



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104279043 B

(45)授权公告日 2016.10.26

(21)申请号 201310287463.6

F01N 3/28(2006.01)

(22)申请日 2013.07.09

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

WO 2009/077431 A1,2009.06.25,说明书第4页27行-第7页第7行、说明书附图1-2.

申请公布号 CN 104279043 A

CN 201865738 U,2011.06.15,全文.

(43)申请公布日 2015.01.14

US 6332314 B1,2001.12.25,全文.

(73)专利权人 上海天纳克排气系统有限公司  
地址 201814 上海市嘉定区嘉松北路3218号

FR 2925111 A3,2009.06.19,全文.

CN 203463175 U,2014.03.05,权利要求1-4,6.

(72)发明人 夏徐 李刚 王俊杰 赵治国  
刘海波

审查员 樊锦涛

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 田军锋

(51)Int.Cl.

F01N 13/10(2010.01)

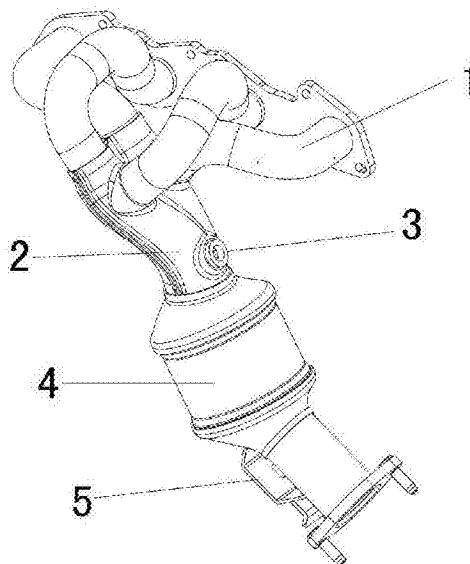
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

紧耦合催化器的排气歧管

(57)摘要

一种紧耦合催化器的排气歧管,用于与四缸内燃机相连;包括顺序相连的支管部、五通组件和紧耦合催化器,在五通组件上连接有氧传感器座,在紧耦合催化器上安装有可调支架总成。在氧传感器座上安装有氧传感器。支管部设有四个支管,各支管分别与发动机各气缸排气通道连接连通,各支管中的气体汇集到五通组件后,在五通组件中进一步汇合并冲击氧传感器,最后引导和梳理好的高温气体均匀地通过紧耦合催化器进行催化反应。本发明通过加入一段五通组件,可实现在狭长空间内应用工艺简单的弯管式结构以节省成本,同时保证氧传感器数据采集能力优良,紧耦合催化器效率最大化。可调支架总成使本发明易于安装。



1. 一种紧耦合催化器的排气歧管,用于与四缸内燃机相连;其特征在于包括:

支管部,包括第一支管、第二支管、第三支管、第四支管和进气法兰,四根支管的进气口分别与进气法兰相连并通过进气法兰与四缸内燃机的四缸气道相连;

五通组件,包括第一进气口、第二进气口、第三进气口、第四进气口、出气口和氧传感器座接口,第一进气口、第二进气口、第三进气口和第四进气口对应连接支管部的第一支管、第二支管、第三支管和第四支管;

氧传感器座,安装在五通组件的氧传感器座接口上;

紧耦合催化器,与五通组件的出气口相连;

可调支架总成,安装在紧耦合催化器上,其中,

所述五通组件由五通上壳体和五通下壳体焊接而成,其前部形成第一流道和第二流道,第一流道的前端形成第一进气口,第二流道的前端形成第二进气口,两个流道在后部汇合成总流道,总流道后端形成出气口,第一流道的中部一侧设有第四进气口,第二流道的中部一侧设有第三进气口,第一流道和第二流道汇合处的一侧设有氧传感器座接口,上述第三进气口、第四进气口和氧传感器座接口位于同一侧。

2. 根据权利要求1所述的紧耦合催化器的排气歧管,其特征在于:所述可调支架总成包括固定支架和可调支架,固定支架安装在紧耦合催化器上,可调支架与固定支架通过螺栓连接。

3. 根据权利要求1所述的紧耦合催化器的排气歧管,其特征在于:所述四根支管沿轴向方向的伸展长度小于四根支管向四周伸展的总宽度。

4. 根据权利要求2所述的紧耦合催化器的排气歧管,其特征在于:所述可调支架包括用于与固定支架相连的一个连接面和用于与四缸内燃机相连的两个连接面,各连接面上设有至少一个腰形连接孔,可调支架通过上述腰形连接孔分别与固定支架、四缸内燃机实现可调节连接。

## 紧耦合催化器的排气歧管

### 技术领域

[0001] 本发明涉及发动机排气装置,特别涉及一种紧耦合催化器的排气歧管。

### 背景技术

[0002] 紧耦合式排气歧管将催化器直接耦合到排气歧管内,尾气在进入催化器之前热量散失较少,大大提高了汽车启停工况下尾气温度较低时尾气的净化效率。但是由于该类歧管的催化器过于提前,再加上发动机附件越来越复杂,因此留给排气歧管本身特别是排气歧管上各支管的布置空间被严重压缩。

[0003] 传统的弯管式排气歧管工艺简单,但存在以下缺点:

[0004] 1、需要保证一定的弯管半径,对空间的需求较大,因此传统的弯管式结构无法布置开来:

[0005] 2、四根弯管直接插入端锥,离氧传感器较远的两支管尾气很难充分冲击到氧传感器,造成氧传感器无法有效采集数据。

[0006] 通常在这种情况下只能采用两半壳式结构,如公开号为CN201635812U所呈现的排气歧管。但是该种类型的排气歧管又存在以下不足:

[0007] 1、由于气体混合后沿流道方向的运动路径极短,基本没有引导、混合和梳理,导致气流在进入催化器前均匀性差,催化器无法充分利用,催化效率差;

[0008] 2、该种类型的排气歧管为了尽可能控制流道和为氧传感器预留位置,并避让安装工具,需要在本来有限的壳体面积上冲压出十分复杂的形状和很深的沟槽,而排气歧管长期受到强烈热冲击,因此在这些部位热应力很大,需要使用很好的材料才能保证耐久性。因此该种排气歧管的工艺成本、材料成本和故障成本都较难保证。

[0009] 另外对于不锈钢排气歧管,由于制造精度和焊接变形的存在,固定支架安装困难和装配后存在较大的装配应力也是一个难以解决的问题。

### 发明内容

[0010] 本发明的目的,就是为了提供一种能在边界控制十分严格的狭长型空间内使用弯管式工艺的紧耦合催化器的排气歧管,确保该歧管能获得较高的催化效率和较好的氧传感器信号,同时容易安装。

[0011] 本发明的目的是这样实现的:一种紧耦合催化器的排气歧管,用于与四缸内燃机相连;其包括:

[0012] 支管部,包括第一支管、第二支管、第三支管、第四支管和进气法兰,四根支管的进气口分别与进气法兰相连并通过进气法兰与四缸内燃机的四缸气道相连;

[0013] 五通组件,包括第一进气口、第二进气口、第三进气口、第四进气口、出气口和氧传感器座连接口,第一进气口、第二进气口、第三进气口和第四进气口对应连接支管部的第一支管、第二支管、第三支管和第四支管;

[0014] 氧传感器座,安装在五通组件的氧传感器座连接口上;

[0015] 紧耦合催化器,与五通组件的出气口相连;

[0016] 可调支架总成,安装在紧耦合催化器上。

[0017] 所述五通组件由五通上壳体和五通下壳体焊接而成,其前部形成第一流道和第二流道,第一流道的前端形成第一进气口,第二流道的前端形成第二进气口,两个流道在后部汇合成总流道,总流道后端形成出气口,第一流道的中部一侧设有第四进气口,第二流道的中部一侧设有第三进气口,第一流道和第二流道汇合处的一侧设有氧传感器座连接口,上述第三进气口、第四进气口和氧传感器座连接口位于同一侧。

[0018] 所述可调支架总成包括固定支架和可调支架,固定支架安装在紧耦合催化器上,可调支架与固定支架通过螺栓连接。

[0019] 所述四根支管沿轴向方向的伸展长度小于四根支管向四周伸展的总宽度。

[0020] 所述第一流道、第二流道所在平面与第三进气口、第四进气口的轴向所在平面基本垂直。

[0021] 所述可调支架包括用于与固定支架相连的一个连接面和用于与四缸内燃机相连的两个连接面,各连接面上设有至少一个腰形连接孔,可调支架通过上述腰形连接孔分别与固定支架、四缸内燃机实现可调节连接。

[0022] 本发明通过加入一段五通组件,可实现在狭长空间内应用工艺简单的弯管式结构以节省成本,同时保证氧传感器数据采集能力优良,紧耦合催化器效率最大化。可调支架总成使本发明易于安装。

## 附图说明

[0023] 图1是本发明紧耦合催化器的排气歧管的整体结构立体图;

[0024] 图2是支管部的分解结构示意图;

[0025] 图3是五通组件的分解结构示意图;

[0026] 图4是可调支架总成的装配图;

[0027] 图5是可调支架总成的分解结构示意图。

## 具体实施方式

[0028] 在本实施例中,本发明的紧耦合催化器的排气歧管用于一四缸内燃机。该内燃机有第一至第四排气口,这些排气口分别与内燃机的第一至第四气缸连通。内燃机各气缸的点火顺序为第一气缸、第三气缸、第四气缸、第二气缸。

[0029] 参见图1、配合参见图2、图3、图4、图5,本发明的紧耦合催化器的排气歧管,包括支管部1、五通组件2、氧传感器座3、紧耦合催化器4和可调支架总成5。

[0030] 配合参见图2,本发明中的支管部1包括第一支管11、第二支管12、第三支管13、第四支管14和进气法兰15,四根支管的进气口分别与进气法兰相连并通过进气法兰对应与四缸内燃机的第一至第四排气口相连。四根支管沿轴向方向的伸展长度小于四根支管向四周伸展的总宽度。

[0031] 配合参见图3,本发明中的五通组件2由五通上壳体2a和五通下壳体2b焊接而成,其前部形成第一流道和第二流道,第一流道的前端形成第一进气口21,第二流道的前端形成第二进气口22,两个流道在后部汇合成总流道,总流道后端形成出气口25,第一流道的中

部一侧设有第四进气口24,第二流道的中部一侧设有第三进气口23,第一流道和第二流道汇合处的一侧设有氧传感器座接口26,上述第三进气口、第四进气口和氧传感器座接口位于同一侧。第一进气口、第二进气口、第三进气口和第四进气口对应连接支管部的第一支管、第二支管、第三支管和第四支管。第一流道、第二流道所在平面与第三进气口、第四进气口的轴向所在平面基本垂直。

[0032] 氧传感器座3安装在五通组件的氧传感器座接口15上。

[0033] 紧耦合催化器4与五通组件的出气口25相连。

[0034] 配合参见图4、图5,本发明中的可调支架总成5安装在紧耦合催化器4上。包括固定支架51和可调支架52,固定支架51安装在紧耦合催化器4上,可调支架52与固定支架通过螺栓连接。可调支架52包括用于与固定支架相连的一个连接面521和用于与四缸内燃机相连的两个连接面522、523,各连接面上设有至少一个腰形连接孔,可调支架通过上述腰形连接孔分别与固定支架、四缸内燃机实现可调节连接。

[0035] 本发明中的五通上壳体与五通下壳体均由一块不锈钢薄板冲压而成。其中五通上壳体朝上凸出,五通下壳体朝相反的方向凸出。在五通组件的前段,五通上壳体和五通下壳体均冲出一平面,使两壳体合上时两个平面紧贴在一起,将五通组件前段分成两个支流道,在两个支流道交叉点的上方五通上壳体的对应位置,冲出一个用于安装氧传感器座的氧传感器座接口,以保证氧传感器受到最大程度的冲击。

[0036] 在制造时,五通上壳体和五通下壳体外侧分别翻出翻边,两壳体扣合后,可将焊缝堆积到五通下壳体的翻边上与五通上壳体翻边边缘重合处,将两壳体焊接到一起,使其在整个使用周期内密封。在五通组件的末端的一定长度L内取消翻边,方便插入进气端锥和为其与进气端锥间焊缝留出空间。

[0037] 令第一进气口的轴线与第四进气口的轴线构成平面一,第二进气口的与第三进气口的轴线构成平面二,第一流道与第二流道构成平面三,则平面一和平面二均基本垂直于平面三,因此当各支管分别插入五通组件各进气口后,在排气口附近平面内也不会朝一个方向伸展过开,而是在平面内各方向上均匀伸展,充分利用空间。

[0038] 在五通组件的后半部分,第一流道与第二流道汇合到一起形成总流道,由于第一流道与第二流道之间存在适当的角度,因此气流可以最大限度的冲击氧传感器,并且可在进入催化器载体前有最好的流动均匀性。

[0039] 均匀气体在流出五通组件后,即可直接进入紧耦合催化器进行反应,为催化效率最大化提供了条件。经催化反应后的气体通过出气管排出。

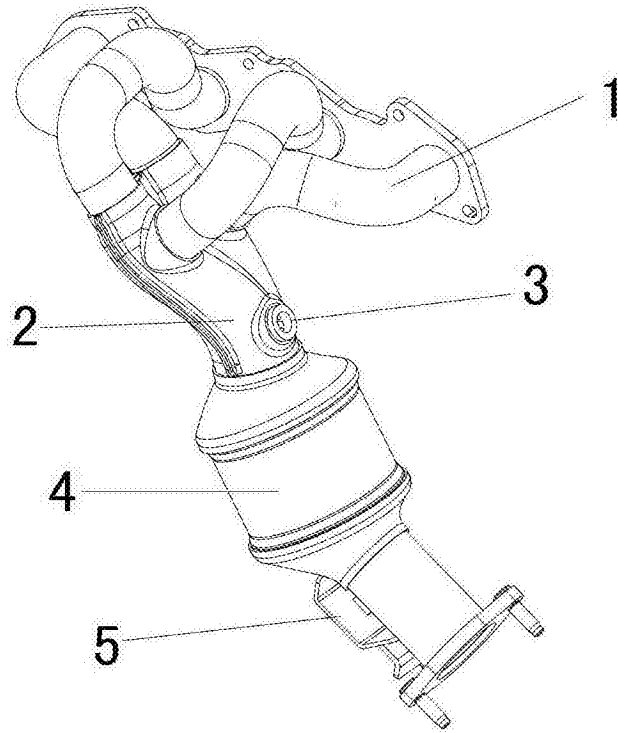


图1

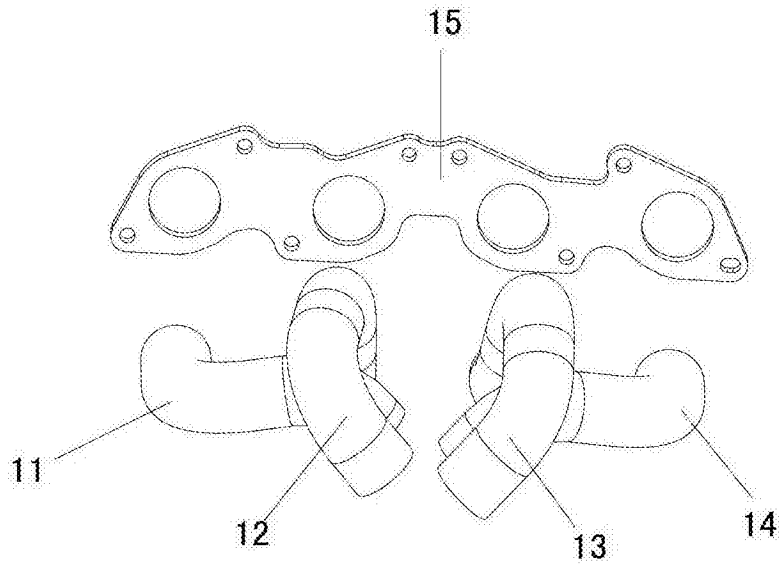


图2

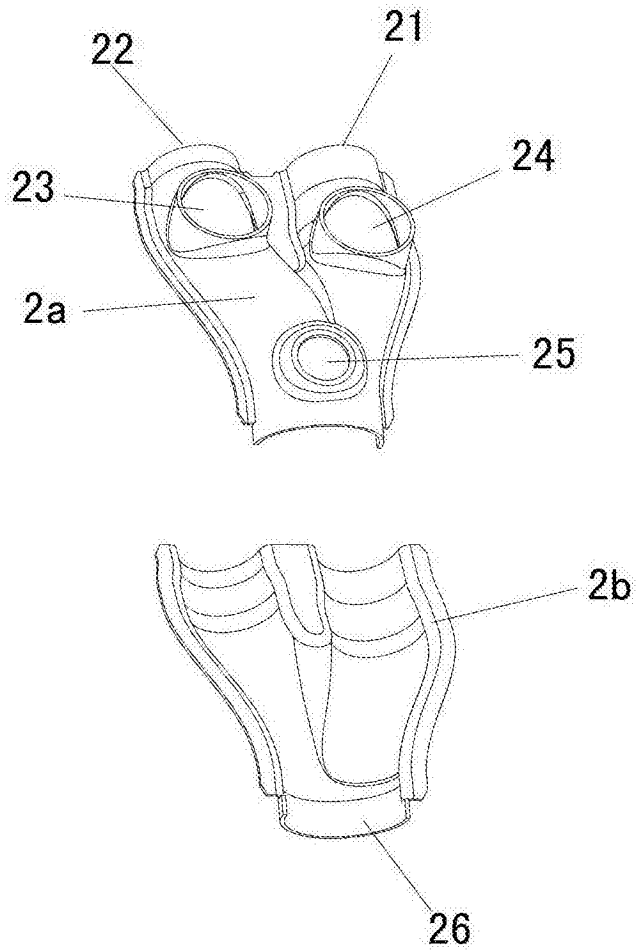


图3

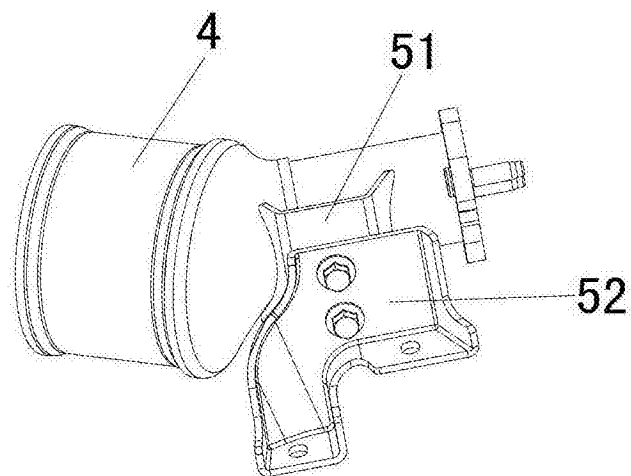


图4

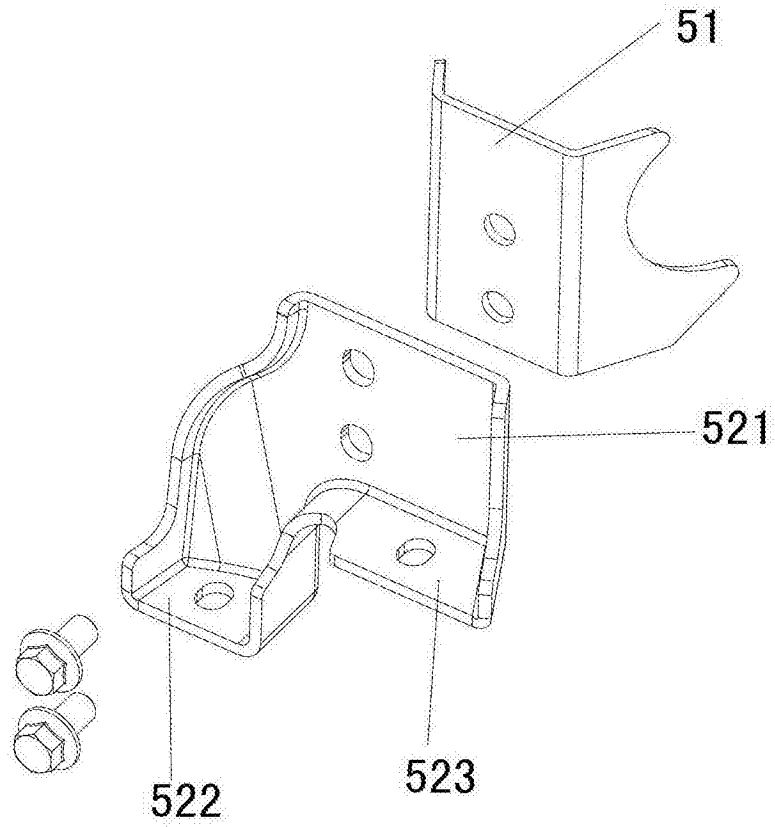


图5