



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104006178 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201410252160. 5

(22) 申请日 2014. 06. 09

(71) 申请人 宁波新佳行自动化工业有限公司

地址 315500 浙江省宁波市奉化市溪口镇上山村

(72) 发明人 毛小伟 方洋波 单杰 马武辉

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246

代理人 龚燮英

(51) Int. Cl.

F16K 3/24 (2006. 01)

F16K 3/30 (2006. 01)

F16K 3/316 (2006. 01)

F16K 27/08 (2006. 01)

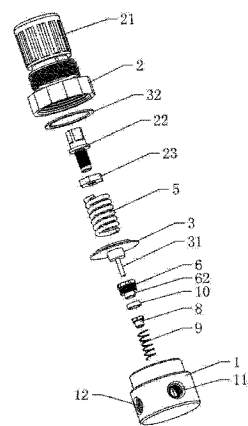
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

金属调压阀

(57) 摘要

本发明公开的金属调压阀,包括阀体、阀盖和膜片,所述阀体与膜片之间形成上腔室,所述阀体上分别设有进气口和出气口,其中出气口与上腔室呈连通设置,所述阀盖上设有调节手轮,所述阀盖内配合设有调节螺杆和调节螺帽,所述调节螺帽与膜片之间设有定值弹簧,所述阀体的内底部安装设有固定座,所述固定座与阀体之间形成下腔室,所述进气口与下腔室呈连通设置,所述固定座上设有用以连通所述上腔室和下腔室的通孔,所述固定座与阀体之间活动设有与通孔配合的阀芯,所述阀芯与阀体之间设有平衡弹簧,所述膜片的底部中心成型设有与通孔相适应的顶杆。本发明结构简单合理、密封性能较好、体积较小、气压调节灵敏度较高。



1. 一种金属调压阀,包括阀体(1)、固定设于阀体(1)上端的阀盖(2)、以及设于阀体(1)与阀盖(2)之间的膜片(3),所述阀体(1)与膜片(3)之间形成上腔室(4),所述阀体(1)上分别设有进气口(11)和出气口(12),其中出气口(12)与上腔室(4)呈连通设置,所述阀盖(2)上设有调节手轮(21),所述阀盖(2)内设有与调节手轮(21)联动配合的调节螺杆(22)、以及与调节螺杆(22)相对应的调节螺帽(23),所述调节螺帽(23)与膜片(3)之间设有定值弹簧(5),其特征在于:所述阀体(1)的内底部安装设有固定座(6),所述固定座(6)与阀体(1)之间形成下腔室(7),所述进气口(11)与下腔室(7)呈连通设置,所述固定座(6)上设有用以连通所述上腔室(4)和下腔室(7)的通孔,所述固定座(6)与阀体(1)之间活动设有与通孔配合的阀芯(8),所述阀芯(8)与阀体(1)之间设有平衡弹簧(9),所述膜片(3)的底部中心成型设有与通孔相适应的顶杆(31),所述顶杆(31)的底端可穿过所述通孔并与阀芯(8)顶端相抵配合。

2. 根据权利要求1所述的金属调压阀,其特征在于:所述固定座(6)底部周缘向下延伸设有圆筒(62),所述阀芯(8)活动装设于所述圆筒(62)内,所述圆筒(62)侧壁上还设有可供气体流过的开口(63)。

3. 根据权利要求1或2所述的金属调压阀,其特征在于:所述固定座(6)的内壁上沿径向均匀布设有若干与顶杆(31)相配合的定位板(64)。

4. 根据权利要求1所述的金属调压阀,其特征在于:所述固定座(6)与阀体(1)之间设有橡胶圈(10)。

5. 根据权利要求1所述的金属调压阀,其特征在于:所述阀盖(2)与膜片(3)之间设有塑料垫片(32)。

金属调压阀

技术领域

[0001] 本发明涉及阀类技术领域,特别涉及一种金属调压阀。

背景技术

[0002] 调压阀是一种调节气压稳定输出的气动元件,应用较为广泛,被人们所熟知和常见,其原理是通过对压缩空气进行节流调节,以保证输出端的气压稳定。目前公知的调压阀的结构通常如图 1 所示,包括阀体 100、与阀体 100 上端配合连接的阀盖 200、与阀体 100 下端配合连接的锁紧盖 600、以及设于阀体 100 与阀盖 200 之间的膜片 300,所述阀体 100 与膜片 300 之间配合形成上腔室 400,所述阀体 100 与锁紧盖 600 之间配合形成下腔室 700,所述阀体 100 上分别设有与下腔室 700 连通的进气口 110、与上腔室 400 连通的出气口 120、以及连通所述上腔室 400 和下腔室 700 的气孔,所述阀盖 200 上设有调节手轮 210,所述调节手轮 210 上设有调节螺杆 220,所述阀盖 200 内设有与调节螺杆 220 相应的调节螺帽 230,所述调节螺帽 230 与膜片 300 之间设有定值弹簧 500,所述阀体 100 与锁紧盖 600 之间设有与气孔配合设置的阀芯 800,所述阀芯 800 上成型设有阀杆 810,所述阀杆 810 的顶端穿过所述气孔并与膜片 300 相抵配合,所述阀芯 800 与锁紧盖 600 之间设有平衡弹簧 900。其工作原理为:工作时,压缩气体经进气口 110 进入下腔室 700,当旋动调节手轮 210 时,通过调节螺帽 230 抵压定值弹簧 500,定值弹簧 500 受力后抵压膜片 300,膜片 300 在定值弹簧 500 的作用下发生形变并抵触阀杆 810,使阀杆 810 带动阀芯 800 下移,使上腔室 400、气孔和下腔室 700 之间形成通路,通过调节阀芯 800 与气孔之间的间隙大小,改变气体流经气孔的流速,进而改变气体输出的压力大小,达到气压调节的效果。

[0003] 然而,上述调压阀因结构设置不合理,导致存在以下缺陷:第一,由于在阀体 100 底部设置锁紧帽 600,导致结构设置较为复杂,并且由于锁紧帽 600 位于阀体 100 的外部,导致阀体 100 密封性较低;第二,由于阀芯 800 和阀杆 810 为一体成型设置,安装时将阀芯 800 设置在锁紧帽 600 与阀体 100 之间,导致占用安装空间较大,使得调压阀的体积较大;第三,由于阀芯 800 和阀杆 810 一体成型设置,工作时阀芯 800 随阀杆 810 同步运动,而阀杆 810 是在膜片 300 的抵触下发生轴向运动,为保证阀杆 810 运动的同轴度,故一般阀杆 810 与气孔内壁之间距离较小,当阀杆 810 频繁受到膜片 300 抵压时,使得阀杆 810 易与气孔内壁之间产生摩擦,导致阀杆 810 与阀体 100 之间存在一定阻力作用,从而影响气压调节的灵敏度。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种结构简单合理、密封性能较好、体积较小、气压调节灵敏度较高的金属调压阀。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 本发明所述的金属调压阀,包括阀体、固定设于阀体上端的阀盖、以及设于阀体与阀盖之间的膜片,所述阀体与膜片之间形成上腔室,所述阀体上分别设有进气口和出气口,

其中出气口与上腔室呈连通设置,所述阀盖上设有调节手轮,所述阀盖内设有与调节手轮联动配合的调节螺杆、以及与调节螺杆相对应的调节螺帽,所述调节螺帽与膜片之间设有定值弹簧,所述阀体的内底部安装设有固定座,所述固定座与阀体之间形成下腔室,所述进气口与下腔室呈连通设置,所述固定座上设有用以连通所述上腔室和下腔室的通孔,所述固定座与阀体之间活动设有与通孔配合的阀芯,所述阀芯与阀体之间设有平衡弹簧,所述膜片的底部中心成型设有与通孔相适应的顶杆,所述顶杆的底端可穿过所述通孔并与阀芯顶端相抵配合。

[0007] 进一步地,所述固定座底部周缘向下延伸设有圆筒,所述阀芯活动装设于所述圆筒内,所述圆筒侧壁上还设有可供气体流过的开口。

[0008] 进一步地,所述固定座的内壁上沿径向均匀布设有若干与顶杆相配合的定位板。

[0009] 进一步地,所述固定座与阀体之间设有橡胶圈。

[0010] 进一步地,所述阀盖与膜片之间设有塑料垫片。

[0011] 本发明的有益效果为:本发明通过在阀体的内底部安装设置固定座,使固定座与阀体之间形成下腔室,与现有技术相比,避免了在阀体外部安装锁紧盖,结构设置更为简单,并且有效提高了本发明的密封性能;阀芯与平衡弹簧装设于固定座与阀体之间,使得阀体结构设置更为紧凑,减小了本发明的体积;通过在膜片上成型设置与通孔相适应的顶杆,所述顶杆穿过通孔并与阀芯上端面相抵配合,由于顶杆与膜片成型为一体,工作时顶杆随膜片同步运动,使得顶杆运动的同轴度较高,故可以使通孔内壁与顶杆之间的距离设置较大,从而有效降低了摩擦阻力,提高了本发明压力调节的灵敏度。

附图说明

[0012] 图 1 是现有一种调压阀的整体剖视图结构示意图;

[0013] 图 2 是本发明的整体分解图结构示意图;

[0014] 图 3 是本发明的整体剖视图结构示意图;

[0015] 图 4 是本发明的固定座结构示意图。

[0016] 图中:

[0017] 1,100、阀体; 2,200、阀盖; 3,300、膜片;

[0018] 4,400、上腔室; 11,110、进气口; 12,120、出气口;

[0019] 21,210、调节手轮; 22,220、调节螺杆; 23,230、调节螺帽;

[0020] 5,500、定值弹簧; 6、固定座; 7,700、下腔室;

[0021] 8,800、阀芯; 9,900、平衡弹簧; 31、顶杆;

[0022] 62、圆筒; 63、开口; 64、定位板;

[0023] 10、橡胶圈; 32、塑料垫片; 600、锁紧盖;

[0024] 810、阀杆。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0026] 如图 2 至图 4 所示的金属调压阀,包括阀体 1、固定设于阀体 1 上端的阀盖 2、以及设于阀体 1 与阀盖 2 之间的膜片 3,所述阀体 1 与膜片 3 之间形成上腔室 4,所述阀体 1 上

分别设有进气口 11 和出气口 12,其中出气口 12 与上腔室 4 呈连通设置,所述阀盖 2 上设有调节手轮 21,所述阀盖 2 内设有与调节手轮 21 联动配合的调节螺杆 22、以及与调节螺杆 22 相对应的调节螺帽 23,所述调节螺帽 23 与膜片 3 之间设有定值弹簧 5,所述阀体 1 的内底部安装设有固定座 6,所述固定座 6 与阀体 1 之间形成下腔室 7,所述进气口 11 与下腔室 7 呈连通设置,所述固定座 6 上设有用以连通所述上腔室 4 和下腔室 7 的通孔,所述固定座 6 与阀体 1 之间活动设有与通孔配合的阀芯 8,所述阀芯 8 与阀体 1 之间设有平衡弹簧 9,所述膜片 3 的底部中心成型设有与通孔相适应的顶杆 31,所述顶杆 31 的底端可穿过所述通孔并与阀芯 8 顶端相抵配合。

[0027] 以上所述构成本发明的主体结构,本发明的工作原理与现有技术相同,在此不作赘述。

[0028] 本发明通过在阀体 1 的内底部安装设置固定座 6,使固定座 6 与阀体 1 之间形成下腔室 7,与现有技术相比,避免了在阀体 1 外部安装锁紧盖 600,结构设置更为简单,并且有效提高了本发明的密封性能;阀芯 8 与平衡弹簧 9 装设于固定座 6 与阀体 1 之间,使得阀体 1 结构设置更为紧凑,减小了本发明的体积;通过在膜片 3 上成型设置与通孔相适应的顶杆 31,所述顶杆 31 穿过通孔并与阀芯 8 上端面相抵配合,由于顶杆 31 与膜片 3 成型为一体,工作时顶杆 31 随膜片 3 同步运动,使得顶杆 31 运动的同轴度较高,故可以使通孔内壁与顶杆 31 之间的距离设置较大,从而有效降低了摩擦阻力,提高了本发明压力调节的灵敏度。

[0029] 所述固定座 6 底部周缘向下延伸设有圆筒 62,所述阀芯 8 活动装设于所述圆筒 62 内,所述圆筒 62 侧壁上还设有可供气体流过的开口 63。通过设置圆筒 62,进一步保证了阀芯 8 运动的同轴度,使阀芯 8 与通孔接触时密封效果更好,开口 63 用于使气体流过,保证了本发明能够正常稳定工作。

[0030] 所述固定座 6 的内壁上沿径向均匀布设有若干与顶杆 31 相配合的定位板 64,通过设置定位板 64,对顶杆 31 起到了轴向支撑的作用,进一步保证了顶杆 31 运动的同轴度,同时,由于相邻定位板 64 之间存在间隙,使得顶杆 31 所受的阻力较小。

[0031] 所述固定座 6 与阀体 1 之间设有橡胶圈 10,密封性能更强;所述阀盖 2 与膜片 3 之间设有塑料垫片 32,进一步保证了本发明的密封性。

[0032] 以上所述仅是本发明的较佳实施方式,故凡依本发明专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本发明专利申请范围内。

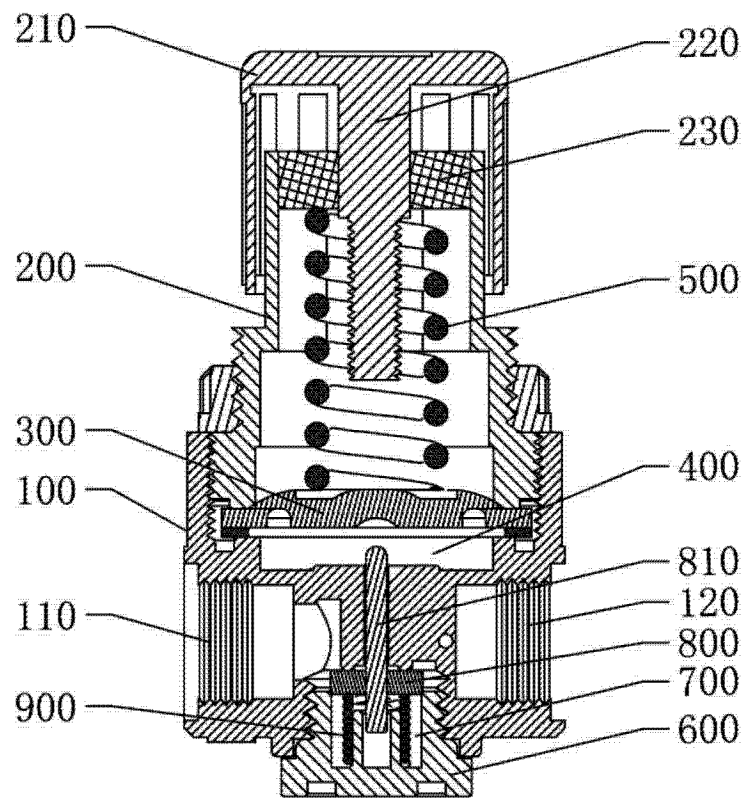


图 1

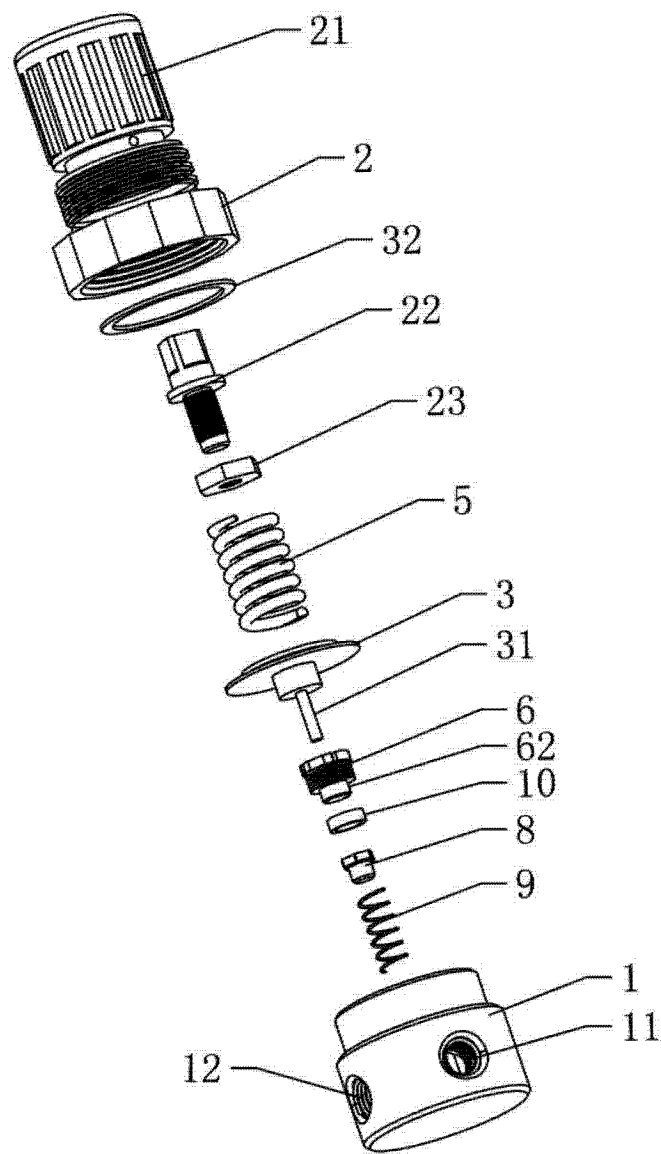


图 2

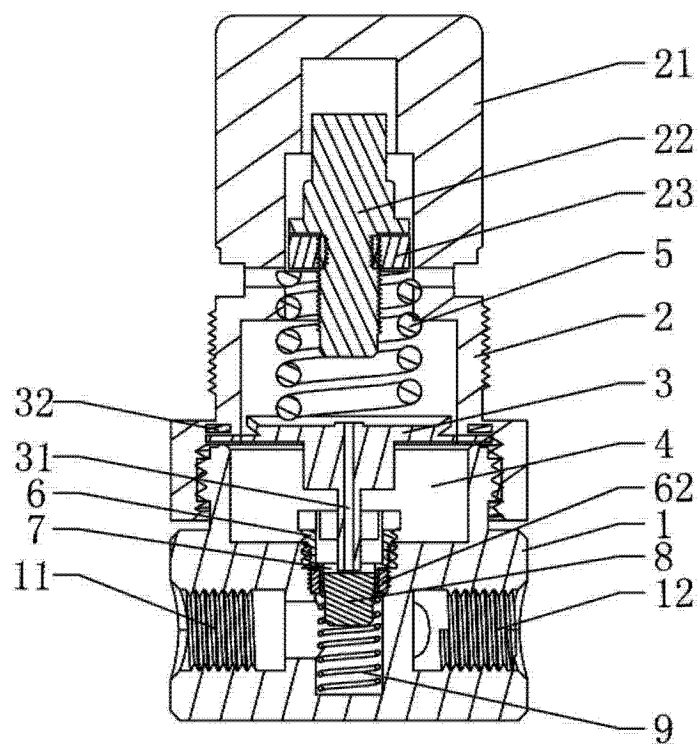


图 3

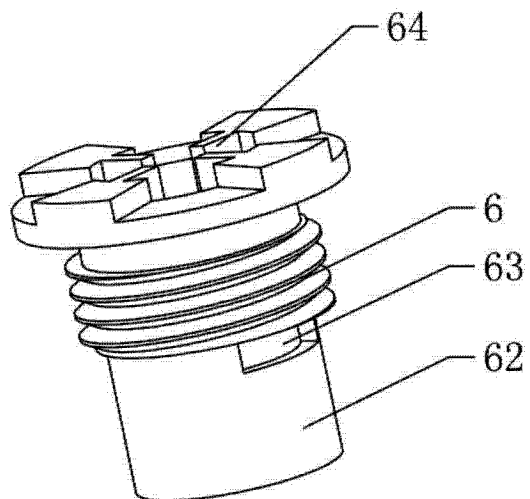


图 4