



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101975119 A

(43) 申请公布日 2011. 02. 16

(21) 申请号 201010290031. 7

(22) 申请日 2010. 09. 18

(71) 申请人 中国兵器工业集团第七〇研究所  
地址 037036 山西省大同市城区西花园第  
22 号信箱

(72) 发明人 于洋 张树勇 侯岳

(74) 专利代理机构 太原同圆知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 14107  
代理人 王金锁

(51) Int. Cl.

F02F 3/00(2006. 01)

F02F 5/00(2006. 01)

F02F 1/10(2006. 01)

F02F 11/00(2006. 01)

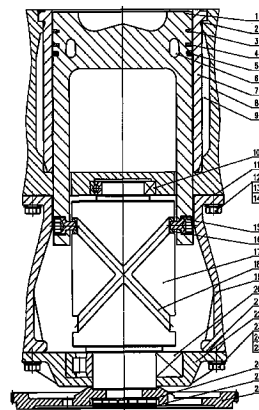
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

## (54) 发明名称

一种新型内燃机

## (57) 摘要

本发明公开了一种新型内燃机, 活塞(1) 设于气缸套(7) 内, 气缸套(7) 设于气缸体(8) 内, 气缸体(8) 内设有冷却水腔(9), 活塞(1) 的缸体上设有冷却油腔(6), 直轴(17) 的滑槽(18) 内设有滚轮(16), 气缸体(8) 上设有第一轴承(10), 直轴(17) 与第一轴承(10) 的内孔过渡连接, 气缸体(8) 和直轴箱(19) 连接, 直轴箱(19) 和端盖(22) 连接, 直轴(17) 与飞轮(28) 连接, 活塞(1) 上设有油孔(29) 和油孔(31), 活塞(1) 裙部设有活塞裙部(30)。本发明结构改进设计简便, 运动件少, 结构紧凑, 体积小, 能够有效抑制振动噪声。



1. 一种新型内燃机,包括活塞(1),橡胶密封圈(2),第一活塞环(3)、第二活塞环(4)、第三活塞环(5)、冷却油腔(6)、气缸套(7)、气缸体(8)、冷却水腔(9)、第一轴承(10)、第一衬垫(11)、第一螺栓(12)、第一弹簧垫(13)、第一垫片(14)、内六方螺塞(15)、滚轮(16)、直轴(17)、滑槽(18)、直轴箱(19)、第二轴承(20)、第二衬垫(21)、端盖(22)、第二螺栓(23)、第二弹簧垫(24)、第二垫片(25)、第三垫片(26)、第三螺栓(27)、飞轮(28)、油孔(29)、活塞裙部(30)、油孔(31);其特征是:活塞(1)及第一活塞环(3)、第二活塞环(4)和第三活塞环(5)设于气缸套(7)内;气缸套(7)设于气缸体(8)内;气缸套(7)和气缸体(8)间设有橡胶密封圈(2),气缸体(8)内设有冷却水腔(9);活塞(1)的缸体上设有冷却油腔(6),内六方螺塞(15)通过螺纹与活塞(1)的裙部固定,其末端与滚轮(16)间隙连接,直轴(17)的滑槽(18)内设有滚轮(16);气缸体(8)上设有第一轴承(10),直轴(17)与第一轴承(10)的内孔过渡连接;端盖(22)内设有第二轴承(20),直轴(17)与第二轴承(20)的内孔过渡连接;气缸体(8)和直轴箱(19)间设有第一衬垫(11),三者通过第一螺栓(12)、第一弹簧垫(13)和第一垫片(14)连接;直轴箱(19)和端盖(22)间设有第二衬垫(21),三者通过第二螺栓(23)、第二弹簧垫(24)和第二垫片(25)连接;直轴(17)的下端通过第三螺栓(27)、第三垫片(26)与飞轮(28)连接,活塞(1)上设有油孔(29)和油孔(31),活塞(1)裙部设有活塞裙部(30)。

## 一种新型内燃机

### 技术领域：

[0001] 本发明属于内燃机技术领域，具体涉及一种新型内燃机。

### 背景技术

[0002] 从内燃机的发明至今一百多年，由于其热效率高，被广泛应用于交通运输、农业机械、工程机械和发电等领域。通常，按活塞运动方式可分为往复式和旋转式两种类型。传统的往复式内燃机技术相对成熟，所以获得很广泛的应用，由于其运动机构较为复杂，体积较大，振动噪声不易控制，且制造成本较高，维修难；转子内燃机结构简单，紧凑、零部件少，平衡性好，噪声振动小，但低速性差，目前仅在一定的领域中有应用。

### 发明内容：

[0003] 本发明提供了一种新型内燃机，用以解决现有内燃机结构复杂，运动部件多，体积较大，低速性差，振动噪声高的问题。

[0004] 本发明可通过以下技术方案实现：一种新型内燃机气缸盖，包括活塞 1，橡胶密封圈 2，第一活塞环 3、第二活塞环 4、第三活塞环 5、冷却油腔 6、气缸套 7、气缸体 8、冷却水腔 9、第一轴承 10、第一衬垫 11、第一螺栓 12、第一弹簧垫 13、第一垫片 14、内六方螺塞 15、滚轮 16、直轴 17、滑槽 18、直轴箱 19、第二轴承 20、第二衬垫 21、端盖 22、第二螺栓 23、第二弹簧垫 24、第二垫片 25、第三垫片 26、第三螺栓 27、飞轮 28、油孔 29、活塞裙部 30、油孔 31；活塞 1 及第一活塞环 3、第二活塞环 4 和第三活塞环 5 设于气缸套 7 内；气缸套 7 设于气缸体 8 内；气缸套 7 和气缸体 8 间设有橡胶密封圈 2，气缸体 8 内设有冷却水腔 9；活塞 1 的缸体上设有冷却油腔 6，内六方螺塞 15 通过螺纹与活塞 1 的裙部固定，其末端与滚轮 16 间隙连接，直轴 17 的滑槽 18 内设有滚轮 16；气缸体 8 上设有第一轴承 10，直轴 17 与第一轴承 10 的内孔过渡连接；端盖 22 内设有第二轴承 20，直轴 17 与第二轴承 20 的内孔过渡连接；气缸体 8 和直轴箱 19 间设有第一衬垫 11，三者通过第一螺栓 12、第一弹簧垫 13 和第一垫片 14 连接；直轴箱 19 和端盖 22 间设有第二衬垫 21，三者通过第二螺栓 23、第二弹簧垫 24 和第二垫片 25 连接；直轴 17 的下端通过第三螺栓 27、第三垫片 26 与飞轮 28 连接，活塞 1 上设有油孔 29 和油孔 31，活塞 1 裙部设有活塞裙部 30。

[0005] 本发明与现有技术相比具有以下有益效果：本发明综合往复式和旋转式内燃机的优点，进排气系统可借用往复式内燃机的成熟技术，结构改进设计简便；而且运动件少，结构紧凑，体积小，能够有效抑制振动噪声。

### 附图说明

[0006] 图 1 为本发明的结构示意图

[0007] 图 2 活塞的仰视结构示意图

## 具体实施方式

[0008] 一种新型内燃机气缸盖,包括活塞 1,橡胶密封圈 2,第一活塞环 3、第二活塞环 4、第三活塞环 5、冷却油腔 6、气缸套 7、气缸体 8、冷却水腔 9、第一轴承 10、第一衬垫 11、第一螺栓 12、第一弹簧垫 13、第一垫片 14、内六方螺塞 15、滚轮 16、直轴 17、滑槽 18、直轴箱 19、第二轴承 20、第二衬垫 21、端盖 22、第二螺栓 23、第二弹簧垫 24、第二垫片 25、第三垫片 26、第三螺栓 27、飞轮 28、油孔 29、活塞裙部 30、油孔 31;活塞 1 及第一活塞环 3、第二活塞环 4 和第三活塞环 5 设于气缸套 7 内;气缸套 7 设于气缸体 8 内;气缸套 7 和气缸体 8 间设有橡胶密封圈 2,气缸体 8 内设有冷却水腔 9;活塞 1 的缸体上设有冷却油腔 6,内六方螺塞 15 通过螺纹与活塞 1 的裙部固定,其末端与滚轮 16 间隙连接,直轴 17 的滑槽 18 内设有滚轮 16;气缸体 8 上设有第一轴承 10,直轴 17 与第一轴承 10 的内孔过渡连接;端盖 22 内设有第二轴承 20,直轴 17 与第二轴承 20 的内孔过渡连接;气缸体 8 和直轴箱 19 间设有第一衬垫 11,三者通过第一螺栓 12、第一弹簧垫 13 和第一垫片 14 连接;直轴箱 19 和端盖 22 间设有第二衬垫 21,三者通过第二螺栓 23、第二弹簧垫 24 和第二垫片 25 连接;直轴 17 的下端通过第三螺栓 27、第三垫片 26 与飞轮 28 连接,活塞 1 上设有油孔 29 和油孔 31,活塞 1 裙部设有活塞裙部 30。

[0009] 如图 1 所示,活塞 1 上装有第一活塞环 3、第二活塞环 4 和第三活塞环 5,第一活塞环 3 和第二活塞环 4 为气环,其主要功用为密封气体,防止活塞顶面的燃气窜入到直轴箱 19 内,同时将活塞顶部的热量传递给冷却水腔 9,第三活塞环 5 为油环,主要功用为使气缸套 7 壁面的润滑油分布均匀,并避免多余的润滑油窜入燃烧室,造成积炭和增大机油消耗量;气缸套 7 装于气缸体 8 内,其主要功用为与活塞 1、气缸盖组(原来已有)组成燃烧室,对活塞 1 的往复运动导向,同时与气缸体 8 组成冷却水腔 9,流动的冷却介质带走内燃机工作时的部分热量,气缸套 7 和气缸体 8 间的冷却介质密封由橡胶密封圈 2 实现;内六方螺塞 15 通过螺纹连接于活塞 1 的裙部,其末端与滚轮 16 间隙连接,滚轮 16 可以自由旋转,且滚轮 16 置于直轴 17 的滑槽 18 内,当活塞进气、压缩、做功和排气上下往复运动时,滚轮 16 在直轴 17 的滑槽 18 内滑动,带动直轴 17 做旋转运动;直轴 17 有上下两处支撑,防止在工作过程中轴向摆动,上支撑处的第一轴承 10 外圈与气缸体 8 过渡配合,内圈与直轴 17 过渡配合,下支撑处的第二轴承 20 外圈与端盖 22 过渡配合,内圈与直轴 17 过渡配合;气缸体 8 和直轴箱 19 间装有第一衬垫 11,三者通过第一螺栓 12、第一弹簧垫 13 和第一垫片 14 连接,直轴箱 19 和端盖 22 间装有第二衬垫 21,三者通过第二螺栓 23、第二弹簧垫 24 和第二垫片 25 连接,连同气缸盖(原来已有)形成了密闭的空间;气缸体 8 和直轴箱 19 外围可根据需求布置配气机构(原来已有)、传动机构(原来已有)、水泵(原来已有)和油泵(原来已有)等附件;直轴 17 的下端通过第三螺栓 27、第三垫片 26 与飞轮 28 连接,通过飞轮 28 减小直轴 17 的旋转不均匀性,可根据需求,飞轮 28 连接传动等装置。

[0010] 如图 2 所示,活塞裙部 30 在活塞上下运动时起导向限位的作用,防止在工作时由于直轴的转动而带动活塞旋转,油孔 29 和油孔 31 为活塞的进、回油孔,经由此两孔,循环机油存储在活塞 1 的冷却油腔 6(如图 1)中,达到冷却活塞顶部的目的。

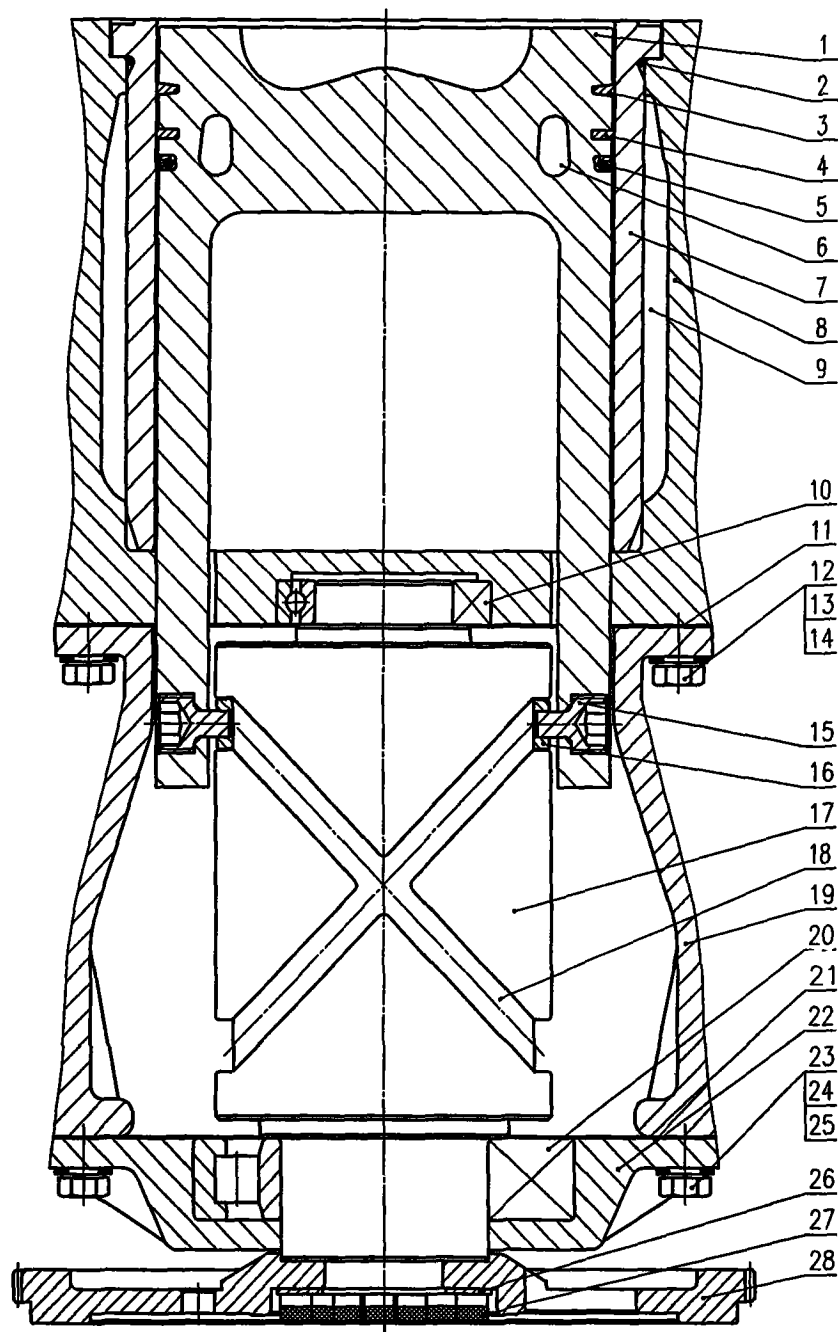


图 1

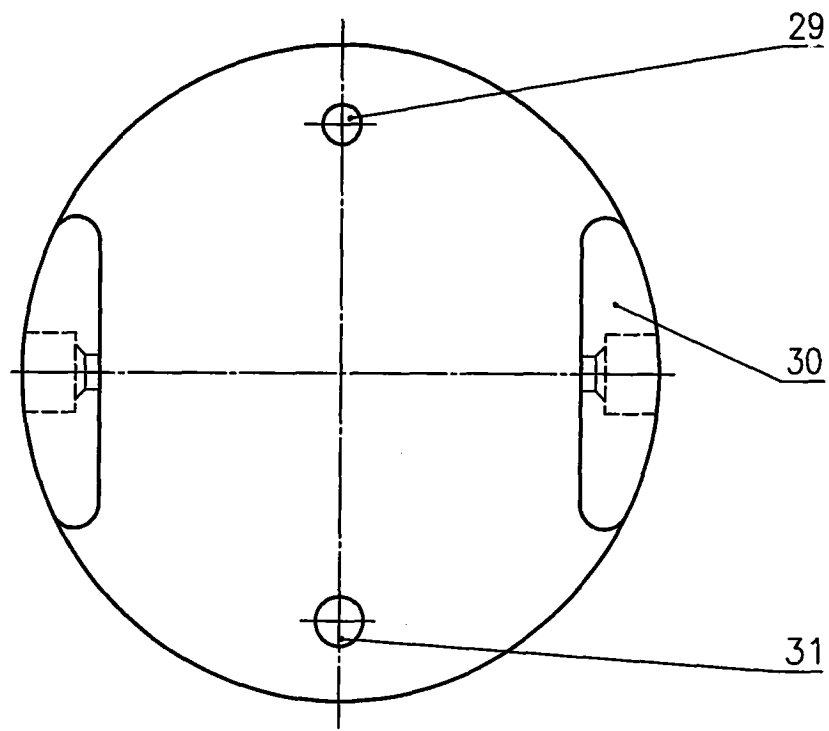


图 2