(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 202646357 U
(45)授权公告日 2013.01.02

(21)申请号 201120490705.8

(22)申请日 2011.11.30

(73)专利权人 深圳市锦固鸿五金科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙岗区龙城爱联嶂背村工业区

(72)发明人 夏先其

(51)Int.Cl.
*F16C 17/00*(2006.01)
*F16C 33/04*(2006.01)
*F16N 1/00*(2006.01)
*F04D 29/056*(2006.01)

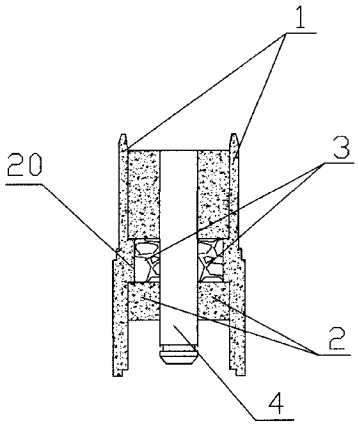
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

耐高温耐磨损纳米轴承

(57)摘要

本实用新型提供一种耐高温耐磨损纳米轴承，包括外圈、内圈，其中，所述内圈为不连续的两个环形结构，在两个环形结构之间为容纳腔，容纳腔内设有储油棉，所述外圈和内圈由纳米材料制成，进一步的，所述的纳米材料为纳米陶瓷材料，或者，所述的纳米材料为纳米碳化硅、纳米氧化锆或纳米氮化硅材料。本实用新型的另一个目的是要求保护具有该耐高温耐磨损纳米轴承的风扇。所述的耐高温耐磨损纳米轴承，具有很强的耐高温、耐磨损能力，使用寿命大大提高，具有广阔的应用前景。




CN 202646357 U

1. 一种耐高温耐磨损纳米轴承，包括外圈、内圈，其特征在于：所述内圈为不连续的两个环形结构，在两个环形结构之间为容纳腔，容纳腔内设有储油棉，所述外圈和内圈由纳米材料制成。

2. 根据权利要求 1 所述的纳米轴承，其特征在于：所述的纳米材料为纳米陶瓷材料。

3. 根据权利要求 1 所述的纳米轴承，其特征在于：所述的纳米材料为纳米碳化硅、纳米氧化锆或纳米氮化硅材料。

4. 根据权利要求 1 所述的纳米轴承，其特征在于：所述外圈的内壁和 / 或内圈的外壁上附有纳米材料耐磨层。

5. 根据权利要求 4 所述的纳米轴承，其特征在于：所述的纳米材料耐磨层为纳米陶瓷涂层。

# 耐高温耐磨损纳米轴承

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种轴承，尤其是一种采用纳米材料制成的耐高温、耐磨损的轴承，属于轴承设备技术领域。

## 背景技术

[0002] 轴承是在机械传动过程中起固定和减小载荷摩擦系数的部件，当其它机件在轴上彼此产生相对运动时，用来降低动力传递过程中的摩擦系数和保持轴中心位置固定的机件，在机械设备中有广泛的应用。

[0003] 现有的轴承用的材料多数为钢材，可以采用轴承钢、碳钢和不锈钢等材质，虽然钢材轴承具有韧性好、抗冲击力强、承载力较大的特点，但其不耐磨损，容易受到氧化腐蚀，不耐高温。也有采用陶瓷材料的，优点是耐腐蚀、耐高温、耐摩擦，但不抗冲击、韧性不足，不能负载较大的承载力。

[0004] 好的风扇，除了其风量大和风压高之外，自身的可靠性是相当的重要，其中，风扇使用的轴承起着非常重要的作用。一般高速风扇使用滚珠轴承 (ball bearing)，而低速风扇则使用成本较低廉的含油轴承 (sleeve bearing)。含油轴承是使用滑动摩擦的套筒轴承，使用润滑油作为润滑剂和减阻剂，初期使用时运行噪音低，制造成本也低，但是这种轴承磨损严重，寿命较滚珠轴承有很大差距，而且这种轴承使用时间一长，由于油封的原因，润滑油会逐渐挥发，而且灰尘也会进入轴承，从而引起风扇转速变慢，噪音增大等问题，严重的还会因为轴承磨损造成风扇偏心引发剧烈震动，出现这些现象，要么打开油封加油，要么就只有淘汰另购新风扇，滚珠轴承运转稳定性好，但价格也较高，现有轴承的上述缺陷，都限制了轴承的进一步推广应用。

## 实用新型内容

[0005] 本实用新型即是针对目前轴承中存在的上述缺陷，提供一种采用纳米材料制成的，具有高承载力，并且耐高温、耐磨损的轴承。

[0006] 本实用新型的目的之一是要求保护一种耐高温耐磨损纳米轴承，该目的是通过下述的技术方案实现的：

[0007] 具体来说，所述的耐高温耐磨损纳米轴承，包括外圈、内圈，其中，所述内圈为不连续的两个环形结构，在两个环形结构之间为容纳腔，容纳腔内设有储油棉，所述外圈和内圈由纳米材料制成。

[0008] 进一步的，所述的纳米材料为纳米陶瓷材料。

[0009] 或者，所述的纳米材料为纳米碳化硅、纳米氧化锆或纳米氮化硅材料。

[0010] 进一步的，所述外圈的内壁和 / 或内圈的外壁上附有纳米材料耐磨层。

[0011] 更进一步的，所述的纳米材料耐磨层为纳米陶瓷涂层。

[0012] 本实用新型的另一个目的是要求保护具有该耐高温耐磨损纳米轴承的风扇。

[0013] 本实用新型所述的耐高温耐磨损纳米轴承，采用了纳米级高分子材料与特殊添

加剂充分融合，晶体颗粒达到纳米级（$10^{-9}$），具有坚固、光滑、耐磨等特性，纳米陶瓷轴承（NCB）具有很强的耐高温能力，不易挥发，这大大延长了风扇的使用寿命，纳米轴承的性质与陶瓷类似，越磨越光滑，采用纳米陶瓷轴承的风扇平均使用寿命都在 15 万小时以上。

## 附图说明

[0014] 附图为本实用新型实施例的剖面结构示意图；

[0015] 其中，1 为外圈、2 为内圈、3 为储油棉、4 为轴心、20 为容纳腔。

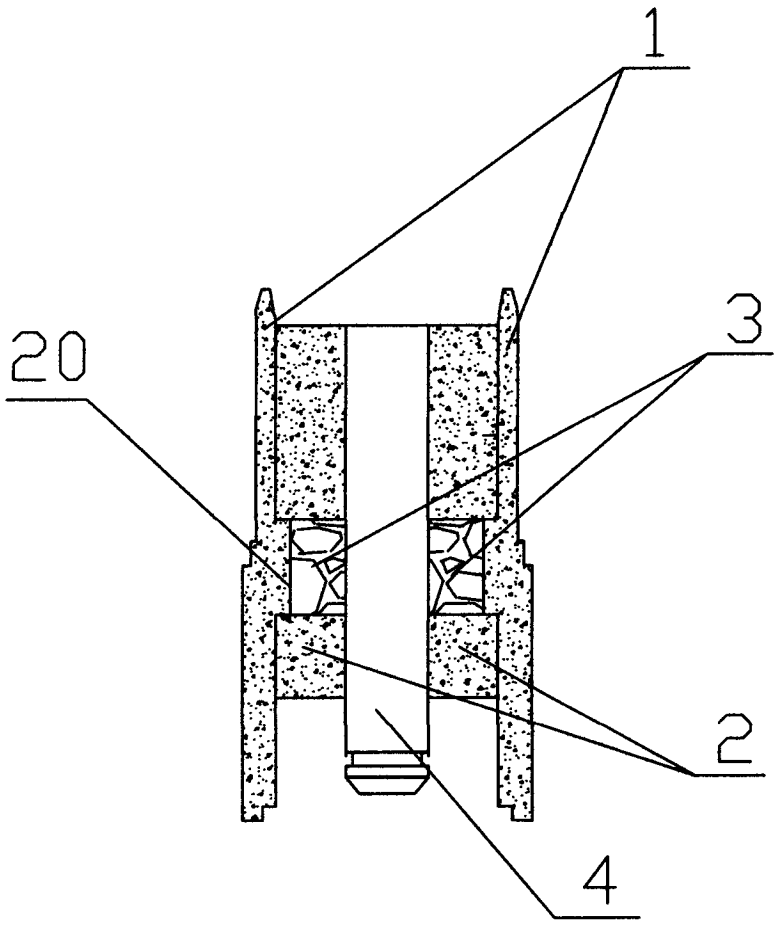
## 具体实施方式

[0016] 以下结合附图，对本实用新型所述的耐高温耐磨损纳米轴承进行进一步的描述，目的是为了公众更好的理解本实用新型的技术方案，而不是对所述技术方案的限制，事实上，在以相同或近似的原理，对所述轴承进行的改进，包括其形状、尺寸、所用材质，以及相应部分的增减或替换，以实现基本相同的技术效果为目的，则都在本实用新型所要求保护的技术方案之内。

[0017] 如图所示，所述的耐高温耐磨损纳米轴承，包括外圈 1、内圈 2，其中，所述内圈 2 为不连续的两个环形结构，在两个环形结构之间为容纳腔 20，容纳腔 20 内设有储油棉 3，所述外圈 1 和内圈 2 由纳米材料制成，使用时，轴心 4 插入内圈 2 中。

[0018] 进一步的，所述的纳米材料为纳米陶瓷材料，包括为纳米碳化硅、纳米氧化锆或纳米氮化硅材料；进一步的，所述外圈的内壁和 / 或内圈的外壁上附有纳米材料耐磨层。

[0019] 本实用新型所述的耐高温耐磨损纳米轴承，具有很强的耐高温、耐磨损能力，使用寿命大大提高，具有广阔的应用前景。


1
3
20
2
4