



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102563104 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201210028356. 7

(22) 申请日 2012. 02. 04

(71) 申请人 浙江科海仪表有限公司

地址 311402 浙江省富阳市高桥镇高桥村

(72) 发明人 姜纪财 陆国军

(51) Int. Cl.

F16K 3/00 (2006. 01)

F16K 3/30 (2006. 01)

F16K 31/12 (2006. 01)

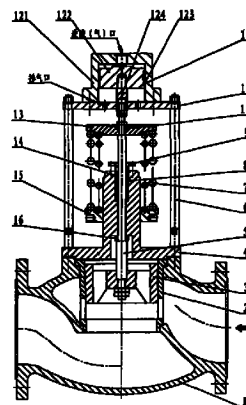
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

自力式套筒调节阀

(57) 摘要

本发明公开了一种自力式套筒调节阀,包括阀体、套筒、阀芯、阀盖、阀杆、立柱、调节弹簧、密封填料、填料压盖、推力球轴承、上压板、执行器、弹簧座、填料垫圈、调节盘、调整垫与联接件,所述阀体内设有阀腔,阀腔内装有套筒和与套筒配合的阀芯,阀芯固定在阀杆下端,可在套筒内上下移动,阀芯与套筒密封时将阀腔分隔为上下两腔,阀杆上端穿过上压板,与执行器推杆联接,采用套筒阀芯与执行器的共同作用,实现上下两阀腔的压力平衡,具有结构简单紧凑,可调节控制压力高,且可进行在线无干扰调整设定等优点,适用于需控制压力 $\geq 0.5\text{Mpa}$ 的气体、液体及蒸汽等工艺管道压力的自动调节控制。



1. 自力式套筒调节阀,包括阀体(1)、套筒(2)、阀芯(3)、阀盖(4)、阀杆(5)、立柱(6)、调节弹簧(7)、密封填料(8)、填料压盖(9)、推力球轴承(10)、上压板(11)、执行器(12)、弹簧座(13)、填料垫圈(14)、调节盘(15)、调整垫(16)与联接件,其特征是阀体(1)内设有阀腔,阀腔内装有套筒(2)和与套筒(2)配合的阀芯(3),阀芯(3)固定联接在阀杆(5)的下端,可在套筒(2)内上下移动,阀芯(3)与套筒(2)密封时将阀腔分隔为上下两腔,阀芯(3)上设有连通上下腔的平衡孔,而套筒(2)下部开设有流通窗口,阀杆(5)上端穿过上压板(11),与执行器(12)中的推杆联接,阀盖(4)用螺柱、螺母密封固定于阀体(1)上,固定于阀盖(4)上的立柱(6)用于支撑固定执行器(12),调节弹簧(7)下端装在调节盘(15)内,而其上端用弹簧座(13)定位,调节盘(15)利用螺纹固定在阀盖(4)上,阀盖(4)填料孔内加装密封填料(8),通过压紧填料压盖(9)保证阀杆(5)与阀盖(4)之间的密封。

2. 根据权利要求1所述的自力式套筒调节阀,其特征在于:在所述调节盘(15)与阀杆(5)配合部位加装有推力球轴承(10)。

3. 根据权利要求1所述的自力式套筒调节阀,其特征在于:所述执行器(12)为气缸活塞式执行器。

自力式套筒调节阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自力式压力调节阀,特别是涉及一种采用套筒阀芯实现阀前阀后压力平衡的自力式套筒调节阀。

背景技术

[0002] 自力式压力调节阀是一种无需外界能源,仅利用被调介质自身压力变化进行自动调节的节能型调节阀产品,是集检测、执行与控制功能于一体的独立控制单元,适用于气体、液体及蒸汽等工艺管道压力的自动调节控制。

[0003] 现广泛应用的自力式压力调节阀,通常是采用波纹管阀芯组件与执行器共同作用,实现阀前阀后压力平衡的,因波纹管所能承受的压差比较低,往往存在不能适应较高压力及大口径阀门场合使用的局限性。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于提供一种结构简单、压力设定调节方便、适用于控制压力 $\geq 0.5\text{Mpa}$,阀门口径 $\geq \text{DN}100$ 的气体、液体及蒸汽管路系统使用的自力式套筒调节阀。

[0005] 本发明的技术解决方案是:自力式套筒调节阀,包括阀体1、套筒2、阀芯3、阀盖4、阀杆5、立柱6、调节弹簧7、密封填料8、填料压盖9、推力球轴承10、上压板11、执行器12、弹簧座13、填料垫圈14、调节盘15、调整垫16与联接件。所述阀体1内设有阀腔,阀腔内装有套筒2和与套筒2配合的阀芯3。阀芯3固定联接在阀杆5的下端,可在套筒2内上下移动,阀芯3与套筒2密封时将阀腔分隔为上下两腔,阀芯3上设有连通上下腔的平衡孔,而套筒2下部开设有流通窗口。阀杆5上端穿过上压板11,与执行器12中的推杆联接。其特征是采用套筒阀芯与执行器的共同作用,实现上下两阀腔的压力平衡。

[0006] 所述阀盖4用螺柱、螺母密封固定于阀体1上,固定于阀盖4上的立柱6用于支撑固定执行器12,调节弹簧7下端装在调节盘15内,而其上端用弹簧座13定位,调节盘15利用螺纹固定在阀盖4上,阀盖4填料孔内加装密封填料7,通过压紧填料压盖9保证阀杆5与阀盖4之间的密封。调节弹簧7安装于阀盖4与执行器12之间,可显著缩短阀门整体高度。套装于阀杆5与阀盖4内腔之间的调整垫16,可根据所需设定调节压力和流量的大小选用不同的厚度,起到限定调节控制压力与流量范围,提高控制灵敏度与精度的作用。

[0007] 所述阀体出口端的取压口与执行器进液(气)口之间利用取压管进行连通。阀门的初始设定调节压力通过调节调节盘的位置,调整调节弹簧的预紧力进行设定。

[0008] 在上述技术方案中,在调节盘与阀杆配合部位加装有推力球轴承,可有效避免在旋转调节盘时容易引起调节弹簧发生扭转,而影响调节控制精度的弊端。

[0009] 在上述技术方案中,执行器一般为气缸活塞式执行器。当所需调节控制压力低于波纹膜片所能承受压力(一般为 0.6MPa)时,也可采用薄膜式执行器。

[0010] 在上述技术方案中,根据介质化学性质及工况温度的不同,可以选用聚四氟乙烯

或橡胶材料软密封、或是不锈钢硬密封阀芯,而硬密封阀芯还可堆焊硬质合金以提高密封面热硬性。

[0011] 在上述技术方案中,同样规格的阀门可通过更换不同规格执行器与调节弹簧的组配,实现很宽的调节控制范围。

[0012] 本发明带来的有益效果是:结构简单紧凑,可调节控制压力高,且可进行在线无干扰调整设定。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0014] 图中,1- 阀体、2- 套筒、3- 阀芯、4- 阀盖、5- 阀杆、6- 立柱、7- 调节弹簧、8- 密封填料、9- 填料压盖、10- 推力球轴承、11- 上压板、12- 执行器、13- 弹簧座、14- 填料垫圈、15- 调节盘、16- 调整垫。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明的实施例作进一步说明。

[0016] 如图 1 所示的自力式套筒调节阀实施例,由主阀和执行器组成,主阀包括阀体 1、套筒 2、阀芯 3、阀盖 4、阀杆 5、立柱 6、调节弹簧 7、密封填料 8、填料压盖 9、推力球轴承 10、上压板 11、执行器 12、弹簧座 13、填料垫圈 14、调节盘 15、调整垫 16 与联接件。执行器采用活塞式执行器,由缸体 121、活塞 122、O 型密封圈 123 与推杆 124 组装而成。

[0017] 阀体 1 内设有阀腔,阀腔内装有套筒 2 和与套筒 2 配合的阀芯 3。阀芯 3 固定联接在阀杆 5 下端,可在套筒 2 内上下移动,阀芯 3 与套筒 2 密封时将阀腔分隔为上下两腔,阀芯 3 上设有将上下腔连通的平衡孔,而套筒 2 下部开设有若干流通窗口。阀杆 5 上端穿过上压板 11,与执行器 12 中的推杆 124 联接,阀盖 4 用螺柱、螺母密封固定于阀体 1 上,固定于阀盖 4 上的立柱 6 用于支撑固定执行器 12,调节弹簧 7 下端装在调节盘 15 内,而其上端用弹簧座 13 定位,调节盘 15 利用螺纹固定在阀盖 4 上,通过调整调节盘 15 的位置,可以改变调节弹簧 7 的高度,达到调节调节弹簧预紧力的作用。

[0018] 套装于阀杆 5 与阀盖 4 内腔之间的调整垫 16,可根据所需设定调节压力和流量大小选用不同的厚度。

[0019] 阀盖 4 的填料孔内加装密封填料 8,通过压紧填料压盖 9 保证阀杆 5 与阀盖 4 之间的密封。

[0020] 执行器 12 通过螺栓固定在上压板 11 上,阀杆 4 与执行器 12 的推杆 124 联接。执行器 12 上端开设连通所调节控制介质的进液(气)口,而固定执行器 12 的上压板 11 上开设供排出缸体内气体的排气口。

[0021] 其工作原理是:阀门出口端取压口与执行器进液(气)口之间连通,阀门正常工作时阀芯处于开启平衡状态,当阀门出口端压力升高时,通过取压管引入执行器上端的介质压力升高,使执行器的活塞推动推杆下移,进而推动阀芯靠近套筒密封面,介质流通面积减小,使得阀门出口压力降低,最后趋于平衡使出口压力保持在设定值。当阀门出口端压力升高到一定值时,阀芯与套筒密封面闭合,将介质流道关闭确保系统安全。反之当阀门出口端压力降低时,执行器内压力随之降低,调节弹簧预紧力推动阀芯向上移动,阀芯离开套筒密

封面,介质流通面积增大,而介质流量增大使得阀门出口压力升高,最后趋于平衡使出口压力保持在设定值。

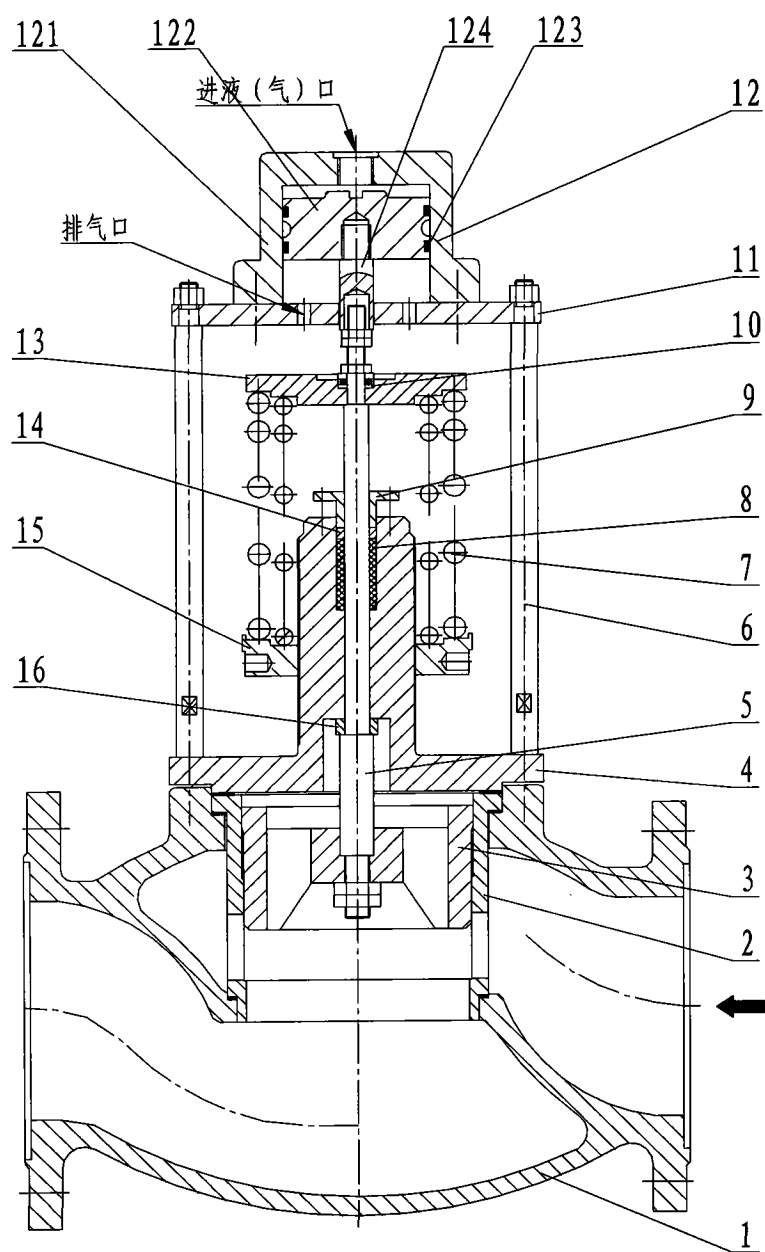


图 1