(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 204267520 U
(45)授权公告日 2015.04.15

(21)申请号 201420684797.7
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利
(22)申请日 2014.11.14
(73)专利权人 重庆丰德数控机床有限公司
地址 401521 重庆市合川区南办处梳铺村四社
(72)发明人 向小波
(74)专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327
代理人 王玉芝
(51)Int.Cl.
*F16C 23/08*(2006.01)
*F16C 33/58*(2006.01)
*F16C 33/66*(2006.01)
*F16C 33/78*(2006.01)
*F16C 33/82*(2006.01)

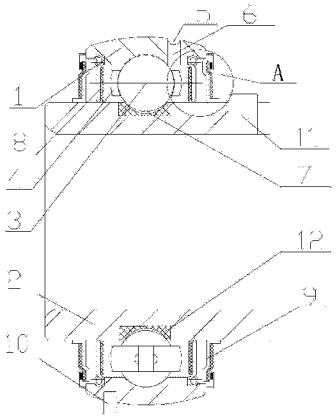
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

数控机床用外球面球轴承

(57)摘要

本实用新型提供一种数控机床用外球面球轴承，包括外圈、内圈、滚珠、保持架和密封结构；外圈设置油槽和油孔；内圈的滑槽开设对称的十字垂直相交的润滑槽，内镶嵌有润滑组件；密封结构包括密封圈和挡圈；密封圈包括钢片骨架，上端有卷边，外圈设置有内环形密封槽，卷边嵌入密封槽内；钢片骨架的另一端设置有安装孔，内有球体，自由旋转地设置在安装孔内，为安装孔所抱持、且有一部分从安装孔开口处突出并与内圈点接触；钢片骨架覆盖有丁腈橡胶；挡圈的外侧设置有静电吸尘网和静电毛刷，静电毛刷与外圈相连接。本实用新型的轴承可防止灰尘进入和润滑油的泄露，保证轴承的长时间润滑，延长轴承的使用寿命。




CN 204267520 U

1. 一种数控机床用外球面球轴承，包括外圈、内圈以及内圈、外圈之间的滚珠、保持架和密封结构，所述内圈与轴固定连接；其特征在于：

所述内圈与外圈设置有滚珠滚动的滑槽，所述外圈设置环绕外圈圆周的油槽和油孔，所述油孔上端与油槽相通，下端与外圈、内圈之间的空腔相通；所述内圈的滑槽在上下两端和左右两端开设对称的十字垂直相交的润滑槽，所述润滑槽内镶嵌有润滑组件，所述润滑组件与滚珠接触处设置有凹沟型的油隙；所述的润滑组件由靠近滚珠表面的聚四氟乙烯润滑脂层、中间的玻璃纤维层和内层的金属纤维层组成；

所述的密封结构，包括密封圈和挡圈，位于保持架和滚珠的两侧；

所述的密封圈，包括钢片骨架，所述钢片骨架的上端设置有卷边，所述外圈设置有内环形密封槽，所述卷边嵌入密封槽内；所述钢片骨架的另一端设置有安装孔，所述安装孔设置有球体，所述球体自由旋转地设置在安装孔内，为安装孔所抱持、且有一部分从安装孔开口处突出并与内圈点接触；所述钢片骨架内侧覆盖有丁腈橡胶；

所述挡圈，位于密封圈的外侧，卡在内圈的外圆周上，与外圈间隙配合，所述挡圈的外侧设置有静电吸尘网和静电毛刷，所述静电毛刷与外圈相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的数控机床用外球面球轴承，其特征在于：所述外圈设置有止动销。

3. 根据权利要求 2 所述的数控机床用外球面球轴承，其特征在于：所述内圈一端的圆周设置有顶丝，所述内圈通过顶丝固定在轴上。

# 数控机床用外球面球轴承

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床用轴承制造技术领域，具体说涉及一种数控机床用外球面球轴承。

## 背景技术

[0002] 轴承，是一种用于确定旋转轴与其他零件相对运动位置，起支承导向作用的零部件，它是在机械传动过程中起固定和减小载荷摩擦系数的部件，也可以说是，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。

[0003] 为了能延长轴承的使用寿命，轴承要求较好的润滑，需要较好的防尘防水效果，一般的轴承会在轴承的两端安装防尘盖，可以防止灰尘等杂物进入轴承内部，防止轴承生锈。

[0004] 随着我国工业的快速发展，机床设备的日益增多，机床设备的复杂程度也越业越高，与之相应的对连接各机构的轴承要求也越来越高。精密数控机床设备所配套使用的轴承，往往可能需要在更高温度或更高转速的环境下运行，在这种运行环境中，也就要求轴承有更好的润滑、更好的防尘效果，但目前普通的轴承润滑、防尘效果达不到要求，普通润滑和防尘往往容易失效，轴承容易产生疲劳损坏，从而影响轴承的使用寿命，因此要求轴承有更好的润滑和防尘效果。

## 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种数控机床用外球面球轴承，以克服现有技术的轴承润滑和防尘效果差，在更高温度或更高速度的环境下运行时润滑和防尘失效、轴承容易疲劳损坏、使用寿命缩短的缺陷。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型通过如下的技术方案予以实现：

[0007] 一种数控机床用外球面球轴承，包括外圈、内圈以及内圈、外圈之间的滚珠、保持架和密封结构，所述内圈与轴固定连接；

[0008] 所述内圈与外圈设置有滚珠滚动的滑槽，所述外圈设置环绕外圈圆周的油槽和油孔，所述油孔上端与油槽相通，下端与外圈、内圈之间的空腔相通；所述内圈的滑槽在上下两端和左右两端开设对称的十字垂直相交的润滑槽，所述润滑槽内镶嵌有润滑组件，所述润滑组件与滚珠接触处设置有凹沟型的油隙；所述的润滑组件由靠近滚珠表面的聚四氟乙烯润滑脂层、中间的玻璃纤维层和内层的金属纤维层组成；

[0009] 所述的密封结构，包括密封圈和挡圈，位于保持架和滚珠的两侧；

[0010] 所述的密封圈，包括钢片骨架，所述钢片骨架的上端设置有卷边，所述外圈设置有内环形密封槽，所述卷边嵌入密封槽内；所述钢片骨架的另一端设置有安装孔，所述安装孔设置有球体，所述球体自由旋转地设置在安装孔内、为安装孔所抱持、且有一部分从安装孔开口处突出并与内圈点接触；所述钢片骨架覆盖有丁腈橡胶；

[0011] 所述挡圈，位于密封圈的外侧，卡在内圈的外圆周上，与外圈间隙配合，所述挡圈

的外侧设置有静电吸尘网和静电毛刷，所述静电毛刷与外圈相连接。如此设计，可以通过静电吸附轴承周边的灰尘，防止灰尘进入，保证内腔的清洁，保证轴承的润滑。

[0012] 作为对上述技术方案的改进，所述外圈上设置有止动销。如此设计，可以防止外圈的相对转动，防止外圈磨损。

[0013] 作为对上述技术方案的改进，所述内圈一端的圆周设置有顶丝，所述内圈通过顶丝固定在轴上。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型的优点在于：

[0015] 本实用新型的数控机床用外球面球轴承，内圈通过顶丝固定安装在轴上，外圈上设置有止动销，可以防止外圈自转；设置注油孔后，可以方便的加油润滑，使润滑油进得去；内圈滑槽与滚珠接触处设置有月牙型的油隙，加大了油隙空间，增加了润滑油的存储空间，使润滑油存得住，防止滚珠热涨后卡死在内外圈之间；内圈、外圈外设置密封结构，可以防止润滑油的泄露，保证轴承的长时间润滑，延长轴承的使用寿命；密封结构设置有静电吸尘网和静电毛刷，可以通过静电吸附轴承周边的灰尘，防止灰尘进入，保证内腔的清洁，保证轴承的润滑。

## 附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0017] 图 2 为图 1 的局部放大结构示意图。

[0018] 图 3 为润滑组件的放大结构示意图。

[0019] 附图标记：1 －外圈；2 －内圈；3 －滚珠；4 －保持架；5 －油槽；6 －油孔；7 －油隙；8 －密封圈；9 －挡圈；10 －止动销；11 －顶丝；12 －润滑组件；13 －聚四氟乙烯润滑脂层；14 －玻璃纤维层；15 －金属纤维层；21 －钢片骨架；22 －球体；23 －丁腈橡胶；24 －静电吸尘网；25 －静电毛刷。

## 具体实施方式

[0020] 为让本实用新型的上述特征和优点能更明显易懂，下文特举实施例，并配合附图，作详细说明如下，但本实用新型并不限于此。

[0021] 实施例一：

[0022] 如图 1、2 和 3 所示，本实用新型的外圈 1、内圈 2 以及内圈 2、外圈 1 之间的滚珠 3、保持架 4 和密封结构，所述内圈 2 与轴固定连接；

[0023] 所述内圈 2 与外圈 1 设置有滚珠 3 滚动的滑槽，所述外圈 1 设置环绕外圈圆周的油槽 5 和油孔 6，所述油孔 6 上端与油槽 5 相通，下端与外圈 1、内圈 2 之间的空腔相通；所述内圈的滑槽在上下两端和左右两端开设对称的十字垂直相交的润滑槽，所述润滑槽内镶嵌有润滑组件 12，所述润滑组件与滚珠接触处设置有凹沟型的油隙 7；所述的润滑组件 12 由靠近滚珠表面的聚四氟乙烯润滑脂层 13、中间的玻璃纤维层 14 和内层的金属纤维层 15 组成；

[0024] 所述的密封结构，包括密封圈 8 和挡圈 9，位于保持架 4 和滚珠 3 的两侧；

[0025] 所述的密封圈 8，包括钢片骨架 21，所述钢片骨架 21 的上端设置有卷边，所述外圈 1 设置有内环形密封槽，所述卷边嵌入密封槽内；所述钢片骨架 21 的另一端设置有安装

孔，所述安装孔设置有球体 22，所述球体 22 自由旋转地设置在安装孔内、为安装孔所抱持、且有一部分从安装孔开口处突出并与内圈 2 点接触；所述钢片骨架 21 内侧覆盖有丁腈橡胶 23；

[0026] 所述挡圈 9，位于密封圈 8 的外侧，卡在内圈 2 的外圆周上，与外圈 1 间隙配合，所述挡圈 9 的外侧设置有静电吸尘网 24 和静电毛刷 25，所述静电毛刷 25 与外圈 1 相连接。如此设计，可以通过静电吸附轴承周边的灰尘，防止灰尘进入，保证内腔的清洁，保证轴承的润滑。

[0027] 所述外圈 1 上设置有止动销 10。如此设计，可以防止外圈 1 的相对转动，防止外圈 1 磨损。

[0028] 所述内圈 2 一端的圆周设置有顶丝 11，所述内圈 2 通过顶丝 11 固定在轴上。

[0029] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

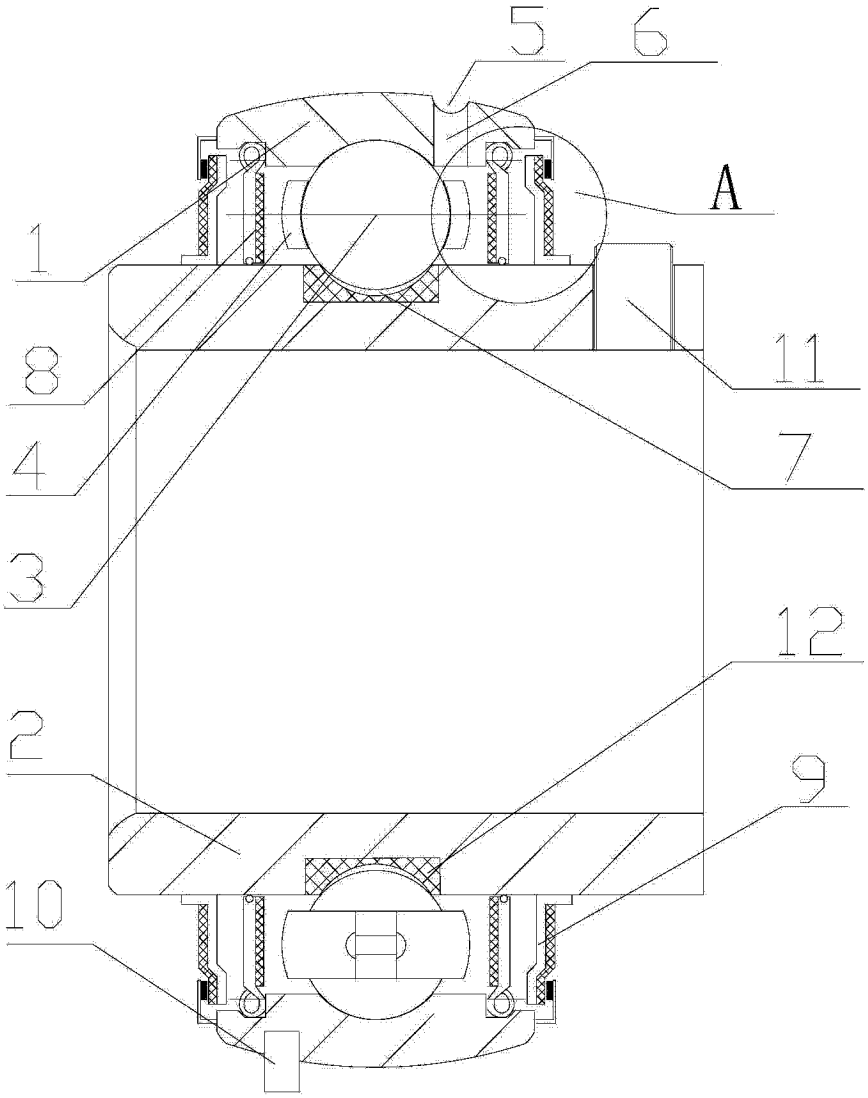



图 1

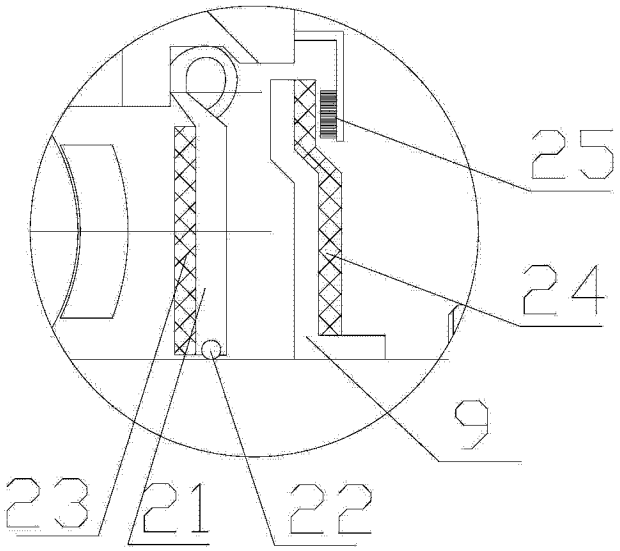



图 2

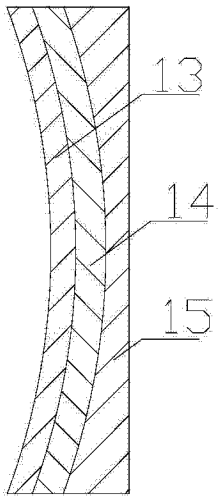



图 3