



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209278612 U

(45)授权公告日 2019.08.20

(21)申请号 201822017259.3

(22)申请日 2018.11.30

(73)专利权人 中国船舶重工集团公司第七一九研究所

地址 430000 湖北省武汉市武昌区中山路450号

(72)发明人 柳勇 刘春林 马灿 廖梦然  
代路 吴君 白凡

(74)专利代理机构 武汉智权专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 42225

代理人 王维

(51)Int.Cl.

F16K 31/54(2006.01)

F16K 31/143(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

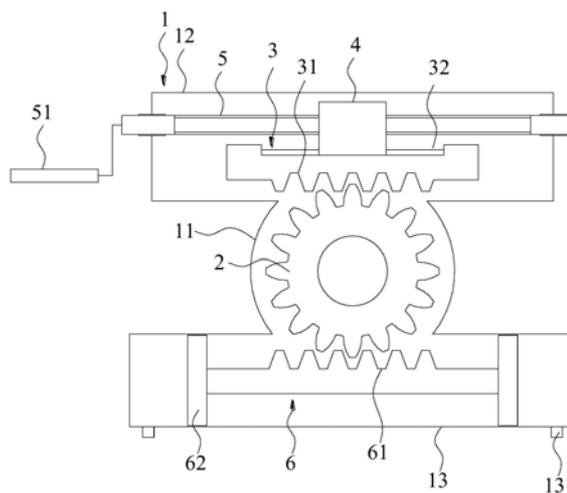
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

阀门驱动装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种阀门驱动装置,涉及机械和液压传动技术领域,包括壳体、齿轮轴、滑块、丝杠以及活塞杆。齿轮轴设于所述壳体内部;滑块设有第一齿条,所述第一齿条与所述齿轮轴的啮合,所述第一齿条背面设有滑槽;丝杠包括螺母和螺杆,所述螺母设于滑槽上,所述螺杆用于驱动螺母沿所述滑槽移动,进而驱动所述滑块移动;活塞杆上设有第二齿条,所述第二齿条与所述齿轮轴的啮合,所述活塞杆被设置成:当所述活塞杆驱动齿轮轴转动时,所述滑块不会推动所述螺母移动。本实用新型能够降低手动驱动阀门所需的操作力臂,减小操作空间。



1. 一种阀门驱动装置,其特征在于,包括:  
壳体(1);  
齿轮轴(2),其设于所述壳体(1)内部;  
滑块(3),其设有第一齿条(31),所述第一齿条(31)与所述齿轮轴(2)的啮合,所述第一齿条(31)背面设有滑槽(32);  
丝杠,其包括螺母(4)和螺杆(5),所述螺母(4)设于滑槽(32)上,所述螺杆(5)用于驱动螺母(4)沿所述滑槽(32)移动,进而驱动所述滑块(3)移动;  
活塞杆(6),其上设有第二齿条(61),所述第二齿条(61)与所述齿轮轴(2)的啮合,所述活塞杆(6)被设置成:当所述活塞杆(6)驱动齿轮轴(2)转动时,所述滑块(3)不会推动所述螺母(4)移动。
2. 如权利要求1所述的阀门驱动装置,其特征在于:  
所述壳体(1)设有第一圆筒(11)、第二圆筒(12)和第三圆筒(13),所述第二圆筒(12)和第三圆筒(13)的轴线平行且共面,并均与第一圆筒(11)的轴线垂直。
3. 如权利要求2所述的阀门驱动装置,其特征在于:所述齿轮轴(2)设于所述第一圆筒(11)内,且所述齿轮轴(2)的轴线与所述第一圆筒(11)的轴线重合。
4. 如权利要求2所述的阀门驱动装置,其特征在于:所述滑块(3)和丝杠设于所述第二圆筒(12)内,所述螺杆(5)两端安装于所述第二圆筒(12)的筒壁上。
5. 如权利要求4所述的阀门驱动装置,其特征在于:所述螺杆(5)两端与所述第二圆筒(12)之间设有轴承。
6. 如权利要求4所述的阀门驱动装置,其特征在于:所述螺杆(5)的一端设有旋转摇杆(51)。
7. 如权利要求2所述的阀门驱动装置,其特征在于:  
所述活塞杆(6)设于所述第三圆筒(13)内,所述活塞杆(6)的两端设有活塞(62),所述活塞(62)与所述第三圆筒(13)形成双向液压缸结构,所述第三圆筒(13)的两侧均设有进出油口(131)。
8. 如权利要求1所述的阀门驱动装置,其特征在于:  
所述滑槽(32)设有凸台(321),所述螺母(4)设有凹槽(41),且所述凹槽(41)与所述凸台(321)配合。
9. 如权利要求1所述的阀门驱动装置,其特征在于:所述螺母(4)的材质为锡青铜。

## 阀门驱动装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械和液压传动技术领域,具体涉及一种阀门驱动装置。

### 背景技术

[0002] 液动阀门广泛应用于船舶、石油、化工等工业的输送管道系统中,用于控制管路开合。在突然断电情况下,为了保护管路系统设备,要求立即关闭或打开相应管路,而然此时,液压系统丧失电源,无法驱动液动阀门。一般的,液动阀门都带有手动应急驱动的方式,常用的是使用扳手直接旋转阀门阀杆端部,实现阀门旋转。这样方式要求有足够力臂,操作空间大,且只适用于小通径阀门或者开启扭矩较小的阀门。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术中存在的缺陷,本实用新型的目的在于提供一种阀门驱动装置,能够降低手动驱动阀门所需的操作力臂,减小操作空间。

[0004] 为达到以上目的,本实用新型采取的技术方案是:一种阀门驱动装置,包括:

[0005] 壳体;

[0006] 齿轮轴,其设于所述壳体内部;

[0007] 滑块,其设有第一齿条,所述第一齿条与所述齿轮轴的啮合,所述第一齿条背面设有滑槽;

[0008] 丝杠,其包括螺母和螺杆,所述螺母设于滑槽上,所述螺杆用于驱动螺母沿所述滑槽移动,进而驱动所述滑块移动;

[0009] 活塞杆,其上设有第二齿条,所述第二齿条与所述齿轮轴的啮合,所述活塞杆被设置成:当所述活塞杆驱动齿轮轴转动时,所述滑块不会推动所述螺母移动。

[0010] 在上述技术方案的基础上,所述壳体设有第一圆筒、第二圆筒和第三圆筒,所述第二圆筒和第三圆筒的轴线平行且共面,并均与第一圆筒的轴线垂直。

[0011] 在上述技术方案的基础上,所述齿轮轴设于所述第一圆筒内,且所述齿轮轴的轴线与所述第一圆筒的轴线重合。

[0012] 在上述技术方案的基础上,所述滑块和丝杠设于所述第二圆筒内,所述螺杆两端安装于所述第二圆筒的筒壁上。

[0013] 在上述技术方案的基础上,所述螺杆两端与所述第二圆筒之间设有轴承。

[0014] 在上述技术方案的基础上,所述螺杆的一端设有旋转摇杆。

[0015] 在上述技术方案的基础上,所述活塞杆设于所述第三圆筒内,所述活塞杆的两端设有活塞,所述活塞与所述第三圆筒形成双向液压缸结构,所述第三圆筒的两侧均设有进出油口。

[0016] 在上述技术方案的基础上,所述滑槽设有凸台,所述螺母设有凹槽,且所述凹槽与所述凸台配合。

[0017] 在上述技术方案的基础上,所述螺母的材质为锡青铜。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:本实用新型的阀门驱动装置,在满足手动和液压驱动的阀门的情况下,通过丝杠、齿条齿轮的两级传动,能够降低手动驱动阀门所需的操作力臂,减小操作空间。

### 附图说明

[0019] 图1为本实用新型实施例中阀门驱动装置的结构示意图;

[0020] 图2为本发明实施例中螺母与滑槽连接的结构示意图;

[0021] 图3为本发明实施例中螺母与滑槽连接的A-A向剖视图;

[0022] 图中:1、壳体;11、第一圆筒;12、第二圆筒;13、第三圆筒;131、进出油口;2、齿轮轴;3、滑块;31、第一齿条;32、滑槽;321、凸台;4、螺母;42、凹槽;5、螺杆;51、旋转摇杆;6、活塞杆;61、第二齿条;62、活塞。

### 具体实施方式

[0023] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0024] 实施例一

[0025] 参见图1所示,本实用新型实施例提供一种阀门驱动装置,包括:壳体1、齿轮轴2、滑块3、丝杠以及活塞杆6。齿轮轴2设于壳体1内部;滑块3设有第一齿条31,第一齿条31与齿轮轴2的啮合,第一齿条31背面设有滑槽32;丝杠包括螺母4和螺杆5,螺母4设于滑槽32上,螺杆5用于驱动螺母4沿滑槽32移动,进而驱动滑块3移动;活塞杆6,其上设有第二齿条61,第二齿条61与齿轮轴2的啮合,活塞杆6被设置成:当活塞杆6驱动齿轮轴2转动时,滑块3不会推动螺母4移动。

[0026] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:本实用新型的阀门驱动装置,具有满足手动和液压驱动的阀门功能,通过丝杠、齿条齿轮的两级传动,能够降低手动驱动阀门所需的操作力臂,减小操作空间。而且,活塞杆6被设置成:当活塞杆6驱动齿轮轴2转动时,滑块3不会推动螺母4移动,即液压驱动活塞杆6上的第二齿条61驱动齿轮轴2旋转,带动阀杆旋转实现阀门的开启或者关闭时,滑块3上的螺母4不会移动,液压和手动驱动阀门是相对独立的,不会发生干涉。

[0027] 实施例二

[0028] 作为优选的实施方式,在实施例一的基础上,壳体1可以设有第一圆筒11、第二圆筒12和第三圆筒13,第二圆筒12和第三圆筒13的轴线平行且共面,并均与第一圆筒11的轴线垂直。齿轮轴2设于第一圆筒11内,且齿轮轴2的轴线与第一圆筒11的轴线重合。滑块3和丝杠设于第二圆筒12内,螺杆5两端安装于第二圆筒12的筒壁上。活塞杆6设于第三圆筒13内,活塞杆6的两端设有活塞62,活塞62与第三圆筒13形成双向液压缸结构,第三圆筒13的两侧均设有进出油口131,进出油口131可与液压供油系统连接,驱动阀门的开启和关闭。

[0029] 整个机构设置相对紧凑,有利于减小了设备体积,具有较好的经济效益。进一步地,螺杆5两端与第二圆筒12之间设有轴承,有利于螺杆5旋转运动。螺杆5的一端设有旋转摇杆51,方便手动操作接口。

[0030] 实施例三

[0031] 参见图2和图3所示,作为优选的实施方式,在实施例一的基础上,滑槽32设有凸台

321,螺母4设有凹槽41,且凹槽41与凸台321配合。当螺杆5旋转驱动螺母4时,凹槽41和凸台321可以有效的限制螺母4只能沿着滑槽32移动。可选地,螺母4的材质为锡青铜,能够大大减少摩擦力,操作省力轻便,减少磨损提高使用寿命。

[0032] 实施例四

[0033] 参见图1所示,本实用新型实施例提供一种阀门驱动装置的使用方法,包括以下步骤:

[0034] 当未断电时,使用液压系统驱动活塞杆6移动,活塞杆6上的第二齿条61驱动齿轮轴2旋转,带动阀杆旋转实现阀门的开启或者关闭。由于活塞杆6被设置成:当活塞杆6驱动齿轮轴2转动时,滑块3不会推动螺母4移动,液压和手动驱动阀门是相对独立的,不会发生干涉。

[0035] 当断电时,人工驱动螺杆5旋转,使螺母4在滑槽32上移动,带动滑块3移动,滑块3上的第一齿条31驱动齿轮轴2旋转,带动阀杆旋转实现阀门的开启或者关闭。实际使用过程中,将活塞杆6螺母4在滑槽32上会移动一段距离,但是不会带动滑块3移动,只有当螺母4移动到滑槽32末端时,螺母4继续移动才会带动滑块3移动,这样液压和手动驱动阀门是相对独立的,不会发生干涉。

[0036] 本实用新型不仅局限于上述最佳实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本实用新型相同或相近似的技术方案,均在其保护范围之内。

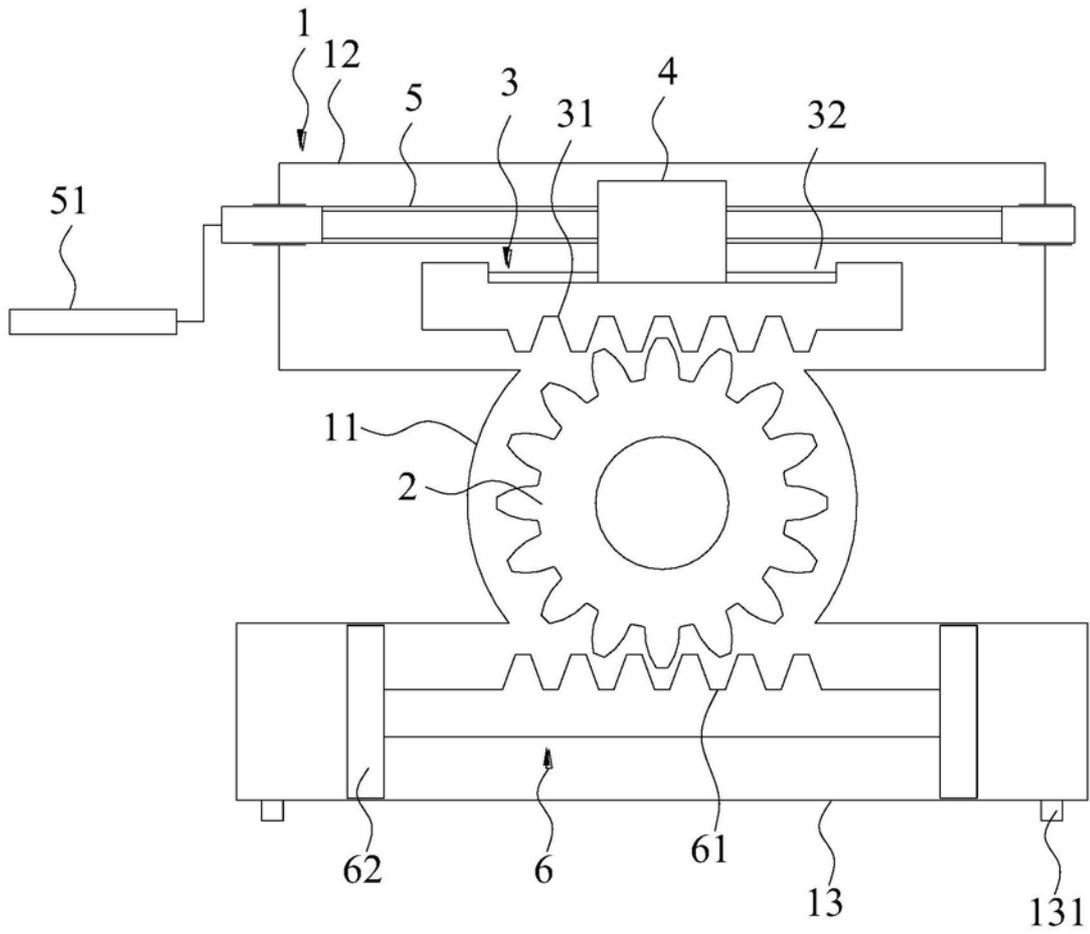


图1

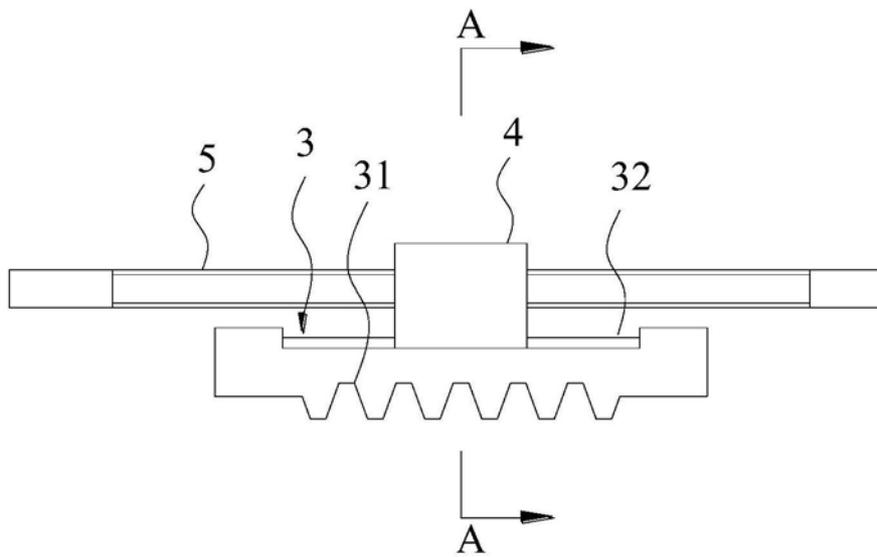


图2

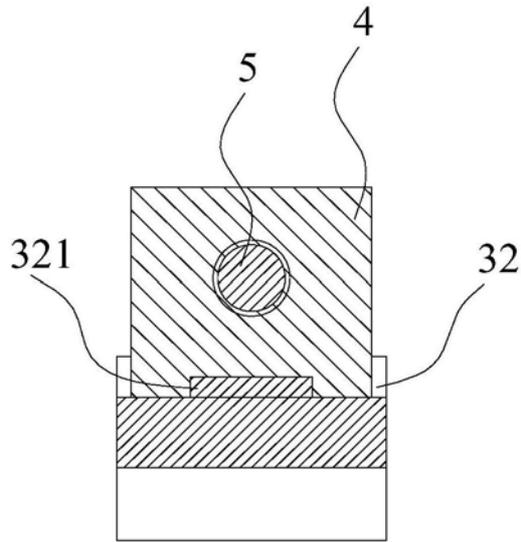


图3