



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202493363 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201220027057. 7

(22) 申请日 2012. 01. 19

(73) 专利权人 罗卓英

地址 510700 广东省广州市黄埔区黄埔东路
188 号怡港花园 48 梯 603

(72) 发明人 罗卓英

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有
限公司 44100

代理人 华辉

(51) Int. Cl.

F02M 35/10 (2006. 01)

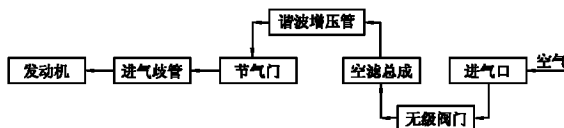
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种汽车无级可变增压进气系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种汽车无级可变增压进气系统。其包括节气门、空滤总成及进气口,所述空滤总成与进气口之间设有一无级阀门,所述节气门与空滤总成之间设有一谐波增压管。所述无级阀门包括:管体,用于连接空滤总成与进气口之间的管路;阀门片,其通过铰接副安装在管体内,且所述铰接副的旋转轴水平设置。本实用新型在空滤总成与进气口之间增加一无级阀门,能根据车速和发动机负压自行开启不同的开度,给发动机提供合理的新鲜空气补充量,同时进一步在节气门与空滤总成之间采用谐波增压管来代替现有的进气管,其内部管路为螺旋皱壁管,能增加气体流动速度及压力,同时能达到增加管长效果,提高发动机的扭力。



1. 一种汽车无级可变增压进气系统,包括节气门、空滤总成及进气口,其特征在于:所述空滤总成与进气口之间设有一无级阀门。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车无级可变增压进气系统,其特征在于:所述节气门与空滤总成之间设有一谐波增压管。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车无级可变增压进气系统,其特征在于:所述无级阀门包括:

管体,用于连接空滤总成与进气口之间的管路;

阀门片,其通过铰接副安装在管体内,且所述铰接副的旋转轴水平设置。

4. 根据权利要求3所述的一种汽车无级可变增压进气系统,其特征在于:在静止状态下,所述阀门片为上部向前、下部向后倾斜,其与管体的横剖面成一夹角,该夹角为 5° 至 30° 。

5. 根据权利要求4所述的一种汽车无级可变增压进气系统,其特征在于:所述夹角为 15° 。

6. 根据权利要求4所述的一种汽车无级可变增压进气系统,其特征在于:所述阀门片下部后面设有一调重块。

7. 根据权利要求3所述的一种汽车无级可变增压进气系统,其特征在于:所述管体上设有一限制阀门片绕铰接副旋转的最大开度为 90° 的限位条。

8. 根据权利要求2所述的一种汽车无级可变增压进气系统,其特征在于:所述谐波增压管设有一中心皱管及至少一条卫星皱管。

9. 根据权利要求8所述的一种汽车无级可变增压进气系统,其特征在于:所述卫星皱管为十四条。

10. 根据权利要求8所述的一种汽车无级可变增压进气系统,其特征在于:所述中心皱管和卫星皱管均为螺旋皱壁管。

一种汽车无级可变增压进气系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种进气系统,具体涉及一种应用在汽车上的无级可变增压进气系统。

背景技术

[0002] 现有的汽车发动机进气系统一般由以下几大主要部分组成:进气口 5、空滤总成 4、进气管 8、节气门 3 及进气歧管 2 组成,发动机 1 吸气时,如图 1 所示,空气先后经过进气口 5、空滤总成 4、进气管 8、节气门 3 及进气歧管 2 后进入发动机 1。目前,发动机的每个进气空滤总成都会有一根进气管 8,进气管 8 是指一端与节气门相连,一端与进气谐振室相连的管道。进气管 8 设计不同会影响到发动机 1 的性能。进气管 8 有两个极为重要的指标,一是长度,二是横截面。通过改变进气管 8 的长度,能够最为直接地改变其固有频率,从而改进气流的流动(长度越短越有利于高转速,长度越长越有利于低转速),越小的进气管截面面积,越有利于低转速,越大的进气管截面面积时可以产生扰流效果,减慢空气流动速度,但现有汽车的进气管无论是长度还是横截面都只能折中取值,尽管某些汽车带有可变的进气管技术,但其也只是分为两档的有级可变,因此得到的效果并不理想。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对上述问题不足之处,提供一种可提高发动机动力性、降低发动机燃油消耗和排放污染物的汽车无级可变增压进气系统。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种汽车无级可变增压进气系统,包括节气门、空滤总成及进气口,所述空滤总成与进气口之间设有一无级阀门。

[0006] 作为优选,所述节气门与空滤总成之间设有一谐波增压管。

[0007] 所述无级阀门包括:管体,用于连接空滤总成与进气口之间的管路;阀门片,其通过铰接副安装在管体内,且所述铰接副的旋转轴水平设置。

[0008] 作为优选,在静止状态下,所述阀门片为上部向前、下部向后倾斜,其与管体的横剖面成一夹角,该夹角为 5° 至 30° ,即所述阀门片的静止开度为 5° 至 30° 。

[0009] 作为优选,所述夹角为 15° ,即所述阀门片的最佳静止开度为 15° 。

[0010] 作为优选,所述阀门片下部后面设有一调重块。

[0011] 作为优选,所述管体上设有一限制阀门片绕铰接副旋转的最大开度为 90° 的限位条。

[0012] 进一步具体,所述谐波增压管设有一中心皱管及至少一条卫星皱管。

[0013] 作为优选,所述卫星皱管为十四条。

[0014] 作为优选,所述中心皱管和卫星皱管均为螺旋皱壁管。

[0015] 本实用新型在空滤总成与进气口之间增加一无级阀门,能根据车速和发动机负压自行开启不同的开度,给发动机提供合理的新鲜空气补充量,同时进一步在节气门与空滤

总成之间采用谐波增压管来代替现有的进气管,其内部管路为螺旋皱壁管,能增加气体流动速度及压力,同时能达到增加管长效果,提高发动机的扭力。

附图说明

- [0016] 图 1 为现有汽车发动机进气系统原理结构简图。
[0017] 图 2 为本实用新型所述汽车无级可变增压进气系统原理结构简图。
[0018] 图 3 为本实用新型所述谐波增压管立体结构示意图。
[0019] 图 4 为本实用新型所述谐波增压管俯视图。
[0020] 图 5 为本实用新型所述无级阀门静止状态立体图。
[0021] 图 6 为本实用新型所述无级阀门静止状态剖视图。
[0022] 图 7 为本实用新型所述无级阀门半开状态立体图。
[0023] 图 8 为本实用新型所述无级阀门半开状态剖视图。
[0024] 图 9 为本实用新型所述无级阀门 90° 开度状态立体图。
[0025] 图 10 为本实用新型所述无级阀门 90° 开度状态剖视图。
[0026] 以下结合附图和具体实施方式来对本实用新型作进一步描述：

具体实施方式

[0027] 如图 2 至 10 所示,本实用新型所述的一种汽车无级可变增压进气系统,包括进气歧管 2、节气门 3、空滤总成 4 及进气口 5,所述空滤总成 4 与进气口 5 之间设有一无级阀门 6,且所述节气门 3 与空滤总成 4 之间设有一谐波增压管 7,具体结构如下：

[0028] 所述无级阀门 6 包括：管体 61 及阀门片 62。所述管体 61 用于连接空滤总成 4 与进气口 5 之间的管路；所述阀门片 62 通过铰接副 63 安装在管体 61 内,且所述铰接副 63 的旋转轴水平设置。作为优选,在静止状态下,所述阀门片 62 为上部向前、下部向后倾斜,其与管体 61 的横剖面成一夹角 α ,该夹角 α 为 5° 至 30°,即所述阀门片 62 的静止开度为 5° 至 30°。作为优选,所述夹角 α 为 15°,即所述阀门片 62 的最佳静止开度为 15°。要实现阀门片 62 有一定的倾斜角度有多种方式,其中一种就是把铰接副 63 安装在阀门片 62 的中上部,这样在重力的作用下实现阀门片 62 自然倾斜。另一种就是,铰接副 63 安装在阀门片 62 的中部且在阀门片 62 下部后面设有一调重块 64,在重力的作用下实现阀门片 62 自然倾斜,而这种方式为本实用新型的最佳实施方式。

[0029] 作为优选,所述管体 61 上设有一限制阀门片 62 绕铰接副 63 旋转的最大开度为 90° 的限位条 65。

[0030] 如图 4 和 5 所示,进一步,所述谐波增压管 7 设有一中心皱管 71 及十四条卫星皱管 72,其中,七条大卫星皱管和七条小卫星皱管。进一步具体,所述中心皱管 71 和卫星皱管 72 均为螺旋皱壁管。

[0031] 以下通过具体应用原理来对本实用新型作进一步描述：

[0032] 如图 5 和 6 所示,该状态为发动机 1 未启动时,所示无级阀门处于相对静止状态,阀门片 62 开度极小,紧留下 15° 的开度,刚好够怠速运行所需用的进气。当发动机 1 启动后,在发动机 11 有节奏的吸气和阀门片 62 的重力作用下,阀门片 62 开度会在 15° 左右不断徘徊(13° ~ 17°),因为发动机 1 缸内燃烧产生的压力会产生吸力,把大气的空气吸

入汽缸。阀门片 62 就会被这股吸力增加了开度,由于怠速所产生的吸力微小,所以每次再 $13 \sim 17^{\circ}$ 的开度之间徘徊。因为阀门片 62 有调重片,所以会惯性返回 15° 开度。这个徘徊开度,使进气产生了一种良性的谐波进气效果,使发动机 1 燃烧效率理想化,并在怠速时输出巨大扭力。

[0033] 进一步,因为进气流通速度非常低,进气口横切面变得最少化,根据发动机 1 进气原理可知,该开度状态可以产生最大扭力。无级阀门根据车速快慢所得到的风力大小,以及发动机 1 转速高低的缸内负压所形成的吸气量大小,阀门片 62 自行开启不同开度。气体通过螺旋皱壁管进入节气门,增加进气的气压,高压使得气体流动速度加快,从而让相同时间内进气量没有减少的情况下,得到增加气压的效果;所示谐波增压管为数支管总合为一根大管,也等于进气管的长度增长了,也使发动机 1 扭力大增,使得发动机 1 在任何转速时的动力性。改善了燃烧过程,燃油经济性大大提高,相应地,也减少了废气的排放,同时达到较强的操控感,提高了行驶的安全性,而且安装方便而不损车体,尤其适合在汽车发动机 1 进气系统上推广使用。

[0034] 本实用新型在空滤总成与进气口之间增加一无级阀门,能根据车速和发动机负压自行开启不同的开度,给发动机提供合理的新鲜空气补充,同时进一步在节气门与空滤总成之间采用谐波增压管来代替现有的进气管,其内部管路为螺旋皱壁管,能增加气体流动速度及压力,同时能达到增加管长效果,提高发动机的扭力。

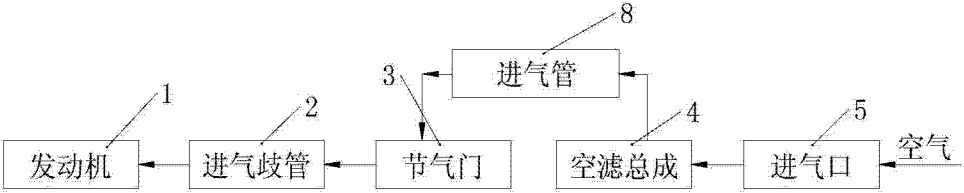


图 1

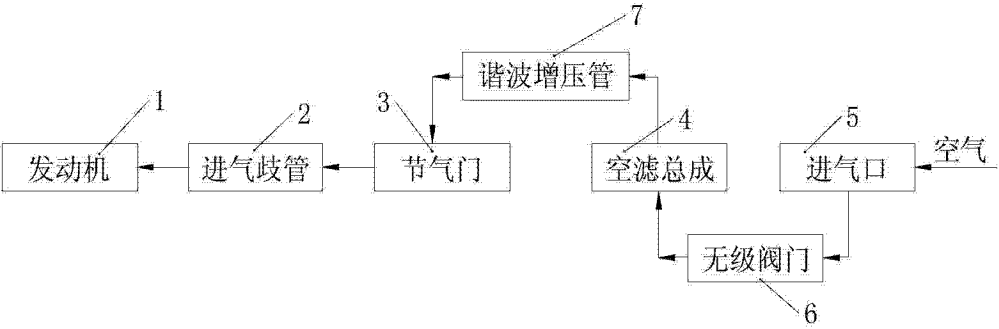


图 2

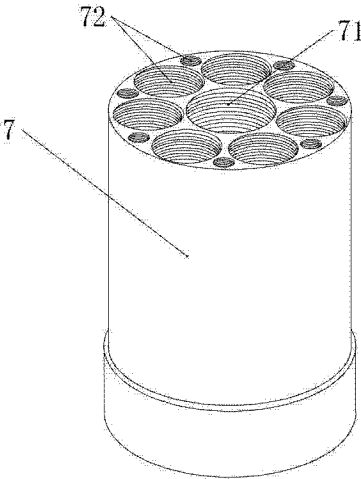


图 3

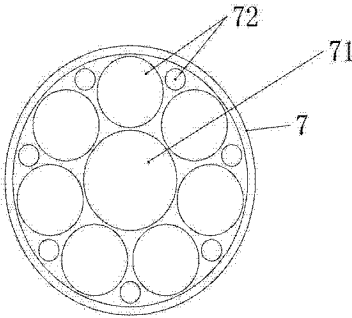


图 4

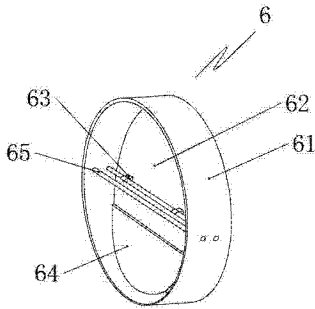


图 5

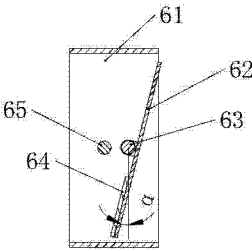


图 6

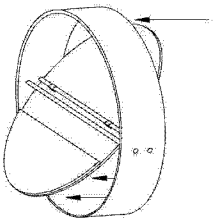


图 7

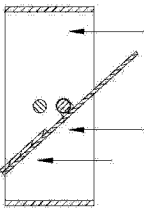


图 8

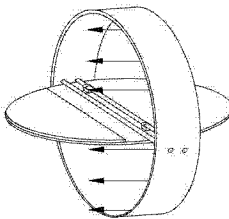


图 9

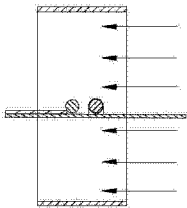


图 10