



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109431548 A

(43)申请公布日 2019.03.08

(21)申请号 201811534596.8

(22)申请日 2018.12.14

(71)申请人 深圳先进技术研究院

地址 518055 广东省深圳市南山区西丽深圳大学城学苑大道1068号

(72)发明人 马腾 李永川 黄继卿 王丛知

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 李海建

(51)Int.Cl.

A61B 8/12(2006.01)

A61N 7/00(2006.01)

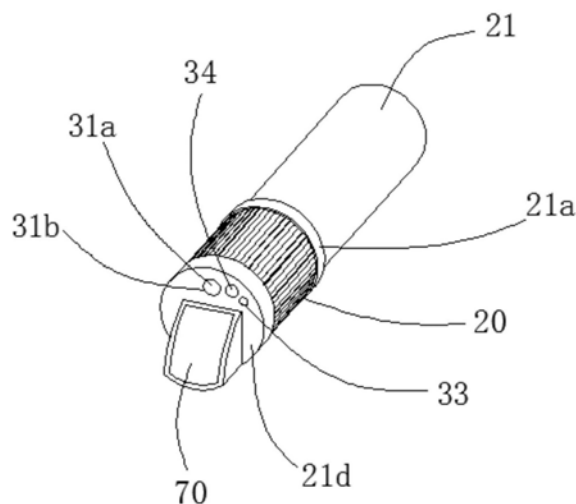
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

超声波内镜系统

(57)摘要

本发明提供了一种超声波内镜系统,包括插入被检体内的插入部,位于插入部顶端的弯曲部和位于插入部的基端的操作部,弯曲部的顶端设置为顶端硬质部,顶端硬质部的圆周上布置有周向超声扫描对病患位置进行扫查以发现目标部位的第一超声波探头;顶端硬质部的顶端侧设置有对目标部位的治疗手术进行超声引导的第二超声波探头。通过第一超声波探头对病患位置进行周向环扫,可快速准确的发现病患的目标部位,弯曲部的顶端硬质部的顶端侧伸出有第二超声波探头,通过第一超声波探头定位的目标部位,由第二超声波探头对治疗手术进行引导,从而快速对目标部位进行治疗,实现了在保证超声内镜检查诊断功能的同时进行超声治疗的功能。



1. 一种超声波内镜系统,包括插入被检体内的插入部,位于所述插入部顶端的弯曲部和位于所述插入部的基端的操作部,其特征在于,所述弯曲部的顶端设置为顶端硬质部,所述顶端硬质部的圆周上布置有周向超声扫描对病患位置进行扫查以发现目标部位的第一超声波探头;

所述顶端硬质部的顶端侧设置有对所述目标部位的治疗手术进行超声引导的第二超声波探头。

2. 根据权利要求1所述的超声波内镜系统,其特征在于,所述顶端硬质部的端部还设置有对所述目标部位进行超声波扫描成像的第三超声波探头。

3. 根据权利要求1所述的超声波内镜系统,其特征在于,所述第一超声波探头包括环绕所述顶端硬质部的周向布置的多个长条状阵元,所述长条状阵元的长度方向沿所述顶端硬质部的长度方向布置。

4. 根据权利要求3所述的超声波内镜系统,其特征在于,所述第一超声波探头的超声频率为3-15MHz,所述第二超声波探头的超声频率为3-15MHz,所述第一超声波探头和所述第二超声波探头的超声频率设置为相同或不同。

5. 根据权利要求2所述的超声波内镜系统,其特征在于,所述顶端硬质部的顶端侧设置有架装所述第二超声波探头的振子安装座,所述第二超声波探头包括多个阵列布置于所述振子安装座的超声端面上的超声波元件,所述振子安装座的超声端面为凸面阵列结构。

6. 根据权利要求5所述的超声波内镜系统,其特征在于,所述顶端硬质部的顶端侧还设置有处置器具通道,所述处置器具通道与所述振子安装座分布于所述顶端硬质部径向的两侧,所述第二超声波探头的超声波扫描区覆盖所述处置器具通道的治疗区。

7. 根据权利要求6所述的超声波内镜系统,其特征在于,所述顶端硬质部的顶端侧还设置有对物光学系统和照明光学系统。

8. 根据权利要求6所述的超声波内镜系统,其特征在于,所述处置器具通道内可贯穿布置有穿刺针,所述第三超声波探头可插入和拔出地贯穿布置于所述穿刺针的针管内。

9. 根据权利要求8所述的超声波内镜系统,其特征在于,所述第三超声波探头的超声频率大于15MHz。

10. 根据权利要求8所述的超声波内镜系统,其特征在于,所述第三超声波探头可转动地布置于所述针管内。

11. 根据权利要求8所述的超声波内镜系统,其特征在于,所述插入部的基端还设置有与所述处置器具通道连通的处理器贯穿口,所述处理器贯穿口设置有管接头,及设置于所述管接头上对所述穿刺针的手柄部进行安装和拆卸的固定环。

12. 根据权利要求2所述的超声波内镜系统,其特征在于,所述第一超声波探头、所述第二超声波探头和所述第三超声波探头为由压电陶瓷、压电复合材料、单晶铁电材料、单晶铁电复合材料或cMUT制备的超声波探头。

13. 根据权利要求1所述的超声波内镜系统,其特征在于,所述操作部的端部还电缆连接有对所述第一超声波探头和所述第二超声波探头进行超声波观测的超声波观测装置。

超声波内镜系统

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜技术领域,更具体地说,涉及一种超声波内镜系统。

背景技术

[0002] 电子内窥镜借助物镜成像系统在光电耦合器件CCD(charge coupled device)上成像,仅能观察到器官的粘膜组织表面。而超声波内窥镜(Endoscopic Ultrasonography System,EUS)是一种集超声波与内镜检查为一身的医疗设备。当内镜进入体腔后,在内镜直视下对内脏器官壁或邻近脏器进行断层扫描,获得内脏器官壁黏膜以下各层次和周围邻近脏器的超声图像,如纵膈、胰腺、胆管及淋巴结等,它在胃肠道肿瘤的分期及判断肠壁起源肿瘤的性质方面具有极大的优势。不仅如此,超声波内镜系统还可以利用超声波回波信号生成超声图像实时引导细针吸引活检(Fine-Needle Aspiration,FNA)以及肿瘤注射治疗、胰腺囊肿穿刺引流手术等。

[0003] 目前,市面上的超声内镜分为机械环扫超声内镜、360度环形阵超声内镜和凸阵超声内镜。

[0004] 机械扇扫超声内镜的工作原理是单超声换能器在马达的驱动下进行旋转,产生环形的超声波,可以进行360°扫描。机械环扫式超声内镜换能器部分结构简单、单阵元不仅可以做的很小,而且频率也可以做的很高,通常在15MHz以上,因而分辨率会很高,可以检查到组织的早期细微病变和病变处的内部结构。缺点主要体现在保养和图像观察方面,图像扫描时也会出现断层现象。

[0005] 360度环形超声内镜所用换能器一般由几十个~上百个长条状阵元组成,沿径向均匀排列成一个圆周,阵列的外径一般不超过13mm,中心频率为3~15MHz,每个阵元独立出线,可利用电脉冲分别激励,获得360°环形扫描图像。电子环扫式超声内镜适合大范围扫描,整体评估和判断,一般做技术扫描。它的主要缺点是不能像凸阵超声内镜那样用超声成像来引导细针吸引活检以及肿瘤注射治疗、胰腺囊肿穿刺引流手术等。

[0006] 电子凸阵式超声内镜置于插入部的硬质部的顶端面上,同样每个阵元出线,阵元数目在几十~上百个,中心频率为3~15MHz,通过电子触发进行线型扫描,它的扫描范围有限(90°~120°之间),成像范围没有环扫式超声内镜的大,可能会出现漏检。

[0007] 另外,电子凸阵超声内镜和360度环形超声内镜的频率都没有机械环扫的单阵元探头的高,因而,它们的图像分辨率也较低,不利于早期细微病变的发现。

[0008] 因此,如何在保证超声内镜检查诊断功能的同时进行超声治疗,是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0009] 有鉴于此,本发明提供了一种超声波内镜系统,以在保证超声内镜检查诊断功能的同时进行超声治疗。

[0010] 为了达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0011] 一种超声波内镜系统,包括插入被检体内的插入部,位于所述插入部顶端的弯曲部和位于所述插入部的基端的操作部,所述弯曲部的顶端设置为顶端硬质部,所述顶端硬质部的圆周上布置有周向超声扫描对病患位置进行扫查以发现目标部位的第一超声波探头;

[0012] 所述顶端硬质部的顶端侧设置有对所述目标部位的治疗手术进行超声引导的第二超声波探头。

[0013] 优选地,在上述超声波内镜系统中,所述顶端硬质部的端部还设置有对所述目标部位进行超声波扫描成像的第三超声波探头。

[0014] 优选地,在上述超声波内镜系统中,所述第一超声波探头包括环绕所述顶端硬质部的周向布置的多个长条状阵元,所述长条状阵元的长度方向沿所述顶端硬质部的长度方向布置。

[0015] 优选地,在上述超声波内镜系统中,所述第一超声波探头的超声频率为3-15MHz,所述第二超声波探头的超声频率为3-15MHz,所述第一超声波探头和所述第二超声波探头的超声频率设置为相同或不同。

[0016] 优选地,在上述超声波内镜系统中,所述顶端硬质部的顶端侧设置有架装所述第二超声波探头的振子安装座,所述第二超声波探头包括多个阵列布置于所述振子安装座的超声端面上的超声波元件,所述振子安装座的超声端面为凸面阵列结构。

[0017] 优选地,在上述超声波内镜系统中,所述顶端硬质部的顶端侧还设置有处置器具通道,所述处置器具通道与所述振子安装座分布于所述顶端硬质部径向的两侧,所述第二超声波探头的超声波扫描区覆盖所述处置器具通道的治疗区。

[0018] 优选地,在上述超声波内镜系统中,所述顶端硬质部的顶端侧还设置有对物光学系统和照明光学系统。

[0019] 优选地,在上述超声波内镜系统中,所述处置器具通道内可贯穿布置有穿刺针,所述第三超声波探头可插入和拔出地贯穿布置于所述穿刺针的针管内。

[0020] 优选地,在上述超声波内镜系统中,所述第三超声波探头的超声频率大于15MHz。

[0021] 优选地,在上述超声波内镜系统中,所述第三超声波探头可转动地布置于所述针管内。

[0022] 优选地,在上述超声波内镜系统中,所述插入部的基端还设置有与所述处置器具通道连通的处理器贯穿口,所述处理器贯穿口设置有管接头,及设置于所述管接头上对所述穿刺针的手柄部进行安装和拆卸的固定环。

[0023] 优选地,在上述超声波内镜系统中,所述第一超声波探头、所述第二超声波探头和所述第三超声波探头为由压电陶瓷、压电复合材料、单晶铁电材料、单晶铁电复合材料或cMUT制备的超声波探头。

[0024] 优选地,在上述超声波内镜系统中,所述操作部的端部还电缆连接有对所述第一超声波探头和所述第二超声波探头进行超声波观测的超声波观测装置。

[0025] 本发明提供的超声波内镜系统,包括插入被检体内的插入部,位于插入部顶端的弯曲部和位于插入部的基端的操作部,弯曲部的顶端设置为顶端硬质部,顶端硬质部的圆周上布置有周向超声扫描对病患位置进行扫查以发现目标部位的第一超声波探头;顶端硬质部的顶端侧设置有对目标部位的治疗手术进行超声引导的第二超声波探头。超声波内

镜系统,由插入部将其顶端的弯曲部送入到病患位置,通过弯曲部顶端硬质部周向的第一超声波探头,对病患位置进行周向环扫,可快速准确的发现病患的目标部位,弯曲部的顶端硬质部的顶端侧伸出有第二超声波探头,通过第一超声波探头定位的目标部位,由第二超声波探头对治疗手术进行引导,从而快速对目标部位进行治疗,实现了在保证超声内镜检查诊断功能的同时进行超声治疗的功能。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本发明提供的超声波内镜系统的结构示意图;

[0028] 图2为本发明提供的超声波内镜系统中弯曲部的第一结构示意图;

[0029] 图3为图2中弯曲部的第二结构示意图;

[0030] 图4为本发明提供的超声波内镜系统中穿刺针的结构示意图;

[0031] 图5为图1中第三超声波探头的线缆连接结构示意图;

[0032] 图6为图1中穿刺针与第三超声波探头的组装结构示意图;

[0033] 图7为图6中第三超声波探头A位置的局部放大图;

[0034] 图8为本发明提供的超声波内镜系统的图像输出逻辑图。

具体实施方式

[0035] 本发明公开了一种超声波内镜系统,在保证超声内镜检查诊断功能的同时进行超声治疗。

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 如图1-图7所示,图1为本发明提供的超声波内镜系统的结构示意图;图2为本发明提供的超声波内镜系统中弯曲部的第一结构示意图;图3为图2中弯曲部的第二结构示意图;图4为本发明提供的超声波内镜系统中穿刺针的结构示意图;图5为图1中第三超声波探头的线缆连接结构示意图;图6为图1中穿刺针与第三超声波探头的组装结构示意图;图7为图6中第三超声波探头A位置的局部放大图;图8为本发明提供的超声波内镜系统的图像输出逻辑图。

[0038] 本发明提供了一种超声波内镜系统,包括插入被检体内的插入部24,位于插入部24顶端的弯曲部21和位于插入部的基端的操作部22,弯曲部21的顶端设置为顶端硬质部21a,顶端硬质部21a的圆周上布置有周向超声扫描对病患位置进行扫描以发现目标部位的第一超声波探头20;顶端硬质部21a的顶端侧21d设置有对目标部位的治疗手术进行超声引导的第二超声波探头70。超声波内内镜系统,由插入部24将其顶端的弯曲部21送入到病患位置,通过弯曲部21顶端硬质部21a周向的第一超声波探头20,对病患位置进行周向环扫,

可快速准确的发现病患的目标部位,弯曲部21的顶端硬质部21a的顶端侧21d伸出有第二超声波探头70,通过第一超声波探头20定位的目标部位,由第二超声波探头70对治疗手术进行引导,治疗手术包括实施EUS-FNA(EUS-guided fine needle aspiration,超声内镜引导下细针穿刺吸取术)、导液手术、注射手术等治疗手术的引导手术,从而快速对目标部位进行治疗,实现了在保证超声内镜检查诊断功能的同时进行超声治疗的功能。

[0039] 在本案一具体实施例中,顶端硬质部21a的端部还设置有对目标部位进行超声波扫描成像的第三超声波探头82。顶端硬质部21a由第一超声波探头20快速环扫病患位置,对病患位置实现360°扫描成像,实现了对病变无漏检的大范围技术扫查。

[0040] 第二超声波探头70根据第一超声波探头20的扫查结果,将其预定的观测区域与第一超声波探头20的扫查目标部位相对,引导构件对目标位置进行治疗手术。具体可包括穿刺针3的插入和拔出,对目标部位进行治疗。

[0041] 同时设置第三超声波探头82,由于第二超声波探头70同时承担对治疗手术进行引导功能,因此其频率不能设置太高,从而导致其对目标部位的成像结果观测能力有限,通过设置独立的第三超声波探头82,可对目标部位进行超声波扫描成像,通过对其超声波频率的控制,可准确的获得目标位置的更高分辨率的超声波图像,能够掌握目标部位内的更详细的构造。

[0042] 在本案一具体实施例中,第一超声波探头20包括环绕顶端硬质部21a的周向布置的多个长条状阵元,长条状阵元的长度方向沿所述顶端硬质部21a的长度方向布置。第一超声波探头环绕布置于顶端硬质部的周向,由其对病患位置产生周向的360°超声波图像,第一超声波探头由多条长条状阵元组成,多个长条状阵元沿顶端硬质部的周向排列成一个圆周阵列。优选地,第一超声波探头的阵列外径不超过13mm,每个阵元独立出线,可利用电脉冲分别激励,获得360°径向图像。

[0043] 在本案一具体实施例中,第一超声波探头20的超声频率为3-15MHz,第二超声波探头70的超声频率为3-15MHz,第一超声波探头20和第二超声波探头70的超声频率设置为相同或不同。第一超声波探头20和第二超声波探头70的超声频率,可以设置为相同,也可以设置为互不相同,采用较低的超声频率对病患位置进行扫查,满足目标位置的扫查要求。

[0044] 在本案一具体实施例中,顶端硬质部21a的顶端侧21d设置有架装第二超声波探头的振子安装座,第二超声波探头70包括多个阵列布置于振子安装座的超声端面上的超声波元件,振子安装座的超声端面为凸面阵列结构。顶端硬质部21a的顶端侧伸出振子安装座,第二超声波探头70布置于振子安装座上,并在振子安装座的超声端面上形成表面为凸面结构的超声端面,第二超声波探头70由多个超声波元件阵列布置于振子安装座上,多个超声波元件的超声端面形成凸面结构,具有为弧面结构,则其超声扫描范围90°-120°之间,便于治疗手术的引导工作。

[0045] 在本案一具体实施例中,顶端硬质部21a的顶端侧还设置有处置器具通道31a,处置器具通道31a与振子安装座分布于顶端硬质部21a径向的两侧,第二超声波探头70的超声波扫描区覆盖处置器具通道31a的治疗区。顶端硬质部21a的顶端侧设置处置器具通道31a,其在顶端硬质部21a的顶端面上设置顶端开口31b,穿刺针3通过顶端开口31b伸出,并将第二超声波探头70和处置器具通道31a分别设置于顶端硬质部21a的顶端侧21d径向两侧,将第二超声波探头70的超声波扫描区覆盖处置器具通道31a的治疗区,即将第二超声波探头

70的超声波扫描区,与处置器具通道31a的轴向采用大致一致的方式配置,能够供进行穿刺等处理的处理器具插入,其与第二超声波探头70对治疗手术的引导配合,完成对目标位置的治疗手术,即通过控制穿刺针的伸出长度,均落于第二超声波探头的超声扫描区内,通过调节第二超声波探头的扫描位置与穿刺针位置的定位,即可实现对穿刺针进行如导液手术、注射手术等治疗手术。

[0046] 在本案一具体实施例中,顶端硬质部21a的顶端侧21d还设置有对物光学系统33和照明光学系统32。由对物光学系统33和照明光学系统32,对超声位置提供足够的光亮度,便于超声位置的观测,获得目标部位的真实图像。

[0047] 在本案一具体实施例中,处置器具通道31a内可贯穿布置有穿刺针3,第三超声波探头82可插入和拔出地贯穿布置于穿刺针3的针管80内。处置器具通道31a内可布置穿刺针3对目标部位进行处理,第三超声波探头82可插入和拔出的位于穿刺针3的针管80内。在需要获得目标部分的更详细的构造时,通过穿刺针3将第三超声波探头82送到目标部位,由第三超声波探头82的插入和拔出针管80,与目标部分直接相对,获得更加清晰的目标部位构造。

[0048] 优选地,第三超声波探头82的超声频率大于15MHz。由于第三超声波探头82可以直接靠近目标部分进行超声扫描,因此可以采用大于15MHz的较大的超声频率,获得更高分辨率的超声波图像。

[0049] 在本案一具体实施例中,第三超声波探头82可转动地布置于针管80内。通过第三超声波探头82的可转动布置结构,在送到目标部位后,通过转动获得目标部分的周边结构,对于观察目标部位的情况能够获得准确信息。

[0050] 在本案一具体实施例中,插入部24的基端还设置有与处置器具通道连通的处理器贯穿口27a,处理器贯穿口27a设置有管接头,及设置于管接头上对穿刺针3的手柄部31进行安装和拆卸的固定环30,穿刺针3由手柄部31控制,由导管79将穿刺针80送入到病患位置。处理器具贯穿口27a具有管接头,在该管接头上连结有固定环30,该固定环30设置在穿刺针3等的手柄部31上。固定环30能够相对于管接头进行安装、拆卸。而且,穿刺针3的针管80经由处理器具贯穿孔27a贯穿处置器具通道31a。

[0051] 在本案一具体实施例中,第一超声波探头、第二超声波探头和第三超声波探头为由压电陶瓷、压电复合材料、单晶铁电材料、单晶铁电复合材料或cMUT (Capacitive Micromachined Ultrasonic Transducer,电容式微机械超声换能器)制备的超声波探头。

[0052] 在本案一具体实施例中,操作部22的端部还电缆连接有对第一超声波探头20和第二超声波探头70进行超声波观测的超声波观测装置。超声波内镜系统包括由第一超声波探头20和第二超声波探头70组成的第一超声波内镜系统、穿刺针3、超声波观测装置4和显示装置5。第一超声波内镜系统内还包括自由插入和拔出的设置在处置器具通道内的穿刺针3,穿刺针3的针管内设置自由插入和拔出的第三超声波探头82,由第三超声波探头82构成第二超声波内镜系统,当然,穿刺针3内还设置管心针,以进行穿刺或导液等治疗手术。

[0053] 第一超声波内镜系统由插入部21插入到体内,由第一超声波探头和第二超声波探头进行目标位置确认。插入部的基端为操作部22,操作部22的侧部延伸有通用线缆13,在该通用线缆13的中途部分分支的光源用线缆16、第一超声波探头线缆14和第二超声波探头线缆15。

[0054] 在第一超声波探头的电缆14的基端部设有超声波连接器14a,在第二超声波探头的电缆15的基端部设有超声波连接器15a。该超声波连接器14a和15a能够相对于超声波观测装置4进行安装、拆卸。在光源用线缆16的基端部设有内窥镜连接器16a,该内窥镜连接器16a能够相对于的光源装置6、视频处理器装置进行安装、拆卸。

[0055] 第三超声波探头82的基端侧通过超声波连接线缆32和超声波连接器32a、32b连接于超声波观测装置4。

[0056] 操作部22控制插入部24插入体内的工作,具体地,插入部24自其顶端侧按顺序连续设有顶端硬质部21a、弯曲部21、挠管部23。例如通过操作弯曲操作旋钮28a、28b而能动地向上下左右方向控制弯曲部21改变方向。具体地,挠管部23具有一定挠性,保证插入工作的顺利进行。

[0057] 如图7所示,本发明提供的超声波内镜系统的超声图像输出逻辑图,第一超声波探头进行360°环形扫描,超声波方向沿顶端硬质部的径向;第二超声波探头对目标部位发出固定方向的超声波扫描,获得线性回波信号;第三超声波探头由于其可转动结构,其超声方向沿穿刺针的径向,返回径向回波信号,三种超声波信号经各自的图像生成模块,共同输出对目标部位最终的超声结果,在快速确认病患位置的同时,完成了治疗手术。同时,由于第三超声波探头的转动结构,会出现返回超声波信号的漏检问题,通过设置图像旋转模块、图像比对模块和图像旋转矫正模块,进一步提高第三超声波探头返回回波信号准确性,提高图像准确性。

[0058] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

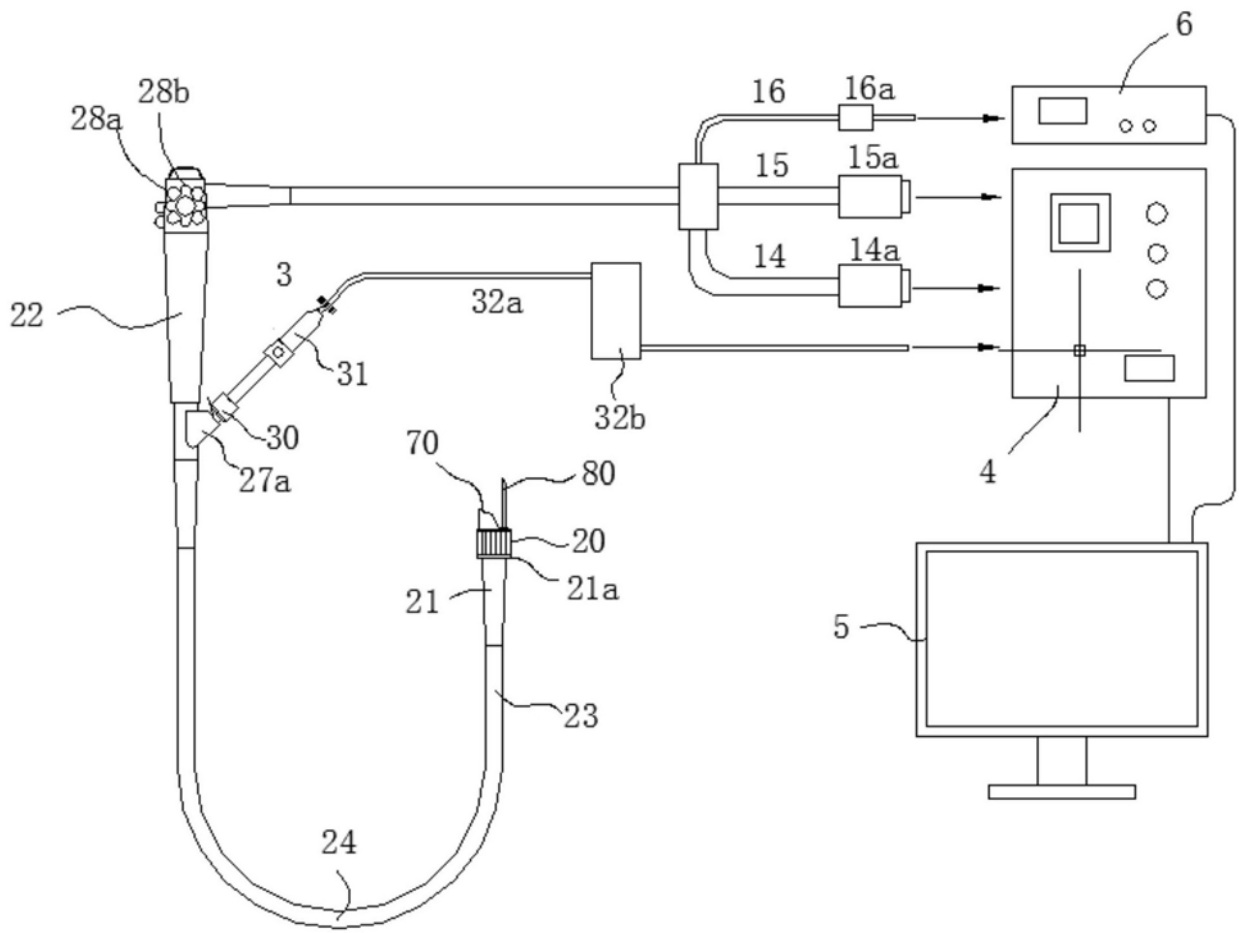


图1

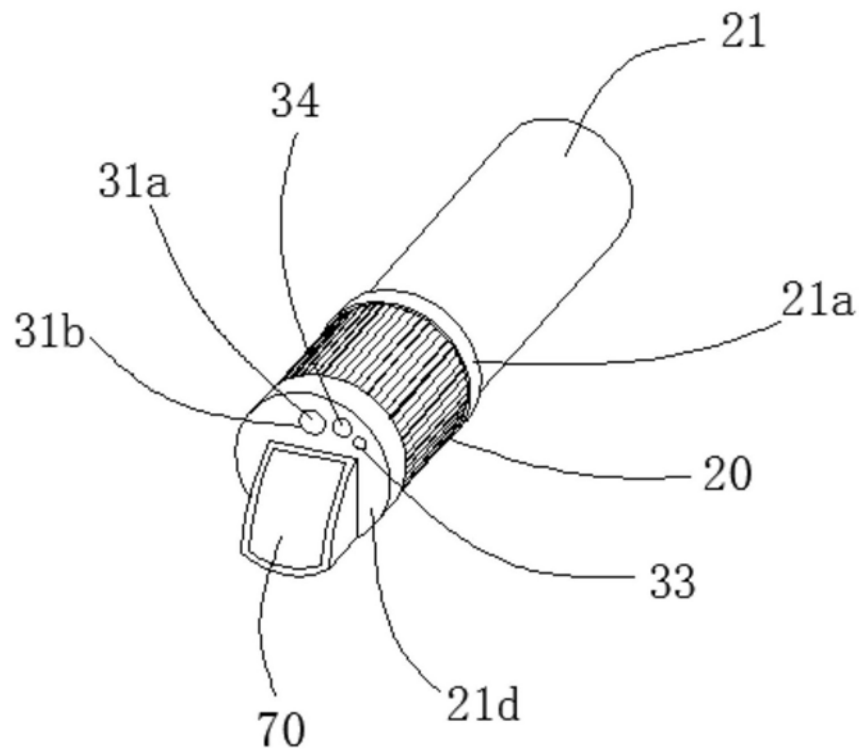


图2

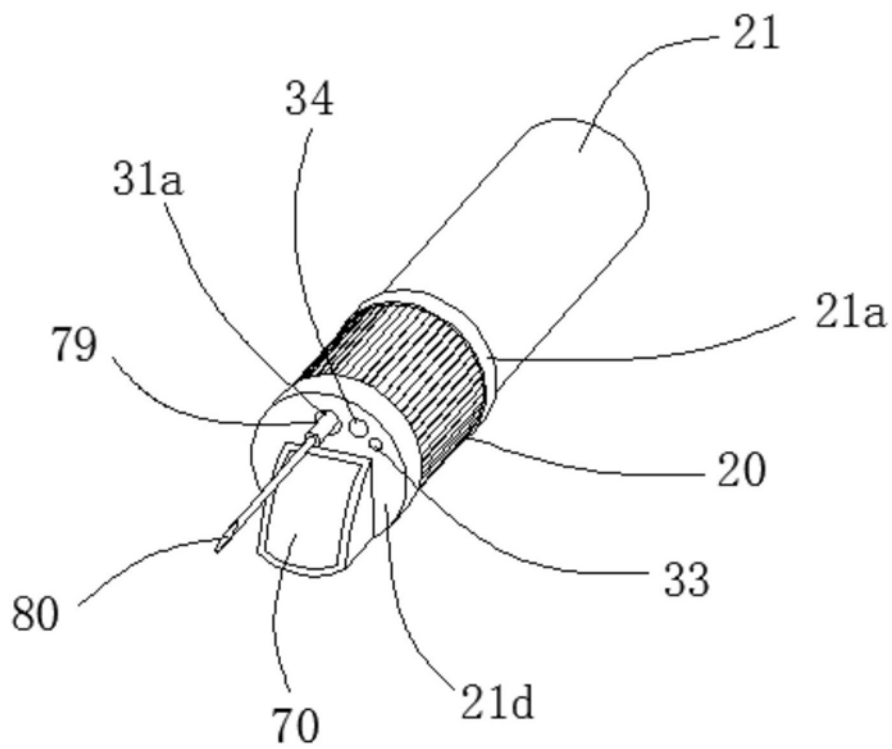


图3

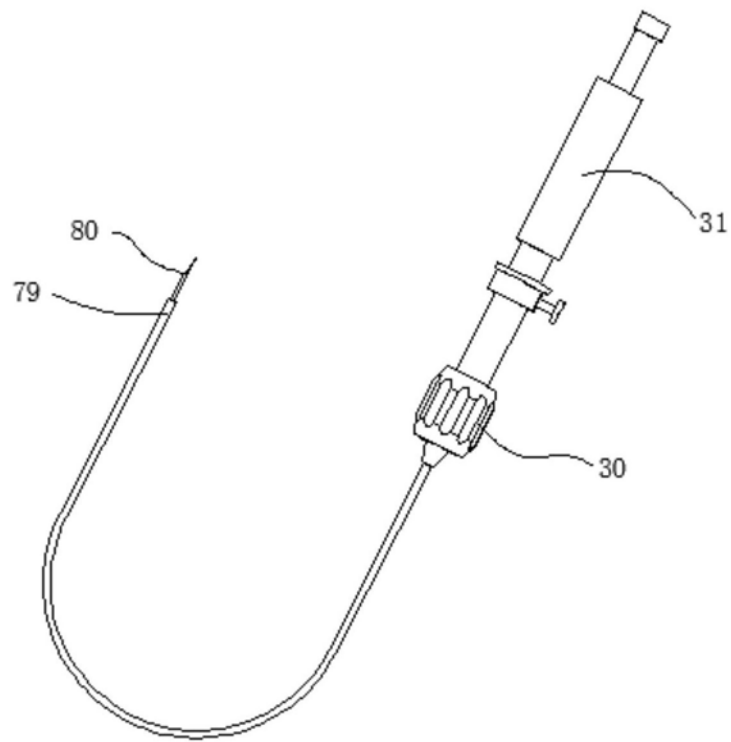


图4

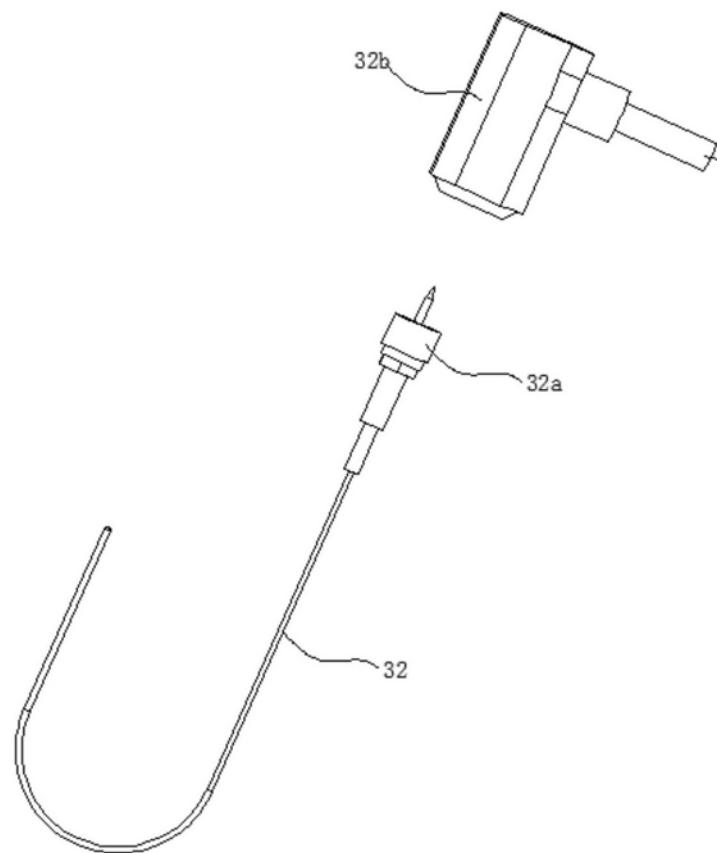


图5

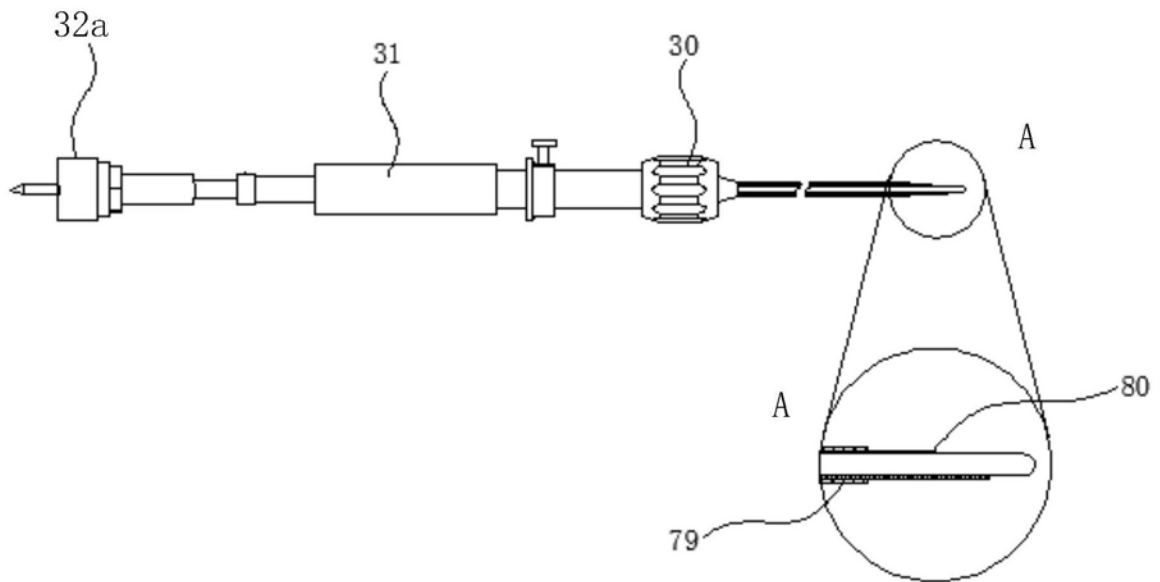


图6

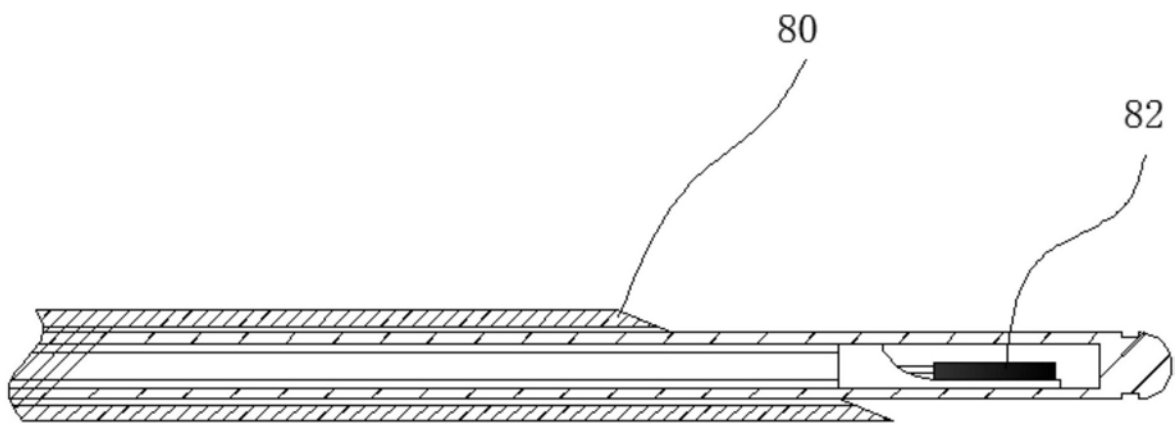


图7

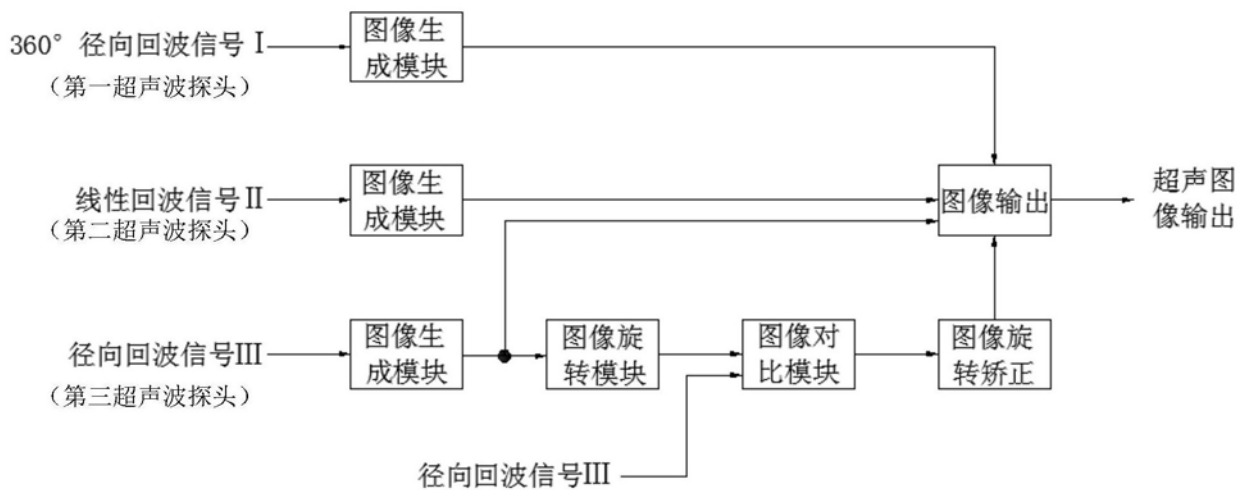


图8

专利名称(译)	超声波内镜系统		
公开(公告)号	CN109431548A	公开(公告)日	2019-03-08
申请号	CN201811534596.8	申请日	2018-12-14
[标]申请(专利权)人(译)	深圳先进技术研究院		
申请(专利权)人(译)	深圳先进技术研究院		
当前申请(专利权)人(译)	深圳先进技术研究院		
[标]发明人	马腾 李永川 黄继卿 王丛知		
发明人	马腾 李永川 黄继卿 王丛知		
IPC分类号	A61B8/12 A61N7/00		
CPC分类号	A61B8/12 A61B8/4444 A61N7/00 A61N2007/0043		
代理人(译)	李海建		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种超声波内镜系统，包括插入被检体内的插入部，位于插入部顶端的弯曲部和位于插入部的基端的操作部，弯曲部的顶端设置为顶端硬质部，顶端硬质部的圆周上布置有周向超声扫描对病患位置进行扫查以发现目标部位的第一超声波探头；顶端硬质部的顶端侧设置有对目标部位的治疗手术进行超声引导的第二超声波探头。通过第一超声波探头对病患位置进行周向环扫，可快速准确的发现病患的目标部位，弯曲部的顶端硬质部的顶端侧伸出有第二超声波探头，通过第一超声波探头定位的目标部位，由第二超声波探头对治疗手术进行引导，从而快速对目标部位进行治疗，实现了在保证超声内镜检查诊断功能的同时进行超声治疗的功能。

