(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 205475789 U
(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201620254755.9

(22)申请日 2016.03.30

(73)专利权人 贵州大学
地址 550025 贵州省贵阳市贵州大学花溪北校区科技处

(72)发明人 孟伟娜 黄放

(74)专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所 52100
代理人 吴无惧

(51)Int.Cl.
E04B 1/86(2006.01)
E01F 8/00(2006.01)

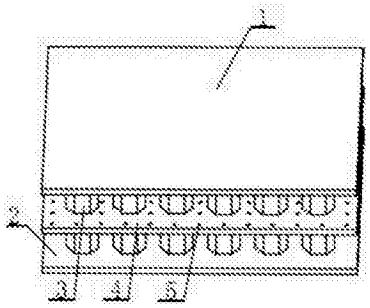
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种微孔吸声隔声复合板结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种微孔吸声隔声复合板结构，包括壁板一和壁板二，所述壁板一和壁板二之间设置有蜂窝夹层，所述蜂窝夹层上设置有平行于壁板一的最少一块微穿孔板，所述微穿孔板上设置有微孔。本实用新型采用最少一块的带微孔的微穿孔板设置在蜂窝夹层结构上，能够大大起到隔音效果，减小环境的噪声污染，并且蜂窝夹层结构具有隔热、隔音的效果，尤其对低频的噪声具有良好的隔绝作用，微穿孔板和蜂窝夹层的结构，起到的隔音效果更好，有效解决了现有技术中存在的隔音效果差、噪声污染严重以及刚性和强度低的问题，本实用新型还具有结构简单、价格便宜的特点。



CN 205475789 U

1.一种微孔吸声隔声复合板结构，其特征在于：包括壁板一(1)和壁板二(2)，所述壁板一(1)和壁板二(2)之间设置有蜂窝夹层(3)，所述蜂窝夹层(3)上设置有平行于壁板一(1)的最少一块微穿孔板(4)，所述微穿孔板(4)上设置有微孔(5)。

2.根据权利要求1所述的一种微孔吸声隔声复合板结构，其特征在于：所述微孔(5)直径为2～3mm。

3.根据权利要求1所述的一种微孔吸声隔声复合板结构，其特征在于：所述壁板一(1)和壁板二(2)材料为钢板。

4.根据权利要求1所述的一种微孔吸声隔声复合板结构，其特征在于：所述微穿孔板(4)厚度小于十分之一的蜂窝夹层(3)厚度。

一种微孔吸声隔声复合板结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种微孔吸声隔声复合板结构，属于复合板技术领域。

背景技术

[0002] 由于社会的进步和科学技术的发展，噪声问题越来越突出，已经严重影响了人类的学习、工作、生活和身心健康，因此如何有效的降低噪声污染，越来越受到人们的重视，各国政府也投入了较大的人力物力进行噪声治理。现有的复合板通常存在隔音效果差，噪声污染大，强度和刚性差。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是：提供一种微孔吸声隔声复合板结构，隔音效果好，噪声污染小，支撑强度和刚性高，以解决现有技术中存在的问题。

[0004] 本实用新型采取的技术方案为：一种微孔吸声隔声复合板结构，包括壁板一和壁板二，所述壁板一和壁板二之间设置有蜂窝夹层，所述蜂窝夹层上设置有平行于壁板一的最少一块微穿孔板，所述微穿孔板上设置有微孔。

[0005] 优选的，上述微孔直径为2～3mm。

[0006] 优选的，上述壁板一和壁板二材料为钢板。

[0007] 优选的，上述微穿孔板厚度小于十分之一的蜂窝夹层厚度。

[0008] 微孔隔音工作原理是当声源发出的声音传递到微穿孔板的小孔时，孔径壁对传来的声音产生阻尼和摩擦作用，使传来的声能得到衰减，能量降低，同时由于蜂窝夹层分隔为多个封闭子空腔，使进入到结构的热量和声波受到极大阻碍，空腔壁面还可以对声波进行有效的反射。

[0009] 本实用新型的有益效果：与现有技术相比，本实用新型采用最少一块的带微孔的微穿孔板设置在蜂窝夹层结构上，能够大大起到隔音效果，减小环境的噪声污染，并且蜂窝夹层结构具有隔热、隔音的效果，尤其对低频的噪声具有良好的隔绝作用，微穿孔板和蜂窝夹层的结构，起到的隔音效果更好，有效解决了现有技术中存在的隔音效果差、噪声污染严重以及刚性和强度低的问题，本实用新型还具有结构简单、价格便宜的特点。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的立体结构示意图；

[0011] 图2为本实用新型的前视示意图；

[0012] 图3为图2中剖视结构示意图A-A。

[0013] 图中：1-壁板一，2-壁板二，3-蜂窝夹层，4-微穿孔板，5-微孔。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图及具体的实施例对实用新型进行进一步介绍。

[0015] 如图1～图3所示，一种微孔吸声隔声复合板结构，包括钢板制作的壁板一1和壁板二2，所述壁板一1和壁板二2之间设置有蜂窝夹层3，蜂窝夹层3上设置有平行于壁板一1的最少一块微穿孔板4，所述微穿孔板4上设置有通的微孔5，微孔5直径为2～3mm，微穿孔板4厚度小于十分之一的蜂窝夹层3厚度，蜂窝夹层3的通孔采用六方孔。

[0016] 本实用新型的微孔蜂窝夹层结构是一种将微穿孔板与蜂窝夹层结构综合一体的复合型吸声隔声结构，可有效的减小噪声污染，保护环境。其工作原理是当声源发出的声音传递到微穿孔板的小孔时，孔径壁对传来的声音产生阻尼和摩擦作用，使传来的声能得到衰减，能量降低，同时由于蜂窝芯层分隔为多个封闭子空腔，使进入到结构的热量和声波受到极大阻碍，空腔壁面还可以对声波进行有效的反射，因而蜂窝夹层结构具有隔热、隔音的效果，尤其对低频的噪声具有良好的隔绝作用。从力学角度出发，由于蜂窝芯层的高度远远大于板层厚度，结构剖面的惯性矩随之成四次方增大，且面板有夹芯层支撑不易产生失稳及翘曲变形。如果能将该实用新型应用于实际生活，将会带来良好的社会效应，本实用新型设计简单，成本低，可以推广。

[0017] 本实用新型设计简单具有如下优点：

[0018] (1)质量轻并且刚度大，减重效果极为突出，是一种高效的轻质结构材料，微孔蜂窝夹层复合结构面板可以选择的较薄材料，加之夹芯层多为空腔形式且为薄故质量轻。

[0019] (2)结构变形小，由于轻质夹芯层的高度远大于上下面板层厚度，结构剖面的惯性矩随之成四次方增大，且面板有夹芯层支撑不易产生失稳及翘曲变形。

[0020] (3)吸声效率高，由于微孔蜂窝夹层复合结构孔径微小，内部空气介质流阻较大，使得进入结构的声波在有限空间中与空气介质发生反复的摩擦消耗了声能，通过调节后空气层的高度可以控制结构的吸声敏感区域，该结构对中低频的噪声产生的效果尤为显著。

[0021] (4)隔声性能高，由于蜂窝芯层分隔为多个封闭子空腔，使进入到结构的热量和声波受到极大阻碍，空腔壁面还可以对声波进行有效的反射，因而蜂窝夹层结构具有隔热、隔音的效果，尤其对低频的噪声具有良好的隔绝作用。

[0022] 以上所述，仅为本实用新型的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内，因此，本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

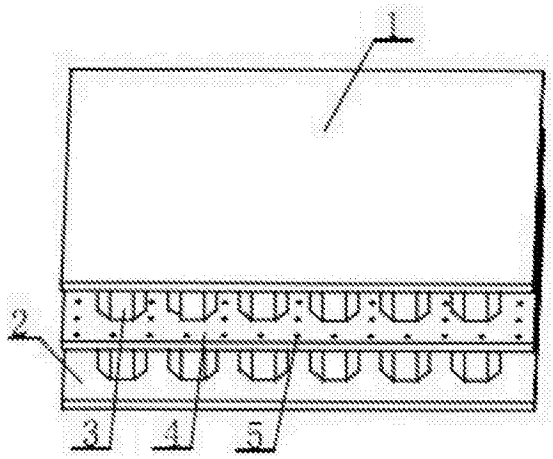


图1

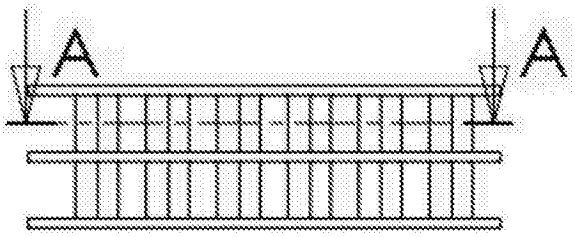


图2

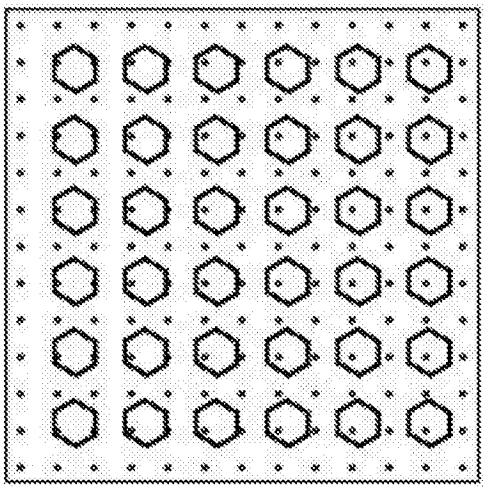


图3