



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204627741 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201520290268. 3

(22) 申请日 2015. 05. 07

(73) 专利权人 沈承河

地址 255000 山东省淄博市张店区天齐邮电
宿舍 13 号楼 1 单元 302 室

(72) 发明人 沈承河 沈敬卫 沈红磊

(74) 专利代理机构 淄博佳和专利代理事务所
37223

代理人 孙爱华

(51) Int. Cl.

F02B 53/10(2006. 01)

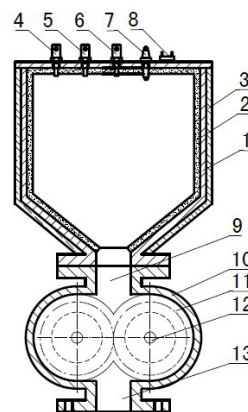
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

外燃转子发动机

(57) 摘要

外燃转子发动机,由燃气发生器和转子马达两部分组成。燃气发生器上设有氧气喷嘴、燃料喷嘴、氧化剂喷嘴、电热塞和温控开关,燃气发生器产生高压燃气推动转子马达输出动力。该外燃转子发动机具有如下优点:它燃烧用的氧气是由氧气瓶供给的,因此它不但能在地面上使用,也能在水下使用,为开发利用海洋资源提供动力支持。它使用的燃料和氧气是可以通过各自的电磁阀调控的,可获得最佳的配比,实现完全的燃烧,以减轻污染。它的燃烧是连续的,为燃料和氧气的混合燃烧提供了充足的时间和温度,因此它可使用多种燃料和氧化剂,石油总有一天要枯竭,内燃机随之而消亡,它可作为替代品使用。此外还有结构简单,制造容易,使用方便等特点。



1. 一种外燃转子发动机,其特征在于:包括燃气发生器和转子马达,燃气发生器上设有氧气喷嘴、燃料喷嘴和电热塞,氧气喷嘴连接氧气瓶,燃气发生器的下部设有燃气出口;所述转子马达为齿轮马达,齿轮马达的进气口与燃气发生器的燃气出口相连。

2. 根据权利要求1所述的外燃转子发动机,其特征在于:所述燃气发生器上设有氧化剂喷嘴和温控开关,所述氧化剂喷嘴通过氧化剂管路连接氧化剂储罐。

3. 根据权利要求2所述的外燃转子发动机,其特征在于:所述氧化剂管路上设有氧化剂电磁阀,所述温控开关电路连通所述氧化剂电磁阀。

4. 根据权利要求1或2所述的外燃转子发动机,其特征在于:所述燃气发生器包括燃烧箱体和固定在燃烧箱体上的箱盖,氧气喷嘴、燃料喷嘴和电热塞固定在箱盖上并伸入燃烧箱体内。

5. 根据权利要求1所述的外燃转子发动机,其特征在于:所述燃气发生器的内壁设有耐火材料层。

6. 根据权利要求1或5所述的外燃转子发动机,其特征在于:所述燃气发生器的外壁设有石棉外层。

外燃转子发动机

技术领域

[0001] 外燃转子发动机,属于发动机技术领域。

背景技术

[0002] 一、现在对环保的要求越来越高,内燃机排气污染严重,急需低污染的替代产品。二、现在世界各国都在开发利用太空和海洋资源,需要动力支持,内燃机不能在没有空气的场所工作,不能满足需要。三、内燃机是以石油产品为燃料的,石油总有一天要枯竭,内燃机随之而消亡,研制替代动力势在必行。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种解决上述问题,使用范围广、低污染的外燃转子发动机。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:该外燃转子发动机,其特征在于:包括燃气发生器和转子马达,燃气发生器上设有氧气喷嘴、燃料喷嘴和电热塞,氧气喷嘴连接氧气瓶,燃气发生器的下部设有燃气出口;所述转子马达为齿轮马达,齿轮马达的进气口与燃气发生器的燃气出口相连。

[0005] 优选的,所述燃气发生器上设有氧化剂喷嘴和温控开关,所述氧化剂喷嘴通过氧化剂管路连接氧化剂储罐。

[0006] 优选的,所述氧化剂管路上设有氧化剂电磁阀,所述温控开关电路连通所述氧化剂电磁阀。

[0007] 优选的,所述燃气发生器包括燃烧箱体和固定在燃烧箱体上的箱盖,氧气喷嘴、燃料喷嘴和电热塞固定在箱盖上并伸入燃烧箱体内部。

[0008] 优选的,所述燃气发生器的内壁设有耐火材料层。保证燃气发生器内始终保持一个炽热的中心。

[0009] 优选的,所述燃气发生器的外壁设有石棉外层。以减少热损失。

[0010] 燃气发生器与转子马达可以直接连接,也可以管路连接。

[0011] 该外燃转子发动机可以直立,也可以卧式,还可以倒立式。

[0012] 工作原理是:燃气发生器产生高压燃气推动齿轮马达旋转产生动力。

[0013] 与现有技术相比,该外燃转子发动机所具有的有益效果是:

[0014] 1、该外燃转子发动机使用的氧气是氧气瓶供给的,因此可在没有空气的场所(太空和水下)工作,这就扩大了该发动机的使用范围,为开发和利用太空和海洋资源提供了动力。

[0015] 2、氧气和燃料的射入量是可以调控的,因而能够实现最佳配比,达到完全的燃烧,以减轻排气污染。

[0016] 3、他的燃烧是连续的,为燃料和氧气的混合燃烧提供了充足的时间和温度,因此能使用多种燃料:矿物燃料,如汽油、煤油、柴油等;生物燃料,如菜籽油、棉籽油、调和油、

玉米油等；混合燃料，如矿物油和植物油及动物油的混合物；气体燃料，如天然气、石油气、沼气等。为了环保可以选用污染轻的燃料使用。

[0017] 4、石油资源总有一天要枯竭，内燃机随之而消亡，本机可以作为替代品使用。

[0018] 5、启动容易，转速范围广，可在每分钟几十转到每分钟几千转范围内，任意变换。

附图说明

[0019] 图 1 为该外燃转子发动机实施例 1 的结构示意图。

[0020] 图 2 为该外燃转子发动机实施例 2 的结构示意图。

[0021] 其中：1、燃气发生器 2、耐火材料层 3、石棉外层 4、氧化剂喷嘴 5、燃料喷嘴 6、氧气喷嘴 7、电热塞 8、温控开关 9、进气口 10、外壳 11、齿轮 12、轴 13、排气口。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图 1~2 对本实用新型的外燃转子发动机做进一步说明，其中实施例 2 是本实用新型的最佳实施例。

[0023] 实施例 1

[0024] 参照图 1，该外燃转子发动机，包括燃气发生器 1 和转子马达，燃气发生器 1 上设有氧气喷嘴 6、燃料喷嘴 5 和电热塞 7，氧气喷嘴 6 连接氧气瓶，燃气发生器 1 的下部设有燃气出口；转子马达为齿轮马达，由铸铁外壳 10 和相互啮合的两个齿轮 11 及轴 12 组成，齿轮马达的进气口 9 与燃气发生器 1 的燃气出口相连。启动时，先打开电热塞 7，等电热丝发红后开启燃料和氧气电磁阀，向燃气发生器 1 内注入燃料和氧气，氧气由氧气瓶供给，即可混合燃烧产生高压燃气，推动齿轮马达转动，输出动力。待燃气发生器 1 内形成连续的燃烧后，关闭电热塞 7。通过氧气瓶为氧气喷嘴 6 提供氧气，可以在没有空气的太空和水下使用。

[0025] 在本实施例中外壳 10 与燃气发生器 1 固定连接，进气口 9 与燃气出口直接连通。结构简单、紧凑，安装方便。而且本实施例中的燃气发生器 1 与转子马达为立式结构，转子马达固定在燃气发生器 1 的下部，燃气发生器 1 的下部为由上至下逐渐收缩的形状，能够对高温高压气体进行导向，使高温高压气体快速进入转子马达内，提高工作效率。当然本实用新型中的燃气发生器 1 与转子马达还可以是卧式、倒立式或斜立式的结构，任意姿态都能正常工作，外壳 10 也可以与燃气发生器 1 是分体结构的，进气口 9 通过管路连通燃气出口，为使用带来极大方便。

[0026] 燃气发生器 1 上的氧气喷嘴 6、燃料喷嘴 5 和电热塞 7 固定在箱盖上并伸入燃烧箱体内部。结构简单，安装方便，当然也可以将氧气喷嘴 6、燃料喷嘴 5 和电热塞 7 设置在燃烧箱体的侧壁上。氧气喷嘴 6 连接有氧气电磁阀，燃料喷嘴 5 连接有燃料电磁阀。

[0027] 工作过程：外燃转子发动机启动时，先打开电热塞 7，等电热丝发红后开启燃料电磁阀和氧气电磁阀，向燃气发生器 1 内注入燃料和氧气，即可混合燃烧产生高压燃气，推动齿轮马达转动，输出动力。待燃气发生器 1 内形成连续的燃烧后，关闭电热塞 7。

[0028] 需要停车时，关闭燃料电磁阀和氧气电磁阀，停止向燃气发生器 1 内供燃料和氧气，即可停止。

[0029] 本实施例的外燃转子发动机主要特点是：结构简单，体积小，重量轻，使用方便。

[0030] 实施例 2

[0031] 参照图 2,为提高发动机的性能,本实施例在箱盖上增设了氧化剂喷嘴 4 和温控开关 8,所述氧化剂喷嘴通过氧化剂管路连接氧化剂储罐,利用氧化剂能减少氧气和燃料的用量,节约能源,氧化剂管路上设有氧化剂电磁阀。

[0032] 本实施例中,燃气发生器 1 的内壁设有耐火材料层 2,保证燃气发生器内始终具有一个炽热的中心。燃气发生器 1 的外壁设有石棉外层 3,对燃气发生器 1 进行保温,可减少热损失。在燃气发生器 1 上还设有安全阀。

[0033] 进一步的,氧化剂管路上设有电磁阀,温控开关 8 电路连通所述电磁阀,当燃气发生器 1 内的温度达到设定温度时,一般设定为 $900 \sim 1000^{\circ}\text{C}$,温控开关 8 使电路联通,电磁阀打开,氧化剂通过氧化剂喷嘴 4 送入燃气发生器 1 内。较佳的,本实施例中选用硝酸铵水溶液作为氧化剂,由于燃气发生器 1 内的温度很高,所以硝酸铵水溶液中的水分即可变成了干燥的水蒸气,将热能变成了压力能,使燃气发生器 1 内的压力升高,动力增加。其中硝酸铵分解成氮气、氧气、水蒸气和 28470 卡的热量($\text{NH}_4\text{NO}_3 = \text{N}_2 + \frac{1}{2}\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 28470\text{卡}$)。由于温控开关 8 导通,部分关闭了燃料电磁阀和氧气电磁阀,使氧气和燃料的用量减少。由于氧化剂水溶液的进入,使燃气发生器 1 内的温度下降致设定温度时,温控开关 8 断开,氧化剂电磁阀关闭,停止向燃气发生器内喷注氧化剂水溶液,同时开启燃料和氧气电磁阀继续向燃气发生器 1 内喷射燃料和氧气,回复原来的状态,上述情况交替进行,使燃气发生器 1 内的温度保持在一定范围内。

[0034] 氧化剂水溶液的使用有三个好处,1,调节燃气发生器内温度,不致过高或过低;2,溶液内的水分吸收燃气发生器内温度将热能变成了压力能,提高了热效率;3,节约燃料和氧气的用量。

[0035] 氧化剂硝酸铵是一种清洁能源,它分解形成的氮气、氧气和水没有污染。

[0036] 燃料喷嘴、氧气喷嘴、氧化剂喷嘴可以是一个,为了提高发动机的性能可以增设多个。

[0037] 如果在地面上使用本机,可增设消声器。

[0038] 如果在水下使用可增设回止阀。

[0039] 齿轮马达的两个齿轮轴一根为正转一根为反转,都可作为动力输出轴,都可带动附件。

[0040] 本实施例的外燃转子发动机其特点是:热损失少,效率高,由于使用了氧化剂(硝酸铵)减少了氧气和燃料的用量,从而找到了一种新能源以及使用这种新能源的发动机。

[0041] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非是对本实用新型作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

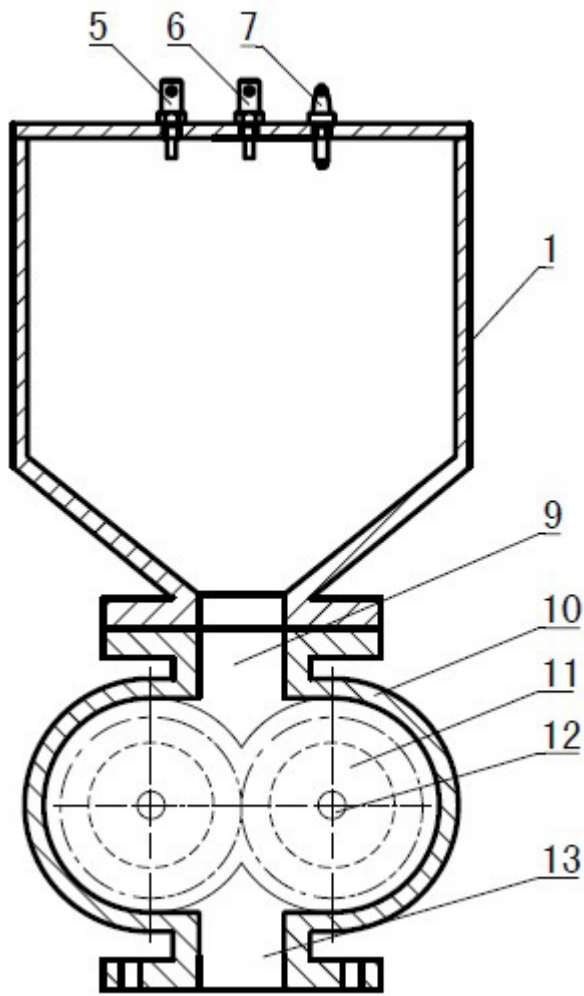


图 1

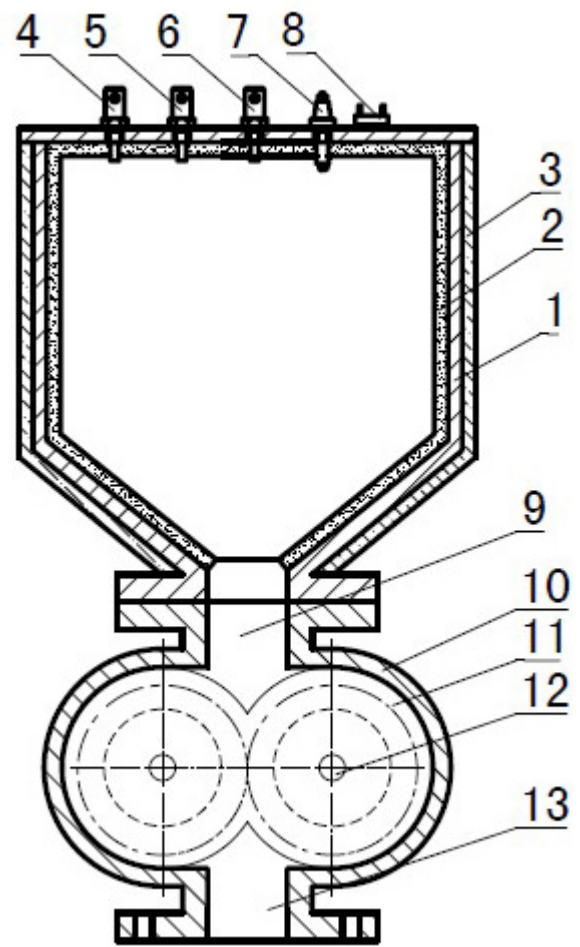


图 2