



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101440720 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 30

(21) 申请号 200810243111. X

(22) 申请日 2008. 12. 09

(73) 专利权人 常州市维益科技有限公司

地址 213159 江苏常州市武进区湖塘镇延政
中路 28 号

(72) 发明人 周国君

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所
32211

代理人 王凌霄

(51) Int. Cl.

F01D 1/02 (2006. 01)

F01D 17/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2802090 Y, 2006. 08. 02,

审查员 张玉春

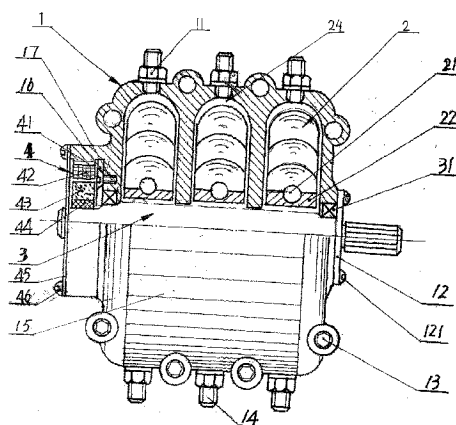
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

涡轮式调速空气动力发动机

(57) 摘要

本发明涉及机械传动用发动机, 尤其是一种涡轮式调速空气动力发动机。它具有机壳, 机壳上设有进气接口和排气接口以及传动轴, 传动轴通过轴承与机壳连接, 机壳内设有至少两个独立的气腔, 每个气腔连通对应的进气接口和排气接口, 每个气腔内设有涡轮, 涡轮与传动轴传动连接。利用涡轮作为空气动力能量转化为机械传动的部件, 使发动机的工作效率得到提高, 可控制每个涡轮间歇运转, 达到调速的目的, 且结构简单, 耗能低, 便于维修。



1. 一种涡轮式调速空气动力发动机,具有机壳(1),机壳(1)上设有进气接口(11)和排气接口(14)以及传动轴(3),传动轴(3)通过轴承(31)与机壳(1)连接,机壳(1)内设有至少两个独立的气腔(24),每个气腔(24)连通对应的进气接口(11)和排气接口(14),每个气腔(24)内设有涡轮(2),涡轮(2)与传动轴(3)传动连接,其特征是:所述的涡轮(2)包括滚子(21)、滚子圈(22)和紧定螺塞(23),涡轮(2)内设有圆锥形槽(26),滚子圈(22)上具有滚子槽(25),滚子(21)转动于滚子槽(25)和圆锥形槽(26)之间,滚子圈(22)与传动轴(3)花键式连接,并通过紧定螺塞(23)固定连接。

涡轮式调速空气动力发动机

所属技术领域

[0001] 本发明涉及机械传动用发动机,尤其是一种涡轮式调速空气动力发动机。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,人类生活水平的提高,各种能源的消耗也越来越大,对地球能源的无节制开发以及能源的不可再生性,能源危机已走向我们,因此如何节能减排已是当务之急。一般的发动机都是燃烧能源产生高压气体完成做功过程,消耗能源大,而且污染环境。而为了节省能源,目前有利用压缩空气作为动力源的空气动力发动机具有明显的节能、环保的优点,但是其运行机理还是由活塞在气缸中往复运动驱动曲轴做功,结构复杂,工作效率低。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:为了克服上述技术缺陷,本发明提供了一种涡轮式调速空气动力发动机,以涡轮部件承受空气动力使其运转动作,使空气能量转化为机械传动,大大提高了其工作效率,并且可控制每个涡轮间歇运转,达到调速的目的。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种涡轮式调速空气动力发动机,具有机壳,机壳上设有进气接口和排气接口以及传动轴,传动轴通过轴承与机壳连接,机壳内设有至少两个独立的气腔,每个气腔连通对应的进气接口和排气接口,每个气腔内设有涡轮,涡轮与传动轴传动连接,涡轮包括滚子、滚子圈和紧定螺塞,涡轮内设有圆锥形槽,滚子圈上具有滚子槽,滚子转动于滚子槽和圆锥形槽之间,滚子圈与传动轴花键式连接,并通过紧定螺塞固定连接。

[0005] 本发明的有益效果是:利用涡轮作为空气动力能量转化为机械传动的部件,使发动机的工作效率得到提高,可控制每个涡轮间歇运转,达到调速的目的,且结构简单,耗能低,便于维修。

附图说明

[0006] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0007] 图 1 是本发明实施例的结构示意图。

[0008] 图 2 是图 1 的剖视图。

[0009] 图中:1. 机壳,11. 进气接口,12. 前端盖,13. 内六角螺栓,14. 排气接口,15. 机盖,16. 后轴承盖,17. 平机螺钉,2. 涡轮,21. 滚子,22 滚子圈,23. 紧定螺塞,24. 气腔,25. 滚子槽,26. 圆锥形槽,3. 传动轴,31. 轴承,4. 发电机,41. 定子铁芯,42. 定子线圈,43. 转子磁钢,44. 绝缘套,45. 电机盖板,46. 螺钉,5. 密封圈。

具体实施方式

[0010] 如图 1、2 所示,一种涡轮式调速空气动力发动机的实施例,主要由机壳 1、涡轮 2、

传动轴 3、发电机 4 等组成,其中,机壳 1 内设有独立的三个气腔 24,每个气腔 24 分别连通有对应的进气接口 11 和排气接口 14,每个气腔 24 内设有一个涡轮 2,涡轮 2 包括滚子 21、滚子圈 22 和紧定螺塞 23,涡轮 2 内设有圆锥形槽 26,滚子圈 22 上具有滚子槽 25,滚子 21 转动于滚子槽 25 和圆锥形槽 26 之间,滚子圈 22 与传动轴 3 花键式连接,并通过紧定螺塞 23 固定连接,传动轴 3 上由轴承 31 与机壳 1 和机盖 15 相固定连接,前端盖 12 用螺钉 121 固定在机盖 15 的外侧,后轴承盖 16 用平机螺钉 17 固定在机壳 1 的内侧,进气接口 11、排气接口 14 分别与机壳 1 和机盖 15 连接,发电机 4 的定子铁芯 41 与定子线圈 42 连接,定子铁芯 41 镶嵌在机壳 1 尾部定子铁芯槽内,转子磁钢 43 绝缘衬套 44 连接固定在传动轴 3 尾部,发电机 4 由电机盖板 45、螺钉 46 固定在机壳 1 的机盖 15 端面上;机壳 1 与机盖 15 连接处由密封圈 5 相连、并用内六角螺栓 13 固定连接。

[0011] 针对本申请人已申请的《用于空气动力发动机的驱动气源循环系统》设计配套使用的发动机,工作原理是由高压气体经进气接口 11 冲击涡轮 2 的叶片运转,使空气能量转化成机械能做功。该发动机的工作介质压力为 (0.8-1.5)Mpa,转速为 (20000-50000)r/min,耗气量为 (3-5)L/h,输出电压为 DC(12-60)V,控制电压为 (12-24)V。

[0012] 如图 2 所示,涡轮包括滚子 21、滚子圈 22 和紧定螺塞 23,滚子圈 22 上的滚子槽 25 与涡轮 2 内的圆锥形槽 26 配合构成涡轮调速系统,当其中一个气腔进气后,冲击对应的涡轮 2 的叶片逆时针运转,涡轮 2 内的圆锥形槽 26 也随着逆时针运转,随之滚子槽 25 与圆锥形槽 26 之间的空隙越来越小,当圆锥形槽压紧滚子一端面,滚子 21 的另一端面随即也压住滚子圈 22,滚子圈 22 随即卡紧传动轴 3,带动传动轴 3 逆时针转动;而另外两个涡轮 2 分别设置在独立的气腔 24 内,当传动轴 3 转动同时,会给与另外两个涡轮 2 的滚子 21 逆时针摩擦力,因而这两个滚子 21 不会被顶紧,因此这两个涡轮 2 也始终不会转动,即不会额外消耗由空气能量转化的机械能。从而可控制三个涡轮间歇运转,以达到调速的目的。

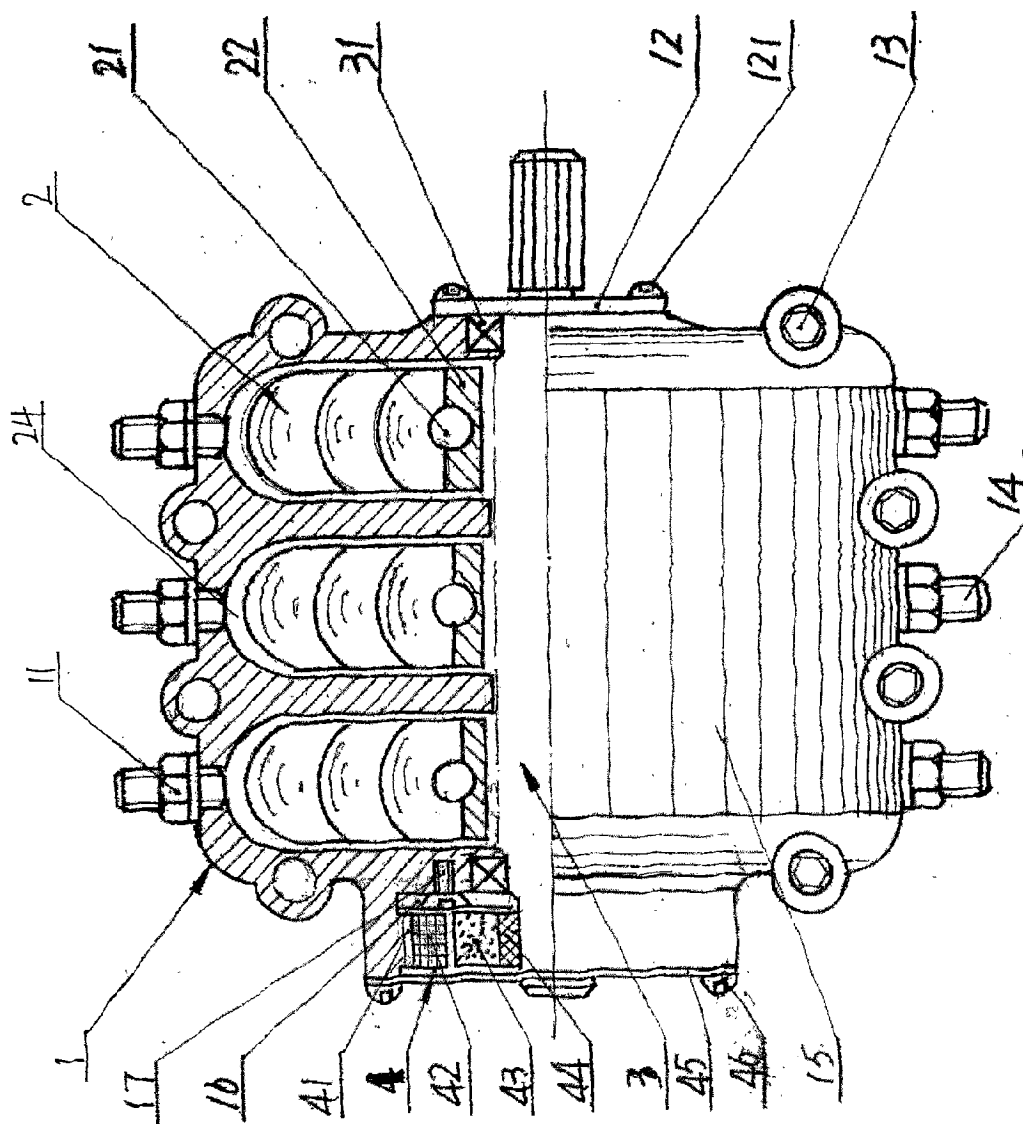


图 1

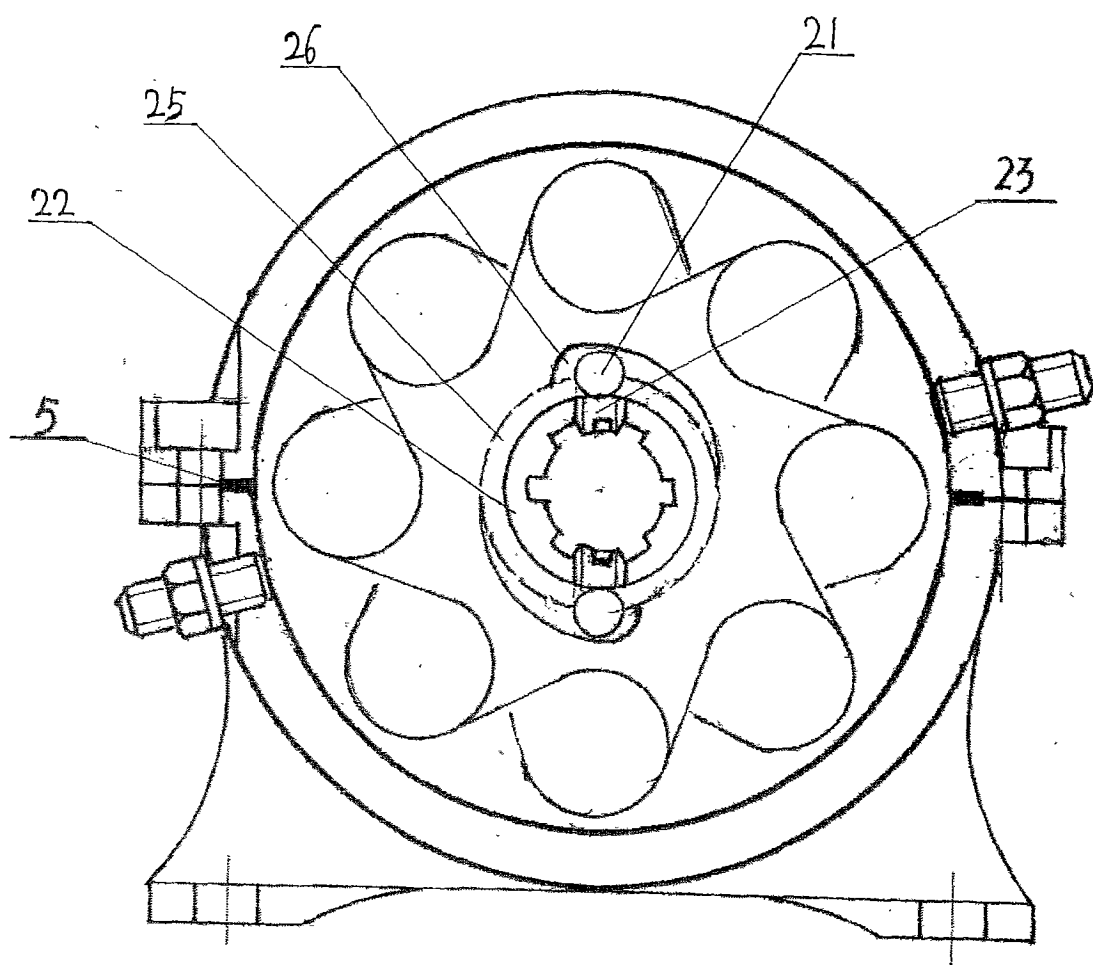


图 2