

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202300700 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201120370996. 7

(22) 申请日 2011. 09. 30

(73) 专利权人 中国南方航空工业(集团)有限公司

地址 412002 湖南省株洲市芦淞区董家墩

(72) 发明人 张进 黄智格 胡头秀 张燕霞
王斌

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 吴贵明

(51) Int. Cl.

F02F 11/00(2006. 01)

F02F 1/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

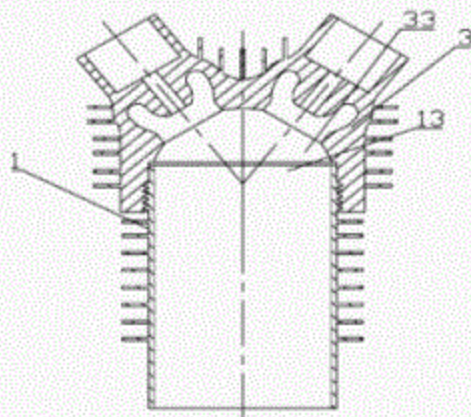
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

气缸筒与气缸盖的连接结构

(57) 摘要

本实用新型提供了一种气缸筒与气缸盖的连接结构,气缸筒与气缸盖之间通过锯齿型螺纹过盈配合。通过本实用新型,可以达到气缸内高温高压的燃气的压力不容易使得气缸筒与气缸盖发生松动,进而使得燃气不容易从气缸筒与气缸盖的结合部位泄漏的效果。



1. 一种气缸筒与气缸盖的连接结构,其特征在于,所述气缸筒(1)与所述气缸盖(3)通过锯齿型螺纹过盈配合。

2. 根据权利要求1所述的气缸筒与气缸盖的连接结构,其特征在于,所述气缸筒(1)包括筒壁(11),所述筒壁(11)设置有第一锯齿型螺纹(111),所述气缸盖(3)设置有与所述第一锯齿型螺纹(111)相配合的第二锯齿型螺纹(31)。

3. 根据权利要求2所述的气缸筒与气缸盖的连接结构,其特征在于,所述第一锯齿型螺纹(111)与所述第二锯齿型螺纹(31)的配合面涂有密封脂。

4. 根据权利要求2或3所述的气缸筒与气缸盖的连接结构,所述第一锯齿型螺纹(111)与所述第二锯齿型螺纹(31)的交接处灌注有密封脂。

5. 根据权利要求4所述的气缸筒与气缸盖的连接结构,其特征在于,所述气缸筒(1)包括一筒口(13),所述气缸盖(3)包括出口(33),所述筒口(13)与所述出口(33)贯通。

气缸筒与气缸盖的连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发动机领域，特别地，涉及一种发动机的气缸筒与气缸盖的连接结构。

背景技术

[0002] 在现有技术中，活塞发动机的气缸筒与气缸盖主要采用过盈螺纹加密封脂的方式进行结合及密封。气缸筒与气缸盖是采用普通螺纹牙型相配合的。当活塞发动机工作时，气缸筒内的混合燃气爆炸做功，从而产生高温高压的燃气。高温高压的燃气的压力容易使得气缸筒与气缸盖之间的普通螺纹发生松动，同时，高温容易使密封脂融化，进而导致燃气从气缸筒与气缸盖的结合部位泄漏。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的在于提供一种气缸筒与气缸盖的连接结构，以解决高温高压的燃气的压力容易使得气缸筒与气缸盖之间的普通螺纹发生松动，进而导致燃气从气缸筒与气缸盖的结合部位泄漏的技术问题。

[0004] 为实现上述目的，根据发明的一个方面，提供了一种气缸筒与气缸盖的连接结构，气缸筒与气缸盖通过锯齿型螺纹过盈配合。

[0005] 进一步地，气缸筒包括筒壁，筒壁设置有第一锯齿型螺纹，气缸盖设置有与第一锯齿型螺纹相配合的第二锯齿型螺纹。

[0006] 进一步地，第一锯齿型螺纹与第二锯齿型螺纹的配合面涂有密封脂。

[0007] 进一步地，第一锯齿型螺纹与第二锯齿型螺纹的交接处涂有密封脂。

[0008] 进一步地，气缸筒包括一筒口，气缸盖包括出口，筒口与出口贯通。

[0009] 本实用新型具有以下有益效果：

[0010] 通过本实用新型，可以达到气缸内高温高压的燃气的压力不容易使得气缸筒与气缸盖发生松动，进而使得燃气不容易从气缸筒与气缸盖的结合部位泄漏的效果。

[0011] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外，本实用新型还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图，对本实用新型作进一步详细的说明。

附图说明

[0012] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0013] 图1是本实用新型优选实施例的气缸筒与气缸盖相配合的结构示意图；

[0014] 图2是本实用新型优选实施例的气缸筒的结构示意图；以及

[0015] 图3是本实用新型优选实施例的气缸盖的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明,但是本实用新型可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0017] 参见图 1,活塞发动机的气缸包括气缸筒 1 及与气缸筒 1 相配合的气缸盖 3。

[0018] 请结合参见图 2,气缸筒 1 包括一筒口 13 及筒壁 11。筒壁 11 的外侧壁与气缸盖 3 配合的一段设置有第一锯齿型螺纹 111。

[0019] 请结合参见图 3,气缸盖 3 的内壁面设置有与筒壁 11 的第一锯齿型螺纹 111 相配合的第二锯齿型螺纹 31。气缸盖 3 包括一出口 33。出口 33 与气缸筒 1 的筒口 13 贯通。

[0020] 请再参见图 1,气缸筒 1 经筒壁 11 设置的第一锯齿型螺纹 111 与气缸盖 3 设置的第二锯齿型螺纹 31 过盈配合。气缸筒 1 与气缸盖 3 的配合面涂有密封脂,且气缸筒 1 的第一锯齿型螺纹 111 与气缸盖 3 的第二锯齿型螺纹 31 的交接处灌注有密封脂。

[0021] 气缸筒 1 与气缸盖 3 的连接方法具体包括如下几个步骤:

[0022] 第一步,将气缸盖 3 加温,使得气缸盖 3 膨胀;并将气缸筒 1 冷却,使得气缸筒 1 缩小。在此步骤中,可以先将气缸盖 3 加温,再将气缸筒 1 冷却;或先将气缸筒 1 冷却,再将气缸盖 3 加温;或分别同时将气缸盖 3 加温及将气缸筒 1 冷却。将气缸盖 3 加温时的温度保持在 $250^{\circ}\text{C} \sim 350^{\circ}\text{C}$;优选地,将气缸盖 3 加温时的温度为 300°C 。将气缸筒 1 冷却时的温度保持在 $-150^{\circ}\text{C} \sim -30^{\circ}\text{C}$,优选地,将气缸筒 1 冷却时的温度为 -100°C 。

[0023] 第二步,在气缸筒 1 与气缸盖 3 的配合段及气缸筒 1 的第一锯齿型螺纹 111 处涂密封脂。在此步骤之前或之后在气缸盖 3 的第二锯齿型螺纹 31 处涂密封脂。

[0024] 第三步,将已加温膨胀的气缸盖 3 经第二锯齿型螺纹 31 连接于已冷却的气缸筒 1 的第一锯齿型螺纹 111。

[0025] 第四步,连接后的气缸盖 3 及气缸筒 1 恢复到常温。恢复到常温的气缸盖 3 与气缸筒 1 之间即为过盈配合。优选地,气缸筒 1 的靠近筒口 13 的筒壁 11 与气缸盖 3 的位于第二锯齿型螺纹 31 上方的上壁在温差装置下为过盈配合。气缸筒 1 的第一锯齿型螺纹 111 与气缸盖 3 的第二锯齿型螺纹 31 在温差装置下也为过盈配合。即:气缸筒 1 与气缸盖 3 的配合部均为过盈配合,从而对气缸筒 1 内的燃气起到封严的作用。

[0026] 本发明的密封结构实现密封的原理为:当活塞发动机工作时,气缸筒 1 内的混合燃气爆炸做功,从而产生了高温高压的燃气。高温高压的燃气产生了很强的压力而冲击气缸筒 1 与气缸盖 3。由于气缸筒 1 与气缸盖 3 之间是采用锯齿型螺纹配合,且锯齿型螺纹所能承受的压力比普通螺纹承受的压力要大。因此,锯齿型螺纹的螺纹咬合力大于普通螺纹的螺纹咬合力。气缸筒 1 与气缸盖 3 之间螺纹咬合力的提高,不易使气缸筒 1 与气缸盖 3 之间的螺纹松动。但由于零件加工的误差及装配的问题,气缸筒 1 与气缸盖 3 之间难免会存在间隙。当有燃气从气缸筒 1 的筒口 13 经气缸盖 3 的出口 33 进入到气缸筒 1 与气缸盖 3 之间的间隙时,即使气缸筒 1 与气缸盖 3 螺纹连接处的密封脂因高温失效,不易松动的锯齿型螺纹能够继续保持燃气不从气缸筒 1 与气缸盖 3 之间的间隙往外泄漏,从而达到密封的作用。

[0027] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

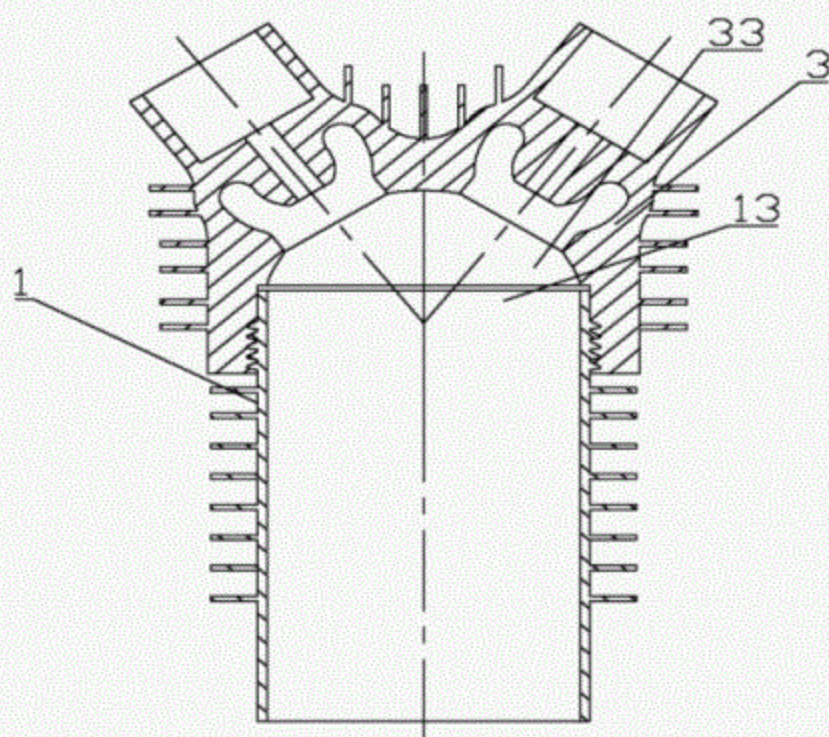


图 1

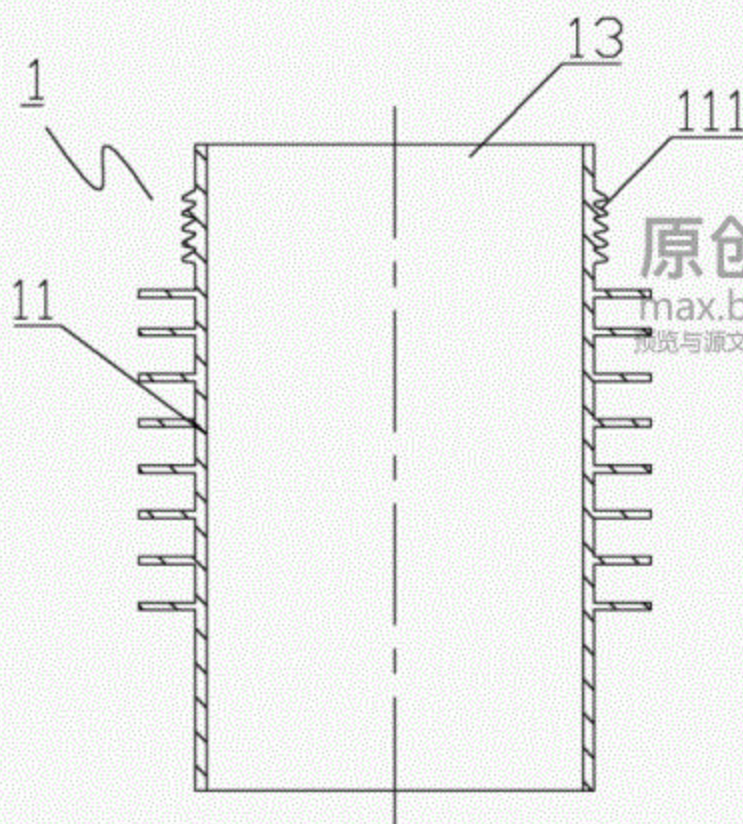


图 2

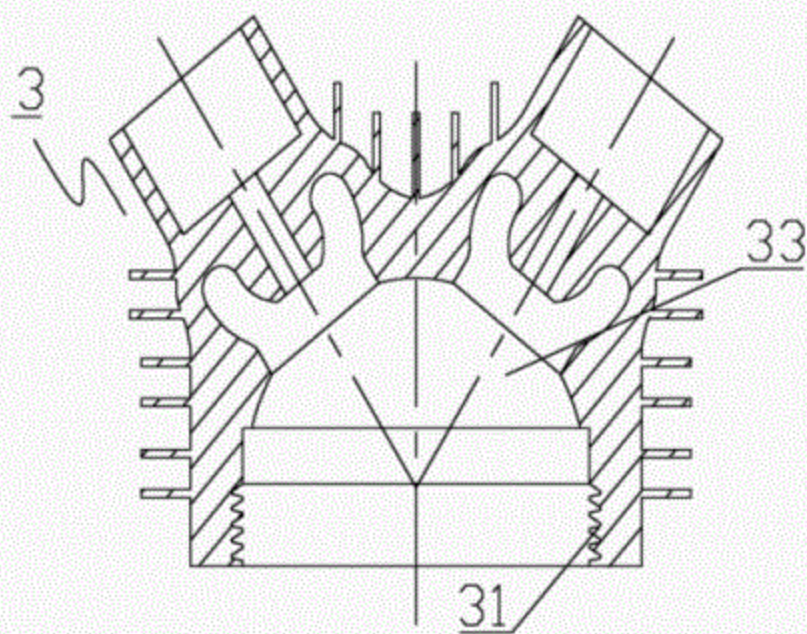


图 3