

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F02B 37/00 (2006.01)

F01D 9/00 (2006.01)

F01D 5/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720185158.6

[45] 授权公告日 2008年10月15日

[11] 授权公告号 CN 201133282Y

[22] 申请日 2007.12.25

[21] 申请号 200720185158.6

[73] 专利权人 孙宇

地址 118700 辽宁省凤城市丝绸厂工业园二区198号

[72] 发明人 康明飞 赵治恒

[74] 专利代理机构 沈阳利泰专利商标代理有限公司

代理人 王东煜

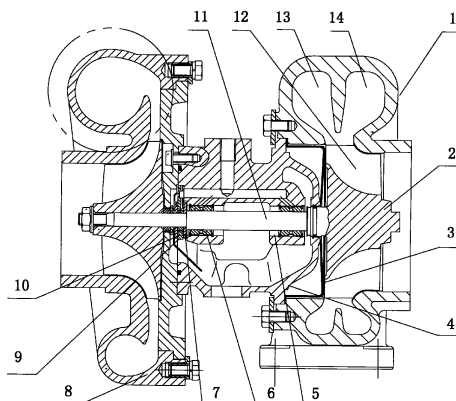
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

[54] 实用新型名称

双流道涡轮增压器

[57] 摘要

双流道涡轮增压器包括涡轮机、中间体、压气机。涡轮机包括蜗壳、涡轮、轮轴、叶片，涡轮套装在轮轴的前端上，通过焊接连接成一体，涡轮壳内设置有双流道，即1#流道、2#流道，1#流道、2#流道的内腔为梨形状。涡轮上设置有多个叶片，涡轮为混流式。中间体与蜗壳通过螺丝固定连接，轮轴中间部位设置有两个浮动轴承，两个浮动轴承位于中间体的两端，并镶嵌在中间体的轴承座孔内，压气机壳和中间体通过螺栓紧固连接。本实用新型设计科学、富有创意、提高发动机的效率，降低了发动机废气的排放，实用性较强，整体结构简单、紧凑、严密，耗材少，成本低廉，性能稳定、可靠，维修方便，适宜与发动机配套使用。



1、双流道涡轮增压器包括涡轮机、中间体(4)、压气机；所述的涡轮机包括涡壳(1)、涡轮(2)、轮轴(11)、叶片(12)；涡轮(2)套装在轮轴(11)的前端上，通过焊接连接成一体，在轮轴(11)前部设置一隔热板(3)，隔热板(3)位于涡轮(2)与中间体(4)之间，中间体(4)与涡壳(1)通过螺栓固定连接，中间体(4)装设在轮轴(11)的中间部位的外部，轮轴(11)的中间部位设置有两个浮动轴承(6)，两个浮动轴承(6)位于中间体(4)的两端，并镶嵌在中间体(4)的轴承座孔(5)内，轮轴(11)的后部装设一止推轴承(10)，止推轴承(10)与止推环(7)相抵顶，止推轴承(10)位于压气机壳(8)前端的止推轴承座孔(9)中；压气机壳(8)和中间体(4)通过螺栓紧固连接，其特征在于：

所述的涡壳(1)内设置有双流道(13)和(14)，即1#流道(13)和2#流道(14)，1#流道(13)和2#流道(14)的内腔为梨形状；

所述涡轮(2)上设置有多个叶片(12)，多个叶片(12)的上部向一个方向弯曲，涡轮(2)呈混流式结构。

双流道涡轮增压器

技术领域

本实用新型涉及的是发动机增压器，具体的是在高温高压及环境恶劣条件下仍能稳定工作的一种高效能的涡轮增压器。

背景技术

随着科学技术的发展，极大地促进了发动机行业的发展和提高，相应的也使与发动机相配套使用的增压机也不断的更新和得以较快的发展。虽然发动机的进气增压是较为成熟的技术，增压器的品种也是多种多样，然而在具体的环境和使用的条件下，有时增压器不能稳定可靠的工作，以致不能输出最大的功率。通常为提高进气量和进气压力不得不采取增加增压器转速的办法，以致工作转数达6万转/分以上，再加上工作在几百度的环境温度中，这不是一般增压器所能承受的。

目前尚未有进气量大，进气压力也大，能适应在高温、高压的工况条件工作的增压器。

发明内容

本实用新型的目的为了解决目前使用的增压器不宜在高温高压的环境下运行，进气量不大，进气压力也不高的问题，而提供转数达7万转/分以上，进气量大，效率高，适宜在恶劣环境条件下工作的双流道涡轮增压器。

采用的技术方案是：

双流道涡轮增压器包括涡轮机、中间体、压气机。所述的涡轮机包括涡轮壳、涡轮、轮轴、叶片，涡轮套装在轮轴的前端上，通过焊接连接成一体，在轮轴前部设置一隔热板，隔热板位于涡轮与中间体之间，中间体与涡轮壳通过螺栓固定连接，中间体装设在轮轴中间部位的外部，轮轴中间部位设置有两个浮动轴承，两个浮动轴承位于中间体的两端，并镶嵌在中间体的轴承座孔内，轮轴后部装设一止推轴承，止推轴承与止推环相抵顶，止推轴承位于压气机壳前端的止推轴承座孔中；压气机壳和中间体通过螺栓紧固连接，其结构要点是：

所述的涡轮壳内设置有双流道，即1#流道、2#流道，1#流道、2#流道的内腔为梨形状。

所述涡轮上设置有多个叶片，多个叶片的上部向一个方向弯曲，涡轮呈混

流式结构。

工作原理及特点：

双流道涡轮增压器的前后有涡轮机和压气机，涡轮机的进气口与增压器外的发动机排气管相连，发动机排出的带有一定压力的气体以气流的形式喷射在涡轮机的叶片上，因涡轮机的叶片上部向一个方向弯曲，涡轮成为混流式。即受力大，受力方向也均匀。喷射在涡轮机叶片上的气体使涡轮机得以加速转动，从而带动压气机转动，喷射到叶片后的废气从涡轮机出气口连到增压器之外设备的排气管中排出。压气机的进口与增压器之外的空气滤清器管道相连，这样压气机的飞快转动便源源不断的从空气滤清器中抽进新鲜空气，压气机出口与发动机进气管相连，新鲜空气经压气机压缩，又源源不断的将高压气体送入发动机内。当发动机转速增快，废气排出速度增加，涡轮转速也同步增快，压气机就会压缩更多的空气进入气缸，空气的压力和密度增大可以燃烧更多的燃料，燃料燃烧得更充分，提高了燃烧效率，增加了发动机的转速，提高了发动机的输出效率。既节约了燃油，又降低了尾气的污染。

CJ150 双流道涡轮增压器安装在 12V190-2 燃气发动机上，发动机利用煤矿的瓦斯气做为能源进行发电。双流道涡轮增压器的涡壳为梨形双流道，使发动机排出的废气阻力极其微小流畅的喷射到涡轮上，又因涡轮叶片的混流结构，使废气能从切线和轴向方向喷射到涡轮上，从而达到最大的旋转力矩，叶片的混流结构，不但可以接受切线方向的气体，垂直或水平方向的气体喷射到涡轮上涡轮依然能正常转动。双流道涡轮增压器采用了浮动轴承，由于轴承与机体内壁间有油液做冷却，即“全浮式轴承”。它工作转速可达 8 万转 / 分以上，可以在环境温度六、七百度以上环境中运行，改进了增压器涡壳流道的设计，采用了双流道涡壳和混流涡轮的形式，这样大大地减少了发动机的废气在涡壳流道中的阻力，增加了气体的流通量，使喷射在涡轮机叶片上的力大大增加，从而大大地提高了增压器效率。由于同时实施了混流涡轮和双流道涡壳的最佳设计方案，从而增加了发动机的进气压力和进气量，也提高了发动机的整体效率。

本涡轮增压器的特点是：

- 1 选用了够耐高温的高质量的材质（涡轮选用了 K418 材质）加工制作，保证了增压器在高温高压环境下长时间连续高速运转。
- 2 采用了先进的加工设备和精密的检测手段保证了零部件的加工高精度。
- 3 涡轮增压器密封点采用了密封环加胶圈进行密封，密封性能上乘，长时间使用未曾发生泄漏现象。

4 制作过程先进,采用电脑控制,使转子总成的动平衡精度达到 0.001mm 以内。

5 最后通过台架试验,整机检验增压器的全部技术性能。

本实用新型设计科学、合理、富有创意、增加了发动机的进气压力和进气量,从而使燃料燃烧更加充分,提高发动机的效率,降低了发动机废气的排放,实用性较强,取代了进口增压器。整体结构简单、紧凑、严密,耗材少,成本低廉,性能稳定、可靠,维修方便,本实用新型适宜与发动机配套使用。

附图说明

图 1 是本实用新型的结构示意图。

图 2 是本实用新型的涡壳结构示意图。

图 3 是图 2 的 A—A 向剖视示意图。

图 4 是图 2 的 B—B 向剖视示意图。

图 5 是图 2 的 C—C 向剖视示意图。

图 6 是本实用新型的轮轴结构示意图。

图 7 是图 6 的 D—D 向剖视示意图。

具体实施方式

实施例

双流道涡轮增压器包括涡轮机、中间体 4、压气机。所述的涡轮机包括涡壳 1、涡轮 2、轮轴 11、叶片 12,涡轮 2 套装在轮轴 11 的前端上,通过焊接连接成一体,涡壳 1 内设置有双流道 13 和 14,即 1#流道 13、2#流道 14,1#流道 13、2#流道 14 的内腔为梨形状。涡轮 2 上设置有 12 个叶片 12,12 个叶片 12 的上部向一个方向弯曲,涡轮呈混流式结构。

在轮轴 11 前部设置一隔热板 3,隔热板 3 位于涡轮 2 与中间体 4 之间,中间体 4 与涡壳 1 通过螺栓固定连接,中间体 4 装设在轮轴 11 的中间部位的外部,轮轴 11 的中间部位设置有两个浮动轴承 6,两个浮动轴承 6 位于中间体 4 的两端,并镶嵌在中间体 4 的轴承座孔 5 内,轮轴 11 的后部装设一止推轴承 10,止推轴承 10 与止推环 7 相抵顶,止推轴承 10 位于压气机壳 8 前端的止推轴承座孔 9 中;压气机壳 8 和中间体 4 通过螺栓紧固连接。

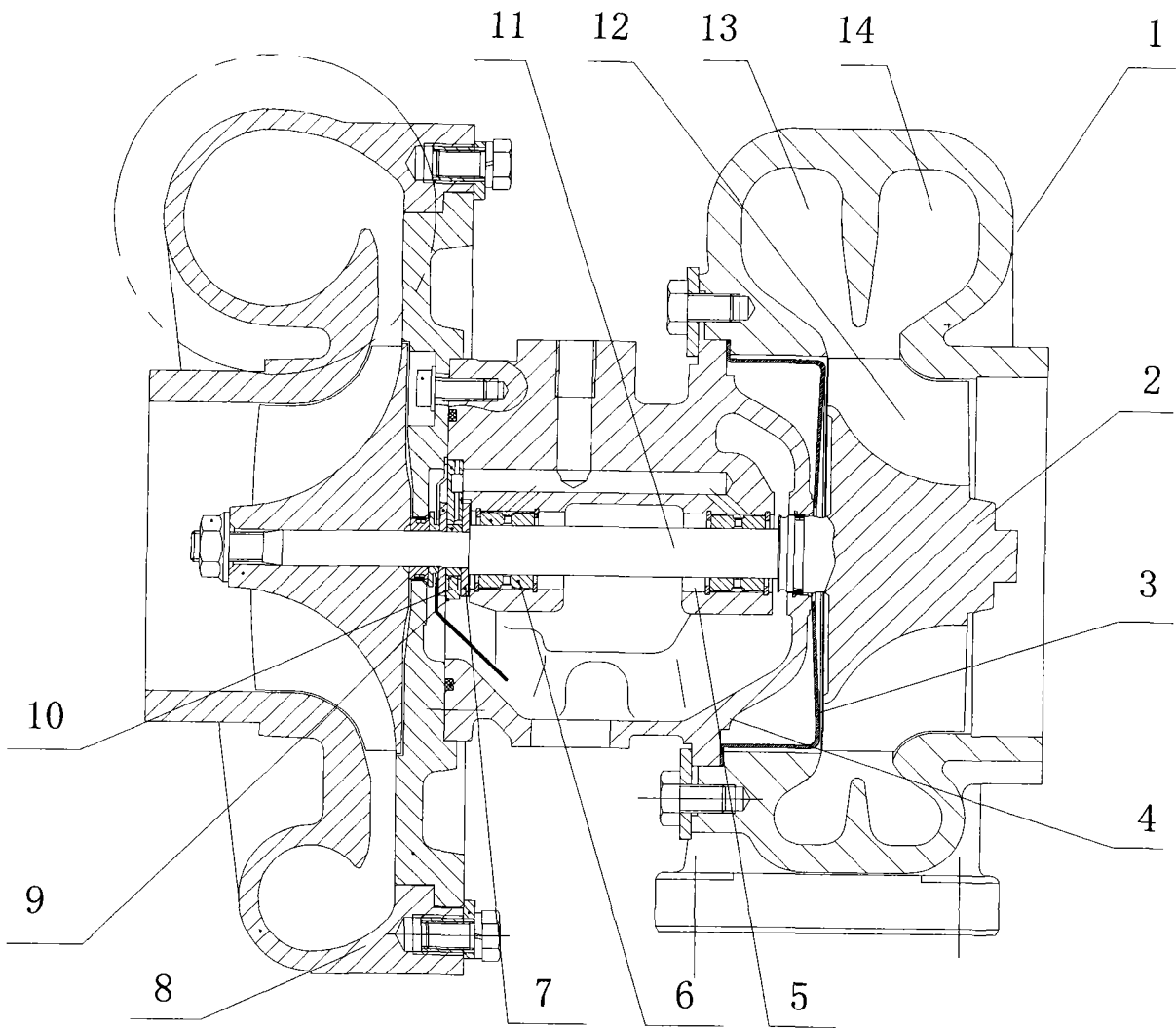


图1

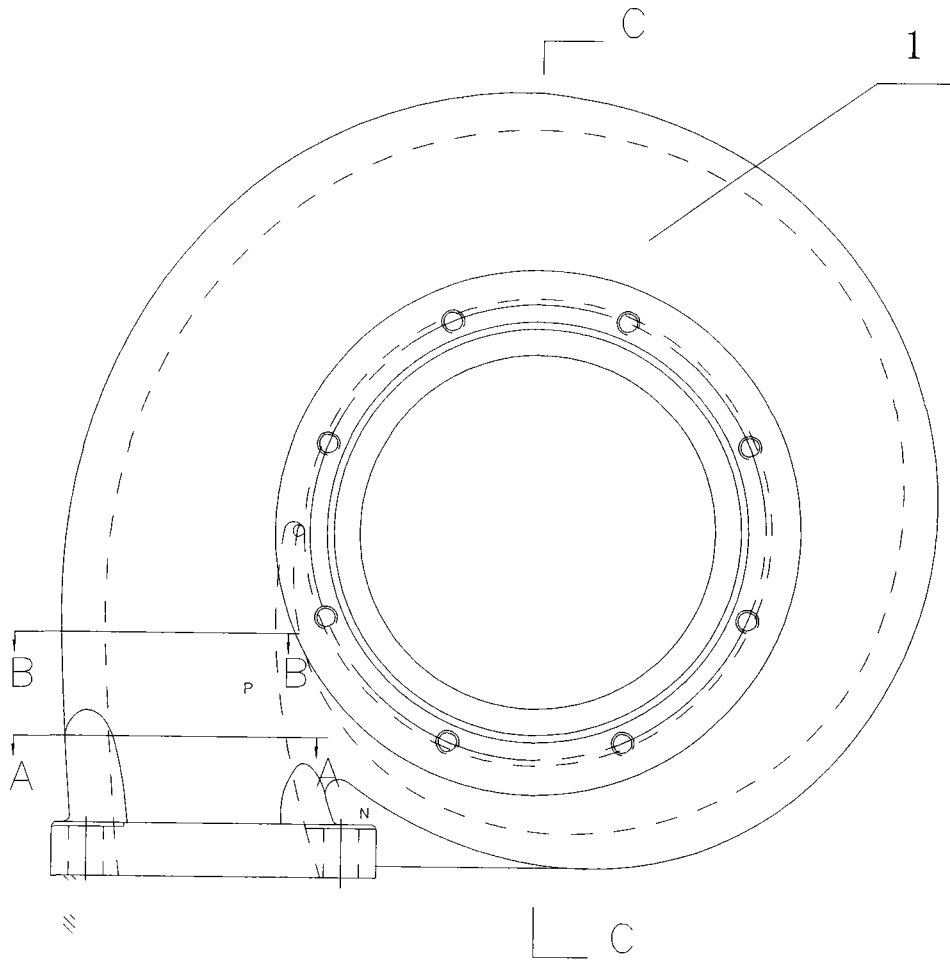


图2

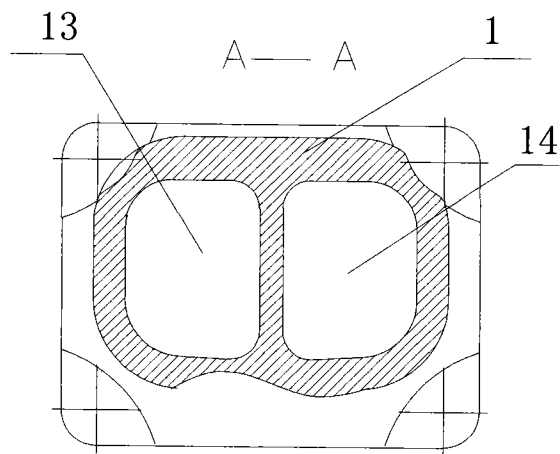


图3

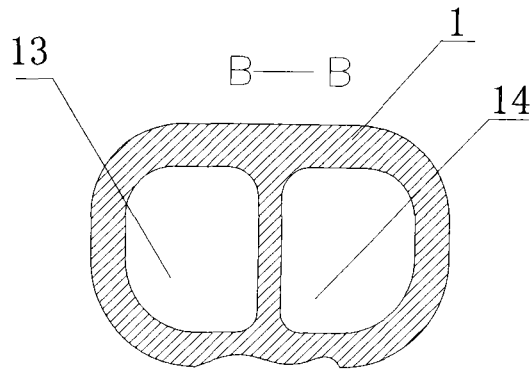


图4

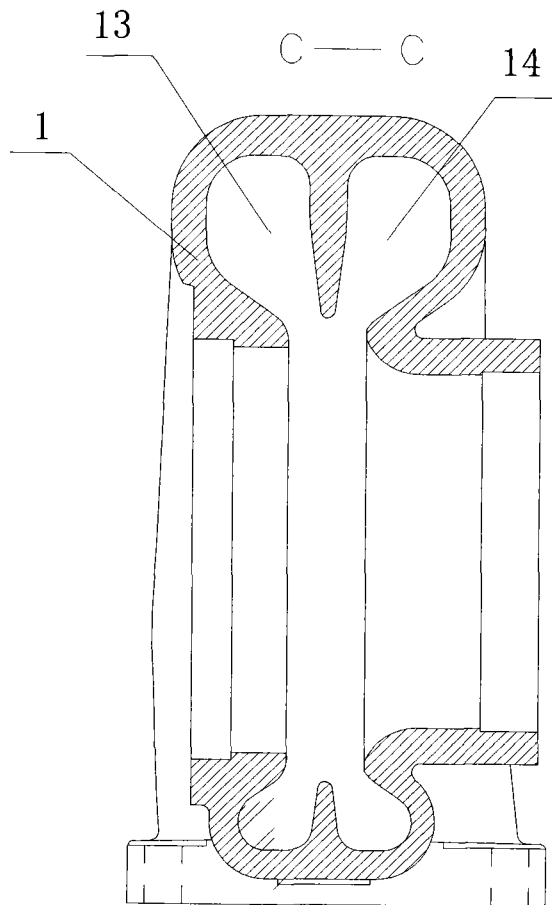


图5

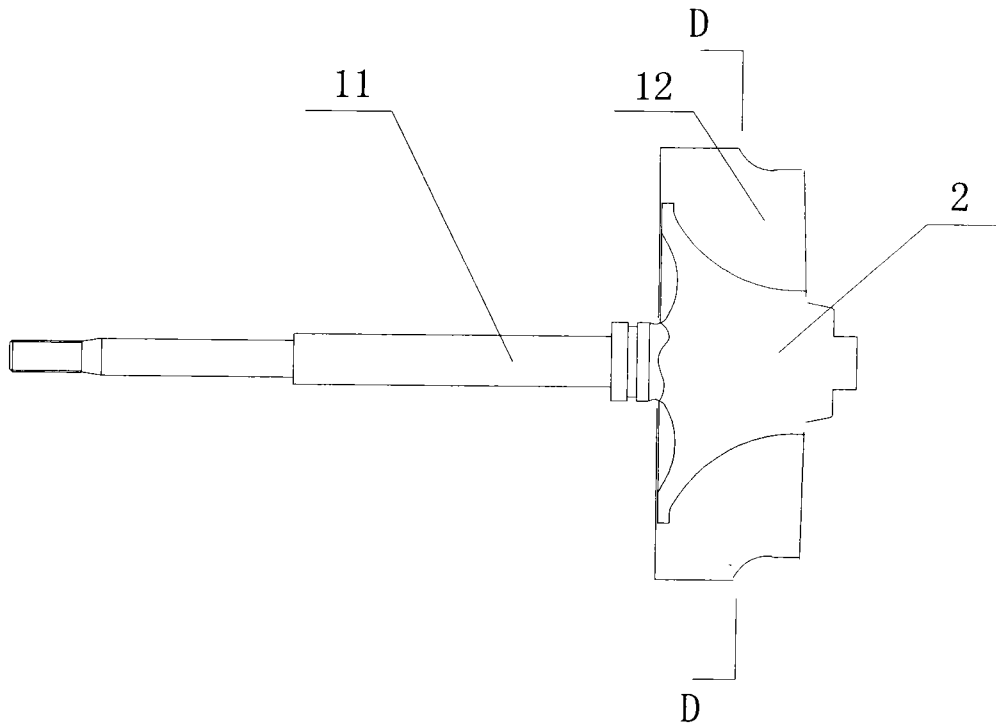


图6

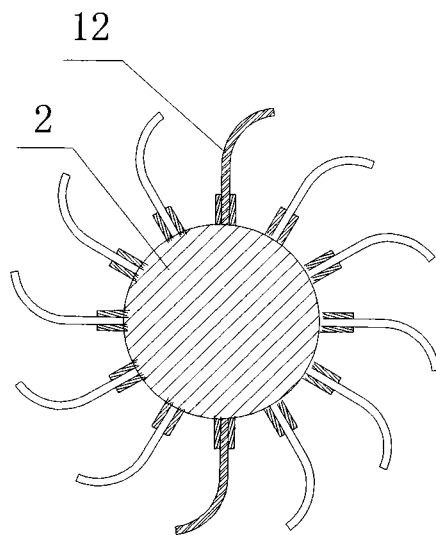


图7