



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102003458 A

(43) 申请公布日 2011.04.06

(21) 申请号 201010563220.7

A61B 6/03 (2006.01)

(22) 申请日 2010.11.27

(71) 申请人 洛阳轴研科技股份有限公司

地址 471039 河南省洛阳市高新开发区丰华
路 6 号

(72) 发明人 赵圣卿 梁兴江 陈怀刚 陈原

(74) 专利代理机构 洛阳市凯旋专利事务所

41112

代理人 符继超

(51) Int. Cl.

F16C 19/08 (2006.01)

F16C 33/58 (2006.01)

F16C 33/66 (2006.01)

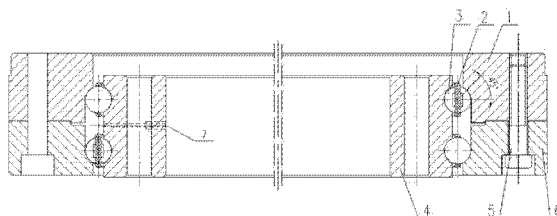
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

用于 CT 机的转盘轴承

(57) 摘要

一种用于 CT 机的转盘轴承包括第一外圈 (1)、带状尼龙保持架 (2)、钢球 (3)、内圈 (4) 和第二外圈 (6)，第一外圈和第二外圈通过联接螺栓 (5) 构成一个整体外圈，在第一外圈和第二外圈的滚道上设置两列钢球，每列钢球通过带状尼龙保持架的限位与双滚道的内圈联接，在内圈的内径端面中部设置用于填充润滑脂的注脂孔 (7)。本发明的第一外圈和第二外圈为双外圈结构并通过联接螺栓实现其联接，联接螺栓的拧紧力矩大小可以对转盘轴承施加一定的预紧载荷以提高转盘轴承的刚度，高速运转时两列钢球与内、外滚道之间平稳接触，带状尼龙保持架在满足高速性能的同时还降低了摩擦力矩和噪音。本发明结构简单，成本低，能满足 CT 机使用要求。



1. 一种用于 CT 机的转盘轴承,该转盘轴承包括第一外圈 (1)、带状尼龙保持架 (2)、钢球 (3)、内圈 (4) 和第二外圈 (6),其特征是:

内圈 (4) 采用同径平行双滚道结构,内圈同径平行双滚道是指在内圈外径的端面上设置有两个曲率半径相等的滚道,两个曲率半径的中心点在同一中心线上,所述中心线与内圈外径端面保持平行;第一外圈 (1) 的一个径向端面设置有正向定位止口,所述正向定位止口呈凸状,第二外圈 (6) 的一个径向端面设置有反向定位止口,所述反向定位止口呈凹状,通过所述正向定位止口和所述反向定位止口实现第一外圈 (1) 和第二外圈 (6) 两径向端面的结合定位,在第一外圈 (1) 或是第二外圈 (6) 的径向端面还设置有相同中心、相同孔径、相同孔数且呈圆周均布的数个联接孔,第一外圈 (1) 的联接孔是内螺纹孔,第二外圈 (6) 的联接孔是通孔,所述通孔背离第二外圈 (6) 反向定位止口端的另一径向端面设置有沉头孔,该沉头孔与所述通孔共用一个中心线,联接螺栓 (5) 穿过第二外圈 (6) 的通孔旋接在第一外圈 (1) 的内螺纹孔使第一外圈 (1) 和第二外圈 (6) 得到联接固定,所述联接固定后背离第一外圈 (1) 正向定位止口端的另一径向端面高出内圈 (4) 的一径向端面,且背离第二外圈 (6) 反向定位止口端的另一径向端面与内圈 (4) 的另一径向端面平齐;第一外圈 (1)、第二外圈 (6) 与内圈 (4) 之间配装两列钢球 (3),每列钢球 (3) 均由相同结构的带状尼龙保持架 (2) 限位;第一外圈 (1) 内径端面的限位半圆滚道和第二外圈 (6) 内径端面的限位半圆滚道在所述联接固定后呈对应设置,第一外圈 (1) 的限位半圆滚道或是第二外圈 (6) 的限位半圆滚道与内圈 (4) 双滚道的曲率半径相等,在所述联接固定后第一外圈 (1) 限位半圆滚道的中心点与第二外圈 (6) 限位半圆滚道的中心点在同一中心线上且该中心线平行于第一外圈 (1) 内径端面和第二外圈 (6) 内径端面,钢球 (3) 与第一外圈 (1) 限位半圆滚道的接触夹角或是与第二外圈 (6) 限位半圆滚道的接触夹角均为 45° ,对应设置的第一外圈 (1) 限位半圆滚道接触夹角和第二外圈 (6) 限位半圆滚道接触夹角形成 90° 。

2. 如权利要求 1 所述用于 CT 机的转盘轴承,其特征是:内圈 (4) 径向端面设置有与 CT 机安装孔相同中心、相同孔径、相同孔数且呈圆周均布的安装孔,在所述安装孔的中心圆上还均布有数个电控线路孔和两个用于吊装内圈 (4) 的螺纹通孔,并在内圈 (4) 的内径端面中部设置用于填充润滑脂的注脂孔 (7)。

3. 如权利要求 1 所述用于 CT 机的转盘轴承,其特征是:背离第一外圈 (1) 正向定位止口端的另一径向端面设置有与 CT 机相配合的上止口。

4. 如权利要求 1 所述用于 CT 机的转盘轴承,其特征是:第一外圈 (1) 正向定位止口的深度<第二外圈 (6) 反向定位止口的深度。

用于 CT 机的转盘轴承

[0001]

技术领域

[0002] 本发明属于轴承技术领域,尤其涉及到一种用于 CT 机的转盘轴承。

背景技术

[0003] CT 机上使用的轴承是一种专用轴承,根据 CT 机的使用要求,该专用轴承的转速要求很高,尤其要求在转动时必须保持低噪音、低摩擦力矩等。

[0004] 目前 CT 机上使用的轴承多为进口轴承,该进口轴承多采用钢丝滚道结构的轴承,该轴承的钢丝滚道加工工艺复杂,精度难以保证,且噪音大,摩擦力矩亦难以满足使用要求。尤其是当该轴承需要更换是必需依赖进口,维修时间较长。

[0005] 具有低噪音、低摩擦力矩和高转速且专用于 CT 机的转盘轴承在国内还未见报道。

发明内容

[0006] 为解决上述问题,本发明设计了一种用于 CT 机的转盘轴承,该转盘轴承采用双排同径球结构,在满足 CT 机安装位置条件要求的前提下,能实现承受偏心径向载荷、高速平稳运转之目的,且能实现运转噪音小、摩擦力矩低要求。

[0007] 为实现上述发明目的,本发明采用如下技术方案:

所述用于 CT 机的转盘轴承包括第一外圈、带状尼龙保持架、钢球、内圈和第二外圈,本发明的特征是:

内圈采用同径平行双滚道结构,内圈同径平行双滚道是指在内圈外径的端面上设置有两个曲率半径相等的滚道,两个曲率半径的中心点在同一中心线上,所述中心线与内圈外径端面保持平行;第一外圈的一个径向端面设置有正向定位止口,所述正向定位止口呈凸状,第二外圈的一个径向端面设置有反向定位止口,所述反向定位止口呈凹状,通过所述正向定位止口和所述反向定位止口实现第一外圈和第二外圈两径向端面的结合定位,在第一外圈或是第二外圈的径向端面还设置有相同中心、相同孔径、相同孔数且呈圆周均布的数个联接孔,第一外圈的联接孔是内螺纹孔,第二外圈的联接孔是通孔,所述通孔背离第二外圈反向定位止口端的另一径向端面设置有沉头孔,该沉头孔与所述通孔共用一个中心线,联接螺栓穿过第二外圈的通孔旋接在第一外圈的内螺纹孔使第一外圈和第二外圈得到联接固定,所述联接固定后背离第一外圈正向定位止口端的另一径向端面高出内圈的一径向端面,且背离第二外圈反向定位止口端的另一径向端面与内圈的另一径向端面平齐;第一外圈、第二外圈与内圈之间配装两列钢球,每列钢球均由相同结构的带状尼龙保持架限位;第一外圈内径端面的限位半圆滚道和第二外圈内径端面的限位半圆滚道在所述联接固定后呈对应设置,第一外圈的限位半圆滚道或是第二外圈的限位半圆滚道与内圈双滚道的曲率半径相等,在所述联接固定后第一外圈限位半圆滚道的中心点与第二外圈限位半圆滚道的中心点在同一中心线上且该中心线平行于第一外圈内径端面和第二外圈内径端面,钢球

与第一外圈限位半圆滚道的接触夹角或是与第二外圈限位半圆滚道的接触夹角均为 45° ，对应设置的第一外圈限位半圆滚道接触夹角和第二外圈限位半圆滚道接触夹角形成 90° 。

[0008] 所述用于 CT 机的转盘轴承，内圈径向端面设置有与 CT 机安装孔相同中心、相同孔径、相同孔数且呈圆周均布的安装孔，在所述安装孔的中心圆上还均布有数个电控线路孔和两个用于吊装内圈的螺纹通孔，并在内圈的内径端面中部设置用于填充润滑脂的注脂孔。

[0009] 所述用于 CT 机的转盘轴承，背离第一外圈正向定位止口端的另一径向端面设置有与 CT 机相配合的上止口。

[0010] 所述用于 CT 机的转盘轴承，第一外圈正向定位止口的深度 < 第二外圈反向定位止口的深度。

[0011] 由于采用如上所述技术方案，本发明具有如下优越性：

1、本发明采用了第一外圈和第二外圈的双外圈结构，双外圈无需增加填球孔，在转盘轴承高速运转时两列钢球与内、外滚道之间平稳接触，具有噪音低降低之特点。

[0012] 2、本发明取消了传统分段式钢制保持架结构，采用整体式带状尼龙保持架，转盘轴承回转阻力小，在满足高速性能的同时还降低了摩擦力矩和噪音。

[0013] 3、本发明将第一外圈和第二外圈通过联接螺栓实现联接，通过调节联接螺栓的拧紧力矩大小可以对转盘轴承施加一定的预紧载荷以提高转盘轴承的刚度，适应了转盘轴承的高速、高精度性能要求。

[0014] 4、本发明在内圈增加了注脂孔，该注脂孔可根据转盘轴承的润滑周期重复对转盘轴承进行注脂润滑，有效防止了润滑失效，满足了转盘轴承的使用寿命要求。

[0015] 5、本发明与传统 CT 机用钢丝滚道轴承相比，具有加工工艺简单，成本低，且能满足 CT 机对轴承高精度、高速、低噪音、低摩擦力矩等各项性能要求。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0017] 图 1 中：1- 第一外圈；2- 带状尼龙保持架；3- 钢球；4- 内圈；5- 联接螺栓；6- 第二外圈；7- 注脂孔。

具体实施方式

[0018] 结合图 1，本发明是一种专用于 CT 机的转盘轴承，该包括转盘轴承第一外圈 1、带状尼龙保持架 2、钢球 3、内圈 4 和第二外圈 6。第一外圈 1 和第二外圈 6 通过联接螺栓 5 构成一个整体外圈，在第一外圈 1 和第二外圈 6 的滚道上设置两列钢球 3，每列钢球通过带状尼龙保持架 2 的限位与双滚道的内圈 4 联接。

[0019] 内圈 4 采用同径平行双滚道结构，内圈 4 同径平行双滚道是指在内圈外径的端面上设置有两个曲率半径相等的滚道，两个曲率半径的中心点在同一中心线上，所述中心线与内圈 4 外径端面保持平行。内圈双滚道之间保持一定的间距可以增大转盘轴承的内部空间，有效抑制转盘轴承工作时的温升，有利于润滑，增加转盘轴承旋转的灵活性。

[0020] 第一外圈 1 的一个径向端面设置有正向定位止口，所述正向定位止口呈凸状，第二外圈 6 的一个径向端面设置有反向定位止口，所述反向定位止口呈凹状，通过所述正向

定位止口和所述反向定位止口实现第一外圈 1 和第二外圈 6 两径向端面的结合定位,在第一外圈 1 或是第二外圈 6 的径向端面还设置有相同中心、相同孔径、相同孔数且呈圆周均布的数个联接孔,第一外圈 1 的联接孔是内螺纹孔,第二外圈 6 的联接孔是通孔,所述通孔背离第二外圈 6 反向定位止口端的另一径向端面设置有沉头孔,该沉头孔与所述通孔共用一个中心线,联接螺栓 5 穿过第二外圈 6 的通孔旋接在第一外圈 1 的内螺纹孔使第一外圈 1 和第二外圈 6 得到联接固定,所述联接固定后背离第一外圈 1 正向定位止口端的另一径向端面高出内圈 4 的一径向端面,且背离第二外圈 6 反向定位止口端的另一径向端面与内圈的另一径向端面平齐。

[0021] 第一外圈 1、第二外圈 6 与内圈 4 之间配装两列钢球 3,每列钢球 3 均由相同结构的带状尼龙保持架 2 限位。带状尼龙保持架 2 为整体式结构,带状尼龙保持架 2 的兜孔与钢球 3 的接触面积较小,能够锁住钢球 3 并使钢球 3 平稳地低摩擦旋转。两列钢球 3 分别由两条带状尼龙保持架 2 的兜孔锁住以实现限位,而带状尼龙保持架 2 则由内圈 4、第一外圈 1 以及第二外圈 6 的外挡边来实施限位。

[0022] 第一外圈 1 内径端面的限位半圆滚道和第二外圈 6 内径端面的限位半圆滚道在所述联接固定后呈对应设置(即两个限位半圆滚道相互对称),第一外圈 1 的限位半圆滚道或是第二外圈 6 的限位半圆滚道与内圈 4 双滚道的曲率半径相等,在所述联接固定后第一外圈 1 限位半圆滚道的中心点与第二外圈 6 限位半圆滚道的中心点在同一中心线上且该中心线平行于第一外圈内径端面和第二外圈内径端面,钢球 3 与第一外圈 1 限位半圆滚道的接触夹角或是与第二外圈 6 限位半圆滚道的接触夹角均为 45° ,对应设置的第一外圈限位半圆滚道接触夹角和第二外圈限位半圆滚道接触夹角形成 90° ,这样在转盘轴承承受径向载荷的同时还可承受一定的倾覆力矩以保证转盘轴承的刚度。

[0023] 在加工第一外圈 1 和第二外圈 6 的数个联接孔和限位半圆滚道时,可先加工出第一外圈的正向定位止口和第二外圈的反向定位止口,当第一外圈和第二外圈通过正、反向定位止口定位后先加工出数个联接孔,然后通过联接螺栓实现第一外圈和第二外圈的紧固再来加工各自的限位半圆滚道,这样可以完全保证第一外圈限位半圆滚道的中心点与第二外圈限位半圆滚道的中心点在同一中心线上且该中心线平行于第一外圈内径端面和第二外圈内径端面。

[0024] 内圈 4 径向端面设置有与 CT 机安装孔相同中心、相同孔径、相同孔数且呈圆周均布的安装孔,在所述安装孔的中心圆上还均布有数个电控线路孔和两个用于吊装内圈的螺纹通孔,并在内圈的内径端面中部设置用于填充润滑脂的注脂孔,注脂孔可根据转盘轴承的润滑周期重复对转盘轴承进行注脂润滑,有效防止了润滑失效,满足了转盘轴承的使用寿命要求。数个电控线路孔便于 CT 机的布线。

[0025] 背离第一外圈正向定位止口端的另一径向端面设置有与 CT 机相配合的上止口,所述上止口可以保证第一外圈和 CT 机在安装时的准确定位。

[0026] 第一外圈正向定位止口的深度<第二外圈反向定位止口的深度。

[0027] 本发明转盘轴承的装配方式有多种,比如可先将一列钢球装入带状尼龙保持架的兜孔内,然后把装好钢球的带状尼龙保持架置于内圈 4 的滚道内,再将它们放入平放的第二外圈内使钢球与第二外圈限位半圆滚道点接触,再将另一列装入带状尼龙保持架的钢球置于内圈 4 另一滚道内,最后将第一外圈装在第二外圈上,此时,第一外圈的正向定位止口

与第二外圈的反向定位止口配合,最后通过联接螺栓将第一外圈和第二外圈固定即可,调节联接螺栓的拧紧力矩大小可以对转盘轴承施加一定的预紧载荷以提高转盘轴承的刚度,适应了转盘轴承的高速、高精度性能要求。

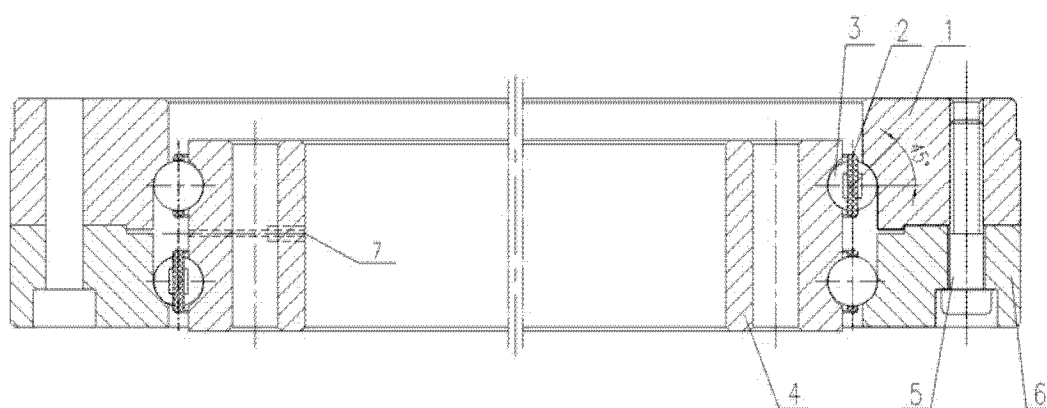


图 1