



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103574070 B

(45)授权公告日 2017.07.04

(21)申请号 201310406556.6

F16K 27/12(2006.01)

(22)申请日 2013.09.09

F16K 41/02(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103574070 A

(56)对比文件

CN 200982422 Y,2007.11.28,说明书第2页第4段-第2页第5段,附图1.

(43)申请公布日 2014.02.12

CN 2568892 Y,2003.08.27,说明第2页第7段-第3页第3段,附图1-2.

(73)专利权人 自贡华西泵阀制造有限公司
地址 643000 四川省自贡市大安区凉水井路105号

CN 202867874 U,2013.04.10,全文.

CN 2132886 Y,1993.05.12,全文.

(72)发明人 陈旭 何超

US 4616804 A,1986.10.14,全文.

(74)专利代理机构 北京立成智业专利代理事务所(普通合伙) 11310

审查员 赵鹏

代理人 张江涵

(51)Int.Cl.

F16K 1/02(2006.01)

F16K 1/36(2006.01)

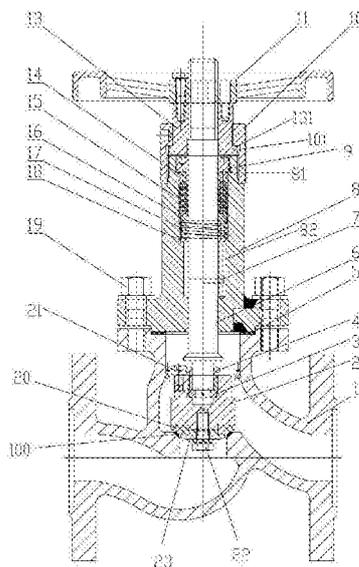
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种截止阀

(57)摘要

本发明提供一种截止阀,其具有阀体,阀体上固设有阀盖,阀盖内设有密封填料,阀盖上方具有阀杆螺母,阀杆穿过阀杆螺母、密封填料、阀盖后伸入到阀体中,阀杆下端连接有阀瓣,阀瓣的阀瓣密封面与阀体中的阀座密封面配合,其特征在于:阀盖上端固连有阀杆螺母限位件,阀杆螺母限位件设有环形槽,阀杆螺母所具有的环形凸垣嵌设在所述环形槽中并且阀杆螺母可以转动,阀杆的外螺纹与阀杆螺母的内螺纹相互螺设,阀盖内壁设有导向槽,阀杆向侧方伸出的定位销伸入导向槽中而使阀杆进行轴向运动。本发明是一种寿命长,密封性好,成本低的截止阀。



1. 一种截止阀,其具有阀体,阀体上固设有阀盖,阀盖内设有密封填料,阀盖上方具有阀杆螺母,阀杆穿过阀杆螺母、密封填料、阀盖后伸入到阀体中,阀杆下末端连接有阀瓣,阀瓣的阀瓣密封面与阀体中的阀座密封面配合,其特征在于:阀盖 upper 端固连有阀杆螺母限位件,阀杆螺母限位件设有环形槽,阀杆螺母所具有的环形凸垣嵌设在所述环形槽中并且阀杆螺母可以转动,阀杆的外螺纹与阀杆螺母的内螺纹相互螺设,阀盖内壁设有导向槽,阀杆向侧方伸出的定位销伸入导向槽中而使阀杆进行轴向运动;

阀杆下末端螺设在一个阀瓣盖的内螺孔中,阀瓣盖的外螺纹与阀瓣的内螺纹相互配合螺设,阀瓣盖露出阀瓣的部分设有一个外六角截面的防松凸垣,阀瓣的上表面螺设有防松螺栓,防松螺栓的螺栓头侧面顶抵在防松凸垣的侧面;

阀瓣下表面所设的环形凹槽内紧密嵌设有环状的阀瓣密封面;

阀瓣下表面以螺钉紧固螺设有阀瓣密封面压盖,阀瓣密封面压盖压紧阀瓣密封面。

2. 如权利要求1所述的一种截止阀,其特征在于:所述阀杆螺母限位件是一个螺设在阀盖顶端的定距螺母,定距螺母所设的凹孔与阀盖顶端之间形成所述环形槽。

3. 如权利要求1所述的一种截止阀,其特征在于:所述阀杆螺母顶端设有手轮。

4. 如权利要求1所述的一种截止阀,其特征在于:所述密封填料容置在阀盖所设的填料孔中,位于密封填料上方的填料螺母螺设在填料孔中并压紧密封填料,密封填料下方具有填料弹簧,填料弹簧的下端顶抵在填料孔的台阶底面上,填料弹簧的上端紧抵密封填料。

5. 如权利要求1所述的一种截止阀,其特征在于:所述密封填料为柔性石墨或聚四氟乙烯材质的V型填料。

6. 如权利要求1所述的一种截止阀,其特征在于:所述阀瓣密封面为聚四氟乙烯材质,阀座密封面为阀座上堆焊的堆547钼焊层。

7. 如权利要求1所述的一种截止阀,其特征在于:阀瓣密封面与阀座密封面以45度锥角配合。

一种截止阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种截止阀结构。

背景技术

[0002] 截止阀(stop valve,Globe Valve),也叫截门,是使用最广泛的一种阀门之一,它之所以广受欢迎,是由于开闭过程中密封面之间摩擦力小,比较耐用,开启高度不大,制造容易,维修方便,不仅适用于中低压,而且适用于高压。

[0003] 截止阀的闭合原理是,依靠阀杠压力,使阀瓣密封面与阀座密封面紧密贴合,阻止介质流通。

[0004] 截止阀只许介质单向流动,安装时有方向性。截止阀的结构长度大于闸阀,同时流体阻力大,长期运行时,密封可靠性不强。

[0005] 截止阀的启闭件是塞形的阀瓣,密封面呈平面或锥面,阀瓣沿阀座的中心线作直线运动。截止阀是指关闭件(阀瓣)沿阀座中心线移动的阀门。根据阀瓣的这种移动形式,阀座通口的变化是与阀瓣行程成正比例关系。由于该类阀门的阀杆开启或关闭行程相对较短,而且具有非常可靠的切断功能,又由于阀座通口的变化与阀瓣的行程成正比例关系,非常适合于对流量的调节。因此,这种类型的截流截止阀阀门非常适合作为切断或调节以及节流用。

[0006] 截止阀主要用于生产过程中澄清处理工艺流程的自动化系统中作为控制元件使用,它还可作为控制元件用于高粘度介质的自动化生产领域,如制糖、医药食品、石油化工、润滑油、节能减排等领域。

[0007] 在传统澄清处理工艺系统中使用的截止阀,均选用普通阀门产品,在使用过程中常出现如下几方面的问题:

[0008] 澄清处理中的液体属粘稠介质,流动性较差,接近100℃高温,一般金属材料在此工况条件下易于高温腐蚀,加之常用阀门在关闭或调节时,密封面之间产生滑移摩擦,加速密封面的磨损腐蚀,进而影响密封面的密封性,严重时将失去密封作用。

[0009] 如图1是一种典型的现有技术截止阀结构,其具有阀体1',阀体1'上固设有阀盖9',阀盖9'中设有密封填料19',使用用支架固连在阀盖9'上的填料压盖13'压紧密封填料19',填料压盖13'上用支架固设有阀杆螺母14',一个顶端带有手轮16'的阀杆5'穿过阀杆螺母14'(并与阀杆螺母14'相互螺设)、填料压盖13'、密封填料19'、阀盖9'后伸入到阀体1'中,阀杆5'下末端连接有阀瓣2',阀瓣2'的阀瓣密封面20'与阀体1'中的阀座密封面10'配合,阀杆5'末端伸入阀瓣2'的凹孔内,套设在阀杆5'上的阀瓣盖4'将阀杆5'末端压设固定在阀瓣2'的凹孔内,使用时转动手轮16',阀杆5'与阀杆螺母14'的螺设关系使阀杆5'转动下降,直到阀瓣密封面20'与阀座密封面10'紧密贴合,阻止介质流通。

[0010] 这种结构的截止阀的缺点是:

[0011] 阀杆5'转动下降,在阀瓣密封面20'与阀座密封面10'紧密贴合的过程中会产生相对摩擦造成密封面磨损。阀杆5'的转动导致其与密封填料19'直接有较大摩擦造成磨损,在

阀使用过程中极易造成介质泄露。

[0012] 阀盖9' 和填料压盖13' 为支架式,重量较大。

[0013] 该种阀门的填料压盖13' 都为外露式,且密封填料19' 为常规密封式,在阀门启闭过程中极易造成介质的泄露。

[0014] 阀瓣盖4' 是焊接固定在阀瓣2' 上的,既不方便维修,并且焊接面24' 容易腐蚀,且阀瓣2' 与阀瓣盖4' 及阀杆5' 固连后无法拆卸,阀瓣密封面20' 无法更换。

[0015] 这种阀门在使用一定时间后极易形成介质的泡、冒、漏、滴,极大的影响了能源节约。如果用于制药会使制药生产中药液的染菌率机率增加,产品质量无法得到保证。

发明内容

[0016] 本发明提供一种截止阀,目的是解决现有技术问题,提供一种寿命长,密封性好,成本低的截止阀。

[0017] 本发明解决问题采用的技术方案是:

[0018] 一种截止阀,其具有阀体,阀体上固设有阀盖,阀盖内设有密封填料,阀盖上方具有阀杆螺母,阀杆穿过阀杆螺母、密封填料、阀盖后伸入到阀体中,阀杆下末端连接有阀瓣,阀瓣的阀瓣密封面与阀体中的阀座密封面配合,其特征在于:阀盖上端固连有阀杆螺母限位件,阀杆螺母限位件设有环形槽,阀杆螺母所具有的环形凸垣嵌设在所述环形槽中并且阀杆螺母可以转动,阀杆的外螺纹与阀杆螺母的内螺纹相互螺设,阀盖内壁设有导向槽,阀杆向侧方伸出的定位销伸入导向槽中而使阀杆进行轴向运动。所述阀杆螺母限位件是一个螺设在阀盖顶端的定距螺母,定距螺母所设的凹孔与阀盖顶端之间形成所述环形槽。

[0019] 所述阀杆螺母顶端设有手轮。

[0020] 所述密封填料容置在阀盖所设的填料孔中,位于密封填料上方的填料螺母螺设在填料孔中并压紧密封填料,密封填料下方具有填料弹簧,填料弹簧的下端顶抵在填料孔的台阶底面上,填料弹簧的上端紧抵密封填料。

[0021] 所述密封填料为柔性石墨或聚四氟乙烯材质的带有自紧密封性能的V型填料。

[0022] 阀杆下末端螺设在一个阀瓣盖的内螺孔中,阀瓣盖的外螺纹与阀瓣的内螺纹相互配合螺设,阀瓣盖露出阀瓣的部分设有一个外六角截面的防松凸垣,阀瓣的上表面螺设有防松螺栓,防松螺栓的螺栓头侧面顶抵在防松凸垣的侧面。

[0023] 阀瓣下表面所设的环形凹槽内紧密嵌设有环状的阀瓣密封面。

[0024] 阀瓣下表面以螺钉紧固螺设有阀瓣密封面压盖,阀瓣密封面压盖压紧阀瓣密封面。

[0025] 所述阀瓣密封面为聚四氟乙烯材质,阀座密封面为阀座上堆焊的堆547钼焊层。

[0026] 阀瓣密封面与阀座密封面以45度锥角配合。

[0027] 本发明的有益效果:

[0028] 本发明对现有截止阀做了如下改进并产生了有益效果:

[0029] 1、对阀门密封面的改进:对阀体密封面和阀瓣密封面材料的改进,阀瓣密封面为可更换形式,增强密封面的使用次数,从而延长阀门的使用寿命。

[0030] 2、对填料函容易泄露的问题进行了改进:阀盖为一体式结构,再对密封填料的和结构和材料改进,使阀门的上密封在使用过程中达到基本零泄漏。也即阀盖外形改进,不用

支架,为一体式结构,上密封结构进行改进,填料采用V型填料加弹簧,增加自紧密封性,达到阀门在使用工程整体基本零泄漏。

[0031] 3、对阀盖的改进:整体式结构阀盖使阀门的重量减轻,在保证阀门的使用的同时,降低了阀门的制造成本。

[0032] 4、对阀杆的运动方式的改进;阀杆的运动方式改为轴向运动,阀杆螺母转动,阀杆不转动,阀杆在轴向运动的过程中对阀门进行启闭,有效控制阀门闸板密封面的磨损和阀杆启闭中对填料的磨损。

附图说明

[0033] 图1是现有技术结构示意图;

[0034] 图2是本发明的结构示意图;

[0035] 图3是图2的A-A剖视图。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图和具体实施例对本发明做进一步详细说明。

[0037] 如图2所示,本发明是一种截止阀,具有阀体1,阀体1上以螺栓19固设有圆柱形式的阀盖8,本发明对阀盖进行了外形结构的改进,由原来常规的支架形式改为圆柱式,从而节约了材料,也减轻了阀门的整体重量。

[0038] 阀盖8的上端向下设有填料孔81,根据工况选用柔性石墨或聚四氟乙烯材质的V型填料作为密封填料15容置在阀盖8所设的填料孔81中,密封填料15上方设有填料压垫14,下方设有填料垫片16。位于填料压垫14上方的填料螺母9螺设在填料孔81所设的内螺纹中并压紧填料压垫14(也即压紧密封填料15),密封填料15下方具有填料弹簧17,填料弹簧17的下端顶抵在填料孔81的台阶底面上所设的定距套18上,填料弹簧17的上端紧抵密封填料15。

[0039] 本发明把普通的柔性石墨环形密封填料改为柔性石墨或聚四氟乙烯材质V型密封填料,该型密封填料具有磨损后自补性能,带有自紧密封性能,在该密封填料下面增加一副不锈钢材质的填料弹簧,使其能充分保证密封填料在磨损后增加密封填料的自动补偿,保证该处密封的不泄露。

[0040] 阀盖8顶端螺设有一个定距螺母10,定距螺母10的凹孔与阀盖8顶端之间形成一个环形槽101。一个阀杆螺母13设有环形凸垣131,环形凸垣131被嵌设在环形槽101中,定距螺母10压在环形凸垣131上,这样阀杆螺母13被限位在环形槽101中,可以转动,但是不能上下移动。阀杆螺母13的顶端设有手轮11。

[0041] 一根阀杆6穿过阀杆螺母13、密封填料15、阀盖8后伸入到阀体1中,阀杆6的外螺纹与阀杆螺母13的内螺纹相互螺设,阀盖8内壁设有竖向的导向槽82,阀杆6向侧方伸出的定位销7(定位销7是插设在阀杆6上的)伸入导向槽82中而使阀杆6可轴向运动但不能转动。由于阀杆螺母13可以转动但不能上下移动,所以转动手轮11使阀杆螺母13转动,会带动阀杆6轴向运动也就是上下运动。本发明将阀杆6由常规的旋转运动改为轴向运动,在阀盖8内壁制作导向槽82,在阀杆6上加定位销7,使阀杆6做轴向运动来启闭阀门,这样可以大大减小下述的阀瓣密封面20与阀体密封面100之间的摩擦力,从而减小密封面的磨损,延长密封面

的使用时间;同时减小阀杆6与密封填料15之间的摩擦,延长了密封填料15的使用寿命。

[0042] 如图2、图3所示,阀杆6下末端螺设在一个阀瓣盖4的内螺孔中,阀瓣盖4的外螺纹与阀瓣2的内螺纹相互配合螺设,阀瓣盖4与阀瓣2的凹孔之间还顶抵有半环3。阀瓣盖4露出阀瓣2的部分设有一个外六角截面的防松凸垣41,阀瓣2的上表面螺设有防松螺栓21,防松螺栓21的螺栓头侧面顶抵在防松凸垣41的侧面。这种结构使用机械限位结构,比现有技术的焊接结构耐腐蚀。因为防松螺栓21顶住了阀瓣盖4的防松凸垣41使阀瓣盖4无法转动,防止阀瓣盖4在使用过程中在介质的流动下产生松动最后导致阀瓣脱落而影响生产。

[0043] 阀瓣2下表面所设的环形凹槽内紧密嵌设有环状的阀瓣密封面20。阀瓣2下表面以螺钉22紧固螺设有阀瓣密封面压盖23,阀瓣密封面压盖23压紧阀瓣密封面20。这样,阀瓣密封面20可以方便地更换。

[0044] 所述阀瓣密封面20为聚四氟乙烯材质,阀座密封面100为阀体1的阀座上堆焊的耐高温腐蚀硬密封材料:堆547钼焊层。本发明的阀座密封面100为耐高温腐蚀硬密封材料,具体是在不锈钢阀体本体上堆焊堆547钼焊条(该焊条可用在温度600度以下,硬度达到HRC \geq 37)。阀座密封面100加工成45度锥角;增强型聚四氟乙烯是安装在阀瓣2上面形成阀瓣密封面20,用螺钉22配合阀瓣密封面压盖23拧紧固定后加工成45度锥角,在阀门关闭时阀瓣密封面20与阀座密封面100以45度锥角配合接触形成密封。

[0045] 对上述实施例结构进行实验表明:

[0046] 1: 阀门整体重量减轻,降低制造成本25%。

[0047] 2: 阀门在使用过程中,阀体外表不会发生泄露,减少操作工对阀门填料处进行检修,维护的工序,杜绝了跑、冒、滴、漏、节约了能源消耗,为车间文明生产提供了有利条件。关键是能有效的降低制药生产中的染菌率,为无菌生产提供了可靠的保证。

[0048] 3: 阀杆改为轴向运动和密封面材料及密封方式的改进,使阀门的启闭次数可达到10万次而密封面不会泄露。且阀瓣密封面为可更换式,极大延长阀门的使用寿命,大修时只需更换垫片,拆卸容易、维修方便,降低了成本、提高了经济效益。

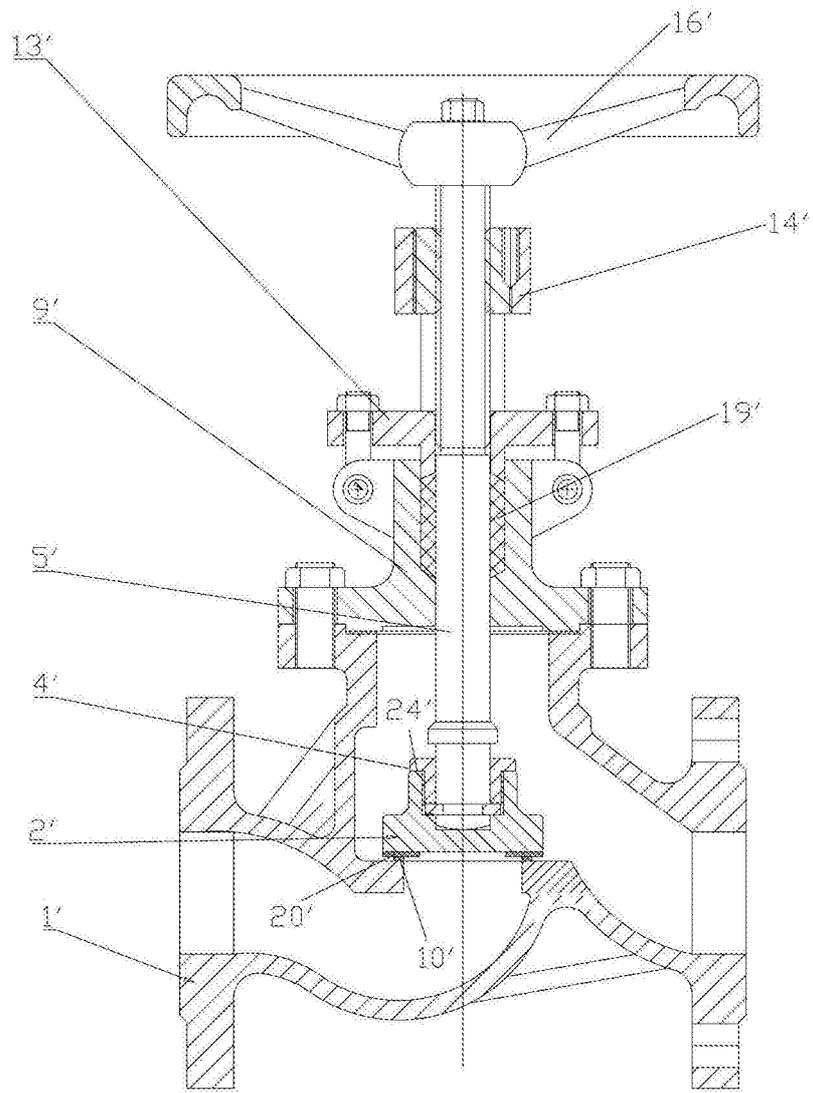


图1

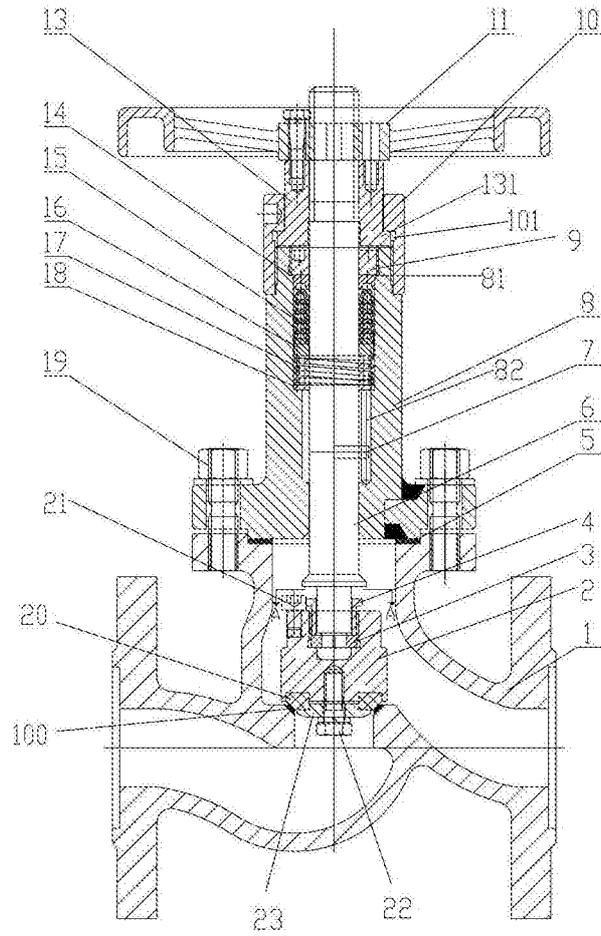


图2

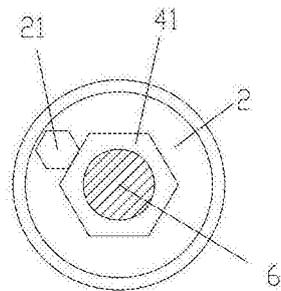


图3