



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107928724 B

(45)授权公告日 2019.09.24

(21)申请号 201711320370.3

(22)申请日 2017.12.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107928724 A

(43)申请公布日 2018.04.20

(73)专利权人 湖南瀚德微创医疗科技有限公司

地址 410205 湖南省长沙市岳麓区长沙高

新开发区文轩路27号麓谷钰园A4栋六

层604号

(72)发明人 甘毅 王楠 李益民 赵志刚

鄢家杰

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所(普

通合伙) 43114

代理人 邹剑峰

(51)Int.Cl.

A61B 17/02(2006.01)

(56)对比文件

GB 2128094 A, 1984.04.26, 全文.

US 2004050395 A1, 2004.05.18, 全文.

审查员 刘洋洋

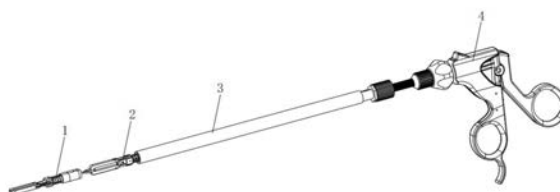
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种腹腔镜用组织牵开悬吊器

(57)摘要

本发明公开了一种腹腔镜用组织牵开悬吊器,包括形成腹腔镜手术器械的操作杆和手柄以及至少一对夹钳,每对夹钳之间通过连接线柔性连接,并且至少其中一个夹钳上设有用于收卷连接线的收线装置,每个夹钳的尾端分别设有夹钳拉杆;所述操作杆通过操作拉杆分别和每个夹钳尾端的夹钳拉杆可分离连接,所述手柄通过操作拉杆控制夹钳的动作。本发明结构设计巧妙,能够根据实际需要在体内调节牵引器长度,操作方便,夹钳和操作杆分体设计,可使用多组夹钳实施多点位牵引及悬吊,前端啮合齿结构,能有效实现组织的抓取和固定,通过一种器械完成牵引和悬吊的功能,能提高工作效率,减轻医生工作量,减轻病患的痛苦。



1. 一种腹腔镜用组织牵开悬吊器,包括形成腹腔镜手术器械的操作杆(3)和手柄(4)以及至少一对夹钳,其特征在于:每对夹钳之间通过连接线(115)柔性连接,并且至少其中一个夹钳上设有用于收卷连接线的收线装置,每个夹钳的尾端分别设有夹钳拉杆(113);

所述操作杆(3)通过操作拉杆(303)分别和每个夹钳尾端的夹钳拉杆(113)可分离连接,所述手柄(4)通过操作拉杆(303)控制夹钳的动作,

所述收线装置通过收线器固定座(108)固定装配在夹钳的钳头座尾端,包括收线涡簧(110)、收线轮(111)和收线轮锁定滑块(114);所述收线轮(111)转动装配在收线装置壳体内,并且与收线装置壳体之间通过收线涡簧(110)弹性连接,通过收线涡簧(110)控制收线轮进行连接线的收卷;

所述连接线(115)卷绕在收线轮(111)上,所述收线轮(111)的旋转圆周外径上设有齿状结构,所述收线轮锁定滑块(114)沿收线轮的轴向滑动装配在收线装置壳体上,并与收线轮(111)上的齿状结构通过滑动啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜用组织牵开悬吊器,所述夹钳包括同轴铰接在钳头座(104)上的两片钳头,两片钳头在对称的非铰点位置分别通过连接片(103)与连接片固定座(105)连接,所述连接片固定座(105)沿轴向滑动装配在钳头座(104)上,所述夹钳上设有将连接片固定座(105)向钳头夹紧方向顶紧的弹簧(106),所述弹簧(106)保持夹钳为常夹紧状态;

所述连接片固定座(105)同时与夹钳拉杆(113)连接,通过操作拉杆(303)控制钳头开合。

3. 根据权利要求2所述的一种腹腔镜用组织牵开悬吊器,所述钳头前端设有相互咬合的齿形结构。

4. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜用组织牵开悬吊器,所述夹钳拉杆(113)的尾端设置拉环结构,所述操作拉杆(303)的前端设置拉钩结构,通过拉钩对拉环的钩接实现操作拉杆(303)对夹钳拉杆(113)的可分离连接。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的一种腹腔镜用组织牵开悬吊器,所述操作杆(3)为空心杆,包括前操作杆(302)和后操作杆(305),所述前操作杆(302)和后操作杆(305)之间沿轴向滑动套装并且周向防转限位,所述后操作杆(305)上设置外螺纹,所述前操作杆(302)的连接端部设置可转动的操作杆转轮(307),所述操作杆转轮(307)与后操作杆(305)的外螺纹之间通过螺纹传动装配;

所述操作拉杆(303)穿过操作杆(3)设置。

6. 根据权利要求5所述的一种腹腔镜用组织牵开悬吊器,所述操作杆(3)还包括滑动套装在前操作杆(302)上的操作杆外套管(301)。

7. 根据权利要求6所述的一种腹腔镜用组织牵开悬吊器,所述操作杆外套管(301)和前操作杆(302)之间以及前操作杆(302)和后操作杆(305)之间气密装配,所述操作拉杆(303)通过柔性的操作拉杆定位块304与操作杆(3)内部装配。

8. 根据权利要求7所述的一种腹腔镜用组织牵开悬吊器,所述手柄(4)包括手柄前定柄(403)和手柄后动柄(404),所述操作杆(3)装配在手柄前定柄(403)上,所述手柄后动柄(404)与手柄前定柄(403)铰支装配,一端为操作端,另一端与操作拉杆(303)的尾端固连。

9. 根据权利要求8所述的一种腹腔镜用组织牵开悬吊器,所述手柄前定柄(403)上转动

装配有手柄拨轮(402),所述手柄拨轮(402)与操作杆(3)之间锁紧装配,通过手柄拨轮(402)调节操作杆(3)进行转动。

一种腹腔镜用组织牵开悬吊器

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械,具体涉及一种腹腔镜用组织牵开悬吊器。

背景技术

[0002] 随着医学技术发展,内窥镜手术作为一种新型手术发生越来越受到医生和患者的青睐,具有手术创口小等优点。在手术过程中因手术部位不同,需要对器官进行暂时移位,以暴露手术所需视野,常用的方式有牵开法,悬吊法等。如公开号为CN104203079A的中国专利文件提供的即是一种牵开器的方案,但是这个方案存在以下几处不足:第一钳头部分和后补手柄无法分离,一个创口只能实现一处位置的牵开,当需要多点位迁移时需要增加创口。第二,上述专利中的第一端钳头和第二端钳头为刚性连接,无法对其两端固定位置进行分开操作,给术者操作带来不便。第三,两端钳头距离固定,无法根据实际所需调节连接部分长度。综上所述,该方案在操作使用上存在较多缺陷。

发明内容

[0003] 本发明解决的技术问题是:针对现有的腹腔镜手术中应用的牵开器存在的上述不足之处,提供一种新型的腹腔镜用组织牵开悬吊器。

[0004] 本发明采用如下技术方案实现:

[0005] 一种腹腔镜用组织牵开悬吊器,包括形成腹腔镜手术器械的操作杆3和手柄4以及至少一对夹钳,每对夹钳之间通过连接线115柔性连接,并且至少其中一个夹钳上设有用于收卷连接线的收线装置,每个夹钳的尾端分别设有夹钳拉杆113;

[0006] 所述操作杆3通过操作拉杆303分别和每个夹钳尾端的夹钳拉杆113可分离连接,所述手柄4通过操作拉杆303控制夹钳的动作。

[0007] 进一步的,所述夹钳包括同轴铰接在钳头座104上的两片钳头,两片钳头在对称的非铰点位置分别通过连接片103与连接片固定座105连接,所述连接片固定座105沿轴向滑动装配在钳头座104上,所述夹钳上设有将连接片固定座105向钳头夹紧方向顶紧的弹簧106,所述弹簧106保持夹钳为常夹紧状态;

[0008] 所述连接片固定座105同时与夹钳拉杆113连接,通过操作拉杆303控制钳头开合。

[0009] 优选的,所述钳头前端设有相互咬合的齿形结构

[0010] 进一步的,所述收线装置通过收线器固定座108固定装配在钳头座104的尾端,包括收线涡簧110、收线轮111和收线轮锁定滑块114;所述收线轮111转动装配在收线装置壳体内,并且与收线装置壳体之间通过收线涡簧110弹性连接,通过收线涡簧110控制收线轮进行连接线的收卷;

[0011] 所述连接线115卷绕在收线轮111上,所述收线轮111的旋转圆周外径上设有齿状结构,所述收线轮锁定滑块114沿收线轮的轴向滑动装配在收线装置壳体上,并与收线轮111上的齿状结构通过滑动啮合。

[0012] 进一步的,所述夹钳拉杆113的尾端设置拉环结构,所述操作拉杆303的前端设置

拉钩结构,通过拉钩对拉环的钩接实现操作拉杆303对夹钳拉杆113 的可分离连接。

[0013] 在本发明的一种腹腔镜用组织牵开悬吊器中,所述操作杆3为空心杆,包括前操作杆302和后操作杆305,所述前操作杆302和后操作杆305之间沿轴向滑动套装并且周向防转限位,所述后操作杆305上设置外螺纹,所述前操作杆 302的连接端部设置可转动的操作杆转轮307,所述操作杆转轮307与后操作杆 305的外螺纹之间通过螺纹传动装配;

[0014] 所述操作拉杆303穿过操作杆3设置。

[0015] 进一步的,所述操作杆3还包括滑动套装在前操作杆302上的操作杆外套管301。

[0016] 进一步的,所述操作杆外套管301和前操作杆302之间以及前操作杆302 和后操作杆305之间气密装配,所述操作拉杆303通过柔性的操作拉杆定位块 304与操作杆3内部装配。

[0017] 进一步的,所述手柄4包括手柄前定柄403和手柄后动柄404,所述操作杆 3装配在手柄前定柄403上,所述手柄后动柄404与手柄前定柄403铰支装配,一端为操作端,另一端与操作拉杆303的尾端固连。

[0018] 进一步的,所述手柄前定柄403上转动装配有手柄拨轮402,所述手柄拨轮 402与操作杆3之间锁紧装配,通过手柄拨轮402调节操作杆3进行转动。

[0019] 本发明的钳头均保持为常闭状态活动夹钳,由弹簧提供其常闭状态所需的预紧力,便于通过腹腔镜通道进入到体内,每对夹钳之间采用柔性金属丝或其他柔性编织物等生物相容性材料制成的连接线连接,与操作杆之间无一一对应关系,通过一套操作杆和手柄可对多对钳头进行操作,所有夹钳均可单独与操作杆分离或连接,通过操作杆和手柄分别控制每对连接夹钳的位置及开合状态。

[0020] 通过连接线连接的夹钳分别夹持不同器官及部位,配合使用长度不一样的连接线,夹钳之间的连接线通过设有收线涡簧结构驱动的收线装置收卷,在将连接线拉出收线装置后,可借助其他器械锁定连接线长度,可实现夹钳之间的距离调整,实现对组织的牵开悬吊。

[0021] 操作杆采用两段式伸缩结构,可以改变并保持操作杆整体长度,实现不同位置的操作。

[0022] 由上所述,本发明结构设计巧妙,能够根据实际需要在体内调节牵引器长度,操作方便,夹钳和操作杆分体设计,可使用多组夹钳实施多点位牵引及悬吊,前端啮合齿结构,能有效实现组织的抓取和固定,通过一种器械完成牵引和悬吊的功能,能提高工作效率,减轻医生工作量,减轻病患的痛苦。

[0023] 以下结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

附图说明

[0024] 图1为实施例中的一种腹腔镜用组织牵开悬吊器的整体示意图。

[0025] 图2为实施例中的夹钳结构示意图。

[0026] 图3为实施例中的收线装置结构示意图。

[0027] 图4为实施例中的伸缩杆结构示意图。

[0028] 图5为实施例中的手柄结构示意图。

[0029] 图6为实施例使用前及进入人体内以前的状态示意图。

[0030] 图7为实施例进入人体后操作杆外套管退回使用手柄操作单个钳头的状态示意图。

[0031] 图8为实施例的套管缩短后状态示意图,此状态可释放钳头和勾取钳头。

[0032] 图9为实施例的操作杆与钳头连接后操作手柄时各部位的运动状态示意图。

[0033] 图中标号:1-第一夹钳,2-第二夹钳,3-操作杆,4-手柄,101-钳头A,102- 钳头B,103-连接片,104-钳头座,105-连接片固定座,106-弹簧,107-连接杆,108-收线器固定座,109-收线器外套管,110-收线涡簧,111-收线轮,112-收线器后盖,113-夹钳拉杆,114-收线轮锁定滑块,115-连接线,301-操作杆外套管,302-前操作杆,303-操作拉杆,304-操作拉杆定位块,305-后操作杆,306-操作杆转轮盖,307-操作杆转轮,308-操作杆固定环,401-手柄拨轮盖,402-手柄拨轮,403-手柄前定柄,404-手柄后动柄。

具体实施方式

[0034] 实施例

[0035] 参见图1-5,图示中的一种腹腔镜用组织牵开悬吊器为本发明的优选实施方案,包括第一夹钳1、第二夹钳2、操作杆3、手柄4四部分。其中,操作杆3 和手柄4之间按照腹腔镜手术器械的结构进行设置,通过操作柄3穿过Trocarr将第一夹钳1和第二夹钳2送入到人体内的手术区域,第一夹钳1和第二夹钳2 可与操作杆3之间分离,然后通过手柄4和操作杆3 分别对第一夹钳1和第二夹钳2进行操作。

[0036] 具体的,第一夹钳1和第二夹钳2之间通过柔性的连接线115连接在一起,第一夹钳1和第二夹钳2分别用于夹持固定体内组织,连接线115用于实现组织的牵开悬吊。本实施例在第一夹钳1和第二夹钳2上均设有收线装置,用于对连接线115进行收卷,实现连接线的长度调整。在第一夹钳1和第二夹钳2 的尾端则设置有夹钳拉杆113,操作杆3通过操作拉杆303分别和两个夹钳尾端的夹钳拉杆113可分离连接,手柄4通过操作拉杆303控制夹钳的动作张合动作。

[0037] 具体如图2所示,本实施例的第一夹钳1和第二夹钳2的结构相同,均包括有钳头A101、钳头B102、连接片103、钳头座104、连接片固定座105、弹簧106、连接杆107、收线器固定座108、收线器外套管109、收线涡簧110、收线轮111、收线器后盖112和夹钳拉杆113、收线轮锁定滑块114和连接线115。

[0038] 其中,钳头A101和钳头B102的尾端同轴铰接在钳头座104的前端,两个钳头的咬合部设有相互咬合的齿形结构,提高对组织的夹持摩擦。

[0039] 在钳头A101和钳头B102的外侧非铰点位置对称连接有连接片103,钳头 A101和钳头B102通过连接片103与连接片固定座105连接,连接片103的两端分别与钳头和连接片固定座铰接,形成驱动钳头张合摆动的连杆。连接片固定座105则沿轴向滑动套装在钳头座104上,连接片固定座105沿钳头座104 轴向滑动的同时,通过连接片103带动两片钳头同步进行张合摆动。

[0040] 弹簧106压缩套装在钳头座104尾部的收线器固定座108和连接片固定座 105之间,通过弹簧106向夹钳前端的弹性推力,保持夹钳的两个钳头在常态下处于夹紧状态,钳头处于夹紧状态下便于将夹钳整体通过操作杆的外套通过Trocarr送入体内。

[0041] 钳头座104为空心管状结构,夹钳拉杆113滑动穿设在钳头座104内,一端通过连接

杆107与连接片固定座105连接,另一端伸出夹钳的尾端,并在端部设置成拉环结构,操作杆内的操作拉杆与该拉环结构连接后,通过手柄拉动夹钳拉杆113,带动连接片固定座105克服弹簧的弹力向后滑动,进而实现夹钳的两个钳头张开,松开后,弹簧106回位,实现夹钳的两个钳头自动咬合夹紧。

[0042] 如图3所示,收线装置通过收线器固定座108固定装配在钳头座104的尾端,其中收线器外套管109和收线器后盖112和收线器固定座108组装成收线装置壳体,收线轮111转动装配在收线装置壳体内,连接线115卷绕在收线轮 111上,在收线轮111和收线器外套管109内壁之间装配有收线涡簧110,在将连接线115从收线器外套管109上的出线孔拉出后,通过收线涡簧110的弹性连接能够实现收线轮111对连接线的自动收卷。

[0043] 同时,为了固定住两个夹钳之间连接线的长度,收线装置上还设有用于锁定连接线收卷的设置,在收线轮111的旋转圆周外径上设有齿状结构,并在收线器外套管上沿收线轮的轴向滑动装配有收线轮锁定滑块114,收线轮锁定滑块 114滑动到一端后,能够与收线轮111上的齿状结构通过啮合,限定收线轮111 的转动,收线轮锁定滑块114滑动到另一端后,解除对收线轮的限位。

[0044] 当从收线装置中拉出连接线115,收线轮111克服收线涡簧110转动,并且带动收线涡簧110张紧,当连接线115的长度达到需要的长度时,移动收线轮锁定滑块114,使收线轮111的齿状结构与收线轮锁定滑块114的前方齿状结构啮合,收线轮111不再转动,连接线115该端长度即固定,同一方法操作另一夹钳尾部收线装置,两夹钳之间的距离即确定。收线轮锁定滑块114的操作需要通过另外的腔镜器械进行操作。

[0045] 以下结合附图4和图5详细说明本实施例的操作杆3和手柄4的结构设置。

[0046] 本实施例的操作杆3为两段式伸缩空心杆,包括前操作杆302和后操作杆305,前操作杆302和后操作杆305为空心套杆,前操作杆302沿轴向滑动套装在后操作杆305上,并且在前操作杆302上设有轴向的滑槽,与后操作杆305 上设置的定位凸起滑动装配,实现前操作杆302和后操作杆305之间的周向防转限位,即操作杆3进行伸缩调整长度的同时,不会发生相互之间的旋转变换。

[0047] 本实施例在后操作杆305上加工设置外螺纹,同时在前操作杆302的连接端部通过操作杆转轮盖306设置可转动的操作杆转轮307,操作杆转轮307仅具有相对前操作杆302的周向转动自由度,操作杆转轮307内圈设有内螺纹,与后操作杆305的外螺纹之间通过螺纹传动装配,转动操作杆转轮307,通过螺纹传动配合,可实现前操作杆302整体相对于后操作杆305轴向伸缩移动,进而调整操作杆的整体长度。

[0048] 操作拉杆303穿过操作杆3的整体内腔设置,为了保证操作拉杆303在操作杆内的定位移动,操作拉杆303通过操作拉杆定位块304装配在操作杆3内。操作拉杆303的前端设置拉钩结构,通过拉钩对夹钳拉杆113尾端的拉环结构进行钩接,实现操作拉杆303对夹钳拉杆113的可分离连接。

[0049] 操作杆3还包括滑动套装在前操作杆302上的操作杆外套管301,通过滑动操作杆外套管301,可将操作拉杆303连接的夹钳套装在操作杆外套管内,便于将夹钳整体通过Trocar送入体内。

[0050] 在本实施例中,外套管与前操作杆之间设计有气密封圈构成的气密结构,前操作杆和后操作杆之间有气密封圈构成的气密结构,并且操作拉杆定位块304 的材质为软性橡

胶,能保证操作杆的内腔与操作拉钩之间的气密性要求,并且操作杆外套管301具有和Trocar内径配套的外径。以上结构能保证在操作杆进入人体后不会造成手术用气体的泄露

[0051] 手柄4的结构与现有腹腔镜手术钳手柄类似,包括手柄前定柄403和手柄后动柄404,操作杆3的后操作杆305装配在手柄前定柄403上,手柄后动柄404通过销钉与手柄前定柄403铰支装配,可围绕连接销钉做一定范围的转动,手柄后动柄404一端为操作端,设计有与人体手型相符的环状,另一端设计有槽状结构,与操作拉杆303尾部圆球型结构匹配,手柄后动柄404的转动会在杠杆结构的作用下,带动操作拉杆整体做前后的运动,从而实现对夹钳的操作要求。

[0052] 为了控制操作杆3整体的转动,本实施例在手柄前定柄403上转动装配有手柄拨轮402,手柄拨轮402和手柄拨轮盖401上的内外螺纹锁紧后压紧后操作杆305上的操作杆固定环308,通过转动手柄拨轮402能带动整个操作杆做转动。

[0053] 以下结合图6、图7、图8和图9详细说明本实施例的具体操作方式。

[0054] 如图6所示,先连接好操作拉杆和第一夹钳1,伸长操作杆2,操作第一夹钳1夹住第二夹钳2尾部的夹钳拉杆,移动操作杆外套管301,使其将第一夹钳1和第二夹钳2完全包裹住,以此状态通过Trocar进入人体。

[0055] 如图7所示,操作杆外套管301相对操作杆本体退回,将第一夹钳1和第二夹钳2外露,操作第一夹钳1打开释放第二夹钳2,然后操作第一夹钳1将其固定在需要牵开悬吊的组织位置,固定手柄拨轮,转动操作杆拨轮,缩短操作杆,释放第一夹钳1,通过操作拉杆303钩取第二夹钳2并将操作杆伸长到初始长度,操作操作杆,将连接线115拉长,使其达到所需要的要求,然后使用其他器械将夹钳上的收线装置锁定,操作操作杆将第二夹钳2固定在其他固定组织上,完成牵引过程,此后可分别操作第一夹钳1或第二夹钳2调整位置和连接线长度,以将目标组织达到需要的牵引要求。具体的通过操作杆3和手柄4操作夹钳的状态示意图如图9所示。

[0056] 手术完成后,使用操作杆松开第二夹钳2,使其处于自由状态,使用其他器械将第一夹钳1和第二夹钳2上的收线器装置上的解锁,释放第一夹钳1,在收线器作用下将连接线115自动收回,使用操作杆勾取第一夹钳1,然后将操作杆伸长,使其可对第一夹钳1进行正常操作,操作第一夹钳1松开其抓取的组织,然后操作第一夹钳1夹住第二夹钳2尾部的夹钳拉杆113,如图8所示,将操作杆外套管前移,包裹住第一夹钳1和第二夹钳2,然后整体取出体外。器械使用过程到此完成。

[0057] 本发明的夹钳操作,可通过同一组操作杆和手柄使用多对夹钳,以此完成各种复杂的牵开悬吊操作,连接线长度可在体内调节,可以更好的满足手术需要,夹钳操作完毕后,手术过程中操作手柄部分可与夹钳部分分离,手柄部分不占用手术用的Trocar位置,可以减少Trocar数量,从而减少腹腔开口,减少病患痛苦,也为医生操作提供了更多的手术操作空间,有益于手术实施。

[0058] 此外,需要说明的是,本发明不局限于上述实施方式,只要其零件未说明具体尺寸或形状的,则该零件可以为与其结构相适应的任何尺寸或形状,且不论在其材料构成上作任何变化,凡是采用本发明所提供的结构设计,都是本发明的一种变形,均应认为在本发明保护范围之内。

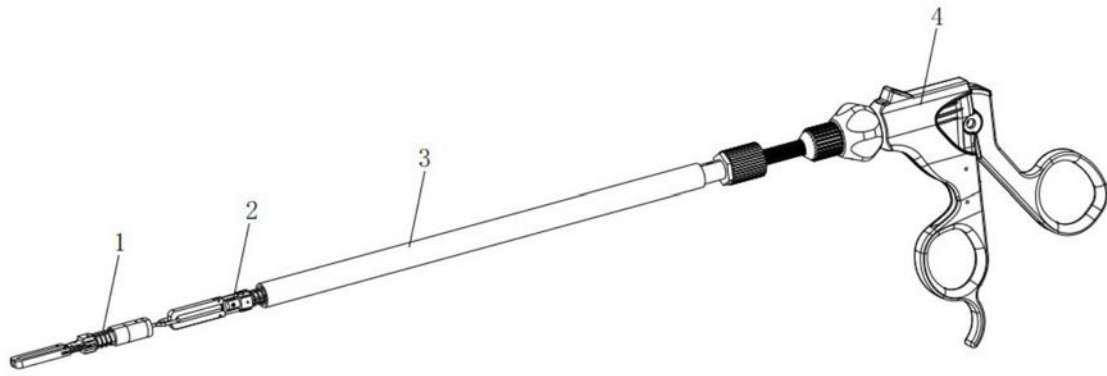


图1

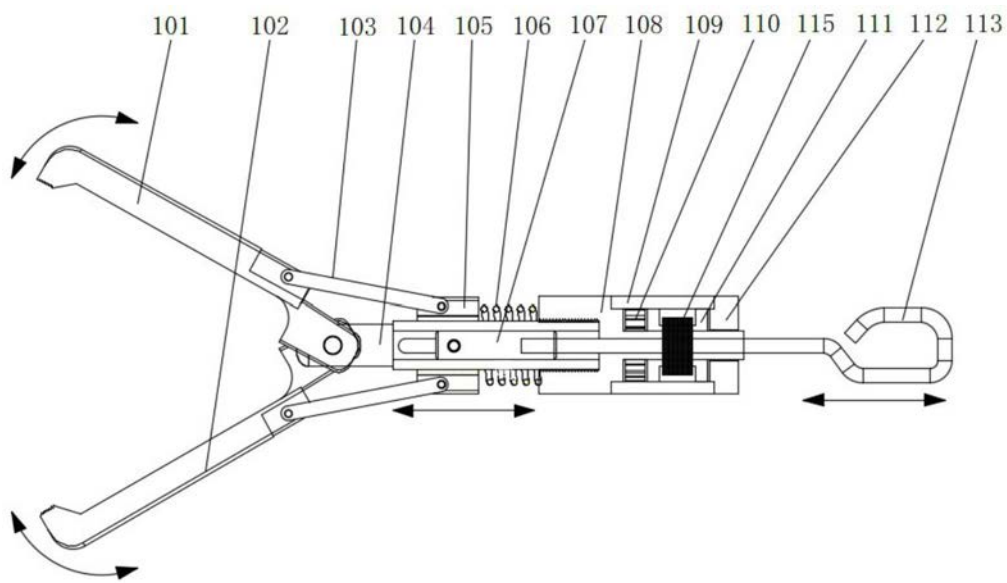


图2

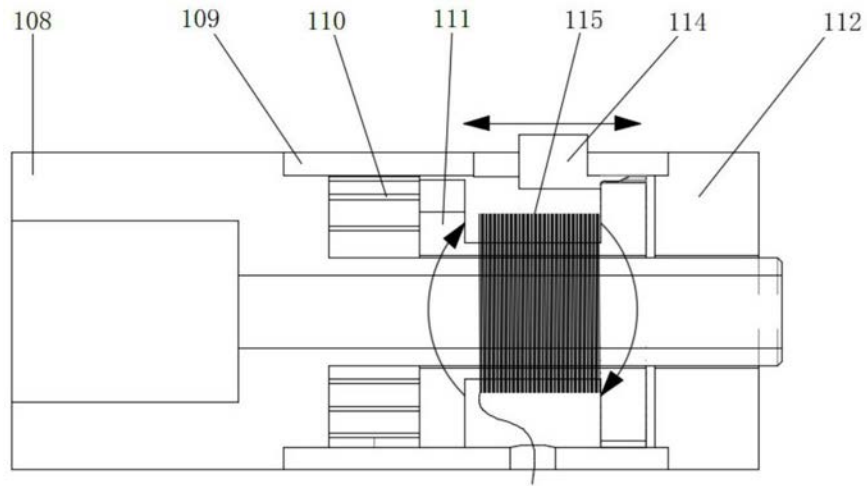


图3

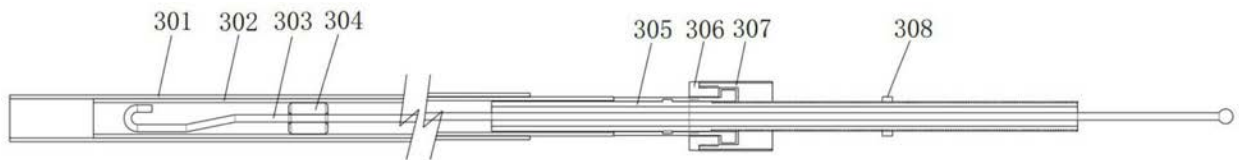


图4

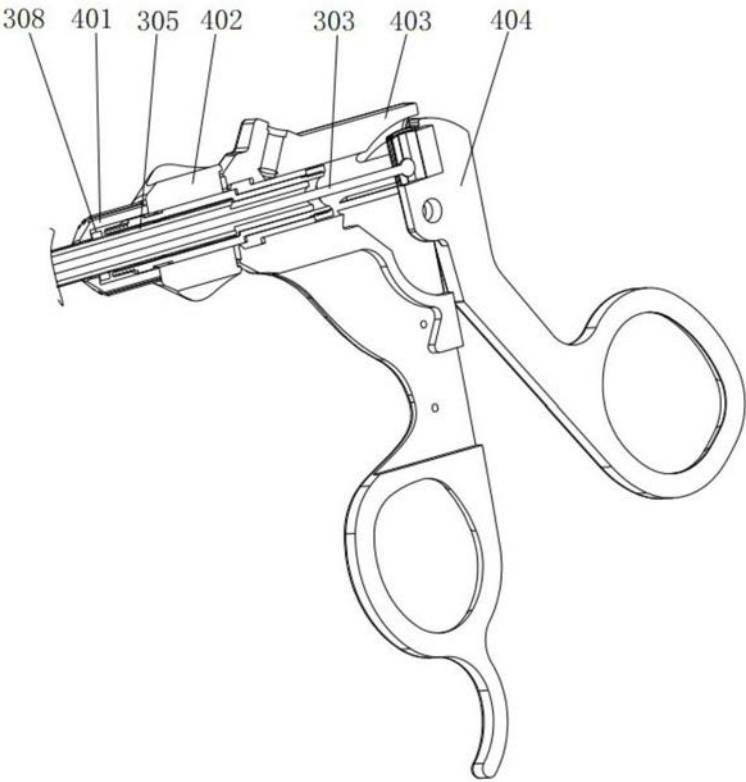


图5

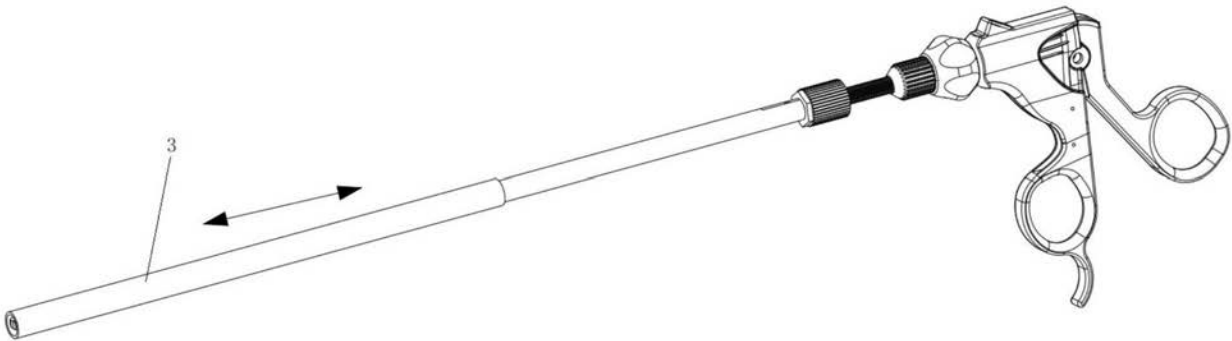


图6

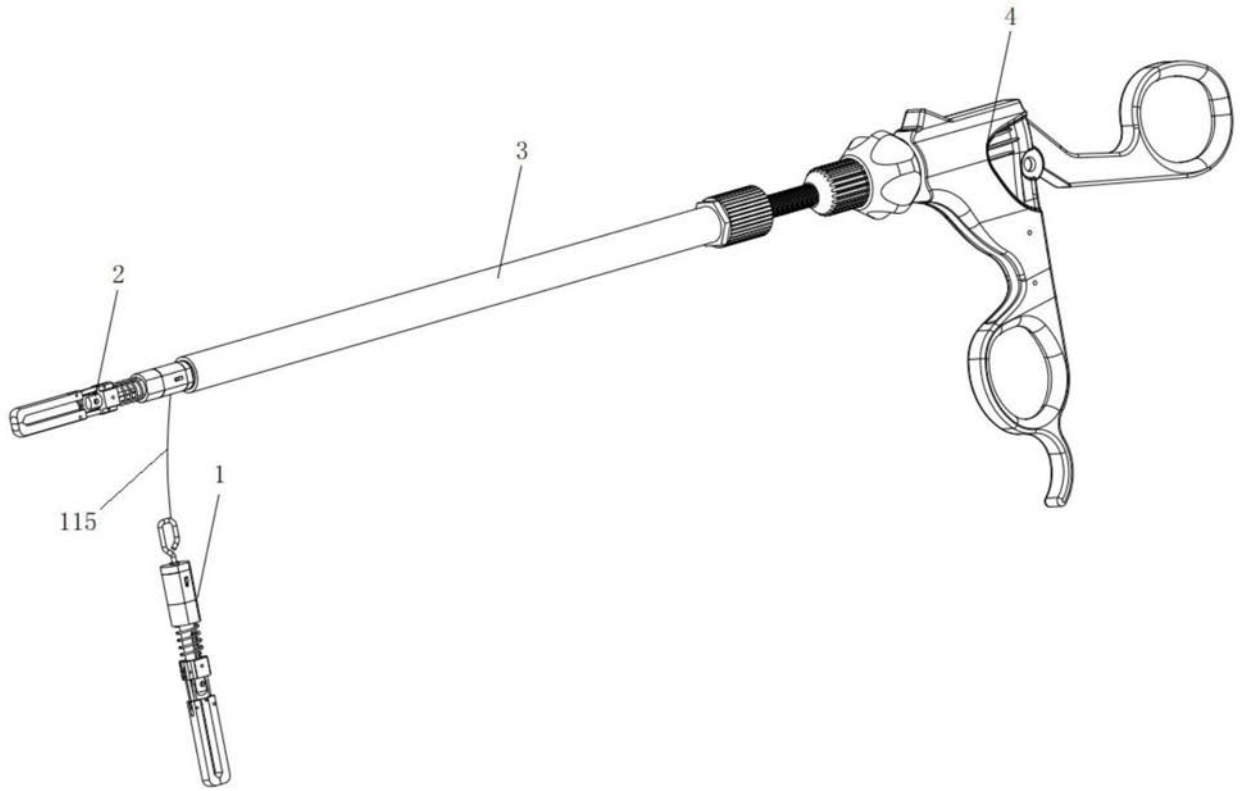


图7

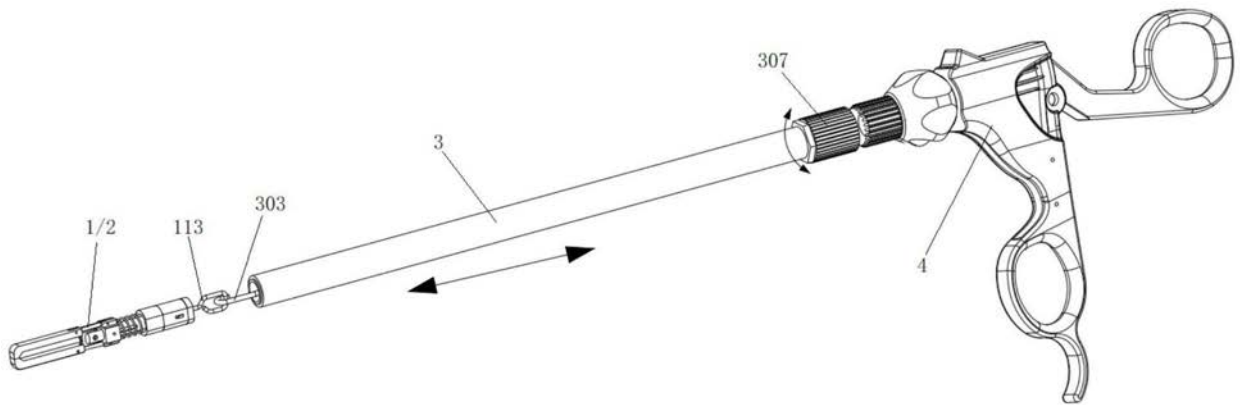


图8

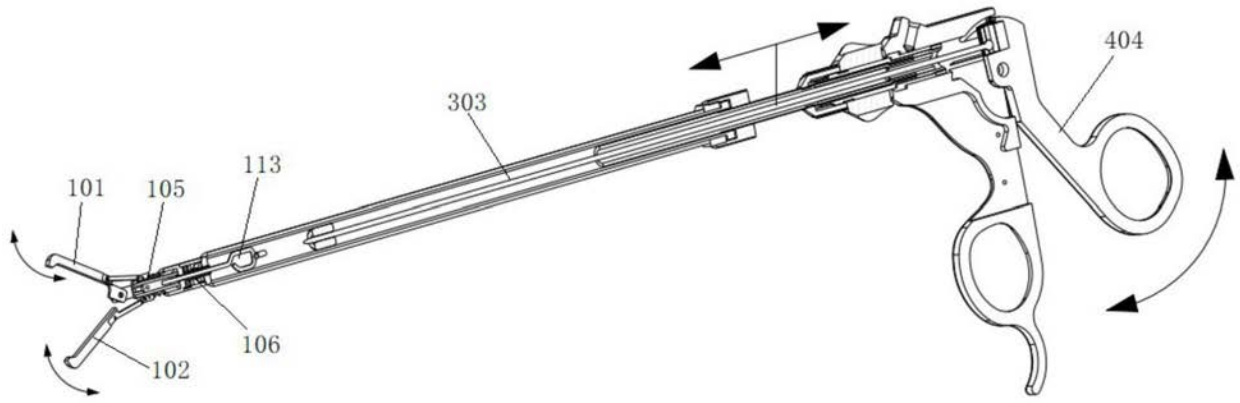


图9

专利名称(译)	一种腹腔镜用组织牵开悬吊器		
公开(公告)号	CN107928724B	公开(公告)日	2019-09-24
申请号	CN201711320370.3	申请日	2017-12-12
[标]申请(专利权)人(译)	湖南瀚德微创医疗科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	湖南瀚德微创医疗科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	湖南瀚德微创医疗科技有限公司		
[标]发明人	甘毅 王楠 李益民 赵志刚 鄢家杰		
发明人	甘毅 王楠 李益民 赵志刚 鄢家杰		
IPC分类号	A61B17/02		
代理人(译)	邹剑峰		
审查员(译)	刘洋洋		
其他公开文献	CN107928724A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种腹腔镜用组织牵开悬吊器，包括形成腹腔镜手术器械的操作杆和手柄以及至少一对夹钳，每对夹钳之间通过连接线柔性连接，并且至少其中一个夹钳上设有用于收卷连接线的收线装置，每个夹钳的尾端分别设有夹钳拉杆；所述操作杆通过操作拉杆分别和每个夹钳尾端的夹钳拉杆可分离连接，所述手柄通过操作拉杆控制夹钳的动作。本发明结构设计巧妙，能够根据实际需要在体内调节牵引器长度，操作方便，夹钳和操作杆分体设计，可使用多组夹钳实施多点位牵引及悬吊，前端啮合齿结构，能有效实现组织的抓取和固定，通过一种器械完成牵引和悬吊的功能，能提高工作效率，减轻医生工作量，减轻病患的痛苦。

