



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205504035 U

(45) 授权公告日 2016. 08. 24

(21) 申请号 201620101530. X

(22) 申请日 2016. 02. 01

(73) 专利权人 无锡智能自控工程股份有限公司  
地址 214026 江苏省无锡市新区国家高新技术开发区南站经济发展园 A 区 18 号

(72) 发明人 陈彦 徐刚 张程 盛子焯  
杭丽娜

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所  
(普通合伙) 32104  
代理人 殷红梅 徐永雷

(51) Int. Cl.  
F16K 1/46(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

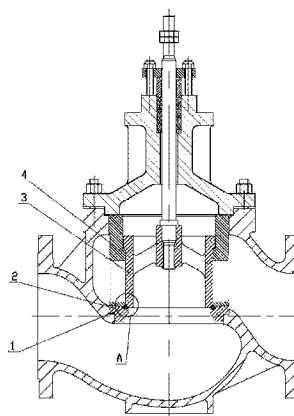
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

套筒阀弹性补偿密封内件结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种套筒阀弹性补偿密封内件结构,其特征在于:包括金属密封环、阀座、阀芯和套筒;所述金属密封环为圆环形,金属密封环的内边沿设有 C 形圈;所述阀座密封面上设有一个弧形沟槽,所述金属密封环放置在阀座端面之上并用套筒压紧固定,金属密封环的平面部分与阀座端面密封接触,金属密封环的 C 形圈对应置于弧形沟槽内,C 形圈外表面与弧形沟槽底面密封接触;所述阀芯下端外周边沿设有阀芯斜锥面,所述套筒下端内孔边沿设有套筒斜锥面,所述阀芯斜锥面和套筒斜锥面分别与金属密封环的 C 形圈密封配合。本实用新型结构简单巧妙,可补偿套筒阀阀芯与阀座间的密封,具有加工成本低、密封等级高、维护方便等优点。



1. 套筒阀弹性补偿密封内件结构,其特征在于:包括金属密封环(1)、阀座(2)、阀芯(3)和套筒(4);所述金属密封环(1)为圆环形,金属密封环(1)的内边沿设有C形圈(1a);所述阀座(2)密封面上设有一个弧形沟槽(2a),所述金属密封环(1)放置在阀座(2)端面之上并用套筒(4)压紧固定,金属密封环(1)的平面部分与阀座(2)端面密封接触,金属密封环(1)的C形圈(1a)对应置于弧形沟槽(2a)内,C形圈(1a)外表面与弧形沟槽(2a)底面密封接触;所述阀芯(3)下端外周边沿设有阀芯斜锥面(3a),所述套筒(4)下端内孔边沿设有套筒斜锥面(4a),所述阀芯斜锥面(3a)和套筒斜锥面(4a)分别与金属密封环(1)的C形圈(1a)密封配合。

2. 如权利要求1所述的套筒阀弹性补偿密封内件结构,其特征在于:所述金属密封环(1)的C形圈(1a)内装有螺旋弹簧(5)。

3. 如权利要求1所述的套筒阀弹性补偿密封内件结构,其特征在于:所述阀芯斜锥面(3a)的角度为 $30\sim 60^\circ$ ,所述套筒斜锥面(4a)的角度为 $30\sim 60^\circ$ 。

4. 如权利要求1所述的套筒阀弹性补偿密封内件结构,其特征在于:所述阀芯斜锥面(3a)和套筒斜锥面(4a)的角度均为 $45^\circ$ 。

## 套筒阀弹性补偿密封内件结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新型的套筒阀密封结构,具体地说是一种套筒阀弹性补偿密封内件结构,属于调节阀技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着经济发展,工业自动化控制水平在不断的提高,由此对过程控制中阀门可靠性的要求也在不断的提高,对阀门的密封性能也提出了更高的要求。目前,在化工、钢铁、冶金、石油、电力等行业中,套筒阀因其十分适用于高压差工况、动态稳定性高、执行机构推力需求小等优点,使其在各种场合中得到广泛的使用。传统的套筒阀的内件结构是由阀芯、阀杆、带调节窗口的套筒组成,阀芯与套筒上同时存在两个密封面,阀门关闭时必须保证两个密封面同时密封,阀门才能关闭。这种结构对阀芯、套筒的两个密封面在高度方向上相对尺寸的配合要求极高,这就导致了此种内件结构的套筒阀很难达到较高的泄漏等级,一般只能达到Ⅲ、Ⅳ级泄漏,而泄漏等级Ⅴ级及以上很难实现。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种套筒阀弹性补偿密封内件结构,其结构简单巧妙,可补偿套筒阀阀芯与阀座间的密封,具有加工成本低、密封等级高、维护方便等优点。

[0004] 按照本实用新型提供的技术方案:套筒阀弹性补偿密封内件结构,其特征在于:包括金属密封环、阀座、阀芯和套筒;所述金属密封环为圆环形,金属密封环的内边沿设有C形圈;所述阀座密封面上设有一个弧形沟槽,所述金属密封环放置在阀座端面之上并用套筒压紧固定,金属密封环的平面部分与阀座端面密封接触,金属密封环的C形圈对应置于弧形沟槽内,C形圈外表面与弧形沟槽底面密封接触;所述阀芯下端外周边沿设有阀芯斜锥面,所述套筒下端内孔边沿设有套筒斜锥面,所述阀芯斜锥面和套筒斜锥面分别与金属密封环的C形圈密封配合。

[0005] 作为本实用新型的进一步改进,所述金属密封环的C形圈内装有螺旋弹簧。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,所述阀芯斜锥面的角度为 $30\sim 60^\circ$ ,所述套筒斜锥面的角度为 $30\sim 60^\circ$ 。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述阀芯斜锥面和套筒斜锥面的角度均为 $45^\circ$ 。

[0008] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点:

[0009] 1、本实用新型中的金属密封环本身可在一定压缩范围内补偿密封,克服了传统套筒阀阀芯与套筒上的两个金属密封面必须同时密封的高要求,降低了加工难度,减少了加工成本。

[0010] 2、本实用新型利用金属密封环的弹性补偿功能,很好的保证了阀芯的两个密封面的密封性能,可以很容易达到Ⅳ级泄漏等级,甚至实现Ⅴ级及以上泄漏等级。

[0011] 3、在高温工况( $>290^\circ\text{C}$ )下,金属阀内件结构受高温影响产生线性膨胀,传统套筒

阀双金属密封的相对高度发生变化,导致阀门泄漏等级降低,而本实用新型的弹性补偿密封内件结构中的金属密封环具有弹性补偿功能,即使在高温工况时依然能保持良好的密封性能。

[0012] 4、阀芯或套筒作为阀门的易损件,尤其是密封面极易损坏,必须经常修配或更换,而使用本实用新型的弹性补偿密封内件结构后,更换金属密封环即可实现阀门检修,现场维护成本低,互换性好,操作更快捷。

### 附图说明

[0013] 图1为本实用新型的安裝应用结构示意图。

[0014] 图2为图1中的A部放大图。

### 具体实施方式

[0015] 下面结合具体附图对本实用新型作进一步说明。

[0016] 如图1、图2所示:实施例中的套筒阀弹性补偿密封内件结构主要由金属密封环1、阀座2、阀芯3和套筒4组成;所述金属密封环1为圆环形,金属密封环1的内边沿设有C形圈1a;所述阀座2密封面上设有一个弧形沟槽2a,所述金属密封环1放置在阀座2端面之上并用套筒4压紧固定,金属密封环1的平面部分与阀座2端面密封接触,金属密封环1的C形圈1a对应置于弧形沟槽2a内,C形圈1a外表面与弧形沟槽2a底面密封接触;所述阀芯3下端外周边沿设有阀芯斜锥面3a,所述套筒4下端内孔边沿设有套筒斜锥面4a,所述阀芯斜锥面3a和套筒斜锥面4a分别与金属密封环1的C形圈1a密封配合,所述阀芯斜锥面3a和套筒斜锥面4a的角度均为 $45^{\circ}$ 。

[0017] 如图1所示,本实施例中,所述金属密封环1的C形圈1a内装有螺旋弹簧5。所述螺旋弹簧5能增强金属密封环1C形圈1a的弹性补偿能力。

[0018] 本实用新型的工作原理及工作过程如下:

[0019] 如图1所示,套筒4阀的阀芯3在不同高度存在两个密封面,当阀门关闭后,阀芯3与套筒4、阀座2和金属密封环1存在两处密封:一处为阀芯3上端密封面与套筒4上端密封面组成的硬密封,在此处密封后,阀芯3下端的阀芯斜锥面3a压住所述金属密封环1,形成另一处的弹性密封,由于金属密封环1本身具有一定弹性,可在一定压缩范围内补偿密封,有效避免因加工误差造成密封性能差的情况。

[0020] 另外,阀门在长期使用后,密封面难免会产生磨损或腐蚀,而由于金属密封环1本身具有弹性,再加上金属密封环1的C形圈1a内装有螺旋弹簧5,从而使金属密封环1在一定范围内能够对阀芯3磨损或腐蚀的密封面进行有效补偿,避免或减少阀门泄漏,延长了阀门的使用寿命。

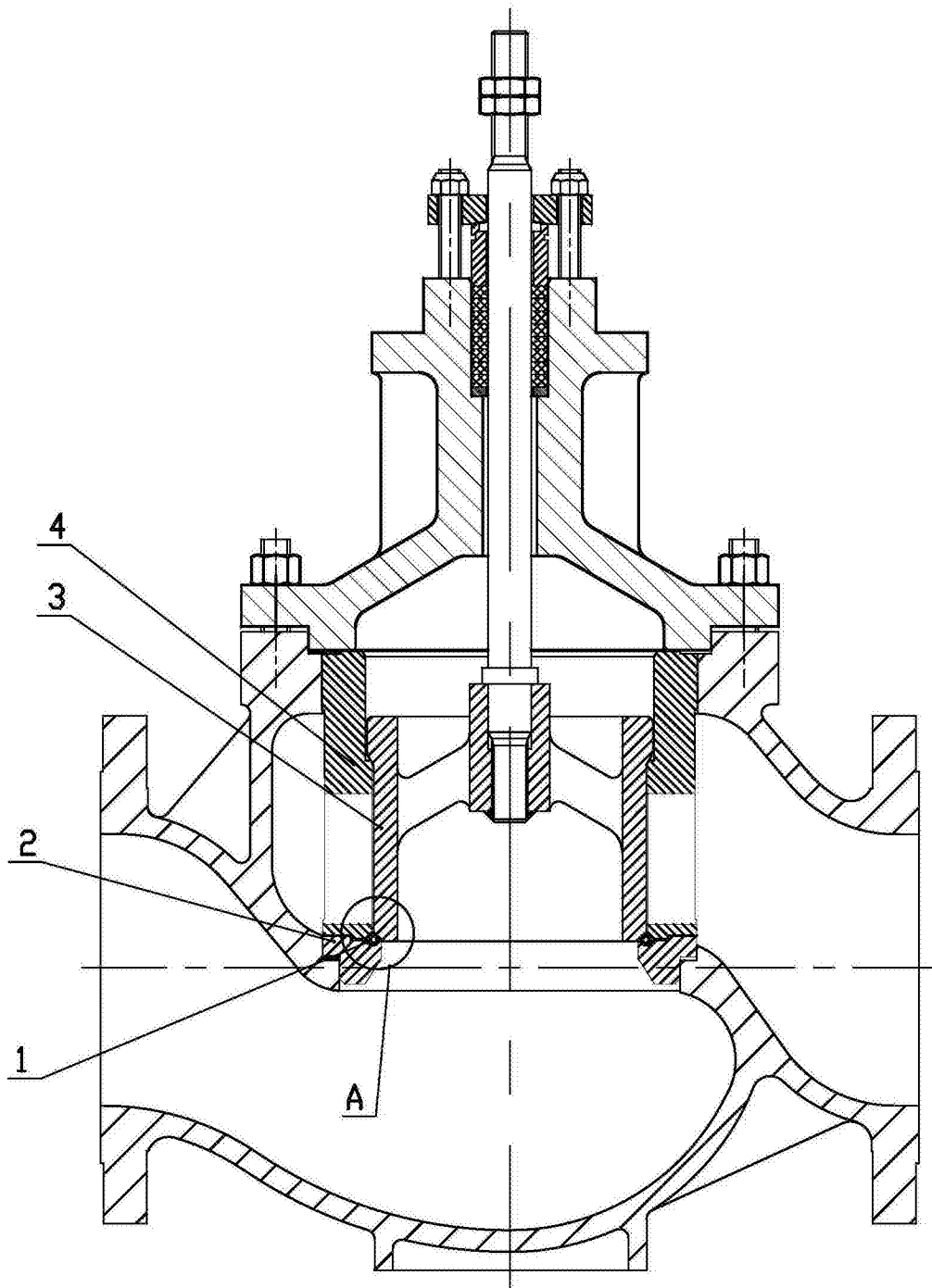


图1

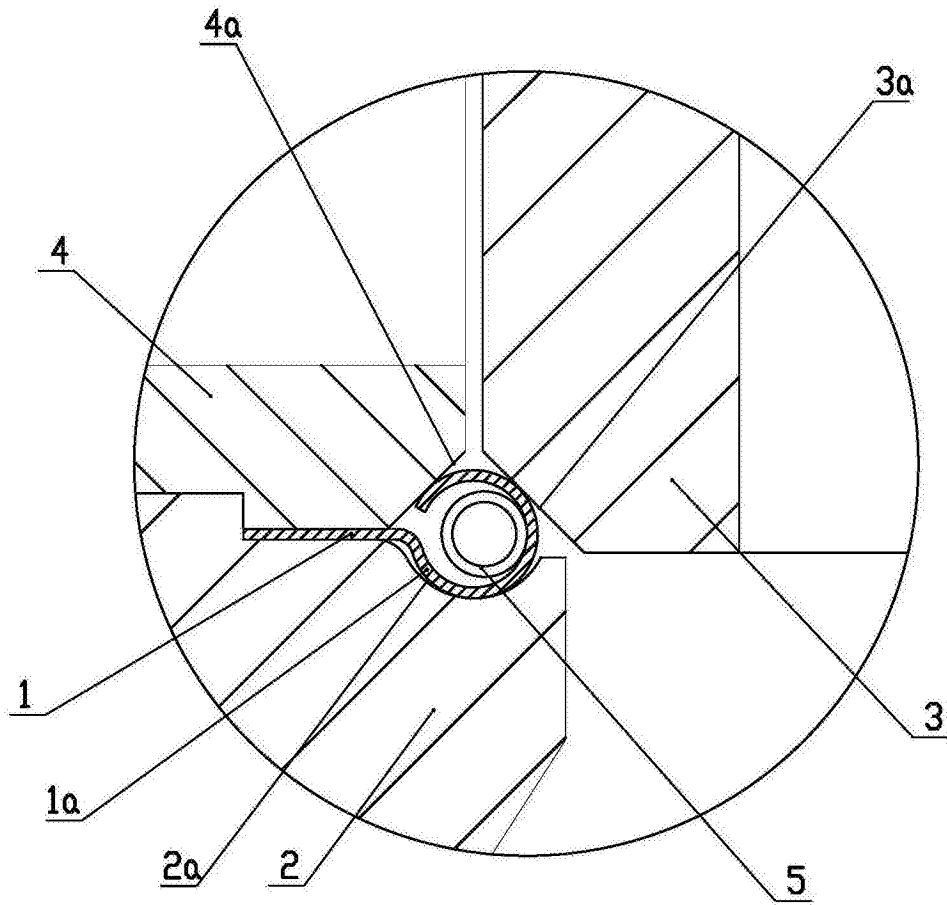


图2