



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101586667 B

(45) 授权公告日 2012. 06. 20

(21) 申请号 200910099900. 5

审查员 陈君

(22) 申请日 2009. 06. 19

(73) 专利权人 林文华

地址 325100 浙江省永嘉县瓯北镇外窑村黄
田东街 48 号

(72) 发明人 林文华 章尚帅 林雅素

(74) 专利代理机构 温州瓯越专利代理有限公司
33211

代理人 张瑜生

(51) Int. Cl.

F16K 1/00 (2006. 01)

F16K 1/54 (2006. 01)

F16K 1/38 (2006. 01)

F16K 47/00 (2006. 01)

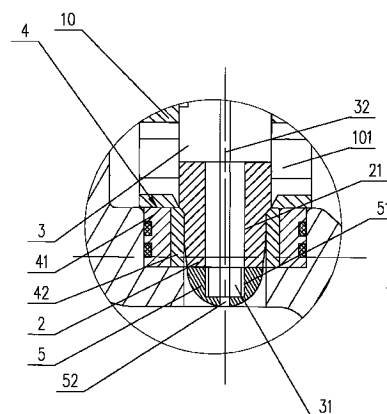
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

高压差、微调调节阀

(57) 摘要

本发明公开了一种高压差、微调调节阀,包括阀体、调节头、阀杆、支架、阀座,其中阀体内开设有高、低不同的两个流道,进水流道设置在低处,出水流道设置在高处,两者通过中间流道连通,阀座设置在中间流道处,调节头与阀座同心并与其构成密封副,在调节头与阀座的配合面都设有斜面构成锥面密封配合,调节头的前端呈锥形,其外壁与阀座的内壁之间存在夹角,调节头采用整体碳化钨结构,调节头通过调节头紧固件与阀杆构成固定连接,阀座包括同心设置的阀座外套和整体碳化钨结构的阀座内衬,阀座内衬设置在阀座外套的内圈上并与阀座外套构成过盈配合。通过对本发明的实施可实现在高压差流体介质条件下作业、使用寿命长、安全可靠。



1. 一种高压差、微调调节阀,包括阀体、调节头、阀杆、支架、阀座,其中阀体内开设有高、低不同的两个流道,进水流道设置在低处,出水流道设置在高处,两者通过中间流道连通,阀座设置在中间流道处,调节头与阀座同心并与其构成密封副,在调节头与阀座的配合面都设有斜面构成锥面密封配合,调节头的前端呈锥形,其外壁与阀座的内壁之间存在夹角,其特征在于:调节头采用整体碳化钨结构,调节头通过调节头紧固件与阀杆构成固定连接,阀座包括同心设置的阀座外套和整体碳化钨结构的阀座内衬,阀座内衬设置在阀座外套的内圈上并与阀座外套构成过盈配合。

2. 根据权利要求1所述的高压差、微调调节阀,其特征在于:所述阀杆上套设有共振套,共振套位于阀座上方,在共振套上形成横向的过水流道,过水流道一端与出水流道连通,另一端与中间流道连通,共振套的内壁与阀杆的外壁之间存在间隙并形成密闭的空腔,阀杆内部设置有贯通的压力平衡孔,压力平衡孔一端通过调节头紧固件上的通孔与进水流道连通,压力平衡孔另一端与空腔连通。

3. 根据权利要求1或2所述的高压差、微调调节阀,其特征在于:所述调节头中间开设有轴向设置的连接孔,调节头紧固件设置在调节头下端,阀杆下端穿过调节头上的连接孔与调节头紧固件构成固定连接。

4. 根据权利要求1或2所述的高压差、微调调节阀,其特征在于:所述碳化钨结构的阀座内衬通过热胀冷缩方式固定在阀座外套的内圈上。

5. 根据权利要求3所述的高压差、微调调节阀,其特征在于:所述碳化钨结构的阀座内衬通过热胀冷缩方式固定在阀座外套的内圈上。

高压差、微调调节阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种阀门,尤其涉及的是一种在高压差流体介质条件下能进行微调的高压调节阀。

背景技术

[0002] 在现有技术中,用于油田的注水高压配水间、泵回流等控制水流量的场所,调节阀基本由低进高出的截止阀代替使用,由于进口流道端介质压力很高(高达 30MPa 以上),截止阀的阀瓣根本无法承受高压流体介质的冲刷,阀杆的稳定性极差,使用寿命短,对使用者也造成了极大的安全隐患。而现有的调节阀,如单座调节阀、套筒调节阀等也无法长期使用在如此高的压力状况下。查中国专利数据库,其中授权公告号为:CN2721992,名称为《高压差调节阀》的实用新型专利,公开了如下内容:“本实用新型涉及一种高压差调节阀,结构包括阀体、阀座、阀杆、阀盖、节流件、执行装置、密封件和安装件,节流件固定连接在阀杆下端,并制有与阀座密封面相互配合的密封面,主要是节流件由多级圆锥形柱塞串接组成,阀体上设有与多级圆锥形柱塞密封面相互配合的多级阀座密封面,构成多级节流装置,具有调节范围大,出口介质压力和流量稳定等优点,适用于气、液介质流量和压力的调节装置。”。这种调节阀虽然采取了一定的措施,但最终没有在实际工况中进行长期使用。

发明内容

[0003] 鉴于背景技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种能长期使用在高压差流体介质中、并能进行微调,且更易操作的高压调节阀。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明是采用以下技术方案来实现的:一种高压差、微调调节阀,包括阀体、调节头、阀杆、支架、阀座,其中阀体内开设有高、低不同的两个流道,进水流道设置在低处,出水-1-流道设置在高处,两者通过中间流道连通,阀座设置在中间流道处,调节头与阀座同心并与其构成密封副,在调节头与阀座的配合面都设有斜面构成锥面密封配合,调节头的前端呈锥形,其外壁与阀座的内壁之间存在夹角,调节头采用整体碳化钨结构,调节头通过调节头紧固件与阀杆构成固定连接,阀座包括同心设置的阀座外套和整体碳化钨结构的阀座内衬,阀座内衬设置在阀座外套的内圈上并与阀座外套构成过盈配合。

[0005] 为了关闭调节头时更加轻松、不费力,本发明进一步设置为在阀杆上套设有共振套,共振套位于阀座上方,在共振套上形成横向的过水流道,过水流道一端出水流道连通,另一端与中间流道连通,共振套的内壁与阀杆的外壁之间存在间隙并形成密闭的空腔,阀杆内部设置有贯通的压力平衡孔,压力平衡孔一端通过调节头紧固件上的通孔与进水流道连通,压力平衡孔另一端与空腔连通。

[0006] 为实现调节头与阀杆的机械连接,本发明进一步设置为调节头中间开设有轴向设置的连接孔,调节头紧固件设置在调节头下端,阀杆下端穿过调节头上的连接孔与调节头紧固件构成固定连接。

[0007] 为实现阀座内衬与阀座外套的固定连接,本发明再进一步设置为整体碳化钨结构的阀座内衬通过热胀冷缩的方法固定在阀座外套内孔中。

[0008] 本发明的调节头采用整体碳化钨结构,并用机械紧固方式固定在阀杆上,在阀座内圈上易磨损部分加设整体碳化钨结构的阀座内衬,并利用热胀冷缩方法使其与阀座外套构成过盈紧密配合,连接非常牢固;进水流道和出水流道通过阀杆设置压力平衡孔,改变了调节头的受压状态;调节头和流量特性窗口的不同设置可以满足各种不同需要。因而具有本发明的调节阀能长期在高压差流体介质中耐冲刷、气蚀、防垢和耐腐蚀,并能够进行微量精确调节。通过对本发明的实施可实现在高压差流体介质条件下作业、使用寿命长、安全可靠。

附图说明

[0009] 图 1 是本发明实施例结构示意图。

[0010] 图 2 是图 1 的 E 部放大图。

具体实施方式

[0011] 如图 1、2 所示,本发明的具体实施例是一种高压差、微调调节阀,包括阀体 1、调节头 2、阀杆 3、支架、阀座 4,其中阀体 1 内开设有高、低不同的两个流道,进水流道 7 设置在低处,出水流道 8 设置在高处,两者通过中间流道连通,阀座 4 设置在中间流道处,调节头 2 与阀座 4 同心并与其构成密封副,在调节头 2 与阀座 4 的配合面都设有斜面构成锥面密封配合,调节头 2 的前端呈锥形,其外壁与阀座 4 的内壁之间存在夹角,调节头 2 采用整体碳化钨结构,调节头 2 中间开设有轴向设置的通孔 21,调节头紧固件 5 设置在调节头 2 下端,调节头紧固件 5 形状为半球形,调节头紧固件 5 对应调节头 2 一侧端面上开设有螺孔 51,阀杆 3 下端形成外螺柱 31 并穿过调节头 2 上的连接孔 21 与调节头紧固件 5 构成固定连接。阀座 4 包括同心设置的阀座外套 41 和整体碳化钨结构的阀座内衬 42,阀座内衬 42 通过热胀冷缩方法固定在阀座外套 41 内圈上并与阀座外套 41 构成过盈配合。在阀杆 3 上套设有共振套 10,共振套 10 位于阀座 4 上方,在共振套 10 上形成横向的过水流道 101,过水流道 101 一端与出水流道 8 连通,另一端与中间流道连通,共振套 10 的内壁与阀杆 3 的外壁之间存在间隙并形成密闭的空腔 6,阀杆 3 内部设置有贯通的压力平衡孔 32,压力平衡孔 32 由沿阀杆 3 的轴线设置的纵向段和水平段两段组成,压力平衡孔 32 的纵向段下端通过调节头紧固件 5 上的通孔 52 与进水流道 7 连通,压力平衡孔 32 的水平段一侧与空腔 6 连通。

[0012] 上述实施例中采用机械连接方式实现阀杆 3 与调节头 2 之间的固定连接,更牢靠,如果调节头 2 的前端磨损,更换也方便,是最佳的实施方式。也可以采用其他连接方式来实现阀杆 3 与调节头 2 之间的固定连接。

[0013] 上述实施例中的调节头 2 与阀杆 3 配合后,通过阀杆 3 在阀座外套 41 的轴孔内轴向活动实现阀门的流量调节和启闭。阀杆 3 的移动通过手轮 9 驱动阀杆螺母来实现,阀杆 3 与阀杆 3 螺母采用螺纹连接,可实现任意位置的自锁,因此,阀杆 3 的微量移动即可实现对流量的微量调节。调节头 2 和流量特性窗口可按等百分比和线性特性要求设置。

[0014] 上述实施例中的在阀杆 3 上套设有共振套 10,共振套 10 位于阀座 4 上方,在共振套 10 上形成横向的过水流道 101,过水流道 101 一端与出水流道 8 连通,另一端与中间流道

连通,共振套 10 的内壁与阀杆 3 的外壁之间存在间隙并形成密闭的空腔 6,阀杆 3 内部设置有贯通的压力平衡孔 32,压力平衡孔 32 由沿阀杆 3 的轴线设置的纵向段和水平段两段组成,压力平衡孔 32 的纵向段下端通过调节头紧固件 5 上的通孔 52 与进水流道 7 连通,压力平衡孔 32 的水平段一侧与空腔 6 连通。当进水流道 7 一侧的流体介质顺着压力平衡孔 32 流入空腔 6 中,使调节头 2 上方空腔的液压与进水流道 7 一侧的液压相同,改变了调节头 2 的受压状态,可轻松关闭调节头 2。

[0015] 上述实施例中的调节头 3 和阀座内衬 42 全部采用整体碳化钨结构,非常耐流体介质的冲刷;阀座 4 和调节头 3 的密封配合处采用锥面配合,密封出口流道窗口也采用斜面设置,改变了流体作用方向,使之不对阀体 1 产生冲刷作用,最大限度地保护了阀体 1。

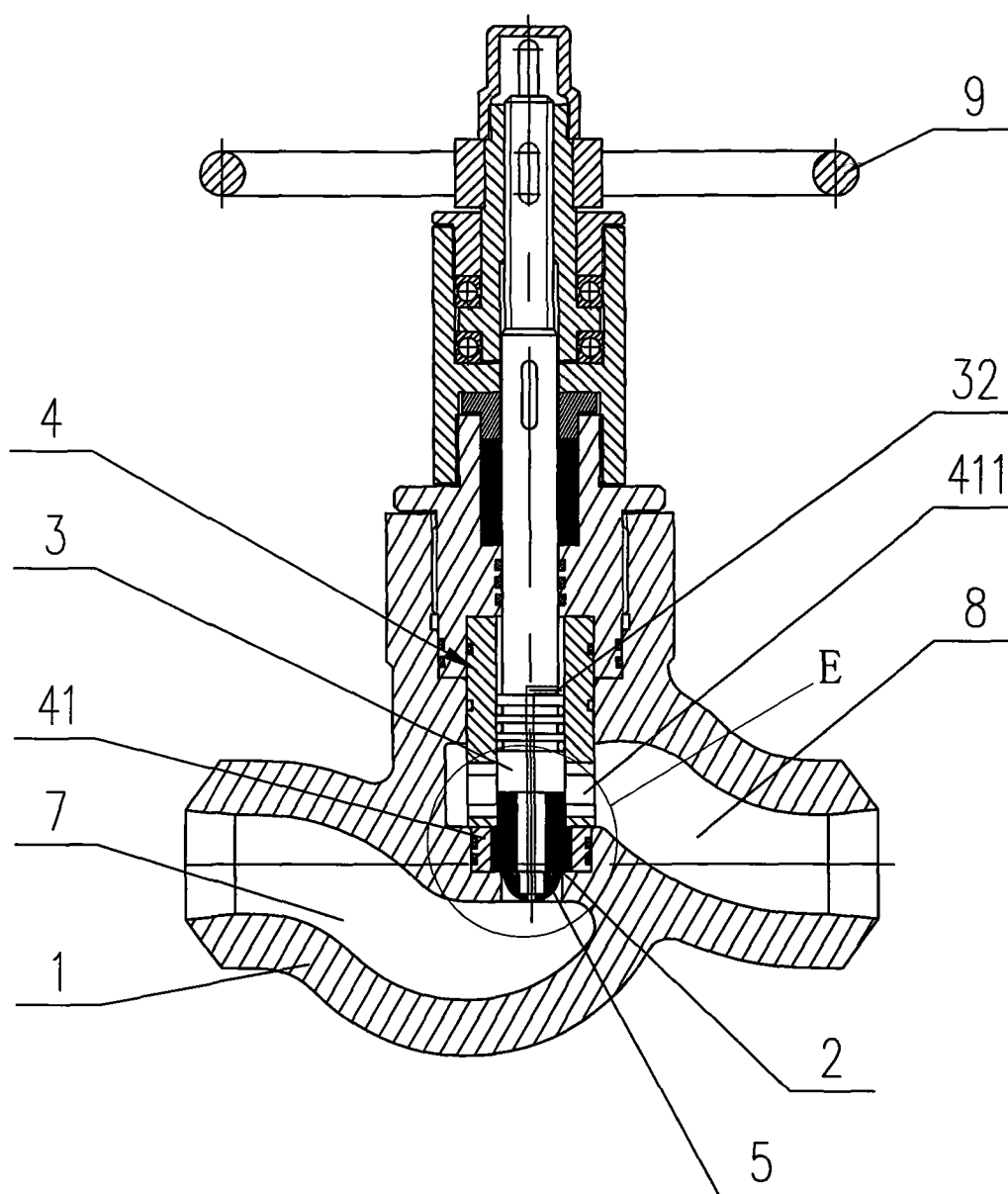


图 1

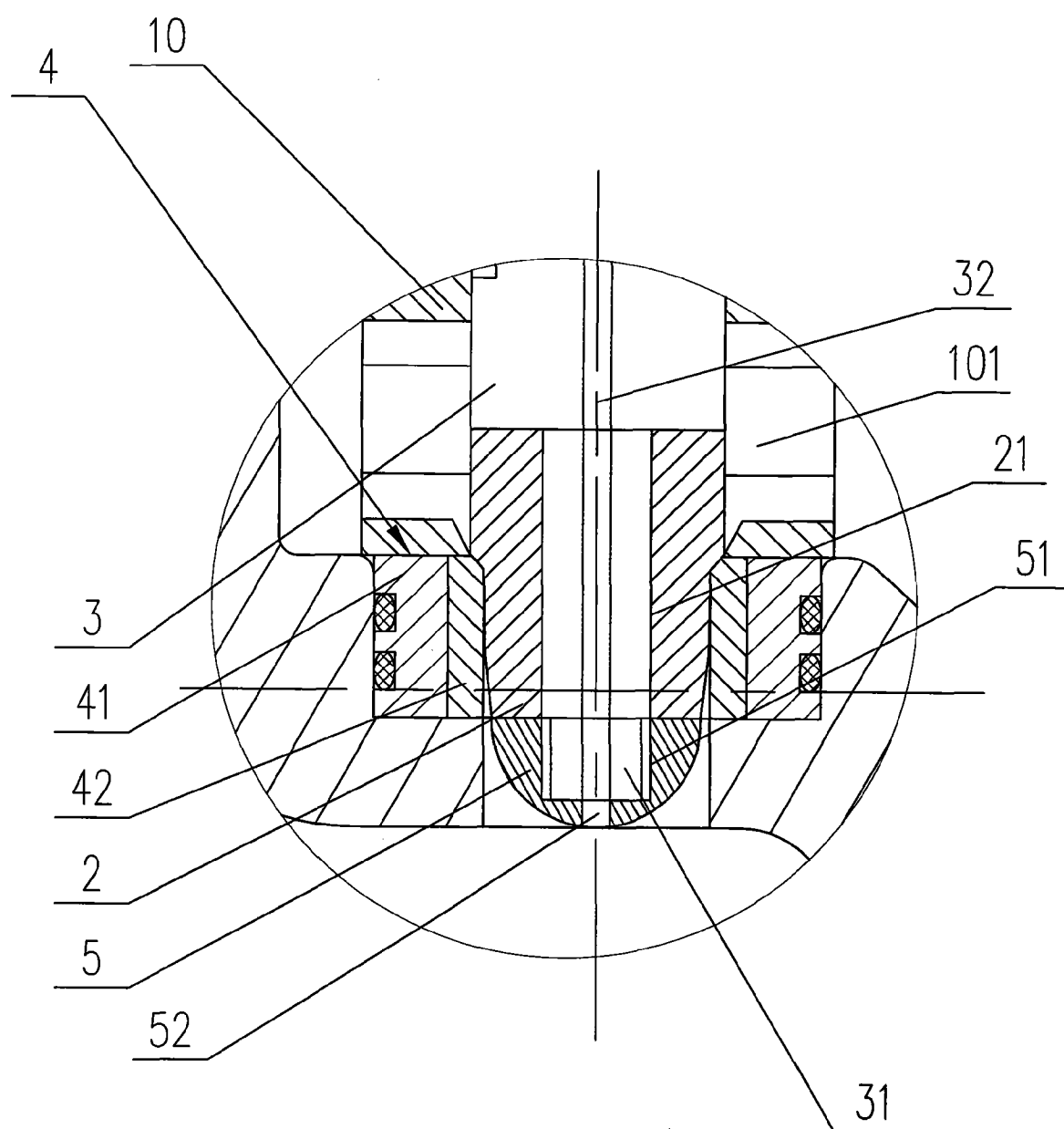


图 2