



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109519476 B

(45) 授权公告日 2020.11.13

(21) 申请号 201811413061.5

审查员 谢玉芳

(22) 申请日 2018.11.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109519476 A

(43) 申请公布日 2019.03.26

(73) 专利权人 中国航发北京航科发动机控制系统科技有限公司

地址 102200 北京市昌平区科技园利祥路1号

(72) 发明人 王小春 李飞 董玉琼

(74) 专利代理机构 中国航空专利中心 11008

代理人 王世磊

(51) Int.Cl.

F16C 33/04 (2006.01)

F16C 37/00 (2006.01)

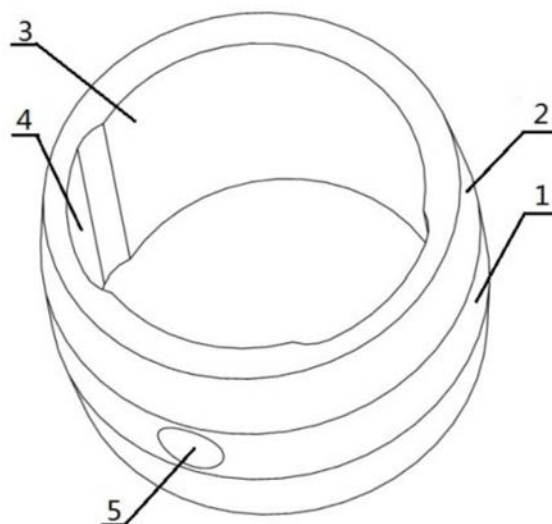
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种滑动轴承

(57) 摘要

在本发明涉及轴承,特别涉及一种滑动轴承。所述轴承为圆筒状单体结构,所述轴承的外圆周面上设置有凸起的圆柱面(1),圆柱面(1)为定位结构面;所述轴承外圆周面圆柱面(1)的两侧为锥面,所述锥面的底面靠近圆柱面(1)。所述技术方案中设计的定位结构面,定位精度高,需求安装空间小。所述技术方案中设计的引导安装面,便于轴承安装与拆卸。



1. 一种滑动轴承,其特征为:所述轴承为圆筒状单体结构,所述轴承的外圆周面上设置有凸起的圆柱面(1),圆柱面(1)为定位结构面;

所述轴承外圆周面圆柱面(1)的两侧为锥面,所述锥面的底面靠近圆柱面(1);

所述圆柱面(1)上开有定位孔(5),所述定位孔(5)位于轴承辅助承载区域;

所述轴承辅助承载区域为轴承所受径向载荷的反方向;

沿轴承轴向,在轴承的内表面开有相互对称的弧形凹槽(4);

所述弧形凹槽(4)全部位于轴承辅助承载区域;所述单个弧形凹槽(4)的弧度为 45° 。

2. 根据权利要求1所述的一种滑动轴承,其特征为:所述轴承的内圆周面上涂覆有二硫化钼。

一种滑动轴承

技术领域

[0001] 本发明涉及轴承,特别涉及一种滑动轴承

背景技术

[0002] 现有技术中,滑动轴承相比滚动轴承具有重量轻、寿命长等特点,但目前的滑动轴承采用多个零件装配,导致尺寸较大,且因技术成熟度不高,导致滑动轴承使用过程中出现偏磨、异常磨损等问题,影响使用可靠性及使用寿命。例如,航空发动机柱塞泵结构设计中轴承作为传动支持的重要部件,直接关系柱塞泵工作的稳定性以及使用寿命,现在其轴承结构设计通常直接选用标准滚动轴承或根据设计需要定制专用滚动轴承。虽然滚动轴承技术成熟度较高,已形成系列化零件,可作为标准件直接选型,但其自身存在的体积大、重量重、运转噪声大、寿命短等特点直接影响柱塞泵使用,导致目前柱塞泵重量重、工作噪声大、寿命短,长期工作后振动大,成为制约柱塞泵寿命及可靠性提升的瓶颈因素之一。

发明内容

[0003] 本发明解决的技术问题:提供一种寿命高、体积小的滑动轴承。

[0004] 本发明的技术方案:一种滑动轴承,其特征为:所述轴承为圆筒状单体结构,所述轴承的外圆周面上设置有凸起的圆柱面,圆柱面为定位结构面;所述轴承外圆周面圆柱面的两侧圆锥面为引导安装面,所述圆锥面的底面靠近圆柱面。所述技术方案与现有技术相比,滑动轴承为单体结构,该结构形式体积小,结构稳定性可靠。所述技术方案中设计的定位结构面,定位精度高,需求安装空间小。所述技术方案中设计的引导安装面,便于轴承安装与拆卸。

[0005] 优选地,所述圆柱面上开有定位孔,所述定位孔为贯通孔,位于轴承辅助承载区域;所述轴承辅助承载区域为轴承所受径向载荷的反方向。所述技术方案与现有技术相比,定位精度高,尺寸体积小,所需安装空间小。

[0006] 优选地,沿轴承轴线方向,在轴承的内表面开有相互对称的弧形凹槽;所述弧形凹槽全部位于轴承辅助承载区域,所述轴承辅助承载区域为轴承所受径向载荷的反方向。与现有技术相比,润滑减摩效果好,散热效果佳,使用寿命长。

[0007] 优选地,所述单个弧形凹槽的弧度为 45° ,与现有技术相比,介质流通散热面积大,排污效果好。

[0008] 优选地,所述轴承的内孔上涂覆有二硫化钼,与现有技术相比,润滑减摩效果好,结合力强。

附图说明

[0009] 图1为本发明结构示意图;

[0010] 图2为本发明所述轴承装配示意图;

[0011] 图3为所述轴承受力分析示意图;

[0012] 图4为B-B剖视图。

[0013] 图1中:1为圆柱面,2为圆锥面,3为内孔,4为弧形凹槽,5为定位孔,6为壳体,7为轴承,8为传动轴,9为定位销。

具体实施方式

[0014] 下面对本发明做进一步详细说明。参见图1,本发明为整机加工的圆筒状单体结构轴承。轴承外圆柱面上设置有凸起的圆柱面1,圆柱面1为定位结构面,与壳体内孔相配合,用于定位轴承径向位置;轴承外圆周面圆柱面1的两侧圆锥面2为引导安装面,便于轴承安装或拆卸,圆锥面2的底面靠近圆柱面1;圆柱面1上开有定位孔5,为贯通孔,位于轴承所受径向载荷的反方向区域,用于定位轴承周向及轴向位置;轴承的内表面开有相互对称的弧形凹槽4,单个弧形凹槽4的弧度为 45° ,位于轴承所受径向载荷的反方向区域,用于加速介质流通散热;轴承的内孔3上涂覆有二硫化钼,用于轴承润滑减摩,并提高轴承内孔3许用PV值。

[0015] 轴承安装与使用时,如传动轴承受径向载荷,需明确其受力方向,图3中虚线区域为传动轴径向受力承载区。轴承设计及安装时需确保传动轴受力方向与图3中轴承虚线区域一致。本发明的安装及使用参见图2。轴承7沿轴线方向装入壳体6内孔中,轴承7圆柱面与壳体6内孔相配合,定位销9沿径向方向安装于轴承径向定位孔5和壳体6定位孔中,确保轴承7固定于壳体6内孔中。传动轴8沿轴线方向装入轴承7内孔中,传动轴8外圆柱面与轴承7内孔形成运动摩擦副,工作过程中轴承内孔3表面形成静压油膜,同时表面涂覆的二硫化钼润滑涂层进一步降低摩擦副系数,改善轴承内孔3工作环境,并提高轴承内孔3许用PV值;此外轴承弧形凹槽4加速油液循环流动,带走摩擦副热量及污染物,进一步优化改善轴承7和传动轴8工作环境,从而提高轴承使用寿命。

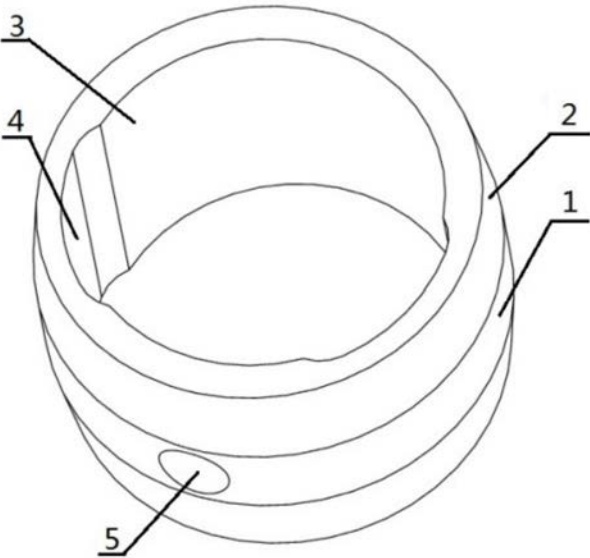


图1

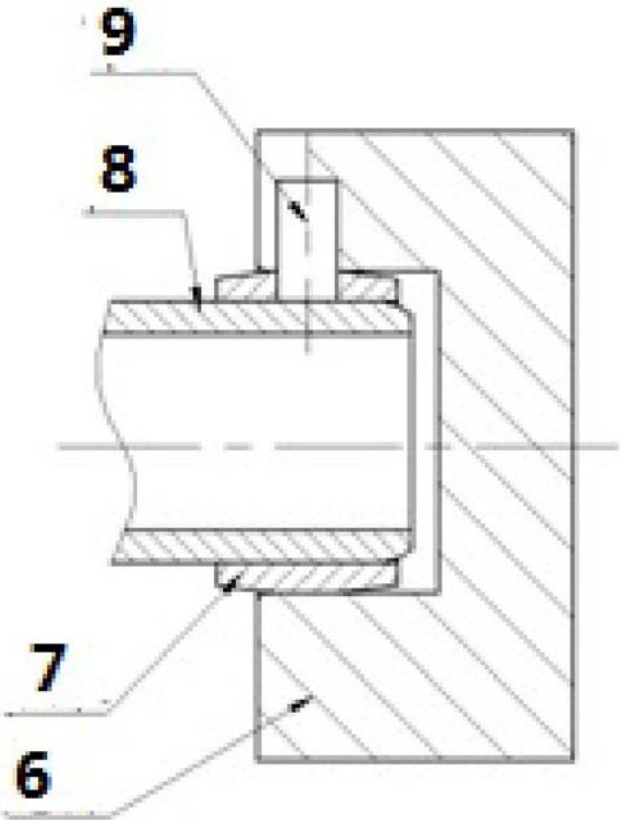


图2

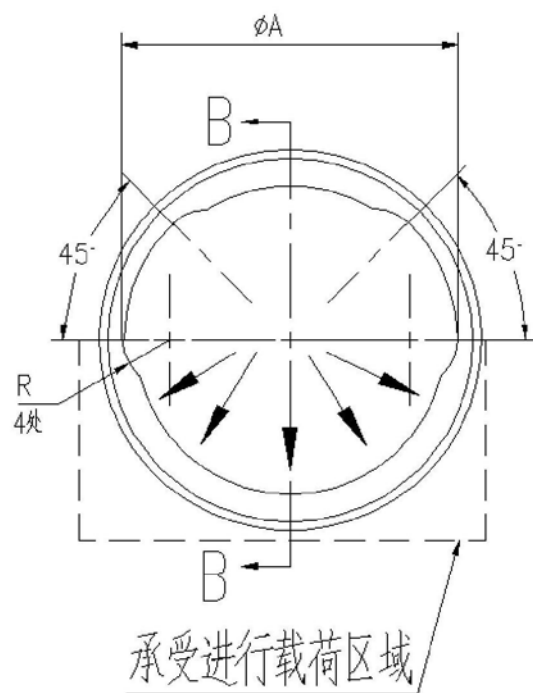


图3

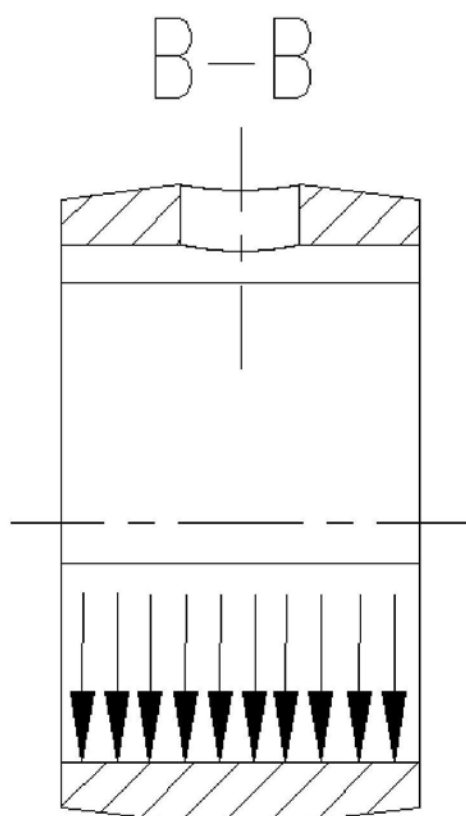


图4