



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203829008 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201420232739. 0

(22) 申请日 2014. 05. 07

(73) 专利权人 南京医科大学友谊整形外科医院  
有限责任公司

地址 210029 江苏省南京市鼓楼区汉中路  
146 号

专利权人 青岛华韩整形美容医院有限公司  
北京华韩医疗美容医院有限公司

(72) 发明人 李昕隆 罗乐 陈国雄 吴国平  
李冬花 赵煜楠 高红妹 钱建中  
虞守辉

(74) 专利代理机构 江苏楼沈律师事务所 32254  
代理人 王伟

(51) Int. Cl.

A61B 17/3211 (2006. 01)

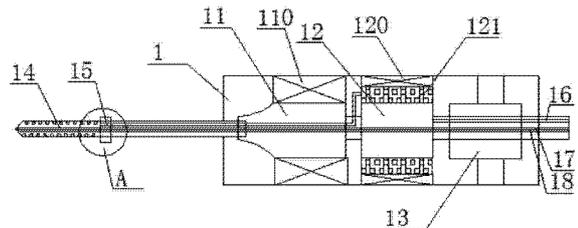
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种超声手术刀

(57) 摘要

本实用新型涉及一种超声手术刀,属于手术刀技术领域。包括控制器、吸引刀系统、手术刀系统、高频功率源、内冷却系统、排液系统以及供液系统,所述控制器分别与吸引刀系统、手术刀系统、高频功率源、内冷却系统、排液系统以及供液系统连接。本实用新型不仅能防止组织易被烧焦,而且能够防止手柄易发热。



1. 一种超声手术刀,其特征在于:包括控制器、吸引刀系统、手术刀系统、高频功率源、内冷却系统、排液系统以及供液系统,所述控制器分别与吸引刀系统、手术刀系统、高频功率源、内冷却系统、排液系统以及供液系统连接;所述吸引刀系统包括第一外壳、旋转电机、第一超声换能器以及第一变幅杆;所述旋转电机、第一超声换能器均设置于第一外壳内,且所述旋转电机通过转轴与第一超声换能器转动连接,而所述第一变幅杆与第一超声换能器固定连接,且所述第一变幅杆伸出第一外壳外,另外所述第一变幅杆通过第一刀具夹头连接有第一刀具;所述第一超声换能器通过第二轴承与第一外壳连接,而所述第一变幅杆通过第一轴承与第一外壳连接;所述手术刀系统包括第二外壳、第二超声换能器、第二变幅杆;所述第二超声换能器设置于第二外壳内,且所述第二变幅杆与第二超声换能器固定连接,同时所述第二变幅杆伸出第二外壳外,另外所述第二变幅杆通过第二刀具夹头连接有第二刀具;所述排液系统包括第一吸引泵、第二吸引泵、第一吸引通道、第二吸引通道、第一刀具吸引通道以及第二刀具吸引通道,所述第一吸引泵、第一吸引通道、第一刀具吸引通道依次连通,且所述第一吸引通道设置于旋转电机、第一超声换能器以及第一变幅杆的中心轴内,而所述第一刀具吸引通道设置于第一刀具内;所述第二吸引泵、第二吸引通道、第二刀具吸引通道依次连通,且所述第二吸引通道设置于旋转电机、第二超声换能器以及第二变幅杆的中心轴内,而所述第二刀具吸引通道设置于第二刀具内;所述第一吸引泵、第二吸引泵与同一个废水仓连接;所述内冷却系统包括冷源、循环泵、第一冷却通道、第一冷却器、第一刀具冷却通道、第二冷却通道、第二冷却器以及第二刀具冷却通道;所述第一冷却通道、第一冷却器以及第一刀具冷却通道依次连接,所述第二冷却通道、第二冷却器以及第二刀具冷却通道依次连接,同时所述第一冷却通道、第二冷却通道通过循环泵与冷源连接;所述第一冷却器设置于第一超声换能器与第二轴承之间,而所述第二冷却器设置于第二超声换能器与第二外壳之间;所述第一刀具冷却通道设置于第一刀具内,且所述第一刀具冷却通道沿着第一刀具的周向螺旋设置,所述第二刀具冷却通道设置于第二刀具内,且所述第二刀具冷却通道沿着第二刀具的周向螺旋设置;所述第一冷却通道、第一冷却器、第一刀具冷却通道、第二冷却通道、第二冷却器以及第二刀具冷却通道均为双向通道。

2. 根据权利要求1所述超声手术刀,其特征在于:所述第一冷却器、第二冷却器均为内部开设有循环通道的冷却环。

3. 根据权利要求2所述超声手术刀,其特征在于:所述第一刀具、第二刀具均为钛合金制作的第一刀具、第二刀具。

4. 根据权利要求3所述超声手术刀,其特征在于:所述冷源为温度在零下2度至2度的氮气。

5. 根据权利要求3所述超声手术刀,其特征在于:所述冷源为冰水混合物。

## 一种超声手术刀

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种超声手术刀,属于手术刀技术领域。

### 背景技术

[0002] 目前,现有超声手术刀有两种方式,一种是吸引式超声手术刀,其原理是利用超声手术刀的空化效应进行组织的破坏,以到达清楚病灶的目的,另一种方式是切割式超声手术刀,其原理是利用超声手术刀的超声效应和高频机械振动。超声手术刀具有视野清晰,其切口比高频电刀,激光刀的切口整齐,恢复状况良好,但其手柄庞大笨重,刀刃作用组织时间长,易将组织烧焦,同时手柄易发热等缺点。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型针对上述问题的不足,提出一种防止组织易被烧焦,手柄易发热的超声手术刀。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题提出的技术方案是:一种超声手术刀,包括控制器、吸引刀系统、手术刀系统、高频功率源、内冷却系统、排液系统以及供液系统,所述控制器分别与吸引刀系统、手术刀系统、高频功率源、内冷却系统、排液系统以及供液系统连接;所述吸引刀系统包括第一外壳、旋转电机、第一超声换能器以及第一变幅杆;所述旋转电机、第一超声换能器均设置于第一外壳内,且所述旋转电机通过转轴与第一超声换能器转动连接,而所述第一变幅杆与第一超声换能器固定连接,且所述第一变幅杆伸出第一外壳外,另外所述第一变幅杆通过第一刀具夹头连接有第一刀具;所述第一超声换能器通过第二轴承与第一外壳连接,而所述第一变幅杆通过第一轴承与第一外壳连接;所述手术刀系统包括第二外壳、第二超声换能器、第二变幅杆;所述第二超声换能器设置于第二外壳内,且所述第二变幅杆与第二超声换能器固定连接,同时所述第二变幅杆伸出第二外壳外,另外所述第二变幅杆通过第二刀具夹头连接有第二刀具;所述排液系统包括第一吸引泵、第二吸引泵、第一吸引通道、第二吸引通道、第一刀具吸引通道以及第二刀具吸引通道,所述第一吸引泵、第一吸引通道、第一刀具吸引通道依次连通,且所述第一吸引通道设置于旋转电机、第一超声换能器以及第一变幅杆的中心轴内,而所述第一刀具吸引通道设置于第一刀具内;所述第二吸引泵、第二吸引通道、第二刀具吸引通道依次连通,且所述第二吸引通道设置于旋转电机、第二超声换能器以及第二变幅杆的中心轴内,而所述第二刀具吸引通道设置于第二刀具内;所述第一吸引泵、第二吸引泵与同一个废水仓连接;所述内冷却系统包括冷源、循环泵、第一冷却通道、第一冷却器、第一刀具冷却通道、第二冷却通道、第二冷却器以及第二刀具冷却通道;所述第一冷却通道、第一冷却器以及第一刀具冷却通道依次连接,所述第二冷却通道、第二冷却器以及第二刀具冷却通道依次连接,同时所述第一冷却通道、第二冷却通道通过循环泵与冷源连接;所述第一冷却器设置于第一超声换能器与第二轴承之间,而所述第二冷却器设置于第二超声换能器与第二外壳之间;所述第一刀具冷却通道设置于第一刀具内,且所述第一刀具冷却通道沿着第一刀具的周向螺旋设

置,所述第二刀具冷却通道设置于第二刀具内,且所述第二刀具冷却通道沿着第二刀具的周向螺旋设置;所述第一冷却通道、第一冷却器、第一刀具冷却通道、第二冷却通道、第二冷却器以及第二刀具冷却通道均为双向通道。

[0005] 优选的:所述第一冷却器、第二冷却器均为内部开设有循环通道的冷却环。

[0006] 优选的:所述第一刀具、第二刀具均为钛合金制作的第一刀具、第二刀具。

[0007] 优选的:所述冷源为温度在零下 2 度至 2 度的氮气。

[0008] 优选的:所述冷源为冰水混合物。

[0009] 本实用新型的一种超声手术刀,相比现有技术,具有以下有益效果:1. 由于设置有内冷却系统,所述内冷却系统包括冷源、循环泵、第一冷却通道、第一冷却器、第一刀具冷却通道、第二冷却通道、第二冷却器以及第二刀具冷却通道;所述第一冷却通道、第一冷却器以及第一刀具冷却通道依次连接,所述第二冷却通道、第二冷却器以及第二刀具冷却通道依次连接,同时所述第一冷却通道、第二冷却通道通过循环泵与冷源连接;所述第一冷却器设置于第一超声换能器与第二轴承之间,而所述第二冷却器设置于第二超声换能器与第二外壳之间;所述第一刀具冷却通道设置于第一刀具内,且所述第一刀具冷却通道沿着第一刀具的周向螺旋设置,所述第二刀具冷却通道设置于第二刀具内,且所述第二刀具冷却通道沿着第二刀具的周向螺旋设置;所述第一冷却通道、第一冷却器、第一刀具冷却通道、第二冷却通道、第二冷却器以及第二刀具冷却通道均为双向通道,因此使用时,只需通过循环泵将冷源向冷却通道(第一冷却通道、第一刀具冷却通道、第二冷却通道、第二刀具冷却通道)中进行循环流通,将第一刀具、第二刀具、第一超声换能器、第二超声换能器的热量带走,防止温度升高,进而降低第一刀具、第二刀具的温度,防止烧焦组织,降低第一超声换能器、第二超声换能器,防止换能器被烧坏。而且通过排液系统以及供液系统,可对第一刀具、第二刀具、第一超声换能器、第二超声换能器进行降温。

[0010] 2. 由于所述吸引刀系统包括第一外壳、旋转电机、第一超声换能器以及第一变幅杆,因此该吸引刀系统通过旋转电机的作用,能够防止第一刀具的能量总是聚集在同一个组织点上,更能有效的防止组织被烧焦。

[0011] 3. 由于所述第一刀具冷却通道沿着第一刀具的周向螺旋设置,所述第二刀具冷却通道沿着第二刀具的周向螺旋设置,因此能够很快的对第一刀具、第二刀具进行降温,防止组织被烧焦,同时由于第一刀具的周向螺旋设置,所述第二刀具冷却通道沿着第二刀具的周向螺旋设置,因此能够有效的防止刀具上的应力集中,因而能够防止刀具的损伤,延长了刀具的使用寿命,因此能够有效的降低成本。

#### 附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型实施例的结构示意图;

[0013] 图 2 是吸引刀系统的结构示意图;

[0014] 图 3 是结构 A 的放大示意图;

[0015] 图 4 是手术刀系统的结构示意图;

[0016] 图 5 是结构 B 的放大示意图;

[0017] 其中:1 为第一外壳,11 为第一变幅杆,110 为第一轴承,12 为第一超声换能器,120 为第二轴承,121 为第一冷却器,13 为旋转电机,14 为第一刀具,140 为第一刀具冷却通道,

141 为第一刀具吸引通道,142 为第一刀具注水通道,15 为第一刀具夹头,16 为第一冷却通道,17 为第一吸引通道,18 为第一注水通道,2 为第二外壳,21 为第二变幅杆,22 为第二超声换能器,220 为第二冷却器,23 为第二刀具,230 为第二刀具冷却通道,231 为第二刀具吸引通道,232 为第二刀具注水通道,24 为第二刀具夹头,25 为第二冷却通道,26 为第二吸引通道,27 为第二注水通道。

### 具体实施方式

[0018] 附图非限制性地公开了本实用新型一个优选实施例的结构示意图,以下将结合附图详细地说明本实用新型的技术方案。

### 实施例

[0019] 本实施例的一种超声手术刀,如图 1-5 所示,包括控制器、吸引刀系统、手术刀系统、高频功率源、内冷却系统、排液系统以及供液系统,所述控制器分别与吸引刀系统、手术刀系统、高频功率源、内冷却系统、排液系统以及供液系统连接;所述吸引刀系统包括第一外壳、旋转电机、第一超声换能器以及第一变幅杆;所述旋转电机、第一超声换能器均设置于第一外壳内,且所述旋转电机通过转轴与第一超声换能器转动连接,而所述第一变幅杆与第一超声换能器固定连接,且所述第一变幅杆伸出第一外壳外,另外所述第一变幅杆通过第一刀具夹头连接有第一刀具;所述第一超声换能器通过第二轴承与第一外壳连接,而所述第一变幅杆通过第一轴承与第一外壳连接;所述手术刀系统包括第二外壳、第二超声换能器、第二变幅杆;所述第二超声换能器设置于第二外壳内,且所述第二变幅杆与第二超声换能器固定连接,同时所述第二变幅杆伸出第二外壳外,另外所述第二变幅杆通过第二刀具夹头连接有第二刀具;所述排液系统包括第一吸引泵、第二吸引泵、第一吸引通道、第二吸引通道、第一刀具吸引通道以及第二刀具吸引通道,所述第一吸引泵、第一吸引通道、第一刀具吸引通道依次连通,且所述第一吸引通道设置于旋转电机、第一超声换能器以及第一变幅杆的中心轴内,而所述第一刀具吸引通道设置于第一刀具内;所述第二吸引泵、第二吸引通道、第二刀具吸引通道依次连通,且所述第二吸引通道设置于旋转电机、第二超声换能器以及第二变幅杆的中心轴内,而所述第二刀具吸引通道设置于第二刀具内;所述第一吸引泵、第二吸引泵与同一个废水仓连接;所述内冷却系统包括冷源、循环泵、第一冷却通道、第一冷却器、第一刀具冷却通道、第二冷却通道、第二冷却器以及第二刀具冷却通道;所述第一冷却通道、第一冷却器以及第一刀具冷却通道依次连接,所述第二冷却通道、第二冷却器以及第二刀具冷却通道依次连接,同时所述第一冷却通道、第二冷却通道通过循环泵与冷源连接;所述第一冷却器设置于第一超声换能器与第二轴承之间,而所述第二冷却器设置于第二超声换能器与第二外壳之间;所述第一刀具冷却通道设置于第一刀具内,且所述第一刀具冷却通道沿着第一刀具的周向螺旋设置,所述第二刀具冷却通道设置于第二刀具内,且所述第二刀具冷却通道沿着第二刀具的周向螺旋设置;所述第一冷却通道、第一冷却器、第一刀具冷却通道、第二冷却通道、第二冷却器以及第二刀具冷却通道均为双向通道。

[0020] 所述第一冷却器、第二冷却器均为内部开设有循环通道的冷却环。

[0021] 所述第一刀具、第二刀具均为钛合金制作的第一刀具、第二刀具。

[0022] 所述冷源为温度在零下 2 度至 2 度的氮气。

[0023] 所述冷源为冰水混合物。

[0024] 上面结合附图所描述的本实用新型优选具体实施例仅用于说明本实用新型的实施方式,而不是作为对前述实用新型目的和所附权利要求内容和范围的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属本实用新型技术和权利保护范畴。

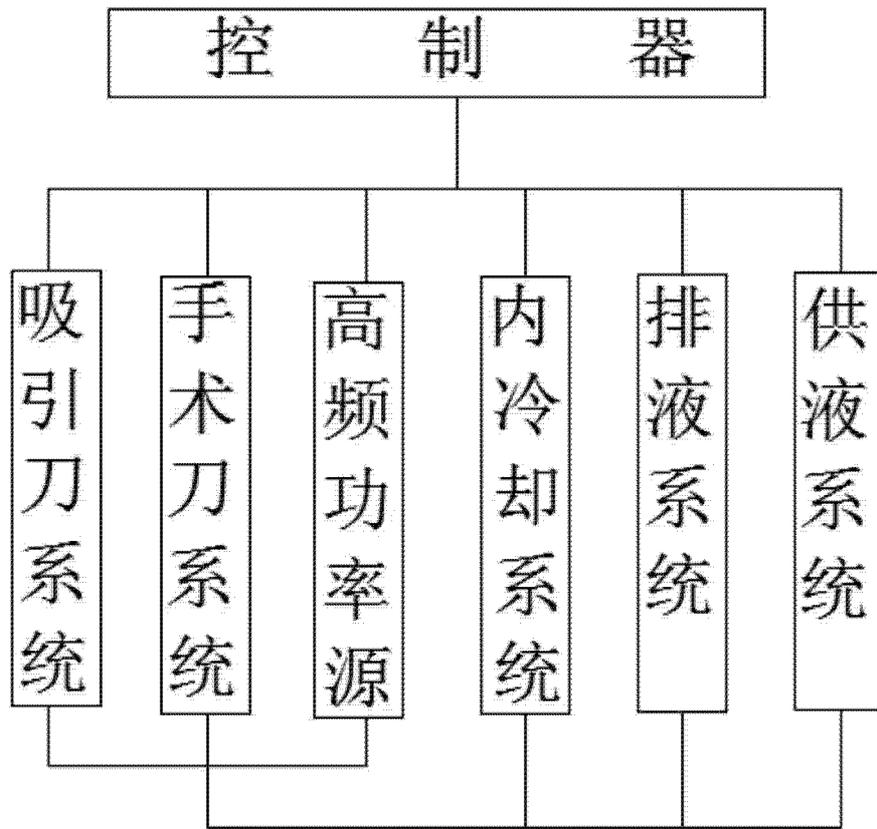


图 1

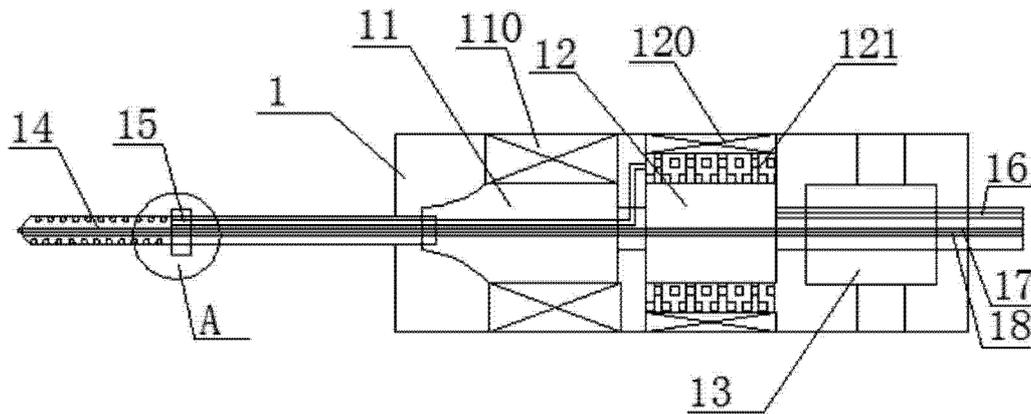


图 2

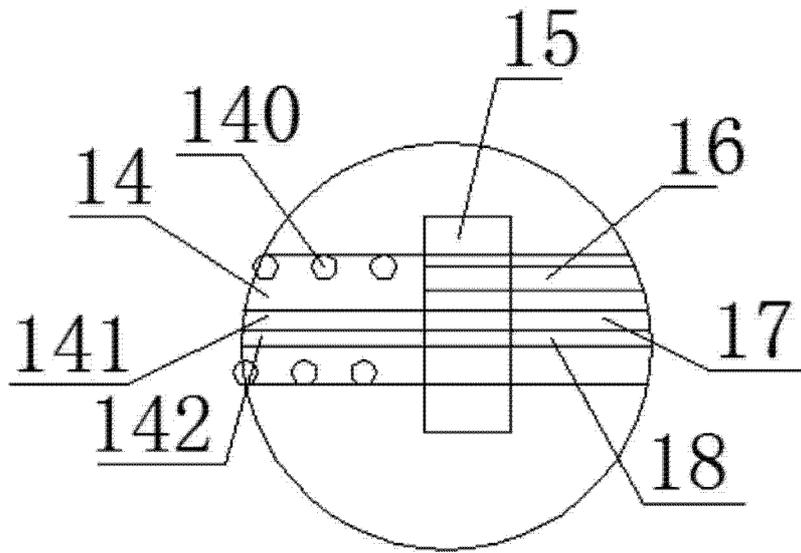


图 3

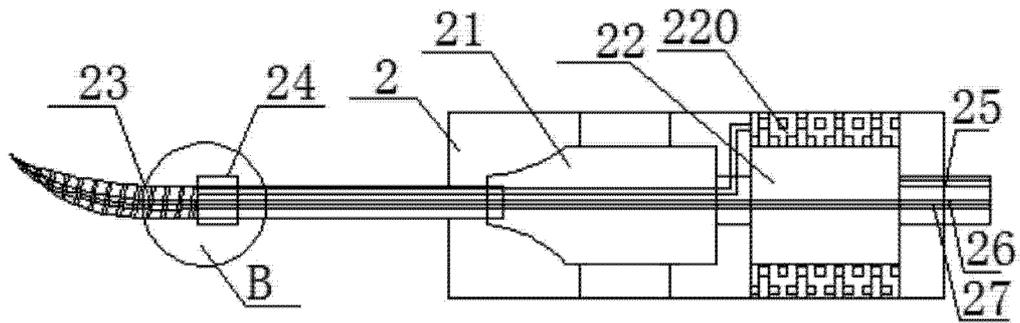


图 4

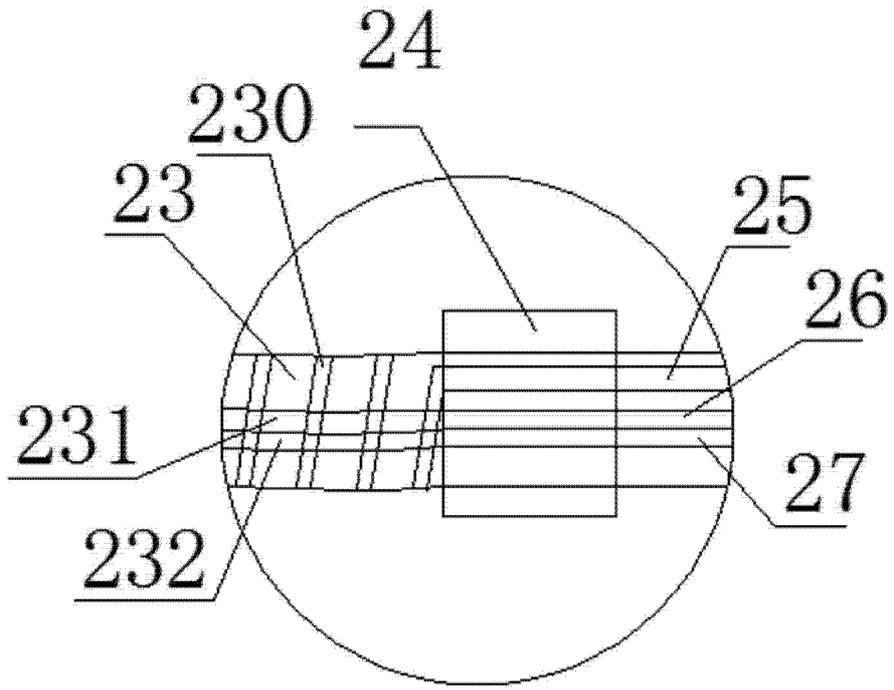


图 5

专利名称(译)	一种超声手术刀		
公开(公告)号	<a href="#">CN203829008U</a>	公开(公告)日	2014-09-17
申请号	CN201420232739.0	申请日	2014-05-07
[标]申请(专利权)人(译)	南京医科大学友谊整形外科医院有限责任公司 青岛华韩整形美容医院有限公司 北京华韩医疗美容医院有限公司		
申请(专利权)人(译)	南京医科大学友谊整形外科医院有限责任公司 青岛华韩整形美容医院有限公司 北京华韩医疗美容医院有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	南京医科大学友谊整形外科医院有限责任公司 青岛华韩整形美容医院有限公司 北京华韩医疗美容医院有限公司		
[标]发明人	李昕隆 罗乐 陈国雄 吴国平 李冬花 赵煜楠 高红妹 钱建中 虞守辉		
发明人	李昕隆 罗乐 陈国雄 吴国平 李冬花 赵煜楠 高红妹 钱建中 虞守辉		
IPC分类号	A61B17/3211		
代理人(译)	王伟		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型涉及一种超声手术刀，属于手术刀技术领域。包括控制器、吸引刀系统、手术刀系统、高频功率源、内冷却系统、排液系统以及供液系统，所述控制器分别与吸引刀系统、手术刀系统、高频功率源、内冷却系统、排液系统以及供液系统连接。本实用新型不仅能防止组织易被烧焦，而且能够防止手柄易发热。

