



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108317249 A

(43)申请公布日 2018.07.24

(21)申请号 201810217293.7

(22)申请日 2018.03.15

(71)申请人 惠州海卓科赛医疗有限公司

地址 516083 广东省惠州市大亚湾西区响
水河龙山七路域鑫科技园

(72)发明人 罗凤玲

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 胡辉

(51) Int. Cl.

F16J 1/00(2006.01)

F16J 9/00(2006.01)

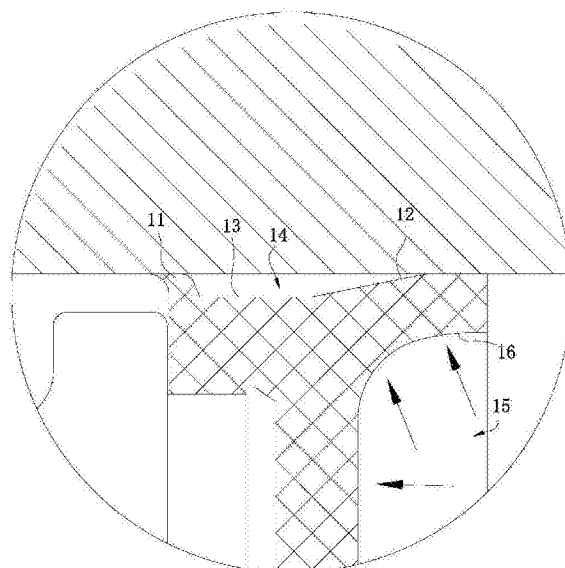
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种弹性活塞密封结构及医用高压泵送系统

(57)摘要

本发明公开了一种弹性活塞密封结构及医用高压泵送系统,弹性活塞密封结构包括弹性接纳处于活塞腔壁内并可在活塞腔壁内往复移动的活塞本体,所述活塞本体后侧端部径向向外凸出延伸形成有凸起,所述凸起的最大直径大于活塞腔壁的直径,活塞本体上的凸起能与活塞腔壁的壁面形成弹性抵顶接触,在弹性力作用下,凸起自适应始终持续贴合活塞腔壁,消除活塞往复移动过程中缝隙产生的可能性,从而形成有效密封连接,避免活塞抽拉移动过程中空气混入活塞内腔的流体中,提高泵体的运行稳定性,延长了泵体的使用寿命,降低了使用过程出现故障的风险。



1. 一种弹性活塞密封结构,其特征在于:包括弹性接纳处于活塞腔壁内并可在活塞腔壁内往复移动的活塞本体,所述活塞本体后侧端部径向向外凸出延伸形成有凸起,所述凸起的最大直径大于活塞腔壁的直径。

2. 根据权利要求1所述的弹性活塞密封结构,其特征在于:所述活塞本体前侧侧壁形成弹性抵顶于活塞腔壁的斜壁,所述斜壁沿径向向外并轴向向前倾斜,所述斜壁的最大直径大于活塞腔壁的直径,所述斜壁、凸起及活塞腔壁之间存在空隙区域。

3. 根据权利要求1或2所述的弹性活塞密封结构,其特征在于:所述凸起为三角凸起,所述活塞本体的后侧端壁径向向外延伸作为三角凸起的侧壁。

4. 根据权利要求2所述的弹性活塞密封结构,其特征在于:所述活塞本体的前侧端壁内凹形成压力腔室,所述压力腔室具有与斜壁倾斜方向相同的腔室斜壁。

5. 一种医用高压泵送系统,其特征在于:包括权利要求1-4任意一项所述的弹性活塞密封结构。

一种弹性活塞密封结构及医用高压泵送系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医用器械技术领域,特别涉及一种弹性活塞密封结构及医用高压泵送系统。

背景技术

[0002] 现有技术的医用高压泵送系统中,活塞通常为圆柱形活塞,活塞接纳并滑动连接在活塞腔壁中,活塞往复移动以提供给动力,使流体泵送进入及离开泵室。活塞往复移动具有正向和反向两个方向,活塞正向移动泵送流体离开泵室,活塞反向移动吸入流体进入泵室,活塞反向移动时,泵室与外部会形成负压差,水流会在负压差作用下进入泵室。在负压差的作用下,如果活塞与活塞腔壁之间存在微小缝隙时,空气也会经缝隙进入泵室内,从而造成在高压水流管路中进入空气形成气泡,由于空气在高压状态下具有很大的压缩性,同时空气聚集在泵体进水阀或出水阀周围,就会严重影响进水阀或出水阀的启闭特性,导致高压水流对管路最薄弱部分形成冲击,进而改变整个泵体的压力特性,很易形成意外的风险

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种气密性好的弹性活塞密封结构及具有该弹性活塞密封结构的医用高压泵送系统。

[0004] 为解决上述技术问题所采用的技术方案:一种弹性活塞密封结构,包括弹性接纳处于活塞腔壁内并可在活塞腔壁内往复移动的活塞本体,所述活塞本体后侧端部径向向外凸出延伸形成有凸起,所述凸起的最大直径大于活塞腔壁的直径。

[0005] 优选地,所述活塞本体前侧侧壁形成弹性抵顶于活塞腔壁的斜壁,所述斜壁沿径向向外并轴向向前倾斜,所述斜壁的最大直径大于活塞腔壁的直径,所述斜壁、凸起及活塞腔壁之间存在空隙区域。

[0006] 优选地,所述凸起为三角凸起,所述活塞本体的后侧端壁径向向外延伸作为三角凸起的侧壁。

[0007] 优选地,所述活塞本体的前侧端壁内凹形成压力腔室,所述压力腔室具有与斜壁倾斜方向相同的腔室斜壁。

[0008] 为解决上述技术问题所采用的技术方案:一种医用高压泵送系统,包括上述的弹性活塞密封结构。

[0009] 有益效果:此弹性活塞密封结构中,活塞本体上的凸起能与活塞腔壁的壁面形成弹性抵顶接触,在弹性力作用下,凸起自适应始终持续贴合活塞腔壁,消除活塞往复移动过程中缝隙产生的可能性,从而形成有效密封连接,避免活塞抽拉移动过程中空气混入活塞内腔的流体内,提高泵体的运行稳定性,延长了泵体的使用寿命,降低了使用过程中出现故障的风险。

附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步的说明；

[0011] 图1为本发明实施例的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0012] 参照图1,本发明弹性活塞密封结构,包括弹性接纳处于活塞腔壁内活塞本体,活塞本体在动力系统作用下可以在活塞腔壁内往复移动,活塞本体后侧端部径向向外凸出延伸形成有凸起11,凸起11的最大直径大于活塞腔壁的直径,从而,凸起11始终保持弹性贴合在活塞腔壁上,形成有效密封连接。优选地,活塞本体前侧侧壁形成斜壁12,斜壁12为沿径向向外并轴向向前倾斜,斜壁12的最大直径大于活塞腔壁的直径,斜壁12的最大直径指的是斜壁12朝向活塞本体前侧的端部直径,从而活塞本体接纳处于活塞腔壁内,斜壁12能与活塞腔壁的壁面形成弹性抵顶接触,从而形成有效密封。斜壁12仅前侧部分与活塞腔壁弹性贴合接触,本实施例中,斜壁12与凸起11之间通过直壁13相连,从而,凸起11、斜壁12、直壁13及活塞腔壁之间构成空隙区域14,没有与活塞腔壁接触,可以减少活塞本体往复移动的摩擦阻力。

[0013] 与传统的圆柱形活塞相比,圆柱形活塞和活塞腔壁的同度、圆柱度及直径尺寸等需要满足预定要求才能实现活塞与活塞腔壁之间良好密封,对两个部分的加工精度要求都非常高,然而,在实际生产制造过程中,由于加工误差的存在,使得圆柱形活塞与活塞腔壁之间存在接触贴合不良,尤其是,圆柱形活塞前侧或后侧端部未能与活塞腔壁接触,导致或活塞密封不良。

[0014] 本发明的弹性活塞密封结构,其实现良好密封主要通过凸起11和斜壁12弹性抵顶贴合活塞腔壁,对加工精度的要求低,而且,空隙区域14的存在,使得斜壁12在径向方向上具有更大的弹性变形量,更容易与活塞腔壁构成紧密贴合接触。此外,活塞本体的凸起11和斜壁12与活塞腔壁弹性抵顶接触时,还能起到对中导向作用,使得活塞本体的中心轴线与活塞腔壁的轴线自动对准。

[0015] 其中,凸起11的形状可以为三角形、四角形、半圆形或椭圆形等,优选地,凸起11为三角凸起,活塞本体的后侧端壁径向向外延伸作为三角凸起的侧壁,凸起11的设置还能保证活塞本体往复移动过程中的气密性,活塞本体抽拉移动时,活塞内腔会形成负压,由于凸起11自适应持续弹性抵顶贴覆在活塞腔壁,形成阻挡,避免空气混入活塞内腔的流体内,提高泵体的运行稳定性,延长了泵体的使用寿命。

[0016] 作为优选,活塞本体的前侧端壁内凹还形成压力腔室15,压力腔室15呈碗形,压力腔室15具有与斜壁12倾斜方向相同的腔室斜壁16,活塞本体加压移动时,处于压力腔室15内的高压流体径向向外压向腔室斜壁16,使得斜壁12与活塞腔壁形成更加紧密贴合接触,即高压流体作用压力越大,斜壁12起到的密封性能越好。

[0017] 本发明医用高压泵送系统,包括上述的弹性活塞密封结构。

[0018] 上面结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但是本发明不限于上述实施方式,在所述技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

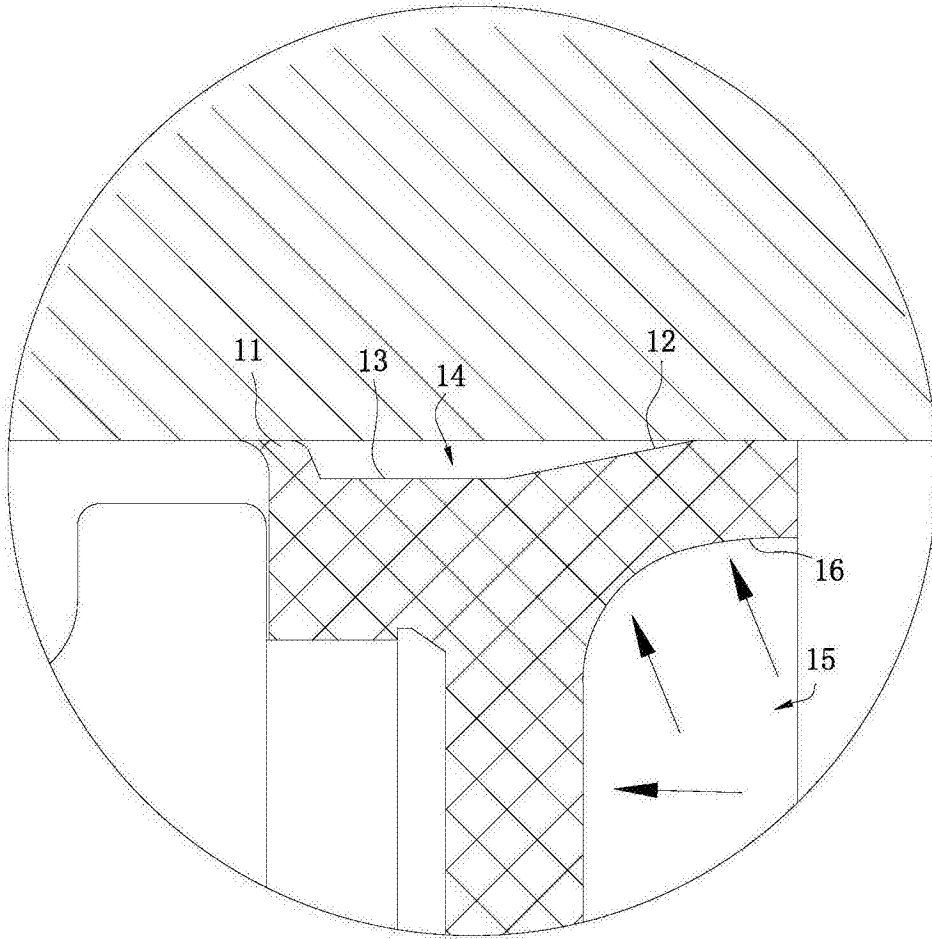


图1