



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109209622 A

(43)申请公布日 2019.01.15

(21)申请号 201811442810.7

(22)申请日 2018.11.29

(71)申请人 湖南天雁机械有限责任公司
地址 421005 湖南省衡阳市石鼓区合江套路195号

(72)发明人 杨涵钦 肖芝 李庆斌

(74)专利代理机构 衡阳市科航专利事务所
43101

代理人 潘桂英

(51) Int. Cl.

F02B 37/18(2006.01)

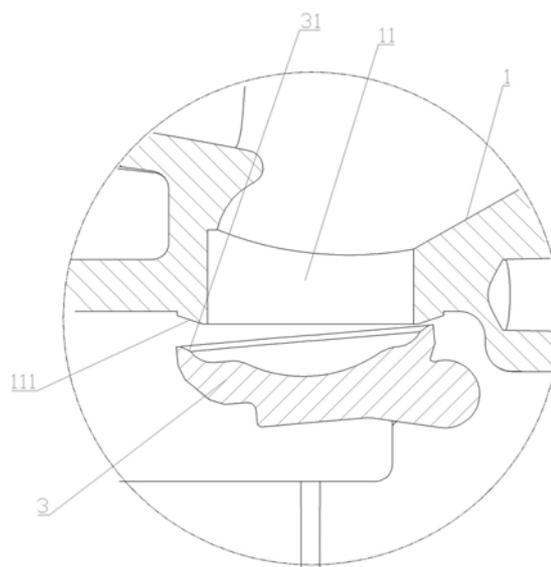
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

带有凹形放气阀门的涡轮增压器

(57)摘要

带有凹形放气阀门的涡轮增压器,包括涡轮箱、摇臂及放气阀门;涡轮箱内设有放气阀门孔,摇臂安装在涡轮箱上并与放气阀门关联,其通过控制放气阀门移动而关闭或开启涡轮箱的放气阀门孔;放气阀门上设有内凹的平滑曲面A,相应的,涡轮箱在放气阀门孔处设有与平滑曲面A相适应的平滑曲面B。本发明放气阀门与放气阀门孔的接触面为平滑曲面,相比现有的平面接触,该设计使接触面积得到增加,密封性能更好,涡轮增压器长时间工作后,即使涡轮箱在放气阀门孔处的平滑曲面B受到磨损,这种结构形式也能很好的抵消磨损产生的间隙,避免发动机性能下降。



1. 带有凹形放气阀门的涡轮增压器,包括涡轮箱、摇臂及放气阀门;涡轮箱内设有放气阀门孔,摇臂安装在涡轮箱上并与放气阀门关联,其通过控制放气阀门移动而关闭或开启涡轮箱的放气阀门孔;

其特征是:放气阀门上设有内凹的平滑曲面A,相应的,涡轮箱在放气阀门孔处设有与平滑曲面A相适应的平滑曲面B。

2. 如权利要求1所述的带有凹形放气阀门的涡轮增压器,其特征是:所述平滑曲面A为内凹的弧形面。

3. 如权利要求1或2所述的带有凹形放气阀门的涡轮增压器,其特征是:其还包括安装在涡轮箱上的转轴,转轴与放气阀门一体成型。

带有凹形放气阀门的涡轮增压器

技术领域

[0001] 本发明涉及涡轮增压器,特别是一种带有凹形放气阀门的涡轮增压器。

背景技术

[0002] 废气涡轮增压技术在汽车行业中的应用已有几十年的历史。其中,带有放气阀门结构(或者称旁通结构)的涡轮增压器已大量普及,旁通结构的设计目的是为了满足不同发动机低速性能,减小匹配涡轮增压器的流通能力,从而提高汽车低速做功能力。同时又为了保证高速性能,通过放气阀门结构放掉多余的废气以保证增压器的正常运行。

[0003] 目前带有放气阀门结构的涡轮增压器存在以下不足之处:

1、由于发动机排气温度较高,而涡轮箱中放气阀门孔及放气阀门又处于高温工作域,放气阀门孔的隔断处容易因温度分布不均匀而引起热膨胀变形,甚至导致开裂或断裂,影响涡轮增压器整机的可靠性和耐久性。

[0004] 2、由于放气阀门高配开启和关闭,容易产生敲击噪声,也影响了整车的舒适性和声学品质。

[0005] 3、现有的放气阀门都是分体式的,阀门接触面都是平面,而放气阀门结构在工作时不仅处于废气高温区域(约为800~1000℃),还要经受频繁的撞击(开启和关闭),在这种恶劣的工况下,经过一段时间必然会出现工作磨损,使原有的装配间隙变大,造成放气阀门处密封不严而漏气,进而使发动机性能下降。

发明内容

[0006] 本发明的目的是克服现有技术的不足,而提供一种带有凹形放气阀门的涡轮增压器,它解决了现有的带有放气阀门结构的涡轮增压器工作时在放气阀门孔的隔断处容易产生变形、开裂甚至断裂的问题,还解决了现有的带有放气阀门结构的涡轮增压器工作时容易产生敲击噪声的问题,还解决了现有的涡轮增压器的放气阀门结构易磨损失效的问题。

[0007] 本发明的技术方案是:带有凹形放气阀门的涡轮增压器,包括涡轮箱、摇臂及放气阀门;涡轮箱内设有放气阀门孔,摇臂安装在涡轮箱上并与放气阀门关联,其通过控制放气阀门移动而关闭或开启涡轮箱的放气阀门孔;

放气阀门上设有内凹的平滑曲面A,相应的,涡轮箱在放气阀门孔处设有与平滑曲面A相适应(所述相适应为贴覆吻合)的平滑曲面B。

[0008] 本发明进一步的技术方案是:所述平滑曲面A为内凹的弧形面。

[0009] 本发明再进一步的技术方案是:其还包括安装在涡轮箱上的转轴,转轴与放气阀门一体成型。

[0010] 本发明与现有技术相比具有如下优点:

1、放气阀门与放气阀门孔的接触面为平滑曲面,该设计能明显改善该处流体的流动状态,减少流体产生的不稳定涡动,从而改善放气阀门的抖动,从源头上减轻了敲击噪声。

[0011] 2、放气阀门与放气阀门孔的接触面为平滑曲面,相比现有的平面接触,该设计使

接触面积得到增加,密封性能更好,涡轮增压器长时间工作后,即使涡轮箱在放气阀门孔处的平滑曲面B受到磨损,这种结构形式也能很好的抵消磨损产生的间隙,避免发动机性能下降。

[0012] 3、放气阀门与转轴一体化设计,可降低制造成本,提升涡轮增压器的可靠性。

[0013] 以下结合图和实施例对本发明作进一步描述。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明在放气阀门处的剖视图。

具体实施方式

[0015] 实施例1:

如图1-2所示,带有凹形放气阀门的涡轮增压器,包括涡轮箱1、摇臂2及放气阀门3。涡轮箱1内设有放气阀门孔11,摇臂2安装在涡轮箱1上并与放气阀门3关联,其通过控制放气阀门3移动而关闭或开启涡轮箱1的放气阀门孔11。放气阀门3上设有内凹的平滑曲面A31,相应的,涡轮箱1在放气阀门孔11处设有与平滑曲面A31相适应(所述相适应为贴覆吻合)的平滑曲面B111。

[0016] 优选,其还包括安装在涡轮箱上的转轴,转轴与放气阀门一体成型。

[0017] 本实施例中,所述平滑曲面A31为内凹的弧形面。

[0018] 简述本发明的工作原理:发动机运行时,ECU通过传感器检测进气压力值,并以PWM方式控制执行器(执行器为安装在涡轮箱上的一个部件)的升程。当执行器向下运行时,通过摇臂2带动放气阀门3开启。此时,从涡轮箱1流至涡轮的废气一部分由放气阀门孔11排出,不经过涡轮做功,从而间接控制了涡轮增压器的转速。

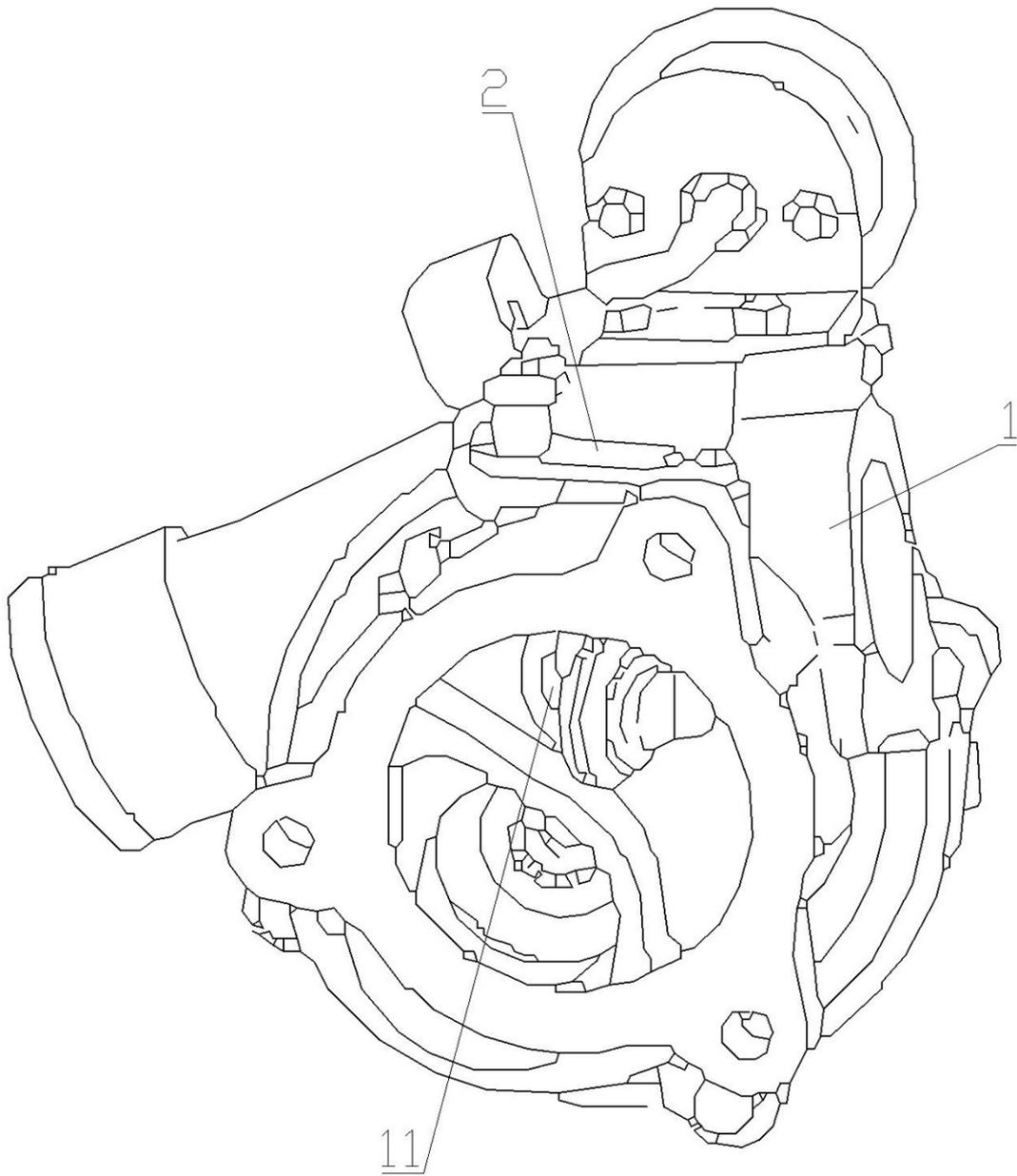


图1

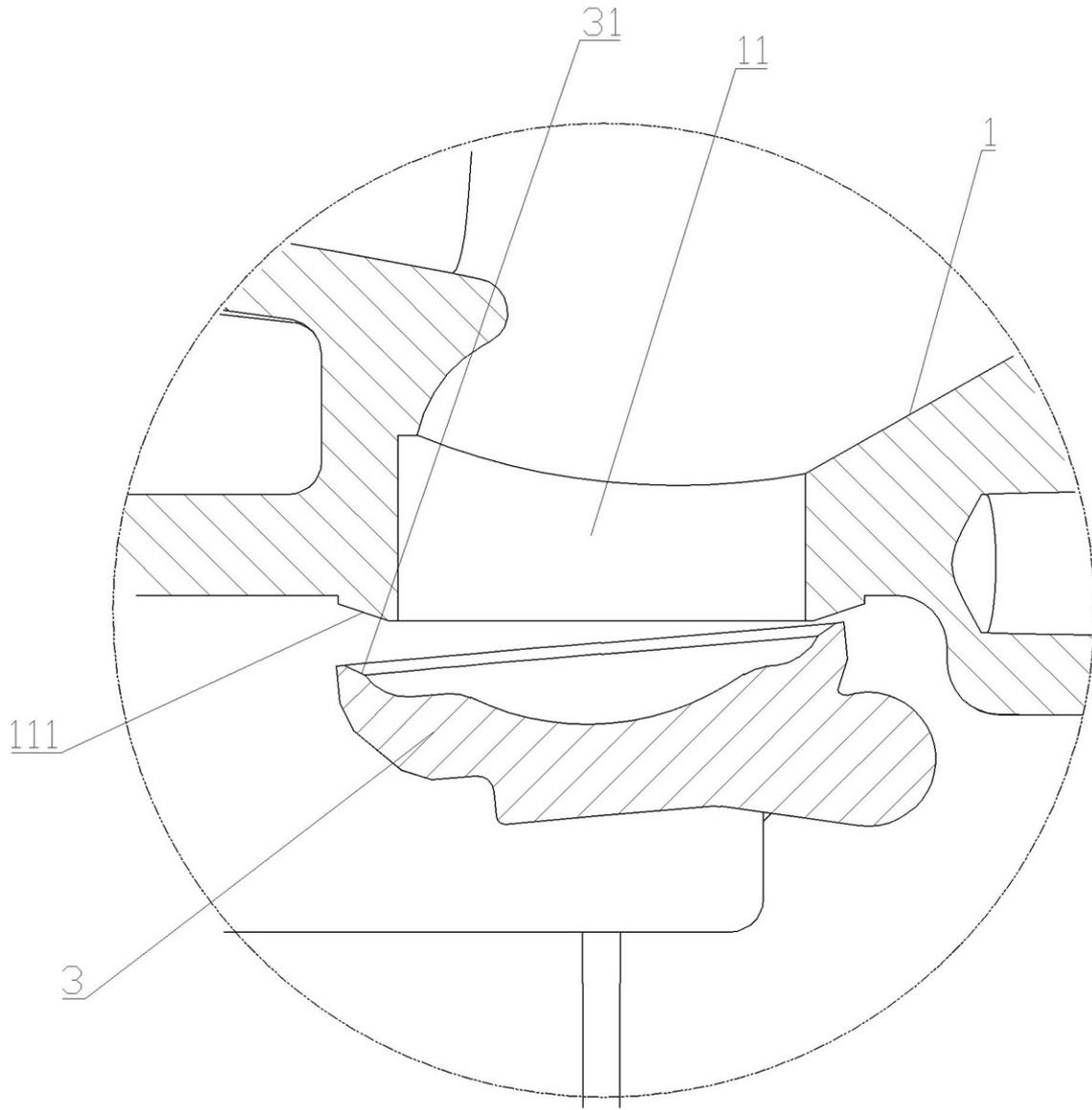


图2