



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103654703 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201310601289. 8

(22) 申请日 2013. 11. 22

(73) 专利权人 杭州大力神医疗器械有限公司  
地址 311215 浙江省杭州市萧山经济技术开发区建设二路 100 号

(72) 发明人 寿张根 张微 张百炘 严华根

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109

代理人 林宝堂

[0053]-[0061], [0070]-[0071], [0088]-[0089], 附图 1-5.

CN 203619520 U, 2014. 06. 04, 权利要求 1-10.

CN 201668368 U, 2010. 12. 15, 全文.

CN 202821276 U, 2013. 03. 27, 全文.

CN 2527224 Y, 2002. 12. 25, 说明书第 1 页第 5 段 - 第 2 页第 3 段, 附图 1.

US 5359992 A, 1994. 11. 01, 全文.

审查员 贾斌

(51) Int. Cl.

A61B 1/07(2006. 01)

A61B 1/05(2006. 01)

A61B 1/31(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开平 7-234365 A, 1995. 09. 05, 摘要, 附图 1.

KR 20130051392 A, 2013. 05. 20, 权利要求 1, 附图 1.

CN 102048516 A, 2011. 05. 11, 说明书第

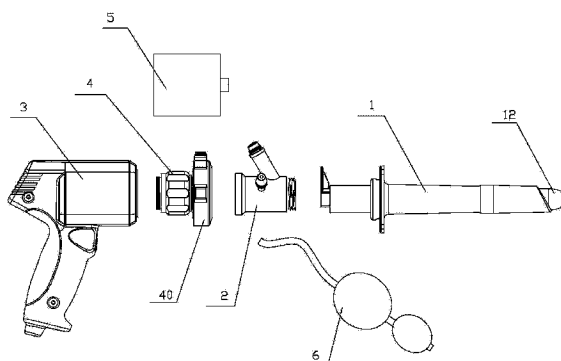
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

电子数字内窥镜

(57) 摘要

本发明涉及一种电子数字内窥镜, 包括内窥镜、环形照明装置、手持摄像机、调焦装置、LED 冷光源和充气装置, 手持摄像机通过活动连接结构和调焦装置相连, 调焦装置通过快速连接卡环和环形照明装置的目镜端相连, 环形照明装置的照射端和内窥镜螺纹连接, LED 冷光源、充气装置分别和环形照明装置的通光管、通气管相连。本发明采用环形照明装置, 光效高, 没有照明暗点, 光照均匀。调焦装置通过快速连接卡环和环形照明装置实现快速连接, 操作方便, 锁止牢固。可以根据不同的内窥镜和使用环境更换成不同焦距的调焦装置, 使用方便且灵活。



1. 一种电子数字内窥镜,其特征在于包括内窥镜(1)、环形照明装置(2)、手持摄像机(3)、调焦装置(4)、LED冷光源(5)和充气装置(6),内窥镜(1)、环形照明装置(2)、调焦装置(4)及手持摄像机(3)依次通过各自的活动连接结构相连,LED冷光源(5)、充气装置(6)分别和所述的环形照明装置(2)相连;所述的调焦装置(4)的前端设有快速连接卡环(40),调焦装置(4)通过快速连接卡环(40)和所述的环形照明装置(2)相连;所述的快速连接卡环(40)包括相连的上盖(415)和下盖(416)及设于上盖(415)和下盖(416)之间的外活动环(417)、锁止片(410)、固定环(418)和内活动环(419),内活动环(419)装在固定环(418)的下部,内活动环(419)有两个对称设置的凹槽(420),凹槽(420)上设有弹簧(421),固定环(418)和下盖(416)固接,固定环(418)的顶面上设有三个沿圆周均布的销孔(422),所述的外活动环(417)上设有三条滑槽(423),所述的锁止片(410)有三个,锁止片(410)的两端分别设有上销轴(424)和下销轴(425),下销轴(425)插在所述的销孔(422)中,上销轴(424)插在所述的滑槽(423)中,三个锁止片(410)沿所述的固定环(418)的圆周均布,所述的外活动环(417)的侧面设有锁止头(411),所述的上盖(415)的侧壁上设有一凸头(426)和一朝下的缺口(427),所述的锁止头(411)卡在所述的缺口(427)中。

2. 根据权利要求1所述的电子数字内窥镜,其特征在于所述的环形照明装置(2)包括环形壳体(21)及设于环形壳体(21)的侧壁上的通光管(22)和通气管(23),环形壳体的一端为照射端(25),另一端为目镜端(27),照射端(25)和所述的内窥镜(1)相连,目镜端(27)和所述的调焦装置(4)相连,所述的通气管(23)和环形壳体(21)的内腔连通,所述的充气装置(6)的充气皮管连在所述的通气管(23)上,通光管(22)的内壁设有一层导玻璃纤维层(24),导玻璃纤维层(24)布满整个通光管(22)的内壁,所述的环形壳体(21)的内壁上设有一圈导玻璃纤维层(24),环形壳体(21)内壁上的导玻璃纤维层(24)位于所述的通光管(22)与环形壳体(21)的连接处和环形壳体(21)的照射端(25)之间,通光管(22)中的导玻璃纤维层(24)和环形壳体(21)中的导玻璃纤维层(24)相连,构成光路通道,所述的通光管(22)的端头上连接导光束,导光束再和所述的LED冷光源(5)的光输出口相连。

3. 根据权利要求2所述的电子数字内窥镜,其特征在于所述的通气管(23)的轴线和所述的环形壳体(21)的轴线垂直,所述的通光管(22)的轴线和所述的环形壳体(21)的轴线之间的夹角 $\alpha$ 为 $50^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ,并且夹角 $\alpha$ 的顶端指向环形壳体(21)的照射端(25)。

4. 根据权利要求2或3所述的电子数字内窥镜,其特征在于所述的环形壳体(21)内设有一簿壁不锈钢管(26),所述的环形壳体(21)中的导玻璃纤维层(24)位于所述的簿壁不锈钢管(26)和环形壳体(21)内壁之间。

5. 根据权利要求2或3所述的电子数字内窥镜,其特征在于所述的环形壳体(21)的目镜端(27)设有一圈凸台(28),与凸台(28)位置相对应的环形壳体(21)的内壁上设有一圈台肩,台肩上安装有一块保护玻璃(29)。

6. 根据权利要求1所述的电子数字内窥镜,其特征在于所述的手持摄像机(3)包括带有手握部(33)的壳体(32)、设于壳体(32)内的图像传感器(34)和红外滤光片(35),红外滤光片(35)位于图像传感器(34)的前端,壳体(32)的前端设有第一安装座(36),所述的调焦装置(4)的后端设有第二安装座(47),第一安装座(36)的内壁和第二安装座(47)的外壁设有互相匹配的活动连接结构。

7. 根据权利要求6所述的电子数字内窥镜,其特征在于所述的手握部(33)上设有拍照

微动开关(38),拍照微动开关(38)和所述的图像传感器(34)的控制电路相连。

8. 根据权利要求1或2或6所述的电子数字内窥镜,其特征在于所述的内窥镜(1)为直肠内窥镜,直肠内窥镜包括镜筒(11)和伸入在镜筒(11)内的闭塞器(12),镜筒(11)后端对称设置有两个卡扣(13),所述的环形照明装置(2)的照射端(25)设有外螺纹,照射端(25)的外螺纹和所述的卡扣(13)卡接,所述的镜筒(11)采用透明聚丙烯材料制成。

9. 根据权利要求1或2或6所述的电子数字内窥镜,其特征在于所述的LED冷光源(5)包括LED灯及LED冷光源控制电路,LED冷光源控制电路包括微控制器单元(51)、按键单元(52)、显示单元(53)、显示驱动单元(54)、光照度取样单元(55)、光照度调节单元(56)、光源通断电控制单元(57)、温度取样单元(510)和与风机相连的风机调速单元(511),温度取样单元(510)及风机分别设于所述的LED灯旁,所述的按键单元(52)、显示驱动单元(54)、光照度取样单元(55)、光照度调节单元(56)、光源通断电控制单元(57)、温度取样单元(510)及风机调速单元(511)分别和所述的微控制器单元(51)相连,显示驱动单元(54)再和所述的显示单元(53)相连,光照度调节单元(56)和所述的LED灯相连。

## 电子数字内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,尤其涉及一种电子数字内窥镜。

### 背景技术

[0002] 在对某些疾病的治疗过程中,需要用内窥镜对患者体内相关脏器进行观察,并通过摄像装置对患者体内相关脏器进行图像拍摄,同时将图像传送给体外可视装置。如口腔内窥镜、耳鼻喉内窥镜、牙科内窥镜或直肠内窥镜等。为了看到体内清晰的图像,需要对体内环境进行照明,目前一般采用点状光源进行照明,光效低,光照度不够强,有的存在泛红现象,还存在照明暗点,造成观察到的图像不够清晰,影响医生对患者病情的诊断。另外,针对不同的内窥镜和使用环境,常常需要采用不同焦距的调焦装置,但现有的内窥镜摄像装置中,摄像头和调焦装置一般都是固定连接的,无法根据需要更换为不同焦距的调焦装置,给使用带来很多不便。

### 发明内容

[0003] 本发明主要解决原来用内窥镜时采用点状光源进行照明,光效低,光照度不够强,有的存在泛红现象,还存在照明暗点,造成观察到的图像不够清晰,影响医生对患者病情的诊断的技术问题;提供一种电子数字内窥镜,其通过环形照明装置形成环形光束,光照度强,光效高,没有照明暗点,光照均匀,确保所观察到的体内图像非常清楚,有利于医生对患者病情的诊断。

[0004] 本发明同时解决原有摄像装置中摄像头和调焦装置固定连接,无法根据不同的内窥镜和使用环境更换成不同焦距的调焦装置,给使用带来很多不便的技术问题;提供一种电子数字内窥镜,其摄像头和调焦装置活动连接,可以根据不同的内窥镜和使用环境更换成不同焦距的调焦装置,使用非常方便。

[0005] 本发明另一目的是提供一种电子数字内窥镜,其调焦装置通过快速连接卡环和环形照明装置实现快速连接,操作方便,锁止牢固。

[0006] 本发明又一目的是提供一种电子数字内窥镜,采用 LED 冷光源作为内窥镜光源,实现温度和光照度的自动调节及 LED 冷光源的自动开启或关闭,达到方便、灵活及安全、高效的目的。

[0007] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:本发明包括内窥镜、环形照明装置、手持摄像机、调焦装置、LED 冷光源和充气装置,内窥镜、环形照明装置、调焦装置及手持摄像机依次通过各自的活动连接结构相连,LED 冷光源、充气装置分别和所述的环形照明装置相连。由 LED 冷光源提供光照,环形照明装置实现光传递,使得照进患者体内的光线形成环形光束,光照度强,光效高,没有照明暗点,光照均匀。

[0008] 作为优选,所述的环形照明装置包括环形壳体及设于环形壳体的侧壁上的通光管和通气管,环形壳体的一端为照射端,另一端为目镜端,照射端和所述的内窥镜相连,目镜端和所述的调焦装置相连,所述的通气管和环形壳体的内腔连通,所述的充气装置的充气

皮管连在所述的通气管上,通光管的内壁设有一层导玻璃纤维层,导玻璃纤维层布满整个通光管的内壁,所述的环形壳体的内壁上设有一圈导玻璃纤维层,环形壳体内壁上的导玻璃纤维层位于所述的通气管与环形壳体的连接处和环形壳体的照射端之间,通气管中的导玻璃纤维层和环形壳体中的导玻璃纤维层相连,构成光路通道,所述的通气管的端头上连接导光束,导光束再和所述的LED冷光源的光输出口相连。LED冷光源发出的光,经导光束传递给通光管中的导玻璃纤维层,再传递给环形壳体中的导玻璃纤维层,最后在照射端通过导玻璃纤维层将光照向内窥镜所探测的患者体内部位。光照度强,光效高,没有照明暗点,光照均匀,确保所观察到的体内图像非常清楚,有利于医生对患者病情的诊断。

[0009] 作为优选,所述的通气管的轴线和所述的环形壳体的轴线垂直,所述的通光管的轴线和所述的环形壳体的轴线之间的夹角 $\alpha$ 为 $50^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ,并且夹角 $\alpha$ 的顶端指向环形壳体的照射端。确保充气顺畅,气体经环形壳体到达患者体内,可排开体内阻挡物,确保观察清楚。通光管倾斜设置,确保有更好的光传递,光束集中,光照度强,光效高。

[0010] 作为优选,所述的环形壳体内设有一簿壁不锈钢管,所述的环形壳体中的导玻璃纤维层位于所述的簿壁不锈钢管和环形壳体内壁之间。簿壁不锈钢管用于固定环形壳体中的导玻璃纤维层,同时也避免使用过程中对导玻璃纤维层造成污染,便于清洗和消毒。

[0011] 作为优选,所述的环形壳体的目镜端设有一圈凸台,与凸台位置相对应的环形壳体的内壁上设有一圈台肩,台肩上安装有一块保护玻璃。保护玻璃对连接在目镜端的调焦装置起到保护作用,避免使用过程中对镜头造成污染。凸台的设置,便于目镜端和调焦装置实现卡接,两者之间拆装方便。

[0012] 作为优选,所述的手持摄像机包括带有手握部的壳体、设于壳体内的图像传感器和红外滤光片,红外滤光片位于图像传感器的前端,壳体前端设有第一安装座,所述的调焦装置的后端设有第二安装座,第一安装座的内壁和第二安装座的外壁设有互相匹配的活动连接结构。摄像头和调焦装置通过活动连接结构活动相连,两者之间拆装方便,可以根据不同的内窥镜和使用环境更换成不同焦距的调焦装置,使用方便且灵活。活动连接结构可以采用多种结构实现。如:第一安装座设有内螺纹,第二安装座设有外螺纹,内螺纹和外螺纹构成所述的活动连接结构,第一安装座和第二安装座通过螺纹相连;或者,第一安装座的内壁上对称地设有两条轴向设置的滑槽,滑槽后端连有一段和滑槽垂直的弧形槽,所述的第二安装座的外壁上对称地设有两个和滑槽及弧形槽相匹配的凸起,滑槽、弧形槽和凸起构成所述的活动连接结构,第一安装座和第二安装座通过凸起在滑槽中移动并卡接到弧形槽中实现活动连接。安装时,将凸起卡到滑槽中,并推动调焦装置使凸起在滑槽中滑到滑槽的后端,然后用力一转,使凸起移入弧形槽中,完成调焦装置和摄像头的卡接。拆卸时,转动调焦装置,使凸起转到滑槽后端,然后就能拉动调焦装置,使凸起在滑槽中往外移动,完成拆卸。这种结构,拆装也很方便。

[0013] 作为优选,所述的手握部上设有拍照微动开关,拍照微动开关和所述的图像传感器的控制电路相连。拍照微动开关正好位于手握时手指放置的位置处,操作方便,通过操作微动开关可以随时拍摄下需要的静态图像,实现拍照功能,使用方便。

[0014] 作为优选,所述的调焦装置的前端设有快速连接卡环,调焦装置通过快速连接卡环和所述的环形照明装置相连;所述的快速连接卡环包括相连的上盖和下盖及设于上盖和下盖之间的外活动环、锁止片、固定环和内活动环,内活动环装在固定环的下部,内活动

环有两个对称设置的凹槽,凹槽上设有弹簧,固定环和下盖固接,固定环的顶部上设有三个沿圆周均布的销孔,所述的外活动环上设有三条滑槽,所述的锁止片有三个,锁止片的两端分别设有上销轴和下销轴,下销轴插在所述的销孔中,上销轴插在所述的滑槽中,三个锁止片沿所述的固定环的圆周均布,所述的外活动环的侧面设有锁止头,所述的上盖的侧壁上设有一凸头和一朝下的缺口,所述的锁止头卡在所述的缺口中。使用时,拨动上盖上的凸头,内、外活动环作旋转运动,锁止片的上销轴在滑槽中滑动,带动锁止片缩回,同时内活动环压缩弹簧,这时将环形照明装置的目镜端放入快速连接卡环中,松开凸头,在弹簧的作用下,内、外活动环复位,锁止片弹出,卡住环形照明装置的目镜端,完成锁止动作。结构巧妙,连接方便且快速,锁止牢固。

[0015] 作为优选,所述的内窥镜为直肠内窥镜,直肠内窥镜包括镜筒和伸入在镜筒内的闭塞器,镜筒后端对称设置有两个卡扣,所述的环形照明装置的照射端设有外螺纹,照射端的外螺纹和所述的卡扣卡接,所述的镜筒采用透明聚丙烯材料制成。两个卡扣可以看作是一种简单的螺纹,通过旋转镜筒与环形照明装置的照射端螺纹连接,在实际使用时旋转一圈半左右两者即可连接。镜筒和环形照明装置的照射端相接触的连接端面光洁度要高,以增加光线的透过率,否则易形成漫反射,影响透光效果。

[0016] 作为优选,所述的 LED 冷光源包括 LED 灯及 LED 冷光源控制电路,LED 冷光源控制电路包括微控制器单元、按键单元、显示单元、显示驱动单元、光照度取样单元、光照度调节单元、光源通断电控制单元、温度取样单元和与风机相连的风机调速单元,温度取样单元及风机分别设于 LED 灯旁,所述的按键单元、显示驱动单元、光照度取样单元、光照度调节单元、光源通断电控制单元、温度取样单元及风机调速单元分别和所述的微控制器单元相连,显示驱动单元再和所述的显示单元相连,光照度调节单元和所述的 LED 灯相连。通过按键单元设定各种工作参数,微控制器单元根据设定输出控制给光源通断电控制单元,对 LED 灯进行开启或关闭控制。光照度取样单元实时采集光照度,并输送给微控制器单元,经微控制器单元处理,和设定值比较,输出控制信号给光照度调节单元,自动将 LED 灯的光照度调节到合适值。同时,微控制器单元输出信号给显示驱动单元,由显示驱动单元控制显示单元,对实时光照度进行显示。温度取样单元实时采集 LED 灯的温度,并输送给微控制器单元,经微控制器单元处理,将温度值送显示单元显示。并且,一旦温度值过高,即超过设定值,则微控制器单元输出控制信号给风机调速单元,使风机加速运转,达到降温目的,实现超温保护。

[0017] 本发明的有益效果是:光照度强,光效高,没有照明暗点,光照均匀,确保所观察到的体内图像非常清楚,有利于医生对患者病情的诊断。调焦装置通过快速连接卡环和环形照明装置实现快速连接,操作方便,锁止牢固。手持摄像机和调焦装置通过活动连接结构活动相连,可以根据不同的内窥镜和使用环境更换成不同焦距的调焦装置,使用方便且灵活。通过操作微动开关可以随时拍摄下需要的静态图像,实现拍照功能。LED 冷光源实现温度和光照度的自动调节及 LED 灯的自动开启或关闭,达到方便、灵活及安全、高效的目的。

## 附图说明

[0018] 图 1 是本发明的一种分解结构示意图。

[0019] 图 2 是本发明中环形照明装置的一种轴向剖视结构示意图。

- [0020] 图 3 是本发明中手持摄像机的一种剖视结构示意图。
- [0021] 图 4 是本发明中调焦装置的一种轴向剖视结构示意图。
- [0022] 图 5 是本发明中快速连接卡环的一种主视结构示意图。
- [0023] 图 6 是本发明中快速连接卡环的一种立体分解结构示意图。
- [0024] 图 7 是本发明中快速连接卡环的外活动环的一种立体结构示意图。
- [0025] 图 8 是本发明中内窥镜的一种轴向剖视结构示意图。
- [0026] 图 9 是本发明中 LED 冷光源控制电路的一种电路原理连接结构框图。

## 具体实施方式

[0027] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0028] 实施例:本实施例的电子数字内窥镜,如图 1 所示,包括内窥镜 1、环形照明装置 2、手持摄像机 3、调焦装置 4、LED 冷光源 5 和充气装置 6,内窥镜 1、环形照明装置 2、调焦装置 4 及手持摄像机 3 依次通过各自的活动连接结构相连,LED 冷光源 5、充气装置 6 分别和环形照明装置 2 相连。

[0029] 如图 3 所示,手持摄像机 3 包括带有手握部 33 的壳体 32、安装于壳体 32 内的图像传感器 34 和红外滤光片 35。壳体 32 由左壳体和右壳体相连而成,左壳体和右壳体的前端分别有两个卡扣 313,左壳体和右壳体的前端通过卡扣 313 一一对应卡合相连,左壳体和右壳体的后端及手握部 33 的尾部通过自攻螺丝 314 紧固,和摄像机内部控制电路相连的电缆从手握部 33 的尾部延伸到外面。手握部 33 的前侧面安装有拍照微动开关 38,拍照微动开关正好位于手握时手指放置的位置处,拍照微动开关 38 和摄像机内部控制电路相连。壳体 32 的前端安装有第一安装座 36,第一安装座 36 的后面依次为红外滤光片 35 和图像传感器 34。如图 4 所示,调焦装置 4 的后端安装有第二安装座 47,第一安装座 36 的内壁和第二安装座 47 的外壁有互相匹配的活动连接结构。本实施例中,第一安装座 36 有内螺纹,第二安装座 47 有外螺纹,内螺纹和外螺纹构成活动连接结构,第一安装座 36 和第二安装座 47 通过螺纹相连。

[0030] 调焦装置 4 的前端安装有快速连接卡环 40,调焦装置 4 通过快速连接卡环 40 和环形照明装置 2 的目镜端相连。如图 5、图 6、图 7 所示,快速连接卡环 40 包括相连的上盖 415 和下盖 416 及安装于上盖 415 和下盖 416 之间的外活动环 417、锁止片 410、固定环 418 和内活动环 419,内活动环 419 装在固定环 418 的下部,内活动环 419 有两个对称设置的凹槽 420,凹槽 420 上装有弹簧 421,固定环 418 上有三个朝下的止位柱 428,止位柱插在下盖上的三个限位孔 429 中,实现固定环和下盖 416 的固接,固定环 418 的顶面上有三个沿圆周均布的销孔 422,外活动环 417 上有三条滑槽 423,锁止片 410 的两端分别有上销轴 424 和下销轴 425,下销轴 425 插在销孔 422 中,上销轴 424 插在滑槽 423 中,三个锁止片 410 沿固定环 418 的圆周均布,外活动环 417 的侧面有锁止头 411,上盖 415 的侧壁上有一凸 4 头 26 和一朝下的缺口 427,锁止头 411 卡在缺口 427 中。

[0031] 如图 2 所示,环形照明装置 2 包括环形壳体 21 及连于环形壳体 21 的侧壁上的通光管 22 和通气管 23,通气管 23 的轴线和环形壳体 21 的轴线垂直,通光管 22 的轴线和环形壳体 21 的轴线之间的夹角  $\alpha$  为  $60^\circ$ ,并且夹角  $\alpha$  的顶端指向环形壳体 21 的照射端 25。通气管 23 和环形壳体 21 的内腔连通,通气管 23 的端头外侧壁是个锥面 212,通气管 23 的

外侧壁上还有两圈环状凸筋 213, 环状凸筋 213 紧靠锥面 212 尾部设置, 便于和充气装置 6 的皮管相连, 本实施例中, 充气装置 6 采用双连气球。通光管 22 的内壁有一层导玻璃纤维层 24, 导玻璃纤维层 24 布满整个通光管 22 的内壁, 通光管 22 的端头有外螺纹和卡接头, 便于和导光束相连, 导光束再和 LED 冷光源 5 的光输出口相连。环形壳体 21 的内壁上有一圈导玻璃纤维层 24, 环形壳体 21 内壁上的导玻璃纤维层 24 位于通光管 22 与环形壳体 21 的连接处和环形壳体 21 的照射端 25 之间, 通光管 22 中的导玻璃纤维层 24 和环形壳体 21 中的导玻璃纤维层 24 相连, 构成光路通道。环形壳体 21 内有一薄壁不锈钢管 26, 环形壳体 21 中的导玻璃纤维层 24 位于薄壁不锈钢管 26 和环形壳体 21 内壁之间, 三者之间通过胶水固接。环形壳体 21 的照射端 25 有外螺纹, 用于和内窥镜相连; 环形壳体 21 的目镜端 27 有一圈凸台 28, 用于和调焦装置 4 上的快速连接卡环 40 卡接, 与凸台 28 位置相对应的环形壳体 21 的内壁上有一圈台肩, 台肩上安装有一块保护玻璃 29。LED 冷光源 5 包括 LED 灯及 LED 冷光源控制电路, 如图 9 所示, LED 冷光源控制电路包括微控制器单元 51、按键单元 52、显示单元 53、显示驱动单元 54、光照度取样单元 55、光照度调节单元 56、光源通断电控制单元 57、温度取样单元 510、风机调速单元 511、电压取样单元 58 和电流取样单元 59, 光照度调节单元 56 和 LED 灯相连, 温度取样单元 510 安装于 LED 灯旁, 风机调速单元 511 和安装于 LED 灯旁的风机相连, 按键单元 52、显示驱动单元 54、光照度取样单元 55、光照度调节单元 56、光源通断电控制单元 57、温度取样单元 510、风机调速单元 511、电压取样单元 58 及电流取样单元 59 分别和微控制器单元 51 相连, 显示驱动单元 54 再和显示单元 53 相连。显示单元 53 包括光照度指示单元和电压指示单元、电流指示单元及温度指示单元。

[0032] 本实施例中, 内窥镜 1 为直肠内窥镜, 如图 8 所示, 直肠内窥镜包括镜筒 11 和伸入在镜筒 11 内的闭塞器 12, 镜筒 11 后端对称设置有两个卡扣 13, 这两个卡扣和环形照明装置 2 的照射端 25 的外螺纹卡接, 镜筒 11 采用透明聚丙烯材料制成, 闭塞器 12 采用高密度聚乙烯塑料制成, 镜筒 11 和环形照明装置的照射端 25 相接触的连接端面 14 做成光洁度较高的透明面, 形似镜面, 以增加光线的透过率。

[0033] 本发明的手持摄像机和调焦装置通过活动连接结构活动相连, 两者之间拆装方便, 可以根据不同的内窥镜和使用环境更换成不同焦距的调焦装置, 使用方便且灵活。通过操作微动开关可以随时拍摄下需要的静态图像, 实现拍照功能。调焦装置通过快速连接卡环可和环形照明装置实现快速连接和分离, 且连接牢固, 使用非常方便。使用时, 拨动上盖上的凸头, 内、外活动环作旋转运动, 锁止片的上销轴在滑槽中滑动, 带动锁止片缩回, 同时内活动环压缩弹簧, 这时将环形照明装置的目镜端放入快速连接卡环中, 松开凸头, 在弹簧的作用下, 内、外活动环复位, 锁止片弹出, 卡住环形照明装置的目镜端, 完成锁止动作。环形照明装置的照射端连接内窥镜, 通气管连接双连气球, 通光管连接导光束, 导光束再和 LED 冷光源相连。LED 冷光源发出的光, 经导光束传递给导玻璃纤维层, 通过导玻璃纤维层将光照向内窥镜所探测的患者体内部位, 光照度强, 光效高, 没有照明暗点, 光照均匀, 确保所观察到的体内图像非常清楚, 有利于医生对患者病情的诊断。LED 冷光源显示 LED 灯的温度、电压、电流和光照度值, 通过按键操作进行相关工作状态及参数的设定, 对 LED 灯进行开启或关闭的自动控制, 通过光照度调节单元控制 LED 灯输出合适的光照度。通过检测温度并控制风机, 使 LED 灯维持在一定温度。对 LED 灯的工作电压、电流、温度进行实时监测, 一旦超出允许的值, 立即通过光源通断电控制单元关闭 LED 灯, 达到保护设备及患者安全的目的。

的。

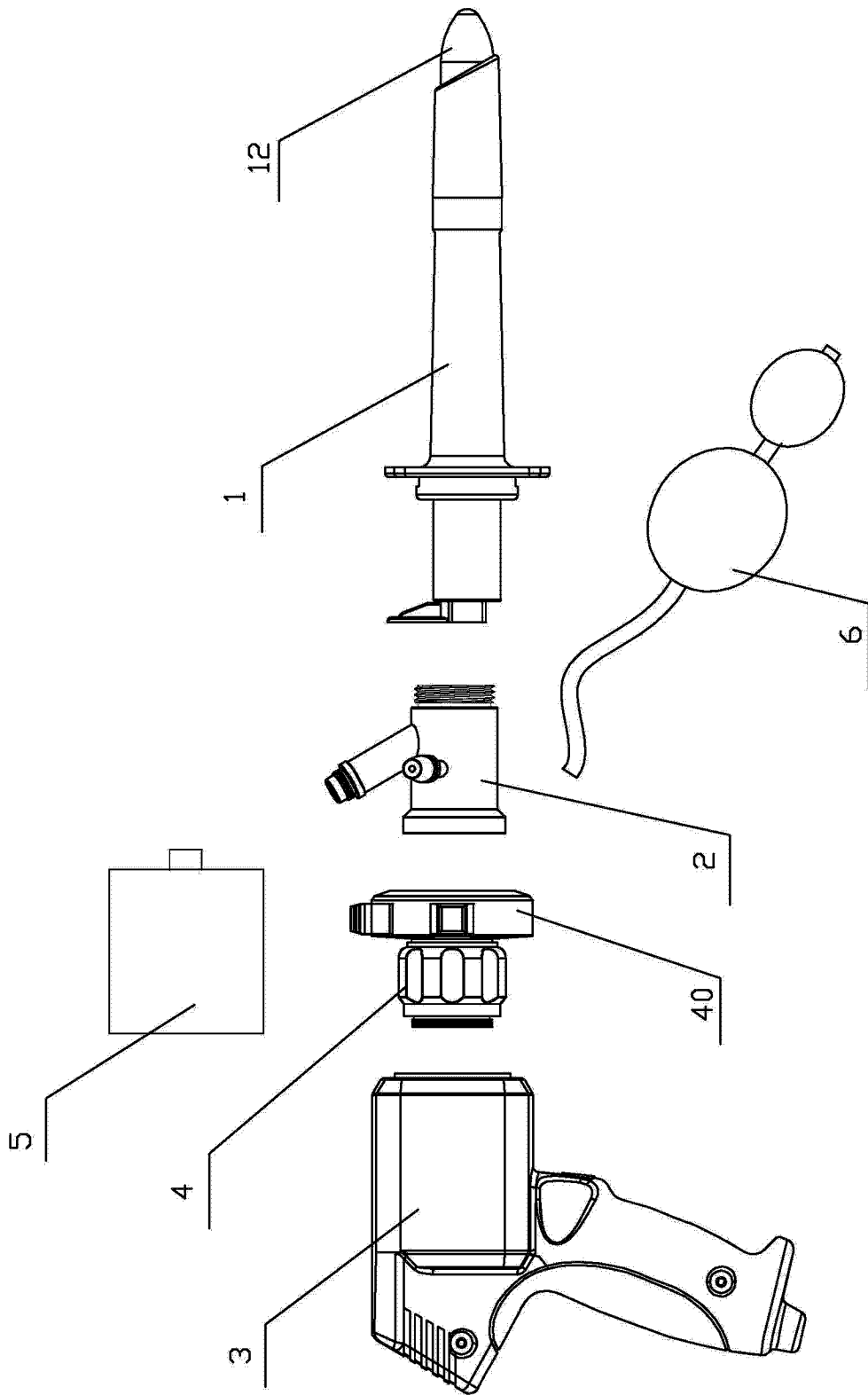


图 1

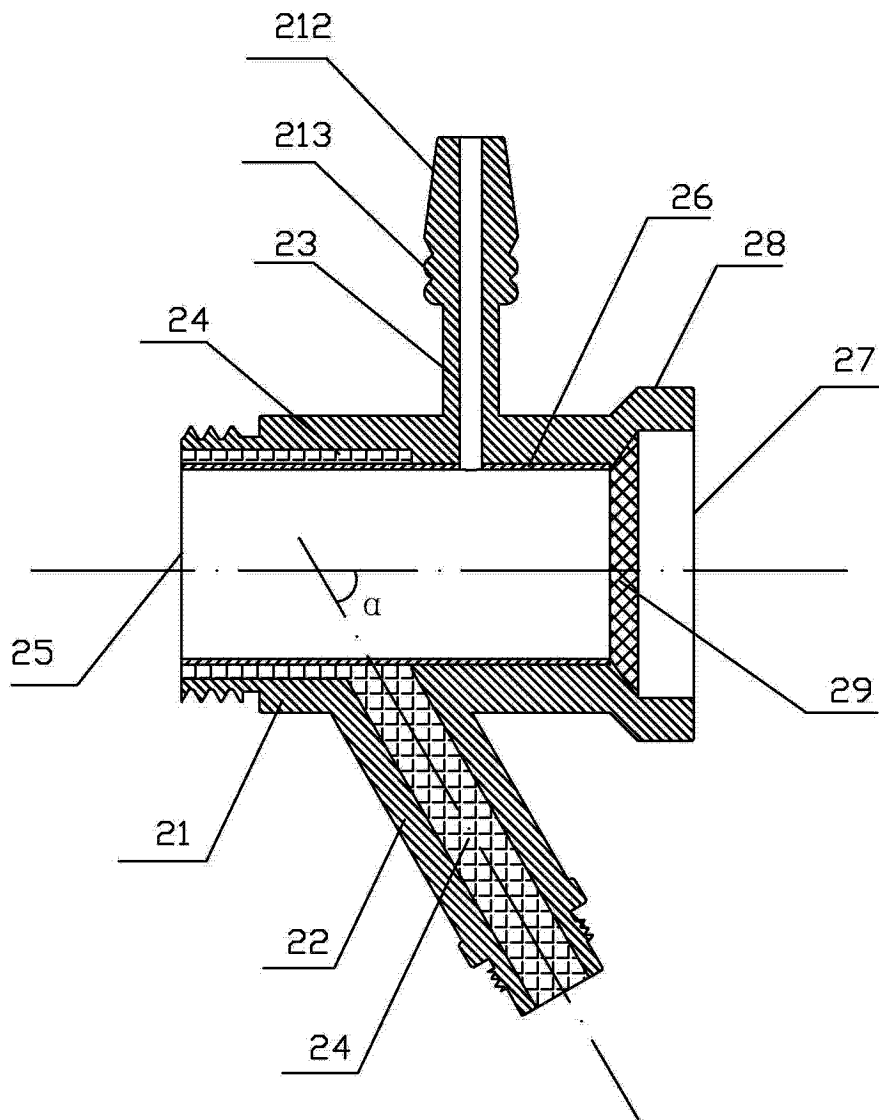


图 2

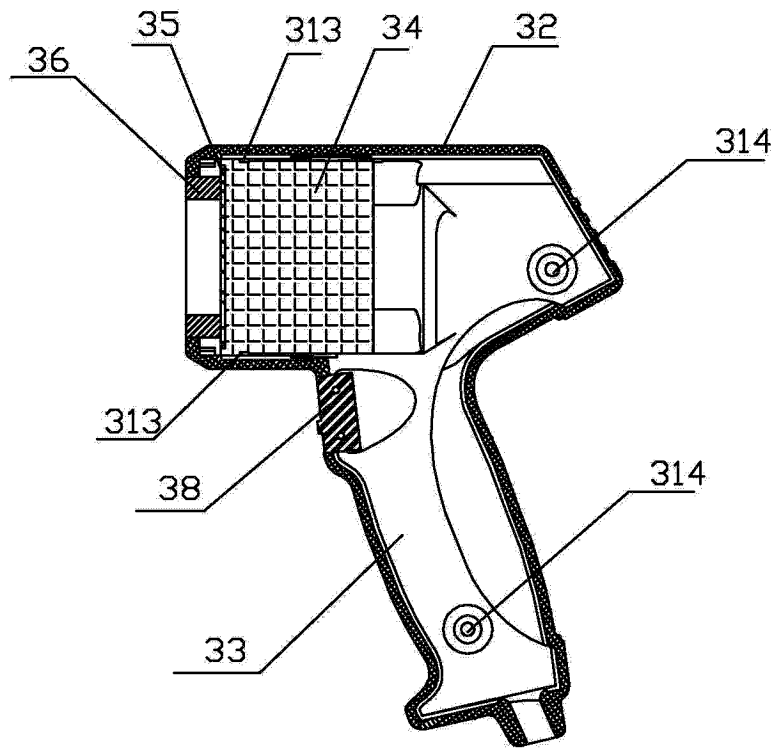


图 3

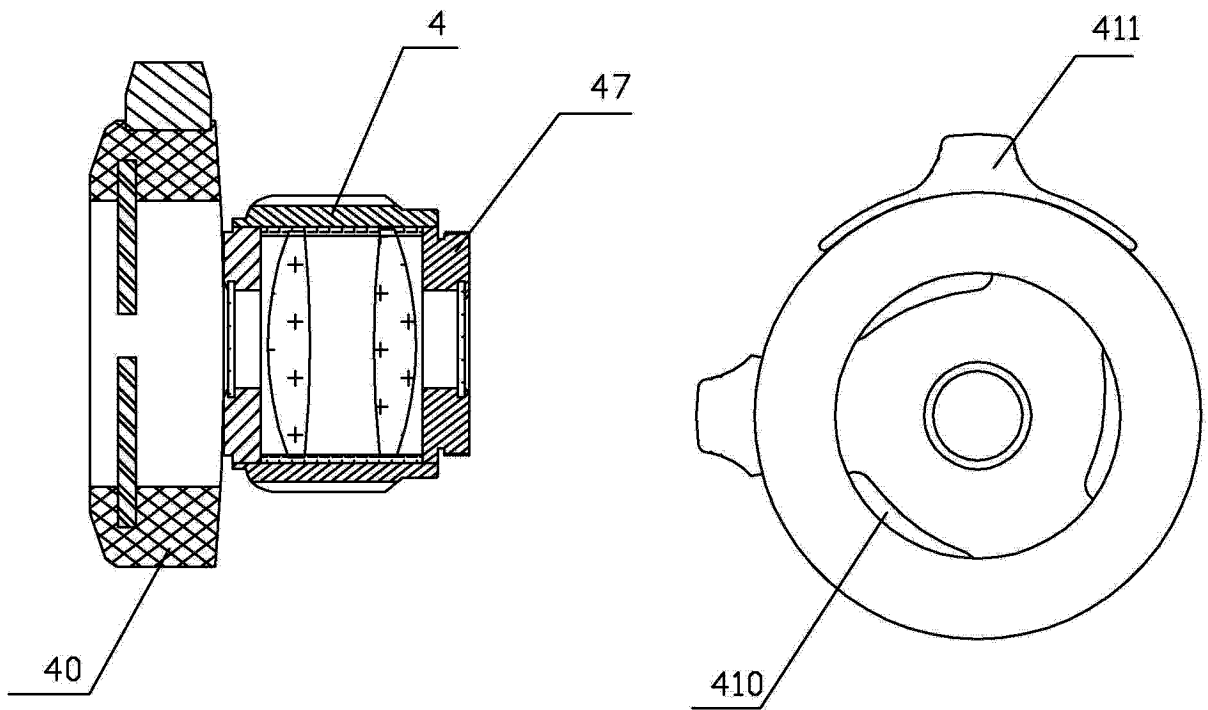


图 4

图 5

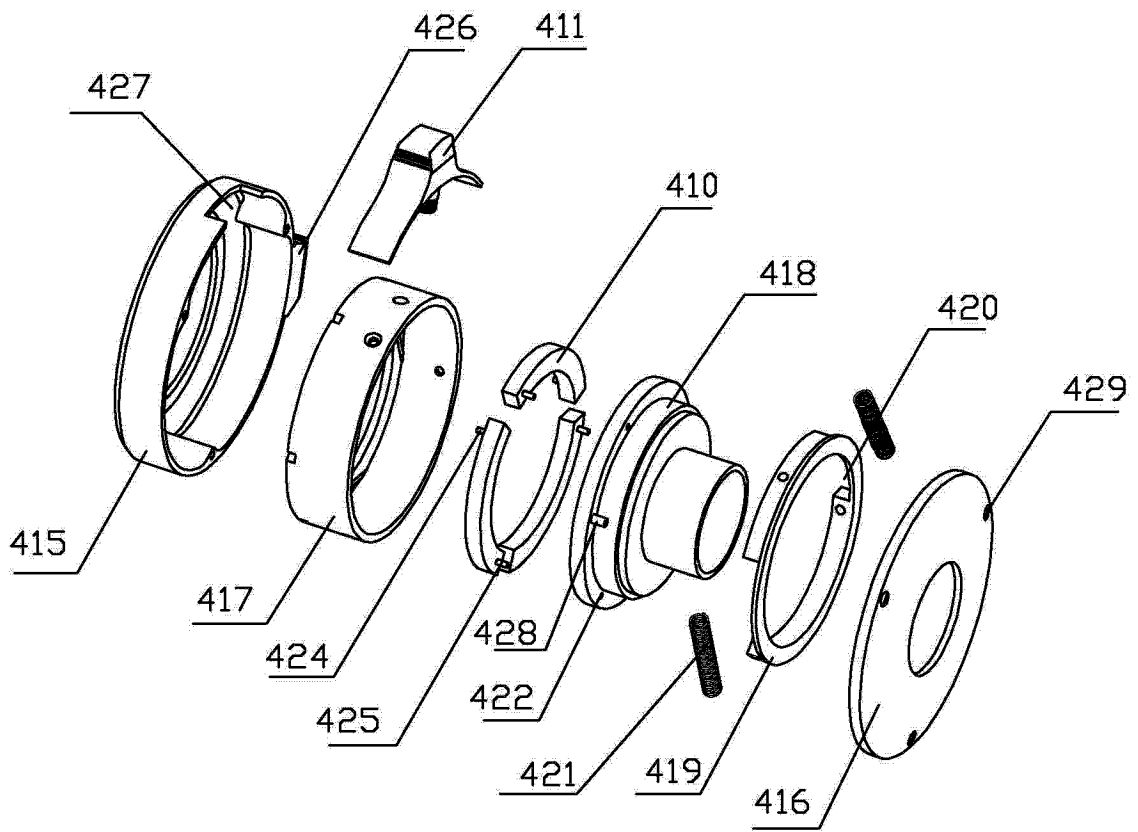


图 6

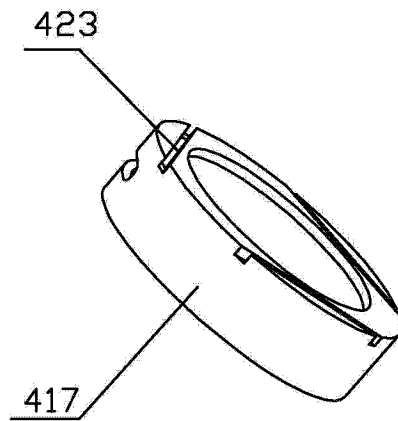


图 7

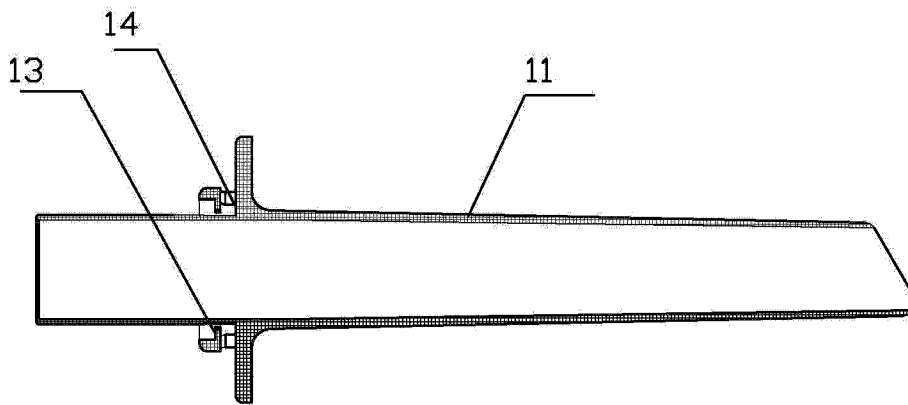


图 8

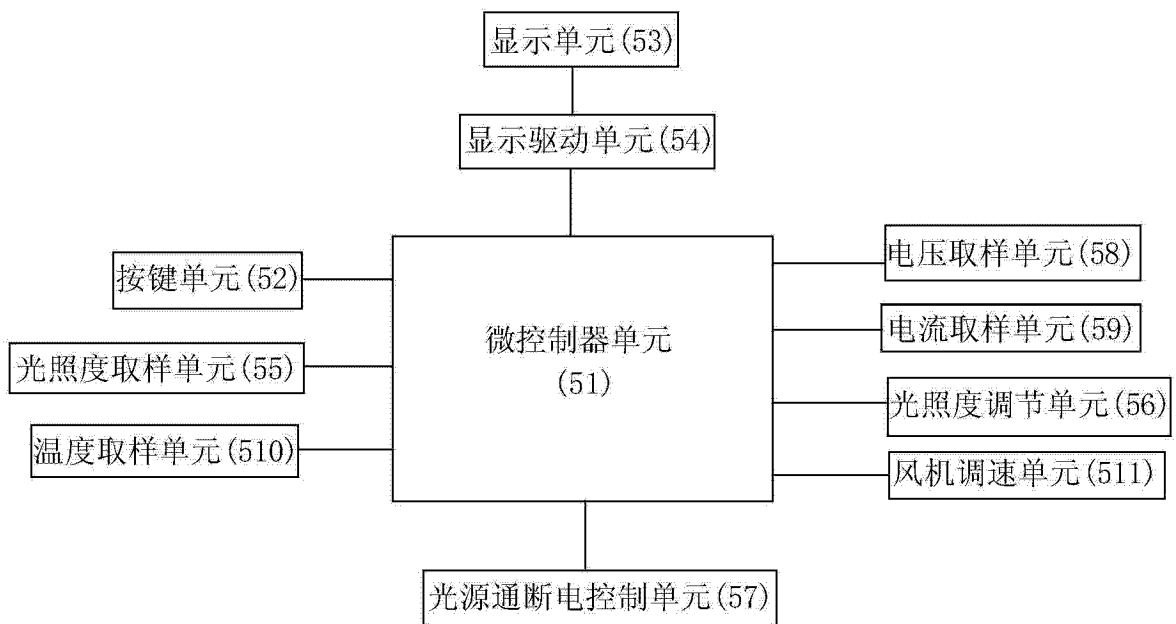


图 9

专利名称(译)	电子数字内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN103654703B</a>	公开(公告)日	2015-07-08
申请号	CN201310601289.8	申请日	2013-11-22
[标]申请(专利权)人(译)	杭州大力神医疗器械有限公司		
申请(专利权)人(译)	杭州大力神医疗器械有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	杭州大力神医疗器械有限公司		
[标]发明人	寿张根 张微 张百炘 严华根		
发明人	寿张根 张微 张百炘 严华根		
IPC分类号	A61B1/07 A61B1/05 A61B1/31		
审查员(译)	贾斌		
其他公开文献	CN103654703A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种电子数字内窥镜，包括内窥镜、环形照明装置、手持摄像机、调焦装置、LED冷光源和充气装置，手持摄像机通过活动连接结构和调焦装置相连，调焦装置通过快速连接卡环和环形照明装置的目镜端相连，环形照明装置的照射端和内窥镜螺纹连接，LED冷光源、充气装置分别和环形照明装置的通光管、通气管相连。本发明采用环形照明装置，光效高，没有照明暗点，光照均匀。调焦装置通过快速连接卡环和环形照明装置实现快速连接，操作方便，锁止牢固。可以根据不同的内窥镜和使用环境更换成不同焦距的调焦装置，使用方便且灵活。

