



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110123248 A

(43)申请公布日 2019.08.16

(21)申请号 201910571979.0

(22)申请日 2019.06.28

(71)申请人 邹晓辉

地址 510000 广东省广州市海珠区新港东路1062号1203房

(72)发明人 邹晓辉

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/07(2006.01)

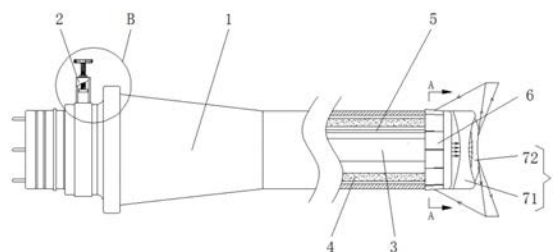
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)发明名称

一种医学影像成像用电子内窥镜

## (57)摘要

本发明涉及医学成像设备技术领域,且公开了一种医学影像成像用电子内窥镜,包括蛇管通道,蛇管通道一侧的顶部固定安装有负压机构,蛇管通道内腔的中部固定安装有照明光纤,蛇管通道的内壁与照明光纤的外表面之间设有CCD视频线,照明光纤与CCD视频线之间且位于蛇管通道内腔的顶部设有气流管路,蛇管通道外部的右侧固定安装有物镜镜头,物镜镜头的一侧固定安装有照明镜片。该医学影像成像用电子内窥镜,通过负压机构和物镜镜头的设置,利用负压机构可以对物镜镜片的角度进行调整,从而增加其对于光线的捕捉能力,进而可以将更多的光线信息传递给CCD,与现有的内窥镜相比,有效的增多其捕捉到的光线信息,提高了该内窥镜成像的清晰度。



1. 一种医学影像成像用电子内窥镜,包括蛇管通道(1),其特征在于:所述蛇管通道(1)一侧的顶部固定安装有负压机构(2),所述蛇管通道(1)内腔的中部固定安装有照明光纤(3),所述蛇管通道(1)的内壁与照明光纤(3)的外表面之间设有CCD视频线(4),所述照明光纤(3)与CCD视频线(4)之间且位于蛇管通道(1)内腔的顶部设有气流管路(5),所述蛇管通道(1)外部的右侧固定安装有物镜镜头(6),且物镜镜头(6)的一侧固定安装有照明镜片(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种医学影像成像用电子内窥镜,其特征在于:所述负压机构(2)包括负压套筒(21),所述负压套筒(21)的底端与蛇管通道(1)外表面的顶部固定连接,且负压套筒(21)的内部活动套接有负压活塞(22),所述负压活塞(22)的顶端固定安装有负压螺杆(23),且负压螺杆(23)的顶端贯穿并延伸至负压套筒(21)的顶部。

3. 根据权利要求1所述的一种医学影像成像用电子内窥镜,其特征在于:所述物镜镜头(6)包括连接销杆(61)、物镜镜片(62)和负压充气环(63),所述物镜镜片(62)通过连接销杆(61)与蛇管通道(1)的内部之间销接,所述物镜镜片(62)的正面设有负压充气环(63),且负压充气环(63)的内部与负压套筒(21)的内部之间连通。

4. 根据权利要求3所述的一种医学影像成像用电子内窥镜,其特征在于:所述物镜镜片(62)的数目设有十组,且十组物镜镜片(62)之间以蛇管通道(1)的中轴线为中心成环形阵列排布,同时每组物镜镜片(62)之间的连接处设有柔性胶体。

5. 根据权利要求3所述的一种医学影像成像用电子内窥镜,其特征在于:所述连接销杆(61)卡接的物镜镜片(62)所能撑开的角度范围为 $0\sim 30^{\circ}$ 之间。

6. 根据权利要求3所述的一种医学影像成像用电子内窥镜,其特征在于:所述负压充气环(63)和气流管路(5)的内腔体积之和等于负压套筒(21)内腔的体积,同时在负压充气环(63)、气流管路(5)和负压套筒(21)的内腔中均填充有惰性气体。

7. 根据权利要求1所述的一种医学影像成像用电子内窥镜,其特征在于:所述照明镜片(7)包括凹面透镜I(71)和凹面镜片II(72),所述凹面透镜I(71)的左侧与物镜镜头(6)的一侧固定连接,且凹面透镜I(71)的右侧设有凹面镜片II(72)。

## 一种医学影像成像用电子内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医学成像设备技术领域,具体为一种医学影像成像用电子内窥镜。

### 背景技术

[0002] 电子内窥镜是一种可直接插入人体体腔或脏器内腔进行诊断的医用电子光学仪器,其利用尺寸极小的电子成像元件,将观察到的图像信号输送到图像处理器上,之后在监视器上直接提供图像信息以供医生观察和诊断。

[0003] 但是现有的电子内窥镜在利用照明镜片照射人体器脏时,由于器脏的表面较为粗糙,从而导致光线的漫反射现象较为严重,许多的光线都在漫反射的过程中消耗殆尽,进而无法被物镜镜头捕捉到,使其捕捉到的光线信息较少,最终导致CCD的成像清晰度较差,无法满足医生的诊断需求,需要多次使用内窥镜进入人体进行观察,效率较为低下,同时也增加了病患在诊断时的痛苦感和不适感。

### 发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 本发明提供了一种医学影像成像用电子内窥镜,具备光线的捕捉能力强、成像清晰、诊断效率较高、降低了病患在诊断时的痛苦感和不适感的优点,解决了现有的电子内窥镜在利用照明镜片照射人体器脏时,由于器脏的表面较为粗糙,从而导致光线的漫反射现象较为严重,许多的光线都在漫反射的过程中消耗殆尽,进而无法被物镜镜头捕捉到,使其捕捉到的光线信息较少,最终导致CCD的成像清晰度较差,无法满足医生的诊断需求,需要多次使用内窥镜进入人体进行观察,效率较为低下,同时也增加了病患在诊断时的痛苦感和不适感的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 本发明提供如下技术方案:一种医学影像成像用电子内窥镜,包括蛇管通道,所述蛇管通道一侧的顶部固定安装有负压机构,所述蛇管通道内腔的中部固定安装有照明光纤,所述蛇管通道的内壁与照明光纤的外表面之间设有CCD视频线,所述照明光纤与CCD视频线之间且位于蛇管通道内腔的顶部设有气流管路,所述蛇管通道外部的右侧固定安装有物镜镜头,且物镜镜头的一侧固定安装有照明镜片。

[0008] 优选的,所述负压机构包括负压套筒,所述负压套筒的底端与蛇管通道外表面的顶部固定连接,且负压套筒的内部活动套接有负压活塞,所述负压活塞的顶端固定安装有负压螺杆,且负压螺杆的顶端贯穿并延伸至负压套筒的顶部。

[0009] 优选的,所述物镜镜头包括连接销杆、物镜镜片和负压充气环,所述物镜镜片通过连接销杆与蛇管通道的内部之间销接,所述物镜镜片的正面设有负压充气环,且负压充气环的内部与负压套筒的内部之间连通。

[0010] 优选的,所述物镜镜片的数目设有十组,且十组物镜镜片之间以蛇管通道的中轴线为中心成环形阵列排布,同时每组物镜镜片之间的连接处设有柔性胶体。

[0011] 优选的,所述连接销杆卡接的物镜镜片所能撑开的角度范围为 $0\sim 30^{\circ}$ 之间。

[0012] 优选的,所述负压充气环和气流管路的内腔体积之和等于负压套筒内腔的体积,同时在负压充气环、气流管路和负压套筒的内腔中均填充有惰性气体。

[0013] 优选的,所述照明镜片包括凹面透镜I和凹面镜片II,所述凹面透镜I的左侧与物镜镜头的一侧固定连接,且凹面透镜I的右侧设有凹面镜片II。

[0014] (三)有益效果

[0015] 本发明具备以下有益效果:

[0016] 1、该医学影像成像用电子内窥镜,通过照明镜片的设置,可以将平行的照射光束分散成环形分布的光线,从而可以完成对器脏的同步环形扫描,与现有的内窥镜相比,有效的提高了该内窥镜的扫描面积,提高了该内窥镜的诊断效率。

[0017] 2、该医学影像成像用电子内窥镜,通过负压机构和物镜镜头的设置,利用负压机构可以对物镜镜片的角度进行调整,从而增加其对于光线的捕捉能力,进而可以将更多的光线信息传递给CCD,与现有的内窥镜相比,有效的增多其捕捉到的光线信息,提高了该内窥镜成像的清晰度。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明结构示意图;

[0019] 图2为本发明结构图1的B处放大示意图;

[0020] 图3为本发明结构图1的A-A处剖视图;

[0021] 图4为本发明物镜镜头对照明光线的散射分布示意图。

[0022] 图中:1、蛇管通道;2、负压机构;21、负压套筒;22、负压活塞;23、负压螺杆;3、照明光纤;4、CCD视频线;5、气流管路;6、物镜镜头;61、连接销杆;62、物镜镜片;63、负压充气环;7、照明镜片;71、凹面透镜I;72、凹面镜片II。

## 具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1,一种医学影像成像用电子内窥镜,包括蛇管通道1,蛇管通道1一侧的顶部固定安装有负压机构2,蛇管通道1内腔的中部固定安装有照明光纤3,蛇管通道1的内壁与照明光纤3的外表面之间设有CCD视频线4,照明光纤3与CCD视频线4之间且位于蛇管通道1内腔的顶部设有气流管路5,蛇管通道1外部的右侧固定安装有物镜镜头6,且物镜镜头6的一侧固定安装有照明镜片7。

[0025] 请参阅图2,本技术方案中,负压机构2包括负压套筒21,负压套筒21的底端与蛇管通道1外表面的顶部固定连接,且负压套筒21的内部活动套接有负压活塞22,负压活塞22的顶端固定安装有负压螺杆23,且负压螺杆23的顶端贯穿并延伸至负压套筒21的顶部。

[0026] 其中,负压螺杆23的顶端设有螺纹旋钮,以方便医护人员进行调节。

[0027] 请参阅图3、4,本技术方案中,物镜镜头6包括连接销杆61、物镜镜片62和负压充气

环63,物镜镜片62通过连接销杆61与蛇管通道1的内部之间销接,物镜镜片62的正面设有负压充气环63,且负压充气环63的内部与负压套筒21的内部之间连通。

[0028] 本技术方案中,物镜镜片62的数目设有十组,且十组物镜镜片62之间以蛇管通道1的中轴线为中心成环形阵列排布,同时每组物镜镜片62之间的连接处设有柔性胶体。

[0029] 其中,对于每组物镜镜片62之间柔性胶体的设置,增加了每组物镜镜片62之间的密封性,即使在每组物镜镜片62撑开时,也能保证其良好的密封性,不会对其内部造成污染,便于在每次使用后对其进行清洗消毒,防止细菌病毒的滋生。

[0030] 本技术方案中,连接销杆61卡接的物镜镜片62所能撑开的角度范围为 $0\sim 30^\circ$ 之间。

[0031] 其中,对于物镜镜片62撑开角度的设置,在保证其可以很好的捕捉反射的光线时,尽可能的减小该内窥镜的外径,以减少其对于病患造成的伤害,减轻病患在治疗时的痛苦。

[0032] 本技术方案中,负压充气环63和气流管路5的内腔体积之和等于负压套筒21内腔的体积,同时在负压充气环63、气流管路5和负压套筒21的内腔中均填充有惰性气体。

[0033] 其中,负压充气环63与负压套筒21之间内腔体积的设置,使得医护人员可以通过控制负压套筒21内腔的体积而控制负压充气环63内腔中惰性气体的多少,同时利用连接销杆61来调整物镜镜片62的抬升角度。

[0034] 其中,对于负压充气环63、气流管路5和负压套筒21内腔中惰性气体的设置,提高了该操作机构的稳定性及安全性,降低了其内壁的腐蚀速度。

[0035] 其中,对于物镜镜头6的设置,通过调整物镜镜片62的角度,从而更好的接收病体发生回来的光线,提高了其对于光线的捕捉能力,进而利用CCD(电荷耦合器件)对其反射回来的光线进行处理,有效的提高了该内窥镜的成像清晰度。

[0036] 本技术方案中,照明镜片7包括凹面透镜I71和凹面镜片II72,凹面透镜I71的左侧与物镜镜头6的一侧固定连接,且凹面透镜I71的右侧设有凹面镜片II72。

[0037] 其中,对于凹面透镜I71和凹面镜片II72的设置,利用凹透镜的原理,将平行的照明光线分散成环形分布,从而可以对该内窥镜的四周同步进行环形扫描,有效的提高了该内窥镜的扫描范围。

[0038] 本实施例的使用方法和工作原理:

[0039] 首先将该内窥镜与图像处理系统、监视器之间连通,并打开照明光源,然后将该内窥镜拆插入到病人体腔或脏器内腔中,而照明光源中的光线经过照明光纤3传输到照明镜片7中,经过凹面透镜I71与凹面镜片II72的共同散射作用,使得平行的照明光线成环形散布,并照射在病患的体腔或是脏器内腔中,同时可以转动负压螺杆23上的旋钮,带动负压螺杆23及负压活塞22向下移动压缩负压套筒21和气流管路5内腔中的惰性气体,使其进入到负压充气环63中并撑开负压充气环63,同时在连接销杆61的销接作用下带动物镜镜片62撑起一定的角度,以便于更好的结构病患器官发射回来的光线,有效的提高了其对于光线的捕捉能力,提高了该内窥镜的成像清晰度,在诊断完成之后,翻转负压螺杆23上的旋钮,增大负压套筒21内腔的体积,从而将负压充气环63内腔中的惰性气体吸回来并收回物镜镜片62,然后回收该内窥镜、完成对病患的诊断。

[0040] 需要说明是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在

任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排除性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0041] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

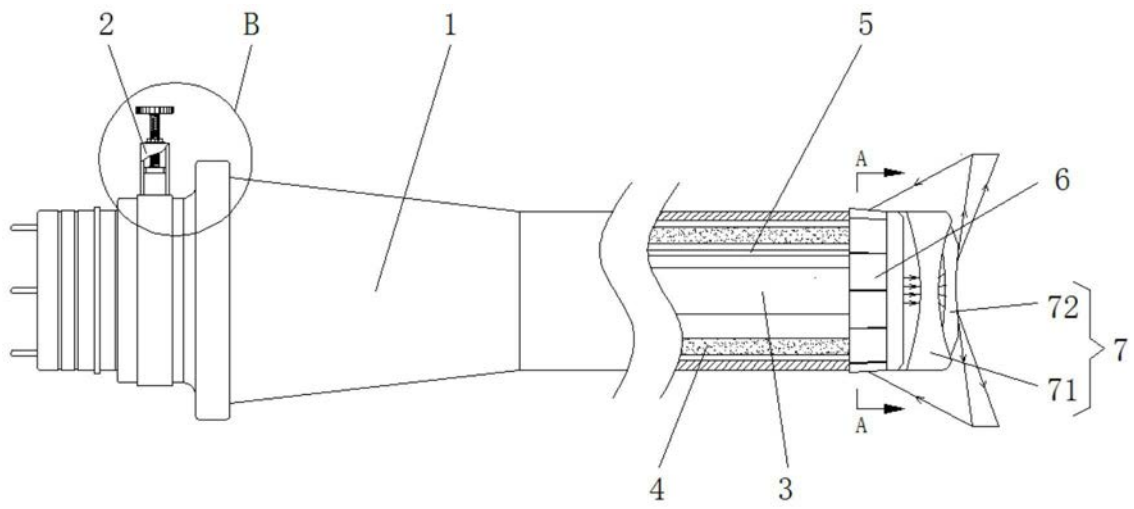


图1

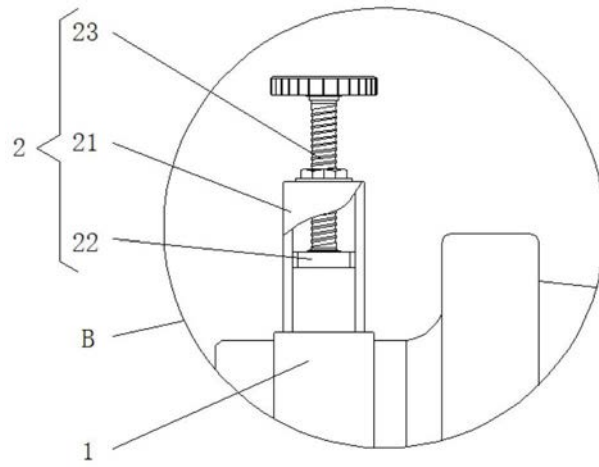


图2

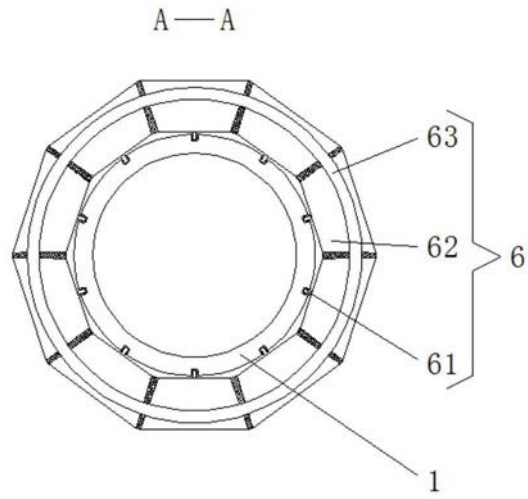


图3

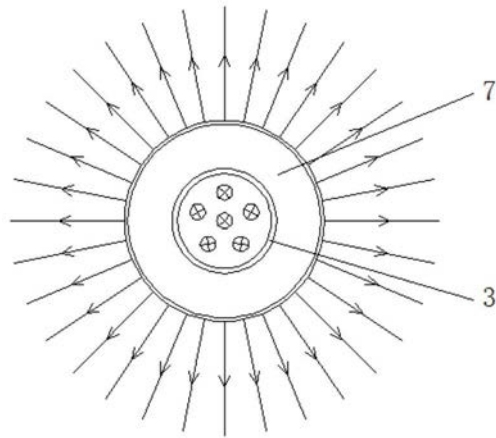


图4

专利名称(译)	一种医学影像成像用电子内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN110123248A</a>	公开(公告)日	2019-08-16
申请号	CN201910571979.0	申请日	2019-06-28
[标]申请(专利权)人(译)	邹晓辉		
申请(专利权)人(译)	邹晓辉		
当前申请(专利权)人(译)	邹晓辉		
[标]发明人	邹晓辉		
发明人	邹晓辉		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/07		
CPC分类号	A61B1/00163 A61B1/042 A61B1/07		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及医学成像设备技术领域，且公开了一种医学影像成像用电子内窥镜，包括蛇管通道，蛇管通道一侧的顶部固定安装有负压机构，蛇管通道内腔的中部固定安装有照明光纤，蛇管通道的内壁与照明光纤的外表面之间设有CCD视频线，照明光纤与CCD视频线之间且位于蛇管通道内腔的顶部设有气流管路，蛇管通道外部的右侧固定安装有物镜镜头，物镜镜头的一侧固定安装有照明镜片。该医学影像成像用电子内窥镜，通过负压机构和物镜镜头的设置，利用负压机构可以对物镜镜头的角度进行调整，从而增加其对于光线的捕捉能力，进而可以将更多的光线信息传递给CCD，与现有的内窥镜相比，有效的增多其捕捉到的光线信息，提高了该内窥镜成像的清晰度。

