



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104055509 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 24

(21) 申请号 201410320499. 4

(22) 申请日 2014. 07. 04

(71) 申请人 武汉汉双技术有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东湖开发区武黄
公路 189 号华乐花园 9-2-601

(72) 发明人 唐东平 刘建军 杨嗣星 宋超
张伟 万伟

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国 刘荣鑫

(51) Int. Cl.

A61B 5/03 (2006. 01)

A61B 17/94 (2006. 01)

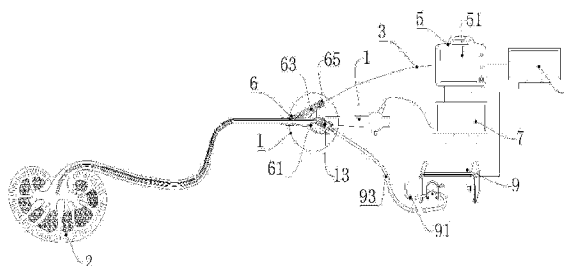
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

腔内手术压力监控系统、调节系统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种腔内手术压力监控系统,包括测压光纤及压力监控仪;测压光纤的伸入腔内的第一端设有压力传感器,测压光纤的第二端连接于压力监控仪;压力传感器感测腔内的压力参数,并传输给压力监控仪显示和分析,便可观察得到肾脏内的压力参数,直观便捷;且压力传感器伸入腔内的指定位置进行监测,精确度高。本发明的腔内手术压力调节系统及和方法在上述腔内手术压力监控系统的基础上,增加一个与压力控制仪连接的蠕动泵,通过监测到的压力与在压力监控仪上设定的最大压力对比,并根据分析对比结果控制蠕动泵的开启和关闭而灌入或者排放液体,使得腔内的压力在内窥镜手术的过程中保持相对恒定,有利于手术的安全进行。



1. 一种腔内手术压力监控系统,用于在通过内窥镜进行内窥镜手术时对腔内压力进行监控,其特征在于:所述腔内手术压力监控系统包括测压光纤及压力监控仪;

所述测压光纤的伸入所述腔内的第一端设有压力传感器,所述测压光纤的第二端连接于所述压力监控仪;

所述压力传感器感测所述腔内的压力参数,并传输给所述压力监控仪显示和分析。

2. 根据权利要求1所述的腔内手术压力监控系统,其特征在于,所述测压光纤上设有刻度值,且所述刻度值从所述测压光纤的第一端开始计数。

3. 根据权利要求1或2所述的腔内手术压力监控系统,其特征在于,所述内窥镜设有固定孔,所述测压光纤穿过并固定于所述固定孔。

4. 根据权利要求1所述的腔内手术压力监控系统,其特征在于,所述测压光纤的第二端设有用于连接所述压力监控仪的接头。

5. 根据权利要求1所述的腔内手术压力监控系统,其特征在于,所述腔内手术压力监控系统还包括鞘,所述鞘设有通道及固定孔,所述内窥镜容置并穿过所述通道,所述测压光纤穿过并固定于所述固定孔。

6. 根据权利要求6所述的腔内手术压力监控系统,其特征在于,所述鞘还设有一可拆卸地固定于所述固定孔的密封止锁环,所述密封止锁环包括止挡于所述固定孔的止挡头、由所述止挡头延伸的楔形固定块及贯穿所述止挡头和所述固定块的通孔,所述楔形固定块伸入固定于所述固定孔,所述通孔与所述固定孔连通,且所述测压光纤穿过所述通孔。

7. 根据权利要求1所述的腔内手术压力监控系统,其特征在于,所述压力监控仪包括显示屏及控制器,所述控制器包括与所述测压光纤连接的数据采集模块及与所述显示屏连接的数据分析模块,所述数据分析模块预设压力参数,并将所述预设的压力参数与接收的所述数据采集模块的压力参数进行对比分析。

8. 根据权利要求1所述的腔内手术压力监控系统,其特征在于,所述压力监控仪设有VGA输入接口、VGA输出接口及按钮;所述腔内手术压力监控系统还包括第一显示器及第二显示器,所述第一显示器分别与所述内窥镜和所述VGA输入接口连接,所述第二显示器与所述VGA输出接口连接,触按所述按钮可选择和/或转换将所述内窥镜的视频图像和所述测压光纤采集的压力参数分别显示在所述第一显示器上和所述第二显示器上,或者将所述内窥镜的视频图像和所述测压光纤采集的压力参数采用图像叠加方式一并显示在所述第二显示器上。

9. 一种腔内手术压力调节系统,用于在通过内窥镜进行内窥镜手术时调节腔内的压力,所述内窥镜包括机械通道,其特征在于,其包括蠕动泵及上述权利要求1至8中任一项所述的腔内手术压力监控系统,所述蠕动泵连接所述压力监控仪,并受所述压力监控仪的控制;

所述蠕动泵连接有入口软管和出口软管,所述入口软管可灌入生理盐水,所述出口软管与所述机械通道连接并连通。

10. 一种腔内手术压力调节方法,其特征在于,其利用上述权利要求9所述的腔内手术压力调节系统进行调节,所述压力监控仪预设压力参数;其包括如下步骤:

步骤S1,所述测压光纤监测所述腔内的压力参数,并将监测的所述压力参数传输给压力监控仪;

步骤 S2,所述压力监控仪收到所述压力参数后,并与所述预设的压力参数值对比,当所述压力参数大于或等于所述预设的压力参数时,所述压力监控仪发出关闭信号给所述蠕动泵;当所述压力参数小于所述预设的压力参数时,所述压力监控仪发出开启信号给所述蠕动泵;

步骤 S3,所述蠕动泵收到关闭信号后关闭,收到开启信号后开启。

腔内手术压力监控系统、调节系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗手术辅助设备领域,特别涉及一种腔内手术压力监控系统、调节系统及方法。

背景技术

[0002] 目前,进行人体腔内,如颅内、肾内的内窥镜手术时,腔内的压力是一个非常重要的参数,如果控制不当,可能产生严重的并发症。因此,在内窥镜手术时,都会通过测压装置监控腔内压力。以肾脏为例,目前测压装置都是在进入输尿管鞘的入口处在体外通过压力传感器进行测量。然后根据进入到输尿管内的管径的粗细和长度,将压力传感器所测量得到的压力值换算成对应的肾内灌注液的压力。且没有压力调节装置。

[0003] 然而,现有的这种测量方式会存在压力测量不精确,精度不高的问题,具体地:

[0004] 1. 通过压力换算得到的肾内压力不精确。

[0005] 2. 压力不能实时显示当前的肾内压力,因为在体外进行测量,测量点和实际肾内的压力不在一个地方,因此测量得到的压力值本身就有很大的误差;并且压力传感器是动态的测量,也是有误差的。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术的问题,本发明实施例提供了一种可以直接在腔内的指定地方进行实时测量,且精度高的腔内手术压力监控系统、调节系统及方法。所述技术方案如下:

[0007] 为了解决现有技术的问题,本发明提出如下技术方案:

[0008] 一种腔内手术压力监控系统,用于在通过内窥镜进行内窥镜手术时对腔内压力进行监控,所述腔内手术压力监控系统包括测压光纤及压力监控仪;所述测压光纤的伸入所述腔内的第一端设有压力传感器,所述测压光纤的第二端连接于所述压力监控仪;所述压力传感器感测所述腔内的压力参数,并传输给所述压力监控仪显示和分析。

[0009] 优选地,所述测压光纤上设有刻度值,且所述刻度值从所述测压光纤的第一端开始计数。

[0010] 优选地,所述内窥镜设有固定孔,所述测压光纤穿过并固定于所述固定孔。

[0011] 优选地,所述测压光纤的第二端设有用于连接所述压力监控仪的接头。

[0012] 优选地,所述腔内手术压力监控系统还包括鞘,所述鞘设有通道及固定孔,所述内窥镜容置并穿过所述通道,所述测压光纤穿过并固定于所述固定孔。

[0013] 优选地,所述鞘还设有一可拆卸地固定于所述固定孔的密封止锁环,所述密封止锁环包括止挡于所述固定孔的止挡头、由所述止挡头延伸的楔形固定块及贯穿所述止挡头和所述固定块的通孔,所述楔形固定块伸入固定于所述固定孔,所述通孔与所述固定孔连通,且所述测压光纤穿过所述通孔。

[0014] 优选地,所述压力监控仪包括显示屏及控制器,所述控制器包括与所述测压光纤连接的数据采集模块及与所述显示屏连接的数据分析模块,所述数据分析模块预设有压力

参数,并将所述预设的压力参数与接收的所述数据采集模块的压力参数进行对比分析。

[0015] 优选地,所述压力监控仪设有 VGA 输入接口、VGA 输出接口及按钮;所述腔内手术压力监控系统还包括第一显示器及第二显示器,所述第一显示器分别与所述内窥镜和所述 VGA 输入接口连接,所述第二显示器与所述 VGA 输出接口连接,触按所述按钮可选择和/或转换将所述内窥镜的视频图像和所述测压光纤采集的压力参数分别显示在所述第一显示器上和所述第二显示器上,或者将所述内窥镜的视频图像和所述测压光纤采集的压力参数采用图像叠加方式一并显示在所述第二显示器上。

[0016] 一种腔内手术压力调节系统,用于在通过内窥镜进行内窥镜手术时调节腔内的压力,所述内窥镜包括机械通道,其包括蠕动泵及上述腔内手术压力监控系统,所述蠕动泵连接所述压力监控仪,并受所述压力监控仪的控制;所述蠕动泵连接有入口软管和出口软管,所述入口软管可灌入生理盐水,所述出口软管与所述机械通道连接并连通。

[0017] 一种腔内手术压力调节方法,其利用上述腔内手术压力调节系统进行调节,所述压力监控仪预设压力参数;其包括如下步骤:步骤 S1,所述测压光纤监测所述腔内的压力参数,并将监测的所述压力参数传输给压力监控仪;所述压力监控仪收到所述压力参数后,并与所述预设的压力参数值对比,当所述压力参数大于或等于所述预设的压力参数时,所述压力监控仪发出关闭信号给所述蠕动泵;当所述压力参数小于所述预设的压力参数时,所述压力监控仪发出开启信号给所述蠕动泵;步骤 S3,所述蠕动泵收到关闭信号后关闭,收到开启信号后开启。

[0018] 本发明提供的技术方案带来的有益效果是:

[0019] 本发明的腔内手术压力监控系统通过测压光纤在腔内指定位置监测,并将监测的压力参数传输给压力监控仪进行分析,再通过压力监控仪显示出来,即是通过压力监控仪便可观察得到肾脏内的压力参数,直观便捷,且精确度高。此外,本发明的腔内手术压力调节系统及和方法在上述腔内手术压力监控系统的基础上,增加一个与压力控制仪连接的蠕动泵,通过监测到的压力与在压力监控仪上设定的最大压力对比,并根据分析对比结果控制蠕动泵的开启和关闭而灌入或者排放液体,使得腔内的压力参数在内窥镜手术的过程中保持相对恒定,有利于手术的安全进行。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明第一实施例的腔内手术压力监控系统、调节系统结构示意图;

[0021] 图 2 是图 1 中的测压光纤的结构示意图;

[0022] 图 3 是图 1 中 I 部的局部放大示意图;

[0023] 图 4 是图 1 中测压监控仪的内部模块示意图;

[0024] 图 5 是本发明第二实施例的腔内手术压力监控系统、调节系统结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0026] 请参照图 1,本发明第一实施例提供了一种腔内手术压力监控系统,其在通过内窥镜 1 进行内窥镜手术时对腔内压力进行监控;本实施例中,腔内以肾脏 2 为例进行说明。

[0027] 请结合参照图 1 和图 2,该腔内手术压力监控系统包括测压光纤 3 及压力监控仪 5。测压光纤 3 用于伸入肾脏 2 内的第一端上设有压力传感器 31,测压光纤 3 与第一端相对的第二端固定连接于压力监控仪 5。

[0028] 进行内窥镜手术时,测压光纤 3 的第一端伸入肾脏 2 内,压力传感器 31 即可感测肾脏 2 内的压力,并将该压力值通过光纤信号传输给压力监控仪 5。这样,通过压力监控仪 5 即可观察得到肾脏 2 内的压力,避免了现有测量中需要换算,并且是在体外进行测量,测量点和实际肾内的压力不在一个地方而导致的误差问题,精确度高。

[0029] 请参照图 2,测压光纤 3 的第一端和第二端之间部位还设有刻度值 32,且该刻度值 32 从测压光纤 3 的第一端开始计数。这样,根据测压光纤 3 上的刻度值 32 即可知道测压光纤 3 伸入肾脏 2 内的深度,避免了测压光纤 3 伸入肾脏 2 的长度太长而损伤肾脏 2。

[0030] 测压光纤 3 的第二端设有一个固定连接压力监控仪 5 的接头 33。优选地,接头 33 可以为 SC 型光纤接头或 SM905 接头。

[0031] 请参照图 1,为保护内窥镜 1 免受污染。本发明腔内手术压力监控系统还包括鞘 6。鞘 6 包括通道 61 及与通道 61 不相通的固定孔 63。内窥镜 1 穿过的通道 61 后,再将其固定于通道 61。测压光纤 3 的第一端穿过固定孔 63 后,将测压光纤 3 固定于固定孔 63。内窥镜 1 随着鞘 6 一起伸入至肾脏 2,以带动测压光纤 3 在可视范围内放置在肾脏 2 的指定位置。优选地,鞘 6 还设有一个密封止锁环 65,且密封止锁环 65 可拆卸地固定于上述固定孔 63 的入口处。当测压光纤 3 伸入固定孔 63 至指定的长度时,旋拧密封止锁环 65 而将测压光纤 3 锁紧,以防止测压光纤 3 梭动导致伸入长度过长而损伤肾脏 2。

[0032] 进一步地,请结合参照图 3,密封止锁环 65 包括止挡头 651、固定块 653 及通孔(未标号)。通孔贯穿止挡头 651 和楔形固定块 653。止挡头 651 止挡于固定孔 63。楔形固定块 653 由止挡头 651 延伸而成,且楔形固定块 653 伸入固定于固定孔 63。当需要调节测压光纤 3 的伸入长度时,将密封止锁环 65 从固定孔 63 内拔出,调节至指定长度后再将楔形固定块 653 推入固定孔 63。

[0033] 请再次参照图 1 和图 4,压力监控仪 5 包括显示屏 51 及控制器 53。测压光纤 3 连接控制器 53,控制器 53 将测压光纤 3 采集的数据、及经过分析的数据显示在显示屏 51 上,以供医生观看参考。优选地,本实施例中,控制器 53 包括与显示屏 51 连接的数据分析模块 531 及与测压光纤 3 连接的数据采集模块 533 数据分析模块 531,数据分析模块 531 与数据采集模块 533 连接,且数据分析模块 531 预设压力值。测压光纤 3 监测的压力数据经过数据采集模块 533 传输给数据分析模块 531,并经过数据分析模块 531 分析后将监测或/和分析的数据结果通过显示屏 51 用图表的方式显示出来;特别是一些重要数据,如:超过数据分析模块 531 设定压力值的最大值及超过数据分析模块 531 设定压力值的持续的时间。

[0034] 进一步地,压力监控仪 5 还设有与数据采集模块 533 连接的外接数据接口 55,通过该外接数据接口 55 可以将测压光纤 3 监测的压力数据导出至后台或上位机进行分析对比。外接数据接口 55 为 USB、SD 卡外接接口。

[0035] 进一步地,压力监控仪 5 还设有与数据采集模块 533 连接的 VGA 输入接口 57 和 VGA 输出接口 59。该腔内手术压力监控系统还包括第一显示器 7 及第二显示器 8。第一显示器 7 与内窥镜 1 连接,且与压力监控仪 5 的 VGA 输入接口 57 连接。第二显示器 8 与压力监控仪 5 的 VGA 输出接口 59 连接。内窥镜 1 的视频图像显示在第一显示器 7 上,或者传输给压

力监控仪 5 的数据采集模块 533。第二显示器 8 可以将压力监控仪 5 的压力相关参数显示出来。并且第二显示器 8 还可将压力监控仪 5 中采集的内窥镜 1 的视频图像和压力相关参数采用图像叠加方式一起通过屏幕叠加显示。优选地,压力监控仪还设有按钮(图未示),通过按钮可选择和/或转换将压力相关参数及内窥镜 1 的视频图像分别通过第一显示器 7 和第二显示器 8 单独显示,还是通过第二显示器 8 一起叠加显示;当然按钮也可以触摸屏虚拟按钮。需要说明的是,在其它实施方式中,如果是选择通过第二显示器 8 一起叠加显示,则无需第一显示器 7,而是将内窥镜 1 的数据线直接连接压力监控仪 5 的 VGA 输入接口 57。

[0036] 进一步地,压力监控仪 5 的顶面还固定设一个托盘(图未示),方便放置脆弱的测压光纤 3 或者是其它物品。

[0037] 请参照图 5,在第二实施方式中,本发明腔内手术压力监控系统的鞘 6 也可以没有设置固定孔 63;内窥镜 1 设有固定孔 11,且测压光纤 3 通过并固定于固定孔 11,并随着内窥镜 1 在可视范围内放置在肾脏 2 的指定位置。在其它实施方式中,甚至也无需设置鞘 6,而只要内窥镜 1 设有供测压光纤 3 通过并固定的固定孔 11 即可。且只要是在测压光纤 3 通过并固定于固定孔 11 的实施例中,测压光纤 3 就可以无需设置刻度值 32。

[0038] 本发明腔内手术压力监控系统在进行内窥镜手术时,测压光纤 3 随着内窥镜 1 或鞘 6 伸入肾脏 2 内,并监测肾脏 2 内的压力参数。测压光纤 3 监测的压力参数传输给压力监控仪 5 进行分析,并通过压力监控仪 5 显示出来。因此,通过压力监控仪 5 即可观察得到肾脏 2 内的压力参数,直观便捷,且精确度高。并且通过与压力监控仪 5 的第一显示器 7 和第二显示器 8 还可以同时或者独立显示内窥镜 1 的视频图像和肾脏 2 内的压力参数,给医生手术带来了便利。

[0039] 请结合参照图 1 和图 3,本发明还揭示了一种腔内手术压力调节系统,用于在进行内窥镜手术时保持肾脏 2 内的压力相对恒定。该腔内手术压力调节系统包括上述的腔内手术压力监控系统及蠕动泵 9。蠕动泵 9 连接压力监控仪 5 的控制器 53,并受控制器 53 发出的信号控制。蠕动泵 9 上连接有入口软管 91 和出口软管 93。通过入口软管 91 可灌入生理盐水。内窥镜 1 包括机械通道 13,出口软管 93 与机械通道 13 贯穿连通,从而使得生理盐水从入口软管 91 灌入、流经出口软管 93 后通过机械通道 13 流入肾脏 2。

[0040] 具体地,本发明腔内手术压力调节系统的调节方法如下:

[0041] 步骤 S1,测压光纤 3 监测肾脏 2 内的压力参数,并将监测的压力参数传输给压力监控仪 5。具体地,压力传感器 31 监测肾脏 2 内的压力后,通过光纤信号传输给压力监控仪 5 的数据采集模块 533。

[0042] 步骤 S2,压力监控仪 5 收到压力参数后,并与压力监控仪 5 中预设的压力参数值对比,并根据对比结果控制蠕动泵 9 开关。

[0043] 具体地,数据采集模块 533 将采集的压力参数传输给数据分析模块 531,数据分析模块 531 将其与预设的压力参数值进行对比。当监测的压力参数大于或等于预设的压力参数时,数据分析模块 531 发出关闭信号给蠕动泵 9。当监测的压力参数小于预设的压力参数时,数据分析模块 531 发出开启信号给蠕动泵 9。数据分析模块 531

[0044] 步骤 S3,蠕动泵 9 收到关闭信号后关闭,收到开启信号后开启。

[0045] 蠕动泵 9 收到数据分析模块 531 发出的关闭信号后关闭。此时,停止向肾脏 2 内灌注生理盐水,且在压力的作用下,肾脏 2 内的体液通过内窥镜 1 的体液通道(图未示)排

出至体外,以降低肾脏 2 内的压力,从而使得肾脏 2 内的压力参数在内窥镜手术的过程中保持相对恒定。

[0046] 蠕动泵 9 收到数据分析模块 531 发出开启信号后开启。此时,生理盐水由入口软管 91 灌入,流经出口软管 93 后通过机械通道 13 流入肾脏 2,使得肾脏 2 内的压力增加。通过压力监控仪 5 的数据分析模块 531 的分析对比,并根据分析对比结果控制蠕动泵 9 的开启和关闭而灌入或者排放液体,使得肾脏 2 内的压力参数在内窥镜手术的过程中保持相对恒定,有利于手术的安全进行。

[0047] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,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、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

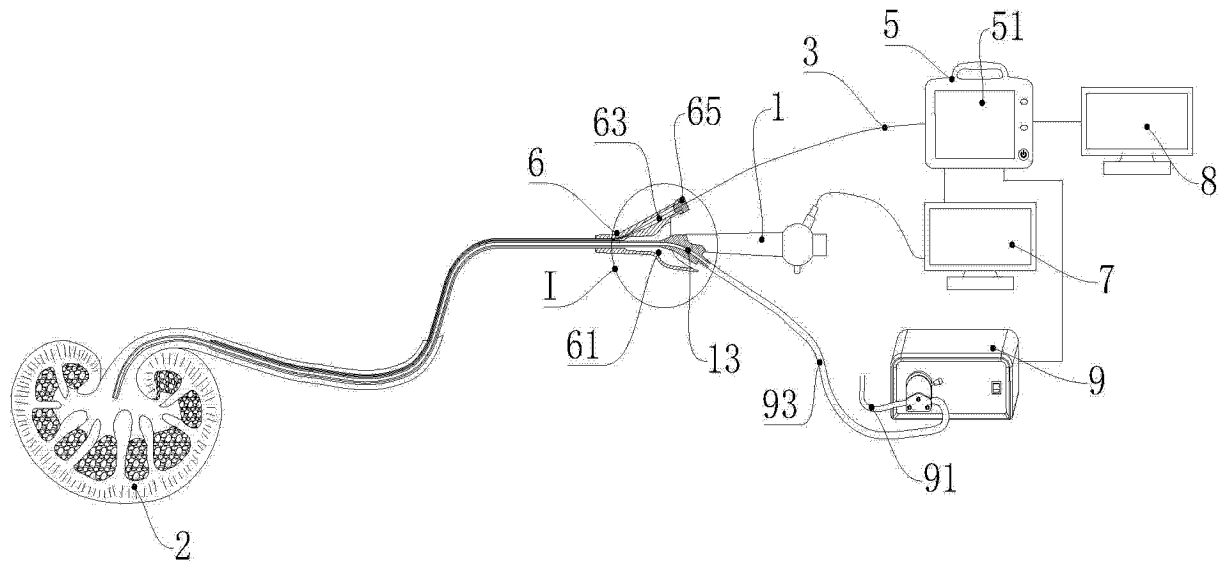


图 1

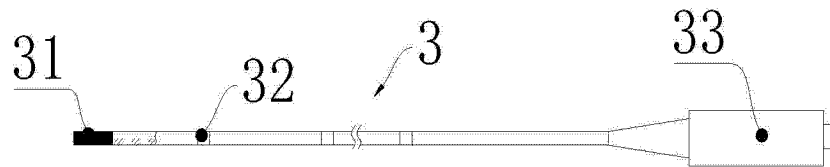


图 2

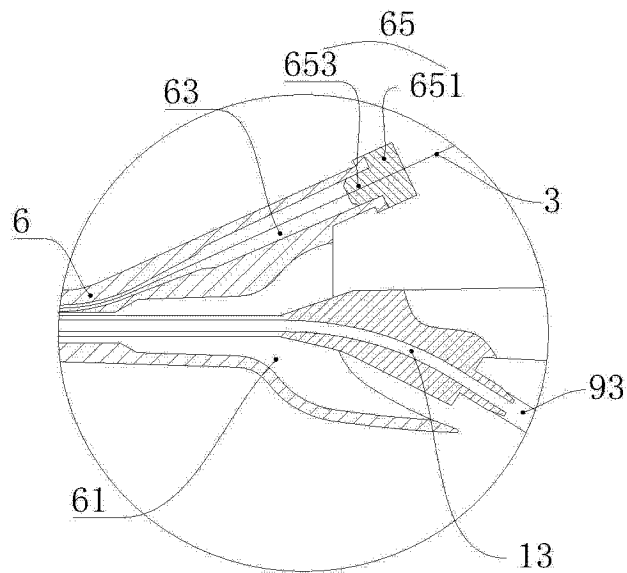


图 3

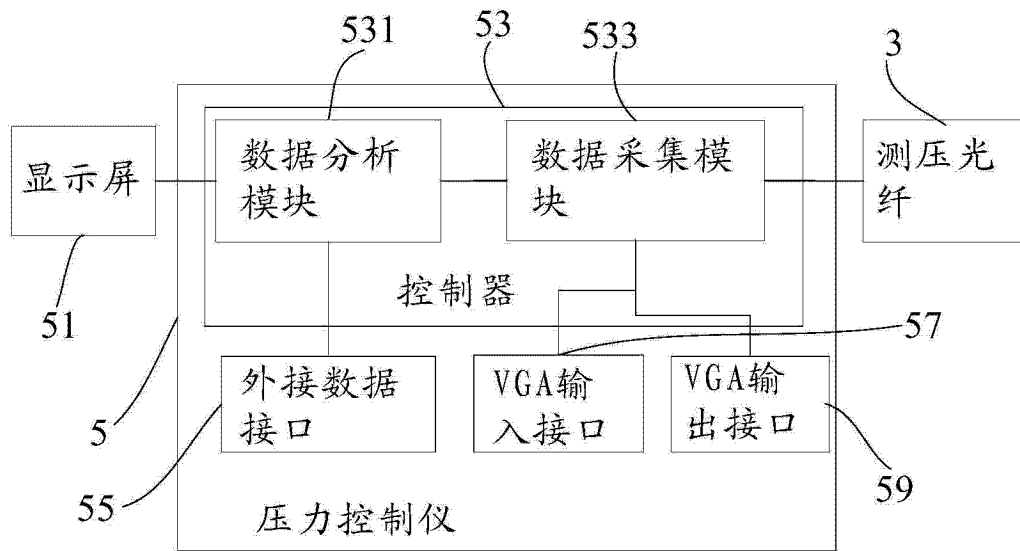


图 4

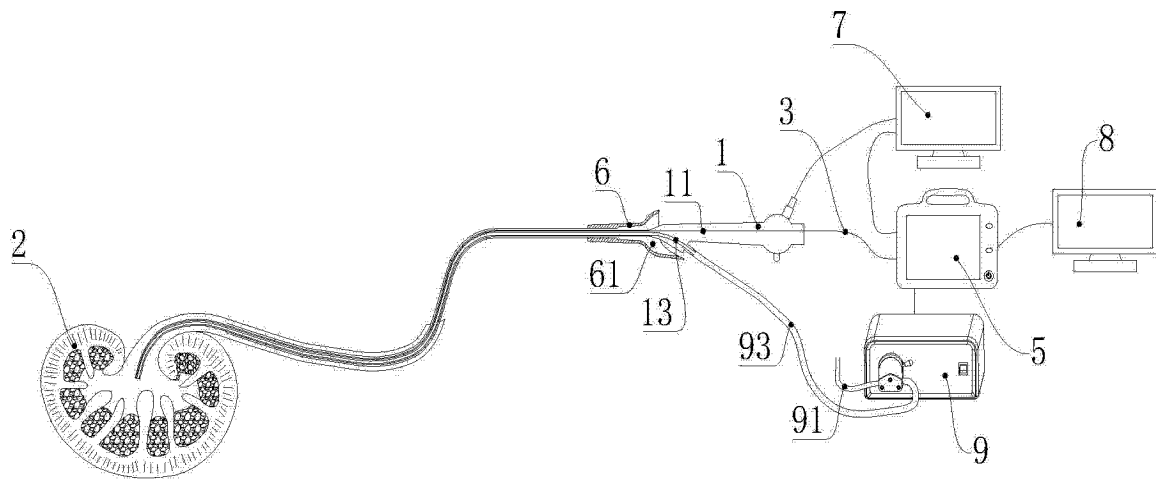


图 5

专利名称(译)	腔内手术压力监控系统、调节系统及方法		
公开(公告)号	CN104055509A	公开(公告)日	2014-09-24
申请号	CN201410320499.4	申请日	2014-07-04
[标]申请(专利权)人(译)	武汉汉双技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉汉双技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉汉双技术有限公司		
[标]发明人	唐东平 刘建军 杨嗣星 宋超 张伟 万伟		
发明人	唐东平 刘建军 杨嗣星 宋超 张伟 万伟		
IPC分类号	A61B5/03 A61B17/94		
代理人(译)	胡海国 刘荣鑫		
其他公开文献	CN104055509B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种腔内手术压力监控系统，包括测压光纤及压力监控仪；测压光纤的伸入腔内的第一端设有压力传感器，测压光纤的第二端连接于压力监控仪；压力传感器感测腔内的压力参数，并传输给压力监控仪显示和分析，便可观察得到肾脏内的压力参数，直观便捷；且压力传感器伸入腔内的指定位置进行监测，精确度高。本发明的腔内手术压力调节系统及和方法在上述腔内手术压力监控系统的基础上，增加一个与压力控制仪连接的蠕动泵，通过监测到的压力与在压力监控仪上设定的最大压力对比，并根据分析对比结果控制蠕动泵的开启和关闭而灌入或者排放液体，使得腔内的压力在内窥镜手术的过程中保持相对恒定，有利于手术的安全进行。

