



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205370989 U

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201521133033. X

(22) 申请日 2015. 12. 30

(73) 专利权人 好米动力设备有限公司

地址 314000 浙江省嘉兴市平湖市新埭镇平  
兴公路同心段 85 号内 205 室

(72) 发明人 陈贞毅 周中华 刘沙沙 叶毅  
万尚炳 任震涛

(74) 专利代理机构 嘉兴启帆专利代理事务所  
(普通合伙) 33253

代理人 蔡跃井

(51) Int. Cl.

F04C 29/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

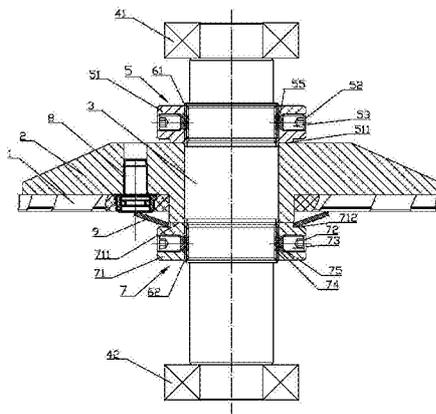
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种星轮轴系可调节的单螺杆压缩机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种星轮轴系可调节的单螺杆压缩机,其调节效率高、可靠性好。包括机壳,在机壳上设有第一机械密封装置和第二机械密封装置,螺杆通过第一机械密封装置和第二机械密封装置与机壳形成密封配合,螺杆还与两个成对称设置的星轮相啮合,星轮设在星轮支架上,星轮支架与星轮轴相套接,星轮支架与星轮轴在轴向上滑动配合,在星轮轴上位于星轮支架的一侧设有供第一精密锁紧螺母螺纹连接的第一外螺纹,在星轮轴上位于星轮支架的另一侧设有供第二精密锁紧螺母螺纹连接的第二外螺纹,第一精密锁紧螺母与星轮支架形成顶压配合,第二精密锁紧螺母与星轮支架形成顶压配合。



1. 一种星轮轴系可调节的单螺杆压缩机,包括机壳,在机壳上设有第一机械密封装置和第二机械密封装置,螺杆轴通过第一机械密封装置和第二机械密封装置与机壳形成密封配合,并且螺杆轴的自由端露在第一机械密封装置的外侧而与自由端轴承的内圈相连接,螺杆轴的动力端露在第二机械密封装置的外侧而与固定端轴承的内圈相连接,固定端轴承和自由端轴承分别设于固定端轴承座和自由端轴承座上,固定端轴承座和自由端轴承座分别设于机壳的两端上,固定在螺杆轴上的螺杆与两个成对称设置的星轮相啮合,星轮设在星轮支架上,星轮支架与星轮轴相套接,其特征在于:星轮支架与星轮轴在轴向上滑动配合,在星轮轴上位于星轮支架的一侧设有供第一精密锁紧螺母螺纹连接的第一外螺纹,在星轮轴上位于星轮支架的另一侧设有供第二精密锁紧螺母螺纹连接的第二外螺纹,第一精密锁紧螺母与星轮支架形成顶压配合,第二精密锁紧螺母与星轮支架形成顶压配合。

2. 根据权利要求1所述的星轮轴系可调节的单螺杆压缩机,其特征在于:第一精密锁紧螺母包括螺纹连接在第一外螺纹上的螺母本体一,螺母本体一的端部与星轮支架形成顶压配合,在螺母本体一上设有紧定螺钉孔一,紧定螺钉孔一中螺纹连接有紧定螺钉一,在螺母本体一中还设有内套孔一,内套孔一中滑动配合有内套一,在内套一上与第一外螺纹相对的一面上设有螺牙段一,螺牙段一与第一外螺纹的螺牙相咬合,借助紧定螺钉一使内套一具有与第一外螺纹紧抵的位置以及解除内套一与第一外螺纹紧抵的位置。

3. 根据权利要求1所述的星轮轴系可调节的单螺杆压缩机,其特征在于:第二精密锁紧螺母包括螺纹连接在第二外螺纹上的螺母本体二,螺母本体二的端部与星轮支架形成顶压配合,在螺母本体二上设有紧定螺钉孔二,紧定螺钉孔二中螺纹连接有紧定螺钉二,在螺母本体二中还设有内套孔二,内套孔二中滑动配合有内套二,在内套二上与第二外螺纹相对的一面上设有螺牙段二,螺牙段二与第二外螺纹的螺牙相咬合,借助紧定螺钉二使内套二具有与第二外螺纹紧抵的位置以及解除内套二与第二外螺纹紧抵的位置。

4. 根据权利要求1所述的星轮轴系可调节的单螺杆压缩机,其特征在于:星轮通过销钉安装在星轮支架上,碟簧的一端抵于螺母本体二的凸肩上,碟簧的另一端抵于星轮及销钉上。

## 一种星轮轴系可调节的单螺杆压缩机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于单螺杆压缩机的技术领域,具体地说是涉及一种单螺杆压缩机上的星轮轴系结构。

### 背景技术

[0002] 单螺杆压缩机是一个螺杆和两个星轮组成的高精密啮合的啮合副,其啮合程度直接影响着单螺杆压缩机的效率。影响这对啮合副啮合精度的因素不仅是螺杆和星轮的加工精度,还有星轮相对于螺杆的位置精度。控制星轮相对于螺杆的位置精度的其中一项为星轮距机壳分割面的间隙,这个间隙在机组设计完成后是一个定值,不宜变大也不宜变小。市场上用于调整和控制这个间隙的结构一般有三种,分别是:修正片调整、调整垫调整和调节螺钉调整。

[0003] 修正片调整和调整垫调整为现场装配时通过配磨修正片的厚度或增减调整垫的数量来控制星轮与机壳分割面之间的间隙,这两种调整方式可以保证该间隙在机组运行过程中不会发生改变,可靠性较高,但是装配调整效率较低,为了保证上述间隙在合理的范围,往往要经过多次拆装,即费时又费工。

[0004] 调节螺钉调整结构多采用的调节螺钉来推动轴承的位置从而将上述间隙控制在合理的范围,这种结构解决了机组装配效率低的问题,但是因调节螺钉的端面直径较小,而星轮又有很大的轴向力,调节面容易受力变形,又因运行时机组的振动调节螺钉极易松动,可靠性较差。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种星轮轴系可调节的单螺杆压缩机,其调节效率高、可靠性好。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型的目的是这样实现的:

[0007] 包括机壳,在机壳上设有第一机械密封装置和第二机械密封装置,螺杆轴通过第一机械密封装置和第二机械密封装置与机壳形成密封配合,并且螺杆轴的自由端露在第一机械密封装置的外侧而与自由端轴承的内圈相连接,螺杆轴的动力端露在第二机械密封装置的外侧而与固定端轴承的内圈相连接,固定端轴承和自由端轴承分别设于固定端轴承座和自由端轴承座上,固定端轴承座和自由端轴承座分别设于机壳的两端上,固定在螺杆轴上的螺杆与两个成对称设置的星轮相啮合,星轮设在星轮支架上,星轮支架与星轮轴相套接,星轮支架与星轮轴在轴向上滑动配合,在星轮轴上位于星轮支架的一侧设有供第一精密锁紧螺母螺纹连接的第一外螺纹,在星轮轴上位于星轮支架的另一侧设有供第二精密锁紧螺母螺纹连接的第二外螺纹,第一精密锁紧螺母与星轮支架形成顶压配合,第二精密锁紧螺母与星轮支架形成顶压配合。

[0008] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:第一精密锁紧螺母包括螺纹连接在第一外螺纹上的螺母本体一,螺母本体一的端部与星轮支架形成顶压配合,在螺母本

体一上设有紧定螺钉孔一,紧定螺钉孔一中螺纹连接有紧定螺钉一,在螺母本体一中还设有内套孔一,内套孔一中滑动配合有内套一,在内套一上与第一外螺纹相对的一面上设有螺牙段一,螺牙段一与第一外螺纹的螺牙相咬合,借助紧定螺钉一使内套一具有与第一外螺纹紧抵的位置以及解除内套一与第一外螺纹紧抵的位置。

[0009] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:第二精密锁紧螺母包括螺纹连接在第二外螺纹上的螺母本体二,螺母本体二的端部与星轮支架形成顶压配合,在螺母本体二上设有紧定螺钉孔二,紧定螺钉孔二中螺纹连接有紧定螺钉二,在螺母本体二中还设有内套孔二,内套孔二中滑动配合有内套二,在内套二上与第二外螺纹相对的一面上设有螺牙段二,螺牙段二与第二外螺纹的螺牙相咬合,借助紧定螺钉二使内套二具有与第二外螺纹紧抵的位置以及解除内套二与第二外螺纹紧抵的位置。

[0010] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:星轮通过销钉安装在星轮支架上,碟簧的一端抵于螺母本体二的凸肩上,碟簧的另一端抵于星轮及销钉上。

[0011] 本实用新型相比现有技术突出且有益的技术效果是:

[0012] 本实用新型的星轮轴系可调节的单螺杆压缩机,通过第一精密锁紧螺母、第二精密锁紧螺母同时对星轮支架紧抵,使得星轮支架在轴向上获得固定。当第一精密锁紧螺母或第二精密锁紧螺母解除对星轮支架紧抵后,相应地转动精密锁紧螺母以使其相对于星轮轴的位置发生变化,而进行调整星轮与机壳的分割面之间的间隙。再者,通过设置紧定螺钉及内套的结构,在固定螺母本体与星轮轴的相对位置的同时还保证了调整后的间隙不变化。这种星轮轴系结构,调节效率高、可靠性好。

## 附图说明

[0013] 图1是本实用新型的整体结构的剖视图。

[0014] 图2是本实用新型的星轮轴系的结构示意图。

[0015] 图3是第一精密锁紧螺母的结构示意图。

[0016] 图4是第二精密锁紧螺母的结构示意图。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图以具体实施例对本实用新型作进一步描述,参见图1—图4;

[0018] 本实施例给出了一种星轮轴系可调节的单螺杆压缩机,包括机壳10,在机壳10上设有第一机械密封装置20和第二机械密封装置30,螺杆轴通过第一机械密封装置20和第二机械密封装置30与机壳10形成密封配合,并且螺杆轴的自由端露401在第一机械密封装置20的外侧而与自由端轴承50的内圈501相连接,螺杆轴的动力端402露在第二机械密封装置30的外侧而与固定端轴承60的内圈601相连接,固定端轴承60和自由端轴承50分别设于固定端轴承座70和自由端轴承座80上,固定端轴承座70和自由端轴承座80分别设于机壳10的两端上,固定在螺杆轴上的螺杆40还与两个成对称设置的星轮1相啮合,星轮1设在星轮支架2上,星轮支架2与星轮轴3相套接。星轮轴3的两端分别通过轴承41、42安装在轴承座上,轴承座安装在单螺杆压缩机的机壳上。在本实施例中,星轮支架2与星轮轴3在轴向上滑动配合,星轮支架相对于星轮轴在轴向上可以滑动,借此来调整星轮与机壳上的分割面的间隙。

[0019] 在星轮轴3上位于星轮支架2的一侧设有供第一精密锁紧螺母5螺纹连接的第一外螺纹61,在星轮轴3上位于星轮支架2的另一侧设有供第二精密锁紧螺母7螺纹连接的第二外螺纹62。具体地说,在星轮轴上设有第一外螺纹,第一外螺纹供第一精密锁紧螺母螺纹连接,第一精密锁紧螺母用于和星轮支架形成顶压配合;在星轮轴上还设有第二外螺纹,第二外螺纹供第二精密锁紧螺母螺纹连接,第一精密锁紧螺母用于和星轮支架形成顶压配合。通过第一精密锁紧螺母、第二精密锁紧螺母同时对星轮支架紧抵,使得星轮支架在轴向上获得固定。当第一精密锁紧螺母或第二精密锁紧螺母解除对星轮支架紧抵后,相应地转动精密锁紧螺母以使其相对于星轮轴的位置发生变化,而进行调整星轮与机壳的分割面之间的间隙。

[0020] 在本实施例中,上述第一精密锁紧螺母5包括螺纹连接在第一外螺纹上的螺母本体一51,如图中所示,在螺母本体一上设有内螺纹,在星轮轴上设有外螺纹,其二者实现螺母本体一与星轮轴螺纹连接。螺母本体一的端部511与星轮支架2形成顶压配合,旋进螺母本体一使其与星轮支架紧抵,松退螺母本体一使其解除与星轮支架紧抵。在螺母本体一51上设有紧定螺钉孔一52,紧定螺钉孔一中螺纹连接有紧定螺钉一53,在螺母本体一51中还设有内套孔一54,内套孔一54中滑动配合有内套一55,在内套一上与第一外螺纹相对的一面上设有螺牙段一56,螺牙段一56与第一外螺纹61的螺牙相咬合,借助紧定螺钉一使内套一具有与第一外螺纹紧抵的位置以及解除内套一与第一外螺纹紧抵的位置。第一精密锁紧螺母使用时,按拧紧方向转动紧定螺钉一,紧定螺钉一向第一外螺纹方向移动而使内套的螺牙段与第一外螺纹的螺牙紧咬合,从而使螺母本体一与星轮轴保持相对固定。松退紧定螺钉一以解除内套一的螺牙段与第一外螺纹的螺牙紧咬合,使得螺母本体一能够转动,进行调节间隙。此外,由于紧定螺钉一的转动方向与螺母本体一的转动方向不相同,采用这种结构,在间隙调整到位后,在紧固紧定螺钉一时还能够避免螺母本体一转动,确保调整后的星轮间隙不变化。

[0021] 第二精密锁紧螺母7包括螺纹连接在第二外螺纹62上的螺母本体二71,如图中所示,在螺母本体二上设有内螺纹,在星轮轴上设有外螺纹,其二者实现螺母本体二与星轮轴螺纹连接。螺母本体二71的端部711与星轮支架2形成顶压配合,具体地,旋进螺母本体一使其与星轮支架紧抵,松退螺母本体一使其解除与星轮支架紧抵。在螺母本体二71上设有紧定螺钉孔二72,紧定螺钉孔二72中螺纹连接有紧定螺钉二73,在螺母本体二71中还设有内套孔二74,内套孔二74中滑动配合有内套二75,在内套二75上与第二外螺纹相对的一面上设有螺牙段二76,螺牙段二与第二外螺纹的螺牙相咬合,借助紧定螺钉二使内套二具有与第二外螺纹紧抵的位置以及解除内套二与第二外螺纹紧抵的位置。第二精密锁紧螺母使用时,拧紧紧定螺钉二而使内套二的螺牙段与第二外螺纹的螺牙紧咬合,从而使螺母本体二与星轮轴保持相对固定;松退紧定螺钉二以解除内套二的螺牙段与第二外螺纹的螺牙紧咬合,使得螺母本体二能够转动,进行调节间隙。此外,由于紧定螺钉二的转动方向与螺母本体二的转动方向不相同,采用这种结构,在间隙调整到位后,在紧固紧定螺钉二时还能够避免螺母本体转动,确保调整后的星轮间隙不变化。

[0022] 在本实施例中,星轮1通过销钉8安装在星轮支架2上,如图中所示,销钉穿设在星轮和星轮支架上。碟簧9的一端抵于螺母本体二71的凸肩712上,碟簧的另一端抵于星轮及销钉上。

[0023] 上述实施例仅为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

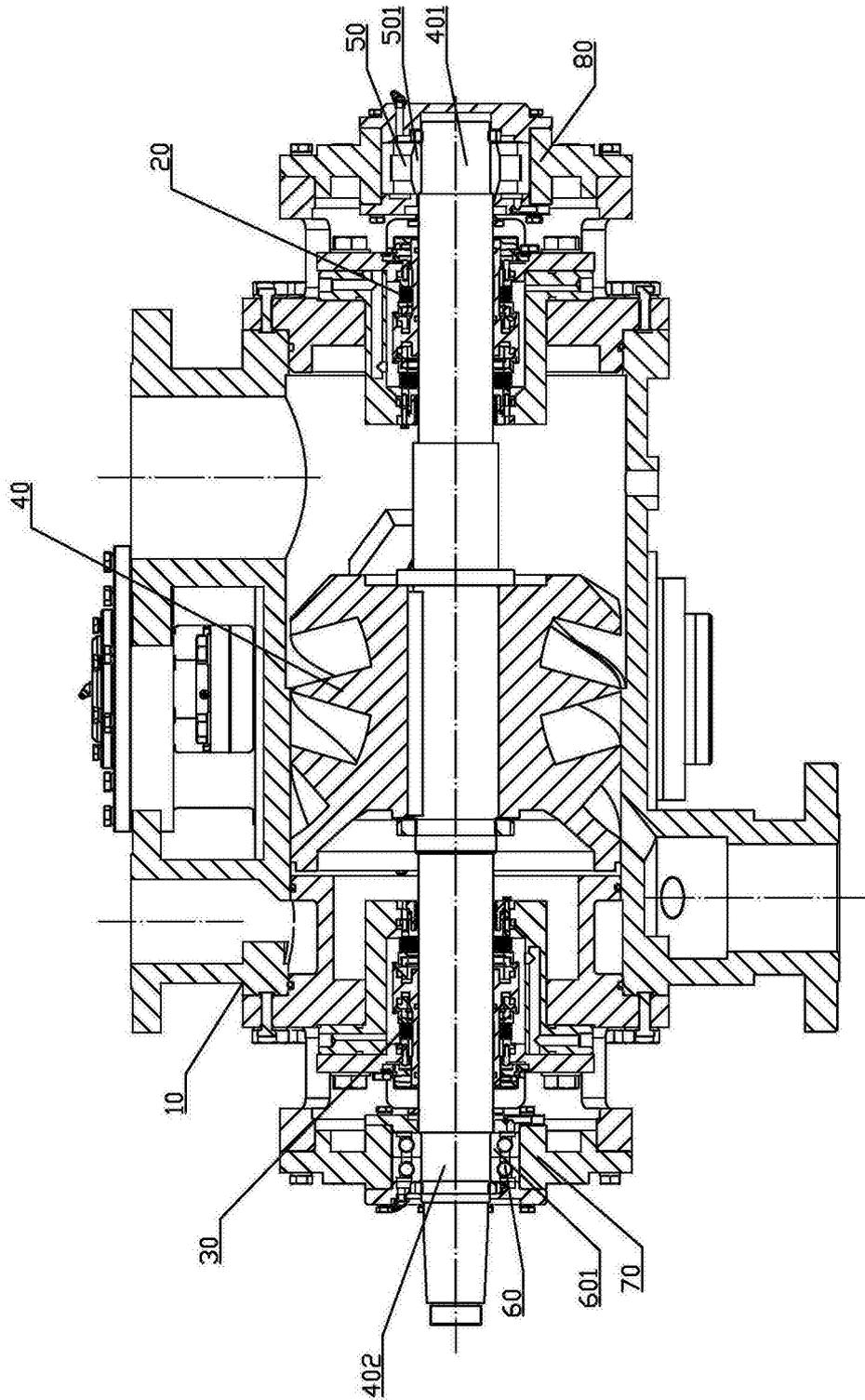


图1

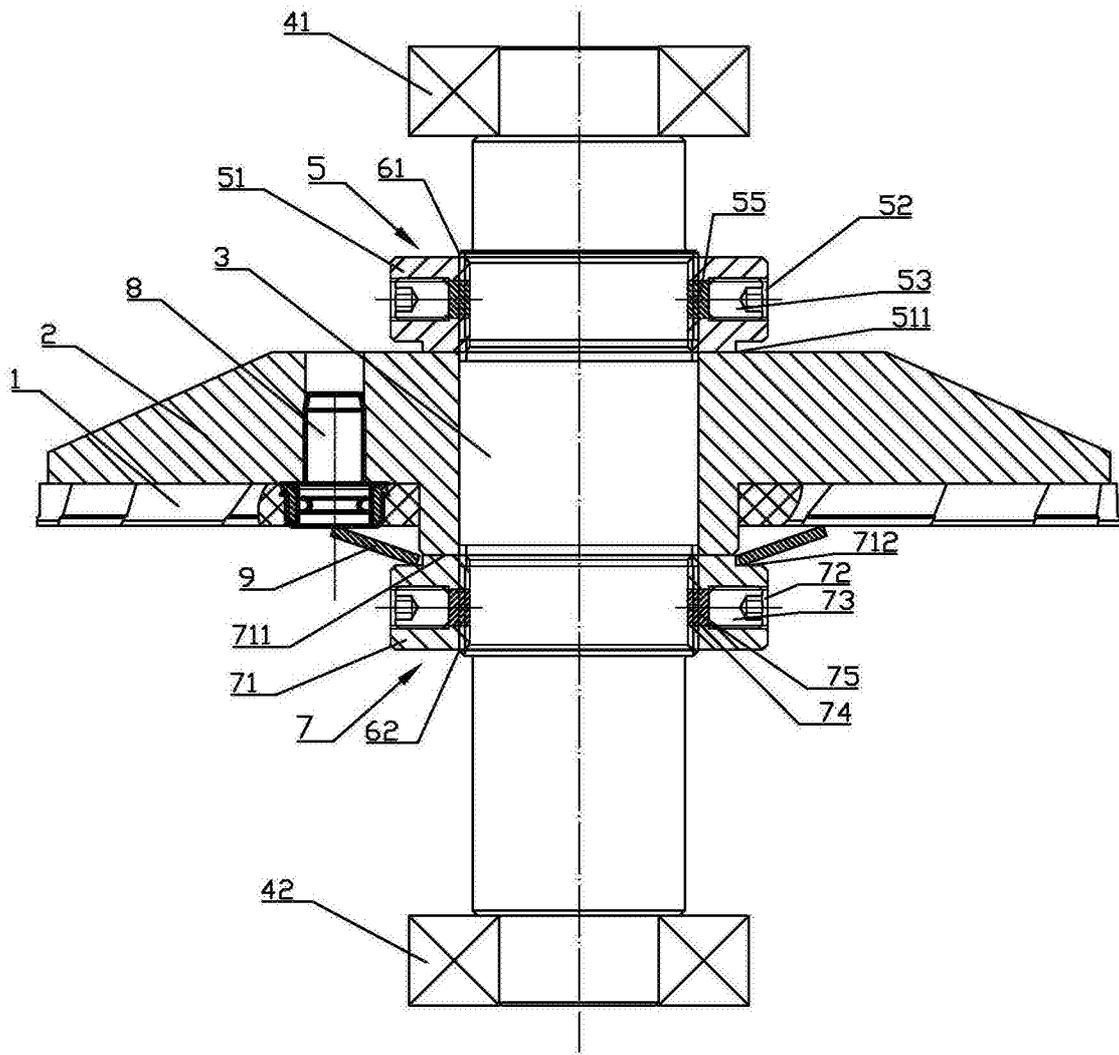


图2

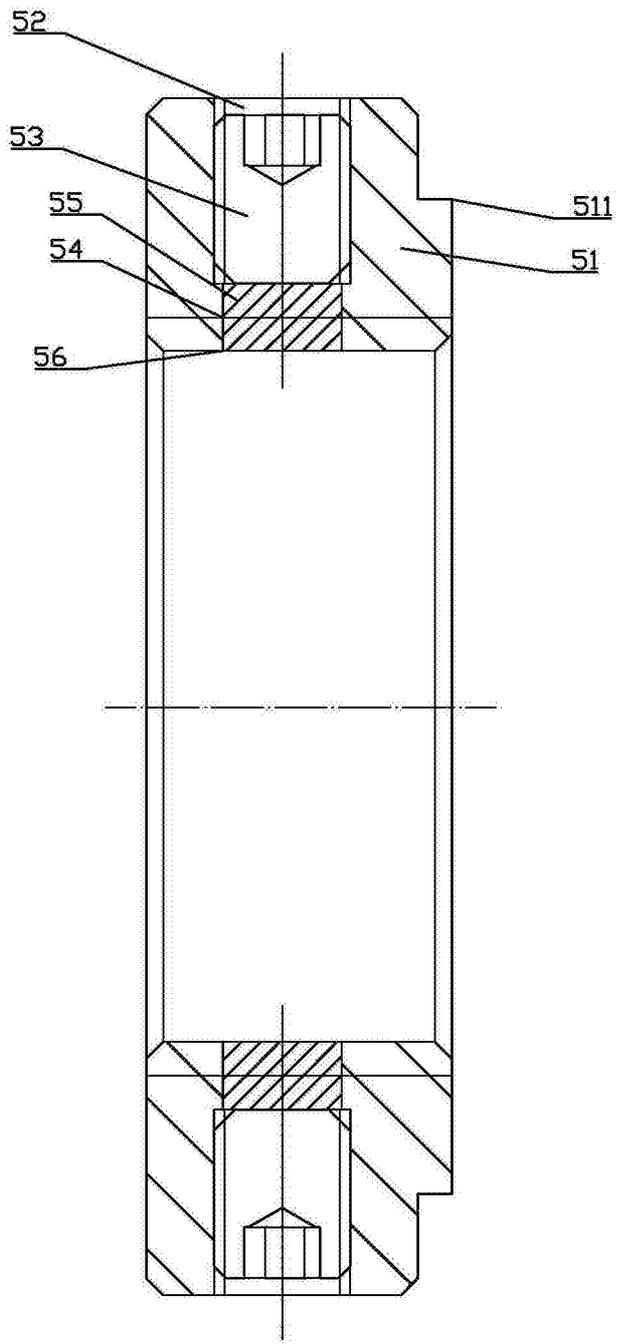


图3

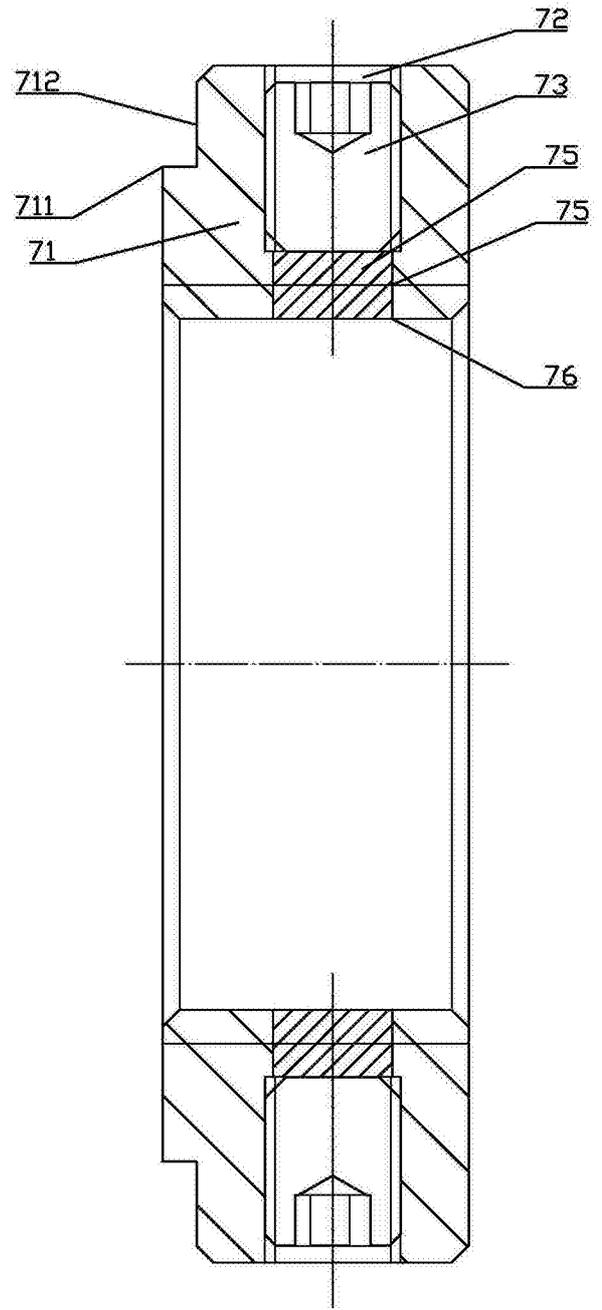


图4