



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101848681 B

(45) 授权公告日 2013. 06. 05

(21) 申请号 200880114879. 5

(22) 申请日 2008. 11. 04

(30) 优先权数据

102007052805. 3 2007. 11. 06 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 05. 06

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2008/009290 2008. 11. 04

(87) PCT申请的公布数据

W02009/059742 DE 2009. 05. 14

(73) 专利权人 爱尔博电子医疗器械股份有限公司

地址 德国蒂宾根

(72) 发明人 汉斯·于尔根·华尔

亚历山大·普法夫尔 拉尔夫·库勒

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

A61B 17/32(2006. 01)

A61M 5/14(2006. 01)

A61B 19/00(2006. 01)

(56) 对比文件

EP 0879578 A1, 1998. 11. 25, 说明书第 5 栏第 23 行 - 第 11 栏第 19 行, 图 1-10.

US 4655742, 1987. 04. 07, 全文.

US 2006/0156875 A1, 2006. 07. 20, 全文.

US 2006/0247743 A1, 2006. 11. 02, 全文.

审查员 黄运东

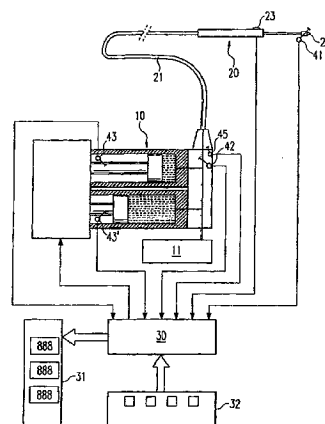
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

使用水射流的外科手术装置以及操作该装置的方法

(57) 摘要

一种水射流外科手术装置, 包括液体馈送装置, 所述液体馈送装置通过来自控制装置的控制信号进行控制, 用于将液体送入带有出口喷嘴的外科手术器具的连接线。提供有至少一个测量装置, 所述测量装置配置为沿着所述外科手术器具与所述液体馈送装置的连接, 所述测量装置产生测量信号以使在显示单元或记录单元上呈现所传送的液体的量。这样可以实现对外科手术的改良控制。



1. 一种水射流外科手术装置,包括液体馈送装置(10),所述液体馈送装置(10)由来自控制装置(30)的控制信号控制,用于将液体送入带有出口喷嘴(22)的外科手术器具(20)的连接线(21),其中,提供和配置有至少一个测量装置(41-43),以便在所述外科手术器具(20)与所述液体馈送装置(10)连接后,所述测量装置(41-43)产生测量信号以使在显示单元(31)上呈现所传送的液体的量;

其特征在于,配置有显示单元(31),以显示所传送的液体量,该所传送的液体量小于用以填充所述连接线(21)的填充量。

2. 根据权利要求1所述的水射流外科手术装置,其特征在于,所述测量装置(41,42)包括液位传感器,并且,当所述连接线(21)基本上被填充至所述出口喷嘴(22)处时所述测量装置(41,42)产生充满信号,并且分配一个用以填充所述连接线(21)的填充量。

3. 根据权利要求1或2所述的水射流外科手术装置,其特征在于,提供有输入装置(32),通过所述输入装置(32)依赖于被连接的所述外科手术器具(20)的计量信号被传送至所述控制装置(30),以输入将要通过所述液体馈送装置(10)传送的液体量。

4. 根据权利要求3所述的水射流外科手术装置,其特征在于,所述输入装置(32)可手动操作。

5. 根据权利要求3所述的水射流外科手术装置,其特征在于,通过所述外科手术器具(20)所述输入装置(32)可进行编程。

6. 根据权利要求2所述的水射流外科手术装置,其特征在于,所述液位传感器包括压力传感器(42),所述压力传感器(42)根据预定压力的变化或者压力随时间的预定变化产生充满信号。

7. 根据权利要求2所述的水射流外科手术装置,其特征在于,所述液位传感器包括湿度传感器或传导性传感器(41)。

使用水射流的外科手术装置以及操作该装置的方法

[0001] 本发明涉及一种根据前述权利要求 1 的水射流外科手术装置,以及一种操作该装置的方法。

[0002] 众所周知,借助于水射流外科手术装置,组织能够利用高压水射流被分开。当这种设备用于开放手术时,切割液 (cutting fluid) 的排流是没有问题的。然而,当这种设备用于内窥镜手术时,也就是说,在体腔内时,由于切割液的内流而导致很多问题的出现。

[0003] 本发明的目的是提供一种如下所述的水射流外科手术装置,以使所出现的问题,尤其是在内窥镜手术 (endoscopic operations) 过程中出现的问题得到减少。

[0004] 该目的通过权利要求 1 所述的水射流外科手术装置以及权利要求 9 所述的方法实现。特别地,该目的通过水射流外科手术装置完成,所述水射流外科手术装置包括液体馈送装置,所述液体馈送装置可通过来自控制装置的控制信号进行控制,用于将液体送入带有出口喷嘴的外科手术器具的连接线,其中,提供和配置有至少一个测量装置,以沿着所述外科手术器具与所述液体馈送装置的连接,所述测量装置产生测量信号以使在显示单元或记录单元上呈现所传送的液体的量。因此,在手术过程中,可以检测导入体腔内的切割液的量,以及将该量与从手术区域抽出的液体量进行比较。还可以实现精确的手术方案,尤其对于所用切割液的量,所述切割液的量必须能够在储液器中得到。

[0005] 所述测量装置优选包括液位传感器,并且,当所述连接线基本上被填充至所述出口喷嘴处时,所述测量装置产生充满信号 (full signal),并且,所述测量装置分配 (issue) 一个用以填充所述连接线的填充量。采用这种方法,当外科医生发出开始信号以启动切割过程时,切割液确实出现在所述出口喷嘴处,在这种意义上,所述水射流外科手术装置为运行做好了准备。

[0006] 优选配置有所述显示单元或记录单元,以显示所传送的液体量,该所传送的液体量小于所述填充量。所述填充量可以相对较大,尤其在长的连接线或者具有大的液体容量的外科手术器具的情况下,因为结果是对进入体内的液体量的测量是错误的。

[0007] 优选提供有输入装置,通过所述输入装置,与附属的外科手术器具相适应的计量信号被传送至所述控制装置,以通过所述液体馈送装置输入将要传送的液体量。在本发明的该实施例中,当所述连接线或者所述外科手术器具被注满时,不必进行测量,而是预设通过所述液体馈送装置传送的切割液的量,以使可以确认所述装置被注满。

[0008] 所输入的液体量可以通过手动操作的输入装置进行预设。在本发明的优选实施例中,填充所述外科手术器具以及其连接线所必需的液体量通过所述外科手术器具中的编码装置直接传送给所述输入装置,从而不需要人工编程。

[0009] 如果存在液位传感器,所述液位传感器可以配置为压力传感器,鉴于预定的压力变化或者压力随时间的预定变化,所述压力传感器产生充满信号。只要空气正被压出所述出口喷嘴,所述切割液的压力将会较小。

[0010] 在本发明另一个实施例中,所述传感器装置包括湿度传感器或传导性传感器,所述湿度传感器或传导性传感器优选安装在十分靠近所述出口喷嘴的地方,并且当液体已经实际到达该位置时,所述湿度传感器或传导性传感器产生信号。

[0011] 一种操作水射流外科手术装置的方法,包括如下步骤:

[0012] 连接外科手术器具至水射流外科手术装置;

[0013] 产生用于控制液体馈送装置的控制信号,以使液体被注入所述外科手术器具,直到所述器具基本上被填充至其出口喷嘴处;

[0014] 终止所述控制信号,产生操作释放信号,以使有助于所述水射流外科手术装置应用的所述液体馈送装置的操作被准许。

[0015] 在这种情况下,可以防止所述水射流外科手术装置的启动,直到所述外科手术器具是真正地“明显地要启动 (clear to start)”。

[0016] 下面将参考附图来更加详细地描述本发明的一个实施例,其中:

[0017] 图 1 所示的是不同组件的示意图;

[0018] 图 2 所示的是在所述外科手术器具的填充过程中压力变化的示意图表。

[0019] 图 1 示出了作为液体馈送装置 10 的具有两个活塞的泵,所述泵通过外科手术器具 20 的连接线 21 将切割液由储液器 11 馈送至出口喷嘴 22,操纵启动按钮 23,切割液将会从所述出口喷嘴 22 处喷出,用于分离组织或注射入组织。当然,也可以使用其它的压力产生装置。

[0020] 在根据该具体实施例所述的液体馈送装置中,所述活塞的位置通过位置传感器 43, 43' 被监测,来自所述位置传感器的输出信号被馈送至控制装置 30。

[0021] 在所述液体馈送装置 10 上还提供有连接探针 45,当外科手术器具 20 被连接至所述液体馈送装置 10 时,所述连接探针 45 将会响应。

[0022] 由所述液体馈送装置 10 产生的压力通过压力传感器 42 感知到,所述压力传感器 42 的输出信号被馈送至所述控制装置 30。可选的或者另外的,在所述出口喷嘴 22 中或者至少靠近所述出口喷嘴 22 处,能够提供有湿度传感器 41,如果切割液到达该处时,所述湿度传感器 41 将会响应。

[0023] 所述控制装置 30 连接至显示单元 31,在所述显示单元 31 上,显示有不同的参数,尤其是由所述液体馈送装置 10 提供并由所述出口喷嘴 22 喷射的液体量。

[0024] 还提供有输入装置 32,通过所述输入装置 32,运行数据可以被输入至所述控制装置 30,其中,如果所述器具将要被注满至其中的所述出口喷嘴 22 处,这些运行数据表明,例如,将要注入所述外科手术器具 20 的液体量。

[0025] 因此,如果外科手术器具 20 被连接至所述液体馈送装置 10,所述连接探针 45 将产生相应的信号,所述信号被传送至所述控制装置 30。当发出合适的“填充命令”,由外科医生通过所述输入装置 32 输入,所述液体馈送装置 10 将开始运行,直到所述外科手术器具 20 被切割液填充至其中的所述出口喷嘴 22 处。然后外科医生可以通过按下所述启动按钮 23 启动所述装置,特别地,允许由切割液形成的液体流由所述出口喷嘴 22 涌出,以使针对的目标组织被分离。在手术过程中并实际由所述出口喷嘴 22 涌出的液体输出量,也就是说,少于包含在所述外科手术器具 20 中的液体量的总馈送量,显示在所述显示单元 31。

[0026] 图 2 示出了理想情况下的压力变化图表。根据该图表,当所述切割液沿所述出口喷嘴 22 的方向在所述连接线中流动时,压力 p 增加,因为在所述液体前面被推动的气垫变得特别小。当切割液到达所述出口喷嘴 22 时(时刻 t_0),压力突然增加,因为,由于与空气相比非常高的粘性的原因,所述切割液在所述(非常小的)出口喷嘴 22 具有更大的流动阻

力。该突然的压力增加可以用于提供一个信号,该信号表明所述外科手术器具 20 现在正在正确地被填充,并且为使用做好了准备。

[0027] 压力随时间变化的第二派生物更加适合于产生这种类型的信号,由于当上述突然的压力增加实际发生时,该信号仅有一个正值。

[0028] 图中标记:

[0029] 10、液体馈送装置

[0030] 11、储液器

[0031] 20、外科手术器具

[0032] 21、连接线

[0033] 22、出口喷嘴

[0034] 23、启动按钮

[0035] 30、控制装置

[0036] 31、显示单元

[0037] 32、输入装置

[0038] 41、湿度传感器

[0039] 42、压力传感器

[0040] 43、43'、位置传感器

[0041] 45、连接探针

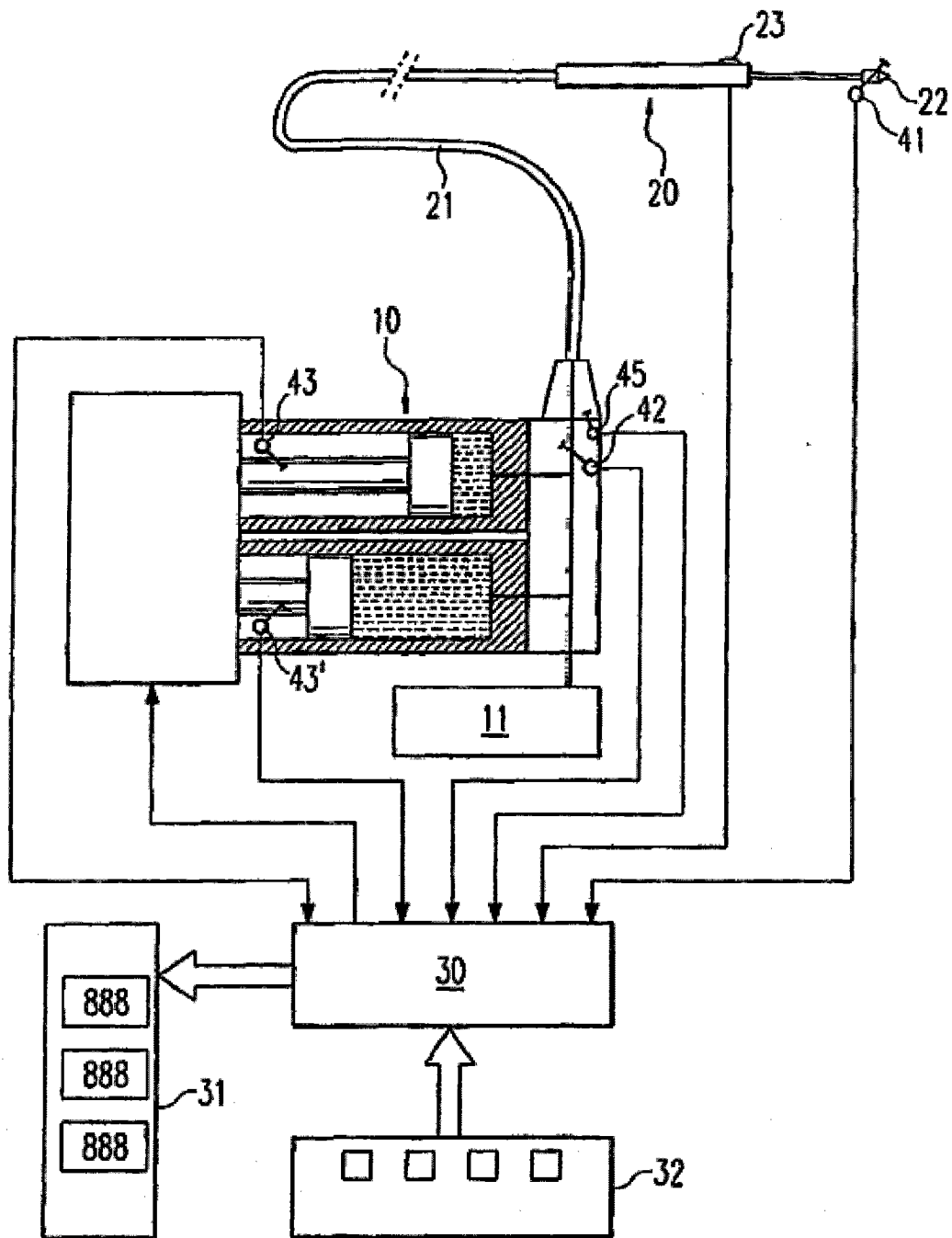


图 1

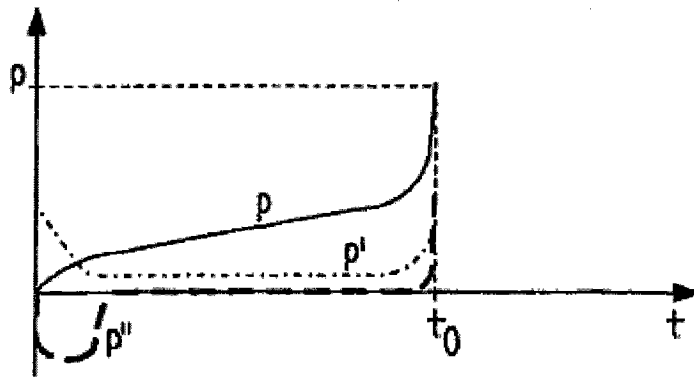


图 2