



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213711144 U

(45) 授权公告日 2021. 07. 16

(21) 申请号 202022846284.X

F01N 1/10 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.02

F01N 1/06 (2006.01)

F01N 1/02 (2006.01)

(73) 专利权人 无锡亿利环保科技有限公司

地址 214135 江苏省无锡市新吴区菱湖大道111号软件园鲸鱼座B-2栋4层

专利权人 河北亿利科技股份有限公司
全椒亿利环保科技有限公司

(72) 发明人 王亦群 牛雨飞 朱海艳 徐谦
乔宝英 薛红娟 苏赵琪 李江飞
孟家帅

(74) 专利代理机构 江苏漫修律师事务所 32291
代理人 赵臻淞

(51) Int. Cl.

F01N 13/00 (2010.01)

F01N 1/00 (2006.01)

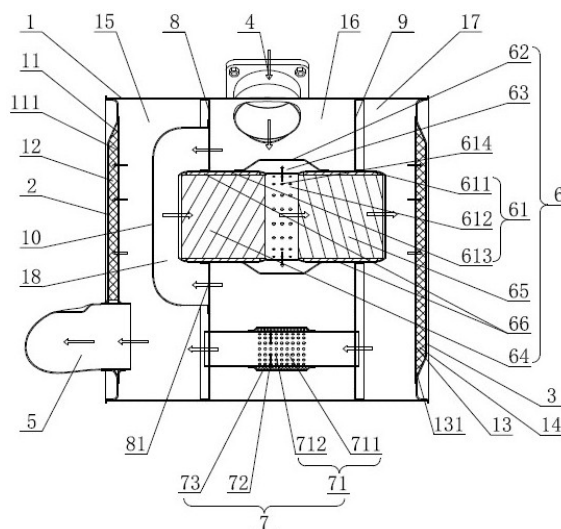
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

三元催化后处理消音装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种三元催化后处理消音装置,包括壳体,壳体两端设有端盖,壳体上设置进气管,前端盖上设置出气尾管,壳体内设置有第一隔板、第二隔板,第一隔板的前侧壁面上设置有罩壳;第一隔板及第二隔板上穿过设置有封装组件及至少一根高频管;封装组件的第一筒体中部具有第一孔部,第一孔部的周面上开设有若干第一通孔,第一孔部的外周套设有第一套筒,第一套筒的内周面与第一孔部外周面之间具有共振腔。本实用新型通过封装组件的共振腔、高频管及前端盖、后端盖中的消音结构消除尾气气流中的声波,可以将声音消耗至很低的水平、大大地降低了噪音量,消声效果好,排气的噪声小,满足插入损失要求。



1. 一种三元催化后处理消音装置,包括壳体(1),壳体(1)两端设有端盖,壳体(1)上设置进气管(4),前端盖(2)上设置出气尾管(5),其特征在于:壳体(1)内设置有第一隔板(8)、第二隔板(9),第一隔板(8)的前侧壁面上设置有罩壳(10),第一隔板(8)、第二隔板(9)及罩壳(10)将壳体(1)的内部空腔分隔为第一腔体(15)、第二腔体(16)、第三腔体(17)及第四腔体(18);第一隔板(8)的板面上、位于罩壳(10)的内侧开设有若干第三通孔(81),将第二腔体(16)与第四腔体(18)连通;进气管(4)连通第二腔体(16),出气尾管(5)连通第一腔体(15);

第一隔板(8)及第二隔板(9)上穿过设置有封装组件(6)及至少一根高频管(7),若干高频管(7)位于封装组件(6)的下方;封装组件(6)连通第四腔体(18)与第三腔体(17),高频管(7)连通第三腔体(17)与第一腔体(15);

封装组件(6)的第一筒体(61)中部具有第一孔部(612),第一孔部(612)的周面上开设有若干第一通孔(614),第一孔部(612)的外周套设有第一套筒(62),第一套筒(62)的内周面与第一孔部(612)外周面之间具有共振腔(63)。

2. 按照权利要求1所述的三元催化后处理消音装置,其特征在于:高频管(7)上、前端盖(2)内侧及后端盖(3)内侧分别设置有消音结构。

3. 按照权利要求2所述的三元催化后处理消音装置,其特征在于:高频管(7)的第二筒体(71)中部为第二孔部(711),第二孔部(711)的周面上开设有若干第二通孔(712),第二孔部(711)的外周套设第二套筒(72),第二套筒(72)的内周面与第二孔部(711)的外周面之间填充有第一吸音棉(73),形成所述消音结构。

4. 按照权利要求3所述的三元催化后处理消音装置,其特征在于:第二套筒(72)的两端小、中间大,第二套筒(72)的两端部内周面轮廓尺寸分别与第二筒体(71)对应部位的外周面轮廓尺寸相匹配。

5. 按照权利要求2所述的三元催化后处理消音装置,其特征在于:前端盖(2)的内侧设置第一孔板(11),第一孔板(11)上开设若干第四通孔(111)、连通第一腔体(15),第一孔板(11)与前端盖(2)之间填充有第二吸音棉(12),形成所述消音结构。

6. 按照权利要求2所述的三元催化后处理消音装置,其特征在于:后端盖(3)的内侧设置第二孔板(13),第二孔板(13)上开设若干第五通孔(131)、连通第三腔体(17),第二孔板(13)与后端盖(3)之间填充有第三吸音棉(14),形成所述消音结构。

7. 按照权利要求1所述的三元催化后处理消音装置,其特征在于:第一筒体(61)的第一孔部(612)两侧分别具有第一载体部(611)、及第二载体部(613),第一载体部(611)装填有第一载体(64),第二载体部(613)装填有第二载体(65),第一载体(64)及第二载体(65)的外周分别套设有衬套(66)。

8. 按照权利要求1所述的三元催化后处理消音装置,其特征在于:第一套筒(62)的两端小、中间大,第一套筒(62)的两端部内周面轮廓尺寸分别与第一载体部(611)、第二载体部(613)的外周面轮廓尺寸相匹配。

9. 按照权利要求1所述的三元催化后处理消音装置,其特征在于:封装组件(6)的下方并联设置两根高频管(7)。

10. 按照权利要求1所述的三元催化后处理消音装置,其特征在于:出气尾管(5)穿过设置在前端盖(2)的下部壁面上。

三元催化后处理消音装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发动机排放后处理降噪技术领域,尤其是一种三元催化后处理消音装置。

背景技术

[0002] 商用车在运行时,其发动机通常会产生较大的噪音,过大的噪音会对环境形成噪音污染,对人、动物、仪器仪表以及建筑物等构成危害,为了保护和改善环境质量,需要对汽车发动机的噪音进行处理。

[0003] 发动机排气噪音是发动机噪音中能量最大、频率范围最多的部分,因此通常在发动机排气后处理系统中设置消音器,对排气进行消音处理。目前,天然气发动机的后处理通常仅通过扩张腔或增加气流路径的方式来消音,消音效果较差,排气的时候仍然具有较大的噪声,不满足插入损失要求。

实用新型内容

[0004] 本申请人针对上述现有消声器的消声效果较差,不满足插入损失要求的缺点,提供一种结构合理的三元催化后处理消音装置,消声效果好,满足插入损失要求。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案如下:

[0006] 一种三元催化后处理消音装置,包括壳体,壳体两端设有端盖,壳体上设置进气管,前端盖上设置出气尾管,壳体内设置有第一隔板、第二隔板,第一隔板的前侧壁面上设置有罩壳,第一隔板、第二隔板及罩壳将壳体的内部空腔分隔为第一腔体、第二腔体、第三腔体及第四腔体;第一隔板的板面上、位于罩壳的内侧开设有若干第三通孔,将第二腔体与第四腔体连通;进气管连通第二腔体,出气尾管连通第一腔体;第一隔板及第二隔板上穿过设置有封装组件及至少一根高频管,若干高频管位于封装组件的下方;封装组件连通第四腔体与第三腔体,高频管连通第三腔体与第一腔体;封装组件的第一筒体中部具有第一孔部,第一孔部的周面上开设有若干第一通孔,第一孔部的外周套设有第一套筒,第一套筒的内周面与第一孔部外周面之间具有共振腔。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0008] 高频管上、前端盖内侧及后端盖内侧分别设置有消音结构。

[0009] 高频管的第二筒体中部为第二孔部,第二孔部的周面上开设有若干第二通孔,第二孔部的外周套设第二套筒,第二套筒的内周面与第二孔部的外周面之间填充有第一吸音棉,形成所述消音结构。

[0010] 第二套筒的两端小、中间大,第二套筒的两端部内周面轮廓尺寸分别与第二筒体对应部位的外周面轮廓尺寸相匹配。

[0011] 前端盖的内侧设置第一孔板,第一孔板上开设若干第四通孔、连通第一腔体,第一孔板与前端盖之间填充有第二吸音棉,形成所述消音结构。

[0012] 后端盖的内侧设置第二孔板,第二孔板上开设若干第五通孔、连通第三腔体,第二

孔板与后端盖之间填充有第三吸音棉,形成所述消音结构。

[0013] 第一筒体的第一孔部两侧分别具有第一载体部、及第二载体部,第一载体部装填有第一载体,第二载体部装填有第二载体,第一载体及第二载体的外周分别套设有衬套。

[0014] 第一套筒的两端小、中间大,第一套筒的两端部内周面轮廓尺寸分别与第一载体部、第二载体部的外周面轮廓尺寸相匹配。

[0015] 封装组件的下方并联设置两根高频管。

[0016] 出气尾管穿过设置在前端盖的下部壁面上。

[0017] 本实用新型的有益效果如下:

[0018] 本实用新型的第一套筒与第一孔部之间具有共振腔,尾气气流流经第一孔部时,尾气气流中的噪声频率与共振腔的固有频率相同时,第一孔部的若干第一通孔中的空气柱发生共振并与第一通孔的孔壁发生剧烈摩擦,摩擦可以消耗声能,从而达到消声的目的降低噪音量。高频管外周、前端盖及后端盖内侧分别设置吸音棉的消音结构,尾气气流中的大部分声波进入吸音棉的纤维间隙,与纤维间隙中的空气不断摩擦,声能转化为热能,声波不断衰减,从而达到消声的目的,降低噪音量。本实用新型通过封装组件的共振腔、高频管及前端盖、后端盖中的消音结构消除尾气气流中的声波,可以将声音消耗至很低的水平、大大地降低了噪音量,消声效果好,排气的噪声小,满足插入损失要求。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的剖视图,图中箭头所示为声音走向。

[0020] 图中:1、壳体;2、前端盖;3、后端盖;4、进气管;5、出气尾管;6、封装组件;61、第一筒体;611、第一载体部;612、第一孔部;613、第二载体部;614、第一通孔;62、第一套筒;63、共振腔;64、第一载体;65、第二载体;66、衬套;7、高频管;71、第二筒体;711、第二孔部;712、第二通孔;72、第二套筒;73、第一吸音棉;8、第一隔板;81、第三通孔;9、第二隔板;10、罩壳;11、第一孔板;111、第四通孔;12、第二吸音棉;13、第二孔板;131、第五通孔;14、第三吸音棉;15、第一腔体;16、第二腔体;17、第三腔体;18、第四腔体。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图,说明本实用新型的具体实施方式。

[0022] 如图1所示,本实用新型的壳体1前端设有前端盖2,后端设有后端盖3;壳体1内从前至后依次沿径向布置有第一隔板8、第二隔板9,将壳体1的内部空腔从前至后依次分隔为第一腔体15、第二腔体16、第三腔体17,第一隔板8上部的前侧壁面上固定设置有罩壳10,罩壳10位于第一腔体15内、在罩壳10内部分隔出第四腔体18,第一腔体15、第二腔体16、第三腔体17及第四腔体18成为多个扩张腔,声波在各扩张腔内发生折射、反射及干涉,反射及折射的声波波长与入射的声波波长在膨胀腔内相遇并相互抵消,实现消声降噪的目的。第一隔板8的板面上、位于罩壳10的内侧开设有若干第三通孔81,将第二腔体16与第四腔体18连通。如图1所示,壳体1中部的壁面上、对应第二腔体16穿过设置有进气管4,进气管4连通第二腔体16。前端盖2的下部壁面上穿过设置有出气尾管5,出气尾管5连通第一腔体15。

[0023] 如图1所示,壳体1内、沿轴向方向布置有封装组件6及至少一根高频管7,封装组件6、高频管7均穿过设置在第一隔板8及第二隔板9上,若干高频管7位于封装组件6的下方;本

实施例中,在封装组件6的下方并联设置两根高频管7。

[0024] 如图1所示,封装组件6的前端伸入位于第四腔体18内、连通第四腔体18,其后端伸入位于第三腔体17内、连通第三腔体17。封装组件6的第一筒体61从前至后依次具有第一载体部611、第一孔部612及第二载体部613。第一载体部611装填有第一载体64,第二载体部613装填有第二载体65,第一载体64及第二载体65的外周分别套设有衬套66,第一载体64、第二载体65对流过的尾气气流进行净化处理。第一孔部612位于第二腔体16内的中间部位,第一孔部612的周面上开设有若干第一通孔614,第一孔部612的外周套设有两端小、中间大的第一套筒62,第一套筒62的两端部内周面轮廓尺寸分别与第一载体部611、第二载体部613的外周面轮廓尺寸相匹配、焊接固定在第一载体部611、第二载体部613上;第一套筒62的内周面与第一孔部612外周面之间具有空腔、形成共振腔63,尾气气流流经第一孔部612时,尾气气流中的噪声频率与共振腔63的固有频率相同时,第一孔部612的若干第一通孔614中的空气柱发生共振并与第一通孔614的孔壁发生剧烈摩擦,摩擦可以消耗声能,从而达到消声的目的降低噪音量。

[0025] 如图1所示,高频管7的前端伸入位于第一腔体15内、连通第一腔体15,其后端伸入位于第三腔体17内、连通第三腔体17。高频管7的第二筒体71位于第二腔体16内的中间部位为第二孔部711,第二孔部711的周面上开设有若干第二通孔712,第二孔部711的外周套设两端小、中间大的第二套筒72,第二套筒72的两端部内周面轮廓尺寸分别与第二筒体71对应部位的外周面轮廓尺寸相匹配、焊接固定在第二筒体71上;第二套筒72的内周面与第二孔部711的外周面之间填充有第一吸音棉73,形成消音结构,尾气气流流经第二孔部711时,尾气气流中的大部分高频声波通过若干第二通孔712进入第一吸音棉73的纤维间隙,与纤维间隙中的空气不断摩擦,声能转化为热能,声波不断衰减,从而达到消音的目的,降低噪音量。

[0026] 如图1所示,前端盖2的内侧设置有第一孔板11,第一孔板11上开设若干第四通孔111、连通第一腔体15,第一孔板11与前端盖2之间填充有第二吸音棉12,形成消音结构,第一腔体15的尾气气流中的声波通过若干第四通孔111进入第二吸音棉12的纤维间隙,与纤维间隙中的空气不断摩擦,声波不断衰减,达到消音的目的,降低噪音量。后端盖3的内侧设置有第二孔板13,第二孔板13上开设若干第五通孔131、连通第三腔体17,第二孔板13与后端盖3之间填充有第三吸音棉14,形成消音结构,第三腔体17的尾气气流中的声波通过若干第五通孔131进入第三吸音棉14的纤维间隙,与纤维间隙中的空气不断摩擦,声波不断衰减,达到消音的目的,降低噪音量。

[0027] 实际使用时,如图1所示,尾气气流中的声音走向如箭头所示,声波经过进气管4→第二腔体16→第一隔板8→第四腔体18→封装组件6(共振腔63)→第三腔体17(第三吸音棉14)→高频管7(第一吸音棉73)→第一腔体15(第二吸音棉12)→出气尾管5的传递路径,将声音消耗至较低的水平、降低噪音量后传出。

[0028] 本实用新型通过封装组件6的共振腔63、高频管7及前端盖2、后端盖3中的消音结构消除尾气气流中的声波,可以将声音消耗至很低的水平、大大地降低了噪音量,消声效果好,排气的噪声小,满足插入损失要求。

[0029] 以上描述是对本实用新型的解释,不是对本实用新型的限定,在不违背本实用新型精神的情况下,本实用新型可以作任何形式的修改。

