



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102840015 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 26

(21) 申请号 201210368346. 8

(22) 申请日 2012. 09. 28

(71) 申请人 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 李兵 戴永葢 朱国兵 葛亮

赵艳涛

(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.

F01N 3/28(2006. 01)

F01N 13/10(2010. 01)

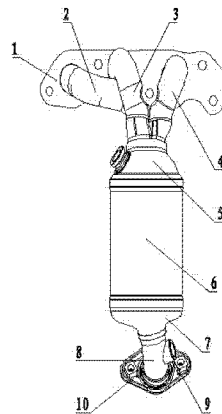
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种小排量发动机排气歧管带三元催化器总成

(57) 摘要

一种小排量发动机排气歧管带三元催化器总成,具体包括排气歧管、三元催化器、氧传感器座,排气歧管气道采用不锈钢管弯形而成,各气道长度基本一致;气道的入口端为圆形,与进口法兰焊接在一起;气道的入口端为圆形,与进口法兰焊接在一起,各缸气道出口端为 120° 的扇形,3 个扇形组成一个圆形,然后与三元催化器进气端锥焊接在一起;三元催化器进气端锥采用半球形结构,下部与三元催化器壳体焊接;三元催化器出气端锥也采用半球形;为了在排气歧管带三元催化器总成上焊接后氧传感器座,因此在出气端锥下端焊接出管,后氧传感器座焊接在出管上,出管下端焊接出口法兰。本总成结构紧凑、装配简单、成本低,在有限的空间内布置较长的气道、三元催化器、氧传感器座,满足发动机性能、排放高标准的要求。



1. 一种小排量汽车发动机排气歧管带三元催化器总成,包括排气歧管、三元催化器以及氧传感器座;在所述排气歧管气道入口处固定连接进口法兰盘,所述催化器由依次焊接的进气端锥、壳体、出气端锥、出管和出口法兰组成;

其特征在于:所述三元催化器进气端锥采用半球形结构,所述排气歧管的气道采用不锈钢管弯形而成,各气道的出口截面均为相同的扇形结构,所有气道的扇形截面出口组成一个完整的圆形,与半球形结构的进气端锥上端焊接。

2. 根据权利要求1所述的小排量汽车发动机排气歧管带三元催化器总成,其特征在于,所述排气歧管为三个,其扇形截面出口为 120° 扇形。

3. 根据权利要求1或2所述的小排量汽车发动机排气歧管带三元催化器总成,其特征在于,所述排气歧管的气道与进口法兰盘垂直焊接在一起。

4. 根据权利要求3所述的小排量汽车发动机排气歧管带三元催化器总成,其特征在于,所述氧传感器座分为前级氧传感器座和后级氧传感器座,前级氧传感器座安装在进气端锥上,后级氧传感器座焊接在出管上,即出口法兰的前端。

5. 根据权利要求4所述的小排量汽车发动机排气歧管带三元催化器总成,其特征在于,所述排气歧管的进口法兰采用8mm铸造法兰。

6. 根据权利要求5所述的小排量汽车发动机排气歧管带三元催化器总成,其特征在于,所述出气端锥采用不锈钢板冲压结构。

一种小排量发动机排气歧管带三元催化器总成

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车发动机排气系统,具体涉及一种小排量发动机排气歧管带三元催化器总成结构。

背景技术

[0002] 随着油耗、环保等法规日益严格,人们对经济性轿车、环境等越来越重视,这就要求三元催化转换器能够快速起燃,来解决冷起动期间由于排气温度过低无法满足排放标准的问题。同时,为了满足发动机气道排气均匀性,通常要求气道(即排气歧管入口到三元催化剂前端面的距离)尽可能长。目前大多数紧耦合式排气歧管的结构其气道多采用冲压半壳焊接而成,气道形状均一性较差,各气道长度差异较大,同时生产工艺比较复杂,成本较高。另外,由于冲压半壳式气道结构焊接部位较多,焊道较长,排气歧管气道质量一致性较差。此外,为了防止因连接法兰漏气造成 ECU 错误判断,对排放造成不利的影响,排气歧管上还要布置后氧传感器。后氧传感器应布置在三元催化剂出口与排气歧管出口法兰之间的连接管上,为了防止废气中的冷凝水修饰后氧传感器,且要求后氧传感器中心线与水平面夹角大于 10° ,但是该布置空间有限。因此,在有限的空间内布置较长的气道、催化器及后氧传感器是设计难点。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种排放标准高、结构紧凑、装配简单、成本低的小排量发动机排气歧管带三元催化器总成结构,解决在有限布置空间内布置足够长的排气气道、催化器及后氧传感器的问题。

[0004] 本发明的技术方案如下:

一种小排量汽车发动机排气歧管带三元催化器总成,包括排气歧管、三元催化器以及氧传感器座;在所述排气歧管的入口处固定连接进口法兰盘,所述催化器由依次焊接的进气端锥、壳体、出气端锥、出管和出口法兰组成。其改进点在于:所述三元催化器进气端锥采用半球形结构,所述气道采用不锈钢管弯形而成,各气道的出口截面均为相同的扇形结构,所有气道的扇形截面出口组成一个完整的圆形,与半球形结构的进气端锥上端焊接。这样,采用不锈钢管弯形焊接式气道,布置较为灵活,容易实现较长的气道,以提高性能要求,且通过优化设计气道管路走向,满足气道弯管、变形处法兰变形量,提高可靠性要求。同时由于三元催化器进气端锥采用半球形设计,配合各缸气道出口采用扇形设计,所有气道出口共组成一个完整的圆形,可以满足空间布置要求,满足整车最小离地间隙要求,同时减小排气功率损失,成本低、总装工艺好。

[0005] 较好地,所述排气歧管为三个,即三个气道,其扇形截面出口为 120° 扇形。

[0006] 进一步,所述排气歧管与进口法兰盘垂直焊接在一起。

[0007] 另外,为了防止因连接法兰漏气造成 ECU 错误判断,对排放造成不利的影响,所述氧传感器座分为前级氧传感器座和后级氧传感器座,前级氧传感器座安装在进气端锥上,

后级氧传感器座焊接在出管上,即出口法兰的前端。

[0008] 所述排气歧管的进口法兰采用 8mm 铸造法兰,以提高法兰变形量,满足密封要求。

[0009] 所述出气端锥采用不锈钢板冲压结构。

[0010] 由上述结构可见:本发明采用紧耦合结构,解决了在有限布置空间内布置足够长的排气气道、催化器及后氧传感器的问题。使得三元催化器的催化剂在满足性能的条件下尽量靠近排气歧管入口,使得催化剂快速起燃(改善冷启动时的排放),只用一级催化就(能达到国 V)的排放标准。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0012] 图 2 是图 1 的左视图。

[0013] 图 3 是各缸气道出口的形状示意图。

具体实施方式

[0014] 参见图 1、图 2 和图 3,本排气歧管带三元催化器总成的进口法兰 1 采用 8 mm 铸造法兰,相对于成本低、重量轻的不锈钢冲压法兰,可以降低法兰变形量,提高密封性能。排气歧管的气道 2、3、4 均采用不锈钢管弯形而成,并通过设计优化,尽量增长气道长度,有利于提高发动机性能。各气道的入口为圆形,分别与进口法兰 1 垂直焊接。各缸气道出口 21、31 和 41 的截面为 120° 的扇形结构,三个扇形结构一起组成为圆形,然后与三元催化器进气端锥的上端连接,进气端锥为半球形。即气道 2、3、4 分别与进口法兰 1、三元催化器进气端锥 5 焊接成排气歧管部分。三元催化器壳体 6 上端与三元催化器的进气端锥 5 焊接,下端与出气端锥 7 焊接,出气端锥 7 下端焊接出管 8,为了避免因连接法兰漏气再次信号错误判断,前级氧传感器座安装与三缸汇合的进气端锥上,后氧传感器座 9 焊接在出管 8 上,出口法兰 10 焊接在出管 8 上,为了便于消声器与排气歧管装配,在出口法兰 10 上焊接有 2 颗焊接螺母。出气端锥由不锈钢板冲压结构。

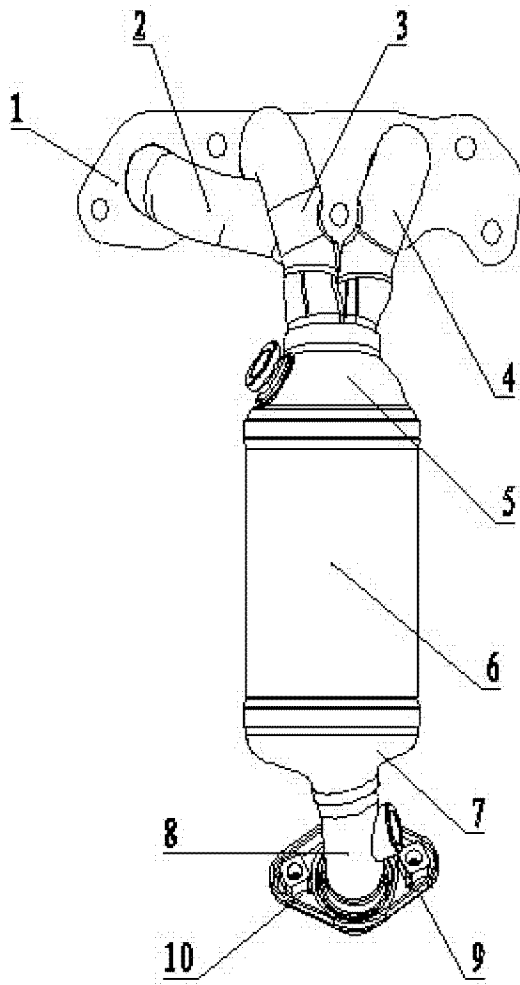


图 1

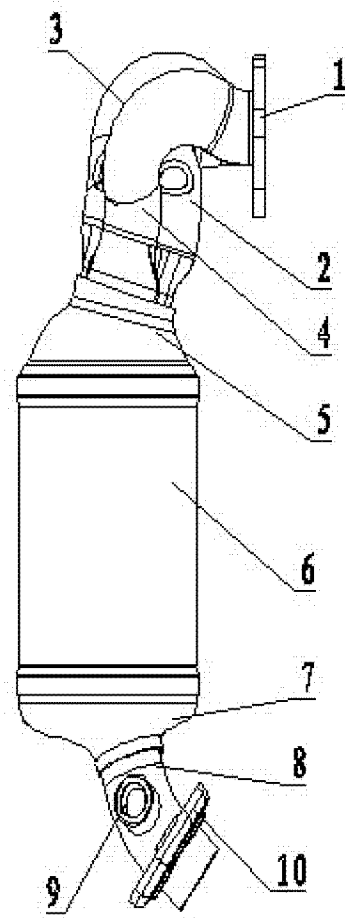


图 2

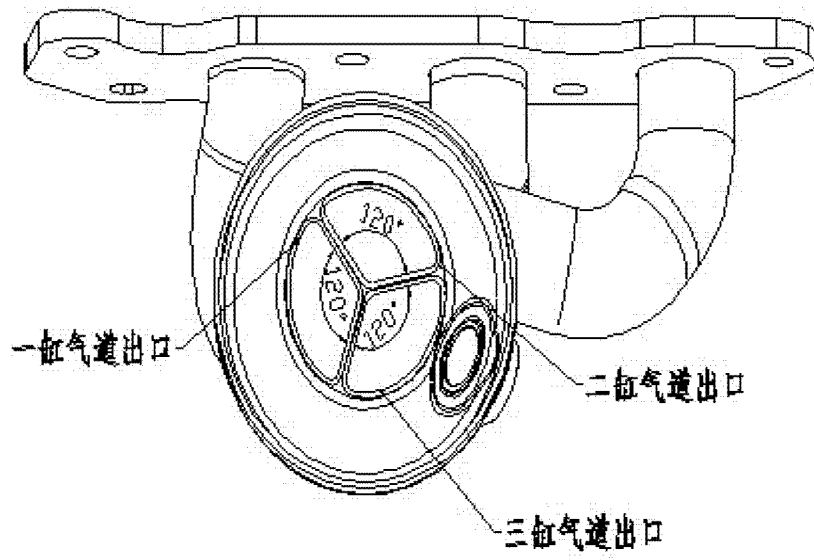


图 3