



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113137485 A

(43) 申请公布日 2021. 07. 20

(21) 申请号 202110385876.2

(22) 申请日 2021.04.11

(71) 申请人 中国船舶重工集团公司第七一九研究所

地址 430205 湖北省武汉市江夏区藏龙岛
开发区杨桥湖大道19号

(72) 发明人 秦子明 蔡标华 石兆存 俞健
张德满 尚进 李斌 舒鑫

(74) 专利代理机构 武汉天力专利事务所 42208
代理人 吴晓颖

(51) Int. Cl.

F16K 1/22 (2006.01)

F16K 1/226 (2006.01)

F16K 31/60 (2006.01)

F16K 37/00 (2006.01)

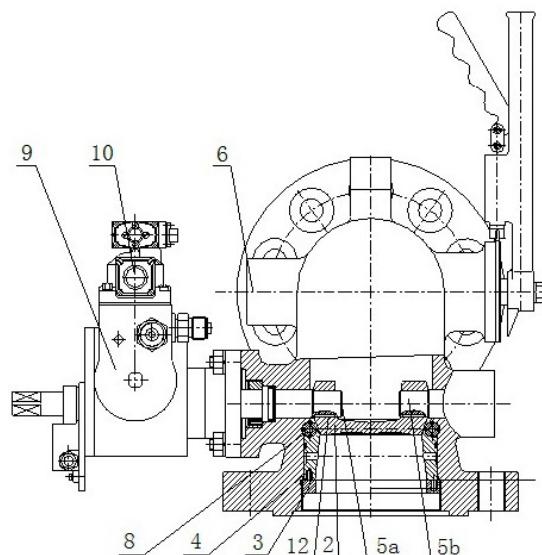
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种集成舷侧阀

(57) 摘要

本发明属于阀门技术领域,提供一种集成舷侧阀,包括阀体,所述阀体包括与船体及系统管路相连的法兰面,两个法兰面附近各设有一套蝶阀开关单元,所述蝶阀开关单元包括蝶板、螺旋环、压环、阀杆、底盖、梭阀、空心密封圈,所述阀杆与蝶板间通过平键传动,蝶板通过旋转运动实现阀门的启闭,所述底盖固连在阀体上,用于实现下阀杆与阀体的密封,所述空心密封圈通过螺旋环和压环压紧固定在阀体内部,当蝶板处于关闭状态时,空心密封圈位于蝶板和阀体之间,形成密封,所述梭阀固定在阀体外部,梭阀、阀体、空心密封圈间设有流道,用于将介质导入空心密封圈。本发明集成舷侧阀,结构紧凑,操作力小,可实现不同压差下的双向密封,应用面广。



1. 一种集成舷侧阀,其特征在于:包括阀体,所述阀体包括与船体及系统管路相连的法兰面,两个法兰面附近各设有一套蝶阀开关单元,所述蝶阀开关单元包括蝶板、螺旋环、压环、阀杆、底盖、梭阀、空心密封圈,所述阀杆包括上阀杆和下阀杆,上阀杆和下阀杆贯穿于阀体,所述阀杆与蝶板间通过平键传动,蝶板通过旋转运动实现阀门的启闭,所述底盖固连在阀体上,用于实现下阀杆与阀体的密封,所述空心密封圈通过螺旋环和压环压紧固定在阀体内部,当蝶板处于关闭状态时,空心密封圈位于蝶板和阀体之间,形成密封,所述梭阀固定在阀体外部,梭阀、阀体、空心密封圈间设有流道,用于将介质导入空心密封圈,工作时蝶阀高压端介质通过梭阀进入空心密封圈内部,增加空心密封圈与蝶板密封面的接触应力。

2. 根据权利要求1所述的集成舷侧阀,其特征在于:包括手动执行装置,所述手动执行装置与阀杆相连,手动执行装置上设有指示板,所述指示板用于指示阀门启闭位置。

3. 根据权利要求1所述的集成舷侧阀,其特征在于:包括减速手轮,所述减速手轮与阀杆相连,包括减速器、手轮,用于减小阀门的手操力矩。

4. 根据权利要求1所述的集成舷侧阀,其特征在于:包括液动执行装置,所述液动执行装置与阀杆相连,液动执行装置的顶部设有指示器,所述指示器用于指示阀门启闭位置,所述液动执行装置与电磁换向阀相连,电磁换向阀接受控制指令,对液压流向进行切换。

5. 根据权利要求1所述的集成舷侧阀,其特征在于:所述阀体的两法兰面垂直布置。

6. 根据权利要求1所述的集成舷侧阀,其特征在于:在舷侧端设有液动执行装置,所述液动执行装置与舷侧端的蝶阀开关单元的阀杆相连,在管路端设有手动执行装置或减速手轮,所述手动执行装置或减速手轮与管路端的蝶阀开关单元的阀杆相连。

一种集成舷侧阀

技术领域

[0001] 本发明属于阀门技术领域,具体涉及一种集成舷侧阀。

背景技术

[0002] 舷侧阀用于开/关船体上的开孔,在船上系统需要与船外连通,如注/排水时打开,其它时间关闭,以保证船体的密封性。一般舷侧阀一侧与船体上焊接件相连,另一侧与系统管路相连。作为压力边界,舷侧阀一旦泄漏,相当于船体发生破坏,因此其密封性非常重要。为了保证船的安全,在深潜器等船体内、外压差较大的场合,通常会在舷侧阀后的管路上再设置几道阀门,后续阀门及阀门之间的管路与舷侧阀耐压相同,从而靠多道阀实现多保险。因深潜器等内部空间紧张,多道阀门及之间的管路需控制体积。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是为了解决克服前述现有技术的不足之处,而提供一种集成舷侧阀,集成舷侧阀结构紧凑,操作力小,可实现不同压差下的双向密封,应用面广。

[0004] 本发明的发明目的是通过下述技术方案实现的。

[0005] 一种集成舷侧阀,包括阀体,阀体是舷侧阀的主体部分,所述阀体包括与船体及系统管路相连的法兰面,两个法兰面附近各设有一套蝶阀开关单元,所述蝶阀开关单元包括蝶板、螺旋环、压环、阀杆、底盖、梭阀、空心密封圈,所述阀杆包括上阀杆和下阀杆,上阀杆和下阀杆贯穿于阀体,所述阀杆与蝶板间通过平键传动,用于带动蝶板转动,蝶板通过旋转运动实现阀门的启闭,所述底盖固连在阀体上,用于实现下阀杆与阀体的密封,所述空心密封圈通过螺旋环和压环压紧固定在阀体内部,从而调节预紧力,保证密封效果,当蝶板处于关闭状态时,空心密封圈位于蝶板和阀体之间,形成密封,实现阀门自密封,所述梭阀固定在阀体外部,梭阀、阀体、空心密封圈间设有流道,用于将介质导入空心密封圈,工作时蝶阀高压端介质通过梭阀进入空心密封圈内部,导致密封圈向外膨胀,使空心密封圈与蝶板密封面的接触应力增加,从而依靠预紧力和接触应力保证可靠密封。

[0006] 在上述技术方案中,集成舷侧阀包括手动执行装置,所述手动执行装置与阀杆相连,手动执行装置上设有指示板,所述指示板用于指示阀门启闭位置。

[0007] 在上述技术方案中,集成舷侧阀包括减速手轮,所述减速手轮与阀杆相连,包括减速器、手轮等,用于减小阀门的手操力矩。

[0008] 在上述技术方案中,集成舷侧阀包括液动执行装置,所述液动执行装置与阀杆相连,所述液动执行装置由齿轮、齿条、液缸、活塞、指示器等组成,在液压油作用下驱动活塞运动,齿条与齿轮将往复运动转化成旋转运动,带动蝶阀阀杆转动,蝶阀阀杆带动蝶板转动,从而使蝶阀关闭或打开,所述指示器设置在液动执行装置的顶部,可现场机械指示阀门启闭位置,也可远距离发送阀门启闭位置电信号。所述电磁换向阀与液动执行装置相连,电磁换向阀接受控制指令后,对液压流向进行切换。

[0009] 在上述技术方案中,为减小管路布置空间,阀体的两法兰面垂直布置。

[0010] 在上述技术方案中,在舷侧端设有液动执行装置,所述液动执行装置与舷侧端的蝶阀开关单元的阀杆相连,在管路端设有手动执行装置或减速手轮,所述手动执行装置或减速手轮与管路端的蝶阀开关单元的阀杆相连。

[0011] 本发明与现有技术相比,有益效果如下:

1.本发明集成舷侧阀,与设置两个耐最高压力的阀门及中间管段相比,减少了体积,节约了成本。在舷侧端设有液动执行装置,可快速实现通海口的启闭,在失电失液等情况下,还可手动关闭二道阀,两道闭锁互为备用,安全性高。尤其适合深潜器等空间紧张场合。

[0012] 2.本发明集成舷侧阀可实现不同压差下的双向密封,应用面广。采用空心密封圈同时实现高低压介质下的密封。

[0013] 3.本发明集成舷侧阀结构紧凑,操作力小。

[0014] 4.本发明集成舷侧阀可在阀体中部增加空气接口,用于阀门堵塞时的吹除。

附图说明

[0015] 图1为本发明集成舷侧阀实施例一的结构示意图(包括手动执行装置)。

[0016] 图2为本发明集成舷侧阀实施例一的左视图(包括手动执行装置)。

[0017] 其中:1. 阀体、2.蝶板、3.螺旋环、4.压环、5.阀杆、6.底盖、7.梭阀、8.空心密封圈、9.液动执行装置、10.电磁换向阀、11.手动执行装置、12.平键。

[0018] 图3为本发明集成舷侧阀实施例二的结构示意图(包括减速手轮)。

[0019] 图4为本发明集成舷侧阀实施例二的左视图(包括减速手轮)。

[0020] 其中:13. 减速手轮。

具体实施方式

[0021] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图,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方案仅用以解释发明,并不用于限定本发明。此外,下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0022] 如图1、图2所示,本实施例提供一种集成舷侧阀,包括阀体1、蝶板2、螺旋环3、压环4、阀杆5、底盖6、梭阀7、空心密封圈8、液动执行装置9、电磁换向阀10、手动执行装置11等。所述阀体1包括与船体及系统管路相连的法兰面等,是舷侧阀的主体部分,与阀杆5、液动执行装置9、梭阀7等相连,阀体1内部设有蝶板2、螺旋环3、压环4等,为减小管路布置空间,两法兰面垂直布置。两个法兰面附近各设有一套蝶阀开关单元,所述蝶阀开关单元包括蝶板2、螺旋环3、压环4、阀杆5、底盖6、梭阀7、空心密封圈8,所述蝶板2通过旋转运动实现阀门的启闭。所述空心密封圈8布置在阀体内部,通过螺旋环3和压环4压紧,从而调节预紧力,保证密封效果。所述阀杆5包括上阀杆5a和下阀杆5b,贯穿于阀体1,与蝶板2间通过平键12传动,用于带动蝶板2转动。所述底盖6固连在阀体1上,用于实现下阀杆5b与阀体1的密封。所述梭阀7固定在阀体1外部,梭阀7、阀体1、空心密封圈8间设有流道,用于将介质导入空心密封圈8。当蝶板2处于关闭状态时,空心密封圈位于蝶板和阀体之间,形成密封,实现阀门自密封,工作时蝶阀高压端介质通过梭阀7进入空心密封圈8内部,导致密封圈向外膨胀,使密封圈

与蝶板2密封面的接触应力增加,从而依靠预紧力和接触应力保证可靠密封。

[0023] 在舷侧端设有液动执行装置,所述液动执行装置与舷侧端的蝶阀开关单元的阀杆相连,在管路端设有手动执行装置,所述手动执行装置与管路端的蝶阀开关单元的阀杆相连。

[0024] 所述液动执行装置9由齿轮、齿条、液缸、活塞、指示器等组成,用于在液压油作用下驱动活塞运动,齿条与齿轮将往复运动转化成旋转运动,带动蝶阀阀杆5转动,蝶阀阀杆5带动蝶板2转动,从而使蝶阀关闭或打开,所述指示器设置在液动执行装置的顶部,可现场机械指示阀启闭位置,也可远距离发送阀启闭位置电信号。所述电磁换向阀10与液动执行装置9相连,电磁换向阀10接受控制指令后,对液压流向进行切换。

[0025] 所述手动执行装置与阀杆相连,所述手动执行装置11由手柄11a、定位板11b、指示板11c、止动杆、弹簧、连接板、扳头等组成,所述定位板11b用于固定手柄位置,所述指示板11c用于指示阀门启闭位置。

[0026] 如图3、图4所示,本实施例提供一种集成舷侧阀,包括阀体、蝶板、螺旋环、压环、阀杆、底盖、梭阀、空心密封圈、液动执行装置、电磁换向阀、减速手轮13等。

[0027] 在舷侧端设有液动执行装置,所述液动执行装置与舷侧端的蝶阀开关单元的阀杆相连,在管路端设有减速手轮,所述减速手轮与管路端的蝶阀开关单元的阀杆相连。

[0028] 所述减速手轮13包括减速器13a和手轮13b等,用于减小阀门的手操力矩。

[0029] 本发明实施例适用于大通径等体积受限的场合,本发明用于船舶海水、淡水、空气系统的舷侧闭锁时效果良好。

[0030] 本发明包括但不限于以上实施例,凡是在本发明的精神和原则之下进行的任何等同替换或局部改进,如将手动、液动执行对象对调,再如沿转轴旋转手动执行装置的位置,以适应不同的布置要求,或将液动执行装置布置在阀体的不同侧,都视为在本发明的保护范围之内。

[0031] 本说明书中未作详细描述的内容,属于本专业技术人员公知的现有技术。

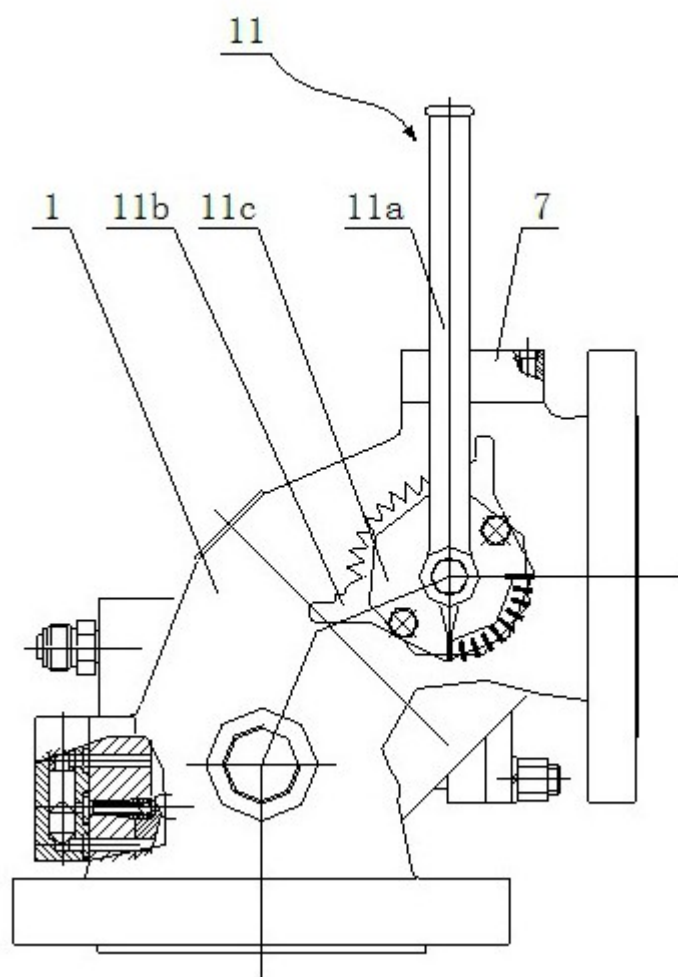


图1

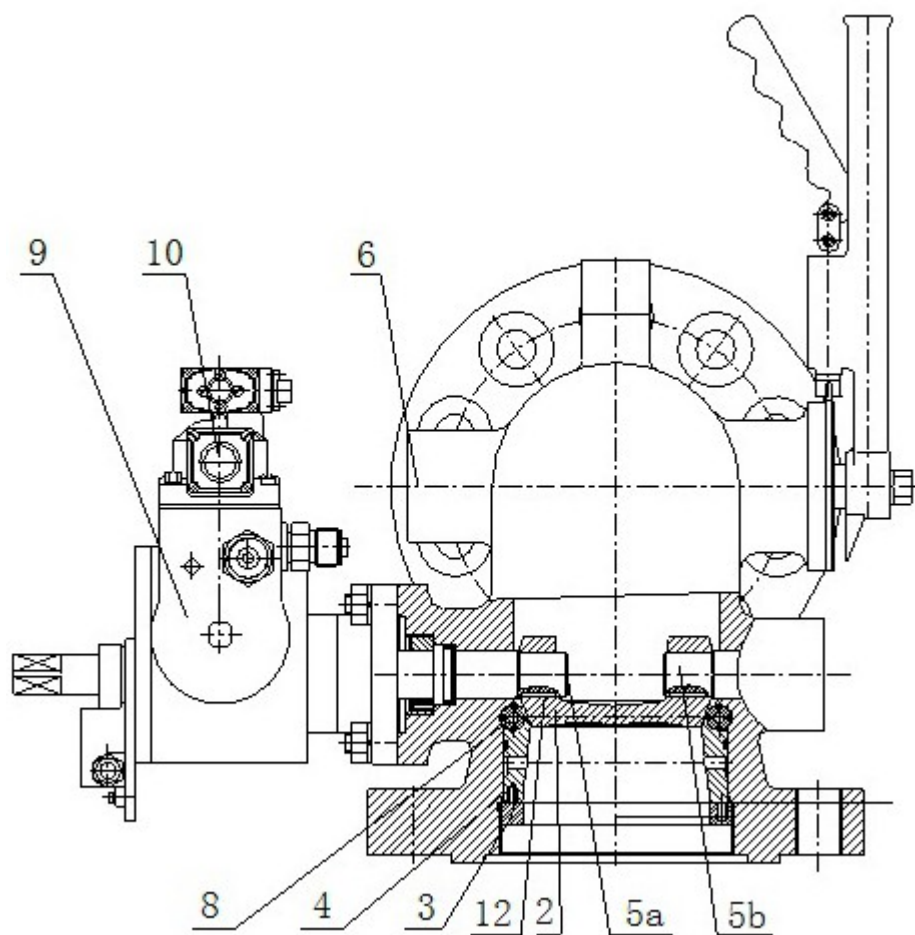


图2

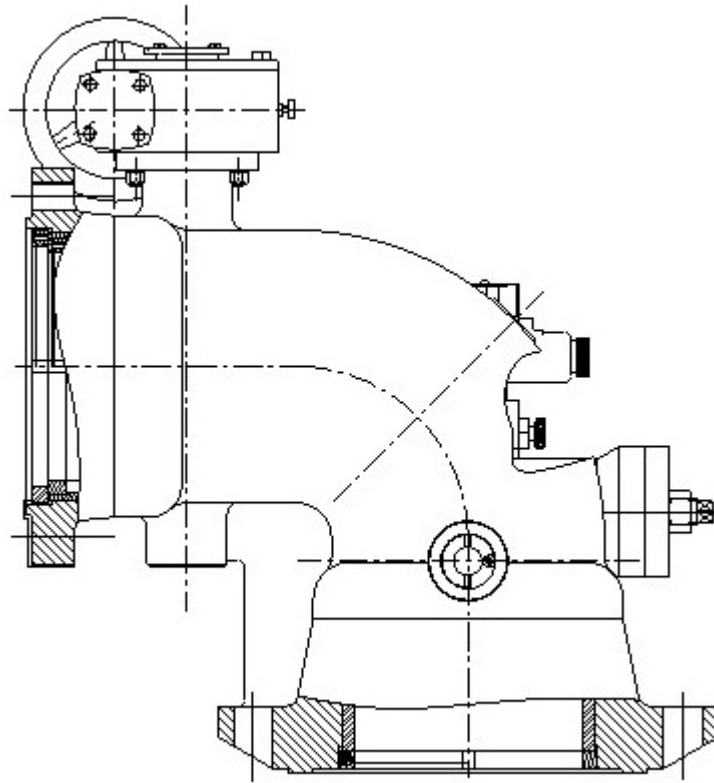


图3

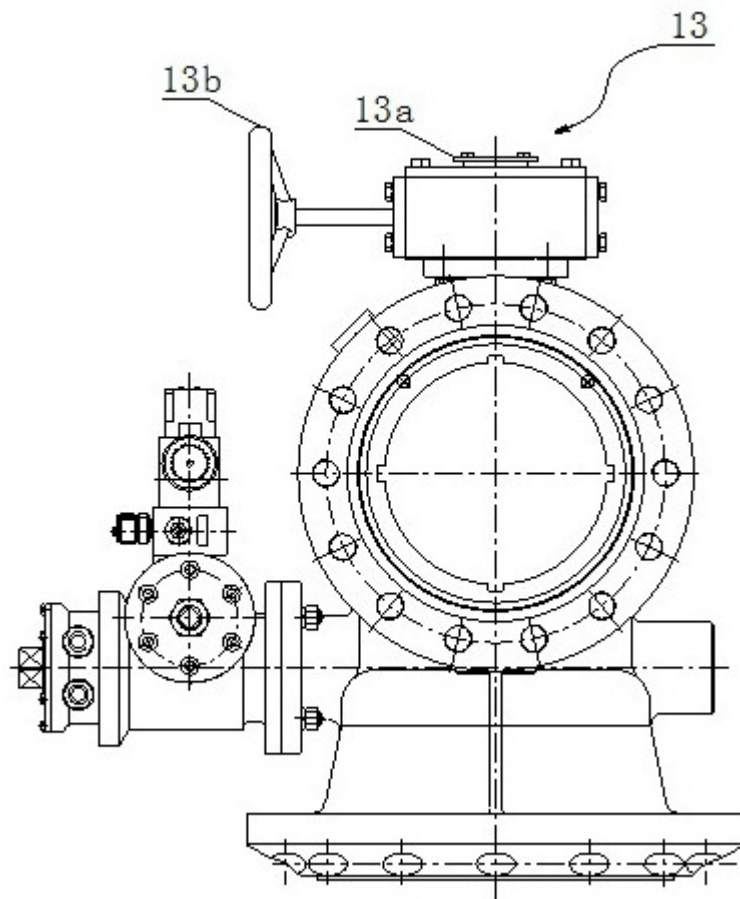


图4