



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205814285 U

(45)授权公告日 2016.12.21

(21)申请号 201620460792.5

(22)申请日 2016.05.16

(73)专利权人 合肥德铭电子有限公司

地址 230212 安徽省合肥市高新区柏堰科技园樱花路15号

(72)发明人 许建明 王学东 吴寒梅 傅强

(51)Int.Cl.

A61B 1/273(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

A61B 1/05(2006.01)

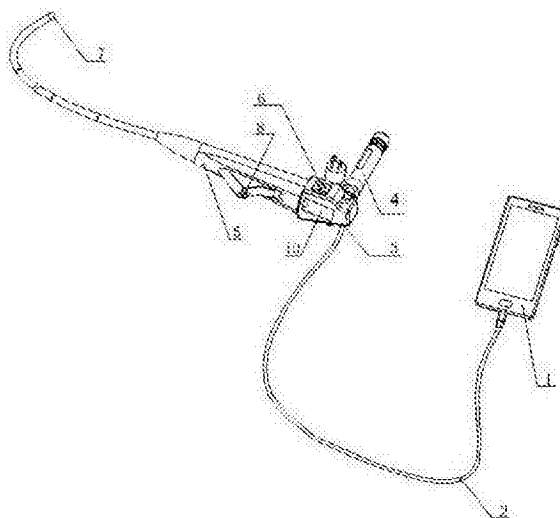
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种多功能便携式消化内镜

(57)摘要

本产品属于消化内镜领域,具体涉及一种多功能便携式消化内镜,该消化内镜包括电子内窥镜、移动终端和便携式照明设备,所述电子内窥镜的视频信号输出端口通过一数据转接线与所述移动终端的mini USB接口连接;所述便携式照明设备固定于所述电子内窥镜的侧面;所述电子内窥镜插入部的软管护套内埋设有两根相互垂直并弯曲成U形的钢丝,所述插入部后端两侧设有两个垂直布置的电机,所述电机的主轴分别通过减速器与两个钢丝转盘的中心轴固接,所述钢丝的中段盘绕在所述钢丝转盘上,所述电机的控制端与安装在所述电子内窥镜外部的控制按键连接;当启动所述电机时,电机主轴带动钢丝转盘转动拉紧钢丝,使所述内窥镜的前端镜头向钢丝被拉紧的方向偏转。



1. 一种多功能便携式消化内镜, 该消化内镜包括电子内窥镜、移动终端和便携式照明设备, 所述电子内窥镜的视频信号输出端口通过一数据转接线与所述移动终端的mini USB接口连接; 所述便携式照明设备固定于所述电子内窥镜的侧面, 其发出的光线通过一导光束穿过所述电子内窥镜的插入部并在该插入部前端形成光源; 其特征在于: 所述电子内窥镜插入部的软管护套内埋设有四条沿其轴线对称分布的钢丝通道, 两根相互垂直并弯曲成U形的钢丝的两端分别穿过上述钢丝通道, 其顶端固定在电子内窥镜前端镜头四周的软管护套中; 所述插入部后端两侧设有两个垂直布置的电机, 所述电机的主轴分别通过减速器与两个钢丝转盘的中心轴固接, 所述钢丝的中段盘绕在所述钢丝转盘上, 所述电机的控制端与安装在所述电子内窥镜外部的控制按键连接; 当启动所述电机时, 电机主轴带动钢丝转盘转动拉紧钢丝, 使所述内窥镜的前端镜头向钢丝被拉紧的方向偏转。

2. 根据权利要求1所述一种多功能便携式消化内镜, 其特征在于: 所述数据转接线的一端是航空插头, 另一端是mini USB接口。

3. 根据权利要求2所述一种多功能便携式消化内镜, 其特征在于: 所述电子内窥镜的视频信号输出端口与其末端的摄像接头连接, 所述摄像接头表面设有与所述航空插头匹配的视频输出插孔。

4. 根据权利要求1-3任一项所述一种多功能便携式消化内镜, 其特征在于: 所述插入部后端设有AV视频输出接口、USB输出接口、内存卡插槽及拍照按键。

一种多功能便携式消化内镜

技术领域

[0001] 本产品属于消化内镜领域,具体涉及一种多功能便携式消化内镜。

背景技术

[0002] 1983年welch-Allyn公司和日本先后开发了电子内窥镜,即第三代内窥镜。第三代内窥镜基于固体摄像元件及大规模集成电路的广泛应用,吸收了CCD的开发、计算机、半导体技术进步及小型摄像机的普及等周围科学技术的进步。它不用光导纤维传导图像,而是在内窥镜的头部装入CCD固体摄像头,使光学图像变成电视图像,由电线导出电视信号在电视屏上显示出来。由于不用导光纤维,电子内窥镜的总体直径和硬度大为减小。由于采用CCD摄像技术,CCD的像素可达4到10万个,加上信号处理系统可观察胃小弯及十二指肠绒毛,分辨率大大提高。电子内窥镜没有目镜,图像直接送显示器,或将图像用视频打印机打印出。也可以进行录像。

[0003] 采用消化内镜检查甚至治疗一般的消化道疾病,已经受到越来越多患者的接受和欢迎。因为消化内镜诊疗较一般的手术治疗手段具有快速,准确,痛苦小、费用低的明显优势。但就目前现状来看,消化内镜的推广受到了限制,更多的患者没有从中受益。究其原因,就是设备比较昂贵,且不说消化内镜本身价值不菲,还有配套的摄像设备和照明设备,使得小医院很难有能力配备。此外,由于上述配套设备的制约,只有病人去医院就诊。出诊和急救需要用到消化内镜的时候也会受到很大的限制。

[0004] 此外,随着人类居住环境的污染日益加重,癌症的发病率也随之越来越高。癌症的可怕之处为发病症状不明显,很难在早期诊断出并且进行治疗。调查显示,癌症的发现和治理越早,治愈率越高。所以,目前医学对癌症的控制上,主要应该致力于尽可能的早期发现并且进行有效的治疗,因此,加强早期癌变图片和医学视频的研究,对癌变早期的准确诊断的意义将日益凸显。

发明内容

[0005] 为克服现有技术的不足之处,本实用新型提供一种多功能便携式消化内镜,以解决上述问题。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案是:一种多功能便携式消化内镜,该消化内镜包括电子内窥镜、移动终端和便携式照明设备,所述电子内窥镜的视频信号输出端口通过一数据转接线与所述移动终端的mini USB接口连接;所述便携式照明设备固定于所述电子内窥镜的侧面,其发出的光线通过一导光束穿过所述电子内窥镜的插入部并在该插入部前端形成光源;所述电子内窥镜插入部的软管护套内埋设有四条沿其轴线对称分布的钢丝通道,两根相互垂直并弯曲成U形的钢丝的两端分别穿过上述钢丝通道,其顶端固定在电子内窥镜前端镜头四周的软管护套中;所述插入部后端两侧设有两个垂直布置的电机,所述电机的主轴分别通过减速器与两个钢丝转盘的中心轴固接,所述钢丝的中段盘绕在所述钢丝转盘上,所述电机的控制端与安装在所述电子内窥镜外部的控制按键连接;当启动所述电机

时,电机主轴带动钢丝转盘转动拉紧钢丝,使所述内窥镜的前端镜头向钢丝被拉紧的方向偏转。

[0007] 进一步的,所述数据转接线的一端是航空插头,另一端是mini USB接口。

[0008] 进一步的,所述电子内窥镜的视频信号输出端口与其末端的摄像接头连接,所述摄像接头表面设有与所述航空插头匹配的视频输出插孔。

[0009] 进一步的,所述便携式照明设备是便携式多波段光源。

[0010] 进一步的,所述插入部后端设有AV视频输出接口、USB输出接口、内存卡插槽及拍照按键。

[0011] 发明原理:本实用新型的内窥镜采用mini USB摄像输入接口。也就是说不需要接常规的腔镜摄像主机,只要在移动终端上安装有相应的摄像驱动程序(app),就能在移动终端屏幕上看到内窥镜前端摄像头采集到的图像,这样即节省成本又便于携带。照明则是两套系统,一是普通的便携式LED照明设备。二是便携式多波段光源。由于同物质对光的吸收波段和反射波段是不同的。用一束特定波段的光照射承载痕迹的客体表面时,由于痕迹和背景客体对入射光的吸收率有较大差别,痕迹与客体之间的反差会显著加强。依据此原理,可以利用多波段光源输出的各种波段的光增强痕迹的反差,以便更加快捷地发现病变部位,能在早期发现癌变组织,利于患者的早期就医,提高治愈率。

[0012] 有益效果:本实用新型具有以下优点:

[0013] 1、新型内窥镜的可通过智能手机、掌上电脑、笔记本等移动终端直接观看采集到的图像,并可通过wifi、4G网络等方式联网将视频资料上传到网络服务器上。

[0014] 2、简化了设备,降低了消化内镜诊疗系统的购置成本和使用成本,使更多患者可以受益,同时使得携带内窥镜出诊和急救更加轻便、快捷。

[0015] 3、增加了多光谱的光源,可以为发现消化及呼吸道等部位的癌变部位提供可靠的帮助,并可通过手机进行图片或视频的本地存储及云端存储,为医学研究和会议教学提供了宝贵的医学素材。

附图说明

[0016] 下面参照附图结合实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图,

[0018] 图2为本实用新型插入部的侧视图,

[0019] 图3为电机与钢丝转盘的连接关系示意图,

[0020] 图4为钢丝转盘驱动电子内窥镜前端镜头转向的工作原理图。

[0021] 图中:1、智能手机,2、数据转接线,3、摄像接头,4、便携式照明设备,5、调节锁扣,6、镜头方向调节按键,7、电子内窥镜前端镜头,8、器械口,9、钢丝转盘,10、电池仓,11、USB输出接口,12、内存卡插槽,13、AV视频输出接口,14、拍照按键。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,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。

[0023] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0024] 参见图1-2,如图所示,一种多功能便携式消化内镜,该消化内镜包括电子内窥镜、移动终端(本实施例采用的是智能手机1)和便携式照明设备4,所述电子内窥镜的视频信号输出端口通过数据转接线2与智能手机1的mini USB接口连接;所述便携式照明设备4固定于所述电子内窥镜的侧面,其发出的光线通过一导光束穿过所述电子内窥镜的插入部并在该插入部前端形成光源。

[0025] 参见图3-4,所述电子内窥镜插入部的软管护套内埋设有四条沿其轴线对称分布的钢丝通道,两根相互垂直并弯曲成U形的钢丝的两端分别穿过上述钢丝通道,并固定在所述电子内窥镜的前端镜头7的四周;所述插入部后端两侧设有两个垂直布置的电机M,所述电机M的主轴分别通过减速器与两个钢丝转盘9的中心轴固接,所述钢丝的中段盘绕在所述钢丝转盘9上,所述电机M的控制端与安装在所述电子内窥镜外部的控制按键6连接;当启动所述电机M时,电机主轴带动钢丝转盘9转动拉紧钢丝,使所述内窥镜的前端镜头7向钢丝被拉紧的方向偏转。

[0026] 所述数据转接线2的一端是航空插头,另一端是mini USB接口。

[0027] 所述电子内窥镜的视频信号输出端口与其末端的摄像接头3连接,所述摄像接头3表面设有与所述航空插头匹配的视频输出插孔。

[0028] 本实用新型是将现有电子消化内镜的某些局部地方进行了设计的更改,以便于使用。首先,摄像接头的适配器设计成为相对简单的航空插头连接,数据转接线2的一端是航空插头与消化内镜连接,另一端则是mini USB接口,可以直接跟手机数据接口连接。手机端只需要安装应用商店中都有的带有驱动的摄录软件,就能正常将消化内镜的前端镜头采集到的图像显示在手机屏幕上。目前的主流手机屏幕的分辨率都在720P或者更高,这样不仅可以近距离的观察高清图像,还省去了台车和监视器,使得整个消化内镜系统更加简单,轻便和实用。如果需要连接的是苹果手机或PC(与普通的安卓手机接口不同),则可直接使用市场上很常见的转接头就是安卓通用的mini USB接口转苹果手机或PC USB的接口,就可以很容易解决。

[0029] 图2中6是控制消化内镜前端镜头拍摄方向的调节按钮,需要调节方向时,只需按下对应方向的按钮,启动电机,通过钢丝转盘9转动拉紧钢丝,内窥镜的镜头就会偏向拉紧的那个方向,这样通过两个电机的正反转可以分别调节四个方向。如图4所示,拉紧一侧的钢丝,同时放松对侧钢丝,这样就可以使镜头偏向一侧进行观察;反向操作同理,可以将镜头调向相反方向观察;此外,由于电机具有自锁能力,所以调节至需要的位置和角度后直接松开按钮就能直接观察镜头采集的图像了。由于角度变化自如,能够随心所欲地观察被观察对象的各个细部。从而可以更加全面的观察病患。

[0030] 图2中的便携式照明设备4采用了便携式多光谱光源,通过带有棱镜和多组滤光片的转接头将光束导入消化内镜,既可以为原有的LED冷光照明设备补光,又可以通过调节不同光谱(如白光、紫外光、蓝光、绿光、红光和近红外光)照射消化道和呼吸道组织,然后通过对被不同光谱照射的黏膜和黏膜下层血管的清晰度、密度、移动度和立体装结构,采用主管

和客观图像分析方法,观察、对比正常组织和肿瘤组织的表面色泽、血管密度、血管清晰度、血管立体状结构等特征,进行诊断或者初步预诊。这就为早期的发现癌变或者疑似癌变提供了很大的可能性。

[0031] 件10是电池仓,内设大容量可充电电池,电池一方面可以为电机M工作提供电能,在内窥镜与手机配合使用的过程中,如果手机电量不足,可以作为临时为手机充电的备用电源。

[0032] 为了方便内窥镜在临床使用过程中更好的适应不同的接入方式,在本实用新型中,为电子内窥镜增加了AV视频输出接口13,此外还设有USB输出接口11,此处可以通过数据转接线2连接智能手机1。内存卡插槽12,可以保存需要的视频资料和截图资料。件14是特别添加的拍照按键,在进行检查的时候,如果发现有疑问的地方,可以按下此按键,保存屏幕的图像至内存卡,用于会诊等其他地方。

[0033] 基于手机在本实用新型中的使用,可以利用专门设计的手机APP,将不同病人的光谱成像的图片进行拍照,通过wifi或者4G网络上传到云端服务器,或者点对点的发送给更加专业的主治医生进行咨询;疑难杂症也可以通过APP发起远程医疗会诊。同理,有了这样的一个服务器,医生之间的医学方面的远程交流、远程会议以及远程教学,都可以进行语言、图像甚至视频等信息交互。同时,保存在服务器后台的光谱图像以及对应的诊断结果会形成一个大数据库,医生在进行光谱诊断时,出现不确定的病例时,可以将光谱图像上传,大数据库会将之前上传的所有光谱图像和所上传的图像进行对比,根据大数据库对比的诊断结果给出一个统计学上的诊断结果(如百分之多少的癌变相似率),这样可以十分有效的帮助医生进行诊断。

[0034] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

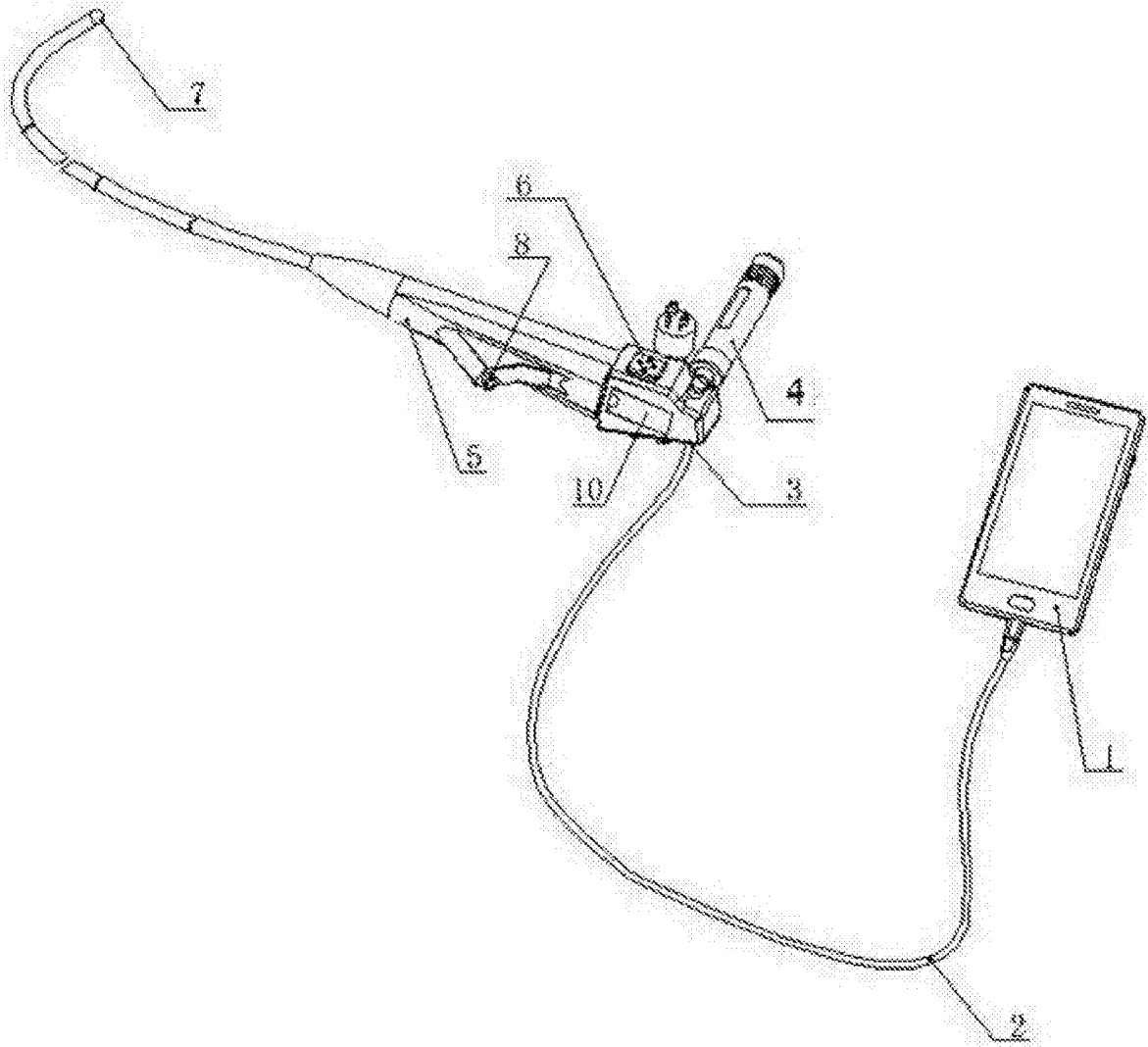


图1

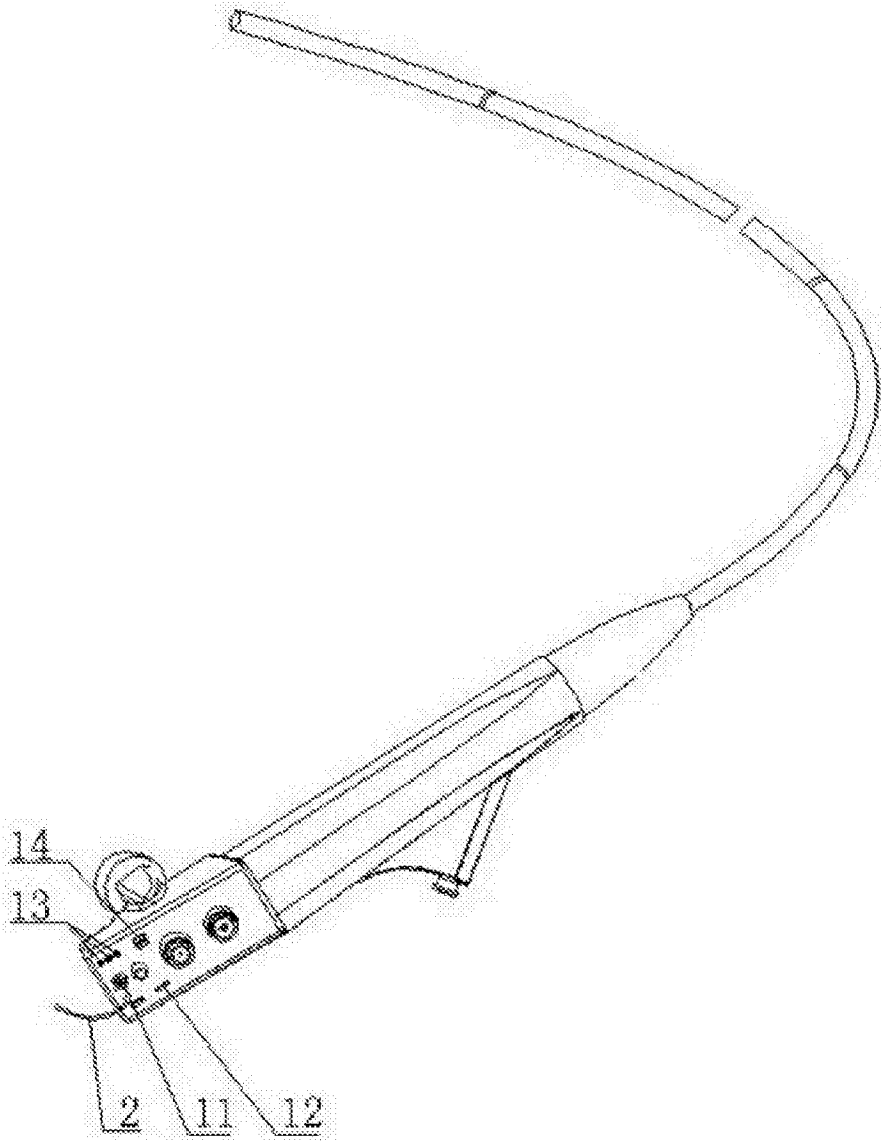


图2

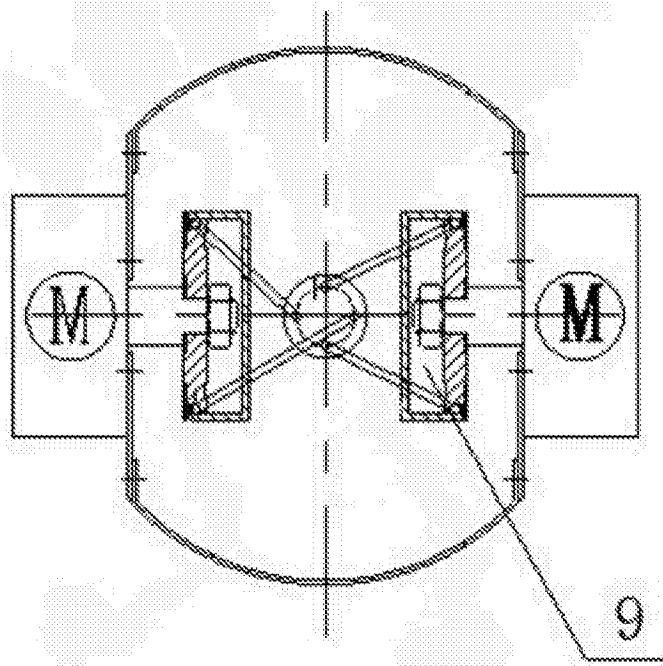


图3

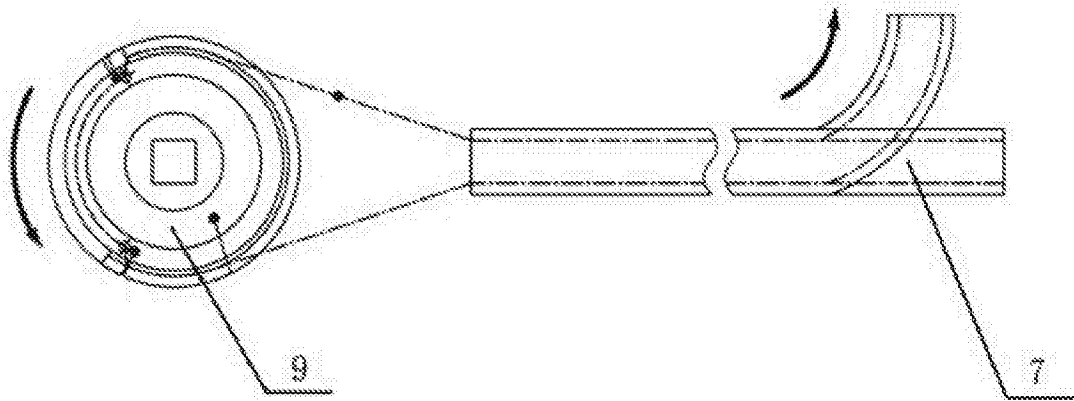


图4

专利名称(译)	一种多功能便携式消化内镜		
公开(公告)号	CN205814285U	公开(公告)日	2016-12-21
申请号	CN201620460792.5	申请日	2016-05-16
[标]申请(专利权)人(译)	合肥德铭电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥德铭电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥德铭电子有限公司		
[标]发明人	许建明 王学东 吴寒梅 傅强		
发明人	许建明 王学东 吴寒梅 傅强		
IPC分类号	A61B1/273 A61B1/06 A61B1/05		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本产品属于消化内镜领域，具体涉及一种多功能便携式消化内镜，该消化内镜包括电子内窥镜、移动终端和便携式照明设备，所述电子内窥镜的视频信号输出端口通过一数据转接线与所述移动终端的mini USB接口连接；所述便携式照明设备固定于所述电子内窥镜的侧面；所述电子内窥镜插入部的软管护套内埋设有两根相互垂直并弯曲成U形的钢丝，所述插入部后端两侧设有两个垂直布置的电机，所述电机的主轴分别通过减速器与两个钢丝转盘的中心轴固接，所述钢丝的中段盘绕在所述钢丝转盘上，所述电机的控制端与安装在所述电子内窥镜外部的控制按键连接；当启动所述电机时，电机主轴带动钢丝转盘转动拉紧钢丝，使所述内窥镜的前端镜头向钢丝被拉紧的方向偏转。

