



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102028505 A

(43) 申请公布日 2011. 04. 27

(21) 申请号 201010614362. 1

(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 1/307 (2006. 01)

A61B 1/05 (2006. 01)

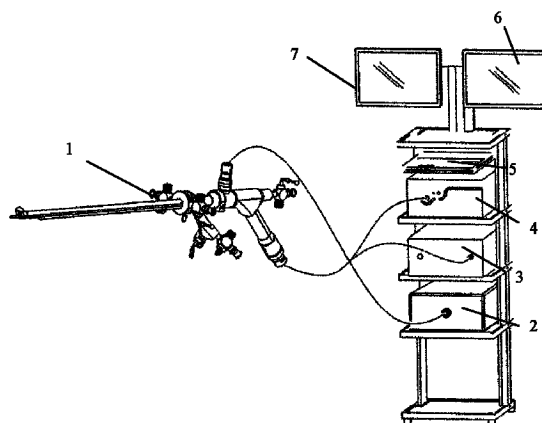
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一体化彩色多普勒超声膀胱镜系统

(57) 摘要

本发明属于医用器械领域,具体公开了一种一体化彩色多普勒超声膀胱镜系统。该彩色多普勒超声膀胱镜系统将彩色多普勒超声扫描模块集成在膀胱镜系统中,在光学影像的直视下能对膀胱进行检查,通过通道进入器械后能配合进行膀胱腔内病变的处理,如结石的击碎和套取等操作,对于膀胱腔的功能评估及肉眼看不到的病变情况,则需要启动彩色多普勒超声模块,对膀胱壁及周边组织内的血管组织进行彩色多普勒超声扫描,得到血管血流的动态图、血流流速图和血流流量图,直观地反映在监视器中,帮助医生对膀胱整体功能做出评估和发现诊断潜在的病变。



1. 一体化彩色多普勒超声膀胱镜系统,其特征在于:包括彩色多普勒超声膀胱镜以及与之相连的摄像主机及内镜监视器、冷光源主机、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系统主机及彩色多普勒超声系统监视器。

2. 如权利要求1所述的一体化彩色多普勒超声膀胱镜,其特征在于:所述彩色多普勒超声膀胱镜包括鞘管部分和硬质膀胱镜主体部分。

3. 如权利要求2所述的一体化彩色多普勒超声膀胱镜,其特征在于:所述彩色多普勒超声膀胱镜设有工作端部、冷光源接头和数据接头。

4. 如权利要求2所述的一体化彩色多普勒超声膀胱镜,其特征在于:所述彩色多普勒超声膀胱镜设有工作端部、冷光源接头、数据接头、器械通道、进水通道和出水通道。

5. 如权利要求2所述的一体化彩色多普勒超声膀胱镜,其特征在于:所述彩色多普勒超声膀胱镜设有工作端部、冷光源接头、数据接头、进水通道、出水通道和目镜输入端。

6. 如权利要求2所述的一体化彩色多普勒超声膀胱镜,其特征在于:所述彩色多普勒超声膀胱镜设有工作端部、器械通道和把手,所述把手内设有一体化接头。

7. 如权利要求3所述的一体化彩色多普勒超声膀胱镜系统,其特征在于:所述彩色多普勒超声膀胱镜工作端的先端部集成有彩色多普勒超声模块、内镜镜头和导光纤维。

8. 根据权利要求7所述的一体化彩色多普勒超声膀胱镜系统,其特征在于:所述彩色多普勒超声扫描模块内设有一可旋转的载体,所述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置在该载体上。

9. 根据权利要求8所述的一体化彩色多普勒超声膀胱镜系统,其特征在于:所述彩色多普勒超声膀胱镜内设有用于驱动所述载体做旋转运动和线性运动的微型电机。

10. 根据权利要求1所述的一体化彩色多普勒超声膀胱镜系统,其特征在于:所述彩色多普勒超声系统还包括与所述彩色多普勒超声系统主机相连接的操作面板、操作键盘或者手持操作设备,所述操作面板、操作键盘或者手持操作设备设有控制按钮。

一体化彩色多普勒超声膀胱镜系统

技术领域

[0001] 本发明属于医用器械领域,具体涉及一体化彩色多普勒超声膀胱镜系统。

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。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。

[0003] 将彩色多普勒超声模块集成于硬质膀胱镜之中,治疗的同时进行先进的彩色多普勒超声诊断的新技术,提供膀胱壁间及周围组织内血管的动态图等分析数据,为膀胱病的诊断提供新的视角和新的手段。目前尚没有出现两者结合的一体化内窥镜系统。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于把彩色多普勒超声模块集成在膀胱镜系统中,通过彩色多普勒超声模块对膀胱壁组织进行立体的扫描,为医生提供膀胱壁的彩色多普勒超声图像。

[0005] 本发明是通过以下方式来实现的:

[0006] 本发明所述的一体化彩色多普勒超声膀胱镜系统,包括彩色多普勒超声膀胱镜以及与之连接的摄像主机及内镜监视器、冷光源主机、彩色多普勒超声系统,其中彩色多普勒超声系统包括彩色多普勒超声系统主机及彩色多普勒超声系统监视器。

[0007] 本发明所述的一体化彩色多普勒超声膀胱镜,其结构包括鞘管部分和硬质膀胱镜主体部分,鞘管部分进入人体的端部部分的最大直径小于等于 10mm,鞘管部分的先端部设计为钝型,防止损伤人体组织。

[0008] 本发明所述的一体化彩色多普勒超声膀胱镜,分为三种形式,第一种形式是采用电子 ccd 光学系统的一体化彩色多普勒超声膀胱镜,第二种形式是采用棱镜光学系统的一体化彩色多普勒超声膀胱镜,第三种形式是采用 ccd 光学系统,带手把的一体化彩色多普勒超声膀胱镜。

[0009] 本发明所述的一体化彩色多普勒超声膀胱镜,其第一种和第三种形式采用 ccd 光学系统,装置在工作端部前端,采用直径 1.5 ~ 3.0mm 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;第二种形式采用棱镜光学系统,光学镜头采用直径 1.5 ~ 3.0mm。

[0010] 本发明所述的第三种形式的一体化彩色多普勒超声膀胱镜,其手把内部安装有一体化接头,一体化接头集成了冷光源接头和数据接头的功能。

[0011] 本发明所述的一体化彩色多普勒超声膀胱镜,其器械通道为直线状,内径大于等

于 3.0mm。

[0012] 本发明所述的一体化彩色多普勒超声膀胱镜,其鞘管提供丰富的通道,可用作进水通道、出水通道或者辅助的器械通道。

[0013] 本发明所述的一体化彩色多普勒超声膀胱镜,其数据接头外接摄像中心主机和彩色多普勒超声系统主机。

[0014] 本发明所述的一体化彩色多普勒超声扫描膀胱镜的彩色多普勒超声扫描模块,该模块集成于内镜先端部,可以在微型电机的驱动下伸出内镜先端部平面 10 ~ 50mm,彩色多普勒超声扫描模块的最大直径小于等于 3.0mm,彩色多普勒超声扫描模块的扫描部分结构为圆柱形,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,载体可在微型电机的驱动下做旋转运动和线性运动。彩色多普勒超声扫描模块的频率大于等于 5.0MHz,彩色多普勒超声扫描模块的处理芯片对发射和接收的超声波频率的差异进行计算处理,把关键数据通过一体化彩色多普勒超声扫描膀胱镜的数据接头传输至彩色多普勒超声系统主机进行进一步分析,图像输出至监视器显示。

[0015] 本发明所述的彩色多普勒超声模块,其工作原理如下所述:彩色多普勒超声模块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,把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,可以提供医生判断膀胱发生的病变的类型,帮助医生进行诊断。

[0016] 本发明所述的彩色多普勒超声系统,其系统包括彩色多普勒超声系统主机及其操作键盘或手持设备、监视器。

[0017] 本发明所述的彩色多普勒超声系统主机,其功能包括:把所得的血流信息经相位检测、自相关处理、彩色灰阶编码,把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膀胱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。

[0018] 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。

[0019] 本发明所述的彩色多普勒超声系统的操作键或手持设备,其功能是对一体化彩色多普勒超声扫描膀胱镜的彩色多普勒超声扫描模块进行控制,对扫描方式和显示方式等进行切换等作用。

[0020] 本发明所述的一体化彩色多普勒超声膀胱镜系统,临床手术方如下所述:患者进行消毒铺巾后,医生将一体化彩色多普勒超声膀胱镜的鞘管部分配合镜芯通过适当手法经患者尿道插入至膀胱腔,取出镜芯,插入硬质膀胱镜主体部分,经进水通道通入生理盐水,使得观察的视野更加清晰,对膀胱腔内的状况进行探查,通过器械通道通入各种医疗器械,可以处理膀胱腔内的结石息肉等各种病症;对膀胱壁及周围组织的状况进行诊断,可以启

动一体化彩色多普勒超声膀胱镜的先端部的彩色多普勒超声模块,彩色多普勒超声模块伸出内镜先端部若干距离,为膀胱壁及周围组织做旋转和线性彩色多普勒超声扫描,数据传输至彩色多普勒超声系统主机进行计算分析,输出到监视器,提供医生诊断膀胱及周围组织状态的依据。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0022] 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。将彩色多普勒超声模块集成于膀胱镜,利用彩色多普勒超声对膀胱壁组织进行彩色多普勒超声扫描成像,在不更换内镜的情况下能同时对膀胱腔内病变进行处理和对膀胱壁间组织的状况进行检查,节省了手术时间,提高了手术的成功率和降低了复发率。

附图说明

[0023] 图 1 是本发明的一体化彩色多普勒超声膀胱镜系统示意图。

[0024] 图 2A 是第一种形式彩色多普勒超声膀胱镜的外观结构示意图;

[0025] 图 2B 是第二种形式彩色多普勒超声膀胱镜的外观结构示意图;

[0026] 图 2C 是第一种形式的变化形式的彩色多普勒超声膀胱镜的外观结构示意图;

[0027] 图 3A 是第一种形式的彩色多普勒超声膀胱镜的端部示意图;

[0028] 图 3B 是第二种形式的彩色多普勒超声膀胱镜的端部示意图;

[0029] 图 4 是本发明的彩色多普勒超声模块的结构示意图。

[0030] 图 5 是本发明的一体化彩色多普勒超声膀胱镜系统的临床手术示意图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明作进一步的详述:

[0032] 如图 1 所示,本发明所述的一体化彩色多普勒超声膀胱镜系统包括彩色多普勒超声膀胱镜 1、冷光源主机 2、摄像主机 3、彩色多普勒超声系统主机 4、操作键盘或手持操作设备 5、彩色多普勒超声系统监视器 6 和内镜监视器 7。其中,彩色多普勒超声系统主机 4 还连接有操作面板,手持操作设备 5 和操作面板上设有控制按钮。

[0033] 本发明中的彩色多普勒超声膀胱镜 1,其结构包括鞘管部分 11 和硬质膀胱镜主体部分 12,鞘管部分 11 进入人体的端部 111 的最大直径小于等于 10mm,鞘管部分的先端部 1111 设计为钝型,防止损伤人体组织。

[0034] 如图 2A 和图 2B 示出了本发明中的彩色多普勒超声膀胱镜 1 两种不同形式的外观结构示意图:

[0035] 如图 2A 所示,第一种形式是采用电子 ccd 光学系统的一体化彩色多普勒超声膀胱镜 1,其设有冷光源接头 122,数据接头 123,器械通道 124,通道 112。其中,冷光源接头 122 与冷光源主机 2 相连接,而数据接头 124 与摄像主机 3 和彩色多普勒超声系统主机 4 相连接。

[0036] 如图 2B 所示,第二种形式是采用棱镜光学系统的一体化彩色多普勒超声膀胱镜,其设有冷光源接头 122,数据接头 123,目镜输入端 125,进水通道 125,出水通道 126,通道 112。其中,冷光源接头 122 与冷光源主机 2 相连接,数据接头 123 与彩色多普勒超声系统

主机 4 相连接,而目镜输入端 125 与摄像主机 3 相连接。

[0037] 作为第一种形式的变化结构,如图 2A1 所示,所述彩色多普勒超声膀胱镜 1 设有把手 128,所述把手 128 内安装有一体化接头 1281,该接头 1281 集成了冷光源接头和数据接头的功能。该一体化接头冷光源主机 2、摄像主机 3 和彩色多普勒超声系统主机 4 相连接。

[0038] 如图 3A 和图 3B 所示为上述两种形式的彩色多普勒超声膀胱镜的端部 111 示意图。

[0039] 如图 3A 所示,第一种形式的一体化彩色多普勒超声膀胱镜 1 的先端部 1111 集成了以下各个部分:光学镜头 1231,彩色多普勒超声模块 1232,导光光纤 1221,器械通道出口 1241 等。

[0040] 如图 3B 所示,第二种形式的一体化彩色多普勒超声膀胱镜 1 的先端部 1111 集成了以下各个部分:光学镜头 1271,彩色多普勒超声模块 1232,导光光纤 1221,进水通道出口 1251 和出水通道出口 1261 等。

[0041] 如图 4 所示为本发明中所述的一体化彩色多普勒超声扫描膀胱镜 1 的彩色多普勒超声扫描模块 1232 的结构示意图。该模块 1232 该模块集成于先端部 1111,可以在微型电机的驱动下伸出内镜先端部平面 10 ~ 50mm,彩色多普勒超声扫描模块 1232 的最大直径小于等于 3.0mm,彩色多普勒超声扫描模块 1232 的扫描部分 12321 结构为圆柱形,内部设计的彩色多普勒超声发射器 12322、彩色多普勒超声接收器 12323 及处理芯片,彩色多普勒超声发射器 12322、彩色多普勒超声接收器 12323 及处理芯片设计在同一块可旋转的载体上,载体可在微型电机的驱动下做旋转运动和线性运动。彩色多普勒超声扫描模块 132 的频率大于等于 5.0MHz,彩色多普勒超声扫描模块 1232 的处理芯片对发射和接收的超声波频率的差异进行计算处理,把关键数据通过一体化彩色多普勒超声扫描膀胱镜 1 的数据接头 123 传输至彩色多普勒超声系统主机 4 进行进一步分析,图像输出至监视器 6 显示。

[0042] 如图 5 所示为本发明所述的一体化彩色多普勒超声膀胱镜系统的临床手术方法示意图,患者进行消毒铺巾后,医生将一体化彩色多普勒超声膀胱镜 1 的鞘管部分 11 配合镜芯通过适当手法经患者尿道 81 插入至膀胱腔 8,取出镜芯,插入硬质膀胱镜主体部分 12,经进水通道 125 通入生理盐水,使得观察的视野更加清晰,对膀胱腔 8 内的状况进行探查,通过器械通道 124 通入各种医疗器械,可以处理膀胱腔 8 内的结石息肉等各种病症;对膀胱壁及周围组织的状况进行诊断,可以启动一体化彩色多普勒超声膀胱镜 1 的先端部的彩色多普勒超声模块 1232,彩色多普勒超声模块 1232 伸出内镜先端部若干距离,为膀胱壁及周围组织做旋转和线性彩色多普勒超声扫描,数据传输至彩色多普勒超声系统主机 4 进行计算分析,输出到监视器 6,提供医生诊断膀胱及周围组织状态的依据。

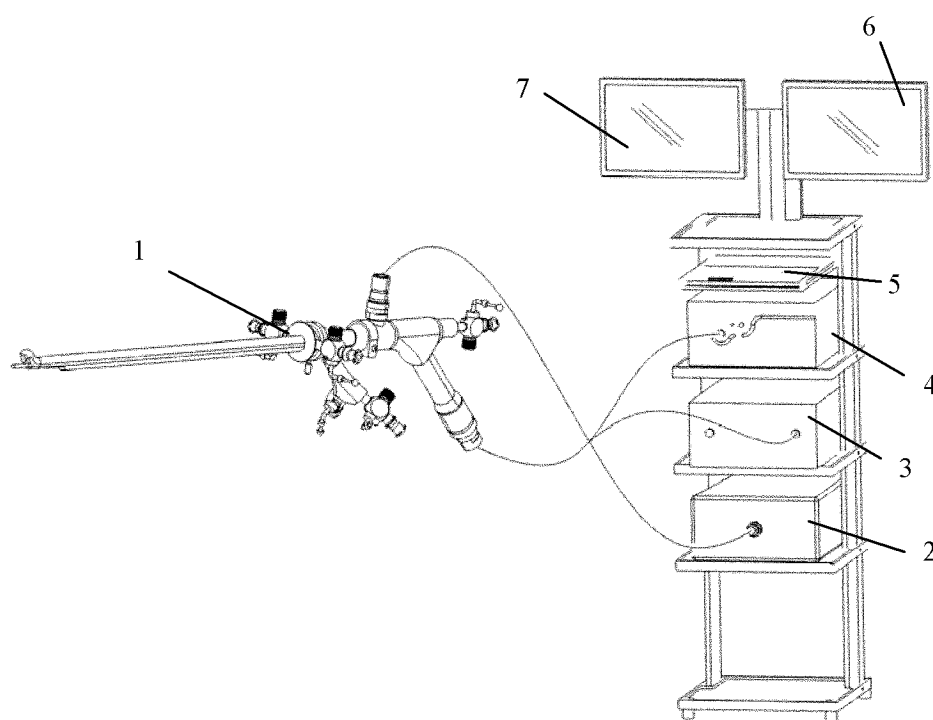


图 1

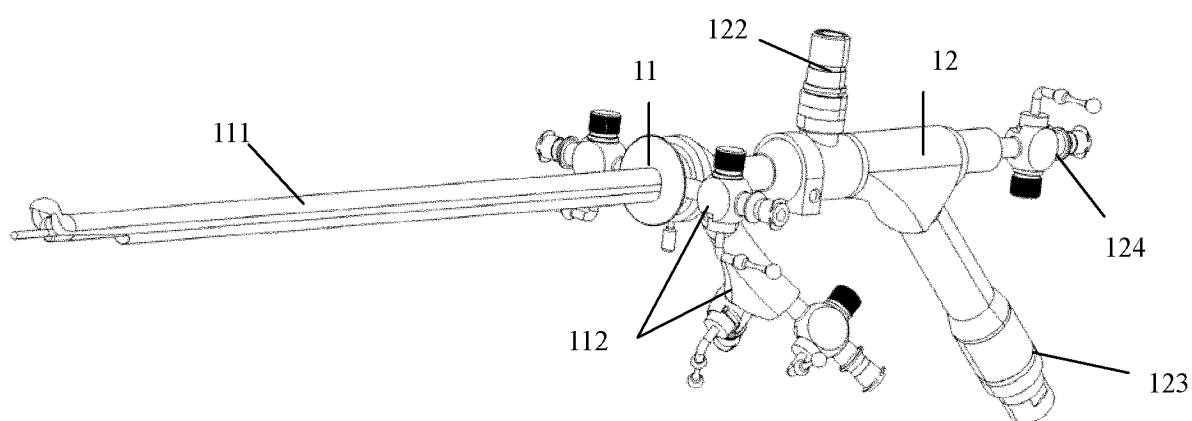


图 2A

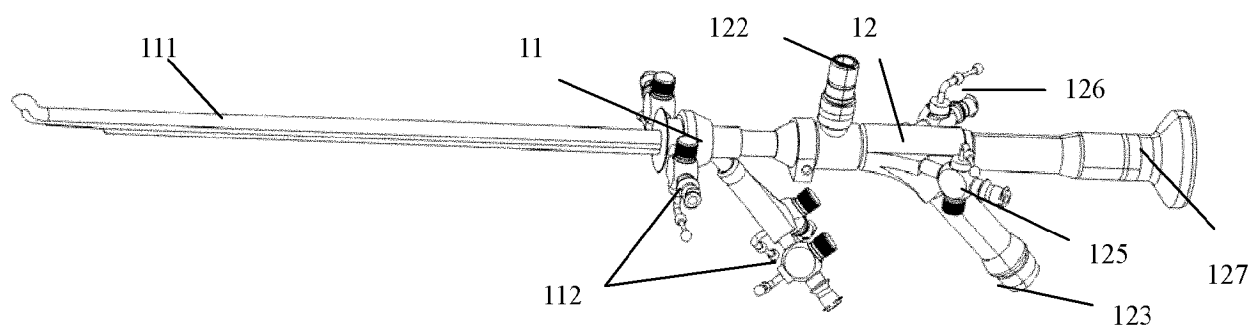


图 2B

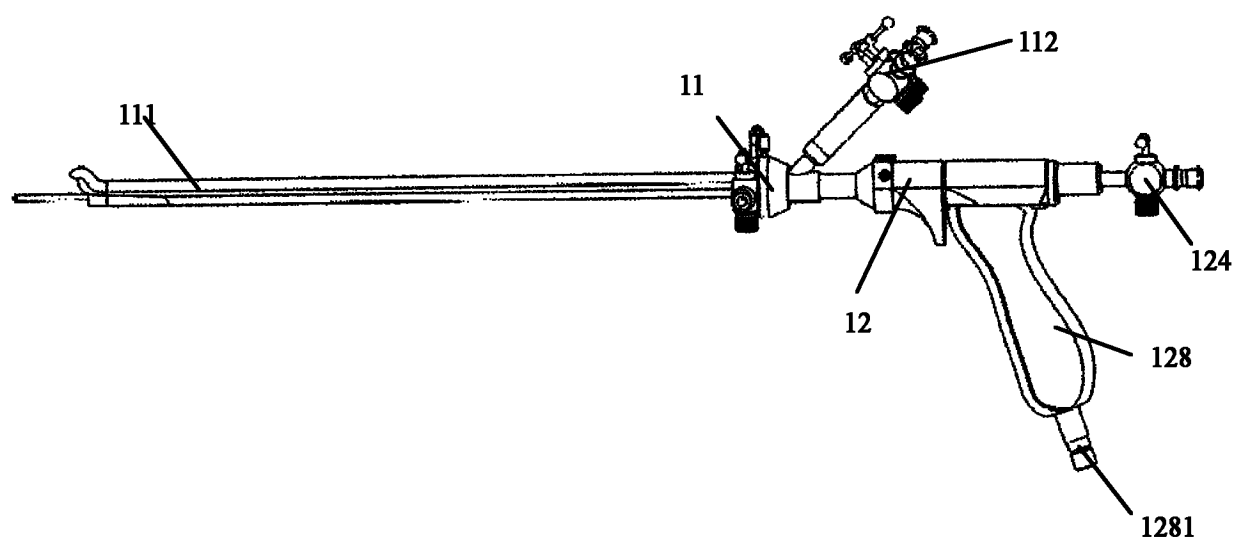


图 2C

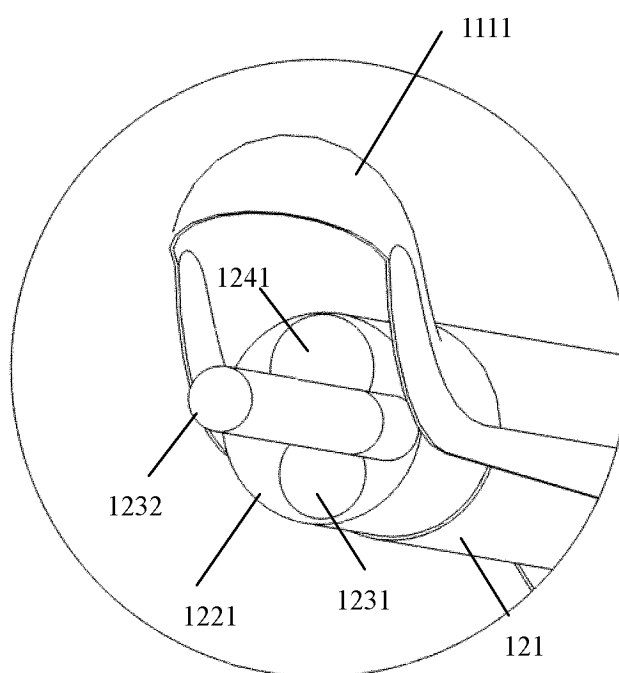


图 3A

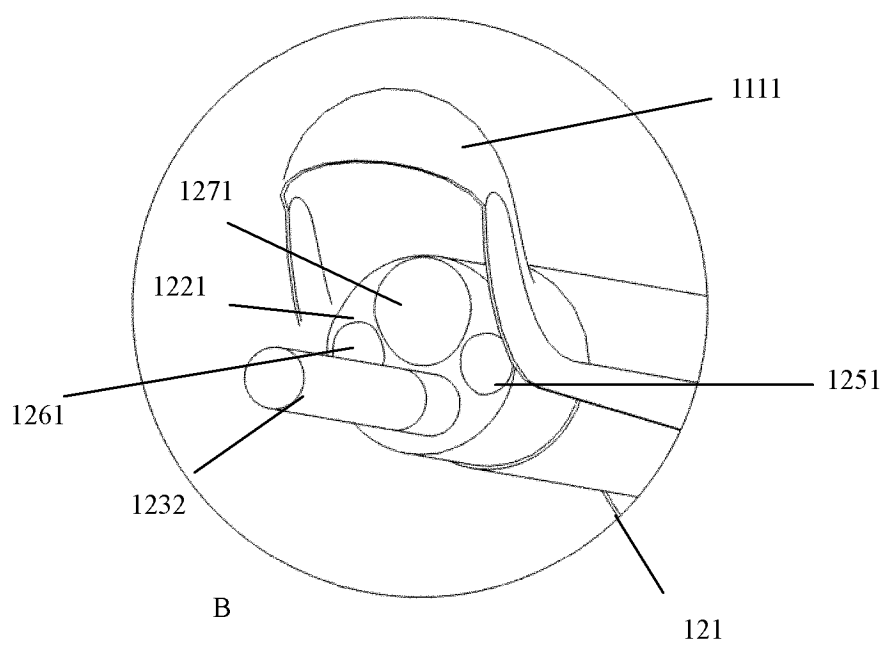


图 3B

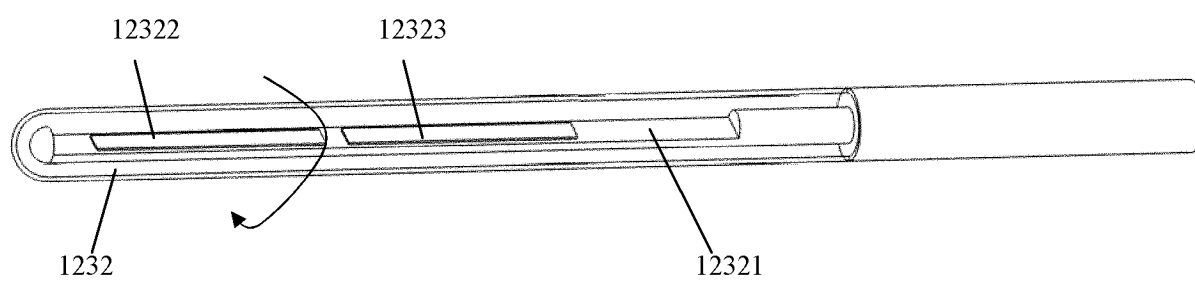


图 4

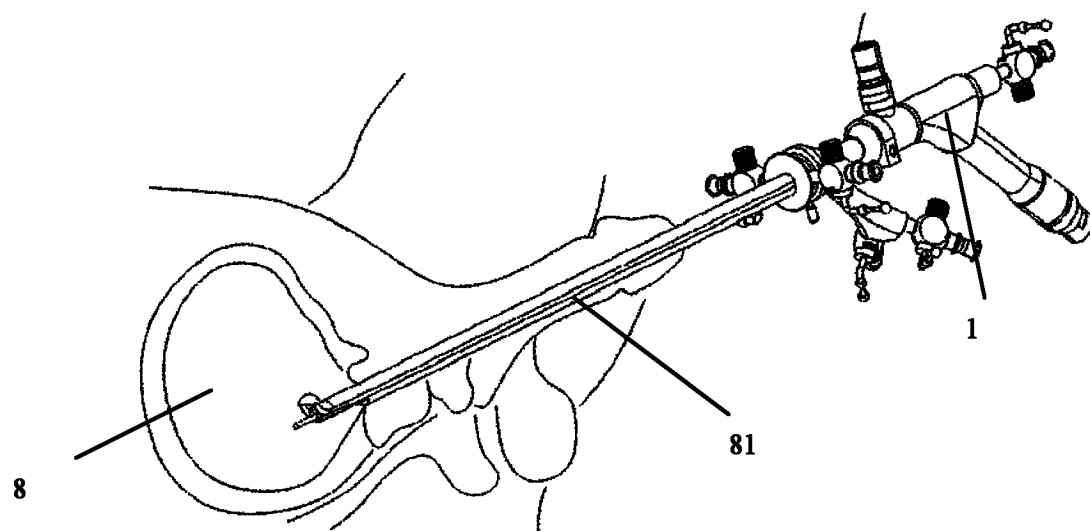


图 5

专利名称(译)	一体化彩色多普勒超声膀胱镜系统		
公开(公告)号	CN102028505A	公开(公告)日	2011-04-27
申请号	CN201010614362.1	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 A61B1/307 A61B1/05		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明属于医疗器械领域，具体公开了一种一体化彩色多普勒超声膀胱镜系统。该彩色多普勒超声膀胱镜系统将彩色多普勒超声扫描模块集成在膀胱镜系统中，在光学影像的直视下能对膀胱进行检查，通过通道进入器械后能配合进行膀胱腔内病变的处理，如结石的击碎和套取等操作，对于膀胱腔的功能评估及肉眼看不到的病变情况，则需要启动彩色多普勒超声模块，对膀胱壁及周边组织内的血管组织进行彩色多普勒超声扫描，得到血管血流的动态图、血流流速图和血流流量图，直观地反映在监视器中，帮助医生对膀胱整体功能做出评估和发现诊断潜在的病变。

