹石环保吸音板

(57) 摘要

本发明公开了一种蛇纹石环保吸音板,其技术方案要点是,将内置框架平放在模具上,内置框架内的短钢管插入立柱以后,采用蛇纹石复合型发泡剂浇注在内置框架外围,内置框架完全镶嵌在复合型发泡剂的内部,经过静置固化处理、焙烧和冷却后,包装为蛇纹石环保吸音板成品。蛇纹石复合型发泡剂由蛇纹石粉、凹凸棒陶土粉和过氧化氢等原料组成;蛇纹石复合型发泡剂固化后与内置框架形成一个一体化的整体,增加了蛇纹石环保吸音板的整体强度、抗弯曲能力和实际使用效果,不但有增强吸音和控制噪声污染的效果,还具有保温、吸附和净化空气的功能。蛇纹石环保吸音板适用于安装在高速公路、高架桥、城市轻轨、地铁、工厂、仓库、公共场所等设施中。



1. 一种蛇纹石环保吸音板,其特征在于,蛇纹石环保吸音板是一种长方形的板状物体,由内置框架和蛇纹石复合型发泡剂组成,内置框架内设计有4~32个短钢管;将内置框架平放在模具上,内置框架内的短钢管插入立柱以后,采用蛇纹石复合型发泡剂浇注在内置框架外围,内置框架完全镶嵌在蛇纹石复合型发泡剂的内部后为蛇纹石环保吸音板半成品;经过1~7天的静置固化处理后,将蛇纹石环保吸音板半成品从模具中取出,输送到隧道窑内焙烧,焙烧温度控制在450~750℃,焙烧时间控制在3~8小时,冷却后包装为蛇纹石环保吸音板成品;

所述蛇纹石复合型发泡剂配料按重量百分比由下列组分组成:蛇纹石复合型发泡剂膏状物25~80%、过氧化氢2~35%、聚醚改性硅油0.001~5%和水1~45%;蛇纹石复合型发泡剂的生产方法:将蛇纹石复合型发泡剂配料输入高速搅拌机中进行搅拌,搅拌机的速度控制在1400~1800转/分钟,搅拌时间控制在2~30分钟,搅拌均匀后为蛇纹石复合型发泡剂;

所述蛇纹石复合型发泡剂膏状物配料按重量百分比由下列组分组成:蛇纹石粉15~55%、具有净化空气功能的凹凸棒陶土粉5~35%、十二烷基二甲基氧化胺0.01~25%、椰油酰二乙醇胺0.01~20%、硅树脂聚醚乳液0.01~5%和水5~55%;蛇纹石复合型发泡剂膏状物的生产方法:将蛇纹石复合型发泡剂膏状物配料输入低速搅拌机中搅拌,搅拌机的速度控制在600~800转/分钟,搅拌时间控制在2~20分钟,搅拌均匀后为蛇纹石复合型发泡剂膏状物。

## 蛇纹石环保吸音板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及吸音板,具体涉及一种蛇纹石环保吸音板。

### 背景技术

[0002] 城市噪声严重影响着城市居民的正常生活和人身健康,城市噪声主要是指交通噪声、工厂噪声、建筑施工噪声和社会生活噪声,其噪声的影响范围和影响程度日益严重,对市民的生活环境影响极大,成为引人注目的城市环境污染问题之一。

[0003] 通常采用吸音材料生产一些吸音板、隔音墙、吸音网和消音器等产品来控制噪声污染,也有一些吸音材料是通过发泡处理后生产吸音板等产品,以提高产品的性能。

[0004] 目前市场上销售发泡后的吸音板质地较脆,吸音板的整体强度、抗弯曲能力和使用效果不理想;在吸音板安装到建筑物墙面上的过程中,吸音板需要现场钻 4 个以上的螺栓孔,不但费工费时,增加施工难度,而且很容易在钻孔时将吸音板打坏或震碎,当吸音板安装在建筑物墙面上以后,由于重力的作用,会造成钻孔后的吸音板从建筑物墙面上破碎脱落。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术中不足之处,提供一种蛇纹石环保吸音板。

[0006] 蛇纹石环保吸音板由蛇纹石复合型发泡剂和内置框架组成,将内置框架平放在模具上,内置框架内的短钢管插入立柱以后,采用蛇纹石复合型发泡剂浇注在内置框架外围,内置框架完全镶嵌在复合型发泡剂的内部,经过静置固化处理、焙烧和冷却后,包装为蛇纹石环保吸音板成品。

[0007] 蛇纹石具有耐热、抗腐蚀、耐磨、隔热、隔音和较好的工艺特性,块状或纤维状的蛇纹石都会具有光泽,块状如蜡,纤维状如丝。

[0008] 具有净化空气功能的凹凸棒陶土粉由高粘凹凸棒石粘土、凹凸棒恒湿调理剂、天然矿物吸附过滤剂、侧柏叶、硅酸铝纤维和聚丙烯酰胺组成,具有较好的粘结性、可塑性、触变性、耐火性和热稳定性,能有效的吸附空气中甲醛、氨和苯等有害物质,保护环境和增进人们的身体健康。

[0009] 高粘凹凸棒石粘土是采用提高凹凸棒石粘土粘度的加工工艺生产的凹凸棒石粘土,凹凸棒石粘土土质细腻,有油脂滑感,质轻、性脆,断口呈贝壳状或参差状,吸水性强,湿时具粘性和可塑性,其粘度可达到 3000mPa·s 以上,有利于原料之间的粘结。

[0010] 高粘凹凸棒石粘土粉是指取 28.0g 凹凸棒石粘土粉试样,加入高速搅拌机的悬浮液杯中,再加入 372g 水,将悬浮液杯置于高速搅拌机上,在 11000 转/分钟的转速下搅拌 20 分钟,再将经过高速搅拌试样悬浮液倒入 250mL 的烧杯中,使用 NDJ-1 型旋转粘度计测试悬浮液的粘度,测试粘度值  $\geq 2200$  mPa·s 的凹凸棒石粘土粉。

[0011] 过氧化氢俗称双氧水,外观为无色透明液体,是一种强氧化剂,本发明选用工业过氧化氢的质量分数  $\geq 35\%$ ,与蛇纹石粉和具有净化空气功能的凹凸棒陶土粉等配料混合后

会生成大量的气泡。

[0012] 十二烷基二甲基氧化胺是一种两性表面活性剂,无色透明液体,为弱阳离子表面活性剂,在酸性介质中呈阳离子性,在碱性介质中呈非离子性,具有良好的增稠、抗静电、柔软、增泡和去污性能,泡沫丰富而稳定,性质温和刺激性低,具有优良的抗静电性和柔软性。

[0013] 椰油酰二乙醇胺溶于水,具有优良的去污、乳化、发泡、稳泡、分散、增溶能力。

[0014] 硅树脂聚醚乳液是一种新型高分子稳泡剂,通过改变分子内部排列顺序,使表面活性剂泡与泡之间排列紧密整齐,从而形成致密的内层膜,使得抗压能力特别强,能够控制气泡液膜的结构稳定性,使表面活性剂分子在气泡的液膜有秩序的分布,赋予泡沫良好的弹性和自修复能力,从而达到特别理想的稳泡作用。

[0015] 聚醚改性硅油是采用聚醚与二甲基硅氧烷接枝共聚而成的一种性能独特的有机硅非离子表面活性剂,用于本发明可降低其分子的内摩擦力、应力,从而起流平、消泡的作用。

[0016] 本发明通过下述技术方案予以实现:

蛇纹石环保吸音板是一种长方形的板状物体,由内置框架和蛇纹石复合型发泡剂组成,内置框架内设计有4~32个短钢管,短钢管的内孔为蛇纹石环保吸音板的安装孔;将内置框架平放在模具上,内置框架内的短钢管插入立柱以后,采用蛇纹石复合型发泡剂浇注在内置框架外围,内置框架完全镶嵌在蛇纹石复合型发泡剂的内部后为蛇纹石环保吸音板半成品;经过1~7天的静置固化处理后,将蛇纹石环保吸音板半成品从模具中取出,输送到隧道窑内焙烧,焙烧温度控制在450~750℃,焙烧时间控制在3~8小时,冷却后包装为蛇纹石环保吸音板成品。

[0017] 蛇纹石复合型发泡剂配料按重量百分比由下列组分组成:蛇纹石复合型发泡剂膏状物25~80%、过氧化氢2~35%、聚醚改性硅油0.001~5%和水1~45%;蛇纹石复合型发泡剂的生产方法:将蛇纹石复合型发泡剂配料输入高速搅拌机中进行搅拌,搅拌机的速度控制在1400~1800转/分钟,搅拌时间控制在2~30分钟,搅拌均匀后为蛇纹石复合型发泡剂,蛇纹石复合型发泡剂中含有大量稳定的密集型气泡。

[0018] 蛇纹石复合型发泡剂膏状物配料按重量百分比由下列组分组成:蛇纹石粉15~55%、具有净化空气功能的凹凸棒陶土粉5~35%、十二烷基二甲基氧化胺0.01~25%、椰油酰二乙醇胺0.01~20%、硅树脂聚醚乳液0.01~5%和水5~55%;蛇纹石复合型发泡剂膏状物的生产方法:将蛇纹石复合型发泡剂膏状物配料输入低速搅拌机中搅拌,搅拌机的速度控制在600~800转/分钟,搅拌时间控制在2~20分钟,搅拌均匀后为蛇纹石复合型发泡剂膏状物,蛇纹石复合型发泡剂膏状物中已经产生部分气泡。

[0019] 蛇纹石复合型发泡剂已经申请了发明专利,中国专利公开号:CN 103253976A,公开日:2013年08月21日。

[0020] 内置框架是一种长方形的钢结构框架,内置框架内由4~32个短钢管、4~52块冲孔钢板网和2~42根加强筋组成;短钢管的上部平面加工为一种沉头孔,短钢管与短钢管之间用冲孔钢板网焊接为一个矩形框架,冲孔钢板网孔洞为圆形孔洞,短钢管高度1/2处的水平中心线与冲孔钢板网宽度1/2处的水平中心线相重叠,矩形框架内以短钢管与短钢管之间高度1/2处的对角线为联接点,用螺纹钢焊接为加强筋,共同组成一个内置框架;内置框架内短钢管上部沉头孔的平面共同组成为内置框架上平面,短钢管下部平面共同组

成为内置框架下平面；

用于生产吸音板的内置框架已经另案申请了实用新型专利，专利申请号为：201320579228.1，申请日：2013年9月18日。

[0021] 模具是一种长方形的模具，由一块长方形底板、一个长方形定位槽、一个长方形边框、2个长方形把手和4~32个圆柱形立柱组成；定位槽按照设计的位置尺寸焊接在模具底板的下平面，立柱按照设计的相对位置尺寸安装在模具底板的下平面，边框放置在定位槽内，2个把手分别安装在边框左右两边外侧正中间，模具底板的下平面放置在震动工作台上；

用于生产吸音板的模具已经另案申请了实用新型专利，专利申请号为：201320575991.7，申请日：2013年9月17日。

[0022] 蛇纹石环保吸音板内镶嵌了内置框架，蛇纹石复合型发泡剂固化后与内置框架形成一个一体化的整体，蛇纹石环保吸音板半成品经过焙烧后，大大增加了蛇纹石环保吸音板的整体强度、抗弯曲能力和实际使用效果。

[0023] 在建筑施工现场，不需要钻孔，直接用十字槽沉头自攻螺钉将蛇纹石环保吸音板安装在建筑物的墙面上，省工省时，也不会造成蛇纹石环保吸音板从建筑物墙面上破碎脱落。

[0024] 蛇纹石环保吸音板内的蛇纹石复合型发泡剂具有发泡能力强、发泡倍数高、单位体积产泡量大、产生的泡孔细腻均匀，泡沫外膜韧性好不易破碎，泡沫稳定性好，可长时间不消泡，以减少产品表面产生无效的气泡，提高泡孔的闭合率，防止塌模的作用。

[0025] 蛇纹石环保吸音板在浇注过程中不会出现分层，产品脱模速度快，表面光洁度好，进一步提高了产品的后期强度。

[0026] 蛇纹石复合型发泡剂采用具有净化空气功能的蛇纹石陶土粉为主要是原料，具有较好的粘结性、可塑性、触变性、耐火性和热稳定性，能有效的吸附空气中甲醛、氨和苯等有害物质，保护环境和增进人们的身体健康。

[0027] 蛇纹石环保吸音板不但有增强吸音和控制噪声污染的效果，还具有保温、吸附和净化空气的功能。

[0028] 蛇纹石环保吸音板适用于安装在高速公路、高架桥、城市轻轨、地铁、工厂、仓库、公共场所等设施中。

## 附图说明

[0029] 图1是蛇纹石环保吸音板示意图，图2是图1的A-A向视图，图3是内置框架平放在模具内浇注时的示意图，图4是将蛇纹石环保吸音板安装在建筑物墙面上的示意图。

[0030] 如图所示：1是蛇纹石环保吸音板，2是内置框架，3是蛇纹石复合型发泡剂，4是模具，5是短钢管，6是立柱，7是十字槽沉头自攻螺钉，8是建筑物的墙面。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合实施例对本发明作进一步的描述：

蛇纹石环保吸音板是一种长方形的板状物体1，由内置框架2和蛇纹石复合型发泡剂3组成，内置框架2内设计有6个短钢管5；将内置框架2平放在模具4上，内置框架2内的

短钢管 5 插入立柱 6 以后,采用蛇纹石复合型发泡剂 3 浇注在内置框架 2 外围,内置框架 2 完全镶嵌在蛇纹石复合型发泡剂 3 的内部后为蛇纹石环保吸音板半成品;经过 7 天的静置固化处理后,将蛇纹石环保吸音板半成品从模具中取出,输送到隧道窑内焙烧,焙烧温度控制在 550 ~ 650℃,焙烧时间控制在 6 小时,冷却后包装为蛇纹石环保吸音板成品。

[0032] 蛇纹石复合型发泡剂配料按重量百分比由下列组分组成:蛇纹石复合型发泡剂膏状物 68%、过氧化氢 22.95%、聚醚改性硅油 0.05%和水 9%;蛇纹石复合型发泡剂的生产方法:将蛇纹石复合型发泡剂配料输入高速搅拌机中进行搅拌,搅拌机的速度控制在 1500 ~ 1600 转/分钟,搅拌时间控制在 10 分钟,搅拌均匀后为蛇纹石复合型发泡剂。

[0033] 蛇纹石复合型发泡剂膏状物配料按重量百分比由下列组分组成:蛇纹石粉 32%、具有净化空气功能的凹凸棒陶土粉 24%、十二烷基二甲基氧化胺 3%、椰油酰二乙醇胺 2%、硅树脂聚醚乳液 1%和水 38%;蛇纹石复合型发泡剂膏状物的生产方法:将蛇纹石复合型发泡剂膏状物配料输入低速搅拌机中搅拌,搅拌机的速度控制在 650 ~ 750 转/分钟,搅拌时间控制在 12 分钟,搅拌均匀后为蛇纹石复合型发泡剂膏状物。

[0034] 在建筑施工现场,直接用十字槽沉头自攻螺钉 7 将蛇纹石环保吸音板 1 安装在建筑物的墙面 8 上。

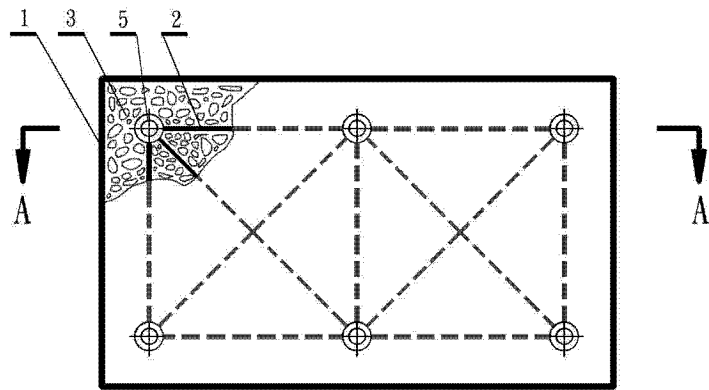


图 1

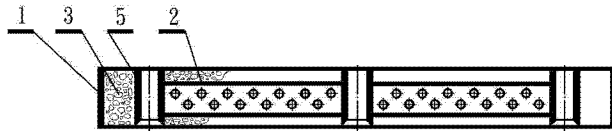


图 2

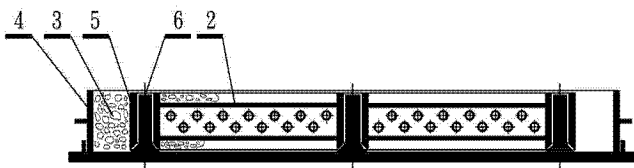


图 3

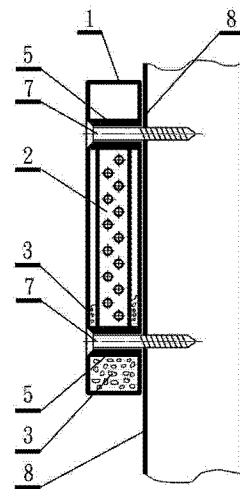


图 4