



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203023511 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 26

(21) 申请号 201320029037. 8

(22) 申请日 2013. 01. 11

(73) 专利权人 荣成市荣利阀门有限公司

地址 264317 山东省威海市荣成市俚岛路
733 号

(72) 发明人 宋玉法 李云华 栾海荣 李永财

(51) Int. Cl.

F16K 1/02(2006. 01)

F16K 47/08(2006. 01)

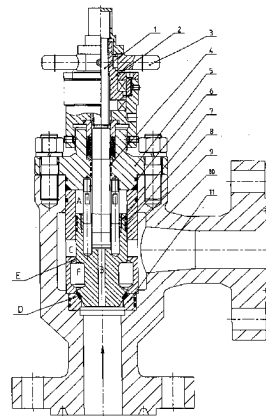
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种高压、高压差、平衡式阀门

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高压、高压差、平衡式阀门,其特征是:阀座上装有活塞,活塞外装有衬套,衬套的中部设有调节流量孔,阀座与活塞接触面形成阀门密封副,活塞与衬套之间设有介质流动通道,调节流量孔设置在阀门密封副、介质流动通道的上端。活塞、衬套、阀盖、阀杆组成平衡腔,活塞内设有平衡孔,平衡孔与平衡腔贯通。活塞中部与衬套节流孔下部配合形成一段保护层,保护层的长度大于衬套下端与活塞下端配合长度。活塞中部台阶端面与调节流量孔形成节流机构。阀门的密封与节流部位分开,密封面不受介质冲蚀,密封性能好,使用寿命长。适用于石油、化工等输送高压介质的管线上,起截止、调节流量用。特别适用于高压、高压差调节流量的工况。



1. 一种高压、高压差、平衡式阀门,由手柄(3)、阀杆(1)、阀杆螺母(2)、阀体(10)、阀盖(5)、阀座(11)、活塞(7)、衬套(9)组成,其特征是:阀座(11)上装有活塞(7),活塞外装有衬套(9),衬套的中部设有调节流量孔(C),阀座与活塞接触面形成阀门密封副(D),活塞与衬套之间设有介质流动通道(F),调节流量孔(C)设置在阀门密封副(D)、介质流动通道(F)的上端,活塞、衬套、阀盖、阀杆组成平衡腔(A),活塞内设有平衡孔(B),平衡孔(B)与平衡腔(A)贯通。

2. 根据权利要求1所述的高压、高压差、平衡式阀门,其特征是:活塞(7)中部与衬套节流孔(C)下部配合形成一段保护层(E),保护层(E)的长度大于衬套下端与活塞下端配合长度。

3. 根据权利要求1或2所述的高压、高压差、平衡式阀门,其特征是:活塞中部台阶端面与调节流量孔(C)形成节流机构。

一种高压、高压差、平衡式阀门

技术领域

[0001] 本实用新型提供了一种适用于石油、化工等行业输送高压介质管线阀门，尤其是一种高压差调节阀。

背景技术

[0002] 目前，国内的截止阀、调节流量阀一般由阀体、阀盖、阀杆、阀座、阀瓣等主要零件组成，其密封形式有平面、锥面等。其最大缺点是阀门密封和调节流量部位是同一个部位来实现，关闭阀门时阀座与阀瓣上的密封面紧密接触实现密封。阀门开启调节流量时，高压介质在阀座与阀瓣两个密封面之间间隙流出，实现流量的调节。高压介质直接冲蚀密封面，密封面极易损坏，造成阀门密封性能失效。特别是在高压差调节流量的情况下阀门寿命更短。二是大多阀门没有设计压力平衡机构，启闭阀门要克服高压介质对阀瓣的推力，阀门开关十分困难。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术中阀门密封和调节流量部位是同一个部位来实现，在调节流量时高压介质直接冲蚀密封面，密封面极易损坏，阀门密封性能差，使用寿命短、阀门开关十分困难的不足，提供一种高压、高压差、平衡式阀门。

[0004] 本实用新型解决技术问题采用的技术方案是：本实用新型由手柄、阀杆、阀杆螺母、阀体、阀盖、阀座、活塞、衬套组成，阀座上装有活塞，活塞外装有衬套，衬套的中部设有调节流量孔，阀座与活塞接触面形成阀门密封副，活塞与衬套之间设有介质流动通道，调节流量孔设置在阀门密封副、介质流动通道的上端，活塞、衬套、阀盖、阀杆组成平衡腔，活塞内设有平衡孔，平衡孔与平衡腔贯通。

[0005] 活塞中部与衬套节流孔下部配合形成一段保护层，保护层的长度大于衬套下端与活塞下端配合长度。

[0006] 活塞中部台阶端面与调节流量孔形成节流机构。

[0007] 本实用新型的优点是：阀门结构简单、开关灵活、密封性能好、使用寿命长，特别适用于高压、高压差调节流量的工况。

[0008] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0009] 附图是本实用新型实施例的主剖视图。

[0010] 图中 1 阀杆、2 阀杆螺母、3 手柄、4 密封圈、5 阀盖、6 密封圈、7 活塞、8 密封圈、9 衬套、10 阀体、11 阀座、A 平衡腔、B 平衡孔、C 调节流量孔、D 密封副、E 保护层、F 介质流动通道。

具体实施方式

[0011] 在附图中，一种高压、高压差、平衡式阀门由手柄 (3)、阀杆 (1)、阀杆螺母 (2)、阀体 (10)、阀盖 (5)、阀座 (11)、活塞 (7)、衬套 (9) 组成。阀座 (11) 上装有活塞 (7)，活塞

外装有衬套 (9), 衬套的中部设有调节流量孔 (C), 阀座与活塞接触面形成阀门密封副 (D), 活塞与衬套之间设有介质流动通道 (F), 调节流量孔 (C) 设置在阀门密封副 (D)、介质流动通道 (F) 的上端, 活塞、衬套、阀盖、阀杆组成平衡腔 (A), 活塞内设有平衡孔 (B), 平衡孔 (B) 与平衡腔 (A) 贯通。活塞 (7) 中部与衬套节流孔 (C) 下部配合形成一段保护层 (E), 保护层 (E) 的长度大于衬套下端与活塞下端配合长度。活塞中部台阶端面与调节流量孔 (C) 形成节流机构。

[0012] 一种高压、高压差、平衡式阀门的密封机构是阀座和活塞接触面形成的阀门密封副 (D), 当阀门关闭时阀门密封副紧密接触实现密封。如果活塞设计成上端承压面积大于下端密封副 (D) 的承压面积, 密封副之间的压力会增加, 密封效果更好。

[0013] 一种高压、高压差、平衡式阀门的调节流量机构是由衬套上的调节流量孔 (C), 活塞与衬套中部的保护层 (E), 活塞与衬套之间的介质流动通道 (F), 活塞 (7) 组成。当阀门稍微开启时, 活塞 (7) 向上移动, 阀门密封副 (D) 的间隙开始增大, 介质由阀门进口端流经密封副 (D), 到达介质流动通道 (F), 此时保护层 (E) 还没有打开, 阀门流量是保护层 (E) 的间隙流量, 介质不冲蚀密封面。阀门继续开启, 密封副 (D) 的间隙继续增大, 保护层 (E) 的尺寸将继续减小, 当继续开启阀门, 活塞 (7) 中部台阶面到达衬套上的调节流量孔 (C), 即保护层 (E) 不存在时, 阀门开始调节流量, 介质由阀门进口端流经阀门密封副 (D), 到达介质流动通道 (F), 经调节流量孔 (C) 输出阀体。此时, 阀门的密封副 (D) 的开启截面积大于调节流量 (C) 孔开启的截面积, 介质只冲蚀调节流量孔 (C) 及活塞 (7) 中间台阶面, 即调节流量机构, 阀门的密封副 (D) 不受介质冲蚀, 密封面得到保护。介质经调节流量孔 (C) 输出阀体的过程中, 介质在通过密封副 (D)、介质流动通道 (F)、保护层 (E)、调节流量 (C) 时, 经过多次的方向改变及流道截面积的变化, 介质压力下降, 介质的汽化现象减少, 避免了密封副及调节流量机构处发生气蚀的现象。

[0014] 一种高压、高压差、平衡式阀门压力平衡机构是由活塞 (7)、衬套 (9)、阀盖 (5)、阀杆 (1)、密封圈 (6)、密封圈 (4)、活塞上的平衡孔 (B) 组成。当介质流于阀门进口时, 介质通过活塞 (7) 上的平衡孔 (B) 到达平衡腔 (A), 活塞 (7) 上下两端受介质的压力基本相等, 开启关闭阀门只克服阻力即可, 启闭阀门十分省力。

[0015] 本实用新型的工作原理是: 逆时针转动手柄 (3), 阀杆螺母 (2) 转动, 带动阀杆 (1)、活塞 (7) 向上移动, 阀门开启调节流量。顺时针转动手柄 (3), 阀杆螺母 (2) 转动, 带动阀杆 (1)、活塞 (7) 向下移动, 阀门开始关闭并可以进行调节流量。

