



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203215031 U

(45) 授权公告日 2013.09.25

(21) 申请号 201320094135.X

(22) 申请日 2013.03.01

(73) 专利权人 大连元利流体技术有限公司

地址 116600 辽宁省大连市经济技术开发区
淮河西路 61 号

(72) 发明人 赵德峰

(74) 专利代理机构 大连星海专利事务所 21208

代理人 花向阳

(51) Int. Cl.

F16K 31/122(2006.01)

F16K 1/00(2006.01)

F16K 1/42(2006.01)

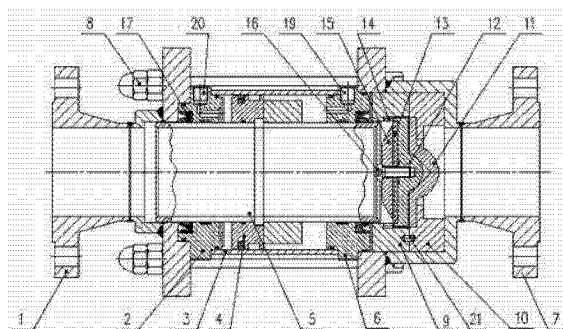
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

自适应密封阀

(57) 摘要

一种自适应密封阀,属于流体介质通断控制领域。这种自适应密封阀的左右端盖、缸体、阀芯、密封座采用同轴式结构,密封位置采用浮动式密封座,在阀芯动作时,浮动头随阀芯的偏向自动对中密封座,密封座前端面自动找正阀芯前端面,匹配其相对位置,实现阀芯与密封垫完全线接触,形成完整密封。解决了固定式金属密封加工精度要求过高的缺陷及固定式塑料软密封不能使用在高压、高污染场合的缺陷,并能很好的解决固定式密封性不好的问题,该密封阀具有耐高压、抗污染、寿命长、密封严等特点,广泛适用于高压、高污染介质的场合。



1. 一种自适应密封阀,主要包括一个左端盖(1)、左衬套(2)、缸体(3)、右衬套(6)和右端盖(7),其特征是:它还包括阀芯(5)、活塞(4)和一个浮动式密封座,采用连接螺栓(8)把所述左端盖(1)、左衬套(2)、缸体(3)、右衬套(6)和右端盖(7)依次固定连接在一起,所述缸体(3)内部设置活塞(4),活塞(4)固定连接阀芯(5),所述右端盖(7)中设有具有正方形结构的上盖(9)和下盖(10),上盖(9)的四角设有与右端盖(7)内壁相配合的上盖凸台(9a),下盖(10)的四角设有与右端盖(7)内壁相配合的下盖凸台(10a),所述正方形上盖(9)和正方形下盖(10)的四边与右端盖(7)的内壁之间构成圆缺流道(18),所述浮动式密封座在上盖(9)和下盖(10)中;所述活塞(4)推动阀芯(5)左移时,工作介质从左端盖(1)中进入,经上盖(9)和下盖(10)周边的圆缺流道(18)后,从右端盖(7)中流出。

2. 根据权利要求1所述的一种自适应密封阀,其特征是:所述浮动式密封座包括底座(11)、浮动头(12)、密封垫(13)和压盖(15),位于浮动头(12)一侧的球形凸起与底座(11)上的圆锥形凹坑相配合,压盖(15)、密封垫(13)和浮动头(12)采用螺钉(16)固定在一起,底座(11)紧靠下盖(10),浮动头(12)与上盖(9)之间设有复位弹簧(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种自适应密封阀,其特征是:所述右衬套(6)上设有连通活塞(4)右腔的第一气控口(19),左衬套(2)上设有连通活塞(4)左腔的第二气控口(20)。

4. 根据权利要求1所述的一种自适应密封阀,其特征是:所述上盖(9)与下盖(10)之间设有圆缺流道(18)位置相一致的定位销(21)。

自适应密封阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自适应密封阀,应用在过程控制、化工、汽车工业、环保技术、工程和厂房建筑、高压清洗机等场合,属于流体介质通断控制领域。

背景技术

[0002] 随着开关阀在流体管路中的广泛应用,阀门的密封性是主要性能指标,密封性能的好坏直接决定了阀门的质量,目前国内的开关阀密封形式主要为固定式密封,密封件材质使用金属硬密封或塑料软密封,金属硬密封对零件加工精度要求高,如密封面的光洁度不好或形位公差偏大,导致密封件不能密封,大批量生产一次合格率低;且金属硬密封密封效果不理想。塑料软密封不能使用在高压场合,并且因为介质颗粒过大会损伤密封面,不能使用在高度污染的场合,所以固定式密封在实际应用中有诸多限制条件,远远不能满足高污染、高压、严格密封要求等应用场合。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种自适应密封阀,这种开关阀采用浮动式密封座,在阀芯动作的时,随阀芯的偏向自动对中密封座,密封座前端面自动找正阀芯前端面,匹配其相对位置,实现完全线接触,形成完整密封。该密封阀具有易加工、耐高压、抗污染、寿命长、密封严等特点,广泛适用于高污染、高压、严格密封要求等应用场合。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种自适应密封阀,主要包括一个左端盖、左衬套、缸体、右衬套和右端盖,它还包括阀芯、活塞和一个浮动式密封座,采用连接螺栓把所述左端盖、左衬套、缸体、右衬套和右端盖依次固定连接在一起,所述缸体内部设置活塞,活塞固定连接阀芯,所述右端盖中设有具有正方形结构的上盖和下盖,上盖的四角设有与右端盖内壁相配合的上盖凸台,下盖的四角设有与右端盖内壁相配合的下盖凸台,所述正方形上盖和正方形下盖的四边与右端盖的内壁之间构成圆缺流道,所述浮动式密封座在上盖和下盖中;所述活塞推动阀芯左移时,工作介质从左端盖中进入,经上盖和下盖周边的圆缺流道后,从右端盖中流出。

[0005] 所述浮动式密封座包括底座、浮动头、密封垫和压盖,位于浮动头一侧的球形凸起与底座上的圆锥形凹坑相配合,压盖、密封垫和浮动头采用螺钉固定在一起,底座紧靠下盖,浮动头与上盖之间设有复位弹簧。

[0006] 所述右衬套上设有连通活塞右腔的第一气控口,左衬套上设有连通活塞(4)左腔的第二气控口。

[0007] 采用上述技术方案的自适应密封阀采用同轴式结构,即介质进出口与阀芯、密封座在同一轴线上,降低介质阻力,实现最低压差。当右衬套气控口进气,缸体右腔进控制气体,因活塞固定连接阀芯,外控气推动活塞带动阀芯向左动作,直到碰左衬套停止,阀芯打开,阀芯内部中空,介质从阀芯内部流过,所述密封座设置在出口阀座内,径向与阀芯同轴,端面与阀芯前端面垂直,密封座的上盖与下盖把浮动头限定在底座上,浮动头上设有密封

垫,为了使浮动头位置对中,在上盖设有复位弹簧。在上盖与下盖的四面设有矩形孔,并密封座横向为矩形,介质经过矩形孔流入出口阀座。当右衬套外控气停止,左衬套外控气进入缸体左腔,外控气推动活塞带动阀芯动作,直到阀芯端面碰密封垫,浮动头根据阀芯位置自适应位置,完全匹配阀芯位置后,形成完全密封,阀芯关闭,介质封闭在阀芯内,停止流动。进口阀座与出口阀座与管路保证在同一轴线上,形成最小压差。外控气分别从左衬套、右衬套外控口进入,控制阀芯关闭、开启,从而控制介质通断。密封座采用浮动式结构,浮动头底部球面与底座锥形面配合,使浮动头能径向自由旋转,并能横向摆动一定的角度,为了防止浮动头中心轴线不能偏于主阀轴线偏多,在上盖设有复位弹簧,限定浮动头初始位置,在阀芯关闭时,形成更完全的密封。

[0008] 本实用新型的有益效果是:这种自适应密封阀的左右端盖、缸体、阀芯、密封座采用同轴式结构,密封位置采用浮动式密封座,在阀芯动作时,浮动头随阀芯的偏向自动对中密封座,密封座前端面自动找正阀芯前端面,匹配其相对位置,实现阀芯与密封垫完全线接触,形成完整密封。解决了固定式金属密封加工精度要求过高的缺陷及固定式塑料软密封不能使用在高压、高污染场合的缺陷,并能很好的解决固定式密封性不好的问题,该密封阀具有耐高压、抗污染、寿命长、密封严等特点,广泛适用于高压、高污染介质的场合。

附图说明

[0009] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0010] 图 1 是一种自适应密封阀的结构图。

[0011] 图 2 是一种自适应密封阀的开启状态图。

[0012] 图 3 是一种自适应密封阀的关闭状态图。

[0013] 图 4 是图 2 中的 A-A 视图。

[0014] 图 5 是浮动式密封座安装在上盖中的立体图。

[0015] 图中:1、左端盖,2、左衬套,3、缸体,4、活塞,5、阀芯,6、右衬套,7、右端盖,8、连接螺栓,9、上盖,9a、上盖凸台,10、下盖,10a、下盖凸台,11、底座,12、浮动头,13、密封垫,14、复位弹簧,15、压盖,16、螺钉,17、密封件,18、圆缺流道,19、第一气控口,20、第二气控口,21、定位销。

具体实施方式

[0016] 图 1、4、5 示出了一种自适应密封阀的结构图。图中,自适应密封阀主要包括一个左端盖 1、左衬套 2、缸体 3、右衬套 6 和右端盖 7,它还包括阀芯 5、活塞 4 和一个浮动式密封座,采用连接螺栓 8 把左端盖 1、左衬套 2、缸体 3、右衬套 6 和右端盖 7 依次固定连接在一起,缸体 3 内部设置活塞 4,活塞 4 固定连接阀芯 5,右端盖 7 中设有具有正方形结构的上盖 9 和下盖 10,上盖 9 的四角设有与右端盖 7 内壁相配合的上盖凸台 9a,下盖 10 的四角设有与右端盖 7 内壁相配合的下盖凸台 10a,正方形上盖 9 和正方形下盖 10 的四边与右端盖 7 的内壁之间构成圆缺流道 18,浮动式密封座在上盖 9 和下盖 10 中。活塞 4 推动阀芯 5 左移时,工作介质从左端盖 1 中进入,经上盖 9 和下盖 10 周边的圆缺流道 18 后,从右端盖 7 中流出。浮动式密封座包括底座 11、浮动头 12、密封垫 13 和压盖 15,位于浮动头 12 一侧的球形凸起与底座 11 上的圆锥形凹坑相配合,压盖 15、密封垫 13 和浮动头 12 采用螺钉 16 固定

在一起,底座 11 紧靠下盖 10,浮动头 12 与上盖 9 之间设有复位弹簧 14。右衬套 6 上设有连通活塞 4 右腔的第一气控口 19,左衬套 2 上设有连通活塞 4 左腔的第二气控口 20。盖 9 与下盖 10 之间设有圆缺流道 18 位置相一致的定位销 21。

[0017] 图 2 示出了自适应密封阀处于开启工作位置图。介质从左端盖 1 流入,当右衬套 6 的第一气控口 19 进气时,缸体 3 的右腔进控制气体,因活塞 4 固定连接阀芯 5,外控气推动活塞 4 带动阀芯 5 向左移动,直到碰左衬套 2 停止,阀芯 5 打开,因阀芯 5 内部中空,介质从阀芯 5 内部流过,经上盖 9 与下盖 10 四周的圆缺流道 18,从右端盖 7 中流出。

[0018] 图 3 示出了自适应密封阀处于关闭工作位置图。当右衬套 6 外控气停止,左衬套 2 的第二气控口 19 进气时,缸体 3 的左腔进控制气体,外控气推动活塞 4 带动阀芯 5 向左移动,直到阀芯端面碰密封垫 13,浮动头 12 根据阀芯 5 位置调整至自适应位置,在完全匹配阀芯 5 位置时,形成完全密封,阀芯关闭,介质封闭在阀芯内,停止流动。

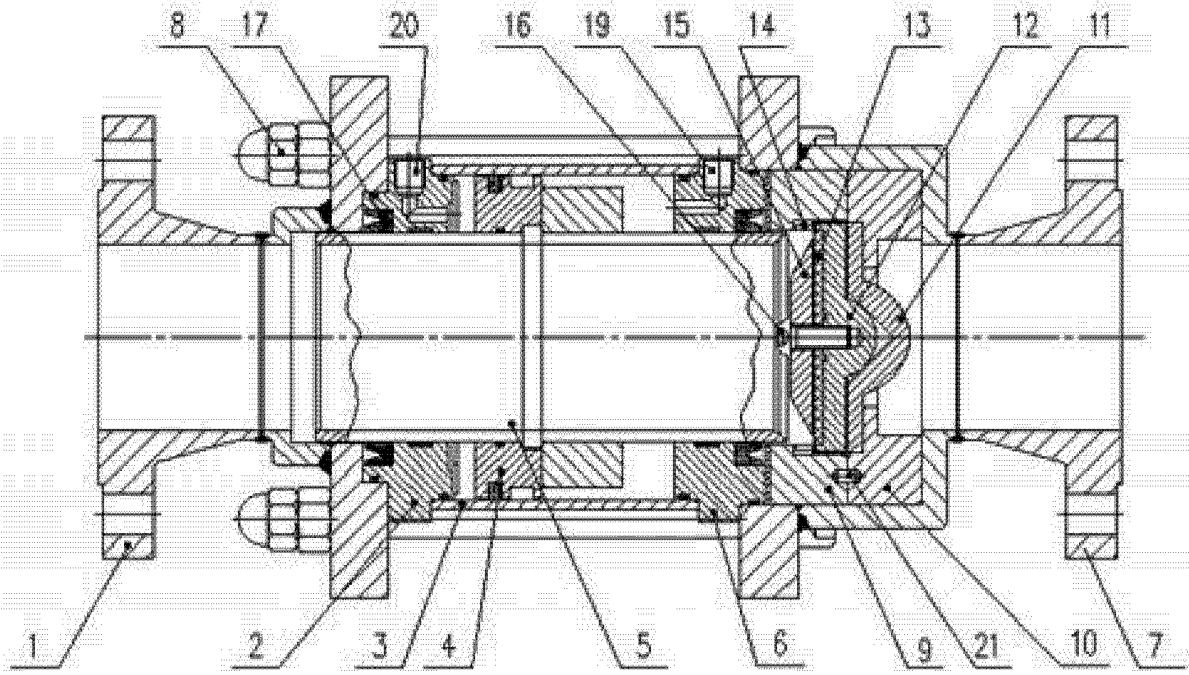


图 1

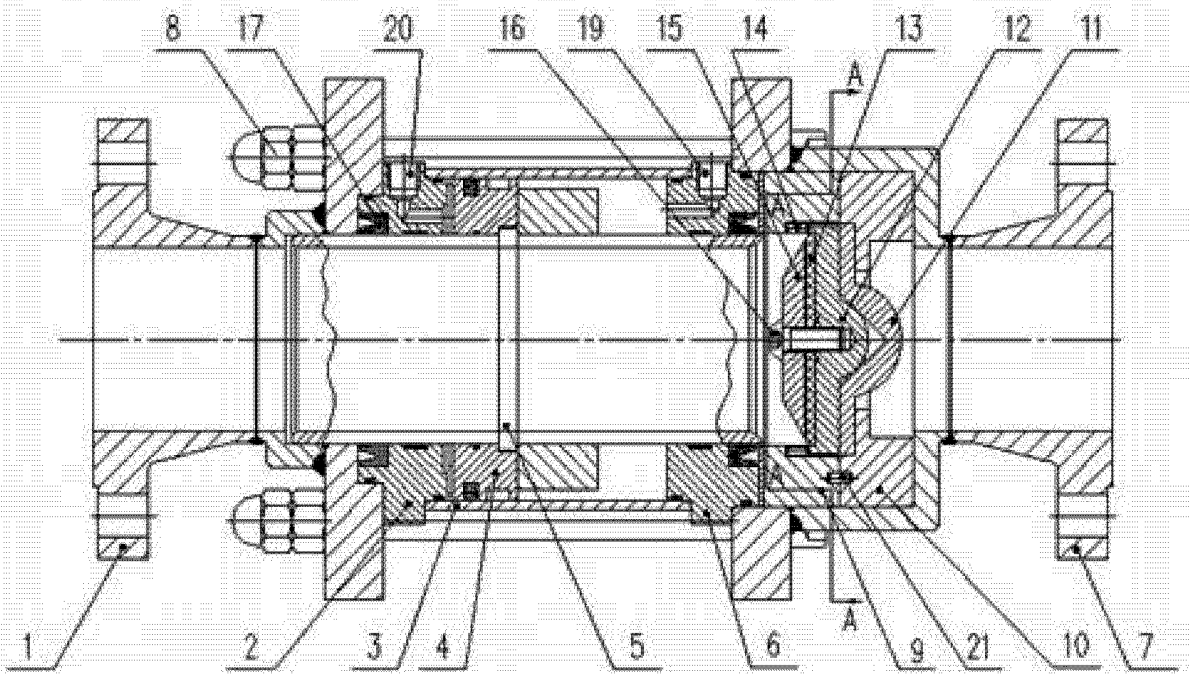


图 2

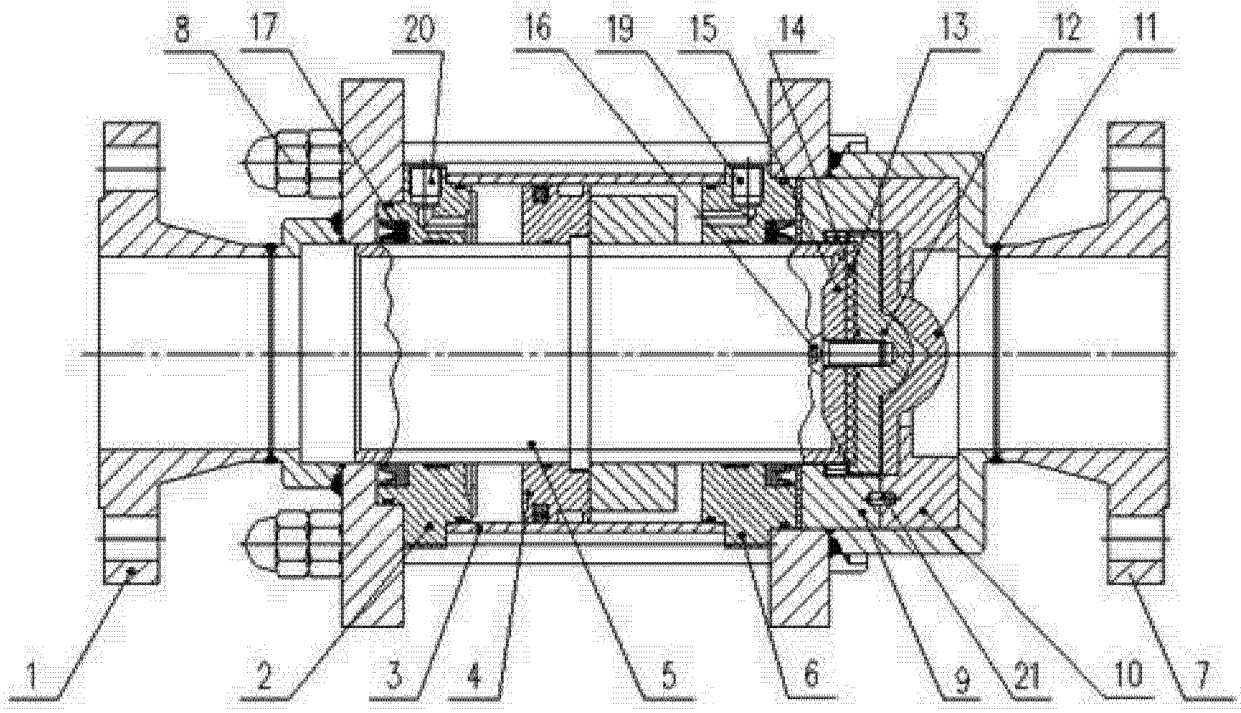


图 3

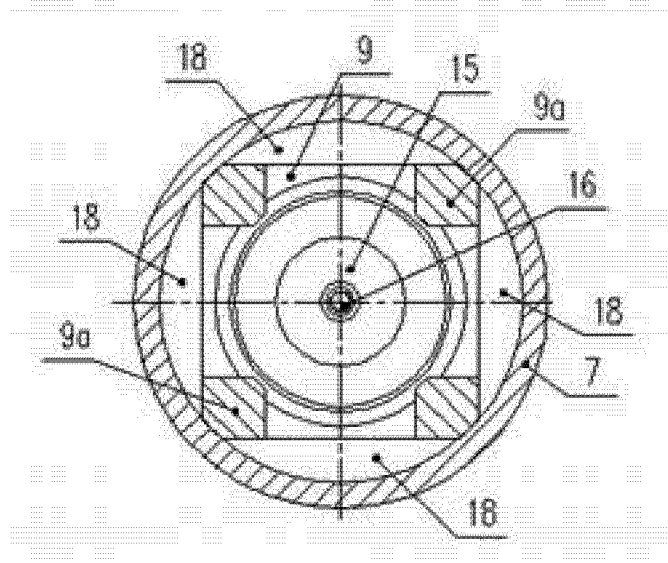


图 4

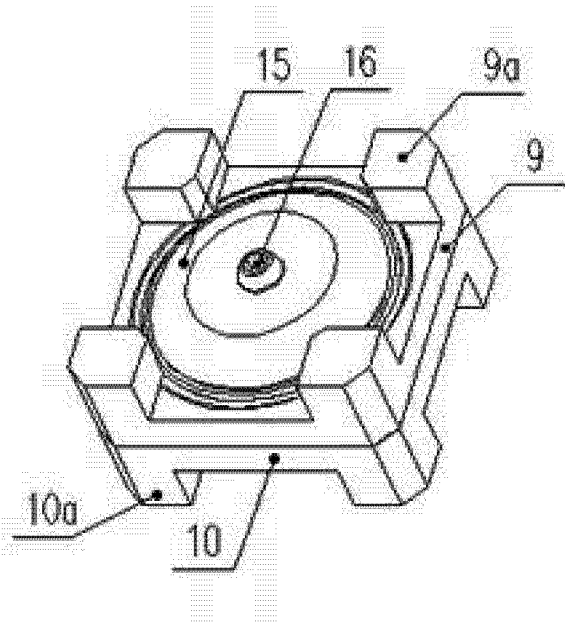


图 5