



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710110830. X

[45] 授权公告日 2009 年 2 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 100460734C

[22] 申请日 2007.6.11

[21] 申请号 200710110830. X

[73] 专利权人 赵全

地址 100054 北京市宣武区广安门南街 60
号荣宁园 3 号楼 306 室

[72] 发明人 赵全

[56] 参考文献

CN2262148Y 1997.9.10

US3960169 1976.6.1

CN2627311Y 2004.7.21

JP2000-88125A 2000.3.31

A41H - 40P 弹簧式波纹管安全阀研究. 刘光中. 流体机械, 第 1987 年 06 期. 1987

背压对安全阀性能的影响. 闫正伟, 金寿根. 中国化工装备, 第 2004 年 01 期. 2004

审查员 陈宇

[74] 专利代理机构 北京知本村知识产权代理事务所

代理人 韩富钢

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

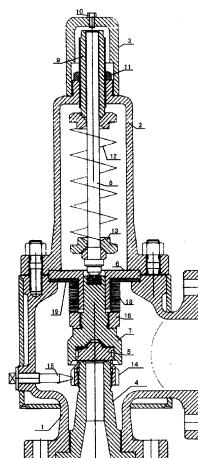
[54] 发明名称

耐强腐蚀弹簧式安全阀

[57] 摘要

本发明涉及一种耐强腐蚀弹簧式安全阀，为解决现有弹簧式安全阀易受背压影响和受腐蚀的问题，其包括自下而上依次相连的阀体、阀盖和阀帽，自下而上依次相连的阀座、阀瓣、外周套装 T型导向盘的反冲盘、阀杆、调节螺杆和螺塞；在阀盖上口与调节螺杆之间还套装有锁紧螺母，阀杆在调节螺杆下面还套装有弹簧和弹簧座，阀座上部外周通过丝扣配装有调节圈，阀体上配装有用于固定调节圈的定位螺钉；反冲盘上部外周套装有支撑轴套，在支撑轴套与导向盘的兰盘之间配装有一层或多层耐腐蚀材料制成的波纹管。因此，其能克服背压，防止弹簧等阀内零件受介质腐蚀，能利用蒸汽保温，阀瓣开启时得到明显急喷，达到高扬程，性能可靠和耐用性好的优点。其能按规定压力开始喷出，将预定的泄量排出而防止压力容器的压力上

升，达到规定排放压力时阀门立刻关闭。



1、一种耐强腐蚀弹簧式安全阀，包括自下而上依次相连的阀体、阀盖和阀帽，自下而上依次相连的阀座、阀瓣、外周套装 T 型导向盘的反冲盘、阀杆、调节螺杆和螺塞；在阀盖上口与调节螺杆之间还套装有锁紧螺母，阀杆在调节螺杆下面还套装有弹簧和弹簧座，阀座上部外周配装有调节圈，阀体上配装有用于固定调节圈的定位螺钉；反冲盘上部外周套装有支撑轴套，在支撑轴套与导向盘的兰盘之间配装有波纹管，其特征在于调节圈通过丝扣配装在阀座上，波纹管用一层或多层耐腐蚀材料制成；导向盘的兰盘下面还配装有耐腐蚀材料制成的垫片；调节圈外周制有密布的竖向沟槽；阀体底部和外周制有夹套壁，阀体夹套壁上制有用于加热介质的蒸汽入口、蒸汽出口；阀座、阀瓣、反冲盘都由钛合金或 3RE60 或 Monel 双相不锈钢制成；阀座加工前做固溶处理；反冲盘热处理调质至 HB197-248。

耐强腐蚀弹簧式安全阀

技术领域

本发明涉及一种安全阀安全阀，特别是涉及一种耐强腐蚀弹簧式安全阀。

背景技术

弹簧式安全阀是用于受压锅炉、容器、管道上的保护装置。它不借助电气外力，是利用弹簧力平衡进口介质压力，当设备压力超过设定值，阀门开启排放，超压介质降至规定值，阀门关闭，它是保证受压系统正常运行的保护装置。

国内安全阀都是采用 50 年代苏联技术，机械部曾组织生产安全阀企业用于低压中温锅炉的图纸进行整理，供制造厂统一使用至今，性能、质量满足不了 70 年代。70 年代后引进美、日、法等国装置的性能参数要求，所以，我国目前用于大型关键装置的弹簧式安全阀仍是进口。目前，国内应用的弹簧式安全阀都无法克服背压对开启压力的影响。如，本申请人之前向国家专利局申请实用新型专利的弹簧式安全阀就是包括自下而上依次相连的阀体、阀盖和阀帽，自下而上依次相连的阀座、阀瓣、外周套装导向盘的反冲盘、阀杆、调节螺杆和螺塞；在阀盖上口与调节螺杆之间还套装有锁紧螺母，阀杆在调节螺杆下面还套装有弹簧和弹簧座，阀座上部外周通过丝扣配装有调节圈，阀体上配装有用于固定调节圈的定位螺钉。该安全阀就无法克服背压对开启压力的影响，存在上述缺陷。另外，导向盘与反冲盘的间隙如果太大，开启就会不稳定，如果间隙太小，回座就会不灵活，影响性能。在化肥尿素装置上，尿素介质低于 80℃ 温度时就会结晶，原整定开启压力就会无力开启。一旦导向盘与反冲盘的接触面受到介质腐蚀，其灵活性就会大大降低，从而严重影响到开启性能。特别是，一旦强腐蚀介质侵入弹簧筒，弹簧就会受腐蚀而失去弹簧力的平衡作用，安全阀就会失去作用。所以，社会急需要一种能克服背压，且能防止导向盘和弹簧受介质腐蚀的安全阀。

发明内容

本发明的目的在于克服现有技术的上述缺陷，提供一种能克服背压，防止弹簧等阀内零件受介质腐蚀的耐强腐蚀弹簧式安全阀。

为实现上述目的，本发明耐强腐蚀弹簧式安全阀包括自下而上依次相连的阀体、阀

盖和阀帽，自下而上依次相连的阀座、阀瓣、外周套装 T 型导向盘的反冲盘、阀杆、调节螺杆和螺塞；在阀盖上口与调节螺杆之间还套装有锁紧螺母，阀杆在调节螺杆下面还套装有弹簧和弹簧座，阀座上部外周通过丝扣配装有调节圈，阀体上配装有用于固定调节圈的定位螺钉，阀体和阀盖之间安装有套装在反冲盘外周的 T 型导向盘；其特别之处在于反冲盘上部外周套装有支撑轴套，在支撑轴套与导向盘的兰盘之间配装有一层或多层耐腐蚀材料制成的波纹管。如此设计，支撑轴套的作用是支撑波纹管波纹管。波纹管则可平衡变动的背压，克服背压，也可对弹簧等阀盖内的零件起到隔离介质腐蚀作用。波纹管重要的作用是隔绝强腐蚀介质侵入弹簧筒，防止弹簧腐蚀，否则会失掉弹簧力的平衡作用，避免安全阀失去作用。因此，其具有能克服背压，防止弹簧等阀内零件受介质腐蚀的优点。

作为优化，导向盘的兰盘下面还配装有耐腐蚀材料制成的垫片。如此设计，耐腐蚀材料制成的垫片可用于防止导向盘的兰盘受介质腐蚀。

作为优化，调节圈外周制有密布的竖向沟槽。如此设计，能在阀座外侧形成喷出沟，阀瓣开启时得到明显急喷，达到高扬程。

作为优化，阀体底部和外周制有夹套壁，阀体夹套壁上制有用于加热介质的蒸汽入口、蒸汽出口。如此设计，夹套、蒸汽入口和蒸汽出口的引入，可利用蒸汽对介质进行保温，对进出口法兰在内的阀体均进行保温，保温效果好。蒸汽夹套的作用是保证阀腔温度，尿素介质低于 80℃ 温度时不结晶；一旦尿素装置结晶，利用大于 80℃ 的蒸汽在阀座、阀瓣加热吹扫，解除阻卡，保证整定开启。

作为优化，阀座、阀瓣、反冲盘都由钛合金或双相不锈钢制成。如此设计，能保证耐腐蚀性。

作为优化，所述双相不锈钢为 3RE60 或 Monel 不锈钢。如此设计，能更好地满足耐腐蚀需要。

作为优化，阀座加工前做固溶处理；反冲盘热处理调质至 HB197-248。

经测试证明：其密封压力、开放压力、排放压力、回座压力、开启高度、排放量都符合国际标准；该开启时必须开启，该关闭时必须关闭，且密封良好；开启、排放、回座、密封是一个连续的过程，并且不会频跳和振荡。

采用上述技术方案后，本发明耐强腐蚀弹簧式安全阀具有能克服背压，防止弹簧等阀内零件受介质腐蚀，能利用蒸汽保温，阀瓣开启时得到明显急喷，达到高扬程，性能可靠和耐用性好的优点。其能按规定压力开始喷出，同时得到规定扬程，将预定的泄

量排出而防止压力容器的压力上升，达到规定排放压力时阀门立刻关闭。急泄前及闭阀后毫无泄漏。可用于聚酯、乙烯、尿素化肥及三聚氰氨等多种化工装置中介质需要保温的设备和管路的超压保护。

附图说明

图 1 是本发明耐强腐蚀弹簧式安全阀的剖视结构示意图；

图 2 是本发明耐强腐蚀弹簧式安全阀中阀座的剖视结构示意图；

图 3 是本发明耐强腐蚀弹簧式安全阀中导向盘的剖视结构示意图；

图 4 是本发明耐强腐蚀弹簧式安全阀中调节圈的剖视结构示意图；

图 5 是本发明耐强腐蚀弹簧式安全阀中波纹管部分的结构示意；

图 6 是本发明耐强腐蚀弹簧式安全阀中夹套及蒸汽入口、蒸汽出口和清洗入口的剖视结构示意；

图 7 是本发明耐强腐蚀弹簧式安全阀的主视图；

图 8 是本发明耐强腐蚀弹簧式安全阀的后视图。

具体实施方式

下面结合附图和具体实例作更进一步的说明：

如图所示，本发明耐强腐蚀弹簧式安全阀包括自下而上依次相连的阀体 1、阀盖 2 和阀帽 3，自下而上依次相连的阀座 4、阀瓣 5、外周套装 T 型导向盘 6 的反冲盘 7、阀杆 8、调节螺杆 9 和螺塞 10；在阀盖 2 上口与调节螺杆 9 之间还套装有锁紧螺母 11，阀杆 8 在调节螺杆 9 下面还套装有弹簧 12 和弹簧座 13，阀座 4 上部外周通过丝扣配装有调节圈 14，阀体 1 上配装有用于固定调节圈 14 的定位螺钉 15；反冲盘 7 上部外周套装有支撑轴套 16，在支撑轴套 16 与导向盘 6 的兰盘之间配装有一层或多层耐腐蚀材料制成的用于保护内部件不腐蚀和克服高压作用的波纹管 18。导向盘 6 的兰盘下面还配装有耐腐蚀材料制成的垫片 19。调节圈 14 外周制有密布的竖向沟槽 20。阀体 1 底部和外周制有夹套壁，阀体夹套壁上制有蒸汽入口 21、蒸汽出口 22。阀座 4、阀瓣 5、反冲盘 7 都由钛合金或双相不锈钢制成。所述双相不锈钢为 3RE60 或 Monel 不锈钢。阀座 4 加工（或精加工）前做固溶处理；反冲盘 7 热处理调质至 HB197-248。

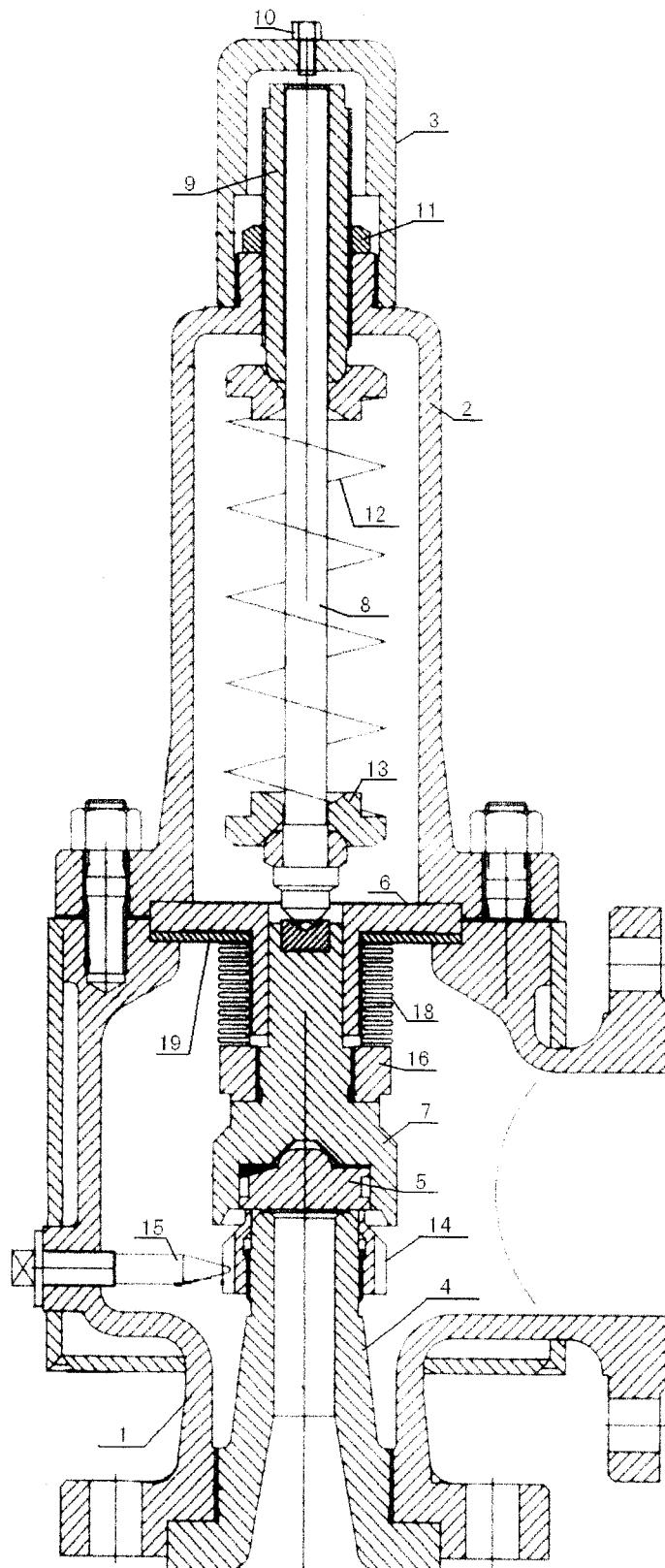


图 1

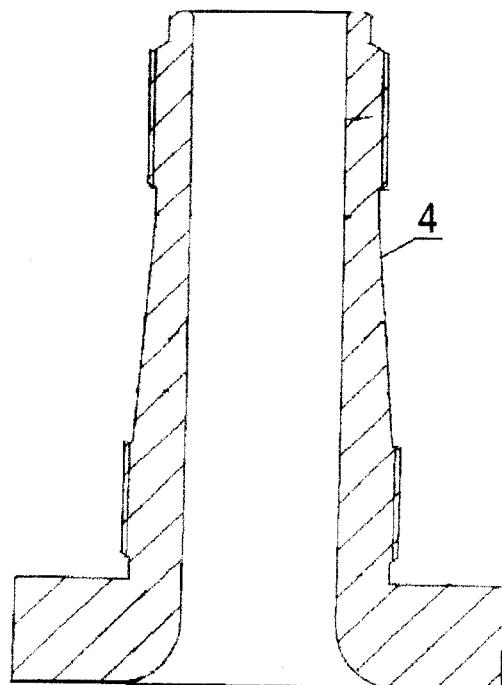


图 2

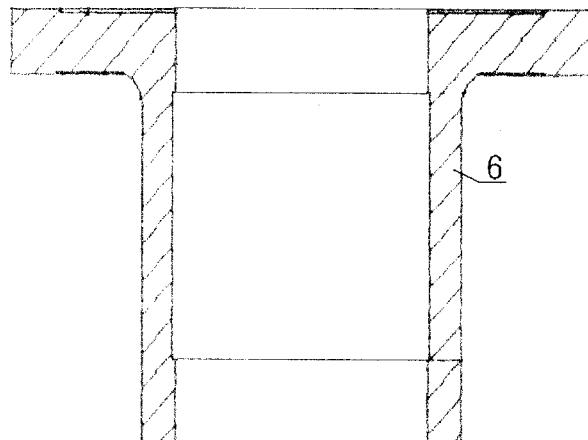


图 3

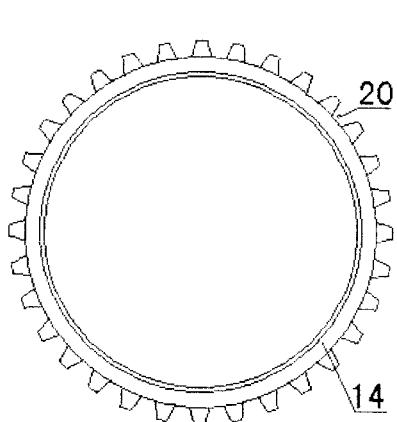


图 4

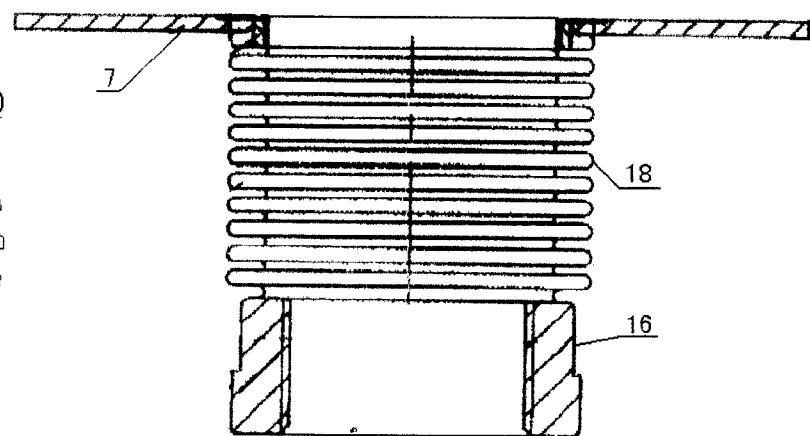


图 5

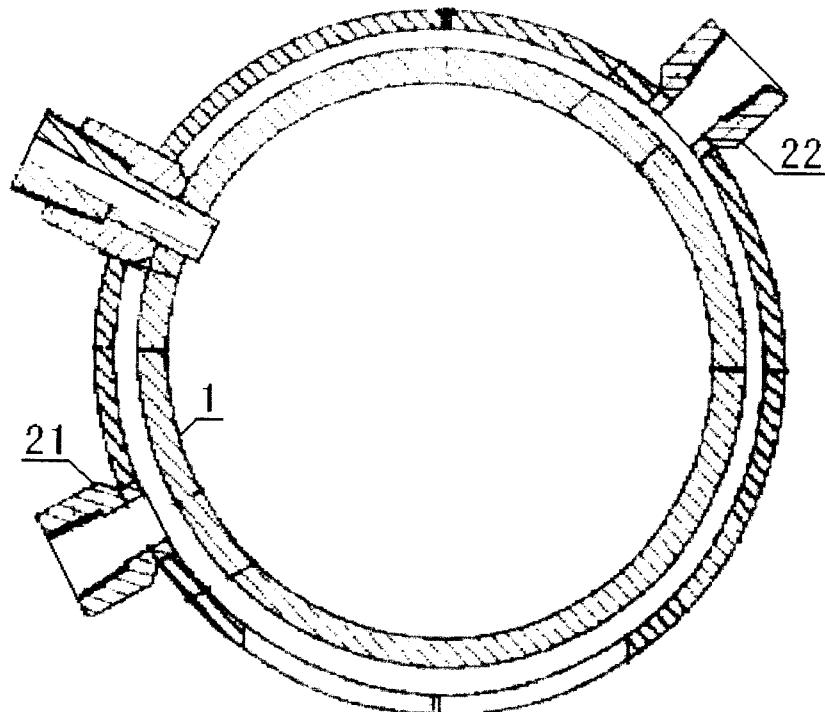


图 6

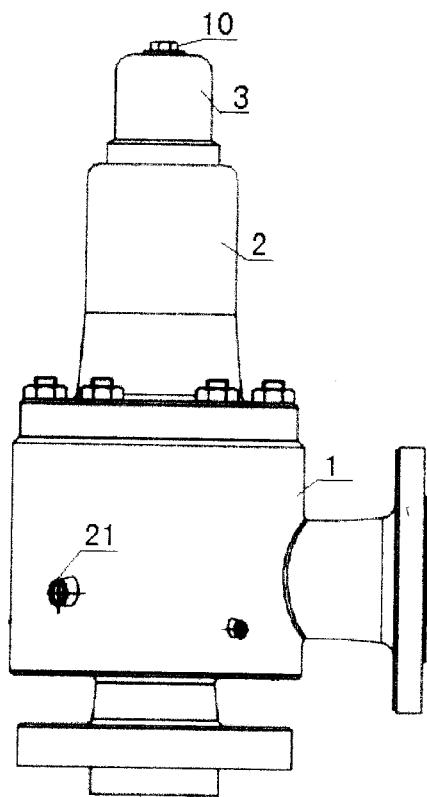


图 7

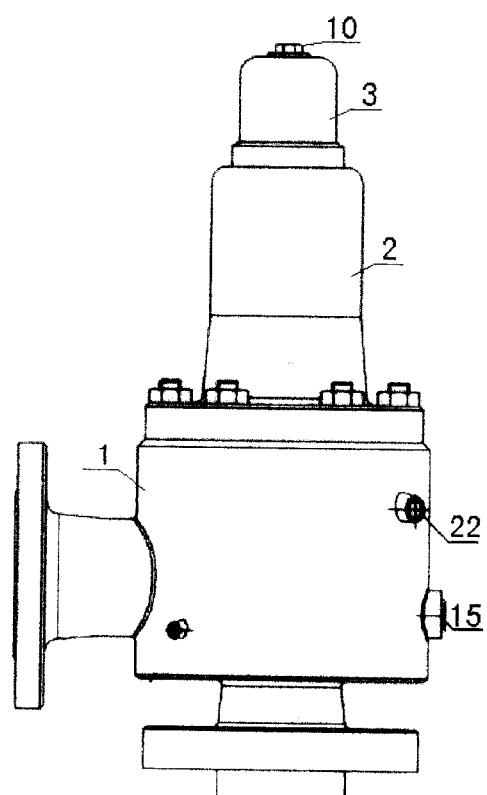


图 8