



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103807488 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201310742957. 9

CN 203718102 U, 2014. 07. 16,

(22) 申请日 2013. 12. 30

CN 102384302 A, 2012. 03. 21,

US 2012119129 A1, 2012. 05. 17,

(73) 专利权人 邱金全

审查员 杨凌波

地址 314200 浙江省平湖市新埭镇科菲亚重型装备有限公司

(72) 发明人 邱金全

(74) 专利代理机构 杭州君度专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 33240

代理人 沈志良

(51) Int. Cl.

F16K 31/12(2006. 01)

(56) 对比文件

US 4585207 A, 1986. 04. 29,

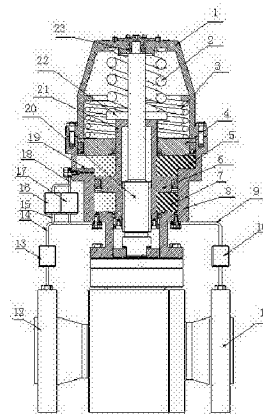
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54) 发明名称

一种利用输送管线内压力作为动力的输送管线阀门执行器

## (57) 摘要

本发明公开了一种利用输送管线内压力作为动力的输送管线阀门执行器,它包括缸体、盖于缸体上的缸盖,缸体内设有主活塞、副活塞、主储存室和副储存室,主活塞内旋接有主轴,缸盖内设有主弹簧和副弹簧;副活塞设有塞孔,副活塞通过该塞孔套接在主活塞上端的活塞杆上;主弹簧下端顶于主活塞的活塞杆上,副弹簧下端顶于副活塞上;主储存室由主活塞上部、副活塞下部和缸体内壁围成,副储存室由主活塞下部、缸体内壁和缸体内底围成,主储存室和副储存室之间设有连接管道和防火管道,连接管道上设有第一流体控制阀,防火管道上设有防火感应阀;副储存室的缸体一侧设有进口管道,进口管道上设有第二流体控制阀。本发明具有使用时间长,安装方便和经济效益高的特点,同时还具有良好的防火效果。



1. 一种利用输送管线内压力作为动力的输送管线阀门执行器,包括缸体、盖于缸体上的缸盖,其特征在于缸体内设有主活塞、副活塞、主储存室和副储存室,主活塞内旋接有主轴,缸盖内设有主弹簧和副弹簧;副活塞设有塞孔,副活塞通过该塞孔套接在主活塞上端的活塞杆上;主弹簧下端顶于主活塞的活塞杆上,副弹簧下端顶于副活塞上;主储存室由主活塞上部、副活塞下部和缸体内壁围成,副储存室由主活塞下部、缸体内壁和缸体内底围成,主储存室和副储存室之间设有连接管道和防火管道,连接管道上设有第一流体控制阀,防火管道上设有防火感应阀;副储存室的缸体一侧设有进口管道,进口管道上设有第二流体控制阀;

所述的主活塞中央设有轴孔,轴孔壁上设有内螺纹,主轴上设有外螺纹,主轴的外螺纹旋于主活塞内螺纹上。

2. 根据权利要求1所述的利用输送管线内压力作为动力的输送管线阀门执行器,其特征在于所述的连接管道的出口端和防火管道的出口端分别与出口管道连通,出口管道上设有单向阀。

3. 根据权利要求1所述的利用输送管线内压力作为动力的输送管线阀门执行器,其特征在于所述的缸体内设有副活塞的限位台阶。

4. 根据权利要求1所述的利用输送管线内压力作为动力的输送管线阀门执行器,其特征在于所述的缸盖上设有轴承,主轴上端位于轴承内。

5. 根据权利要求1所述的利用输送管线内压力作为动力的输送管线阀门执行器,其特征在于所述的第一流体控制阀为电磁阀或手动阀;第二流体控制阀也为电磁阀或手动阀。

6. 根据权利要求1所述的利用输送管线内压力作为动力的输送管线阀门执行器,其特征在于所述的主活塞的活塞杆顶部设有弹簧压板。

## 一种利用输送管线内压力作为动力的输送管线阀门执行器

### 技术领域

[0001] 本发明属于阀门领域,具体地说是一种利用输送管线内压力作为动力的输送管线阀门执行器。

### 背景技术

[0002] 现有输送管线上的阀门启闭所用的执行器所用的动力源基本多是采用电、或是气压和液压,且多由外界供给。当采用气压启闭时,不但需要外界供给它一个气源,而且气源排放时,气体就直接排放在执行器附近的空气中,污染环境。当采用液压启闭那就较麻烦,它不但需要外界供给它一个液压源,还需要给一回油管,否则它也就无法排放。当采用电动启闭时,则由于电源等其它故障时容易引起火灾,这种电动启闭的执行器在化工区无法采用。所以现有在用的阀门启闭执行器有管线上使用存在诸多问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提出一种利用输送管线内压力作为动力的输送管线阀门执行器。

[0004] 本发明要解决的是现有阀门启闭执行器用动力源所产生的的问题。

[0005] 为实现本发明的目的,本发明采用以下的技术方案:

[0006] 本发明包括缸体、盖于缸体上的缸盖。缸体内设有主活塞、副活塞、主储存室和副储存室,主活塞内旋接有主轴,缸盖内设有主弹簧和副弹簧;副活塞设有塞孔,副活塞通过该塞孔套接在主活塞上端的活塞杆上;主弹簧下端顶于主活塞的活塞杆上,副弹簧下端顶于副活塞上;主储存室由主活塞上部、副活塞下部和缸体内壁围成,副储存室由主活塞下部、缸体内壁和缸体内底围成,主储存室和副储存室之间设有连接管道和防火管道,连接管道上设有第一流体控制阀,防火管道上设有防火感应阀;副储存室的缸体一侧设有进口管道,进口管道上设有第二流体控制阀。

[0007] 主活塞中央设有轴孔,轴孔壁上设有内螺纹,主轴上设有外螺纹,主轴的外螺纹旋于主活塞内螺纹上。

[0008] 连接管道的出口端和防火管道的出口端分别与出口管道连通,出口管道上设有单向阀。缸体内设有副活塞的限位台阶。缸盖上设有轴承,主轴上端位于轴承内。第一流体控制阀为电磁阀或手动阀;第二流体控制阀也为电磁阀或手动阀。活塞的活塞杆顶部设有弹簧压板。

[0009] 本发明与现有技术相比,有效地解决了执行器动力源的问题,具有使用时间长,安装方便和经济效益高的优点,同时还具有良好的防火功效果。

### 附图说明

[0010] 图1本发明打开位置(主弹簧和副弹簧上移状态)。

[0011] 图2本发明关闭位置之一(主弹簧下移状态,副弹簧未下移)。

[0012] 图3本发明关闭位置之二(主弹簧下移状态,副弹簧下移)。

## 具体实施方式

[0013] 下面结合附图及具体实施例对本发明作进一步的说明。

[0014] 如图所示,本发明它包括缸体8、盖于缸体8上的缸盖1。缸体8内设有主活塞6、副活塞4、主储存室5和副储存室7。主活塞6内旋接有主轴20,缸盖1内设有主弹簧2和副弹簧3。副活塞4设有塞孔,副活塞4通过该塞孔套接在主活塞上端的活塞杆21上。主弹簧2下端顶于主活塞活塞杆的弹簧压板22上。副弹簧3下端顶于副活塞4上。主储存室5由主活塞6上部、副活塞4下部和缸体8内壁围成。副储存室7由主活塞6下部、缸体8内壁和缸体8内底围成。主储存室5和副储存室7之间设有连接管道18和防火管道15,连接管道18上设有第一流体控制阀17,该第一流体控制阀17电磁阀或手动阀,防火管道15上设有防火感应阀16。副储存室7的缸体一侧设有进口管道9。进口管道9上设有第二流体控制阀10,第二流体控制阀10为电磁阀或手动阀。

[0015] 主活塞6中央设有轴孔,轴孔壁上设有内螺纹,主轴20上设有外螺纹,主轴20的外螺纹旋于主活塞6内螺纹上。连接管道18的出口端和防火管道15的出口端分别与出口管道14连通,出口管道14上设有单向阀13。缸体8内设有副活塞的限位台阶19。缸盖1上设有轴承23,主轴20上端位于轴承23内。主轴20下端设与阀门的阀杆连接。

[0016] 本发明的工作原理为:

[0017] 1、阀门开启:当进口管道9上的第二流体控制阀10(单向阀)打开后,从缸体进口处输入的上游管线11压力推动主活塞6向主储存室5移动,并使主弹簧2受压,主储存室5受压后,主储存室5的压力又推动副活塞4向副弹簧3移动并使副弹簧3受压。随着主活塞6上移,旋于主活塞6上的主轴20不断旋转带动阀杆转动,进而逐渐开启阀门,直到主轴20旋转90度使阀门完全开启。

[0018] 2、阀门关闭:由于主储存室5和副储存室7之间设有连接管道18,而该连接管道18上设有电磁阀或手动阀;当打开手动阀或电磁阀时,主储存室5和副储存室7即连通,这时主储存室5和副储存室7之间的压力达到平衡。主弹簧2由于受到的原有上推力消失,就下推弹簧底板4,弹簧底板4带动主活塞6的活塞杆21下移,主活塞6随之向副储存室7移动,副储存室7体积随着主活塞6下移而变小,随着主活塞6下移,旋于主活塞上的主轴20反向移动,主轴20反向不断旋转而带动阀杆转动,并使阀门逐渐关闭。当主轴20旋转90度时,阀门完全关闭。主储存室5的体积随着主活塞6下移动不断变大,直到阀门关闭时达到最大。

[0019] 3、防火动作:主储存室5和副储存室7之间设有的防火管道15设有防火感应阀13,当该执行器在开启状态受到高温时,防火感应阀13因高温而自动打开,这时主储存室5和副储存室7接通,它们之间的压力平衡,主弹簧2由于受到的原有上推力消失,就下推弹簧底板4,弹簧底板4带动主活塞6的活塞杆21下移,主活塞6随之向副储存室7移动,副储存室7体积随着主活塞6下移而变小,随着主活塞6下移,旋于主活塞上的主轴20反向移动,主轴20反向不断旋转而带动阀杆转动,并使阀门逐渐关闭。当主轴20旋转90度时,阀门完全关闭。主储存室5的体积随着主活塞6下移动不断变大,直到阀门关闭时达到最大。

[0020] 4、副活塞4复位:当阀门关闭时,主储存室5与副储存室7的所有流体全部集中到主储存室5内,副活塞4上的副弹簧3受压,出口管道14上单向阀13自动打开,主储存室5和阀门下游12的输送管线连通,这时由于阀门关闭时,管线下游失压,所以主储存室5的流体流入

---

阀门下游,副活塞4复位,执行器又恢复到开启前的状态。

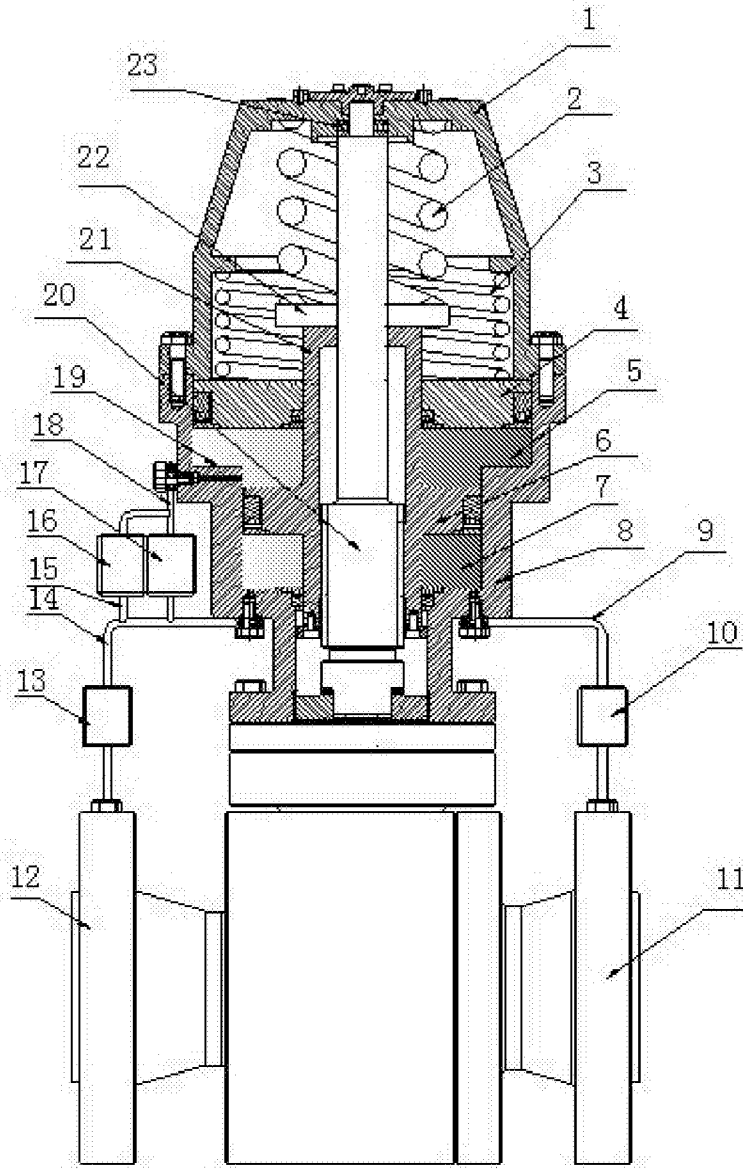


图1

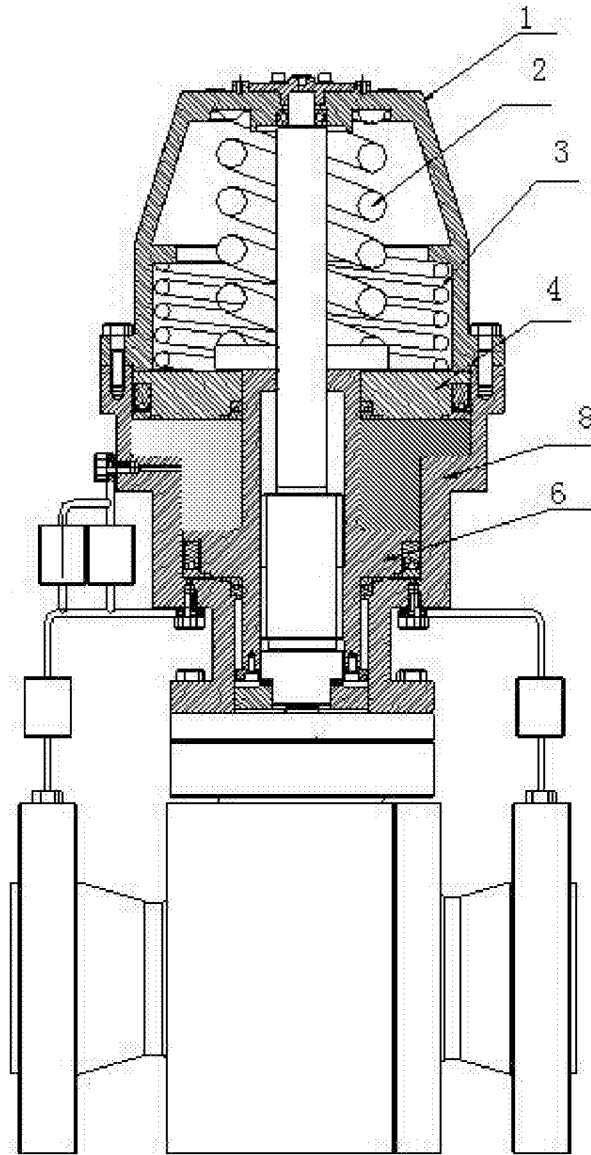


图2

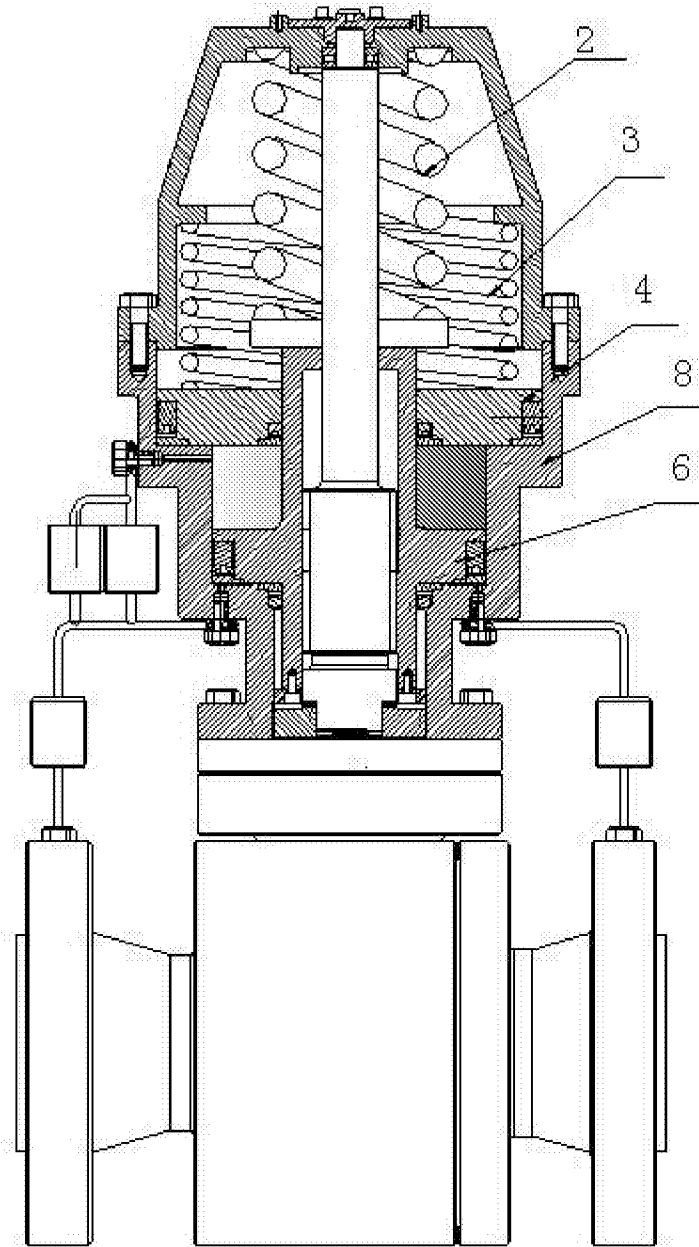


图3