



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102068284 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 25

(21) 申请号 201010613727. 9

A61B 1/31 (2006. 01)

(22) 申请日 2010. 12. 30

A61B 1/05 (2006. 01)

(71) 申请人 广州宝胆医疗器械科技有限公司

地址 511400 广东省广州市番禺区东环街迎
宾路 730 号番禺节能科技园天安科技
创新大厦 411 号

(72) 发明人 乔铁

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有
限公司 44100

代理人 罗毅萍

(51) Int. Cl.

A61B 8/12 (2006. 01)

A61B 8/06 (2006. 01)

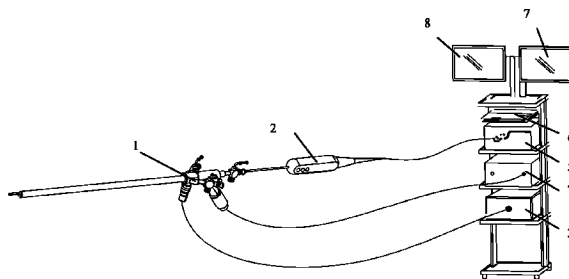
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

具有彩色多普勒超声扫描功能的硬质肛肠镜系统

(57) 摘要

本发明属于医用器械领域,具体公开了具有彩色多普勒超声扫描功能的硬质肛肠镜系统,包括硬质肛肠镜及与该输硬质肛肠镜连接的摄像主机、内镜监视器及冷光源主机,所述硬质肛肠镜上还设有彩色多普勒超声系统,所述彩色多普勒超声系统包括彩色多普勒超声探头、彩色多普勒超声系统主机及其操作键盘或手持操作设备、以及彩色多普勒超声系统监视器。将彩色多普勒超声技术设计成小探头形式,通过硬质肛肠镜的器械通道进入肛肠腔内,对肛肠壁间及周围组织进行彩色多普勒超声扫描,能发现肛肠壁间和周围组织血管的动态图,能直观地得到血管血流的速度和流量,通过分析对比血管流速和流量等数据,可以诊断出肛肠腔的病变情况,丰富诊断手段和提高准确性。



1. 具有彩色多普勒超声扫描功能的硬质肛肠镜系统,包括硬质肛肠镜及与该硬质肛肠镜连接的摄像主机、内镜监视器及冷光源主机,其特征在于:所述硬质肛肠镜上还设有彩色多普勒超声系统,所述彩色多普勒超声系统包括彩色多普勒超声探头、彩色多普勒超声系统主机及其操作键盘或手持操作设备、以及彩色多普勒超声系统监视器。

2. 根据权利要求1所述的硬质肛肠镜系统,其特征在于:所述硬质肛肠镜包括内镜工作端部、冷光源接头、数据接头、器械通道、进水通道和出水通道。

3. 根据权利要求1所述的硬质肛肠镜系统,其特征在于:所述硬质肛肠镜包括内镜工作端部、冷光源接头、数据接头和器械通道。

4. 根据权利要求1所述的硬质肛肠镜系统,其特征在于:所述硬质肛肠镜采用棱镜光学系统,其包括内镜工作端部、冷光源接头、数据接头、器械通道、进水通道和出水通道。

5. 根据权利要求1所述的硬质肛肠镜系统,其特征在于:所述硬质肛肠镜包括内镜工作端部、手把、进水通道、出水通道和器械通道,所述手把上设有集成冷光源接头和数据接头的一体化接口。

6. 根据权利要求1所述的硬质肛肠镜系统,其特征在于:所述硬质肛肠镜包括内镜工作端部、手把和器械通道,所述手把上设有集成冷光源接头和数据接头的一体化接口。

7. 根据权利要求2或5所述的硬质肛肠镜系统,其特征在于:所述硬质肛肠镜的先端部集成设有光学镜头、导光光纤、器械通道出口、进水通道出口和出水通道出口。

8. 根据权利要求3所述的硬质肛肠镜系统,其特征在于:所述硬质肛肠镜的先端部集成设有光学镜头、导光光纤、器械通道出口。

9. 根据权利要求4或6所述的硬质肛肠镜系统,其特征在于:所述硬质肛肠镜的先端部集成设有光学镜头、导光光纤、器械通道出口、进水通道出口和出水通道出口。

10. 根据权利要求8所述的硬质肛肠镜系统,其特征在于:所述彩色多普勒超声探头的内部设有彩色多普勒超声发射器、彩色多普勒超声接收器及处理芯片,彩色多普勒超声发射器、彩色多普勒超声接收器及处理芯片设计在同一块可旋转的载体上,载体可在彩色多普勒超声探头驱动器的驱动下做旋转运动和线性运动。

具有彩色多普勒超声扫描功能的硬质肛肠镜系统

技术领域

[0001] 本发明属于医用器械领域,具体涉及一种具有彩色多普勒超声扫描功能的硬质肛肠镜系统。

现有技术

[0002] 多普勒超声技术现在医学领域被广泛应用,其原理是利用多普勒效应,即生源与被测物体相对运动时产生声频的改变,多普勒超声技术就是根据这种超声波频率的改变来观察和测定人体组织和脏器的血流动力学变化的。彩色多普勒超声技术是利用多普勒原理,辐射源会因运动而导致辐射频率发生漂移,来探测血管的血流流速和计算血流流量,彩色多普勒超声技术不仅能看到人体皮下的组织超声图像,还能对皮下的血管内的血流进行彩色显示,不同的颜色显示代表血流的不同速度,目前可检测直径 0.2mm 血管内的血流信息及 0.2cm/s 的低速血流。

[0003] 多普勒超声技术的优点有:1. 能快速直观显示血流的二维平面分布状态;2. 可显示血流的运行方向;3. 有利于辨别动脉和静脉;4. 有利于识别血管病变和非血管病变;5. 有利于了解血流的性质;6. 能方便了解血流的时相和速度;7. 能可靠地发现分流和返流;8. 能对血流束的起源,宽度,长度和面积进行定量分析。

[0004] 硬质肛肠镜是进行肛肠手术的核心器械,硬质肛肠镜连接有摄像主机、监视器和冷光源主机,配合各种各样的手术器械,医生可以深入肛肠道内,检查和处理肛肠病症。将医用彩色多普勒超声探头结合硬质肛肠镜,目前尚没有出现两者结合的内窥镜系统。因此,设计一种将彩色多普勒超声技术与肛肠镜结合使用的具有彩色多普勒超声扫描功能的肛肠镜系统迫在眉睫。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种具有彩色多普勒超声扫描功能的硬质肛肠镜系统,其将彩色多普勒超声探头及系统引进硬质肛肠镜系统中,通过彩色多普勒超声探头对肛肠壁及组织进行彩色多普勒超声扫描,为医生提供肛肠道内血管血流图及分析图。

[0006] 为了实现上述技术目的,本发明是通过以下技术方案来实现的:

[0007] 本发明所述的具有彩色多普勒超声扫描功能的硬质肛肠镜系统,包括硬质肛肠镜及与该硬质肛肠镜连接的摄像主机、内镜监视器及冷光源主机,所述硬质肛肠镜上还设有彩色多普勒超声系统,所述彩色多普勒超声系统包括彩色多普勒超声探头、彩色多普勒超声系统主机及其操作键盘或手持操作设备、以及彩色多普勒超声系统监视器。

[0008] 本发明所述的硬质肛肠镜,分为以下五种形式,第一种形式是带有器械通道、进水通道和出水通道的硬质肛肠镜;第二种形式是不带进水通道和出水通道的硬质肛肠镜;第三种形式是带有器械通道、进水通道和出水通道的棱镜光学系统的硬质肛肠镜。第四种形式是采用电子 ccd 光学系统的带手把的硬质肛肠镜,其结构包括内镜工作端部,手把,进水通道,出水通道和器械通道,所述手把上设有集成冷光源接头和数据接头的一体化接口;第

五种形式是单纯用于诊断的采用电子 ccd 光学系统的带手把的硬质肛肠镜,其结构包括内镜工作端部、手把和器械通道等,所述手把上设有集成冷光源接头和数据接头的一体化接口。

[0009] 本发明所述的五种形式的硬质肛肠镜的工作端部为硬质材料所制造,具有不可弯曲性,直径小于等于 20mm,工作端部长 300 ~ 450mm,先端部为了避免损伤粘膜组织的需要,需要将先端部设计成钝型;五种形式的硬质肛肠镜的器械通道的直径大于等于 3.0mm,第一和第三种形式的硬质肛肠镜的进水通道和出水通道的直径大于等于 1.0mm。

[0010] 本发明所述的第一和第二种形式的硬质肛肠镜采用的 ccd 光学系统装置在工作端部前端,采用直径大于等于 3.0mm 光学镜头的电子 CCD 光学系统,其 CCD 芯片采用 $\leq 1/4''$,至少 48 万有效像素的 CCD,镜头视场角 100° 或以上;第三种形式的硬质肛肠镜采用棱镜光学系统,其光学镜头的直径大于等于 3.0mm。

[0011] 本发明所述的彩色多普勒超声探头,其结构包括工作端部、操作手把和数据线等部分。操作手把的结构包括控制开关,模式选择开关等,所述的数据线通过接头与彩色多普勒超声系统主机连接。

[0012] 本发明所述的彩色多普勒超声探头的工作端部,其工作端部长 500 ~ 2000mm,起作用的扫描部分是工作端部前端少于 50mm 的先端部部分。彩色多普勒超声探头的扫描部分结构为圆柱形,直径小于等于 3.0mm,内部设计的彩色多普勒超声发射器、彩色多普勒超声接收器及处理芯片,彩色多普勒超声发射器、彩色多普勒超声接收器及处理芯片设计在同一块可旋转的载体上,载体可在彩色多普勒超声探头驱动器的驱动下做旋转运动和线性运动,彩色多普勒超声探头扫描的频率大于等于 5.0MHz。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] 目前,超声波的多普勒效应广泛用于医学的诊断,在包括妇科,消化科等多个领域已经普遍地采用了彩色多普勒超声扫描作为检查和诊断的依据。具有彩色多普勒超声扫描功能的硬质肛肠镜,以硬质肛肠镜为平台,引入彩色多普勒超声探头进入肛肠道内,针对肛肠道内组织进行彩色多普勒超声扫描成像,提供肛肠道周围的血流速度和流量图,通过分析比较血管流速和流量等数据,医生可以诊断肛肠的病变状况,得到更准确的诊断效果。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明具有彩色多普勒超声扫描功能的硬质肛肠镜系统的结构示意图。

[0016] 图 2a ~ 图 2e 分别是本发明的硬质肛肠镜(五种形式)的外观结构示意图。

[0017] 图 3a、图 3b 和图 3c 分别是本发明中对应上述图 2a(或 2c)、图 2b 和图 2c(2e) 五种形式硬质肛肠镜的端部示意图。

[0018] 图 4 是本发明的彩色多普勒超声探头的外观结构示意图。

[0019] 图 5 是本发明的彩色多普勒超声探头的工作端部示意图。

图 6 是本发明所述的带彩色多普勒超声探头的硬质肛肠镜系统的手术方法示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步的详述:

[0021] 如图 1 所示,本发明所述的带彩色多普勒超声探头的硬质肛肠镜系统包括硬质肛肠镜 1,冷光源主机 3,摄像主机 4 及内镜监视器 8,彩色多普勒超声探头 2,彩色多普勒超声

系统主机 5, 操作键盘或手持操作设备 6, 彩色多普勒超声系统监视器 7 等。

[0022] 本发明所述的彩色多普勒超声探头 2, 其工作原理如下所述: 彩色多普勒超声探头 2 是利用组织内部丰富的血管里的血流的红细胞与彩色多普勒超声发射器 2112 发射的超声波之间的多普勒效应实现显像的, 处理芯片通过处理彩色多普勒超声发射器 2112 发射的超声波与返回的超声波之间的一系列电子处理数据后, 将关键数据传输至彩色多普勒超声系统主机 5 进行图像处理分析, 得到组织血管的血流的流速图、流量图, 并在彩色多普勒超声系统监视器 7 中显示出来, 通过彩色多普勒超声系统主机 5 对相同部位的正常血流流速和流量的对比分析, 可以提供医生判断肛肠发生的病变的类型, 帮助医生进行诊断。

[0023] 本发明所述的彩色多普勒超声系统主机 5, 其功能包括: 1) 将所得的血流信息经相位检测、自相关处理、彩色灰阶编码, 将平均血流速度资料以彩色显示, 并将其组合, 叠加显示在图像上; 2) 能直观地显示血流, 对血流的性质和流速在肛肠及其组织内的分布较脉冲多普勒更快、更直观地显示, 并能进行连续多普勒模式的显示; 3) 其操作面板和操作键盘或者手持操作设备 6, 提供丰富的控制按钮; 4) 其后面板的输出端口外接操作键盘或手持操作设备 6、内镜监视器 8 等。本发明所述的彩色多普勒超声系统主机 5 可以自带有强大的数据库和功能强大的软件测试包, 可以满足不同科目的医生不同的需要。

[0024] 图 2a ~ 2e 分别是本发明中的硬质肛肠镜 1 (五种形式) 的外观结构示意图。

[0025] 第一种形式是带有内镜工作端部 11、冷光源接头 12、数据接头 13、器械通道 14、进水通道 15 和出水通道 16 的硬质肛肠镜 1, 如图 2a 所示;

[0026] 第二种形式是带有内镜工作端部 11、冷光源接头 12、数据接头 13 和器械通道 14 的硬质肛肠镜, 如图 2b 所示;

[0027] 第三种形式是带有内镜工作端部 11、冷光源接头 12、数据接头 13、器械通道 14、进水通道 15 和出水通道 16 的棱镜光学系统的硬质肛肠镜 1, 如图 2c 所示。

[0028] 第四种形式是采用电子 ccd 光学系统的带手把 17 的硬质肛肠镜 1, 其结构包括内镜工作端部 11, 手把 17, 一体化接头 171, 进水通道 15, 出水通道 16 和器械通道 14, 如图 2d 所示;

[0029] 第五种形式是单纯用于诊断的采用电子 ccd 光学系统的带手把 17 的硬质肛肠镜 1, 其结构包括内镜工作端部 11、手把 17、一体化接头 171 和器械通道 14 等, 如图 2e 所示。

[0030] 上述五种形式的硬质肛肠镜 1 的内镜工作端部 11 为硬质材料所制造, 具有不可弯曲性, 直径小于等于 20mm, 内镜工作端部 11 长 300 ~ 450mm, 其先端部为了避免损伤粘膜组织的需要, 需要将先端部设计成钝型; 三种形式的硬质肛肠镜 1 的器械通道 14 的直径大于等于 3.0mm, 第一和第三种形式的硬质肛肠镜 1 的进水通道 15 和出水通道 16 的直径大于等于 1.0mm。

[0031] 图 3a、图 3b 和图 3c 分别是本发明中对应上述图 2a (或图 2d)、图 2b 和图 2c (或图 2e) 五种形式硬质肛肠镜的端部示意图。

[0032] 第一种和第四种形式的硬质肛肠镜 1 的先端部集成设计了以下各个部分: 光学镜头 131, 导光光纤 121, 器械通道出口 141, 进水通道出口 151 和出水通道出口 161, 如图 3a 所示, 其器械通道 14 为直线状, 内径大于等于 3.0mm, 其进水通道 15 和出水通道 16 位于内镜的两侧, 其内径大于等于 1.0mm。

[0033] 第二种形式的硬质肛肠镜 1 的先端部集成设计了以下各个部分: 光学镜头 131,

导光光纤 121,器械通道出口 141,如图 3b 所示,其器械通道 14 为直线状,内径大于等于 3.0mm。

[0034] 第三种和第五种形式的硬质肛肠镜 1 的先端部集成设计了以下各个部分:光学镜头 171,导光光纤 121,器械通道出口 141,进水通道出口 151 和出水通道出口 161,如图 3c 所示,其器械通道 14 为直线状,内径大于等于 3.0mm,其进水通道 15 和出水通道 16 位于内镜的两侧,其内径大于等于 1.0mm。

[0035] 第一种和第二种类型的硬质肛肠镜 1 的 ccd 光学系统装置在工作端部 11 前端,采用直径大于等于 3.0mm 光学镜头的电子 CCD 光学系统,其 CCD 芯片采用 $\leq 1/4''$,至少 48 万有效像素的 CCD,镜头视场角 100° 或以上;第三种类型的硬质肛肠镜 1 采用棱镜光学系统,其光学镜头的直径大于等于 3.0mm。

[0036] 图 4 结合图 5 所示为本发明中所述的彩色多普勒超声探头 2 的外观结构示意图和工作端部 21 结构示意图。所述的彩色多普勒超声探头 2 的工作端部 21 长 500 ~ 2000mm,所述的彩色多普勒超声探头 2 的操作手把 22,其结构包括控制开关,模式选择开关 221 等。所述的数据线通过接头 23 与彩色多普勒超声系统主机 5 连接。

[0037] 如图 4 所示,彩色多普勒超声探头 2 起作用的扫描部分 2111 是探头工作端部 21 前端少于 50mm 的先端部 211 部分。彩色多普勒超声探头 2 先端部 211 的扫描部分 2111 结构为圆柱形,直径小于等于 3.0mm,内部设有彩色多普勒超声发射器 2112、彩色多普勒超声接收器 2113 及处理芯片,彩色多普勒超声发射器 2112、彩色多普勒超声接收器 2113 及处理芯片设计在同一块可旋转的载体上,载体可在彩色多普勒超声探头驱动器的驱动下做旋转运动和线性运动,彩色多普勒超声探头扫描的频率大于等于 5.0MHz。

[0038] 图 6 所示为本发明所述的带彩色多普勒超声探头的硬质肛肠镜系统的手术方法示意图。医生首先要求病人取截石位,消毒铺巾后,将硬质肛肠镜 1 经由患者肛门 91 进入肛肠道 9,硬质肛肠镜 1 能清晰地观察到肛肠道 9 放大数倍的图像,并能通过器械通道 14、进水通道 15 和出水通道 16 通入器械或注入液体,对肛肠道 9 的病症做治疗;需要对肛肠壁及周围组织的病变情况进行诊断,彩色多普勒超声探头 2 的工作端部 21 经由硬质肛肠镜 1 的器械通道 14 进入肛肠道 9 内进行彩色多普勒超声扫描,得到数据输出到彩色多普勒超声系统监视器 7,医生可以根据图像做出诊断。

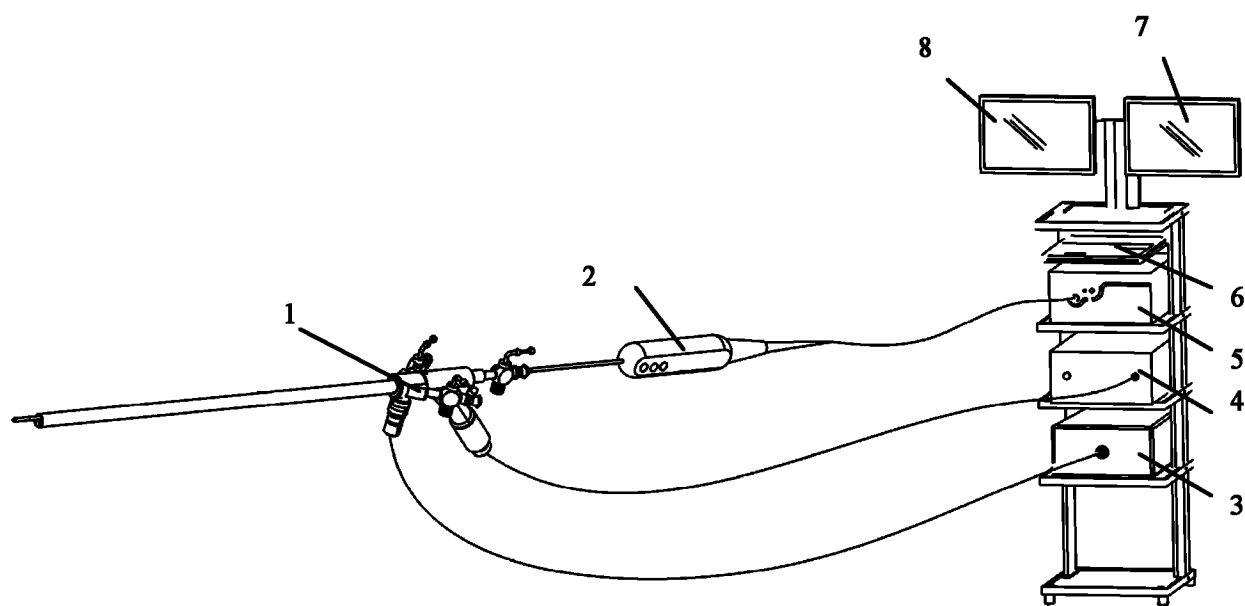
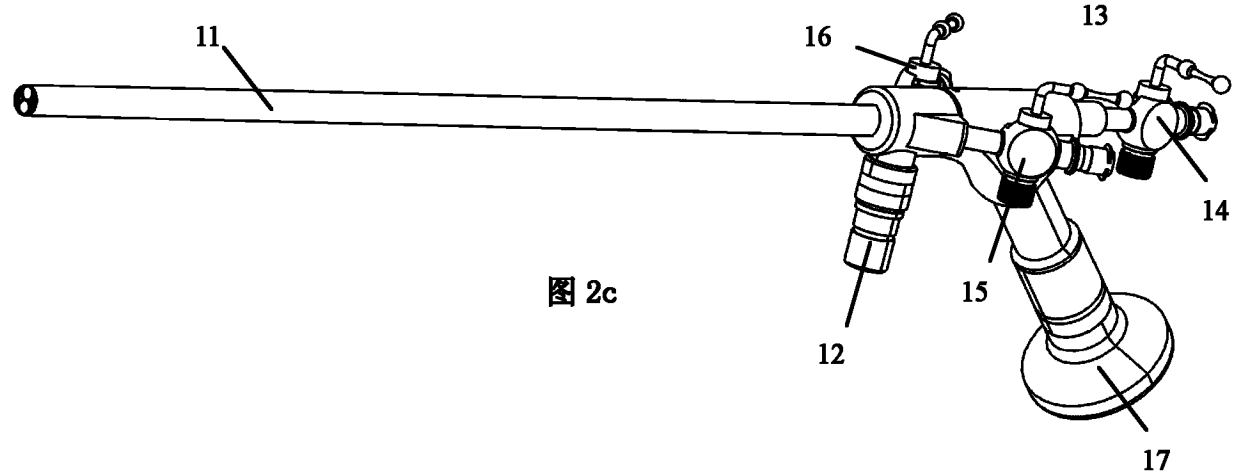
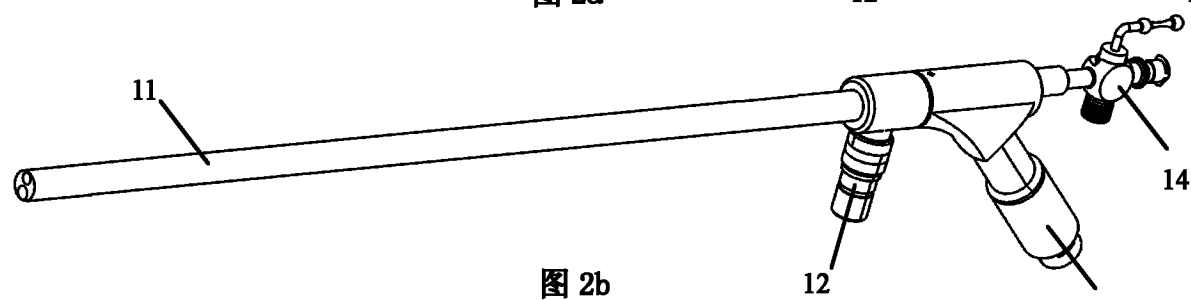
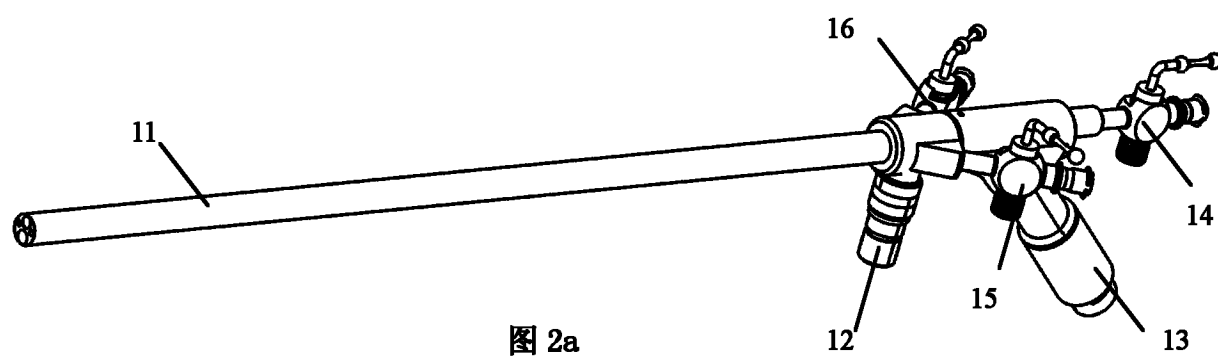


图 1



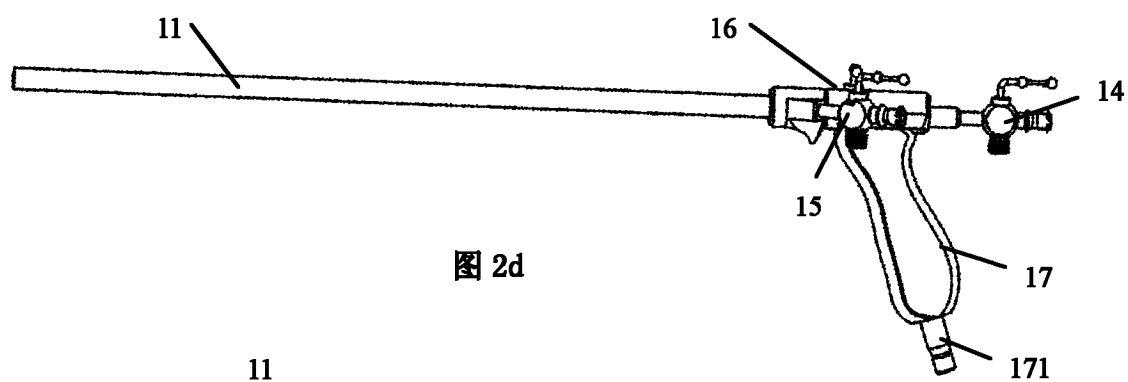


图 2d

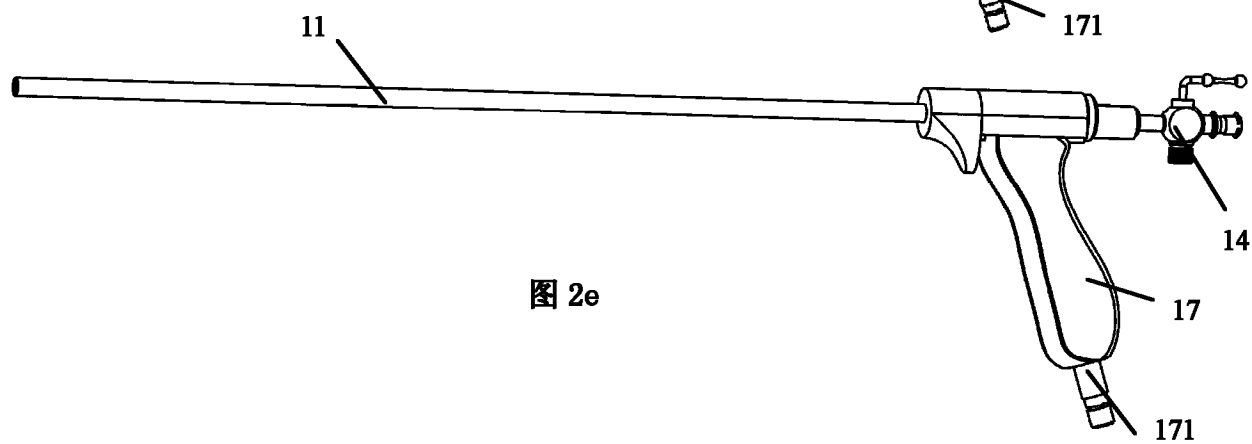


图 2e

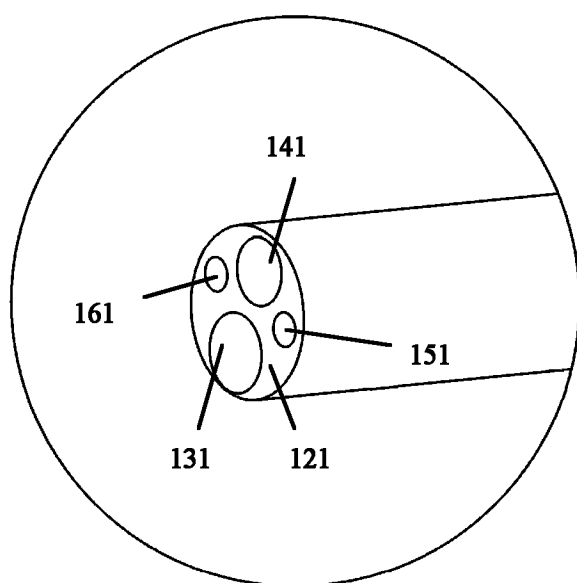


图 3a

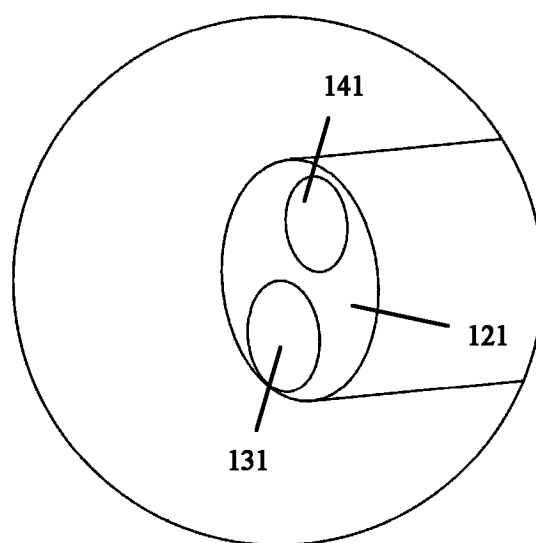


图 3b

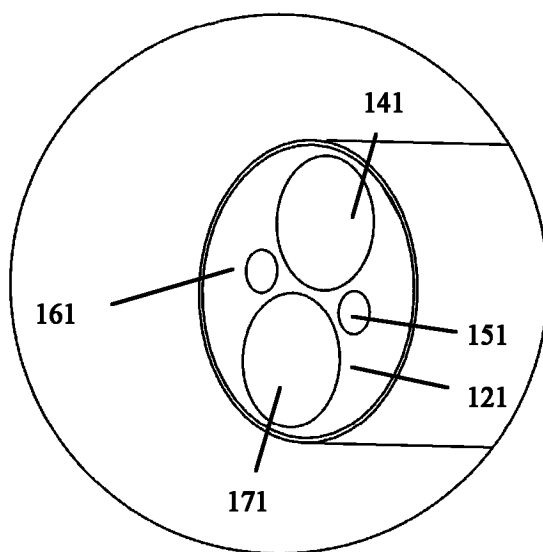


图 3c



图 4

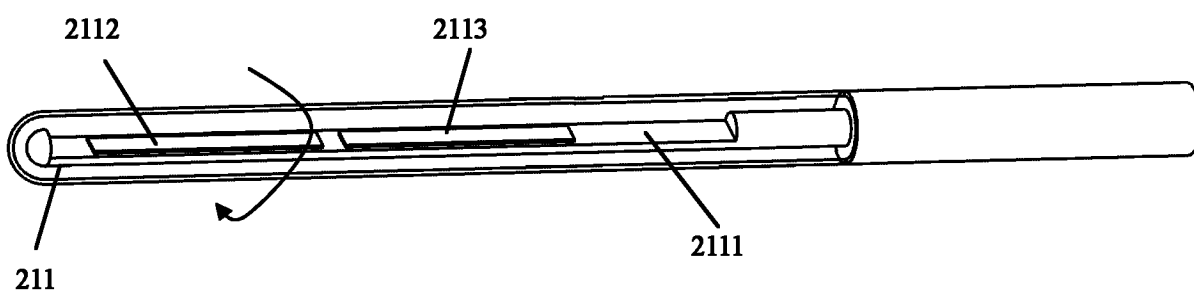


图 5

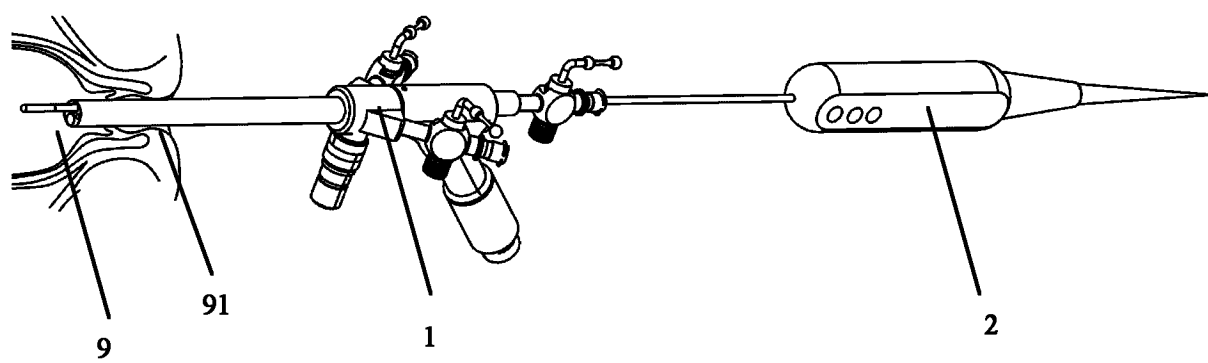


图 6

专利名称(译)	具有彩色多普勒超声扫描功能的硬质肛肠镜系统		
公开(公告)号	CN102068284A	公开(公告)日	2011-05-25
申请号	CN201010613727.9	申请日	2010-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	广州宝胆医疗器械科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	广州宝胆医疗器械科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广州宝胆医疗器械科技有限公司		
[标]发明人	乔铁		
发明人	乔铁		
IPC分类号	A61B8/12 A61B8/06 A61B1/31 A61B1/05		
其他公开文献	CN102068284B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明属于医用器械领域，具体公开了具有彩色多普勒超声扫描功能的硬质肛肠镜系统，包括硬质肛肠镜及与该输硬质肛肠镜连接的摄像主机、内镜监视器及冷光源主机，所述硬质肛肠镜上还设有彩色多普勒超声系统，所述彩色多普勒超声系统包括彩色多普勒超声探头、彩色多普勒超声系统主机及其操作键盘或手持操作设备、以及彩色多普勒超声系统监视器。将彩色多普勒超声技术设计成小探头形式，通过硬质肛肠镜的器械通道进入肛肠腔内，对肛肠壁间及周围组织进行彩色多普勒超声扫描，能发现肛肠壁间和周围组织血管的动态图，能直观地得到血管血流的速度和流量，通过分析对比血管流速和流量等数据，可以诊断出肛肠腔的病变情况，丰富诊断手段和提高准确性。

