

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16J 9/20 (2006.01)

F02F 5/00 (2006.01)

F04B 53/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620025076.0

[45] 授权公告日 2007 年 8 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 2937675Y

[22] 申请日 2006.7.27

[21] 申请号 200620025076.0

[73] 专利权人 魏永强

地址 050061 河北省石家庄市新华区北环西路 45 号 3-401

[72] 设计人 魏永强

[74] 专利代理机构 石家庄汇科专利商标事务所

代理人 王 琪

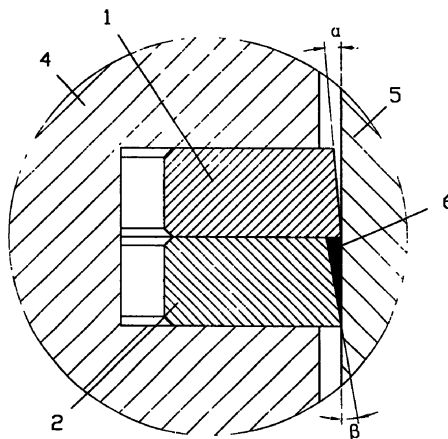
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

一种双片组合刮油、封气活塞环

[57] 摘要

本实用新型提供一种双片组合刮油、封气活塞环，其基本结构包括两片上下组合设置的活塞环，其特征在于：活塞环是上、下锥面环；上、下桶面环；或上桶面环、下锥面环组合设置。双片组合活塞环工作时，在上、下活塞环的结合处空隙内形成一个圆周向的油封带 6，这个油封带进一步密封了活塞环外圆和气缸套 5 之间工作面的漏气通道和加强了此工作面的润滑。达到降低其工作面的磨损，延长发动机的使用寿命，提高密封效果，节省燃油和润滑油以及提高内燃发动机的功率、降低润滑油的烧损、减少污染物排放的目的。



1、一种双片组合刮油、封气活塞环，其基本结构包括两片上、下组合设置的活塞环（1、2），其特征在于：活塞环是上、下锥面环；上、下桶面环；或上桶面环、下锥面环组合设置。

2、根据权利要求1所述的双片组合刮油、封气活塞环，其特征在于：所述上锥面环（1）的锥度 $\alpha = 0 - 3^\circ$ 。

3、根据权利要求1所述的双片组合刮油、封气活塞环，其特征在于：所述的下锥面环（2）锥度 $\beta = 30' - 5^\circ$ 。

4、根据权利要求1所述的双片组合刮油、封气活塞环，其特征在于：所述的桶面环（3）的桶面度 $\delta = 0.001 - 0.1$ 。

一种双片组合刮油、封气活塞环

技术领域

本实用新型涉及到一种双片组合刮油、封气活塞环，属于内燃发动机、空气压缩机上的活塞环组件技术领域。

背景技术

目前，内燃发动机、空气压缩机的活塞上在气环和油环之间都装有一道锥形环，用于辅助下边的油环刮油和辅助上边的气环封气。发动机在工作时，活塞环在气缸内高速往复运动，活塞环靠弹性机械接触缸壁向下刮油。由于润滑油是粘稠液体具有吸附性，粘在气缸壁上不易刮干净，残留润滑油滑过气环进入燃烧室。燃油燃烧时产生的高温使润滑油碳化，形成积碳硬颗粒，易造成拉缸，降低发动机使用寿命，并产生颗粒污染；同理，活塞环在气缸内高速往复运动，气缸套的动态热变形会引起气缸套工作面与活塞环外圆面之间的密封工作面失去最佳配合，活塞环与缸壁之间产生缝隙，高压下气体分子穿过缝隙，造成漏气，使发动机的动力性降低。在专利公开文献中公开的双片组合的活塞环大多是改进活塞环开口处或双环接触面形状，对上述问题尚无具体解决方案。

发明内容

本实用新型的目的在于提供一种具有两次辅助刮油、油性密封带封气的活塞环组件，以增加活塞环与气缸套之间工作面的密封和润滑，达到更好地刮油、密封和润滑效果。

本实用新型的技术方案是这样实现的：这种双片组合刮油、封气

活塞环，其基本结构包括两片上下组合设置的活塞环，其特征在于：
活塞环是上下锥面环；上下桶面环；或上桶面环、下锥面环组合设置。

所述的双片组合刮油、封气活塞环，所述上锥面环的锥度 $\alpha = 0 - 3^\circ$ 。

所述的双片组合刮油、封气活塞环，所述的下锥面环锥度 $\beta = 30' - 5^\circ$ 。

所述的双片组合刮油、封气活塞环，所述的桶面环的桶面度 $\delta = 0.001 - 0.1$ 。

本实用新型采用的技术方案技术进步效果表现在刮油效果显著，密封性能强，可降低燃油和润滑油的消耗量，也可降低污染物的排放，进一步提高内燃发动机的输出功率。

附图说明

图 1 是上锥面活塞环的断面图

图 2 是下锥面活塞环的断面图

图 3 是桶面活塞环的断面图

图 4 是双片组合活塞环的实施例之一

图 5 是双片组合活塞环的实施例之二

图 6 双片组合活塞环的实施例之三

图中：

1、上锥面环 2、下锥面环 3、桶面环 4、活塞

5、缸套 6、油封带 α 、锥度角 $0 - 3^\circ$

β 、锥度角 $30' - 5^\circ$ δ 、桶面度 $0.001 - 0.1$

具体实施方式

图 1、2、3 所示本实用新型给出的活塞环形状的具体实例，图 4、5、6 所示本实用新型给出的双片组合活塞环的组合实施例，在活塞 4

上的一道活塞环槽内配置二片活塞环，靠近活塞顶部的上活塞环为锥面环 1 或桶面环 3，锥面环的设计锥度 $\alpha=0\sim 3^\circ$ ，桶面环的设计桶面度 $\delta=0.001\sim 0.1$ ；靠近活塞裙部的下活塞环也是锥面环 2 或桶面环 3，下锥面环的设计锥度 $\beta=30'\sim 5^\circ$ ，下桶面环的设计桶面度 $\delta=0.001\sim 0.1$ 。其组合方式为上下锥面环 1、2 如图 4 所示；或上下桶面环 3、3 如图 6 所示；或上桶面环 3，下锥面环 2，如图 5 所示。

双片组合活塞环工作时：下锥面环 2 或桶面环 3 刮润滑油后的残留润滑油再由上锥面环 1 或桶面环 3 二次刮油，将润滑油刮在上下活塞环的结合处空隙内形成一个圆周向的油封带 6，这个油封带进一步密封了活塞环外圆和气缸套 5 之间工作面的漏气通道和加强了此工作面的润滑。达到降低其工作面的磨损，延长发动机的使用寿命，提高密封效果，节省燃油和润滑油以及提高内燃发动机的功率、降低润滑油的烧损、减少污染物排放的目的。

上述描述仅作为本实用新型双片组合刮油、封气活塞环的几种可实施的技术方案提出，不作为对其结构本身的单一限制条件。

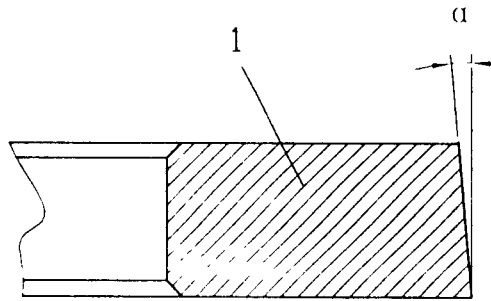


图 1

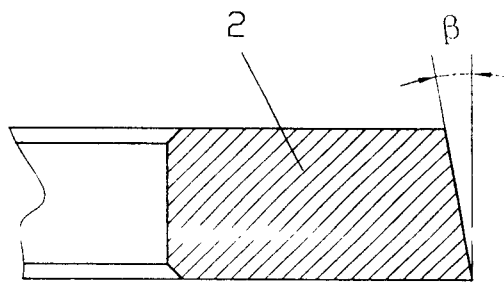


图 2

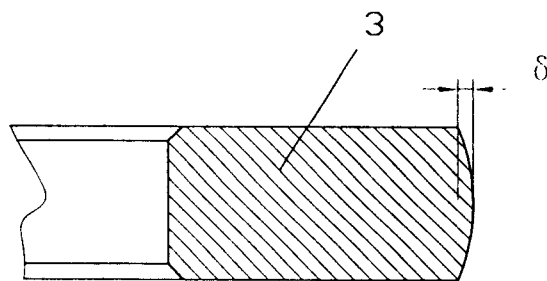


图 3

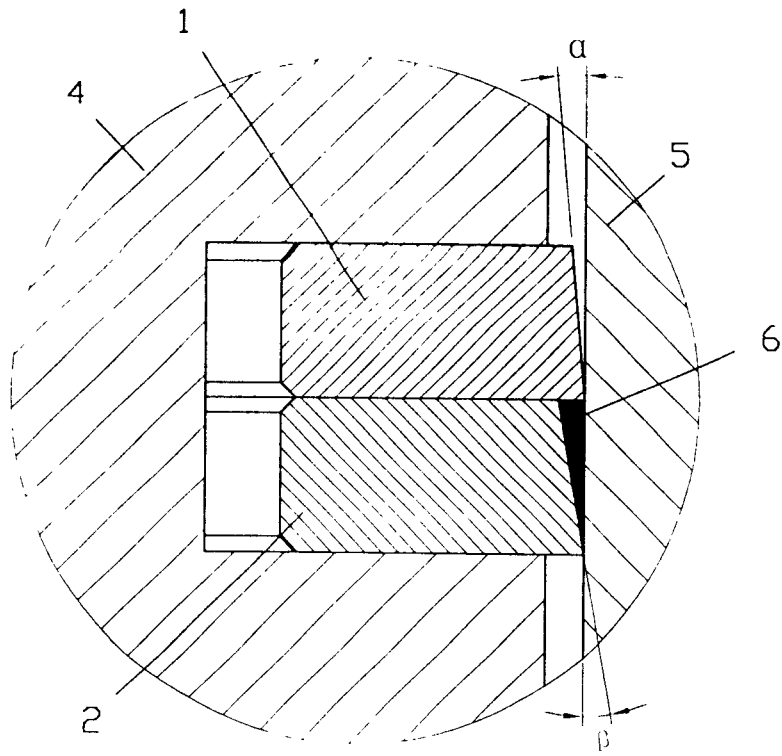


图 1

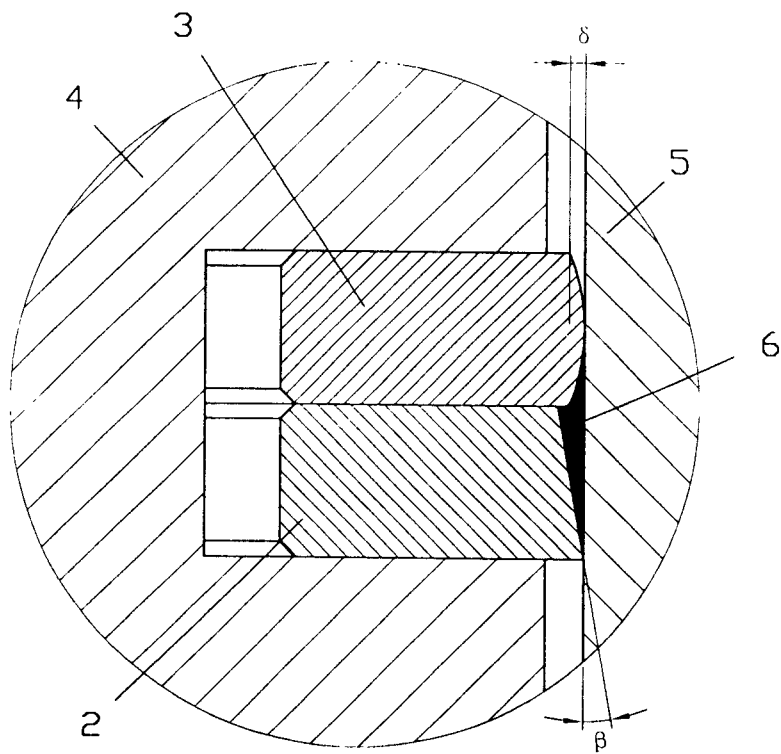


图 5

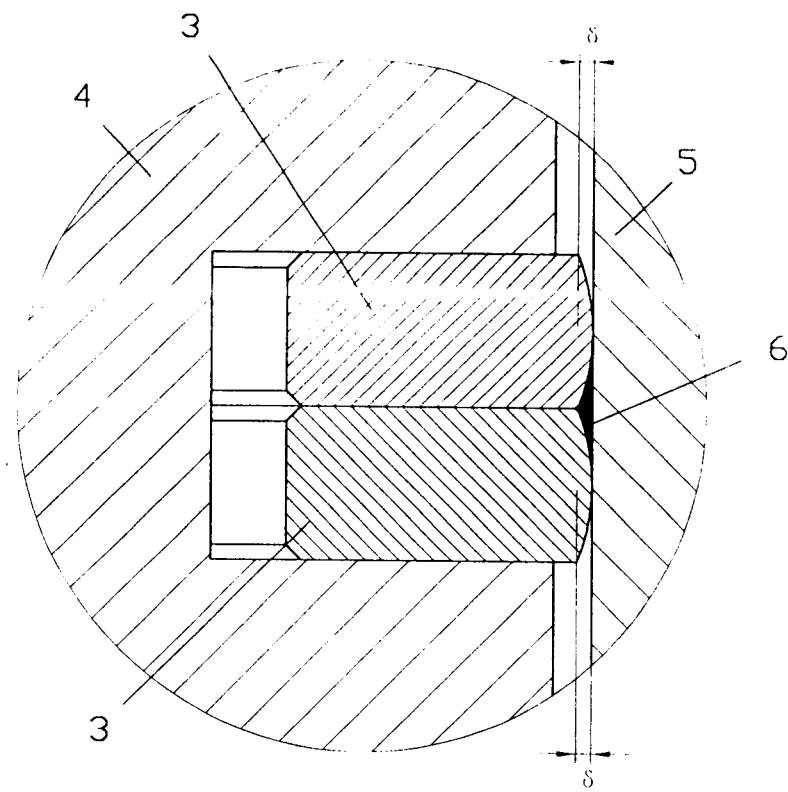


图 6