



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110513514 A

(43)申请公布日 2019. 11. 29

(21)申请号 201910741311.6

(22)申请日 2019.08.12

(71)申请人 上海艾柯林节能技术研究有限公司

地址 201800 上海市嘉定区曹安公路3999号3幢3层

(72)发明人 陈铁军

(74)专利代理机构 北京专赢专利代理有限公司

11797

代理人 刘梅

(51) Int. Cl.

F16K 15/06(2006.01)

F16K 47/02(2006.01)

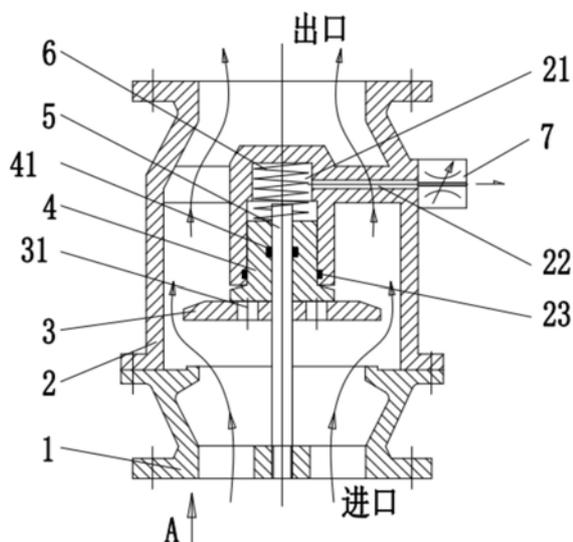
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54)发明名称

一种双瓣轴流式止回阀

## (57)摘要

本发明涉及管道的防介质倒流技术领域,公开了一种双瓣轴流式止回阀,包括下阀体和固定于下阀体上端的上阀体,所述上阀体和下阀体之间形成腔体,所述上阀体内部的腔体上安装有活塞缸,活塞缸内部安装有弹簧,弹簧下端设有副阀瓣,副阀瓣下端设有主阀瓣,所述下阀体上部安装有阀杆,所述主阀瓣和副阀瓣均穿过阀杆,且沿阀杆轴向自由串动。本发明,消除不同工况的水锤,使阀门平稳关闭,且该止回阀可水平和垂直安装,消除了以往一些止回阀只适应一种安装方式的弊病。



1. 一种双瓣轴流式止回阀,包括下阀体(1)和固定于下阀体(1)上端的上阀体(2),所述上阀体(2)和下阀体(1)之间形成腔体,其特征在于,所述上阀体(2)内部的腔体上安装有活塞缸(21),活塞缸(21)内部安装有弹簧(6),弹簧(6)下端设有副阀瓣(4),副阀瓣(4)下端设有主阀瓣(3),所述主阀瓣(3)上分布有若干个小孔(31),所述下阀体(1)上端中部安装有阀杆(5),所述主阀瓣(3)和副阀瓣(4)均穿过阀杆(5),且沿阀杆(5)轴向自由串动,所述上阀体(2)外侧安装有调节阀(7),调节阀(7)通过导气孔(22)与活塞缸(21)内部相通。

2. 根据权利要求1所述的一种双瓣轴流式止回阀,其特征在于,所述副阀瓣(4)与活塞缸(21)相互配合。

3. 根据权利要求1所述的一种双瓣轴流式止回阀,其特征在于,所述阀杆(5)通过螺纹连接固定于下阀体(1)上端。

4. 根据权利要求1或2所述的一种双瓣轴流式止回阀,其特征在于,所述活塞缸(21)内壁上设有大密封圈(23)。

5. 根据权利要求2所述的一种双瓣轴流式止回阀,其特征在于,所述副阀瓣(4)上设有小密封圈(41)。

6. 根据权利要求1所述的一种双瓣轴流式止回阀,其特征在于,所述主阀瓣(3)为圆盘状。

## 一种双瓣轴流式止回阀

### 技术领域

[0001] 本发明涉及管道的防介质倒流技术领域,具体是一种双瓣轴流式止回阀,该产品主要安装于水泵出口,停泵时防止介质倒流,并有防水锤功能。

### 背景技术

[0002] 在现有的轴流式止回阀当中,基本都是一个轴向串动的阀瓣后加一只复位弹簧的简单结构,其最大的缺点是关闭迅速,因此会产生很大的水锤,冲击波和震动会对管道及其附属设备造成非常大的损伤,甚至发生爆管的严重事故。水锤同时还会产生巨大的让人无法忍受的噪音。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种双瓣轴流式止回阀,主要是通过双阀瓣,外加活塞阻尼结构从而实现阀门的两阶段关闭,即快关和慢关。主阀瓣快关,挡住大部分的倒流介质,防止水泵倒转。副阀瓣慢关,逐渐降低剩余泄水量,防止水锤产生。通过设置活塞缸的吸气调节阀,可改变慢关速度,从而适应不同的管道系统,通过上述的技术创新,新型双瓣轴流式止回阀,具有体积小、安装方式灵活、能消除水锤、安全可靠、运行平稳无噪声的优点,消除了传统轴流式止回阀的缺陷,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种双瓣轴流式止回阀,包括下阀体和固定于下阀体上端的上阀体,所述上阀体和下阀体之间形成腔体,所述上阀体内部的腔体上安装有活塞缸,活塞缸内部安装有弹簧,弹簧下端设有副阀瓣,副阀瓣下端设有主阀瓣,所述下阀体上端中部安装有阀杆,所述主阀瓣和副阀瓣均穿过阀杆,且沿阀杆轴向自由串动。

[0005] 作为本发明进一步的方案:所述副阀瓣与活塞缸相互配合。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述上阀体外侧安装有调节阀,调节阀通过导气孔与活塞缸内部相通。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述阀杆通过螺纹连接固定于下阀体上端。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述活塞缸内壁上设有大密封圈。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述副阀瓣上设有小密封圈。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述主阀瓣上分布有若干个小孔。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述主阀瓣为圆盘状。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

所述一种双瓣轴流式止回阀,结构合理,设计新颖,可实现两阶段关闭,且慢关阶段的关闭速度可调,可根据工况调整慢关时间,水锤消除效果好,声音小无振动,可有效保护管路系统设备,同时阀门体积小,占用空间少,安装方便,可安装于垂直管道,也可安装于水平管道。本新型止回阀旨在消除不同工况的水锤,使阀门平稳关闭,且该止回阀可水平和垂直安装,消除了以往一些止回阀只适应一种安装方式的弊病。

## 附图说明

[0013] 图1为一种双瓣轴流式止回阀的全开状态结构示意图。

[0014] 图2为一种双瓣轴流式止回阀的半开状态结构示意图。

[0015] 图3为一种双瓣轴流式止回阀的全关状态结构示意图。

[0016] 图4为一种双瓣轴流式止回阀的A向结构示意图。

[0017] 图中:1-下阀体、2-上阀体、21-活塞缸、22-导气孔、23-大密封圈、3-主阀瓣、31-小孔、4-副阀瓣、41-小密封圈、5-阀杆、6-弹簧、7-调节阀。

## 具体实施方式

[0018] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0019] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0020] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0021] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

### [0022] 实施例1

参阅图1~3,本发明实施例中,一种双瓣轴流式止回阀,包括下阀体1和固定于下阀体1上端的上阀体2,所述上阀体2外侧安装有调节阀7,调节阀7通过导气孔22与活塞缸21内部相通,所述上阀体2和下阀体1之间形成腔体,所述上阀体2内部的腔体上安装有活塞缸21,活塞缸21内部安装有弹簧6,弹簧6下端设有副阀瓣4,所述副阀瓣4与活塞缸21相互配合,副阀瓣4下端设有主阀瓣3,所述主阀瓣3为圆盘状,所述主阀瓣3上分布有若干个小孔31,副阀瓣4可将这些小孔31盖住,所述下阀体1上端中部安装有阀杆5,所述阀杆5通过螺纹连接固定于下阀体1上端,所述主阀瓣3和副阀瓣4均穿过阀杆5,且沿阀杆5轴向自由串动。

### [0023] 实施例2

本发明的另外一种实施例中,该实施例与上述实施例的区别之处在于,所述活塞缸21内壁上设有大密封圈23,所述副阀瓣4上设有小密封圈41。

[0024] 所述的下阀体1和上阀体2组装后,形成轴流式的阀门腔体,阀杆5与下阀体1通过螺纹连接固定。圆盘状的主阀瓣3通过其中心孔,穿在阀杆5上,并可沿阀杆5的轴向自由串动。同样副阀瓣4(活塞)通过其中心孔也穿在阀杆5上,并可沿阀杆5的轴向自由串动。副阀

瓣4(活塞)与上阀体2上的活塞缸21配合,形成具有活塞效应的启闭装置,弹簧6安装于活塞缸21内。调节阀7安装在上阀体2的外面,并通过导气孔22与活塞缸内部相通,下阀体1、上阀体2、主阀瓣3、副阀瓣4、阀杆5的轴线同心。

[0025] 本发明的工作原理是:水泵启动,流体从进口进入下阀体1,在流体压力的作用下,主阀瓣3连同副阀瓣4一起沿阀杆5被推起,副阀瓣4(活塞)进入活塞缸21内,弹簧6被压缩,活塞缸21内的气体经导气孔22、调节阀7排出阀外,阀门打开,流体经阀门内腔流出阀门。水泵停止,这时流体倒流,主阀瓣3在倒流流体的推动下,迅速落下,主阀瓣3关闭到位,即快关。大部分流体被截断,防止水泵倒转,另一小部分流体经主阀瓣3上面分布的多个小孔31排出。此时副阀瓣4在弹簧6的作用下,被推出活塞缸21。活塞缸通过上阀体2上的导气孔22、调节阀7与大气相通。改变调节阀的开度即可调节活塞缸21的吸气速度,即阻尼效应,可实现副阀瓣4的慢关,即慢关。这样就形成了止回阀的两阶段关闭。因此可有效避免形成水锤。副阀瓣4继续下落,当将主阀瓣3上的小孔31全部盖住,阀门实现全关。

[0026] 本双瓣轴流式止回阀可实现分快慢两个阶段关闭,不但可防止管路介质倒流,还可以防止水锤产生,主阀瓣3用于快关,副阀瓣4用于慢关,副阀瓣4的活塞式结构可以产生运动阻尼,而其运动速度可以通过改变活塞缸21的吸排气速度进行设定,调节阀7用于吸排气速度的设定。

[0027] 本双瓣轴流式止回阀的特点是:可实现两阶段关闭,且慢关阶段的关闭速度可调。可根据工况调整慢关时间,水锤消除效果好,声音小无振动,可有效保护管路系统设备。同时阀门体积小,占用空间少,安装方便。可安装于垂直管道,也可安装于水平管道。

[0028] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

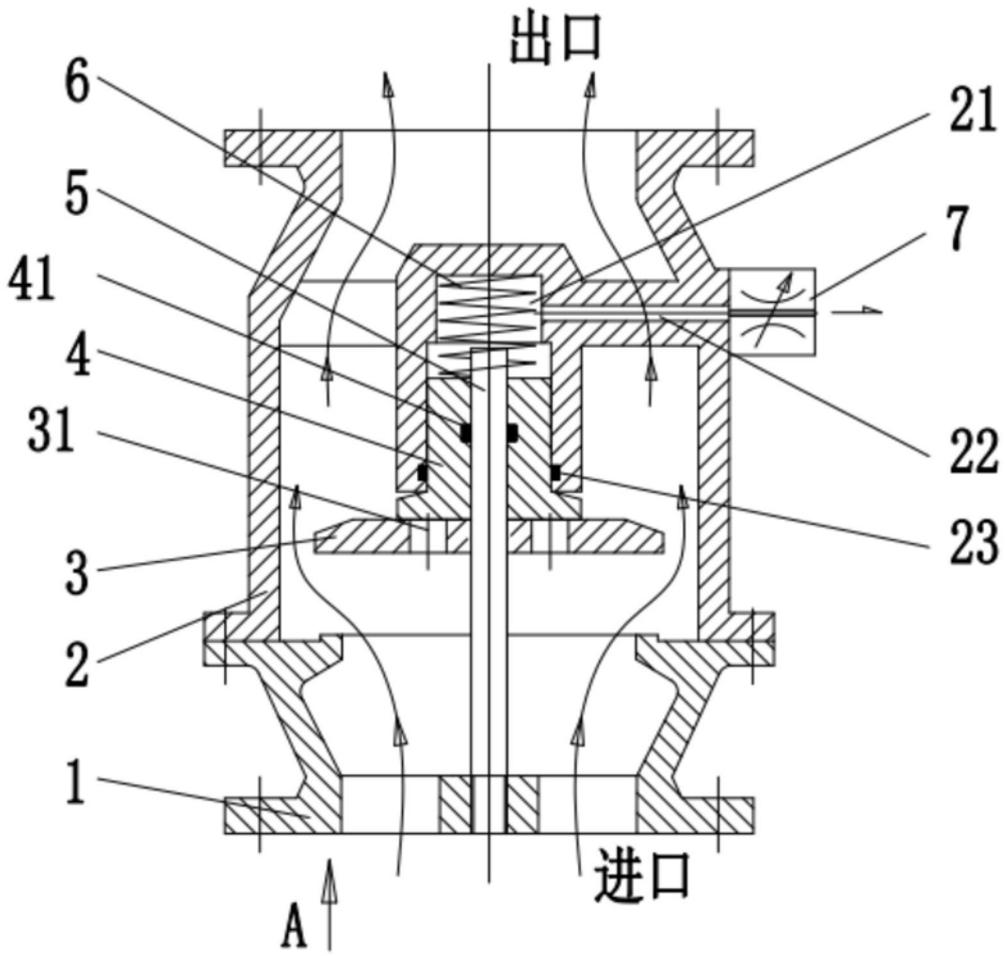


图1

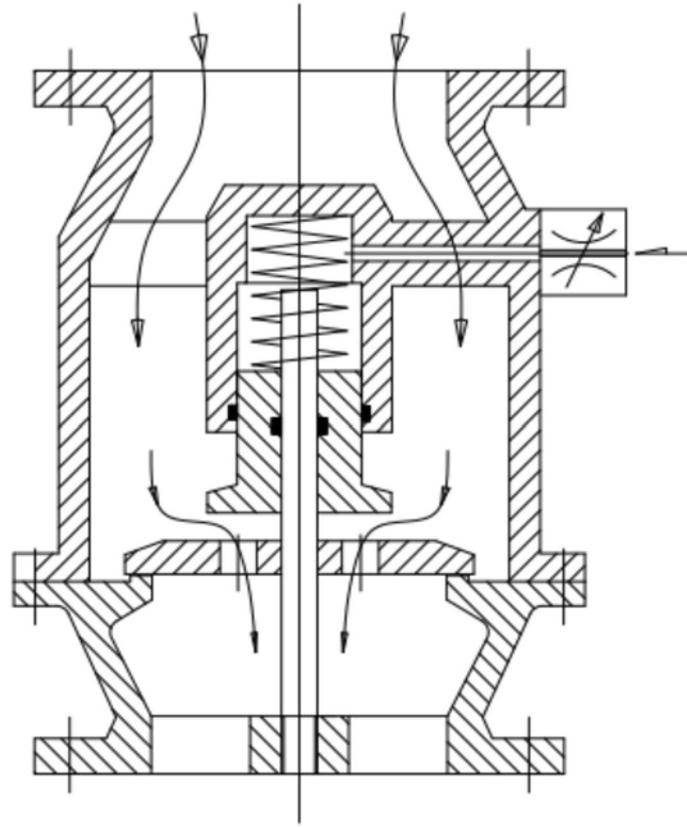


图2

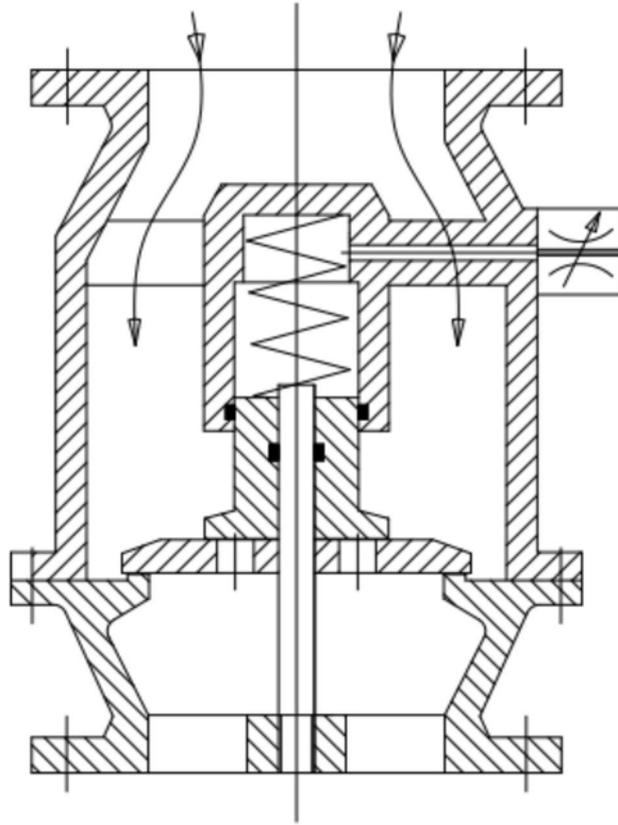


图3

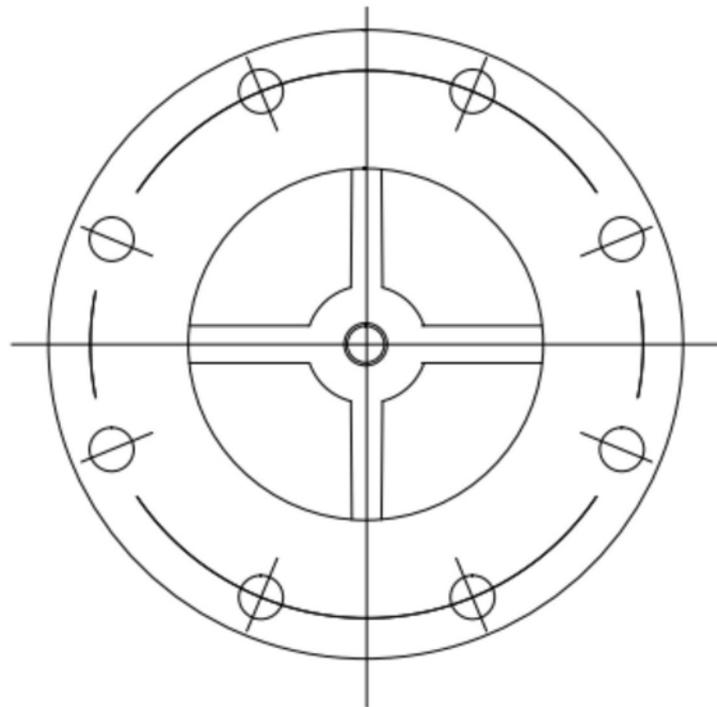


图4