



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107120165 B

(45) 授权公告日 2023. 05. 23

(21) 申请号 201710563220.9

F01N 1/10 (2006.01)

(22) 申请日 2017.07.11

审查员 郭琦

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107120165 A

(43) 申请公布日 2017.09.01

(73) 专利权人 华南理工大学

地址 510640 广东省广州市天河区五山路
381号

(72) 发明人 汪家龙 李巍华

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

专利代理师 何淑珍

(51) Int.Cl.

F01N 13/00 (2010.01)

F01N 1/02 (2006.01)

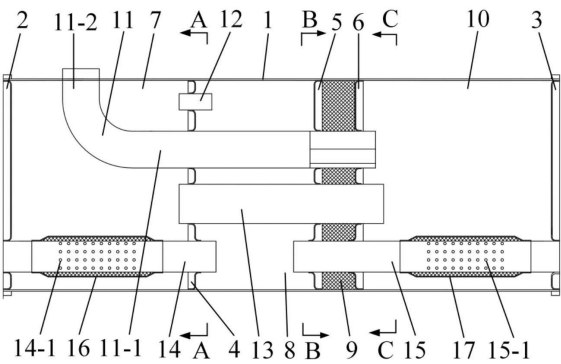
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种双排气管消声器

(57) 摘要

本发明公开了一种双排气管消声器,其包括壳体、分别固定于所述壳体两端的第一端盖和第二端盖、设置于所述壳体内的第一隔板、第二隔板和第三隔板、进气管、左排气管、右排气管以及若干导流管,所述进气管呈L形,包括与所述壳体轴线平行的第一管体、垂直所述第一管体的第二管体以及焊接在所述第一管体末端内部的第一导流管、第二导流管和第三导流管,所述左排气管分别穿过并固定在所述第一隔板和所述第一端盖上,两端分别连通所述第二腔室和外部大气;所述右排气管分别穿过并固定在所述第二隔板、所述第三隔板和第二端盖上,两端分别连通所述第二腔室和外部大气。本发明降噪效果好,同时气流流通顺畅,压力损失较小,排气背压能够满足相关要求。



1. 一种双排气管消声器,其包括壳体、分别固定于所述壳体两端的第一端盖和第二端盖、沿壳体轴向方向间隔设置于所述壳体内部的第一隔板、第二隔板和第三隔板、进气管、左排气管、右排气管以及若干导流管,所述第一端盖和所述第一隔板之间形成第一腔室,所述第一隔板和所述第二隔板之间形成第二腔室,所述第二隔板和所述第三隔板之间形成第三腔室,所述第三隔板和所述第二端盖之间形成第四腔室;其特征在于:所述进气管呈L形,包括与所述壳体轴线平行的第一管体、垂直所述第一管体的第二管体以及焊接在所述第一管体末端内部的第一导流管、第二导流管和第三导流管,所述第二管体位于所述第一腔室内,所述第一管体分别贯穿所述第一隔板、所述第二隔板和所述第三隔板连通所述第四腔室;所述第一隔板上还贯穿固定有两端连通所述第一腔室和所述第二腔室的第五导流管,所述第五导流管与所述第二腔室共同用于低频消音;所述的第一隔板、第二隔板和第三隔板上还贯穿固定有两端连通所述第一腔室和所述第四腔室的第四导流管;所述左排气管分别穿过并固定在所述第一隔板和所述第一端盖上,两端分别连通所述第二腔室和外部大气;所述右排气管分别穿过并固定在所述第二隔板、所述第三隔板和所述第二端盖上,两端分别连通所述第二腔室和外部大气;所述左排气管在位于所述第一腔室内的管壁上均匀布置有若干第一通孔,所述右排气管在位于所述第四腔室内的管壁上均匀布置有若干第二通孔,所述左排气管在所述第一通孔位置套设有第一吸音棉罩,所述右排气管在所述第二通孔位置套设有第二吸音棉罩,所述第一吸音棉罩、所述第二吸音棉罩和所述第三腔室内均填充有用于消除中高频噪声的吸音棉。

2. 如权利要求1所述的双排气管消声器,其特征在于:所述第一管体、左排气管、右排气管和各导流管均平行于壳体轴线。

3. 如权利要求1所述的双排气管消声器,其特征在于:所述第一隔板、第二隔板和所述第三隔板的边缘均设置有翻边。

4. 如权利要求1或2所述的双排气管消声器,其特征在于:所述第一导流管、所述第二导流管和所述第三导流管外径相等且两两相切。

5. 如权利要求1所述的双排气管消声器,其特征在于:所述第五导流管的外径小于所述第四导流管的外径。

6. 如权利要求1至3、权利要求5中任一项所述的双排气管消声器,其特征在于:所述第一通孔与所述第二通孔的外径与数量均相等。

7. 如权利要求4所述的双排气管消声器,其特征在于:所述第一通孔与所述第二通孔的外径与数量均相等。

8. 如权利要求1所述的双排气管消声器,其特征在于:所述第一隔板和所述第三隔板上分别设有均匀分布的第三通孔和第四通孔,且所述第三通孔的直径大于所述第四通孔的直径。

9. 如权利要求1所述的双排气管消声器,其特征在于:所述第一吸音棉罩和所述第二吸音棉罩上分别设有若干均匀分布的第五通孔和第六通孔。

10. 如权利要求1所述的双排气管消声器,其特征在于:所述的壳体的横截面呈椭圆形。

一种双排气管消声器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种双排气管消声器,属于发动机排气后处理技术领域。

背景技术

[0002] 目前,汽车排气噪声已成为影响环境的主要噪声源之一,而加装排气消声器是控制排气噪声的主要方法。由于安装空间的限制,通常无法保证足够大的消声器容积,在较小消声容积的情况下,为了保证良好的消声效果,通常需将消声器内部设计得很复杂,从而导致排气背压增大,发动机功率损失增大,经济性降低,大大降低了消声器工作的可靠性。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有的技术问题,提供一种在整个频率范围内消声效果好,同时排气阻力相对较小的汽车排气消声器。

[0004] 本发明通过如下技术方案实现:

[0005] 一种双排气管消声器,其包括壳体、分别固定于所述壳体两端的第一端盖和第二端盖、沿壳体轴向方向间隔设置于所述壳体内的第一隔板、第二隔板和第三隔板、进气管、左排气管、右排气管以及若干导流管,所述第一端盖和所述第一隔板之间形成第一腔室,所述第一隔板和所述第二隔板之间形成第二腔室,所述第二隔板和所述第三隔板之间形成第三腔室,所述第三隔板和所述第二端盖之间形成第四腔室;所述进气管呈L形,包括与所述壳体轴线平行的第一管体、垂直所述第一管体的第二管体以及焊接在所述第一管体末端内部的第一导流管、第二导流管和第三导流管,所述第二管体位于所述第一腔室内,所述第一管体分别贯穿所述第一隔板、所述第二隔板和所述第三隔板连通所述第四腔室;所述第一隔板上还贯穿固定有两端连通所述第一腔室和所述第四腔室的第四导流管;所述的第一隔板、第二隔板和第三隔板上还贯穿固定有两端连通所述第一腔室和所述第二腔室的第五导流管;所述左排气管分别穿过并固定在所述第一隔板和所述第一端盖上,两端分别连通所述第二腔室和外部大气;所述右排气管分别穿过并固定在所述第二隔板、所述第三隔板和所述第二端盖上,两端分别连通所述第二腔室和外部大气;所述左排气管在位于所述第一腔室内的管壁上均匀布置有若干第一通孔,所述右排气管在位于所述第四腔室内的管壁上均匀布置有若干第二通孔,所述左排气管在所述第一通孔位置套设有第一吸音棉罩,所述右排气管在所述第二通孔位置套设有第二吸音棉罩,所述第一吸音棉罩、所述第二吸音棉罩和所述第三腔室内均填充有吸音棉。

[0006] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述第一管体、左排气管、右排气管和各导流管均平行于壳体轴线,平行设置的目的在于方便各消声管路的安装。

[0007] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述第一隔板、第二隔板和所述第三隔板的边缘均设置有翻边,设置翻边的目的和作用在于有利于将隔板焊接固定于消声器壳体内。

[0008] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述第一导流管、所述第二导流管和所述第三导流管外径相等且两两相切。

[0009] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述第五导流管的外径小于所述第四导流管的外径,目的和作用在于使更多气流通过第一隔板上的第三通孔流入第二腔室,有利于消除低频噪声。

[0010] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述第一通孔与所述第二通孔的外径与数量均相等,目的和作用在于可用同一套模具开孔,降低生产成本。

[0011] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述第一隔板和所述第三隔板上分别设有均匀分布的第三通孔和第四通孔,且所述第三通孔的直径大于所述第四通孔的直径。目的和作用在于使消声器第一腔室内的气流通过第三通孔流入第二腔室,第四腔室内的气流通过第四通孔流入第三腔室;第四通孔的直径较小,更有利用消除高频噪声。

[0012] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述第一吸音棉罩和所述第二吸音棉罩上分别设有若干均匀分布的第五通孔和第六通孔,目的和作用在于使进入吸音棉罩内的气流通过第五通孔和第六通孔排出。

[0013] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述的壳体的横截面呈椭圆形,可从整体上减少消声器的体积和占位。

[0014] 相较于现有技术,本发明通过在进气管第一管体末端内部设置三根导流管,能够有效地降低低频噪声,防止尾管爆震;第五导流管与第二腔室共同作用,相当于赫耳姆兹消声器,主要用于低频消音;进气管、导流管与排气管相互作用,形成三管迷路消声器,能很好地消除中高频噪声;所述吸声材料能够有效降低高频噪声;设置双排气管,气流能够更加顺畅地排出,有效降低消声器的压力损失。如此设置,各个频率的噪声都能够有效消除,消声范围广,降噪效果好,同时消声器内气流流通顺畅,压力损失较小,排气背压能够满足相关要求。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例提供的消声器剖视图。

[0016] 图2为图1中A-A剖面图。

[0017] 图3为图1中B-B剖面图。

[0018] 图4为图1中C-C剖面图。

[0019] 图5为第一吸音棉罩的剖视图。

[0020] 图6为第二吸音棉罩的剖视图。

[0021] 其中,1-壳体,2-第一端盖,3-第二端盖,4-第一隔板,4-1-第三通孔,5-第二隔板,6-第三隔板,6-1-第四通孔,7-第一腔室,8-第二腔室,9-第三腔室,10-第四腔室,11-进气管,11-1-第一管体,11-2-第二管体,12-第五导流管,13-第四导流管,14-左排气管,14-1-第一通孔,15-右排气管,15-1-第二通孔,16-第一吸音棉罩,16-1-第五通孔,17-第二吸音棉罩,17-1-第六通孔,18-第一导流管,19-第二导流管,20-第三导流管。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步说明:

[0023] 如图1所示,本发明为一种双排气管消声器,包括一横截面呈椭圆形的壳体1、分别固定于所述壳体1两端的第一端盖2和第二端盖3、沿壳体1轴向方向间隔设置于所述壳体1

内的第一隔板4、第二隔板5和第三隔板6、进气管11、左排气管14、右排气管15、若干导流管。其中,所述第一隔板4、所述第二隔板5和所述第三隔板6的边缘均设有翻边,所述第一隔板4和所述第三隔板6上还设有均匀分布的第三通孔4-1(见图2)和第四通孔6-1(见图4),其中所述第三通孔4-1的直径大于所述第四通孔6-1的直径。所述第一端盖2和所述第一隔板4之间形成第一腔室7,所述第一隔板4和所述第二隔板5之间形成第二腔室8,所述第二隔板5和所述第三隔板6之间形成第三腔室9,所述第三隔板6和所述第二端盖3之间形成第四腔室10。

[0024] 所述进气管11呈L形,其包括与所述壳体1轴线平行的第一管体11-1、垂直于所述第一管体11-1的第二管体11-2以及焊接在所述第一管体11-1末端内部的第一导流管18、第二导流管19、第三导流管20(见图3)。其中,所述第二管体11-2在所述第一腔室7内,所述第一管体11-1分别贯穿所述第一隔板4、所述第二隔板5和所述第三隔板6连通所述第四腔室10。所述第一导流管18、所述第二导流管19以及所述第三导流管20外径相等且两两相切,能够有效地降低低频噪声,防止尾管爆震。

[0025] 为实现良好的中低频消声效果,所述第一隔板4上还贯穿固定有两端连通所述第一腔室7和所述第四腔室10的第四导流管13;所述的第一隔板4、第二隔板5和第三隔板6上还贯穿固定有两端连通所述第一腔室7和所述第二腔室8的第五导流管12;其中,

[0026] 所述第五导流管12的外径小于所述第四导流管13的外径。气流从所述进气管11进入所述第四腔室10,再经所述第四导流管13流入所述第一腔室7,所述第一腔室7内的气流经过所述第一隔板4上的所述第三通孔4-1和所述第五导流管12进入所述第二腔室8,最后从所述左排气管14和所述右排气管15流出。所述第五导流管12与所述第二腔室8共同作用,相当于赫耳姆兹消声器,主要用于低频消音;此部分组成三管迷路消声器,有助于消除中低频段噪声。

[0027] 所述左排气管14分别穿过并固定在所述第一隔板4和所述第一端盖2上,两端分别连通所述第二腔室8和外部大气,所述右排气管15分别穿过并规定在所述第二隔板5、所述第三隔板6和所述第二端盖3上,两端分别连通所述第二腔室8和外部大气。所述左排气管12、所述右排气管15、所述第二管体11-2以及各导流管均平行。所述左排气管14在位于所述第一腔室7内的管壁上布置有第一通孔14-1,所述右排气管15在位于所述第四腔室10内的管壁上布置有第二通孔15-1,所述第一通孔14-1和所述第二通孔15-1的孔径和数量均相等。所述左排气管14在所述第一通孔14-1位置套设有第一吸音棉罩16,所述右排气管15在所述第二通孔15-1位置套设有第二吸音棉罩17。所述第一吸音棉罩16上设有均匀分布的第五通孔16-1(见图5),所述第二吸音棉罩17上设有均匀分布的第六通孔17-1(见图6)。所述第一吸音棉罩16、第二吸音棉罩17和所述第三腔室9内均填充有吸音棉,能够有效地消除中高频噪声。

[0028] 以上实施例只为说明本发明的技术构思和特点,并非用于限定本发明的保护范围,本领域的技术人员可以轻易地对本发明进行修改或者等同替换,这些实施方式都包括在本发明的保护范围之内。

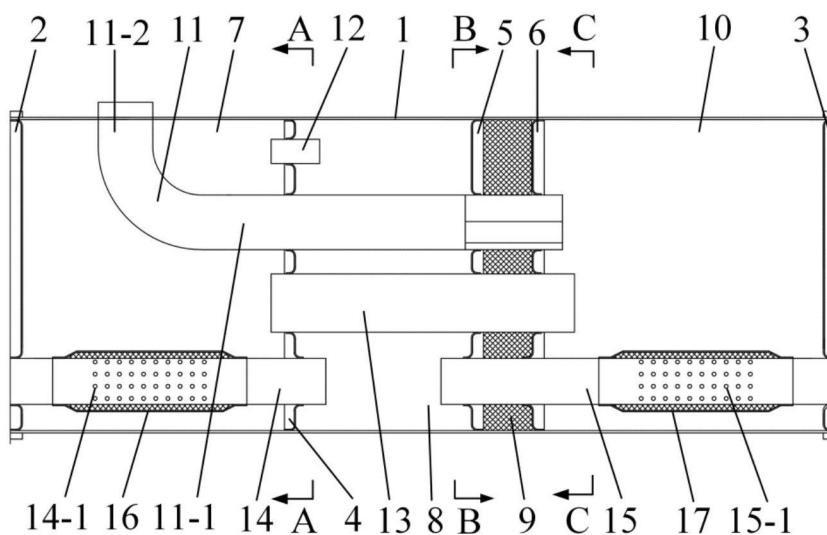


图1

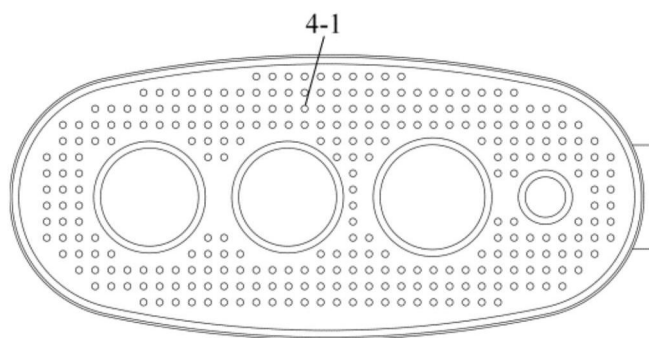


图2

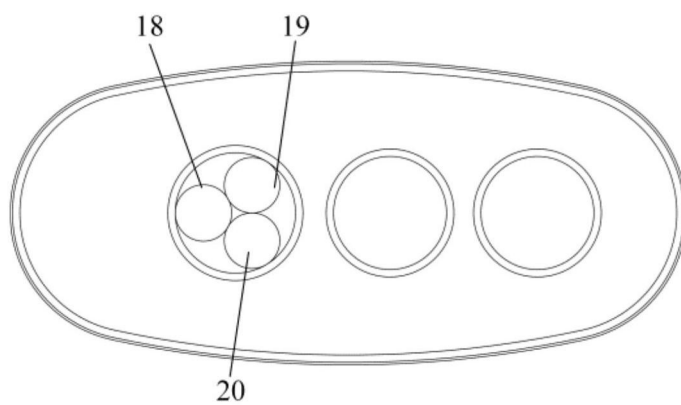


图3

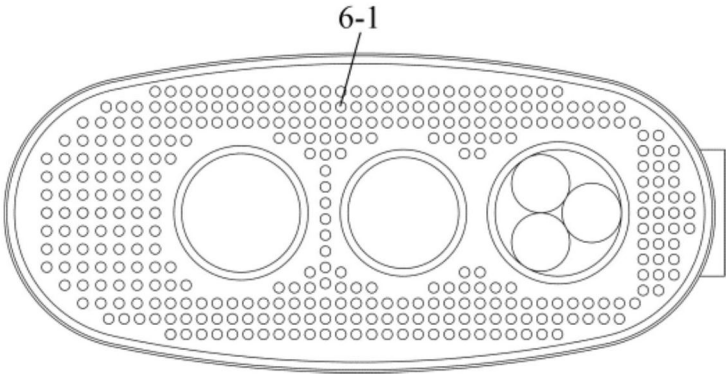


图4

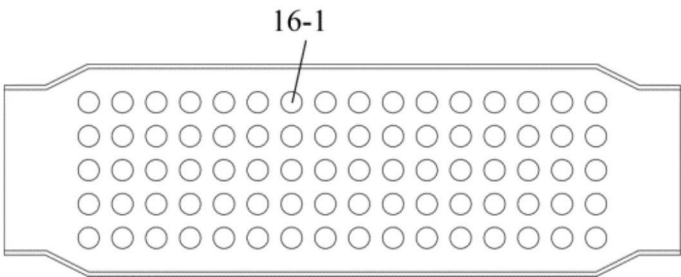


图5

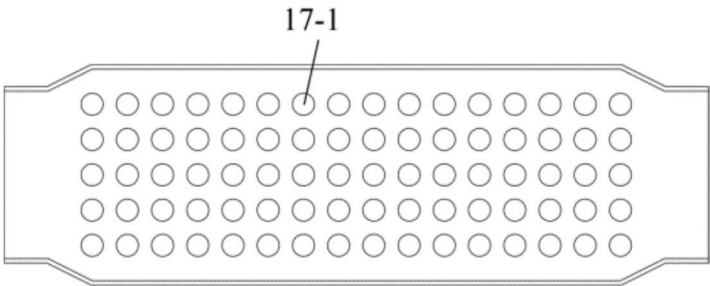


图6