



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104776242 B

(45)授权公告日 2017.07.07

(21)申请号 201510160252.5

(22)申请日 2015.04.07

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104776242 A

(43)申请公布日 2015.07.15

(73)专利权人 武汉汉德阀门股份有限公司  
地址 430070 湖北省武汉市洪山区团结村  
龙潭空中花园B座5层B502号

(72)发明人 高永辉

(74)专利代理机构 武汉智权专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 42225  
代理人 张凯 刘丽君

(51)Int.Cl.  
F16K 5/04(2006.01)  
F16K 5/18(2006.01)

(56)对比文件

CN 204592366 U,2015.08.26,权利要求1-10.

CN 201110385 Y,2008.09.03,说明书第3页  
具体实施方式第1段至第6页第2段、附图2-3.

CN 201934696 U,2011.08.17,说明书第  
[0003]-[0008]段、附图1.

CN 2758568 Y,2006.02.15,说明书第1页具  
体实施方式第1段、附图1-2.

CN 201651343 U,2010.11.24,全文.

CN 201348051 Y,2009.11.18,全文.

CN 102182865 A,2011.09.14,全文.

CN 2791407 Y,2006.06.28,全文.

审查员 党育珍

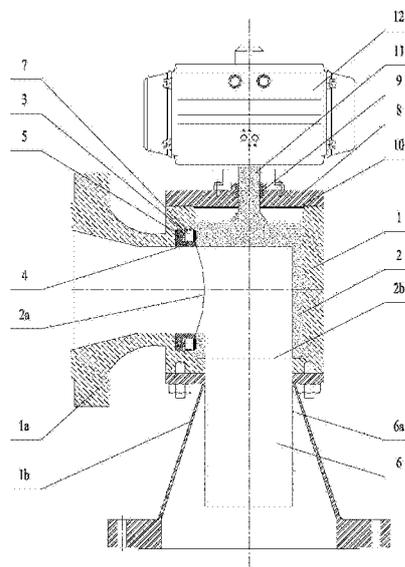
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

角行程角阀

(57)摘要

本发明公开了一种角行程角阀,涉及管道阀门技术领域。该角行程角阀的圆筒形阀芯直接插在敞口的腔室内,圆筒形阀芯的侧壁上开有进口,底部开有出口,进口与出口连通,且阀门开启时,进口连通左法兰,出口连通下法兰;圆筒形阀芯的外侧壁与左法兰之间设有密封座,密封座与左法兰之间设有弹簧座和弹簧,弹簧座通过弹簧抵持密封座,且弹簧座将密封座密封。本发明角行程角阀,不但密封性好、安全性高,使用寿命长,而且阀芯运行时稳定可靠、噪声小。



1. 一种角行程角阀,包括阀体(1)、圆筒形阀芯(2)、阀杆(11)和驱动装置(12);所述阀体(1)包括左法兰(1a)、下法兰(1b)和一个敞口的腔室,腔室的侧部与左法兰(1a)连通,腔室的底部与下法兰(1b)连通;圆筒形阀芯(2)的顶端通过阀杆(11)与驱动装置(12)相连,其特征在于:

所述圆筒形阀芯(2)直接插装在敞口的腔室内,圆筒形阀芯(2)的侧壁上开有进口(2a),底部开有出口(2b),所述进口(2a)与出口(2b)连通,且阀门开启时,进口(2a)连通左法兰(1a),出口(2b)连通下法兰(1b);

所述圆筒形阀芯(2)的外侧壁与左法兰(1a)之间设有密封座(3),所述密封座(3)与左法兰(1a)之间设有弹簧座(4)和弹簧(5),所述弹簧座(4)通过弹簧(5)抵持密封座(3),且弹簧座(4)将密封座(3)密封。

2. 如权利要求1所述的角行程角阀,其特征在于:所述角行程角阀还包括圆筒形导流套(6),所述圆筒形导流套(6)位于下法兰(1b)内部,并与圆筒形阀芯(2)的出口(2b)连通,且圆筒形导流套(6)的侧壁开设有若干导流孔(6a)。

3. 如权利要求1所述的角行程角阀,其特征在于:所述密封座(3)与阀体(1)之间设有O型垫圈(7)。

4. 如权利要求1所述的角行程角阀,其特征在于:所述阀体(1)的顶端设有阀盖(8)。

5. 如权利要求4所述的角行程角阀,其特征在于:所述阀盖(8)开有供阀杆(11)穿过的通孔,且通孔与阀杆(11)之间填充有填料(9)。

6. 如权利要求5所述的角行程角阀,其特征在于:所述阀盖(8)的底部设有一层密封垫(10)。

7. 如权利要求1所述的角行程角阀,其特征在于:所述驱动装置(12)通过支架固设于阀体(1)的上方。

8. 如权利要求1至7中任一项所述的角行程角阀,其特征在于:所述阀杆(11)与圆筒形阀芯(2)一体成型。

9. 如权利要求1至7中任一项所述的角行程角阀,其特征在于:所述圆筒形阀芯(2)的内侧壁、外侧壁均经过硬化处理,且圆筒形阀芯(2)的内侧壁涂覆有碳化钨层。

10. 如权利要求1至7中任一项所述的角行程角阀,其特征在于:所述驱动装置(12)为气动执行器、电动执行器、液动执行器或手动涡轮。

## 角行程角阀

### 技术领域

[0001] 本发明涉及管道阀门技术领域,具体来讲是一种角行程角阀。

### 背景技术

[0002] 随着信息技术的飞速发展和工业智能化不断提高,阀门作为控制管道中流体运动的终端执行机构,正逐步改变自我功能的局限性而富于更加全新的理念,而国内阀门企业正沿着节能、环保、智能、体积小、重量轻、寿命长等新要求新方向发展。

[0003] 在工业应用领域的气体、液体等流体输送和控制系统中,根据工况的要求常常需要使用角阀来实现各种流体的控制。传统的角阀多采用直行程式柱塞阀,该类柱塞阀通过阀芯的上下移动实现阀门的流体控制,并通过阀芯挤压设于出水口的密封座来实现密封。但在实际使用过程中发现,直行程式柱塞阀存在以下缺陷:

[0004] 1、由于阀门采用直行程式结构,阀芯的上下移动容易造成阀芯与密封座之间产生刮伤和卡塞问题,影响了阀门使用寿命。

[0005] 2、由于流体介质混杂着硬质颗粒高速流动,不但侵蚀阀芯,且高速流体易产生闪蒸或空化,加上介质在阀腔内的聚泡爆裂过程,会释放很大的能量,形成气蚀,不但对设于出水口的密封座造成了强力破坏,使得阀门密封性差,而且易造成安全隐患。

[0006] 3、由于高进低出的角阀前后压差较大,流速很快,使得一般的柱塞阀阀芯在调节过程中稳定性差,会产生较大的高频振动噪声,影响产品质量。

### 发明内容

[0007] 针对现有技术中存在的缺陷,本发明的目的在于提供一种角行程角阀,不但密封性好、安全性高,使用寿命长,而且阀芯运行时稳定可靠、噪声小。

[0008] 为达到以上目的,本发明采取的技术方案是:一种角行程角阀,包括阀体、圆筒形阀芯、阀杆和驱动装置;所述阀体包括左法兰、下法兰和一个敞口的腔室,腔室的侧部与左法兰连通,腔室的底部与下法兰连通;圆筒形阀芯的顶端通过阀杆与驱动装置相连。其中,所述圆筒形阀芯直接插装在敞口的腔室内,圆筒形阀芯的侧壁上开有进口,底部开有出口,所述进口与出口连通,且阀门开启时,进口连通左法兰,出口连通下法兰;所述圆筒形阀芯的外侧壁与左法兰之间设有密封座,所述密封座与左法兰之间设有弹簧座和弹簧,所述弹簧座通过弹簧抵持密封座,且弹簧座将密封座密封。

[0009] 在上述技术方案的基础上,所述角行程角阀还包括圆筒形导流套,所述圆筒形导流套位于下法兰内部,并与圆筒形阀芯的出口连通,且圆筒形导流套的侧壁开设有若干导流孔。

[0010] 在上述技术方案的基础上,所述密封座与阀体之间设有O型垫圈。

[0011] 在上述技术方案的基础上,所述阀体的顶端设有阀盖。

[0012] 在上述技术方案的基础上,所述阀盖开有供阀杆穿过的通孔,且通孔与阀杆之间填充有填料。

- [0013] 在上述技术方案的基础上,所述阀盖的底部设有一层密封垫。
- [0014] 在上述技术方案的基础上,所述驱动装置通过支架固设于阀体的上方。
- [0015] 在上述技术方案的基础上,所述阀杆与圆筒形阀芯一体成型。
- [0016] 在上述技术方案的基础上,所述圆筒形阀芯的内侧壁、外侧壁均经过硬化处理,且圆筒形阀芯的内侧壁涂覆有碳化钨层。
- [0017] 在上述技术方案的基础上,所述驱动装置为气动执行器、电动执行器、液动执行器或手动涡轮。
- [0018] 本发明的有益效果在于:
- [0019] 1、本发明中,阀门采用了角行程式的圆筒形阀芯,相较传统的直行程式柱塞阀而言,能有效避免阀芯、阀座刮伤和卡塞问题,并且圆筒形阀芯的设计,减少了压力恢复时气泡的数量,降低了气蚀破坏,使气蚀尽可能发生在扩散段内,从而降低阀体内部件因气蚀造成的安全隐患。另外,密封座设计在圆筒形阀芯的进口处,能有效压紧圆筒形阀芯,使流体和杂物进不了阀体腔室,不仅密封性好,保证了阀体内压力平衡,安全可靠,同时也能使圆筒形阀芯与阀体实现自清洁。
- [0020] 2、本发明中,密封座被弹簧座密封并被弹簧抵持,从而达到有效密封及紧压圆筒形阀芯的目的,使得高进低出的圆筒形阀芯在调节时仍能保持稳定密封状态,避免了高频振动噪声的产生,提高了阀芯的寿命。
- [0021] 3、本发明中,由于阀芯和阀杆设计是一体式,加上密封座紧压圆筒形阀芯,不会形成介质死区,颗粒介质无法流入填料函内,从而保证阀门无泄漏,同时也避免了阀杆与填料在相对运动时刮伤的问题,保证了阀门的使用寿命。
- [0022] 4、本发明中,圆筒形阀芯的内侧壁、外侧壁均经过硬化处理,能有效增强抗冲击力,且圆筒形阀芯的内侧壁还涂覆有碳化钨层,能提高耐磨性及抗腐蚀性,使用寿命长。
- [0023] 5、本发明中,下法兰内部设有圆筒形导流套,该圆筒形导流套的侧壁开设有若干导流孔,大部分流体从圆筒形导流套底部流出后,所产生的气蚀能从导流孔排出,有效防止了因气蚀积聚而产生的爆炸危险,提高了阀门使用安全。
- [0024] 6、本发明中,阀体的顶部通过螺栓固定有阀盖。该阀盖不仅起到密封作用,而且当圆筒形阀芯、密封座、弹簧座等部件磨损后需要更换时,只需通过拆装阀盖,即可实现阀门内易损件的快速更换,不但易于维护,降低了成本,而且提高了生产效率。

## 附图说明

- [0025] 图1为本发明实施例中角行程角阀的结构示意图。
- [0026] 附图标记:
- [0027] 1-阀体,1a-左法兰,1b-下法兰;
- [0028] 2-圆筒形阀芯,2a-进口,2b-出口;
- [0029] 3-密封座;4-弹簧座;5-弹簧;6-圆筒形导流套,6a-导流孔;7-O型垫圈;8-阀盖;9-填料;10-密封垫;11-阀杆;12-驱动装置。

## 具体实施方式

- [0030] 以下结合附图对本发明的实施例作进一步详细说明。

[0031] 参见图1所示,本发明实施例提供一种角行程角阀,包括阀体1、圆筒形阀芯2、阀杆11和驱动装置12;所述阀体1包括左法兰1a、下法兰1b和一个敞口的腔室,腔室的侧部与左法兰1a连通,腔室的底部与下法兰1b连通;圆筒形阀芯2的顶端通过阀杆11与驱动装置12相连,所述驱动装置12为气动执行器、电动执行器、液动执行器或手动涡轮,且驱动装置12通过支架固设于阀体1的上方。

[0032] 其中,参见图1所示,圆筒形阀芯2直接插装在敞口的腔室内,圆筒形阀芯2的侧壁上开有进口2a,底部开有出口2b,进口2a与出口2b连通,且阀门开启时,进口2a连通左法兰1a,出口2b连通下法兰1b;圆筒形阀芯2的外侧壁与左法兰1a之间设有密封座3,密封座3与阀体1之间设有用于提高耐磨性的O型垫圈7,密封座3与左法兰1a之间设有弹簧座4和弹簧5,所述弹簧座4通过弹簧5抵持密封座3,且弹簧座4将密封座3密封。

[0033] 另外,为了进一步提高阀门使用安全,防止因气蚀积聚而产生危险,本角行程角阀还设计有圆筒形导流套6。该圆筒形导流套6位于下法兰1b内部,并与圆筒形阀芯2的出口2b连通,且圆筒形导流套6的侧壁开设有若干用于排出气蚀的导流孔6a。

[0034] 参见图1所示,所述阀体1的顶端通过螺栓(图未示)固定有阀盖8,该阀盖8开有供阀杆11穿过的通孔,该通孔与阀杆11之间填充有填料9,且阀盖8的底部设有一层用于增强密封性的密封垫10。该阀盖8的设计不但能保证角行程角阀的密封性,而且能够方便拆装圆筒形阀芯2等易损件,利于维护,节约成本。

[0035] 本实施例中,阀杆11与圆筒形阀芯2一体成型,没有机械间隙,不但使用寿命长、转动控制更加精确,且能有效避免阀杆11与填料9在相对运动时产生刮伤;另外,圆筒形阀芯2的内侧壁、外侧壁均经过硬化处理,能有效增强抗冲击力,且圆筒形阀芯2的内侧壁还涂覆有碳化钨层,能提高耐磨性及抗腐蚀性,使用寿命长。

[0036] 本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种修改和变型,倘若这些修改和变型属在本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则这些修改和变型也在本发明的保护范围之内。说明书中未详细描述的内容为本领域技术人员公知的现有技术。

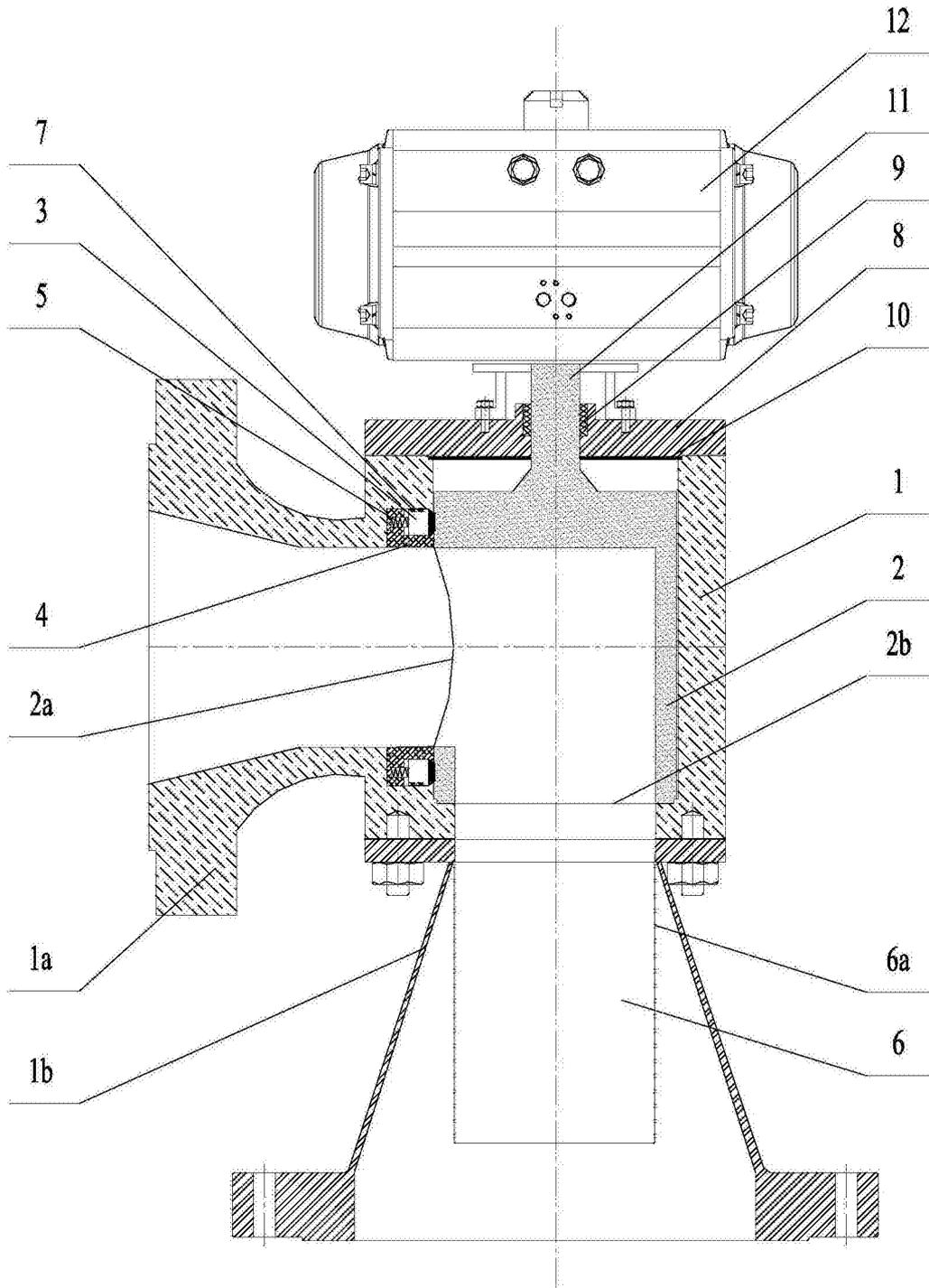


图1