



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107374696 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201710313181.7

(22)申请日 2017.05.05

(71)申请人 浙江荣信医疗科技有限公司

地址 316000 浙江省舟山市普陀区东港街
道观礁头工业小区原哈得公司厂房办
公楼240号

(72)发明人 鞠飙 季昊 黄殿忠 唐媛红
倪镜皓

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 史明罡

(51)Int.Cl.

A61B 17/22(2006.01)

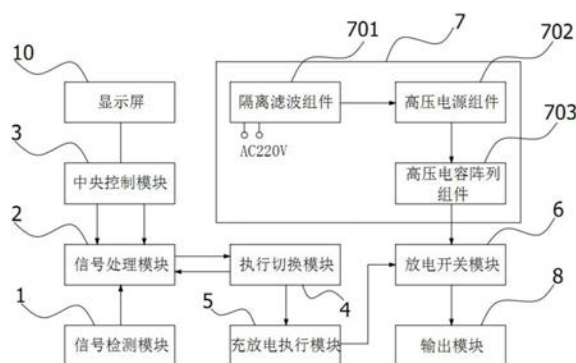
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种内窥镜用体内碎石仪及其使用方法

(57)摘要

本发明提供了一种内窥镜用体内碎石仪,涉及医用电子设备技术领域。该内窥镜用体内碎石仪包括信号检测模块、信号处理模块、中央控制模块、执行切换模块、充放电执行模块、放电开关模块、供电模块和输出模块;所述信号检测模块、所述信号处理模块和所述中央控制模块依次连接;所述信号处理模块、所述执行切换模块、所述充放电执行模块和所述放电开关模块依次连接;所述供电模块、所述放电开关模块和所述输出模块依次连接。本发明的内窥镜用体内碎石仪,设备模块化设计、结构稳定成本低廉,结石定位准确、碎石效率高、排石彻底无副作用。在此基础上,本发明还提供了一种内窥镜用体内碎石仪的使用方法。



1. 一种内窥镜用体内碎石仪, 其特征在于, 包括信号检测模块、信号处理模块、中央控制模块、执行切换模块、充放电执行模块、放电开关模块、供电模块和输出模块;

所述信号检测模块、所述信号处理模块和所述中央控制模块依次连接;

所述信号处理模块、所述执行切换模块、所述充放电执行模块和所述放电开关模块依次连接;

所述供电模块、所述放电开关模块和所述输出模块依次连接。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜用体内碎石仪, 其特征在于, 所述供电模块包括依次连接的隔离滤波组件、高压电源组件和高压电容阵列组件;

所述高压电容阵列组件与所述放电开关模块连接。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜用体内碎石仪, 其特征在于, 所述隔离滤波组件为适用于220V电压的电路模块。

4. 根据权利要求2所述的内窥镜用体内碎石仪, 其特征在于, 所述隔离滤波组件包括二次共模滤波模块以及与其连接的高隔离变压器。

5. 根据权利要求1所述的内窥镜用体内碎石仪, 其特征在于, 所述信号检测模块包括高压过压检测电路、充电异常检测电路、放电脉冲异常检测电路、宽电压高速比较器和高隔离光电耦合器;

所述高压过压检测电路、所述充电异常检测电路和所述放电脉冲异常检测电路分别与所述宽电压高速比较器连接, 所述宽电压高速比较器和所述高隔离光电耦合器连接;

所述高隔离光电耦合器与所述信号处理模块连接。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜用体内碎石仪, 其特征在于, 所述高压过压检测电路包括依次连接的高压电阻分压采样电路、单路比较器电路和输出隔离电路。

7. 根据权利要求1所述的内窥镜用体内碎石仪, 其特征在于, 所述输出模块包括放电电极;

所述放电电极的主电极和副电极从内到外依次为镀银铜导线、特氟龙薄膜绝缘层、聚四氟乙烯保护层和钛合金保护套。

8. 根据权利要求1所述的内窥镜用体内碎石仪, 其特征在于, 所述高压电容阵列由多个不同电容值的电容并联组成。

9. 根据权利要求1~8任一项所述的内窥镜用体内碎石仪, 其特征在于, 还包括显示屏, 所述显示屏与所述中央控制模块连接。

10. 一种内窥镜用体内碎石仪的使用方法, 其特征在于, 所述内窥镜用体内碎石仪使用专用的所述放电电极通过内窥镜进入人体体内, 对结石的部位进行碎石治疗。

一种内窥镜用体内碎石仪及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医用电子设备技术领域,尤其涉及一种内窥镜用体内碎石仪及其使用方法。

背景技术

[0002] 体内结石属于多发病和常见病,人体肝胆系统、泌尿系统以及消化系统均属于容易形成结石的器官和部位。结石的病因复杂,危害巨大,给病患带来很大的伤痛和影响。如不及时治疗,将会严重地威胁人们的健康与生命。

[0003] 传统的手术治疗结石创伤较大,术后并发症难以避免,给患者带来长期的不适,并有大大诱发其它严重疾病的潜在风险,不能满足患者康复的需要。因此安全有效的碎石排石方法是医护人员和科研人员所追求的医学目标。目前用于碎石的设备有:体外冲击波碎石机、超声波碎石机和激光碎石机等。

[0004] 其中,“体外冲击波碎石”是利用液电或电磁冲击波发生器发射高能量的冲击波,穿透人体,聚焦在体内尿路结石上,释放能量将结石击碎,结石碎片自然排出;“超声波碎石”是在患者结石处设置一个圆形的槽,超声波发射器在槽的中央通过超声波回声的强大冲击力来击碎体内结石,无需开刀,不会对身体造成伤害;“激光碎石”是目前众多外科手术用激光中最新的一种。激光发生器产生的能量可使光纤末端与结石之间的水汽化,形成微小的空泡,并将能量传至结石,使结石粉碎成粉末状。

[0005] 然而,上述几种碎石机均有其局限性:

[0006] 一、设备、手术费用高。上述碎石机不仅设备整体制作成本高昂,其运行电量也更多,其中,激光碎石是一种昂贵的手术。

[0007] 二、对结石定位不准确。冲击波、超声波为体外碎石方法,其定位和碎石操作都无法直接对准结石位置,通常采用X射线定位、超声波定位等方法定位。

[0008] 三、碎石后排石不彻底,其治疗所带来的副作用较大,也会对人体带来一定的组织损伤,最终给患者及家属带来了相当大的经济负担和思想负担。例如,冲击波在穿透机体时也会造成组织损伤,如肾小球、肾小管的破坏,输尿管狭窄。反复进行体外冲击波碎石会导致肾功能下降,甚至肾脏萎缩。又如,采用超声波碎石的病人中,平均经1-2年的治疗,绝大多数病人的结石可以破碎,被排出体外,约半数病人的结石可以排净,而停止治疗之后很多病人的胆囊结石又会重新出现,另外,在排石过程中,随时有碎石掉到胆管中排不出去,从而诱发危险的胆总管结石的可能性。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种内窥镜用体内碎石仪及其使用方法,以解决现有技术中的碎石手术存在的设备、手术费用高,结石定位不准确,排石不彻底,副作用大等问题。

[0010] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0011] 本发明提供一种内窥镜用体内碎石仪,包括信号检测模块、信号处理模块、中央

控制模块、执行切换模块、充放电执行模块、放电开关模块、供电模块和输出模块；所述信号检测模块、所述信号处理模块和所述中央控制模块依次连接；所述信号处理模块、所述执行切换模块、所述充放电执行模块和所述放电开关模块依次连接；所述供电模块、所述放电开关模块和所述输出模块依次连接。

[0012] 进一步，所述供电模块包括依次连接的隔离滤波组件、高压电源组件和高压电容阵列组件；所述高压电容阵列组件与所述放电开关模块连接。该技术方案的技术效果在于：首先，隔离滤波组件对供电电源中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除，得到一个适用于碎石仪工作频率的电源信号；接着，高压电源组件接入来自于隔离滤波组件的电，对高压电容阵列组件进行充电；然后，高压电容阵列组件经由放电开关模块放电至输出模块。

[0013] 进一步，所述隔离滤波组件为适用于220V电压的电路模块。该技术方案的技术效果在于：适用于220V电压的隔离滤波组件能够直接接入市电，而无需专门配备380V的高压线路，降低了额外的设备支出，提高了设备的使用安全性。

[0014] 进一步，所述隔离滤波组件包括二次共模滤波模块以及与其连接的高隔离变压器。该技术方案的技术效果在于：二次共模滤波模块比普通共模滤波电路更利于抑制干扰，提高稳定的供电电流，保证电源电压的稳定。高隔离变压器是指带有电气隔离的具有高安全性能的变压器，起到保护、防雷、滤波的作用，提高了电路的安全性。

[0015] 进一步，所述信号检测模块包括高压过压检测电路、充电异常检测电路、放电脉冲异常检测电路、宽电压高速比较器和高隔离光电耦合器；所述高压过压检测电路、所述充电异常检测电路和所述放电脉冲异常检测电路分别与所述宽电压高速比较器连接，所述宽电压高速比较器和所述高隔离光电耦合器连接；所述高隔离光电耦合器与所述信号处理模块连接。该技术方案的技术效果在于：利用高压过压检测电路杜绝手术电压过高对人体产生负面效果；而充电异常检测电路采用数字门电路，与放电脉冲异常检测电路并行处理，避免充电脉冲与放电脉冲同时触发；并且，放电脉冲异常检测电路对放电触发脉冲的脉宽用数字门单路进行处理，保证后端放电触发脉冲不会异常展宽，确保设备运行安全。

[0016] 进一步，所述高压过压检测电路包括依次连接的高压电阻分压采样电路、单路比较器电路和输出隔离电路。该技术方案的技术效果在于：高压电阻分压采样电路、单路比较器电路和输出隔离电路依次对电流进行采样，与预设值进行比较，然后通过宽电压高速比较器和高隔离光电耦合器输出。

[0017] 进一步，所述输出模块包括放电电极；所述放电电极的主电极和副电极从内到外依次为镀银铜导线、特氟龙薄膜绝缘层、聚四氟乙烯保护层和钛合金保护套。该技术方案的技术效果在于：铜质的放电电极在外侧镀银后，综合了两种金属的特点，不仅具有很好的导电性能、明亮而光泽的表面，而且银层具有很高的耐腐蚀性；特氟龙薄膜实现隔离和绝缘的功能；聚四氟乙烯具有抗酸抗碱、抗各种有机溶剂的特点，几乎不溶于所有的溶剂，并且耐高温，适合作为电极的保护结构层；而钛合金保护套将整个放电电极固定形成稳定安全的整体。

[0018] 进一步，所述高压电容阵列由多个不同电容值的电容并联组成。该技术方案的技术效果在于：通过控制不同电容值的电容开关，能够实现不同的蓄电和放电效果，满足不同的碎石功能。

[0019] 进一步,还包括显示屏,所述显示屏与所述中央控制模块连接。该技术方案的技术效果在于:显示屏能够让医护人员更加直观地观察手术的进程,甚至通过显示屏直接控制手术的操作。

[0020] 本发明还提供一种内窥镜用体内碎石仪的使用方法,所述内窥镜用体内碎石仪使用专用的所述放电电极通过内窥镜进入人体体内,对结石的部位进行碎石治疗。

[0021] 本发明的有益效果是:

[0022] 1、内窥镜用体内碎石仪采用设备模块化设计,设备制作成本较低;其次,配合内窥镜11,内窥镜用体内碎石仪能够精确定位结石的位置和大小,同时对电源的使用效率更高,能源消耗更低;再次,通过信号检测模块1、中央控制模块3对定位准确的结石进行手术操作,能够避免伤及附近的器官和组织,将结石完全破碎后自然排出体内,减小了手术的副作用,避免给患者带来经济负担和思想负担。

[0023] 2、内窥镜用体内碎石仪的放电电极通过胆道镜、胆囊镜、十二指肠镜、胃镜以及膀胱镜、经皮肾镜、输尿管镜等各类医用内窥镜的检查通道进入人体,高压放电电路产生的能量导入人体肝胆系统(如肝内胆管、胆囊、胆总管等)、胃以及泌尿系统(如肾脏、输尿管、膀胱等)等产生结石的部位,将结石击碎。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式的技术方案,下面将对具体实施方式描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本发明提供的内窥镜用体内碎石仪的电路结构图;

[0026] 图2为本发明提供的内窥镜用体内碎石仪的信号检测模块的结构示意图;

[0027] 图3为本发明提供的内窥镜用体内碎石仪的放电电极的结构示意图;

[0028] 图4为本发明提供的内窥镜用体内碎石仪的结构示意图;

[0029] 图5为本发明提供的内窥镜用体内碎石仪的信号处理模块的电路结构图;

[0030] 图6为本发明提供的内窥镜用体内碎石仪的执行切换模块的电路结构图;

[0031] 图7为本发明提供的内窥镜用体内碎石仪的放电开关模块的电路结构图;

[0032] 图8为本发明提供的内窥镜用体内碎石仪的充放电执行模块的电路结构图;

[0033] 图9为本发明提供的内窥镜用体内碎石仪的高压电容阵列组件的电路结构图;

[0034] 图10为本发明提供的内窥镜用体内碎石仪的输出模块的电路结构图;

[0035] 图11为本发明提供的内窥镜用体内碎石仪的放电开关模块的连接电路图。

[0036] 附图标记:

[0037] 1-信号检测模块;2-信号处理模块;3-中央控制模块;

[0038] 4-执行切换模块;5-充放电执行模块;6-放电开关模块;

[0039] 7-供电模块;8-输出模块;701-隔离滤波组件;

[0040] 702-高压电源组件;703-高压电容阵列组件;

[0041] 101-高压过压检测电路;102-充电异常检测电路;

[0042] 103-放电脉冲异常检测电路;104-宽电压高速比较器;

- [0043] 105-高隔离光电耦合器；
[0044] 9-放电电极；901-镀银铜导线；902-特氟龙薄膜绝缘层；
[0045] 904-聚四氟乙烯保护层；905-钛合金保护套；
[0046] 10-显示屏；11-内窥镜。

具体实施方式

[0047] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0048] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0049] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0050] 本发明提供了一种内窥镜11用体内碎石仪，其中：图1为本发明提供的内窥镜11用体内碎石仪的电路结构图。如图1所示，内窥镜11用体内碎石仪的主要结构包括信号检测模块1、信号处理模块2、中央控制模块3、执行切换模块4、充放电执行模块5、放电开关模块6、供电模块7和输出模块8。

[0051] 具体地，信号检测模块1、信号处理模块2和中央控制模块3依次连接；信号处理模块2、执行切换模块4、充放电执行模块5和放电开关模块6依次连接；供电模块7、放电开关模块6和输出模块8依次连接。需要说明的是：

[0052] 信号检测模块1：通过对关键单元电路输出的采样，再由比较电路与隔离电路把后端的采样信号传送至控制模块进行数据比对，判断输出是否正常，以保证设备运行正常。

[0053] 控制模块：优选采用ARM控制模块。

[0054] 信号处理模块2：主要是对放电控制脉冲、高压充电控制脉冲、治疗切换、放电能量切换、放电换向及高压泄放信号的输入及输出进行处理；同时起到前端控制模块的输出与输入信号与后端控制电路高隔离作用。

[0055] 执行切换模块4：主要承担整个内窥镜11用体内碎石仪的高、低压电源输出及控制模块的隔离供电电路；控制模块的所有控制指令通过64脚插口与执行切换模块4连接，再转换由30脚连接件与信号处理模块2构成对整机各个单元电路的控制与检测。

[0056] 充放电执行模块5：此电路模块主要是对后端高压放电储能电容的充电实现精准控制，其充电时间与周期完全由前端控制模块指令控制，目的是把放电脉冲与充电脉冲在执行时间上进行反向延时处理，以保证放电脉冲输出能量的准确性以及脉冲的单一性。

[0057] 放电开关模块6：由高压大电流高速控制模块及专用高速触发电路构成，高速模块

的电流上升速率为800A/us,释放无残留电压,放电干净彻底,保证能量的输出稳定。

[0058] 输出模块8:此电路模块是保证放电输出时回路输出极性的均等转换,从而使输出电极的放电端口均匀烧蚀,确保碎石的高效持续。

[0059] 如图1所示,进一步地,供电模块7包括依次连接的隔离滤波组件701、高压电源组件702和高压电容阵列组件703,其中,高压电容阵列组件703与放电开关模块6连接。在本实施例中,首先,通过隔离滤波组件701对供电电源中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除,得到一个适用于内窥镜11用体内碎石仪工作频率的电源信号;接着,高压电源组件702接入来自于隔离滤波组件701的电,对高压电容阵列组件703进行充电;然后,高压电容阵列组件703经由放电开关模块6放电至输出模块8。需要说明的是:

[0060] 高压电容阵列组件703:本电路组件是通过前端控制模块对各储能电容的不同组合构成不同的后端放电能量变化输出,采用高速无感充放电无级高压电容组成,其放电曲线陡直,瞬间能量释放理想,提升了碎石的有效性。另外,放电开关模块6具有两个输入端,其中的一个输入端接高压电容阵列组件703,另一个输入端接充放电执行模块5,而输出端则接输出模块8。

[0061] 在本实施例的可选方案中,如图1所示,进一步地,隔离滤波组件701为适用于220V电压的电路模块。在本实施例中,适用于220V电压的隔离滤波组件701能够直接接入市电,而无需专门配备380V的高压线路,降低了额外的设备支出,提高了设备的使用安全性。

[0062] 在本实施例的可选方案中,进一步地,隔离滤波组件701包括二次共模滤波模块以及与其连接的高隔离变压器。由于二次共模滤波模块比普通共模滤波电路更利于抑制干扰,提高稳定的供电电流,保证电源电压的稳定。高隔离变压器是指带有电气隔离的具有高安全性能的变压器,起到保护、防雷、滤波的作用,提高了电路的安全性。

[0063] 图2为本发明提供的内窥镜11用体内碎石仪的信号检测模块1的结构示意图,如图2所示,进一步地,信号检测模块1包括高压过压检测电路101、充电异常检测电路102、放电脉冲异常检测电路103、宽电压高速比较器104和高隔离光电耦合器105。具体地,高压过压检测电路101、充电异常检测电路102和放电脉冲异常检测电路103分别与宽电压高速比较器104连接,宽电压高速比较器104和高隔离光电耦合器105连接,并且,高隔离光电耦合器105与所述信号处理模块2连接。本方案的信号检测模块1,利用高压过压检测电路101杜绝手术电压过高对人体产生负面效果;而充电异常检测电路102采用数字门电路,与放电脉冲异常检测电路103并行处理,避免充电脉冲与放电脉冲同时触发;并且,放电脉冲异常检测电路103对放电触发脉冲的脉宽用数字门单路进行处理,保证后端放电触发脉冲不会异常展宽,确保设备运行安全。

[0064] 在本实施例的可选方案中,进一步地,高压过压检测电路101包括依次连接的高压电阻分压采样电路、单路比较器电路和输出隔离电路。在本实施例中,高压电阻分压采样电路、单路比较器电路和输出隔离电路依次对电流进行采样,与预设值进行比较,然后通过宽电压高速比较器104和高隔离光电耦合器105输出。

[0065] 图3为本发明提供的内窥镜11用体内碎石仪的放电电极9的结构示意图,如图1、3所示,进一步地,输出模块8包括放电电极9。具体地,放电电极9的主电极和副电极从内到外依次为镀银铜导线901、特氟龙薄膜绝缘层902、聚四氟乙烯保护层904和钛合金保护套905。在本实施例中,铜质的放电电极9在外侧镀银后,综合了两种金属的特点,不仅具有很好的

导电性能、明亮而光泽的表面,而且银层具有很高的耐腐蚀性;特氟龙薄膜实现隔离和绝缘的功能;聚四氟乙烯具有抗酸抗碱、抗各种有机溶剂的特点,几乎不溶于所有的溶剂,并且耐高温,适合作为电极的保护结构层;而钛合金保护套905将整个放电电极9固定形成稳定安全的整体。

[0066] 在本实施例的可选方案中,进一步地,高压电容阵列采用多个不同电容值的电容并联组成,通过控制不同电容值的电容开关,能够实现不同的蓄电和放电效果,满足不同的碎石功能。

[0067] 如图1所示,进一步地,内窥镜11用体内碎石仪还包括显示屏10,显示屏10与中央控制模块3连接,显示屏10优选液晶显示屏10,利于医护人员更加直观地观察手术的进程,甚至通过显示屏10直接控制手术的操作。

[0068] 本发明还提供一种内窥镜11用体内碎石仪的使用方法,该方法使用到内窥镜11用体内碎石仪,以及专用的放电电极9。放电电极9通过内窥镜11进入人体体内,对结石的部位进行碎石治疗。

[0069] 图5为本发明提供的内窥镜11用体内碎石仪的信号处理模块2的电路结构图:信号处理模块2主要是对放电控制脉冲、高压充电控制脉冲、治疗切换、放电能量切换、放电换向及高压泄放信号的输入及输出处理;同时起到前端中央控制模块3的输出与输入信号与后端控制电路高隔离作用。

[0070] 图6为本发明提供的内窥镜11用体内碎石仪的执行切换模块4的电路结构图:执行切换模块4主要承担整机的高、低压电源输出及中央控制模块3的隔离供电电路;中央控制模块3的所有控制指令通过64脚插口与本板连接,再转换由30脚连接件与信号处理模块2构成对整机各个单元电路的控制与检测。

[0071] 图7为本发明提供的内窥镜11用体内碎石仪的放电开关模块6的电路结构图:放电开关模块6由高压大电流高速控制模块及专用高速触发电路构成,高速模块的电流上升速率:800A/us,释放无残留电压,放电干净彻底,能量输出稳定。

[0072] 图8为本发明提供的内窥镜11用体内碎石仪的充放电执行模块5的电路结构图:充放电执行模块5电路主要是对后端高压放电储能电容的充电精准控制,其充电时间与周期完全由前端中央控制模块3指令控制,目的是把放电脉冲与充电脉冲在执行时间上进行反向延时处理,以保证放电脉冲输出能量的准确性以及脉冲的单一性。

[0073] 图9为本发明提供的内窥镜11用体内碎石仪的高压电容阵列组件703的电路结构图:高压电容阵列703组件电路是通过前端中央控制模块3指令对各储能电容的不同组合构成不同的后端放电能量变化输出,采用高速无感充放电无极高压电容组成,其放电曲线陡直,瞬间能量释放理想,提升了碎石的有效性。

[0074] 图10为本发明提供的内窥镜11用体内碎石仪的输出模块8的电路结构图:输出模块8的电路是保证放电输出时回路输出极性的均等转换,从而使输出电极的放电端口均匀烧蚀,确保碎石效率。

[0075] 图11为本发明提供的内窥镜11用体内碎石仪的放电开关模块6的连接电路图:具有两个输入端,其中的一个输入端接高压电容阵列组件703,另一个输入端接充放电执行模块5,而输出端则接输出模块8。

[0076] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽

管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

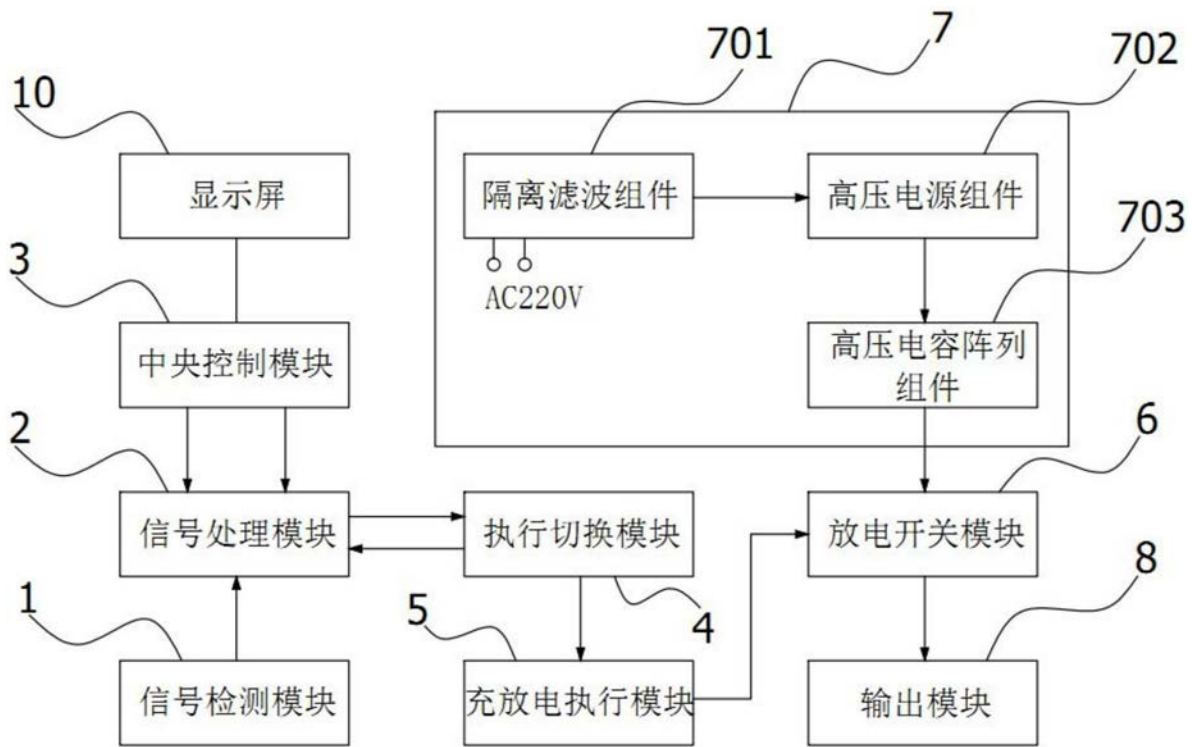


图1

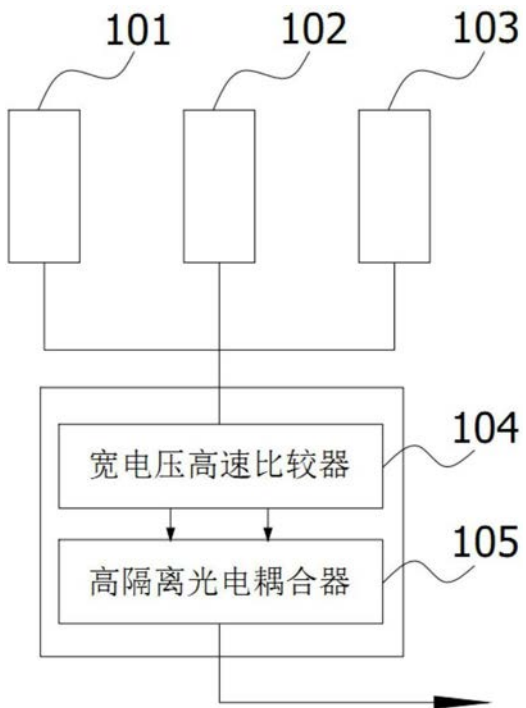


图2

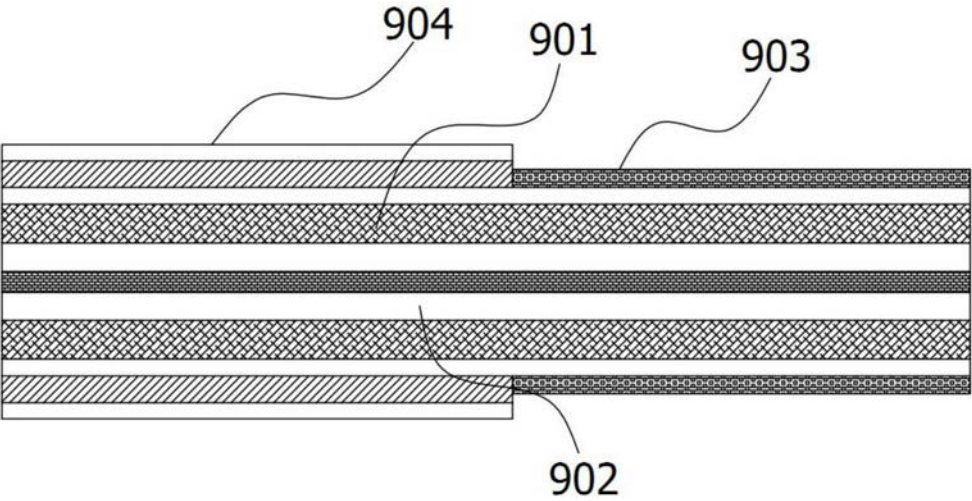


图3

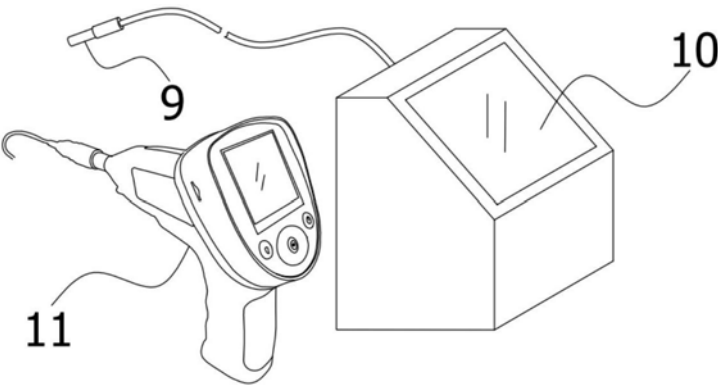


图4

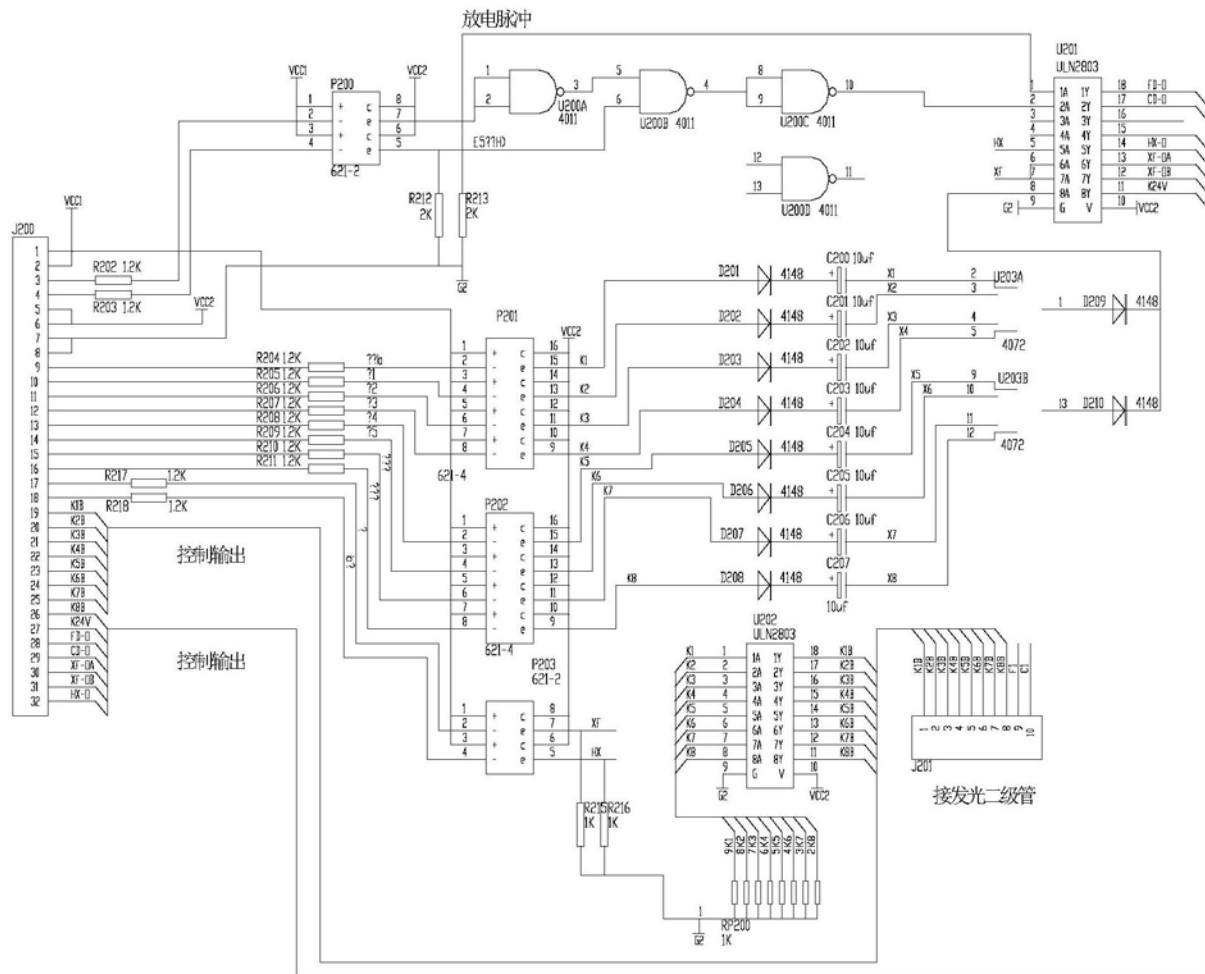


图5

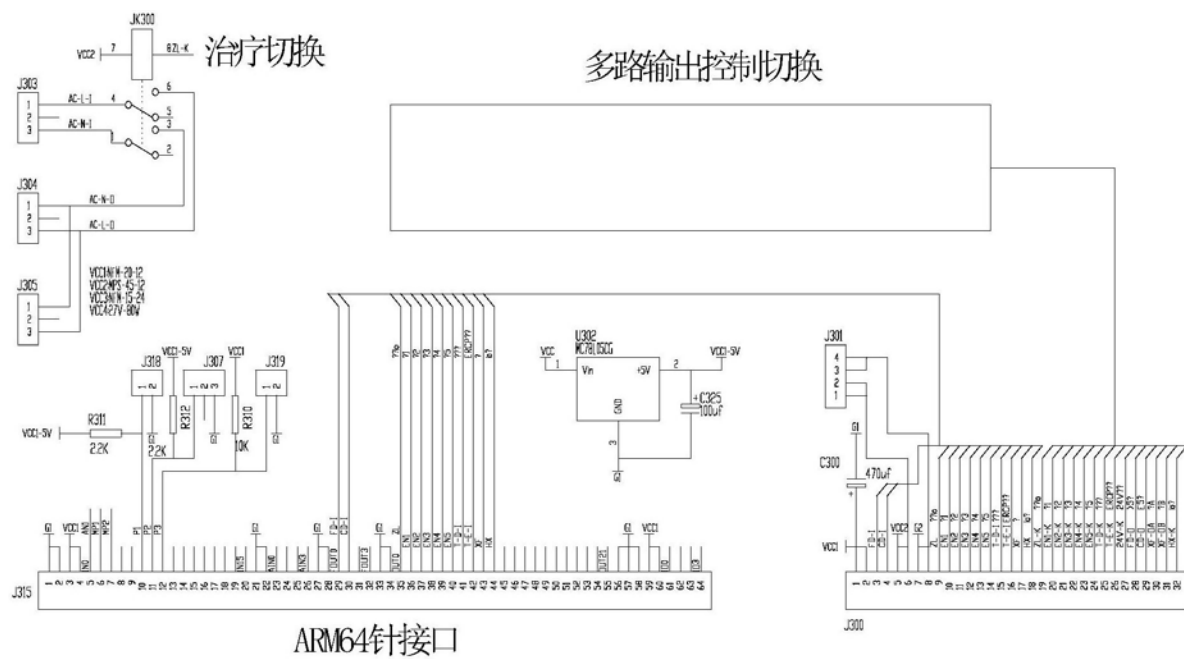


图6

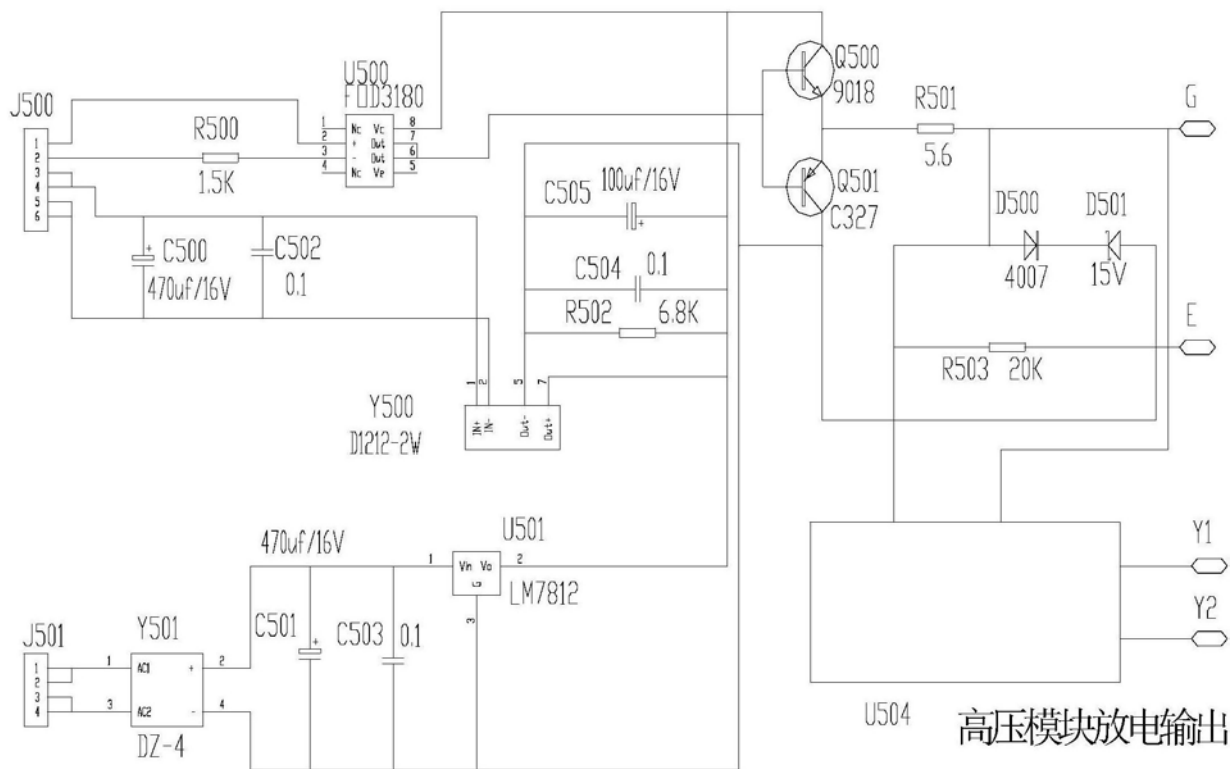


图7

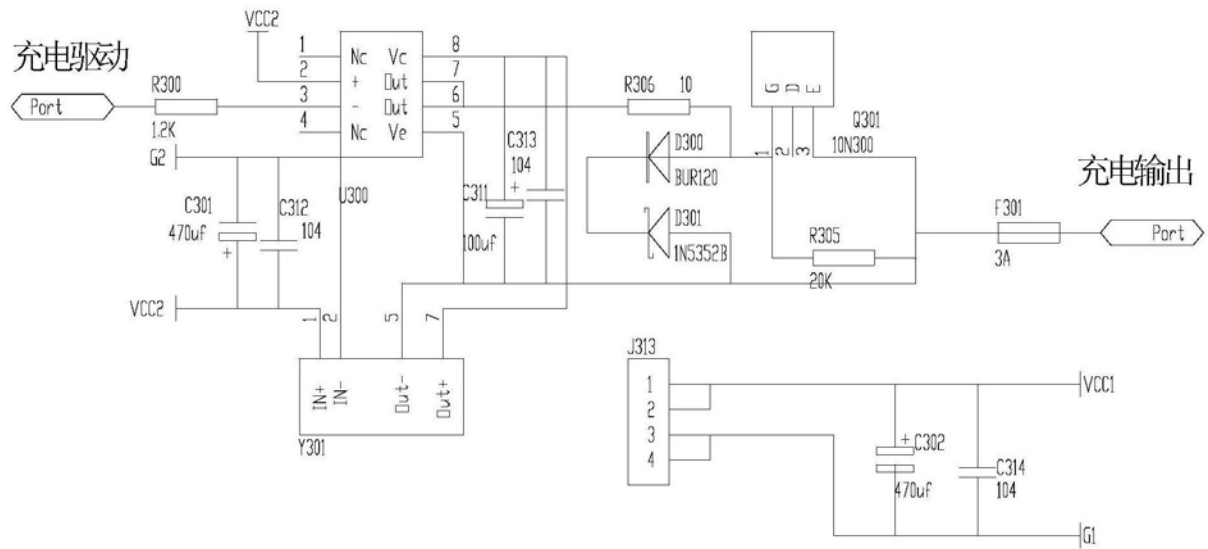


图8

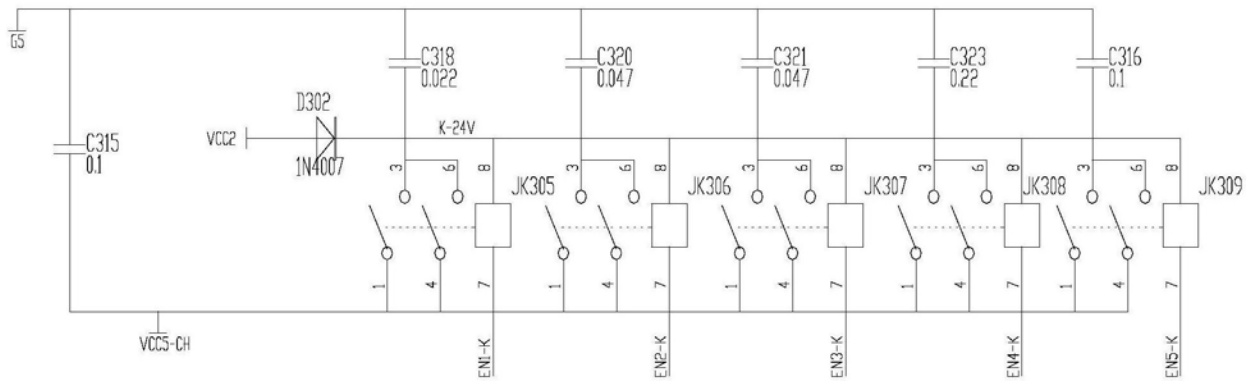


图9

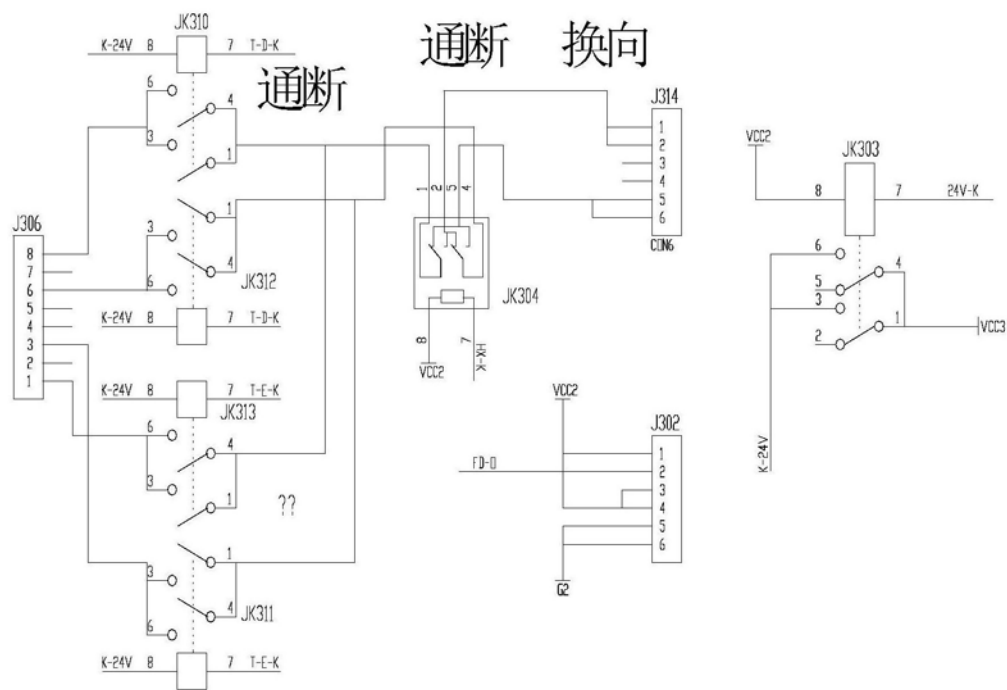


图10

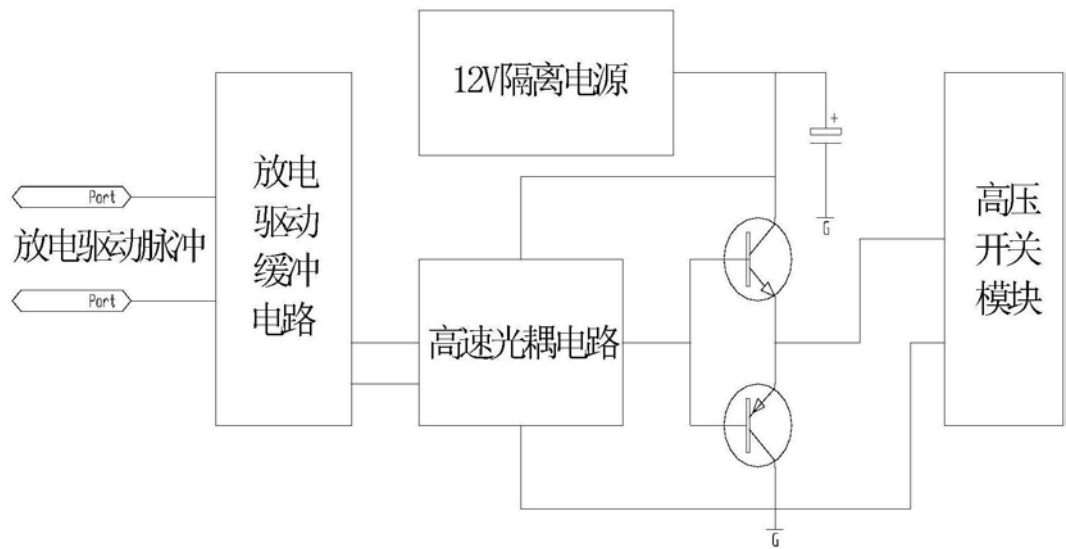


图11

专利名称(译)	一种内窥镜用体内碎石仪及其使用方法		
公开(公告)号	CN107374696A	公开(公告)日	2017-11-24
申请号	CN201710313181.7	申请日	2017-05-05
[标]发明人	鞠飙 季昊 黄殿忠 唐媛红 倪镜皓		
发明人	鞠飙 季昊 黄殿忠 唐媛红 倪镜皓		
IPC分类号	A61B17/22		
CPC分类号	A61B17/22 A61B2017/00154 A61B2017/00238		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种内窥镜用体内碎石仪，涉及医用电子设备技术领域。该内窥镜用体内碎石仪包括信号检测模块、信号处理模块、中央控制模块、执行切换模块、充放电执行模块、放电开关模块、供电模块和输出模块；所述信号检测模块、所述信号处理模块和所述中央控制模块依次连接；所述信号处理模块、所述执行切换模块、所述充放电执行模块和所述放电开关模块依次连接；所述供电模块、所述放电开关模块和所述输出模块依次连接。本发明的内窥镜用体内碎石仪，设备模块化设计、结构稳定成本低廉，结石定位准确、碎石效率高、排石彻底无副作用。在此基础上，本发明还提供了一种内窥镜用体内碎石仪的使用方法。

