



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101828931 A

(43) 申请公布日 2010.09.15

(21) 申请号 201010116238.2

(22) 申请日 2010.02.12

(71) 申请人 广州市番禺区胆囊病研究所  
地址 511470 广东省广州市番禺区大岗镇兴业路7号

(72) 发明人 乔铁

(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)

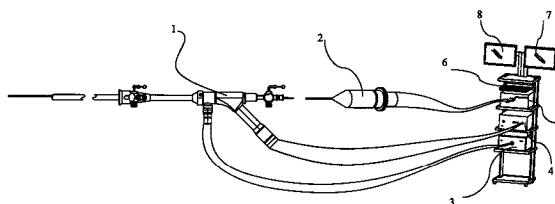
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

## (54) 发明名称

微型超声电子宫腔镜系统

## (57) 摘要

本发明属于医用器械领域。具体公开了微型超声电子宫腔镜系统,该系统包括带通道的硬质电子宫腔镜、摄像主机、光源主机以及监视器,带通道的硬质电子宫腔镜包括带通道的硬质电子宫腔镜内镜主体、与宫腔镜连接的宫腔镜鞘管,硬质内镜端部的前部设置有电子图像处理器形成的光学系统,硬质电子宫腔镜内镜主体的器械通道上还穿设有微型超声探头,微型超声探头上连接有微型超声系统处理主机和监视器。本发明所述带通道的硬质电子宫腔镜采用高分辨率的 CCD 芯片光学系统代替传统的柱状透镜光学系统,并将微型超声技术引入到硬质电子宫腔镜的应用之中,通过硬质电子宫腔镜的器械通道通入微型超声探头,进入子宫腔内,对子宫腔进行二维或者三维的环形或者线性扫描,能将子宫壁的病变都显示出来,弥补了目前宫腔镜诊疗技术的不足。



1. 微型超声电子宫腔镜系统,包括带通道的硬质电子宫腔镜、摄像主机、光源主机以及监视器,所述带通道的硬质电子宫腔镜包括带通道的硬质电子宫腔镜内镜主体、与宫腔镜连接的宫腔镜鞘管;

所述硬质电子宫腔镜内镜主体包括硬质内镜端部,与硬质内镜端部相连通的器械通道、目镜输入端、冷光源输入端;

所述宫腔镜鞘管部分包括鞘管主体、与鞘管主体连通的进水通道、出水通道及设置于鞘管主体前端的鞘管端部;

所述硬质内镜端部的前部设置有电子图像处理器形成的光学系统,所述内镜主体上连接有与该电子图像处理器对应连接的图像数据输出端,该图像数据输出端通过数据线与摄像主机对应连接,电子图像处理器将镜头接收到的图像信号转化为电信号,通过数据线的传输到摄像主机,其特征在于:所述硬质电子宫腔镜内镜主体的器械通道上还穿设有微型超声探头,微型超声探头上连接有微型超声系统处理主机和监视器。

2. 根据权利要求1所述的微型超声电子宫腔镜系统,其特征在于:所述用于供微型超声探头穿过的器械通道直径小于等于3.0mm。

3. 根据权利要求2所述的微型超声电子宫腔镜系统,其特征在于:所述微型超声探头的端部的直径为小于等于2.8mm,长度1500~2500mm,微型超声探头具有多个频率选择,可供选择的频率为12.5MHz~20MHz。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的微型超声电子宫腔镜系统,其特征在于:所述电子图像处理器为安装在硬质内镜先端部的CCD光学系统,其芯片采用 $\leq 1/4''$ ,至少48万有效像素的CCD图像传感器,镜头视场角 $\geq 100^\circ$ ,CCD芯片安装在主体内镜的先端部。

5. 根据权利要求4所述的微型超声电子宫腔镜系统,其特征在于:所述带通道的硬质电子宫腔镜的内镜主体的冷光源输入端、图像数据输出端位于内镜主体中轴线的同一侧,冷光源接头与内镜主轴线成90度设计,所述图像数据输出端与主轴线成45度设计,整体呈“枪式”结构。

6. 根据权利要求5所述的微型超声电子宫腔镜系统,其特征在于:所述带通道的硬质电子宫腔镜的内镜主体端部直径为5.0~8.0mm,壁厚0.1mm,长度为250~300mm。

7. 根据权利要求6所述的微型超声电子宫腔镜系统,其特征在于:所述宫腔镜鞘管的进水通道与出水通道的直径为1.0mm,进水通道和出水通道分别与鞘管主体的中轴线成 $45^\circ$ 夹角,所述进水通道与出水通道之间成 $90^\circ$ 夹角。

8. 根据权利要求7所述的微型超声电子宫腔镜系统,其特征在于:所述宫腔镜鞘管端部的截面形式分为两种:一种是端部截面为圆形,另外一种是非圆形;所述端部为圆形的宫腔镜鞘管,其鞘管端部的直径为5.0~10mm,壁厚0.1mm,长度为150~250mm;所述端部为非圆形的宫腔镜鞘管,其鞘管端部的最大直径为5.0~10mm,最小直径为5.0~8.0mm,壁厚0.1mm,长度为150~250mm。

## 微型超声电子宫腔镜系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于医用器械领域,具体涉及现代医学开展妇科内镜手术的一种核心医疗工具—微型超声电子宫腔镜。

### 现有技术

[0002] 在妇科手术中,宫腔镜得到了广泛的应用,宫腔镜进入子宫腔内,能通过监视器得到子宫腔内的清晰图像,帮助医生进行诊治;但是一般的宫腔镜使用了传统的柱状透镜有序排列的光学系统,图像经过透镜的传导,必然会减弱,最后摄像中心反馈出来的图像就会受到影响,如果被观察的环境恶劣,就会使得医生进行手术变得更加困难。

[0003] 目前,电子光学系统广泛应用于软质医用内镜和工业内窥镜中,电子光学系统采用 CCD 芯片,由于减少了光路传输的损失和使用数据传输形式,所以电子光学系统得到的图像比传统的光学系统更加清晰和逼真。

[0004] 微型超声技术已经在消化道疾病的诊疗得到广泛应用。一般来说,患者进行妇科手术之前,要进行体表 B 超的术前检查,B 超由于频率低,分辨率低的特点,所得到的图像清晰度和分辨率无法跟微型超声技术相比,不能发现子宫壁的微小病变,无法提供给医生精确把握患者病情的依据,往往会导致子宫疾病的漏诊。微型超声技术具有频率高、分辨率好等优点,可以很好地弥补术前体表 B 超检查的缺陷。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于在宫腔镜领域引入微型超声技术,提出一种微型超声电子宫腔镜系统,通过带通道的硬质电子宫腔镜的器械通道通入微型超声探头,对子宫壁进行环形或者线性扫描。

[0006] 为了达到上述技术目的,本发明是通过以下技术方案来实现的:

[0007] 本发明所述的微型超声电子宫腔镜系统,包括带通道的硬质电子宫腔镜、摄像主机、光源主机以及监视器,所述带通道的硬质电子宫腔镜包括带通道的硬质电子宫腔镜内镜主体、与宫腔镜连接的宫腔镜鞘管;所述硬质电子宫腔镜内镜主体包括硬质内镜端部,与硬质内镜端部相连通的器械通道、目镜输入端、冷光源输入端;所述宫腔镜鞘管部分包括鞘管主体、与鞘管主体连通的进水通道、出水通道及设置于鞘管主体前端的鞘管端部;所述硬质内镜端部的前部设置有电子图像处理器形成的光学系统,所述内镜主体上连接有与该电子图像处理器对应连接的图像数据输出端,该图像数据输出端通过数据线与摄像主机对应连接,电子图像处理器将镜头接收到的图像信号转化为电信号,通过数据线的传输到摄像主机,所述硬质电子宫腔镜内镜主体的器械通道上还穿设有微型超声探头,微型超声探头上连接有微型超声系统处理主机和监视器。

[0008] 在本发明中,所述用于供微型超声探头穿过的器械通道直径小于等于 3.0mm;所述微型超声探头的端部的直径为小于等于 2.8mm,长度 1500 ~ 2500mm。微型超声探头可以做环形和线性扫描,其具有多个频率选择,可供选择的频率为 12.5MHz ~ 20MHz。

[0009] 作为上述技术的进一步改进,所述电子图像处理器为安装在硬质内镜先端部的 CCD 光学系统,其芯片采用  $\leq 1/4"$ ,至少 48 万有效像素的 CCD 图像传感器,镜头视场角  $\geq 100^\circ$ ,CCD 芯片安装在主体内镜的先端部。

[0010] 在本发明中,所述带通道的硬质电子宫腔镜的内镜主体的冷光源输入端、图像数据输出端位于内镜主体中轴线的同一侧,冷光源接头与内镜主轴线成  $90^\circ$  设计,所述图像数据输出端与主轴线成  $45^\circ$  设计,整体呈“枪式”结构,增强了手术操作者的将握性、稳定性。

[0011] 此外,所述带通道的硬质电子宫腔镜的内镜主体端部直径为  $5.0 \sim 8.0\text{mm}$ ,壁厚  $0.1\text{mm}$ ,长度为  $250 \sim 300\text{mm}$ 。

[0012] 所述宫腔镜鞘管的进水通道与出水通道的直径为  $1.0\text{mm}$ ,该进水通道和出水通道分别与鞘管主体的中轴线成  $45^\circ$  夹角,所述进水通道与出水通道之间成  $90^\circ$  夹角。以保证宫腔内能完全地充满液体,通过带通道的硬质电子宫腔镜清晰地观察子宫病变,并为微型超声探头获取子宫壁各层及周围脏器的变化图像提供液体介质。

[0013] 所述宫腔镜鞘管端部的截面形式分为两种:一种是端部截面为圆形,另外一种是非圆形;所述端部为圆形的宫腔镜鞘管,其鞘管端部的直径为  $5.0 \sim 10\text{mm}$ ,壁厚  $0.1\text{mm}$ ,长度为  $150 \sim 250\text{mm}$ ;所述端部为非圆形的宫腔镜鞘管,其鞘管端部的最大直径为  $5.0 \sim 10\text{mm}$ ,最小直径为  $5.0 \sim 8.0\text{mm}$ ,壁厚  $0.1\text{mm}$ ,长度为  $150 \sim 250\text{mm}$ 。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 本发明将微型超声技术引入到宫腔镜的设计当中,微型超声电子宫腔镜不仅为医生提供高清的手术图像,将微型超声探头通过微型超声电子宫腔镜的器械通道进入子宫腔内做二维或者三维的环形和线性扫描,还能将子宫壁的病变都看得清清楚楚,有效地提高了子宫检查、诊断、手术的准确性,弥补了目前诊疗方法的不足。

## 附图说明

[0016] 图 1 是本发明的微型超声电子宫腔镜系统示意图。

[0017] 图 2 是本发明中宫腔镜鞘管的结构示意图。

[0018] 图 3 是本发明中电子宫腔镜内镜主体结构示意图。

[0019] 图 4 是本发明中微型超声探头的结构示意图。

[0020] 图 5 是本发明所述的微型超声电子宫腔镜的手术示意图。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步的详述:

[0022] 如图 1 所示,本发明所述的微型超声电子宫腔镜系统,该系统是由带通道的硬质电子宫腔镜 1,光源主机 3,摄像主机 4 及监视器 7,微型超声探头 2,微型超声主机 5,键盘 6 及监视器 8 有机组成。

[0023] 图 2 为本发明所述的带通道的硬质电子宫腔镜 1 的结构示意图。带通道的硬质电子宫腔镜 1 由宫腔镜鞘管 12 和电子宫腔镜内镜主体 11 构成,电子宫腔镜内镜主体 11 的图像数据输出端 113 连接到摄像主机 3,冷光源输入端 112 连接到冷光源主机 2,医用级显示器 7 作为输出端,显示手术图像。

[0024] 如图 2 所示,本发明所述的带通道的硬质电子宫腔镜 1 的两个组成部分为宫腔镜鞘管 12 和电子宫腔镜内镜主体 11,两者通过宫腔镜鞘管的连接卡口 124 和电子宫腔镜内镜主体 11 的连接轴 115 配合连接;宫腔镜鞘管 12 的其他组成部分包括端部 121,进水通道 122 和出水通道 123,宫腔镜鞘管 12 的端部 121 的截面形式分为两种:一种是端部截面为圆形,另外一种是非圆形;所述端部为圆形的宫腔镜鞘管 12,其鞘管端部 121 的直径为 5.0 ~ 10mm,壁厚 0.1mm,长度为 150 ~ 250mm;所述端部为非圆形的宫腔镜鞘管 12,其鞘管端部 121 的最大直径为 5.0 ~ 10mm,最小直径为 5.0 ~ 8.0mm,壁厚 0.1mm,长度为 150 ~ 250mm。

[0025] 如图 3 所示,本发明所述的带通道的硬质电子宫腔镜 1 的内镜主体 11,其组成部分包括硬质内镜端部 111,冷光源输入端 112,图像数据输出端 113,器械通道 114,连接轴 115。内镜主体的冷光源输入端 112、图像数据输出端 113 位于内镜主体中轴线的同一侧,冷光源输入端 112 与内镜主轴线成 90 度设计,所述图像数据输出端 113 与主轴线成 45 度设计,整体呈“枪式”结构,增强了手术操作者的把握性、稳定性。所述带通道的硬质电子宫腔镜 1 的内镜主体 11 端部 111 的直径为 5.0 ~ 8.0mm,壁厚 0.1mm,长度为 250 ~ 300mm;器械通道 114 的直径小于等于 3.0mm。带通道的硬质电子宫腔镜 1 的内镜主体 11 采用电子 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  $100^\circ$  或以上,CCD 芯片结构安装在内镜主体 11 的先端部。

[0026] 如图 4 所示,本发明所述的微型超声探头是由数据线接口 21、微型超声探头端部 22 及微型超声探头先端部 221 组成,微型超声探头 2 的先端部 221 的直径为小于等于 2.8mm,微型超声探头端部 22 的长度为 1500 ~ 2500mm。

[0027] 图 5 为本发明所述的微型超声电子宫腔镜系统的手术示意图。手术方法如下:带通道的电子宫腔镜 1 进入子宫腔 9 后,微型超声探头 2 以带通道的电子宫腔镜 1 为平台,在监视器 7 的监视下,经带通道的电子宫腔镜 1 的器械通道 114 直接进入子宫,观察子宫腔 9 内情况,在子宫充满液体的情况下,带通道的电子宫腔镜 1 诊治各种子宫疾病,微型超声探头 2 进行实时超声扫描,为腔体进行  $360^\circ$  的环形扫描、线性扫描或者三维重建,以获得子宫壁各层及子宫周围脏器的变化图像,从而能确定病灶存在的部位、大小、外观和范围。

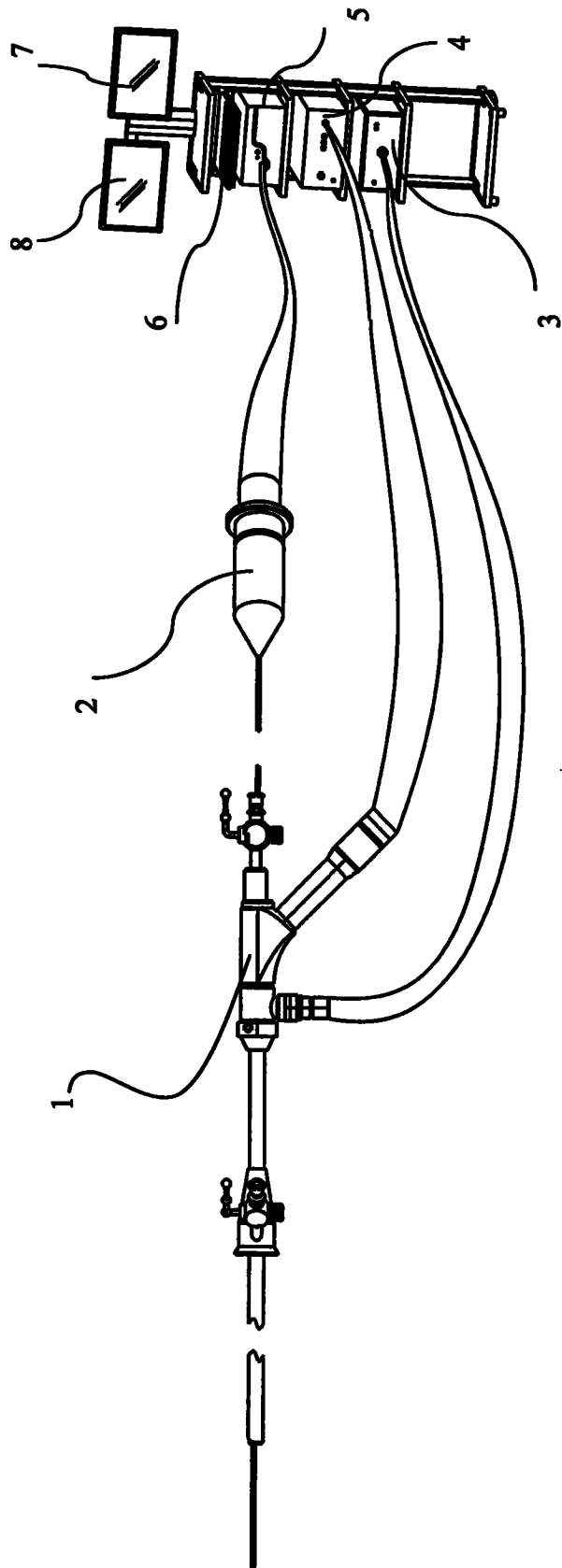


图 1

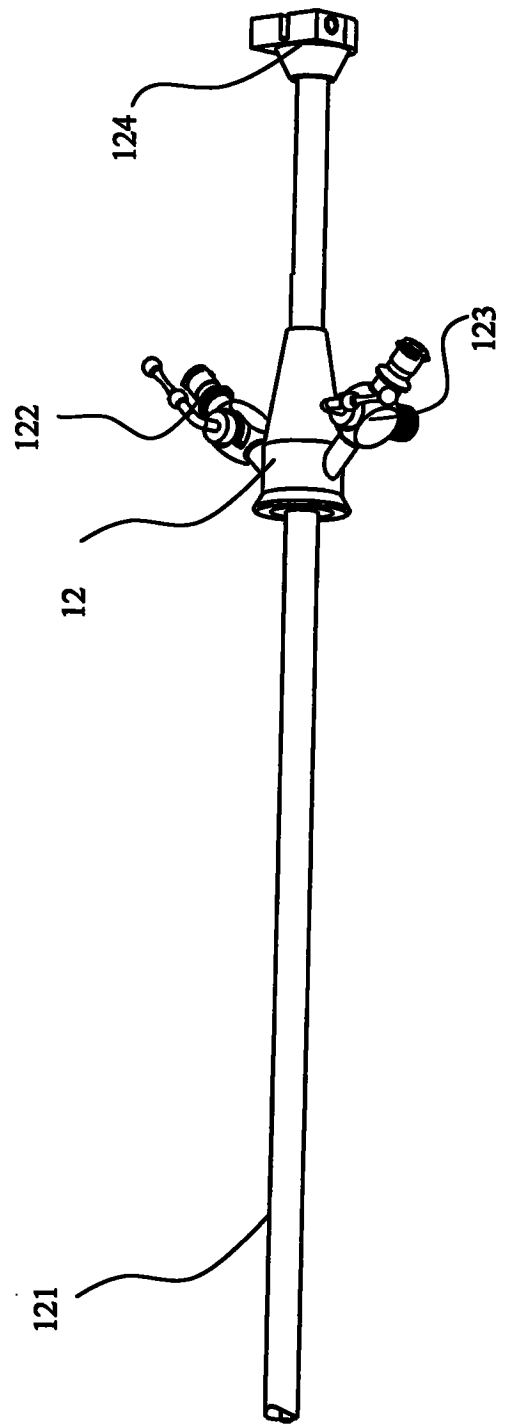


图 2

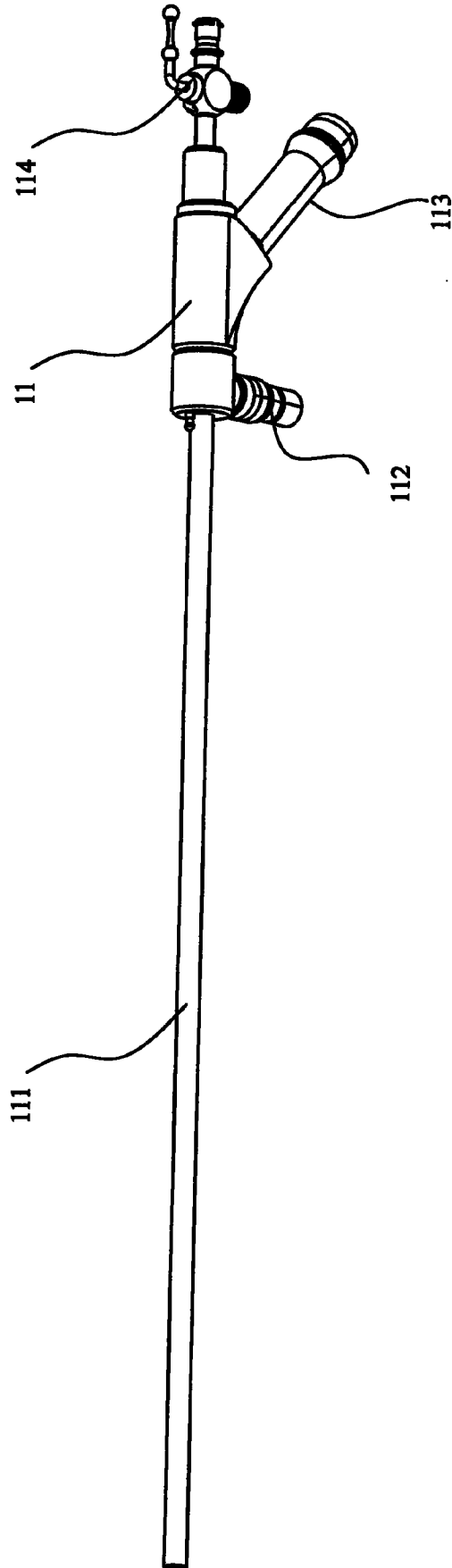


图 3



图 4

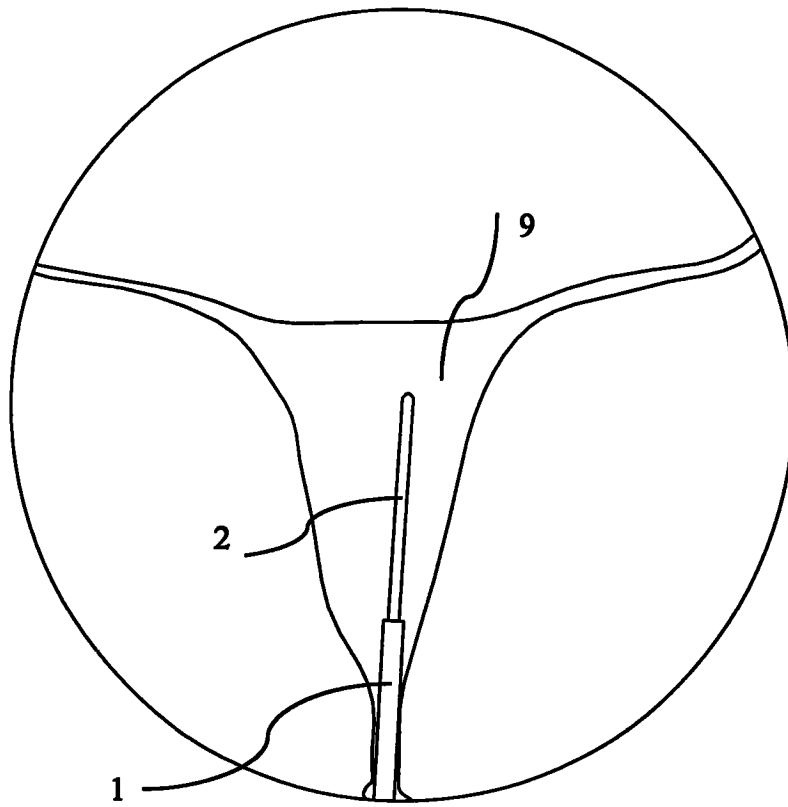


图 5

专利名称(译)	微型超声电子宫腔镜系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN101828931A</a>	公开(公告)日	2010-09-15
申请号	CN201010116238.2	申请日	2010-02-12
[标]申请(专利权)人(译)	广州市番禺区胆囊病研究所		
申请(专利权)人(译)	广州市番禺区胆囊病研究所		
当前申请(专利权)人(译)	广州市番禺区胆囊病研究所		
[标]发明人	乔铁		
发明人	乔铁		
IPC分类号	A61B8/12		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明属于医用器械领域。具体公开了微型超声电子宫腔镜系统，该系统包括带通道的硬质电子宫腔镜、摄像主机、光源主机以及监视器，带通道的硬质电子宫腔镜包括带通道的硬质电子宫腔镜内镜主体、与宫腔镜连接的宫腔镜鞘管，硬质内镜端部的前部设置有电子图像处理器形成的光学系统，硬质电子宫腔镜内镜主体的器械通道上还穿设有微型超声探头，微型超声探头上连接有微型超声系统处理主机和监视器。本发明所述带通道的硬质电子宫腔镜采用高分辨率的CCD芯片光学系统代替传统的柱状透镜光学系统，并将微型超声技术引入到硬质电子宫腔镜的应用之中，通过硬质电子宫腔镜的器械通道通入微型超声探头，进入子宫腔内，对子宫腔进行二维或者三维的环形或者线性扫描，能将子宫壁的病变都显示出来，弥补了目前宫腔镜诊疗技术的不足。

