



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222315257 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 07

(21) 申请号 202420953690.1

(22) 申请日 2024.05.06

(73) 专利权人 浙江丰茂科技股份有限公司
地址 315400 浙江省宁波市余姚市锦凤路
22号

(72) 发明人 杨浩 刘涛 安忠伟 余庭茂
叶懋振

(74) 专利代理机构 杭州诚焯专利代理事务所
(普通合伙) 33548
专利代理师 李瑶

(51) Int. Cl.
F02M 35/12 (2006.01)

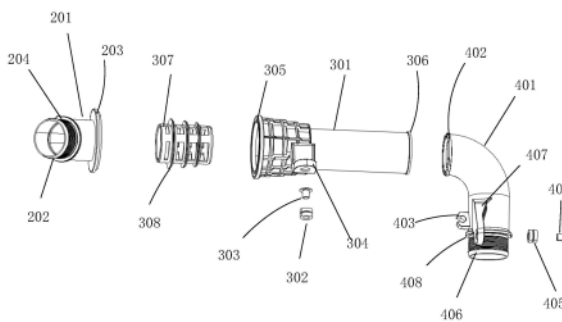
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于发动机进气系统的降噪装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于发动机进气系统的降噪装置,包括第一连接管以及与第一连接管连接的谐振腔外壳,谐振腔外壳的内部设置有谐振腔内芯,谐振腔内芯设置有若干个气孔,谐振腔外壳与谐振腔内芯配合形成若干个降噪腔室,谐振腔外壳上安装有固定支架,谐振腔外壳连接有第二连接管;本实用新型通过采用谐振腔外壳与谐振腔内芯配合形成的若干个降噪腔室,配合进行不同频段的噪音消除,降噪效果良好,具有结构紧凑、体积小、成本低的特点,提高驾乘舒适性。



1. 一种用于发动机进气系统的降噪装置,其特征在于,包括:

第一连接管以及与所述第一连接管连接的谐振腔外壳,所述谐振腔外壳的内部设置有谐振腔内芯,所述谐振腔内芯设置有若干个气孔,所述谐振腔外壳与谐振腔内芯配合形成若干个降噪腔室,所述谐振腔外壳上安装有固定支架,所述谐振腔外壳连接有第二连接管;

气孔的形状为长条形的,若干个降噪腔室包括主降噪腔室和多个副降噪腔室,副降噪腔室包括四个副降噪腔室,分别为第一副降噪腔室、第二副降噪腔室、第三副降噪腔室和第四副降噪腔室。

2. 根据权利要求1所述的一种用于发动机进气系统的降噪装置,其特征在于,所述气孔的大小不同。

3. 根据权利要求1或2所述的一种用于发动机进气系统的降噪装置,其特征在于,所述第一连接管包括第一连接光管以及与第一连接光管连接的第一装配螺纹,所述第一装配螺纹与第一连接光管之间设置有第一安装限位凸台,所述第一连接光管通过第一焊接凸台与谐振腔外壳焊接。

4. 根据权利要求1或2所述的一种用于发动机进气系统的降噪装置,其特征在于,所述第二连接管包括第二连接光管以及与第二连接光管连接的第二装配螺纹,所述第二装配螺纹与第二连接光管之间设置有第二安装限位凸台,所述第二连接光管通过第二焊接凸台与谐振腔外壳焊接。

5. 根据权利要求1所述的一种用于发动机进气系统的降噪装置,其特征在于,所述固定支架上设置有橡胶减震垫。

6. 根据权利要求1所述的一种用于发动机进气系统的降噪装置,其特征在于,所述谐振腔内芯上设置有隔板,所述隔板与谐振腔外壳过盈配合形成所述降噪腔室。

7. 根据权利要求1所述的一种用于发动机进气系统的降噪装置,其特征在于,所述副降噪腔室的容积大小不同。

一种用于发动机进气系统的降噪装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车降噪技术领域,尤其涉及一种用于发动机进气系统的降噪装置。

背景技术

[0002] 随着当今社会对汽车尾气排放越发严格的情况下,带涡轮增压器进气系统的车辆越发普及,随之而来的是增压器的叶片通过与空气高速摩擦而产生的噪音。另外增压器的叶片高速转动的过程中,也会产生振动,这种振动传递到增压器到中冷器之前的管壁上,引起管路振动,与管内声波振动频率相近时,会产生共振现象并向外辐射噪音。这些噪音会再人耳最敏感的频率范围内会,严重影响驾乘的舒适性。

[0003] 目前针对涡轮增压器进气系统产生的噪音有3种降噪方法,分别是赫尔姆兹谐振腔、1/4波长管及扩张式谐振腔。赫尔姆兹谐振腔局限用于对低频噪音消音效果好但体积较大,一般用于空气滤清器上;1/4波长管虽然对于中高频的噪音效果好,但要达到这种效果管路必须做的足够长,管路太长难以安装;扩张式谐振腔可以消除中高频噪音,可以消除以某一频率为中心的单一频带内的噪音,可以用于涡轮增压后气体降噪使用,但频带较窄,只能针对某一个频带内,因此,现有装置的降噪效果较差。

[0004] 例如,中国专利CN201611011228.6公开了一种汽车用NVH降噪进气管,采用双层夹腔加消音孔的结构,对气体消音,然而其降噪效果一般。

发明内容

[0005] 本实用新型主要解决现有的技术中汽车涡轮增压器进气系统的降噪效果差的问题;提供一种用于发动机进气系统的降噪装置,提高降噪效果。

[0006] 本实用新型的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:一种用于发动机进气系统的降噪装置,包括第一连接管以及与所述第一连接管连接的谐振腔外壳,所述谐振腔外壳的内部设置有谐振腔内芯,所述谐振腔内芯设置有若干个气孔,所述谐振腔外壳与谐振腔内芯配合形成若干个降噪腔室,所述谐振腔外壳上安装有固定支架,所述谐振腔外壳连接有第二连接管;气孔的形状为长条形的。

[0007] 作为优选,所述的气孔的大小不同。

[0008] 作为优选,所述的若干个降噪腔室包括主降噪腔室和多个副降噪腔室。

[0009] 作为优选,所述的第一连接管包括第一连接光管以及与第一连接光管连接的第一装配螺纹,所述第一装配螺纹与第一连接光管之间设置有第一安装限位凸台,所述第一连接光管通过第一焊接凸台与谐振腔外壳焊接。

[0010] 作为优选,所述的第二连接管第二连接光管以及与第二连接光管连接的第二装配螺纹,所述第二装配螺纹与第二连接光管之间设置有第二安装限位凸台,所述第二连接光管通过第二焊接凸台与谐振腔外壳焊接。

[0011] 作为优选,所述的固定支架上设置有橡胶减震垫。

[0012] 作为优选,所述的谐振腔内芯上设置有隔板,所述隔板与谐振腔外壳过盈配合形成所述降噪腔室。

[0013] 作为优选,所述的副降噪腔室的容积大小不同。

[0014] 本实用新型的有益效果是:通过采用谐振腔外壳与谐振腔内芯配合形成的若干个降噪腔室,配合进行不同频段的噪音消除,降噪效果良好,具有结构紧凑、体积小、成本低的特点,提高驾乘舒适性。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型实施例的一种结构主视图。

[0016] 图2是本实用新型实施例的一种爆炸图。

[0017] 图3是本实用新型实施例的谐振腔内芯的正视图。

[0018] 图4是本实用新型实施例的一种谐振腔内芯的侧视图。

[0019] 图5是本实用新型实施例的谐振腔外壳的结构图。

[0020] 图中1、第一连接管,2、第二连接管,3、谐振腔外壳,4、固定支架,201、第一连接光管,202、第一装配螺纹,203、第一焊接凸台,204、第一安装限位凸台,301、谐振腔外壳主体,302、第一橡胶减震垫,303、第一金属嵌件,304、第一固定支架主体,305、第一谐振腔焊接凸台,306、第二谐振腔焊接凸台,307、谐振腔内芯,308、隔板,401、第二连接光管,402、第二焊接凸台,403、线束插孔,404、第二金属嵌件,405、第二橡胶减震垫,406、第二装配螺纹,407、第二固定支架主体,408、第二安装限位凸台。

具体实施方式

[0021] 下面通过实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0022] 实施例一:

[0023] 如图1-2所示,一种用于发动机进气系统的降噪装置,包括第一连接管1、谐振腔、固定支架4以及第二连接管2,第一连接管1的一端与汽车中冷器的软管连接,通过卡箍夹实现密封,第一连接管1的另一端与谐振腔连接,固定支架4安装在谐振腔上,谐振腔与第二连接管2的一端连接,第二连接管2的另一端与汽车的涡轮增压器的出气胶管连接,通过卡箍夹实现密封,第二连接管2上设置有线束插孔403。

[0024] 谐振腔包括谐振腔外壳3和谐振腔内芯307,如图3-4所示,谐振腔内芯307通过一体注塑成型,谐振腔内芯307设置在谐振腔外壳3的内部,通过工装同轴过盈装配在一起,谐振腔内芯307设置有若干个气孔,谐振腔内芯307上设置有隔板308,隔板308与谐振腔外壳3过盈配合形成若干个降噪腔室,降噪腔室包括主降噪腔室和多个副降噪腔室,由于隔板308与谐振腔外壳3的内腔壁完全贴合无缝隙,因此副降噪腔室之间互不相通,本实用新型中以四个副降噪腔室进行举例说明,从靠近中冷器的一侧开始分别为第一副降噪腔室、第二副降噪腔室、第三副降噪腔室和第四副降噪腔室,其容积大小依次递减,其设置状态可以消除第一频段的噪音,每个副降噪腔室均设置四个气孔,每个副降噪腔室的气孔大小不同,其不同点可以是任意气孔大小均不同,也可以是同个副降噪腔室的气孔大小相同,不同副降噪腔室的气孔大小不同,也可以是同个副降噪腔室的气孔大小不同,横向位置(即沿谐振腔延伸方向)的气孔大小相同。

[0025] 如图5所示,谐振腔外壳3通过一体注塑成型,包括谐振腔外壳主体301以及设置在谐振腔外壳主体301上的第一谐振腔焊接凸台305和第二谐振腔焊接凸台306,第一谐振腔焊接凸台305与第一连接管1的第一焊接凸台203通过振动摩擦焊接在一起,第二谐振腔焊接凸台306与第二连接管2的第二焊接凸台402通过振动摩擦焊接在一起。

[0026] 第一连接管1包括第一连接光管201以及与第一连接光管201连接的第一装配螺纹202,第一装配螺纹202与第一连接光管201之间设置有第一安装限位凸台204,第一连接光管201通过第一焊接凸台203与谐振腔外壳3焊接。

[0027] 第二连接管2包括第二连接光管401以及与第二连接光管401连接的第二装配螺纹406,第二装配螺纹406与第二连接光管401之间设置有第二安装限位凸台408,第二连接光管401通过第二焊接凸台402与谐振腔外壳3焊接。

[0028] 通过两个连接管的尾端设计成带螺纹和凸台结构,便于安装橡胶软管、卡箍,使本降噪装置和中冷器、涡轮增压器实现连接和密封。

[0029] 固定支架4包括与谐振腔外壳3固定连接的第一固定支架主体304以及设置在第一固定支架主体304上的第一橡胶减震垫302,通过第一金属嵌件303与车身固定连接。

[0030] 实施例二

[0031] 本实施例为了提高本装置安装的可靠性和牢固性,在第二连接管2上同样设置有固定支架4,包括与第二连接管2固定连接的第二固定支架主体407以及设置在第二固定支架主体407上的第二橡胶减震垫405,通过第二金属嵌件404与车身固定连接,提高本装置安装的稳定性,防止发动机运行过程中所产生的振动带来的其他噪音,提升装置的降噪效果。

[0032] 实施例三

[0033] 如图4所示,本实施例中第一副降噪腔室、第二副降噪腔室、第三副降噪腔室和第四副降噪腔室的容积大小依次递增,其设置状态可以消除第二频段的噪音。

[0034] 实施例四

[0035] 本实施例中第一副降噪腔室、第二副降噪腔室和第三副降噪腔室的容积相同,第四副降噪腔室的容积最小,其设置状态可以消除第三频段的噪音。

[0036] 上述实施例仅是对常规频段噪音的消除设置的举例,基于要消除的其它频段的噪音,本实用新型的第一副降噪腔室、第二副降噪腔室、第三副降噪腔室和第四副降噪腔室的容积大小可以进行任意调整变化,同时,对气孔也可以进行任意调整变化,以达到消除该频段噪音的目的,使得本装置的噪音消除效果达到最大化。

[0037] 本实用新型在主降噪腔室下设立多个相互独立的副降噪腔室,可以在满足降噪装置传递损失要求且结构紧凑的前提下,降低发动机进气噪音,提高汽车的NVH水平。

[0038] 以上所述的实施例只是本实用新型的一种较佳的方案,并非对本实用新型作任何形式上的限制,在不超出权利要求所记载的技术方案的前提下还有其它的变体及改型。

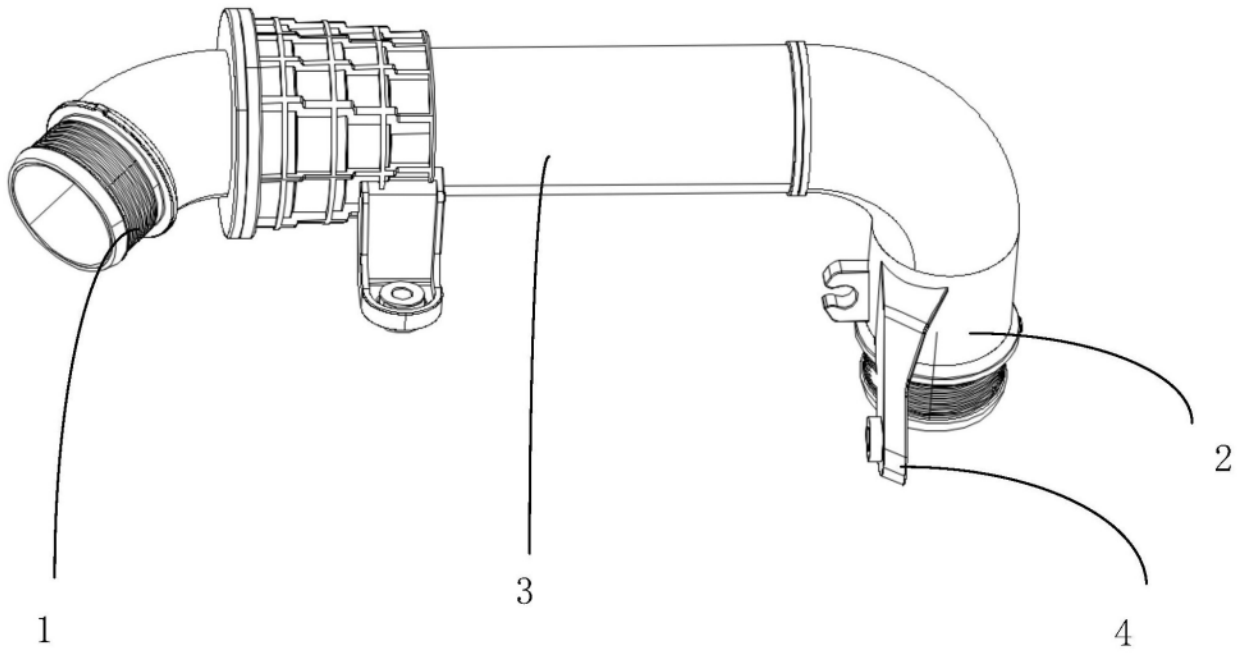


图1

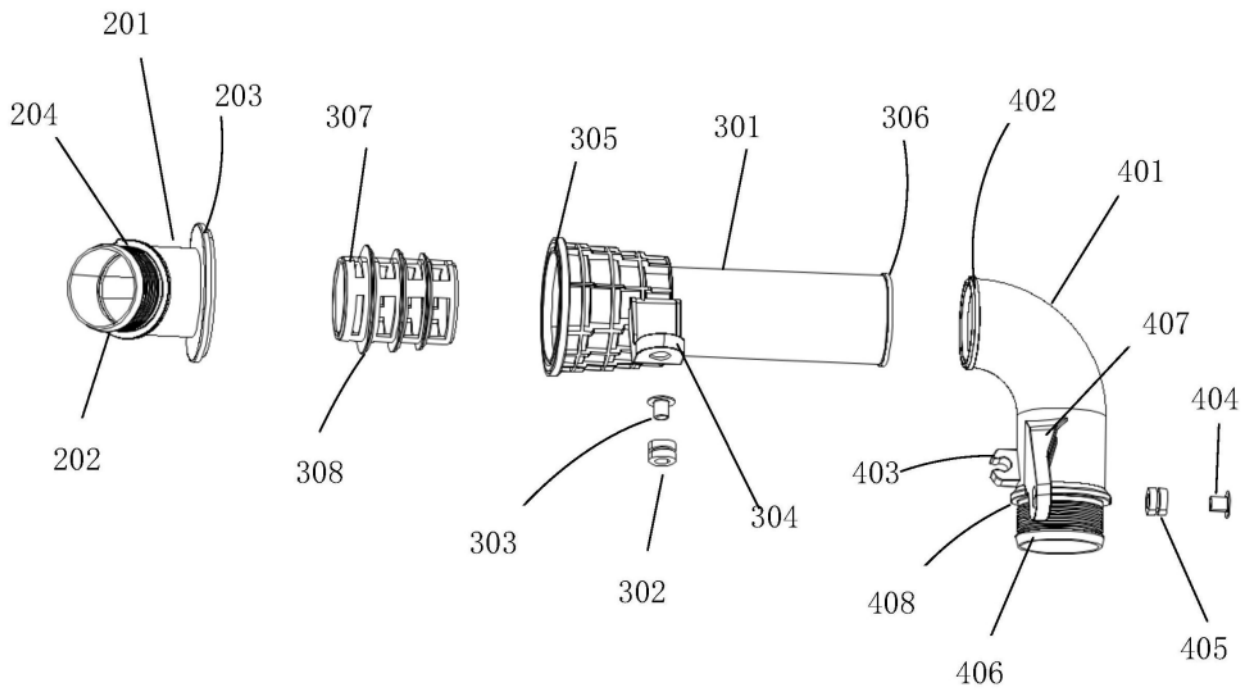


图2

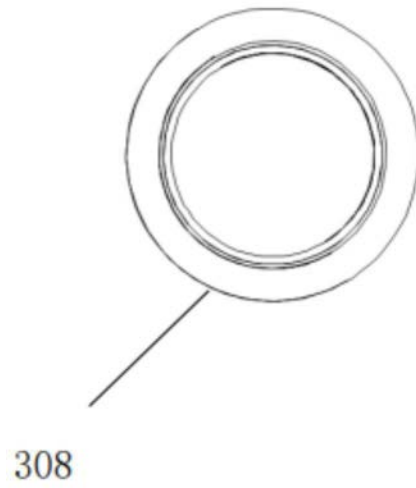


图3

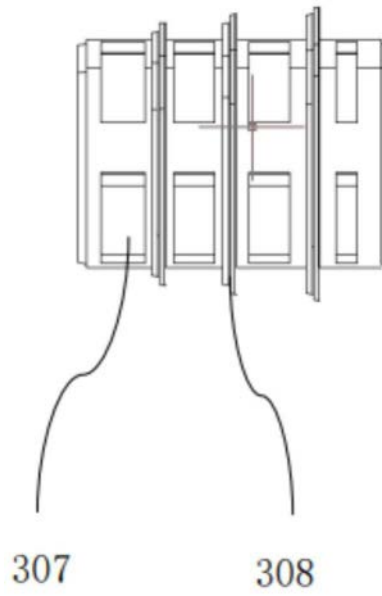


图4

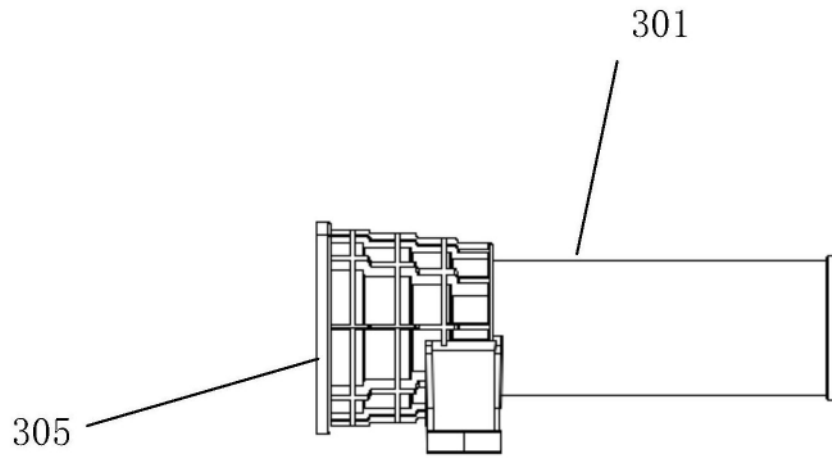


图5