(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211202610 U
(45)授权公告日 2020.08.07

(21)申请号 201922228390.9

(22)申请日 2019.12.12

(73)专利权人 沈阳中冶光洋轴承有限公司
地址 110000 辽宁省沈阳市沈阳胡台新城振兴五街30-1号

(72)发明人 王起君 尹红贤 吴林 王金军 李辉

(74)专利代理机构 沈阳易通专利事务所 21116
代理人 于丽丽

(51)Int.Cl.
F16C 19/22(2006.01)
F16C 33/36(2006.01)
F16C 33/48(2006.01)

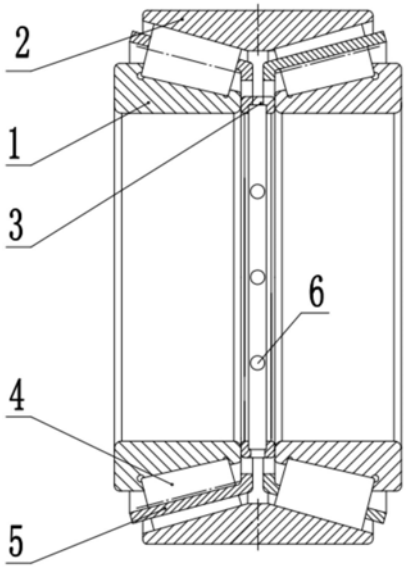
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

高承载长寿命的双列圆锥滚子轴承

(57)摘要

本实用新型涉及轴承领域，高承载长寿命的双列圆锥滚子轴承，其中滚子有两列，两列滚子分别安装在两个内圈和外圈之间，所述内隔圈设置在两个内圈之间并分隔两个内圈，所述滚子为圆锥滚子，所述滚子的外环面包括位于中部外置的第一段，所述第一段与滚子小端面之间为第二段，所述所述第一段与滚子大端面之间为第三段，所述第二段与滚子小端面的过渡处、所述第二段与第一端过渡处，所述第一段与第三段的过渡处、以及第三段与滚子大端面的过渡处均为圆弧过渡，且所述过渡处的曲率半径为R＝6300mm～6700mm。本轴承具有高承载、长寿命的特点。



CN 211202610 U

1.高承载长寿命的双列圆锥滚子轴承,其特征在于:包括两个内圈、外圈、内隔圈、滚子和保持架,其中滚子有两列,两列滚子分别安装在两个内圈和外圈之间,所述内隔圈设置在两个内圈之间并分隔两个内圈,所述滚子为圆锥滚子,所述滚子的外环面包括位于中部外置的第一段,所述第一段与滚子小端面之间为第二段,所述第一段与滚子大端面之间为第三段,所述第二段与滚子小端面的过渡处、所述第二段与第一端过渡处,所述第一段与第三段的过渡处、以及第三段与滚子大端面的过渡处均为圆弧过渡,且所述过渡处的曲率半径为R=6300mm～6700mm;滚子外环面中第一段、第二段和第三段均为外凸的弧形面;

所述第二段和第三段的轴向长度相同,且第二段、第三段轴向长度与滚子的外环面轴向长度的比均为3:25-3:20之间,所述滚子的外环面中第一段、第二段和第三段均满足对数曲线弧度,所述内圈和外圈的滚道均为外凹的弧形面。

2.根据权利要求1所述的高承载长寿命的双列圆锥滚子轴承,其特征在于:所述滚子的大端面朝向轴承端部,滚子的小端面朝向轴承内部,所述滚子的大端面具有凹穴,所述凹穴的最大深度为2mm。

3.根据权利要求1所述的高承载长寿命的双列圆锥滚子轴承,其特征在于:所述内隔圈上设有若干注油孔。

4.根据权利要求1所述的高承载长寿命的双列圆锥滚子轴承,其特征在于:所述外圈的内环面具有两个滚道,两个滚道组成“V”字形结构。

5.根据权利要求1所述的高承载长寿命的双列圆锥滚子轴承,其特征在于:所述内圈的外环面设置凹槽,滚子安装在凹槽内。

6.根据权利要求5所述的高承载长寿命的双列圆锥滚子轴承,其特征在于:所述凹槽的底部和侧壁的过渡处具有内凹的切槽,切槽可作为储油槽。

高承载长寿命的双列圆锥滚子轴承

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轴承领域,特别是双列圆锥滚子轴承。

背景技术

[0002] 圆锥滚子轴承是指滚动体为圆锥滚子的径向推力式滚动轴承。双列圆锥滚子轴承一般使用在矿山设备或是轧机设备上,这两种设备都需要内部零件轴承高承载能力,长寿命等特点。目前双列圆锥滚子轴承其滚子结构和内圈结构导致其承载能力较弱,常时间高负载状态下使用寿命较低。

实用新型内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型提出的高承载长寿命的双列圆锥滚子轴承,其具有高承载、长寿命的特点。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 高承载长寿命的双列圆锥滚子轴承,其特征在于:包括两个内圈、外圈、内隔圈、滚子和保持架,其中滚子有两列,两列滚子分别安装在两个内圈和外圈之间,所述内隔圈设置在两个内圈之间并分隔两个内圈,所述滚子为圆锥滚子,所述滚子的外环面包括位于中部外置的第一段,所述第一段与滚子小端面之间为第二段,所述第一段与滚子大端面之间为第三段,所述第二段与滚子小端面的过渡处、所述第二段与第一端过渡处,所述第一段与第三段的过渡处、以及第三段与滚子大端面的过渡处均为圆弧过渡,且所述过渡处的曲率半径为R=6300mm～6700mm;滚子外环面中第一段、第二段和第三段均为外凸的弧形面;

[0006] 所述第二段和第三段的轴向长度相同,且第二段、第三段轴向长度与滚子的外环面轴向长度的比均为3:25-3:20之间,所述滚子的外环面中第一段、第二段和第三段均满足对数曲线弧度,所述内圈和外圈的滚道均为外凹的弧形面。

[0007] 作为优选的,所述滚子的大端面朝向轴承端部,滚子的小端面朝向轴承内部,所述滚子的大端面具有凹穴,所述凹穴的最大深度为2mm。

[0008] 作为优选的,所述内隔圈上设有若干注油孔。

[0009] 作为优选的,所述外圈的内环面具有两个滚道,两个滚道组成“V”字形结构。

[0010] 作为优选的,所述内圈的外环面设置凹槽,滚子安装在凹槽内。

[0011] 作为优选的,所述凹槽的底部和侧壁的过渡处具有内凹的切槽,切槽可作为储油槽。

[0012] 使用本实用新型的有益效果是:

[0013] 本双列滚子轴承通过优化轴承结构,设置双内圈和内隔圈,使得轴承结构稳定,可承受较高负载。通过内隔圈的设置使得滚子避免爆裂,滚子的负载能力更强。本轴承的主要优化在于滚子的外环面的形状和过渡处的特殊形状和尺寸,通过滚子的优化,作为匹配内圈滚道和外圈滚道微凸,使轴承在使用过程中,零部件之间更好的接触,应力分散,提高了轴承载荷。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型高承载长寿命的双列圆锥滚子轴承的结构示意图。

[0015] 图2为本实用新型高承载长寿命的双列圆锥滚子轴承中滚子结构示意图。

[0016] 图3为本实用新型高承载长寿命的双列圆锥滚子轴承中滚子对数型母线图。

[0017] 附图标记包括：

[0018] 1-内圈，2-外圈，3-内隔圈，4-滚子，41-第一段，42-第二段，43-第三段， 44-过渡处，45-凹穴，5-保持架，6-注油孔。

具体实施方式

[0019] 为使本技术方案的目的、技术方案和优点更加清楚明了，下面结合具体实施方式，对本技术方案进一步详细说明。应该理解，这些描述只是示例性的，而不是要限制本技术方案的范围。

[0020] 如图1、图2所示，本实施例提出的高承载长寿命的双列圆锥滚子轴承，包括两个内圈1、外圈2、内隔圈3、滚子4和保持架5，其中滚子4有两列，两列滚子4分别安装在两个内圈1和外圈2之间，内隔圈3设置在两个内圈 1之间并分隔两个内圈1，滚子4为圆锥滚子4，滚子4的外环面包括位于中部外置的第一段41，第一段41与滚子4小端面之间为第二段42，第一段41 与滚子4大端面之间为第三段43，第二段42与滚子4小端面的过渡处44、第二段42与第一端过渡处44，第一段41与第三段43的过渡处44、以及第三段43与滚子4大端面的过渡处44均为圆弧过渡，且过渡处44的曲率半径为R＝6300mm～6700mm。

[0021] 作为优选的，第二段42和第三段43的轴向长度相同，且第二段42、第三段43轴向长度与滚子4的外环面轴向长度的比均为3:25-3:20之间。

[0022] 滚子4的大端面朝向轴承端部，滚子4的小端面朝向轴承内部，滚子4 的大端面具有凹穴45，凹穴45的最大深度为2mm。

[0023] 滚子4外环面中第一段41、第二段42和第三段43均为外凸的弧形面。

[0024] 滚子4的外环面中第一段41、第二段42和第三段43均满足对数曲线弧度。

[0025] 内隔圈3上设有若干注油孔6。注油孔6加工在内隔圈3上，这样更方便轴承有效的润滑，有效的提高了轴承的使用寿命。

[0026] 内圈1和外圈2的滚道均为外凹的弧形面。

[0027] 如图3所示，将双列圆锥滚子轴承的滚子4，加工成对数型母线形式，而不是目前常用的半圆弧型母线形式。内圈1滚道和外圈2滚道微凸，使轴承在使用过程中，零部件之间更好的接触，应力分散，提高了轴承载荷。

[0028] 本双列滚子4轴承通过优化轴承结构，设置双内圈1和内隔圈3，使得轴承结构稳定，可承受较高负载。通过内隔圈3的设置使得滚子4避免爆裂，滚子4的负载能力更强。本轴承的主要优化在于滚子4的外环面的形状和过渡处44的特殊形状和尺寸，通过滚子4的优化，作为匹配内圈1滚道和外圈 2滚道微凸，使轴承在使用过程中，零部件之间更好的接触，应力分散，提高了轴承载荷。

[0029] 本实施例中，外圈2采用的两个滚道组成“V”字形结构，外圈2的两个滚道分别对应安装两个滚子4，内圈1的外环面设置凹槽，滚子4安装在凹槽内，且凹槽的底部和侧壁的过渡处44具有内凹的切槽，切槽可作为储油槽。

[0030] 如图2所示，本实施例中，滚子4的外环面主体为锥形面，滚子4整体轴向长度为68.06mm，小端直径为31.864mm，大端直径为36.592mm，大端端面靠近外环面处SR＝459mm，第二段42轴向长度为8.1mm，第二段42轴向长度为8.1mm，过渡处44为圆滑过渡，过渡处44半径R6500。

[0031] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例，对于本领域的普通技术人员，依据本技术内容的思想，在具体实施方式及应用范围上可以作出许多变化，只要这些变化未脱离本实用新型的构思，均属于本专利的保护范围。

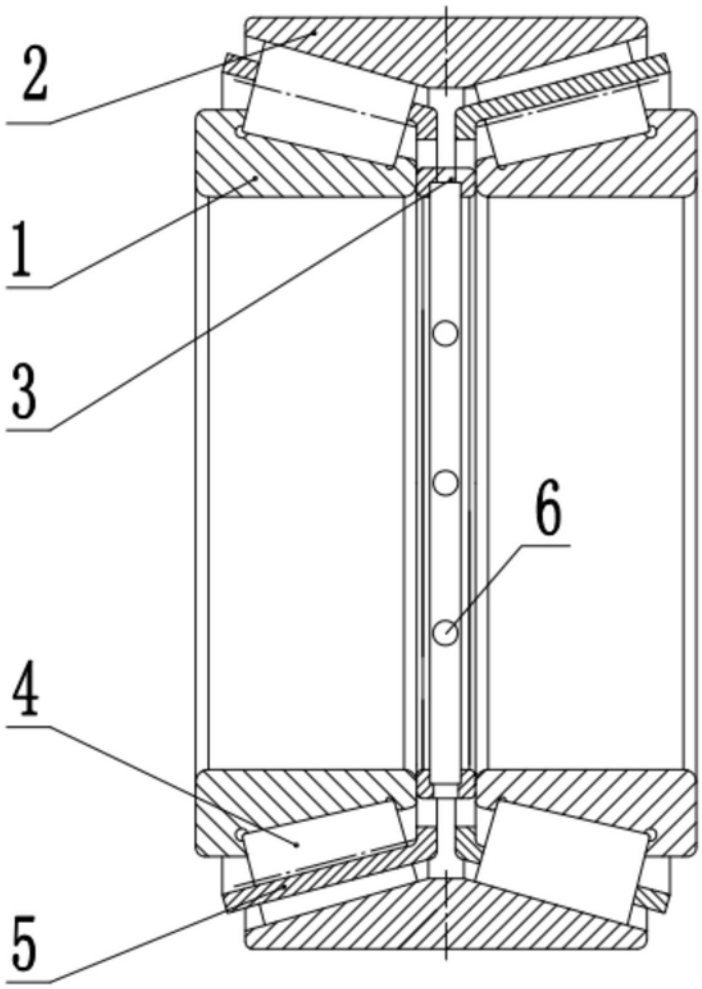


图1

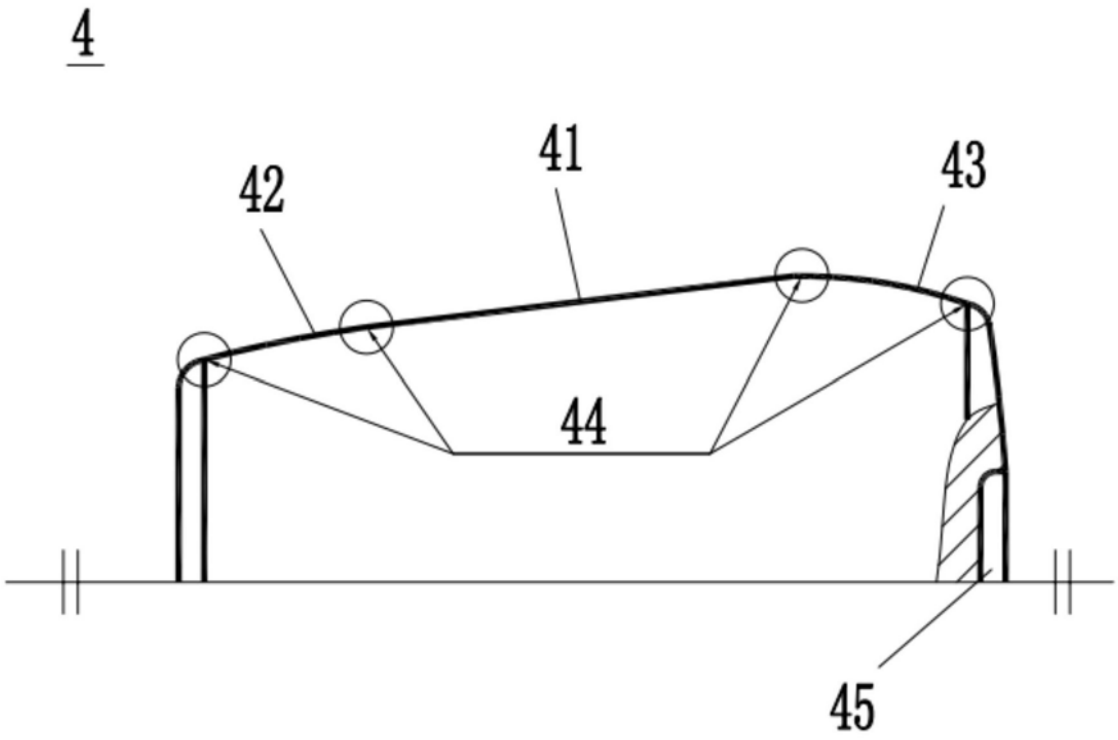

4
42
41
43
44
45

图2

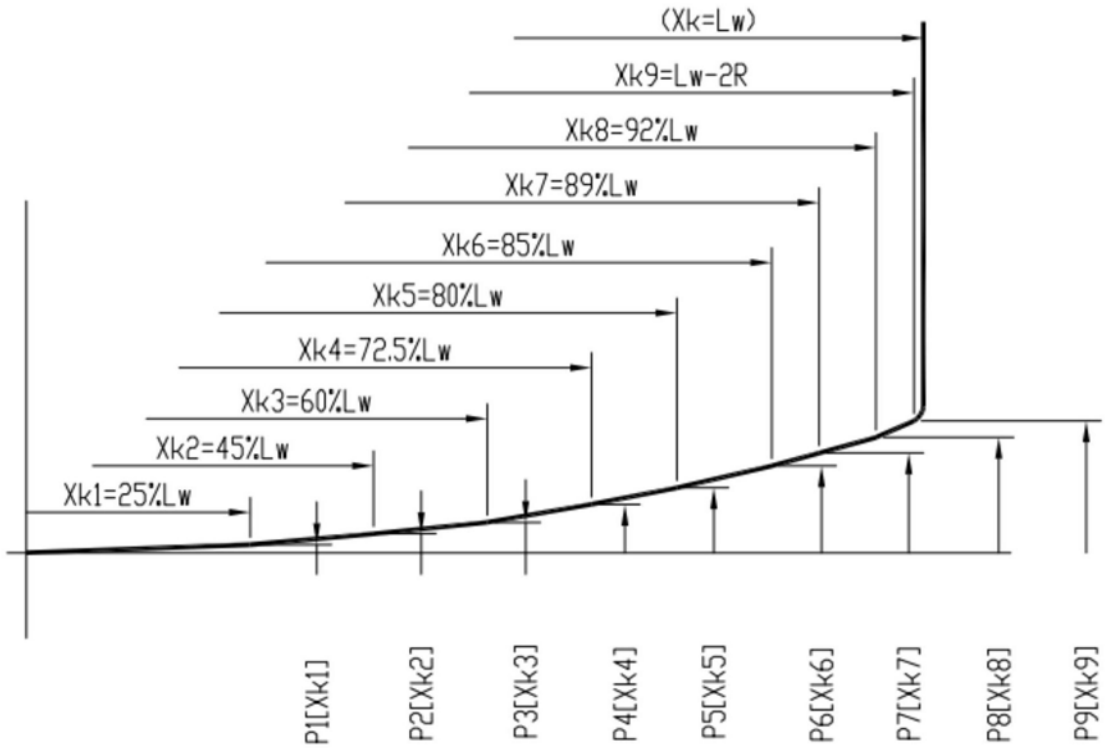

(Xk=Lw)
Xk9=Lw-2R
Xk8=92%Lw
Xk7=89%Lw
Xk6=85%Lw
Xk5=80%Lw
Xk4=72.5%Lw
Xk3=60%Lw
Xk2=45%Lw
Xk1=25%Lw
P1[Xk1]
P2[Xk2]
P3[Xk3]
P4[Xk4]
P5[Xk5]
P6[Xk6]
P7[Xk7]
P8[Xk8]
P9[Xk9]

图3