



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207341790 U

(45)授权公告日 2018.05.11

(21)申请号 201720241880.0

(22)申请日 2017.03.14

(73)专利权人 齐齐哈尔医学院附属第三医院
(齐齐哈尔医学院附属肿瘤医院)

地址 161000 黑龙江省齐齐哈尔市太顺街
27号

(72)发明人 姜敏

(74)专利代理机构 北京孚睿湾知识产权代理事
务所(普通合伙) 11474

代理人 曹珂琼

(51)Int.Cl.

A61B 17/32(2006.01)

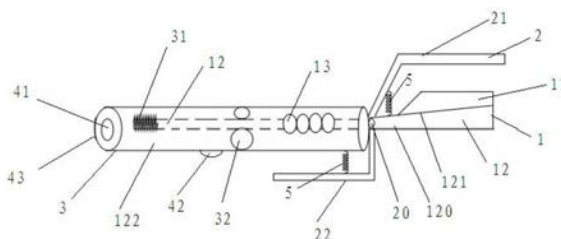
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种超声手术刀

(57)摘要

本实用新型属于医疗器械领域,特别涉及一种超声手术刀,其包括超声刀、夹钳、握持部和超声波控制装置,超声刀包括刀刃、刀体和至少一组超声换能器,刀刃设于刀体的第一端,刀刃与刀体一体成型,超声换能器设于刀体的中间部位,握持部设于刀体的第二端及中间部位,刀体的第二端以及超声换能器被握持部包覆;夹钳为长板状,夹钳的宽度大于刀刃的宽度,夹钳的长度长于刀刃的长度,夹钳与刀刃相对设置;刀体上设有用于连接夹钳的连接部,夹钳通过连接件能转动的连接到连接部,夹钳与刀体之间设有弹性件;超声波控制装置包括超声波驱动器和控制旋钮。本实用新型结构简单,操作方便,能够实现快速切割和迅速止血的双重功能。



1. 一种超声手术刀,包括超声刀、夹钳、握持部和超声波控制装置,其特征在于:

所述超声刀包括刀刃、刀体和至少一组超声换能器,所述刀体的第一端设置有刀刃,所述刀刃与所述刀体一体成型,所述刀体的中间部位设置有所述超声换能器,所述握持部设于所述刀体的第二端及所述中间部位,所述刀体的第二端以及超声换能器被所述握持部包覆;

所述夹钳包括夹持主体和按压杠杆,所述夹持主体的宽度大于所述刀刃的宽度,夹钳主体的长度长于刀刃的长度,所述夹钳与所述刀刃相对设置;

所述刀体上设有用于连接所述夹钳的连接部,所述夹钳通过连接件能转动的连接到所述连接部,所述夹钳与所述刀体之间设有弹性件;

所述超声波控制装置包括超声波驱动器和控制旋钮。

2. 根据权利要求1所述的超声手术刀,其特征在于:所述超声波驱动器与超声换能器通过信号线相连,所述超声波驱动器包括纵波驱动器和横波驱动器,所述超声换能器为两组,其中一组超声换能器与纵波驱动器相连,另一组超声换能器和横波驱动器相连。

3. 根据权利要求1所述的超声手术刀,其特征在于:所述刀体上设有螺纹,所述超声换能器的两端分别设有固定螺母,所述固定螺母与所述刀体的螺纹相匹配。

4. 根据权利要求1所述的超声手术刀,其特征在于:所述连接部为通孔,所述连接件为螺栓。

5. 根据权利要求4所述的超声手术刀,其特征在于:所述按压杠杆能够带动所述夹钳以所述螺栓为轴旋转,所述夹钳与所述刀刃形成剪刀状。

6. 根据权利要求1所述的超声手术刀,其特征在于:所述握持部由两个能够相互扣合在一起的壳体组成,壳体带有凹凸状的外表面。

7. 根据权利要求6所述的超声手术刀,其特征在于:壳体的两个端部分别开有通孔,供刀体和信号线通过,壳体内部设有紧固件,用于将刀体紧固于壳体内。

8. 根据权利要求7所述的超声手术刀,其特征在于:所述紧固件包括固定螺母和环状橡胶圈。

9. 根据权利要求6所述的超声手术刀,其特征在于:所述壳体上还设有用于调节超声波强度的旋钮和用于显示超声波驱动器工作状态的指示灯。

10. 根据权利要求9所述的超声手术刀,其特征在于:所述指示灯为一个或多个能变色的LED灯。

一种超声手术刀

技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗器械领域,特别涉及一种超声手术刀。

背景技术

[0002] 现有技术中用一般手术刀切割软组织时要一定的往返拉力,切割速度较慢,造成组织出血较多,切口不整齐,容易造成副损伤。而使用高频电刀切割软组织会造成切割处的炭化,用高频电刀还存在极大的被电击的风险,对组织有灼伤作用,使用激光手术刀及微波手术刀也会对人体的组织产生一定的损伤,而且这类刀具都存在着切割效率低及功效低的情况。虽然现有超声刀已经广泛应用了,例如:专利ZL200410070138.5公开的装置利用电机旋转带动超声振动系统实现复合超声振动,虽然效率有所提高,但是电机旋转及控制装置结构复杂,增加了手术者手持器械的体积和重量,使其容易产生疲劳和手术中的误操作,伤及患者正常组织。诸如上述现有的超声手术刀存在输出功率低、结构复杂、体积庞大、操作不便等问题,在实际应用中无法实现快速切断和止血目标。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的缺陷,本实用新型的目的在于提供一种超声手术刀,其能够对人体的组织或病灶位置进行破坏或快速切除,并使切口凝结,快速止血。

[0004] 本实用新型是这样实现的:

[0005] 本实用新型提供一种超声手术刀,包括超声刀、夹钳、握持部和超声波控制装置,所述超声刀包括刀刃、刀体和至少一组超声换能器,所述刀体的第一端设置有刀刃,所述刀刃与所述刀体一体成型,所述刀体的中间部位设置有所述超声换能器,所述握持部设于所述刀体的第二端及所述中间部位,所述刀体的第二端以及超声换能器被所述握持部包覆;

[0006] 所述夹钳包括夹持主体和按压杠杆,所述夹持主体的宽度大于所述刀刃的宽度,夹钳主体的长度长于刀刃的长度,所述夹钳与所述刀刃相对设置;

[0007] 所述刀体上设有用于连接所述夹钳的连接部,所述夹钳通过连接件能转动的连接到所述连接部,所述夹钳与所述刀体之间设有弹性件;

[0008] 所述超声波控制装置包括超声波驱动器和控制旋钮。

[0009] 优选地,所述超声波驱动器与超声换能器通过信号线相连,所述超声波驱动器包括纵波驱动器和横波驱动器,所述超声换能器为两组,其中一组超声换能器与纵波驱动器相连,另一组超声换能器和横波驱动器相连。

[0010] 优选地,所述刀体上设有螺纹,所述超声换能器的两端分别设有固定螺母,所述固定螺母与所述刀体的螺纹相匹配。

[0011] 优选地,所述连接部为通孔,所述连接件为螺栓。

[0012] 优选地,所述按压杠杆能够带动所述夹钳以所述螺栓为轴旋转,所述夹钳与所述刀刃形成剪刀状。

[0013] 优选地,所述握持部由两个能够相互扣合在一起的壳体组成,壳体带有凹凸状的

外表面。

[0014] 优选地,壳体的两个端部分别开有通孔,供刀体和所述信号线通过,壳体内部设有紧固件,用于将刀体紧固于壳体内。

[0015] 优选地,所述紧固件包括固定螺母和环状橡胶圈。

[0016] 优选地,所述壳体上还设有用于调节超声波强度的旋钮和用于显示超声波驱动器工作状态的指示灯。

[0017] 优选地,所述指示灯为一个或多个能变色的LED灯。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0019] 本实用新型的超声手术刀结构简单,体积小,操作简单方便,能够实现单手操作,能够快速准确的调节所需的超声振动强度,该超声手术刀能同时产生纵向和横向的超声振动,因此,能够达到快速切割的目的,借助于夹钳的按压和超声波在刀刃处产生的热量,实现了迅速止血的功能。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型超声手术刀的组成结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型超声手术刀的夹钳和刀刃示意图。

具体实施方式

[0022] 以下将参考附图详细说明本实用新型的示例性实施例、特征和方面。附图中相同的附图标记表示功能相同或相似的元件。尽管在附图中示出了实施例的各种方面,但是除非特别指出,不必按比例绘制附图。

[0023] 本实用新型的超声手术刀主要用于外科手术中,对人体的组织或病灶位置进行破坏或快速切除,并使切口凝结,快速止血。

[0024] 具体的,如图1所示,一种超声手术刀,包括超声刀1、夹钳2、握持部3和超声波控制装置,其中,超声刀包括刀刃11、刀体12和至少一组超声换能器13,刀刃设于刀体的第一端121,刀刃与刀体一体成型,超声换能器设于刀体的中间部位,握持部设于刀体的第二端122及中间部位,刀体的第二端以及超声换能器被握持部包覆。优选的,握持部由两个能够相互扣合在一起的壳体组成,壳体带有凹凸状的外表面,方便握持。

[0025] 夹钳2包括夹持主体21和按压杠杆22,夹持主体部分为长板状,夹持主体的宽度(3mm-5mm)大于刀刃11的宽度(1mm-2mm),夹持主体的长度长于刀刃的长度,夹持主体与刀刃相对设置;刀体上设有用于连接夹钳的连接部120,例如通孔,夹钳通过连接件(例如螺栓)能转动的连接到连接部,夹钳上设有相应的通孔20,连接件依次穿过刀体和夹钳的通孔,将刀体和夹钳连接起来,使夹钳能够绕通孔(即以螺栓为轴)旋转。夹钳与刀体之间设有弹性件5;弹性件例如可以是弹簧,该弹簧的弹性恢复力使夹钳的第二端部向着远离刀刃的方向转动,这样,不施加外力时,夹钳和刀刃二者自然形成了打开的剪刀状,即能够使超声刀和夹钳保持开口状态,一方面方便了医生的操作使用,另一方面,可以使超声刀切割生物组织之后迅速离开切口和切面,以免带来诸如灼伤等副伤害。施加外力时,夹钳向着刀刃靠拢,二者形成闭合形成剪切动作,因此,夹钳与刀刃二者的相对位置如图2所示。按压杠杆与夹持主体为一体成型,或者分体连接在一起,通过按压杠杆22施加外力使夹钳主体向着刀

刃靠拢形成剪切。

[0026] 优选的,超声换能器设于刀体的中间部位,位于刀体上用于连接夹钳的通孔附近,超声换能器比通孔更靠近刀体的第二端122,通孔及夹钳均位于握持部的外部,即,不被握持部的壳体所包覆。

[0027] 超声波控制装置包括超声波驱动器41和控制旋钮42,超声波驱动器用于驱动超声换能器产生超声振动,控制旋钮用于控制超声波驱动器调节其信号输出,进而调节超声换能器产生超声的振动幅度。

[0028] 优选的,超声波驱动器与超声换能器通过信号线43相连,超声波驱动器包括纵波驱动器和横波驱动器,超声换能器为两组,两组超声换能器分别与纵波驱动器和横波驱动器相连。超声波驱动器同时发出纵向振动信号和横向振动信号,使刀体及刀刃在超声换能器产生的振动带动下进行纵向和横向的复合振动,进一步提高了切割效率。

[0029] 优选的,刀体上设有螺纹,超声换能器的两端分别设有固定螺母,固定螺母与刀体的螺纹相匹配,通过相向旋转固定螺母,可以将超声换能器夹持紧固在刀体上,以便将超声换能器产生的振动及超声波通过刀体传输至刀刃。同时,刀体还能起到增幅的作用,在同样的超声波强度下,通过旋转固定螺母来改变超声换能器在刀体上的位置,即可以调整在刀刃处引起的横向超声振动的幅度大小。

[0030] 优选的,壳体的两个端部分别开有供刀体和信号线通过的通孔,壳体内部设有紧固件,用于将刀体紧固于壳体内。紧固件包括固定螺母31和环状橡胶圈32,固定螺母嵌于壳体内部,其位于壳体的尾端(即远离刀刃的一端),刀体的螺纹与该固定螺母配合,使刀体的第二端与壳体紧固连接,环状橡胶圈套设在刀体上,优选套设在超声换能器和通孔之间的位置,这样既能够起到紧固刀体便于操作的目的,又不会影响超声换能器的超声振动(超声波)向刀刃传递。还方便在使用之后将刀体拆卸下来进行消毒。

[0031] 优选的,控制旋钮设于壳体(即握持部)上,便于医生根据手术进行的实时状况随时调整超声波强度的大小,少了中间的转达环节,减少了误操作的可能性,提高了操控的实时性,保证了快捷性,便于应对可能的突发情况。壳体(即握持部)上还设有用于显示超声波驱动器工作状态的指示灯,优选的,该指示灯为一个或多个可变色的LED灯,能够根据超声波驱动器的信号强度变换灯光颜色。

[0032] 使用过程中,医生可以根据指示灯来判断超声手术刀是否开始工作以及超声波的强弱,可以通过握持部的旋钮单手操作,调节超声波的强弱,准备就绪后,将超声手术刀靠近待切割的病灶组织,使超声刀和夹钳形成的开口剪刀位于病灶组织的两侧,然后按压夹钳,克服夹钳所连接的弹性件的弹性恢复力,使夹钳向着刀刃转动,以切断病灶组织100,由于刀刃处于横向和纵向的振动中,因此能够快速地将病灶组织切断,并且超声波传递到刀刃后产生热量,能够使切口处的血管组织在受到刀刃和夹钳按压的同时受热进而能够快速凝固,达到止血的目的。

[0033] 本实用新型具有如下优点:结构简单,体积小巧,操作简单方便,能够实现单手操作,能够快速准确的调节所需的超声振动强度,该超声手术刀能同时产生纵向和横向的超声振动,因此,能够达到快速切割的目的,借助于夹钳的按压和超声波在刀刃处产生的热量,实现了迅速止血的功能。

[0034] 最后应说明的是:以上所述的各实施例仅用于说明本实用新型的技术方案,而非

对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或全部技术特征进行等同替换；而这些修改或替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

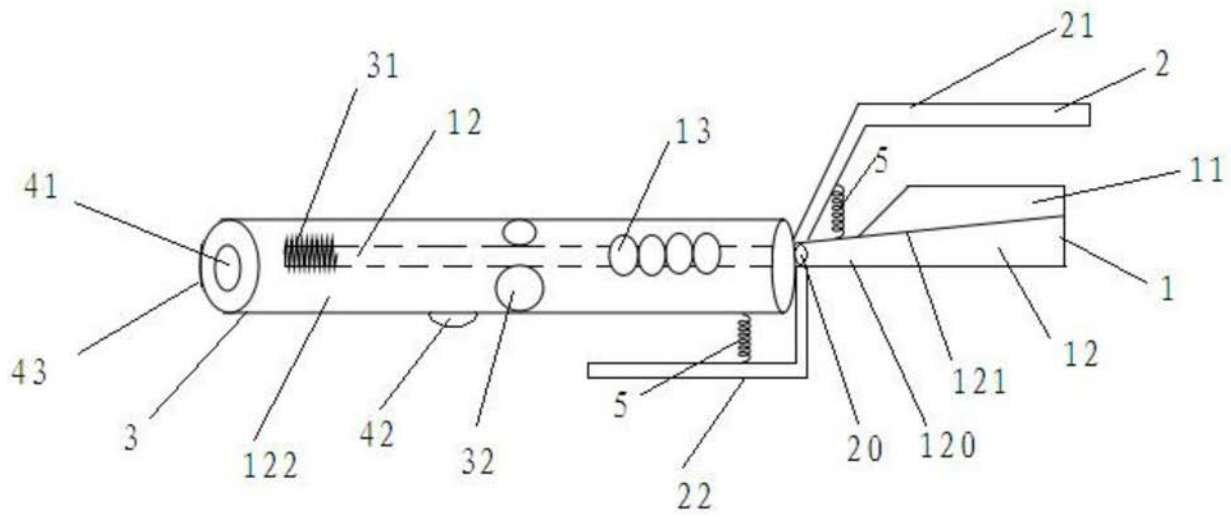


图1

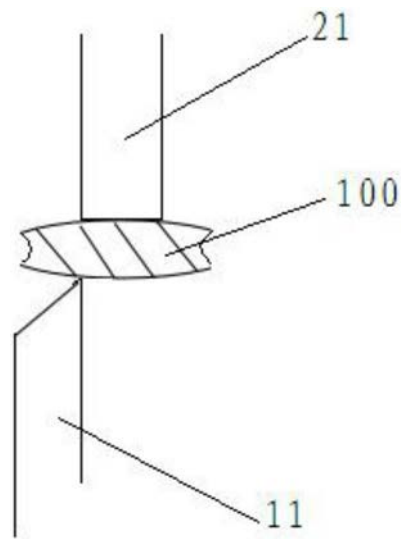


图2

专利名称(译)	一种超声手术刀		
公开(公告)号	CN207341790U	公开(公告)日	2018-05-11
申请号	CN201720241880.0	申请日	2017-03-14
[标]发明人	姜敏		
发明人	姜敏		
IPC分类号	A61B17/32		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本实用新型属于医疗器械领域，特别涉及一种超声手术刀，其包括超声刀、夹钳、握持部和超声波控制装置，超声刀包括刀刃、刀体和至少一组超声换能器，刀刃设于刀体的第一端，刀刃与刀体一体成型，超声换能器设于刀体的中间部位，握持部设于刀体的第二端及中间部位，刀体的第二端以及超声换能器被握持部包覆；夹钳为长板状，夹钳的宽度大于刀刃的宽度，夹钳的长度长于刀刃的长度，夹钳与刀刃相对设置；刀体上设有用于连接夹钳的连接部，夹钳通过连接件能转动的连接到连接部，夹钳与刀体之间设有弹性件；超声波控制装置包括超声波驱动器和控制旋钮。本实用新型结构简单，操作方便，能够实现快速切割和迅速止血的双重功能。

