



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203895110 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201320819148. 9

(22) 申请日 2013. 12. 13

(73) 专利权人 李巍巍

地址 210000 江苏省南京市鼓楼区燕江路  
58 号

专利权人 苗玄

(72) 发明人 李巍巍 苗玄

(51) Int. Cl.

G10K 11/162(2006. 01)

B32B 25/18(2006. 01)

B32B 7/12(2006. 01)

B32B 37/06(2006. 01)

B32B 33/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

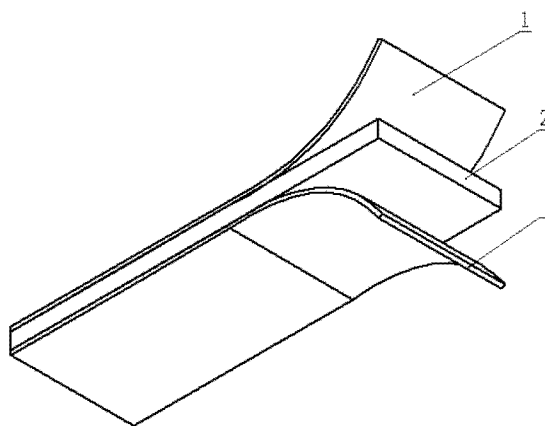
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种夹层结构的吸声隔声复合材料

(57) 摘要

本实用新型涉及一种夹层结构的吸声隔声复合材料,该结构包含以下内容:(1)中间层泡沫厚度为 20~40mm;(2)吸声泡沫两面涂覆聚氨酯胶黏剂;(3)吸声泡沫开孔率超过 80%,孔径为 700~800 $\mu\text{m}$ ;(4)两层阻尼材料采用氯化丁基橡胶、溴化丁基橡胶等,厚度为 0.8~2mm。



1. 一种夹层结构的吸声隔声复合材料,其包括  
橡胶泡沫层;  
复合于橡胶泡沫层上的胶黏剂;  
复合于橡胶泡沫层上的阻尼材料;  
所述的阻尼材料厚度为 0.8~2mm。
2. 根据权利要求 1 所述的夹层结构的吸声隔声复合材料,其特征在于,橡胶泡沫开孔率 80%,孔径为 700~900  $\mu\text{m}$ ,泡沫厚度为 20~40mm。
3. 根据权利要求 1 所述的夹层结构的吸声隔声复合材料,其特征在于,橡胶泡沫的材质为氯化丁基橡胶,或溴化丁基橡胶,或聚硫橡胶。
4. 根据权利要求 1 所述的夹层结构的吸声隔声复合材料,其特征在于,所述的胶黏剂为丙烯酸类、聚氨酯类胶黏剂。
5. 根据权利要求 1 所述的夹层结构的吸声隔声复合材料,其特征在于,所述的胶黏剂胶层厚度为 0.05~0.2mm。
6. 根据权利要求 1 所述的夹层结构的吸声隔声复合材料,其特征在于,所述的阻尼材料为氯化丁基橡胶,或溴化丁基橡胶,或聚硫橡胶。

## 一种夹层结构的吸声隔声复合材料

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及高分子复合材料技术领域,尤其涉及一种夹层结构的吸声隔声复合材料。

### 背景技术

[0002] 目前市场上尚无具有夹层结构的隔声吸声复合材料,已有的隔声材料主要以泡沫材料、隔声毡、纤维毡等单一的形式为主,使用功能以吸声或隔声单一功能存在,在以其中一种的形式使用时,仅能实现吸声或隔声单一功能,由于声频频谱的多样性,一种材料仅能对其中某段频率的声波具有良好的阻隔性或吸收性,当遇到与材料共振频率相同的声波时,隔声或吸声效果急剧下降,造成材料的综合隔声效果不好,实际的使用的工程效果存在一定的缺陷。

[0003] 为了达到更好的综合隔声效果,在实际的噪声控制工程中隔声材料需要针对噪声的频谱进行设计,选用适当的材料进行吸音和隔音处理,从而实现良好的综合隔声效果。因此在选用材料时,需要使用不同共振频率的材料复合,从而实现全频率段声波的最大吸收或阻隔,才能实现良好的综合隔声效果。

[0004] 本实用新型的吸声隔声复合材料,由多层隔声吸声材料交替复合,不同密度和声波特征的材料复合,集吸声隔声于一体具有对声波有反射、阻挡、封锁、阻尼减弱,使声波在传递过程中,多次经过不同密度的材料层,隔声材料对声波起到反射和锁闭作用,吸声材料对声波的起到吸收和消弱的作用,经过多次不同界面的传播,增加声波的传播难度,从而达到多次隔断、削弱、耗散声波的目的,提高材料的隔声效率,从而实现良好的综合隔声性能。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型隔声材料采用阻尼材料、阻尼吸声泡沫、阻尼材料复合,整个结构由几层密度不同的阻尼吸声泡沫、阻尼材料和纤维毡/布复合,各层间有明显的界面现象。由于各层之间密度的差异,根据波的传播原理,入射的声波在界面将发生反射、散射、透射、折射和衍射,声能消耗,透过强度比单一材料要小。另一方面,当声波入射到试样表面时,一部分在试样表面上反射,一部分透过试样继续向前传播,一部分吸收到试样内部传播。在试样内传播过程中,声波引起试样孔隙中的空气运动,与孔壁发生摩擦,由于粘滞性和热传导效应,将声能转变为热能而耗散。阻尼吸声泡沫基材是一种粘弹性材料,具有较大的阻尼性能,是一种具有很好的吸声及防震作用的材料。使得声能消耗增大,达到隔声效果。

[0006] 本实用新型所述的夹层结构吸声隔声复合材料,其结构包括:橡胶泡沫层;复合于橡胶泡沫层上的胶黏剂;复合于橡胶泡沫层上的阻尼材料;所述的阻尼材料厚度为 $0.8\sim 2\text{mm}$ 。

[0007] 吸声泡沫的橡胶可根据噪声的频谱选择采用氯化丁基橡胶、溴化丁基橡胶、聚硫橡胶等阻尼性较好橡胶发泡材料。

- [0008] 胶粘剂可选择丙烯酸类、聚氨酯类等胶黏剂。
- [0009] 阻尼材料可采用氯化丁基橡胶、溴化丁基橡胶、聚硫橡胶等。
- [0010] 胶粘剂胶层厚度为 0.05~0.2mm。
- [0011] 泡沫开孔率超过 80%，孔径为 700~900  $\mu\text{m}$ ，中间层泡沫厚度为 20~40mm。
- [0012] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点：
- [0013] (1) 质量更轻，单位质量的材料隔声量更大；
- [0014] (2) 柔软、可卷曲，便于运输，可在不同环境条件下施工；
- [0015] (3) 易切割，可在施工现场直接切割，方便施工。
- [0016] (4) 其中有纤维毡布的加强，较普通声学泡沫强度高，不易破损。
- [0017] (5) 泡沫表面有隔声毡覆盖，在使用中，泡沫空隙不易进入灰尘，导致吸声性能下降。

#### 附图说明

- [0018] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。
- [0019] 图 1 本实用新型材料结构图。
- [0020] 附图标记含义如下：
- [0021] 1：隔声阻尼层；2：吸声泡沫层。

#### 具体实施方式

- [0022] 下面结合各实施例详细描述本实用新型。
- [0023] 实施例 1
- [0024] 将吸声泡沫两面涂覆胶黏剂，置于两层隔声阻尼材料之间，然后进行热压复合，热压复合温度为 70℃，复合压力为 1MPa，得到夹层结构吸声隔声复合材料半成品，修边，去除残余胶粘剂，切割包装。
- [0025] 材料结构：
- [0026] 中间层泡沫厚度为 30mm。
- [0027] 吸声泡沫的橡胶采用溴化丁基橡胶发泡材料。
- [0028] 胶粘剂可选择丙烯酸类胶黏剂。
- [0029] 阻尼材料毡可采用溴化丁基橡胶等。
- [0030] 胶粘剂胶层厚度为 0.15mm。
- [0031] 泡沫开孔率超过 85%，孔径为 750  $\mu\text{m}$ 。
- [0032] 阻尼材料厚度为 1mm。

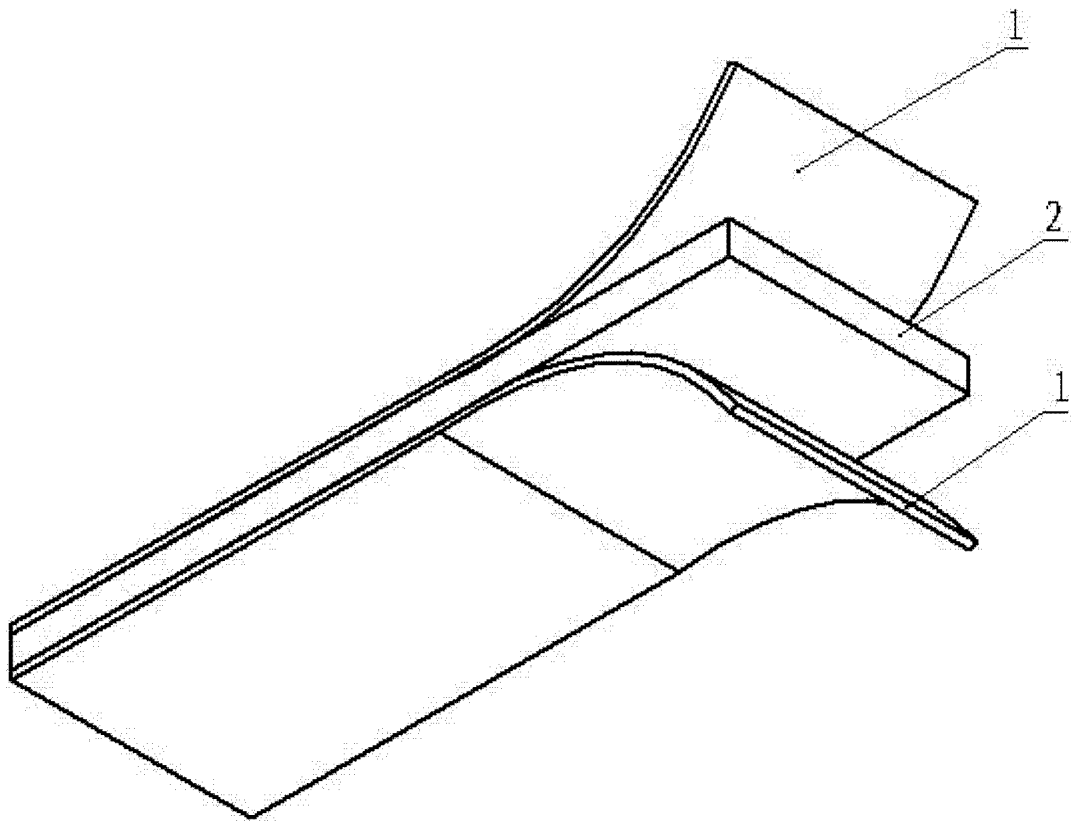


图 1