



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00113087.0

[43] 授权公告日 2003 年 3 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 1103403C

[22] 申请日 2000.6.28 [21] 申请号 00113087.0
[71] 专利权人 付云树
地址 545007 广西壮族自治区柳州市鹅山路 4
区 16-4-6

[74] 专利代理机构 桂林市持衡专利事务所有限公
司
代理人 冯天喜

[72] 发明人 付云树

[56] 参考文献

CN1257158A 2000.06.21 F02B53/02

CN2280784Y 1998.05.06 F04C2/00

WO9623135A1 1996.08.01 F02B53/00

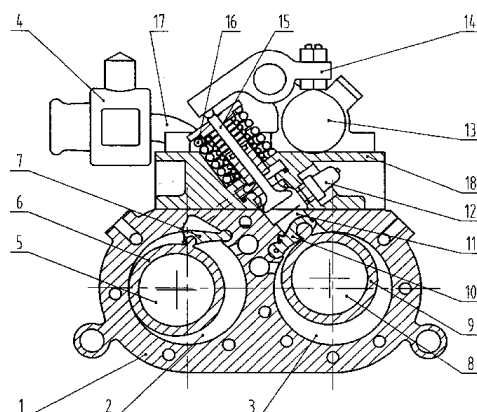
审查员 裴志红

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 发明名称 不等容积比滚动转子发动机

[57] 摘要

不等容积比滚动转子发动机，由配装在缸体(1)上的压缩缸(2)、作功缸(3)、燃料—空气混合器(4)及配气系统、燃烧室(11)构成，压缩缸(2)、作功缸(3)均由偏心芯轴、滚动环和两端头分别铰装在滚动环和缸孔壁上的隔离叶片组成，压缩缸(2)、作功缸(3)上的偏心芯轴的转速与配气系统中的凸轮轴(13)的转速相同，燃烧—空气混合器(4)、进气管(17)与压缩缸(2)连通，压缩缸(2)有气道经气门(15)与燃烧室(11)连通，作功缸(3)中的隔离叶片(10)可封堵燃烧室(11)与作功缸(3)通道的端口，气门(15)封堵着压缩缸(2)气道通入燃烧室(11)的端口，作功缸(3)的排气孔与大气连通。



ISSN 1008-4274

1、一种不等容积比滚动转子发动机，它由配装在缸体（1）上的压缩缸（2）、作功缸（3）、燃料—空气混合器（4）及配气系统、燃烧室（11）构成，压缩缸（2）由偏心芯轴（5）及套装在偏心芯轴（5）的偏心轴阶上的滚动环（6）和两端头部分别铰接配装在缸壁上和滚动环（6）外壁上的隔离叶片（7）组成，作功缸（3）由偏心芯轴（8）及套装在偏心芯轴（8）的偏心轴阶上的滚动环（9）和两端头部分别铰接配装在缸壁上和滚动环（9）外壁上的隔离叶片（10）组成，配气系统由凸轮轴（13）、摇臂（14）、气门（15）及气门弹簧（16）组成，燃烧室（11）壁上配装着火花塞（12），其特征在于：压缩缸（2）的偏心芯轴（5）、作功缸（3）的偏心芯轴（8）的转速与配气系统中的凸轮轴（13）的转速相同，燃料—空气混合器（4）的进气管（17）与压缩缸（2）的进气孔连通；还有一条气道，其一端端口设置在压缩缸体壁上、用于容置隔离叶片的隔离叶片凹坑顶，另一端经过气门（15）与设置在缸体（1）和缸盖（18）上相连空腔封闭形成的燃烧室（11）连通；作功缸（3）中，隔离叶片（10）的背侧边缘大小及形状与从燃烧室（11）到作功缸（3）通道的端口的大小及形状相应，以便当隔离叶片（10）被完全压入其容置凹坑时，隔离叶片（10）封堵着燃烧室（11）与作功缸（3）通道的端口、气门（15）封堵着压缩缸（2）气道通入燃烧室（11）的端口，作功缸（3）在缸体（1）上的排气孔与大气连通。

不等容积比滚动转子发动机

本发明涉及一种旋转活塞式发动机，尤其是一种不等容积比滚动转子式发动机。

传统的往复式活塞式发动机，分为二冲程及四冲程两类，二冲程发动机由于采用气口控制气体流动，因此会有新鲜空气不经过燃烧就排出气缸，影响经济性，加上发动机能作功的有效行程较短，因此工质膨胀不足，热能转换成机械能的效率低。四冲程发动机一个工作循环要完成进气、压缩、作功和排气四个行程，发动机需要旋转两转，降低了输出功的速率，同时由于为了提高充气系数，气门开启角度超过一个行程对应的 180° ，也缩短了有效行程，降低了效率。

往复式活塞式发动机除了曲轴的运动外，还有质量较大的活塞、连杆作往复运动，这就增加了摩擦损失，加大了发动机的噪声，对环境产生破坏。

曾经喧闹一时的所谓“三角滚动转子发动机”，也因其结构复杂、工艺性较差，工质膨胀仍不足、运行能耗高、效率低，而无法投入实际应用。

我们曾在名称为“一种滚动转子发动机”的发明专利申请中（申请号：98125738.0），公开过结构形式与本发明专利申请技术大致相同的新式滚动转子发动机，其性能虽优于往复式活塞式发动机，但仍感其效率尚未充分发挥。

本发明的目的，是向公众提供一种燃料热能可更充分利用，工作效率高、工作平稳的新式滚动转子发动机。

这种新发明的不等容积比滚动转子发动机，和专利申请号为98125738.0的《一种滚动转子式发动机》一样，也是依据我们前所公开的名称为《双头铰接隔离叶片滚动转子压缩机》（专利号为：98244743.4）的结构原理为基础，设计了一类压缩缸和一类作功缸。即新发明的不等容积比滚动转子发动机是由配装在缸体上的压缩缸、作功缸、燃料—空气混合器及配气系统和燃烧室构成，压缩缸是由偏心芯轴及套装在偏心芯轴的偏心轴阶上的滚动环、以及两端头部分别铰接配装在缸壁上和滚动环外壁上的隔离叶片组成，配气系统由凸轮轴、摇臂、气门及气门弹簧组成，燃烧室的壁上配装着火花塞，其技术特点就在于：压缩缸的偏心芯轴、作功缸的偏心芯轴的转速与配气系统中的凸轮轴的转速是相同的，以保证相互间的工作相位稳定。燃料—空气混合器的进气管与压缩缸的进气孔连通；还有一条气道，其一端端口设置在压缩缸体壁上，用于容置隔离叶片的隔离叶片凹坑顶部，另一端经过气门与设置在缸体和缸盖上相连空腔封闭形成的燃烧室连通，初始时由马达带动启动，燃料和空气混合后经压缩缸压缩后，即通过气门开启注入燃烧室中，在作功缸中，隔离叶片的背侧边缘大

小及形状与从燃烧室到作功缸通道的端口的大小及形状相应，以便当隔离叶片被偏心芯轴完全压入其容置凹坑时，隔离叶片即封堵着燃烧室与作功缸通道的端口、而气门封堵着压缩气道通入燃烧室的端口，在火花塞对进入燃烧室内的燃料—空气混合气点火使之爆炸膨胀后，即顶压作功缸的隔离叶片，驱动偏心芯轴旋转，作功缸在缸体上的排气孔与大气连通，工作后的废气即从排气孔中排出。

这种新式滚动转子发动机是利用隔离叶片和滚动环将工作缸分成两个区域：压缩缸被分成吸气和压缩腔、作功缸被分为作功和排气空间，其结构比一般往复活塞发动机和三角转子发动机简单得多；滚动环与缸壁之间的相对运动速度较低，而且主要是由滚动摩擦，隔离叶片在其间也只是作简单的摆动，所以运动零件间的摩擦损失远远小于其它型式的发动机，而且由于因零件运动速度低，惯性力小、受力也小，故整机可靠性高，不易产生故障；再者其密封面基本都是呈平面状，极易于施行密封，利用装配、维修；燃料—空气混合气的燃烧爆炸是在由气门、隔离叶片所封闭的缸体的缸盖相连空腔形成的密闭的燃烧室中进行，故燃烧效率高，缸孔内壁受热影响较小，工作状况稳定；由于膨胀容积比等于缸孔与滚动环之间容积除以燃烧室容积之商加1，大于缸孔与滚动环之间容积除以燃烧室容积与连接气道容积之和的商加1，即形成所谓的不等容积比。而且本发动机可以呈一组或多组并联，形成一台整体发动机。

下面将结合附图对本发明的具体实施方案进行详述：

图1是本发明的总体结构示意图；

图2是本发明的凸轮轴与压缩缸、作功缸的偏心芯轴联动状况一种方案示意图。

在缸体1上可垂直于缸体1的端面，平行开设压缩缸2和作功缸3的缸孔，压缩缸2和作功缸3的缸孔直径不必非保持一致不可，同样压缩缸2的偏心芯轴5和作功缸3的偏心芯轴8上偏心轴阶的偏心矩也可不要求一致，套装在偏心轴阶外圆壁上的滚动环6和9的壁厚度可根据实际情况配装。压缩缸2缸孔壁上容置隔离叶片7的凹坑的边缘，设置在隔离叶片处于离缸孔中心最远处之偏心轴角度位置（即上止点）前 $35^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 至后 $55^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 范围内，隔离叶片7与凹坑边缘形成封闭状态凹坑上壁处开设有一通孔，该通孔经过气门15与燃烧室11联通，燃料—空气混合器4的进气管17固装在缸体1或者缸体1侧缸盖上，并通过缸体1和侧缸盖上开设的进气孔与压缩缸2的吸气腔联通。作功缸3的隔离叶片10的背侧边缘大小及形状与从燃烧室11到作功缸3通道的端口的大小及形状相应，因此可利用其背侧边缘将燃烧室11进入作功缸3通道的端口施行密封。燃烧室11上的火花塞12可装置在缸盖18上，配气系统的凸轮轴13配装在固装于缸盖18端面的凸轮座中，由凸轮轴13上的凸轮支顶摇臂14，再由摇臂14抵压气门15以控制燃烧室11或进气或密封，气门15在燃烧室

11 的密封力，仍按常规方法，是由气门弹簧 16 来施加。各偏心芯轴与凸轮轴 13 的相同转速，可由模数和齿轮相同的固装在压缩缸 2 的偏心芯轴 5 端头部的齿轮 20、固装在凸轮轴 13 端头部的齿轮 22 相啮合传动实现，也可通过中间过轮 21 来实现。

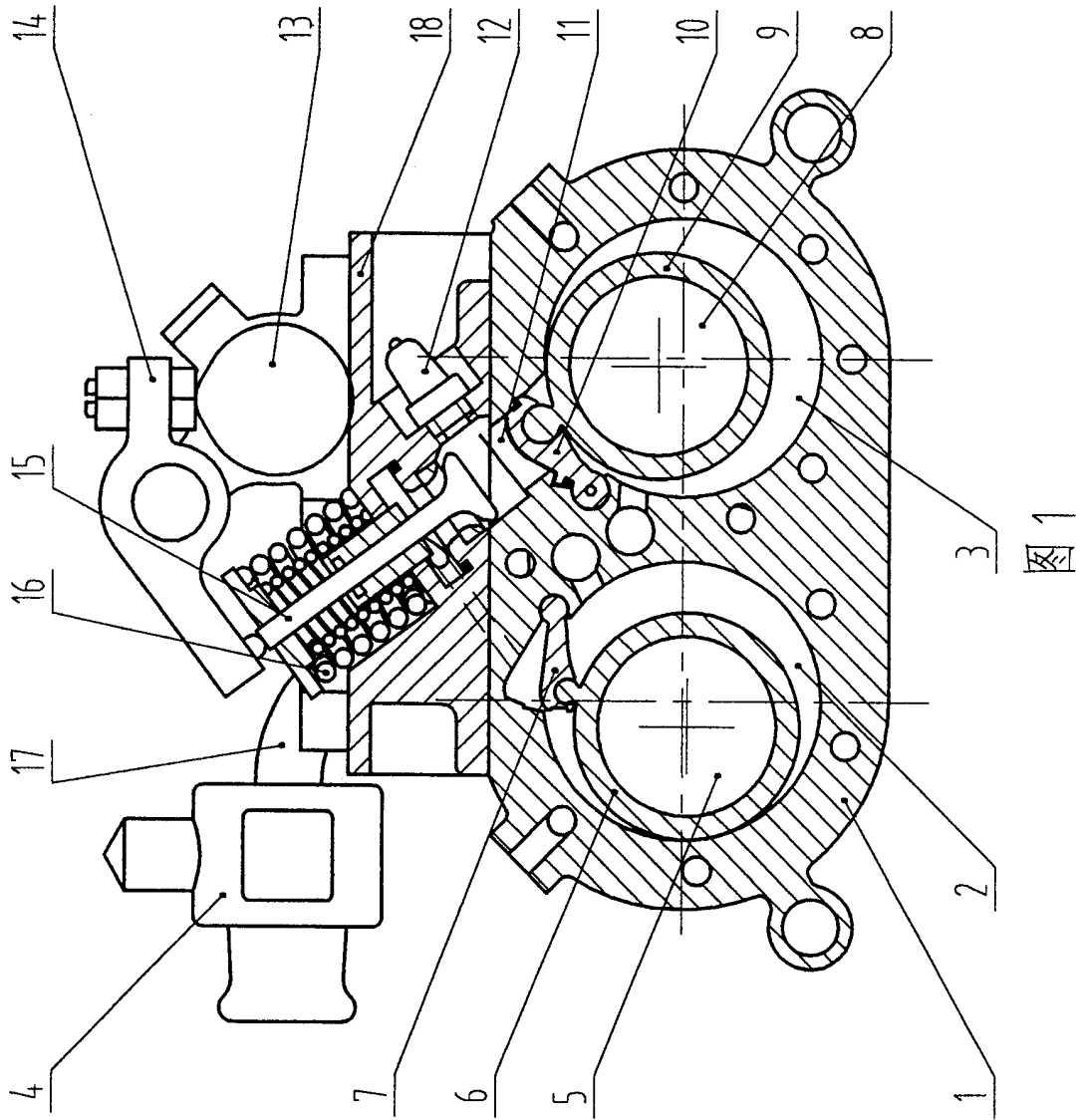


图1

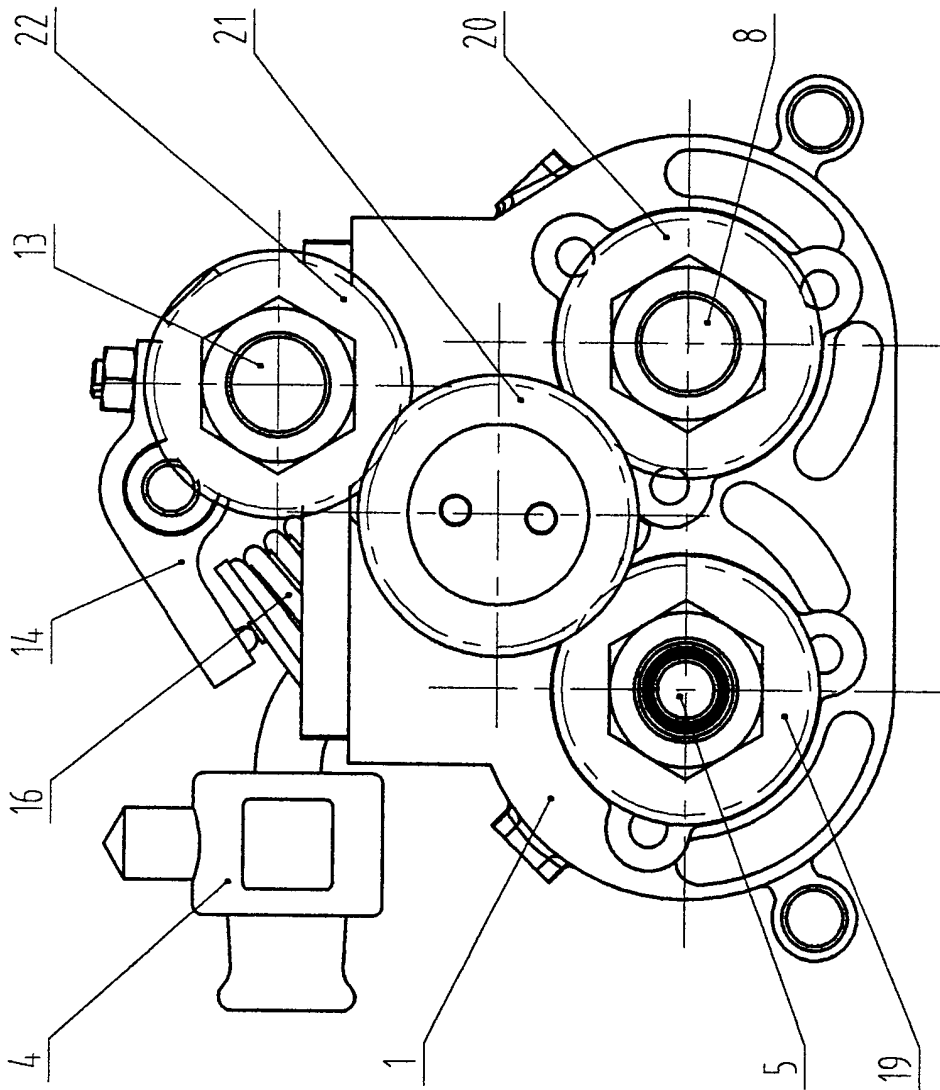


图2