



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110693544 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201911146359.9

(22)申请日 2019.11.21

(71)申请人 张树宏

地址 262400 山东省潍坊市昌乐县利民街  
278号

(72)发明人 张树宏

(74)专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569

代理人 张天一

(51)Int.Cl.

A61B 17/00(2006.01)

A61B 90/17(2016.01)

A61B 17/32(2006.01)

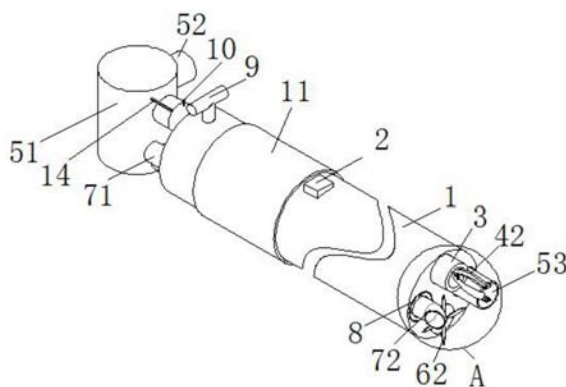
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

### (54)发明名称

一种腹腔镜阑尾系膜处理器

### (57)摘要

本发明公开了一种腹腔镜阑尾系膜处理器，包括伸入管、切割夹持单元、抽吸单元、粉碎单元和冲洗单元，伸入管的内部设置有四个对称分布的通孔，最上端的通孔内部设置有套管，前侧的通孔内部固定连接有直线轴承，套管的内部设置有三个第二支撑块，第二支撑块的中部均与第一拉杆的外表面滑动连接，切割夹持单元设置于第一拉杆的右侧端头处，抽吸单元设置于伸入管的左端，粉碎单元设置于伸入管底端的通孔内部，该腹腔镜阑尾系膜处理器结构新颖，功能多样，可以同时阑尾系膜进行剪切、粉碎、冲洗、抽出等多种操作，避免来回更换手术工具，减轻病人的痛苦，节约了手术进行的时间，为医护人员提供了方便。



1. 一种腹腔镜阑尾系膜处理器,其特征在于:包括伸入管(1)、切割夹持单元(4)、抽吸单元(5)、粉碎单元(6)和冲洗单元(7);

伸入管(1):所述伸入管(1)的内部设置有四个对称分布的通孔,最上端的通孔内部设置有套管(3),前侧的通孔内部固定连接有直线轴承(8),所述套管(3)的内部设置有三个第二支撑块(13),所述第二支撑块(13)的中部均与第一拉杆(14)的外表面滑动连接;

切割夹持单元(4):所述切割夹持单元(4)设置于第一拉杆(14)的右侧端头处;

抽吸单元(5):所述抽吸单元(5)设置于伸入管(1)的左端;

粉碎单元(6):所述粉碎单元(6)设置于伸入管(1)底端的通孔内部;

冲洗单元(7):所述冲洗单元(7)设置于直线轴承(8)的内部;

其中:还包括控制开关(2)、第一支撑块(12)、第二拉杆(15)和粉碎把手(16),所述第一支撑块(12)固定连接于伸入管(1)底端的通孔内部,所述第二拉杆(15)穿过第一支撑块(12)中部的方孔,所述粉碎把手(16)与第二拉杆(15)的左端固定连接,所述控制开关(2)固定连接于伸入管(1)的外弧面最顶端,所述控制开关(2)的输入端电连接外部电源。

2. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜阑尾系膜处理器,其特征在于:所述切割夹持单元(4)包括弹簧(41)、夹持杆(42)、剪切刀片(43)和夹持板(44),所述夹持杆(42)有两个,两个夹持杆(42)的左端通过销轴活动连接,所述弹簧(41)的两端分别与对应的夹持杆(42)左端通过销柱固定连接,所述剪切刀片(43)与夹持杆(42)的内弧面固定连接,两个剪切刀片(43)对应设置,所述夹持板(44)与夹持杆(42)的右端固定连接,两个夹持板(44)对应设置,所述第一拉杆(14)的右侧端头与夹持杆(42)左端的销轴固定连接,所述夹持杆(42)的外弧面左端与套管(3)的右侧端头内部接触。

3. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜阑尾系膜处理器,其特征在于:所述抽吸单元(5)包括容纳箱(51)、连接管(52)和抽吸管(53),所述抽吸管(53)插接于伸入管(1)后侧的通孔中,所述抽吸管(53)的两端均延伸至伸入管(1)的外部,所述抽吸管(53)的左端与容纳箱(51)的进气口固定连接,所述连接管(52)的进气端与容纳箱(51)的出气口固定连接,所述连接管(52)的出气端与外部真空泵的进气口固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜阑尾系膜处理器,其特征在于:所述粉碎单元(6)包括粉碎电机(61)、粉碎刀(62)、滑槽(63)和滑块(64),所述滑槽(63)有两个且对称设置于伸入管(1)底端的通孔内部,所述滑块(64)的一端与粉碎电机(61)的外侧面固定连接,所述滑块(64)的另一端与对应的滑槽(63)内部滑动连接,所述粉碎刀(62)与粉碎电机(61)的输出轴末端固定连接,所述粉碎刀(62)位于伸入管(1)的右端,所述粉碎电机(61)的左端与第二拉杆(15)的右侧端头固定连接,所述粉碎电机(61)的输入端电连接控制开关(2)的输出端。

5. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜阑尾系膜处理器,其特征在于:所述冲洗单元(7)包括输水管(71)和弯头(72),所述输水管(71)的外弧面与直线轴承(8)的内部滑动连接,所述弯头(72)与输水管(71)的右端固定连接,所述输水管(71)的左端与外部冲洗泵的出水口固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜阑尾系膜处理器,其特征在于:还包括第一锁止销(9)和第二锁止销(10),所述第一锁止销(9)与伸入管(1)的左侧顶端螺纹连接,所述第一锁止销(9)的下表面与套管(3)的外弧面接触,所述第二锁止销(10)与套管(3)的左端螺纹连

接,所述第二锁止销(10)穿过套管(3)左端的第二支撑块(13)内部,所述第二锁止销(10)与第一拉杆(14)的外表面接触。

7.根据权利要求2所述的一种腹腔镜阑尾系膜处理器,其特征在于:还包括防滑条(17),所述防滑条(17)固定连接于夹持板(44)靠近套管(3)的一侧表面,两组防滑条(17)对应设置。

8.根据权利要求1所述的一种腹腔镜阑尾系膜处理器,其特征在于:还包括手持橡胶套(11),所述手持橡胶套(11)固定连接于伸入管(1)的外弧面左端。

## 一种腹腔镜阑尾系膜处理器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体为一种腹腔镜阑尾系膜处理器。

### 背景技术

[0002] 急性阑尾炎是外科常见疾病,传统阑尾切除术需右下腔5cm~7cm,创伤较大,目前腹腔镜阑尾切除常用的操作手段是在患者腹部打3个0.5cm~1cm的戳孔,这种常用的操作手段属于微创手术,这种操作手段也存在着一定的手术困难,现有的阑尾系膜处理器结构功能单一,需要经常更换手术工具,容易对病人的切口造成损伤,而且阑尾周围系膜脂肪组织肿胀容易造成阑尾取出困难,需扩大腹部戳孔,既延长了手术时间,又扩大了腹壁损伤,易造成腹壁出血,腹壁一旦出血止血较为困难,为此我们提出腹腔镜阑尾系膜处理器解决上述缺陷。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种腹腔镜阑尾系膜处理器,结构新颖,功能多样,可以同时阑尾系膜进行剪切、粉碎、冲洗、抽出等多种操作,避免来回更换手术工具,减轻病人的痛苦,节约了手术进行的时间,为医护人员提供了方便,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种腹腔镜阑尾系膜处理器,包括伸入管、切割夹持单元、抽吸单元、粉碎单元和冲洗单元;

[0005] 伸入管:所述伸入管的内部设置有四个对称分布的通孔,最上端的通孔内部设置有套管,前侧的通孔内部固定连接直线轴承,所述套管的内部设置有三个第二支撑块,所述第二支撑块的中部均与第一拉杆的外表面滑动连接;

[0006] 切割夹持单元:所述切割夹持单元设置于第一拉杆的右侧端头处;

[0007] 抽吸单元:所述抽吸单元设置于伸入管的左端;

[0008] 粉碎单元:所述粉碎单元设置于伸入管底端的通孔内部;

[0009] 冲洗单元:所述冲洗单元设置于直线轴承的内部;

[0010] 其中:还包括控制开关、第一支撑块、第二拉杆和粉碎把手,所述第一支撑块固定连接于伸入管底端的通孔内部,所述第二拉杆穿过第一支撑块中部的方孔,所述粉碎把手与第二拉杆的左端固定连接,所述控制开关固定连接于伸入管的外弧面最顶端,所述控制开关的输入端电连接外部电源,将伸入管从切口深入到腹腔内部需切除的阑尾系膜位置,旋转松开第二锁止销,解除第一拉杆的锁止,向左侧拉动第一拉杆,夹持杆第一拉杆的拉动作用下向左移动,夹持杆的外弧面被套管的右端挤压,两个夹持杆相互靠拢使剪切刀片对阑尾系膜组织进行剪切,剪切完成后再次向左侧拉动第一拉杆,使两个夹持板相互靠拢将阑尾系膜组织夹紧,锁紧第二锁止销并松开第一锁止销,使套管与伸入管解除锁止,向左侧拉动套管,将阑尾系膜组织取出,在对阑尾系膜组织剪切后可以直接取出,避免更换夹钳造成切口创伤,当阑尾系膜组织肿胀难以取出时,通过控制开关打开粉碎电机,粉碎电机带动

粉碎刀旋转,向右侧推动粉碎把手,使粉碎把手通过第二拉杆推动粉碎电机向右侧移动,粉碎电机通过滑块在滑槽内部滑动对肿胀的阑尾系膜组织进行切割粉碎,然后通过夹持板取出,操作方便,打开外部的冲洗泵,通过输水管和弯头对腹腔内部进行清洗,通过旋转输水管对不同角度的位置进行冲洗,然后打开外部抽真空装置使容纳箱内部形成负压,通过抽吸管对腹腔内部的冲洗液和组织液进行抽除排出,冲洗液和细小的组织块被抽送至容纳箱进行收集,该腹腔镜阑尾系膜处理器结构新颖,功能多样,可以同时阑尾系膜进行剪切、粉碎、冲洗、抽出等多种操作,解决了因阑尾周围系膜脂肪组织肿胀造成的阑尾取出困难的问题,避免来回更换手术工具对切口造成创伤增加病人的痛苦,节约了手术进行的时间,为医护人员提供了方便。

[0011] 进一步的,所述切割夹持单元包括弹簧、夹持杆、剪切刀片和夹持板,所述夹持杆有两个,两个夹持杆的左端通过销轴活动连接,所述弹簧的两端分别与对应的夹持杆左端通过销柱固定连接,所述剪切刀片与夹持杆的内弧面固定连接,两个剪切刀片对应设置,所述夹持板与夹持杆的右端固定连接,两个夹持板对应设置,所述第一拉杆的右侧端头与夹持杆左端的销轴固定连接,所述夹持杆的外弧面左端与套管的右侧端头内部接触,便于对阑尾系膜进行剪切和取出。

[0012] 进一步的,所述抽吸单元包括容纳箱、连接管和抽吸管,所述抽吸管插接于伸入管后侧的通孔中,所述抽吸管的两端均延伸至伸入管的外部,所述抽吸管的左端与容纳箱的进气口固定连接,所述连接管的进气端与容纳箱的出气口固定连接,所述连接管的出气端与外部真空泵的进气口固定连接,对与粉碎后不易夹持取出的阑尾系膜组织块采用抽吸的方式进行取出。

[0013] 进一步的,所述粉碎单元包括粉碎电机、粉碎刀、滑槽和滑块,所述滑槽有两个且对称设置于伸入管底端的通孔内部,所述滑块的一端与粉碎电机的外侧面固定连接,所述滑块的另一端与对应的滑槽内部滑动连接,所述粉碎刀与粉碎电机的输出轴末端固定连接,所述粉碎刀位于伸入管的右端,所述粉碎电机的左端与第二拉杆的右侧端头固定连接,所述粉碎电机的输入端电连接控制开关的输出端,对肿胀的阑尾系膜脂肪进行粉碎,便于取出。

[0014] 进一步的,所述冲洗单元包括输水管和弯头,所述输水管的外弧面与直线轴承的内部滑动连接,所述弯头与输水管的右端固定连接,所述输水管的左端与外部冲洗泵的出水口固定连接,便于对腹腔内部组织进行冲洗。

[0015] 进一步的,还包括第一锁止销和第二锁止销,所述第一锁止销与伸入管的左侧顶端螺纹连接,所述第一锁止销的下表面与套管的外弧面接触,所述第二锁止销与套管的左端螺纹连接,所述第二锁止销穿过套管左端的第二支撑块内部,所述第二锁止销与第一拉杆的外表面接触,第一锁止销用于对套管进行固定,第二锁止销用于对第一拉杆进行固定锁止。

[0016] 进一步的,还包括防滑条,所述防滑条固定连接于夹持板靠近套管的一侧表面,两组防滑条对应设置,便于夹持板对阑尾系膜组织的夹持,防止夹持过程中滑落。

[0017] 进一步的,还包括手持橡胶套,所述手持橡胶套固定连接于伸入管的外弧面左端,手持橡胶套起到手持防滑的作用。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本腹腔镜阑尾系膜处理器,具有以下好

处：

[0019] 1、将伸入管从切口深入到腹腔内部需切除的阑尾系膜位置，旋转松开第二锁止销，解除第一拉杆的锁止，向左侧拉动第一拉杆，夹持杆第一拉杆的拉动作用下向左移动，夹持杆的外弧面被套管的右端挤压，两个夹持杆相互靠拢使剪切刀片对阑尾系膜组织进行剪切，剪切完成后再次向左侧拉动第一拉杆，使两个夹持板相互靠拢将阑尾系膜组织夹紧，锁紧第二锁止销并松开第一锁止销，使套管与伸入管解除锁止，向左侧拉动套管，将阑尾系膜组织取出，在对阑尾系膜组织剪切后可以直接取出，避免更换夹钳造成切口创伤。

[0020] 2、当阑尾系膜组织肿胀难以取出时，通过控制开关打开粉碎电机，粉碎电机带动粉碎刀旋转，向右侧推动粉碎把手，使粉碎把手通过第二拉杆推动粉碎电机向右侧移动，粉碎电机通过滑块在滑槽内部滑动对肿胀的阑尾系膜组织进行切割粉碎，然后通过夹持板取出，操作方便。

[0021] 3、打开外部的冲洗泵，通过输水管和弯头对腹腔内部进行清洗，通过旋转输水管对不同角度的位置进行冲洗，然后打开外部抽真空装置使容纳箱内部形成负压，通过抽吸管对腹腔内部的冲洗液和组织液进行抽除排出，冲洗液和细小的组织块被抽送至容纳箱进行收集。

[0022] 4、该腹腔镜阑尾系膜处理器结构新颖，功能多样，可以同时阑尾系膜进行剪切、粉碎、冲洗、抽出等多种操作，解决了因阑尾周围系膜脂肪组织肿胀造成的阑尾取出困难的问题，避免来回更换手术工具对切口造成创伤增加病人的痛苦，节约了手术进行的时间，为医护人员提供了方便。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明结构示意图；

[0024] 图2为本发明A处放大结构示意图；

[0025] 图3为本发明局部剖视平面结构示意图。

[0026] 图中：1伸入管、2控制开关、3套管、4切割夹持单元、41弹簧、42夹持杆、43剪切刀片、44夹持板、5抽吸单元、51容纳箱、52连接管、53抽吸管、6粉碎单元、61粉碎电机、62粉碎刀、63滑槽、64滑块、7冲洗单元、71输水管、72弯头、8直线轴承、9第一锁止销、10第二锁止销、11手持橡胶套、12第一支撑块、13第二支撑块、14第一拉杆、15第二拉杆、16粉碎把手、17防滑条。

## 具体实施方式

[0027] 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，所描述的实施例仅仅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做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。

[0028] 请参阅图1-3，本发明提供一种技术方案：一种腹腔镜阑尾系膜处理器，包括伸入管1、切割夹持单元4、抽吸单元5、粉碎单元6和冲洗单元7；

[0029] 伸入管1：伸入管1的内部设置有四个对称分布的通孔，最上端的通孔内部设置有套管3，前侧的通孔内部固定连接直线轴承8，套管3的内部设置三个第二支撑块13，第

二支撑块13的中部均与第一拉杆14的外表面滑动连接;

[0030] 切割夹持单元4:切割夹持单元4包括弹簧41、夹持杆42、剪切刀片43和夹持板44,夹持杆42有两个,两个夹持杆42的左端通过销轴活动连接,弹簧41的两端分别与对应的夹持杆42左端通过销柱固定连接,剪切刀片43与夹持杆42的内弧面固定连接,两个剪切刀片43对应设置,夹持板44与夹持杆42的右端固定连接,两个夹持板44对应设置,第一拉杆14的右侧端头与夹持杆42左端的销轴固定连接,夹持杆42的外弧面左端与套管3的右侧端头内部接触,旋转松开第二锁止销10,解除第一拉杆14的锁止,向左侧拉动第一拉杆14,夹持杆42在第一拉杆14的拉动作用下向左移动,夹持杆42的外弧面被套管3的右端挤压,两个夹持杆42相互靠拢使剪切刀片43对阑尾系膜组织进行剪切,剪切完成后再次向左侧拉动第一拉杆14,使两个夹持板44相互靠拢将阑尾系膜组织夹紧,锁紧第二锁止销10并松开第一锁止销9,使套管3与伸入管1解除锁止,向左侧拉动套管3,将阑尾系膜组织取出。

[0031] 抽吸单元5:抽吸单元5包括容纳箱51、连接管52和抽吸管53,抽吸管53插接于伸入管1后侧的通孔中,抽吸管53的两端均延伸至伸入管1的外部,抽吸管53的左端与容纳箱51的进气口固定连接,连接管52的进气端与容纳箱51的出气口固定连接,连接管52的出气端与外部真空泵的进气口固定连接,然后打开外部抽真空装置使容纳箱51内部形成负压,通过抽吸管53对腹腔内部的冲洗液和组织液进行抽除排出,冲洗液和细小的组织块被抽送至容纳箱51进行收集。

[0032] 粉碎单元6:粉碎单元6包括粉碎电机61、粉碎刀62、滑槽63和滑块64,滑槽63有两个且对称设置于伸入管1底端的通孔内部,滑块64的一端与粉碎电机61的外侧面固定连接,滑块64的另一端与对应的滑槽63内部滑动连接,粉碎刀62与粉碎电机61的输出轴末端固定连接,粉碎刀62位于伸入管1的右端,粉碎电机61的左端与第二拉杆15的右侧端头固定连接,当阑尾系膜组织肿胀难以取出时,通过控制开关2打开粉碎电机61,粉碎电机61带动粉碎刀62旋转,向右侧推动粉碎把手16,使粉碎把手16通过第二拉杆15推动粉碎电机61向右侧移动,粉碎电机61通过滑块64在滑槽63内部滑动对肿胀的阑尾系膜组织进行切割粉碎,然后通过夹持板44取出。

[0033] 冲洗单元7:冲洗单元7包括输水管71和弯头72,输水管71的外弧面与直线轴承8的内部滑动连接,弯头72与输水管71的右端固定连接,输水管71的左端与外部冲洗泵的出水口固定连接,打开外部的冲洗泵,通过输水管71和弯头72对腹腔内部进行清洗,通过旋转输水管71对不同角度的位置进行冲洗。

[0034] 其中:还包括第一锁止销9、第二锁止销10、防滑条17和手持橡胶套11,第一锁止销9与伸入管1的左侧顶端螺纹连接,第一锁止销9的下表面与套管3的外弧面接触,第二锁止销10与套管3的左端螺纹连接,第二锁止销10穿过套管3左端的第二支撑块13内部,第二锁止销10与第一拉杆14的外表面接触,第一锁止销9用于对套管3进行固定,第二锁止销10用于对第一拉杆14进行固定锁止,防滑条17固定连接于夹持板44靠近套管3的一侧表面,两组防滑条17对应设置,便于夹持板44对阑尾系膜组织的夹持,防止夹持过程中滑落,手持橡胶套11固定连接于伸入管1的外弧面左端,手持橡胶套11起到手持防滑的作用。

[0035] 其中:还包括控制开关2、第一支撑块12、第二拉杆15和粉碎把手16,第一支撑块12固定连接于伸入管1底端的通孔内部,第二拉杆15穿过第一支撑块12中部的方孔,粉碎把手16与第二拉杆15的左端固定连接,控制开关2固定连接于伸入管1的外弧面最顶端,控制开

关2的输入端电连接外部电源,粉碎电机61的输入端电连接控制开关2的输出端。

[0036] 在使用时:将伸入管1从切口深入到腹腔内部需切除的阑尾系膜位置,旋转松开第二锁止销10,解除第一拉杆14的锁止,向左侧拉动第一拉杆14,夹持杆42第一拉杆14的拉动作用下向左移动,夹持杆42的外弧面被套管3的右端挤压,两个夹持杆42相互靠拢使剪切刀片43对阑尾系膜组织进行剪切,剪切完成后再次向左侧拉动第一拉杆14,使两个夹持板44相互靠拢将阑尾系膜组织夹紧,锁紧第二锁止销10并松开第一锁止销9,使套管3与伸入管1解除锁止,向左侧拉动套管3,将阑尾系膜组织取出,当阑尾系膜组织肿胀难以取出时,通过控制开关2打开粉碎电机61,粉碎电机61带动粉碎刀62旋转,向右侧推动粉碎把手16,使粉碎把手16通过第二拉杆15推动粉碎电机61向右侧移动,粉碎电机61通过滑块64在滑槽63内部滑动对肿胀的阑尾系膜组织进行切割粉碎,然后通过夹持板44取出,取出完成后,打开外部的冲洗泵,通过输水管71和弯头72对腹腔内部进行清洗,通过旋转输水管71对不同角度的位置进行冲洗,然后打开外部抽真空装置使容纳箱51内部形成负压,通过抽吸管53对腹腔内部的冲洗液和组织液进行抽除排出,冲洗液和细小的组织块被抽送至容纳箱51进行收集。

[0037] 值得注意的是,本实施例中所公开的粉碎电机61可根据实际应用场景自由配置,建议选用深圳市兆威科技有限公司出品的微创直线切割器齿轮箱,控制开关2控制粉碎电机61工作采用现有技术中常用的方法。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

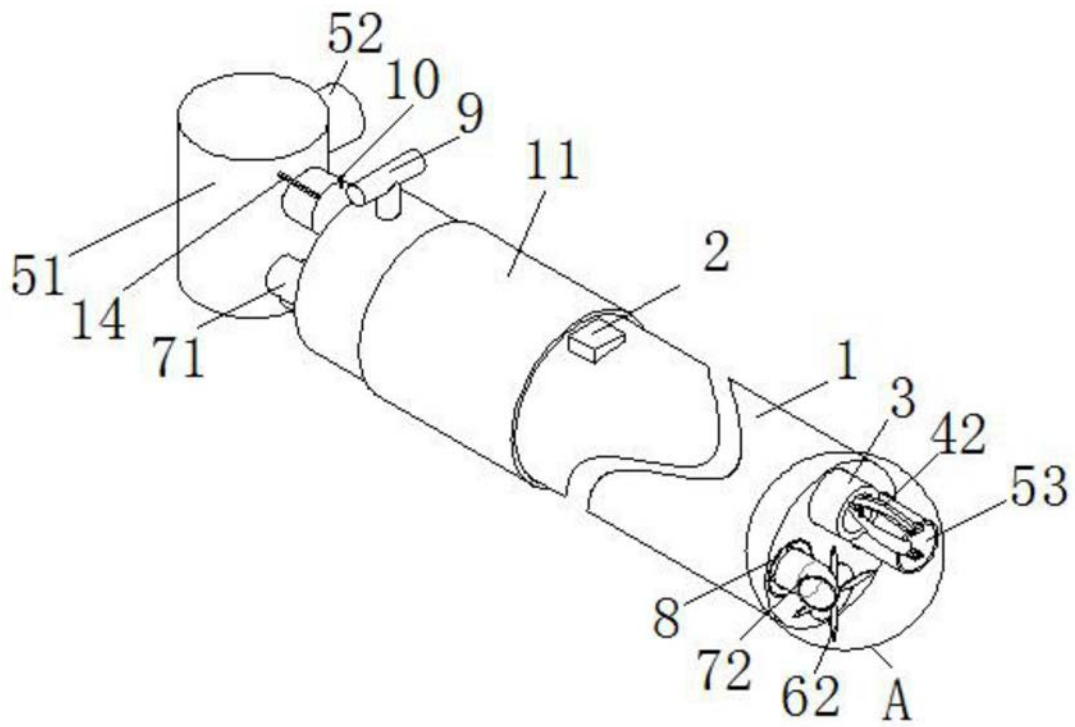


图1

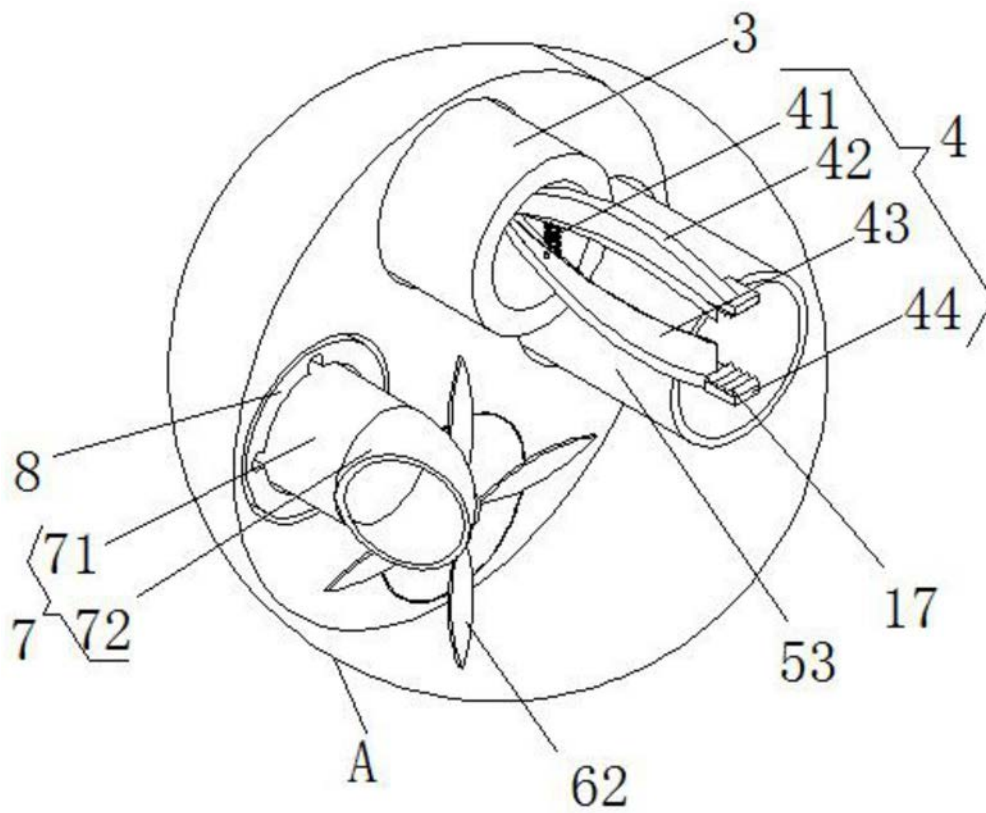


图2

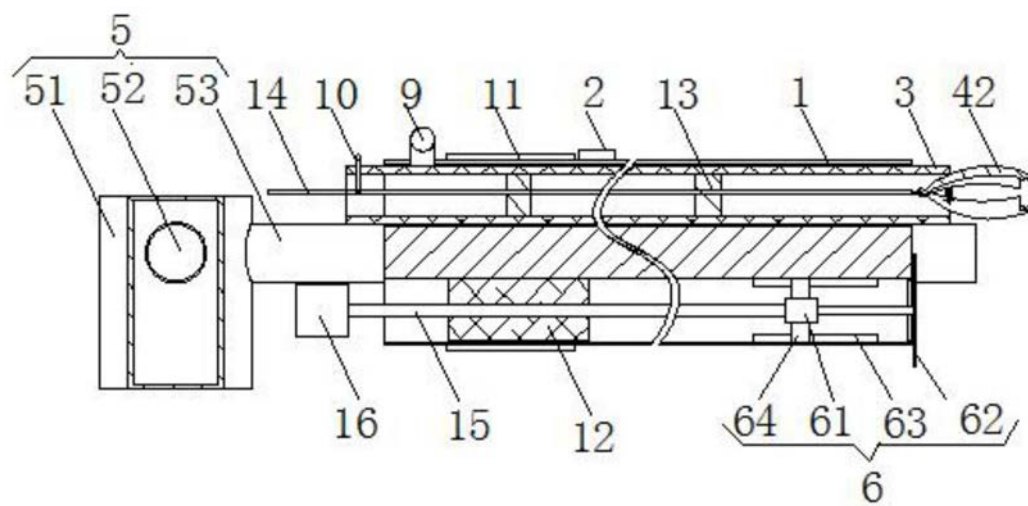


图3

专利名称(译)	一种腹腔镜阑尾系膜处理器		
公开(公告)号	<a href="#">CN110693544A</a>	公开(公告)日	2020-01-17
申请号	CN201911146359.9	申请日	2019-11-21
[标]申请(专利权)人(译)	张树宏		
申请(专利权)人(译)	张树宏		
当前申请(专利权)人(译)	张树宏		
[标]发明人	张树宏		
发明人	张树宏		
IPC分类号	A61B17/00 A61B90/17 A61B17/32		
CPC分类号	A61B17/00234 A61B17/320016 A61B17/32002 A61B90/17 A61B2017/00353 A61B2017/320024 A61B2217/005 A61B2217/007		
代理人(译)	张天一		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明公开了一种腹腔镜阑尾系膜处理器，包括伸入管、切割夹持单元、抽吸单元、粉碎单元和冲洗单元，伸入管的内部设置有四个对称分布的通孔，最上端的通孔内部设置有套管，前侧的通孔内部固定连接有直线轴承，套管的内部设置有三个第二支撑块，第二支撑块的中部均与第一拉杆的外表面滑动连接，切割夹持单元设置于第一拉杆的右侧端头处，抽吸单元设置于伸入管的左端，粉碎单元设置于伸入管底端的通孔内部，该腹腔镜阑尾系膜处理器结构新颖，功能多样，可以同时对待阑尾系膜进行剪切、粉碎、冲洗、抽出等多种操作，避免来回更换手术工具，减轻病人的痛苦，节约了手术进行的时间，为医护人员提供了方便。

