

[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 200820302350.3

[45] 授权公告日 2009 年 10 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 201320217Y

[22] 申请日 2008.10.7

[21] 申请号 200820302350.3

[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 陈尧松

[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

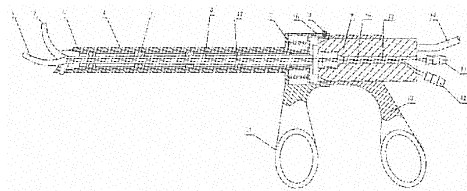
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

一种超声手术钳

[57] 摘要

本实用新型涉及一种超声手术钳。包括定刀头和动刀头，所述的定刀头固定在变幅杆，所述的变幅杆与超声波换能器连接，在所述的变幅杆外套接有内管，所述的变幅杆与所述的内管之间设有密封圈，所述的外管与所述的内管之间设有间隙，所述的前手柄与所述的后手柄是可以相对移动的。本实用新型主要是提供一种功能多，对人体损伤小的与内窥镜等配合使用安全性高的超声手术钳；解决现有技术所存在的手术钳功能单一，对人体有损害的技术问题。



【权利要求1】 一种超声手术钳，包括定刀头和动刀头，其特征在于：所述的定刀头固定在变幅杆上，所述的变幅杆与超声波换能器连接，在所述的变幅杆外套接有内管，所述的变幅杆与所述的内管之间设有密封圈，所述的内管与后手柄连接，在所述的内管外套接有外管，所述的外管与前手柄连接，在外管的前端设有定位槽，所述的动刀头的一端设于定位槽内，动刀头安装在内管的端部；所述的外管与所述的内管之间设有间隙，所述的前手柄与所述的后手柄是可以相对移动的。

【权利要求2】 根据权利要求1所述的一种超声手术钳，其特征在于：所述的动刀头通过销钉安装在内管的前端部，所述的动刀头可绕销钉旋转活动的安装在内管上。

【权利要求3】 根据权利要求1或2所述的一种超声手术钳，其特征在于：所述的定刀头与所述的变幅杆是一体制成的，所述的外管与所述的前手柄是一体的，所述的内管与所述的后手柄是一体的。

【权利要求4】 根据权利要求1或2所述的一种超声手术钳，其特征在于：在所述的后手柄上设有定位销，在所述的前手柄上设有与所述的定位销对应的凹槽。

【权利要求5】 根据权利要求3所述的一种超声手术钳，其特征在于：在所述的后手柄上设有定位销，在所述的前手柄上设有与所述的定位销对应的凹槽。

【权利要求6】 根据权利要求1或2所述的一种超声手术钳，其特征在于：在所述的变幅杆内设有一个工作通道，所述的工作通道连接有进水通道和吸引通道，所述的进水通道和吸引通道设置在所述的超声波换能器内，所述的进水通道连接着进水口，所述的吸引通道连接着吸引口。

【权利要求7】 根据权利要求5所述的一种超声手术钳，其特征在于：在所述的变幅杆内设有一个工作通道，所述的工作通道连接有进水通道和吸引通道，所述的进水通道和吸引通道设置在所述超声波换能器内，所述的进水通道连接着进水口，所述的吸引通道连接着吸引口，所述的工作通道与吸引通道连成直通道。

【权利要求8】根据权利要求1或2所述的一种超声手术钳，其特征在于：所述的外管与前手柄构成的整体呈阶梯形，所述的内管与后手柄构成的整体呈阶梯状，在所述的外管的凸肩与所述的内管的凸肩之间的空腔内设有弹簧。

【权利要求9】根据权利要求1或2所述的一种超声手术钳，其特征在于：所述的动刀头闭合后的包络外径不大于外管直径。

【权利要求10】根据权利要求1或2所述的一种超声手术钳，其特征在于：所述的外管直径 $D=5\text{mm}$ ，长度为 $200-500\text{mm}$ ，所述的超声波换能器的工作频率为 $40\text{KHz}-60\text{KHz}$ 。

一种超声手术钳

技术领域

本实用新型涉及一种医疗手术工具，尤其涉及一种超声手术钳。

背景技术

在现代的手术中，有很多需要切割和凝固止血的地方。超声手术钳的应用很广，但是现在的超声手术钳功能比较单一，性能不够稳定。手术钳一般包括操作手柄和由操作手柄控制的钳口，如中国专利：“甲状腺微创手术钳（CN200998282）”内描述的手术钳结构一样，包括钳身、固定钳柄、活动钳柄、中空钳杆、上钳口、下钳口及拉杆组成。现在还有存在一种高频电刀，可以起到切割和凝固止血的作用，但是需要依靠人体做电极，电流是直接作用于人体的，存在安全隐患。

发明内容

本实用新型主要是提供一种功能多，对人体损伤小的与内窥镜等配合使用安全性高的超声手术钳；解决现有技术所存在的手术钳功能单一，对人体有损害的技术问题。

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：一种超声手术钳，包括定刀头和动刀头，所述的定刀头固定在变幅杆，所述的变幅杆与超声波换能器连接，在所述的变幅杆外套接有内管，所述的变幅杆与所述的内管之间设有密封圈，所述的内管与后手柄连接，在所述的内管外套接有外管，所述的外管与前手柄连接，在外管的前端设有定位槽，所述的动刀头的一端设于定位槽内，动刀头安装在内管的端部；所述的外管与所述的内管之间设有间隙，所述的前手柄与所述的后手柄是可以相对移动的。利用密封圈将变幅杆与内管隔开，可以防止超声波换能器带动变幅杆震动时，带动内管和外管振动，从而导致超声波能量损失。超声波换能器与变幅杆相连，而定刀头与变幅杆相连，使得超声波能量仅在定刀头处最大发挥，在动刀头不同的挤压力作用下，人体组织或被凝结或被切割。动刀头由前手柄带动，而完成与定刀头闭合打开的动作。前手柄和后手柄之间设置弹性控制体，可以方便控制动刀头的运动幅度，同时也方便让前手柄复位。本实用新型以超声波作为能源，避免了高频电刀需依靠人体作电极而损害人体的问题。超声波的切割能力因被切割物体的组织结构和含水量的不同而不同，一般而言，对于硬质物体或者纤维组织，超声波的切割作用主要表现在碎裂效应（fragmentation）；对于软组织或者含水量大的软质组织主要表现在空化效应（caviatation）。将具有一定振动加速度的超声波由声辐射头（换能器）传递至生物组织

时, 会引起生物组织的弹性振动。当振动加速度达到切割阈值50000g (g为重力加速度, 约 9.8m/s^2) 时, 辐射头发出的大量微声流会使得生物组织急剧振动从而发生破碎, 脱离周围组织, 这就是碎裂效应。对于含水量较大的软质组织, 比如脑瘤、肝癌, 超声辐射头产生的超声波在其中生成大量的气泡。这些气泡的内外压差可达到数千巴 (声压单位, 1巴=100kPa), 大量的气泡破碎使得周围的组织乳化成乳胶体, 这就是空化效应。

作为优选, 所述的动刀头通过销钉安装在内管的前端部, 所述的动刀头可绕销钉旋转活动的安装在内管上。动刀头通过销钉固定, 并绕销钉旋转, 结构简单, 同时使得动刀头动作灵活。

作为更优选, 所述的定刀头与所述的变幅杆是一体制成的, 所述的外管与所述的前手柄是一体的, 所述的内管与所述的后手柄是一体的。定刀头与变幅杆一体制造, 可以让超声波更好的传递到定刀头上, 使得超声波在定刀头处发挥最大。外管和前手柄一体制造, 内管与后手柄一体制造, 结构稳定, 方便操作。操作的稳定性更高, 准确性更好。

作为优选, 在所述的后手柄上设有定位销, 在所述的前手柄上设有与所述的定位销对应的凹槽。通过凹槽和定位销的配合来确定前手柄的运动行程, 从而更好的确定动刀头的运动幅度。

作为优选, 在所述的变幅杆内设有一个工作通道, 所述的工作通道连接有进水通道和吸引通道, 所述的进水通道和吸引通道设置在所述超声波换能器内, 所述的进水通道连接着进水口, 所述的吸引通道连接着吸引口, 所述的工作通道与吸引通道连成直通道。由吸引通道可以吸出在手术时的废物, 同时利用进水通道内的水流带出废物, 同时水流还可以对超声波换能器降温, 提高超声波换能器的工作可靠性和使用寿命。工作通道与吸引通道连成直通道方便废物的吸出, 不会堵塞在通道内。

作为优选, 所述的外管与前手柄构成的整体呈阶梯形, 所述的内管与后手柄构成的整体呈阶梯状, 在所述的外管的凸肩与所述的内管的凸肩之间的空腔内设有弹簧。两个凸肩形成的空腔合理利用了空间, 同时结构简单, 将弹簧置于空腔内, 节省了空间, 同时可以通过弹簧的弹力来控制前手柄的运动力度和前手柄的复位。

作为优选, 所述的动刀头闭合后的包络外径不大于外管直径。以便插入腹腔镜鞘体内孔。

作为优选, 所述的外管直径 $D=5\text{mm}$, 长度为200-500mm, 所述的超声波换能器的工作频率为40KHz~60KHz。

因此, 本实用新型的一种超声手术钳具有下述优点: 1、极好的止血效果。在超声波的

作用下，生物组织脱水，生成氧，导致微血管收缩，从而起到止血的作用。取代了传统的丝线结扎止血方法，缩短了手术时间，而且体内不留异物，病人术后恢复快；2、利用超声波换能器内的进水通道和吸引通道内的水流，带出热量，使得工作温度低（低于80摄氏度），不会损伤周围组织，而且在做功时无电流通过机体，对组织损伤小，因此安全性远远高于高频电刀；3、极少有烟雾和焦痂，手术中视野清晰。不会造成周围组织碳化，使刀口愈合更快；4、一器多用，可分离组织，夹持组织，切割组织，凝血。应用在内窥镜手术时，由于减少了更换器械的次数（省时）和更少的器械配置数量（省钱），使得微创手术时间和手术费用大大减少；5、没有电流与病人接通，决不会电击、灼伤病人和医护人员。

附图说明：

图1是本实用新型的一种超声手术钳的示意图。

图2是图1内前端的动刀头和定刀头的俯视图。

具体实施方式：

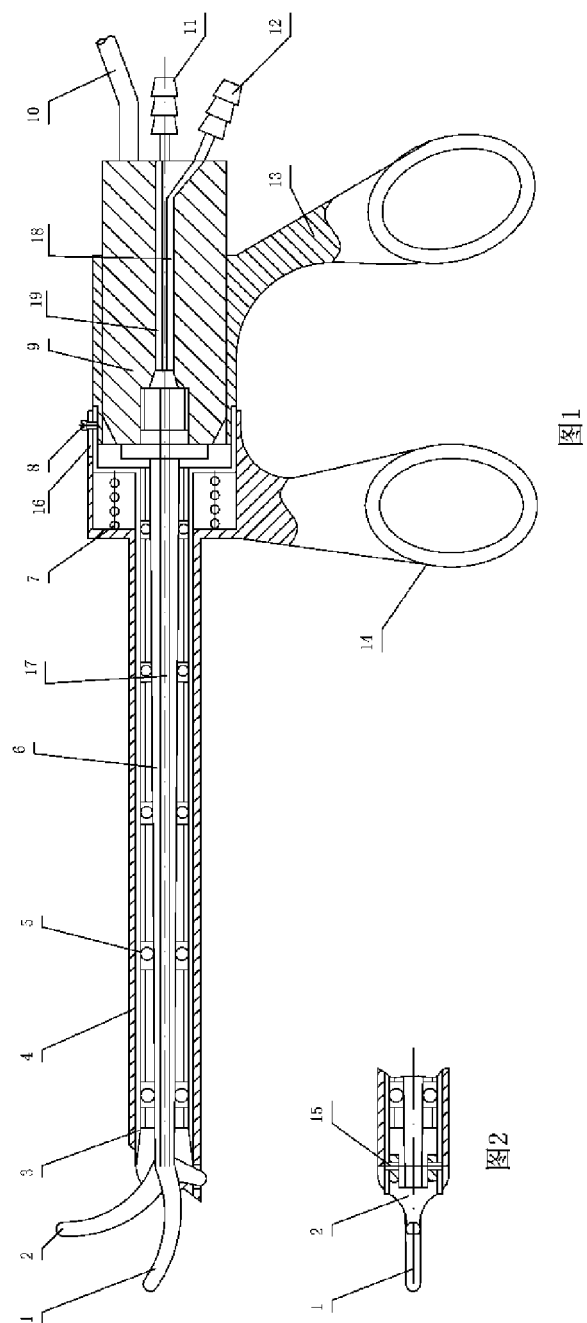
下面通过实施例，并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

实施例：

如图1和2所示，一种超声手术钳，包括定刀头1和动刀头2，定刀头1与变幅杆6一体制造，变幅杆6通过螺纹与超声波换能器9连接。在变幅杆6外套接有内管3，在变幅杆6和内管3之间均布有5个密封圈5，动刀头2通过销钉15固定在内管3上，动刀头2闭合后的包络外径不大于外管4直径。内管3呈阶梯状，在内管3的后端设有后手柄13，内管3与后手柄13是一体制造的，内管3包裹在超声波换能器9外。在内管3外套接有外管4，外管4呈阶梯状，直径小的一段长为300mm，直径为5mm。外管4的后端设有前手柄14，前手柄14与外管4一体制造。前手柄14位于后手柄13的前端，内管3的台阶与外管4的台阶形成一个空腔，在空腔内设有弹簧7，弹簧7的两端抵接在内管3和外管4的台阶面上，弹簧7套接在内管3上。在外管4与内管3相接处的环形端面上设有水平凹槽16，在内管3上设有定位销8，定位销8与凹槽16配合使用。在变幅杆6内设有一个工作通道17，工作通道17连接有进水通道18和吸引通道19，进水通道18和吸引通道19设置在超声波换能器9内，进水通道18连接着进水口12，吸引通道19连接着吸引口11，吸引通道19与工作通道17连成近似直线的流道。超声波换能器9通过控制电线10与电气部件连接，超声波换能器9中间夹有压电陶瓷，压电陶瓷通过电极引线与控制电线10连接。

通过操作前手柄控制动刀头的开合，在内管和外管之间的弹簧控制操作前手柄的力度，

同时可以帮助前手柄复位。进水通道内的水流可以冲洗手术部位，同时通过吸引通道将废物吸出体外，水流带动废物流出体外的同时，也可以带走超声波换能器内的热量，提高配件的使用寿命。



专利名称(译)	一种超声手术钳		
公开(公告)号	CN201320217Y	公开(公告)日	2009-10-07
申请号	CN200820302350.3	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 陈尧松		
发明人	王华林 陈尧松		
IPC分类号	A61B18/04 A61B17/28		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种超声手术钳。包括定刀头和动刀头，所述的定刀头固定在变幅杆，所述的变幅杆与超声波换能器连接，在所述的变幅杆外套接有内管，所述的变幅杆与所述的内管之间设有密封圈，所述的外管与所述的内管之间设有间隙，所述的前手柄与所述的后手柄是可以相对移动的。本实用新型主要是提供一种功能多，对人体损伤小的与内窥镜等配合使用安全性高的超声手术钳；解决现有技术所存在的手术钳功能单一，对人体有损害的技术问题。

