



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112683539 A

(43) 申请公布日 2021.04.20

(21) 申请号 202011477198.4

(22) 申请日 2020.12.15

(71) 申请人 中航工程集成设备有限公司

地址 102206 北京市昌平区回龙观镇高新
三街2号

(72) 发明人 陈珏 王娜 赵元元 张昊 袁腾

(74) 专利代理机构 中国航空专利中心 11008

代理人 仇宇

(51) Int. Cl.

G01M 15/02 (2006.01)

G01M 15/14 (2006.01)

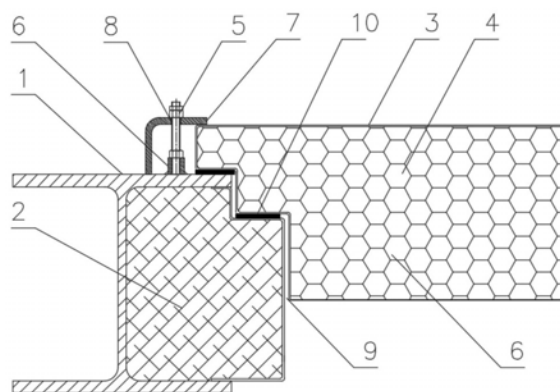
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

航空发动机试验用排气金属流道结构

(57) 摘要

本发明涉及航空发动机试验用排气金属流道结构,包括第一隔声型材、第二隔声型材、紧固件、紧固连接座和覆盖件;所述第一隔声型材与第二隔声型材均具有对接端,所述第一隔声型材的对接端与所述第二隔声型材的对接端对接,且在所述第一隔声型材的对接端与第二隔声型材的对接端之间存在间隙,所述间隙至少为10mm;在所述间隙中填充有吸声/隔声材料;在第一隔声型材的外表面或第二隔声型材的外表面固定设置有所述紧固连接座;所述覆盖件覆盖所述第一隔声型材的对接端以及所述第二隔声型材的对接端;所述紧固件与所述紧固连接座固定连接,且所述紧固件覆盖件压紧在所述第一隔声型材的外表面和第二隔声型材的外表面。本发明可在安装间隙不小于10mm的金属流道结构条件下,实现组合隔声量大于40dB的效果。



1. 航空发动机试验用排气金属流道结构,其特征在于:包括第一隔声型材、第二隔声型材、紧固件、紧固连接座和覆盖件;

所述第一隔声型材与第二隔声型材均具有对接端,所述第一隔声型材的对接端与所述第二隔声型材的对接端对接,且在第一隔声型材的对接端与第二隔声型材的对接端之间存在间隙,所述间隙至少为10mm;

在所述间隙中填充有吸声/隔声材料;

在第一隔声型材的外表面或第二隔声型材的外表面固定设置有所述紧固连接座;

所述覆盖件覆盖所述第一隔声型材的对接端以及所述第二隔声型材的对接端;

所述紧固件与所述紧固连接座固定连接,且所述紧固件覆盖件压紧在所述第一隔声型材的外表面和第二隔声型材的外表面。

2. 如权利要求1所述的航空发动机试验用排气金属流道结构,其特征在于:所述第一隔声型材和第二隔声型材为隔声复合板材。优选地,所述隔声复合板材为两层均质金属板中间夹心有橡胶阻尼层。

3. 如权利要求1或2所述的航空发动机试验用排气金属流道结构,其特征在于:所述第一隔声型材和第二隔声型材内填充有复合吸声材料。

4. 如权利要求3所述的航空发动机试验用排气金属流道结构,其特征在于:所述复合吸声材料为蜂窝吸声材料、复合岩棉板、组合玻璃棉或泡沫吸声板。

5. 如权利要求1或2所述的航空发动机试验用排气金属流道结构,其特征在于:所述紧固连接座为内螺纹座或法兰座。

6. 如权利要求1或2所述的航空发动机试验用排气金属流道结构,其特征在于:所述紧固件为连接螺栓或配对法兰。

7. 如权利要求1或2所述的航空发动机试验用排气金属流道结构,其特征在于:所述覆盖件开有通孔,所述紧固件贯穿所述通孔。

8. 如权利要求1或2所述的航空发动机试验用排气金属流道结构,其特征在于:所述第一隔声型材的对接端与所述第二隔声型材的对接端形成迷宫密封。

9. 如权利要求1或2所述的航空发动机试验用排气金属流道结构,其特征在于:所述间隙为10mm~15mm。

10. 如权利要求1或2所述的航空发动机试验用排气金属流道结构,其特征在于:所述吸声/隔声材料为橡胶磁条或海绵垫。

航空发动机试验用排气金属流道结构

技术领域

[0001] 本发明涉及流道降噪技术领域,具体涉及航空发动机试验用排气金属流道结构。

背景技术

[0002] 小尺寸的金属流道结构的排气装置在国内外都曾有过使用,小尺寸的流道截面尺寸一般不大于5m。针对航空发动机试验用的金属排气流道,由于排气流量大,一般可达1000kg/s以上。因此,金属流道结构整体尺寸截面尺寸一般会大于10m(宽)×10m(长)×20m(高)。

[0003] 考虑到航空发动机排气的高温高压以及金属流道的组装,金属流道结构的各个隔音材料之间需要预留出不小于10mm的安装间隙,用于保证隔音材料的安装以及试验期间的热膨胀。

[0004] 目前,国内外针对安装间隙不小于10mm的结构没有隔声量要求,对于装配缝隙的吸声、隔声处理无相关的技术措施。针对航空发动机试验用排气金属流道,单层整体隔声量需要不低于40dB,目前国内外无相应的隔声结构。

发明内容

[0005] 发明目的:为了解决上述的技术问题,给出了隔音材料之间的间隙消声去噪结构。

[0006] 技术方案:航空发动机试验用排气金属流道结构,包括第一隔声型材、第二隔声型材、紧固件、紧固连接座和覆盖件;

[0007] 所述第一隔声型材与第二隔声型材均具有对接端,所述第一隔声型材的对接端与所述第二隔声型材的对接端对接,且在第一隔声型材的对接端与第二隔声型材的对接端之间存在间隙,所述间隙至少为10mm;

[0008] 在所述间隙中填充有吸声/隔声材料;

[0009] 在第一隔声型材的外表面或第二隔声型材的外表面固定设置有所述紧固连接座;

[0010] 所述覆盖件覆盖所述第一隔声型材的对接端以及所述第二隔声型材的对接端;

[0011] 所述紧固件与所述紧固连接座固定连接,且所述紧固件覆盖件压紧在所述第一隔声型材的外表面和第二隔声型材的外表面。

[0012] 进一步的,所述第一隔声型材和第二隔声型材为隔声复合板材。优选地,所述隔声复合板材为两层均质金属板中间夹心有橡胶阻尼层。

[0013] 进一步的,所述第一隔声型材和第二隔声型材内填充有复合吸声材料。优选地,所述复合吸声材料为蜂窝吸声材料、复合岩棉板、组合玻璃棉或泡沫吸声板。

[0014] 进一步的,所述紧固连接座为内螺纹座、法兰座等等。

[0015] 进一步的,所述紧固件为连接螺栓、配对法兰等等。

[0016] 进一步的,所述覆盖件开有通孔,所述紧固件贯穿所述通孔。

[0017] 进一步的,所述第一隔声型材的对接端与所述第二隔声型材的对接端形成迷宫密封。

- [0018] 进一步的,所述间隙为10mm~15mm。
- [0019] 进一步的,所述吸声/隔声材料为橡胶磁条、海绵垫等。
- [0020] 技术效果:本发明可在安装间隙不小于10mm的金属流道结构条件下,实现组合隔声量大于40dB的效果。

附图说明

- [0021] 图1为本发明的结构示意图;
- [0022] 图2为现有技术结构示意图;
- [0023] 图3为第一隔声型材和第二隔声型材的截面示意图;
- [0024] 其中:1-第一隔声型材、2-第一隔声型材填充物、3-第二隔声型材、4-第二隔声型材填充物、5-紧固件、6-紧固连接座、7-覆盖件、8-覆盖件通孔、9-间隙、10-吸声/隔声材料、11-均质金属板、12-橡胶阻尼层。

具体实施方式

- [0025] 参见附图1,航空发动机试验用排气金属流道结构,包括第一隔声型材、第二隔声型材、紧固件、紧固连接座和覆盖件;
- [0026] 所述第一隔声型材与第二隔声型材均具有对接端,所述第一隔声型材的对接端与所述第二隔声型材的对接端对接,且在第一隔声型材的对接端与第二隔声型材的对接端之间存在间隙,所述间隙至少为10mm;
- [0027] 在所述间隙中填充有吸声/隔声材料;
- [0028] 在第一隔声型材的外表面或第二隔声型材的外表面固定设置有所述紧固连接座;
- [0029] 所述覆盖件覆盖所述第一隔声型材的对接端以及所述第二隔声型材的对接端;
- [0030] 所述紧固件与所述紧固连接座固定连接,且所述紧固件覆盖件压紧在所述第一隔声型材的外表面和第二隔声型材的外表面。
- [0031] 所述第一隔声型材和第二隔声型材为隔声复合板材。所述第一隔声型材和第二隔声型材内填充有复合吸声材料。所述复合吸声材料为泡沫吸声板。所述紧固连接座为法兰座。所述紧固件为配对法兰。
- [0032] 所述覆盖件开有通孔,所述紧固件贯穿所述通孔。所述第一隔声型材的对接端与所述第二隔声型材的对接端形成迷宫密封。所述间隙为12mm。所述吸声/隔声材料为橡胶磁条。
- [0033] 实施例2,参见附图2,航空发动机试验用排气金属流道结构,包括第一隔声型材、第二隔声型材、紧固件、紧固连接座和覆盖件;
- [0034] 所述第一隔声型材与第二隔声型材均具有对接端,所述第一隔声型材的对接端与所述第二隔声型材的对接端对接,且在第一隔声型材的对接端与第二隔声型材的对接端之间存在间隙,所述间隙至少为10mm;
- [0035] 在所述间隙中填充有吸声/隔声材料;
- [0036] 在第一隔声型材的外表面或第二隔声型材的外表面固定设置有所述紧固连接座;
- [0037] 所述覆盖件覆盖所述第一隔声型材的对接端以及所述第二隔声型材的对接端;
- [0038] 所述紧固件与所述紧固连接座固定连接,且所述紧固件覆盖件压紧在所述第一隔

声型材的外表面和第二隔声型材的外表面。

[0039] 所述第一隔声型材和第二隔声型材为隔声复合板材。所述第一隔声型材和第二隔声型材内填充有复合吸声材料。所述复合吸声材料为蜂窝吸声材料、复合岩棉板、组合玻璃棉或泡沫吸声板。所述紧固连接座为内螺纹座。所述紧固件为连接螺栓。

[0040] 所述覆盖件开有通孔,所述紧固件贯穿所述通孔。

[0041] 所述第一隔声型材的对接端与所述第二隔声型材的对接端形成迷宫密封。

[0042] 所述间隙为10mm~15mm。所述吸声/隔声材料为海绵垫。

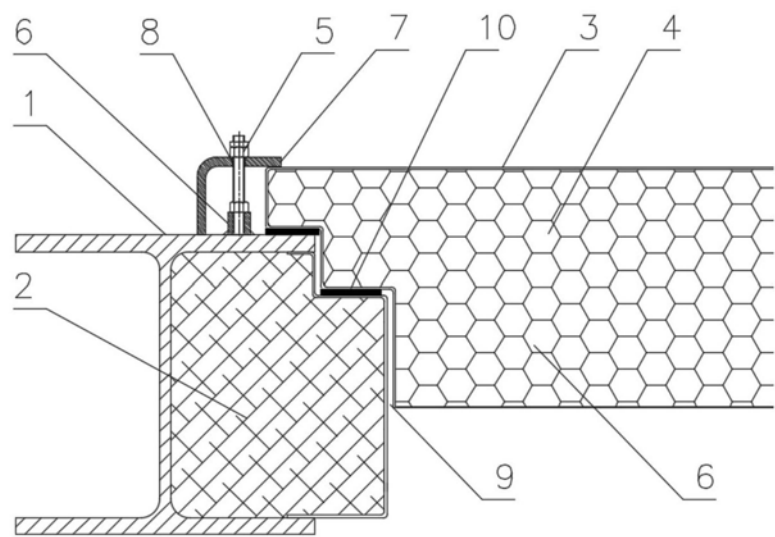


图1

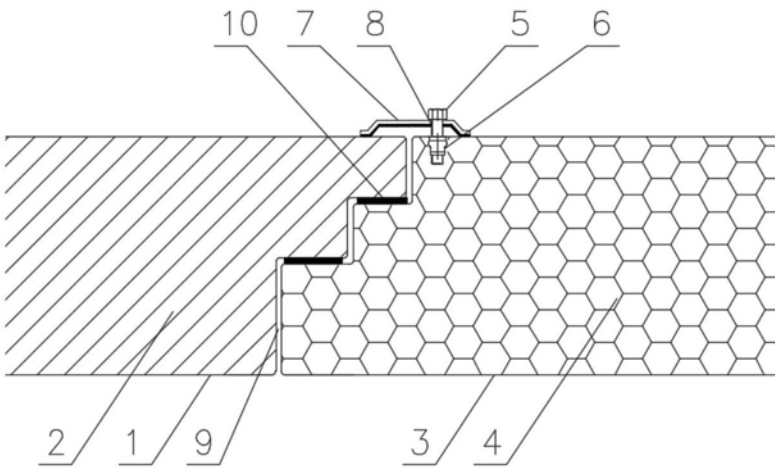


图2

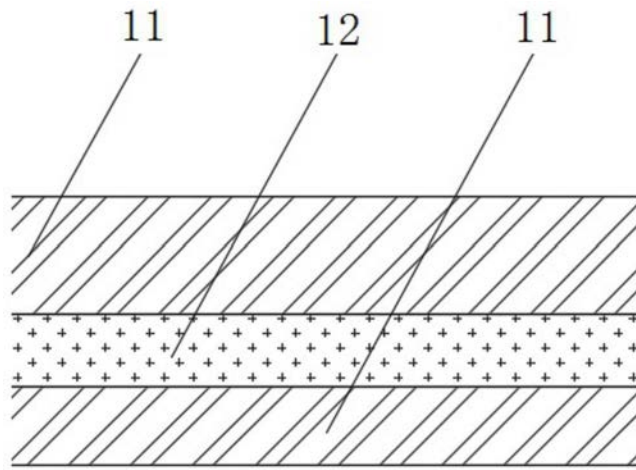


图3