



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207648157 U

(45)授权公告日 2018.07.24

(21)申请号 201721522304.X

F16K 41/02(2006.01)

(22)申请日 2017.11.15

(73)专利权人 四川长仪油气集输设备股份有限公司

地址 614000 四川省乐山市高新区南新路
1089号

(72)发明人 王元清 陈林云 黄世强

(74)专利代理机构 成都天嘉专利事务所(普通合伙) 51211

代理人 冉鹏程

(51)Int.Cl.

F16K 1/32(2006.01)

F16K 1/36(2006.01)

F16K 1/46(2006.01)

F16K 27/02(2006.01)

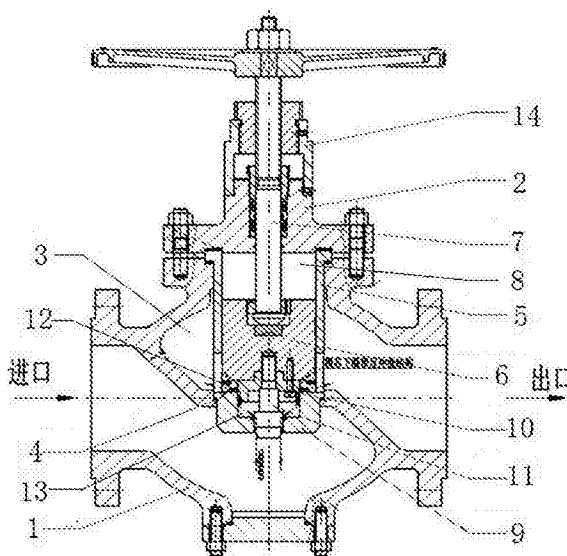
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

自清扫多级节流高温排污阀

(57)摘要

本实用新型公开了一种自清扫多级节流高温排污阀,涉及气体稳压调压技术领域,包括主阀体,主阀体上安装有主阀盖,主阀盖上设置有阀芯调节装置,主阀体的阀腔内配装有主阀口、阀芯套、主调阀芯、主调阀杆,主调阀芯底部设置有内凹结构的反冲盘,反冲盘中间还设置有对应所述排污阀座通孔的迷宫轴,所述反冲盘的尺寸刚好对应所述排污阀座的开口,这种自清扫多级节流高温排污阀采用了反冲结构设计,实现多级节流、有利于分解冲击力同时便于排除渣滓和凝液。



1. 自清扫多级节流高温排污阀,其特征在于:包括主阀体(1),主阀体(1)上安装有主阀盖(2),主阀盖(2)上设置有阀芯调节装置,主阀体(1)的阀腔(3)内配装有主阀口(4)、阀芯套(5)、主调阀芯(6)、主调阀杆(7),所述的主调阀芯(6)配于阀芯套(5)内形成芯内气腔结构(8),所述主调阀杆(7)固定连接安装于主调阀芯(6)上,主调阀杆(7)的顶端穿过所述主阀盖(2)固定连接所述阀芯调节装置,所述主阀口(4)处还设置有整体呈碗状、中间开有通孔的排污阀座(9),所述主调阀芯(6)底部设置有内凹结构的反冲盘(10),反冲盘(10)中间还设置有对应所述排污阀座(9)通孔的迷宫轴(11),所述反冲盘(10)的尺寸刚好对应所述排污阀座(9)的开口,且当主调阀芯(6)完全关闭时,主调阀芯(6)底面与反冲盘(10)侧壁以及排污阀座(9)顶面之间形成反冲空间(12),所述迷宫轴(11)堵住排污阀座(9)的通孔,而反冲盘(10)与排污阀座(9)之间形成一个排渣腔(13)。

2. 如权利要求1所述的自清扫多级节流高温排污阀,其特征在于:所述主调阀芯(6)底面和排污阀座(9)顶面均设置有耐冲刷硬质合金环,且主调阀芯(6)底面和排污阀座(9)上的耐冲刷硬质合金环位置错开。

3. 如权利要求1所述的自清扫多级节流高温排污阀,其特征在于:所述阀芯调节装置包括通过支架(14)安装在主阀盖(2)上的转轮结构,转轮结构的转动杆底部与主调阀杆(7)的顶端相连,转动杆的顶部设置有转动手轮。

4. 如权利要求1所述的自清扫多级节流高温排污阀,其特征在于:所述主阀盖(2)与主调阀杆(7)之间还包括填料环结构,所述填料环结构包括底层填料环(20)、中层填料环(22)和上层填料环(21),所述底层填料环(20)、中层填料环(22)和上层填料环(21)由填料压环(15)压装于主阀盖(2)的阀盖上部(17)填料腔内,在底层填料环(20)的内壁设置有注填密封油脂(18)的储脂环腔对主调阀杆(7)的上部阀杆(16)形成内置脂密封润滑结构,在底层填料环(20)的内壁底部设置内密封槽,在底层填料环(20)的外壁设置外密封槽,在内密封槽、外密封槽内嵌装“O”形密封圈(19)对上部阀杆(16)和阀盖上部(17)形成内外交替多重密封结构。

5. 如权利要求4所述的自清扫多级节流高温排污阀,其特征在于:中层填料环(22)的环体截面为倒“V”形结构,底层填料环(20)的上端面、上层填料环(21)的下端面设置成与中层填料环相适配的“V”形结构。

6. 如权利要求4或5所述的自清扫多级节流高温排污阀,其特征在于:一组中层填料环(22)是按叠层方式配装于底层填料环(20)与上层填料环(21)之间组成一个密封单元,在阀盖上部(17)的填料腔内按叠层方式依次配装底层填料环(20)、一组中层填料环(22)、上层填料环(21)组成的密封单元的数量为2-3个。

7. 如权利要求6所述的自清扫多级节流高温排污阀,其特征在于:所述的密封单元是由一个底层填料环(20)、一个上层填料环(21)和按叠层方式配装于底层填料环(20)、上层填料环(21)之间的2-5个中层填料环(22)组成。

8. 如权利要求1所述的自清扫多级节流高温排污阀,其特征在于:所述主阀体(1)、主阀盖(2)、阀芯套(5)和排污阀座(9)均采用耐高温的密封材料制成。

自清扫多级节流高温排污阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及气体稳压调压技术领域,特别涉及自清扫多级节流高温排污阀。

背景技术

[0002] 天然气气田、井场容器及管道产生冷凝、沉降积水及杂质,影响容器的气液分离效果及管道的输送效率和其他设备的正常运行,必须及时将这些液体及杂质排出,同时,站场所设备要求具有防火结构,为此,阀门还要有耐一定高温的要求;天然气站场一般压力都超过10MPa,压力高,水量少,排污时阀门不能开得很大,防止天然气逸出,在此工况下,阀门小开度时,气水介质、泥沙等对阀门的冲刷大,严重影响排污阀的使用寿命。

[0003] 现有技术中,本申请人的在前申请,公开号为CN206093010U,公开时间为2017年4月12日,名称为“高压手动蒸汽注入阀”的中国实用新型专利文献,公开了一种高压手动蒸汽注入阀,它的结构特点是:在阀筒上设置一组呈等百分比曲线从下至上呈逐渐扩宽的流量调节孔,确保在调节行程的每一位置点上均能实现“流量变化的百分比相等并具有相同的调节精度的”,能很好地满足“在小流量时调节蒸汽流量的变化量小、大流量时调节蒸汽流量的变化量大”的稠油开采技术要求,具有良好的流量调节特性。它在阀芯底端设置缓冲节流球体结构,能向四周分流蒸汽缓减对阀腔内部组件的冲刷作用。本实用新型具有结构简捷、制造成本低、调节精度高、稳定性能好、调节输入蒸汽流量稳定、对浓稠油井供热稳定、运行安全可靠、使用寿命长的突出优点,在浓稠油井开采作业中有极佳的应用前景。但是这种技术方案的节流降压全部依靠阀芯及其调节机构直接承受,并且阀芯没有设置用于反冲的结构,杂质容易附着在阀芯底部。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种采用了反冲结构设计,实现多级节流、有利于分解冲击力同时便于排除渣滓和凝液的自清扫多级节流高温排污阀。

[0005] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的:

[0006] 自清扫多级节流高温排污阀,其特征在于:包括主阀体,主阀体上安装有主阀盖,主阀盖上设置有阀芯调节装置,主阀体的阀腔内配装有主阀口、阀芯套、主调阀芯、主调阀杆,所述的主调阀芯滑配于主阀芯套内形成芯内气腔结构,所述主调阀杆固定连接安装于主调阀芯上,主调阀杆的顶端穿过所述主阀盖固定连接所述阀芯调节装置,所述主阀口处还设置有整体呈碗状、中间开有通孔的排污阀座,所述主调阀芯底部设置有内凹结构的反冲盘,反冲盘中间还设置有对应所述排污阀座通孔的迷宫轴,所述反冲盘的尺寸刚好对应所述排污阀座的开口,且当主调阀芯完全关闭时,主调阀芯底面与反冲盘侧壁以及排污阀座顶面之间形成反冲空间,所述迷宫轴堵住排污阀座的通孔,而反冲盘与排污阀座之间形成一个排渣腔。

[0007] 所述主调阀芯底面和排污阀座顶面均设置有耐冲刷硬质合金环,且主调阀芯和排污阀座上的耐冲刷硬质合金环位置错开。

[0008] 所述阀芯调节装置包括通过支架安装在主阀盖上的转轮结构,转轮结构的转动杆底部与主调阀杆的顶端相连,转动杆的顶部设置有转动手轮。

[0009] 所述主阀盖与主调阀杆之间还包括填料环结构,所述填料环结构包括底层填料环、中层填料环和上层填料环,所述底层填料环、中层填料环和上层填料环由填料压环压装于主阀盖的阀盖上部填料腔内,在底层填料环的内壁设置有注填密封油脂的储脂环腔对主调阀杆的上部阀杆形成内置脂密封润滑结构,在底层填料环的内壁底部设置内密封槽,在底层填料环的外壁设置外密封槽,在内密封槽、外密封槽内嵌装“O”形密封圈对上部阀杆和阀盖上部形成内外交替多重密封结构。

[0010] 中层填料环的环体截面为倒“V”形结构,底层填料环的上端面、上层填料环的下端面设置成与中层填料环相适配的“V”形结构。

[0011] 一组中层填料环是按叠层方式配装于底层填料环与上层填料环之间组成一个密封单元,在阀盖上部的填料腔内按叠层方式依次配装底层填料环、一组中层填料环、上层填料环组成的“密封单元”的数量为2—3个。

[0012] 所述的密封单元是由一个底层填料环、一个上层填料环和按叠层方式配装于底层填料环、上层填料环之间的2—5个中层填料环组成。

[0013] 所述主阀体、主阀盖、阀芯套和排污阀座均采用耐高温的密封材料制成。

[0014] 本实用新型的有益效果如下:

[0015] 一、本实用新型提供的自清扫多级节流高温排污阀,所述迷宫轴与排污阀座的通孔之间形成一次节流,排污阀座与反冲盘之间形成二次节流,阀芯套与上与阀腔的开口即为三次节流,这种多级节流的机构,阀门排污时,水和杂质经过一级节流降压的迷宫轴和二级节流的反冲盘;最后由三级节流的阀芯套调节窗口排出,经过三级节流降压,流经阀门的介质流速大大降低,极大地减少了对阀门的冲刷;另外,阀芯内的密封面与阀座外锥形密封面不参与整个阀门排污时的节流降压作用,节流降压全部由迷宫轴、反冲盘、阀芯套调节窗口承担,密封面基本不受冲刷,阀门寿命得到很大的提高;同时,下端带反冲盘结构的阀芯采用了一个内锥形结构;此内锥形结构与阀芯下端凹面和套垫共同形成了一个反冲结构,排污阀在关闭的后期,迷宫轴与套垫已经进入相应的流道孔中,这时,大颗粒的杂质已经无法通过阀座流入阀腔,介质只能从与迷宫轴、套垫相配合的孔隙流出,直接流向阀芯下端的反冲盘结构,由于流动方向受阻,立即形成涡流从阀芯、阀座的内、外锥面流出对密封锥面进行吹扫,使阀门关闭时,密封面不能附着任何杂质,从而保证可靠的密封。

[0016] 二、本实用新型提供的自清扫多级节流高温排污阀,调阀芯和排污阀座上错落布置的耐冲刷硬质合金环可以使反冲空间形成一个类似于倒锥形,加固的同时还有利于造成气流旋涡提高排渣的效果;转轮结构带动,结构简单效果直接,成本低易实现。

[0017] 三、本实用新型提供的自清扫多级节流高温排污阀,首创了在填料腔内依次叠配一组“V”形结构的底层填料环、中层填料环、上层填料环形成“多组密封单元”,在底层填料环内外壁面嵌装“O”形密封圈对阀杆和阀盖上部形成“交替多重”密封结构,同时,在底层填料环内壁还设置具有较大存油空间的储脂环腔形成“内置脂”密封润滑结构,它彻底抛弃了现行阀类产品在阀体外配装注油嘴的传统结构设计,只需在出厂时一次性注满密封油脂即能确保阀类产品在使用全过程中具有良好的“内置脂”密封润滑效果,有效优化了阀类产品的生产工艺进而降低制造成本,同时,在阀类产品运行使用过程中也省去了定

时加注密封油脂的烦琐操作;经过试用表明:本实用新型提出的填料函结构确实具有极高的承压密封性能和操作灵活性能,它能使阀门在70Mpa高压等级气介工况下长期稳定地安全运行作业,具有结构简捷、承压能力高、密封性能强、运行安全可靠无泄漏和使用寿命长的突出优点,特别适用于在高压输气管线上配装使用。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型一种优选方案的结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型一种优选方案主调阀芯开启的示意图;

[0020] 图3是本实用新型一种优选方案I的局部放大示意图;

[0021] 图中:

[0022] 1、主阀体;2、主阀盖;3、阀腔;4、主阀口;5、阀芯套;6、主调阀芯;7、主调阀杆;8、芯内气腔结构;9、排污阀座;10、反冲盘;11、迷宫轴;12、反冲空间;13、排渣腔;14、支架;15、填料压环;16、上部阀杆;17、阀盖上部;18、密封油脂;19、“O”形密封圈;20、底层填料环;21、上层填料环;22、中层填料环。

具体实施方式

[0023] 以下通过几个具体实施例来进一步说明实现本实用新型目的的技术方案,需要说明的是,本实用新型的技术方案包含但不限于以下实施例。

[0024] 实施例1

[0025] 如图1至3,自清扫多级节流高温排污阀,包括主阀体1,主阀体1上安装有主阀盖2,主阀盖2上设置有阀芯调节装置,主阀体1的阀腔3内配装有主阀口4、阀芯套5、主调阀芯6、主调阀杆7,所述的主调阀芯6配于阀芯套5内形成芯内气腔结构8,所述主调阀杆7固定连接安装于主调阀芯6上,主调阀杆7的顶端穿过所述主阀盖2固定连接所述阀芯调节装置,所述主阀口4处还设置有整体呈碗状、中间开有通孔的排污阀座9,所述主调阀芯6底部设置有内凹结构的反冲盘10,反冲盘10中间还设置有对应所述排污阀座9通孔的迷宫轴11,所述反冲盘10的尺寸刚好对应所述排污阀座9的开口,且当主调阀芯6完全关闭时,主调阀芯6底面与反冲盘10侧壁以及排污阀座9顶面之间形成反冲空间12,所述迷宫轴11堵住排污阀座9的通孔,而反冲盘10与排污阀座9之间形成一个排渣腔13。

[0026] 这是本实用新型一种最基本的实施方案。所述迷宫轴与排污阀座的通孔之间形成一次节流,排污阀座与反冲盘之间形成二次节流,阀芯套与上与阀腔的开口即为三次节流,这种多级节流的机构,阀门排污时,水和杂质经过一级节流降压的迷宫轴和二级节流的反冲盘;最后由三级节流的阀芯套调节窗口排出,经过三级节流降压,流经阀门的介质流速大大降低,极大地减少了对阀门的冲刷;另外,阀芯内的密封面与阀座外锥形密封面不参与整个阀门排污时的节流降压作用,节流降压全部由迷宫轴、反冲盘、阀芯套调节窗口承担,密封面基本不受冲刷,阀门寿命得到很大的提高;同时,下端带反冲盘结构的阀芯采用了一个内锥形结构;此内锥形结构与阀芯下端凹面和套垫共同形成了一个反冲结构,排污阀在关闭的后期,迷宫轴与套垫已经进入相应的流道孔中,这时,大颗粒的杂质已经无法通过阀座流入阀腔,介质只能从与迷宫轴、套垫相配合的孔隙流出,直接流向阀芯下端的反冲盘结构,由于流动方向受阻,立即形成涡流从阀芯、阀座的内、外锥面流出对密封锥面进行吹扫,

使阀门关闭时,密封面不能附着任何杂质,从而保证可靠的密封。

[0027] 实施例2

[0028] 如图1至3,自清扫多级节流高温排污阀,包括主阀体1,主阀体1上安装有主阀盖2,主阀盖2上设置有阀芯调节装置,主阀体1的阀腔3内配装有主阀口4、阀芯套5、主调阀芯6、主调阀杆7,所述的主调阀芯滑6配于阀芯套5内形成芯内气腔结构8,所述主调阀杆7固定连接安装于主调阀芯6上,主调阀杆7的顶端穿过所述主阀盖2固定连接所述阀芯调节装置,所述主阀口4处还设置有整体呈碗状、中间开有通孔的排污阀座9,所述主调阀芯6底部设置有内凹结构的反冲盘10,反冲盘10中间还设置有对应所述排污阀座9通孔的迷宫轴11,所述反冲盘10的尺寸刚好对应所述排污阀座9的开口,且当主调阀芯6完全关闭时,主调阀芯6底面与反冲盘10侧壁以及排污阀座9顶面之间形成反冲空间12,所述迷宫轴11堵住排污阀座9的通孔,而反冲盘10与排污阀座9之间形成一个排渣腔13;所述主调阀芯6底面和排污阀座9顶面均设置有耐冲刷硬质合金环,且主调阀芯6底面和排污阀座9上的耐冲刷硬质合金环位置错开;所述阀芯调节装置包括通过支架14安装在主阀盖2上的转轮结构,转轮结构的转动杆底部与主调阀杆7的顶端相连,转动杆的顶部设置有转动手轮。

[0029] 这是本实用新型一种优选的实施方案。所述迷宫轴与排污阀座的通孔之间形成一次节流,排污阀座与反冲盘之间形成二次节流,阀芯套与上与阀腔的开口即为三次节流,这种多级节流的机构,阀门排污时,水和杂质经过一级节流降压的迷宫轴和二级节流的反冲盘;最后由三级节流的阀芯套调节窗口排出,经过三级节流降压,流经阀门的介质流速大大降低,极大地减少了对阀门的冲刷;另外,阀芯内的密封面与阀座外锥形密封面不参与整个阀门排污时的节流降压作用,节流降压全部由迷宫轴、反冲盘、阀芯套调节窗口承担,密封面基本不受冲刷,阀门寿命得到很大的提高;同时,下端带反冲盘结构的阀芯采用了一个内锥形结构;此内锥形结构与阀芯下端凹面和套垫共同形成了一个反冲结构,排污阀在关闭的后期,迷宫轴与套垫已经进入相应的流道孔中,这时,大颗粒的杂质已经无法通过阀座流入阀腔,介质只能从与迷宫轴、套垫相配合的孔隙流出,直接流向阀芯下端的反冲盘结构,由于流动方向受阻,立即形成涡流从阀芯、阀座的内、外锥面流出对密封锥面进行吹扫,使阀门关闭时,密封面不能附着任何杂质,从而保证可靠的密封;调阀芯和排污阀座上错落布置的耐冲刷硬质合金环可以使反冲空间形成一个类似于倒锥形,加固的同时还有利于造成气流旋涡提高排渣的效果;转轮结构带动,结构简单效果直接,成本低易实现。

[0030] 实施例3

[0031] 如图1至3,自清扫多级节流高温排污阀,包括主阀体1,主阀体1上安装有主阀盖2,主阀盖2上设置有阀芯调节装置,主阀体1的阀腔3内配装有主阀口4、阀芯套5、主调阀芯6、主调阀杆7,所述的主调阀芯滑6配于阀芯套5内形成芯内气腔结构8,所述主调阀杆7固定连接安装于主调阀芯6上,主调阀杆7的顶端穿过所述主阀盖2固定连接所述阀芯调节装置,所述主阀口4处还设置有整体呈碗状、中间开有通孔的排污阀座9,所述主调阀芯6底部设置有内凹结构的反冲盘10,反冲盘10中间还设置有对应所述排污阀座9通孔的迷宫轴11,所述反冲盘10的尺寸刚好对应所述排污阀座9的开口,且当主调阀芯6完全关闭时,主调阀芯6底面与反冲盘10侧壁以及排污阀座9顶面之间形成反冲空间12,所述迷宫轴11堵住排污阀座9的通孔,而反冲盘10与排污阀座9之间形成一个排渣腔13;所述主调阀芯6底面和排污阀座9顶面均设置有耐冲刷硬质合金环,且主调阀芯6底面和排污阀座9上的耐冲刷硬质合金环位置

错开;所述阀芯调节装置包括通过支架14安装在主阀盖2上的转轮结构,转轮结构的转动杆底部与主调阀杆7的顶端相连,转动杆的顶部设置有转动手轮;所述主阀盖2与主调阀杆7之间还包括填料环结构,所述填料环结构包括底层填料环20、中层填料环22和上层填料环21,所述底层填料环20、中层填料环22和上层填料环21由填料压环15压装于主阀盖2的阀盖上部17填料腔内,在底层填料环20的内壁设置有注填密封油脂18的储脂环腔对主调阀杆7的上部阀杆16形成内置脂密封润滑结构,在底层填料环20的内壁底部设置内密封槽,在底层填料环20的外壁设置外密封槽,在内密封槽、外密封槽内嵌装“O”形密封圈19对上部阀杆16和阀盖上部17形成内外交替多重密封结构;中层填料环22的环体截面为倒“V”形结构,底层填料环20的上端面、上层填料环21的下端面设置成与中层填料环相适配的“V”形结构;一组中层填料环22是按叠层方式配装于底层填料环20与上层填料环21之间组成一个密封单元,在阀盖上部17的填料腔内按叠层方式依次配装底层填料环20、一组中层填料环22、上层填料环21组成的密封单元的数量为2-3个;所述的密封单元是由一个底层填料环20、一个上层填料环21和按叠层方式配装于底层填料环20、上层填料环21之间的2-5个中层填料环22组成;所述主阀体1、主阀盖2、阀芯套5和排污阀座9均采用耐高温的密封材料制成。

[0032] 这是本实用新型一种优选的实施方案。所述迷宫轴与排污阀座的通孔之间形成一次节流,排污阀座与反冲盘之间形成二次节流,阀芯套与上与阀腔的开口即为三次节流,这种多级节流的机构,阀门排污时,水和杂质经过一级节流降压的迷宫轴和二级节流的反冲盘;最后由三级节流的阀芯套调节窗口排出,经过三级节流降压,流经阀门的介质流速大大降低,极大地减少了对阀门的冲刷;另外,阀芯内的密封面与阀座外锥形密封面不参与整个阀门排污时的节流降压作用,节流降压全部由迷宫轴、反冲盘、阀芯套调节窗口承担,密封面基本不受冲刷,阀门寿命得到很大的提高;同时,下端带反冲盘结构的阀芯采用了一个内锥形结构;此内锥形结构与阀芯下端凹面和套垫共同形成了一个反冲结构,排污阀在关闭的后期,迷宫轴与套垫已经进入相应的流道孔中,这时,大颗粒的杂质已经无法通过阀座流入阀腔,介质只能从与迷宫轴、套垫相配合的孔隙流出,直接流向阀芯下端的反冲盘结构,由于流动方向受阻,立即形成涡流从阀芯、阀座的内、外锥面流出对密封锥面进行吹扫,使阀门关闭时,密封面不能附着任何杂质,从而保证可靠的密封;调阀芯和排污阀座上错落布置的耐冲刷硬质合金环可以使反冲空间形成一个类似于倒锥形,加固的同时还有利于造成气流旋涡提高排渣的效果;转轮结构带动,结构简单效果直接,成本低易实现;首创了在填料腔内依次叠配一组“V”形结构的底层填料环、中层填料环、上层填料环形成“多组密封单元”,在底层填料环内外壁面嵌装“O”形密封圈对阀杆和阀盖上部形成“交替多重”密封结构,同时,在底层填料环内壁还设置具有较大存油空间的储脂环腔形成“内置脂”密封润滑结构,它彻底抛弃了现行阀类产品在阀体外配装注油嘴的传统结构设计,只需在出厂时一次性注满密封油脂即能确保阀类产品在使用全过程中具有良好的“内置脂”密封润滑效果,有效优化了阀类产品的生产技术工艺进而降低制造成本,同时,在阀类产品运行使用过程中也省去了定时加注密封油脂的烦琐操作;经过试用表明:本实用新型提出的填料函结构确实具有极高的承压密封性能和操作灵活性能,它能使阀门在70Mpa高压等级气介工况下长期稳定地安全运行作业,具有结构简捷、承压能力高、密封性能强、运行安全可靠无泄漏和使用寿命长的突出优点,特别适用于在高压输气管线上配装使用。

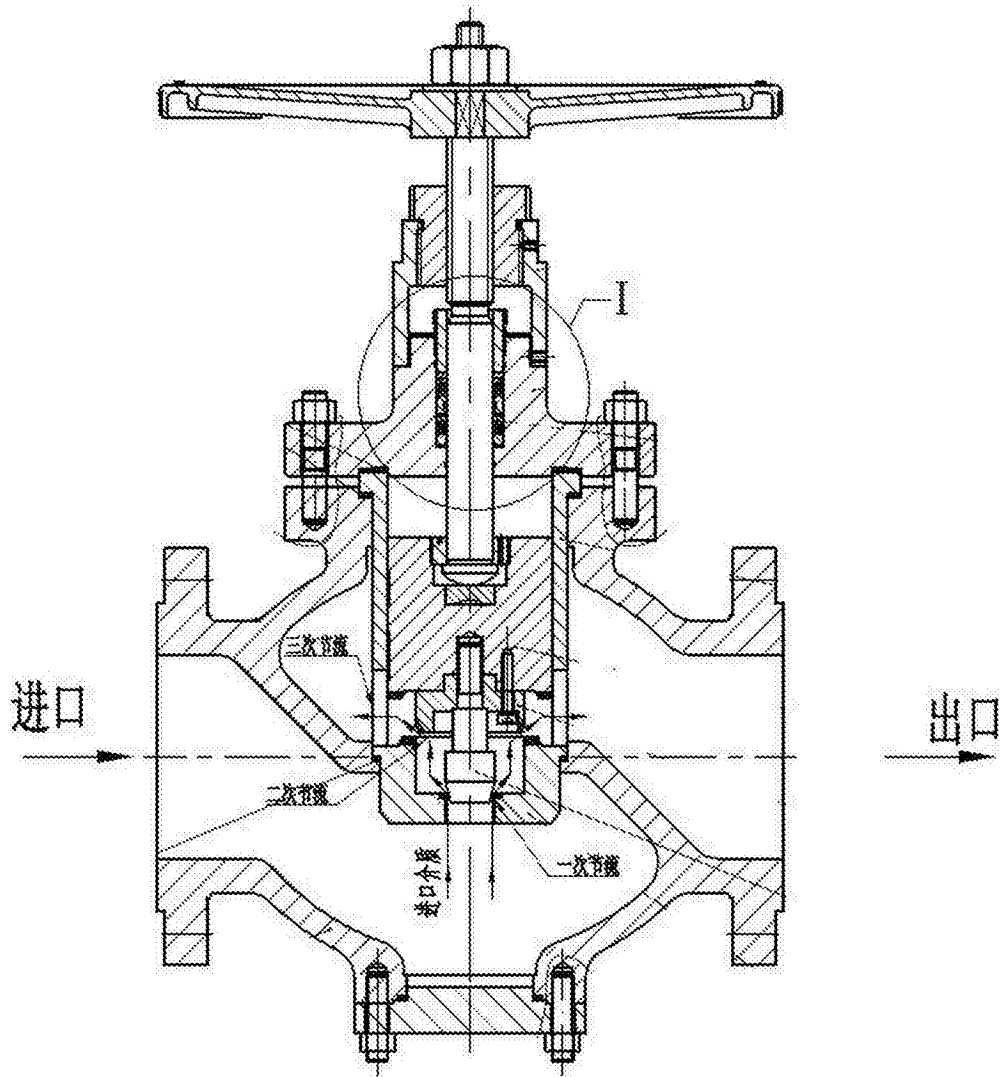


图2

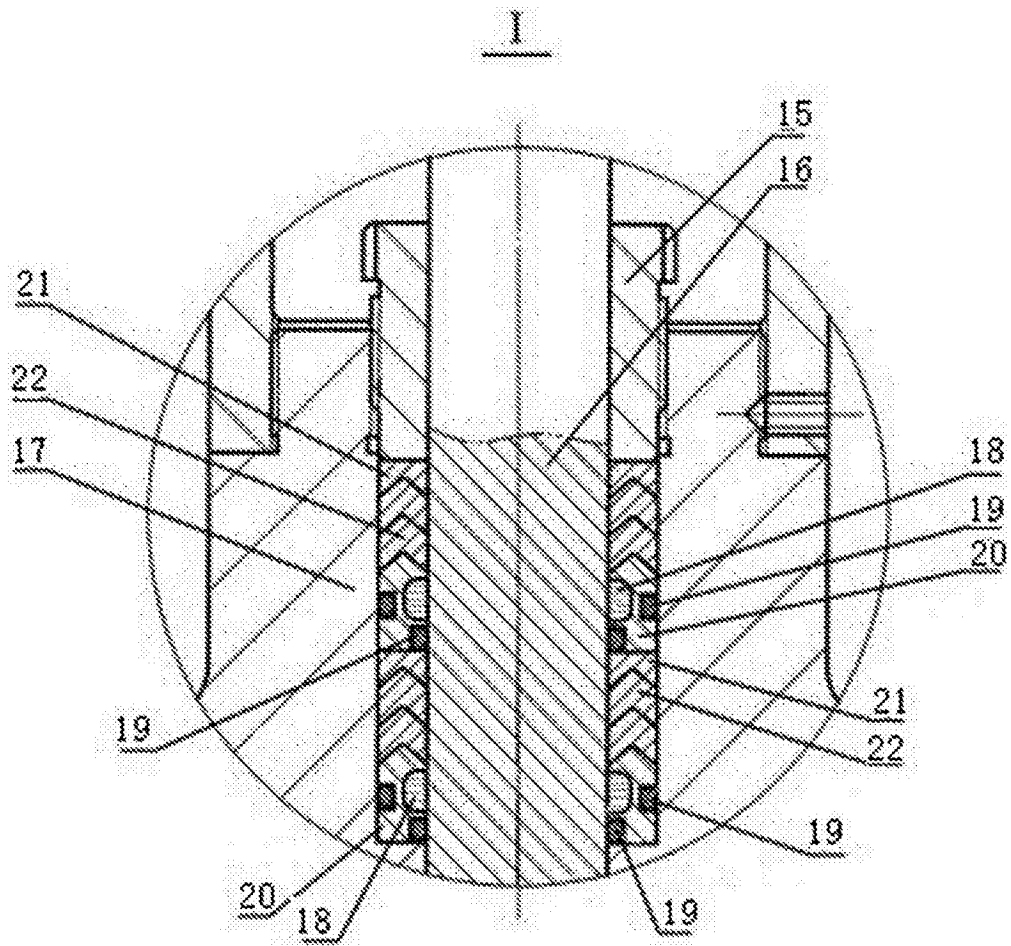


图3