



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209482505 U

(45)授权公告日 2019.10.11

(21)申请号 201821725995.8

(22)申请日 2018.10.24

(73)专利权人 李元宁

地址 528300 广东省佛山市顺德区陈村镇
顺德碧桂园桂澜山1座

(72)发明人 李元宁

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标
事务所(普通合伙) 44288

代理人 赵赛 蔡碧慧

(51)Int.Cl.

E04B 1/86(2006.01)

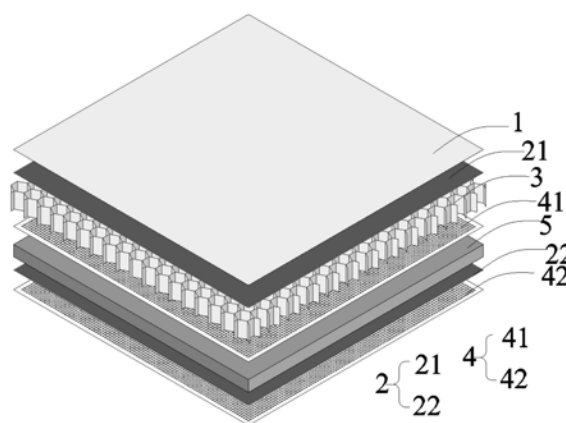
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种复合吸音板

(57)摘要

本实用新型公开了一种复合吸音板,包括有微孔消音板层以及岩棉层,岩棉层的上层、下层分别设置有上端金属层与下端金属层,上端金属层的上层设置有加强支撑层,且上端金属层与微孔消音板层之间夹杂有加强支撑层,加强支撑层在本实用新型中优先采用蜂窝芯层。除此之外,还设有具有隔音效果的无纺布层,无纺布层包括第一无纺布层以及第二无纺布层,第一无纺布层夹杂于微孔消音板层与蜂窝芯层之间,第二无纺布层夹杂于下端金属层与岩棉层之间。噪音经由复合吸音板中的微孔消音板层、无纺布层、蜂窝芯层、金属层以及岩棉层的层层削弱后,最后达到隔音的效果,同时利用蜂窝芯层还具有的支撑作用,能够提高复合吸音板的整体强度。



1. 一种复合吸音板, 包括微孔消音板层, 其特征在于: 还包括有岩棉层, 所述岩棉层的上层、下层分别对应设置有上端金属层与下端金属层, 所述上端金属层的上层设置有加强支撑层, 且所述加强支撑层夹杂于所述上端金属层与所述微孔消音板层之间。

2. 如权利要求1所述的一种复合吸音板, 其特征在于: 所述加强支撑层为蜂窝芯层。

3. 如权利要求2所述的一种复合吸音板, 其特征在于: 还设有具有隔音效果的无纺布层, 所述无纺布层包括第一无纺布层以及第二无纺布层, 所述微孔消音板层与所述蜂窝芯层之间夹杂有所述第一无纺布层, 所述下端金属层与所述岩棉层之间夹杂有所述第二无纺布层。

4. 如权利要求1所述的一种复合吸音板, 其特征在于: 所述上端金属层为铝板, 或者, 所述下端金属层为铝板, 或者所述上端金属层与下端金属层均为铝板。

5. 如权利要求4所述的一种复合吸音板, 其特征在于: 所述铝板上设置有呈线性排列的通孔。

6. 如权利要求5所述的一种复合吸音板, 其特征在于: 所述通孔的直径为3mm。

7. 如权利要求5所述的一种复合吸音板, 其特征在于: 所述铝板的厚度范围为大于或等于0.5mm小于或等于1mm。

8. 如权利要求1所述的一种复合吸音板, 其特征在于: 所述岩棉层的厚度范围为大于或等于12mm小于或等于13mm。

9. 如权利要求3所述的一种复合吸音板, 其特征在于: 所述岩棉层与第二无纺布层通过粘结剂进行粘接, 且所述微孔消音板与所述岩棉层之间的夹层采用层层叠加的连接方式。

10. 如权利要求1-9中任意一项所述的一种复合吸音板, 其特征在于: 所述微孔消音板层上设置有减弱噪音的波浪凹槽。

一种复合吸音板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及声音降噪技术领域,尤其是涉及一种复合吸音板。

背景技术

[0002] 随着生活水平的提高,人们对于生活质量也具有了越来越高的需求。其中,噪音是影响人们生活质量提高的最主要因素,其已成为现代社会生活中的一大公害,危害着人们的身心健康,给人们的日常生活、工作、学习以及精神上带来了极大的不良影响。

[0003] 为此,人们常采用吸音板尽可能地消除噪音所带来的影响。吸音板是一种理想的吸声装饰材料,具有吸音、环保等功能,如201720392780.8公开的微孔消音板,为增强吸音板的强度和防火防潮等功能,在实际使用中会把吸音板制作成复合板,现有复合板为了节省成本,常常直接将微孔消音板和铝板简单粘接复合而成,存在消音效果差的缺点。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种复合吸音板,能够通过微孔消音板层、金属板层以及岩棉层逐层减弱噪音,同时加强支撑层能够进一步加强复合吸音板的整体强度,提高耐用性。

[0005] 为解决现有技术问题,本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 一种复合吸音板,包括微孔消音板层,还包括有岩棉层,所述岩棉层的上层、下层分别对应设置有上端金属层与下端金属层,所述上端金属层的上层设置有加强支撑层,且所述加强支撑层夹杂于所述上端金属层与所述微孔消音板层之间。

[0007] 进一步地,所述加强支撑层为蜂窝芯层。

[0008] 进一步地,还设有具有隔音效果的无纺布层,所述无纺布层包括第一无纺布层以及第二无纺布层,所述微孔消音板层与所述蜂窝芯层之间夹杂有所述第一无纺布层,所述下端金属层与所述岩棉层之间夹杂有所述第二无纺布层。

[0009] 进一步地,所述上端金属层为铝板,或者,所述下端金属层为铝板,或者所述上端金属层与下端金属层均为铝板。

[0010] 进一步地,所述铝板上设置有呈线性排列的通孔。

[0011] 进一步地,所述通孔的直径为3mm。

[0012] 进一步地,所述铝板的厚度范围为大于或等于0.5mm小于或等于1mm。

[0013] 进一步地,所述岩棉层的厚度范围为大于或等于12mm小于或等于13mm。

[0014] 进一步地,所述岩棉层与第二无纺布层通过粘结剂进行粘接,且所述微孔消音板与所述岩棉层之间的夹层采用层层叠加的连接方式。

[0015] 进一步地,所述微孔消音板层上设置有减弱噪音的波浪凹槽。

[0016] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0017] 本实用新型的复合吸音板,包括微孔消音板层以及岩棉层,主要用于削弱噪音,使其噪音造成的影响越来越小,而岩棉层的两端分别设置有上端金属层与下端金属层,其表

面设置的小孔也能进一步削弱噪音,上端金属层设置有加强支撑层,且加强支撑层夹杂于上端金属层与微孔消音板层之间,可以进一步地增强复合吸音板的整体强度,提高耐用性。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型复合吸音板的各层结构示意图。

[0019] 图中:1、微孔消音板层;2、无纺布布层;3、蜂窝芯层;4、铝板层;5、岩棉层;21、第一无纺布层;22、第二无纺布层;41、第一铝板层;42、第二铝板层。

具体实施方式

[0020] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做进一步描述,需要说明的是,在不相冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0021] 如图1所示,一种复合吸音板,包括微孔消音板层1和岩棉层5,岩棉层5的两端分别设置有上端金属层与下端金属层,上端金属层设置有加强支撑层,且加强支撑层夹杂于上端金属层与微孔消音板层1之间。岩棉层的厚度可以根据实际需要进行设定,优先地,岩棉层的厚度范围设为大于或等于12mm小于或等于13mm。微孔消音板层1上设置有利于削弱噪音的波浪凹槽以及斜向几何孔,噪音在经过微孔消音板层1时,会与其波浪凹槽发生碰撞,从而造成声波的部分能量损失,达到消音效果。在本实施例中,加强支撑层为蜂窝芯层3。

[0022] 进一步地,还设有具有隔音效果的无纺布层2,无纺布层2包括第一无纺布层21以及第二无纺布层22,微孔消音板层1与蜂窝芯层3之间夹杂有第一无纺布层21,下端金属层与岩棉层5之间夹杂有第二无纺布层22,且下端金属层与岩棉层5通过粘结剂将两者进行粘接。无纺布层2本身所具有的纤维网状,在噪音传导到该层时,会与纤维层网发生碰撞,在碰撞的过程中,发生了能量转换,导致声音得到削弱。而蜂窝芯层具有高强度的承压能力,内层为特制的六边形蜂窝,作为粘附在夹层结构中可起到承受压力,分散或者承担来自外界的压力,使复合吸音板受力均匀。

[0023] 进一步地,上端金属层材质为铝板,或者,下端金属层材质为铝板,或者,上端金属层与下端金属层材质均为铝板。当然,上端金属层与下端金属层也可以是其它金属制成,优先地采用铝板,能够在提高复合吸音板整体强度以及吸音效果的基础上,节省制造成本。

[0024] 为了达到更好的吸音效果,降低噪音带来的不利影响,铝板层4上开设有呈线性阵列排列的通孔。其中,铝板层4包括第一铝板层41以及第二铝板层42,而噪音在经过第一铝板层41时,第一铝板层41与蜂窝芯层3相接触,可以形成近似封闭的密闭空间,防止空气流动,使声波受到阻碍,提高了吸音系数。再接着,削弱后的噪音,在经过第一铝板层41时,阵列排列着的密密麻麻的通孔,由于声波在穿过小孔时,会与第一铝板层41发生碰撞,能够进一步削弱噪音的强度,再次达到降噪的效果。在本实施例中,铝板层上的通孔直径优先地选为 $\phi 3\text{mm}$,铝板厚度优先选取范围为大于或等于0.5mm小于或等于1mm。这样可以在降低成本的同时,还能够提高吸音效果。

[0025] 进一步地,第一铝板层41下端的岩棉层5,能够对削弱后的噪音进一步地吸收,吸音效果接近完全吸收,且能够轻易解决各种频率所产生的噪音。岩棉层5所采用的岩棉材料属于多孔吸声材料,其吸声原理是在材料中有许多微小间隙,因而具有一定的通气性,当声

波入射到里面时引起小孔或间隙中空气的振动,小孔中心的空气质点可以自由的响应声波的压缩跟稀疏,紧靠孔壁或材料表面的空气质点振动速度较慢,由于摩擦和空气的黏滞阻力,使空气质点的动能不断转化为热能。此外,小孔中空气与孔壁之间还不断发生热交换,这些都使相当一部分因转化为热能而被吸收。由于声能被吸收或者转化成其它形式的能量,故能起到吸音效果,且吸音效果甚好。

[0026] 进一步地,岩棉层5的下端粘接有第二无纺布层22,第二无纺布层22为岩棉层5提供一个近密封的密闭空间,能够阻碍空气的流动,故声能在小孔中发生能量损耗,从而岩棉层5达到更好的吸音效果。紧接着,第二无纺布层22的下方也对应设有消音效果的第二铝板层42,其功能与第一铝板层41所起作用相同。利用电磁波无法穿透金属的特性,复合吸音板还能起到一定的防止电磁波干扰。

[0027] 复合吸音板组合方式:岩棉层与第二无纺布层通过粘结剂进行粘接,且微孔消音板与岩棉层之间的夹层采用层层叠加的连接方式。

[0028] 整体的工作原理为:噪音从微孔消音板层1的正面进入,先被微孔消音板层1上的波浪凹槽吸纳,吸收大量的粒子撞击能量,对入射声波造成挤压摩擦因穿透而损失,然后穿过微孔消音板层1的背面,通过背面设有的斜向几何孔在空腔共振中产生粒子黏滞效应,将噪音阻挡吸附;削弱后的噪音再经由第一无纺布层21、蜂窝芯层3以及第一铝板层41的层层削弱,剩余的噪音能量粒子再穿透到下层的岩棉层5,岩棉层5把余量粒子进行吸收,进一步获得良好的吸音效果,最后经由第二无纺布层22以及第二铝板层42的作用,从而达到超强的降噪效果。另外,本实用新型加入蜂窝芯结构,能够使整个吸音板受力均匀,加强了复合吸音板的整体强度。

[0029] 上述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式,不能以此来限定本实用新型保护的范围,本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本实用新型所要求保护的范围。

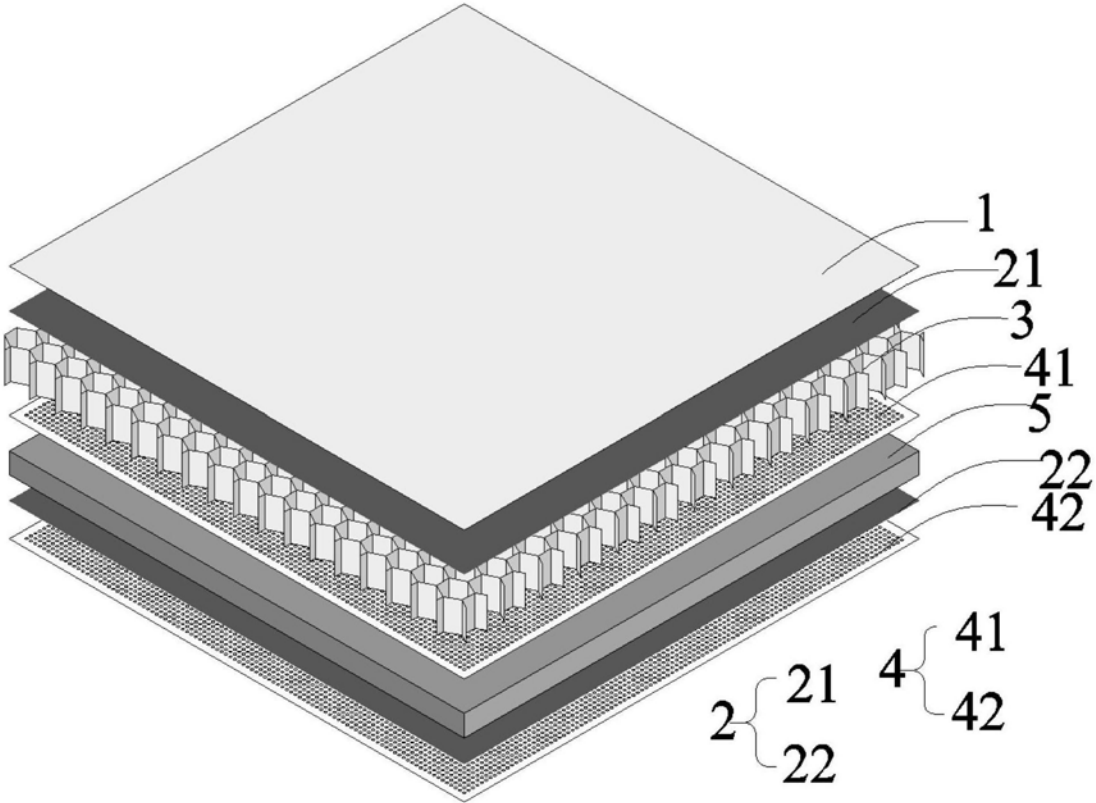


图1