



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101737423 A

(43) 申请公布日 2010.06.16

(21) 申请号 200810160357.0

(22) 申请日 2008.11.17

(71) 申请人 陈政

地址 221400 江苏省新沂市水文西九巷 7 号

(72) 发明人 陈政

(51) Int. Cl.

F16C 19/16(2006.01)

F16C 33/58(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

四点接触的球轴承

(57) 摘要

本发明公开了一种四点接触的球轴承，它包括轴承内圈、滚珠和轴承外圈，滚珠设置在轴承内圈和轴承外圈之间，在轴承内圈和轴承外圈上均设有环形滚道，每条环形滚道与每个滚珠均有两点接触，且两接触点与滚珠中心的连接线之间的夹角 B 为 $30^\circ - 120^\circ$ ；由于轴承内圈和轴承外圈上的环形滚道与滚珠之间均有两个接触点，且两接触点之间夹角 B 在 $30^\circ - 120^\circ$ 之间，该轴承在受到同等载荷时，滚珠的每个接触点受到的径向力均小于现有球轴承中滚珠所受到的径向力，这种轴承还能承受轴向力，同时由于在滚珠与环形滚道之间存有缝隙，便于储存润滑油或润滑脂，有利于改善滚珠的润滑条件，从而能提高轴承的使用寿命。

1. 一种四点接触的球轴承,包括轴承内圈(1)、滚珠(2)和轴承外圈(3),滚珠(2)设置在轴承内圈(1)和轴承外圈(3)之间,在轴承内圈(1)和轴承外圈(3)上均设有环形滚道,其特征在于:所述轴承内圈(1)和轴承外圈(3)上设有的环形滚道的截面形状相互对称,所述滚珠与每条环形滚道均有两点接触,且两接触点与滚珠(2)中心连线间的夹角 β 为 $30^\circ - 120^\circ$ 。

2. 根据权利要求1所述四点接触的球轴承,其特征在于:所述环形滚道的截面形状由对称于滚珠(2)轴线的两段圆弧组成,该圆弧的半径R大于所述滚珠的半径r,所述滚珠(2)与所述两圆弧相内切。

3. 根据权利要求1所述四点接触的球轴承,其特征在于:所述环形滚道的截面形状为与所述滚珠(2)相切的“V,,型,在“V”型的底部由圆弧过渡连接。

4. 根据权利要求1、2、3中任一所述四点接触的球轴承,其特征在于:所述滚珠(2)与每条环形滚道的两接触点与滚珠中心连接线的夹角 β 为 $60^\circ - 90^\circ$ 。

四点接触的球轴承

技术领域

[0001] 本发明涉及一种轴承，尤其涉及一种球轴承。

背景技术

[0002] 目前普遍使用的球轴承都包括轴承内圈、滚珠和轴承外圈，滚珠设置在轴承内圈和轴承外圈之间，在轴承外圈和轴承内圈上均设有环形滚道，环形滚道的截面形状为一圆弧，且该圆弧的半径大于滚珠的半径，这种结构的球轴只能承受径向载荷，不能承受轴向载荷，而且每个滚珠与轴承外圈及轴承内圈分别只有一个接触点，轴承的径向承载能力也受到一定限制，当轴承几何尺寸受到限制，且要承受大于现有球轴承的极限承载载荷时，这种结构的轴承的使用寿命就会大大地降低。在许多具有特殊要求的专用设备上就是说要求轴承的几何尺寸小，承载能力大，因而现有的球轴承无法满足上述设备的要求。

发明内容

[0003] 本发明的发明目的在于提供一种新型的球轴承，在同等规格尺寸、同等转动速度条件下，该球轴承不仅能承受比现有球轴承的径向极限承载载荷还大，而且它还能承受轴向载荷，同时能改善滚珠的润滑条件。

[0004] 本发明要解决的问题是改变现有轴承内圈和轴承外圈上设有的环形滚道的截面形状，优化滚珠的受力状况。

[0005] 本发明是通过如下技术方案来解决上述问题的：

[0006] 本发明所述四点接触的球轴承包括轴承内圈、滚珠和轴承外圈，滚珠设置在轴承内圈和轴承外圈之间，在轴承内圈和轴承外圈上均设有环形滚道，其特征在于：所述轴承内圈上的环形滚道的截面形状与轴承外圈上的环形滚道的截面形状相互对称，每条滚道与每个滚珠均有两点接触，且两接触点与滚珠中心的连接线之间的夹角 β 为 $30^\circ - 120^\circ$ 。

[0007] 作为对本发明的改进，所述环形滚道的截面形状为由对称于滚珠轴线的两段圆弧组成，该圆弧的半径 R 大于滚珠的半径 r，所述滚珠与上述两圆弧相内切。

[0008] 作为对本发明的进一步改进，所述环形滚道的截面形状为与所述滚珠相切的一“V”型截面，“V”型截面的底部由圆弧连接。

[0009] 由于轴承内圈和轴承外圈上的环形滚道与滚珠之间均有两个接触点，且两接触点之间夹角 β 在 $30^\circ - 120^\circ$ 之间，通过对滚珠的受力分析可知，该轴承在受到同等载荷时，滚珠的每个接触点受到的径向力均小于现有球轴承中滚珠所受到的径向力，这种轴承还能承受轴向力，同时由于在滚珠与环形滚道之间存有缝隙，便于储存润滑油或润滑脂，有利于改善滚珠的润滑条件，从而能提高轴承的使用寿命。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明的一种结构示意图；

[0011] 图 2 为轴承内、外圈上环形滚道的截面形状为“V”形的示意图；

[0012] 图中 1- 轴承内圈 ;2- 滚珠 ;3- 轴承外圈 ;

具体实施方式

[0013] 本发明所述四点接触的球轴承包括轴承内圈 1、滚珠 2 和轴承外圈 3，滚珠 2 设置在轴承内圈 1 和轴承外圈 3 之间，在轴承内圈 1 和轴承外圈 3 上均设有环形滚道，所述轴承内圈上的环形滚道的截面形状与轴承外圈上的环形滚道的截面形状相对称，每条滚道与每个滚珠均有两点接触，且两接触点与滚珠中心的连接线之间的夹角 β 为 30° - 120° 中的任一值均可，本例中 β 为 90° ，所述环形滚道的截面形状为对称于滚珠轴线的两段圆弧，该圆弧的半径 R 与滚珠的半径 r 之间的关系为 $R = 2.1r$ 。

[0014] 当然，所述环形滚道的截面形状还可设计成与所述滚珠相切的一“V”型截面，在“V”型截面的底部由圆弧过渡连接。

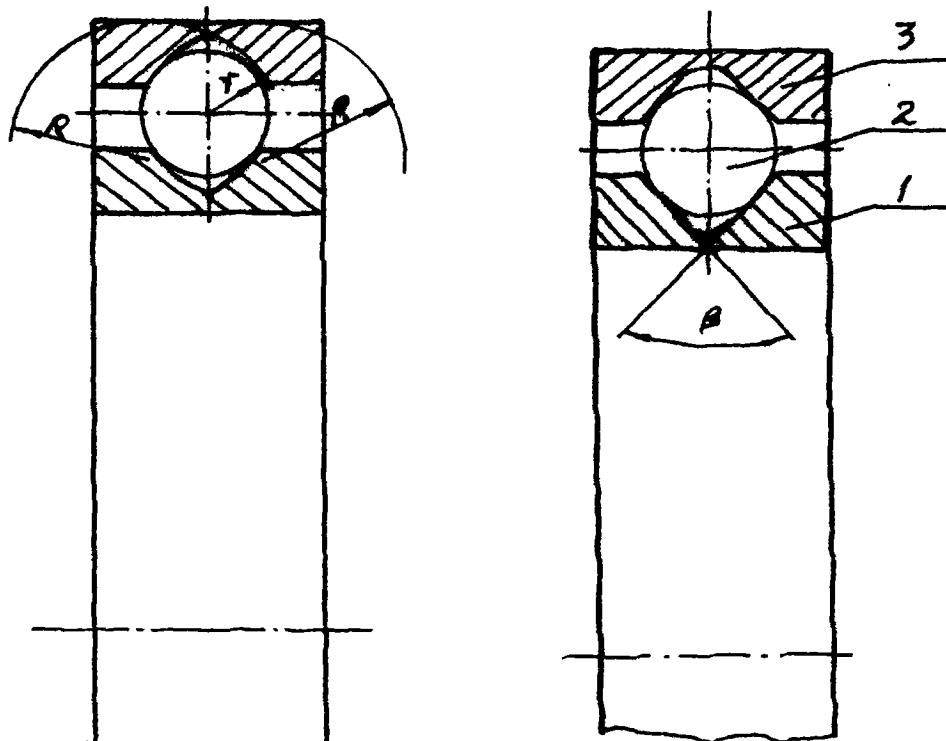


图 2

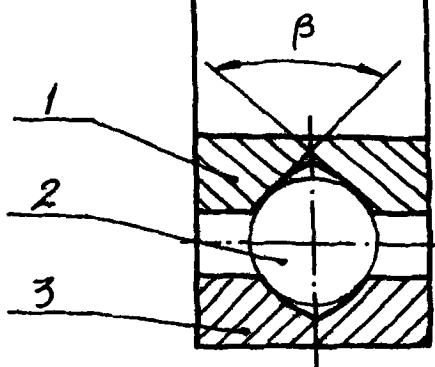


图 1