



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103277170 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 04

(21) 申请号 201310190334. 5

(22) 申请日 2013. 05. 21

(71) 申请人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241006 安徽省芜湖市芜湖经济技术开
发区长春路 8 号

(72) 发明人 陈春来 杨帅锋 俞京 邢启祥

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 关文魁

(51) Int. Cl.

F01N 1/02 (2006. 01)

F01N 1/08 (2006. 01)

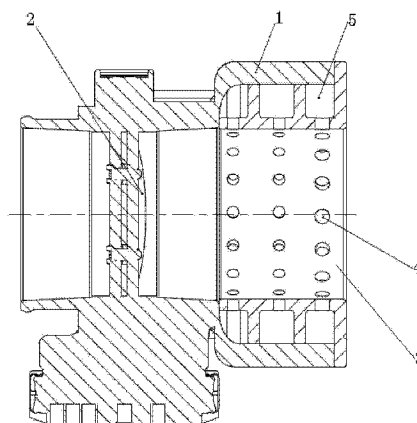
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种节流阀体

(57) 摘要

本发明公开了一种节流阀体,与进气歧管连接,节流阀体包括:阀体外壳、阀片和消声器内芯,阀片安装在阀体外壳内部的一端,消声器内芯嵌套在阀体外壳内部的另一端,消声器内芯的壁上设置有多个穿孔,气流依次通过阀片和消声器内芯,气流进入进气歧管。本发明通过在消声器内芯的壁上设置有多个穿孔的结构,当气流由阀片进入穿过时,气流噪声经过穿孔,由于声阻抗发生变化,部分声波反射回去,另一部分声能进入消声器内芯与阀体外壳之间的空腔,利用赫姆霍兹共振原理使声能达到最大消耗,对流入本发明气流的噪声起到共振衰减作用,从而减小气流辐射的噪声,而且本发明基本不影响进气效率,在整车上也不影响前舱布置和发动机性能。



1. 一种节流阀体,与进气歧管连接,其特征在于,所述节流阀体包括:阀体外壳、阀片和消声器内芯,所述阀片安装在所述阀体外壳内部的一端,所述消声器内芯嵌套在所述阀体外壳内部的另一端,所述消声器内芯的壁上设置有多个穿孔,气流依次通过所述阀片和所述消声器内芯,所述气流进入所述进气歧管。

2. 根据权利要求1所述的节流阀体,其特征在于,所述消声器内芯的外径小于所述阀体外壳的内径。

3. 根据权利要求2所述的节流阀体,其特征在于,所述节流阀体还包括隔离件,所述隔离件设置在所述消声器内芯与所述阀体外壳之间,所述隔离件用于将所述消声器内芯与所述阀体外壳之间的空腔隔离成多个独立腔。

4. 根据权利要求3所述的节流阀体,其特征在于,所述隔离件采用金属隔板。

5. 根据权利要求4所述的节流阀体,其特征在于,所述金属隔板设置在所述多个穿孔之间。

6. 根据权利要求5所述的节流阀体,其特征在于,所述金属隔板为圆环形金属隔板。

7. 根据权利要求6所述的节流阀体,其特征在于,所述金属隔板沿所述消声器内芯的外壁平行设置有多个。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的节流阀体,其特征在于,所述节流阀体还包括紧固螺栓,所述紧固螺栓依次穿过所述消声器内芯和所述阀体外壳,且所述紧固螺栓与所述进气歧管连接。

9. 根据权利要求8所述的节流阀体,其特征在于,所述紧固螺栓设置有四个。

10. 根据权利要求9所述的节流阀体,其特征在于,所述节流阀体还包括法兰,所述法兰设置在所述阀体外壳与所述进气歧管之间,所述紧固螺栓依次穿过所述消声器内芯、所述阀体外壳和所述法兰,且所述紧固螺栓与所述进气歧管连接。

一种节流阀体

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车领域,特别涉及一种节流阀体。

背景技术

[0002] 随着汽车工业的发展,车辆的 NVH(Noise Vibration and Harshness 噪声、振动、舒适性)性能逐渐被人们所重视。目前,由于发动机塑料进气歧管相对金属进气歧管的诸多优势,越来越多的塑料进气歧管被应用于该领域,气流通过塑料进气歧管进入发动机。

[0003] 在实现本发明的过程中,发明人发现现有技术至少存在以下问题:

[0004] 塑料材料在隔声性能上的不足,导致塑料进气歧管的进气噪声明显高于金属进气歧管,特别是在中低转速和瞬变工况的高频气流噪声较为明显,难以满足市场需求。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术塑料进气歧管的进气噪声明显的问题,本发明实施例提供了一种节流阀体。所述技术方案如下:

[0006] 一种节流阀体,与进气歧管连接,所述节流阀体包括:阀体外壳、阀片和消声器内芯,所述阀片安装在所述阀体外壳内部的一端,所述消声器内芯嵌套在所述阀体外壳内部的另一端,所述消声器内芯的壁上设置有多个穿孔,气流依次通过所述阀片和所述消声器内芯,所述气流进入所述进气歧管。

[0007] 具体地,作为优选,所述消声器内芯的外径小于所述阀体外壳的内径。

[0008] 作为优选,所述节流阀体还包括隔离件,所述隔离件设置在所述消声器内芯与所述阀体外壳之间,所述隔离件用于将所述消声器内芯与所述阀体外壳之间的空腔隔离成多个独立腔。

[0009] 进一步地,所述隔离件采用金属隔板。

[0010] 更进一步地,所述金属隔板设置在所述多个穿孔之间。

[0011] 更进一步地,所述金属隔板为圆环形金属隔板。

[0012] 更进一步地,所述金属隔板沿所述消声器内芯的外壁平行设置有多个。

[0013] 具体地,作为优选,所述节流阀体还包括紧固螺栓,所述紧固螺栓依次穿过所述消声器内芯和所述阀体外壳,且所述紧固螺栓与所述进气歧管连接。

[0014] 进一步地,所述紧固螺栓设置有四个。

[0015] 作为优选,所述节流阀体还包括法兰,所述法兰设置在所述阀体外壳与所述进气歧管之间,所述紧固螺栓依次穿过所述消声器内芯、所述阀体外壳和所述法兰,且所述紧固螺栓与所述进气歧管连接。

[0016] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0017] 本发明通过在消声器内芯的壁上设置有多个穿孔的结构,当气流由阀片进入穿过时,气流噪声经过穿孔,由于声阻抗发生变化,一部分声波能反射回去,另一部分声能进入消声器内芯与阀体外壳之间的空腔,利用赫姆霍兹共振原理使声能达到最大消耗,对流入

本发明气流的噪声起到共振衰减作用,从而减小气流辐射的噪声,而且本发明基本不影响进气效率,在整车上也不影响前舱布置和发动机性能,是一种比较理想的模块化的节流阀体。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图 1 是本发明实施例提供的节流阀体的结构示意图;

[0020] 图 2 是本发明又一实施例提供的节流阀体的分解示意图。

[0021] 其中:1 阀体外壳,2 阀片,3 消声器内芯,4 穿孔,5 空腔,6 金属隔板。

具体实施方式

[0022] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0023] 一种节流阀体,与进气歧管连接,所述节流阀体包括:阀体外壳 1、阀片 2 和消声器内芯 3,所述阀片 2 安装在所述阀体外壳 1 内部的一端,所述消声器内芯 3 嵌套在所述阀体外壳 1 内部的另一端,所述消声器内芯 3 的壁上设有多个穿孔 4,气流依次通过所述阀片 2 和所述消声器内芯 3,所述气流进入所述进气歧管。

[0024] 本发明通过在消声器内芯 3 的壁上设有多个穿孔 4 的结构,当气流由阀片 2 进入穿过时,气流噪声经过穿孔 4,由于声阻抗发生变化,一部分声波能反射回去,另一部分声能进入消声器内芯 3 与阀体外壳 1 之间的空腔 5,穿孔 4 与空腔 5 组成穿孔共振腔,利用赫姆霍兹共振原理使声能达到最大消耗,对流入本发明气流的噪声起到共振衰减作用,从而减小气流辐射的噪声,而且本发明基本不影响进气效率,在整车上也不影响前舱布置和发动机性能,是一种比较理想的模块化的节流阀体。

[0025] 具体地,作为优选,所述消声器内芯 3 的外径小于所述阀体外壳 1 的内径。

[0026] 作为优选,所述节流阀体还包括隔离件,所述隔离件设置在所述消声器内芯 3 与所述阀体外壳 1 之间,所述隔离件用于将所述消声器内芯 3 与所述阀体外壳 1 之间的空腔 5 隔离成多个独立腔。

[0027] 进一步地,所述隔离件采用金属隔板 6。

[0028] 更进一步地,所述金属隔板 6 设置在所述多个穿孔 4 之间。

[0029] 更进一步地,所述金属隔板 6 为圆环形金属隔板 6。

[0030] 更进一步地,所述金属隔板 6 沿所述消声器内芯 3 的外壁平行设有多个。

[0031] 其中,隔离间的材料、形状和数目可根据实际需要灵活设置,本发明实施例优选金属隔板 6,金属隔板 6 的设置使得阀体外壳 1 和消声器内芯 3 之间的空间可以分隔成若干个独立腔的形式,即共振腔,进气系统的高速气流产生的噪声通过每个消声频率不同的共振腔,从而产生一个较宽频带的消声作用。

[0032] 具体地,作为优选,所述节流阀体还包括紧固螺栓,所述紧固螺栓依次穿过所述消

声器内芯 3 和所述阀体外壳 1, 且所述紧固螺栓与所述进气歧管连接。

[0033] 进一步地, 所述紧固螺栓设置有四个。

[0034] 作为优选, 所述节流阀体还包括法兰, 所述法兰设置在所述阀体外壳 1 与所述进气歧管之间, 所述紧固螺栓依次穿过所述消声器内芯 3、所述阀体外壳 1 和所述法兰, 且所述紧固螺栓与所述进气歧管连接。

[0035] 其中, 将本发明接在进气歧管前段, 发动机工作过程中空气经过本发明进入进气歧管, 气体流速高, 尤其是在瞬变工况气体流速骤变, 往往在进气旁通阀处产生的湍流能较大, 导致易在进气的节流阀体附近产生气流噪声, 本发明中, 由消声器内芯 3、穿孔 4 和阀体外壳 1 共同组成的共振消声结构, 即阀体外壳 1 和消声器内芯 3 之间可以分隔成若干个共振腔的形式, 进气系统高速气流产生的噪声通过每个消声频率不同的共振腔, 从而使得气流产生的噪声声波在该共振腔中互相抵消, 对流入本发明气流的噪声产生一个较宽频带的共振衰减消声作用, 进而减小进气系统辐射的噪声, 通过调节共振腔容积、穿孔 4 个数、穿孔 4 直径及穿孔 4 壁厚等方式来调节本发明对噪声的衰减频率、传递损失等参数, 达到消除进气宽频率噪声的目的。

[0036] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述, 不代表实施例的优劣。

[0037] 以上所述仅为本发明的较佳实施例, 并不用以限制本发明, 凡在本发明的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。

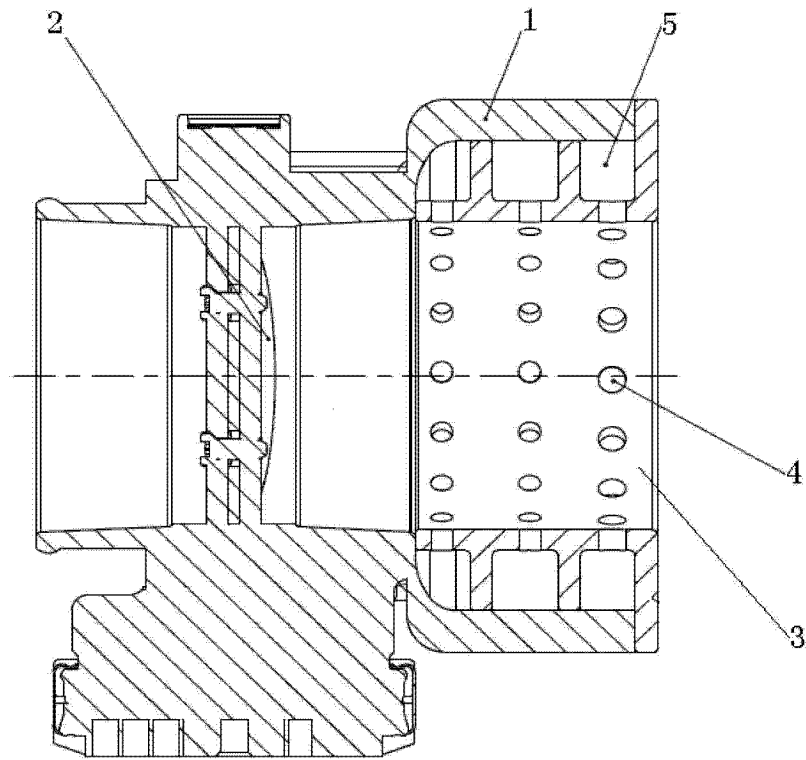


图 1

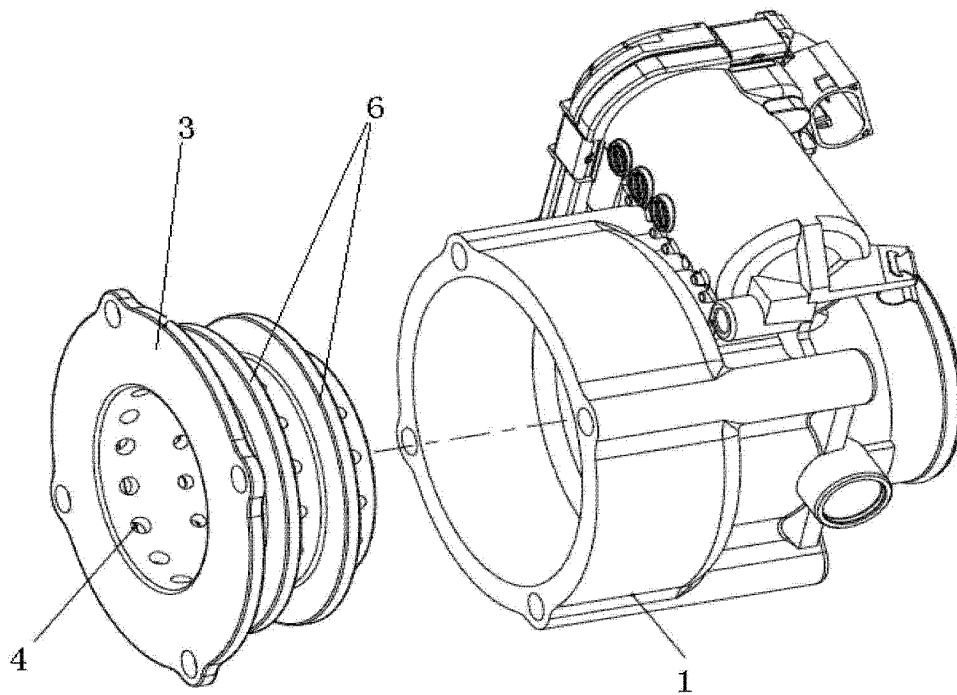


图 2