



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105889580 A

(43) 申请公布日 2016. 08. 24

(21) 申请号 201410557380. 9

(22) 申请日 2014. 10. 16

(71) 申请人 河南航天液压气动技术有限公司

地址 450000 河南省郑州市新郑龙湖航天科技园

(72) 发明人 刘宝林 翟亚磊 余方正 王姗姗
丁继杰 张晓磊 卓靳露 李志鹏
李医中 韩树亮

(51) Int. Cl.

F16K 17/04(2006. 01)

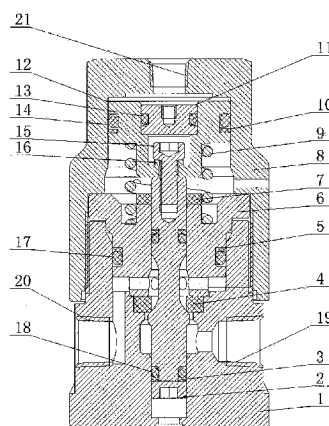
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种立式气控平衡截止阀

(57) 摘要

本发明公开了一种立式气控全平衡截止阀，包括阀体，阀体的上部开设C控制口，阀体内侧位于C控制口下部安装活塞，活塞的中部上侧安装堵头，活塞的中部下侧安装内六角螺钉，内六角螺钉的丝杆端部安装阀芯。本发明的阀芯在结构设计上，阀芯在高压介质中，整体轴向受力合力为零，否则将增加控制活塞受力面积，使阀门的体积变大，同时会影响阀门的寿命、可靠性、经济性。本发明的阀芯密封处，由于压力较高，采用了一面为圆弧面的第一档圈，提高第四C型圈的承压能力。本设计阀芯与阀体采用一体连接设计，结构紧凑，体积小。



1. 一种立式气控全平衡截止阀,其特征在于:包括阀体(1),阀体(1)的上部开设C控制口(21),阀体(1)内侧位于C控制口(21)下部安装活塞(12),活塞(12)的中部上侧安装堵头(11),活塞(12)的中部下侧安装内六角螺钉(15),内六角螺钉(15)的丝杆端部安装阀芯(2),活塞(12)的下部外周安装主弹簧(9)的上端,阀体(1)的内侧位于活塞(12)下部安装导向套(6),主弹簧(9)的下端与导向套(6)的上部配合,阀芯(2)穿过导向套(6)的中部,导向套(6)上位于阀芯(2)外周设置缓冲垫(7),阀体(1)的内部位于导向套(6)下侧设置密封圈(4),密封圈(4)与阀芯(2)的外周配合,阀体(1)下部一侧开设A进口(19),A进口(19)与阀芯(2)一侧相通,阀体(1)下部另一侧开设B出口(20),B出口(20)与阀芯(2)的另一侧相通。

2. 根据权利要求1所述的立式气控全平衡截止阀,其特征在于:所述活塞(12)与阀体(1)之间安装第二C型圈(14),第二C型圈(14)的下部安装第三档圈(10)。

3. 根据权利要求1所述的立式气控全平衡截止阀,其特征在于:所述导向套(6)与阀体(1)之间安装第三C型圈(17),第三C型圈(17)的上部安装第二档圈(5)。

4. 根据权利要求1所述的立式气控全平衡截止阀,其特征在于:所述阀芯(2)的下部与阀体(1)之间安装第四C型圈(18),第四C型圈(18)的下部安装第一档圈(3)。

一种立式气控平衡截止阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种截止阀,更确切的说是一种立式气控全平衡截止阀。

背景技术

[0002] 立式气控全平衡截止阀是一种压力气源控制的截止阀,在高压系统中控制流体的通断,实现开关控制。现在市场上的气控阀,气缸部位与主阀部是分体式连接,体积较大,所需安装空间也较大。现在市场上的气控阀,其阀芯所受的介质轴向力,由于设计结构的限制,都没有达到完全平衡,因此同一种口径阀门体积相对较大,性能与寿命达不理想。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种立式气控全平衡截止阀,能够解决上述的问题。

[0004] 本发明为实现上述目的,通过以下技术方案实现:

[0005] 一种立式气控全平衡截止阀,包括阀体,阀体的上部开设 C 控制口,阀体内侧位于 C 控制口下部安装活塞,活塞的中部上侧安装堵头,活塞的中部下侧安装内六角螺钉,内六角螺钉的丝杆端部安装阀芯,活塞的下部外周安装主弹簧的上端,阀体的内侧位于活塞下部安装导向套,主弹簧的下端与导向套的上部配合,阀芯穿过导向套的中部,导向套上位于阀芯外周设置缓冲垫,阀体的内部位于导向套下侧设置密封圈,密封圈与阀芯的外周配合,阀体下部一侧开设 A 进口,A 进口与阀芯一侧相通,阀体下部另一侧开设 B 出口,B 出口与阀芯的另一侧相通。

[0006] 为了进一步实现本发明的目的,还可以采用以下技术方案:所述活塞与阀体之间安装第二 C 型圈,第二 C 型圈的下部安装第三档圈。所述导向套与阀体之间安装第三 C 型圈,第三 C 型圈的上部安装第二档圈。所述阀芯的下部与阀体之间安装第四 C 型圈,第四 C 型圈的下部安装第一档圈。

[0007] 本发明的优点在于:

[0008] 本发明的阀芯在结构设计上,阀芯在高压介质中,整体轴向受力合力为零,否则将增加控制活塞受力面积,使阀门的体积变大,同时会影响阀门的寿命、可靠性、经济性。本发明的阀芯密封处,由于压力较高,采用了一面为圆弧面的第一档圈,提高第四 C 型圈的承压能力。本设计阀芯与阀体采用一体连接设计,结构紧凑,体积小。本设计在设计时,采用新的设计结构,在阀门的两端增加活塞,阀芯两端的尺寸完全相等,因此所受介质轴向力完全平衡,因此气缸部分所提供的力只是克服主弹簧的力,活塞可以设计的相对较小,整个阀门也就相对较小,同进阀门的性能与寿命能达 5 万次以上。本发明还具有结构简洁紧凑、制造成本低廉和使用简便的优点。

附图说明

[0009] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0010] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0011] 标注部件:1 阀体 2 阀芯 3 第一档圈 4 密封圈 5 第二档圈 6 导向套 7 缓冲垫 8 缸体 9 主弹簧 10 第三档圈 11 堵头 12 活塞 13 第一 C 型圈 14 第二 C 型圈 15 内六角螺钉 16 弹簧垫圈 17 第三 C 型圈 18 第四 C 型圈 19A 进口 20B 出口 21C 控制口。

具体实施方式

[0012] 如图 1 所示,一种立式气控全平衡截止阀,包括阀体 1,阀体 1 的上部开设 C 控制口 21,阀体 1 内侧位于 C 控制口 21 下部安装活塞 12,活塞 12 的中部上侧安装堵头 11,活塞 12 的中部下侧安装内六角螺钉 15,内六角螺钉 15 的丝杆端部安装阀芯 2,活塞 12 的下部外周安装主弹簧 9 的上端,阀体 1 的内侧位于活塞 12 下部安装导向套 6,主弹簧 9 的下端与导向套 6 的上部配合,阀芯 2 穿过导向套 6 的中部,导向套 6 上位于阀芯 2 外周设置缓冲垫 7,阀体 1 的内部位于导向套 6 下侧设置密封圈 4,密封圈 4 与阀芯 2 的外周配合,阀体 1 下部一侧开设 A 进口 19,A 进口 19 与阀芯 2 一侧相通,阀体 1 下部另一侧开设 B 出口 20,B 出口 20 与阀芯 2 的另一侧相通。

[0013] 本发明通过控制进入 C 控制口 21 的气源,推动活塞 12,活塞 12 与阀芯 2 通过内六角螺钉 15 连接在一起,活塞 12 向下压缩主弹簧 9,使阀芯 2 与密封圈 4 脱离,实现阀门的开启;当控制进入 C 控制口 21 的气源停止供气后,活塞在主弹簧 9 的作用下,带动阀芯 2 与阀体 1 重新接触并密封,截断系统中流体。

[0014] 本发明在关闭状态时,C 控制口 21 不供气(0.4 至 0.8MPa),阀门在主弹簧 9 力的作用下,带动阀芯 2 压紧密封圈 4 处于关闭状态。

[0015] 本发明在阀门开启状态时,向 C 控制口通入控制压缩气体(0.4 至 0.8MPa),压缩气体推动活塞 12 与阀芯 2 脱离密封圈 4,从而使系统中流体从 A 进口 19 流向 B 出口 20,完成阀门的开启功能。

[0016] 本发明在阀门关闭时 C 控制口 21 的控制气体停止供气后,阀门在主弹簧 9 力的作用下,推动活塞 12 与阀芯 2,使阀芯 2 与密封圈 4 重新接触并密封,使阀门关闭,截断系统中的流体。

[0017] 本发明的阀芯 2 在结构设计上,阀芯 2 在高压介质中,整体轴向受力合力为零,否则将增加控制活塞受力面积,使阀门的整体积变大,同时会影响阀门的寿命、可靠性、经济性。

[0018] 本发明的主弹簧 9 所产生的力,要能克服部件间的摩擦力,同时要提供与密封圈 4 接触产生的密封力。

[0019] 本发明的阀芯 2 密封处,由于压力较高,采用了一面为圆弧面的第一档圈 3,提高第四 C 型圈 18 的承压能力。

[0020] 本设计阀芯 2 与阀体 1 采用一体连接设计,结构紧凑,体积小;现在市场上的气控阀,气缸部位与主阀部是分体式连接,体积较大,所需安装空间也较大。

[0021] 本发明通过拆解、分析现在市场上的气控阀,其阀芯所受的介质轴向力,由于设计结构的限制,都没有达到完全平衡,因此同一种口径阀门体积相对较大,性能与寿命达不理想。本设计在设计时,采用新的设计结构,在阀门的两端增加活塞 12,阀芯 2 两端的尺寸完全相等,因此所受介质轴向力完全平衡,因此气缸部分所提供的力只是克服主弹簧 9 的力,

活塞 12 可以设计的相对较小,整个阀门也就相对较小,同进阀门的性能与寿命能达 5 万次以上。

[0022] 阀芯 2 设计采用一体的两端压力平衡的结构。本设计为了提高产品的性能与阀芯 2 的强度,能承受更高的压力,采用了一体式结构,阀芯 2 的两端是尺寸完全相等的活塞 12,从而能完全平衡高压介质对阀芯 2 产生的轴向力。

[0023] 本发明采用可更换式阀座结构,为了保证阀门的经济性,在线维修性,采用了可更换式非金属密封圈 4,当在工作过程中,密封圈 4 损坏可在线更换,同时也减小维修成本。

[0024] 本发明的阀芯 2 与阀体 1 采用直接连接式结构,为了保证阀门的经济性,尽可能地降低阀门的成本,减小阀门的体积,阀芯 2 与阀体 1 采用直接连接式结构,减少阀门的安装空间,节约成本。

[0025] 所述活塞 12 与阀体 1 之间安装第二 C 型圈 14,第二 C 型圈 14 的下部安装第三档圈 10。本发明的活塞 12 与阀体 1 之间,由于压力较高,采用了一面为圆弧面的第三档圈 10,提高第二 C 型圈 14 的承压能力。

[0026] 所述导向套 6 与阀体 1 之间安装第三 C 型圈 17,第三 C 型圈 17 的上部安装第二档圈 5。本发明的导向套 6 与阀体 1 之间,由于压力较高,采用了一面为圆弧面的第二档圈 5,提高第三 C 型圈 17 的承压能力。

[0027] 所述阀芯 2 的下部与阀体 1 之间安装第四 C 型圈 18,第四 C 型圈 18 的下部安装第一档圈 3。

[0028] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

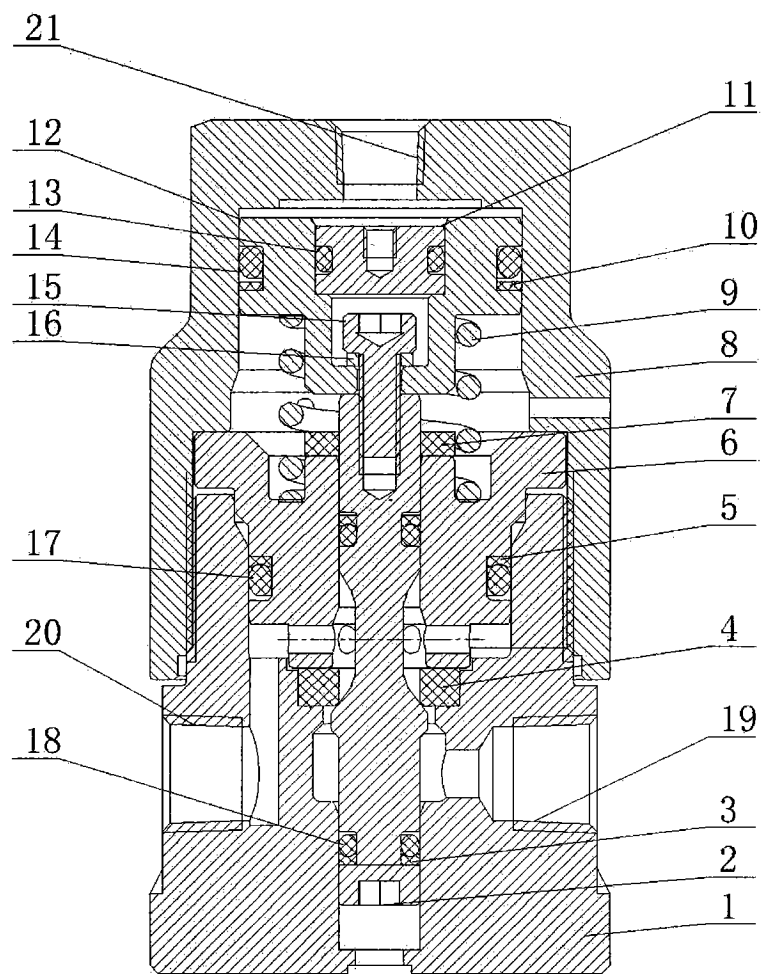


图 1