(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205504033 U
(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201620097307.2

(22)申请日 2016.02.01

(73)专利权人 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 张海洋 许义兵 唐麟

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所（普通合伙） 32104
代理人 殷红梅 徐永雷

(51)Int.Cl.
F16K 1/42(2006.01)
F16K 1/226(2006.01)
F16K 1/46(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

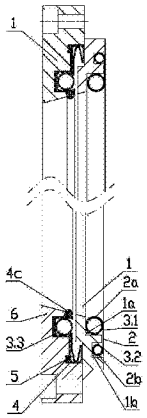
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

增能型弹性密封阀座结构及应用其的双偏心蝶阀

(57)摘要

本实用新型涉及增能型弹性密封阀座结构及应用其的双偏心蝶阀。增能型弹性密封阀座结构包括阀座组件和压圈，阀座组件包括V型弹簧、非金属弹性密封环、金属密封环和阀座；金属密封环设置在阀座内侧，金属密封环为圆环形，金属密封环的内、外边沿分别设有内周C形圈、外周C形圈；阀座内端面上设有同心的外圈凹槽和内圈凹槽，外圈凹槽与内圈凹槽之间为环形台阶；金属密封环的内周C形圈、外周C形圈分别置于阀座内端面的内圈凹槽、外圈凹槽内，金属密封环的中部平面跨在环形台阶上并保持悬空；非金属弹性密封环设置在阀座外侧并通过压圈压紧定位。本实用新型对密封面的磨损有一定程度自动补偿功能，能实现有效密封，具有防火功能。



CN 205504033 U

1.增能型弹性密封阀座结构，包括阀座(1)组件和压圈(6)，所述压圈(6)用于将阀座(1)组件紧固在阀体(7)内腔中；其特征在于：所述阀座(1)组件包括阀座(1)、金属密封环(2)、非金属弹性密封环(4)和V型弹簧(5)；所述金属密封环(2)设置在阀座(1)内侧，金属密封环(2)为圆环形，金属密封环(2)的内、外边沿分别设有内周C形圈(2a)、外周C形圈(2b)；所述阀座(1)内端面上设有同心的外圈凹槽(1a)和内圈凹槽(1b)，外圈凹槽(1a)与内圈凹槽(1b)之间为环形台阶(1c)；所述金属密封环(2)的内周C形圈(2a)、外周C形圈(2b)分别置于阀座(1)内端面的内圈凹槽(1b)、外圈凹槽(1a)内，金属密封环(2)的中部平面跨在环形台阶(1c)上并保持悬空，金属密封环(2)的内周C形圈(2a)用于与阀板(8)密封面密封配合；所述非金属弹性密封环(4)设置在阀座(1)外侧，非金属弹性密封环(4)通过设置在其外侧的压圈(6)压紧定位，非金属弹性密封环(4)的内边沿用于与阀板(8)密封面密封配合。

2.如权利要求1所述的增能型弹性密封阀座结构，其特征在于：所述非金属弹性密封环(4)内边沿用于与阀板(8)密封面密封配合的部位设有一个凸起的半球型唇缘(4c)。

3.如权利要求1所述的增能型弹性密封阀座结构，其特征在于：所述非金属弹性密封环(4)上靠外边沿的部位设有开口径向朝内的外密封凹槽(4a)，所述外密封凹槽(4a)中设有V型弹簧(5)，所述V型弹簧(5)支撑着非金属弹性密封环(4)的内壁，使非金属弹性密封环(4)与压圈(6)和阀座(1)之间形成平面密封。

4.如权利要求1所述的增能型弹性密封阀座结构，其特征在于：所述非金属弹性密封环(4)内周设有开口朝向阀座(1)外端面的内密封凹槽(4b)，所述内密封凹槽(4b)内装有第三螺旋弹簧(3.3)，所述第三螺旋弹簧(3.3)为软密封环与阀板(8)密封面之间的密封提供补偿。

5.如权利要求1所述的增能型弹性密封阀座结构，其特征在于：所述金属密封环(2)的外周C形圈(2b)、内周C形圈(2a)均是由内外边沿向内圆弧弯折形成。

6.如权利要求1所述的增能型弹性密封阀座结构，其特征在于：所述金属密封环(2)采用整体板材冲压而成。

7.如权利要求1所述的增能型弹性密封阀座结构，其特征在于：所述金属密封环(2)的外周C形圈(2b)的尺寸小于内周C形圈(2a)的尺寸。

8.如权利要求1所述的增能型弹性密封阀座结构，其特征在于：所述金属密封环(2)的内周C形圈(2a)内装有第一螺旋弹簧(3.1)、外周C形圈(2b)内装有第二螺旋弹簧(3.2)。

9.双偏心蝶阀，包括阀体(7)、阀板(8)和阀杆(9)，所述阀板(8)固定安装在阀杆(9)上并能在阀杆(9)带动下绕阀杆(9)枢转，阀板(8)在枢转时与安装在阀体(7)内腔中的阀座结构配合，控制蝶阀流道的打开与闭合；其特征在于：所述阀座结构采用上述的增能型弹性密封阀座结构；所述增能型弹性密封阀座结构中的金属密封环(2)、阀座(1)、非金属弹性密封环(4)和压圈(6)依次装入阀体(7)内腔，压圈(6)通过螺钉紧固在阀体(7)上；所述金属密封环(2)的外周C形圈(2b)与阀体(7)台阶面贴合，形成平面密封；金属密封环(2)的内周C形圈(2a)内侧依靠阀座(1)上的环形台阶(1c)支撑，内周C形圈(2a)外侧与阀板(8)密封面形成密封，通过内周C形圈(2a)的弹性变形挤压阀板(8)，从而相互配合对蝶阀流道进行密封；所述非金属弹性密封环(4)由压圈(6)紧固，非金属弹性密封环(4)的内边沿与阀板(8)密封面形成密封，通过非金属弹性密封环(4)的弹性变形挤压阀板(8)，从而相互配合对蝶阀流道进行密封。

增能型弹性密封阀座结构及应用其的双偏心蝶阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及阀门设备，具体地说是一种增能型弹性密封阀座结构及应用其的双偏心蝶阀，属于流体控制阀技术领域。

背景技术

[0002] 随着经济发展，工业自动化控制水平在不断的提高，由此对过程控制中阀门可靠性的要求也在不断的提高，对阀门的密封性能也提出了更高的要求。在已有的技术中，金属密封蝶阀普遍对泄露等级要求不高，同时所需扭矩较大，密封面的磨损大，密封面在长时间工作后易出现泄漏间隙，无法保证阀门长期良好的密封性能；非金属密封蝶阀普遍不适用于高温工况，特别是发生火灾时无法有效密封；传统意义上的三偏心蝶阀存在生产成本高，对工人装配要求高等问题；因此研发一种生产成本低、通用性强、具有防火功能、同时能满足较高泄露等级要求的蝶阀，成为迫切需求。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的不足，从而提供一种增能型弹性密封阀座结构及应用其的双偏心蝶阀，其结构简单、巧妙、合理，对密封面的磨损有一定程度的自动补偿功能，能实现有效密封，具有防火功能。

[0004] 按照本实用新型提供的技术方案：增能型弹性密封阀座结构，包括阀座组件和压圈，所述压圈用于将阀座组件紧固在阀体内腔中；其特征在于：所述阀座组件包括阀座、金属密封环、非金属弹性密封环和V型弹簧；所述金属密封环设置在阀座内侧，金属密封环为圆环形，金属密封环的内、外边沿分别设有内周C形圈、外周C形圈；所述阀座内端面上设有同心的外圈凹槽和内圈凹槽，外圈凹槽与内圈凹槽之间为环形台阶；所述金属密封环的内周C形圈、外周C形圈分别置于阀座内端面的内圈凹槽、外圈凹槽内，金属密封环的中部平面跨在环形台阶上并保持悬空，金属密封环的内周C形圈用于与阀板密封面密封配合；所述非金属弹性密封环设置在阀座外侧，非金属弹性密封环通过设置在其外侧的压圈压紧定位，非金属弹性密封环的内边沿用于与阀板密封面密封配合。

[0005] 作为本实用新型的进一步改进，所述非金属弹性密封环内边沿用于与阀板密封面密封配合的部位设有一个凸起的半球型唇缘。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进，所述非金属弹性密封环上靠外边沿的部位设有开口径向朝内的外密封凹槽，所述外密封凹槽中设有V型弹簧，所述V型弹簧支撑着非金属弹性密封环的内壁，使非金属弹性密封环与压圈和阀座之间形成平面密封。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进，所述非金属弹性密封环内周设有开口朝向阀座外端面的内密封凹槽，所述内密封凹槽内装有第三螺旋弹簧，所述第三螺旋弹簧为软密封环与阀板密封面之间的密封提供补偿。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进，所述金属密封环的外周C形圈、内周C形圈均是由内外边沿向内圆弧弯折形成。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进，所述金属密封环采用整体板材冲压而成。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进，所述金属密封环的外周C形圈的尺寸小于内周C形圈的尺寸。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进，所述金属密封环的内周C形圈内装有第一螺旋弹簧、外周C形圈内装有第二螺旋弹簧。

[0012] 双偏心蝶阀，包括阀体、阀板和阀杆，所述阀板固定安装在阀杆上并能在阀杆带动下绕阀杆枢转，阀板在枢转时与安装在阀体内腔中的阀座结构配合，控制蝶阀流道的打开与闭合；其特征在于：所述阀座结构采用上述的增能型弹性密封阀座结构；所述增能型弹性密封阀座结构中的金属密封环、阀座、非金属弹性密封环和压圈依次装入阀体内腔，压圈通过螺钉紧固在阀体上；所述金属密封环的外周C形圈与阀体台阶面贴合，形成平面密封；金属密封环的内周C形圈内侧依靠阀座上的环形台阶支撑，内周C形圈外侧与阀板密封面形成密封，通过内周C形圈的弹性变形挤压阀板，从而相互配合对蝶阀流道进行密封；所述非金属弹性密封环由压圈紧固，非金属弹性密封环的内边沿与阀板密封面形成密封，通过非金属弹性密封环的弹性变形挤压阀板，从而相互配合对蝶阀流道进行密封。

[0013] 本实用新型与现有技术相比，优点在于：

[0014] 1、本实用新型中的金属密封环和非金属弹性密封环均具有自动补偿功能，当密封面由于磨损而产生泄漏间隙时，弹性密封环能自动补偿泄漏间隙，实现有效密封。

[0015] 2、本实用新型中的金属密封环和非金属弹性密封环组成的多道密封可以满足对泄露量要求及其严格的场合。

[0016] 3、本实用新型中的阀体与金属密封环、阀座与金属密封环、阀座与非金属弹性密封环、压圈与非金属弹性密封环配合面均为线密封，当压圈压紧后，金属密封环与非金属弹性密封环中的弹簧收到挤压涨开，使密封面贴合的更紧密，进一步确保介质不会从密封环与压圈或阀体接触处泄漏。

[0017] 4、本实用新型中的金属密封环的工作面为包覆螺旋弹簧的弹性板材，能有效避免密封面的卡死，刮伤；火灾发生时，金属密封环仍能实现有效密封。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例1阀座结构示意图。

[0019] 图2为图1中金属密封环的结构示意图。

[0020] 图3为图1中非金属弹性密封环的结构示意图。

[0021] 图4为应用实施例1中阀座结构的双偏心蝶阀的结构示意图。

[0022] 图5为图4中的A部放大示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合具体附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0024] 实施例1

[0025] 如图1~图4所示，实施例1是一种增能型弹性密封阀座结构，其主要由阀座1、金属密封环2、第一螺旋弹簧3.1、第二螺旋弹簧3.2、第三螺旋弹簧3.3、非金属弹性密封环4、V型弹簧5和压圈6等组成。

[0026] 如图1所示，本实施例1中，所述金属密封环2设置在阀座1内侧，金属密封环2为圆环形，金属密封环2的内、外边沿分别设有内周C形圈2a、外周C形圈2b；所述阀座1内端面上设有同心的外圈凹槽1a和内圈凹槽1b，外圈凹槽1a与内圈凹槽1b之间为环形台阶1c；所述金属密封环2的内周C形圈2a、外周C形圈2b分别置于阀座1内端面的内圈凹槽1b、外圈凹槽1a内，金属密封环2的中部平面跨在环形台阶1c上并保持悬空，金属密封环2的内周C形圈2a用于与阀板8密封面密封配合；所述非金属弹性密封环4设置在阀座1外侧，非金属弹性密封环4通过设置在其外侧的压圈6压紧定位，非金属弹性密封环4的内边沿用于与阀板8密封面密封配合。

[0027] 如图1、图2所示，本实施例1中，所述金属密封环2采用整体板材冲压而成。金属密封环2的外周C形圈2b、内周C形圈2a均是由内外边沿向内圆弧弯折形成。金属密封环2的外周C形圈2b的尺寸小于内周C形圈2a的尺寸。金属密封环2的内周C形圈2a内装有第一螺旋弹簧3.1、外周C形圈2b内装有第二螺旋弹簧3.2，所述第一螺旋弹簧3.1和第二螺旋弹簧3.2作为弹性增能。

[0028] 如图1、图3所示，本实施例1中，所述非金属弹性密封环4上靠外边沿的部位设有开口径向朝内的外密封凹槽4a，所述外密封凹槽4a中设有V型弹簧5，所述V型弹簧5支撑着非金属弹性密封环4的内壁，使非金属弹性密封环4与压圈6和阀座1之间形成平面密封。所述非金属弹性密封环4内周设有开口朝向阀座1外端面的内密封凹槽4b，所述内密封凹槽4b内装有第三螺旋弹簧3.3，所述第三螺旋弹簧3.3为软密封环与阀板8密封面之间的密封提供补偿。所述非金属弹性密封环4内边沿用于与阀板8密封面密封配合的部位设有一个凸起的半球型唇缘4c。

[0029] 实施例2

[0030] 如图4、图5所示，实施例2是一种双偏心蝶阀，其主要包括阀体7、阀板8和阀杆9，所述阀板8固定安装在阀杆9上并能在阀杆9带动下绕阀杆9枢转，阀板8在枢转时与安装在阀体7内腔中的阀座结构配合，控制蝶阀流道的打开与闭合；所述阀座结构采用实施例1的增能型弹性密封阀座结构；所述增能型弹性密封阀座结构中的金属密封环2、阀座1、非金属弹性密封环4和压圈6依次装入阀体7内腔，压圈6通过螺钉紧固在阀体7上；所述金属密封环2的外周C形圈2b与阀体7台阶面贴合，形成平面密封；金属密封环2的内周C形圈2a内侧依靠阀座1上的环形台阶1c支撑，内周C形圈2a外侧与阀板8密封面形成密封，通过内周C形圈2a的弹性变形挤压阀板8，从而相互配合对蝶阀流道进行密封；所述非金属弹性密封环4由压圈6紧固，非金属弹性密封环4的内边沿与阀板8密封面形成密封，通过非金属弹性密封环4的弹性变形挤压阀板8，从而相互配合对蝶阀流道进行密封。

[0031] 本实用新型的工作原理及工作过程如下：

[0032] 如图4、图5所示，双偏心蝶阀装配好之后，金属密封环2中的外周C形圈2b与阀体7之间形成第一道密封，与阀座1之间形成第二道密封；第二螺旋弹簧3.2作为第一道密封和第二道密封的弹性补偿。金属密封环2中的内周C形圈2a与阀板8密封面之间形成第三道密封，第一螺旋弹簧3.1作为第三道密封的弹性补偿。非金属弹性密封环4的外密封凹槽4a与压圈6形成第四道平面密封，与阀座1形成第五道平面密封；V型弹簧5作为第四道密封和第五道密封的弹性补偿。非金属弹性密封环4的半球型唇缘4c与阀板8密封面之间形成第六道密封，第三螺旋弹簧3.3作为第六道密封的弹性补偿。

[0033] 在工作过程中，当阀门关闭时，阀板8密封面与非金属弹性密封环4的半球型唇缘4c配合，能达到较高的泄露等级；同时由于金属密封环2与阀板8密封面配合的部位是装有第一螺旋弹簧3.1的内周C形圈2a，从而能有效避免密封面的卡死与刮伤；当火灾发生时，非金属弹性密封环4失效，阀板8与金属密封环2仍然能保持阀门的密封，从而保障了设备的正常运转。

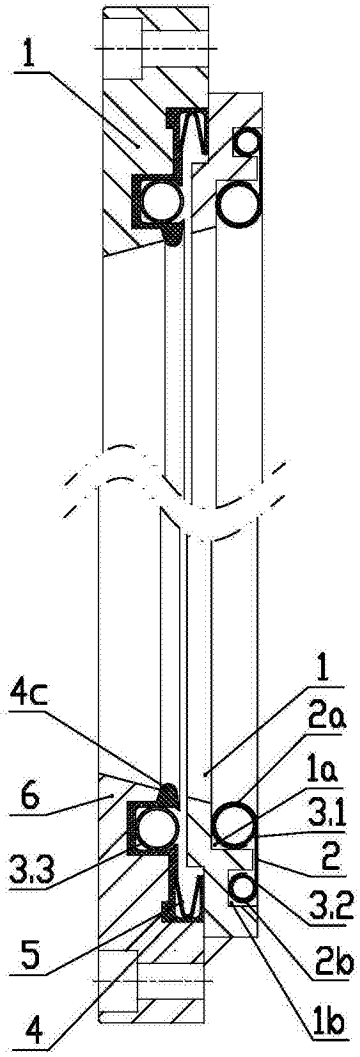


图1

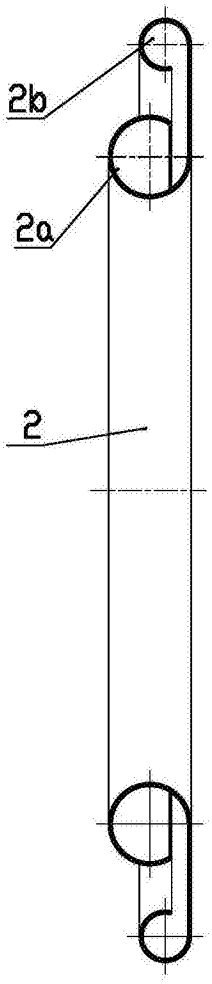


图2

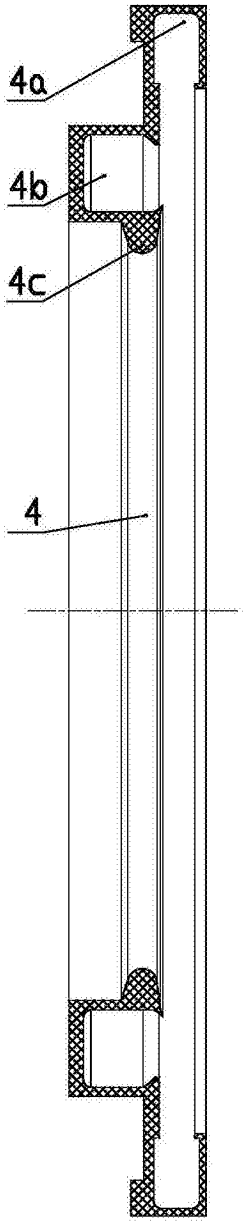


图3

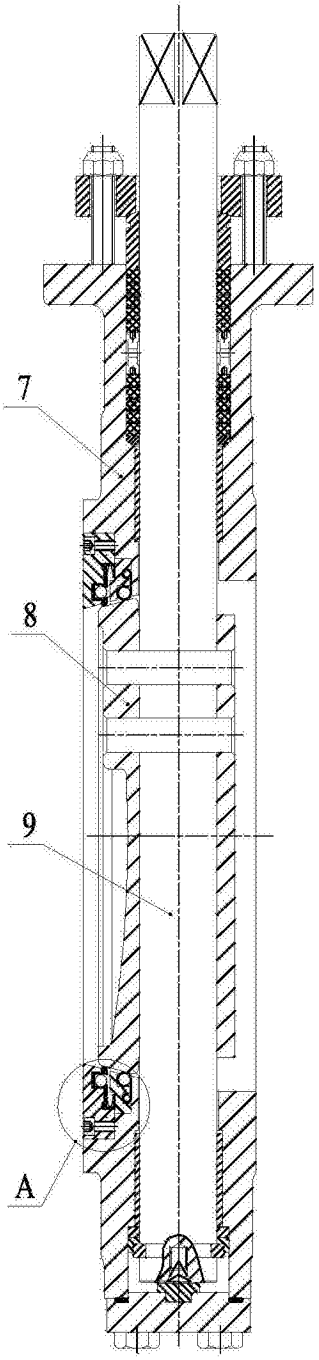


图4

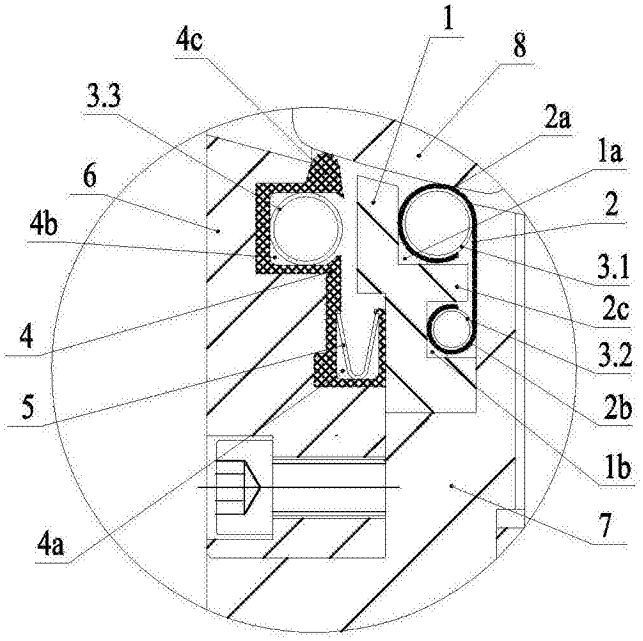


图5