



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204863399 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201520449897. 6

(22) 申请日 2015. 06. 29

(73) 专利权人 丁涛

地址 431600 湖北省孝感市汉川市人民医院
新院普外二科

(72) 发明人 丁涛

(51) Int. Cl.

A61B 17/3211(2006. 01)

A61B 17/32(2006. 01)

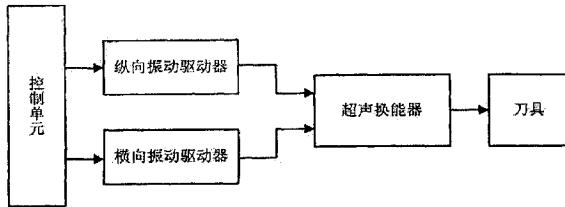
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

用于内科手术的超声刀装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种用于内科手术的超声刀装置，包括控制单元、纵向超声驱动器、横向超声驱动器、超声换能器和刀具，刀具包括安装在超声刀刀杆后部的摄像装置固定座，摄像装置固定座和超声刀刀杆之间设有固定装置，摄像装置固定座上固定有摄像装置，摄像装置固定座和摄像装置之间设有转动阻尼装置，摄像装置和摄像装置固定座之间设有俯仰角度调整装置；刀具还包括套接在不锈钢超声刀叶外部的不锈钢超声刀叶隔热鞘。本实用新型能够提供明亮清晰术野，保证手术正常进行，并且在手术过程中对周围组织不会造成热损伤。



1. 一种用于内科手术的超声刀装置,包括控制单元、纵向超声驱动器、横向超声驱动器、超声换能器和刀具,其特征在于,所述刀具包括安装在超声刀刀杆后部的摄像装置固定座,所述摄像装置固定座和所述超声刀刀杆之间设有固定装置,所述摄像装置固定座上固定有摄像装置,所述摄像装置固定座和所述摄像装置之间设有转动阻尼装置,所述摄像装置和所述摄像装置固定座之间设有俯仰角度调整装置;

所述刀具还包括套接在不锈钢超声刀叶外部的不锈钢超声刀叶隔热鞘。

2. 根据权利要求 1 所述的用于内科手术的超声刀装置,其特征在于,所述固定装置包括设在所述摄像装置固定座底部的卡紧槽,所述超声刀刀杆外套装有弹性套,所述卡紧槽卡紧在所述弹性套上。

3. 根据权利要求 1 所述的用于内科手术的超声刀装置,其特征在于,所述俯仰角度调整装置包括沿所述摄像装置的长度方向分别设在所述摄像装置固定座和所述摄像装置固定轴两侧的俯角度调节孔和仰角调节孔,所述俯角度调节孔上连接有俯角调节拉线,所述仰角调节孔上连接有仰角调节拉线,所述超声刀刀柄上设有转动安装有俯角调节轮和仰角调节轮,所述俯角调节轮的轮轴上缠绕有俯角调节拉线,所述仰角调节轮的轮轴上缠绕有仰角调节拉线。

4. 根据权利要求 1 所述的用于内科手术的超声刀装置,其特征在于,所述超声刀还包括与不锈钢超声刀叶活动连接的用于咬合和固定组织的咬合固定刀叶以及套接在咬合固定刀叶外部的咬合固定刀叶隔热鞘。

5. 根据权利要求 4 所述的用于内科手术的超声刀装置,其特征在于,所述刀具连接所述超声换能器,所述纵向超声驱动器、所述横向超声驱动器在所述控制单元控制下驱动所述超声换能器进行纵向和横向复合振动,并将产生的超声波能量传递至所述刀具。

6. 根据权利要求 4 所述的用于内科手术的超声刀装置,其特征在于,所述超声驱动器包括依次连接的鉴相器、压控振荡器、信号发生器、功率放大器和匹配器,以及一电流电压检测单元,所述匹配器连接所述超声换能器,所述电流电压检测单元对由匹配器输出的电流和电压进行检测并输入所述鉴相器。

7. 根据权利要求 6 所述的用于内科手术的超声刀装置,其特征在于,所述控制单元包括一单片机,以及连接该单片机的纵向振动开关、横向振动开关和复合振动开关。

8. 根据权利要求 7 所述的用于内科手术的超声刀装置,其特征在于,所述超声换能器包括依次连接的前体、压电陶瓷堆和后体。

用于内科手术的超声刀装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及超声刀领域,尤其是一种用于内科手术的超声刀装置。

背景技术

[0002] 超声刀切割和凝固与激光及电能手术相比有许多优点,比如切割作用快,对组织的热损伤少,术中产生烟雾和焦痂最少,伤口愈合快,术后粘连少,目前广泛应用于外科手术中,尤其是腔镜的微创手术。超声刀的应用原理是通过特殊转换装置,将电能转化为机械能,经高频超声震荡,使所接触组织细胞内水汽化,蛋白氢键断裂,组织被凝固后切开。

[0003] 然而,由于现有的超声刀没有加装摄像装置,因此,无法对手术的情况、以及在术中超声刀的使用情况进行记录。

[0004] 另外,超声刀的热损伤虽然相对于电刀等小,但其对周围组织的热损伤不可忽视,已有报道其热损伤喉返神经及胃壁等。

发明内容

[0005] 针对上述问题中存在的不足之处,本实用新型提供一种可对手术情况与术中超声刀的使用情况进行记录,并且在手术过程中对周围组织不会造成热损伤的用于内科手术的超声刀装置。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供一种用于内科手术的超声刀装置,包括控制单元、纵向超声驱动器、横向超声驱动器、超声换能器和刀具,所述刀具包括安装在超声刀刀杆后部的摄像装置固定座,所述摄像装置固定座和所述超声刀刀杆之间设有固定装置,所述摄像装置固定座上固定有摄像装置,所述摄像装置固定座和所述摄像装置之间设有转动阻尼装置,所述摄像装置和所述摄像装置固定座之间设有俯仰角度调整装置;

[0007] 所述刀具还包括套接在不锈钢超声刀叶外部的不锈钢超声刀叶隔热鞘。

[0008] 上述的用于内科手术的超声刀装置,其中,所述固定装置包括设在所述摄像装置固定座底部的卡紧槽,所述超声刀刀杆外套装有弹性套,所述卡紧槽卡紧在所述弹性套上。

[0009] 上述的用于内科手术的超声刀装置,其中,所述俯仰角度调整装置包括沿所述摄像装置的长度方向分别设在所述摄像装置固定座和所述摄像装置固定轴两侧的俯角度调节孔和仰角调节孔,所述俯角度调节孔上连接有俯角调节拉线,所述仰角调节孔上连接有仰角调节拉线,所述超声刀刀柄上设有转动安装有俯角调节轮和仰角调节轮,所述俯角调节轮的轮轴上缠绕有俯角调节拉线,所述仰角调节轮的轮轴上缠绕有仰角调节拉线。

[0010] 上述的用于内科手术的超声刀装置,其中,所述超声刀还包括与不锈钢超声刀叶活动连接的用于咬合和固定组织的咬合固定刀叶以及套接在咬合固定刀叶外部的咬合固定刀叶隔热鞘。

[0011] 上述的用于内科手术的超声刀装置,其中,所述刀具连接所述超声换能器,所述纵向超声驱动器、所述横向超声驱动器在所述控制单元控制下驱动所述超声换能器进行纵向和横向复合振动,并将产生的超声波能量传递至所述刀具。

[0012] 上述的用于内科手术的超声刀装置,其中,所述超声驱动器包括依次连接的鉴相器、压控振荡器、信号发生器、功率放大器和匹配器,以及一电流电压检测单元,所述匹配器连接所述超声换能器,所述电流电压检测单元对由匹配器输出的电流和电压进行检测并输入所述鉴相器。

[0013] 上述的用于内科手术的超声刀装置,其中,所述控制单元包括一单片机,以及连接该单片机的纵向振动开关、横向振动开关和复合振动开关。

[0014] 上述的用于内科手术的超声刀装置,其中,所述超声换能器包括依次连接的前体、压电陶瓷堆和后体。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0016] 本实用新型通过在超声刀上安装的摄像装置,可对超声刀在术中的使用情况、以及手术的过程进行拍摄记录。

[0017] 另外,采用隔热鞘直接套接于超声刀头的一叶或两叶,隔热鞘为耐高温材料,对超生能量耐受性好,隔热效果好,不会对组织产生热损伤。除超声刀闭合后接触面以外,套上隔热鞘以隔热,可拆卸,使用非常方便。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型的结构框图;

[0019] 图 2 为图 1 中超声驱动器的结构框图;

[0020] 图 3 为图 1 中控制单元的结构框图;

[0021] 图 4 为本实用新型中刀具的结构示意图;

[0022] 图 5 为图 4 中刀具前端的结构示意图。

[0023] 主要附图标记说明如下:

[0024] 1-超声刀刀杆;2-摄像装置固定座;3-摄像装置;4-卡紧槽;5-弹性套;6-俯角度调节孔;7-仰角调节孔;8-俯角调节拉线;9-仰角调节拉线;10-超声刀刀柄;11-俯角调节轮;12-仰角调节轮;13-不锈钢超声刀叶隔热鞘;14-咬合固定刀叶隔热鞘;15-不锈钢超声刀叶;16-咬合固定刀叶

具体实施方式

[0025] 如图 1 到图 3 所示,本实用新型包括控制单元、纵向超声驱动器、横向超声驱动器、超声换能器和刀具,其中控制单元分别连接纵向超声驱动器、横向超声驱动器,两个驱动器共同连接超声换能器,超声换能器连接刀具。

[0026] 横向或者纵向超声驱动器包括信号发生器、功率放大器、匹配器、电流电压检测单元、鉴相器和压控振荡器(VCO),鉴相器、压控振荡器、信号发生器、功率放大器和匹配器依次连接,匹配器连接超声换能器,用于匹配功率放大器和超声换能器间的信号。信号发生器用于产生超声小功率电信号,经功率放大器放大后输入匹配器,由匹配器将放大后的大功率超声电信号输出给超声换能器,驱动换能器工作;电流电压检测单元对由匹配器输出的电流和电压进行检测,然后由鉴相器进行电流和电压信号的相位比较,当电流和电压同相时,鉴相器向压控振荡器输出零电压信号,此时压控振荡器便成功锁定超声换能器的工作频率;压控振荡器将锁定的超声换能器的横向或者纵向振动频率输入信号发生器;再经功

率放大器、匹配器输入超声换能器，驱动其进行横向或者纵向振动。

[0027] 控制单元包括一单片机，该单片机分别连接横向、纵向超声驱动器；并设置三个开关，即纵向振动开关 A、横向振动开关 B 和复合振动开关 C，来控制两个驱动器的振动形式。

[0028] 如图 4 所示，刀具包括安装在超声刀刀杆 1 后部的摄像装置固定座 2，摄像装置固定座 2 和超声刀刀杆 1 之间设有固定装置，摄像装置固定座 2 上固定有摄像装置 3，摄像装置固定座 2 和摄像装置 3 之间设有转动阻尼装置，摄像装置 3 和摄像装置固定座 2 之间设有俯仰角度调整装置，转动阻尼装置为本领域普通技术人员所公知，图中未示出，在此不再赘述。

[0029] 固定装置包括设在摄像装置固定座底部的卡紧槽 4，超声刀刀杆 1 外套装有弹性套 5，卡紧槽 4 卡紧在弹性套 5 上，弹性套 5 使得卡紧槽 4 与超声刀刀杆 1 之间的连接更加牢固，避免了摄像装置固定座 2 在超声刀刀杆 1 上的滑动。

[0030] 俯仰角度调整装置包括沿摄像装置 3 的长度方向分别设在摄像装置固定座和摄像装置固定轴两侧的俯角度调节孔 6 和仰角调节孔 7，俯角度调节孔 6 上连接有俯角调节拉线 8，仰角调节孔 7 上连接有仰角调节拉线 9，超声刀刀柄 10 上设有转动安装有俯角调节轮 11 和仰角调节轮 12，俯角调节轮 11 的轮轴上缠绕有俯角调节拉线 8，仰角调节轮 12 的轮轴上缠绕有仰角调节拉线 9，通过转动俯角调节轮 11 和仰角调节轮 12，在俯角调节拉线和仰角调节拉线的带动下，对摄像装置的俯仰角度进行调整，调整更加方便，可以方便的在手术过程中对摄像装置的角度进行调整。

[0031] 如图 5 所示，刀杆的前端包括具有振动功能的不锈钢超声刀叶，本实用新型所提供的超声刀还包括套接在不锈钢超声刀叶 15 外部的不锈钢超声刀叶隔热鞘 13；另外，本实用新型所提供的超声刀还包括与不锈钢超声刀叶 15 活动连接的用于咬合和固定组织的咬合固定刀叶 16 以及套接在咬合固定刀叶 16 外部的咬合固定刀叶隔热鞘 14。咬合固定刀叶 16 由硬塑料制成，有带齿的槽，此叶上下活动用于咬合及固定组织，无振动功能。

[0032] 不锈钢超声刀叶隔热鞘 13 与咬合固定刀叶隔热鞘 14 是一体化结构或分体结构。

[0033] 不锈钢超声刀叶隔热鞘 13 和咬合固定刀叶隔热鞘 14 的材质均为耐高温材料，例如医学上可被灭菌或消毒的各种塑料、橡胶、高分子材料、石棉或环氧布。对超生能量耐受性好，隔热效果好，除超声刀闭合后接触面以外，套上隔热鞘以隔热，可拆卸。

[0034] 以上仅为本实用新型的较佳实施例，对发明而言仅仅是说明性的，而非限制性的。本专业技术人员理解，在发明权利要求所限定的精神和范围内可对其进行许多改变，修改，甚至等效，但都将落入本实用新型的保护范围内。

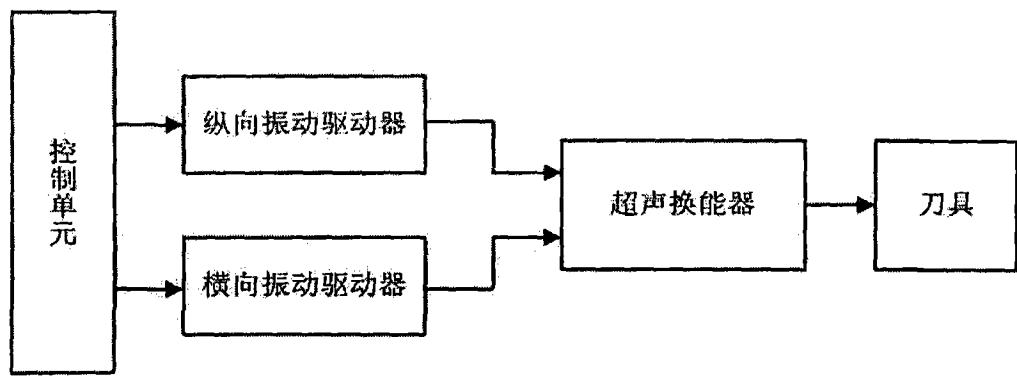


图 1

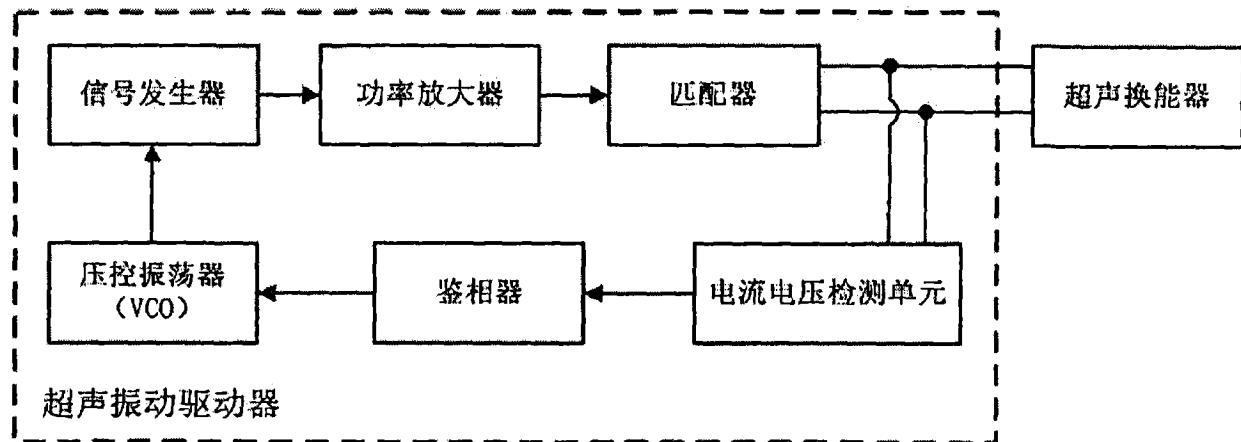


图 2

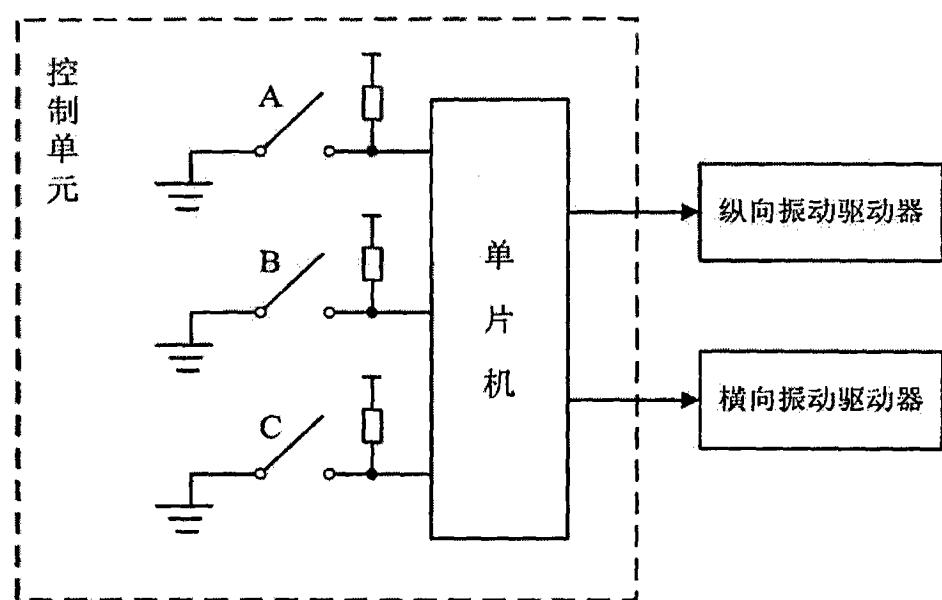


图 3

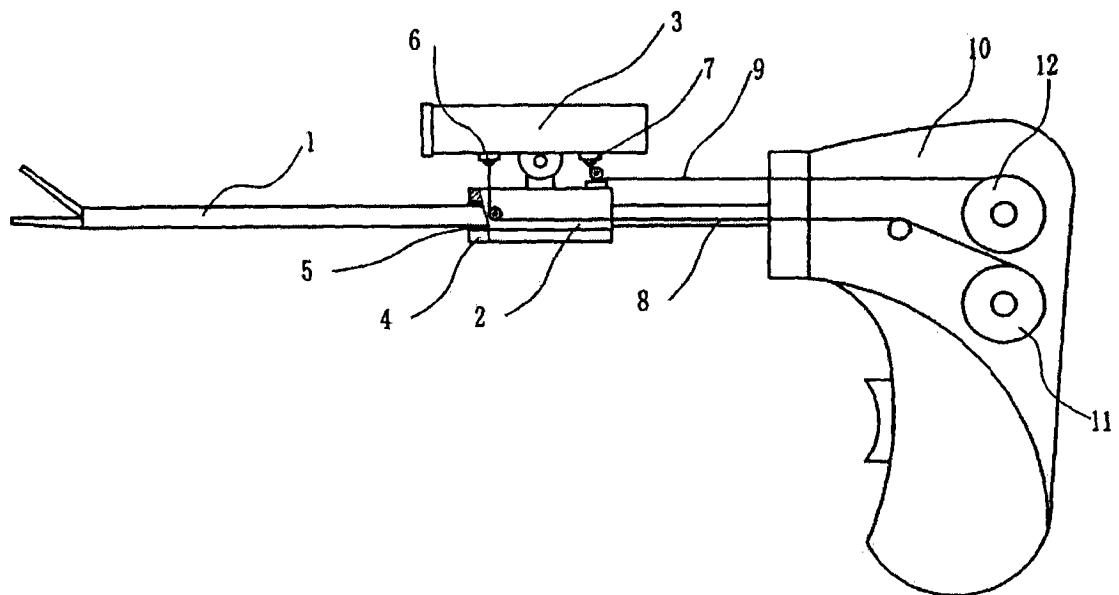


图 4

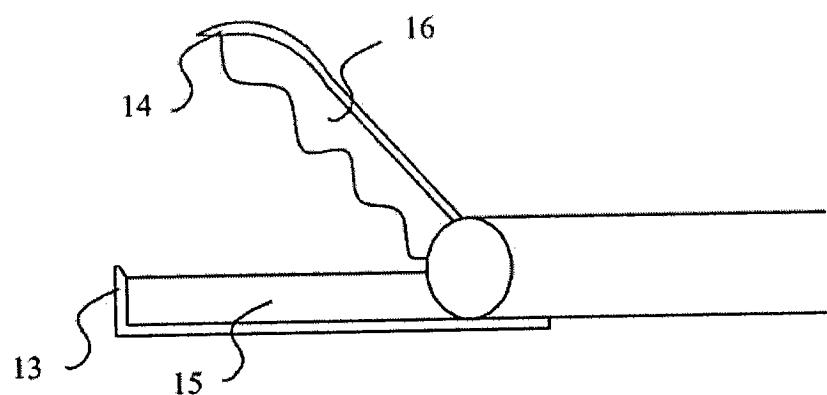


图 5

专利名称(译)	用于内科手术的超声刀装置		
公开(公告)号	CN204863399U	公开(公告)日	2015-12-16
申请号	CN201520449897.6	申请日	2015-06-29
[标]申请(专利权)人(译)	丁涛		
申请(专利权)人(译)	丁涛		
当前申请(专利权)人(译)	丁涛		
[标]发明人	丁涛		
发明人	丁涛		
IPC分类号	A61B17/3211 A61B17/32		
外部链接	Espacenet	Sipo	

摘要(译)

本实用新型提供一种用于内科手术的超声刀装置，包括控制单元、纵向超声驱动器、横向超声驱动器、超声换能器和刀具，刀具包括安装在超声刀杆后部的摄像装置固定座，摄像装置固定座和超声刀杆之间设有固定装置，摄像装置固定座上固定有摄像装置，摄像装置固定座和摄像装置之间设有转动阻尼装置，摄像装置和摄像装置固定座之间设有俯仰角度调整装置；刀具还包括套接在不锈钢超声刀叶外部的不锈钢超声刀叶隔热鞘。本实用新型能够提供明亮清晰术野，保证手术正常进行，并且在手术过程中对周围组织不会造成热损伤。

