

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16K 17/10 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620004069.2

[45] 授权公告日 2007年2月21日

[11] 授权公告号 CN 2872014Y

[22] 申请日 2006.2.20

[21] 申请号 200620004069.2

[73] 专利权人 北京航天石化技术装备工程公司

地址 100076 北京市 9200 信箱 11 分箱

[72] 设计人 缪富声

[74] 专利代理机构 小松专利事务所

代理人 陈祚龄

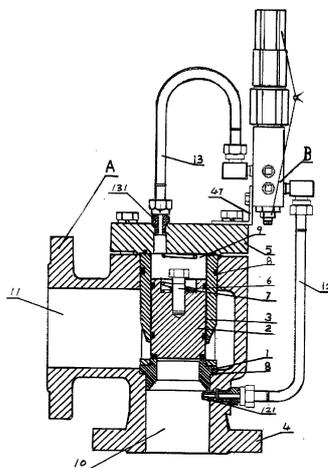
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

非流动式突开型先导式安全阀

[57] 摘要

一种非流动式突开型先导式安全阀，主要由主阀 A 和导阀 B 组成，其中主阀 A 的阀体(4)上设置有进口(10)和出口(11)，进口(10)的上端部位安装有可更换的阀座(1)，而且导套(3)和阀瓣(2)与盖板(5)组成圆顶气室(9)。导阀 B 由泄放功能结构、截流功能结构和回座调节功能结构组成，导阀 B 与主阀 A 结构上相对独立，通过进口压力管(12)与气室压力管(13)和连接支架(47)把主阀 A 与导阀 B 连接成一整体。本实用新型结构通用性强，活动件动作平稳，重复性好，结构简单，成本低，使用维护修理简易。



- 1、一种非流动式突开型先导式安全阀，主要由主阀 A 和导阀 B 组成，其特征在于：主阀 A 的阀体（4）上设置有进口（10）和出口（11），进口（10）的上端部位安装有可更换的阀座（1），通过导套（3）和盖板（5）与阀体（4）的螺接压紧阀座（1）与阀体（4）成为一整体，导套（3）内装置有可沿导套（3）上下滑动的阀瓣（2），在阀瓣（2）的顶部装设有弹簧（6）和调节螺栓（7），由导套（3）和盖板（5）在阀瓣（2）的顶部构成圆顶气室（9），与圆顶气室（9）对应的盖板（5）的部位安装有气室管口（131），导套（3）外周缘、阀瓣（2）外周缘等相关部位设置有 O 型圈（8），阀体（4）底部进气道（10）的侧壁安装有杓型管（121）；导阀 B 的阀体（21）上设置有阀座（22）、压圈（23）、导套（25）、O 型圈（43）、阀轴（24），在阀体（21）上部螺接有阀盖接头（33），其上螺接有阀盖（35），在阀盖（35）中装设有弹簧座（34）与弹簧（36），阀盖（35）上部安装有阀帽（38），其中安装有调整螺钉（37）和锁紧螺母（31），阀轴（24）与弹簧座（34）相连接，在阀体（21）对应阀座（22）部位处安装有排气管（42），其上并装有排气护网（41），上述的元件形成导阀 B 上部具有泄放功能的结构组成，回座调节钉（32）上设置有压座（27）、压块（28）、滑梭（29）、O 型圈（44），O 型圈（44）与压块（28）套装形成导阀 B 具有截流功能的结构组成，阀体（21）的底部装设有回座调节钉（32）、锁紧螺母（31）、轴套（30），回座调节钉（32）与截流结构和顶杆（26）共同形成具有回座调节功能的结构组成；阀体（21）外侧制有与进口压力管（12）和气室压力管（13）连接的管接口（45）、（46），其上装有滤网（40），并设有堵头（39），导阀 B 通过导阀 B 的阀体（21）和支架（47）与主阀 A 的盖板（5）连接，进口压力管（12）通过杓型管口（121）与主阀 A 的阀体（4）连接。

非流动式突开型先导式安全阀

技术领域

本实用新型涉及一种用于压力系统超压保护的安全阀，尤指一种非流动式突开型先导式安全阀。

背景技术

当前弹簧直接载荷式的安全阀被广泛应用，但它存在着回座压力低和密封性能差的缺点。目前有的采用先导式结构的安全阀，它是将先导控制机构放置在主阀阀芯内，这就可能会出现先导控制机构通用性差的缺点，有的先导式安全阀主阀结构设计不合理，如结构设计复杂，流道设计不合理等等。如果把主阀与导阀的结构与功能相互独立，同一导阀可以用在同样压力范围而口径规格不同的主阀上，将会大大提高了导阀的通用性。依据这样一个设计思想进行导阀的设计，诸如可使导阀具有回座压力可调，非流动式的结构设计，可避免介质的损失和环境污染等等。同时主阀的结构也可设计得简单和合理，如阀座与阀体分离，用软密封结构，主阀阀瓣在导套内运动，动作会平稳，更适用于高、中、低压等不同压力系统。因此能够实现这一设计理念的先导式安全阀结构方案乃当务之急。

发明内容

根据背景技术所述，本实用新型的目的在于提供一种由结构上相互独立的主阀与导阀组成的超压保护安全阀。由导阀控制主阀的开启和关闭，从而达到压力系统的超压保护。

为了实现上述目的，本实用新型是通过以下技术方案来实现的：

一种非流动式突开型先导式安全阀，主要由主阀 A 和导阀 B 组成，其中：主阀 A 的阀体（4）上设置有进口（10）和出口（11），进口（10）的上端部位安装有可更换的阀座（1），通过导套（3）和盖板（5）与阀体（4）的螺接压紧，阀座（1）与阀体（4）成为一整体，导套（3）内装置有可沿导套（3）上下滑动的阀瓣（2），在阀瓣（2）的顶部装设有弹簧（6）和调节螺栓（7），由导套（3）和盖板（5）在阀瓣（2）的顶部构成圆顶气室（9），与圆顶气室（9）对应的盖板（5）的部位安装有气室管口（131），导套（3）外周缘、阀瓣（2）外周缘等相关部位设置有 O 型圈（8），阀体（4）底部进气道（10）的侧壁安装有杓型管（121）；导阀 B 的阀体（21）上设置有阀座（22）、压圈（23）、导套（25）、O

型圈(43)、阀轴(24),在阀体(21)上部螺接有阀盖接头(33),其上螺接有阀盖(35),在阀盖(35)中装设有弹簧座(34)与弹簧(36),阀盖(35)上部安装有阀帽(38),其中安装有调整螺钉(37)和锁紧螺母(31),阀轴(24)与弹簧座(34)相连接,在阀体(21)对应阀座(22)部位处安装有排气管(42),其上并装有排气护网(41),上述的元件形成导阀B上部具有泄放功能的结构组成,回座调节钉(32)上设置有压座(27)、压块(28)、滑板(29)、O型圈(44),O型圈(44)与压块(28)套装形成导阀B具有截流功能的结构组成,阀体(21)的底部装设有回座调节钉(32)、锁紧螺母(31)、轴套(30),回座调节钉(32)与截流结构和顶杆(26)共同形成具有回座调节功能的结构组成;阀体(21)外侧制有与进口压力管(12)和气室压力管(13)连接的管接口(45)、(46),其上装有滤网(40),并设有堵头(39),导阀B通过导阀B的阀体(21)和支架(47)与主阀A的盖板(5)连接,进口压力管(12)通过构型管口(121)与主阀A的阀体(4)连接。

由于采用上述技术方案,本实用新型具有如下优点和效果:

1、本实用新型是由控制机构导阀和执行机构主阀组成的相对独立的导阀控制主阀的开启和关闭,从而达到超压保护作用,同一导阀可以用在同样压力范围而口径规格不同的主阀上,大大提高了导阀的通用性。

2、本实用新型可以通过更换阀座就可获得同一口径但喉径不同的先导式安全阀,主阀的开启高度可调,导阀具有回座压力可调,非流动式的结构设计避免了介质的损失和环境污染。

3、本实用新型结构设计合理,简单密封可靠,关闭时不泄漏,运动元件动作平稳可靠,重复性好,使用维护修理简易,本实用新型适用于高、中、低压等不同压力系统。

附图说明

图1为本实用新型结构总体示意图

图2为本实用新型导阀结构剖视示意图

具体实施方式

由图1、图2示出,一种非流动式突开型先导式安全阀,主要由主阀A和导阀B组成,其中:主阀A的阀体4上设置有进口10和出口11,进口10的上端部位安装有可更换的阀座1,通过导套3和盖板5与阀体4的螺接压紧阀座1与阀体4成为一整体,导套3内装置有可沿导套3上下滑动的阀瓣2,在阀瓣2的顶部装设有弹簧6和调节螺栓7,由导套3和盖板5在阀瓣2的顶部构成圆顶气

室 9, 与圆顶气室 9 对应的盖板 5 的部位安装有气室管口 131, 导套 3 外周缘、阀瓣 2 外周缘等相关部位设置有 O 型圈 8, 阀体 4 底部进口 10 的侧壁安装有杓型管 121; 导阀 B 的阀体 21 上设置有阀座 22、压圈 23、导套 25、O 型圈 43、阀轴 24, 在阀体 21 上部螺接有阀盖接头 33, 其上螺接有阀盖 35, 在阀盖 35 中装设有弹簧座 34 与弹簧 36, 阀盖 35 上部安装有阀帽 38, 其中安装有调整螺钉 37 和锁紧螺母 31, 阀轴 24 与弹簧座 34 相连接, 在阀体 21 对应阀座 22 部位处安装有排气管 42, 其上并装有排气护网 41, 上述的元件形成导阀 B 上部具有泄放功能的结构组成, 回座调节钉 32 上设置有压座 27、压块 28、滑梭 29、O 型圈 44, O 型圈 44 与压块 28 套装形成导阀 B 具有截流功能的结构组成, 阀体 21 的底部装设有回座调节钉 32、锁紧螺母 31、轴套 30, 回座调节钉 32 与截流结构和顶杆 26 共同形成具有回座调节功能的结构组成; 阀体 21 外侧制有与进口压力管 12 和气室压力管 13 连接的管接口 45、46, 其上装有滤网 40, 并设有堵头 39, 导阀 B 通过导阀 B 的阀体 21 和支架 47 与主阀 A 的盖板 5 连接, 进口压力管 12 通过杓型管口 121 与主阀 A 的阀体 4 连接。

又知, 主阀 A 阀座 1 与阀体 4 是分离的, 可以通过更换阀座 1 就可获得同一口径但喉径不同的先导式安全阀。通过导套 3 将阀座 1 紧紧地固定在阀体 4 上, 阀瓣 2 在导套 3 内上下运动, 与导套 3、盖板 5 形成圆顶气室 9, 阀瓣 2 的橡胶或氟塑料密封面内获得良好的密封性能。阀瓣 2 上的可调高限位装置, 不仅能够获得主阀 A 所需的开启高度, 也提高了零件的通用性。

导阀 B 主要由控制主阀 A 圆顶气室 9 压力的泄放功能结构, 防止介质在导阀 B 排放中流动的截流功能结构和回座调节功能三部分组成。控制主阀 A 圆顶气室 9 压力的泄放功能结构设计成“O”型圈软座密封的弹簧直接载荷式安全阀, 位于导阀 B 的上部。导阀 B 采用滑梭 29 形式的截流功能结构, 由压座 27、压块 28、滑梭 29、O 型圈 44 组成, 在排放过程中防止了介质在导阀 B 中流动, 这样既可快速地降低主阀圆顶气室 9 的压力, 使主阀 A 快速全启排放, 又可减少介质对环境的污染和防止介质在导阀 B 中的流动而引起活动件的冻结。回座调节钉 32, 与截流功能结构顶杆 26 等构成回座调节功能结构, 通过调整回座调节钉 32 的上下位置, 以期达到满意的回座压力值。

再知, 由图所示本实用新型是处于关闭状态, 在正常的工作状态时, 系统介质通过杓型管 6、进口压力管 12 而进入导阀阀体 21, 再沿着回座调节钉 32、滑梭 29、压块 28、压座 27、顶杆 26, 而进入导阀压力泄放功能结构的下方, 由于系统压力低于先导式安全阀的整定压力, 导阀压力泄放功能结构处于关闭状

态，同时系统介质也通过气室压力管 13 进到主阀阀瓣 2 上方的圆顶气室 9。由于阀瓣 2 上方的密封面积大于阀瓣 2 下方的密封面积，主阀阀瓣 2 在同一系统压力下，承受一个向下的净作用力，从而达到密封的目的。当系统压力增大到整定压力时，导阀 B 的压力泄放功能结构开启排放，从而在滑梭 29 上、下两端产生压差，这个压差克服滑梭本身的自重，将滑梭 29 推向压座 27，与压座 27 形成密封，阻止系统介质继续通向圆顶气室 9 的通路，这样，圆顶气室 9 的压力通过导阀 B 的泄压功能结构快速下降。当圆顶气室 9 的压力下降到使得阀瓣 2 下方所受的介质力大于阀瓣 2 上方的介质力、弹簧的作用力以及阀瓣 2 与导套 3 之间的摩擦力之和时，阀瓣 2 在向上的净作用力的作用下，迅速地达到全开启状态，排放过多的系统介质。随着系统介质的泄放，系统压力也不断降低，作用在滑梭 29 下端的作用力也逐渐减少，当这个作用力小于导阀弹簧 36 的作用力时，导阀 B 的泄放功能结构将回座，并通过顶杆 26 将滑梭 29 顶开，使得系统介质能够通过截止功能结构中的通路重新进入主阀 A 的圆顶气室 9，推动主阀阀瓣 2 的向下关闭。导阀 B 的整定压力可以通过旋转调整螺钉 37 从而压缩弹簧 36 获得。

本实用新型具有密封性能好，整定压力与回座压力易于调整、启闭压差小、动作迅速灵活、开启高度较大等特点。同时由于导阀 B 与主阀 A 相对独立，同样的导阀 B 可以应用在不同规格的主阀 A 上，这样大大增加了导阀 B 的通用性。导阀 B 的结构设计合理，弹簧的适用压力范围加宽，使得导阀 B 从低压到高压范围内的规格大大减少。主阀 A 结构简单，装配、维修方便，零件的通用性强。

另外，本实用新型可以通过增加一些简单的外设附件就可以增加一些功能，如在导阀 B 与主阀 A 的圆顶气室 9 间增加回流保护器，就可避免由于先导式安全阀出口压力高于进口压力而出现的介质倒流现象，在导阀 B 的侧面加装截止阀、压力表和气源，就可实现先导式安全阀不用拆离运行装置而进行整定压力的在线校验。

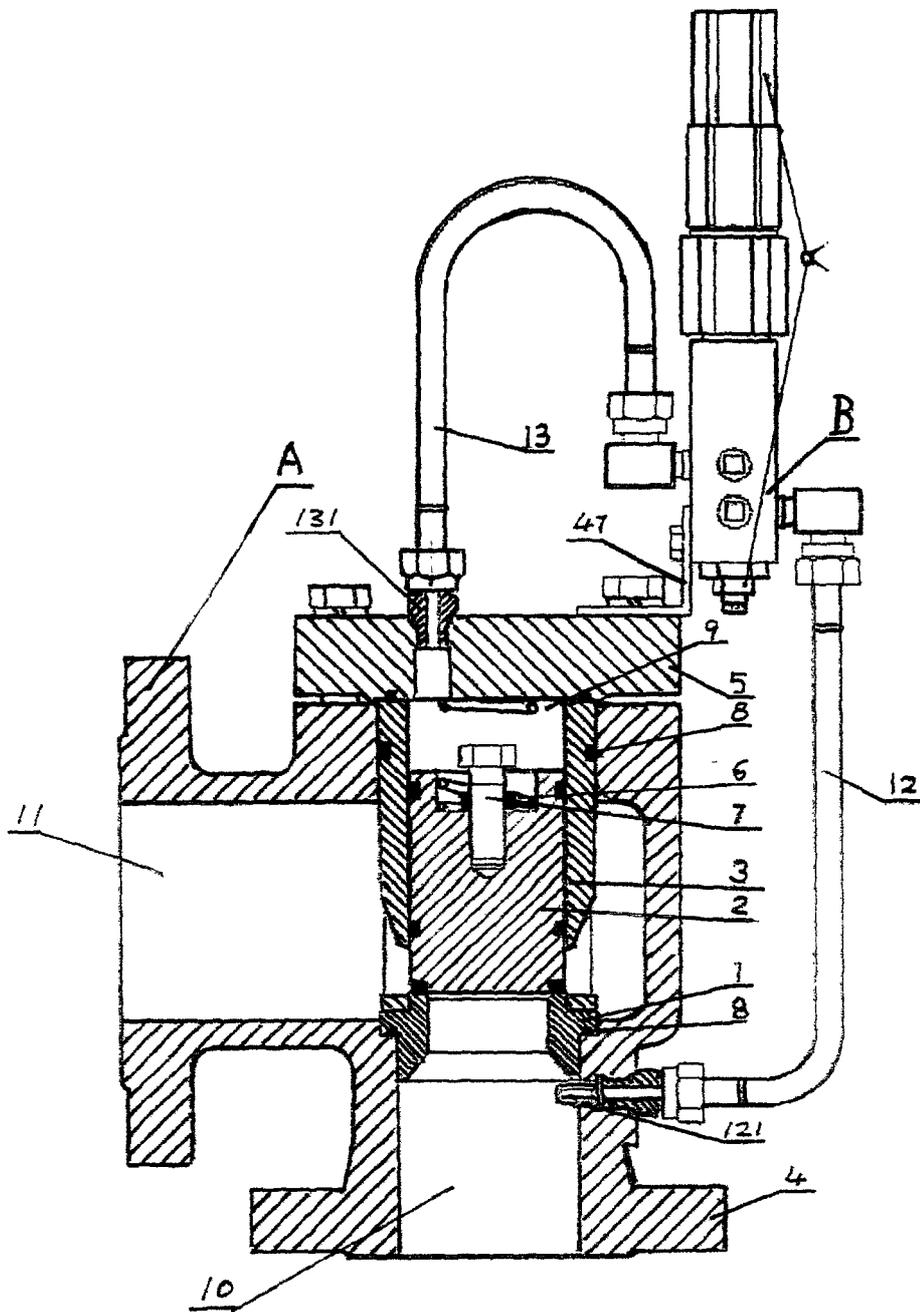


图 1

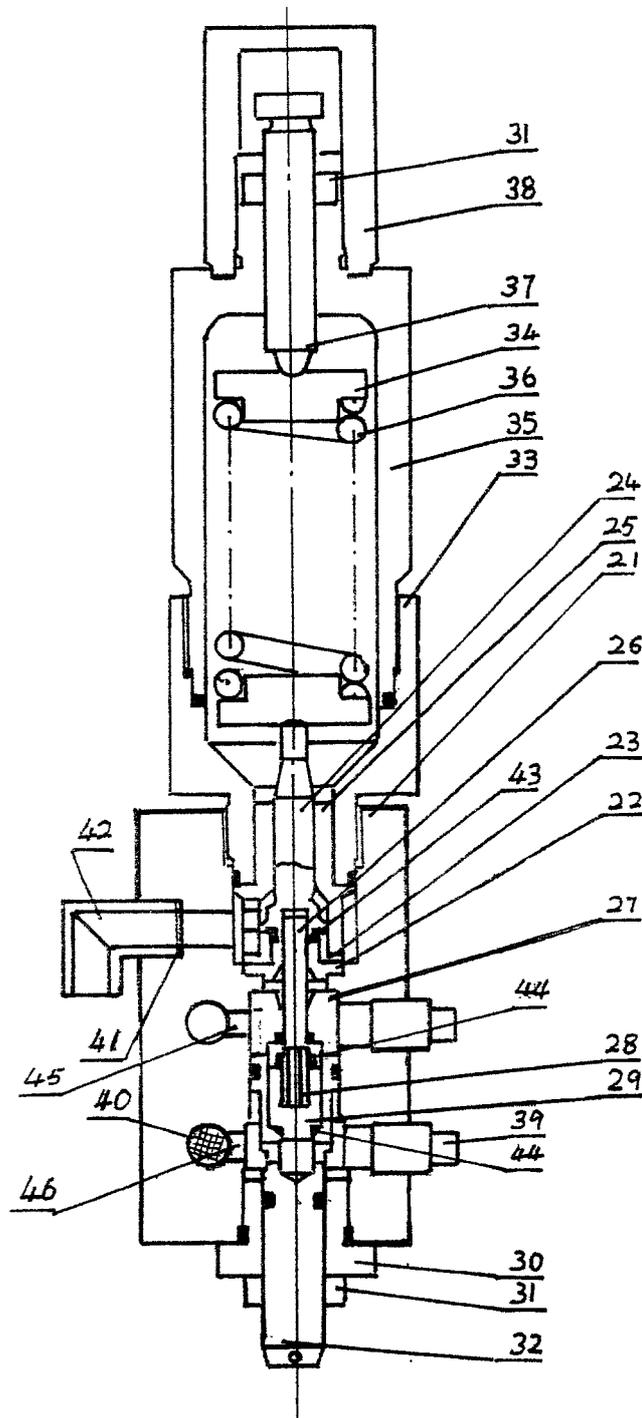


图 2