



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102198012 A

(43) 申请公布日 2011. 09. 28

(21) 申请号 201010133672. 1

(22) 申请日 2010. 03. 25

(71) 申请人 北京迈迪顶峰医疗科技有限公司

地址 101312 北京市顺义区天竺出口加工区
竺园二街5号

(72) 发明人 孟坚 可大年 武牲 谢保岐
王林

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限
公司 11018

代理人 项京 宋志强

(51) Int. Cl.

A61B 18/12(2006. 01)

A61B 18/14(2006. 01)

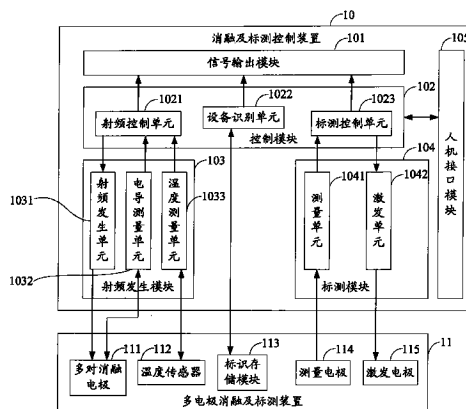
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 4 页

(54) 发明名称

消融及标测系统、控制装置和多电极消融及标测装置

(57) 摘要

本发明提供了一种消融及标测系统、控制装置及多电极消融及标测装置,该系统包括:消融及标测控制装置,根据用户的选择及设定的程序产生多回路射频能量或单回路射频能量并输出;按照预定的程序产生激发信号,接收多电极消融及标测装置利用激发信号进行测量得到测量结果,根据测量结果判断消融是否成功;多电极消融及标测装置,根据获得的多回路射频能量或单回路射频能量对消融部位进行射频消融;利用控制装置产生的激发信号对消融部位进行测量,将测量结果反馈至控制装置。采用本发明的消融及标测系统、控制装置及多电极消融及标测装置能更好的控制消融程度,保证消融的效果,降低风险,降低消融次数,降低手术难度。



1. 一种消融及标测系统,其特征在于,该系统包括:

消融及标测控制装置,根据用户的选择及设定的程序产生多回路射频能量或单回路射频能量,输出多回路射频能量或单回路射频能量至多电极消融及标测装置;根据多电极消融及标测装置反馈的消融部位的电导值判断是否继续产生多回路射频能量或单回路射频能量;或根据用户的选择及预定的程序产生激发信号,输出激发信号至多电极消融及标测装置,接收多电极消融及标测装置利用激发信号进行测量得到的测量结果,根据测量结果判断消融是否成功;

多电极消融及标测装置,根据获得的多回路射频能量或单回路射频能量对消融部位进行射频消融,将测量获得的电导值反馈至消融及标测控制装置;或利用消融及标测控制装置产生的激发信号对消融部位进行测量,将测量结果反馈至消融及标测控制装置。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述消融及标测控制装置还包括供用户选择射频消融功能或心电标测功能的功能转换开关;

当用户通过功能转换开关选择射频消融功能时,所述消融及标测控制装置根据用户的选择及设定的程序产生多回路射频能量或单回路射频能量,根据多电极消融及标测装置反馈的电导值判断是否继续产生射频能量;

当用户通过功能转换开关选择标测功能时,所述消融及标测控制装置根据预定的程序产生激发信号并输出至多电极消融及标测装置,接收多电极消融及标测装置利用激发信号进行测量得到的测量结果,根据测量结果判断消融是否成功。

3. 根据权利要求1或2所述的系统,其特征在于,所述多电极消融及标测装置进一步包括温度传感器,所述温度传感器将检测获得的消融部位的温度值反馈至消融及标测控制装置;

所述消融及标测控制装置进一步根据多电极消融及标测装置反馈的温度值判断是否继续产生多回路射频能量或单回路射频能量。

4. 一种消融及标测控制装置,其特征在于,该控制装置包括:

射频发生模块,根据控制模块的控制产生多回路射频能量或单回路射频能量,输出多回路射频能量或单回路射频能量至多电极消融及标测装置;接收多电极消融及标测装置反馈的消融部位的电导值,并将消融部位的电导值输出至控制模块;

标测模块,根据控制模块的控制产生激发信号,并输出激发信号至多电极消融及标测装置,接收多电极消融及标测装置反馈的利用激发信号进行测量获得的测量结果;

人机接口模块,将用户的选择输出至控制模块;所述用户的选择为射频消融功能或心电标测功能;

控制模块,根据人机接口模块输出的用户的选择及预定的程序控制射频发生模块产生多回路射频能量或单回路射频能量,根据射频发生模块反馈的电导值及预设的消融时间判断是否控制射频发生模块继续产生射频能量;或者根据人机接口模块输出的用户的选择及预定的程序控制标测模块产生激发信号,并根据多电极消融及标测装置通过标测模块返回的测量结果判断消融是否成功。

5. 根据权利要求4所述的控制装置,其特征在于,所述射频发生模块包括:

射频发生单元,在控制模块的控制下产生多回路射频能量或单回路射频能量,并输出至多电极消融及标测装置;

电导测量单元,通过多电极消融及标测装置测量消融部位的电导值,并输出测量获得的消融部位的电导值至控制模块。

6. 根据权利要求 5 所述的控制装置,其特征在于,所述射频发生模块进一步包括:

温度测量单元,通过多电极消融及标测装置测量消融部位的温度值,并输出测量获得的消融部位的温度值至控制模块;

所述控制模块进一步根据温度测量单元反馈的温度值判断是否控制射频发生单元继续产生射频能量。

7. 根据权利要求 4、5 或 6 所述的控制装置,其特征在于,所述标测模块包括:

激发单元,在控制模块的控制下产生激发信号,输出激发信号至多电极消融及标测装置;

测量单元,通过多电极消融及标测装置利用激发信号对消融部位进行测量,将得到的测量结果反馈至控制模块。

8. 根据权利要求 7 所述的控制装置,其特征在于,所述控制模块包括:

射频控制单元,根据人机接口模块输出的用户的选择及设定的程序,控制射频发生模块输出多回路射频能量或单回路射频能量,接收射频发生模块反馈的检测获得的电导值,若产生射频能量的时间超出预设的消融时间,则控制射频发生模块停止产生射频能量;若消融部位的电导值低于预设的电导值且未达到预设的消融时间,则控制射频发生模块停止产生射频能量;输出射频发生模块反馈的电导值信号;

标测控制单元,根据人机接口模块输出的用户的选择及设定的程序,控制标测模块产生激发信号,若在设定的时间内未接收到标测模块反馈的利用激发信号进行测量的测量结果或在设定的时间内接收到标测模块反馈的利用激发信号进行测量获得的不包含高频电信号的测量结果,则判断消融成功,否则,在设定的时间内接收到标测模块反馈的利用激发信号进行测量获得的包含高频信号的测量结果,判断消融不成功。

9. 根据权利要求 8 所述的控制装置,其特征在于,所述控制模块进一步包括:

设备识别单元,用于对多电极消融及标测装置的设备标识信息进行合法性检测,若未检测到设备标识信息或检测到的设备标识信息非法,禁止使用消融及标测控制装置。

10. 根据权利要求 9 所述的控制装置,其特征在于,该控制装置还包括信号输出模块,

当射频控制单元判断射频发生模块产生射频能量的时间超出预设的消融时间,生成告警信息,并通过信号输出模块输出;

当射频控制单元判断射频发生模块反馈的消融部的电导值低于预设的电导值时,生成完成消融信息,并通过信号输出模块输出;

当标测控制单元在设定的时间内接收到标测模块反馈的测量结果中包含高频电信号,生成消融失败信息,并通过信号输出模块输出;

当标测控制单元在设定的时间内未接收到标测模块反馈的测量结果或在设定的时间内接收到标测模块反馈的测量结果中不包含高频电信号,生成消融成功信息,并通过信号输出模块输出;

当设备识别模块未检测到设备标识信息或检测到的设备标识信息非法,生成告警信息,并通过信号输出模块输出;

当设备识别模块检测到设备标识信息合法,生成射频消融装置合法的信息,并通过信

号输出模块输出。

11. 一种多电极消融及标测装置,其特征在于,该装置包括:

多对消融电极,在接收到多回路射频能量时,多对消融电极同时对消融部位进行射频消融,在接收到单回路射频能量时,多对消融电极交替对消融部位进行射频消融;获取消融部位的电导值并反馈至消融及标测控制装置;

激发电极,用于接收消融及标测控制装置产生的激发信号,向消融部位输出激发信号;

测量电极,用于利用激发信号对消融部位的电信号进行测量,将测量结果反馈至消融及标测控制装置。

12. 根据权利要求 11 所述的装置,其特征在于,所述多电极消融及标测装置为多电极射频消融钳,包括:

钳头,包含固定钳嘴和活动钳嘴,固定钳嘴与钳杆连接,活动钳嘴与推杆连接且在推杆的推动下移动;所述多对消融电极、测量电极及激发电极装设于固定钳嘴和活动钳嘴上;

钳柄,包含第一钳柄和第二钳柄,第一钳柄上背向推杆的一侧装设有可固定推杆的按钮,朝向推杆的一侧装设有用于固定推杆相对位置的卡槽;第二钳柄朝向推杆的一侧装设有可卡接于第一钳柄的卡槽中的卡扣,远离钳头的一端装设有与消融及标测控制装置连接的线缆;

靠近钳头的推杆外侧包覆有钳杆;伸入第一钳柄和第二钳柄间的推杆外侧套设有一弹性部件,伸入第一钳柄和第二钳柄间的推杆且朝向第二钳柄的一侧具有容线缆穿入推杆的通孔;伸出钳柄且远离钳头的一端固定有用于推拉推杆的推拉指堵;

与消融及标测控制装置连接的线缆通过第二钳柄、位于推杆的通孔、推杆内部空腔与固定钳嘴和活动钳嘴连接;

推动推杆闭合固定钳嘴与活动钳嘴时,所述弹性部件被压缩产生反作用力,保持固定钳嘴与活动钳嘴间的闭合力在设定范围内恒定不变。

13. 根据权利要求 11 所述的装置,其特征在于,所述消融电极为线型,

所述多对消融电极的一侧装设有一组测量电极,则另一侧装设有一组激发电极。

14. 根据权利要求 12 所述的装置,其特征在于,该装置进一步包括:

温度传感器,装设于固定钳嘴或活动钳嘴,用于获取消融部位的温度值并反馈至消融及标测控制装置。

15. 根据权利要求 12 至 14 所述的装置,其特征在于,该装置进一步包括:

标识存储模块,装设于所述钳柄,用于保存多电极消融及标测装置的设备标识信息,供消融及标测装置进行合法性检测。

消融及标测系统、控制装置和多电极消融及标测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,特别涉及一种消融及标测系统、控制装置和多电极消融及标测装置。

背景技术

[0002] 房颤是一种常见的心律失常性心脏病。由于心房接受多余的异常电信号,造成心房跳动显著增快而且极不规律,形成了心房纤维性颤动。房颤会影响心脏的泵血功能,也就意味着人体脑部及其它器官得不到足够的血液供应。随着时间的发展,房颤可引起心功能下降,造成不可逆性心脏损伤。当房颤引起心脏泵血功能不足时,有些血液会淤积在心脏内形成血池,从而变得粘稠而形成血栓。如果部分血栓脱落,有可能引起中风。事实上,未经治疗的房颤病人中风的发生率比正常人高出 5 倍。早期临床上常用的治疗房颤的方法包括药物治疗和外科手术。

[0003] 近年来,兴起了一种治疗房颤的方法 - 射频消融术,射频消融术包括心内导管消融和外科的心脏外膜消融手术;射频消融术通常是通过使用射频消融系统产生射频消融能量,用射频能量对心脏上产生异常电信号的部位或信号传导途径进行灼烧,这些产生异常电信号的部位将会因为灼烧而形成疤痕。这些灼烧形成的疤痕还可以阻断引起房颤的异常电信号的传播,从而治愈房颤。从手术操作的直观性和治愈效果看,外科手术因为采用解剖定位和可以即时标测检验消融结果而比心内导管消融更易得到可靠的消融效果。

[0004] 申请号为 200810057723. X 的发明专利公开的射频消融系统中,射频消融装置可在心脏表面形成疤痕,通过在灼烧过程中实时测量消融部位的阻抗来感知心脏组织的消融程度,以保证被消融组织彻底阻断,同时又可避免过度灼烧造成的组织炭化和出血;上述射频消融系统还另外设有心电标测功能,消融手术完成后能够对以消融部位进行心电标测,进一步判断消融是否成功;使用上述系统时可对射频消融系统的射频消融或心电标测功能进行选择。但是,上述专利申请公开的射频消融装置的消融效果有限,通常需要在在一个位置消融多次才能取得较好的电隔离效果,增加了手术的复杂度,延长了手术时间。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种消融及标测系统,能够更好的保证消融效果,减少消融次数,降低射频消融手术的复杂度,减少手术时间。

[0006] 本发明的目的在于提供一种消融及标测控制装置,能够更好的保证消融效果,减少多电极消融及标测装置的消融次数,降低射频消融手术的复杂度,减少手术时间。

[0007] 本发明的目的在于提供一种多电极消融及标测装置,能够更好的保证消融效果,减少消融次数,降低射频消融手术的复杂度,减少手术时间。

[0008] 为达到上述目的,本发明的技术方案具体是这样实现的:

[0009] 一种消融及标测系统,该系统包括:

[0010] 消融及标测控制装置,根据用户的选择及设定的程序产生多回路射频能量或单回

路射频能量,输出多回路射频能量或单回路射频能量至多电极消融及标测装置;根据多电极消融及标测装置反馈的消融部位的电导值判断是否继续产生多回路射频能量或单回路射频能量;或根据用户的选择及预定的程序产生激发信号,输出激发信号至多电极消融及标测装置,接收多电极消融及标测装置利用激发信号进行测量得到的测量结果,根据测量结果判断消融是否成功;

[0011] 多电极消融及标测装置,根据获得的多回路射频能量或单回路射频能量对消融部位进行射频消融,将测量获得的电导值反馈至消融及标测控制装置;或利用消融及标测控制装置产生的激发信号对消融部位进行测量,将测量结果反馈至消融及标测控制装置。

[0012] 较佳地,所述消融及标测控制装置还包括供用户选择射频消融功能或心电标测功能的功能转换开关;

[0013] 当用户通过功能转换开关选择射频消融功能时,所述消融及标测控制装置根据用户的选择及设定的程序产生多回路射频能量或单回路射频能量,根据多电极消融及标测装置反馈的电导值判断是否继续产生射频能量;

[0014] 当用户通过功能转换开关选择标测功能时,所述消融及标测控制装置根据预定的程序产生激发信号并输出至多电极消融及标测装置,接收多电极消融及标测装置利用激发信号进行测量得到的测量结果,根据测量结果判断消融是否成功。

[0015] 较佳地,所述多电极消融及标测装置进一步包括温度传感器,所述温度传感器将检测获得的消融部位的温度值反馈至消融及标测控制装置;

[0016] 所述消融及标测控制装置进一步根据多电极消融及标测装置反馈的温度值判断是否继续产生多回路射频能量或单回路射频能量。

[0017] 一种消融及标测控制装置,该控制装置包括:

[0018] 射频发生模块,根据控制模块的控制产生多回路射频能量或单回路射频能量,输出多回路射频能量或单回路射频能量至多电极消融及标测装置;接收多电极消融及标测装置反馈的消融部位的电导值,并将消融部位的电导值输出至控制模块;

[0019] 标测模块,根据控制模块的控制产生激发信号,并输出激发信号至多电极消融及标测装置,接收多电极消融及标测装置反馈的利用激发信号进行测量获得的测量结果;

[0020] 人机接口模块,将用户的选择输出至控制模块;所述用户的选择为射频消融功能或心电标测功能;

[0021] 控制模块,根据人机接口模块输出的用户的选择及预定的程序控制射频发生模块产生多回路射频能量或单回路射频能量,根据射频发生模块反馈的电导值及预设的消融时间判断是否控制射频发生模块继续产生射频能量;或者根据人机接口模块输出的用户的选择及预定的程序控制标测模块产生激发信号,并根据多电极消融及标测装置通过标测模块返回的测量结果判断消融是否成功。

[0022] 上述控制装置中,所述射频发生模块包括:

[0023] 射频发生单元,在控制模块的控制下产生多回路射频能量或单回路射频能量,并输出至多电极消融及标测装置;

[0024] 电导测量单元,通过多电极消融及标测装置测量消融部位的电导值,并输出测量获得的消融部位的电导值至控制模块。

[0025] 较佳地,所述射频发生模块进一步包括:

[0026] 温度测量单元,通过多电极消融及标测装置测量消融部位的温度值,并输出测量获得的消融部位的温度值至控制模块;

[0027] 所述控制模块进一步根据温度测量单元反馈的温度值判断是否控制射频发生单元继续产生射频能量。

[0028] 上述控制装置中,所述标测模块包括:

[0029] 激发单元,在控制模块的控制下产生激发信号,输出激发信号至多电极消融及标测装置;

[0030] 测量单元,通过多电极消融及标测装置利用激发信号对消融部位进行测量,将得到的测量结果反馈至控制模块。

[0031] 上述控制装置中,所述控制模块包括:

[0032] 射频控制单元,根据人机接口模块输出的用户的选择及设定的程序,控制射频发生模块输出多回路射频能量或单回路射频能量,接收射频发生模块反馈的检测获得的电导值,若产生射频能量的时间超出预设的消融时间,则控制射频发生模块停止产生射频能量;若消融部位的电导值低于预设的电导值且未达到预设的消融时间,则控制射频发生模块停止产生射频能量;输出射频发生模块反馈的电导值信号;

[0033] 标测控制单元,根据人机接口模块输出的用户的选择及设定的程序,控制标测模块产生激发信号,若在设定的时间内未接收到标测模块反馈的利用激发信号进行测量的测量结果或在设定的时间内接收到标测模块反馈的利用激发信号进行测量获得的不包含高频电信号的测量结果,则判断消融成功,否则,在设定的时间内接收到标测模块反馈的利用激发信号进行测量获得的包含高频信号的测量结果,判断消融不成功。

[0034] 较佳地,所述控制模块进一步包括:

[0035] 设备识别单元,用于对多电极消融及标测装置的设备标识信息进行合法性检测,若未检测到设备标识信息或检测到的设备标识信息非法,禁止使用消融及标测控制装置。

[0036] 较佳地,该控制装置还包括信号输出模块,

[0037] 当射频控制单元判断射频发生模块产生射频能量的时间超出预设的消融时间,生成告警信息,并通过信号输出模块输出;

[0038] 当射频控制单元判断射频发生模块反馈的消融部的电导值低于预设的电导值时,生成完成消融信息,并通过信号输出模块输出;

[0039] 当标测控制单元在设定的时间内接收到标测模块反馈的测量结果中包含高频电信号,生成消融失败信息,并通过信号输出模块输出;

[0040] 当标测控制单元在设定的时间内未接收到标测模块反馈的测量结果或在设定的时间内接收到标测模块反馈的测量结果中不包含高频电信号,生成消融成功信息,并通过信号输出模块输出;

[0041] 当设备识别模块未检测到设备标识信息或检测到的设备标识信息非法,生成告警信息,并通过信号输出模块输出;

[0042] 当设备识别模块检测到设备标识信息合法,生成射频消融装置合法的信息,并通过信号输出模块输出。

[0043] 一种多电极消融及标测装置,该装置包括:

[0044] 多对消融电极,在接收到多回路射频能量时,多对消融电极同时对消融部位进行

射频消融,在接收到单回路射频能量时,多对消融电极交替对消融部位进行射频消融;获取消融部位的电导值并反馈至消融及标测控制装置;

[0045] 激发电极,用于接收消融及标测控制装置产生的激发信号,向消融部位输出激发信号;

[0046] 测量电极,用于利用激发信号对消融部位的电信号进行测量,将测量结果反馈至消融及标测控制装置。

[0047] 上述装置中,所述多电极消融及标测装置为多电极射频消融钳,包括:

[0048] 钳头,包含固定钳嘴和活动钳嘴,固定钳嘴与钳杆连接,活动钳嘴与推杆连接且在推杆的推动下移动;所述多对消融电极、测量电极及激发电极装设于固定钳嘴和活动钳嘴上;

[0049] 钳柄,包含第一钳柄和第二钳柄,第一钳柄上背向推杆的一侧装设有可固定推杆的按钮,朝向推杆的一侧装设有用于固定推杆相对位置的卡槽;第二钳柄朝向推杆的一侧装设有可卡接于第一钳柄的卡槽中的卡扣,远离钳头的一端装设有与消融及标测控制装置连接的线缆;

[0050] 靠近钳头的推杆外侧包覆有钳杆;伸入第一钳柄和第二钳柄间的推杆外侧套设有一弹性部件,伸入第一钳柄和第二钳柄间的推杆且朝向第二钳柄的一侧具有容线缆穿入推杆的通孔;伸出钳柄且远离钳头的一端固定有用于推拉推杆的推拉指堵;

[0051] 与消融及标测控制装置连接的线缆通过第二钳柄、位于推杆的通孔、推杆内部空腔与固定钳嘴和活动钳嘴连接;

[0052] 推动推杆闭合固定钳嘴与活动钳嘴时,所述弹性部件被压缩产生反作用力,保持固定钳嘴与活动钳嘴间的闭合力在设定范围内恒定不变。

[0053] 上述装置中,所述消融电极为线型,

[0054] 所述多对消融电极的一侧装设有一组测量电极,则另一侧装设有一组激发电极。

[0055] 较佳地,该装置进一步包括:

[0056] 温度传感器,装设于固定钳嘴或活动钳嘴,用于获取消融部位的温度值并反馈至消融及标测控制装置。

[0057] 较佳地,该装置进一步包括:

[0058] 标识存储模块,装设于所述钳柄,用于保存多电极消融及标测装置的设备标识信息,供消融及标测装置进行合法性检测。

[0059] 由上述的技术方案可见,本发明的消融及标测系统包括两部分装置:消融及标测控制装置和多电极消融及标测装置。消融及标测控制装置能够根据设定的程序输出多回路射频能量或单回路射频能量至多电极消融及标测装置,多电极消融及标测装置根据多回路射频能量进行并行灼烧,增大了消融后的疤痕的宽度,解决了现有技术中消融后的疤痕过窄所造成的对同一位置重复消融的问题,减少了消融次数,降低了手术的难度;多电极消融及标测装置中的多对消融电极可根据单回路射频能量交替灼烧,可以在保证消融部位的深层组织达到良好消融效果的同时,降低消融部位表面过度烧伤的风险。集成了标测功能及射频消融功能的消融及标测系统,在射频消融结束后,多电极消融及标测装置根据消融及标测控制装置产生的激发信号对消融部位进行测量,将测量结果反馈至消融及标测控制装置,消融及标测控制装置可根据利用激发信号获得的测量结果判断消融是否成功,也就是

对消融部位进行测量,通过判断消融部位是否有电信号通过来确定消融是否成功,不仅节约了手术时间,还可以节约手术室的仪器空间和电源资源。

附图说明

[0060] 图 1 为本发明实施例的消融及标测系统的结构示意图。

[0061] 图 2 为本发明实施例的消融及标测控制装置操作面板示意图。

[0062] 图 3 为本发明实施例的多电极消融及标测装置的立体结构示意图。

[0063] 图 4 为本发明实施例的多电极射频消融钳的钳嘴部分的平面示意图。

具体实施方式

[0064] 为使本发明的目的、技术方案、及优点更加清楚明白,以下参照附图并举实施例,对本发明进一步详细说明。

[0065] 本发明提供了一种消融及标测系统、控制装置及多电极消融及标测装置,消融及标测系统包括消融及标测控制装置和多电极消融及标测装置,消融及标测控制装置能够根据设定的程序输出多回路射频能量或单回路射频能量至多电极消融及标测装置,多电极消融及标测装置根据多回路射频能量进行并行灼烧,增大了消融后的疤痕的宽度,解决了现有技术中消融后的疤痕过窄所造成的对同一位置重复消融的问题,减小了消融次数,降低了手术的难度;多电极消融及标测装置中的多对消融电极可根据单回路射频能量交替灼烧,可以在保证消融部位的深层组织达到良好消融效果的同时,降低消融部位表面过度烧伤的风险。集成了标测功能及射频消融功能的消融及标测系统,在射频消融结束后,多电极消融及标测装置根据消融及标测控制装置产生的激发信号对消融部位进行测量,将测量结果反馈至消融及标测控制装置,消融及标测控制装置可根据利用激发信号获得的测量结果判断消融是否成功。

[0066] 图 1 为本发明实施例的消融及标测系统的结构示意图。现结合图 1,对本发明实施例的消融及标测系统的结构进行说明,具体如下:

[0067] 本发明实施例的消融及标测系统包括消融及标测控制装置 10 和多电极消融及标测装置 11。

[0068] 消融及标测控制装置 10 用于根据用户的选择进行射频消融或心电标测;在用户选择射频消融时,根据设定的程序输出多回路射频能量或单回路射频能量至多电极消融及标测装置 11,根据多电极消融及标测装置 11 反馈的电导值判断是否继续产生射频能量;在用户选择心电标测功能时,产生激发信号并输出至多电极消融及标测装置 11,根据多电极消融及标测装置 11 反馈的利用激发信号进行测量的测量结果判断消融是否成功。激发信号可为起搏信号,起搏信号可为一高频脉冲信号。具体地,设定的程序中包含预设的消融时间、预设的温度值和预设的电导值,消融及标测控制装置 10 在超过预设的消融时间时停止产生射频能量;消融及标测控制装置 10 在多电极消融及标测装置 11 反馈的电导值低于预设的电导值时判断完成消融,此后,用户可选择心电标测功能。消融及标测控制装置 10 还可进一步在多电极消融及标测装置 11 反馈的温度值超过预设的温度值时停止产生射频能量。消融及标测控制装置 10 输出多回路射频能量时,将多回路射频能量至多电极消融及标测装置 11 的多对消融电极;输出单回路射频能量时,可采用周期性地交替输出单回路射频

能量至多电极消融及标测装置 11 某一个消融电极。

[0069] 多电极消融及标测装置 11 根据消融及标测控制装置 10 输出的多回路射频能量或单回路射频能量对消融部位进行射频消融；将检测获得的消融部位的温度值和电导值反馈至消融及标测控制装置 10；或者利用消融及标测控制装置 10 输出的激发信号对消融部位进行测量，将测量结果反馈至消融及标测控制装置 10。多电极消融及标测装置 11 利用消融及标测控制装置 10 输出的激发信号对消融部位进行测量时，若测量结果中除了有正常的心脏搏动频率的电信号外，还包括一高频激发信号，则判定信号传导途径未被完全阻断，消融失败，否则，消融成功。

[0070] 消融及标测控制装置 10 和多电极消融及标测装置 11 之间可以通过接口和接头的形式连接，比如可以采用一个集成接口相连，该接口装设于消融及标测控制装置 10 上，射频能量、温度值信号、电导值信号、激发信号、测量结果等都可通过该接口与多电极消融及标测装置 11 上的相应接头进行传送。消融及标测控制装置 10 上可以装设一个集成接口，也可以装设多个集成接口；消融及标测控制装置 10 和多电极消融及标测装置 11 直接的信号传送也可不采用一个集成接口实现，每种信号采用一个接口或者任意两个信号或任意多个信号采用一个接口。

[0071] 消融及标测控制装置 10 进一步用于按照预定的检测规则，对连接于消融及标测控制装置 10 上的多电极消融及标测装置 11 的合法性进行检测。若检测通过则多电极消融及标测装置 11 可接入消融及标测控制装置 10，若检测失败，则多电极消融及标测装置 11 无法进入工作状态，或者用户无法进行操作。消融及标测控制装置 10 可通过检测与其连接的多电极消融及标测装置 11 中存储的设备标识信息是否与消融及标测控制装置 10 内部存储的合法的标识信息相符来判断多电极消融及标测装置 11 是否合法，如果相符则认为合法，允许该多电极消融及标测装置 11 接入，否则不合法，不允许该多电极消融及标测装置 11 接入。也可通过检测密码等其他信息来判断多电极消融及标测装置 11 是否合法，在此不再赘述。

[0072] 消融及标测控制装置 10 包括信号输出模块 101、控制模块 102、射频发生模块 103、标测模块 104 和人机接口模块 105。

[0073] 射频发生模块 103 用于根据控制模块 102 的控制产生多回路射频能量或单回路射频能量，输出多回路射频能量或单回路射频能量至多电极消融及标测装置 11；接收多电极消融及标测装置 11 反馈的温度值和电导值，并将获得的温度值和电导值输出至控制模块 102。

[0074] 标测模块 104 用于根据控制模块 102 的控制产生激发信号，接收多电极消融及标测装置 11 反馈的利用激发信号进行测量的测量结果，输出测量结果至控制模块 102。测量结果为利用激发信号检测消融部位是否有电信号通过的结果，通过测量结果判断消融部位的信号传导途径是否完全被阻断，若消融成功，则信号传导途径完全被阻断，利用激发信号检测消融部位时无法检测到电信号；若消融失败，则信号传导途径未被完全阻断，利用激发信号检测消融部位时能够检测到电信号。激发信号为起搏信号，所述起搏信号为高频脉冲信号。比如：消融部位为心脏的某一部分，若对已消融的部位施加一个激发信号，该激发信号为一起搏信号，比如：30～350ppm 的脉冲信号。当用激发信号对消融部位进行检测，若测量结果中除了包含正常的心脏搏动频率的电信号外还包含高频激发信号，则消融不成功；

当用激发信号对消融部位进行检测,若测量结果中仅包含正常的心脏搏动频率的电信号,则消融成功。

[0075] 人机接口模块 105,用于将用户的选择输出至控制模块 102,以使控制模块 102 根据用户的选择进行射频消融控制或心电标测控制;人机接口模块 105 可为按钮、旋钮、键盘或触摸屏等。

[0076] 控制模块 102 根据用户的选择及设定的程序控制射频发生模块 103 产生的多回路射频能量或单回路射频能量,根据射频发生模块 103 反馈的电导值或温度值判断是否控制射频发生模块 103 继续产生多回路射频能量或单回路射频能量;或者根据用户的选择及设定的程序控制标测模块 104 产生激发信号,根据标测模块 104 反馈的测量结果判断消融是否成功。控制模块 102 可以由 CPU 实现,也可以由单片机实现。具体地,设定的程序中包含预设的消融时间、预设的温度值和预设的电导值,控制模块 102 在判断产生射频能量的时间超出预设的消融时间或射频发生模块 103 反馈的温度值超过预设的温度值时,控制射频发生模块 103 停止产生多回路射频能量或单回路射频能量;控制模块 102 在射频发生模块 103 反馈的电导值低于预设的电导值时,判断完成消融,控制射频发生模块 103 停止产生多回路射频能量或单回路射频能量。

[0077] 较佳地,该装置还可包括信号输出模块 101,当控制模块 102 判断射频发生模块 103 产生射频能量的时间超出预设的消融时间,生成告警信息,并通过信号输出模块 101 输出;当控制模块 102 判断射频发生模块 103 反馈的消融部的电导值低于预设的电导值时,生成消融完成信息,并通过信号输出模块 101 输出;当控制模块 102 在设定的时间内接收到标测模块 104 反馈的测量结果,也就是测量结果中除了包含正常的心脏搏动频率的电信号外,还包含一高频电信号,生成消融失败信息,并通过信号输出模块 101 输出;当控制模块 102 在设定的时间内未接收到标测模块 104 反馈的测量结果,也就是测量结果仅包含正常的心脏搏动频率的电信号,而无高频电信号,生成消融成功信息,并通过信号输出模块 101 输出;当控制模块 102 未检测到多电极消融及标测装置 11 的设备标识信息或检测到的设备标识信息非法,生成告警信息,并通过信号输出模块 101 输出;当控制模块 102 检测到设备标识信息合法,生成射频消融装置合法的信息,并通过信号输出模块 101 输出。比如:信号输出模块 101 可以包括显示器、喇叭、蜂鸣器、发光二极管等,显示器可显示温度值、电导值、射频能量、标测结果、设备状态等。另外,上述对射频消融装置 11 进行合法性检测时,如果检测通过,可通过显示器上显示设备信息,如果检测未通过,可通过发光二极管、声音等发出报警提示信息,比如采用蜂鸣报警等。若消融标测及刺激起搏控制装置 10 中不包括信号输出模块 101,则可设置与各种信号对应的接口,连接外置的显示器、喇叭、蜂鸣器等设备。

[0078] 消融及标测控制装置 10 中的射频发生模块 103 包括射频发生单元 1031、电导测量单元 1032 和温度测量单元 1033。

[0079] 射频发生单元 1031 用于在控制模块 102 的控制下产生多回路射频能量或单回路射频能量,并输出多回路射频能量或单回路射频能量至多电极消融及标测装置 11。

[0080] 电导测量单元 1032 通过多电极消融及标测装置 11 测量消融部位的电导值,输出测量获得的电导值至控制模块 102。

[0081] 温度测量单元 1033 通过多电极消融及标测装置 11 测量消融部位的温度值,并输

出测量获得的温度值至控制模块 102。

[0082] 消融及标测控制装置 10 中的标测模块 104 包括测量单元 1041 和激发单元 1042。

[0083] 激发单元 1042 在控制模块 102 的控制下产生激发信号,并输出激发信号至多电极消融及标测装置 11。具体地,激发信号为起搏信号,所述起搏信号为一脉冲信号。比如:激发信号为频率为 30 ~ 350ppm 的脉冲信号。

[0084] 测量单元 1041 通过多电极消融及标测装置 11 利用激发信号对消融部位进行测量,将得到的测量结果反馈至控制模块 102。具体地,测量结果为利用激发信号检测消融部位是否有电信号通过的结果;通过测量结果可判断消融部位的信号传导途径是否完全被阻断,进而确定消融是否成功。若消融不成功,消融部位的信号传导途径未完全被阻断,测量单元 1041 利用激发信号进行检测时,能够获得消融部位有电信号通过的测量结果;若消融成功,消融部位的信号传导途径被完全阻断,测量单元 1041 利用激发信号进行检测时,获得的测量结果为消融部位无电信号通过。比如:消融部位为心脏的某一部分,若对已消融的部位施加一个激发信号,该激发信号可为一个高频起搏信号,当利用激发信号检测消融部位时,若测量结果中除了包含正常的心脏搏动频率的电信号外还叠加有高频电信号,则消融不成功,若测量结果中仅包含正常的心脏搏动频率的电信号而不包含高频电信号,则表示消融部位的信号传导途径已被完全阻断,消融成功。

[0085] 消融及标测控制装置 10 中的控制模块 102 包括射频控制单元 1021 和标测控制单元 1023。

[0086] 在用户选择了射频消融功能时,射频控制单元 1021 控制射频发生单元 1031 产生多回路射频能量或单回路射频能量;此后,为了判断射频消融后消融部位的消融效果,可根据用户选择的心电标测功能,标测控制模块 1023 控制激发单元 1042 产生激发信号,对消融部位的消融效果进行测量,并根据测量结果判断消融是否成功。

[0087] 射频控制单元 1021 用于根据用户的选择及设定的程序控制射频发生单元 1031 产生多回路射频能量或单回路射频能量,接收射频发生单元 1031 反馈的检测得到的电导值和温度值;设定的程序中包含预设的消融时间、预设的温度值、预设的温度阈值和预设的电导值;若消融部位的温度值超过预设的温度值或射频发生单元 1031 产生射频能量的时间超出预设的消融时间,则控制射频发生单元 1031 停止产生射频能量,并通过信号输出模块 101 发出告警信息;若消融部位的电导值低于预设的电导值且产生射频能量的时间达到预设的消融时间,则控制射频发生单元 1031 停止产生射频能量,并通过信号输出模块 101 输出消融完成信息;根据用户通过人机接口模块 105 输入的选择信息,控制射频发生单元 1031 产生多回路射频能量,或者根据用户通过人机接口模块 105 输入的选择信息,控制射频发生单元 1031 产生单回路射频能量。

[0088] 标测控制单元 1023 用于根据用户的选择及设定的程序控制激发单元 1042 产生激发信号,并根据测量单元 1041 反馈的测量结果判断消融是否成功;具体地,若在预设的消融时间内测量单元 1041 反馈的测量结果为无高频电信号,则判断消融成功,若测量结果为有高频电信号,则判断消融不成功,并将判断结果通过信号输出模块 101 输出。

[0089] 控制模块 102 还进一步包括设备识别单元 1022,用于对多电极消融及标测装置 11 的设备标识信息进行合法性检测,若没有检测到设备标识信息或设备标识信息非法,则禁止使用消融及标测控制装置 10,并通过信号输出模块 101 输出告警信息。

[0090] 图2为本发明实施例的消融及标测控制装置操作面板示意图。本发明实施例的消融及标测控制装置的操作面板上可包括接口组(1、2、3、4)、功能转换开关5、温度显示屏6、工作状态指示灯7、主显示屏8及扩展接口9。其中,功能转换开关5为人机接口模块105,温度显示屏6、工作状态指示灯7及主显示屏8为信号输出模块101。接口1为多功能射频消融装置的接口;接口2为单电极消融及标测装置接口;接口3为多电极消融及标测装置接口;接口4为脚踏开关接口;消融及标测控制装置10通过上述相应接口输出射频能量或激发信号至多功能射频消融装置、单电极消融及标测装置或多电极消融及标测装置。主显示屏8主要用于显示射频消融时产生的射频消融能量的数值或心电标测时产生的激发信号的数值。工作状态指示灯7用于显示系统状态信息,也就是系统工作、故障或告警信息。温度显示屏6用于显示多电极消融及标测装置11反馈的检测获得的温度值。信号输出模块101可通过扩展接口9将标测模块104反馈的测量结果显示在外置的显示器上,测量结果为测量获得的正常的心脏搏动频率的电信号和高频激发信号,或者测量结果为测量获得的正常的心脏搏动频率的电信号。消融及标测控制装置10通过其内部的设备识别单元1022识别接入装置是否合法的同时,可根据接入装置内的设备标识信息判断接入装置的类型,也就是根据接入装置内的设备标识信息判断接入装置是多功能射频消融装置、多电极消融及标测装置或单电极消融及标测装置。功能转换开关5用来选择射频消融功能、心电标测功能、电生理标测功能或心电刺激起搏功能,同一时间最多只能有一项功能被选择;本发明实施例的消融及标测控制装置10外接多电极消融及标测装置11,功能转换开关5只能选择射频消融功能或心电标测功能,当选择射频消融功能时,消融及标测控制装置10根据用户的选择及设定的程序产生多回路射频能量或单回路射频能量,输出多回路射频能量或单回路射频能量至多电极消融及标测装置11;当选择心电标测功能时,消融及标测控制装置10根据用户的选择及设定的程序产生激发信号,接收多电极消融及标测装置11反馈的由激发信号进行测量的测量结果,以判断消融是否成功;功能转换开关5还可进一步包含紧急射频开启功能和紧急射频关闭功能,在任何时刻可通过选择紧急射频开启功能对未消融成功的部位进行再次消融,或通过选择紧急射频关闭功能对过度消融的部位停止消融。若脚踩开关连接于面板上,可同时使用面板上装设的系统开关和脚踩开关对消融及标测控制装置10的开启或关闭进行控制;一旦脚踩开关未连接于面板上,则只能使用面板上装设的系统开关对消融及标测控制装置10的开启或关闭进行控制。

[0091] 以上主要详细介绍了本发明实施例的消融及标测控制装置,下面将详细描述本发明实施例的多电极消融及标测装置。

[0092] 多电极消融及标测装置11包括多对消融电极111、温度传感器112、测量电极114和激发电极115。

[0093] 多对消融电极111用于接收消融及标测控制装置10产生的多回路射频能量或单回路射频能量,对消融部位进行射频消融;在接收到多回路射频能量时,多对消融电极111同时工作;在接收到单回路射频能量时,多对消融电极111交替工作,也就是某一时间段仅有一个消融电极利用单回路射频能量对消融部位进行射频消融;多对消融电极111用于获取消融部位的电导值,将获取的电导值反馈至消融及标测控制装置10。

[0094] 温度传感器112用于获取消融部位的温度值,并将获得的温度值反馈至消融及标测控制装置10的射频发生模块103中的温度测量单元1033。多电极消融及标测装置11也

可不包括该温度传感器 112。

[0095] 激发电极 115 用于接收消融及标测控制装置 10 的标测模块 104 中的激发单元 1042 产生的激发信号,输出激发信号至消融部位。激发信号可以为一起搏信号,所述起搏信号可为一高频脉冲信号。

[0096] 测量电极 114 用于利用激发信号对消融部位的电信号进行测量,将测量结果反馈至消融及标测控制装置 10 的标测模块 104 中的测量单元 1041。测量结果为利用激发信号检测消融部位是否有高频电信号通过;通过测量结果可判断消融部位的信号传导途径是否完全被阻断,进而确定消融是否成功。若消融不成功,消融部位的信号传导途径未完全被阻断,测量电极 114 除能够检测正常的心脏搏动频率的电信号外,还能检测到消融部位有高频电信号通过;若消融成功,消融部位的信号传导途径被完全阻断,测量电极 114 无法检测到有高频电信号通过消融部位,仅能够检测到正常的心脏搏动频率的电信号。比如:消融部位为心脏的某一部分,对已消融的部位施加一个激发信号,该激发信号为频率为 30 ~ 350ppm 的脉冲信号,若检测到消融部位有高频电信号通过,则表示消融部位的信号传导途径未被完全阻断,消融不成功;若未检测到消融部位有高频电信号通过,则表示消融部位的信号传导途径已被完全阻断,消融成功。

[0097] 多电极消融及标测装置 11 还可以包括标识存储模块 113,用于保存多电极消融及标测装置 11 的设备标识信息,供消融及标测控制装置 10 检测。设备标识信息可表示该设备的类型和该设备的合法性。

[0098] 上述多电极消融及标测装置 11 中的激发电极 115 和测量电极 114 在物理结构上可以是完全相同的,可根据具体的用途来设置,用于接收激发信号的电极作为激发电极,用于测量消融部位的电信号并将测量结果反馈至消融及标测控制装置 10 的电极作为测量电极。电极具体作为测量电极还是激发电极,可以根据消融及标测控制装置 10 中预定的程序进行选择。

[0099] 现有的射频消融装置通常装设有单个消融电极,利用现有的具有单个消融电极的单电极射频消融装置进行消融时,消融后的疤痕较窄,需要对同一消融位置进行多次消融才能隔离异常电位回路或阻断信号传导途径,增加了手术的复杂程度,浪费了手术时间;本发明实施例的多电极消融及标测装置 11 包括多对消融电极 111,且多对消融电极 111 并行连接,对消融部位可采用多对电极并行灼烧,也可采用各对电极交替灼烧;由于相邻电极很近,射频能量在相邻电极的中间的叠加部分较大、且两侧较小,本发明的多对消融电极 111 能够保证深层组织达到良好消融效果的同时,降低表面过度灼烧的风险,并且采用多对消融电极 111 消融后的疤痕较宽,能够隔离异常电位回路或阻断信号传导途径,可大幅降低同一消融位置灼烧的次数,降低手术的复杂程度,节省了手术的时间。

[0100] 图 3 为本发明实施例的多电极消融及标测装置的立体结构示意图。如图所示,本发明的多电极消融及标测装置 11 为多电极射频消融钳,包括钳头 201、钳杆 204、钳柄和推杆 211。其中,钳柄包含第一钳柄 205 和第二钳柄 206。钳头 201 包含与钳杆 204 连接的固定钳嘴 202 及在推杆 211 的推动下移动的活动钳嘴 203,固定钳嘴 202 和活动钳嘴 203 上分别装设有多个消融电极、测量电极及激发电极;固定钳嘴 202 或活动钳嘴 203 上可装设温度传感器 112。靠近钳头 201 的推杆 211 外侧包覆有钳杆 204,位于第一钳柄 205 和第二钳柄 206 间的推杆 211 外套设有弹性部件 212,该弹性部件 212 可以为螺旋弹簧,还可以为弹

片等弹性部件；推杆 211 可在第一钳柄 205 和第二钳柄 206 间及钳杆 204 间滑动，且其朝向第二钳柄 206 的一侧具有可容线缆穿入推杆 211 内部空腔的穿入孔（图中未示出）。第一钳柄 205 上装设有固定推杆 211 位置的按钮 5，该按钮 5 可通过一按钮簧 209 弹出或按下，且在按下时固定推杆 211，进而固定与推杆 211 连接的活动钳嘴 203 与固定钳嘴 202 间的相对位置；第一钳柄 205 上还装设有一用于握持钳柄的手柄指堵 207；第二钳柄 206 远离钳头 201 的一端装设有线缆 213，可通过一接头 214 连接于消融及标测控制装置 10；第一钳柄 205 或第二钳柄 206 上可装设标识存储模块 113。推杆 211 伸出钳柄且远离钳头 201 的一端固定有一用于推拉推杆 211 的推拉指堵 210。

[0101] 本发明实施例的多电极射频消融钳的第一钳柄 205 和第二钳柄 206 可通过胶或螺钉固定；钳柄和钳杆 204 可采用医用不锈钢制作，钳柄及钳杆 204 的长度可根据手术部位的要求确定；两钳嘴与钳杆 204 之间的角度可以任意设置，其中 75° 角为较佳的角度；当推杆 211 被推入钳杆 204 中时，活动钳嘴 203 朝向固定钳嘴 202 移动，弹性部件 212 被压缩，且在一定范围内提供恒定不变的反弹力，以使活动钳嘴 203 与固定钳嘴 202 间的闭合力保持恒定不变，避免损伤组织，多电极射频消融钳为平开式。

[0102] 当两钳嘴闭合到一定位置，也就是推杆 211 移动到钳杆 204 内的一定位置时，按下第一钳柄 205 上的按钮 208 使之嵌入推杆 211 中，可将推杆 211 锁定在钳杆 204 内的一定位置，以使推杆 211 不再移动，可在消融时固定多电极射频消融钳和被消融部位间的相对位置；两钳嘴闭合后，弹性部件 212 还应具有一定的伸缩量，以适应不同厚度的消融部位。若按下第一钳柄 205 上的按钮 208 使其弹出推杆 211，可将推杆 211 释放，此时弹性部件 212 将通过弹力使推杆 211 恢复至初始位置，也就是两钳嘴完全打开时推杆 211 所处的位置。

[0103] 固定推杆 211 位置的按钮 208 可采用卡扣和卡槽的组合，卡扣设置于按钮 208 上，卡槽设置于推杆 211 上，在推杆 211 被推至指定位置后，设置于按钮 208 上的卡扣在按钮 208 按下时卡入推杆 211 的卡槽中，锁定推杆 211 的位置；当按钮 208 再次被按下时，设置于按钮 208 的卡扣脱离推杆 211 的卡槽，推杆 211 被释放。按钮 208 也可采用其它的闭合锁定装置实现对推杆 211 的固定及释放。

[0104] 第一钳柄 205 朝向固定推杆 211 的一侧具有用于固定推杆 211 的卡槽 2071，第二钳柄 206 朝向推杆 211 的一侧具有卡接于卡槽 2071 的卡扣 2061；在将第一钳柄 205 和第二钳柄 206 卡接到一起时，卡槽 2071 及卡扣 2061 使位于第一钳柄 205 和第二钳柄 206 形成的内部空腔中的推杆的位置固定。

[0105] 由第一钳柄 205 和第二钳柄 206 组成的钳柄为注射器形，以利于单手操作。钳柄或推杆 211 中还可以包括用于存储多电极射频消融钳的设备标识信息的标识存储模块（图中未示出），该模块可以设置在第一钳柄 205、第二钳柄 206 或推杆 211 的任意位置，可以使用任何非易失性存储器件实现。

[0106] 图 4 为本发明实施例的多电极射频消融钳的钳嘴部分的平面示意图。现结合图 4，对本发明实施例的多电极射频消融钳的钳嘴部分的结构进行说明，具体如下：

[0107] 由于固定钳嘴 202 和活动钳嘴 203 的结构相同，在下述描述中不对固定钳嘴 202 和活动钳嘴 203 进行区分。两钳嘴设置有多对消融电极 305 及第一标测电极组 301、第二标测电极组 302、第三标测电极组 303、第四标测电极组 304，较佳地，每个标测电极组有 3 个标测电极组成，也可根据需要设定每个标测电极组中标测电极的个数。固定钳嘴 202 和活

动钳嘴 203 上分别设置有多对消融电极 305, 消融电极 305 为线型, 第一标测电极组 301 和第二标测电极组 302 分布在一个钳嘴的消融电极 305 的两侧, 第三标测电极组 303 和第四标测电极组 304 分布在另一个钳嘴的消融电极 305 的两侧, 且分布于一个钳嘴的消融电极 305 两侧的标测电极组中, 一个标测电极组为测量电极, 则另一个标测电极组为激发电极; 比如: 若第一标测电极组 301 和第四标测电极组 304 为激发电极, 则第二标测电极组 302 和第三标测电极组 303 为测量电极。

[0108] 标测电极可以采用铜作为导电材料, 还可以镀金以防止铜腐蚀。两钳嘴中任意一个钳嘴的消融电极 305 附近可装设有温度传感器 (图中未示出), 以获取消融电极 305 附近被消融部位的温度。标测电极组与消融电极 305 应保持一定的距离, 如 2mm 至 3mm, 以使标测结果准确。两钳嘴闭合时最好能够使位于两钳嘴的消融电极 305 可以重合, 以提高消融效果。每个标测电极组中包含的电极数和电极的具体位置可根据具体的需要确定。

[0109] 以下以插入设备信息合法的多电极射频消融钳为例继续说明以上消融及标测系统的工作流程:

[0110] 若用户选择射频消融功能, 则在合适的位置闭合多电极消融钳, 打开开关开启射频消融功能, 所述开关可为脚踩开关、拨动系统开关或它们的组合; 此时, 消融及标测控制装置 10 产生多回路射频能量或单回路射频能量, 并通过多电极射频消融钳上的多对消融电极 305 发射射频能量, 对消融部位进行并行灼烧或交替灼烧, 同时, 消融及标测控制装置 10 的电导测量单元 1032、温度测量单元 1033 实时地将多电极射频消融钳检测的电导值及温度值反馈至消融及标测控制装置 10 的控制模块 102, 通过显示器进行显示, 显示结果可以为数字或图形, 控制模块 102 开始计时; 若多电极射频消融钳的消融时间超出预设的消融时间或检测获得的温度值超过预设的温度值, 则自动关闭射频发生单元 1031, 通过指示灯、显示器、蜂鸣器报警; 如果电导值低于预设的电导值, 控制模块 102 初步判断消融成功, 通过指示灯、显示器、蜂鸣器告知用户, 此时用户可关闭射频发生单元 1031, 对消融部位的实际消融效果进行标测。

[0111] 用户选择心电标测功能, 系统根据用户的选择及设定的程序通过激发电极完成电流激发、通过测量电极完成电生理信号测量的工作, 其中预定的程序可以为: 第一标测电极组 301 和第四标测电极组 304 为激发电极, 发射激发信号; 第二标测电极组 302 和第三标测电极组 303 为测量电极, 测量由激发信号刺激消融部位产生的电信号; 或者第二标测电极组 302 和第三标测电极组 303 为激发电极, 发射激发信号; 第一标测电极组 301 和第四标测电极组 304 为测量电极, 测量由激发信号刺激消融部位产生的电信号。上述激发电极发射激发信号; 测量电极接收由激发信号刺激消融部位产生的电信号。若测量电极在预定的时间内未接收到由激发信号刺激消融部位产生的电信号, 也就是测量结果中仅包含正常的心脏搏动频率的电信号, 不包含高频电信号, 则认为消融成功, 否则消融不成功; 可将检测结果直接显示于显示器上。

[0112] 由上述的实施例可见, 本发明的消融及标测系统的消融及标测控制装置根据用户的选择及预定的程序输出多回路射频能量或单回路射频能量至多电极消融及标测装置; 多电极消融及标测装置可根据多回路射频能量对消融部位进行并行灼烧, 增加了消融后的疤痕的宽度, 提高了消融效果, 降低了消融次数; 为了避免消融部位被过度消融, 还可根据单回路射频能量对消融部位进行交替灼烧, 在保证消融部位的深层组织达到良好消融效果的

同时,降低消融部位表面过度烧伤的风险;通过控制输出至多电极消融及标测装置的多回路射频能量或单回路射频能量,减少了消融次数及手术时间,降低手术的难度,增加了手术的安全性,提供了更好的消融效果。平开式的多电极射频消融钳避免了因闭合力不均匀造成的消融效果不均匀的问题,多电极射频消融钳中使用的缓冲弹性部件可以有效控制对消融部位的压力,对不同厚度的消融部位可以有效控制消融效果,不易产生消融不完全或者过度消融的问题。

[0113] 以上所述仅为本发明的较佳实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

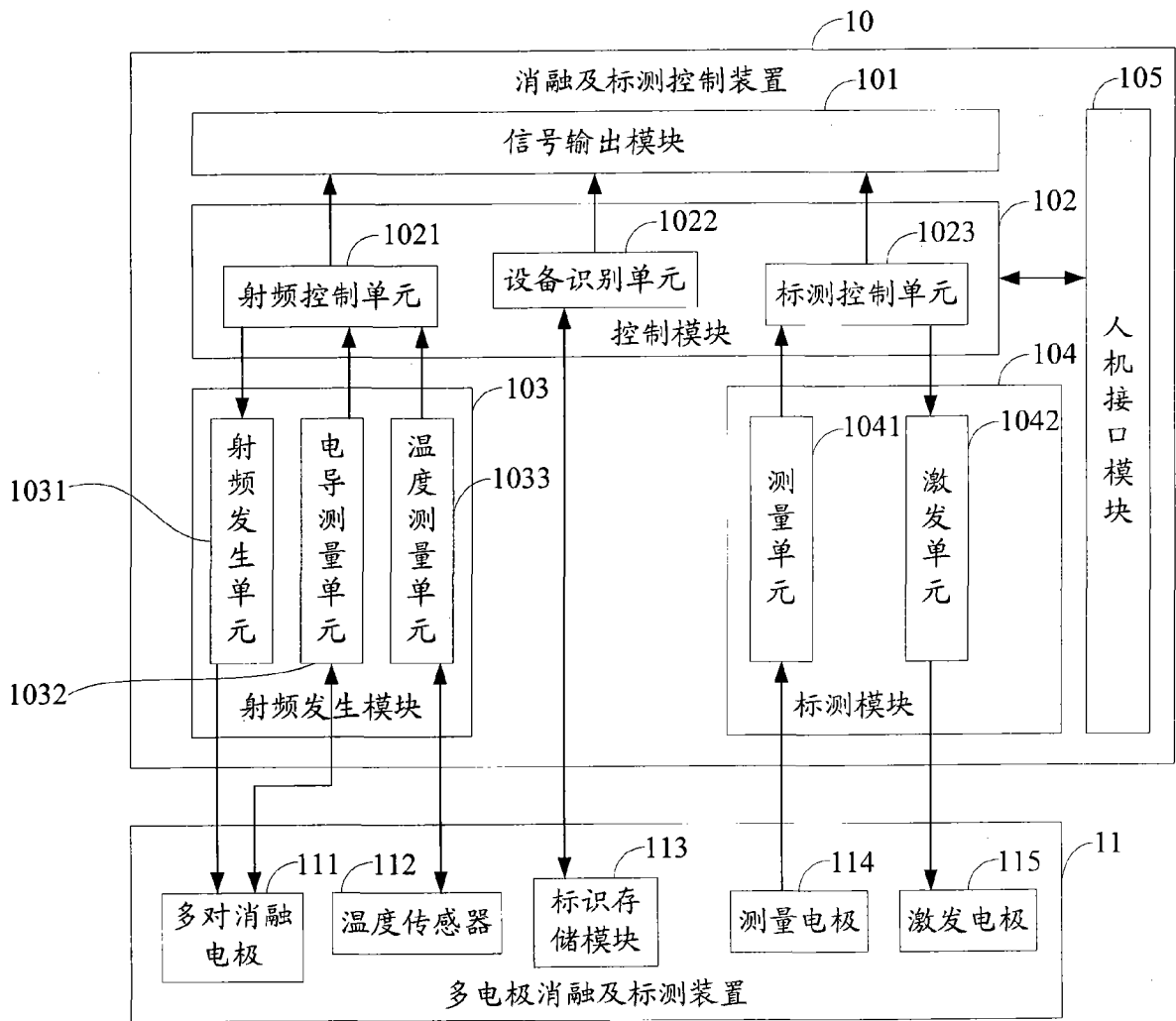


图 1

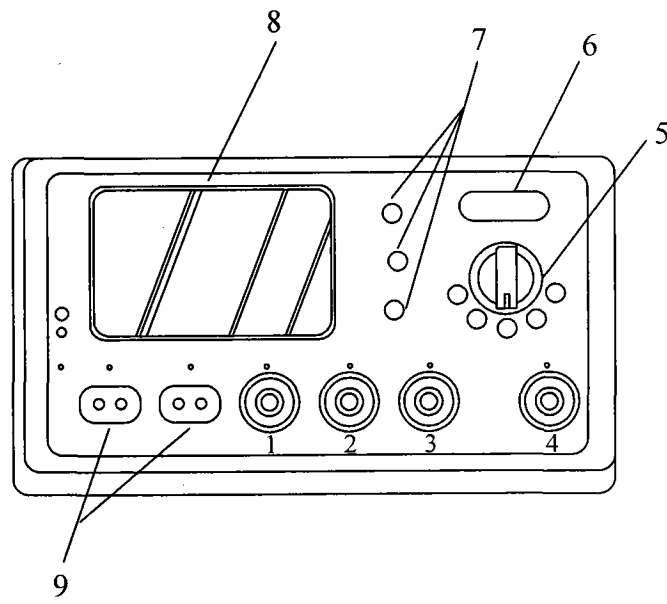


图 2

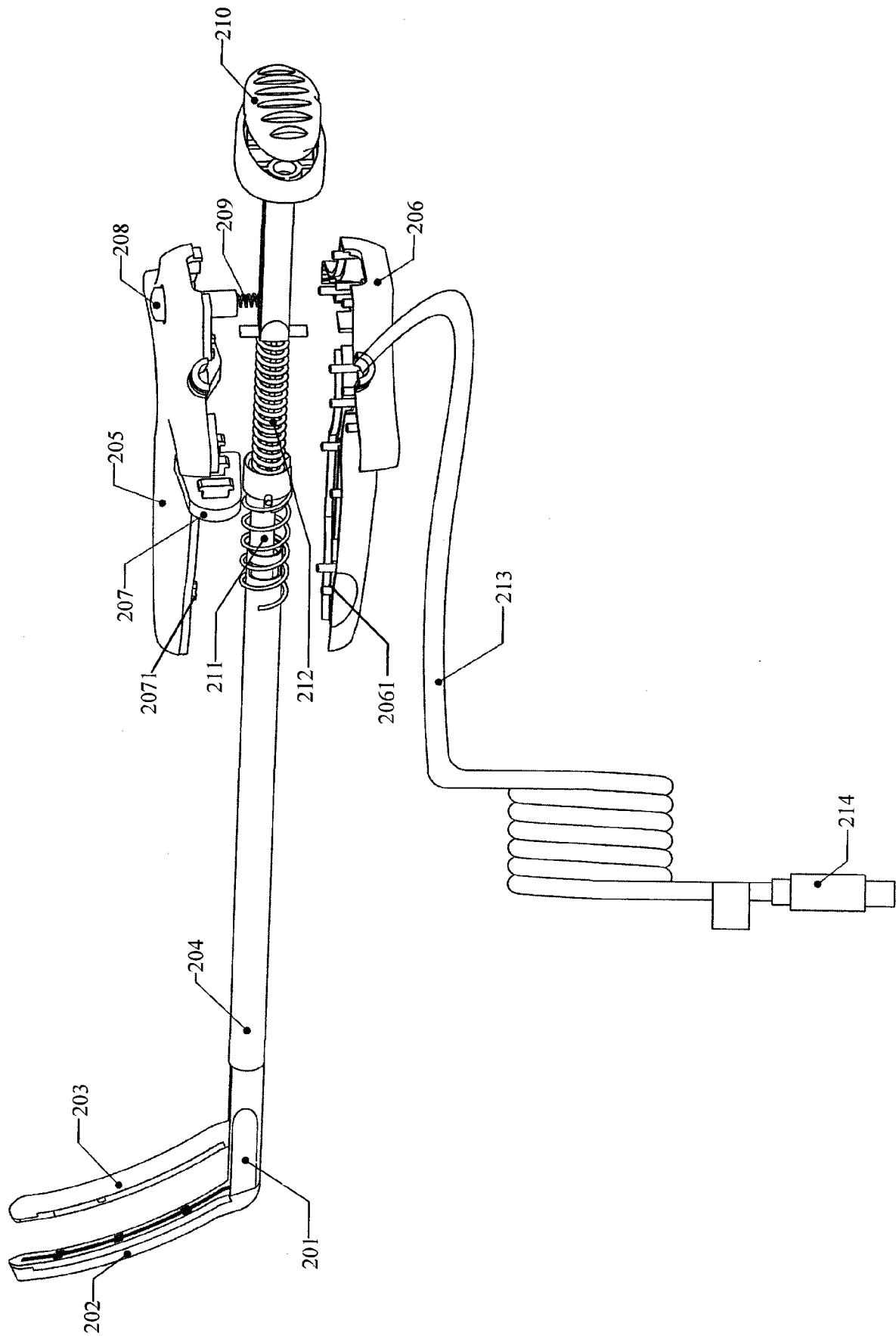


图 3

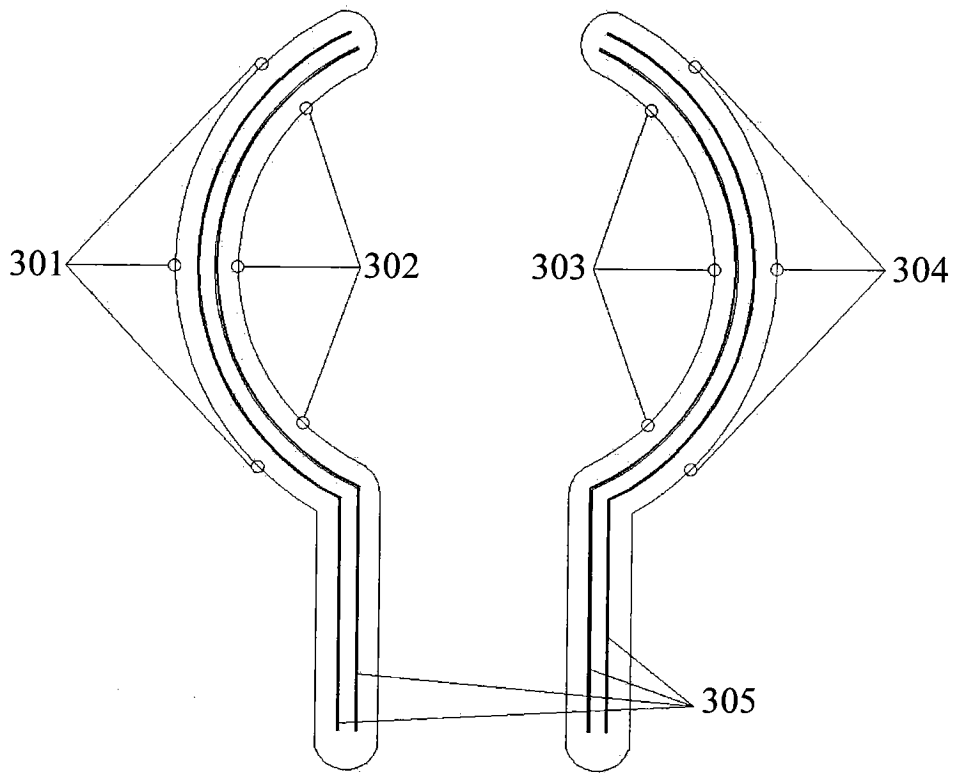


图 4