



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106122000 A

(43)申请公布日 2016. 11. 16

(21)申请号 201610742227.2

(22)申请日 2016.08.26

(71)申请人 黄山艾肯机械制造有限公司

地址 245000 安徽省黄山市城北工业园信
行三路147号

(72)发明人 汪晓光 刘杰 张良斌

(74)专利代理机构 深圳市百瑞专利商标事务所
(普通合伙) 44240

代理人 李振泉 杨大庆

(51)Int.Cl.

F04C 2/16(2006.01)

F04C 15/00(2006.01)

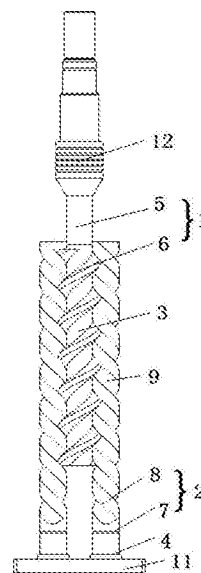
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种液压平衡的螺杆泵组件

(57)摘要

本发明公开了一种液压平衡的螺杆泵组件，包括主动螺杆，和主动螺杆啮合适配的从动螺杆，从动螺杆轴向设置有贯穿整杆的通液孔。本发明能够有效解决现有的螺杆泵组件因螺杆泵工作升压后的从动螺杆的轴向力和径向离心力过大而导致的不耐磨耐用，功率较高，耗能大，使用寿命短的问题。



1. 一种液压平衡的螺杆泵组件,包括主动螺杆(1),和主动螺杆(2)啮合适配的从动螺杆(2),其特征在于:从动螺杆(2)轴向设置有贯穿整杆的通液孔(10)。

2. 根据权利要求1所述的液压平衡的螺杆泵组件,其特征在于:主动螺杆(1)包括主动端头(5)和自主动端头(5)下端面轴向向下延伸的主动螺旋段(6),主动螺旋段(6)设置有主动螺旋槽(3);从动螺杆(1)包括从动端头(7)和自从动端头(7)上端面轴向向上延伸的从动螺旋段(8),从动螺旋段(8)设置有和主动螺旋槽(3)相适配的从动螺旋槽(9);主动螺旋段(6)啮合在从动螺旋段(8)上。

3. 根据权利要求2所述的液压平衡的螺杆泵组件,其特征在于:从动螺杆(2)的底部设置有平衡块(11),平衡块(11)上设置有和从动端头(7)相适配的由耐磨材料制成的定位密封套(4)。

4. 根据权利要求1至3任意一项所述的液压平衡的螺杆泵组件,其特征在于:从动螺杆(2)设置有两根,分别设置啮合在主动螺杆(2)的左右两侧,且两根从动螺杆(2)底部位于同一水平面。

5. 根据权利要求4所述的液压平衡的螺杆泵组件,其特征在于:通液孔(10)的孔径为0.3-6mm。

6. 根据权利要求2所述的液压平衡的螺杆泵组件,其特征在于:主动螺旋段(6)底部高于从动螺旋段(8)底部设置。

7. 根据权利要求2或3所述的液压平衡的螺杆泵组件,其特征在于:主动端头(5)外侧壁上设置有一段迷宫式密封(12)。

一种液压平衡的螺杆泵组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液压平衡的螺杆泵组件。

背景技术

[0002] 螺杆泵在供热设备中用做燃油喷油,燃油供应和输送泵。在化学石油化工和食品工业中用做装载、输送和供液泵。在船舶上用做输送、增压、燃油喷射和润滑油泵以及船用液压装置泵。螺杆泵广泛应用于石油、化纤、冶金、机械、电力、机床、船舶、玻璃、公路等各行各业。螺杆泵适用于输送燃料油、润滑油、液压油、原油、沥青及其它类似油的润滑性液体。螺杆泵在工业领域中作润滑泵,在液压系统中作液压泵,在燃油系统中作输送及增压泵;在输油系统中作输送及加油泵。螺杆泵是转子式容积泵,它是利用螺杆啮合原理,依靠旋转的螺杆在泵套内相互啮合,把被输送的介质封闭在啮合腔内,沿螺杆轴向连续匀速地推至排出口,为系统提供稳定的压力。

[0003] 螺杆泵适用于输送各种无腐蚀性油类及类似油和润滑性液体。在螺杆泵的设计中,现有的螺杆泵组件因为结构设计、工艺材料选用以及诸多问题的限制,存在着结构不够简单紧凑耐用,造成工作时主动螺杆和从动螺杆啮合的螺杆付运行时的轴向力和离心力、径向力过大,功率高,易损坏的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种液压平衡的螺杆泵组件,解决现有的螺杆泵组件因螺杆泵工作升压后的从动螺杆的轴向力和径向离心力过大而导致的不耐磨耐用,振动大,噪音大,功率较高,耗能大,使用寿命短的问题。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种液压平衡的螺杆泵组件,包括主动螺杆,和主动螺杆啮合适配的从动螺杆,从动螺杆轴向设置有贯穿整杆的通液孔。

[0006] 优选的,主动螺杆包括主动端头和自主动端头下端面轴向向下延伸的主动螺旋段,主动螺旋段设置有主动螺旋槽;从动螺杆包括从动端头和自从动端头上端面轴向向上延伸的从动螺旋段,从动螺旋段设置有和主动螺旋槽相适配的从动螺旋槽;主动螺旋段啮合在从动螺旋段上。

[0007] 为了减少从动螺杆的径向跳动导致的摩擦力增大问题,从动螺杆的底部设置有平衡块,平衡块上设置有和从动端头相适配的由耐磨材料制成的定位密封套。

[0008] 进一步,从动螺杆设置有两根,分别设置啮合在主动螺杆的左右两侧,且两根从动螺杆底部位于同一水平面。

[0009] 优选的,通液孔的孔径为0.3-6mm。

[0010] 进一步保证装配后,主动螺杆相对平衡块悬空设置,主动螺旋段底部高于从动螺旋段底部设置。

[0011] 为了提高主动螺杆轴端密封的有效性,减小密封腔压力,减少摩擦,降低功率,提高使用寿命,主动端头外侧壁上设置有一段迷宫式密封。

[0012] 本发明的有益效果:主动螺旋段啮合在从动螺旋段上,主动螺杆相对平衡块悬空设置,通过螺杆泵的从动螺杆从高压区域的高压力引入低压区,以高压油作用于从动螺杆的低压区域端面,来平衡从动螺杆的轴向力,这样可以有效解决因从动螺杆的轴向力和径向离心力过大而导致的不耐磨耐用及其振动噪音等问题。从动螺杆轴向设置有贯穿整杆的通液孔,减小密封腔的压力,减小对与其相接部件的摩擦,能够有效降低功率,起到节能的目的,同时能够提高使用寿命。主动端头外侧壁上设置有一段迷宫式密封,迷宫式密封长期提供额外的压力补偿,使得主动螺杆前后压力近似等压,减少摩擦,降低功率,能够节能和提高使用寿命。

[0013] 以下将结合附图和实施例,对本发明进行较为详细的说明。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图。

[0015] 图2为从动螺杆的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 实施例,如图1、图2所示的一种液压平衡的螺杆泵组件,包括主动螺杆1,和主动螺杆2啮合适配的从动螺杆2,从动螺杆2轴向设置有贯穿整杆的通液孔10,即贯穿整根从动螺杆2。通液孔10的孔径为0.3-6mm。通液孔10用以引入高压区的高压力通过液压平衡抵消从动螺杆2运行时的轴向力。

[0017] 主动螺杆1包括主动端头5和自主动端头5下端面向下延伸的主动螺旋段6,主动螺旋段6设置有主动螺旋槽3;从动螺杆1包括从动端头7和自从动端头7上端面向上延伸的从动螺旋段8,从动螺旋段8设置有和主动螺旋槽3相适配的从动螺旋槽9;主动螺旋段6啮合在从动螺旋段8上。

[0018] 从动螺杆2的底部设置有平衡块11,平衡块11上设置有和从动端头7相适配的由耐磨材料制成的定位密封套4。从动螺杆2设置有两根,分别设置啮合在主动螺杆2的左右两侧,且两根从动螺杆2底部位于同一水平面。主动螺旋段6底部高于从动螺旋段8底部设置。主动端头5外侧壁上设置有一段迷宫式密封12。

[0019] 迷宫式密封为设置在主动螺杆1外壁上的一组一次排列的环形密封齿,环形密封齿和环形密封齿之间形成一系列节流间隙和膨胀空腔,被密封介质在通过曲折迷宫的间隙时产生节流效应而达到阻漏的目的。迷宫式密封可以结合J型帽密封圈或机械密封使用,可以应用于更多的工况。

[0020] 采取碳化硅或其他耐磨材料制成的定位密封套4,可以减少流量和压力泄漏,并给从动螺杆2和定位密封套4摩擦部位冷却,同时对两根从动螺杆2的高速旋转进行径向定位,确保两根从动螺杆2在其轴心线上做良好的旋转运动,以提高从动螺杆2的抗跑偏的能力,从而大大增强其耐磨性。

[0021] 以上结合附图对发明进行了示例性描述。显然,本发明具体实现并不受上述方式的限制。只要是采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进;或未经改进,将本发明的上述构思和技术方案 直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

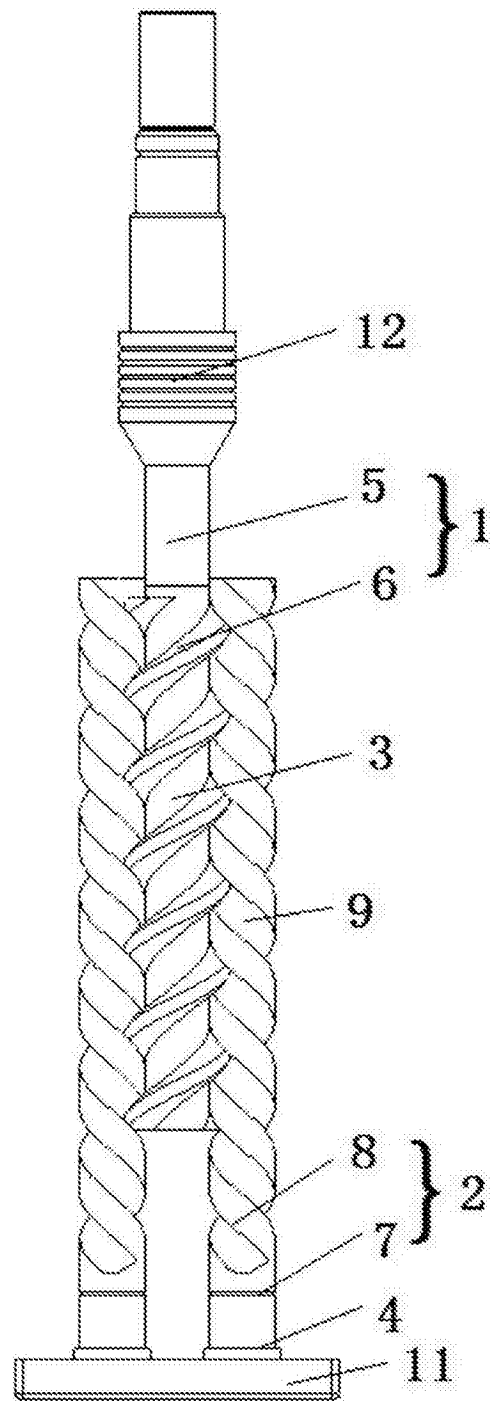


图1

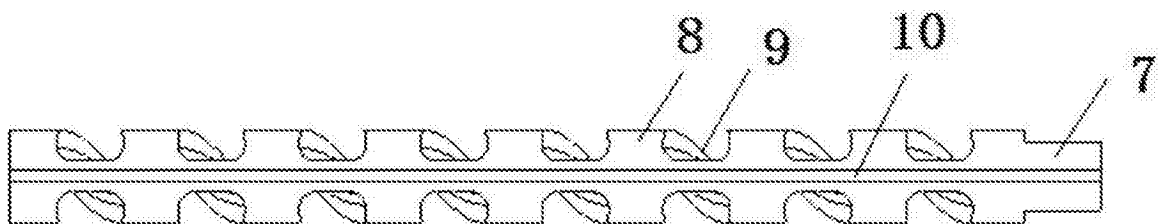


图2