



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205401857 U

(45)授权公告日 2016.07.27

(21)申请号 201620242514.2

(22)申请日 2016.03.28

(73)专利权人 浙江恒华阀门有限公司

地址 325000 浙江省温州市永嘉县东瓯街
道和二村

(72)发明人 张秀林 谢德武 张健熙

(74)专利代理机构 大庆禹奥专利事务所 23208

代理人 朱士文 杨晓梅

(51)Int.Cl.

F16K 17/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

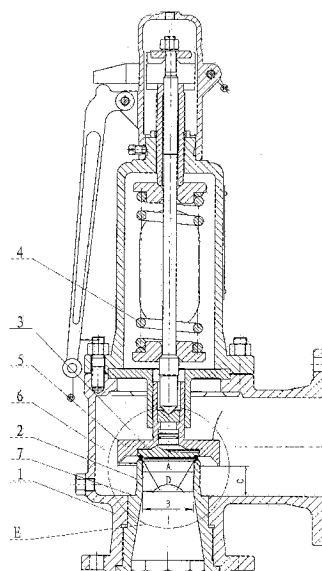
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

高性能弹簧全启式安全阀

(57)摘要

本实用新型涉及一种高性能弹簧全启式安全阀。主要解决现有的弹簧全启式安全阀阀门回座压力低及排量系数低的问题。其特征在于：所述的阀座(2)出口处的喷嘴口尺寸(A)为喉径(B)的1.2倍，阀座(2)喷嘴口的锥角(D)为 $55^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，反冲盘(5)底部与阀体(1)的泄压腔(6)底面的距离(C)为喉径B的0.50~0.6倍。该高性能弹簧全启式安全阀通过协调关联尺寸要素以及改进结构，取消了原有的调节圈，减小弹簧刚度的同时提高了阀门回座压力，具有结构简单、成本低、阀门回座压力可靠及排量大的特点，能够达到或超过美标规定。



1. 一种高性能弹簧全启式安全阀, 包括阀体(1)、阀座(2)、阀瓣(3)、弹簧(4)及反冲盘(5), 所述的阀座(2)的内孔呈喷嘴状, 其特征在于: 所述的阀座(2)出口处的喷嘴口尺寸(A)为喉径(B)的1.2倍, 阀座(2)喷嘴口的锥角(D)为 $55^{\circ} \sim 60^{\circ}$, 反冲盘(5)底部与阀体(1)的泄压腔(6)底面的距离(C)为喉径(B)的0.50~0.6倍。

2. 根据权利要求1所述的高性能弹簧全启式安全阀, 其特征在于: 所述的阀座(2)的外壁为阶台状, 阀座(2)外壁最上方的台肩面(7)与阀体(1)的泄压腔(6)的底面在同一平面。

3. 根据权利要求1或2所述的高性能弹簧全启式安全阀, 其特征在于: 所述的反冲盘(5)的上端呈圆柱形且反冲盘(5)的上表面为平面。

4. 根据权利要求3所述的高性能弹簧全启式安全阀, 其特征在于: 所述的阀座(2)的出口处焊接有硬质合金密封环(8), 阀瓣(3)的下端面焊接硬质合金密封面(9)。

高性能弹簧全启式安全阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种阀门,具体涉及一种高性能弹簧全启式安全阀。

背景技术

[0002] 安全阀属于一种自动阀,主要用于控制锅炉、压力容器、管道等内部压力不超过规定值,以防止压力过高损坏设备或伤人,其中弹簧全启式安全阀较为常见。现有的弹簧全启式安全阀包括阀体、阀座、阀瓣、反冲盘及调节圈,当介质压力(内压)升高到足以克服弹簧预紧力时,阀瓣自动开启,排放介质使内压下降,当内压降至规定值时,在弹簧力作用下阀瓣自动关闭,介质停止排放。弹簧全启式安全阀的主要性能参数是排量和阀门回座压力,排量决定于阀座的口径和阀门开启高度,通常情况阀门开启高度应大于或等于阀座喉径的 $1/4$,国标没有检测排量的要求,业内通常规定阀门的排量标准为 0.75 ,为了协调阀门回座压力和阀门开启高度需要增设调节圈,调节圈一般为单调节圈,甚至有的阀门设置双调节圈,这样会造成阀门的排量更低(小于 0.75),而美标规定的排量标准为 0.85 ;阀门回座压力决定于弹簧刚度(弹性系数)。现有的弹簧全启式安全阀的结构和关联尺寸要素不合理,具体有缺陷如下:1. 阀座出口处的喷嘴口尺寸A与喉径B之间的尺寸关系不确定,使阀门回座压力很难达到要求;2. 阀座喷嘴口的锥角的大小也不确定,造成阀门开启高度不稳定,难以达到要求;3. 阀座上设置调节圈,用来调节阀门开启高度,当阀门关闭时,反冲盘下方的介质流通受阻,造成阀门回座压力变低;4. 反冲盘的上方设有较大的锥面,当阀门关闭时自锁力较小,阀门回座压力变低;5. 阀座周围的泄压腔中带有环形的聚气槽,当阀门关闭时反冲盘下落,此时聚气槽中的介质难以排出,造成阀门回座压力变低,反冲盘底部与泄压腔底面的距离C较大,很难达到较高的阀门开启高度。基于以上原因造成的阀门回座压力变低,大多数阀门生产企业通常加大弹簧刚度来提高阀门回座压力,这时阀门开启高度又难以达到要求,必须要将调节圈旋上来提高阀门开启高度,旋上来的调节圈具有较大的流阻,使排量系数变低,虽然能够符合国标的要求,但无法难达美标的要求。

实用新型内容

[0003] 为了解决现有的弹簧全启式安全阀阀门回座压力低,需要加大弹簧刚度并需要调节圈控制阀门开启高度,导致阀门结构复杂、成本高及排量系数低的问题,本实用新型提供一种高性能弹簧全启式安全阀,该高性能弹簧全启式安全阀通过协调关联尺寸要素以及改进结构,取消了原有的调节圈,减小弹簧刚度的同时提高了阀门回座压力,具有结构简单、成本低、阀门回座压力可靠及排量大的特点,能够达到或超过美标规定。

[0004] 本实用新型的技术方案是:该高性能弹簧全启式安全阀,包括阀体、阀座、阀瓣、弹簧及反冲盘,所述的阀座的内孔呈喷嘴状,所述的阀座出口处的喷嘴口尺寸A为喉径B的 1.2 倍,阀座喷嘴口的锥角D为 $55^{\circ} \sim 60^{\circ}$,反冲盘底部与阀体的泄压腔底面的距离C为喉径B的 $0.50 \sim 0.6$ 倍。

[0005] 所述的阀座的外壁为阶台状,阀座外壁最上方的台肩面与阀体的泄压腔的底面在

同一平面。

[0006] 所述的反冲盘的上端呈圆柱形且反冲盘的上表面为平面。

[0007] 所述的阀座的出口处焊接有硬质合金密封环,阀瓣的下端面焊接硬质合金密封面。

[0008] 本实用新型具有如下有益效果:由于采取上述技术方案,限定了阀座出口处的喷嘴口尺寸A与喉径B之间的关联尺寸要素,在合理范围内增大了阀座出口处的喷嘴口尺寸A,使得阀座内介质压力在出口处稍稍降低,相对提高了阀门回座压力;反冲盘底部与阀体的泄压腔底面的距离C与喉径B的关联尺寸要素,该距离与背景技术相比,相对减小了介质反冲距离,能够获得较大的介质反冲力,使阀瓣能快速达到阀门开启高度,同时阀座喷嘴口的锥角D限定为 $55^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 为达到阀门开启高度的最佳角度范围。本实用新型取消了背景技术中的调节圈,经多次试验验证,在减小弹簧刚度的同时提高了阀门回座压力,具有结构简单、成本低、阀门回座压力可靠及排量大的特点,能够达到或超过美标规定。

附图说明

[0009] 附图1是本实用新型的结构剖视图。

[0010] 附图2是图1中E处放大图。

[0011] 附图3是图2中F处放大图。

[0012] 附图4是为背景技术的结构剖视图。

[0013] 图中1-阀体,2-阀座,3-阀瓣,4-弹簧,5-反冲盘,6-泄压腔,7-台肩面,8-硬质合金密封环,9-硬质合金密封面,10-聚气槽,11-调节圈。

[0014] A-喷嘴口尺寸,B-喉径,C-反冲盘底部与阀体的泄压腔底面的距离,D-锥角。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0016] 由图1~图3所示,该高性能弹簧全启式安全阀,包括阀体1、阀座2、阀瓣3、弹簧4及反冲盘5,所述的阀座2的内孔呈喷嘴状,所述的阀座2出口处的喷嘴口尺寸A为喉径B的1.2倍,阀座2喷嘴口的锥角D为 $55^{\circ} \sim 60^{\circ}$,反冲盘5底部与阀体1的泄压腔6底面的距离C为喉径B的0.50~0.6倍。由于采取上述技术方案,限定了阀座2出口处的喷嘴口尺寸A与喉径B之间的关联尺寸要素,在合理范围内增大了阀座2出口处的喷嘴口尺寸A,使得阀座2内介质压力在出口处稍稍降低,相对提高了阀门回座压力;反冲盘5底部与阀体1的泄压腔6底面的距离C与喉径B的关联尺寸要素,该距离与背景技术相比,相对减小了介质反冲距离,能够获得较大的介质反冲力,使阀瓣3能快速达到阀门开启高度,同时阀座2喷嘴口的锥角D限定为 $55^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 为达到阀门开启高度的最佳角度范围。本实用新型取消了背景技术中的调节圈11,经多次试验验证,在减小弹簧刚度的同时提高了阀门回座压力,具有结构简单、成本低、阀门回座压力可靠及排量大的特点,能够达到或超过美标规定。

[0017] 所述的阀座2的外壁为阶台状,阀座2外壁最上方的台肩面7与阀体1的泄压腔6的底面在同一平面。取消了背景技术中的聚气槽10,有效避免了聚气槽10中积存的介质造成阀门回座压力变低,反冲盘5下方的介质能够快速排出,提高了阀门回座压力,同时也对阀门开启高度起到较好的作用。

[0018] 所述的反冲盘5的上端呈圆柱形且反冲盘5的上表面为平面。当阀门关闭时,反冲盘5上表面有效面积增加,提高了自锁力,同时也能提高阀门回座压力。

[0019] 所述的阀座2的出口处焊接有硬质合金密封环8,阀瓣3的下端面焊接硬质合金密封面9。与背景技术相比,将阀瓣3上的硬质合金密封环8改在阀座2的出口处,同时将阀座2的出口处的硬质合金密封面9改在阀瓣3上,使阀座2出口有效内径变大,介质冲力更大,能够快速达到阀门开启高度,并提高了排量。

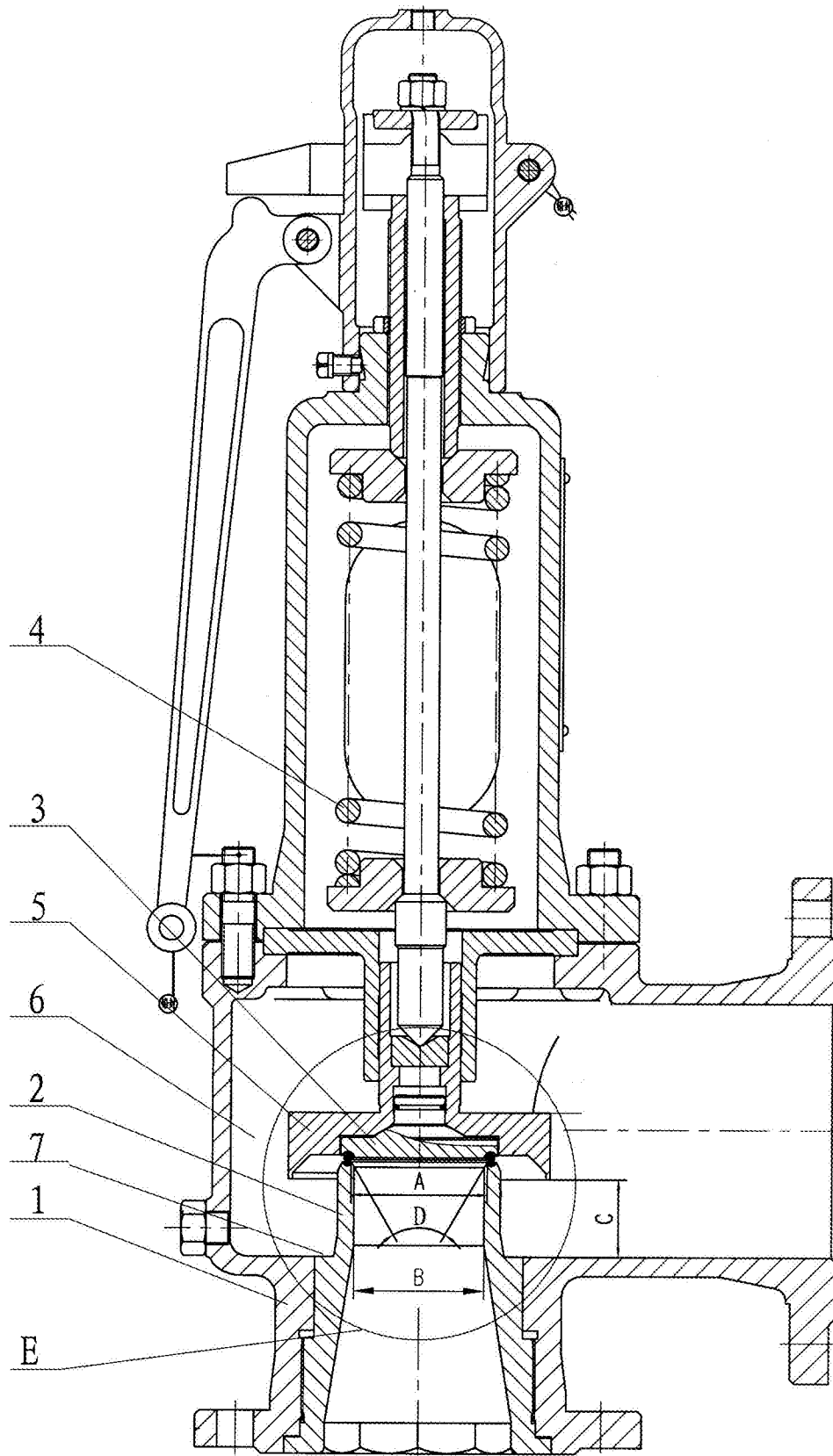


图1

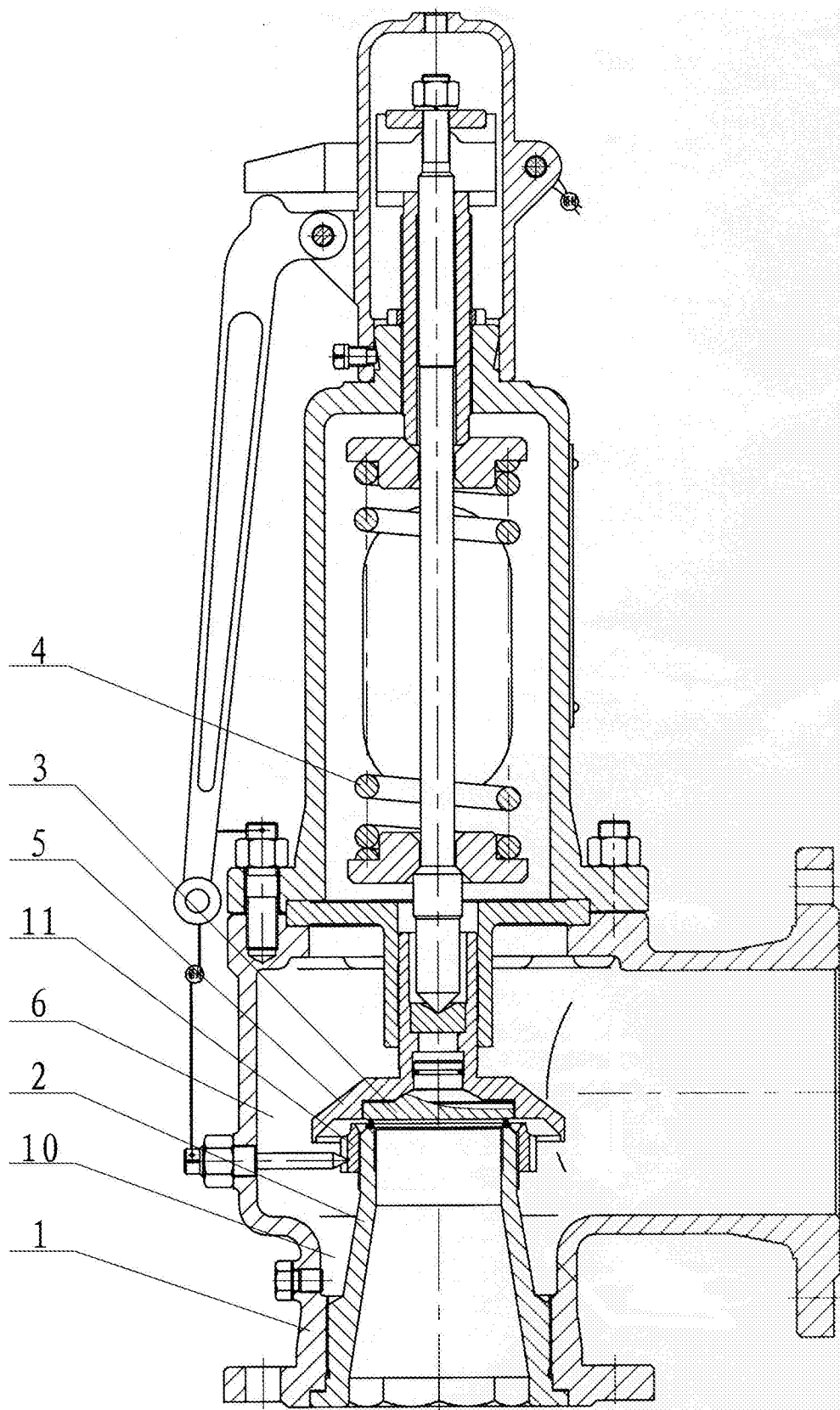


图4