



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223004318 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 20

(21) 申请号 202422172511.3

(22) 申请日 2024.09.05

(73) 专利权人 江苏容天乐机械股份有限公司
地址 213000 江苏省常州市武进高新技术产业
开发区武鸣南路81号

(72) 发明人 李晓迎

(74) 专利代理机构 常州易瑞智新专利代理事务
所(普通合伙) 32338
专利代理师 孙盼盼

(51) Int. Cl.

F16C 33/78 (2006.01)

F16J 15/3232 (2016.01)

F16J 15/3284 (2016.01)

F16J 15/324 (2016.01)

F16C 33/66 (2006.01)

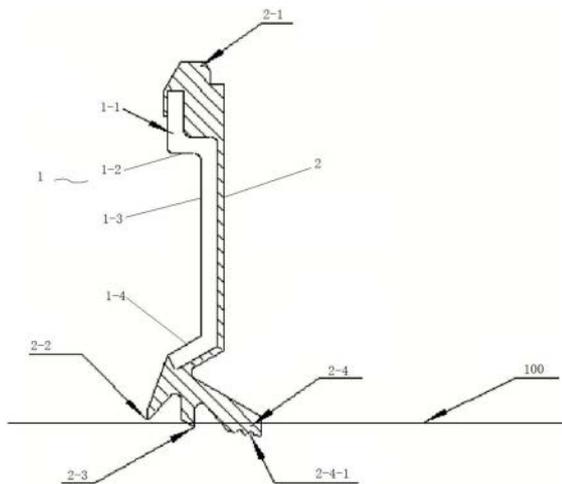
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种轴连轴承用骨架式多层唇口密封件

(57) 摘要

本实用新型公开了一种轴连轴承用骨架式多层唇口密封件,包括环形结构的金属骨架以及包覆在金属骨架上的橡胶密封圈,所述橡胶密封圈的外圈设有密封嵌装在密封固定槽内的外径唇口,内圈自密封内部至密封外部依次设有第一内径唇口、第二内径唇口和第三内径唇口,所述第一内径唇口与旋转芯轴间隙配合,所述第二内径唇口与旋转芯轴过渡配合,所述第三内径唇口与旋转芯轴过盈配合。本实用新型采用多层唇口实现旋转密封,并增加金属骨架,提高了密封件的整体刚性,同时具有更加优异的密封性能,使用寿命更久。



1. 一种轴连轴承用骨架式多层唇口密封件,其特征在於:包括环形结构的金属骨架以及包覆在金属骨架上的橡胶密封圈,所述橡胶密封圈的外圈设有密封嵌装在密封固定槽内的外径唇口,内圈自密封内部至密封外部依次设有第一内径唇口、第二内径唇口和第三内径唇口,所述第一内径唇口与旋转芯轴间隙配合,所述第二内径唇口与旋转芯轴过渡配合,所述第三内径唇口与旋转芯轴过盈配合。

2. 根据权利要求1所述的一种轴连轴承用骨架式多层唇口密封件,其特征在於:所述第一内径唇口朝向密封内部倾斜设置。

3. 根据权利要求2所述的一种轴连轴承用骨架式多层唇口密封件,其特征在於:所述第二内径唇口竖直向下设置,并与第一内径唇口之间形成第一V型槽。

4. 根据权利要求3所述的一种轴连轴承用骨架式多层唇口密封件,其特征在於:所述第二内径唇口的底部设有朝向密封外部设置的斜面。

5. 根据权利要求1所述的一种轴连轴承用骨架式多层唇口密封件,其特征在於:所述金属骨架的截面包括依次相连设置的第一延伸段、第二延伸段、第三延伸段和第四延伸段,所述第一延伸段和第三延伸段相平行并与第二延伸段相垂直,所述第四延伸段朝向密封内部倾斜设置。

6. 根据权利要求5所述的一种轴连轴承用骨架式多层唇口密封件,其特征在於:所述第三内径唇口朝向密封外部倾斜设置并与第四延伸段之间形成第二V型槽。

7. 根据权利要求1所述的一种轴连轴承用骨架式多层唇口密封件,其特征在於:所述第三内径唇口与旋转芯轴相接触的面自密封内部至密封外部平行设有多个润滑槽。

8. 根据权利要求1所述的一种轴连轴承用骨架式多层唇口密封件,其特征在於:所述外径唇口的顶部为平面,两侧均设有倒角。

一种轴连轴承用骨架式多层唇口密封件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及密封件技术领域,尤其涉及一种轴连轴承用骨架式多层唇口密封件。

背景技术

[0002] 轴连轴承是一个结构简化了的双支承轴承,两个支承的轴承没有内套圈,滚动体的滚道直接做在轴上,两个支承的轴承外套圈做成一个整体,套圈的两侧则用密封件封住,组成轴套的组合件。轴连轴承密封一直是关系到轴承使用寿命的重要因素之一,密封件一般包括分别与内圈的旋转芯轴和外圈的安装固定槽密封接触的密封唇,其中外圈的密封唇与安装固定槽形成静密封,内圈的密封唇与旋转芯轴形成动密封,在长时间工作后,密封件容易出现变形,且内圈的密封唇只有单层,由于长期磨损失效,导致外界污染物进入轴承内部,或者导致轴承内部的润滑油溢出来,加速了轴连轴承出现早期失效。因而需要对现有的轴连轴承密封件进行结构优化。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足之处而提出一种轴连轴承用骨架式多层唇口密封件,提高了密封件的整体刚性,同时具有更加优异的密封性能,使用寿命更长。

[0004] 实现本实用新型目的技术方案是:

[0005] 一种轴连轴承用骨架式多层唇口密封件,包括环形结构的金属骨架以及包覆在金属骨架上的橡胶密封圈,所述橡胶密封圈的外圈设有密封嵌装在密封固定槽内的外径唇口,内圈自密封内部至密封外部依次设有第一内径唇口、第二内径唇口和第三内径唇口,所述第一内径唇口与旋转芯轴间隙配合,所述第二内径唇口与旋转芯轴过渡配合,所述第三内径唇口与旋转芯轴过盈配合。

[0006] 进一步地,所述第一内径唇口朝向密封内部倾斜设置。

[0007] 进一步地,所述第二内径唇口竖直向下设置,并与第一内径唇口之间形成第一V型槽。

[0008] 进一步地,所述第二内径唇口的底部设有朝向密封外部设置的斜面。

[0009] 进一步地,所述金属骨架的截面包括依次相连设置的第一延伸段、第二延伸段、第三延伸段和第四延伸段,所述第一延伸段和第三延伸段相平行并与第二延伸段相垂直,所述第四延伸段朝向密封内部倾斜设置。

[0010] 进一步地,所述第三内径唇口朝向密封外部倾斜设置并与第四延伸段之间形成第二V型槽。

[0011] 进一步地,所述第三内径唇口与旋转芯轴相接触的面自密封内部至密封外部平行设有多个润滑槽。

[0012] 进一步地,所述外径唇口的顶部为平面,两侧均设有倒角。

[0013] 采用了上述技术方案,本实用新型具有以下有益效果:

[0014] (1) 本实用新型在传统密封件的基础上增设了金属骨架,从而提高密封件的整体结构刚性,避免发生变形,通过外径唇口与固定设置的安装固定槽形成静密封,通过与旋转芯轴间隙配合的第一内径唇口阻挡住密封内部的绝大多数的润滑油,只有少部分润滑油到达第二内径唇口处,并为与旋转芯轴过渡配合的第二内径唇口提供润滑作用,从而减小多层唇口的摩擦力,由于第二内径唇口与旋转芯轴为过渡配合,因而有极少量的润滑油会达到第三内径唇口处,既能为第三内径唇口提供持久地润滑,又不会溢流到密封外部,反之,密封外部的异物被多层唇口阻隔,降低了进入密封内部的风险,整体结构在提高刚性和密封效果的同时减小了转动摩擦力,满足更高的使用要求。

[0015] (2) 本实用新型的第一内径唇口朝向密封内部倾斜设置,能够更好的阻挡密封内部的润滑油。

[0016] (3) 本实用新型通过设置第一V型槽,从而可以存储流经此处的润滑油,达到长久的润滑效果。

[0017] (4) 本实用新型的第二内径唇口底部设有斜面,从而减少与旋转芯轴的接触面积,降低摩擦力,实现更优的转动性能,并且斜面朝向密封外部设置,既能引导极少润滑油流向第三内径唇口处,同时更好的隔绝外侧的物质流入内侧。

[0018] (5) 本实用新型金属骨架通过多个延伸段形成两个折弯处,从而保证整体刚性。

[0019] (6) 本实用新型通过设置第二V型槽,为外侧的第三内径唇口提供足够的弹性空间,能有效降低由于第三内径唇口过盈量大而产生的初始旋转扭矩过大的问题,并且降低第三内径唇口磨损量,并保持长时间运转后第三内径唇口磨损后的回弹性,从而保持第三内径唇口与轴面始终贴合紧密。

[0020] (7) 本实用新型通过设置润滑槽,不仅提供了长效润滑,同时实现密封内部或密封外部物质少量侵入到第三内径唇口与轴面的接触面之间后,物质会被滞留在润滑槽中形成新的密封面从而阻挡后续的侵入。

[0021] (8) 本实用新型外径唇口的顶部为平面,从而增大接触面积,实现更好的密封性能,两侧均设有倒角,更加方便嵌装在安装固定槽内。

附图说明

[0022] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚地理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明,其中:

[0023] 图1为本实用新型焊枪装置的结构示意图。

[0024] 附图中的标号为:

[0025] 金属骨架1、第一延伸段1-1、第二延伸段1-2、第三延伸段1-3、第四延伸段1-4、橡胶密封圈2、外径唇口2-1、第一内径唇口2-2、第二内径唇口2-3、第三内径唇口2-4、润滑槽2-4-1;

[0026] 旋转芯轴100。

具体实施方式

[0027] 为了更好的理解上述技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。

[0028] (实施例1)

[0029] 如图1所示的轴连轴承用骨架式多层唇口密封件,安装在旋转芯轴100上,包括环形结构的金属骨架1以及包覆在金属骨架上的橡胶密封圈2,通过在传统密封件的基础上增设了金属骨架,从而提高密封件的整体结构刚性,避免发生变形。橡胶密封圈2的外圈设有密封嵌装在密封固定槽内的外径唇口2-1,与安装固定槽形成静密封,内圈自密封内部至密封外部依次设有第一内径唇口2-2、第二内径唇口2-3和第三内径唇口2-4,形成多层动密封。其中第一内径唇口2-2与旋转芯轴间隙配合,第二内径唇口2-3与旋转芯轴过渡配合,第三内径唇口2-4与旋转芯轴过盈配合,通过第一内径唇口2-2阻挡住密封内部的绝大多数的润滑油,只有少部分润滑油到达第二内径唇口2-3处,并为第二内径唇口2-3提供润滑作用,从而减小多层唇口的摩擦力,由于第二内径唇口2-3与旋转芯轴为过渡配合,因而有极少量的润滑油会达到第三内径唇口2-4处,既能为第三内径唇口2-4提供持久地润滑,又不会溢流到密封外部,反之,密封外部的异物被多层唇口阻隔,降低了进入密封内部的风险,整体结构在提高刚性和密封效果的同时减小了转动摩擦力,满足更高的使用要求。

[0030] 具体地,金属骨架1的截面包括依次相连设置的第一延伸段1-1、第二延伸段1-2、第三延伸段1-3和第四延伸段1-4,其中第一延伸段1-1和第三延伸段1-4相平行并与第二延伸段1-2相垂直,第四延伸段1-4朝向密封内部倾斜设置,从而形成两个折弯处,保证整体刚性。

[0031] 外径唇口2-1的顶部为平面,从而增大接触面积,实现更好的密封性能。外径唇口2-1的两侧均设有倒角,更加方便嵌装在安装固定槽内。

[0032] 第一内径唇口2-2朝向密封内部倾斜设置,能够更好的阻挡密封内部的润滑油。第二内径唇口2-3竖直向下设置,并与第一内径唇口2-2之间形成第一V型槽,通过第一V型槽存储流经此处的润滑油,达到长久的润滑效果。第二内径唇口2-3的底部设有朝向密封外部设置的斜面,从而减少与旋转芯轴的接触面积,降低摩擦力,实现更优的转动性能,并且斜面朝向密封外部设置,既能引导极少润滑油流向第三内径唇口2-4处,同时更好的隔绝外侧的物质流入内侧。第三内径唇口2-4朝向密封外部倾斜设置并与第四延伸段1-4之间形成第二V型槽,与第二内径唇口2-3之间形成第三V型槽。第三V型槽的作用与第一V型槽相同,通过第二V型槽,为外侧的第三内径唇口2-4提供足够的弹性空间,能有效降低由于第三内径唇口2-4过盈量大而产生的初始旋转扭矩过大的问题,并且降低第三内径唇口磨损量,并保持长时间运转后第三内径唇口磨损后的回弹性,从而保持第三内径唇口与轴面始终贴合紧密。第三内径唇口2-4与旋转芯轴相接触的面自密封内部至密封外部平行设有多个润滑槽2-4-1,不仅提供了长效润滑,同时实现密封内部或密封外部物质少量侵入到第三内径唇口与轴面的接触面之间后,物质会被滞留在润滑槽中形成新的密封面从而阻挡后续的侵入。

[0033] 本实施例的第一内径唇口2-2与轴径保持0.05~0.15mm的间隙配合,第二内径唇口2-3与轴径保持 ± 0.05 mm的过渡配合,第三内径唇口2-4与轴径保持0.3mm以上的过盈配合。工作时,密封件安装时所有内径唇口表面涂覆液态润滑油给唇口提供初始润滑并将密封件安装在安装固定槽内。密封件整体相对于安装固定槽为静止状态,轴面旋转。旋转过程中密封内部油脂大部分通过第一内径唇口2-2的斜面被阻挡在密封内部,少量油脂进入第一内径唇口2-2与第二内径唇口2-3之间的第一V型槽,在长时间运转过程中给唇口提供持续润滑。第二内径唇口2-3由于与轴径为过渡配合,极少量油脂会进入第二内径唇口2-3与

第三内径唇口2-4之间的第三V型槽,在长时间运转过程中给第三内径唇口2-4提供长效润滑。外侧外径唇口1与轴径存才大过盈量,能有效阻隔密封内部与外部的物质互通,并且由于润滑槽2-4-1的存在,即使密封内部或密封外部物质少量侵入到第三内径唇口2-4与轴面的接触面之间,物质会被滞留在润滑槽2-4-1中形成新的密封面从而阻挡后续的侵入。第二V型槽为第三内径唇口2-4足够的弹性空间,能有效降低由于外侧内径唇口过盈量大而产生的初始旋转扭矩过大的问题,并且降低外侧内径唇口磨损量,并保持长时间运转后第三内径唇口2-4磨损后的回弹性、保持第三内径唇口2-4与轴面始终贴合紧密。

[0034] 本实用新型在传统密封件的基础上增设了金属骨架,从而提高密封件的整体结构刚性,避免发生变形,通过外径唇口与固定设置的安装固定槽形成静密封,通过与旋转芯轴间隙配合的第一内径唇口阻挡住密封内部的绝大多数的润滑油,只有少部分润滑油到达第二内径唇口处,并为与旋转芯轴过渡配合的第二内径唇口提供润滑作用,从而减小多层唇口的摩擦力,由于第二内径唇口与旋转芯轴为过渡配合,因而有极少量的润滑油会达到第三内径唇口处,既能为第三内径唇口提供持久地润滑,又不会溢流到密封外部,反之,密封外部的异物被多层唇口阻隔,降低了进入密封内部的风险,整体结构在提高刚性和密封效果的同时减小了转动摩擦力,满足更高的使用要求。

[0035] 以上所述的具体实施例,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

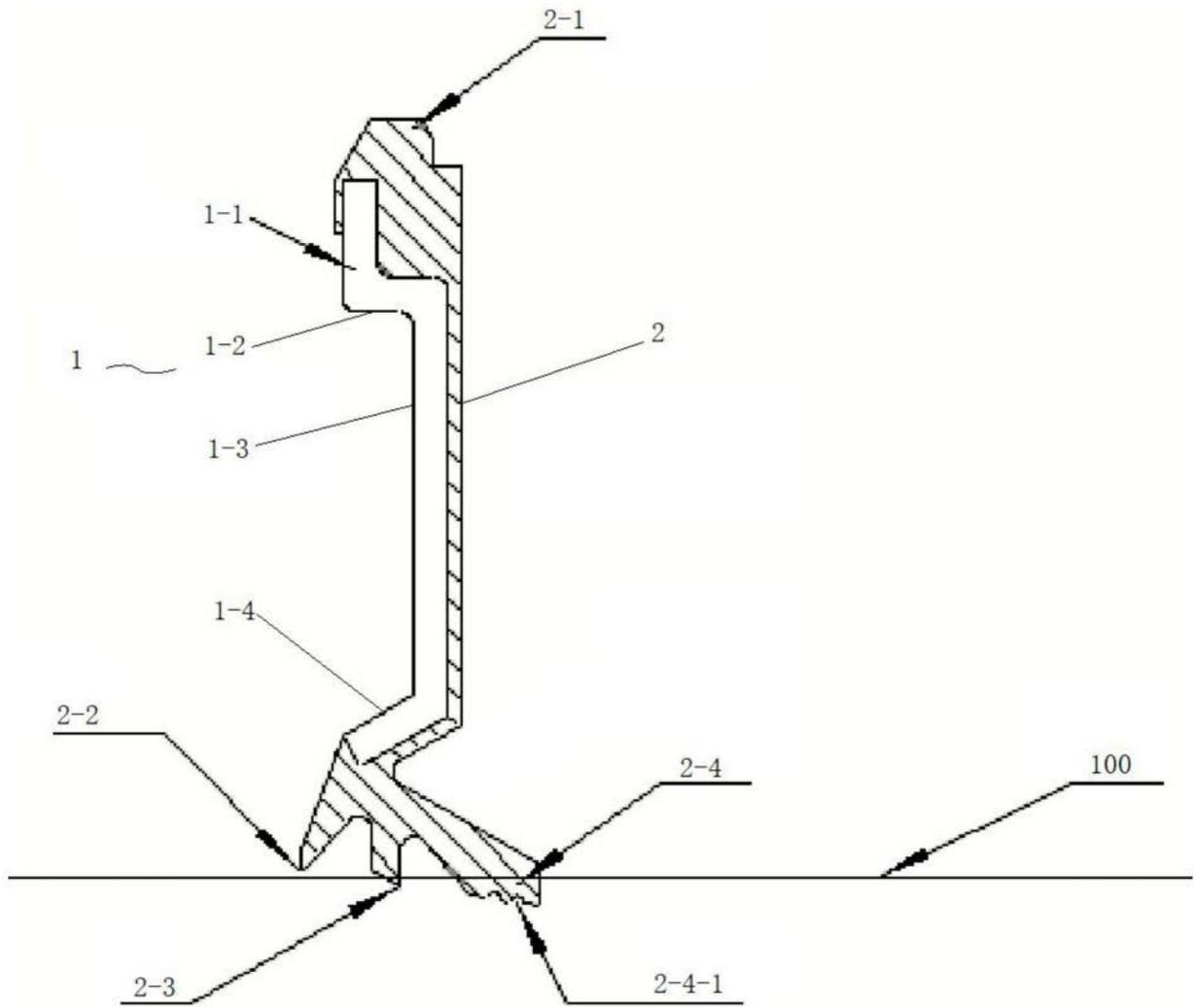


图1