



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209301084 U

(45)授权公告日 2019.08.27

(21)申请号 201821016836.0

(22)申请日 2018.06.29

(73)专利权人 重庆金山医疗器械有限公司

地址 401120 重庆市渝北区回兴街道霓裳大道18号金山国际工业城1幢办公楼

(72)发明人 郭墨家 陈容睿 阳俊

(74)专利代理机构 重庆双马智翔专利代理事务所(普通合伙) 50241

代理人 顾晓玲

(51) Int. Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/045(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

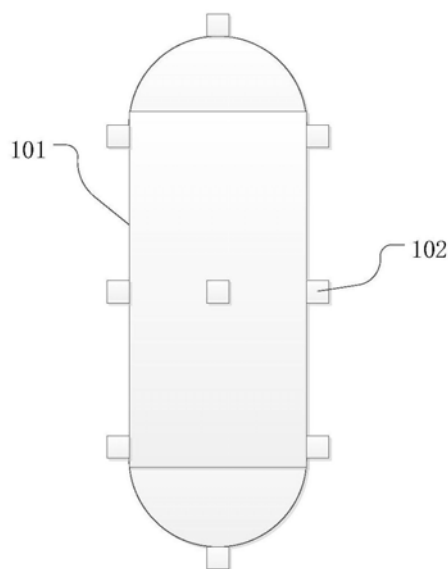
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

### (54)实用新型名称

胶囊内窥镜及其自主移动转向控制系统

### (57)摘要

本实用新型公开了一种胶囊内窥镜及其自主移动转向控制系统,该胶囊内窥镜包括胶囊本体,在胶囊本体内或胶囊本体外设置有与胶囊本体同步移动的胶囊驱动装置,胶囊驱动装置包括多个驱动方向不同的子驱动部,部分子驱动部的驱动力或其延伸线的方向经过胶囊内窥镜的质心,胶囊驱动装置驱动胶囊可向多个方向自主移动和/或转向。本实用新型的胶囊驱动装置包括多个驱动方向不同的子驱动部,通过子驱动部的运行改变胶囊的运动方向,使胶囊实现多个方向自主移动和转向,方便操作者进行病理观察。



1. 一种胶囊内窥镜,其特征在於,包括胶囊本体,在所述胶囊本体内或胶囊本体外设置有与所述胶囊本体同步移动的胶囊驱动装置,所述胶囊驱动装置包括多个驱动方向不同的子驱动部,部分子驱动部的驱动力或其延伸线的方向经过胶囊内窥镜的质心,所述胶囊驱动装置驱动胶囊可向多个方向自主移动和/或转向。

2. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其特征在於,所述胶囊驱动装置包括气体喷射装置,所述气体喷射装置包括开口于胶囊本体上或胶囊本体外且开口方向不同的多个喷射口,所述多个喷射口与气体保存仓可通断的连接。

3. 根据权利要求2所述的胶囊内窥镜,其特征在於,所述气体保存仓内存储有压缩气体,所述气体保存仓为一体结构或分隔为多个子保存仓,每一个喷射口与一体的气体保存仓相连或至少与一个子保存仓相连。

4. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其特征在於,所述胶囊驱动装置包括螺旋动力装置,所述螺旋动力装置包括设置于胶囊本体外且驱动方向不同的多个螺旋桨。

5. 根据权利要求2所述的胶囊内窥镜,其特征在於,当采用气体喷射装置方案时,所述胶囊驱动装置还包括抽吸装置,所述抽吸装置包括抽吸泵和弹性容纳腔,所述弹性容纳腔在抽吸状态时膨胀,在非抽吸状态时回缩。

6. 根据权利要求4所述的胶囊内窥镜,其特征在於,当采用螺旋动力装置方案时,所述螺旋桨中至少有一个为抽吸式螺旋桨。

7. 根据权利要求2或4所述的胶囊内窥镜,其特征在於,当采用气体喷射装置方案时,所述胶囊驱动装置还包括控制单元,在气体保存仓与喷射口的连接线路上设置有阀门,所述控制单元控制阀门的开闭,实现不同的喷射口同时或者独立进行气体喷射;

当采用螺旋动力装置方案时,所述胶囊驱动装置还包括控制单元和与螺旋桨对应设置的多个驱动电机,所述控制单元控制驱动电机的运行,实现不同的螺旋桨同时或者独立旋转。

8. 根据权利要求4所述的胶囊内窥镜,其特征在於,每一个螺旋桨外设置有格栅保护罩。

9. 根据权利要求2或4所述的胶囊内窥镜,其特征在於,喷射口和螺旋桨至少设置于胶囊的前方、后方、左方、右方、上方、下方,以及左前上方、左前下方、右前上方、右前下方,左后上方、左后下方、右后上方、右后下方中的至少一个方向;

所述前方、后方、左方、右方、上方、下方的喷射口和螺旋桨的作用力的方向经过胶囊内窥镜的质心;

所述左前上方、左前下方、右前上方、右前下方,左后上方、左后下方、右后上方、右后下方的喷射口和螺旋桨的作用力的方向不经过胶囊内窥镜的质心。

10. 一种用于权利要求1-9之一所述的胶囊内窥镜的控制系统,其特征在於,包括胶囊控制台、以及设置于胶囊本体的胶囊姿态控制系统;

所述胶囊控制台上设置有指令接收模块、控制模块、信号处理模块和射频收发模块,所述指令接收模块上设置有操作手柄或移动命令按键,所述指令接收模块接收指令并传输给控制模块,所述指令中包括运动信息和转向信息,所述控制模块将相应的操作指令转化为电信号,信号处理模块对所述电信号进行调制,通过射频收发模块发射出去;

胶囊内窥镜的射频收发模块接收胶囊控制台发出的信号、将接收的信号还原后传输给胶

囊姿态控制系统,当采用气体喷射装置方案时,胶囊姿态控制系统控制对应喷射口的阀门打开;当采用螺旋动力装置方案时,胶囊姿态控制系统控制对应螺旋桨的旋转电机工作。

11.根据权利要求10所述的胶囊内窥镜的控制系统,其特征在于,当采用气体喷射装置方案时,如果只需要使胶囊移动,胶囊姿态控制系统控制对应喷射口的阀门工作,所述喷射口的作用力经过胶囊质心;

当采用气体喷射装置方案时,如果需要使胶囊转向或者移动转向同时进行时,胶囊姿态控制系统控制对应的至少一个喷射口对应的阀门打开,所述喷射口的作用力不全部经过胶囊质心;或者胶囊姿态控制系统控制抽吸装置和对应喷射口的阀门同时工作,或者胶囊姿态控制系统控制两个侧面且轴对称的喷射口对应的阀门打开;

当采用螺旋动力装置方案时,如果只需要使胶囊移动,胶囊姿态控制系统控制对应螺旋桨的旋转电机工作,所述螺旋桨的作用力经过胶囊质心;

当采用螺旋动力装置方案时,如果需要使胶囊转向或者移动转向同时进行时,胶囊姿态控制系统控制对应的至少一个螺旋桨对应的旋转电机工作,所述螺旋桨的作用力不全部经过胶囊质心;或者胶囊姿态控制系统控制抽吸螺旋桨和对应喷射螺旋桨的旋转电机同时工作,或者胶囊姿态控制系统控制两个侧面且轴对称的喷射螺旋桨对应的旋转电机工作。

## 胶囊内窥镜及其自主移动转向控制系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及内窥镜技术领域,特别涉及一种能够任意方向自主移动和转向的胶囊内窥镜及其自主移动转向控制系统。

### 背景技术

[0002] 可控胶囊内窥镜系统是由胶囊控制设备、可按胶囊式内窥镜和图像记录仪组成,胶囊式内窥镜一般由光学前盖、磁铁、后壳、天线、射频模块、电池、信号处理模块和图像采集模块组成。图像工作站软件安装在控制器上,图像记录仪通过USB线与控制器连接,图像工作站软件就可以访问图像记录仪,读取和下载存储的图片信息,显示在控制器的显示屏上。

[0003] 目前,在控制胶囊移动方面,一般可控胶囊中有一颗小磁铁,外部的控制设备有一块大磁铁。例如公开号为CN105615817B,名称为“一种医疗用胶囊内镜磁控导航装置”的中国专利中披露的那样,胶囊让受检者可以躺在检查床上面,由操作者手动操作控制设备,通过磁效应控制胶囊的运动和方向。由于这种控制胶囊的方式是通过磁效应进行控制,除了胶囊内部的小磁铁外,外部控制设备同样需要一个大磁铁,通过大磁铁对胶囊内部小磁铁的磁效应进行控制。个别姿态控制器是一个大磁铁,需要靠近人体转动以控制胶囊的姿态及运动。姿态控制器体积大,有一定重量。通常情况,受检者需要穿戴背心式接收设备,该设备较重,而且由于存在多个天线单元安装在背心上,表面不平整,吞服胶囊后需要,躺在床上,人会觉得不舒服。而且检查者需要使用姿态控制器靠近受检者身体来回移动,有时还会贴着或顶住身体,让受检者很有压迫感,体验感较差。

[0004] 还有另外的胶囊控制技术,例如一种自驱动胶囊(CN201227267),通过在胶囊外设置驱动旋壳和至少一个凸起的旋壳齿,通过旋壳齿旋转,实现胶囊的前进或后退。这种技术方案虽然能够实现胶囊的位置移动,但是需要在胶囊外部设置附加结构,增加附加结构势必会对人体特别是细窄的小肠区域造成不适影响,有可能会划伤人体;另外,以上技术方案中胶囊的移动方向比较单一,只能向前或者向后,不能实现任意方向的调整 and 检测方向的调整。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题,特别创新地提出了一种胶囊内窥镜及其自主移动转向控制系统。

[0006] 为了实现本实用新型的上述目的,根据本实用新型的第一个方面,本实用新型提供了一种胶囊内窥镜,其包括胶囊本体,在所述胶囊本体内或胶囊本体外设置有与所述胶囊本体同步移动的胶囊驱动装置,所述胶囊驱动装置包括多个驱动方向不同的子驱动部,部分子驱动部的驱动力或其延伸线的方向经过胶囊内窥镜的质心,所述胶囊驱动装置驱动胶囊可向多个方向自主移动和/或转向。

[0007] 本实用新型的胶囊驱动装置包括多个驱动方向不同的子驱动部,通过子驱动部的

运行改变胶囊的运动方向,使胶囊能够调整自身的位置和方向,实现多个方向自主移动和转向,方便操作者进行病理观察。

[0008] 在本实用新型的一种优选实施方式中,所述胶囊驱动装置包括气体喷射装置,所述气体喷射装置包括开口于胶囊本体或胶囊本体外且开口方向不同的多个喷射口,所述多个喷射口与气体保存仓可通断的连接。通过气体喷射装置在相应的方向喷射不溶于水且对人体无害的气体,调整胶囊自身的位置和方向,实现胶囊在多个方向自主移动和转向,方便操作者进行病理观察。

[0009] 在本实用新型的另一种优选实施方式中,所述气体保存仓内存储有压缩气体,所述气体保存仓为一体结构或分隔为多个子保存仓,每一个喷射口与一体的气体保存仓相连或至少与一个子保存仓相连。采用压缩气体,提高了使用次数;气体保存仓为一体结构或分隔为多个子保存仓,提高了结构设计的灵活性。

[0010] 在本实用新型的另一种优选实施方式中,所述胶囊驱动装置包括螺旋动力装置,所述螺旋动力装置包括设置于胶囊本体外且驱动方向不同的多个螺旋桨。利用螺旋动力系统的电机带动不同的螺旋桨转动,调整胶囊自身的位置和方向,实现胶囊在多个方向自主移动和转向,方便操作者进行病理观察。

[0011] 在本实用新型的另一种优选实施方式中,当采用气体喷射装置方案时,所述胶囊驱动装置还包括抽吸装置,所述抽吸装置包括抽吸泵和弹性容纳腔,所述弹性容纳腔在抽吸状态时膨胀,在非抽吸状态时回缩;

[0012] 当采用螺旋动力装置方案时,所述螺旋桨中至少有一个为抽吸式螺旋桨。

[0013] 抽吸时胶囊抽吸位受抽吸力的作用会相对固定,与其他喷口或螺旋桨配合工作,实现胶囊方向的调整。

[0014] 在本实用新型的另一种优选实施方式中,当采用气体喷射装置方案时,所述胶囊驱动装置还包括控制单元,在气体保存仓与喷射口的连接线路上设置有阀门,所述控制单元控制阀门的开闭,实现不同的喷射口同时或者独立进行气体喷射;

[0015] 当采用螺旋动力装置方案时,所述胶囊驱动装置还包括控制单元和与螺旋桨对应设置的多个驱动电机,所述控制单元控制驱动电机的运行,实现不同的螺旋桨同时或者独立旋转。实现胶囊在多个方向自主移动和转向。

[0016] 在本实用新型的另一种优选实施方式中,每一个螺旋桨外设置有格栅保护罩。由于有格栅保护罩的存在,螺旋桨的转动不会伤害到人体。

[0017] 在本实用新型的另一种优选实施方式中,喷射口和螺旋桨至少设置于胶囊的前方、后方、左方、右方、上方、下方,以及左前上方、左前下方、右前上方、右前下方,左后上方、左后下方、右后上方、右后下方中的至少一个方向;

[0018] 所述前方、后方、左方、右方、上方、下方的喷射口和螺旋桨的作用力的方向经过胶囊内窥镜的质心;

[0019] 所述左前上方、左前下方、右前上方、右前下方,左后上方、左后下方、右后上方、右后下方的喷射口和螺旋桨的作用力的方向不经过胶囊内窥镜的质心。实现胶囊多向的位置移动和多探测方向的调整。

[0020] 为了实现本实用新型的上述目的,根据本实用新型的第二个方面,本实用新型提供了一种胶囊内窥镜的控制系统,其包括胶囊控制台、以及设置于胶囊本体的胶囊姿态控

制系统;所述胶囊控制台上设置有指令接收模块、控制模块、信号处理模块和射频收发模块,所述指令接收模块上设置有操作手柄或移动命令按键,所述指令接收模块接收指令并传输给控制模块,所述指令中包括运动信息和转向信息,所述控制模块将相应的操作指令转化为电信号,信号处理模块对所述电信号进行调制,通过射频收发模块变成射频信号发射出去;胶囊内镜的射频收发模块接收胶囊控制台发出的信号、将接收的信号还原后传输给胶囊姿态控制系统,当采用气体喷射装置方案时,胶囊姿态控制系统控制对应喷射口的阀门打开;当采用螺旋动力装置方案时,胶囊姿态控制系统控制对应螺旋桨的旋转电机工作。控制胶囊向某一方运动或者调整姿态角度,以达到最佳观察体内组织的位置,方便操作者进行病理观察。

[0021] 在本实用新型的另一种优选实施方式中,当采用气体喷射装置方案时,如果只需要使胶囊移动,胶囊姿态控制系统控制对应喷射口的阀门工作,所述喷射口的作用力经过胶囊质心;

[0022] 当采用气体喷射装置方案时,如果需要使胶囊转向或者移动转向同时进行,胶囊姿态控制系统控制对应的至少一个喷射口对应的阀门打开,所述喷射口的作用力不全部经过胶囊质心;或者胶囊姿态控制系统控制抽吸装置和对应喷射口的阀门同时工作,或者胶囊姿态控制系统控制两个侧面且轴对称的喷射口对应的阀门打开;

[0023] 当采用螺旋动力装置方案时,如果只需要使胶囊移动,胶囊姿态控制系统控制对应螺旋桨的旋转电机工作,所述螺旋桨的作用力经过胶囊质心;

[0024] 当采用螺旋动力装置方案时,如果需要使胶囊转向或者移动转向同时进行,胶囊姿态控制系统控制对应的至少一个螺旋桨对应的旋转电机工作,所述螺旋桨的作用力不全部经过胶囊质心;或者胶囊姿态控制系统控制抽吸螺旋桨和对应喷射螺旋桨的旋转电机同时工作,或者胶囊姿态控制系统控制两个侧面且轴对称的喷射螺旋桨对应的旋转电机工作。

[0025] 多种方式高效实现胶囊向某一方运动或者姿态角度的调整。

[0026] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

## 附图说明

[0027] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0028] 图1是本实用新型胶囊内窥镜的结构示意图;

[0029] 图2(a)是本实用新型一种优选实施方式中胶囊内窥镜的外部结构图;

[0030] 图2(b)是图2(a)中沿A-A方向的剖视图;

[0031] 图3(a)是本实用新型另一种优选实施方式中胶囊内窥镜的外部结构图;

[0032] 图3(b)是图3(a)中沿B-B方向的剖视图;

[0033] 图4是本实用新型一种优选实施方式中胶囊内窥镜的控制系统的结构示意图。

[0034] 附图标记:

[0035] 101胶囊本体;102子驱动部;1光学前盖;2水平喷射口;3斜上方喷射口;4斜下方喷射口;5图像采集模块;6信号处理模块;7射频收发模块;8姿态控制系统;9喷射气体;10

气体保存仓;11左侧喷射口;12胶囊外壳;1-1光学前盖;1-2格栅保护罩;1-3螺旋桨;1-4电机;1-5转向节;1-6图像采集模块;1-7信号处理模块;1-8姿态控制系统;1-9射频收发模块;1-10 胶囊外壳。

### 具体实施方式

[0036] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0037] 在本实用新型的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0038] 本实用新型提供了一种胶囊内窥镜,如图1所示,其包括胶囊本体101,在胶囊本体内或胶囊本体外设置有与该胶囊本体同步移动的胶囊驱动装置,胶囊驱动装置包括多个驱动方向不同的子驱动部102,部分子驱动部的驱动力(子驱动部发出的向胶囊的推力)或其延伸线的方向经过胶囊内窥镜的质心,所述胶囊驱动装置驱动胶囊可向多个方向自主移动和/或转向。

[0039] 本实用新型的胶囊驱动装置包括多个驱动方向不同的子驱动部,通过子驱动部的运行从而改变胶囊的运动方向,使胶囊能够调整自身的位置和方向,实现多个方向自主移动和转向,方便操作者进行病理观察。

[0040] 在本实用新型的一种优选实施方式中,如图2(a)和图2(b)所示,该胶囊包含了光学前盖1、外壳12、天线、射频收发模块7、电池、信号处理模块6、运动控制模块、图像采集模块5和胶囊驱动装置。胶囊驱动装置包括气体喷射装置,所述气体喷射装置包括开口于胶囊本体或胶囊本体外且开口方向不同的多个喷射口2、3、4、11,多个喷射口与气体保存仓10可通断的连接。通过气体喷射装置在相应的方向喷射气体9(不溶于水且对人体无害的气体),调整胶囊自身的位置和方向,实现胶囊在多个方向自主移动和转向,方便操作者进行病理观察。

[0041] 在本实施方式中,气体保存仓内存储有压缩气体,气体保存仓为一体结构或分隔为多个子保存仓,每一个喷射口与一体的气体保存仓相连或至少与一个子保存仓相连。采用压缩气体,提高了使用次数;气体保存仓为一体结构或分隔为多个子保存仓,提高了结构设计的灵活性。

[0042] 在本实用新型的另一种优选实施方式中,如图3(a)和图3(b)所示,本实用新型所述胶囊包含了光学前盖1-1、胶囊外壳1-10、天线、射频收发模块1-9、电池、信号处理模块1-7、运动控制模块、图像采集模块1-6和螺旋动力装置,该螺旋动力装置包括设置于胶囊本体外且驱动方向不同的多个螺旋桨1-3。利用螺旋动力系统的电机带动不同的螺旋桨1-3转动,调整胶囊自身的位置和方向,实现胶囊在多个方向自主移动和转向,方便操作者进行病理观察。

[0043] 在本实用新型的另一种优选实施方式中,当采用气体喷射装置方案时,胶囊驱动

装置还包括抽吸装置,所述抽吸装置包括抽吸泵和弹性容纳腔,所述弹性容纳腔在抽吸状态时膨胀,在非抽吸状态时回缩;

[0044] 当采用螺旋动力装置方案时,所述螺旋桨中至少有一个为抽吸式螺旋桨。

[0045] 抽吸时胶囊抽吸位受抽吸力的作用会相对固定,与其他喷口或螺旋桨配合工作,实现胶囊方向的调整。不抽吸时,弹性容纳腔回缩,使弹性容纳腔内排空,保证下次能够正常使用。

[0046] 在本实用新型的另一种优选实施方式中,当采用气体喷射装置方案时,胶囊驱动装置还包括控制单元,在气体保存仓与喷射口的连接线路上设置有阀门,所述控制单元控制阀门的开闭,实现不同的喷射口同时或者独立进行气体喷射;

[0047] 当采用螺旋动力装置方案时,胶囊驱动装置还包括控制单元和与螺旋桨对应设置的多个电机1-4,控制单元控制驱动电机的运行,实现不同的螺旋桨同时或者独立旋转。实现胶囊在多个方向自主移动和转向。

[0048] 在本实用新型的另一种优选实施方式中,每一个螺旋桨外设置有格栅保护罩1-2。由于有格栅保护罩的存在,螺旋桨的转动不会伤害到人体。

[0049] 在本实用新型的另一种优选实施方式中,喷射口和螺旋桨至少设置于胶囊的前方、后方、左方、右方、上方、下方,以及左前上方、左前下方、右前上方、右前下方,左后上方、左后下方、右后上方、右后下方中的至少一个方向;

[0050] 所述前方、后方、左方、右方、上方、下方的喷射口和螺旋桨的作用力的方向经过胶囊内窥镜的质心;

[0051] 所述左前上方、左前下方、右前上方、右前下方,左后上方、左后下方、右后上方、右后下方的喷射口和螺旋桨的作用力的方向不经过胶囊内窥镜的质心。实现胶囊多向的位置移动和多探测方向的调整。

[0052] 在一种优选实施方式中,气体喷射装置包括12个喷射口,每个位置都拥有一个气体保存仓。胶囊外壳上前后水平各一个喷射口,左右水平各一个喷射位,每个斜角度位置各一个喷射位。

[0053] 在另一种优选实施方式中,螺旋动力模块包括12个微型螺旋桨,每个螺旋桨由一个微型电机控制其旋转。胶囊外壳上前后水平各一个螺旋桨,左右水平各一个螺旋桨,每个斜角度位置各一个螺旋桨。

[0054] 如图4所示,本实用新型提供了一种胶囊内窥镜的控制系统,其包括胶囊控制台、以及设置于胶囊本体的胶囊姿态控制系统;胶囊控制台上设置有指令接收模块、控制模块、信号处理模块和射频收发模块,指令接收模块上设置有操作手柄或移动命令按键,指令接收模块接收指令并传输给控制模块,指令中包括运动信息和转向信息,所述控制模块将相应的操作指令转化为电信号,信号处理模块对所述电信号进行调制,通过射频收发模块变成射频信号发射出去;胶囊内窥镜的射频收发模块接收胶囊控制台发出的信号、将接收的信号还原后传输给胶囊姿态控制系统8、1-8,当采用气体喷射装置方案时,胶囊姿态控制系统控制对应喷射口的阀门打开;当采用螺旋动力装置方案时,胶囊姿态控制系统控制对应螺旋桨的旋转电机工作。控制胶囊向某一方运动或者调整姿态角度,以达到最佳观察体内组织的位置,方便操作者进行病理观察。

[0055] 在本实用新型的另一种优选实施方式中,当采用气体喷射装置方案时,如果只需

要使胶囊移动,胶囊姿态控制系统控制对应喷射口的阀门工作,所述喷射口的作用力经过胶囊质心;

[0056] 当采用气体喷射装置方案时,如果需要使胶囊转向或者移动转向同时进行时,胶囊姿态控制系统控制对应的至少一个喷射口对应的阀门打开,所述喷射口的作用力不全部经过胶囊质心;或者胶囊姿态控制系统控制抽吸装置和对应喷射口的阀门同时工作,或者胶囊姿态控制系统控制两个侧面且轴对称的喷射口对应的阀门打开;

[0057] 当采用螺旋动力装置方案时,如果只需要使胶囊移动,胶囊姿态控制系统控制对应螺旋桨的旋转电机工作,所述螺旋桨的作用力经过胶囊质心;

[0058] 当采用螺旋动力装置方案时,如果需要使胶囊转向或者移动转向同时进行时,胶囊姿态控制系统控制对应的至少一个螺旋桨对应的旋转电机工作,所述螺旋桨的作用力不全部经过胶囊质心;或者胶囊姿态控制系统控制抽吸螺旋桨和对应喷射螺旋桨的旋转电机同时工作,或者胶囊姿态控制系统控制两个侧面且轴对称的喷射螺旋桨对应的旋转电机工作。

[0059] 多种方式高效实现胶囊向某一方运动或者姿态角度的调整。

[0060] 在一种具体实施方式中,检查人吞服胶囊前需要摄入大量的水,将消化道器官撑大,为胶囊检查提供空间。胶囊进入人体后首先是浸泡在胃中,如果操作者想改变胶囊的位置或角度,通过操作手柄或移动命令按键,控制模块将相应的操作转化为电信号,信号处理模块再对该信号进行调制,通过射频模块变成射频信号再发射出去。姿态控制台发射的命令被胶囊接收到后,将该射频信号降频为基带信号,通过信号处理模块还原该命令,由姿态控制模块控制小型气体喷射装置在相应的方向喷射不溶于水且对人体无害的气体,或由姿态控制模块控制相应方向的电机,从而转动相对应的微型螺旋桨,目的就是让胶囊需要向某一方运动或者调整姿态角度,以达到最佳观察体内组织的位置,方便操作者进行病理观察。

[0061] 喷射方案:胶囊如果需要水平方向移动,则通过手柄或控制按键向胶囊发射移动命令,胶囊收到该命令后,姿态控制系统可以通知相应的水平喷射口喷射气体,达到水平移动的目的;如果需要调整角度,也是通过手柄或控制按键向胶囊发射角度调整命令,胶囊收到该命令后,姿态控制系统可以通知相应的斜向喷射口喷射气体,达到调整姿态的目的。

[0062] 螺旋桨方案:胶囊如果需要水平方向移动,则通过手柄或控制按键向胶囊发射移动命令,胶囊收到该命令后,姿态控制系统可以通知相应的电机转动,达到水平移动的目的;如果需要调整角度,也是通过手柄或控制按键向胶囊发射角度调整命令,胶囊收到该命令后,姿态控制系统可以通知相应的电机通过转向节1-5使斜向的螺旋桨转动,达到调整姿态的目的。由于有格栅保护罩的存在,螺旋桨的转动不会伤害到人体。

[0063] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0064] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换

和变形,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

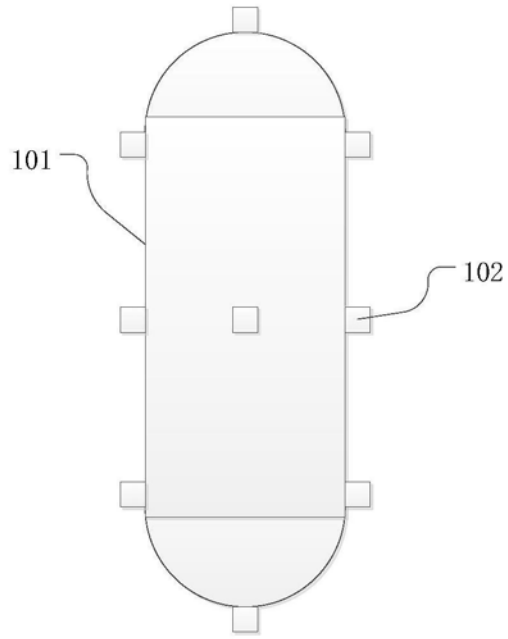


图1

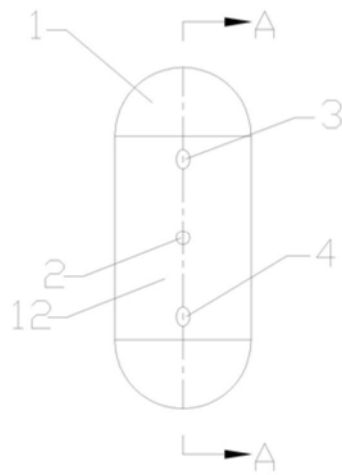


图2(a)

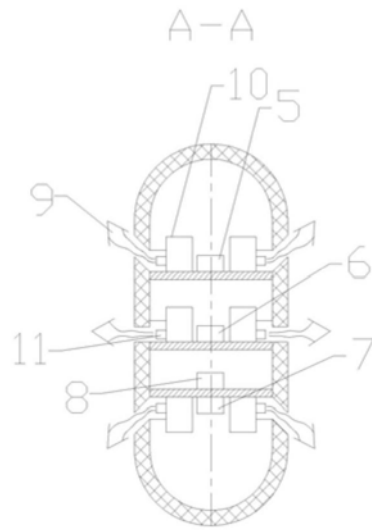


图2 (b)

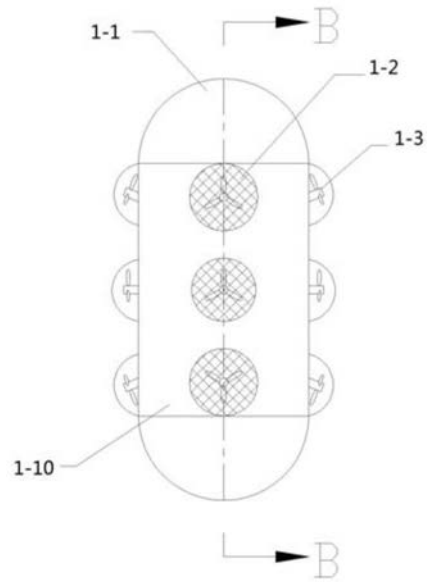


图3 (a)

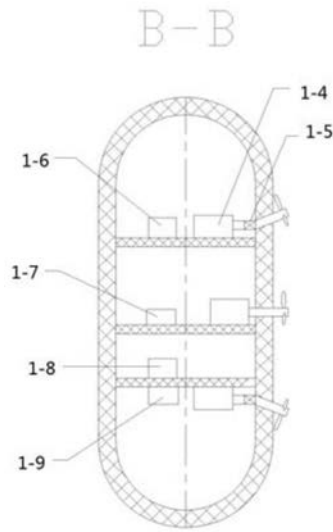


图3 (b)

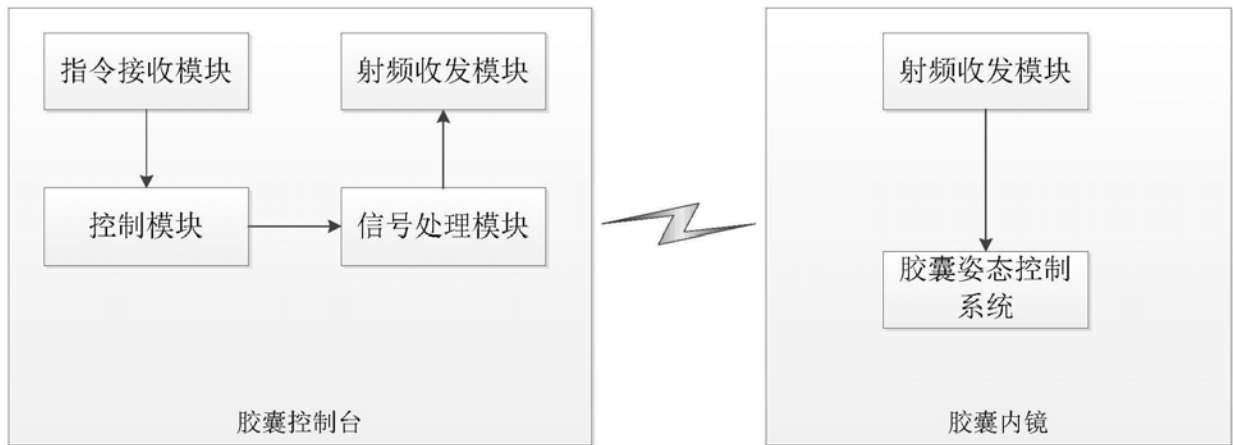


图4

专利名称(译)	胶囊内窥镜及其自主移动转向控制系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN209301084U</a>	公开(公告)日	2019-08-27
申请号	CN201821016836.0	申请日	2018-06-29
[标]申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
[标]发明人	邬墨家 陈容睿 阳俊		
发明人	邬墨家 陈容睿 阳俊		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/045		
代理人(译)	顾晓玲		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种胶囊内窥镜及其自主移动转向控制系统，该胶囊内窥镜包括胶囊本体，在胶囊本体内或胶囊本体外设置有与胶囊本体同步移动的胶囊驱动装置，胶囊驱动装置包括多个驱动方向不同的子驱动部，部分子驱动部的驱动力或其延伸线的方向经过胶囊内窥镜的质心，胶囊驱动装置驱动胶囊可向多个方向自主移动和/或转向。本实用新型的胶囊驱动装置包括多个驱动方向不同的子驱动部，通过子驱动部的运行改变胶囊的运动方向，使胶囊实现多个方向自主移动和转向，方便操作者进行病理观察。

