



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109875616 A

(43)申请公布日 2019.06.14

(21)申请号 201910164170.6

(22)申请日 2019.03.05

(71)申请人 孟凡龙

地址 230000 安徽省合肥市包河区太湖路
19号安徽省人才服务中心(7)

(72)发明人 孟凡龙

(51)Int.Cl.

A61B 17/00(2006.01)

A61M 1/00(2006.01)

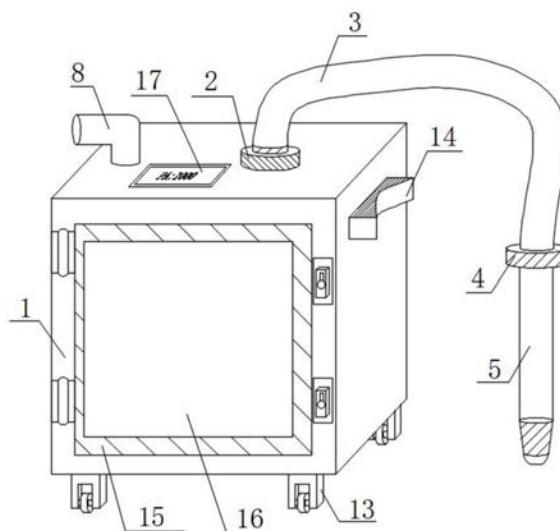
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种腹腔镜吸引器的压力调节装置

(57)摘要

本发明涉及医疗器械技术领域,具体涉及一种腹腔镜吸引器的压力调节装置,包括机箱、通过软管接头安装在机箱上端的伸缩软管和伸缩软管另一端安装的腹腔镜吸引器,所述软管接头的下端延伸入机箱的内腔并通过第一连接管连接有负压发生组件,所述第一连接管的侧壁上安装有压力调节装置。本发明克服了现有技术的不足,设计合理,结构紧凑,根据腹腔镜吸引器内部的压力变化,通过PLC智能控制调节负压大小,同时结合便于伸缩的管线结构,便捷的延伸入病人的腹腔中进行手术,有效的保证了病人的安全。



1. 一种腹腔镜吸引器的压力调节装置,包括机箱、通过软管接头安装在机箱上端的伸缩软管和伸缩软管另一端安装的腹腔镜吸引器,其特征在于:所述软管接头的下端延伸入机箱的内腔并通过第一连接管连接有负压发生组件,所述第一连接管的侧壁上安装有压力调节装置;

所述压力调节装置包括连接支管,所述连接支管与第一连接管连接,连接支管的另一端转动连接有调节旋钮,所述调节旋钮的另一端通过旋转轴与旋钮座转动连接,旋钮座的另一端连接有进气管,所述调节旋钮和旋钮座的侧壁上对称开设有弧形通气孔,所述调节旋钮的侧壁上套设有齿圈,齿圈啮合有直齿条,所述直齿条的上端到达套筒的内腔并连接有永磁铁,永磁铁与套筒的内侧壁滑动连接,所述套筒的内腔中设有电磁铁。

2. 如权利要求1所述的一种腹腔镜吸引器的压力调节装置,其特征在于:所述负压发生组件包括负压箱,所述负压箱固定安装在机箱的内侧壁上,所述负压箱与第一连接管的下端贯通连接,且负压箱的内侧壁滑动连接有活塞,所述活塞的下端垂直连接有螺杆,且螺杆的下端贯穿负压箱的底壁并螺纹插接入螺纹筒的内腔,所述螺纹筒与负压箱的下端转动连接,且螺纹筒的侧壁上固定套设有蜗轮,所述蜗轮啮合有蜗杆,且蜗杆与伺服电机的输出端通过联轴器固定连接,伺服电机通过支架安装在机箱的内底壁上。

3. 如权利要求1所述的一种腹腔镜吸引器的压力调节装置,其特征在于:所述机箱的内腔中设置有频率输出调节组件,所述频率输出调节组件包括安装盒,安装盒固定安装在机箱的内侧壁上,所述安装盒的内腔中固定安装有隔板,且隔板的下端设有PLC控制器,所述隔板的上端垂直安装有瓷筒,且瓷筒上缠绕有多圈铜线圈,所述铜线圈的外侧壁上抵触有铜触块,且铜触块安装在滑块上,所述滑块滑动连接在安装盒内侧壁上开设的滑槽内,所述滑块的下端连接有电动推杆的输出端,且电动推杆的下端贯穿隔板并与安装盒的内侧壁垂直连接。

4. 如权利要求2所述的一种腹腔镜吸引器的压力调节装置,其特征在于:所述负压箱的侧壁上贯通连接有出液管,且出液管的另一端贯穿积液箱的上端并延伸入积液箱的内腔,所述积液箱与机箱的内侧壁固定连接,所述出液管上安装有单向出液阀。

5. 如权利要求3所述的一种腹腔镜吸引器的压力调节装置,其特征在于:所述机箱的上端安装有显示屏,且显示屏与PLC控制器和压力检测器电性连接。

6. 如权利要求1所述的一种腹腔镜吸引器的压力调节装置,其特征在于:所述机箱的前侧壁上用过铰链安装有箱门,且箱门上设有透明窗,所述机箱的侧壁上安装有与伸缩软管相匹配的搁置挂钩。

7. 如权利要求1所述的一种腹腔镜吸引器的压力调节装置,其特征在于:所述机箱的下端安装有移动组件,所述移动组件为多个锁止万向轮,且多个锁止万向轮呈矩阵分布。

8. 如权利要求1所述的一种腹腔镜吸引器的压力调节装置,其特征在于:所述直齿条上套设有复位弹簧,且复位弹簧的两端分别与套筒的内底壁和永磁铁的下端连接。

9. 如权利要求1所述的一种腹腔镜吸引器的压力调节装置,其特征在于:所述进气管的上端贯穿机箱的顶壁并延伸到机箱上端的外腔,且进气管内可拆卸式安装有活性炭包。

10. 如权利要求1所述的一种腹腔镜吸引器的压力调节装置,其特征在于:所述腹腔镜吸引器上安装有压力检测器。

一种腹腔镜吸引器的压力调节装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体涉及一种腹腔镜吸引器的压力调节装置。

背景技术

[0002] 腹腔镜手术是现代高科技医疗技术用电子、光学等先进设备原理来完成的手术,是传统剖腹手术的跨时代进步,它是在密闭的腹腔内进行的手术,而且以腹腔镜技术为代表的微创手术已经成为现代医学发展的重要方向。在腹腔镜手术过程中由于切割、分离组织引起脂肪液化及小血管损伤而会产生渗血和渗液,这就需要腹腔镜吸引器将其吸取出来。

[0003] 腹腔镜吸引器用于吸除手术中出血、渗出物、脓液、胸腔脏器中的内容物,使手术清楚,减少污染机会。吸引器的原理非常简单,就是通过负压吸引腹腔内操作时出现的烟雾或出血。

[0004] 公开号为CN204972433U的专利,公开了一种腹腔镜吸引器,它包括吸液部和排液部,吸液部连接在排液部上,排液部设有与大气连通的进气口和排液管,排液部内设有与进气口连通的进气通道,排液管内具有排液通道,吸液部包括一个填充有填充物的空腔,该装置在吸收液体的同时不会吸走人工气腔中的气体,保证了手术视野,但是该装置的操作需要医生手动操作,人力无法保证不会出现负压的状况;

[0005] 公开号为CN207575530U的专利,公开了一种可拆卸腹腔镜吸引器,其形状为中空管状,由上段、中段和下段三段组成,上段用于与常规吸引管和负压装置连接;下段是吸引器的主体,用于伸入病人体内,中段由两根圆弧型管和一根连接管组成,可以互相拆卸、任意组装搭配,使操作更加便捷,但是该装置可能会吸引到腹腔内部的组织结构,且拆卸和安装较为耗时,临床医生无法及时便捷的安装,导致手术时间延长,大大提高病人的手术风险。

[0006] 为此,我们提出了一种腹腔镜吸引器的压力调节装置。

发明内容

[0007] (一)解决的技术问题

[0008] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种腹腔镜吸引器的压力调节装置,克服了现有技术的不足,设计合理,结构紧凑,根据腹腔镜吸引器内部的压力变化,通过PLC智能控制调节负压大小,同时结合便于伸缩的管线结构,便捷的延伸入病人的腹腔中进行手术,有效的保证了病人的安全。

[0009] (二)技术方案

[0010] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0011] 一种腹腔镜吸引器的压力调节装置,包括机箱、通过软管接头安装在机箱上端的伸缩软管和伸缩软管另一端安装的腹腔镜吸引器,所述软管接头的下端延伸入机箱的内腔并通过第一连接管连接有负压发生组件,所述第一连接管的侧壁上安装有压力调节装置;

[0012] 所述压力调节装置包括连接支管,所述连接支管与第一连接管连接,连接支管的另一端转动连接有调节旋钮,所述调节旋钮的另一端通过旋转轴与旋钮座转动连接,旋钮座的另一端连接有进气管,所述调节旋钮和旋钮座的侧壁上对称开设有弧形通气孔,所述调节旋钮的侧壁上套设有齿圈,齿圈啮合有直齿条,所述直齿条的上端到达套筒的内腔并连接有永磁铁,永磁铁与套筒的内侧壁滑动连接,所述套筒的内腔中设有电磁铁。

[0013] 优选的,所述负压发生组件包括负压箱,所述负压箱固定安装在机箱的内侧壁上,所述负压箱与第一连接管的下端贯通连接,且负压箱的内侧壁滑动连接有活塞,所述活塞的下端垂直连接有螺杆,且螺杆的下端贯穿负压箱的底壁并螺纹插接入螺纹筒的内腔,所述螺纹筒与负压箱的下端转动连接,且螺纹筒的侧壁上固定套设有蜗轮,所述蜗轮啮合有蜗杆,且蜗杆与伺服电机的输出端通过联轴器固定连接,伺服电机通过支架安装在机箱的内底壁上。

[0014] 优选的,所述机箱的内腔中设置有频率输出调节组件,所述频率输出调节组件包括安装盒,安装盒固定安装在机箱的内侧壁上,所述安装盒的内腔中固定安装有隔板,且隔板的下端设有PLC控制器,所述隔板的上端垂直安装有瓷筒,且瓷筒上缠绕有多圈铜线圈,所述铜线圈的外侧壁上抵触有铜触块,且铜触块安装在滑块上,所述滑块滑动连接在安装盒内侧壁上开设的滑槽内,所述滑块的下端连接有电动推杆的输出端,且电动推杆的下端贯穿隔板并与安装盒的内侧壁垂直连接。

[0015] 优选的,所述负压箱的侧壁上贯通连接有出液管,且出液管的另一端贯穿积液箱的上端并延伸入积液箱的内腔,所述积液箱与机箱的内侧壁固定连接,所述出液管上安装有单向出液阀。

[0016] 优选的,所述机箱的上端安装有显示屏,且显示屏与PLC控制器和压力检测器电性连接。

[0017] 优选的,所述机箱的前侧壁上用过铰链安装有箱门,且箱门上设有透明窗,所述机箱的侧壁上安装有与伸缩软管相匹配的搁置挂钩。

[0018] 优选的,所述机箱的下端安装有移动组件,所述移动组件为多个锁止万向轮,且多个锁止万向轮呈矩阵分布。

[0019] 优选的,所述直齿条上套设有复位弹簧,且复位弹簧的两端分别与套筒的内底壁和永磁铁的下端连接。

[0020] 优选的,所述进气管的上端贯穿机箱的顶壁并延伸到机箱上端的外腔,且进气管内可拆卸式安装有活性炭包。

[0021] 优选的,所述腹腔镜吸引器上安装有压力检测器。

[0022] (三)有益效果

[0023] 本发明实施例提供了一种腹腔镜吸引器的压力调节装置。具备以下有益效果:

[0024] 1、通过软管接头、伸缩软管、压力检测器和腹腔镜吸引器的组合结构,有效的通过伸缩软管的可拉伸结构,临床医生可根据病人的并且将腹腔镜吸引器部分或全部延伸入病人的腹腔中进行手术,有效的节省不必要的器材更换需求。

[0025] 2、通过负压箱、活塞、螺杆、螺纹筒、蜗轮和蜗杆的组合结构,在伺服电机启动时,蜗杆转动,蜗杆啮合蜗轮带动蜗轮低速转动,通过螺纹筒与螺杆的螺纹连接结构,带动活塞在负压箱内向下运动,结合第一连接管-软管接头-伸缩软管-腹腔镜吸引器的液体或气体

运动,有效的产生负压将病人腹腔的出血、渗出物、脓液等吸出。

[0026] 3、通过负压发生组件上安装的出液管、积液箱和单向出液阀,在负压箱吸入出血、渗出物、脓液等液体时,这些积液通过出液管和单向出液阀的单向排出结构,进入积液箱中,防止积液堵塞住负压箱,保证负压发生组件的正常运行。

[0027] 4、通过压力检测器、调节旋钮、旋转轴和旋钮座的组合结构,在压力检测器检测到腹腔镜吸引器内腔的压力发生变化时,即腹腔镜吸引器吸到病人腹腔中的组织时,电磁铁功率变大向下排斥永磁铁,带动直齿条向下运动,直齿条啮合调节旋钮外圈套设的齿圈,带动调节旋钮转动,此时,调节旋钮上的弧形通气孔与旋钮座上的弧形通气孔产生部分重合,外界的空气通过进气管进入第一连接管,负压产生变化,不再吸附腹腔组织,有效的保证病人的手术安全。

[0028] 5、在压力检测器检测到腹腔镜吸引器内腔的压力发生变化时,即腹腔镜吸引器吸到病人腹腔中的组织时,传递信号给PLC控制器,PLC控制器启动电动推杆,从而控制铜触块与铜线圈的接触位置,有效的调节电磁铁和伺服电机的功率,伺服电机的转速变慢,活塞的移动变慢,同时,电磁铁启动,带动两个弧形通气孔重合,泻去负压,同时保证病人气腹不会丢失,维护病人手术安全。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1为本发明结构立体图;

[0031] 图2为本发明结构示意图;

[0032] 图3为压力调节装置的结构示意图;

[0033] 图4为压力调节装置的局部结构立体图;

[0034] 图5为频率输出调节组件的结构示意图;

[0035] 图6为负压发生组件的结构示意图。

[0036] 图中:机箱1、软管接头2、伸缩软管3、压力检测器4、腹腔镜吸引器5、第一连接管6、负压发生组件7、负压箱71、活塞72、螺杆73、螺纹筒74、蜗轮75、蜗杆76、伺服电机77、压力调节装置8、连接支管81、调节旋钮82、旋转轴83、旋钮座84、进气管85、齿圈86、直齿条87、永磁铁88、套筒89、电磁铁810、活性炭包811、频率输出调节组件9、安装盒91、隔板92、PLC控制器93、瓷筒94、铜线圈95、铜触块96、滑块97、电动推杆98、出液管10、积液箱11、单向出液阀12、移动组件13、搁置挂钩14、箱门15、透明窗16、显示屏17。

具体实施方式

[0037] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 参照附图1和2,本发明一实施例提供一种腹腔镜吸引器的压力调节装置,包括机箱1、通过软管接头2安装在机箱1上端的伸缩软管3和伸缩软管3另一端安装的腹腔镜吸引器5,通过伸缩软管3的可拉伸结构,临床医生可根据病人的并且将腹腔镜吸引器5部分或全部延伸入病人的腹腔中进行手术,有效的节省不必要的器材更换需求,所述软管接头2的下端延伸入机箱1的内腔并通过第一连接管6连接有负压发生组件7,所述第一连接管6的侧壁上安装有压力调节装置8。

[0039] 本实施例中,所述腹腔镜吸引器5上安装有压力检测器4,所述机箱1的上端安装有显示屏17,且显示屏17与PLC控制器93和压力检测器4电性连接,有效的检测出腹腔镜吸引器5内部压力的变化,在不慎吸附到病人腹腔内部组织的时候,及时将信号传递给PLC控制器93,保证控制压力调节装置调节负压。

[0040] 本实施例中,如图3和4所示,所述压力调节装置8包括连接支管81,所述连接支管81与第一连接管6连接,连接支管81的另一端转动连接有调节旋钮82,所述调节旋钮82的另一端通过旋转轴83与旋钮座84转动连接,旋钮座84的另一端连接有进气管85,所述调节旋钮82和旋钮座84的侧壁上对称开设有弧形通气孔,所述调节旋钮82的侧壁上套设有齿圈86,齿圈86啮合有直齿条87,所述直齿条87的上端到达套筒89的内腔并连接有永磁铁88,永磁铁88与套筒89的内侧壁滑动连接,所述套筒89的内腔中设有电磁铁810,在压力检测器4检测到腹腔镜吸引器5内腔的压力发生变化时,即腹腔镜吸引器5吸到病人腹腔中的组织时,电磁铁810功率变大向下排斥永磁铁88,带动直齿条87向下运动,直齿条87啮合调节旋钮82外圈套设的齿圈86,带动调节旋钮82转动,此时,调节旋钮82上的弧形通气孔与旋钮座84上的弧形通气孔产生部分重合,外界的空气通过进气管85进入第一连接管6,负压产生变化,不再吸附腹腔组织,有效的保证病人的手术安全。

[0041] 本实施例中,如图6所示,所述负压发生组件7包括负压箱71,所述负压箱71固定安装在机箱1的内侧壁上,所述负压箱71与第一连接管6的下端贯通连接,且负压箱71的内侧壁滑动连接有活塞72,所述活塞72的下端垂直连接有螺杆73,且螺杆73的下端贯穿负压箱71的底壁并螺纹插接入螺纹筒74的内腔,所述螺纹筒74与负压箱71的下端转动连接,且螺纹筒74的侧壁上固定套设有蜗轮75,所述蜗轮75啮合有蜗杆76,且蜗杆76与伺服电机77的输出端通过联轴器固定连接,伺服电机77通过支架安装在机箱1的内底壁上,在伺服电机77启动时,蜗杆76转动,蜗杆76啮合蜗轮75带动蜗轮75低速转动,通过螺纹筒74与螺杆73的螺纹连接结构,带动活塞72在负压箱71内向下运动,结合第一连接管6-软管接头2-伸缩软管3-腹腔镜吸引器5的液体或气体运动,有效的产生负压将病人腹腔的出血、渗出物、脓液等吸出。

[0042] 本实施例中,如图5所示,所述机箱1的内腔中设置有频率输出调节组件9,所述频率输出调节组件9包括安装盒91,安装盒91固定安装在机箱1的内侧壁上,所述安装盒91的内腔中固定安装有隔板92,且隔板92的下端设有PLC控制器93,所述隔板92的上端垂直安装有瓷筒94,且瓷筒94上缠绕有多圈铜线圈95,所述铜线圈95的外侧壁上抵触有铜触块96,且铜触块96安装在滑块97上,所述滑块97滑动连接在安装盒91内侧壁上开设的滑槽内,所述滑块97的下端连接有电动推杆98的输出端,且电动推杆98的下端贯穿隔板92并与安装盒91的内侧壁垂直连接,在压力检测器4检测到腹腔镜吸引器5内腔的压力发生变化时,即腹腔镜吸引器5吸到病人腹腔中的组织时,传递信号给PLC控制器93,PLC控制器93启动电动推杆

98,从而控制铜触块96与铜线圈95的接触位置,有效的调节电磁铁810和伺服电机77的功率,泻去负压,同时保证病人不会产生气腹,维护病人手术安全。

[0043] 本实施例中,如图2所示,所述负压箱71的侧壁上贯通连接有出液管10,且出液管10的另一端贯穿积液箱11的上端并延伸入积液箱11的内腔,所述积液箱11与机箱1的内侧壁固定连接,所述出液管10上安装有单向出液阀12,在负压箱71吸入出血、渗出物、脓液等液体时,这些积液通过出液管10和单向出液阀12的单向排出结构,进入积液箱11中,防止积液堵塞住负压箱71,保证负压发生组件7的正常运行。

[0044] 本实施例中,如图1所示,所述机箱1的前侧壁上用过铰链安装有箱门15,且箱门15上设有透明窗16,所述机箱1的侧壁上安装有与伸缩软管3相匹配的搁置挂钩14,箱门15打开可便于清除积液箱11中的积液,同时,透明窗16的设置便于观察机箱1内部各部件的运行状况便于检修,搁置挂钩14的设置便于放置伸缩软管3,防止伸缩软管3缠绕和掉落。

[0045] 本实施例中,所述机箱1的下端安装有移动组件13,所述移动组件13为多个锁止万向轮,且多个锁止万向轮呈矩阵分布,通过移动组件13可以便捷的移动腹腔镜吸引器,同时,锁止万向轮13的设置便于将装置整体固定,防止发生滚动。

[0046] 本实施例中,如图3所示,所述直齿条87上套设有复位弹簧,且复位弹簧的两端分别与套筒89的内底壁和永磁铁88的下端连接,复位弹簧的设置,使得在电磁铁810磁力减弱时,带动永磁铁88向上抬升,带动调节旋钮82回旋,腹腔镜吸引器5保持负压继续工作吸附。

[0047] 本实施例中,如图2所示,所述进气管85的上端贯穿机箱1的顶壁并延伸到机箱1上端的外腔,且进气管85内可拆卸式安装有活性炭包811,进气管85内安装的活性炭包811可以有效的对吸附的外界气体净化,去除灰尘和杂质,保证病人的腹腔不会造成感染。

[0048] 所述伺服电机77、电磁铁810、铜线圈95和铜触块96与外接电源通过导线共同组成一条串联电路,所述PLC控制器93与显示屏17、压力检测器4和电动推杆98电性连接。

[0049] 根据本发明上述实施例的一种腹腔镜吸引器的压力调节装置,本发明中,铜触块96与铜线圈95的接触位置发生变化后,可以有效的调节电磁铁810和伺服电机77的功率,此时,伺服电机77的转速变慢,活塞72的移动变慢,电磁铁810启动,带动两个弧形通气孔重合,泻去负压,维护病人手术安全,并在移开吸附组织后,两个弧形通气孔再次分离,持续工作,经试验后验证,吸引器工作时对腹腔游离组织的误吸作用显著降低,可连续高效稳定清除腹腔积液,同时连续开启吸引器也不会造成气腹的丢失。

[0050] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0051] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

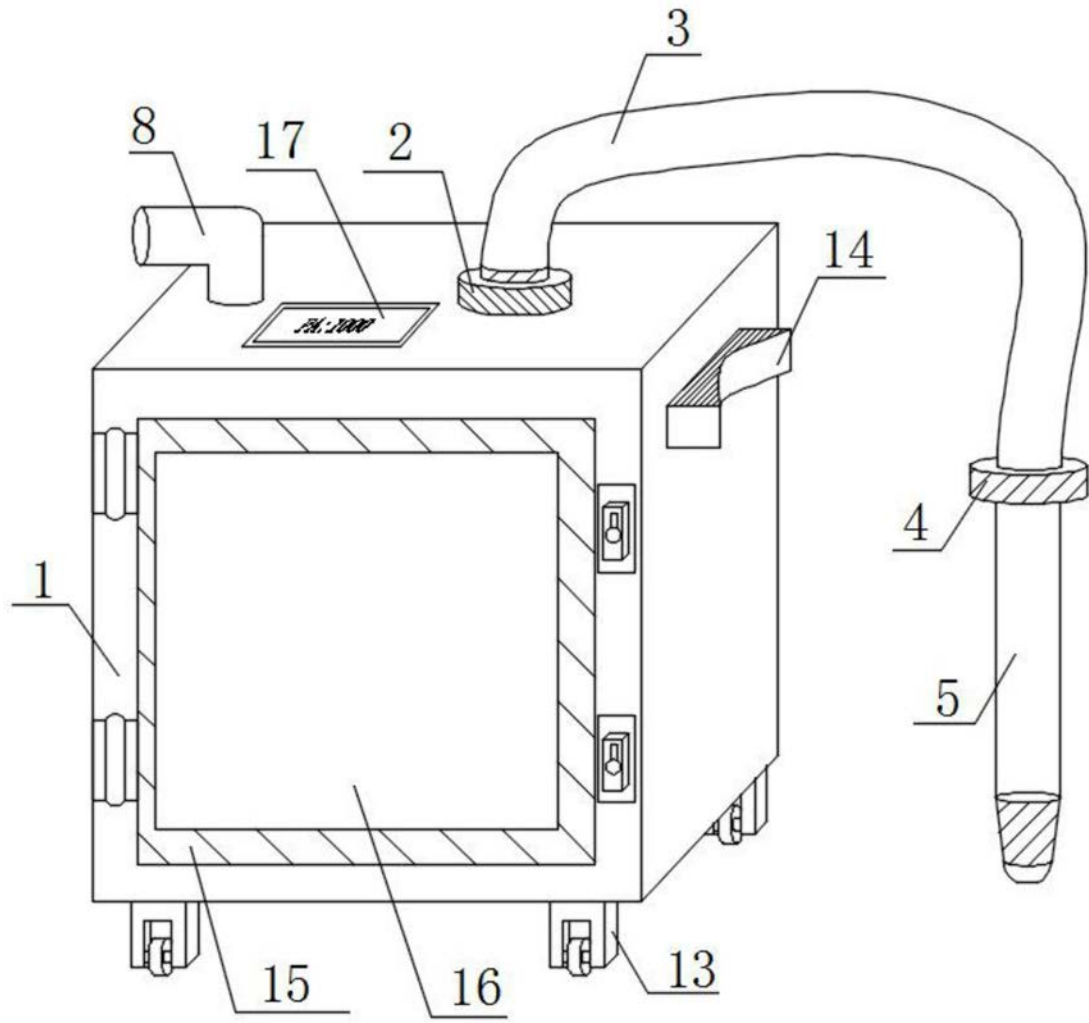


图1

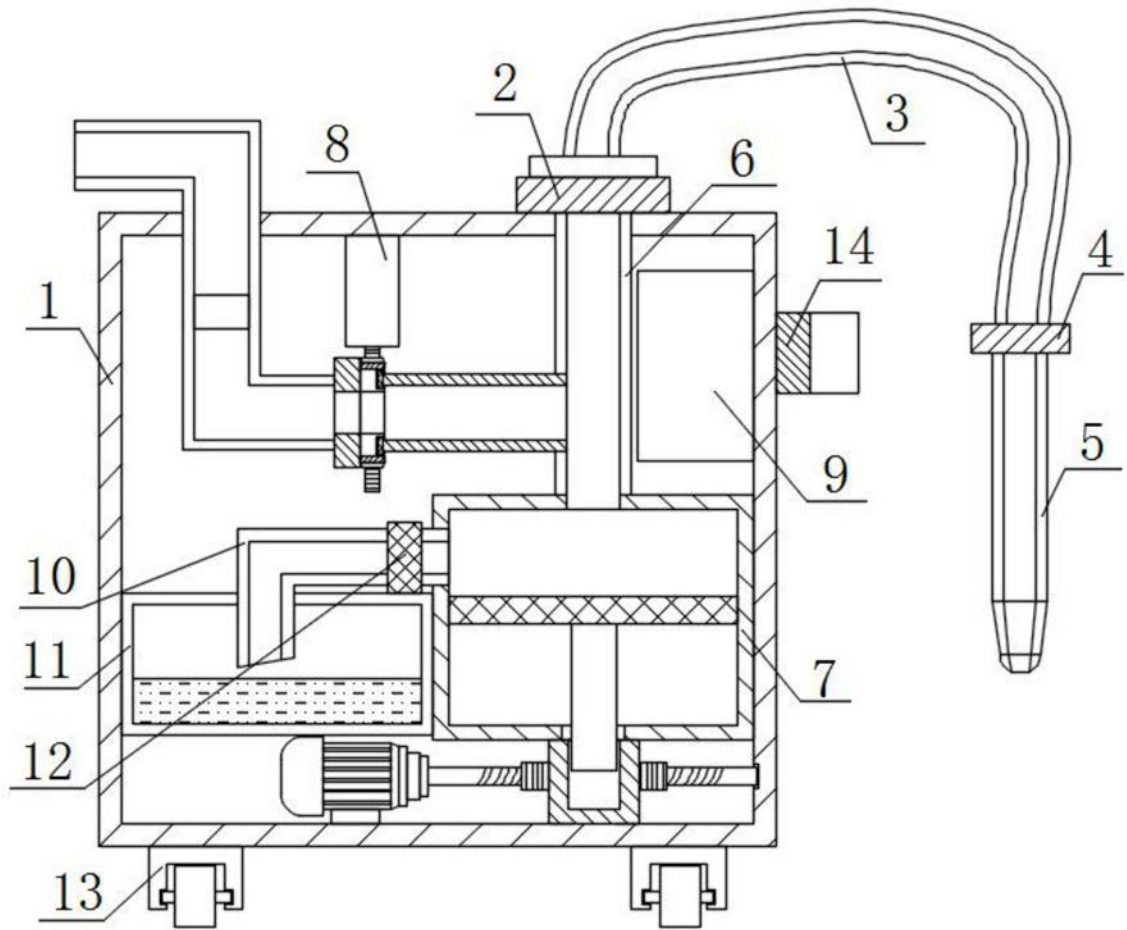


图2

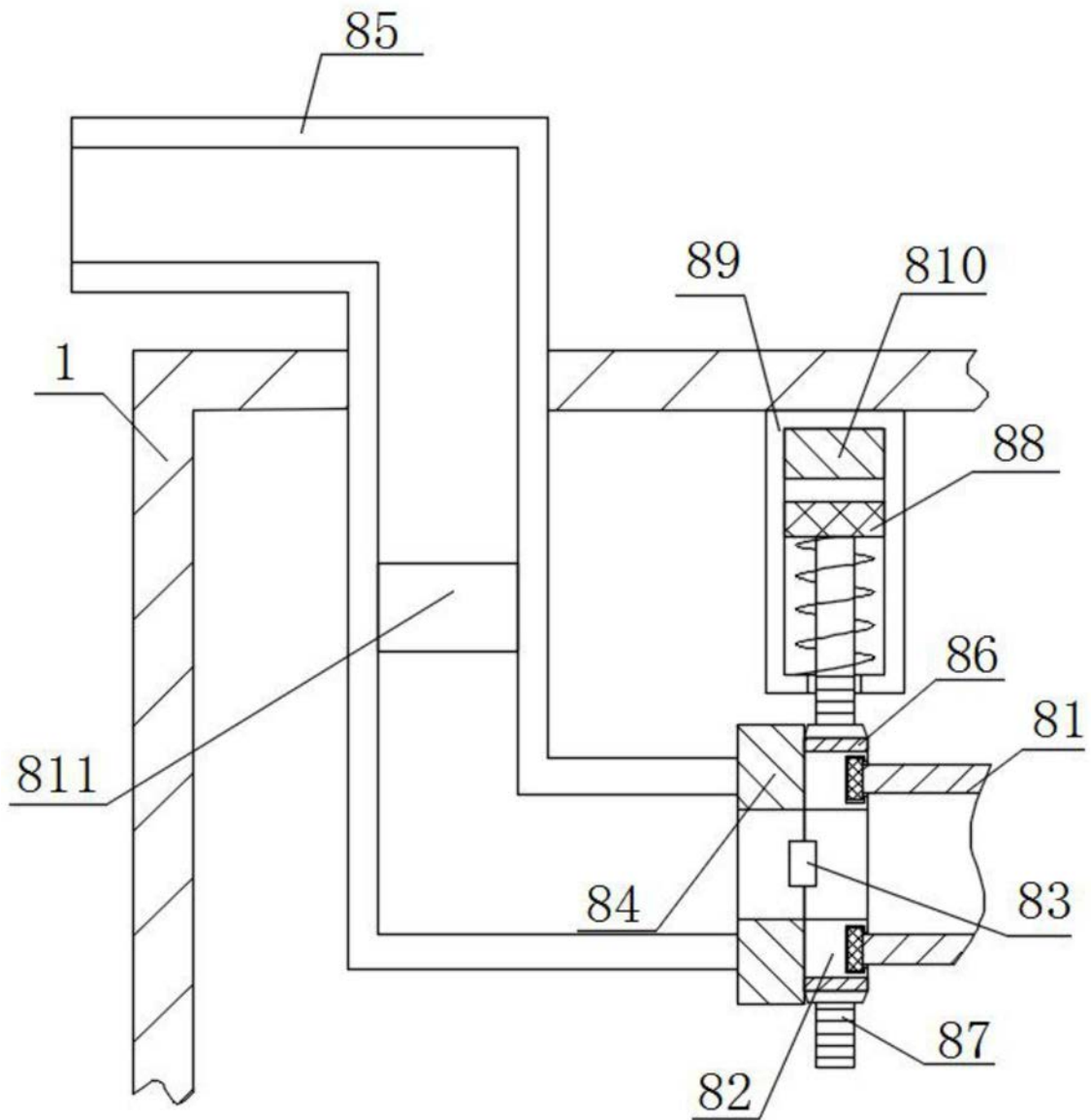


图3

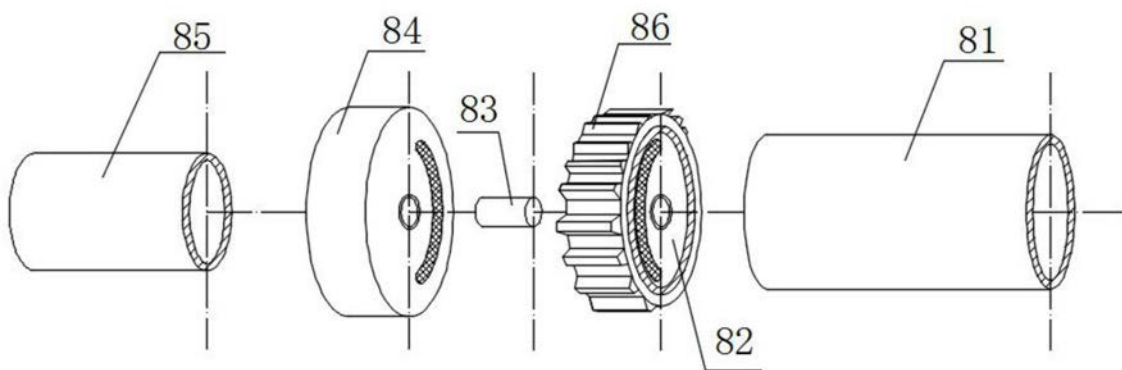


图4

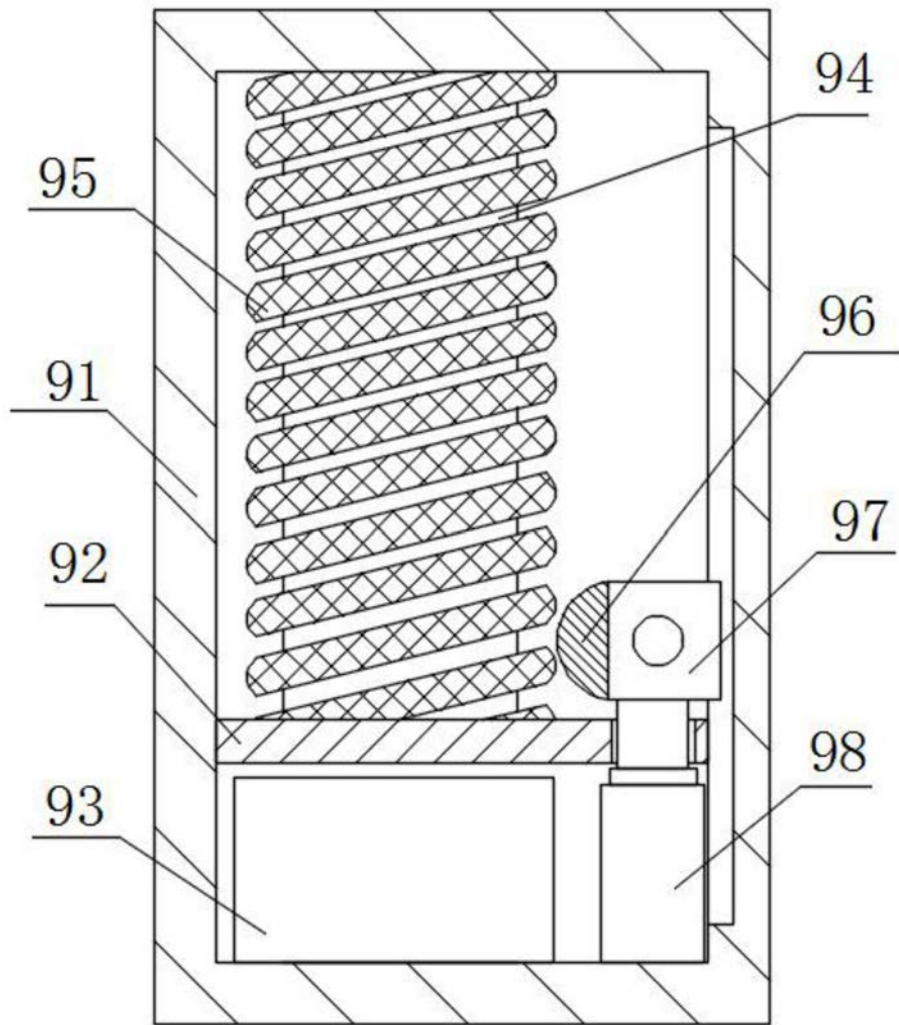


图5

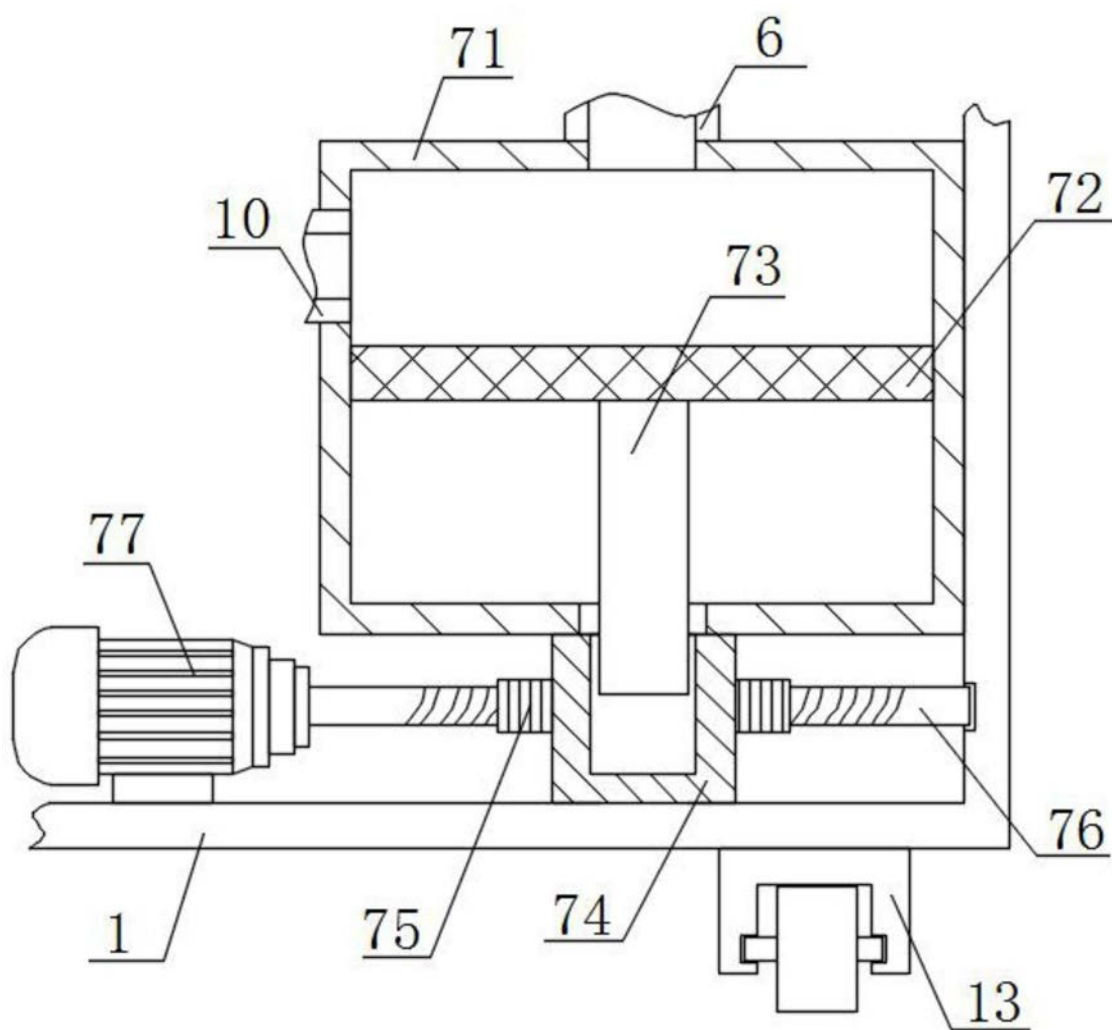


图6

专利名称(译)	一种腹腔镜吸引器的压力调节装置		
公开(公告)号	CN109875616A	公开(公告)日	2019-06-14
申请号	CN201910164170.6	申请日	2019-03-05
[标]申请(专利权)人(译)	孟凡龙		
申请(专利权)人(译)	孟凡龙		
当前申请(专利权)人(译)	孟凡龙		
[标]发明人	孟凡龙		
发明人	孟凡龙		
IPC分类号	A61B17/00 A61M1/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及医疗器械技术领域，具体涉及一种腹腔镜吸引器的压力调节装置，包括机箱、通过软管接头安装在机箱上端的伸缩软管和伸缩软管另一端安装的腹腔镜吸引器，所述软管接头的下端延伸入机箱的内腔并通过第一连接管连接有负压发生组件，所述第一连接管的侧壁上安装有压力调节装置。本发明克服了现有技术的不足，设计合理，结构紧凑，根据腹腔镜吸引器内部的压力变化，通过PLC智能控制调节负压大小，同时结合便于伸缩的管线结构，便捷的延伸入病人的腹腔中进行手术，有效的保证了病人的安全。

