



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204628892 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201520098088. 5

(22) 申请日 2015. 02. 11

(73) 专利权人 泉州市玉杰旋转接头金属软管有
限公司

地址 362000 福建省泉州市鲤城区江南高新
园区紫侨西街 13 号

(72) 发明人 朱斌 赖晓荣 陈杰峰 林晓平
夏林娟 柯珍珍 严巧珠 郑华婷

(74) 专利代理机构 泉州市文华专利代理有限公
司 35205

代理人 陈雪莹

(51) Int. Cl.

F16L 39/06(2006. 01)

F16L 53/00(2006. 01)

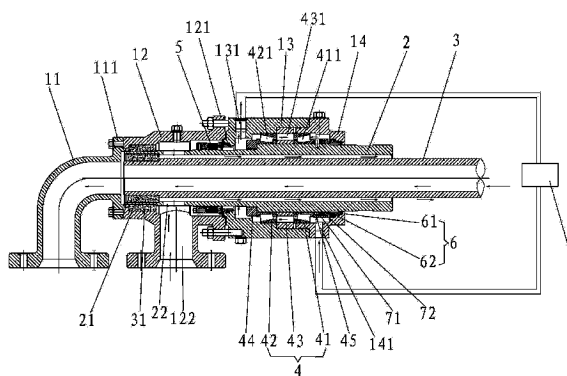
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种可冷却循环的旋转接头

(57) 摘要

本实用新型提供一种可冷却循环的旋转接头,包括壳体、外管、内管和调心件,壳体的侧壁上开设有冷却液流入口和冷却液流出口,冷却液流入口与冷却液流出口分别处于调心件两侧,壳体与外管之间具有冷却液输入通道和冷却液输出通道,调心件上开设有其一端与冷却液输入通道相连通,另一端与冷却液输出通道相连通的冷却液过流通道,外管的第二端端部外套设有与壳体的第二端端口密封配合的密封件,壳体外设有其输入端与冷却液流出口相通,输出端与冷却液流入口相通的冷却液循环箱。与现有技术相比,其可使冷却液得以循环,该冷却液的循环可对调心件进行降温处理,使调心件的温度不会太高,从而保证了调心件在高温长时间运行的可靠性。



1. 一种可冷却循环的旋转接头,包括壳体、外管、内管和调心件,该壳体内设有贯通壳体两端的第一流道,该壳体的侧壁上开设有供外界介质流入第一流道内的注入口,该外管处于第一流道内,且该外管的第一端端部通过套设于外管外的支撑柱环安装于壳体的第一端内,外管的第二端端部伸出壳体的第二端外,该内管套设于外管内,且内管的第一端通过套设于外管内的支撑柱环安装于外管的第一端内,该内管的第一端端部与外管紧密配合,该内管的第二端伸出外管的第二端外,内管与外管之间具有过流间隙,该外管的侧壁上开设有供注入口与过流间隙相连通的连通口,该调心件套设于该外管的第二端外,并处于第一流道内;其特征在于:上述壳体的侧壁上开设有冷却液流入口和冷却液流出口,上述冷却液流入口与冷却液流出口分别处于上述调心件的两侧,且壳体与外管之间位于冷却液流入口和冷却液流出口处分别具有冷却液流入口相通的冷却液输入通道和冷却液流出口相通的冷却液输出通道,上述调心件上开设有其一端与冷却液输入通道相连通,另一端与冷却液输出通道相连通的冷却液过流通道,且上述外管的第二端端部外套设有与壳体的第二端端口密封配合的密封件,上述壳体外设有其输入端与冷却液流出口相通,输出端与冷却液流入口相通的冷却液循环箱。

2. 根据权利要求1所述的一种可冷却循环的旋转接头,其特征在于:上述壳体包括尾盖、中壳体、轴承壳体和前端盖,上述尾盖、中壳体、轴承壳体和前端盖均为其两端呈开口状的中空柱体,上述中壳体处于尾盖与轴承壳体之间,并通过螺栓与尾盖和轴承壳体分别锁固连接,上述轴承壳体处于上述中壳体与前端盖之间,并通过螺栓与中壳体和前端盖分别锁固连接,上述中壳体与轴承壳体处于尾盖与前端盖之间,上述内管的第一端端部和外管的第一端端部均处于中壳体内,上述外管的第二端端部伸出上述前端盖外。

3. 根据权利要求2所述的一种可冷却循环的旋转接头,其特征在于:上述调心件包括第一调心轴承、第二调心轴承和轴承隔套,上述轴承隔套夹紧于第一调心轴承与第二调心轴承之间,第一调心轴承处于上述前端盖内,上述第二调心轴承与轴承隔套处于上述轴承壳体内,上述轴承隔套和第二调心轴承的内、外侧壁均相应与外管的外侧壁和轴承隔套的内侧壁相密贴,上述第一调心轴承的内、外侧壁相应与外管的外侧壁和前端盖的内侧壁相密贴,上述外管外螺装有处于轴承壳体内的拼紧螺母,上述第二调心轴承夹紧于拼紧螺母与轴承隔套之间,上述拼紧螺母与上述轴承壳体之间具有第一间距,上述轴承壳体的外侧壁位于拼紧螺母的一侧开设有第一通口,此拼紧螺母处于此第一通口与第二调心轴承之间,此第一通口为上述冷却液流出口,上述外管与上述轴承壳体之间位于此冷却液流出口处具有第二间距,上述第一间距与第二间距形成所述的冷却液输出通道;上述外管外套紧锁固在上述外管外的,并处于前端盖内的定位法兰,上述第一调心轴承夹紧于上述定位法兰与上述轴承隔套之间,上述定位法兰与上述前端盖之间具有第三间距,此第三间距为所述的冷却液输入通道,上述前端盖的侧壁位于第三间距处开设有第二通口,此第二通口为所述的冷却液流入口,上述第一调心轴承、轴承隔套与第二调心轴承内均开设有沿外管的轴向方向延伸的贯通孔,三贯通孔形成上述冷却液过流通道。

4. 根据权利要求3所述的一种可冷却循环的旋转接头,其特征在于:上述密封件包括骨架油封和密封环,上述骨架油封的内侧壁与外管的外侧壁相密贴,上述骨架油封的外侧壁与前端盖的内侧壁相密贴,上述密封环夹紧于上述骨架油封与上述定位法兰之间。

5. 根据权利要求4所述的一种可冷却循环的旋转接头,其特征在于:上述定位法兰朝

向上述密封环的一端端面上凹设有闭环形安装腔室,上述闭环形安装腔室内设有张紧弹簧和补偿环,上述补偿环与上述密封环相密封配合,上述张紧弹簧设置有若干根,各张紧弹簧沿闭环形安装腔室的周向方向间隔环绕分布,且上述张紧弹簧的一端端部伸入闭环形安装腔室的腔底内,上述张紧弹簧的另一端端部与上述补偿环相顶紧配合。

一种可冷却循环的旋转接头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种旋转接头,其用于固定部与旋转部之间介质的输送。

背景技术

[0002] 传统的旋转接头,其结构一般包括壳体、外管、内管、调心件和补偿弹簧,该壳体内设有第一流道,该壳体的侧壁上开设有供外界介质流入第一流道内的注入口,该外管的第一端通过套设于外管外的支撑柱安装于第一流道内,并与第一流道紧密配合,该外管的第二端伸出壳体外,该内管的第一端端部通过支撑柱套设于外管内,与外管紧密配合,该内管的第一端端部与第一流道相连通,内管的第二端伸出外管的第二端外,内管与外管之间具有过流间隙,该外管的第一端侧壁上开设有供注入口与过流间隙相连通的连通口,该补偿弹簧和调心件套设于该外管的第一端外,该外管位于补偿弹簧的一侧设有固定法兰,位于补偿弹簧的另一侧设有定位套,补偿弹簧张紧于固定法兰与定位套之间,该注入口处于补偿弹簧与支撑柱之间,该调心件为塑胶球环,该球环处于外管的第二端外,并处于第一流道内,该外管的外侧壁上凸设有处于调心件两侧,并与球环相贴配合的凸环,该凸环与球环的接触面设有一对凹凸配合的圆弧面,利用此球环与凸环的圆弧配合可实现自动同心作用,使旋转接头与旋转设备的转轴连接时外管的轴心线能与旋转设备的转轴的轴心线保持在同一直线上。该种旋转接头,工作时静止管道内的液体依次通过注入口、连通口、过流间隙及外管的第二端端口至旋转设备内,同时,旋转设备内的回流介质经内管至壳体的第一流道内回收起来。

[0003] 然而,此种旋转接头,其内、外管内的介质一般为高温油,这样,高温油的温度会传递至外管上,使套设有外管外的球环受高温的影响而发生变形,从而使球环的运行可靠性较差,进而使旋转接头与旋转设备的转轴的同心度受影响。

[0004] 有鉴于此,本发明人对 RX 型旋转接头的结构进行深入研究,本案由此产生。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种可冷却循环的旋转接头,以解决现有技术中因内、外管内介质的高温而影响旋转接头与旋转设备的转轴的同心度的问题。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案是这样的:一种可冷却循环的旋转接头,包括壳体、外管、内管和调心件,该壳体内设有贯通壳体两端的第一流道,该壳体的侧壁上开设有供外界介质流入第一流道内的注入口,该外管处于第一流道内,且该外管的第一端端部通过套设于外管外的支撑柱环安装于壳体的第一端内,外管的第二端端部伸出壳体的第二端外,该内管套设于外管内,且内管的第一端通过套设于外管内的支撑柱环安装于外管的第一端内,该内管的第一端端部与外管紧密配合,该内管的第二端伸出外管的第二端外,内管与外管之间具有过流间隙,该外管的侧壁上开设有供注入口与过流间隙相连通的连通口,该调心件套设于该外管的第二端外,并处于第一流道内;上述壳体的侧壁上开设有冷却液流入口和冷却液流出口,上述冷却液流入口与冷却液流出口分别处于上述调心件的两侧,且壳

体与外管之间位于冷却液流入口和冷却液流出口处分别具有冷却液流入口相通的冷却液输入通道和冷却液流出口相通的冷却液输出通道,上述调心件上开设有其一端与冷却液输入通道相连通,另一端与冷却液输出通道相连通的冷却液过流通道,且上述外管的第二端端部外套设有与壳体的第二端端口密封配合的密封件,上述壳体设有其输入端与冷却液流出口相通,输出端与冷却液流入口相通的冷却液循环箱。

[0007] 上述壳体包括尾盖、中壳体、轴承壳体和前端盖,上述尾盖、中壳体、轴承壳体和前端盖均为其两端呈开口状的中空柱体,上述中壳体处于尾盖与轴承壳体之间,并通过螺栓与尾盖和轴承壳体分别锁固连接,上述轴承壳体处于上述中壳体与前端盖之间,并通过螺栓与中壳体和前端盖分别锁固连接,上述中壳体与轴承壳体处于尾盖与前端盖之间,上述内管的第一端端部和外管的第一端端部均处于中壳体内,上述外管的第二端端部伸出上述前端盖外。

[0008] 上述调心件包括第一调心轴承、第二调心轴承和轴承隔套,上述轴承隔套夹紧于第一调心轴承与第二调心轴承之间,第一调心轴承处于上述前端盖内,上述第二调心轴承与轴承隔套处于上述轴承壳体内,上述轴承隔套和第二调心轴承的内、外侧壁均相应与外管的外侧壁和轴承隔套的内侧壁相密贴,上述第一调心轴承的内、外侧壁相应与外管的外侧壁和前端盖的内侧壁相密贴,上述外管外螺装有处于轴承壳体内的拼紧螺母,上述第二调心轴承夹紧于拼紧螺母与轴承隔套之间,上述拼紧螺母与上述轴承壳体之间具有第一间距,上述轴承壳体的外侧壁位于拼紧螺母的一侧开设有第一通口,此拼紧螺母处于此第一通口与第二调心轴承之间,此第一通口为上述冷却液流出口,上述外管与上述轴承壳体之间位于此冷却液流出口处具有第二间距,上述第一间距与第二间距形成所述的冷却液输出通道;上述外管外套紧锁固在上述外管外的,并处于前端盖内的定位法兰,上述第一调心轴承夹紧于上述定位法兰与上述轴承隔套之间,上述定位法兰与上述前端盖之间具有第三间距,此第三间距为所述的冷却液输入通道,上述前端盖的侧壁位于第三间距处开设有第二通口,此第二通口为所述的冷却液流入口,上述第一调心轴承、轴承隔套与第二调心轴承内均开设有沿外管的轴向方向延伸的贯通孔,三贯通孔形成上述冷却液过流通道。

[0009] 上述密封件包括骨架油封和密封环,上述骨架油封的内侧壁与外管的外侧壁相密贴,上述骨架油封的外侧壁与前端盖的内侧壁相密贴,上述密封环夹紧于上述骨架油封与上述定位法兰之间。

[0010] 上述定位法兰朝向上述密封环的一端端面上凹设有闭环形安装腔室,上述闭环形安装腔室内设有张紧弹簧和补偿环,上述补偿环与上述密封环相密封配合,上述张紧弹簧设置有若干根,各张紧弹簧沿闭环形安装腔室的周向方向间隔环绕分布,且上述张紧弹簧的一端端部伸入闭环形安装腔室的腔底内,上述张紧弹簧的另一端端部与上述补偿环相顶紧配合。

[0011] 通过采用前述技术方案,本实用新型的一种可冷却循环的旋转接头,工作时可往冷却液循环箱内注入冷却液,这样,该冷却液可经冷却液输入口流至冷却液第一通道内,冷却液第一通道内的冷却液经冷却液过流通道至冷却液第二通道内,冷却液第二通道内的冷却液经冷却液流出口回流至冷却液循环箱内,冷却液得以循环,该冷却液的循环可对调心件进行降温处理,使调心件的温度不会太高,从而保证了调心件在高温长时间运行的可靠性,避免传统调心件的温度过高而造成调心件的运行可靠性变差,进而影响旋转接头与旋

转设备转轴同心度的问题。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的剖视图。

具体实施方式

[0013] 本实用新型的一种可冷却循环的旋转接头，如图 1 所示，包括：

[0014] 壳体，该壳体包括尾盖 11、中壳体 12、轴承壳体 13 和前端盖 14，尾盖 11、中壳体 12、轴承壳体 13 和前端盖 14 均为其两端呈开口状的中空柱体，该尾盖 11、中壳体 12、轴承壳体 13 及前端盖 14 由左至右依次设置，尾盖 11 的右端端部外凸设有与中壳体 12 的左端端面相叠合的安装环 111，此安装环 111 通过螺栓与中壳体 12 的左端端面锁固在一起，中壳体 12 的右端端部外凸设有轴承壳体 13 的左端端面锁固在一起，该前端盖 14 的左端端部紧配合伸入轴承壳体 13 的右端内，前端盖 14 的右端处于轴承壳体 13 外，前端盖 14 的外侧壁上具有与轴承壳体 13 的右端端面相叠合的叠合部，此叠合部通过螺栓与轴承壳体 13 的右端端部锁固在一起，该尾盖 11、中壳体 12、轴承壳体 13 和前端盖 14 的中空腔室可构成一贯通壳体两端的第一流道，该中壳体 12 的侧壁上开设有注入口 122；

[0015] 外管 2，外管 2 处于壳体的第一流道内，该外管 2 的左端端部处于中壳体 12 的左端端口内，并通过套设于外管 2 外的支撑柱环 21 进行可转动安装，且外管的左端端部与中壳体 12 之间通过此支撑柱环 21 进行密封配合，外管 2 的右端端部伸出前端盖 14 的右端外；

[0016] 内管 3，内管 3 套设于外管 2 内，内管 3 与外管 2 之间具有过流间隙 100，内管 3 的左端端部通过套设于内管 3 外的支撑柱环 31 安装于外管 2 的左端端口内，且内管 3 的左端端部外侧壁与外管 2 的左端端口内侧壁通过该支撑柱环 31 进行密封配合，该内管 3 的右端伸出外管 2 的右端外，该外管 2 的侧壁上开设有供注入口 122 与过流间隙 100 相连通的连通口 22；

[0017] 调心件 4，调心件 4 套装于外管 2 的右端外，并处于第一流道内；

[0018] 补偿弹簧 5，补偿弹簧 5 套设于外管 2 外，并处于中壳体 12 内，该补偿弹簧 5 可对中壳体 12 与轴承壳体 13 的密封配合起到弹性补偿的作用，该补偿弹簧 5 的结构与工作原理与现有旋转接头中的补偿弹簧相累同，本申请人在此不再累述。

[0019] 本实用新型的创新之处在于：壳体的侧壁上开设有冷却液流入口和冷却液流出口，冷却液流入口与冷却液流出口分别处于调心件 4 的左右两侧，且壳体与外管之间位于冷却液流入口和冷却液流出口处分别具有冷却液流入口相通的冷却液输入通道和冷却液流出口相通的冷却液输出通道，调心件 4 上开设有一端与冷却液输入通道相连通，另一端与冷却液输出通道相连通的冷却液过流通道，且外管 2 的右端端部外套设有与壳体的第二端端口密封配合的密封件 6，壳体外设有其输入端与冷却液流出口相通，输出端与冷却液流入口相通的冷却液循环箱 7，该冷却液循环箱 7 具有冷却液注入口、冷却液输出口和冷却液输入口，冷却液循环箱 7 内具有给冷却液输出口提供负压，给冷却液输入口提供高压的抽液泵。此冷却液循环箱 7 的循环工作原理与现有循环水箱的循环工作原理相同，本申请人在此不再累述。

[0020] 优选的是：该调心件 4 包括第一调心轴承 41、第二调心轴承 42 和轴承隔套 43，轴

承隔套 43 夹紧于第一调心轴承 41 与第二调心轴承 42 之间,第一调心轴承 41 处于前端盖 14 内,第二调心轴承 42 与轴承隔套 43 处于轴承壳体 13 内,轴承隔套 43 的内、外侧壁和第二调心轴承 42 的内、外侧壁均相应与外管 2 的外侧壁和轴承隔套 13 的内侧壁相密贴,第一调心轴承 41 的内、外侧壁相应与外管 2 的外侧壁和前端盖 14 的内侧壁相密贴,外管 2 外螺装有处于轴承壳体 13 内的拼紧螺母 44,第二调心轴承 42 夹紧于拼紧螺母 44 与轴承隔套 43 之间,拼紧螺母 44 与轴承壳体 13 之间具有第一间距,轴承壳体 13 的外侧壁位于拼紧螺母 44 的右侧开设有第一通口 131,此第一通口 131 为所述的冷却液流出口,外管 2 与轴承壳体 13 之间位于此冷却液流出口处具有第二间距,第一间距与第二间距形成所述的冷却液输出通道;外管 2 外套紧有定位法兰 45,定位法兰 45 通过螺栓锁固在外管 2 上,第一调心轴承 41 夹紧于定位法兰 45 与轴承隔套 43 之间,定位法兰 45 与前端盖 14 之间具有第三间距,此第三间距为所述的冷却液输入通道,前端盖 14 的侧壁位于第三间距处开设有第二通口 141,此第二通口 141 为所述的冷却液流入口,该第一调心轴承 41、轴承隔套 43 与第二调心轴承 42 内均开设有沿左右方向延伸的贯通孔 411、431、421,贯通孔 411、431、421 形成所述的冷却液过流通道。

[0021] 该密封件 6 处于前端盖 14 内,该密封件 6 包括骨架油封 61 和密封环 62,骨架油封 61 的内侧壁与外管 2 的外侧壁相密贴,骨架油封 61 的外侧壁与前端盖 14 的内侧壁相密贴,密封环 62 夹紧于骨架油封 61 与定位法兰 45 之间,且密封环 62 的内侧壁通过密封圈与前端盖 14 的内侧壁相密贴,利用此骨架油封 61 和密封环 62 可对外管 2 与前端盖 14 之间的进行密封配合,使冷却液过流通道内的冷却液不会从前端盖 14 的右端端口流出。

[0022] 本实用新型的一种可冷却循环的旋转接头,工作时可往冷却液循环箱 7 内注入冷却液,该冷却液介质与旋转接头内的介质相同,此时冷却液循环箱 7 内的冷却液会被送到冷却液流入口 141 内,再流至第三间距内,并依次经流至贯通孔 411、贯通孔 431、贯通孔 421、第一间距、第二间距至冷却液流出口 131,由冷却液流出口 131 回流至冷却液循环箱 7 内,使冷却液得以循环使用,该冷却液的循环可对调心件 4 进行降温处理,使调心件 4 的温度不会太高,从而保证了调心件 4 在高温长时间运行的可靠性,避免传统调心件的温度过高而造成调心件的运行可靠性变差,进而影响旋转接头与旋转设备转轴同心度的问题;同时调心件 4 采用调心轴承来实现自动同心作用,使调心件 4 在对外管 2 进行支撑时能够有效地证旋转接头运转时的同心度,同心作用较佳。

[0023] 本实用新型中,该定位法兰 45 的右端端面上凹设有闭环形安装腔室,此闭环形安装腔室内设有张紧弹簧 71 和补偿环 72,补偿环 72 与密封环 62 紧密贴合,张紧弹簧 71 设置有若干根,各张紧弹簧 71 沿闭环形安装腔室的周向方向间隔环绕分布,且张紧弹簧 71 的一端端部伸入闭环形安装腔室的腔底内,张紧弹簧 71 的另一端端部与补偿环 72 相顶紧配合,张紧弹簧 71 呈压缩状态;这样,当密封环 62 与骨架油封 61 发生相对磨损,密封配合度较差时,张紧弹簧 71 伸开,推动补偿环 72 向密封环 62 方向移动,推动密封环 62 与骨架油封 61 再次相密封配合,保证了密封件 6 的密封可靠性,密封效果较佳。

[0024] 上述实施例和图式并非限定本实用新型的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本实用新型的专利范畴。

