(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103277550 B
(45)授权公告日 2015.04.08

(21)申请号 201310230973.X

(22)申请日 2013.06.09

(73)专利权人 江苏沙洲阀门有限公司
地址 215600 江苏省苏州市张家港市杨舍镇徐丰村江苏沙洲阀门有限公司

(72)发明人 季东 张苏云 陆飞宇 徐许强

(74)专利代理机构 张家港市高松专利事务所（普通合伙） 32209
代理人 孙高

(51)Int.Cl.
F16K 17/10(2006.01)
B01D 35/04(2006.01)

审查员 董觉非

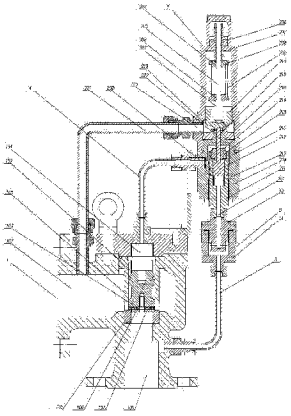
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种先导式安全阀

(57)摘要

本发明公开了一种先导式安全阀，包括主阀和先导阀，主阀上设有主进液口和主出液口，主阀内设有主阀芯，先导阀上设有辅进液口和辅出液口，主阀内主阀芯上方设有气室，主阀上主进液口与先导阀上辅进液口间设有进液管，先导阀上辅出液口与主阀气室间设有气室压力管，所述主阀内设有带有通孔的阀芯座，所述主阀芯底部依次设有主密封片和压板，压板外形与阀芯座通孔形状一致，所述主阀内设有导向套，导向套底部周向设有若干通孔，所述主阀芯设置在导向套内，所述气室内主阀芯顶部与阀体间设有主弹簧。本发明提供了一种能使主阀座与主阀芯的轴线在同一直线上从而确保主阀体密封的先导式安全阀。



CN 103277550 B

1. 一种先导式安全阀，包括主阀和先导阀，主阀上设有主进液口和主出液口，主阀内设有主阀芯，先导阀上设有辅进液口和辅出液口，主阀内主阀芯上方设有气室，主阀上主进液口与先导阀上辅进液口间设有进液管，先导阀上辅出液口与主阀气室间设有气室压力管，其特征在于：所述主阀内设有带有通孔的阀芯座，所述主阀芯底部依次设有主密封片和压板，压板外形与阀芯座通孔形状一致，所述主阀内设有导向套，导向套底部周向设有若干通孔，所述主阀芯设置在导向套内，所述气室内主阀芯顶部与阀体间设有主弹簧，所述先导阀上设有回液排放口，先导阀的回液排放口与主阀的主出液口之间设有连通两者的排液导管，所述先导阀包括连接在一起的上阀体和下阀体，上阀体内活动设有阀杆，上阀体内螺纹连接有调节螺母，阀杆顶端穿出调节螺母，阀杆上设有弹簧安装凸台，调节螺母与弹簧安装凸台之间通过上、下两个弹簧座设有上弹簧，阀杆底端设有阀盘，下阀体内设有下阀座，所述辅进液口设在下阀座底部并与下阀座内腔相连通，下阀座内设有下阀芯，下阀芯与下阀座间隙配合，下阀座顶端设有压紧螺母，压紧螺母中设有液流通孔，辅出液口通过下阀座内腔与液流通孔相连通，压紧螺母下端设有辅密封片，下阀芯上部设有下阀芯杆，下阀芯杆从压紧螺母的液流通孔中穿出，下阀座内在下阀芯下方设有下弹簧，下阀体顶部设有能与阀盘密封配合的阀盘承接座，下阀芯杆上部穿过下阀体和阀盘承接座，阀盘与下阀芯杆顶部相接触。

2. 如权利要求 1 所述的一种先导式安全阀，其特征在于：上阀体内阀盘与阀盘承接座之间形成排液腔，排液腔与所述回液排放口相连通，所述下阀体和阀盘承接座上贯通设有与排液腔相连通的排液孔，所述下阀芯杆上部从排液孔中穿过。

3. 如权利要求 1-2 中任一项所述的一种先导式安全阀，其特征在于：所述先导阀上辅进液口处设有过滤器，所述过滤器包括滤器本体和滤器盖。

一种先导式安全阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种先导式安全阀。

背景技术

[0002] 先导式安全阀主要用于石油天然气、化工、电力、冶金和城市燃气等领域，时受压设备、容器或管路上的最佳超压保护装置。适用介质为压缩空气、水、滑油和燃油。导阀响应系统压力自身动作，从而可以实现安全阀开启或者关闭动作。先导式安全阀因具有灵敏可靠，密封性能好，易于获得较大的开启高度，结构简单、安全可靠的优点，得到了广泛的应用。

[0003] 先导式安全阀主阀本身的密封性好坏和导阀是否能正常运作，对于控制先导式安全阀的开关动作是至关重要的。但是，在生产过程中，由于阀体和导向套加工会产生加工误差，装配时，由于误差累计，有时会使得主阀芯和主阀座的同心度发生偏差，造成主阀出现泄露的情况，导致安全阀不能在额定压力下开启。而且，一般先导阀中进口管路都是直接连接下阀座，由于下阀芯与下阀座间隙配合，有时介质中混有杂质，当该部分介质通过时，会有杂质残留在下阀芯与下阀座间隙中，造成先导阀的堵塞，使得安全阀不能够正常工作。另外，主阀开启时，主阀气室内的介质经气室压力管回至先导阀后需进行排放，通常先导阀上会设置一管路直接排放，这样经先导阀的介质会不断溢出，易污染环境。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是：提供一种能使主阀座与主阀芯的轴线在同一直线上从而确保主阀体密封、且不对外排放介质污染环境的先导式安全阀。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明所采用的技术方案为：一种先导式安全阀，包括主阀和先导阀，主阀上设有主进液口和主出液口，主阀内设有主阀芯，先导阀上设有辅进液口和辅出液口，主阀内主阀芯上方设有气室，主阀上主进液口与先导阀上辅进液口间设有进液管，先导阀上辅出液口与主阀气室间设有气室压力管，所述主阀内设有带有通孔的阀芯座，所述主阀芯底部依次设有主密封片和压板，压板外形与阀芯座通孔形状一致，所述主阀内设有导向套，导向套底部周向设有若干通孔，所述主阀芯设置在导向套内，所述气室内主阀芯顶部与阀体间设有主弹簧，所述先导阀上设有回液排放口，先导阀的回液排放口与主阀的主出液口之间设有连通两者的排液导管，所述先导阀包括连接在一起的上阀体和下阀体，上阀体内活动设有阀杆，上阀体内螺纹连接有调节螺母，阀杆顶端穿出调节螺母，阀杆上设有弹簧安装凸台，调节螺母与弹簧安装凸台之间通过上、下两个弹簧座设有上弹簧，阀杆底端设有阀盘，下阀体内设有下阀座，所述辅进液口设在下阀座底部并与下阀座内腔相连通，下阀座内设有下阀芯，下阀芯与下阀座间隙配合，下阀座顶端设有压紧螺母，压紧螺母中设有液流通孔，辅出液口通过下阀座内腔与液流通孔相连通，压紧螺母下端设有辅密封片，下阀芯上部设有下阀芯杆，下阀芯杆从压紧螺母的液流通孔中穿出，下阀座内在下阀芯下方设有下弹簧，下阀体顶部设有能与阀盘密封配合的阀盘承接座，下阀芯杆上部穿过

下阀体和阀盘承接座，阀盘与下阀芯杆顶部相接触。

[0006] 作为一种优选的方案，上阀体内阀盘与阀盘承接座之间形成排液腔，排液腔与所述回液排放口相连通，所述下阀体和阀盘承接座上贯通设有与排液腔相连通的排液孔，所述下阀芯杆上部从排液孔中穿过。

[0007] 本发明进一步所要解决的技术问题是：提供一种先导阀不易发生堵塞的先导式安全阀。

[0008] 为解决上述技术问题，本发明所采用的技术方案为：所述先导阀上辅进液口处设有过滤器，所述过滤器包括滤器本体和滤器盖。

[0009] 本发明的有益效果是：由于设置了导向套，使得主阀座与导向套、主阀芯的轴线在同一条直线上，确保主阀的密封。

[0010] 由于先导阀的回液排放口与主阀的主出液口之间设有连通两者的排液导管，保证安全阀工作时经过导阀的介质不会对空排放，保障安全阀外部使用环境的洁净。

[0011] 由于安装了过滤器，对进入先导阀的介质进行过滤，使先导阀不易发生堵塞。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0013] 图 1 中：1. 主阀，101. 主进液口，102. 主出液口，103. 主阀芯，104. 气室，105. 阀芯座，106. 主密封片，107. 压板，108. 导向套，109. 主弹簧，2. 先导阀，201. 辅进液口，202. 辅出液口，203. 上阀体，204. 下阀体，205. 阀杆，206. 调节螺母，207. 弹簧安装凸台，208. 弹簧座，209. 上弹簧，210. 阀盘，211. 下阀座，212. 下阀芯，213. 压紧螺母，214. 液流通孔，215. 辅密封片，216. 下阀芯杆，217. 下弹簧，218. 阀盘承接座，219. 排液腔，220. 回液排放口，221. 排液导管，222. 排液孔，3. 进液管，4. 气室压力管，5. 过滤器，51. 滤器本体，52. 滤器盖。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图，详细描述本发明的具体实施方案。

[0015] 如图 1 所示，一种先导式安全阀，包括主阀 1 和先导阀 2，主阀 1 上设有主进液口 101 和主出液口 102，主阀 1 内设有主阀芯 103，先导阀 2 上设有辅进液口 201 和辅出液口 202，主阀 1 内主阀芯 103 上方设有气室 104，主阀 1 上主进液口 101 与先导阀 2 上辅进液口 201 间设有进液管 3，先导阀 2 上辅出液口 202 与主阀 1 气室 104 间设有气室压力管 4，主阀 1 内设有带有通孔的阀芯座 105，所述主阀芯 103 底部依次设有主密封片 106 和压板 107，压板 107 外形与阀芯座 105 通孔形状一致，所述主阀 1 内设有导向套 108，导向套 108 底部周向设有若干通孔，所述主阀芯 103 设置在导向套 108 内，所述气室 104 内主阀芯 103 顶部与阀体间设有主弹簧 109。

[0016] 先导阀 2 包括连接在一起的上阀体 203 和下阀体 204，上阀体 203 内活动设有阀杆 205，上阀体 203 内螺纹连接有调节螺母 206，阀杆 205 顶端穿出调节螺母 206，阀杆 205 上设有弹簧安装凸台 207，调节螺母 206 与弹簧安装凸台 207 之间通过上、下两个弹簧座 208 设有上弹簧 209，阀杆 205 底端设有阀盘 210，下阀体 204 内设有下阀座 211，辅进液口 201 设在下阀座 211 底部并与下阀座 211 内腔相连通，下阀座 211 内设有下阀芯 212，下阀芯 212

与下阀座 211 间隙配合，下阀座 211 顶端设有压紧螺母 213，压紧螺母 213 中设有液流通孔 214，辅出液口 202 通过下阀座 211 内腔与液流通孔 214 相连通，压紧螺母 213 下端设有辅密封片 215，下阀芯 212 上部设有下阀芯杆 216，下阀芯杆 216 从压紧螺母 213 的液流通孔 214 中穿出，下阀座 211 内在下阀芯 212 下方设有下弹簧 217，下阀体 204 顶部设有能与阀盘 210 密封配合的阀盘承接座 218，上阀体 203 内阀盘 210 与阀盘承接座 218 之间形成排液腔 219，上阀体 203 上在排液腔 219 处设有回液排放口 220，回液排放口 220 与主阀 1 的主出液口 102 之间设有连通两者的排液导管 221。下阀体 204 和阀盘承接座 218 上贯通设有与排液腔 219 相连通的排液孔 222，下阀芯杆 216 上部从排液孔 222 中穿过，阀盘 210 与下阀芯杆 216 顶部相接触。

[0017] 先导阀 2 上辅进液口 201 处设有过滤器 5，过滤器 5 包括滤器本体 51 和滤器盖 52。

[0018] 先导式安全阀垂直安装，介质从主进液口 101 进入，通过进液管 3、先导阀 2 和气室压力管 4 传到主阀 1 阀芯顶部的圆顶气室 104，从而在主阀芯 103 上产生一个向下的净作用力，连同主弹簧 109 的压力一起使主阀 1 处于关闭状态。

[0019] 当系统压力达到整定压力时，由于系统压力高于上弹簧 209 压力，先导阀 2 内的阀盖以及下阀芯 212 在压力作用下向上开启，使下阀芯 212 紧压压紧螺母 213 上的辅密封片 215 从而封闭先导阀 2 的进气通道，隔断流体在导阀中的流动，主阀 1 气室 104 的压力介质通过辅出液口 202、液流通孔 214、回液腔、和回液排放口 220 排放到主阀 1 的出液口处排出，这时主阀 1 气室 104 的压力急剧下降，主阀芯 103 完全打开，流体通过主阀 1 上导向套 108 上的孔流出泄放降压。

[0020] 流体压力降到一定压力值时，先导阀 2 上弹簧 209 的弹簧力克服了辅进液口 201 压力作用在下阀芯 212 及阀杆 205 上的力，导阀回座，阀杆 205 向下顶开下阀芯 212，最后使得流体从辅进液口 201、下阀座 211 内腔、辅出液口 202 经气室压力管 4 重新进入主阀 1 的圆顶气室 104，关闭主阀 1。

[0021] 本先导式安全阀经过介质水等的使用验证，具有很好的效果，解决了阀体密封面发生泄露和杂质堵塞先导阀的问题。

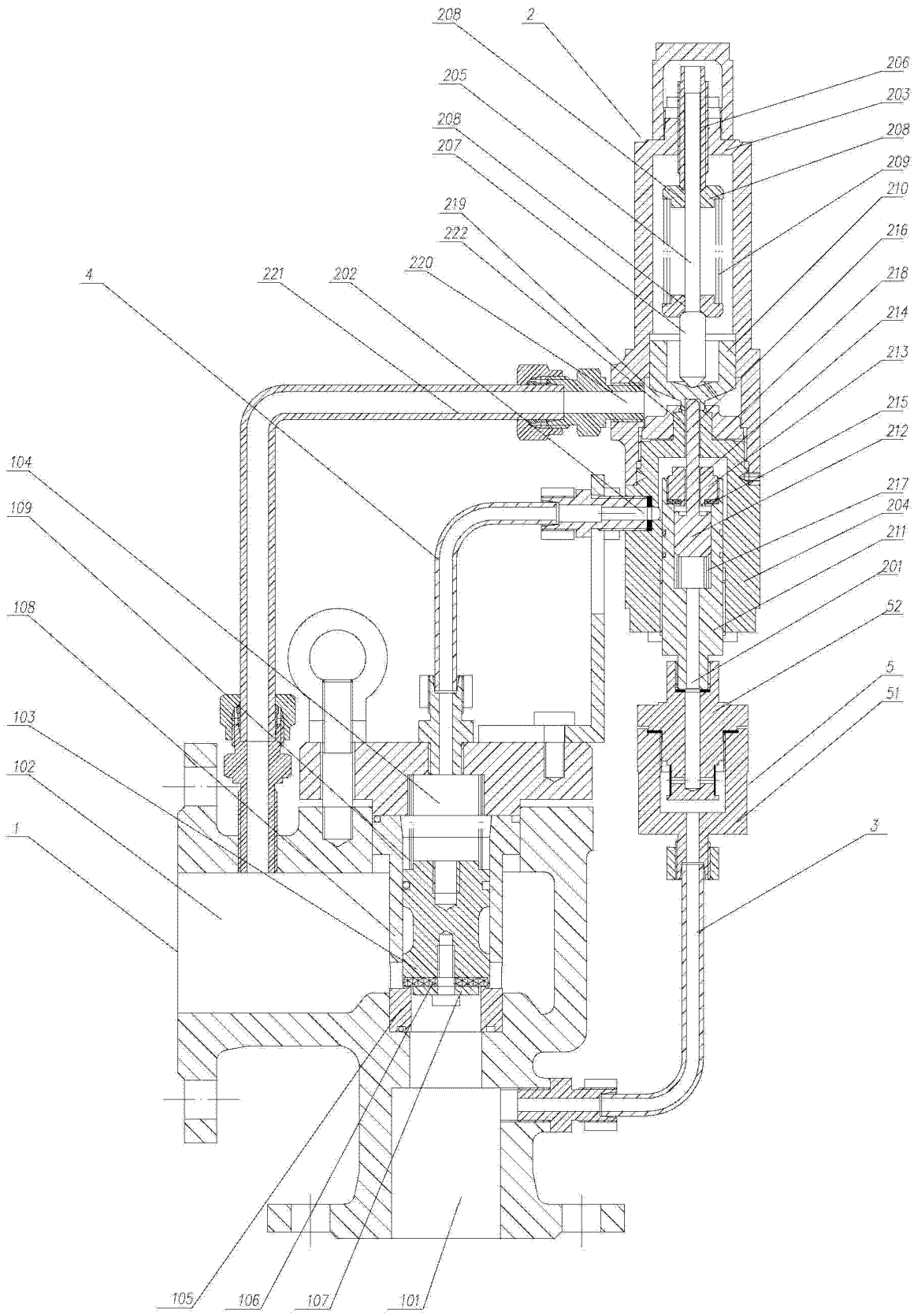

208
2
205
208
207
219
222
220
4
221
202
104
109
108
103
102
1
206
203
208
209
210
216
218
214
213
215
212
217
204
211
201
52
5
51
3
105
106
107
101

图 1