



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220204423 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 19

(21) 申请号 202321591304.0

F16C 33/78 (2006.01)

(22) 申请日 2023.06.21

(73) 专利权人 瓦房店轴承集团国家轴承工程技术研究中心有限公司

地址 116300 辽宁省大连市瓦房店市轴承产业园区

(72) 发明人 张煦 陈同 李爽 尹洪涛 吴琼
王有强 常伟 张放 吴欢
高秀娥 闫蕊 刘学 张昭
宋恭亮

(74) 专利代理机构 大连创达专利代理事务所
(普通合伙) 21237

专利代理师 刘涛

(51) Int. Cl.

F16C 33/58 (2006.01)

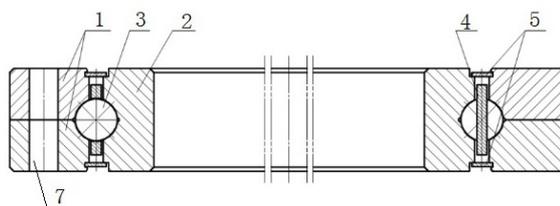
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种带有密封结构的四点接触球式回转支承

(57) 摘要

本实用新型属于轴承装配制造技术领域,具体涉及一种带有密封结构的四点接触球式回转支承,包括内圈、外圈、钢球和保持架,所述钢球通过保持架保持在内圈和外圈之间,回转支承的两侧设置有弹簧圈,所述外圈内径的两侧设置有环形密封槽,所述弹簧圈装配至所述密封槽内,所述内圈外径的两侧设置有阶梯式缺口,弹簧圈与内圈外径的阶梯式缺口间隙配合。本实用新型的密封结构采用弹簧圈密封,非常适合小尺寸轴承密封,密封结构简单,容易加工和安装,并且弹簧圈为号钢材料,寿命和可靠性均高于尼龙材料。本实用新型的小型四点接触球式回转支承受尺寸限制满足承载能力要求,密封要求,并降低加工难度。



1. 一种带有密封结构的四点接触球式回转支承,其特征在于:包括内圈、外圈、钢球和保持架,所述钢球通过保持架保持在内圈和外圈之间,回转支承的两侧设置有弹簧圈,所述外圈内径的两侧设置有环形密封槽,所述弹簧圈装配至所述密封槽内,所述内圈外径的两侧设置有阶梯式缺口,弹簧圈与内圈外径的阶梯式缺口间隙配合。

2. 根据权利要求1所述的一种带有密封结构的四点接触球式回转支承,其特征在于:所述外圈内径两侧的端面处设置有便于弹簧圈安装的扩口式倾角,密封槽位于倾角的内侧。

3. 根据权利要求2所述的一种带有密封结构的四点接触球式回转支承,其特征在于:所述外圈内径两侧的端面处倾角为30度。

4. 根据权利要求1所述的一种带有密封结构的四点接触球式回转支承,其特征在于:所述外圈为由两个半外圈组合形成的分体式结构。

5. 根据权利要求4所述的一种带有密封结构的四点接触球式回转支承,其特征在于:所述两个半外圈设置有相对应的通孔,通过所述通孔用螺栓与主机设备进行安装联接。

6. 根据权利要求1所述的一种带有密封结构的四点接触球式回转支承,其特征在于:所述弹簧圈为带有开口的C型结构。

7. 根据权利要求1所述的一种带有密封结构的四点接触球式回转支承,其特征在于:所述弹簧圈与密封槽在径向上过盈配合。

一种带有密封结构的四点接触球式回转支承

技术领域

[0001] 本实用新型属于轴承装配制造技术领域,具体涉及一种带有密封结构的四点接触球式回转支承。

背景技术

[0002] 常见的四点接触球式回转支承密封结构为尼龙密封圈或套圈本身设计迷宫式进行密封,对于尺寸小空间有限的小型四点接触球式回转支承,前者尼龙密封圈尺寸小,密封唇薄,在轴承工作时很容易磨损而影响寿命,后者需要空间足够大的大尺寸,否则会使轴承套圈壁过薄。上述结构均无法满足轴承的密封要求。

发明内容

[0003] 根据上述现有技术存在的缺陷,本实用新型的目的是提供一种小型四点接触球式回转支承密封结构,能够兼顾小尺寸回转支承密封结构设计的可靠性和寿命。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案为:一种带有密封结构的四点接触球式回转支承,包括内圈、外圈、钢球和保持架,所述钢球通过保持架保持在内圈和外圈之间,回转支承的两侧设置有弹簧圈,所述外圈内径的两侧设置有环形密封槽,所述弹簧圈装配至所述密封槽内,所述内圈外径的两侧设置有阶梯式缺口,弹簧圈与内圈外径的阶梯式缺口间隙配合。

[0005] 进一步地,所述外圈内径两侧的端面处设置有便于弹簧圈安装的扩口式倾角,密封槽位于倾角的内侧。

[0006] 进一步地,所述外圈内径两侧的端面处倾角为30度。

[0007] 进一步地,所述外圈为由两个半外圈组合形成的分体式结构。

[0008] 进一步地,所述两个半外圈设置有相对应的通孔,通过所述通孔用螺栓与主机设备进行安装联接。

[0009] 进一步地,所述弹簧圈为带有开口的C型结构。

[0010] 进一步地,所述弹簧圈与密封槽在径向上过盈配合。

[0011] 本实用新型的有益效果为:本实用新型的密封结构采用弹簧圈密封,非常适合小尺寸轴承密封,密封结构简单,容易加工和安装,并且弹簧圈为号钢材料,寿命和可靠性均高于尼龙材料。本实用新型的小型四点接触球式回转支承受尺寸限制满足承载能力要求,密封要求,并降低加工难度。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型带有密封结构的四点接触球式回转支承的结构示意图;

[0013] 图2为密封结构放大图;

[0014] 图3为弹簧圈示意图;

[0015] 图中:1、外圈, 2、内圈, 3、钢球, 4、保持架, 5、弹簧圈, 6、阶梯式缺口, 7、通

孔。

具体实施方式

[0016] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0017] 参见附图1-3,一种带有密封结构的四点接触球式回转支承,包括内圈2、外圈1、钢球3和保持架4,所述钢球3通过保持架4保持在内圈2和外圈1之间,回转支承的两侧设置有弹簧圈5,所述外圈内径的两侧设置有环形密封槽,所述弹簧圈5装配至所述密封槽内,所述内圈外径的两侧设置有阶梯式缺口6,弹簧圈5与内圈外径的阶梯式缺口6间隙配合。

[0018] 基于上述技术方案,阶梯式缺口6与弹簧圈5配合能够有效阻挡润滑油流出,同时能够阻挡外部灰尘进入回转支承内部。

[0019] 进一步地,所述外圈1内径两侧的端面处设置有便于弹簧圈安装的扩口式倾角,密封槽位于倾角的内侧。所述外圈内径两侧的端面处倾角为30度。

[0020] 进一步地,所述外圈1为由两个半外圈组合形成的分体式结构。所述两个半外圈设置有相对应的通孔7,通过所述通孔7用螺栓与主机设备进行安装联接。两个半外圈的设置便于钢球的装配。

[0021] 进一步地,所述弹簧圈5为带有开口的C型结构。所述弹簧圈5与密封槽在径向上过盈配合。

[0022] 基于上述技术方案,弹簧圈5装配后开口处趋于闭合,呈压缩状态安装在密封槽内,能够与密封槽过盈配合。

[0023] 本实用新型的结构具有以下特征:两半外圈合在一起加工,通过通孔用螺栓与主机设备进行安装联接。半外圈方便钢球与保持架的安装。如图2所示,内径处设计密封槽,上端面设计30°角,方便弹簧圈安装,尺寸d2大于尺寸d1,使弹簧圈安装到密封槽后,增大弹簧圈与尺寸d1上端面的接触面积,安装更稳定。如图2所示,内圈2端面设计阶梯式,并且 $d2-d4 > D5-d5$,使弹簧圈能安装如密封槽内。弹簧圈5带缺口d6,安装如零件01半外圈的密封槽内后,缺口d6闭合,最终达到密封效果。

[0024] 本实用新型的小型四点接触球式回转支承受尺寸限制满足承载能力要求,密封要求,并降低加工难度。现已完成样品试制、交付、地面适配性试验,产品正在主机上使用。经过用户随机使用,性能良好,满足客户使用要求。

[0025] 需要说明的是,本实用新型未详述部分为现有技术。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0028] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0030] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0031] 以上列举的仅是本实用新型的最佳实施例。显然,本实用新型不限于以上实施例,还可以有许多变形。本领域的普通技术人员能从本实用新型公开的内容直接导出或联想到的所有变形,均应认为是本实用新型的保护范围。

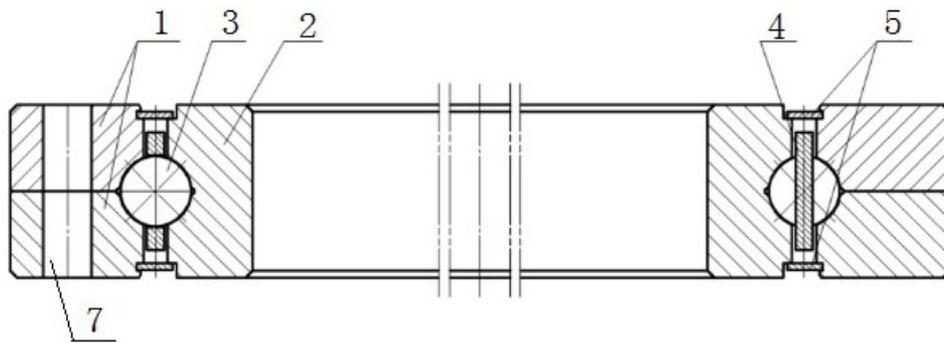


图1

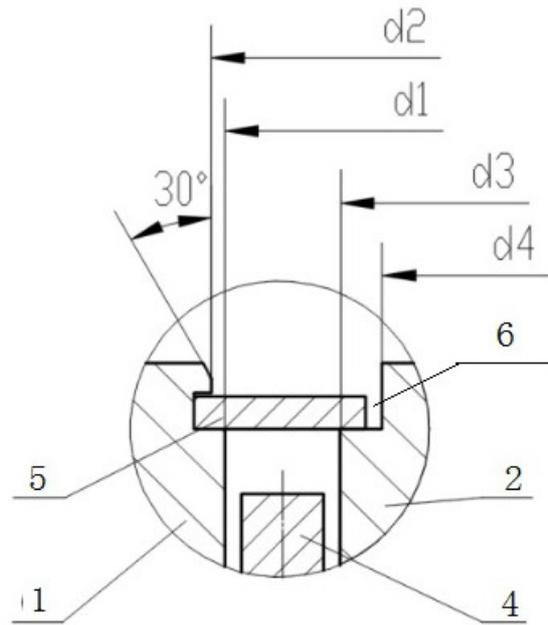


图2

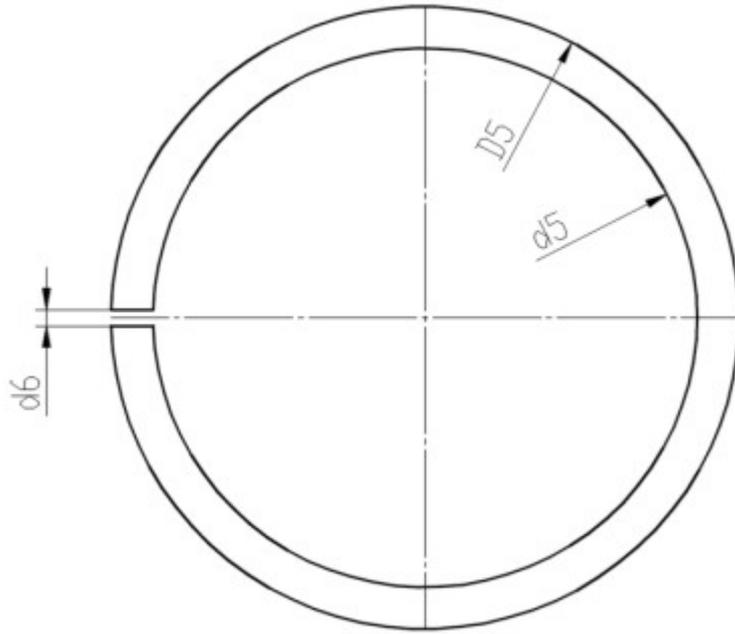


图3