



(21) 申请号 202210356167.6

F16K 27/10 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.06

(71) 申请人 济南新材料产业技术研究院

地址 250119 山东省济南市天桥区桑梓店
镇鑫源大道2687号

(72) 发明人 王刚 施月杰 明宇

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

专利代理师 赵敏玲

(51) Int. Cl.

F16K 31/50 (2006.01)

F16K 31/60 (2006.01)

F16K 1/50 (2006.01)

F16K 41/10 (2006.01)

F16K 27/08 (2006.01)

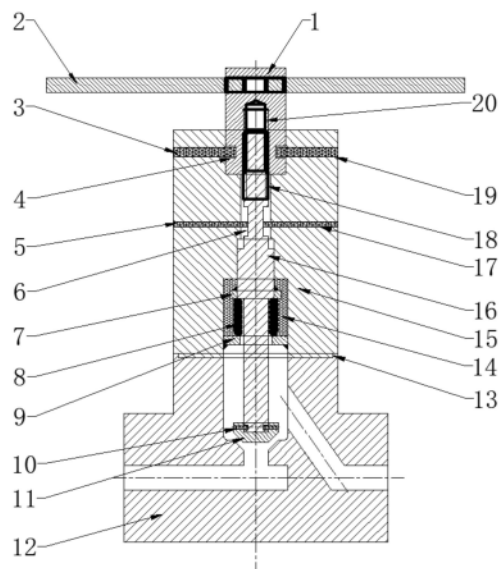
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种波纹管填充阀门结构

(57) 摘要

本发明公开了一种波纹管填充阀门结构,包括驱动手柄、驱动螺母、阀杆、阀盖和阀体,驱动手柄与驱动螺母相连,驱动螺母与阀杆螺纹配合,在阀盖上设有第一销孔,第一限位销穿过第一销孔插装在驱动螺母上,限制驱动螺母在阀杆轴向方向上的移动,在阀盖上还设有第二销孔,第二限位销穿过第二销孔,限制阀杆的转动。本发明的驱动机构由驱动螺母、驱动手柄、限位销组成,驱动手柄带动驱动螺母转动,限位销限制驱动螺母上下运动,驱动螺母通过螺纹来实现阀杆的上下移动。此驱动机构结构简单、组成部件少、组装方便、制造成本低。



1. 一种波纹管填充阀门结构,其特征在于,包括驱动手柄、驱动螺母、阀杆、阀盖和阀体,所述的驱动手柄与驱动螺母相连,驱动螺母与阀杆螺纹配合,在阀盖上设有第一销孔,限位销穿过第一销孔插装在驱动螺母上,限制驱动螺母在阀杆轴向方向上的移动,在所述的阀盖上还设有第二销孔,防转销穿过第二销孔,限制阀杆的转动。

2. 如权利要求1所述的波纹管填充阀门结构,其特征在于,所述的阀杆外部设有波纹管,波纹管上端与波纹管上环焊接,波纹管下端与波纹管下环焊接。

3. 如权利要求2所述的波纹管填充阀门结构,其特征在于,所述的波纹管上环与阀杆焊接,波纹管下环与阀盖焊接,阀盖与阀体焊接。

4. 如权利要求2所述的波纹管填充阀门结构,其特征在于,所述的阀杆、阀盖、波纹管和波纹管下环、波纹管上环组成等容变形腔,并在等容变形腔内填充有填充物。

5. 如权利要求1所述的波纹管填充阀门结构,其特征在于,所述的阀杆与阀盖之间形成防转槽,防转销插装在防转槽内。

6. 如权利要求1所述的波纹管填充阀门结构,其特征在于,所述的阀盖与阀体之间通过凸缘与凹槽配合。

7. 如权利要求1所述的波纹管填充阀门结构,其特征在于,所述的阀杆头部通过阀芯销与阀芯相连。

8. 如权利要求1所述的波纹管填充阀门结构,其特征在于,所述的驱动螺母与驱动手柄通过螺纹连接配合。

9. 如权利要求1所述的波纹管填充阀门结构,其特征在于,所述的第二销孔设置在靠近阀盖中心的位置。

10. 如权利要求1所述的波纹管填充阀门结构,其特征在于,所述的第一销孔设置两个,沿着阀盖的径向方向相对设置;所述的第二销孔设置两个,沿着阀盖的径向方向相对设置。

一种波纹管填充阀门结构

技术领域

[0001] 本发明属于阀门技术领域,尤其涉及一种波纹管填充阀门结构。

背景技术

[0002] 波纹管阀门一般包括驱动机构、阀体、阀盖、阀杆、阀芯、波纹管、防转机构等主要部件。现有波纹管阀门驱动机构及防转机构结构复杂,零部件多,组装困难;阀体和阀盖处螺栓及垫片连接密封结构复杂,密封可靠性差;在波纹管与阀杆和阀盖焊接时,由于波纹管是薄壁结构,与阀杆和阀盖存在较大的厚度差,再加上阀门结构问题使焊接更加不方便,导致波纹管焊接存在较大困难;波纹管阀门虽然能解决阀门外密封问题,但承压能力较差。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种新型波纹管填充阀门结构,来解决现有波纹管阀门存在的结构及技术问题。

[0004] 本发明采用的技术方案如下:

[0005] 本发明公开了一种波纹管填充阀门结构,包括驱动手柄、驱动螺母、阀杆、阀盖和阀体,所述的驱动手柄与驱动螺母相连,驱动螺母与阀杆螺纹配合,在阀盖上设有第一销孔,限位销穿过第一销孔插装在驱动螺母上,限制驱动螺母在阀杆轴向方向上的移动,在所述的阀盖上还设有第二销孔,防转销穿过第二销孔,限制阀杆的转动。

[0006] 作为进一步的技术方案,所述的阀杆与阀盖之间形成防转槽,第二限位销插装在防转槽内。

[0007] 作为进一步的技术方案,所述的阀杆外部设有波纹管,波纹管上端与波纹管上环焊接,波纹管下端与波纹管下环焊接。

[0008] 作为进一步的技术方案,所述的波纹管上环与阀杆焊接,波纹管下环与阀盖焊接,阀盖与阀体焊接。

[0009] 作为进一步的技术方案,所述的阀杆、阀盖、波纹管和波纹管下环、波纹管上环组成等容变形腔,并在等容变形腔内填充有填充物。

[0010] 作为进一步的技术方案,所述的阀盖与阀体之间通过凸缘与凹槽配合。

[0011] 作为进一步的技术方案,阀杆头部通过阀芯销与阀芯相连。

[0012] 作为进一步的技术方案,所述的驱动螺母与驱动手柄通过螺纹连接配合。

[0013] 上述本发明的实施例的有益效果如下:

[0014] (1) 驱动机构由驱动螺母、驱动手柄、限位销组成,驱动手柄带动驱动螺母转动,限位销限制驱动螺母上下运动,驱动螺母通过螺纹来实现阀杆的上下移动。此驱动机构结构简单、组成部件少、组装方便、制造成本低。

[0015] (2) 阀杆防转机构由防转销和阀杆上的防转槽组成,防转销插入阀杆的防转槽内,限制阀杆的转动。此防转机构结构简单、组成部件少、组装方便、制造成本低。

[0016] (3) 波纹管上环与波纹管、阀杆的连接为焊接,波纹管下环与波纹管、阀盖的连接

为焊接,阀体与阀盖的连接为焊接,使阀门形成一个连续密封体,避免了螺栓和垫片连接密封的不可靠性,保证了阀门整体的外密封性能。

[0017] (4) 本发明与现有波纹管阀门中波纹管直接与阀杆和阀盖焊接不同,本发明中波纹管先与波纹管上环和波纹管下环焊接,然后波纹管上环与阀杆焊接,波纹管下环与阀盖焊接。波纹管直接与阀杆和阀座焊接时,由于存在较大的厚度差,焊接困难,并且难以保证焊接质量;本发明结构中波纹管与波纹管上下环厚度差较小,容易保证焊接质量,同时此结构焊接时更容易操作。

[0018] (5) 本发明由阀杆、阀盖、波纹管和波纹管下环、波纹管上环组成等容变形腔,并在等容变形腔内进行填充,此结构不仅能提高阀门的耐压能力,并且在阀杆的上下运动过程中内腔体积和填充物体积不变,给波纹管时刻提供随动支撑,进一步提高阀门的承压能力。

附图说明

[0019] 构成本发明的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0020] 图1是本发明的结构示意图。

[0021] 图中:1、驱动螺母;2、驱动手柄;3、限位销;4、限位环槽;5、防转销;6、防转槽;7、波纹管上环;8、波纹管;9、波纹管下环;10、阀芯销;11、阀芯;12、阀体;13、定位凸缘;14、填充物;15、阀盖;16、阀杆;17、第二销孔;18、阀杆螺纹;19、第一销孔;20、驱动螺母螺纹。

具体实施方式

[0022] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本发明提供进一步的说明。除非另有指明,本发明使用的所有技术和科学术语具有与本发明所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

[0023] 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发明的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非本发明另外明确指出,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;

[0024] 名词解释:本实施例中的“等容变形腔”中的等容是指:由阀盖、波纹管、波纹管上下环及阀杆组成的腔室,即填充物填充的腔室,此腔室的容积在阀杆上下运动的过程中及波纹管拉伸压缩的过程中体积不随二者的变化而变化,即为等容,变形是指在阀杆运动过程中,填充腔室形状的改变。

[0025] “限位销”是指用于实现限位功能的普通圆柱销。

[0026] “防转销”是指用于实现限位功能的普通圆柱销。

[0027] 为了方便叙述,本发明中如果出现“上”、“下”、“左”、“右”字样,仅表示与附图本身的上、下、左、右方向一致,并不对结构起限定作用,仅仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0028] 正如背景技术所介绍的,现有技术中存在不足,为了解决如上的技术问题,本发明提出了一种波纹管填充阀门结构。

[0029] 本发明的一种典型的实施方式中,如图1所示,本实施例中公开的波纹管填充阀门结构,包括阀体12、阀盖15、阀杆16、阀芯11、阀芯销10、驱动螺母1、驱动手柄2、限位销3、防转销5、波纹管8、波纹管上环7、波纹管下环9、填充物14等;

[0030] 其中,阀盖15与阀体12固定在一起,阀杆16的头部插装在阀体12内,与阀芯11相连,阀杆16的尾部穿过阀盖15与驱动螺母1相连,驱动螺母1与驱动手柄2相连;

[0031] 进一步的,如图1所示,驱动手柄2水平设置,穿过驱动螺母1,与驱动螺母1螺纹配合;驱动螺母1为一个圆柱件,圆柱件内设有螺纹孔,螺纹孔与阀杆16的尾部螺纹配合,在驱动螺母1的外圈一圈设有限位环槽4;

[0032] 在阀盖15上设有至少一个第二销孔19,优选的,第二销孔19的轴线方向与驱动螺母1的轴线方向垂直,在第二销孔19内插装有限位销3,且限位销3穿过第二销孔19直接插装到驱动螺母1外圈的限位环槽4内;限制驱动螺母在阀杆轴向方向上的移动;

[0033] 在阀盖15上还设有至少一个第一销孔17,优选的,第一销孔17的轴线方向与驱动螺母1的轴线方向垂直,在第一销孔17内插装有防转销5,且防转销5穿过第一销孔17直接插装到阀杆16与阀盖15形成的防转槽6内,限制阀杆的转动;且第一销孔17位于第二销孔19的下方,第一销孔17设置在靠近阀盖15中部的的位置。

[0034] 在阀杆16上还套装有波纹管8,波纹管8靠近阀盖15底部,波纹管8的底部焊接波纹管下环9,波纹管8的顶部焊接波纹管上环7,波纹管上环7和阀杆16焊接,波纹管下环9和阀盖15焊接;阀盖15与阀体12焊接,通过各个部件之间的焊接,使阀门形成一个连续密封体,避免了螺栓和垫片连接密封的不可靠性,保证了阀门整体的外密封性能。

[0035] 本发明与现有波纹管阀门中波纹管直接与阀杆和阀盖焊接不同,本发明中波纹管8先与波纹管上环7和波纹管下环9焊接,然后波纹管上环7与阀杆16焊接,波纹管下环9与阀盖15焊接。波纹管直接与阀杆和阀座焊接时,由于存在较大的厚度差,焊接困难,并且难以保证焊接质量;本发明结构中波纹管与波纹管上下环厚度差较小,容易保证焊接质量,同时此结构焊接时更容易操作。

[0036] 进一步的,本实施例中的阀体12和阀盖15通过阀体12的凹槽和阀盖15的凸缘形成定位凸缘13配合连接,保证阀盖和阀体的同轴度,并能防止焊接时的变形。

[0037] 进一步的,本实施例中的阀杆16和阀芯11通过阀芯销10配合连接,实现两者连接。

[0038] 进一步的,本实施例中的阀杆16、阀盖15、波纹管8、波纹管上环7和波纹管下环9组成的等容变形腔,填充物14填充在阀杆16、阀盖15、波纹管8、波纹管上环7和波纹管下环9组成的等容变形腔内;此结构不仅能提高阀门的耐压能力,并且在阀杆的上下运动过程中内腔体积和填充物体积不变,给波纹管时刻提供随动支撑,进一步提高阀门的承压能力。

[0039] 优选的,本实施例中的填充物14可选气体、液体和固体粉粒及其混合物,固体颗粒可以是二硫化钼、石墨粉,小钢球等。

[0040] 本发明的工作原理如下:

[0041] 阀门工作时,驱动手柄2带动驱动螺母1转动,驱动螺母1在限位销3和限位环槽4的作用下不会产生上下运动;驱动螺母1的转动通过驱动螺母螺纹20和阀杆螺纹18传递给阀杆16,同时防转销5和防转槽6限制阀杆16的转动,所以此时阀杆16做上下运动,阀杆16的上下运动带动阀芯11的上下运动来实现阀门的开启和关闭。

[0042] 最后还需要说明的是,诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者

操作与另一实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0043] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

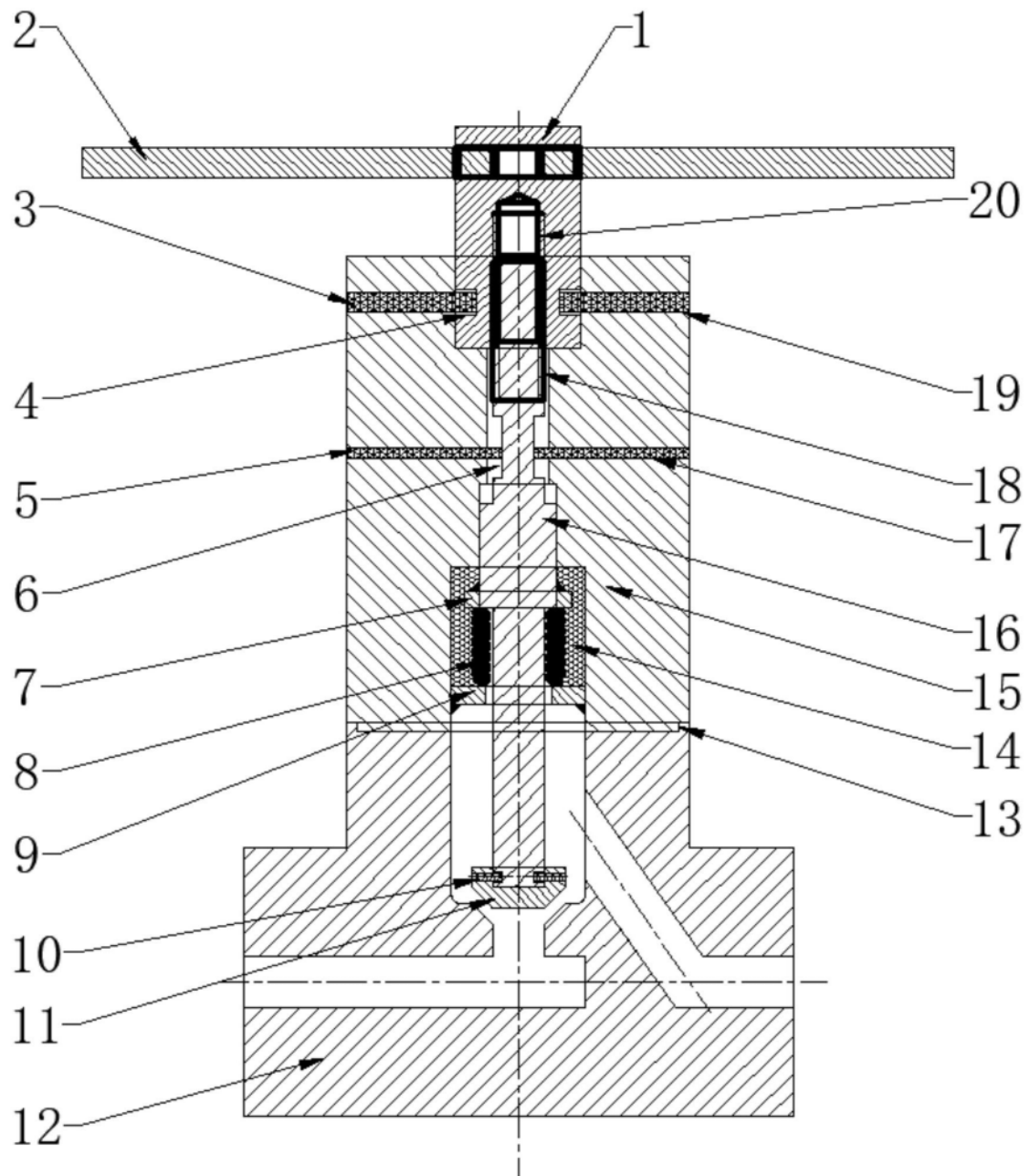


图1