



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102927311 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 13

(21) 申请号 201210448173. 0

F16K 41/02(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 11. 10

(71) 申请人 无锡智能自控工程股份有限公司

地址 214026 江苏省无锡市新区国家高新技术开发区南站经济发展园 A 区 18 号

(72) 发明人 陈彦 孙迟月 史强修 武显强

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
32104

代理人 殷红梅

(51) Int. Cl.

F16K 5/06(2006. 01)

F16K 5/20(2006. 01)

F16K 5/08(2006. 01)

F16K 27/08(2006. 01)

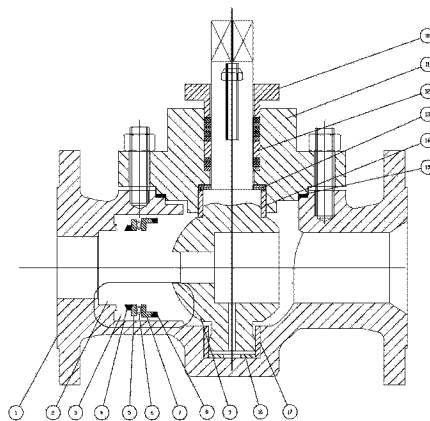
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

单向密封顶装式调节球阀

(57) 摘要

本发明涉及一种单向密封顶装式调节球阀,其主要采用一体式阀球安装在阀体内,通过底轴球形面与下衬套进行对中定位,形成一个固定球结构;所述阀座紧压在一体式阀球上,形成密封;所述密封支撑环、轴向石墨填料、预紧环及弹簧装配在阀体与阀座之间;轴向石墨填料安装在填料支撑环与阀座之间;在一体式阀球的传动轴上依次装有上衬套、上平面轴承、填料函组件,填料压盖压装在填料函组件上,本发明对介质具有精确的调节作用;减少温度变化及压力变化造成的球体微量变形,从而保证阀门高温、高压工况下也具有良好的密封性;可以适应更大的使用压差;有效提高了阀门的使用寿命,保证设备安全、平稳地运行,降低维护及检修成本。



1. 单向密封顶装式调节球阀,包括阀体(1)、阀座(2)、上盖(11);上盖(11)与阀体(1)采用螺钉紧固;其特征是:还包括密封支撑环(3)、轴向石墨填料(4)、预紧环(5)、弹簧(6)、填料支撑环(7)、轴向石墨填料(8)、一体式阀球(9)、填料压盖(10)、填料函组件(12)、上平面轴承(13)、上衬套(14)及下衬套(17);

所述一体式阀球(9)安装在阀体(1)内,通过底轴球形面与下衬套(17)进行对中定位,形成一个固定球结构;所述阀座(2)紧压在一体式阀球(9)上形成密封;所述密封支撑环(3)、轴向石墨填料(4)、预紧环(5)及弹簧(6)装配在阀体(1)与阀座(2)之间,弹簧(6)起到预紧的作用;轴向石墨填料(8)安装在填料支撑环(7)与阀座(2)之间;在一体式阀球(9)的传动轴上依次装有上衬套(14)、上平面轴承(13)、填料函组件(12),填料压盖(10)压装在填料函组件(12)上。

2. 如权利要求1所述的单向密封顶装式调节球阀,其特征是:所述一体式阀球(9)包括阀球与传动轴。

3. 如权利要求1所述的单向密封顶装式调节球阀,其特征是:所述一体式阀球(9)上设有V型通道。

4. 如权利要求1所述的单向密封顶装式调节球阀,其特征是:所述上盖(11)与阀体(1)之间装有上盖密封垫片(15)。

5. 如权利要求1所述的单向密封顶装式调节球阀,其特征是:所述填料函组件(12)设成真空负压阀门。

6. 如权利要求1所述的单向密封顶装式调节球阀,其特征是:所述一体式阀球(9)与阀体(1)之间设置有下平面轴承(16)。

单向密封顶装式调节球阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种调节球阀,尤其是一种单向密封顶装式调节球阀,可实现笼式导向套筒调节阀相同的调节灵敏度。

背景技术

[0002] 聚酯纤维在工业化大量生产中是用聚对苯二甲酸乙二醇酯制成的,在国内的商品名为涤纶,是目前合成纤维中最主要的品种。在该类产品的生产装置中存在大约 120 台套高精度、高可调比压力及流量调节的阀门,可调范围约 80:1 ~ 100:1,而普通的单座及套筒调节阀完全不能满足其可调比需求,目前市场上的球阀类产品的可调比为 100:1 ~ 300:1,但其随动精度无法达到小于 1% 的严格要求,为此,根据此类工况及控制要求的特点,需开发一种可调比为 300:1 的高随动精度调节球阀。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服传统球阀侧重于开关切断的性能缺点,从而提供一种单向密封顶装式调节球阀,该调节球阀对介质具有精确的调节作用;

能减少温度变化及压力变化造成的球体微量变形,且可保证阀门在高温、高压工况下具有良好的密封性。

[0004] 按照本发明提供的技术方案,单向密封顶装式调节球阀包括阀体、阀座、上盖,上盖与阀体之间采用螺钉紧固;还包括密封支撑环、轴向石墨填料、预紧环、弹簧、填料支撑环、轴向石墨填料、一体式阀球、填料压盖、填料函组件、上平面轴承、上衬套、上盖密封垫片及下衬套;

所述一体式阀球安装在阀体内,通过底轴球形面与下衬套进行对中定位,形成一个固定球结构;所述阀座紧压在一体式阀球上,形成密封;所述密封支撑环、轴向石墨填料、预紧环及弹簧装配在阀体与阀座之间,弹簧起到预紧的作用;轴向石墨填料安装在填料支撑环与阀座之间;在一体式阀球的传动轴上依次装有上衬套、上平面轴承、填料函组件,填料压盖压装在填料函组件上,

作为本发明的进一步改进,所述一体式阀球包括阀球与传动轴。

[0005] 作为本发明的进一步改进,所述一体式阀球上设有 V 型通道。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述上盖与阀体之间装有上盖密封垫片。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述填料函组件设成真空负压阀门。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述一体式阀球与阀体之间设置有下列平面轴承。

[0009] 本发明与已有技术相比具有以下优点:

1、阀内件从顶部装入,可在线维护。

[0010] 2、阀球以精确的等百分比流量特性为设计依据确定窗口形状,使其不但对黏附在阀球上的杂物具有剪切功能,且在旋转过程中,随开度的增加,对介质具有精确的调节作用。

[0011] 3、球体采用球、轴一体式结构,无传动死区;减少温度变化及压力变化造成的球体微量变形,特别是高温、高压情况下的微量变形,从而保证阀门高温、高压工况下也具有良好的密封性。

[0012] 4、底轴球形结构,方便阀球底轴定位及与阀座对中,阀体尺寸紧凑。

[0013] 5、流体压力辅助密封,大大降低执行机构尺寸。

[0014] 6、使本发明可以适应更大的使用压差;有效提高了阀门的使用寿命,保证设备安全、平稳地运行,降低维护及检修成本,提升经济效益。

附图说明

[0015] 图1为本发明结构装配图。

[0016] 图2为本发明密封结构原理图。

[0017] 图3为本发明一体式阀球示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体附图对本发明作进一步说明。

[0019] 如图1所示,单向密封顶装式调节球阀由阀体1、阀座2、密封支撑环3、轴向石墨填料4、预紧环5、弹簧6、填料支撑环7、轴向石墨填料8、一体式阀球9、填料压盖10、上盖11、填料函组件12、上平面轴承13、上衬套14、上盖密封垫片15、下平面轴承16、下衬套17等部件构成。

[0020] 所述阀座2、密封支撑环3、轴向石墨填料4、预紧环5、弹簧6、填料支撑环7、轴向石墨填料8、一体式阀球9安装于阀体内,其中一体式阀球9通过其底轴球形面与下衬套17对中定位,形成一个固定球结构;所述阀座2紧压在一体式阀球9上,形成密封。一体式阀球9与阀体1之间设置有下列平面轴承16。阀球在转动时始终围绕自身轴线旋转,不会产生流体体积的变化。所述密封支撑环3、轴向石墨填料4、预紧环5及弹簧6装配在阀体1与阀座2之间,弹簧6起到预紧的作用。轴向石墨填料8安装在填料支撑环7与阀座2之间。

[0021] 所述一体式阀球9包括阀球与传动轴,所述一体式阀球9上设有V型通道。在一体式阀球9的传动轴上依次装有上衬套14、上平面轴承13、填料函组件12,填料压盖10压紧在填料函组件12上,上盖11与阀体1之间装有上盖密封垫片15,采用螺钉紧固。

[0022] 当介质通过流道时,其产生的介质压力及弹簧预紧力使阀座2紧压在一体式阀球9上,形成密封。当球体转动到关闭位置时,由介质压力产生球体的径向力传递给一体式阀球两端阀轴上,从而减轻由介质压力产生作用于球体的径向力对阀座的磨损,保证球体、阀座间的密封比压在合适的范围内,无介质压力时,密封力靠安装于阀座背部的弹性元件提供。

[0023] 本发明工作原理:

本发明采用一体式阀球单向密封顶装式结构,利用介质压力及弹簧预紧力使阀座2与一体式阀球9的密封面紧密贴合,形成密封。当一体式阀球9转动到关闭位置时,由介质压力产生球体的径向力传递给阀球两端阀轴上,从而减轻由介质压力产生作用于球体的径向力对阀座的磨损,保证球体、阀座间的密封比压在合适的范围内,无介质压力时,密封力靠安装于阀座背部的弹性元件产生。

[0024] 本发明将阀球与传动轴做成一体式, 阀球上的 V 型通道以等百分比流量特性作为设计依据, 其不仅对纤维介质、浆料、粉末等苛刻杂物具有良好的剪切作用, 还具有非常出色的调节功能。同时一体式阀球 9 的抗变形能力也得到极大提高, 使本发明可以适应更大的使用压差。

[0025] 本发明还将填料函组件 12 设计成真空负压阀门可用。

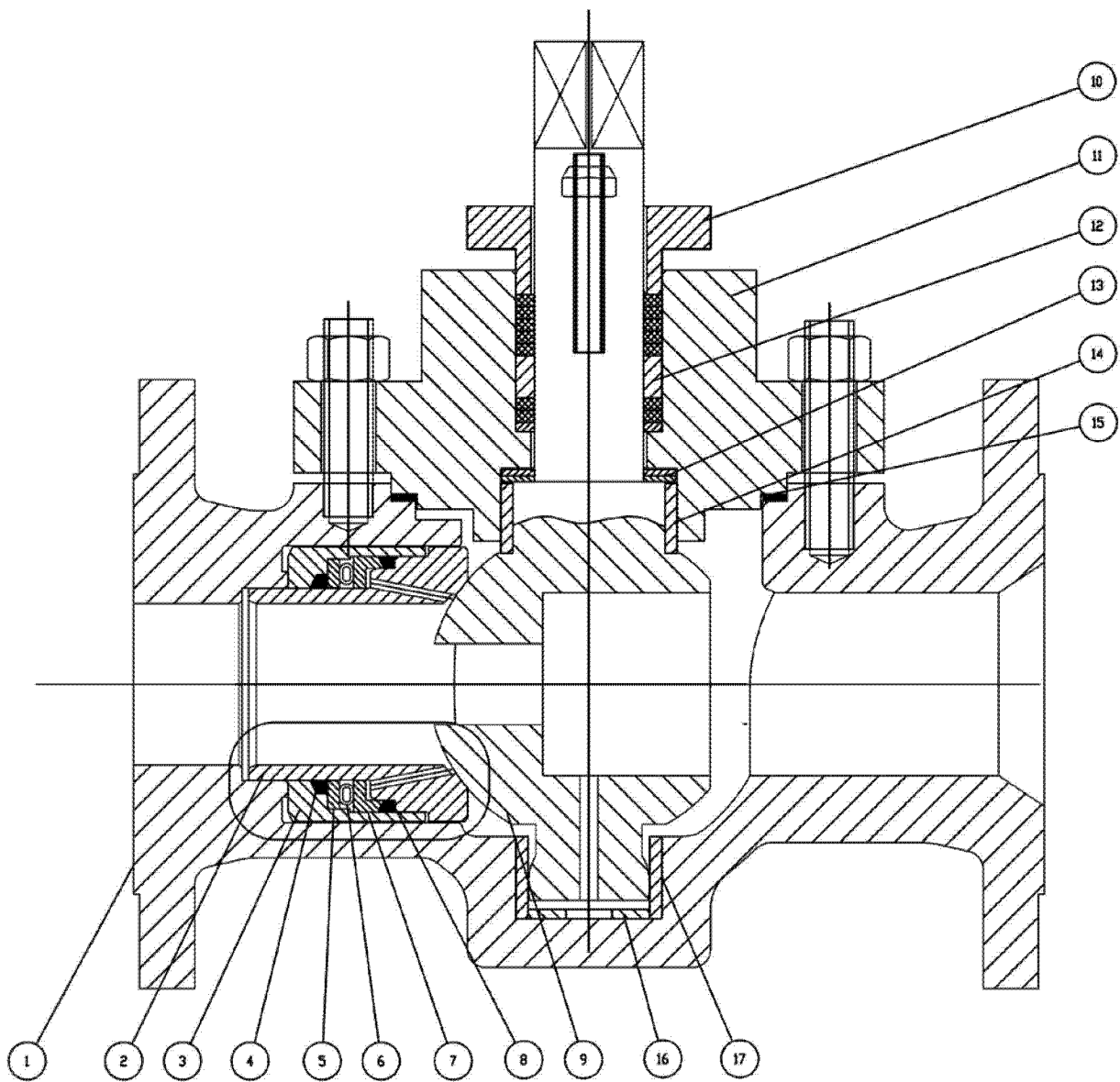


图 1

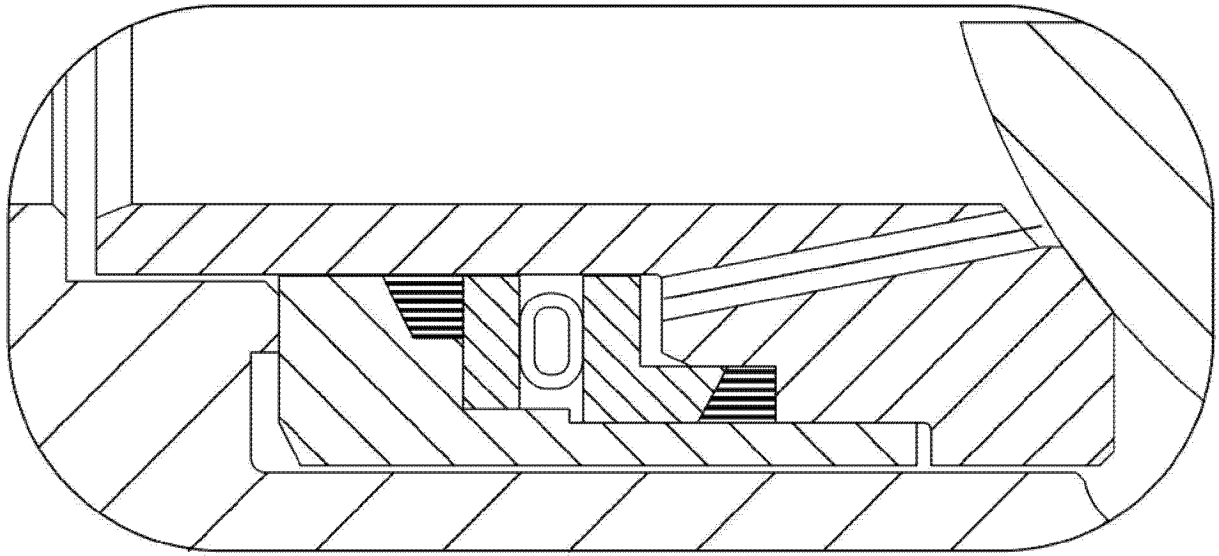


图 2

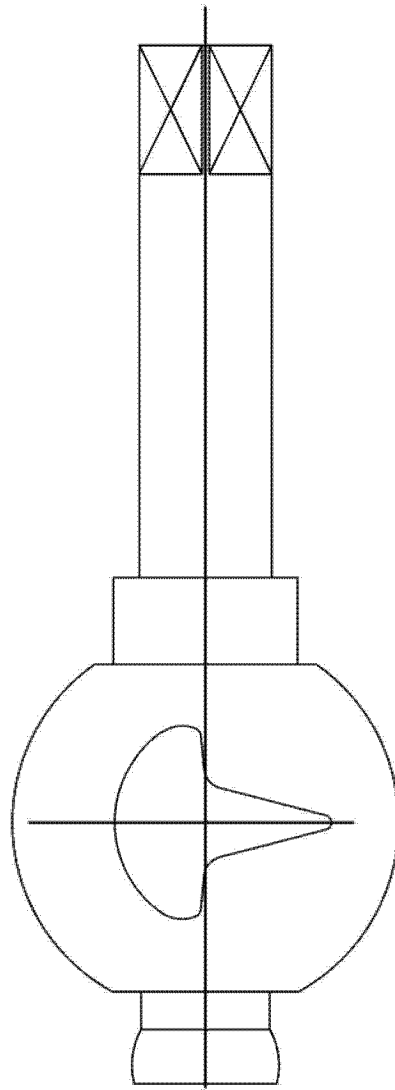


图 3