



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108019346 A

(43)申请公布日 2018.05.11

(21)申请号 201810011132.2

(22)申请日 2018.01.05

(71)申请人 米顿罗工业设备(上海)有限公司
地址 201108 上海市闵行区莘庄工业区申富路879号1栋

(72)发明人 陈晓蓉 卫中山 陆承 柳玉萍

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 褚明伟

(51)Int.Cl.

F04B 53/02(2006.01)

F04B 53/16(2006.01)

F04B 53/10(2006.01)

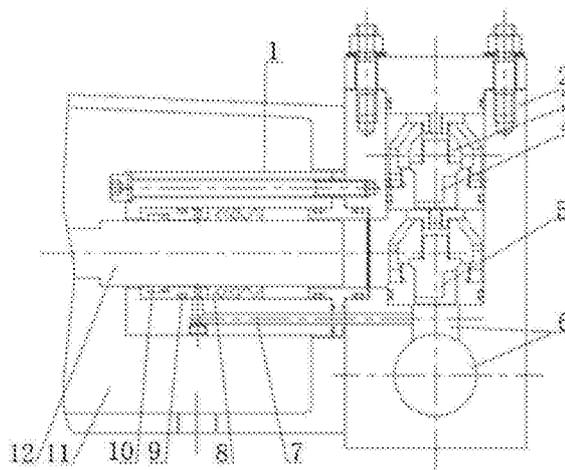
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种具有多重密封效果的柱塞泵液力端结构

(57)摘要

本发明涉及一种具有多重密封效果的柱塞泵液力端结构,包括泵头与箱体,箱体内设置有柱塞通道,在柱塞通道内活动设置有柱塞,在柱塞周围设置填料函,填料函与柱塞组成摩擦副,填料函与柱塞之间设置有主密封件,在泵头内设置有排液腔、排液阀组、进液阀组及进液腔,柱塞的往复运动带动进液阀组或排液阀组启闭,实现进排液的往复循环,填料函与柱塞之间还设置有二次密封件,在二次密封件与主密封件之间位置引出回流至进液腔的回流通道。与现有技术相比,本发明采用了回流通道,即把泄漏的介质引流到进液腔,并随着介质再一起进入泵头,同时回流通道的后侧设置有密封圈和二次密封件,完全能确保进液腔不会通过回流通道而漏到外界。



1. 一种具有多重密封效果的柱塞泵液力端结构,包括泵头(2)与箱体(11),箱体(11)内设置有柱塞通道,在柱塞通道内活动设置有柱塞(12),在柱塞(12)周围设置填料函(1),所述填料函(1)与柱塞(12)组成摩擦副,所述填料函(1)与柱塞(12)之间设置有主密封件(8),在泵头(2)内设置有排液腔(3)、排液阀组(4)、进液阀组(5)及进液腔(6),所述排液阀组(4)设置在排液腔(3)内,所述进液阀组(5)设置在进液腔(6)内,所述排液腔(3)与进液腔(6)由排液阀组(4)与进液阀组(5)隔开,所述柱塞(12)的往复运动带动进液阀组(5)或排液阀组(4)启闭,实现进排液的往复循环,

其特征在于,所述填料函(1)与柱塞(12)之间还设置有二次密封件(10),在所述二次密封件(10)与主密封件(8)之间位置引出回流至进液腔(6)的回流通道(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有多重密封效果的柱塞泵液力端结构,其特征在于,所述回流通道(7)开设在填料函(1)与泵头(2)内。

3. 根据权利要求1所述的一种具有多重密封效果的柱塞泵液力端结构,其特征在于,所述二次密封件(10)与主密封件(8)之间设置用于柱塞(12)与填料函(1)之间密封的密封圈(9),所述回流通道(7)位于填料函(1)内的一端位于密封圈(9)与主密封件(8)之间。

4. 根据权利要求3所述的一种具有多重密封效果的柱塞泵液力端结构,其特征在于,所述密封圈(9)为O型圈。

5. 根据权利要求1所述的一种具有多重密封效果的柱塞泵液力端结构,其特征在于,所述填料函(1)设置在泵头(2)与箱体(11)之间。

6. 根据权利要求1所述的一种具有多重密封效果的柱塞泵液力端结构,其特征在于,所述泵头(2)与箱体(11)之间通过螺栓连接。

一种具有多重密封效果的柱塞泵液力端结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种柱塞泵液力端结构,尤其是涉及一种具有多重密封效果的柱塞泵液力端结构。

背景技术

[0002] 柱塞泵是由驱动端和液力端组成,驱动端是联接驱动电机并通过曲轴、连杆、十字头等零件传递给液力端动能的部件,而液力端主要是实现介质的提压过程,确保介质的压力及流量满足最终用户的需求。

[0003] 由于往复泵的液力端内有一组柱塞与填料的摩擦副,其作用是利用柱塞的往复运动使得进、排液阀有规则的起跳,从而交替完成进液、提压和排液过程。而柱塞与填料的密封好坏是确保液力端流量和压力稳定的基础,尤其在石化领域,经常会遇到有毒、易燃易爆、贵重等介质,对现场的泄漏量控制得相当严格,不能有跑冒滴漏。然而柱塞与填料既然是相互运动,就会有相互磨损,磨损时间久了,也一定会带来密封件的损坏及介质的泄漏,如何在填料结构上处理泄漏的介质,使之不泄漏到外界或污染环境,是非常重要的结构设计。

[0004] 中国专利CN104763628A公布了一种柱塞式往复泵的液力端,包括泵体,柱塞通道,活动设置在柱塞通道内的柱塞,其特征在於:所述柱塞包括呈圆柱状的外径大的主柱塞和与主柱塞连成一体的呈圆柱状的外径小的副柱塞,柱塞通道包括内径与主柱塞相配的主柱塞通道和内径与副柱塞相配的副柱塞通道,泵体内设置有相互隔开的、与主柱塞通道连通的立式设置的第一组合阀通道和第二组合阀通道,第一组合阀通道内设置第一组合阀,第二组合阀通道内设置第二组合阀,所述主柱塞通道的长度大于主柱塞的长度。其主要是利用主柱塞向前运动做功,向后运动也做功,流量比单做功情况增加60%。但是该结构并没有解决柱塞泵易泄露的问题。

[0005] 中国专利CN106917743A公布了一种锥面定位密封函体的柱塞泵液力端总成,包括内设有柱塞通道和组合阀通道的泵体、活动设置在柱塞通道内的柱塞、设在组合阀通道内的组合阀,其中柱塞通道具有一内可容设密封函体的锥形孔,密封函体利用与该锥形孔壁面相匹配的锥面而可径向转动地安装在柱塞通道内;密封函体内设有包括有压环、主填料、主导向套、补偿弹簧及弹簧座的填料总成,柱塞轴向穿过填料总成。通过在柱塞通道中设置一个锥形孔,利用锥形孔有自锁定位的作用来安置密封函体,利用介质的进、出压力及填料自封设置的补偿弹簧来将密封函体固定在泵体的柱塞通道中,不需再另用螺栓固定装在泵体上的函体,对于泵的长度可缩短一个函体的尺寸,而且减少了零件的结累误差,提高重复装配精度,减低结累误差造成偏磨提高易损件寿命。的收纳时该专利采用全新的结构,与现有结构相比,改动较大,并不适用于现有结构中。

发明内容

[0006] 本发明的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种具有多重密封

效果的柱塞泵液力端结构。本发明在常规结构设计上,采用了填料主密封件加回流结构,再加二次密封的结构,很好地避免了介质的泄露,因此避免了泄漏介质对外界环境的污染,确保设备现场安全可靠。

[0007] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0008] 一种具有多重密封效果的柱塞泵液力端结构,包括泵头与箱体,箱体内设置有柱塞通道,在柱塞通道内活动设置有柱塞,在柱塞周围设置填料函,所述填料函与柱塞组成摩擦副,所述填料函与柱塞之间设置有主密封件,在泵头内设置有排液腔、排液阀组、进液阀组及进液腔,所述排液阀组设置在排液腔内,所述进液阀组设置在进液腔内,所述排液腔与进液腔由排液阀组与进液阀组隔开,所述柱塞的往复运动带动进液阀组或排液阀组启闭,实现进排液的往复循环,所述填料函与柱塞之间还设置有二次密封件,在所述二次密封件与主密封件之间位置引出回流至进液腔的回流通道。

[0009] 所述回流通道开设在填料函与泵头内。

[0010] 所述二次密封件与主密封件之间设置用于柱塞与填料函之间密封的密封圈,所述回流通道位于填料函内的一端位于密封圈与主密封件之间。

[0011] 所述密封圈为O型圈。

[0012] 所述填料函设置在泵头与箱体之间。

[0013] 所述泵头与箱体之间通过螺栓连接。

[0014] 本发明的原理:在柱塞的往复运动过程中,一旦处于吸入冲程,液力端的进液阀组会随着压差而自动打开,大量液体进入泵头内,进液完成后,柱塞便进入反向排液冲程,此时泵头内的介质压力越来越高,即柱塞一端(靠近泵头侧)的压力与泵头内介质压力一致,此时填料密封件同样也承受着相同的高压力,直到克服排液阀组的压差,排液阀组打开使得液体排出泵头外,泵头内压力便会降低,这样就完成了一个进排液的往复循环。由于柱塞周而复始的往复运动,尤其在排液冲程,承受有一定压力的填料函与柱塞的往复摩擦会产生磨损,磨损的后果必然会损坏,导致介质泄漏,为确保泄漏的介质不流入外界,在此结构设计上采用了回流通道,即把泄漏的介质引流到进液腔,并随着介质再一起进入泵头,同时回流通道的后侧外圆上设置有密封圈、内圆上还设置有二次密封件,完全能确保进液腔不会通过回流通道而漏到外界。

[0015] 与现有技术相比,本发明采用了回流通道,即把泄漏的介质引流到进液腔,并随着介质再一起进入泵头,同时回流通道的后侧设置有密封圈和二次密封件,完全能确保进液腔不会通过回流通道而漏到外界。本发明结构在处理有毒、易燃易爆、贵重等介质工况时,对现场的环境保护起到明显的作用,也间接提高了企业的效率。

附图说明

[0016] 图1为具有多重密封效果的柱塞泵液力端结构示意图。

[0017] 图中标号所示:1.填料函,2.泵头,3.排液腔,4.排液阀组,5.进液阀组,6.进液腔,7.回流通道,8.主密封件,9.密封圈,10.二次密封件,11.箱体,12.柱塞。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

[0019] 实施例

[0020] 一种具有多重密封效果的柱塞泵液力端结构,如图1所示,包括泵头2与箱体11,箱体11内设置有柱塞通道,在柱塞通道内活动设置有柱塞12,在柱塞12周围设置填料函1,填料函1与柱塞12组成摩擦副,填料函1与柱塞12之间设置有主密封件8,在泵头2内设置有排液腔3、排液阀组4、进液阀组5及进液腔6,排液阀组4设置在排液腔3内,进液阀组5设置在进液腔6内,排液腔3与进液腔6由排液阀组4与进液阀组5隔开,柱塞12的往复运动带动进液阀组5或排液阀组4启闭,实现进排液的往复循环,填料函1与柱塞12之间还设置有二次密封件10,在二次密封件10与主密封件8之间位置引出回流至进液腔6的回流通道7。

[0021] 其中,回流通道7开设在填料函1与泵头2内。二次密封件10与主密封件8之间设置用于柱塞12与填料函1之间密封的密封圈9,回流通道7位于填料函1内的一端位于密封圈9与主密封件8之间。密封圈9为O型圈。填料函1设置在泵头2与箱体11之间。泵头2与箱体11之间通过螺栓连接。

[0022] 本发明的原理:在柱塞12的往复运动过程中,一旦处于吸入冲程,液力端的进液阀组5会随着压差而自动打开,大量液体进入泵头2内,进液完成后,柱塞12便进入反向排液冲程,此时泵头内的介质压力越来越高,即柱塞一端靠近泵头侧的压力与泵头内介质压力一致,此时填料密封件同样也承受着相同的高压力,直到克服排液阀组的压差,排液阀组打开使得液体排出泵头外,泵头内压力便会降低,这样就完成了一个进排液的往复循环。由于柱塞周而复始的往复运动,尤其在排液冲程,承受有一定压力的填料函与柱塞的往复摩擦会产生磨损,磨损的后果必然会损坏,导致介质泄漏,为确保泄漏的介质不流入外界,在此结构设计上采用了回流通道,即把泄漏的介质引流到进液腔,并随着介质再一起进入泵头,同时回流通道的后侧外圆上设置有密封圈、内圆上还设置有二次密封件,完全能确保进液腔不会通过回流通道而漏到外界。

[0023] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用发明。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本发明不限于上述实施例,本领域技术人员根据本发明的揭示,不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。

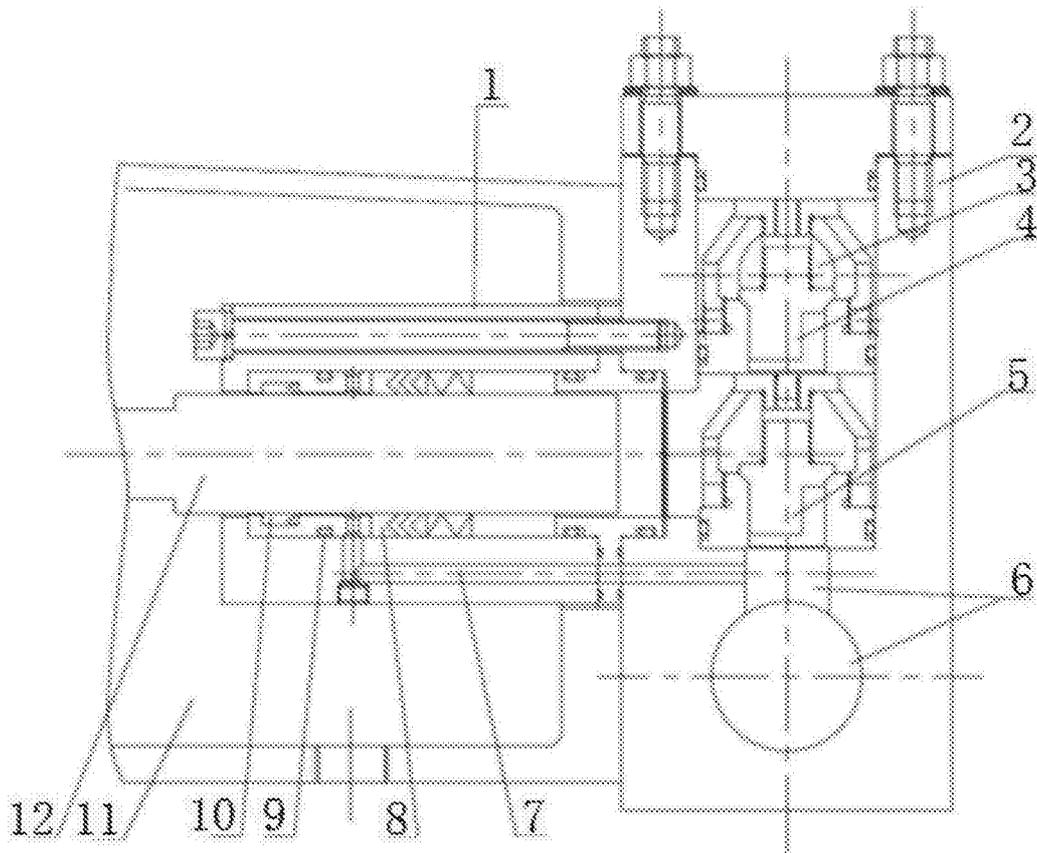


图1