



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203347888 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201320388091. 1

(22) 申请日 2013. 07. 02

(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 文志永 桂建华 张中业

(74) 专利代理机构 潍坊鸢都专利事务所 37215

代理人 尹金华

(51) Int. Cl.

F01N 1/06(2006. 01)

F01N 1/10(2006. 01)

F01N 13/00(2010. 01)

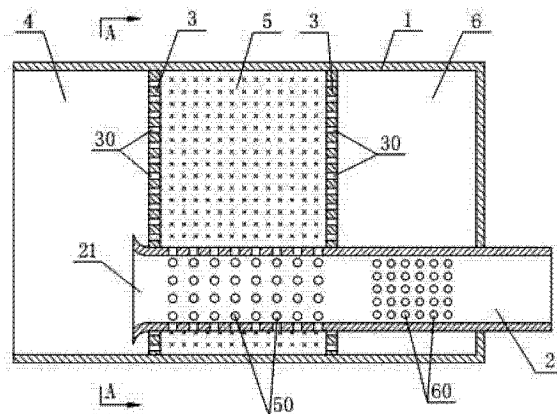
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种 SCR 消音机构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种 SCR 消音机构,其包括前端敞口、后端封闭的筒体,筒体的后端壁上插装有出气尾管,筒体的中部设有两块穿孔隔板,该两块穿孔隔板将筒体内腔分隔成前部的扩张腔、中部的消声材料填充腔和后部的共振腔;述出气尾管在筒体内穿过共振腔、消声材料填充腔和两块穿孔隔板后与扩张腔连通,出气尾管的管壁上开设有多个与共振腔连通的共振腔穿孔。本实用新型通过阻性和抗性消声结构的合理组合,增加了消音器的传递损失,达到了很好的降噪效果。



1. 一种 SCR 消音机构,包括前端敞口、后端封闭的筒体(1),筒体(1)的后端壁上插装有出气尾管(2),其特征是所述筒体(1)的中部设有两块穿孔隔板(3),该两块穿孔隔板(3)将筒体内腔分隔成前部的扩张腔(4)、中部的消声材料填充腔(5)和后部的共振腔(6);所述出气尾管(2)在筒体(1)内穿过共振腔(6)、消声材料填充腔(5)和两块穿孔隔板(3)后与扩张腔(4)连通,出气尾管(2)的管壁上开设有多个与共振腔(6)连通的共振腔穿孔(60)。

2. 如权利要求 1 所述的 SCR 消音机构,其特征是所述消声材料填充腔(5)内填充有玻璃纤维消声材料且该消声材料在腔内形成玻璃纤维消声层。

3. 如权利要求 2 所述的 SCR 消音机构,其特征是所述出气尾管(2)的管壁上开设有多个可通入到消声材料填充腔(5)内的消声内穿孔(50)。

4. 如权利要求 2 所述的 SCR 消音机构,其特征是所述穿孔隔板(3)上密布有多个隔板通孔(30)。

5. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的 SCR 消音机构,其特征是所述出气尾管(2)内伸端的开口为喇叭形的导流口(21)。

一种 SCR 消音机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及 SCR 消音器领域,具体的说是一种 SCR 消音机构。

背景技术

[0002] 发动机工作中需要将废气不断的排入大气中,发动机的排气压力约为 0.3-0.5Mpa,温度约 500-700℃,这表明排气有一定的能量,同时,由于排气的间歇,在排气管内引起排气压力的脉动。如果将发动机排气直接排放到大气中,势必产生强烈的噪声。排气消音器的作用就是通过逐渐降低排气压力和衰减排气压力的脉动来消除排气噪声。

[0003] 消声元件和系统的消声效果通常有四个评价指标,传递损失、插入损失、声压级差值和声压级。消声器分为主动消声器和被动消声器、被动消声器又分为阻性消声器和抗性消声器,阻性消声器主要使用一些吸声材料,当声波通过消声器时,一部分声能被吸收,从而达到吸声目的。抗性消声器是声能通过消声器时候,声阻抗发生变化,一部分声能被反射回声源,使传递声能减少。在汽车排气系统使用到 SCR 消音器,该种消音器利用 SCR 催化器对废气进行净化处理,然后利用其尾部的消音机构对噪声进行处理。在现有的 SCR 消音器中,为了将柴油机功率损失比和排气背压降低,往往使得插入损失达不到设计要求,使得 SCR 消音器声学性能较差。

[0004] 如果能一种 SCR 消音机构能够将上述的阻性和抗性结构复合起来,则会在更宽的频带上对发动机的排气进行降噪处理,从而会使得插入损失增大,消音器的声学性能提高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种复合了阻性和抗性结构进行降噪且结构简单、降噪效果好的 SCR 消音机构。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型的 SCR 消音机构包括前端敞口、后端封闭的筒体,筒体的后端壁上插装有出气尾管,其结构特点是所述筒体的中部设有两块穿孔隔板,该两块穿孔隔板将筒体内腔分隔成前部的扩张腔、中部的消声材料填充腔和后部的共振腔;所述出气尾管在筒体内穿过共振腔、消声材料填充腔和两块穿孔隔板后与扩张腔连通,出气尾管的管壁上开设有多个与共振腔连通的共振腔穿孔。

[0007] 所述消声材料填充腔内填充有玻璃纤维消声材料且该消声材料在腔内形成消声层。

[0008] 所述出气尾管的管壁上开设有多个可通入到消声材料填充腔内的消声内穿孔。

[0009] 所述穿孔隔板上密布有多个隔板通孔。

[0010] 所述出气尾管内伸端的开口为喇叭形的导流口。

[0011] 采用上述结构,筒体前端的敞口连接 SCR 消音器的前半部分,声波由 SCR 消音器的进气管进入,经过前部的 SCR 催化载体后,进入到本实用新型的扩张腔中,扩张腔使得管道的截面突变,从而引起声阻抗变化,使得一部分沿着管道传播的声波被反射回声源;同时,利用扩张腔长度的变化,使得向前传播的声波与在不同管道截面上的反射波之间产

生 180° 的相位差,相互干涉,从而达到消声的目的,使得传递声能减少,提高其声学性能;增加共振腔可消除特定频段的噪声,当声波由共振腔穿孔进入共振腔时,在声波的作用下,孔径中的空气柱产生振动,振动时摩擦阻尼使一部分声能转变为热能而耗散掉,仅有少量声能辐射出去,达到了消声目的;在两穿孔隔板之间填充消声材料,可以消除或降低高频噪声,当声波通过时,由消声内穿孔和隔板通孔进入消声层中,声波在玻璃纤维消声材料中传播时,因为摩擦将声能转化为热能而散发掉,提高了声学性能,达到了降低排气噪声的目的。综上所述,本实用新型通过阻性和抗性消声结构的合理组合,增加了消音器的传递损失,达到了很好的降噪效果。

附图说明

[0012] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明:

[0013] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0014] 图 2 为沿图 1 中 A-A 方向剖视的结构示意图;

[0015] 图 3 为本实用新型安装在其中一种 SCR 消声器后端的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 参照附图,本实用新型的 SCR 消音机构包括前端敞口、后端封闭的筒体 1,筒体 1 的后端壁上插装有出气尾管 2,筒体 1 的中部设有两块穿孔隔板 3,该两块穿孔隔板 3 将筒体内腔分隔成前部的扩张腔 4、中部的消声材料填充腔 5 和后部的共振腔 6。出气尾管 2 在筒体 1 内穿过共振腔 6、消声材料填充腔 5 和两块穿孔隔板 3 后与扩张腔 4 连通,出气尾管 2 的管壁上开设有多个与共振腔 6 连通的共振腔穿孔 60。其中,消声材料填充腔 5 内填充有玻璃纤维消声材料且该消声材料在腔内形成消声层。穿孔隔板 3 上密布有多个隔板通孔 30。出气尾管 2 的管壁上开设有多个可通入到消声材料填充腔 5 内的消声内穿孔 50。出气尾管 2 内伸端的开口为喇叭形的导流口 21。

[0017] 参照图 3,本实用新型安装在 SCR 消音器的后部,SCR 消音器的前部设有进气管 8,尾气由进气管 8 进入到 SCR 消音器的混合腔 7 内,之后再经过 SCR 催化载体 9 进行净化处理,处理之后的尾气直接进入到本实用新型的扩张腔 4,扩张腔 4 使得管道的截面突变,从而引起声阻抗变化,使得一部分沿着管道传播的声波被反射回声源。另外,可设置合理的扩张腔 4 长度,使得向前传播的声波与在不同管道截面上的反射波之间产生 180° 的相位差,相互干涉,从而能达到消声的目的。为了消除特定频段的噪声,增加共振腔 6,当声波由共振腔穿孔 60 进入共振腔 6 时,在声波的作用下,孔径中的空气柱产生振动,振动时的摩擦阻尼使一部分声能转变为热能而耗散掉,仅有少量声能辐射出去。在两穿孔隔板 3 之间填充消声材料,可以消除或降低高频噪声,当声波通过时,由消声内穿孔 50 和隔板通孔 30 进入消声层中,声波在玻璃纤维消声材料中传播时,因为摩擦将声能转化为热能而散发掉,从而达到降噪的目的。

[0018] 综上所述,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。

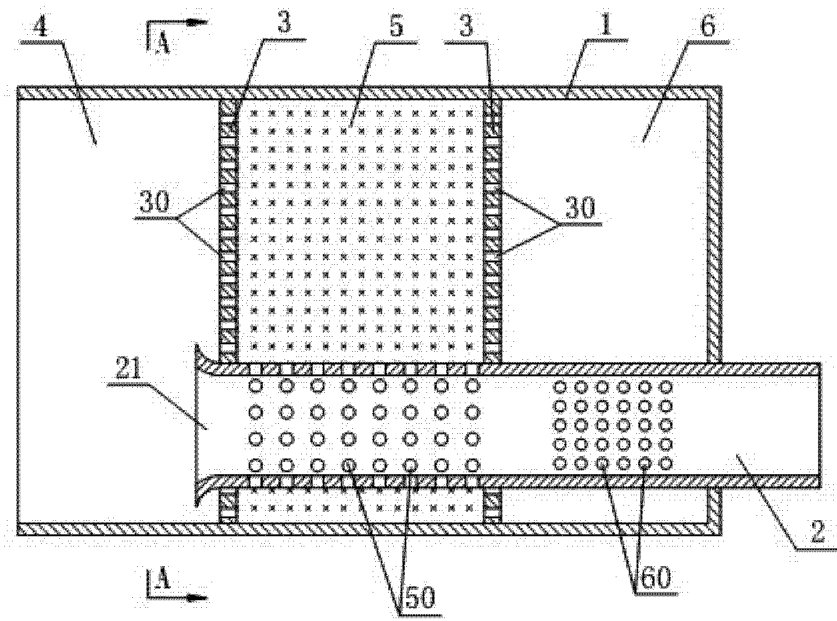


图 1

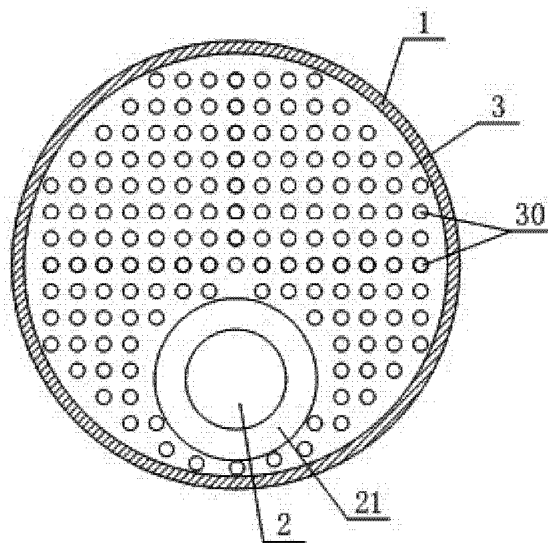


图 2

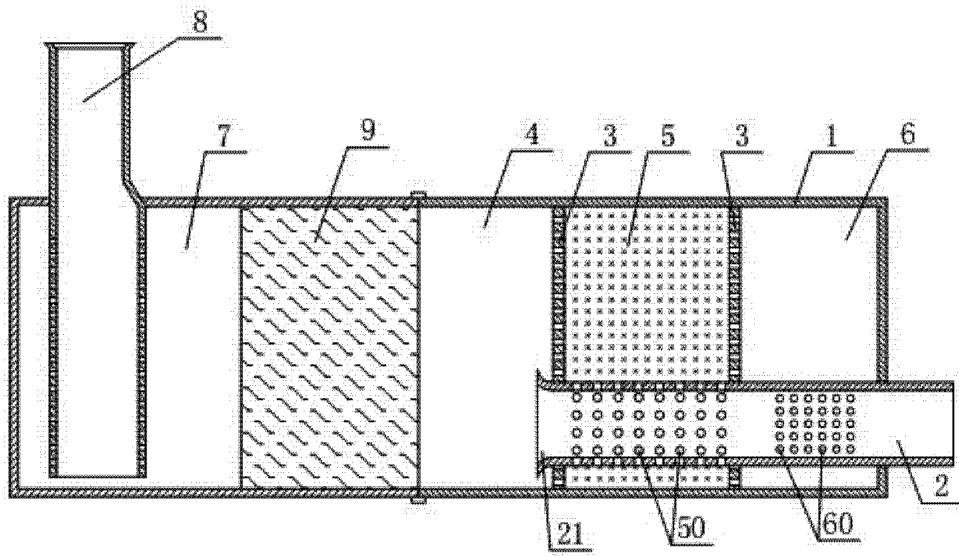


图 3