



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103953731 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201410172358. 2

(22) 申请日 2014. 04. 26

(73) 专利权人 中国第一汽车股份有限公司

地址 130011 吉林省长春市西新经济技术开
发区东风大街 2259 号

(72) 发明人 朱正岳 葛坤鹏 陈启明

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
(普通合伙) 32104

代理人 殷红梅

(51) Int. Cl.

F16J 15/34(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201348041 Y, 2009. 11. 18,

CN 86104543 A, 1987. 04. 01,

CN 202612191 U, 2012. 12. 19,

CN 201112257 Y, 2008. 09. 10,

JP 9-119800 A, 1997. 05. 06,

GB 1282611 A, 1972. 07. 19,

审查员 蒋中立

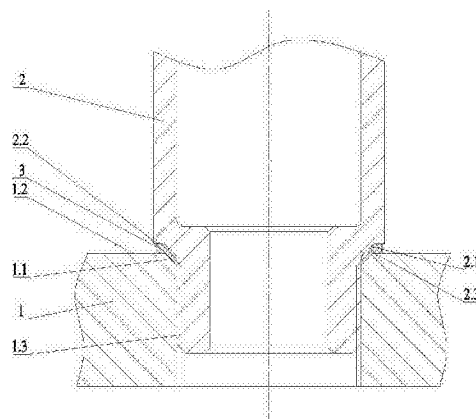
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

端面迷宫静密封结构

(57) 摘要

本发明涉及一种端面迷宫静密封结构,在带孔件的密封部与轴状件的密封部之间设有密封垫;所述带孔件的密封部包括在安装孔的顶端部连接的环形密封内斜面,环形密封内斜面的大口朝上,环形密封内斜面的小口朝下,在环形密封内斜面的大口口沿部连接有呈环形的下密封平面;所述轴状件的密封部包括在轴状件上设置的呈环形的上密封平面,在上密封平面的内圆部连接有环形密封外斜面,环形密封外斜面的大口朝上,环形密封外斜面的小口朝下,在环形密封外斜面的中部具有环形径向凸起;且环形密封外斜面与环形密封内斜面配合,上密封平面与下密封平面配合。本发明密封效果好,可以有效防止结构渗漏,可靠性好。



1. 一种端面迷宫静密封结构,包括带孔件(1)、轴状件(2)与密封垫(3),在带孔件(1)上设有安装孔(1.3),所述带孔件(1)的密封部包括在安装孔(1.3)的顶端部连接的环形密封内斜面(1.1),环形密封内斜面(1.1)的大口朝上,环形密封内斜面(1.1)的小口朝下,在环形密封内斜面(1.1)的大口口沿部连接有呈环形的下密封平面(1.2);

所述轴状件(2)的密封部包括在轴状件(2)上设置的呈环形的上密封平面(2.2),在上密封平面(2.2)的内圆部连接有环形密封外斜面(2.1),环形密封外斜面(2.1)的大口朝上,环形密封外斜面(2.1)的小口朝下,在环形密封外斜面(2.1)的中部具有环形径向凸起(2.3);

且环形密封外斜面(2.1)与环形密封内斜面(1.1)配合,上密封平面(2.2)与下密封平面(1.2)配合;

其特征是:在带孔件(1)的密封部与轴状件(2)的密封部之间设有密封垫(3);所述环形密封内斜面(1.1)为内锥面;所述环形径向凸起(2.3)为圆弧面凸起。

2. 如权利要求1所述的端面迷宫静密封结构,其特征是:所述密封垫(3)由塑性材料制成。

3. 如权利要求1所述的端面迷宫静密封结构,其特征是:所述带孔件(1)为板状零件、轴状零件或者块状零件。

端面迷宫静密封结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械端面的迷宫静封结构,尤其是一种端面迷宫静密封结构。

背景技术

[0002] 现有的机械端面静密封多采用平面密封,其结构简单,能够保证一般常态工况下使用,但在使用要求较高的场合,很难满足使用要求。如天然气发动机汽缸盖火花塞部位密封,在装配过程中需要进行渗漏试验,使用平面密封一次性合格率低,并且在耐久试验、路试和使用过程中容易发生渗漏现象。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种结构合理、密封可靠性高且适用范围较广的端面迷宫静密封结构。

[0004] 按照本发明提供的技术方案,所述端面迷宫静密封结构,包括带孔件、轴状件与密封垫,在带孔件上设有安装孔,在带孔件的密封部与轴状件的密封部之间设有密封垫;所述带孔件的密封部包括在安装孔的顶端部连接的环形密封内斜面,环形密封内斜面的大口朝上,环形密封内斜面的小口朝下,在环形密封内斜面的大口口沿部连接有呈环形的下密封平面;

[0005] 所述轴状件的密封部包括在轴状件上设置的呈环形的上密封平面,在上密封平面的内圆部连接有环形密封外斜面,环形密封外斜面的大口朝上,环形密封外斜面的小口朝下,在环形密封外斜面的中部具有环形径向凸起;

[0006] 且环形密封外斜面与环形密封内斜面配合,上密封平面与下密封平面配合。

[0007] 所述环形密封内斜面为内锥面。

[0008] 所述环形径向凸起为圆弧面凸起。

[0009] 所述密封垫由塑性材料制成。

[0010] 所述带孔件为板状零件、轴状零件或者块状零件。

[0011] 本发明密封效果好,可以有效防止结构渗漏,提高一次性渗漏检测合格率;可靠性好,在长期使用中不易产生失效、泄漏,避免由于密封失效对机械造成一系列的损害。

附图说明

[0012] 图1是本发明实施例1的结构示意图。

[0013] 图2是本发明实施例2的结构示意图。

[0014] 图3是实施例1在迷宫密封形成前的装配关系示意图。

[0015] 图4是实施例2在迷宫密封形成前的装配关系示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明。

[0017] 该端面迷宫静密封结构,包括带孔件 1、轴状件 2 与密封垫 3,在带孔件 1 上设有安装孔 1.3,在带孔件 1 的密封部与轴状件 2 的密封部之间设有密封垫 3;所述带孔件 1 的密封部包括在安装孔 1.3 的顶端部连接的环形密封内斜面 1.1,环形密封内斜面 1.1 的大口朝上,环形密封内斜面 1.1 的小口朝下,在环形密封内斜面 1.1 的大口口沿部连接有呈环形的下密封平面 1.2;

[0018] 所述轴状件 2 的密封部包括在轴状件 2 上设置的呈环形的上密封平面 2.2,在上密封平面 2.2 的内圆部连接有环形密封外斜面 2.1,环形密封外斜面 2.1 的大口朝上,环形密封外斜面 2.1 的小口朝下,在环形密封外斜面 2.1 的中部具有环形径向凸起 2.3;

[0019] 且环形密封外斜面 2.1 与环形密封内斜面 1.1 配合,上密封平面 2.2 与下密封平面 1.2 配合。

[0020] 所述环形密封内斜面 1.1 为内锥面。

[0021] 所述环形径向凸起 2.3 为圆弧面凸起。

[0022] 所述密封垫 3 由软材料制成,它一般可采用紫铜、黄铜或者铝等较软的材料制成。

[0023] 所述带孔件 1 为板状零件、轴状零件或者块状零件。

[0024] 实施例 1

[0025] 如图 1 与图 3 所示,在装配时,带孔件 1 和轴状件 2 间的螺纹拧紧力作用下,轴状件 2 的环形径向凸起 2.3 将密封垫 3 的中心部位材料压向带孔件 1 的环形密封内斜面 1.1,密封垫 3 通过塑性变形,其上侧与轴状件 2 的环形密封外斜面 2.1 与上密封平面 2.2 贴合,其下侧与带孔件 1 的环形密封内斜面 1.1 与下密封平面 1.2 贴合,从而形成“平面+凹凸面”的简易迷宫静密封。

[0026] 环形密封内斜面 1.1 的形状可以是内锥面,也可以是其它形状的凹陷;环形密封外斜面 2.1 的形状可以是凸起圆弧面,也可以是其它形状的凸起面。

[0027] 实施例 2

[0028] 如图 2 与图 4 所示,它是本发明上述实施例的结构变形,其主要区别是带孔件 1 和轴状件 2 间无旋合螺纹段,需要有外力作用下才能形成有效的简易迷宫静密封。

[0029] 本发明的原理是:

[0030] 带孔件 1 在密封部位外缘为下密封平面 1.2,其内缘为环形密封内斜面 1.1,与之配对的轴状件 2 在密封部位外缘为上密封平面 2.2,其内缘为环形密封外斜面 2.1,在环形密封外斜面 2.1 的中部具有环形径向凸起 2.3;装配时,轴状件 2 的环形密封外斜面 2.1 及环形径向凸起 2.3 将处于带孔件 1 与轴状件 2 两个零件间的密封垫 3 中心部位的材料压向带孔件 1 的环形密封内斜面 1.1 (即中心凹陷部位),从而形成“平面+凹凸面”的简易迷宫静密封。

[0031] 密封垫 3 的外缘被带孔件 1 和轴状件 2 压实,密封垫 3 的中心部位被挤压发生塑性变形而与带孔件 1 的环形密封内斜面 1.1 (即凹面)以及轴状件 2 的环形密封外斜面 2.1 与环形径向凸起 2.3 (即凸面)贴合,从而形成“平面+凹凸面”的简易迷宫静密封。

[0032] 上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例,本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换,均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

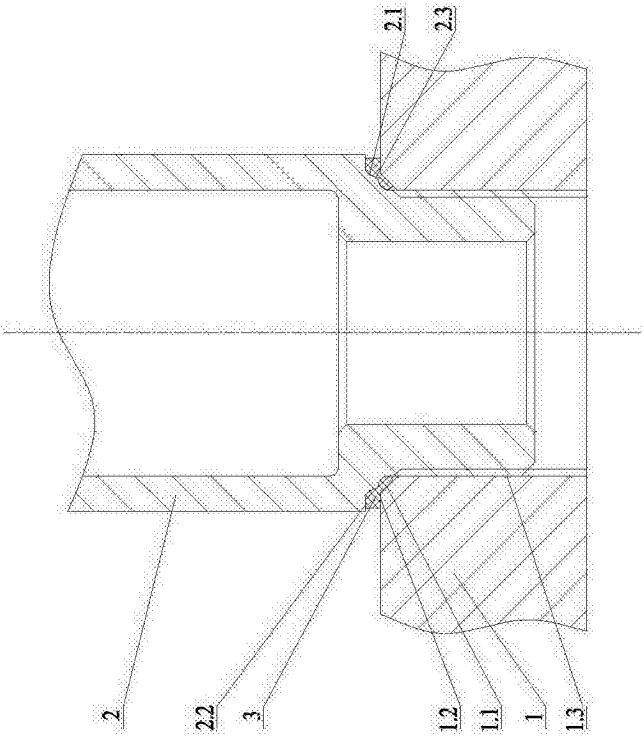


图 1

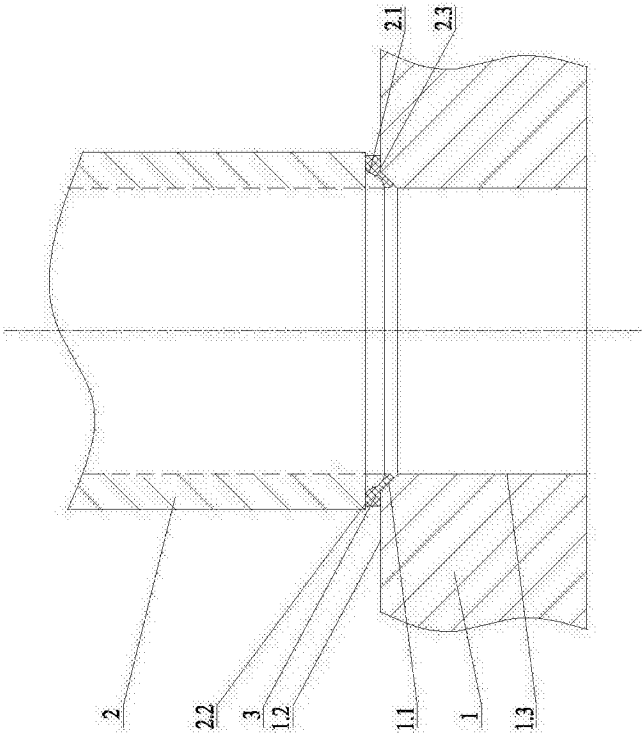


图 2

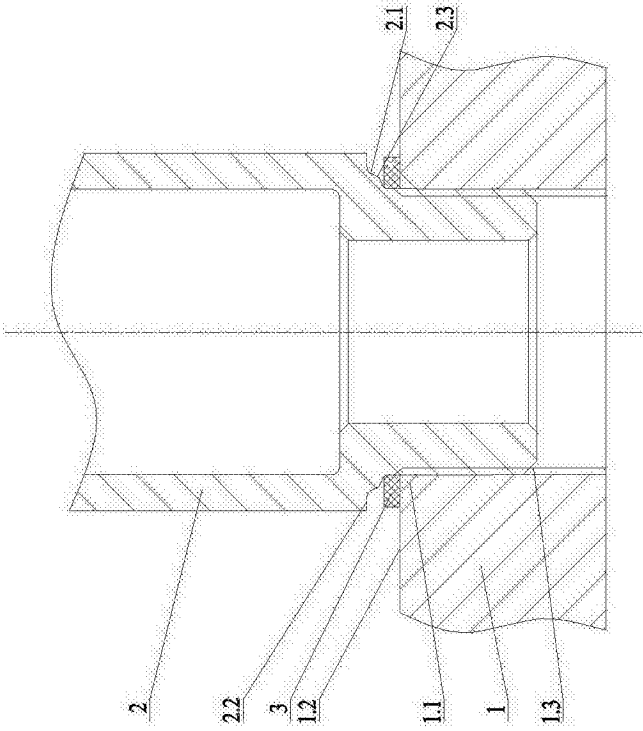


图 3

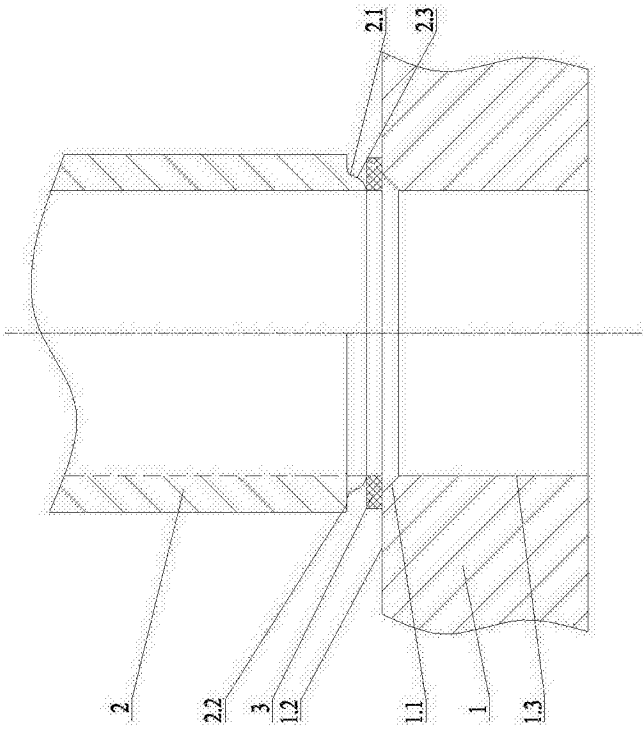


图 4