



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103363243 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201310340348. 0

JP 特开 2007-7820 A, 2007. 01. 18,

(22) 申请日 2013. 08. 07

CN 101382216 A, 2009. 03. 11,

(73) 专利权人 重庆望江工业有限公司  
地址 400071 重庆市江北区郭家沱 16 号

审查员 王海燕

(72) 发明人 张波 杜彩虹

(74) 专利代理机构 重庆志合专利事务所 50210  
代理人 朱茂云

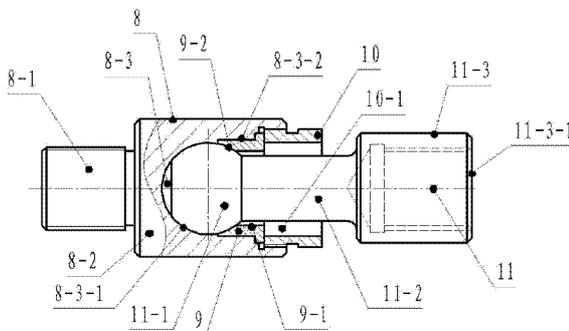
(51) Int. Cl.  
F16L 55/162(2006. 01)

(56) 对比文件  
CN 2128691 Y, 1993. 03. 24,  
CN 202934431 U, 2013. 05. 15,  
CN 1533316 A, 2004. 09. 29,  
JP 特开平 7-186040 A, 1995. 07. 25,

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称  
一种阴阳线内管修整装置

(57) 摘要  
一种阴阳线修内管整装置, 包括有轴向连接盲孔的导向本体、有连接部的手动推进机构; 其特征是还包括包含前连接件 (8)、压瓦 (9)、压紧螺圈 (10) 和后连接件 (11) 的万向连接机构; 前连接件包含接头 (8-1) 和轴连接槽孔 (8-3); 连接槽孔包含旋转体形底部 (8-3-1) 和阶梯形内孔 (8-3-2); 压瓦包含旋转体形口 (9-2) 的轴向孔 (9-1); 后连接件包含旋转体 (11-1) 和连接套 (11-3); 旋转体形底部、旋转体形口和旋转体的形状尺寸相适配; 旋转体的端部、右侧分别与旋转体形底部和旋转体形口靠接; 压瓦和压紧螺圈的外圆套装于阶梯形内孔上; 接头与轴向连接盲孔连接, 连接部与轴盲孔连接; 因而使用寿命较高。



1. 一种阴阳线内管修整装置,包括导向本体(1)、修线进给机构(2),手动推进机构(4),前导向套(6)和后导向套(7);

所述导向本体(1)中部具有垂直于轴向的安装通槽(1-1)、由外圆面径向向内延伸的安装盲槽(1-2),安装盲槽(1-2)底部具有两个对称于安装通槽(1-1)分布的弹簧安装孔(1-2-1),后端具有轴向连接盲孔(1-3),安装通槽(1-1)的径向截面具有连接盲孔(1-4);

所述前导向套(6)和后导向套(7)套装于导向本体(1)的前端和后端;

所述修线进给机构(2)由修线油石(2-1)、油石座(2-2)、导向钉(5)、弹簧(2-4)、连接螺钉(2-5)、调节螺钉(2-6)构成;所述修线油石(2-1)安装于油石座(2-2)中;所述油石座(2-2)上部安装于导向本体(1)的安装盲槽(1-2)中,中部安装于导向本体(1)安装通槽(1-1)中,其下端与螺钉(2-5)连接;弹簧(2-4)安装在弹簧安装孔(1-2-1)中,调节螺钉(2-6)安装在所述弹簧安装孔(1-2-1)的螺纹孔中,导向钉(5)安装连接盲孔(1-4)中;

所述手动推进机构4具有连接部(4-1);

其特征在于;该装置还包括一个万向连接机构,该万向连接机构一端与所述导向本体(1)后端的轴向连接盲孔(1-3)连接;另一端与所述手动推进机构(4)的连接部(4-1)连接。

2. 根据权利要求1所述的阴阳线内管修整装置,其特征在于;所述万向连接机构包括前连接件(8)、压瓦(9),压紧螺圈(10)和后连接件(11);

所述前连接件(8)由接头(8-1)和连接体(8-2)及轴连接槽孔(8-3)构成;所述接头(8-1)位于连接体(8-2)的一端,轴连接槽孔(8-3)与连接体(8-2)同轴;所述连接槽孔(8-3)由旋转体形底部(8-3-1)和阶梯形内孔(8-3-2)构成;

所述压瓦(9)具有轴向孔(9-1),一端为旋转体形口(9-2);

所述压紧螺圈(10)具有轴孔(10-1);

所述后连接件(11)由旋转体(11-1)、连接杆(11-2)和连接套(11-3)依次成整体构成,所述连接套(11-3)具有轴盲孔(11-3-1);

所述旋转体形底部(8-3-1)、旋转体形口(9-2)和旋转体(11-1)的形状尺寸相适配;

所述旋转体(11-1)的端部与旋转体形底部(8-3-1)相靠接;右侧与旋转体形口(9-2)相靠接;

所述压瓦(9)和压紧螺圈(10)的外圆依次套装于前连接件(8)的阶梯形内孔(8-3-2)上;

所述连接件(8)的接头(8-1)与所述导向本体(1)的后端的轴向连接盲孔(1-3)连接;所述手动推进机构(4)的连接部(4-1)与后连接件(11)的连接套(11-3)的轴盲孔(11-3-1)连接。

3. 根据权利要求2所述的阴阳线内管修整装置,其特征在于;所述旋转体形底部(8-3-1)、旋转体形口(9-2)和旋转体(11-1)的形状为截去一端或者两端的半球体形、半椭圆体形或者圆锥体形。

4. 根据权利要求2或3所述的阴阳线内管修整装置,其特征在于;所述接头(8-1)为螺纹接头。

5. 根据权利要求4所述的阴阳线内管修整装置,其特征在于;所述轴盲孔(11-3-1)为螺纹轴盲孔。

## 一种阴阳线内管修整装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于机械领域,具体属于一种阴阳线内管修整装置。

### 技术背景

[0002] 在一些特殊机械系统中,具有一种阴阳线内管,参见图 1 所示,该内管内径由径向截面为相互连接的梯形状凹槽和梯形状凸起构成,轴向由梯形状凹槽和梯形状凸起沿内径轴向螺旋成缠角分布而形成。该梯形状凹槽沿内径轴向螺旋成缠角分布形成的线条称为阴线,梯形状凸起沿内径轴向螺旋成缠角分布形成的线条称为阳线。这种阴阳线内管的表面粗糙度要求较高,材料强度要求也很高。采用常规加工方法加工之后,表面粗糙度不易完全达到技术要求。需要运用修整装置进行修整,使之达到规定的技术要求。现有的一种阴阳线内管修整装置,参见图 2、图 3 和图 4 所示,其包括导向本体 1、修线进给机构 2,手动推进机构 4,导向钉 5,前导向套 6 和后导向套 7;所述导向本体 1 中部具有垂直于轴向的安装通槽 1-1、由外圆面径向向内延伸的安装盲槽 1-2,安装盲槽 1-2 底部具有两个对称于安装通槽 1-1 分布的弹簧安装孔 1-2-1,后端具有轴向螺纹连接盲孔 1-3,安装通槽 1-1 的径向截面具有导向钉连接盲孔 1-4;所述前导向套 6 和后导向套 7 套装于导向本体 1 的前、后端;所述修线进给机构 2 由修线油石 2-1、油石座 2-2、导向钉 5、弹簧 2-4、连接螺钉 2-5、调节螺钉 2-6 构成;所述修线油石 2-1 安装于油石座 2-2 中,油石座 2-2 上部安装于导向本体 1 的安装盲槽 1-2 中,中部安装于导向本体 1 安装通槽 1-1 中,其下端螺纹与螺钉 2-5 连接,连接螺钉 2-5 的螺帽部分在导向本体 1 中的安装通槽 1-1 末端的阶梯孔处定位;弹簧 2-4 安装在弹簧安装孔 1-2-1 中,调节螺钉 2-6 安装在所述弹簧安装孔 1-2-1 的螺纹孔中,弹簧 2-4 上端面与油石座 2-2 上部的下端面接触,下部由调节螺钉支承,两个对称于安装通槽 1-1 分布的弹簧 2-4 共同支承油石座 2-2 上部的下端面;导向钉 5 一端安装于导向本体 1 的导向钉连接盲孔 1-4 中;所述手动推进机构 4 前端的连接部 4-1 与所述导向本体 1 后端的轴向螺纹连接盲孔 1-3 直接连接。

[0003] 由于导向本体 1 后端的轴向螺纹连接盲孔 1-3 与手动推进机构 4 的连接部 4-1 直接连接,在使用过程中,导向钉 5 一端安装在导向本体 1 的连接盲孔 1-4 中,另一端嵌入工件阴线中,在手动推进机构 4 通过连接部位推动导向本体 1 作轴向运动时,导向钉 5 随工件阴线的螺旋缠角产生圆周方向的旋转,从而带动导向体 1 作旋转和轴向的复合运动,手动推进机构 4 由修整工人徒手把握,手动推进机构 4 没有圆周方向的旋转,因而手动推进机构 4 的连接部 4-1 与导向本体 1 后端的轴向螺纹连接盲孔 1-3 之间就产生了相对旋转,此相对旋转磨损连接部 4-1、螺纹连接盲孔 1-3,在退出时导向本体 1 易脱落在内管中,缩短装置使用寿命,降低了修整效率;正向旋转导致手动推进机构 4 握持部位与手相对旋转,摩擦手掌,产生肢体危害。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供寿命较高、安全可靠的阴阳线内管修整装置。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的阴阳线内管修整装置,包括导向本体、修线进给机构,手动推进机构,前导向套和后导向套;

[0006] 所述导向本体中部具有垂直于轴向的安装通槽、由外圆面径向向内延伸的安装盲槽,安装盲槽)底部具有两个对称于安装通槽分布的弹簧安装孔,后端具有轴向连接盲孔,安装通槽的径向截面具有连接盲孔;

[0007] 所述前导向套 和后导向套 套装于导向本体的前端和后端;

[0008] 所述修线进给机构由修线油石、油石座、导向钉 弹簧、连接螺钉、调节螺钉构成;所述修线油石安装于油石座中;所述油石座上部安装于导向本体的安装盲槽中,中部安装于导向本体安装通槽中,其下端与螺钉连接;弹簧安装在弹簧安装孔中,调节螺钉安装在所述弹簧安装孔的螺纹孔中,导向钉安装连接盲孔中;

[0009] 所述手动推进机构具有连接部;

[0010] 其特征在于;该装置还包括一个万向连接机构,该万向连接机构一端与所述导向本体后端的轴向螺纹连接盲孔连接;另一端与所述手动推进机构的连接部连接;

[0011] 所述万向连接机构包括前连接件、压瓦,压紧螺圈和后连接件;所述前连接件由连接头和连接体及轴连接槽孔构成;所述连接头位于连接体的一端,轴连接槽孔与连接体同轴;所述连接槽孔由旋转体形底部和阶梯形内孔构成;

[0012] 所述压瓦具有轴向孔,一端为旋转体形口;

[0013] 所述压紧螺圈具有轴孔;

[0014] 所述后连接件由旋转体、连接杆和连接套依次成整体构成,所述连接套具有轴盲孔;

[0015] 所述旋转体形底部、旋转体形口和旋转体的形状尺寸相适配;

[0016] 所述旋转体的端部与旋转体形底部相靠接;右侧与旋转体形口相靠接;

[0017] 所述压瓦和压紧螺圈的外圆依次套装于前连接件的阶梯形内孔上。

[0018] 所述连接件的连接头与所述导向本体的后端的轴向连接盲孔连接;所述手动推进机构的连接部与后连接件的连接套的轴盲孔连接;

[0019] 所述旋转体形底部、旋转体形口和旋转体的形状为截去一端或者两端的半球体形、半椭圆体形或者圆锥体形;

[0020] 所述连接头为螺纹连接头;

[0021] 所述轴盲孔为螺纹轴盲孔。

[0022] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果;

[0023] 由于本发明的装置还包括一个万向连接机构,使用时连接头与阴阳线内管修整装置的导向本体的轴向连接盲孔连接,轴盲孔端与阴阳线修整装置的手动推进机构的连接部连接;所述前连接件旋转体形底部与旋转体相接触,它们之间相对旋转,没有轴向位移,从而消除了没有万向连接机构时所存在如下技术问题,原导向本体后端的轴向螺纹连接盲孔与手动推进机构的连接部直接连接,所存在的在使用过程中,导向钉一端在导向本体的连接盲孔中,另一端嵌入内管阴线中,在手动推进机构通过连接部位推动导向本体作轴向运动时,导向钉随内管阴线的螺旋缠角产生圆周方向的旋转,而手动推进机构由修整人员徒手把握,手动推进机构没有随内管阴线的螺旋缠角产生圆周方向的旋转,因而手动推进机构的连接部与导向本体后端的轴向螺纹连接盲孔就产生了相对旋转。此相对旋转将磨损

连接部、螺纹连接盲孔,在退出时导向本体容易脱落在内管中,从而缩短装置的使用寿命,降低修整效率;正向旋转导致手动推进机构握持部位与手相对旋转,摩擦手掌,产生肢体危害。因而使用寿命较高且较安全可靠。

#### 附图说明

- [0024] 图 1 是阴阳线内管结构的局部剖视图;  
[0025] 图 2 是现有技术中阴阳线内管修整装置结构示意图;  
[0026] 图 3 是图 2 的俯视图;  
[0027] 图 4 是图 3 的 A-A 向剖视图;  
[0028] 图 5 是本发明阴阳线内管修整装置结构示意图;  
[0029] 图 6 是万向连接机构的结构示意图;  
[0030] 图 7 是前连接件结构示意图。

#### 具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0032] 由于本发明阴阳线内管修整装置相对于背景技术中现有技术所作出改进在于增加了一个万向连接机构。因而,具体实施方式部分,仅着重说明本发明相对现有技术所增加的万向连接机构 3 的具体实施方式。

[0033] 参见图 5 所示,本发明阴阳线内管修整装置包括导向本体 1、修线进给机构 2,手动推进机构 4,前导向套 6 和后导向套 7,其特征在于;该装置还包括一个万向连接机构,该万向连接机构一端与所述导向本体 1 后端的轴向连接盲孔 1-3 连接;另一端与所述手动推进机构 4 的连接部 4-1 连接。

[0034] 参见图 6 和图 7 所示,所述万向连接机构,包括前连接件 8、压瓦 9,压紧螺圈 10 和后连接件 11;其特征在于;所述前连接件 8 由螺纹连接头 8-1 和连接体 8-2 及轴连接槽孔 8-3 构成;所述螺纹连接头 8-1 位于连接体 8-2 的一端,轴连接槽孔 8-3 与连接体 8-2 同轴;所述连接槽孔 8-3 由旋转体形底部 8-3-1 和阶梯形内孔 8-3-2 构成;所述压瓦 9 具有轴向孔 9-1,一端为旋转体形口 9-2;所述压紧螺圈 10 具有轴孔 10-1;所述后连接件 11 由旋转体 11-1、连接杆 11-2 和连接套 11-3 依次成整体构成,所述连接套 11-3 具有轴盲孔 11-3-1;所述旋转体形底部 8-3-1、旋转体形口 9-2 和旋转体 11-1 的形状尺寸相适配;所述旋转体 11-1 的端部与旋转体形底部 8-3-1 相靠接;右侧与旋转体形口 9-2 相靠接;所述压瓦 9 和压紧螺圈 10 的外圆依次套装于前连接件 8 的阶梯形内孔 8-3-2 上。所述旋转体形底部 8-3-1、旋转体形口 9-2 和旋转体 11-1 的形状尺寸相适配,使得它们之间的配合准确、精密且可靠。

[0035] 所述旋转体形底部 8-3-1、旋转体形口 9-2 和旋转体 11-1 的形状为截去一端或者两端的半球体形、半椭圆体形或者圆锥体形。使得它们的形状尺寸规范化、统一化,从而使加工制造比较规范容易。

[0036] 所述连接头为螺纹连接头,其与阴阳线修整装置的导向本体 1 的轴向螺纹连接盲孔 1-3 相适配,以便于连接安装。

[0037] 所述轴盲孔 11-3-1 为螺纹轴盲孔,其与阴阳线修整装置的手动推进机构 4 的连接部 4-1 相适配,以便于连接安装。

[0038] 参见图 5 所示,使用时,本发明的万向机构的螺纹连接头 8-1 与阴阳线修整装置的导向本体 1 的轴向螺纹连接盲孔 1-3 连接,轴盲孔 11-3-1 端与阴阳线修整装置的手动推进机构 4 的连接部 4-1 连接,前连接件 8 旋转体形底部 8-3-1 与旋转体 11-1 相接触,它们之间相对旋转,没有轴向位移。从而消除了机构结构件之间的相对转动和位移的缺陷。

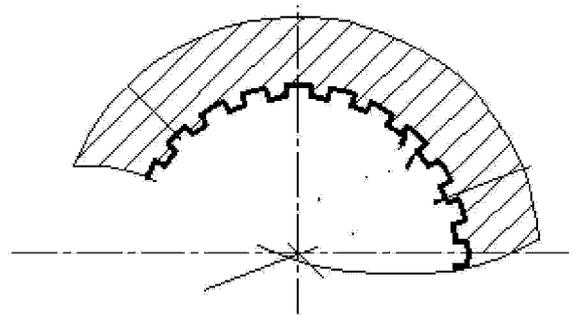


图 1

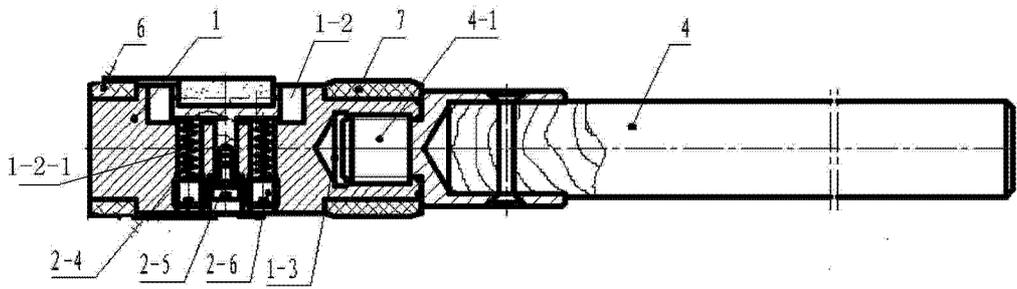


图 2

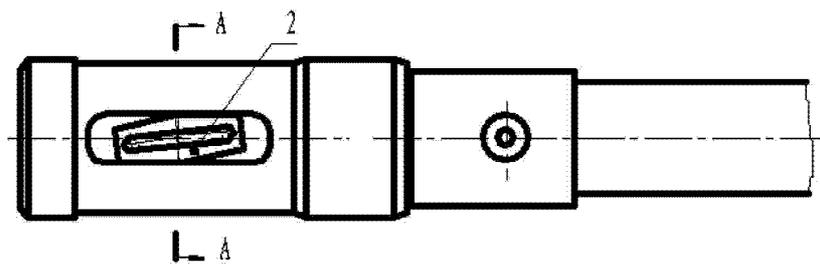


图 3

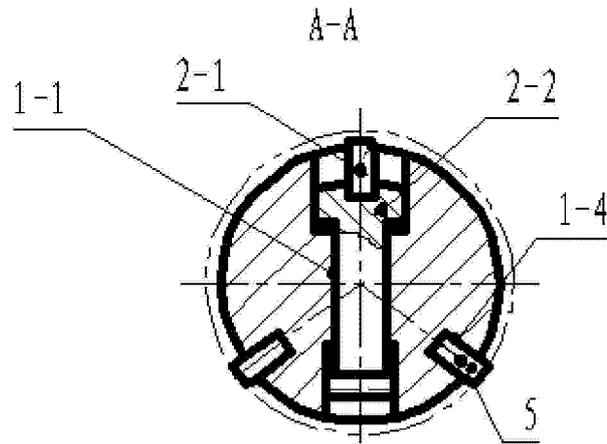


图 4

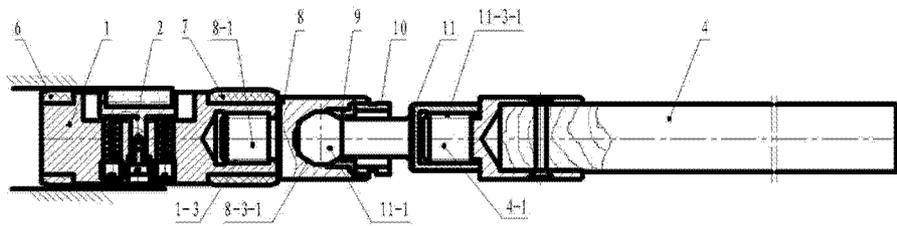


图 5

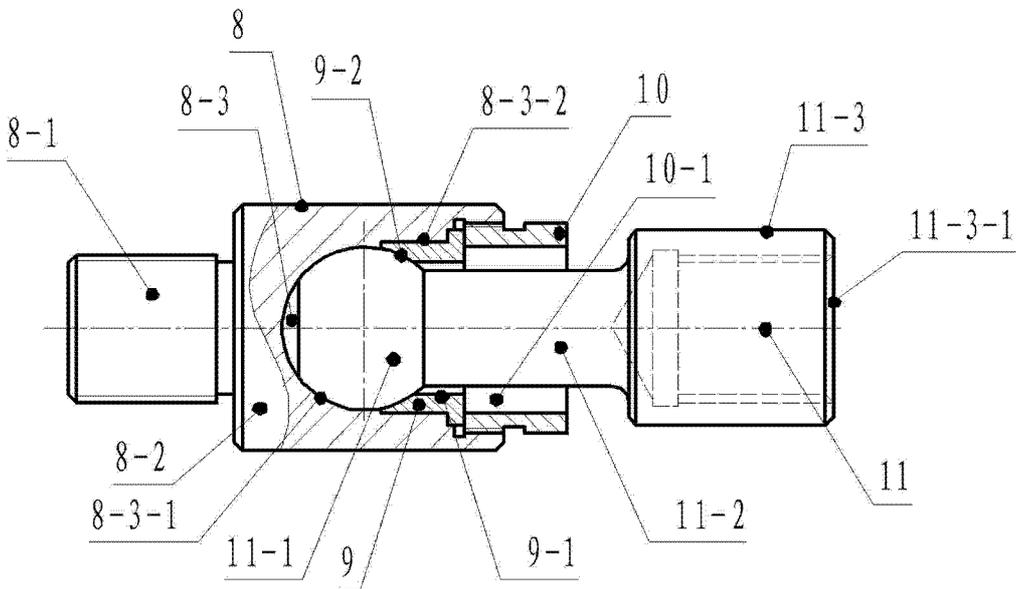


图 6

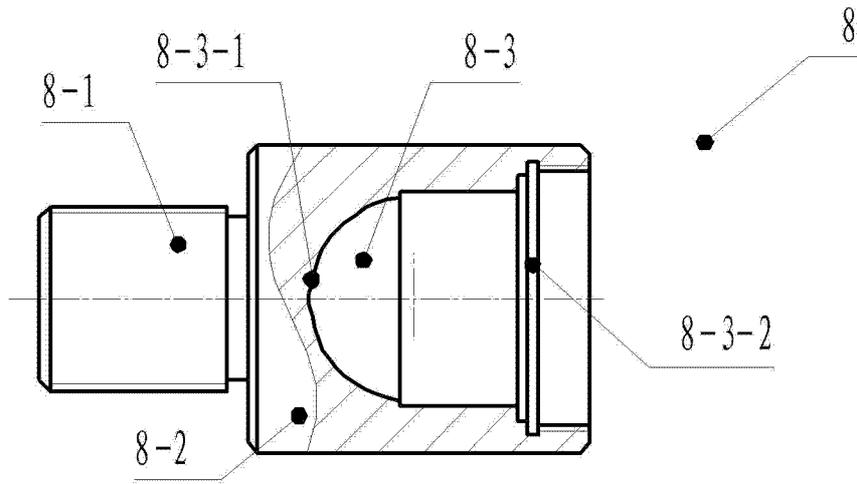


图 7