



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109654118 A

(43)申请公布日 2019.04.19

(21)申请号 201910094537.1

(22)申请日 2019.01.31

(71)申请人 大连冶金轴承股份有限公司

地址 116000 辽宁省大连市瓦房店市瓦窝
镇王家村

(72)发明人 宋廷宇 于水 卢晓光 刘春雨
岳超 温泉

(74)专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务
所(普通合伙) 11363

代理人 逯长明 许伟群

(51)Int.Cl.

F16C 19/26(2006.01)

F16C 23/08(2006.01)

F16C 33/58(2006.01)

F16C 33/60(2006.01)

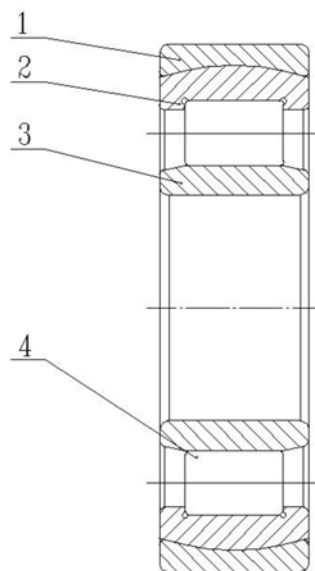
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种新型满装圆柱滚子轴承

(57)摘要

本发明公开了一种新型满装圆柱滚子轴承,可实现CARB圆环滚子轴承的功能替代,通过在轴承中增设外侧面为凸球面的中外圈结构,使轴承中即使采用常规的圆柱滚子轴承,仍能达到CARB圆环滚子轴承的技术效果。具体而言,通过外圈与中外圈之间的球面配合,可实现轴承的自调心能力,而圆柱滚子可实现轴承的无限制轴向位移能力,因此,通过本发明提供的新型满装圆柱滚子轴承的结构设计,不仅可以实现CARB圆环滚子轴承的功能,而且便于加工、成品率高,可实现产量的大幅度提高。



1. 一种新型满装圆柱滚子轴承,其特征在于,包括:外圈(1)、中外圈(2)、内圈(3)以及圆柱滚子(4);

所述外圈(1)的内侧面设置有凹球面滚道;

所述中外圈(2)嵌套于所述外圈(1)的内部,与所述外圈(1)同心设置,所述中外圈(2)的外侧面为与所述外圈(1)内侧面相配合的凸球面,在所述中外圈(2)的内侧面设置滚道;

所述内圈(3)嵌套于所述中外圈(2)的内部,在所述内圈(3)的外侧面设置有滚道;

所述圆柱滚子(4)安装于所述中外圈(2)和所述内圈(3)之间,且位于所述中外圈(2)和内圈(3)的滚道内。

2. 根据权利要求1所述新型满装圆柱滚子轴承,其特征在于,所述外圈(1)与所述中外圈(2)之间的配合间隙为0.05~0.1mm。

3. 根据权利要求1所述新型满装圆柱滚子轴承,其特征在于,所述中外圈(2)内侧面的滚道为双挡边滚道。

4. 根据权利要求1所述新型满装圆柱滚子轴承,其特征在于,所述内圈(3)外侧面的滚道为无挡边滚道。

5. 根据权利要求1所述新型满装圆柱滚子轴承,其特征在于,在所述外圈(1)的内侧壁上对称设置有两个方形槽(11),且两个所述方形槽(11)均沿着外圈(1)的宽度方向设置。

6. 根据权利要求5所述新型满装圆柱滚子轴承,其特征在于,所述方形槽(11)的宽度等于轴承宽度+1mm,所述方形槽(11)的深度等于外圈滚道的深度。

一种新型满装圆柱滚子轴承

技术领域

[0001] 本发明公开涉及轴承的技术领域,尤其涉及一种新型满装圆柱滚子轴承。

背景技术

[0002] CARB圆环滚子轴承是一种全新的径向滚子轴承,这种紧凑型自调心滚子轴承是SKF研制,于1995年面市。该轴承设计独特,将轴承中滚子的侧面设计为凸球面,通过该凸球面滚子与外圈中的凹球面滚道配合,实现将球面滚子轴承的自调心能力以及圆柱滚子轴承的无限制轴向位移能力有机结合,提高轴承的使用性能。

[0003] 虽然,上述的CARB圆环滚子轴承具有各种性能优势,但由于该轴承中采用的为侧面呈凸球面的滚子,其加工工艺复杂,废品率高,存在加工成本高、产量低等问题。

[0004] 因此,如何研发一种新型轴承,以实现CARB圆环滚子轴承的替代,成为人们亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 鉴于此,本发明提供了一种新型满装圆柱滚子轴承,以至少解决以往CARB圆环滚子轴承存在加工工艺复杂、废品率高、产量低等问题。

[0006] 本发明提供的技术方案,具体为,一种新型满装圆柱滚子轴承,该轴承包括:外圈1、中外圈2、内圈3以及圆柱滚子4;

[0007] 所述外圈1的内侧面设置有凹球面滚道;

[0008] 所述中外圈2嵌套于所述外圈1的内部,与所述外圈1同心设置,所述中外圈2的外侧面为与所述外圈1内侧面相配合的凸球面,在所述中外圈2的内侧面设置滚道;

[0009] 所述内圈3嵌套于所述中外圈2的内部,在所述内圈3的外侧面设置有滚道;

[0010] 所述圆柱滚子4安装于所述中外圈2和所述内圈3之间,且位于所述中外圈2和内圈3的滚道内。

[0011] 优选,所述外圈1与所述中外圈2之间的配合间隙为0.05~0.1mm。

[0012] 进一步优选,所述中外圈2内侧面的滚道为双挡边滚道。

[0013] 进一步优选,所述内圈3外侧面的滚道为无挡边滚道。

[0014] 进一步优选,在所述外圈1的内侧壁上对称设置有两个方形槽11,且两个所述方形槽11均沿着外圈1的宽度方向设置。

[0015] 进一步优选,所述方形槽11的宽度等于轴承宽度+1mm,所述方形槽11的深度等于外圈滚道的深度。

[0016] 本发明提供的新型满装圆柱滚子轴承,可实现CARB圆环滚子轴承的功能替代,通过在轴承中增设外侧面为凸球面的中外圈结构,使轴承中即使采用常规的圆柱滚子轴承,仍能达到CARB圆环滚子轴承的技术效果。具体而言,通过外圈与中外圈之间的球面配合,可实现轴承的自调心能力,而圆柱滚子可实现轴承的无限制轴向位移能力,因此,通过本发明提供的新型满装圆柱滚子轴承的结构设计,不仅可以实现CARB圆环滚子轴承的功能,而且

便于加工、成品率高,可实现产量的大幅度提高。

[0017] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0018] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0019] 为了更清楚地说明本发明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,对于本领域普通技术人员而言,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。

[0020] 图1为本发明公开实施例提供的一种新型满装圆柱滚子轴承的结构示意图;

[0021] 图2为本发明公开实施例提供的一种新型满装圆柱滚子轴承中外圈的结构示意图;

[0022] 图3为图2沿BB的剖视图。

具体实施方式

[0023] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置的例子。

[0024] 鉴于现有技术中,CARB圆环滚子轴承存在加工工艺复杂、废品率高、产量低等问题,本实施方案提供了一种可实现CARB圆环滚子轴承功能替代的新型满装圆柱滚子轴承,参见图1,该轴承主要由外圈1、中外圈2、内圈3以及圆柱滚子4构成,其中,在外圈1的内侧面设置有凹球面滚道,中外圈2嵌套于外圈1的内部,与外圈1同心设置,中外圈2的外侧面为与外圈1内侧面相配合的凸球面,在中外圈2的内侧面设置双挡边滚道,内圈3嵌套于中外圈2的内部,在内圈3的外侧面设置有无挡边滚道,圆柱滚子4安装于中外圈2和内圈3之间,且位于中外圈2和内圈3的滚道内。

[0025] 上述方案中的新型满装圆柱滚子轴承,通过外圈与中外圈之间的球面配合,可实现轴承的自调心能力,而圆柱滚子可实现轴承的无限制轴向位移能力,因此,无论是否存在轴系的不对中或有轴向位移,该轴承都能处于一个使载荷平均作用在整个滚子的位置上,有利分布载荷的能力使摩擦和摩擦热量维持在低水平,降低运行的温度,有效地延长了润滑剂和轴承的使用寿命。

[0026] 上述新型满装圆柱滚子轴承,由于中外圈与外圈是同心设置,因此,中外圈和外圈的球面轮廓半径均在轴承中心,加工起来相对容易,相比现有技术中的CARB圆环滚子轴承,不仅加工周期短,成本低,且成品率高,整个加工过程易于实现,降低生产的难度系数。

[0027] 上述新型满装圆柱滚子轴承的具体组装过程为:首先将圆柱滚子4装入中外圈2的滚道内,然后再将内圈3从滚子组内径推进,形成一个内组件,最后把此内组件通过装入外圈1的滚道内,完成最后的装配。

[0028] 为了便于中外圈与外圈之间的灵活旋转,作为技术方案的改进,将外圈1与中外圈

2之间的配合间隙设计为0.05~0.1mm,可在不引起额外轴向力或摩擦的情况下,容许轴向位移。

[0029] 为了实现以及方便新型满装圆柱滚子轴承的装配,参见图2、图3,在外圈1的内侧壁上对称设置有两个方形槽11,且两个方形槽11均沿着外圈1的宽度方向设置。

[0030] 优选,方形槽11的宽度等于轴承宽度+1mm,方形槽11的深度等于外圈滚道的深度,通过上述尺寸的设计,即可实现轴承的装配,同时还不影响外圈的强度,提高该轴承的承载能力。

[0031] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本发明未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0032] 应当理解的是,本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

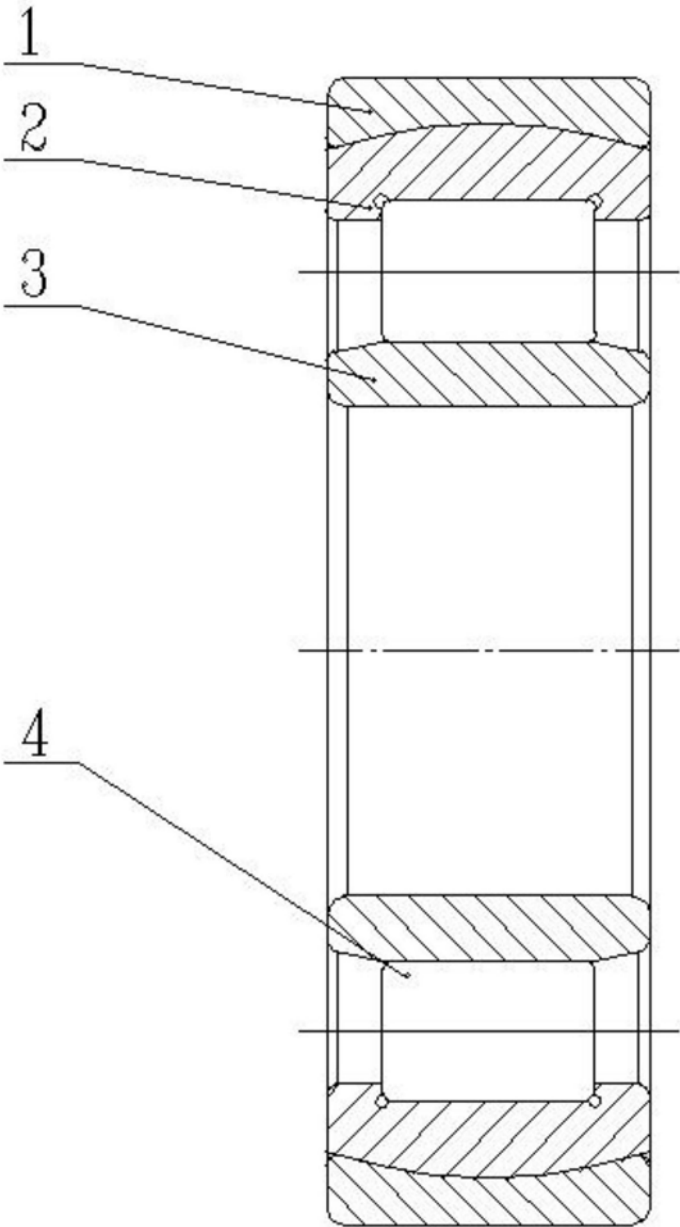


图1

