



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214838780 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202121061814.8

(22) 申请日 2021.05.18

(73) 专利权人 北京思睿博格流体科技有限公司

地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区
地盛西路6号院7号楼2层253

(72) 发明人 徐根辉

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 李昆蔚

(51) Int.Cl.

F16K 31/122 (2006.01)

F16K 3/30 (2006.01)

F16K 3/314 (2006.01)

F16K 3/34 (2006.01)

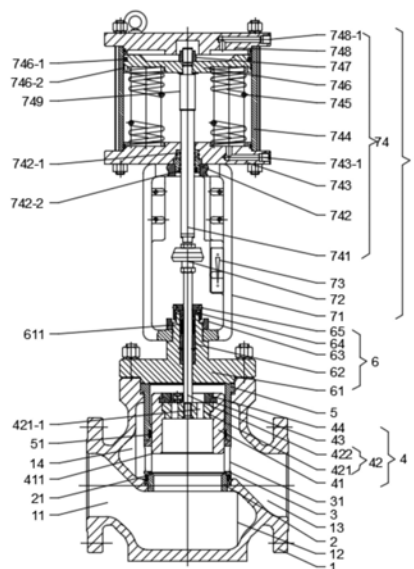
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种气动调节阀

(57) 摘要

本实用新型涉及一种气动调节阀,属于阀门技术领域。本气动调节阀包括:阀体,所述阀体内设有阀座,所述阀座将所述阀体的内腔分隔为进水口腔体和出水口腔体,所述阀座上设有套筒,所述套筒上设有多个通流窗口;阀芯组件,所述阀芯组件包括阀芯与阀杆组件,所述阀杆组件的一端与所述阀芯可拆卸连接,所述阀芯滑动设在所述套筒内,通过所述阀芯与多个所述通流窗口配合调节介质流量和介质通断,所述阀杆组件的另一端滑动穿出所述阀体;气缸活塞式执行器,所述气缸活塞式执行器连接在所述阀体上,所述气缸活塞式执行器的输出端与所述阀杆组件的另一端连接。本气动调节阀使用寿命长,能够适应高驱动气压,维修方便,制造成本低。



1. 一种气动调节阀,其特征在于,包括:

阀体(1),所述阀体(1)内设有阀座(2),所述阀座(2)将所述阀体(1)的内腔分隔为进水口腔体(11)和出水口腔体(13),所述阀座(2)上设有套筒(3),所述套筒(3)上设有多个通流窗口(31);

阀芯组件(4),所述阀芯组件(4)包括阀芯(41)与阀杆组件(42),所述阀杆组件(42)的一端与所述阀芯(41)可拆卸连接,所述阀芯(41)滑动设在所述套筒(3)内,通过所述阀芯(41)与多个所述通流窗口(31)配合调节介质流量和介质通断,所述阀杆组件(42)的另一端滑动穿出所述阀体(1);

气缸活塞式执行器(7),所述气缸活塞式执行器(7)连接在所述阀体(1)上,所述气缸活塞式执行器(7)的输出端与所述阀杆组件(42)的另一端连接。

2. 根据权利要求1所述的气动调节阀,其特征在于,所述阀芯(41)为中空筒状结构,所述阀杆组件(42)的一端伸入所述阀芯(41)内,所述阀芯(41)上设有用于压住所述阀杆组件(42)一端的挡环(43)和挡环压盖(44),所述阀芯(41)内设有用于支撑所述阀杆组件(42)一端的台阶,所述阀芯(41)的内侧壁设有容纳槽,所述挡环(43)放置在所述容纳槽内,所述挡环压盖(44)与所述阀杆组件(42)的一端连接。

3. 根据权利要求2所述的气动调节阀,其特征在于,所述阀杆组件(42)包括阀杆(422)和通水盘(421),所述阀杆(422)的一端与所述通水盘(421)螺纹连接,所述挡环压盖(44)与所述通水盘(421)螺栓连接,所述阀杆(422)的另一端滑动穿出所述阀体(1)。

4. 根据权利要求1所述的气动调节阀,其特征在于,所述进水口腔体(11)内设有下挡板(12),所述下挡板(12)靠近所述阀座(2)并远离所述阀体(1)的进水口,所述出水口腔体(13)内设有上挡板(14),所述上挡板(14)靠近所述阀座(2)并远离所述阀体(1)的出水口。

5. 根据权利要求1所述的气动调节阀,其特征在于,所述阀体(1)顶端设有上腔口,所述阀体(1)上设有用于封闭所述上腔口的阀盖组件(6),所述上腔口设有压紧所述套筒(3)的压套(5),所述压套(5)与所述套筒(3)的顶端抵接,所述阀盖组件(6)与所述阀体(1)可拆卸连接,所述阀盖组件(6)的底端与所述压套(5)抵接,所述阀杆组件(42)的另一端滑动穿过所述阀盖组件(6)。

6. 根据权利要求5所述的气动调节阀,其特征在于,所述阀盖组件(6)包括阀盖(61)、密封组件(611)和密封压盖(64),所述阀杆组件(42)的另一端依次滑动穿过所述阀盖(61)和所述密封压盖(64),所述密封组件(611)位于所述阀杆组件(42)与所述阀盖(61)之间的缝隙处,所述密封压盖(64)与所述阀盖(61)可拆卸连接,所述密封压盖(64)的下端与所述密封组件(611)抵接,通过所述密封压盖(64)将所述密封组件(611)挤压膨胀。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的气动调节阀,其特征在于,所述气缸活塞式执行器(7)包括支架(71)、活塞式气缸(74)和位置指示器(72),所述支架(71)的底端与所述阀体(1)连接,所述活塞式气缸(74)连接在所述支架(71)的顶端,所述位置指示器(72)与所述活塞式气缸(74)的输出端连接,所述阀杆组件(42)的另一端与所述位置指示器(72)连接。

8. 根据权利要求7所述的气动调节阀,其特征在于,所述活塞式气缸(74)包括缸筒(744)、缸头(743)、缸尾(748)、活塞(746)、活塞杆(741)和弹性件,所述缸筒(744)的两端分别与所述缸头(743)和所述缸尾(748)连接,所述活塞(746)滑动设在所述缸筒(744)内,所述弹性件的一端与所述缸头(743)或所述缸尾(748)连接,另一端与所述活塞(746)连接,通

过所述弹性件推动所述活塞(746)移动到所述缸头(743)或所述缸尾(748),所述缸头(743)与所述支架(71)的一端连接,所述活塞杆(741)的一端与所述活塞(746)连接,所述活塞杆(741)的另一端滑动穿过所述缸头(743),并滑动伸入所述支架(71)内与所述阀杆组件(42)的另一端连接。

9.根据权利要求8所述的气动调节阀,其特征在于,所述缸头(743)上设有与所述缸筒(744)连通的缸头气口(743-1),所述缸尾(748)上设有与所述缸筒(744)连通的缸尾气口(748-1)。

10.根据权利要求9所述的气动调节阀,其特征在于,所述活塞杆(741)与所述缸头(743)的连接处设有导向套(742)。

一种气动调节阀

技术领域

[0001] 本实用新型属于阀门技术领域,具体涉及一种气动调节阀。

背景技术

[0002] 气动调节阀作为一种调节介质流量、压力或液位等参数的控制阀,是保证流体工艺系统可靠的关键阀门装置,广泛应用于冶金、石化、电厂等领域。

[0003] 目前的气动调节阀一般配置薄膜气动执行机构驱动阀门动作,但是,薄膜气动执行机构控制的调节阀存在以下问题:(1)使用寿命短,允许驱动气压低等不足。(2)加工及控制要求高,制造成本高,更换成本也高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了解决上述技术问题提供一种气动调节阀,使用寿命长,能够适应高驱动气压,维修方便,制造成本低。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种气动调节阀,包括:

[0006] 阀体,所述阀体内设有阀座,所述阀座将所述阀体的内腔分隔为进水口腔体和出水口腔体,所述阀座上设有套筒,所述套筒上设有多个通流窗口;

[0007] 阀芯组件,所述阀芯组件包括阀芯与阀杆组件,所述阀杆组件的一端与所述阀芯可拆卸连接,所述阀芯滑动设在所述套筒内,通过所述阀芯与多个所述通流窗口配合调节介质流量和介质通断,所述阀杆组件的另一端滑动穿出所述阀体;

[0008] 气缸活塞式执行器,所述气缸活塞式执行器连接在所述阀体上,所述气缸活塞式执行器的输出端与所述阀杆组件的另一端连接。

[0009] 本实用新型的有益效果是:(1)本气动调节阀采用气缸活塞式进行驱动,代替了薄膜式驱动机构,提高了使用寿命,同时提高了气压适用范围,提高了实际应用范围;

[0010] (2)本气动调节阀采用阀芯与套筒的配合,能够方便实现控制介质的流量大小和介质的通断,实现了两种功能,适用需要调节介质流量的场景;

[0011] (3)本气动调节阀中的阀芯和阀杆组件可分离,从而方便对其进行维修更换,降低了维修成本。

[0012] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0013] 进一步,所述阀芯为中空筒状结构,所述阀杆组件的一端伸入所述阀芯内,所述阀芯上设有用于压住所述阀杆组件一端的挡环和挡环压盖,所述阀芯内设有用于支撑所述阀杆组件一端的台阶,所述阀芯的内侧壁设有容纳槽,所述挡环放置在所述容纳槽内,所述挡环压盖与所述阀杆组件的一端连接。

[0014] 采用上述进一步方案的有益效果是:利于阀芯与阀杆组件的连接与拆卸,方便对阀芯和阀杆组件的维修。

[0015] 进一步,所述阀杆组件包括阀杆和通水盘,所述阀杆的一端与所述通水盘螺纹连接,所述挡环压盖与所述通水盘螺栓连接,所述阀杆的另一端滑动穿出所述阀体。

[0016] 采用上述进一步方案的有益效果是：利于阀杆与阀芯的连接。

[0017] 进一步，所述进水口腔体内设有下挡板，所述下挡板靠近所述阀座并远离所述阀体的进水口，所述出水口腔体内设有上挡板，所述上挡板靠近所述阀座并远离所述阀体的出水口。

[0018] 采用上述进一步方案的有益效果是：通过上挡板和下挡板增强阀体的结构强度，引导水流流向，降低在套筒外侧环形流道内形成回旋流体的风险，有效减少回旋流体对套筒及阀芯组件产生较大的扭转力矩，提高阀的使用寿命。

[0019] 进一步，所述阀体顶端设有上腔口，所述阀体上设有用于封闭所述上腔口的阀盖组件，所述上腔口设有压紧所述套筒的压套，所述压套与所述套筒的顶端抵接，所述阀盖组件与所述阀体可拆卸连接，所述阀盖组件的底端与所述压套抵接，所述阀杆组件的另一端滑动穿过所述阀盖组件。

[0020] 采用上述进一步方案的有益效果是：方便进行检修，降低维修成本。

[0021] 进一步，所述阀盖组件包括阀盖、密封组件和密封压盖，所述阀杆组件的另一端依次滑动穿过所述阀盖和所述密封压盖，所述密封组件位于所述阀杆组件与所述阀盖之间的缝隙处，所述密封压盖与所述阀盖可拆卸连接，所述密封压盖的下端与所述密封组件抵接，通过所述密封压盖将所述密封组件挤压膨胀。

[0022] 采用上述进一步方案的有益效果是：提高密封性。

[0023] 进一步，所述气缸活塞式执行器包括支架、活塞式气缸和位置指示器，所述支架的底端与所述阀体连接，所述活塞式气缸连接在所述支架的顶端，所述位置指示器与所述活塞式气缸的输出端连接，所述阀杆组件的另一端与所述位置指示器连接。

[0024] 采用上述进一步方案的有益效果是：利于固定活塞式气缸。

[0025] 进一步，所述活塞式气缸包括缸筒、缸头、缸尾、活塞、活塞杆和弹性件，所述缸筒的两端分别与所述缸头和所述缸尾连接，所述活塞滑动设在所述缸筒内，所述弹性件的一端与所述缸头或所述缸尾连接，另一端与所述活塞连接，通过所述弹性件推动所述活塞移动到所述缸头或所述缸尾，所述缸头与所述支架的一端连接，所述活塞杆的一端与所述活塞连接，所述活塞杆的另一端滑动穿过所述缸头，并滑动伸入所述支架内与所述阀杆组件的另一端连接。

[0026] 采用上述进一步方案的有益效果是：方便带动阀芯的移动，同时可以保持阀芯的位置，另外通过设置的弹性件，使得只需要单独控制活塞对弹性件的压缩即可，减少了对活塞的驱动，控制更方便，成本更低。

[0027] 进一步，所述缸头上设有与所述缸筒连通的缸头气口，所述缸尾上设有与所述缸筒连通的缸尾气口。

[0028] 采用上述进一步方案的有益效果是：方便向缸筒内充气和排气。

[0029] 进一步，所述活塞杆与所述缸头的连接处设有导向套。

[0030] 采用上述进一步方案的有益效果是：提高密封性。

附图说明

[0031] 图1为本实用新型气动调节阀的结构示意图；

[0032] 图2为本实用新型气缸活塞式执行器的另一种分布的结构示意图；

[0033] 图3为本实用新型手动机构的安装位置的结构示意图。

[0034] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0035] 1、阀体;11、进水口腔体;12、下挡板;13、出水口腔体;14、上挡板;2、阀座;21、阀座锥阀口;3、套筒;31、通流窗口;4、阀芯组件;41、阀芯;411、阀芯锥阀口;42、阀杆组件;421、通水盘;421-1、通水孔;422、阀杆;43、挡环;44、挡环压盖;5、压套;51、密封圈;6、阀盖组件;61、阀盖;611、密封组件;62、隔环;63、圆螺母;64、密封压盖;65、压盖螺母;7、气缸活塞式执行器;71、支架;72、位置指示器;73、行程指示牌;74、活塞式气缸;741、活塞杆;742、导向套;742-1、导向环;742-2、防尘圈;743、缸头;743-1、缸头气口;744、缸筒;745、弹簧;746、活塞;746-1、活塞密封圈;746-2、导向圈;747、锁紧螺母;748、缸尾;748-1、缸尾气口;749、支套;8、手动机构。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0037] 实施例

[0038] 如图1-图3所示,本实施例提供一种气动调节阀,包括:阀体1、阀芯组件4和气缸活塞式执行器7。

[0039] 阀体1内设有阀座2,阀座2将阀体1的内腔分隔为进水口腔体11和出水口腔体13,阀座2上设有套筒3,套筒3上设有多个通流窗口31。阀芯组件4包括阀芯41与阀杆组件42,阀杆组件42的一端与阀芯41可拆卸连接,阀芯41滑动设在套筒3内,通过阀芯41与多个通流窗口31配合调节介质流量和介质的通断,阀杆组件42的另一端滑动穿出阀体1。气缸活塞式执行器7连接在阀体1上,气缸活塞式执行器7的输出端与阀杆组件42的另一端连接。

[0040] 其中,阀体1内设有阀腔,能够用于流体流过,阀体1的两端设有进水口和出水口。其中,进水口腔体11用于流体进入,进水口腔体11与进水口连通,出水口腔体13用于流体流出,出水口腔体13与出水口连通。阀体1的主体为球体结构。

[0041] 其中,阀座2上设有用于连通进水口腔体11和出水口腔体13的通口,阀芯41用于与套筒3配合,当阀芯41将套筒3上的通流窗口31封闭时,此时本气动调节阀关闭。当阀芯41未封闭套筒3上的通流窗口31时,进水口腔体11和出水口腔体13连通,此时本气动调节阀打开。通过控制阀芯41封闭通流窗口31的程度,实现了对介质流量的调节,能够控制介质流量的大小。

[0042] 其中,阀芯41与阀杆组件42可拆卸连接,能够方便将阀芯41和阀杆组件42拆卸维修,降低了维修成本。

[0043] 其中,套筒3为筒状结构,多个通流窗口31位于套筒3的侧壁上,并绕套筒3的轴线环形均匀分布,将套筒3的内外侧腔体连通,通流窗口31的形状根据阀门流量特性需要可以设计成不同形状的结构。套筒3底部为台阶孔套压在阀座2上端,将阀座2固定在阀体1内腔。

[0044] 其中,气缸活塞式执行器7用于带动阀杆组件42上下移动,从而带动阀芯41在套筒3内移动,将套筒3上的通流窗口31封闭或打开,实现阀体1的通断,同时可以调节介质的流量。其中,气缸活塞式执行器7不同于薄膜执行机构,气缸活塞式执行器7的使用寿命长,承受的气压强度高。

[0045] 本实施例的技术方案的效果是,本气动调节阀采用气缸活塞式进行驱动,代替了薄膜式驱动机构,提高了使用寿命,同时提高了气压适用范围,提高了实际应用范围。本气动调节阀采用阀芯41与套筒3的配合,能够方便实现控制介质的流量大小和介质的通断,实现了两种功能,适用需要调节介质流量的场景。本气动调节阀中的阀芯41和阀杆组件42可分离,从而方便对其进行维修更换,降低了维修成本。

[0046] 优选地,本实施例中,阀芯41为中空筒状结构,阀杆组件42的一端伸入阀芯41内,阀芯41上设有用于压住阀杆组件42一端的挡环43和挡环压盖44,阀芯41内设有用于支撑阀杆组件42一端的台阶,阀芯41的内侧壁设有容纳槽,挡环43放置在容纳槽内,挡环压盖44与阀杆组件42的一端连接。

[0047] 其中,阀芯41为中空筒状结构,阀芯41的内孔上端为上大下小的台阶孔结构,其中,容纳槽位于上面的大孔侧壁,并径向内凹,用于嵌入安装挡环43,其中,阀杆组件42的一端伸入大孔中,抵接在台阶上,通过嵌入容纳槽的挡环43与阀杆组件42的一端抵接,实现卡阻固定,防止阀杆组件42与阀芯41之间发生相对位移,故形成连接稳定可靠的阀芯组件4。

[0048] 其中,阀芯41的外圆柱面下端设有阀芯锥阀口411,阀座2的内孔上端设有阀座锥阀口21,阀芯锥阀口411与阀座锥阀口21构成阀口密封副。在阀芯41下行至阀芯锥阀口411和阀座锥阀口21紧密贴合时具有密封功能,实现阀门可靠关闭。当阀芯41上行时,阀芯锥阀口411和阀座锥阀口21分离,形成阀口流道,使得进水口腔体11中的水体可以经过阀口流道进入出水口腔体13,进而使得阀门处于开启状态。

[0049] 其中,挡环43为金属圆环切割成独立的三段构成,实现从直径比挡环43外径小的孔内装入到容纳槽内。挡环压盖44为外周带台阶,中心为通孔的圆盘结构,台阶的下端的直径比挡环43的内径略小,台阶的上端的直径比阀芯41上端的内孔的直径略小,套压在阀杆组件42上,并嵌套入挡环43内环壁上并抵接,可以阻挡切开的挡环43的从容纳槽中脱离。

[0050] 优选地,本实施例中,阀杆组件42包括阀杆422和通水盘421,阀杆422的一端与通水盘421螺纹连接,挡环压盖44与通水盘421螺栓连接,阀杆422的另一端滑动穿出阀体1。

[0051] 其中,阀杆422的一端与通水盘421的轴心处螺纹旋合拧紧,并焊接牢靠后构成的一个部件结构。

[0052] 其中,通水盘421上设有螺孔,挡环压盖44上设有与通水盘421上对应的螺钉孔,通过螺钉将挡环压盖44和通水盘421紧固连接。

[0053] 其中,通水盘421上设有通水孔421-1,而挡环压盖44上具有中心通孔,通水孔421-1与挡环压盖44的中心通孔直接连通,实现阀芯41上下端腔体一直处于连通状态,可以平衡掉很大一部分阀芯41上的液压作用力,进而有效的减小气缸活塞式执行器7的规格。

[0054] 优选地,本实施例中,进水口腔体11内设有下挡板12,下挡板12靠近阀座2并远离阀体1的进水口,出水口腔体13内设有上挡板14,上挡板14靠近阀座2并远离阀体1的出水口。

[0055] 通过上挡板14和下挡板12增强阀体1的结构强度,引导水流流向,降低在套筒3外侧环形流道内形成回旋流体的风险,有效减少回旋流体对套筒3及阀芯组件4产生较大的扭转力矩,提高阀的使用寿命。

[0056] 优选地,本实施例中,阀体1顶端设有上腔口,阀体1上设有用于封闭上腔口的阀盖组件6,上腔口设有压紧套筒3的压套5,压套5与套筒3的顶端抵接,阀盖组件6与阀体1可拆

卸连接,阀盖组件6的底端与压套5抵接,阀杆组件42的另一端滑动穿过阀盖组件6。

[0057] 通过设置的上腔口对阀体1内的阀芯41和阀杆组件42进行维修更换。阀盖组件6与阀体1通过螺栓可拆卸连接。其中气缸活塞式执行器7安装在阀盖组件6上。

[0058] 其中,套筒3的上端设有凸台,嵌套在压套5的下端,被压装固定于阀体1内部。

[0059] 其中,压套5为上端带径向凸台的筒状结构,凸台的上下端面分别与阀盖组件6及阀体1的连接处设有石墨垫片,确保阀体1内腔的介质无外漏。压套5的下端为上小下大的台阶孔,台阶孔套压在套筒3上端的凸台上,并形成一矩形密封沟槽,密封沟槽属于开放式槽结构,可以方便地安装轴向的密封圈51;密封圈51为环状结构组合密封圈51,内表面带有密封唇口与阀芯41的光滑外圆柱面密封配合,形成密封副。

[0060] 优选地,本实施例中,阀盖组件6包括阀盖61、密封组件611和密封压盖64,阀杆组件42的另一端依次滑动穿过阀盖61和密封压盖64,密封组件611位于阀杆组件42与阀盖61之间的缝隙处,密封压盖64与阀盖61可拆卸连接,密封压盖64的下端与密封组件611抵接,通过密封压盖64将密封组件611挤压膨胀。

[0061] 其中,阀盖61为上端带圆柱凸台的圆盘结构,圆柱凸台的外圆柱面为上小下大的三级阶梯结构,其中中间级台阶的圆柱面分为两部分,下部为光面与气缸活塞式执行器7配合,上部为外螺纹端,与气缸活塞式执行器7进行螺纹连接。

[0062] 其中,阀杆422的另一端穿过阀盖61的轴心,利于阀盖61与阀体1的装配。

[0063] 其中,阀盖61的下端设有圆台,圆台侧面圆柱面与阀体1上端的上腔口公差配合,保证安装同轴度要求。阀盖61的圆台外侧的大环形区域设有一圈均匀分布的安装孔,阀体1的上端面设有螺钉孔,安装孔与阀体1的上端面的螺钉孔对应,使得阀体1和阀盖61可以通过螺栓紧固连接,构成封闭的承压体。

[0064] 其中,密封压盖64上设有压盖螺母65,压盖螺母65与阀盖61的顶端螺纹连接,通过旋转压盖螺母65将密封压盖64向下挤压密封组件611。通过设置的压盖螺母65可调节对密封组件611的密封压缩量,在密封产生磨损后,可以进一步拧紧挤压,实现密封补偿能力。

[0065] 另外,需要说明的,密封组件611可设置多组,能够有效提高密封性,提高了密封的使用寿命,降低了外漏风险。

[0066] 其中,多组密封组件611之间可设置隔环62,通过隔环62能够分隔密封组件611,实现多次密封效果。其中,阀盖61与阀杆422连接的内侧壁上设有密封涵体孔,隔环62放置在密封涵体孔内,能够对隔环62进行固定。

[0067] 优选地,本实施例中,气缸活塞式执行器7包括支架71、活塞式气缸74和位置指示器72,支架71的底端与阀盖61连接,活塞式气缸74连接在支架71的顶端,位置指示器72与活塞式气缸74的输出端连接,阀杆组件42的另一端与位置指示器72连接。

[0068] 其中,支架71用于支撑固定活塞式气缸74。支架71为“口”字形铸钢件,上端为法兰盘结构,设有与活塞式气缸74底部连接的安装孔,通过螺钉固定连接。支架71的下端为中心带孔的圆环结构,套装在阀盖61上,并由圆螺母63与阀盖61的上端螺纹连接,使得支架71与阀盖61连接在一起。支架71的两侧立柱为非等截面结构,内侧均设筋板用于安装行程指示牌73和电磁阀等电气控制元件。

[0069] 优选地,本实施例中,活塞式气缸74包括缸筒744、缸头743、缸尾748、活塞746、活塞杆741和弹性件,缸筒744的两端分别与缸头743和缸尾748连接,活塞746滑动设在缸筒

744内,弹性件的一端与缸头743或缸尾748连接,另一端与活塞746连接,通过弹性件推动活塞746移动到缸头743或缸尾748,缸头743与支架71的一端连接,活塞杆741的一端与活塞746连接,活塞杆741的另一端滑动穿过缸头743,并滑动伸入支架71内与阀杆组件的另一端连接。

[0070] 其中,缸头743和缸尾748分别与缸筒744的两端密封连接。通过活塞746将缸筒744分成上下两个空间,通过活塞746在缸筒744内上下往复运动,带动活塞杆741上下往复运动。其中,活塞杆741的一端设有支套749,支套749通过锁紧螺母747与活塞746连接,活塞746下设有垫圈。

[0071] 其中,活塞746为圆盘状结构,外圆侧面安装有活塞密封圈746-1和导向圈746-2,活塞746通过活塞密封圈746-1和导向圈746-2与缸筒744内壁密封配合,保证活塞746可以对缸筒744上下两个空间进行充分密封。

[0072] 其中,弹性件为弹簧745,通过外部控制气路调节控制气量克服活塞746上弹簧745的作用力,至活塞746处于某一个动态平衡状态,可以实现活塞式气动执行器7来对阀门开度位置的调节,最终达到控制管路介质参数的目的。

[0073] 其中,弹簧745的位置具有两种情况。

[0074] 当弹簧745设置在活塞746与缸头743之间,缸头气口743-1与外界大气连通,缸尾气口748-1与外部控制气路连通,通入压缩空气,控制气压作用在活塞746上,推动活塞746压缩弹簧745下行,活塞杆741伸出气缸。

[0075] 当弹簧745设置在活塞746与缸尾748之间,缸尾气口748-1与外界大气连通,缸头气口743-1与外部控制气路连通,通入压缩空气,控制气压作用在活塞746上推动活塞746压缩弹簧745上行,活塞杆741缩入气缸。

[0076] 优选地,本实施例中,缸头743上设有与缸筒744连通的缸头气口743-1,缸尾748上设有与缸筒744连通的缸尾气口748-1。

[0077] 优选地,本实施例中,活塞杆741与缸头743的连接处设有导向套742。

[0078] 其中,缸尾748和缸头743均为圆盘状结构,靠近缸筒744的一端设为圆台状,圆台状的外侧中央设有密封槽,密封槽内套设有O形圈,与缸筒744内壁密封接触。缸头743的中心设有带台阶的通孔用于安装导向套742,并通过O圈密封配合;导向套742套在活塞杆741上,并密封配合。缸尾748和缸头743靠近外侧边缘均设有一圈均匀分布的螺钉安装孔,通过螺柱将缸尾748和缸头743紧固连接在一起,使得构成一个完整的部件总成。

[0079] 其中,导向套742包括导向环742-1和防尘圈742-2,导向环742-1和防尘圈742-2套设在活塞杆741上。通过导向环742-1提高滑动导向支撑性,通过防尘圈742-2避免灰尘进入到缸筒744内。

[0080] 优选地,本实施例中,还可以根据功能需要灵活配置手动机构8,手动机构8包括手轮、涡轮、蜗杆、涡轮箱、传动螺纹套和轴承等。如图3所示的手动机构8设置在活塞式气缸74和支架71之间,也可以根据需要设置在活塞式气缸74的顶端。

[0081] 本实施例的原理是,该气动调节阀在使用时,活塞式气缸74的缸尾气口748-1或缸头气口743-1与外部气路联通,外部气路上设置有阀门定位器、信号放大器、减压阀、过滤器等元件,根据被检测的管路介质参数的变化反馈信号至调节器,调节器通过信号转化,输出相应的控制信号至阀门定位器,调节通入活塞式气缸74的气量大小,调节气压作用在活塞

746上的推动力与弹簧745的作用力平衡状态,带动活塞746在缸筒744内部上行或下行,进而带动阀芯组件4作上、下滑动,调节阀芯41封闭通流窗口31的大小,最终控制流过阀体1的管路介质参数达到设定值,并趋于稳定状态,达到最终的控制效果。本气动调节阀采用气缸活塞式执行器7,相对于薄膜执行器,活塞746密封比膜片具有更高的使用寿命,且能承受更高的控制气压,且同规格的执行器具有更宽泛的驱动力输出范围,适用更多阀门规格,在出现阀门卡阻现象时具有更高的适应能力。

[0082] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“长度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“内”、“外”、“周侧”、“周向”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0083] 在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0084] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0085] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0086] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

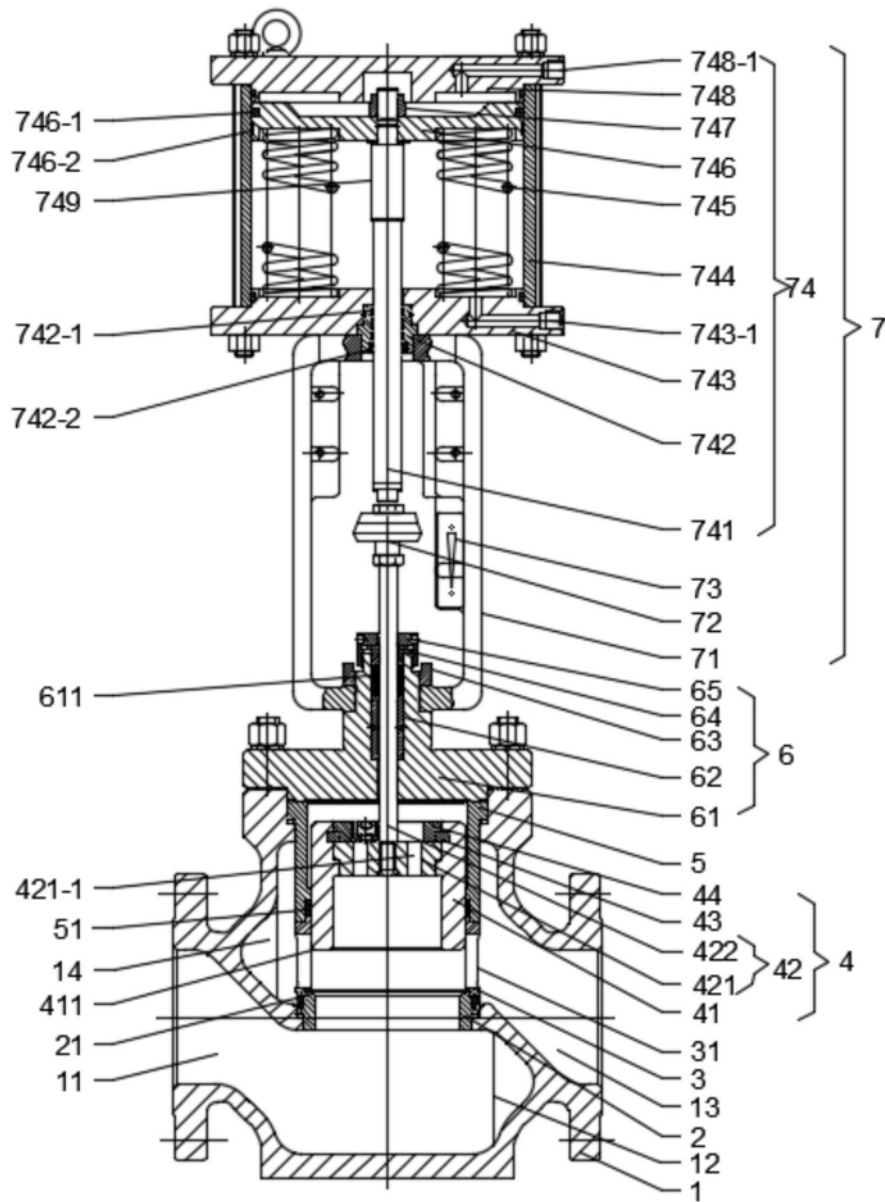


图1

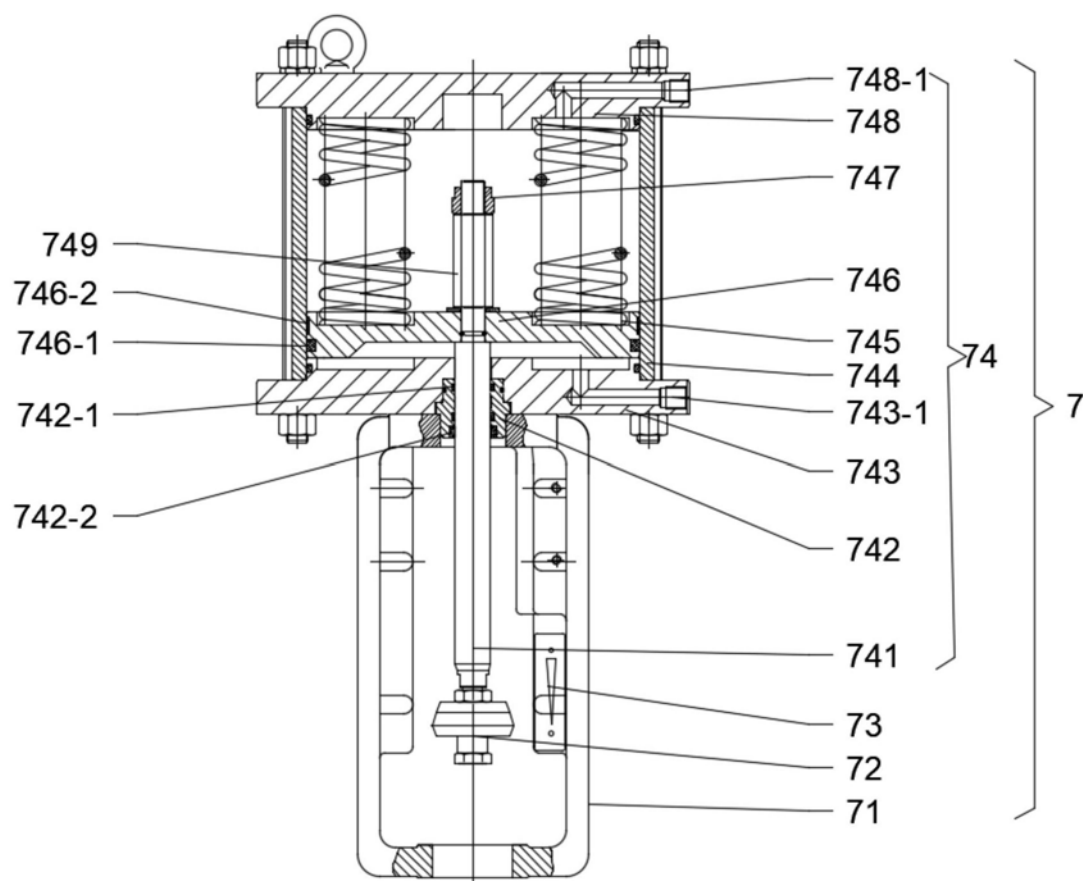


图2

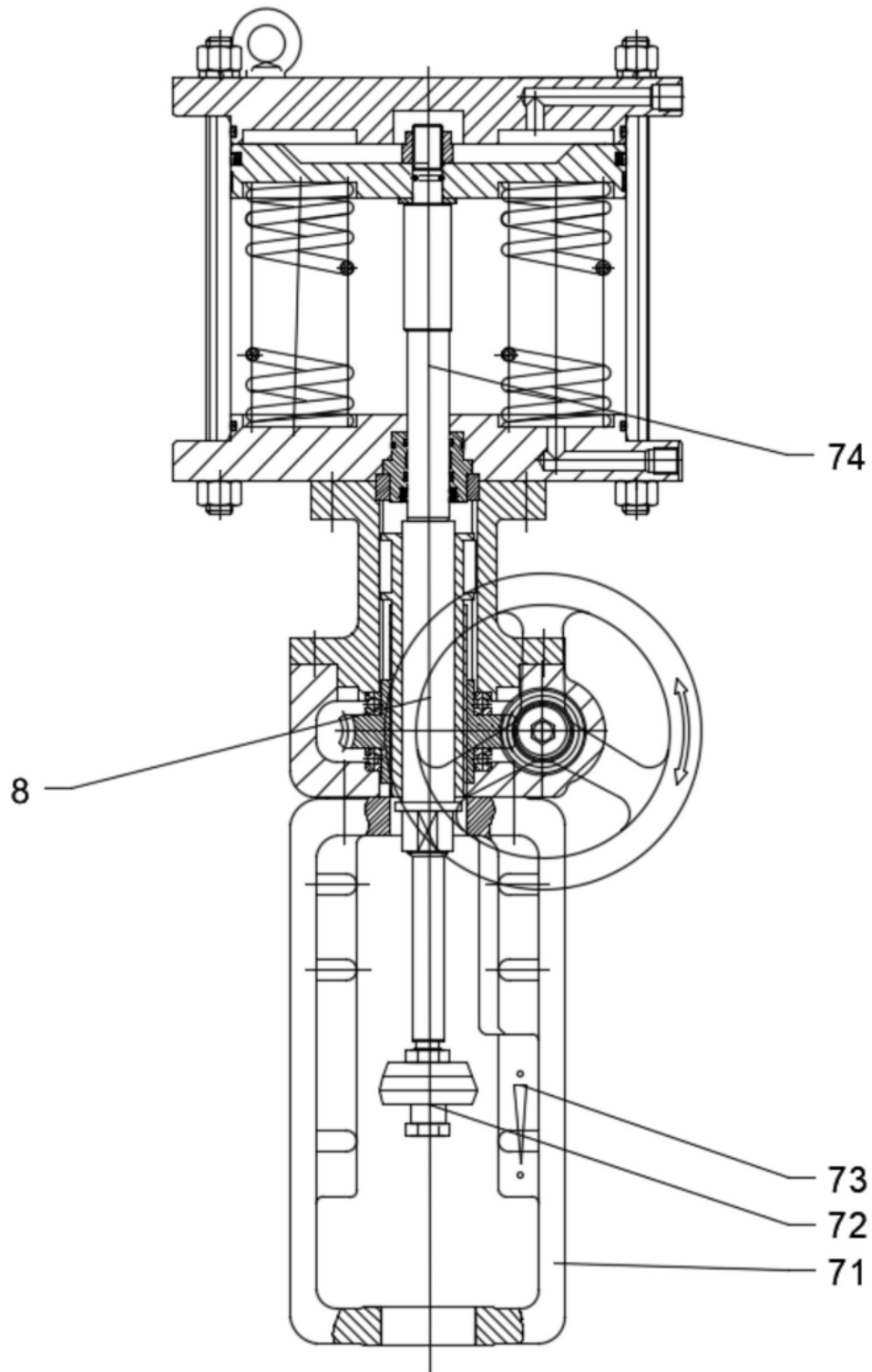


图3