



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108309207 A

(43)申请公布日 2018.07.24

(21)申请号 201810198675.X

(22)申请日 2018.03.12

(71)申请人 湖南瀚德微创医疗科技有限公司

地址 410000 湖南省长沙市长沙高新开发
区文轩路27号麓谷钰园A4栋六层604
号

(72)发明人 鲁建国 李益民 赵志刚 杨林

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所

43114

代理人 邹剑峰

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/005(2006.01)

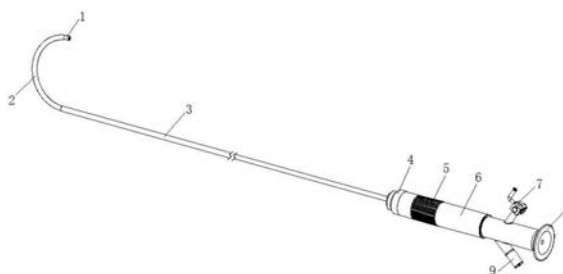
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种双向调弯的内窥镜

(57)摘要

本发明公开了一种双向调弯的内窥镜,包括先端部、可调弯曲部、硬质插入部、操作手柄以及依次穿设通过操作手柄、硬质插入部、可调弯曲部和先端部的导光束、目镜组件和操作通道。所述可调弯曲部包括穿套在弹性支撑体上的若干关节以及贯穿在关节内部的拉绳;所述拉绳为两组并分别靠近关节之间两侧的关节弯曲空间穿设通过关节内部,所述拉绳的前端和与先端部固定连接的端部关节固定形成受力锚点,尾端与操作手柄上设置的往复操纵机构固定连接,通过所述操作手柄控制可调弯曲部上下弯曲。本发明的内窥镜管体具有直态和弯曲两种形态,直态方便插入患者体内,弯曲形态能够实现前端角度可调,通过目镜组件和导光束实现准确的巡诊定位,减少观察盲区。



1. 一种双向调弯的内窥镜,包括先端部(1)、可调弯曲部(2)、硬质插入部(3)和操作手柄,所述先端部(1)固定在可调弯曲部(2)的一端,可调弯曲部(2)的另一端与硬质插入部(3)连接,所述硬质插入部(3)固定连接在操作手柄上,其特征在于:

所述可调弯曲部(2)包括穿套在弹性支撑体上的若干关节(11-1)以及贯穿在关节内部的拉绳(12);

所述弹性支撑体两端分别连接先端部(1)和硬质插入部(3),穿套在弹性支撑体两端的端部关节分别与先端部(1)和硬质插入部(3)固定连接,关节和关节之间通过关节接触面(11-2)紧密接触,并在关节接触面(11-2)两侧设有提供关节之间双向调弯的关节弯曲空间(11-3);

所述拉绳(12)为两组并分别靠近两侧的关节弯曲空间(11-3)穿设通过关节内部,所述拉绳(12)的前端和与先端部(1)固定连接的端部关节固定形成受力锚点(13),尾端与操作手柄上设置的往复操纵机构固定连接;

所述内窥镜还包括依次穿设通过操作手柄、硬质插入部(3)、可调弯曲部(2)和先端部(1)的导光束(14)、目镜组件(15)和操作通道(16),所述导光束(14)、目镜组件(15)和操作通道(16)的前端均贯通至先端部(1)的前端面,尾端分别与设置在操作手柄上的导光束接口(9)、目镜接口(8)和操作通道接口(7)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种双向调弯的内窥镜,所述弹性支撑体为弹性支撑管(18),所述弹性支撑管(18)套装在一软管(17)上,所述软管(17)内部形成操作通道(16)。

3. 根据权利要求2所述的一种双向调弯的内窥镜,所述弹性支撑管(18)为金属丝缠绕的弹簧管结构或镍钛管。

4. 根据权利要求3所述的一种双向调弯的内窥镜,所述关节(11-1)形成的可调弯曲部(2)外封套设置柔质保护层(10)。

5. 根据权利要求1所述的一种双向调弯的内窥镜,所述关节(11-1)为实心金属关节,内部设有若干供弹性支撑体、拉绳(12)、导光束(14)、目镜组件(15)和操作通道(16)通过的通道,所有关节(11-1)的通道依次对接成连续通道。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的一种双向调弯的内窥镜,所述关节(11-1)两侧的关节弯曲空间(11-3)为非对称结构,所述可调弯曲部(2)上的关节(11-1)分成若干段调弯组件(11),每段调弯组件(11)的所有关节的关节弯曲空间(11-3)设置方向相同,相邻调弯组件(11)之间的关节弯曲空间(11-3)设置方向交替反向分布。

7. 根据权利要求1所述的一种双向调弯的内窥镜,所述先端部(1)为塑料软头,其外部直径小于可调弯曲部直径。

8. 根据权利要求1所述的一种双向调弯的内窥镜,所述往复操纵机构包括操作手柄的手柄主体(6)以及转动套装在手柄主体(6)上的旋钮(5),所述手柄主体(6)上沿轴向设有两条滑块导向槽(20),所述滑块导向槽(20)内滑动装配有螺纹滑块(19),所述旋钮(5)的内壁设有两段反向的旋钮内螺纹(5-1),两段旋钮内螺纹(5-1)分别与螺纹滑块(19)外表面设置的外螺纹螺接;

所述拉绳(12)的尾端与分别与两条滑块导向槽(20)内的螺纹滑块(19)连接并保持拉绳为张紧状态。

9. 根据权利要求8所述的一种双向调弯的内窥镜,所述拉绳(12)为金属拉绳。

一种双向调弯的内窥镜

技术领域

[0001] 本发明属于微创医疗器械领域,具体涉及一种双向调弯的内窥镜。

背景技术

[0002] 临床上微创胆道内窥镜作为保胆取石的关键器械因具备取净率高、创伤小、恢复快、复发率低的优点而应用广泛,相比其它手术方法和手术器械取出胆囊结石,胆道内窥镜最大优势是取石更为彻底、干净,可明显降低手术后结石残留率,提高残留结石取出的成功率,从而减少手术取石次数,为患者节省医疗费用和减轻痛苦。此外,应用纤维胆道镜对肝内外胆管赘生物、新生物等进行活检取标本做定性诊断更加方便。

[0003] 但是目前国内各大医院所采用的纤维胆道镜有硬质胆道镜和软质胆道镜之分,其中,硬质胆道镜容易插入患者体内,但是本身不能转弯,难以适应患者体内管道的变化形态体征,而软质胆道镜本身柔软,头端角度可弯曲调整,适应患者体内管道的各种形态特征,但是柔软的镜体不容易插入患者体内。

[0004] 由于胆道内窥镜无法做到软硬兼顾。因此,目前很多医疗器械企业针对该技术问题研发了一部分可调弯的内窥镜产品,如公告号为CN102488490A、CN107088045A、CN205514712U等专利文件均有提出解决上述问题的技术方案,但是上述的这些方案结构较为复杂,并且在实际手术操作过程中对内窥镜的调弯操作不易,调弯结构的可调弯曲部和操作手柄与进口产品无实际改变。

发明内容

[0005] 本发明解决的技术问题是:针对现有的胆道内窥镜在调弯结构上的技术缺陷,提供一种新型的双向调弯的内窥镜,能够兼顾软、硬镜的特点,方便插入并且前端角度可调,同时减少手术观察盲区。

[0006] 本发明采用如下技术方案实现:

[0007] 一种双向调弯的内窥镜,包括先端部1、可调弯曲部2、硬质插入部3和操作手柄,所述先端部1固定在可调弯曲部2的一端,可调弯曲部2的另一端与硬质插入部3连接,所述硬质插入部3固定连接在操作手柄上;

[0008] 所述可调弯曲部2包括穿套在弹性支撑体上的若干关节11-1以及贯穿在关节内部的拉绳12;

[0009] 所述弹性支撑体两端分别连接先端部1和硬质插入部3,穿套在弹性支撑体两端的端部关节分别与先端部1和硬质插入部3固定连接,关节和关节之间通过关节接触面11-2紧密接触,并在关节接触面11-2两侧设有提供关节之间双向调弯的关节弯曲空间11-3;

[0010] 所述拉绳12为两组并分别靠近两侧的关节弯曲空间11-3穿设通过关节内部,所述拉绳12的前端和与先端部1固定连接的端部关节固定形成受力锚点13,尾端与操作手柄上设置的往复操纵机构固定连接,通过所述操作手柄控制可调弯曲部上下弯曲;

[0011] 所述内窥镜还包括依次穿设通过操作手柄、硬质插入部3、可调弯曲部2和先端部1

的导光束14、目镜组件15和操作通道16,所述导光束14、目镜组件 15和操作通道16的前端均贯通至先端部1的前端面,尾端分别与设置在操作手柄上的导光束接口9、目镜接口8和操作通道接口7连接。

[0012] 进一步的,所述弹性支撑体为弹性支撑管18,所述弹性支撑管18套装在一软管17上,所述软管17内部形成操作通道16。

[0013] 优选的,所述弹性支撑管18为金属丝缠绕的弹簧管结构或镍钛管。

[0014] 进一步的,所述关节11-1形成的可调弯曲部2外封套设置柔质保护层10。

[0015] 进一步的,所述关节11-1为实心金属关节,内部设有若干供弹性支撑体、拉绳12、导光束14、目镜组件15和操作通道16通过的通道,所有关节11-1 的通道依次对接成连续通道。

[0016] 在本发明的一种双向调弯的内窥镜中,所述关节11-1两侧的关节弯曲空间 11-3为非对称结构,所述可调弯曲部2上的关节11-1分成若干段调弯组件11,每段调弯组件11的所有关节的关节弯曲空间11-3设置方向相同,相邻调弯组件 11之间的关节弯曲空间11-3设置方向交替反向分布。

[0017] 进一步的,所述先端部1为塑料软头,其外部直径小于可调弯曲部直径。

[0018] 进一步的,所述往复操纵机构包括操作手柄的手柄主体6以及转动套装在手柄主体6上的旋钮5,所述手柄主体6上沿轴向设有两条滑块导向槽20,所述滑块导向槽20内滑动装配有螺纹滑块19,所述旋钮5的内壁设有两段反向的旋钮内螺纹5-1,两段旋钮内螺纹5-1分别与螺纹滑块19外表面设置的外螺纹螺接;

[0019] 所述拉绳12的尾端与分别与两条滑块导向槽20内的螺纹滑块19连接并保持拉绳为张紧状态。

[0020] 优选的,所述拉绳12为金属拉绳。

[0021] 本发明的可调弯曲部由若干穿设在弹性支撑体上的金属关节组成,在可调弯曲部的管体处于直挺状态时,先端部、可调弯曲部、硬质插入部组成的管体整体呈硬质特征,便于将内窥镜整体插入体内管腔。同时,可调弯曲部在操作手柄的控制下可上下调弯 0° - 180° 。

[0022] 所述操作手柄旋钮内部设有正反螺纹,所述手柄主体设有滑块导向槽与螺纹滑块,螺纹滑块分别与两组金属拉绳固定连接,通过所述旋转手柄旋钮可使滑动嵌装在手柄主体滑块导向槽上的螺纹滑块相向或背向同步运动,拉动固定在螺纹滑块上的金属拉绳相应的拉紧或放松,从而实现可调弯曲部弯曲。

[0023] 本发明的技术效果在于:结构设计巧妙,胆道内窥镜管体具有直态和弯曲两种形态,处于直态呈硬质内窥镜,方便插入患者体内,弯曲形态能够实现前端角度可调,通过目镜组件和导光束实现准确的巡诊定位,减少观察盲区,节省手术时间和方便医生手术使用,同时减少患者所受痛苦;同时工艺可行,适于大规模推广,有利于减少患者手术费用。

[0024] 以下结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

附图说明

[0025] 图1为实施例中的双向调弯的内窥镜外部立体结构示意图。

[0026] 图2为实施例中的双向调弯的内窥镜内部正视图。

- [0027] 图3为实施例中的可调弯曲部内部结构示意图。
- [0028] 图4为实施例中的可调弯曲部的直态和弯曲状态示意图。
- [0029] 图5a为实施例中的关节在直态状态下的示意图。
- [0030] 图5b为实施例中的关节在其中一个方向的弯曲状态下的示意图。
- [0031] 图5c为实施例中的关节在另一个方向的弯曲状态下的示意图。
- [0032] 图6a为实施例中的可调弯曲部和先端部纵切面示意图。
- [0033] 图6b为实施例中的先端部横向切面示意图,对应图4中的A向剖视图。
- [0034] 图6c为实施例中的可调弯曲部横向切面示意图,对应图4中的B向剖视图。
- [0035] 图7为实施例中的操作手柄去除旋钮后的螺纹滑块的安装示意图。
- [0036] 图8为实施例中的旋钮和螺纹滑块的安装示意图。
- [0037] 图中标号:1、先端部,2、可调弯曲部,3、硬质插入部,3-1、硬质插入部支撑体,4、前盖,5、旋钮,5-1、旋钮内螺纹,6、手柄主体,7、操作通道接口,8、目镜接口,9、导光束接口,10、柔质保护层,11、调弯组件,11-1、关节,11-2、关节接触面,11-3、关节弯曲空间,12、拉绳,13、受力锚点,14、导光束,15、目镜组件,16、操作通道,17、软管,18、弹性支撑管,19、螺纹滑块,20、滑块导向槽。

具体实施方式

[0038] 实施例

[0039] 参见图1和图2,图示中的胆道内窥镜为本发明的其中一种优选方案,具体包括先端部1、可调弯曲部2、硬质插入部3、前盖4、旋钮5、手柄主体6、操作通道接口7、目镜接口8、导光束接口9、柔质保护层10、调弯组件11、拉绳12、受力锚点13、导光束14、目镜组件15、操作通道16、软管17、弹性支撑管18和螺纹滑块19。

[0040] 其中,先端部1固定在可调弯曲部2的一端,可调弯曲部2的另一端与硬质插入部3连接,硬质插入部3固定连接在操作手柄上;导光束14、目镜组件15和操作通道16依次穿设通过操作手柄、硬质插入部3、可调弯曲部2和先端部1,并且导光束14、目镜组件15和操作通道16的前端均贯通至先端部1的前端面,导光束14由光导纤维组成,其尾端与设置在操作手柄上的导光束接口9连通,目镜组件15的尾端与设置在操作手柄上的目镜接口8连通,操作通道16的尾端与设置在操作手柄上的操作通道接口7连接。导光束接口可接外部LED光源,目镜组件可将光学图像传递至目镜接口,手术时可通过目镜接口直接观察图像,也可连接数码摄像机,使多人观察插管手术的过程。操作通道接口可通异物钳用以取出胆道结石或异物,同时也可通过通道接口的侧通道灌注冲洗液冲洗镜头和手术部位,使视野清晰。

[0041] 具体的如图3和图4所示,本实施例的可调弯曲部具有若干相同结构的关节11-1,所有的关节11-1均穿套在弹性支撑体上,形成一个截面与先端部1和硬质插入部3之间连续的长杆结构,其中弹性支撑体采用具有一定支撑刚性并且能够在外力作用下发生弹性变形的实心杆状或如本实施例中所示的弹性支撑管18,其作为可调弯曲部的内部骨架,弹性支撑体两端分别与先端部1和硬质插入部3的硬质插入部支撑体3-1固定连接,关节11-1全部穿套在弹性支撑体上,构成可调弯曲部的弯曲变形结构。穿套在弹性支撑体两端的端部关节分别与先端部1和硬质插入部3固定连接,可调弯曲部内还设有两组施加调弯变形作用力的拉绳12,通过两组拉绳拉紧和放松,实现关节向拉紧的拉绳所在方向的弯曲调节,两组拉

绳均可拉紧,这样内窥镜就可以从两个方向上进行调弯。

[0042] 结合参见图5a、图5b和图5c,关节和关节之间通过关节接触面11-2紧密接触,关节接触面11-2突出于关节两侧设置,这种结构在使得穿套在弹性支撑体上的关节在处于直态时能提供良好的支撑力,方便插入患者体内。同时,穿套在弹性支撑体上的关节之间通过关节接触面11-2后,会在关节接触面11-2的上下两侧形成提供关节之间双向调弯的关节弯曲空间11-3。同时,两组金属材质的拉绳12分别靠近两侧的关节弯曲空间11-3穿设通过关节内部,拉绳12的前端和与先端部1固定连接的端部关节固定形成受力锚点13,尾端与操作手柄上设置的往复操纵机构固定连接,通过操作手柄上的往复操纵机构能够使一组拉绳拉紧,另一组拉绳同时放松,使得拉紧的拉绳将所有关节向该侧关节弯曲空间11-3摆动,控制整个可调弯曲部实现弯曲。

[0043] 关节11-1两侧的关节弯曲空间11-3为非对称结构,在突出的关节接触面 11-2上下加工成不同的斜面,使得关节之间的两个关节弯曲空间11-3的弯曲夹角不同。所有的关节11-1在安装时,分成若干段调弯组件11穿套于弹性支撑体上,其中,每段调弯组件11的所有关节的关节弯曲空间11-3按照相同的方向布置,即每段调弯组件11同一方向上的关节弯曲空间11-3一致,每段调弯组件 11与相邻调弯组件11之间的关节弯曲空间11-3的方向交替反向布置。这样分段设置的关节结构能够防止整体结构失稳,即整个可调弯部在朝任意方向弯曲时,都存在朝两个关节弯曲空间同时实现正反弯曲的情况,有效保证了可调弯曲部在弯曲状态下的稳定。

[0044] 并且,可调弯部在逐段弯曲的过程中,由于上下弯曲夹角、弯曲直径和形状不同,可调弯曲部2设置的多段的金属调弯组件11在可调弯曲部上下调弯 0° - 180° 时,整体的可调弯曲部呈现不同的形态结构以适应人体不同的生理解剖结构,减少手术观察盲区。

[0045] 如图6a以及图6b和图6c中所示,本实施例的关节11-1为实心金属关节,内部加工有若干空腔,所有的关节穿套在弹性支撑体上后,所有空腔对接成若干连续的通道,供弹性支撑体、拉绳12、导光束14、目镜组件15和操作通道 16通过,并且在可调弯曲部2弯曲时各个部件之间彼此不会产生干涉。在本实施例中,目镜组件15为一组,为了保证观察视野和图像清晰度,必须要沿目镜组件斜对称布置的两组导光束14,同时还有供两组拉绳穿过的两个通道,占用了大部分的空间,由于内腔镜的截面较小,为了节省空间,本实施例优选采用金属丝缠绕的弹簧管结构或镍钛管的弹性支撑管18作为弹性支撑体,在弹性支撑管18则整体套装在一塑料软管17上,弹性支撑管18的外壁仍然用于穿套关节11-1,弹性支撑管18与关节的空腔之间紧密配合,防止金属关节彼此轻易脱开。软管17的内部形成手术钳或其他操作器械通过的操作通道16。这样,操作通道16的外层依次包有塑料材质的软管17和弹性支撑管18,其中塑料材质的软管17可以防止操作灌注冲洗液时漏液和血液污渍进入金属调弯部内部关节之间,弹性支撑管18用以串联各个金属关节,弹性支撑管18本身具有弹性,可适应弯曲变形。

[0046] 在可调弯曲部2和硬质插入部3的最外层套设有一体的塑料材质柔软保护层10,使得管身表面光滑,减少插入时的摩擦力,并且防止金属关节损伤组织以及防止血液污渍进入管身。

[0047] 先端部1采用实心的塑料软头,其外部直径小于可调弯曲部直径,便于插入体内。先端部1的横截面同样加工若干贯通的空腔,如图6b所示,由于拉绳 12前端锚固在与先端

部固定连接的端部关节上,相比于关节11-1上的空腔,先端部1上不需要加工拉绳穿过的通道,同时对应操作通道16的空腔只需要供软管17穿过,先端部1上加工的空腔与关节上的空腔一一对接,导光束14、目镜组件15和操作通道16从先端部1内部的空腔贯通至内窥镜的最前端。先端部1与可调弯曲部2的前端关节固定连接,可调弯曲部整体弯曲的过程中,同时带动先端部1整体实现0-180°的摆动。

[0048] 结合参见图7和图8,本实施例的操作手柄包括前盖4、旋钮5和手柄主体6,其中前盖4用于将硬质插入部3与手柄主体6锁紧连接,旋钮5与手柄主体6组成操纵拉绳12的往复操纵机构。

[0049] 具体的,旋钮5转动套装在手柄主体6上,通过台阶等结构沿轴向限位装配,旋钮5只能够相对于手柄主体6进行转动,手柄主体6上沿轴向设有两条滑块导向槽20,滑块导向槽20内分别滑动嵌装有螺纹滑块19,旋钮5的内壁设有两段反向的旋钮内螺纹5-1,两段旋钮内螺纹5-1分别与螺纹滑块19外表面设置的外螺纹螺接,通过转动旋钮5,可实现两个滑块导向槽20内的螺纹滑块沿轴向相向或反向滑动。两组拉绳12的尾端穿过前盖4后与分别与两条滑块导向槽20内的螺纹滑块19固定连接,并保持拉绳为张紧状态。

[0050] 当旋钮5控制两组螺纹滑块19处于中位时,此时内窥镜的可调弯曲部2与硬质插入部3一同保持直态,无论是顺时针还是逆时针旋转旋钮5,都会使嵌在手柄主体滑块导向槽20内的螺纹滑块19相向或相反运动,拉动分别连接在两组螺纹滑块19上的两组拉绳12相应的拉紧或放松,从而实现内窥镜的可调弯部2发生弯曲。

[0051] 本实施例的胆道内窥镜的硬质插入部3本身呈直态特征,管体较硬且不易变形,因此由先端部1、可调弯曲部2、硬质插入部3组成的管体在处于直态时,管体总体上呈硬质特征具备良好的支撑力,手术时插入患者体内容易。而可调弯曲部2在操作手柄的控制下可上下调弯0°-180°,以适应各种手术部位,减少观察盲区,使得本发明的胆道内窥镜兼具柔质内窥镜和硬质内窥镜的特点。

[0052] 医生在手术时,旋转操作手柄上的旋钮5将可调弯曲部2调整为直态,使内窥镜管身整体呈硬质特征,使之非常容易的插入患者体内,同时根据手术需要旋转操作手柄上的旋钮5调节前端可调弯曲部2的弯曲角度以适应不同形态体征的患者,实现准确的巡诊定位,减少观察盲区和因为盲插而引起的不必要的医疗事故,同时减少患者所受痛苦,提高在手术中诊断的准确性。

[0053] 此外,需要说明的是,本发明不局限于上述实施方式,只要其零件未说明具体尺寸或形状的,则该零件可以为与其结构相适应的任何尺寸或形状,且不论在其材料构成上作任何变化,凡是采用本发明所提供的结构设计,都是本发明的一种变形,均应认为在本发明保护范围之内。

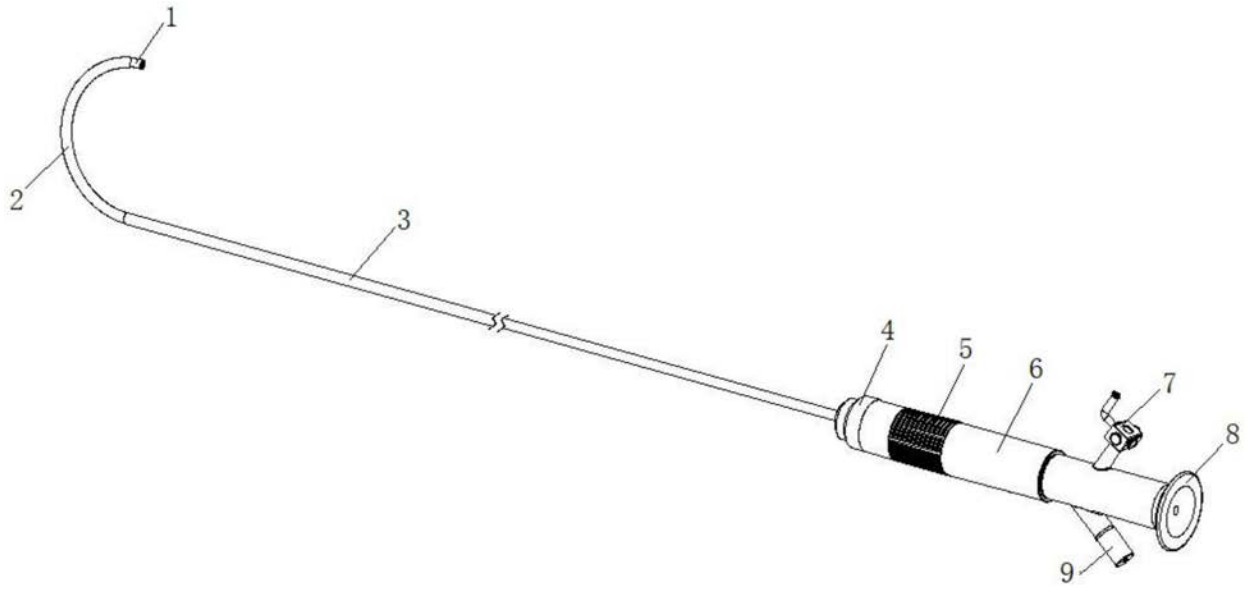


图1

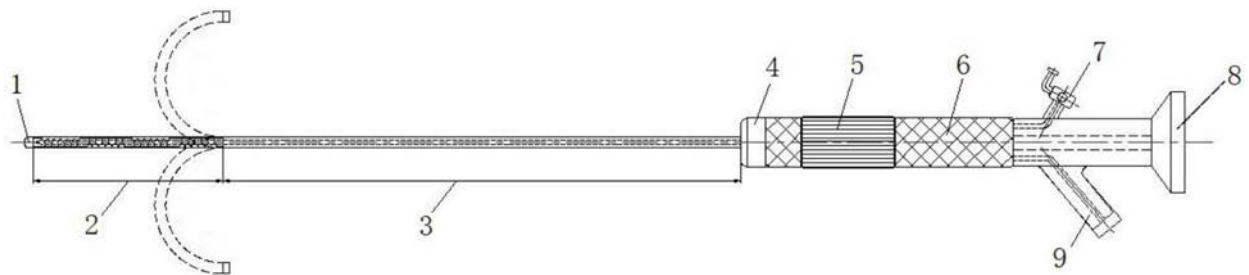


图2

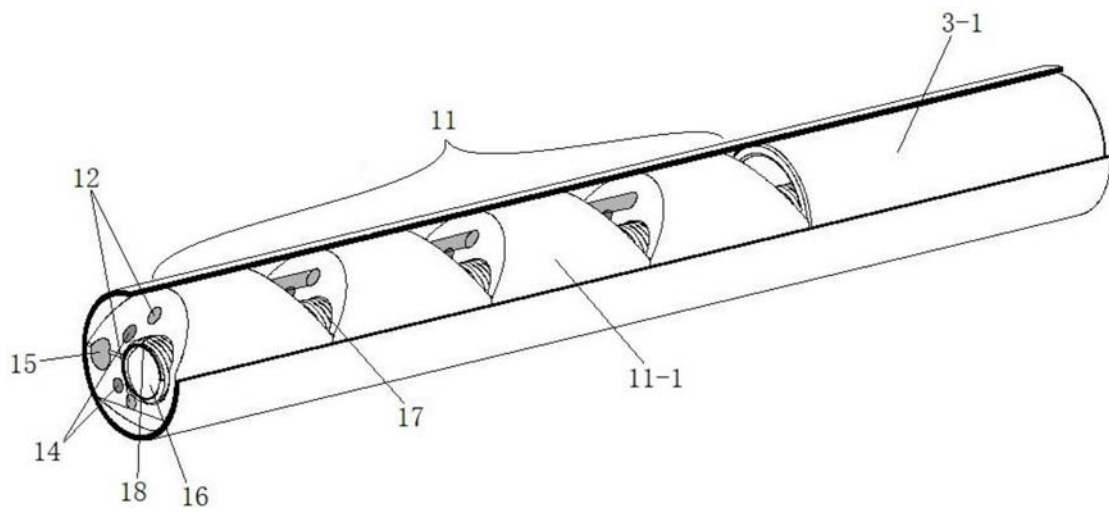


图3

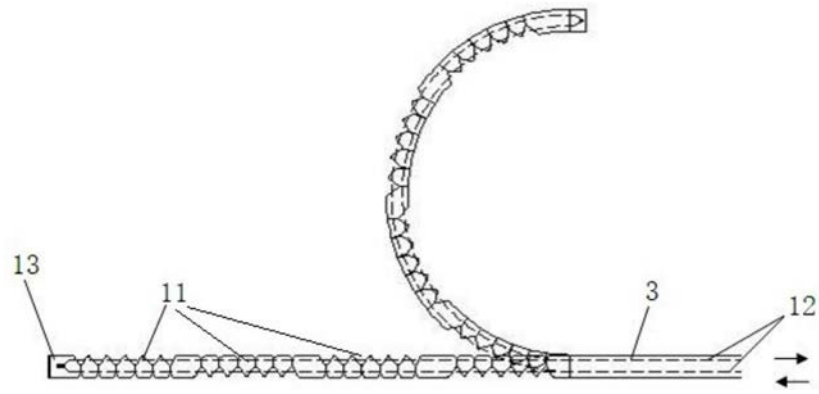


图4

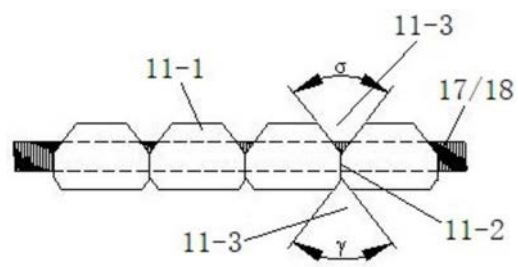


图5a

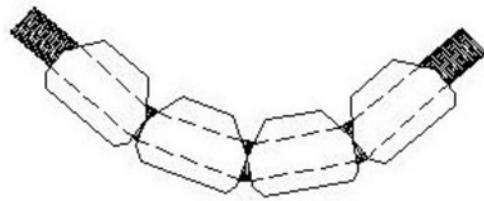


图5b

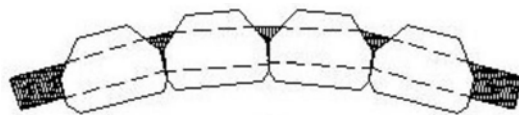


图5c

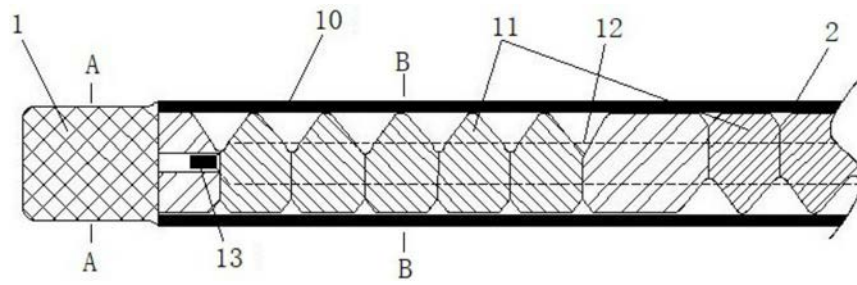


图6a

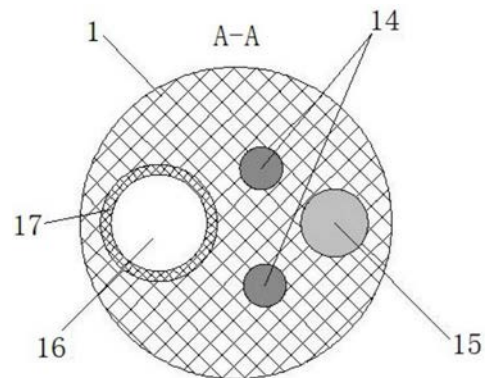


图6b

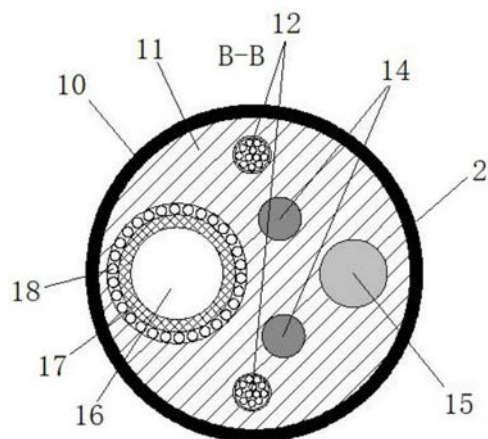


图6c

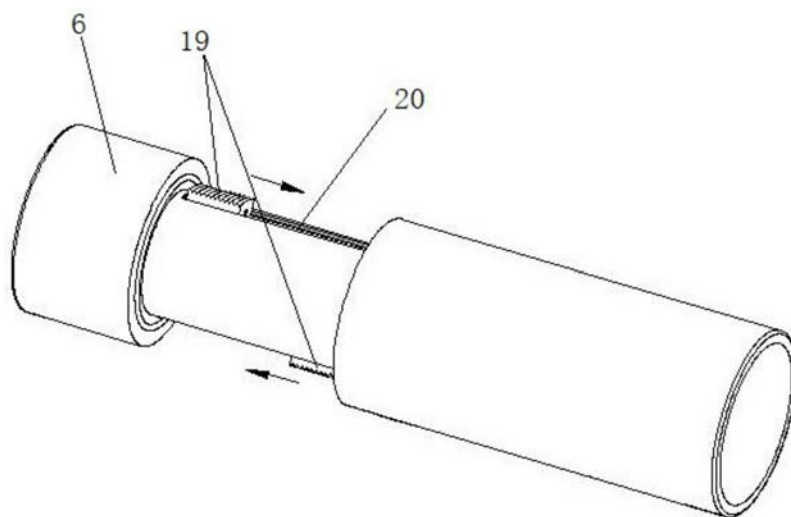


图7

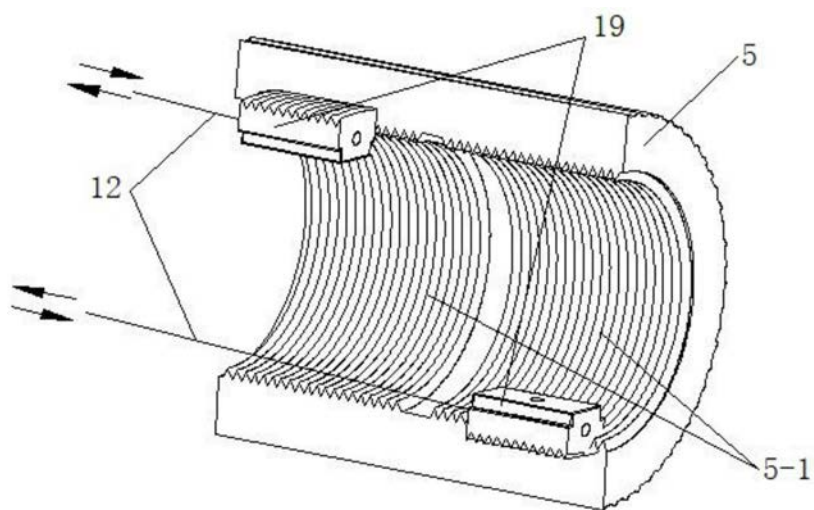


图8

专利名称(译)	一种双向调弯的内窥镜		
公开(公告)号	CN108309207A	公开(公告)日	2018-07-24
申请号	CN201810198675.X	申请日	2018-03-12
[标]申请(专利权)人(译)	湖南瀚德微创医疗科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	湖南瀚德微创医疗科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	湖南瀚德微创医疗科技有限公司		
[标]发明人	鲁建国 李益民 赵志刚 杨林		
发明人	鲁建国 李益民 赵志刚 杨林		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/005		
CPC分类号	A61B1/00064 A61B1/00131 A61B1/00165 A61B1/00195 A61B1/0051 A61B1/0052		
代理人(译)	邹剑峰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种双向调弯的内窥镜，包括先端部、可调弯曲部、硬质插入部、操作手柄以及依次穿设通过操作手柄、硬质插入部、可调弯曲部和先端部的导光束、目镜组件和操作通道。所述可调弯曲部包括穿套在弹性支撑体上的若干关节以及贯穿在关节内部的拉绳；所述拉绳为两组并分别靠近关节之间两侧的关节弯曲空间穿设通过关节内部，所述拉绳的前端和与先端部固定连接的端部关节固定形成受力锚点，尾端与操作手柄上设置的往复操纵机构固定连接，通过所述操作手柄控制可调弯曲部上下弯曲。本发明的内窥镜管体具有直态和弯曲两种形态，直态方便插入患者体内，弯曲形态能够实现前端角度可调，通过目镜组件和导光束实现准确的巡诊定位，减少观察盲区。

