

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 99248067.1

[45]授权公告日 2000 年 12 月 6 日

[11]授权公告号 CN 2409341Y

[22]申请日 1999.9.29 [24]颁证日 2000.11.11
 [73]专利权人 董怀方
 地址 100083 北京市海淀区学院路 38 号北京医
 科大学宿舍 23 号楼 3 门 301 号
 [72]设计人 董怀方

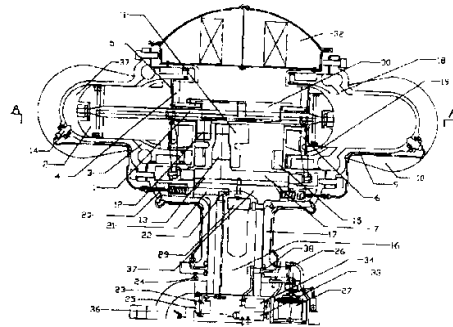
[21]申请号 99248067.1

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 2 页

[54]实用新型名称 缸体旋转式活塞内燃机

[57]摘要

本实用新型涉及一种两行程活塞内燃机技术领域，本实用新型缸体两侧直线对称设有两个缸筒，缸筒内分别设活塞、两活塞后端通过连杆连接，连杆中端设丁字轴，缸体内设内齿环，内齿环内齿合曲柄轮，曲柄轮上端轴接丁字轴，由柄轮下端轴接偏心轴，偏心轴底部与内燃机底座固定连接，缸体和活塞围绕该底座与偏心轴运转，本实用新型可有效提高工作率。



ISSN 1 0 0 8 - 4 2 7 4



权 利 要 求 书

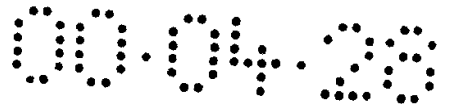
1、一种缸体旋转式活塞内燃机，由缸体、偏心轴、步进电机，排气门，起步电机、活塞所组成，其特征在于：缸体中空，缸体两侧直线对称设有两个缸筒，缸筒内分别设有活塞，两活塞后端通过贯穿缸体的连杆连接，连杆中部设丁字轴，连杆位于连杆导轨中，连杆导轨座位于缸体内，连杆导轨座上端为进气道与两缸体的进气门座相通，进气门座内设钢片式单向阀，缸体内设内齿环，内齿环周壁与缸体内壁连成一体，内齿环内设曲柄轮与内齿环齿合，曲柄轮上端设偏心孔，丁字轴轴接在偏心孔中，曲柄轮下端的齿轮中心与偏心轴上端轴接，偏心轴上设偏心轴排气凸轮，该排气凸轮顶接排气分离叉的底部，该排气凸轮下端的偏心轴轴设舌形滑块，舌形滑块顶接燃油高压泵柱塞，燃油高压泵通过环形供油槽与燃油低压泵相通，偏心轴侧壁与缸体轴接，偏心轴底部与内燃机底座固定连接，燃油高压泵与高压喷油器相通，高压喷油器与燃烧室相通，缸体各活塞围绕内燃机底座和偏心轴运转，缸体为功率输出件。

2、根据权利要求1所述的缸体旋转式活塞内燃机，其特征在于：偏心轴呈T字形偏心轴，T字形的下肩面与缸体轴接。

3、根据权利要求1所述的缸体旋转式活塞内燃机，其特征在于：舌形滑块后端开有横槽，横槽内设偏心轮，偏心轮通过小轴连接步进电机，步进电机固定在内燃机底座上。

4、根据权利要求1所述的缸体旋转式活塞内燃机，其特征在于：缸体的下端设起动齿环，起动电机位于内燃机底座上，起动电机的齿轮可与起动齿环齿合，或分离。

5、根据权利要求1所述的缸体旋转式活塞内燃机，其特征在于：排气门的内侧壁上设有换气导流槽。



说 明 书

缸体旋转式活塞内燃机

本实用新型涉及一种两行程活塞内燃机技术领域。

目前，传统的两行程内燃机虽然结构比较简单，其每旋转一周就能做功一次的工作效率比四行程内燃机高，但它最大的缺点是：如两行程摩托车发动机的换气泵和曲轴箱是一体的，整个换气泵的体积是曲轴箱加上活塞以下全部行程空间的总和，因其总体积大于气缸的工作容积，造成了换气时正负压力差不高，而导致换气量不足和换气时容易造成废气和新鲜可燃气体的短路。更重要的是，现在所有活塞式内燃机工作时，它们的活塞和连杆都要作正负直线往复加速度运动，这样会造成能量的极大损失。

本实用新型的目的是提供一种缸体旋转式活塞内燃机，克服现有活塞式内燃机工作时因活塞和连杆要做往复运动而大量消耗能量的弊端，使其具有减少内燃机自身消耗，提高工作效率的优点。

为实现上述目的，本实用新型采取以下设计方案：一种缸体旋转式活塞内燃机，由缸体、偏心轴、步进电机，排气门，起步电机、活塞所组成，缸体中空，缸体两侧直线对称设有两个缸筒，缸筒内分别设有活塞，两活塞后端通过贯穿缸体的连杆连接，连杆中部设丁字轴，连杆位于连杆导轨中，连杆导轨座位于缸体内，连杆导轨座上端为进气道与两缸体的进气门座相通，进气门座内设钢片式单向阀，缸体内设内齿环，内齿环周壁与缸体内壁连成一体，内齿环内设曲柄轮与内齿环齿合，曲柄轮上端设偏心孔，丁字轴轴接在偏心孔中，曲柄轮下端的齿轮中心与偏心轴上端轴接，偏心轴上设偏心轴排气凸轮，该排气凸轮顶接排气分离叉的底部，该排气凸轮下端的偏心轴轴设舌形滑块，舌形滑块顶接燃油高压泵柱塞，燃油高压泵通过环形供油槽与燃油低压泵相通，偏心轴侧壁与缸体轴接，偏心轴底部与内燃机底座固定连接，燃油高压泵与高压喷油器相通，高压喷油器与燃烧室相通，缸体各活塞围绕内燃机底座和偏心轴运转，缸体为功率输出件。上述结构设计实现了本实用新型的目的。

本实用新型的优点是：克服传统内燃机的活塞和连杆大量耗费能量的弊病，通过连杆的中间行程速度，把活塞上获得的能量转变成运动势有效地提高了内燃机功率，且省油、功率高、体积小、结构合理简单。

下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

图 1 为本实用新型的纵剖面剖示图

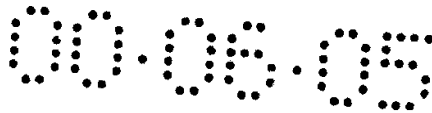


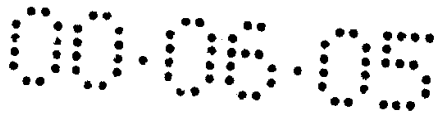
图 2 为图 1 的 A — A 剖面示意图

如图 1、图 2 所示，本实用新型的缸体 17 中空，缸体两侧对称直线设有两个缸筒 9 与缸体连成一体，缸筒外端分布空气散热片 10，用于缸筒散热，缸筒内分别设有活塞 2，两活塞后端通过贯穿两缸体的连杆 1 连接，连杆与缸体之间轴接，连杆中端向下设丁字轴 12。缸体上端为进气滤清器 32。为限定连杆的活动范围在缸体对应连杆部位设连杆导轨 30，连杆中部位于连杆导轨中，连杆导轨位于圆盘形连杆导轨座上，该座同时将缸体分离为上下两密封部分，连杆导轨座上端为进气道与两缸体的进气门座 4 相通，进气门座内设钢片式单向阀 5 相通活塞后端的缸筒空间。连杆导轨座下端的缸体内设内齿环 15，内齿环周边与缸体内壁连成一体。内齿环内设曲柄轮 11 与内齿环齿合；曲柄轮由位于上端的柄轮和位于下端并与柄轮连成一体的齿轮构成，曲柄轮上端的柄轮设偏心孔，丁字轴 12 插入其中与曲柄轮轴接，曲柄轮下端的齿轮与内齿环齿合。曲柄轮下端的齿轮中心设孔与偏心轴 13 上端轴接。偏心轴上设偏心轴排气凸轮 7，该偏心轴排气凸轮下端的偏心轴径上轴设舌形滑块 21，舌形滑块顶接燃油高压泵 20 的柱塞，燃油高压泵的柱塞推动燃油产生压力通过导管连通与燃烧室 37 相通的高压喷油器 14。燃油高压泵的供油是通过管道和环形供油槽 38 由燃油低压泵 33 提供。偏心轴底部与内燃机底座 36 固定连接。偏心轴侧壁与缸体 17 轴接，偏心轴 13 呈 T 字形，偏心轴 T 字的下肩面仍与缸体轴接，轴向限位缸体向上移，缸体轴向下移由丁字轴 12 限制。然本实用新型的固定结构为内燃机底座和偏心轴，缸体及活塞等均围浇该底座和偏心轴运转。缸体为功率输出件，例如在缸体上设皮带轮传送输出既可，故不再累述。

舌形滑块 21 后端开有横槽，横槽内设偏心轮 22，偏心轮通过小轴连接步进电机 23，步进电机位于内燃机底座上。步进电机受转速控制器 25 控制，转速感应器 24 位于内燃机底座上，该感应器将转速信号提供给转速控制器 25 并配合使用者完成对喷油量的控制。

燃油低压泵 33 位于内燃机底座上通过燃油滤清器 34 和环形供油槽连通进而连通燃油高压泵。为设计合理偏心轴为中空，空心部位形成空心孔 16，各低压管路可位于中空孔内连接，由于缸体是旋转的低压油泵的出油口通过管路穿过偏心轴侧壁正对准环形供油槽 38 内，缸体旋转时该槽一并旋转完成对燃油高压泵的供油。

缸体的下端设起动齿环 26，起动电机 27 位于内燃机底座上，起动电机的齿轮可与起动齿环齿合，或分离。起动电机上的齿轮在起动时，齿合带动起动



齿环 26，起动完毕后，起动电机的齿轮与起动齿环分离。

偏心轴的空心孔 16 内顶端设有润滑油滤清器 29，该滤清器的进油口接在钢板式油泵 28 的出油口，该滤清器的出油口接在该内燃机油道上。钢板式油泵的进油口与缸体内油道相通，钢板式油泵作用是流动缸体内润滑油。

每个缸筒与活塞之间形成燃烧室 37，排气门 3 与缸筒的底部相通，并连通排气管。换气导流槽 19 位于排气门 3 的内侧壁上，当活塞下行至燃烧室底部时，换气导流槽将空气导入燃烧室。排气门 3 的开启由排气分离叉 6 进行，排气门的关闭由排气门弹簧 8 完成。排气分离叉中间与缸体轴接，排气分离叉的底部通过滑块与偏心轴排气凸轮 7 顶接。

排气口 18 位于排气门与缸筒壁之间。用于将燃烧室燃烧后的废气通过排气管进入消声器 31 进而排出缸体外。进气滤清器下端为进气道 35 连通进气门座。

使用时，一端活塞在由缸筒底部向缸筒顶部运动时，活塞压缩燃烧室空间，燃烧室内空气压缩到燃烧温度，在高压喷油器 14 的喷油下，燃烧推动活塞向缸筒底部运动。在活塞向缸筒顶部运动中，活塞的后面与缸筒底部产生负压，使钢片式单向阀 5 开启吸入新鲜空气。当活塞被推动向缸筒底部运动时，活塞的后面与缸筒底部的空间内新鲜空气受压，受压的新鲜空气通过换气导流槽进入燃烧室内扫气。当活塞运行至排气口时，排气门打开，排气口将燃烧室内废气高压排出，当排气口的废气小于换气导流槽的压力时其余的未被新鲜空气挤压出燃烧室完成扫气。其另一侧活塞通过连杆反上述程序运动，故不再累述。两活塞的运动使连杆往复运动，带动固定在连杆上的丁字轴进而带动与其轴接的曲柄轮将动力传至与曲柄轮齿合的内齿环 15。使缸体周绕偏心轴转动，缸体为功率输出体。例如将内燃底座固定在飞机前端，缸体上设螺旋桨成为飞机推动结构。

说明书附图

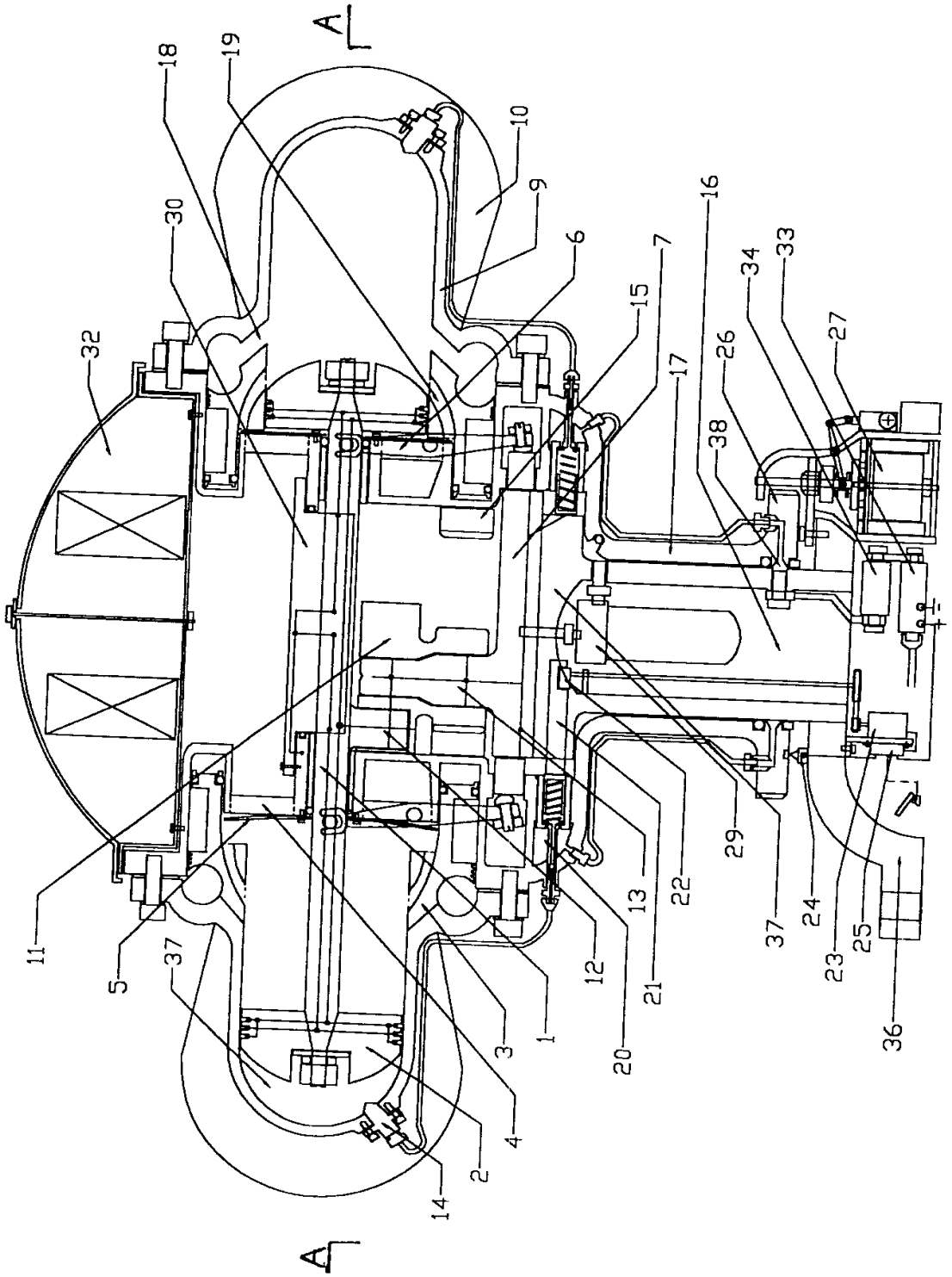


图 1

说明书附图

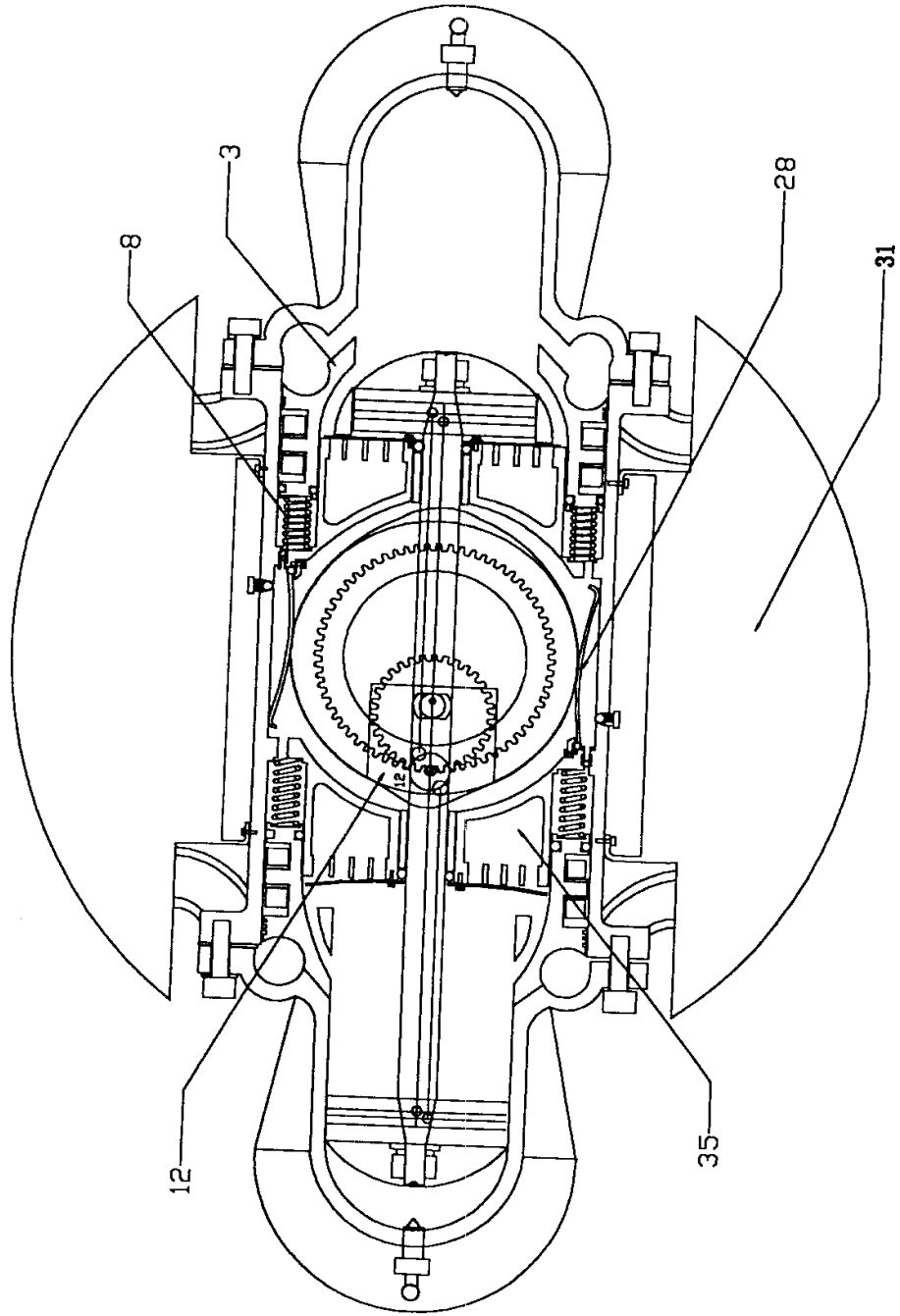


图 2 A-A