



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221196074 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 21

(21) 申请号 202323105477.X

(22) 申请日 2023.11.17

(73) 专利权人 中航力源液压股份有限公司

地址 550018 贵州省贵阳市乌当区新添寨
北衙路501号

(72) 发明人 赵承钊 余松平 文飞燕 赵竹花
张进 谢飘

(74) 专利代理机构 杭州新源专利事务所(普通
合伙) 33234

专利代理师 赵陶杰

(51) Int.Cl.

F16J 15/32 (2016.01)

F16J 15/3284 (2016.01)

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

液压系统用的复合式密封结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种液压系统用的复合式密封结构,包括环状的金属波纹弹簧(1),金属波纹弹簧(1)的两端均设有密封圈(2);所述金属波纹弹簧(1)包括截面为V型的弹性圈(10),弹性圈(10)的中部径向向外凸出,弹性部的两端均设有径向向外延伸形成的连接片(11),连接片(11)与密封圈(2)胶粘固定;所述连接片(11)的外侧弯曲,形成包覆对应侧部分密封圈(2)的包边(12)。本实用新型具有能确保与零件之间具有足够接触应力的优点,密封可靠性好,能避免油液渗漏。



1. 液压系统用的复合式密封结构,其特征在于:包括环状的金属波纹弹簧(1),金属波纹弹簧(1)的两端均设有密封圈(2)。

2. 根据权利要求1所述的液压系统用的复合式密封结构,其特征在于:所述金属波纹弹簧(1)包括截面为V型的弹性圈(10),弹性圈(10)的中部径向向外凸出,弹性部的两端均设有径向向外延伸形成的连接片(11),连接片(11)与密封圈(2)胶粘固定。

3. 根据权利要求2所述的液压系统用的复合式密封结构,其特征在于:所述连接片(11)的外侧弯曲,形成包覆对应侧部分密封圈(2)的包边(12)。

4. 根据权利要求3所述的液压系统用的复合式密封结构,其特征在于:所述密封圈(2)的外周面包括与连接片(11)贴合的环形底平面(20)、与包边(12)贴合的环形曲面(21)以及截面为圆弧形的环形密封面(22)。

液压系统用的复合式密封结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于液压系统密封结构领域,尤其涉及一种液压系统用的复合式密封结构。

背景技术

[0002] 液压系统中常用的密封件为O型的橡胶圈,在低温环境下,由于自身低温性能限制,会产生冷收缩和“玻璃化”现象,同时,自身回弹性降低,回弹力不足,将导致密封件与零件贴合的密封面接触应力下降,密封可靠性降低,在承受密封介质压力的情况下,油液从密封件与零件接触面泄漏至外界环境,该问题是困扰液压行业密封方面的共性问题,与也是目前亟需解决的问题。

[0003] 此外,当密封圈在低温、氧、光、机械应力等环境下长期工作后,其表面层会存在逐渐老化,主要表现为表层逐渐微收缩、变硬、发粘等。上述现象出现后,橡胶密封件自身的弹性降低,也无法确保与零件之间具有足够接触应力,密封可靠性也会降低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于,提供一种液压系统用的复合式密封结构。本实用新型具有能确保与零件之间具有足够接触应力的优点,密封可靠性好,能避免油液渗漏。

[0005] 本实用新型的技术方案:液压系统用的复合式密封结构,包括环状的金属波纹弹簧,金属波纹弹簧的两端均设有密封圈。

[0006] 前述的液压系统用的复合式密封结构中,所述金属波纹弹簧包括截面为V型的弹性圈,弹性圈的中部径向向外凸出,弹性部的两端均设有径向向外延伸形成的连接片,连接片与密封圈胶粘固定。

[0007] 前述的液压系统用的复合式密封结构中,所述连接片的外侧弯曲,形成包覆对应侧部分密封圈的包边。

[0008] 前述的液压系统用的复合式密封结构中,所述密封圈的外周面包括与连接片贴合的环形底平面、与包边贴合的环形曲面以及截面为圆弧形的环形密封面。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型利用两个密封圈对零件之间的两个结合平面进行分别密封,两个密封圈之间具有金属波纹弹簧,金属波纹弹簧相较于橡胶材料具有更好环境适应能力,耐低温、氧、光、机械应力等。在密封条件下,金属波纹弹簧轴向受压缩变形具有弹力,可以弥补密封圈低温收缩和低温弹性下降不足等缺陷,确保密封圈与零件之间具有足够的接触应力,密封可靠性不降低,避免油液渗漏。同时,当密封圈轻微老化后出现弹性下降、与零件密封面接触应力下降的问题时,金属波纹弹簧同理也可确保密封圈与零件之间具有足够的接触应力,密封可靠性不降低,避免油液渗漏。综上,本实用新型具有能确保与零件之间具有足够接触应力的优点,密封可靠性好,能避免油液渗漏。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0011] 图2是图I处的放大图。

[0012] 附图中的标记为:1-金属波纹弹簧,2-密封圈,10-弹性圈,11-连接片,12-包边,20-环形底平面,21-环形曲面,22-环形密封面。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明,但并不作为对本实用新型限制的依据。

[0014] 实施例。液压系统用的复合式密封结构,如图1所示,包括环状的金属波纹弹簧1,金属波纹弹簧1的两端均设有密封圈2。密封圈2的材质优选为耐磨性的橡胶,其次为耐磨性的硅胶。

[0015] 所述金属波纹弹簧1包括截面为V型的弹性圈10,弹性圈10的中部径向向外凸出,弹性部的两端均设有径向向外延伸形成的连接片11,连接片11与密封圈2胶粘固定。金属波纹弹簧1采用钢带成型,金属波纹弹簧1的弹力根据介质压力调定,介质压力越大金属波纹弹簧1的弹力越大。

[0016] 所述连接片11的外侧弯曲,形成包覆对应侧部分密封圈2的包边12。包边12起到定位作用,使密封圈2与金属波纹弹簧1之间保持同轴,当复合式密封结构处于压缩变形状态时,包边12能降低密封圈2与金属波纹弹簧1结合面外圆部位产生的分离趋势,使密封圈2与连接片11之间的结合更加牢固、可靠,使用寿命长。

[0017] 所述密封圈2的外周面包括与连接片11贴合的环形底平面20、与包边12贴合的环形曲面21以及截面为圆弧形的环形密封面22。

[0018] 工作原理:复合式密封结构设置于两个需要建立端面密封的零件之间,通过环形密封面22与对应零件的密封圈弹性接触,当复合式密封结构位于两个零件之间时,金属波纹弹簧1处于轴向压缩状态,主要是弹性圈10发生压缩变形。当密封圈2磨损或低温下弹性下降时,金属波纹弹簧1的弹性回复力持续使密封圈2与零件之间保持稳定的接触应力,避免密封性下降而发生油液渗漏。

[0019] 金属波纹弹簧1在截面上看为M形,使金属波纹弹簧1的内外侧均具有V型槽,因此,无论密封介质在金属波纹弹簧1的内侧还是外侧,密封介质的压力均使金属波纹弹簧1在轴向上产生变形的应力,使密封圈与零件之间的贴合更加的牢靠,从而密封性好。

[0020] 当金属波纹弹簧1轴向长度变化的时候,连接片11与金属波纹弹簧1的轴线之间无法一直保持垂直,由于环形密封面22的截面为圆弧形,仍可确保环形密封面22与零件之间保持良好的接触,从而密封性好。

[0021] 本实用新型所具有的密封性好的特点,可以提高液压泵的密封可靠性,改善液压系统的使用工况,故而提高液压系统及其附件乃至整个设备的可靠性、安全性和使用寿命。



图1

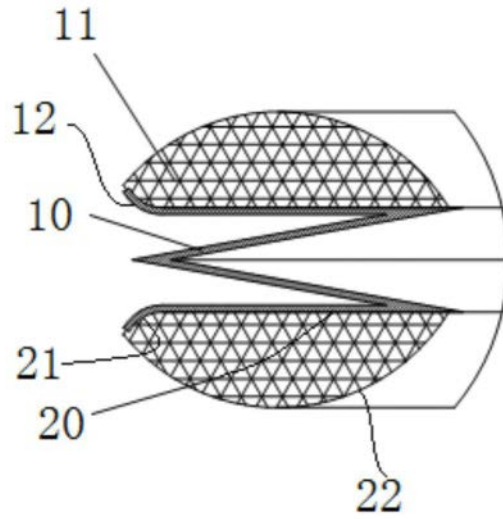


图2