



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110916734 A

(43)申请公布日 2020.03.27

(21)申请号 201911205226.4

(22)申请日 2019.11.29

(71)申请人 南华大学附属第一医院

地址 421000 湖南省衡阳市石鼓区船山路  
69号

(72)发明人 陈国栋

(74)专利代理机构 衡阳雁城专利代理事务所  
(普通合伙) 43231

代理人 龙腾 黄丽

(51)Int.Cl.

A61B 17/02(2006.01)

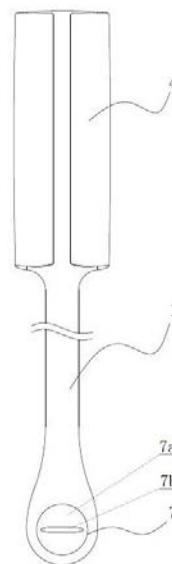
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

### (54)发明名称

腹腔镜手术扒肝器

### (57)摘要

腹腔镜手术扒肝器,涉及医疗器械技术领域,其包括支架、伸缩杆、软管、扒肝片、弹簧、拉线及收线器,伸缩杆后端连接支架,软管前端封闭、后端固定连接支架侧壁且其后端管口正对伸缩杆,伸缩杆伸长时可从软管后端管口插入,扒肝片包括底片,底片固定连接于支架,软管固定连接底片,底片左半部分自左往右卷绕、右半部分自右往左卷绕成涡卷形,弹簧设置在伸缩杆内,拉线穿设在伸缩杆内,往后拉扯拉线可使伸缩杆回缩变短并使得弹簧被压缩,收线器包括收线轮,所有拉线的后端均卷绕在收线轮上,转动收线轮可实现拉线的收卷和放卷,通过底片的自身回弹力实现扒肝片卷绕收拢,通过弹簧推动伸缩杆伸长插入软管中来将底片抻平直,从而将扒肝片展开。



1. 腹腔镜手术扒肝器, 其特征在于, 包括:

长条形的支架(1), 所述支架(1)内部设有拉线腔(1a), 所述支架(1)前半段的左右两侧对称开设有多组与拉线腔(1a)相通的安装孔;

间隔设置的多根伸缩杆(2), 所述伸缩杆(2)包括多节由内至外按直径从小到大的顺序依次嵌套在一起的空心杆(2a), 直径最大的空心杆(2a)固定设置在支架(1)的安装孔中, 直径相对较小的空心杆(2a)可缩回直径相对较大的空心杆(2a)中使得伸缩杆(2)整体变短, 直径相对较小的空心杆(2a)可从直径相对较大的空心杆(2a)中伸出使得伸缩杆(2)整体变长;

多根可弯曲的软管(3), 所述软管(3)沿左右方向延伸设置且其前端封闭, 所述软管(3)后端固定连接支架(1)的侧壁且其后端管口正对伸缩杆(2), 所述伸缩杆(2)伸长时可从软管(3)的后端管口插入, 从而将弯曲的软管(3)抻直;

扒肝片(4), 包括可依靠自身弹性保持涡卷状态的底片(4a)以及附着在所述底片(4a)表面的柔软保护层(4b), 所述柔软保护层(4b)在外力拉扯下可伸长并可在外力撤销后收缩, 所述底片(4a)的中间部分固定连接于支架(1), 位于所述支架(1)左右两侧的软管(3)分别固定连接至底片(4a)的左半部分和右半部分, 所述底片(4a)的左半部分自左往右卷绕成涡卷形, 所述底片(4a)的右半部分自右往左卷绕成涡卷形, 固定连接在所述底片(4a)上的软管(3)也随底片(4a)卷绕成涡卷形;

多根弹簧(5), 一一设置在所述伸缩杆(2)内, 通过所述弹簧(5)的弹力推动伸缩杆(2)伸长并插入对应的软管(3)中, 从而将弯曲成涡卷形的软管(3)和底片(4a)抻至平直状态;

多根拉线(6), 一一对应穿设在伸缩杆(2)内, 所述拉线(6)的一端连接伸缩杆(2)前端, 另一端从伸缩杆(2)的后端穿出并穿入拉线腔(1a)中, 往后拉扯所述拉线(6)可使得伸缩杆(2)回缩变短并使得弹簧(5)被压缩;

可锁止的收线器(7), 安装在所述支架(2)的后半段, 所述收线器(7)包括收线轮(7a)和与收线轮(7a)固定连接的旋钮(7b), 所有拉线(6)的后端均卷绕在收线轮(7a)上, 旋转所述旋钮使得收线轮转动可实现拉线(6)的收卷和放卷。

2. 根据权利要求1所述的腹腔镜手术扒肝器, 其特征在于: 所述底片(4a)的左半部分和右半部分均朝支架(1)一侧弯曲成涡卷形。

3. 根据权利要求1所述的腹腔镜手术扒肝器, 其特征在于: 所述安装孔内嵌设伸缩杆固定套(8), 所述伸缩杆固定套(8)内设有隔板(8a), 所述隔板(8a)将伸缩杆固定套(8)的内腔分隔成前腔室和后腔室, 所述直径最大的空心杆(2a)嵌入前腔室中, 所述后腔室中设有一滚轮(9), 所述隔板(8a)上开设有穿线孔, 所述拉线(6)沿左右方向从穿线孔中穿过再绕过滚轮(9)往下进入拉线腔(1a)中。

4. 根据权利要求1所述的腹腔镜手术扒肝器, 其特征在于: 所述支架(1)的前半段表面也包覆一层柔软保护层(4b)。

5. 根据权利要求1-4中任意一项所述的腹腔镜手术扒肝器, 其特征在于: 所述底片(4a)采用预先热弯成涡卷形的PVC胶片裁切而成。

6. 根据权利要求5所述的腹腔镜手术扒肝器, 其特征在于: 所述软管(3)为PVC软管, 所述软管(3)与底片(4a)通过超声波焊接到一起。

7. 根据权利要求6所述的腹腔镜手术扒肝器, 其特征在于: 所述支架(1)采用PVC注塑成

型得到,所述软管(3)的后端与支架(1)的侧壁通过超声波焊接到一起。

8.根据权利要求1-4中任意一项所述的腹腔镜手术扒肝器,其特征在于:所述柔软保护层(4b)采用硅胶制成且在其外表面间隔设置有颗粒状的突起,所述突起的高度为0.3mm-1mm、直径为0.5 mm-1.5mm。

9.根据权利要求1-4中任意一项所述的腹腔镜手术扒肝器,其特征在于:所述伸缩杆(2)的空心杆(2a)采用不锈钢材料制作而成。

## 腹腔镜手术扒肝器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,特别涉及一种腹腔镜手术扒肝器。

### 背景技术

[0002] 腹腔镜手术时,对于右肝后叶、八段肝脏、右半肝的切除由于术野暴露困难、第二肝门处理困难,需要医生具备丰富的腹腔镜肝切除经验和技能才能顺利完成。手术过程中,术野能否充分暴露是非常关键的一环,以往在手术中通常采用两个钳夹夹持纱布贴住肝叶匍匐行进的方式来扒肝,使得术野暴露,由于受力面积有限,该扒肝方式操作不便,并且在操作过程中稍不注意还容易出现钳夹损伤肝叶的问题,可靠性较差。

[0003] 中国专利文献CN107997792A公开了一种单孔腹腔镜扒肝器,其通过在操作杆的前端连接多根扇片,其中一根扇片与操作杆内的支架固定连接,其它扇片与支架铰接并连接有推拉片,通过推拉设置在操作杆内的扇片推拉杆带动推拉片运动,进而推动扇片张开与闭合。该装置结构复杂,不适合作为一次性的手术器械使用。并且上述文献中所谓的“扇片”其实就是一根根的条形长杆,这些条形长杆的后端铰接到一起,由于其打开时呈剪刀式张开,后端少量的拉动就会导致前端较大幅度的打开(有时候,扇片前端一下子张开过宽,容易磕碰到其它器官或者划到肝叶),不便于对扇片前端的运动幅度进行精确控制。此外,由于其仅仅是依靠数根长条形的“扇片”与肝脏接触,受力面仍不够宽,可靠性有待进一步提高。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种结构简单、使用方便且可靠的腹腔镜手术扒肝器。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:一种腹腔镜手术扒肝器,包括:

长条形的支架,所述支架内部设有拉线腔,所述支架前半段的左右两侧对称开设有多组与拉线腔相通的安装孔;

间隔设置的多根伸缩杆,所述伸缩杆包括多节由内至外按直径从小到大的顺序依次嵌套在一起的空心杆,直径最大的空心杆固定设置在支架的安装孔中,直径相对较小的空心杆可缩回直径相对较大的空心杆中使得伸缩杆整体变短,直径相对较小的空心杆可从直径相对较大的空心杆中伸出使得伸缩杆整体变长;

多根可弯曲的软管,所述软管沿左右方向延伸设置且其前端封闭,所述软管后端固定连接支架的侧壁且其后端管口正对伸缩杆,所述伸缩杆伸长时可从软管的后端管口插入,从而将弯曲的软管伸直;

扒肝片,包括可依靠自身弹性保持涡卷状态的底片以及附着在所述底片表面的柔软保护层,所述柔软保护层在外力拉扯下可伸长并可在外力撤销后收缩,所述底片的中间部分固定连接于支架,位于所述支架左右两侧的软管分别固定连接至底片的左半部分和右半部

分,所述底片的左半部分自左往右卷绕成涡卷形,所述底片的右半部分自右往左卷绕成涡卷形,固定连接在所述底片上的软管也随底片卷绕成涡卷形;

多根弹簧,一一设置在所述伸缩杆内,通过所述弹簧的弹力推动伸缩杆伸长并插入对应的软管中,从而将弯曲成涡卷形的软管和底片抻至平直状态;

多根拉线,一一对应穿设在伸缩杆内,所述拉线的一端连接伸缩杆前端,另一端从伸缩杆的后端穿出并穿入拉线腔中,往后拉扯所述拉线可使得伸缩杆回缩变短并使得弹簧被压缩;

可锁止的收线器,安装在所述支架的后半段,所述收线器包括收线轮和与收线轮固定连接的旋钮,所有拉线的后端均卷绕在收线轮上,旋转所述旋钮使得收线轮转动可实现拉线的收卷和放卷。

[0006] 优选地,所述底片的左半部分和右半部分均朝支架一侧弯曲成涡卷形。

[0007] 其中,所述安装孔内嵌设伸缩杆固定套,所述伸缩杆固定套内设有隔板,所述隔板将伸缩杆固定套的内腔分隔成前腔室和后腔室,所述直径最大的空心杆嵌入前腔室中,所述后腔室中设有一滚轮,所述隔板上开设有穿线孔,所述拉线沿左右方向从穿线孔中穿过再绕过滚轮往下进入拉线腔中。

[0008] 进一步地,所述支架的前半段表面也包覆一层柔软保护层。

[0009] 作为一种可选的方案,所述底片采用预先热弯成涡卷形的PVC胶片裁切而成。

[0010] 在上述可选的方案中,所述软管为PVC软管,所述软管与底片通过超声波焊接到一起。

[0011] 进一步地,所述支架采用PVC注塑成型得到,所述软管的后端与支架的侧壁通过超声波焊接到一起。

[0012] 优选地,在所述柔软保护层的外表面还间隔设置有颗粒状的突起,所述突起的高度为0.3mm-1mm、直径为0.5 mm-1.5mm。所述伸缩杆的空心杆采用不锈钢材料制作而成。

[0013] 上述扒肝器的使用方法为:在初始状态下,由于扒肝片被卷绕成涡卷形,扒肝器的尺寸较小,便于从病人腹部的开孔伸至腹腔中,扒肝器前半段伸入腹腔中之后,解锁收线器并在体外旋转旋钮使得收线轮放卷,随着拉线逐渐被放长,弹簧也逐渐伸长并推动伸缩杆伸长插入软管中,由于软管与扒肝片的底片固定连接,伸缩杆插入软管的过程中,软管和底片将逐渐被抻至平直状态,从而使得涡卷形的扒肝片展开。扒肝时,将扒肝片的柔软保护层贴住肝叶,再握住支架的后半段移动和/或转动扒肝片即可移开阻挡术野的肝组织。当需要将上述扒肝器从腹腔中退出时,先解锁收线器并在体外旋转旋钮使得收线轮收卷,随着拉线逐渐被收卷,伸缩杆逐渐变短、弹簧被压缩,伸缩杆从软管中退出的过程中,底片在其自身回弹力作用下逐渐弯卷,待伸缩杆完全从软管中退出,扒肝片恢复至涡卷形态后,即可将扒肝器经病人腹部的开孔退出。

[0014] 与以往采用钳夹夹持纱布扒肝的操作方式相比,本发明提供的扒肝器与肝脏接触面积大,扒肝操作更方便,并能够有效减轻或避免扒肝过程中肝叶因局部受压过大而受损的情况。与背景技术文献CN107997792A中的扒肝器相比,本发明结构简单,可以作为一次性的手术器械使用,另外,本发明可以通过旋转收线器的旋钮更精确地控制扒肝片的展开和收拢,能够更好地避免扒肝片展开及收拢过程中运动控制不精准及运动幅度过大导致碰伤肝脏和其它器官的情况,同时,由于本发明所涉扒肝器与肝脏的接触面积更大,扒肝过程中

肝脏受力面也更宽,整体可靠性更好。

## 附图说明

[0015] 图1为扒肝片收拢后,腹腔镜手术扒肝器的正面整体结构示意图;

图2为扒肝片收拢后,腹腔镜手术扒肝器的俯视结构示意图;

图3为扒肝片展开后,腹腔镜手术扒肝器的侧面结构示意图;

图4为扒肝片展开后,腹腔镜手术扒肝器的内部结构示意图;

图5为图4中A部位的局部放大图;

图中:

1——支架

2——伸缩杆

3——软管

4——扒肝片

5——弹簧

6——拉线

7——收线器

8——伸缩杆固定套

9——滚轮

1a——拉线腔

2a——空心杆

4a——底片

4b——柔软保护层

7a——收线轮

7b——旋钮

8a——隔板。

## 具体实施方式

[0016] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中间”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“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,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。

[0017] 为了便于本领域技术人员更清楚地理解本发明的构思,下面结合实施例和附图来对其作更进一步的说明。

[0018] 图1-5示出了本实施例所涉腹腔镜手术扒肝器的具体结构,如图所示,其主要包括以下部分:长条形的支架1、间隔设置的多根伸缩杆2、多根可弯曲的软管3、扒肝片4、多根弹簧5、多根拉线6及可锁止的收线器7(收线器7的锁止结构在图中未示出)。

[0019] 具体来说,在前述支架1内部设有拉线腔1a,在支架1前半段的左右两侧对称开设有多组与拉线腔1a相通的安装孔。

[0020] 其中,伸缩杆2采用现有技术中常见的多节式结构,具体而言,伸缩杆2包括多节由内至外按直径从小到大的顺序依次嵌套在一起的空心杆2a,如图所示,直径最大的空心杆2a固定设置在支架1的安装孔中,直径相对较小的空心杆2a可缩回直径相对较大的空心杆2a中使得伸缩杆2整体变短,直径相对较小的空心杆2a可从直径相对较大的空心杆2a中伸出使得伸缩杆2整体变长。

[0021] 软管3沿左右方向延伸设置,软管3的前端封闭,软管3的后端固定连接支架1的侧壁且其后端管口正对伸缩杆2,这样一来,伸缩杆2伸长时就可以从软管3的后端管口插入软管3中,从而将弯曲的软管3抻直。

[0022] 扒肝片4包括可依靠自身弹性保持涡卷状态的底片4a以及附着在底片4a表面的柔

软保护层4b, 柔软保护层4b在外力拉扯下可伸长并可在外力撤销后收缩, 底片4a的中间部分固定连接于支架1, 位于支架1左右两侧的软管3分别固定连接至底片4a的左半部分和右半部分, 底片4a的左半部分自左往右卷绕成涡卷形, 底片4a的右半部分自右往左卷绕成涡卷形, 固定连接在底片4a上的软管3也随底片4a卷绕成涡卷形。

[0023] 弹簧5一一设置在伸缩杆2内, 通过弹簧5的弹力可推动伸缩杆2伸长并插入对应的软管3中, 从而将弯曲成涡卷形的软管3和底片4a抻至平直状态。

[0024] 拉线6也一一对应穿设在伸缩杆2内, 拉线6的一端连接伸缩杆2前端, 另一端从伸缩杆2的后端穿出并穿入拉线腔1a中, 当往后拉扯拉线6时, 可使得伸缩杆2回缩变短并使得弹簧5被压缩。

[0025] 收线器7安装在支架2的后半段, 收线器7包括收线轮7a和与收线轮7a固定连接的旋钮7b, 所有拉线6的后端均卷绕在收线轮7a上, 旋转旋钮使得收线轮转动时, 可实现拉线6的收卷和放卷。

[0026] 实际生产时, 底片4a可以采用预先热弯成涡卷形的PVC胶片裁切而成。软管3可以采用PVC软管, PVC材质的软管3与底片4a可以通过超声波焊接到一起。至于支架1则可以采用PVC注塑成型而成, 软管3的后端与支架1的侧壁也可以通过超声波焊接到一起。柔软保护层4b可以采用硅胶制成, 为避免柔软保护层4b与肝脏之间的粘连力过大, 可以在柔软保护层4b的外表面间隔设置颗粒状的突起(图中未示出), 突起的高度可以在0.3mm-1mm之间, 直径可以在0.5 mm-1.5mm之间, 当需要将柔软保护层4b与肝脏分离时, 若二者之间的粘连力较大, 还可以用生理盐水浇淋, 生理盐水可以从突起颗粒之间的空隙渗至柔软保护层4b与肝脏之间, 从而降低二者间的粘连。至于伸缩杆2的空心杆2a, 最好采用不锈钢材料制作而成, 当然也可以采用塑料材质(例如PP)制作而成。

[0027] 应当说明的是, 由于腹腔镜手术时, 腹部开孔尺寸一般在2-2.5cm左右, 那么在实际生产制作上扒肝器时, 应当注意控制各部件的尺寸, 例如可以将图中支架1的宽度控制在1cm, 底片4a的厚度控制在0.25mm、展开后的宽度控制在6cm左右, 柔软保护层4b的厚度控制在0.1mm, 软管3的内径控制在2mm、外径控制在2.4mm(也可以采用图中所示内外径逐级缩小的软管3), 这样在扒肝片4收拢后, 扒肝器前半段的尺寸基本上可以控制在2.5cm以内。实际使用时, 在初始状态下, 由于扒肝片4卷绕成涡卷形, 扒肝器的尺寸较小, 可以从病人腹部的开孔伸至腹腔中, 当扒肝器前半段伸入腹腔中之后, 先解锁收线器7, 然后在体外旋转旋钮7b使得收线轮7a放卷, 随着拉线6逐渐被放长, 弹簧5也逐渐伸长并推动伸缩杆2伸长插入软管3中, 由于软管3与扒肝片4的底片4a固定连接, 伸缩杆2插入软管3的过程中, 软管3和底片4a将逐渐被伸缩杆2抻至平直状态, 从而使得涡卷形的扒肝片4展开。扒肝时, 将扒肝片4的柔软保护层4b贴住肝叶, 再握住支架1的后半段移动和/或转动扒肝片4即可移开阻挡术野的肝组织。当需要将上述扒肝器从腹腔中退出时, 同样先解锁收线器7, 再在体外旋转旋钮7b使得收线轮7a收卷, 随着拉线6逐渐被收卷, 伸缩杆2逐渐变短、弹簧5被压缩, 伸缩杆2从软管3中退出的过程中, 底片4a在其自身回弹力作用下逐渐弯卷, 待伸缩杆2完全从软管3中退出, 扒肝片4恢复至涡卷形态后, 即可将扒肝器经病人腹部的开孔退出。

[0028] 上述实施例中提供的扒肝器与肝脏接触面积大, 扒肝过程中不易出现肝叶滑脱的情况, 操作方便, 同时, 由于上述扒肝器与肝脏的接触面积大, 扒肝过程中肝脏受力面宽, 能够有效减轻或避免扒肝过程中肝叶因局部受压过大而受损的情况, 可靠性好。此外, 上述扒

肝器结构简单,可以作为一次性的手术器械使用,并且由于其可以通过收线器精确地控制扒肝片的展开和收拢,能够更好地避免扒肝片展开及收拢过程中运动控制不精准及运动幅度过大导致碰伤肝脏和其它器官的情况,进一步提高了可靠性。

[0029] 另外,出于便于使用的目的,见图2所示,底片4a的左半部分和右半部分最好朝支架1那一侧弯曲成涡卷形,这样在使用该扒肝器时,可以先将柔软保护层4b贴住肝脏,然后操控收线器7使得扒肝片4展开到所需宽度。而在柔软保护层4b与肝脏发生轻度粘连时,也可以通过操控收线器7让扒肝片4卷绕收拢来使柔软保护层4b与肝脏分离,而无需通过生理盐水冲洗来帮助分离。

[0030] 如图4和5所示,出于便于生产装配的目的,在支架1的安装孔内嵌设伸缩杆固定套8,伸缩杆固定套8内设有隔板8a,隔板8a将伸缩杆固定套8的内腔分隔成了前腔室和后腔室,伸缩杆2中直径最大的空心杆2a嵌入前腔室中,后腔室中设有一滚轮9(该滚轮9起定滑轮的作用),隔板8a上开设有穿线孔,拉线6沿左右方向从穿线孔中穿过再绕过滚轮9往下进入拉线腔1a中。最后,同样出于保护器官组织的目标,为避免支架1磕碰损伤器官组织,可以在支架1前半段的表面也包覆一层柔软保护层4b。

[0031] 上述实施例为本发明较佳的实现方案,在不脱离本技术方案构思的前提下任何显而易见的替换均在本发明的保护范围之内。

[0032] 为了让本领域普通技术人员更方便地理解本发明相对于现有技术的改进之处,本发明的一些附图和描述已经被简化,并且为了清楚起见,本申请文件还省略了一些其它元素,本领域普通技术人员应该意识到这些省略的元素也可构成本发明的内容。



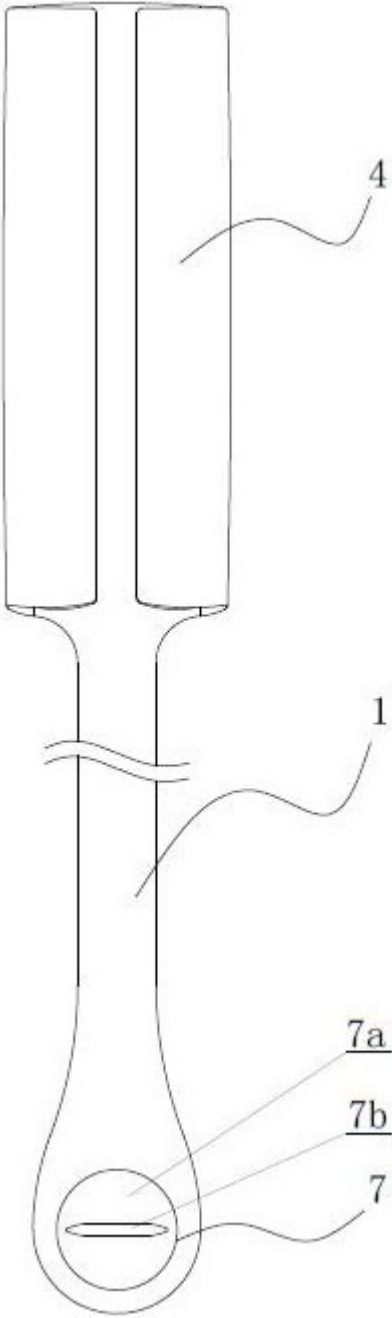


图1

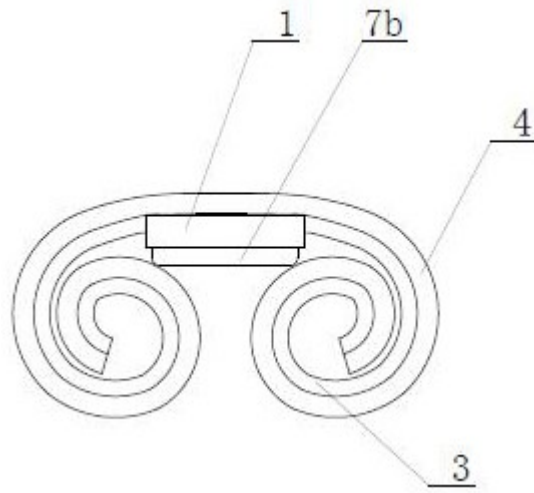


图2

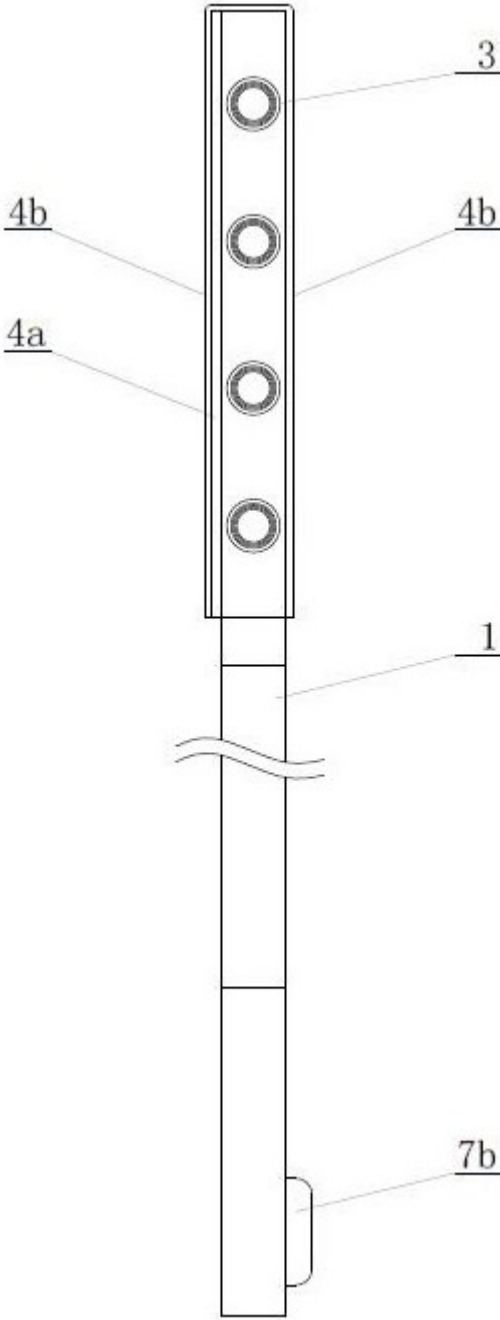


图3

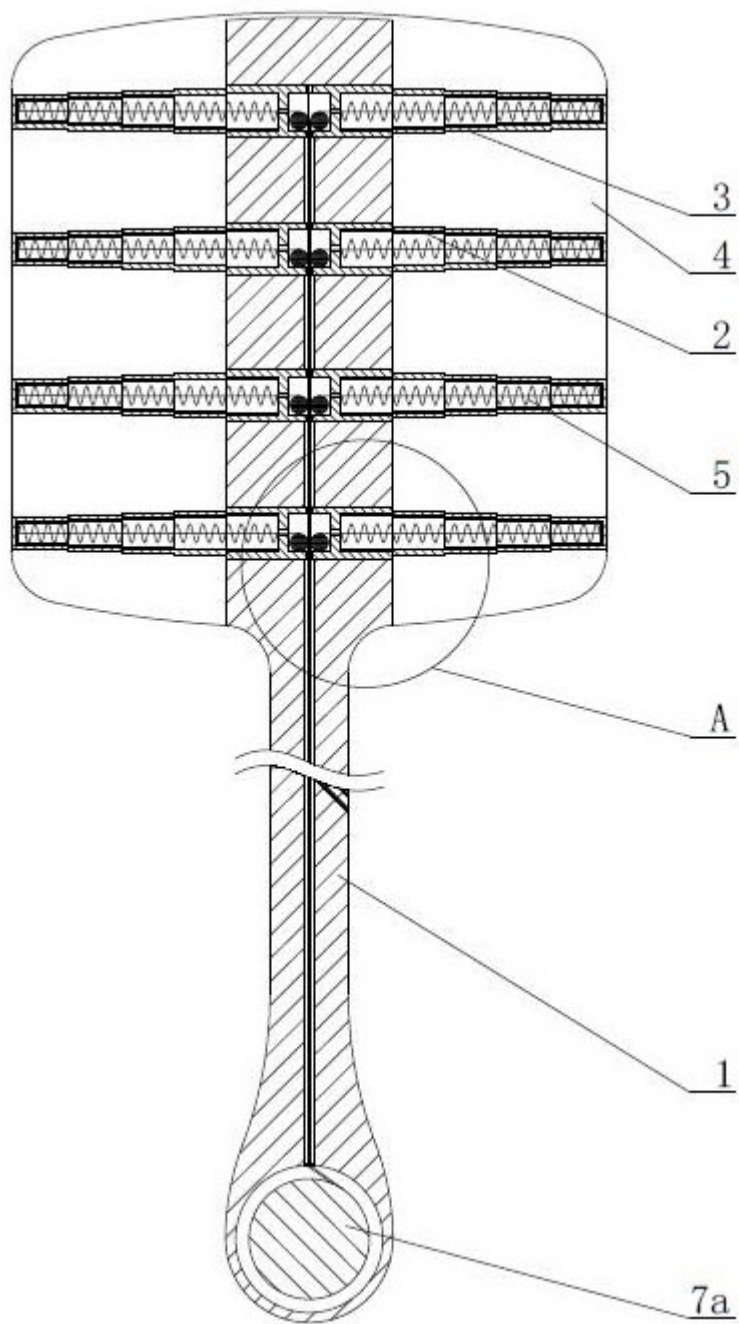


图4

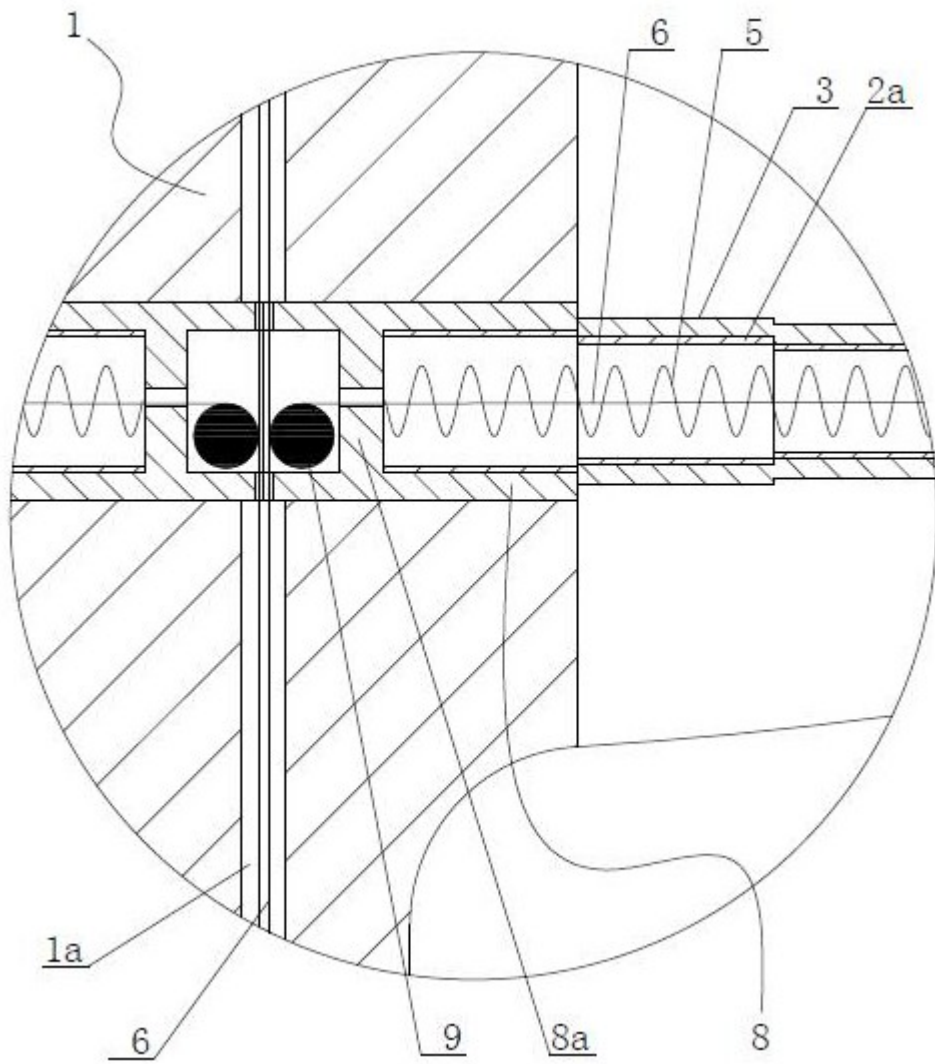


图5

专利名称(译)	腹腔镜手术扒肝器		
公开(公告)号	<a href="#">CN110916734A</a>	公开(公告)日	2020-03-27
申请号	CN201911205226.4	申请日	2019-11-29
[标]申请(专利权)人(译)	南华大学附属第一医院		
申请(专利权)人(译)	南华大学附属第一医院		
当前申请(专利权)人(译)	南华大学附属第一医院		
[标]发明人	陈国栋		
发明人	陈国栋		
IPC分类号	A61B17/02		
CPC分类号	A61B17/0218		
代理人(译)	龙腾 黄丽		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

腹腔镜手术扒肝器，涉及医疗器械技术领域，其包括支架、伸缩杆、软管、扒肝片、弹簧、拉线及收线器，伸缩杆后端连接支架，软管前端封闭、后端固定连接支架侧壁且其后端管口正对伸缩杆，伸缩杆伸长时可从软管后端管口插入，扒肝片包括底片，底片固定连接于支架，软管固定连接底片，底片左半部分自左往右卷绕、右半部分自右往左卷绕成涡卷形，弹簧设置在伸缩杆内，拉线穿设在伸缩杆内，往后拉扯拉线可使伸缩杆回缩变短并使得弹簧被压缩，收线器包括收线轮，所有拉线的后端均卷绕在收线轮上，转动收线轮可实现拉线的收卷和放卷，通过底片的自身回弹力实现扒肝片卷绕收拢，通过弹簧推动伸缩杆伸长插入软管中来将底片抻平直，从而将扒肝片展开。

