



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102182756 A

(43) 申请公布日 2011.09.14

(21) 申请号 201110070554.5

(22) 申请日 2011.03.23

(71) 申请人 浙江大学

地址 310027 浙江省杭州市西湖区浙大路
38 号

(72) 发明人 李慧 黎伟 汪久根

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务有限公
司 33200

代理人 林怀禹

(51) Int. Cl.

F16C 19/36 (2006.01)

F16C 33/58 (2006.01)

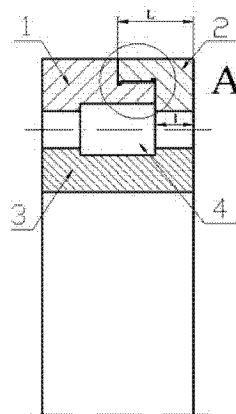
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

可承受双向轴向力的圆柱滚子轴承

(57) 摘要

本发明公开了一种可承受双向轴向力的圆柱滚子轴承。包括圆柱滚子轴承内圈、圆柱滚子和圆柱滚子轴承外圈；圆柱滚子轴承内圈外圆柱面和圆柱滚子轴承外圈内圆柱面均设置防止圆柱滚子轴向移动的挡边；且圆柱滚子轴承外圈由两个圆环用内、外螺纹沿轴向连接组合成一体，所述的两个圆环各有一个挡边。由于圆柱滚子轴承外圈由带挡边的两部分组合而成，且内圈有双挡边，这样轴承就可承受双向的轴向力，且承载力较大；可承受双向轴向力的圆柱滚子轴承是在传统圆柱滚子轴承的基础上加以改进，以螺纹连接方式组合，结构简单，易于制造；圆柱滚子轴承公称接触角为 0° ，且滚子与滚道为线接触，承载能力强；回转时离心力对其影响不大，故而工作极限转速较高。



1. 一种可承受双向轴向力的圆柱滚子轴承,包括圆柱滚子轴承内圈、圆柱滚子和圆柱滚子轴承外圈;其特征在于:圆柱滚子轴承内圈外圆柱面和圆柱滚子轴承外圈内圆柱面均设置防止圆柱滚子轴向移动的挡边;且圆柱滚子轴承外圈由两个圆环用内、外螺纹沿轴向连接组合成一体,所述的两个圆环各有一个挡边。

2. 根据权利要求1中所述的一种可承受双向轴向力的圆柱滚子轴承,其特征在于:所述的由两个圆环组成的圆柱滚子轴承外圈中,带内螺纹的圆环轴向最大宽度 L 与带内螺纹的圆环轴向最小宽度 l 之比为 $2 \sim 4:1$,即 $L=(2 \sim 4) \times l$,且组成圆柱滚子轴承外圈的两个圆环上的内外螺纹长度相等。

可承受双向轴向力的圆柱滚子轴承

技术领域

[0001] 本发明涉及一种圆柱滚子轴承,尤其是涉及一种可承受双向轴向力的圆柱滚子轴承。

背景技术

[0002] 圆柱滚子轴承在现有技术中是公知的,在轴回转工作时,轴上的齿轮和蜗杆等会对轴承同时产生径向力和轴向力,且有时这种轴向力是双向的。由于圆柱滚子轴承滚子与滚道是线接触,能承受较大径向载荷,有时还可以承受较大轴向载荷,且极限转速较高。现在市场上比较常见的能够同时承受径向力和双向轴向力的轴承有交叉圆柱滚子轴承、圆锥滚子轴承和角接触球轴承等,但是由于交叉圆柱滚子轴承的滚子交叉安装存在成本较高、制造难度较大且极限转速低等问题。圆锥滚子轴承的端面润滑较差,允许转速较低。角接触球轴承为名义点接触,承载能力较低。一般的圆柱滚子轴承不能承受双向轴向载荷。鉴于上述情况,就要有一种易于制造、结构简单、极限转速高和承受载荷效果显著的轴承。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种可承受双向轴向力的圆柱滚子轴承,改变传统轴承同时承受多方向载荷效果不佳的问题,以期获得一种易于制造、结构简单、极限转速高和承受载荷效果显著的轴承。

[0004] 本发明采用的技术方案是:

一种可承受双向轴向力的圆柱滚子轴承包括圆柱滚子轴承内圈、圆柱滚子和圆柱滚子轴承外圈;圆柱滚子轴承内圈外圆柱面和圆柱滚子轴承外圈内圆柱面均设置防止圆柱滚子轴向移动的挡边;且圆柱滚子轴承外圈由两个圆环用内、外螺纹沿轴向连接组合成一体,所述的两个圆环各有一个挡边。

[0005] 所述的由两个圆环组成的圆柱滚子轴承外圈中,带内螺纹的圆环轴向最大宽度 L 与带内螺纹的圆环轴向最小宽度 l 之比为 $2^4:1$,即 $L=(2^4) \times l$,且组成圆柱滚子轴承外圈的两个圆环上的内外螺纹长度相等。

[0006] 本发明具有的有益效果是:

1、圆柱滚子轴承外圈由带挡边的两部分组合而成,且内圈有双挡边,这样轴承就可承受双向的轴向力,且承载力较大。

[0007] 2、可承受双向轴向力的圆柱滚子轴承是在传统圆柱滚子轴承的基础上加以改进,以螺纹连接方式组合,结构简单,易于制造。

[0008] 3、圆柱滚子轴承公称接触角为 0° ,且滚子与滚道为线接触,承载能力强;回转时离心力对其影响不大,故而工作极限转速较高。

附图说明

[0009] 图1是本发明的结构示意图。

[0010] 图 2 是本发明的结构示意图中螺纹连接部分放大图。

[0011] 图 3 是本发明的圆柱滚子轴承中回转体运动方向示意图。

[0012] 图中：1、带外螺纹的圆柱滚子轴承外圈，2、带内螺纹的圆柱滚子轴承外圈，3、圆柱滚子轴承内圈，4、圆柱滚子。

具体实施方式

[0013] 下面将结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0014] 如图 1 所示，本发明包括圆柱滚子轴承内圈 3、圆柱滚子 4 和圆柱滚子轴承外圈。圆柱滚子轴承内圈 3 外圆柱面和圆柱滚子轴承外圈内圆柱面均设置防止圆柱滚子轴向移动的挡边；且圆柱滚子轴承外圈由带外螺纹的圆柱滚子轴承外圈 1 和带内螺纹的圆柱滚子轴承外圈 2 用内、外螺纹沿轴向连接组合成一体，所述的带外螺纹的圆柱滚子轴承外圈 1 和带内螺纹的圆柱滚子轴承外圈 2 各有一个挡边。

[0015] 如图 1、图 2 所示，所述的由两个圆环组成的圆柱滚子轴承外圈中，带内螺纹的圆环轴向最大宽度 L 与带内螺纹的圆环轴向最小宽度 l 之比为 $2 \sim 4 : 1$ ，即 $L = (2 \sim 4) \times l$ ，且组成圆柱滚子轴承外圈的两个圆环上的内外螺纹长度相等。

[0016] 本发明以圆柱滚子轴承 N1024 为例：外圈外径 D 为 215mm，内圈内径 d 为 120mm，轴承宽度 B 为 40mm，在该轴承基础上进行改进，圆柱滚子轴承外圈由带外螺纹的圆柱滚子轴承外圈 1 和带内螺纹的圆柱滚子轴承外圈 2 用内、外螺纹沿轴向连接组合成一体，所述的由两个圆环组成的圆柱滚子轴承外圈中，带内螺纹的圆环轴向最大宽度 L 与带内螺纹的圆环轴向最小宽度 l 之比为 $2 : 1$ ，即 $L = 2 \times l$ ， $l = 10\text{mm}$ ， $L = 20\text{mm}$ ，且组成圆柱滚子轴承外圈的两个圆环上的内外螺纹长度相等；圆柱滚子轴承内圈 3 也有双挡边，这样轴承就可承受双向的轴向力，且承载力较大。新的圆柱滚子轴承是将两部分带螺纹的外圈以螺纹连接方式组合成新的圆柱滚子轴承的外圈，三角形螺纹 p 取 2mm，结构简单，易于制造。圆柱滚子轴承公称接触角为 0° ，且圆柱滚子与滚道为线接触，回转时离心力对其影响不大，故而工作极限转速较高。如图 3 中，假设轴和圆柱滚子轴承内圈 3 回转方向为顺时针，圆柱滚子 4 回转方向为逆时针，在摩擦力作用下，带外螺纹的圆柱滚子轴承外圈 1 则回转方向为顺时针，与圆柱滚子轴承内圈 3 回转方向相同，因一般使用螺纹旋向为右旋，螺纹被旋紧。轴反方向回转工作时，只需要改变轴承安装方向即可。

[0017] 上述具体实施方式用来解释说明本发明，而不是对本发明进行限制，在本发明的精神和权利要求的保护范围内，对本发明作出的任何修改和改变，都落入本发明的保护范围。

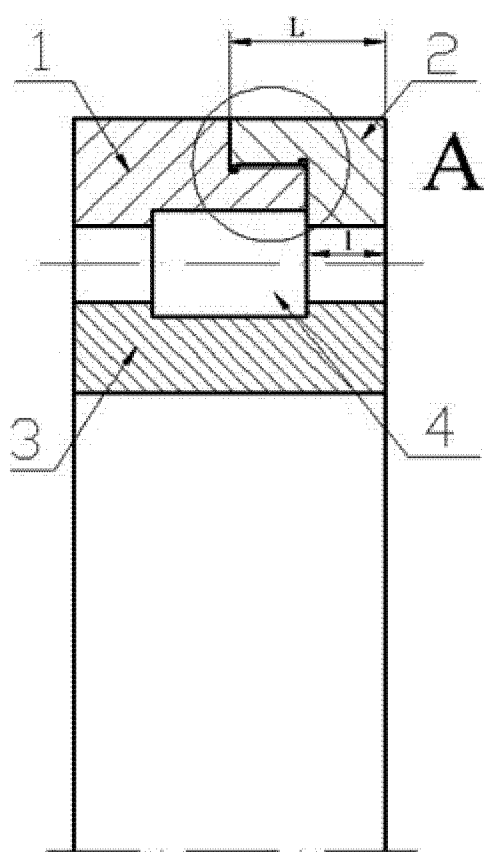


图 1

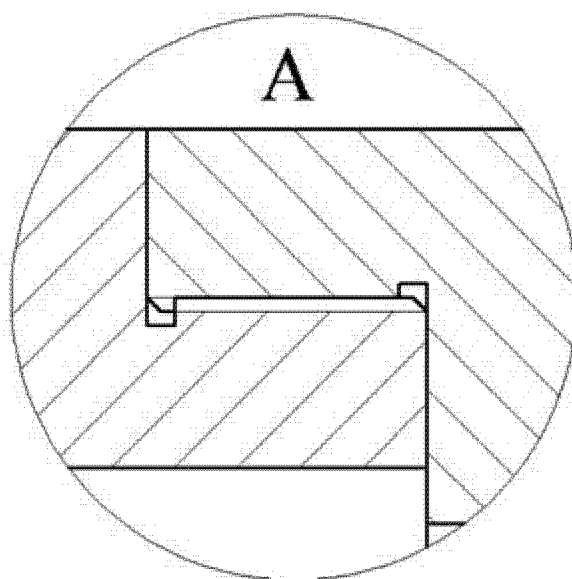


图 2

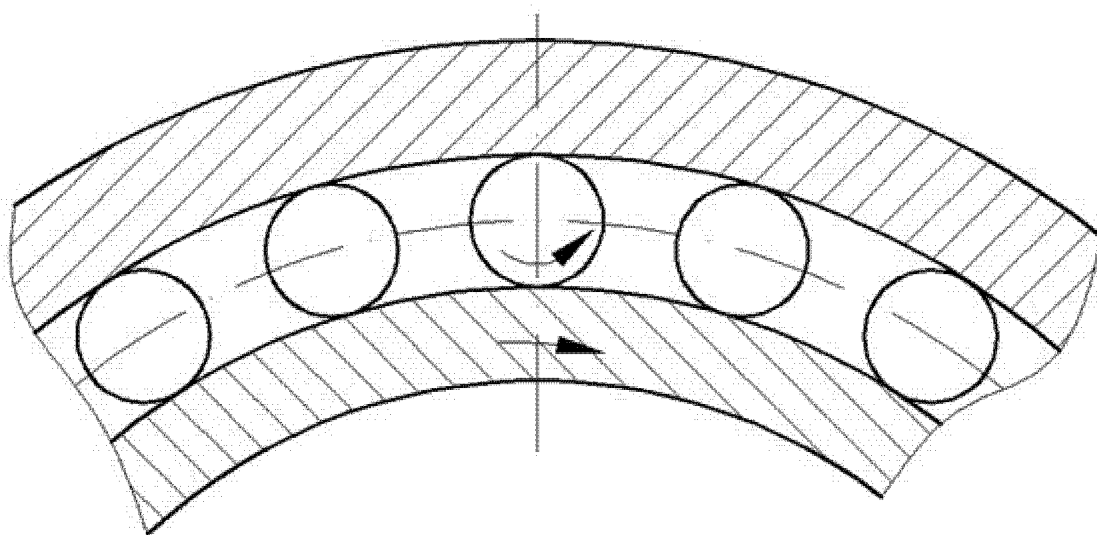


图 3