



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105411655 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 23

(21) 申请号 201510938641. 6

(22) 申请日 2015. 12. 17

(71) 申请人 王婧

地址 276400 山东省临沂市沂水县沂水中心医院产科

(72) 发明人 王婧

(51) Int. Cl.

A61B 17/42(2006. 01)

A61B 17/12(2006. 01)

A61M 31/00(2006. 01)

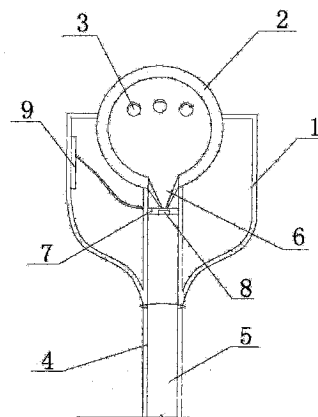
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种妇科用止血囊

(57) 摘要

本发明公开一种妇科用止血囊,包括囊体、通体、通孔、推送体、通道、V型槽、挡板、软胶层、传感器、控制装置和治疗仪;所述止血囊上部分为囊体,下部分为圆柱形推送体,推送体上设有控制装置,囊体内部设置有通体和传感器,通体放置在囊体偏上部分并露出在通体外部,在裸露部分设置有若干个通孔,通体下方设置有V型槽,V型槽底端设置有挡板,通道与通体之间被挡板隔开,挡板中间部分设有软胶。本发明通过囊体、通体、通孔、推送体、通道、V型槽、挡板、软胶、传感器和控制装置的设置,使得具有智能化程度不高,操作方便的特点,同时解决了手术后内分泌物及出血不易流出和治疗妇科病因细菌、真菌易引发疾病的问题。



1. 一种妇科用止血囊, 其特征在于, 该妇科用止血囊包括囊体、通体、通孔、推送体、通道、V 型槽、挡板、软胶、传感器、控制装置和治疗仪; 所述止血囊上部分为囊体, 下部分为圆柱形推送体, 推送体上设有控制装置, 囊体内部设置有通体和传感器, 通体放置在囊体偏上部分并露出在通体外部, 在裸露部分设置有若干个通孔, 通体下方设置有 V 型槽, V 型槽底端设置有挡板, 通道与通体之间被挡板隔开, 挡板中间部分设有软胶层。所述治疗仪与控制装置连接并位于囊体的外部, 所述治疗仪包括注药口、检测探头、输药管、外壳、给药装置、储药箱和导线; 所述的注药口设置在外壳的前端; 所述的检测探头设置在注药口的上部和下部; 所述的输药管设置在注药口的右侧; 所述的给药装置设置在储药箱的左侧; 所述的主控制装置通过导线与治疗仪连接。

2. 如权利要求 1 所述的妇科用止血囊, 其特征在于, 所述的囊体或软胶层具体采用乳胶制作。

3. 如权利要求 1 所述的妇科用止血囊, 其特征在于, 所述捅开软胶后通体与通道相连接。

4. 如权利要求 1 所述的妇科用止血囊, 其特征在于, 所述 V 型槽下端槽口连接软胶层, 所述推送体底端设有密封盖。

5. 如权利要求 1 所述的妇科用止血囊, 其特征在于, 所述传感器具体采用 BMP180 型数字式压力传感器。

6. 如权利要求 1 所述的妇科用止血囊, 其特征在于, 所述控制装置具体采用具有 LED 显示的电容多点触摸屏、智能 PID 压力控制芯片和电源开关, 所述的电容多点触摸屏设置在控制装置的上部; 所述的智能 PID 压力控制芯片设置在电容多点触摸屏的下部; 所述的电源开关设置在智能 PID 压力控制芯片的右侧。

7. 如权利要求 1 所述的妇科用止血囊, 其特征在于, 所述的外壳具体采用硅橡胶材质制成; 所述的检测探头具体采用超声波检测探头, 所述的检测探头具体采用为 2 个; 所述的电容多点触摸屏采用 TFT 材质, 所述的智能 PID 压力控制芯片具体采用 AT89S52 单片机控制芯片。

8. 一种如权利要求 1 所述的妇科用止血囊的智能 PID 压力控制方法, 其特征在于, 该智能 PID 压力控制方法包括:

预先设定妇科用止血囊的工作压力;

压力传感器实时采集妇科用止血囊的工作压力, 并反馈给智能 PID 控制芯片;

智能 PID 控制芯片计算实时采集妇科用止血囊的工作压力与预设的妇科用止血囊的工作压力的偏差值;

智能 PID 控制芯片根据所述偏差值, 调整 PID 参数并启动 PID 控制, 将实时采集妇科用止血囊的工作压力调整至预设定的压力值。

9. 如权利要求 8 所述的智能 PID 压力控制方法, 其特征在于, 所述 PID 控制为比例控制、积分分离 PID 控制、比例积分控制、微分先行 PID 控制或带死区的 PID 控制。

10. 如权利要求 9 所述的智能 PID 压力控制方法, 其特征在于, 所述带死区的 PID 控制, 在所述偏差值趋近于 0 时启用; 所述积分分离 PID 控制, 在所述偏差值大于预设的阈值时启用; 所述微分先行 PID 控制, 在需要调整妇科用止血囊的预设值时启用。

一种妇科用止血囊

技术领域

[0001] 本发明属于妇产科器械技术领域,尤其涉及一种妇科用止血囊。

背景技术

[0002] 产后出血是产科最常见的并发症,其中因产后子宫收缩乏力或胎盘剥离而出血占80%以上,有时出血量极大,危及产妇生命安全,为此,必须进行药物治疗。当药物止血无效时,通常采用宫腔填塞纱条来止血,这是一种非常原始和简单的止血方法。填塞过程耗时相当长,且对产妇的疼痛刺激重,在非麻醉状态下病人较难忍受,而且,如果经阴道填塞,无法避免纱条接触阴道壁而使无菌纱条被污染,使宫腔感染风险大大增加。此外,对于医疗条件较差的基层医疗单位而言,对于大出血,必须能迅速止血,才能够争取到转院的时间,为了止血采用水囊来压迫子宫止血是较为有效的手段。现有的水囊容易漏水,不能持久全面压迫子宫,使子宫依然出血,而且产后宫颈松弛,宫腔内的水囊很容易滑出,导致压迫止血失败,鉴于上述原因,现有水囊不能在子宫止血中发挥很好的作用。很多女性都被妇科疾病所困扰,

[0003] 由于女性的生理特性,阴道内会有很多的细菌、真菌,由于治疗阴道内因细菌、真菌引发的疾病的治疗仪比较匮乏,不能满足患者的实际需要。而现有的治疗阴道炎方法一般是采用药物口服、注射、栓塞、冲洗以及采用红外线治疗仪、激光治疗仪、微波治疗仪、波姆灯治疗法、冷冻疗法等方法,现有的治疗阴道炎方法不但操作麻烦,治疗时给患者造成痛苦,而且治疗效果不理想,其中,久治不愈或复发者不在其数。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种妇科用止血囊,以解决手术后内分泌物及出血不易流出,治疗妇科病因细菌、真菌易引发疾病,智能化程度不高,操作不便等问题。

[0005] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:一种妇科用止血囊,该妇科用止血囊包括囊体、通体、通孔、推送体、通道、V型槽、挡板、软胶层、传感器、控制装置和治疗仪;所述止血囊上部分为囊体,下部分为圆柱形推送体,推送体上设有控制装置,囊体内部设置有通体和传感器,通体放置在囊体偏上部分并露出在通体外部,在裸露部分设置有若干个通孔,通体下方设置有V型槽,V型槽底端设置有挡板,通道与通体之间被挡板隔开,挡板中间部分设有软胶层;

[0006] 所述治疗仪与控制装置连接并位于囊体的外部,所述治疗仪包括注药口、检测探头、输药管、外壳、给药装置、储药箱和导线;所述的注药口设置在外壳的前端;所述的检测探头设置在注药口的上部 and 下部;所述的输药管设置在注药口的右侧;所述的给药装置设置在储药箱的左侧;所述的主控制装置通过导线与治疗仪连接。

[0007] 本发明还可以采用如下技术措施:

[0008] 优选的,所述的囊体或软胶层具体采用乳胶制作,有良好的韧性和顺应性,可以随盆腔形态的变化而改变自身形态,完全紧密地充填压迫盆腔的内侧面,达到不留死角,止血

效果彻底

[0009] 优选的,所述捅开软胶后通体与通道相连接。

[0010] 优选的,所述 V 型槽下端槽口连接软胶层。

[0011] 优选的,所述传感器具体采用 BMP180 型数字式压力传感器,具有测量精度高,体积小,能耗低等优点。

[0012] 优选的,所述控制装置具体采用具有 LED 显示的电容多点触摸屏、智能 PID 压力控制芯片和电源开关,所述的电容多点触摸屏设置在控制装置的上部;所述的智能 PID 压力控制控制芯片设置在电容多点触摸屏的下部;所述的电源开关设置在智能 PID 压力控制芯片的右侧。

[0013] 优选地,所述的外壳具体采用硅橡胶材质制成的,无毒、无味、耐腐蚀性强。

[0014] 优选地,所述的检测探头具体采用超声波检测探头,所述的检测探头具体采用为 2 个。

[0015] 优选地,所述的电容多点触摸屏具体采用 TFT 材质,多点同时触摸,灵敏度高,操作方便。

[0016] 优选地,所述的智能 PID 压力控制芯片具体采用 AT89S52 单片机控制芯片,有利于使得操作方便,降低维护成本,延长使用寿命。

[0017] 优选的,所述推送体底端设有密封盖。

[0018] 本发明另一目的在于提供一种妇科用止血囊的智能 PID 压力控制方法,该智能 PID 压力控制方法包括:

[0019] 步骤一,预先设定妇科用止血囊的工作压力;

[0020] 步骤二,压力传感器实时采集妇科用止血囊的工作压力,并反馈给智能 PID 控制芯片;

[0021] 步骤三、智能 PID 控制芯片计算实时采集妇科用止血囊的工作压力与预设的妇科用止血囊的工作压力的偏差值;

[0022] 步骤四、智能 PID 控制芯片根据所述偏差值,调整 PID 参数并启动 PID 控制,将实时采集妇科用止血囊的工作压力调整至预设定的压力值。

[0023] 进一步,所述 PID 控制为比例控制、积分分离 PID 控制、比例积分控制、微分先行 PID 控制或带死区的 PID 控制。

[0024] 进一步,所述带死区的 PID 控制,在所述偏差值趋近于 0 时启用;所述积分分离 PID 控制,在所述偏差值大于预设的阈值时启用;所述微分先行 PID 控制,在需要调整妇科用止血囊的预设值时启用。

[0025] 本发明广泛应用于医疗器械技术领域;本发明的治疗仪器外部包裹有硅胶,在治疗的过程中不会损伤女性的阴道内壁;与现有的治疗阴道炎方法相比,具有使用方便、安全,灭菌效果好的特点,并可达到强化阴道上皮的修复和再生,较快达到治愈阴道炎的目的;本发明智能化妇科治疗仪集检查与治疗于一体,结构简单,使用方便、安全可靠,制作成本低,便于推广和使用。

[0026] 本发明在不使用时的形状与使用时的形状相差不大,而现有技术中的球囊在注水或充气后其外形会有较大的改变。使用时,把囊体塞入宫颈,圆柱体部压迫宫颈的出血处。子宫内的分泌物和手术后留在宫颈口的出血从引导通道流出。

[0027] 本发明通过在控制装置中加入PID控制,对本发明的传递函数进行修正,实现了输出压力的快速跟踪和变化,从而消除了妇科用止血囊的工作压力的稳态误差,实现了妇科用止血囊的实际工作压力调节的稳、准、快。保证了妇科用止血囊在工作时对患者安全。

附图说明

[0028] 图1是本发明实施例提供的妇科用止血囊的内部结构示意图;

[0029] 图2是本发明实施例提供的妇科用止血囊的外部结构示意图;

[0030] 图3是本发明实施例提供的妇科用止血囊的治疗仪结构示意图;

[0031] 图4是本发明实施例提供的妇科用止血囊的控制装置结构示意图;

[0032] 图5是本发明实施例提供的妇科用止血囊的智能PID压力控制方法流程图。

[0033] 图中:1、囊体;2、通体;3、通孔;4、推送体;5、通道;6、V型槽;7、挡板;8、软胶;9、传感器;10、控制装置;10-1、电容多点触摸屏;10-2、智能PID压力控制控制芯片;10-3、电源开关;11、注药口;12、检测探头;13、输药管;14、外壳;15、给药装置;16、储药箱;17、导线。

具体实施方式

[0034] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下。

[0035] 如图1至图4:

[0036] 本发明提供一种妇科用止血囊,其特征在于,该妇科用止血囊包括囊体1、通体2、通孔3、推送体4、通道5、V型槽6、挡板7、软胶层8、传感器9和控制装置10;所述止血囊上部分为囊体1,下部分为圆柱形推送体2,推送体2上设有控制装置10,囊体1内部设置有通体2和传感器9,通体2放置在囊体1偏上部分并露出在通体2外部,在裸露部分设置有若干个通孔3,通体2下方设置有V型槽6,V型槽6底端设置有挡板7,通道5与通体2之间被挡板7隔开,挡板7中间部分设有软胶8;

[0037] 所述治疗仪与控制装置连接并位于囊体的外部,所述治疗仪包括注药口11、检测探头12、输药管13、外壳14、给药装置15、储药箱16和导线17;所述的注药口11设置在外壳14的前端;所述的检测探头12设置在注药口11的上部和下部;所述的输药管13设置在注药口11的右侧;所述的给药装置15设置在储药箱16的左侧;所述的控制装置10通过导线17与治疗仪连接。

[0038] 所述的囊体1或软胶层8具体采用乳胶制作,有良好的韧性和顺应性,可以随盆腔形态的变化而改变自身形态,完全紧密地充填压迫盆腔的内侧面,达到不留死角,止血效果彻底

[0039] 所述捅开软胶层8后通体2与通道5相连接。

[0040] 所述V型槽6下端槽口连接软胶层8。

[0041] 所述传感器9具体采用BMP180型数字式压力传感器,具有测量精度高,体积小,能耗低等优点。

[0042] 所述控制装置10具体采用具有LED显示的电容多点触摸屏10-1、智能PID压力控制芯片10-2和电源开关10-3,所述的电容多点触摸屏10-1设置在控制装置10的上部;所述的智能PID压力控制控制芯片10-2设置在电容多点触摸屏10-1的下部;所述的电源开

关 10-3 设置在智能 PID 压力控制芯片 10-2 的右侧。

[0043] 所述的外壳 14 具体采用硅橡胶材质制成的,无毒、无味、耐腐蚀性强。

[0044] 所述的检测探头 12 具体采用超声波检测探头,所述的检测探头具体采用为 2 个。

[0045] 所述的电容多点触摸屏 10-1 具体采用 TFT 材质,多点同时触摸,灵敏度高,操作方便。

[0046] 所述的智能 PID 压力控制芯片具体采用 AT89S52 单片机控制芯片,有利于使得操作方便,降低维护成本,延长使用寿命。

[0047] 所述推送体 4 底端设有密封盖。

[0048] 本发明提供一种妇科用止血囊的智能 PID 压力控制方法,该智能 PID 压力控制方法包括:

[0049] S101,预先设定妇科用止血囊的工作压力;

[0050] S102,压力传感器实时采集妇科用止血囊的工作压力,并反馈给智能 PID 控制芯片;

[0051] S103、智能 PID 控制芯片计算实时采集妇科用止血囊的工作压力与预设的妇科用止血囊的工作压力的偏差值;

[0052] S104、智能 PID 控制芯片根据所述偏差值,调整 PID 参数并启动 PID 控制,将实时采集妇科用止血囊的工作压力调整至预设定的压力值。

[0053] 进一步,所述 PID 控制为比例控制、积分分离 PID 控制、比例积分控制、微分先行 PID 控制或带死区的 PID 控制。

[0054] 进一步,所述带死区的 PID 控制,在所述偏差值趋近于 0 时启用;所述积分分离 PID 控制,在所述偏差值大于预设的阈值时启用;所述微分先行 PID 控制,在需要调整妇科用止血囊的预设值时启用。

[0055] 工作原理:

[0056] 本发明进行止血时,将止血囊放入子宫内,把囊体 1 塞入宫颈,压迫出血处,起到止血效果,在手术后,人体内分泌物以及血液通过通孔 3 充斥在通体之中,取下密封盖,可将注射器通过通道 5 捅开软胶 8,抽出子宫物质。

[0057] 本发明的治疗仪器外部包裹有硅胶,在治疗的过程中不会损伤女性的阴道内壁;与现有的治疗阴道炎方法相比,具有使用方便、安全,灭菌效果好的特点,并可达到强化阴道上皮的修复和再生,较快达到治愈阴道炎的目的;本发明智能化妇科治疗仪集检查与治疗于一体,结构简单,使用方便、安全可靠,制作成本低。

[0058] 本发明通过在控制装置中加入 PID 控制,对本发明的传递函数进行修正,实现了输出压力的快速跟踪和变化,从而消除了妇科用止血囊的工作压力的稳态误差,实现了妇科用止血囊的实际工作压力调节的稳、准、快。保证了妇科用止血囊在工作时对患者安全。

[0059] PID 控制器用于根据妇科用止血囊实际输出的压力值 y 与预设的压力值 r 的偏差 e , 计算压力的控制量 u , 并据此调整和控制妇科用止血囊中的实际压力,使实际的压力值 y 与预设的压力值 r 相等或趋近于相等。

[0060] 压力传感器用于实时监测实际输出的压力值 y , 并反馈给 PID 控制器。

[0061] PID 控制芯片提供合理的 PID 参数(包括比例放大系数 K_p , 积分系数 K_i , 微分系数 K_d)。PID 参数可以根据实际的经验参数进行动态调整,也可以根据妇科用止血囊过程的动

态特性进行动态调整。

[0062] 下面对利用上述压力控制方法做一说明；

[0063] 止血囊过程中,利用压力传感器实时采集实际输出的压力值。

[0064] 假设在第 k (k 为正整数) 个采样时刻,预设的空气压力值为 $r(k)$,而压力传感器采集到的压力置为 $y(k)$,该实际压力值 $y(k)$ 被反馈到控制线路上后,PID 控制芯片计算出该第 k 个时刻的压力偏差 $e(k)$:

[0065] $e(k) = r(k) - y(k)$ 。

[0066] PID 控制器根据计算得到的 $e(k)$ 值,获得合理的 PID 参数 K_p 、 K_i 和 K_d 。

[0067] 同时,PID 控制器根据 $e(k)$ 值的范围,合理选择启动比例控制 (P 控制)、积分分离 PID 控制 (PD 控制)、比例积分控制 (PI 控制)、微分先行 PID 控制或带死区的 PID 控制 :

[0068] (1) 当 $e(k)$ 值很大时,通常是在止血囊刚工作时,采用 P 控制 ;

[0069] (2) 当 $e(k) \rightarrow 0$ 时,采用带死区的 PID 控制,以避免系统频繁动作而引入震动,此时,止血囊压力进入动态稳定工作状态 ;

[0070] (3) 当 $e(k)$ 值较大时,采用 PD 控制,暂时取消积分作用,以避免过大的超调,又可以使系统有较快的反应 ;

[0071] (4) 当 $e(k)$ 值较小时,采用 PID 控制或 PI 控制,以保证系统的控制精度 ;

[0072] (5) 当需要调整预设值 $r(k)$ 时,采用微分先行 PID 控制,只对输出量 $y(k)$ 进行微分控制,以避免预设值升降时引起的系统震荡,改善系统的动态特性。

[0073] 对于 (3)、(4) 两种情况,可以对 $e(k)$ 值预先设定一个阈值。

[0074] 在 (3)、(4) 两种情况下,按照下式计算空气压力的控制量 $u(k)$:

[0075]
$$u(k) = K_p e(k) + K_i \sum_{j=0}^k e(j) + K_d [e(k) - e(k-1)] + u_0$$

[0076] 其中, u_0 为预设的空气压力值。

[0077] 空气压力控制系统根据 PID 控制器计算出的控制量 $u(k)$,调整实际压力,使其与预设的压力相等 (即 $e = 0$)。

[0078] 如此不断地采集压力,并进行实时、动态地调整,就可以使工作压力始终稳定在预先设定的压力值。

[0079] 利用本发明所述的技术方案,或本领域的技术人员在本发明技术方案的启发下,设计出类似的技术方案,而达到上述技术效果的,均是落入本发明的保护范围。

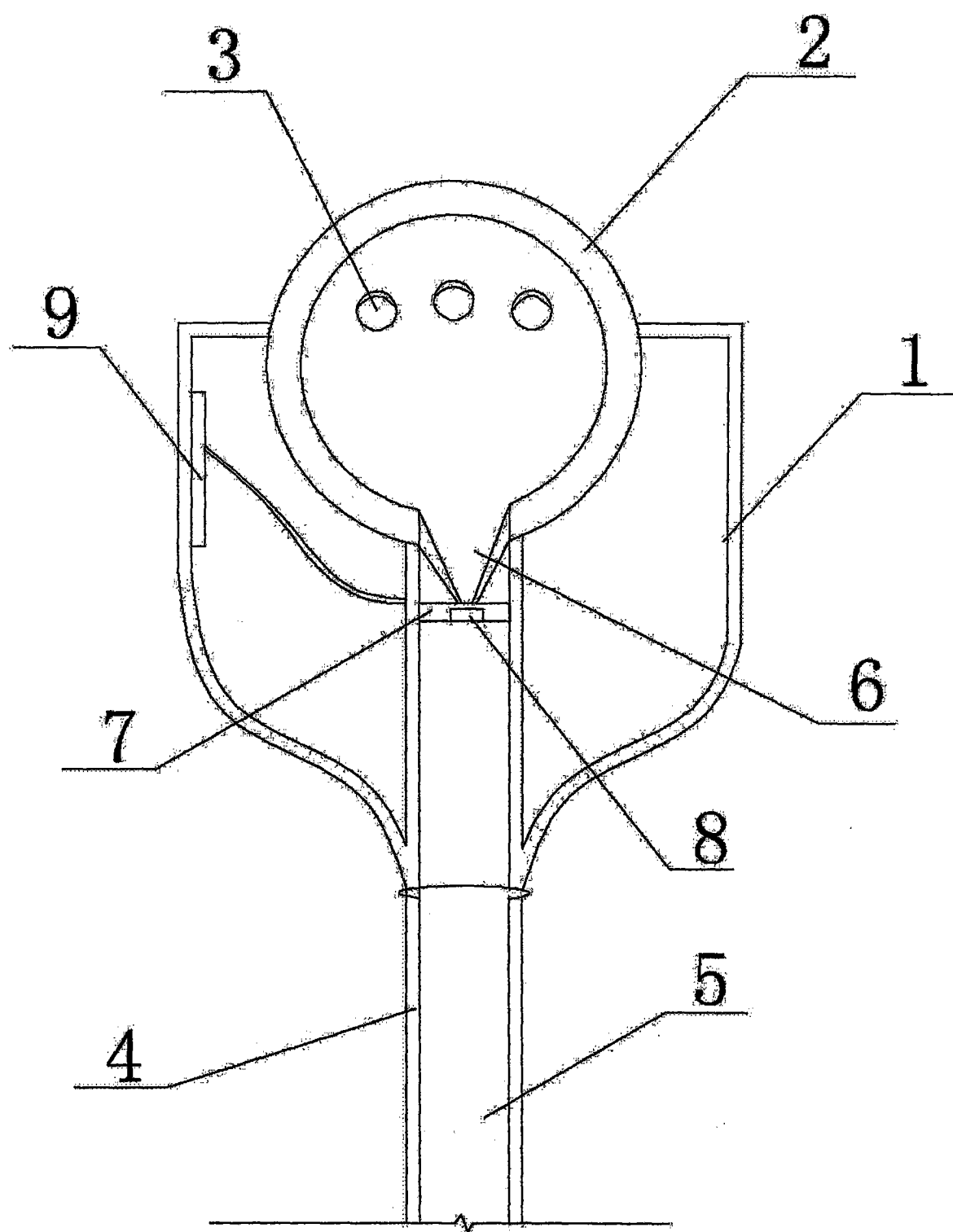


图 1

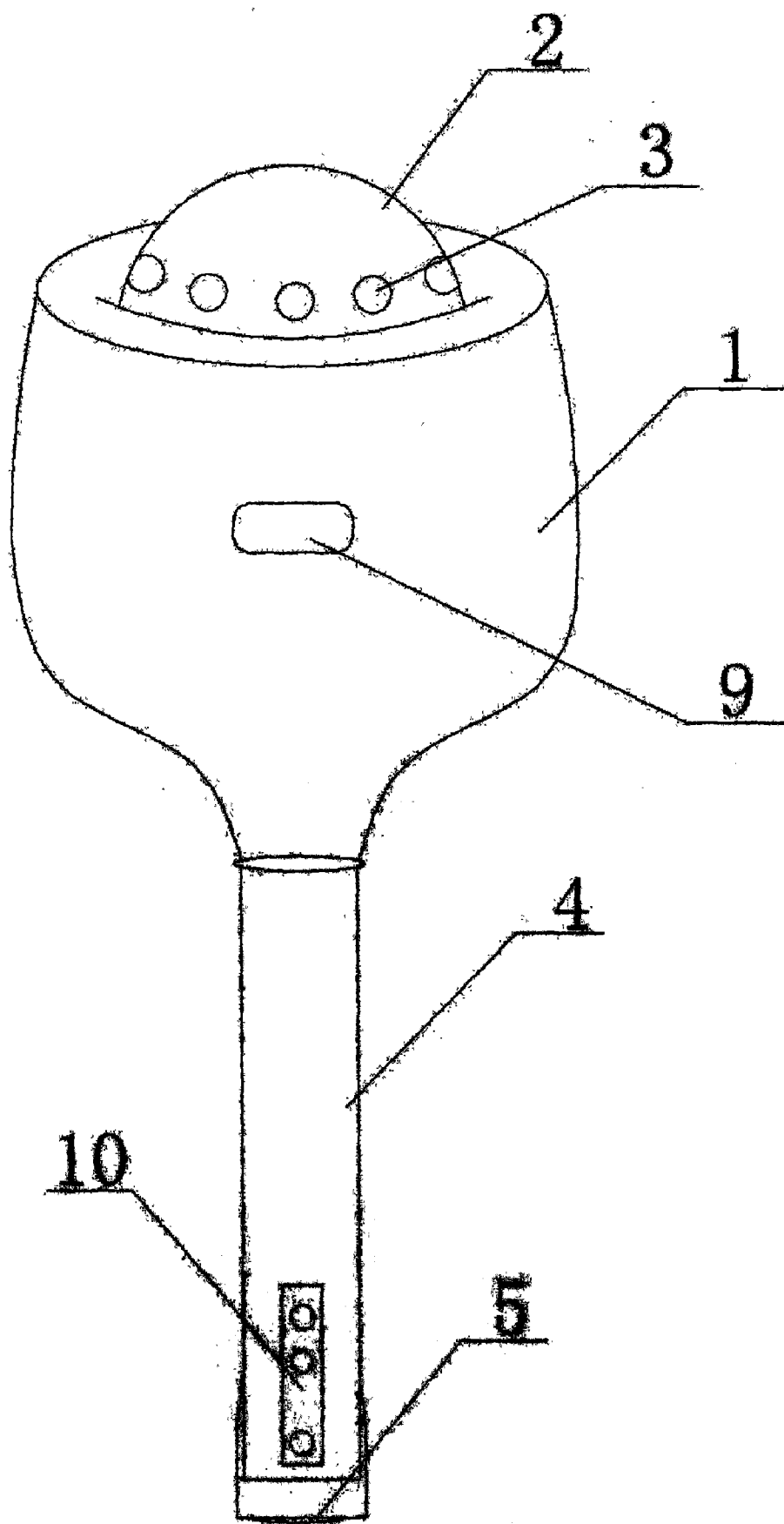


图 2

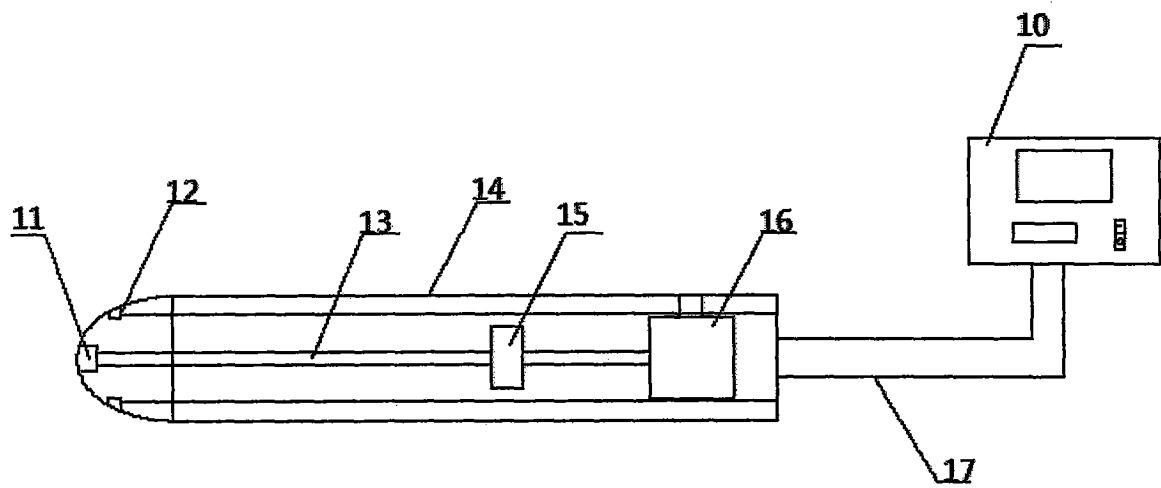


图 3

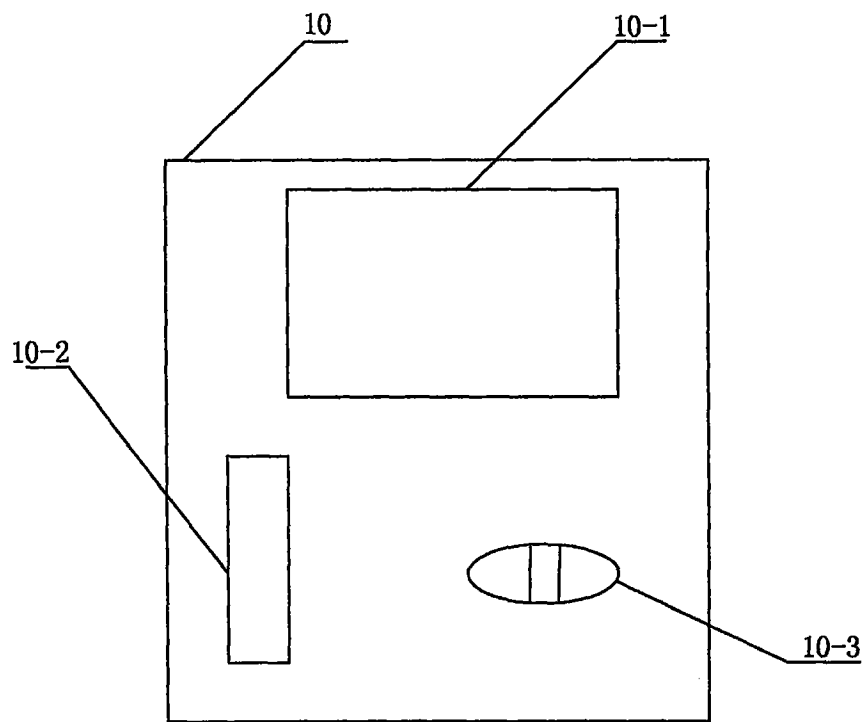


图 4

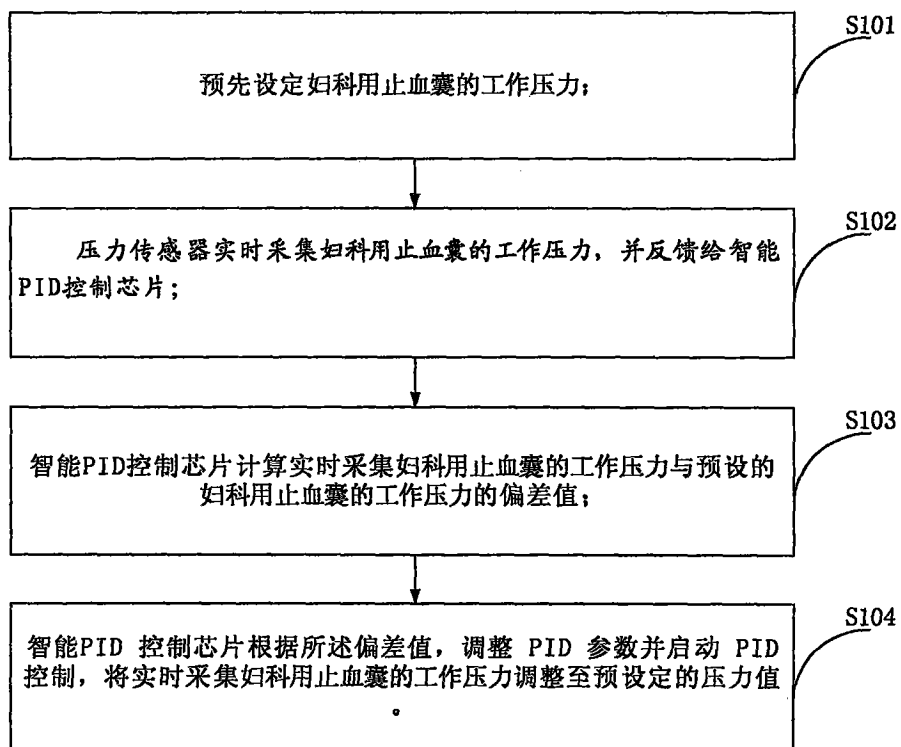


图 5

专利名称(译)	一种妇科用止血囊		
公开(公告)号	CN105411655A	公开(公告)日	2016-03-23
申请号	CN201510938641.6	申请日	2015-12-17
[标]申请(专利权)人(译)	王婧		
申请(专利权)人(译)	王婧		
当前申请(专利权)人(译)	王婧		
[标]发明人	王婧		
发明人	王婧		
IPC分类号	A61B17/42 A61B17/12 A61M31/00		
CPC分类号	A61B17/12009 A61B17/42 A61B2017/12004 A61B2017/4225 A61M31/00		
其他公开文献	CN105411655B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种妇科用止血囊，包括囊体、通体、通孔、推送体、通道、V型槽、挡板、软胶层、传感器、控制装置和治疗仪；所述止血囊上部分为囊体，下部分为圆柱形推送体，推送体上设有控制装置，囊体内部设置有通体和传感器，通体放置在囊体偏上部分并露出在通体外部，在裸露部分设置有若干个通孔，通体下方设置有V型槽，V型槽底端设置有挡板，通道与通体之间被挡板隔开，挡板中间部分设有软胶。本发明通过囊体、通体、通孔、推送体、通道、V型槽、挡板、软胶、传感器和控制装置的设置，使得具有智能化程度不高，操作方便的特点，同时解决了手术后内分泌物及出血不易流出和治疗妇科病因细菌、真菌易引发疾病的问题。

