



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207049428 U

(45)授权公告日 2018.02.27

(21)申请号 201720889622.3

(22)申请日 2017.07.20

(73)专利权人 神华集团有限责任公司

地址 100011 北京市东城区西滨河路22号
神华大厦

专利权人 中国神华煤制油化工有限公司
中国神华煤制油化工有限公司鄂
尔多斯煤制油分公司

(72)发明人 李卓 蔡波 侯石磊 李海宾

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 韩建伟 谢湘宁

(51)Int.Cl.

F16K 41/10(2006.01)

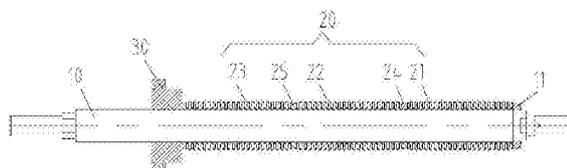
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

阀门密封结构及其具有的阀门

(57)摘要

本实用新型提供了一种阀门密封结构及其具有的阀门,其中,阀门密封结构,包括:阀杆,阀杆的底端具有台阶;波纹管组件,波纹管组件为筒状结构,波纹管组件套设在阀杆上,波纹管组件的第一端和台阶密封连接。本实用新型的技术方案有效地解决了现有技术中的阀门密封组件容易泄露的问题。



1. 一种阀门密封结构,其特征在于,包括:

阀杆(10),所述阀杆(10)的底端具有台阶(11);

波纹管组件(20),所述波纹管组件(20)为筒状结构,所述波纹管组件(20)套设在所述阀杆(10)上,所述波纹管组件(20)的第一端和所述台阶(11)密封连接。

2. 根据权利要求1所述的阀门密封结构,其特征在于,所述波纹管组件(20)包括多个波纹管段和过渡环,所述过渡环设置在相邻两个所述波纹管段之间。

3. 根据权利要求2所述的阀门密封结构,其特征在于,相邻两个所述波纹管段的波峰之间的间距在3mm至7mm之间。

4. 根据权利要求2所述的阀门密封结构,其特征在于,各所述波纹管段由多层铁皮构成,所述波纹管组件(20)的波纹由所述多层铁皮的褶皱形成。

5. 根据权利要求2所述的阀门密封结构,其特征在于,各所述波纹管段的中心轴线和所述过渡环的中心轴线在同一直线上。

6. 根据权利要求2所述的阀门密封结构,其特征在于,各所述波纹管段由内至外为三层铁皮组成,三层所述铁皮的材质均为316L。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的阀门密封结构,其特征在于,所述波纹管组件(20)包括第一波纹管段(21)、第二波纹管段(22)、第三波纹管段(23)、第一过渡环(24)和第二过渡环(25),所述第一过渡环(24)设置在所述第一波纹管段(21)和所述第二波纹管段(22)之间,所述第二过渡环(25)设置在所述第二波纹管段(22)和所述第三波纹管段(23)之间。

8. 根据权利要求7所述的阀门密封结构,其特征在于,所述第一波纹管段(21)的第一端和所述台阶(11)通过焊接的方式密封连接,所述第一波纹管段(21)的第二端与所述第一过渡环(24)通过焊接的方式密封连接。

9. 根据权利要求7所述的阀门密封结构,其特征在于,所述第二波纹管段(22)的第一端与所述第一过渡环(24)通过焊接的方式密封连接,所述第二波纹管段(22)的第二端与所述第二过渡环(25)通过焊接的方式密封连接,所述第三波纹管段(23)的第一端与所述第二过渡环(25)通过焊接的方式密封连接。

10. 一种阀门,包括阀体、阀门密封结构、阀芯和法兰(30),其特征在于,所述阀门密封结构为权利要求1至9中任一项所述的阀门密封结构,所述阀杆(10)的底端与所述阀芯相连接,所述阀杆(10)穿过所述法兰(30),所述法兰(30)与所述阀体相连接,所述波纹管组件的第二端与所述法兰(30)密封连接。

11. 根据权利要求10所述的阀门,其特征在于,所述阀杆(10)的第二端的周向外部具有凸起,所述阀芯具有与所述凸起相配合的凹槽,所述凸起与所述凹槽相配合以限制所述阀杆(10)和所述阀芯之间的相对转动。

12. 根据权利要求10或11所述的阀门,其特征在于,所述阀门还包括螺栓,所述阀芯具有第一螺纹孔,所述阀杆上设置有与所述第一螺纹孔相配合的第二螺纹孔,所述螺栓穿过所述第一螺纹孔和所述第二螺纹孔以限制所述阀杆(10)和所述阀芯之间在所述阀杆(10)轴向上的移动。

阀门密封结构及具有其的阀门

技术领域

[0001] 本实用新型涉及阀门密封的技术领域,具体而言,涉及一种阀门密封结构及具有其的阀门。

背景技术

[0002] 煤制油化工领域阀门的密封形式通常有填料密封和金属波纹管密封等形式,其中金属波纹管密封适用于高温、高压、有毒、易渗漏、零泄露等工艺介质环境中,鉴于其具有以上特性,许多恶劣工况中都用到了整体金属波纹管密封结构。但是,现有的金属波纹管在煤粉等恶劣工况下密封不严密。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的在于提供一种阀门密封结构及具有其的阀门,以解决现有技术中的阀门密封组件容易泄露的问题。

[0004] 为了实现上述目的,根据本实用新型的一个方面,提供了一种阀门密封结构,包括:阀杆,阀杆的底端具有台阶;波纹管组件,波纹管组件为筒状结构,波纹管组件套设在阀杆上,波纹管组件的第一端和台阶密封连接。

[0005] 进一步地,波纹管组件包括多个波纹管段和过渡环,过渡环设置在相邻两个波纹管段之间。

[0006] 进一步地,相邻两个波纹管段的波峰之间的间距在3mm至7mm之间。

[0007] 进一步地,各波纹管段由多层铁皮构成,波纹管组件的波纹由多层铁皮的褶皱形成。

[0008] 进一步地,各波纹管段的中心轴线和过渡环的中心轴线在同一直线上。

[0009] 进一步地,各波纹管段由内至外为三层铁皮组成,三层铁皮的材质均为316L。

[0010] 进一步地,波纹管组件包括第一波纹管段、第二波纹管段、第三波纹管段、第一过渡环和第二过渡环,第一过渡环设置在第一波纹管段和第二波纹管段之间,第二过渡环设置在第二波纹管段和第三波纹管段之间。

[0011] 进一步地,第一波纹管段的第一端和台阶通过焊接的方式密封连接,第一波纹管段的第二端与第一过渡环通过焊接的方式密封连接。

[0012] 进一步地,第二波纹管段的第一端与第一过渡环通过焊接的方式密封连接,第二波纹管段的第二端与第二过渡环通过焊接的方式密封连接,第三波纹管段的第一端与第二过渡环通过焊接的方式密封连接。

[0013] 根据本实用新型的另一方面,提供了一种阀门,包括阀体、阀门密封结构、阀芯和法兰,阀门密封结构为上述的阀门密封结构,阀杆的底端与阀芯相连接,阀杆穿过法兰,法兰与阀体相连接,波纹管组件的第二端与法兰密封连接。

[0014] 进一步地,阀杆的第二端的周向外部具有凸起,阀芯具有与凸起相配合的凹槽,凸起与凹槽相配合以限制阀杆和阀芯之间的相对转动。

[0015] 进一步地,阀门还包括螺栓,阀芯具有第一螺纹孔,阀杆上设置有与第一螺纹孔相配合的第二螺纹孔,螺栓穿过第一螺纹孔和第二螺纹孔以限制阀杆和阀芯之间在阀杆轴向向上的移动。

[0016] 应用本实用新型的技术方案,由于波纹管组件分别与阀杆密封地连接,这样,阀杆受到波纹管组件的密封,阀杆在上下移动时,由于波纹管组件具有弹性阀杆的凸台和波纹管组件之间不会出现刚性断裂,进而波纹管组件和阀杆的凸台之间不会出现泄露。本实用新型的技术方案有效地解决了现有技术的阀门密封组件容易泄露的问题。

附图说明

[0017] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0018] 图1示出了根据本实用新型的阀门的实施例的阀门密封结构的结构示意图。

[0019] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0020] 10、阀杆;11、台阶;20、波纹管组件;21、第一波纹管段;22、第二波纹管段;23、第三波纹管段;24、第一过渡环;25、第二过渡环;30、法兰。

具体实施方式

[0021] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0022] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解相同含义。

[0023] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0024] 现在,将参照附图更详细地描述根据本实用新型的示例性实施方式。然而,这些示例性实施方式可以由多种不同的形式来实施,并且不应当被解释为只限于这里所阐述的实施方式。应当理解的是,提供这些实施方式是为了使得本实用新型的公开彻底且完整,并且将这些示例性实施方式的构思充分传达给本领域普通技术人员,在附图中,为了清楚起见,扩大了层和区域的厚度,并且使用相同的附图标记表示相同的器件,因而将省略对它们的描述。

[0025] 如图1所示,本实施例的阀门密封结构包括:阀杆10和波纹管组件20。阀杆10的底端具有台阶11。波纹管组件20为筒状结构,波纹管组件20套设在阀杆10上,波纹管组件20的

第一端和台阶11密封连接。

[0026] 应用本实施例的技术方案,由于波纹管组件分别与阀杆密封地连接,这样,阀杆受到波纹管组件的密封,阀杆在上下移动时,由于波纹管组件具有弹性阀杆的凸台和波纹管组件之间不会出现刚性断裂,进而波纹管组件和阀杆的凸台之间不会出现泄露。本实施例的技术方案有效地解决了现有技术的阀门密封组件容易泄露的问题。

[0027] 如图1所示,在本实施例的技术方案中,波纹管组件20包括多个波纹管段和过渡环,过渡环设置在相邻两个波纹管段之间。上述结构使得当多个波纹管段中的一个损坏时,可以仅更换其中的一个波纹管段即可,而不需要整体更换波纹管组件20,这样大大地节省了波纹管组件20的检维修成本。

[0028] 如图1所示,在本实施例的技术方案中,相邻两个波纹管段的波峰之间的间距在3mm至7mm之间。上述的波峰之间的间距保证了波纹管段的弹性。具体地,在本实施例的技术方案中,相邻两个波纹管段的波峰之间的间距为5mm。

[0029] 如图1所示,在本实施例的技术方案中,各波纹管段由多层铁皮构成,波纹管组件20的波纹由多层铁皮的褶皱形成。各波纹管段为铁皮的结构使得波纹管段容易加工,四层铁皮的机构保证了各波纹管段的强度。具体地,每层铁皮的厚度为0.3mm。根据需要铁皮层数为3层或者4层都是可以。

[0030] 如图1所示,在本实施例的技术方案中,各波纹管段的中心轴线和过渡环的中心轴线在同一直线上。这样保证了阀门在开闭时,各个波纹管段只承受沿波纹管段的轴线的方向的力,而不需要承受其它方向的力。这样保证了各个波纹管段和过渡环的连接不易损坏。

[0031] 如图1所示,在本实施例的技术方案中,各波纹管段由内至外为三层铁皮组成,三层铁皮的材质均为316L。在本实施例中各波纹管段均使用316L材质即可,这样既能满足密封的要求,还能节约成本。注:此处的铁皮为通俗叫法。

[0032] 如图1所示,在本实施例的技术方案中,波纹管组件20包括第一波纹管段21、第二波纹管段22、第三波纹管段23、第一过渡环24和第二过渡环25,第一过渡环24设置在第一波纹管段21和第二波纹管段22之间,第二过渡环25设置在第二波纹管段22和第三波纹管段23之间。三个波纹管段和两个过渡环的结构一方面使得安装制作时不会过于复杂,另一方面保证了三个波纹管段的弹性较好。

[0033] 如图1所示,在本实施例的技术方案中,第一波纹管段21的第一端和台阶11通过焊接的方式密封连接,第一波纹管段21的第二端与第一过渡环24通过焊接的方式密封连接。焊接的方式加工成本较低、密封性能较好、连接可靠。

[0034] 如图1所示,在本实施例的技术方案中,第二波纹管段22的第一端与第一过渡环24通过焊接的方式密封连接,第二波纹管段22的第二端与第二过渡环25通过焊接的方式密封连接,第三波纹管段23的第一端与第二过渡环25通过焊接的方式密封连接。上述结构保证了波纹管组件20之间的密封效果。焊接的方式加工成本较低、密封性能较好、连接可靠。具体地,各波纹管段和各过渡环之间采用平面接触,这样接触面积较大,个波纹管段和各过渡环之间的连接平稳可靠。进一步具体地,各波纹管段的端部的外径和过渡环的外径相同,这样在焊接时只需焊接各波纹管段和过渡环的外部即可,因而大大地降低的加工难度。

[0035] 本申请还提供了一种阀门,包括阀体、阀门密封结构、阀芯和法兰30。阀门密封结构为上述的阀门密封结构,阀杆10的底端与阀芯相连接,阀杆10穿过法兰30,法兰30与阀体

相连接,波纹管组件的第二端与法兰30密封连接。这样保证了介质被密封在保温管组件的外部,而不会进入阀杆10而出现的泄露问题。具体地,阀杆10的第二端的周向外部具有凸起,阀芯具有与凸起相配合的凹槽,凸起与凹槽相配合以限制阀杆10和阀芯之间的相对转动。上述结构容易加工,制作成本较低。进一步具体地,阀门还包括螺栓,阀芯具有第一螺纹孔,阀杆上设置有与第一螺纹孔相配合的第二螺纹孔,螺栓穿过第一螺纹孔和第二螺纹孔以限制阀杆10和阀芯之间在阀杆10轴向上的移动。这样使得阀芯和阀杆不会出现周向的运动,也不会出现轴向上的运动,而且,上述结构加工成本较低,安装方便。阀芯的凹槽形成在阀芯杆上的套筒的内壁上。

[0036] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0037] 需要说明的是,本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本实用新型的实施方式例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

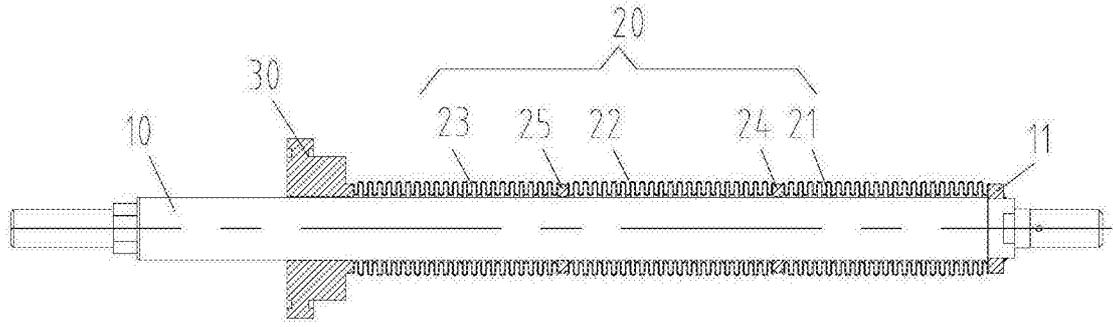


图1