



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110242675 B

(45) 授权公告日 2024.06.07

(21) 申请号 201910584555.8

(22) 申请日 2019.07.01

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110242675 A

(43) 申请公布日 2019.09.17

(73) 专利权人 洛阳新强联回转支承股份有限公司

地址 471000 河南省洛阳市洛新产业集聚区九州路

(72) 发明人 郝文路

(74) 专利代理机构 洛阳明科知识产权代理事务所(普通合伙) 41210

专利代理师 张燕

(51) Int. Cl.

F16C 43/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103148096 A, 2013.06.12

CN 103291759 A, 2013.09.11

CN 103591135 A, 2014.02.19

CN 104295614 A, 2015.01.21

CN 104389899 A, 2015.03.04

EP 2784339 A1, 2014.10.01

CN 210461440 U, 2020.05.05

CN 203702853 U, 2014.07.09

US 2017058949 A1, 2017.03.02

CN 203926391 U, 2014.11.05

CN 205350057 U, 2016.06.29

CN 205823931 U, 2016.12.21

CN 205978071 U, 2017.02.22

DE 102015223971 A1, 2017.06.08

DE 4037965 A1, 1992.06.04

EP 2963309 A1, 2016.01.06

US 2015285308 A1, 2015.10.08

审查员 陈光辰

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

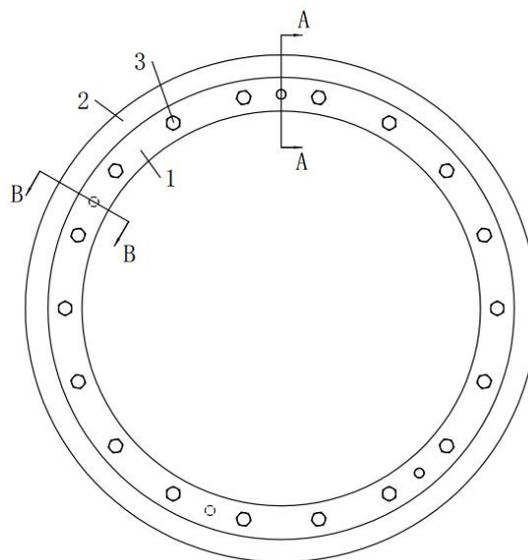
(54) 发明名称

一种特大型双列圆锥滚子回转支承的装配方法

(57) 摘要

本发明公开了一种特大型双列圆锥滚子回转支承的装配方法,包括内圈、外圈以及设置在内圈与外圈之间的滚动体,内圈包括第一内圈、第二内圈和垫圈,垫圈设置在第一内圈与第二内圈之间的位置,在第二内圈与垫圈的接触部位设有螺纹圆柱销,螺纹圆柱销的下端螺纹连接在第二内圈内部,螺纹圆柱销的上端延伸至第二内圈的上方位置,本发明结构简单、设计合理、使用方便,先利用螺纹圆柱销将垫圈以及第二内圈进行定位后,再利用圆锥销实现对第一内圈、垫圈以及第二内圈的定位,这样即使在垫圈厚度尺寸减小之后,也只需配较第二内圈端部的销孔,缩短了时间,并且也能够提高内圈的加工质量,有利于降低企业的维护成本。

CN 110242675 B



1. 一种特大型双列圆锥滚子回转支承的装配方法,其特征在于:包括内圈、外圈以及设置在内圈与外圈之间的滚动体,内圈包括第一内圈、第二内圈和垫圈,垫圈设置在第一内圈与第二内圈之间的位置,在第二内圈与垫圈的接触部位设有螺纹圆柱销,螺纹圆柱销的下端螺纹连接在第二内圈内部,螺纹圆柱销的上端延伸至第二内圈的上方位置,且垫圈套设在螺纹圆柱销上实现对垫圈的定位;在内圈的内部安装有用以对第一内圈与第二内圈进行定位的圆锥销,圆锥销贯穿垫圈设置,且垫圈内部位于圆锥销所在位置开设有直孔,直孔的直径大于圆锥销的最大直径,圆锥销的上端安装有用以对圆锥销进行锁紧的螺钉,螺钉螺纹连接在第一内圈上;

内圈的装配方法,包括如下步骤:

步骤一、螺纹圆柱销的安装;将两个螺纹圆柱销安装在第二内圈上端面的螺纹孔内,安装完成后,螺纹圆柱销的上方圆柱部分凸出于第二内圈上端表面;

步骤二、第二内圈与垫圈的组装;将垫圈厚度方向开设的通孔对应安装在步骤一的两个凸起的螺纹圆柱销上,实现垫圈与第二内圈的同心组装;

步骤三、利用圆锥销将第一内圈与第二内圈进行连接,在连接时,圆锥销贯穿垫圈厚度方向开设的直孔,并且在圆锥销安装完成之后,在第一内圈上安装螺钉,实现对圆锥销的轴向定位。

2. 根据权利要求1所述的一种特大型双列圆锥滚子回转支承的装配方法,其特征在于:内圈的厚度方向上安装有用以将第一内圈、垫圈、第二内圈进行连接的若干连接螺栓,若干连接螺栓绕第一内圈的中心均匀分布。

3. 根据权利要求1所述的一种特大型双列圆锥滚子回转支承的装配方法,其特征在于:圆锥销的数量为两个。

4. 根据权利要求1所述的一种特大型双列圆锥滚子回转支承的装配方法,其特征在于:螺纹圆柱销的数量为两个。

5. 根据权利要求1所述的一种特大型双列圆锥滚子回转支承的装配方法,其特征在于:滚动体包括保持架和滚子,滚子为圆锥状结构。

一种特大型双列圆锥滚子回转支承的装配方法

技术领域

[0001] 本发明属于回转支承技术领域,具体涉及一种特大型双列圆锥滚子回转支承的装配方法。

背景技术

[0002] 回转支承又叫转盘轴承,在现实工业中应用很广泛,被人们称为“机器的关节”,是两物体之间需作相对回转运动,又需同时承受轴向力、径向力、倾翻力矩的机械所必需的重要传动部件。随着机械行业的迅速发展,回转支承在船舶设备、工程机械、轻工机械、冶金机械、医疗机械、工业机械等行业得到了广泛的应用。

[0003] 对于特大型双列圆锥滚子回转支承,在生产时需要严格控制回转支承的游隙,因此对于内外圈以及滚子的加工精度要求较高,增加了回转支承的加工难度以及生产成本;另外,由于工作时的承载力大,其内部的圆锥滚子在转动过程中,容易使内外圈的接触部位产生磨损,继而造成回转支承的轴向游隙与径向游隙增大,游隙的增大导致回转支承的工作不稳定性加剧,继而缩短回转支承的使用寿命。为了解决上述问题,现有技术中采用如图4所示增加垫圈的结构,使得在加工时,通过配磨垫圈的方式达到回转支承对于游隙的精密控制,并在回转支承的内外圈造成磨损后,也是通过更换垫圈或者配磨垫圈的方式,弥补游隙增大的缺陷,现有技术中通过圆锥销对第一内圈、垫圈以及第二内圈进行定位,然而这种结构存在以下缺陷:主要缺陷在于当回转支承游隙增大后,为了使第一内圈与第二内圈继续使用,会对中间的垫圈进行磨削加工,或者采用厚度较薄的垫圈进行替换,而由于整个内圈采用圆锥销定位,在垫圈厚度变小之后,需要利用铰刀对垫圈以及下方的第二内圈锥孔进行再次加工,以保证圆锥销能够再次安装在销孔内,这种工作方式不仅效率低下,而且当销孔尺寸在加工过程中造成偏差时,也会影响整个内圈的装配,增加企业的成本投入。

发明内容

[0004] 本发明为了解决上述技术问题,提供一种特大型双列圆锥滚子回转支承的装配方法,先利用螺纹圆柱销将垫圈以及第二内圈进行定位后,再利用圆锥销实现对第一内圈、垫圈以及第二内圈定位,这样即使在垫圈厚度尺寸减小之后,也只需配铰第二内圈端部的销孔,缩短了时间,并且也能够提高内圈的加工质量,有利于降低企业的维护成本。

[0005] 本发明所采用的技术方案是:一种特大型双列圆锥滚子回转支承的装配方法,包括内圈、外圈以及设置在内圈与外圈之间的滚动体,内圈包括第一内圈、第二内圈和垫圈,垫圈设置在第一内圈与第二内圈之间的位置,在第二内圈与垫圈的接触部位设有螺纹圆柱销,螺纹圆柱销的下端螺纹连接在第二内圈内部,螺纹圆柱销的上端延伸至第二内圈的上方位置,且垫圈套设在螺纹圆柱销上实现对垫圈的定位;在内圈的内部安装有用以对第一内圈与第二内圈进行定位的圆锥销,圆锥销贯穿垫圈设置,且垫圈内部位于圆锥销所在位置开设有直孔,直孔的直径大于圆锥销的最大直径,圆锥销的上端安装有用以对圆锥销进行锁紧的螺钉,螺钉螺纹连接在第一内圈上。

[0006] 所述内圈的厚度方向上安装有用以将第一内圈、垫圈、第二内圈进行连接的若干连接螺栓,若干连接螺栓绕第一内圈的中心均匀分布。

[0007] 所述圆锥销的数量为两个。

[0008] 所述螺纹圆柱销的数量为两个。

[0009] 所述滚动体包括保持架和滚子,滚子为圆锥状结构。

[0010] 一种特大型双列圆锥滚子回转支承内圈的装配方法,包括如下步骤:

[0011] 步骤一、螺纹圆柱销的安装;将两个螺纹圆柱销安装在第二内圈上端面的螺纹孔内,安装完成后,螺纹圆柱销的上方圆柱部分凸出于第二内圈上端表面;

[0012] 步骤二、第二内圈与垫圈的组装;将垫圈厚度方向开设的通孔对应安装在步骤一的两个凸起的螺纹圆柱销上,实现垫圈与第二内圈的同心组装;

[0013] 步骤三、利用圆锥销将第一内圈与第二内圈进行连接,在连接时,圆锥销贯穿垫圈厚度方向开设的直孔,并且在圆锥销安装完成之后,在第一内圈上安装螺钉,实现对圆锥销的轴向定位。

[0014] 在回转支承加工的过程中,为了保证滚子在内圈与外圈之间的游隙满足设计要求,可在第一内圈与第二内圈加工完成之后,对垫圈的上下表面进行配磨,配磨完成后,将螺纹圆柱销安装在第二内圈上,再将垫圈配合安装在螺纹圆柱销上,实现对垫圈的定位,可防止在安装第一内圈的过程中产生径向错位;垫圈定位好之后,在利用圆锥销对第一内圈与第二内圈进行定位,此时第一内圈、第二内圈与垫圈三者之间定位完毕,在利用连接螺栓对三者进行锁紧,内圈装配完成;当出现内圈、外圈的工作滚道产生磨损现象时,将螺钉拆卸,圆锥销拔出,第一内圈、第二内圈与垫圈分离,工作人员可单独对垫圈进行磨削加工或者替换,由于垫圈厚度改变,原本的圆锥销所在的销孔尺寸不能够使圆锥销再次对内圈进行加固,因此需要利用圆锥铰刀对原有的销孔进行加工,由于垫圈厚度方向的直孔大于圆锥销最大直径,因此,只需利用铰刀对第二内圈上方的销孔进行加工,可以使得加工的难度大大降低。

[0015] 所述内圈包括第一内圈、第二内圈和垫圈,垫圈设置在第一内圈与第二内圈之间的位置;这样设置的目的是:增加垫圈能够降低回转支承内圈的加工难度,在进行精密加工时,只需对垫圈采用配磨的方式即可满足尺寸的要求,可缩短整个内圈的加工时间;并且在回转支承的游隙增大之后,通过对垫圈进行拆卸和配磨能够弥补游隙增大的缺陷,有利于回转支承使用寿命的延长。

[0016] 所述在第二内圈与垫圈的接触部位设有螺纹圆柱销,螺纹圆柱销的下端螺纹连接在第二内圈内部,螺纹圆柱销的上端延伸至第二内圈的上方位置,且垫圈套设在螺纹圆柱销上实现对垫圈的定位;这样设置的目的是:可以在装配时,先将第二内圈与垫圈进行定位,防止垫圈在径向方向以及圆周方向产生偏移,之后再第一内圈进行装配,可降低整个内圈在装配过程中的难度,提高装配效率。

[0017] 所述在内圈的内部安装有用以对第一内圈与第二内圈进行定位的圆锥销,圆锥销贯穿垫圈设置,且垫圈内部位于圆锥销所在位置开设有直孔,直孔的直径大于圆锥销的最大直径;这样设置的目的是:在第二内圈与垫圈相互定位后,利用圆锥销实现第一内圈与第二内圈之间的定位,从而完成整个内圈的定位;而在装配完成后,由于直孔的直径大于圆锥销的最大直径,因此,可以使得圆锥销的外壁在装配后不与垫圈产生接触,即使对垫圈修磨

后,也不会对圆锥销产生干涉影响,便于后续的维护工作。

[0018] 所述圆锥销的上端安装有用以对圆锥销进行锁紧的螺钉,螺钉螺纹连接在第一内圈上;这样设置的目的是:能够通过螺钉限制圆锥销的轴向移动,避免圆锥销的脱落,提高圆锥销工作时的稳定性。

[0019] 本发明的有益效果为:本发明结构简单、设计合理、使用方便,先利用螺纹圆柱销将垫圈以及第二内圈进行定位后,再利用圆锥销实现对第一内圈、垫圈以及第二内圈的定位,这样即使在垫圈厚度尺寸减小之后,也只需配铰第二内圈端部的销孔,缩短了时间,并且也能够提高内圈的加工质量,有利于降低企业的维护成本。

附图说明

[0020] 图1为本发明的平面图;

[0021] 图2为本发明图1中A-A的剖视图;

[0022] 图3为本发明图1中B-B的剖视图;

[0023] 图4为现有技术中圆锥滚子回转支承的结构图。

[0024] 图中标记:1、内圈;101、第一内圈;102、第二内圈;103、垫圈;2、外圈;3、连接螺栓;4、螺钉;5、圆锥销;6、直孔;7、滚子;8、保持架;9、螺纹圆柱销。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本发明的具体实施方式做进一步的详细说明。

[0026] 如图所示,一种特大型双列圆锥滚子回转支承的装配方法,包括内圈1、外圈2以及设置在内圈1与外圈2之间的滚动体,内圈1包括第一101、第二内圈102和垫圈103,垫圈103设置在第一101与第二内圈102之间的位置,在第二内圈102与垫圈103的接触部位设有螺纹圆柱销9,螺纹圆柱销9的下端螺纹连接在第二内圈102内部,螺纹圆柱销9的上端延伸至第二内圈102的上方位置,且垫圈103套设在螺纹圆柱销9上实现对垫圈103的定位;在内圈1的内部安装有用以对第一101与第二内圈102进行定位的圆锥销5,圆锥销5贯穿垫圈103设置,且垫圈103内部位于圆锥销5所在位置开设有直孔6,直孔6的直径大于圆锥销5的最大直径,圆锥销5的上端安装有用以对圆锥销5进行锁紧的螺钉4,螺钉4螺纹连接在第一101上。

[0027] 所述内圈1的厚度方向上安装有用以将第一101、垫圈103、第二内圈102进行连接的若干连接螺栓3,若干连接螺栓3绕第一101的中心均匀分布。

[0028] 所述圆锥销5的数量为两个,螺纹圆柱销9的数量也为两个,且两个圆锥销5中心的连线与两个螺纹圆柱销9中心的连线既不相互垂直,也不相互平行,这样是为了保证每个圆锥销5以及每个螺纹圆柱销9均有唯一的安装位置,避免后续拆卸后再次组装时产生混乱。

[0029] 所述滚动体包括保持架8和滚子7,滚子7为圆锥状结构,保持架8为锥形的环状结构,保持架8和滚子7设置在内圈1与外圈2的间隙内,滚子7的外壁分别与内圈1、外圈2相接触,保持架8用以使相邻的两个滚子7距离保持固定,滚子7随着内圈1的转动而转动,带动保持架8在回转支承内部进行旋转。

[0030] 在回转支承加工的过程中,为了保证滚子7在内圈1与外圈2之间的游隙满足设计要求,可在第一101与第二内圈102加工完成之后,对垫圈103的上下表面进行配磨,配磨完成后,将螺纹圆柱销9安装在第二内圈102上,再将垫圈103配合安装在螺纹圆柱销9上,实现

对垫圈103的定位,可防止在安装第一101的过程中产生径向错位;垫圈103定位好之后,在利用圆锥销5对第一101与第二内圈102进行定位,此时第一101、第二内圈102与垫圈103三者之间定位完毕,在利用连接螺栓3对三者进行锁紧,内圈1装配完成;当出现内圈1、外圈2的工作滚道产生磨损现象时,将螺钉4拆卸,圆锥销5拔出,第一101、第二内圈102与垫圈103分离,工作人员可单独对垫圈103进行磨削加工或者替换,由于垫圈103厚度改变,原本的圆锥销5所在的销孔尺寸不能够使圆锥销5再次对内圈1进行加固,因此需要利用圆锥铰刀对原有的销孔进行加工,由于垫圈103厚度方向的直孔6大于圆锥销5最大直径,因此,只需利用铰刀对第二内圈102上方的销孔进行加工,可以使得加工的难度大大降低。

[0031] 一种特大型双列圆锥滚子回转支承内圈的装配方法,包括如下步骤:

[0032] 步骤一、螺纹圆柱销9的安装;将两个螺纹圆柱销9安装在第二内圈102上端面的螺纹孔内,安装完成后,螺纹圆柱销9的上方圆柱部分凸出于第二内圈102上端表面;

[0033] 步骤二、第二内圈102与垫圈103的组装;将垫圈103厚度方向开设的通孔对应安装在步骤一的两个凸起的螺纹圆柱销9上,实现垫圈103与第二内圈102的同心组装;

[0034] 步骤三、利用圆锥销5将第一内圈101与第二内圈102进行连接,在连接时,圆锥销5贯穿垫圈103厚度方向开设的直孔6,并且在圆锥销5安装完成之后,在第一内圈101上安装螺钉4,实现对圆锥销5的轴向定位。

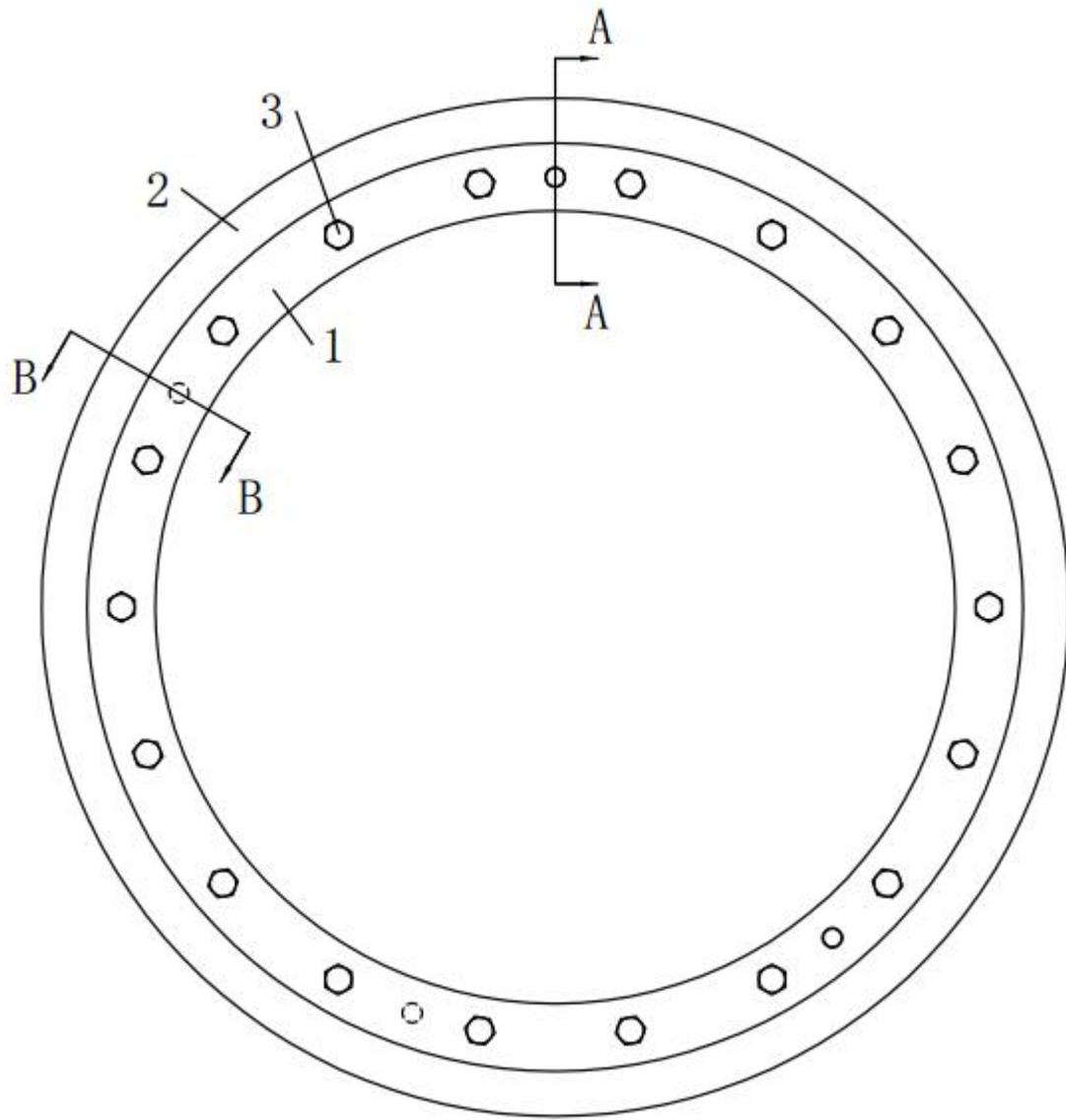


图1

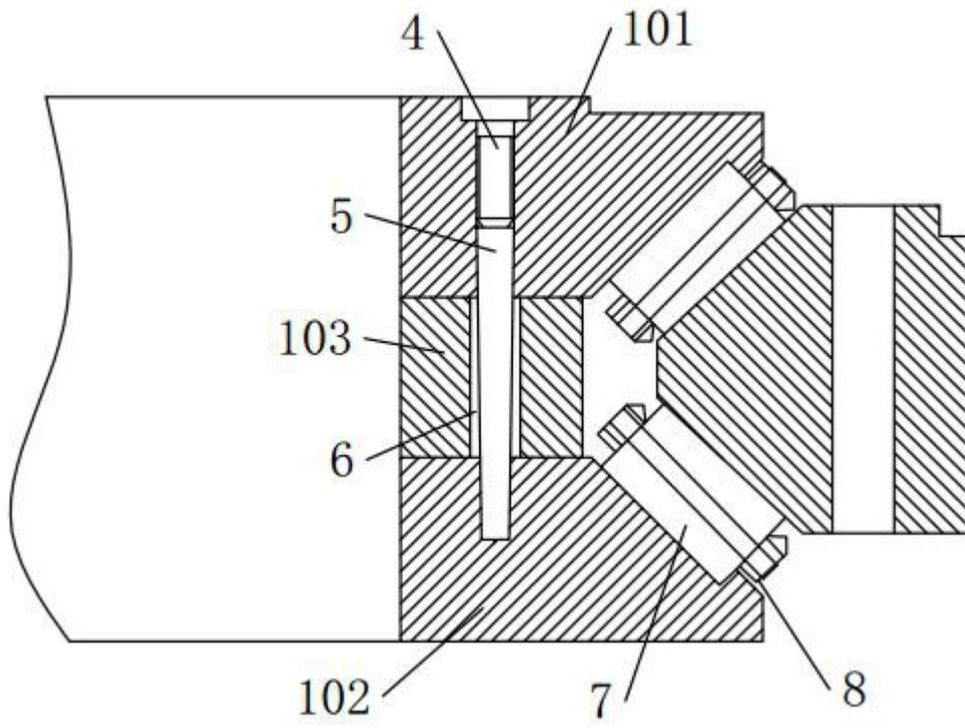


图2

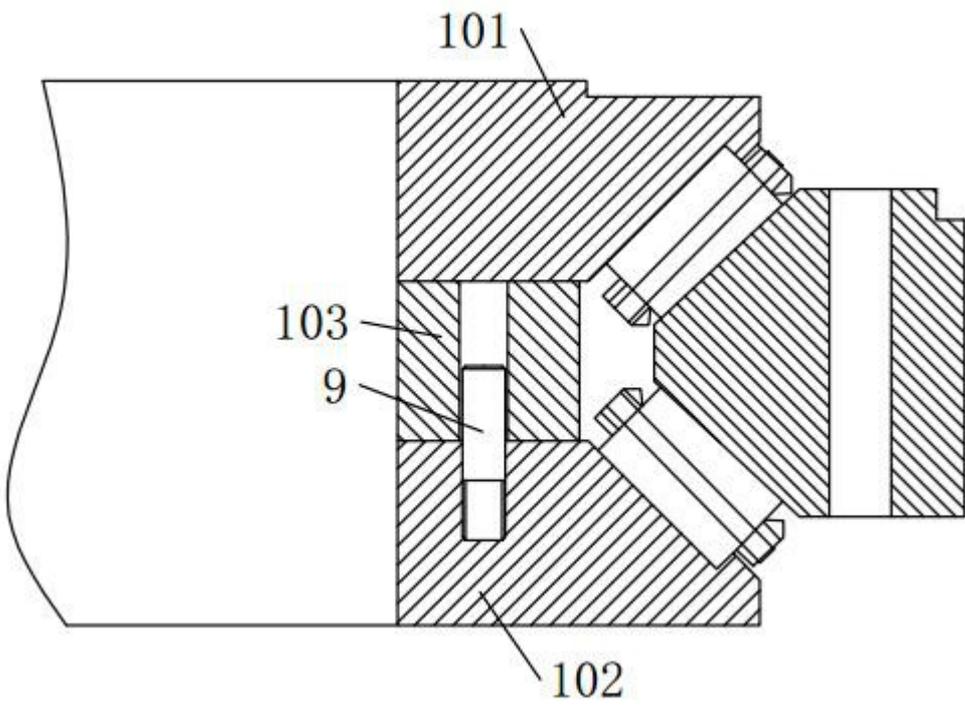


图3

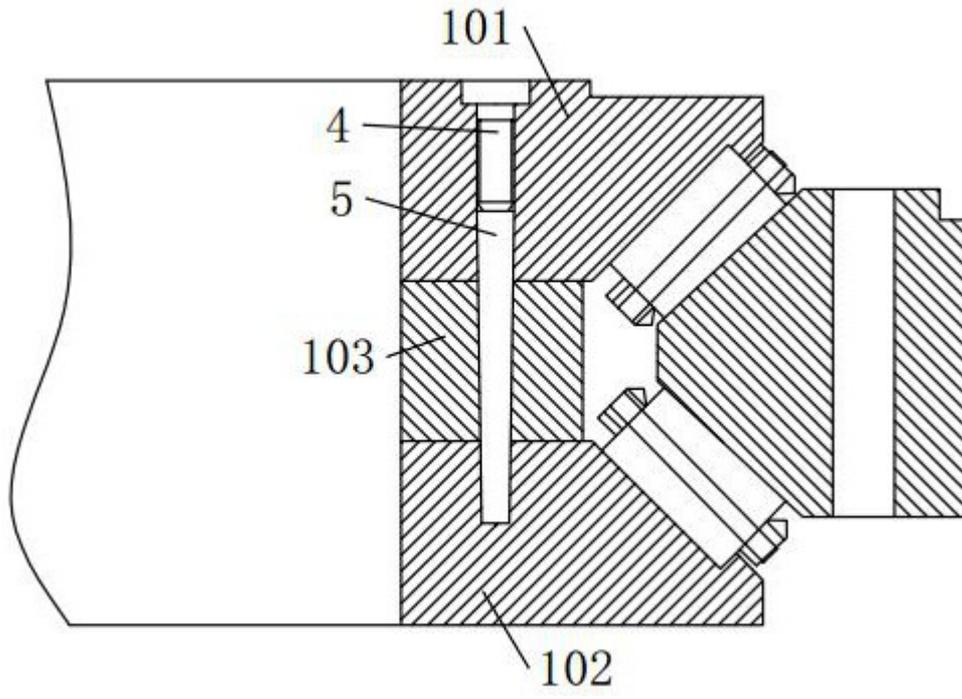


图4