



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201714459 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 19

(21) 申请号 201020206982. 7

(22) 申请日 2010. 05. 28

(73) 专利权人 浙江大学

地址 310027 浙江省杭州市西湖区浙大路
38 号

(72) 发明人 金涛 宫建国 马宇山 崔巍升

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务有限公
司 33200

代理人 林怀禹

(51) Int. Cl.

F01N 1/06 (2006. 01)

F01N 1/08 (2006. 01)

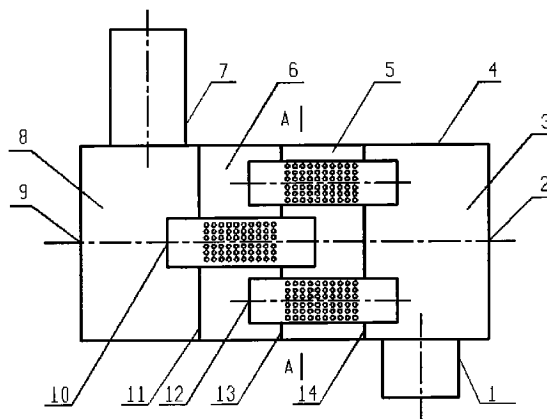
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种汽车排气消声器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种汽车排气消声器。在消声器筒体内用第一隔板、第二隔板和第三隔板将消声器筒体分隔为四个腔体,分别为第一腔体、第二腔体、第三腔体和第四腔体,两个第一级穿孔管等间隔水平安装在第一腔体和第三腔体之间,两个第二级穿孔管旋转 90° 后等间隔水平安装在第二腔体和第四腔体之间,两个第一级穿孔管位于第二腔体内的一段内分别在周向开有多圈的小通孔,两个第二级穿孔管位于第三腔体内的一段内分别在周向开有多圈的小通孔,进气管安装在消声器筒体的第一腔体上,排气管安装在消声器筒体的第四腔体上。利用管道截面变化引起的声阻抗不匹配,达到声音的衰减;结构简单紧凑,有效降低发动机的排气噪声,且发动机功率损失较低。



1. 一种汽车排气消声器,其特征在于:包括用前端盖(2)和后端盖(9)密封的消声器筒体(4)、四个穿孔管、进气管(1)和排气管(7);在消声器筒体(4)内用第一隔板(14)、第二隔板(13)和第三隔板(11)将消声器筒体(4)分隔为四个腔体,分别为第一腔体(3)、第二腔体(5)、第三腔体(6)和第四腔体(8),两个第一级穿孔管(12)等间隔轴向安装在第一腔体(3)和第三腔体(6)之间,两个第二级穿孔管(10)旋转90°后等间隔轴向安装在第二腔体(5)和第四腔体(8)之间,两个第一级穿孔管(12)位于第二腔体(5)内的一段内分别在周向开有多圈的小通孔,两个第二级穿孔管(10)位于第三腔体(6)内的一段内分别在周向开有多圈的小通孔,进气管(1)安装在消声器筒体(4)的第一腔体(3)上,排气管(7)安装在消声器筒体(4)的第四腔体(8)上。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车排气消声器,其特征在于:所述的两个第一级穿孔管(12)位于第二腔体(5)内的一段开有小通孔和两个第二级穿孔管(10)位于第三腔体(6)内的一段开有小通孔,小通孔在穿孔管的径向同一圆周上为等分或不等分分布,在穿孔管的轴向的每一圈为等间隔或不等间隔分布。

一种汽车排气消声器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车发动机领域,具体的说是涉及一种汽车排气消声器。

背景技术

[0002] 排气噪声是汽车的主要噪声源之一。随着环保要求的提高,对降低排气噪声有了更高的要求。为了达到较好的要求,人们设计各种消声结构,也使用了较好的吸声材料,这使得设计的消声器越来越复杂。这将带来以下几个方面的问题:首先,复杂性的提高以及吸声材料的大量使用,必然带来消声器设计、制造等成本的提高;其次,造成资源的浪费,且这种设计观念与现实社会提倡节能降耗的思想相违背。因此,消声器的设计,应当以有效性、经济性为前提。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种汽车排气消声器,通过噪声在内部的反射和干涉作用,实现噪声的衰减。

[0004] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 本实用新型包括用前端盖和后端盖密封的消声器筒体、四个穿孔管、进气管和排气管;在消声器筒体内用第一隔板、第二隔板和第三隔板将消声器筒体分隔为四个腔体,分别为第一腔体、第二腔体、第三腔体和第四腔体,两个第一级穿孔管等间隔轴向安装在第一腔体和第三腔体之间,两个第二级穿孔管旋转 90° 后等间隔轴向安装在第二腔体和第四腔体之间,两个第一级穿孔管位于第二腔体内的一段内分别在周向开有多圈的小通孔,两个第二级穿孔管位于第三腔体内的一段内分别在周向开有多圈的小通孔,进气管安装在消声器筒体的第一腔体上,排气管安装在消声器筒体的第四腔体上。

[0006] 所述的两个第一级穿孔管位于第二腔体内的一段开有小通孔和两个第二级穿孔管位于第三腔体内的一段开有小通孔,小通孔在穿孔管的径向同一圆周上为等分或不等分分布,在穿孔管的轴向的每一圈为等间隔或不等间隔分布。

[0007] 本实用新型具有的有益效果是:

[0008] 采用管道与共振腔组合,利用截面形状变化引起的声阻抗不匹配,通过噪声在内部的反射和干涉作用,实现噪声的衰减。消声器结构简单、紧凑,可有效降低发动机的排气噪声,且发动机的功率损失较低。

附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型的内部结构剖视示意图。

[0010] 图 2 是本实用新型的内部结构俯视示意图。

[0011] 图 3 是图 1 的 A-A 剖视图。

[0012] 图中:1、进气管;2、前端盖;3、第一腔体;4、消声器筒体;5、第二腔体;6、第三腔体;7、排气管;8、第四腔体;9、后端盖;10、第二级穿孔管;11、第三隔板;12、第一级穿孔

管 ;13、第二隔板 ;14、第一隔板。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0014] 如图 1、图 2、图 3 所示,包括用前端盖 2 和后端盖 9 密封的消声器筒体 4、四个穿孔管、进气管 1 和排气管 7 ;在消声器筒体 4 内用第一隔板 14、第二隔板 13 和第三隔板 11 将消声器筒体 4 分隔为四个腔体,分别为第一腔体 3、第二腔体 5、第三腔体 6 和第四腔体 8,两个第一级穿孔管 12 等间隔轴向安装在第一腔体 3 和第三腔体 6 之间,两个第二级穿孔管 10 旋转 90° 后等间隔轴向安装在第二腔体 5 和第四腔体 8 之间,两个第一级穿孔管 12 位于第二腔体 5 内的一段内分别在周向开有多圈的小通孔,两个第二级穿孔管 10 位于第三腔体 5 内的一段内分别在周向开有多圈的小通孔,进气管 1 安装在消声器筒体 4 的第一腔体 3 上,排气管 7 安装在消声器筒体 4 的第四腔体 8 上。

[0015] 所述的两个第一级穿孔管 12 位于第二腔体 5 内的一段开有小通孔和两个第二级穿孔管 10 位于第三腔体 5 内的一段开有小通孔,小通孔在穿孔管的径向同一圆周上为等分或不等分分布,在穿孔管的轴向的每一圈为等间隔或不等间隔分布。

[0016] 本实用新型的工作原理如下:

[0017] 声波从进气管 1 经消声器筒体 4 的第一腔体 3,再进入两个第一级穿孔管 12。此时声波分为两部分:一部分直接进入第三腔体 6,而第三腔体 6 中的气流经小孔,再进入第四腔体 8 中;另部分通过小孔进入第二腔体 5,第二腔体 5 中的声波通过两个第二级穿孔管 10 进入第四腔体 8。第四腔体 8 中的声波经排气管 7 排出。消声器筒体 4 内的腔体个数以及安装在腔体内的穿孔管的个数及穿孔管的分布均由设计者的要求所决定,本实用新型为四个腔体和四个穿孔管。

[0018] 声波在消声器筒体 4 内部的流动过程中,经过四个腔体内部的多次的反射,声波中的低频成分的能量降低;且声波在穿过小孔的过程中,也要消耗较多的能量,这主要是消耗声波高频成分的能量。因此,消声器在全频段内都有较好的消声效果。

[0019] 上述具体实施方式用来解释说明本实用新型,而不是对本实用新型进行限制,在本实用新型的精神和权利要求的保护范围内,对本实用新型作出的任何修改和改变,都落入本实用新型的保护范围。

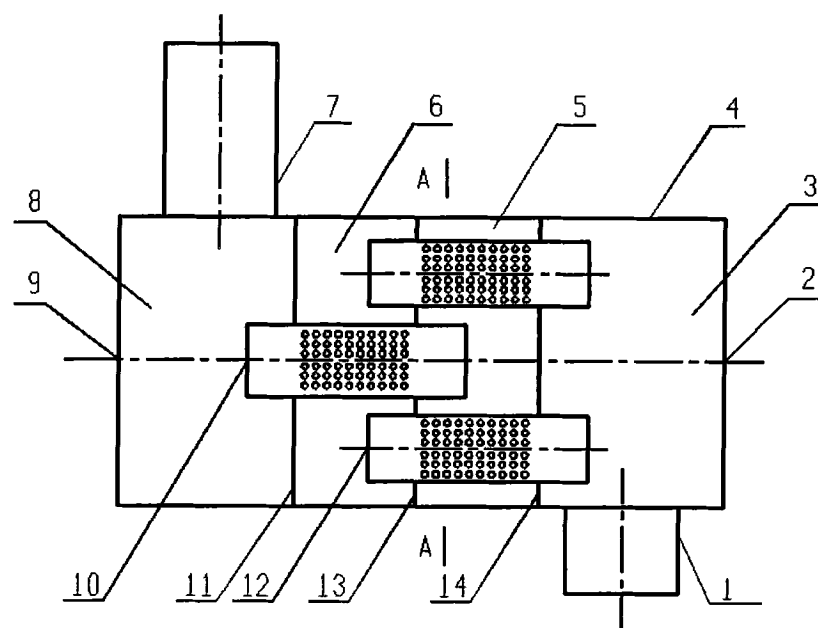


图 1

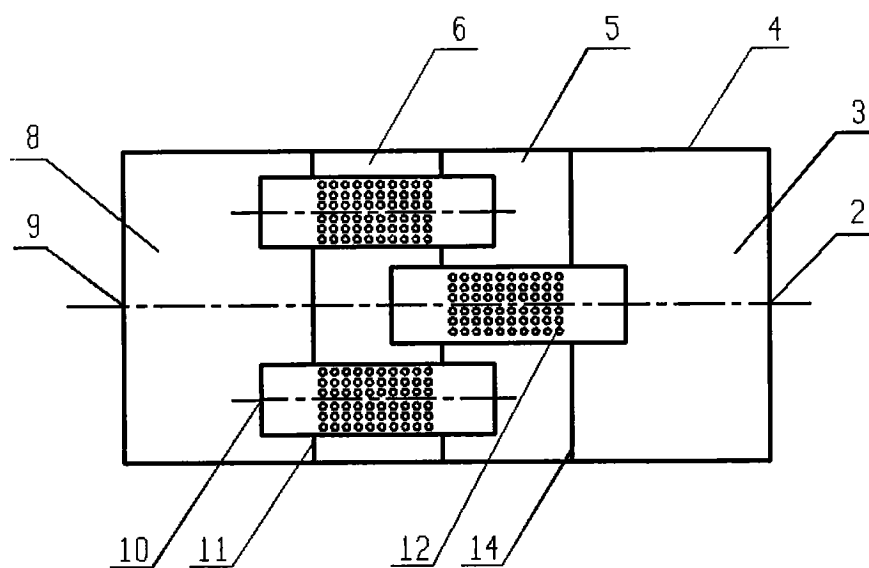


图 2

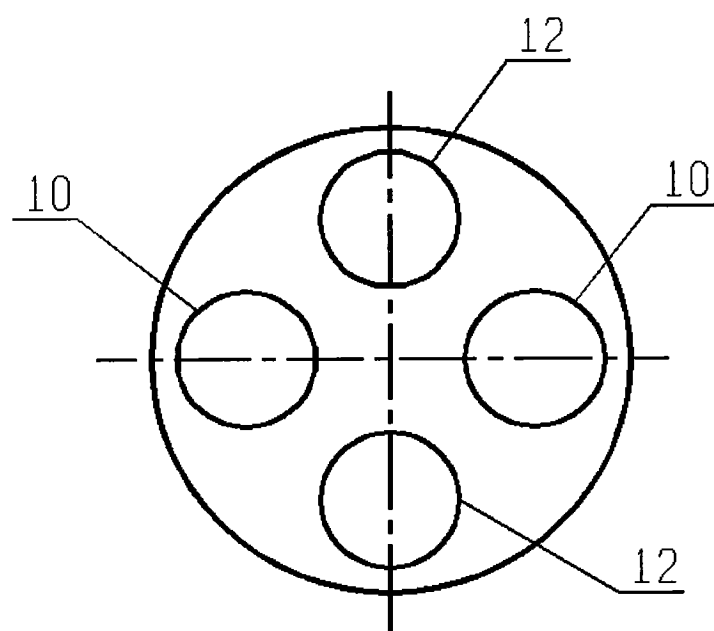


图 3