



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206138091 U

(45)授权公告日 2017.05.03

(21)申请号 201620763100.4

(22)申请日 2016.07.19

(73)专利权人 上海澳华光电内窥镜有限公司
地址 201612 上海市闵行区金都路4299号
13幢2017室1座

(72)发明人 程世栏

(74)专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司 31224

代理人 刘常宝

(51) Int. Cl.

A61B 1/05(2006.01)

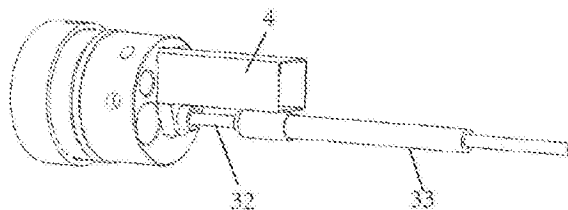
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

摄像装置以及内窥镜

(57)摘要

本实用新型公开了一种摄像装置以及内窥镜,摄像装置至少设有透镜组、变焦透镜框以及驱动单元,该驱动单元包括:驱动件,推拉线以及引导管,驱动件中容纳有施力部件,所述施力部件通过弹性形变在驱动件中移动;推拉线驱动连接所述变焦透镜框和施力部件,所述推拉线可在施力部件作用下在引导管中移动,以带动变焦透镜框沿光轴方向移动;引导管套设于所述推拉线上,所述引导管的一端与所述驱动件连接,所述引导管的另一端与所述摄像装置连接。该摄像装置主体固定在内窥镜的插入部前端,而驱动件设置在操作部中。本方案采用普通的推拉线与可发生机械弹性形变的施力部件结合的结构实现变焦透镜框的移动,结构简单、容易实现精准调节。



1. 摄像装置,所述摄像装置至少设有透镜组、保持所述透镜组中的变焦用透镜的变焦透镜框和使变焦用透镜沿光轴方向移动的驱动单元;其特征在于,

所述驱动单元包括:

驱动件,所述驱动件中容纳有施力部件,所述施力部件通过弹性形变在驱动件中移动;

推拉线,所述推拉线驱动连接所述变焦透镜框和施力部件,所述推拉线可在施力部件作用下在引导管中移动,以带动变焦透镜框沿光轴方向移动;

引导管,所述引导管套设于所述推拉线上,所述引导管的一端与所述驱动件连接,所述引导管的另一端与所述摄像装置连接。

2. 根据权利要求1所述的摄像装置,其特征在于,所述施力部件包括弹性部件、固定所述弹性部件两端的第一保持件和第二保持件,其中第一保持件与所述推拉线连接,第二保持件对外连接变焦操作部件。

3. 根据权利要求2所述的摄像装置,其特征在于,所述第二保持件上设置凹槽,所述凹槽中套设有密封圈。

4. 根据权利要求2或3所述的摄像装置,其特征在于,所述第二保持件可在弹性部件处于压缩状态的第一位置和弹性部件处于拉伸状态的第二位置之间移动。

5. 根据权利要求4所述的摄像装置,其特征在于,所述驱动件对应于第一位置和第二位置处的内壁直径大于其它位置,以与密封圈配合形成驱动行程感知机构。

6. 根据权利要求1所述的摄像装置,其特征在于,所述推拉线包括密绕段和比所述密绕段稀疏的疏绕段,所述密绕段连接于所述变焦透镜框,所述疏绕段作为施力部件中用于弹性形变的弹性部件。

7. 根据权利要求1所述的摄像装置,其特征在于,所述摄像装置还包括固体摄像单元,所述固体摄像单元的保持框与所述引导管固定连接。

8. 根据权利要求1所述的摄像装置,其特征在于,所述摄像装置还包括调节杆,所述调节杆与推拉线连接,并穿过摄像装置中用于固定透镜组中的固定透镜的固定透镜框,与所述变焦透镜框连接。

9. 根据权利要求8所述的摄像装置,其特征在于,所述调节杆包括小直径段和比所述小直径段直径大的大直径段,所述小直径段可贯穿所述固定透镜框。

10. 内窥镜,其包括插入部和操作部,所述插入部前端固定有摄像装置,其特征在于,所述摄像装置为权利要求1-9中任一项所述的摄像装置,其中所述驱动件设置在操作部中。

摄像装置以及内窥镜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及内窥镜技术,具体涉及内窥镜中的摄像技术。

背景技术

[0002] 以往公知的内窥镜为了获得被检部位的放大像或广角像,通常在于内窥镜插入部中前端部的透镜单元中设有变焦透镜,观察者通过使变焦透镜在摄像光轴方向上移动来实现变焦功能。变焦透镜一般由变焦透镜框保持,伴随该变焦透镜框向光轴方向的移动,变焦透镜向光轴方向进退。在这种内窥镜中,通过操作设于内窥镜操作部的操作杆等,远程控制变焦透镜的移动。

[0003] 对于变焦透镜的进退驱动,现已公开多种方案,如直线驱动式、凸轮轴式、磁铁驱动式,其中由于直线驱动式驱动装置具有结构简单不会增大内窥镜头端部直径的优点被广泛使用。

[0004] 现有直线驱动式驱动装置通常由形状记忆合金(SMA)形成的致动器被电控制以使变焦透镜框沿光轴方向移动,对于此种内窥镜,如公开号:CN101238967B的中国专利,其公开的致动器装置、摄像装置以及内窥镜装置,其致动器装置包括设置在内窥镜头端的形状记忆合金线(SMA线)以及弹性施力部件(弹簧),如此不利于头端的小型化;此外,由于形状记忆线是基于温度致形变原理,其对环境温度较为敏感,而内窥镜装置中发热部件较多,容易影响形状记忆合金线的形变,从而使精准控制变得困难。

[0005] 再者,现有技术中也公开其他未采用SMA线的直线驱动式驱动装置,但是在头端进行大弯角时,无法有效地致动。

实用新型内容

[0006] 针对现有内窥镜中变焦透镜在有效致动方面所存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种结构简单、调节精度高的内窥镜用摄像装置。

[0007] 在此基础上还提供一种采用该摄像装置的内窥镜。

[0008] 为了达到上述目的,本实用新型采用如下的技术方案:

[0009] 方案1:摄像装置,所述摄像装置至少设有透镜组、保持所述透镜组中的变焦用透镜的变焦透镜框和使变焦用透镜沿光轴方向移动的驱动单元;

[0010] 所述驱动单元包括:

[0011] 驱动件,所述驱动件中容纳有施力部件,所述施力部件通过弹性形变在驱动件中移动;

[0012] 推拉线,所述推拉线驱动连接所述变焦透镜框和施力部件,所述推拉线可在施力部件作用下在引导管中移动,以带动变焦透镜框沿光轴方向移动;

[0013] 引导管,所述引导管套设于所述推拉线上,所述引导管的一端与所述驱动件连接,所述引导管的另一端与所述摄像装置连接。

[0014] 优选的,所述施力部件包括弹性部件、固定所述弹性部件两端的第一保持件和第

二保持件,其中第一保持件与所述推拉线连接,第二保持件对外连接变焦操作部件。

[0015] 优选的,所述第二保持件上设置凹槽,所述凹槽中套设有密封圈。

[0016] 优选的,所述第二保持件可在弹性部件处于压缩状态的第一位置和弹性部件处于拉伸状态的第二位置之间移动。

[0017] 优选的,所述驱动件对应于第一位置和第二位置处的内壁直径大于其它位置,以与密封圈配合形成驱动行程感知机构。

[0018] 优选的,所述推拉线包括密绕段和比所述密绕段稀疏的疏绕段,所述密绕段连接于所述变焦透镜框,所述疏绕段作为施力部件中用于弹性形变的弹性部件。

[0019] 优选的,所述摄像装置还包括固体摄像单元,所述固体摄像单元的保持框与所述引导管固定连接。

[0020] 优选的,所述摄像装置还包括调节杆,所述调节杆与推拉线连接,并穿过摄像装置中用于固定透镜组中的固定透镜的固定透镜框,与所述变焦透镜框连接。

[0021] 优选的,所述调节杆包括小直径段和比所述小直径段直径大的大直径段,所述小直径段可贯穿所述固定透镜框。

[0022] 方案2:一种内窥镜,其包括插入部和操作部,所述插入部前端固定有摄像装置,该摄像装置为上述的摄像装置,其中所述驱动件设置在操作部中。

[0023] 基于上述方案构成的摄像装置,其与现有技术相比具有如下的有益效果:

[0024] ①摄像装置一体形成,方便拆装;

[0025] ②采用普通的推拉线与可发生机械弹性形变的施力部件结合的结构实现变焦透镜框的移动,结构简单、容易实现精准调节;

[0026] ③柔性驱动不容易对移动透镜造成损伤;

[0027] ④即便进行大弯角,也可实现变焦透镜框的有效移动。

附图说明

[0028] 以下结合附图和具体实施方式来进一步说明本实用新型。

[0029] 图1为本实例中摄像装置的立体示意图;

[0030] 图2为图1所示摄像装置的剖面图;

[0031] 图3为本实用新型摄像装置中驱动件的剖面图。

具体实施方式

[0032] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0033] 本实例提供的用于内窥镜的摄像装置,整个装置基于普通的推拉线,再通过机械弹性形变产生的弹力和拉力带动推拉线,继而由推拉线驱动变焦透镜移动,实现精准调节且整个结构简单可靠。

[0034] 参见图1和图2,其所示为本实例提供的用于内窥镜的摄像装置的结构示意图。由图可知,该摄像装置设有多个透镜,包括配合设置的固定透镜5和变焦用透镜1,以及用于固定保持固定透镜5的固定透镜框7和保持变焦用透镜1的变焦透镜框2,该变焦透镜框2设置在固定透镜框7的内部。

[0035] 该摄像装置中还设置有使变焦透镜框2沿光轴方向进退移动的驱动单元3。

[0036] 此外,摄像装置还包括固体摄像元件(图中未示出)和固定固体摄像元件的保持框4,固体摄像元件配设在后端部分,用于对被摄体像进行光电转换。

[0037] 本实例中的驱动单元3包括驱动件31、用于推拉变焦透镜的推拉线32以及引导管33。

[0038] 驱动件31中容纳有施力部件,该施力部件通过发生机械式弹性形变实现在驱动件中进退自如。

[0039] 参见图3,施力部件可采用在机械作用下可发生弹性形变的结构方案,其包括弹性部件311、固定弹性部件两端的第一保持件312和第二保持件313,其中第一保持件312与推拉线32固定连接,第二保持件313与变焦操作旋钮连接。这里的弹性部件311优选为弹簧,而第一保持件312与推拉线32的固定连接可采用焊接等方式实现。

[0040] 由此构成的施力部件整体可在驱动件31中进退自如(即自由移动),通过操作变焦操作旋钮,继而实现面向第二保持件313进行施力,第二保持件313在驱动件31中移动,并面向弹性部件311施力,从而带动弹性部件311在驱动件31中移动,继而使得弹性部件311发生机械式弹性形变,由此产生相应的弹力或拉力,通过该弹力或拉力驱动第一保持件312在驱动件31中移动,第一保持件312将带动推拉线32移动。

[0041] 其中,第二保持件313可在弹性部件311被压缩的第一位置315和弹性部件311被拉伸的第二位置316之间移动。

[0042] 在操作者向第二保持件313施力过程中,为了方便操作者感知第二保持件313的进退行程,在第二保持件313远离弹簧311的一端设置凹槽314,在该凹槽314中设有密封圈(图中未示出)。

[0043] 同时,驱动件31在第一位置315和第二位置316处的内壁直径大于其它位置,以便与密封圈配合形成驱动行程感知机构。

[0044] 由此,当第二保持件313从第一位置315运动到第二位置316时,由于内壁直径先变小后变大,密封圈在第一位置处315、第二位置处316被压缩的程度明显小于其它位置处,从而方便给操作者感知进退行程。该方案同样适用于其他类型的施力部件。

[0045] 本实例中的推拉线32具有与变焦透镜框2连接的远端部和与施力部件连接的近端部。

[0046] 由此该推拉线32整体穿设在引导管33中,其远端部和近端部分别与变焦透镜框2和施力部件中的第一保持件312连接。这样该推拉线32可在施力部件发生弹性形变的作用下在引导管33中进退自如。

[0047] 本实例中的引导管33套设于推拉线32上,其靠近推拉线32近端部的一端与驱动件31固定连接,另一端与摄像装置固定连接。具体地,引导管33的另一端可与固体摄像单元的保持框4固定连接,从而使得摄像装置成一体,方便拆卸,也使得在进行大弯角时能够有效地致动。

[0048] 本实例中的推拉线32可直接与变焦透镜框2连接,为了方便施力于变焦透镜框2,也可通过调节杆6与其连接,该调节杆6可贯穿固定透镜框7。

[0049] 这样构成的摄像装置中变焦透镜1进退行程可由引导管33和固定透镜框7限位,也可将调节杆6设置成包括小直径段和比小直径段大的大直径段,小直径段可贯穿固定透镜

框7,由固定透镜框7和大直径段限位。

[0050] 这里需要说明的,本摄像装置中的推拉线32与施力部件之间的配合方案并不限于此。作为替代方案,本摄像装置中的推拉线32与弹性部件311也可一体设置,具体为推拉线32包括密绕段和比密绕段稀疏的疏绕段,其中密绕段与变焦透镜框2连接,疏绕段作为弹性部件直接与第二保持件313连接,疏绕段可在外力(第二保持件313的施力)的作用下发生弹性形变。由此同样能够实现通过机械弹性形变(推拉线32疏绕段发生的弹性形变)产生的弹力和拉力带动推拉线,继而由推拉线驱动变焦透镜移动,实现精准调节。

[0051] 本实例提供的摄像装置与现有SMA驱动结构相比,采用普通的推拉线(例如弹簧管)实现对变焦透镜框的推拉,制作简单易实现;与现有直线式驱动结构相比,一方面可在大弯角时有效致动,另一方面其采用机械弹性形变驱动推拉线移动的柔性推拉结构比现有直拉结构更容易控制,且不论操作部中施力多大,其传输到头端部的力均是恒定的,不容易损伤变焦透镜。

[0052] 另外,本实例提供的摄像装置在应用到内窥镜时,其中的驱动件设置在内窥镜的操作部中,引导管和推拉线从内窥镜插入部的头端延伸至操作部中,如此减小头端和插入部直径,并且通过简单的机械弹性形变提供作用力,不需要供电结构,从而为操作部减负。

[0053] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型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实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型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实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

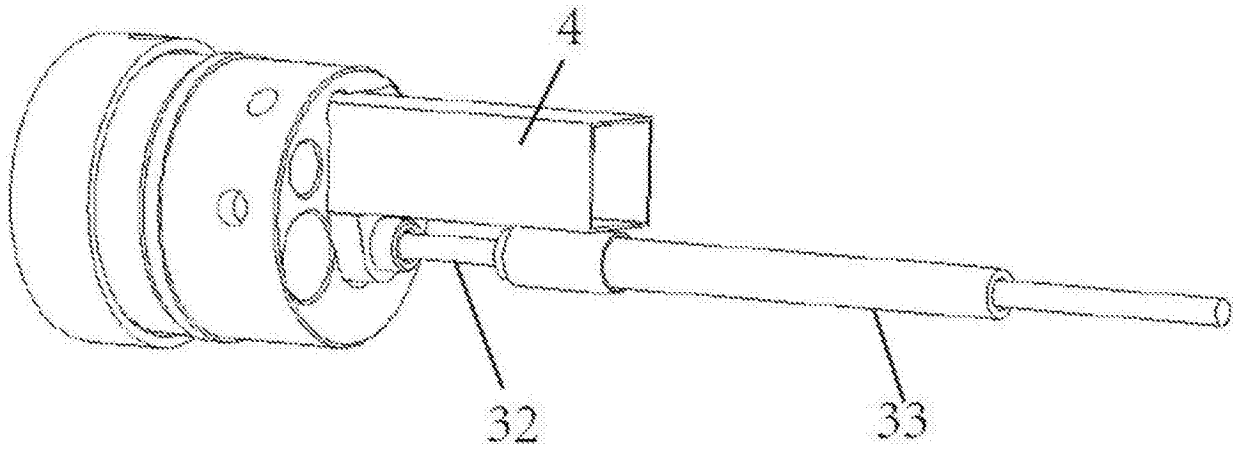


图1

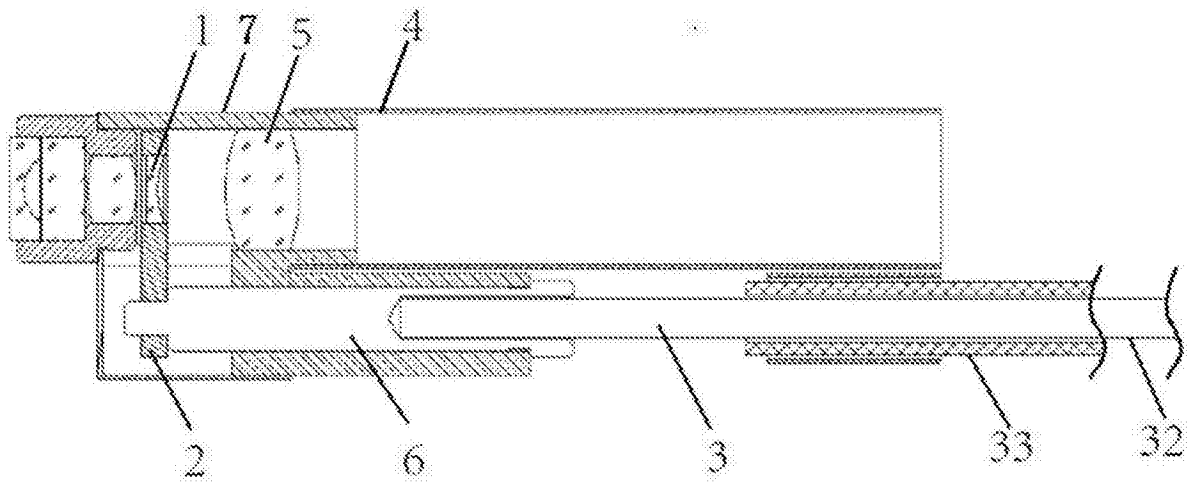


图2

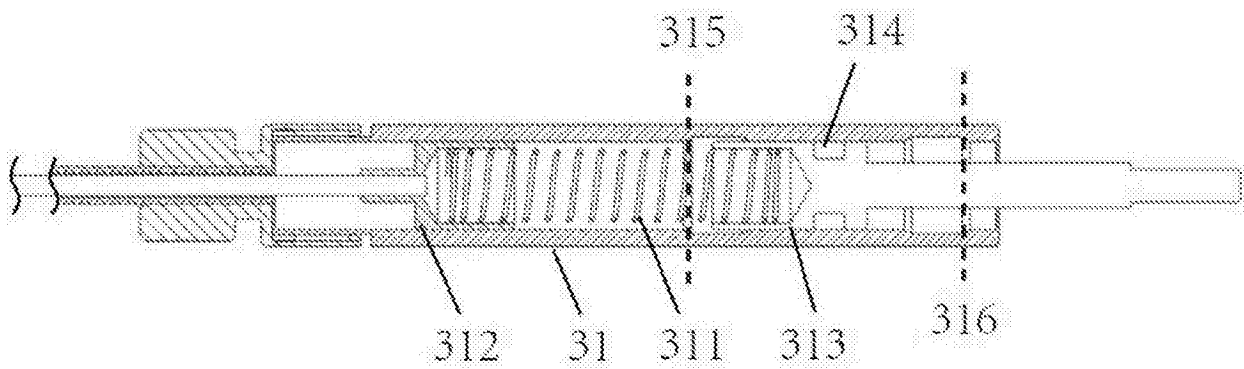


图3

专利名称(译)	摄像装置以及内窥镜		
公开(公告)号	CN206138091U	公开(公告)日	2017-05-03
申请号	CN201620763100.4	申请日	2016-07-19
[标]申请(专利权)人(译)	上海澳华光电内窥镜有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海澳华光电内窥镜有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海澳华光电内窥镜有限公司		
[标]发明人	程世栏		
发明人	程世栏		
IPC分类号	A61B1/05		
代理人(译)	刘常宝		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本实用新型公开了一种摄像装置以及内窥镜，摄像装置至少设有透镜组、变焦透镜框以及驱动单元，该驱动单元包括：驱动件，推拉线以及引导管，驱动件中容纳有施力部件，所述施力部件通过弹性形变在驱动件中移动；推拉线驱动连接所述变焦透镜框和施力部件，所述推拉线可在施力部件作用下在引导管中移动，以带动变焦透镜框沿光轴方向移动；引导管套设于所述推拉线上，所述引导管的一端与所述驱动件连接，所述引导管的另一端与所述摄像装置连接。该摄像装置主体固定在内窥镜的插入部前端，而驱动件设置在操作部中。本方案采用普通的推拉线与可发生机械弹性形变的施力部件结合的结构实现变焦透镜框的移动，结构简单、容易实现精准调节。

