



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221817874 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 11

(21) 申请号 202420227375.0

(22) 申请日 2024.01.30

(73) 专利权人 上海电气凯士比核电泵阀有限公司

地址 201306 上海市浦东新区临港新城重
装备产业区倚天路257号

(72) 发明人 张超南 金乐 其其格 程剑
马林 徐俊

(74) 专利代理机构 上海信好专利代理事务所
(普通合伙) 31249

专利代理师 徐茂泰 周荣芳

(51) Int. Cl.

B23P 11/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

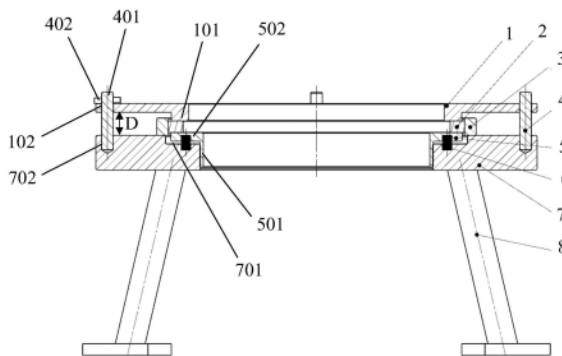
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种镶装轴封型核主泵机械密封的镶装工
具

(57) 摘要

一种镶装轴封型核主泵机械密封的镶装工
具,包含:环状底板,其顶部内侧具有环状凹槽;
活塞环,其具有筒壁部和筒沿部,所述筒壁部位
于所述环状底板内侧,与所述环状底板形成间隙
配合,所述筒沿部位于所述环状凹槽中;多个弹
性部件,所述弹性部件分别连接所述筒沿部和所
述环状凹槽,使所述活塞环可沿轴向移动;环状
上压板,其底部内侧具有环状凸台,所述环状凸
台用于压住密封环;多个连接调节组件,用于连
接所述环状上压板和所述环状底板,并使所述环
状上压板和所述环状底板之间的距离可调节变
化。本实用新型适用于具有不同内外径尺寸的密
封环和支撑环,并适配多种密封环和支撑环的厚
度,具有良好的兼容性,降低了成本,提高了生产
效率。



1. 一种镶装轴封型核主泵机械密封的镶装工具,其特征在于,包含:
环状底板,其顶部内侧具有环状凹槽;
活塞环,其具有筒壁部和筒沿部,所述筒壁部位于所述环状底板内侧,与所述环状底板形成间隙配合,所述筒沿部位于所述环状凹槽中;
多个弹性部件,所述弹性部件分别连接所述筒沿部和所述环状凹槽,使所述活塞环可沿轴向移动;
环状上压板,其底部内侧具有环状凸台,所述环状凸台用于压住密封环;
多个连接调节组件,用于连接所述环状上压板和所述环状底板,并使所述环状上压板和所述环状底板之间的距离可调节变化。
2. 如权利要求1所述的镶装轴封型核主泵机械密封的镶装工具,其特征在于,所述环状凹槽的直径大于待安装的密封环的外径,所述环状凹槽的直径小于支撑环的外径。
3. 如权利要求1所述的镶装轴封型核主泵机械密封的镶装工具,其特征在于,所述筒沿部的厚度与所述环状凹槽的厚度相等,所述活塞环的顶面与所述环状底板的顶面处于同一平面,所述筒沿部的外径小于支撑环的内径。
4. 如权利要求1所述的镶装轴封型核主泵机械密封的镶装工具,其特征在于,所述弹性部件采用弹簧,所述弹簧设置为至少3个,并沿圆周方向均匀间隔设置。
5. 如权利要求1所述的镶装轴封型核主泵机械密封的镶装工具,其特征在于,所述环状凸台的外径小于支撑环的内径,所述环状凸台的外径大于密封环的内径。
6. 如权利要求1所述的镶装轴封型核主泵机械密封的镶装工具,其特征在于,所述连接调节组件包含配套设置的销钉和紧固螺母,所述销钉穿过所述环状上压板上的通孔后设置在所述环状底板上的连接孔内,所述销钉具有外螺纹,所述紧固螺母具有内螺纹,所述紧固螺母与所述销钉通过螺纹连接,所述紧固螺母位于所述环状上压板的上表面。
7. 如权利要求1所述的镶装轴封型核主泵机械密封的镶装工具,其特征在于,所述镶装工具还包含支架,其设置在所述环状底板的下方,与所述环状底板固定连接。

一种镶装轴封型核主泵机械密封的镶装工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轴封型核主泵机械密封制造领域,尤其涉及一种镶装轴封型核主泵机械密封的镶装工具。

背景技术

[0002] 机械密封是安装在轴封型核主泵水力部件与电机之间的密封系统,是保持一回路压力边界完整性的重要组成部分。密封环是机械密封中的关键部件,通常代指一套配对的动环和静环,运行过程中,动环和静环的端面组成一对摩擦副,在保持相对运动的同时,通过其间的微小间隙来实现泄漏量可控,因此密封环的镶装是轴封型核主泵机械密封制造中的关键工艺(工序)之一。密封环的镶装需要通过配套工装来辅助进行,但是由于目前的配套工装与固定型号的密封环需配合使用,对于不同尺寸的零件或不同的尺寸要求,往往需要重新制造及设计工装,提高成本的同时亦降低了生产效率。

[0003] 这里的陈述仅提供与本实用新型有关的背景技术,而并不必然地构成现有技术。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种镶装轴封型核主泵机械密封的镶装工具,适配多种密封环和支撑环的厚度,具有良好的兼容性,降低了成本,提高了生产效率。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型提供一种镶装轴封型核主泵机械密封的镶装工具,包含:

[0006] 环状底板,其顶部内侧具有环状凹槽;

[0007] 活塞环,其具有筒壁部和筒沿部,所述筒壁部位于所述环状底板内侧,与所述环状底板形成间隙配合,所述筒沿部位于所述环状凹槽中;

[0008] 多个弹性部件,所述弹性部件分别连接所述筒沿部和所述环状凹槽,使所述活塞环可沿轴向移动;

[0009] 环状上压板,其底部内侧具有环状凸台,所述环状凸台用于压住密封环;

[0010] 多个连接调节组件,用于连接所述环状上压板和所述环状底板,并使所述环状上压板和所述环状底板之间的距离可调节变化。

[0011] 所述环状凹槽的直径大于待安装的密封环的外径,所述环状凹槽的直径小于支撑环的外径。

[0012] 所述筒沿部的厚度与所述环状凹槽的厚度相等,所述活塞环的顶面与所述环状底板的顶面处于同一平面,所述筒沿部的外径小于支撑环的内径。

[0013] 所述弹性部件采用弹簧,所述弹簧设置为至少3个,并沿圆周方向均匀间隔设置。

[0014] 所述环状凸台的外径小于支撑环的内径,所述环状凸台的外径大于密封环的内径。

[0015] 所述连接调节组件包含配套设置的销钉和紧固螺母,所述销钉穿过所述环状上压板上的通孔后设置在所述环状底板上的连接孔内,所述销钉具有外螺纹,所述紧固螺母具

有内螺纹,所述紧固螺母与所述销钉通过螺纹连接,所述紧固螺母位于所述环状上压板的上表面。

[0016] 所述镶装工具还包含支架,其设置在所述环状底板的下方,与所述环状底板固定连接。

[0017] 本实用新型采用同一套镶装工具可以实现对不同尺寸的密封组件的镶装,适用于具有不同内外径尺寸的密封环和支撑环,并适配多种密封环和支撑环的厚度,具有良好的兼容性,降低了成本,提高了生产效率。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型提供的一种镶装轴封型核主泵机械密封的镶装工具的结构示意图。

[0019] 图2是图1的剖面示意图。

具体实施方式

[0020] 以下根据图1和图2,具体说明本实用新型的较佳实施例。

[0021] 如图1和图2所示,本实用新型提供一种镶装轴封型核主泵机械密封的镶装工具,包含:

[0022] 环状底板7,其顶部内侧具有环状凹槽701,所述环状凹槽701的直径大于待安装的密封环2的外径,所述环状凹槽701的直径小于支撑环3的外径;

[0023] 活塞环5,其具有筒壁部501和筒沿部502,所述筒壁部501位于所述环状底板7内侧,与所述环状底板7形成间隙配合,所述筒沿部502位于所述环状凹槽701中;所述筒沿部502的厚度与所述环状凹槽701的厚度相等,以保证活塞环5下压到底的时候,所述活塞环5的顶面与所述环状底板7的顶面处于同一平面,所述筒沿部502的外径小于支撑环3的内径,以防止支撑环3阻碍所述活塞环5的运动;

[0024] 多个弹性部件6,所述弹性部件6分别连接所述筒沿部502和所述环状凹槽701,使所述活塞环5具备轴向移动的条件并可以在被压紧时产生向上的顶升力;在本实施例中,所述弹性部件6可采用弹簧,所述弹簧6可设置为至少3个,并沿圆周方向均匀间隔设置;

[0025] 环状上压板1,其底部内侧具有环状凸台101,所述环状凸台101的外径小于支撑环3的内径,所述环状凸台101的外径大于待安装的密封环2的内径;

[0026] 多个连接调节组件4,用于连接所述环状上压板1和所述环状底板7,并使所述环状上压板1和所述环状底板7之间的距离可调节变化;在本实施例中,所述连接调节组件4包含配套设置的销钉401和紧固螺母402,所述销钉401穿过所述环状上压板1上的通孔102后设置在所述环状底板7上的连接孔702内,所述销钉401具有外螺纹,所述紧固螺母402具有内螺纹,所述紧固螺母402与所述销钉401通过螺纹连接,所述紧固螺母402位于所述环状上压板1的上表面,所述环状上压板1上的所述通孔102的内径大于所述销钉401的外径,确保所述环状上压板1可以自由移动;

[0027] 支架8,其设置在所述环状底板7的下方,与所述环状底板7固定连接,用于支撑整个镶装工具,防止在操作过程中发生位移;在本实施例中,所述支架8包含多个支撑脚,所述支撑脚通过焊接固定连接在所述环状底板7的下表面。

[0028] 在机械密封中,外部的支撑环3对密封环2起到了保护和定位的作用,是必不可少的关键部件,由于支撑环3和密封环2之间属于过盈配合,因此必须使用热套支撑环的方式进行安装。由于密封环型号尺寸的多样化,且密封环在镶装过程中对轴向的位置具有一定要求,在以往的制造过程中需要针对特定型号的密封环设计镶装工装,通常针对单一型号的密封环加工特定尺寸底座及压板。本实用新型通过设置尺寸较大的环状底板7以及允许轴向移动的环状上压板1,可将一定尺寸范围内的密封环镶装统一进行,可在一定程度上省去制造多个工装的各项成本。

[0029] 如图2所示,本实用新型提供的镶装工具的工作方法包含以下步骤:

[0030] 步骤S1、取下连接调节组件4上的紧固螺母402,将环状上压板1移除;

[0031] 步骤S2、将加热后的支撑环3放置于环状底板7的上表面,因环状底板7的环状凹槽701的直径小于支撑环3的外径,所以支撑环3不会落入环状凹槽701内;

[0032] 步骤S3、因受热使支撑环3的内径产生膨胀,此时可自由地将密封环2放置于支撑环3之内,且此时密封环2位于活塞环5的筒沿部502的上表面;

[0033] 步骤S4、安装环状上压板1,环状上压板1的环状凸台101接触密封环2的上表面;

[0034] 步骤S5、通过旋转连接调节组件4上的紧固螺母402,令环状上压板1带动密封环2向下朝环状底板7运动,下压的同时活塞5压缩弹性部件6会产生向上的顶升力,因此可保证密封环2的位置是相对固定的;

[0035] 直至密封环2到达预设位置后,停止运动,并保持环状上压板1的位置不动,从而确保密封环2的位置不动;

[0036] 所述预设位置一般是指密封环2位于支撑环3的中间位置,即,密封环2的上表面与支撑环3的上表面之间的距离等于密封环2的下表面与支撑环3的下表面之间的距离;

[0037] 如图2所示,通过测量环状上压板1下表面与环状底板7上表面之间的距离D,可以得出此时密封环2相对于支撑环3的位置,例:环状上压板1的底部台阶高度为 d_0 ,支撑环3的厚度为 d_1 ,假设密封环2镶装的预设位置为:密封环2的上表面与支撑环3的上表面之间的距离等于 d_2 ,这个距离 d_2 是可以根据密封环2和支撑环3的厚度计算得到的;那么仅需通过游标卡尺测得环状上压板1下表面与环状底板7上表面之间的距离D为 $d_0+d_1-d_2$ 即可确认此时密封环2达到了预设位置;

[0038] 步骤S6、待支撑环3冷却至室温时,由于之前加热带来的膨胀量消除,此时支撑环3与密封环2形成过盈配合,不会产生相对位移,可将环状上压板1移除。

[0039] 本实用新型采用同一套镶装工具可以实现对不同尺寸的密封组件的镶装,适用于具有不同内外径尺寸的密封环和支撑环,并适配多种密封环和支撑环的厚度,具有良好的兼容性,降低了成本,提高了生产效率。

[0040] 需要说明的是,在本实用新型的实施例中,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述实施例,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0041] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固

定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0042] 尽管本实用新型的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍,但应当认识到上述的描述不应被认为是对本实用新型的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后,对于本实用新型的多种修改和替代都将是显而易见的。因此,本实用新型的保护范围应由所附的权利要求来限定。

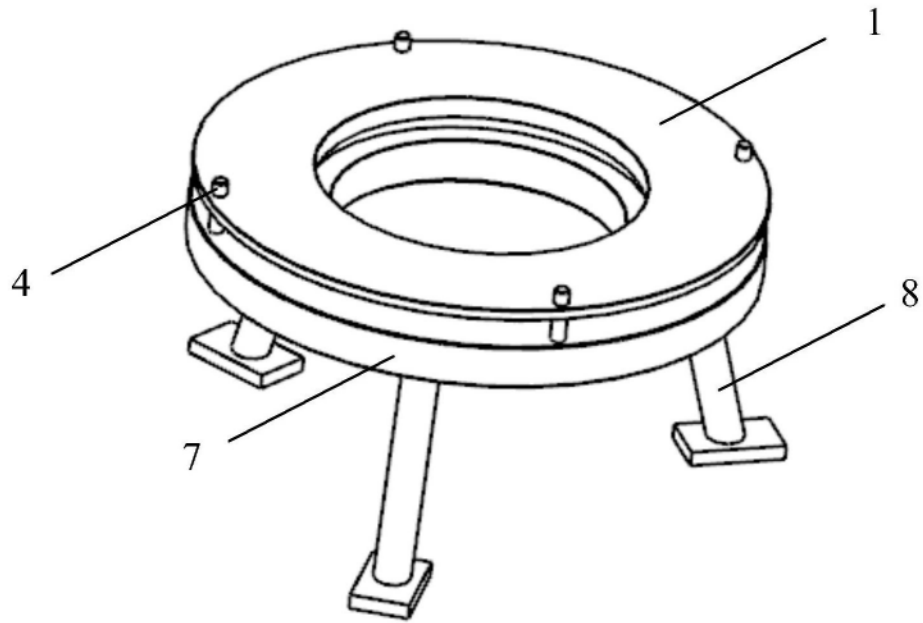


图1

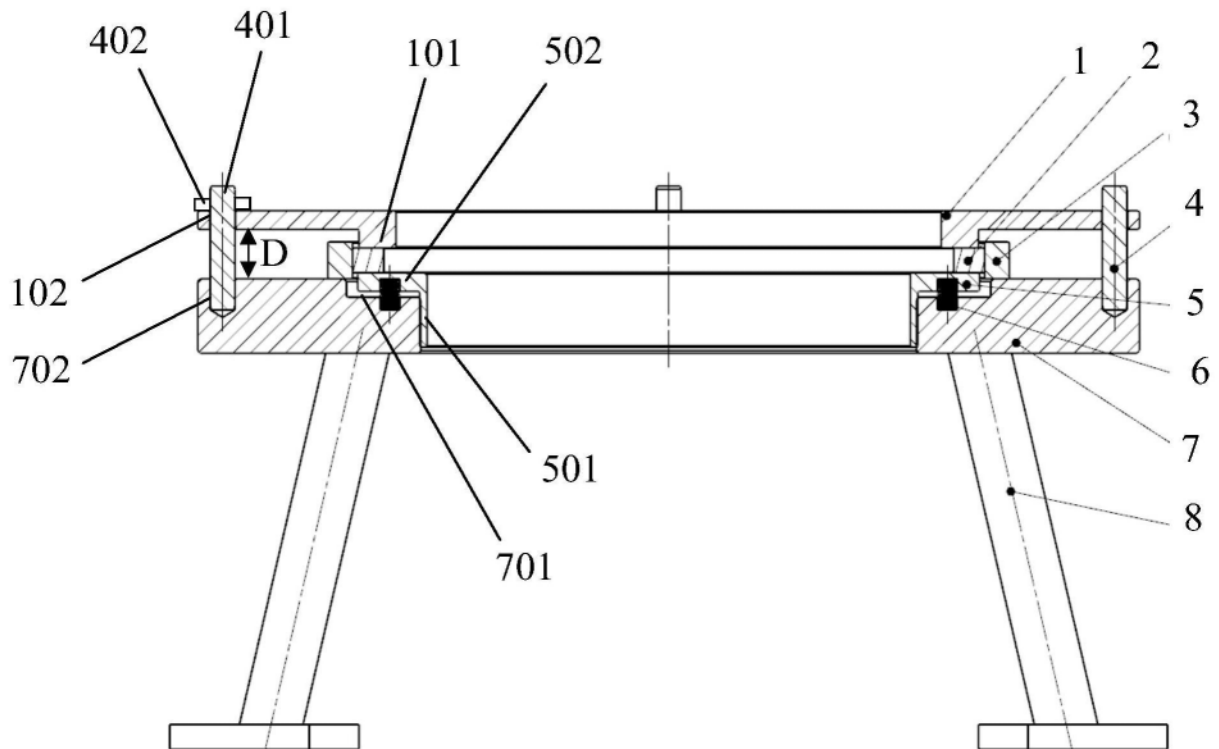


图2