



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105877686 A

(43)申请公布日 2016.08.24

(21)申请号 201610399323.1

(22)申请日 2016.06.08

(71)申请人 焦作天元精密光学实验室(普通合伙)

地址 454000 河南省焦作市世纪路2001号  
河南理工大学科技园内

(72)发明人 靳建新 薛飞 赵斌

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

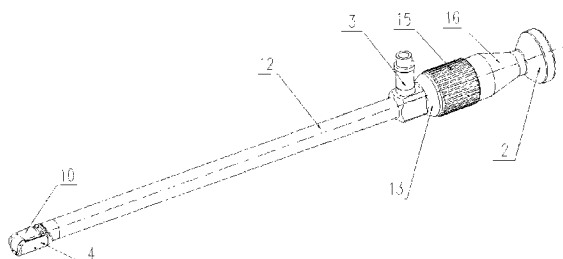
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)发明名称

一种连续变角度内窥镜

### (57)摘要

本发明属于医疗器械领域,涉及连续变角度技术和内窥镜技术,具体地说是一种连续变角度内窥镜。它公开了一种融合了多种固定视向角内窥镜的功能,并且视向角可以连续变化,可以满足不同视向观察需要的连续变角度内窥镜,可有效避免手术时多个固定视向角镜配合时,由更换内窥镜引起的时间拖延问题,更换后的观察位置与更换前的观察位置的变化衔接问题,以及观察的连续性被打断的问题,能为手术的成功提供更为有效的保障。



1. 一种连续变角度内窥镜,包括有连续变角度系统、内窥镜成像系统和照明系统。
2. 根据权利要求1所述的连续变角度系统,其特征在于包括有镜头座,旋转轴,棱镜座,棱镜,挂轴,连接片,护盖,连杆,护套,滑动座,滑动块,手轮和连接套。
3. 根据权利要求2所述的旋转轴,其特征在于所述旋转轴穿过镜头座和棱镜座固定在镜头座上,并将棱镜座限定在镜头座内,使棱镜座只能绕旋转轴作转动运动。
4. 根据权利要求2所述的棱镜,其特征在于所述棱镜粘接在棱镜座上,通过改变棱镜的角度位置,给内窥镜成像系统提供变化的视场角。
5. 根据权利要求2所述的挂轴,其特征在于所述挂轴固定在棱镜座上,为棱镜旋转的驱动元件提供连接点。
6. 根据权利要求2所述的连接片,其特征在于所述连接片挂接到挂轴上,并与连杆固定在一起,将棱镜座和驱动连杆结合起来。
7. 根据权利要求2所述的护盖,其特征在于所述护盖为透明材料,其中一端为弧形结构,固定在镜头座上,即将棱镜等内部元件保护起来,又不影响成像系统成像。
8. 根据权利要求2所述的连杆,其特征在于所述连杆一端和连接片固定,另一端固定到滑动块上,将内窥镜手柄端的驱动力传导到镜头端。
9. 根据权利要求2所述的护套,其特征在于所述护套一端固定在镜头座上,另一端和滑动座固定,即作为连接内窥镜手柄端和镜头端的连接件,又作为保护内部元件的保护件。
10. 根据权利要求2所述的滑动座,其特征在于所述滑动座是连续变角度系统手柄端的主要元件,手柄端的其它元件均与其连接。
11. 根据权利要求2所述的滑动块,其特征在于所述滑动块装在滑动座和手轮之间,其功能是将手轮的旋转运动转化成直线运动。
12. 根据权利要求2所述的手轮,其特征在于所述手轮一端套装到滑动座上,可以绕滑动座的轴线旋转,且其螺纹和滑动块上的螺纹啮合,可以驱动滑动块运动,另外手轮上有代表视向角的刻度,与滑动块上的刻线配合可以显示当前的视向角。
13. 根据权利要求2所述的连接套,其特征在于所述连接套一端固定在滑动座上,将手轮限定在滑动座上,使其不能作轴向运动,另一端连接固定内窥镜成像系统的观察端。
14. 根据权利要求2所述的镜头座,其特征在于所述镜头座除作为连续变角度系统头部端的主要承载件外,还装有照明系统的光出射口。
15. 根据权利要求1所述的内窥镜成像系统,其特征在于所述内窥镜成像系统镜头端与棱镜贴近安装。

## 一种连续变角度内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械领域,涉及连续变角度技术和内窥镜技术,具体地说是一种连续变角度内窥镜。

### 背景技术

[0002] 内窥镜是一种常用的医疗器械,经人体的天然孔道,或者是经手术做的小切口进入人体内,使用时将内窥镜导入预检查的器官,可直接窥视有关部位的变化,是微创手术必不可少的器械。

[0003] 内窥镜有两个重要的性能指标,即成像质量和视野。随着光学成像技术和电子成像技术的进步,高清内窥镜的技术已经发展的比较成熟,成像质量足以满足现在医学的需要。在内窥镜的视野方面,也从传统的的前视镜(视向角 $00^{\circ}$ 、 $12^{\circ}$ )发展出了斜视镜(视向角 $30^{\circ}$ 、 $45^{\circ}$ )和侧视镜(视向角 $70^{\circ}$ 、 $90^{\circ}$ ),使内窥镜的视野得到了扩展。

[0004] 但是,上述的前视镜、斜视镜和侧视镜均存在一个问题,就是视向角固定不变,使用时均有局限性,往往需要多种内窥镜配合使用才能满足需要。这种多镜配合使用的方式还存在更换内窥镜的延时问题、观察位置的变化问题,以及观察的连续性问题。这些问题因素均在不同程度上影响手术的成功与否。

### 发明内容

[0005] 为克服现有技术的不足,本发明提出一种连续变角度内窥镜。该连续变角度内窥镜将前视镜、斜视镜和侧视镜融合在一起,用一种内窥镜实现三种镜的功能,并且视向角可以连续变化,满足不同视向观察的需要。

[0006] 本发明的技术解决方案是:包括有连续变角度系统、内窥镜成像系统和照明系统。所述连续变角度系统包括有镜头座,旋转轴,棱镜座,棱镜,挂轴,连接片,护盖,连杆,护套,滑动座,滑动块,手轮和连接套。

[0007] 进一步,所述旋转轴穿过镜头座和棱镜座固定在镜头座上,并将棱镜座限定在镜头座内,使棱镜座只能绕旋转轴作转动运动。

[0008] 进一步,所述棱镜粘接在棱镜座上,通过改变棱镜的角度位置,给内窥镜成像系统提供变化的视场角。

[0009] 进一步,所述挂轴固定在棱镜座上,为棱镜旋转的驱动元件提供连接点。

[0010] 进一步,所述连接片挂接到挂轴上,并与连杆固定在一起,将棱镜座和驱动连杆结合起来。

[0011] 进一步,所述护盖为透明材料,其中一端为弧形结构,固定在镜头座上,即将棱镜等内部元件保护起来,又不影响成像系统成像。

[0012] 进一步,所述连杆一端和连接片固定,另一端固定到滑动块上,将内窥镜手柄端的驱动力传导到镜头端。

[0013] 进一步,所述护套一端固定在镜头座上,另一端和滑动座固定,即作为连接内窥镜

手柄端和镜头端的连接件,又作为保护内部元件的保护件。

[0014] 进一步,所述滑动座是连续变角度系统手柄端的主要元件,手柄端的其它元件均与其连接。

[0015] 进一步,所述滑动块装在滑动座和手轮之间,其功能是将手轮的旋转运动转化成直线运动。

[0016] 进一步,所述手轮一端套装到滑动座上,可以绕滑动座的轴线旋转,且其螺纹和滑动块上的螺纹啮合,可以驱动滑动块运动,另外手轮上有代表视向角的刻度,与滑动块上的刻线配合可以显示当前的视向角。

[0017] 进一步,所述连接套一端固定在滑动座上,将手轮限定在滑动座上,使其不能作轴向运动,另一端连接固定内窥镜成像系统的观察端。

[0018] 进一步,所述镜头座除作为连续变角度系统头部端的主要承载件外,还装有照明系统的光出射口。

[0019] 进一步,所述内窥镜成像系统镜头端与棱镜贴近安装。

[0020] 本发明的工作原理是:使用时,旋转手轮,通过手轮、滑动座、滑动块、连杆和连接片等驱动和传动元件,将手轮绕成像系统光轴的旋转运动转化成沿光轴轴向的直线运动,再传导到由镜头座,旋转轴,棱镜座,棱镜和挂轴等变角度元件上,使棱镜作绕与成像系统光轴垂直的旋转轴的旋转运动,从而实现视向角的连续变化功能,再与内窥镜的成像系统和照明系统配合即形成了连续变角度内窥镜系统。

[0021] 通过上述公开内容,本发明的有益效果是:本发明所述的一种连续变角度内窥镜,融合了多种固定视向角内窥镜的功能,并且视向角可以连续变化,可以满足不同视向观察的需要,在手术中,只需要这一种内窥镜即可,可有效避免多视向角镜配合时,由更换内窥镜引起的时间拖延问题,更换后的观察位置与更换前的观察位置的变化衔接问题,以及观察的连续性被打断的问题,能为手术的成功提供更为有效的保障。

## 附图说明

[0022] 参考以下附图描述了本公开的非限制性和非完全性的具体实施,其中除非另外指明,否则在各个视图中相同的附图标号指示相同的部分。

[0023] 参照以下说明和附图将更好地理解本公开的优点。

[0024] 图1是本发明的系统组成框图。

[0025] 图2是本发明的外观结构示意图。

[0026] 图3是本发明的头部端去除护盖和护套的结构示意图。

[0027] 图4是本发明的手柄端去除护套和手轮的结构示意图。

[0028] 图中,1、连续变角度系统,2、内窥镜成像系统,3、照明系统,4、镜头座,5、旋转轴,6、棱镜座,7、棱镜,8、挂轴,9、连接片,10、护盖,11、连杆,12、护套,13、滑动座,14、滑动块,15、手轮,16、连接套。

## 具体实施方式

[0029] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,现结合附图和实施例对本发明作进一步阐述。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限

定本发明。

[0030] 如图所示,本发明所述的一种连续变角度内窥镜主要由连续变角度系统(1)、内窥镜成像系统(2)和照明系统(3)三部分组成。其中连续变角度系统(1)是本发明的创新部分,内窥镜成像系统(2)和照明系统(3)采用现有技术。

[0031] 所述的连续变角度系统(1)主要由镜头座(4),旋转轴(5),棱镜座(6),棱镜(7),挂轴(8),连接片(9),护盖(10),连杆(11),护套(12),滑动座(13),滑动块(14),手轮(15)和连接套(16)等元件组成。其中,镜头座(4),旋转轴(5),棱镜座(6),棱镜(7)和挂轴(8)共同组成了头部端的变角度组件,连接片(9)和连杆(11)组成传动组件,滑动座(13),滑动块(14),手轮(15)和连接套(16)共同组成手柄端的运动驱动组件。

[0032] 使用连续变角度内窥镜时,旋转手轮(15),通过驱动组件驱动传动组件,由传动组件传递到变角度组件,变角度组件根据传递的运动情况转动相应的角度,此过程中完成了一个旋转运动的90°转向传递,手轮(15)的转动是连续的,传递到变角度组件中棱镜(7)的转动也是连续的,从而实现了视向角的连续变化功能,并且手轮(15)的旋转角度与棱镜(7)的旋转角度有对应关系,故可以在手轮(15)上刻制代表视向角的刻度,以显示当前的视向角。

[0033] 所述的内窥镜成像系统(2)的镜头端与棱镜(7)贴近安装,这样在保证成像视场和不影响棱镜转动的前提下,可以缩小棱镜的尺寸,以及内窥镜的头部尺寸,可减小手术时所需的开口尺寸。

[0034] 所述的内窥镜成像系统(2)除了传统光学直接成像外,还可与图像传感器配合成像,与任何图像传感器配合成像均不脱离本公开的范围。此外,图像传感器可被定位于整个系统内的任何位置,包括但不限于内窥镜的头部端、成像装置或摄像机的手持件、控制单元或本系统内的任何其它位置处,而不脱离本公开的范围。

[0035] 所述的照明系统(3)除了传统的光纤传导照明方式外,还可是直接照射的方式,采用任何照明方式及照明光源均不脱离本公开的范围。

[0036] 本说明书实施例所述的内容仅仅是对发明构思的实现形式的列举,本发明的保护范围不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式,本发明的保护范围也及于本领域技术人员根据本发明构思所能够想到的等同技术手段。

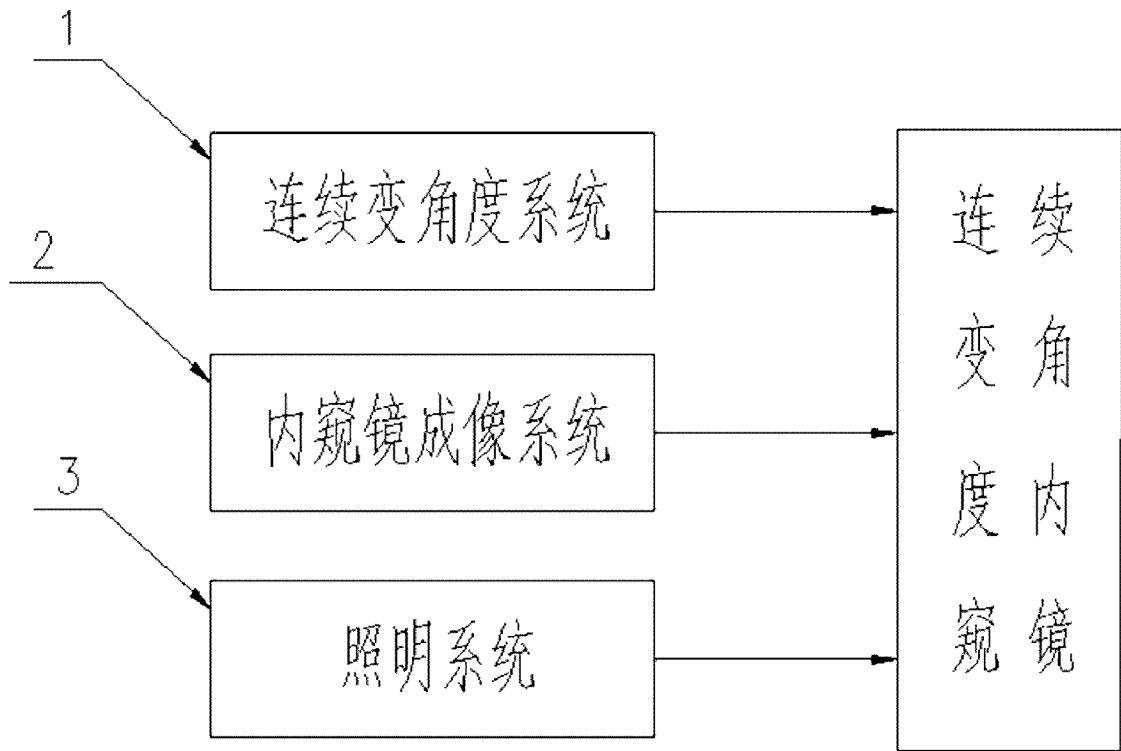


图1

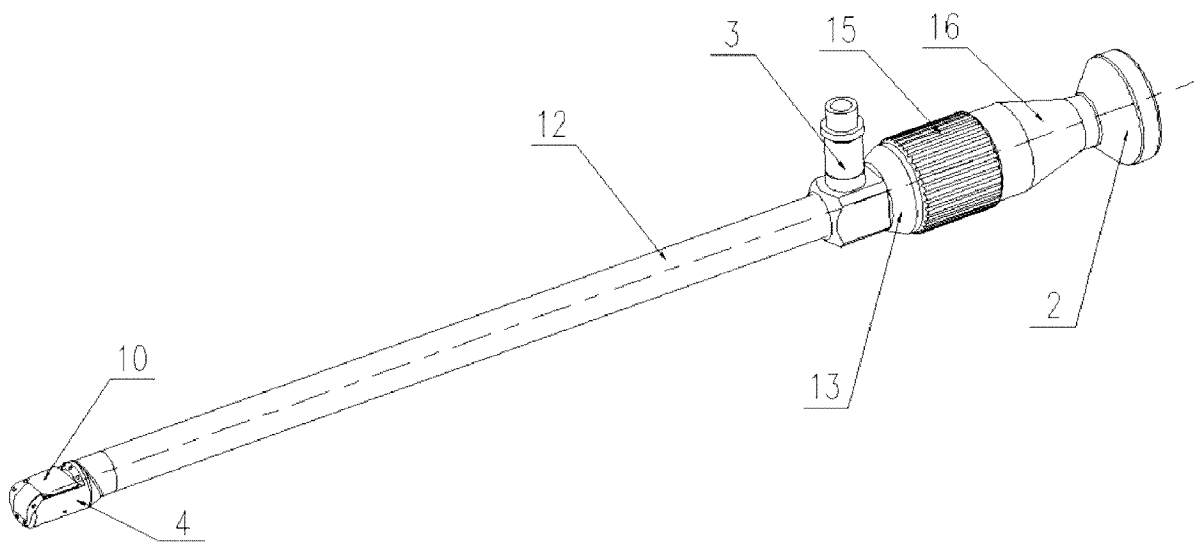


图2

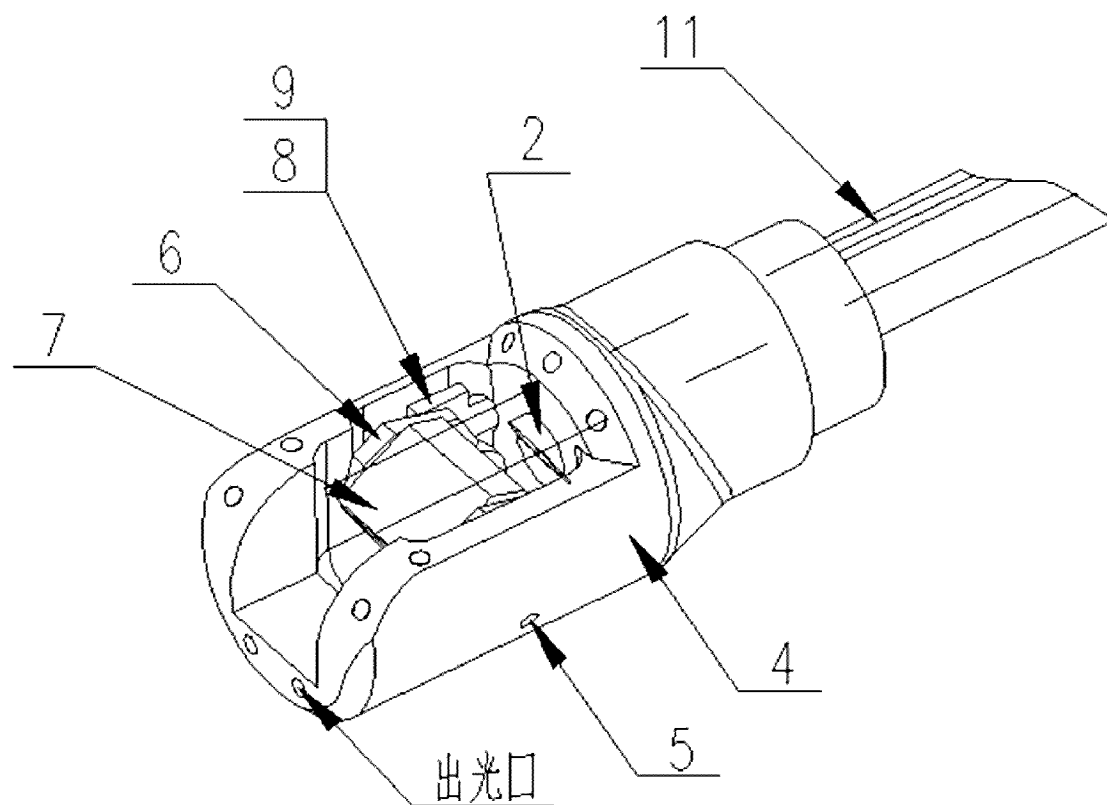


图3

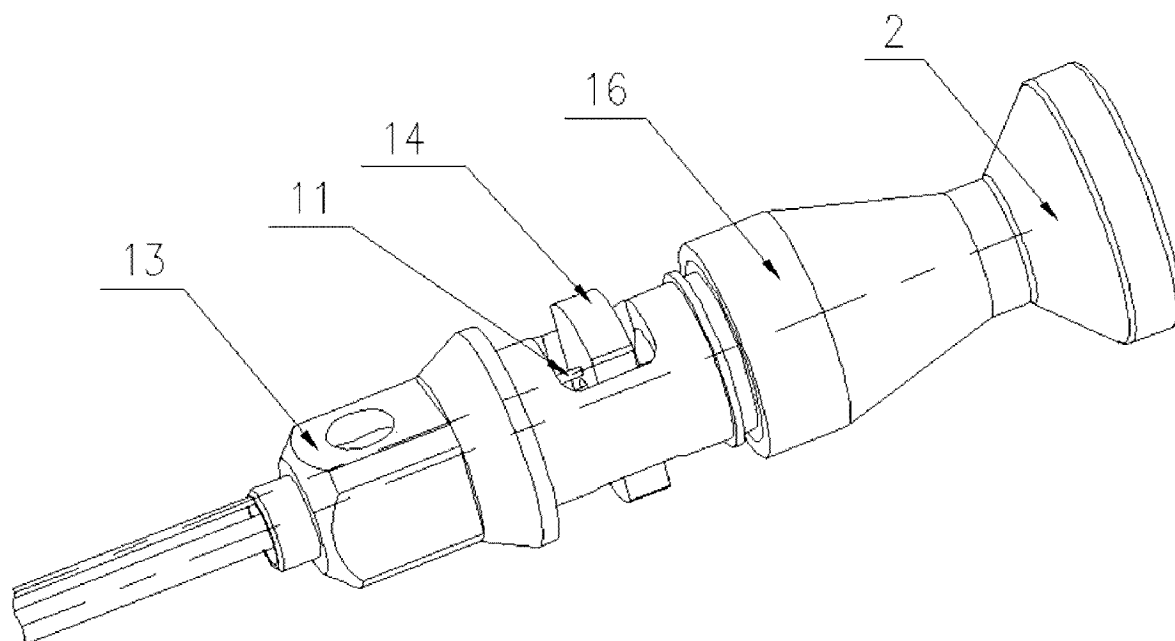


图4

专利名称(译)	一种连续变角度内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN105877686A</a>	公开(公告)日	2016-08-24
申请号	CN201610399323.1	申请日	2016-06-08
[标]申请(专利权)人(译)	焦作天元精密光学实验室(普通合伙)		
申请(专利权)人(译)	焦作天元精密光学实验室(普通合伙)		
当前申请(专利权)人(译)	焦作天元精密光学实验室(普通合伙)		
[标]发明人	靳建新 薛飞 赵斌		
发明人	靳建新 薛飞 赵斌		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B1/06		
CPC分类号	A61B1/00183 A61B1/00064 A61B1/04 A61B1/06		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明属于医疗器械领域，涉及连续变角度技术和内窥镜技术，具体地说是一种连续变角度内窥镜。它公开了一种融合了多种固定视向角内窥镜的功能，并且视向角可以连续变化，可以满足不同视向观察需要的连续变角度内窥镜，可有效避免手术时多个固定视向角镜配合时，由更换内窥镜引起的时间拖延问题，更换后的观察位置与更换前的观察位置的变化衔接问题，以及观察的连续性被打断的问题，能为手术的成功提供更为有效的保障。

