



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102068285 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 26

(21) 申请号 201010614344. 3

(22) 申请日 2010. 12. 30

(73) 专利权人 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 黄万潮

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务有限公司 44100

代理人 罗毅萍 曹爱红

(51) Int. Cl.

A61B 8/12 (2006. 01)

A61B 8/06 (2006. 01)

A61B 1/273 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1718165 A, 2006. 01. 11, 全文.

CN 101219062 A, 2008. 07. 16, 全文.

US 6217519 B1, 2001. 04. 17, 权利要求 5, 14、说明书第 3 栏第 6-12, 47-67 行, 第 4 栏第 1-8, 21-30, 65-67 行, 第 5 栏第 1, 65-66 行, 第 6 栏第 26-29 行, 第 9 栏第 53-67 行, 第 10 栏第 1-3 行、图 1-3.

CN 101785685 A, 2010. 07. 28, 说明书第 0006, 0012, 0019-0021 段、权利要求 2、图 1-2.

审查员 陈飞

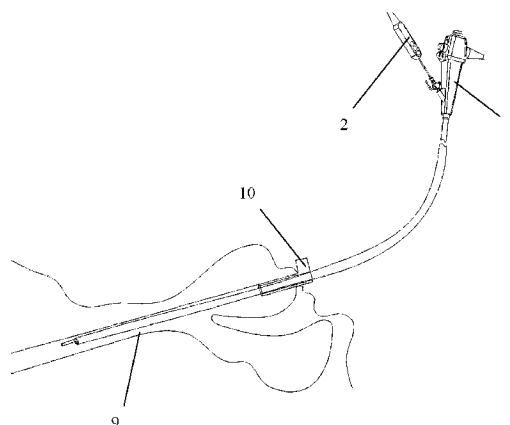
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

具有彩色多普勒超声扫描功能的食管镜系统

(57) 摘要

本发明属于医用器械领域, 具体公开了一种具有彩色多普勒超声扫描功能的食管镜系统。该食管镜系统包括软质食管镜及与软质食管镜连接的冷光源主机、摄像主机、内镜监视器, 所述软质食管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、彩色多普勒超声系统监视器。本发明是将彩色多普勒超声技术的探头, 经过纤维软质食管镜的器械通道, 深入至患者食管, 对食管进行彩色多普勒超声扫描, 观察食管壁及其深层的组织血流速度和血流量, 医生根据返回的图像和数据进行对比诊断, 可以判断食管的真实状况。



1. 具有彩色多普勒超声扫描功能的食管镜系统,包括软质食管镜及与软质食管镜连接的冷光源主机、摄像主机、内镜监视器,其特征在于:所述软质食管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、彩色多普勒超声系统监视器;所述彩色多普勒超声探头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。

2. 根据权利要求1所述具有彩色多普勒超声扫描功能的食管镜系统,其特点在于:所述软质食管镜包括由软质材料制成的软质内镜端部、数据接头、器械通道、操作手柄,所述软质食管镜采用 CCD 电子光学系统。

3. 根据权利要求2所述具有彩色多普勒超声扫描功能的食管镜系统,其特征在于:所述彩色多普勒超声探头包括探头工作端部、操作手把和数据线,所述探头工作端部穿过软质食管镜的器械通道并从软质内镜端部的前端伸出,所述数据线通过接头与彩色多普勒超声系统主机连接,所述彩色多普勒超声系统监视器与彩色多普勒超声系统主机连接。

4. 根据权利要求3所述具有彩色多普勒超声扫描功能的食管镜系统,其特征在于:所述探头工作端部长 500 ~ 2000mm,其扫描部分为探头工作端部前端少于 50mm 的探头先端部部分,该扫描部分的探头先端部结构为圆柱形,直径小于等于 3.0mm。

5. 根据权利要求4所述具有彩色多普勒超声扫描功能的食管镜系统,其特征在于:所述彩色多普勒超声探头的操作手把包括控制开关和模式选择开关。

6. 根据权利要求5所述具有彩色多普勒超声扫描功能的食管镜系统,其特征在于:所述彩色多普勒超声探头扫描的频率大于等于 5.0MHz。

具有彩色多普勒超声扫描功能的食管镜系统

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带彩色多普勒超声扫描功能的食管镜系统。

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。

[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,面积进行定量分析。

[0004] 彩色多普勒超声技术中,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。此外,彩色多普勒超声的处理主机还能根据返回超声的数据计算出血流的流量,检测组织的病变情况。

[0005] 食管镜是进行食管异物夹、食管检查和其他重要手术的重要工具,现今多使用纤维软质食管镜,纤维软质食管镜的软性内镜端部能较轻松地进入人体食管,减少病人的不适应感,纤维软质食管镜采用电子 CCD 光学系统,外接的摄像中心主机和冷光源主机能提供医生清晰的 CCD 影像,配合各种各样的手术器械,医生可以深入食管内,进行消化道手术,帮助医生检查和诊断

[0006] 目前尚没有出现将医用彩色多普勒超声探头与软质食管镜相结合进行使用的内窥镜系统。因此,设计一种将彩色多普勒超声技术与软质食管镜结合的具有彩色多普勒超声功能的食管镜技术迫在眉睫。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种具有彩色多普勒超声功能的食管镜系统,其是将彩色多普勒超声探头及系统引进食管镜系统中,通过彩色多普勒超声探头对食管组织进行彩色多普勒超声扫描,提供食管及其组织血流图、血流流速图和流量图等信息,并通过监视器输出,为医生提供诊断的依据。

[0008] 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:

[0009] 本发明所述的具有彩色多普勒超声扫描功能的食管镜系统,包括软质食管镜及与软质食管镜连接的冷光源主机、摄像主机、内镜监视器,所述软质食管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、彩色多普勒超声系统监视器。红外线热扫描处理系统主

机和红外线热扫描系统监视器；所述彩色多普勒超声探头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。

[0010] 作为上述技术的进一步改进，所述软质食管镜包括由软质纤维材料制成的软质内镜端部、数据接头、器械通道、操作手柄，所述软质食管镜采用 CCD 电子光学系统。所述软质内镜端部的直径范围是 10cm ~ 20mm 之间，且软质内镜端部的先端部能向四个方向分别作至少 90 度的弯曲。此外，所述器械通道的直径大于等于 3.0mm。所述的 CCD 电子光学系统安装在软质内镜端部前端的先端部，并采用直径大于等于 3.0 光学镜头的 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。

[0011] 在本发明中，所述彩色多普勒超声探头包括探头工作端部、操作手把和数据线，所述探头工作端部穿过软质食管镜的器械通道并从软质内镜端部的前端伸出，所述数据线通过接头与彩色多普勒超声系统主机连接，所述彩色多普勒超声系统监视器与彩色多普勒超声系统主机连接。具体来说：所述探头工作端部长 500 ~ 2000mm，其扫描部分为探头工作端部前端少于 50mm 的探头先端部部分，该扫描部分的探头先端部结构为圆柱形，直径小于等于 3.0mm。且所述彩色多普勒超声探头的操作手把包括控制开关和模式选择开关。

[0012] 此外，在本发明中，所述彩色多普勒超声探头扫描的频率大于等于 5.0MHz。

[0013] 本发明所述的彩色多普勒超声探头，其工作原理如下所述：彩色多普勒超声探头是利用食管壁间及周围组织内部丰富的血管里血流的红细胞与彩色多普勒超声发射器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进行图像处理分析，得到食管壁间及周围组织血管的血流的流速图、流量图，并在监视器中显示出来，通过彩色多普勒超声系统主机对食管部位的正常血流流速和流量的对比分析，可以提供医生判断食管发生的病变的类型，帮助医生进行诊断。

[0014] 本发明所述的彩色多普勒超声系统主机，其功能包括：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。它能直观地显示血流，对血流的性质和流速在食管及其组织内的分布较脉冲多普勒更快、更直观地显示，并能进行连续波多普勒模式的显示，其操作面板和操作键盘或者手持操作设备，提供丰富的控制按钮，其后面板的输出端口外接操作键盘或手持操作设备、监视器等。

[0015] 本发明所述的彩色多普勒超声系统主机，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。

[0016] 本发明所述的具有彩色多普勒超声扫描功能的食管镜系统，其临床手术方法如下所述：患者首先做适当体位，向患者口腔部放入支撑器并固定，做好准备工作，然后向患者食管缓慢插入软质纤维食管镜，软质纤维食管镜提供清晰的患者食管的图像，经过软质纤维食管镜的器械通道可以配合处理患者食管的肿瘤等病症；彩色多普勒超声探头的探头工作端部经软质纤维食管镜的器械通道进入食管，启动彩色多普勒超声扫描探头，对食管壁及周围组织进行扫描，并把数据传输至彩色多普勒超声系统主机处理，输出到监视器，提供医生对食管潜在病症诊断的依据。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 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。本发明中,将彩色多普勒超声探头系统引进食管镜系统中,通过彩色多普勒超声探头对食管壁及其组织进行彩色多普勒超声扫描,能准确地探查得到食管壁间的血管组织的血流图,能得到包括血流流速和流量等数据,为医生准确无误地进行食管的诊断提供依据。

附图说明

[0019] 图 1 是本发明的具有彩色多普勒超声扫描功能的食管镜系统结构示意图。

[0020] 图 2 是本发明中软质食管镜外观结构示意图。

[0021] 图 3 是本发明中软质内镜端部的先端部结构示意图。

[0022] 图 4 是本发明的彩色多普勒超声探头外观结构示意图。

[0023] 图 5 是本发明的探头工作端部结构示意图。

[0024] 图 6 是本发明的具有彩色多普勒超声探头食管镜系统的手术示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明作进一步的详述:

[0026] 如图 1 所示,本发明所述的带彩色多普勒超声探头的食管镜系统包括软质食管镜 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。

[0027] 图 2 为本发明中的软质食管镜 1 的外观结构示意图。软质食管镜 1 结构与传统用于消化道的纤维软质食管镜相同,包括软质内镜端部 11,器械通道 12,操作手柄 13,数据接头 14。所述软质内镜端部 11 是由软质纤维材料制造,直径范围 10cm ~ 20mm 之间,所述器械通道 12 的直径大于等于 3.0mm。

[0028] 图 3 为本发明中所述软质内镜端部 11 前端先端部 111 结构示意图。所述软质内镜端部 11 的先端部 111 集成设计了以下各个部分:光学镜头 141,导光光纤 142,器械通道出口 121。CCD 光学系统安装在软质内镜端部 11 的前端,并采用直径大于等于 3.0mm 光学镜头 131 的 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。

[0029] 如图 4,结合图 5 所示,所述彩色多普勒超声探头 2 包括探头工作端部 21、操作手柄 22 和数据线 23。所述探头工作端部 21 穿过软质食管镜 1 的器械通道 12 并从软质内镜端部的前端伸出进入食管内进行工作的,所述数据线 23 通过接头与彩色多普勒超声系统主机 5 连接,所述彩色多普勒超声系统监视器 7 与彩色多普勒超声系统主机 5 连接。

[0030] 如图 4 所示,所述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 前端长度少于 50mm 的探头先端部 211 部分。且探头先端部 211 的扫描部分 2111 结构为圆柱形,直径小于等于 3.0mm,内部设计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,其中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,该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。此外,彩色多普勒超声探头 2 扫描的频率大于等于 5.0MHz。

[0031] 图6为本发明所述的带彩色多普勒超声探头的食管镜系统的临床手术示意图。其临床手术方法如下所述:患者首先做适当体位,向患者口腔部放入支撑器10并固定,做好准备工作,然后向患者食管9缓慢插入软质食管镜1,软质食管镜1提供清晰的患者食管9的图像,经过软质食管镜1的器械通道12可以配合处理患者食管9的肿瘤等病症;彩色多普勒超声探头2的探头工作端部21经软质食管镜1的器械通道12进入食管9内,接着启动彩色多普勒超声扫描探头2,对食管壁及周围组织进行扫描,并把数据传输至彩色多普勒超声系统主机5处理,输出到监视器7,提供医生对食管9潜在病症诊断的依据。

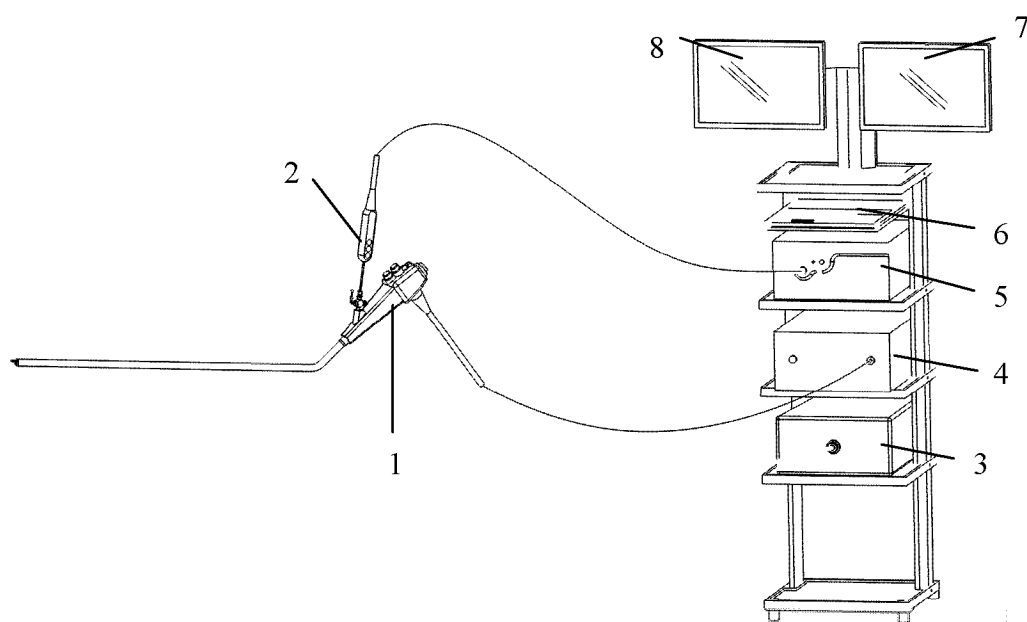


图 1

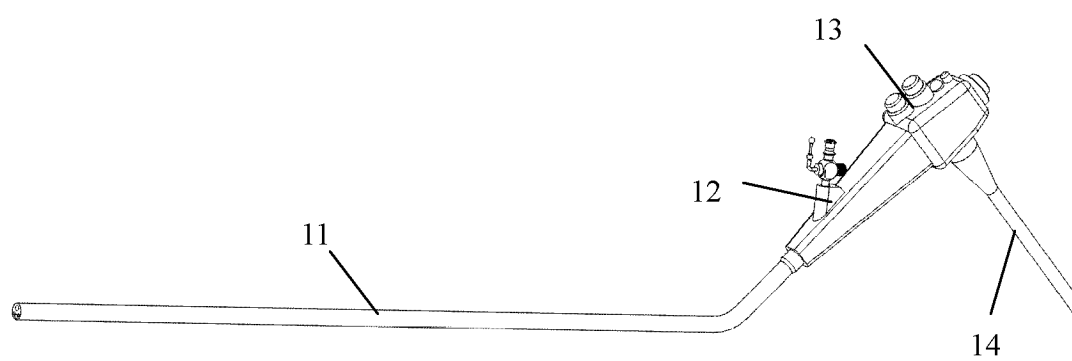


图 2

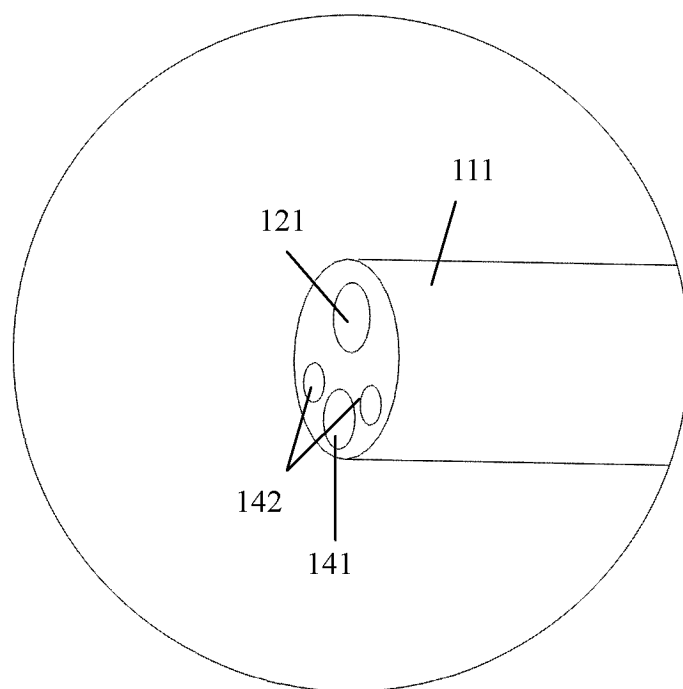


图 3

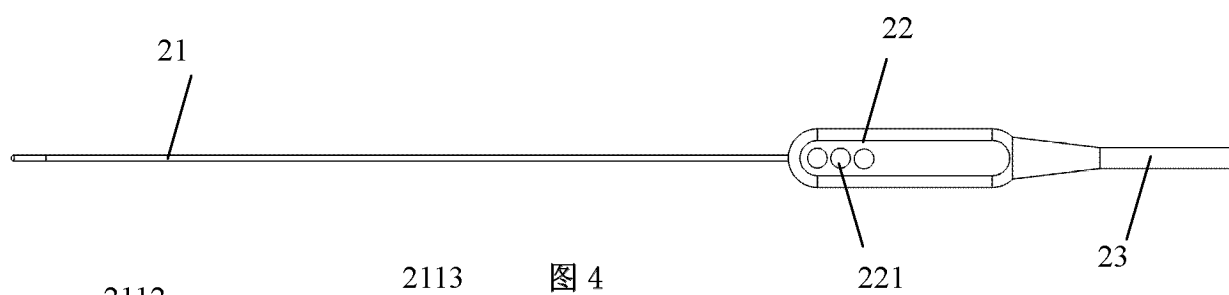


图 4

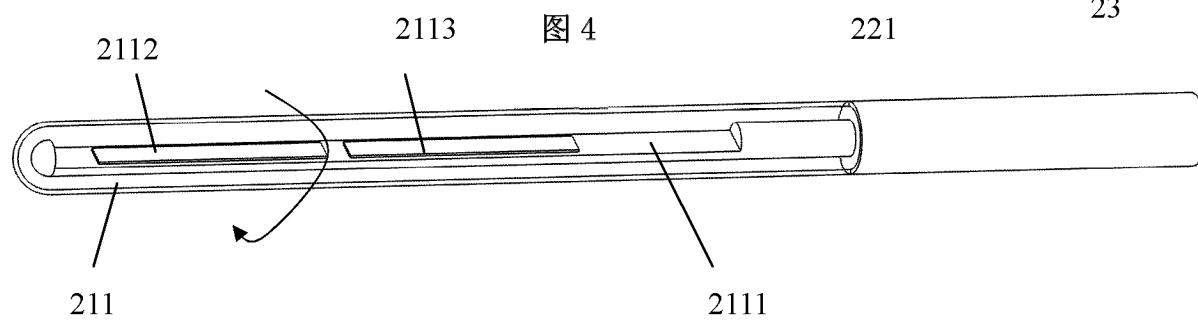


图 5

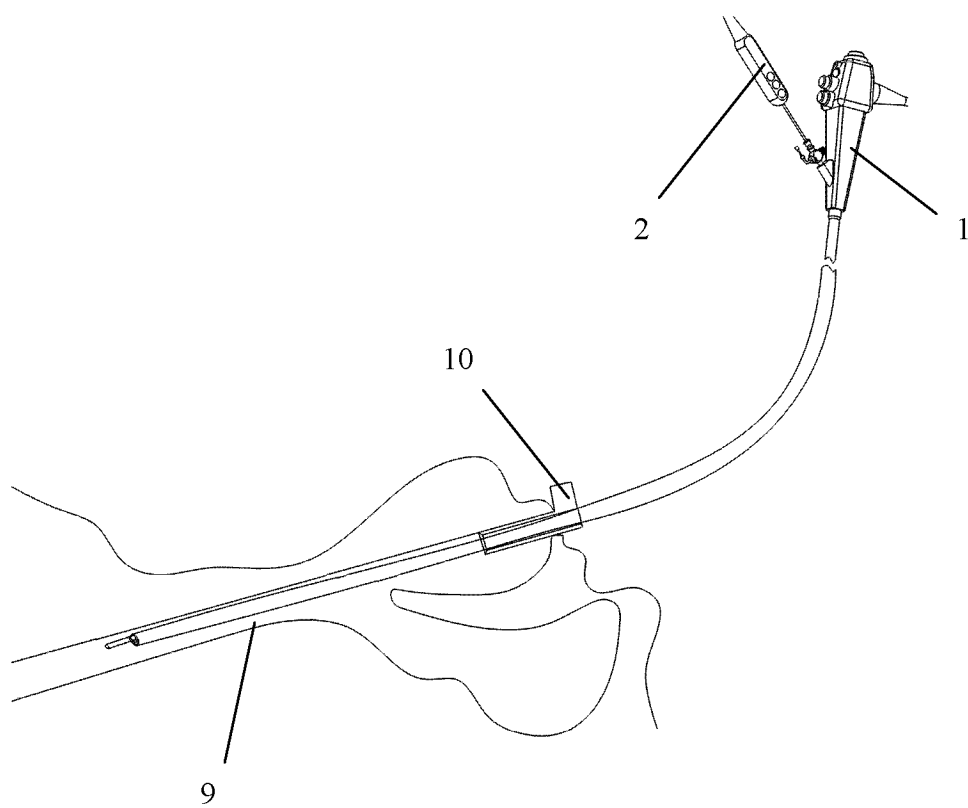


图 6

专利名称(译)	具有彩色多普勒超声扫描功能的食管镜系统		
公开(公告)号	CN102068285B	公开(公告)日	2012-09-26
申请号	CN201010614344.3	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 黄万潮		
发明人	乔铁 黄万潮		
IPC分类号	A61B8/12 A61B8/06 A61B1/273		
审查员(译)	陈飞		
其他公开文献	CN102068285A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明属于医用器械领域，具体公开了一种具有彩色多普勒超声扫描功能的食管镜系统。该食管镜系统包括软质食管镜及与软质食管镜连接的冷光源主机、摄像主机、内镜监视器，所述软质食管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、彩色多普勒超声系统监视器。本发明是将彩色多普勒超声技术的探头，经过纤维软质食管镜的器械通道，深入至患者食管，对食管进行彩色多普勒超声扫描，观察食管壁及其深层的组织的血流速度和血流流量，医生根据返回的图像和数据进行对比诊断，可以判断食管的真实状况。

