



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106500643 A

(43)申请公布日 2017. 03. 15

(21)申请号 201610858938.6

(22)申请日 2016.09.28

(71)申请人 重庆长江轴承股份有限公司

地址 401336 重庆市南岸区蔷薇路11号

(72)发明人 赵兴新 赵忠营

(74)专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普通合伙) 50211

代理人 方洪

(51)Int.Cl.

G01B 21/16(2006.01)

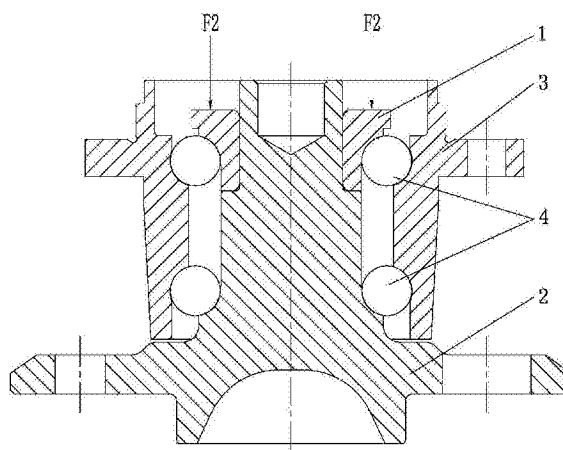
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)发明名称

第三代轮毂轴承单元负游隙旋转测量法

### (57)摘要

本发明公开了一种第三代轮毂轴承单元负游隙旋转测量法,步骤为:1)组装;2)将第一内圈套入第二内圈上端的轴上,在第一内圈上施加向下的压力F1进行预压,使第一内圈小端面与第二内圈轴肩保持距离a;3)控制两个内圈旋转,用三点测量法测量正游隙值Ga;4)对第一内圈施加向下的压力F2,使第一内圈小端面与第二内圈轴肩接触;5)测量第一内圈沿轴向移动的位移L,如果 $Ga < L$ ,则负游隙值 $= Ga - L$ ,如果 $Ga > L$ ,更换第一内圈,重复上述1)-4)步骤。本发明能够直接测量第三代轮毂轴承单元的负游隙值,不仅操作简单、方便,测量速度快,效率高,而且测量结果准确、可靠,能够确保后续压装的产品质量,满足了一致性生产的要求。



1. 一种第三代轮毂轴承单元负游隙旋转测量法,其特征在于包括以下步骤:

1) 先将第一内圈(1)、第二内圈(2)、外圈(3)、钢球(4)及保持架组装在一起;

2) 接着将第一内圈(1)小端面朝下套入第二内圈(2)上端的轴上,压紧第二内圈(2)固定不动,在第一内圈(1)的大端面施加向下的压力 $F_1$ 进行预压,使第一内圈(1)小端面与第二内圈(2)轴肩保持距离 $a$ , $a$ 取值 $0.1-0.15\text{mm}$ ;

3) 控制第一内圈(1)和第二内圈(2)同步旋转,转速不大于 $150\text{转/分}$ ,在外圈(3)法兰盘的上下两端顺序施加力,使外圈(3)能沿着轴向上下移动,在外圈(3)端面加装位移测量仪表,用三点测量法测量正游隙值 $G_a$ ;

4) 对第一内圈(1)施加向下的压力 $F_2$ ,使第一内圈(1)沿轴向压入,第一内圈(1)小端面与第二内圈(2)轴肩接触;

5) 测量第一内圈(1)沿轴向移动的位移 $L$ ,如果 $G_a < L$ ,则负游隙值 $= G_a - L$ ,如果 $G_a > L$ ,更换第一内圈(1),重复上述1)-4)步骤。

2. 根据权利要求1所述的第三代轮毂轴承单元负游隙旋转测量法,其特征在于:所述步骤3)中,在外圈(3)法兰盘上下两端顺序施加力,使外圈(3)能沿着轴向上下移动,在外圈(3)端面加装位移测量仪表,记录外圈(3)上下移动位移 $L_1$ ,然后控制外圈(3)分别旋转 $120^\circ$ 、 $240^\circ$ ,重复位移测量过程,记录外圈(3)的位移数据 $L_2$ 、 $L_3$ ,计算正游隙值 $G_a = (L_1 + L_2 + L_3) / 3$ 。

3. 根据权利要求1所述的第三代轮毂轴承单元负游隙旋转测量法,其特征在于:所述步骤3)中,在外圈(3)法兰盘上下两端顺序施加力,使外圈(3)能沿着轴向上下移动,在外圈(3)端面三等分均匀分布三个位移测量仪表,三个位移测量仪表记录外圈上下移动位移值 $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$ ,计算正游隙值 $G_a = (L_1 + L_2 + L_3) / 3$ 。

## 第三代轮毂轴承单元负游隙旋转测量法

### 技术领域

[0001] 本发明属于轴承技术领域,具体地说,特别涉及一种第三代轮毂轴承单元负游隙旋转测量方法。

### 背景技术

[0002] 第三代轮毂轴承单元一般由外圈、第一内圈、第二内圈、保持架、钢球等组成。在外圈的内壁上设置有两个滚道,每个滚道对应一个内圈,且两个内圈相分离,在每个内圈与外圈之间安装有一组钢球,钢球由保持架定位。理论上,第三代轮毂轴承的轴向游隙控制在适当的负值,可以使轴承的疲劳寿命最长,能提高轴承的旋转精度和定位精度,并抑制振动和噪声。由于第三代轮毂轴承单元是整体式的,在成品上难以直接测得第三代轮毂轴承单元的负游隙值。

### 发明内容

[0003] 有鉴于现有技术的上述不足,本发明所要解决的技术问题在于提供一种第三代轮毂轴承单元负游隙旋转测量法。

[0004] 本发明的技术方案如下:一种第三代轮毂轴承单元负游隙旋转测量法,其特征在于包括以下步骤:

[0005] 1) 先将第一内圈、第二内圈、外圈、钢球及保持架组装在一起;

[0006] 2) 接着将第一内圈小端面朝下套入第二内圈上端的轴上,压紧第二内圈固定不动,在第一内圈的大端面施加向下的压力 $F_1$ 进行预压,使第一内圈小端面与第二内圈轴肩保持距离 $a$ , $a$ 取值 $0.1-0.15\text{mm}$ ;

[0007] 3) 控制第一内圈和第二内圈同步旋转,转速不大于 $150\text{转/分}$ ,在外圈法兰盘的上下两端顺序施加力,使外圈能沿着轴向上下移动,在外圈端面加装位移测量仪表,用三点测量法测量正游隙值 $G_a$ ;

[0008] 4) 对第一内圈施加向下的压力 $F_2$ ,使第一内圈沿轴向压入,第一内圈小端面与第二内圈轴肩接触;

[0009] 5) 测量第一内圈沿轴向移动的位移 $L$ ,如果 $G_a < L$ ,则负游隙值 $= G_a - L$ ,如果 $G_a > L$ ,更换第一内圈,重复上述1)-4)步骤。

[0010] 作为优选,所述步骤3)中,在外圈法兰盘上下两端顺序施加力,使外圈能沿着轴向上下移动,在外圈端面加装位移测量仪表,记录外圈上下移动位移 $L_1$ ,然后控制外圈分别旋转 $120^\circ$ 、 $240^\circ$ ,重复位移测量过程,记录外圈的位移数据 $L_2$ 、 $L_3$ ,计算正游隙值 $G_a = (L_1 + L_2 + L_3) / 3$ 。

[0011] 作为优选,所述步骤3)中,在外圈法兰盘上下两端顺序施加力,使外圈能沿着轴向上下移动,在外圈端面三等分均匀分布三个位移测量仪表,三个位移测量仪表记录外圈上下移动位移值 $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$ ,计算正游隙值 $G_a = (L_1 + L_2 + L_3) / 3$ 。

[0012] 有益效果:本发明能够直接测量第三代轮毂轴承单元的负游隙值,不仅操作简单、

方便,测量速度快,效率高,而且测量结果准确、可靠,能够确保后续压装的产品质量,满足了一致性生产的要求。

### 附图说明

[0013] 图1为第三代轮毂轴承预压后的状态图。

[0014] 图2为第一内圈小端面与第二内圈轴肩接触的状态图。

### 具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

[0016] 如图1、图2所示,第三代轮毂轴承由第一内圈1、第二内圈2、外圈3、钢球4和保持架构成。其中,在外圈3的内壁上加工有两个滚道,每个滚道对应一个内圈。所述第一内圈1与第二内圈2相分离,在每个内圈的外壁上也加工有滚道,内圈上的滚道与外圈3上对应的滚道相配合,形成钢球4的安装空间,该安装空间内安装有钢球4,钢球4由保持架定位。

[0017] 实施例1

[0018] 如图1、图2所示,上述第三代轮毂轴承单元各构件准备好以后,其负游隙测量方法包括以下步骤:

[0019] 1) 先将第一内圈1、第二内圈2、外圈3、钢球4及保持架组装在一起。

[0020] 2) 接着将第一内圈1小端面朝下套入第二内圈2上端的轴上,压紧第二内圈2固定不动,在第一内圈1的大端面施加向下的压力 $F_1$ 进行预压,使第一内圈1小端面与第二内圈2轴肩保持距离 $a$ , $a$ 取值 $0.1-0.15\text{mm}$ 。

[0021] 3) 控制第一内圈1和第二内圈2同步旋转,转速不大于150转/分,在外圈3法兰盘上下两端顺序施加力,使外圈3能沿着轴向上下移动,在外圈3端面加装位移测量仪表,记录外圈3上下移动位移 $L_1$ ,然后控制外圈3沿同一方向分别旋转120度、240度,重复位移测量过程,记录外圈3的位移数据 $L_2$ 、 $L_3$ ,计算正游隙值 $G_a = (L_1 + L_2 + L_3) / 3$ 。

[0022] 此步骤中,可以先在外圈3法兰盘上端施加向下的力,使外圈3沿轴向向下移动到下止点,再在外圈3法兰盘下端施加向上的力,使外圈3沿轴向向上移动到上止点;也可以先在外圈3法兰盘上先施加向上的力,再施加向下的力。

[0023] 4) 对第一内圈1施加向下的压力 $F_2$ ,使第一内圈1沿轴向压入,第一内圈1小端面与第二内圈2轴肩接触。

[0024] 5) 测量第一内圈1沿轴向移动的位移 $L$ ,如果 $G_a < L$ ,则负游隙值 $= G_a - L$ ;如果 $G_a > L$ ,更换第一内圈1,重复上述1)-4)步骤。

[0025] 实施例2

[0026] 如图1、图2所示,上述第三代轮毂轴承单元各构件准备好以后,其负游隙测量方法包括以下步骤:

[0027] 1) 先将第一内圈1、第二内圈2、外圈3、钢球4及保持架组装在一起。

[0028] 2) 接着将第一内圈1小端面朝下套入第二内圈2上端的轴上,压紧第二内圈2固定不动,在第一内圈1的大端面施加向下的压力 $F_1$ 进行预压,使第一内圈1小端面与第二内圈2轴肩保持距离 $a$ , $a$ 取值 $0.1-0.15\text{mm}$ 。

[0029] 3) 控制第一内圈1和第二内圈2同步旋转,转速不大于150转/分,在外圈3法兰盘上

下两端顺序施加力,使外圈3能沿着轴向上下移动,在外圈3端面三等分均匀分布三个位移测量仪表,三个位移测量仪表记录外圈上下移动位移值 $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$ ,计算正游隙值 $G_a = (L_1 + L_2 + L_3) / 3$ 。

[0030] 此步骤中,可以先在外圈3法兰盘上端施加向下的力,使外圈3沿轴向向下移动到下止点,再在外圈3法兰盘下端施加向上的力,使外圈3沿轴向向上移动到上止点;也可以先在外圈3法兰盘上先施加向上的力,再施加向下的力。

[0031] 4) 对第一内圈1施加向下的压力 $F_2$ ,使第一内圈1沿轴向压入,第一内圈1小端面与第二内圈2轴肩接触。

[0032] 5) 测量第一内圈1沿轴向移动的位移 $L$ ,如果 $G_a < L$ ,则负游隙值 $= G_a - L$ ;如果 $G_a > L$ ,更换第一内圈1,重复上述1) -4) 步骤。

[0033] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

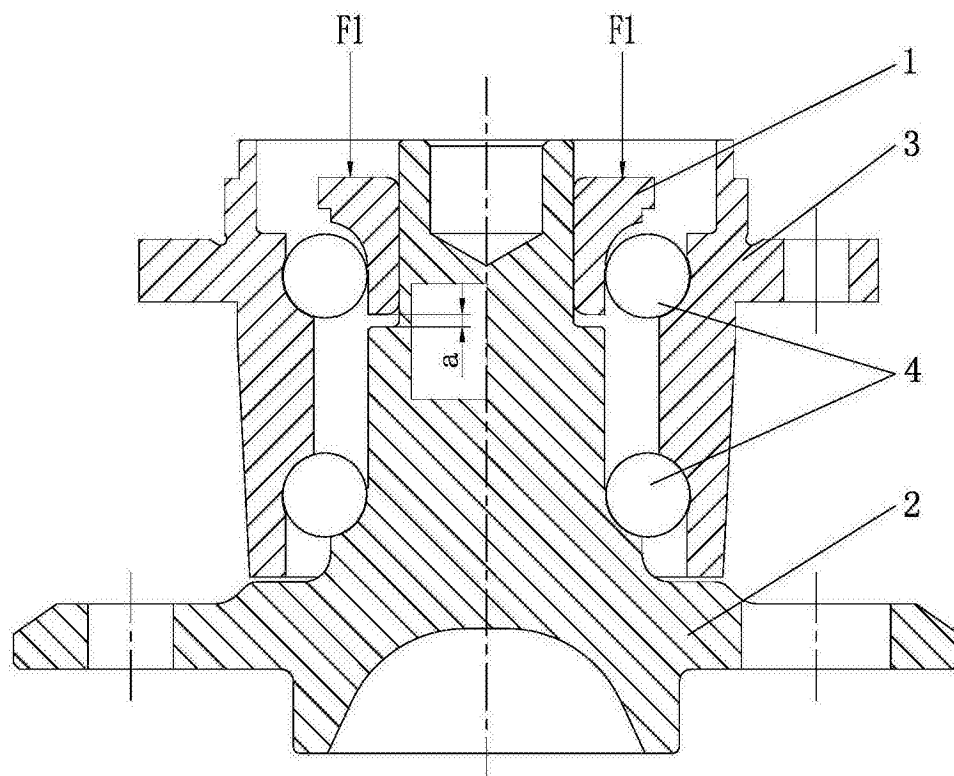


图1

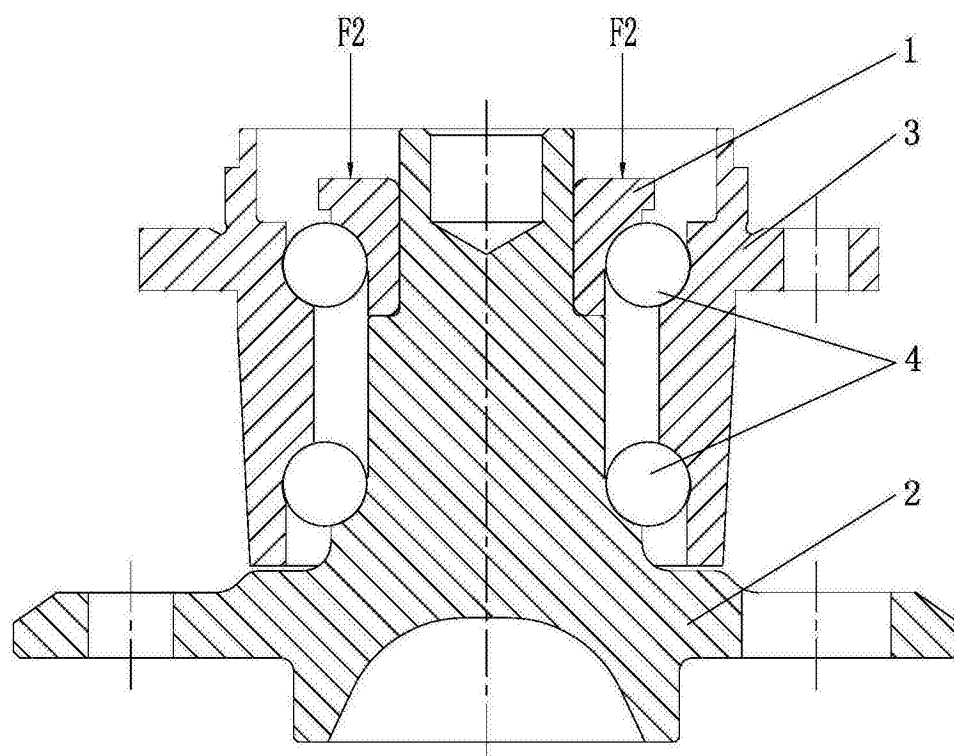


图2