



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104455535 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410743396. 9

F16K 37/00(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 12. 08

(71) 申请人 浙江中信阀门有限公司

地址 325000 浙江省温州市龙湾区永强大道
2135 号

(72) 发明人 杨贤麟 李森 杨明明 杨选建
杨选

(74) 专利代理机构 温州市品创专利商标代理事
务所(普通合伙) 33247

代理人 程春生

(51) Int. Cl.

F16K 5/06(2006. 01)

F16K 5/08(2006. 01)

F16K 41/02(2006. 01)

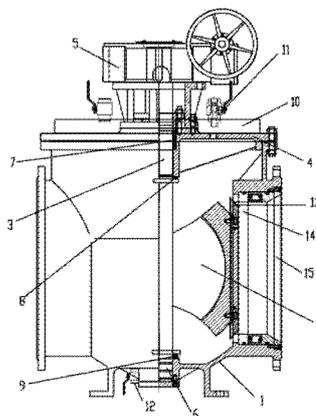
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

大口径自带监测功能的天然气专用双向密封
偏心球阀

(57) 摘要

本发明属于阀门领域,是针对现有的阀门密封效果差、易泄漏、泄漏不易被发现而提供的一种密封性好、安全性好的大口径自带监测功能的天然气专用双向密封偏心球阀,其方案是在阀芯的两端分别设置圆台形密封件,并增加上阀杆与阀盖之间和下阀杆与阀体之间竖向密封,并在密封填料的上端设置监测是否泄漏的监测装置;从而确保输气管路的安全性;本发明将上阀杆与阀盖之间和下阀杆与阀体之间增加竖向密封结构,密封效果更好,维修频率降低;本发明将阀芯设计为两个球面,使阀门的密封效果更好,维修频率降低;本发明采用圆台形密封件,圆台形密封件的侧边为斜面,使密封圈与密封件接触为线面接触,从而达到更好的密封效果。



1. 大口径自带监测功能的天然气专用双向密封偏心球阀,包括阀体、阀芯、阀杆、阀盖和执行机构,在阀杆和阀盖之间设有填料机构,阀杆包括上阀杆和下阀杆,其特征在于:在阀盖上位于与上阀杆连接处的下端顶触第一密封圈,上阀杆上位于阀盖的下端具有第一台阶面,第一密封圈下端顶触在第一台阶面上形成密封,阀芯上端安装在第一台阶面下端的上阀杆上。

2. 根据权利要求1所述的大口径自带监测功能的天然气专用双向密封偏心球阀,其特征在于:在阀体上位于与下阀杆连接处的上端面顶触第二密封圈,在下阀杆上具有第二台阶面,第二密封圈上端顶触在第二台阶面上形成密封,阀芯下端安装在第二台阶面上端的下阀杆上。

3. 根据权利要求2所述的大口径自带监测功能的天然气专用双向密封偏心球阀,其特征在于:还包括在位于填料机构的上端的阀盖上安装有一监测上阀杆与阀盖之间密封性的监测装置,监测装置包括安装在阀盖上的水箱,水箱内注有液体,液体的表面要高出填料机构的上端部。

4. 根据权利要求3所述的大口径自带监测功能的天然气专用双向密封偏心球阀,其特征在于:在所述的水箱上设有注水口,在阀体的下端设有一与阀腔连通的排水口。

5. 根据权利要求4所述的大口径自带监测功能的天然气专用双向密封偏心球阀,其特征在于:所述的阀芯的一端具有一密封介质进口的第一球面,阀芯另一端具有一密封介质出口的第二球面,第一球面和第二球面一体式结构,第一球面的后端部直径要大于介质进口的直径,第二球面的后端部直径要大于介质出口的直径。

6. 根据权利要求5所述的大口径自带监测功能的天然气专用双向密封偏心球阀,其特征在于:所述的阀芯的剖面的中心直径小于两端的直径。

7. 根据权利要求6所述的大口径自带监测功能的天然气专用双向密封偏心球阀,其特征在于:在阀芯的两球面上均设有一圆台形密封件,在密封件与阀体之间设有阀体密封圈,阀体密封圈通过压圈紧压在阀体上,阀体密封圈与密封件的侧面密封,且密封件的外端面直径小于阀体密封圈的直径,密封件的后端面直径大于阀体密封圈的直径。

8. 根据权利要求7所述的大口径自带监测功能的天然气专用双向密封偏心球阀,其特征在于:所述的圆台形密封件通过螺钉安装在半球阀芯上。

9. 根据权利要求8所述的大口径自带监测功能的天然气专用双向密封偏心球阀,其特征在于:在阀体密封圈与阀体之间设有一O型密封圈。

大口径自带监测功能的天然气专用双向密封偏心球阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种大口径自带监测功能的天然气专用双向密封偏心球阀。

背景技术

[0002] 目前市场上大多数天然气专用球阀存在一下缺点：第一，在传统天然气开采和运输管道控制中球阀适用虽然比较广泛，但应用超过半径一米以上球阀几乎为零；第二，传统天然气用阀门基本采用全球或半球密封模式，且随着时间推移和适用频次增多，该类型球阀会加速老化，且维修时必须更换密封圈及球，维修成本较高；第三，传统天然气用球阀均采用在阀门外部另行安装监测装置进行泄漏监测，投入成本相对较高，且监测风险同样较高。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对上述闸阀中部密封缺陷，本发明提供了一种大口径自带监测功能的天然气专用双向密封偏心球阀。

[0004] 本发明是通过如下技术方案来实现的：

[0005] 一种大口径自带监测功能的天然气专用双向密封偏心球阀是由阀盖与阀体连接处梯形倒装密封圈紧密密封限位机构、阀盖中部 T 型倒装密封机构、双半球密封机构、阀体检测孔结构、半球体加工限位机构、半球体硬密封限位密封线及硬密封阀座限位密封结构组成。

[0006] 本发明中阀盖与阀体连接处梯形倒装密封圈紧密密封限位机构、半球体硬密封限位密封线及硬密封阀座限位密封结构上均设计为梯形倒装密封形式的限位凹槽，主要是为将石墨等柔性密封圈通过紧固螺丝拧紧过程力度的挤压进行限位，使密封更加紧密，从而杜绝了泄漏，提高了密封性能。同时，设计到阀座及半球密封线限位凹槽，主要起到了是限位定位紧固作用，使其在作业开闭时，密封线及阀座端受力作用下不至于左右摆动。同样增强了密封性能，延长阀座与半球密封线的使用寿命。

[0007] 阀盖中部 T 型倒装密封机构即在阀盖中部通孔位置设计一个倒 T 型限位台，与上下宽倒 T 型阀杆进行限位，在装配时阀盖套上中部填料密封圈从阀盖内部倒装进入中部，由 T 型限位台进行密封限位，在阀杆与阀盖端及手动涡轮间弹性垫片及螺母拧紧作用下进行阀杆中部密封，该装置设计能有效杜绝阀杆中部泄漏的可能性。提高了阀门的密封性能延长了使用寿命（以上设计同样包含阀体底端半球定位端设计）。

[0008] 双半球密封机构即改变传统单半球设计方法，其主要目的为，在管道安装中可以不考虑介质流向，直接安装；其二，在一端密封性能减弱时可以将阀门拆卸调位；另一半球同样可以完成有效密封，其三比传统全包球、实心球和空心球节约成本；其四，结合半球体硬密封限位密封线及硬密封阀座限位密封结构，可以延长半球的使用寿命，同时由于是半球进行密封，在开闭时比全包球、空心球、实心球球阀省力。

[0009] 半球体加工限位机构，主要是在半球凹位顶端设置多个固定螺位孔，主要是利于

半球密封线的加工及安装过程中无需再另行设计工夹具,此设计主要节约了人工成本及半球密封线的加工装配时间。

[0010] 阀体检测孔设计,主要是在阀盖阀杆中部周围及阀体底端半球定位端周围设计四个以上监测孔,监测孔均由小型球阀组成,可在顶端连接水箱及其他监测装置对阀门在适用过程中泄漏率进行全方位监测,确保了阀门在使用工况中的安全性。

[0011] 本发明的有益效果:本发明采用如上技术手段具有以下效果;

[0012] 1、本发明将上阀杆与阀盖之间和下阀杆与阀体之间增加竖向密封结构,双重密封,使各阀杆与阀体和阀盖之间的密封效果更好,维修频率降低。

[0013] 2、本发明在填料机构上端的阀盖上设置监测上阀杆与阀盖之间密封性的监测装置,当上阀杆与阀盖之间有泄漏的时候,气体会在水箱内呈现气泡,这样易被发现,从而早日进行维修,避免事态扩大带来的安全隐患,从而确保输气管路的安全性。

[0014] 3、本发明将阀芯设计为两个球面,且两球面分别密封介质进口和介质出口,使阀门的介质进口和介质出口同时密封,当其中一个密封处发生泄漏时不会影响整个阀门的密封效果,使阀门的密封效果更好,维修频率降低。

[0015] 4、本发明采用圆台形密封件,圆台形密封件的侧边为斜面,使密封圈与密封件接触为线面接触,从而达到更好的密封效果,同时阀芯上安装密封件,使密封件与密封圈直接接触,避免阀芯与密封圈接触,密封件磨损后可直接更换,维修成本低、方便。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合实施例对本发明作进一步说明。

[0018] 实施例

[0019] 如图 1 所示的大口径自带监测功能的天然气专用双向密封偏心球阀,包括阀体 1、阀芯 2、阀杆、阀盖 4 和执行机构 5,在阀杆和阀盖 4 之间设有填料机构 7,阀杆包括上阀杆 3 和下阀杆 6,在阀盖 4 上位于与上阀杆 3 连接处的下端顶触第一密封圈 8,上阀杆 3 上位于阀盖 4 的下端具有第一台阶面,第一密封圈 8 下端顶触在第一台阶面上形成密封,阀芯 2 上端安装在第一台阶面下端的上阀杆 3 上。

[0020] 在阀体上位于与下阀杆 6 连接处的上端面顶触第二密封圈 9,在下阀杆 6 上具有第二台阶面,第二密封圈 9 上端顶触在第二台阶面上形成密封,阀芯 2 下端安装在第二台阶面上端的下阀杆 6 上。

[0021] 还包括在位于填料机构 7 的上端的阀盖 4 上安装有一监测上阀杆 3 与阀盖 4 之间密封性的监测装置,监测装置包括安装在阀盖 4 上的水箱 10,水箱 10 内注有液体,液体的表面要高出填料机构 7 的上端部。

[0022] 在所述的水箱 10 上设有注水口 11,在阀体 1 的下端设有一与阀腔连通的排水口 12。

[0023] 所述的阀芯 2 的一端具有一密封介质进口的第一球面,阀芯另一端具有一密封介质出口的第二球面,第一球面和第二球面一体式结构,第一球面的后端部直径要大于介质

进口的直径,第二球面的后端部直径要大于介质出口的直径。

[0024] 所述的阀芯的剖面的中心直径小于两端的直径。

[0025] 在阀芯 2 的两球面上均设有一圆台形密封件 13,在密封件 13 与阀体 1 之间设有阀体密封圈 14,阀体密封圈 14 通过压圈 15 紧压在阀体 1 上,阀体密封圈 14 与密封件 13 的侧面密封,且密封件 13 的外端面直径小于阀体密封圈 14 的直径,密封件 13 的后端面直径大于阀体密封圈 14 的直径。

[0026] 所述的圆台形密封件 13 通过螺钉安装在半球阀芯 2 上。

[0027] 在阀体密封圈 14 与阀体 1 之间设有一 O 型密封圈。

[0028] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本领域内普通的技术人员的简单更改和替换都是本发明的保护范围之内。

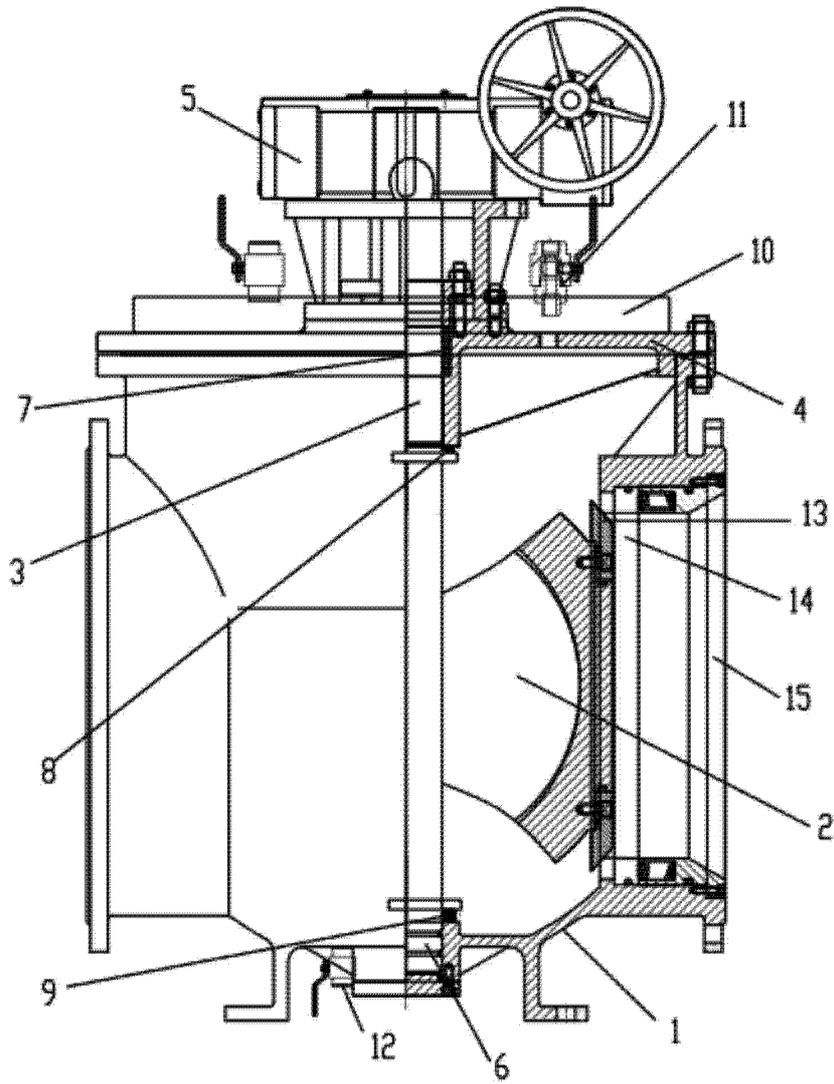


图 1