



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105673702 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201610245869. 1

(22) 申请日 2016. 04. 20

(71) 申请人 哈尔滨理工大学

地址 150080 黑龙江省哈尔滨市学府路 52
号

(72) 发明人 潘承怡 李威 赵彦玲

(51) Int. Cl.

F16C 33/58(2006. 01)

F16C 19/16(2006. 01)

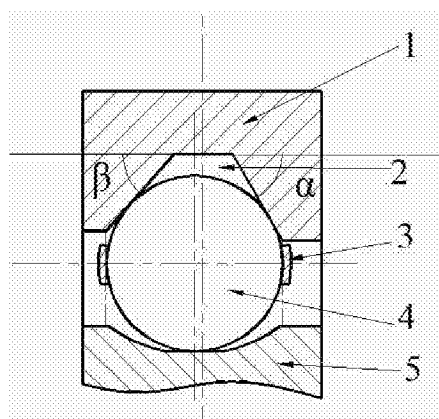
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

一种新型外圈 V 形内圈弧形滚道球轴承

(57) 摘要

本发明公开了一种新型外圈 V 形内圈弧形滚道球轴承,其组成包括弧形轮廓内圈, V 形轮廓外圈,保持架以及钢球滚珠。钢球滚珠置于内圈与外圈之间,由保持架固定,内圈弧形轮廓截面为左右对称结构,弧顶有一段平滑出与滚珠接触;外圈 V 形滚道为不对称结构,滚珠与 V 形两侧壁面接触, V 形顶部有一小槽,为储油区,可以储存润滑脂。本发明通过不对称的 V 形外圈与钢球接触,首先, V 形外圈左右两侧不对称,可以使钢球滚珠在运动过程中能在轴承内部完全展开,与内圈充分接触,与常规轴承钢球相比增大了接触面积,从而减轻磨损;钢球与 V 形外圈两点接触,由于两侧其倾角不同,钢球既受轴向力也受径向力,增大了轴承承载能力;另外,储油区可以储存足够的润滑脂,帮助润滑,减小钢球摩擦运动的摩擦系数。



1. 一种新型外圈V形内圈弧形滚道球轴承,其组成包括轴承外圈、储油区、保持架、钢球以及轴承内圈,其特征在于:所述外圈内滚道为不对称V形面;所述内圈外滚道为弧形面;所述内圈设置于外圈内;所述储油区由钢球接触V形面间隙形成;所述钢球置于轴承内圈外滚道弧形轮廓面与外圈内滚道V形轮廓面之间,并由保持架固定。

2. 根据权利要求1所述的一种新型外圈V形内圈弧形滚道球轴承,其特征在于:所述外圈1内滚道为非对称V形面,表现为V形面两侧倾角 α 和 β 不相等,钢球与外圈V形轮廓面两点接触。

3. 根据权利要求1所述的一种新型外圈V形内圈弧形滚道球轴承,其特征在于:钢球与V形面侧面接触,顶部有一小槽为储油区。

4. 根据权利要求1所述的一种新型外圈V形内圈弧形滚道球轴承,其特征在于:所述钢球与弧形面底部接触,接触处平滑,弧形槽为左右对称。

一种新型外圈V形内圈弧形滚道球轴承

技术领域

[0001] 本发明涉及机械结构设计领域,具体指的是涉及一种新型球轴承。

背景技术

[0002] 球轴承是最重要的机械基础件,其主要功能是支撑机械旋转体,降低其运动过程中的摩擦系数,并保证其回转精度。

[0003] 轴承作为一种重要的传动部件,被广泛的应用于各个领域。按滚动体来分,轴承可以分为球轴承和滚子轴承。对于球轴承来说,其失效的主要原因是钢球在轴承内外圈运动过程中磨损轨迹较为集中,长期集中的磨损致使钢球因磨损而失效,轴承往往因为钢球失效而失效。

[0004] 由CN 104956105 A 公开了一种多点接触球轴承,其多点性能确保在作用大的径向负荷作用下球的滚动面与内圈轨道底部和其附近部分接触的情况下也能防止球的滚动面的损伤,但是不能避免钢球在转动过程中接触磨损轨迹集中而影响钢球的耐久性。

[0005] 由CN 105209773 A公开了一种脂润滑的向心推力球轴承,该发明虽然细致的考虑了钢球运动过程中的润滑,但是没有解决钢球与内外圈接触磨损面相对集中致使钢球失效的问题。

发明内容

[0006] 针对现有的技术的不足,本发明的目的是:提供一种降低钢球磨损失效率的一种新型轴承。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种新型外圈V形内圈弧形滚道球轴承,其组成包括轴承外圈、储油区、保持架、钢球滚动体以及轴承内圈,钢球置于轴承内外圈之间由保持架固定。通过上述技术方案,所述外圈内滚道为非对称V形轮廓面,体现为V形轮廓面两侧倾角 α 和 β 不相等,其两侧壁与钢球接触,保证钢球在内外圈运动时磨损轨迹不再集中,而是全表面与其接触摩擦,另外,钢球与内外圈弧锥形面滚道两点接触,不仅使其能承载径向力,还能承载轴向力,提高了承载能力。

[0008] 本发明的进一步设置为,钢球与V形轮廓两侧面接触,与其顶端槽口有一段间隙。

[0009] 通过采用上述技术方案,可以在钢球与槽口间隙内存储润滑脂,帮助润滑,减小摩擦系数。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:V形轮廓不对称的两侧壁与钢球接触能使钢球在内外圈运动过程中与内外圈滚道全表面接触摩擦而不再是相对集中的磨损轨迹,从而增大了接触表面,进而减小了钢球因磨损失效的几率;钢球与外圈V形面两点接触,不仅使其能承载径向力,还能承载轴向力,提高了承载能力;另外储油区可以储存润滑油脂,帮助润滑,减小钢球与内外圈之间的摩擦系数,也能延长轴承使用寿命。

附图说明

[0011] 图1为本新型轴承的结构示意图；

图2为其局部放大图。

[0012] 图3为本发明另一侧的局部放大图。

[0013] 附图说明,1为轴承外圈,2为储油区,3为保持架,4为钢球,5为轴承内圈。这里需说明外圈V形轮廓与轴承中心线呈轴对称图形。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0015] 如图1为本发明外圈V形内圈弧形滚道球轴承结构示意图,由轴承外圈、保持架、钢球滚动体、轴承内圈组成。

[0016] 如图2所示为本发明局部放大图,所述的轴承外圈与钢球接粗表面为非对称V形轮廓面,V形面倾角 α 和 β 不相等可以使钢球滚珠在运动过程中能在轴承内部完全展开,与内圈充分接触,与常规轴承钢球相比增大了接触面积,从而减缓了钢球因磨损而失效的几率,提高了轴承的使用寿命,钢球滚动体与外圈内滚道为两点接触,钢球在运动过程中不仅可以承载径向力还可以承载轴向力,大大提高了轴承的承载能力。在轴承外圈1和钢球4之间的间隙作为储油区,储存润滑油可以减小摩擦系数,也能减缓磨损。

[0017] 以上所述的仅是本发明思路下的技术方案均属于本发明保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

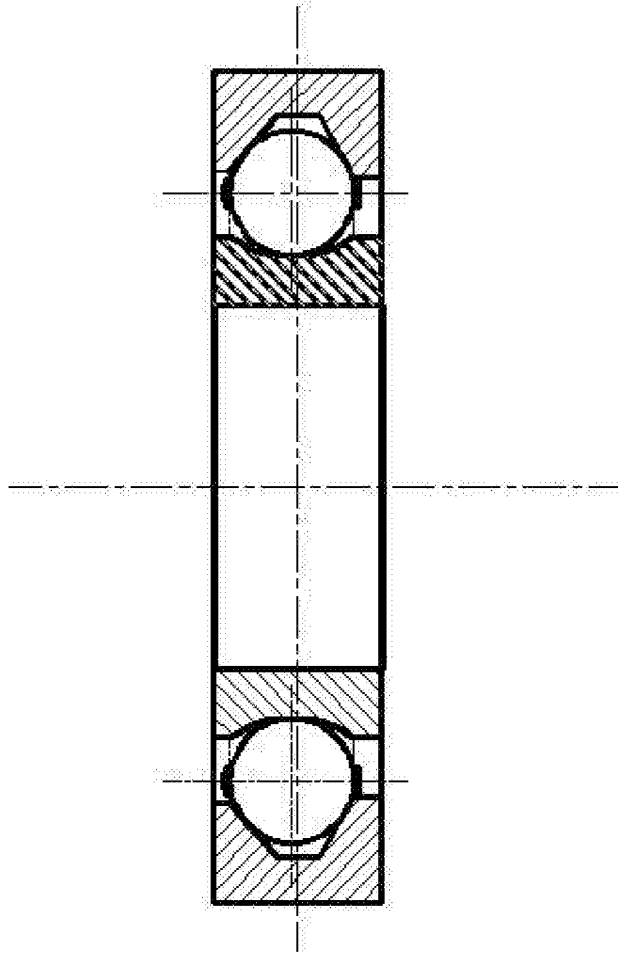


图1

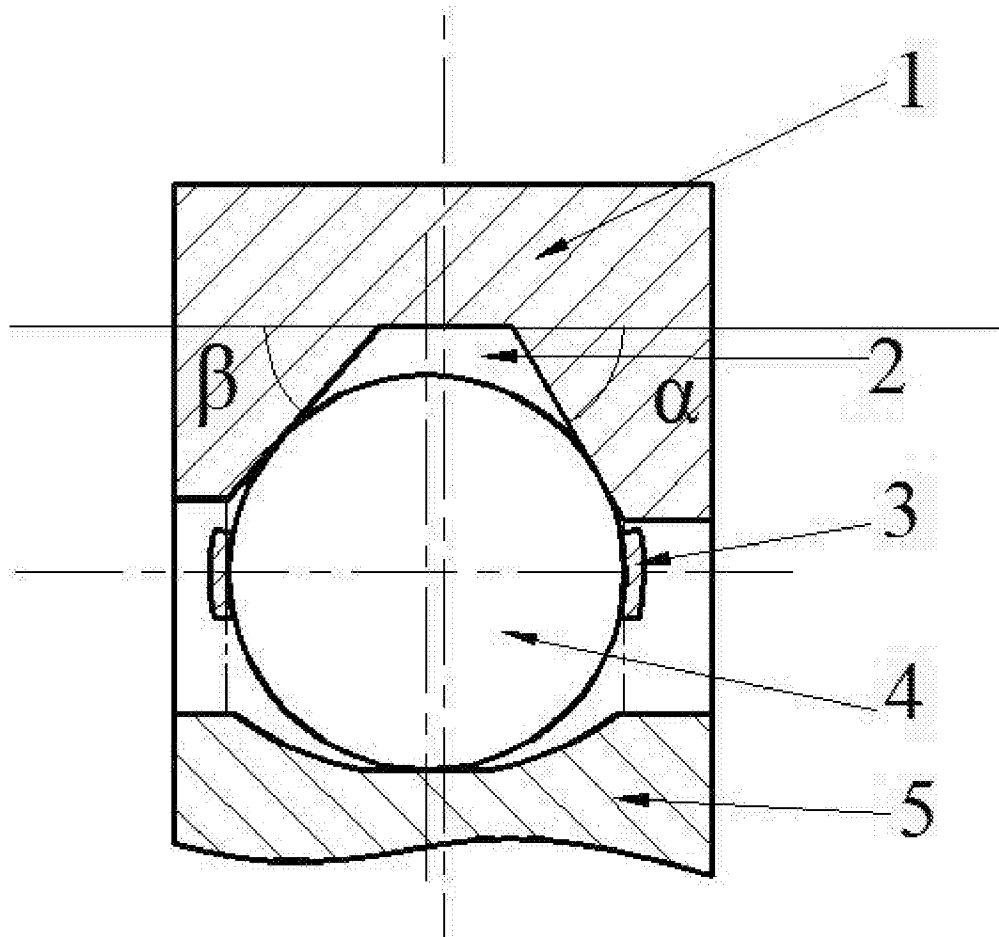


图2

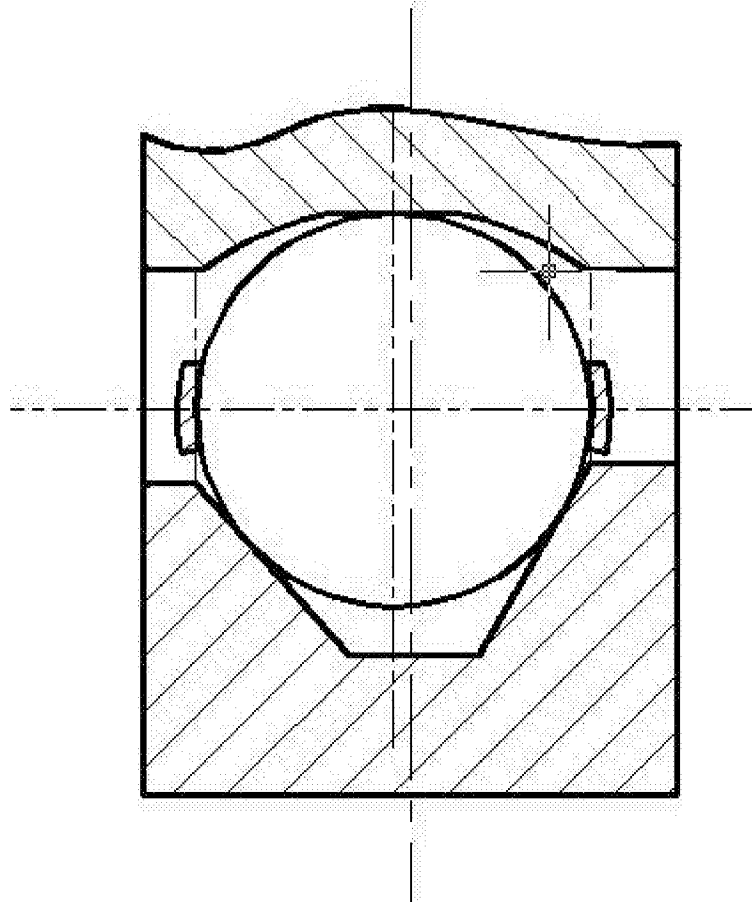


图3