(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110353610 A
(43)申请公布日 2019.10.22

(21)申请号 201910618328.2

(22)申请日 2019.07.10

(71)申请人 乔建叶
地址 257447 山东省东营市利津县陈庄镇辛河路1号

(72)发明人 乔建叶

(74)专利代理机构 青岛致嘉知识产权代理事务所(普通合伙) 37236
代理人 高维波

(51)Int.Cl.
A61B 1/00(2006.01)
A61B 10/04(2006.01)
A61B 10/06(2006.01)

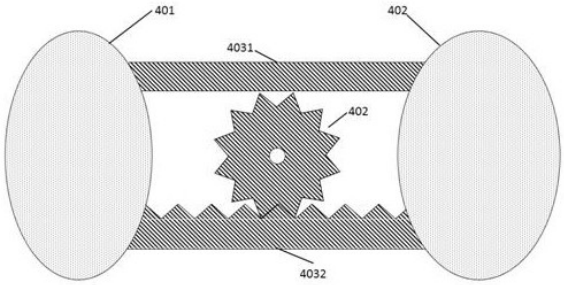
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种具有爬行装置的内窥镜系统

(57)摘要

一种具有爬行装置的内窥镜系统，包括计算机、爬行驱动控制器、无线控制器、内窥镜管、内窥镜工作头；其特征在于所述内窥镜管内设置有爬行组件，所述爬行组件包括前气囊、气囊控制轴、气囊连接杆、后气囊、分层板；通过爬行驱动控制器控制爬行组件内的气囊收缩和拉伸实现内窥镜管的微小位移，内窥镜工作头设置有图像采集设备和组织取样器。采用电机带动机械结构控制气囊的压缩和拉伸实现内镜工作部分的微小位移，使得内镜的操作更加稳定；有效的减小内镜系统与患者的相对位移，安全系数更高；内窥镜工作头设置有图像采集设备和组织取样器，可以将部分器官组织切下收集在组织收集腔内。



CN 110353610 A

1.一种具有爬行装置的内窥镜系统，包括计算机(1)、爬行驱动控制器(2)、无线控制器(3)、内窥镜管(4)、内窥镜工作头(5)；其特征在于所述内窥镜管(4)内设置有爬行组件，所述爬行组件包括前气囊(401)、气囊控制轴(402)、气囊连接杆(403)、后气囊(404)、分层板(406)；通过爬行驱动控制器(2)控制爬行组件内的气囊收缩和拉伸实现内窥镜管(4)的微小位移，内窥镜工作头(5)设置有图像采集设备和组织取样器，所述组织取样器为一具有组织收集腔的钳子，可以将部分器官组织切下收集在组织收集腔内。

2.根据权利要求1所述的一种具有爬行装置的内窥镜系统，其特征在于所述分层板(406)具有两个，气囊控制轴(402)中心具有轴心(4021)，气囊控制轴(402)通过轴心(4021)连接在两个分层板(406)之间，轴心(4021)上下两端凸出分层板(406)的部分连接至驱动带(4022)，驱动带(4022)用于驱动气囊控制轴(402)转动；所述气囊控制轴(402)表面设置有条齿，所述气囊连接杆(403)包括气囊连接齿杆(4032)和气囊连接光杆(4031)；所述气囊连接齿杆(4032)一侧设置有齿，气囊连接齿杆(4032)通过齿与所述气囊控制轴(402)的条齿啮合；气囊连接齿杆(4032)与气囊连接光杆(4031)的两侧连接前气囊(401)和后气囊(404)；前气囊(401)和后气囊(404)的外侧是固定的；气囊控制轴(402)转动带动气囊连接齿杆(4032)移动，气囊连接齿杆(4032)移动带动前后气囊(404)进行拉伸和压缩；所述前气囊(401)和后气囊(404)之间的距离设置为当所述前气囊(401)被拉伸时所述后气囊(404)被压缩，所述前气囊(401)被压缩时所述后气囊(404)被拉伸；所述前气囊(401)和后气囊(404)可以凸出所述内窥镜管(4)，所述前气囊(401)凸出时所述后气囊(404)不凸出，所述后气囊(404)凸出时所述前气囊(401)不凸出；所述前气囊(401)和后气囊(404)还具有一平衡状态，所述平衡状态时所述气囊连接杆(403)移动至气囊控制轴(402)中心，此时所述前气囊(401)和所述后气囊(404)均不凸出；

所述爬行驱动控制器(2)内设置有驱动电机，所述驱动电机连接至内窥镜管(4)内的驱动带(4022)，通过电机转动带动所述驱动带(4022)，所述驱动带(4022)带动所述气囊控制轴(402)，气囊控制轴(402)驱动所述气囊连接杆(403)，所述气囊连接杆(403)带动所述前气囊(401)和后气囊(404)拉伸和压缩；

所述爬行组件设置为两组，所述两组爬行组件的前气囊(401)和后气囊(404)同步运动，即第一爬行组件的前气囊(401)压缩时第二爬行组件的前气囊(401)也压缩。

3.根据权利要求2所述的一种具有爬行装置的内窥镜系统，其特征在于所述前气囊(401)和后气囊(404)通过凸出和不凸出实现内窥镜管(4)在外界环境的支撑，当需要所述内窥镜管(4)向前移动时，此时所述后气囊(404)需支撑在外界环境，爬行驱动控制器(2)控制驱动电机转动，使得气囊连接杆(403)移动，气囊控制轴(402)相对于后气囊(404)的位置改变，并向前移动，后气囊(404)压缩程度降低，前气囊(401)拉伸程度同时降低，当所述气囊控制轴(402)移动至气囊连接杆(403)中心时，所示前气囊(401)和所述后气囊(404)处于平衡位置，所述气囊控制轴(402)继续移动，使得前气囊(401)压缩后气囊(404)拉伸，这使得前气囊(401)凸出，后气囊(404)不凸出，前气囊(401)支撑于外界环境；当需要所述内窥镜向后移动时，此时所述前气囊(401)需支撑在外界环境，爬行驱动控制器(2)控制驱动电机转动，使得气囊连接杆(403)移动，气囊控制轴(402)相对于后气囊(404)的位置改变，并向后移动，前气囊(401)压缩程度降低，后气囊(404)拉伸程度同时降低，当所述气囊控制轴(402)移动至气囊连接杆(403)中心时，所示前气囊(401)和所述后气囊(404)处于平衡位

置，所述气囊控制轴(402)继续移动，使得后气囊(404)压缩前气囊(401)拉伸，这使得后气囊(404)凸出，前气囊(401)不凸出，后气囊(404)支撑于外界环境；

整个内窥镜管(4)通过电机往复转动实现所述内窥镜管(4)的细微位移的调整。

4.根据权利要求3所述的一种具有爬行装置的内窥镜系统，其特征在于所述计算机(1)控制爬行驱动控制器(2)的电机转动速度和状态。

5.根据权利要求4所述的一种具有爬行装置的内窥镜系统，其特征在于所述计算机(1)设置有无线收发模块，所述无线收发模块与无线控制器(3)通信。

6.根据权利要求5所述的一种具有爬行装置的内窥镜系统，其特征在于所述无线控制器(3)具有控制手柄和调速旋钮，控制手柄控制爬行驱动控制器(2)的电机转动方向，调速按钮用于控制爬行驱动控制器(2)的电机转速。

7.根据权利要求6所述的一种具有爬行装置的内窥镜系统，所述内窥镜管(4)内设置有多个线束(405)，光纤束中包含多个导线(4051)，所述导线(4051)为防水设置。

一种具有爬行装置的内窥镜系统

技术领域

[0001] 本发明属于医疗设备领域，涉及一种医用检查的内窥镜系统，尤其涉及一种具有爬行装置的内窥镜系统。

背景技术

[0002] 内窥镜是集中了传统光学、人体工程学、精密机械、现代电子、数学、软件等于一体的检测仪器。一个具有图像传感器、光学镜头、光源照明、机械装置等，它可以经口腔进入胃内或经其他天然孔道进入体内。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。例如，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] 现有技术的内窥镜一般由医护人员手动操作，当需要调节内窥镜位置时，一般由医护人员通过手动控制内窥镜位于患者外部的部分通过观察图像进行调节，这种调节非常粗糙。而患者在进行内镜检查时，内镜对患者会产生刺激，导致患者会产生身体的反应(例如胃镜时的呕吐)，这时由于患者的运动会导致内镜与人体产生很大的相对位移，容易导致内镜的进入部分对人体产生伤害。

[0004] 现有技术中申请号为CN201710620271.0、CN201710384796.9、CN201620827367.5等的内窥镜设置了气囊，在进行工作时对气囊进行充气，使气囊对外界环境进行支撑，使得内镜和身体相对固定，从而起到了保护作用，但是这些气囊在使用时需要使用充气管对其内部进行充气，充气管一般为高压，使用时存在一定的安全隐患。不仅如此，由于充气时的充气状态难以从外界监视，似的充气的量也难以保证，充其量过小会固定效果不好，充气量过大会导致过压的压迫，对身体产生伤害。

[0005] 而现有技术中申请号CN201621372519.3的内窥镜具有微动推杆，通过调节微动推杆的移动来带动内窥镜探头移动，可以实现微小位移的调节，但是其内窥镜没有设置支撑装置，使其移动时难以保证稳定性。申请号CN201610949504.7的内窥镜通过设置锁紧螺钉在矩形槽中的位置，改变尾座的位置，为实际操作过程中微调内窥镜的位置提供方便。其结果设置较为复杂，且调节非常繁琐，不能实现自动化调节。

[0006] 因此，现有技术中没有一种内窥镜可以同时实现内镜探头的位移与固定的双效果，且现有技术采用的气囊结构复杂，具有安全银黄，现在急需设计一种可以精确控制微小位移且具有固定作用的安全的内镜系统。

发明内容

[0007] 本发明克服以上缺陷，设计了一种具有爬行装置的内窥镜系统，包括计算机、爬行驱动控制器、无线控制器、内窥镜管、内窥镜工作头；其特征在于所述内窥镜管内设置有爬行组件，所述爬行组件包括前气囊、气囊控制轴、气囊连接杆、后气囊、分层板；通过爬行驱动控制器控制爬行组件内的气囊收缩和拉伸实现内窥镜管的微小位移，内窥镜工作头设置有图像采集设备和组织取样器，所述组织取样器为一具有组织收集腔的钳子，可以将部分

器官组织切下收集在组织收集腔内。

[0008] 所述分层板具有两个，气囊控制轴中心具有轴心，气囊控制轴通过轴心连接在两个分层板之间，轴心上下两端凸出分层板的部分连接至驱动带，驱动带用于驱动气囊控制轴转动；所述气囊控制轴表面设置有条齿，所述气囊连接杆包括气囊连接齿杆和气囊连接光杆；所述气囊连接齿杆一侧设置有齿，气囊连接齿杆通过齿与所述气囊控制轴的条齿啮合；气囊连接齿杆与气囊连接光杆的两侧连接前气囊和后气囊；前气囊和后气囊的外侧是固定的；气囊控制轴转动带动气囊连接齿杆移动，气囊连接齿杆移动带动前后气囊进行拉伸和压缩；所述前气囊和后气囊之间的距离设置为当所述前气囊被拉伸时所述后气囊被压缩，所述前气囊被压缩时所述后气囊被拉伸；所述前气囊和后气囊可以凸出所述内窥镜管，所述前气囊凸出时所述后气囊不凸出，所述后气囊凸出时所述前气囊不凸出；所述前气囊和后气囊还具有一平衡状态，所述平衡状态时所述气囊连接杆移动至气囊控制轴中心，此时所述前气囊和所述后气囊均不凸出；

所述爬行驱动控制器内设置有驱动电机，所述驱动电机连接至内窥镜管内的驱动带，通过电机转动带动所述驱动带，所述驱动带带动所述气囊控制轴，气囊控制轴驱动所述气囊连接杆，所述气囊连接杆带动所述前气囊和后气囊拉伸和压缩；

所述爬行组件设置为两组，所述两组爬行组件的前气囊和后气囊同步运动，即第一爬行组件的前气囊压缩时第二爬行组件的前气囊也压缩；

所述前气囊和后气囊通过凸出和不凸出实现内窥镜管在外界环境的支撑，当需要所述内窥镜管向前移动时，此时所述后气囊需支撑在外界环境，爬行驱动控制器控制驱动电机转动，使得气囊连接杆移动，气囊控制轴相对于后气囊的位置改变，并向前移动，后气囊压缩程度降低，前气囊拉伸程度同时降低，当所述气囊控制轴移动至气囊连接杆中心时，所示前气囊和所述后气囊处于平衡位置，所述气囊控制轴继续移动，使得前气囊压缩后气囊拉伸，这使得前气囊凸出，后气囊不凸出，前气囊支撑于外界环境；当需要所述内窥镜向后移动时，此时所述前气囊需支撑在外界环境，爬行驱动控制器控制驱动电机转动，使得气囊连接杆移动，气囊控制轴相对于后气囊的位置改变，并向后移动，前气囊压缩程度降低，后气囊拉伸程度同时降低，当所述气囊控制轴移动至气囊连接杆中心时，所示前气囊和所述后气囊处于平衡位置，所述气囊控制轴继续移动，使得后气囊压缩前气囊拉伸，这使得后气囊凸出，前气囊不凸出，后气囊支撑于外界环境；

整个内窥镜管通过电机往复转动实现所述内窥镜管的细微位移的调整。

[0009] 所述计算机控制爬行驱动控制器的电机转动速度和状态。

[0010] 所述计算机设置有无线收发模块，所述无线收发模块与无线控制器通信。

[0011] 所述无线控制器具有控制手柄和调速旋钮，控制手柄控制爬行驱动控制器的电机转动方向，调速按钮用于控制爬行驱动控制器的电机转速。

[0012] 所述内窥镜管内设置有多个线束，光纤束中包含多个导线，所述导线为防水设置。

[0013] 所述前气囊与后气囊的外侧设置有弹性凸起，弹性凸起具有防滑作用。

[0014] 本发明的有益效果为：

相对于现有技术来说，本申请的微小移动结构和气囊支撑结构协同作用，利用移动的连接杆压缩气囊，实现气囊的支撑，避免了对气囊进行充放气。首先是操作更加方便，通过调节位置就可以了解气囊的压缩情况；此外，气囊设置了平衡位置，在平衡位置时气囊不起

支撑作用，在平衡位置插拔内窥镜不受限制，但是平衡位置并不是工作位置，因此工作时稍微移动就可以实现内窥镜的固定。其次是更加安全，气囊的膨胀利用压缩效果来实现，不必采用高压的充气装置。

[0015] 此外，本申请的微小位移与支撑结构联动，调节位移的同时可以实现支撑，使得位移的调节更加稳定。

[0016] 与此同时，本发明的气囊设置为多组，一般采用一组气囊固定时，内镜可能会以支撑点为中心晃动，本发明设置多组气囊，这时可以进行两点的固定，两点确定一条直线，避免了内镜的晃动，此外及时有一组气囊工作时实效，剩下的一组气囊也可以实现固定效果，提高了设备的稳定性。

附图说明

[0017] 图1 本发明的具有爬行装置的内窥镜系统的示意图；

图2 本发明的内窥镜管示意图；

图3 本发明的爬行组件的示意图；

图4 本发明的内窥镜管横截面图。

具体实施方式

[0018] 为了使本发明所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0019] 实施例1

根据图1-4，一种具有爬行装置的内窥镜系统，包括计算机1、爬行驱动控制器2、无线控制器3、内窥镜管4、内窥镜工作头5；其特征在于所述内窥镜管4内设置有爬行组件，所述爬行组件包括前气囊401、气囊控制轴402、气囊连接杆403、后气囊404、分层板406；通过爬行驱动控制器2控制爬行组件内的气囊收缩和拉伸实现内窥镜管4的微小位移，内窥镜工作头5设置有图像采集设备和组织取样器，所述组织取样器为一具有组织收集腔的钳子，可以将部分器官组织切下收集在组织收集腔内。本实施例的取样钳与公告号CN205107883U的活检钳使用相同结构，因此将公告号CN205107883U的专利文件全文引入。

[0020] 所述分层板406具有两个，气囊控制轴402中心具有轴心4021，气囊控制轴402通过轴心4021连接在两个分层板406之间，轴心4021上下两端凸出分层板406的部分连接至驱动带4022，驱动带4022用于驱动气囊控制轴402转动；所述气囊控制轴402表面设置有条齿，所述气囊连接杆403包括气囊连接齿杆4032和气囊连接光杆4031；所述气囊连接齿杆4032一侧设置有齿，气囊连接齿杆4032通过齿与所述气囊控制轴402的条齿啮合；气囊连接齿杆4032与气囊连接光杆4031的两侧连接前气囊401和后气囊404；前气囊401和后气囊404的外侧是固定的；气囊控制轴402转动带动气囊连接齿杆4032移动，气囊连接齿杆4032移动带动前后气囊404进行拉伸和压缩；所述前气囊401和后气囊404之间的距离设置为当所述前气囊401被拉伸时所述后气囊404被压缩，所述前气囊401被压缩时所述后气囊404被拉伸；所述前气囊401和后气囊404可以凸出所述内窥镜管4，所述前气囊401凸出时所述后气囊404不凸出，所述后气囊404凸出时所述前气囊401不凸出；所述前气囊401和后气囊404还具有

一平衡状态，所述平衡状态时所述气囊连接杆403移动至气囊控制轴402中心，此时所述前气囊401和所述后气囊404均不凸出；

所述爬行驱动控制器2内设置有驱动电机，所述驱动电机连接至内窥镜管4内的驱动带4022，通过电机转动带动所述驱动带4022，所述驱动带4022带动所述气囊控制轴402，气囊控制轴402驱动所述气囊连接杆403，所述气囊连接杆403带动所述前气囊401和后气囊404拉伸和压缩；

所述爬行组件设置为两组，所述两组爬行组件的前气囊401和后气囊404同步运动，即第一爬行组件的前气囊401压缩时第二爬行组件的前气囊401也压缩；

所述前气囊401和后气囊404通过凸出和不凸出实现内窥镜管4在外界环境的支撑，当需要所述内窥镜管4向前移动时，此时所述后气囊404需支撑在外界环境，爬行驱动控制器2控制驱动电机转动，使得气囊连接杆403移动，气囊控制轴402相对于后气囊404的位置改变，并向前移动，后气囊404压缩程度降低，前气囊401拉伸程度同时降低，当所述气囊控制轴402移动至气囊连接杆403中心时，所示前气囊401和所述后气囊404处于平衡位置，所述气囊控制轴402继续移动，使得前气囊401压缩后气囊404拉伸，这使得前气囊401凸出，后气囊404不凸出，前气囊401支撑于外界环境；当需要所述内窥镜向后移动时，此时所述前气囊401需支撑在外界环境，爬行驱动控制器2控制驱动电机转动，使得气囊连接杆403移动，气囊控制轴402相对于后气囊404的位置改变，并向后移动，前气囊401压缩程度降低，后气囊404拉伸程度同时降低，当所述气囊控制轴402移动至气囊连接杆403中心时，所示前气囊401和所述后气囊404处于平衡位置，所述气囊控制轴402继续移动，使得后气囊404压缩前气囊401拉伸，这使得后气囊404凸出，前气囊401不凸出，后气囊404支撑于外界环境；

整个内窥镜管4通过电机往复转动实现所述内窥镜管4的细微位移的调整。

[0021] 所述计算机1控制爬行驱动控制器2的电机转动速度和状态。

[0022] 所述计算机1设置有无线收发模块，所述无线收发模块与无线控制器3通信。

[0023] 所述无线控制器3具有控制手柄和调速旋钮，控制手柄控制爬行驱动控制器2的电机转动方向，调速按钮用于控制爬行驱动控制器2的电机转速。

[0024] 所述内窥镜管4内设置有多个线束405，光纤束中包含多个导线4051，所述导线4051为防水设置。

[0025] 实施例2

本实施例主要叙述本发明的使用过程。

[0026] 当要使用本发明的内镜检测系统时，其使用过程包括开机、消毒、插入、定位、微调、取样、拔出、关机几个步骤。

[0027] 开机：打开计算机、爬行驱动控制器，给无线控制器安装电池。

[0028] 消毒：将内窥镜管和内窥镜工作头置入消毒酒精中消毒后再置入紫外消毒柜中进行消毒。

[0029] 插入：将内窥镜工作头和内窥镜管插入。

[0030] 定位：观察计算机屏幕，根据计算机屏幕的图像确定需检查的位置，并将内窥镜大致置于所需位置上，然后调节无线控制器或者计算机，使爬行驱动控制器电机转动，压缩气囊，使得内窥镜管固定在周围环境中。

[0031] 微调：通过无线控制器或者计算机进行调节，此时爬行驱动控制器内的电机转动，

带动内镜移动，通过观察计算机屏幕精确调整，使内窥镜精确抵达位置。

[0032] 取样：启动组织取样器，在所需位置取出一小块待分析组织样品。

[0033] 拔出：调节无线控制器或者计算机，使爬行驱动控制器电机转动，使前气囊和后气囊平衡，使得内窥镜管取消固定，拔出内窥镜管。

[0034] 关机：关闭计算机、爬行驱动控制器，将无线控制器电池取出，防止漏电。

[0035] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

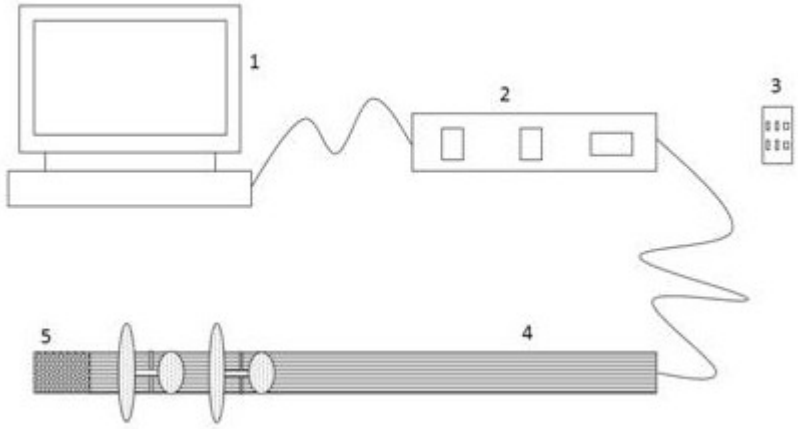


图1

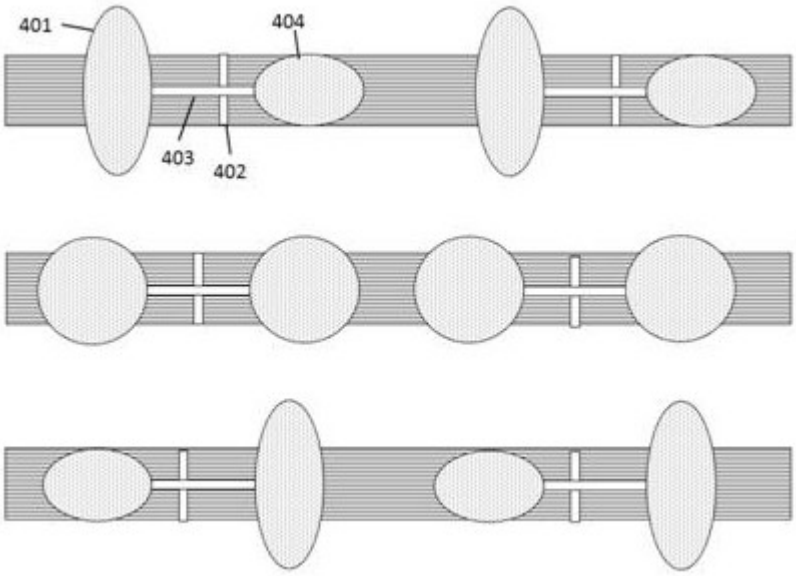


图2

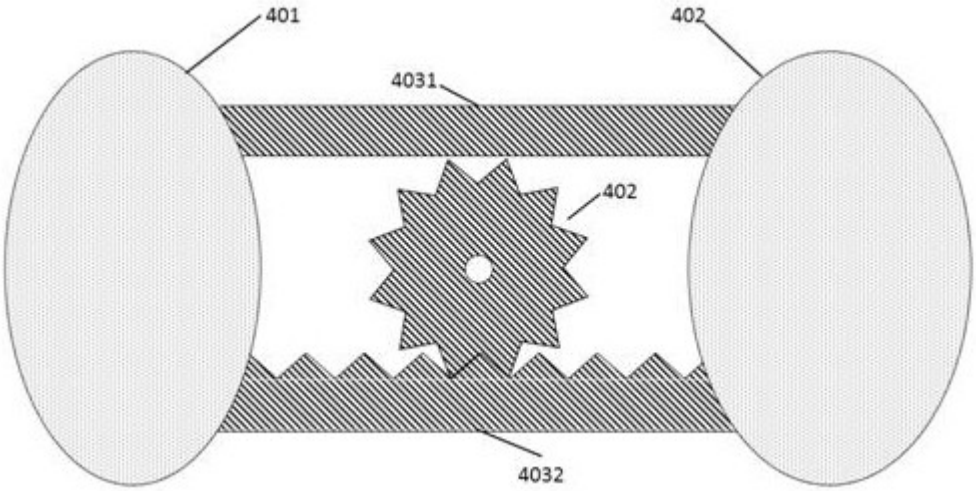


图3

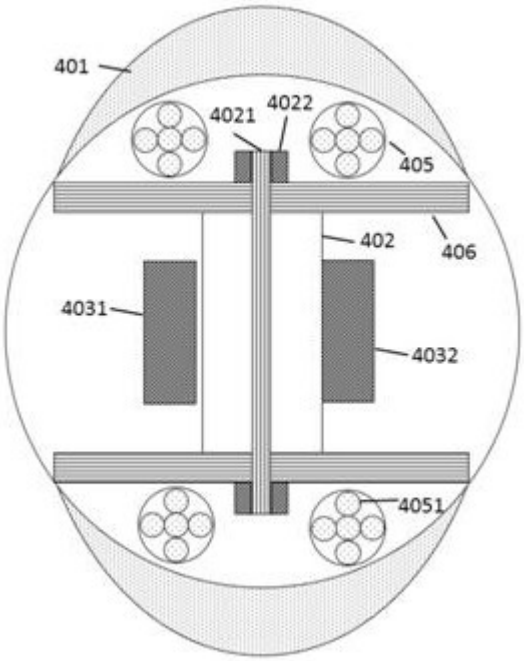


图4

专利名称(译)	一种具有爬行装置的内窥镜系统		
公开(公告)号	CN110353610A	公开(公告)日	2019-10-22
申请号	CN201910618328.2	申请日	2019-07-10
发明人	乔建叶		
IPC分类号	A61B1/00 A61B10/04 A61B10/06		
代理人(译)	高维波		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种具有爬行装置的内窥镜系统，包括计算机、爬行驱动控制器、无线控制器、内窥镜管、内窥镜工作头；其特征在于所述内窥镜管内设置有爬行组件，所述爬行组件包括前气囊、气囊控制轴、气囊连接杆、后气囊、分层板；通过爬行驱动控制器控制爬行组件内的气囊收缩和拉伸实现内窥镜管的微小位移，内窥镜工作头设置有图像采集设备和组织取样器。采用电机带动机械结构控制气囊的压缩和拉伸实现内镜工作部分的微小位移，使得内镜的操作更加稳定；有效的减小内镜系统与患者的相对位移，安全系数更高；内窥镜工作头设置有图像采集设备和组织取样器，可以将部分器官组织切下收集在组织收集腔内。

