



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111481304 B

(45) 授权公告日 2024.08.09

(21) 申请号 202010390270.3

A61B 17/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.05.09

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 212466192 U, 2021.02.05

申请公布号 CN 111481304 A

审查员 张瑞娟

(43) 申请公布日 2020.08.04

(73) 专利权人 南微医学科技股份有限公司

地址 210032 江苏省南京市浦口区高新技

术开发区高科三路10号

专利权人 张强

(72) 发明人 张强 金鸿雁 李常青 沈正华

马小军

(74) 专利代理机构 北京超成律师事务所 11646

专利代理师 卢艳雪

(51) Int. Cl.

A61B 90/00 (2016.01)

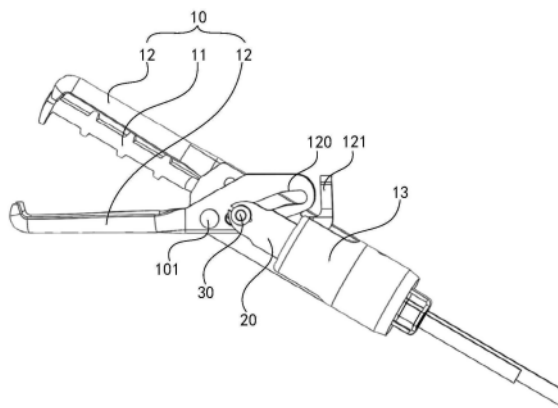
权利要求书1页 说明书10页 附图7页

(54) 发明名称

一种三臂夹

(57) 摘要

本发明提供一种三臂夹,属于内窥镜医疗器械技术领域。三臂夹包括:相互连接的夹持组件和释放件,夹持组件包括固定臂和分别通过销轴与固定臂转动连接的两活动臂,活动臂的近端设置有第一滑槽,第一滑槽内滑动设置有滑槽销,固定臂的近端还设置内腔,释放件穿入内腔与滑槽销连接,活动臂的近端还设置有弹片;活动臂与固定臂夹持闭合,弹片由连接端至自由端沿固定臂的径向收合于内腔并与释放件相抵接;释放件于活动臂脱离,弹片的自由端弹性抵持于内腔的内壁。本发明实施例的三臂夹能够在内镜微创手术中简单快捷且有效的对大的消化道缺损及操作困难部位的缺损进行夹持和缝合。



1. 一种三臂夹,其特征在于,包括相互连接的夹持组件和释放件,所述夹持组件包括固定臂和分别通过销轴与所述固定臂转动连接的两活动臂,所述活动臂的近端设置有第一滑槽,所述第一滑槽内滑动设置有滑槽销,所述固定臂的近端设置有内腔,所述固定臂的近端还设置有夹座,所述内腔形成于所述夹座与所述固定臂之间,两个所述释放件分别穿入所述内腔与对应的所述滑槽销连接以连接于对应的所述活动臂,所述活动臂的近端还设置有弹片;当所述活动臂与所述固定臂夹持闭合时,所述弹片由连接端至自由端沿所述固定臂的径向收合于所述内腔并与对应的所述释放件相抵接;当所述释放件与所述滑槽销脱离时,所述弹片的自由端弹性抵持于所述夹座的内壁。

2. 如权利要求1所述的三臂夹,其特征在于,所述夹座的外缘形成有向内延伸的卡持部,所述释放件脱离与对应的所述活动臂的连接,所述弹片的自由端与所述卡持部相抵持。

3. 如权利要求2所述的三臂夹,其特征在于,所述夹座呈圆筒状结构,所述夹座上形成有用于活动臂通过的避让槽,所述卡持部形成于所述避让槽的侧壁。

4. 如权利要求1-3任一项所述的三臂夹,其特征在于,所述固定臂的近端两侧形成有卡槽,所述夹座通过所述卡槽与所述固定臂之间卡接固定。

5. 如权利要求1-3任一项所述的三臂夹,其特征在于,在所述固定臂上设置有第二滑槽,所述第二滑槽为条形槽,所述第二滑槽的长度方向与所述释放件的运动方向相同,所述滑槽销延伸设置于所述第二滑槽内并在所述第二滑槽内滑动。

6. 如权利要求5所述的三臂夹,其特征在于,所述滑槽销位于所述第二滑槽内的一端设置有滑槽销帽,所述滑槽销帽的直径与所述第二滑槽的宽度相配合以在所述第二滑槽内滑动。

7. 如权利要求1所述的三臂夹,其特征在于,所述释放件包括释放杆以及连接于所述释放杆远端的释放部,所述释放部上形成有连接孔,所述连接孔与所述释放部的远端之间形成有脱扣部,所述释放件通过所述连接孔与对应的所述滑槽销连接,所述释放件位于对应的所述活动臂远离所述固定臂的一侧。

8. 如权利要求7所述的三臂夹,其特征在于,所述滑槽销上固定设置有滑槽销套,所述滑槽销套的直径大于对应的所述释放部上连接孔的孔径。

9. 如权利要求1所述的三臂夹,其特征在于,在所述内腔还卡接有卡环,所述卡环包括环形部以及由所述环形部向外延伸的至少两个卡爪,所述卡爪与所述内腔的内壁弹性卡接,所述释放件的近端穿设于所述环形部内,所述释放件与对应的所述滑槽销脱离可带动所述卡环脱离回收。

10. 如权利要求1所述的三臂夹,其特征在于,还包括手柄组件,所述手柄组件包括手柄架以及设置在所述手柄架两侧且可分别在所述手柄架上滑动的两个手柄滑块,所述释放件的近端连接有操作丝,两所述手柄滑块分别与同侧的所述操作丝的近端对应连接。

11. 如权利要求10所述的三臂夹,其特征在于,所述固定臂的近端连接弹簧管的一端,所述弹簧管的另一端与所述手柄架连接,所述操作丝设置于所述弹簧管内。

## 一种三臂夹

### 技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜医疗器械技术领域,具体而言,涉及一种三臂夹。

### 背景技术

[0002] 随着内镜微创技术的发展,以前需要外科开腹手术或者通过腹腔镜处理的一些消化道疾病,如消化道早期肿瘤,均能够在消化内镜微创下治疗。在内镜微创手术过程中,对于消化道黏膜缺损的缝合,包括消化道出血及穿孔,是手术中最常见需要处理的问题。

[0003] 目前在内镜微创手术中主要是用的缺损缝合器械包括:内镜夹、尼龙绳联合金属夹(荷包)、内镜缝合装置(如:OTSC)以及手术线缝合器械(如:Overstitch)等。内镜夹使用简单且费用较便宜,但对于较大的缺损或者困难部位的缺损难以发挥修补作用;尼龙绳联合金属夹缝合能对较大创面一次性处理,但存在创面无法完全闭合和缝合过程中金属夹倒伏进入创面的风险,给手术带来不便;内镜缝合装置能提供较大的闭合力,也能对穿孔等创面进行全层缝合,但其处理的创面一般小于10mm,一次进镜只能进行一次缝合,且器械与内镜的装配操作较复杂,需要前期的培训才能使用;手术线缝合器械作为缝线缝合的代表器械有其独特的优势,但其器械结构及操作都较为复杂,需经专业的培训和长期的实践操作才能掌握。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种三臂夹,能够在内镜微创手术中简单快捷且有效的对大的消化道缺损及操作困难部位的缺损进行夹持和缝合。

[0005] 本发明的实施例是这样实现的:

[0006] 本发明实施例提供一种三臂夹,包括:相互连接的夹持组件和释放件,夹持组件包括固定臂和分别通过销轴与固定臂转动连接的两活动臂,在活动臂的近端设置有第一滑槽,第一滑槽内滑动设置有滑槽销,固定臂的近端设置有内腔,释放件穿入内腔与滑槽销连接,活动臂的近端还设置有弹片;当活动臂与固定臂夹持闭合,弹片逐步收合于内腔并与释放件相抵;其中,弹片的连接端首先进入内腔,直至弹片的自由端也完全进入内腔中,在活动臂与固定臂夹持闭合状态下,脱离释放件与滑槽销的连接,弹片释放蓄积的部分弹性势能,以使弹片的自由端释放部分压缩量并弹性抵持于内腔内壁。

[0007] 可选地,固定臂的近端还设置有夹座,内腔形成于夹座与固定臂之间,释放件与滑槽销脱离,弹片的自由端与夹座的内壁弹性抵持。

[0008] 可选地,弹片与活动臂的长度方向垂直,弹片的一端与活动臂的近端连接、另一端在自由状态下朝向远离固定臂的一侧上翘,当活动臂沿销轴旋转至与固定臂夹持闭合,弹片沿夹座的径向收合于夹座内腔内并与释放件相抵,以使得弹片在收合于夹座内腔或伸出的过程中减小摩擦阻力,运动流畅。

[0009] 可选地,夹座外缘形成有向内延伸的卡持部,脱离释放件与活动臂的连接,弹片释放蓄积的部分弹性势能向夹座方向弹起,直至弹片的自由端与卡持部相抵持,卡持部由垂

直于弹片的运动方向对弹片的运动进行限位,保证对弹片卡持位置的锁定。

[0010] 可选地,夹座呈圆筒状结构,夹座上形成有用于活动臂通过的避让槽,卡持部形成于避让槽的侧壁,能够利用夹座的圆筒状结构形成卡持部,使得三臂夹整体结构紧凑,且提高三臂夹整体的光滑程度,便于体内操作。

[0011] 可选地,固定臂的近端两侧形成有卡槽,夹座通过卡槽与固定臂之间卡接固定。充分利用已有结构的空空间,使得本发明实施例的三臂夹结构紧凑。

[0012] 可选地,在固定臂上设置有第二滑槽,第二滑槽为条形槽,第二滑槽的长度方向与释放件的运动方向相同,滑槽销延伸设置于第二滑槽内并在第二滑槽内滑动,能够对于滑槽销的运动提供导向,而且,滑槽销在第二滑槽内滑动的同时,还在第一滑槽内滑动并带动活动臂的开合运动,第一滑槽包括相互连通的弧形段和尾段,第一滑槽与第二滑槽运动中形成斜楔关系,使得通过释放件拉动滑槽销以对于活动臂的开合控制更为省力。

[0013] 可选地,滑槽销位于第二滑槽内的一端设置有滑槽销帽,滑槽销帽的直径与第二滑槽的宽度相配合以在第二滑槽内滑动,滑槽销在第一滑槽内滑动。第二滑槽的宽度大于第一滑槽的宽度,配合在第二滑槽内滑动的滑槽销帽的平面宽度较大无法由第一滑槽中轴向穿出,从而对滑槽销的轴向运动提供了结构限定,提高了滑槽销的运动稳定性。

[0014] 可选地,释放件包括释放杆以及连接于释放杆远端的释放部,释放部上形成有连接孔,连接孔与释放部的远端之间形成有脱扣部,释放件通过连接孔与滑槽销连接,释放件位于活动臂远离固定臂的一侧。当夹持组件的两个活动臂均已与固定臂准确夹持闭合后,能够通过直接通过继续拉动释放件,使得滑槽销通过脱扣部脱出于连接孔,从而使释放件脱离。脱离释放件的过程只需要沿着释放件的运动方向向近端抽离,而无需任何横向操作,节省了本发明实施例的三臂夹的横向尺寸空间,有利于结构的小型化和紧凑设计。

[0015] 可选地,滑槽销上固定设置有滑槽销套,滑槽销套的直径大于释放部上连接孔的孔径。通过滑槽销套的限制,释放部在运动过程中不会发生轴向位移,能够有效的提高释放件的运动稳定性。

[0016] 可选地,在内腔还卡接有卡环,卡环包括环形部以及由环形部向外延伸的至少两个卡爪,卡爪与内腔内壁弹性卡接,释放件近端穿设于环形部内,释放件与滑槽销脱离可带动卡环脱离回收。在通过释放件操控夹持组件的活动臂与固定臂相互开合以夹持目标物的操作过程中,分别控制两侧活动臂的两个释放杆均在环形部内伸缩运动,环形部能够约束释放件的运动方向,使得释放件运动过程中的直线度较好,在完成目标物的夹持后,与滑槽销脱离的释放件向近端方向回收,通常情况下设置释放件远端的宽度大于环形部的内径,就能够在回收释放件的过程中,带动卡环的卡爪脱离与夹座的弹性卡接,与释放件共同回收。

[0017] 可选地,本发明实施例的三臂夹还包括手柄组件,手柄组件包括手柄架以及设置在手柄架两侧且可分别在手柄架上滑动的两个手柄滑块,释放件近端连接有操作丝,两手柄滑块分别与同侧的操作丝的近端对应连接。本发明实施例的三臂夹应用于内镜下手术时,手柄组件在体外操作,通过操作丝与进入体内的操作部分之间连接和控制操作,并可在体内夹持操作完成后,通过手柄组件的控制将远端夹持组件以外的部分撤出体外。

[0018] 可选地,固定臂的近端连接弹簧管的一端,弹簧管的另一端与手柄架连接,操作丝设置于弹簧管内。弹簧管自身具有一定的柔性伸缩弯折能力,通过弹簧管引导操作丝向体

内的导入或导出,能够降低操作难度,而且弹簧管能够对操作丝起到保护作用。

[0019] 本发明实施例的有益效果包括:

[0020] 本发明实施例提供一种三臂夹,包括:相互连接的夹持组件和释放件,夹持组件包括固定臂和分别通过销轴与固定臂转动连接的两活动臂,在活动臂的近端设置有第一滑槽,第一滑槽内滑动设置有滑槽销,固定臂的近端设置有内腔,释放件穿入内腔与滑槽销连接,沿释放件穿入的方向继续向远端推动释放件,通过滑槽销随释放件向远端移动以及滑槽销在第一滑槽内的滑动,带动活动臂以销轴为转动中心转动,活动臂的远端相对于固定臂打开,当确认目标物后,向近端拉动释放件,滑槽销随释放件向近端移动并在第一滑槽内滑动,带动活动臂转动,活动臂的远端朝向固定臂闭合以夹持目标物。活动臂的近端还设置有弹片,当活动臂沿销轴旋转至与固定臂夹持闭合,弹片逐步收合于内腔并与释放件相抵;其中,随着活动臂远端向固定臂的靠近,弹片的连接端首先进入内腔,直至活动臂的远端与固定臂之间夹持闭合,弹片的自由端也完全进入内腔中,弹片的自由端与释放件表面相抵持。在分别控制两侧的活动臂夹持目标物后,脱离释放件与滑槽销的连接关系,释放件可通过近端回收,弹片的自由端脱离与释放件表面的抵持,释放蓄积的部分弹性势能后,弹性抵持于内腔的内壁。通过弹片与内腔内壁的弹性抵持,有效的保证了操作完成后留置体内的夹持组件部分中,固定臂与活动臂之间夹持固定的稳定性。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0022] 图1为本发明实施例提供的三臂夹的结构示意图之一;

[0023] 图2为本发明实施例提供的三臂夹的结构示意图之二;

[0024] 图3为本发明实施例提供的三臂夹中活动臂的结构示意图;

[0025] 图4为本发明实施例提供的三臂夹的剖面示意图;

[0026] 图5为本发明实施例提供的三臂夹的结构示意图之三;

[0027] 图6为本发明实施例提供的三臂夹中固定臂的结构示意图;

[0028] 图7为图5中T区域的局部放大图;

[0029] 图8a为本发明实施例提供的三臂夹中释放件的结构示意图之一;

[0030] 图8b为本发明实施例提供的三臂夹中释放件的结构示意图之二;

[0031] 图8c为本发明实施例提供的三臂夹中释放件的结构示意图之三;

[0032] 图8d为本发明实施例提供的三臂夹中释放件的结构示意图之四;

[0033] 图9为本发明实施例提供的三臂夹中包含有卡环的局部结构图;

[0034] 图10为本发明实施例提供的三臂夹中卡环的结构示意图;

[0035] 图11为本发明实施例提供的三臂夹中手柄组件的结构示意图;

[0036] 图12为本发明实施例提供的三臂夹中弹簧管的结构示意图。

[0037] 图标:10-夹持组件;101-销轴;11-固定臂;110-卡槽;111-第二滑槽;12-活动臂;120-第一滑槽;121-弹片;13-夹座;130-避让槽;131-卡持部;20-释放件;21-释放杆;22-释

放部;220-连接孔;221-脱扣部;30-滑槽销;31-滑槽销帽;32-滑槽销套;40-卡环;41-环形部;42-卡爪;50-手柄组件;51-手柄架;52-手柄滑块;60-弹簧管;70-操作丝;A、B、C-箭头坐标方向;T-局部放大区域。

### 具体实施方式

[0038] 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。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0039] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0040] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0041] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0042] 本领域技术人员可以理解,本发明实施例的三臂夹可用于内镜手术中,应用于内镜手术中时三臂夹包括有会伸入人体内进行夹持等工作的远端部分,和在体外用于医生进行操作的近端部分。因此,相对地,本发明实施例中,对于三臂夹整体,以及其中每个零部件来说,定义靠近伸入人体内操作的一侧称为远端、靠近医生操作的一侧称为近端。

[0043] 图1为本发明实施例提供的三臂夹的结构示意图之一,请参照图1,本发明实施例提供一种三臂夹,包括:相互连接的夹持组件10和释放件20,夹持组件10包括固定臂11和分别通过销轴101与固定臂11转动连接的两活动臂12,在活动臂12的近端设置有第一滑槽120,第一滑槽120内滑动设置有滑槽销30,固定臂11的近端还设置有内腔,释放件20穿入内腔与滑槽销30连接,活动臂12的远端可在释放件20的伸缩控制下与固定臂11相互开合,活动臂12的近端还设置有弹片121;当活动臂12沿销轴101旋转至与固定臂11夹持闭合,弹片121逐步收合于内腔并与释放件20相抵;其中,弹片121的连接端首先进入内腔,直至弹片121的自由端也完全进入内腔中,在活动臂12与固定臂11夹持闭合状态下,脱离释放件20与滑槽销30的连接,弹片121释放蓄积的部分弹性势能,以使弹片121的自由端释放部分压缩量并弹性抵持于内腔的内壁。

[0044] 本发明实施例的三臂夹通常应用于通过内窥镜进行的手术操作中,对于体内待缝合部位的夹持操作,特别是对于大面积伤口或者距离较远的位置进行缝合时的夹持操作。

[0045] 本发明实施例的三臂夹中,如图1所示的相互连接的夹持组件10和释放件20均伸入于患者体内,图1中示出了夹持组件10中固定臂11与活动臂12之间处于打开状态的视图,

此时,可控制整个夹持组件10移动,以使待夹持的部位或伤口边缘的组织结构位于张开的固定臂11与活动臂12之间,当确认伤口边缘组织结构位于张开的固定臂11与活动臂12之间,向近端方向直线拉动释放件20,释放件20与滑槽销30连接,随着释放件20后退,带动滑槽销30后退,滑槽销30在第一滑槽120内滑动的同时,由于滑槽销30位置的移动,也会带动活动臂12转动,活动臂12的近端和远端均分别向固定臂11的近端和远端靠近。当滑槽销30滑动至靠近第一滑槽120近端末端位置,活动臂12转动至于固定臂11之间夹持闭合,此时伤口边缘组织结构已夹持固定与活动臂12与固定臂11之间,图2为本发明提供的三臂夹的结构示意图之二,如图2所示,即为该闭合状态。此时如有需要,可以再次移动整个夹持组件10的位置至需要与该伤口边缘组织结构相缝合的位置处,同样的方式打开另一侧的活动臂12,对该位置进行夹持后闭合,这样一来,需要相互缝合的结构由分散的两处通过本发明实施例的三臂夹夹持固定在一起,此时再在内窥镜下通过缝合装置进行缝合能够降低操作难度,并有效的提高缝合效果。

[0046] 其中,如图1所示,当活动臂12与固定臂11之间处于打开状态,连接设置在活动臂12近端的弹片121也远离夹座13处于自由状态。图3为本发明实施例的三臂夹中活动臂12的结构示意图,从图3中可以看出,弹片121处于自由状态时,弹片121的自由端向上翘起,高出活动臂12的转动平面,请再结合图1和图2的开合状态图,如图1所示,内腔至少覆盖固定臂11的近端位置,当操控释放件20向近端移动,释放件20对应控制的一侧活动臂12随之转动,由图1的打开状态向图2的闭合状态变化,弹片121由其与活动臂12连接的连接端向自由端逐步收于夹座13内,如图2。由于释放件20穿入内腔内与滑槽销连接,释放件20位于活动臂12外侧,当活动臂12逐步收于内腔时,弹片121的自由端逐步形变压缩后抵持在释放件20的表面。

[0047] 当然,在上述的手术操作中,考虑到对于伤口边缘组织结构的夹持大概率不会是一次完成,可能涉及到一次夹持不准确后需要重新夹持,或者在一处夹持缝合后,需要释放夹持部位,移动至另一处再次进行夹持缝合,因此,上述活动臂12与固定臂11的开合在释放件20的控制下可反复多次进行。而且,活动臂12可相对于固定臂11打开的角度大小,可以根据需要进行适应性的调整,例如,通过设置第一滑槽120的形状和长度来调节,或者,还可以通过调节销轴101在活动臂12和固定臂11上的设置位置来微调等。当需要将处于夹持状态的固定臂11与活动臂12张开,推动释放件20向远端直线运动即可,活动臂12上的弹片121只是通过自由端与释放件20的平面相抵,抵持状态并不会影响推动活动臂12旋转打开的操作。

[0048] 当本发明实施例的三臂夹在患者体内的夹持操作工作全部完成后,还需要对夹持组件10的夹持状态进行锁定,并将释放件20与夹持组件10的连接状态相脱离,以将释放件20由手术入口撤出,夹持组件10留在体内维持夹持的需要。本发明实施例的三臂夹,在脱离释放件20与滑槽销30的连接关系,并将释放件20撤出内腔后,原本与释放件20相抵持的弹片121的自由端失去抵持的力后,释放蓄积的部分弹性势能,弹片121的自由端释放部分压缩量向上翘起,并弹性抵持于内腔的内壁。这样一来,由于内腔内壁边缘的限制,弹片121的位置被抵持限定,从而保证了释放件20撤出后,夹持组件10的夹持稳定性。

[0049] 需要说明的是,第一,本发明实施例的三臂夹中,固定臂11和活动臂12通过销轴101转动连接,其中,销轴101指的是广义的转动轴,只要能够实现使得设置在其上的固定臂

11和活动臂12以销轴101为中心相对转动即可,本发明实施例中对于销轴101的具体结构形式不作限定和要求。同理,本发明实施例的三臂夹中,在第一滑槽120内滑动设置的滑槽销30,也不限定其具体的形状结构,滑槽销30滑动设置在第一滑槽120内,且与释放件20的远端连接,由于销轴101和第一滑槽120具有一定的距离,拉动释放件20使得滑槽销30在第一滑槽120内移动位置,相当于从活动臂12的近端拉动活动臂12,从而使得活动臂12沿销轴101相对于固定臂11转动,活动臂12的远端与固定臂11的远端在转动作用下实现开合操作,在此过程中,由于释放件20与活动臂12之间难以避免会发生角度的变化,因此,当二者之间发生角度变化时,通过滑槽销30在第一滑槽120内运动过程中相应转动角度即可。因此,滑槽销30只要满足上述运动操作所需的条件即可,本发明实施例中对于滑槽销30的其他形状结构特征不作具体限定。

[0050] 第二,在固定臂11的近端设置有内腔,活动臂12与固定臂11之间夹持闭合,活动臂12的近端收合于内腔中,设置在活动臂12近端的弹片121与释放件20相抵,在远端夹持操作完成后,脱离释放件20与滑槽销30的连接,将释放件20由近端撤出,此时弹片121能够在撤出释放件20的空间内释放蓄积的部分弹性势能,并与内腔的内壁弹性抵持。其中,本发明实施例中对于内腔的设置方式不作具体限定,例如,可以为如图1中所示的,内腔位于固定臂11和在固定臂11近端设置的夹座13之间,其中夹座13可以是与固定臂11的近端固定连接,也可以是与固定臂11一体成型制备,或者,也可以是固定臂11本身在近端包括有延伸的结构而形成的内腔。

[0051] 本发明实施例提供一种三臂夹,包括:相互连接的夹持组件10和释放件20,夹持组件10包括固定臂11和分别通过销轴101与固定臂11转动连接的两活动臂12,在活动臂12的近端设置有第一滑槽120,第一滑槽120内滑动设置有滑槽销30,固定臂11的近端形成有内腔,释放件20穿入内腔与滑槽销30连接,沿释放件20穿入的方向继续向远端推动释放件20,通过滑槽销30随释放件20向远端移动以及滑槽销30在第一滑槽120内的滑动,带动活动臂12以销轴101为转动中心转动,活动臂12的远端相对于固定臂11打开,当确认目标物后,向近端拉动释放件20,滑槽销30随释放件20向近端移动并在第一滑槽120内滑动,带动活动臂12转动,活动臂12的远端朝向固定臂11闭合以夹持目标物。活动臂12的近端还设置有弹片121,当活动臂12沿销轴101旋转至与固定臂11夹持闭合,弹片121逐步收合于内腔并与释放件20相抵;其中,随着活动臂12远端向固定臂11的靠近,弹片121的连接端首先进入内腔,直至活动臂12的远端与固定臂11之间夹持闭合,弹片121的自由端也完全进入内腔中,弹片121的自由端与释放件20表面相抵持。在分别控制两侧的活动臂12夹持目标物后,脱离释放件20与滑槽销30的连接关系,释放件20可通过近端回收,弹片121的自由端脱离与释放件20表面的抵持,释放蓄积的部分弹性势能后,弹性抵持于内腔的内壁。通过弹片121与内腔内壁的弹性抵持,有效的保证了操作完成后留置体内的夹持组件10部分中,固定臂11与活动臂12之间夹持固定的稳定性。

[0052] 可选地,请结合图1和图2,固定臂11的近端还设置有夹座13,内腔形成于夹座13与固定臂11之间,释放件20与活动臂12脱离,弹片121的自由端与夹座13的内壁弹性抵持。

[0053] 如图1所示,在固定臂11的近端设置有夹座13,其中,夹座13可以为与固定臂11一体成型连接设置,或者,夹座13也可以与固定臂11之间采用其他方式固定连接,内腔形成于夹座13和固定臂11之间,这样一来,内腔的大小可以根据夹座13的尺寸进行相应的调整,

具有一定范围内的可设计性,而且,由于夹座13和固定臂11之间形成内腔,夹座13的内壁即可作为内腔的内壁,用于与弹片121的自由端弹性抵持,充分利用已有的结构特征,使得本发明实施例的三臂夹的结构紧凑,空间利用率高。

[0054] 以下的说明中,将对照附图以固定臂11的近端设置有夹座13,内腔形成于固定臂11和夹座13之间进行具体的结构和工作方式的描述。

[0055] 可选地,请结合图1和图3,弹片121与活动臂12的长度方向垂直,弹片121的一端与活动臂12的近端连接,另一端在自由状态下朝向远离固定臂11的一侧上翘,当活动臂12沿销轴101旋转至与固定臂11夹持闭合,弹片121沿夹座13的径向收合于夹座13内腔内并与释放件20相抵。

[0056] 如图1所示,弹片121的延伸方向近似与活动臂12闭合状态时的长度方向相垂直,则活动臂12在进行闭合操作以使得弹片121逐步收于内腔时,弹片121与释放件20相抵的过程,是由图2中箭头所示的方向逐步抵接滑入的,这样一来,一方面,在弹片121与释放件20相抵接的整个过程中,弹片121始终以最小的宽度与释放件20接触,以使得二者之间的摩擦力尽可能小,使得操作省力而流畅;另一方面,也有效的避免了当弹片121以具有一定夹角的方式与释放件20摩擦进出时,由于弹片121的边缘与释放件20的边缘直接接触,而有可能导致的二者之间较为严重的磨损或者发生卡死的问题。

[0057] 图4为图1另一视角的剖视图。可选地,如图4所示,夹座13外缘形成有向内延伸的卡持部131,卡持部131的延伸方向如图4中坐标轴的箭头B所示的方向,脱离释放件20与活动臂12的连接(释放件20由图4中箭头C的反方向撤出),弹片121释放蓄积的部分弹性势能向夹座13方向(即图4中箭头B的反方向)弹起,直至弹片121的自由端与卡持部131相抵持,活动臂12要旋转打开,弹片121的自由端需要向图4中箭头A的方向运动,而弹片121的自由端弹性抵持于卡持部131上,卡持部131由垂直于弹片121的运动方向对弹片121的运动进行限位,从而保证了对弹片121卡持位置的锁定。

[0058] 可选地,如图5所示,夹座13呈圆筒状结构,夹座13上形成有用于活动臂12通过的避让槽130,卡持部131形成于避让槽130的侧壁。

[0059] 圆筒状结构的夹座13具有光滑圆润的外周,使得本发明实施例的三臂夹在伸入体内患处移动操作过程中,避免了棱角可能对人体组织造成的划伤,而且圆筒状结构的夹座13也能够对位于其内腔中的固定臂11和活动臂12进行保护,当夹座13位圆筒状结构时,为了保证活动臂12转动时能够顺利的进、出夹座13的内腔,需要在夹座13对应活动臂12进、出的位置预设避让槽130,避免对活动臂12的运动造成干涉影响,在此情况下,可以使得卡持部131形成于夹座13上避让槽130侧壁的位置,或者说,直接利用圆筒状夹座13上避让槽130的侧壁作为卡持部,从而无需再额外的在夹座13上设置卡持部131。

[0060] 当然,需要说明的是,夹座13的长度、避让槽130在夹座13上形成的位置以及大小、尺寸等,本发明实施例中均不作具体限定,可以根据三臂夹中活动臂12的结构以及运动要求进行对应设置和选择。

[0061] 图6为本发明实施例的三臂夹的固定臂11的结构示意图。可选地,如图6并结合图5所示,固定臂11的近端两侧形成有卡槽110,夹座13通过卡槽110与固定臂11之间卡接固定。

[0062] 夹座13通过卡槽110卡接固定于固定臂11的近端处,在保证卡接稳定性的基础上,充分利用了已有结构的空

尺寸,使得本发明实施例的三臂夹结构紧凑。

[0063] 可选地,如图6所示,在固定臂11上设置有第二滑槽111,第二滑槽111为条形槽,图7为图5中区域T的局部放大图,请再结合图7,第二滑槽111的长度方向(如图7中双向箭头所示)与释放件20的运动方向相同,滑槽销30延伸设置于第二滑槽内111并在第二滑槽111内滑动,第二滑槽111能够对于滑槽销30的运动提供导向,避免滑槽销30仅靠释放件20推、拉运动时,有可能存在的横向颠跳或运动偏移。

[0064] 需要说明的是,第二滑槽111为条形槽指的是,第二滑槽111可以为如图7中所示的直条型槽,也包括由于加工误差,或者特殊操作需要,加工为类似直条型的槽,只要使得第二滑槽111能够对于滑槽销30的运动提供导向即可。

[0065] 而且,滑槽销30在第二滑槽111内滑动的同时,还在第一滑槽120内滑动并带动活动臂12的开合运动。由图4中可以看出,第一滑槽120包括相互连通的弧形段和尾段,如图7所示,第一滑槽120与第二滑槽111运动中形成斜楔关系,使得通过释放件20拉动滑槽销30以对于活动臂12的开合控制更为省力。

[0066] 第一滑槽120包括相互连通的弧形段和尾段,滑槽销30在第一滑槽120的弧形段中移动位置时,活动臂12相对于销轴101转动,以使活动臂12的远端与固定臂11之间开合运动,当滑槽销30运动至弧形段的末端时,活动臂12的远端已经与固定臂11之间实现闭合夹持,此时第一滑槽120的尾段与第二滑槽111的延伸方向重合,进一步通过拉动释放件20,使得滑槽销30进入尾段的末端时,即可实现释放件20与滑槽销30的相互脱离,并同时通过对弹片121弹性段的位置限定,使得活动臂12与固定臂11之间的夹持闭合关系锁定。

[0067] 可选地,如图7所示,滑槽销30位于第二滑槽111内的一端设置有滑槽销帽31,滑槽销帽31的直径与第二滑槽111的宽度相配合以在第二滑槽111内滑动,滑槽销30在第一滑槽120内滑动。第二滑槽111的宽度大于第一滑槽120的宽度。

[0068] 这样一来,配合在第二滑槽111内滑动的滑槽销帽31,由于其平面宽度较大,所以无法由第一滑槽120中轴向穿出,从而对滑槽销30的轴向运动提供了结构限定,提高了滑槽销30的运动稳定性。

[0069] 可选地,如图8a所示,释放件20包括释放杆21以及连接于释放杆21远端的释放部22,释放部22上形成有连接孔220,连接孔220与释放部22的远端之间形成有脱扣部221,释放件20通过连接孔220与滑槽销30连接,脱扣部221的宽度小于滑槽销30的轴径,释放件20位于活动臂12远离固定臂11的一侧。

[0070] 现有技术中通常采用的是相互勾合的结构,以使释放件20脱离后保证夹持组件10的夹持状态锁定。但是,由于释放件20的操作动作是直线方向运动,相互勾合的结构要实现稳定的勾合,只能采用垂直于该直线方向的结构,那么要通过释放件20的动作实现勾合的状态,必须使得释放件20也进行横向的移动动作,这就会导致装置的整体结构横向尺寸变大。

[0071] 如图7所示,当夹持组件10的两个活动臂12均已与固定臂11准确夹持闭合后,能够通过继续拉动释放件20,使得滑槽销30通过脱扣部221脱出于连接孔220,从而使释放件20脱离。脱离释放件20的过程只需要沿着释放件20的运动方向向近端抽离,而无需任何横向操作,节省了本发明实施例的三臂夹的横向尺寸空间,有利于三臂夹身体结构的小型化和紧凑设计。

[0072] 需要说明的是,本发明实施例的三臂夹,对于脱扣部221的结构形式不作具体限定,只要能够实现向近端方向进一步拉动释放件20,使得释放件20通过脱扣部221脱出于连接孔220即可。以下分别对照附图8a-8d,以示例的方式,对脱扣部221的几种形式进行举例说明。

[0073] 示例的,如图8a所示,脱扣部221可以为释放件20在与连接孔220相对一侧形成的一个缺口结构,缺口结构的宽度小于滑槽销30的直径,在正常操作释放件20工作时,释放件20不会通过缺口结构脱出于滑槽销30,在进一步拉动释放件20以使其与滑槽销30相脱离的过程中,缺口结构发生一定程度的弹性形变以使滑槽销30由缺口结构脱出时较为省力,且避免释放件20的远端位置处发生刚性撕裂导致损坏。

[0074] 示例的,如图8b所示,脱扣部221可以为释放件20在与连接孔220相对一侧形成的一个开裂结构,即在开裂结构所在的位置,使得原先形成连接孔220外壁的部分以线型方向切开,这样一来,在受到外力的情况下,以线型方向切开的两部分之间能够相互分离,在正常操作释放件20工作时,开裂结构受到的外力较小,释放件20不会通过开裂结构脱出于滑槽销30,在进一步拉动释放件20以使其与滑槽销30相脱离的过程中,开裂结构受到足够的外力发生一定程度的弹性形变,以使滑槽销30由开裂结构脱出时较为省力,且避免释放件20的远端位置处发生刚性撕裂导致损坏。

[0075] 示例的,如图8c和图8d所示,还可以设置释放件20为离断强度较小的材质,或者,设置释放件20的脱扣部221相对于其他位置的厚度较薄。

[0076] 脱扣部221可以为释放件20在与连接孔220相对一侧形成的一个V型缺口,其中图8c和图8d中示出的V型缺口的开口朝向相反。通过设置的V型缺口,使得连接孔220在与释放部22的远端之间形成有受力可相互分离的导向结构,但V型缺口与连接孔220之间不离断,这样一来,在正常操作释放件20工作时,V型缺口处受到的外力较小,V型缺口不会释放件20的操作强度造成不良影响。在进一步拉动释放件20以使其与滑槽销30相脱离的过程中,脱扣部221处由于材质可承受的强度较小,或者由于设置厚度相对薄,能够使得首先在脱扣部221位置处受力,又由于V型缺口的设置,使得V型缺口位置处的厚度最小,以将离断位置引导至V型缺口处,在适当强度的拉力下,连接孔220与V型缺口之间最薄的位置处发生离断,以使滑槽销30由V型缺口脱出时较为省力,且避免释放件20的远端位置处发生刚性撕裂导致损坏。

[0077] 在上述滑槽销30上设置有滑槽销帽31的基础上,可选的,如图7所示,滑槽销30上还固定设置有滑槽销套32,滑槽销套32的直径大于释放部22上连接孔的孔径。释放部22在运动过程中只能够沿着第二滑槽111的长度方向直线运动,由于第二滑槽111的导向作用,释放部22不会发生横向的摆动,通过滑槽销套32以及滑槽销帽31的限制,释放部22也不会发生轴向位移,因此,能够有效的提高释放件20的运动稳定性,保证本发明实施例的三臂夹的操作过程控制精准。

[0078] 此外,如图6所示,固定臂11的近端设置第二滑槽111,第二滑槽111近端的末端连通第二滑槽111加工有开槽,这样一来,在固定臂11近端用于设置夹座13的两侧相对用力,能够使得两侧发生弹性形变而相对靠近,这样一来,就可以直接由固定臂11的近端将夹座13弹性装配套设于卡槽内固定,使得夹座13的装配方便快捷。

[0079] 可选地,如图9和图10所示,在夹座13内还卡接有卡环40,卡环40包括环形部41以

及由环形部41向外延伸的至少两个卡爪42,卡爪42与夹座13弹性卡接,释放件20的近端穿设于环形部41内,在通过释放件20操控夹持组件10的活动臂12与固定臂11相互开合以夹持目标物的操作过程中,分别控制两侧活动臂12的两个释放件20均在环形部41内伸缩运动,环形部41能够约束释放件20的运动方向,使得释放件20运动过程中的直线度较好,在完成目标物的夹持后,与活动臂12脱离的释放件20向近端方向回收,释放件20与活动臂12脱离可带动卡环40与释放件20共同回收。

[0080] 示例的,如图8a所示,以释放件20为包括释放杆21以及连接于释放杆21远端的释放部22的结构为例,再结合图9,通常设置释放部22的宽度大于环形部41的内径,这样一来,由于释放部22的宽度大于环形部41的内径,能够在回收释放件20的过程中,带动卡环40的卡爪42脱离与夹座13的弹性卡接,与释放件20共同回收。

[0081] 可选地,如图11所示,本发明实施例的三臂夹还包括手柄组件50,手柄组件50包括手柄架51以及设置在手柄架51两侧且可分别在手柄架51上滑动的两个手柄滑块52,释放件20的近端连接有操作丝,两手柄滑块52分别与同侧的操作丝的近端对应连接。本发明实施例的三臂夹应用于内镜下手术时,手柄组件50在体外操作,通过操作丝70与进入体内的操作部分之间连接和控制操作,并可在体内夹持操作完成后,通过手柄组件50的控制将远端夹持组件10以外的部分撤出体外。

[0082] 可选地,如图12并结合图2所示,夹座13的近端连接弹簧管60的一端,弹簧管60的另一端与手柄架51连接,操作丝70设置于弹簧管60内。弹簧管60自身具有一定的柔性伸缩弯折能力,通过弹簧管60引导操作丝70向体内的导入或导出,能够降低操作难度,而且弹簧管60能够对操作丝70起到保护作用。

[0083] 示例的,夹座13的近端与弹簧管60的远端分别设置有相互对应的卡孔,卡环40的卡爪42分别穿过夹座13和弹簧管60上的卡孔将夹座13与弹簧管60共同卡接固定,如图9所示,当本发明实施例的三臂夹还包括有弹簧管60(图9中未示出),弹簧管60套设在释放件20的近端以及操作丝70(图9中未示出)的外部,内镜下手术时,医生握持手柄组件50在体外操作,通过操作丝70与进入体内的操作部分(释放件20)之间连接和控制操作。在体内夹持操作完成后,医生通过手柄组件50的控制,进一步拉动操作丝70,以带动释放件20与活动臂12脱离,释放件20的释放部22的宽度大于环形部41的内径,在释放件20向近端移动的过程中,释放部22拉动卡环40向近端移动,卡爪42具有一定的弹性,在拉力作用下逐步脱出夹座13与弹簧管60的卡孔与释放件20共同脱离回收,此时弹簧管60也脱离了与夹座13之间的卡接固定,也能够共同脱离回收,以使得本发明实施例的三臂夹中除远端夹持组件10以外的部分共同撤出体外。

[0084] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

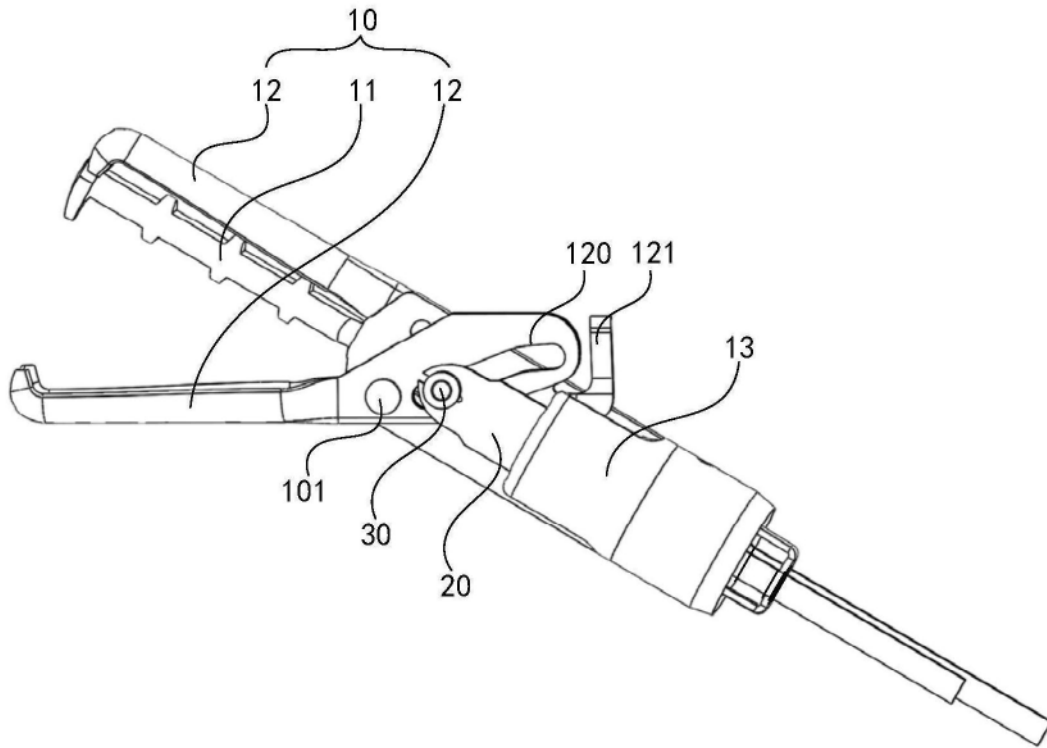


图1

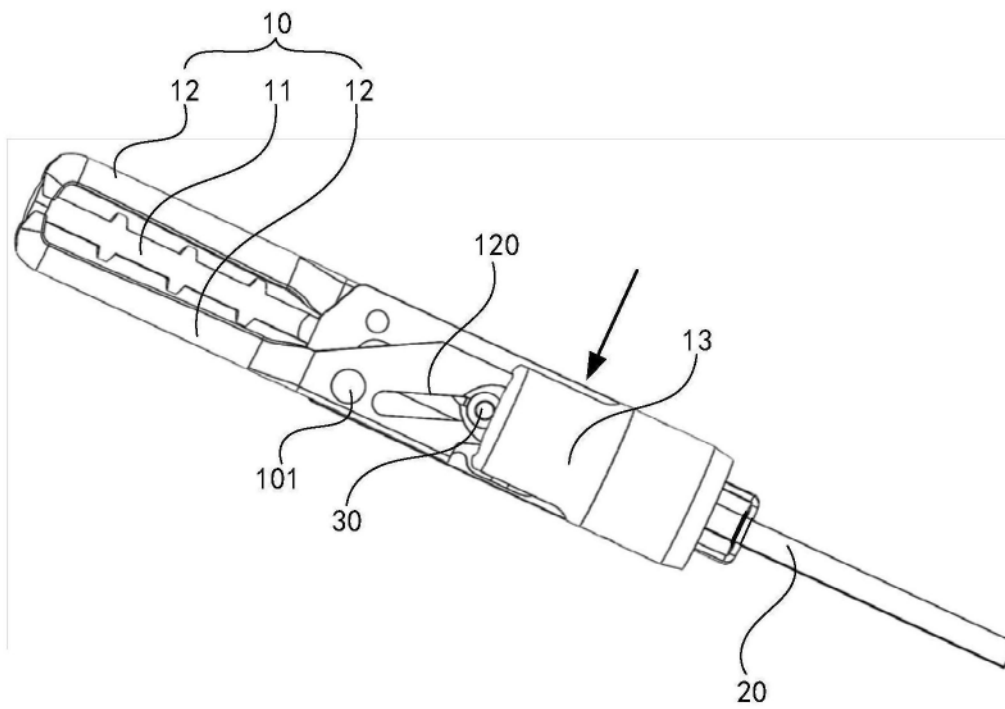


图2

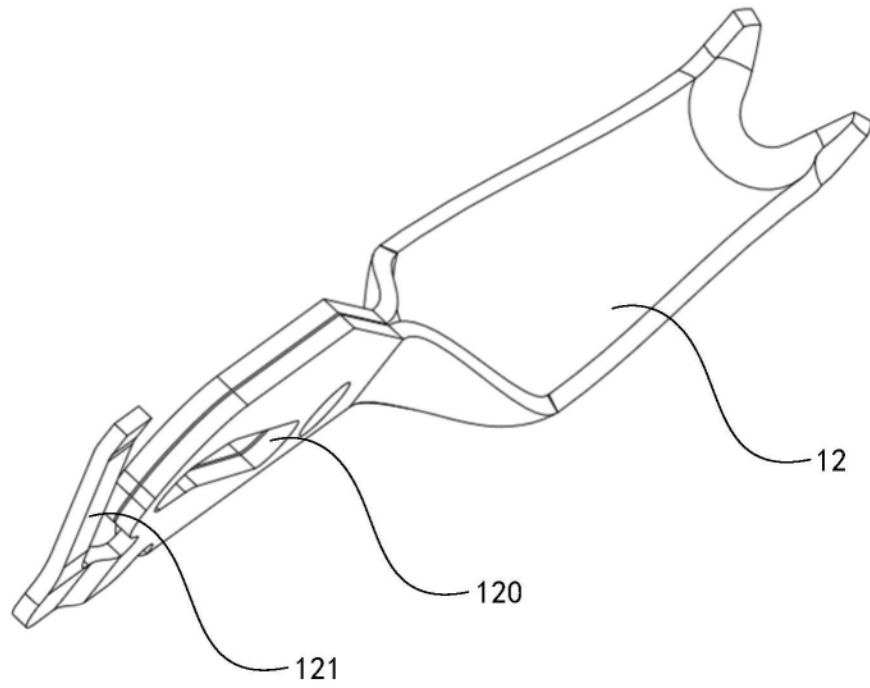


图3

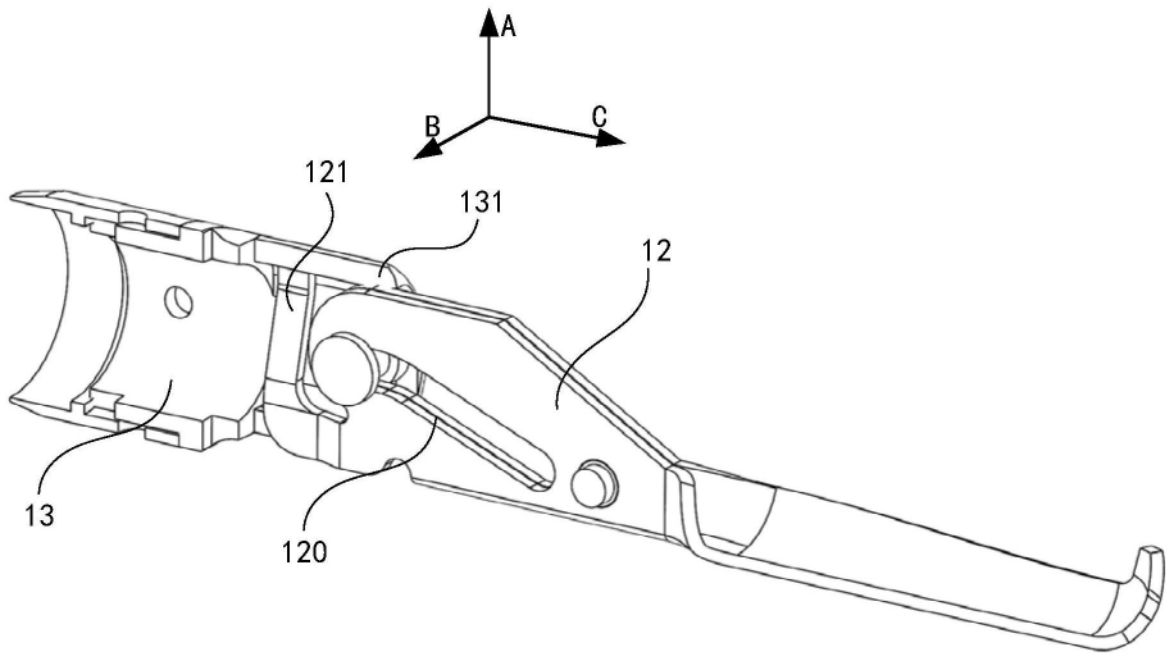


图4

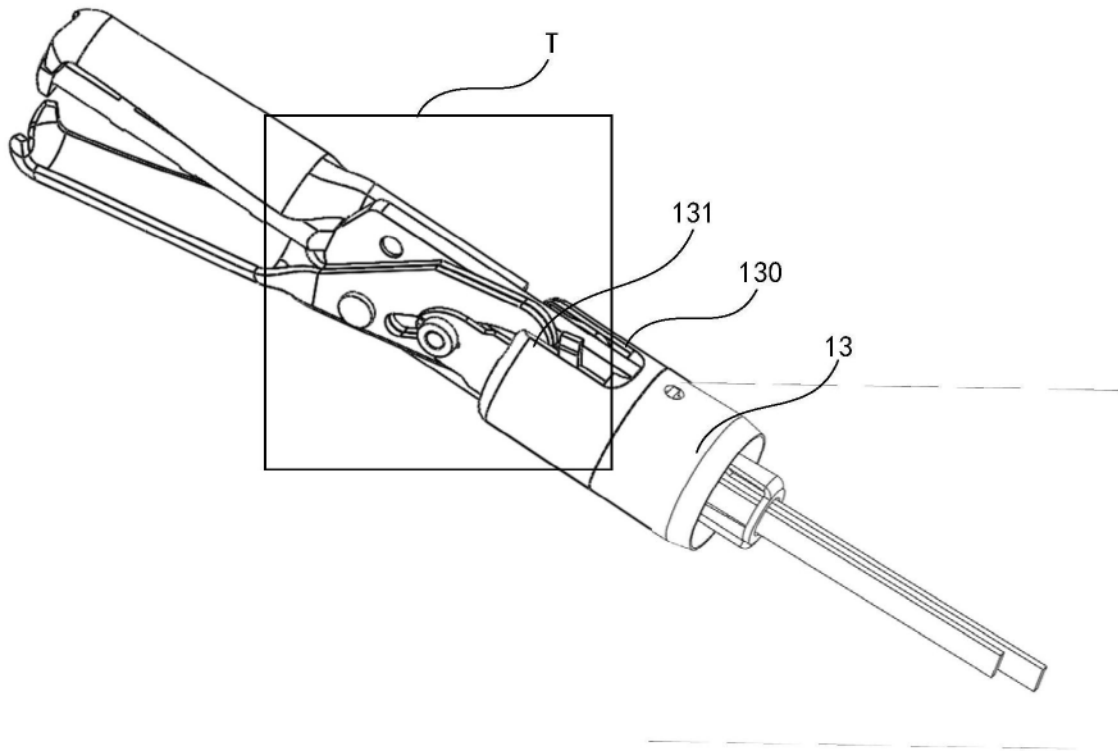


图5

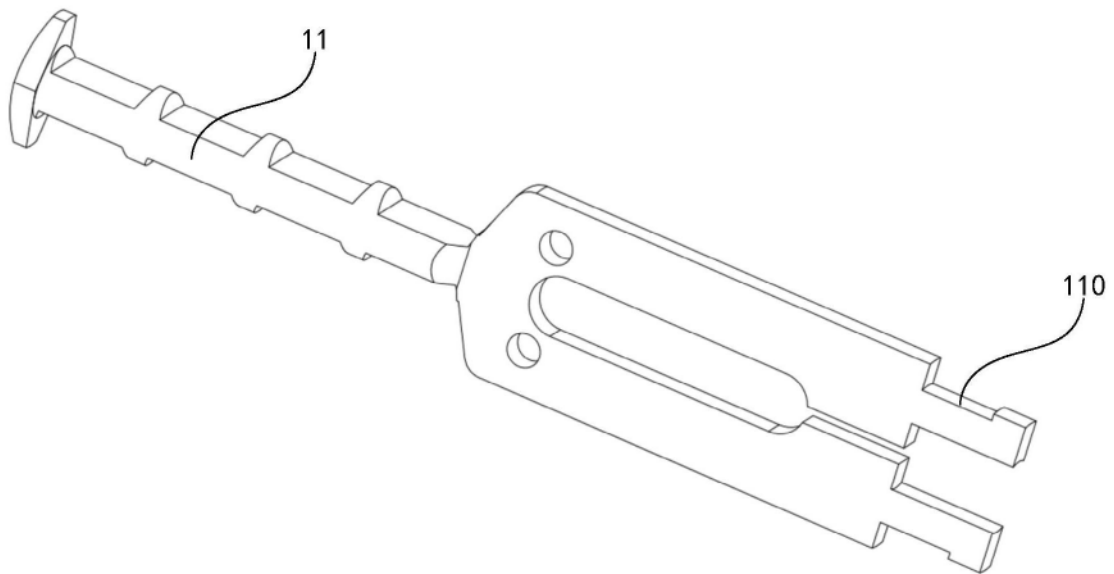


图6

T

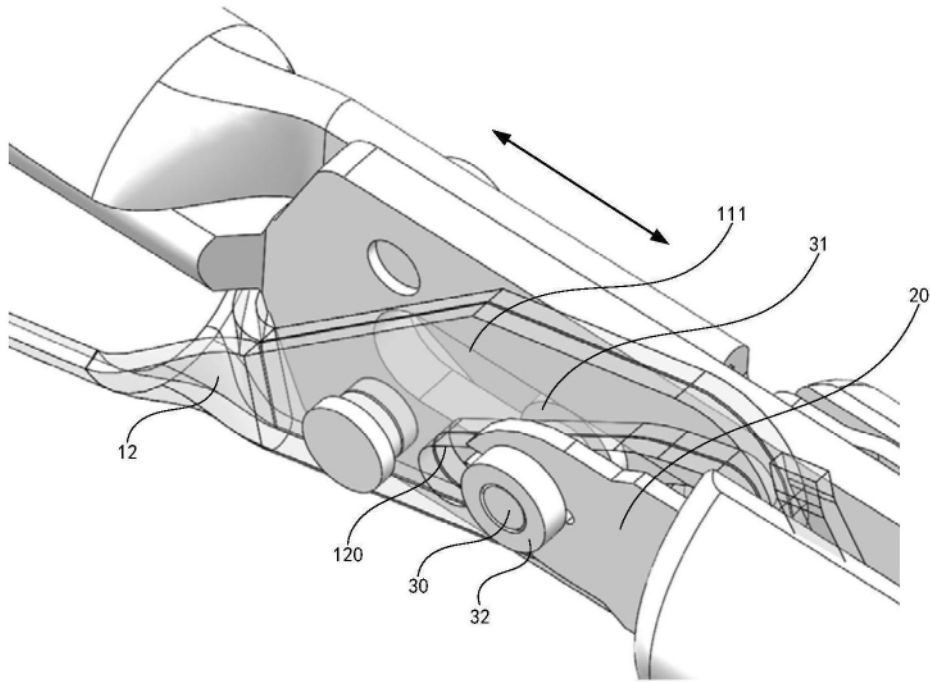


图7

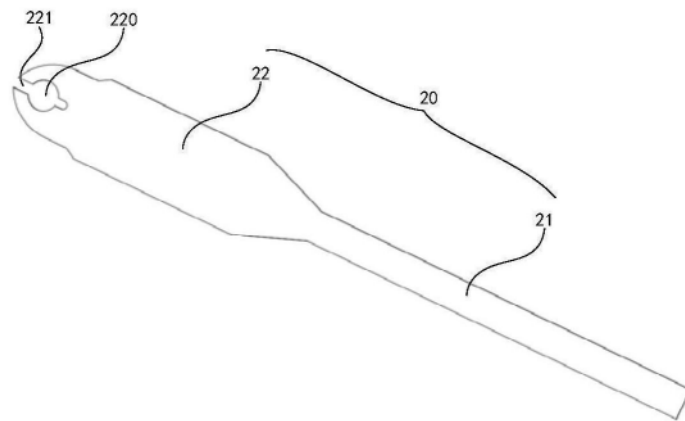


图8a

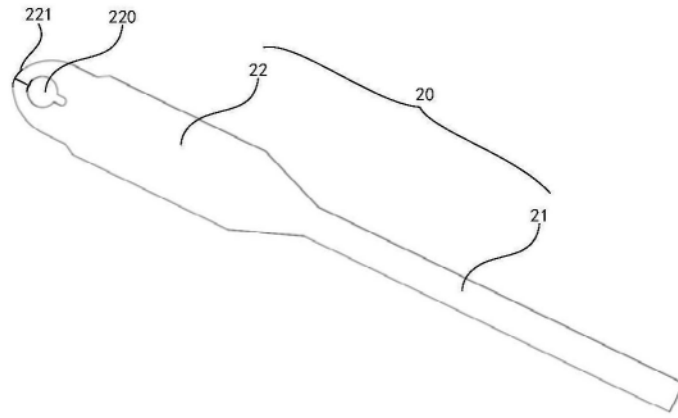


图8b

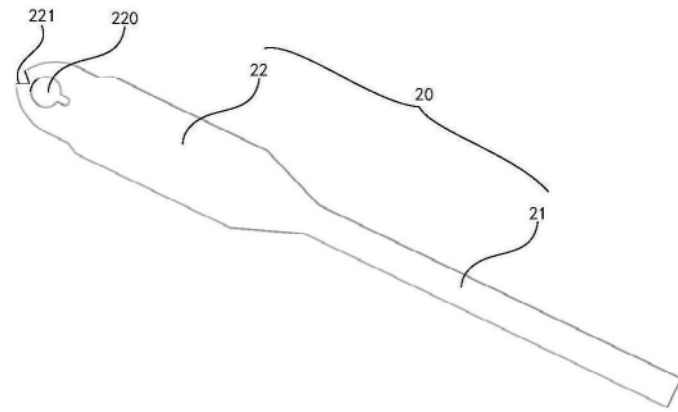


图8c

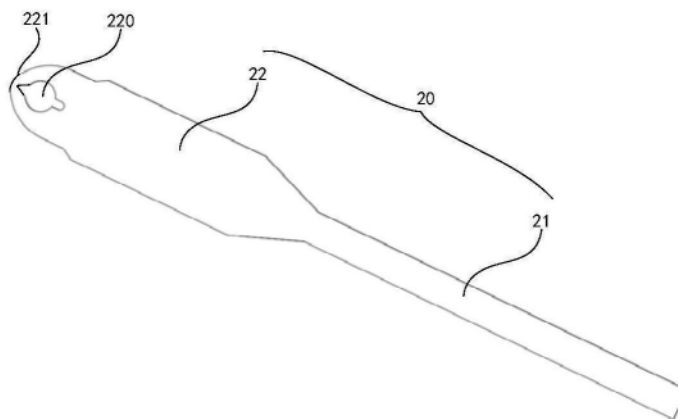


图8d

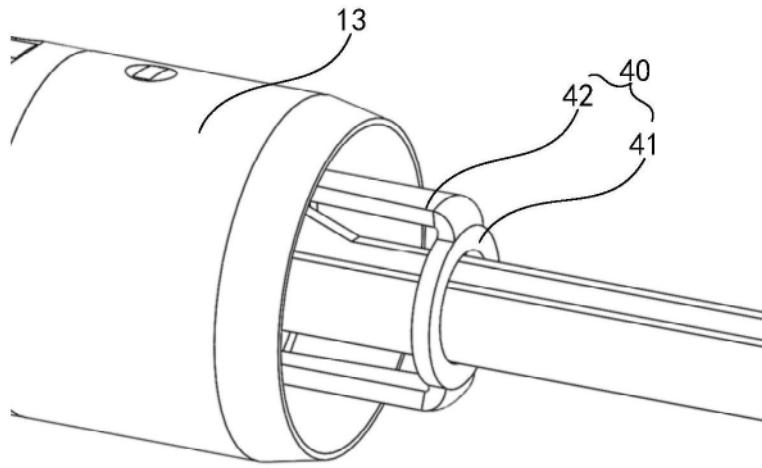


图9

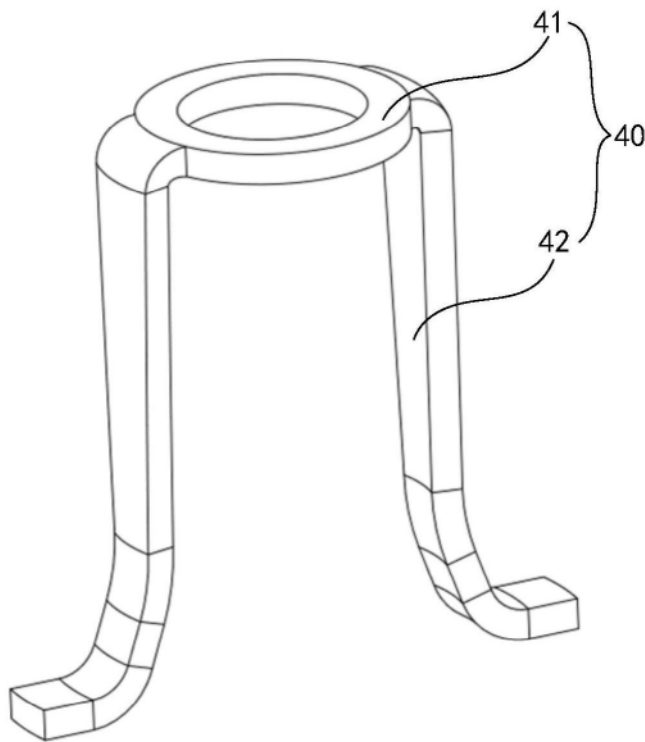


图10

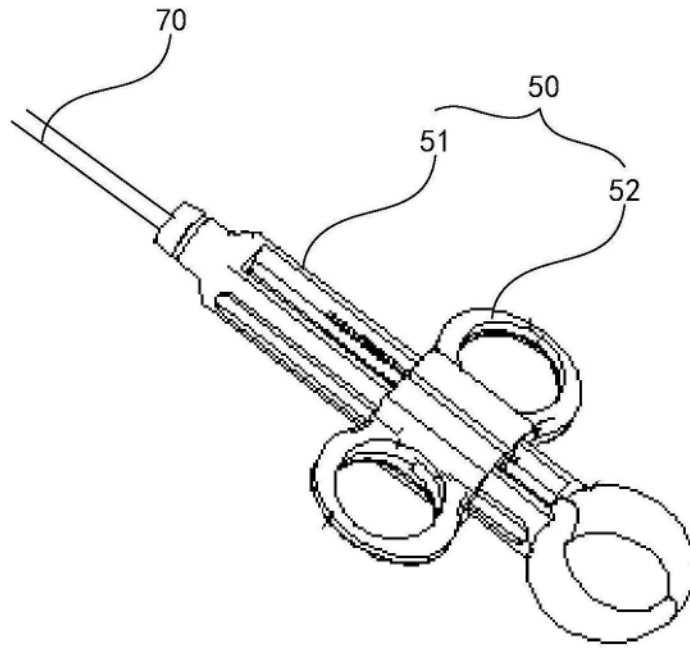


图11

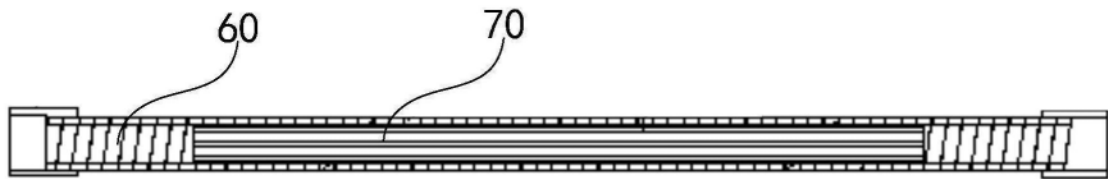


图12