



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201672113 U

(45) 授权公告日 2010. 12. 15

(21) 申请号 201020169899. 7

(22) 申请日 2010. 04. 26

(73) 专利权人 长春航空液压控制有限公司

地址 130052 吉林省长春市绿园区青林路
999 号

(72) 发明人 张鹏涛 徐晓航 肖强 张瑞
林君哲 史彦东 廖春玲

(74) 专利代理机构 中国航空专利中心 11008

代理人 杜永保

(51) Int. Cl.

F16K 17/04 (2006. 01)

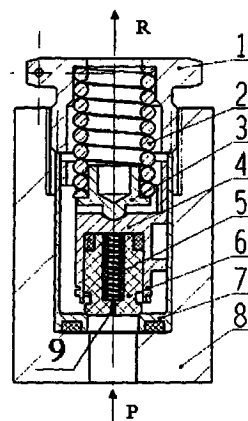
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种高精度的安全阀

(57) 摘要

本实用新型公布了一种高精度的安全阀, 由螺盖 (1)、弹簧 (2)、弹簧座 (3)、阀芯 (4)、小弹簧 (5)、活门 (6)、阀套 (7) 和壳体 (8) 组成, 活门 (6) 的密封锥面紧压在阀套 (7) 的尖边处; 在活门 (6) 内腔放置有小弹簧 (5), 活门 (6) 底面中心开有一个直径为 $0.5 \sim 1\text{mm}$ 的通气孔 (9) 与内腔连通; 活门 (6) 与阀芯 (4) 具有 $0.2 \sim 0.3\text{mm}$ 的轴向间隙; 弹簧座 (3) 与阀芯 (4) 为刚性球面接触。该安全阀采用平衡压力设计使安全阀开启及关闭灵敏、准确, 避免出现因压力波动而造成的安全阀误开启或延迟关闭; 同时安全阀内弹簧座 (3) 与阀芯 (4) 以球面接触连接, 可确保弹簧座 (3) 在任何情况下均能自行找正, 确保弹簧 (2) 与阀芯 (4) 的同轴度, 使弹簧力效率达到最优。



1. 一种高精确度的安全阀,由螺盖(1)、弹簧(2)、弹簧座(3)、阀芯(4)、小弹簧(5)、活门(6)、阀套(7)和壳体(8)组成,其特征是,活门(6)的密封锥面紧压在阀套(7)的尖边处;在活门(6)内腔放置有小弹簧(5),活门(6)底面中心开有一个直径为 $0.5 \sim 1\text{mm}$ 的通气孔(9)与内腔连通;活门(6)与阀芯(4)具有 $0.2 \sim 0.3\text{mm}$ 的轴向间隙。

2. 如权利要求1所述的高精确度的安全阀,其特征是,弹簧座(3)与阀芯(4)为刚性球面接触。

一种高精确度的安全阀

技术领域

[0001] 本实用新型属于液压、气动设备技术,涉及对安全阀平衡压力的设计及结构的改进。

背景技术

[0002] 现有的安全阀设计主要是以设定弹簧力,当系统压力超过设定的弹簧力时,安全阀开启;当系统压力低于设定的弹簧力时,安全阀关闭。但在传统设计中均存在当系统压力接近调定压力值时,阀门便开始开启;当系统压力降至低于调定压力时,在一定时间内阀门不能及时关闭。这些情况均会造成系统的功率损失。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是:设计一种高精确度的安全阀,将安全阀的开启和关闭压力值均控制在较小和较精确的范围内,避免因系统内偶然的压力波动而造成的安全阀误开启或延迟关闭,最终提高系统的工作效率。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种高精确度的安全阀,由螺盖 1、弹簧 2、弹簧座 3、阀芯 4、小弹簧 5、活门 6、阀套 7 和壳体 8 组成,活门 6 的密封锥面紧压在阀套 7 的尖边处;在活门 6 内腔放置有小弹簧 5,活门 6 底面开有一个直径为 0.5 ~ 1mm 的通气孔 9 与内腔连通;活门 6 与阀芯 4 具有 0.2 ~ 0.3mm 的轴向间隙。

[0005] 所述弹簧座 3 与阀芯 4 为刚性球面接触,确保弹簧座 3 在任何情况下均能自行找正,保证弹簧 2 与阀芯 4 的同轴度,使弹簧力效率达到最优。

[0006] 本实用新型的优点是:该安全阀采用平衡压力设计,在活门底面中心开通了通气孔,使安全阀开启及关闭灵敏、准确,避免出现因压力波动而造成的安全阀误开启或延迟关闭;同时安全阀内弹簧座与阀芯以球面接触连接,可确保弹簧座在任何情况下均能自行找正,保证弹簧与阀芯的同轴度,使弹簧力效率达到最优。

附图说明

[0007] 图 1 为本实用新型安全阀结构示意图。

具体实施方式

[0008] 下面对本实用新型做进一步详细说明。

[0009] 如图 1 所示,一种高精确度的安全阀,由螺盖 1、弹簧 2、弹簧座 3、阀芯 4、小弹簧 5、活门 6、阀套 7 和壳体 8 组成,活门 6 的密封锥面紧压在阀套 7 的尖边处;在活门 6 内腔放置有小弹簧 5,活门 6 底面中心开有一个直径为 0.5mm 的通气孔 9 与内腔连通;活门 6 与阀芯 4 具有 0.2mm 的轴向间隙,使活门 6 可在阀芯 4 内发生小行程的位移。

[0010] 所述弹簧座 3 与阀芯 4 为刚性球面接触,确保弹簧座 3 在任何情况下均能自行找正,保证弹簧 2 与阀芯 4 的同轴度,使弹簧力效率达到最优。

[0011] 本实用新型的工作原理如下：

[0012] 本产品“P”口处为进气口，“R”口处为排气口，并与大气连通。本产品开启压力由弹簧 2 决定，可通过在螺盖 1 与弹簧 2 之间增加调整垫圈获得预定的开启压力。当“P”口处压力未达到预定压力值时，安全阀封闭（见图 1），此时“P”口与“R”口不沟通；当“P”口处压力超过预定压力值时，安全阀开启，此时“P”口与“R”口沟通，过载压力由“R”口排入大气。

[0013] 当“P”口处压力值处于接近预定开启压力值的临界状态时，高压介质会使安全阀具有被开启的趋势，活门 6 密封锥面与阀套 7 的密封尖边的线性接触环带将不再紧密地靠在一起，而具有分开的趋势。与此同时，小弹簧 5 将使活门 6 往下弹出，继续使活门 6 密封锥面与阀套 7 的密封尖边紧压在一起，来弥补因安全阀具有被开启的趋势而造成的密封性变差的问题。另外，由于活门 6 发生了向下的位移，则活门 6 顶部与阀芯 4 接触面会出现空隙，这时活门 6 内腔高压介质即可进入空隙中，从而增加了安全阀的受压面积，减弱了安全阀要承受的压力，确保了安全阀的准确性和可靠性。

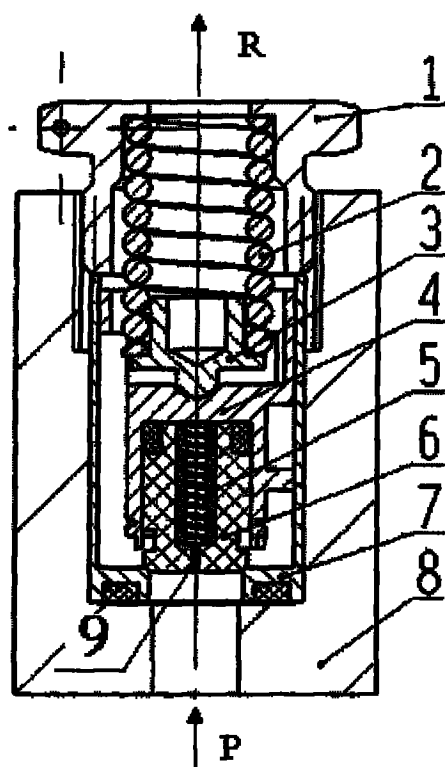


图 1