



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203570402 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201320615942. 1

(22) 申请日 2013. 10. 08

(73) 专利权人 潍柴动力股份有限公司

地址 261205 山东省潍坊市高新技术产业开
发区福寿东街 197 号甲

(72) 发明人 田新伟 桂建华 田晓光 陈国强

(74) 专利代理机构 潍坊鸢都专利事务所 37215

代理人 王家昭

(51) Int. Cl.

F01N 13/00(2010. 01)

F01N 1/00(2006. 01)

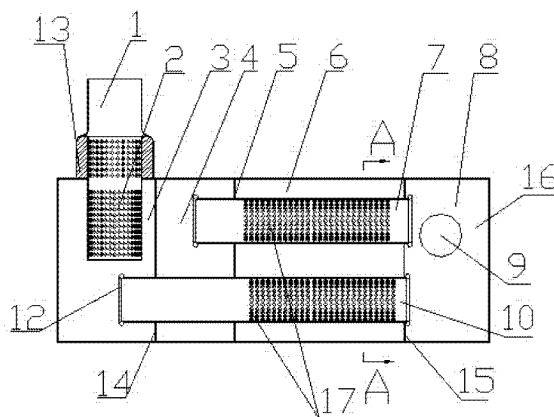
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种工程机械用消音器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种工程机械用消音器，包括上部连接有排气管、侧部连接有进气管的壳体，壳体内设有第一隔板、第二隔板和第三隔板，第一隔板、第二隔板和第三隔板将壳体内腔依次分为进气腔、后共振腔、前共振腔和排气腔，壳体内腔下部设有穿过第一隔板、第二隔板和第三隔板进入排气腔中的下内插管，壳体内腔上部设有穿过第一隔板和第二隔板进入前共振腔的上内插管，具有膨胀腔周期性频带消声特性和共振消声特性，结合穿孔管穿孔调音功能，使整个中高频区域均有很好的消声效果，上下内插管位于后共振腔的部分分别均布有穿孔，降低内插管出口处及管壁小孔气流喷射速度，有效降低排气背压损失，从而提高其声学性能，达到降低排气噪声的目的。



1. 一种工程机械用消音器, 包括上部连接有排气管(1)、侧部连接有进气管(9)的壳体(16), 壳体(16)内设有第一隔板(15)、第二隔板(5)和第三隔板(14), 所述第一隔板(15)、第二隔板(5)和第三隔板(14)将壳体(16)内腔依次分为进气腔(8)、后共振腔(6)、前共振腔(4)和排气腔(3), 其特征是所述壳体(16)内腔下部设有穿过第一隔板(15)、第二隔板(5)和第三隔板(14)进入排气腔(3)中的下内插管(10), 所述壳体(16)内腔上部设有穿过第一隔板(15)和第二隔板(5)进入前共振腔(4)的上内插管(7), 所述上内插管(7)和下内插管(10)位于后共振腔(6)的部分分别均布有穿孔(17)。

2. 根据权利要求1所述的工程机械用消音器, 其特征是所述进气管(9)伸入壳体(16)内的部分均布有多个进气管穿孔(11), 所述排气管(1)伸入壳体(16)内的部分均布有多个排气管穿孔(2)。

3. 根据权利要求1所述的工程机械用消音器, 其特征是所述上内插管(7)和下内插管(10)的两端部分别设有导流口(12)。

4. 根据权利要求2所述的工程机械用消音器, 其特征是所述排气管(1)位于壳体(16)外的部分均布有多个排气管穿孔(2)。

5. 根据权利要求4所述的工程机械用消音器, 其特征是所述排气管(1)位于壳体(16)外的部分内衬有吸音棉(13)。

6. 根据权利要求5所述的工程机械用消音器, 其特征是所述吸音棉(13)与排气管(1)位于壳体(16)外部的排气管穿孔(2)相对应。

7. 根据权利要求1所述的工程机械用消音器, 其特征是所述壳体(16)上部间隔设有两个平行设置的上内插管(7)。

一种工程机械用消音器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种工程机械用消音器。

背景技术

[0002] 目前客车及卡车通常对柴油机用消声器的声学性能要求较高,而且较工程机械来讲,布置空间较大,通常将消音器设计容积加大,使得声学性能较好,而工程机械一直以来对消声性能要求不高,但是随着市场竞争的加剧以及人们对产品认知度的不断提高,工程机械的 NVH 性能,尤其是驾驶室内噪声性能越来越引起人们的重视,设计出既满足声压级及背压要求,又具有良好车内声品质的排气系统,成为产品开发过程中至关重要的环节。

[0003] 工程机械用消音器,由于对安装空间和背压损失的要求,往往会因为多种原因无法实施,使得很多的消声方案难以实施,目前工程机械用消音器多用扩张腔及内插管及共振腔结构,往往顾此失彼,无法很好顾及安装空间下保证好的声学性能、极低的背压损失,而有的为了提高声学性能而牺牲排气背压,使得柴油机功率损失较大。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是针对上述缺陷,提供一种能有效降低排气背压损失、消音效果好的工程机械用消音器。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型包括上部连接有排气管、侧部连接有进气管的壳体,壳体内设有第一隔板、第二隔板和第三隔板,所述第一隔板、第二隔板和第三隔板将壳体内腔依次分为进气腔、后共振腔、前共振腔和排气腔,其结构特点是所述壳体内腔下部设有穿过第一隔板、第二隔板和第三隔板进入排气腔中的下内插管,所述壳体内腔上部设有穿过第一隔板和第二隔板进入前共振腔的上内插管,所述上内插管和下内插管位于后共振腔的部分分别均布有穿孔。

[0006] 所述进气管伸入壳体内的部分均布有多个进气管穿孔,所述排气管伸入壳体内的部分均布有多个排气管穿孔。

[0007] 所述上内插管和下内插管的两端部分别设有导流口。

[0008] 所述排气管位于壳体外的部分均布有多个排气管穿孔。

[0009] 所述排气管位于壳体外的部分内衬有吸音棉。

[0010] 所述吸音棉与排气管位于壳体外部的排气管穿孔相对应。

[0011] 所述壳体上部间隔设有两个平行设置的上内插管。

[0012] 采用上述方案的工程机械用消音器与现有技术相比具有以下优点:本实用新型中设有三个内插管,形成三通结构,具有膨胀腔周期性频带消声特性,同时具有共振腔共振消声特性,结合穿孔管穿孔调音功能,使本实用新型在整个中高频区域均有很好的消声效果,上内插管和下内插管位于进气腔中的端部设有导流口,可优化内插管进出口处流场分布,降低流体涡流损失,抑制气流再生噪声,同时结合内插管、排气管穿孔,降低内插管出口处及管壁小孔气流喷射速度,有效降低排气背压损失,从而提高其声学性能,达到降低排气噪

声的目的,而且本实用新型结构简单,使用方便,降噪效果好。

附图说明

[0013] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步的详细说明:

[0014] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0015] 图 2 是本实用新型俯视的结构示意图;

[0016] 图 3 是图 1 中 A-A 向剖视图。

具体实施方式

[0017] 如图 1、图 2 和图 3 所示,该工程机械用消音器包括上部连接有排气管 1、侧部连接有进气管 9 的壳体 16,本实施例中排气管 1 和进气管 9 伸入到壳体 16 的内腔中,并通过焊接的方式连接在壳体 16 上。壳体 16 内设有第一隔板 15、第二隔板 5 和第三隔板 14,第一隔板 15、第二隔板 5 和第三隔板 14 将壳体 16 内腔依次分为进气腔 8、后共振腔 6、前共振腔 4 和排气腔 3,壳体 16 内腔下部设有穿过第一隔板 15、第二隔板 5 和第三隔板 14 进入排气腔 3 中的下内插管 10,壳体 16 内腔上部设有穿过第一隔板 15 和第二隔板 5 进入前共振腔 4 的上内插管 7,壳体 16 上部间隔设有两个平行设置的上内插管 7,两个上内插管 7 和一个下内插管 10 形成三通结构,具有膨胀腔周期性频带消声特性同时具有共振腔共振消声特性。上内插管 7 和下内插管 10 位于后共振腔 6 的部分分别均布有穿孔 17。进气管 9 伸入壳体 16 内的部分均布有多个进气管穿孔 11,排气管 1 伸入壳体 16 内的部分均布有多个排气管穿孔 2。上内插管 7 和下内插管 10 的两端部分别设有导流口 12,导流口 12 可以优化内插管进出口处流场分布,降低流体涡流损失,抑制气流再生噪声。排气管 1 位于壳体 16 外的部分均布有多个排气管穿孔 2,排气管 1 位于壳体 16 外的部分内衬有吸音棉 13,吸音棉 13 与排气管 1 位于壳体 16 外部的排气管穿孔 2 相对应,增加了二次消声功能。

[0018] 本实用新型是这样使用的:气流经过进气管 9 进入并通过进气管穿孔 11 进入进气腔 8,从而实现膨胀腔和穿孔管两种基本消声元件的组合消声,消声后的气流通过导流口 12 进入两个上内插管 7 和下内插管 10,再穿过上下内插管上的穿孔 17 进入前共振腔 6 中,穿孔 2 能降低内插管出口处及管壁小孔气流喷射速度,有效降低排气背压损失,气流在前共振腔 6 中通过共振消声,同时一部分气流进入后共振腔 4 中,进一步提高低频消声能力,经过共振后的气流再通过下内插管 10 上的穿孔 17 进入内插管 10,流向排气腔 3,因为扩张腔体积变化,引起声阻抗变化使得一部分沿着管道传播的声波反射,实现消声,排气腔 3 中的气流部分直接进入排气管 1,另一部分气流经过排气管 1 上的穿孔 2 消音后进入排气管 1,气流进入排气管 1 后再经过壳体 16 外部排气管 1 上的穿孔 2 进入吸音棉 13 进行二次消声。本实用新型提高了其声学性能的同时又不增加其体积。

[0019] 本实用新型不限于上述具体实施方式,本领域技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围的前提下,可做若干的更改和修饰。本实用新型的保护范围应以本实用新型的权利要求为准。

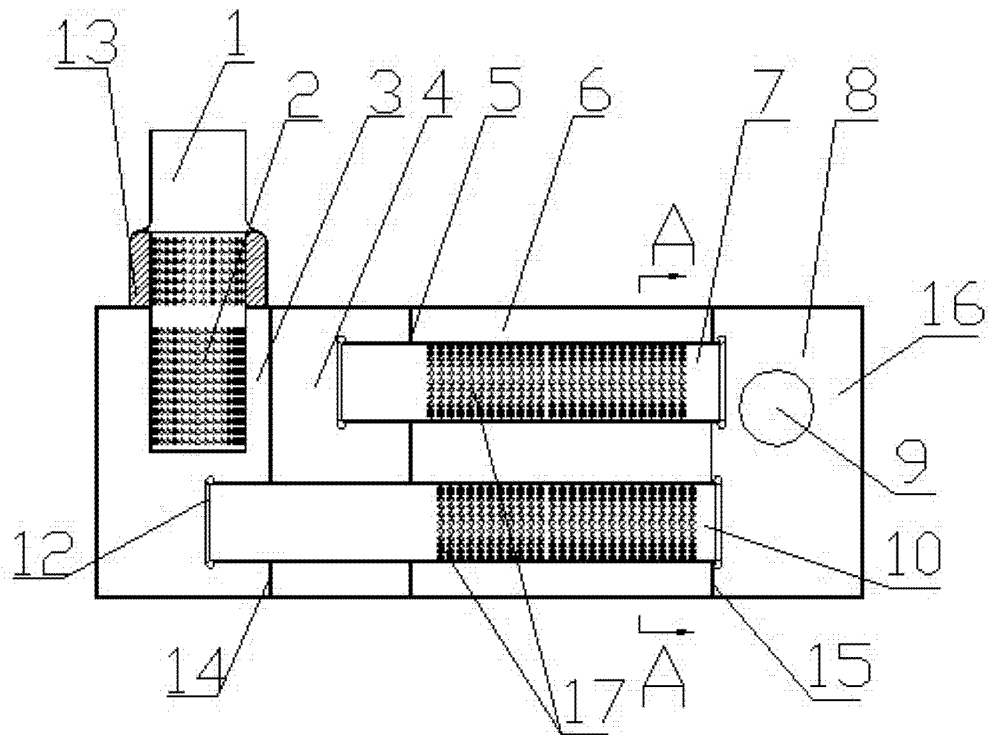


图 1

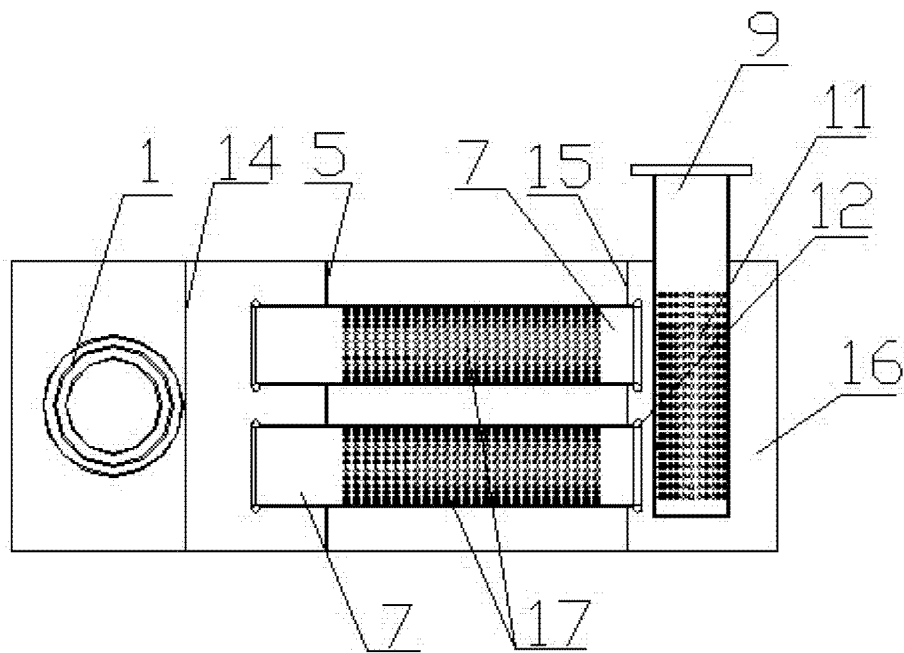


图 2

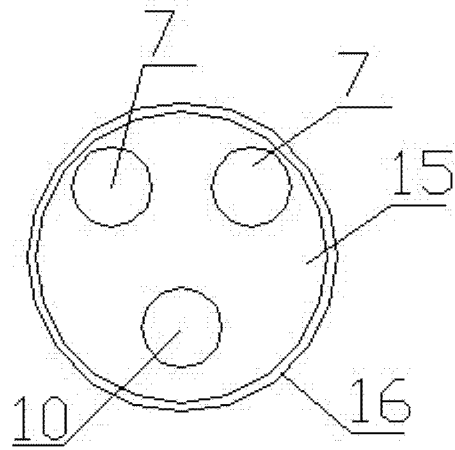


图 3