



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202891882 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201220372825. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 07. 30

(73) 专利权人 杭州好克光电仪器有限公司

地址 311201 浙江省杭州市萧山区所前工业
区新达路 9 号杭州好克光电仪器有限
公司

(72) 发明人 孙颖浩 高小峰 陈尧松 王海丽
俞国良

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公
司 33109

代理人 俞润体 黄娟

(51) Int. Cl.

A61B 1/307(2006. 01)

A61B 1/06(2006. 01)

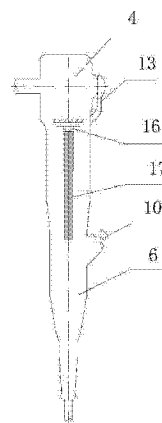
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

电子内窥镜

(57) 摘要

本实用新型涉及一种医疗器械,尤其涉及一种临床对膀胱、尿道等泌尿科疾病进行检查诊断和治疗的电子内窥镜。一种电子内窥镜,包括镜管,其特征在于:所述的镜管连接有操作手柄,在操作手柄上连接有显示机构;所述的镜管包括相互连接的插入部、软质弯曲部和先端部,先端部设有镜头;所述的操作手柄内设有照明系统,所述的照明系统包括照明灯和与照明灯连接的导光束,导光束的一端与照明灯相连,导光束的另外一端延伸至先端部。本实用新型同时还提供了一种管径小,插入痛苦小,发热量小,使用安全,结构简单,方便携带工作的电子内窥镜;解决了现有技术中存在的膀胱镜插入比较痛苦,设备庞大,导光束长度长,发热量大的技术问题。



1. 一种电子内窥镜,包括镜管,其特征在于:所述的镜管连接有操作手柄,在操作手柄上连接有显示机构;所述的镜管包括相互连接的插入部、软质弯曲部和先端部,先端部设有镜头;所述的操作手柄内设有照明系统,所述的照明系统包括照明灯和与照明灯连接的导光束,导光束的一端与照明灯相连,导光束的另外一端延伸至先端部。

2. 根据权利要求1所述的电子内窥镜,其特征在于:所述的照明系统固定在操作手柄内的底板上,照明系统包括一固定照明灯和导光束的固定座,固定座固定在底板上,固定座的一端通过压板连接有照明灯的基板,在固定板内开设有一通孔,在通孔内固定有导光束固定管,导光束位于导光束固定管内。

3. 根据权利要求2所述的电子内窥镜,其特征在于:所述的照明灯位于通孔的一端,照明灯外设有封装用透光胶,照明灯与导光束位于同一直线上,导光束的端部与照明灯相接。

4. 根据权利要求2所述的电子内窥镜,其特征在于:所述的固定座的侧面设有螺钉孔,螺钉孔与通孔导通,在螺钉孔内穿接紧定螺钉,紧定螺钉的端部抵接在导光束固定管的外圆周表面。

5. 根据权利要求1所述的电子内窥镜,其特征在于:所述的照明系统固定在操作手柄内的底板上,照明系统包括一固定座,固定座固定在底板上,在固定座的一端通过压板固定有照明灯基板,照明灯固定在基板上,在固定座上开设有通孔,在通孔内设有透镜组,在固定座的另一端固定有过渡套,在过渡套内设有导通孔,导通孔的一端与固定座上的通孔连通,导通孔内设有导光束固定管,导光束位于导光束固定管内。

6. 根据权利要求5所述的电子内窥镜,其特征在于:所述的固定座上的通孔为阶梯孔,在通孔内设有用于调整透镜组内各透镜距离的间圈,所述的照明灯、透镜组和导光束位于同一直线上,照明灯与透镜组相接处的固定座的通孔呈圆台状,朝向透镜组一端的通孔直径大于朝向照明灯一端的通孔直径,导光束端面位于透镜组输出的焦点上。

7. 根据权利要求5所述的电子内窥镜,其特征在于:所述的过渡套的侧面设有螺钉孔,螺钉孔与通孔导通,在螺钉孔内穿接紧定螺钉,紧定螺钉的端部抵接在导光束固定管的外圆周表面。

8. 根据权利要求1至7任意一项所述的电子内窥镜,其特征在于:所述的照明灯为低功率LED灯,LED灯的功率小于1瓦。

9. 根据权利要求1至7任意一项所述的电子内窥镜,其特征在于:所述的操作手柄包括操作主体和与镜管连接的操作部,在操作主体上设有拨杆,拨杆通过转轴固定在操作主体上,拨杆通过绳索与镜管端部的弯曲部相连,所述的弯曲部采用蛇骨结构,在先端部安装有CMOS图像传感器和光学镜头。

10. 根据权利要求1至7任意一项所述的电子内窥镜,其特征在于:所述的操作手柄包括操作主体和与镜管连接的操作部,在操作部上设有鲁尔接头,在鲁尔接头上设有器械入口和输液口,在操作主体上连接有液晶显示器,在液晶显示器内设有锂电池,锂电池通过电线连接在照明灯安装的基板上。

电子内窥镜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种医疗器械,尤其涉及一种临床对膀胱、尿道等泌尿科疾病进行检查诊断和治疗的电子内窥镜。

背景技术

[0002] 目前,在临床医学上诊断和治疗尿道、膀胱疾病时,电子内窥镜是必须的,电子内窥镜及电子内窥镜技术在临床上已经得到了广泛的应用,是泌尿外科诊治病症的重要工具。现在很多电子内窥镜内芯是使用玻璃柱状透镜有序排列的光学系统,光线在系统中传输的过程中难免会有损失,这样就制约了电子内窥镜光学系统传像系统图像的进一步提高。传动的内窥镜照明方法通常有两种形式,一种是光纤照明法,将光源安装在控制器中,用导光束把光引导到内窥镜插入先端,光源有灯泡和大功率 LED 等,其中灯泡又为卤素灯、氙气灯等之分,另一种是将小功率 LED 直接安装在镜管的先端部的纯 LED 照明法。采用电池供电和小型 LED 照明成为便携式设备传统的基本形式。但是医用电子镜,特别是应用在膀胱疾病诊疗的电子内窥镜,插入先端直径增大一点或头部有局部发热现象,对病人和医生来说都是无法接受的。因此,在插入先端直接安装 LED 进行照明几乎不可能实现,保留台式机的照明方式是必要的。在现有的公开文件中,有中国专利“硬质多通道电子膀胱镜(CN201558096U)”,具体公开了一种硬质多通道电子膀胱镜,其外形基本保持了传统的膀胱镜的外观,硬质多通道电子膀胱镜分为主体内镜和鞘管两个部分,鞘管设计有至少一条操作通道,鞘管的先端部设计成钝形,有利于保护尿道不被损伤,鞘管与主体内镜通过锁紧装置配合使用,主体内镜的光学系统放弃传统的玻璃柱形透镜光学系统,取而代之为分辨率更高,图像质量更好的电子 CCD 光学系统,主体内镜设计有一条直径大于等于 2.8mm 的器械通道,采用该大直径的器械通道,方便手术操作。

实用新型内容

[0003] 本实用新型同时还提供了一种管径小,插入痛苦小,发热量小,使用安全,结构简单,方便携带工作的电子内窥镜;解决了现有技术中存在的膀胱镜插入比较痛苦,设备庞大,导光束长度长,发热量大的技术问题。

[0004] 本实用新型提供了一种能有效顺应人体尿道的自然生理曲线,视场范围大,消除观察盲区,图像显示清晰,确诊度高,降低手术操作难度的电子内窥镜;解决了现有技术中存在的膀胱镜容易产生观察盲区,视场范围不够,容易误诊的技术问题。

[0005] 本实用新型的上述技术问题是通过下述技术方案解决的:一种电子内窥镜,包括镜管,其特征在于:所述的镜管连接有操作手柄,在操作手柄上连接有显示机构;所述的镜管包括相互连接的插入部、软质弯曲部和先端部,先端部设有镜头;所述的操作手柄内设有照明系统,所述的照明系统包括照明灯和与照明灯连接的导光束,导光束的一端与照明灯相连,导光束的另外一端延伸至先端部。将照明系统直接移入操作手柄内,不需要再外接电源或者控制器,结构简单。而且没有控制器,整机电流消耗小,使用电池供电,小型液晶显

示屏显示图像,使得电子膀胱镜方便携带。照明灯选用了小功率,因此不需要专门的散热系统,仅靠操作手柄内部的金属件自然散热即可,缩小了体积,为制造超细内窥镜制造了条件。镜管的直径为 2~7mm,供电的电压 3~12V,不会对人体构成威胁,对医生和病人都十分的安全。而且导光束直接由照明灯部分向先端部延伸,其长度只有原来的 1/3~1/5,导光束的长度大大缩短,光衰减小,提高了光亮度用来弥补灯泡功率减小造成的损失,使输出照度维持原来水平。

[0006] 照明灯与导光束的连接方法,可以采用直接对接也可以采用聚光透镜耦合连接。

[0007] 作为一种优选,所述的照明系统固定在操作手柄内的底板上,照明系统包括一固定照明灯和导光束的固定座,固定座固定在底板上,固定座的一端通过压板连接有照明灯的基板,在固定板内开设有一通孔,在通孔内固定有导光束固定管,导光束位于导光束固定管内。照明灯与导光束直接耦合,在基板两端面涂上导热硅脂,压板用导热性好的金属材料制造,各结合面光滑平整并压紧,能把照明灯发出的热量尽快的传输到底板上,提高散热性能。

[0008] 作为更优选,所述的照明灯位于通孔的一端,照明灯外设有封装用透光胶,照明灯与导光束位于同一直线上,导光束的端部与照明灯相接。

[0009] 导光束固定管可以通过紧配合固定在固定座内,也可以通过螺纹连接固定在固定座内。作为更优选,所述的固定座的侧面设有螺钉孔,螺钉孔与通孔导通,在螺钉孔内穿接紧定螺钉,紧定螺钉的端部抵接在导光束固定管的外圆周表面。在紧定螺钉松开时,导光束固定管可以在固定座内的通孔内轴向滑动,当紧定螺钉拧紧时,导光束固定管被固定。导光束固定管在固定座内轴向滑动,可以调整导光束与照明灯之间的距离,从而使得输出的光亮度更合适。

[0010] 作为另一种优选,所述的照明系统固定在操作手柄内的底板上,照明系统包括一固定座,固定座固定在底板上,在固定座的一端通过压板固定有照明灯基板,照明灯固定在基板上,在固定座上开设有通孔,在通孔内设有透镜组,在固定座的另一端固定有过渡套,在过渡套内设有导通孔,导通孔的一端与固定座上的通孔连通,导通孔内设有导光束固定管,导光束位于导光束固定管内。通过透镜组耦合连接,可以得到更高的光输出强度,导光束端面应位于透镜输出的焦点上。光路设计时为了缩小结构尺寸,最后一块透镜端面至焦点的距离为 15mm~20mm。通过固定座固定透镜组,通过过渡套固定导光束固定管,基板通过压板固定在固定座上,压板用导热性好的金属材料制造,如纯铜、铝等材料。

[0011] 作为更优选,所述的固定座上的通孔为阶梯孔,在通孔内设有用于调整透镜组内各透镜距离的间圈,所述的照明灯、透镜组和导光束位于同一直线上,照明灯与透镜组相接处的固定座的通孔呈圆台状,朝向透镜组一端的通孔直径大于朝向照明灯一端的通孔直径,导光束端面位于透镜组输出的焦点上。通孔呈喇叭扩散状,可以方便照明灯的照明亮度由喇叭口照向透镜组的第一片透镜,通过透镜后进行聚焦实现导光。透镜组的是由四片正透镜构成,各透镜之间通过间圈确定相对位置关系并保持一定距离实现聚焦,间圈还可以用于调整各个镜片之间的距离,实现不同焦距的聚焦。

[0012] 作为更优选,所述的过渡套的侧面设有螺钉孔,螺钉孔与通孔导通,在螺钉孔内穿接紧定螺钉,紧定螺钉的端部抵接在导光束固定管的外圆周表面。通过紧定螺钉来调整导光束固定管在过渡套通孔内的位置。

[0013] 作为优选,所述的照明灯为低功率 LED 灯,LED 灯的功率小于 1 瓦。照明灯选用小功率的 LED 灯,在 LED 固定的基板上连接有二引线,在二引线上通入直流电源,LED 便发光,发光强度达 700ml,具体在应用时,工作的正向压降为 2.9V,电流工作在 190—200mA。LED 光源发热量小,而且由于在小功率下,使用也更安全。

[0014] 作为优选,所述的操作手柄包括操作主体和与镜管连接的操作部,在操作主体上设有拨杆,拨杆通过转轴固定在操作主体上,拨杆通过绳索与镜管端部的弯曲部相连,所述的弯曲部采用蛇骨结构,在先端部安装有 CMOS 图像传感器和光学镜头。采用微型图像传感器,图像清晰度高,颜色逼真。软质弯曲部可以通过改变零件相对位置实现,牵引绳索的两端分别固定在镜管端部的内壁的两侧,将绳索拉直,使得绳索平行走在插入管内,拨动拨杆,绳索在的两端一上一下,牵引蛇骨做向上弯曲或向下弯曲运动,最大弯曲角度与绳索的行程和蛇骨的弯曲能力有关。包覆在蛇骨外的弯曲皮,是为了保护蛇骨,防尘防水,同时降低插入时的痛苦度。镜管插入尿道内,由于镜管的软质弯曲部的存在,可以上下弯曲,通过先端部将信号传输回来,软质弯曲部的最大弯曲角度大于 180°,可以实现在膀胱内“回头看”的要求,扩大了视场范围,消除了观察的盲区,方便医生进行诊断,同时,将图像实时地通过图像输出构件输出到外部的显示屏,减轻了医生的劳动强度,避免了误诊和漏诊情况的发生。而且在操作部上还设置了多个通道,可以插入器械进行手术,同时可以通过吸引口吸液,提高了膀胱镜的功能化和便利性。

[0015] 作为优选,所述的操作手柄包括操作主体和与镜管连接的操作部,在操作部上设有鲁尔接头,在鲁尔接头上设有器械入口和输液口,在操作主体上连接有液晶显示器,在液晶显示器内设有锂电池,锂电池通过电线连接在照明灯安装的基板上。鲁尔接头上可以设置各种入口,如器械入口和输液口,活检钳、异物钳、导丝等手术器械从器械入口进入,沿器械通道,经插入部、弯曲部和先端部,直至伸出镜外,用来进行活检和其他的手术操作。同时,液体可以从输液口注入或吸出。当需要进行液体时进时出的手术操作时,液体从输液口灌进,从操作手柄上方的吸出口吸出,还可通过吸引开关来进行控制。显示器上的按钮是为了实现显示器的各种菜单功能,如:“进入”、“退出”、“选择”、“保存”、“删除”等等。在显示器的一侧,还设计有 SD 卡口、USB 数据线口、充电口等。分别实现插入 SD 卡、图像数据输出、充电等功能。在设备清洗、保养、消毒时,可以将鲁尔接头、吸引开关和显示器都拆下,在显示器接插端口,盖上专用密封盖,防止消毒时损坏设备。显示器不适应液体浸泡式消毒方式。

[0016] 因此,本实用新型的电子内窥镜具备下述优点:

[0017] (1)、便携工作方式。工作方式的创新使整台设备可手持式操作,无需电网市电、台式控制器、专用冷光源、专用监视器,镜体没有电缆线、软管、光导束与外界联接,因此设备的使用不受场地的限制,设备移动、携带方便。

[0018] (2)、结构简单,设备成本低。本实用新型产品抛弃了传统设计理念,大幅度减化结构,降低了成本,设备成本仅为现时产品的 1/5~1/10,有效减轻了医院、患者的经济负担。

[0019] (3)、设备操作简单、易学。本实用新型产品安装快捷、操作简单、无需专门的培训,新手容易掌握。对新型设备的推广有重要意义。

[0020] (4)、安全性好。本仪器内部最高工作电压仅为 5V,不对人体构成威胁,因此对医生或病人绝对安全。

附图说明

[0021] 图 1 是本实用新型的电子内窥镜的示意图。

[0022] 图 2 是图 1 内的弯曲部弯曲结构示意图。

[0023] 图 3 是本实用新型的电子内窥镜的一种内部示意图。

[0024] 图 4 是图 3 内的照明灯与导光束直接耦合的剖视结构的放大示意图。

[0025] 图 5 是本实用新型的电子内窥镜的另一种内部示意图。

[0026] 图 6 是图 5 内的照明灯与导光束通过透镜组耦合的剖视结构的放大示意图。

具体实施方式

[0027] 下面通过实施例,并结合附图,对实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0028] 实施例 1:

[0029] 如图 1 所示,一种电子内窥镜,包括镜管 1 和与镜管 1 相连的操作手柄 2。操作手柄 2 包括与液晶显示器 3 相连的操作主体 4 和与镜管 1 连接的操作部 6。镜管 1 是由先端部 7、软质弯曲部 8 和插入部 9 依次连接构成。镜管 1 的直径为 5mm,其长度为 380mm。先端部 7 安装有 CMOS 图像传感器和光学镜头,软质弯曲部 8 是由蛇骨结构形成的。在操作主体 4 上固定有拨杆 13 和液晶显示器 3,在液晶显示器 3 的背面安装有锂电池,用于供电。在显示器 3 的一侧,还有 SD 卡口、USB 数据线口、充电口等(图中未画出)。拨杆 13 通过转轴 11 固定在操作主体 4 上,拨杆 13 通过牵引绳索 14 与镜管端部的软质弯曲部 8 相连,软质弯曲部 8 采用蛇骨结构(如图 2 所示)。在操作手柄 2 内固定有转轴 11,在转轴 11 上套接有转轮 12,转轴 11 外连接有拨杆 13,在转轮 11 上绕接牵引绳索 14,牵引绳索 14 的两端固定在镜管 1 内壁两侧,在镜管 1 内形成相互平行的两根牵引绳索 14,在相互平行的牵引绳索 14 外各设有一个导轮 15,两个导轮 15 的轴线相互平行且对称分布,两个导轮 15 靠近转轮 12 处,将对牵引绳索 14 起一个导向和拉紧的作用。在操作部 6 上一体成型有一接头连接座 10,在接头连接座 10 上固定有鲁尔接头 5,在鲁尔接头 5 上安装有一机械入口 51 和一输液口 52。

[0030] 如图 3 所示,在操作手柄 2 内固定有一 LED 灯泡 16,LED 灯泡 16 的功率为 0.5W,工作定电流为 200mA,发光强度为 700m1。在 LED 灯泡 16 下方有一导光束 17,导光束 17 延伸至镜管的先端部 7。

[0031] 如图 4 所示,LED 灯 16 固定在基板 18 上,基板 18 上的二引线 19 连接在显示器 3 上的电池部分,通过电池给 LED 灯 16 通入直流电流。基板 18 上有一压板 20,压板 20 通过螺钉 21 固定在固定座 22 上,固定座 22 通过螺钉 21 固定在底板 23 上,底板 23 位于操作手柄内,为一金属件。压板 20 采用纯铜材料制造,保证各结合面平整光滑并压紧,把 LED 灯 16 发出的热量尽快传输到底板 23 上,通过底板 23 的金属件自然散热。在固定座 22 的中心开设有一通孔 24,通孔为阶梯孔,通孔 24 内安装有一导光束固定管 25,在 LED 灯 16 一侧的通孔直径大于导光束固定管 25 的直径。容纳导光束固定管部分的通孔的直径略大于导光束固定管 25 的直径。在固定座 22 的侧面开设有一螺钉孔,螺钉孔内穿接有一紧定螺钉 26,紧定螺钉 26 的轴向与固定座 22 的轴向相互垂直。紧定螺钉 26 的端部抵接在导光束固定管 25 的外壁上。在紧定螺钉 26 松开时,导光束固定管 25 可以在固定座 22 内的通孔内轴向滑动,当紧定螺钉拧紧 26 时,导光束固定管 25 被固定。导光束固定管 25 在固定座 22 内轴向

滑动,可以调整导光束与 LED 灯之间的距离,从而使得输出的光亮度更合适。通孔 24 的一端与 LED 灯 16 相接,导光束固定管 25 与 LED 灯 16 的中心线位于同一直线上,在 LED 灯 16 的发光面上方用环氧树脂胶做成的透光胶制成一半球形的罩体,实现封装。导光束固定管 25 内有玻璃纤维或者塑料纤维制成的导光束 17,导光束 17 端面尽量紧贴 LED 灯 16 的发光面,已实现光输出最大。

[0032] 实施例 2:

[0033] 如图 5 所示,与实施例 1 不同的是,在操作手柄 2 内固定有 LED 灯 16,在 LED 灯 16 下方安装有一透镜组 27,在透镜组的下方安装有导光束 17。

[0034] 如图 6 所示,LED 灯 16 固定在基板 18 上,基板 18 上引出的二引线 19 连接在显示器 3 上的锂电池上。基板 18 上方有一压板 20,压板 20 通过螺钉 21 固定在固定座 22 的上方,固定座 22 通过螺钉固定在操作手柄内的底板 23 上。在固定座 22 内开设有一通孔 24,通孔 24 呈阶梯状,在通孔内安装有由四片透镜构成的透镜组 27,透镜组 27 内的各透镜的参数如下表所示:

镜面号	曲率半径	镜面距离	折射率 n_D	色散系数 V_e
1	9.786	3.57	1.5163	64.1
2	∞	4.32		
3	18.193	4.55	1.60718	49.4
4	-18.193	0.75		
5	15.036	4.87	1.5524	63.4
6	-40.513	5.13		
7	7.259	5.06	1.5163	64.1
8	∞			

[0035] LED 灯 16 与透镜组 27 的最上方透镜之间的通孔部分为上窄下宽的喇叭状通孔,方便 LED 光穿透透镜形成聚焦。各透镜之间通过间套 28 固定。在固定座 22 的下方通过螺钉固定有过渡套 29,在过渡套 29 内开设有一导通孔 30,在导通孔 30 内安装有一导光束固定管 25,在导光束固定管 25 内有导光束 17,导光束 17 位于透镜组 27 的输出焦点上,最下方的一片透镜端面至焦点的距离为 15mm。在过渡套 29 的侧面同样的也有一紧定螺钉 26,紧定螺钉 26 的端面抵接在导光束固定管 25 的外壁上。

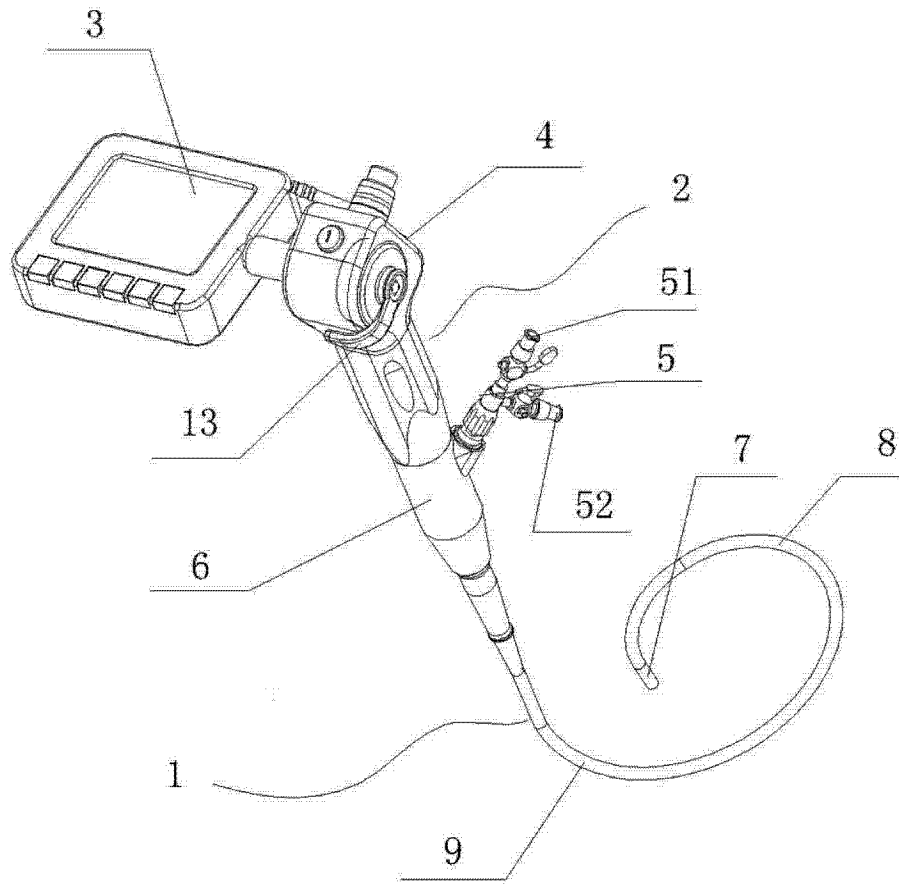


图 1

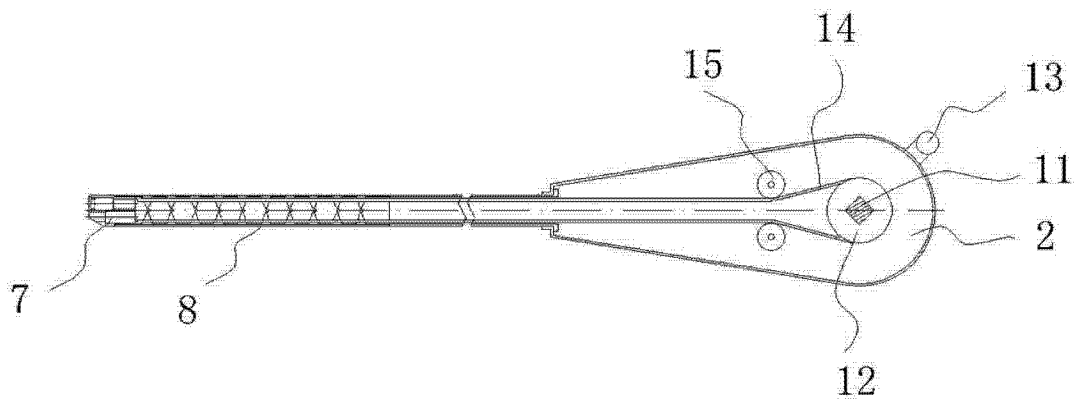


图 2

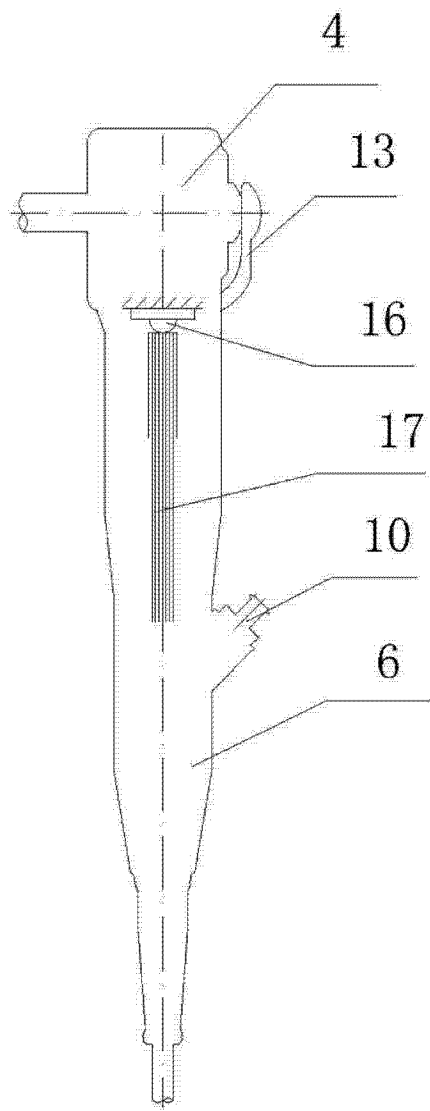


图 3

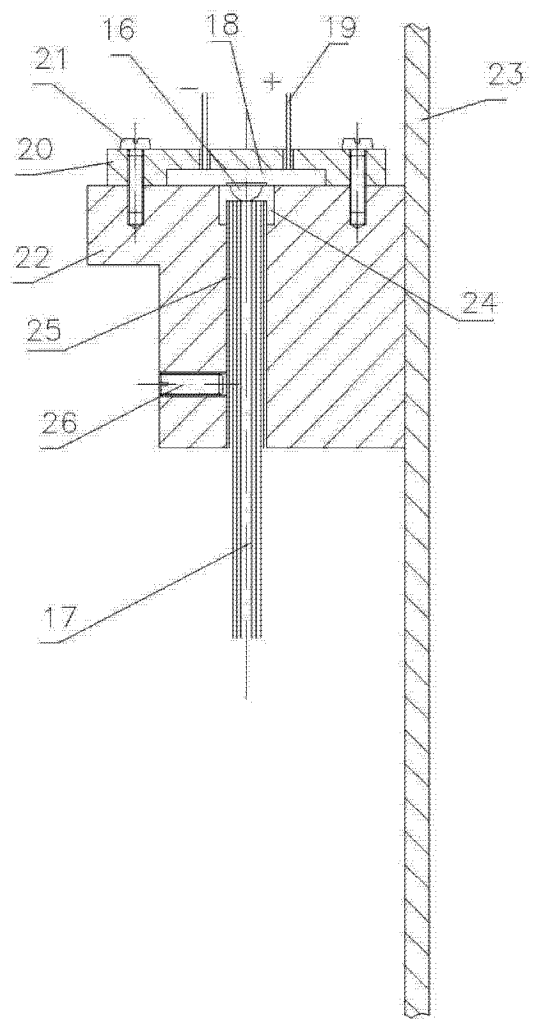


图 4

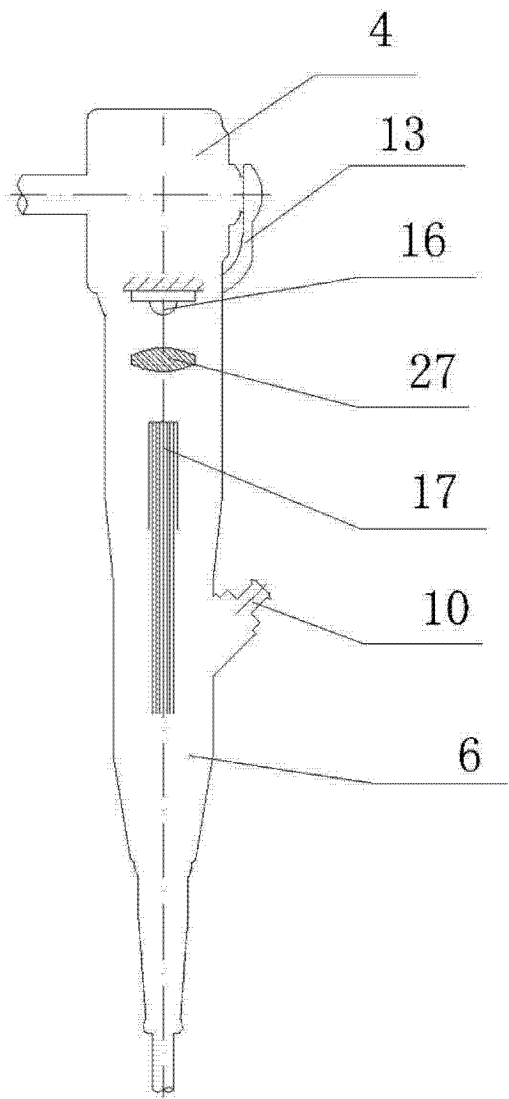


图 5

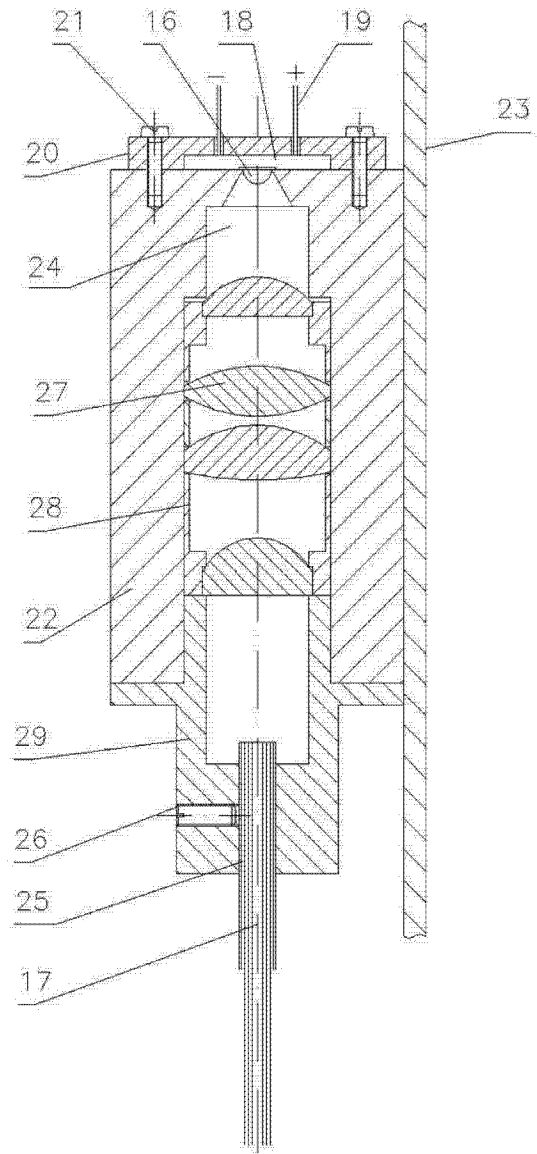


图 6

专利名称(译)	电子内窥镜		
公开(公告)号	CN202891882U	公开(公告)日	2013-04-24
申请号	CN201220372825.2	申请日	2012-07-30
[标]申请(专利权)人(译)	杭州好克光电仪器有限公司		
申请(专利权)人(译)	杭州好克光电仪器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	杭州好克光电仪器有限公司		
[标]发明人	孙颖浩 高小峰 陈尧松 王海丽 俞国良		
发明人	孙颖浩 高小峰 陈尧松 王海丽 俞国良		
IPC分类号	A61B1/307 A61B1/06		
代理人(译)	黄娟		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种医疗器械，尤其涉及一种临床对膀胱、尿道等泌尿科疾病进行检查诊断和治疗的电子内窥镜。一种电子内窥镜，包括镜管，其特征在于：所述的镜管连接有操作手柄，在操作手柄上连接有显示机构；所述的镜管包括相互连接的插入部、软质弯曲部和先端部，先端部设有镜头；所述的操作手柄内设有照明系统，所述的照明系统包括照明灯和与照明灯连接的导光束，导光束的一端与照明灯相连，导光束的另外一端延伸至先端部。本实用新型同时还提供了一种管径小，插入痛苦小，发热量小，使用安全，结构简单，方便携带工作的电子内窥镜；解决了现有技术中存在的膀胱镜插入比较痛苦，设备庞大，导光束长度长，发热量大的技术问题。

