

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
A61B 18/04 (2006.01)  
A61B 17/28 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820302352.2

[45] 授权公告日 2009年7月8日

[11] 授权公告号 CN 201267526Y

[22] 申请日 2008.10.7

[21] 申请号 200820302352.2

[73] 专利权人 王华林

地址 310003 浙江省杭州市萧山区火车站广  
场南侧好克光电仪器有限公司

[72] 发明人 王华林 王海丽

[74] 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司  
代理人 俞润体

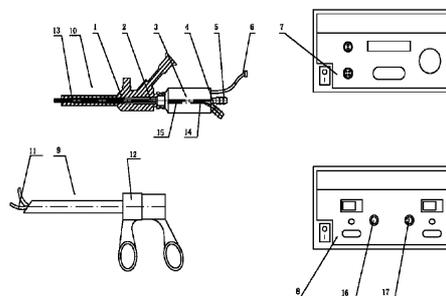
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### [54] 实用新型名称

多功能微创超声手术系统

### [57] 摘要

本实用新型涉及多功能微创超声手术系统。手术系统包括超声碎石器、超声手术钳、超声换能器、超声控制器和灌洗吸引器；所述的超声碎石器的变幅杆和超声手术钳的变幅杆都可以与所述的超声换能器配合使用，所述的超声换能器与所述的超声控制器相连，通过调节超声控制器，产生不同的频率配合超声碎石器与超声手术钳的使用；所述的灌洗吸引器上的进水接口和吸引接口分别与所述的超声换能器内的进水和吸引通道相连。本实用新型主要是提供一种功能多，对人体损伤小，与内窥镜等配合使用安全性高，提高手术效率的多功能微创超声手术系统；解决现有技术所存在的手术器械功能单一，对人体损害大的技术问题。



**【权利要求1】** 一种多功能微创超声手术系统，其特征在于：手术系统包括超声碎石器、超声手术钳、超声换能器、超声控制器和灌洗吸引器；所述的超声碎石器包括变幅杆；所述的超声手术钳包括定刀头，定刀头固定在变幅杆上，变幅杆置于手柄体内；所述的超声碎石器的变幅杆和超声手术钳的变幅杆都可以与所述的超声换能器配合使用，所述的超声换能器与所述的超声控制器相连，通过调节超声控制器，产生不同的频率，配合超声碎石器与超声手术钳的使用；所述的灌洗吸引器上的进水接口和吸引接口分别与所述的超声换能器内的进水和吸引通道相连。

**【权利要求2】** 根据权利要求1所述的多功能微创超声手术系统，其特征在于：所述的超声控制器的频率范围为20KHZ~60KHZ。

**【权利要求3】** 根据权利要求1或2所述的多功能微创超声手术系统，其特征在于：所述的超声碎石器和所述的超声手术钳与内窥镜配合使用，所述的超声碎石器的变幅杆可置于内窥镜的器械通道内。

**【权利要求4】** 根据权利要求1或2所述的多功能微创超声手术系统，其特征在于：所述的超声碎石器和所述的超声手术钳内的变幅杆中设有工作通道，所述的工作通道与所述的超声换能器的进水通道和吸引通道相连。

**【权利要求5】** 根据权利要求1或2所述的多功能微创超声手术系统，其特征在于：所述的变幅杆与所述的超声换能器采用螺纹连接。

**【权利要求6】** 根据权利要求1或2所述的多功能微创超声手术系统，其特征在于：所述的超声换能器最大外径尺寸为10mm~35mm。

---

### 多功能微创超声手术系统

#### 技术领域

本实用新型涉及一种微创医疗手术工具，尤其涉及多功能微创超声手术系统。

#### 背景技术

在现代的手术中，一个手术往往需要使用到多种不同的手术器械。现在的手术器械的种类十分的多，有的手术器械还很庞大，在手术过程中需要不断的移动更换，费时费力。这些手术器械普遍的功能比较单一，一种手术器械只能完成一个手术动作，而各种手术器械又没有通用性，因此在医生的手术过程中，在各种手术器械之间选择更换就十分麻烦。影响手术的时间和质量。

#### 发明内容

本实用新型主要是提供一种功能多，对人体损伤小，与内窥镜等配合使用安全性高，提高手术效率的多功能微创超声手术系统；解决现有技术所存在的手术器械功能单一，对人体损害大的技术问题。

本实用新型的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的：一种多功能微创超声手术系统，手术系统包括超声碎石器、超声手术钳、超声换能器、超声控制器和灌洗吸引器；所述的超声碎石器包括变幅杆；所述的超声手术钳包括定刀头，定刀头固定在变幅杆上，变幅杆置于手柄体内；所述的超声碎石器的变幅杆和超声手术钳的变幅杆都可以与所述的超声换能器配合使用，所述的超声换能器与所述的超声控制器相连，通过调节超声控制器，产生不同的频率配合超声碎石器与超声手术钳的使用；所述的灌洗吸引器上的进水接口和吸引接口分别与所述的超声换能器内的进水和吸引通道相连。超声波在现代手术中应用很广，但是很多是应用在体外，在体内使用超声波器械的比较少。在手术钳和碎石器内均设有变幅杆，然后通过超声换能器与上述两种器械内的变幅杆适配，简化了结构，同时将超声波应用在人体内，简化了原有的手术器械结构。在超声换能器内设有进水通道和吸引通道，可以将手术过程中产生的残渣排出体外，提高手术成功率，同时水流还可以带走超声换能器内的热量，提高配件的使用寿命。通过调节超声控制器改变频率，来实现超声手术钳和超声碎石器的通用。需要粉碎结石的时候，只需要将超声换能器与超声碎石器相连，利用吸引力将结石吸引在变幅杆的端面上，然后调节超声控制器的频率，通过超声波将结石粉碎、雾化，再用灌

洗吸引器将碎石残渣吸出体外即可。需要切割、止血、分离乳化时，重新调节超声控制器频率，把超声换能器上的进水通道接于灌洗吸引器的进水接口上，吸引通道接于灌洗吸引器的吸引接口上，把多种钳头形式的超声手术钳连接在带双通道的超声波换能器上，控制电线插于超声控制器的插座上。接通超声控制器和灌洗吸引器的电源，在内窥镜及其它手术器械的配合下，开启超声波对需要处理的人体组织进行切割、止血、分离乳化等手术操作。不开启超声波时，多种钳头形式的超声手术钳还可被当作有剥离、夹持等作用的手术器械使用。本实用新型结构简单，通用型好，在手术过程中可以节省空间和时间。并可以满足手术过程中的多种要求。

作为优选，所述的超声控制器的频率范围为20KHZ~60KHZ。

作为优选，所述的超声波换能器的最大外径尺寸为10~35mm。

作为优选，所述的超声碎石器和所述的超声手术钳与内窥镜配合使用，所述的超声碎石器的变幅杆可置于内窥镜的器械通道内。在现时的体外超声刀的使用方式中，是通过显示器显示回声信号，由显示光点的亮暗判定回声的强弱来确定病灶的位置、形状；而多功能微创超声手术系统是在内窥镜的直接观察下，对患者的病灶作出准确的判断后，再进行手术操作。操作简单、直观，准确性好。

作为优选，所述的超声碎石器和所述的超声手术钳内的变幅杆中设有工作通道，所述的工作通道与所述的超声换能器的进水通道和吸引通道相连。现时的体外超声刀的使用方式换能器周围的温度较高，易误伤人体；而多功能微创超声手术系统具有独特的双通道进水、吸引管，在使用时通过形成的循环水可迅速冷却操作时产生的热量，减少对人体的伤害。

作为优选，所述的变幅杆与所述的超声换能器采用螺纹连接。可以快速更换不同的器械，结构简单，操作方便。节省时间提高手术效率。

因此，本实用新型的多功能微创超声手术系统具有下述优点：

1、体积小、高效，便于操作。在现时的体外超声刀的使用方式中，体积大，操作时定位不方便，需患者配合定位；而多功能微创超声手术系统是手持式设备，具有超小、高功率、高频率的超声波换能器，体积小、轻巧，操作时可由操作者在直视下非常准确地进行定位。

2、双通道水循环冷却速度快。现时的体外超声刀的使用方式换能器周围的温度较高，易误伤人体；而多功能微创超声手术系统具有独特的双通道进水、吸引管，在使用时通过形成的循环水可迅速冷却操作时产生的热量，减少对人体的伤害。

3、操作简单、直观，准确性好。在现时的体外超声刀的使用方式中，是通过显示器显

示回声信号，由显示光点的亮暗判定回声的强弱来确定病灶的位置、形状；而多功能微创超声手术系统是在内窥镜的直接观察下，对患者的病灶作出准确的判断后，再进行手术操作。

4、系统具有多种功能，省时省钱。在现时的体外超声刀的使用方式中，只能对病变的人体组织进行破坏，手术时间长、手术费用高；而多功能微创超声手术系统既可以碎石、分离乳化，又可以切割、止血、剥离、夹持人体组织等。由于在术中减少了更换器械的次数（省时）和更少的配置器械（省钱）的优点，因此使得微创手术时间及手术费用均大大减少。

附图说明：

图1是本实用新型的多功能微创超声手术系统的分解示意图。

具体实施方式：

下面通过实施例，并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

实施例：

如图1所示，多功能微创超声手术系统，包括超声碎石器10、超声手术钳9、超声换能器3、超声控制器7和灌洗吸引器8；超声碎石器10内设有变幅杆2，变幅杆2是有锥度的圆杆，在变幅杆2内设有工作通道13；超声手术钳包括定刀头11，定刀头11固定在变幅杆上，变幅杆置于手柄体12内；超声碎石器10的变幅杆2和超声手术钳9的变幅杆都可以与所述的超声换能器3通过螺纹连接配合使用，超声换能器3的控制电线6插接在超声控制器7上，超声控制器7发出的超声波的频率可以根据超声换能器连接不同的器械而进行调节，其调节范围是在20KHZ~60KHZ，在使用超声碎石器时，其输出频率为20~40KHZ；在使用超声手术钳时，其输出频率为40~60KHZ。超声换能器3内设有进水通道14和吸引通道15，进水通道14与灌洗吸引器8上的进水口16相接，吸引通道15与灌洗吸引器8上的吸引接口17相连。

当需要碎石时，碎石变幅杆2连接在带双通道的超声波换能器3上，控制电线6插于超声控制器7的插座上，把进水接口4接于灌洗吸引器8的进水接口上，吸引接口5接于灌洗吸引器8的吸引接口上。接通超声控制器7和灌洗吸引器8的电源，通过内窥镜观察到结石时，将碎石变幅杆2沿侧视式内窥镜1的器械通道插入人体内，使碎石变幅杆2的头部接触到结石，此时开启吸引功能将结石吸住，再开启超声波将结石粉碎、雾化，结石残渣可通过吸引通道吸出体外。当需要切割、止血、分离乳化时，把进水接口4接于灌洗吸引器8的进水接座上，吸引接口5接于灌洗吸引器8的吸引接座上，把多种钳头形式的超声手术钳9连接在带双通道的超声波换能器3上，控制电线6插于超声控制器7的插座上。接通超声控制器7和灌洗吸引器8的电源，在内窥镜及其它手术器械的配合下，开启超声波对需要处理的人体组织进行切割、

---

止血、分离乳化等手术操作。不开启超声波时，多种钳头形式的超声手术钳9还可被当作有剥离、夹持等作用的手术器械使用。

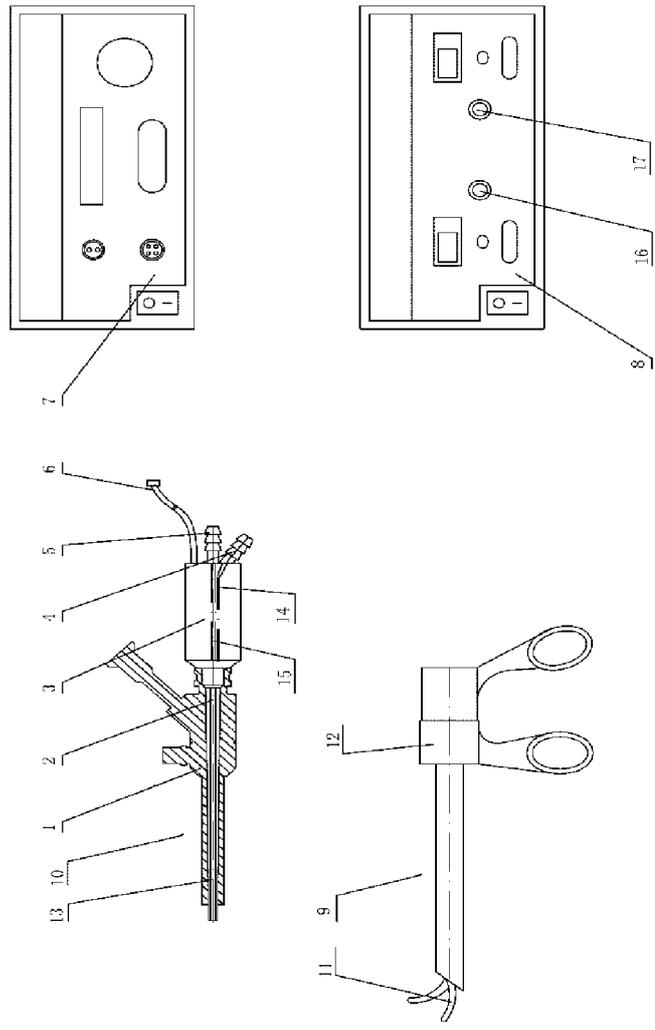


图1

专利名称(译)	多功能微创超声手术系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN201267526Y</a>	公开(公告)日	2009-07-08
申请号	CN200820302352.2	申请日	2008-10-07
[标]申请(专利权)人(译)	王华林		
申请(专利权)人(译)	王华林		
当前申请(专利权)人(译)	杭州好克光电仪器有限公司		
[标]发明人	王华林 王海丽		
发明人	王华林 王海丽		
IPC分类号	A61B18/04 A61B17/28		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型涉及多功能微创超声手术系统。手术系统包括超声碎石器、超声手术钳、超声换能器、超声控制器和灌洗吸引器；所述的超声碎石器的变幅杆和超声手术钳的变幅杆都可以与所述的超声换能器配合使用，所述的超声换能器与所述的超声控制器相连，通过调节超声控制器，产生不同的频率配合超声碎石器与超声手术钳的使用；所述的灌洗吸引器上的进水接口和吸引接口分别与所述的超声换能器内的进水和吸引通道相连。本实用新型主要是提供一种功能多，对人体损伤小，与内窥镜等配合使用安全性高，提高手术效率的多功能微创超声手术系统；解决现有技术所存在的手术器械功能单一，对人体损害大的技术问题。

