



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213392623 U

(45) 授权公告日 2021.06.08

(21) 申请号 202021878084.6

(22) 申请日 2020.09.01

(73) 专利权人 长沙矿冶研究院有限责任公司
地址 410000 湖南省长沙市岳麓区麓山南路966号

(72) 发明人 毛桂庭

(74) 专利代理机构 长沙朕扬知识产权代理事务所(普通合伙) 43213

代理人 杨斌

(51) Int.Cl.

F04B 53/02 (2006.01)

F04B 53/22 (2006.01)

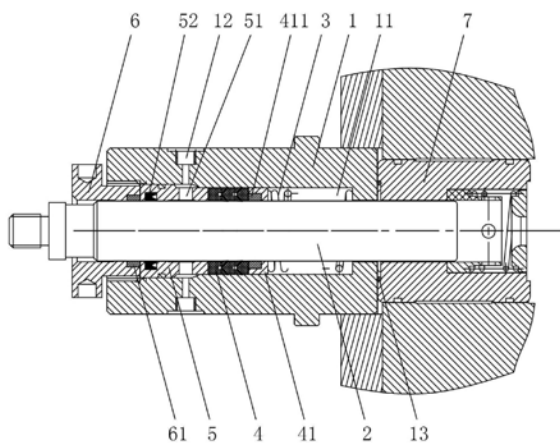
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种高压柱塞泵填料盒结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高压柱塞泵填料盒结构,包括填料盒体、柱塞、弹性件、组合填料和水封,还包括锁母,所述填料盒体上设有从动力端至液力端直径逐次减小的阶梯孔,所述柱塞同轴穿设于阶梯孔中,所述阶梯孔中从小直径端至大直径端依次装设有套设在柱塞外部的弹性件、组合填料和水封,所述组合填料靠近弹性件的端部设有压环,所述阶梯孔在大直径端通过锁母紧固,使所述弹性件压缩并顶撑于组合填料设置的压环和阶梯孔的阶面之间。本实用新型的高压柱塞泵填料盒结构具有简单实用、易于装配、密封效果好和使用寿命长等优点。



1. 一种高压柱塞泵填料盒结构,包括填料盒体(1)、柱塞(2)、弹性件(3)、组合填料(4)和水封(5),其特征在于:还包括锁母(6),所述填料盒体(1)上设有从动力端至液力端直径逐次减小的阶梯孔(11),所述柱塞(2)同轴穿设于阶梯孔(11)中,所述阶梯孔(11)中从小直径端至大直径端依次装设有套设在柱塞(2)外部的弹性件(3)、组合填料(4)和水封(5),所述组合填料(4)靠近弹性件(3)的端部设有压环(41),所述阶梯孔(11)在大直径端通过锁母(6)紧固,使所述弹性件(3)压缩并顶撑于组合填料(4)设置的压环(41)和阶梯孔(11)的阶面之间。

2. 根据权利要求1所述的高压柱塞泵填料盒结构,其特征在于:所述填料盒体(1)上设有与水封(5)位置对应的冷却水进出口(12),所述水封(5)上设有容置冷却水的冷却腔(51),所述冷却腔(51)连通冷却水进出口(12)。

3. 根据权利要求1所述的高压柱塞泵填料盒结构,其特征在于:所述水封(5)的内表面上开设有槽,所述槽内设有与柱塞(2)配合的水封环(52)。

4. 根据权利要求1所述的高压柱塞泵填料盒结构,其特征在于:所述压环(41)的内表面开设有槽,槽内设有第一碳环(411),第一碳环(411)和压环(41)顶撑于阶梯孔(11)和柱塞(2)之间。

5. 根据权利要求1所述的高压柱塞泵填料盒结构,其特征在于:所述锁母(6)的端部设有外螺纹,阶梯孔(11)的大直径端设有内螺纹,二者螺纹配合连接。

6. 根据权利要求5所述的高压柱塞泵填料盒结构,其特征在于:所述锁母(6)的内表面开设有槽,槽内设有第二碳环(61),第二碳环(61)和锁母(6)顶撑于阶梯孔(11)和柱塞(2)之间。

7. 根据权利要求1所述的高压柱塞泵填料盒结构,其特征在于:所述填料盒体(1)的端部设有与隔套(7)配合密封的密封圈(13)。

一种高压柱塞泵填料盒结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高压流体设备技术领域,尤其涉及一种高压柱塞泵填料盒结构。

背景技术

[0002] 高压柱塞泵密封件的可靠性和使用寿命一直以来都是限制着高压水射流成套设备的发展推广的瓶颈,而影响其密封性能的关键在于填料盒的内部结构,目前高压柱塞泵的填料盒内部结构为从两端向内开设的直径逐次减小的阶梯孔,高压组合填料和低压水封分别从填料盒的两端装入。这种装配结构的高压密封端处难以装配压缩弹簧,且隔套与填料盒之间的密封圈也难以装配,密封效果差,此外,柱塞的轴向支撑环少且距离短,柱塞容易发生跳动,还存在组合填料冷却效果不佳等问题,这种装配结构极大影响了液力端的密封效果,存在着密封件使用寿命短、检修时间长以及生产效率低等问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种简单实用、易于装配、密封效果好和使用寿命长的高压柱塞泵填料盒结构。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提出的技术方案为:

[0005] 一种高压柱塞泵填料盒结构,包括填料盒体、柱塞、弹性件、组合填料和水封,还包括锁母,所述填料盒体上设有从动力端至液力端直径逐次减小的阶梯孔,所述柱塞同轴穿设于阶梯孔中,所述阶梯孔中从小直径端至大直径端依次装设有套设在柱塞外部的弹性件、组合填料和水封,所述组合填料靠近弹性件的端部设有压环,所述阶梯孔在大直径端通过锁母紧固,使所述弹性件压缩并顶撑于组合填料设置的压环和阶梯孔的阶面之间。

[0006] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0007] 所述填料盒体上设有与水封位置对应的冷却水进出口,所述水封上设有容置冷却水的冷却腔,所述冷却腔连通冷却水进出口。

[0008] 所述水封的内表面上开设有槽,所述槽内设有与柱塞配合的水封环。

[0009] 所述压环的内表面开设有槽,槽内设有第一碳环,第一碳环和压环顶撑于阶梯孔和柱塞之间。

[0010] 所述锁母的端部设有外螺纹,阶梯孔的大直径端设有内螺纹,二者螺纹配合连接。

[0011] 所述锁母的内表面开设有槽,槽内设有第二碳环,第二碳环和锁母顶撑于阶梯孔和柱塞之间。

[0012] 所述填料盒体的端部设有与隔套配合密封的密封圈。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0014] 本实用新型的高压柱塞泵填料盒结构,填料盒体上设有从一端至另一端直径逐次减小的阶梯孔,在进行装配时,依次向阶梯孔中装设弹性件、组合填料和水封,其中组合填料靠近弹性件的端部设有压环,阶梯孔在大直径端通过锁母紧固,使弹性件压缩并顶撑于组合填料设置的压环和阶梯孔的阶面之间。相比于从填料盒的两端分别装配来说,这种设

置方式在装配过程中所有部件均以阶梯孔的阶面作为基准,统一性好,便于把握各部件的位置,装配精度更高,并且正是在这种装配方式中,弹性件先装入至阶梯孔中并顶紧在阶梯孔的阶面上,后续的组合填料、水封以及锁母逐次压紧弹性件安装即可,大大降低了弹性件的安装难度。除此之外,填料盒体一端通过阶面限制各部件,另一端通过锁母限制各部件,因此内部部件处于位置完全固定的状态,使填料盒结构的整体性更强,在隔套上进行拆装时更加方便,能够直接在端部设置密封圈来进行密封,密封效果良好,延长检修的周期,提高了生产效率。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的高压柱塞泵填料盒结构的示意图。

[0016] 图例说明:1、填料盒体;11、阶梯孔;12、冷却水进出口;13、密封圈;2、柱塞;3、弹性件;4、组合填料;41、压环;411、第一碳环;5、水封;51、冷却腔;52、水封环;6、锁母;61、第二碳环;7、隔套。

具体实施方式

[0017] 为了便于理解本实用新型,下文将结合说明书附图和较佳的实施例对本文实用新型做更全面、细致地描述,但本实用新型的保护范围并不限于以下具体实施例。

[0018] 实施例:

[0019] 如图1所示,本实施例的高压柱塞泵填料盒结构,包括填料盒体1、柱塞2、弹性件3、组合填料4和水封5,还包括锁母6,填料盒体1上设有从一端至另一端直径逐次减小的阶梯孔11,柱塞2同轴穿设于阶梯孔11中,阶梯孔11中从小直径端至大直径端依次装设有套设在柱塞2外部的弹性件3、组合填料4和水封5,组合填料4靠近弹性件3的端部设有压环41,阶梯孔11在大直径端通过锁母6紧固,使弹性件3压缩并顶撑于组合填料4设置的压环41和阶梯孔11的阶面之间。

[0020] 相比于从填料盒的两端分别装配来说,这种设置方式在装配过程中所有部件均以阶梯孔11的阶面作为基准,统一性好,便于把握各部件的位置,装配精度更高,并且正是在这种装配方式中,弹性件3先装入至阶梯孔11中并顶紧在阶梯孔11的阶面上,后续的组合填料4、水封5以及锁母6逐次压紧弹性件3安装即可,大大降低了弹性件3的安装难度。除此之外,填料盒体1一端通过阶面限制各部件,另一端通过锁母6限制各部件,因此内部部件处于位置完全固定的状态,使填料盒结构的整体性更强,在泵头上进行拆装时更加方便,能够直接在端部设置密封圈13来与隔套7进行密封,密封效果良好,延长检修的周期,提高了生产效率。

[0021] 此外,组合填料4在与弹性件3接触的端部设有压环41,压环41能够确保组合填料4不会因弹性力过大而压溃,并且使压紧力沿周向均匀分布,提高组合填料4的受力性能。本实施例中,组合填料4为V型组合填料,依次包括V型支撑环、V型主密封环、V型耐压环,在其他实施方式中,也可以采用其他结构的填料,在此不做赘述。

[0022] 本实施例中,填料盒体1上设有与水封5位置对应的冷却水进出口12,水封5上设有容置冷却水的冷却腔51,冷却腔51连通冷却水进出口12,冷却水通过冷却水进出口12进入冷却腔51中储存,通过换热对组合填料4进行冷却,之后再由冷却水进出口12排出,由于组

合填料4和水封5之间距离小,因此换热效果更佳。

[0023] 本实施例中,水封5的内表面上开设有槽,槽内设有与柱塞2配合的水封环52,以确保填料盒的密封性。如图1所示,本实施例中水封环52设置于冷却腔51的外端,结构合理,进一步确保密封性。

[0024] 本实施例中,压环41的内表面开设有槽,槽内设有第一碳环411,第一碳环411和压环41顶撑于阶梯孔11和柱塞2之间,使柱塞2在该位置处沿径向方向的移动被完全限制,防止柱塞2工作时产生径向跳动,影响作业效果。

[0025] 本实施例中,锁母6的端部设有外螺纹,阶梯孔11的大直径端设有内螺纹,在进行固定时,锁母6的端部随着螺纹的配合逐渐向阶梯孔11内伸入,进一步压紧弹性件3、组合填料4和水封5,确保作业过程中各部件沿轴向方向上的位置稳定性。

[0026] 本实施例中,锁母6的内表面开设有槽,槽内设有第二碳环61,第二碳环61和锁母6顶撑于阶梯孔11和柱塞2之间。同样的,使柱塞2在该位置处沿径向方向的移动被完全限制,防止柱塞2工作时产生径向跳动,影响作业效果。并且与第一碳环411相配合,进一步限制了柱塞2的转动自由度,加强了防跳动效果。

[0027] 本实施例中,填料盒体1的端部设有与隔套7配合密封的密封圈13。填料盒体1端部的开口较小,允许柱塞2通过即可,这种设置方式相比于端部开大口来说,使得密封圈13更易被固定在同一轴向位置,不易在径向位置移动变形,增强了密封圈13的密封效果,延长了密封圈13的使用寿命。

[0028] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不局限于上述实施例。对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型的技术构思前提下所得到的改进和变换也应视为本实用新型的保护范围。

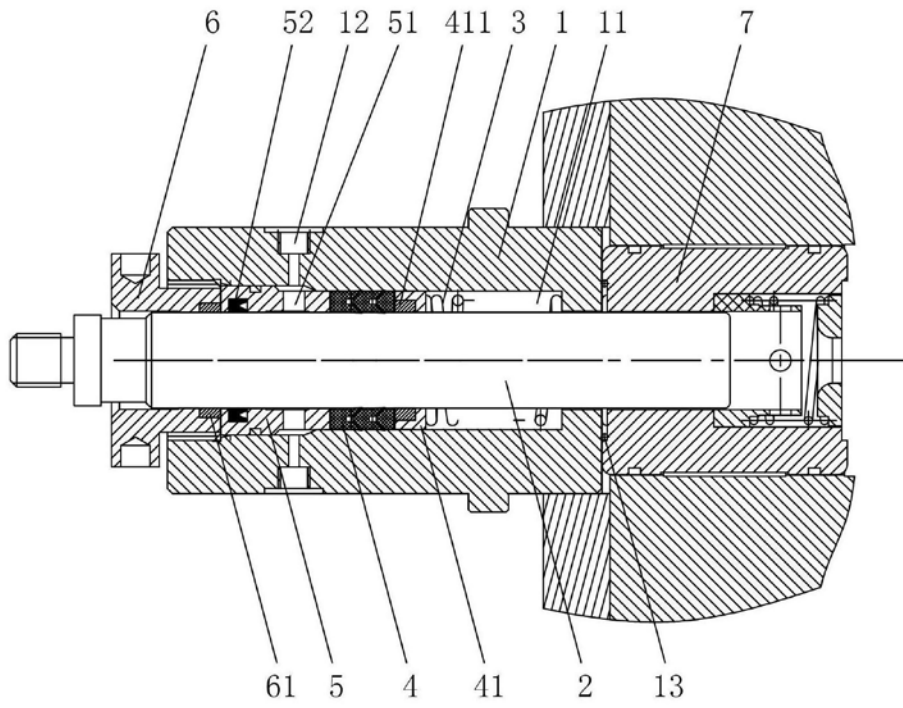


图1