



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109758104 A

(43)申请公布日 2019.05.17

(21)申请号 201910235689.9

(22)申请日 2019.03.27

(71)申请人 浙江理工大学

地址 310018 浙江省杭州市杭州经济开发区  
白杨街道2号大街928号

申请人 杭州三桐科技有限公司

(72)发明人 孙永剑 万昌江 范天宏  
申屠旭明

(74)专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司 11676

代理人 陈晓蕾

(51)Int.Cl.

A61B 1/31(2006.01)

A61B 1/05(2006.01)

A61B 1/32(2006.01)

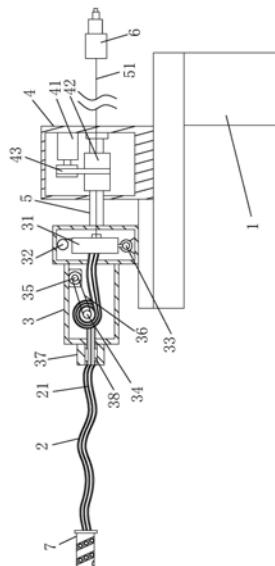
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

软性可控内窥镜

(57)摘要

本发明主要公开了软性可控内窥镜，其技术方案：包括固定把手和软管，固定把手上设有第一控制壳体和第二控制壳体，第一控制壳体和第二控制壳体之间通过连接管连接，第一控制壳体内设有处理芯片、WiFi信号发射器、微型充气泵和收卷件，第二控制壳体的内部设有转动件；软管的一端卷绕在收卷件上，软管的另一端转动连接有套筒，套筒的外表面设有螺旋槽，螺旋槽内设有通过导气管连接的若干支撑气囊，套筒的内部设有弧形气囊，软管的内部还设有充气管，充气管分别与其中一个支撑气囊和弧形气囊连通。本发明具有可控性强、对人体内部的伤害少、观察准确性高、使用寿命长的特点。



1. 软性可控内窥镜,其特征是,包括固定把手(1)和软管(2),所述固定把手(1)上设有第一控制壳体(3)和第二控制壳体(4),第一控制壳体(3)和第二控制壳体(4)之间通过连接管(5)连接,第一控制壳体(3)内设有处理芯片(31)、WiFi信号发射器(32)、微型充气泵(33)和收卷件,收卷件带动软管(2)卷绕或者放开,第二控制壳体(4)的内部设有转动件,转动件通过连接管(5)带动第一控制壳体(3)转动从而带动软管(2)转动;所述软管(2)的一端伸入第一控制壳体(3)内部并卷绕在收卷件上,软管(2)内的电线与处理芯片(31)连接,处理芯片(31)与WiFi信号发射器(32)连接;所述软管(2)的另一端设有套筒(7),套筒(7)与软管(2)转动连接,套筒(7)的外表面设有螺旋槽(71),螺旋槽(71)内设有若干沿着螺旋槽(71)分布的支撑气囊(72),相邻支撑气囊(72)之间通过导气管(73)连接,套筒(7)的内部设有弧形气囊(74),软管(2)的内部还设有充气管(75),充气管(75)的外端与微型充气泵(33)连接,充气管(75)的内端分别与其中一个支撑气囊(72)和弧形气囊(74)连通。

2. 根据权利要求1所述的软性可控内窥镜,其特征是,所述连接管(5)的一端与第一控制壳体(3)固定连接,连接管(5)的另一端伸入第二控制壳体(4)内部并与第二控制壳体(4)转动连接,所述转动件包括转动电机(41)以及套设在连接管(5)外部的转动套(42),转动电机(41)通过同步带(43)带动转动套(42)转动,从而带动连接管(5)转动。

3. 根据权利要求1所述的软性可控内窥镜,其特征是,所述软管(2)的外表面设有若干纵向的限位槽(21),第一控制壳体(3)的前侧设有限位端(37),限位端(37)的内侧壁上设有与限位槽(21)相匹配的限位条(38)。

4. 根据权利要求1所述的软性可控内窥镜,其特征是,所述收卷件包括收卷轴(34)以及驱动收卷轴(34)转动的收卷电机(35),收卷电机(35)通过皮带(36)与收卷轴(34)连接。

5. 根据权利要求4所述的软性可控内窥镜,其特征是,所述收卷轴(34)上设有螺旋状的缠绕槽(341)。

6. 根据权利要求1所述的软性可控内窥镜,其特征是,所述弧形气囊(74)的一端与充气管(75)连接,弧形气囊(74)的另一端抵接在套筒(7)的内壁上。

7. 根据权利要求1所述的软性可控内窥镜,其特征是,所述套筒(7)的底部设有第一摄像头(76),所述套筒(7)的侧壁上设有凹槽,凹槽内设有第二摄像头(77)。

8. 根据权利要求1所述的软性可控内窥镜,其特征是,所述软管(2)包括橡胶管(22),橡胶管(22)的外部设有钨丝网层(23),钨丝网层(23)的外部设有乳胶层(24),乳胶层(24)和钨丝网层(23)之间设有加强条,所述加强条包括位于钨丝网层(23)表面若干条螺旋状的耐扭转条(25)以及波浪状的耐弯曲条(26),所述耐扭转条(25)沿着钨丝网层(23)轴向分布,所述耐弯曲条(26)沿着钨丝网层(23)周向分布。

9. 根据权利要求1所述的软性可控内窥镜,其特征是,所述处理芯片(31)上还转动连接有数据线(51),数据线(51)通过连接管(5)伸出第二控制壳体(4),数据线(51)的外端设有多用插头(6)。

10. 根据权利要求9所述的软性可控内窥镜,其特征是,所述多用插头(6)包括USB接口(61)、Micro接口(62)和Lightning接口(63),USB接口(61)与数据线(51)的接线端转动连接,USB接口(61)上设有供Micro接口(62)放置的缺口,Micro接口(62)的前端与Lightning接口(63)插接。

## 软性可控内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及身体内腔医疗技术领域,尤其涉及一种软性可控内窥镜。

### 背景技术

[0002] 现有技术中,内窥镜泛指经各种管道进入人体,以观察人体内部状况的医疗仪器。利用内窥镜可以看到X射线不能显示的病变,因此它对医生非常有用。如借助内窥镜医生可以观察胃内的溃疡或肿瘤,据此制定出最佳的治疗方案。

[0003] 例如,现有的内窥镜,其管道伸入人体腔体内部,结肠镜和小肠镜检查,例如对肠道进行检查时,由于肠长且卷曲,结肠内层为褶皱结构,因此在镜检时往往存在巨大困难,例如管道难以转弯和控制,一般都是与体内物质接触后被动转弯,管道与身体内部摩擦严重,病人会感到非常不适,可控性不强,检测范围小,调整准确度较低,需要多次调整才能调整到合适的位置,调整速度慢,花费时间长,在长时间的调整下管道容易多次碰撞人体内部,增加痛苦感,医护人员的操作压力也非常大,对医护人员的专业性要求较高;且肠道中的褶皱会妨碍医护人员观察肠壁黏膜表面,特别是隐藏在褶皱里的癌前病变和恶性病变,容易影响观察治疗的准确性而造成误诊,影响病人病情;且内窥镜的管道很薄,受到挤压、磕碰、折弯、落地等情况就会弯曲变形,导致镜片破损或光轴偏移而造成图像不清楚或不能使用,使用寿命短。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术的诸多不足,提供一种软性可控内窥镜,具有可控性强、对人体内部的伤害少、观察准确性高、使用寿命长的特点。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0006] 软性可控内窥镜,包括固定把手和软管,所述固定把手上设有第一控制壳体和第二控制壳体,第一控制壳体和第二控制壳体之间通过连接管连接,第一控制壳体内设有处理芯片、WiFi信号发射器、微型充气泵和收卷件,收卷件带动软管卷绕或者放开,第二控制壳体的内部设有转动件,转动件通过连接管带动第一控制壳体转动从而带动软管转动;所述软管的一端伸入第一控制壳体内部并卷绕在收卷件上,软管内的电线与处理芯片连接,处理芯片与WiFi信号发射器连接;所述软管的另一端设有套筒,套筒与软管转动连接,套筒的外表面设有螺旋槽,螺旋槽内设有若干沿着螺旋槽分布的支撑气囊,相邻支撑气囊之间通过导气管连接,套筒的内部设有弧形气囊,软管的内部还设有充气管,充气管的外端与微型充气泵连接,充气管的内端分别与其中一个支撑气囊和弧形气囊连通。

[0007] 作为优选,所述连接管的一端与第一控制壳体固定连接,连接管的另一端伸入第二控制壳体内部并与第二控制壳体转动连接,所述转动件包括转动电机以及套设在连接管外部的转动套,转动电机通过同步带带动转动套转动,从而带动连接管转动。

[0008] 作为优选,所述软管的外表面设有若干纵向的限位槽,第一控制壳体的前侧设有限位端,限位端的内侧壁上设有与限位槽相匹配的限位条。通过限位槽和限位条之间的嵌

合,使得软管可以被收卷的同时还可以随着第一控制壳体转动。

[0009] 作为优选,所述收卷件包括收卷轴以及驱动收卷轴转动的收卷电机,收卷电机通过皮带与收卷轴连接。

[0010] 作为优选,所述收卷轴上设有螺旋状的缠绕槽。软管沿着缠绕槽卷绕,卷绕时不会压迫到内部的充气管,避免堵塞充气管,使得软管即使在卷绕状态下,仍然可以使用充气管进行充气使用。

[0011] 作为优选,所述弧形气囊的一端与充气管连接,弧形气囊的另一端抵接在套筒的内壁上。

[0012] 作为优选,所述套筒的底部设有第一摄像头,所述套筒的侧壁上设有凹槽,凹槽内设有第二摄像头。通过在底部设置第一摄像头,在侧部设有第二摄像头,扩大视野范围,提高观测准确度,无需多次调整位置,减少调整时间和调整时产生的不适感。

[0013] 作为优选,所述软管包括橡胶管,橡胶管的外部设有钨丝网层,钨丝网层的外部设有乳胶层,乳胶层和钨丝网层之间设有加强条,所述加强条包括位于钨丝网层表面若干条螺旋状的耐扭转条以及波浪状的耐弯曲条,所述耐扭转条沿着钨丝网层轴向分布,所述耐弯曲条沿着钨丝网层周向分布。软管多层的设计,提高了软管的强度,钨丝网层具有一定的硬性支撑力,配合橡胶管,降低外界压力,减少外界的物质对橡胶管内部管道、线路或者物质造成的伤害,特别是充气管,不会受到压迫而影响气体的流通,延长使用寿命;设置的乳胶层,阻力小,便于伸入人体内部,对人体内部的刺激性小,提高舒适度,不会造成硬性损伤;利用耐扭转条和耐弯曲条,一方面提高了软管的强度,另一方面提高耐扭转性和耐弯曲性,避免出现裂缝,延长使用寿命。所述耐扭转条的宽度为2-10mm,耐弯曲条的宽度为2-20mm。

[0014] 作为优选,所述处理芯片上还转动连接有数据线,数据线通过连接管伸出第二控制壳体,数据线的外端设有多用插头。采用多用插头可以与多个设备连接进行查看,实用性强,使用方便。

[0015] 作为优选,所述多用插头包括USB接口、Micro接口和Lightning接口,USB接口与数据线的接线端转动连接,USB接口上设有供Micro接口放置的缺口,Micro接口的前端与Lightning接口插接。将三个接口一体设计,体积小巧,结构简单,占用空间小,转换方便。

[0016] 本发明由于采用了上述技术方案,具有以下有益效果:

[0017] 本发明设置的WiFi信号发射器发射信号,使得软性可控内窥镜可以和任何接收到wifi信号的装置无线连接,从而将信息输送,而不受数据线的距离限制;设置的收卷件用来将软管收卷或者放下,从而控制软管的伸入人体和从人体中取出,操作方便,并能够准确控制软管进入人体的深度位置;设置的转动件用来带动软管转动,实现对人体不同部位的360度角度查看,软管从被动转动转变为主动转动,减少与人体内部直接接触机会,减少对人体的伤害;将收卷件和转动件相结合,使得内窥镜可以快速移动到合适的位置,可控性强,调整方便,节省时间,提高了操作精确度,大大降低了操作者的操作压力,还降低了对人体的刺激,减少人体疼痛感;

[0018] 设置的支撑气囊,用来将患者观察部位撑开,以获得较佳的观察视野,特备是褶皱的肠道位置,可以将褶皱部分展开,跟有利于治疗和观察,提高观察治疗的准确性,不会造成误诊而影响病人病情;支撑气囊设置在螺旋槽内,一方面布满了整个套筒表面,扩大了支

撑范围,另一方面当支撑气囊无气体填充时,支撑气囊收拢、隐蔽在螺旋槽内,不会影响套筒的自由移动,不会对人体造成伤害;设置的弧形气囊用来转动套筒,当弧形气囊充气时,弧形气囊沿着自身弧度发生撑开,从而将套筒顶起,形成弯度,实现套筒的自动转动,从侧面更好地观察人体内部情况,不会对人体内部造成伤害;

[0019] 通过在套筒的底部设置第一摄像头,在侧部设有第二摄像头,扩大视野范围,提高观测准确度,观察、治疗效果好,无需多次调整位置,减少调整时间和调整时产生的不适感;

[0020] 软管多层的设计,提高了软管的强度,钨丝网层具有一定的硬性支撑力,配合橡胶管,降低外界压力,减少外界的物质对橡胶管内部管道、线路或者物质造成的伤害,特别是充气管,不会受到压迫而影响气体的流通,延长使用寿命;设置的乳胶层,阻力小,便于伸入人体内部,对人体内部的刺激性小,提高舒适度,不会造成硬性损伤;利用耐扭转条和耐弯曲条,一方面提高了软管的强度,另一方面提高耐扭转性和耐弯曲性,避免出现裂缝,延长使用寿命。

[0021] 因此,本发明具有可控性强、对人体内部的伤害少、观察准确性高、使用寿命长的特点。

## 附图说明

[0022] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0023] 图1为本发明的结构示意图;

[0024] 图2为本发明中套筒的结构示意图;

[0025] 图3为本发明中套筒的内部结构示意图;

[0026] 图4为本发明中收卷轴的结构示意图;

[0027] 图5为本发明中多用插头的结构示意图;

[0028] 图6为本发明中软管的结构示意图;

[0029] 图7为本发明中加强条的结构示意图。

[0030] 附图标记:1、固定把手;2、软管;21、限位槽;22、橡胶管;23、钨丝网层;24、乳胶层;25、耐扭转条;26、耐弯曲条;3、第一控制壳体;31、处理芯片;32、WiFi信号发射器;33、微型充气泵;34、收卷轴;341、缠绕槽;35、收卷电机;36、皮带;37、限位端;38、限位条;4、第二控制壳体;41、转动电机;42、转动套;43、同步带;5、连接管;51、数据线;6、多用插头;61、USB接口;62、Micro接口;63、Lightning接口;7、套筒;71、螺旋槽;72、支撑气囊;73、导气管;74、弧形气囊;75、充气管;76、第一摄像头;77、第二摄像头。

## 具体实施方式

[0031] 如图1-7所示的软性可控内窥镜,软性可控内窥镜,包括固定把手1和软管2,所述固定把手1上设有第一控制壳体3和第二控制壳体4,第一控制壳体3和第二控制壳体4之间通过连接管5连接,第一控制壳体3内设有处理芯片31、WiFi信号发射器32、微型充气泵33和收卷件,收卷件带动软管2卷绕或者放开,第二控制壳体4的内部设有转动件,转动件通过连接管5带动第一控制壳体3转动从而带动软管2转动;所述软管2的一端伸入第一控制壳体3内部并卷绕在收卷件上,软管2内的电线与处理芯片31连接,处理芯片31与WiFi信号发射器32连接;所述软管2的另一端设有套筒7,套筒7与软管2转动连接,套筒7的外表面设有螺旋

槽71，螺旋槽71内设有若干沿着螺旋槽71分布的支撑气囊72，相邻支撑气囊72之间通过导气管73连接，套筒7的内部设有弧形气囊74，软管2的内部还设有充气管75，充气管75的外端与微型充气泵33连接，充气管75的内端分别与其中一个支撑气囊72和弧形气囊74连通。

[0032] 本发明设置的WiFi信号发射器32发射信号，使得软性可控内窥镜可以和任何接收到wifi信号的装置无线连接，从而将信息输送，而不受数据线51的距离限制，使用更加便捷；设置的收卷件用来将软管2收卷或者放下，从而控制软管2的伸入人体和从人体中取出，操作方便，并能够准确控制软管进入人体的深度位置，可操控性强，精确度高；设置的转动件用来带动软管2转动，实现对人体不同部位的360度角度查看，软管2从被动转动转变为主动转动，减少与人体内部直接接触机会，减少对人体的伤害；将收卷件和转动件相结合，使得内窥镜可以快速移动到合适的位置，并精确查看，可控性强，调整方便，节省时间，提高了操作精确度，大大降低了操作者的操作压力，还降低了对人体的刺激，减少人体疼痛感和不适感；

[0033] 设置的支撑气囊72，用来将患者观察部位撑开，以获得较佳的观察视野，特别是褶皱的肠道位置，可以将褶皱部分展开，有利于治疗和观察，提高观察治疗的准确性，不会造成误诊而影响病人病情；支撑气囊72设置在螺旋槽71内并通过导气管73连接，一方面布满了整个套筒7表面，扩大了支撑范围，结构简单，无需采用多根充气管75，精简设备，另一方面当支撑气囊72无气体填充时，支撑气囊72收拢、隐蔽在螺旋槽71内，不会影响套筒7的自由移动，不会对人体造成伤害；设置的弧形气囊74用来转动套筒7，当弧形气囊74充气时，弧形气囊74沿着自身弧度发生撑开，从而将套筒7顶起，形成弯度，实现套筒7的自动转动，从侧面更好地观察人体内部情况，不会对人体内部造成伤害。

[0034] 所述连接管5的一端与第一控制壳体3固定连接，连接管5的另一端伸入第二控制壳体4内部并与第二控制壳体4转动连接，所述转动件包括转动电机41以及套设在连接管5外部的转动套42，转动电机41通过同步带43带动转动套42转动，从而带动连接管5转动。

[0035] 所述软管2的外表面设有若干纵向的限位槽21，第一控制壳体3的前侧设有限位端37，限位端37的内侧壁上设有与限位槽21相匹配的限位条38。通过限位槽21和限位条38之间的嵌合，使得软管2可以被收卷的同时还可以随着第一控制壳体3转动。

[0036] 所述收卷件包括收卷轴34以及驱动收卷轴34转动的收卷电机35，收卷电机35通过皮带36与收卷轴34连接。

[0037] 所述收卷轴34上设有螺旋状的缠绕槽341。软管2沿着缠绕槽341卷绕，卷绕时不会压迫到内部的充气管75，避免堵塞充气管75，使得软管2即使在卷绕状态下，仍然可以使用充气管75进行充气使用。

[0038] 所述弧形气囊74的一端与充气管75连接，弧形气囊74的另一端抵接在套筒7的内壁上。

[0039] 所述套筒7的底部设有第一摄像头76，所述套筒7的侧壁上设有凹槽，凹槽内设有第二摄像头77。通过在底部设置第一摄像头76，在侧部设有第二摄像头77，扩大视野范围，提高观测准确度，无需多次调整位置，一次即可得到良好的视野，减少调整时间和调整时产生的不适感。

[0040] 所述软管2包括橡胶管22，橡胶管22的外部设有钨丝网层23，钨丝网层23的外部设有乳胶层24，乳胶层24和钨丝网层23之间设有加强条，所述加强条包括位于钨丝网层23表

面若干条螺旋状的耐扭转条25以及波浪状的耐弯曲条26,所述耐扭转条25沿着钨丝网层23轴向分布,所述耐弯曲条26沿着钨丝网层23周向分布。软管2多层的设计,提高了软管2的强度,钨丝网层23具有一定的硬性支撑力,配合橡胶管22,降低外界压力,减少外界的物质对橡胶管22内部管道、线路或者物质造成的伤害,特别是充气管75,不会受到压迫而影响气体的流通,延长使用寿命;设置的乳胶层24,阻力小,便于伸入人体内部,对人体内部的刺激性小,提高舒适度,不会造成硬性损伤;利用耐扭转条25和耐弯曲条26,一方面提高了软管2的强度,另一方面提高耐扭转性和耐弯曲性,避免出现裂缝,延长使用寿命。所述耐扭转条25的宽度为2-10mm,耐弯曲条26的宽度为2-20mm。

[0041] 所述处理芯片31上还转动连接有数据线51,数据线51通过连接管5伸出第二控制壳体4,数据线51的外端设有多用插头6。采用多用插头6可以与多个设备连接进行查看,实用性强,使用方便。

[0042] 所述多用插头6包括USB接口61、Micro接口62和Lightning接口63,USB接口61与数据线51的接线端转动连接,USB接口61上设有供Micro接口62放置的缺口,Micro接口62的前端与Lightning接口63插接。将三个接口一体设计,体积小巧,结构简单,占用空间小,转换方便。

[0043] 工作原理:当内窥镜在进行观察前或储藏时,支撑气囊72内无气体,支撑气囊72隐藏在螺旋槽71内,当通过收卷电机35反向转动收卷轴34时,软管2逐渐伸长,无痛进入到人体,直至进入到需要查看或者治疗的部位,接着通过转动电机41带动软管2在人体内部旋转,使得内窥镜中的第二摄像头77精确对准需要查看或者治疗的部位,接着通过微型充气泵33和充气管75,将支撑气囊72充气,支撑气囊72逐渐膨胀,并且相对于螺旋槽71底面垂直并且突出套筒7的表面,将患者观察部位撑开,获得较好的视野,然后再根据需求,将弧形气囊74充气,弧形气囊74逐渐膨胀,将套筒7一侧顶起形成弧度,调整第一摄像头76或者第二摄像头77的角度,扩大观察视野,可以直接从多个不同的角度进行查看,自动操作,无需多次调节,加快调整速度,减弱对人体的伤害,即使普通的医护人员也可以顺利使用,减轻医护人员的操作压力。检测完成后,将弧形气囊74和支撑气囊72内的气体放出,使得套筒7恢复到原始状态,然后通过收卷电机35正向转动收卷轴34,使软管2卷绕回收卷轴34,顺利将软管2从人体内部取出。

[0044] 以上仅为本发明的具体实施例,但本发明的技术特征并不局限于此。任何以本发明为基础,为解决基本相同的技术问题,实现基本相同的技术效果,所作出的简单变化、等同替换或者修饰等,皆涵盖于本发明的保护范围之中。

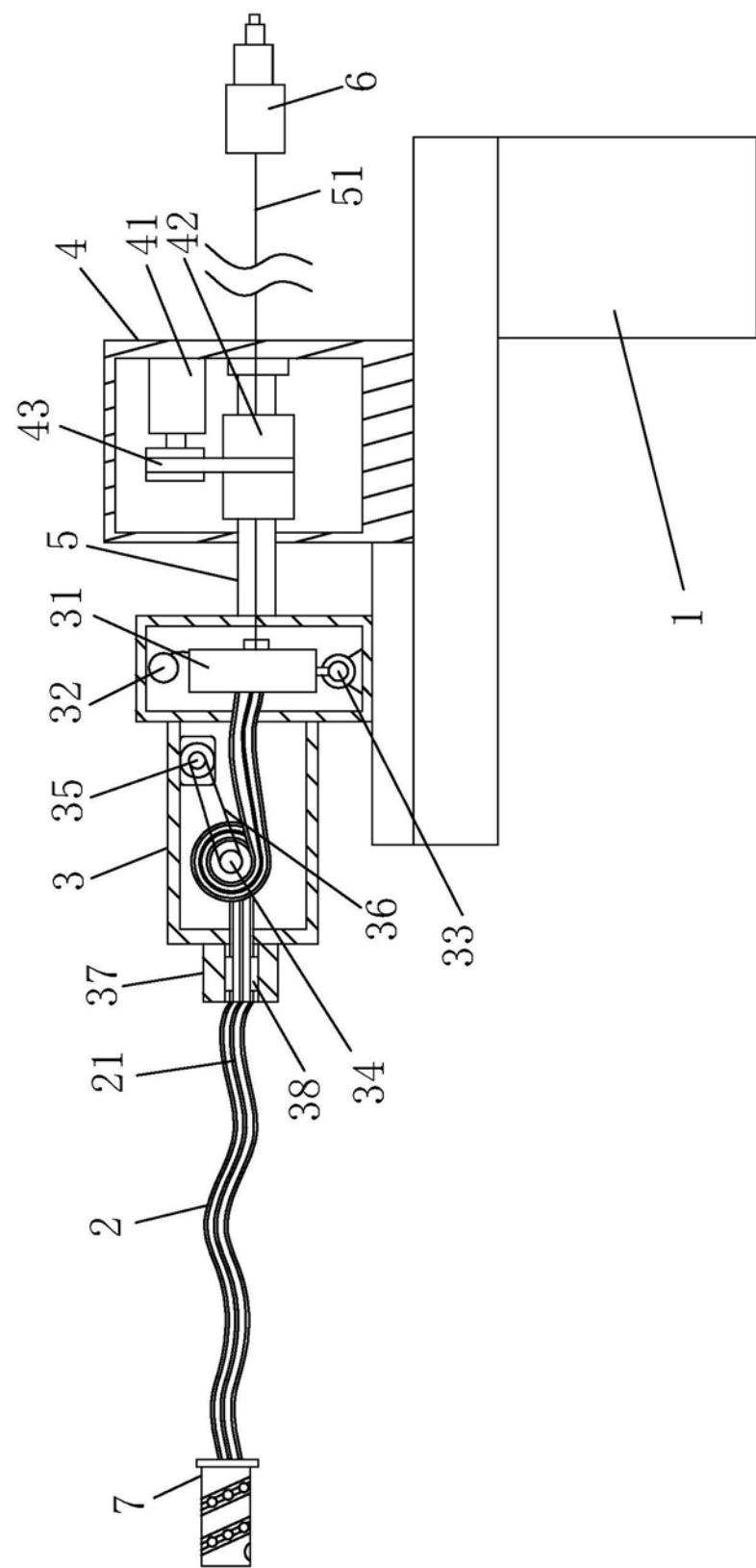


图1

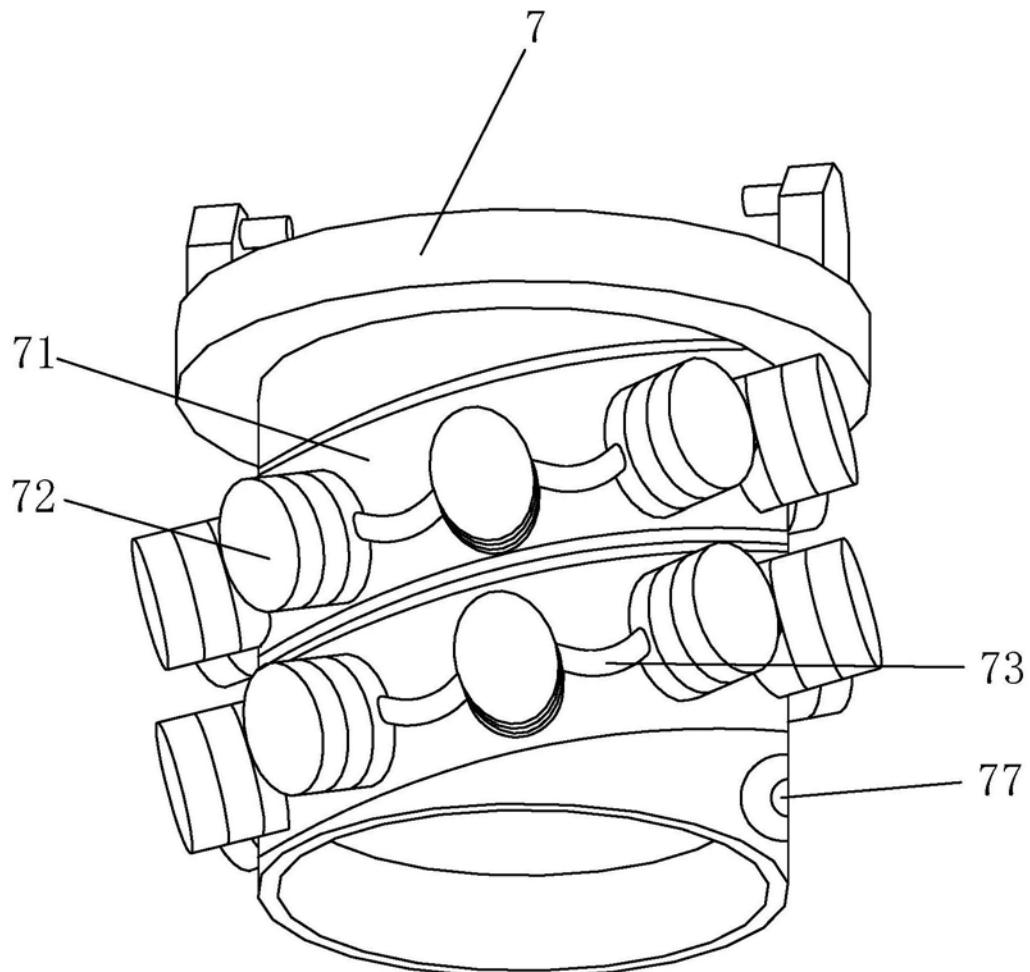


图2

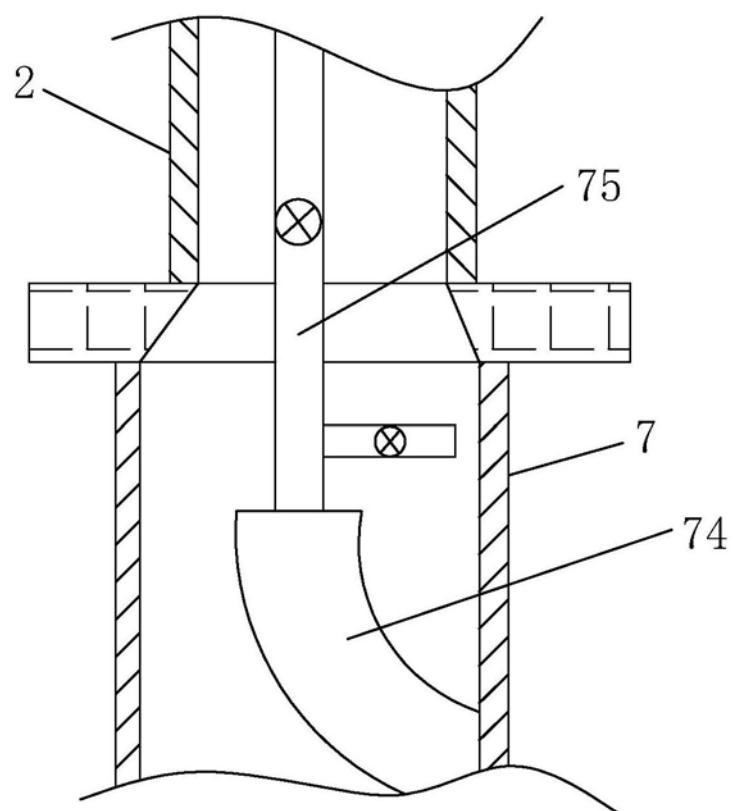


图3

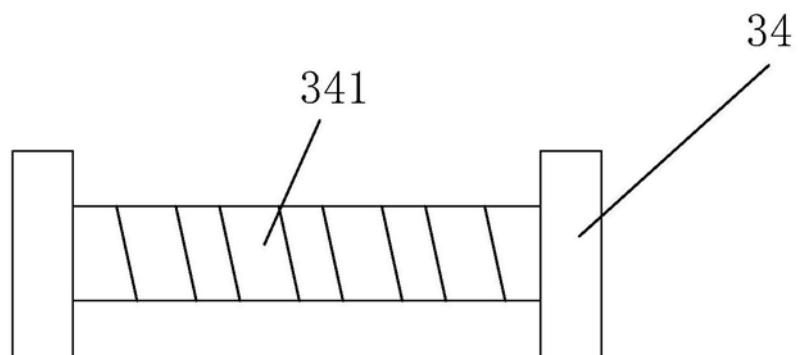


图4

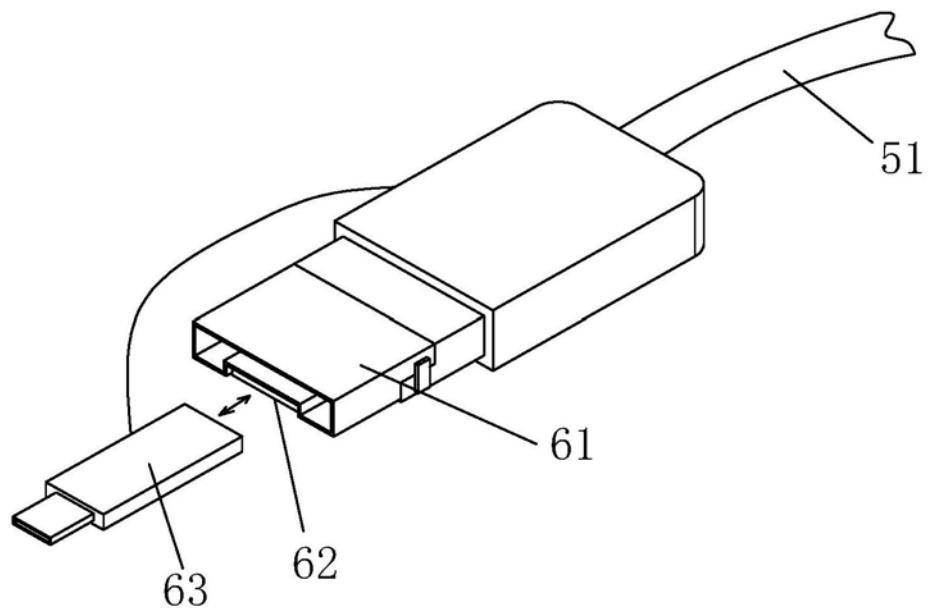


图5

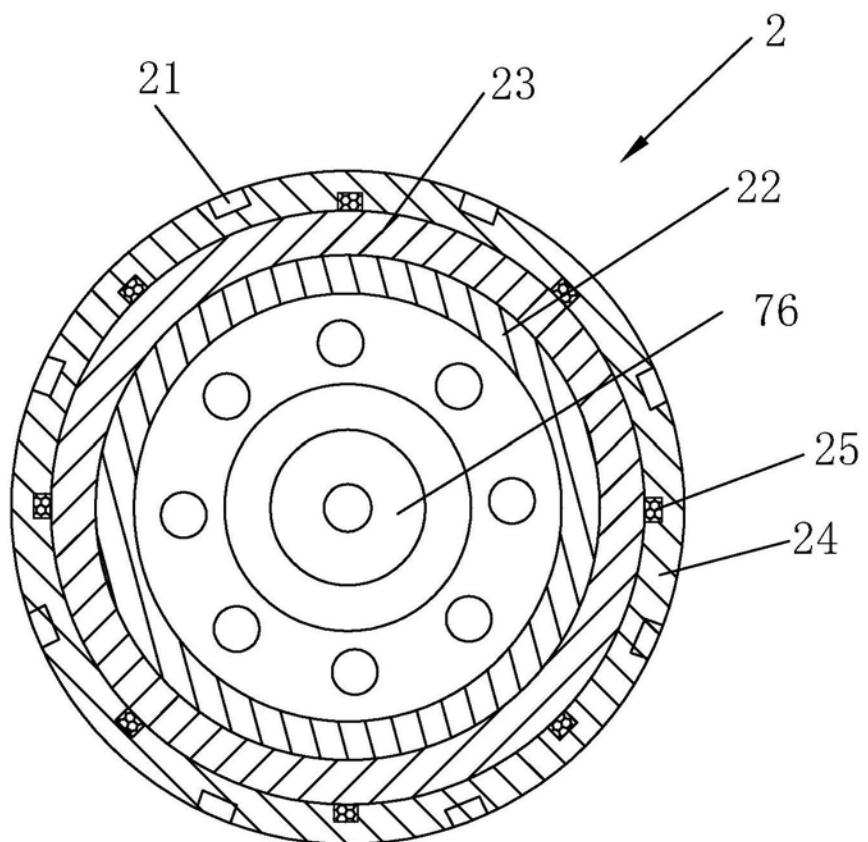


图6

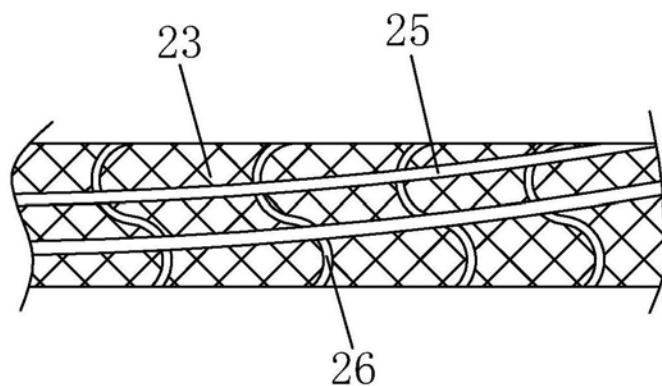


图7

专利名称(译)	软性可控内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN109758104A</a>	公开(公告)日	2019-05-17
申请号	CN201910235689.9	申请日	2019-03-27
[标]申请(专利权)人(译)	浙江理工大学		
申请(专利权)人(译)	浙江理工大学		
当前申请(专利权)人(译)	浙江理工大学		
[标]发明人	孙永剑 万昌江 申屠旭明		
发明人	孙永剑 万昌江 范天宏 申屠旭明		
IPC分类号	A61B1/31 A61B1/05 A61B1/32		
代理人(译)	陈晓蕾		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

#### 摘要(译)

本发明主要公开了软性可控内窥镜，其技术方案：包括固定把手和软管，固定把手上设有第一控制壳体和第二控制壳体，第一控制壳体和第二控制壳体之间通过连接管连接，第一控制壳体内设有处理芯片、WiFi信号发射器、微型充气泵和收卷件，第二控制壳体的内部设有转动件；软管的一端卷绕在收卷件上，软管的另一端转动连接有套筒，套筒的外表面设有螺旋槽，螺旋槽内设有通过导气管连接的若干支撑气囊，套筒的内部设有弧形气囊，软管的内部还设有充气管，充气管分别与其中一个支撑气囊和弧形气囊连通。本发明具有可控性强、对人体内部的伤害少、观察准确性高、使用寿命长的特点。

