



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109171620 A

(43)申请公布日 2019.01.11

(21)申请号 201811293043.8

(22)申请日 2018.11.01

(71)申请人 自贡德西玛医疗设备有限公司

地址 643030 四川省自贡市沿滩区沿滩工
业园区兴元路1号附2-127室

(72)发明人 邓述海

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理
有限公司 51230

代理人 白小明

(51) Int. Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/045(2006.01)

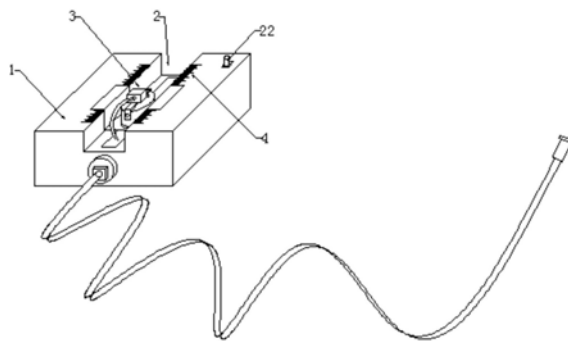
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种便携式无线胶囊内窥镜系统

(57)摘要

一种便携式无线胶囊内窥镜系统,包括用于采集消化道信息的胶囊内窥镜,控制胶囊内窥镜运动位置的控制设备;还包括接收并显示所述消化道信息和所述胶囊内窥镜的位置信息的显示器便携箱。本发明中的胶囊内窥镜系统,结构简单,操作方便,干净卫生,精确定位胶囊内窥镜在人体内的位置,准确拍摄消化道内的病状,尤其适宜地处偏远、医疗设备不完善的医疗站。



1. 一种便携式无线胶囊内窥镜系统,包括用于采集消化道信息的胶囊内窥镜,控制胶囊内窥镜运动位置的控制设备;其特征在于:还包括接收并显示所述消化道信息和所述胶囊内窥镜的位置信息的显示器便携箱;所述控制设备包括机壳(1),所述机壳(1)顶部设有贯通机壳(1)的凹槽(2),所述凹槽(2)内设有控制胶囊内窥镜旋转的旋转控制器(3);所述机壳(1)顶部设有便于观察所述旋转控制器(3)在所述凹槽(2)内移动距离的刻度线(4);所述机壳(1)内部设有控制旋转控制器(3)旋转的控制电路和接收胶囊内窥镜探测数据的接收电路;控制设备还包括置于被测者体外的磁场处理器(5);所述控制设备置于被测人员体表,与所述显示器便携箱电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种便携式无线胶囊内窥镜系统,其特征在于:所述胶囊内窥镜包括胶囊外壳(6),所述胶囊外壳(6)一端的内壁设有环形照明模块(7),靠近所述照明模块(7)处设有镜头(8),所述镜头(8)的后端电连接有固定在胶囊外壳(6)内壁的镜头(8)位移调节器,所述镜头(8)位移调节器的后端电连接有图像传感器(10),靠近所述图像传感器(10)处设有给照明模块(7)、镜头(8)位移调节器、图像传感器(10)提供电力的电池模块(11);所述电池模块(11)的后端依次设有永磁铁(12)、与电池模块(11)电连接的射频模块(13)。

3. 根据权利要求1所述的一种便携式无线胶囊内窥镜系统,其特征在于:所述显示器便携箱包括第一腔室和第二腔室,所述第一腔室内设有显示所述消化道信息的第一显示器(14)、显示胶囊内窥镜位置信息的第二显示器(15)、信号接收器,第二腔室内用于放置控制装置、胶囊内窥镜、磁场处理器(5);所述显示器便携箱外壁设有多个插线端口(16)。

4. 根据权利要求1所述的一种便携式无线胶囊内窥镜系统,其特征在于:所述旋转控制器(3)包括与所述凹槽(2)活动连接的移动架、与移动架转动连接的旋转仪(17)。

5. 根据权利要求4所述的一种便携式无线胶囊内窥镜系统,其特征在于:所述移动架包括与凹槽(2)滑动连接的底框(18)、与机壳(1)顶部滑动连接的架板(19),所述底框(18)上设有便于旋转仪(17)与控制电路电连接的通孔,所述机壳(1)顶部设有与通孔适配的通槽。

6. 根据权利要求4所述的一种便携式无线胶囊内窥镜系统,其特征在于:所述旋转仪(17)包括与底框(18)活动连接的自转机构(20)、与所述自转机构(20)转动连接的翻转结构(21)、与所述翻转结构(21)转动连接的主动磁块,所述主动磁块为球形。

7. 根据权利要求6所述的一种便携式无线胶囊内窥镜系统,其特征在于:自转机构(20)与翻转机构(21)均与机壳(1)内的控制电路电连接。

8. 根据权利要求1所述的一种便携式无线胶囊内窥镜系统,其特征在于:所述控制设备还包括控制主动磁块转动的旋杆(22),所述旋杆(22)与控制电路电连接。

9. 根据权利要求1所述的一种便携式无线胶囊内窥镜系统,其特征在于:所述磁场处理器(5)包括距离感应器;所述磁场处理器(5)与显示器便携箱电连接。

一种便携式无线胶囊内窥镜系统

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜领域,具体涉及一种便携式无线胶囊内窥镜系统。

背景技术

[0002] 胶囊内窥镜,是一种做成胶囊形状的内窥镜,它是用来检查人体肠道的医疗仪器。胶囊内窥镜能进入人体,用于窥探人体肠胃和食道部位的健康状况。用来帮助医生对病人消化道系统疾患进行诊断。胶囊内窥镜实际是把摄像机缩小,植入医用胶囊,帮助医生对病人进行诊断。一粒小胶囊却是探秘人体的摄像工作室,甚至可能成为遨游人体的“飞船”;从外表看,它与普通胶囊药区别不大,但它是一台微型摄像机,用于窥探人体肠胃和食道部位的健康状况。患者吞服后,胶囊随胃肠肌肉运动沿消化方向运行,拍摄图像,再把图像传至患者系于腰间的数据传输装置。几小时后,医生把胶囊拍摄的图像下载于电脑,胶囊在24小时内自动排出体外。使用胶囊内窥镜,患者可保持正常活动和生活。

[0003] 现有胶囊内窥镜系统大多是由胶囊内窥镜、测位仪、显示器等组合而成,通常测微仪是背心状或是环状系在腰间;当然也有相对独立的大型测位仪,被测人员躺在病床上,测微仪的测位器垂直于身体上方,通过磁力感应器测量胶囊内窥镜在人体的位置。但是上述胶囊内窥镜系统一般都是置于医院病房使用,体积较大不易携带。但是传统内窥镜操作专业要求较高,使用环境要求较高,不宜携带外出在临时搭建的医疗站使用;所以一种便于携带的便携式无线胶囊内窥镜系统有待研究。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种便携式无线胶囊内窥镜系统,本发明中的胶囊内窥镜系统,结构简单,操作方便,干净卫生,精确定位胶囊内窥镜在人体内的位置,准确拍摄消化道内的病状,尤其适宜地处偏远、医疗设备不完善的医疗站。

[0005] 本发明采用的技术方案如下:

[0006] 一种便携式无线胶囊内窥镜系统,包括用于采集消化道信息的胶囊内窥镜,控制胶囊内窥镜运动位置的控制设备;其特征在于:还包括接收并显示所述消化道信息和所述胶囊内窥镜的位置信息的显示器便携箱;所述控制设备包括机壳;所述机壳顶部设有贯通机壳的凹槽,所述凹槽内设有控制胶囊内窥镜旋转的旋转控制器;所述机壳顶部设有便于观察所述旋转控制器在所述凹槽内移动距离的刻度线;所述机壳内部设有控制旋转控制器旋转的控制电路和接收胶囊内窥镜探测数据的接收电路;控制设备还包括置于被测者体外的磁场处理器;所述控制设备置于被测人员体表,与所述显示器便携箱电连接。

[0007] 本技术方案的工作原理和过程如下:

[0008] 启动显示器便携箱和控制设备,被测人员吞服胶囊内窥镜后,平躺在病床上;将磁场处理器放置在被测人员靠近肩部的位置,与显示器便携箱电连接;医务人员手持控制设备,观察显示器便携箱,同时移动控制设备,还可以通过旋转控制器参照刻度线对胶囊内窥镜微调;旋转控制器操控在机壳上的凹槽槽内的滑动,同时机壳与被测人员保持相对静止,

这是对胶囊内窥镜的微调；磁场处理器可以检测胶囊内窥镜在人体消化道内的位置，显示在显示器便携箱上，便于医务人员控制胶囊内窥镜的位移。

[0009] 进一步地，所述胶囊内窥镜包括胶囊外壳，所述胶囊外壳一端的内壁设有环形照明模块，靠近所述照明模块处设有镜头，所述镜头的后端电连接有固定在胶囊外壳内壁的镜头位移调节器，所述镜头位移调节器的后端电连接有图像传感器，靠近所述图像传感器处设有给照明模块、镜头位移调节器、图像传感器提供电力的电池模块；所述电池模块的后端依次设有永磁铁、与电池模块电连接的射频模块。照明模块保证镜头拍摄画面的清晰，镜头拍摄后的图片通过图像传感器传送给射频模块，进而传给显示器便携箱。位移调节器可以调整镜头焦距，保证画面清晰。永磁铁设有N、S极。磁场处理器通过感应永磁铁，进而测量胶囊内窥镜在被测人员体内的具体位置。

[0010] 进一步地，所述显示器便携箱包括第一腔室和第二腔室，所述第一腔室内设有显示所述消化道信息的第一显示器、显示胶囊内窥镜位置信息的第二显示器、信号接收器，第二腔室内用于放置控制装置、胶囊内窥镜、磁场处理器；所述显示器便携箱外壁设有多个插线端口。信号接收器接收射频模块发出的图形进而显示在第一显示器上，磁场处理器将处理后的胶囊内窥镜在被测人员体内的位置显示在第二显示器上，第二腔室内放置其他可拆卸的控制装置、胶囊内窥镜、磁场处理器。

[0011] 进一步地，所述旋转控制器包括与所述凹槽活动连接的移动架、与移动架转动连接的旋转仪。移动架便于在凹槽内滑移，旋转仪是控制胶囊内窥镜在消化道内拍摄方向的。

[0012] 进一步地，所述移动架包括与凹槽滑动连接的底框、与机壳顶部滑动连接的架板，所述底框上设有便于旋转仪与控制电路电连接的通孔，所述机壳顶部设有与通孔适配的通槽。通孔是用于放置旋转仪和机壳内部的控制电路的连接电线的；通槽的设计也是便于旋转仪移动的过程连接电线的同时位移。

[0013] 进一步地，所述旋转仪包括与底框活动连接的自转机构、与所述自转机构转动连接的翻转结构、与所述翻转结构转动连接的主动磁块，所述主动磁块为球形。主动磁块放在自转机构和翻转机构内部，自转机构控制主动磁块的纵向的自转；翻转结构设有贯通主动磁块的转杆，带动主动磁块横向旋转。通过控制电路发送控制主动磁铁旋转的旋转仪的控制信号，调整磁铁翻转机构和磁铁自转机构的各自旋转，以调整主动磁铁在空间中的N、S极分布，从而进一步调整胶囊内窥镜的姿态，从而改变镜头的位置，拍摄各个角度的消化道内的情况。

[0014] 进一步地，自转机构与翻转机构均与机壳内的控制电路电连接。

[0015] 进一步地，所述操作器包括控制主动磁块转动的旋杆，所述旋杆与控制电路电连接。通过旋转旋杆给控制电路发送控制主动磁铁旋转的旋转仪的控制信号，调整磁铁翻转机构和磁铁自转机构的各自旋转，以调整主动磁铁在空间中的N、S极分布，从而进一步调整胶囊内窥镜的姿态，从而改变镜头的位置，拍摄各个角度的消化道内的情况。

[0016] 进一步地，所述磁场处理器包括距离感应器；所述磁场处理器与显示器便携箱电连接。距离感应器可以测量胶囊内窥镜与磁场处理器的相对位置，进而检测胶囊内窥镜在体内的相对位置。

[0017] 综上所述，本发明相较于现有技术的有益效果是：

[0018] (1) 本发明中创新性地胶囊内窥镜设计为便携式的，相较于传统内窥镜，体积小

巧,结构简单,操作方便,干净卫生,避免交叉感染,同时便于医务人员携带,适宜医疗站等偏远地区;

[0019] (2) 本发明中旋转控制器的设计便于医务人员通过旋转控制器操控胶囊内窥镜的相对位移,架板的设计可以较为精准地控制旋转控制器在机壳上的相对位置,避免仅仅调整机壳导致位置不准确的情况;

[0020] (3) 本发明旋转仪的主动磁块设计可以调整胶囊内窥镜多个方向的旋转,进而调整磁铁在空间中的N、S极分布,进一步调整胶囊内窥镜的姿态,改变镜头的角度,拍摄各个角度消化道内的情况。

附图说明

[0021] 图1是本发明中显示器便携器展开时的结构示意图

[0022] 图2是本发明中控制设备的结构示意图

[0023] 图3是本发明中旋转控制器的结构示意图

[0024] 图4是本发明中胶囊内窥镜的结构示意图

[0025] 图5是本发明中显示器便携器闭合时的结构示意图

[0026] 图中标记为:1-机壳,2-凹槽,3-旋转控制器,4-刻度线,5-磁场处理器,6-胶囊外壳,7-照明模块,8-镜头,9-镜头位移调节器,10-图像传感器,11-电池模块,12-永磁铁,13-射频模块,14-第一显示器,15-第二显示器,16-插线端口,17-旋转仪,18-底框,19-架板,20-自转机构,21-翻转机构,22-旋杆。

具体实施方式

[0027] 本说明书中公开的所有特征,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0028] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合图1-5和具体的实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0029] 实施例1

[0030] 一种便携式无线胶囊内窥镜系统,包括用于采集消化道信息的胶囊内窥镜,控制胶囊内窥镜运动位置的控制设备;其特征在于:还包括接收并显示所述消化道信息和所述胶囊内窥镜的位置信息的显示器便携箱;所述控制设备包括机壳1;所述机壳1顶部设有贯通机壳1的凹槽2,所述凹槽2内设有控制胶囊内窥镜旋转的旋转控制器3;所述机壳1顶部设有便于观察所述旋转控制器3在所述凹槽2内移动距离的刻度线4;所述机壳1内部设有控制旋转控制器3旋转的控制电路和接收胶囊内窥镜探测数据的接收电路;控制设备还包括置于被测者体外的磁场处理器5;所述控制设备置于被测人员体表,与所述显示器便携箱电连接。

[0031] 启动显示器便携箱和控制设备,被测人员吞服胶囊内窥镜后,平躺在病床上;将磁场处理器5放置在被测人员靠近肩部的位置,与显示器便携箱电连接;医务人员手持控制设备,观察显示器便携箱,同时移动控制设备,还可以通过旋转控制器3参照刻度线4对胶囊内窥镜微调;旋转控制器3操控在机壳1上的凹槽2槽内的滑动,同时机壳1与被测人员保持相对静止,这是对胶囊内窥镜的微调;磁场处理器5可以检测胶囊内窥镜在人体消化道内的位

置,显示在显示器便携箱上,便于医务人员控制胶囊内窥镜的位移。

[0032] 实施例2

[0033] 基于实施例1,所述胶囊内窥镜包括胶囊外壳6,所述胶囊外壳6一端的内壁设有环形照明模块7,靠近所述照明模块7处设有镜头8,所述镜头8的后端电连接有固定在胶囊外壳6内壁的镜头8位移调节器,所述镜头8位移调节器的后端电连接有图像传感器10,靠近所述图像传感器10处设有给照明模块7、镜头8位移调节器、图像传感器10提供电力的电池模块11;所述电池模块11的后端依次设有永磁铁12、与电池模块11电连接的射频模块13。照明模块7保证镜头8拍摄画面的清晰,镜头8拍摄后的图片通过图像传感器10传送给射频模块13,进而传给显示器便携箱。位移调节器可以调整镜头8焦距,保证画面清晰。永磁铁12设有N、S极。磁场处理器5通过感应永磁铁12,进而测量胶囊内窥镜在被测人员体内的具体位置。

[0034] 实施例3

[0035] 基于实施例1,所述显示器便携箱包括第一腔室和第二腔室,所述第一腔室内设有显示所述消化道信息的第一显示器14、显示胶囊内窥镜位置信息的第二显示器15、信号接收器,第二腔室内用于放置控制装置、胶囊内窥镜、磁场处理器5;所述显示器便携箱外壁设有多个插线端口16。信号接收器接收射频模块13发出的图形进而显示在第一显示器14上,磁场处理器5将处理后的胶囊内窥镜在被测人员体内的位置显示在第二显示器15上,第二腔室内放置其他可拆卸的控制装置、胶囊内窥镜、磁场处理器5。

[0036] 实施例4

[0037] 基于实施例1,所述旋转控制器3包括与所述凹槽2活动连接的移动架、与移动架转动连接的旋转仪17。移动架便于在凹槽2内滑移,旋转仪17是控制胶囊内窥镜在消化道内拍摄方向的。

[0038] 实施例5

[0039] 基于实施例4,所述移动架包括与凹槽2滑动连接的底框18、与机壳1顶部滑动连接的架板19,所述底框18上设有便于旋转仪17与控制电路电连接的通孔,所述机壳1顶部设有与通孔适配的通槽。通孔是用于放置旋转仪17和机壳1内部的控制电路的连接电线的;通槽的设计也是便于旋转仪17移动的过程连接电线的同时位移。

[0040] 实施例6

[0041] 基于实施例4,所述旋转仪17包括与底框18活动连接的自转机构20、与所述自转机构20转动连接的翻转结构、与所述翻转结构转动连接的主动磁块,所述主动磁块为球形。主动磁块放在自转机构20和翻转机构21内部,自转机构20控制主动磁块的纵向的自转;翻转结构设有贯通主动磁块的转杆,带动主动磁块横向旋转。通过控制电路发送控制主动磁铁旋转的旋转仪17的控制信号,调整磁铁翻转机构21和磁铁自转机构20的各自旋转,以调整主动磁铁在空间中的N、S极分布,从而进一步调整胶囊内窥镜的姿态,从而改变镜头8的位置,拍摄各个角度的消化道内的情况。

[0042] 实施例7

[0043] 基于实施例6,自转机构20与翻转机构21均与机壳1内的控制电路电连接。

[0044] 实施例8

[0045] 基于实施例1,所述操作器包括控制主动磁块转动的旋杆22,所述旋杆22与控制电路电连接。通过旋转旋杆22给控制电路发送控制主动磁铁旋转的旋转仪17的控制信号,调

整磁铁翻转机构21和磁铁自转机构20的各自旋转,以调整主动磁铁在空间中的N、S极分布,从而进一步调整胶囊内窥镜的姿态,从而改变镜头8的位置,拍摄各个角度的消化道内的情况。

[0046] 实施例9

[0047] 基于实施例1,所述磁场处理器5包括距离感应器;所述磁场处理器5与显示器便携箱电连接。距离感应器可以测量胶囊内窥镜与磁场处理器5的相对位置,进而检测胶囊内窥镜在体内的相对位置。

[0048] 以上所述实施例仅表达了本申请的具体实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本申请保护范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请技术方案构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。

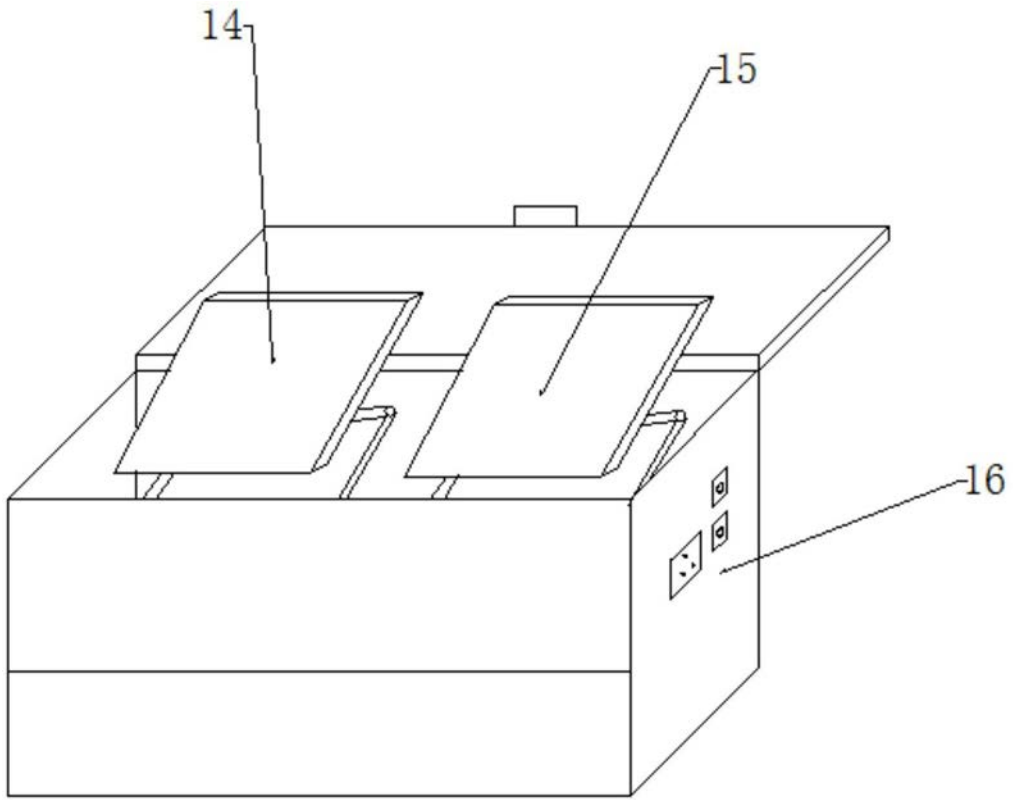


图1

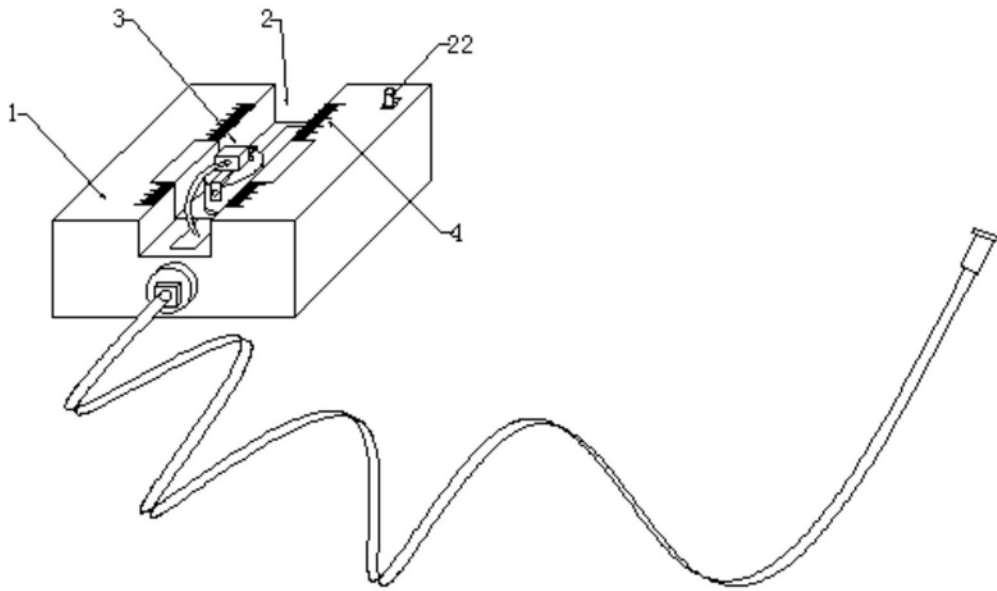


图2

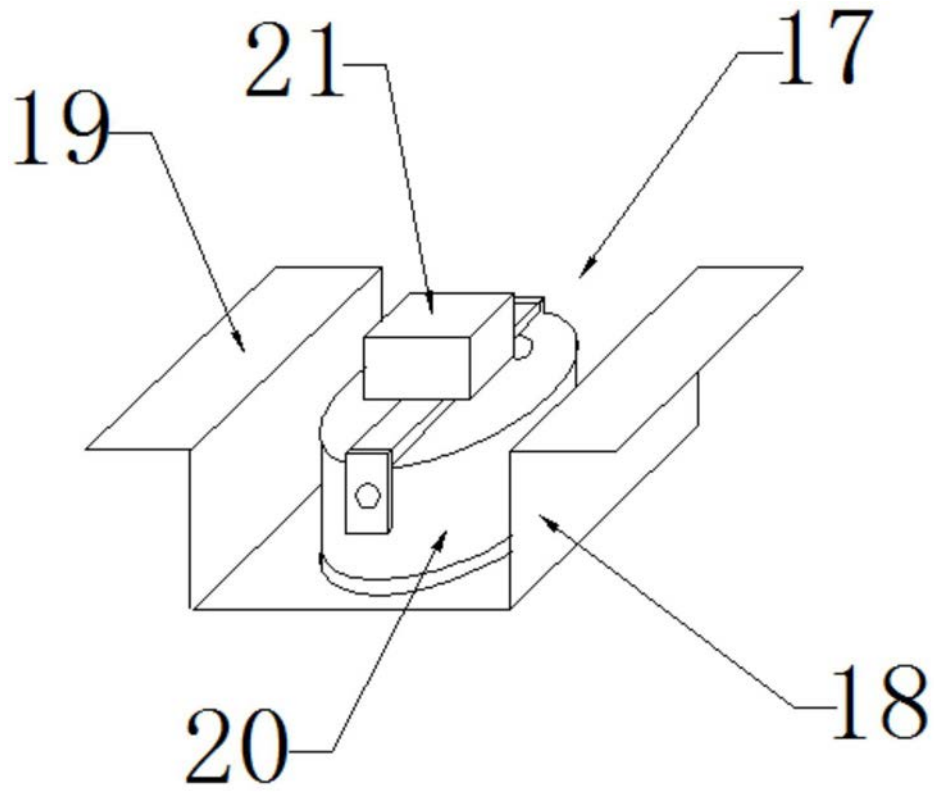


图3

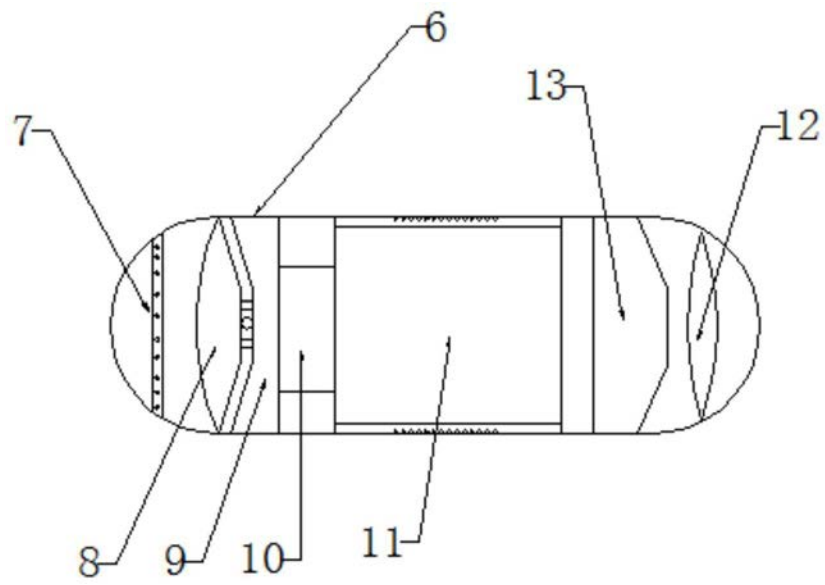


图4

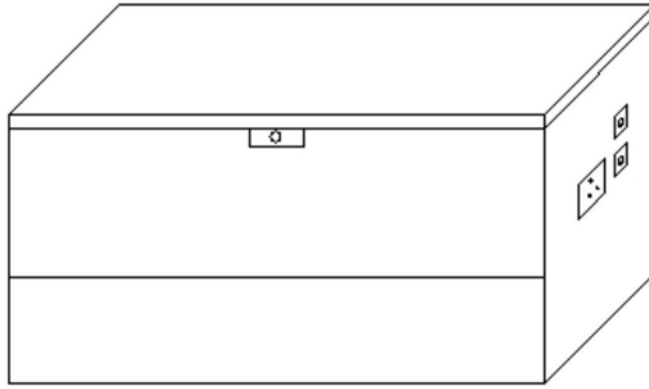


图5

专利名称(译)	一种便携式无线胶囊内窥镜系统		
公开(公告)号	CN109171620A	公开(公告)日	2019-01-11
申请号	CN201811293043.8	申请日	2018-11-01
[标]发明人	邓述海		
发明人	邓述海		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/045		
CPC分类号	A61B1/041 A61B1/00158 A61B1/045		
代理人(译)	白小明		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种便携式无线胶囊内窥镜系统，包括用于采集消化道信息的胶囊内窥镜，控制胶囊内窥镜运动位置的控制设备；还包括接收并显示所述消化道信息和所述胶囊内窥镜的位置信息的显示器便携箱。本发明中的胶囊内窥镜系统，结构简单，操作方便，干净卫生，精确定位胶囊内窥镜在人体内的位置，准确拍摄消化道内的病状，尤其适宜地处偏远、医疗设备不完善的医疗站。

