



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208651723 U

(45)授权公告日 2019.03.26

(21)申请号 201821316509.7

(22)申请日 2018.08.15

(73)专利权人 永一阀门集团有限公司

地址 325102 浙江省温州市永嘉县瓯北东
瓯工业区

(72)发明人 李建荣 张微 郑子林

(51)Int.Cl.

F16K 17/10(2006.01)

F16K 17/164(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

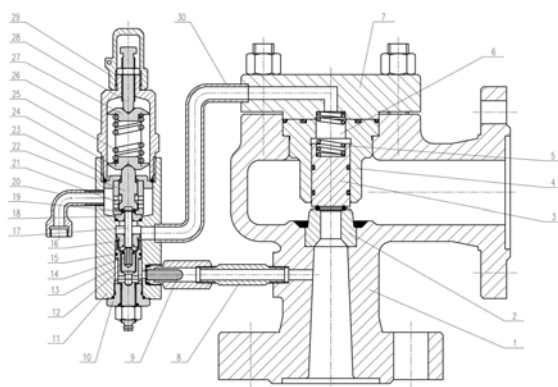
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

防振动先导式安全阀

(57)摘要

本实用新型涉及一种防振动先导式安全阀，包括主阀、导阀，主阀包括主阀体、主阀座、主阀瓣、导向套、主阀盖；导阀包括导阀体、导阀座、导阀瓣、导阀盖和压力整定装置，导阀体上设有取压口、导压口和泄压口，其取压口通过取压管与主阀体进口通道连通，导压口通过导压管与活塞腔连通；其特征在于：导阀体内设有上阀腔和下阀腔，导阀座设置在上阀腔与下阀腔之间，导阀瓣设在上阀腔内，取压口和导压口与下阀腔连通，在取压口和导压口之间的下阀腔内设置抗扰装置。在导阀未完全开启状态下，主阀瓣不会动作，避免工况环境振动导致主阀瓣误开启，具有在振动工况下整定压力稳定，密封可靠性好的优点。适用于空压机等振动管道或容器系统的安全阀。



1. 一种防振动先导式安全阀,包括主阀、导阀,主阀包括主阀体(1)、主阀座(2)、主阀瓣(3)、导向套(4)、主阀盖(7),在主阀瓣(3)与导向套(4)、主阀盖(7)之间构成的活塞腔(6)内安装弹簧(5);导阀包括导阀体(11)、导阀座(18)、导阀瓣(22)、导阀盖(26)和压力整定装置,导阀体(11)上设有取压口、导压口和泄压口(20),其取压口通过取压管(8)与主阀体(1)进口通道连通;其特征在于:导阀体(11)内设有上阀腔和下阀腔,导阀座(18)设置在上阀腔与下阀腔之间,导阀瓣(22)设在上阀腔内,导阀座(18)上设置橡胶密封圈(19),取压口和导压口与下阀腔连通,在取压口和导压口之间的下阀腔内设置抗扰装置;所述抗扰装置包括抗扰阀芯(14)、抗扰阀座(16),抗扰阀座(16)固定安装在下阀腔内,其出口与导压口连通,进口具有与抗扰阀芯(14)上端面相互配合的密封面,抗扰阀芯(14)的外圆柱面与下阀腔内壁间隙配合,下端与取压口连通;在导阀瓣(22)下端面与抗扰阀芯(14)上端之间设置顶杆(17),该顶杆(17)外圆面与导阀座(18)内孔及抗扰阀座(16)内孔之间分别制有导流槽。

2. 根据权利要求1所述的防振动先导式安全阀,其特征在于:抗扰阀芯(14)通过调节套(12)安装于下阀腔内,调节套(12)下部由紧定螺帽(10)固定于下阀腔内,该紧定螺帽(10)具有外螺纹和内螺纹,其内螺纹与调节套(12)下部的内螺纹相互配合;调节套(12)上部设有竖向的盲孔,盲孔底部与取压口连通,抗扰阀芯(14)轴向活动安装于所述盲孔下部,抗扰阀座(16)外圆面通过螺纹固定安装于盲孔上部,调节套(12)外圆面与下阀腔内壁之间设有密封圈。

3. 根据权利要求2所述的防振动先导式安全阀,其特征在于:抗扰阀芯(14)与盲孔之间设置托块(13),托块(13)具有外圆面和内圆孔,其外圆面与盲孔内壁之间间隙配合,抗扰阀芯(14)插装于托块(13)的内圆孔中。

4. 根据权利要求1或2或3所述的防振动先导式安全阀,其特征在于:导阀瓣(22)由定位套(23)和导向筒(21)安装在上阀腔内,定位套(23)由导阀盖(26)压装在上阀腔内,导向筒(21)压装在定位套(23)下端面与导阀座(18)上端面之间,导阀瓣(22)外圆面与导向筒(21)内壁之间轴向移动配合,导向筒(21)圆壁上制有若干个径向通孔,导阀瓣(22)上端穿过定位套(23)中心孔与压力整定装置下端顶触。

防振动先导式安全阀

技术领域

[0001] 本实用新型属于阀门领域,尤其是涉及一种先导式安全阀。该本实用新型适用于空压机等振动管道或容器系统的安全阀。

背景技术

[0002] 现有先导式安全阀,包括主阀和导阀,通过导阀的开启与关闭来控制主阀的开启与关闭,导阀的工作方式主要是采用弹簧直接载荷式结构,其导阀的密封方式采用单纯的金属与金属的密封方式,其缺点是:当使用在具有振动的管道或容器上时,其导阀容易泄漏,引起主阀活塞腔内的介质压力下降,其整定压力稳定性差,导致主阀泄漏或误开启。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的技术缺陷,本实用新型提供一种在振动工况使用时,整定压力稳定性好,密封可靠性好的防振动先导式安全阀。

[0004] 本实用新型的技术方案包括主阀、导阀,主阀包括主阀体、主阀座、主阀瓣、导向套、主阀盖,在主阀瓣与导向套、主阀盖之间构成的活塞腔内安装弹簧;导阀包括导阀体、导阀座、导阀瓣、导阀盖和压力整定装置,导阀体上设有取压口、导压口和泄压口,其取压口通过取压管与主阀体进口通道连通,导压口通过导压管与活塞腔连通;其特征在于:导阀体内设有上阀腔和下阀腔,导阀座设置在上阀腔与下阀腔之间,导阀瓣设在上阀腔内,导阀座上设置橡胶密封圈,取压口和导压口与下阀腔连通,在取压口和导压口之间的下阀腔内设置抗扰装置;所述抗扰装置包括抗扰阀芯、抗扰阀座,抗扰阀座固定安装在下阀腔内,其出口与导压口连通,进口具有与抗扰阀芯上端面相互配合的密封面,抗扰阀芯的外圆柱面与下阀腔内壁动配合,下端与取压口连通,在抗扰阀芯的外圆柱面与下阀腔内壁之间制有轴向导流槽;在导阀瓣下端与抗扰阀芯上端之间设置顶杆,该顶杆外圆面与导阀座内孔及抗扰阀座内孔之间分别制有导流槽。

[0005] 最好是,抗扰阀芯通过调节套安装于下阀腔内,调节套下部由紧定螺帽固定于下阀腔内,该紧定螺帽具有外螺纹和内螺纹,其外螺纹与下阀腔下端内壁的内螺纹相互配合连接,内螺纹与调节套下部的内螺纹相互配合,在调节套下端与紧定螺帽下端之间设有锁紧螺母和密封垫;调节套上部设有竖向的盲孔,盲孔底部与取压口连通,抗扰阀芯轴向活动安装于所述盲孔下部,抗扰阀芯外圆面与所述盲孔内壁之间设有轴向导流槽,抗扰阀座外圆面通过螺纹固定安装于盲孔上部。

[0006] 最好是,抗扰阀芯与盲孔之间设置托块,托块具有外圆面和内圆孔,其外圆面与盲孔内壁之间间隙配合,抗扰阀芯插装于托块的内圆孔中,在托块上端面与抗扰阀芯的径向凸肩之间设置O型密封圈。

[0007] 最好是,导阀瓣由定位套和导向筒安装在上阀腔内,定位套由导阀盖压装在上阀腔内,导向筒压装在定位套下端与导阀座上端面之间,导阀瓣外圆面与导向筒内壁之间轴向移动配合,导向筒圆壁上制有若干个径向通孔,导阀瓣下端具有与导阀座上端面相

互配合的密封面,导阀瓣上端穿过定位套中心孔与压力整定装置下端顶触。

[0008] 本实用新型的优点在于:导阀座设有橡胶密封圈,提高导阀密封副的抗振性能,导阀设有抗扰装置,在导阀未完全开启状态下,主阀瓣不会动作,避免工况环境振动导致主阀瓣误开启,具有在振动工况下整定压力稳定,密封可靠性好的优点。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 如图1所示的防振动先导式安全阀,包括主阀、导阀,主阀包括主阀体1、主阀座2、主阀瓣3、导向套4、主阀盖7,在主阀瓣3与导向套4、主阀盖7之间构成的活塞腔6内安装弹簧5,主阀瓣3外圆面与导向套4内孔动密封配合;导阀包括导阀体11、导阀座18、导阀瓣22、导阀盖26和压力整定装置,导阀体11上设有取压口、导压口和泄压口20,其取压口通过取压管8与主阀体1进口通道连通,在取压口与取压管8之间设置过滤网9,导压口通过导压管30与活塞腔6连通,压力整定装置采用弹簧式结构,由预压弹簧25、调节螺杆28、上弹簧座27、下弹簧座24组成,预压弹簧25安装在上弹簧座27与下弹簧座24之间,调节螺杆28由螺纹安装在导阀盖26的调节螺孔内,其下端顶压在上弹簧座27上端面中心,外侧设有防尘帽29,下弹簧座24下端面中心与导阀瓣22上端顶触;其特征在于:导阀体11内设有上阀腔和下阀腔,导阀座18设置在上阀腔与下阀腔之间,导阀瓣22设在上阀腔内,导阀座18上设置橡胶密封圈19,利用橡胶密封圈19的弹性,保持振动时导阀瓣22与橡胶密封圈19之间的密封性能,取压口和导压口与下阀腔连通,在取压口和导压口之间的下阀腔内设置抗扰装置;所述抗扰装置包括抗扰阀芯14、抗扰阀座16,抗扰阀座16固定安装在下阀腔内,其出口与导压口连通,进口具有与抗扰阀芯14上端面相互配合的密封面,抗扰阀座16出口与抗扰阀芯14之间采用相互配合的圆锥密封面或球面密封面,抗扰阀芯14的外圆柱面与下阀腔内壁间隙配合,下端与取压口连通,在抗扰阀芯14的外圆柱面与下阀腔内壁之间制有轴向导流槽,增加抗扰阀芯14外圆柱面与下阀腔内壁之间的介质流通量;在导阀瓣22下端面与抗扰阀芯14上端之间设置顶杆17,该顶杆17外圆面与导阀座18内孔及抗扰阀座16内孔之间分别制有导流槽,保证顶杆17外圆面与导阀座18内孔及抗扰阀座16内孔之间的介质流通性能。

[0011] 抗扰阀芯14通过调节套12安装于下阀腔内,调节套12下部由紧定螺帽10固定于下阀腔内,该紧定螺帽10具有外螺纹和内螺纹,其外螺纹与下阀腔下端内壁的内螺纹相互配合连接,内螺纹与调节套12下部的外螺纹相互配合,在调节套12下端与紧定螺帽10下端面之间设有锁紧螺母和密封垫;调节套12上部设有竖向的盲孔,盲孔底部与取压口连通,抗扰阀芯14轴向活动安装于所述盲孔下部,抗扰阀芯14外圆面与所述盲孔内壁之间设有间隙配合,抗扰阀座16外圆面通过螺纹固定安装于盲孔上部,调节套12外圆面与下阀腔内壁之间设有密封圈。通过调节调节套12与紧定螺帽10内的相对位置,调节抗扰阀芯14密封面与抗扰阀座16密封面之间的距离,调整抗振性能。

[0012] 抗扰阀芯14与盲孔之间设置托块13,托块13具有外圆面和内圆孔,其外圆面与盲孔内壁之间间隙配合,抗扰阀芯14插装于托块13的内圆孔中,在托块13上端面与抗扰阀芯14的径向凸肩之间设置O型密封圈15。

[0013] 导阀瓣22由定位套23和导向筒21安装在上阀腔内,定位套23由导阀盖26压装在上阀腔内,导向筒21压装在定位套23下端面与导阀座18上端面之间,导阀瓣22外圆面与导向筒21内壁之间轴向移动配合,导向筒21圆壁上制有若干个径向通孔,导阀瓣22开启时介质从径向通孔流到泄压口20,导阀瓣22上端穿过定位套23中心孔与压力整定装置下端的下弹簧座24顶触。

[0014] 当主阀体1进口介质压力处于正常压力值时,抗扰阀芯14被顶杆17压下离开抗扰阀座16密封面,主阀进口侧介质通过取压管8、抗扰阀芯14径向外侧的间隙、抗扰阀座16与顶杆17之间的径向间隙、导压管30进入活塞腔6内,主阀瓣在主活塞腔6内的介质和弹簧5向下作用下,主阀瓣3密封面压紧主阀座2密封面处于关闭状态。

[0015] 当主阀体1进口侧介质压力达到预设定的整定压力值时,导阀瓣22开启,活塞腔6内的介质通过导压管30、导阀座18与顶杆17之间的径向间隙从泄压口20排放。同时托块13、抗扰阀芯14在导阀进口侧介质的推动下,向上移动直至抗扰阀芯14与抗扰阀座16形成密封,导阀进口侧的介质无法进入活塞腔6内,当活塞腔6内的介质压力下降,直至活塞腔6内的介质和弹簧5作用在主阀瓣3向下的力小于主阀瓣3受到主阀进口侧介质向上的作用力时,主阀瓣3向上开启,主阀排放。此时导阀瓣22受下方介质向上的作用力逐渐的减小,导阀瓣22受到预压弹簧25的作用力下,向下关闭。同时,顶杆17推动抗扰阀芯14下移脱离抗扰阀座16密封面,导阀进口侧的介质重新进入活塞腔6。当主阀进口侧的介质下降到预设定的回座压力时,导阀瓣22重新与导阀座18形成密封,当活塞腔6内的介质压力与主阀进口侧的介质压力相一致时,主阀瓣3下降并与主阀座2重新形成密封,主阀关闭。

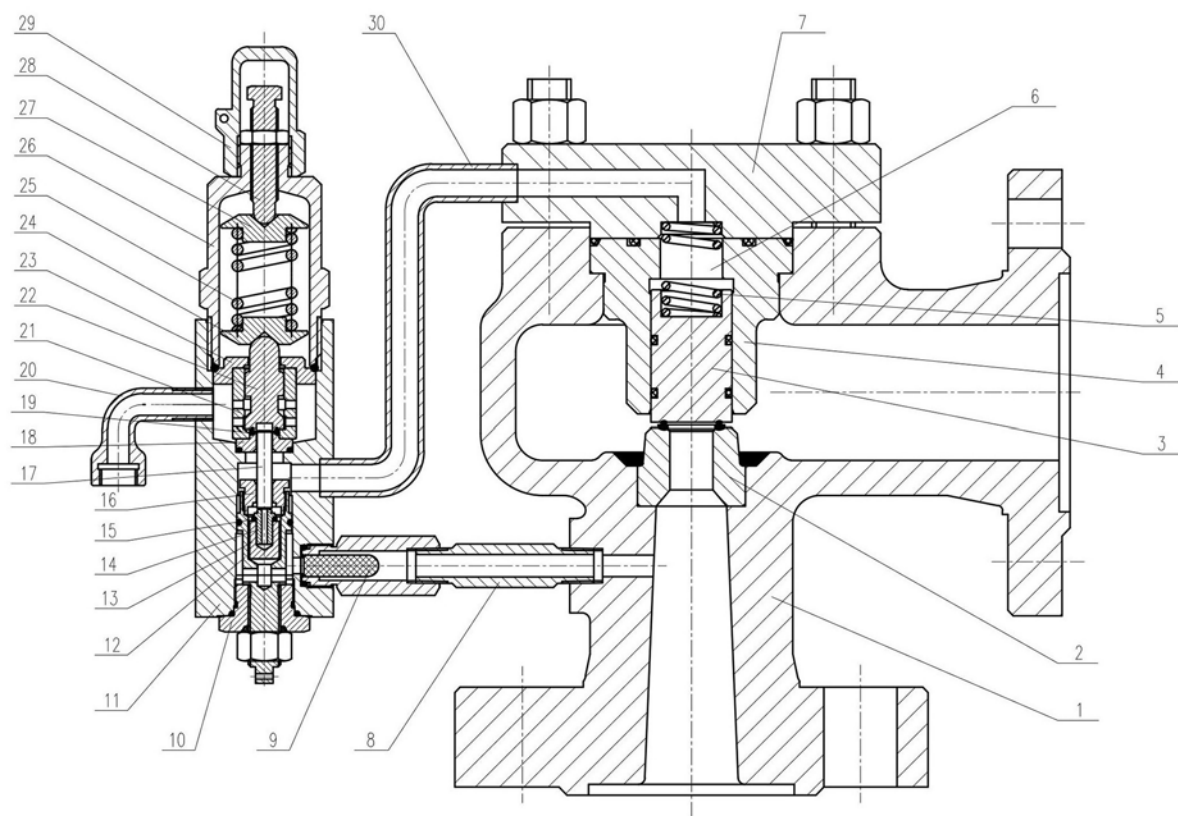


图1