



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107811660 A

(43)申请公布日 2018.03.20

(21)申请号 201711223380.5

(22)申请日 2017.11.29

(71)申请人 上海欧太医疗器械有限公司

地址 200032 上海市徐汇区钦州北路1089
号虹钦园52幢1层

(72)发明人 赵彤 汤竹君

(74)专利代理机构 上海智信专利代理有限公司
31002

代理人 王洁 郑暄

(51)Int.Cl.

A61B 17/00(2006.01)

A61B 17/22(2006.01)

A61B 1/012(2006.01)

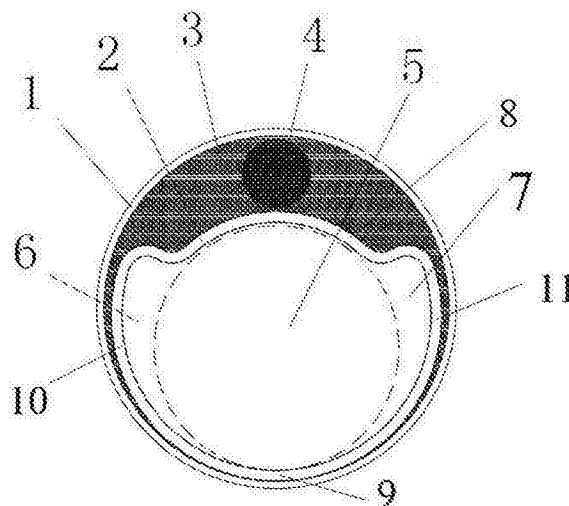
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

医用管体结构及相应的内窥镜

(57)摘要

本发明涉及一种医用管体结构,包括外层管和套设于所述的外层管内的内层管,至少一部分的内层管的横截面配置成具有第一圆弧、第二圆弧,所述的第一圆弧和第二圆弧的两端分别通过第一异形段和第二异形段相连接,使得至少一部分的内层管的横截面具有异形封闭通道。本发明还提供了一种内窥镜。采用了本发明的医用管体结构及内窥镜,由于该异形设计,外层管可设置成微通道的管径,实现创伤小、并发症少;而内层管的异形段使得管体整体具有较大的灌流通道,灌流速度快,冲洗液引流通畅,使内窥镜视野清晰。



1. 一种医用管体结构,其特征在于,所述的医用管体结构包括外层管和套设于所述的外层管内的内层管,至少一部分的内层管的横截面配置成具有第一圆弧、第二圆弧,所述的第一圆弧和第二圆弧的两端分别通过第一异形段和第二异形段相连接,使得至少一部分的内层管的横截面具有异形封闭通道。

2. 根据权利要求1所述的医用管体结构,其特征在于,所述的异形封闭通道包括器械通道,靠近所述的第一异形段的所述的器械通道的边缘与所述的第一异形段形成第一灌流通道,靠近所述的第二异形段的所述的器械通道的边缘与所述的第二异形段形成第二灌流通道。

3. 根据权利要求2所述的医用管体结构,其特征在于,所述的第一灌流通道和第二灌流通道大小相等。

4. 根据权利要求2所述的医用管体结构,其特征在于,所述的第一圆弧的至少一部分与所述的第二圆弧的至少一部分分别邻近所述的器械通道的边缘设置,且所述的第一灌流通道和第二灌流通道对称设置于所述的器械通道的两侧。

5. 根据权利要求2或4所述的医用管体结构,其特征在于,所述的第一灌流通道和第二灌流通道的横截面的面积分别设置成大于 1.13mm^2 ;所述的器械通道的直径介于 $2.8\text{mm}\sim 3.3\text{mm}$,所述的外层管的外径介于 $4.29\text{mm}\sim 4.95\text{mm}$ 。

6. 根据权利要求2或4所述的医用管体结构,其特征在于,所述的器械通道的直径设置成匹配超声杆的直径。

7. 根据权利要求1所述的医用管体结构,其特征在于,所述的第一异形段和第二异形段分别具有向所述的外层管凸变的曲线,使得通过所述的曲线的凸变程度控制所述的第一灌流通道和第二灌流通道的大小。

8. 根据权利要求1所述的医用管体结构,其特征在于,所述的外层管除内层管的内部还设置有光导纤维传像束和导光玻璃纤维。

9. 根据权利要求1所述的医用管体结构,其特征在于,所述的内层管中具有异形封闭通道的横截面的管段长度占所述的内层管总的管段长度的 $85\%\sim 90\%$,所述的内层管还包括具有圆形横截面的管段。

10. 一种内窥镜,其特征在于,所述的内窥镜包括权利要求1至9中任一项所述的医用管体结构。

11. 根据权利要求10所述的内窥镜,其特征在于,所述的内窥镜为硬质膀胱镜、宫腔镜、胸腔镜、肾盂镜、肠镜、鼻腔脑室镜、支气管镜或胃镜。

医用管体结构及相应的内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,具体是指一种医用管体结构及相应的内窥镜。

背景技术

[0002] 在临床手术中,经常需要管体结构,例如内窥镜、或需要管体结构的其他情况。用于插入人体进行一些辅助治疗,应用极为广泛。以医学肾科使用的内窥镜为例进行说明,经皮肾盂镜、经尿道肾盂镜都带来了微创的碎石治疗的较好的治疗方法。同时各种科技发展带来的配套的碎石仪器,如超声碎石仪、激光光纤传导热能碎石都为肾盂肾内的结石排除方式提供了先进多种选择的微创的治疗方案。国内外现行广泛应用的医疗产品硬管式经皮肾盂镜基本外径在24~30Fr、工作通道为12Fr的规格较为普遍,配套使用12Fr的如超声碎石仪,目的为对肾内结石的点击爆破粉碎,顺自然腔道排除或通过12Fr管道吸引排除。随着医学的进步及临床的经验提高,经皮肾盂镜的外径粗细对身体的开口大小和术后的愈合有着密切的关系,由于硬质经皮肾盂镜对通过体表开口进入肾盂内,产生术后的创口的大小影响到创口的恢复,考虑到开口大小对控制肾盂体内的压力、尽量减少创口的感染。根据临床医生的多年的经验及超声碎石杆在满足输出功率,希望硬质经皮肾盂镜的外径满足13~15Fr外径、工作通道又要满足2.8~3.3mm同时、在超声杆进入通道工作时、又能有预留的空间进行生理盐水的持续灌流。

[0003] 现行的经皮肾盂镜的传像方式沿用了硬质光学连续柱镜传像的方式,每个光学柱镜间需要金属隔圈保障光学柱镜的间距达到图像的不偏芯的要求。这样的设计方式对光学传递的中心轴要求甚高,在设计上使用相对壁厚的光学柱镜的管腔来保障光学柱镜的图像传递、由于内部光学镜管腔的内置又要满足工作通道的管径的设计难于细镜化。再者光学柱镜的设计难免因为硬质镜的管腔的扭动或弯曲容易造成管腔内光学柱镜的边裂造成术中图像的模糊或者进水使图像发生模糊现象。

[0004] 因此,除了经皮肾盂镜,其他的内窥镜,例如硬质膀胱镜、宫腔镜、胸腔镜、胸腔镜、关节镜、腹腔镜或其它类型的硬质镜,也面临上述的技术问题。

[0005] 因此需要一种能够满足对患者创伤减小、恢复快、开口小快速愈合、减少手术并发症如出血、损伤周围脏器的理想要求的产品。

发明内容

[0006] 本发明的目的是克服了上述现有技术的缺点,提供了一种通道大、排水或排结石速度快、减少手术并发症的医用管体结构及相应的内窥镜。

[0007] 为了实现上述目的,本发明的医用管体结构及相应的内窥镜具有如下构成:

[0008] 所述的医用管体结构包括外层管和套设于所述的外层管内的内层管,至少一部分的内层管的横截面配置成具有第一圆弧、第二圆弧,所述的第一圆弧和第二圆弧的两端分别通过第一异形段和第二异形段相连接,使得至少一部分的内层管的横截面具有异形封闭通道。

[0009] 较佳地,所述的异形封闭通道包括器械通道,靠近所述的第一异形段的所述的器械通道的边缘与所述的第一异形段形成第一灌流通道,靠近所述的第二异形段的所述的器械通道的边缘与所述的第二异形段形成第二灌流通道。

[0010] 较佳地,所述的第一灌流通道和第二灌流通道大小相等。

[0011] 较佳地,所述的第一圆弧的至少一部分与所述的第二圆弧的至少一部分分别邻近所述的器械通道的边缘设置,且所述的第一灌流通道和第二灌流通道对称设置于所述的器械通道的两侧。

[0012] 较佳地,所述的第一灌流通道和第二灌流通道的横截面的面积分别设置成大于 1.13mm^2 ;所述的器械通道的直径介于 $2.8\text{mm}\sim 3.3\text{mm}$,所述的外层管的直径介于 $4.29\text{mm}\sim 4.95\text{mm}$ 。

[0013] 较佳地,所述的器械通道的直径设置成匹配超声杆的直径。

[0014] 较佳地,所述的第一异形段和第二异形段分别具有向所述的外层管凸变的曲线,使得通过所述的曲线的凸变程度控制所述的第一灌流通道和第二灌流通道的大小。

[0015] 较佳地,所述的外层管除内层管的内部还设置有光导纤维传像束和导光玻璃纤维。

[0016] 较佳地,所述的内层管中具有异形封闭通道的横截面的管段长度占所述的内层管总的管段长度的 $85\%\sim 90\%$,所述的内层管还包括具有圆形横截面的管段。

[0017] 本发明还提供了一种内窥镜,所述的内窥镜包括所述的医用管体结构。

[0018] 较佳地,所述的内窥镜为硬质膀胱镜、宫腔镜、胸腔镜、肾盂镜、肠镜、鼻腔脑室镜、支气管镜或胃镜。

[0019] 采用了本发明的医用管体结构及相应的内窥镜,由于该异形设计,外层管可设置成微通道的管径,实现创伤小、并发症少;而内层管的异形段使得管体整体具有较大的灌流通道,灌流速度快,冲洗液引流通畅,使内窥镜视野清晰。

附图说明

[0020] 图1为本发明的医用管体结构的横截面示意图。

[0021] 附图标记:

- | | | |
|--------|----|---------|
| [0022] | 1 | 外层管 |
| [0023] | 2 | 内层管 |
| [0024] | 3 | 导光玻璃纤维 |
| [0025] | 4 | 光导纤维传像束 |
| [0026] | 5 | 器械通道 |
| [0027] | 6 | 第一灌流通道 |
| [0028] | 7 | 第二灌流通道 |
| [0029] | 8 | 第一圆弧 |
| [0030] | 9 | 第二圆弧 |
| [0031] | 10 | 第一异形段 |
| [0032] | 11 | 第二异形段 |

具体实施方式

[0033] 为了能够更清楚地描述本发明的技术内容,下面结合具体实施例来进行进一步的描述。

[0034] 如图1所示,为本发明的医用管体结构的具体实施例,所述的医用管体结构包括外层管1和套设于所述的外层管1内的内层管2,至少一部分的内层管2的横截面配置成具有第一圆弧8、第二圆弧9,所述的第一圆弧8和第二圆弧9的两端分别通过第一异形段10和第二异形段11相连接,使得至少一部分的内层管的横截面具有异形封闭通道。

[0035] 在一种较佳的实施方式中,所述的异形封闭通道包括器械通道5,靠近所述的第一异形段10的所述的器械通道5的边缘与所述的第一异形段形成第一灌流通道6,靠近所述的第二异形段11的所述的器械通道5的边缘与所述的第二异形段11形成第二灌流通道7。

[0036] 在一种较佳的实施方式中,所述的第一灌流通道6和第二灌流通道7大小相等。

[0037] 在一种较佳的实施方式中,所述的第一圆弧8的至少一部分与所述的第二圆弧9的至少一部分分别邻近所述的器械通道5的边缘设置,且所述的第一灌流通道6和第二灌流通道7对称设置于所述的器械通道5的两侧。

[0038] 在一种较佳的实施方式中,所述的第一灌流通道和第二灌流通道的横截面的面积分别设置成大于 1.13mm^2 ;所述的器械通道的直径介于 $2.8\text{mm}\sim 3.3\text{mm}$,所述的外层管的直径介于 $4.29\text{mm}\sim 4.95\text{mm}$ 。

[0039] 在一种较佳的实施方式中,所述的器械通道5的直径设置成匹配超声杆的直径。

[0040] 外层管的直径设置成 $4.29\text{mm}\sim 4.95\text{mm}$,即13Fr $\sim$ 15Fr。

[0041] 器械通道和内层管的直径匹配超声杆的直径,第一灌流通道和第二灌流通道尽可能大的设置,可以通过异形段的凸变曲线控制第一灌流通道和第二灌流通道的大小。

[0042] 当外层管的外径设计成15Fr、内径设计成 4.8mm 时,按照比例尺寸设计的内层管的器械通道插入 3mm 的超声杆后,自然的分离出左右两个灌流通道,其中,

[0043] 外层管内径的横截面的面积 $\approx \pi (4.8/2)^2 \approx 18.1\text{mm}^2$;

[0044] 内层管的横截面的面积 $\approx 11.426\text{mm}^2$;

[0045] 超声杆的截面积 $=\pi (3/2)^2 \approx 7.07\text{mm}^2$;

[0046] 则插入超声杆后剩余左右两个灌流通道的

[0047] 大致面积 $=11.426-7.07 \approx 4.356\text{mm}^2$;

[0048] 而 $\pi (1.2/2)^2 \approx 1.13\text{mm}^2 < 4.356/2\text{mm}^2$;

[0049] 因此,可得出左右两个灌流通道的面积要分别大于内径为 1.2mm 圆管截面积,相对于现有技术具有较大的灌流通道。

[0050] 在一种较佳的实施方式中,所述的第一异形段10和第二异形段11分别具有向所述的外层管1凸变的曲线,使得通过所述的曲线的凸变程度控制所述的第一灌流通道和第二灌流通道的大小。

[0051] 在一种较佳的实施方式中,所述的外层管除内层管的内部还设置有光导纤维传像束4和导光玻璃纤维3。

[0052] 本发明的外层管除内层管的内部设置有超密度的光导纤维传像束(或微型传感器),节省和释放出空间,同时也解决了现有技术图像不清的问题。

[0053] 例如,将光导纤维传像束经皮肾镜的目镜部与电视摄像卡扣紧密的链接上、将光源的导光玻璃纤维与经皮肾镜的导光接口旋转链接上。开启光源开关及电视摄像仪,在经皮肾镜的前端部有足够的光通过链接的导光束经肾镜的管内部的光束在前端照射出,光导纤维像束前端的物镜处接受到前端的光照射的图像,通过内部的光导纤维传像束传递至目镜端链接的摄像卡扣内的传感器端面上,传感器的信号通过电子处理器经过光电转换后、在链接的电视屏幕上显示出经皮肾镜的物镜端摄取的图像。医师通过在电视屏幕上显示的图像确认各种病症情况进行相关的微创医疗的处置。

[0054] 例如,将电子式经皮肾镜的后端电器接触口与链接电子处理的数据线紧密的链接上、将光源的导光玻璃纤维与经皮肾镜的导光接口旋转链接上。开启冷光源的主开关及电子处理器的主开关,在经皮肾镜的前端部有足够的光通过链接的导光束经肾镜的管内部的光束在前端照射出,微型传感器前端的物镜处接受到前端信号、通过内部传感器接受到的光信号,经内部的电缆线将数字信号经数据线传至电子处理器,经电子处理器的光电转换后、在链接的电视屏幕上显示出经皮肾镜的物镜端摄取的图像。医师通过在电视屏幕上显示的图像确认各种病症情况进行相关的微创医疗的处置。

[0055] 在一种较佳的实施方式中,所述的内层管中具有异形封闭通道的横截面的管段长度占所述的内层管总的管段长度的85%~90%,所述的内层管还包括具有圆形横截面的管段。

[0056] 例如,内层管的一大部分(占比89%)具有异形的结构;内层管后端一小部分(占比约11%)的横截面是圆形的。

[0057] 本发明的医用管体结构可以应用于内窥镜,其中内窥镜可以为硬质膀胱镜、胸腔镜、肾盂镜、鼻腔脑室镜、硬质肛肠镜、或可视宫腔镜。

[0058] 本发明的一种实施方式内窥镜在使用时,以经皮肾镜为例,说明使用步骤。

[0059] 其中,关于麻醉及相关的医疗术前准备工作的内容省略。

[0060] 根据人体的结构特征,使用B超或X射线C臂机,检查出肾内结石的部位及肾腔体空间的影像图像;

[0061] 经确认肾内结石及肾腔体的空间后,在使用B超或X射线C臂机显现出的影像图像引导下、使用带穿刺针套的穿刺针到达肾盂的空腔部位;

[0062] 取出穿刺针,滞留穿刺针的外套管、形成肾盂内腔体与外部的空间通道;

[0063] 经滞留的穿刺针外套管穿入有斑马标记尺寸的引导导丝至肾盂腔体内部;

[0064] 取出穿刺针的外套管,置留穿入的有斑马标记尺寸的引导导丝、建立一个与外部畅通的通道;

[0065] 通过有斑马标记尺寸的引导导丝穿入不同直径粗细的扩张器、对后续进入的经皮肾镜做扩展建立成与外部链接的皮肌肉孔道;

[0066] 完成皮肌肉孔道的扩展后,通过有斑马标记尺寸的引导导丝置入有灌流通道的经皮肾镜的外层管;

[0067] 将(电子或光导纤维传像束式)经皮肾镜通过外层管的内孔进入到肾盂内,观察到结石的部位后,实施诊断及需要碎石的微创手术。

[0068] 选择超声碎石仪时,将碎石超声杆通过经皮肾镜的器械通道进入到肾盂腔体内,开启超声仪,在电视屏幕上将超声杆瞄准将要被处置的肾腔内的结石,在肾腔内实施碎石

过程中始终保持无菌生理水的持续灌流;时时的边碎石边抽去击碎的石块使之不留在肾腔内,达到去石的康复治疗。

[0069] 关于术后的相关的医疗工作的内容省略。

[0070] 本发明的医用管体结构采用旋转双层管腔的设计,外层管外径可以选择在13~15Fr保证在患者皮肤上需要打开的创面为微通道型,内层管的采用了异形曲变的设计,内层管包括了匹配器械直径的器械通道(满足2.8~3.3mm/8.4Fr~9.9Fr),且具有较大的灌流通道。既保障使用例如3mm超声杆的器械的顺利通过,插入超声碎石杆的内层管,自然分割形成了面积均大于内径1.2mm(面积约1.13mm²)的圆形通道的两个灌流通道,保证了在使用超声碎石的过程中,使用低于30mm汞柱气压下的充水灌流时,得到了灌流的畅通及爆破后的碎石顺着自然分割的管腔的排出。

[0071] 采用高画质的光导纤维传像束,省去了传统的不锈钢管的外套,同时传输光的导光玻璃纤维的数量也可大大满足数量的内置,保障光的传输能够满足临床观察及微创过程中的照明。

[0072] 因此双管腔道的设计使内层管的空间增大,外层管的外径减小。

[0073] 考虑到术中硬质经皮肾盂镜时需要转体或者使用镜体挑动处理碎石块,由于管径长易引起管径的纵向的曲变,造成光学柱镜的中心轴的变动,图像出现模糊的现象,导致视野的不清晰,影响术中的观察。异形曲变的设计改变了普通圆形管件的柔软性,通过异形的加工出的4条凹凸直线不仅增强了管径的刚性强度也同时增加了管径的弹性,并在在使用遇至对硬块的挑动也能保持强劲的刚性。

[0074] 在内层管内的进水排水的设计是通过超声杆的分离,因此在异性的后端处改为保持圆形的状态,这样水汽的进入与高画质的像束及传光光纤也自然的分离及保持像纤光纤的密封性,不会因进水而导致视野的模糊现象的出现。

[0075] 采用了本发明的医用管体结构,由于该异形设计,外层管可设置成微通道的管径,实现创伤小、并发症少;而内层管的异形段使得管体整体具有较大的灌流通道,灌流速度快,冲洗液引流通畅,使内窥镜视野清晰。

[0076] 在此说明书中,本发明已参照其特定的实施例作了描述。但是,很显然仍可以作出各种修改和变换而不背离本发明的精神和范围。因此,说明书和附图应被认为是说明性的而非限制性的。

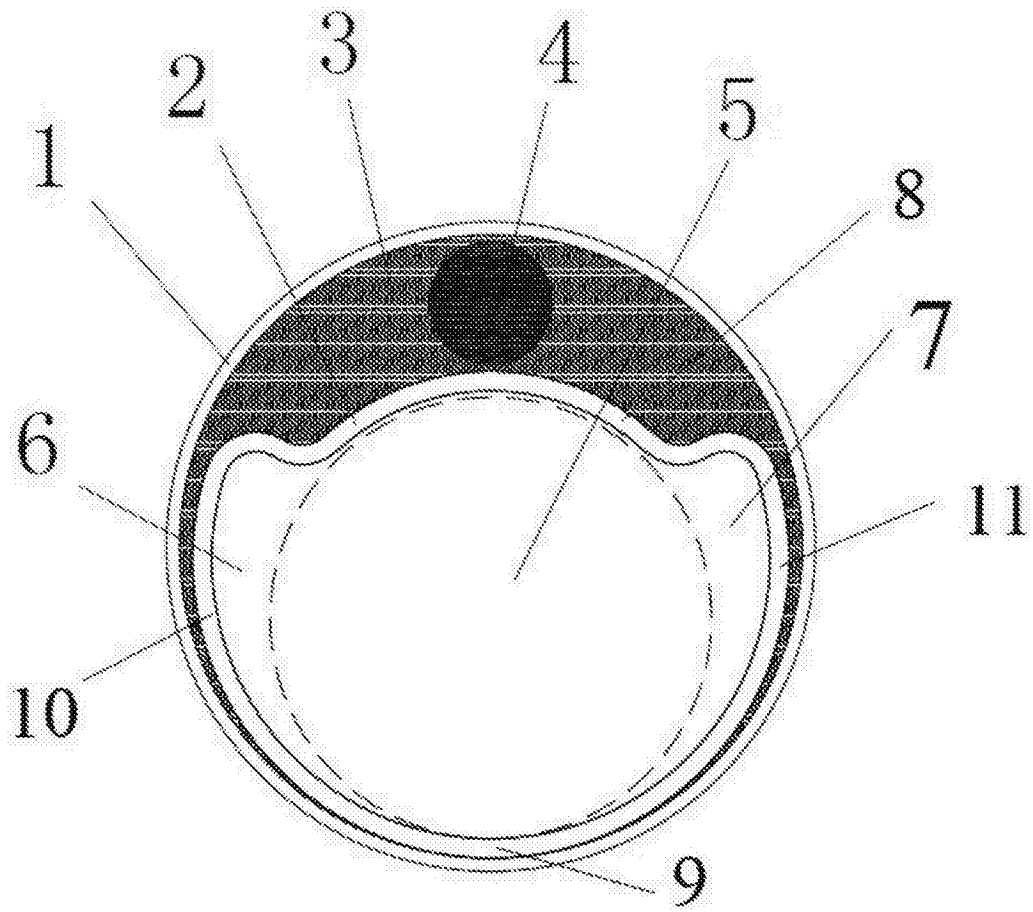


图1

专利名称(译)	医用管体结构及相应的内窥镜		
公开(公告)号	CN107811660A	公开(公告)日	2018-03-20
申请号	CN201711223380.5	申请日	2017-11-29
[标]申请(专利权)人(译)	上海欧太医疗器械有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海欧太医疗器械有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海欧太医疗器械有限公司		
[标]发明人	赵彤 汤竹君		
发明人	赵彤 汤竹君		
IPC分类号	A61B17/00 A61B17/22 A61B1/012		
CPC分类号	A61B17/00234 A61B1/012 A61B17/22004 A61B2017/00296 A61B2017/22072 A61B2017/22079 A61B2017/22082		
代理人(译)	王洁 郑暄		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种医用管体结构，包括外层管和套设于所述的外层管内的内层管，至少一部分的内层管的横截面配置成具有第一圆弧、第二圆弧，所述的第一圆弧和第二圆弧的两端分别通过第一异形段和第二异形段相连接，使得至少一部分的内层管的横截面具有异形封闭通道。本发明还提供了一种内窥镜。采用了本发明的医用管体结构及内窥镜，由于该异形设计，外层管可设置成微通道的管径，实现创伤小、并发症少；而内层管的异形段使得管体整体具有较大的灌流通道，灌流速度快，冲洗液引流通畅，使内窥镜视野清晰。

