



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203743073 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201320879405. 8

(22) 申请日 2013. 12. 30

(73) 专利权人 汉美综合科技(常州) 有限公司
地址 213000 江苏省常州市武进经济技术开
发区腾龙路2号2号楼105室

(72) 发明人 唐尧 顾友祥

(74) 专利代理机构 苏州广正知识产权代理有限
公司 32234

代理人 刘述生

(51) Int. Cl.

F04D 29/44 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

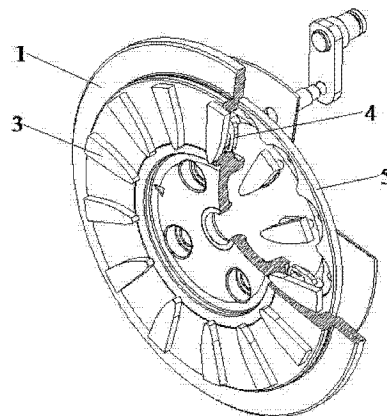
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

增压器压气机的可变扩压器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种增压器压气机的可变扩压器,包括:背板、可调导流叶片、摇杆和同步圈,背板上装有可调导流叶片,可调导流叶片通过背板上的孔与摇杆连接,摇杆与同步圈连接,可调导流叶片通过摇杆与同步圈相连接,同步圈的转动通过摇杆带动可调导流叶片运动。通过上述方式,本实用新型增压器压气机的可变扩压器结构简单,效率高,既能够对离开叶轮的气流进行有效的控制方向,缩短气流流程,提高压气机工作效率,又能使气流平稳通过扩压器,以最佳的气流攻角进入扩压器,且不会因为气流攻角太大而产生气流分离影响压气机的工作范围。



1. 一种增压器压气机的可变扩压器,其特征在于,包括:背板、可调导流叶片、摇杆和同步圈,背板上装有可调导流叶片,可调导流叶片通过背板上的孔与摇杆连接,摇杆与同步圈连接,可调导流叶片通过摇杆与同步圈相连接,同步圈的转动通过摇杆带动可调导流叶片运动。

2. 根据权利要求1所述的增压器压气机的可变扩压器,其特征在于,所述背板上装有多个等距分布的可调导流叶片。

3. 根据权利要求2所述的增压器压气机的可变扩压器,其特征在于,所述可调导流叶片把扩压器分成多个扩压通道。

4. 根据权利要求1所述的增压器压气机的可变扩压器,其特征在于,所述同步圈上连接一传动臂,同步圈通过传动臂与外部的曲柄连接。

5. 根据权利要求1所述的增压器压气机的可变扩压器,其特征在于,所述可调导流叶片与背板之间还设有一密封板。

增压器压气机的可变扩压器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及可变扩压器压气机领域,特别是涉及一种适用于增压器压气机的可变扩压器。

背景技术

[0002] 为了解决全球的环境问题,降低汽车排放以及低燃油耗化是至关重要的。美、欧、日分别采取了强化排放法规和低燃油耗对策,特别是在欧洲,轿车用柴油机得到了显著发展。

[0003] 这些柴油机必须有增压器,由于其大多数增压器使用可变容量式涡轮,故增压器用压气机要适应上述要求,需要涡轮具有高效率 and 宽广的流量范围。另一方面,对汽油机来说,为了兼顾低速性能和最大功率,要求压气机具有同样的性能。

[0004] 决定压气机性能的空气动力要素之一是扩压器。扩压器一般有无叶式和有叶式,有叶式有固定叶片式和可变叶片式。传统的涡轮增压器的压气机扩压器不带叶片,气流离开叶轮后,在无叶扩压器由于有较大的周向气流角,在抵达蜗壳进口之前形成较大的沿程损失。

[0005] 带有固定式叶片的扩压器,其虽能控制气流的流动方向,但在非设计工况时,由于叶轮和扩压器之间的流动匹配处于大攻角状态,导致扩压器叶片内部尤其是吸力面一侧存在流动分离,造成压气机内流动的不稳定,因而使得压气机的流量范围大幅减小,无法满足车用发动机的工作需求。

实用新型内容

[0006] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种增压器压气机的可变扩压器,结构简单,效率高,既能够对离开叶轮的气流进行有效的控制方向,缩短气流流程,提高压气机工作效率,又能使气流平稳通过扩压器,以最佳的气流攻角进入扩压器,且不会因为气流攻角太大而产生气流分离影响压气机的工作范围。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种增压器压气机的可变扩压器,包括:背板、可调导流叶片、摇杆和同步圈,背板上装有可调导流叶片,可调导流叶片通过背板上的孔与摇杆连接,摇杆与同步圈连接,可调导流叶片通过摇杆与同步圈相连接,同步圈的转动通过摇杆带动可调导流叶片运动。

[0008] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述背板上装有多个等距分布的可调导流叶片。

[0009] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述可调导流叶片把扩压器分成多个扩压通道。

[0010] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述同步圈上连接一传动臂,同步圈通过传动臂与外部的曲柄连接。

[0011] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述可调导流叶片与背板之间还设有一密封

板。

[0012] 本实用新型的有益效果是：本实用新型增压器压气机的可变扩压器结构简单，效率高，既能够对离开叶轮的气流进行有效的控制方向，缩短气流流程，提高压气机工作效率，又能使气流平稳通过扩压器，以最佳的气流攻角进入扩压器，且不会因为气流攻角太大而产生气流分离影响压气机的工作范围。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图，其中：

[0014] 图 1 是本实用新型的增压器压气机的可变扩压器一较佳实施例的爆炸结构示意图；

[0015] 图 2 是本实用新型的增压器压气机的可变扩压器一较佳实施例的主视图；

[0016] 图 3 是本实用新型的增压器压气机的可变扩压器一较佳实施例的剖视图；

[0017] 图 4 是增压器压气机的可变扩压器在没有导流叶片的情况下气流路径示意图；

[0018] 图 5 是增压器压气机的可变扩压器在有导流叶片的情况下气流路径示意图；

[0019] 附图中各部件的标记如下：1、背板，2、传动臂，3、可调导流叶片，4、摇杆，5、同步圈，6、密封板。

具体实施方式

[0020] 下面将对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图 1 至图 5，本实用新型实施例包括：

[0022] 一种增压器压气机的可变扩压器，包括：背板 1、可调导流叶片 3、摇杆 4 和同步圈 5，背板 1 上装有可调导流叶片 3，可调导流叶片 3 通过背板 1 上的孔与摇杆 4 连接，摇杆 4 与同步圈 5 连接在一起。

[0023] 可调导流叶片 3 通过摇杆 4 与同步圈 5 相连接，同步圈 5 的转动通过摇杆 4 带动可调导流叶片 3 运动，同步圈 5 上连接一传动臂 2，同步圈 5 通过传动臂 2 与外部的曲柄连接，并由电动执行器或气动执行器驱动。

[0024] 所述可调导流叶片 3 与背板 1 之间还设有一密封板 6，由于可调导流叶片 3 转轴间的间隙，密封板 6 可用于避免压缩空气的泄露。

[0025] 所述背板 1 上装有多个等距分布的可调导流叶片 3，可调导流叶片 3 把扩压器分成多个具有一定方向的独立扩压通道。

[0026] 调节可调导流叶片 3 可保持导流叶片的角度接近进入扩压器的气流运动的角度，从而避免湍流的形成，使气流平稳通过扩压器。

[0027] 可调导流叶片 3 把扩压器分成多个独立的扩压通道，使压叶轮压入的空气在经过

扩压器时按照导流叶片所规定的路径运动,且导流叶片和压叶轮之间有足够的空间,可以避免叶轮的高周疲劳和噪音的产生。

[0028] 在没有导流叶片的情况下,经过扩压器的气流理论上将按对数螺线的路径(即图4中箭头所示方向)运动,到达压气机蜗壳进口的路程较长,沿程损失较大;

[0029] 在有导流叶片的情况下,由于导流叶片的作用,经过扩压器的空气将沿着限制的路径(即图5中箭头所示方向)运动,缩短了气流流程,提高了压气机的效率。压叶轮压入的气体的运动速度 V 由径向速度 V_r 和切向速度 V_t 决定,在压叶轮的不同转速下气体进入扩压器的方向不同,即速度 V 与切向速度 V_t 的夹角 α 是随压叶轮转速的变化而变化,气流通过导流叶片的导流作用进入扩压器时,只有在其运动方向(即 α 角)与导流叶片的方向相同时气流才会平稳的按照导流叶片所规定的路径运动而不产生气流分离及入射损失,防止喘振的提前发生。

[0030] 可调导流叶片3就起到了主动控制气流方向的作用,通过调节可调导流叶片3的角度,使其在压叶轮的不同转速下以最佳的气流攻角进入扩压器,使得气流平稳的通过扩压器。

[0031] 本实用新型增压器压气机的可变扩压器的有益效果是:

[0032] 结构简单,效率高,既能够对离开叶轮的气流进行有效的控制方向,缩短气流流程,提高压气机工作效率,又能使气流平稳通过扩压器,以最佳的气流攻角进入扩压器,且不会因为气流攻角太大而产生气流分离影响压气机的工作范围。

[0033] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

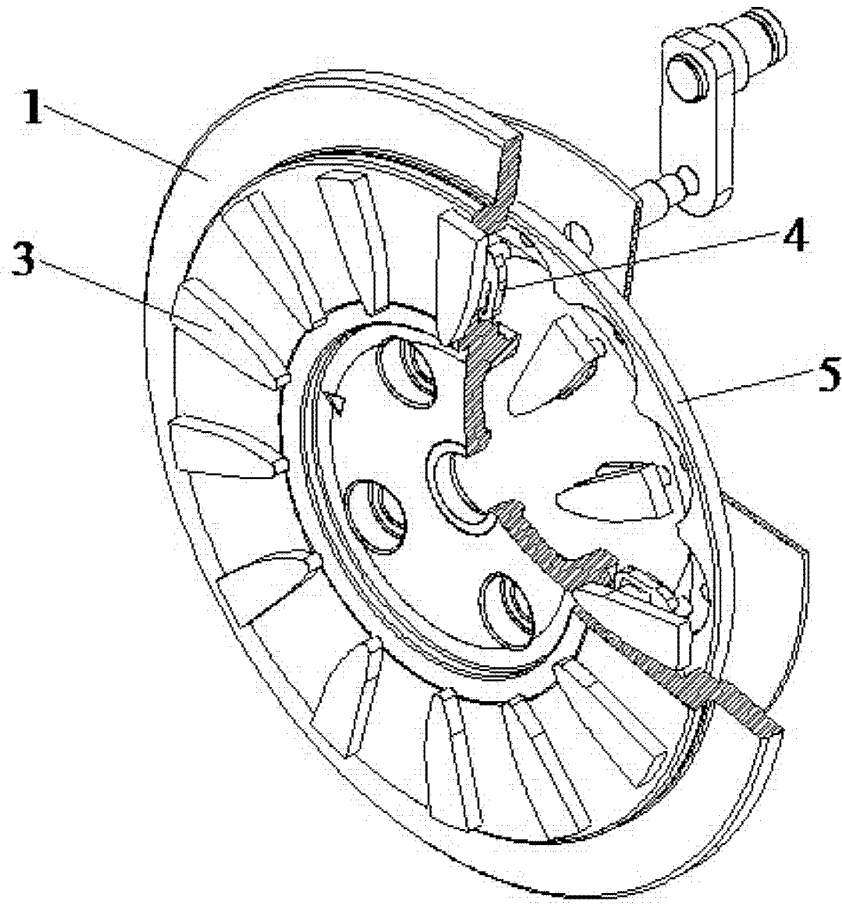


图 1

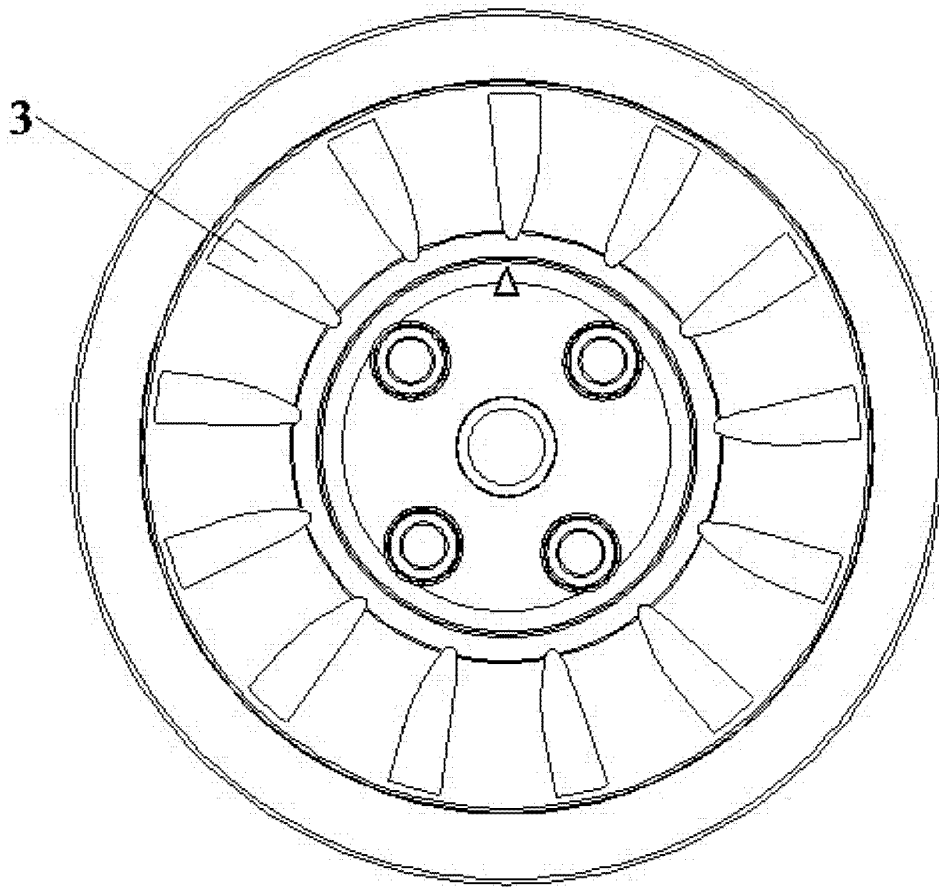


图 2

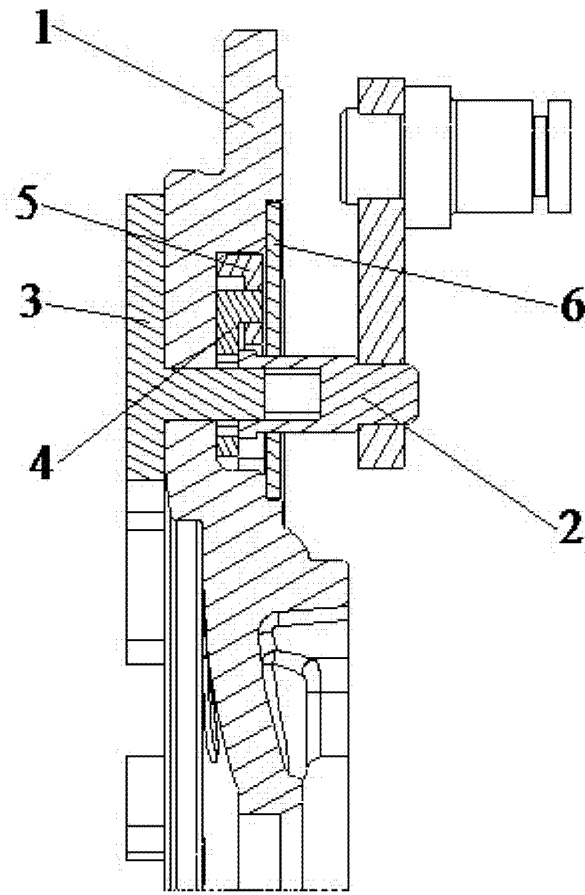


图 3

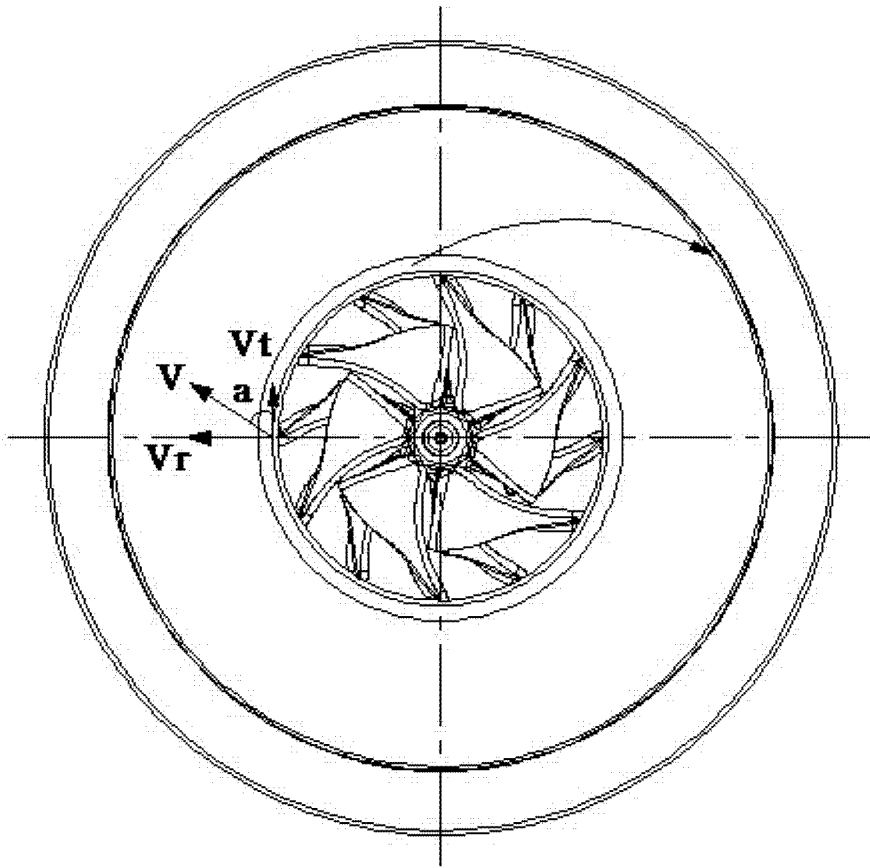


图 4

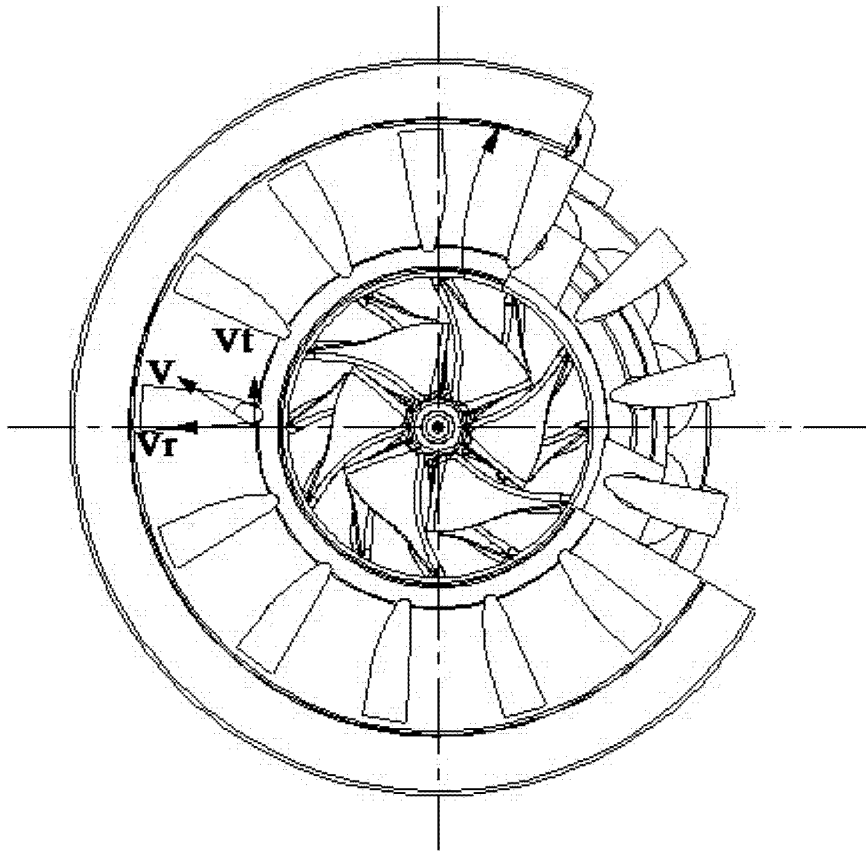


图 5