(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 203023453 U
(45)授权公告日 2013.06.26

(21)申请号 201320028500.7

(22)申请日 2013.01.18

(73)专利权人 山东博特轴承有限公司
地址 252665 山东省聊城市临清市烟店工业园
专利权人 张书玉

(72)发明人 张书玉 赵鸿宝 杨博 张业亮

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有限公司 37105
代理人 王汝银

(51)Int.Cl.
F16H 57/029(2012.01)
F16J 15/18(2006.01)
F16J 15/28(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

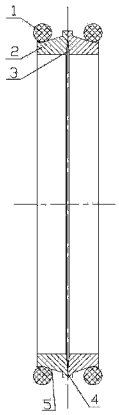
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

挖掘机行走齿轮箱密封总成

(57)摘要

本实用新型公开了挖掘机行走齿轮箱密封总成，属于密封装置，其结构包括两个金属浮动密封圈和两个O型橡胶密封圈，所述的两个金属浮动密封圈对称设置，所述的两个O型橡胶密封圈分别设置在两个金属浮动密封圈的外锥面上，所述的两个O型橡胶密封圈和两个金属浮动密封圈分别设置在浮封座内。与现有技术相比，本实用新型的挖掘机行走齿轮箱密封总成具有高效的密封性能，能够有效的防止外部污物、灰尘、水和磨料浸入，及防止内部油液和润滑油泄漏等特点，因而具有很好的推广应用价值。



CN 203023453 U

1. 挖掘机行走齿轮箱密封总成，其特征是：包括两个金属浮动密封圈和两个 O 型橡胶密封圈，所述的两个金属浮动密封圈对称设置，所述的两个 O 型橡胶密封圈分别设置在两个金属浮动密封圈的外锥面上，所述的两个 O 型橡胶密封圈和两个金属浮动密封圈分别设置在浮封座内。

2. 根据权利要求 1 所述的挖掘机行走齿轮箱密封总成，其特征是：所述的两个金属浮动密封圈相接触的端面在与轴垂直的平面内，形成垂直于旋转轴线的密封面，两个密封面从外向内逐渐打开，形成 V 形缝隙。

3. 根据权利要求 2 所述的挖掘机行走齿轮箱密封总成，其特征是：所述的 V 形缝隙的夹角为 10 度。

4. 根据权利要求 1 所述的挖掘机行走齿轮箱密封总成，其特征是：所述的两个金属浮动密封圈采用球墨铸钢材料。

挖掘机行走齿轮箱密封总成

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种密封装置，尤其是一种挖掘机行走齿轮箱密封总成。

背景技术

[0002] 随着工业的不断进步和发展，挖掘机已经成为目前工程建筑行业不可或缺的机械设备，从 20 世纪后期开始，国际上挖掘机的生产向大型化、微型化、多功能化、专用化和自动化的方向发展，比较著名的挖掘机品牌主要有日本“小松”、美国“卡特彼勒”、韩国“大宇”。我国比较著名的挖掘机生产企业主要有徐工、玉柴重工等。到目前为止，全液压挖掘机得到了迅速发展，使挖掘机由简单的杠杆操纵发展到液压操纵、气压操纵、液压伺服操纵和电气控制、无线电遥控、电子计算机综合程序控制。在危险地区或水下作业采用无线电操纵，利用电子计算机控制接收器和激光导向相结合，实现了挖掘机作业操纵的完全自动化，但是挖掘机在运作过程中，泄露和密封问题一直困扰着挖掘机生产企业，而挖掘机行走齿轮箱油泄露问题及密封问题一直是挖掘机行业难以克服的难题。

[0003] 日本的几大轴承公司（精工、东洋等）代表了国际轴承密封技术发展的方向。他们在开发密封技术发展方向和轴承装置技术方面历史较早，研究有深度，目前密封技术较为成熟。从单密封唇发展到多密封唇，从接触式密封开发出非接触密封等；从产品类型看，球轴承、滚子轴承均有。我国跟随国际发展趋势，也开发出了具有密封圈的深沟球轴承、水泵轴承、铁路（圆锥滚子）轴承、滚针轴承以及短圆柱滚子轴承几大类轴承，其中深沟球轴承产量最大，应用面最广。根据国家技术监督局近期对我国轴承密封质量检测结果来看，我国轴承密封结构设计问题较大，密封效果不好，漏脂现象较严重，用户反应强烈。

[0004] 目前，还未有好的解决方案。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的技术任务是针对上述现有技术中的不足提供一种挖掘机行走齿轮箱密封总成，该挖掘机行走齿轮箱密封总成具有高效的密封性能，能够有效的防止外部污物、灰尘、水和磨料浸入，及防止内部油液和润滑油泄漏的特点。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：它包括两个金属浮动密封圈和两个 O 型橡胶密封圈，所述的两个金属浮动密封圈对称设置，所述的两个 O 型橡胶密封圈分别设置在两个金属浮动密封圈的外锥面上，所述的两个 O 型橡胶密封圈和两个金属浮动密封圈分别设置在浮封座内。

[0007] 所述的两个金属浮动密封圈相接触的端面在与轴垂直的平面内，形成垂直于旋转轴线的密封面，两个密封面从外向内逐渐打开，形成 V 形缝隙。

[0008] 所述的 V 形缝隙的夹角为 10 度。

[0009] 所述的两个金属浮动密封圈采用球墨铸钢材料。

[0010] 本实用新型的挖掘机行走齿轮箱密封总成和现有技术相比，具有以下突出的有益效果：高效的密封性能，能够有效的防止外部污物、灰尘、水和磨料浸入，及防止内部油液和

润滑油泄漏；自动对中功能，能够有效的补偿浮封座和轴的偏心及运动过程中的跳动，使其具有耐磨、耐冲击等优良性能，该密封总成可广泛用于工程机械，特别是工作条件恶劣、磨损严重、不便维护的工况中等特点。

附图说明

[0011] 附图 1 是挖掘机行走齿轮箱密封总成的主视剖视图；

[0012] 附图 2 是图 1 中所示的 O 型橡胶密封圈的左视剖视图；

[0013] 附图标记说明：1、O 型橡胶密封圈，2、金属浮动密封圈，3、V 形缝隙，4、密封面，5、外锥面。

具体实施方式

[0014] 参照说明书附图 1 和附图 2 对本实用新型的挖掘机行走齿轮箱密封总成作以下详细地说明。

[0015] 本实用新型的挖掘机行走齿轮箱密封总成，其结构包括两个金属浮动密封圈 2 和两个 O 型橡胶密封圈 1，所述的两个金属浮动密封圈 2 对称设置，所述的两个 O 型橡胶密封圈 1 分别设置在两个金属浮动密封圈 2 的外锥面 5 上，所述的两个 O 型橡胶密封圈 1 和两个金属浮动密封圈 2 分别设置在浮封座内。

[0016] 所述的两个金属浮动密封圈 2 相接触的端面在与轴垂直的平面内，形成垂直于旋转轴线的密封面 4，两个密封面 4 从外向内逐渐打开，形成 V 形缝隙 3。以利于润滑剂进入密封面 4。润滑油通过毛细作用、离心力及内腔升温后内压力增大的作用通过此 V 形缝隙 3 进入两密封面 4 之间，形成一层很薄的油膜产生流体阻力，通过油液的循环流动促进散热，实现润滑和密封。

[0017] 所述的 V 形缝隙 3 的夹角为 10 度。

[0018] 所述的两个金属浮动密封圈 2 采用球墨铸钢材料。具有良好的耐磨、耐高温和高强度。

[0019] 金属浮动密封圈 2 的密封面 4 采用研磨工艺处理，O 型橡胶密封圈 1 作用在金属浮动密封圈外锥面 5 上的弹力的轴向分力，作为密封面 4 上的轴向负载，使两金属浮动密封圈 2 精密研磨的配合密封面 4 紧密接触，产生密封效能。径向分力使金属浮动密封圈 2 自动对中。随着密封面 4 磨损增加，O 型橡胶密封圈 1 释放弹力实现轴向补偿。在 O 型橡胶密封圈 1 弹力的综合作用下使金属浮动密封圈 2 保持浮动、相互跟随保证了密封的可靠性。

[0020] 两个金属浮动密封圈 2 的密封面 4 的平行度≤ 3 ㎜，平面度≤ 6 ㎜，粗糙度 RQ=0.05 ㎜，相互接触从而达到理想密封状态。两金属浮动密封圈 2 一个相对静止，一个随浮封座一起旋转，O 型橡胶密封圈 1 作为中间媒介向密封组件传递摩擦扭矩，依靠静摩擦力驱动金属浮动密封圈随浮封座一起旋转，同时防止另一个金属浮动密封圈随轴转动。浮封座托住 O 型橡胶密封圈 1 和金属浮动密封圈 2，并使两者在空间保持一定位置。O 型橡胶密封圈 1 在受压时发生弹性变形，能自动适应不规则表面，其与浮封座内表面紧密接触，起到静密封作用。浮封座的内锥面同时起到传递摩擦扭矩的作用。

[0021] 除说明书所述的技术特征外，均为本专业技术人员的已知技术。

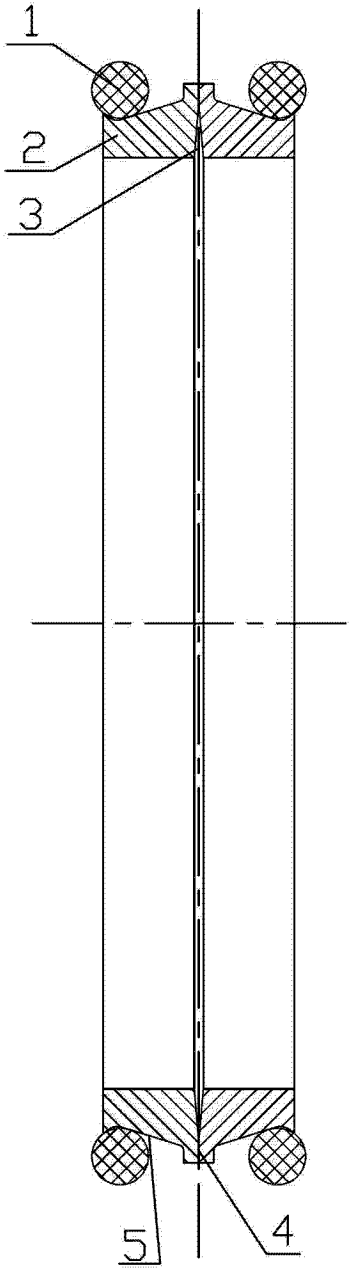


图 1

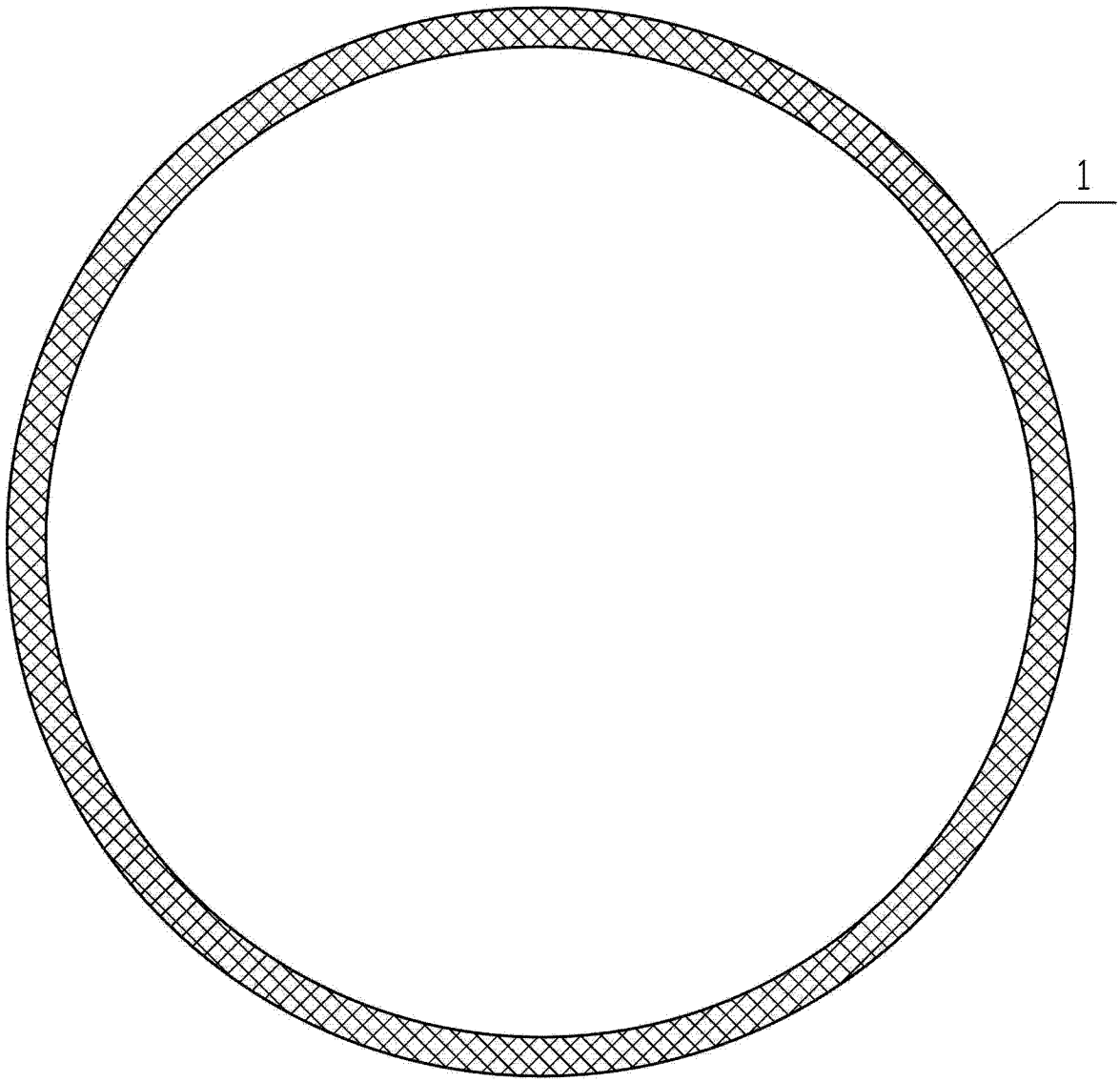


图 2