

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[ 51 ] Int. Cl<sup>7</sup>

A61M 27/00

A61M 1/00



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200420040034.5

[45] 授权公告日 2005 年 5 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 2698379Y

[22] 申请日 2004. 4. 13

[21] 申请号 200420040034.5

[73] 专利权人 闵远清

地址 361000 福建省厦门市同安区中山路 150  
号厦门市第三医院

[72] 设计人 闵远清

[74] 专利代理机构 厦门原创专利事务所

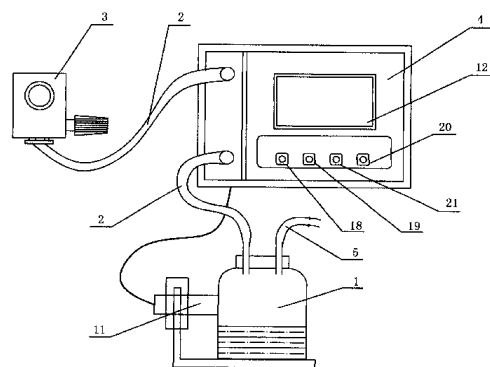
代理人 徐东峰

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称 医用智能数控引流仪

[57] 摘要

本实用新型公开了医用智能数控引流仪，在引流瓶和医院中心吸引自封接口分别连接引流仪，引流瓶上另一接口接 Y 型双腔引流管；引流仪由直流电源电路、CPU、压力传感电路、电磁阀驱动电路、蜂鸣器报警电路、光电液面传感器和点阵液晶显示模块、复位电路和按键输入电路组成。使医务工作者能根据病人的实际情况在引流仪的控制面板上通过按键设置负压值、工作时间和间歇时间并直观显示在液晶显示模块上；可对负压和引流瓶的液面进行实时监控，并在超压或液位到达时自动关闭电磁阀停止吸引和蜂鸣报警；大大降低术后并发症的发生率和严重并发症的死亡率，降低医务工作者劳动强度，提高工作效率。



ISSN 1008-4274

1. 医用智能数控引流仪，其特征在于：

①在引流瓶和医院中心吸引自封接口分别连接引流仪，引流瓶上另一接口接 Y 型双腔引流管；

②引流仪由直流电源电路、CPU、压力传感电路、电磁阀驱动电路、蜂鸣器报警电路、光电液面传感器和点阵液晶显示模块、复位电路和按键输入电路组成；压力传感器电路输出端连接 CPU 的 T1 (P3.5) 脚，光电液面传感器的信号输出端接 CPU 的 P3.7 脚，电磁阀驱动电路的输入端和蜂鸣器报警电路的输入端分别与 CPU 的 P1.7 脚和 P3.3 脚联接。

2. 根据权利要求 1 所述的医用智能数控引流仪，其特征是：所述的压力传感电路由压力传感器、放大整形电路、压/频转换电路组成，压力传感器产生的电信号经放大整形电路输入压/频转换电路。

3. 根据权利要求 1 所述的医用智能数控引流仪，其特征是：所述的 CPU 是 INTEL4051 单片机，压力传感器采用 Motorola2050 压力传感器；点阵液晶显示模块采用七色变光液晶汉字显示模块。

## 医用智能数控引流仪

### 技术领域

本实用新型涉及一种腹部外科手术后引流的装置，特别是一种既能保持引流通畅、又能较好地避免引流物污染切口、有效地降低并发症发生率的医用智能数控引流仪。

### 背景技术

主动引流适用于大流量引流，主要是防治胆、胰及胃肠漏/瘘的主要措施之一。现有的几种引流模式存在的问题是：1. 持续密闭吸引，该吸引方式对于充满肠管和大网膜的密闭腹腔来说，由于吸引时产生压强差必然使肠管和大网膜向吸引管聚集，并被吸附而导致引流管堵塞；因此持续密闭吸引实际应用上是值得商榷的；2. 开放式吸引引流可较好地保持引流畅通，其效果较密闭吸引引流好，但开放式吸引会增加感染机会；3. 人工定时控制间歇吸引，必然会增加医护人员的工作量，且实际上很难做到及时吸引引流。目前国内外医院中心吸引均为持续引流模式，不能实施间歇吸引，且没有超压蜂鸣报警及超压自动停止吸引功能。

### 实用新型内容

为解决上述吸引引流存在的问题，本实用新型提出一种可在一定范围内任意设置工作时间和间歇时间两种工作模式，工作时间和间歇时间可根据需要设置，且这两种工作模式可循环自动切换的医用智能数控引流仪；同时还具有超

压中断引流和液位报警功能。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案为：医用智能数控引流仪，其特征在于：在引流瓶和医院中心吸引自封接口分别连接引流仪，引流瓶上另一接口接 Y 型双腔引流管；引流仪由直流电源电路、CPU、压力传感电路、电磁阀驱动电路、蜂鸣器报警电路、光电液面传感器和点阵液晶显示模块、复位电路和按键输入电路组成；压力传感器电路输出端连接 CPU 的 T1 (P3.5) 脚，光电液面传感器的信号输出端接 CPU 的 P3.7 脚，电磁阀驱动电路的输入端和蜂鸣器报警电路的输入端分别与 CPU 的 P1.7 脚和 P3.3 脚联接。

压力传感电路由压力传感器、放大整形电路、压/频转换电路组成，压力传感器采用 Motorola2050 压力传感器，压力传感器产生的电信号经放大整形电路输入压/频转换电路，使经过压/频转换电路处理的输入电压信号和输出信号频率间保持良好的线性关系，即其非线性误差非常小。CPU 是 INTEL4051 单片机，作为信号处理的核心；点阵液晶显示模块采用七色变光液晶汉字显示模块，可直观清楚地显示出各种数据。

本实用新型的有益效果为：使医务工作者能根据病人的实际情况在引流仪的控制面板上通过按键设置负压值、定时时间和间歇时间并直观显示在液晶显示模块上；可对负压和引流瓶的液面进行实时监控，并在超压或液位到达时自动关闭电磁阀停止吸引和蜂鸣报警；大大降低术后并发症的发生率和严重并发症的死亡率，降低医务工作者劳动强度，提高工作效率。

## 附图说明

图 1 为本实用新型的安装示意图；

图 2 为本实用新型的电路方框图；

图 3 为本实用新型的电路图；

图中：1. 引流瓶，2. 引流管，3. 医院中心吸引自封接口，4. 引流仪，5. Y 型双腔引流管，6. 直流电源电路，7. CPU，8. 压力传感电路，9. 电磁阀驱动电路，10. 蜂鸣器报警电路，11. 光电液面传感器，12. 点阵液晶显示模块，13. 复位电路，14. 按键输入电路，15. 压力传感器，16. 放大整形电路，17. 压/频转换电路，18. 复位键，19. 方式选择键，20. 增量键，21. 减量键。

### 具体实施方式

下面结合附图及实施例对本实用新型进一步说明。

如图 1、图 2 和图 3 所示，医用智能数控引流仪，在引流瓶 1 和医院中心吸引自封接口 3 分别连接引流仪 4，引流瓶 1 上另一接口接 Y 型双腔引流管 5；引流仪 4 由直流电源电路 6、CPU7、压力传感电路 8、电磁阀驱动电路 9、蜂鸣器报警电路 10、光电液面传感器 11 和点阵液晶显示模块 12、复位电路 13 和按键输入电路 14 组成；CPU7 是 INTEL4051 单片机，压力传感器 15 采用 Motorola2050 压力传感器 15；点阵液晶显示模块 12 采用七色变光液晶汉字显示模块；压力传感电路 8 输出端连接 CPU7 的 T1 (P3.5) 脚，光电液面传感器 11 的信号输出端接 CPU7 的 P3.7 脚，电磁阀驱动电路 9 的输入端和蜂鸣器报警电路 10 的输入端分别与 CPU7 的 P1.7 脚和 P3.3 脚联接；压力传感电路 8 由压力传感器 15、放大整形电路 16、压/频转换电路 17 组成，压力传感器 15 产生的电信号经放大整形电路 16 输入压/频转换电路 17 中处理。

使用时先把引流仪 4 上的自封接口通过引流管 2 和医院中心吸引自封接口 3

连接,把引流仪 4 上的另一自封接口接到引流瓶 1 上,引流瓶 1 上另一接口与 Y 型双腔引流管 5 相连接,置于腹腔的 Y 型双腔引流管 5 的另一管腔与空气过滤管及灌洗管相连接;然后医务工作者根据病人的实际情况在引流仪 4 的控制面板上设置定时工作时间和间歇工作时间及负压值,并在七色变光液晶汉字显示模块显示出汉字和数字,其操作步骤为:打开引流仪 4 上的电源开关,第一次按下轻触按键的按方式选择键 19 进入工作时间设定模式(引流吸引时间),通过轻触按键的增量键 20 和减量键 21 设定工作时间;第二次按下轻触按键的按方式选择键 19 进入间歇时间设定模式,通过轻触按键的增量键 20 和减量键 21 设定间歇时间;第三次按下轻触按键的按方式选择键 19 进入负压值设定模式(负压超压报警),通过轻触按键的增量键 20 和减量键 21 设定所需要负压超压报警值;第四次按下轻触按键的按方式选择键 19 进入运行,引流仪 4 开始按上述设定的次序和参数值工作,本实用新型即对病人开始进行吸引,若需要修改上述参数值,按轻触按键的复位键 18 对数据清零,再重复上述步骤对参数值进行设置。工作时间结束即进入间歇时间,间歇时间结束即进入工作时间,时间一直循环工作。

在引流吸引工作时,负压超过设定值时,压力传感电路 8 中的压力传感器 15 产生的电信号经放大整形电路 16 输入压/频转换电路 17,再输入 CPU7 的 T1 (P3.5)脚,CPU7 处理后从 P1.7 脚输出的电信号驱动电磁阀驱动电路 9 工作关闭电磁阀,停止吸引,并从 P3.3 输出电信号驱动蜂鸣器报警电路 10 间断鸣叫报警提示医务工作者,且七色变光液晶汉字显示模块显示出“超压报警..”,当负压低于设定值时,本实用新型自动打开电磁阀恢复吸引引流。

在引流吸引工作时,若光电液面传感器 11 检测到引流瓶 1 中的液体液面到

达设定位置，光电液面传感器 11 产生的电信号输入 CPU7 的 P3.7 脚，七色变光液晶汉字显示模块显示出“液面报警..”，CPU7 处理后从 P1.7 脚输出的电信号驱动电磁阀驱动电路 9 工作关闭电磁阀，停止引流，并从 P3.3 输出电信号驱动蜂鸣器报警电路 10 间断鸣叫报警提示医务工作者。当液面报警解除后，本实用新型自动打开电磁阀恢复引流吸引。

本实用新型引流仪 4 中还预留有电脑数据传输接口，可利用电脑终端对医院的每台本实用新型进行监控，并对于各种处理数据进行后台存储以备医务工作者参考，并根据各种存储的数据研究制定医疗方案，由于本实用新型智能数控，避免了传统引流吸引出现的诸多问题，大大降低术后并发症的发生率和严重并发症的死亡率，降低医务工作者劳动强度，提高工作效率。

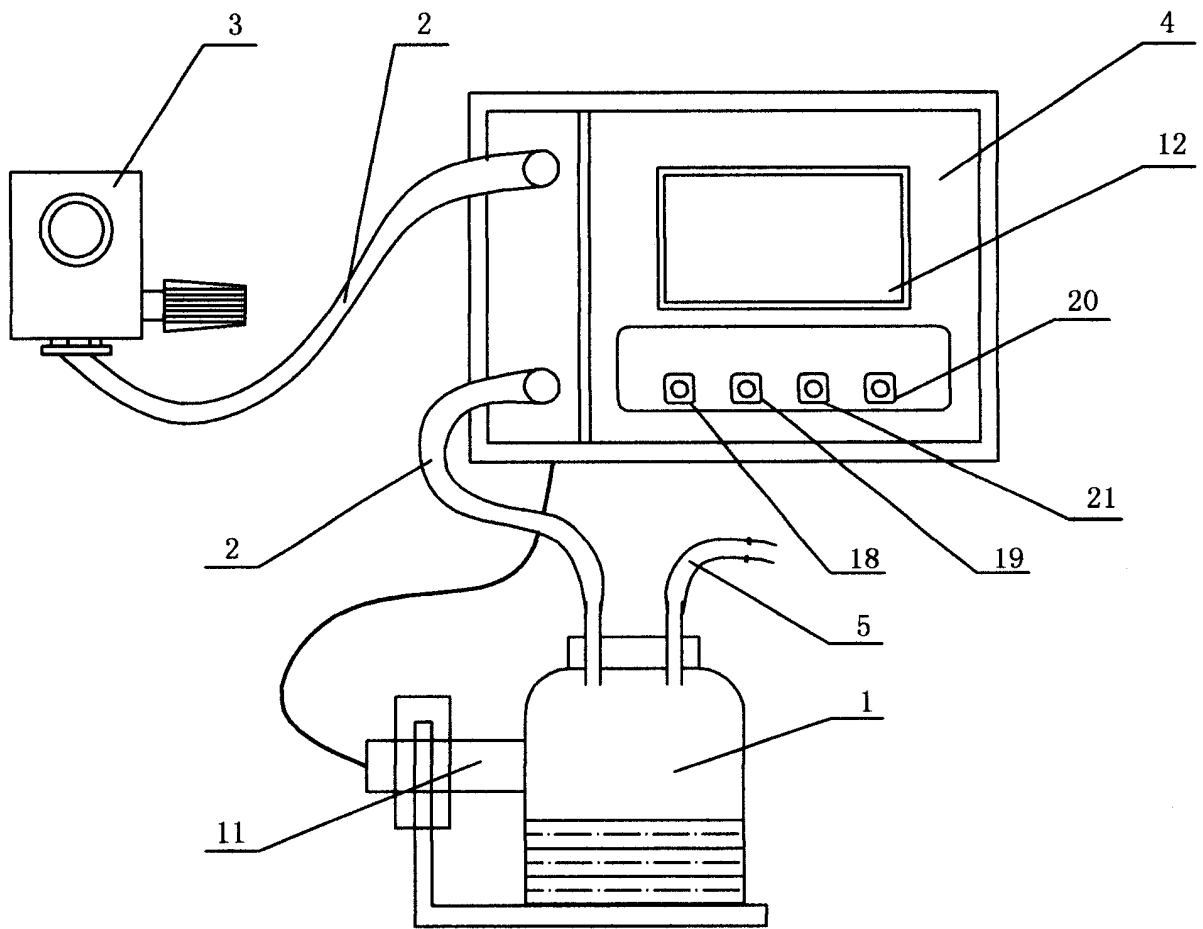


图1



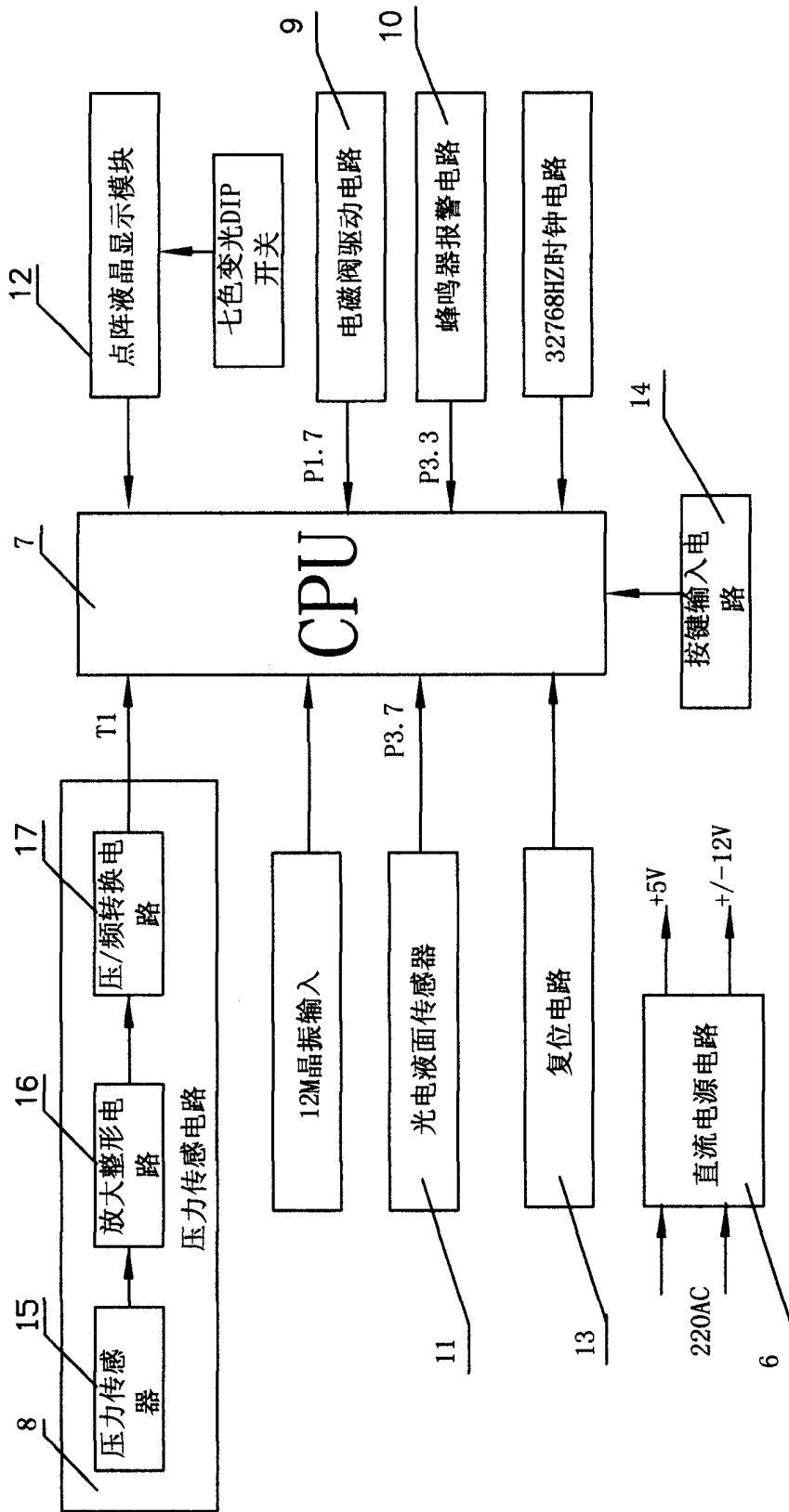


图2

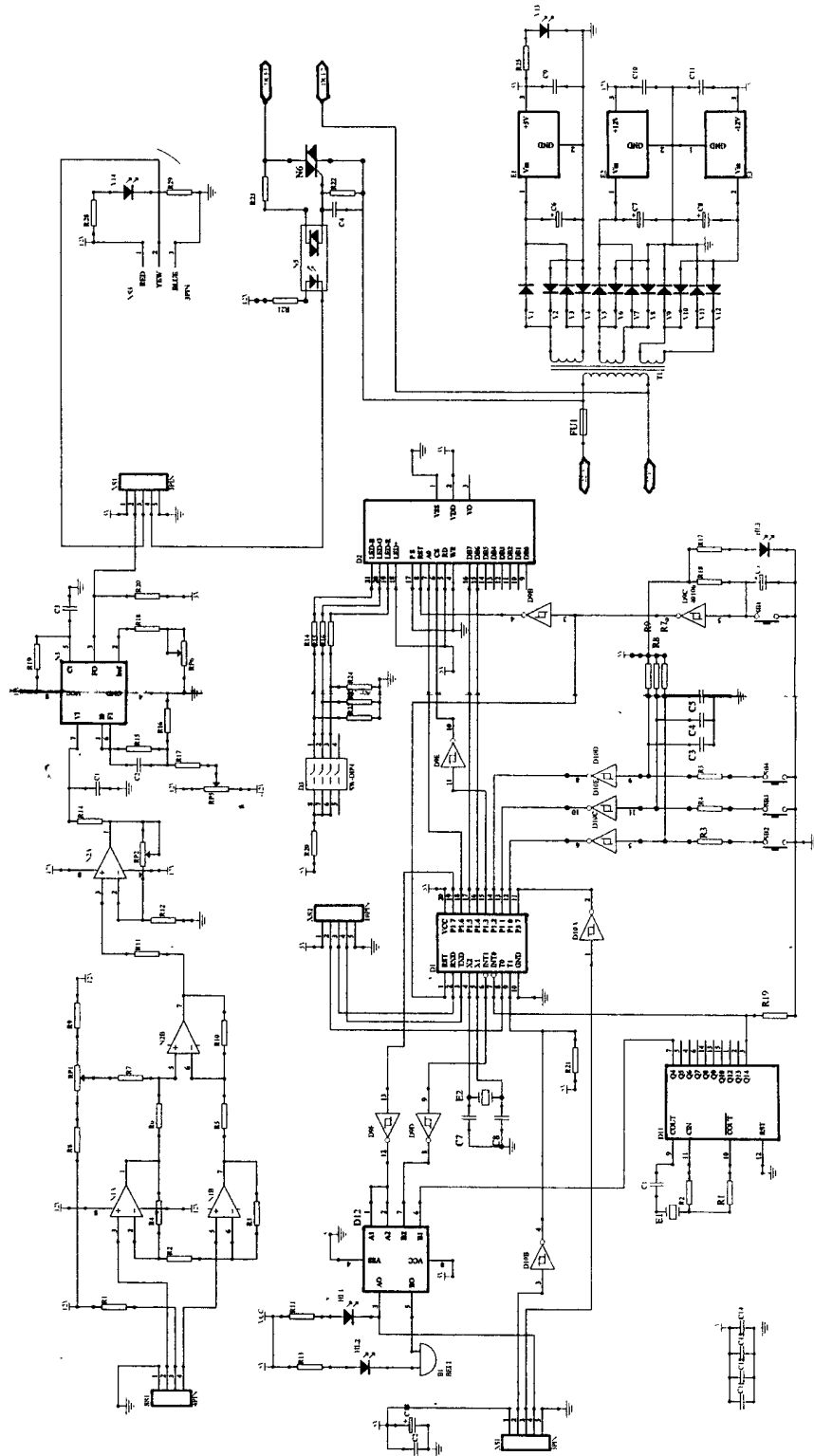


图3