(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111927965 A
(43)申请公布日 2020.11.13

(21)申请号 202011020878.3

(22)申请日 2020.09.25

(71)申请人 天津银河阀门有限公司
地址 300350 天津市津南区北闸口镇广惠道49号

(72)发明人 霍克强 高枫 程川 孙亚楠 郭宝霞 赵洪秋

(51)Int.Cl.
F16K 1/22(2006.01)
F16K 1/48(2006.01)

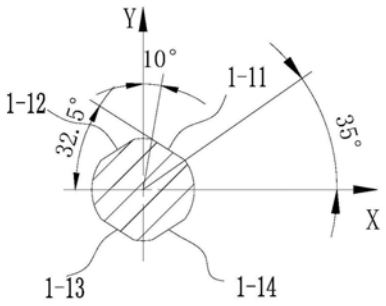
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种阀门用无缩颈通轴阀杆结构及蝶阀

(57)摘要

本发明公开了一种阀门用无缩颈通轴阀杆结构及蝶阀，包括阀杆本体，其下连接端外圆周设有方榫，分别为第一榫面、第二榫面、第三榫面和第四榫面；以阀杆本体的中心为原点，其中第一榫面和第二榫面相对于Y轴呈对称设置，第一榫面和第二榫面与X轴的夹角为32.5°；通过第一榫面上棱边和原点的平面与Y轴的夹角为10°；通过第一榫面下棱边和原点的平面与X轴的夹角为35°；第二榫面和第三榫面相对于X轴呈对称设置；第三榫面和第四榫面相对于Y轴呈对称设置。采用斜方榫结构和下轴套的配合弥补了传统设计通轴无销阀杆缩颈严重的技术缺陷，最大限度利用了轴料，大大提高了阀门的使用寿命；结构上更合理，性能更可靠，通该阀杆便于维修和更换。



CN 111927965 A

1.一种阀门用无缩颈通轴阀杆结构,包括阀杆本体,其特征在于,所述阀板本体的下连接端外圆周设有方榫,其中方榫由四个榫面围合而成,分别为第一榫面、第二榫面、第三榫面和第四榫面;以阀杆本体的中心为原点,其中四个榫面分别对应分布在第一象限、第二象限、第三象限和第四象限内,其中第一榫面和第二榫面相对于Y轴呈对称设置,第一榫面和第二榫面与X轴的夹角为32.5°;通过第一榫面上棱边和原点的平面与Y轴的夹角为10°;通过第一榫面下棱边和原点的平面与X轴的夹角为35°;其中,第二榫面和第三榫面相对于X轴呈对称设置;第三榫面和第四榫面相对于Y轴呈对称设置。

2.根据权利要求1所述的无缩颈通轴阀杆结构,其特征在于,所述方榫长度为轴径的0.8-1.5倍。

3.根据权利要求1所述的无缩颈通轴阀杆结构,其特征在于,所述方榫的四个榫面的深度为轴径的2%。

4.一种蝶阀,包括阀体、阀板、阀杆以及安装在下轴座内与阀杆连接下轴套;其特征在于,所述阀杆采用上述权利要求1至3任一所述的阀杆,所述下轴套的内圆周设有与阀杆下端部的方榫匹配的方榫通槽;所述阀杆的下端部的方榫插装在下轴套的方榫通槽内;所述阀板的阀杆安装孔内的下端部设有与阀杆下端部的方榫匹配的方榫通槽。

一种阀门用无缩颈通轴阀杆结构及蝶阀

技术领域

[0001] 本发明属于阀门制造技术领域，尤其涉及一种阀门用无缩颈通轴阀杆结构及蝶阀。

背景技术

[0002] 通用蝶阀阀门上主要零件阀杆(阀杆)的设计是阀门设计中最重要的一个环节，通用蝶阀的阀杆设计分为有销和无销及通轴断轴设计两个方面，设计上阀杆要与阀板刚性连接，进而把阀杆上部传动装置输入的扭矩转为阀门(阀板)的开关力，驱动阀门开关；本发明针对通用蝶阀中的通轴设计结构，进行改进，现有相关设计进行对比分析说明如下：

[0003] 1传统不缩颈通轴设计：

[0004] 此设计阀杆贯通阀板，轴的材料没有浪费，也能得到足够的设计强度，但是必须通过径向打销子以固定阀板与阀杆。

[0005] 2缩颈通轴设计：

[0006] 此设计阀杆贯通阀板，但是因为要与阀板采用方榫连接或花键联接形式，出现阀杆上下轴径不同的现象，即缩颈，这样不用打销子就可以固定阀板与阀杆，互换性好，安装工艺好。

[0007] 但是这种设计阀杆出现轴径不一致的台阶设计，尤其是该台阶出现在阀门阀板与阀体连接处，产生应力集中容易断裂，同时这种设计材料浪费严重，不能得到足够的设计强度。

[0008] 综述所述，目前市场中尚未有通轴且不缩颈的阀杆出现，本发明的设计改变了这种状况，通过蝶阀上无缩颈带斜方阀杆的设计最大限度利用轴料，同时其与轴套的方榫配合实现扭矩的传递。

发明内容

[0009] 针对现有技术存在的问题，本发明提供了一种阀门用无缩颈通轴阀杆结构及蝶阀。

[0010] 本发明是这样实现的，一种阀门用无缩颈通轴阀杆结构，包括阀杆本体，其特征在于，所述阀板本体的下连接端外圆周设有方榫，其中方榫由四个榫面围合而成，分别为第一榫面、第二榫面、第三榫面和第四榫面；以阀杆本体的中心为原点，其中四个榫面分别对应分布在第一象限、第二象限、第三象限和第四象限内，其中第一榫面和第二榫面相对于Y轴呈对称设置，第一榫面和第二榫面与X轴的夹角为32.5°；通过第一榫面上棱边和原点的平面与Y轴的夹角为10°；通过第一榫面下棱边和原点的平面与X轴的夹角为35°；其中，第二榫面和第三榫面相对于X轴呈对称设置；第三榫面和第四榫面相对于Y轴呈对称设置。

[0011] 上述技术方案中，所述方榫长度为轴径的0.8-1.5倍。

[0012] 上述技术方案中，所述方榫的四个榫面的深度为轴径的2％。

[0013] 本发明还公开一种蝶阀，包括阀体、阀板、阀杆以及安装在下轴座内与阀杆连接下

轴套;其特征在于,所述阀杆采用上述的阀杆,所述下轴套的内圆周设有与阀杆下端部的方榫匹配的方榫通槽;所述阀杆的下端部的方榫插装在下轴套的方榫通槽内;所述阀板的阀杆安装孔内的下端部设有与阀杆下端部的方榫匹配的凸出的方榫通槽。

[0014] 本发明具有的优点和技术效果:本发明采用上述技术及采用斜方榫结构和下轴套的配合弥补了传统设计通轴无销阀杆缩颈的技术缺陷,没有缩颈阀轴在缩颈处引起应力集中的设计缺陷,而当阀板关闭时,阀杆的最大弧面正面支撑阀板的压力,当旋转打开一个小角度一般为25-30度时阀板承受的压力级冲击力都大幅减小,大大提高了阀门的使用寿命;其无需对阀杆尤其是长阀杆进行缩颈设计,最大限度利用了轴料,便于维修和更换。

附图说明

[0015] 图1是本发明阀杆结构示意图;

[0016] 图2是图1中A-A剖视图;

[0017] 图3是阀体结构示意图;

[0018] 图4是图3中B-B剖视图;

[0019] 图5是阀板结构示意图;

[0020] 图6是图5中C-C剖视图;

[0021] 图7是下轴套结构示意图;

[0022] 图8是侧视图。

[0023] 图中、1、阀杆本体;1-1、方榫;1-11、第一榫面;1-12、第二榫面;1-13、第三榫面;1-14、第四榫面;2、阀体;3、阀板;3-1、方榫通槽;4、下轴套;4-1、方榫通槽。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0025] 请参阅图1至图8,一种阀门用无缩颈通轴阀杆结构,包括阀杆本体1,所述阀板本体的下连接端外圆周设有方榫1-1,其中方榫由四个榫面围合而成,分别为第一榫面1-11、第二榫面1-12、第三榫面1-13和第四榫面1-14;以阀杆本体的中心为原点,其中四个榫面分别对应分布在第一象限、第二象限、第三象限和第四象限内,其中第一榫面和第二榫面相对于Y轴呈对称设置,第一榫面和第二榫面与X轴的夹角为32.5°;通过第一榫面上棱边和原点的平面与Y轴的夹角为10°;通过第一榫面下棱边和原点的平面与X轴的夹角为35°;其中,第二榫面和第三榫面相对于X轴呈对称设置;第三榫面和第四榫面相对于Y轴呈对称设置。

[0026] 上述技术方案中,所述方榫长度为轴径的0.8-1.5倍。

[0027] 上述技术方案中,所述方榫的四个榫面的深度为轴径的2%,强度高。

[0028] 本发明还公开一种蝶阀,包括阀体2、阀板3、阀杆1以及安装在下轴座内与阀杆连接下轴套4;所述阀杆采用上述的阀杆,所述下轴套的内圆周设有与阀杆下端部的方榫匹配的方榫通槽4-1;所述阀杆的下端部的方榫插装在下轴套的方榫通槽内;上述技术方案中,优选的,所述阀板3的阀杆安装孔内的下端部设有与阀杆下端部的方榫匹配的方榫通槽3-1。形成了阀杆与阀板的扭转刚性连接,另一部与下轴套连接保证了阀轴的完整及旋转的需

要。

[0029] 当阀板关闭时阀杆承受了阀板上所有压力形成的总压力,同时利用阀门在阀门关闭瞬时承压最大,扭矩最大的特点,把阀轴最大外圆处用于支撑阀板的受力,当阀板全开受力很小时采用最小的弧面承受阀板压力,结构上更合理,性能更可靠,通该阀杆便于维修和更换。

[0030] 此种结构设计最大限度的利用了材料自身的强度,采用35度的设计角度大弧面支撑阀板,没有缩颈阀轴在缩颈处引起应力集中的设计缺陷,而当阀板旋转打开一个小角度一般为25-30度时阀板承受的压力级冲击力都大幅减小,此时阀轴虽然旋转到承受正切力差一些的方面上,已经有足够的强度了,同时此处材料的损耗确得到了刚性扭转力的要求。同时该设计在阀门常开使用中预留了10度的弧面,克服介质冲击产生的对阀板不稳定的震动。

[0031] 本发明采用上述技术及采用斜方榫结构和下轴套的配合弥补了传统设计通轴无销阀杆缩颈的技术缺陷,大大提高了阀门的使用寿命;其无需对阀杆尤其是长阀杆进行缩颈设计,最大限度利用了轴料,便于维修和更换。

[0032] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

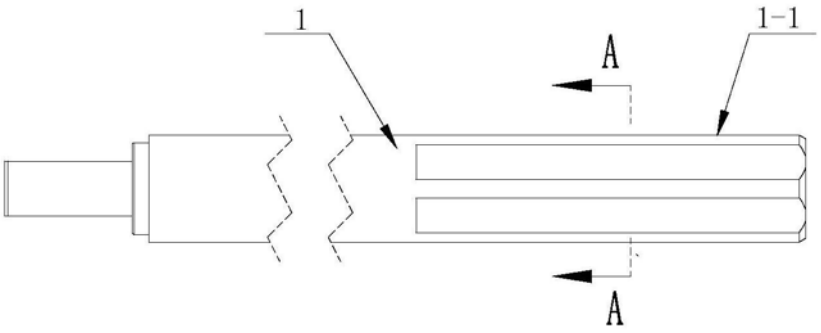


图1

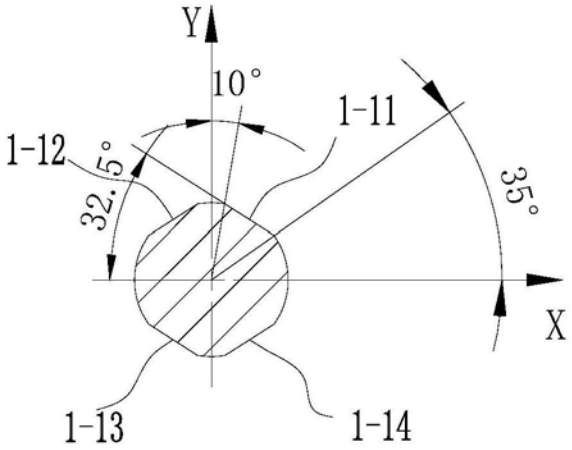


图2

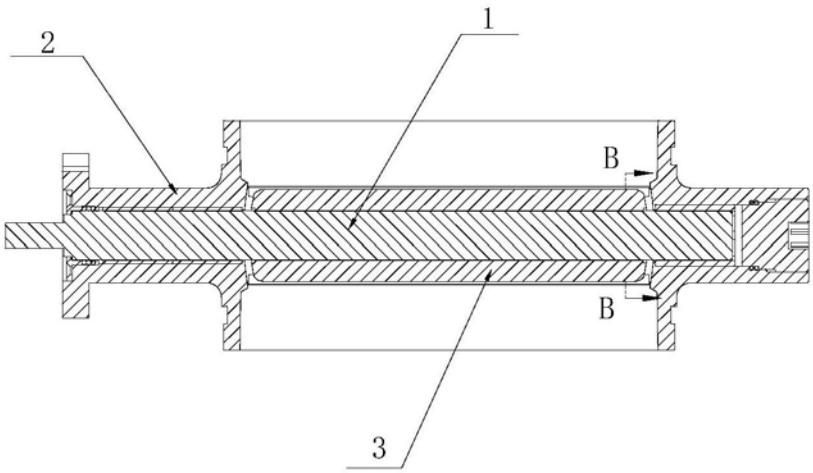


图3

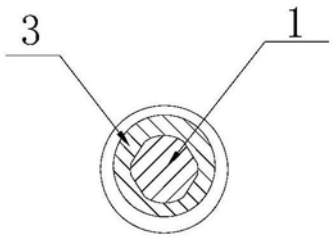


图4

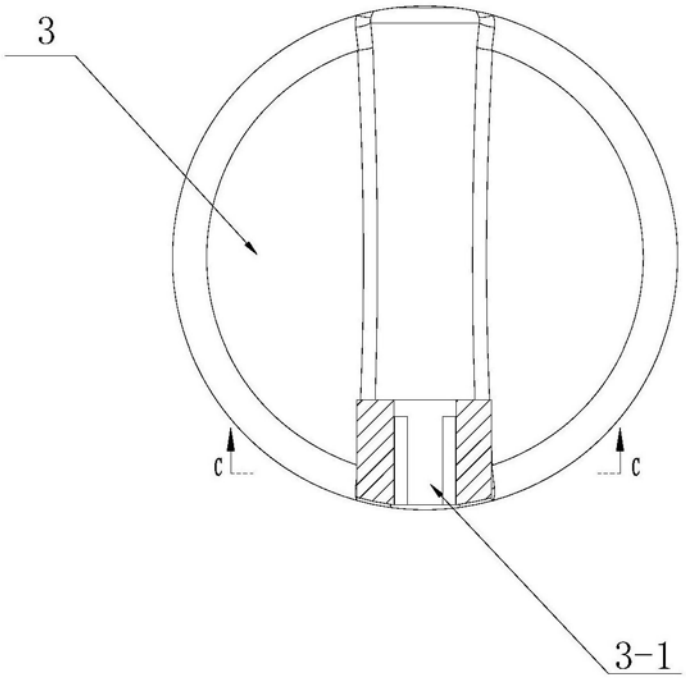


图5

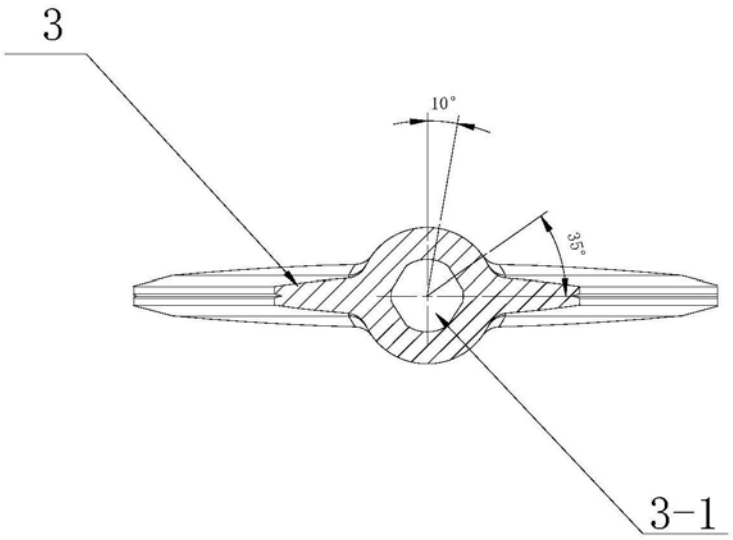


图6

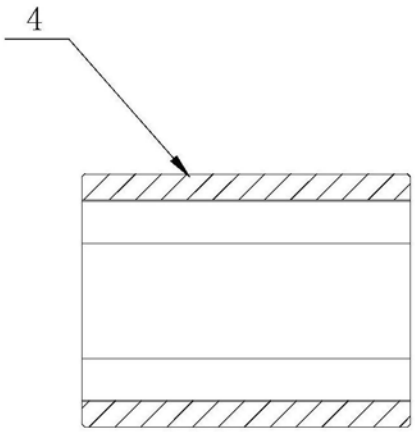


图7

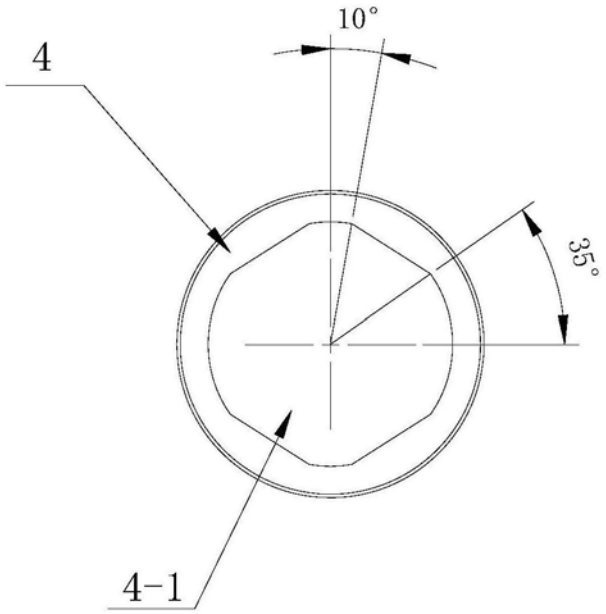


图8