(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203296894 U
(45)授权公告日 2013.11.20

(21)申请号 201320373445.5

(22)申请日 2013.06.27

(73)专利权人 成都欣领航科技有限公司
地址 610000 四川省成都市高新区高新大道创业路 14-16

(72)发明人 杨杰

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所（普通合伙） 51220
代理人 谭新民

(51)Int.Cl.
F01N 13/00(2010.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

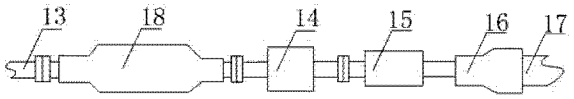
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

汽车发动机的涡流排气系统

(57)摘要

本实用新型公布了汽车发动机的涡流排气系统，包括与发动机连接的排气管，排气管依次经过共鸣器、消音筒、过滤器与烟囱连接，在发动机与共鸣器之间的排气管上还安装有涡流排气结构。本实用新型排气管连接在发动机上，作为燃烧废气的排出通道，依次经过共鸣器、消音筒、过滤器然后从烟囱排出，本实用新型，通过在排气管上安装涡流排气结构，使涡流排气结构连接在发动机上，以涡流排气结构形成的涡流造成负压，吸附发动机内的燃后废气，可以避免气流死角的问题，解决燃气燃烧和排放不充分的问题，达到提高燃油效率的目的。



CN 203296894 U

1. 汽车发动机的涡流排气系统，包括与发动机连接的排气管（13），排气管（13）依次经过共鸣器（14）、消音筒（15）、过滤器（16）与烟囱（17）连接，其特征在于：在发动机与共鸣器（14）之间的排气管（13）上还安装有涡流排气结构（18）。

2. 根据权利要求 1 所述的汽车发动机的涡流排气系统，其特征在于：所述涡流排气结构（18）包括流量调节筒（7），在流量调节筒（7）的一端设置有同轴的引气筒（8），还包括固定在流量调节筒（7）外且同轴设置的包壳（9），在包壳（9）与流量调节筒（7）之间还安装有多个引流板（10），引流板（10）以流量调节筒（7）的轴线为中心线按照阿基米德螺旋线方式扭曲，两个相邻的引流板（10）之间形成螺旋通道，在引气筒（8）侧壁上设置有多个分气孔（11）。

3. 根据权利要求 2 所述的汽车发动机的涡流排气系统，其特征在于：在所述引流板（10）上还设置有多个引流孔（12）。

4. 根据权利要求 3 所述的汽车发动机的涡流排气系统，其特征在于：所述流量调节筒（7）的直径小于引气筒（8）的直径。

汽车发动机的涡流排气系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽车发动机的排气系统，具体是指一种汽车发动机的涡流排气系统。

背景技术

[0002] 发动机是汽车的心脏，为汽车的行走提供动力，关系着汽车的动力性、经济性、环保性。简单来说，发动机就是一个能量转换机构，即将汽油、柴油或天然气的热能，通过在密封汽缸内燃烧气体膨胀，推动活塞作功，转变为机械能，这是发动机最基本的原理。发动机的所有结构都是为能量转换服务的，发动机伴随着汽车走过了 100 多年的历史，无论是在设计、制造、工艺还是在性能、控制方面都有很大的提高，但其基本原理仍然没有改变。这是一个富于创造的时代，那些发动机的设计者们，不断地将最新科技与发动机融为一体，把发动机变成一个复杂的机电一体化产品，使发动机性能达到近乎完善的程度，各世界著名汽车厂商也将发动机的性能作为竞争亮点，更加注重能源消耗、尾气排放等与环境保护相关的方面，从而使人们在悠闲的享受汽车文化的同时，也能保护环境、节约资源。涡轮发动机（Turbine engine，或常简称为 Turbine）是一种利用旋转的机件自穿过它的流体中汲取动能的发动机形式，是内燃机的一种，常用作飞机与大型的船舶或车辆的发动机。目前，汽车的发动机在使用过程中是这样排气的：进入发动机的空气与汽油充分混合后被压然或者是点燃，进行快速的燃烧时气体体积急剧膨胀，压强变大，在排气冲程的时候开启排气阀门，高压高温的燃后废气被压入排气管道，从烟囱排出，即：燃后废气的排出是依靠发动机内外的压强差进行的，动力是发动机内的压强，在此排气过程中，排气管道的弯折处等结构容易造成气流死角，使得然后废气不易排出。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种汽车发动机的涡流排气系统，解决目前的发动机内部燃烧受到发动机结构、排气管道的限制，存在气流死角的问题，达到克服气流死角、燃气燃烧和排出不充分的目的，提高燃油的效率。

[0004] 本实用新型的目的通过下述技术方案实现：

[0005] 汽车发动机的涡流排气系统，包括与发动机连接的排气管，排气管依次经过共鸣器、消音筒、过滤器与烟囱连接，在发动机与共鸣器之间的排气管上还安装有涡流排气结构。本实用新型排气管连接在发动机上，作为燃烧废气的排出通道，依次经过共鸣器、消音筒、过滤器然后从烟囱排出，本实用新型，通过在排气管上安装涡流排气结构，使涡流排气结构连接在发动机上，以涡流排气结构形成的涡流造成负压，吸附发动机内的燃后废气，可以避免气流死角的问题，解决燃气燃烧和排放不充分的问题，达到提高燃油效率的目的。

[0006] 所述涡流排气结构包括流量调节筒，在流量调节筒的一端设置有同轴的引气筒，还包括固定在流量调节筒外且同轴设置的包壳，在包壳与流量调节筒之间还安装有多个引流板，引流板以流量调节筒的轴线为中心线按照阿基米德螺旋线方式扭曲，两个相邻的引

流板之间形成螺旋通道，在引气筒侧壁上设置有多个分气孔。具体地讲，涡流排气结构是安装在发动机的排气管道上的，包括一个流量调节筒，流量调节筒的一端连接在引气筒上，引气筒作为与排气管道的输出端连接的部件，通常情况下，可以将流量调节筒看做一个不通气的结构，在引气筒的侧壁上设置有多个分气孔，还包括一个包壳，包壳的结构整体上呈圆筒状，其两端为弧形或锥形，包壳将分气孔罩住，在包壳与流量调节筒之间安装有多个引流板，引流板弯曲扭转后形成多个螺旋通道，每个引流板的螺旋方向均相同，使用时，发动机内的废气从引气筒内部进入，一小部分经过流量调节筒，而剩余的部分从分气孔进入到包壳与引气筒之间的空腔，然后沿螺旋通道流动，由于螺旋通道的横截面积大于引起筒的横截面积，导致气体在此处的压强降低，相对于引气筒而言产生了负压，将燃后废气吸入到螺旋通道中，而且，螺旋通道的出口处形成废气涡流，加快了气流的流动，使得弯折处等等的死角变为气体流动的区域，解决了排气管路上的死角问题，有利于排气，让排气低扭不失压，中高扭更顺畅，从改善排气顺畅度来提升进气顺畅，提升喷油燃烧率，让燃油最大效率燃烧利用。

[0007] 在所述引流板上还设置有多个引流孔。进一步讲，为了提高涡流的产生率，可以在引流板上还设置有多个引流孔，不仅产生大的涡流，也同时产生小的涡流，解决了局部空气死角的问题。

[0008] 所述流量调节筒的直径小于引气筒的直径。进一步讲，为了进一步增加涡流负压的压差，可以提高横截面积，较好的方式是减小流量调节筒的直径，使流量调节筒的直径小于引气筒的直径，就可以达到增加压差的目的。

[0009] 本实用新型与现有技术相比，具有如下的优点和有益效果：

[0010] 1 本实用新型汽车发动机的涡流排气系统，排气管连接在发动机上，作为燃烧废气的排出通道，依次经过共鸣器、消音筒、过滤器然后从烟囱排出，本实用新型，通过在排气管上安装涡流排气结构，使涡流排气结构连接在发动机上，以涡流排气结构形成的涡流造成负压，吸附发动机内的燃后废气，可以避免气流死角的问题，解决燃气燃烧和排放不充分的问题，达到提高燃油效率的目的；

[0011] 2 本实用新型汽车发动机的涡流排气系统，发动机内的废气从引气筒内部进入，一小部分经过流量调节筒，而剩余的部分从分气孔进入到包壳与引气筒之间的空腔，然后沿螺旋通道流动，由于螺旋通道的横截面积大于引起筒的横截面积，导致气体在此处的压强降低，相对于引气筒而言产生了负压，将燃后废气吸入到螺旋通道中，而且，螺旋通道的出口处形成废气涡流，加快了气流的流动，使得弯折处等等的死角变为气体流动的区域，解决了排气管路上的死角问题，有利于排气，让排气低扭不失压，中高扭更顺畅，从改善排气顺畅度来提升进气顺畅，提升喷油燃烧率，让燃油最大效率燃烧利用；

[0012] 3 本实用新型汽车发动机的涡流排气系统，在引流板上还设置有多个引流孔，不仅产生大的涡流，也同时产生小的涡流，解决了局部空气死角的问题；

[0013] 4 本实用新型汽车发动机的涡流排气系统，结构简单，对于现有发动机的改进较小，易于推广使用。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型原理框图；

[0015] 图 2 为本实用新型涡流排气结构的内部结构示意图。

[0016] 附图中标记及相应的零部件名称：

[0017] 7- 流量调节筒，8- 引气筒，9- 包壳，10- 引流板，11- 分气孔，12- 引流孔，13- 排气管，14- 共鸣器，15- 消音筒，16- 过滤器，17- 烟囱，18- 涡流排气结构。

具体实施方式

[0018] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的详细说明，但本实用新型的实施方式不限于此。

实施例

[0019] 如图 1 至 2 所示，本实用新型包括安装在发动机排气口上的排气管 13，排气管 13 上依次安装有涡流排气结构 18、共鸣器 14、消音筒 15、过滤器 16、烟囱 17，其中涡流排气结构 18 包括一个流量调节筒 7，流量调节筒 7 的一端连接在引气筒 8 上，引气筒 8 作为与排气管道的输出端连接的部件，流量调节筒 7 具有排气结构，并可以调节其排气量，在引气筒 8 的侧壁上设置有多个分气孔 11，还包括一个包壳 9，包壳 9 的结构整体上呈圆筒状，其两端为弧形或锥形，包壳 9 将分气孔 11 罩住，在包壳 9 与流量调节筒 7 之间安装有六个引流板 10，六个引流板 10 均匀分布在流量调节器 7 的外侧，并延伸至引气筒 8 外侧，六个引流板 10 以流量调节器 7 的轴线为中心线按照阿基米德螺旋线的方式排布，形成阿基米德螺旋通道，引流板 10 的扭曲小于一个周期，即螺旋通道的进入方向和流出方向经过的角度小于 360°，每个引流板 10 的螺旋方向均相同；在每个引流板 10 上设置有多个引流孔 12，用于产生小涡流。

[0020] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例，并非对本实用新型做任何形式上的限制，凡是依据本实用新型的技术实质上对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化，均落入本实用新型的保护范围之内。

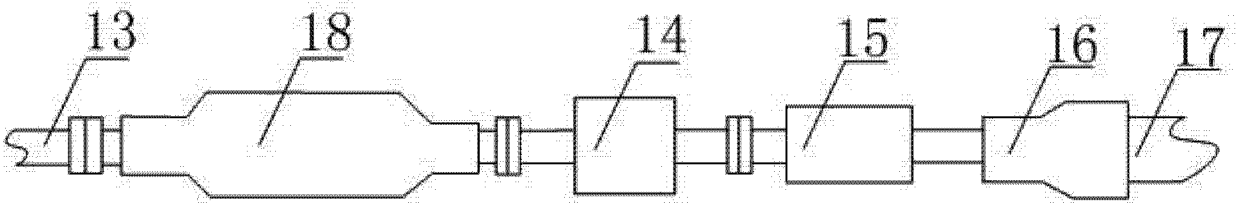


图 1

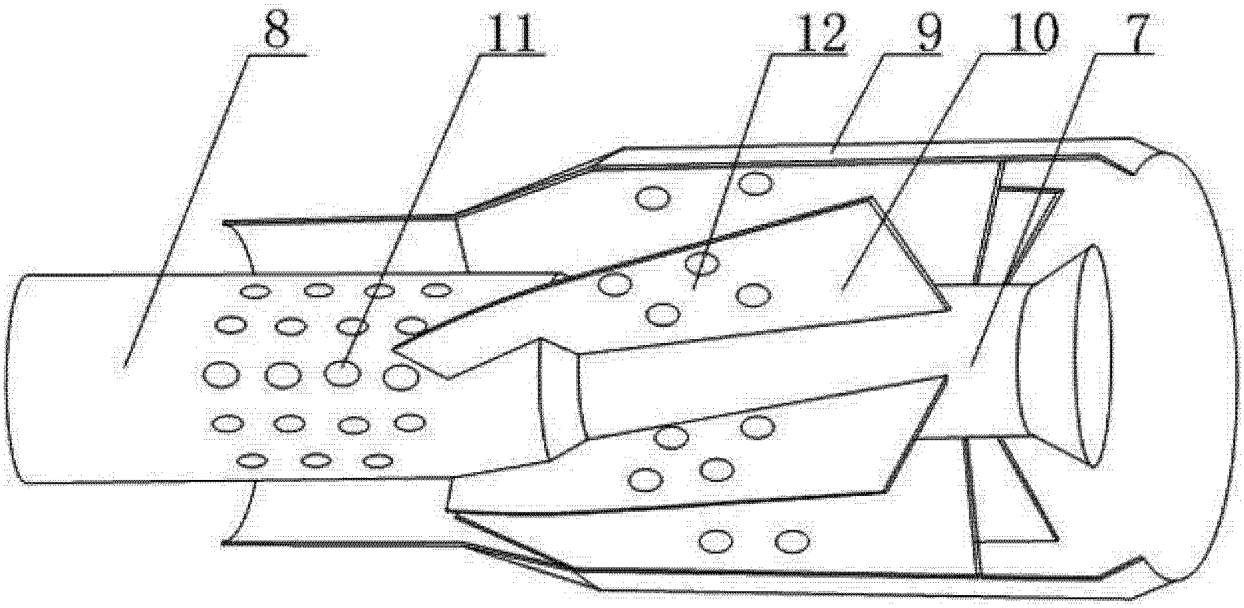


图 2