



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108895296 B

(45) 授权公告日 2024.03.29

(21) 申请号 201811008490.4

(22) 申请日 2018.08.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108895296 A

(43) 申请公布日 2018.11.27

(73) 专利权人 浙江中控慧机科技有限公司

地址 311401 浙江省杭州市富阳区东洲街
道高尔路209号第2幢203室

(72) 发明人 蔡联声 于华礼 于锡友 吴胜辉

秦文杰 葛世东

(74) 专利代理机构 上海海颂知识产权代理事务

所(普通合伙) 31258

专利代理师 何葆芳

(51) Int. Cl.

F16N 11/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102384350 A, 2012.03.21

CN 106533031 A, 2017.03.22

CN 202789681 U, 2013.03.13

CN 208871323 U, 2019.05.17

审查员 张华强

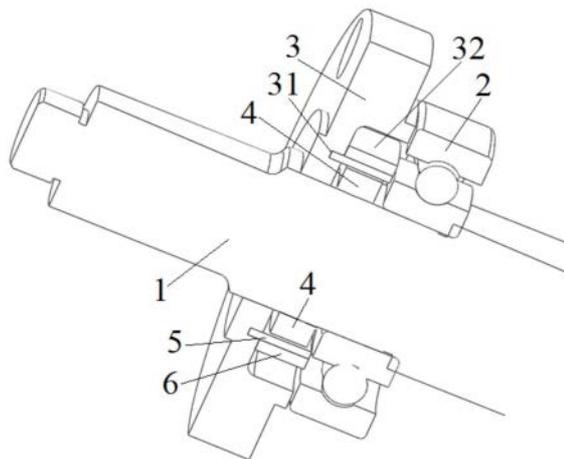
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 发明名称

一种能够实现润滑脂自循环的旋转组件

(57) 摘要

本发明公开了一种能够实现润滑脂自循环的旋转组件,其包括转轴、轴承、轴承端盖、磁环、隔磁套和导脂环,所述磁环过盈连接在轴承与轴承端盖之间的转轴上,所述隔磁套的一端固定在轴承端盖的内侧底部,所述导脂环套设在隔磁套的外部且与隔磁套之间为滑动连接,且所述磁环位于隔磁套内、并与隔磁套之间为间隙连接,所述磁环的外周侧固设有至少一个磁铁条,所述隔磁套的外周侧开设有至少一个导磁孔,所述导脂环是由导磁材料制成的圆环、在圆环的外周侧固设有至少一个翅片。本发明不仅可有效避免积脂产生,而且提高了参与润滑作用的润滑脂量,从而使润滑效率得到明显提高、节约了能耗和延长了旋转组件的使用寿命及保证了旋转设备的工作稳定性。



1. 一种能实现润滑脂自循环的旋转组件,包括转轴、轴承和轴承端盖,其特征在于:还包括磁环、隔磁套和导脂环,所述磁环过盈连接在轴承与轴承端盖之间的转轴上,所述隔磁套的一端固定在轴承端盖的内侧底部,所述导脂环套设在隔磁套的外部且与隔磁套之间为滑动连接,且所述磁环位于隔磁套内、并与隔磁套之间为间隙连接,所述磁环的外周侧固设有至少一个磁铁条,所述隔磁套的外周侧开设有至少一个导磁孔,所述导脂环是由导磁材料制成的圆环、在圆环的外周侧固设有至少一个翅片;且,所述磁环是由增强塑料制成的圆环,所述隔磁套是由不锈钢制成的圆环。

2. 根据权利要求1所述的能实现润滑脂自循环的旋转组件,其特征在于:所述翅片呈楔形,且两侧面为向内凹的弧面。

3. 根据权利要求1所述的能实现润滑脂自循环的旋转组件,其特征在于:在轴承端盖的内侧部底面设有凹槽,所述隔磁套的一端固定在所述凹槽内。

4. 根据权利要求1所述的能实现润滑脂自循环的旋转组件,其特征在于:隔磁套非固定部的宽度和导脂环的宽度均与轴承端盖的空腔的宽度相适配。

一种能实现润滑脂自循环的旋转组件

技术领域

[0001] 本发明是涉及一种能实现润滑脂自循环的旋转组件,属于旋转机械技术领域。

背景技术

[0002] 旋转设备是工业企业常用的设备,而作为旋转设备的关键部件-轴承,是保证旋转设备正常可靠工作的关键因素。由于轴承在持续高速旋转时,会因摩擦产生局部热变形,从而加速零件表面的磨损导致运转误差增大致使发生转轴报废。因此,为保证轴承安全可靠运转,避免轴承表面形成点蚀而造成失效,就要求对轴承进行润滑,因良好的润滑会对轴承的疲劳寿命和摩擦、磨损、温度、振动等有显著改善作用,分析轴承损坏的原因表明,40%左右的轴承损坏都与润滑不良有关。

[0003] 因润滑脂不需要特殊的供油系统,有减小摩擦和加快冷却的作用,具有密封装置简易、维修费用低以及成本较低等优点,在轴承中使用很普遍,在国内机械行业,有80%的滚动轴承是采用润滑脂润滑。然而在实际应用中,当轴承高速运转时,滚动体和保持架也以相当高的转速旋转,从而使轴承周围形成空气涡流,以致轴承内的大量润滑脂被甩到轴承端盖的空腔32中,因润滑脂流动性差,日积月累就形成了积脂7(详见图1所示),而此部分积脂不能参与润滑作用,以致降低了对轴承的润滑效率,并且,长期累积的积脂会发生硬化固结而阻碍轴承正常旋转,以及每次维修时,此部分积脂均被当做废脂处理掉,也造成了润滑脂资源的浪费。另外,为了满足轴承在高速运转时的热胀需求,轴承端盖的内侧部还必须留有一定的空腔,以致关于轴承端盖与轴承之间的积脂问题一直不能有效解决。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的上述问题,本发明的目的是提供一种能实现润滑脂自循环的旋转组件,以有效解决轴承端盖与轴承之间的积脂问题,提高润滑脂的润滑效率和旋转组件的使用寿命。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种能实现润滑脂自循环的旋转组件,包括转轴、轴承和轴承端盖,其特征在于:还包括磁环、隔磁套和导脂环,所述磁环过盈连接在轴承与轴承端盖之间的转轴上,所述隔磁套的一端固定在轴承端盖的内侧底部,所述导脂环套设在隔磁套的外部且与隔磁套之间为滑动连接,且所述磁环位于隔磁套内、并与隔磁套之间为间隙连接,所述磁环的外周侧固设有至少一个磁铁条,所述隔磁套的外周侧开设有至少一个导磁孔,所述导脂环是由导磁材料制成的圆环、在圆环的外周侧固设有至少一个翅片。

[0007] 一种优选方案,所述磁环是由增强塑料制成的圆环。

[0008] 一种优选方案,所述隔磁套是由不锈钢制成的圆环。

[0009] 一种优选方案,所述翅片呈楔形,且两侧面为向内凹的弧面。

[0010] 一种实施方案,在轴承端盖的内侧部底面设有凹槽,所述隔磁套的一端固定在所述凹槽内。

[0011] 一种优选方案,隔磁套非固定部的宽度和导脂环的宽度均与轴承端盖的空腔的宽度相适配。

[0012] 相较于现有技术,本发明具有如下有益技术效果:

[0013] 本发明所提供的旋转组件,通过巧妙增设磁环、隔磁套和导脂环,利用间歇式磁力作用使导脂环发生间歇式旋转运动,从而使进入到轴承端盖的空腔中的润滑脂能被及时导入轴承中,不仅可有效避免积脂产生,而且提高了参与润滑作用的润滑脂量,从而使润滑效率得到明显提高、节约了能耗和延长了旋转组件的使用寿命及保证了旋转设备的工作稳定性,明显符合节能、环保和安全生产要求,可广泛应用于具有旋转设备的各种场所,因此,本发明相对于现有技术,具有显著进步性和工业实用价值。

附图说明

[0014] 图1是显示现有旋转组件形成积脂的原理图;

[0015] 图2是本发明实施例提供的一种能实现润滑脂自循环的旋转组件的剖视图;

[0016] 图3是本发明实施例提供的一种能实现润滑脂自循环的旋转组件的截面结构示意图;

[0017] 图4是显示隔磁套、导脂环与轴承端盖的装配图;

[0018] 图5是显示磁环与转轴的装配图;

[0019] 图6是显示隔磁套与导脂环的装配图;

[0020] 图7是显示隔磁套与轴承端盖的装配图。

[0021] 图中标号示意如下:1、转轴;2、轴承;3、轴承端盖;31、凹槽;32、轴承端盖的空腔;4、磁环;41、磁铁条;5、隔磁套;51、导磁孔;6、导脂环;61、翅片;611、弧面;7、积脂。

具体实施方式

[0022] 以下结合附图和实施例对本发明的技术方案做进一步详细描述。

[0023] 实施例

[0024] 请结合图2至图7所示:本实施例提供的一种能实现润滑脂自循环的旋转组件,包括转轴1、轴承2、轴承端盖3、磁环4、隔磁套5和导脂环6,所述磁环4过盈连接在轴承2与轴承端盖3之间的转轴1上,所述隔磁套5的一端固定在轴承端盖3的内侧底部(本实施例,是通过在轴承端盖3的内侧部底面设置凹槽31,隔磁套的一端固定在所述凹槽31内),所述导脂环6套设在隔磁套5的外部且与隔磁套5之间为滑动连接,且所述磁环4位于隔磁套5内、并与隔磁套5之间为间隙连接;所述磁环4的外周侧固设有至少一个磁铁条41,所述隔磁套5的外周侧开设有至少一个导磁孔51,所述导脂环6是由导磁材料制成的圆环、在圆环的外周侧固设有至少一个翅片61。

[0025] 由于磁环4与转轴1是过盈连接,因此,当转轴旋转运动时,磁环4发生同步运动,另外,由于磁环4是位于隔磁套5内,以及隔磁套5的外周侧开设有导磁孔51,因此,当磁环4旋转到磁铁条41与导磁孔51相对应时,磁铁条41的磁力将穿过导磁孔51投射到由导磁材料制成的导脂环6上,导脂环6在磁力作用下发生转动,从而通过导脂环6上的翅片61将被甩到轴承端盖的空腔32中的润滑脂及时刮下并导入轴承内;由于磁铁条41与导磁孔51的相对运动是间歇实现的,因此产生的磁力作用也是间歇式的,从而使导脂环可产生步进运动,进而可

保证被甩到轴承端盖的空腔32中的润滑脂能完全被导入轴承内,不会产生积脂问题。通过磁铁条41和导磁孔51的设置数量及尺寸大小可调节导脂环6的步进运动速度。

[0026] 作为优选方案:

[0027] 所述磁环4是由增强塑料制成的圆环,以尽可能降低对转轴1的负载,避免影响转轴1的转速;所述隔磁套5是由不锈钢制成的圆环,以实现更好的隔磁效果。

[0028] 所述翅片61呈楔形,且两侧面为向内凹的弧面611,以起到更好的刮除和导脂作用。

[0029] 隔磁套非固定部的宽度和导脂环6的宽度均与轴承端盖的空腔32的宽度相适配,以确保导脂环6上的翅片61能对轴承端盖的空腔32中的润滑脂起到有效刮除作用。

[0030] 综上所述可见,本发明所提供的旋转组件,通过巧妙增设磁环4、隔磁套5和导脂环6,利用间歇式磁力作用使导脂环6发生间歇式旋转运动,从而使甩到轴承端盖的空腔32中的润滑脂能被及时导入轴承2中,不仅可有效避免积脂产生,而且提高了参与润滑作用的润滑脂量,从而使润滑效率得到明显提高、节约了能耗和延长了旋转组件的使用寿命及保证了旋转设备的工作稳定性,明显符合节能、环保和安全生产要求,可广泛应用于具有旋转设备的各种场所,因此,本发明相对于现有技术,具有显著进步性和工业实用价值。

[0031] 最后有必要在此指出的是:以上所述仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

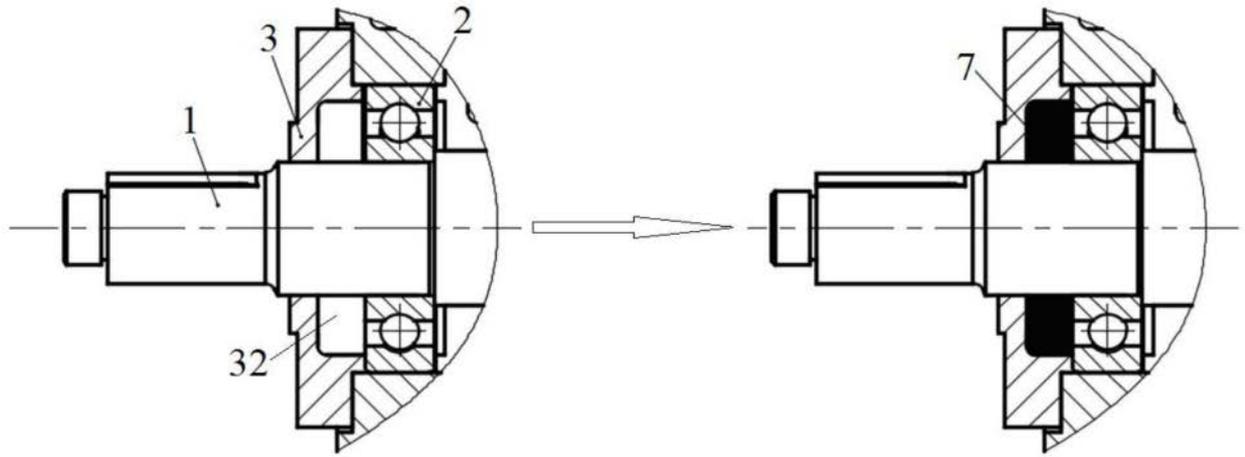


图1

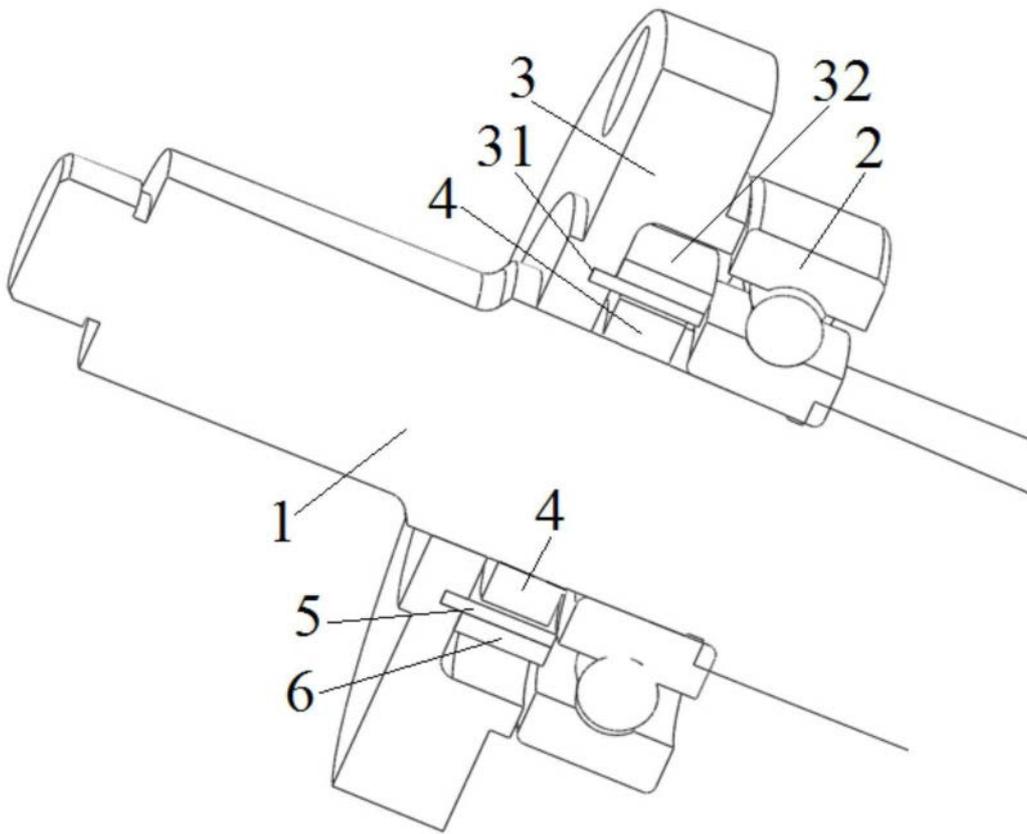


图2

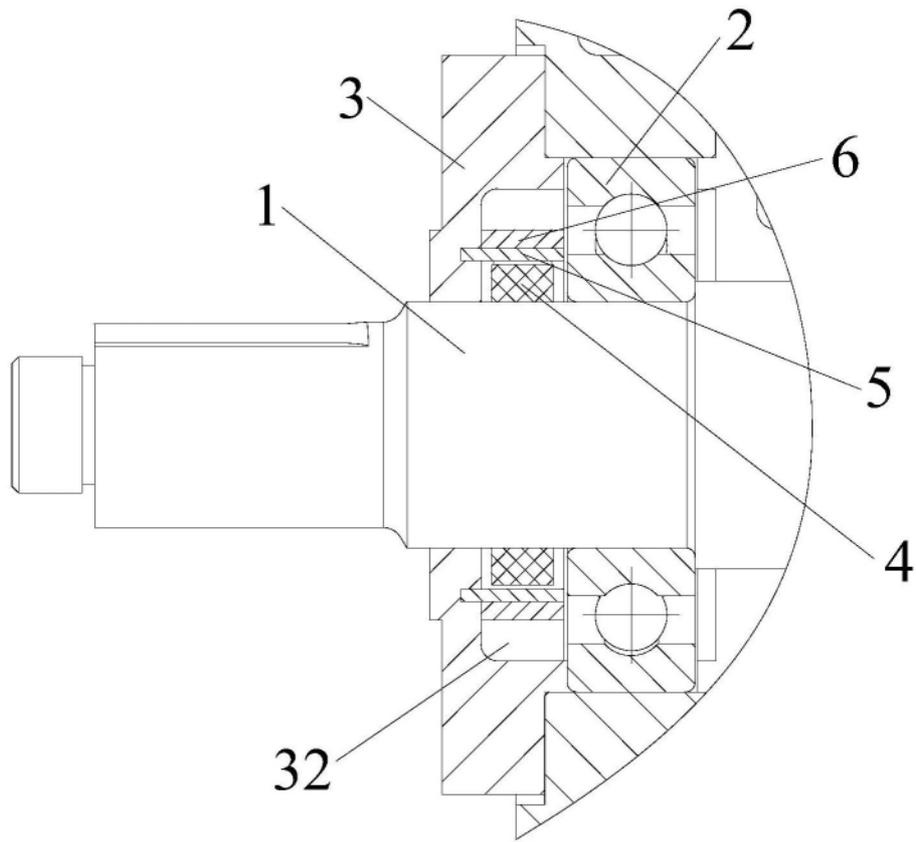


图3

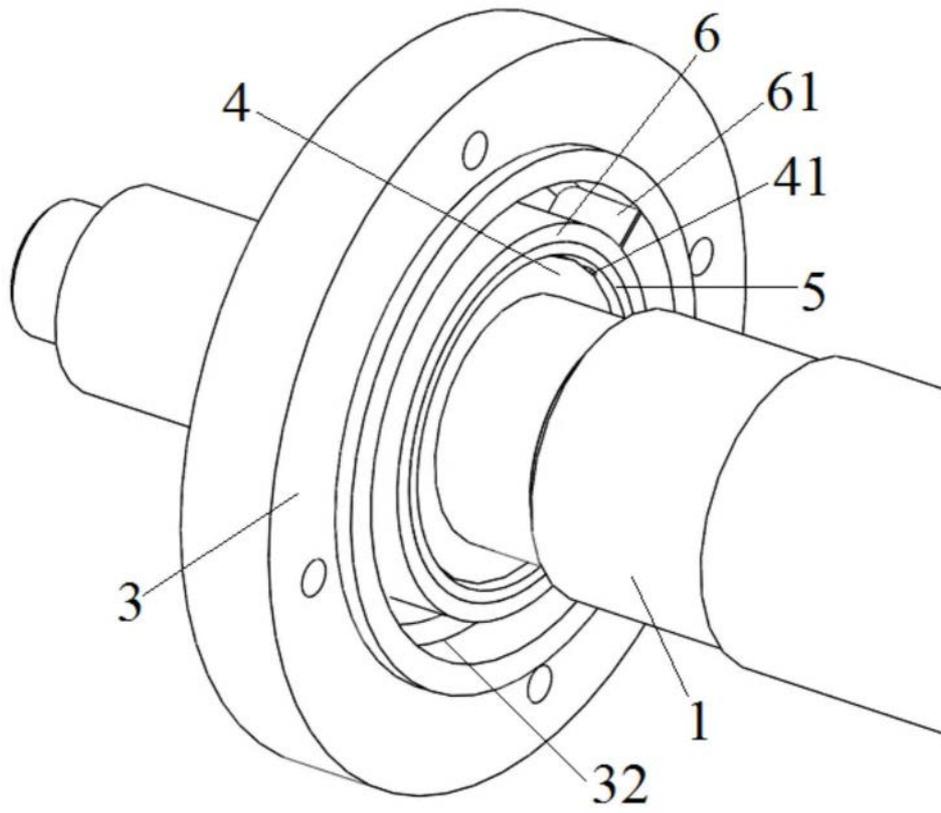


图4

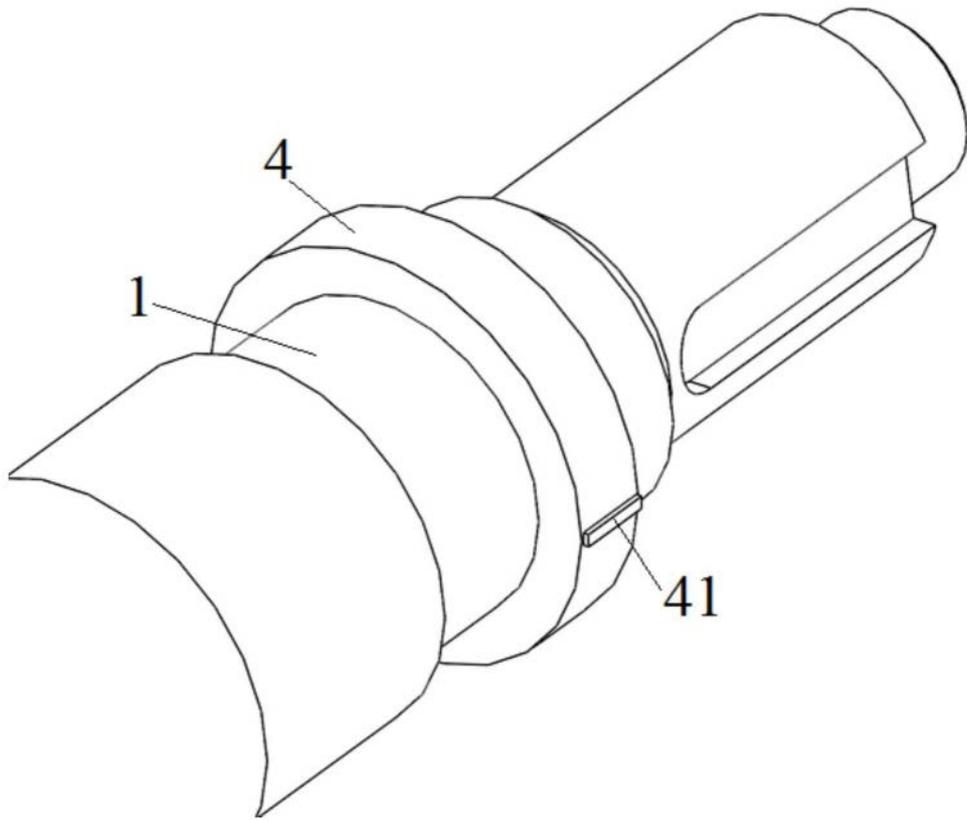


图5

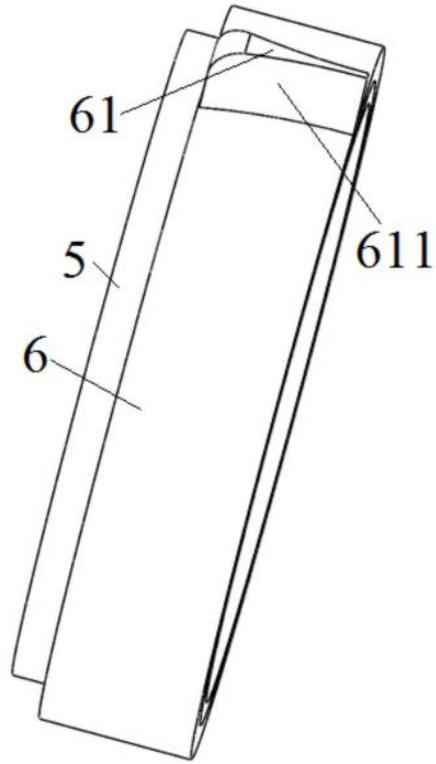


图6

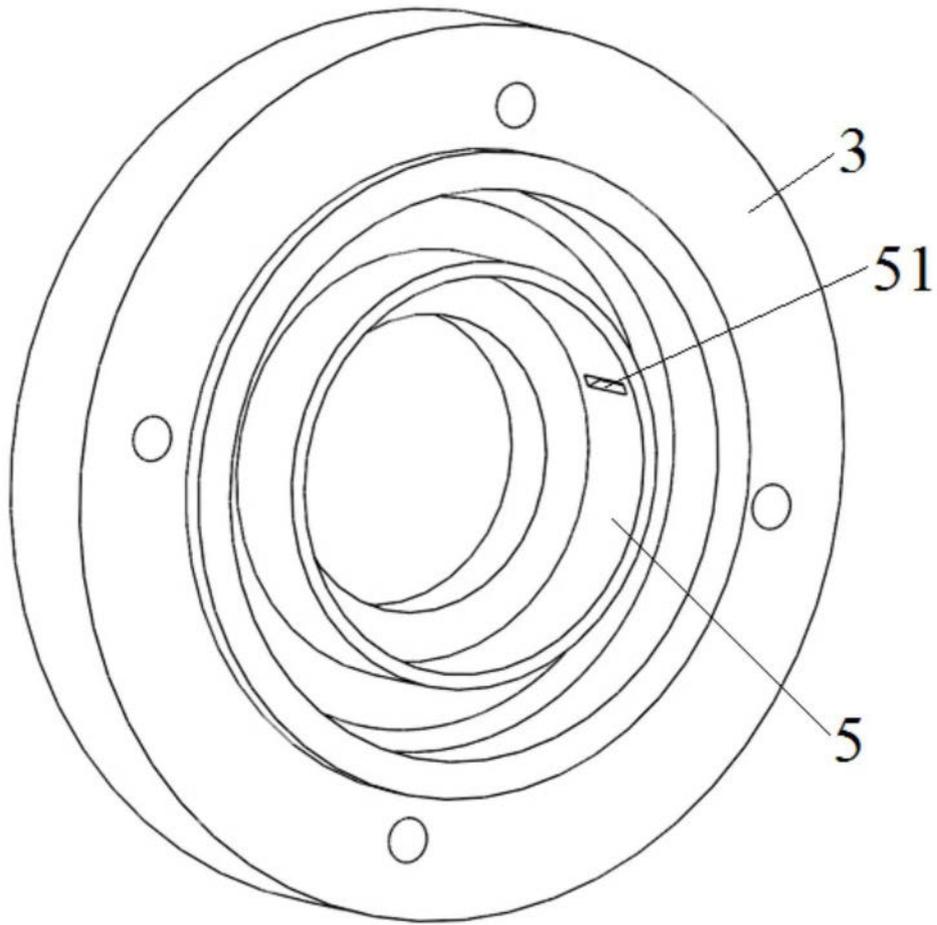


图7