



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 109381237 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 13

(21) 申请号 201710650188.8

(22) 申请日 2017.08.02

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109381237 A

(43) 申请公布日 2019.02.26

(73) 专利权人 上海市嘉定区安亭医院

地址 201805 上海市嘉定区安亭镇昌吉路
204号

(72) 发明人 俞春波

(74) 专利代理机构 上海集信知识产权代理有限公司 31254

专利代理师 周成

(51) Int. Cl.

A61B 17/12 (2006.01)

A61B 17/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208388682 U, 2019.01.18

CN 101193596 A, 2008.06.04

CN 101932278 A, 2010.12.29

CN 102274056 A, 2011.12.14

CN 102281826 A, 2011.12.14

CN 102357042 A, 2012.02.22

CN 103750901 A, 2014.04.30

CN 201492453 U, 2010.06.02

CN 202554060 U, 2012.11.28

CN 203059840 U, 2013.07.17

CN 204158468 U, 2015.02.18

CN 204618303 U, 2015.09.09

US 2010298852 A1, 2010.11.25

US 5893873 A, 1999.04.13

审查员 李思思

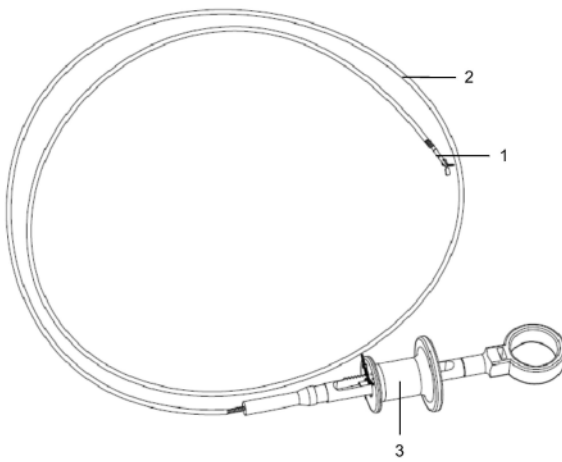
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种用于消化内镜下微创手术的血管钳

(57) 摘要

本发明公开了一种用于消化内镜下微创手术的血管钳,包括钳头、钳身和操控手柄,钳头的后端与钳身的一端相连,钳身的另一端与操控手柄的前端相连,操控手柄通过钳身控制钳头用以辅助夹持、释放缝合针、组织及缝线;所述钳头包括一对钳臂、传动机构、钳头主体和固定旋转机构;所述钳身包括内芯、套设于内芯上的弹簧管以及套设于弹簧管上的绝缘层;所述操控手柄包括手柄主体、滑环组件和锁紧组件。本发明专用于消化内镜下微创手术使用,且血管钳的前端能自由旋转、开闭自如,能够辅助夹持并锁定缝合针、组织及缝线。



1. 一种用于消化内镜下微创手术的血管钳,其特征在于,包括钳头、钳身和操控手柄,钳头的后端与钳身的一端相连,钳身的另一端与操控手柄的前端相连,操控手柄通过钳身控制钳头用以对缝合针、组织及缝线进行辅助夹持、释放;

所述钳头包括一对钳臂、一对钳臂基座、传动机构、钳头主体和固定旋转机构,一对钳臂分别连于对应的一对钳臂基座上,一对钳臂基座上通过传动机构固定连接于钳头主体的前端,传动机构又与钳身相连,钳头主体的后端与固定旋转机构相连,所述一对钳臂的前端及外侧面均设置呈钝性圆弧形,且表面为光滑面,钳臂的内侧面均为夹持面,夹持面的表面设置呈直齿状,夹持面用以对缝合针、组织及缝线进行辅助夹持、释放;

所述钳身包括内芯、套设于内芯上的弹簧管以及套设于弹簧管上的绝缘层,内芯的一端穿设过固定旋转机构后,与所述传动机构相连,弹簧管的一端与所述固定旋转机构相连;

所述操控手柄包括手柄主体、滑环组件和锁紧组件,手柄主体上轴向开设有移动滑槽,手柄主体的前端设有通孔,通孔与移动滑槽相连通,滑环组件设于移动滑槽中,并通过锁紧组件使滑环组件在移动滑槽中锁紧定位,所述内芯的另一端穿设过手柄主体前端的通孔后,与移动滑槽中的滑环组件相连,所述弹簧管的另一端与手柄主体前端相连,当所述滑环组件在移动滑槽中向手柄主体后端移动时,带动所述内芯拉紧传动机构,使得传动机构带动一对钳臂咬合,当所述滑环组件在移动滑槽中向手柄主体前端移动时,带动所述内芯推动传动机构,使得传动机构带动一对钳臂张开;

所述的钳头主体的前端开设有安装槽,钳头主体的后端设有通孔,通孔与安装槽相连通;

所述的传动机构设于安装槽中,传动机构包括传动臂和连接杆,传动臂为剪叉式结构,传动臂前端与一对钳臂基座相连,并通过键轴活动连接于钳头主体的前端,连接杆的一端与传动臂后端相连,连接杆的另一端与内芯的一端相连;

所述的固定旋转机构包括轴承内套,以及套设于轴承内套上的轴承外套、垫片、第一固定环和第二固定环,还有连接套管,轴承内套的一端与钳头主体后端相连,第一固定环设于轴承内套的一端上,并与钳头主体后端相连,第二固定环设于轴承内套的另一端上,垫片设于第一固定环一侧,轴承外套设于垫片与第二固定环之间,连接套管套设于轴承外套、垫片和第二固定环外侧,连接套管的一端与弹簧管的一端相连,连接套管的另一端与轴承外套相连;

所述的滑环组件包括滑环本体和弹簧固定管,滑环本体设于移动滑槽中,滑环本体的前端面上设有卡头和固定孔,弹簧固定管插设于滑环本体中,内芯的另一端穿设过手柄主体前端的通孔后,再穿设过弹簧固定管与滑环本体相连。

2. 如权利要求1所述的一种用于消化内镜下微创手术的血管钳,其特征在于,所述的锁紧组件包括锯齿和扭簧,扭簧套设于弹簧固定管上,扭簧的一端插设于固定孔中,锯齿设于移动滑槽中,当扭簧的另一端卡在卡头上时,滑环组件处于解锁状态,当扭簧的另一端卡在锯齿上时,滑环组件处于锁紧状态。

3. 如权利要求1所述的一种用于消化内镜下微创手术的血管钳,其特征在于,所述的滑环本体包括一对滑环块,一对滑环块分别设于移动滑槽的两侧,使滑环本体沿移动滑槽在手柄主体上移动,其中一滑环块上开设有内芯固定孔。

4. 如权利要求1所述的一种用于消化内镜下微创手术的血管钳,其特征在于,所述的钳

头、弹簧管均为不锈钢材质制成。

5.如权利要求1所述的一种用于消化内镜下微创手术的血管钳,其特征在于,所述的内芯为镍钛超弹性记忆合金材质制成。

6.如权利要求1所述的一种用于消化内镜下微创手术的血管钳,其特征在于,所述的绝缘层为橡胶材质制成。

一种用于消化内镜下微创手术的血管钳

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗手术器械,更具体地说,涉及一种用于消化内镜下微创手术的血管钳。

背景技术

[0002] 消化道恶性肿瘤是消化道的常见病、多发病,已严重威胁到人类的生命健康,而随着社会逐渐步入老龄化阶段,消化道恶性肿瘤发现率也随之增高,对于一些消化道早期肿瘤可以通过内镜下微创治疗进行切除肿瘤,就能够达到根治性效果。

[0003] 随着消化内镜和内镜下诊疗技术的不断发展,内镜检查越来越成为消化道疾病的常规检查手段,使得消化道早期肿瘤的发现也越来越多,内镜下治疗也随之增多,导致与治疗相关的并发症相应也增多,这其中危害最大的莫过于消化道穿孔。消化道穿孔可分为内镜诊疗穿孔并发症和主动消化系统管壁造口,如内镜检查时发生穿孔,消化道息肉摘除、EMR、ESD等发生的穿孔,以及胃壁全层切除术(EFTR)和经自然腔道内镜手术(NOTES)切口等,以前消化道穿孔的主要治疗方式是外科手术修补,随着内镜器械和技术的进步,一部分消化道穿孔可以在内镜下进行缝合。

[0004] 目前常用的消化道穿孔闭合技术主要有常规止血夹闭合、大止血夹闭合、尼龙圈套器止血夹荷包缝合法、OTSC(over-the-scope-clip system)、金属夹闭合术,另外,在食管、十二指肠等相对狭小部位的穿孔还可利用临时性覆膜金属支架治疗,但上述治疗存在着技术难度高、操作繁琐、时间长、可靠性不高等缺点,有些还仅处于动物实验阶段。

[0005] 在所有的消化道穿孔缝合技术中,外科缝合技术是最基本的、最可靠的,也是其他技术难以完成后,最终选择的缝合手段。外科缝合技术可以做到消化道管壁全层对位缝合,这是组织愈合及防止消化腔术后渗漏的重要因素,上述缝合技术难以达到。在借助消化内镜进行缝合手术时,由于消化内镜的钳道空间非常有限,胃镜钳道的直径约为2.8mm,肠镜钳道的直径约为3.2mm,而钳道本身的长度在1.2~1.4mm左右,在这样狭长的空间里,能够放置的手术器械非常有限,目前常规的缝合手术器械已不能满足这些要求,需制作出一种专门用于消化内镜下微创手术的器械。

发明内容

[0006] 针对现有技术中存在的上述缺陷,本发明的目的是提供一种用于消化内镜下微创手术的血管钳,专用于消化内镜下微创手术使用,且血管钳的前端能自由旋转、开闭自如,能够辅助夹持并锁定缝合针、组织及缝线。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种用于消化内镜下微创手术的血管钳,包括钳头、钳身和操控手柄,钳头的后端与钳身的一端相连,钳身的另一端与操控手柄的前端相连,操控手柄通过钳身控制钳头用以辅助夹持、释放缝合针、组织及缝线;

[0009] 所述钳头包括一对钳臂、一对钳臂基座、传动机构、钳头主体和固定旋转机构,一

对钳臂分别连于对应的一对钳臂基座上,一对钳臂基座上通过传动机构固定连接于钳头主体的前端,传动机构又与钳身相连,钳头主体的后端与固定旋转机构相连,所述一对钳臂的前端及外侧面均设置呈钝性圆弧形,且表面为光滑面,钳臂的内侧面均为夹持面,夹持面的表面设置呈直齿状,夹持面用以辅助夹持、释放缝合针、组织及缝线;

[0010] 所述钳身包括内芯、套设于内芯上的弹簧管以及套设于弹簧管上的绝缘层,内芯的一端穿设过固定旋转机构后,与所述传动机构相连,弹簧管的一端与所述固定旋转机构相连;

[0011] 所述操控手柄包括手柄主体、滑环组件和锁紧组件,手柄主体上轴向开设有移动滑槽,手柄主体的前端设有通孔,通孔与移动滑槽相连通,滑环组件设于移动滑槽中,并通过锁紧组件使滑环组件在移动滑槽中锁紧定位,所述内芯的另一端穿设过手柄主体前端的通孔后,与移动滑槽中的滑环组件相连,所述弹簧管的另一端与手柄主体前端相连,当所述滑环组件在移动滑槽中向手柄主体后端移动时,带动所述内芯拉紧传动机构,使得传动机构带动一对钳臂咬合,当所述滑环组件在移动滑槽中向手柄主体前端移动时,带动所述内芯推动传动机构,使得传动机构带动一对钳臂张开。

[0012] 所述的钳头主体的前端开设有安装槽,钳头主体的后端设有通孔,通孔与安装槽相连通。

[0013] 所述的传动机构设于安装槽中,传动机构包括传动臂和连接杆,传动臂为剪叉式结构,传动臂前端与一对钳臂基座相连,并通过键轴活动连接于钳头主体的前端,连接杆的一端与传动臂后端相连,连接杆的另一端与内芯的一端相连。

[0014] 所述的固定旋转机构包括轴承内套,以及套设于轴承内套上的轴承外套、垫片、第一固定环和第二固定环,还有连接套管,轴承内套的一端与钳头主体后端相连,第一固定环设于轴承内套的一端上,并与钳头主体后端相连,第二固定环设于轴承内套的另一端上,垫片设于第一固定环一侧,轴承外套设于垫片与第二固定环之间,连接套管套设于轴承外套、垫片和第二固定环外侧,连接套管的一端与弹簧管的一端相连,连接套管的另一端与轴承外套相连。

[0015] 所述的滑环组件包括滑环本体和弹簧固定管,滑环本体设于移动滑槽中,滑环本体的前端面上设有卡头和固定孔,弹簧固定管插设于滑环本体中,内芯的另一端穿设过手柄主体前端的通孔后,再穿设过弹簧固定管与滑环本体相连。

[0016] 所述的锁紧组件包括锯齿和扭簧,扭簧套设于弹簧固定管上,扭簧的一端插设于固定孔中,锯齿设于移动滑槽中,当扭簧的另一端卡在卡头上时,滑环组件处于解锁状态,当扭簧的另一端卡在锯齿上时,滑环组件处于锁紧状态。

[0017] 所述的滑环本体包括一对滑环块,一对滑环块分别设于移动滑槽的两侧,使滑环本体沿移动滑槽在手柄主体上移动,其中一滑环块上开设有内芯固定孔。

[0018] 所述的钳头、弹簧管均为不锈钢材质制成。

[0019] 所述的内芯为镍钛超弹性记忆合金材质制成。

[0020] 所述的绝缘层为橡胶材质制成。

[0021] 在上述的技术方案中,本发明所提供的一种用于消化内镜手术的血管钳,还具有以下几点有益效果:

[0022] 1. 本发明操作方便,通过操控手柄可控制钳头自由旋转,便于调整钳头方向,夹持

缝合针,夹住组织;

[0023] 2.本发明对于消化道中各类穿孔(内镜检查穿孔、治疗并发穿孔、胃壁全层切除术(EFTR)和经自然腔道内镜手术(NOTES)切口)在消化道黏膜剥离术(ESD)中,可进行黏膜缝合,也可进行全程缝合,起到辅助作用;

[0024] 3.本发明对于消化道顽固性出血(息肉摘除术、EMR、ESD术中或术后出血、使用电凝、金属夹难以成功止血),能够辅助进行“八字”缝合结扎进行止血;

[0025] 4.本发明还可以当异物钳使用。

附图说明

[0026] 图1是本发明的结构示意图;

[0027] 图2是本发明钳头的结构示意图;

[0028] 图3是本发明钳身的结构示意图;

[0029] 图4是本发明操控手柄的结构示意图;

[0030] 图5是图2的仰视图;

[0031] 图6是图4中b位置的放大示意图;

[0032] 图7是本发明钳头咬合状态的示意图;

[0033] 图8是本发明钳头夹持面的示意图;

[0034] 图9是本发明滑环组件的正视图。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图和实施例进一步说明本发明的技术方案。

[0036] 请结合图1至图9所示,本发明所提供的一种用于消化内镜手术的血管钳,包括钳头1、钳身2和操控手柄3,钳头1的后端与钳身2的一端相连,钳身2的另一端与操控手柄3的前端相连,操控手柄3通过钳身2控制钳头1用以辅助夹持、释放缝合针、组织及缝线,本实施例中,操控手柄3全长165mm,钳身2总长1600mm,钳头1全长约为13mm,这样设置便于本发明的血管钳插入内镜钳道进行手术操作。

[0037] 较佳的,所述钳头1包括一对钳臂101、一对钳臂基座113、传动机构、钳头主体102和固定旋转机构,传动机构包括传动臂103和连接杆104,传动臂103为剪叉式结构,固定旋转机构包括轴承内套105,以及套设于轴承内套105上的轴承外套106、垫片107、第一固定环108和第二固定环109,还有连接套管112,钳头主体102的前端开设有安装槽110,钳头主体102的后端设有通孔,通孔与安装槽110相连通,一对钳臂101分别连于对应的一对钳臂基座113上,一对钳臂基座113通过键轴铰链固定于钳头主体102前端的安装槽中110,钳臂101的尾部也通过键轴铰链固定于传动臂103的前端,传动臂103的后端再通过键轴与连接杆104的一端相连,通过上述的键轴固定连接后,钳臂101、传动臂103均可以绕键轴为中心作部分旋转活动,使得钳臂101能够咬合、张开,轴承内套105的一端与钳头主体102后端固定相连后,再在轴承内套105上套上轴承外套106、垫片107、第一固定环108和第二固定环109,第一固定环108套在轴承内套105的一端上,并与钳头主体102后端相连,第二固定环109套在轴承内套105的另一端上,垫片107套在第一固定环108一侧,轴承外套106套在垫片107与第二固定环109之间,使轴承外套106可灵活转动,不会滑脱,然后将连接套管112套设在轴承

外套106、垫片107和第二固定环 109的外侧,再将连接套管112的一端与弹簧管202的一端相连,而连接套管112的另一端与轴承外套106相固定,此时,用手指捏住固定连接套管112,旋转内芯201,则钳头1通过轴承外套106可以自由旋转。另外,固定旋转机构为不锈钢材质,使其匀质,且内外管壁光滑,主要设置参数 (外径*内径*厚度*长度)如下:

[0038] 轴承内套105:1.7*1.3*0.2*8mm,

[0039] 轴承外套106:2.1*1.8*0.15*3.5mm,

[0040] 垫片107:2.1*1.8*0.15*1mm,

[0041] 第一固定环108、第二固定环109:2.1*1.8*0.15*1mm,

[0042] 连接套管112:2.4*2.2*0.1*12mm。

[0043] 较佳的,所述一对钳臂101为不锈钢材质,其前端及外侧面均设置呈钝性圆弧形,且表面为光滑面,这样在进出内镜钳道时,不易损伤钳道内壁,另外,也不容易损伤组织,钳臂101的内侧面均为夹持面,夹持面的表面设置呈直齿状,夹持面用以夹持、释放缝合针,组织,缝线等,钳臂 101的长度为10mm,宽度为2.2mm,高度为1.2mm,钳臂101的长度可以根据不同要求来进行调整,相应的,传动臂103的长度为2.3mm,宽度为1.2,高度为0.3mm。

[0044] 较佳的,所述钳身2包括内芯201、包套设在内芯201外部的弹簧管 202、以及包套设在弹簧管202上的绝缘层203,使得钳身2主要由内、中、外三层结构构成,内芯201的一端穿过钳头主体102后端的通孔后,与连接杆104的另一端相连,弹簧管202的一端与连接套管112的一端固定相连,内芯201为镍钛超弹性记忆合金,直径0.8mm,长度约1680mm,弹簧管202为不锈钢材质,主要设置参数 (外径*内径*长度):2*1*1630mm,绝缘层203为橡胶材质,主要设置参数 (外径*内径*长度):2.5*2*1630mm。

[0045] 较佳的,所述操控手柄3包括手柄主体301、滑环组件302和锁紧组件303,在手柄主体301上轴向开设一条移动滑槽304,手柄主体301的前端开设一个轴向的通孔,该通孔与移动滑槽304相连通,滑环组件302安装在移动滑槽304中,当滑环组件302在移动滑槽304内调整到适当位置时,通过锁紧组件303将滑环组件302在移动滑槽304中锁紧定位。将内芯201的另一端穿过手柄主体301前端的通孔后,与移动滑槽304中的滑环组件302相连,弹簧管202的另一端上还套有微型轴承204和固定套管 205,将弹簧管202套入并固定于微型轴承204的内圈,而固定套管205固定在弹簧管202上,再将弹簧管202的另一端连同固定套管205一同插入手柄主体301前端的通孔中,然后将微型轴承204的外圈与手柄主体301 前端的端部固定,这样,旋转操控手柄3,弹簧管202则不会转动,而内芯201会随着操控手柄3一起同向旋转,从而带动控制钳头1一并同向旋转。

[0046] 较佳的,所述的滑环组件302包括滑环本体305和弹簧固定管306,滑环本体305安装在移动滑槽304中,滑环本体305的前端面上设有卡头 307和数个固定孔308,将弹簧固定管306插入安装在滑环本体305的圆心位置中,内芯201的另一端穿过手柄主体301前端的通孔后,再穿入弹簧固定管306与滑环本体305的内部相连接。

[0047] 较佳的,所述的滑环本体305包括一对滑环块311,一对滑环块311 分别从移动滑槽304的两侧进行组装,使滑环本体305能够沿移动滑槽304 进行移动,在其中一个滑环块311的内部开设有内芯固定孔。

[0048] 较佳的,所述的锁紧组件303包括锯齿309和扭簧310,将锯齿309 用AB胶固定在移动滑槽304内开设的锯齿固定槽中,锯齿309方向朝操控手柄3的尾端,将扭簧310安装在弹

簧固定管306上,并进行局部点焊,便于固定扭簧310,防止滑脱,扭簧310的一端插入其中一个固定孔308 中,扭簧310的另一端与卡头307、锯齿309之间的相互配合,实现释放、锁紧滑环组件302。

[0049] 将内芯201另一端穿入弹簧固定管306的宫腔中,调整合适长度后,将其端部折成90°角,插入内芯固定孔中,并再加入适量的AB胶加以固定。

[0050] 组装完毕后,用钳头1的卡槽111将缝合针夹住,将滑环组件302向操控手柄3的尾端移动拉紧,钳头1夹紧缝合针,将扭簧310的另一端自开头307释放,利用其自身的弹性,使扭簧310的另一端即嵌入锯齿309 的倒齿中,锁住滑环组件302,防止其在移动滑槽304中滑动,进而作用力通过内芯201传导钳头1,锁定缝合针,便于缝合操作,可防止在缝合操作时,术者手部稍有松动,缝合针便会发生移位,进而需要花费时间重新调整缝合针的方向,影响后续的操作。扭簧310另一端的端部设置呈光滑面的球形,便于拇指操作。

[0051] 操控手柄3全长设置为165mm,手柄主体301的尾部还连有一个椭圆形环312,椭圆形环312内径为23*25mm,外径为32.5*30mm,椭圆形环与手柄主体301尾部为活动连接,可作自由旋转。操控手柄3主要材质为塑料,将滑环组件302在手柄主体301上来回移动,传动力可通过内芯201 传递到钳头1部位,控制钳臂101张开或咬合,固定椭圆形环312,旋转手柄主体301,内芯201随之同向旋转,因弹簧管202两端均有轴承,弹簧管202则不随之转动,而钳头1也跟随内芯201作同向旋转运动。

[0052] 通过肠胃镜钳道(双钳道或辅助钳道)插入持针钳,术者左手持肠胃镜操作手柄,右手可单手操作控制持针钳,助手使用本发明的血管钳辅助夹持缝合针(或缝合线打结),助手右手食指、大拇指捏住滑环组件,中指、无名指将操控手柄握在手中,食指、大拇指可将滑环组件作前后滑动,控制钳头张开和咬合,进而使其松开和夹持缝合针。缝合针夹持:助手通过另外一个钳道插入血管钳,辅助使用血管钳将缝合针传递(向前推进或向后提拉,左右旋转)给持针钳,夹住缝合针尾端。当术者缝合时,助手用血管钳夹住组织协助术者进行缝合,术者缝合一针后,助手可夹持或锁定缝合针,通过旋转操作,将针转出,然后,通过持针钳提拉缝合线,收紧,使缝合的组织对合;缝合线带有倒刺,收紧后,不会回缩,缝合线尾端在缝合前预留线结,防止滑脱。继而辅助术者作后续操作,直至将伤口完全缝合,用剪刀剪去多余缝合线,取出缝合针,完成手术。

[0053] 本发明的适应症,可用于以下穿孔的缝合:

[0054] 1. 消化道(食管、胃、十二指肠、结直肠)检查穿孔;

[0055] 2. 内镜下治疗后穿孔:息肉摘除术、黏膜切除术(EMR)、黏膜剥离术(ESD);

[0056] 3. 胃壁全层切除术(EFTR)和经自然腔道内镜手术(NOTES)切口。

[0057] 本技术领域中的普通技术人员应当认识到,以上的实施例仅是用来说明本发明,而并非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围内,对以上所述实施例的变化、变型都将落在本发明的权利要求书范围内。

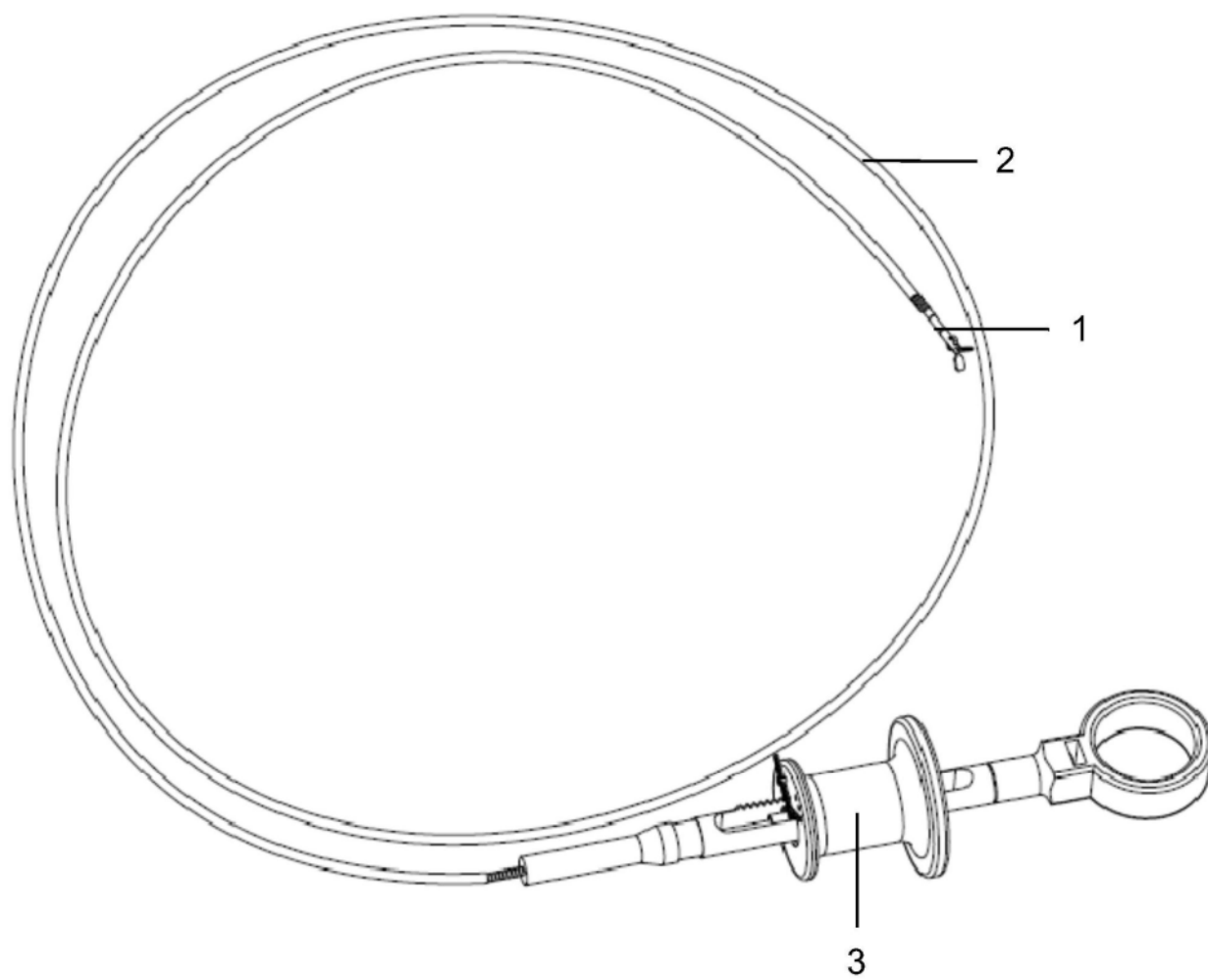


图1

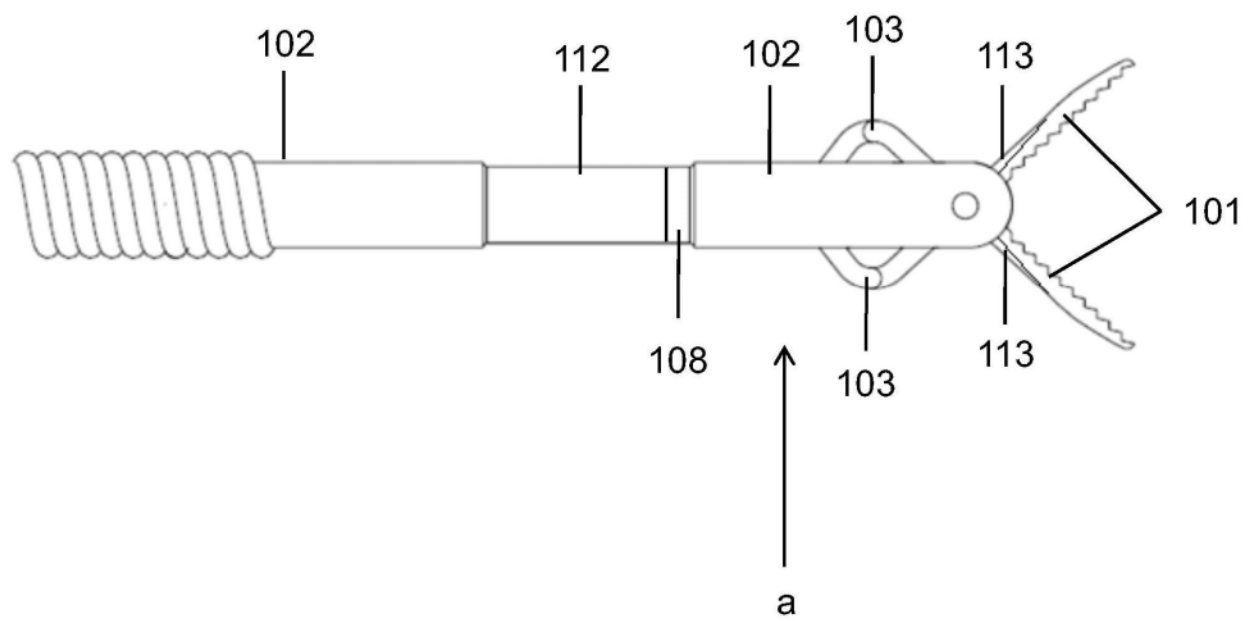


图2

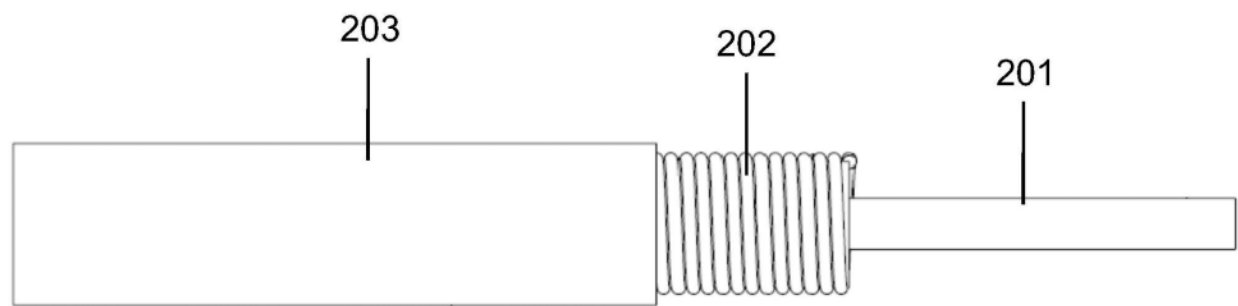


图3

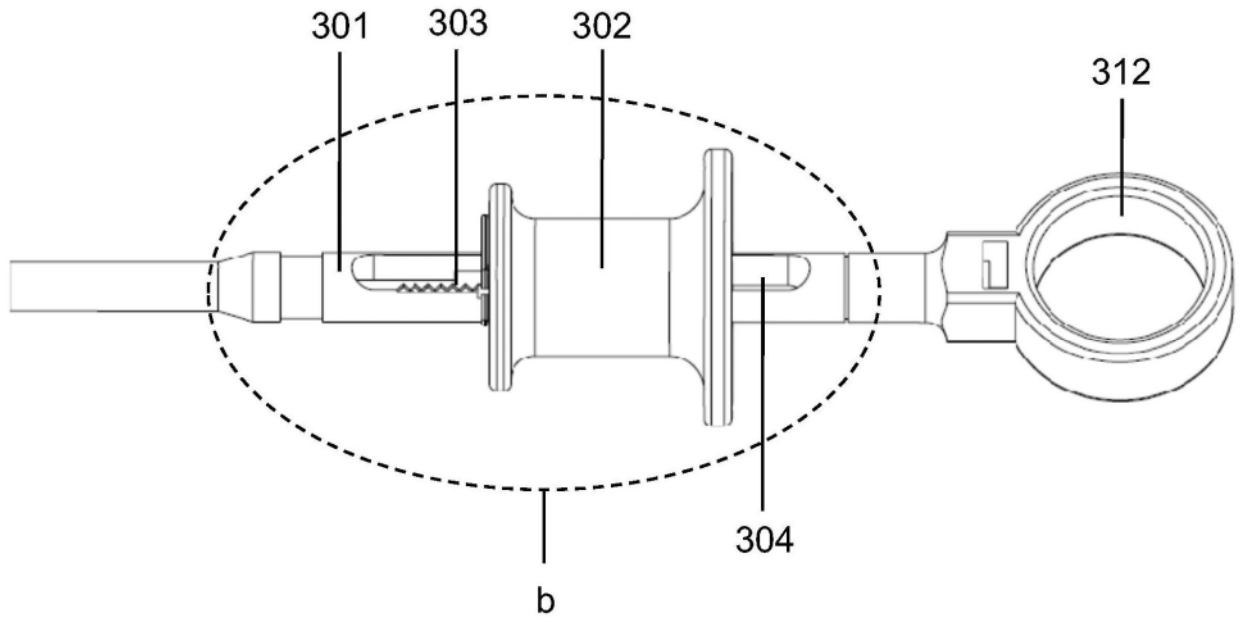


图4

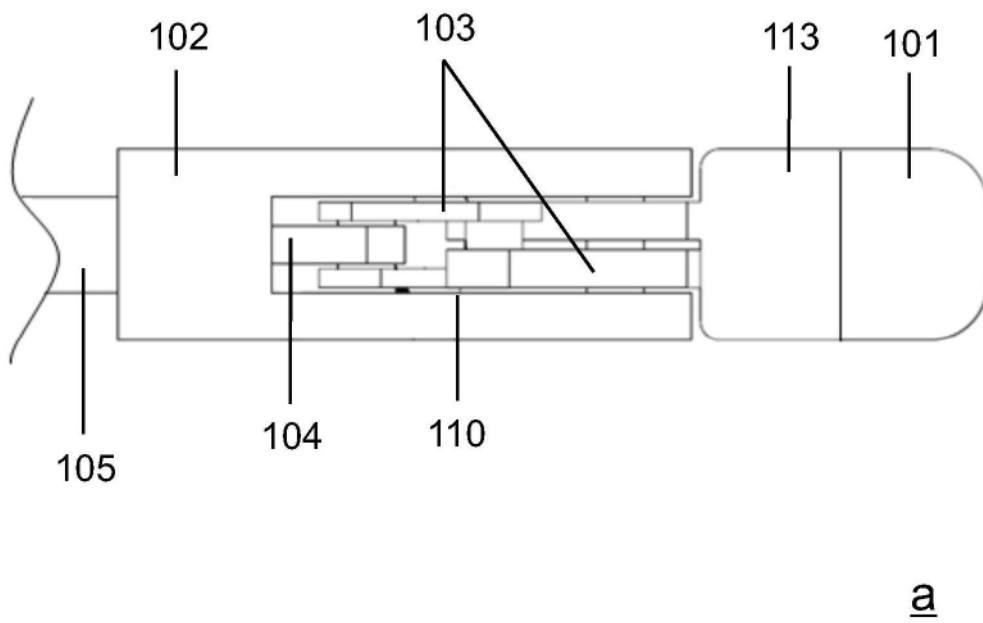


图5

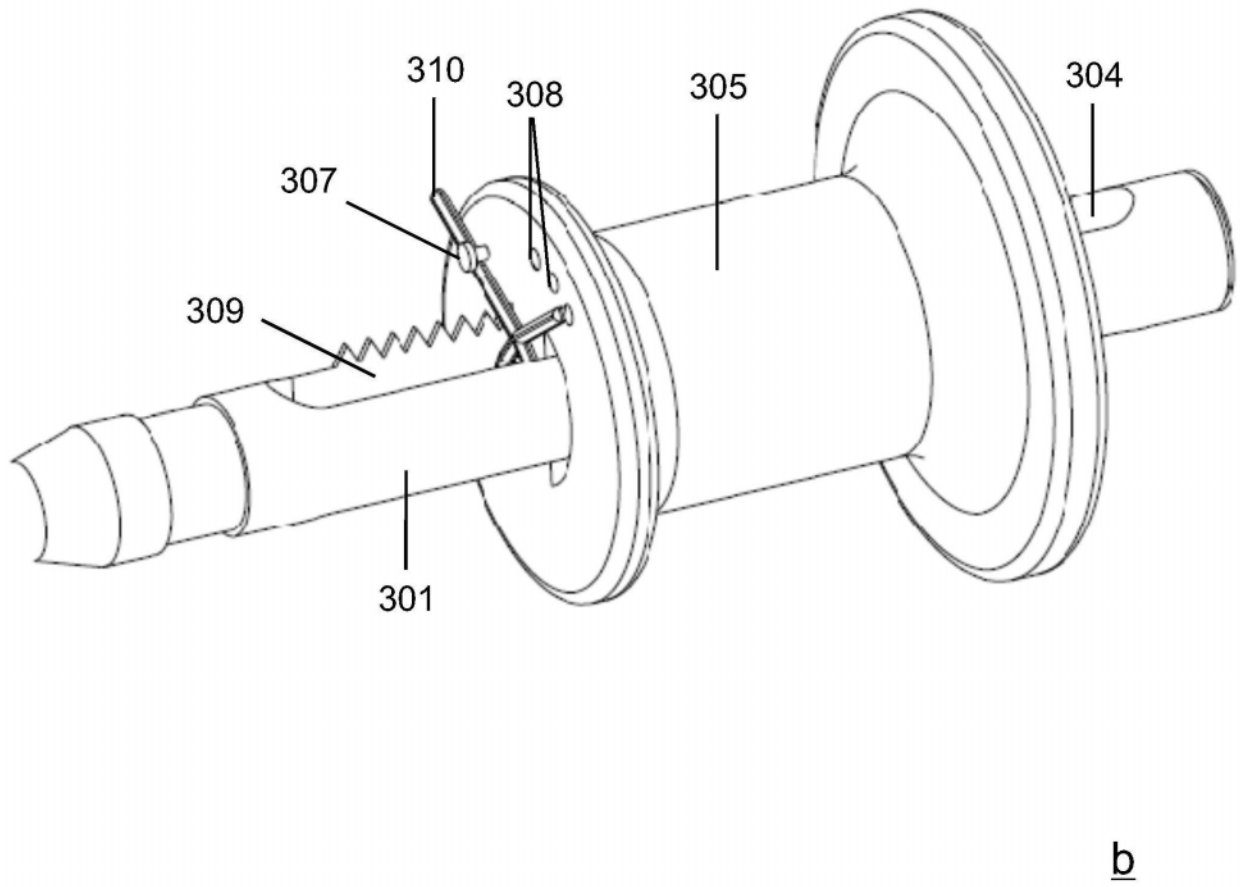


图6

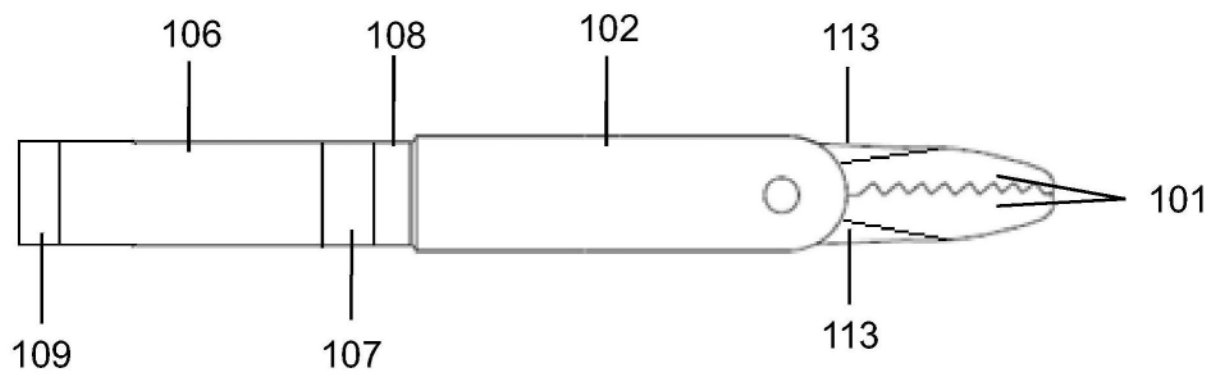


图7

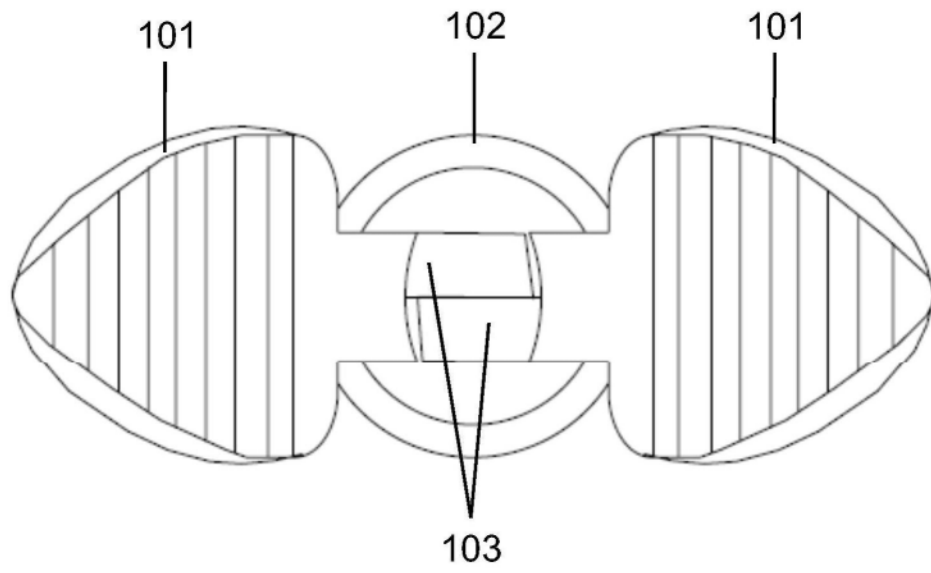


图8

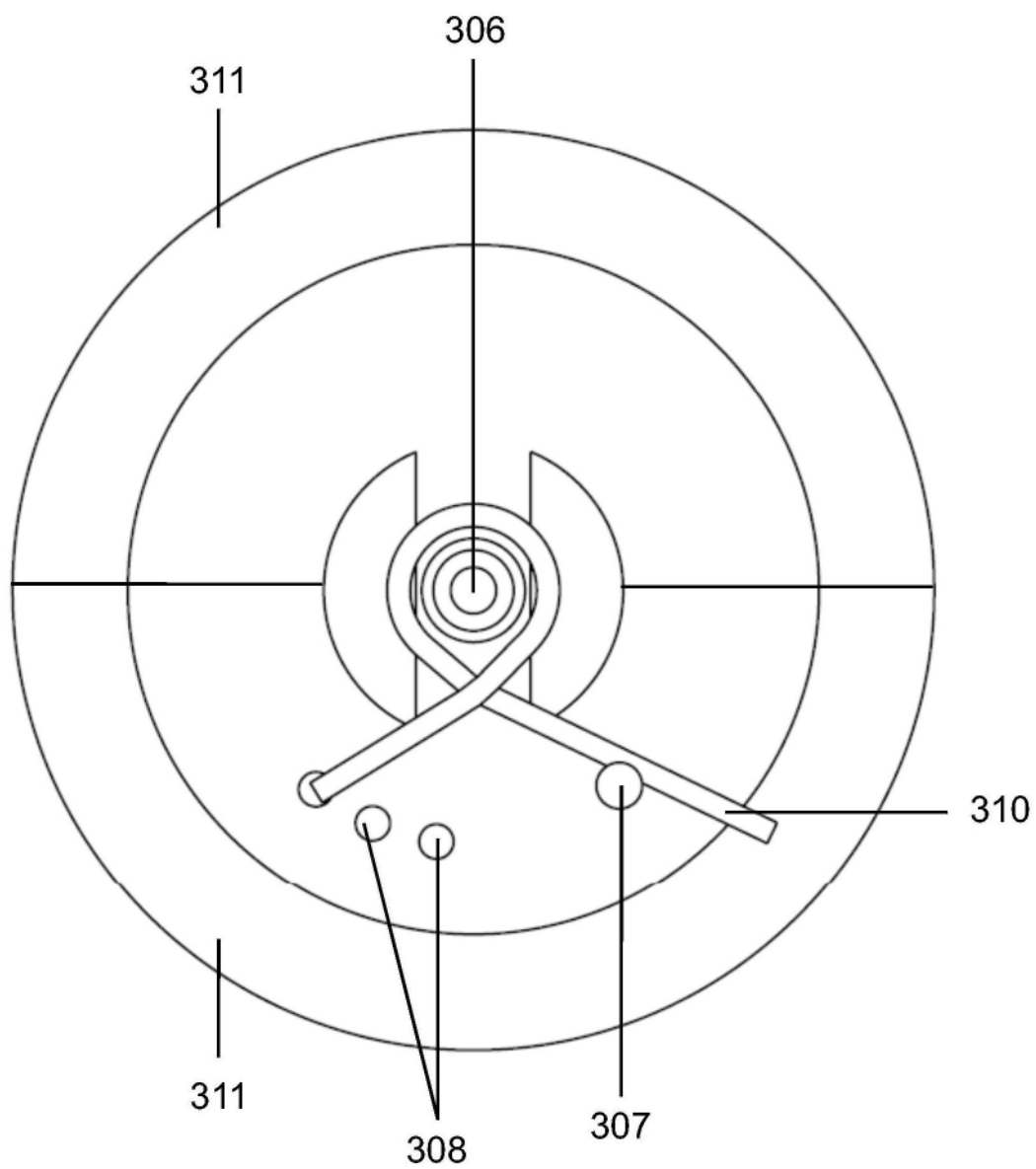


图9