



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108612860 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 22

(21) 申请号 201611137631.3

(22) 申请日 2016.12.12

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108612860 A

(43) 申请公布日 2018.10.02

(73) 专利权人 凯泰阀门(集团)有限公司  
地址 200444 上海市宝山区丰翔路1675号

(72) 发明人 陈铁军

(74) 专利代理机构 上海天协和诚知识产权代理  
事务所 31216  
专利代理师 沈国良

(51) Int. Cl.  
F16K 3/314 (2006.01)  
F16K 31/122 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 204533601 U, 2015.08.05

CN 2315367 Y, 1999.04.21

CN 206320326 U, 2017.07.11

CN 203585388 U, 2014.05.07

审查员 王金星

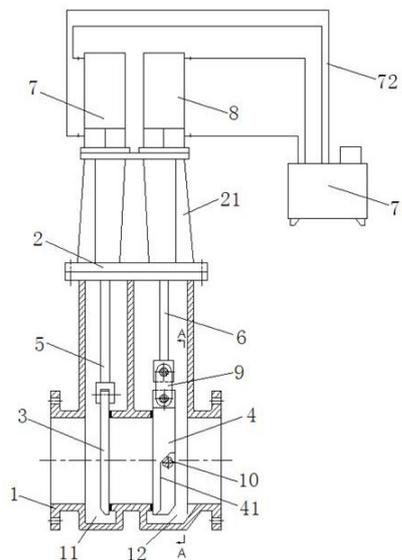
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

双截断耐磨闸阀

(57) 摘要

本发明公开了一种双截断耐磨闸阀,本闸阀的阀盖设于阀体顶面,阀体设有贯通的带有密封面的前、后阀腔,支架设于阀盖顶面,前、后驱动油缸设于支架顶面,前、后阀杆穿入阀盖并且顶端连接前、后驱动油缸的活塞杆,前阀杆底端连接前闸板,前闸板位于前阀腔并且抵靠密封面,连接板两端分别铰接后阀杆底端和后闸板,后闸板位于后阀腔并且一面抵靠密封面,后闸板的另一面开有斜面槽,限位销设于阀体的侧壁并且抵靠后闸板的斜面槽。本闸阀可有效提高在液-固两相流介质当中的耐磨性能,消除气蚀,提高阀门的关断能力,确保在管路中的长期有效运行,并显著延长使用寿命。



1. 一种双截断耐磨闸阀,包括阀体和阀盖,所述阀盖设于所述阀体顶面,其特征在于:还包括前闸板、后闸板、前阀杆、后阀杆、前驱动油缸、后驱动油缸、连接板、限位销和支架,所述阀体设有贯通的前阀腔和后阀腔,所述前阀腔的后端面和后阀腔的前端面为密封面,所述支架设于所述阀盖顶面,所述前驱动油缸和后驱动油缸分别设于所述支架顶面,所述前阀杆穿入所述阀盖并且顶端连接所述前驱动油缸的活塞杆、底端连接所述前闸板,所述前闸板位于所述前阀腔并且抵靠所述前阀腔的密封面,所述前闸板与所述前阀腔的前端面之间设有间隙,所述后阀杆穿入所述阀盖并且顶端连接所述后驱动油缸的活塞杆,所述连接板两端分别铰接所述后阀杆底端和后闸板,所述后闸板位于所述后阀腔并且一面抵靠所述后阀腔的密封面,所述后闸板的另一面开有斜面槽,所述后闸板与所述后阀腔的后端面之间设有间隙,所述限位销设于所述阀体的侧壁并且抵靠所述后闸板的斜面槽。

2. 根据权利要求1所述的双截断耐磨闸阀,其特征在于:所述后闸板另一面的两侧分别开有斜面槽,所述限位销分别设于所述阀体的两侧壁并且抵靠所述后闸板另一面两侧的斜面槽。

3. 根据权利要求1或2所述的双截断耐磨闸阀,其特征在于:本闸阀还包括液压站和油管,所述前驱动油缸和后驱动油缸的进油口和回油口通过所述油管分别连接所述液压站的液压油输出端和回油端。

## 双截断耐磨闸阀

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种双截断耐磨闸阀。

### 背景技术

[0002] 在工业领域有很多液固两相流介质管路,例如高炉冲渣管路、煤浆管路、污水管路等等。这些管路中介质由于有固体颗粒的存在,导致管路阀门要么关不严,要么因冲刷剧烈而失去密封性。因此此类管路中的阀门密封副一般是选择硬度较高的合金材料,即便如此,在颗粒高速冲刷和研磨下密封面很快便会失效,加之阀门在启闭瞬间流体产生的气蚀强烈,阀门寿命很短。因此提高该类管路阀门的耐磨性能和使用寿命是一个亟待解决的难题。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种双截断耐磨闸阀,本闸阀可有效提高在液-固两相流介质当中的耐磨性能,消除气蚀,提高阀门的关断能力,确保在管路中的长期有效运行,并显著延长使用寿命。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明双截断耐磨闸阀包括阀体和阀盖,所述阀盖设于所述阀体顶面,本闸阀还包括前闸板、后闸板、前阀杆、后阀杆、前驱动油缸、后驱动油缸、连接板、限位销和支架,所述阀体设有贯通的前阀腔和后阀腔,所述前阀腔的后端面和后阀腔的前端面为密封面,所述支架设于所述阀盖顶面,所述前驱动油缸和后驱动油缸分别设于所述支架顶面,所述前阀杆穿入所述阀盖并且顶端连接所述前驱动油缸的活塞杆、底端连接所述前闸板,所述前闸板位于所述前阀腔并且抵靠所述前阀腔的密封面,所述后阀杆穿入所述阀盖并且顶端连接所述后驱动油缸的活塞杆,所述连接板两端分别铰接所述后阀杆底端和后闸板,所述后闸板位于所述后阀腔并且一面抵靠所述后阀腔的密封面,所述后闸板的另一面开有斜面槽,所述限位销设于所述阀体的侧壁并且抵靠所述后闸板的斜面槽。

[0005] 进一步,所述后闸板另一面的两侧分别开有斜面槽,所述限位销分别设于所述阀体的两侧壁并且抵靠所述后闸板另一面两侧的斜面槽。

[0006] 进一步,本闸阀还包括液压站和油管,所述前驱动油缸和后驱动油缸的进油口和回油口通过所述油管分别连接所述液压站的液压油输出端和回油端。

[0007] 由于本发明双截断耐磨闸阀采用了上述技术方案,即本闸阀的阀盖设于阀体顶面,阀体设有贯通的带有密封面的前、后阀腔,支架设于阀盖顶面,前、后驱动油缸设于支架顶面,前、后阀杆穿入阀盖并且顶端连接前、后驱动油缸的活塞杆,前阀杆底端连接前闸板,前闸板位于前阀腔并且抵靠密封面,连接板两端分别铰接后阀杆底端和后闸板,后闸板位于后阀腔并且一面抵靠密封面,后闸板的另一面开有斜面槽,限位销设于阀体的侧壁并且抵靠后闸板的斜面槽。本闸阀有效提高在液-固两相流介质当中的耐磨性能,消除气蚀,提高阀门的关断能力,确保在管路中的长期有效运行,并延长使用寿命。

## 附图说明

- [0008] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步的详细说明：
- [0009] 图1为本发明双截断耐磨闸阀结构示意图；
- [0010] 图2为图1中的A-A向放大视图；
- [0011] 图3为本闸阀中后闸板关闭示意图；
- [0012] 图4为本闸阀中后闸板打开示意图。

## 具体实施方式

[0013] 实施例如图1和图2所示,本发明双截断耐磨闸阀包括阀体1和阀盖2,所述阀盖2设于所述阀体1顶面,本闸阀还包括前闸板3、后闸板4、前阀杆5、后阀杆6、前驱动油缸7、后驱动油缸8、连接板9、限位销10和支架21,所述阀体1设有贯通的前阀腔11和后阀腔12,所述前阀腔11的后端面和后阀腔12的前端面为密封面,所述支架21设于所述阀盖2顶面,所述前驱动油缸7和后驱动油缸8分别设于所述支架21顶面,所述前阀杆5穿入所述阀盖2并且顶端连接所述前驱动油缸7的活塞杆、底端连接所述前闸板3,所述前闸板3位于所述前阀腔11并且抵靠所述前阀腔11的密封面,所述后阀杆6穿入所述阀盖2并且顶端连接所述后驱动油缸8的活塞杆,所述连接板9两端分别铰接所述后阀杆6底端和后闸板4,所述后闸板4位于所述后阀腔12并且一面抵靠所述后阀腔12的密封面,所述后闸板4的另一面开有斜面槽41,所述限位销10设于所述阀体1的侧壁并且抵靠所述后闸板4的斜面槽41。

[0014] 优选的,所述后闸板4另一面的两侧分别开有斜面槽41,所述限位销10分别设于所述阀体1的两侧壁并且抵靠所述后闸板4另一面两侧的斜面槽41。后闸板另一面两侧的斜面槽平衡后闸板关闭时的推力,确保后闸板与后阀腔密封面的密封接触,以保证可靠关闭。

[0015] 优选的,本闸阀还包括液压站71和油管72,所述前驱动油缸7和后驱动油缸8的进油口和回油口通过所述油管72分别连接所述液压站71的液压油输出端和回油端。本闸阀通过液压站控制前驱动油缸和后驱动油缸的动作顺序,进而分别控制本闸阀前闸板和后闸板按顺序的打开和关闭,以保证本闸阀的性能。

[0016] 本闸阀工作时由液压站控制前驱动油缸和后驱动油缸驱动前闸板和后闸板动作。关闭时首先由前驱动油缸通过前阀杆带动前闸板下降至前阀腔的密封面,此时前闸板在阀体进口侧介质压力的作用下贴紧密封面从而形成自密封结构;在前闸板密封到位后,由后驱动油缸通过后阀杆带动后闸板下降,由于后闸板与后阀杆通过连接板铰接,其下降过程斜面槽受到限位销的推力使得后闸板慢慢抵近后阀腔的密封面,后闸板关到位后驱动油缸继续施压,由于后闸板背面的斜面槽与限位销的作用,使后闸板被强制推向后阀腔的密封面,从而形成强制密封结构。开阀时的顺序与关阀相反,后闸板先开启,到位后,前闸板再开启,期间,后闸板开启时由于受到介质的推力,使得后闸板脱离后阀腔的密封面。该启闭方式的目的在于保护后闸板和后阀腔的密封面在启闭过程中不受介质损伤。

[0017] 如图3和图4所示,后闸板4与后阀杆6通过连接板9铰链连接,该结构是要给后闸板4在启闭过程中有一个偏移量,使后闸板4在上下运动时始终与后阀腔12的密封面保持一定距离,因此它们之间没有摩擦,密封面的使用寿命更长。而当后闸板4关到位时,通过斜面槽41与限位销10配合使得后闸板4再横移并与后阀腔12的密封面接触形成强制密封。

[0018] 在含大量杂质,特别是含高硬度颗粒的介质中,阀门的开启初始阶段和关闭末段,

是介质对阀门密封面冲刷气蚀最严重的时刻,同时阀瓣与阀体密封面之间最容易夹住颗粒,如果颗粒硬度高,就会损伤密封面,造成密封失效。即使硬度不高,杂质夹在两密封面之间,也会造成阀门关闭不严,这样两相流介质就会以极高速通过此缝隙,很快就会将密封面冲刷出沟槽,同样会使密封失效。而本双截断耐磨闸阀开创性地采用前后两个闸板先后启闭的开关方式,前闸板关闭后,后阀腔中已经没有介质存在时,后闸板才开始关闭,这样就避免了后闸板在关闭末段介质和杂质对阀门密封面的破坏。开阀时,后闸板开到位后,前闸板再开启,同样也是为了保护后闸板。即使前闸板长期运行后出现磨损渗漏,仍然能起到对后闸板的保护作用,使后闸板保持密封,从而使整个阀门保持密封状态。由于先关前闸板,后闸板关闭时没有高速介质冲刷,因此没有气蚀,阀体和闸板的寿命更长。

[0019] 本闸阀与普通闸阀不同,其后闸板的密封面在上下运动过程中与后阀腔密封面是不接触的,因此就没有了密封面的摩擦,后闸板关到位后是被推到后阀腔的密封面上去的,因此使用寿命更长。

[0020] 本双截断耐磨闸阀通过新的原理和结构,消除了传统阀门的缺陷,适用于固液两相流介质管路,尤其是在含渣量很高、颗粒硬度高、冲刷严重的管路中优势更明显,可长期有效运行,并获得显著的经济效益。

[0021] 本闸阀采用前后闸板形成了双截断结构,可靠性和使用寿命有了成倍的提高,并且即使前闸板在介质压力低或磨损后产生渗漏,由于它挡住了绝大部分介质流量,因此依然能对后闸板在启闭过程中起保护作用。本闸阀显著提高了在含颗粒介质管路上的耐磨和耐冲刷性,延长了阀门维修更换的周期,使用寿命成倍增加,大幅度降低了系统运行成本,保证了管路介质的可靠传输。

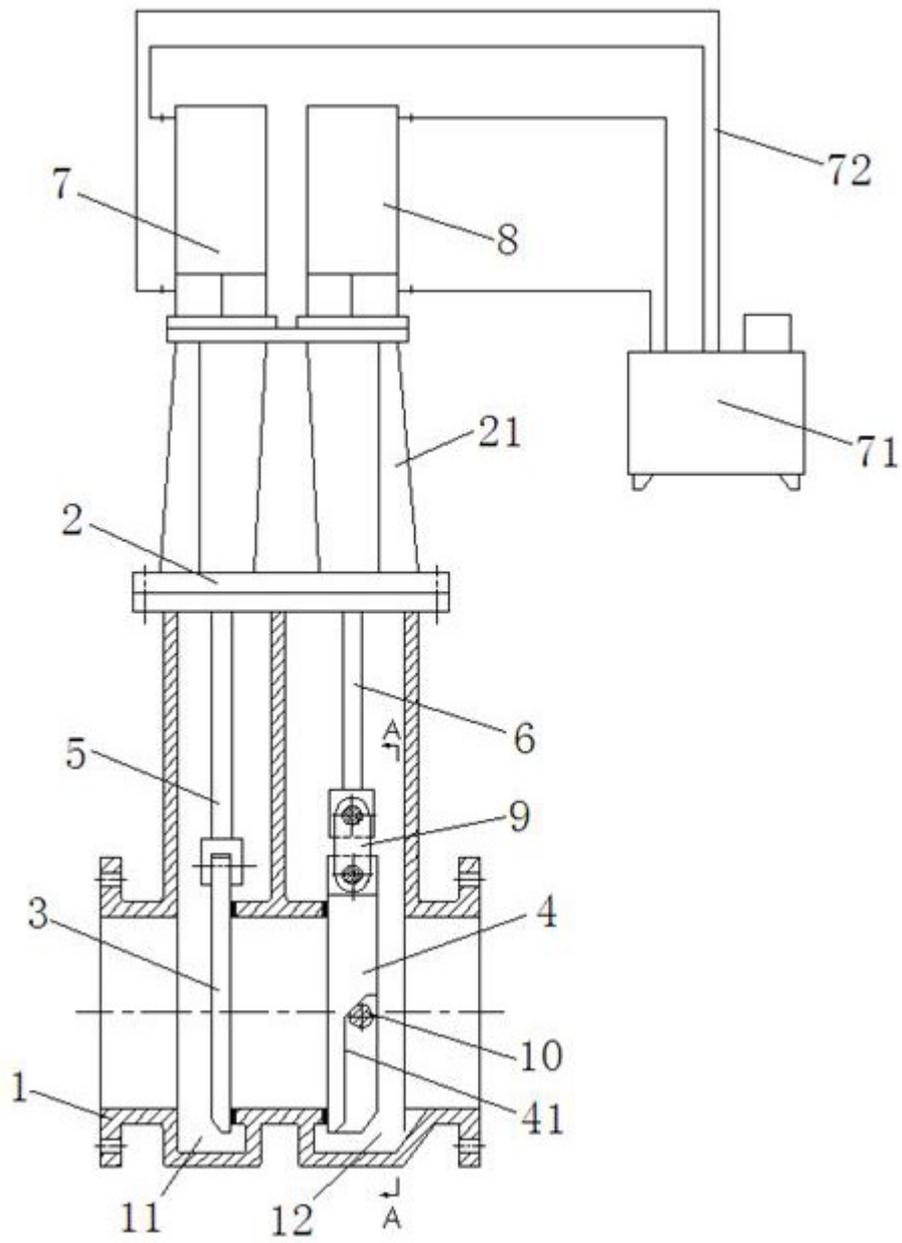


图1

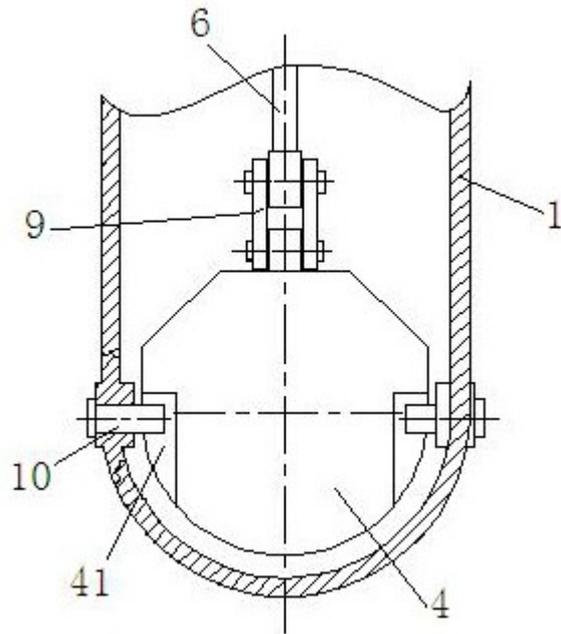


图2

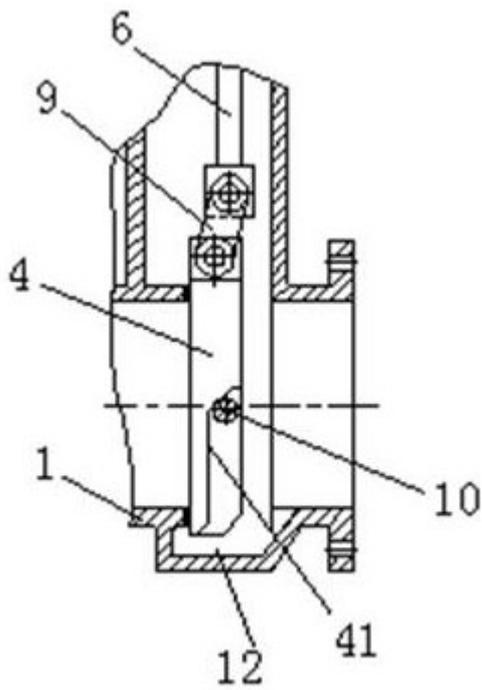


图3

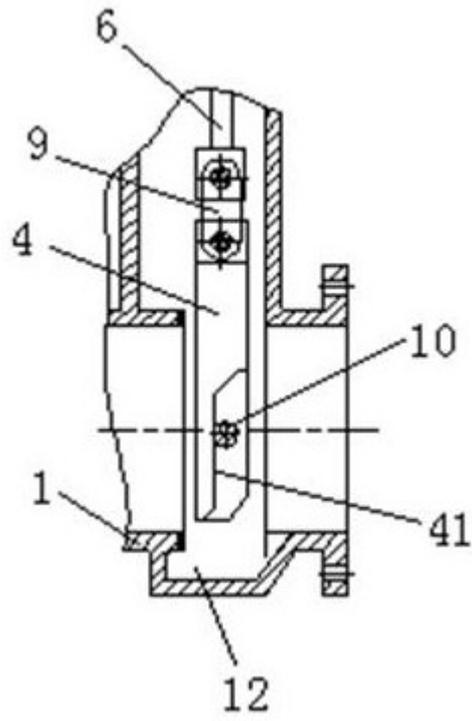


图4