



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110037772 A

(43)申请公布日 2019.07.23

(21)申请号 201910300023.7

(22)申请日 2019.04.15

(71)申请人 福建省立医院

地址 350000 福建省福州市鼓楼区东街134号

(72)发明人 吴进锋 叶烈夫 李锐锋

(74)专利代理机构 福州市鼓楼区京华专利事务所(普通合伙) 35212

代理人 林云娇

(51)Int.Cl.

A61B 17/29(2006.01)

A61B 18/12(2006.01)

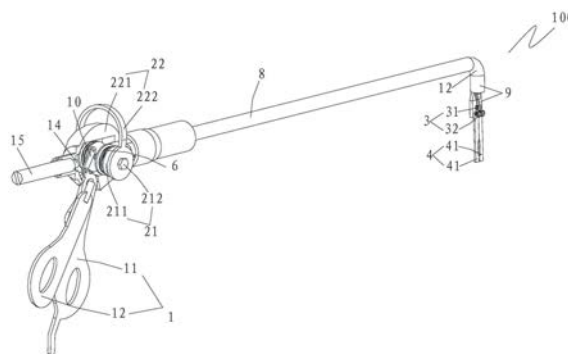
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)发明名称

一种腹腔镜手术用抓钳

### (57)摘要

本发明提供了一种腹腔镜手术用抓钳,包括手柄组件、转向机构、开合单元和夹钳组件;所述手柄组件与转向机构铰接,且所述手柄组件驱动转向机构转动设置;所述开合单元包括一第一滑轮和两齿轮,所述转向机构、第一滑轮和一齿轮依次链接,两所述齿轮彼此啮合设置;所述夹钳组件包括两夹钳,两所述齿轮分别固定于两夹钳的顶部。本发明可以在腹腔镜手术中完成抓持、牵拉、分离、电凝止血等操作,更符合人体工程学原理,操控更便捷,使用方便安全;与角度单一、功能受限的现有手术器械相比具有明显优势。



1. 一种腹腔镜手术用抓钳, 其特征在于: 包括手柄组件、转向机构、开合单元和夹钳组件; 所述手柄组件与转向机构铰接, 且所述手柄组件驱动转向机构转动设置; 所述开合单元包括一第一滑轮和两齿轮, 所述转向机构、第一滑轮和一齿轮依次链接, 两所述齿轮彼此啮合设置; 所述夹钳组件包括两夹钳, 两所述齿轮分别固定于两夹钳的顶部。

2. 如权利要求1所述的一种腹腔镜手术用抓钳, 其特征在于: 所述手柄组件包括手柄动件和手柄固定件;

所述转向机构包括两转动组件和一拨盘, 所述拨盘具有一壳体和一拨手, 两转动组件均位于壳体内; 每所述转动组件均包括一驱动滑轮和一安装轴, 所述驱动滑轮的中心套设并固定于安装轴上; 所述拨手的首尾两端分别固定于安装轴的两端; 所述手柄动件通过一连轴与一所述驱动滑轮铰接。

3. 如权利要求2所述的一种腹腔镜手术用抓钳, 其特征在于: 一所述转动组件还包括一六角固定件、一限位块、一弹簧和一弹珠; 所述六角固定件紧密套设于安装轴上并位于驱动滑轮的外侧, 所述限位块邻近于六角固定件设置; 所述安装轴上紧邻六角固定件处环设有复数个定位凹槽, 所述弹珠卡设于或移离一定位凹槽设置, 所述弹簧的一端固定于限位块上, 另一端与弹珠固定连接, 二者只能做前后方向的联动, 弹珠正对着定位凹槽并与定位凹槽相配合设置。

4. 如权利要求2所述的一种腹腔镜手术用抓钳, 其特征在于: 还包括一转轴、第一柔性带和第二柔性带, 所述转轴的下方设有一第二滑轮, 所述转轴和第二滑轮均可转动设置; 所述第一柔性带的一端套设于一连接有手柄组件的所述驱动滑轮上, 该第一柔性带的另一端依次绕设于所述转轴、第一滑轮和一齿轮上; 所述第二柔性带的一端张紧于另一所述驱动滑轮, 该第二柔性带的另一端套设于所述转轴和第二滑轮上。

5. 如权利要求4所述的一种腹腔镜手术用抓钳, 其特征在于: 还包括一钳杆和安装座, 所述第一滑轮和两齿轮均设于安装座上; 所述钳杆和安装座之间连接有一柔管, 所述柔管内部设有依次串接的复数个柔性连接块, 所述第一柔性带穿过钳杆、柔管和安装座, 并穿过复数个柔性连接块的间隙。

6. 如权利要求2所述的一种腹腔镜手术用抓钳, 其特征在于: 所述壳体的尾部设有一电极, 且该电极与两所述夹钳电连接; 所述拨盘、钳杆、柔管和安装座均设有绝缘套。

## 一种腹腔镜手术用抓钳

### 【技术领域】

[0001] 本发明具体涉及一种腹腔镜手术用抓钳。

### 【背景技术】

[0002] 目前,腹腔镜技术已广泛应用于临床外科手术,常规腹腔镜技术通常需在腹壁打3~5个直径为5~12mm的孔,在孔内安置套管,套管分别用于置入内窥镜及各种手术器械进行手术,目前绝大多数腹腔镜器械都是直柄设计,通过不同角度套管布局形成的三角操作关系进行手术,但对于一些复杂的手术或显露困难的手术,直柄器械自由度上的固有局限性会给操作带来困难。此外,近年来国内外还发展了经脐单孔腹腔镜手术,利用脐部这一天然瘢痕作切口建立手术通道,术后美容效果显著,但此类手术中窥镜和操作器械都从同一通道进出,不可避免地会出现器械干扰问题,为了克服这一缺陷,临床上也出现了预弯器械,但此类器械使用不便,学习曲线很长,无法在临床推广使用。

[0003] 为了克服这些腹腔镜手术器械的种种缺陷,提高手术效率,可以将目前常用的直柄抓钳设计成末端能灵活转向的抓钳。这种抓钳通过末端变形来增加器械在腹腔内操作的自由度,而抓钳操作角度的增加可以为术野提供更好的显露而不对主操作器械造成干扰。对单孔腹腔镜而言,这种抓钳头端变形后可以让体外的手柄部分与窥镜和其他器械手柄岔开角度,减少器械体外部分干扰的问题,在临床上有更大的实用价值,相比已有的轴向转动调节弯曲方案(CN201010234653.8多功能腹腔镜手术可弯形手术钳),本发明通过大拇指调节拨手控制夹钳转向,提供了一种更符合人体工程学,操作更灵活的头端可弯曲腹腔镜手术用抓钳方案。

### 【发明内容】

[0004] 为克服现有设备存在的缺陷,本发明在于提供一种腹腔镜手术用抓钳。

[0005] 本发明是这样实现的:一种腹腔镜手术用抓钳,包括手柄组件、转向机构、开合单元和夹钳组件;所述手柄组件与转向机构铰接,且所述手柄组件驱动转向机构转动设置;所述开合单元包括一第一滑轮和两齿轮,所述转向机构、第一滑轮和一齿轮依次链接,两所述齿轮彼此啮合设置;所述夹钳组件包括两夹钳,两所述齿轮分别固定于两夹钳的顶部。

[0006] 优选地,所述手柄组件包括手柄动件和手柄固定件;

[0007] 所述转向机构包括两转动组件和一拨盘,所述拨盘具有一壳体和一拨手,两转动组件均位于壳体内;每所述转动组件均包括一驱动滑轮和一安装轴,所述驱动滑轮的中心套设并固定于安装轴上;所述拨手的首尾两端分别固定于安装轴的两端;所述手柄动件通过一连轴与一所述驱动滑轮铰接。

[0008] 优选地,一所述转动组件还包括一六角固定件、一限位块、一弹簧和一弹珠;所述六角固定件紧密套设于安装轴上并位于驱动滑轮的外侧,所述限位块邻近于六角固定件设置;所述安装轴上紧邻六角固定件处环设有复数个定位凹槽,所述弹珠卡设于或移离一定位凹槽设置,所述弹簧的一端固定于限位块上,另一端与弹珠固定连接,二者只能做前后方

向的联动,弹珠正对着定位凹槽并与定位凹槽相配合设置。

[0009] 优选地,还包括一转轴、第一柔性带和第二柔性带,所述转轴的下方设有一第二滑轮,所述转轴和第二滑轮均可转动设置;所述第一柔性带的一端套设于一连接有手柄组件的所述驱动滑轮上,该第一柔性带的另一端依次绕设于所述转轴、第一滑轮和一齿轮上;所述第二柔性带的一端张紧于另一所述驱动滑轮,该第二柔性带的另一端套设于所述转轴和第二滑轮上。

[0010] 优选地,还包括一钳杆和安装座,所述第一滑轮和两齿轮均设于安装座上;所述钳杆和安装座之间连接有一柔管,所述柔管内部设有依次串接的复数个柔性连接块,所述第一柔性带穿过钳杆、柔管和安装座,并穿过复数个柔性连接块的间隙。

[0011] 优选地,所述壳体的尾部设有一电极,且该电极与两所述夹钳电连接;所述拨盘、钳杆、柔管和安装座均设有绝缘套。

[0012] 本发明的优点在于:可以在腹腔镜手术中完成抓持、牵拉、分离、电凝止血等操作,更符合人体工程学原理,操控更便捷,使用方便安全;与角度单一、功能受限的现有手术器械相比具有明显优势。

### 【附图说明】

[0013] 下面参照附图结合实施例对本发明作进一步的说明。

[0014] 图1为本发明一种腹腔镜手术用抓钳的整体图。

[0015] 图2为本发明一种腹腔镜手术用抓钳(除去钳杆、柔管和安装座)的结构示意图。

[0016] 图3为本发明中转向机构的结构示意图。

[0017] 图4为本发明中安装轴的结构示意图。

[0018] 图5为本发明中夹钳开合的原理图。

### 【具体实施方式】

[0019] 请参阅图1和图2,一种腹腔镜手术用抓钳100,包括手柄组件1、转向机构2、开合单元3、夹钳组件4、一转轴5、第一柔性带6、第二柔性带7、一钳杆8和一安装座9;所述手柄组件1与转向机构2铰接,且所述手柄组件1驱动转向机构2转动设置;所述开合单元3包括一第一滑轮31和两齿轮32,所述转向机构2、第一滑轮31和一齿轮32依次链接,两所述齿轮32彼此啮合设置;所述夹钳组件4包括两夹钳41,两所述齿轮32分别固定于两夹钳41的顶部。

[0020] 请再参阅图1和图3-4,所述手柄组件1包括手柄动件11和手柄固定件12;所述转向机构2包括两转动组件21、一拨盘22、一六角固定件23、一限位块24、一弹簧25和一弹珠26,所述拨盘22具有一壳体221和一拨手222,两转动组件21均位于壳体221内;每所述转动组件21均包括一驱动滑轮211和一安装轴212,所述驱动滑轮211的中心套设并固定于安装轴212上;所述拨手222的首尾两端分别固定于安装轴212的两端;所述手柄动件11通过一连轴10与一所述驱动滑轮211铰接。所述六角固定件23紧密套设于安装轴212上并位于驱动滑轮211的外侧,所述限位块24邻近于六角固定件23设置;所述安装轴212上紧邻六角固定件23处环设有复数个定位凹槽231,所述弹珠26卡设于或移离一定位凹槽231设置,所述弹簧25的一端固定于限位块24上,另一端与弹珠26固定连接。定位弹簧25和定位弹珠26的活动只有一个自由度,只能前后联动。

[0021] 请再参阅图2和图5,所述转轴5的下方设有一第二滑轮11,所述转轴5和第二滑轮11均可转动设置;所述第一柔性带6的一端套设于一连接有手柄组件1的所述驱动滑轮211上,该第一柔性带6的另一端依次绕设于所述转轴5、第一滑轮31和一齿轮32上;所述第二柔性带7的一端张紧于另一所述驱动滑轮211,该第二柔性带7的另一端套设于所述转轴5和第二滑轮11上。驱动滑轮211、第二柔性带7、第一滑轮31和两齿轮32可以联动,第一滑轮31和两齿轮32绕线分别成“ $\infty$ ”型,手柄动件11以铰链销为轴心活动,带动驱动滑轮211转动,通过第一柔性带6的传递,使第一滑轮31和两齿轮32转动,从而带动两夹钳41头作开合运动。所述第一柔性带6和第二柔性带7是由软钢丝或其他强度和柔韧度适当的高分子材料制成。所述第一滑轮31和两齿轮32均设于安装座9上;所述钳杆8和安装座9之间连接有一柔管12,所述柔管12内部设有依次串接的复数个柔性连接块13,所述第一柔性带6穿过钳杆8、柔管12和安装座9,并穿过复数个柔性连接块13的间隙。柔性连接块13可以在平面上做有限角度的自由运动,若干个柔性连接块13同时运动可以将单个柔性连接块13的位移累积、放大。柔性连接块13外覆有柔管12,柔管12可以使拼接的柔性连接块13整体运动固定。因为拼接的柔性连接块13整体在一个方向上运动时不同地方柔管12的伸缩率是一致的,从而各个柔性连接块13的转角也是一致的,所以柔管12可以使拼接的柔性连接块13的整体运动固定。

[0022] 请再参阅图1-2和图4,转动拨手222可以将动力传至驱动滑轮211和安装轴212使其同向联动,同步产生两种作用效果:拨盘22转动后,驱动滑轮211也随之转动,产生的位移通过第一柔性带6均匀传导至第二滑轮11和串联拼接柔性连接块13上,使每个柔性连接块13均匀产生位移,累积的位移最终驱动夹钳41整体做平面上的转向运动。同轴转动手柄组件1,夹钳41也会产生相同角度的同轴联动,这样就可以让夹钳41获得 $360^\circ$ 的轴向活动能力,可以让夹钳41的平面转向功能放大至任意角度平面上,可以大大增加夹钳41的应用范围;拨手222转动后的另一个效果是安装轴212的联动,安装轴212的运动使定位凹槽231产生位移,安装轴212上相对隆起的定位凹槽231间隙就会压迫弹珠26并压缩弹簧25,使之离开定位凹槽231,继续转动拨手222,弹珠26会逐渐滑入下一个定位凹槽231,随着定位凹槽231间隙压迫的逐渐解除,弹簧25也会伸长复位,直到弹珠26完全进入下一个定位凹槽231并对合,就可以让拨手222转动产生的夹钳41转动不会滑脱或摆动,从而起到转向固定作用。本实施例中,安装轴212上有一整圈定位凹槽231总数16-20个,能 $360^\circ$ 顺逆时针随意转动。

[0023] 请再参阅图1,所述壳体221的尾部设有一电极14,且该电极14与两所述夹钳41电连接;所述拨盘22、钳杆8、柔管12和安装座9均设有绝缘套15。当电极14通电后,电流会直接传导到夹钳41,可以实现腔内术野的电凝止血而不影响到无关的腹腔镜通道和体外组织。在本实施例中,钳杆8直径3-8mm,长度30-35cm,其中每个柔性连接块13的长度和串联的柔性连接块13总长可以视用途调整,转向要求越高则柔性连接块13长度越短,串联个数越多,直径与钳杆8一致,也是3-8mm。本实施例中,夹钳41最大转向角度为 $90^\circ$ ,夹钳41长度2-3cm,两夹钳41夹角为 $90^\circ$ ,中空部长度1-2cm,两个夹钳41前端上下匹配咬合。

[0024] 本发明为无损伤抓持装置,能最大限度避免钳夹组织损伤、坏死,夹钳41也可改变为分离钳头方案,可以进行精细的夹持、分离操作。

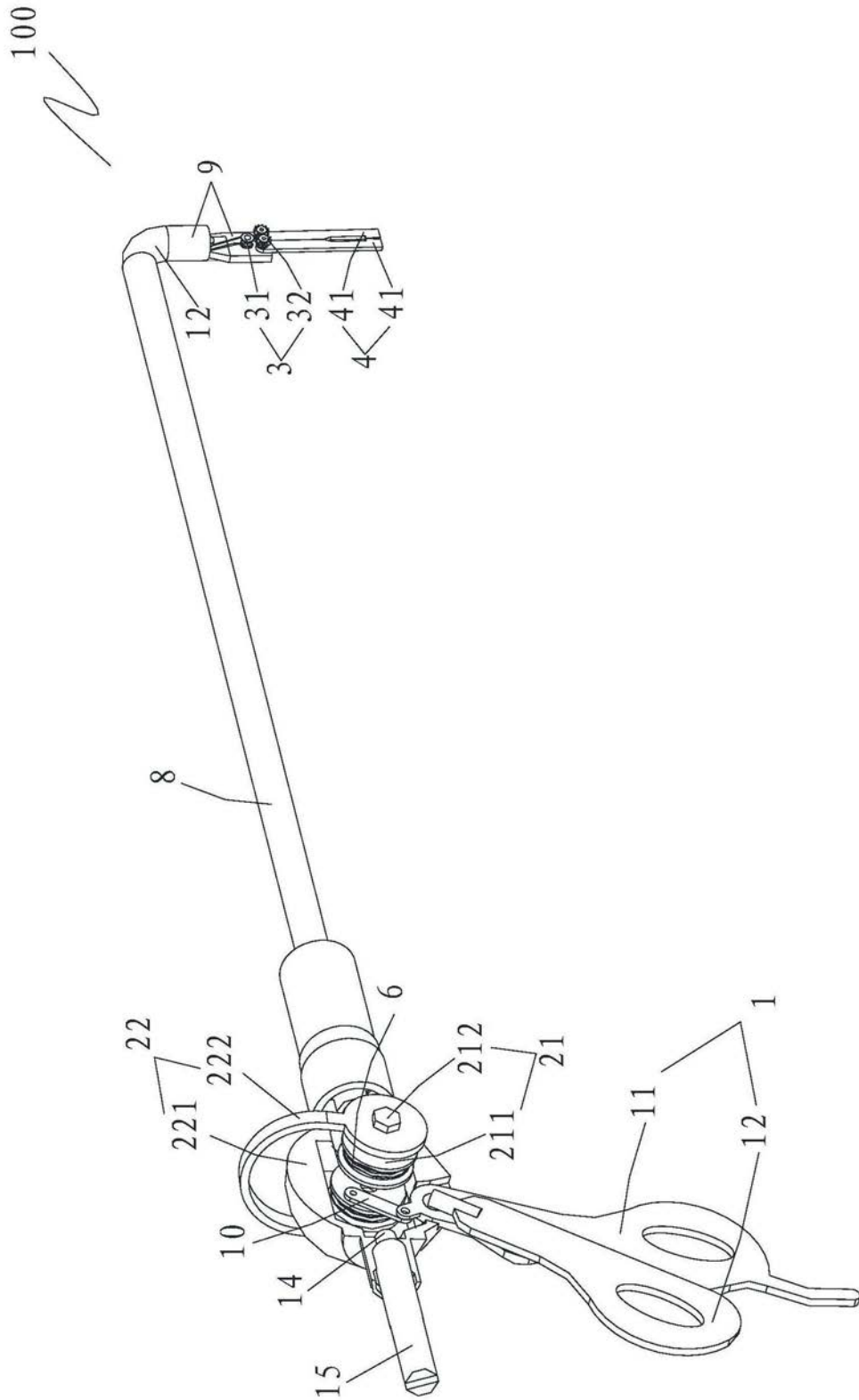


图1

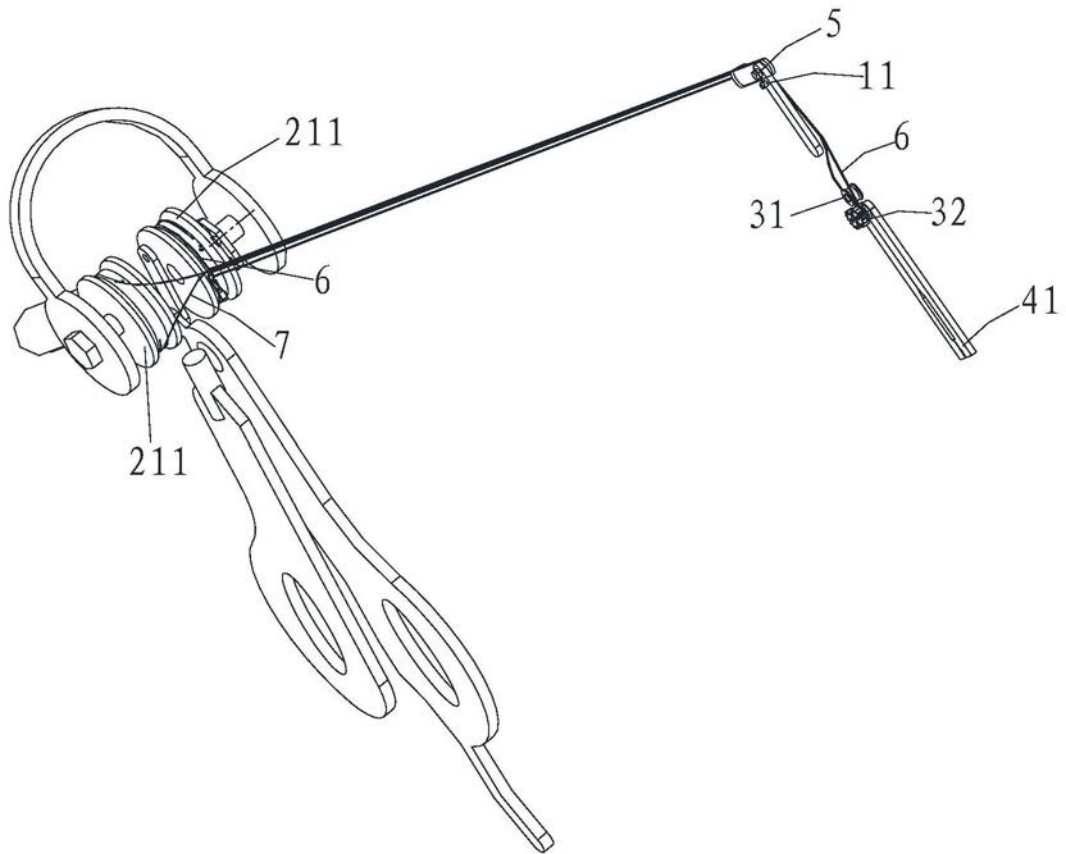


图2

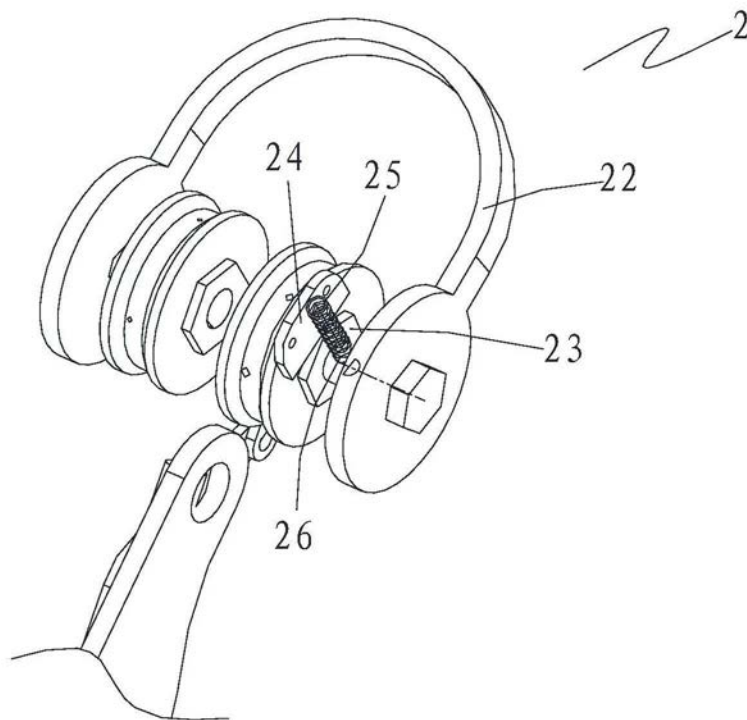


图3

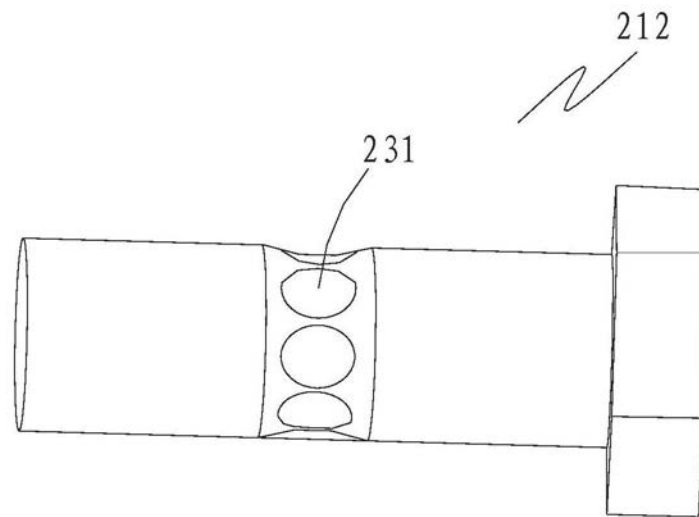


图4

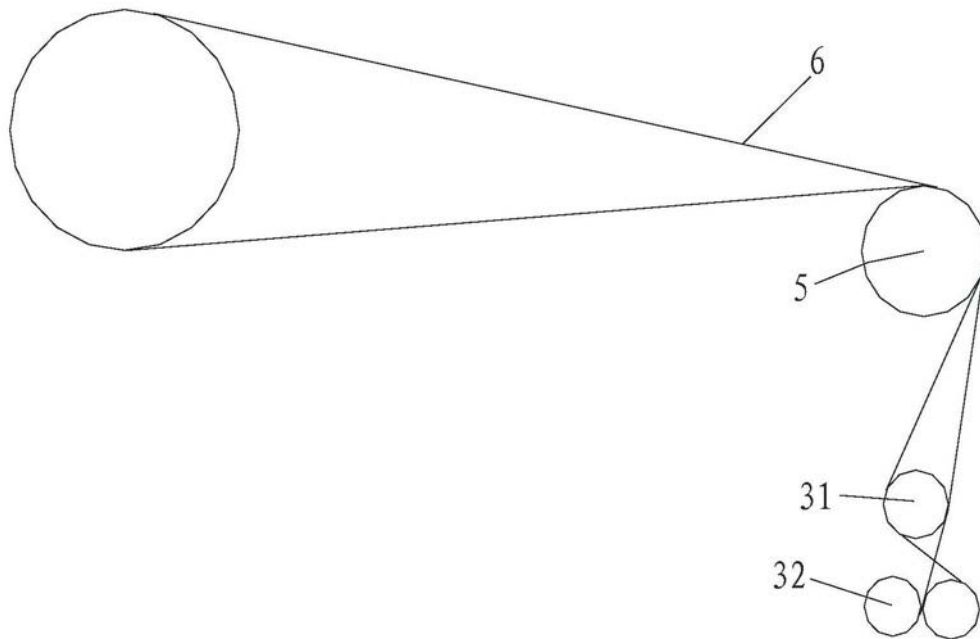


图5



专利名称(译)	一种腹腔镜手术用抓钳		
公开(公告)号	<a href="#">CN110037772A</a>	公开(公告)日	2019-07-23
申请号	CN201910300023.7	申请日	2019-04-15
[标]申请(专利权)人(译)	福建省立医院		
申请(专利权)人(译)	福建省立医院		
当前申请(专利权)人(译)	福建省立医院		
[标]发明人	吴进锋 李锐锋		
发明人	吴进锋 叶烈夫 李锐锋		
IPC分类号	A61B17/29 A61B18/12		
CPC分类号	A61B17/29 A61B17/2909 A61B18/12 A61B2017/2919 A61B2017/2923 A61B2017/2939 A61B2017/2943 A61B2018/00589		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供了一种腹腔镜手术用抓钳，包括手柄组件、转向机构、开合单元和夹钳组件；所述手柄组件与转向机构铰接，且所述手柄组件驱动转向机构转动设置；所述开合单元包括一第一滑轮和两齿轮，所述转向机构、第一滑轮和一齿轮依次链接，两所述齿轮彼此啮合设置；所述夹钳组件包括两夹钳，两所述齿轮分别固定于两夹钳的顶部。本发明可以在腹腔镜手术中完成抓持、牵拉、分离、电凝止血等操作，更符合人体工程学原理，操控更便捷，使用方便安全；与角度单一、功能受限的现有手术器械相比具有明显优势。

