

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203335225 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 11

(21) 申请号 201320364517. X

(22) 申请日 2013. 06. 25

(73) 专利权人 重庆长安汽车股份有限公司
地址 400023 重庆市江北区建新东路 260 号

(72) 发明人 李菲 周奕 唐连海 王清海
于美玲 韩晓晨 李阳 王磊

(74) 专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123
代理人 康海燕

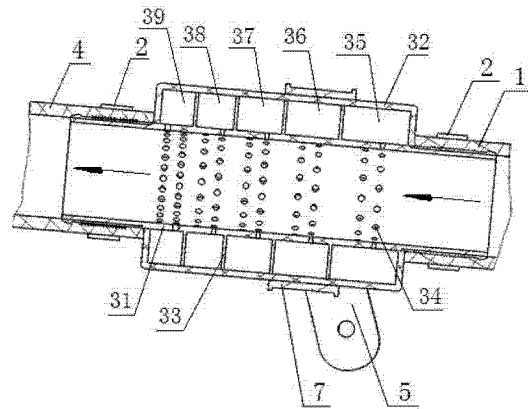
(51) Int. Cl.
F02B 29/04 (2006. 01)
F02M 35/12 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种汽车中冷器进气管总成

(57) 摘要

本实用新型公开了一种汽车中冷器进气管总成,包括第一橡胶软管、第二橡胶软管和塑料硬管,所述第一橡胶软管的一端与增压器出气端连接,另一端与塑料硬管的一端连接,塑料硬管的另一端与第二橡胶软管的一端连接,第二橡胶软管的另一端与中冷器进气端连接;所述塑料硬管具有主管道和与主管道配合的谐振腔,所述主管道的外面设有一圆筒形的封闭壳体,该封闭壳体内沿径向设有至少两块圆环形的隔板,使封闭壳体形成由至少三个吸频腔构成的所述谐振腔,每个吸频腔都通过一组开设在主管道圆周上的通孔与主管道连通。其能降低增压器的泄气噪声,使其满足整车对增压器泄气噪声的NVH要求,减少驾乘人员对噪声的抱怨。



1. 一种汽车中冷器进气管总成,包括第一橡胶软管(1)、第二橡胶软管(4)和塑料硬管(3),所述第一橡胶软管的一端与增压器出气端连接,另一端与塑料硬管的一端连接,塑料硬管的另一端与第二橡胶软管的一端连接,第二橡胶软管的另一端与中冷器进气端连接;其特征是:所述塑料硬管(3)具有主管道(31)和与主管道配合的谐振腔,所述主管道的外面设有一圆筒形的封闭壳体(32),该封闭壳体内沿径向设有至少两块圆环形的隔板(33),使封闭壳体形成由至少三个吸频腔构成的所述谐振腔,每个吸频腔都通过一组开设在主管道圆周上的通孔(34)与主管道连通。

2. 根据权利要求1所述的汽车中冷器进气管总成,其特征是:所述各吸频腔的腔长沿气流方向递减,与各吸频腔对应的该组通孔的数量沿气流方向递增。

3. 根据权利要求1所述的汽车中冷器进气管总成,其特征是:所述封闭壳体(32)的外壁面套装有防滑减振套(7),该防滑减振套外设置有安装支架(5)。

4. 根据权利要求1所述的汽车中冷器进气管总成,其特征是:所述封闭壳体(32)的外壁面上设有安装标识(6)。

一种汽车中冷器进气管总成

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车发动机配气管路结构,具体涉及一种汽车中冷器进气管总成。

背景技术

[0002] 随着发动机技术的进步,增压、中冷作为提高发动机动力性、经济性和排放性的重要手段,越来越多地应用到发动机的开发中,在车辆设计中,对中冷器与增压器之间的连接管路的要求变得越来越高。

[0003] 中冷器进气管是作为连接增压器和中冷器的重要管路,经增压器增压后的高温高压气体由中冷器进气管进入中冷器前会产生一定的泄气噪声。目前的中冷器进气管为普通的圆筒管,按管路结构可分为全胶管和复合管两类,全胶管为整根橡胶软管,橡胶的吸噪能力低于塑料材质,其吸噪能力不好;复合管由第一橡胶软管、第二橡胶软管和塑料硬管组成,第一橡胶软管的一端与增压器出气端连接,另一端与塑料硬管的一端通过卡箍紧固连接,塑料硬管的另一端与第二橡胶软管的一端也通过卡箍紧固连接,第二橡胶软管的另一端与中冷器进气端连接,塑料硬管为简单的圆筒形管,复合管即使采用了吸噪能力高于橡胶的塑料硬管,但其吸噪能力仍然有限,在降低增压器的泄气噪声方面也起不到明显的作用,噪声抑制效果仍然欠佳,噪声可以通过发动机舱传入乘员舱,对整车的 NVH 性能要求造成一定的影响,继而造成驾乘人员对噪声的抱怨,影响舒适性。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种汽车中冷器进气管总成,以降低增压器的泄气噪声,使其满足整车对增压器泄气噪声的 NVH 要求,减少驾乘人员对噪声的抱怨。

[0005] 本实用新型所述的汽车中冷器进气管总成,包括第一橡胶软管、第二橡胶软管和塑料硬管,所述第一橡胶软管的一端与增压器出气端连接,另一端与塑料硬管的一端连接,塑料硬管的另一端与第二橡胶软管的一端连接,第二橡胶软管的另一端与中冷器进气端连接;所述塑料硬管具有主管道和与主管道配合的谐振腔,所述主管道的外面设有一圆筒形的封闭壳体,该封闭壳体内沿径向设有至少两块圆环形的隔板,使封闭壳体形成由至少三个吸频腔构成的所述谐振腔,每个吸频腔(即吸收泄气噪声的腔体)都通过一组开设在主管道圆周上的通孔与主管道连通。

[0006] 进一步,所述各吸频腔的腔长(即吸频腔的轴向长度)沿气流方向递减(即前一个吸频腔的腔长比后一个吸频腔的腔长长),与各吸频腔对应的该组通孔的数量沿气流方向递增。

[0007] 进一步,为了确保塑料硬管能有效安装固定,在所述封闭壳体的外壁面套装有防滑减振套,该防滑减振套外设置有安装支架。

[0008] 进一步,为了确保塑料硬管两端的安装方向正确,所述封闭壳体的外壁面上设有安装标识。

[0009] 当增压后的高温高压气体,从中冷器进气管总成的第一橡胶软管流入塑料硬管时,由于谐振腔的特殊结构,气流的声频在通过主管道时被每个吸频腔对应的一组通孔吸收衰减,由于谐振腔内部设有至少三个吸频腔,且每个吸频腔都具有与主管道连通的通孔,高温高压气体产生的泄气噪声声频在流动过程中逐步衰减,泄气噪声得以抑制,从而使降噪效果明显,满足了整车对增压器泄气噪声的 NVH 要求,降低了驾乘人员对噪声的抱怨,提高了舒适性。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型的装配图。

[0011] 图 2 是本实用新型中塑料硬管的外形图。

[0012] 图 3 是本实用新型的局部剖面示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本实用新型作进一步的描述。

[0014] 实施例 1:如图 1、图 2 和图 3 所示的汽车中冷器进气管总成,采用复合式管路结构,分为第一橡胶软管 1、第二橡胶软管 4 和塑料硬管 3 三段,第一橡胶软管 1 的一端与增压器出气端连接,第一橡胶软管 1 的另一端与塑料硬管 3 的一端套接后通过卡箍 2 紧固连接,第二橡胶软管 4 的一端与塑料硬管 3 的另一端套接后也通过卡箍 2 紧固连接,第二橡胶软管 4 的另一端与中冷器进气端连接;塑料硬管 3 具有主管道 31 和与主管道 31 配合的谐振腔,谐振腔比较靠近增压器侧(即第一橡胶软管 1 的长度小于第二橡胶软管 4 的长度);主管道 31 的外面设有一圆筒形的封闭壳体 32,在封闭壳体 32 的外壁面套装有防滑减振套 7,该防滑减振套 7 外设置有安装支架 5,封闭壳体 32 的外壁面上设有注塑一体永久性的安装标识 6,封闭壳体 32 内沿径向设有四块圆环形的隔板 33,使封闭壳体 32 形成第一吸频腔 35、第二吸频腔 36、第三吸频腔 37、第四吸频腔 38 和第五吸频腔 39,第一吸频腔 35、第二吸频腔 36、第三吸频腔 37、第四吸频腔 38 和第五吸频腔 39 沿气流方向依次排列共同构成谐振腔,第一吸频腔 35 的腔长为 35mm,第二吸频腔 36 的腔长为 30mm,第三吸频腔 37 的腔长为 25mm,第四吸频腔 38 的腔长为 20mm,第五吸频腔 39 的腔长为 15mm;每个吸频腔都通过一组均匀开设在主管道 31 圆周上的直径为 4mm(也可以是 3mm 或者 5mm)的通孔 34 与主管道 31 连通,每组通孔 34 采用顺排形式(也可以是叉排形式)排列,第一吸频腔 35 对应的该组通孔的孔间距为 15mm,第二吸频腔 36 对应的该组通孔的孔间距为 14.3mm,第三吸频腔 37 对应的该组通孔的孔间距为 13.6mm,第四吸频腔 38 对应的该组通孔的孔间距为 12.9mm,第五吸频腔 39 对应的该组通孔的孔间距为 12mm,第一吸频腔 35 对应的该组通孔的数量小于第二吸频腔 36 对应的该组通孔的数量,第二吸频腔 36 对应的该组通孔的数量小于第三吸频腔 37 对应的该组通孔的数量,第三吸频腔 37 对应的该组通孔的数量小于第四吸频腔 38 对应的该组通孔的数量,第四吸频腔 38 对应的该组通孔的数量小于第五吸频腔 39 对应的该组通孔的数量。

[0015] 当增压后的高温高压气体,从中冷器进气管总成的第一橡胶软管 1 流入塑料硬管 3 时,由于谐振腔的特殊结构,气流的声频在通过主管道 31 时被第一吸频腔 35、第二吸频腔 36、第三吸频腔 37、第四吸频腔 38 和第五吸频腔 39 各对应的一组通孔 34 吸收衰减,由于谐

振腔内部设有五个吸频腔,且每个吸频腔都对应一组用于与主管道 31 连通的通孔 34,高温高压气体产生的泄气噪声声频在流动过程中逐步衰减,从而使泄气噪声得以抑制,使降噪效果明显,满足整车对增压器泄气噪声的 NVH 要求。

[0016] 实施例 2:其与实施例 1 的主要结构和原理相同,不同之处在于:封闭壳体 32 内只设两块隔板 33,使谐振腔由三个吸频腔构成。

[0017] 实施例 3:其与实施例 1 的主要结构和原理相同,不同之处在于:封闭壳体 32 内设有三块隔板 33,使谐振腔由四个吸频腔构成。

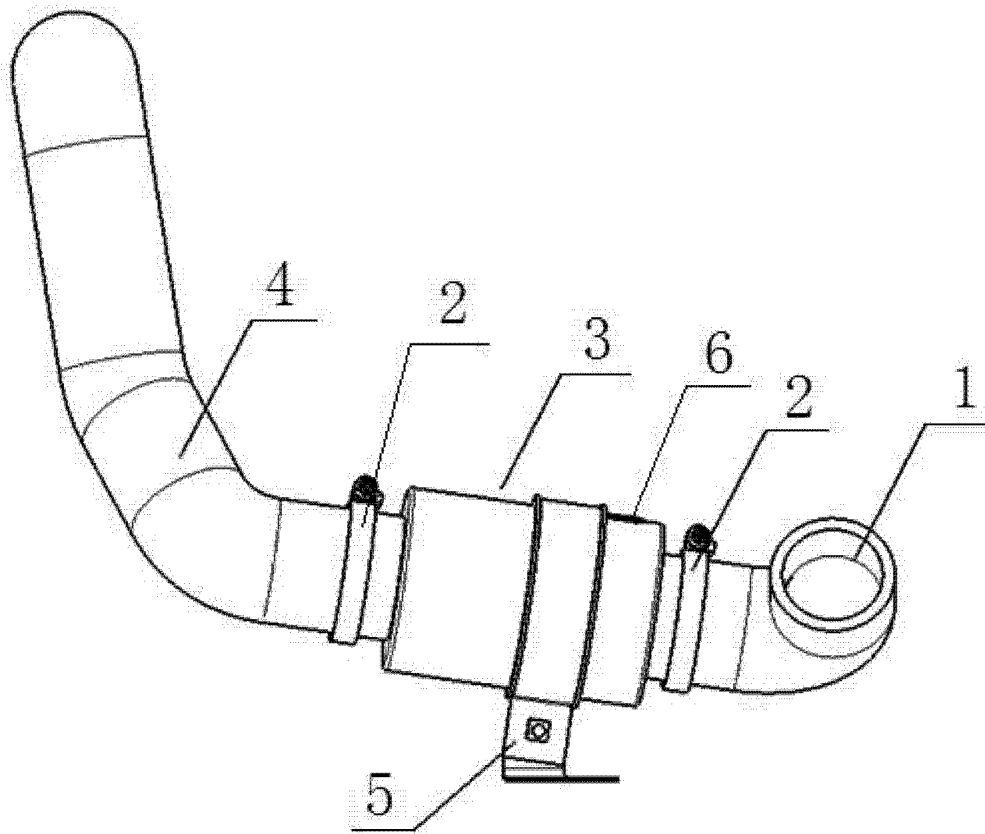


图 1

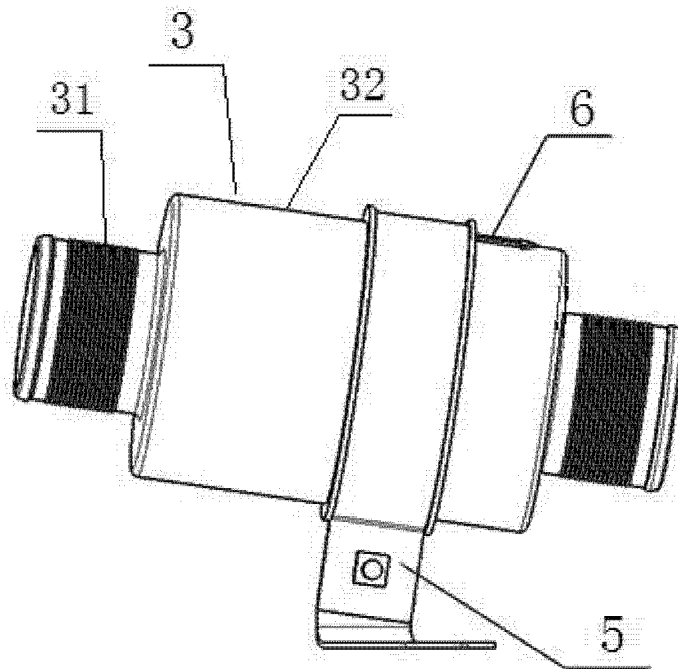


图 2

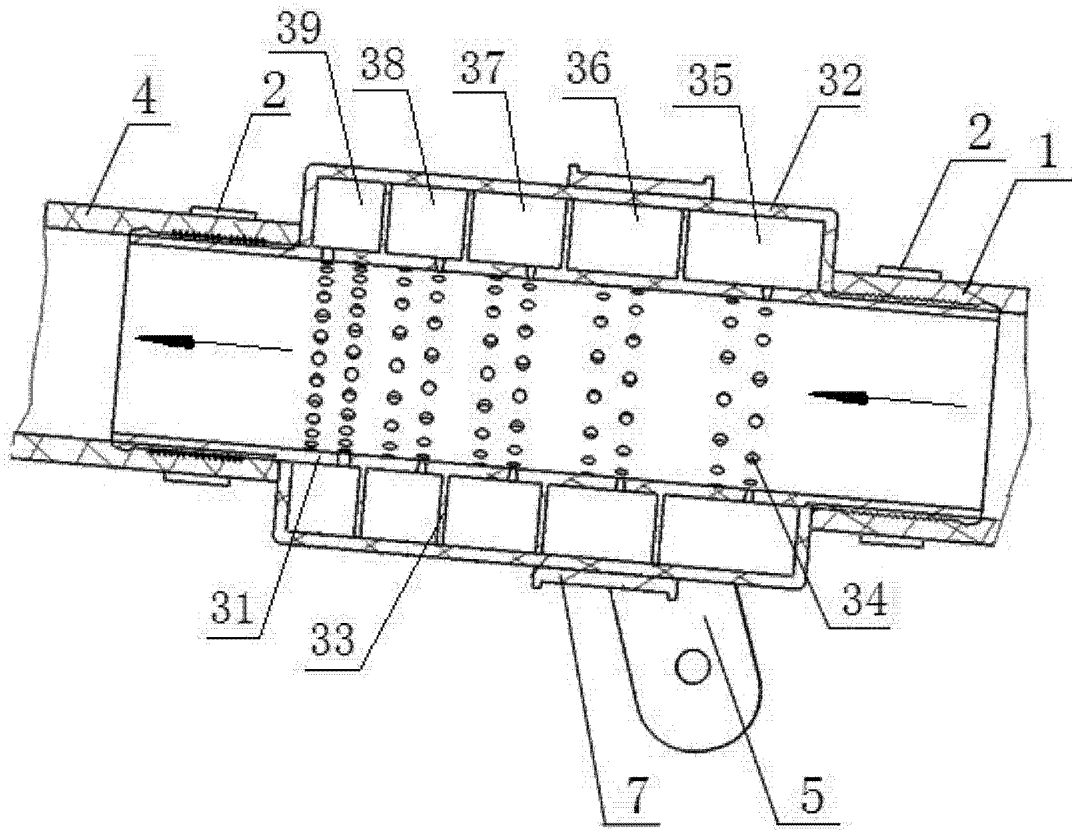


图 3