

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201865729 U

(45) 授权公告日 2011.06.15

(21) 申请号 201020639307.3

(22) 申请日 2010.12.02

(73) 专利权人 哈尔滨艾瑞汽车排气系统有限公司

地址 150060 黑龙江省哈尔滨市平房开发区  
双拥路 18 号哈尔滨艾瑞汽车排气系统  
有限公司

(72) 发明人 卜范滨 王书来 张守泉 季振林  
王岩杰 姜烈芬 栾浩

(51) Int. Cl.

F01N 1/08(2006.01)

F01N 1/10(2006.01)

F01N 13/08(2010.01)

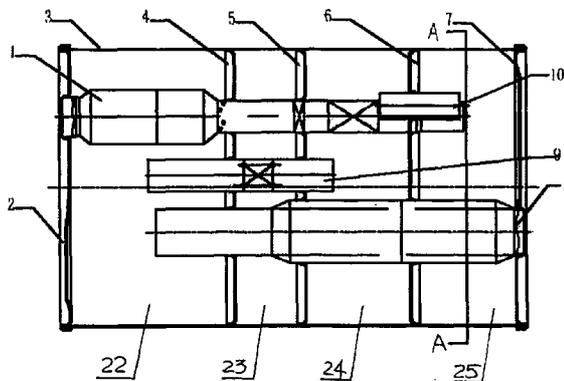
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

分段多腔迷路耗散式消声器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种分段多腔迷路耗散式消声器,在壳体两侧端分别安装有前、后端盖,前端盖下部、后端盖上部分别开端口,由前、中、后隔板将壳体空腔分割为第一、二、三、四腔室,进气芯管一侧套装有进气外壳管,其一端端口与前端盖开有端口相对接,固定在前、中、后隔板上,并贯穿第一、二、三腔室截止第四腔室,排气芯管一侧套有进气外壳管固定在前隔板、中隔板、后隔板,并起始于第一腔室穿过第二、三、四腔室截止于后端盖,其端口与后端盖端口相吻合,排气芯管和进气芯管之间有第一芯管固定在前隔板和中隔板上,靠近于进气芯管的后隔板上固定有第二芯管。本实用新型结构紧凑、设计合理,能够有效地消减发动机整个转速范围内的排气噪声。



1. 一种分段多腔迷路耗散式消声器,包括壳体,其特征在于:在壳体(3)两侧端分别安装有前端盖(2)、后端盖(7),前端盖(2)下部、后端盖(7)上部分别开端口,由前隔板(4)、中隔板(5)、后隔板(6)将壳体(3)空腔分割为第一腔室(22)、第二腔室(23)、第三腔室(24)、第四腔室(25),进气芯管(11)一侧套装有进气外壳管(12),其一端端口与前端盖(2)开有端口相对接,固定在前隔板(4)、中隔板(5)、后隔板(6)上,并贯穿第一腔室(22)、第二腔室(23)、第三腔室(24)截止第四腔室(25),排气芯管(15)一侧套有进气外壳管(12)固定在前隔板(4)、中隔板(5)、后隔板(6),并起始于第一腔室(22)穿过第二腔室(23)、第三腔室(24)、第四腔室(25)截止于后端盖(7),其端口与后端盖(7)端口相吻合,排气芯管(15)和进气芯管(11)之间有第一芯管(9)固定在前隔板(4)和中隔板(5)上,靠近于进气芯管(11)的后隔板(6)上固定有第二芯管(10)。

2. 根据权利要求1所述的分段多腔迷路耗散式消声器,其特征在于:所述的进气芯管(11)前后两段部位分别设有孔径不一的多个圆孔(20)。

3. 根据权利要求1所述的多腔迷路耗散式消声器,其特征在于:所述的进气外壳管(12)与进气芯管(11)的管壁上装有吸声层(13)。

4. 根据权利要求1所述的多腔迷路耗散式消声器,其特征在于:所述的排气芯管(15)与排气外壳管(14)相接部位的管壁上装有吸声层(13),排气芯管(15)后段部位管壁上开有多个圆孔(20)。

5. 根据权利要求1所述的分段迷路耗散式消声器,其特征在于:所述的次消声器中次消声器芯管(17)中间部分开有相同孔径的多个圆孔(21)。

## 分段多腔迷路耗散式消声器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽车消声器,尤其是涉及一种分段多腔迷路耗散式消声器。

### 背景技术

[0002] 目前,随着城市规模的不断扩大,城市车辆也随之增多,伴随交通发展的同时,汽车噪声污染也被人们广泛认识。针对汽车噪声的主要来源发动机,结构合理的排气消声器是降低整车车外噪声最行之有效的方法。目前现有的消声器结构一般包括进气管、壳体、排气管等。消声器的种类很多,但究其消声机理,又可以把它们分为六种主要的类型,即阻性消声器、抗性消声器、阻抗复合式消声器、微穿孔板消声器、小孔消声器和有源消声器。现在应用最多的阻抗复合式消声器就是通过让废气逐级经多孔的挡板削压和吸声材料的吸附,最后排出到大气中的方式来实现吸声效果。而单一的消声筒的体积和质量又受到汽车车体的限制,效果不能达到预期目标。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述技术中存在的不足之处,提供一种结构紧凑、设计合理,能够有效地消减发动机整个转速范围内的排气噪声的分段多腔迷路耗散式消声器。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:在壳体两侧端分别安装有前端盖、后端盖,前端盖下部、后端盖上部分别开端口,由前隔板、中隔板、后隔板将壳体空腔分割为第一腔室、第二腔室、第三腔室、第四腔室,进气芯管一侧套装有进气外壳管,其一端口与前端盖开有端口相对接,固定在前隔板、中隔板、后隔板上,并贯穿第一腔室、第二腔室、第三腔室截止第四腔室,排气芯管一侧套有进气外壳管固定在前隔板、中隔板、后隔板,并起始于第一腔室穿过第二腔室、第三腔室、第四腔室截止于后端盖,其端口与后端盖端口相吻合,排气芯管和进气芯管之间有第一芯管固定在前隔板和中隔板上,靠近于进气芯管的后隔板上固定有第二芯管。

[0005] 本实用新型的优点是:

[0006] 1、结构紧凑、设计合理,能够有效地消减发动机整个转速范围内的排气噪声;

[0007] 2、本实用新型由于分段连接消声器,降低了高温高压气流对主消声器的冲击,延长了主消声器的使用寿命。由于迷路的调节作用,使得发动机在高转速下的背压较低,从而保证了发动机的动力性和经济性。

### 附图说明

[0008] 图1是本实用新型结构示意图;

[0009] 图2是图1的A-A剖视图;

[0010] 图3是本实用新型进气芯管、进气外壳管、吸声层连接结构示意图;

[0011] 图4是本实用新型吸声层、排气外壳管、排气芯管连接结构示意图;

[0012] 图 5 是本实用新型进气芯管局部剖视图；

[0013] 图 6 是本实用新型次消声器芯管结构示意图。

### 具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型的实施例作进一步详细描述。

[0015] 由图 1-图 6 可知,本实用新型在壳体 3 两侧端分别安装有前端盖 2、后端盖 7,前端盖 2 下部、后端盖 7 上部分别开端口,由前隔板 4、中隔板 5、后隔板 6 将壳体 3 空腔分割为第一腔室 22、第二腔室 23、第三腔室 24、第四腔室 25,进气芯管 11 一侧套装有进气外壳管 12,其一端端口与前端盖 2 开有端口相对接,固定在前隔板 4、中隔板 5、后隔板 6 上,并贯穿第一腔室 22、第二腔室 23、第三腔室 24 截止第四腔室 25,排气芯管 15 一侧套有进气外壳管 12 固定在前隔板 4、中隔板 5、后隔板 6,并起始于第一腔室 22 穿过第二腔室 23、第三腔室 24、第四腔室 25 截止于后端盖 7,其端口与后端盖 7 端口相吻合,排气芯管 15 和进气芯管 11 之间有第一芯管 9 固定在前隔板 4 和中隔板 5 上,靠近于进气芯管 11 的后隔板 6 上固定有第二芯管 10。

[0016] 所述的进气芯管 11 前后两段部位分别设有孔径不一的多个圆孔 20。

[0017] 所述的进气外壳管 12 与进气芯管 11 的管壁上装有吸声层 13。

[0018] 所述的排气芯管 15 与排气外壳管 14 相接部位的管壁上装有吸声层 13,排气芯管 15 后段部位管壁上开有多个圆孔 20。

[0019] 所述的次消声器中次消声器芯管 17 中间部分开有相同孔径的多个圆孔 21。

[0020] 本实用新型主消声器前端盖 2、进气芯管组件 1、排气芯管组件 8、第一芯管 9、第二芯管 10、前隔板 4、中隔板 5、后隔板 6、后端盖 7、壳体 3。所述的壳体 3 一端为进气口,与前端盖 2 翻边压紧相连接,并保证其气密性。其中前端盖 2 与所述的进气芯管组件 1 相连接,形成其进气口。所述的壳体 3 另一端为排气口,与后端盖 7 翻边压紧相连接,并保证其气密性。其中后端盖 7 与所述的排气芯管组件 8 相连接,形成其排气口。中间部分为扩张室,由前隔板 4、中隔板 5、后隔板 6 分为四个腔,其主要用于消减汽车发动机排气噪声。

[0021] 所述的主消声器进气芯管组件 1 是由进气芯管 11、进气外壳管 12、吸声层 13 组成。进气芯管组件 1 起始于前端盖 2,其端孔为进气口,贯穿第一腔室 22、第二腔室 23、第三腔室 24,截止于第四腔室 25。所述的进气芯管 11 上分布有三处孔径不同的穿孔带,其中第一处穿孔带外面焊接有进气外壳管 12,进气外壳管 12 与进气芯管 11 之间安装有吸声层 13,如玻璃丝绵。此处处于第一腔室 22、第二腔室 23、第三腔室 24 穿孔带处于第三腔室 24。

[0022] 所述的主消声器排气芯管组件 8 是由排气芯管 15、排气外壳管 14、吸声层 13 组成。排气芯管组件 8 起始于第一腔室 22、第二腔室 23、第三腔室 24、第四腔室 25,截止于后端盖 7,其端孔为排气口。所述的排气芯管 15 上分布有两处孔径不同的穿孔带,其中第一处穿孔带处于第二腔室 23,第二处穿孔带外面焊接有排气外壳管 14,排气外壳管 14 与排气芯管 15 之间安装有吸声层 13,如玻璃丝绵。

[0023] 所述的主消声器进气芯管组件 1 一直延伸到第四腔室 25,这样就使来自于发动机的排气噪声的高频噪声在第一腔室 22 被吸收,其余部分继续向下游传播,并在第三腔室 24 内产生迷路,即一部分噪声通过管壁上的穿孔进入第三腔室 24,另一部分进入第四腔室 24 产生共振。所述的第二芯管 10 固定于后隔板 6 之上,起始于第三腔室 24,截止于第四腔室

25。从而使第四腔室 25 的气体通过第二芯管 10 返入第三腔室 24。在第三腔室 24 内两路声波进行相消干涉,从而抵消了大部分中低频噪声。所述的第一芯管 9,管壁上有穿孔带,此处处于第二腔室 23。固定于前隔板 4 和中隔板 5 之上,起始于第一腔室 22,截止于第三腔室 23。从而使第三腔室 23 的气体通过第一芯管 9 进入第一腔室 22、第二腔室 23。气流与声波经过第一芯管 9 的穿孔带在第二腔室 23 产生迷路。第二腔室 23、第三腔室 24 的气体的一部分进入第一腔室 22,之后返回进入排气芯管 15,同时在第二腔室 23 的气体通过排气芯管 15 上的穿孔与从第一腔室 22 进入的气体相遇,两路声波产生干涉,干涉的结果使中低频噪声进一步降低,最后由排气芯管组件 8 的吸声层 13 将来自于发动机的高频噪声和消声器内产生的气流再生噪声吸收,从而实现了低频到高频良好的消声效果。

[0024] 本实用新型次消声器前端盖 16、次消声器芯管 17、次消声器壳体 18、次消声器后端盖 19。所述的次消声器壳体 18 一端为进气口,与次消声器前端盖 16 翻边压紧相连接,并保证其气密性。其中次消声器前端盖 16 与所述的次消声器芯管 17 相连接,形成其进气口。所述的次消声器壳体 18 另一端为排气口,与次消声器后端盖 19 翻边压紧相连接,并保证其气密性。其中次消声器后端盖 19 与所述的次消声器芯管 17 相连接,形成其排气口。其主要用于消减汽车发动机排气低频噪声。同时,由于迷路的调节作用,使得发动机尾气经过次消声器和主消声器分级消压,保证了在高转速下背压较低,从而保证了发动机的动力性和经济性。

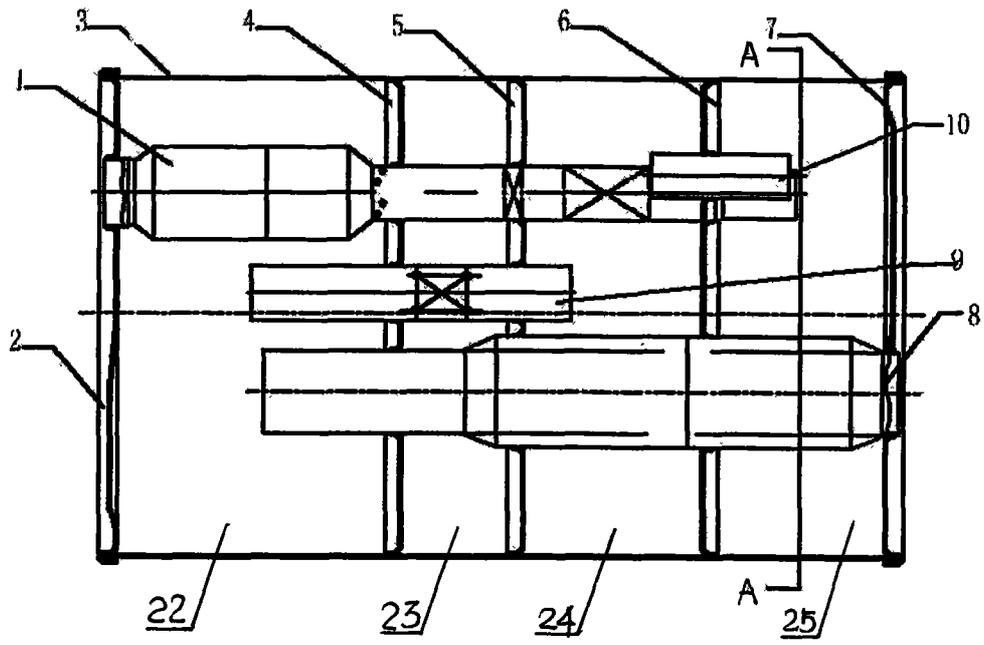


图 1

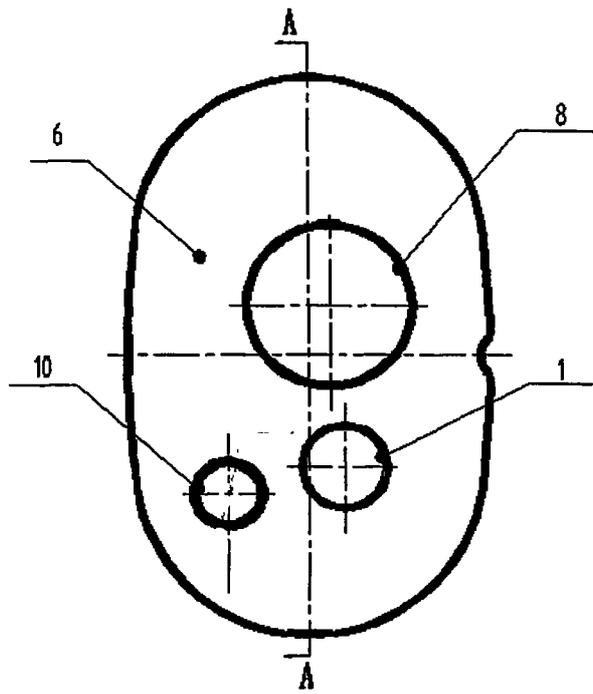


图 2

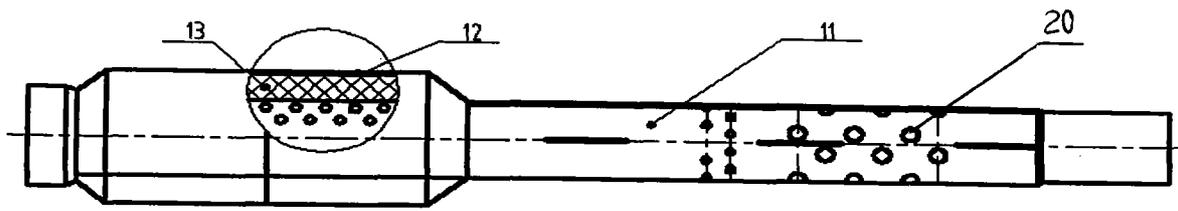


图 3

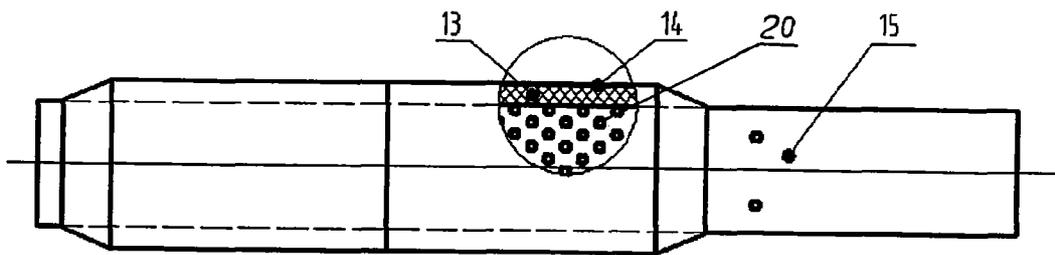


图 4

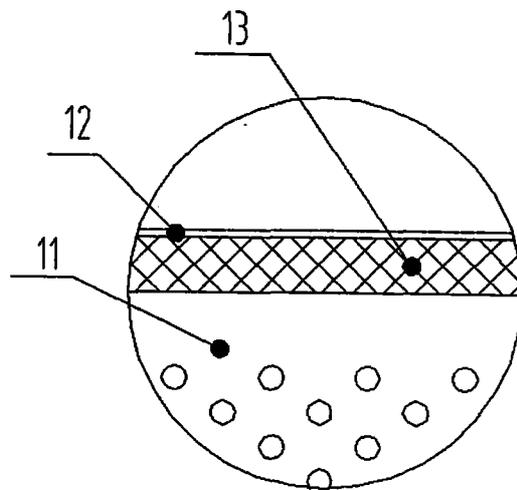


图 5

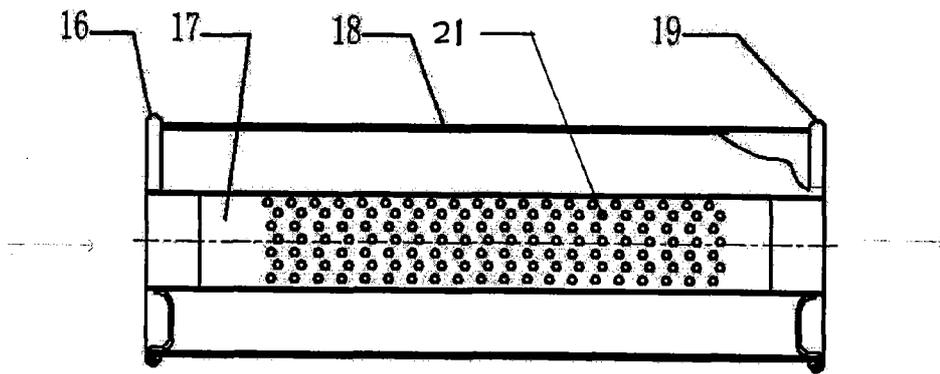


图 6