



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104305948 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201410604338. 8

(22) 申请日 2014. 11. 03

(73) 专利权人 烟台蚯蚓窥视镜有限公司

地址 264000 山东省烟台市芝罘区大海阳路
95-7-7 号

EP 2554141 A1, 2013. 02. 06,

JP H10314109 A, 1998. 12. 02,

WO 8801924 A1, 1988. 03. 24,

JP H078447 A, 1995. 01. 13,

审查员 宋文晓

(72) 发明人 范晓琛 王禄科

(74) 专利代理机构 烟台双联专利事务所(普通
合伙) 37225

代理人 梁翠荣

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1053357 A, 1991. 07. 31,

WO 9732515 A1, 1997. 09. 12,

CN 102497802 A, 2012. 06. 13,

CN 103492013 A, 2014. 01. 01,

CA 2235643 A1, 1999. 05. 03,

US 5171305 A, 1992. 12. 15,

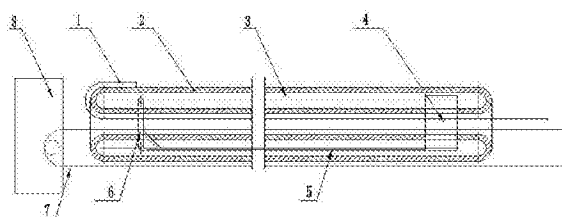
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

胶囊式内窥镜推进装置

(57) 摘要

本发明是一种胶囊式内窥镜推进装置,它包括用于推进胶囊式内窥镜的内膜管总成以及套在内膜管总成之外的外膜管总成;内膜管总成和外膜管总成分别包括充液的膜管,内膜管总成的膜管外壁与外膜管总成的膜管内壁在所充液体或气体压力作用下互相接触;内膜管总成位移时驱动外膜管总成的内壁延展。推进速度可控,瞬间取出推进装置,大幅度缩短了检查操作时间,并且推进装置与小肠内壁之间不产生滑动摩擦,实现了小肠无创检查。



1. 胶囊式内窥镜推进装置,包括胶囊式内窥镜(8),其特征在于:还包括用于推进胶囊式内窥镜(8)的内膜管总成以及套在内膜管总成之外的外膜管总成;还包括引导线(7),所述引导线(7)经内膜管总成中心孔向前从内膜管总成前端穿出,并穿过胶囊式内窥镜(8)或者穿过胶囊式内窥镜(8)外部的连接附件后向后折返,经内膜管总成与外膜管总成之间的通道向后穿出;内膜管总成具有一个内膜管(2),外膜管总成具有一个外膜管(12),所述膜管由互相套在一起的内管和外管组成,所述内管和外管的同侧端部互相密封构成环形密封夹层;在密封夹层充液或充气状态下,两个膜管的管壁互相接触,以保证在内膜管总成位移时驱动外膜管总成的内壁延展;在所述的环形密封夹层中安装有支撑推进组件;所述的支撑推进组件包括支架环以及与支架环相连接并且走向与膜管轴线平行的支架,支架后端连接有手柄;所述内膜管总成还包括内端与所述内膜管(2)相连接,穿过内膜管(2)中心孔,外端位于内膜管(2)后方的内拉绳(1)。

2. 如权利要求1所述的胶囊式内窥镜推进装置,其特征在于:所述外膜管总成还包括内端与所述外膜管(12)相连接,穿过内膜管(2)与外膜管(12)之间,外端位于外膜管(12)后方的外拉绳(11);外膜管(12)外壁上设有用于向外膜管总成的环形密封夹层中充入液体或者气体的三通(9)。

3. 如权利要求2所述的胶囊式内窥镜推进装置,其特征在于:还包括安装在外膜管(12)的环形密封夹层中并位于外膜管(12)的支架环前方的导向弹簧(17),导向弹簧(17)的后端与该支架环相连接;外膜管(12)的手柄上开设有三个周向均布的通透滑槽(20),并在三个滑槽(20)的槽口部位分别安装有一个滑动块(19);三根导向拉绳(18)的前端连接于所述导向弹簧(17)的前端,三根导向拉绳(18)与导向弹簧(17)之间的连接点周向均布;三根导向拉绳(18)的后端分别与所述三个滑动块(19)一一对应地互相连接。

4. 如权利要求1或2或3所述的胶囊式内窥镜推进装置,其特征在于:所述膜管按照以下两种方法之一制备而成:第一种方法:取一段两端开口的薄膜材质管,将其一个开口端外翻拉至其另一个开口端,两开口端互相封闭连接,外翻段与内段之间形成环形密封夹层;第二种方法:将两段薄膜材质管套在一起,两段薄膜材质管的同一端互相封闭连接,在两段薄膜材质管之间形成环形密封夹层。

胶囊式内窥镜推进装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种作为医疗器械的内窥镜推进装置,主要用于推进胶囊式内窥镜以实施消化道检查。

技术背景

[0002] 肠道内窥镜检查的现有方式一般包括口服胶囊式内窥镜和小肠镜两种。患者口服胶囊式内窥镜(智能胶囊消化道内窥镜系统,又称医用无线内镜),胶囊式内窥镜经消化道自然运行,在消化道内摄取图像数据,最后从肛门排出。其缺点是胶囊式内窥镜在肠道内运行时间长,一般为 5~20 小时,甚至更长。另外,由于胶囊式内窥镜依靠肠道蠕动运行,而肠道蠕动具有不均匀的特点,容易失去瞬间抓拍某些重点图像位置的时机。第三、遇较大肿瘤或者其它原因导致的肠道不畅时,无法实施检查。现有的小肠镜,比如日本富士能公司的双气囊电子镜,采用前叠式结构,使用时将小肠直接套在外套管上,通过肠部堆积方式到达小肠深部。其缺点是对肠体拉拽力较大,增加了患者的痛苦程度,经常因痉挛而终止检查。同时还具有检查过程耗时长,操作难度大等缺点,全小肠镜检查需 3 小时左右。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是,提供一种胶囊式内窥镜推进装置,推进速度可控,瞬间取出推进装置,以缩短检查操作时间,并且推进装置与小肠内壁之间不产生滑动摩擦,以实现小肠无创检查。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用了如下技术方案。

[0005] 胶囊式内窥镜推进装置,包括胶囊式内窥镜,其特征在于:还包括用于推进胶囊式内窥镜的内膜管总成以及套在内膜管总成之外的外膜管总成;还包括引导线,所述引导线经内膜管总成中心孔向前从内膜管总成前端穿出,并穿过胶囊式内窥镜或者穿过胶囊式内窥镜外部的连接附件后向后折返,经内膜管总成与外膜管总成之间的通道向后穿出;内膜管总成和外膜管总成各自具有一个膜管,所述膜管由互相套在一起的内管和外管组成,所述内管和外管的同侧端部互相密封构成环形密封夹层;在密封夹层充液或充气状态下,两个膜管的管壁互相接触,以保证在内膜管总成位移时驱动外膜管总成的内壁延展。

[0006] 在所述的环形密封夹层中安装有支撑推进组件;所述内膜管总成还包括一端与所述内膜管相连接,穿过内膜管中心孔,另一端位于内膜管后方的内拉绳;所述外膜管总成还包括一端与所述外膜管相连接,穿过膜管与外膜管之间,另一端位于外膜管后方的外拉绳;外膜管外壁上设有用于向外膜管总成的环形密封夹层中充入液体或者气体或者润滑材料的三通。

[0007] 所述的支撑推进组件包括支架环以及与支架环相连接并且走向与膜管轴线平行的支架,支架后端连接有手柄。

[0008] 还包括安装在外膜管的环形密封夹层中并位于外膜管的支架环前方的导向弹簧,导向弹簧的后端与该支架环相连接;外膜管的手柄上开设有三个周向均布的通透滑槽,并

在三个滑槽的槽口部位分别安装有一个滑动块；三根导向拉绳的前端连接于所述导向弹簧的前端，三根导向拉绳与导向弹簧之间的连接点周向均布；三根导向拉绳的后端分别与所述三个滑动块一一对应地互相连接。

[0009] 所述膜管按照以下两种方法之一制备而成：第一种方法：取一段两端开口的薄膜材质管，将其一个开口端外翻拉至其另一个开口端，两开口端互相封闭连接，外翻段与内段之间形成环形密封夹层；第二种方法：将两段薄膜材质管套在一起，两段薄膜材质管的同一端互相封闭连接，在两段薄膜材质管之间形成环形密封夹层。

[0010] 本发明的积极效果在于：(1)、推进速度快，大幅度缩短了检查操作时间；(2)、推进装置与小肠内壁之间不产生滑动摩擦，实现了小肠无创检查。(3)、镜头采集的图像可通过有线方式传输，图像清晰度更高；(4)、对肠系膜无拉拽作用，因此不会导致肠痉挛发生。(5)、如需肠部手术，将内膜管总成退出，外膜管总成留在手术部位，将外膜管总成的充液夹层中的液体抽出，外膜管总成作为手术通道。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明内膜管总成的结构示意图。

[0012] 图 2 是本发明外膜管总成的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施方式进一步说明本发明。

[0014] 本实施例包括如图 1 所示的内膜管总成以及套在内膜管总成之外如图 2 所示的外膜管总成，还包括位于内膜管总成前方的胶囊式内窥镜 8，还包括引导线 7，所述引导线 7 经内膜管总成中心孔向前从内膜管总成前端穿出，并穿过胶囊式内窥镜 8 或者穿过胶囊式内窥镜 8 外部的连接附件后向后折返，经内膜管总成与外膜管总成之间的通道向后穿出。

[0015] 以下举例说明“穿过胶囊式内窥镜 8”：胶囊式内窥镜 8 后端开设两个孔，引导线 7 从其中一孔穿入，绕过胶囊式内窥镜 8 内部的轴或轮后从另一孔穿出。

[0016] 以下举例说明“穿过胶囊式内窥镜 8 外部的连接附件”：胶囊式内窥镜 8 后端设有两个作为连接附件的环，引导线 7 从其中一环穿入，从另一环穿出。

[0017] 所述的引导线 7 的主要作用是牵引胶囊式内窥镜 8，便于胶囊式内窥镜 8 的向后退出。引导线 7 还可以是数据线形式，除了所述牵引功能之外，还具有数据传导功能，用于将胶囊式内窥镜 8 采集的图像数据以有线方式导出，用以弥补无线传输图像信号较弱的缺陷。

[0018] 如图 1 所示，所述的内膜管总成包括内膜管 2，所述的内膜管 2 具有一个环形内密封夹层 3，环形内密封夹层 3 中充有润滑液。在环形内密封夹层 3 中安装有内支撑推进组件，内支撑推进组件的第一种形式：位于环形内密封夹层 3 中的内支架环 6 以及与内支架环 6 相连接并且走向与内膜管 2 轴线平行的内支架 5，所述内支架 5 为杆状并且后端连接有内手柄 4。内支撑推进组件的第二种形式为管状。本发明优选第一种形式。

[0019] 所述内膜管总成还包括一端与所述内膜管 2 相连接，穿过内膜管 2 中心孔，另一端位于内膜管 2 后方的内拉绳 1。

[0020] 如图 2 所示，所述的外膜管总成包括外膜管 12，所述的外膜管 12 具有一个环形外

密封夹层 13,在环形外密封夹层 13 中安装有外支撑推进组件,外支撑推进组件的第一种形式:位于环形外密封夹层 13 中的外支架环 16 以及与外支架环 16 相连接并且走向与外膜管 12 轴线平行的外支架 15,所述外支架 15 为杆状并且后端连接有外手柄 14。外支撑推进组件的第二种形式为管状。本发明优选第一种形式。

[0021] 所述外膜管总成还包括一端与所述外膜管 12 相连接,穿过内膜管 2 与外膜管 12 之间,另一端位于外膜管 12 后方的外拉绳 11;外膜管总成的外膜管 12 外壁上设有用于向环形外密封夹层 13 充入液体或者气体或者润滑材料的充入孔。所述充入孔连接有三通 9,三通 9 的两个出液口分别与环形外密封夹层 13 相连通,三通 9 还带有调压咀 10。调压咀 10 的作用是调整环形外密封夹层 13 中的液体或气体压力。外膜管 12 比内膜管 2 短 25cm 以上。

[0022] 所述的内膜管 2 和外膜管 12 均按照以下方法制备而成:取两端开口的薄膜材质管,将其一个开口端外翻拉至其另一个开口端并互相封闭连接,外翻段与内段之间形成封闭的夹层,即环形内密封夹层 3 或者环形外密封夹层 13。所述的内膜管 2 和外膜管 12 还可以按照以下方法制备而成:将两段薄膜材质管套在一起,两段薄膜材质管的同一端管壁互相封闭连接,在两段薄膜材质管之间形成封闭的夹层,即环形内密封夹层 3 或者环形外密封夹层 13。

[0023] 本发明装置在小肠中的运行步骤如下:

[0024] 1)、通过调压咀 10 对外膜管总成充液加压;

[0025] 2)、在内膜管后端外加压力使内膜管成为有一定强度的柱状体,同时向前推动内膜管总成的支架内手柄 4,此过程中外膜管 12 的内壁内侧被内膜管 2 驱动向前延展,外膜管 12 外翻并跟随向前延展,之后向前推动支架外手柄 14,然后向后拉动内拉绳 1 将内膜管总成向后拉动一段距离再对内膜管加压并向前推进支架内手柄 4,如此往复,逐渐将胶囊式内窥镜 8 推进到目标位置。

[0026] 该延展过程中外膜管 12 外与小肠壁之间为滚动摩擦关系,对肠壁不造成损伤。

[0027] 3)、检查完毕,向后拉动内拉绳 1,将内膜管总成拉出;如需进一步的治疗(包括手术、给药),外膜管总成可作为器材通道、检查治疗通道;

[0028] 如需退出外膜管总成,向后拉动外拉绳 11 即可。

[0029] 使用本发明的方式包括从口部进入方式和从肛门进入方式。采用从口部进入方式时,不必使用导向机构,采用肛门进入方式时,则需要借助导向机构导向。

[0030] 在到达回盲口时,为了将内窥镜推入小肠,需要借助如下导向总成。

[0031] 仍如图 2,所述导向总成包括安装在环形外密封夹层 13 中并位于外支架环 16 前方的导向弹簧 17,导向弹簧 17 的后端与外支架环 16 相连接;外手柄 14 上开设有三个周向均布的通透滑槽 20,并在三个滑槽 20 的槽口部位分别安装有一个滑动块 19;三根导向拉绳 18 的前端连接于所述导向弹簧 17 的前端,三根导向拉绳 18 与导向弹簧 17 之间的连接点周向均布;三根导向拉绳 18 的后端分别与所述三个滑动块 19 一一对应地互相连接。

[0032] 沿所述滑槽 20 轴向驱动滑动块 19,该滑动块 19 所连接的导向拉绳 18 拉动导向弹簧 17 的一侧,使内膜管总成和外膜管总成前端变向,从而改变对胶囊式内窥镜 8 的推进方向,将胶囊式内窥镜 8 对准小肠。

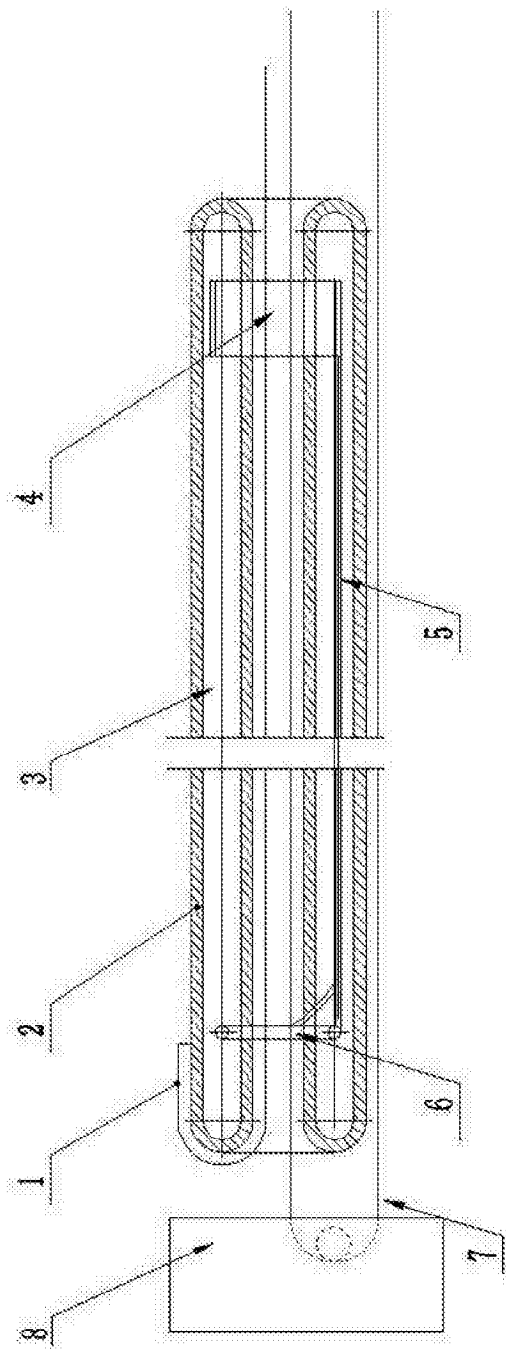


图 1

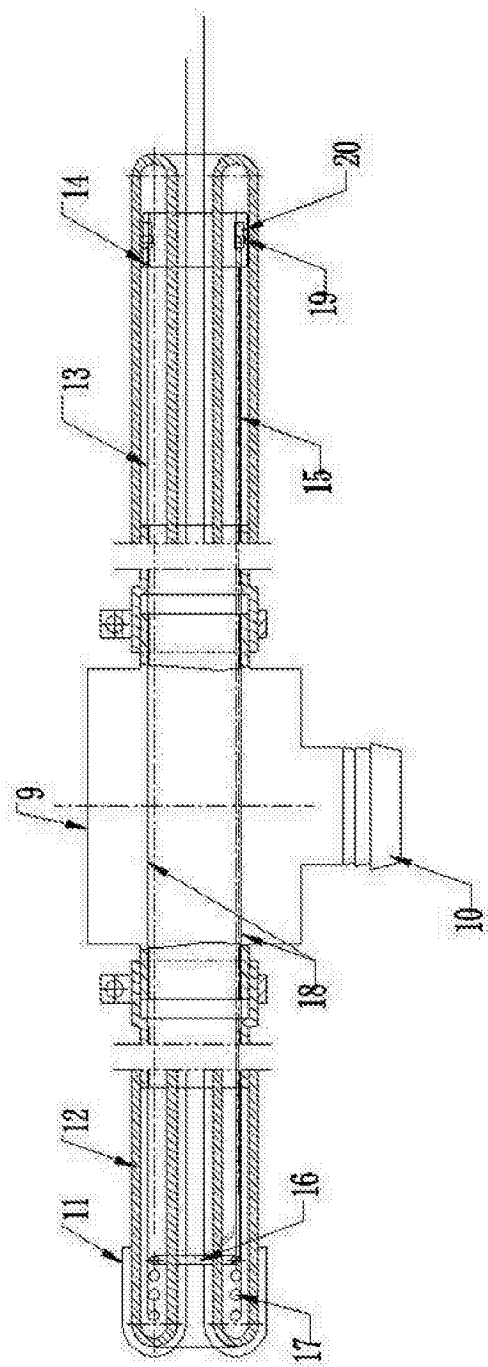


图 2

专利名称(译)	胶囊式内窥镜推进装置		
公开(公告)号	CN104305948B	公开(公告)日	2015-11-11
申请号	CN201410604338.8	申请日	2014-11-03
[标]发明人	范晓琛 王禄科		
发明人	范晓琛 王禄科		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00131		
代理人(译)	梁翠荣		
其他公开文献	CN104305948A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明是一种胶囊式内窥镜推进装置，它包括用于推进胶囊式内窥镜的内膜管总成以及套在内膜管总成之外的外膜管总成；内膜管总成和外膜管总成分别包括充液的膜管，内膜管总成的膜管外壁与外膜管总成的膜管内壁在所充液体或气体压力作用下互相接触；内膜管总成位移时驱动外膜管总成的内壁延展。推进速度可控，瞬间取出推进装置，大幅度缩短了检查操作时间，并且推进装置与小肠内壁之间不产生滑动摩擦，实现了小肠无创检查。

