



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203867702 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 08

(21) 申请号 201420028517. 7

(22) 申请日 2014. 01. 17

(73) 专利权人 许俊成

地址 210000 江苏省南京市鼓楼区许府巷
32 号 502 室

(72) 发明人 许俊成

(51) Int. Cl.

F02B 37/00 (2006. 01)

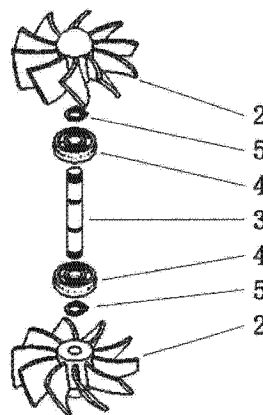
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

轴流式空气动力内燃机涡轮进气增压器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种轴流式空气动力内燃机涡轮进气增压器,包括扩散筒、叶轮、转轴、轴承,所述的扩散筒中部设置轴承座;所述的转轴穿过轴承座并在轴承座两侧各安装一轴承,并用卡簧固定;转轴两端安装叶轮,所述的叶轮为左旋式或右旋式。本实用新型所述产品结构简单,组件少,无需借助外部动力便可对汽车发动机实现涡轮进气增压,可直接加装在汽车发动机节气门与空滤器相连接的进气管内,其零配件材料普通,具有较好的耐久性和安全可靠,能够解决涡轮进气增压器装置在老旧汽车上进行普及应用问题。



1. 轴流式空气动力内燃机涡轮进气增压器,包括扩散筒(1)、叶轮(2)、转轴(3)、轴承(4),其特征在于:所述的扩散筒(1)中部设置轴承座;所述的转轴穿过轴承座并在轴承座两侧各安装一轴承(4),并用卡簧(5)固定;转轴(3)两端安装叶轮,所述的叶轮为左旋式或右旋式。

2. 根据权利要求1所述的轴流式空气动力内燃机涡轮进气增压器,其特征在于:所述转轴(3)末端与叶轮(2)采用过盈配合连接。

3. 根据权利要求1所述的轴流式空气动力内燃机涡轮进气增压器,其特征在于:所述叶轮(2)轴向尺寸与径向尺寸1:2-3。

4. 根据权利要求1所述的轴流式空气动力内燃机涡轮进气增压器,其特征在于:所述轴承座与扩散筒(1)内壁由角度间隔均匀的若干支架(6)相连接。

5. 根据权利要求4所述的轴流式空气动力内燃机涡轮进气增压器,其特征在于:所述支架(6)设有便于旋转气流通道的缺口。

轴流式空气动力内燃机涡轮进气增压器

技术领域

[0001] 本实用新型属于内燃机涡轮增压技术领域,尤其涉及一种无需借助外部动力、不改变汽车的结构便可对内燃机实现涡轮进气增压的增压器。

背景技术

[0002] 目前,国内外汽车发动机用的涡轮增压器基本分为两种,包括需要消耗外部能量和不需要消耗外部能量两种。需要消耗外部能量的增压器有机械式和电动式:机械涡轮增压器从发动机输出轴获得动力,结构复杂,体积较大,价格高;电动涡轮增压器以汽车本身的电力驱动增压器电动机工作,使用寿命偏短。不需要消耗外部能量的增压器以废气涡轮增压器为主要代表。废气涡轮增压器以发动机排放的废气为动力,最明显缺点是反应滞后,而且连接排气涡轮和进气涡轮的浮动轴在高温下工作容易卡轴;另外,废气涡轮的设计精度要求高、制作工艺复杂、体积较大。为了弥补废气涡轮增压的缺陷,复合涡轮增压系统既采用废气涡轮增压器,又同时应用机械驱动式涡轮增压器来克服废气涡轮增压器的滞后现象,但制造成本和维修费用更高。

[0003] 上述涡轮增压器还具有一个共同的问题,使用上述涡轮增压器改装已出厂的老旧汽车发动机时,需要对汽车局部位置结构或电路等进行一些改造,因此这些涡轮增压器除了新车预装外,通过改装推广并不为大多数车主所接受。

[0004] 如何在不改变汽车结构的条件下,能使一些老旧车辆发动机获得涡轮增压的效果呢?一种轴流式空气动力涡轮增压器较好地解决了上述涡轮增压器的不足。空气动力涡轮增压器不需要消耗外部能量,仅借助内燃机吸气动力便可实现涡轮叶片的高速旋转而达到增压的目的,涡轮增压的效果在发动机转速 1200 转时就能起到作用,以满足市区低速行驶的需求,而且装置结构简单,加装方便、成本低。

发明内容

[0005] 本实用新型为了解决现有技术中的不足而提供一种双叶轮轴流式空气动力涡轮进气增压器,结构简单,组件少,无需借助外部动力便可对汽车发动机实现涡轮进气增压,可直接加装在汽车发动机节气门与空滤器相连接的进气管内,其零配件材料普通,具有较好的耐久性和安全可靠,不但能够克服上述背景技术中的缺陷,而且能够解决涡轮进气增压器装置在老旧汽车上进行普及应用问题。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0007] 轴流式空气动力内燃机涡轮进气增压器,包括扩散筒、叶轮、转轴、轴承,所述的扩散筒中部设置轴承座;所述的转轴穿过轴承座并在轴承座两侧各安装一轴承,并用卡簧固定;转轴两端安装叶轮,所述的叶轮都为左旋式或右旋式,单个增压器采用双叶轮结构设计,既能保证叶轮在长时间工作下保持平衡,而且双叶轮还能够保证良好的连续送风。涡轮的叶片采用不同向组合。当汽车发动机运行时,进气管内的气流推动涡轮的第一级叶片径向部分,使叶片旋转的同时,又沿着叶片轴向形成旋转加压气流推动第二级叶片的径向部

分,也可以多个增压器串联用,可使正在旋转的加压气流又叠加了一个推力去推动下一个串联的增压器的第一级叶片,如此类推。

[0008] 作为本实用新型所述的轴流式空气动力内燃机涡轮进气增压器的一种优选方案,所述的转轴末端与叶轮采用过盈配合连接,转轴端部设有契形结构的凹槽,从而解决了涡轮高速旋转时螺杆和螺丝的松脱问题。螺杆螺丝结构在高速旋转时会产生螺丝松脱而掉进汽车发动机的气缸内,造成汽车发动机的损坏,从而引发交通事故以及人身伤亡事故。

[0009] 作为本实用新型所述的轴流式空气动力内燃机涡轮进气增压器的一种优选方案,所述的叶轮采用轴流结构设计,轴向尺寸与径向尺寸 1 : 2-3,叶片轴向部分和径向部分设计的倾斜角度,能够在相向安装时相一致,它保证了叶片在高速旋转时减少径向风阻能量损失,而获得更好的增压效果,增压器进出气流方向可以相互通用。

[0010] 作为本实用新型所述的轴流式空气动力内燃机涡轮进气增压器的一种优选方案,所述的轴承座与扩散筒内壁由角度间隔均匀的若干支架相连接,优选的由三个互呈 120° 的支架组成,支架将轴承座与扩散筒内壁连接。

[0011] 作为本实用新型所述的轴流式空气动力内燃机涡轮进气增压器的一种优选方案,所述的支架设有便于旋转气流通道的缺口,降低了轴承座固定支架对旋转加压气流的阻挡和衰减,让旋转加压气流能够连贯顺利的通过,最终提高增压器的输出效率。

[0012] 增压器安装在汽车空滤器和节气门之间的管路内,增压器的外壳尺寸与管径相匹配。为了进一步提高增压效果,在管径长度允许的条件下,可以串联安装两个及以上增压器,多级串联安装不受增压器方向限制。一般情况下,多级串联增压效果好于单个增压器,

[0013] 有益效果:

[0014] 本实用新型所述的轴流式空气动力内燃机涡轮进气增压器,具有加工制作容易、性能稳定可靠,功效高的优点,适合所有汽车发动机在进气管内的安装,并能够有效地形成高速高压的螺旋气流进入气缸对油、气产生强劲的搅动作用。使油、气的混合气更容易地混合在一起充分雾化(细化燃油分子),从燃油的燃烧机理入手,使燃油在气缸内加快燃烧速度,提高热效率,使燃油完全彻底燃烧干净,降低尾气有害物的排放,减少积碳延长发动机使用寿命,让同样的燃油爆发出更大的力量,提升发动机性能,达到节能减排的效果。本实用新型能让正常使用中的汽车在同等条件下节油 5%~20%,动力提升 10%~30%,废气排放降低 30%,造价却是废气涡轮的 1%,应用前景十分广阔。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型所述的轴流式空气动力内燃机涡轮进气增压器结构分解示意图(不含扩散筒)。

[0016] 图 2 是本实用新型所述的轴流式空气动力内燃机涡轮进气增压器组合状态剖面示意图。

[0017] 图 3 是本实用新型所述的轴流式空气动力内燃机涡轮进气增压器扩散筒结构示意图。

[0018] 其中:1、扩散筒 2、叶轮 3、转轴 4、轴承 5、卡簧 6、支架

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0020] 实施例 1

[0021] 如图所示,轴流式空气动力内燃机涡轮进气增压器,包括扩散筒 1、叶轮 2、转轴 3、轴承 4,扩散筒 1 中部设置轴承座,轴承座通过三个互呈 120° 的支架 6 与扩散筒连接。转轴 3 穿过轴承座并在轴承座两侧各安装一轴承 4,转轴 3 上对应分布两个卡槽,卡簧 5 安装在卡槽内,用于限定轴承 4 与转轴 3 的相对位置固定。转轴两端设有契形凹槽结构,将叶轮 2 压进转轴让它们成为一体,使旋转时的工作状态更加稳定,可以避免叶轮 2 在高速旋转过程中可能发生的松脱现象。所述的叶轮为左旋式或右旋式,叶轮采用轴流结构设计,轴向尺寸与径向尺寸 1 : 2-3。支架 6 设有便于旋转气流通道的缺口,降低了轴承座固定支架对旋转加压气流的阻挡和衰减,让旋转加压气流能连贯顺利的通过,最终提高增压器的输出效率。

[0022] 虽然说明书中对本实用新型的实施方式进行了说明,但这些实施方式只是作为提示,不应限定本实用新型的保护范围。在不脱离本实用新型宗旨的范围内进行各种省略、置换和变更均应包含在本实用新型的保护范围内。

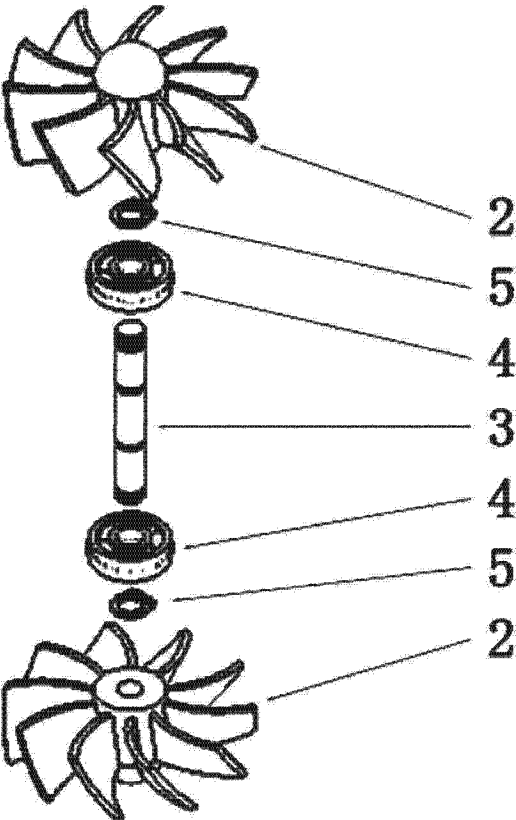


图 1

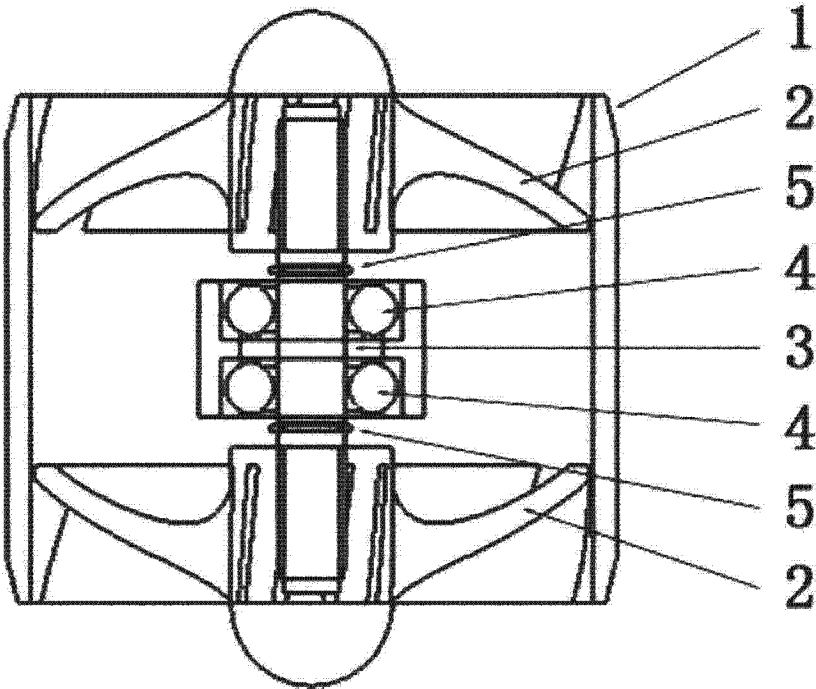


图 2

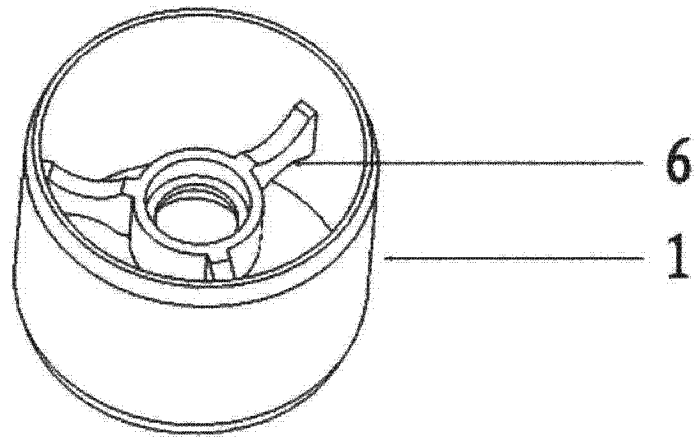


图 3