

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 1/313 (2006.01)
A61B 1/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810035060.1

[43] 公开日 2008 年 8 月 27 日

[11] 公开号 CN 101248980A

[22] 申请日 2008.3.25

[21] 申请号 200810035060.1

[71] 申请人 上海欧太医疗器械有限公司

地址 201204 上海市徐汇区桂林路 398 号 3
号楼

[72] 发明人 赵 彤 曹 琪 付跃进

[74] 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司
代理人 郑 暄 王 洁

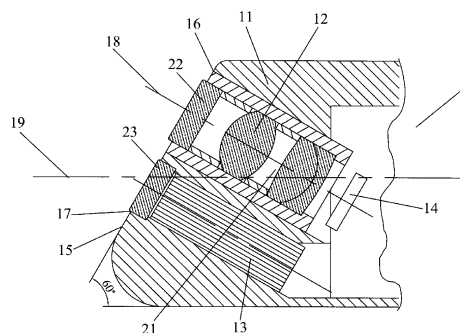
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

数字式医用电子腹腔镜

[57] 摘要

本发明提供了一种数字式医用电子腹腔镜，包括先端硬性部，先端硬性部包括金属前端座、物镜盖玻璃、成像物镜组、导光盖玻璃、传导光纤束和 CCD，金属前端座的端面上开有平行的物镜孔道和光纤束孔道，端面与物镜孔道垂直，传导光纤束位于光纤束孔道中，成像物镜组位于物镜孔道内，CCD 位于金属前端座内，CCD 的受光面垂直于成像物镜组的光轴，光轴与金属前端座的轴线的朝向端面的夹角为 30 度锐角，物镜盖玻璃封住物镜孔道将成像物镜组封在金属前端座内，导光盖玻璃封住光纤束孔道将传导光纤束封在金属前端座内。本发明设计独特、结构简洁易于装配、降低了成本、而适用性更强、能正确捕捉图像、使得图像观察更加清晰。



1. 一种数字式医用电子腹腔镜，包括先端硬性部，所述先端硬性部包括金属前端座、成像物镜组、传导光纤束和CCD，所述金属前端座的端面上开有物镜孔道和光纤束孔道，所述传导光纤束位于所述光纤束孔道中，所述成像物镜组位于所述物镜孔道内，所述CCD位于所述金属前端座内，所述CCD的受光面垂直于所述成像物镜组的光轴，其特征在于，所述光轴与所述金属前端座的轴线的朝向所述端面的夹角为锐角。
2. 根据权利要求1所述的数字式医用电子腹腔镜，其特征在于，所述夹角为30度。
3. 根据权利要求1所述的数字式医用电子腹腔镜，其特征在于，所述端面与所述物镜孔道垂直。
4. 根据权利要求1所述的数字式医用电子腹腔镜，其特征在于，所述物镜孔道和所述光纤束孔道平行设置。
5. 根据权利要求1所述的数字式医用电子腹腔镜，其特征在于，还包括物镜盖玻璃和导光盖玻璃，所述物镜盖玻璃封住所述物镜孔道将所述成像物镜组封在所述金属前端座内，所述导光盖玻璃封住所述光纤束孔道将所述传导光纤束封在所述金属前端座内。

数字式医用电子腹腔镜

技术领域

本发明涉及医疗器械技术领域，更具体地，涉及电子腹腔镜技术领域，特别是指一种数字式医用电子腹腔镜。

背景技术

目前国内生产的医用腹腔镜主要是以光学视管型为主，视场角在90度，由于光学视管以镜片组传递图像为结构形式，容易在镜片组之间产生雾气现象，而影响观察图像的清晰度。

电子腹腔镜是近期在国外开始的新产品，国内也有类似的电子腹腔镜，图像的清晰度得到了提高，但是主要是以直视式为主。图像质量是电子腹腔镜的本质和最重要的性能指标，也是用电子技术对图像进行合成再处理的技术基础，决定电子腹腔镜图像质量的核心部件是电荷耦合器件图像传感器CCD(Charge Coupled Device)，它如同电子腹腔镜的心脏，其安装在电子腹腔镜的镜身(插入部)的先端硬性部内，在电子腹腔镜先端硬性部安装CCD的方法有两种，一种是CCD的受光面垂直于物镜光轴方向，使CCD直接接受从物镜射来的光，是一种最简单的结构，在这种情况下，必须使用超小型的CCD，这样可使先端硬性部最短；另一种就是CCD的受光面平行于物镜光轴，物镜射来的光通过一个90度的转向棱镜照射到CCD受光面上。这种方法可以使腹腔镜的先端硬性部变细，但也使先端硬性部变长，而CCD的面积可以扩大，CCD的像素数可大大提高，为了获得更清晰、更精美的图像质量，目前的电子内窥镜逐渐趋向于采用第二种方法安装CCD。但是由于腹腔镜的使用的特点，一般直视式的电子腹腔镜在手术过程中因产品有自重现象，往往视角会因产品自重引起的倾斜，造成不能正确地固定着捕捉图像。

后来，采用在CCD前面添加倾斜棱镜83的方法（请参见图1所示，其中81是电子腹腔镜的镜管头部，82是光学系统，83是方向棱镜，84是镜片镜管，85是导光束）来解决这个问题，但是棱镜83的使用不仅增加了成本，还会出现质量风险，在加工后的

棱镜83外围通常需要涂层反射膜达到棱镜83的反射目的,由于反射膜层会因湿气或者老化脱膜,将使在图像的反射过程中出现混杂光,严重影响图像传递的清晰度。

因此迫切需要根据腹腔镜的使用状态要求与特点,又要符合国内生产的条件的允许做出新的设计改变,以解决这些不足,从而提高电子腹腔镜图像捕捉的正确性和清晰度,给医生的诊断和治疗提供更准确的依据。

发明内容

本发明的主要目的就是针对以上存在的问题与不足,提供一种数字式医用电子腹腔镜,该数字式医用电子腹腔镜设计独特、结构简洁易于装配、降低了成本、而适用性更强、能正确捕捉图像、使得图像观察更加清晰。

为了实现上述目的,本发明的数字式医用电子腹腔镜具有如下构成:

该数字式医用电子腹腔镜,包括先端硬性部,所述先端硬性部包括金属前端座、成像物镜组、传导光纤束和CCD,所述金属前端座的端面上开有物镜孔道和光纤束孔道,所述传导光纤束位于所述光纤束孔道中,所述成像物镜组位于所述物镜孔道内,所述CCD位于所述金属前端座内,所述CCD的受光面垂直于所述成像物镜组的光轴,其特点是,所述光轴与所述金属前端座的轴线的朝向所述端面的夹角为锐角。

较佳地,所述夹角为30度。

较佳地,所述端面与所述物镜孔道垂直。

较佳地,所述物镜孔道和所述光纤束孔道平行设置。

较佳地,还包括物镜盖玻璃和导光盖玻璃,所述物镜盖玻璃封住所述物镜孔道将所述成像物镜组封在所述金属前端座内,所述导光盖玻璃封住所述光纤束孔道将所述传导光纤束封在所述金属前端座内。

本发明的有益效果具体如下:

1. 本发明减少了棱镜这一部件,且其CCD和成像物镜组正立向后倾斜30度,设计独特、结构简洁易于装配、降低了成本。
2. 由于减少使用棱镜,避免增加棱镜的图像损失,也避免了因使用高温高压消毒时,棱镜粘合在CCD镜面上可能产生脱胶不能清晰地观察图像的故障;由于CCD直接倾斜方式,减少了半径,保障镜体的外套直径的尺寸大小,因此具有更好的适用性。
3. 通过本发明独特的CCD直接倾斜设计,达到对观察体的最理想观察的视角位

置，避免产品因自重的倾斜容易脱离观察图像视野范围的目的，能正确捕捉图像，图像观察非常清晰，能达到手术微创的实际效果，所以本直接倾斜CCD式的设计达到了意想不到的安定图像观察的实际效果。

附图说明

图1是现有的电子腹腔镜的先端硬性部的局部剖视示意图。

图2是本发明的一具体实施例的先端硬性部的局部剖视示意图。

具体实施方式

为更好的理解本发明的内容，下面结合具体实施例作进一步说明。

请参见图2所示，该数字式医用电子腹腔镜，包括先端硬性部1，所述先端硬性部1包括金属前端座11、成像物镜组12、传导光纤束13和CCD（电子藕合光电子荷器）14，所述金属前端座11的端面15上开有物镜孔道16和光纤束孔道17，所述传导光纤束13位于所述光纤束孔道17中，所述成像物镜组12位于所述物镜孔道16内，所述CCD14位于所述金属前端座11内，所述CCD14的受光面垂直于所述成像物镜组12的光轴18，所述光轴18与所述金属前端座11的轴线19的朝向所述端面15的夹角21为锐角。夹角21的存在有助于避免产品因自重的倾斜而容易脱离观察图像视野范围。成像物镜组12和CCD14构成电子腹腔镜的图像成像系统，传导光纤束13用于提供照明光线。金属前端座11外观是光滑平整的金属件，通常是采用10毫米的不锈钢材料制成的硬质成型件，将传导光纤束13、CCD14与成像物镜组12固定，达到图像捕捉与传递。

在本发明的一具体实施例中，所述夹角21为30度。30度的夹角21的存在能最佳地避免产品因自重的倾斜导致的脱离观察图像视野范围的程度。

在本发明的一具体实施例中，所述端面15与所述物镜孔道16垂直。即当所述夹角21为30度时，金属前端座11的端面15与所述金属前端座11的轴线19呈60度倾斜，可以使得光线和成像物镜组12及CCD14的配合更加完美。

在本发明的一具体实施例中，所述物镜孔道16和所述光纤束孔道17平行设置。同样使得光线和成像物镜组12及CCD14的配合更加完美。

在本发明的一具体实施例中，还包括物镜盖玻璃22和导光盖玻璃23，所述物镜盖玻璃22封住所述物镜孔道16将所述成像物镜组12封在所述金属前端座11内，所述导光盖玻璃23封住所述光纤束孔道17将所述传导光纤束13封在所述金属前端座11内。物镜

盖玻璃22和导光盖玻璃23起到保护和防水的作用。

先端硬性部1的传导光纤束13和CCD14分别与光束照明、电子电缆线的连接后，光束和电子电缆连接线的另端分别接入光源、电子处理中心，监视器显示出的图像是通过与电子处理中心器的视频输出端的连接而获得的。

本发明的CCD14的视场角100度，使用时，本发明的先端硬性部1的倾斜端面15朝上进入，使得CCD14的受光面以后仰30度的方式进入，从而在产品因自重产生倾斜时，电子腹腔镜的图像成像系统依然能够正确地固定着捕捉图像，图像观察非常清晰，给医生观察、诊断及微创手术提供准确图像。

本发明是关于数字式前端斜视型医用电子腹腔镜的设计，设计的主要关键点是在前端部位将CCD14倾斜为30度的方式，达到前端正立向后倾斜30度的设计，这种电子藕合光电子荷器（简称CCD）14置于前端、且前端正立向后倾斜30度的图像显示结构形式，达到了对观察体的最理想观察的视角位置，避免产品因自重的倾斜容易脱离观察图像视野范围的目的。使用CCD14的直接倾斜方式，减少利用光学校镜的方式达到倾斜的设计。不仅可避免光学校镜的加工难度，也减少图像传递中的像质的损失。

综上所述，本发明的数字式医用电子腹腔镜设计独特、结构简洁易于装配、降低了成本、而适用性更强、能正确捕捉图像、使得图像观察更加清晰。

需要说明的是，在本发明提及的所有文献都在本申请中引用作为参考，就如同每一篇文献被单独引用作为参考那样。此外应理解，以上所述的是本发明的具体实施例及所运用的技术原理，在阅读了本发明的上述讲授内容之后，本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改而不背离本发明的精神与范围，这些等价形式同样落在本发明的范围内。

专利名称(译)	数字式医用电子腹腔镜		
公开(公告)号	CN101248980A	公开(公告)日	2008-08-27
申请号	CN200810035060.1	申请日	2008-03-25
[标]申请(专利权)人(译)	上海欧太医疗器械有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海欧太医疗器械有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海欧太医疗器械有限公司		
[标]发明人	赵彤 曹琪 付跃建		
发明人	赵彤 曹琪 付跃建		
IPC分类号	A61B1/313 A61B1/00		
代理人(译)	郑暄 王洁		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种数字式医用电子腹腔镜，包括先端硬性部，先端硬性部包括金属前端座、物镜盖玻璃、成像物镜组、导光盖玻璃、传导光纤束和CCD，金属前端座的端面上开有平行的物镜孔道和光纤束孔道，端面与物镜孔道垂直，传导光纤束位于光纤束孔道中，成像物镜组位于物镜孔道内，CCD位于金属前端座内，CCD的受光面垂直于成像物镜组的光轴，光轴与金属前端座的轴线的朝向端面的夹角为30度锐角，物镜盖玻璃封住物镜孔道将成像物镜组封在金属前端座内，导光盖玻璃封住光纤束孔道将传导光纤束封在金属前端座内。本发明设计独特、结构简洁易于装配、降低了成本、而适用性更强、能正确捕捉图像、使得图像观察更加清晰。

