

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 1/313 (2006.01)

A61B 17/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410069320.9

[45] 授权公告日 2008 年 5 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 100387182C

[22] 申请日 2004.7.16

[21] 申请号 200410069320.9

[73] 专利权人 杜运生

地址 063000 河北省唐山市开滦集团公司
医院

共同专利权人 刘 伟 周志祥

[72] 发明人 杜运生 周志祥 阚志生 郑大力
董 驹 李东坤 李西和 田凤祥

[56] 参考文献

CN2429115Y 2001.5.9

CN2455193Y 2001.10.24

DE19808220A1 1999.9.2

US5331950A 1994.7.26

妇科内镜的发展及临床应用. 夏恩兰. 中
华妇产科杂志, 第 38 卷第 8 期. 2003

无气腹腔镜手术配合. 凌淑群等. 中国
内镜杂志, 第 7 卷第 5 期. 2001

无气腹腔镜在老年人急性胆囊炎中的应
用. 张晓波等. 中华老年医学杂志, 第 23 卷第
1 期. 2004

审查员 路 凯

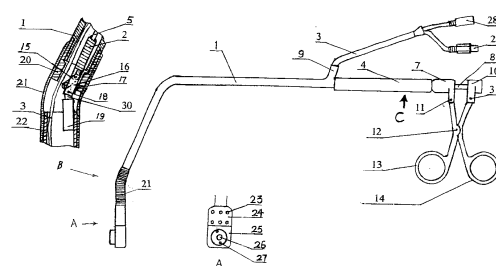
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称

一孔无气腹三维腹腔镜

[57] 摘要

一孔无气腹三维腹腔镜, 属于医疗器械, 其特征
在于由主体部、旋转颈、无影光源、摄像部、方
向控制部分组成。方向控制部分的控制柄的转动,
带动旋转子、旋转带、弯曲导杆、下定端、弹性外
皮、上旋端、旋转颈、摄像部一起旋转, 可调节摄
像头的水平视角。两控制柄的张开闭合, 拉动与拉
杆牢固连接的弯曲子, 而使旋转颈弯曲, 调节摄像
头的俯视角。无影光源是多个微型高亮度冷光灯泡
安装在摄像头周围, 摄像部和其他操作器械可同用
一个靠近手术区的孔, 在直视观察与摄像部的侧视
通过显视器放大画面观察相结合下进行手术。适用
于非气腹腹腔镜手术。



1. 一种一孔无气腹三维腹腔镜，其特征在于由主体部、旋转颈、无影光源、摄像部、方向控制部分组成，

所述的方向控制部分的2个控制柄(13、14)以主体部的柄部(4)为轴转动，带动中心轴(12)、与中心轴连接的2个端轴(11、31)、与其中一个端轴(31)连接的弯曲子(10)、与另一个端轴(11)连接的旋转子(7)、与弯曲子(10)连接的传动杆(8)一起随之转动，再带动通过拉杆(5)与传动杆(8)连接的旋转带(2)旋转，旋转带(2)头端的定子(16)和上述旋转颈内的弯曲导杆的头片部(30)连接，从而带动与该弯曲导杆的体部(19)固定在一起的上述摄像部旋转，使上述摄像部的水平视角变化；

调节所述方向控制部分的2个控制柄(13、14)的张开角，以中心轴(12)为支点改变旋转子(7)与弯曲子(10)之间的距离，通过传动杆(8)带动拉杆(5)在旋转带(2)内运动，推拉上述旋转颈内的导向片(15)从而改变旋转带(2)头端的定子(16)与弯曲导杆的头片部(30)所成的角度，使与该弯曲导杆的体部(19)固定在一起的上述摄像部俯视角变化。

2. 根据权利要求1所述的一孔无气腹三维腹腔镜，其特征在于所述无影光源是6个微型高亮度冷光灯泡安装在所述摄像部周围，每3个冷光灯泡串联后再并联接摄像部电源线，摄像部电源线、视频线(104)均经旋转颈、主体部内部引到出线嘴(9)。

3. 根据权利要求1所述的一孔无气腹三维腹腔镜，其特征在于所述的旋转颈包括：弹性外皮(21)、上旋端(20)、下定端(22)、拉杆(5)头部、导向片(15)、旋转带(2)头端的定子(16)、弯曲导杆(19、30)、3个连结轴，其中弹性外皮(21)一端粘结于上旋端(20)，另一端粘结于下定端(22)；导向片(15)一端经第一连接轴连接拉杆(5)的头部，另一端经第二连接轴连接于弯曲导杆的头片部(30)，该弯曲导杆的头片部(30)通过第三连接轴(18)与旋转带(2)头端的定子(16)连接；上旋端(20)的一侧连接旋转带(2)头端的定子(16)，下定端(22)连接于弯曲导杆的体部(19)；上旋端(20)与主体部的弯杆部(1)之间为光滑接触，转动灵活。

一孔无气腹三维腹腔镜

技术领域

本发明是医用一孔无气腹三维腹腔镜，属于医疗器械，特别适用于一孔无气腹腹腔镜手术和各种小切口手术。

背景技术

目前的腹腔镜手术一般是远离手术区开四个孔，体腔充 CO₂ 气，非直视操作不易用丝线结扎缝合而用金属夹，腹腔镜是直杆状，照明、监视是光导纤维或棱镜传导，需要许多专用复杂设备。目前的腹腔镜不足有(1)CO₂ 气腹相关并发症与不良反应，包括：肺的功能不全、皮下气肿、气胸、心包积气、气体栓塞、高碳酸血症、酸中毒、心律紊乱、血栓形成等。(2)金属夹的脱落、粘连反应等，结扎缝合频繁的手术很难进行。(3)非直视操作较易产生不必要的组织、器官损伤。(4)腹腔镜是直杆状，镜头不能调节方向，近距离照明无影，不能用于一口手术。(5)设备复杂昂贵不易推广。

发明内容

本发明的目的在于克服上述现有技术中的不足之处，而提供一种由 1 个操作孔伸入专用腔镜，镜体在体外固定位置，调节镜头和照明的俯视角、水平 360 度旋转、距离，不影响术者操作，满足一切口靠近手术区、无气腹、直视与侧视相结合、用丝线结扎缝合的手术条件。把已投放市场的 1cm³ 的微型 CCD 摄像头、高质的 CMS 摄像头和微型高亮度冷光灯泡两项新技术应用于本发明，弥补了目前腹腔镜用棱镜或光纤维导光的复杂工艺、传导损耗大、成本高的不足，采用多个微型高亮度冷光灯泡组合照明，使近距离操作无影，提高摄像效果。使一些可只经脐部一孔完成的手术显得更美观。

本发明的目的是通过以下措施来实施的：

本发明由主体部、旋转颈、无影光源、摄像部、方向控制部分组成。主体部包括柄部、出线嘴、弯杆部；旋转颈包括：弹性外皮、上旋端、下定端、拉杆头、导向片、旋转带头端的定子、弯曲导杆、3 个连接轴；无影光源包括：外壳、6 个微型高亮度冷光灯泡、引线、电源插头、电源，外壳前面有 6 个 ϕ 2mm 孔，微型高亮度冷光灯泡粘固在外壳孔内侧，微型高亮度冷光灯泡每 3 个串连后再并联接引线，电源为 9V，外壳上部与旋转颈下定端固定；摄像部包括：摄像头、引线、外接电源插头，摄像头与无影光源为共用电源插头，

引线分为电源线、视频线均由出线嘴引出。摄像头可采用微型 CCD 摄像头或高质微型 CMS 摄像头，医用胶密封引线出口做好防水；方向控制部分包括：2 个控制柄、中心轴、2 个端轴、旋转子、弯曲子、传动杆、旋转带、拉杆。

本发明与现有技术相比具有如下优点：

(1) 切口少：仅需一个 2cm 切口，使一些只经脐部一孔完成的手术显得更美观；

(2) 在现有悬吊拉钩技术的配合下不需人工气腹，完成一孔手术省去了专用气腹设备；

(3) 内置无影冷光源既达到近距照明无影，又省去了光导纤维和体外光源设备，成本大大降低。

(4) 采用了微型侧视防水摄像头在体内摄像，镜在体外部分固定的情况下，做到俯视角、水平 360 度旋转、距离三维可调，可配合直视，观察更好。

(5) 不用光导纤维或三棱镜导光，制做工艺简化，成本降低。

附图说明

图 1 图 1 为本发明的总图；

图 2 为总图 C 的局部放大图；

图 3 为电路原理图。

图中的图 1：1、弯杆部，2、旋转带，3、引线，4、主体部的柄，5、拉杆，7、旋转子，8、传动杆，9、出线嘴，10、弯曲子，11、端轴，12、中心轴，13、控制柄，14、控制柄，15、导向片，16、定子，17、焊点，18、轴，19、弯曲导杆体部，20、上旋端，21、旋转颈的弹性外皮，22、下定端，23、孔，24、无影光源外壳，25、摄像头，26、镜头，27、调焦孔，28、电源插头，29、视频插头，30、弯曲导杆头片部，31、端轴，图 2 是图 1 中 C 的局部剖面图，图 2 的编号名称同图 1，图中的图 3：101、摄像头，102、摄像头的电源中心接点引线，103、摄像头的外接点引线，104、摄像头的视频引线，105、电源插头，106、视频插头，107、108、109、110、111、112、微型高亮度冷光灯泡，113、电源，114、电脑，115、显示器。

具体实施方式

参照附图，所述的图 1 一孔无气腹三维腹腔镜主体部的柄 4、出线嘴 9、弯杆部 1，旋转颈见图 1 的 B，弹性外皮 21 的外层是橡胶，内层是不锈钢弹簧，一端粘结于上旋端 20 另一端粘结于下定端 22、导向片 15 一端经轴连结拉杆 5 另一端连接弯曲导杆头片部 30、上旋端 20 的一侧经焊点 17 焊接于旋

转转带头端的定子 16、下定端 22 粘固或焊接于弯曲导杆体部 19、头片部 30 通过轴 18 与旋转带头端的定子 16 连接，在 B 图中主体部的弯杆部 1 与旋转颈的上旋端 20 间为光滑接触转动灵活。无影光源见图 1 的 A，无影光源外壳 24 前面有 6 个 $\phi 2\text{mm}$ 孔 23、6 个微型高亮度冷光灯泡粘固于孔内侧，微型高亮度冷光灯泡连接见电路图 3，微型高亮度冷光灯泡每 3 个串连后再并联接引线 102、103，电源为 9V，无影光源外壳 24 上端与旋转颈的下定端 22 焊接相通。摄像部见图 1 的 A，摄像头 25 为微型 CCD 或 CMS 摄像头、调焦孔 27、镜头 26，摄像头的电路板用防水耐温绝缘胶全封，摄像头 25 与无影光源外壳 24 用医用防水耐温绝缘胶全封粘接。无影光源的微型高亮度冷光灯泡和摄像头 25 为共用电源插头 28，电源线及摄像头 25 的视频引线内线 3 经无影光源外壳 24 上端、下定端 22 中心进入主体弯杆 1、经出线嘴 9 引出共用引线 3，引线 3 再分为电源插头 28、视频插头 29 分别经专用线接图 3 的电源 113、电脑 114 的视频插孔。图 1 方向控制部分包括：2 个控制柄 13、14、中心轴 12、2 个端轴 11、31、旋转子 7、弯曲子 10、传动杆 8、旋转带 2、拉杆 5 均为弹性不锈钢材料。图 3 电路原理图中的 101 是 CCD 摄像头或高质 CMS 摄像头，摄像头的电源中心接点引线 102，摄像头的外接点引线 103，摄像头的视频引线 104，摄像头的引线 102 接电源插头 105 的中心接点，摄像头的外接点引线 103 接电源插头 105 和视频插头 106 的外接点，微型高亮度冷光灯泡 107、108、109 串联后接引线 102、103，微型高亮度冷光灯泡 110、111、112 串联后接引线 102、引线 103，摄像头的视频引线 104 接视频插头 106 的中心接点，电源插头 105 经引线接电源 113，视频插头 106 经引线接电脑 114 的视频插孔，电脑经引线接显示器 115。

使用时，图 1 的电源插头 28 是图 3 的电源插头 105 接图 3 的电源 113，图 1 的视频插头 29 是图 3 的视频插头 106 接图 3 电脑 114 的视频插孔，电脑 114 接显示器 115。当图 1 的两个控制柄 13、14 拉近时，以中心轴 12 为支点，经端轴 11、31 使弯曲子 10 靠近旋转子 7，传动杆 8 和连接它的拉杆 5 向远端推进，推动导向片 15，带动弯曲杆的头片部 30 和与它连接的旋转带 2 头端的定子 16 转动成角，和弯曲导杆体部 19 固定在一起的下定端 22、无影光源外壳 24、摄像头 25 随旋转颈部向镜头 26 背侧弯曲，具有视距加大、俯视角加大的作用，调节 2 个控制柄的张开角摄像头 25 俯视角变化。当控制柄 13、14 以主体部柄 4 为轴旋转时，旋转子 7 转动，带动固定在它上的旋转带 2、拉杆 5 一起转动，旋转颈的弹性外皮 21、摄像头 25 连为一体一起旋转，上旋端 20

与主体的弯杆部 1 是光滑接触，旋转带 2 可弯曲并靠弹性保持旋转位置，与旋转带 2 头端紧密连接的定子 16 和与它焊接的上旋端 20 一起转动，与定子 16 连接的弯曲杆弯曲导杆体部 19、下定端 22、弹性外皮 21、无影光源外壳 24、摄像头 25 随之一起转动，在主体部固定的情况下，无影光源外壳 24 和摄像头 25 在控制柄 13、14 转动时调节水平旋转 360 度角观察。上述图 1 无影光源外壳 24 和摄像头 25 一起弯曲、旋转的调节，满足了一小孔手术各方向观察的要求。打开电源、电脑、显示器开关，显示器会有清晰的图像。

通过动物实验和临床试用，效果良好。

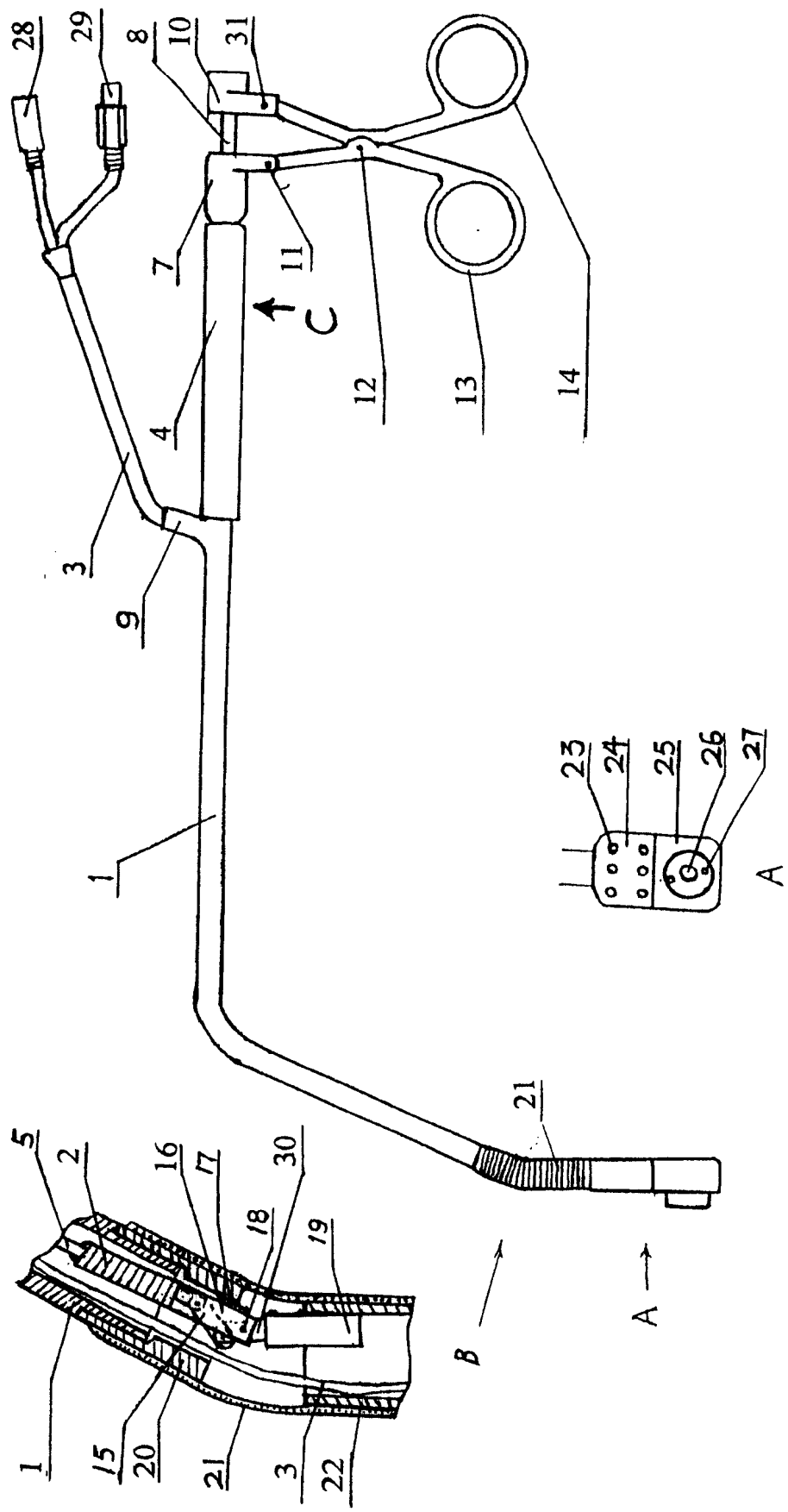


图1

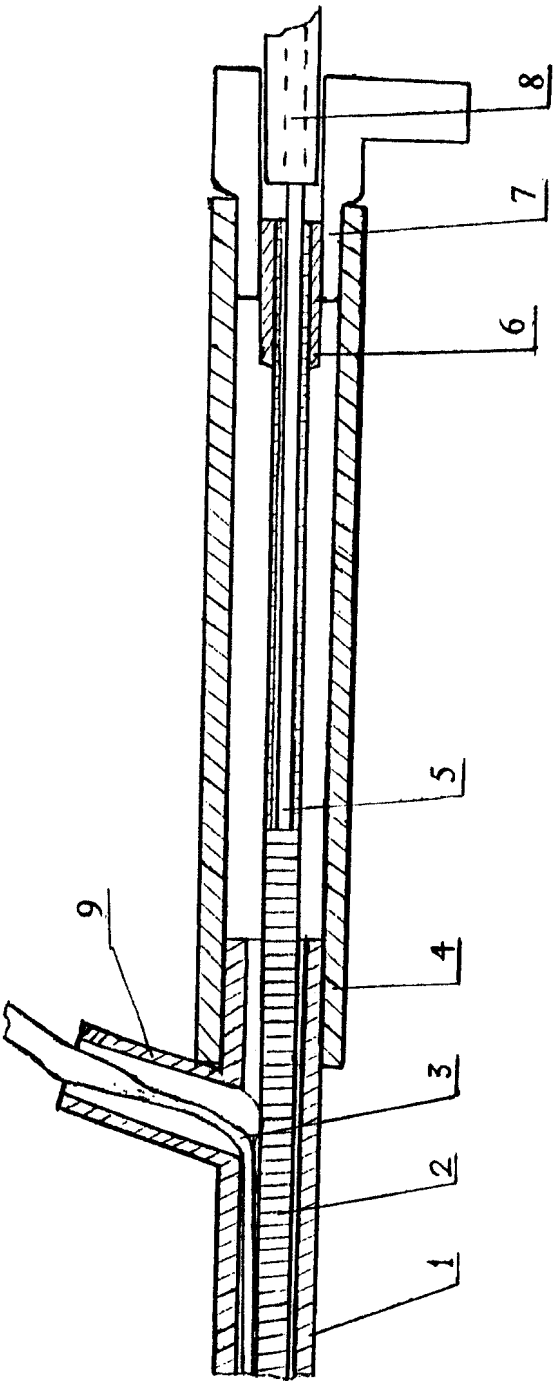


图2

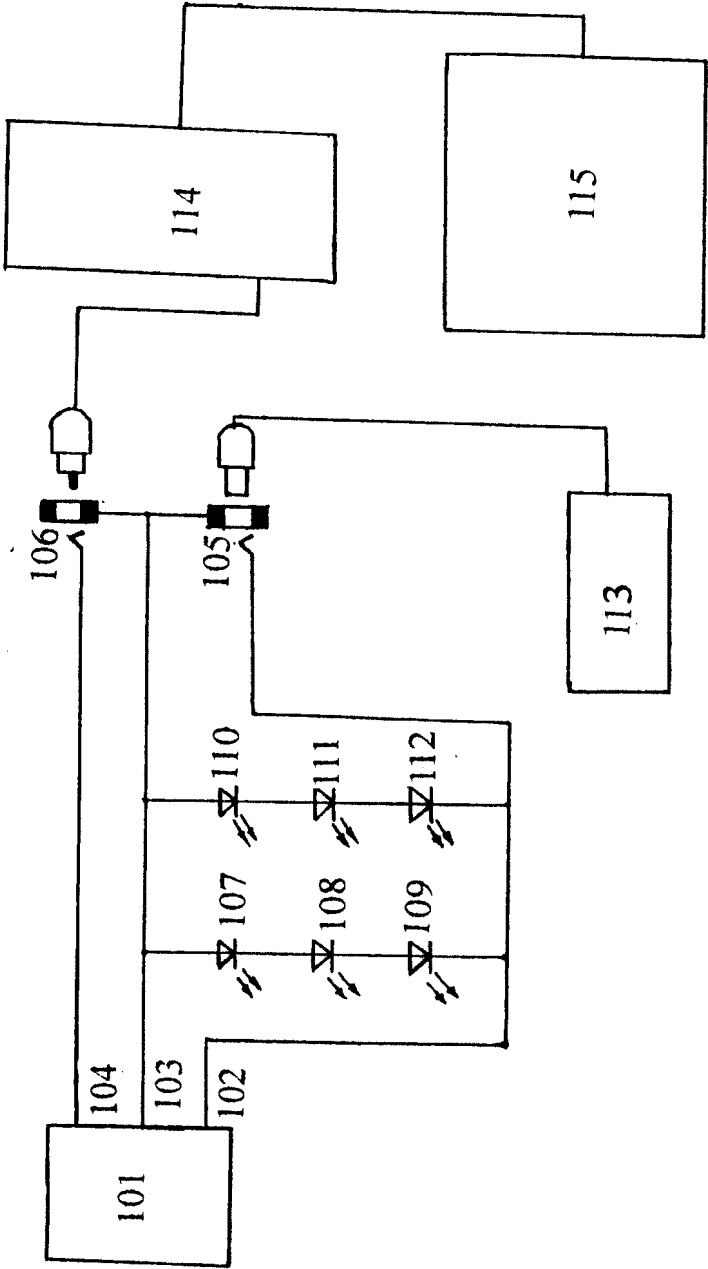


图3

专利名称(译)	一孔无气腹三维腹腔镜		
公开(公告)号	CN100387182C	公开(公告)日	2008-05-14
申请号	CN200410069320.9	申请日	2004-07-16
[标]申请(专利权)人(译)	刘伟 周志翔		
申请(专利权)人(译)	刘伟 周志祥		
当前申请(专利权)人(译)	刘伟 周志祥		
[标]发明人	杜运生 周志祥 阚志生 郑大力 董驹 李东坤 李西和 田凤祥		
发明人	杜运生 周志祥 阚志生 郑大力 董驹 李东坤 李西和 田凤祥		
IPC分类号	A61B1/313 A61B17/00		
审查员(译)	路凯		
其他公开文献	CN1586390A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一孔无气腹三维腹腔镜，属于医疗器械，其特征在于由主体部、旋转颈、无影光源、摄像部、方向控制部分组成。方向控制部分的控制柄的转动，带动旋转子、旋转带、弯曲导杆、下定端、弹性外皮、上旋端、旋转颈、摄像部一起旋转，可调节摄像头的水平视角。两控制柄的张开闭合，拉动与拉杆牢固连接的弯曲子，而使旋转颈弯曲，调节摄像头的俯视角。无影光源是多个微型高亮度冷光灯泡安装在摄像头周围，摄像部和其他操作器械可同用一个靠近手术区的孔，在直视观察与摄像部的侧视通过显示器放大画面观察相结合下进行手术。适用于非气腹腹腔镜手术。

