



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101716086 B

(45) 授权公告日 2011.07.27

(21) 申请号 200910261422.3

US 5957849 A, 1999.09.28, 全文.

(22) 申请日 2009.12.11

审查员 高鸿姝

(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番东环街
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 曹爱红

(51) Int. Cl.

A61B 8/12(2006.01)

(56) 对比文件

US 5030227, 1991.07.09, 全文.

CN 101390761 A, 2009.03.25, 说明书第 2 页
第 13 行至第 4 页末行、附图 1-9.

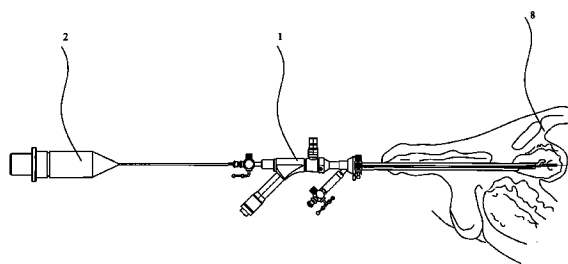
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 发明名称

微型超声硬质多通道电子膀胱镜系统

(57) 摘要

本发明属于医用器械技术领域。具体公开了一种微型超声硬质多通道电子膀胱镜系统。本发明将硬质多通道电子膀胱镜和微型超声探头进行了有机结合,将先进的超声扫描技术引入到膀胱疾病的内镜诊疗技术中。硬质多通道电子膀胱镜的主体内镜放弃传统的玻璃柱形透镜光学系统,取而代之为分辨率更高,图像质量更好的电子 CCD 光学系统,主体内镜设计了一条直径大于等于 2.8mm 的器械通道,微型超声探头可以通过器械通道为平台进入膀胱腔内,对膀胱腔壁各层进行二维和三维扫描,通过使用本发明,可以提高膀胱检查、诊断、手术的准确性。



1. 微型超声硬质多通道电子膀胱镜系统,其特征在于:包括主体内镜、微型超声探头、鞘管、与主体内镜连接的摄像主机、冷光源和监视器;

所述主体内镜包括硬质内镜端部,以及与硬质内镜端部连通的器械通道、冷光源输入端和光学图像输出接口;

所述微型超声探头穿过主体内镜的器械通道,所述微型超声探头上连接有微型超声探头系统处理中心和监视器;

所述鞘管套设于主体内镜外,所述鞘管为至少一个器械通道的操作器,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;

所述主体内镜上连接有与该电子图像处理器对应连接的图像数据输出接头,该图像数据输出接头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,通过数据线传输到摄像主机;

所述鞘管包括第一鞘管操作器和第二鞘管操作器,所述第一鞘管操作器包括第一鞘管操作器端部,连接在第一鞘管操作器端部上并与其连通的液体通道,所述第二鞘管操作器包括第二鞘管操作器端部,以及连接在该第二鞘管操作器端部上并与之连通的两器械通道,所述第一鞘管操作器端部套设于第二鞘管操作器端部的外部,且第一鞘管操作器与第二鞘管操作器之间通过分别设置的锁紧结构对应配合连接。

2. 根据权利要求1所述的微型超声硬质多通道电子膀胱镜系统,其特征在于:所述第一鞘管操作器端部的截面为非圆形,且第一鞘管操作器端部的前端即其先端部为钝形结构设计;所述第一鞘管操作器端部长度为180~220mm,最大直径 $\leq 8.0\text{mm}$,最小直径 $\geq 6.0\text{mm}$;所述第二鞘管操作器端部的外径 $\leq 6.0\text{mm}$,其端部长度为200~230mm,所述第二鞘管操作器的器械通道直径 $\geq 3.0\text{mm}$ 。

3. 根据权利要求2所述的微型超声硬质多通道电子膀胱镜系统,其特征在于:所述第一鞘管操作器端部的后端还设置有鞘管芯针。

4. 根据权利要求3所述的微型超声硬质多通道电子膀胱镜系统,其特征在于:所述主体内镜上设置有与鞘管对应连接的锁紧装置。

5. 根据权利要求1所述的微型超声硬质多通道电子膀胱镜系统,其特征在于:所述电子图像处理器为安装在主体内镜先端部的CCD图像传感器,其芯片采用 $\leq 1/4''$,至少48万有效像素的图像传感器,且其镜头视场角 $\geq 100^\circ$ 。

6. 根据权利要求1所述的微型超声硬质多通道电子膀胱镜系统,其特征在于:所述主体内镜上用于微型超声探头的器械通道为直线性的、且直径 $\geq 2.8\text{mm}$ 的器械通道。

7. 根据权利要求1所述的微型超声硬质多通道电子膀胱镜系统,其特征在于:所述微型超声探头包括数据线接头、探头端部,所述探头端部的前端即探头先端部是扫描的有效区,所述微型超声探头的探头端部直径为2.0~2.6mm,长度1500~2500mm,微型超声探头的频率为12.5MHz~20MHz。

8. 根据权利要求1所述的微型超声硬质多通道电子膀胱镜系统,其特征在于:所述主体内镜的光学图像输出接口与主体内镜的中轴线成135度的夹角,其冷光源输入端与内镜的中心线垂直,且所述冷光源输入端与光学图像输出接口分别设计在主体内镜中轴线的两侧。

微型超声硬质多通道电子膀胱镜系统

技术领域

[0001] 本发明属于医用器械技术领域。特别涉及一种现代医学开展泌尿外科手术的一种核心医疗工具,具体是一种微型超声硬质多通道电子膀胱镜系统。

背景技术

[0002] 目前,膀胱镜及膀胱镜技术在临床上已得到广泛的应用,是泌尿外科诊治病症的重要工具。一方面现有用于膀胱疾病诊疗的膀胱镜能确定膀胱的病灶,由于其使用的是玻璃柱状透镜有序排列的光学系统,图像在系统中传输的过程中难免会有损失,这样就制约了膀胱镜光学系统传像系统图像的进一步提高;另一方面由于泌尿外科手术使用的体表超声不够清晰明了,不能为医生准确判断患者病情提供有力的图像支持。所以随着医疗质量要求的越来越高,必然要求进一步提高膀胱镜的图像质量,并引进更加先进的微型超声探头技术,从另外一种视角提供医生更加清晰的图像和超声图像。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术的不足,提供了一种微型超声硬质多通道电子膀胱镜系统,其将微型超声探头技术引入到多通道电子膀胱镜技术当中,为临床提供更清晰的图像和超声图像,丰富了泌尿外科手术的手段,从而能确定病灶存在的部位、大小、外观和范围,以提高膀胱检查、诊断、手术的准确性,弥补了目前诊疗方法的不足。

[0004] 为了实现上述技术目的,本发明是按以下技术方案实现的:

[0005] 本发明所述的微型超声硬质多通道电子膀胱镜系统,包括主体内镜、微型超声探头、鞘管、与主体内镜连接的摄像主机、冷光源和监视器;所述主体内镜包括硬质内镜端部,以及与硬质内镜端部连通的器械通道、冷光源输入端和光学图像输出接口;所述微型超声探头穿过主体内镜的器械通道,所述微型超声探头上连接有微型超声探头系统处理中心和监视器;所述鞘管套设于主体内镜外,所述鞘管为至少一个器械通道的操作器,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;所述主体内镜上连接有与该电子图像处理器对应连接的图像数据输出接头,该图像数据输出接头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,通过数据线传输到摄像主机。

[0006] 在本发明中,为了提高光学系统的成像质量,并确保较高的成像清晰度,所述电子图像处理器为安装在主体内镜先端部的 CCD 图像传感器,其芯片采用 $\leq 1/4''$,所述 CCD 图像传感器为至少 48 万有效像素的图像传感器,且其镜头视场角 $\geq 100^\circ$ 。

[0007] 所述鞘管包括第一鞘管操作器和第二鞘管操作器,所述第一鞘管操作器包括第一鞘管操作器端部,连接在第一鞘管操作器端部上并与其连通的液体通道,所述第二鞘管操作器包括第二鞘管操作器端部,以及连接在该第二鞘管操作器端部上并与之连通的器械通道,所述第一鞘管操作器端部套设于第二鞘管操作器端部的外部,且第一鞘管操作器与第二鞘管操作器之间通过分别设置的锁紧结构对应配合连接。

[0008] 为了减少先端部对尿道的损伤,所述第一鞘管操作器端部的截面为非圆形,且所述第一鞘管操作器端部的前端即其先端部为钝形结构设计;所述第一鞘管操作器端部长度为 180 ~ 220mm,最大直径 $\leq 8.0\text{mm}$,最小直径 $\geq 6.0\text{mm}$;所述第二鞘管操作器端部的外径 $\leq 6.0\text{mm}$,其端部长度为 200 ~ 230mm,所述第二鞘管操作器的器械通道直径 $\geq 3.0\text{mm}$ 。

[0009] 所述第一鞘管操作器端部的后端还设置有鞘管芯针,二者配合后,鞘管芯针的端部可以填补第一鞘管操作器端部的开口部分,使之构成一体,便于插入尿道,进入膀胱。

[0010] 此外,所述主体内镜上设置有与鞘管对应连接的锁紧装置。

[0011] 在本发明中,所述主体内镜上用于微型超声探头的器械通道为直线性的、且直径 $\geq 2.8\text{mm}$ 的大器械通道,方便微型超声探头及其他手术器械的进出。

[0012] 所述微型超声探头包括数据线接头、探头端部,所述探头端部的前端即探头先端部是扫描的有效区,所述微型超声探头的端部的直径为 2.0 ~ 2.6mm,长度 1500 ~ 2500mm,微型超声探头可以做环形和线性扫描,具有多个频率选择,可供选择的频率为 12.5MHz ~ 20MHZ。

[0013] 所述主体内镜的光学图像输出接口与主体内镜的中轴线成 135 度的夹角,其冷光源输入端与内镜的中心线垂直,且所述冷光源输入端与光学图像输出接口分别设计在主体内镜中轴线的两侧,有效地提高了硬质多通道电子膀胱镜的手术操控性和抓握性。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 本发明由于将主体内镜、鞘管以及电子图像处理器结合形成的硬质多通道电子膀胱镜与微型超声探头有机结合,形成微型超声硬质多通道电子膀胱镜系统,既具有膀胱镜的功能,又具有超声检查功能。其方法是:硬质多通道电子膀胱镜进入膀胱后,微型超声探头以硬质多通道电子膀胱镜为平台,在硬质多通道电子膀胱镜摄像系统的监视下,微型超声探头经硬质多通道电子膀胱镜的器械通道直接进入膀胱,在清晰地直接观察膀胱腔内情况的同时,膀胱充满液体的情况下,微型超声探头对膀胱由内向外进行实时超声扫描,为腔体进行 360° 的环形扫描、线性扫描或者三维重建,使得微型超声探头更能直接接近病灶,另外,采用高频技术更清晰显示病变,从而能确定病灶存在的部位、大小、外观和范围,以提高膀胱检查、诊断、手术的准确性,弥补了目前诊疗方法的不足。

[0016] 下面是以微型超声三通道电子膀胱镜系统为例对本发明进行详细的说明。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明所述的微型超声三通道电子膀胱镜的系统示意图;

[0018] 图 2 是本发明所述的三通道电子膀胱镜的结构示意图;

[0019] 图 3 是本发明所述的微型超声探头的结构示意图;

[0020] 图 4 是本发明中微型超声探头端部放大示意图;

[0021] 图 5 是本发明所述的微型超声三通道电子膀胱镜系统进行膀胱手术的示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本发明做详细的说明:

[0023] 本发明如图 1,本发明所述的微型超声硬质多通道电子膀胱镜系统由硬质多通道电子膀胱镜 1,摄像中心 3,冷光源 4 和监视器 5,微型超声探头 2,微型超声探头系统处理中

心 6 和监视器 7 组成。

[0024] 如图 2 所示,本发明中硬质多通道电子膀胱镜 1 由第一鞘管操作器 11、第二鞘管操作器 12 和主体内镜 13 配合而成。所述第一鞘管操作器 11 上至少设置有一液体通道 111,所述第二鞘管操作器 12 上设有器械通道 121,该第一鞘管操作器 11 的先端部 112 采用钝形设计,其端部长度为 180 ~ 220mm,所述第一鞘管操作器 11 和第二鞘管操作器 12 之间是通过各自设置的锁紧装置进行配合连接。此外,第二鞘管操作器 12 也通过锁紧装置和主体内镜 13 配合连接。这样,就使得第一鞘管操作器 11 与第二鞘管操作器 12 连接形成鞘管后再与主体内镜 13 配合使用。由图 2 可知,所述第一鞘管操作器 11 的端部即为本发明所述微型超声多通道电子膀胱镜的工作端部,其先端部的钝形设计能有效地避免先端部对尿道的损伤。

[0025] 在本发明中,所述主体内镜 13 的光学系统采用电子内窥镜光学系统,其 CCD 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 100° 以上,CCD 安装在内镜工作端部的前端处。主体内镜 13 具有冷光源接头 131,光学图像输出接口 133 和直线性器械通道 132,其直径大于等于 2.8mm,通过该直线性器械通道 132 可方便微型超声探头 2 的进出。

[0026] 如图 3 ~ 图 5 所示,微型超声探头 2 的结构示意图,微型超声探头 2 是由数据线接口 22、微型超声探头端部 21 组成,微型超声探头端部 21 的长度为 1500 ~ 2500mm。所述微型超声探头 2 的前端即其先端部 211 直径为 2.0 ~ 2.6mm,该先端部 211 内的扫描芯片 212 可以做 360° 的环形扫描或者线性扫描,也能为腔体进行三维重建,扫描芯片保护区 213 中充满保护液体。

[0027] 图 5 为微型超声硬质多通道电子膀胱镜系统进入膀胱 8 的手术示意图,其经由患者的尿道进入其具体的操作步骤是:

[0028] 首先,将硬质多通道电子膀胱镜 1 的第一镜鞘操作器 11 配合鞘管芯针经由患者尿道进入膀胱 8;

[0029] 然后,取出管鞘芯针,将第一镜鞘操作器 11 与第二镜鞘操作器 12 配合,然后主体内镜 13 以第一鞘管操作器 11 与第二鞘管操作器 12 为平台,进入膀胱 8 进行观察;

[0030] 最后,将微型超声探头 2 通过主体内镜 13 的器械通道 132 顺利的进入膀胱,微型超声探头 2 的先端部 212 可以旋转和纵向运动,微型超声探头 2 对膀胱 8 由内向外进行实时超声扫描,对膀胱 8 进行 360° 的环形扫描、线性扫描或三维重建,使得微型超声探头 2 更能直接接近病灶,此外,采用高频技术清晰显示病变,从而确定病灶存在的部位、大小、外观和范围,提高膀胱检查、诊断、手术的准确性。

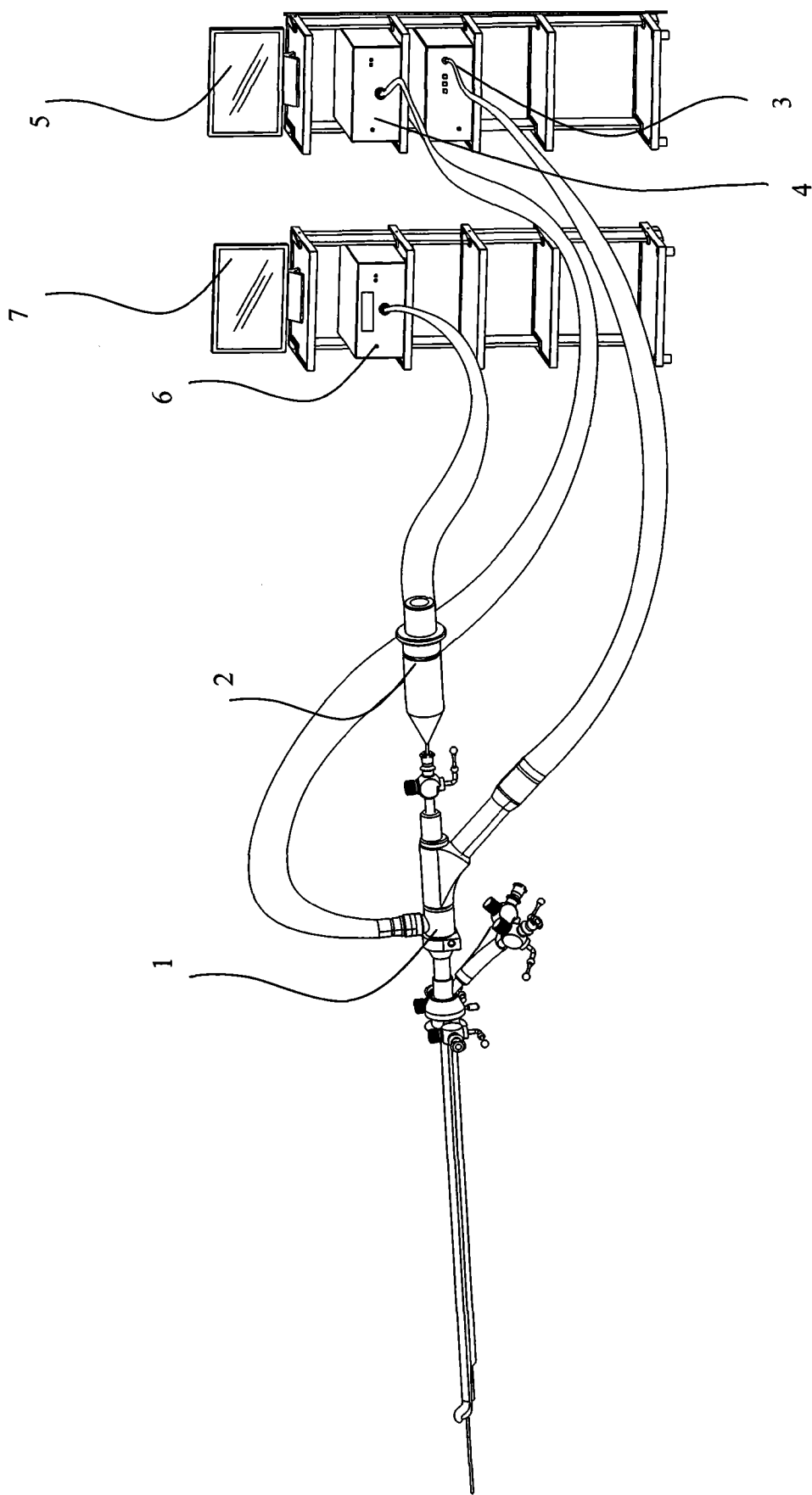


图 1

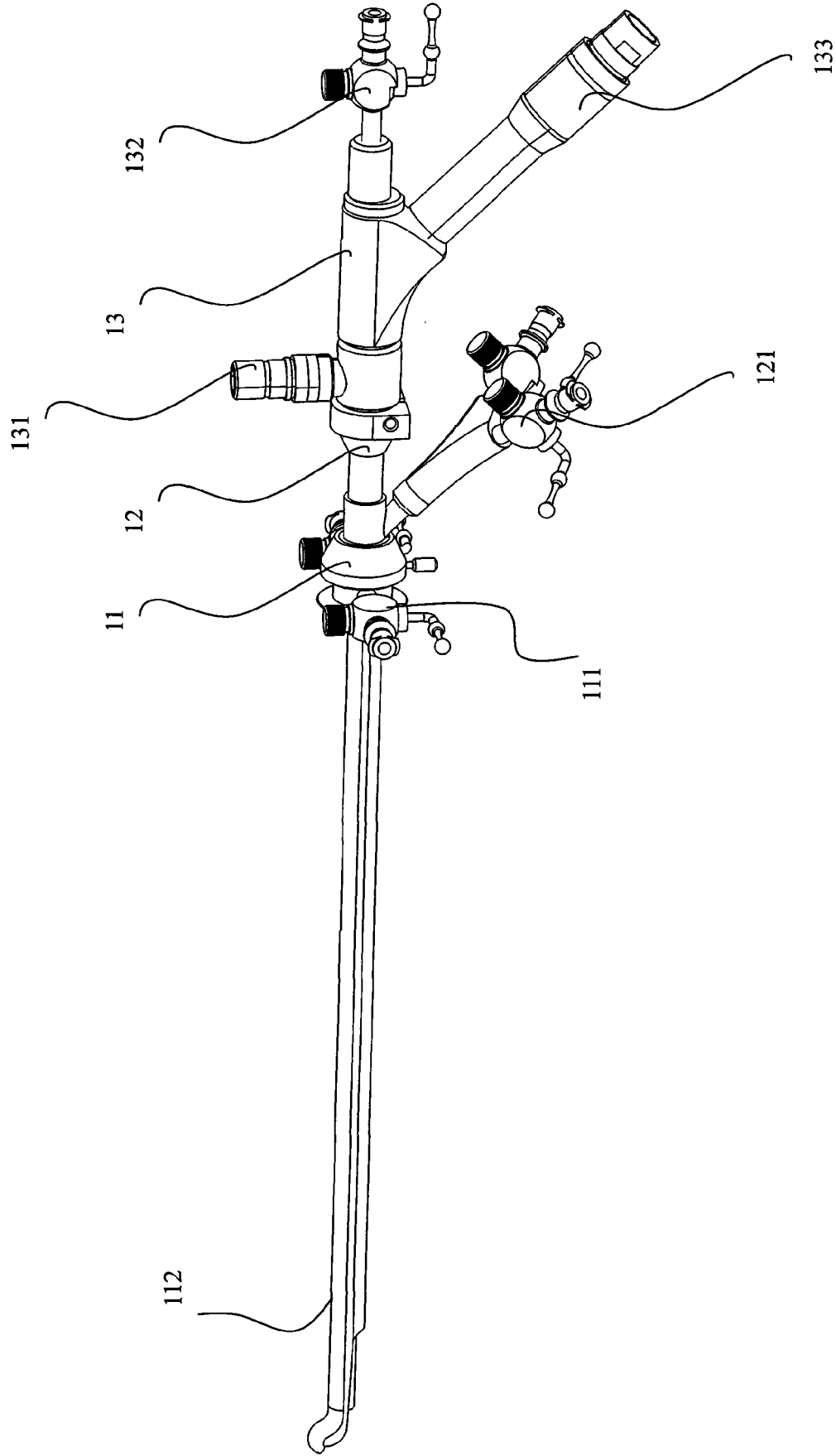


图 2

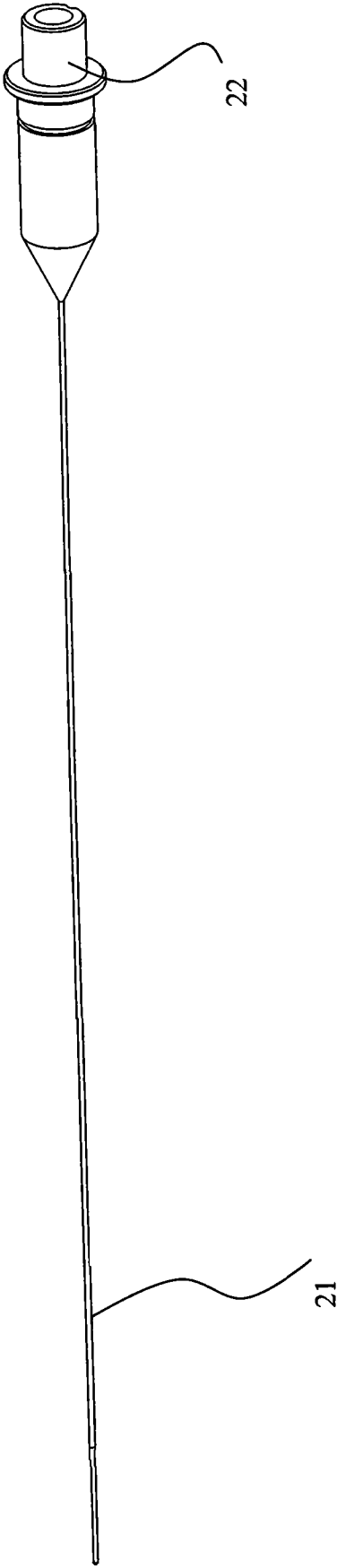


图 3

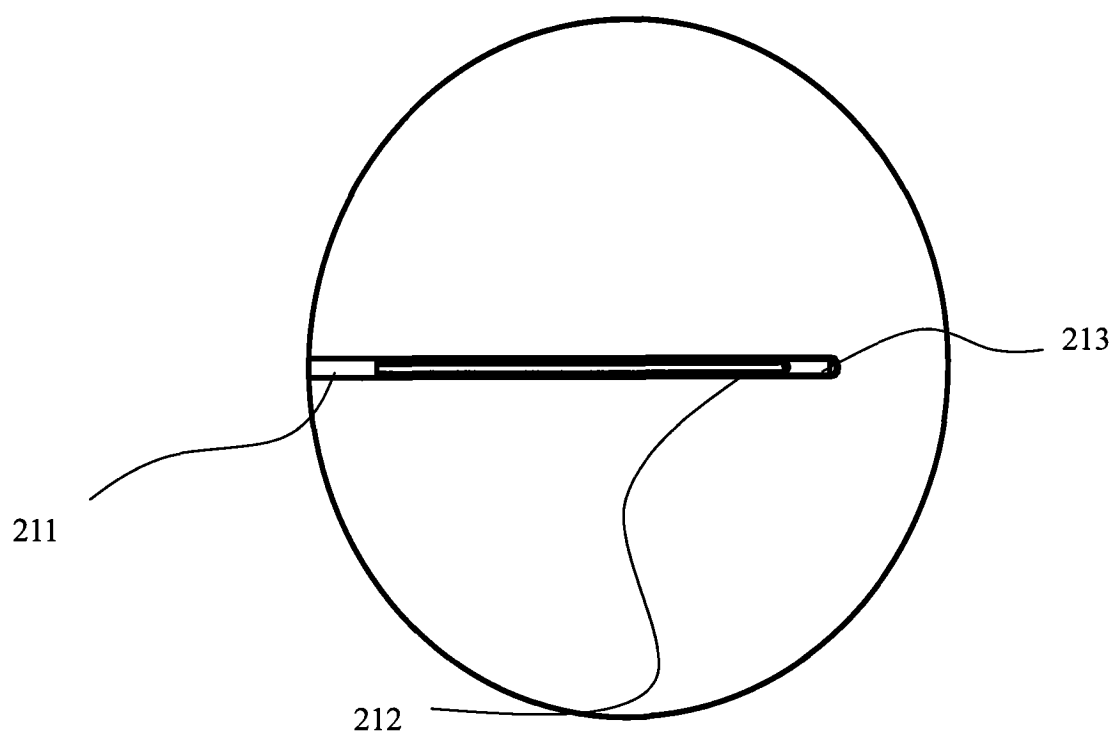


图 4

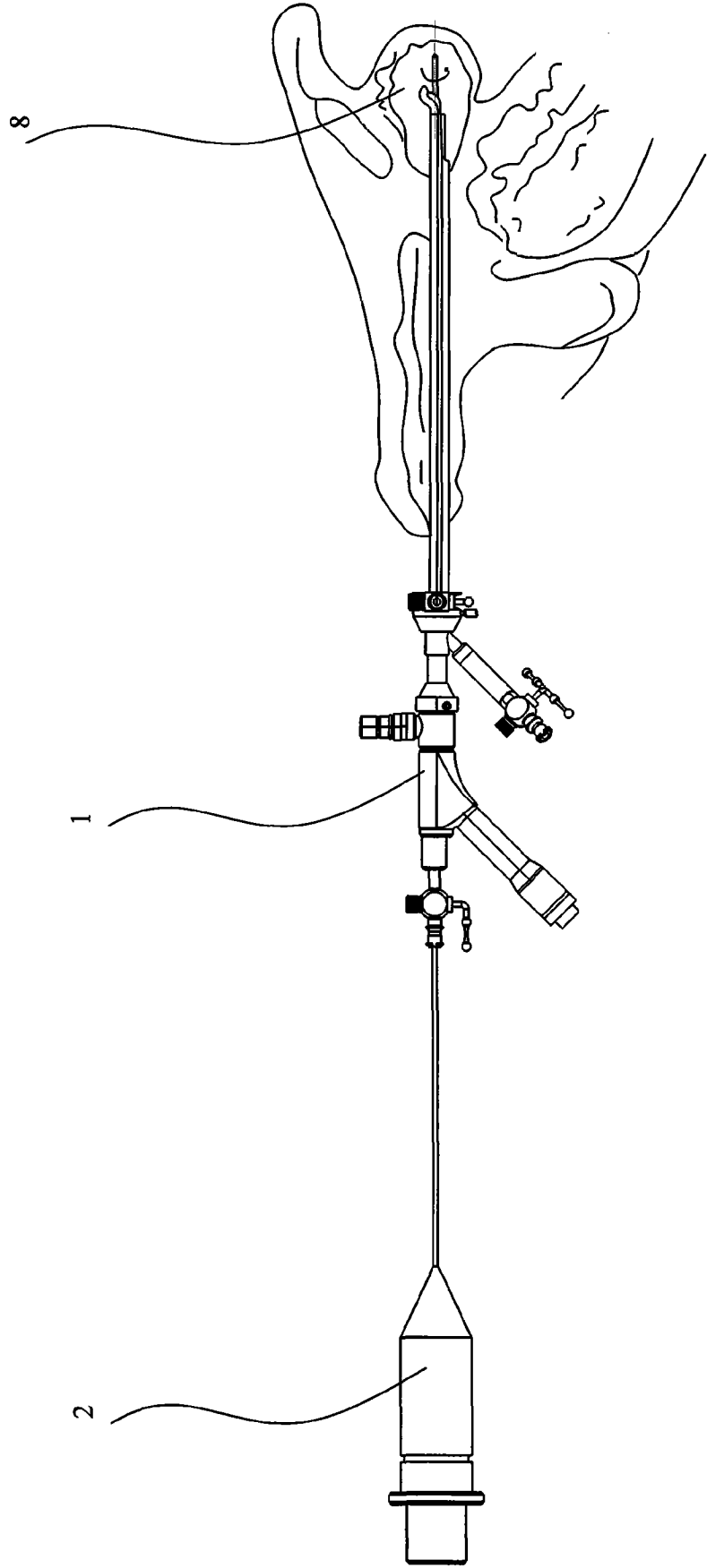


图 5

专利名称(译)	微型超声硬质多通道电子膀胱镜系统		
公开(公告)号	CN101716086B	公开(公告)日	2011-07-27
申请号	CN200910261422.3	申请日	2009-12-11
[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		
其他公开文献	CN101716086A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明属于医用器械技术领域。具体公开了一种微型超声硬质多通道电子膀胱镜系统。本发明将硬质多通道电子膀胱镜和微型超声探头进行了有机结合，将先进的超声扫描技术引入到膀胱疾病的内镜诊疗技术中。硬质多通道电子膀胱镜的主体内镜放弃传统的玻璃柱形透镜光学系统，取而代之为分辨率更高，图像质量更好的电子CCD光学系统，主体内镜设计了一条直径大于等于2.8mm的器械通道，微型超声探头可以通过器械通道为平台进入膀胱腔内，对膀胱腔壁各层进行二维和三维扫描，通过使用本发明，可以提高膀胱检查、诊断、手术的准确性。

