



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105534575 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201510750328. X

(22) 申请日 2016. 03. 03

(71) 申请人 殷波

地址 273500 山东省邹城市千泉路 59 号

(72) 发明人 殷波 丁艳

(51) Int. Cl.

A61B 17/34(2006. 01)

A61N 1/36(2006. 01)

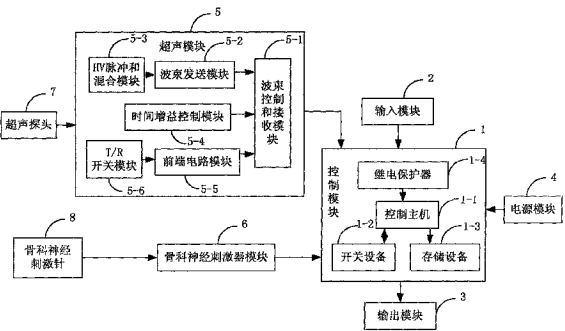
权利要求书3页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种彩超骨科穿刺双引导控制系统

(57) 摘要

本发明公开了一种彩超骨科穿刺双引导控制系统,本系统包括控制模块、输入模块、输出模块和电源模块,所述控制模块分别连接所述输入模块、输出模块和电源模块;所述控制模块还分别连接超声模块和骨科神经刺激器模块,所述超声模块连接有超声探头,所述骨科神经刺激器模块连接有骨科神经刺激针。本发明旨在提供一种使用方便、通过同时采用图像和物理功能的双重方法定位骨科神经丛的位置和形状的彩超骨科穿刺双引导系统;本发明主要用于骨科神经阻滞的穿刺引导。



1. 一种彩超骨科穿刺双引导控制系统, 其特征在于本系统具体包括控制模块、输入模块、输出模块和电源模块, 所述控制模块分别连接所述输入模块、输出模块和电源模块; 所述控制模块还分别连接超声模块和骨科神经刺激器模块, 所述超声模块连接有超声探头, 所述骨科神经刺激器模块连接有骨科神经刺激针;

所述控制模块主要包括控制主机、开关设备、存储设备和继电保护器; 所述控制模块的控制主机连接所述超声模块和骨科神经刺激器模块, 所述控制主机还连接所述开关设备、存储设备和继电保护器;

所述的输出模块包括压力块, 检测结构, 显示屏, 电阻, 安全结构, 工作指示灯, 供电基板, 无线IC芯片和线圈导体, 所述的电阻通过电性连接设置在安全结构的左侧, 所述的检测结构设置在电阻的左侧位置。

2. 如权利要求1所述的一种彩超骨科穿刺双引导控制系统, 其特征在于, 所述的压力块通过电性连接设置在电阻的左侧上部, 所述的压力块具体采用橡胶材料制成的压力块;

所述的显示屏通过电性连接设置在电阻的上部, 所述的显示屏具体采用多点式电容触摸屏;

所述的工作指示灯通过电性连接设置在显示屏的下部, 所述的工作指示灯具体采用LED红色指示灯;

所述的供电基板通过电性连接设置在显示屏的下部, 所述的供电基板具体采用电介质层或磁性层层叠而成的层叠体构成, 有利于用电方便, 提高工作质量;

所述的无线IC芯片通过电性连接设置在供电基板的左侧, 所述的无线IC芯片具体采用语音微型IC芯片组;

所述的线圈导体通过电性连接设置在无线IC芯片的上部, 所述的线圈导体具体采用多个环状导体层叠并螺旋状地连接而成的层叠型线圈图案。

3. 如权利要求1所述的一种彩超骨科穿刺双引导控制系统, 其特征在于, 所述的检测结构包括红外接收管, 伸缩手柄, 位置检测器, 平面调节按键和储存卡, 所述的平面调节按键通过电性连接设置在红外接收管的下部。

4. 如权利要求3所述的一种彩超骨科穿刺双引导控制系统, 其特征在于, 所述的伸缩手柄通过电性连接设置在红外接收管左侧下部, 所述的伸缩手柄具体采用不锈钢材料制成的根据距离的远近可调节伸缩手柄;

所述的位置检测器通过电性连接设置在平面调节按键的左侧, 所述的位置检测器具体采用角度位移数字检测器;

所述的储存卡通过电性连接设置在平面调节按键的右侧, 所述的储存卡具体采用MMC微型储存卡。

5. 如权利要求1所述的一种彩超骨科穿刺双引导控制系统, 其特征在于, 所述的安全结构包括震动片, 报警闪烁灯和报警语音喇叭。

6. 如权利要求5所述的一种彩超骨科穿刺双引导控制系统, 其特征在于, 所述的震动片通过电性连接设置在报警闪烁灯的下部, 所述的震动片具体采用橡胶材料制成的震动片;

所述的报警闪烁灯通过电性连接设置在震动片的上部, 所述的报警闪烁灯具体采用LED红色报警灯;

所述的报警语音喇叭通过电性连接设置在报警闪烁灯的下部, 所述的报警语音喇叭具

体采用小型扩音报警喇叭。

7.如权利要求1所述的一种彩超骨科穿刺双引导控制系统,其特征在于,所述超声模块主要由波束控制和接收模块、波束发送模块、HV脉冲和混合模块、时间增益控制模块、前端电路模块和T/R开关模块组成;所述波束发送模块分别连接波束控制和接收模块以及HV脉冲和混合模块的输入端;所述HV脉冲和混合模块的输出端连接超声探头;所述前端电路分别连接T/R开关模块的其中一端、波束控制和接收模块以及时间增益控制模块;所述时间增益控制模块还连接波束控制和接收模块;所述T/R开关模块的另一端连接在HV脉冲和混合模块输出端与超声探头之间的电路上;

所述骨科神经刺激器模块主要包括中央控制器、两个电气隔离模块、传输端口、骨科神经刺激器电源模块、高电压生成模块、电流控制及脉冲产生模块、刺激电流模块、电流和阻抗检测模块、限流限压模块和声光报警模块;所述其中一个电气隔离模块一端连接传输端口,另一端依序连接骨科神经刺激器电源模块、高电压生成模块、限流限压模块和刺激电流模块;所述另一个电气隔离模块一端连接传输端口,另一端依序连接中央控制器和电流控制及脉冲产生模块;所述中央控制器还分别连接骨科神经刺激器电源模块、声光报警模块和电流和阻抗检测模块;所述刺激电流模块和骨科神经刺激器电源模块均分别连接电流和阻抗检测模块和电流控制及脉冲产生模块;

进一步,所述输出模块包括可触摸液晶显示屏;

进一步,所述电源模块和骨科神经刺激器电源模块均由电池供电模块和USB供电模块组成。

8.如权利要求1所述的一种彩超骨科穿刺双引导控制系统,其特征在于,所述的骨科神经刺激针设置在刻度尺的上部位置;所述的骨科神经刺激针包括拉手,卡槽,卡扣,锯齿刀片,条形齿板,电池和工作指示灯,所述的卡扣和相应的卡槽对应;所述的拉手安装在锯齿刀片后面位置。

9.如权利要求8所述的一种彩超骨科穿刺双引导控制系统,其特征在于,所述的拉手包括固定螺母,所述的拉手具体采用可拉伸皮带制成,所述的固定螺母具体采用2个可调节螺母,安装在拉手的两端;

所述的条形齿板设置在拉手的前面位置,所述的条形齿板具体采用不锈钢材料制成的长方体齿板;

所述的锯齿刀片安装在条形齿板的右侧外部位置,所述的锯齿刀片具体采用多个铝合金材料制成的V型锯齿刀片;

所述的电池设置在卡扣的左侧位置,所述的电池具体采用2个锂离子电池组;

所述的工作指示灯通过电性连接设置在电池的上部,所述的工作指示灯具体采用LED红色指示灯。

10.如权利要求1所述的一种彩超骨科穿刺双引导控制系统,其特征在于,所述超声模块主要由波束控制和接收模块、波束发送模块、HV脉冲和混合模块、时间增益控制模块、前端电路模块和T/R开关模块组成;所述波束发送模块分别连接波束控制和接收模块以及HV脉冲和混合模块的输入端;所述HV脉冲和混合模块的输出端连接超声探头;所述前端电路分别连接T/R开关模块的其中一端、波束控制和接收模块以及时间增益控制模块;所述时间增益控制模块还连接波束控制和接收模块;所述T/R开关模块的另一端连接在HV脉冲和混

合模块输出端与超声探头之间的电路上；

所述骨科神经刺激器模块主要包括中央控制器、两个电气隔离模块、传输端口、骨科神经刺激器电源模块、高电压生成模块、电流控制及脉冲产生模块、刺激电流模块、电流和阻抗检测模块、限流限压模块和声光报警模块；所述其中一个电气隔离模块一端连接传输端口，另一端依序连接骨科神经刺激器电源模块、高电压生成模块、限流限压模块和刺激电流模块；所述另一个电气隔离模块一端连接传输端口，另一端依序连接中央控制器和电流控制及脉冲产生模块；所述中央控制器还分别连接骨科神经刺激器电源模块、声光报警模块和电流和阻抗检测模块；所述刺激电流模块和骨科神经刺激器电源模块均分别连接电流和阻抗检测模块和电流控制及脉冲产生模块；

所述输出模块包括可触摸液晶显示屏；

所述电源模块和骨科神经刺激器电源模块均由电池供电模块和USB供电模块组成。

一种彩超骨科穿刺双引导控制系统

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,尤其涉及一种彩超骨科穿刺双引导控制系统。

背景技术

[0002] 目前,医院的麻醉科医生在进行外周神经阻滞时需要神经丛进行准确定位。传统的方法主要依靠体表解剖标志和异感来进行定位,属于一种“盲探性”穿刺。有丰富临床经验的老一辈麻醉医生可以保证较高的成功率。但是这种的“盲探性”穿刺对麻醉医生的经验要求很高,风险较大;另外对于解剖变异、烧伤等特殊患者具有局限性。现在有条件的医院一般采用图像或者物理的单一方法进行引导穿刺,即超声引导或者神经刺激器引导。超声引导的优点是直观,缺点是精度在2mm左右还不够高、无法解决人体组织和肌肉的弹性变形带来的误差、操作复杂、成本很高。神经刺激器引导的优点是操作相对简单价格相对便宜,缺点是不够直观、准确度也有限,其产品技术难度极大,经国家药品监督管理局的数据库,目前还没有一家国内公司生产销售。

[0003] 很多临床医学文献中提到应用超声联合神经刺激器来进行神经丛定位和引导,遗憾的是,经国家药品监督管理局的数据库,目前没有任何国内或国外的厂家能够提供这样的集成的、使用方便的设备。最多是分别或者独立使用两种设备,而且这两种独立的设备之间是没法互相参照,作用有限。究其原因,在于这样的两个仪器的功能集成,不是简单的两台仪器简单叠加的关系,而是涉及很多的电子、信息、软件、超声、物力的专业技术,需要突破很多的技术瓶颈,难度极大。

[0004] 我们需要使用一种可靠的工具和手段,应用超声联合神经刺激器来对外周神经阻滞的神经丛进行准确的双重定位和引导,而且这两种定位的结果是可以互相参照互相修正。简单地说,就是一台高度集成使用方便的神经阻滞穿刺的双引导系统。使得神经定位更加精确;神经损伤发生率低;减少穿刺次数;拓展外周神经阻滞的应用范围,如可开展腰丛、股神经、坐骨神经阻滞等;初学者即可获得可靠的麻醉效果;在镇静或基础麻醉状态下同样可以实施有效的神经阻滞;适用于解剖变异患者、小儿以及不能进行良好合作的病人;提高医疗水平;降低医疗风险、减轻患者痛苦;减少医疗费用。

发明内容

[0005] 本发明实施例的目的在于提供一种彩超骨科穿刺双引导控制系统,以提供一种使用方便、通过同时采用图像和物理功能的双重方法定位骨科神经丛的位置和形状。

[0006] 本发明实施例是这样实现的,一种彩超骨科穿刺双引导控制系统,本系统包括控制模块、输入模块、输出模块和电源模块,所述控制模块分别连接所述输入模块、输出模块和电源模块;所述控制模块还分别连接超声模块和骨科神经刺激器模块,所述超声模块连接有超声探头,所述骨科神经刺激器模块连接有骨科神经刺激针。

[0007] 所述控制模块主要包括控制主机、开关设备、存储设备和继电保护器;所述控制模块的控制主机连接所述超声模块和骨科神经刺激器模块,所述控制主机还连接所述开关设

备、存储设备和继电保护器。

[0008] 所述的输出模块包括压力块,检测结构,显示屏,电阻,安全结构,工作指示灯,供电基板,无线IC芯片和线圈导体,所述的电阻通过电性连接设置在安全结构的左侧,所述的检测结构设置在电阻的左侧位置。

[0009] 所述的压力块通过电性连接设置在电阻的左侧上部,所述的压力块具体采用橡胶材料制成的压力块,有利于适应方便,从而降低制造成本。

[0010] 所述的显示屏通过电性连接设置在电阻的上部,所述的显示屏具体采用多点式电容触摸屏,有利于触摸方便,使用寿命长,提高智能化程度。

[0011] 所述的工作指示灯通过电性连接设置在显示屏的下部,所述的工作指示灯具体采用LED红色指示灯,有利于完善功能多样性,进而降低制造成本。

[0012] 所述的供电基板通过电性连接设置在显示屏的下部,所述的供电基板具体采用电介质层或磁性层层叠而成的层叠体构成,有利于用电方便,提高工作质量。

[0013] 所述的无线IC芯片通过电性连接设置在供电基板的左侧,所述的无线IC芯片具体采用语音微型IC芯片组,有利于操作方便,提高智能化程度,降低制造成本。

[0014] 所述的线圈导体通过电性连接设置在无线IC芯片的上部,所述的线圈导体具体采用多个环状导体层叠并螺旋状地连接而成的层叠型线圈图案,有利于方便使用,安全可靠,从而完善功能多样性。

[0015] 所述的检测结构包括红外接收管,伸缩手柄,位置检测器,平面调节按键和储存卡,所述的平面调节按键通过电性连接设置在红外接收管的下部。

[0016] 所述的伸缩手柄通过电性连接设置在红外接收管左侧下部,所述的伸缩手柄具体采用不锈钢材料制成的根据距离的远近可调节伸缩手柄,有利于伸缩方便,安全可靠。

[0017] 所述的位置检测器通过电性连接设置在平面调节按键的左侧,所述的位置检测器具体采用角度位移数字检测器,有利于检测方便,信息可靠。

[0018] 所述的储存卡通过电性连接设置在平面调节按键的右侧,所述的储存卡具体采用MMC微型储存卡,有利于储存方便,提高工作质量,从而完善功能多样性。

[0019] 所述的安全结构包括震动片,报警闪烁灯和报警语音喇叭。

[0020] 所述的震动片通过电性连接设置在报警闪烁灯的下部,所述的震动片具体采用橡胶材料制成的震动片,有利于震动提醒的意识,从而完善功能多样性。

[0021] 所述的报警闪烁灯通过电性连接设置在震动片的上部,所述的报警闪烁灯具体采用LED红色报警灯,有利于安全可靠,灵活使用。

[0022] 所述的报警语音喇叭通过电性连接设置在报警闪烁灯的下部,所述的报警语音喇叭具体采用小型扩音报警喇叭,有利于安全可靠,从而提高工作安全性。

[0023] 所述超声模块主要由波束控制和接收模块、波束发送模块、HV脉冲和混合模块、时间增益控制模块、前端电路模块和T/R开关模块组成;所述波束发送模块分别连接波束控制和接收模块以及HV脉冲和混合模块的输入端;所述HV脉冲和混合模块的输出端连接超声探头;所述前端电路分别连接T/R开关模块的其中一端、波束控制和接收模块以及时间增益控制模块;所述时间增益控制模块还连接波束控制和接收模块;所述T/R开关模块的另一端连接在HV脉冲和混合模块输出端与超声探头之间的电路上。

[0024] 所述骨科神经刺激器模块主要包括中央控制器、两个电气隔离模块、传输端口、骨

科神经刺激器电源模块、高电压生成模块、电流控制及脉冲产生模块、刺激电流模块、电流和阻抗检测模块、限流限压模块和声光报警模块;所述其中一个电气隔离模块一端连接传输端口,另一端依序连接骨科神经刺激器电源模块、高电压生成模块、限流限压模块和刺激电流模块;所述另一个电气隔离模块一端连接传输端口,另一端依序连接中央控制器和电流控制及脉冲产生模块;所述中央控制器还分别连接骨科神经刺激器电源模块、声光报警模块和电流和阻抗检测模块;所述刺激电流模块和骨科神经刺激器电源模块均分别连接电流和阻抗检测模块和电流控制及脉冲产生模块。

[0025] 进一步,所述输出模块包括可触摸液晶显示屏。

[0026] 进一步,所述电源模块和骨科神经刺激器电源模块均由电池供电模块和USB供电模块组成。

[0027] 所述的骨科神经刺激针设置在刻度尺的上部位置;所述的骨科神经刺激针包括拉手,卡槽,卡扣,锯齿刀片,条形齿板,电池和工作指示灯,所述的卡扣和相应的卡槽对应;所述的拉手安装在锯齿刀片后面位置。

[0028] 所述的拉手包括固定螺母,所述的拉手具体采用可拉伸皮带制成,所述的固定螺母具体采用2个可调节螺母,安装在拉手的两端,有利于固定拉伸方便,从而完善功能多样性。

[0029] 所述的条形齿板设置在拉手的前面位置,所述的条形齿板具体采用不锈钢材料制成的长方体齿板,有利于安全可靠,方便实用。

[0030] 所述的锯齿刀片安装在条形齿板的右侧外部位置,所述的锯齿刀片具体采用多个铝合金材料制成的V型锯齿刀片,有利于防止打滑,具有稳定固定性,提高工作效率,操作灵活,使得降低维护成本。

[0031] 所述的电池设置在卡扣的左侧位置,所述的电池具体采用2个锂离子电池组,有利于减少用电量,使用寿命长,从而安全可靠。

[0032] 所述的工作指示灯通过电性连接设置在电池的上部,所述的工作指示灯具体采用LED红色指示灯,有利于方便使用,后期维护方便。

[0033] 技术效果:

[0034] 本发明采用上述结构后,通过超声探头和神经刺激针的相互协同工作,采集参数信息经过主控单元的处理后实现共享,用于超声模块和神经刺激器模块参数信息的相互参照相互修改。使得神经定位更加精确;神经损伤发生率低;减少穿刺次数;拓展外周神经阻滞的应用范围,如可开展腰丛、股神经、坐骨神经阻滞等;初学者即可获得可靠的麻醉效果;在镇静或基础麻醉状态下同样可以实施有效的神经阻滞;适用于解剖变异患者、小儿以及不能进行良好合作的病人;提高医疗水平;降低医疗风险、减轻患者痛苦;减少医疗费用。本发明具有精度高、速度快、使用功能丰富完善、具备智能处理能力,安全性高,使用方便可靠的优点。可以满足CE、FDA及我国的严格的医疗器械管理规范的要求。

附图说明

[0035] 图1是本发明提供的彩超骨科穿刺双引导控制系统的结构示意图;

[0036] 图2是本发明提供的彩超骨科穿刺双引导控制系统骨科神经刺激器模块的结构示意图;

[0037] 图3是本发明提供的彩超骨科穿刺双引导控制系统输入模块的结构示意图；

[0038] 图4是本发明提供的彩超骨科穿刺双引导控制系统骨科神经刺激针的结构示意图。

[0039] 图中：

[0040] 1、控制模块；1-1、控制主机；1-2、开关设备；1-3、存储设备；1-4、继电保护器；2、输入模块；2-1、压力块；2-2、检测结构；2-2-1、红外接收管；2-2-2、伸缩手柄；2-2-3、位置检测器；2-2-4、平面调节按键；2-2-5储存卡；2-3、显示屏；2-4、电阻；2-5、安全结构；2-5-1、震动片；2-5-2、报警闪烁灯；2-5-3、报警语音喇叭；2-6、工作指示灯；2-7、供电基板；2-8、无线IC芯片；2-9、线圈导体；3、输出模块；4、电源模块；5、超声模块；5-1、波束控制和接收模块；5-2、波束发送模块；5-3、HV脉冲和混合模块；5-4、时间增益控制模块；5-5、前端电路模块；5-6、T/R开关模块；6、骨科神经刺激器模块；6-1、中央控制器；6-2、电气隔离模块；6-3、传输端口；6-4、骨科神经刺激器电源模块；6-5、高电压生成模块；6-6、电流控制及脉冲产生模块；6-7、刺激电流模块；6-8、电流和阻抗检测模块；6-9、限流限压模块；6-10、声光报警模块；7、超声探头；8、骨科神经刺激针；8-1、拉手；8-2、卡槽；8-3、卡扣；8-3、锯齿刀片；8-3、条形齿板，8-6、电池；8-7、工作指示灯。

具体实施方式

[0041] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0042] 下面结合附图及具体实施例对本发明的应用原理作进一步描述。

[0043] 一种彩超骨科穿刺双引导控制系统，本系统包括控制模块1、输入模块2、输出模块3和电源模块4，所述控制模块1分别连接所述输入模块2、输出模块3和电源模块4；所述控制模块1还分别连接超声模块5和骨科神经刺激器模块6，所述超声模块5连接有超声探头7，所述骨科神经刺激器模块6连接有骨科神经刺激针8。

[0044] 所述控制模块1主要包括控制主机1-1、开关设备1-2、存储设备1-3和继电保护器1-4；所述控制模块1的控制主机1-1连接所述超声模块5和骨科神经刺激器模块6，所述控制主机1-1还连接所述开关设备1-2、存储设备1-3和继电保护器1-4。

[0045] 所述的输入模块2包括压力块2-1，检测结构2-2，显示屏2-3，电阻2-4，安全结构2-5，工作指示灯2-6，供电基板2-7，无线IC芯片2-8和线圈导体2-9，所述的电阻2-4通过电性连接设置在安全结构2-5的左侧，所述的检测结构2-2设置在电阻2-4的左侧位置。

[0046] 所述的压力块2-1通过电性连接设置在电阻2-4的左侧上部，所述的压力块7-1具体采用橡胶材料制成的压力块，有利于适应方便，从而降低制造成本。

[0047] 所述的显示屏2-3通过电性连接设置在电阻2-4的上部，所述的显示屏2-3具体采用多点式电容触摸屏，有利于触摸方便，使用寿命长，提高智能化程度。

[0048] 所述的工作指示灯2-6通过电性连接设置在显示屏2-3的下部，所述的工作指示灯2-6具体采用LED红色指示灯，有利于完善功能多样性，进而降低制造成本。

[0049] 所述的供电基板2-7通过电性连接设置在显示屏2-3的下部，所述的供电基板2-7具体采用电介质层或磁性层层叠而成的层叠体构成，有利于用电方便，提高工作质量。

[0050] 所述的无线IC芯片2-8通过电性连接设置在供电基板2-7的左侧,所述的无线IC芯片2-8具体采用语音微型IC芯片组,有利于操作方便,提高智能化程度,降低制造成本。

[0051] 所述的线圈导体2-9通过电性连接设置在无线IC芯片2-8的上部,所述的线圈导体2-9具体采用多个环状导体层叠并螺旋状地连接而成的层叠型线圈图案,有利于方便使用,安全可靠,从而完善功能多样性。

[0052] 所述的检测结构2-2包括红外接收管2-2-1,伸缩手柄2-2-2,位置检测器2-2-3,平面调节按键2-2-4和储存卡2-2-5,所述的平面调节按键通2-2-4过电性连接设置在红外接收管2-2-1的下部。

[0053] 所述的伸缩手柄2-2-2通过电性连接设置在红外接收管2-2-1左侧下部,所述的伸缩手柄2-2-2具体采用不锈钢材料制成的根据距离的远近可调节伸缩手柄,有利于伸缩方便,安全可靠。

[0054] 所述的位置检测器2-2-3通过电性连接设置在平面调节按键2-2-4的左侧,所述的位置检测器2-2-3具体采用角度位移数字检测器,有利于检测方便,信息可靠。

[0055] 所述的储存卡2-2-5通过电性连接设置在平面调节按键2-2-4的右侧,所述的储存卡2-2-5具体采用MMC微型储存卡,有利于储存方便,提高工作质量,从而完善功能多样性。

[0056] 所述的安全结构2-5包括震动片2-5-1,报警闪烁灯2-5-2和报警语音喇叭2-5-3。

[0057] 所述的震动片2-5-1通过电性连接设置在报警闪烁灯2-5-2的下部,所述的震动片2-5-1具体采用橡胶材料制成的震动片,有利于震动提醒的意识,从而完善功能多样性。

[0058] 所述的报警闪烁灯2-5-2通过电性连接设置在震动片2-5-1的上部,所述的报警闪烁灯2-5-2具体采用LED红色报警灯,有利于安全可靠,灵活使用。

[0059] 所述的报警语音喇叭2-5-3通过电性连接设置在报警闪烁灯2-5-2的下部,所述的报警语音喇叭2-5-3具体采用小型扩音报警喇叭,有利于安全可靠,从而提高工作安全性。

[0060] 所述超声模块5主要由波束控制和接收模块5-1、波束发送模块5-2、HV脉冲和混合模块5-3、时间增益控制模块5-4、前端电路模块5-5和T/R开关模块5-6组成;所述波束发送模块5-2分别连接波束控制和接收模块5-1以及HV脉冲和混合模块5-3的输入端;所述HV脉冲和混合模块5-3的输出端连接超声探头7;所述前端电路模块5-5分别连接T/R开关模块5-6的其中一端、波束控制和接收模块5-1以及时间增益控制模块5-4;所述时间增益控制模块5-4还连接波束控制和接收模块5-1;所述T/R开关模块5-6的另一端连接在HV脉冲和混合模块5-3输出端与超声探头7之间的电路上。

[0061] 所述骨科神经刺激器模块6主要包括中央控制器6-1、两个电气隔离模块6-2、传输端口6-3、骨科神经刺激器电源模块6-4、高电压生成模块6-5、电流控制及脉冲产生模块6-6、刺激电流模块6-7、电流和阻抗检测模块6-8、限流限压模块6-9和声光报警模块6-10;所述其中一个电气隔离模块6-2一端连接传输端口6-3,另一端依序连接骨科神经刺激器电源模块6-4、高电压生成模块6-5、限流限压模块6-9和刺激电流模块6-7;所述另一个电气隔离模块6-2一端连接传输端口6-3,另一端依序连接中央控制器6-1和电流控制及脉冲产生模块6-6;所述中央控制器6-1还分别连接骨科神经刺激器电源模块6-4、声光报警模块6-10和电流和阻抗检测模块6-8;所述刺激电流模块6-7和骨科神经刺激器电源模块6-4均分别连接电流和阻抗检测模块6-8和电流控制及脉冲产生模块6-6。

[0062] 进一步,所述输出模块3包括可触摸液晶显示屏。

[0063] 进一步,所述电源模块4和骨科神经刺激器电源模块6-4均由电池供电模块和USB供电模块组成。

[0064] 所述的骨科神经刺激针8包括拉手8-1,卡槽8-2,卡扣8-2,锯齿刀片8-3,条形齿板8-2,电池8-6和工作指示灯8-7,所述的卡扣8-2和相应的卡槽8-2对应;所述的拉手8-1安装在锯齿刀片8-3后面位置。

[0065] 所述的拉手8-1包括固定螺母,所述的拉手8-1具体采用可拉伸皮带制成,所述的固定螺母具体采用2个可调节螺母,安装在拉手的两端,有利于固定拉伸方便,从而完善功能多样性。

[0066] 所述的条形齿板8-2设置在拉手8-1的前面位置,所述的条形齿板8-2具体采用不锈钢材料制成的长方体齿板,有利于安全可靠,方便实用。

[0067] 所述的锯齿刀片8-3安装在条形齿板8-2的右侧外部位置,所述的锯齿刀片8-3具体采用多个铝合金材料制成的V型锯齿刀片,有利于防止打滑,具有稳定固定性,提高工作效率,操作灵活,使得降低维护成本。

[0068] 所述的电池8-6设置在卡扣8-2的左侧位置,所述的电池8-6具体采用2个锂离子电池组,有利于减少用电量,使用寿命长,从而安全可靠。

[0069] 所述的工作指示灯8-7通过电性连接设置在电池8-6的上部,所述的工作指示灯8-7具体采用LED红色指示灯,有利于方便使用,后期维护方便。

[0070] 其中,所述电气隔离模块6-2的应用,是为了达到医疗设备的AC4000V/1min的绝缘要求。高电压生成模块6-5采用开关DC-DC电路方案叠加LDO稳压电路方案,高电压可以达到90V以上,纹波系数可以达到0.1%以下。为刺激电流输出提供稳定高电压。并保证合理的稳定性。所述骨科神经刺激器电源模块6-4由电池供电模块和USB供电模块组成。所述电流控制及脉冲产生模块6-6,电流控制采用MOS管,电流调节采用高精度运放,脉冲控制采用运放的使能端。以上措施可以高精度、快速时间响应地控制输出到患者的电流的脉冲波型、脉冲宽度、电流值。所述刺激电流模块6-7和电流和阻抗检测模块5h,采用双路独立设计,分别对输出到患者的电流值和电阻值进行检测,保证了高精度和高可靠性。这种双路独立设计还可以设计成复合形式。

[0071] 其中,所述骨科神经刺激器模块6也设计了安全保险部分,具备多重安全保险装置,电源输入的过压保护、电源输入的过压保护、中间电路的过压保护、中间电路的过流保护、患者电路的过压保护、患者电路的过流保护、防止误才作的瞬间电流过大软件限制。保证患者和操作者的使用中的安全,也保证仪器避免损毁。同时,骨科神经刺激器模块6的中央控制器6-1及周边电路部分采用嵌入式CPU硬件平台,是经刺激器模块的控制、检测和智能运算的核心,它指挥协同所有其他部分的工作,控制整个系统的正常工作,提供输入输出接口,并提供软件处理的平台。

[0072] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

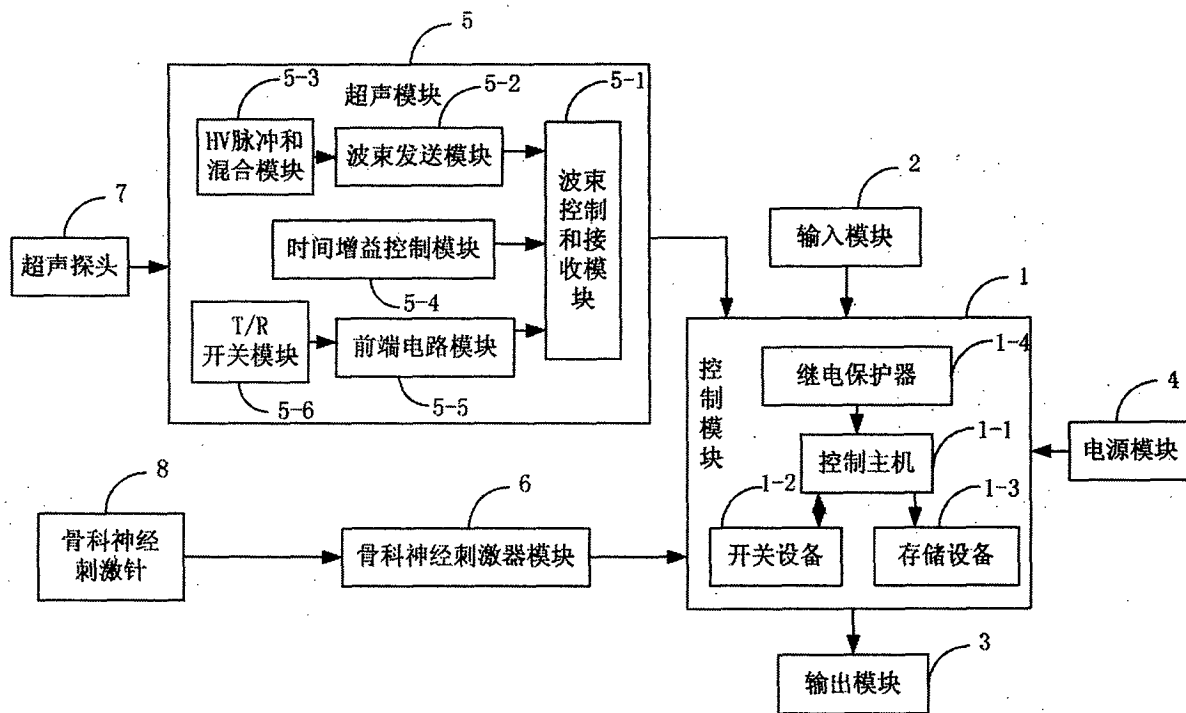


图1

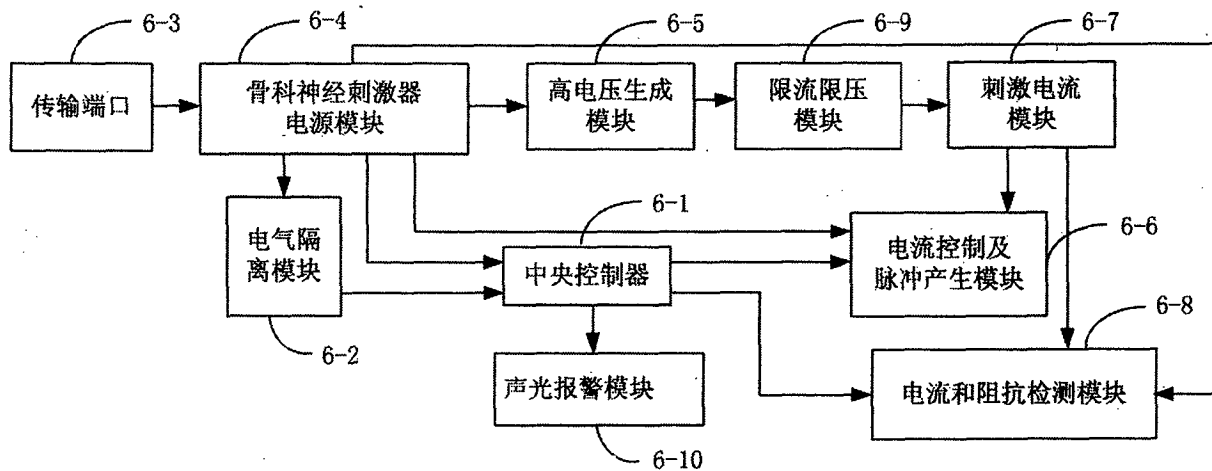


图2

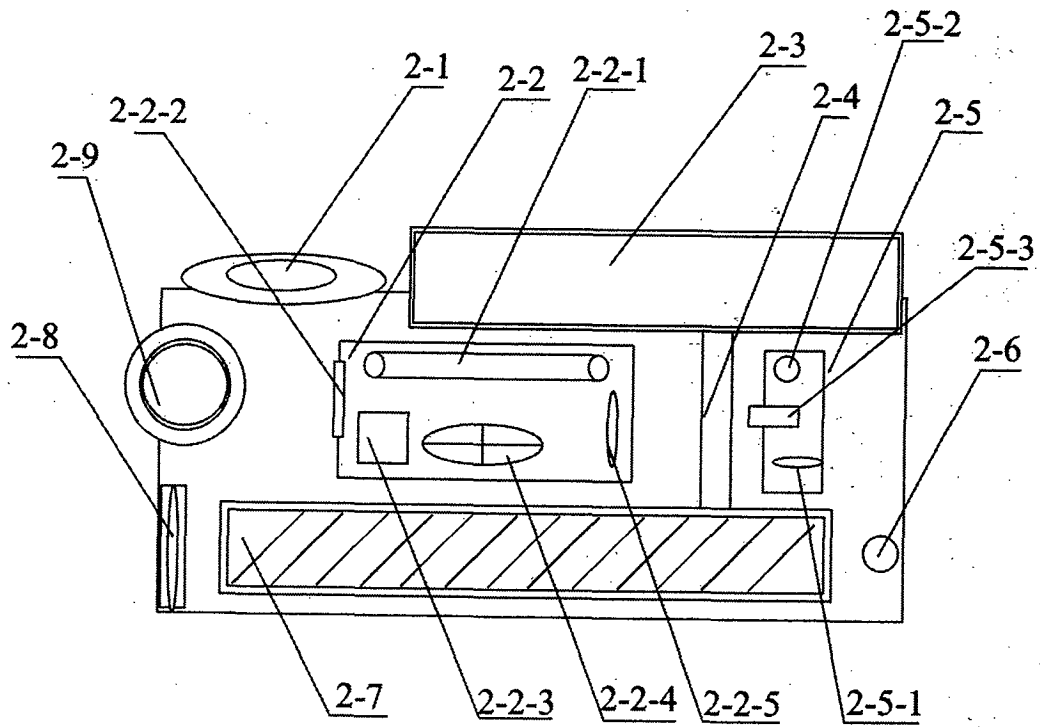


图3

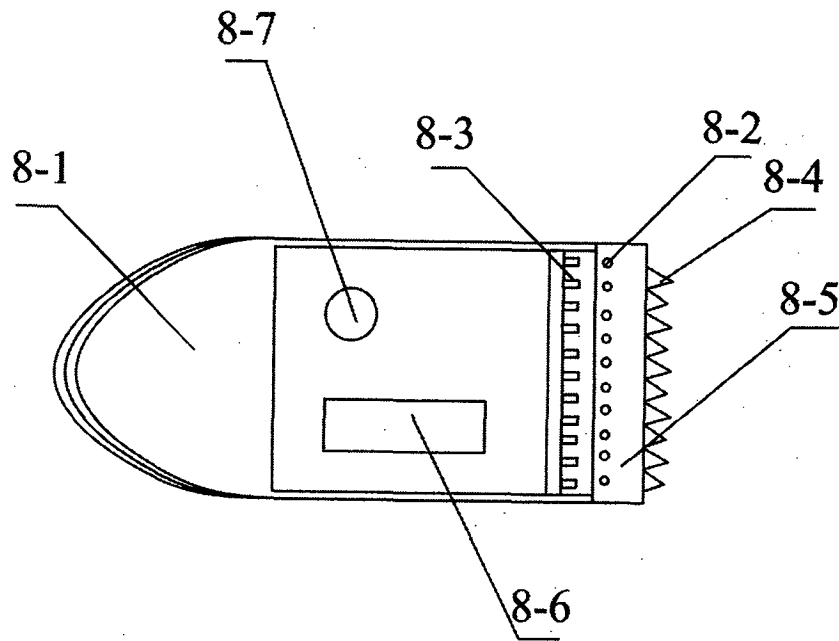


图4

专利名称(译)	一种彩超骨科穿刺双引导控制系统		
公开(公告)号	CN105534575A	公开(公告)日	2016-05-04
申请号	CN201510750328.X	申请日	2016-03-03
[标]申请(专利权)人(译)	殷波		
申请(专利权)人(译)	殷波		
当前申请(专利权)人(译)	殷波		
[标]发明人	殷波 丁艳		
发明人	殷波 丁艳		
IPC分类号	A61B17/34 A61N1/36		
CPC分类号	A61B17/3403 A61B2017/3413 A61N1/3605		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种彩超骨科穿刺双引导控制系统，本系统包括控制模块、输入模块、输出模块和电源模块，所述控制模块分别连接所述输入模块、输出模块和电源模块；所述控制模块还分别连接超声模块和骨科神经刺激器模块，所述超声模块连接有超声探头，所述骨科神经刺激器模块连接有骨科神经刺激针。本发明旨在提供一种使用方便、通过同时采用图像和物理功能的双重方法定位骨科神经丛的位置和形状的彩超骨科穿刺双引导系统；本发明主要用于骨科神经阻滞的穿刺引导。

