



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109955191 A

(43)申请公布日 2019.07.02

(21)申请号 201711403086.2

(22)申请日 2017.12.22

(71)申请人 上汽通用五菱汽车股份有限公司

地址 545007 广西壮族自治区柳州市河西
路18号上汽通用五菱汽车股份有限公
司

(72)发明人 罗聚民 梁德重 鲁健 卢帅
甄朝敬

(74)专利代理机构 北京中北知识产权代理有限
公司 11253

代理人 焦烨璠

(51)Int.Cl.

B25B 27/14(2006.01)

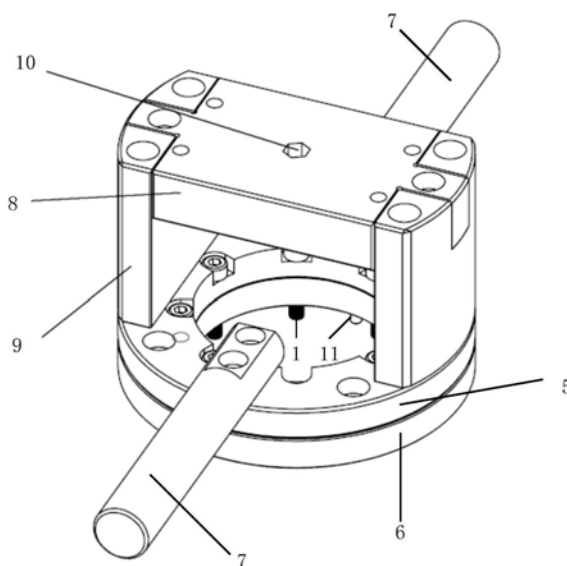
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种主轴锁紧螺母的拆装装置

(57)摘要

本发明公开一种主轴锁紧螺母的拆装装置，包括螺母旋转装置和螺母固定装置，所述螺母旋转装置可拆卸固定于所述螺母固定装置上方，所述螺母固定装置与锁紧螺母可拆卸固定连接。本发明的一种主轴锁紧螺母的拆装装置，其结构紧凑、操作简便，利于实现标准化作业，提高主轴维修作业效率，进而延长轴承的使用寿命。



1. 一种主轴锁紧螺母的拆装装置,其特征在于:包括螺母旋转装置和螺母固定装置,所述螺母旋转装置可拆卸固定于所述螺母固定装置上方,所述螺母固定装置与锁紧螺母可拆卸固定连接。

2. 根据权利要求1所述的主轴锁紧螺母的拆装装置,其特征在于:所述螺母旋转装置包括螺母连接板,所述螺母连接板可拆卸固定于所述螺母固定装置上方。

3. 根据权利要求2所述的主轴锁紧螺母的拆装装置,其特征在于:所述螺母连接板下部设有至少两个紧固螺钉,所述螺母连接板通过所述紧固螺钉可拆卸固定于所述螺母固定装置上方,所述紧固螺钉穿过所述螺母固定装置下方,所述紧固螺钉与所述锁紧螺母的螺纹孔可拆卸固定连接。

4. 根据权利要求3所述的主轴锁紧螺母的拆装装置,其特征在于:所述螺母连接板上端面上设有至少一个转动把手,所述转动把手可拆卸固定于所述螺母连接板上。

5. 根据权利要求4所述的主轴锁紧螺母的拆装装置,其特征在于:所述转动把手上套设有加力杆,所述加力杆可拆卸固定于所述转动把手上。

6. 根据权利要求1-5任意一项权利要求所述的主轴锁紧螺母的拆装装置,其特征在于:所述螺母固定装置包括螺母固定板,所述螺母固定板可拆卸固定于所述螺母旋转装置下方,所述螺母固定板与所述锁紧螺母可拆卸固定连接。

7. 根据权利要求6所述的主轴锁紧螺母的拆装装置,其特征在于:所述螺母固定板下部设有至少两个向下延伸的连接销,所述螺母固定板通过所述连接销与所述锁紧螺母的销孔可拆卸固定连接。

8. 根据权利要求1-5任意一项权利要求所述的主轴锁紧螺母的拆装装置,其特征在于:所述螺母旋转装置上方设有扭矩固定装置,所述扭矩固定装置可拆卸固定于所述螺母旋转装置上方。

9. 根据权利要求8所述的主轴锁紧螺母的拆装装置,其特征在于:所述扭矩固定装置包括横向设置的扭矩固定板,所述扭矩固定板架设于所述螺母旋转装置上方,所述扭矩固定板上设有内六角孔。

10. 根据权利要求9所述的主轴锁紧螺母的拆装装置,其特征在于:所述扭矩固定板左右两侧部下方均设有纵向设置的扭矩支撑板,所述扭矩固定板左右两端部卡接固定于所述扭矩支撑板上部,所述扭矩支撑板下部与所述螺母旋转装置上部可拆卸固定连接。

一种主轴锁紧螺母的拆装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及锁紧螺母拆装技术领域,特别是涉及一种主轴锁紧螺母的拆装装置。

背景技术

[0002] 目前,在进行主轴维修过程中,需要拆解主轴进行维修,第一步就需要拆解主轴前端轴承的锁紧螺母。

[0003] 现有方法是将钎子放到锁紧螺母的销孔上,用锤子敲击钎子,使锁紧螺母受到切向的力,从而将锁紧螺母拆出;拧紧锁紧螺母也是采用敲击的方式上紧,现有技术存在问题:采用敲击的方式拆卸主轴前端锁紧螺母,容易损伤到零件的表面。由于锁紧螺母的拧紧力直接影响到轴承的轴向预紧,采用敲击的方式上紧,无法确定锁紧的扭力,锁紧扭力过小或者过大均会降低主轴轴承使用寿命;敲击的方式拆装方式不符合人机工程,同时作业的过程中也存在安全隐患;对员工的技能要求较高,不利于标准化作业,作业效率低。

发明内容

[0004] 本发明是为了解决现有技术中的不足而完成的,本发明的目的是提供一种主轴锁紧螺母的拆装装置,其结构紧凑、操作简便,利于实现标准化作业,提高主轴维修作业效率,进而延长轴承的使用寿命。

[0005] 本发明的一种主轴锁紧螺母的拆装装置,包括螺母旋转装置和螺母固定装置,所述螺母旋转装置可拆卸固定于所述螺母固定装置上方,所述螺母固定装置与锁紧螺母可拆卸固定连接。

[0006] 本发明的一种主轴锁紧螺母的拆装装置还可以是:

[0007] 所述螺母旋转装置包括螺母连接板,所述螺母连接板可拆卸固定于所述螺母固定装置上方。

[0008] 所述螺母连接板下部设有至少两个紧固螺钉,所述螺母连接板通过所述紧固螺钉可拆卸固定于所述螺母固定装置上方,所述紧固螺钉穿过所述螺母固定装置下方,所述紧固螺钉与所述锁紧螺母的螺纹孔可拆卸固定连接。

[0009] 所述螺母连接板上端面上设有至少一个转动把手,所述转动把手可拆卸固定于所述螺母连接板上。

[0010] 所述转动把手上套设有加力杆,所述加力杆可拆卸固定于所述转动把手上。

[0011] 所述螺母固定装置包括螺母固定板,所述螺母固定板可拆卸固定于所述螺母旋转装置下方,所述螺母固定板与所述锁紧螺母可拆卸固定连接。

[0012] 所述螺母固定板下部设有至少两个向下延伸的连接销,所述螺母固定板通过所述连接销与所述锁紧螺母的销孔可拆卸固定连接。

[0013] 所述螺母旋转装置上方设有扭矩固定装置,所述扭矩固定装置可拆卸固定于所述螺母旋转装置上方。

[0014] 所述扭矩固定装置包括横向设置的扭矩固定板,所述扭矩固定板架设于所述螺母

旋转装置上方,所述扭矩固定板上设有内六角孔。

[0015] 所述扭矩固定板左右两侧部下方均设有纵向设置的扭矩支撑板,所述扭矩固定板左右两端部卡接固定于所述扭矩支撑板上部,所述扭矩支撑板下部与所述螺母旋转装置上部可拆卸固定连接。本发明的一种主轴锁紧螺母的拆装装置,包括螺母旋转装置和螺母固定装置,所述螺母旋转装置可拆卸固定于所述螺母固定装置上方,所述螺母固定装置与锁紧螺母可拆卸固定连接。这样,对主轴前端的锁紧螺母进行拆装时,可利用本发明提供的主轴锁紧螺母的拆装装置,主要由螺母旋转装置和螺母固定装置组成,当需要将锁紧螺母从轴承座内拆卸下来时,将螺母固定装置与锁紧螺母进行固定连接,然后转动螺母旋转装置,使锁紧螺母的内螺纹与轴承座的芯轴连接,并使锁紧螺母缓慢从轴承座内向上旋转移动,直到锁紧螺母完全转出轴承座内,完成锁紧螺母的拆卸工作,而且利用本拆装装置进行拆卸时,不会损伤零部件。当需要将锁紧螺母安装到轴承座上时,将螺母固定装置与锁紧螺母固定连接,然后反方向转动螺母旋转装置,使锁紧螺母的内螺纹与轴承座芯轴连接,并使锁紧螺母缓慢从轴承座上端部向下旋转移动,直到螺母旋转装置不能再继续旋转,说明锁紧螺母到达轴承座底部,完成锁紧螺母与轴承座的安装。本发明的一种主轴锁紧螺母的拆装装置,其结构紧凑、操作简便,利于实现标准化作业,提高主轴维修作业效率,进而延长轴承的使用寿命。

附图说明

[0016] 图1是本发明的一种主轴锁紧螺母的拆装装置的正视结构示意图。

[0017] 图2是本发明的一种主轴锁紧螺母的拆装装置的俯视结构示意图。

[0018] 图3是本发明的一种主轴锁紧螺母的结构示意图。

[0019] 图号说明

[0020]	1…紧固螺钉	2…锁紧螺母	3…销孔
[0021]	4…螺纹孔	5…螺母连接板	6…螺母固定板
[0022]	7…转动把手	8…扭矩固定板	9…扭矩支撑板
[0023]	10…内六角孔	11…连接销	

具体实施方式

[0024] 下面结合附图的图1至图3对本发明的一种主轴锁紧螺母的拆装装置作进一步详细说明。

[0025] 本发明的一种主轴锁紧螺母的拆装装置,请参考图1-3,包括螺母旋转装置和螺母固定装置,所述螺母旋转装置可拆卸固定于所述螺母固定装置上方,所述螺母固定装置与锁紧螺母2可拆卸固定连接。这样,对主轴前端的锁紧螺母2进行拆装时,可利用本发明提供的主轴锁紧螺母2的拆装装置,主要由螺母旋转装置和螺母固定装置组成,当需要将锁紧螺母2从轴承座内拆卸下来时,将螺母固定装置与锁紧螺母2进行固定连接,然后转动螺母旋转装置,使锁紧螺母2的内螺纹与轴承座的芯轴连接,并使锁紧螺母2缓慢从轴承座内向上旋转移动,直到锁紧螺母2完全转出轴承座内,完成锁紧螺母2的拆卸工作,而且利用本拆装装置进行拆卸时,不会损伤零部件。当需要将锁紧螺母2安装到轴承座上时,将螺母固定装置与锁紧螺母2固定连接,然后反方向转动螺母旋转装置,使锁紧螺母2的内螺纹与轴承座

芯轴连接,并使锁紧螺母2缓慢从轴承座上端部向下旋转移动,直到螺母旋转装置不能再继续旋转,说明锁紧螺母2到达轴承座底部,完成锁紧螺母2与轴承座的安装。本发明的一种主轴锁紧螺母2的拆装装置,其结构紧凑、操作简便,利于实现标准化作业,提高主轴维修作业效率,进而延长轴承的使用寿命。

[0026] 本发明的一种主轴锁紧螺母的拆装装置,请参考图1-3,在前面描述的技术方案的基础上还可以是:所述螺母旋转装置包括螺母连接板5,所述螺母连接板5可拆卸固定于所述螺母固定装置上方。这样,螺母旋转装置由螺母连接板5组成,当需要将锁紧螺母2从轴承座内拆卸下来时,将螺母固定装置与锁紧螺母2进行固定连接,然后转动螺母连接板5,使锁紧螺母2的内螺纹与轴承座的芯轴连接,并使锁紧螺母2缓慢从轴承座内向上旋转移动,直到锁紧螺母2完全转出轴承座内,完成锁紧螺母2的拆卸工作。当需要将锁紧螺母2安装到轴承座上时,将螺母固定装置与锁紧螺母2固定连接,然后反方向转动螺母连接板5,使锁紧螺母2的内螺纹与轴承座芯轴连接,并使锁紧螺母2缓慢从轴承座上端部向下旋转移动,直到螺母连接板5不能再继续旋转,说明锁紧螺母2到达轴承座底部,完成锁紧螺母2与轴承座的安装。进一步的优选方案是:所述螺母连接板5下部设有至少两个紧固螺钉1,所述螺母连接板5通过所述紧固螺钉1可拆卸固定于所述螺母固定装置上方,所述紧固螺钉1穿过所述螺母固定装置下方,所述紧固螺钉1与所述锁紧螺母2的螺纹孔4可拆卸固定连接。这样,螺母连接板5下部设有紧固螺钉1,通过紧固螺钉1将螺母连接板5与螺母固定装置进行连接,并且,紧固螺钉1穿过螺母固定装置下方,使紧固螺钉1与锁紧螺母2的螺纹孔4进行连接,然后将螺母固定装置与锁紧螺母2固定,进一步保证了锁紧螺母2与螺母固定装置的连接强度,进而更快的完成锁紧螺母2的拆装工作。进一步的优选方案是:所述螺母连接板5上端面上设有至少一个转动把手7,所述转动把手7可拆卸固定于所述螺母连接板5上。这样,通过设置在螺母连接板5上的转动把手7对螺母连接板5进行旋转,从而为工作人员旋转螺母连接板5提供便利。进一步的优选方案是:所述转动把手7上套设有加力杆,所述加力杆可拆卸固定于所述转动把手7上。这样,如果力不够,可以使用加力杆套住转动把手7,增加拆装的旋转力。

[0027] 本发明的一种主轴锁紧螺母的拆装装置,请参考图1-3,在前面描述的技术方案的基础上还可以是:所述螺母固定装置包括螺母固定板6,所述螺母固定板6可拆卸固定于所述螺母旋转装置下方,所述螺母固定板6与所述锁紧螺母2可拆卸固定连接。这样,螺母固定装置为螺母固定板6,当需要将锁紧螺母2从轴承座内拆卸下来时,将螺母固定板6与锁紧螺母2进行固定连接,然后转动螺母旋转装置,使锁紧螺母2的内螺纹与轴承座的芯轴连接,并使锁紧螺母2缓慢从轴承座内向上旋转移动,直到锁紧螺母2完全转出轴承座内,完成锁紧螺母2的拆卸工作。当需要将锁紧螺母2安装到轴承座上时,将螺母固定板6与锁紧螺母2固定连接,然后反方向转动螺母旋转装置,使锁紧螺母2的内螺纹与轴承座芯轴连接,并使锁紧螺母2缓慢从轴承座上端部向下旋转移动,直到螺母旋转装置不能再继续旋转,说明锁紧螺母2到达轴承座底部,完成锁紧螺母2与轴承座的安装。进一步的优选方案是:所述螺母固定板6下部设有至少两个向下延伸的连接销11,所述螺母固定板6通过所述连接销11与所述锁紧螺母2的销孔3可拆卸固定连接。这样,当需要将锁紧螺母2从轴承座内拆卸下来时,将螺母固定板6下方的连接销11与锁紧螺母2的销孔3进行固定连接,然后转动螺母旋转装置,使锁紧螺母2的内螺纹与轴承座的芯轴连接,并使锁紧螺母2缓慢从轴承座内向上旋转移

动,直到锁紧螺母2完全转出轴承座内,完成锁紧螺母2的拆卸工作。当需要将锁紧螺母2安装到轴承座上时,将螺母固定板6下方的连接销11与锁紧螺母2的销孔3固定连接,然后反方向转动螺母旋转装置,使锁紧螺母2的内螺纹与轴承座芯轴连接,并使锁紧螺母2缓慢从轴承座上端部向下旋转移动,直到螺母旋转装置不能再继续旋转,说明锁紧螺母2到达轴承座底部,完成锁紧螺母2与轴承座的安装。

[0028] 本发明的一种主轴锁紧螺母的拆装装置,请参考图1-3,在前面描述的技术方案的基础上还可以是:所述螺母旋转装置上方设有扭矩固定装置,所述扭矩固定装置可拆卸固定于所述螺母旋转装置上方。这样,通过扭矩固定装置可以测定安装锁紧螺母2的需要的扭力,并借助扭力把手将锁紧螺母2拧到预定值即可,从而提高了锁紧螺母2的使用寿命。进一步的优选方案是:所述扭矩固定装置包括横向设置的扭矩固定板8,所述扭矩固定板8架设于所述螺母旋转装置上方,所述扭矩固定板8上设有内六角孔10。这样,安装锁紧螺母2时,依据所计算轴承所需的轴向预紧力,使用外部的扭力把手与内六角孔10的配合,将锁紧螺母2拧到预定值即可,增加轴承的使用寿命。进一步的优选方案是:所述扭矩固定板8左右两侧部下方均设有纵向设置的扭矩支撑板9,所述扭矩固定板8左右两端部卡接固定于所述扭矩支撑板9上部,所述扭矩支撑板9下部与所述螺母旋转装置上部可拆卸固定连接。这样,扭矩固定板8通过扭矩支撑板9来支撑,提供扭矩固定板8的安装稳定性。

[0029] 本工装可以实现对发动机工厂175982型号的Weiss电主轴拆装,突破了国内外主轴维修技术的封锁,减少主轴外送维修的数量,可避免自主维修过程中零部件的损坏。预计每年可以自主维修12根主轴,平均每根主轴外送维修的价格约为15万元。

[0030] $\text{节约金额} = \text{每年主轴自主维修数量(根)} \times \text{平均每根外送维修价格(元)} + \text{避免锁紧螺母2损坏数量(个)} \times \text{备件费用(元)} = 12\text{根} \times \text{¥}15\text{万元} + 12\text{个} \times 1.2\text{万元} = \text{¥}194.4\text{万元}$;该工装使用安全可靠,可避免在进行主轴维修拆装锁紧螺母2过程中存在的安全隐患;可以实现锁紧螺母2的拆装,同时也可避免拆装过程中零部件的损坏;可以控制锁紧螺母2对轴承施加的轴向预紧力,提高轴承的使用寿命;改变了原有“暴力”的拆装方式,操作简单方便,可以实现标准化工作,提升了维修作业的效率。

[0031] 上述仅对本发明中的几种具体实施例加以说明,但不能作为本发明的保护范围,凡是依据本发明中的设计精神所作出的等效变化或修饰或等比例放大或缩小等,均应认为落入本发明的保护范围。

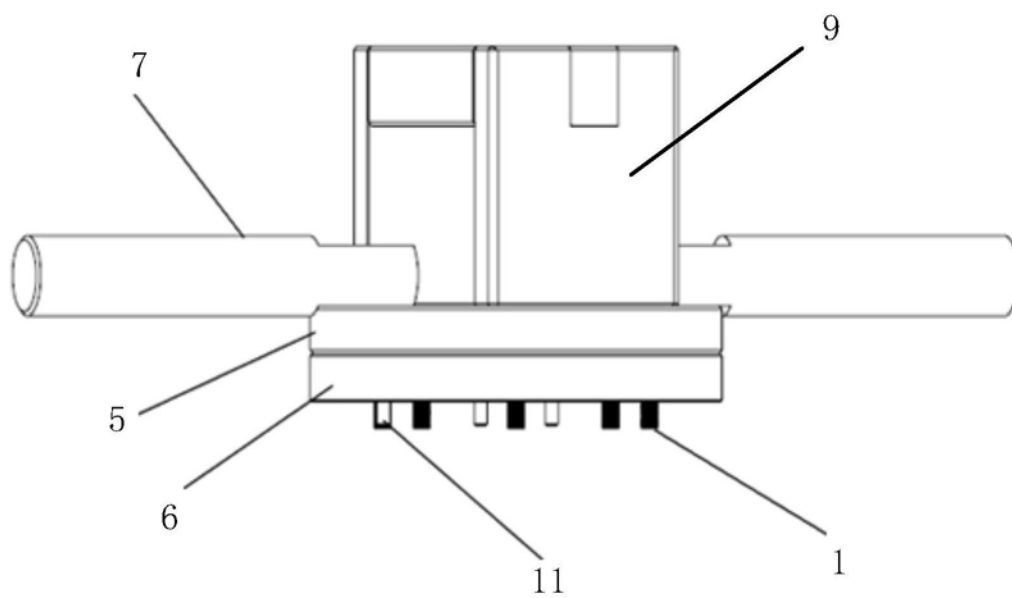


图1

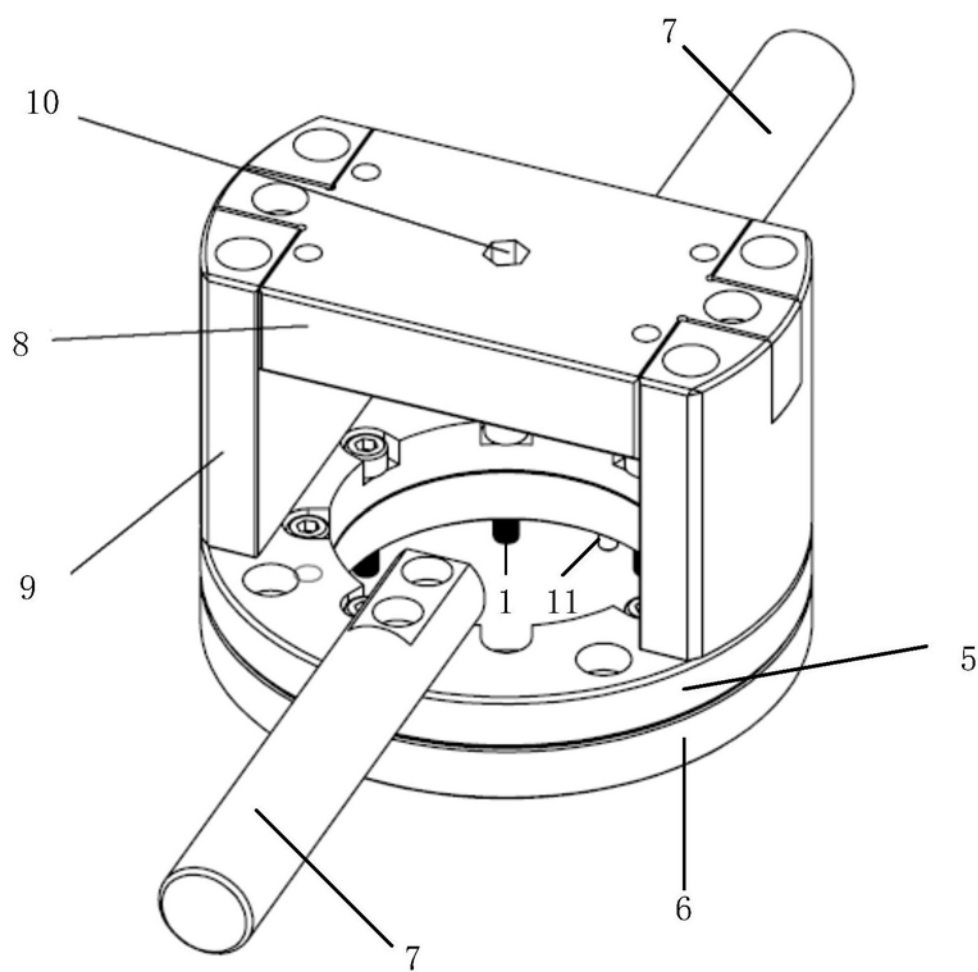


图2

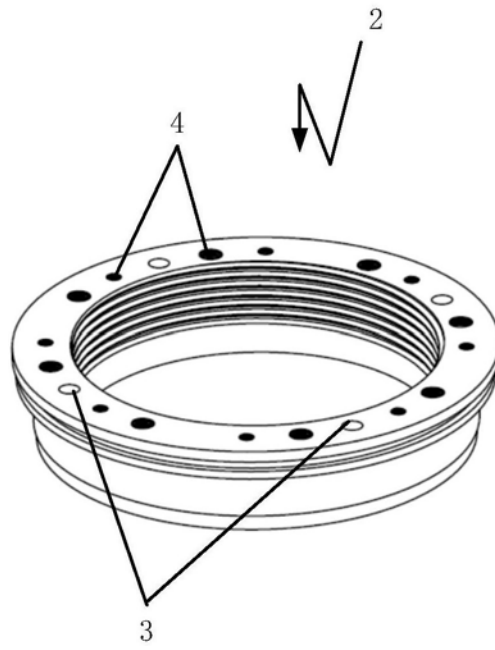


图3