



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105286964 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201510726469. 8

(22) 申请日 2015. 11. 02

(71) 申请人 南京世帝医疗科技股份有限公司

地址 210000 江苏省南京市浦口高新开发区
新科一路3号

(72) 发明人 俞勇军

(74) 专利代理机构 江苏银创律师事务所 32242

代理人 孙计良

(51) Int. Cl.

A61B 17/42(2006. 01)

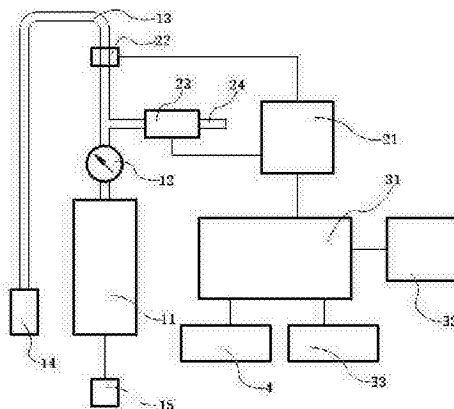
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种带负压显示与控制的彩超人流设备及控制装置和方法

(57) 摘要

本发明公开了一种带负压显示与控制的彩超人流设备及控制装置和方法,其中设备包括负压发生器、负压表、负压管、工作探头、脚踏负压控制器、单片机、负压采集模块、负压过载阀、负压过载管、控制主机、显示器、操作键盘、彩超组件。负压采集模块安装在负压管上,并通过数据线连接单片机。负压过载管与负压管相连。负压过载阀安装在负压过载管上,并通过控制线连接单片机。单片机连接控制主机。本发明通过采集负压管的实时负压值,将负压值与负压过载值比较,假如负压管内压力过小时,通过开启负压过载阀释放负压管内的负压力,从而达到控制负压管压力的目的,由此可以避免因为负压过大对人体产生不必要的额外伤害。



1. 一种带负压显示与控制的彩超人流设备,包括:负压发生器(11)、负压表(12)、负压管(13)、工作探头(14)、脚踏负压控制器(15)、控制主机(31)、显示器(32)、操作键盘(33)、彩超组件(4);负压发生器(11)通过负压管(13)连接工作探头(14);脚踏负压控制器(15)与负压发生器(11)相连;负压表(12)安装在负压管(13)上;显示器(32)和操作键盘(33)连接控制主机(31);彩超组件(4)与控制主机(31)相连;其特征在于,该设备还包括单片机(21)、负压采集模块(22);负压采集模块(22)安装在负压管(13)上;负压采集模块(22)通过数据线连接单片机(21);单片机(21)与控制主机(31)相连。

2. 如权利要求1所述的带负压显示与控制的彩超人流设备,其特征在于,单片机(21)用于将负压采集模块(22)采集得到的负压模拟数据转换成数字量的负压值发送至控制主机(31);控制主机(31)用于接收负压值,然后将负压值、负压过载值通过模拟条的形式显示在显示器(32)上。

3. 如权利要求1所述的带负压显示与控制的彩超人流设备,其特征在于,该设备还包括负压过载阀(23)和负压过载管(24);负压过载管(24)与负压管(13)相连;负压过载阀(23)安装在负压过载管(24)上;单片机(21)通过控制线连接负压过载阀(23)。

4. 如权利要求3所述的带负压显示与控制的彩超人流设备,其特征在于,单片机(21)用于:

将负压采集模块(22)采集得到的负压模拟数据转换成数字量的负压值;

将得到的负压值发送给控制主机(31);

接收控制主机(31)下发的负压过载值;

比较负压值和负压过载值;当负压值小于负压过载值时,控制并打开负压过载阀(23)释放负压,并向控制主机(31)发送负压过载报警信号;

控制主机(31)用于:

接收负压值和负压过载报警信号;

将负压值、负压过载值通过模拟条的形式显示在显示器(32)上;

当接收到负压过载报警信号时,通过显示器(32)显示负压过载的告警指示或通过音频模块发出负压过载的告警声音。

5. 如权利要求3所述的带负压显示与控制的彩超人流设备,其特征在于,单片机(21)用于:

将负压采集模块(22)采集得到的负压模拟数据转换成数字量的负压值;

将得到的负压值发送给控制主机(31);

接收控制主机(31)下发的负压过载阀(23)的控制信号;

当接收到控制主机(31)下发的负压过载阀(23)的控制信号时,控制并打开负压过载阀(23)释放负压;

控制主机(31)用于:

接收负压值;

将负压值、负压过载值通过模拟条的形式显示在显示器(32)上;

比较负压值和负压过载值;当负压值小于负压过载值时,向单片机(21)下发负压过载阀(23)的控制信号,同时通过显示器(32)显示负压过载的告警指示或通过音频模块发出负压过载的告警声音。

6. 一种彩超人流设备的负压显示与控制装置,其特征在于,包括:负压值接收模块、模拟条显示模块、过载比较模块、负压过载阀控制模块和告警模块;其中,负压值接收模块用于接收负压值;模拟条显示模块用于将负压值、负压过载值通过模拟条的形式显示在显示器上;过载比较模块用于比较负压值是否小于负压过载值;负压过载阀控制模块用于当负压值小于负压过载值时控制并打开负压过载阀;告警模块用于当负压值小于负压过载值时通过显示器显示负压过载的告警指示或通过音频模块发出负压过载的告警声音。

7. 一种彩超人流设备的负压显示与控制方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

S1:接收负压值;

S2:将负压值、负压过载值通过模拟条的形式显示在显示器上;

S3:比较负压值是否小于负压过载值;

S4:当负压值小于负压过载值时控制并打开负压过载阀;

S5:当负压值小于负压过载值时通过显示器显示负压过载的告警指示或通过音频模块发出负压过载的告警声音。

一种带负压显示与控制的彩超人流设备及控制装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及彩超人流设备。

背景技术

[0002] 彩超人流设备是外科医生通过彩色 B 超对人体子宫进行探测的同时操作人流作业组件进行人流作业的设备。现有技术下,人流作业组件是通过负压发生器连接工作探头实现的,负压发生器则通过脚踏式控制开关进行控制,负压发生器产生的负压通过人流作业组件上的负压表显示。这种彩超人流设备医生操控复杂,因为外科医生一边要看着显示器屏幕上的彩色 B 超显示的人体子宫内的状况,另一边还需要盯着负压发生器上的负压表监控负压值,脚上还需要操控脚踏式控制开关。医生稍有不慎就会导致负压过大,负压过大容易对人体子宫造成不必要的伤害。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的问题:现有技术下,彩超人流设备操控复杂,容易导致医生操作失误,对人体产生不必要的额外伤害。

[0004] 为解决上述问题,本发明采用的方案如下:

根据本发明的一种带负压显示与控制的彩超人流设备,包括负压发生器、负压表、负压管、工作探头、脚踏负压控制器、控制主机、显示器、操作键盘、彩超组件;负压发生器通过负压管连接工作探头;脚踏负压控制器与负压发生器相连;负压表安装在负压管上;显示器和操作键盘连接控制主机;彩超组件与控制主机相连;其特征在于,该设备还包括单片机、负压采集模块;负压采集模块安装在负压管上;负压采集模块通过数据线连接单片机;单片机与控制主机相连。

[0005] 进一步,根据本发明的带负压显示与控制的彩超人流设备,单片机用于将负压采集模块采集得到的负压模拟数据转换成数字量的负压值发送至控制主机;控制主机用于接收负压值,然后将负压值、负压过载值通过模拟条的形式显示在显示器上。

[0006] 进一步,根据本发明的带负压显示与控制的彩超人流设备,该设备还包括负压过载阀和负压过载管;负压过载管与负压管相连;负压过载阀安装在负压过载管上;单片机通过控制线连接负压过载阀。

[0007] 进一步,根据本发明的带负压显示与控制的彩超人流设备,单片机用于:

将负压采集模块采集得到的负压模拟数据转换成数字量的负压值;

将得到的负压值发送给控制主机;

接收控制主机下发的负压过载值;

比较负压值和负压过载值;当负压值小于负压过载值时,控制并打开负压过载阀释放负压,并向控制主机发送负压过载报警信号;

控制主机用于:

接收负压值和负压过载报警信号;

将负压值、负压过载值通过模拟条的形式显示在显示器上；

当接收到负压过载报警信号时，通过显示器显示负压过载的告警指示或通过音频模块发出负压过载的告警声音。

[0008] 进一步，根据本发明的带负压显示与控制的彩超人流设备，单片机用于：

将负压采集模块采集得到的负压模拟数据转换成数字量的负压值；

将得到的负压值发送给控制主机；

接收控制主机下发的负压过载阀的控制信号；

当接收到控制主机下发的负压过载阀的控制信号时，控制并打开负压过载阀释放负压；

控制主机用于：

接收负压值；

将负压值、负压过载值通过模拟条的形式显示在显示器上；

比较负压值和负压过载值；当负压值小于负压过载值时，向单片机下发负压过载阀的控制信号，同时通过显示器显示负压过载的告警指示或通过音频模块发出负压过载的告警声音。

[0009] 根据本发明的一种彩超人流设备的负压显示与控制装置，包括负压值接收模块、模拟条显示模块、过载比较模块、负压过载阀控制模块和告警模块；其中，负压值接收模块用于接收负压值；模拟条显示模块用于将负压值、负压过载值通过模拟条的形式显示在显示器上；过载比较模块用于比较负压值是否小于负压过载值；负压过载阀控制模块用于当负压值小于负压过载值时控制并打开负压过载阀；告警模块用于当负压值小于负压过载值时通过显示器显示负压过载的告警指示或通过音频模块发出负压过载的告警声音。

[0010] 根据本发明的一种彩超人流设备的负压显示与控制方法，该方法包括以下步骤：

S1：接收负压值；

S2：将负压值、负压过载值通过模拟条的形式显示在显示器上；

S3：比较负压值是否小于负压过载值；

S4：当负压值小于负压过载值时控制并打开负压过载阀；

S5：当负压值小于负压过载值时通过显示器显示负压过载的告警指示或通过音频模块发出负压过载的告警声音。

[0011] 本发明的技术效果如下：

1、本发明采集负压值，将负压值通过模拟条的形式显示在显示器屏幕上，由此，医生进行人流作业时，只需要看着显示器屏幕即可，因为此时，屏幕上同时显示了彩色B超显示的内容和负压值，方便了医生人流作业。

[0012] 2、本发明提供了负压过载保护机制，当医生操作不慎，导致负压过大时，本发明的设备能够自动开启负压过载阀释放负压，由此可以避免因为负压过大对人体造成额外的伤害。

附图说明

[0013] 图1是本发明的彩超人流设备的结构示意图。

[0014] 图2是本发明显示器中负压值模拟条显示的示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明做进一步详细说明。

[0016] 如图 1 所示,一种带负压显示与控制的彩超人流设备,包括负压发生器 11、负压表 12、负压管 13、工作探头 14、脚踏负压控制器 15、控制主机 31、显示器 32、操作键盘 33、彩超组件 4、单片机 21、负压采集模块 22、负压过载阀 23 和负压过载管 24。其中,负压发生器 11、负压表 12、负压管 13、工作探头 14、脚踏负压控制器 15、单片机 21、负压采集模块 22、负压过载阀 23 和负压过载管 24 组成人流作业组件。本实施例的人流作业组件中加入了单片机 21 使其成为智能化的人流作业组件。本实施例的人流作业组件、显示器 32、操作键盘 33 和彩超组件 4 一起作为控制主机 31 的外部设备,并与控制主机 31 相连。人流作业组件通过单片机 21 与控制主机 31 相连。控制主机 31 是由 CPU、RAM、硬盘等组成。本领域技术人员理解,控制主机 31、显示器 32、操作键盘 33 和彩超组件 4 等的细节为现有技术,不是本发明所讨论的范畴,无需赘述。

[0017] 人流作业组件中,负压发生器 11 用于产生人流作业的负压。负压发生器 11 通过负压管 13 连接工作探头 14。工作探头 14 位于负压管 13 的末端,用于插入人体子宫进行人流作业。脚踏负压控制器 15 与负压发生器 11 相连。脚踏负压控制器 15 是一种脚踏式的开关,用于控制负压发生器 11 的工作状态。负压表 12 安装在负压管 13 上,负压表 12 是一种用于检测负压管上负压力并以指针的形式指示负压力的机械装置。负压采集模块 22 安装在负压管 13 上,并通过数据线连接单片机 21。负压采集模块 22 采集负压力的电子设备,采集到的负压力数据以模拟量的形式发送至单片机 21。单片机 21 将负压采集模块 22 采集得到的负压模拟数据转换成数字量的负压值。负压过载管 24 与负压管 13 相连。具体来说,负压过载管 24 的一端连通负压管 13,另一端开口。负压过载阀 23 安装在负压过载管 24 上。负压过载阀 23 通过开关调整负压管 13 内的负压力。当负压管 13 内的压力过小时,通过打开负压过载阀 23 将空气放入负压管 13 内增加负压管 13 内的压力。单片机 21 通过控制线连接负压过载阀 23,使得单片机 21 能够控制负压过载阀 23 的开关。单片机 21 与控制主机 31 相连。

[0018] 上述人流作业组件使得本实施例的彩超人流设备能够在显示器 32 显示负压并对负压进行过载控制,具体的显示和控制方法通过以下步骤实现:

S1:接收负压值;

S2:将负压值、负压过载值通过模拟条的形式显示在显示器 32 上;

S3:比较负压值是否小于负压过载值;

S4:当负压值小于负压过载值时控制并打开负压过载阀 23;

S5:当负压值小于负压过载值时通过显示器 32 显示负压过载的告警指示或通过音频模块发出负压过载的告警声音。

[0019] 本领域技术人员理解,上述步骤中,步骤 S2 和 S3 之间不存在依赖关系,无需考虑先后关系;步骤 S4 和 S5 之间不存在依赖关系,无需考虑先后关系。上述过程中的各个步骤通过软件程序的方式实现。相应地,可以设计与上述过程步骤相对应的软件程序模块:

一种彩超人流设备的负压显示与控制装置,包括负压值接收模块、模拟条显示模块、过载比较模块、负压过载阀控制模块和告警模块;其中,负压值接收模块用于接收负压值;模

拟条显示模块用于将负压值、负压过载值通过模拟条的形式显示在显示器上；过载比较模块用于比较负压值是否小于负压过载值；负压过载阀控制模块用于当负压值小于负压过载值时控制并打开负压过载阀；告警模块用于当负压值小于负压过载值时通过显示器显示负压过载的告警指示或通过音频模块发出负压过载的告警声音。

[0020] 上述模块中，负压值接收模块与步骤 S1 对应，模拟条显示模块与步骤 S2 对应，过载比较模块对应步骤 S3，负压过载阀控制模块对应步骤 S4，告警模块对应步骤 S5。

[0021] 具体到上述本实施例的结构中，软件模块的设计有两种方式：第一种实施方式是上述步骤 S2 和 S3 由单片机 21 实现并执行。第二种实施方式是上述所有的步骤均由控制主机 31 实现，也即由控制主机 31 上的 CPU 执行。

[0022] 在第一种实施方式下，单片机 21 完成以下功能：

将负压采集模块 22 采集得到的负压模拟数据转换成数字量的负压值；

将得到的负压值发送给控制主机 31；

接收控制主机 31 下发的负压过载值；

比较负压值和负压过载值；当负压值小于负压过载值时，控制并打开负压过载阀 23 释放负压，并向控制主机 31 发送负压过载报警信号；

此时，控制主机 31 完成以下功能：

接收负压值和负压过载报警信号；

将负压值、负压过载值通过模拟条的形式显示在显示器 32 上；

当接收到负压过载报警信号时，通过显示器 32 显示负压过载的告警指示或通过音频模块发出负压过载的告警声音。

[0023] 在第二种实施方式下，单片机 21 完成以下功能：

将负压采集模块 22 采集得到的负压模拟数据转换成数字量的负压值；

将得到的负压值发送给控制主机 31；

接收控制主机 31 下发的负压过载阀 23 的控制信号；

当接收到控制主机 31 下发的负压过载阀 23 的控制信号时，控制并打开负压过载阀 23 释放负压；

相应地，此时，控制主机 31 完成以下功能：

接收负压值；

将负压值、负压过载值通过模拟条的形式显示在显示器 32 上；

比较负压值和负压过载值；当负压值小于负压过载值时，向单片机 21 下发负压过载阀 23 的控制信号，同时通过显示器 32 显示负压过载的告警指示或通过音频模块发出负压过载的告警声音。

[0024] 相比于第二种实施方式，第一种实施方式下的单片机 21 具有较高的智能。第一种实施方式也是本发明优选的实施方式。

[0025] 图 2 是显示器中负压值模拟条显示的示意图。图 2 中整个图为显示器，显示器显示屏的主要部分 51 为用于显示彩色 B 超的部分。52 为模拟条显示柱。53 为表示当前负压显示柱。负压显示柱的最高点 H 相对于模拟条显示柱 52 的最底部的高度表示当前负压值，T 点表示事先设定的负压过载值。当负压显示柱的最高点 H 超过负压过载值 T 时，表示负压过载。

[0026] 此外还需要说明的是,本发明中所指的负压值用压力值表示,而在模拟条显示中用相对于标准大气压的压力差表示。本领域技术人员理解,负压值可以用相对于标准大气压的压力差表示。比如当前负压管内的压力值为 30kPa,标准大气压为 101kPa,则负压值为 $101-30=71\text{kPa}$ 。

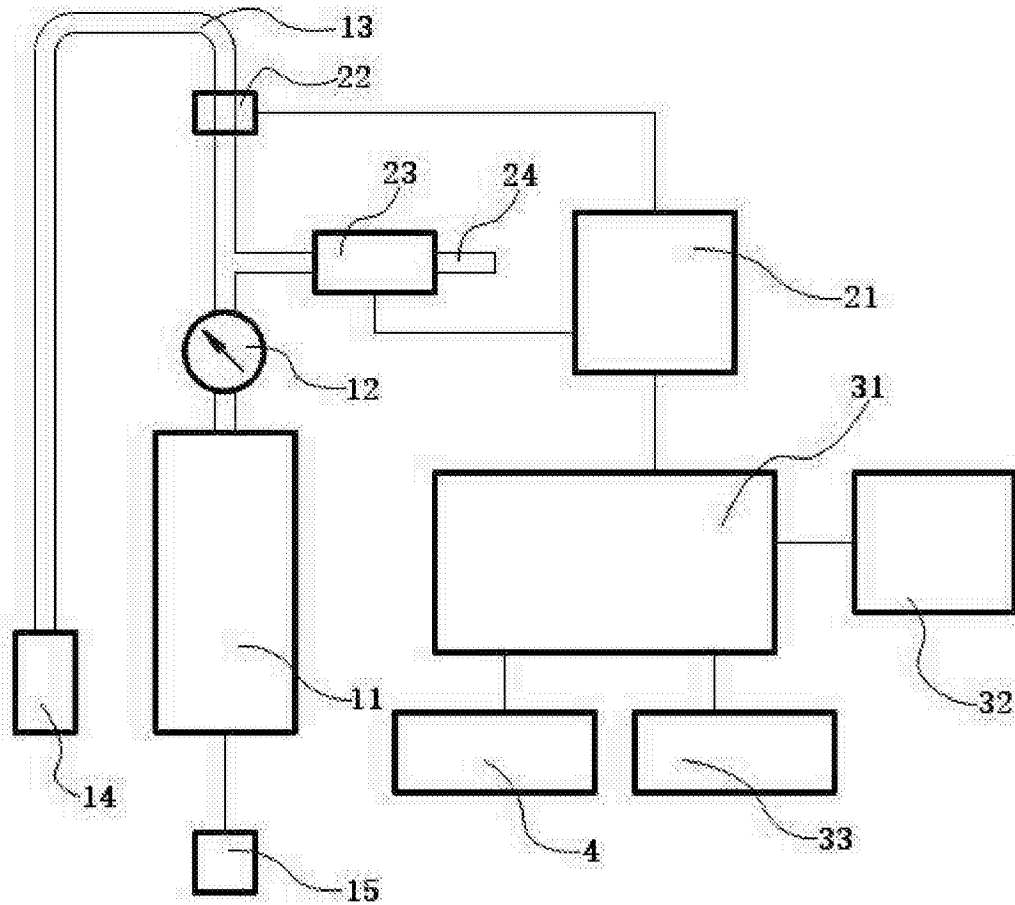


图 1

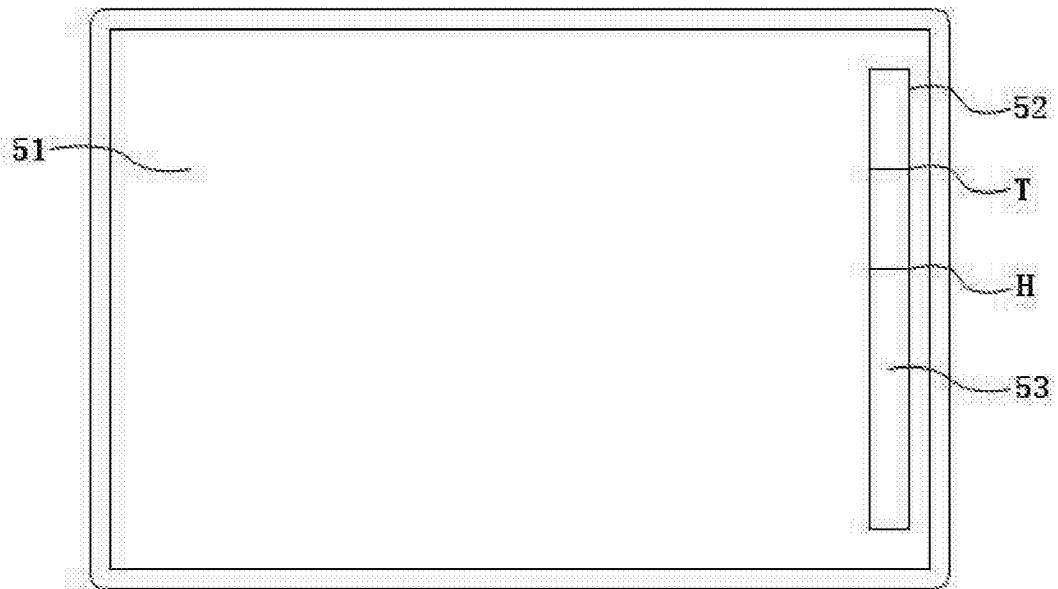


图 2