



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210631191 U

(45)授权公告日 2020.05.29

(21)申请号 201920920651.0

(22)申请日 2019.06.18

(73)专利权人 重庆金山科技(集团)有限公司
地址 401120 重庆市渝北区两路工业园霓
裳大道18号

(72)发明人 孙宇 邓安鹏 周健

(74)专利代理机构 重庆双马智翔专利代理事务
所(普通合伙) 50241

代理人 方洪

(51)Int.Cl.

A61B 1/005(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

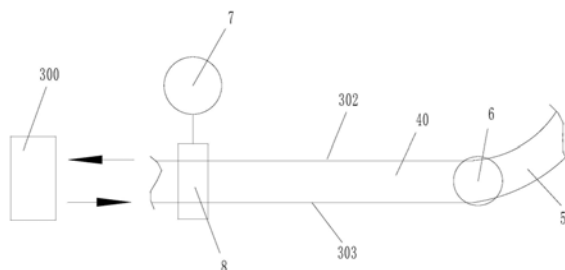
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

内窥镜弯曲部自动调节结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种内窥镜弯曲部自动调节结构,包括依次连接起来的操作部、插入部和弯曲部,所述操作部上设置有控制手轮,在所述插入部和弯曲部连接的位置处设置有角度传感器,在所述插入部和弯曲部内设置有第一钢丝和第二钢丝,所述控制手轮通过传动机构分别与所述第一钢丝和第二钢丝连接,在所述传动机构上对应所述第一钢丝和第二钢丝的位置处分别设置有松紧调整机构;还包括检测控制部,该检测控制部分别与所述角度传感器和松紧调整机构电连接。本实用新型的技术方案,实现了不用拆开镜体即可自动调整钢丝松紧度,从而提升弯曲部的控制精度,方便医生操作,提高了效率同时减轻了患者的不舒适感。



1. 一种内窥镜弯曲部自动调节结构,包括依次连接起来的操作部(30)、插入部(40)和弯曲部(50),所述操作部(30)上设置有控制手轮(300),其特征在于:在所述插入部(40)和弯曲部(50)连接的位置处设置有角度传感器(6),在所述操作部(30)内设置有松紧调整机构和检测控制部(7),该松紧调整机构与所述控制手轮(300)连接,该检测控制部(7)分别与所述角度传感器(6)和松紧调整机构电连接。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜弯曲部自动调节结构,其特征在于:在所述插入部(40)和弯曲部(50)内设置有第一钢丝(302)和第二钢丝(303),所述控制手轮(300)通过传动机构分别与所述第一钢丝(302)和第二钢丝(303)连接,在所述传动机构上对应所述第一钢丝(302)和第二钢丝(303)的位置处分别设置有所述松紧调整机构。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜弯曲部自动调节结构,其特征在于:所述传动机构包括转动连接在所述控制手轮(300)上的主动滚轮(1)、第一从动滚轮(2)和第二从动滚轮(4),该第一从动滚轮(2)到所述主动滚轮(1)的中心距为所述主动滚轮(1)和第一从动滚轮(2)的半径之和,该第二从动滚轮(4)到所述主动滚轮(1)的中心距为所述主动滚轮(1)和所述第二从动滚轮(4)的半径之和,所述第一从动滚轮(2)活动套设在第一转轴(3)上,该第一转轴(3)由第一音圈电机驱动,所述第一钢丝(302)的端部与所述第一转轴(3)连接,所述松紧调整机构设置有所述第一从动滚轮(2)和第一转轴(3)之间;

所述第二从动滚轮(4)活动套设在第二转轴(5)上,该第二转轴(5)由第二音圈电机驱动,所述第二钢丝(303)的端部连接在该第二转轴(5)上,所述松紧调整机构设置有所述第二从动滚轮(4)和第二转轴(5)之间。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜弯曲部自动调节结构,其特征在于:所述第一从动滚轮(2)和第二从动滚轮(4)的中心连线经过所述主动滚轮(1)的中心线。

5. 根据权利要求2所述的内窥镜弯曲部自动调节结构,其特征在于:所述传动机构包括转动连接在所述控制手轮(300)上的主动齿轮(1')、分别与该主动齿轮(1')外啮合的第一从动齿轮(2')和第二从动齿轮(4'),所述第一从动齿轮(2')活动套设在第一转轴(3)上,该第一转轴(3)由第一音圈电机驱动,所述第一钢丝(302)的端部与所述第一转轴(3)连接,所述松紧调整机构设置有所述第一从动齿轮(2')和第一转轴(3)之间;

所述第二从动齿轮(4')活动套设在第二转轴(5)上,该第二转轴(5)由第二音圈电机驱动,所述第二钢丝(303)的端部连接在该第二转轴(5)上,所述松紧调整机构设置有所述第二从动齿轮(4')和第二转轴(5)之间。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜弯曲部自动调节结构,其特征在于:所述第一从动齿轮(2')和第二从动齿轮(4')的中心连线经过所述主动齿轮(1')的中心线。

7. 根据权利要求3或5所述的内窥镜弯曲部自动调节结构,其特征在于:所述松紧调整机构包括整体呈环状固定在所述第一从动滚轮(2)或所述第一从动齿轮(2')中心孔上的电磁铁(81),该电磁铁(81)与所述检测控制部(7)电连接,在所述第一转轴(3)的外周沿其周向分布有至少两个摩擦片(82),且相邻两个所述摩擦片(82)之间留有间隙,在所述第一从动滚轮(2)或所述第一从动齿轮(2')上还设置有沿其径向延伸的限位块(83),该限位块(83)的端部伸入相邻两个所述摩擦片(82)之间的间隙内,并且该限位块(83)的端部与所述第一转轴(3)的外周之间留有间隙。

8. 根据权利要求7所述的内窥镜弯曲部自动调节结构,其特征在于:还包括多个弹簧

(84),每个该弹簧(84)的一端与所述第一从动滚轮(2)或所述第一从动齿轮(2')连接,另一端与对应位置的所述摩擦片(82)连接。

9.根据权利要求8所述的内窥镜弯曲部自动调节结构,其特征在于:所述弹簧(84)的数量是所述摩擦片(82)的数量的两倍,且每一个所述弹簧(84)设置在靠近所述摩擦片(82)的端部的位置。

10.根据权利要求1所述的内窥镜弯曲部自动调节结构,其特征在于:在所述插入部(40)内还设置有记忆合金(400)和加热元件(401),该加热元件(401)与电源电连接。

内窥镜弯曲部自动调节结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及内窥镜技术领域,具体涉及一种内窥镜弯曲部自动调节结构。

背景技术

[0002] 如图1,对于在医疗领域中广泛应用的内窥镜,内窥镜镜体一般由导光部10、通用线缆部20、操作部30、插入部40、弯曲部50、头端部60组成。弯曲部50一般是由四根钢丝通过操作部30的两个手轮分别控制上、下,左、右四个方向的运动,其中一个手轮控制上、下弯曲运动,另一个手轮控制左、右弯曲运动,弯曲部50向上、下、左、右四个方向弯曲的控制原理和动作过程是一样的,在内窥镜使用一段时间后,由于存在磨损老化等原因,钢丝可能会松弛。

[0003] 如附图2所示,以弯曲部的上下弯曲为例,弯曲部50在第一钢丝302和第二钢丝303作用下可以上下运动,图中所示为第一钢丝302被拉紧,第二钢丝303被放松,弯曲部50向上弯曲,但当镜体使用一段时间后钢丝会由于各种原因比初始状态松弛,第一钢丝302松弛后受拉力时会导致弯曲部50向上弯曲的角度比预期值小,这会造成镜体在体腔内的观察范围变小,影响诊断,发现问题后,现有技术的解决方式为手动调节钢丝松紧度,在调整前需要先拆开镜体,然后再手动调节钢丝松紧,步骤繁琐,费时费力,操作不便。

发明内容

[0004] 针对目前存在的技术问题,本实用新型的目的在于提供一种可以自动调节钢丝松紧度的内窥镜弯曲部自动调节结构,从而增强整个镜体的操控性和可靠性。

[0005] 为了实现上述发明目的,本实用新型提供了以下技术方案:

[0006] 一种内窥镜弯曲部自动调节结构,包括依次连接起来的操作部、插入部和弯曲部,所述操作部上设置有控制手轮,在所述插入部和弯曲部连接的位置处设置有角度传感器,在所述操作部内设置有松紧调整机构和检测控制部,该松紧调整机构与所述控制手轮连接,该检测控制部分别与所述角度传感器和松紧调整机构电连接。

[0007] 采用上述技术方案,将弯曲部四个方向的角度弯曲的极限值存储在检测控制部内,正常情况下,通过控制手轮的旋转控制弯曲部的弯曲方向,当控制手轮旋转到极限位置时弯曲部发生弯曲后角度传感器会检测到弯曲值并反馈至检测控制部,当弯曲值小于保存的极限值时,触发检测控制部动作,由松紧调整机构调整进行调整,以实现了对弯曲角度的精确控制。

[0008] 作为优选,在所述插入部和弯曲部内设置有第一钢丝和第二钢丝,所述控制手轮通过传动机构分别与所述第一钢丝和第二钢丝连接,在所述传动机构上对应所述第一钢丝和第二钢丝的位置处分别设置有所述松紧调整机构。

[0009] 作为优选,所述传动机构包括转动连接在所述控制手轮上的主动滚轮、第一从动滚轮和第二从动滚轮,该第一从动滚轮到所述主动滚轮的中心距为所述主动滚轮和第一从动滚轮的半径之和,该第二从动滚轮到所述主动滚轮的中心距为所述主动滚轮和所述第二

从动滚轮的半径之和,所述第一从动滚轮活动套设在第一转轴上,该第一转轴由第一音圈电机驱动,所述第一钢丝的端部与所述第一转轴连接,所述松紧调整机构设置在所述第一从动滚轮和第一转轴之间;

[0010] 所述第二从动滚轮活动套设在第二转轴上,该第二转轴由第二音圈电机驱动,所述第二钢丝的端部连接在该第二转轴上,所述松紧调整机构设置在所述第二从动滚轮和第二转轴之间。

[0011] 如此设置,动作时,控制手轮旋转带动主动滚轮转动,主动滚轮依靠与第一从动滚轮和第二从动滚轮之间的摩擦力带动第一从动滚轮和第二从动滚轮向相反方向旋转,同时带动第一转轴和第二转轴向相应方向旋转,进而带动相应位置的钢丝收紧或松弛,以控制弯曲部的弯曲。当检测到弯曲值小于保存值时,检测控制部将信号给相应的音圈电机,松紧调整机构动作带动然后音圈电机带动相应的转轴相对于相应的从动滚轮旋转,进而将相应的钢丝调紧。

[0012] 作为优选,所述传动机构包括转动连接在所述控制手轮上的主动齿轮、分别与该主动齿轮外啮合的第一从动齿轮和第二从动齿轮,所述第一从动齿轮活动套设在第一转轴上,该第一转轴由第一音圈电机驱动,所述第一钢丝的端部与所述第一转轴连接,所述松紧调整机构设置在所述第一从动齿轮和第一转轴之间;

[0013] 所述第二从动齿轮活动套设在第二转轴上,该第二转轴由第二音圈电机驱动,所述第二钢丝的端部连接在该第二转轴上,所述松紧调整机构设置在所述第二从动齿轮和第二转轴之间。

[0014] 如此设置,动作时,控制手轮旋转带动主动齿轮转动,主动齿轮带动第一从动齿轮和第二从动齿轮向相反方向旋转,同时带动第一转轴和第二转轴向相应方向旋转,进而带动相应位置的钢丝收紧或松弛,以控制弯曲部的弯曲。当检测到弯曲值小于保存值时,检测控制部将信号给相应的音圈电机,松紧调整机构动作带动然后音圈电机带动相应的转轴相对于相应的从动齿轮旋转,进而将相应的钢丝调紧。

[0015] 作为优选,所述第一从动滚轮和第二从动滚轮的中心连线经过所述主动滚轮的中心线或者所述第一从动齿轮和第二从动齿轮的中心连线经过所述主动齿轮的中心线。

[0016] 作为优选,所述松紧调整机构包括整体呈环状固定在所述第一从动滚轮或所述第一从动齿轮中心孔上的电磁铁,该电磁铁与所述检测控制部电连接,在所述第一转轴的外周沿其周向分布有至少两个摩擦片,且相邻两个所述摩擦片之间留有间隙,在所述第一从动滚轮或所述第一从动齿轮上还设置有沿其径向延伸的限位块,该限位块的端部伸入相邻两个所述摩擦片之间的间隙内,并且该限位块的端部与所述第一转轴的外周之间留有间隙。

[0017] 如此设置,以第一钢丝的调整为例,正常情况下,摩擦片远离电磁铁同时与第一转轴抱紧一起旋转,限位块的端部伸入相邻两个摩擦片之间的间隙内,保证摩擦片随第一从动滚轮或第一从动齿轮旋转时与第一转轴相对静止,即第一转轴与第一从动齿轮或第一从动滚轮是共同旋转的,当弯曲部向上弯曲时检测控制部检测到弯曲值小于之前的保存值时,检测控制部给电磁铁通电,由于电磁力的作用摩擦片向电磁铁靠近,摩擦片与第一转轴分离,然后检测控制部给信号第一音圈电机,第一音圈电机驱动第一转轴旋转,由于限位块的端部与第一转轴的外周之间留有间隙,因此此时第一转轴旋转,第一从动滚轮或第一从

动齿轮不旋转,第一从动滚轮或第一从动齿轮与第一转轴之间产生相对运动,进而对第一钢丝的初始位置进行调整,实现对弯曲部向上弯曲的角度调整。

[0018] 作为优选,还包括多个弹簧,每个该弹簧的一端与所述第一从动滚轮或所述第一从动齿轮连接,另一端与对应位置的所述摩擦片连接。

[0019] 如此设置,通过弹簧的弹力将摩擦片抵在第一转轴的外周上,保证了限位块、摩擦片、第一转轴三者之间的定位,进而保证了第一从动滚轮或第一从动齿轮与第一转轴之间的同步旋转运动。

[0020] 作为优选,所述弹簧的数量是所述摩擦片的数量的两倍,且每一个所述弹簧设置在靠近所述摩擦片的端部的位置。

[0021] 作为优选,在所述插入部内还设置有记忆合金和加热元件,该加热元件与电源电连接。

[0022] 现有技术的镜体插入部在插入内腔后,在腔壁的作用下自然弯曲,镜体在向内推力的作用下贴着内腔壁进入,因为内腔和镜体的接触面积很大造成摩擦力很大。因此本方案在插入部中段加入记忆合金,可以通过控制记忆合金的硬度和形状,来控制插入部中段的形状。当给加热元件通电时,记忆合金受热变硬,硬度保持。当加热元件断电时,记忆合金变软,恢复柔韧。方便医生操作,也减轻了患者的不舒适感。

[0023] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:本实用新型的技术方案,实现了不用拆开镜体即可自动调整钢丝松紧度,从而提升弯曲部的控制精度,方便医生操作,提高了效率同时减轻了患者的不舒适感。

附图说明:

[0024] 图1为现有技术的结构示意图;

[0025] 图2为现有技术在上弯曲状态时的结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型的结构示意图;

[0027] 图4为本实用新型的传动机构的第一实施例的结构示意图;

[0028] 图5为本实用新型的传动机构的第二实施例的结构示意图;

[0029] 图6为本实用新型的松紧调整机构在未通电时的结构示意图;

[0030] 图7为本实用新型的松紧调整机构在通电后的结构示意图;

[0031] 图8为插入部在体内的结构示意图;

[0032] 图9为本实用新型的逻辑框图。

具体实施方式

[0033] 下面结合试验例及具体实施方式对本实用新型作进一步的详细描述。但不应将此理解为本实用新型上述主题的范围仅限于以下的实施例,凡基于本实用新型内容所实现的技术均属于本实用新型的范围。

[0034] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本

实用新型的限制。

[0035] 如附图3-附图9所示的内窥镜弯曲部自动调节结构,包括依次连接起来的操作部30、插入部40和弯曲部50,操作部30、插入部40和弯曲部50均为现有结构,操作部30上设置有控制手轮300,在插入部40和弯曲部50连接的位置处设置有角度传感器6,在插入部40和弯曲部50内设置有第一钢丝302和第二钢丝303,控制手轮300通过传动机构分别与第一钢丝302和第二钢丝303连接,在传动机构上对应第一钢丝302和第二钢丝303的位置处分别设置有松紧调整机构,在操作部30内还设有检测控制部7,该检测控制部7分别与角度传感器6和松紧调整机构电连接。检测控制部7的逻辑判断过程如图9中所示。本具体实施例中第一钢丝302和第二钢丝303控制弯曲部50的上、下方向弯曲,同时还包括第二手轮,第二手轮与第三钢丝和第四钢丝通过上述传动机构连接,第三钢丝和第四钢丝控制弯曲部50的左、右方向的弯曲,第三钢丝和第四钢丝也分别连接有松紧调整机构,第三钢丝和第四钢丝的调整控制原理与第一钢丝和第二钢丝相同,本实用新型具体以第一钢丝302和第二钢丝303的调整为例进行说明。

[0036] 参考图4,上述传动机构包括转动连接在控制手轮300上的主动滚轮1、第一从动滚轮2和第二从动滚轮4,该第一从动滚轮2到主动滚轮1的中心距为主动滚轮1和第一从动滚轮2的半径之和,该第二从动滚轮4到主动滚轮1的中心距为主动滚轮1和第二从动滚轮4的半径之和,第一从动滚轮2活动套设在第一转轴3上,该第一转轴3由第一音圈电机(图中未示出)驱动,第一钢丝302的端部与第一转轴3连接,上述松紧调整机构设置在第一从动滚轮2和第一转轴3之间;第二从动滚轮4活动套设在第二转轴5上,该第二转轴5由第二音圈电机(图中未示出)驱动,第二钢丝303的前端端部连接在该第二转轴5上,上述松紧调整机构设置在第二从动滚轮4和第二转轴5之间。第一从动滚轮2和第二从动滚轮4的中心连线经过主动滚轮1的中心线。

[0037] 参考图5,上述传动机构还可以为包括转动连接在控制手轮300上的主动齿轮1'、分别与该主动齿轮1'外啮合的第一从动齿轮2'和第二从动齿轮4',第一从动齿轮2'活动套设在第一转轴3上,该第一转轴3由第一音圈电机(图中未示出)驱动,第一钢丝302的端部与所述第一转轴3连接,上述松紧调整机构设置在第一从动齿轮2'和第一转轴3之间;第二从动齿轮4'活动套设在第二转轴5上,该第二转轴5由第二音圈电机(图中未示出)驱动,第二钢丝303的端部连接在该第二转轴5上,松紧调整机构设置在第二从动齿轮4'和第二转轴5之间。第一从动齿轮2'和第二从动齿轮4'的中心连线经过主动齿轮1'的中心线。

[0038] 请参考图6和图7,上述松紧调整机构包括两个半环状的电磁铁81,两个半环状的电磁铁81围成环状固定在第一从动滚轮2或第一从动齿轮2'中心孔上,该电磁铁81与检测控制部7电连接,在第一转轴3的外周沿其周向分布有两个半环状的摩擦片82,两个半环状的摩擦片82整体呈环状围在第一转轴3的外周上,且相邻两个摩擦片82之间留有间隙,在第一从动滚轮2或第一从动齿轮2'上还固定有沿其径向延伸的限位块83,该限位块83的端部伸入相邻两个摩擦片82之间的间隙内,并且该限位块83的端部与第一转轴3的外周之间留有间隙,这样在电磁铁81通电后摩擦片82向电磁铁81靠近,离开第一转轴3,第一转轴3就能够与第一从动滚轮2或第一从动齿轮2'产生相对转动,以对钢丝的初始位置进行调整。本方案中的钢丝也可用钢绳或者尼龙绳或其他具有一定柔性的长条形物体。

[0039] 在第一从动滚轮2或第一从动齿轮2'的中心孔内沿径向还设置有四个弹簧84,每

个弹簧84的一端与第一从动滚轮2或第一从动齿轮2' 连接,另一端与对应位置的摩擦片82连接,且四个弹簧84分别设置在靠近摩擦片82的端部的位置。

[0040] 从图8结合图1可看出,为了方便医生操作及减轻患者的不舒适感,在插入部40内还设置有记忆合金400和加热元件401,记忆合金400和加热元件401相邻,该加热元件401与电源电连接,加热元件401可为PTC电热元件、电热管或金属电热元件,控制记忆合金400如图8示的形状保持时,向内腔100内推动插入部40,内腔100和镜体的接触面积减小,从而摩擦力减小。

[0041] 本实用新型的原理及动作过程如下:以第一钢丝302拉紧,第二钢丝303松弛,弯曲部50向上弯曲为例具体说明钢丝的调整过程,其他方向的弯曲控制过程与向上弯曲时的控制原理及动作过程类似。

[0042] 正常情况电磁铁81不通电,弹簧84抵住摩擦片82与第一转轴3抱紧,限位块83的端部伸入两个摩擦片82之间的间隙内,旋转控制手轮300,带动主动滚轮1或主动齿轮1' 顺时针旋转,主动滚轮1带动第一从动滚轮2和第二从动滚轮4逆时针,同时带动第一转轴3和第二转轴5逆时针转动,此时第一钢丝302收紧,第二钢丝303松弛,弯曲部50向上弯曲,当控制手轮300旋转至极限位置时,角度传感器6检测到弯曲角度值并反馈至检测控制部7,若角度传感器6检测到的角度值小于检测控制部7储存的角度值时,检测控制部7向电磁铁81信号,电磁铁81通电,摩擦片82在电磁力作用下靠近电磁铁81并远离第一转轴3,此时检测控制部7给信号给第一音圈电机和第二音圈电机,第一音圈电机和第二音圈电机带动第一转轴3旋转,由于限位块83与第一转轴3不接触,因此第一转轴3在旋转时第一从动滚轮2或第一从动齿轮2'、主动齿轮1或主动滚轮1' 不旋转,进而对第一钢丝302的初始位置进行了调整。第三钢丝303的调整过程与第二钢丝302类似。

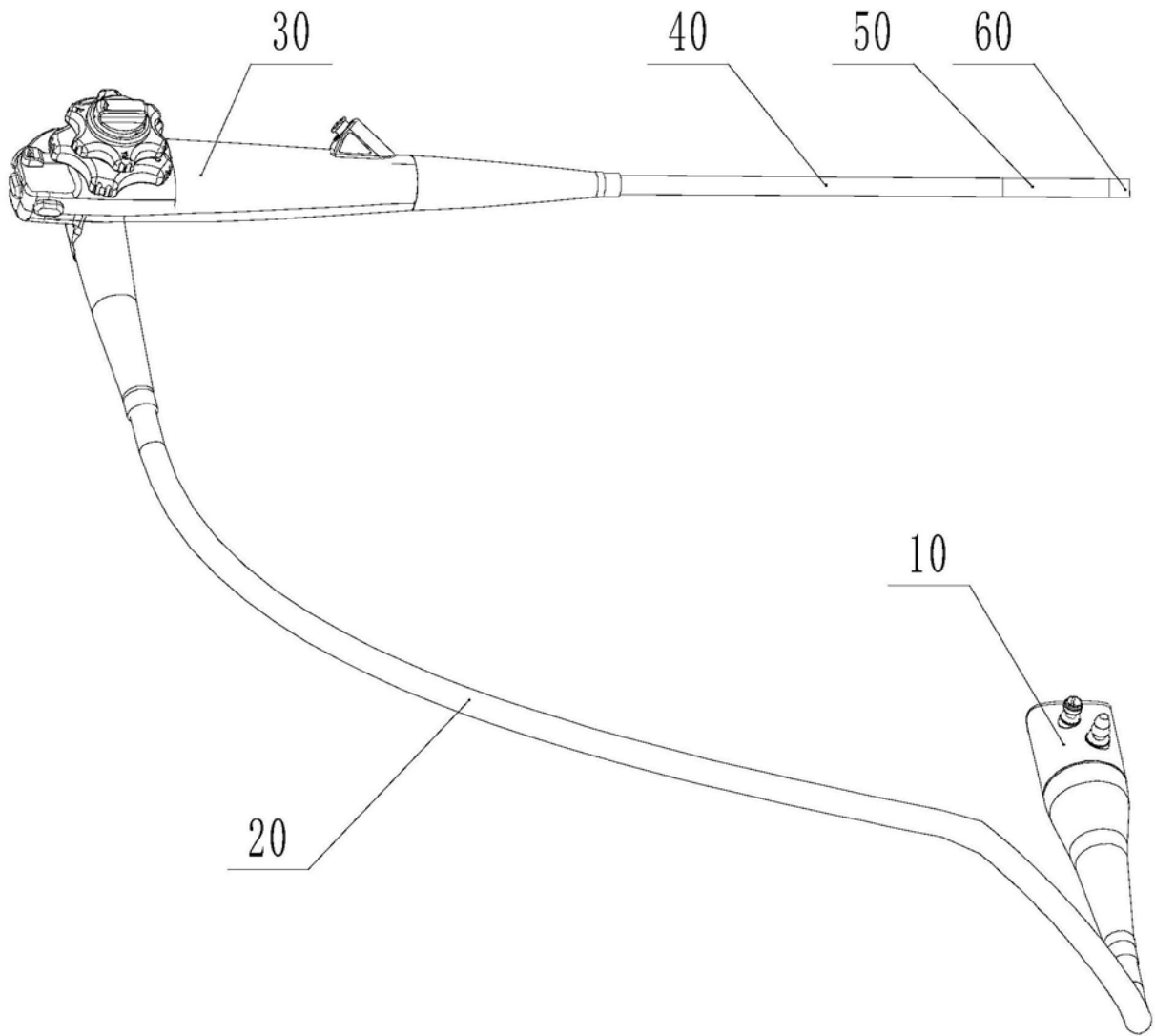


图1

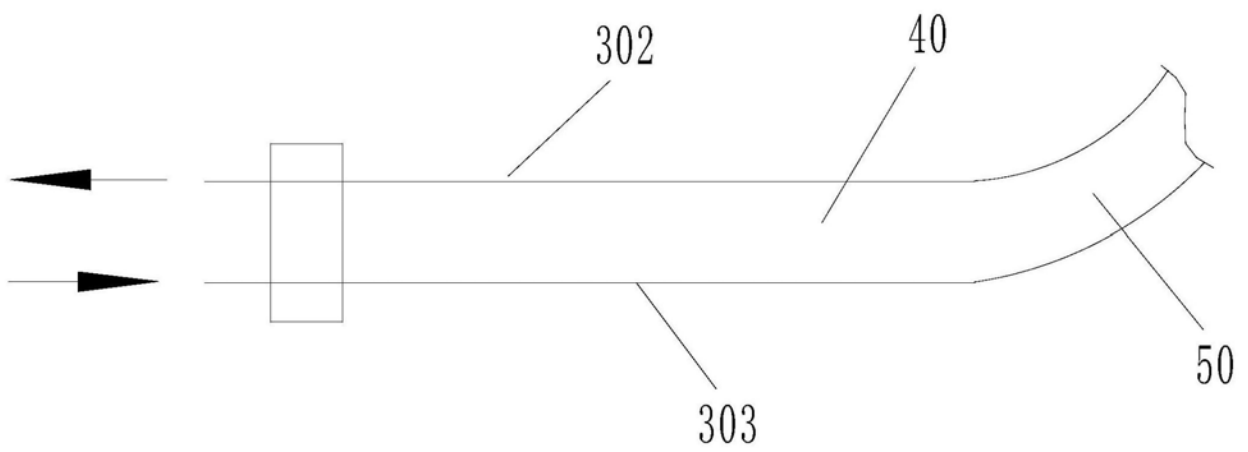


图2

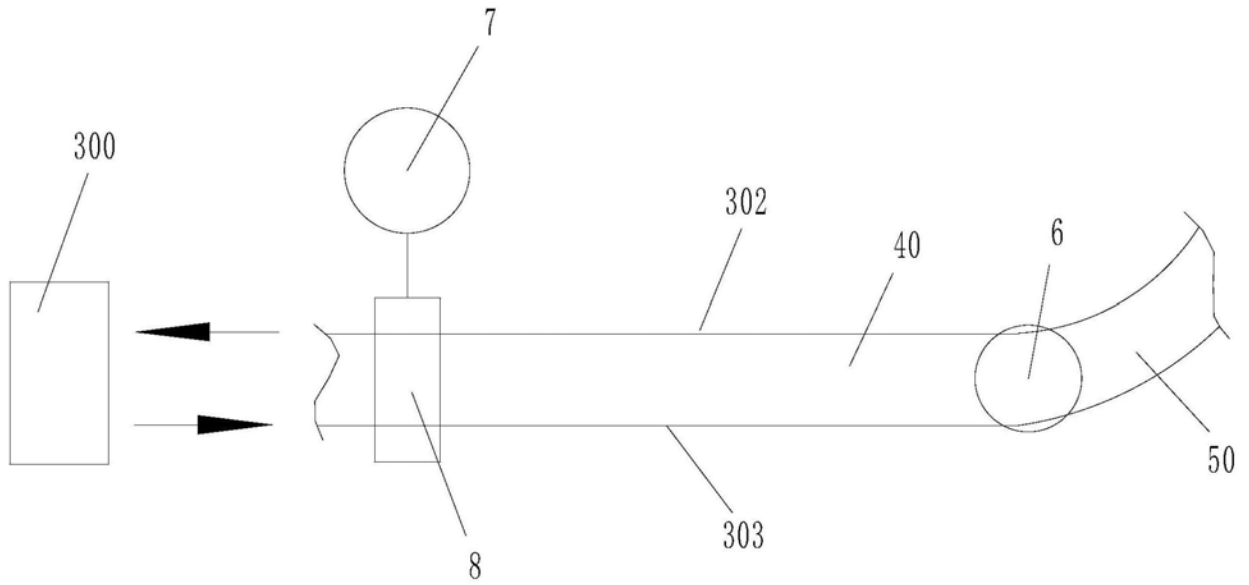


图3

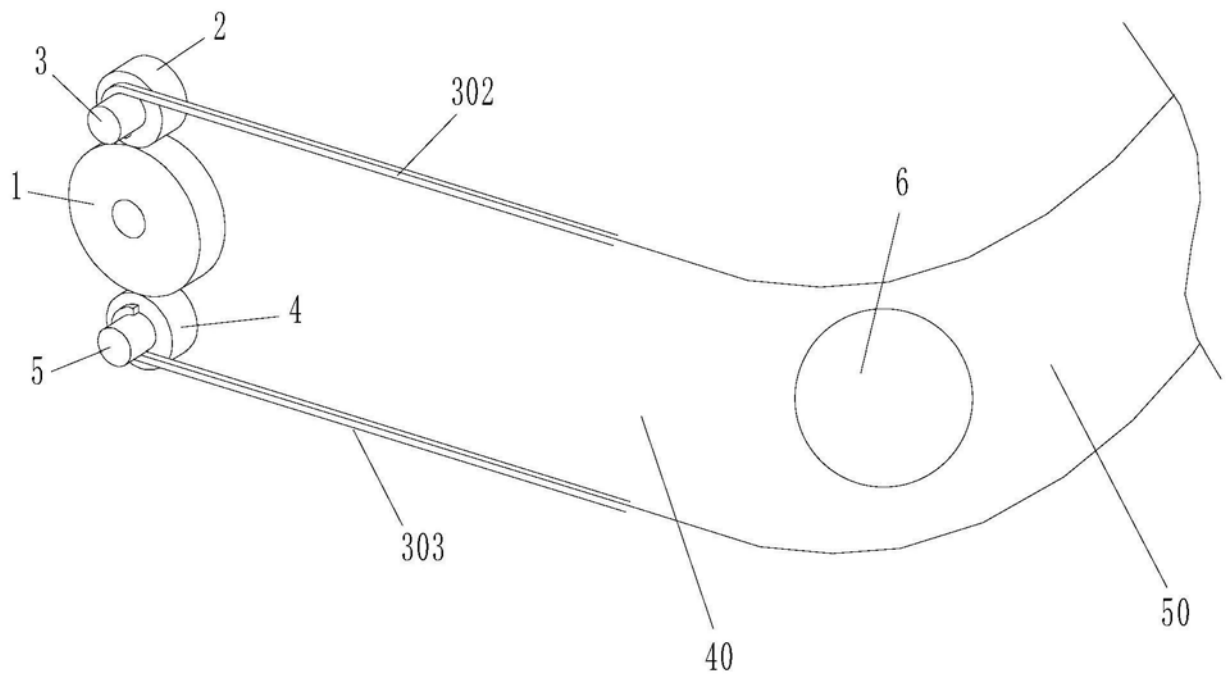


图4

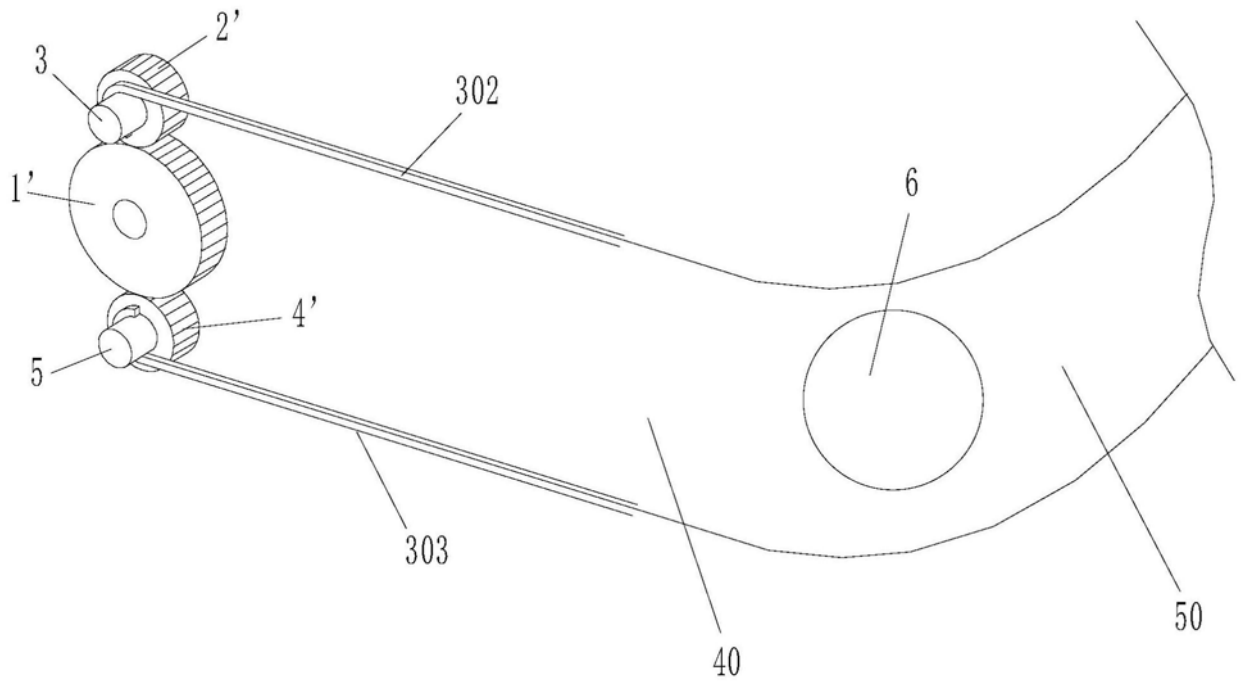


图5

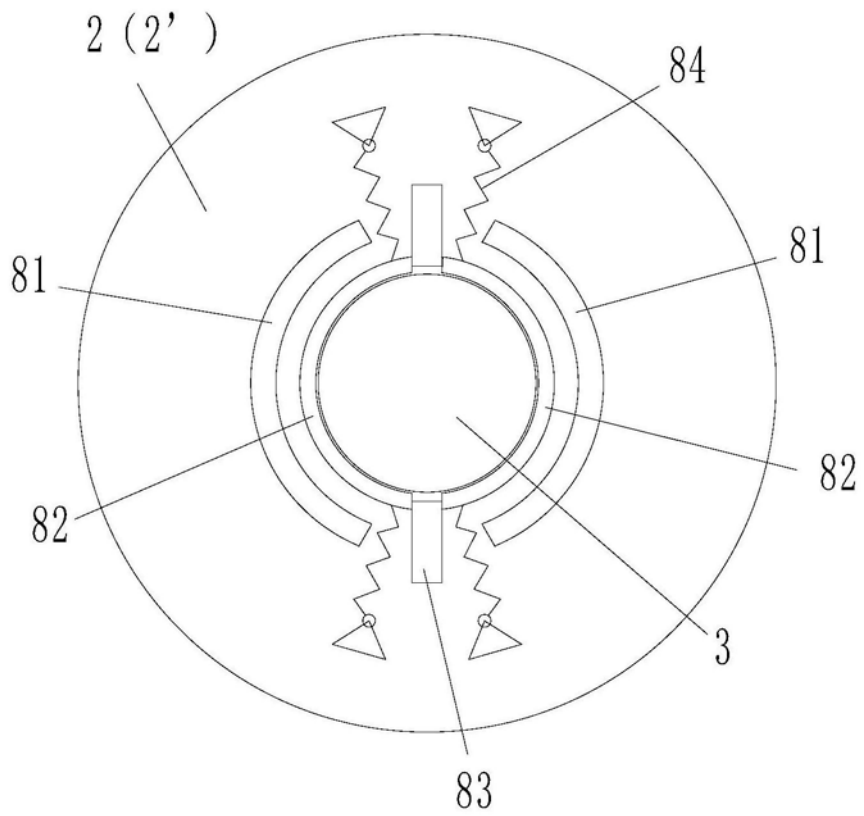


图6

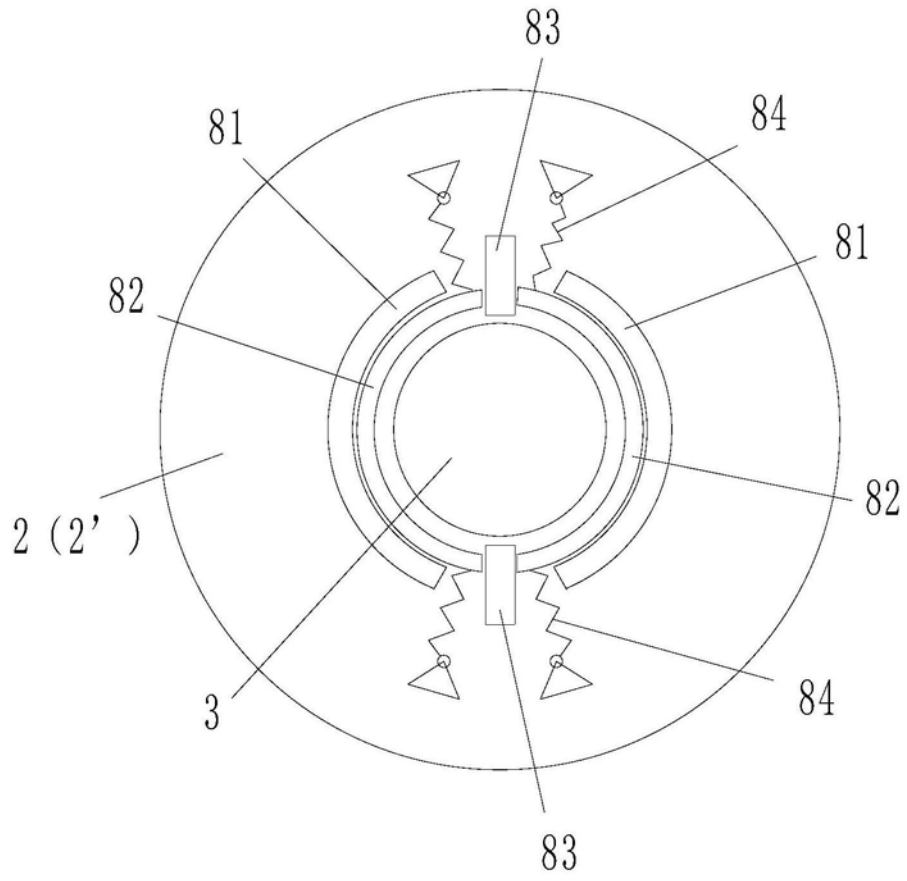


图7

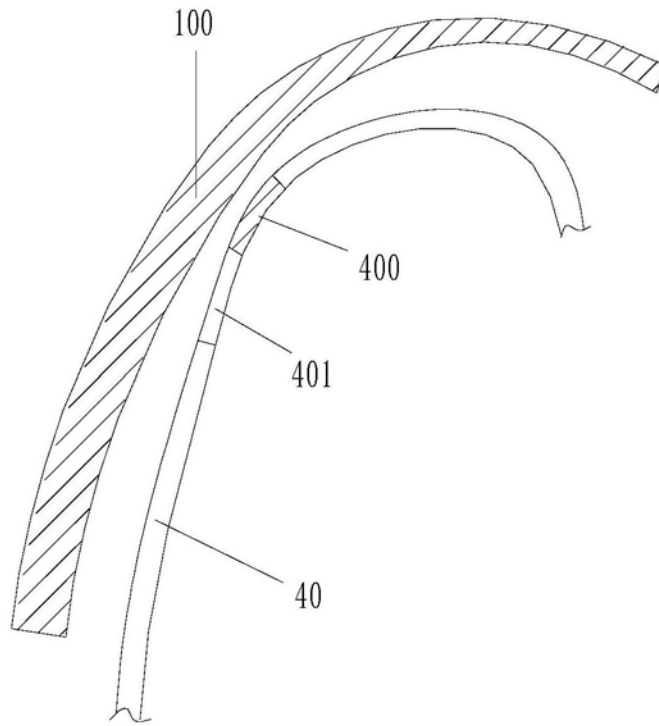


图8

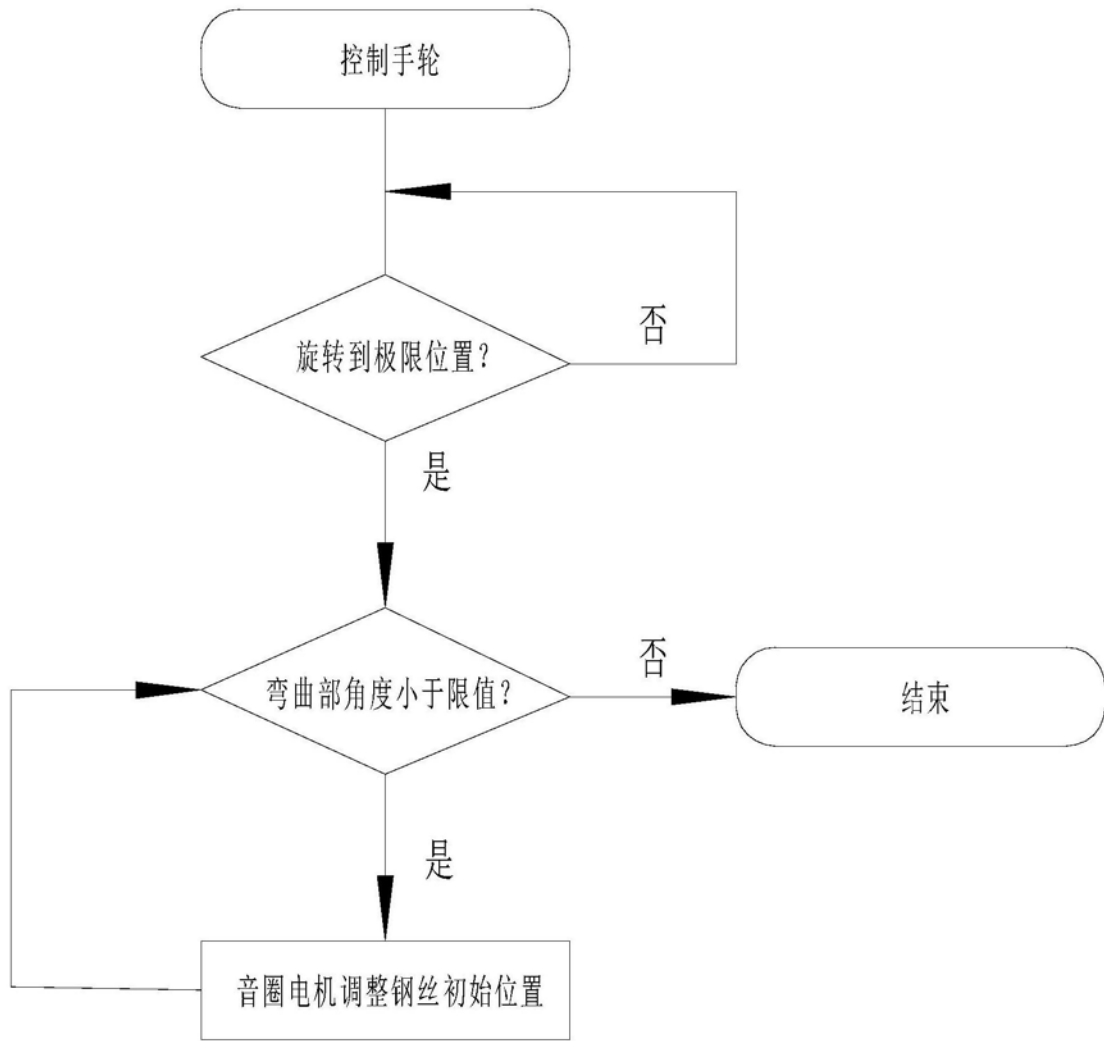


图9

专利名称(译)	内窥镜弯曲部自动调节结构		
公开(公告)号	CN210631191U	公开(公告)日	2020-05-29
申请号	CN201920920651.0	申请日	2019-06-18
申请(专利权)人(译)	重庆金山科技(集团)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	重庆金山科技(集团)有限公司		
[标]发明人	孙宇 邓安鹏 周健		
发明人	孙宇 邓安鹏 周健		
IPC分类号	A61B1/005		
代理人(译)	方洪		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种内窥镜弯曲部自动调节结构，包括依次连接起来的操作部、插入部和弯曲部，所述操作部上设置有控制手轮，在所述插入部和弯曲部连接的位置处设置有角度传感器，在所述插入部和弯曲部内设置有第一钢丝和第二钢丝，所述控制手轮通过传动机构分别与所述第一钢丝和第二钢丝连接，在所述传动机构上对应所述第一钢丝和第二钢丝的位置处分别设置有松紧调整机构；还包括检测控制部，该检测控制部分别与所述角度传感器和松紧调整机构电连接。本实用新型的技术方案，实现了不用拆开镜体即可自动调整钢丝松紧度，从而提升弯曲部的控制精度，方便医生操作，提高了效率同时减轻了患者的不舒适感。

