



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102008322 A

(43) 申请公布日 2011. 04. 13

(21) 申请号 201010612395. 2

A61B 1/05 (2006. 01)

(22) 申请日 2010. 12. 30

(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)

A61B 1/313 (2006. 01)

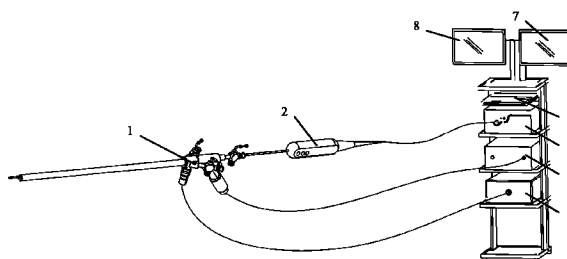
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

具有彩色多普勒超声扫描功能的胆囊镜系统

(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胆囊镜系统,其包括胆囊镜及与该胆囊镜连接的摄像主机、内镜监视器及冷光源主机,所述胆囊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。本发明的彩色多普勒超声探头通过胆囊镜的器械通道进入胆囊腔内,开启扫描功能,可以对胆囊壁间的血管进行扫描,通过彩色多普勒超声系统主机进行计算处理,能得到胆囊壁间血管血流的流速图和流量图等分析数据,为医生判断胆囊壁间的状况提供依据,及时发现肉眼看不到的病变,减少手术的复发率。



1. 具有彩色多普勒超声扫描功能的胆囊镜系统，包括胆囊镜及与该胆囊镜连接的摄像主机、内镜监视器及冷光源主机，其特征在于：所述胆囊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 所述的胆囊镜系统，其特征在于：所述胆囊镜为采用电子 ccd 光学系统的胆囊镜，包括内镜工作端部、冷光源接头、数据接头、器械通道、进水通道及出水通道。

3. 根据权利要求 1 所述的胆囊镜系统，其特征在于：所述胆囊镜为采用棱镜光学系统的胆囊镜，包括内镜工作端部、冷光源接头、目镜输入端、器械通道、进水通道及出水通道。

4. 根据权利要求 1 所述的胆囊镜系统，其特征在于：所述胆囊镜为采用单纯用于诊断的电子 ccd 光学系统的胆囊镜，包括内镜工作端部、冷光源接头、数据接头及器械通道。

5. 根据权利要求 1 所述的胆囊镜系统，其特征在于：所述胆囊镜为采用电子 ccd 光学系统，带手把的胆囊镜，包括内镜工作端部、手把、进水通道和出水通道及器械通道，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 所述的胆囊镜系统，其特征在于：所述胆囊镜为采用单纯用于诊断的电子 ccd 光学系统，带手把的胆囊镜，包括手把及器械通道，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 1 所述的胆囊镜系统，其特征在于：所述彩色多普勒超声系统探头包括探头工作端部、操作手把和数据线；该工作端部长 500 ~ 2000mm，起作用的扫描部分是探头工作端部前端少于 50mm 的先端部部分。

8. 根据权利要求 7 所述的胆囊镜系统，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；所述的数据线通过接头与彩色多普勒超声系统主机连接。

9. 根据权利要求 1 所述的胆囊镜系统，其特征在于：所述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，其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胆囊镜系统

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胆囊镜系统。

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，即声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，彩色多普勒超声处理主机能根据返回超声的数据计算血流的流量，检测组织的病变情况。

[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] 胆囊镜是进行硬镜微创保胆取石手术的核心器械，胆囊镜连接有摄像主机、监视器和冷光源主机，配合各种各样的手术器械，医生可以深入胆囊腔内，将胆囊结石和胆囊息肉取的干干净净。将医用彩色多普勒超声扫描探头结合胆囊镜，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胆囊镜结合使用的具有彩色多普勒超声扫描功能的胆囊镜系统迫在眉睫。

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胆囊镜系统，其是将彩色多普勒超声扫描探头及系统引进胆囊镜系统中，通过彩色多普勒超声扫描探头对胆囊壁组织进行彩色多普勒超声扫描，为医生提供胆囊壁间血管的血流动态图、血液流速图和流量图等。

[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胆囊镜系统，包括胆囊镜及与该胆囊镜连接的摄像主机、内镜监视器及冷光源主机，所述胆囊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] 本发明所述的胆囊镜，分为以下三种形式：第一种形式是采用电子 ccd 光学系统的胆囊镜，其包括内镜工作端部、冷光源接头、数据接头、器械通道、进水通道及出水通道。第二种形式是采用棱镜光学系统的胆囊镜，包括内镜工作端部、冷光源接头、

目镜输入端、器械通道、进水通道及出水通道。第三种是单纯用于诊断的采用电子 ccd 光学系统的胆囊镜，其包括内镜工作端部、冷光源接头、数据接头及器械通道。第四种形式为采用电子 ccd 光学系统，带手把的胆囊镜，包括内镜工作端部、手把、进水通道和出水通道及器械通道，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。第五种形式为采用单纯用于诊断的电子 ccd 光学系统，带手把的胆囊镜，包括手把及器械通道，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。

[0009] 本发明所述的五种形式的胆囊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 10mm，工作端部长 250 ~ 300mm，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；三种形式的胆囊镜的器械通道大于等于 3.0mm，第一和第二种形式的胆囊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；所述的数据线通过接头与彩色多普勒超声系统主机连接。

[0011] 本发明所述的彩色多普勒超声探头，其结构包括探头工作端部、操作手把和数据线等部分；该探头工作端部长 500 ~ 2000mm，起作用的扫描部分是探头工作端部前端少于 50mm 的先端部部分，彩色多普勒超声探头扫描的频率大于等于 5.0MHz。

[0012] 本发明所述的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。带彩色多普勒超声扫描探头的胆囊镜，以胆囊镜为平台，引入彩色多普勒超声扫描探头进入胆囊腔内，对胆囊壁间组织进行彩色多普勒超声扫描成像，使得医生根据获得的胆囊壁间血管血流的动态示意图，通过分析比较胆囊的彩色多普勒超声扫描图像，了解和诊断胆囊的功能和病症。

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胆囊镜系统的结构示意图。

[0016] 图 2a 是本发明的胆囊镜（采用电子 ccd 光学系统的胆囊镜）的结构示意图。

[0017] 图 2b 是本发明的胆囊镜（采用棱镜光学系统的胆囊镜）的结构示意图。

[0018] 图 2c 是本发明的胆囊镜（单纯用于诊断的采用电子 ccd 光学系统的胆囊镜）的结构示意图。

[0019] 图 2d 是本发明的胆囊镜（采用电子 ccd 光学系统，带手把的胆囊镜）的结构示意图。

[0020] 图 2e 是本发明的胆囊镜（单纯用于诊断的采用电子 ccd 光学系统，带手把的胆囊镜）的结构示意图。

[0021] 图 3a、图 3b、图 3c 分别是本发明中对应于上述图 2a（或图 2d）、图 2b、图 2c（或

图 2e) 的胆囊镜的端部结构示意图。

[0022] 图 4 是本发明的彩色多普勒超声扫描探头外观结构示意图。

[0023] 图 5 是本发明的彩色多普勒超声扫描探头的工作端部示意图。

[0024] 图 6 是本发明的带彩色多普勒超声扫描探头的胆囊镜系统的手术方法示意图。

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扫描探头的胆囊镜系统包括胆囊镜 1，冷光源主机 3，摄像主机 4 及内镜监视器 8，彩色多普勒超声扫描探头 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] 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) 其能直观地显示血流，对血流的性质和流速在胆囊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；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。

[0028] 图 2a ~ 2e 所示为本发明中的胆囊镜 1 的不同结构示意图。五种形式的胆囊镜 1 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 10mm，工作端部长 250 ~ 300mm，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；本发明中的胆囊镜 1 分为以下五种形式：

[0029] 第一种形式是采用电子 ccd 光学系统的胆囊镜 1，其结构包括内镜工作端部 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，如图 2a 所示；

[0030] 第二种形式是采用棱镜光学系统的胆囊镜 1，其结构包括内镜工作端部 11，冷光源接头 12，目镜输入端 17，器械通道 14，进水通道 15 和出水通道 16，如图 2b 所示；

[0031] 第三种是单纯用于诊断的采用电子 ccd 光学系统的胆囊镜，其结构包括内镜工作端部 11，冷光源接头 12，数据接头 13，器械通道 14，如图 2c 所示。

[0032] 第四种形式是采用电子 ccd 光学系统，带手把的胆囊镜 1，其结构包括工作端部 11，手把 18，一体化接头 181，进水通道 15 和出水通道 16，器械通道 14，如图 2d 所示；

[0033] 第五种形式是采用单纯用于诊断的采用电子 ccd 光学系统，带手把的胆囊镜 1，其结构包括工作端部 11，手把 18，一体化接头 181，器械通道 14，如图 2e 所示；

[0034] 上述五种形式的胆囊镜的器械通道的直径大于等于 3.0mm，其中，第一和第二种形式的胆囊镜的进水通道和出水通道的直径大于等于 1.0mm。

[0035] 图 3a、3b 和 3c 分别是对应上述五种不同形式的胆囊镜 1 的端部 11 示意图。如图 3a 所示，第一种和第四种形式的胆囊镜 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，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。

[0036] 如图 3b 所示，第二种形式的胆囊镜 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，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。

[0037] 如图 3c 所示，第三种和第五种形式的胆囊镜 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，其器械通道 14 为直线状，内径大于等于 3.0mm；第一种和第三种类型的胆囊镜 1 的 ccd 光学系统装置在内镜工作端部 11 前端，采用大于等于 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；第二种类型的胆囊镜 1 采用棱镜光学系统，其光学镜头的直径大于等于 3.0mm。

[0038] 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 的结构示意图和端部结构示意图。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。

[0039] 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 2 扫描的频率大于等于 5.0MHz。

[0040] 图 6 所示为本发明所述的带彩色多普勒超声扫描探头的胆囊镜系统的手术方法示意图。其手术方法为：

[0041] 患者消毒铺巾后，医生在患者腹壁做切口并通入穿刺器，经穿刺器通入腹腔镜并做气腹，在腹腔镜的直视下提取胆囊 9 至体外，在胆囊底部做微小切口，使得硬质胆囊镜 1 进入胆囊腔 9 内，抽取胆汁保存并利用进水通道 14 通入生理盐水使得胆囊 9 充盈，监视器输出胆囊腔内的清晰图像，通过器械通道 14、进水通道 15 和出水通道 16 进入各种器械，可以进行胆囊腔 9 内手术，处理结石息肉等病症；彩色多普勒超声扫描探头 2 从胆囊镜 1 的器械通道 14 进入胆囊腔 9 内，开启彩色多普勒超声扫描功能，输出精确的胆囊壁间血管血流动态图、血流流速图和流量图等数据，帮助医生对胆囊 9 功能进行评估，对胆囊壁间隐藏的病症进行诊断。

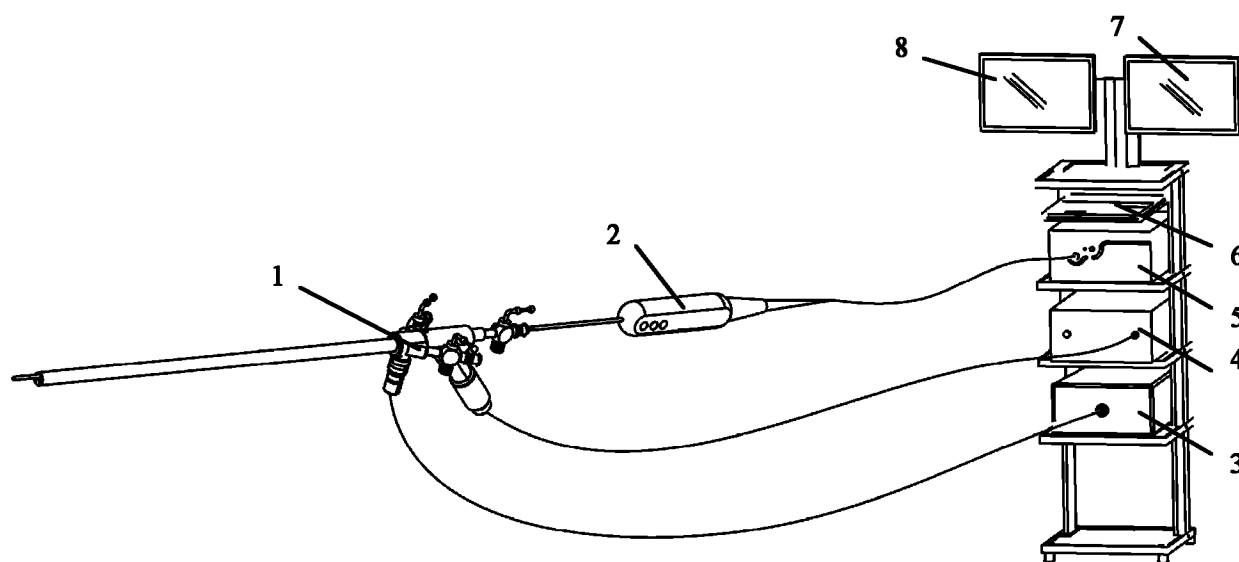


图 1

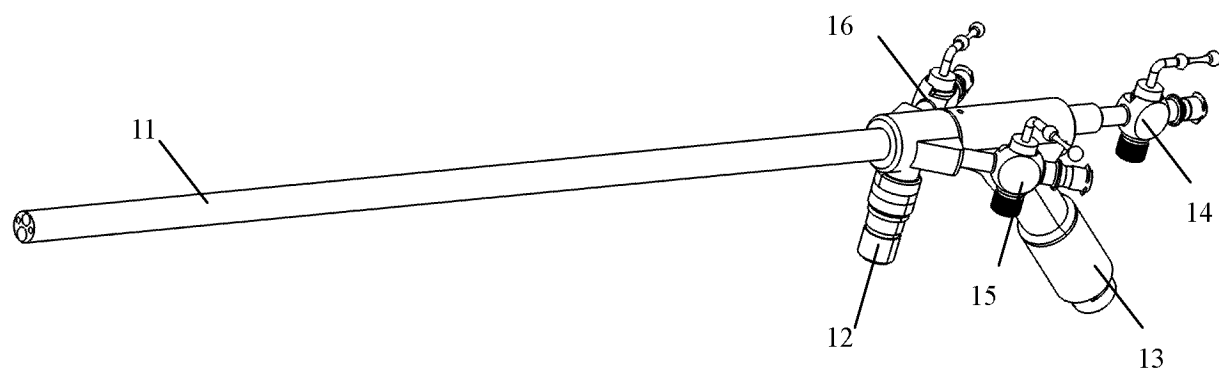


图 2a

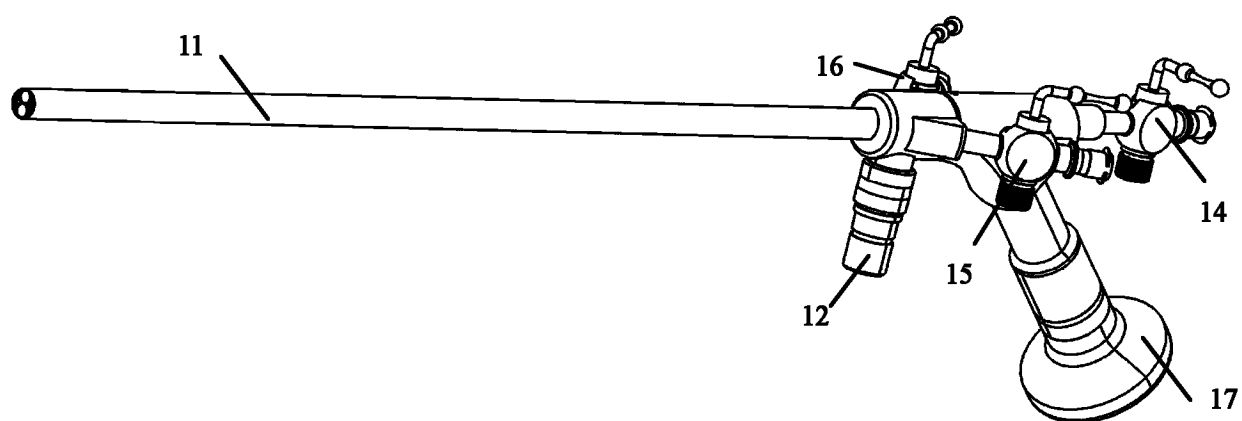


图 2b

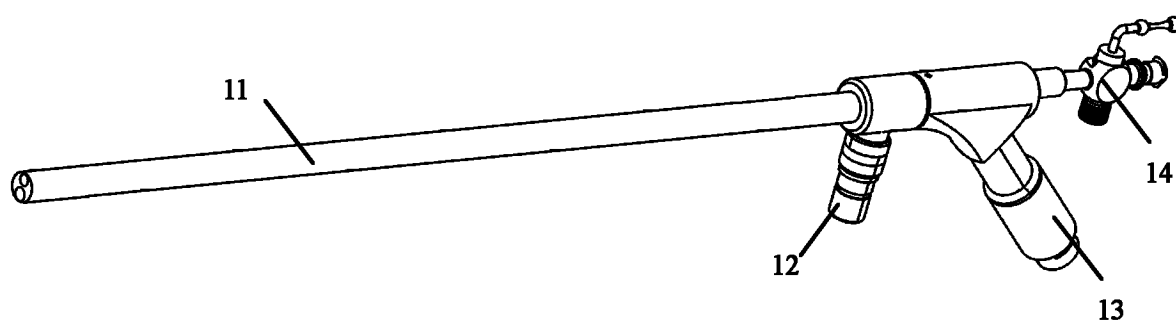


图 2c

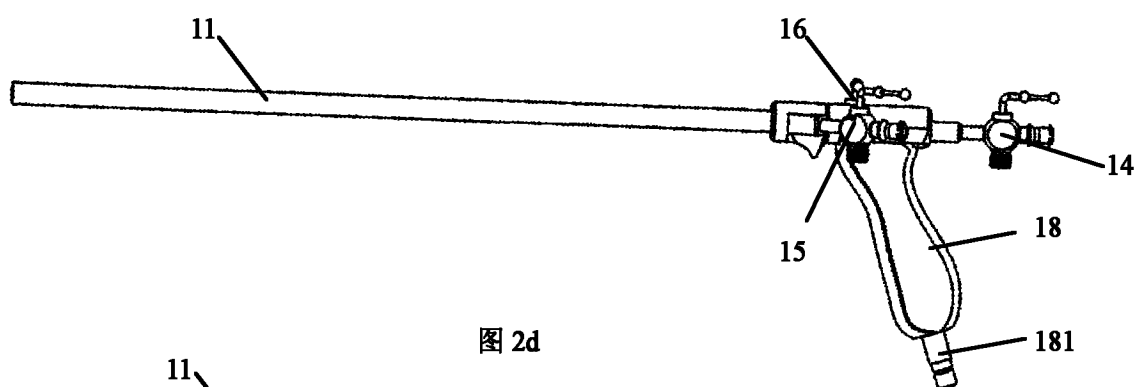


图 2d

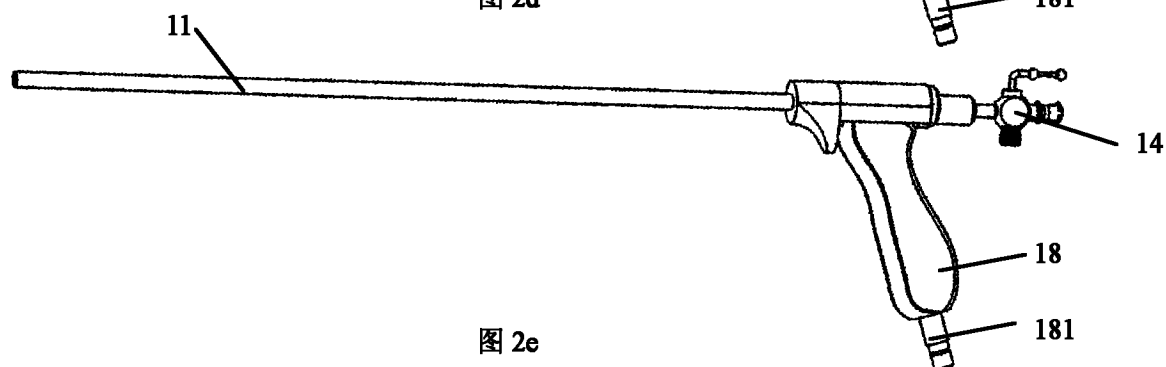


图 2e

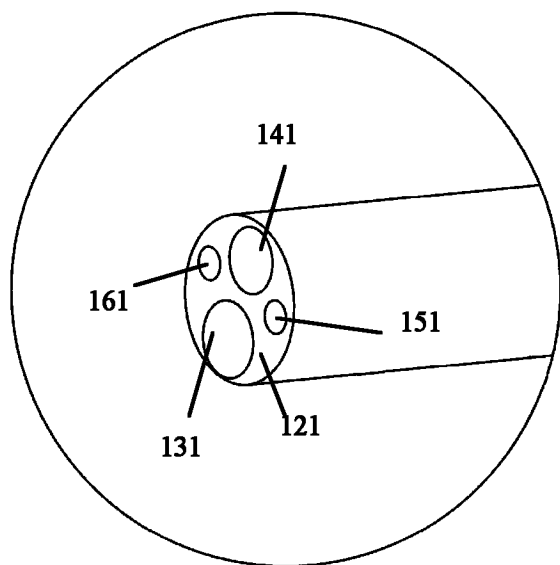


图 3a

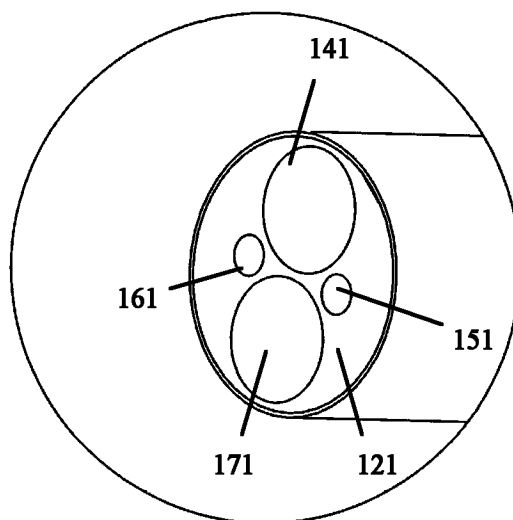


图 3b

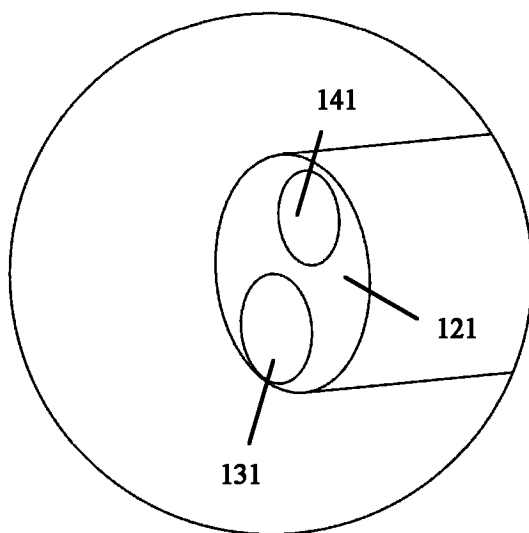


图 3c

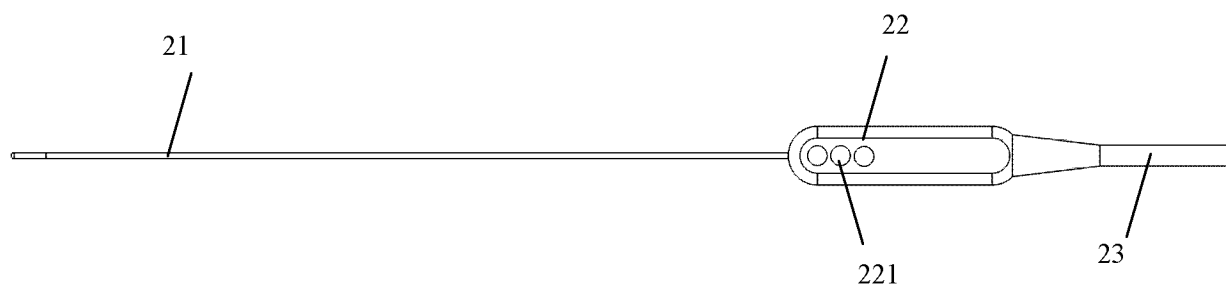


图 4

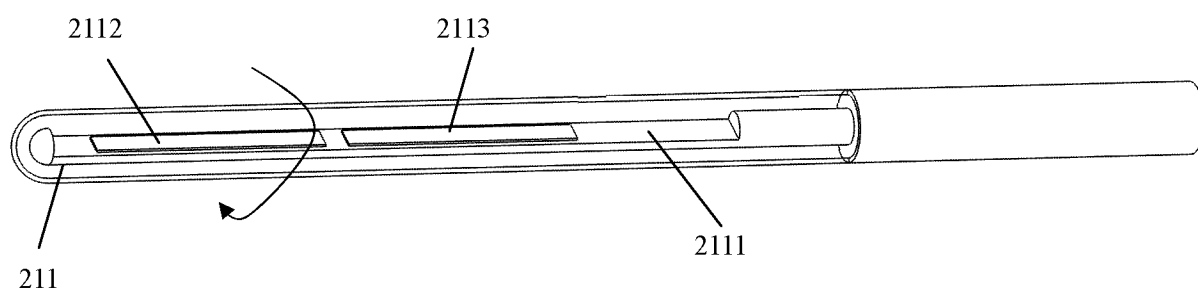


图 5

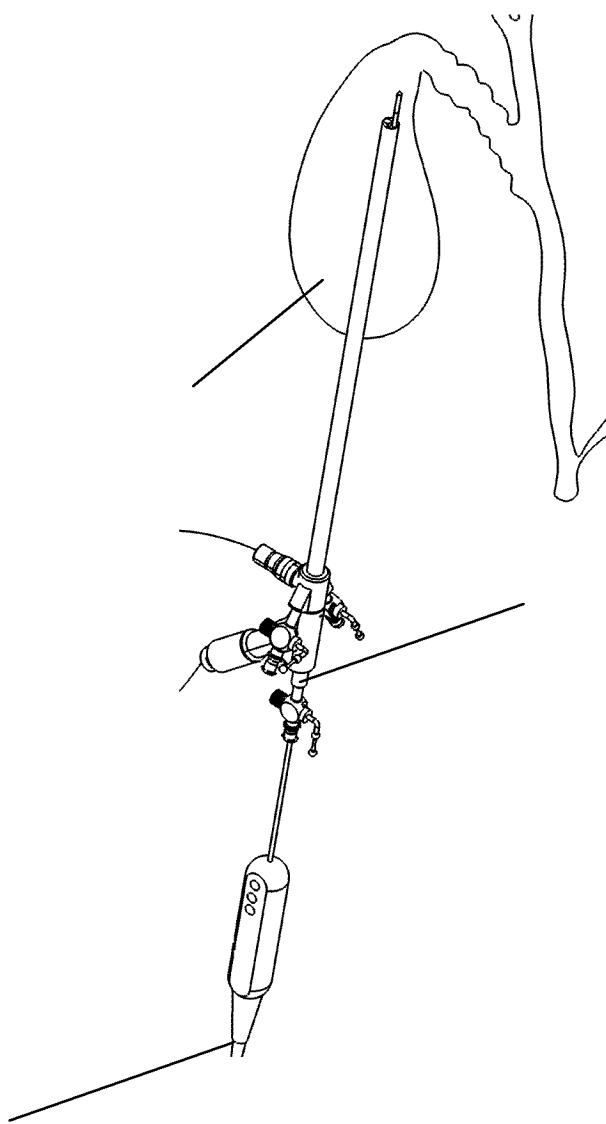


图 6

专利名称(译)	具有彩色多普勒超声扫描功能的胆囊镜系统		
公开(公告)号	CN102008322A	公开(公告)日	2011-04-13
申请号	CN201010612395.2	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 A61B1/313 A61B1/05		
CPC分类号	A61B1/313 A61B1/012 A61B8/488 A61B8/08 A61B8/12		
其他公开文献	CN102008322B		
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胆囊镜系统，其包括胆囊镜及与该胆囊镜连接的摄像主机、内镜监视器及冷光源主机，所述胆囊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。本发明的彩色多普勒超声探头通过胆囊镜的器械通道进入胆囊腔内，开启扫描功能，可以对胆囊壁间的血管进行扫描，通过彩色多普勒超声系统主机进行计算处理，能得到胆囊壁间血管血流的流速图和流量图等分析数据，为医生判断胆囊壁间的状况提供依据，及时发现肉眼看不到的病变，减少手术的复发率。

