



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221879986 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 22

(21) 申请号 202420421074.1

(22) 申请日 2024.03.05

(73) 专利权人 洛阳轴承集团股份有限公司

地址 471039 河南省洛阳市涧西区建设路
96号

(72) 发明人 刘好洁 李冬颖 李顺辉 程亚兵
贾松阳 左娟 郭飞 马岩
董书娜 尚艳涛 汪永刚 关承阳

(74) 专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所
(普通合伙) 41120

专利代理师 常晓虎

(51) Int. Cl.

F16C 19/36 (2006.01)

F16C 33/58 (2006.01)

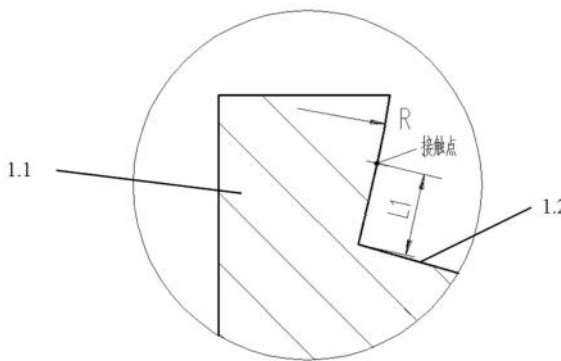
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种直线圆弧组合曲线挡边的圆锥滚子轴承

(57) 摘要

一种直线圆弧组合曲线挡边的圆锥滚子轴承,包括内圈、外圈、以及安装在内圈和外圈滚道面之间的圆锥滚子和保持架,圆锥滚子的大端面为球形面,内圈上的挡边面由一段直线和一段圆弧相切组成,挡边面的直线段靠近内圈滚道且和滚道呈一定角度,通过端面球形半径和挡边直线段夹角的匹配性设计,使圆锥滚子球形端面和挡边的理论接触点为切点。通过直线段和圆弧组合,接触面积比现有的全直线更小,摩擦更小;靠近滚道的挡边部分接触面积大,摩擦力相对大,使滚子保持挤压滚道的趋势,而降低滚子脱离滚道出现的概率,使轴承的运行更平稳。



1.一种直线圆弧组合曲线挡边的圆锥滚子轴承,包括内圈、外圈、圆锥滚子以及保持架,其特征在于:所述圆锥滚子的大端面为球形面,所述内圈上具有挡边,该挡边与圆锥滚子的大端面相接触的面为挡边面,所述挡边面的断面形状由直线段L1和半径R的圆弧段组成,所述直线段靠近内圈滚道并和所述圆弧段相切,所述球形面和挡边的接触点为直线段和圆弧段相切的切点。

2.根据权利要求1所述的一种直线圆弧组合曲线挡边的圆锥滚子轴承,其特征在于:所述直线段所在的面和内圈滚道面的夹角为锐角。

3.根据权利要求1所述的一种直线圆弧组合曲线挡边的圆锥滚子轴承,其特征在于:所述切点位于挡边面的中部位置。

一种直线圆弧组合曲线挡边的圆锥滚子轴承

技术领域

[0001] 本实用新型涉及圆锥滚子轴承技术领域,具体为一种直线圆弧组合曲线挡边的圆锥滚子轴承。

背景技术

[0002] 圆锥滚子轴承的挡边和滚子端面接触,分担轴承部分轴向力。目前工程中挡边面为平面,关于圆锥滚子球基面和挡边接触的文献有很多,主要集中在挡边接触位置、弹流润滑摩擦计算等方面,出发点均是降低挡边和滚子的接触摩擦力;尽管目前普遍认为摩擦是不利因素,需要尽量降低。但另一方面,挡边摩擦对引导滚子旋转、控制滚子姿态具有积极意义。因此,使摩擦较低同时可更好控制滚子姿态的目标具有更好的工程意义。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提出一种直线圆弧组合曲线挡边的圆锥滚子轴承。

[0004] 本实用新型采用的技术方案是:一种直线圆弧组合曲线挡边的圆锥滚子轴承,包括内圈、外圈、圆锥滚子以及保持架,所述圆锥滚子的大端面为球形面,所述内圈上具有挡边,该挡边与圆锥滚子的大端面相接触的面为挡边面,所述挡边面的断面形状由直线段L1和半径R的圆弧段组成,所述直线段靠近内圈滚道并和所述圆弧段相切,所述球形面和挡边的接触点为直线段和圆弧段相切的切点。

[0005] 作为优选方案,所述直线段所在的面和内圈滚道面的夹角为锐角。

[0006] 作为优选方案,所述切点位于挡边面的中部位置。

[0007] 本实用新型的有益效果是:

[0008] 基于现有技术存在的缺陷,提供一种直线圆弧组合曲线挡边的圆锥滚子轴承,通过优化结构设计,使得本方案所述的圆锥滚子球形端面和挡边上直线段和圆弧段的切点位置接触,且直线段靠近内圈滚道面,由于球面与平面挤压形成的接触椭圆,大于球与球挤压形成的接触椭圆,那么圆锥滚子球形端面在挡边切点处就会形成如下结果:和直线段形成的接触面积大于和圆弧段的接触面积,进而直线段内的摩擦力将大于圆弧段内的摩擦力,由此,滚子在旋转过程中,靠近滚道的挡边部分摩擦力较大,使滚子保持挤压滚道的趋势,保持不脱离滚道的姿态。

[0009] 进一步的,本方案的挡边通过直线段和圆弧组合,接触面积比现有的全直线更小,即摩擦更小;同时又可以控制滚子姿态,使轴承的运行更平稳。

附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0011] 图1为本实用新型中内圈与圆锥滚子配合示意图；
[0012] 图2为图1中挡边的局部放大示意图；
[0013] 图3为挡边接触理论图；
[0014] 图4为滚子脱离示意图。
[0015] 附图标记：1、内圈，1.1、挡边，1.2、内圈滚道，2、圆锥
[0016] 滚子，2.2、球形面，L1为直线的长度，R为圆弧段半径。

具体实施方式

[0017] 下面，通过示例性的实施方式对本实用新型进行具体描述。然而应当理解，在没有进一步叙述的情况下，一个实施方式中的元件、结构和特征也可以有益的结合到其他实施方式中。

[0018] 需要说明的是：除非另做定义，本文所使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本实用新型专利申请说明书以及权利要求书中所使用的“一个”、“一”或者“该”等类似词语不表述数量限制，而是表示存在至少一个；“包括”或者“包含”等类似的词语指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同，但并不排除其他具有相同功能的元件或者物件。

[0019] 实施例一、

[0020] 为了更清晰的描述该一种直线圆弧组合曲线挡边的圆锥滚子轴承的具体结构组成，结合附图1-4描述本实施例：

[0021] 如图1所示，一种直线圆弧组合曲线挡边的圆锥滚子轴承，包括内圈1、外圈以及安装在内圈1和外圈滚道面之间的圆锥滚子2和保持架组件，图1中未画出外圈和保持架组件，所述圆锥滚子2的大端面为球形面2.2。

[0022] 如图2所示，所述内圈1具有挡边1.1，挡边1.1和圆锥滚子2接触的面为挡边面，所述挡边面的断面形状由一段直线L1和一段半径R的圆弧组成；其中，直线段L1靠近内圈滚道1.2且该直线段所在的面和内圈滚道面的夹角为锐角，所述直线段和所述圆弧段相切，切点位于挡边面的中部位置。

[0023] 通过圆锥滚子端面球形半径和挡边直线段夹角的匹配性设计，使圆锥滚子球形端面和挡边的接触点（图3中所示接触点）为切点，本文所述的接触点为经过匹配性设计所实现的理论接触点，同时该接触点为圆锥滚子不受载荷时与内圈挡边的接触位置。

[0024] 如图3所示，当圆锥滚子轴承被施加载荷时，由于球与平面挤压形成的接触椭圆，大于球与球挤压形成的接触椭圆。那么圆锥滚子球形面2.2在挡边切点处就会形成如下结果：和直线段L1形成的接触面积大于和圆弧段的接触面积，进而直线段内的摩擦力将大于圆弧段内的摩擦力，由此，圆锥滚子2在旋转过程中，靠近内圈滚道1.2的挡边部分摩擦力较大，使圆锥滚子2保持挤压内圈滚道的趋势，从而降低如图4所示圆锥滚子脱离内圈滚道的情况出现概率。

[0025] 通过上述技术手段的实施，本实用新型的圆锥滚子球形端面和挡边在中部接触，并且能保持滚子不会形成脱离滚道的姿态。通过直线段和圆弧组合，接触面积比现有的全直线更小，即摩擦更小；同时又可以控制滚子姿态。使轴承的运行更平稳。具有较好的价值。

[0026] 本实施例未详述部分为现有技术。

[0027] 应当指出,虽然通过上述实施方式对本实用新型进行了描述,然而本实用新型还可以有其他的多种实施方式。在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,熟悉本领域的技术人员显然可以对本实用新型做出各种相应的改变和变形,但这些改变和变形都应当属于本实用新型所附权利要求及其等效物所保护的范围内。

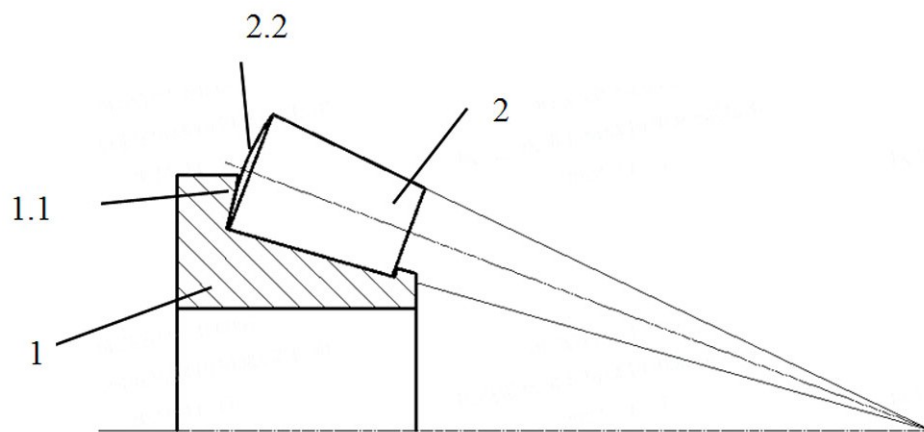


图1

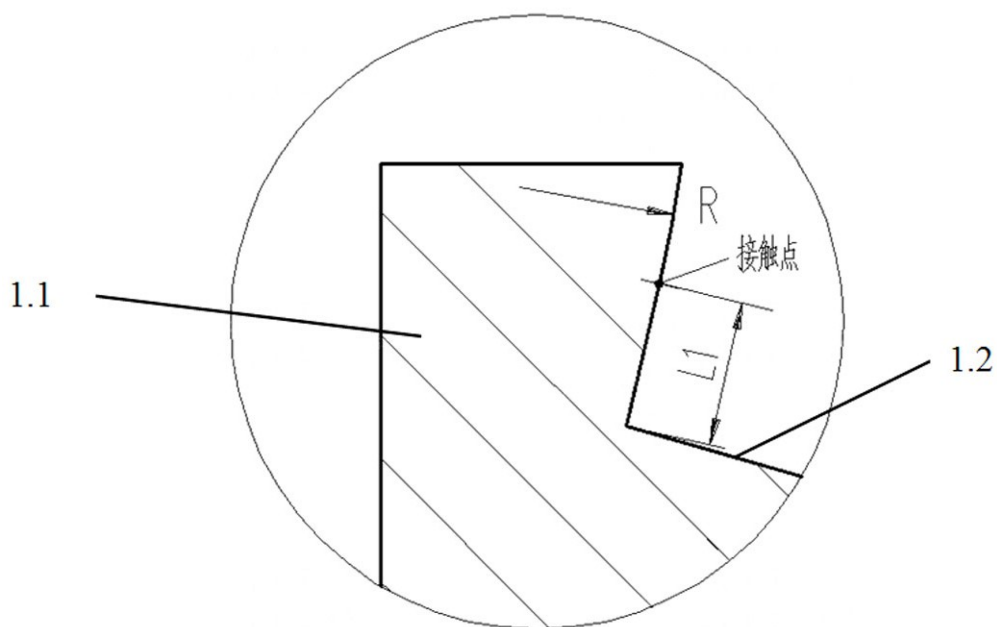


图2

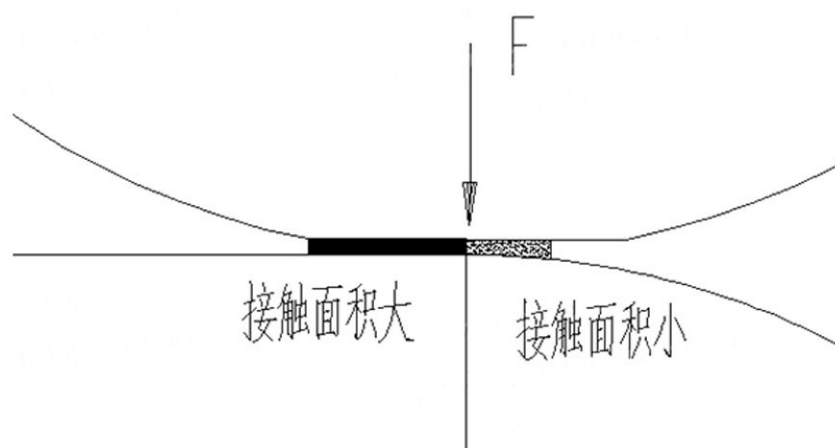


图3

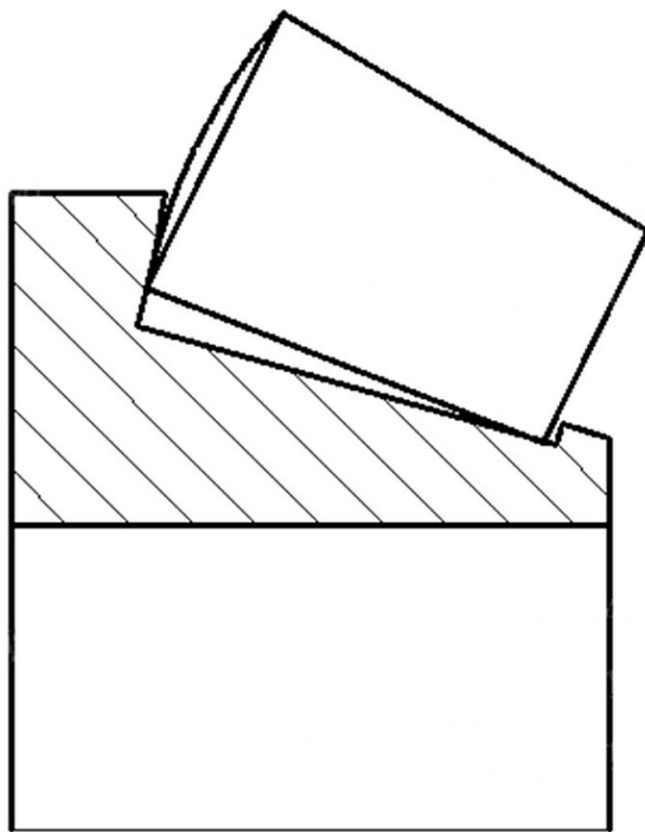


图4