



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109008908 B

(45)授权公告日 2020.05.22

(21)申请号 201810584433.4

审查员 李坤

(22)申请日 2018.06.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109008908 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(73)专利权人 浙江大学

地址 310058 浙江省杭州市西湖区余杭塘路866号

(72)发明人 汪延成 吴琼 韦逍遥 华思晨

(74)专利代理机构 杭州求是专利事务所有限公司 33200

代理人 林超

(51)Int.Cl.

A61B 1/005(2006.01)

A61B 1/273(2006.01)

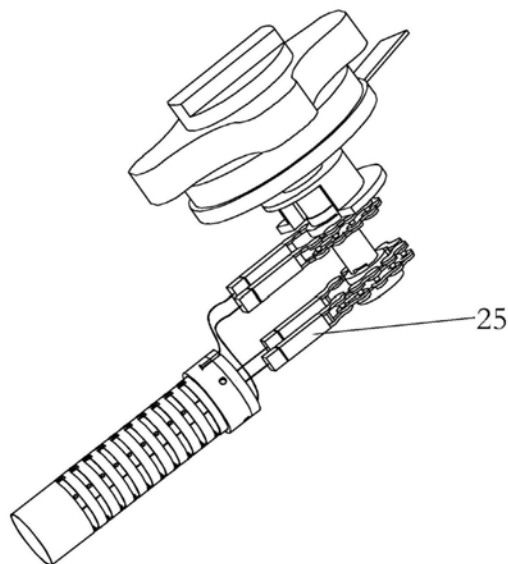
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种用于内窥镜的可旋转式探头弯曲结构

(57)摘要

本发明公开了一种用于内窥镜的可旋转式探头弯曲结构。包括探头端部部分和牵引手柄部分,顶盖筒和底托套固定套接,底托套和连接套可旋转地活动套接,多个圆环同轴相铰接串连后铰接到连接套;小链轮、大链轮活动套装在中心轴,旋转手轮和弯曲手轮开有中心通孔并设有一圈锯齿;旋转手轮经小套筒和大链轮同轴连接,弯曲手轮经大套筒和小链轮同轴连接,小套筒和大套筒均套在中心轴外,小套筒套装在大套筒和中心轴之间;旋转手轮旋转带动大链轮旋转,弯曲手轮旋转带动小链轮。本发明在保证前端探头可全方位观察的前提下,减小内窥镜工作所需空间,提高内窥镜在狭小空间内的工作能力。装置主体采用钢材,其刚性、韧性较好,可用于人体内部的操作环境。



1. 一种用于内窥镜的可旋转式探头弯曲结构,其特征在於:包括探头端部部分和牵引手柄部分;

探头端部部分包括同轴连接的顶盖筒(1)、底托套(2)、连接套(3)和圆环(4),顶盖筒(1)和底托套(2)的一端固定套接,底托套(2)另一端和连接套(3)的一端可旋转地活动套接,多个圆环(4)同轴相较接串连后较接到连接套(3)的另一端;顶盖筒(1)侧壁对称的两侧均设有一条形槽,顶盖筒(1)靠近底托套(2)的一端端面开有环形凹槽,底托套(2)侧壁对称的两侧均设有一通槽,通槽设置于靠近和顶盖筒(1)连接的底托套(2)端部;多个圆环(4)同轴依次布置,相邻两个圆环(4)之间两侧相较接,多个圆环(4)连接后再较接到连接套(3)端部的两侧;

所述的牵引手柄部分包括旋钮(6)、旋转锁紧装置(7)、旋转手轮(8)、弯曲手轮(9)、弯曲锁紧装置(10)、小套筒(21)、大套筒(22)、手柄杆(23)、小链轮(11)、大链轮(12)和中心轴(13);小链轮(11)、大链轮(12)依次活动套装在中心轴(13)的底部,旋转锁紧装置(7)、旋转手轮(8)、弯曲手轮(9)、弯曲锁紧装置(10)依次活动套装在中心轴(13)的中部;旋转手轮(8)和弯曲手轮(9)内部结构相同,均开有中心通孔,中心通孔内孔周面均设有一圈锯齿(14);旋转手轮(8)的下端经小套筒(21)和大链轮(12)同轴固定连接,弯曲手轮(9)的下端经大套筒(22)和小链轮(11)同轴固定连接,小套筒(21)和大套筒(22)均套在中心轴(13)外,小套筒(21)穿设于弯曲手轮(9)和小链轮(11)地套装在大套筒(22)和中心轴(13)之间;旋转手轮(8)旋转带动大链轮(12)旋转,弯曲手轮(9)旋转带动小链轮(11);旋转锁紧装置(7)和弯曲锁紧装置(10)结构相同,旋转锁紧装置(7)上端连接有旋钮(6),弯曲锁紧装置(10)连接有手柄杆(23),旋动旋钮(6)后通过旋转锁紧装置(7)带动旋转手轮(8)卡位不旋转,旋动手柄杆(23)后通过弯曲锁紧装置(10)带动弯曲手轮(9)卡位不旋转;

所述的小链轮(11)和大链轮(12)上均连接有链条,大链轮(12)的链条两端经各自的连接块(25)后分别与两条弯曲牵引线的一端连接,两条弯曲牵引线的另一端穿过顶盖筒(1)、底托套(2)、连接套(3)后固定连接到最后一个圆环(4)的内周面对称两侧处;小链轮(11)的链条两端经各自的连接块(25)后分别与两条旋转牵引线的一端连接,两条旋转牵引线中一条的另一端依次穿过顶盖筒(1)一侧的条形槽、底托套(2)一侧的通槽后伸入并固定到连接套(3)内壁处,另一条的另一端依次穿过顶盖筒(1)另一侧的条形槽、底托套(2)另一侧的通槽后绕经顶盖筒(1)环形凹槽伸入并固定到连接套(3)内壁处,两根牵引线均固定到连接套(3)内壁的同一处。

2. 根据权利要求1所述的一种用于内窥镜的可旋转式探头弯曲结构,其特征在於:所述的连接套(3)另一端的两侧对称设有一对半圆形凸耳,圆环(4)一端的两侧对称设有一对半圆形凸耳,圆环(4)另一端的两侧对称设有一对半圆形凸耳,连接套(3)的一对半圆形凸耳和圆环(4)一端的一对半圆形凸耳对应铰接,相邻圆环(4)的两端之间通过一对半圆形凸耳对应铰接,从而实现多个圆环(4)连接后再较接到连接套(3)端部的两侧。

3. 根据权利要求1所述的一种用于内窥镜的可旋转式探头弯曲结构,其特征在於:所述顶盖筒(1)筒身周围设有沿圆周均布的四个螺纹孔;底托套(2)侧面有四个螺纹孔,用于与顶盖筒的四个螺纹孔连接,螺栓穿过顶盖筒(1)和底托套(2)之间对应的螺纹孔后将顶盖筒(1)和底托套(2)固定在一起。

4. 根据权利要求1所述的一种用于内窥镜的可旋转式探头弯曲结构,其特征在於:所述

旋转锁紧装置(7)/弯曲锁紧装置(10)包括弹簧片(15)、柱(16)、弧形滑块(17)、凸台(18)、圆台(19)和底板(20);圆台(19)铰接安装在底板(20)中心,圆台(19)周面一侧固定连接有弧形滑块(17),弧形滑块(17)一侧方的底板(20)上固定有凸台(18),凸台(18)内侧面设有限位槽,弧形滑块(17)靠近凸台(18)的一侧表面设有凸起,弧形滑块(17)在随圆台(19)转动过程中凸起被限位槽阻挡从而对圆台(19)转动角度进行限位;弧形滑块(17)远离凸台(18)的一侧和弹簧片(15)的一端固定连接,弹簧片(15)的另一端向凸台(18)侧的底板(20)边缘延伸,弹簧片(15)侧方的底板(20)上固定有用于限位弹簧片(15)的柱(16),弹簧片(15)被卡装在柱(16)和凸台(18)、弧形滑块(17)之间的间隙中。

5. 根据权利要求4所述的一种用于内窥镜的可旋转式探头弯曲结构,其特征在于:所述的弹簧片(15)端部形成弯折结构,所述的凸台(18)上开有弹簧片(15)端部弯折结构配合的凹槽。

6. 根据权利要求4所述的一种用于内窥镜的可旋转式探头弯曲结构,其特征在于:所述的圆台(19)上表面设有凹槽(24),旋动旋钮(6)底面设有凸条,凸条和凹槽(24)配合嵌装,使得旋动旋钮(6)连接到圆台(19)并带动圆台(19)旋转。

7. 根据权利要求4所述的一种用于内窥镜的可旋转式探头弯曲结构,其特征在于:所述的手柄杆(23)固定连接到所述的弯曲锁紧装置(10)的弧形滑块(17)上。

8. 根据权利要求4所述的可旋转式探头弯曲结构的应用,其特征在于:所述的可旋转式探头弯曲结构应用于胃肠道检查的医用内窥镜。

## 一种用于内窥镜的可旋转式探头弯曲结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种探头装置,具体涉及一种用于内窥镜的可旋转式探头弯曲结构,能够应用于胃肠道检查的医用内窥镜。

### 背景技术

[0002] 胃肠道是人体最大的免疫器官,也是人体最大的排毒器官。近年来胃癌、结肠癌、食道癌成为恶性肿瘤发病率中前十的癌症。观察消化道黏膜表面结构对癌症的发现和治理有着极为重要的意义。内窥镜在这一领域起到关键作用。目前已广泛应用于临床治疗。

[0003] 现有的内窥镜可分为两种,即硬式内窥镜和软式内窥镜。硬式内窥镜为棱镜光学系统,最大的优点是成像清晰,但硬式内窥镜自身不能够灵活地改变方向,无法对特定部位进行细致观测。而柔软式内窥镜的镜头方向可以受到操纵者的控制,但其成像效果不如硬式内窥镜。

### 发明内容

[0004] 为了解决背景技术中存在的问题,本发明的目的是提供一种用于内窥镜的可旋转式探头弯曲结构,转向灵活、空间利用率高。

[0005] 本发明采用的技术方案是:

[0006] 本发明包括探头端部部分和牵引手柄部分,探头端部部分包括同轴连接的顶盖筒、底托套、连接套和圆环,顶盖筒和底托套的一端固定套接,底托套另一端和连接套的一端可旋转地活动套接,多个圆环同轴相铰接串连后铰接到连接套的另一端;顶盖筒两外侧壁对称设有两条条形槽,顶盖筒靠近底托套的一端端面开有环形凹槽,底托套两外侧壁对称各设有两个通槽,通槽设置于靠近和顶盖筒连接的底托套端部;多个圆环同轴依次布置,相邻两个圆环之间两侧相铰接,多个圆环连接后再铰接到连接套端部的两侧;所述的牵引手柄部分包括旋钮、旋转锁紧装置、旋转手轮、弯曲手轮、弯曲锁紧装置、小套筒、大套筒、手柄杆、小链轮、大链轮和中心轴;小链轮、大链轮依次活动套装在中心轴的底部,旋转锁紧装置、旋转手轮、弯曲手轮、弯曲锁紧装置依次活动套装在中心轴的中部;旋转手轮和弯曲手轮内部结构相同,均开有中心通孔,中心通孔内孔周面均设有一圈锯齿;旋转手轮的下端经小套筒和大链轮同轴固定连接,弯曲手轮的下端经大套筒和小链轮同轴固定连接,小套筒和大套筒均套在中心轴外,小套筒穿设于弯曲手轮和小链轮地套装在大套筒和中心轴之间;旋转手轮旋转带动大链轮旋转,弯曲手轮旋转带动小链轮;旋转锁紧装置和弯曲锁紧装置结构相同,旋转锁紧装置上端连接有旋钮,弯曲锁紧装置连接有手柄杆,旋动旋钮后通过旋转锁紧装置带动旋转手轮卡位不旋转,旋动手柄杆后通过弯曲锁紧装置带动弯曲手轮卡位不旋转。

[0007] 所述的小链轮和大链轮上均连接有链条,大链轮的链条两端经各自的连接块后分别与两条弯曲牵引线的一端连接,两条弯曲牵引线的另一端穿过顶盖筒、底托套、连接套后固定连接到最后一个圆环的内周面对称两侧处;小链轮的链条两端经各自的连接块

后分别与两条旋转牵引线的一端连接,两条旋转牵引线 中一条的另一端依次穿过顶盖筒一侧的条形槽、底托套一侧的通槽后伸入并固定到连接套内壁处,另一条的另一端依次穿过顶盖筒另一侧的条形槽、底托套 另一侧的通槽后绕经底托套环形凹槽伸入并固定到连接套内壁处,两根牵引线 均固定到连接套内壁的同一处。

[0008] 所述的连接套另一端的两侧对称设有一对半圆形凸耳,圆环一端的两侧对 称设有一对半圆形凸耳,圆环另一端的两侧对称设有一对半圆形凸耳,连接套 的一对半圆形凸耳和圆环一端的一对半圆形凸耳对应铰接,相邻圆环的两端之 间通过一对半圆形凸耳对应铰接,从而实现多个圆环连接后再铰接到连接套端 部的两侧。

[0009] 所述顶盖筒筒身周围设有沿圆周均布的四个螺纹孔;底托套侧面有四个螺 纹孔,用于与顶盖筒的四个螺纹孔连接,螺栓穿过顶盖筒和底托套之间对应的 螺纹孔后将顶盖筒和底托套固定在一起。

[0010] 所述旋转锁紧装置/弯曲锁紧装置包括弹簧片、柱、弧形滑块、凸台、圆台 和底板;圆台铰接安装在底板中心,圆台周面一侧固定连接有弧形滑块,弧形 滑块一侧方的底板上固定有凸台,凸台内侧面设有限位槽,弧形滑块靠近凸台 的一侧表面设有凸起,弧形滑块在随圆台转动过程中凸起被限位槽阻挡从而对 圆台转动角度进行限位;弧形滑块远离凸台的一侧和弹簧片的一端固定连接, 弹簧片的另一端向凸台侧的底板边缘延伸,弹簧片侧方的底板上固定有用于限 位弹簧片的柱,弹簧片被卡装在柱和凸台、弧形滑块之间的间隙 中。

[0011] 所述的弹簧片端部形成弯折结构,所述的凸台上开有弹簧片端部弯折结构 配合的凹槽。

[0012] 所述的圆台上表面设有凹槽,旋动旋钮底面设有凸条,凸条和凹槽配合嵌 装,使得旋动旋钮连接到圆台并带动圆台旋转。

[0013] 所述的手柄杆固定连接到所述的弯曲锁紧装置的弧形滑块上。

[0014] 所述的可旋转式探头弯曲结构应用于胃肠道检查的医用内窥镜。

[0015] 所述小链轮,为一实心式齿轮,与链条相连接,链条末端连接旋转牵引线。

[0016] 所述大链轮,为一实心式齿轮,与链条相连接,链条末端连接弯曲牵引线。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 本发明的探头装置实现可控的一个平面内的弯曲以及在与弯曲平面垂直的 平面内的180°旋转,从而实现全方位观察。前端转向结构只有一个弯曲平面,提升了弯曲运动中圆环利用率,实现利用少量圆环达到预期弯曲角度的效果。手柄处利用弹簧片进行机构锁紧,装置简单、操作简便,便于医护人员在使用 过程中的定位锁紧。

[0019] 本发明在保证前端探头可全方位观察的前提下,减小内窥镜工作所需空间,提高内窥镜在狭小空间内的工作能力。装置主体采用钢材,其刚性、韧性较好,可用于人体内部的操作环境。

## 附图说明

[0020] 图1是探头的整体结构示意图。

[0021] 图2是前端部结构爆炸示意图。

[0022] 图3是圆环结构示意图。

- [0023] 图4是手柄结构爆炸示意图。
- [0024] 图5是旋转锁紧装置示意图。
- [0025] 图6是旋转锁紧装置部分结构示意图。
- [0026] 图7是弯曲锁紧装置结构示意图。
- [0027] 图8是弯曲手轮仰视图。
- [0028] 图9是旋转牵引线运动过程图。
- [0029] 图10是旋转锁紧装置运动过程图之一。
- [0030] 图11是旋转锁紧装置运动过程图之一。
- [0031] 图12是探头端部旋转过程图之一。
- [0032] 图13是探头端部旋转过程图之一。
- [0033] 图中:1、顶盖筒,2、底托套,3、连接套,4、圆环,5、铆钉,6、旋钮,7、旋转锁紧装置,8、旋转手轮,9、弯曲手轮,10、弯曲锁紧装置,11、小链轮,12、大链轮,13、中心轴,14、锯齿,15、弹簧片,16、柱,17、弧形滑块,18、凸台,19、圆台,20、底板,21、小套筒,22、大套筒,23、凹槽,24、手柄杆,25、连接块。

### 具体实施方式

- [0034] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。
- [0035] 如图1所示,本发明具体实施包括探头端部部分和牵引手柄部分。
- [0036] 如图2所示,探头端部部分包括同轴依次连接的顶盖筒1、底托套2、连接套3和圆环4,顶盖筒1和底托套2螺纹连接,底托套2另一端和连接套3的一端可旋转地活动套接,多个圆环4同轴相铰接串连后铰接到连接套3的另一端;顶盖筒1两外侧壁对称设有两条条形槽,顶盖筒1靠近底托套2的一端端面开有用于约束容置牵引线的环形凹槽,底托套2两外侧壁对称各设有两个通槽,通槽便于金属细线穿过,通槽设置于靠近和顶盖筒1连接的底托套2端部;多个圆环4同轴依次布置,相邻两个圆环4之间两侧相铰接,多个圆环4连接后再铰接到连接套3端部的两侧,相邻两个圆环4之间的铰接处以及第一个圆环4和连接套3之间的铰接处均沿两条平行于连接套3轴向的轴线方向布置。
- [0037] 连接套3一端的两侧对称设有一对半圆形凸耳,如图3所示,圆环4一端的两侧对称设有一对半圆形凸耳,圆环4另一端的两侧对称设有一对半圆形凸耳,连接套3的一对半圆形凸耳和圆环4一端的一对半圆形凸耳对应铰接,相邻圆环4的两端之间通过一对半圆形凸耳对应铰接,从而实现多个圆环4连接后再铰接到连接套3端部的两侧。两个半圆形凸耳通过铆钉5活动连接。
- [0038] 如图3所示,具体实施中连接套3的半圆形凸耳内侧面设置凹槽,圆环4一端的两个半圆形凸耳外侧面设置凹槽,圆环4另一端的两个半圆形凸耳内侧面设置凹槽,圆环4两端的半圆形凸耳以圆环4中心截面对称布置,使得连接套3的半圆形凸耳内侧面的凹槽和圆环4一端的两个半圆形凸耳外侧面的凹槽契合,使得圆环4一端的两个半圆形凸耳外侧面的凹槽和圆环4另一端的两个半圆形凸耳内侧面的凹槽契合,使得避免连接套3和圆环4之间、相邻圆环4之间相互套装后两个对接的半圆形凸耳之间转动过程中产生干涉。
- [0039] 顶盖筒1为一带有凸缘的轴套,条形槽贯穿顶盖筒1轴向布置,筒身周围设有沿圆周均布的四个螺纹孔;底托套2侧面有四个螺纹孔,用于与顶盖筒的四个螺纹孔连接,螺栓

穿过顶盖筒1和底托套2之间对应的螺纹孔后将顶盖筒1和底托套2固定在一起。底托套2的内径与顶盖筒1的外径相同，

[0040] 如图4所示，本发明牵引手柄部分包括旋钮6、旋转锁紧装置7、旋转手轮8、弯曲手轮9、弯曲锁紧装置10、小套筒21、大套筒22、手柄杆23、小链轮11、大链轮12和中心轴13；小链轮11、大链轮12依次活动套装在中心轴13的底部，中心轴13底部设有用于限位小链轮11、大链轮12落下的凸缘，旋转锁紧装置7、旋转手轮8、弯曲手轮9、弯曲锁紧装置10依次活动套装在中心轴13的中部；旋转手轮8和弯曲手轮9内部结构相同，均开有中心通孔，中心通孔内孔周面均设有一圈锯齿14，锯齿14和旋转手轮8/弯曲手轮9配合；旋转手轮8的下端经小套筒21和大链轮12同轴固定连接，弯曲手轮9的下端经大套筒22和小链轮11同轴固定连接，小套筒21和大套筒22均套在中心轴13外，小套筒21穿设于弯曲手轮9和小链轮11地套装在大套筒22和中心轴13之间；旋转手轮8旋转带动大链轮12旋转，弯曲手轮9旋转带动小链轮11。

[0041] 具体实施中，旋转手轮8和弯曲手轮9外部结构外观不同，旋转手轮8设计成十字形状，弯曲手轮9为圆形。

[0042] 小链轮11和大链轮12上均连接有链条，大链轮12的链条两端经各自的连接块25后分别与两条弯曲牵引线的一端连接，两条弯曲牵引线的另一端穿过顶盖筒1、底托套2、连接套3后固定连接到最后一个圆环4的内周面对称两侧处，两条弯曲牵引线固定于圆环4的两侧处位于与连接套3和圆环4之间铰接处、圆环4之间铰接处所在的同轴线方向上；小链轮11的链条两端经各自的连接块25后分别与两条旋转牵引线的一端连接，用于牵引旋转的两条旋转牵引线中一条的另一端依次穿过顶盖筒1一侧的条形槽、底托套2一侧的通槽后伸入并固定到连接套3端面处，另一条的另一端依次穿过顶盖筒1另一侧的条形槽、底托套2另一侧的通槽后绕经底托套2环形凹槽的半圆后伸入并固定到连接套3端面处，两根牵引线均固定到连接套3端面的同一处。

[0043] 如图9所示，所示状态为顺时针极限位置。如图12所示，当一条旋转牵引线收缩时，沿连接套端面缠绕的线长度减小，另一条线伸长，连接套逆时针旋转。如图13所示，所示状态为逆时针极限位置。当另一条旋转牵引线收缩时，过程相反，连接套顺时针旋转。

[0044] 如图6所示，旋转锁紧装置7/弯曲锁紧装置10均包括弹簧片15、柱16、弧形滑块17、凸台18、圆台19和底板20；圆台19铰接安装在底板20中心，圆台19周面一侧固定连接有弧形滑块17，弧形滑块17一侧方的底板20上固定有凸台18，凸台18布置在弧形滑块17的一侧，凸台18内侧面设有限位槽，弧形滑块17靠近凸台18的一侧表面设有凸起，凸起和限位槽配合，如图6所示，弧形滑块17在随圆台19转动过程中凸起被限位槽阻挡从而对圆台19转动角度进行限位。弧形滑块17远离凸台18的一侧和弹簧片15的一端固定连接，弹簧片15的另一端向凸台18侧的底板20边缘延伸，弹簧片15侧方的底板20上固定有用于限位弹簧片15的柱16，弹簧片15被卡装在柱16和凸台18、弧形滑块17之间的间隙中。弹簧片15端部形成弯折结构，凸台18上开有弹簧片15端部弯折结构配合的凹槽。圆台19上表面设有凹槽24，旋动旋钮6底面设有凸条，凸条和凹槽24配合嵌装，使得旋动旋钮6连接到圆台19并带动圆台19旋转。

[0045] 如图6所示为旋转锁紧装置锁紧状态，如图10所示，为顺时针旋转活动部件志某一位置状态图。如图11所示，为旋转锁紧放松状态，弹簧片完全缩回。

[0046] 旋转锁紧装置7和弯曲锁紧装置10结构相同,旋转锁紧装置7上端连接有 旋钮6, 旋动旋钮6后通过旋转锁紧装置7带动旋转手轮8卡位不旋转。弯曲锁 紧装置10连接有手柄杆23,如图7所示,手柄杆23固定连接到弯曲锁紧装置 10的弧形滑块17上,旋动手柄杆23后 通过弯曲锁紧装置10带动弯曲手轮9卡 位不旋转。

[0047] 本发明的工作过程原理如下:

[0048] 使用时,只需操作两旋转手柄,转动旋转手轮可带动小链轮转动,从而带 动链条 运动,链条末端的旋转牵引线伸缩,牵引线末端绕顶盖圆周分布,且固 定于连接套上。顶盖 与底托之间用螺钉固定,底托限制了连接套的轴向运动,因此,牵引线可带动连接套做旋 转运动,从而带动前端部旋转。

[0049] 具体是:旋转手轮8旋转通过小套筒带动大链轮12旋转,旋转大链轮12 带动两条 旋转牵引线分别收缩和伸长,收缩的牵引线末端固定在连接套3顶部, 带动连接套转动。

[0050] 当转动弯曲手轮时,大齿轮随手轮转动,与之啮合的链条带动弯曲牵引线 伸缩, 牵引线穿过圆环内壁的约束管道固定于末端圆环,带动探头端部部分的 圆环4串接部分弯 曲。

[0051] 由于圆环之间采用活动连接,可以实现在一个平面内的弯曲。弯曲角度可 达 360°,旋转角度可达180°,因此探头可以调整至空间内任一角度。

[0052] 具体是:弯曲手轮9旋转通过大套筒带动小链轮11旋转,旋转小链轮11 带动两条 旋转牵引线分别拉动和放松,带动顶盖筒1和底托套2形成的整体绕 连接套3旋转,并且在 180圆周角度范围内旋转。

[0053] 锁紧功能通过限制弹簧片的位置实现,弹簧片末端固定于固定板上,移动 活动部 件使弹簧片发生不同程度的变形,锁紧时弹簧片末端恰好抵住手轮内侧 的锯齿内,实现装 置锁紧,具体过程为:

[0054] 圆台19正向转动,进而带动弧形滑块17和弹簧片15跟随转动,弹簧片15 从间隙中 向外伸出并连接到旋转手轮8和弯曲手轮9内部的锯齿14,由于旋转 手轮8手持旋转部分内 侧为锯齿形14,锁紧时与弹簧片17相接触,无法继续转 动,从而使得弹簧片15端部卡住旋 转手轮8和弯曲手轮9,不使得旋转手轮8 和弯曲手轮9转动。

[0055] 圆台19反向转动,进而带动弧形滑块17和弹簧片15跟随转动,弹簧片15 从间隙中 向内缩回,弹簧片15端部不连接到旋转手轮8和弯曲手轮9内部的锯 齿14,旋转手轮8和弯 曲手轮9能够转动,同时弧形滑块17在随圆台19反向 转动过程中凸起被限位槽阻挡从而对 圆台19反向转动角度进行限位。

[0056] 结构实现了探头端部一个平面内的弯曲及垂直平面内的旋转,可实现空间 内任 一角度的变形,大大减小了弯曲变形所需空间,并且通过手轮及锁紧装置 使探头弯曲角度 可控。

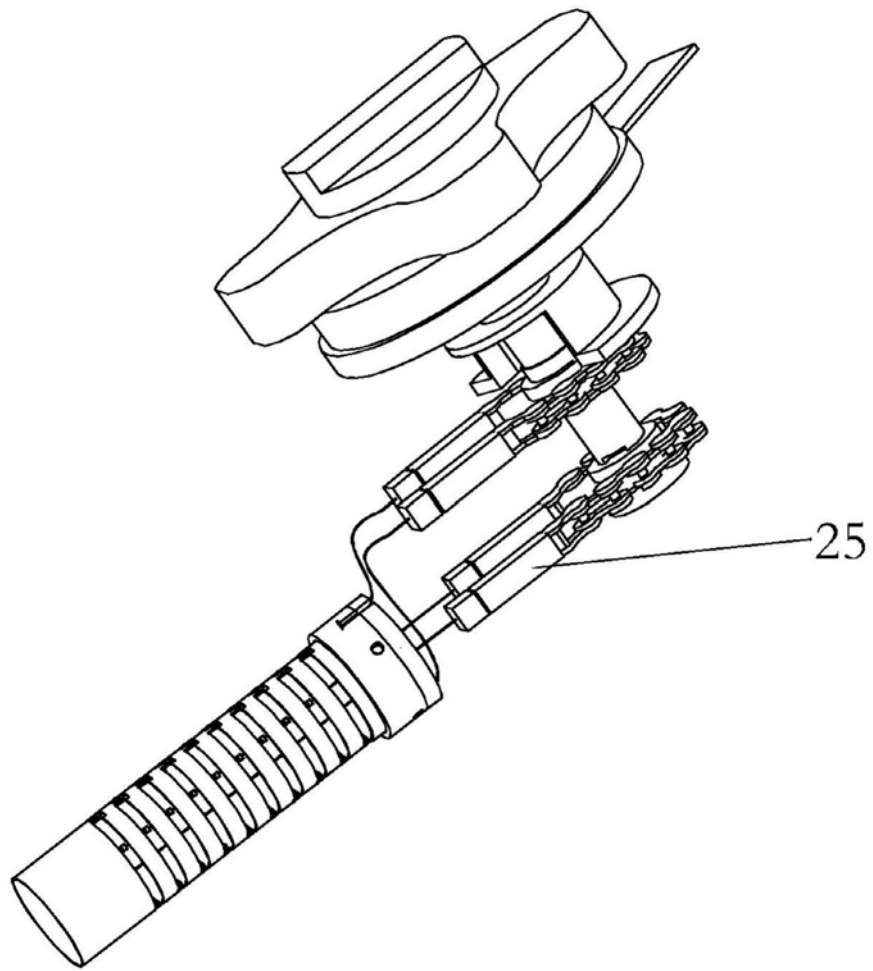


图1

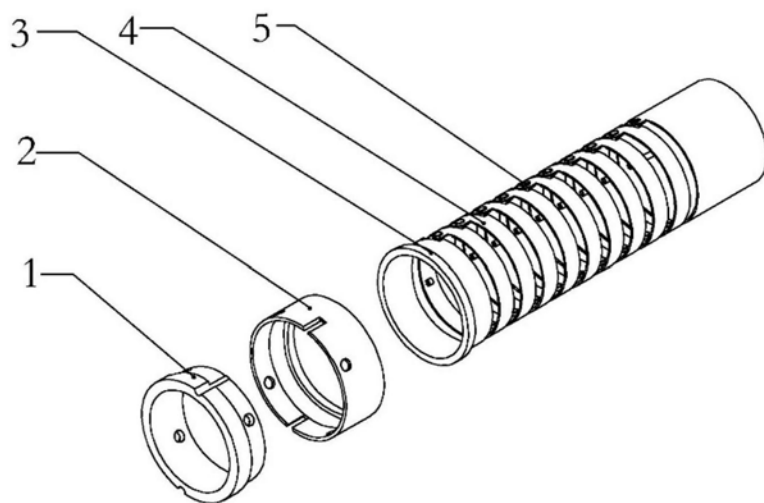


图2

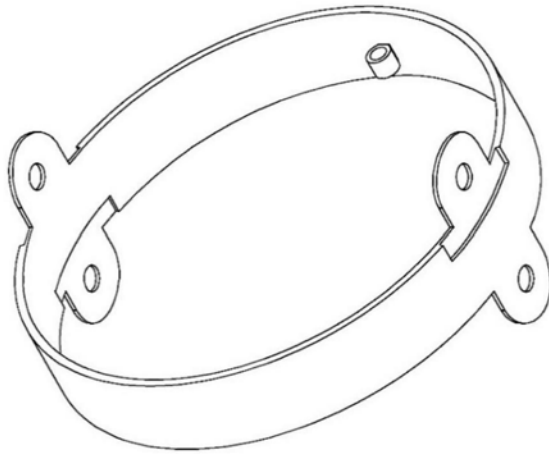


图3

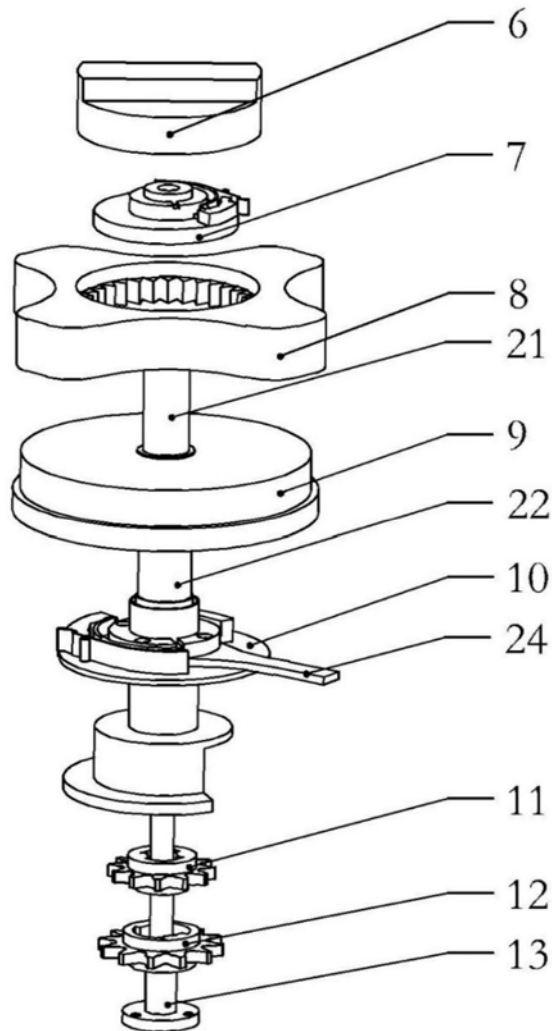


图4

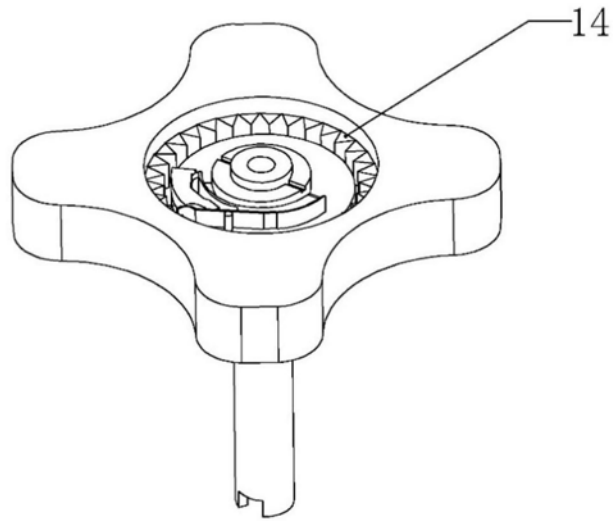


图5

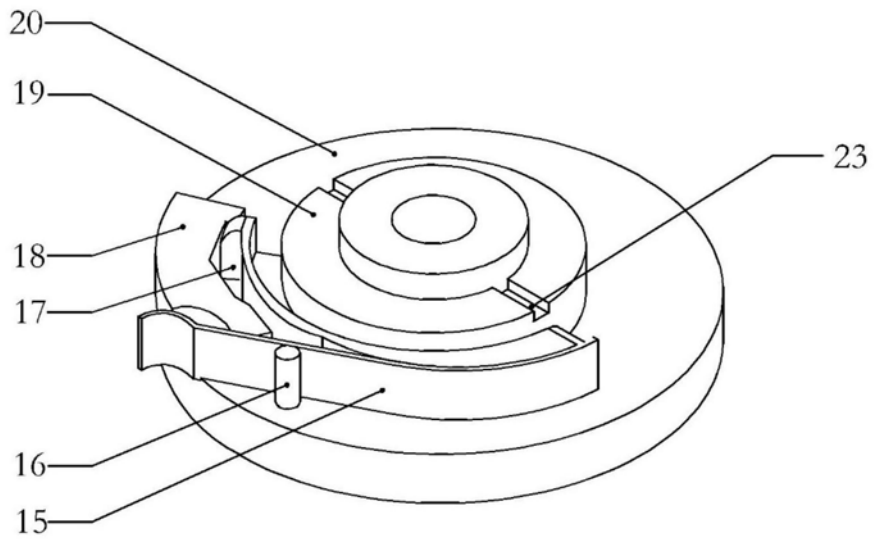


图6

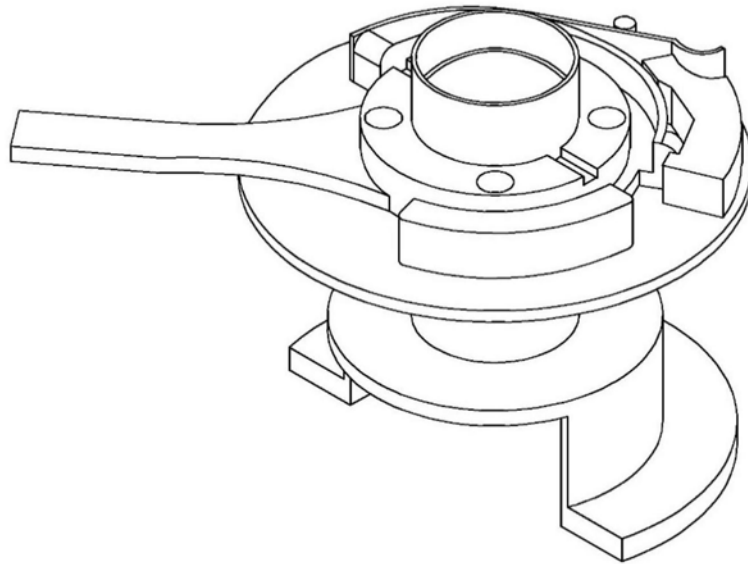


图7

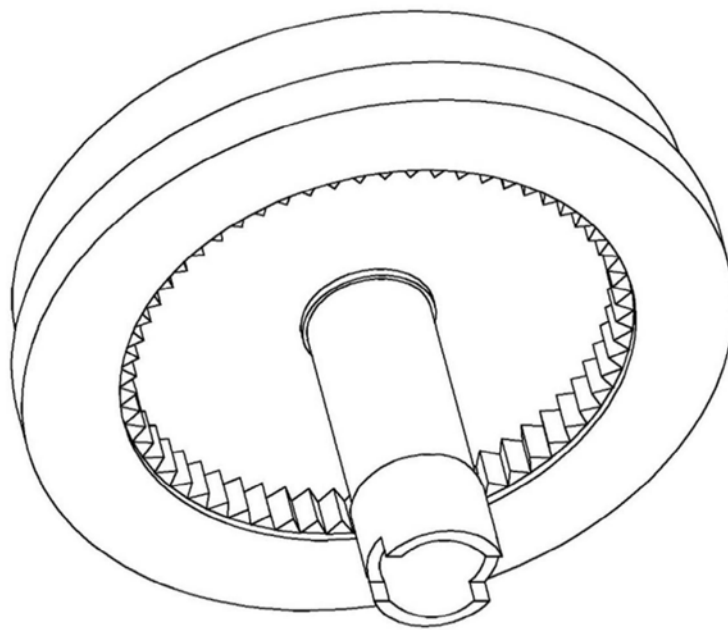


图8

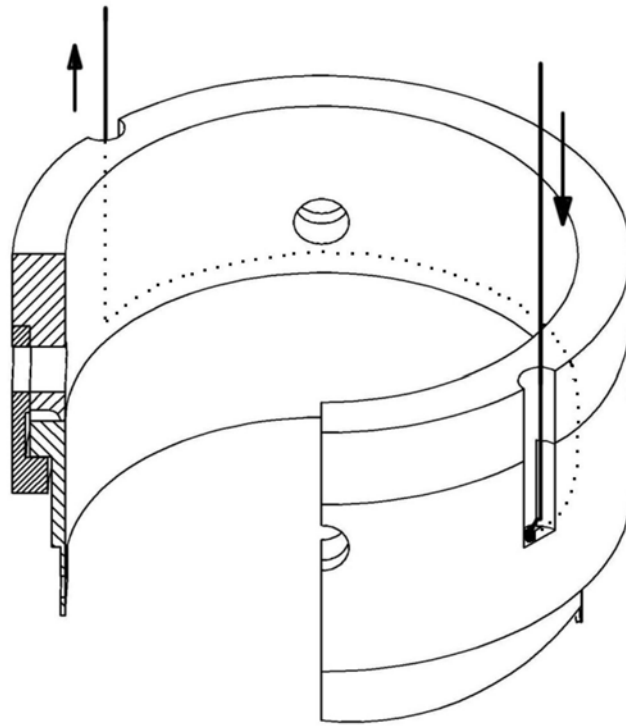


图9

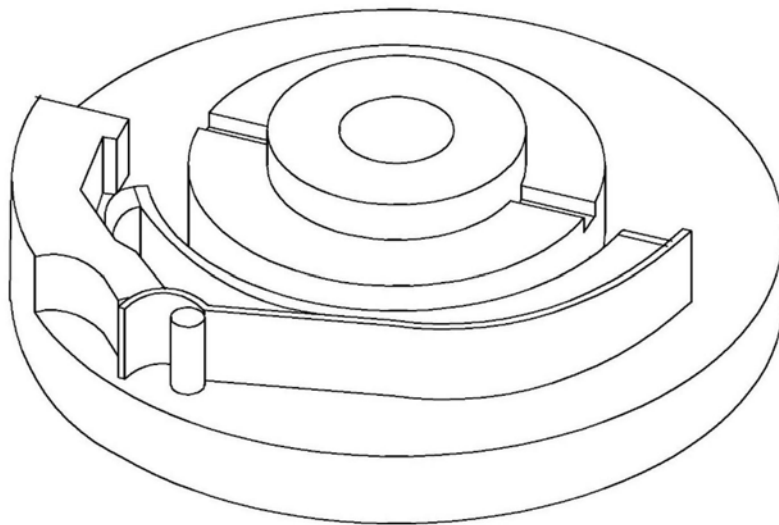


图10

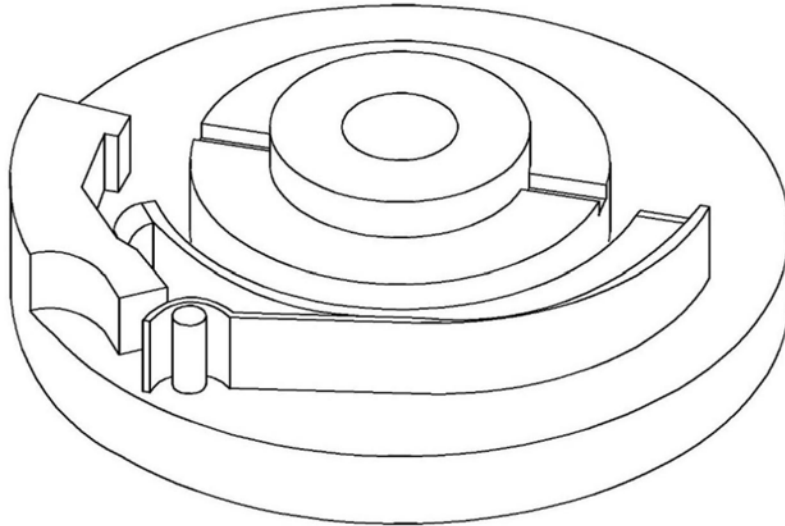


图11

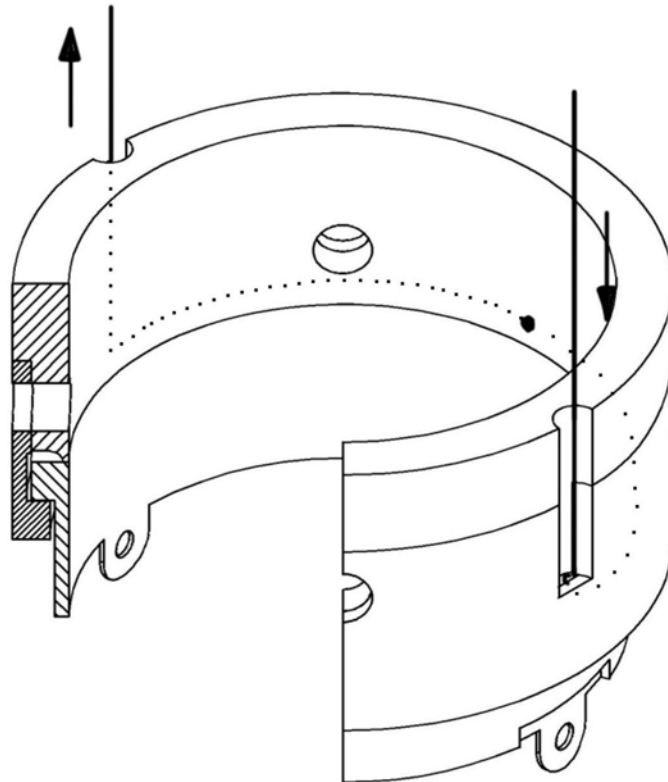


图12

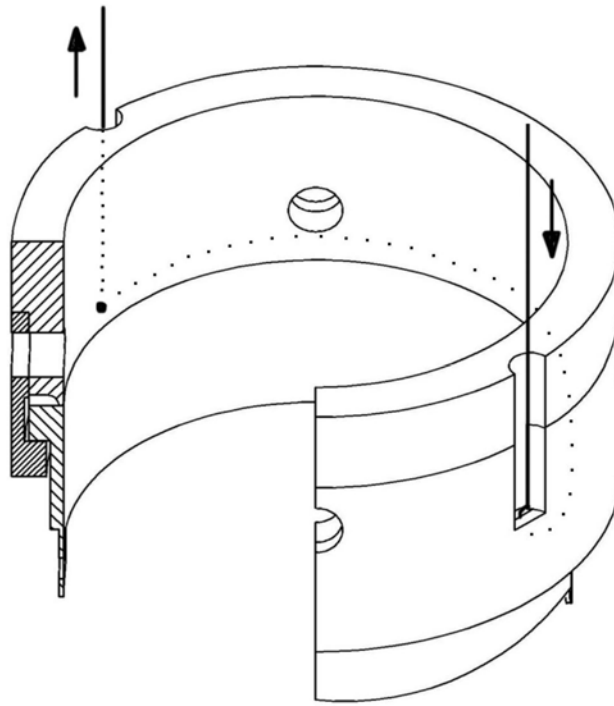


图13

专利名称(译)	一种用于内窥镜的可旋转式探头弯曲结构		
公开(公告)号	<a href="#">CN109008908B</a>	公开(公告)日	2020-05-22
申请号	CN201810584433.4	申请日	2018-06-08
[标]申请(专利权)人(译)	浙江大学		
申请(专利权)人(译)	浙江大学		
当前申请(专利权)人(译)	浙江大学		
[标]发明人	汪延成 吴琼 韦逍遥 华思晨		
发明人	汪延成 吴琼 韦逍遥 华思晨		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/273		
CPC分类号	A61B1/0051 A61B1/0052 A61B1/0055 A61B1/273		
代理人(译)	林超		
审查员(译)	李坤		
其他公开文献	CN109008908A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种用于内窥镜的可旋转式探头弯曲结构。包括探头端部分和牵引手柄部分，顶盖筒和底托套固定套接，底托套和连接套可旋转地活动套接，多个圆环同轴相铰接串连后铰接到连接套；小链轮、大链轮活动套装在中心轴，旋转手轮和弯曲手轮开有中心通孔并设有一圈锯齿；旋转手轮经小套筒和大链轮同轴连接，弯曲手轮经大套筒和小链轮同轴连接，小套筒和大套筒均套在中心轴外，小套筒套装在大套筒和中心轴之间；旋转手轮旋转带动大链轮旋转，弯曲手轮旋转带动小链轮。本发明在保证前端探头可全方位观察的前提下，减小内窥镜工作所需空间，提高内窥镜在狭小空间内的工作能力。装置主体采用钢材，其刚性、韧性较好，可用于人体内部的操作环境。

