



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201912052 U

(45) 授权公告日 2011.08.03

(21) 申请号 201020651346.5

A61B 5/00 (2006.01)

(22) 申请日 2010.12.10

(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 谢景夏

(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 曹爱红

(51) Int. Cl.

A61B 1/307 (2006.01)

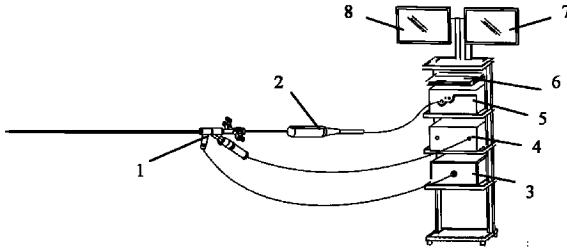
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 实用新型名称

具有红外线热扫描功能的输尿管镜系统

(57) 摘要

本实用新型属于医用器械领域，具体公开一种具有红外线热扫描功能的输尿管镜系统，包括输尿管镜及与输尿管镜连接的冷光源主机、摄像主机、内镜监视器，所述输尿管镜上还设有红外线热扫描系统，所述红外线热扫描系统包括红外线热扫描探头、红外线热扫描处理系统主机和红外线热扫描系统监视器。该输尿管镜系统在传统输尿管镜的基础上，引入红外线热扫描技术，利用红外线热扫描探头做线性和环形的移动，清晰显示输尿管壁立体血管静态图像，为医生判断输尿管病变及功能状态提供可靠的客观依据。此外，本实用新型红外线热扫描处理系统提供多种工作模式，包括普通显示模式和夜视显示模式，医生可以通过分析和比较不同显示模式的诊断图像，做出正确诊断。本实用新型极大地丰富输尿管病的诊断手段，有效地提高诊断的准确性。



1. 具有红外线热扫描功能的输尿管镜系统,包括输尿管镜及与输尿管镜连接的冷光源主机、摄像主机、内镜监视器,其特征在于:所述输尿管镜上还设有红外线热扫描系统,所述红外线热扫描系统包括红外线热扫描探头、红外线热扫描处理系统主机和红外线热扫描系统监视器。

2. 根据权利要求 1 所述的具有红外线热扫描探头的输尿管镜系统,其特征在于:所述输尿管镜为硬质输尿管镜,其包括硬质内镜端部、冷光源接头、器械通道、进水通道、出水通道及数据接头或目镜输入端。

3. 根据权利要求 1 所述的具有红外线热扫描探头的输尿管镜系统,其特征在于:所述输尿管镜为软质输尿管镜,其包括软质内镜端部、器械通道、控制手柄、数据接头或 / 和目镜输入端。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的具有红外线热扫描功能的输尿管镜系统,其特征在于:所述红外线热扫描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输尿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红外线热扫描处理系统主机连接,所述红外线热扫描系统监视器与红外线热扫描处理系统主机连接。

5. 根据权利要求 4 所述的具有红外线热扫描功能的输尿管镜系统,其特征在于:所述探头工作端部的前端为探头先端部,探头先端部里设有红外区,红外区里至少安装有一组红外装置,所述红外装置包括红外光源发射器和红外接收镜头。

6. 根据权利要求 5 所述的具有红外线热扫描功能的输尿管镜系统,其特征在于:所述红外区的红外装置为三组,该三组红外装置互成 60 度设计,且该三组红外装置隐藏在探头先端部的内部。

7. 根据权利要求 4 所述的具有红外线热扫描功能的输尿管镜系统,其特征在于:所述探头工作部长 500 ~ 2000mm,所述探头工作端部外径小于等于 2.5mm,所述探头先端部长度小于 50mm。

8. 根据权利要求 4 所述的具有红外线热扫描功能的输尿管镜系统,其特征在于:所述红外线热扫描探头的操作手把包括控制开关、模式选择开关和微调开关。

9. 根据权利要求 1 所述的具有红外线热扫描功能的输尿管镜系统,其特征在于:所述红外线热扫描处理系统主机还包括与其连接的操作面板、操作键盘或手持操作设备,所述操作面板、操作键盘或手持操作设备上设有控制按钮,开关按钮、具有普通显示模式和夜视显示模式的模式选择按钮、红外强度微调功能按钮和监视器菜单按钮。

具有红外线热扫描功能的输尿管镜系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于医用器械领域,具体涉及具有红外线热扫描功能的具有红外线热扫描功能的输尿管镜系统。

现有技术

[0002] 医用红外线成像来源于军工技术,使用已有 40 多年的历史,随着医学、红外线成像、及多媒体等多种技术的发展,红外线成像的温度分辨率已经达到 0.05 度,空间分辨能力已经达到 0.8mrad,图像清晰度有了很大的提高,结果分析直观方便,其在临床上的应用范围正在扩大。目前红外线成像诊断在以下方面显示出一定优势 :1,判断急、慢性炎症的部位、范围、程度 ;2,监测血管性病变的供血功能状态 ;3,肿瘤预警指示、全程监视及疗效评估。由此可见,红外线成像时对 B 超、CT、MR 等其他形态学诊断方法的重要补充。

[0003] 输尿管镜是内镜端部前端装置有 CCD 处理芯片的输尿管镜,输尿管镜是进行泌尿外科手术的常用器械,输尿管镜连接有摄像主机、内镜监视器和冷光源主机,配合各种各样的手术器械,医生可以深入输尿管内,进行泌尿外科手术。

[0004] 目前尚没有出现将红外线热扫描探头结合输尿管镜两者结合进行使用的内窥镜系统。因此,设计一种将红外线热扫描技术与输尿管镜结合使用的具有红外线热扫描功能的输尿管镜系统技术迫在眉睫。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足,提供一种具有红外线热扫描功能的输尿管镜系统,该输尿管镜系统是将红外线热扫描系统引进输尿管镜系统中,通过红外线热扫描系统的探头对肾脏组织进行立体的扫描,多平面连续横切扫描得到的数据传输至红外线热扫描系统主机进行图像处理,清晰显示输尿管壁的立体血管静态图像,为医生提供一幅输尿管壁及其组织的红外线热扫描图像,丰富输尿管病的诊断手段,提高诊断的准确性。

[0006] 为了实现上述技术目的,本实用新型是通过以下技术方案来实现的:

[0007] 本实用新型所述的具有红外线热扫描功能的输尿管镜系统具有红外线热扫描探头的输尿管镜系统,包括输尿管镜及与输尿管镜连接的冷光源主机、摄像主机、内镜监视器,所述输尿管镜上还设有红外线热扫描系统,所述红外线热扫描系统包括红外线热扫描探头、红外线热扫描处理系统主机和红外线热扫描系统监视器。

[0008] 本实用新型所述的输尿管镜,根据其内镜端部的软硬性质及其采用的光学系统,可以分成以下四种形式:

[0009] 第一种形式是所述输尿管镜为硬质输尿管镜,其采用了电子 ccd 光学系统,该种形式的输尿管镜包括硬质内镜端部、冷光源接头、器械通道、进水通道、出水通道及数据接头。

[0010] 第二种形式是所述输尿管镜也为硬质输尿管镜,但是其采用了非电子 ccd 光学系统,该种形式的输尿管镜包括硬质内镜端部、冷光源接头、器械通道、进水通道、出水通道及

目镜输入端。

[0011] 第三种形式是所述输尿管镜为软质输尿管镜,其采用了电子 ccd 光学系统,该种形式的输尿管镜包括软质内镜端部、器械通道、数据接头及控制手柄。

[0012] 第四种形式是所述输尿管镜也为软质输尿管镜,但是其采用了非电子 ccd 光学系统,该种形式的输尿管镜包括软质内镜端部、器械通道、数据接头和目镜输入端及控制手柄。

[0013] 本实用新型所述的输尿管镜,上述各形式的内镜端部最小直径为 3.0mm,其中器械通道直径 2.0mm。

[0014] 上述第一种和第三种采用电子 ccd 光学系统的软硬质输尿管镜,所述 ccd 光学系统均对应安装在内镜端部前端,且采用直径小于等于 1.0 光学镜头的 CCD 光学系统,其 CCD 芯片采用 $\leqslant 1/4"$,至少 48 万有效像素的 CCD,镜头视场角 100° 或以上;而上述第二种、第四种采用非电子光学系统的软硬质输尿管镜,其光学镜头直径小于等于 1.0mm。

[0015] 在本实用新型中,所述红外线热扫描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输尿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红外线热扫描处理系统主机连接,所述红外线热扫描系统监视器与红外线热扫描处理系统主机连接。

[0016] 作为上述技术的进一步改进,所述探头工作端部长 500 ~ 2000mm,其外径小于等于 2.0mm,所述探头工作端部的前端即探头先端部长度小于 50mm,所述探头先端部里设计有红外区,红外区安装有红外装置,红外装置包括红外光源发射器,红外接收镜头;红外光源发射器和红外接收镜头组成一组红外装置,所述探头先端部的红外区共集成有三组相同的红外装置,三组红外装置互成 60 度设计;红外区可以受电机的驱动旋转,并做线性和环形的移动,从而对被扫描体做线性和环形的扫描。

[0017] 本实用新型所述的红外线热扫描探头的操作手把,其结构包括控制开关,模式选择开关,微调开关等。所述的数据线通过接头与红外线热扫描处理系统主机连接。

[0018] 本实用新型所述的红外线热扫描处理系统主机,其操作面板和操作键盘或手持操作设备提供丰富的控制按钮,开关、模式选择、红外强度微调、监视器菜单等按钮。模式选择可以切换不同的显示模式,包括普通显示模式和夜视显示模式,普通显示模式是指红外扫描在内镜冷光源和红外光源的照射下进行的显示模式,夜视显示模式是指没有内镜冷光源和红外光源的照射下,依靠组织物的自身不同辐射强度来成像,医生对两种模式下的图像对比分析,可以得到另外一个角度的更好的诊断效果。

[0019] 本实用新型所述的红外线热扫描处理系统主机,其后面板的输出端口外接操作键盘或手持操作设备、红外热扫描系统监视器等,红外热扫描系统监视器的扫描与红外线热扫描探头扫描相一致,实现同步扫描。

[0020] 本实用新型所述的红外线热扫描系统系统,其工作原理:输尿管内血管的血流,动脉血温度较高,静脉血温度较低,两者存在某种热交换机制,两者都向外辐射不同波长的红外线,输尿管及其周边组织自身的温度不但受到血管内血流的影响,也受自身的新陈代谢的影响,所以组织内发生异变的部分的温度会由于血管丰富与否和新陈代谢的活跃程度的不同而表现出差异性,对外辐射的红外线的波长也各不相同。研究表明,血液中的成分(血清、血浆、血红蛋白、白蛋白、红细胞、淋巴细胞、血小板)在光谱中对红外光的吸收最低,意

味着血液除了对外辐射红外线外,还对周围组织的红外线的吸收影响很小,红外线热扫描系统系统的精度小于等于 0.05 度,空间分辨能力至少达到 0.8mrad,红外线热扫描探头在输尿管内作近距离进行扫描,得到精细精确的红外图像。

[0021] 本实用新型所述的红外线热扫描系统系统,其工作过程 :输尿管血管中血流及组织辐射的红外线,通过进入输尿管内的红外扫描探头的精密红外探测器 - 红外接收镜头接收后,处理芯片将光信号转换成电信号,经过预处理 (如放大、滤波等),由前置放大器和主放大器放大到一定电平之后便进入红外线热扫描处理系统主机。同时输入主机的信号还有同步信号、参照黑体信号等。多平面连续横切扫描得到的数据传输至红外线热扫描系统主机进行图像处理,输出到红外线系统监视器,清晰显示输尿管立体血管静态图像,医生可通过图像进行分析,可以发现输尿管壁或周边组织血管异常丰富、血管异常稀疏或者存在血管缺失区域等异常情况,给医生及时提供即时的诊断依据。

[0022] 本实用新型所述的具有红外线热扫描功能的输尿管镜系统的临床手术方法如下所述 :患者消毒铺巾后,从尿道插入输尿管镜至膀胱,在进水通道经液压泵灌注生理盐水的协助下,找到患侧输尿管开口,经输尿管镜的器械通道通入从输尿管开口插入导丝或导管,输尿管镜沿着导管的引导慢慢进入输尿管内,退出导丝或者导管,经输尿管镜的器械通道通入红外线热扫描探头的工作端部进入输尿管内,启动红外线热扫描,边向外退边对输尿管进行红外线热扫描操作,从监视器得到输尿管壁及周边组织血管的红外图像。

[0023] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是 :

[0024] 目前的医用红外成像技术的红外分辨率的精度高,而且已经逐渐广泛应用在很多领域,特别是医疗领域。本实用新型所述的具有红外线热扫描功能的输尿管镜,其是以输尿管镜为平台,引入红外线热扫描探头进入肾脏内,利用红外线热扫描探头做线性和环形的移动,对肾脏血管血液运动产生的温度差异而形成的红外线辐射进行线性和环形的扫描监测,以得到多平面连续横切扫描成像,然后将多平面连续横切扫描得到的数据传输至红外线热扫描系统主机进行图像处理,清晰显示输尿管立体血管静态图像,为医生判断输尿管病变及功能状态提供可靠的客观依据。此外,本实用新型红外线热扫描处理系统提供多种工作模式,包括普通显示模式和夜视显示模式,医生可以通过分析和比较不同显示模式的诊断图像,做出正确诊断。本实用新型极大地丰富输尿管病的诊断手段,有效地提高诊断的准确性。

附图说明

- [0025] 图 1 是本实用新型的具有红外线热扫描功能的输尿管镜系统结构示意图。
- [0026] 图 2a、2b、2c、2d 是本实用新型四种不同形式的输尿管镜的外观结构示意图。
- [0027] 图 3a、3b、3c、3d 是本实用新型中四种不同形式的输尿管镜先端部结构示意图。
- [0028] 图 4 是本实用新型的红外线热扫描探头外观结构示意图。
- [0029] 图 5 是本实用新型中探头先端部示意图。
- [0030] 图 6 是本实用新型中三组红外装置分布示意图。
- [0031] 图 7 是本实用新型的具有红外线热扫描功能的输尿管镜系统的手术方法示意图。

具体实施方式

- [0032] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详述 :

[0033] 如图 1 所示,本实用新型所述的具有红外线热扫描功能的输尿管镜系统包括输尿管镜 1,冷光源主机 3,摄像主机 4 及内镜监视器 8,红外线热扫描探头 2,红外线热扫描处理系统主机 5,操作键盘或手持操作设备 6,红外线热扫描系统监视器 7。

[0034] 图 2a、2b、2c、2d 是本实用新型四种不同形式的输尿管镜的外观结构示意图,图 3a、3b、3c、3d 是本实用新型中对应于枪术四种不同形式的输尿管镜的先端部结构示意图。其中 :

[0035] 第一种形式是 :如图 2a 所示,所述输尿管镜 1 为硬质输尿管镜,其采用了电子 ccd 光学系统,该种形式的输尿管镜包括硬质内镜端部 11、冷光源接头 12、器械通道 14、进水通道 15、出水通道 16 及数据接头 13,其中器械通道 14、进水通道 15、出水通道 16 共用一通道。如图 3a 所示,该种采用电子 ccd 光学系统的硬质输尿管镜的先端部设计有以下各个部分 :光学镜头 131,导光光纤 121,器械通道出口 141。

[0036] 第二种形式是 :如图 2b 所示,所述输尿管镜 1 也为硬质输尿管镜,但是其采用了非电子 ccd 光学系统,该种形式的输尿管镜包括硬质内镜端部 11、冷光源接头 12、器械通道 14、进水通道 15、出水通道 16 及目镜输入端 17,其中器械通道 14、进水通道 15、出水通道 16 共用一通道。如图 3b 所示,该种采用非电子 ccd 光学系统的硬质输尿管镜的先端部设计有以下各个部分 :光学镜头 171,导光光纤 121,器械通道出口 141。

[0037] 第三种形式是 :如图 2c 所示,所述输尿管镜为软质输尿管镜 20,其采用了电子 ccd 光学系统,该种形式的输尿管镜包括软质内镜端部 201、器械通道 202、控制手柄 203、数据接头 204。如图 3c 所示,该种采用电子 ccd 光学系统的软质输尿管镜的先端部 2011 设计有以下各个部分 :光学镜头 2051,导光光纤 2041,器械通道出口 2021。

[0038] 第四种形式是 :如图 2d 所示,所述输尿管镜也为软质输尿管镜 20,但是其采用了非电子 ccd 光学系统,该种形式的输尿管镜包括软质内镜端部 201、器械通道 202、控制手柄 203、数据接头 204 和目镜输入端 205。如图 3d 所示,该种采用非电子 ccd 光学系统的软质输尿管镜 20 的先端部 2011 设计有以下各个部分 :光学镜头 2051,导光光纤 2041,器械通道出口 2021。

[0039] 图 4 为本实用新型中所述的红外线热扫描探头 2 的外观结构示意图。红外线热扫描探头 2 结构包括探头工作端部 21,操作手把 22 和数据线 23。所述探头工作端部长 500 ~ 2000mm,其外径小于等于 2.0mm ;所述的操作手把 22 设计控制按钮 221,包括控制开关,模式选择开关,微调开关等 ;所述的数据线 23 通过接头与红外线热扫描处理系统主机 5 连接。

[0040] 图 5 为本实用新型中探头工作端部 21 的前端即探头先端部结构示意图。所述探头先端部 211 里设计有红外区 212,红外区 212 安装有红外装置 213,红外装置 213 包括红外光源发射器,红外接收镜头 ;红外光源发射器和红外接收镜头组成一组红外装置 213,所述探头先端部 211 的红外区 212 里面集成有三组相同的红外装置 213,三组红外装置 213 互成 60 度设计 ;红外区 212 可以受电机的驱动旋转,并做线性和环形的移动,从而对被扫描体做线性和环形的扫描 (如图 6 所示)。

[0041] 如图 6 所示为本实用新型具有红外线热扫描功能的输尿管镜系统的手术方法示意图。患者消毒铺巾后,从尿道 91 插入输尿管镜 1 置膀胱 9,在进水通道 15 经液压泵灌注生理盐水的协助下,找到患侧输尿管开口 101,经输尿管镜 1 的器械通道 14 通入从输尿管开口 101 插入导丝或导管,输尿管镜 1 沿着导管的引导慢慢进入输尿管 10 内,退出导丝或

者导管,经输尿管镜 1 的器械通道 14 通入红外线热扫描探头 2 的工作端部 21 进入输尿管 10 内,启动红外线热扫描,边向外退边对输尿管 10 进行红外线热扫描操作,从红外线热扫描系统监视器 7 得到输尿管壁及周边组织血管的红外图像。

[0042] 如图 1 所示,本实用新型所述的红外线处理主机 5,其操作面板和操作键盘或手持操作设备 6 提供丰富的控制按钮,开关、模式选择、红外强度微调、监视器菜单等按钮。模式选择可以切换不同的显示模式,包括普通显示模式和夜视显示模式,普通显示模式是指红外扫描在内镜冷光源 3 和红外光源的照射下进行的显示模式,夜视显示模式是指没有内镜冷光源和红外光源的照射下,依靠组织物的自身不同辐射强度来成像,医生对两种模式下的图像对比分析,可以得到另外一个角度的更好的诊断效果。

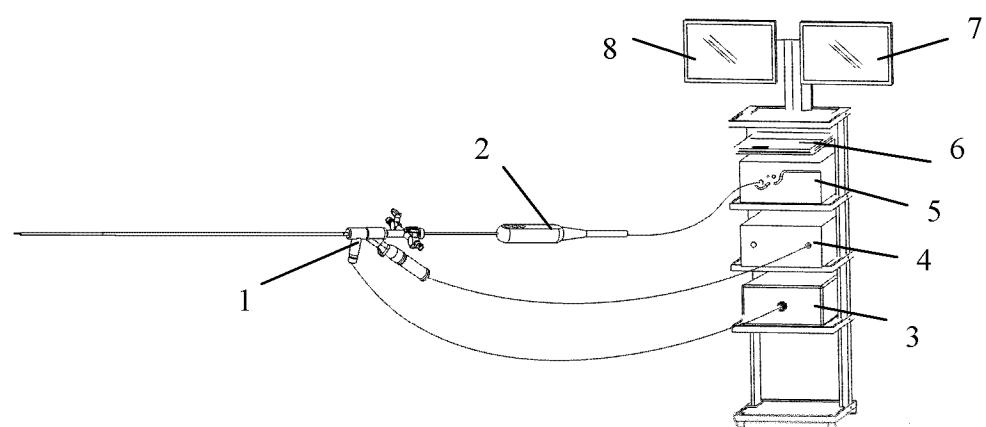


图 1

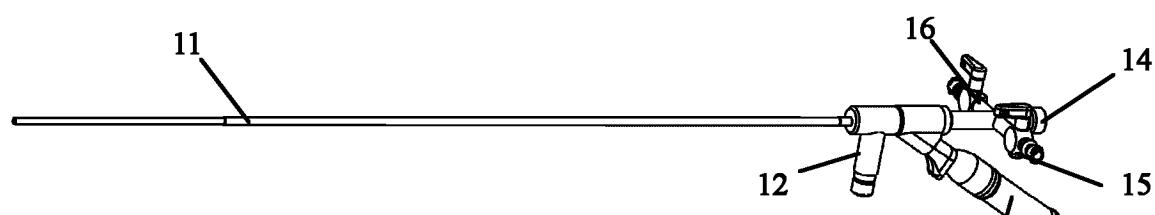


图 2a

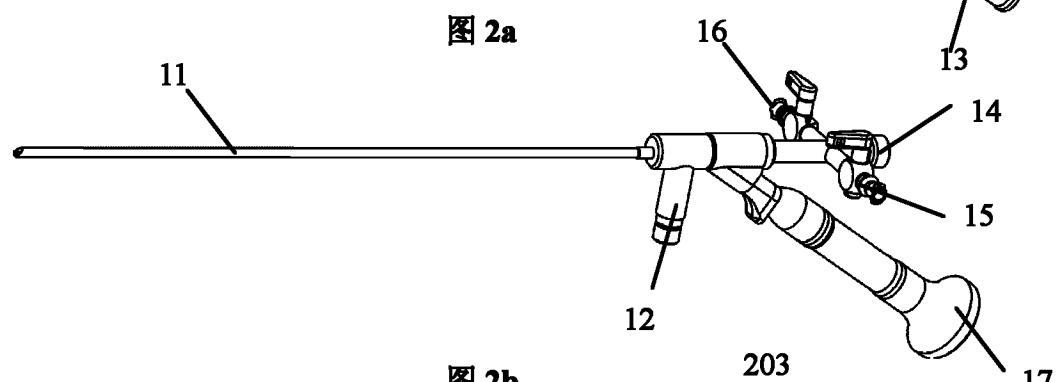


图 2b

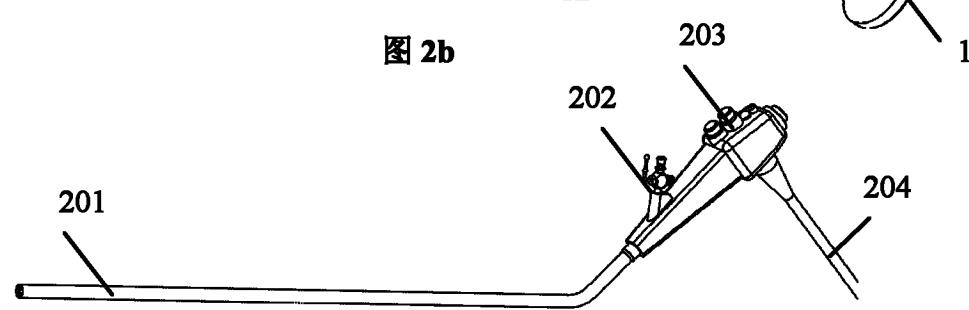


图 2c

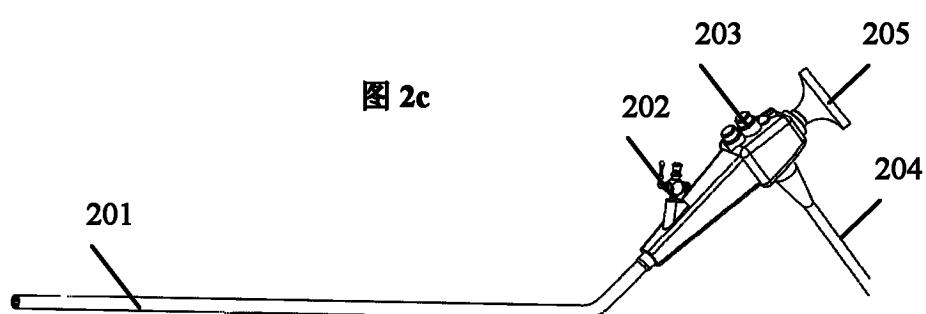


图 2d

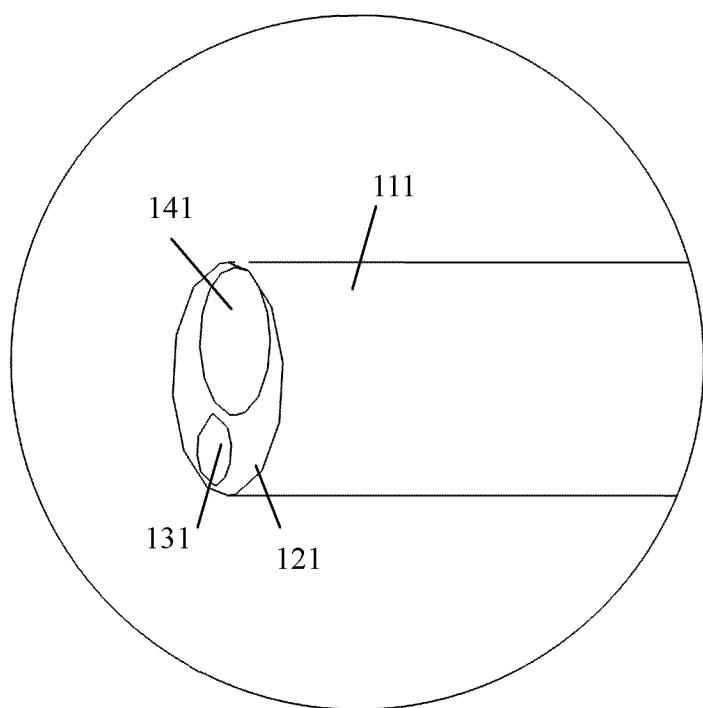


图 3a

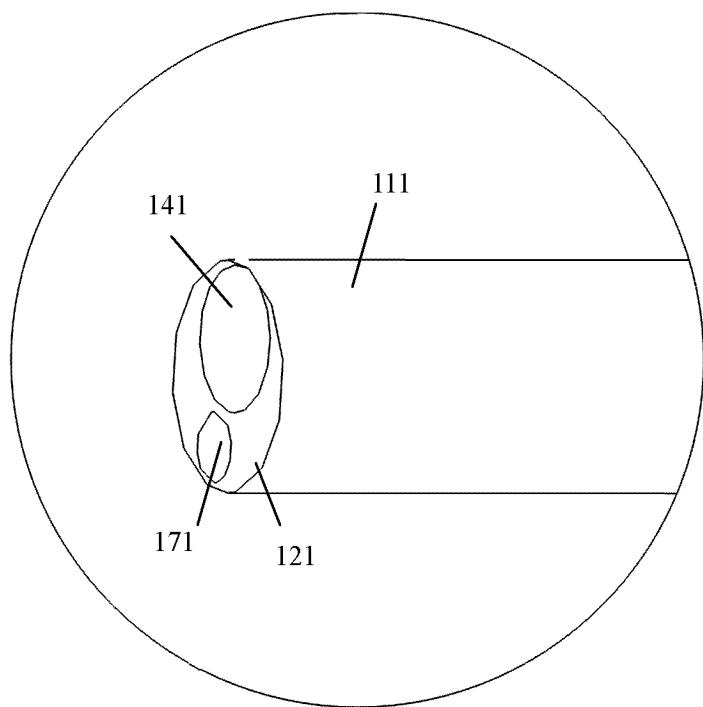


图 3b

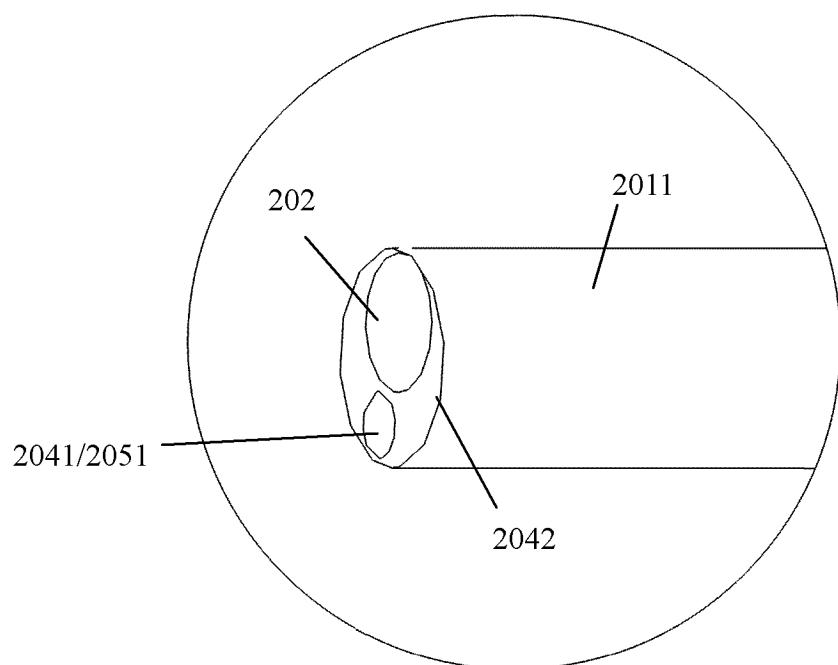


图 3c

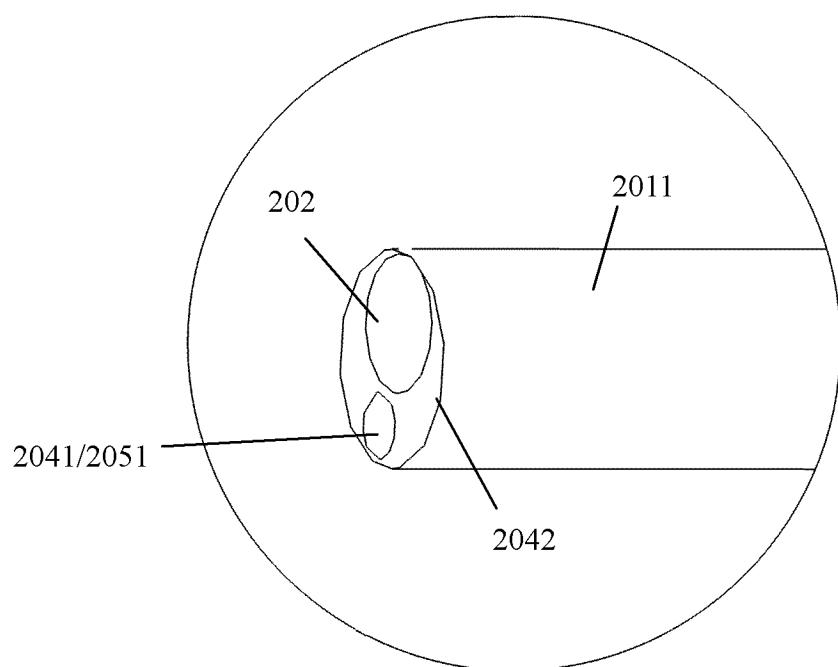


图 3d

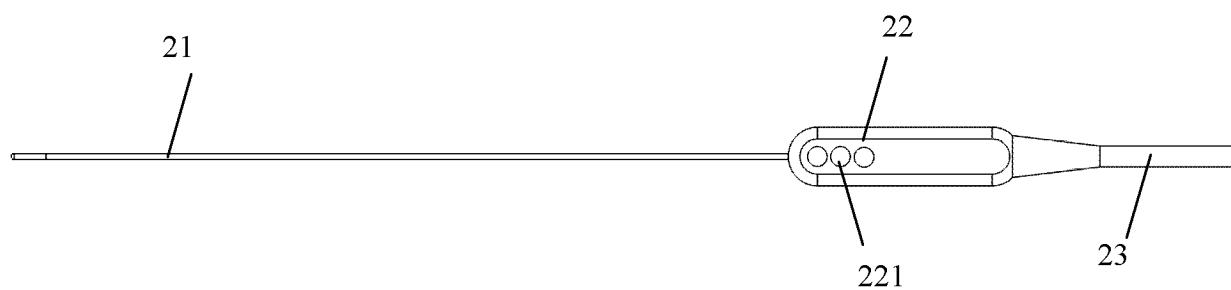


图 4

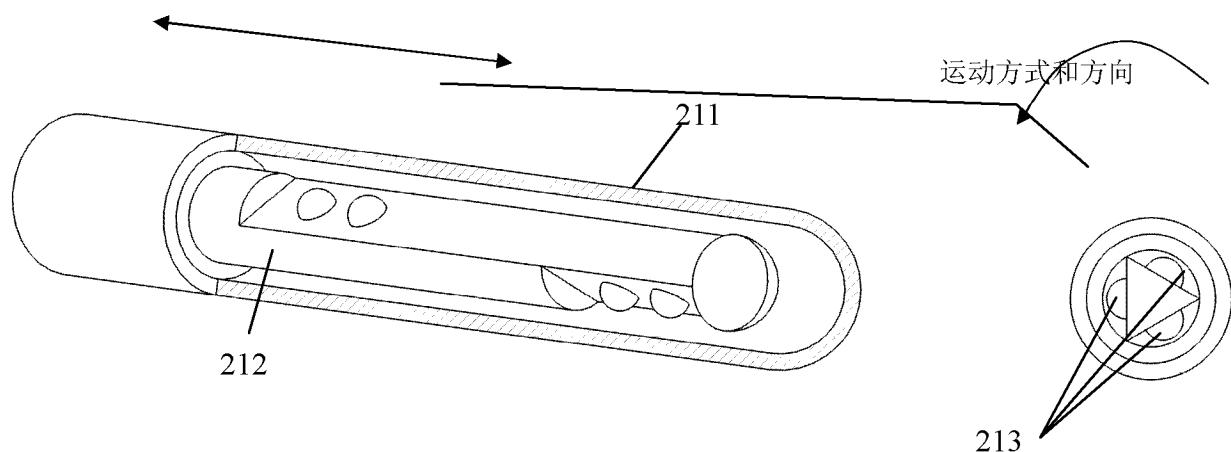


图 5

图 6

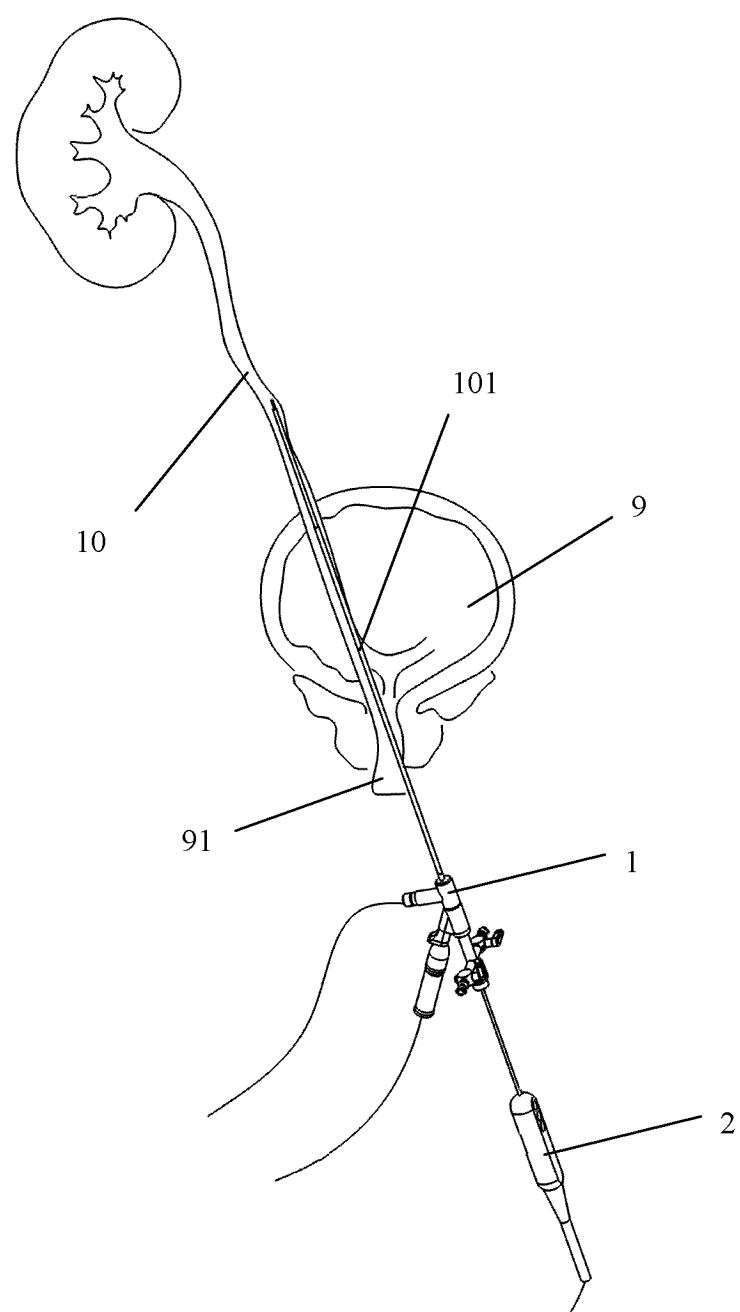


图 7

专利名称(译)	具有红外线热扫描功能的输尿管镜系统		
公开(公告)号	CN201912052U	公开(公告)日	2011-08-03
申请号	CN201020651346.5	申请日	2010-12-10
[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 谢景夏		
发明人	乔铁 黄万潮 谢景夏		
IPC分类号	A61B1/307 A61B5/00		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本实用新型属于医用器械领域，具体公开一种具有红外线热扫描功能的输尿管镜系统，包括输尿管镜及与输尿管镜连接的冷光源主机、摄像主机、内镜监视器，所述输尿管镜上还设有红外线热扫描系统，所述红外线热扫描系统包括红外线热扫描探头、红外线热扫描处理系统主机和红外线热扫描系统监视器。该输尿管镜系统在传统输尿管镜的基础上，引入红外线热扫描技术，利用红外线热扫描探头做线性和环形的移动，清晰显示输尿管壁立体血管静态图像，为医生判断输尿管病变及功能状态提供可靠的客观依据。此外，本实用新型红外线热扫描处理系统提供多种工作模式，包括普通显示模式和夜视显示模式，医生可以通过分析和比较不同显示模式的诊断图像，做出正确诊断。本实用新型极大地丰富输尿管病的诊断手段，有效地提高诊断的准确性。

