



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201487256 U

(45) 授权公告日 2010. 05. 26

(21) 申请号 200920006082. 5

(22) 申请日 2009. 03. 07

(73) 专利权人 无锡智能自控工程有限公司

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 杨光贤 王宽

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
32104

代理人 殷红梅

(51) Int. Cl.

F16K 1/42 (2006. 01)

F16K 41/04 (2006. 01)

F16K 47/04 (2006. 01)

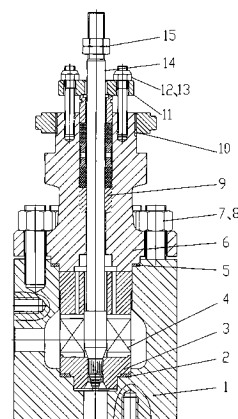
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

拧入锻式高压防空化小流量角阀

(57) 摘要

本实用新型涉及一种拧入锻式高压防空化小流量角阀,属于机械阀门行业技术领域。其主要包括本体和执行机构,执行机构安装在本体的上盖上,通过圆螺母连接,所述本体的阀体中,阀座安装在阀体上,阀芯安装在上盖和阀体中,特征是:阀座内安装阀座垫片迷宫组件安装在阀座上,上盖安装在阀体和迷宫组件上,上盖垫片安装在阀体内,阀芯上安装防氧化高压填料密封函组件,防氧化高压填料密封函组件有填料压盖压紧。本实用新型结构简单,安装方便,在简单工艺下既能实现高效密封、降压性能,同时本实用新型还可以任意组合可选内件,防冲刷防空化性能尤佳,特殊角度硬密封能达到 VI 级密封,且容易实现。



1. 一种拧入锻式高压防空化小流量角阀,包括本体(A)和执行机构(B),执行机构(B)安装在本体的上盖(6)上,通过圆螺母(10)连接,所述本体的阀体(1)中,阀座(3)安装在阀体(1)上,阀芯(14)安装在上盖(6)和阀体(1)中,其特征是:阀座(3)内安装阀座垫片(2),迷宫组件(4)安装在阀座(3)上,上盖(6)安装在阀体(1)和迷宫组件(4)上,上盖垫片(5)安装在阀体(1)内,阀芯(14)上安装防氧化高压填料密封函组件(9),防氧化高压填料密封函(9)组件有填料压盖(11)压紧。

2. 根据权利要求1所述的拧入锻式高压防空化小流量角阀,其特征在于所述的迷宫组件(4)由迷宫片真空钎焊而成。

3. 根据权利要求1所述的拧入锻式高压防空化小流量角阀,其特征在于所述的阀芯(14)采用不锈钢材料制成。

4. 根据权利要求1所述的拧入锻式高压防空化小流量角阀,其特征在于所述的阀芯(14)圆周设置有节流槽。

拧入锻式高压防空化小流量角阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种拧入锻式高压防空化小流量角阀,具体地说是除适合一般工业工艺控制外,尤其适合于在高压差工业流体、气体、气液混相系统中使用,起小流量调节和关断作用,属于机械阀门行业技术领域。

背景技术

[0002] 在已有技术中,特别在工业流体动力管道系统中,阀门是实现整个系统自动化控制的最基本元件。其保证系统控制的安全、即时和有效,当中最主要的因素是压力调节和流量控制阀的操作,而且能在任何操作方式下都不会造成阀体和系统的损害。是该领域内需解决的问题所在,尤其是小流量调节阀更是所有工业过程控制仪表中最难解决的问题之一,很多国际知名公司和研究机构都有相应的产品和理论,但是都不能很好的解决在高压和超高压下小流量的控制与调节问题。

[0003] 在常规控制阀尤其是高压小流量调节角阀上存在普遍问题是:

[0004] 1、在高压差情况下,一般的双座式或多座式多级降压阀芯密封结构密封性能很难保证,原因在于在一定的行程控制下要同时保证两个或两个以上密封面性能比较困难。

[0005] 2、在高压差情况下,一般双座式阀芯密封结构在流体的冲刷下易产生振动,阀杆易断。

[0006] 3、在高压情况下,工艺介质流速很快,易产生冲刷,尤其是空化现象。

[0007] 4、在高压差情况下,流速很快,且震动厉害对调节性能都有很大的影响,且噪音很大,严重污染环境。

[0008] 5、由于是小流量调节,在高压差作用下,很难起到调节作用。

[0009] 6、小流量调节,阀芯往往阀芯尺寸很小,容易被高压高速介质破坏。

[0010] 7、高压差硬密封形式结构和材料的选用,目前普遍调节寿命不长,对工业装置的维护和使用提出了很高的要求且维护成本过高。

[0011] 8、高压下填料函寿命的影响往往使工艺介质外漏,危害环境。

发明内容

[0012] 本实用新型的目的在于克服上述不足之处,从而提供一种可以保证在工业介质工艺控制过程中稳定的按工艺要求实施响应,且能起到很好的小流量调节控制,且能大大提高使用寿命的拧入锻式高压防空化小流量角阀。

[0013] 按照本实用新型提供的技术方案,拧入锻式高压防空化小流量角阀包括本体和执行机构,执行机构安装在本体的上盖上,通过圆螺母连接,所述本体的阀体中,阀座安装在阀体上,阀芯安装在上盖和阀体中,特征是:阀座内安装阀座垫片,阀座与阀体通过阀座垫片密封,迷宫组件安装在阀座上,上盖安装在阀体和迷宫组件上,上盖垫片安装在阀体内,通过上盖垫片密封,阀芯上安装防氧化高压填料密封函组件,阀芯通过防氧化高压填料密封函组件密封和导向,防氧化高压填料密封函组件有填料压盖压紧。

[0014] 所述迷宫组件由子件级迷宫片真空钎焊而成。所述阀芯采用不锈钢材料制成。所述阀芯圆周设置有节流槽。

[0015] 本实用新型与已有技术相比具有以下优点：

[0016] 由于阀内件密封采用单座柱塞式硬密封结构，为 VI 级硬密封提供前提条件。

[0017] 2、由于阀芯采用不锈钢材料制成，在热处理情况下硬度可达 HRC55 左右，能够很好的防冲刷，其寿命可达 5 年以上，且仍能起到很好的密封作用。

[0018] 3、由于阀座采用特殊硬质合金材料制成，且进行全喷焊处理，其与阀芯有一定合理的硬度差范围，且可进一步提高密封性能且防冲刷。

[0019] 4、由于阀座与阀芯采用线密封结构，密封角分别为 41° 和 39° ，其角度是根据材料的塑性和密封比压要求通过大量实验获得的合理值。

[0020] 5、在防空化方面，由于采用多级迷宫降压结构，使阀后压力高于饱和蒸汽压，且防止严重的空化破坏。

[0021] 6、在小流量控制方面，柱塞式阀芯圆周处按流量要求刻有高低大小不等的节流槽，能很好的控制和调节流量。同时增大阀座直径，防止阀芯被高压高速介质的破坏。

[0022] 7、本实用新型可配电动、气动执行机构，控制平稳可靠。

[0023] 8、本实用新型结构简单，安装方便，在简单工艺下既能实现高效密封、降压性能，同时本实用新型还可以任意组合可选内件，防冲刷防空化性能尤佳，特殊角度硬密封能达到 VI 级密封，且容易实现。

附图说明

[0024] 图 1 为本实用新型结构主视图。

[0025] 图 2 为本实用新型结构去执行机构剖视图。

[0026] 图 3 为本实用新型迷宫组件的子件 16 级迷宫片主视图。

[0027] 图 4 为本实用新型迷宫组件的子件 16 级迷宫片俯视图。

具体实施方式

[0028] 下面本实用新型将结合附图中的实施例作进一步描述：

[0029] 如图 1～图 3 所示，本实用新型主要由本体 A 和执行机构 B 两大部分组成，其中主要结构为本体 A 部分；本体 A 由阀体 1、阀座垫片 2、阀座 3、迷宫组件 4、上盖垫片 5、上盖 6、上盖螺栓螺母 7、8、防氧化高压填料密封函组件 9、圆螺母 10、填料压盖 11、填料压盖螺栓螺母 12、13、阀芯 14 及薄螺母 15 组成。

[0030] 本实用新型执行机构 B 安装在本体 A 的上盖 6 上，通过圆螺母 10 连接，且采用上盖螺栓螺母 7、8 紧固，所述阀芯 14 采用不锈钢材料制成。所述阀芯 14 圆周设置有节流槽。主体部分本体 A 中，阀芯 14 安装在上盖 6 和阀体 1 中，在阀芯 14 上端安装薄螺母 15，阀座 3 内安装阀座垫片 2，阀座 3 安装在阀体 1 上通过阀座垫片 2 密封，迷宫组件 4 安装在阀座 3 上，所述迷宫组件 4 由子件 16 级迷宫片真空钎焊而成。上盖垫片 5 安装在阀体 1 内，上盖 6 安装在阀体 1 和迷宫组 4 上通过上盖垫片 5 密封，阀芯 14 上安装防氧化高压填料密封函组件 9，阀芯 14 通过防氧化高压填料密封函 9 密封和导向，防氧化高压填料密封函 9 有填料压盖 11 压紧，且采用填料压盖螺栓螺母 12、13 紧固。所述防氧化高压填料密封函组件 9 由

片状石墨填料,丝状石墨编织填料和防氧化芯片组成。

[0031] 所述阀座 3 与阀芯 14 采用线密封结构,阀座密封角与阀芯密封角分别为 41° 和 39° ,其角度是根据材料的塑性和密封比压要求通过大量实验获得的合理值。

[0032] 本实用新型的工作原理及工作过程:

[0033] 在工艺管道装置上,高压工艺介质进入本实用新型一侧流道内,经过迷宫组件 4 的迷宫片多级降压,阀芯的上下移动可控制工艺介质的流通面积、流量及速度,从而保证工艺要求,工艺介质出迷宫组件 4 后经过阀芯节流槽的阻挡和引流消耗部分能量实现第二次降压且防冲刷出口流道内部同时起到小流量调节的功能,在阀芯关闭时阀芯 39° 密封角与阀座 41° 密封角形成线密封,能起到很好的密封作用,硬密封等级可达 VI 级。

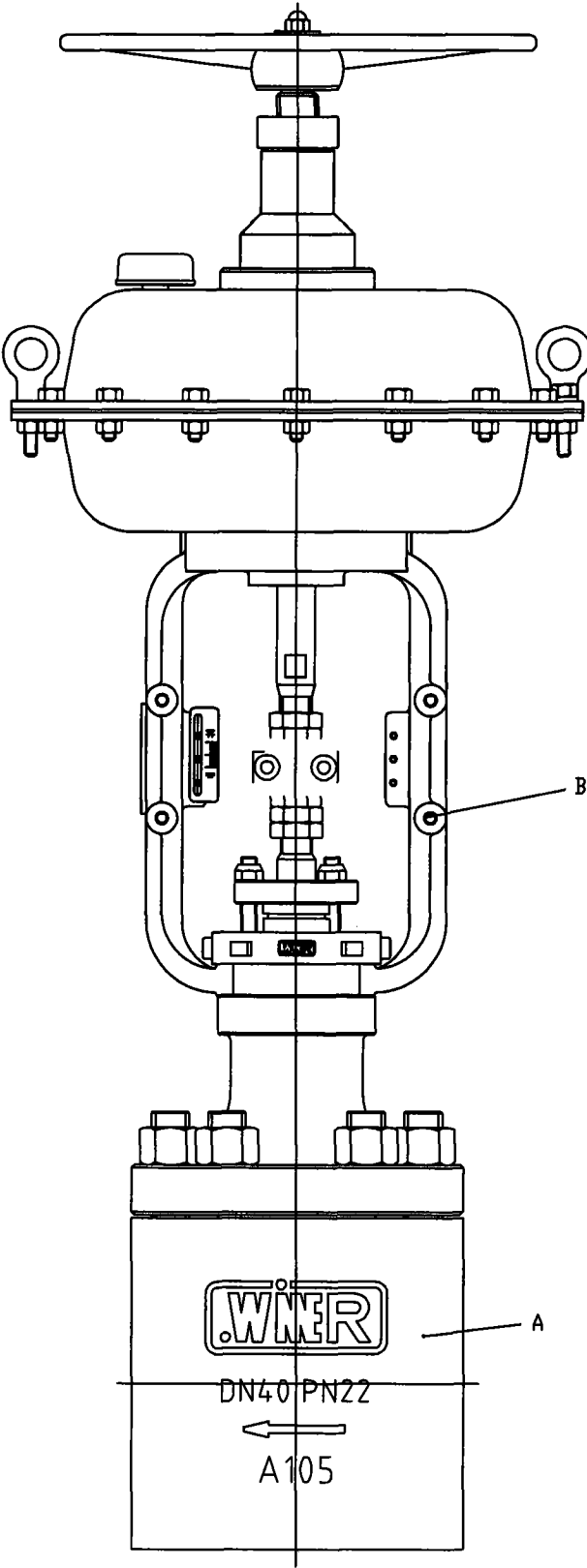


图 1

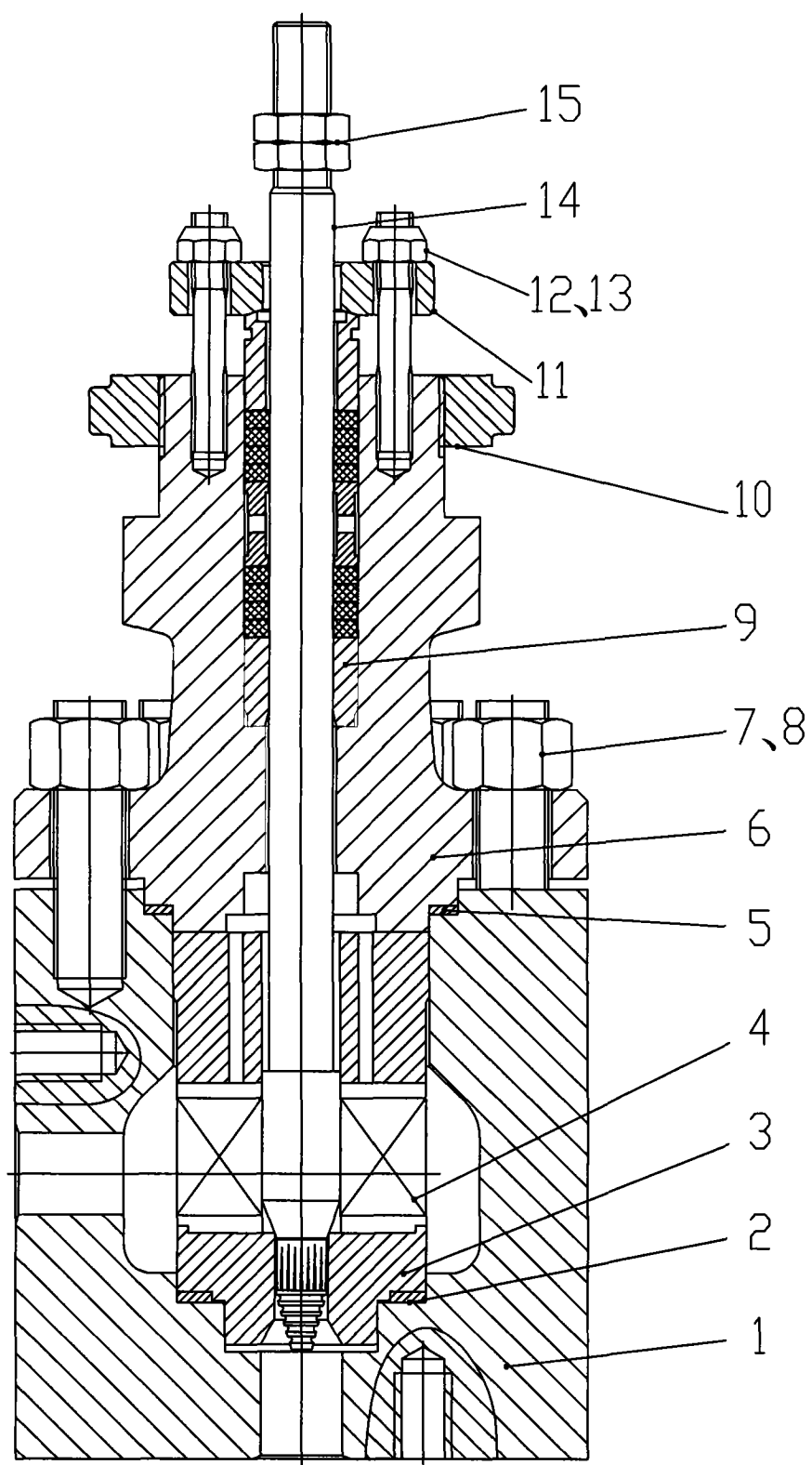


图 2

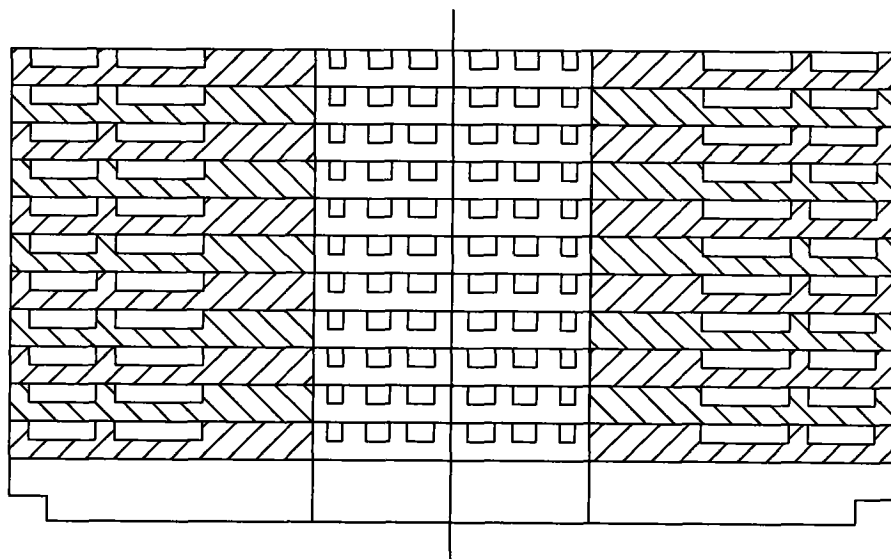


图 3

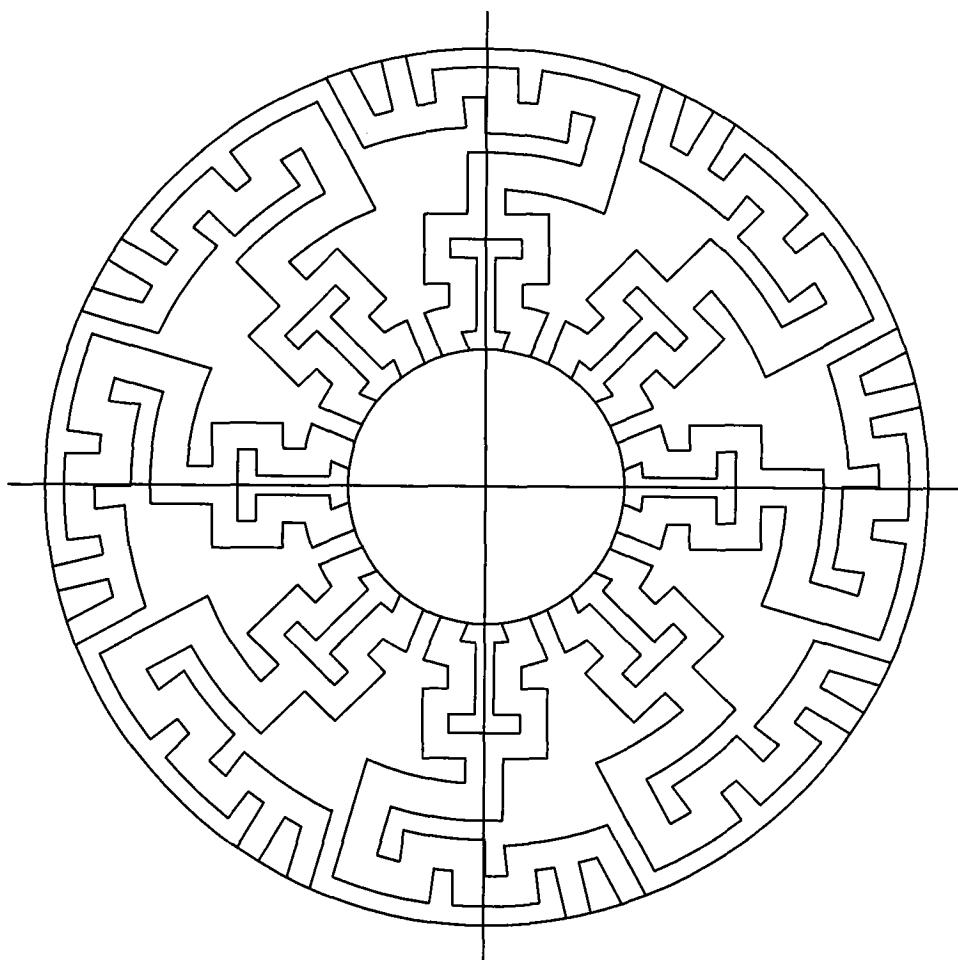


图 4