



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104739458 B

(45)授权公告日 2017.03.15

(21)申请号 201310733936.0

(22)申请日 2013.12.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104739458 A

(43)申请公布日 2015.07.01

(73)专利权人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦1-4层

(72)发明人 陈绪贵 张学武

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 何平

(51)Int.Cl.

A61B 17/00(2006.01)

A61B 17/3209(2006.01)

审查员 刘洋洋

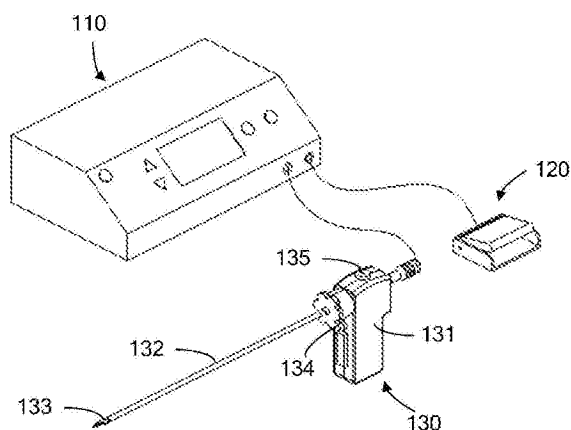
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

超声切割止血刀、超声切割止血系统

(57)摘要

一种超声切割止血刀,可与主机连接,接收主机发送的电信号产生超声振动以切割或止血,包括:用于握持的手持件;设于所述手持件内用于接收外部电信号并将电信号转化为超声频段振动的机械振动的超声换能器;设于所述手持件前端与所述超声换能器连接用于传递所述机械振动的波导装置;与所述波导装置连接的刀头;设于所述手持件上的档位选择开关、激发开关及控制电路,所述档位选择开关切换档位时使得控制电路输出信号切换指令至所述主机,所述激发开关的开关状态使得控制电路开启或关断超声信号的输出。还公开了一种超声切割止血系统。本发明可以让主刀医生预先选择好档位并专注于手持件上的激发开关进行切割或止血,从而避免了按错键的可能性。



1. 一种超声切割止血刀, 可与主机连接, 接收主机发送的电信号产生超声振动以切割或止血, 包括:

手持件, 用于握持;

超声换能器, 用于接收外部电信号并将电信号转化为超声频段振动的机械振动;

波导装置, 设于所述手持件前端, 与所述超声换能器连接, 用于传递所述机械振动;

刀头, 与所述波导装置连接;

其特征在于, 还包括: 设于所述手持件上的档位选择开关、激发开关以及设于所述手持件内的控制电路, 其中所述档位选择开关切换档位时使得控制电路输出信号切换指令至所述主机, 所述激发开关的开关状态使得控制电路开启或关断超声信号的输出; 所述信号切换指令包括在切割、止血以及空档之间相互切换时的指令; 所述激发开关的开关状态能够被操作以激发所述刀头实现切割或止血功能。

2. 根据权利要求1所述的超声切割止血刀, 其特征在于, 所述激发开关包括表示开关状态的开关功能部分, 所述控制电路包括编码电路, 所述编码电路将档位选择开关的档位状态和激发开关的开关状态一起编码为控制指令输出给主机, 并由所述主机解释所述控制指令, 以决定是否输出电信号以及输出相应电信号的强度。

3. 根据权利要求2所述的超声切割止血刀, 其特征在于, 所述编码电路包括并串转换单元和高电平产生电路, 所述高低电平产生电路包括一条开关线路和三条以上的档位线路:

所述开关线路接入所述激发开关时输出低电平给并串转换单元, 否则输出高电平给并串转换单元;

所述三条以上的档位线路通过切换使其中一条档位线路接入所述档位选择开关, 其中接入所述档位选择开关的线路输出低电平给并串转换单元, 其他未接入所述档位选择开关的线路输出高电平给并串转换单元。

4. 根据权利要求2所述的超声切割止血刀, 其特征在于, 所述激发开关进一步包括调节档位的功率调节部分, 所述控制电路包括编码电路, 所述编码电路将档位选择开关的档位状态、激发开关的开关状态及激发开关的档位状态一起编码为控制指令输出给主机, 并由所述主机解释所述控制指令, 以决定是否输出电信号以及输出相应电信号的强度。

5. 根据权利要求4所述的超声切割止血刀, 其特征在于, 所述编码电路包括并串转换单元和高电平产生电路, 所述高低电平产生电路包括一条开关线路、三条档位线路及两条以上的功率线路:

所述开关线路接入所述激发开关的开关功能部分时输出低电平给并串转换单元, 否则输出高电平给并串转换单元;

所述三条档位线路通过切换使其中一条档位线路接入所述档位选择开关, 其中接入所述档位选择开关的线路输出低电平给并串转换单元, 其他未接入所述档位选择开关的线路输出高电平给并串转换单元;

所述两条以上的功率线路通过切换使其中一条功率线路接入所述激发开关的功率调节部分, 所述两条以上的功率线路中接入所述激发开关的功率调节部分的线路输出低电平给并串转换单元, 其他未接入所述激发开关的功率调节部分的线路输出高电平给并串转换单元。

6. 根据权利要求1所述的超声切割止血刀,其特征在于,所述激发开关包括表示开关状态的开关功能部分和调节档位的功率调节部分,所述控制电路包括编码电路,所述编码电路将档位选择开关的档位状态编码或将档位选择开关的状态与激发开关的档位状态一起编码为控制指令输出给主机,并由所述主机解释所述控制指令,以决定输出电信号的强度;所述激发开关的开关功能部分连接在所述超声换能器接收外部电信号的通路上。

7. 根据权利要求6所述的超声切割止血刀,其特征在于,所述编码电路将档位选择开关的档位状态编码时,所述编码电路包括并串转换单元和高电平产生电路,所述高低电平产生电路包括三条以上的档位线路:

所述三条以上的档位线路通过切换使其中一条档位线路接入所述档位选择开关,其中接入所述档位选择开关的线路输出低电平给并串转换单元,其他未接入所述档位选择开关的线路输出高电平给并串转换单元。

8. 根据权利要求6所述的超声切割止血刀,其特征在于,所述编码电路将档位选择开关的档位状态和激发开关的档位状态编码为控制指令输出给主机时,所述编码电路包括并串转换单元和高电平产生电路,所述高低电平产生电路包括三条档位线路和两条以上的功率选择线路:

所述三条档位线路通过切换使其中一条档位线路接入所述档位选择开关,其中接入所述档位选择开关的线路输出低电平给并串转换单元,其他未接入所述档位选择开关的线路输出高电平给并串转换单元;

所述两条以上的功率线路通过切换使其中一条功率线路接入所述激发开关,所述两条以上的功率线路中接入所述激发开关的线路输出低电平给并串转换单元,其他未接入所述激发开关的线路输出高电平给并串转换单元。

9. 根据权利要求1所述的超声切割止血刀,其特征在于,所述档位选择开关是旋钮或滑键。

10. 一种超声切割止血系统,包括提供超声驱动电源的主机,其特征在于,还包括权利要求1~9任一项所述的超声切割止血刀。

11. 根据权利要求10所述的超声切割止血系统,其特征在于,还包括与所述主机连接的脚踏开关,所述脚踏开关用于控制主机是否输出电信号到所述超声切割止血刀。

超声切割止血刀、超声切割止血系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,特别是涉及一种超声切割止血刀、一种超声切割止血系统。

背景技术

[0002] 超声切割止血系统因具有良好的止血效果、对组织伤害小等特点,现在已被广泛的应用于开放式手术以及腔镜外科手术中。

[0003] 传统的超声切割止血系统为脚触发式,它主要利用脚控开关把触发信号传至主机,然后再由主机驱动手持件进行超声振动。脚控开关需要医生持续保持某一站姿从而导致医生活动不灵活。于是后来更多的生产商增加了手控,直接在超声切割止血系统的手持件上增加触发开关。目前大多数切割止血刀的手持件上设置有两个按键:一个为切割触发按键,另一个为止血触发按键。

[0004] 然而,手动触发开关虽然在一定程度上解放了医生的双脚,但在人机交互方面仍存在一定的缺陷。比如:在触发按键时存在误操作可能,把止血键当成切割键。目前,工程师仍在致力寻求更优化的人机操作方式。

发明内容

[0005] 基于此,有必要提供一种操作更为优化的超声切割止血刀。

[0006] 此外,还提供一种超声切割止血系统。

[0007] 一种超声切割止血刀,可与主机连接,接收主机发送的电信号产生超声振动以切割或止血,包括:

[0008] 手持件,用于握持;

[0009] 超声换能器,用于接收外部电信号并将电信号转化为超声频段振动的机械振动;

[0010] 波导装置,设于所述手持件前端,与所述超声换能器连接,用于传递所述机械振动;

[0011] 刀头,与所述波导装置连接;

[0012] 还包括:设于所述手持件上的档位选择开关、激发开关以及设于所述手持件内的控制电路,其中所述档位选择开关切换档位时使得控制电路输出信号切换指令至所述主机,所述激发开关的开关状态使得控制电路开启或关断超声信号的输出;所述信号切换指令包括在切割、止血以及空档之间相互切换时的指令。

[0013] 一种超声切割止血系统,包括提供超声驱动电源的主机和上述的超声切割止血刀。

[0014] 上述超声切割止血刀和超声切割止血系统的手持件上设有档位选择开关和激发开关,通过档位选择开关预先选择相应的档位之后,切割和止血都是通过所述激发开关来激发,当主刀医生在实施手术时只需要专注于激发开关而不用担心按错键。

附图说明

- [0015] 图1为一实施例的超声切割止血系统的外部结构图；
[0016] 图2为图1所示实施例中超声切割止血刀的放大图；
[0017] 图3为档位调节示意图；
[0018] 图4为第一实施例超声切割止血系统的方框示意图；
[0019] 图5为第二实施例超声切割止血系统的方框示意图；
[0020] 图6为第三实施例超声切割止血系统的方框示意图；
[0021] 图7为第四实施例超声切割止血系统的方框示意图；
[0022] 图8为图4所示实施例中的编码电路原理图；
[0023] 图9为图5所示实施例中的编码电路原理图。

具体实施方式

[0024] 下面结合具体实施例和附图来对本发明作进一步说明。

[0025] 请参照图1及图2,所示超声切割止血系统包括主机110,脚踏开关120,超声切割止血刀130。脚踏开关120、超声切割止血刀130分别通过线缆与主机110连接,所述线缆可以实现双向通信。

[0026] 其中,超声切割止血刀130包括用于握持且内部设有超声换能器(图中未显示)的手持件131、设于所述手持件131前端并与所述超声换能器连接以用于传递机械振动的波导装置132、用于直接和病人组织相互作用的刀头133。手持件131上还设有激发开关134和档位选择开关135。刀头133与波导装置132连接,在波导装置132的驱动下产生相应振动。手持件131内还设有产生控制信号的控制电路。其中档位选择开关135切换档位时使得该控制电路输出信号切换指令至主机110,而激发开关134的开关状态使得该控制电路开启或关断超声信号的输出。所述信号切换指令包括在切割、止血以及空档之间相互切换时的指令。

[0027] 在本实施例中,手持件131被构造为使用者可以通过一只手握住且操纵,其外形跟枪支相似。可以理解,在其他实施例中,手持件的外形也可以设计为剪刀状、笔状等便于使用者灵活操作的形状。另外,为了防滑还可以在手持件131的外壳上设计防滑条纹或者直接在手持件131的外壳上套上防滑套。

[0028] 波导装置132为具有一定长度的空心金属波导管。波导管的优点是导体损耗和介质损耗小、功率容量大、没有辐射损耗、结构简单以及易于制造。

[0029] 手持件131上的激发开关134的开关状态能够被操作以激发刀头133实现切割或止血功能。手持件131上的档位选择开关135主要用于切换档位,如空档、止血档、切割档等。

[0030] 在本实施例中,激发开关134为一个可按压的旋钮。启动时,按下激发开关134并保持不放,超声切割止血刀130为工作状态;关闭时,松开激发开关134,超声切割止血刀130即为不工作状态。可以理解,在其他实施例中,激发开关134还可以为滑键、按钮等一次触发有效型或其他开关方式。

[0031] 请结合图3。

[0032] 上述超声切割止血系统通过档位选择开关135预先选择切割档A或止血档C(止血档C包括两个以上的不同功率的止血档位,如止血档C1、止血档C2、止血档C3、止血档

C4……),然后启动脚踏开关120或激发开关134,主机110开始驱动手持件131中超声换能器将电信号转化为超声频段振动的机械振动,机械振动经由波导装置132传至刀头133开始工作。

[0033] 请参照图4,所示为第一实施例超声切割止血系统的方框示意图。

[0034] 该超声切割止血系统包括主机20和超声切割止血刀30,两者通过可以实现双向通信的线缆连接。主机20包括超声信号发生器21和信号解释器22。超声切割止血刀30包括手持件31、波导装置32、刀头33、档位选择开关34以及激发开关35,刀头33与波导装置32连接。

[0035] 手持件31内的控制电路包括编码电路311,手持件31内还设有超声换能器312、超声能量放大器313。编码电路311根据不同的电子信号(这个信号可由档位选择开关34和激发开关35共同发出)以数字电路编码的形式形成编码命令字符。超声换能器312通过线缆从主机20中的超声信号发生器21接收电信号并将电信号转化为超声频段振动的机械振动。超声能量放大器313的任务就是将超声换能器312中的机械振动能量放大然后通过波导装置32传送给刀头33。

[0036] 在本实施例中,波导装置32为具有一定长度的空心金属波导管,可以有任意尺寸的横截面,其长度可以根据需要设计或者将其设计为长度可以伸缩。

[0037] 档位选择开关34可根据实际操作需要预先选择相应的档位,所述档位至少包括切割档及止血档。在本实施例中,所述档位包括切割档、空档及输出功率从小到大的止血档1、止血档2、止血档3、止血档4、止血档5。可以理解,在其他实施例中止血档的功率调档数目并不限于本实施例中的5个,可以任意设计为至少两个以上的不同功率的止血档位。

[0038] 在本实施例中,档位选择开关34为旋钮,激发开关35为按键。可以理解,在其他实施例中,档位选择开关34还可以为滑键或其他可以进行多档位选择的开关方式,激发开关35还可以为滑键、旋钮或其他任何可以实现开和关两个功能的开关方式。

[0039] 图4所述超声切割止血系统的工作原理为:启动主机20,通过档位选择开关34预先选择相应的档位,按下激发开关35,档位选择开关34的档位状态和激发开关35的开关状态一起通过编码电路311编码为控制指令。主机20中的信号解释器22开始解释编码电路311的控制指令并指示超声发生器21驱动超声切割止血刀31中的超声换能器312,超声换能器312将电信号转化为超声频段的机械振动,然后超声能量放大器313将超声换能器312中的机械振动能量放大通过波导装置32传送给刀头33,刀头33和病人组织相互作用实现切割或止血。

[0040] 请参照图5,所示为第二实施例超声切割止血系统的方框示意图。

[0041] 该超声切割止血系统包括主机40和超声切割止血刀50,两者通过可以实现双向通信的线缆连接。主机40包括超声发生器41和信号解释器42。超声切割止血刀50包括手持件51、波导装置52、刀头53、档位选择开关54以及激发开关55,刀头53与波导装置52连接。其中,与前一实施例不同的是,激发开关55同时具备开关功能部分和功率调节部分,例如采用可按压(提供开关功能)操作的旋钮(提供功率选择功能)。

[0042] 手持件51内的控制电路包括编码电路511,手持件51内还设有超声换能器512、超声能量放大器513。编码电路511根据不同的电子信号(这个信号可由档位选择开关54、激发开关55的开关功能部分、激发开关55的功率调节部分共同发出)以数字电路编码的形式形成编码命令字符。超声换能器512通过线缆从主机40中的超声信号发生器41接收电信号并

将电信号转化为超声频段振动的机械振动。超声能量放大器513的任务就是将超声换能器512中的机械振动能量放大然后通过波导装置52传送给刀头53。

[0043] 在本实施例中,波导装置52为具有一定长度的空心金属波导管,可以有任意尺寸的横截面,其长度可以根据需要设计或者将其设计为长度可以伸缩。

[0044] 档位选择开关54和激发开关55与手持件51呈一体化。档位选择开关54可根据实际操作需要预先选择相应的档位,其档位至少包括切割档和止血档。在本实施例中,档位选择开关54可以进行选择的档位包括切割档、空档和止血档。在本实施例中,激发开关55除了以按压方式来实现开和关的功能外还可选择止血档的功率调节档位,也即激发开关55同时具备开关功能部分和功率调节部分,所述功率调节档位包括输出功率从小到大的止血档1、止血档2、止血档3、止血档4、止血档5,当档位选择开关54选择为止血档时,激发开关55的功率调节部分可起到调节止血档位的作用;当档位选择开关54选择为其他档位时,激发开关55的功率调节部分不起作用。但档位选择开关54不管是选择止血档还是切割档,激发开关55的开关功能部分均可控制切割或止血的启动和停止。可以理解,在其他实施例中止血档的功率调节档位数目并不限于本实施例中的5个,可以任意设计为至少两个以上的不同功率的止血档位。

[0045] 在本实施例中,档位选择开关54为旋钮,激发开关55为可按压的旋钮。可以理解,在其他实施例中,档位选择开关54还可以为滑键或其他可以进行多档位选择的开关方式,激发开关55还可以为滑键、旋钮或其他任何可以实现开和关两个功能的开关方式。

[0046] 图5所述超声切割止血系统的工作原理为:启动主机40,通过档位选择开关54预先选择相应的档位,通过激发开关55调节止血输出功率,按下激发开关55,档位选择开关54的档位状态、激发开关55的开关状态及激发开关55的功率档位状态一起通过编码电路511编码为控制指令。主机40中的信号解释器42开始解释编码电路511的控制指令并指示超声发生器41驱动超声切割止血刀51中的超声换能器512,超声换能器512将电信号转化为超声频段的机械振动,然后超声能量放大器513将超声换能器512中的机械振动能量放大通过波导装置52传送给刀头53,刀头53和病人组织相互作用实现切割或止血。

[0047] 请参照图6和图7,所示分别为第三实施例超声切割止血系统的方框示意图和第四实施例超声切割止血系统的方框示意图。

[0048] 图6与图4的区别、图7与图5的区别仅在于激发开关的开关功能部分是否参与编码。图6和图7中的激发开关的开关功能部分都连接在所述超声换能器接收外部电信号的通路上,与编码电路不连接,即不参与编码。

[0049] 图6所述超声切割止血系统的工作原理为:启动主机60,通过档位选择开关74预先选择相应的档位,按下激发开关75,档位选择开关74的档位状态通过编码电路711编码为控制指令。主机60中的信号解释器62开始解释编码电路711的控制指令并指示超声发生器61驱动超声切割止血刀71中的超声换能器712,超声换能器712将电信号转化为超声频段的机械振动,然后超声能量放大器713将超声换能器712中的机械振动能量放大通过波导装置72传送给刀头73,刀头73和病人组织相互作用实现切割或止血。

[0050] 图7所述超声切割止血系统的工作原理为:启动主机80,通过档位选择开关94预先选择相应的档位,通过激发开关95调节止血输出功率,按下激发开关95,档位选择开关94的档位状态和激发开关95的档位状态一起通过编码电路911编码为控制指令。主机80中的信

号解释器82开始解释编码电路911的控制指令并指示超声发生器81驱动超声切割止血刀91中的超声换能器912,超声换能器912将电信号转化为超声频段的机械振动,然后超声能量放大器913将超声换能器912中的机械振动能量放大通过波导装置92传送给刀头93,刀头93和病人组织相互作用实现切割或止血。

[0051] 另外,在其他实施例中,超声切割止血系统还可以包括的脚踏开关(图未示),所述脚踏开关通过线缆与主机60(或主机80)连接,用于控制主机60(或主机80)是否输出电信号到超声切割止血刀70(或超声切割止血刀90)。医生通过踩住所述脚踏开关让超声切割止血系统开始工作。可以理解,在其他实施例中,也可以去掉脚踏开关或去掉激发开关75(或激发开关95)从而只保留其一。

[0052] 请结合图8,所示为图4所示实施例中的编码电路(含激发开关和档位选择开关)原理图。

[0053] 在本实施例中,激发开关和档位选择开关都采用数字电路编码形式进行编码。编码电路包括并串转换单元和高电平产生电路,所述高低电平产生电路包括一条开关线路和三条以上的档位线路。在本实施例中,所述高低电平产生电路包括一条开关线路和七条档位线路。

[0054] 所述开关线路接入所述激发开关时输出低电平给并串转换单元,相应的输出编码为“0”,否则输出高电平给并串转换单元,输出编码为“1”。

[0055] 所述七条档位线路可以通过切换使其中一条档位线路接入档位选择开关,其中接入所述档位选择开关的线路输出低电平给并串转换单元,相应的输出编码为“0”,其他未接入档位选择开关的线路输出高电平给并串转换单元,输出编码为“1”。

[0056] 在本实施例中,激发开关为一个简单的按键,当按下激发开关使超声切割止血系统工作时,输出第一位编码“0”。通过档位选择开关预先选择的切割档A、空档B、止血档C1、止血档C2、止血档C3、止血档C4、止血档C5会相应地产生7位编码0111111、1011111、1101111、1110111、1111011、1111101、1111110,其具体情况如表1所示。主机可以根据相应的编码识别相应的命令。如图8所示,即是切割档A被档位选择开关选中,主机识别到编码0111111以及激发开关的输出编码为0,执行切割动作。

[0057] 表1编码电路311产生的编码命令字符

[0058]

命令字	操作方式
001111111	切割
010111111	空挡
011001111	止血档1
011010111	止血档2
011011011	止血档3
011011101	止血档4
011011110	止血档5
其他编码	空挡或报错

[0059] 请结合图9,所示为图5所示实施例中的编码电路原理图。

[0060] 在本实施例中,激发开关和档位选择开关都采用数字电路编码形式进行编码。编

码电路包括并串转换单元和高电平产生电路,所述高低电平产生电路包括一条开关线路、三条档位线路及两条以上的功率线路。在本实施例中,所述高低电平产生电路包括一条开关线路、三条档位线路和五条功率线路。

[0061] 所述开关线路接入所述激发开关的开关功能部分时输出低电平给并串转换单元,相应的输出编码为“0”,否则输出高电平给并串转换单元,输出编码为“1”。

[0062] 所述三条档位线路可以通过切换使其中一条档位线路接入所述档位选择开关,其中接入所述档位选择开关的线路输出低电平给并串转换单元,相应的输出编码为“0”,其他未接入所述档位选择开关的线路输出高电平给并串转换单元,输出编码为“1”。

[0063] 所述五条功率线路可以通过切换使其中一条功率线路接入所述激发开关的功率调节部分,所述五条功率线路中接入所述激发开关的线路输出低电平给并串转换单元,输出编码为“0”,其他未接入所述激发开关的线路输出高电平给并串转换单元,输出编码为“1”。

[0064] 在本实施例中,激发开关同时具备开关功能部分和功率调节部分,例如采用可按压(提供开关功能)操作的旋钮(提供功率选择功能),当按下激发开关(使用其开关功能部分)使超声切割止血系统工作时,输出第一位编码“0”,通过档位选择开关预先选择的切割档A、空档B、止血档C会相应地产生3位编码011、101、110。当档位选择开关选择止血档C时,激发开关可以选择不同输出功率的止血档C1、止血档C2、止血档C3、止血档C4、止血档C5会相应地产生编码5位编码01111、10111、11011、11101、11110,其具体情况如表2所示。主机可以根据相应的编码识别相应的命令。

[0065] 表2编码电路511产生的编码命令字符

[0066]

命令字	操作方式
001111111	切割
010111111	空挡
011001111	止血档1
011010111	止血档2
011011011	止血档3
011011101	止血档4
011011110	止血档5
其他编码	空挡或报错

[0067] 相应地,图6和图7所示实施例中的编码电路711和编码电路911的原理图只要分别在图8和图9的基础上将开关线路去掉即可,他们的开关线路都连接在所述超声换能器接收外部电信号的通路上,其产生编码的具体情况分别如表3和表4所示,主机可以根据相应的编码识别相应的命令。

[0068] 表3编码电路711产生的编码命令字符

[0069]

命令字	操作方式
011111111	切割

[0070]

10111111	空挡
11001111	止血档1
11010111	止血档2
11011011	止血档3
11011101	止血档4
11011110	止血档5
其他编码	空挡或报错

[0071] 表4编码电路911产生的编码命令字符

[0072]

命令字	操作方式
01111111	切割
10111111	空挡
11001111	止血档1
11010111	止血档2
11011011	止血档3
11011101	止血档4
11011110	止血档5
其他编码	空挡或报错

[0073] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

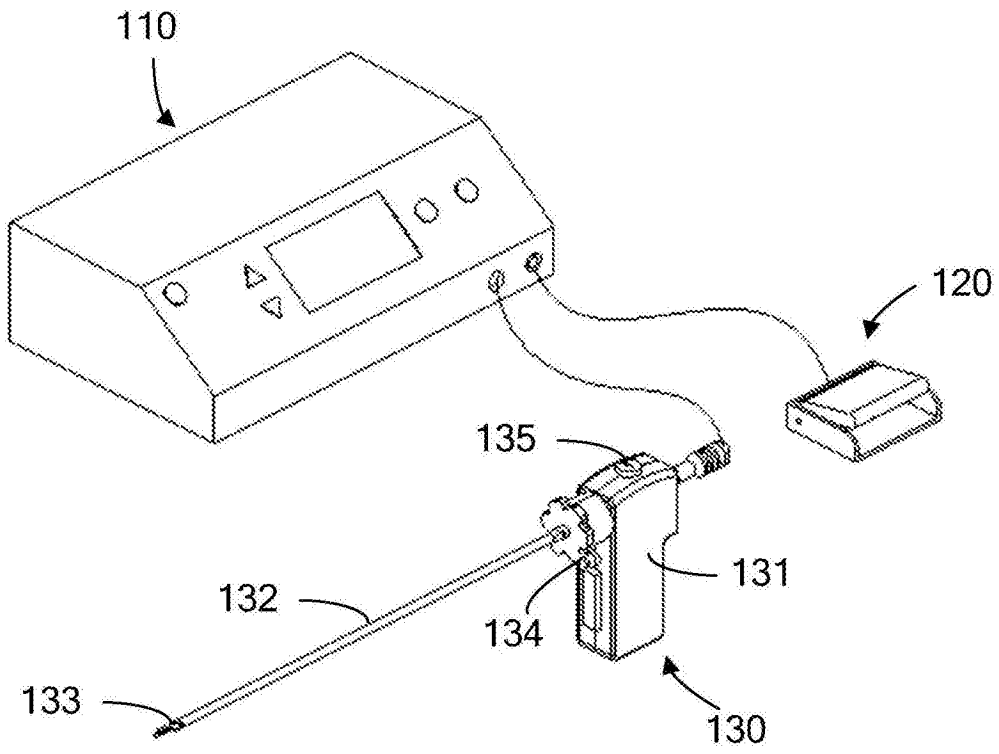


图1

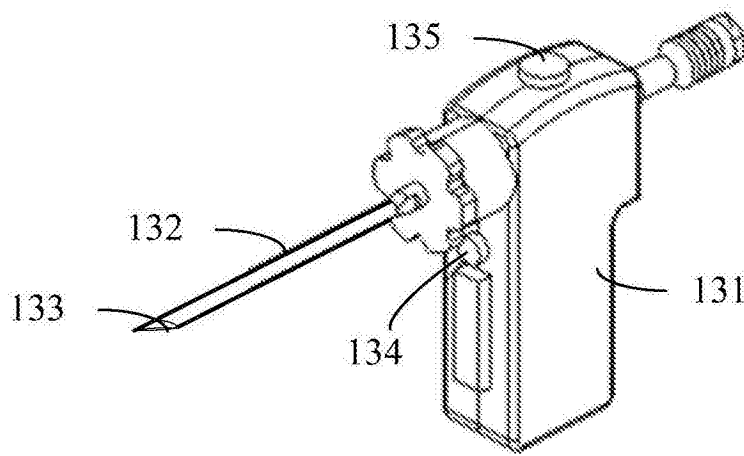


图2

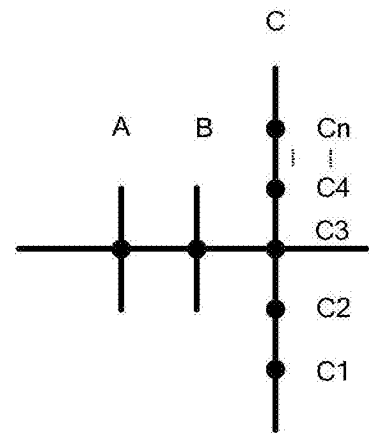


图3

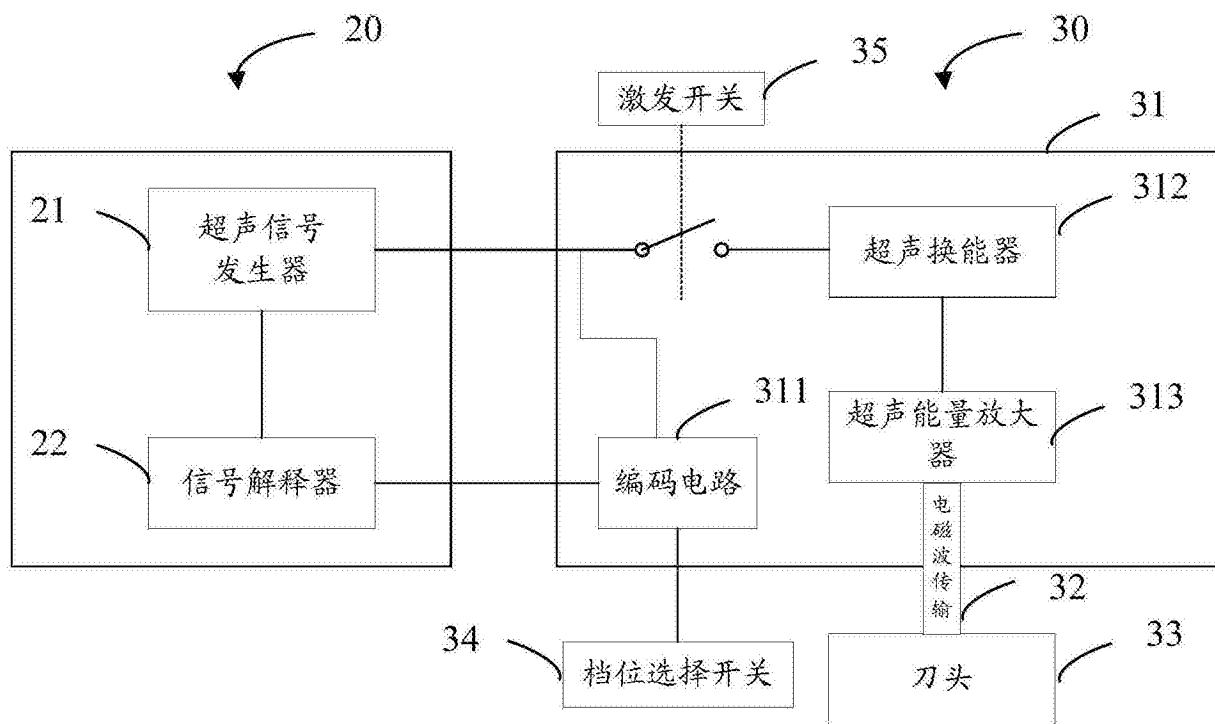


图4

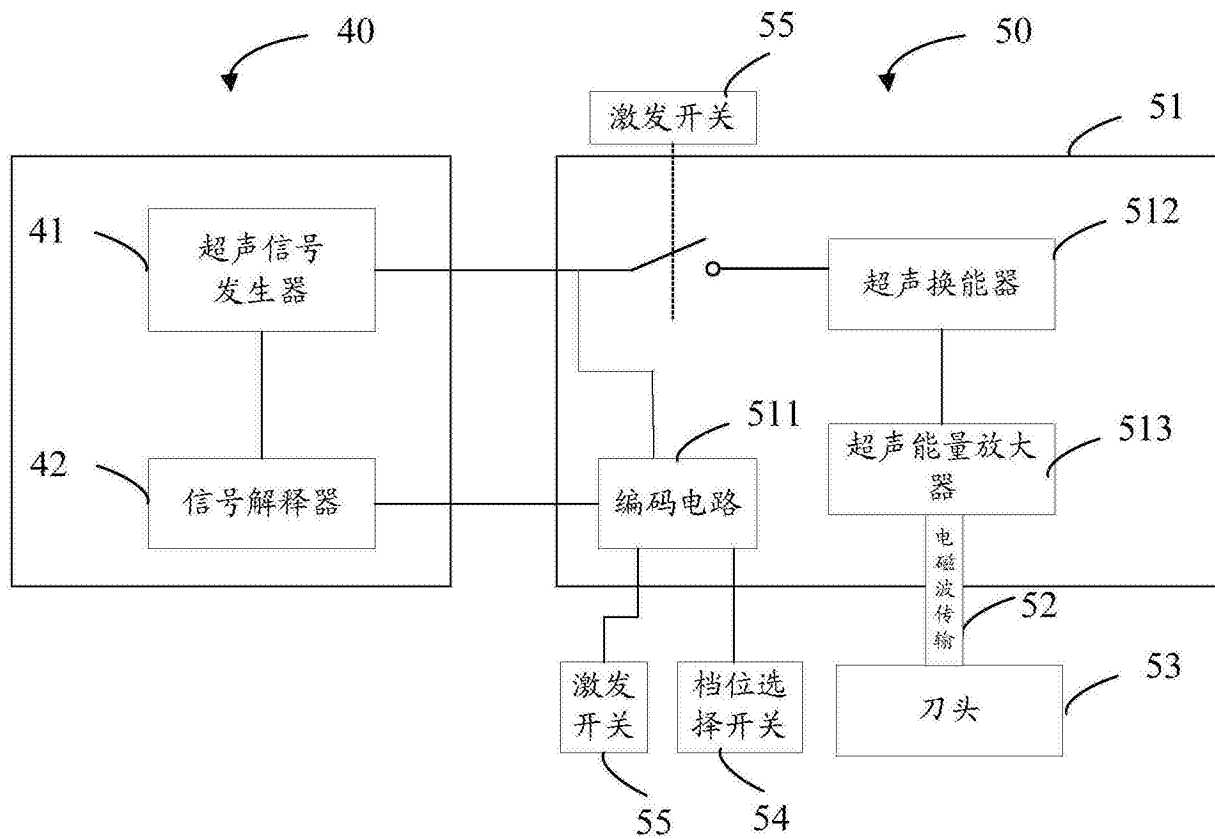


图5

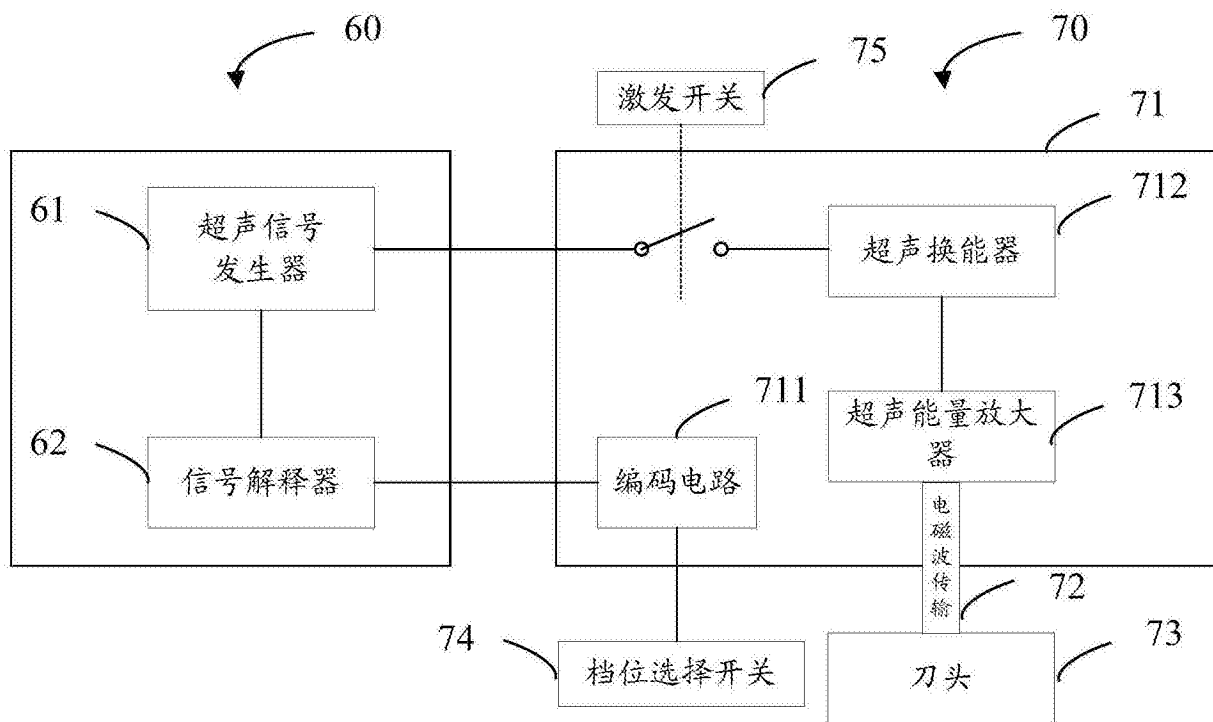


图6

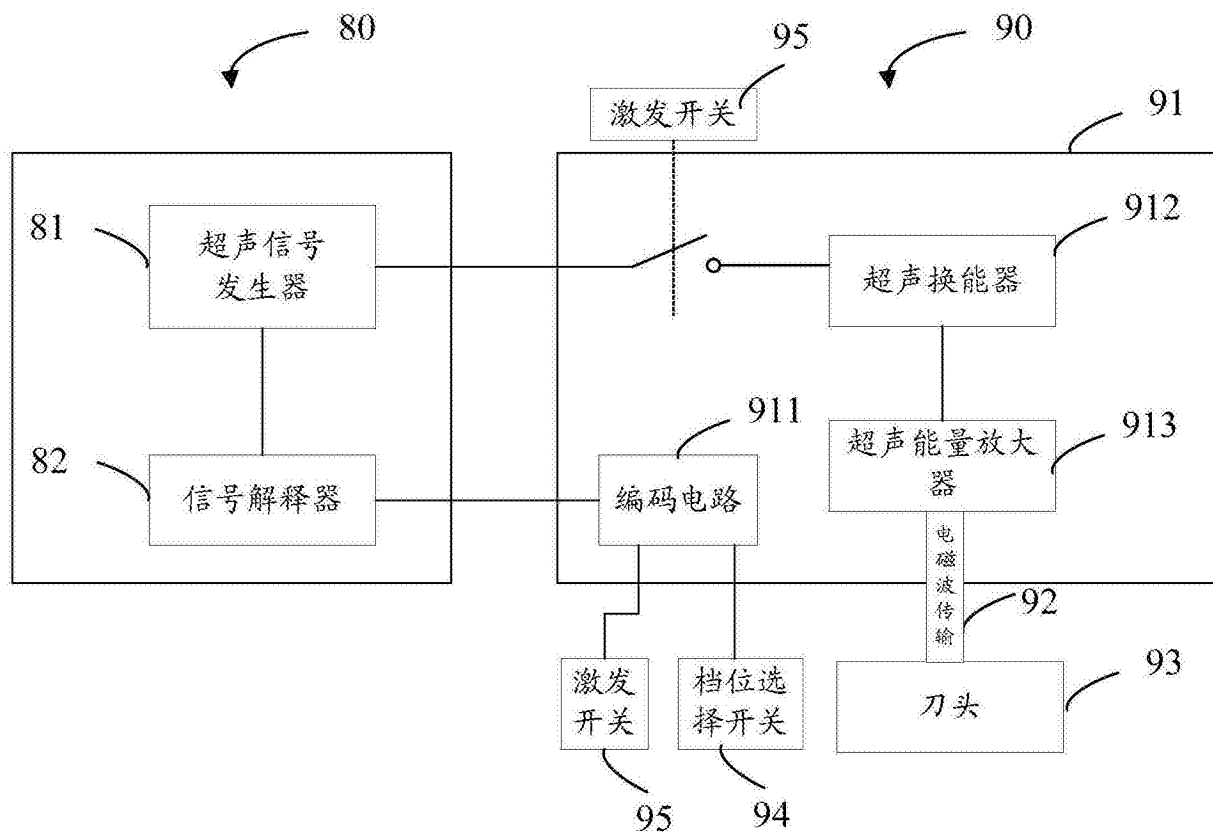


图7

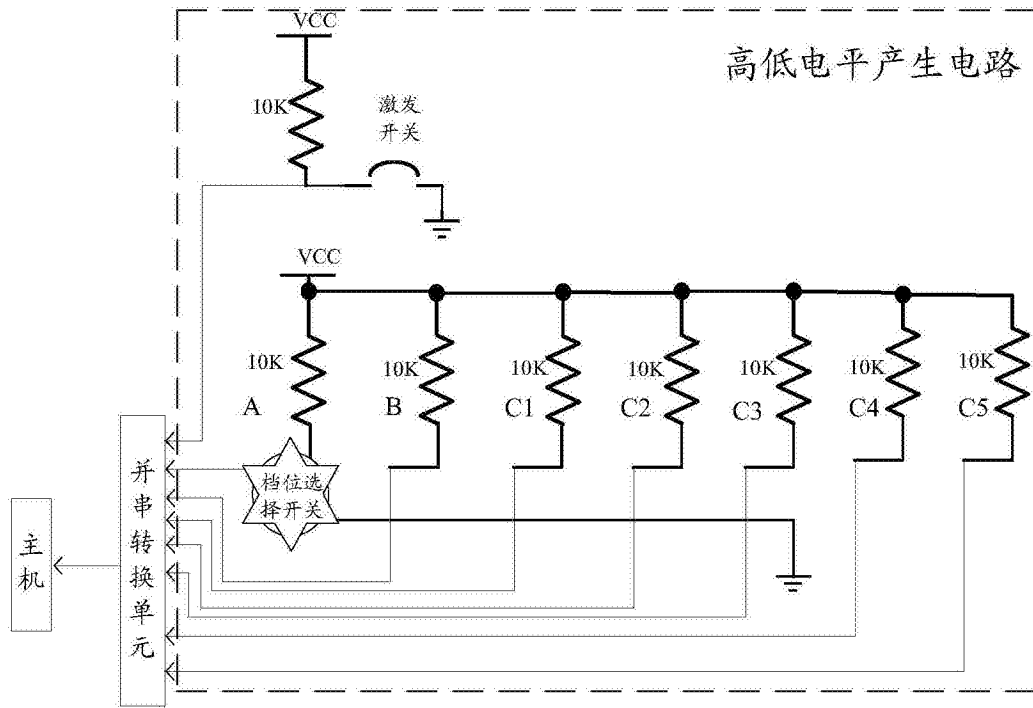


图8

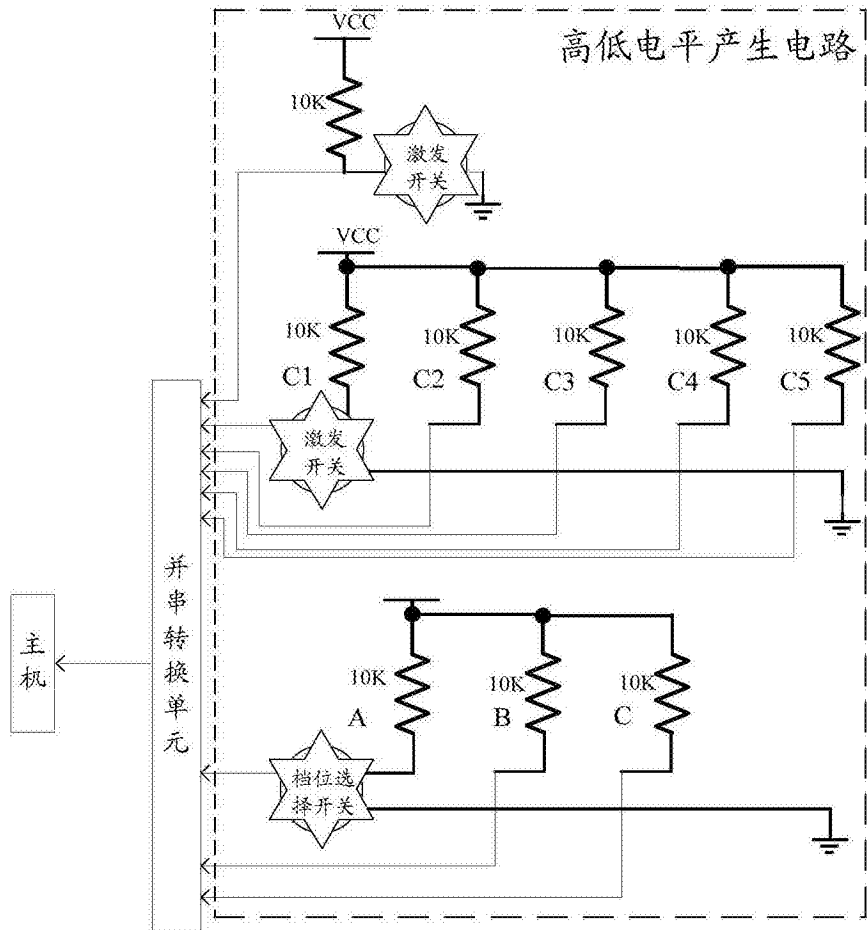


图9

专利名称(译)	超声切割止血刀、超声切割止血系统		
公开(公告)号	CN104739458B	公开(公告)日	2017-03-15
申请号	CN201310733936.0	申请日	2013-12-26
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
[标]发明人	陈绪贵 张学武		
发明人	陈绪贵 张学武		
IPC分类号	A61B17/00 A61B17/3209		
CPC分类号	A61B17/32002 A61B17/320068		
代理人(译)	何平		
审查员(译)	刘洋洋		
其他公开文献	CN104739458A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种超声切割止血刀，可与主机连接，接收主机发送的电信号产生超声振动以切割或止血，包括：用于握持的手持件；设于所述手持件内用于接收外部电信号并将电信号转化为超声频段振动的机械振动的超声换能器；设于所述手持件前端与所述超声换能器连接用于传递所述机械振动的波导装置；与所述波导装置连接的刀头；设于所述手持件上的档位选择开关、激发开关及控制电路，所述档位选择开关切换档位时使得控制电路输出信号切换指令至所述主机，所述激发开关的开关状态使得控制电路开启或关断超声信号的输出。还公开了一种超声切割止血系统。本发明可以让主刀医生预先选择好档位并专注于手持件上的激发开关进行切割或止血，从而避免了按错键的可能性。

