



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108209849 A

(43)申请公布日 2018.06.29

(21)申请号 201810262272.7

(22)申请日 2018.03.28

(71)申请人 泰州市桥梓光电科技有限公司

地址 225300 江苏省泰州市姜堰区罗塘街
道南环西路999号

申请人 江苏苏中药业集团医疗器械有限公
司

(72)发明人 徐明泉 唐仁茂 徐令仪 唐海涛
丁文龙

(74)专利代理机构 南京品智知识产权代理事务
所(普通合伙) 32310

代理人 奚晓宁

(51)Int.Cl.

A61B 1/07(2006.01)

A61B 1/012(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种超细内窥镜的头端件

(57)摘要

本发明属于内窥镜技术领域,具体涉及一种超细内窥镜的头端件,所述头端件不仅根部不易折断,使用寿命大大延长,而且能够有效防止超细内窥镜使用过程中拉扯增加照明光纤断丝和石英像纤折断的风险;同时,手持部轻便,便于成像管道、工作通道、灌注/抽吸通道的置放;此外,激光治疗时具有自冷却和自清洁功能,确保视野清晰,并有效阻止液体和污染物进入手持部的内腔中,保护了照明光纤和石英像纤的被污染。

1. 一种超细内窥镜头端件, 包括探头 (1)、手持部 (4)、成像管道 (6)、工作通道 (7)、灌注/抽吸通道 (8)、和照明光纤 (9), 其特征在于: 还包括探头根件 (2)、连接管件 (3) 和光纤保护件 (5),

所述探头 (1) 包括中空的探头外管 (11);

所述探头根件 (2) 为一中心设有通孔的蒙古包状塑胶套, 探头 (1) 的近端穿过探头根件 (2) 的通孔, 并与探头根件 (2) 的内壁紧密粘结;

所述连接管件 (3) 为一体成型的环状构件, 其近端外壁设有呈环形的、与手持部 (4) 连接的让位凹槽 (31), 其近端内壁设有呈环形的、与光纤保护件 (10) 连接的让位槽 (32);

所述手持部 (4) 为焊/胶接为一体或一体成型的中空管, 呈飞机形状, 上翼管道 (41) 和下翼管道 (42) 之间呈 90° 夹角, 且均与机身管道 (43) 呈 45° 夹角, 所述机身管道 (43) 的近端设有管道快速接头 (44);

所述光纤保护件 (5) 为扎绑在探头根件 (2) 近端的扎绳或套接在探头根件 (2) 近端的塑胶管;

所述成像管道 (6)、工作通道 (7)、灌注/抽吸通道 (8) 和照明光纤 (9) 分别穿过手持部 (4) 汇集于探头 (1) 的探头外管 (11) 中, 并与探头外管 (11) 内壁之间紧密粘结。

2. 如权利要求1所述的超细内窥镜头端件, 其特征在于: 所述成像管道 (6) 和照明光纤 (9) 穿过手持部 (4) 的上翼管道 (41) 进入所述探头 (1) 的探头外管 (11) 中; 所述灌注/抽吸通道 (8) 通过灌注/抽吸通道快速接头 (81) 与下翼管道 (42) 连接, 所述灌注/抽吸通道快速接头 (81) 为一中心设有毛细钢管 (82) 的鲁尔接头, 所述灌注/抽吸通道 (8) 的头端穿过毛细钢管 (82) 进入所述探头 (1) 的探头外管 (11) 中; 所述工作通道 (7) 穿过所述手持部 (4) 的机身管道 (43) 进入所述探头 (1) 的探头外管 (11) 中; 所述照明光纤 (9) 的远端分布于成像管道 (6)、工作通道 (7)、灌注/抽吸通道 (8) 和探头外管 (11) 的间隙处, 且成像管道 (6)、工作通道 (7)、灌注/抽吸通道 (8)、照明光纤 (9) 和探头外管 (11) 内壁之间紧密粘结。

3. 如权利要求1所述的超细内窥镜头端件, 其特征在于: 所述成像管道 (6)、工作通道 (7)、灌注/抽吸通道 (8)、和照明光纤 (9) 紧密连接的长度至少比探头外管 (11) 内壁、成像管道 (6)、工作通道 (7)、灌注/抽吸通道 (8)、和照明光纤 (9) 紧密粘结的长度长1mm。

4. 如权利要求1所述的超细内窥镜头端件, 其特征在于: 所述手持部 (4) 的管道快速接头 (44) 为一设有双通道的鲁尔接头或为一设有双通道、采用鲁尔接头的连接方式耦接Y型管件 (10) 的快速接头。

一种超细内窥镜的头端件

技术领域

[0001] 本发明属于内窥镜技术领域，具体涉及一种超细内窥镜的头端件。

背景技术

[0002] 内窥镜是一种集中了传统光学、人体工程学、精密机械、现代电子、数学和软件等于一体的诊断和治疗仪器。利用内窥镜可以看到X射线不能显示的病变，因此，在医疗领域应用前景广阔。目前，超细内窥镜技术在德国、美国、日本等发达国家处于领先阶段，临床上亦处于普遍推广应用阶段，而我国尚起步，我国“国家重点研发计划：基础材料技术提升与产业化重点专项2016年度项目申报指南”已经列入超细内窥镜的发展方向，超细内窥镜已经成为研究热点和重点之一。

[0003] 半硬性超细内窥镜有二种结构：一种是模块化结构，由超细内窥镜和多种鞘管组成；一种是模式化结构，即超细内窥镜与鞘管集成一体；其结构方面各有优缺点，如表1所示：

[0004] 表1半硬性超细内窥镜二种结构型式优缺点比较

[0005]

半硬性超细内窥镜结构	优点	缺点
模块化结构	适于多科室使用，即配置不同的鞘管可分别用于眼科、涎腺管、乳管等，相应地使用成本低	功能相对单一，一般只具备诊断、灌注/抽吸功能
模式化结构	功能针对性强，可同时具备诊断、治疗、灌注/抽吸功能	相对使用成本高

[0006] 半硬性超细内窥镜二种结构的先进性方面无高低优劣之分，目前常见的模式化结构半硬性超细内窥镜有眼科内窥镜、涎腺内窥镜、乳管镜等，其外形的几何参数如表2所示：

[0007] 表2眼科内窥镜、涎腺内窥镜、乳管镜的外形几何参数

[0008]

内窥镜类型	探头外径(mm)	探头工作长度(mm)	总长度(mm)	成像分辨率(像素)	工作通道(mm) *	灌注/抽吸通道(mm)
眼科内窥	1.3、	50	1000、	10000、	0.4、0.45	0.2、0.25

[0009]

镜	1.1、0.9		1500、 2000	17000、 30000		
涎腺内窥镜	1.6、 1.3、 1.1、0.9	90、120	1000、 1500、 2000	10000、 30000	0.4、0.6、 0.8	0.2、0.25
乳管镜	0.65、 0.75、 0.9	90	1000、 1500、 2000	3000、 6000、 10000	0.15	/

[0010] *0.4mm工作通道可置放激光光纤、导丝、取石篮等；0.6mm工作通道可置放激光光纤、导丝、取石篮、扩张器、清洁刷等；0.8mm工作通道可置放激光光纤、导丝、取石篮、扩张器、清洁刷、生物钳、气囊导管等。

[0011] 半硬性超细内窥镜的头端件具有设置物镜、光纤以及钳道管等功能，是超细内窥镜的重要组成部分，但目前临床应用中普遍存在以下技术问题：(1) 头端件的探头外管易形成凹坑，多次使用后探头根部易折断；(2) 多次使用后，照明光纤折断的根数会持续增加；(3) 激光治疗时会产生热量、气体、废物等，热量散不出去、视野模糊等，一次治疗时有时需要反复多次取出激光光纤；(4) 灌注/抽吸通道都是在有压力的状态下灌注蒸馏水和抽吸水、人体粘液等，多次使用后破坏性拆开头端件的手持部，发现手持部内腔有液体和污染物，严重损害照明光纤和石英像纤；(5) 头端件的手持部人机功效不高，主要是体积和重量不适宜。

发明内容

[0012] 本发明针对上述技术问题，提出了一种超细内窥镜头端件，所述头端件不仅根部不易折断，使用寿命大大延长，而且能够有效防止超细内窥镜使用过程中拉扯增加照明光纤断丝和石英像纤折断的风险；同时，手持部轻便，便于成像管道、工作通道、灌注/抽吸通道的置放；此外，激光治疗时具有自冷却和自清洁功能，确保视野清晰，并有效阻止液体和污染物进入手持部的内腔中，保护了照明光纤和石英像纤的被污染。

[0013] 本发明的技术方案如下：

[0014] 一种超细内窥镜头端件，包括探头、手持部、成像管道、工作通道、灌注/抽吸通道、和照明光纤，其特征在于：还包括探头根件、连接管件和光纤保护件，

[0015] 所述探头包括中空的探头外管；

[0016] 所述探头根件为一中心设有通孔的蒙古包状塑胶套，探头的近端穿过探头根件的通孔，并与探头根件的内壁紧密粘结，所述探头根件能够使探头的近端不易折断，增强了探头的韧性，延长其使用寿命；

[0017] 所述连接管件为一体成型的环状构件，其近端外壁设有呈环形的、与手持部连接的让位凹槽，其近端内壁设有呈环形的、与光纤保护件连接的让位槽；

[0018] 所述手持部为焊/胶接为一体或一体成型的中空管,呈飞机形状,上翼管道和下翼管道之间呈 90° 夹角,且均与机身管道呈 45° 夹角,所述机身管道的近端设有管道快速接头,不仅轻便,方便使用,且便于成像管道、工作通道、灌注/抽吸通道的置放;

[0019] 所述光纤保护件为扎绑在探头根件近端的扎绳或套接在探头根件近端的塑胶管,能够使照明光纤和成像管道与探头外管柔性接触,防止超细内窥镜使用过程中拉扯增加照明光纤断丝和成像管道折断的风险;

[0020] 所述成像管道、工作通道、灌注/抽吸通道和照明光纤分别穿过手持部汇集于探头的探头外管中,并与探头外管内壁之间紧密粘结,能够有效防止探头外管形成凹坑。

[0021] 进一步,所述成像管道和照明光纤穿过手持部的上翼管道进入所述探头的探头外管中;所述灌注/抽吸通道通过灌注/抽吸通道快速接头与下翼管道连接,所述灌注/抽吸通道快速接头为一中心设有毛细钢管的鲁尔接头,所述灌注/抽吸通道的头端穿过毛细钢管进入所述探头的探头外管中,能够有效阻止液体和污染物进入手持部的内腔中,保护了照明光纤和石英像纤的被污染;所述工作通道穿过所述手持部的机身管道进入所述探头的探头外管中;所述照明光纤的远端分布于成像管道、工作通道、灌注/抽吸通道和探头外管的间隙处,且成像管道、工作通道、灌注/抽吸通道、照明光纤和探头外管内壁之间紧密粘结,能够有效防止探头外管形成凹坑。

[0022] 进一步,所述成像管道、工作通道、灌注/抽吸通道、和照明光纤紧密连接的长度至少比探头外管内壁、成像管道、工作通道、灌注/抽吸通道、和照明光纤紧密粘结的长度长1mm,所述紧密粘结的结构不仅能够有效防止探头外管的凹坑形成,而且能够使探头根部不易折断,增强探头的韧性,延长其使用寿命。

[0023] 进一步,所述手持部的管道快速接头为一设有双通道的鲁尔接头或为一设有双通道、采用鲁尔接头的连接方式耦接Y型管件的快速接头,一通道用于注蒸馏水,另一通道用于激光光纤穿过,能够在激光治疗时自冷却和自清洁,有效地降热,同时确保视野清晰。

[0024] 本发明所述的超细内窥镜头端件,由于具有上述结构,具有以下优势:(1)探头外管不易形成凹坑,探头根部不易折断,增强了探头的韧性,延长其使用寿命;(2)有效防止超细内窥镜使用过程中拉扯增加照明光纤断丝和石英像纤折断的风险;(3)手持部轻便,便于成像管道、工作通道、灌注/抽吸通道的置放;(4)激光治疗时具有自冷却和自清洁功能,有效地降热,同时确保视野清晰;(5)有效阻止液体和污染物进入手持部的内腔中,保护了照明光纤和石英像纤的被污染。

附图说明

[0025] 图1是本发明实施例1超细内窥镜头端件的结构示意图;

[0026] 图2是图1的A-A'剖视图;

[0027] 图3是图1的远端轴视图;

[0028] 图4是本发明超细内窥镜头端件连接管件的结构剖视图;

[0029] 图5是本发明超细内窥镜头端件手持部的结构示意图;

[0030] 图6是本发明超细内窥镜头端件灌注/抽吸通道快速接头与灌注/抽吸通道的连接结构示意图;

[0031] 图7是本发明实施例2超细内窥镜头端件的结构示意图;

- [0032] 图8是本发明实施例2超细内窥镜头端件手持部管道快速接头的剖视图；
- [0033] 其中，1-探头，11-探头外管；
- [0034] 2-探头根件；
- [0035] 3-连接管件，31-让位凹槽，32-让位槽；
- [0036] 4-手持部，41-上翼管道，42-下翼管道，43-机身管道，44-管道快速接头；
- [0037] 5-光纤保护件；6-成像管道；7-工作通道；
- [0038] 8-灌注/抽吸通道，81-灌注/抽吸通道快速接头，82-毛细钢管；
- [0039] 9-照明光纤；10-Y型管件。

具体实施方式

[0040] 为了进一步解释本发明的技术方案，下面结合附图对本发明进行详细阐述。

[0041] 参见图1-图6，所示的超细内窥镜头端件，包括探头1、手持部4、成像管道6、工作通道7、灌注/抽吸通道8、和照明光纤9，还包括探头根件2、连接管件3和光纤保护件5，所述探头1包括中空的探头外管11；所述探头根件2为一中心设有通孔的蒙古包状塑胶套，探头1的近端穿过探头根件2的通孔，并与探头根件2的内壁紧密粘结，所述探头根件2能够使探头1的近端不易折断，增强了探头的韧性，延长其使用寿命；所述连接管件3为一体成型的环状构件，其近端外壁设有呈环形的、与手持部4连接的让位凹槽31，其近端内壁设有呈环形的、与光纤保护件10连接的让位槽32，探头1、探头根件2通过让位凹槽31与手持部4紧密粘结，探头1、探头根件2通过让位槽32与光纤保护件5紧密连接；所述手持部4为焊/胶接为一体或一体成型的中空管，呈飞机形状，上翼管道41和下翼管道42之间呈90°夹角，且均与机身管道43呈45°夹角，所述机身管道43的近端设有管道快速接头44，不仅轻便，方便使用，且便于成像管道6、工作通道7、灌注/抽吸通道8的置放；所述光纤保护件5为扎绑在探头根件2近端的扎绳或套接在探头根件2近端的塑胶管，能够使照明光纤9和成像管道6与探头外管11柔性接触，防止超细内窥镜使用过程中拉扯增加照明光纤9断丝和成像管道6折断的风险；所述成像管道6和照明光纤9穿过手持部4的上翼管道41进入所述探头1的探头外管11中；所述灌注/抽吸通道8通过灌注/抽吸通道快速接头81与下翼管道42连接，所述灌注/抽吸通道快速接头81为一中心设有毛细钢管82的鲁尔接头，所述灌注/抽吸通道8的头端穿过毛细钢管82进入所述探头1的探头外管11中，能够有效阻止液体和污染物进入手持部的内腔中，保护了照明光纤和石英像纤的被污染；所述工作通道7穿过所述手持部4的机身管道43进入所述探头1的探头外管11中；所述照明光纤9的远端分布于成像管道6、工作通道7、灌注/抽吸通道8和探头外管11的间隙处，且成像管道6、工作通道7、灌注/抽吸通道8、照明光纤9和探头外管11内壁之间紧密粘结，能够有效防止探头外管形成凹坑。

[0042] 具体地，探头1的外径为1.1mm，工作长度50mm。

[0043] 参见图2-4，所述成像管道6、工作通道7、灌注/抽吸通道8、和照明光纤9紧密连接的长度至少比探头外管11内壁、成像管道6、工作通道7、灌注/抽吸通道8、和照明光纤9紧密粘结的长度长1mm，所述紧密粘结的结构不仅能够有效防止探头外管的凹坑形成，而且能够使探头根部不易折断，增强探头的韧性，延长其使用寿命。

[0044] 参见图5，所述手持部4的管道快速接头44为一设有双通道的鲁尔接头，一通道用于注蒸馏水，另一通道用于激光光纤穿过，能够在激光治疗时自冷却和自清洁，有效地降

热,同时确保视野清晰。

[0045] 具体地,光纤保护件5为扎绳或 $\Phi 1 \times 2.5$ 硅橡胶热缩管。

[0046] 具体地,成像管道6由物镜、石英像纤和正像目镜组成;照明光纤9的直径为30微米,超过180根光纤丝,通过胶粘剂一起混合粘接在探头外管11内腔、成像管道6、工作通道7、灌注/抽吸通道8之间的间隙处;工作通道7工作直径0.4mm、灌注/抽吸通道8工作直径0.2mm,均用相应的不锈钢毛细管制成;在探头1的远端6mm长度区域内采用EP0-TEK353环氧树脂胶,后续50mm长度区域涂覆南大704硅橡胶,总涂胶长度约56mm;探头根件2由医用黑色ABS制成,探头1、探头根件2、连接管件3、手持部4相互之间用环氧树脂胶E51粘接;光纤保护件5在探头根件2、探头外管1、照明光纤和石英像纤相连接区域用扎绳扎牢。

[0047] 具体地,手持部4采用在外径9mm/内径8mm医用304不锈钢管壁上焊接二根外径6mm/内径5mm医用304不锈钢管,内腔大,又轻便。

[0048] 具体地,毛细钢管82由外径0.5mm不锈钢毛细管切成。

[0049] 实施例2

[0050] 本实施例是将实施例1工作通道的快速接头7做一结构变化,参见图7-图8,所述手持部4的管道快速接头44,设有双通道,采用鲁尔接头的连接方式耦接Y型管件10,可达到同样的实施效果,一通道用于注蒸馏水,另一通道用于激光明光纤穿过,能够在激光治疗时自冷却和自清洁,有效地降热,同时确保视野清晰。

[0051] 具体地,所述的Y型管件10通过ABS注塑制备。

[0052] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,只要不脱离本发明的结构和工艺实施,是本发明的覆盖范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

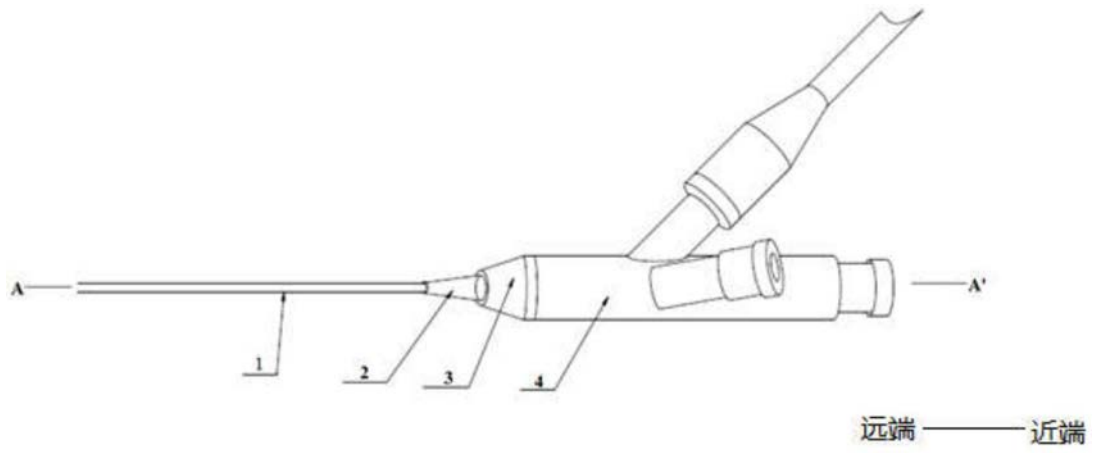


图1

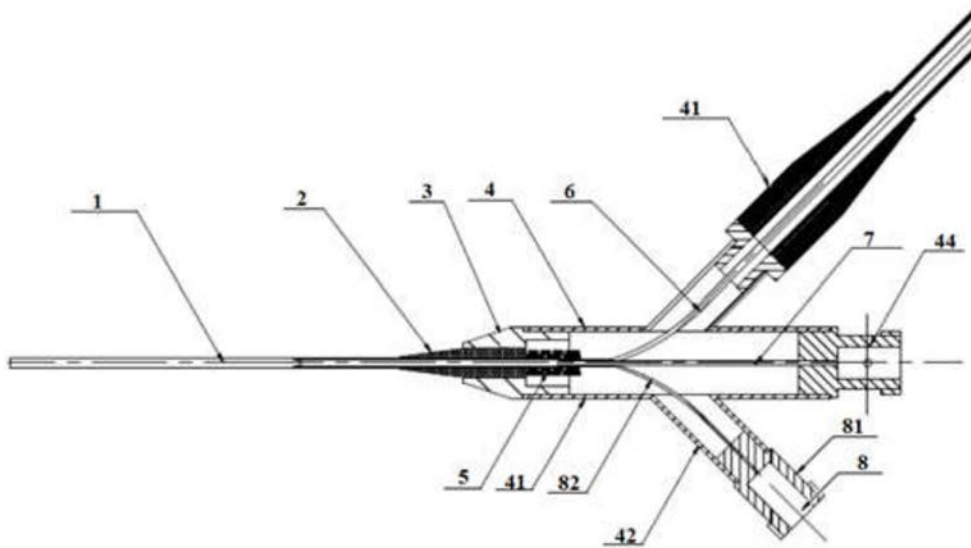


图2

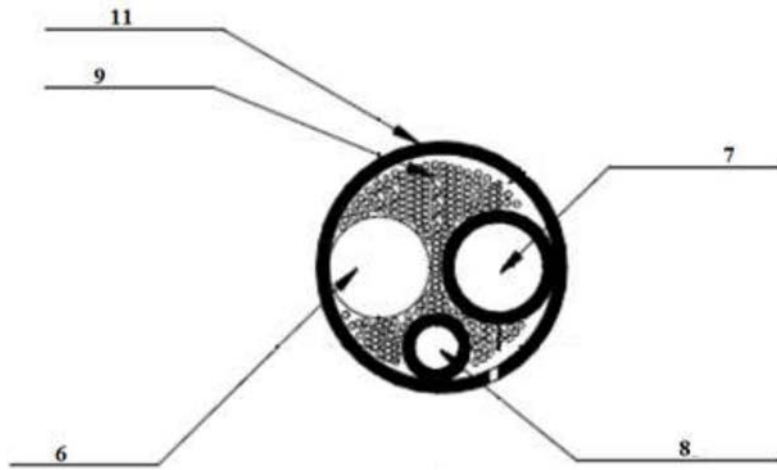


图3

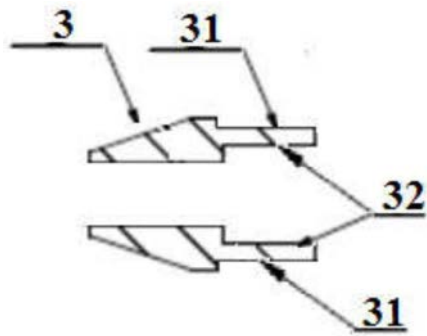


图4

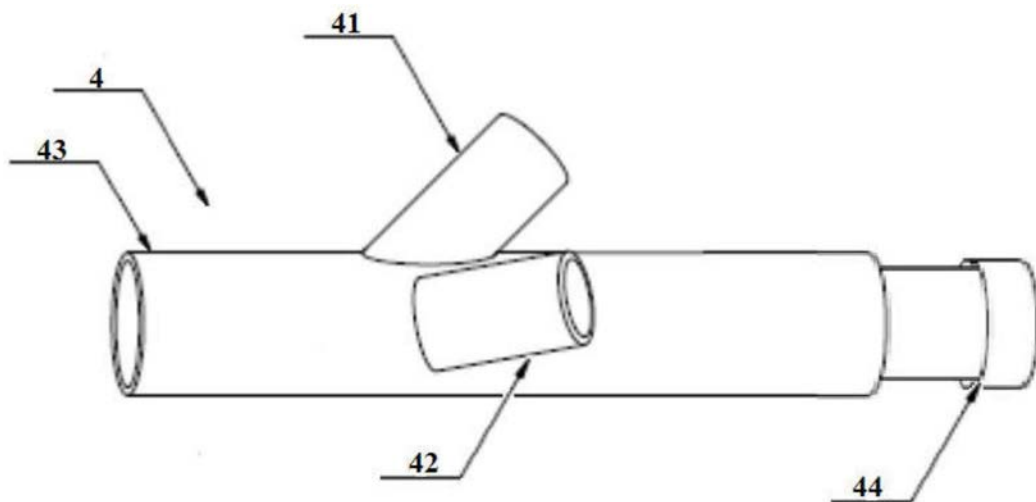


图5

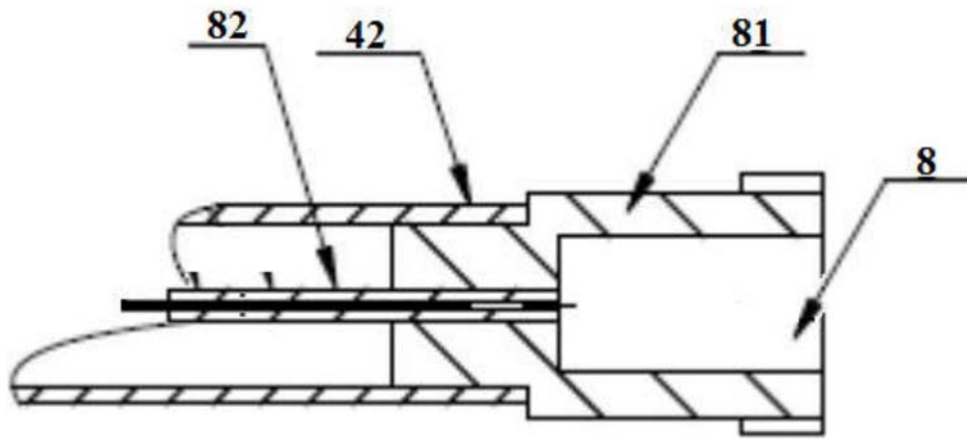


图6

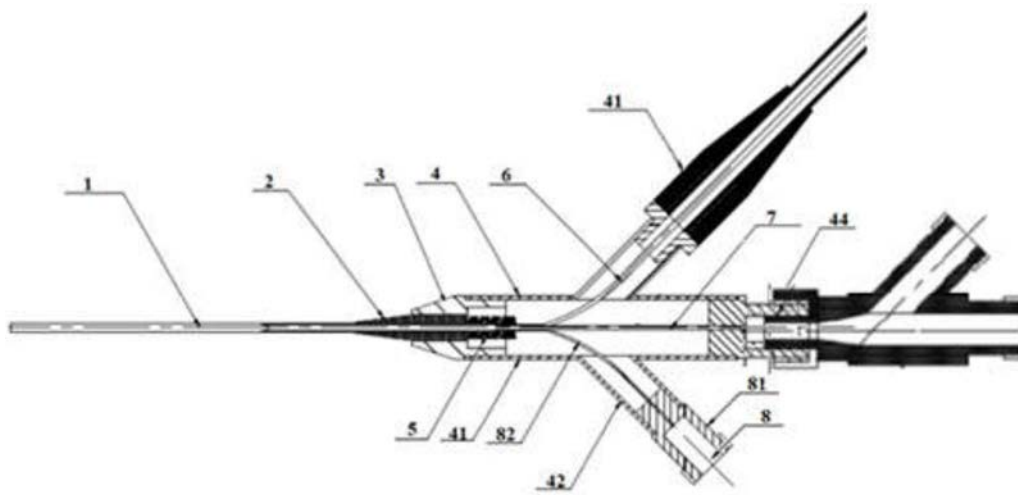


图7

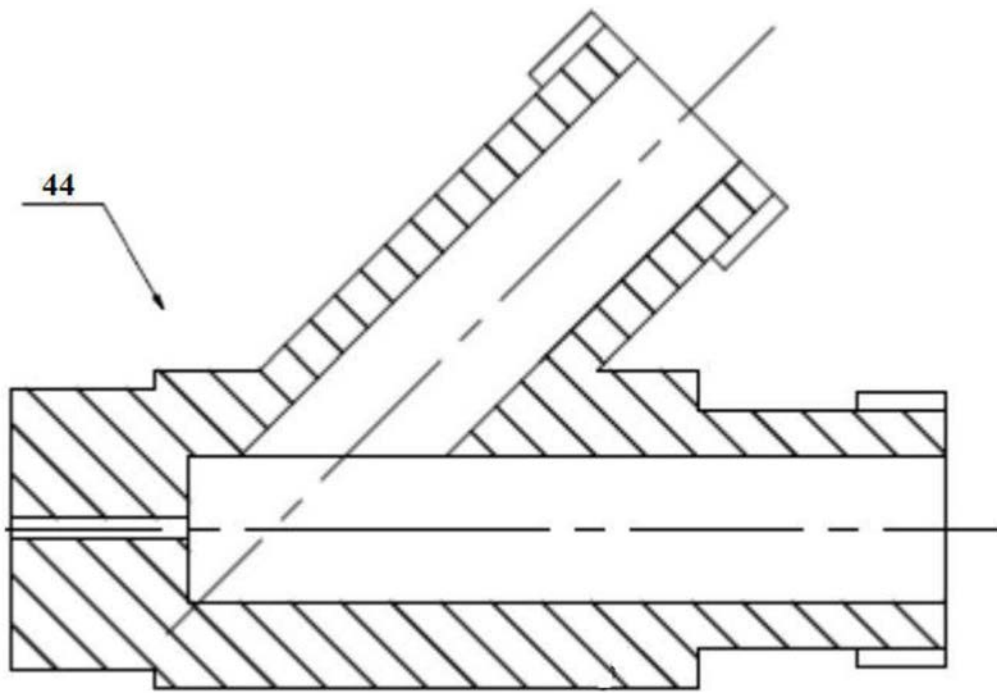


图8

专利名称(译)	一种超细内窥镜的头端件		
公开(公告)号	CN108209849A	公开(公告)日	2018-06-29
申请号	CN201810262272.7	申请日	2018-03-28
[标]发明人	徐明泉 唐仁茂 徐令仪 唐海涛 丁文龙		
发明人	徐明泉 唐仁茂 徐令仪 唐海涛 丁文龙		
IPC分类号	A61B1/07 A61B1/012		
CPC分类号	A61B1/07 A61B1/00071 A61B1/00112 A61B1/00121 A61B1/012		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明属于内窥镜技术领域，具体涉及一种超细内窥镜的头端件，所述头端件不仅根部不易折断，使用寿命大大延长，而且能够有效防止超细内窥镜使用过程中拉扯增加照明光纤断丝和石英像纤折断的风险；同时，手持部轻便，便于成像管道、工作通道、灌注/抽吸通道的置放；此外，激光治疗时具有自冷却和自清洁功能，确保视野清晰，并有效阻止液体和污染物进入手持部的内腔中，保护了照明光纤和石英像纤的被污染。

半硬性超细内窥镜结构	优点	缺点
模块化结构	适于多科室使用，即配置不同的鞘管可分别用于眼科、涎腺管、乳管等，相应地使用成本低	功能相对单一，一般只具备诊断、灌注/抽吸功能
模式化结构	功能针对性强，可同时具备诊断、治疗、灌注/抽吸功能	相对使用成本高