



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103462685 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201310415574. 0

(22) 申请日 2013. 09. 13

(73) 专利权人 安徽奥弗医疗设备科技股份有限公司

地址 233020 安徽省蚌埠市淮上区淮上大道5019号

(72) 发明人 段宇 叶兵 胡毅 汪进 余海东 苗长胜 谢鸿年

(74) 专利代理机构 安徽省蚌埠博源专利商标事务所 34113

代理人 杨晋弘

(51) Int. Cl.

A61B 18/12(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203493734 U, 2014. 03. 26, 权利要求1-2.

CN 101069651 A, 2007. 11. 14, 说明书第4页

倒数第1段至第5页第1段、第6页第1段以及附图1.

CN 101766503 A, 2010. 07. 07, 说明书第33-34段以及附图3.

US 2011213354 A1, 2011. 09. 01, 说明书第30段.

CN 1586420 A, 2005. 03. 02, 全文.

EP 1905371 A1, 2008. 04. 02, 全文.

CN 1961842 A, 2007. 05. 16, 全文.

审查员 吴培

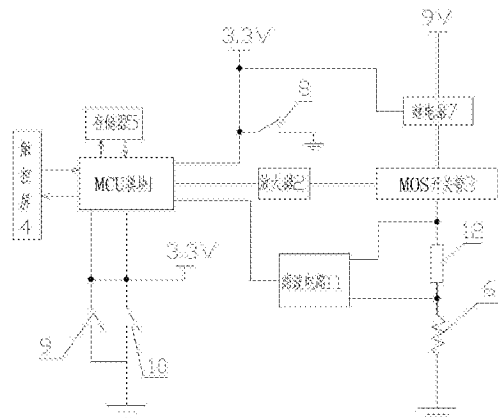
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于热凝切割刀的电控装置

(57) 摘要

本发明公开一种用于热凝切割刀的电控装置,所述电控装置中设有MCU模块(1),MCU模块(1)外围分别设有与其相连的触控屏(4)、存储器(5)以及安装在热凝切割刀上的主开关、凝血开关与切割开关;MCU模块(1)外围还设有与其相连的由放大器(2)、MOS开关管(3)与继电器(7)连接构成的功率放大电路,MOS开关管(3)的栅极与放大器(2)相连,源极与继电器(7)相连,漏极与设置在热凝切割刀刀头的电热丝(6)相连;MCU模块(1)能够产生脉冲宽度调制信号,将脉冲宽度调制信号经功率放大电路功率放大后作用于电热丝(6)上,通过调节脉冲宽度调制信号的占空比即可实现对电热丝(6)的温度控制,结构简单可靠性高。



1. 一种用于热凝切割刀的电控装置,其特征在于,所述电控装置中设有 MCU 模块 (1), MCU 模块 (1) 外围分别设有与其相连的触控屏 (4)、存储器 (5) 以及设置在热凝切割刀上的主开关、凝血开关与切割开关;所述 MCU 模块 (1) 外围还设有与其相连的由放大器 (2)、MOS 开关管 (3) 与继电器 (7) 连接构成的功率放大电路, MOS 开关管 (3) 的栅极与放大器 (2) 相连,源极与继电器 (7) 相连,漏极与设置在热凝切割刀刀头的电热丝 (6) 相连,所述 MCU 模块 (1) 外围还设有与其相连的由滤波电路 (11) 与采样电阻 (12) 连接构成的信号采样电路,采样电阻 (12) 串联于 MOS 开关管 (3) 与电热丝 (6) 之间,采样电阻 (12) 与滤波电路 (11) 电气连接构成信号采样电路对通过电热丝 (6) 的电流实时采样。

一种用于热凝切割刀的电控装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械热焊接领域,具体是一种用于热凝切割刀的电控装置。

背景技术

[0002] 目前在微创手术中,热凝切割刀是热焊接技术系统的最重要器械之一,主要借助低压电流通过电热丝产生热量,再作用于软组织达到凝固和切割的目的,其低压电流主要通过电气控制电路来实现,而现有用于热凝切割刀的电控装置一般由纯电路组成,产生可调的直流电压作用于电热丝上达到调节温度的目的,且一般使用手动旋钮操作调节,结构复杂控制精度低,不能适应微创手术越来越高的要求。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于热凝切割刀的电控装置,该电控装置结构简单、控制精度高且操作简单方便、直观智能化。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种用于热凝切割刀的电控装置,所述电控装置中设有 MCU 模块,MCU 模块外围分别设有与其相连的触控屏、存储器以及安装在热凝切割刀上的主开关、凝血开关与切割开关;所述 MCU 模块外围还设有与其相连的由放大器、MOS 开关管与继电器连接构成的功率放大电路, MOS 开关管的栅极与放大器相连,源极与继电器相连,漏极与设置在热凝切割刀刀头的电热丝相连。

[0006] 所述 MCU 模块外围还设有与其相连的由滤波电路与采样电阻连接构成的信号采样电路,采样电阻串联于 MOS 开关管与电热丝之间。

[0007] MCU 模块为常见的成熟产品,具有信号采集和逻辑运算处理功能,能够产生脉冲宽度调制信号;由放大器、MOS 开关管与继电器连接构成的功率放大电路对 MCU 模块输出的脉冲宽度调制信号进行功率放大,进而作用在电热丝上对电热丝加热;滤波电路将采样电阻获得的脉冲电流信号处理成连续的直流电后反馈回 MCU 模块实现闭环控制;触控屏为一种触摸控制显示设备,可方便地用来设置控制参数及显示工作状态;存储器为可读写的存储设备,用来存储设置的参数数据。

[0008] 本发明的有益效果是,使用 MCU 模块产生脉冲宽度调制信号,经由功率放大电路进行功率放大后作用于电热丝上,通过调节脉冲宽度调制信号的占空比即可实现电热丝的温度控制,结构简单;信号采样电路对通过电热丝的电流信号实时采样后反馈回 MCU 模块实现闭环控制,控制精度高;采用触控屏,操作简单直观智能化。

附图说明

[0009] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明:

[0010] 图 1 是本发明的电路原理框图;

[0011] 图 2 是热凝切割刀的结构示意图;

[0012] 1. MCU 模块, 2. 放大器, 3. MOS 开关管, 4. 触控屏, 5. 存储器; 6. 电热丝, 7. 继电器, 8. 主开关, 9. 凝血开关, 10. 切割开关, 11. 滤波电路, 12. 采样电阻。

具体实施方式

[0013] 结合图 1 及图 2 所示, 本发明中使用 MUC 模块 1 来产生脉冲宽度调制信号, 由于 MUC 模块 1 输出的信号功率较低, 需要对脉宽调制信号进行功率放大处理, 由放大器 2、MOS 开关管 3 及继电器 7 连接构成功率放大电路与 MUC 模块 1 相连, MOS 开关管 3 的栅极与放大器 2 相连, 源极与继电器 7 相连, 漏极与设置在热凝切割刀刀头的电热丝 6 相连; 主回路电压采用直流 3.3V, 功率放大电路电压采用直流 9V; MCU 模块 1 外围还设有与其相连的安装于热凝切割刀上的主开关 8、凝血开关 9 与切割开关 10; 主开关 8 闭合后, 继电器 7 线圈吸合, 9V 直流电压通过继电器 7 加在 MOS 开关管 3 上, 经放大器 2 放大后的脉冲宽度调制信号作用于 MOS 开关管 3 上, 用来控制 MOS 开关管 3 的通断, 随着 MOS 开关管 3 的通断, 9V 直流电压被以脉冲形式加在电热丝 6 上, 对电热丝 6 进行加热, 只要通过 MUC 模块 1 改变脉宽调制信号的占空比就能够实现对电热丝 6 温度的调节; 为了达到更准确的控制精度, 采用了采样电阻 12 与滤波电路 11 电气连接构成信号采样电路对通过电热丝 6 的电流实时采样, 采样电阻 12 串联于 MOS 开关管 3 与电热丝 6 之间, 滤波电路 11 将脉冲形式的电流处理为连续的直流电后反馈回 MUC 模块 1, MUC 模块 1 将反馈信号处理后再输出新的脉冲宽度调制信号, 实现闭环控制; MUC 模块 1 外围还设有触控屏 4 及存储器 5, 通过触控屏 4 可以设置包括凝血与切割的所有工作参数, 并将设置的参数与实时的工作状态显示在触控屏 4 上; 存储器 5 对所有的参数进行存储, 以备需要时调用; MUC 模块 1 根据触控屏 4 上设置不同的参数可以输出不同的脉宽调制信号, 凝血开关 9 闭合后, MUC 模块 1 按照凝血参数输出脉宽调制信号, 切割开关 10 闭合后, MUC 模块 1 按照切割参数输出脉宽调制信号, 从而达到手术时对不同温度的要求, 凝血开关 9 与切割开关 10 同时闭合时, MUC 模块 1 不输出信号, 实现误操作情况下的保护功能。

[0014] 以上所述, 仅是本发明的较佳实施例而已, 并非对本发明作任何形式上的限制; 任何熟悉本领域的技术人员, 在不脱离本发明技术方案范围情况下, 都可利用上述揭示的方法和技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰, 或修改为等同变化的等效实施例。因此, 凡是未脱离本发明技术方案的内容, 依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同替换、等效变化及修饰, 均仍属于本发明技术方案保护的范围内。

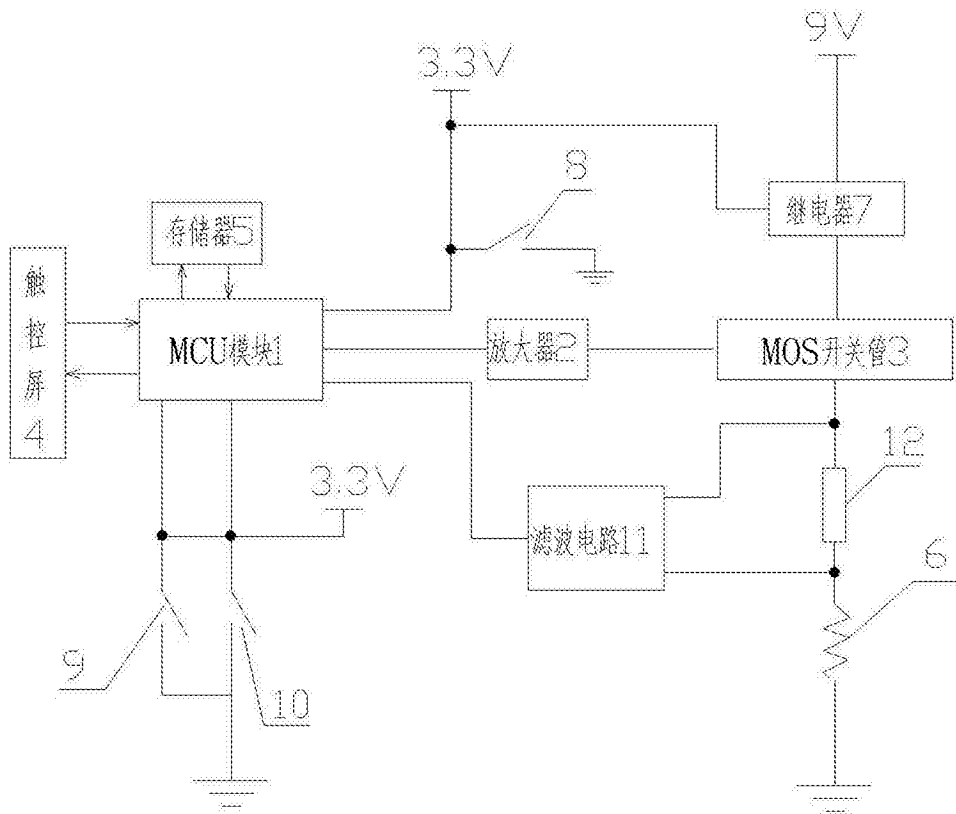


图 1

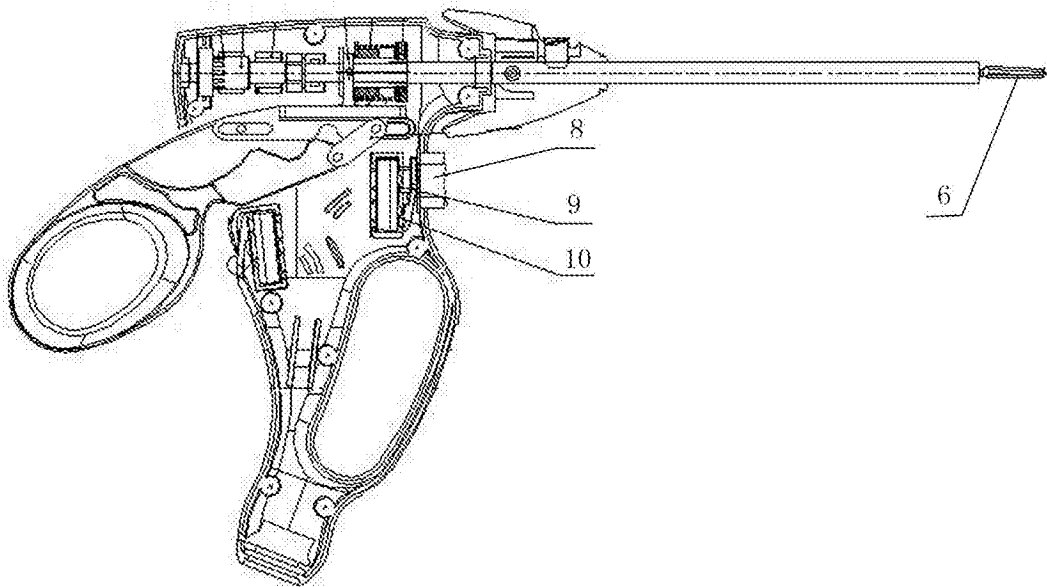


图 2