



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110725959 A

(43)申请公布日 2020.01.24

(21)申请号 201911097660.5

(22)申请日 2019.11.12

(71)申请人 双泰阀门有限公司

地址 325102 浙江省温州市永嘉县瓯北街
道东瓯工业区

(72)发明人 陈晓雷 陈庆通 陈海耀 肖若樟
徐典

(51)Int.Cl.

F16K 1/22(2006.01)

F16K 15/18(2006.01)

F16K 31/124(2006.01)

F16K 31/06(2006.01)

F16K 31/44(2006.01)

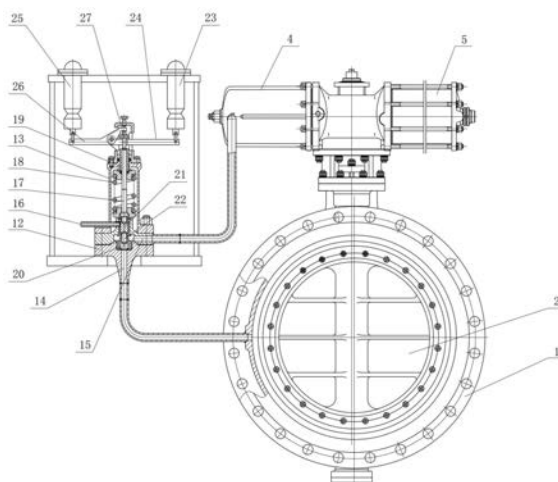
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

汽轮机用多功能蝶阀

(57)摘要

本发明涉及一种汽轮机用多功能蝶阀,包括蝶阀和控制装置;其特征是:控制装置由气缸和压力控制阀组成;压力控制阀采用弹簧式安全阀,该弹簧式安全阀包括控制阀体、阀盖和压力整定装置,利用蝶阀进口通道的介质压力通过压力控制阀控制气缸的状态,自动控制蝶阀的开启或关闭,具有体积小、结构简单、成本低等特点。适用于汽轮机、水轮机、泵轴等系统介质管道上用来保护设备安全的多功能蝶阀。



1. 一种汽轮机用多功能蝶阀,包括蝶阀和控制装置,蝶阀包括阀体(1)、蝶板(2)和阀杆(3);其特征是:控制装置由气缸和压力控制阀组成;气缸包括缸体、活塞,缸体由左缸体(4)和右缸体(5)组成,活塞由左活塞(6)和右活塞(7)组成,左活塞(6)和右活塞(7)分别安装在左缸体(4)和右缸体(5)内腔,两者的相向平面通过活塞杆(8)固定连接,活塞杆(8)中部通过传动装置与阀杆(3)连接,右缸体(5)的无杆腔内安装弹簧(9);压力控制阀采用弹簧式安全阀,该弹簧式安全阀包括控制阀体(12)、阀盖(13)和压力整定装置,控制阀体(12)内腔连通进口(14)、控制口(15)和排放口(16),进口(14)通过管道与阀体(1)进口通道连通,压力整定装置安装在阀盖(13)内腔,其结构包括顶杆(17)、弹簧(18)和调节螺母(19);控制口(15)通过管道与左缸体(4)无杆腔连通,控制阀体(12)内腔的进口(14)处设置阀瓣(20),控制阀体(12)内腔与阀盖(13)内腔之间设有轴向导向孔,排放口(16)位于轴向导向孔侧壁,并与轴向导向孔连通,顶杆(17)下端穿过轴向导向孔与阀瓣(20)上端面中心顶触,阀瓣(20)下平面设有与进口(14)上端面相互配合的密封面,阀瓣(20)上平面设有与轴向导向孔下端相互配合的密封面。

2. 根据权利要求1所述的汽轮机用多功能蝶阀,其特征是:顶杆(17)与轴向导向孔之间采用轴向导向配合,在两者的配合面之间设有连通控制阀体(12)内腔与排放口(16)的轴向流道;阀瓣(20)活动嵌装在控制阀体(12)内腔与其进口(14)之间的导向孔内,阀瓣(20)外圆柱面与导向孔之间设置轴向流道。

3. 根据权利要求1所述的汽轮机用多功能蝶阀,其特征是:在轴向导向孔内设置导向柱(21),顶杆(17)下端顶装在导向柱(21)上端面中心,导向柱(21)下端面中心与阀瓣(20)上端面中心之间安装顶柱(22),导向柱(21)外圆柱面与轴向导向孔之间设有连通控制阀体(12)内腔与排放口(16)的轴向流道;阀瓣(20)活动嵌装在控制阀体(12)内腔与其进口(14)之间的导向孔内,阀瓣(20)外圆柱面与导向孔之间设置轴向流道。

4. 根据权利要求1或2或3所述的汽轮机用多功能蝶阀,其特征是:顶杆(17)上端设有开阀锁定装置和关阀锁定装置。

5. 根据权利要求4所述的汽轮机用多功能蝶阀,其特征是:所述开阀锁定装置由开阀电磁阀(23)和开阀连杆(24)组成,开阀连杆(24)左端铰接安装在阀盖(13)上,开阀连杆(24)中部位于固定安装在顶杆(17)上的提升螺母(27)的下方,开阀连杆(24)右端与开阀电磁阀(23)的驱动杆下端铰接;所述关阀锁定装置由关阀电磁阀(25)和关阀连杆(26)组成,关阀连杆(26)左端与关阀电磁阀(25)的驱动杆下端铰接,关阀连杆(26)中部铰接安装在阀盖(13)上,关阀连杆(26)右端位于顶杆(17)正上方,关阀电磁阀(25)和开阀电磁阀(23)通过安装板固定于阀体1上。

6. 根据权利要求1或2或3或5所述的汽轮机用多功能蝶阀,其特征是:所述传动装置由固定在阀杆(3)上端的拨叉(11)和垂直固定在活塞杆(8)中部的拨杆(10)组成,拨杆(10)活动嵌套在拨叉(11)的叉口内。

7. 根据权利要求4所述的汽轮机用多功能蝶阀,其特征是:所述传动装置由固定在阀杆(3)上端的拨叉(11)和垂直固定在活塞杆(8)中部的拨杆(10)组成,拨杆(10)活动嵌套在拨叉(11)的叉口内。

汽轮机用多功能蝶阀

技术领域

[0001] 本发明属于阀门领域,尤其涉及一种蝶阀。本发明适用于汽轮机系统的气体介质管道上用来保护设备安全的多功能蝶阀。

背景技术

[0002] 在汽轮机系统的介质输送管道上,需要安装用于流体通断控制的开、关阀以外,还需要安装防止介质倒流的快关、缓闭止回阀。目前,在汽轮机系统中普遍采用液控蝶阀,其结构由液压站和蝶阀组成,由液压站控制蝶阀的开或关,实现对流体的通、断控制和止回控制功能。其主要缺点是结构复杂、产品体积大、制造成本高。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术存在的缺点,提供一种利用管道介质自动控制蝶阀开、关和止回功能的结构简单、体积小、制造成本低的汽轮机用多功能蝶阀。

[0004] 本发明的技术方案包括蝶阀和控制装置,蝶阀包括阀体、蝶板和阀杆;其特征是:控制装置由气缸和压力控制阀组成;气缸包括缸体、活塞,缸体由左缸体和右缸体组成,活塞由左活塞和右活塞组成,左活塞和右活塞分别安装在左缸体和右缸体内腔,两者的相向平面通过活塞杆固定连接,活塞杆中部通过传动装置与阀杆连接,右缸体的无杆腔内安装弹簧;压力控制阀采用弹簧式安全阀,该弹簧式安全阀包括控制阀体、阀盖和压力整定装置,控制阀体内腔连通进口、控制口和排放口,进口通过管道与阀体进口通道连通,压力整定装置安装在阀盖内腔,其结构包括顶杆、弹簧和调节螺母;控制口通过管道与左缸体无杆腔连通,控制阀体内腔的进口处设置阀瓣,控制阀体内腔与阀盖内腔之间设有轴向导向孔,排放口位于轴向导向孔侧壁,顶杆下端与阀瓣上端面中心顶触,阀瓣下平面设有与进口上端面相互配合的密封面,阀瓣上平面设有与轴向导向孔下端面相互配合的密封面。

[0005] 在以上技术方案中,顶杆与轴向导向孔之间采用轴向导向配合,在两者的配合面之间设有连通控制阀体内腔与排放口的轴向流道;阀瓣活动嵌装在控制阀体内腔与其进口之间的导向孔内,阀瓣外圆柱面与导向孔之间设置轴向流道。

[0006] 在以上技术方案中,在轴向导向孔设置导向柱,顶杆下端顶装在导向柱上端面中心,导向柱下端面中心与阀瓣上端面中心之间安装顶柱,导向柱外圆柱面与轴向导向孔之间设有连通控制阀体内腔与排放口的轴向流道;阀瓣活动嵌装在控制阀体内腔与其进口之间的导向孔内,阀瓣外圆柱面与导向孔之间设置轴向流道。

[0007] 在以上技术方案中,顶杆上端设有开阀锁定装置和关阀锁定装置。

[0008] 在以上技术方案中,所述开阀锁定装置由开阀电磁阀和开阀连杆组成,开阀连杆左端铰接安装在阀盖上,开阀连杆中部位于固定安装在顶杆上的提升螺母的下方,开阀连杆右端与开阀电磁阀的驱动杆下端铰接;所述关阀锁定装置由关阀电磁阀和关阀连杆组成,关阀连杆左端与关阀电磁阀的驱动杆下端铰接,关阀连杆中部铰接安装在阀盖上,关阀连杆右端位于顶杆正上方,关阀电磁阀阀体和开阀电磁阀阀体通过安装板固定于阀体上。

[0009] 在以上技术方案中,所述传动装置由固定在阀杆上端的拨叉和垂直固定在活塞杆中部的拨杆组成,拨杆活动嵌套在拨叉的叉口内。

[0010] 本发明与现有技术相比的有益效果是:蝶阀的控制装置采用气缸和压力控制阀组成,利用阀体进口通道的介质压力通过压力控制阀控制气缸的状态,自动控制蝶阀的开启或关闭,具有体积小、结构简单、成本低等特点。

附图说明

[0011] 图1是本发明的结构示意图。

[0012] 图2是本发明图1中气缸的结构示意图。

[0013] 1、阀体,2、蝶板,3、阀杆,4、左缸体,5、右缸体,6、左活塞,7、右活塞,8、活塞杆,9、弹簧,10、拨杆,11、拨叉,12、控制阀体,13、阀盖,14、进口,15、控制口,16、排放口,17、顶杆,18、弹簧,19、调节螺母,20、阀瓣,21、导向柱,22、顶柱,23、开阀电磁阀,24、开阀连杆,25、关阀电磁阀,26、关阀连杆,27、提升螺母。

具体实施方式

[0014] 如图1所示的汽轮机用多功能蝶阀,包括蝶阀和控制装置,蝶阀包括阀体1、蝶板2和阀杆3,蝶阀采用三偏心结构;其特征是:控制装置由气缸和压力控制阀组成;气缸包括缸体、活塞,缸体由左缸体4和右缸体5组成,活塞由左活塞6和右活塞7组成,左活塞6和右活塞7分别安装在左缸体4和右缸体5内腔,两者的相向平面通过活塞杆8固定连接,使左活塞6和右活塞7组成联动结构,活塞杆8中部通过传动装置与阀杆3连接,右缸体5的无杆腔内安装弹簧9,在左缸体4的无杆腔内无压力时,弹簧9推动左活塞6和右活塞7向右移动,活塞杆8带动阀杆3逆时针旋转,将蝶板2关闭;压力控制阀采用弹簧式安全阀,该弹簧式安全阀包括控制阀体12、阀盖13和压力整定装置,阀盖13固定安装在阀体12上端,控制阀体12内腔连通进口14、控制口15和排放口16,进口14通过管道与阀体1进口通道连通,压力整定装置安装在阀盖13内腔,其结构包括顶杆17、弹簧18和调节螺母19,调节螺母19由外螺纹与阀盖上端中心处内螺孔螺纹配合,顶杆17上端穿过调节螺母19中心孔伸出到调节螺母19的上端面,弹簧18安装在顶杆17上的上下弹簧座之间,调节螺母19下端顶压在上弹簧座的上平面;控制口15通过管道与左缸体4无杆腔连通,控制阀体12内腔的进口处设置阀瓣20,控制阀体12内腔与阀盖13内腔之间设有轴向导向孔,排放口16位于轴向导向孔侧壁,并与轴向导向孔连通,顶杆17下端穿过轴向导向孔与阀瓣20上端面中心顶触,阀瓣20下平面设有与进口14上端面相互配合的密封面,阀瓣20上平面设有与轴向导向孔下端面相互配合的密封面。当阀体1进口通道介质压力小于压力整定装置的设定压力时,阀瓣20由顶杆17的向下推力作用下与进口14上端密封面压紧密封配合,左缸体4的无杆腔通过控制口15、控制阀体12内腔、轴向导向孔与排放口16连通,左活塞6和右活塞7在弹簧9推力作用下处于左侧,蝶板2处于关闭状态;当阀体1进口通道介质压力大于压力整定装置的设定压力时,阀瓣20在进口14介质压力作用下向上移动,其上平面的密封面与轴向导向孔下平面的密封面相互密封配合,将控制阀体12内腔与排放口16隔断,阀体1进口通道介质通过进口14、控制口15进入左缸体4的无杆腔,推动左活塞6和右活塞7克服弹簧9的弹力向右移动,将蝶板2开启,实现了由阀体1进口通道介质压力自动控制蝶阀开启、关闭和止回功能。特别适用于汽轮机、水轮机、泵

站等系统工况,在汽轮机、水轮机、泵站开机时,阀体1进口通道压力上升,自动开启蝶阀,而当汽轮机、水轮机、泵站停机时,阀体1进口通道失压,蝶阀自动关闭,防止介质倒流,保护汽轮机、水轮机、泵站等设备安全。

[0015] 顶杆17与轴向导向孔之间采用轴向导向配合,在两者的配合面之间设有连通控制阀体12内腔与排放口16的轴向流道,该轴向流道控制左缸体4无杆腔内介质压力的排放速度,实现蝶阀缓闭功能;阀瓣20活动嵌装在控制阀体12内腔与其进口14之间的导向孔内,使阀瓣20在该导向孔内上下移动,阀瓣20外圆柱面与导向孔之间设置轴向流道,使阀瓣20开启时进口14介质通过该轴向流道进入控制阀体12内腔。

[0016] 在轴向导向孔内设置导向柱21,顶杆17下端顶装在导向柱21上端面中心,导向柱21下端面中心与阀瓣20上端面中心之间安装顶柱22,导向柱21外圆柱面与轴向导向孔之间设有连通控制阀体12内腔与排放口16的轴向流道;阀瓣20活动嵌装在控制阀体12内腔与其进口14之间的导向孔内,阀瓣20外圆柱面与导向孔之间设置轴向流道。

[0017] 顶杆17上端设有开阀锁定装置和关阀锁定装置。

[0018] 所述开阀锁定装置由开阀电磁阀23和开阀连杆24组成,开阀连杆24左端铰接安装在阀盖13上,开阀连杆24中部位于固定安装在顶杆17上的提升螺母27的下方,开阀连杆24右端与开阀电磁阀23的驱动杆下端铰接,当开阀电磁阀23得电时,驱动杆上移将顶杆17拉起,阀体1进口通道介质压力只需要大于弹簧9的弹力即可开启蝶阀;所述关阀锁定装置由关阀电磁阀25和关阀连杆26组成,关阀连杆26左端与关阀电磁阀25的驱动杆下端铰接,关阀连杆26中部铰接安装在阀盖13上,关阀连杆26右端位于顶杆17正上方,当关阀电磁阀25得电时,其驱动杆上移,关阀连杆26左端上升右端下压,将顶杆17和阀瓣20压紧在进口14上,阻止阀瓣20开启,锁定蝶阀处于关闭状态,保护设备检修安全,起到检修阀多作用。关阀电磁阀25和开阀电磁阀23通过安装板固定于控制阀体12上。关阀电磁阀25和开阀电磁阀23也可以采用手动拉杆。

[0019] 所述传动装置由固定在阀杆3上端的拨叉11和垂直固定在活塞杆8中部的拨杆10组成,拨杆10活动嵌套在拨叉11的叉口内,如图2所示。活塞杆8左右移动时,通过拨叉11带动阀杆3旋转90°。

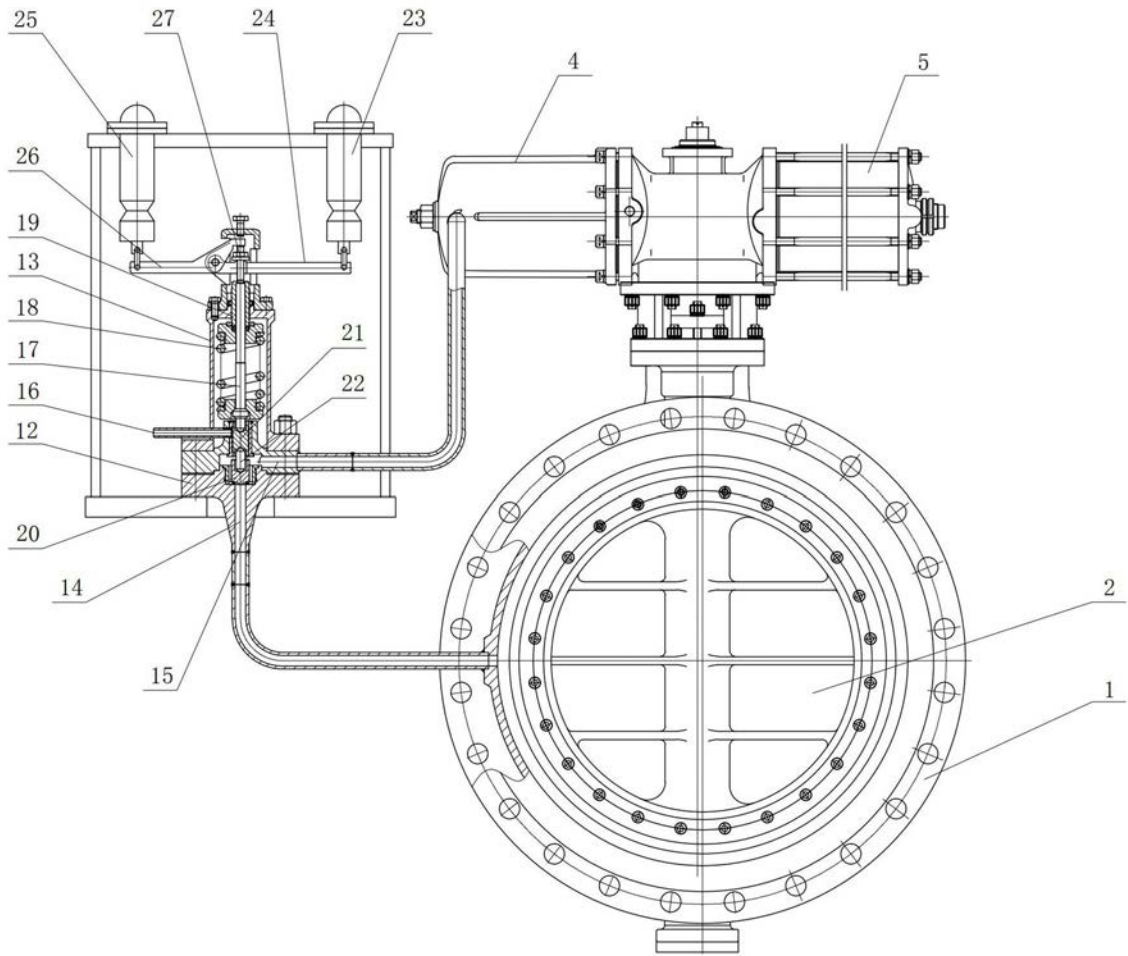


图1

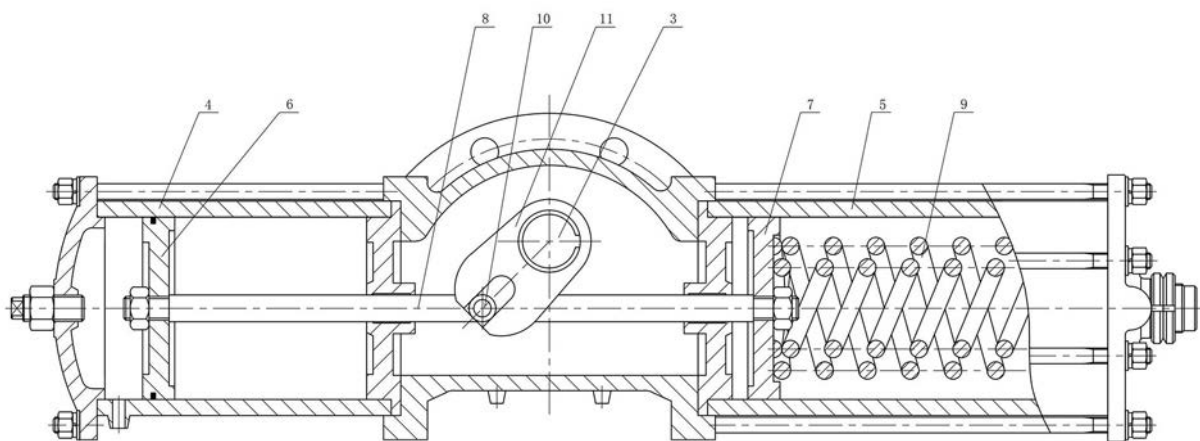


图2