



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110772206 A

(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201911233199.1

(22)申请日 2019.12.05

(71)申请人 重庆金山医疗技术研究院有限公司

地址 401120 重庆市渝北区回兴街道翠屏
二巷18号5幢1-1、2-1、3-1

(72)发明人 王聪

(74)专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普
通合伙) 50211

代理人 刘代春

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 90/00(2016.01)

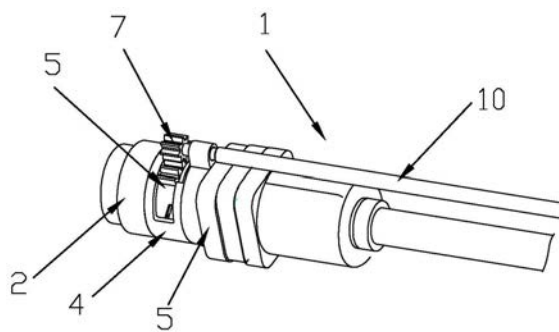
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种变焦物镜及内窥镜

(57)摘要

本发明公开了一种变焦物镜及内窥镜,变焦物镜包括通过安装筒设置,并能够轴向移动的变焦镜片;安装筒内可转动地装设有变焦筒,变焦筒具有从安装筒侧壁上的窗口露出的转动驱动承接部;变焦筒内装设有用于安装变焦镜片的变焦座,变焦座与变焦筒的配合筒壁之间设有传动结构,该传动结构用于变焦筒转动时,驱动所述变焦座轴向移动。内窥镜包括前述变焦物镜,其中,变焦筒通过软轴和齿轮传动结构驱动,软轴由微电机驱动。本发明的有益效果是,变焦物镜的变焦镜片移动灵活、变焦灵敏、调焦精度高,且使用安全;内窥镜具有前述变焦物镜相同的有益效果。



1. 一种变焦物镜,包括通过安装筒(4)设置,并能够轴向移动的变焦镜片(12);其特征在于,所述安装筒(4)内可转动地装设有变焦筒(5),变焦筒(5)具有从安装筒(4)侧壁上的窗口露出的转动驱动承接部;所述变焦筒(5)内装设有用于安装变焦镜片(12)的变焦座(6),变焦座(6)与变焦筒(5)的配合筒壁之间设有传动结构,该传动结构用于变焦筒(5)转动时,驱动所述变焦座(6)轴向移动。

2. 根据权利要求1所述的变焦物镜,其特征在于,所述传动结构由相互配合的凸轮槽和传动销构成。

3. 根据权利要求2所述的变焦物镜,其特征在于,所述凸轮槽设在所述变焦筒(5)上,且在径向形成通槽,所述传动销固定连接在所述变焦座(6)上。

4. 根据权利要求1~3中任意一项所述的变焦物镜,其特征在于,所述转动驱动承接部由扇形齿板(5A)构成,扇形齿板(5A)伸出所述安装筒(4)侧壁上的窗口外部,所述窗口还通过两侧窗框形成对所述变焦筒(5)转动范围的限制;所述扇形齿板(5A)啮合有主动齿轮(7),主动齿轮(7)具有外部动力连接端。

5. 根据权利要求4所述的变焦物镜,其特征在于,还包括设在前镜筒(2)内的第一镜片(11)和设在后镜筒(3)内的第二镜片(13);所述前镜筒(2)和后镜筒(3)通过所述安装筒(4)固定连接;所述后镜筒(3)侧壁上凸出有支耳,支耳上设有通孔(3A);所述主动齿轮(7)通过通孔(3A)可转动地设在所述后镜筒(3)上。

6. 根据权利要求4所述的变焦物镜,其特征在于,所述主动齿轮(7)通过外部动力连接端连接有软轴(8)。

7. 根据权利要求6所述的变焦物镜,其特征在于,所述软轴(8)外部装设有保护管(10)。

8. 根据权利要求4所述的变焦物镜,其特征在于,所述窗口的一端窗框上形成有避让所述扇形齿板(5A)的缺口。

9. 一种内窥镜,其特征在于,包括权利要求1~8中任意一项所述的变焦物镜。

一种变焦物镜及内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及医用内窥镜,特别是一种内窥镜用变焦物镜和具有该物镜的内窥镜。

背景技术

[0002] 医生在利用电子内窥镜为患者手术时,局部病灶显示的越清楚,医生越容易精确的判断病情并且精确的实施手术,因此,具有光学变焦放大功能的电子内窥镜对于医生来说十分需要。但目前大多数内窥镜只有一个焦点,在实际使用时,对于较小的目标体无法清楚识别,影响检测结果,尤其是应用于医疗技术领域,不能清楚识别较小的病理特征及其位置情况,将影响对疾病的检查及治疗效果。尽管市面上已出现变焦物镜,但其是通过丝杆螺母传动副驱动物镜移动,且着力点远离变焦镜片轴心,对变焦镜片形成一定的倾翻力矩,存在移动不灵活的卡阻现象,导致变焦运动不灵敏。为此,需要进行改进。

发明内容

[0003] 本发明的第一目的就是针对现有技术中,内窥镜中变焦运动不灵敏的不足,提供一种移动灵活、变焦运动灵敏的变焦物镜。本发明的第二目的是提供一种具有前述变焦物镜的内窥镜。

[0004] 为实现第一目的,本发明采用如下技术方案。

[0005] 一种变焦物镜,包括通过安装筒设置,并能够轴向移动的变焦镜片;所述安装筒内可转动地装设有变焦筒,变焦筒具有从安装筒侧壁上的窗口露出的转动驱动承接部;所述变焦筒内装设有用于安装变焦镜片的变焦座,变焦座与变焦筒的配合筒壁之间设有传动结构,该传动结构用于变焦筒转动时,驱动所述变焦座轴向移动。

[0006] 采用前述技术方案的本发明,通过变焦筒从安装筒侧壁上的窗口露出部分承接外部驱动力形成转矩驱动变焦筒转动,变焦筒在转动过程中通过变焦座与变焦筒之间的传动结构驱动变焦座移动,安装在变焦座内的变焦镜片随变焦座同步移动,从而形成变焦运动。由于传动结构形成在变焦座与变焦筒的配合筒壁之间,其结构形式可选择内外螺纹配合结构,圆周均布的至少两个传动销或半球形凸起与凸轮槽配合结构,使变焦座形成圆周方向分布均匀的移动驱动结构,变焦座移动的多部位驱动力的合力重合或基本重合在变焦座的轴线上,其周向受力均匀,不会对变焦座形成倾翻力矩,移动灵活,变焦灵敏。其中,变焦座可通过设置防止其转动的结构,使其仅具有往返移动的自由度,包括通过在变焦座与其他相对静止的构件之间设置,如安装筒等。

[0007] 优选的,所述传动结构由相互配合的凸轮槽和传动销构成。相对于内外螺纹配合而言,结构简单,制造成本低;相对于半球形凸起与凸轮槽配合结构而言,使用寿命更长,可靠性更好。其中,传动销可设在变焦座与变焦筒中的任一构件上,凸轮槽相应设在另一构件上;为确保调焦动作灵活,凸轮槽通常设置为螺旋槽。

[0008] 进一步优选的,所述凸轮槽设在所述变焦筒上,且在径向形成通槽,所述传动销固定连接在所述变焦座上。以便利用穿过变焦筒的传动销与安装筒之间形成防止变焦座转动

的防转结构。

[0009] 优选的,所述转动驱动承接部由扇形齿板构成,扇形齿板伸出所述安装筒侧壁上的窗口外部,所述窗口还通过两侧窗框形成对所述变焦筒转动范围的限制;所述扇形齿板啮合有主动齿轮,主动齿轮具有外部动力连接端。以通过齿轮传动结构形成调焦运动的驱动,利用齿轮传动精度高的特点,确保调焦精度。

[0010] 进一步优选的,还包括设在前镜筒内的第一镜片和设在后镜筒内的第二镜片;所述前镜筒和后镜筒通过所述安装筒固定连接;所述后镜筒侧壁上凸出有支耳,支耳上设有通孔;所述主动齿轮通过通孔可转动地设在所述后镜筒上。以通过对现有后镜筒的结构进行改进后安装传动构件,从而利于紧凑结构。

[0011] 进一步优选的,所述主动齿轮通过外部动力连接端连接有软轴。以适应内窥镜弯曲部结构,满足弯曲操作要求。

[0012] 更进一步优选的,所述软轴外部装设有保护管。以消除软轴转动对患者腔体内壁的伤害,确保安全。

[0013] 进一步优选的,所述窗口的一端窗框上形成有避让所述扇形齿板的缺口。

[0014] 以方便装拆所述变焦筒。

[0015] 为实现第二目的,本发明采用如下技术方案。

[0016] 一种内窥镜,包括实现第一发明目的的变焦物镜。

[0017] 采用前述方案的本发明内窥镜,由于采用了实现第一发明目的的变焦物镜,其具有操作部相同的变焦镜片移动灵活、变焦灵敏、调焦精度高等技术效果。当软轴由微电机驱动时,构成电子变焦内窥镜。

[0018] 本发明的有益效果是,变焦物镜的变焦镜片移动灵活、变焦灵敏、调焦精度高,且使用安全;内窥镜具有前述变焦物镜相同的有益效果。

附图说明

[0019] 图1是本发明中变焦物镜的结构示意轴测图。

[0020] 图2是本发明中变焦物镜的部分结构示意图。

[0021] 图3是本发明中变焦座的结构示意轴测图。

[0022] 图4是本发明中变焦筒的结构示意轴测图。

[0023] 图5是本发明中安装筒的结构示意轴测图。

[0024] 图6是本发明中内窥镜的结构示意图,图中,变焦物镜右侧的部分为内窥镜的弯曲部。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明作进一步说明,但并不因此将本发明限制在所述的实施例范围之中。

[0026] 实施例1,参见图1、图2、图3、图4、图5,一种变焦物镜,包括设在前镜筒2内的第一镜片11和设在后镜筒3内的第二镜片13;所述前镜筒2和后镜筒3通过安装筒4固定连接,后镜筒3的尾端安装有探测器9;以及通过安装筒4设置,并能够轴向移动的变焦镜片12;安装筒4内可转动地装设有变焦筒5,变焦筒5具有从安装筒4侧壁上的窗口4A露出的转动驱动承

接部;所述变焦筒5内装设有用于安装变焦镜片12的变焦座6,变焦座6由内台阶6A形成变焦镜片12轴向定位,并通过垫脚固定。变焦座6与变焦筒5的配合筒壁之间设有传动结构,该传动结构用于变焦筒5转动时,驱动所述变焦座6轴向移动。

[0027] 其中,所述传动结构由圆周均布的两组相互配合的凸轮槽5B和传动销构成;凸轮槽5B呈螺旋槽的方式设在所述变焦筒5上,且在径向形成通槽,且贯穿变焦筒5的一个端面形成开口结构;传动销6B固定连接在变焦座6上;传动销6B穿过变焦筒5的部分伸入到安装筒4内壁上设有的导向槽内4D内,从而在变焦座6与安装筒4之间形成防止变焦座6转动的防转结构,以使结构更加紧凑。

[0028] 其中,所述转动驱动承接部由扇形齿板5A构成,扇形齿板5A伸出所述安装筒4侧壁上的窗口4A外部,所述窗口4A还通过两侧窗框形成对所述变焦筒5转动范围的限制,窗口4A的一端窗框上形成有避让扇形齿板5A的缺口4B,该缺口4B可通过插接配合的补块4C填补封闭,其中,插接配合通过凸棱和凹槽配合的凸凹配合结构形成;所述扇形齿板5A啮合有主动齿轮7,主动齿轮7呈具有安装轴的齿轮轴结构,主动齿轮7通过安装轴形成外部动力连接端;而后镜筒3侧壁上凸出有支耳,支耳上设有通孔3A;所述主动齿轮7通过安装轴与通孔3A的配合可转动地设在所述后镜筒3上;且主动齿轮7通过构成外部动力连接端的安装轴同轴固定连接有软轴8;软轴8外部装设有保护管10。

[0029] 本方案中,为方便固定或一体形成有传动销6B的变焦座6安装,导向槽4D可以贯穿安装筒4的两端端面,最好是贯穿一端端面,也可贯穿其壁厚,在贯穿壁厚的方案中,至少一端的轴向不贯穿安装筒4的端面,在传动销6B安装完成后,可以在圆周方向导向槽内4D外侧设置一盖封该导向槽4D的盖板;在不贯穿其壁厚的方案中,可以通过在导向槽4D轴向的任意位置设置一穿设传动销6B的穿销工艺孔4Da,在传动销6B安装完成后将穿销工艺孔4Da从外侧封堵即可。另外,凸轮槽5B也可以形成不贯穿端面的封闭结构,采用封闭结构时,导向槽4D贯穿壁厚呈通槽结构,或者通过设置所述穿销工艺孔4Da,用于传动销6B安装。

[0030] 本方案中,传动销6B也可由凸出于变焦座6上的凸柱或半球形凸起构成,凸柱或半球形凸起一体形成在变焦座6上。

[0031] 本方案中,传动结构也可由变焦座6设有的外螺纹与安装筒4设有的内螺纹配合形成。

[0032] 在传动结构采用内外螺纹配合的结构,以及传动销6B采用凸柱或半球形凸起的方案中,防止变焦座6转动的防转动结构最好设置在变焦座6与前镜筒2之间,或者,与后镜筒3之间。

[0033] 实施例2,参见图6,一种内窥镜,包括实施例1的变焦物镜1。其中,软轴8由微电机驱动。

[0034] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

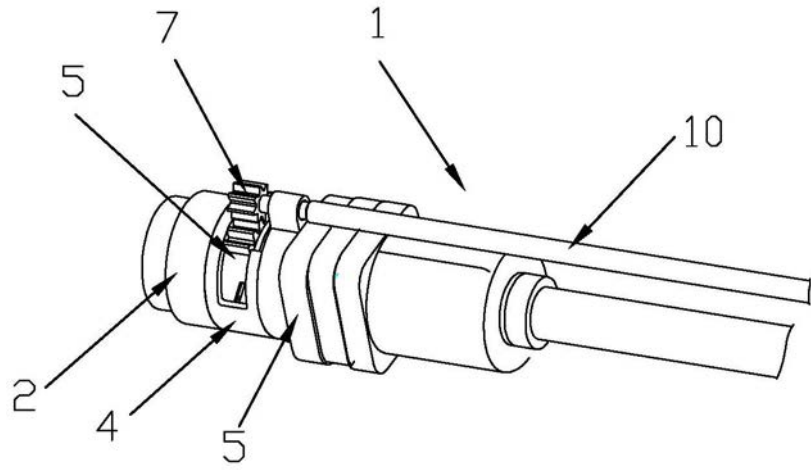


图1

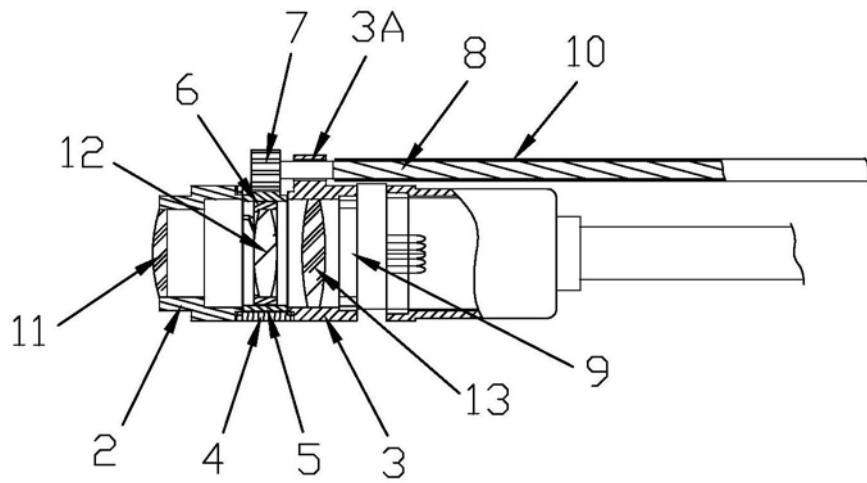


图2

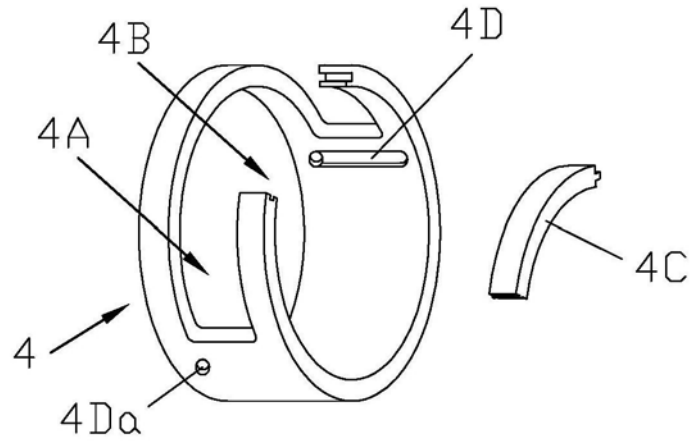


图3

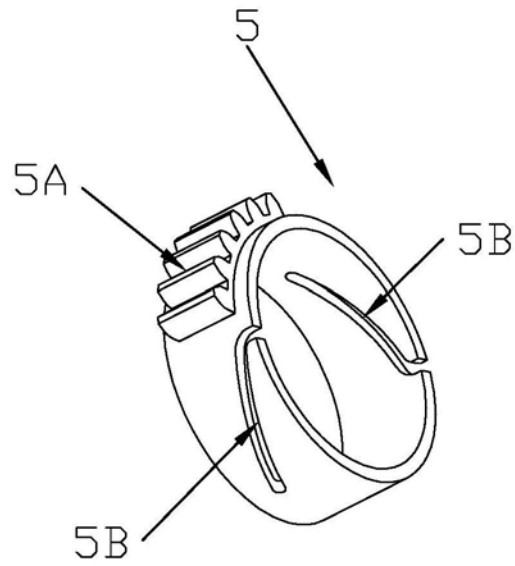


图4

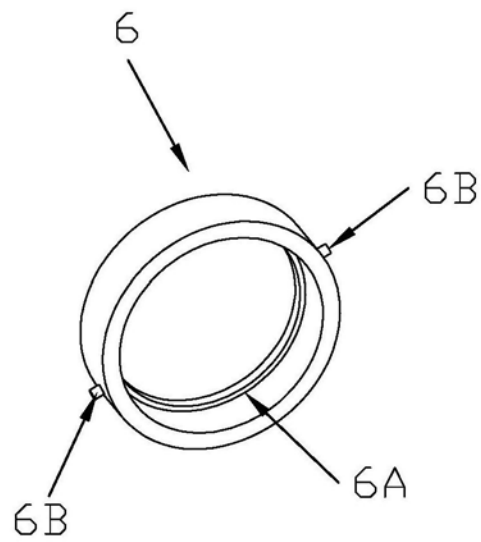


图5

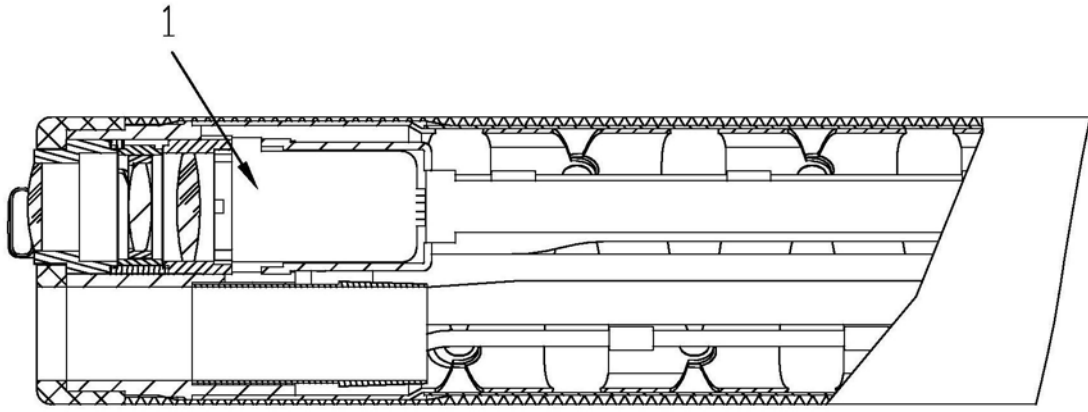


图6

专利名称(译)	一种变焦物镜及内窥镜		
公开(公告)号	CN110772206A	公开(公告)日	2020-02-11
申请号	CN201911233199.1	申请日	2019-12-05
[标]发明人	王聪		
发明人	王聪		
IPC分类号	A61B1/00 A61B90/00		
CPC分类号	A61B1/00188 A61B90/361		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明公开了一种变焦物镜及内窥镜，变焦物镜包括通过安装筒设置，并能够轴向移动的变焦镜片；安装筒内可转动地装设有变焦筒，变焦筒具有从安装筒侧壁上的窗口露出的转动驱动承接部；变焦筒内装设有用于安装变焦镜片的变焦座，变焦座与变焦筒的配合筒壁之间设有传动结构，该传动结构用于变焦筒转动时，驱动所述变焦座轴向移动。内窥镜包括前述变焦物镜，其中，变焦筒通过软轴和齿轮传动结构驱动，软轴由微电机驱动。本发明的有益效果是，变焦物镜的变焦镜片移动灵活、变焦灵敏、调焦精度高，且使用安全；内窥镜具有前述变焦物镜相同的有益效果。

