



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110478035 A

(43)申请公布日 2019.11.22

(21)申请号 201910855378.2

(22)申请日 2019.09.11

(71)申请人 河北大学附属医院

地址 071000 河北省保定市裕华东路212号

(72)发明人 杨文增 杨永安

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11369

代理人 程丽娜

(51)Int.Cl.

A61B 18/22(2006.01)

A61B 90/00(2016.01)

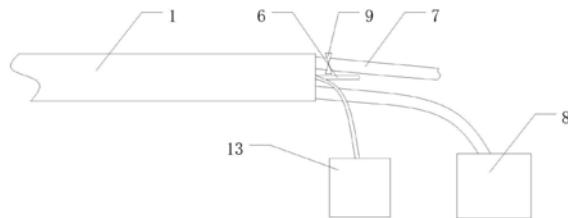
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

腹腔镜智能激光操作件

(57)摘要

本发明公开了一种腹腔镜智能激光操作件，包括：操作棒，其为两端开口的内部中空的管状结构；沿所述操作棒的长度延伸方向设置有隔板，以将所述操作棒内分隔为两个相互独立的第一通路和第二通路；光纤通路，其为两端开口的内部中空的管状结构，所述光纤通路沿所述隔板的长度延伸方向设置在所述隔板上；激光光纤，其穿设在所述光纤通路内；水管，其连接于所述第一通路；吸引泵，其连接于所述第二通路。其采用激光光纤进行手术操作，并将手术操作和冲洗、降温相结合，避免了器械反复进出患者身体，提高了手术效率，同时减少了术中风险。



1. 一种腹腔镜智能激光操作件，其中，包括：

操作棒，其为两端开口的内部中空的管状结构；沿所述操作棒的长度延伸方向设置有隔板，以将所述操作棒内分隔为两个相互独立的第一通路和第二通路；

光纤通路，其为两端开口的内部中空的管状结构，所述光纤通路沿所述隔板的长度延伸方向设置在所述隔板上；

激光光纤，其穿设在所述光纤通路内；

输水管，其连接于所述第一通路；

吸引泵，其连接于所述第二通路。

2. 如权利要求1所述的腹腔镜智能激光操作件，其中，所述输水管与所述第一通路的连接端设置有阀门。

3. 如权利要求2所述的腹腔镜智能激光操作件，其中，所述阀门包括把手、螺杆和限流片；所述限流片以可沿所述输水管的径向旋转的方式设置在所述输水管内；所述把手设置在所述输水管的外部，所述螺杆的第一端连接于所述把手，所述螺杆的第二端贯穿所述输水管的侧壁伸入所述输水管内部，并与所述限流片的外缘固定连接，旋转所述把手带动所述螺杆旋转，所述螺杆的旋转带动所述限流片旋转，以控制所述限流片两侧的所述输水管的连通面积。

4. 如权利要求3所述的腹腔镜智能激光操作件，其中，所述限流片的外缘设置有密封圈，所述限流片在旋转至与所述输水管的长度方向垂直的方向时，所述密封圈与所述输水管的内壁贴合，以将所述输水管内部阻断。

5. 如权利要求3所述的腹腔镜智能激光操作件，其中，所述螺杆的外壁设置有外螺纹，所述输水管与所述螺杆接触的位置设置有与所述外螺纹配合的内螺纹，且所述内螺纹上涂覆有弹性硅胶垫层。

6. 如权利要求1所述的腹腔镜智能激光操作件，其中，所述光纤通路上设置有控制开关，以对所述激光光纤进行锁定。

7. 如权利要求6所述的腹腔镜智能激光操作件，其中，所述控制开关包括气泵和气囊；所述气囊设置为中间中空的环状气囊，所述激光光纤由所述气囊的中部穿过；所述气囊设置在所述光纤通路内，且所述气囊的外缘与所述光纤通路的内壁固定连接；所述气泵通过通气管与所述气囊连接，所述气囊在充气时持续膨胀，以将所述激光光纤限制在所述气囊内部。

8. 如权利要求1所述的腹腔镜智能激光操作件，其中，所述第一通路远离所述输水管的一端设置有输水嘴；所述输水嘴设置为断面为弧形的弯曲状，所述输水嘴的一端与所述第一通路的出水端固定连接；所述输水嘴的另一端朝向所述光纤通路，且所述输水嘴朝向所述光纤通路的端口设置为横截面为扁圆形的花洒状。

9. 如权利要求1所述的腹腔镜智能激光操作件，其中，还包括：

激光发射器；

光纤连接器，其连接于所述激光发射器和激光光纤之间，以将所述激光发射器发射的激光输送至所述激光光纤；

控制器，其连接于所述激光发射器和输水管，并控制所述激光发射器和输水管的动作；所述控制器内设置有记录模块、输入模块、分析模块、存储模块、指导模块以及显示模块；所

述输入模块用于输入术前数据和术后数据；所述记录模块记录相应于所述手术所述激光发射器发射的激光的信息以及所述输水管的通水信息；所述分析模块依据所述术前数据、术后数据、激光的信息以及通水信息分析所述手术的成功度，所述分析模块将成功度大于85%的所述术前数据、术后数据、激光的信息以及通水信息发送至所述存储模块存储；所述指导模块依据在所述输入模块上输入的下次手术的术前数据在所述存储模块内调取与所述下次手术的术前数据差值在预设阈值范围内的激光的信息和通水信息，并在所述显示模块上进行显示；用户在显示模块上选择是否采用所述显示模块上显示的激光的信息和通水信息进行手术；是，则所述控制器控制所述激光发射器和输水管按照所述显示模块上显示的激光的信息和通水信息进行动作；否，则所述记录模块记录相应于所述下次手术所述激光发射器发射的激光的信息以及所述输水管的通水信息，并发送至分析模块进行分析，并在分析的成功度大于采用所述显示模块上显示的激光的信息和通水信息进行手术时，利用所述下次手术采用的激光的信息以及通水信息将原储存模块中储存的数据进行替换；

其中，术前数据包括：病症、病变部位、病变大小、血压、血糖和心率；术后数据包括：血压、血糖、心率以及恢复时长；激光的数据包括：单次手术开启次数、开启时长、温度以及频率；通水信息包括：水温、水量以及次数。

## 腹腔镜智能激光操作件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及腹腔镜手术操作工具技术领域，尤其涉及一种腹腔镜智能激光操作件。

### 背景技术

[0002] 腹腔镜手术是一门新发展起来的微创方法，是未来手术方法发展的一个必然趋势。随着工业制造技术的突飞猛进，相关学科的融合为开展新技术、新方法奠定了坚实的基础，加上医生越来越娴熟的操作，使得许多过去的开放性手术现在已被腔内手术取而代之，大大增加了手术选择机会。后腹腔镜手术传统方法是在病人腰部作三个1厘米的小切口，各插入一个叫做“trocar”的管道状工作通道，以后一切操作均通过这三个管道进行；再用特制的加长手术器械在电视监视下完成与开放手术同样的步骤，达到同样的手术效果。

[0003] 腹腔镜手术的手术过程，一般的分为以下几个步骤。第一个步骤就是常规的麻醉，然后手术的铺巾，一般的腹腔镜手术要采取全麻，麻醉以后就是要给置管，这个置管就是腹腔镜的一个观察孔，一个是操作孔，通过观察通道以后，置备了以后，再置备这个操作通道，操作通道从两孔法、三孔法、四孔法，甚至五孔法，这种操作通道置备好了以后，这个手术视野就暴露下来，这样给腹腔充气，充气了以后手术式也就暴露了，然后就是采用超声刀进行局部的分离操作、切开、结扎，这些都是跟常规的手术是一致的，然而在局部的分离操作、切开、结扎等的操作时，常常伴有血液和组织液的流出，严重影响术者的视线，因而需要在手术过程中采用冲洗的方式才能继续进行手术，现有的冲洗操作采用专用的冲洗管路，然后再将冲洗的液体吸出，最后再将冲洗管路由患者体内抽出，这一过程不仅使得术者的工作量加大，同时器械反复进出患者体内，加大了手术产生威胁的几率。同时，采用超声刀进行手术还会产生烟雾，也会使得手术视野不够清晰。

[0004] 激光是20世纪以来，继原子能、计算机、半导体之后，人类的又一重大发明，被称为“最快的刀”、“最准的尺”、“最亮的光”和“奇异的激光”，医疗届的许多手术均采用激光进行操作，但是对于腹腔镜手术目前还没有应用激光进行的报道。

### 发明内容

[0005] 本发明的一个目的是解决至少上述问题，并提供至少后面将说明的优点。

[0006] 本发明还有一个目的是提供一种腹腔镜智能激光操作件，采用激光光纤进行手术操作，并将手术操作和冲洗、降温相结合，避免了器械反复进出患者身体，提高了手术效率，同时减少了术中风险。

[0007] 为实现上述目的和一些其他的目的，本发明采用如下技术方案：

[0008] 一种腹腔镜智能激光操作件，包括：

[0009] 操作棒，其为两端开口的内部中空的管状结构；沿所述操作棒的长度延伸方向设置有隔板，以将所述操作棒内分隔为两个相互独立的第一通路和第二通路；

[0010] 光纤通路，其为两端开口的内部中空的管状结构，所述光纤通路沿所述隔板的长

度延伸方向设置在所述隔板上；

[0011] 激光光纤，其穿设在所述光纤通路内；

[0012] 输水管，其连接于所述第一通路；

[0013] 吸引泵，其连接于所述第二通路。

[0014] 优选的是，所述的腹腔镜智能激光操作件中，所述输水管与所述第一通路的连接端设置有阀门。

[0015] 优选的是，所述的腹腔镜智能激光操作件中，所述阀门包括把手、螺杆和限流片；所述限流片以可沿所述输水管的径向旋转的方式设置在所述输水管内；所述把手设置在所述输水管的外部，所述螺杆的第一端连接于所述把手，所述螺杆的第二端贯穿所述输水管的侧壁伸入所述输水管内部，并与所述限流片的外缘固定连接，旋转所述把手带动所述螺杆旋转，所述螺杆的旋转带动所述限流片旋转，以控制所述限流片两侧的所述输水管的连通面积。

[0016] 优选的是，所述的腹腔镜智能激光操作件中，所述限流片的外缘设置有密封圈，所述限流片在旋转至与所述输水管的长度方向垂直的方向时，所述密封圈与所述输水管的内壁贴合，以将所述输水管内部阻断。

[0017] 优选的是，所述的腹腔镜智能激光操作件中，所述螺杆的外壁设置有外螺纹，所述输水管与所述螺杆接触的位置设置有与所述外螺纹配合的内螺纹，且所述内螺纹上涂覆有弹性硅胶垫层。

[0018] 优选的是，所述的腹腔镜智能激光操作件中，所述光纤通路上设置有控制开关，以对所述激光光纤进行锁定。

[0019] 优选的是，所述的腹腔镜智能激光操作件中，所述控制开关包括气泵和气囊；所述气囊设置为中间中空的环状气囊，所述激光光纤由所述气囊的中部穿过；所述气囊设置在所述光纤通路内，且所述气囊的外缘与所述光纤通路的内壁固定连接；所述气泵通过通气管与所述气囊连接，所述气囊在充气时持续膨胀，以将所述激光光纤限制在所述气囊内部。

[0020] 优选的是，所述的腹腔镜智能激光操作件中，所述第一通路远离所述输水管的一端设置有输水嘴；所述输水嘴设置为断面为弧形的弯曲状，所述输水嘴的一端与所述第一通路的出水端固定连接；所述输水嘴的另一端朝向所述光纤通路，且所述输水嘴朝向所述光纤通路的端口设置为横截面为扁圆形的花洒状。

[0021] 优选的是，所述的腹腔镜智能激光操作件中，还包括：

[0022] 激光发射器；

[0023] 光纤连接器，其连接于所述激光发射器和激光光纤之间，以将所述激光发射器发射的激光输送至所述激光光纤；

[0024] 控制器，其连接于所述激光发射器和输水管，并控制所述激光发射器和输水管的动作；所述控制器内设置有记录模块、输入模块、分析模块、存储模块、指导模块以及显示模块；所述输入模块用于输入术前数据和术后数据；所述记录模块记录相应于所述手术所述激光发射器发射的激光的信息以及所述输水管的通水信息；所述分析模块依据所述术前数据、术后数据、激光的信息以及通水信息分析所述手术的成功度，所述分析模块将成功度大于85%的所述术前数据、术后数据、激光的信息以及通水信息发送至所述存储模块存储；所述指导模块依据在所述输入模块上输入的下次手术的术前数据在所述存储模块内调取与

所述下次手术的术前数据差值在预设阈值范围内的激光的信息和通水信息，并在所述显示模块上进行显示；用户在显示模块上选择是否采用所述显示模块上显示的激光的信息和通水信息进行手术；是，则所述控制器控制所述激光发射器和输水管按照所述显示模块上显示的激光的信息和通水信息进行动作；否，则所述记录模块记录相应于所述下次手术所述激光发射器发射的激光的信息以及所述输水管的通水信息，并发送至分析模块进行分析，并在分析的成功度大于采用所述显示模块上显示的激光的信息和通水信息进行手术时，利用所述下次手术采用的激光的信息以及通水信息将原储存模块中储存的数据进行替换；

[0025] 其中，术前数据包括：病症、病变部位、病变大小、血压、血糖和心率；术后数据包括：血压、血糖、心率以及恢复时长；激光的数据包括：单次手术开启次数、开启时长、温度以及频率；通水信息包括：水温、水量以及次数。

[0026] 本发明至少包括以下有益效果：

[0027] 本发明的腹腔镜智能激光操作件中，将传统的超声刀替换为激光操作，并通过将腹腔镜手术过程中需要进行手术操作的激光光纤和冲洗操作的器械进行结合，实现了手术操作、冲洗和吸出冲洗液三步操作的自由切换，避免了医护人员在手术过程中反复更换手术器械的麻烦，既提高了手术的效率，减轻了医护人员的工作量，还降低了因反复更换医疗器械造成手术操作风险的几率，提高了手术的成功率；同时，激光手术过程不产生烟雾，使得手术视野更加清晰，且结合了输水管的激光操作件不仅能够提供术中的冲洗，同时能够在术中对激光光纤进行水冷却，以减少手术部位的热损伤，使得周围组织的副损伤更小，手术更加安全。

[0028] 激光较之超声刀具有更好的切割止血功能，同时，利用采用本发明所述的腹腔镜智能激光操作件能够有效的利用激光的爆破功能，从而更有利手手术组织的分离；另外，激光光纤纤细，更有利手术中精准的操作。

[0029] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现，部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

## 附图说明

[0030] 图1是本发明提供的腹腔镜智能激光操作件的结构图；

[0031] 图2是本发明提供的腹腔镜智能激光操作件的横向截面图；

[0032] 图3是本发明提供的阀门的结构图。

## 具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本发明做详细说明，以令本领域普通技术人员参阅本说明书后能够据以实施。

[0034] 如图1和图2所示，一种腹腔镜智能激光操作件，包括：操作棒1，其为两端开口的内部中空的管状结构；沿所述操作棒1的长度延伸方向设置有隔板2，以将所述操作棒1内分隔为两个相互独立的第一通路3和第二通路4。

[0035] 光纤通路5，其为两端开口的内部中空的管状结构，所述光纤通路5沿所述隔板2的长度延伸方向设置在所述隔板2上。

[0036] 激光光纤6，其穿设在所述光纤通路5内。

[0037] 输水管7，其连接于所述第一通路3。

[0038] 吸引泵8，其连接于所述第二通路4。

[0039] 在上述方案中，所述腹腔镜智能激光操作件在使用时，首先伸入患者体内，然后通过操作激光光纤来对患者病患进行手术，在手术中需要冲洗时，通过输水管直接向第一通路内通入水，对手术位置进行冲洗，同时，通过控制吸引泵开启的大小实现对冲洗的液体由患者体内快速或缓慢的吸出，然后继续使用激光光纤进行手术操作。

[0040] 该腹腔镜智能激光操作件将腹腔镜手术过程中需要进行手术操作的激光光纤和冲洗操作的器械进行结合，实现了手术操作、冲洗和吸出冲洗液三步操作的自由切换，避免了医护人员在手术过程中反复更换手术器械的麻烦，既提高了手术的效率，减轻了医护人员的工作量，还降低了因反复更换医疗器械造成手术操作风险的几率，提高了手术的成功率。

[0041] 一个优选方案中，所述输水管7与所述第一通路3的连接端设置有阀门9。

[0042] 在上述方案中，通过在输水管和第一通路的连接端设置阀门，能够方便的控制进水量，从而方便的控制冲洗的水量。

[0043] 如图3所示，一个优选方案中，所述阀门9包括把手10、螺杆11和限流片12；所述限流片12以可沿所述输水管7的径向旋转的方式设置在所述输水管7内；所述把手10设置在所述输水管7的外部，所述螺杆11的第一端连接于所述把手10，所述螺杆11的第二端贯穿所述输水管7的侧壁伸入所述输水管7内部，并与所述限流片12的外缘固定连接，旋转所述把手10带动所述螺杆11旋转，所述螺杆11的旋转带动所述限流片12旋转，以控制所述限流片12两侧的所述输水管7的连通面积。

[0044] 在上述方案中，通过设置把手、螺杆和限流片组成阀门，使得在旋转把手时，螺杆旋转能够带动限流片在输水管内的角度，从而达到方便的调整输水管内水流流量的目的。

[0045] 一个优选方案中，所述限流片12的外缘设置有密封圈，所述限流片12在旋转至与所述输水管7的长度方向垂直的方向时，所述密封圈与所述输水管7的内壁贴合，以将所述输水管7内部阻断。

[0046] 在上述方案中，通过限流片外缘的密封圈的设置，使得限流片与输水管连接时的密封性更好，从而保证限流片在调节角度后，能够将输水管中的水流完全截断。

[0047] 一个优选方案中，所述螺杆11的外壁设置有外螺纹，所述输水管7与所述螺杆11接触的位置设置有与所述外螺纹配合的内螺纹，且所述内螺纹上涂覆有弹性硅胶垫层。

[0048] 在上述方案中，通过外螺纹和内螺纹的设置，使得螺杆与输水管的连接更加紧密，不会使得因水流的冲力使得限流片的角度发生变化，同时弹性硅胶垫层的设置，使得输水管内的水流不会由螺杆和输水管的接口处流出。

[0049] 一个优选方案中，所述光纤通路5上设置有控制开关，以对所述激光光纤6进行锁定。

[0050] 在上述方案中，通过控制开关的设置，使得医护人员在调整好激光光纤的位置后，通过对控制开关的操作，实现对激光光纤的固定，从而使得手术实施更加方便，提高了手术效率的同时，减少了因激光光纤位置变动造成的手术风险。

[0051] 一个优选方案中，所述控制开关包括气泵13和气囊14；所述气囊14设置为中间中空的环状气囊，所述激光光纤6由所述气囊14的中部穿过；所述气囊14设置在所述光纤通路

5内，且所述气囊14的外缘与所述光纤通路5的内壁固定连接；所述气泵13通过通气管与所述气囊14连接，所述气囊14在充气时持续膨胀，以将所述激光光纤6限制在所述气囊14内部。

[0052] 在上述方案中，通过气泵和气囊组成的控制开关，使得医护人员通过控制气泵对气囊进行充放气，即可控制气囊的大小，从而实现对激光光纤的夹持或放开，使用非常方便。

[0053] 一个优选方案中，所述第一通路3远离所述输水管7的一端设置有输水嘴；所述输水嘴设置为断面为弧形的弯曲状，所述输水嘴的一端与所述第一通路3的出水端固定连接；所述输水嘴的另一端朝向所述光纤通路5，且所述输水嘴朝向所述光纤通路5的端口设置为横截面为扁圆形的花洒状。

[0054] 在上述方案中，通过在第一通路的出水端设置输水嘴，并使输水嘴呈朝向所述光纤通路的弯曲状，使得由第一通路流出的水能够更好的为光纤通路内的光纤进行降温，从而进一步保证手术的顺利进行。

[0055] 一个优选方案中，还包括：激光发射器。

[0056] 光纤连接器，其连接于所述激光发射器和激光光纤之间，以将所述激光发射器发射的激光输送至所述激光光纤。

[0057] 控制器，其连接于所述激光发射器和输水管，并控制所述激光发射器和输水管的动作；所述控制器内设置有记录模块、输入模块、分析模块、存储模块、指导模块以及显示模块；所述输入模块用于输入术前数据和术后数据；所述记录模块记录相应于所述手术所述激光发射器发射的激光的信息以及所述输水管的通水信息；所述分析模块依据所述术前数据、术后数据、激光的信息以及通水信息分析所述手术的成功度，所述分析模块将成功度大于85%的所述术前数据、术后数据、激光的信息以及通水信息发送至所述存储模块存储；所述指导模块依据在所述输入模块上输入的下次手术的术前数据在所述存储模块内调取与所述下次手术的术前数据差值在预设阈值范围内的激光的信息和通水信息，并在所述显示模块上进行显示；用户在显示模块上选择是否采用所述显示模块上显示的激光的信息和通水信息进行手术；是，则所述控制器控制所述激光发射器和输水管按照所述显示模块上显示的激光的信息和通水信息进行动作；否，则所述记录模块记录相应于所述下次手术所述激光发射器发射的激光的信息以及所述输水管的通水信息，并发送至分析模块进行分析，并在分析的成功度大于采用所述显示模块上显示的激光的信息和通水信息进行手术时，利用所述下次手术采用的激光的信息以及通水信息将原存储模块中储存的数据进行替换。

[0058] 其中，术前数据包括：病症、病变部位、病变大小、血压、血糖和心率；术后数据包括：血压、血糖、心率以及恢复时长；激光的数据包括：单次手术开启次数、开启时长、温度以及频率；通水信息包括：水温、水量以及次数。

[0059] 在上述方案中，通过控制器和激光发射器以及光纤连接器的设置，使得对于比较成功的手术的数据能够进行保存，然后用于后续相似手术的指导，同时，对于医术更为精湛的医生也可以选择自行手术，然后将更加有利于手术成功的数据进行保存，并对医生的手术操作进行指导，以进一步的提高手术的成功率。

[0060] 尽管本发明的实施方案已公开如上，但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用，它完全可以被适用于各种适合本发明的领域，对于熟悉本领域的人员而言，可容易地

实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里所示出与描述的图例。

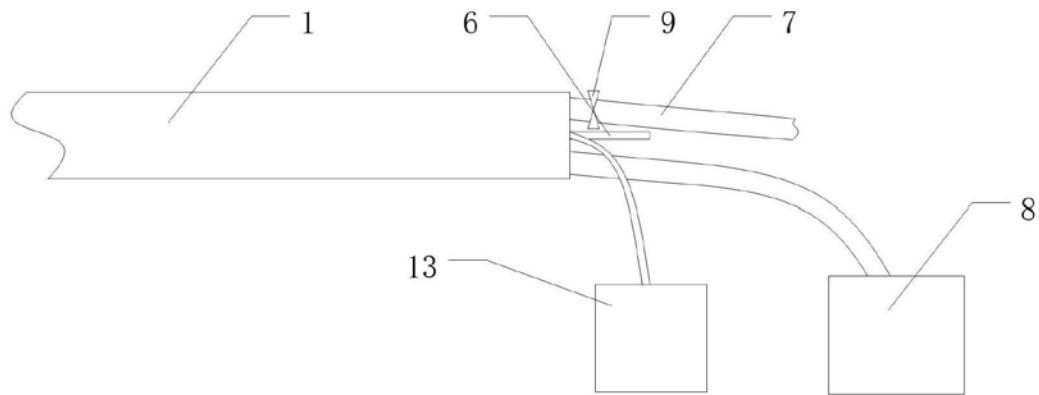


图1

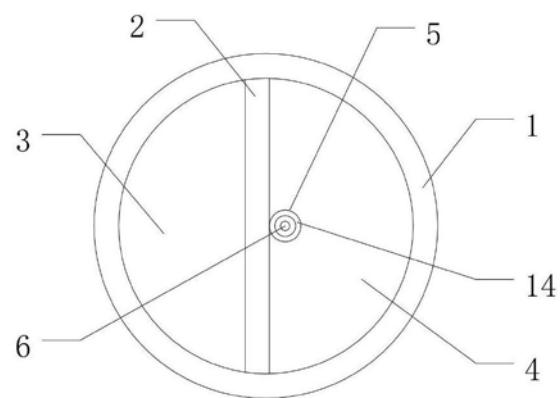


图2

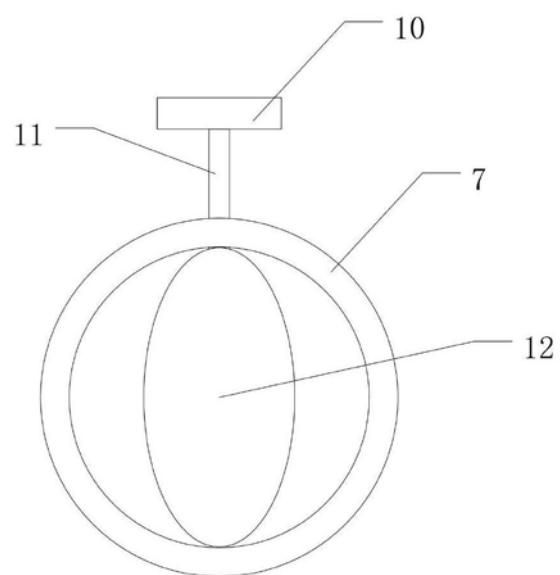


图3

专利名称(译)	腹腔镜智能激光操作件		
公开(公告)号	<a href="#">CN110478035A</a>	公开(公告)日	2019-11-22
申请号	CN201910855378.2	申请日	2019-09-11
[标]申请(专利权)人(译)	河北大学附属医院		
申请(专利权)人(译)	河北大学附属医院		
当前申请(专利权)人(译)	河北大学附属医院		
[标]发明人	杨文增 杨永安		
发明人	杨文增 杨永安		
IPC分类号	A61B18/22 A61B90/00		
CPC分类号	A61B18/22 A61B90/08 A61B2018/00029 A61B2018/00589 A61B2018/00601 A61B2218/002 A61B2218/007		
代理人(译)	程丽娜		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">Sipo</a>	

**摘要(译)**

本发明公开了一种腹腔镜智能激光操作件，包括：操作棒，其为两端开口的内部中空的管状结构；沿所述操作棒的长度延伸方向设置有隔板，以将所述操作棒内分隔为两个相互独立的第一通路和第二通路；光纤通路，其为两端开口的内部中空的管状结构，所述光纤通路沿所述隔板的长度延伸方向设置在所述隔板上；激光光纤，其穿设在所述光纤通路内；水管，其连接于所述第一通路；吸引泵，其连接于所述第二通路。其采用激光光纤进行手术操作，并将手术操作和冲洗、降温相结合，避免了器械反复进出患者身体，提高了手术效率，同时减少了术中风险。

