



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210318636 U

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201920902886.7

(22)申请日 2019.06.14

(73)专利权人 无锡鑫华控阀业有限公司

地址 214000 江苏省无锡市惠山经济开发区堰桥配套区堰锦路28-10号

(72)发明人 朱粉华 邹喜 范小娟

(74)专利代理机构 苏州国诚专利代理有限公司
32293

代理人 王丽

(51)Int.Cl.

F16K 11/044(2006.01)

F16K 31/128(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

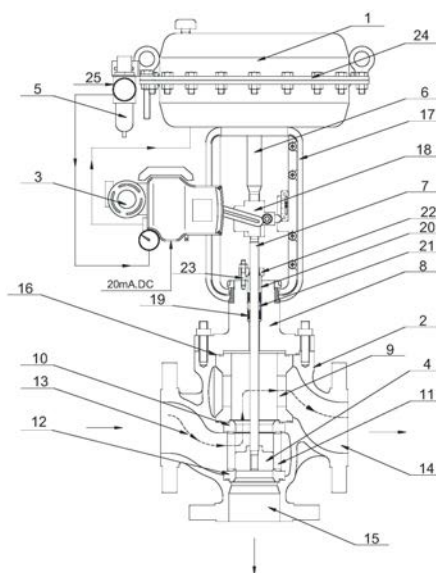
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

三通控制阀

(57)摘要

本实用新型提供了三通控制阀,其密封效果好,可满足不同工况的使用效果,并可延长使用寿命;其包括阀体、执行机构及与所述执行机构相连接的定位器,所述阀体为四通结构,所述阀体内设有阀芯,所述执行机构的输入端设有减压阀、输出端连接有推杆,所述推杆与阀杆相连接,所述阀杆下端穿过阀盖后伸入到所述阀体内与所述阀芯相连接,所述阀盖与所述阀体固定连接,所述阀体内从上至下依次设有平衡缸及内径相同的上阀座、套筒、下阀座,所述上阀座、套筒、下阀座设置于所述阀体的流通口处,所述套筒套设于所述阀芯外壁,且与所述阀芯之间留有间隙,所述阀芯的长度小于所述套筒的长度,所述套筒上开设有流量孔。



1.三通控制阀,其包括阀体、执行机构及与所述执行机构相连接的定位器,所述阀体为四通结构,所述阀体内设有阀芯,所述执行机构的输入端设有减压阀、输出端连接有推杆,所述推杆与阀杆相连接,所述阀杆下端穿过阀盖后伸入到所述阀体内与所述阀芯相连接,所述阀盖与所述阀体固定连接,其特征在于:所述阀体内从上至下依次设有平衡缸及内径相同的上阀座、套筒、下阀座,所述上阀座、套筒、下阀座设置于所述阀体的流通口处,所述套筒套设于所述阀芯外壁,且与所述阀芯之间留有间隙,所述阀芯的长度小于所述套筒的长度,所述套筒上开设有流量孔。

2.根据权利要求1所述的三通控制阀,其特征在于:所述平衡缸设置于所述上阀座与所述阀盖之间,所述上阀座、下阀座与所述阀体之间、所述阀盖与所述阀体之间以及所述阀盖与所述平衡缸之间均设置有金属缠绕垫片。

3.根据权利要求1所述的三通控制阀,其特征在于:所述流通口分为流通口I、流通口II、流通口III,所述流通口I、流通口II位于不同水平线上。

4.根据权利要求1所述的三通控制阀,其特征在于:在所述执行机构与所述阀盖之间连接有支架,所述推杆与所述阀杆之间连接有夹块;所述执行机构为气动薄膜执行机构。

5.根据权利要求1所述的三通控制阀,其特征在于:所述阀杆与所述阀盖之间的空隙内填充有填料,且通过填料压盖密封,所述填料之间设有填料隔套,所述填料压盖上方设有填料压板,所述填料压板与所述阀盖之间通过螺栓固定。

6.根据权利要求1所述的三通控制阀,其特征在于:所述阀芯、上阀座、下阀座的密封面均堆焊硬质合金。

三通控制阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及阀门技术领域,具体为三通控制阀。

背景技术

[0002] 目前,三通分流(合流)控制阀是自动化控制系统的管道中应用最为普遍的阀门,但传统的三通分流(合流)控制阀由于结构单一,在阀体长期受到流质冲击后,阀体受损较为严重,密封性也下降明显,在使用过程中还具有较大的噪音,且无法同时实现切断和调节流量的作用,因此,传统的三通分流(合流)控制阀的使用效果和使用寿命都不够理想。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型提供了三通控制阀,其密封效果好,可满足不同工况的使用效果,并可延长使用寿命。

[0004] 其技术方案是这样的:其包括阀体、执行机构及与所述执行机构相连接的定位器,所述阀体为四通结构,所述阀体内设有阀芯,所述执行机构的输入端设有减压阀、输出端连接有推杆,所述推杆与阀杆相连接,所述阀杆下端穿过阀盖后伸入到所述阀体内与所述阀芯相连接,所述阀盖与所述阀体固定连接,其特征在于:所述阀体内从上至下依次设有平衡缸及内径相同的上阀座、套筒、下阀座,所述上阀座、套筒、下阀座设置于所述阀体的流通口处,所述套筒套设于所述阀芯外壁,且与所述阀芯之间留有间隙,所述阀芯的长度小于所述套筒的长度,所述套筒上开设有流量孔。

[0005] 其进一步特征在于:

[0006] 所述平衡缸设置于所述上阀座与所述阀盖之间,所述上阀座、下阀座与所述阀体之间、所述阀盖与所述阀体之间以及所述阀盖与所述平衡缸之间均设置有金属缠绕垫片;

[0007] 所述流通口分为流通口Ⅰ、流通口Ⅱ、流通口Ⅲ,所述流通口Ⅰ、流通口Ⅱ位于不同水平线上;

[0008] 在所述执行机构与所述阀盖之间连接有支架,所述推杆与所述阀杆之间连接有夹块;所述执行机构为气动薄膜执行机构;

[0009] 所述阀杆与所述阀盖之间的空隙内填充有填料,且通过填料压盖密封,所述填料之间设有填料隔套,所述填料压盖上方设有填料压板,所述填料压板与所述阀盖之间通过螺栓固定;

[0010] 所述阀芯、上阀座、下阀座的密封面均堆焊硬质合金。

[0011] 本实用新型的有益效果是,阀芯通过执行机构作用,在阀体内上下运动,而在运动过程中,通过设置的上阀座、套筒、下阀座及套筒上的流量孔,可实现切断及调节流体流量的目的,相当于集两台单座阀合成一体,可满足不同工况的使用效果,且密封效果好,延长了使用寿命,具有较好的经济使用价值。

附图说明

- [0012] 图1是本实用新型的实施例一的结构示意图(一侧流体流道打开的情况);
- [0013] 图2是本实用新型的实施例一的结构示意图(底部流体流道打开的情况);
- [0014] 图3是本实用新型的实施例一的结构示意图(流体流道均打开的情况);
- [0015] 图4是本实用新型的实施例二的结构示意图(一侧流体流道打开的情况);
- [0016] 图5是本实用新型的实施例二的结构示意图(底部流体流道打开的情况);
- [0017] 图6是本实用新型的实施例二的结构示意图(流体流道均打开的情况)。

具体实施方式

[0018] 实施例一

[0019] 如图1~图3所示,本实用新型包括阀体2、执行机构1及与执行机构1相连接的定位器3,阀体2为四通结构,阀体2内设有阀芯4,执行机构1的输入端设有减压阀5、输出端连接有推杆6,推杆6与阀杆7相连接,阀杆7下端穿过阀盖8后伸入到阀体2内与阀芯4相连接,阀盖8与阀体2固定连接,阀体2内从上至下依次设有平衡缸9及内径相同的上阀座10、套筒11、下阀座12,上阀座10、套筒11、下阀座12设置于阀体2的流通口处,套筒11套设于阀芯4外壁,且与阀芯4之间留有间隙,阀芯4的长度小于套筒11 的长度,套筒11上开设有若干个流量孔(图中未示出),可以此来改变流体介质进口的流通面积及流体介质的流量,流量孔可根据情况设置为相应的异形孔,同事也可采用在套筒 11上设置喷射型的小孔,以起到降低噪音,减小共振的功能。

[0020] 平衡缸9设置于上阀座10与阀盖8之间,上阀座10、下阀座12与阀体2之间、阀盖 8与阀体2之间以及阀盖8与平衡缸9之间均设置有金属缠绕垫片16;

[0021] 流通口分为流通口I13、流通口II14、流通口III15,流通口I13、流通口II14位于不同水平线上;

[0022] 在执行机构1与阀盖8之间连接有支架17,推杆6与阀杆7之间连接有夹块18;执行机构1为气动薄膜执行机构,也可采用电动执行机构;

[0023] 阀杆7与阀盖8之间的空隙内填充有填料19,且通过填料压盖20密封,通过设置填料19,可提高密封效果,减小泄漏量;填料19之间设有填料隔套21,填料压盖20上方设有填料压板22,填料压盖20用于压紧填料19,致使填料19密封,填料压板22与阀盖 8之间通过螺栓23固定;

[0024] 阀芯4、上阀座10、下阀座12的密封面均堆焊硬质合金,可减少介质对启闭件的冲刷破坏,延长了使用寿命。

[0025] 其中,减压阀5,用于把供给压力调整到定位器3及控制系统所需的压力值;阀体2,用于保证与管道连接,承接阀内件以及阀盖8位置固定;阀芯4采用柱塞形式,能够在高压差情况调节流体流量,确保稳定性;平衡缸9起到内部支撑作用,保证各个阀内件在阀体2内的相对位置;上阀座10、下阀座12固定于阀体2内,并与阀芯4配合使用,配合阀芯4在不同位置处,以起到控制调节流体流量的目的;阀盖8与阀体2相结合可保证控制阀内介质不外漏;增加套筒11及套筒11上开设的窗口,可改变流体介质进口的流通面积及流体介质的流量。

[0026] 本实用新型中,通气源25时,定位器3从控制系统中接受4mA~20mA直流电流信号来控制向执行机构1输送空气,以控制阀门位置,实现电气自动化控制,则气压增加而推动

执行机构1的薄膜头24,产生的推力克服执行机构1自身弹簧的反作用力,使得推杆6到达规定的位置,推杆6与阀杆7通过夹块18相连,阀杆7与阀芯4相连,即控制了阀芯4 的上升高度,则阀门利用阀芯4动作与上阀座10、下阀座12之间间隙来控制流体流量,失气时靠弹簧复位的弹力使推杆6回到初始位置。

[0027] 具体地,在有信号时,执行机构1在压缩空气的作用下,使阀芯4上升,阀芯4与上阀座10的密封面紧密接触,从而关闭了流通口Ⅱ14,打开了流通口Ⅰ13、流通口Ⅲ15,如图2所示;无信号时,执行机构1靠自身弹簧复位的弹力向下推动阀芯4,使阀芯4下降,则阀芯4与下阀座12的密封面紧密接触,从而关闭流通口Ⅲ15,打开了流通口Ⅰ13、流通口Ⅱ14,如图1所示;其中阀芯4在定位器3的作用下,可使阀芯4处于套筒11的窗口不同高度位置处,则可起到调节流体流量的目的,如阀芯4处于套筒11的窗口高度一半位置处,流体介质为分流状态,如图3所示。

[0028] 图1~图3为分流型(一进二出)控制阀,图中箭头虚线表示为流体介质在不同流体流道的流向,其中的流通口Ⅰ13作为流体介质进口,流通口Ⅱ14、流通口Ⅲ15均作为流体介质出口。

[0029] 实施例二

[0030] 在有信号时,执行机构1在压缩空气的作用下,使阀芯4上升,阀芯4与上阀座10 的密封面紧密接触,从而关闭了流通口Ⅱ14,打开了流通口Ⅰ13、流通口Ⅲ15,如图5所示;无信号时,执行机构1靠自身弹簧复位的弹力向下推动阀芯4,使阀芯4下降,则阀芯4与下阀座12的密封面紧密接触,从而关闭流通口Ⅲ15,打开了流通口Ⅰ13、流通口Ⅱ14,如图4所示;其中阀芯4在定位器3的作用下,可使阀芯4处于套筒11的窗口不同高度位置处,则可起到调节流体流量的目的,如阀芯4处于套筒11的窗口高度一半位置处,流体介质为合流状态,如图6所示。

[0031] 图4~图6为合流型(二进一出)控制阀,图中箭头虚线表示为流体介质在不同流体流道的流向,其中的流通口Ⅰ13作为流体介质出口,流通口Ⅱ14、流通口Ⅲ15均作为流体介质进口。

[0032] 综上,本实用新型结构紧凑、重量轻、动作灵敏,可根据情况实现分流型和合流型控制,相当于两台单座阀合成一体,满足不同工况的使用要求,尤其广泛应用于精确控制气体、液体、蒸汽等介质的工艺参数如压力、流量、温度、液位等参数保持在给定值,适合于把一种流体分成二路流出或把两种流体合并成一种流体的工况。

[0033] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0034] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

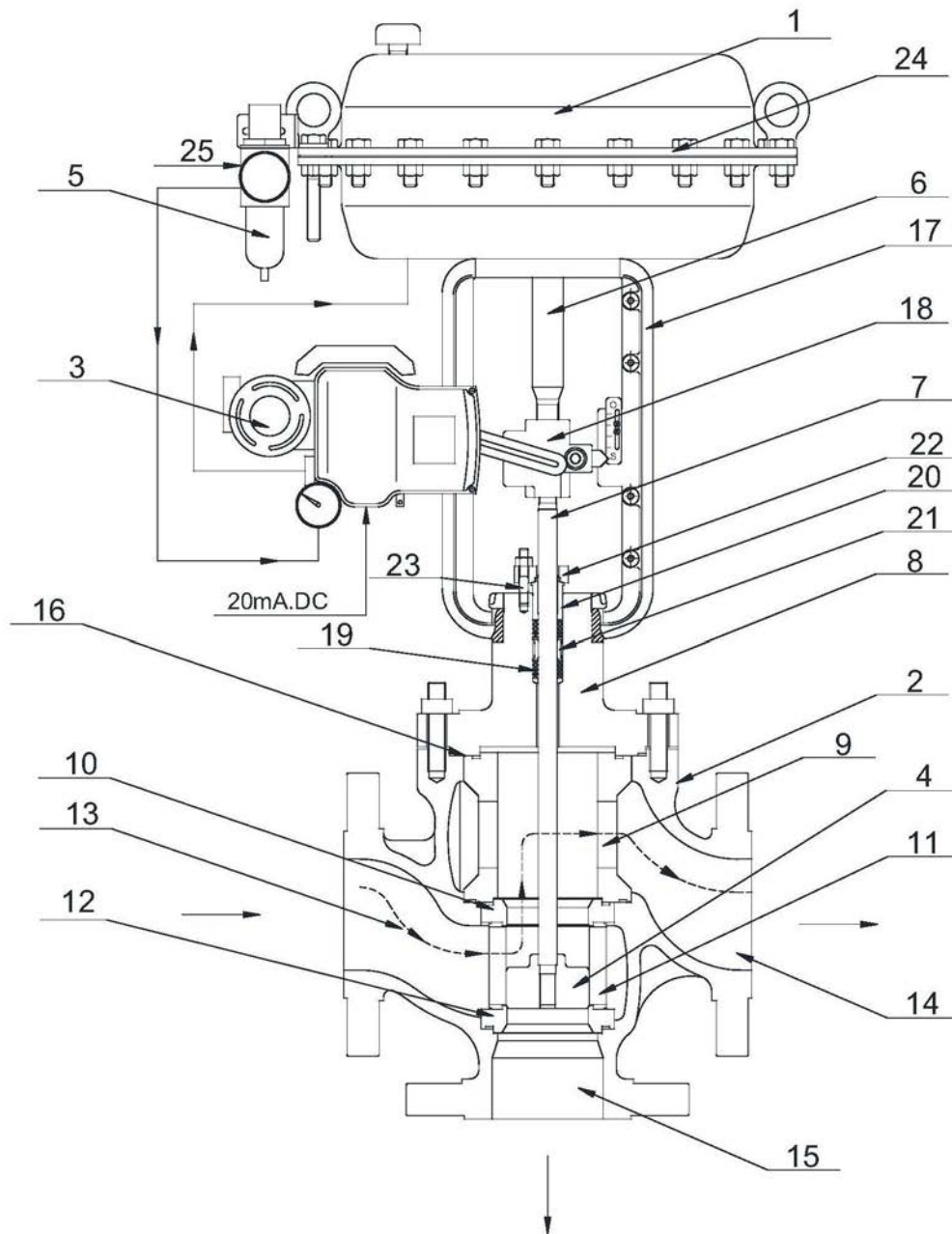


图1

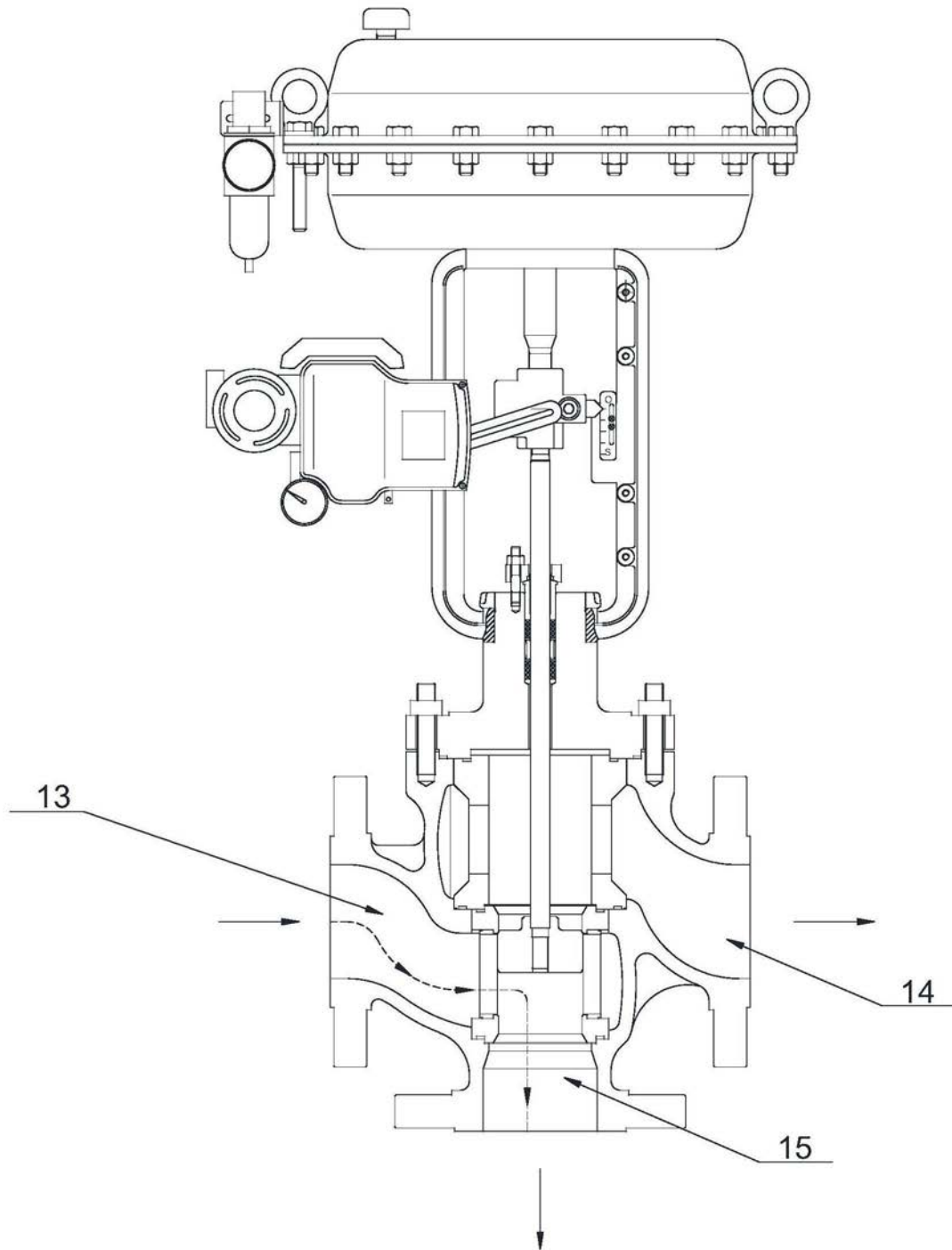


图2

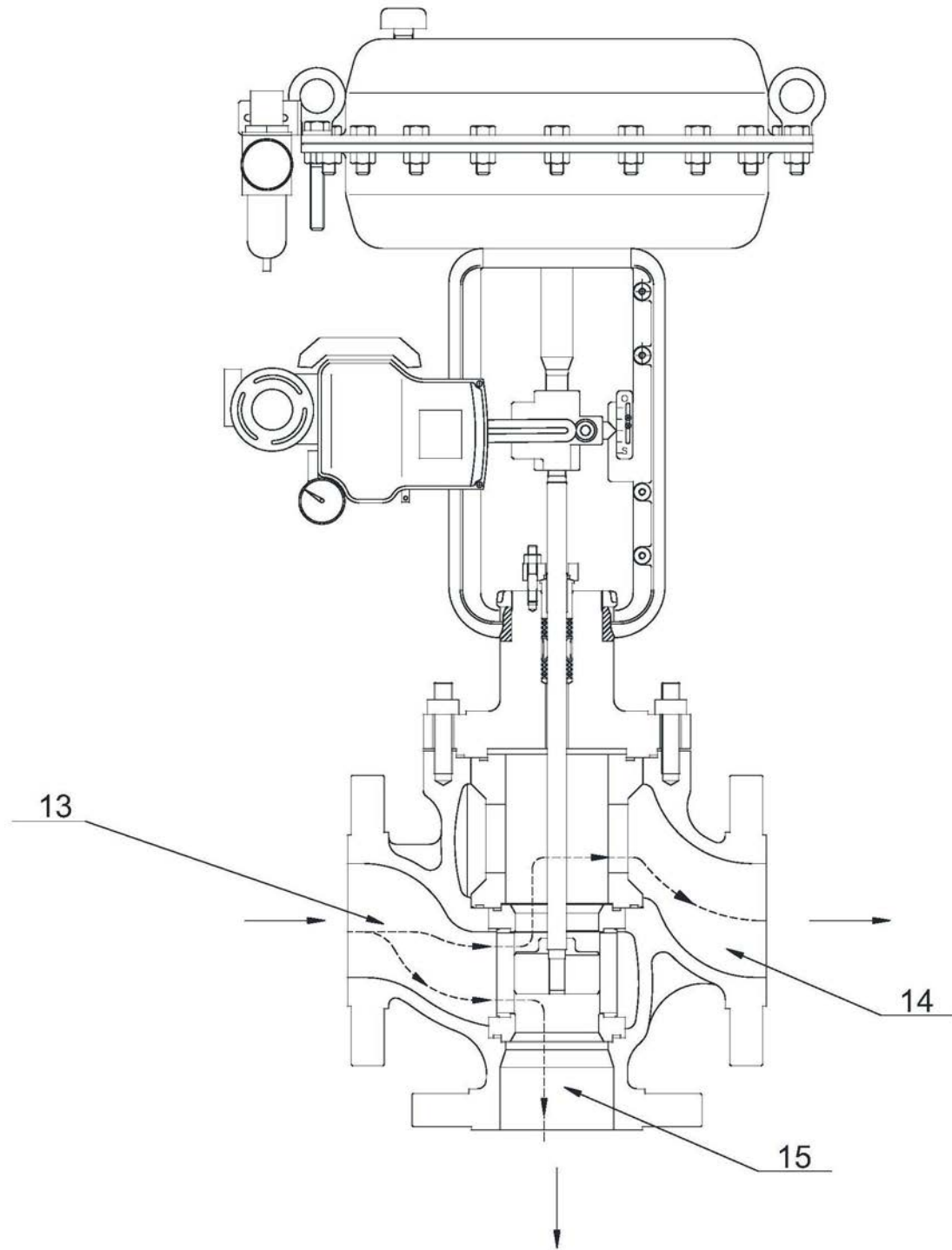


图3

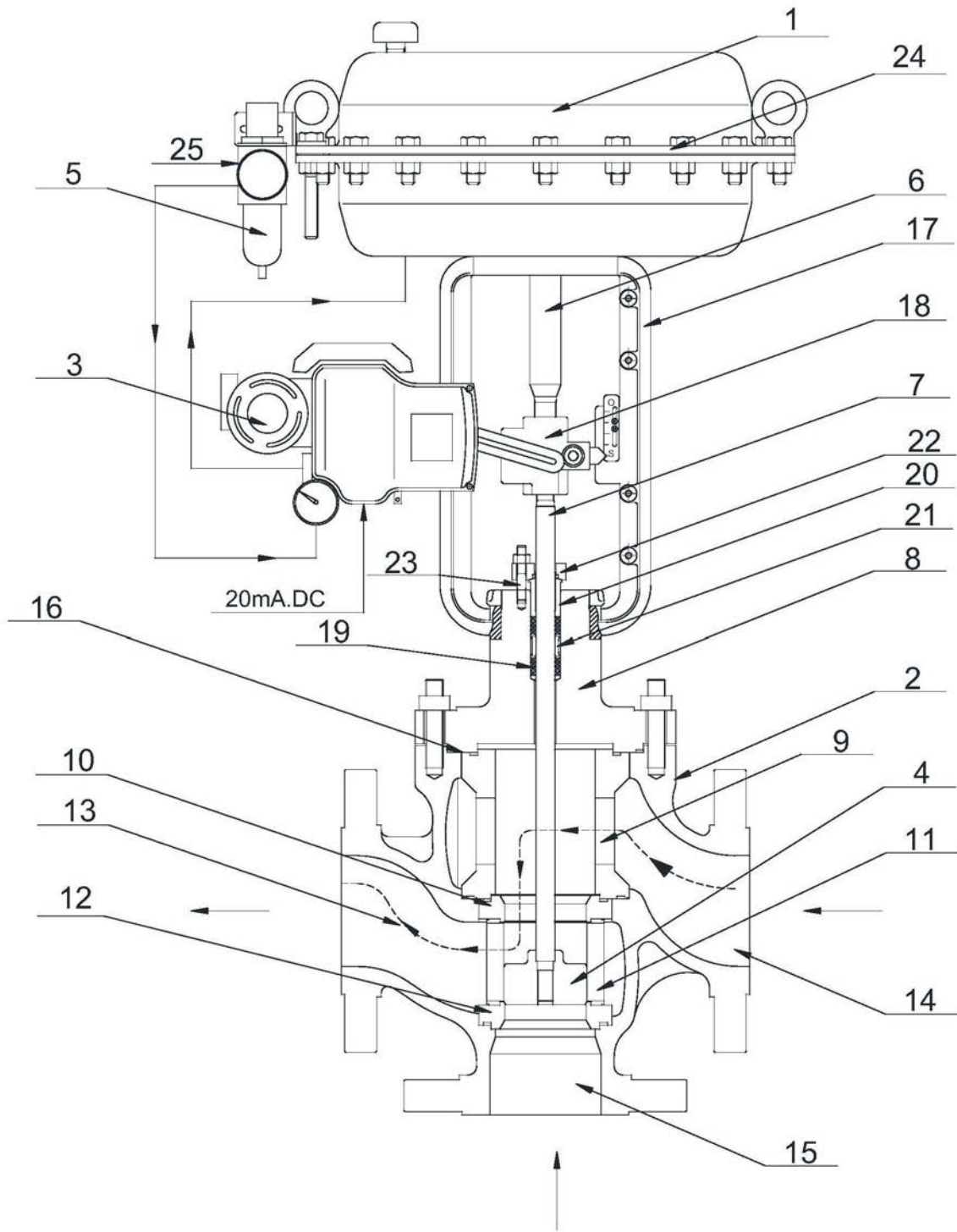


图4

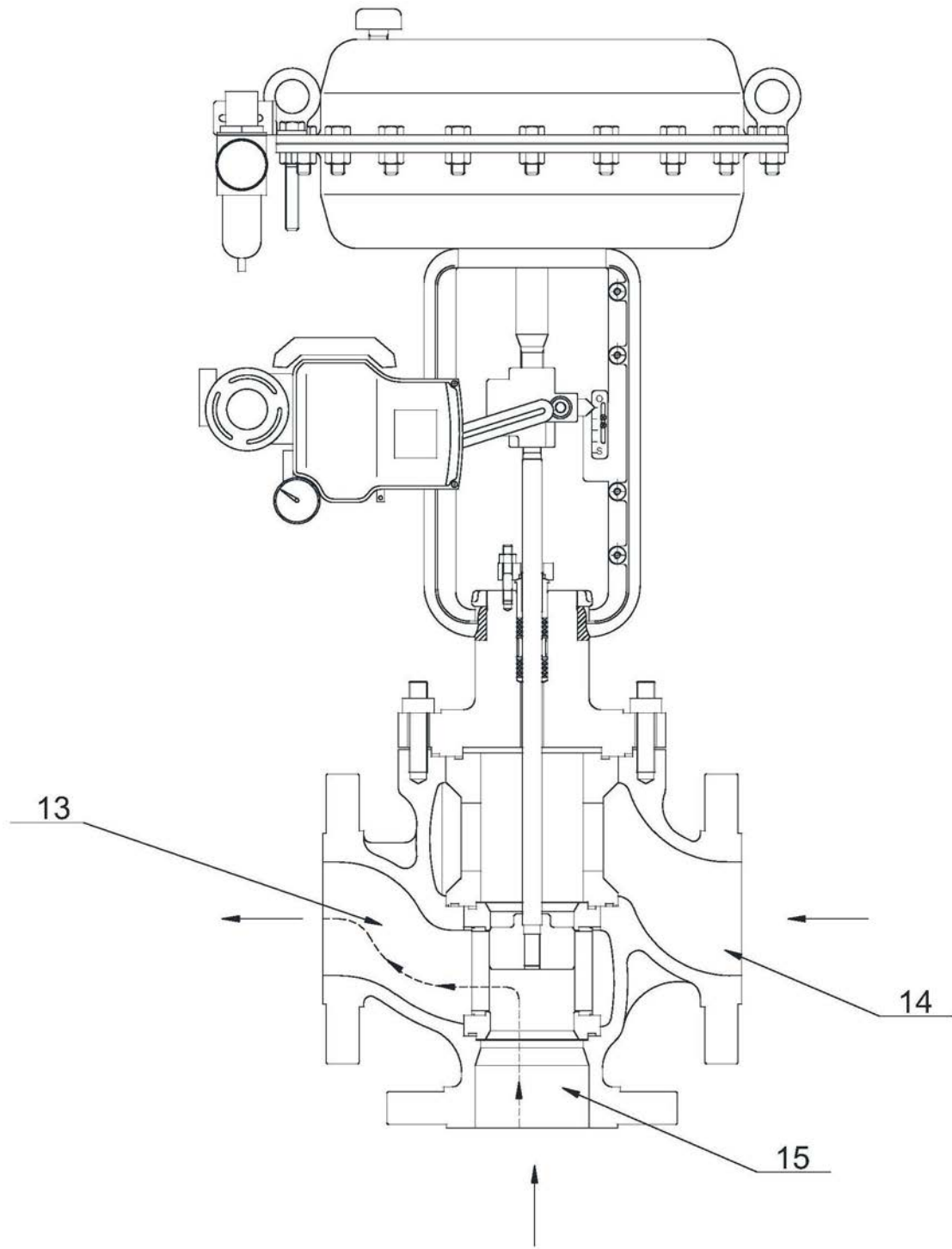


图5

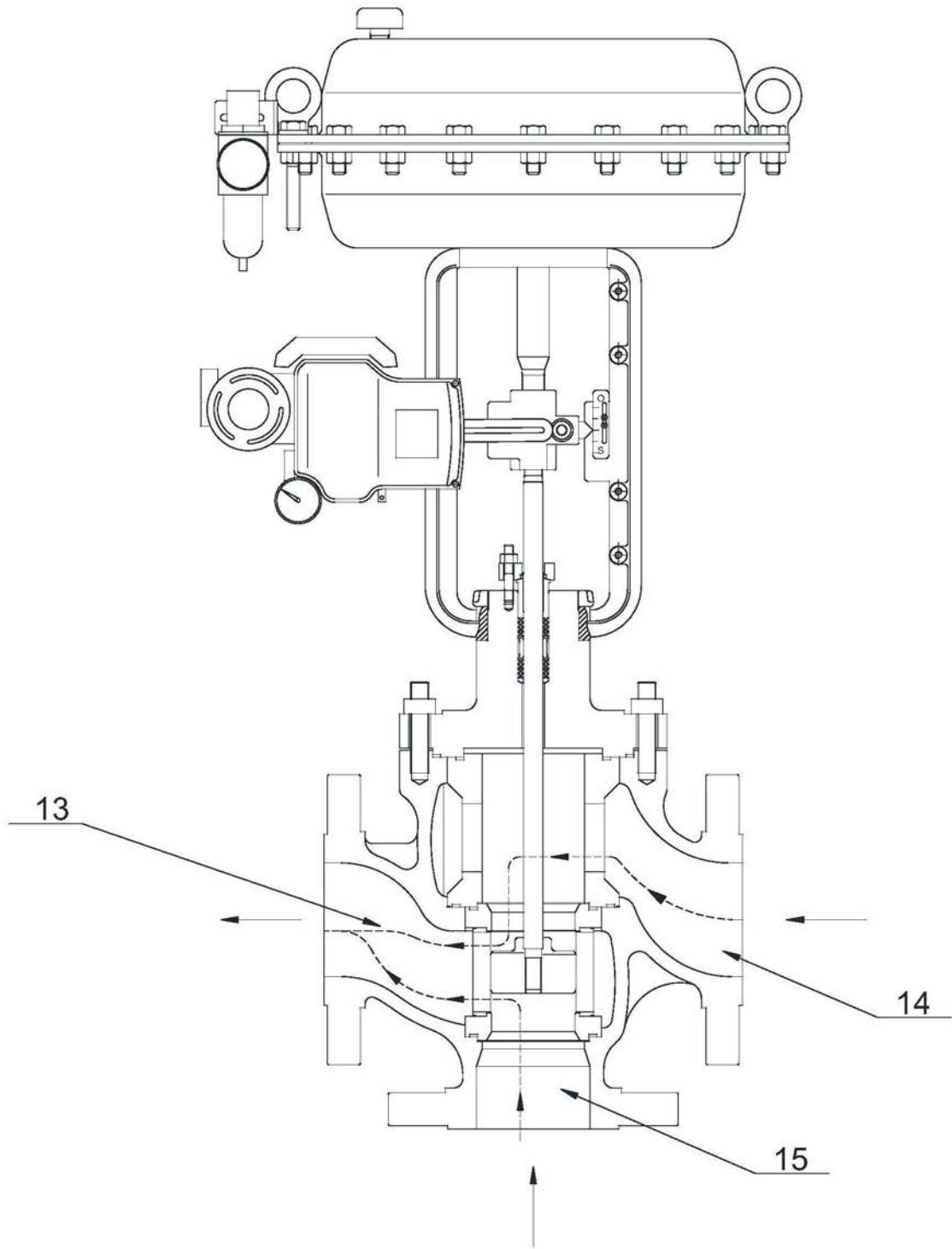


图6