



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207131732 U

(45)授权公告日 2018.03.23

(21)申请号 201720920949.2

(22)申请日 2017.07.27

(73)专利权人 洛阳鸿元轴承科技有限公司

地址 471000 河南省洛阳市洛阳空港产业集聚区(孟津县麻屯镇李营村)

(72)发明人 周树洲 邵秀华 秦红星 邵可欣

(74)专利代理机构 洛阳市凯旋专利事务所  
41112

代理人 陆君

(51) Int. Cl.

F16C 33/58(2006.01)

F16C 33/38(2006.01)

F16C 33/66(2006.01)

F16C 19/18(2006.01)

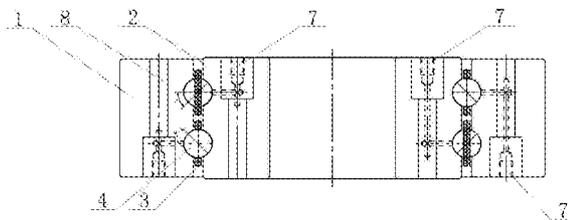
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种双向推力角接触球轴承

## (57)摘要

本实用新型公开了一种双向推力角接触球轴承,包括外圈、内圈、钢球和保持架,所述内圈为整体式的圆环状结构,在内、外圈上的两条滚道内分别设置有一保持架,钢球安装于保持架上的兜孔内,保持架上的兜孔为沿径向的柱形孔,钢球与滚道的接触角 $\alpha$ 为 $45^\circ$ 。本实用新型通过改变现有双向推力角接触球轴承的内圈结构、保持架的结构来使本实用新型具备高精度、高刚性的特点,同时,还保留了现有双向推力角接触球轴承所具备的轴系结构设计简单、维护方便的特点。



1. 一种双向推力角接触球轴承,包括外圈、内圈、钢球和保持架,其特征在于:所述内圈为整体式的圆环状结构,在内、外圈上的两条滚道内分别设置有一保持架,钢球安装于保持架上的兜孔内,保持架上的兜孔为沿径向的柱形孔,钢球与滚道的接触角 $\alpha$ 为 $45^\circ$ 。

2. 根据权利要求1所述的双向推力角接触球轴承,其特征在于:在内圈的内圆面上沿径向开设有两个分别与内圈外圆面上的两条滚道一一对应的装球孔,两个装球孔在圆周方向上夹角为 $90^\circ$ 或者 $120^\circ$ 或者 $150^\circ$ ,装球孔内安装有塞子。

3. 根据权利要求1所述的双向推力角接触球轴承,其特征在于:在内圈的端面上沿轴向设置有用于固定塞子的锥销孔,锥销孔内配装有圆锥销。

4. 根据权利要求1所述的双向推力角接触球轴承,其特征在于:所述保持架为圆环状,保持架上沿圆周方向均布设置有若干兜孔,兜孔为沿径向的柱形孔结构。

5. 根据权利要求1所述的双向推力角接触球轴承,其特征在于:在内圈和外圈的端面上均设置有用于向滚道内注入润滑油或润滑脂的注油孔。

6. 根据权利要求1所述的双向推力角接触球轴承,其特征在于:在内圈和外圈的端面上沿圆周方向均布设置有若干安装孔。

7. 根据权利要求1所述的双向推力角接触球轴承,其特征在于:在外圈的外圆面上设置有柱状的安装部,且安装部的中心轴线与外圈的中心轴线重合。

8. 根据权利要求1所述的双向推力角接触球轴承,其特征在于:在内圈的内圆面上设置有柱状的连接部,且连接部的中心轴线与内圈的中心轴线重合。

## 一种双向推力角接触球轴承

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于双向推力角接触球轴承,尤其涉及一种较大尺寸规格的双向推力角接触球轴承。

### 背景技术

[0002] 双向推力角接触球轴承属于精密转台轴承类别,该类轴承通常是由一个带安装法兰的外圈、两个分开的且带安装孔的内圈和两列钢球组成的一种双向推力角接触球轴承,主要应用于数控加工中心的回转工作台、精密测量测试设备等,在一般的使用条件下,其旋转精度较高,承载能力较强,轴系刚度较好,同时轴系结构设计较为简单,安装和维护要求相对较低;但是当转台直径增大,也就是轴承内径尺寸增大,一般情况下轴承内径尺寸大于500mm时,如果仍然采用分体的两半内圈结构,加工工艺难度也大幅度增加,轴承的高精度要求保证不了,而且轴系刚性也满足不了使用工况要求;但是随着机械加工行业的飞速发展,市场所需要的精密转台直径也越来越大,因此必须有一种类似结构的轴承来满足市场的这种工况需求。

### 发明内容

[0003] 为了解决现有技术中存在的问题,本实用新型的目的是提供一种双向推力角接触球轴承,本实用新型通过改变现有双向推力角接触球轴承的内圈结构、保持架的结构来使本实用新型具备高精度、高刚性的特点,同时,还保留了现有双向推力角接触球轴承所具备的轴系结构设计简单、维护方便的优点。

[0004] 为了实现上述发明目的,本实用新型采用如下所述的技术方案:

[0005] 一种双向推力角接触球轴承,包括外圈、内圈、钢球和保持架,所述内圈为整体式的圆环状结构,在内、外圈上的两条滚道内分别设置有一保持架,钢球安装于保持架上的兜孔内,保持架上的兜孔为沿径向的柱形孔,钢球与滚道的接触角 $\alpha$ 为 $45^\circ$ 。

[0006] 进一步的,在内圈的内圆面上沿径向开设有两个分别与内圈外圆面上的两条滚道一一对应的装球孔,两个装球孔在圆周方向上夹角为 $90^\circ$ 或者 $120^\circ$ 或者 $150^\circ$ ,装球孔内安装有塞子。

[0007] 进一步的,在内圈的端面上沿轴向设置有用于固定塞子的锥销孔,锥销孔内配装有圆锥销。

[0008] 进一步的,所述保持架为圆环状,保持架上沿圆周方向均布设置有若干兜孔,兜孔为沿径向的柱形孔结构。

[0009] 进一步的,在内圈和外圈的端面上均设置有用于向滚道内注入润滑油或润滑脂的注油孔。

[0010] 进一步的,在内圈和外圈的端面上沿圆周方向均布设置有若干安装孔。

[0011] 进一步的,在外圈的外圆面上设置有柱状的安装部,且安装部的中心轴线与外圈的中心轴线重合。

[0012] 进一步的,在内圈的内圆面上设置有柱状的连接部,且连接部的中心轴线与内圈的中心轴线重合。

[0013] 由于采用上述技术方案,本实用新型具有以下优越性:

[0014] 1、现有的双向推力角接触球轴承的内圈为分体式的两半结构,本实用新型的内圈为整体式结构,最大限度减小两半内圈连接螺栓、轴承配合关系对轴系刚性的影响,通过实践证明,采用整体内圈结构的该类型轴承的轴系刚性得到了大大提高。

[0015] 2、现有的双向推力角接触球轴承的内圈为分体的两半结构,为了保证整体精度和轴承安装后的刚性,所以安装时轴承内径与配合轴必须是紧配合,客户安装时非常困难;本实用新型的内圈为整体式结构,客户做主机安装设计时只需径向定位或者过渡配合即可,极大的降低了安装困难,提高了安装效率。

[0016] 3、现有的双向推力角接触球轴承的外圈为多层台阶轴结构,滚道的有效壁厚相对较薄,轴承本身的结构刚性较弱,只是小规格尺寸的轴承受载一般较小,在实际的使用中并不会对轴系刚性有很大的影响表现,本实用新型将外圈台阶轴结构深度变浅,在不影响轴承安装使用的前提下有效提高轴承自身结构刚性。

[0017] 4、本实用新型通过增加塞子(装球孔)和改变保持器外形结构的办法来满足轴承外圈和内圈整体结构的设计,保证了轴承结构整体性能的稳定。

[0018] 5、本实用新型将注油孔设计在外圈和内圈的端面,使客户添加润滑脂等维护工作方便快捷。

## 附图说明

[0019] 图1为现有双向推力角接触球轴承的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型的结构示意图;

[0021] 图3为图2 的剖视图;

[0022] 图中:1、外圈;2、内圈;3、保持架;4、钢球;5、塞子;6、锥销孔;7、注油孔;8、安装孔。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图及实施例对本实用新型的技术方案作进一步详细的说明。

[0024] 本实用新型是用于解决现有双向推力角接触球轴承在内径尺寸超过500mm等更大尺寸规格时轴承精度和刚性下降较多的问题,本实用新型通过改进现有双向推力角接触球轴承的内圈结构、保持架的结构以及钢球的安装结构来使本实用新型的轴承具备高精度、高刚性的特点,同时,还保留了现有双向推力角接触球轴承所具备的轴系结构设计简单、维护方便的优点。

[0025] 如图2、3所示,一种双向推力角接触球轴承,包括外圈1、内圈2、钢球4和保持架3,所述内圈2为整体式的圆环状结构,在内、外圈上的两条滚道内分别设置有一保持架3,所述保持架3为圆环状,保持架3上沿圆周方向均布设置有若干兜孔,兜孔为沿径向的柱形孔结构;钢球4安装于保持架3上的兜孔内,钢球4与滚道的接触角 $\alpha$ 为 $45^\circ$ ;在内圈2的内圆面上沿径向开设有二个分别与内圈2外圆面上的两条滚道一一对应的装球孔,两个装球孔在圆周方向上夹角为 $90^\circ$ 或者 $120^\circ$ 或者 $150^\circ$ ,装球孔内安装有塞子5。

[0026] 在内圈2的端面上沿轴向设置有用于固定塞子的锥销孔6,锥销孔6内配装有圆锥

销,塞子5配装于装球孔内后将圆锥销插入锥销孔并穿过塞子,即可实现塞子5与内圈2的固定。

[0027] 本实用新型在生产时还应考虑到轴承的润滑,在本实施例中,内圈2和外圈1的端面上均设置有用于向滚道内注入润滑油或润滑脂的注油孔7,当然注油孔7可以设置有多个。

[0028] 考虑到后续本实用新型的安装,在内圈2和外圈1的端面上沿圆周方向均布设置有若干安装孔8。

[0029] 本实用新型所应用的领域及实际情况存在多种可能,因此,对于某些轴系安装结构设计,在其它实施例中,本实用新型还可以在外圈的外圆面上设置有柱状的安装部,且安装部的中心轴线与外圈的中心轴线重合;在内圈的内圆面上设置有柱状的连接部,且连接部的中心轴线与内圈的中心轴线重合。

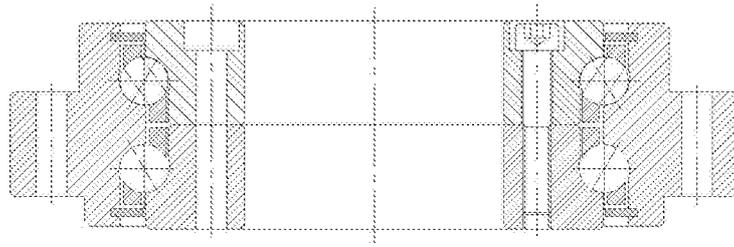


图1

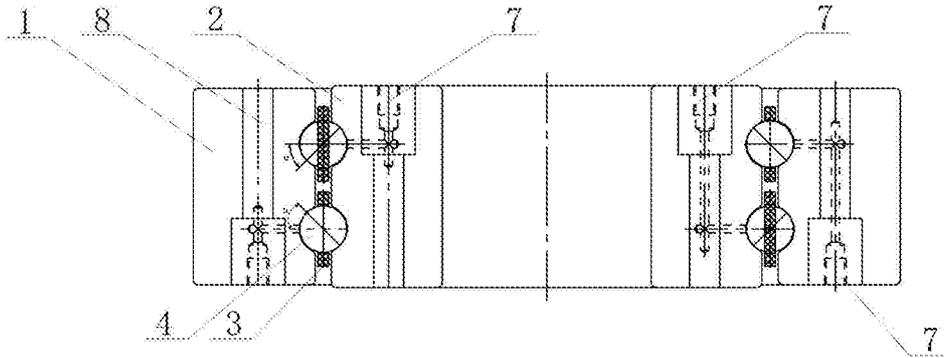


图2

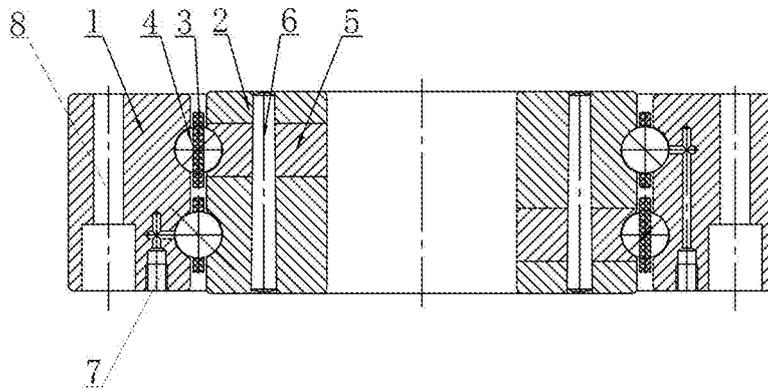


图3