



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204937469 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201520608972. 9

(22) 申请日 2015. 08. 13

(73) 专利权人 中国航空工业集团公司西安飞机设计研究所

地址 710089 陕西省西安市阎良区人民东路1号

(72) 发明人 何启国 王雯

(74) 专利代理机构 北京航信高科知识产权代理事务所(普通合伙) 11526

代理人 刘丽萍

(51) Int. Cl.

B64C 1/40(2006. 01)

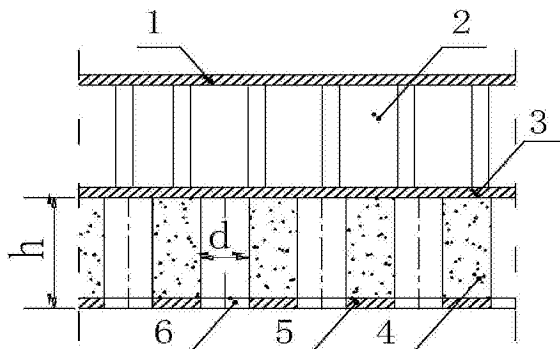
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种飞机舱内隔热降噪内饰板结构

(57) 摘要

一种飞机舱内隔热降噪内饰板结构,涉及飞机内饰结构设计技术领域。中隔板的一板面与蜂窝芯固定连接,另一板面通过阻燃工程塑料泡沫夹层与背板固定连接,阻燃工程塑料泡沫夹层与背板上的相同位置均匀设置有孔洞。上面板与中隔板胶接固定在蜂窝芯的两侧;中隔板与背板胶接固定在阻燃工程塑料泡沫夹层两侧。本实用新型提供的飞机舱内隔热降噪内饰板结构结构简单,制造方便,在提高内饰板的吸声降噪能力的同时,增强了内饰板结构的隔热能力。具有同样的装饰效果,结构稳定性高,安全可靠。



1. 一种飞机舱内隔热降噪内饰板结构,包括上面板(1),所述上面板(1)的板面上设置有蜂窝芯(2),其特征在于:还包括中隔板(3)、背板(5),其中,中隔板(3)的一板面与所述蜂窝芯(2)固定连接,中隔板(3)的另一板面通过阻燃工程塑料泡沫夹层(4)与背板(5)固定连接,阻燃工程塑料泡沫夹层(4)与背板(5)上的相同位置均匀设置有孔洞(6)。

2. 如权利要求1所述的飞机舱内隔热降噪内饰板结构,其特征在于:所述上面板(1)与所述中隔板(3)胶接固定在所述蜂窝芯(2)的两侧;所述中隔板(3)与所述背板(5)胶接固定在所述阻燃工程塑料泡沫夹层(4)两侧。

3. 如权利要求2所述的飞机舱内隔热降噪内饰板结构,其特征在于:所述上面板(1)、所述中隔板(3)、所述背板(5)均为阻燃复合材料一次成型结构。

4. 如权利要求1所述的飞机舱内隔热降噪内饰板结构,其特征在于:定义 α 为在所述背板(5)与所述阻燃工程塑料泡沫夹层(4)上的所述孔洞(6)的行列夹角,其中, $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ 。

5. 如权利要求4所述的飞机舱内隔热降噪内饰板结构,其特征在于:定义所述背板(5)的厚度为 a 、所述阻燃工程塑料泡沫层(4)的厚度为 b 、所述孔洞(6)的深度为 h ,其中 $0 < h \leq a+b$ 。

一种飞机舱内隔热降噪内饰板结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及飞机内饰结构设计技术领域,具体而言,涉及一种飞机舱内隔热降噪内饰板结构。

背景技术

[0002] 现有技术当中,常见的飞机舱内饰板结构为 NOMAX 蜂窝芯材与阻燃复合材料面板胶结形成的蜂窝夹层结构,其面板敷设 TEDLAR 装饰膜,这种内饰板结构具有一定的隔声降噪能力,其隔热能力很小,这种内饰结构已不能满足人们对飞机舱内的隔热、降噪要求。

[0003] 现在亟需解决的技术问题是如何设计出一种新的内饰板结构,该内饰板结构既具备隔声降噪功能,并且还具备较强的隔热能力。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于解决上述现有技术中的不足,提供一种结构简单合理、既能起到隔声降噪的作用,又具备较强的隔热功能的飞机舱内隔热降噪内饰板结构。

[0005] 本实用新型的目的通过如下技术方案实现:一种飞机舱内隔热降噪内饰板结构,包括上面板,上面板的板面上设置有蜂窝芯,还包括中隔板、背板,其中,中隔板的一板面与上述蜂窝芯固定连接,中隔板的另一板面通过阻燃工程塑料泡沫夹层与背板固定连接,阻燃工程塑料泡沫夹层与背板上的相同位置均匀设置有孔洞。

[0006] 上述方案中优选的是,上面板与中隔板胶接固定在蜂窝芯的两侧;中隔板与背板胶接固定在阻燃工程塑料泡沫夹层两侧。

[0007] 上述任一方案中优选的是,上面板、中隔板、背板均为阻燃复合材料一次成型结构。

[0008] 上述任一方案中优选的是,定义 α 为背板与阻燃工程塑料泡沫夹层上的孔洞的行列夹角,其中, $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ 。

[0009] 上述任一方案中优选的是,定义背板的厚度为 a 、阻燃工程塑料泡沫层的厚度为 b 、孔洞的深度为 h ,其中 $0 < h \leq a+b$ 。

[0010] 本实用新型所提供的飞机舱内隔热降噪内饰板结构的有益效果在于,结构简单,制造方便,在提高内饰板的吸声降噪能力的同时,增强了内饰板结构的隔热能力。具有同样的装饰效果,结构稳定性高,安全可靠。

附图说明

[0011] 图 1 是按照本实用新型的飞机舱内隔热降噪内饰板结构的一优选实施例的结构示意图;

[0012] 图 2 是按照本实用新型的飞机舱内隔热降噪内饰板结构的图 1 所示实施例的背板上微型孔洞的分布示意示意图。

[0013] 附图标记:

[0014] 1-上面板、2-蜂窝芯、3-中隔板、4-工程塑料泡沫夹层、5-背板、6-孔洞。

具体实施方式

[0015] 为了更好地理解按照本实用新型方案的飞机舱内隔热降噪内饰板结构,下面结合附图对本实用新型的飞机舱内隔热降噪内饰板结构的一优选实施例作进一步阐述说明。

[0016] 如图1-图2所示,本实用新型提供的飞机舱内隔热降噪内饰板结构,包括上面板1,上面板1的板面上设置有蜂窝芯2,还包括中隔板3、背板5,其中,中隔板3的一板面与前述蜂窝芯2固定连接,中隔板3的另一板面通过阻燃工程塑料泡沫夹层4与背板5固定连接,阻燃工程塑料泡沫夹层4与背板5上的相同位置均匀设置有孔洞6。上面板1与中隔板3胶接固定在所述蜂窝芯2的两侧;中隔板3与背板5胶接固定在所述阻燃工程塑料泡沫夹层4两侧。

[0017] 上面板1、中隔板3、背板5均为阻燃复合材料一次成型结构。

[0018] 定义 α 为在所述背板5与阻燃工程塑料泡沫夹层4上的孔洞6的行列夹角,其中, $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ 。定义背板5的厚度为a、所述阻燃工程塑料泡沫层4的厚度为b、所述孔洞6的深度为h,其中 $0 < h \leq a+b$ 。

[0019] 本实用新型提供的飞机舱内隔热降噪内饰板结构,由阻燃复合材料面板1、蜂窝芯2、阻燃复合材料中隔板3、阻燃工程塑料泡沫夹层4和阻燃复合材料背板5胶结形成的内饰板双夹层结构,其中,由阻燃复合材料面板1、蜂窝芯2及阻燃复合材料中隔板3形成的内饰板主体结构;由阻燃工程塑料泡沫夹层4和阻燃复合材料背板5胶结形成隔热层,内饰板主体结构与隔热层再次胶结形成完整的飞机舱内隔热降噪内饰板结构。在隔热层上按一定规律设置微型孔洞6,形成微穿孔板吸声效应,增强内饰板结构的降噪和隔热能力。其中,蜂窝芯2为Nomex蜂窝芯材,主体结构采用阻燃复合材料面板1、蜂窝芯2及阻燃复合材料中隔板3构成,Nomex蜂窝芯材具有一定的防火阻燃功效,并且蜂窝结构作为形成主体结构的部件之一既可以保障主体结构的强度,而且对主体结构的整体质量不会造成明显的影响。

[0020] 本实用新型提供的飞机舱内隔热降噪内饰板结构的面板均采用阻燃复合材料制成,不仅保障整体结构的刚度、强度,而且作为机舱内部结构具有阻燃效果,壁面机舱内部的火灾隐患。阻燃复合材料面板1、阻燃复合材料中隔板3为致密性材料,噪声声波从外界进入机舱过程中遇阻燃复合材料面板1、蜂窝芯2及阻燃复合材料中隔板3构成的主体结构,由于阻燃复合材料面板1为致密结构,声波会被反射,远离机舱壁板。即使有部分噪声声波穿过阻燃复合材料面板1,在Nomex蜂窝芯材构成的蜂窝芯2处声波带动蜂窝孔内的空气震动与蜂窝壁发生摩擦,将声波的能量转换成热能被消耗,同样起到了消除噪声的效果。阻燃工程塑料泡沫夹层4和阻燃复合材料背板5构成的隔热层将外界的热能隔离,阻止外界的热量进入机舱内部。同时,将机舱内的热量进行有效地保存,方便飞机环控系统对机舱内的气体环境进行有效地调节。

[0021] 阻燃工程塑料泡沫夹层4和阻燃复合材料背板5构成的隔热层上设置直径为d(推荐 $1.0\text{mm} \leq d \leq 2.0\text{mm}$)的孔洞6,孔洞6的深度不大于隔热层的厚度h,孔洞的行列夹角为 α (推荐 $30^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$)提高吸声效能;由阻燃复合材料中隔板3与隔热层构成具有微穿孔板吸声效应的隔热结构,且隔热层厚度h及其上按一定规律分布的孔洞6可根据飞机舱内环境温度控制要求以及噪声控制要求进行综合设计。构成飞机舱内隔热降噪内

饰板结构的所有材料性能均满足《CCAR-R4 运输类飞机适航标准》的要求,且阻燃复合材料面板 1、阻燃复合材料中隔板 3 以及阻燃复合材料背板 5 为同质材料,阻燃工程塑料泡沫夹层 4 还具有良好的隔热性能和发泡性能。

[0022] 由上述所提及的内饰板主体结构和隔热层共同构成完整的飞机舱内隔热降噪内饰板结构。为达到满意的装饰效果,可在阻燃复合材料面板 1 按需喷涂适宜的纹理、图案和色彩或敷设 TEDLAR 装饰膜。

[0023] 本实用新型提供的飞机舱内隔热降噪内饰板结构以常见的内饰板结构为基础,综合考虑飞机舱内装饰、隔热、降噪需求,通过内饰板结构的优化设计,在提高内饰板的隔声、吸声的降噪能力的同时,增强了内饰板结构的隔热能力,工艺简单、便于制造,且具有同样的装饰效果。

[0024] 以上结合本实用新型的飞机舱内隔热降噪内饰板结构具体实施例做了详细描述,但并非是对本实用新型的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改均属于本实用新型的技术范围,还需要说明的是,按照本实用新型的飞机舱内隔热降噪内饰板结构技术方案的范畴包括上述各部分之间的任意组合。

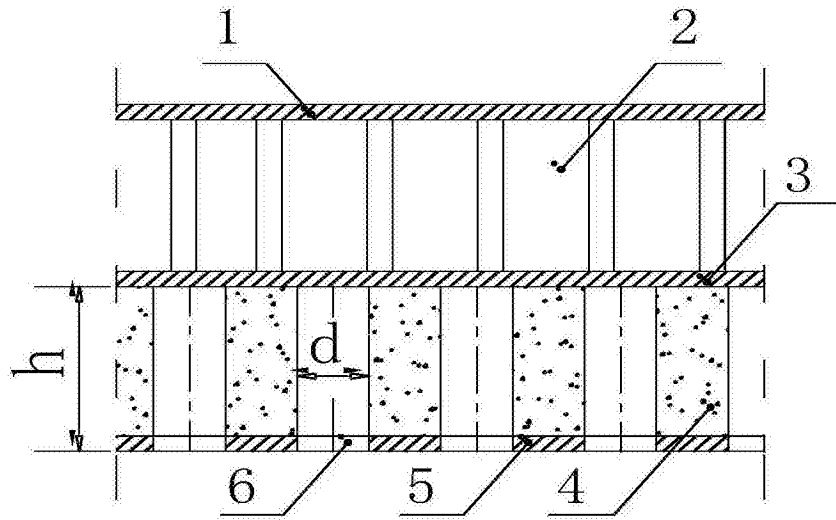


图 1

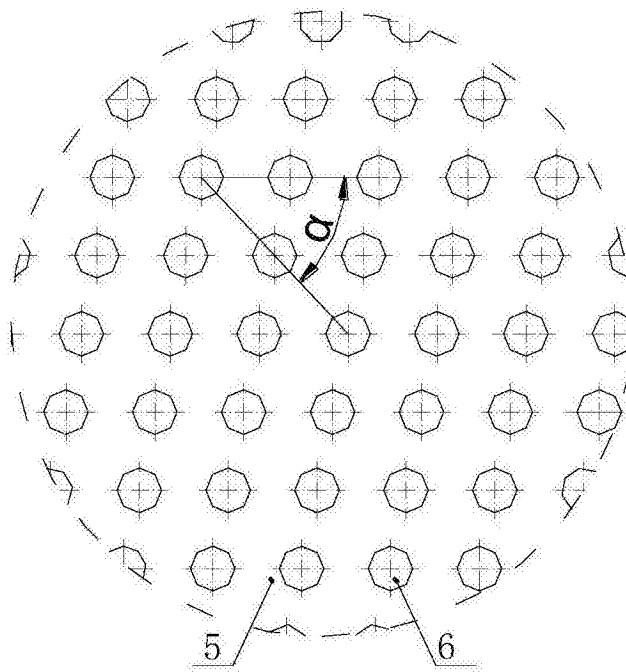


图 2