



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104873167 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201510136663. 0

(22) 申请日 2015. 03. 27

(71) 申请人 广州医科大学附属第一医院

地址 510210 广东省广州市沿江路 151 号

申请人 杭州好克光电仪器有限公司

(72) 发明人 曾国华 王海丽 陈尧松 王磊

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 俞润体 沈相权

(51) Int. Cl.

A61B 1/313(2006. 01)

A61B 1/005(2006. 01)

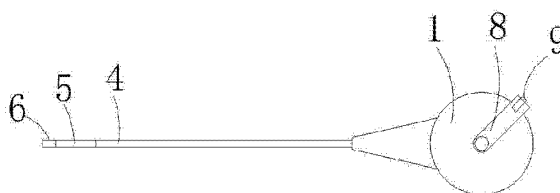
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于经皮肾镜手术的软性可弯曲电子肾
镜及其使用方法

(57) 摘要

本发明是一种电子肾镜,特别涉及一种用于
经皮肾镜手术的软性可弯曲电子肾镜及其使用方
法,是一种医疗器械。包括镜体、上弯曲钢索和下
弯曲钢索。按以下步骤进行:进入病灶位→激光
碎石术前的准备→对较小碎石的处理→对较大碎
石的处理→特殊位置的处理。一种用于经皮肾镜
手术的软性可弯曲电子肾镜及其使用方法,结构
紧凑,提高可操作性,定位精确。



1. 一种用于经皮肾镜手术的软性可弯曲电子肾镜,其特征在於:包括镜体(1)、上弯曲钢索(2)和下弯曲钢索(3),所述的镜体(1)与插入部(4)相固定连接,所述的插入部(4)与弯曲部(5)相固定连接,所述的弯曲部(5)与先端部(6)相固定连接,所述的镜体(1)、插入部(4)和弯曲部(5)分别为透明状,所述的镜体(1)中设有轮毂(7),所述的镜体(1)外设有与轮毂(7)相转动调节的拨销(8),所述的上弯曲钢索(2)的一端与轮毂(7)的上部相固定连接,所述的上弯曲钢索(2)的另一端与先端部(6)相固定连接,所述的下弯曲钢索(3)的一端与轮毂(7)的下部相固定连接,所述的下弯曲钢索(3)的另一端与先端部(6)相固定连接,所述的上弯曲钢索(2)与下弯曲钢索(3)呈水平平行分布,所述的镜体(1)与拨销(8)通过调节钮(9)相调节定位,所述的先端部(6)中设有液体通道(10)、照明装置(11)和成像装置(12);

所述的插入部(4)为软性部件;

所述的先端部(6)中设有温度传感器(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于经皮肾镜手术的软性可弯曲电子肾镜,其特征在於:所述的弯曲部(5)的弯曲角度为 $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$,弯曲半径范围为 $R\ 5\text{mm} \sim R\ 25\text{mm}$,插入部(4)被动弯曲的长度范围为 $5\text{mm} \sim 100\text{mm}$ 。

3. 根据权利要求1或2所述的一种用于经皮肾镜手术的软性可弯曲电子肾镜的使用方法,其特征在於按以下步骤进行:

(1)、进入病灶位:

首先借助移动式C型臂X光机或B超引导准确定位,经皮穿刺、逐渐扩张,放置通道鞘建立经皮肾通道,再轻柔缓和地操作本镜,在镜管全段伸直的状态下,经肾通道鞘进入肾脏内,使本镜无死角的进入肾盂内、各肾盏内、或输尿管上段进行内窥式手术探查;

根据手术需要,或经本镜之器械灌注液体通道置入取石网篮进行取石操作,或,置入激光光纤实行内窥镜下激光碎石术;

(2)、激光碎石术前的准备:

经肾通道鞘置入本镜后,粉碎及清理肾盏内的结石,可操控镜体上的拨销,调节弯曲部进行主动弯曲,调整至合适的进镜角度,直至抵达目标盏,找到目标结石;

边退本镜边操控本镜镜体上的拨销,在肾内将弯曲部调整至伸直状态,经本镜之器械及液体通道置入激光光纤,再操控镜体上的拨销,调节弯曲部进行主动弯曲,对目标盏之目标结石施行内窥镜激光碎石术;

(3)、对较小碎石的处理:

在激光碎石的同时,体积较小的碎石屑,可经由本镜之器械及液体通道注入的灌注液,将其冲入肾盂,并利用肾内与体外压差,肾内液体压力大于体外大气压力,经肾通道鞘随灌注液冲出体外;

(4)、对较大碎石的处理:

激光碎石后残余的体积较大的结石,边退本镜边操控镜体的拨销,在肾内将本镜弯曲部调整至伸直状态,经本镜之器械及液体通道取出激光光纤,置入取石网篮,再调节本镜弯曲部进行主动弯曲,找到残余结石,张开网篮,套取结石,边退本镜边操控镜体上的拨销,在肾内将本镜弯曲部调整至伸直状态,经肾通道鞘随本镜同步退至体外,可依此方法反复进退本镜,悉数取石至体外;

(5)、特殊位置的处理：

1、如果结石或因在肾盏内所处位置较深，或因角度较小，或因肾盂积水不多，或因激光光纤柔韧性所限，按上述方法先本镜之器械及液体通道置入激光光纤后，尽管最大限度操控镜体的拨销，调节弯曲部进行主动弯曲，也不能将结石完全碎解清除时；

可先按操作规程本镜之器械及液体通道置入取石网篮，将结石套住后，直接经肾通道鞘随本镜同步移取至体外，

或，将结石放置于肾盂，按操作规程，经本镜之器械及液体通道退出取石网篮，再置入激光光纤实行激光碎石术，术中较小体积的碎石屑随灌注液冲出体外，较大的残石，可经本镜之器械及液体通道，退出激光光纤后，再置入取石网篮，经肾通道鞘随本镜同步悉数移取至体外；

2、如果结石所处肾盏的盏颈口比较狭窄，本镜主动弯曲后，其先端部不能进入盏颈引导激光光纤碎石或取石网篮取石；

可先在本镜器械及液体通道内或置入激光光纤，或置入软性内切开器械，或置入扩张器械，操控镜体调向器，调节弯曲部进行主动弯曲，至目标盏盏颈处，或切开盏颈口，或扩张盏颈口；

再按操作规程，或进行以下操作：激光碎石、灌注液冲石、取石网篮取石，或置入取石网篮直接取石至体外；

3、如果手术部位位于输尿管上段，经输尿管施行硬性输尿管镜或软性纤维或电子输尿管肾镜不易处理，也可以先行穿刺扩张，放置肾通道鞘建立通道，操作本镜经肾通道鞘进入肾内，利用本镜弯曲部的弯曲特性，镜下探查至手术部位施行相应手术。

一种用于经皮肾镜手术的软性可弯曲电子肾镜及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明是一种电子肾镜,特别涉及一种用于经皮肾镜手术的软性可弯曲电子肾镜及其使用方法,是一种医疗器械。

背景技术

[0002] 目前国内外尚无类似设备单独使用或与硬性肾镜联合使用的临床文献报道。国内现今普遍采用硬性肾镜施行单通道或多通道经皮肾镜手术,少数大型医院开展较少例数的使用纤维肾镜、或软性纤维输尿管肾镜、或软性电子输尿管肾镜(均为进口产品)经输尿管施行肾结石碎石术。或将软性纤维或软性电子输尿管肾镜与硬性肾镜联合运用,开展经输尿管软性输尿管肾镜+硬性肾镜经皮肾镜手术。欧、美、亚发达国家普遍采用软性纤维或电子输尿管肾镜经输尿管施行肾结石碎石术。亚洲较有代表性的发展中国家,如印度,普遍采用硬性肾镜施行单通道或多通道经皮肾镜手术。

发明内容

[0003] 本发明主要是解决现有技术中存在的不足,结构紧凑,进一步提升操作性能的用于经皮肾镜手术的软性可弯曲电子肾镜及其使用方法。

[0004] 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:

一种用于经皮肾镜手术的高性能软性可弯曲窥镜结构,包括镜体、上弯曲钢索和下弯曲钢索,所述的镜体与插入部相固定连接,所述的插入部与弯曲部相固定连接,所述的弯曲部与先端部相固定连接,所述的镜体、插入部和弯曲部分别为透明状,所述的镜体中设有轮毂,所述的镜体外设有与轮毂相转动调节的拨销,所述的上弯曲钢索的一端与轮毂的上部相固定连接,所述的上弯曲钢索的另一端与先端部相固定连接,所述的下弯曲钢索的一端与轮毂的下部相固定连接,所述的下弯曲钢索的另一端与先端部相固定连接,所述的上弯曲钢索与下弯曲钢索呈水平平行分布,所述的镜体与拨销通过调节钮相调节定位,所述的先端部中设有液体通道、照明装置和成像装置;

所述的插入部为软性部件;

所述的先端部中设有温度传感器。

[0005] 作为优选,所述的弯曲部的弯曲角度为 $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$,弯曲半径范围为 $R \ 5\text{mm} \sim R \ 25\text{mm}$,插入部被动弯曲的长度范围为 $5\text{mm} \sim 100\text{mm}$ 。

[0006] 一种用于经皮肾镜手术的软性可弯曲电子肾镜的使用方法,按以下步骤进行:

(1)、进入病灶位:

首先借助移动式C型臂X光机或B超引导准确定位,经皮穿刺、逐渐扩张,放置通道鞘建立经皮肾通道,再轻柔和缓地操作本镜,在镜管全段伸直的状态下,经肾通道鞘进入肾脏内,使本镜无死角的进入肾盂内、各肾盏内、或输尿管上段进行内窥式手术探查;

根据手术需要,或经本镜之器械灌注液体通道置入取石网篮进行取石操作,或,置入激

光光纤实行内窥镜下激光碎石术；

(2)、激光碎石术前的准备：

经肾通道鞘置入本镜后，粉碎及清理肾盏内的结石，可操控镜体上的拨销，调节弯曲部进行主动弯曲，调整至合适的进镜角度，直至抵达目标盏，找到目标结石；

边退本镜边操控本镜镜体上的拨销，在肾内将弯曲部调整至伸直状态，经本镜之器械及液体通道置入激光光纤，再操控镜体上的拨销，调节弯曲部进行主动弯曲，对目标盏之目标结石施行内窥镜激光碎石术；

(3)、对较小碎石的处理：

在激光碎石的同时，体积较小的碎石屑，可经由本镜之器械及液体通道注入的灌注液，将其冲入肾盂，并利用肾内与体外压差，肾内液体压力大于体外大气压力，经肾通道鞘随灌注液冲出体外；

(4)、对较大碎石的处理：

激光碎石后残余的体积较大的结石，边退本镜边操控镜体的拨销，在肾内将本镜弯曲部调整至伸直状态，经本镜之器械及液体通道取出激光光纤，置入取石网篮，再调节本镜弯曲部进行主动弯曲，找到残余结石，张开网篮，套取结石，边退本镜边操控镜体上的拨销，在肾内将本镜弯曲部调整至伸直状态，经肾通道鞘随本镜同步退至体外，可依此方法反复进退本镜，悉数取石至体外；

(5)、特殊位置的处理：

1、如果结石或因在肾盏内所处位置较深，或因角度较小，或因肾盂积水不多，或因激光光纤柔韧性所限，按上述方法先本镜之器械及液体通道置入激光光纤后，尽管最大限度操控镜体的拨销，调节弯曲部进行主动弯曲，也不能将结石完全碎解清除时；

可先按操作规程本镜之器械及液体通道置入取石网篮，将结石套住后，直接经肾通道鞘随本镜同步移取至体外，

或，将结石放置于肾盂，按操作规程，经本镜之器械及液体通道退出取石网篮，再置入激光光纤实行激光碎石术，术中较小体积的碎石屑随灌注液冲出体外，较大的残石，可经本镜之器械及液体通道，退出激光光纤后，再置入取石网篮，经肾通道鞘随本镜同步悉数移取至体外；

2、如果结石所处肾盏的盏颈口比较狭窄，本镜主动弯曲后，其先端部不能进入盏颈引导激光光纤碎石或取石网篮取石；

可先在本镜器械及液体通道内或置入激光光纤，或置入软性内切开器械，或置入扩张器械，操控镜体调向器，调节弯曲部进行主动弯曲，至目标盏盏颈处，或切开盏颈口，或扩张盏颈口；

再按操作规程，或进行以下操作：激光碎石、灌注液冲石、取石网篮取石，或置入取石网篮直接取石至体外；

3、如果手术部位位于输尿管上段，经输尿管施行硬性输尿管镜或软性纤维或电子输尿管肾镜不易处理，也可以先行穿刺扩张，放置肾通道鞘建立通道，操作本镜经肾通道鞘进入肾内，利用本镜弯曲部的弯曲特性，镜下探查至手术部位施行相应手术。

[0007] 本软性可弯曲窥镜结构的先端部内安装有照明装置、成像装置、器械及液体通道，成像装置用于观察图像，照明装置提供光线，器械及液体通道为器械进入人体内进行治疗

提供通道。软性可弯曲窥镜不弯曲时,当遇到阻碍时弯曲部及插入部都可进行被动弯曲;转动镜体上的拨销可操控弯曲部进行主动弯曲;当遇到阻碍时,软性的插入部可进行被动弯曲,此时状态为主动+被动弯曲,

经皮肾镜手术时,在建立了进入人体的通道后,可持本软性可弯曲窥镜在不弯曲状态由通道进入肾脏内部,可直接观察到肾盂内的情况并进行治疗。当需要观察各肾盏内的结石,可使用镜体上的拨销操控弯曲部进行主动弯曲,弯曲到合适角度时可观察到肾盏内的情况并进行治疗;有些肾盏在进行主动弯曲时观察不到时,可使用主动弯曲方式先靠近观察部位,再调整弯曲角度让先端部撑开妨碍部分,伸入部分不够长时可插入部向里推,插入部进行被动弯曲,先端部可被顺利地引导,进入观察区域进行观察及治疗。

[0008] 优点与效果:

与现时的硬管窥镜撬动方式比较,软性可弯曲窥镜结构及使用方式具有以下优点:

(1)、头部可弯曲,扩大了观察视场。现时的硬管窥镜撬动方式使用的是硬管窥镜,因视角是固定的,只能看到局部图像,当需要看其它部位的图像时,必须将硬管窥镜在人体内撬动,以便人为地变换视角来观察更多的部位。而软性窥镜结构使用的是软性窥镜,因视角是可以随着弯曲而改变的,当看不到某些部位的图像时,可控制弯曲部进行弯曲,并带动先端部摆动,从而改变视角来观察其它更多的部位。

[0009] (2)、软性的插入部分,对人体损伤更小。现时的硬管窥镜撬动方式使用的是硬性镜管,进入人体器官内部时,为了要观察到更多要用硬性镜管去撬动人体组织,碰到人体组织时无法回避,这样会对人体组织造成极大的损伤。而软性窥镜结构使用的是软性的插入部分,进入人体器官内部时,当碰到人体组织时会自动变形避让,这样大大减少了对人体组织的伤害。

[0010] (3)、柔软的插入部分可更深入人体器官内部,使病灶无遗漏。现时的硬管窥镜撬动方式无法更深入人体器官内部。而软性窥镜结构有柔软的插入部分,当更深地插入时由弯曲的头部引导至更深处,可全视角观察人体器官内部,使病灶无遗漏。

[0011] (4)、操作方便省力、更容易定位观察。现时的硬管窥镜撬动方式是用手直接撬动来操作的,当需要观察较偏位置时必须费劲撬动,且不容易定位不便于精准观察及治疗。而软性窥镜结构是用手直接操作转动拨销的,只要轻轻转动拨销即可,用手转动拨销弯曲到需要的位置时不动即可轻松定位,仔细观察及治疗,轻松省力。

[0012] 创新点:

(1)、前端可主动弯曲:相对硬管窥镜来说,本结构设有先端部、弯曲部和拨销,当转动拨销时弯曲部弯曲,可带动先端部进行摆动,继而可方便地寻找到观察部位,不用来回地撬动,从而达到不损伤人体组织的目的,极为有效地降低了人体器官受损的风险。

[0013] (2)、插入部分可被动弯曲:软性插入部前端可被动弯曲,当触碰到阻碍物时,只要有极小的外力就会进行被动弯曲,不仅能减少对人体的伤害,而且可对先端部进行导引和延伸,极大地扩展了视场范围,使手术更加彻底、干净。

[0014] (3)、定位精准:当使用软性可弯曲窥镜进行工作时,由于进入人体内可通过转动拨销进行弯曲来调节观察范围,稍微转动拨销即可改变视角,当需要仔细观察时只要不转动拨销就可定位在需要的位置不动,定位精准、方便观察、轻松省力。

[0015] 温度传感器能实时监测肾脏内部的温度变化。

[0016] 因此,本发明提供的一种用于经皮肾镜手术的软性可弯曲电子肾镜及其使用方法,结构紧凑,提高可操作性,定位精确。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明伸直状态的结构示意图;
图 2 是本发明主动弯曲状态的结构示意图;
图 3 是本发明主动+被动弯曲状态的结构示意图;
图 4 是本发明上弯曲时的剖视结构示意图;
图 5 是本发明下弯曲时的剖视结构示意图;
图 6 是本发明中先端部的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 实施例:如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 和图 6 所示,一种用于经皮肾镜手术的软性可弯曲电子肾镜,包括镜体 1、上弯曲钢索 2 和下弯曲钢索 3,所述的镜体 1 与插入部 4 相固定连接,所述的插入部 4 与弯曲部 5 相固定连接,所述的弯曲部 5 与先端部 6 相固定连接,所述的镜体 1、插入部 4 和弯曲部 5 分别为透明状,所述的镜体 1 中设有轮毂 7,所述的镜体 1 外设有与轮毂 7 相转动调节的拨销 8,所述的上弯曲钢索 2 的一端与轮毂 7 的上部相固定连接,所述的上弯曲钢索 2 的另一端与先端部 6 相固定连接,所述的下弯曲钢索 3 的一端与轮毂 7 的下部相固定连接,所述的下弯曲钢索 3 的另一端与先端部 6 相固定连接,所述的上弯曲钢索 2 与下弯曲钢索 3 呈水平平行分布,所述的镜体 1 与拨销 8 通过调节钮 9 相调节定位,所述的先端部 6 中设有液体通道 10、照明装置 11 和成像装置 12;

所述的插入部 4 为软性部件;

所述的先端部 6 中设有温度传感器 13。

[0020] 所述的弯曲部 5 的弯曲角度为 $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$,弯曲半径范围为 $R\ 5\text{mm} \sim R\ 25\text{mm}$,插入部 4 被动弯曲的长度范围为 $5\text{mm} \sim 100\text{mm}$ 。

[0021] 一种用于经皮肾镜手术的软性可弯曲电子肾镜的使用方法,按以下步骤进行:

(1)、进入病灶位:

首先借助移动式 C 型臂 X 光机或 B 超引导准确定位,经皮穿刺、逐渐扩张,放置通道鞘建立经皮肾通道,再轻柔和缓地操作本镜,在镜管全段伸直的状态下,经肾通道鞘进入肾脏内,使本镜无死角的进入肾盂内、各肾盏内、或输尿管上段进行内窥式手术探查;

根据手术需要,或经本镜之器械灌注液体通道置入取石网篮进行取石操作,或,置入激光光纤实行内窥镜下激光碎石术;

(2)、激光碎石术前的准备:

经肾通道鞘置入本镜后,粉碎及清理肾盏内的结石,可操控镜体上的拨销,调节弯曲部进行主动弯曲,调整至合适的进镜角度,直至抵达目标盏,找到目标结石;

边退本镜边操控本镜镜体上的拨销,在肾内将弯曲部调整至伸直状态,经本镜之器械及液体通道置入激光光纤,再操控镜体上的拨销,调节弯曲部进行主动弯曲,对目标盏之目标结石施行内窥镜激光碎石术;

(3)、对较小碎石的处理：

在激光碎石的同时，体积较小的碎石屑，可经由本镜之器械及液体通道注入的灌注液，将其冲入肾盂，并利用肾内与体外压差，肾内液体压力大于体外大气压力，经肾通道鞘随灌注液冲出体外；

(4)、对较大碎石的处理：

激光碎石后残余的体积较大的结石，边退本镜边操控镜体的拨销，在肾内将本镜弯曲部调整至伸直状态，经本镜之器械及液体通道取出激光光纤，置入取石网篮，再调节本镜弯曲部进行主动弯曲，找到残余结石，张开网篮，套取结石，边退本镜边操控镜体上的拨销，在肾内将本镜弯曲部调整至伸直状态，经肾通道鞘随本镜同步退至体外，可依此方法反复进退本镜，悉数取石至体外；

(5)、特殊位置的处理：

1、如果结石或因在肾盏内所处位置较深，或因角度较小，或因肾盂积水不多，或因激光光纤柔韧性所限，按上述方法先本镜之器械及液体通道置入激光光纤后，尽管最大限度操控镜体的拨销，调节弯曲部进行主动弯曲，也不能将结石完全碎解清除时；

可先按操作规程本镜之器械及液体通道置入取石网篮，将结石套住后，直接经肾通道鞘随本镜同步移取至体外，

或，将结石放置于肾盂，按操作规程，经本镜之器械及液体通道退出取石网篮，再置入激光光纤实行激光碎石术，术中较小体积的碎石屑随灌注液冲出体外，较大的残石，可经本镜之器械及液体通道，退出激光光纤后，再置入取石网篮，经肾通道鞘随本镜同步悉数移取至体外；

2、如果结石所处肾盏的盏颈口比较狭窄，本镜主动弯曲后，其先端部不能进入盏颈引导激光光纤碎石或取石网篮取石；

可先在本镜器械及液体通道内或置入激光光纤，或置入软性内切开器械，或置入扩张器械，操控镜体调向器，调节弯曲部进行主动弯曲，至目标盏盏颈处，或切开盏颈口，或扩张盏颈口；

再按操作规程，或进行以下操作：激光碎石、灌注液冲石、取石网篮取石，或置入取石网篮直接取石至体外；

3、如果手术部位位于输尿管上段，经输尿管施行硬性输尿管镜或软性纤维或电子输尿管肾镜不易处理，也可以先行穿刺扩张，放置肾通道鞘建立通道，操作本镜经肾通道鞘进入肾内，利用本镜弯曲部的弯曲特性，镜下探查至手术部位施行相应手术。

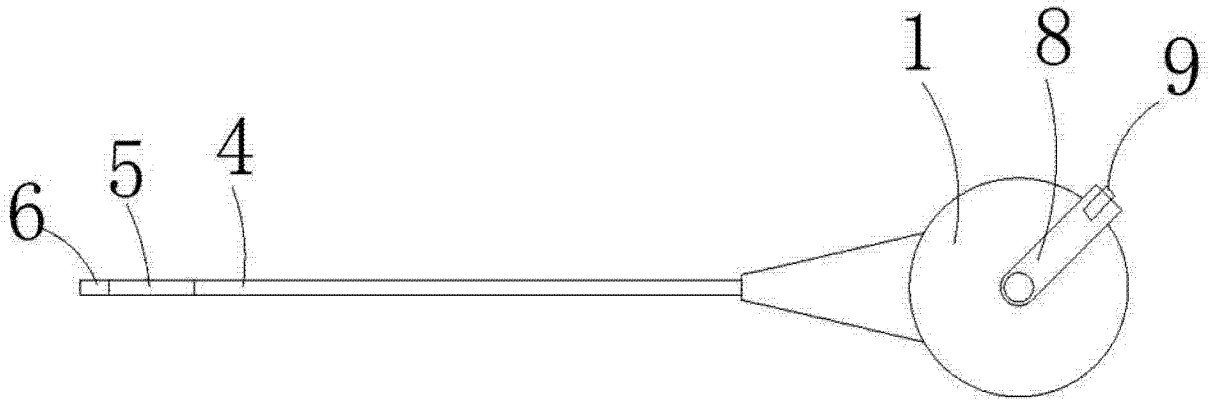


图 1

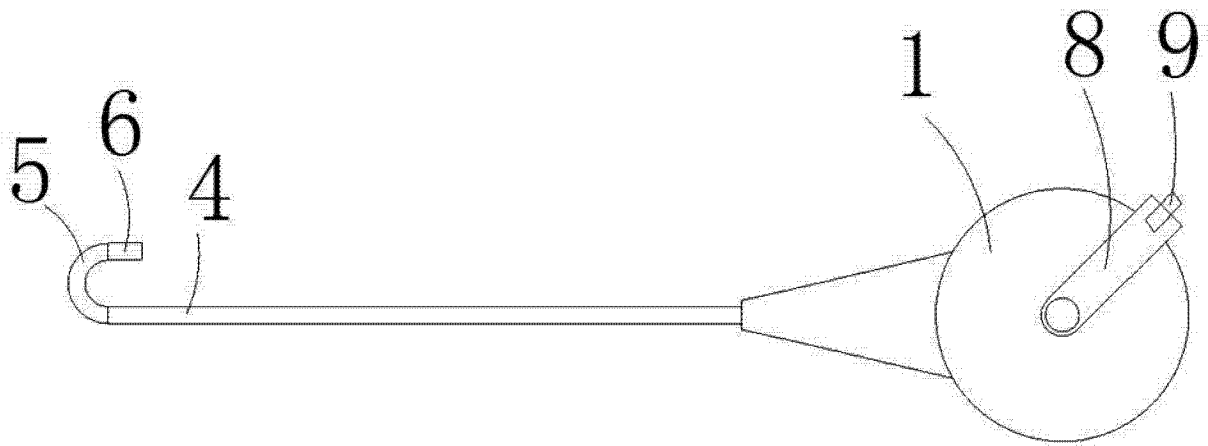


图 2

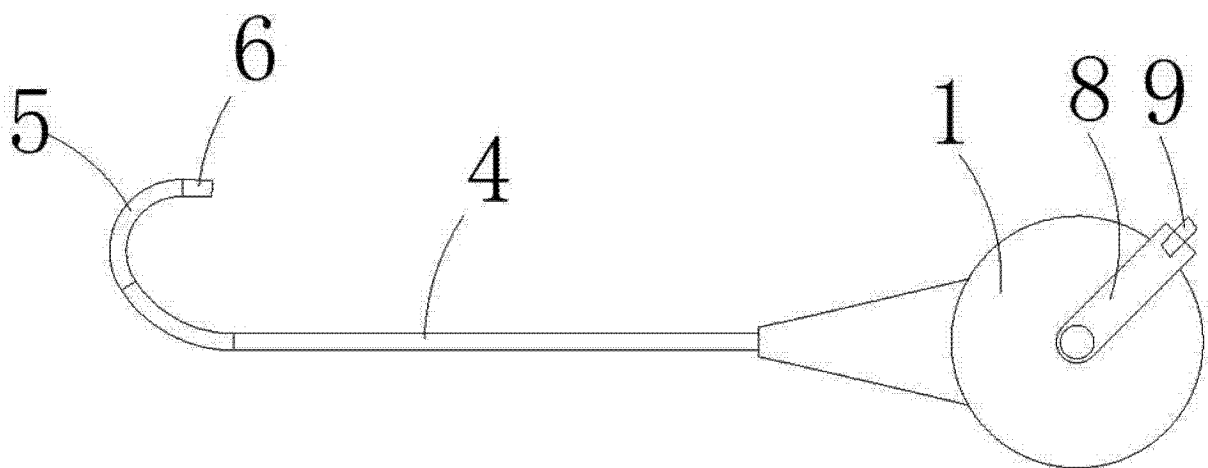


图 3

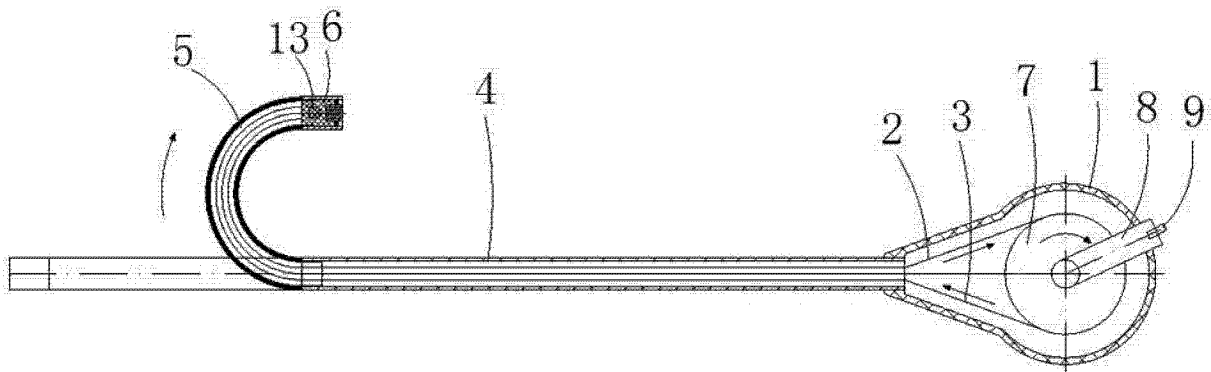


图 4

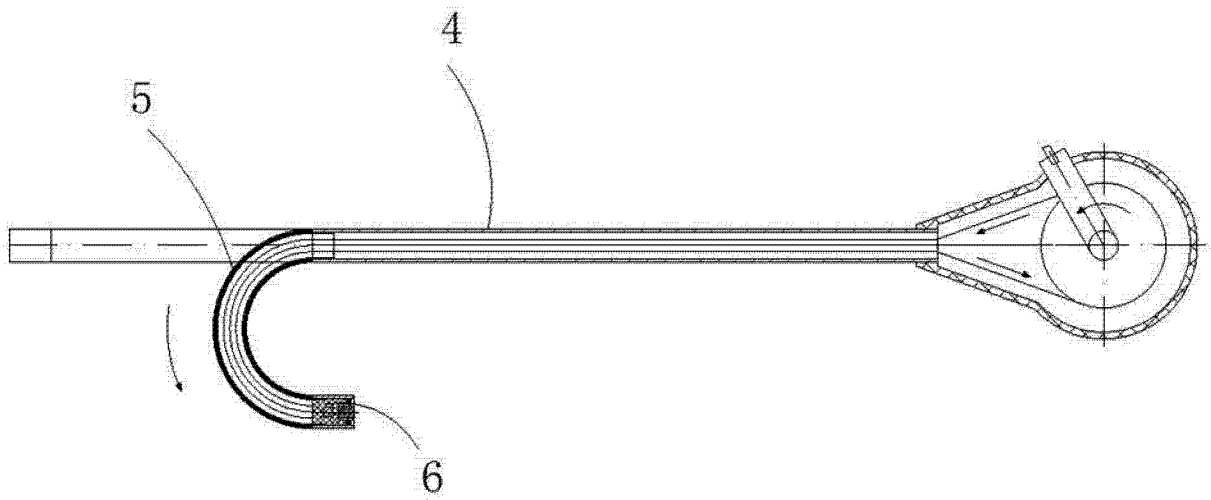


图 5

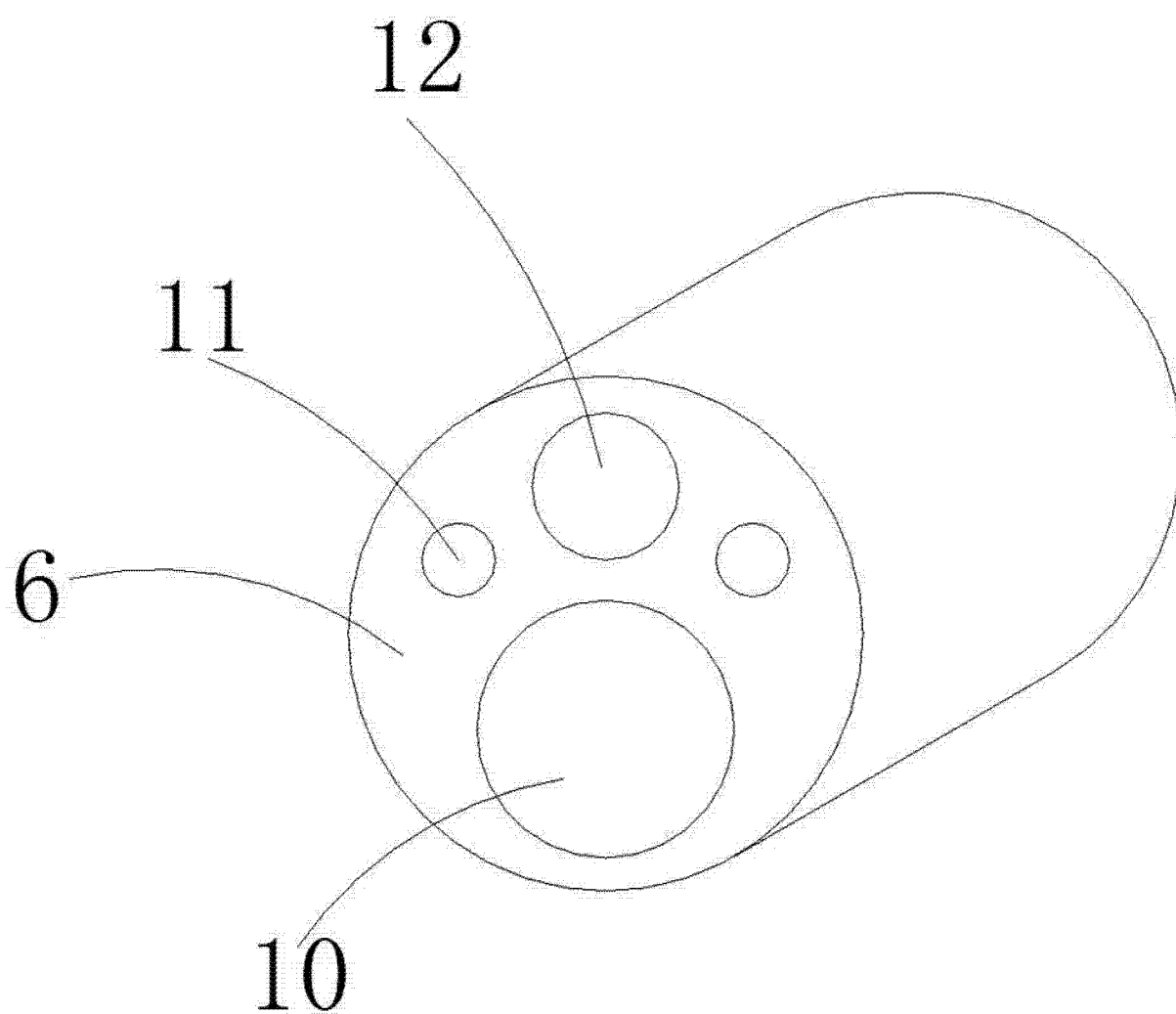


图 6

专利名称(译)	一种用于经皮肾镜手术的软性可弯曲电子肾镜及其使用方法		
公开(公告)号	CN104873167A	公开(公告)日	2015-09-02
申请号	CN201510136663.0	申请日	2015-03-27
[标]申请(专利权)人(译)	广州医科大学附属第一医院 杭州好克光电仪器有限公司		
申请(专利权)人(译)	广州医科大学附属第一医院 杭州好克光电仪器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广州医科大学附属第一医院 杭州好克光电仪器有限公司		
[标]发明人	曾国华 王海丽 陈尧松 王磊		
发明人	曾国华 王海丽 陈尧松 王磊		
IPC分类号	A61B1/313 A61B1/005		
CPC分类号	A61B1/005 A61B1/0055 A61B1/018 A61B1/06 A61B1/313		
代理人(译)	沉相权		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明是一种电子肾镜，特别涉及一种用于经皮肾镜手术的软性可弯曲电子肾镜及其使用方法，是一种医疗器械。包括镜体、上弯曲钢索和下弯曲钢索。按以下步骤进行：进入病灶位→激光碎石术前的准备→对较小碎石的处理→对较大碎石的处理→特殊位置的处理。一种用于经皮肾镜手术的软性可弯曲电子肾镜及其使用方法，结构紧凑，提高可操作性，定位精确。

