



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209727457 U

(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201920367681.3

(22)申请日 2019.03.21

(73)专利权人 佛山衡生医疗自动化有限公司

地址 528225 广东省佛山市南海区狮山镇
软件园桃园路南海产业智库城B座
B201室

(72)发明人 李伟光 李振 黄文波 刘兴教

刘振宇 王春宝 刘铨权 陈辉

(74)专利代理机构 北京君泊知识产权代理有限

公司 11496

代理人 王程远

(51)Int.Cl.

G01M 13/04(2019.01)

G01M 13/045(2019.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

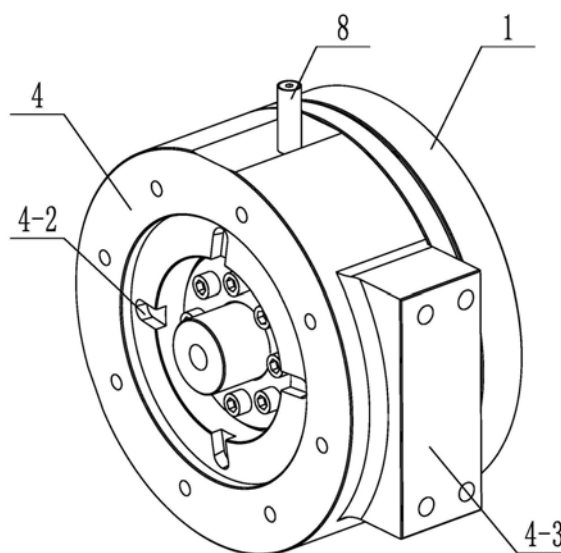
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种轴承内圈旋转测试工装

(57)摘要

本实用新型公开了一种轴承内圈旋转测试工装,包括轴承内圈旋转轴、测试轴承、轴承内圈套挡圈、轴承外套、轴承外套套挡圈、外圈套挡圈紧固螺栓、内圈套挡圈紧固螺栓和传感器安装装配体,所述的轴承内圈旋转轴设置在整体结构的左侧,在旋转轴的带动下轴承内圈转动;测试轴承通过过盈配合安装在轴承内圈旋转轴的轴颈处;轴承内圈套挡圈通过内圈套挡圈紧固螺栓固定在轴承内圈旋转轴上;轴承外套设在整个机构的右侧,且与测试轴承的外圈相互配合;传感器安装装配体安装在轴承外套上。本实用新型是一种用于轴承复合试验机的专用工装,具体为一种内圈旋转外圈固定式的测试工装,可对测试轴承在施加单一或复合载荷的工况下,进行寿命测试。



1. 一种轴承内圈旋转测试工装,包括轴承内圈旋转轴(1)、测试轴承(2)、轴承内圈套挡圈(3)、轴承外套(4)、轴承外圈套挡圈(5)、外圈套挡圈紧固螺栓(6)、内圈套挡圈紧固螺栓(7)和传感器安装装配体(8),其特征在于,所述的轴承内圈旋转轴(1)设置在整体结构的左侧,通过左侧端面上的螺栓孔与旋转驱动轴相互固定,从而驱动整个轴承内圈旋转轴(1)的转动;测试轴承(2)通过过盈配合安装在轴承内圈旋转轴(1)的轴颈处,且轴颈的宽度略小于测试轴承(2)内圈的宽度;轴承内圈套挡圈(3)通过内圈套挡圈紧固螺栓(7)固定在轴承内圈旋转轴(1)上,用于轴向定位测试轴承(2);轴承外套(4)设在整个机构的右侧,且与测试轴承(2)的外圈相互配合;轴承外圈套挡圈(5)设置在轴承内圈旋转轴(1)与轴承外套(4)之间,通过外圈套挡圈紧固螺栓(6)与轴承外套(4)相连接,轴承外圈套挡圈(5)设有带有台阶的凸台,用于轴向定位测试轴承(2)的外圈,并通过外圈套挡圈紧固螺栓(6)进行夹紧固定;传感器安装装配体(8)安装在轴承外套(4)上。

2. 根据权利要求1所述的轴承内圈旋转测试工装,其特征在于:所述的轴承内圈旋转轴(1)的左侧设有安装锥面(1-1),且与驱动轴的锥面相互配合;轴承内圈旋转轴(1)的右侧设有顶针锥面(1-2)与轴向加载顶针相互配合。

3. 根据权利要求1所述的轴承内圈旋转测试工装,其特征在于:所述的轴承外套(4)的右侧设有轴向加载圆弧面(4-1),可与轴向加载和倾覆加载相互配合,在对测试轴承(2)同时进行倾覆加载和轴向加载时,可在轴向加载圆弧面(4-1)上产生微小滑移,防止轴向加载部分承受倾覆载荷;轴承外套(4)右侧的轴向加载圆弧面(4-1)上方设有轴向定位孔(4-2),可对轴向加载部分进行定位;轴承外套(4)的圆柱面的一侧设有径向加载座(4-3),可配合径向加载装置对测试轴承(2)施加径向载荷。

4. 根据权利要求1所述的轴承内圈旋转测试工装,其特征在于:所述的传感器安装装配体(8),包括传感器安装外套(8-1)、传感器安装探头(8-2)、振动传感器(8-3)、调整螺母(8-4)和加压弹簧(8-5),上述的传感器安装探头(8-2)一端与测试轴承(2)的外圈相接触,另一端与振动传感器(8-3)相连接,且与传感器安装外套(8-1)的内孔为间隙配合;振动传感器(8-3)通过加压弹簧(8-5)压在传感器安装探头(8-2)上;调整螺母(8-4)通过螺纹连接在传感器安装外套(8-1)上,同时压紧加压弹簧(8-5)可调节振动传感器(8-3)与传感器安装探头(8-2)之间的压紧力。

一种轴承内圈旋转测试工装

技术领域

[0001] 本实用新型属于轴承试验机领域,涉及一种复合式滚动轴承寿命试验机的专用夹具,具体为一种内圈旋转外圈固定的专用轴承测试安装夹具。

背景技术

[0002] 滚动轴承是应用最为广泛的机械零件之一,同时也是机械设备中最容易损坏的元件之一,特别是在高速重载条件下的滚动轴承,由于工作面接触应力的长期反复作用,极易引起疲劳、裂纹、剥蚀、压痕等故障,从而引发轴承产生断裂,胶着,烧损等现象,进而引起整个设备的异常。

[0003] 因此,针对滚动轴承进行出厂前的寿命测试,不仅可以提高轴承的生产工艺,还可以指导设备上使用轴承的及时更换。目前针对轴承的寿命测试很少有既能同时满足轴向加载、倾覆加载和径向加载,又可以承受高速重载工况的轴承测试设备,本实用新型是一种用于该复合测试设备的专用工装,具体为一种内圈旋转外圈固定式的测试工装。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种更换方便、适用于复合轴承测试机床的专用夹具。

[0005] 本实用新型的目的与构想是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种轴承内圈旋转测试工装,包括轴承内圈旋转轴、测试轴承、轴承内圈套挡圈、轴承外套、轴承外圈套挡圈、外圈套挡圈紧固螺栓、内圈套挡圈紧固螺栓和传感器安装装配体,其特征在于,所述的轴承内圈旋转轴设置在整体结构的左侧,通过左侧端面上的螺栓孔与旋转驱动轴相互固定,从而驱动整个轴承内圈旋转轴转动;测试轴承通过过盈配合安装在轴承内圈旋转轴的轴颈处,且轴颈的宽度略小于测试轴承内圈的宽度;轴承内圈套挡圈通过内圈套挡圈紧固螺栓固定在轴承内圈旋转轴上,用于轴向定位测试轴承;轴承外套设在整个机构的右侧,且与测试轴承的外圈相互配合;轴承外圈套挡圈设置在轴承内圈旋转轴与轴承外套之间,通过外圈套挡圈紧固螺栓与轴承外套相连接,轴承外圈套挡圈设有带有台阶的凸台,用于轴向定位测试轴承的外圈,并通过外圈套挡圈紧固螺栓进行夹紧固定;传感器安装装配体安装在轴承外套上。

[0007] 进一步地,所述的轴承内圈旋转轴的左侧设有安装锥面,且与驱动轴的锥面相互配合;轴承内圈旋转轴的右侧设有顶针锥面与轴向加载顶针相互配合。

[0008] 进一步地,所述的轴承外套的右侧设有轴向加载圆弧面,可与轴向加载和倾覆加载相互配合,在对测试轴承同时进行倾覆加载和轴向加载时,可在轴向加载圆弧面上产生微小滑移,防止轴向加载部分承受倾覆载荷;轴承外套右侧的加载圆弧面上方设有轴向定位孔,可对轴向加载部分进行定位;轴承外套的圆柱面的一侧设有径向加载座,可配合径向加载装置对测试轴承施加径向载荷。

[0009] 进一步地,所述的传感器安装装配体,包括传感器安装外套、传感器安装探头、振动传感器、调整螺母和加压弹簧,上述的传感器安装探头一端与测试轴承的外圈相接触,另

一端与振动传感器相连接,且与传感器安装外套的内孔为间隙配合;振动传感器通过加压弹簧压在传感器安装探头上;调整螺母通过螺纹连接在传感器安装外套上,同时压紧加压弹簧可调节振动传感器与传感器安装探头之间的压紧力。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型是一种用于复合式轴承试验机的专用测试工装,可使得内圈在旋转过程中,完成对测试轴承外圈的轴向、径向及倾覆载荷的加载,而且这种加载可以选择单一的加载方式,也可以选择组合式的加载方式。本实用新型仅仅是一种测试工装便可实现多种载荷的不同方式加载,且机构设计巧妙,简化了轴承的测试机构,而且还具有拆装方便等特点。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的前整体轴侧结构示意图。

[0012] 图2为本实用新型的后整体轴侧结构示意图。

[0013] 图3为本实用新型的主视图。

[0014] 图4为图3A-A方向的剖视图。

[0015] 图5为传感器安装装配体。

[0016] 图中所示:1为轴承内圈旋转轴、1-1为安装锥面、1-2为顶针锥面、2为测试轴承、3为轴承内圈套挡圈、4为轴承外套、4-1为轴向加载圆弧面、4-2为轴向定位孔、4-3为径向加载座、5为轴承外圈套挡圈、6为外圈套挡圈紧固螺栓、7为内圈套挡圈紧固螺栓、8为传感器安装装配体、8-1为传感器安装外套、8-2为传感器安装探头、8-3为振动传感器、8-4为调整螺母、8-5为加压弹簧。

具体实施方式

[0017] 下面的具体实施例对本实用新型的目的作进一步详细地描述,实施例不能在此一一赘述,但本实用新型的实施方式并不因此限定于以下实施例。

[0018] 参照附图1和附图4,一种轴承内圈旋转测试工装,包括轴承内圈旋转轴1、测试轴承2、轴承内圈套挡圈3、轴承外套4、轴承外圈套挡圈5、外圈套挡圈紧固螺栓6、内圈套挡圈紧固螺栓7和传感器安装装配体8,其特征在于,所述的轴承内圈旋转轴1设置在整体结构的左侧,通过左侧端面上的螺栓孔与旋转驱动轴相互固定,从而驱动整个轴承内圈旋转轴1的转动;测试轴承2通过过盈配合安装在轴承内圈旋转轴1的轴颈处,且轴颈的宽度略小于测试轴承2内圈的宽度;轴承内圈套挡圈3通过内圈套挡圈紧固螺栓7固定在轴承内圈旋转轴1上,用于轴向定位测试轴承2;轴承外套4设在整个机构的右侧,且与测试轴承2的外圈相互配合;轴承外圈套挡圈5设置在轴承内圈旋转轴1与轴承外套4之间,通过外圈套挡圈紧固螺栓6与轴承外套4相连接,轴承外圈套挡圈5设有台阶凸台,用于轴向定位测试轴承2的外圈,并通过外圈套挡圈紧固螺栓6进行夹紧固定;传感器安装装配体8安装在轴承外套4上。

[0019] 参照附图1和附图2,本实例与实施例1的区别在于,所述的轴承内圈旋转轴1的左侧设有安装锥面1-1,且与驱动轴的锥面相互配合;轴承内圈旋转轴1的右侧设有顶针锥面1-2与轴向加载顶针相互配合。

[0020] 参照附图2和附图4,本实例与实施例1的区别在于,所述的轴承外套4的右侧设有轴向加载圆弧面4-1,可与轴向加载和倾覆加载相互配合,在对测试轴承2同时进行倾覆加

载和轴向加载时,可在轴向加载圆弧面4-1上产生微小滑移,防止轴向加载部分承受倾覆载荷;轴承外套4右侧的加载圆弧面4-1上方设有轴向定位孔4-2,可对轴向加载部分进行定位;轴承外套4的圆柱面的一侧设有径向加载座4-3,可配合径向加载装置对测试轴承2施加径向载荷。

[0021] 参照附图5和附图3,本实例与实施例1的区别在于,所述的传感器安装装配体8,包括传感器安装外套8-1、传感器安装探头8-2、振动传感器8-3、调整螺母8-4和加压弹簧8-5,上述的传感器安装探头8-2一端与测试轴承2的外圈相接触,另一端与振动传感器8-3相连接,且与传感器安装外套8-1的内孔为间隙配合;振动传感器8-3通过加压弹簧8-5压在传感器安装探头8-2上;调整螺母8-4通过螺纹连接在传感器安装外套8-1上,同时压紧加压弹簧8-5可调节振动传感器8-3与传感器安装探头8-2之间的压紧力。

[0022] 本实施的工作原理,如下:

[0023] 本实用新型在工作时,轴承内圈旋转轴1与主驱动部分相连接,可带动测试轴承2内圈的转动,测试轴承2的外圈与轴承外套4之间为过盈配合且固定不动。在图4F处施加载荷可对测试轴承2进行倾覆载荷的加载;对轴承外套4上的径向加载座4-3进行拉或压时,可对测试轴承2进行径向的拉压载荷的加载;通过轴承外套4上的加载圆弧面4-1和轴向定位孔4-2,可对测试轴承2的外圈进行轴向载荷的加载。轴承内圈旋转轴1与轴承外圈套挡圈5设有一定的间隙,可防止时动静部分的碰摩。当进行轴承寿命测试时,可通过安装在传感器安装探头8-2上的振动传感器8-3拾取测试轴承2的振动信号,然后通过测试分析软件进行数据分析判定测试轴承2是否发生故障。

[0024] 上述实施例仅为本实用新型的较佳的实例而已,并非是对本实用新型实施方式限定,对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动,这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的权利要求保护范围之内。

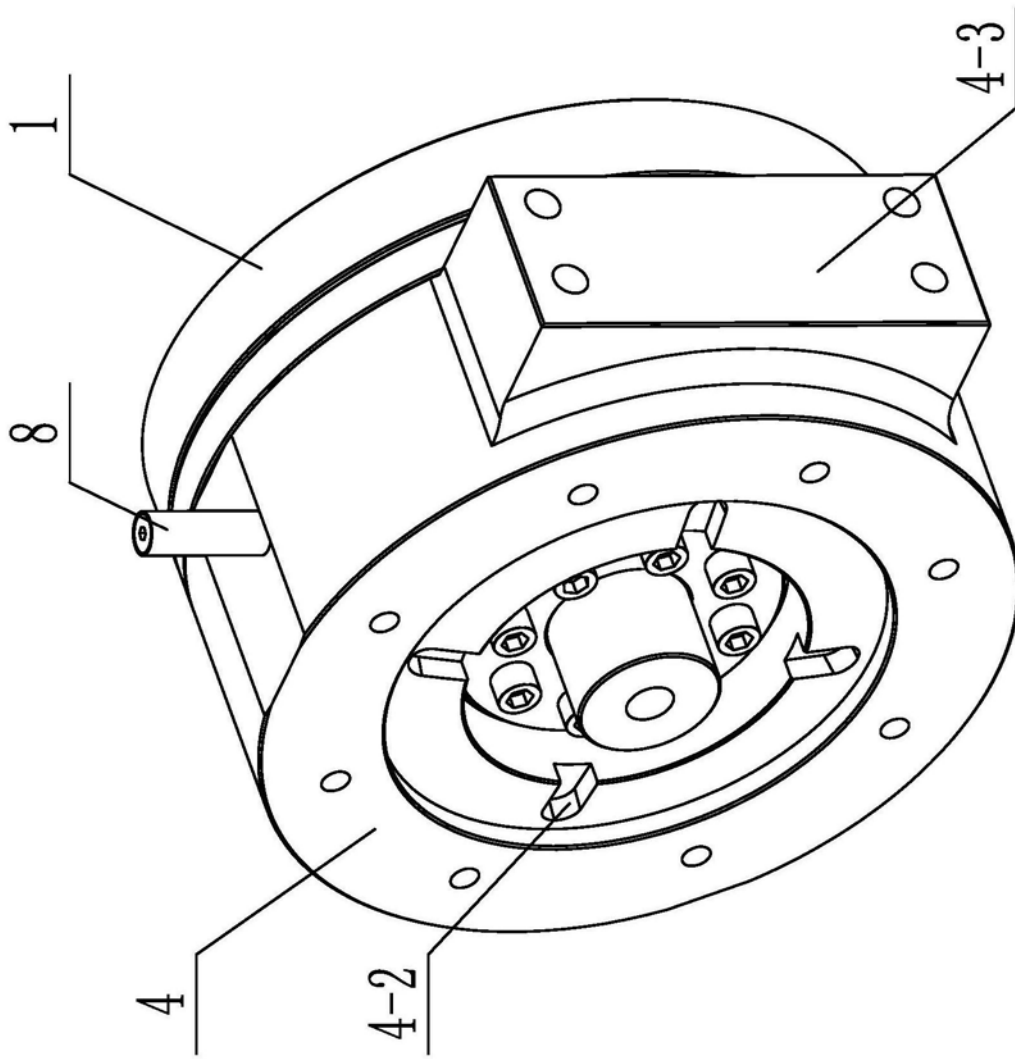


图1

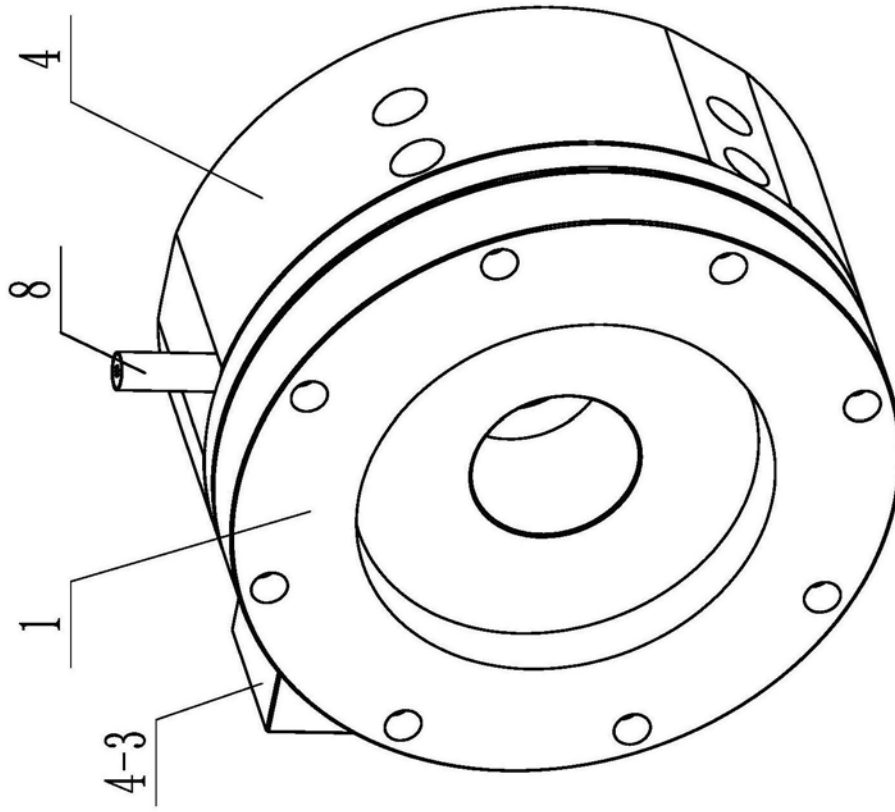


图2

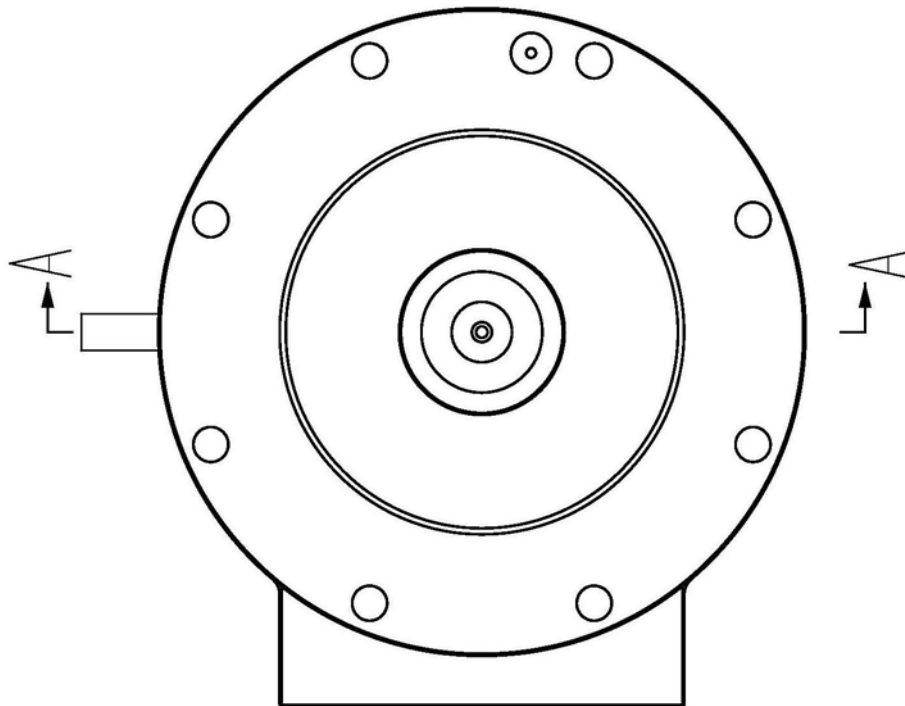


图3

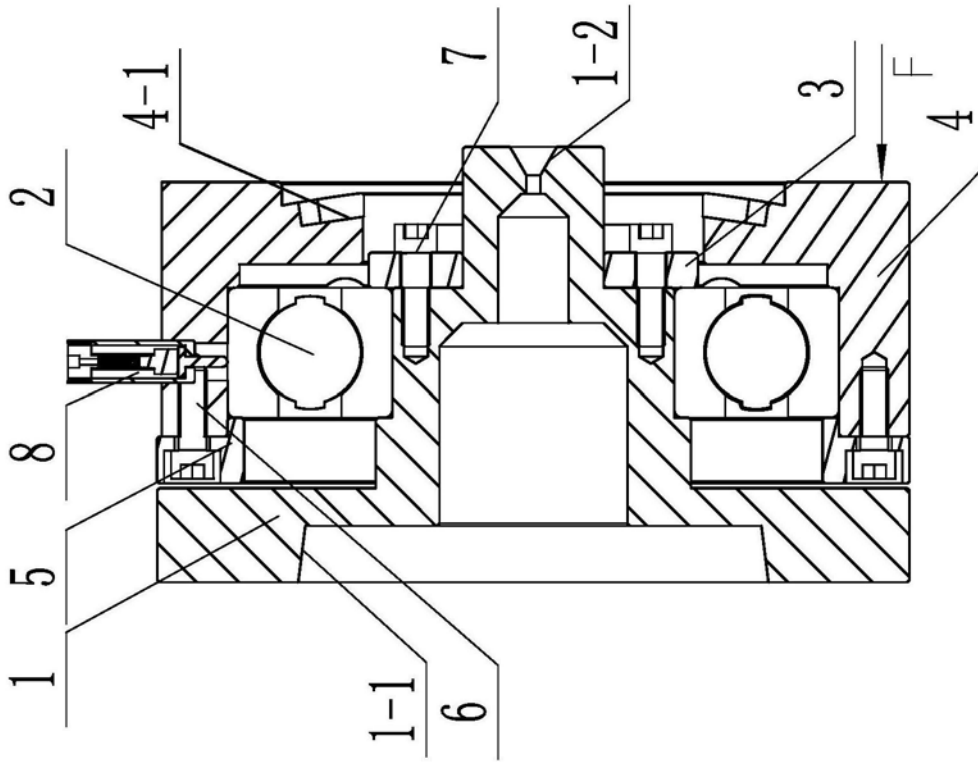


图4

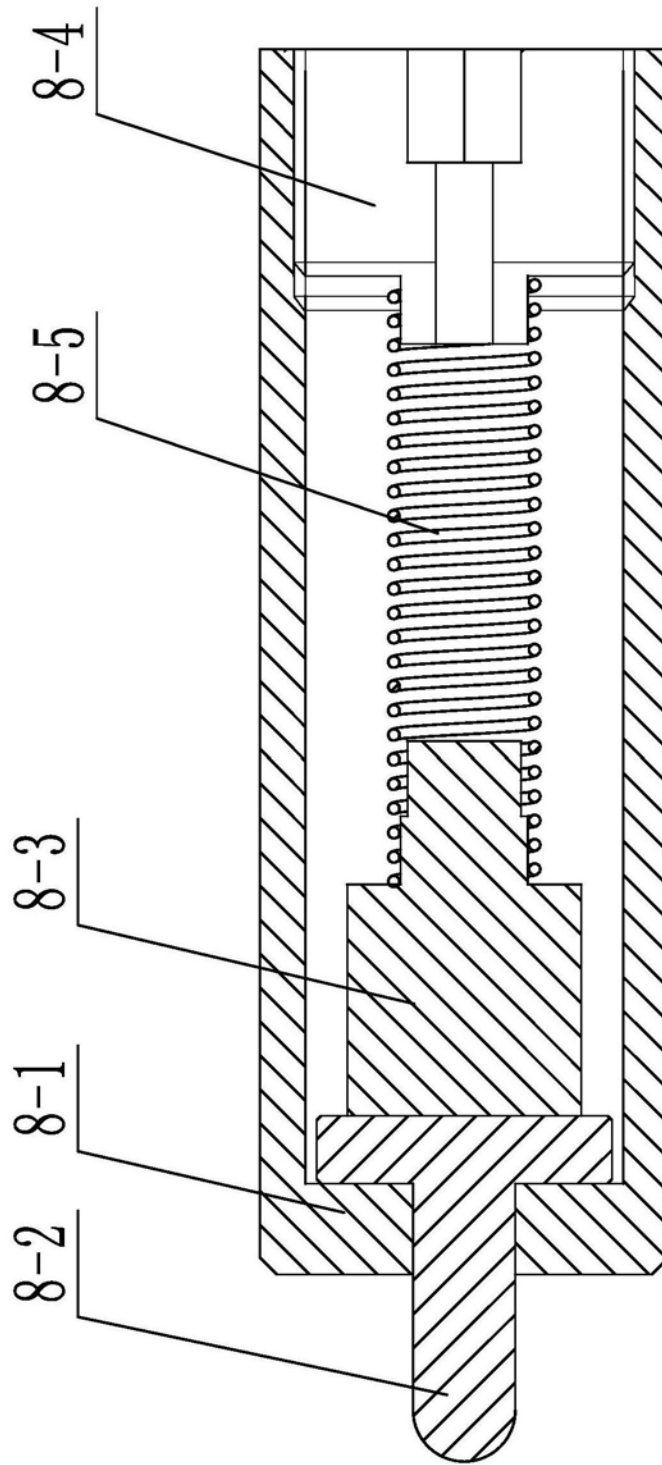


图5