



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209932671 U

(45)授权公告日 2020.01.14

(21)申请号 201821803477.3

(22)申请日 2018.11.03

(73)专利权人 上海波汇科技有限公司

地址 201613 上海市松江区中辰路299号1幢103室

(72)发明人 周军 张静 张成先 方立新
赵艳红 赵浩

(74)专利代理机构 上海智力专利商标事务所
(普通合伙) 31105

代理人 周涛

(51)Int.Cl.

A61B 1/05(2006.01)

A61B 1/07(2006.01)

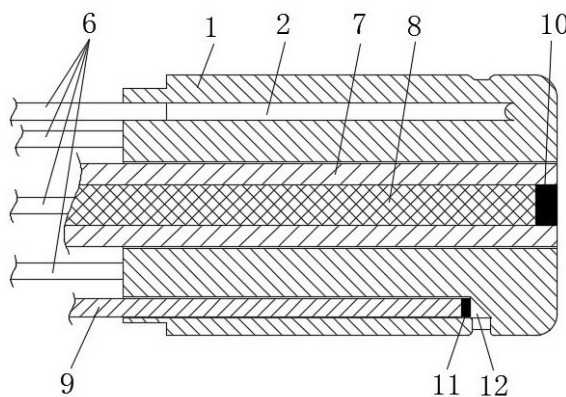
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种内窥镜显微成像光纤探头

(57)摘要

本实用新型涉及一种内窥镜显微成像光纤探头,包括外轮廓呈圆柱形的金属探头外壳、多束用于传导红外线的红外传导光纤束、红外线激光器,所述金属探头外壳中设有多个圆柱形的红外加热腔,所述红外传导光纤束的出射端固定安装在红外加热腔的入口处,多束所述红外传导光纤束的入射端固定在红外线激光器的出射口。本实用新型的有益效果是:通过在金属探头外壳中设置多个红外加热腔,用红外传导光纤束将红外线激光器与红外加热腔连接,使得红外线激光器发射的红外线经红外传导光纤束传导到红外加热腔中,红外线被红外加热腔侧壁不断反射和吸收,从而实现对金属探头外壳加热,使得金属探头外壳在进入人体前和进入人体中都能够加热。



1. 一种内窥镜显微成像光纤探头,其特征在于:包括外轮廓呈圆柱形的金属探头外壳、多束用于传导红外线的红外传导光纤束、红外线激光器,所述金属探头外壳中设有多个圆柱形的红外加热腔,所述红外传导光纤束的出射端固定安装在红外加热腔的入口处,多束所述红外传导光纤束的入射端固定在红外线激光器的出射口。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜显微成像光纤探头,其特征在于:所述红外加热腔的底部设有圆锥体或半球体的反射台,并且所述反射台与红外加热腔共轴线。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜显微成像光纤探头,其特征在于:所述金属探头外壳中心设有用于安装照明光纤束和宏视野探测光纤束的圆形通孔,所述金属探头外壳中位于圆形通孔的一侧设有用于安装微视野探测光纤束的圆柱形凹槽,所述金属探头外壳的一侧设有与圆柱形凹槽相连通的采光口,多个所述红外加热腔位于圆形通孔的四周。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜显微成像光纤探头,其特征在于:所述圆形通孔和圆柱形凹槽的内侧壁上分别粘贴一层红外线反射膜。

5. 根据权利要求3所述的内窥镜显微成像光纤探头,其特征在于:所述圆形通孔与金属探头外壳共轴线,所述圆柱形凹槽的中心轴线与金属探头外壳的中心轴线相平行,所述采光口的中心轴线与圆柱形凹槽的中心轴线垂直相交,所述红外加热腔的中心轴线与金属探头外壳的中心轴线相平行。

6. 根据权利要求1~5任一所述的内窥镜显微成像光纤探头,其特征在于:所述金属探头外壳的外侧涂覆一层聚四氟乙烯涂层。

一种内窥镜显微成像光纤探头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光纤探头领域,尤其涉及一种内窥镜显微成像光纤探头。

背景技术

[0002] 现代医学越来越提倡无创、无损的疾病诊断与治疗,可以大大减轻病人的痛苦,提高诊断效率。传统内窥镜作为临床医疗诊断的重要工具,在肺癌、胃癌、结直肠癌、宫颈癌等疾病中开展了广泛的应用。近年来,随着光纤系统、相机系统、照明系统、采集系统的发展,内窥镜因其创伤小,准确率高等优点在临床上扮演着越来越重要的角色。

[0003] 内窥镜的光纤探头外通常设有一个金属探头外壳来安装固定光纤末端、以及透镜、棱镜等光学组件,而金属探头外壳在自然环境下的温度明显低于人体温度,若未经加热处理的光纤探头直接进入人体中,容易引起人体的应激反应,造成人体不适,同时还会阻碍光纤探头到达需要检测的部位。而且金属探头外壳在人体中时要使自身的温度与人体的温度相同就必须从人体中吸收热量来维持,因此当金属探头外壳停留在人体中的某一部位时,金属探头外壳所在部位会由于热量的散失而有一股凉意。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术存在的以上问题,提供一种内窥镜显微成像光纤探头。

[0005] 为实现上述技术目的,达到上述技术效果,本实用新型通过以下技术方案实现:

[0006] 一种内窥镜显微成像光纤探头,包括外轮廓呈圆柱形的金属探头外壳、多束用于传导红外线的红外传导光纤束、红外线激光器,所述金属探头外壳中设有多个圆柱形的红外加热腔,所述红外传导光纤束的出射端固定安装在红外加热腔的入口处,多束所述红外传导光纤束的入射端固定在红外线激光器的出射口。

[0007] 进一步的,所述红外加热腔的底部设有圆锥体或半球体的反射台,并且所述反射台与红外加热腔共轴线。

[0008] 进一步的,所述金属探头外壳中心设有用于安装照明光纤束和宏视野探测光纤束的圆形通孔,所述金属探头外壳中位于圆形通孔的一侧设有用于安装微视野探测光纤束的圆柱形凹槽,所述金属探头外壳的一侧设有与圆柱形凹槽相连通的采光口,多个所述红外加热腔位于圆形通孔的四周。

[0009] 进一步的,所述圆形通孔和圆柱形凹槽的内侧壁上分别粘贴一层红外线反射膜。

[0010] 进一步的,所述圆形通孔与金属探头外壳共轴线,所述圆柱形凹槽的中心轴线与金属探头外壳的中心轴线相平行,所述采光口的中心轴线与圆柱形凹槽的中心轴线垂直相交,所述红外加热腔的中心轴线与金属探头外壳的中心轴线相平行。

[0011] 进一步的,所述金属探头外壳的外侧涂覆一层聚四氟乙烯涂层。

[0012] 本实用新型的有益效果是:通过在金属探头外壳中设置多个红外加热腔,用红外传导光纤束将红外线激光器与红外加热腔连接,使得红外线激光器发射的红外线经红外传

导光纤束传导到红外加热腔中,红外线被红外加热腔侧壁不断反射和吸收,从而实现金属探头外壳加热,使得金属探头外壳在进入人体前和进入人体中都能够加热。

附图说明

[0013] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0014] 图1是本实用新型实施例一中光纤探头部分结构的剖视图;

[0015] 图2是本实用新型实施例一中金属探头外壳从后方观察的结构示意图;

[0016] 图3是本实用新型实施例一中金属探头外壳的剖视图;

[0017] 图4是本实用新型实施例二中金属探头外壳的剖视图。

具体实施方式

[0018] 下面将参考附图并结合实施例,来详细说明本实用新型。

[0019] 如图1、图2、图3所示的实施例一,一种内窥镜显微成像光纤探头,包括外轮廓呈圆柱形的金属探头外壳1、七束用于传导红外线的红外传导光纤束6、红外线激光器(图中未示出),由于金属探头外壳的体积较小和为了方便供电,选择现有的小功率直流供电的红外线激光器都可以,金属探头外壳1中设有七个圆柱形的红外加热腔2,红外传导光纤束6的出射端固定安装在红外加热腔2的入口处,七束红外传导光纤束6的入射端固定在红外线激光器的出射口。

[0020] 通过在金属探头外壳1中设置七个红外加热腔2,用红外传导光纤束6将红外线激光器与红外加热腔2连接,使得红外线激光器发射的红外线经红外传导光纤束6传导到红外加热腔2中,红外线被红外加热腔2侧壁不断反射和吸收,从而实现金属探头外壳1加热,使得金属探头外壳1在进入人体前和进入人体中都能够加热。

[0021] 红外加热腔2的底部设有半球体的反射台14,并且反射台14与红外加热腔2共轴线。反射台14改变沿红外加热腔2轴向射到其底部的红外线,使沿红外加热腔2轴向入射的红外线反射到红外加热腔2的侧壁上,避免沿红外加热腔2轴向入射的红外线直接反射回红外传导光纤束6。

[0022] 金属探头外壳1中心设有用于安装照明光纤束7和宏视野探测光纤束8的圆形通孔3,圆形通孔3与金属探头外壳1共轴线,金属探头外壳1中位于圆形通孔3的一侧设有用于安装微视野探测光纤束9的圆柱形凹槽4,金属探头外壳1的一侧设有与圆柱形凹槽4相连通的采光口5,圆柱形凹槽4的中心轴线与金属探头外壳1的中心轴线相平行,采光口5的中心轴线与圆柱形凹槽4的中心轴线垂直相交,七个红外加热腔2位于圆形通孔3的四周,红外加热腔2的中心轴线与金属探头外壳1的中心轴线相平行。

[0023] 在圆形通孔3中安装照明光纤束7和宏视野探测光纤束8,且照明光纤束7包围在宏视野探测光纤束8外周,并在宏视野探测光纤束8的前端安装有微透A10,照明光纤束7的另一端与冷光源发光口相对接,宏视野探测光纤束8与一CCD传感器A相耦合,在圆柱形凹槽4中安装微视野探测光纤束9,微视野探测光纤束9与一CCD传感器B相耦合,在圆柱形凹槽4与采光口5相交处安装棱镜12,棱镜12的一直角边端朝向采光口5外,棱镜12的另一直角边端朝向

微视野探测光纤束9,且在微视野探测光纤束9与棱镜12之间安装一微透镜B11,该光纤探头在工作时,冷光源发出的光照明光纤束7传导从光纤探头前端射出,宏视野探测光纤束8将宏观视野图像传导到CCD传感器A,微视野探测光纤束9将微视野图像传导到CCD传感器B。

[0024] 由于照明光纤束7、宏视野探测光纤束8、微视野探测光纤束9在工作过程中会产生少量热量,为了减少红外线射入照明光纤束7、宏视野探测光纤束8、微视野探测光纤束9中,圆形通孔3和圆柱形凹槽4的内侧壁上分别粘贴一层红外线反射膜13,从而避免照明光纤束7、宏视野探测光纤束8、微视野探测光纤束9在大量红外线照射下温度显著上升。

[0025] 金属探头外壳1的外侧涂覆一层聚四氟乙烯涂层(由于聚四氟乙烯涂层厚度在70微米左右,图中未示出),以提高金属探头外壳1的耐酸碱性,降低金属探头外壳1的摩擦系数。

[0026] 金属探头外壳1的材料优先选择医用级不锈钢材料制成。

[0027] 如图4所示的实施例二,与实施例一的不同之处在于,红外加热腔2的底部设有圆锥体的反射台15,并且反射台15与红外加热腔2共轴线。

[0028] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。

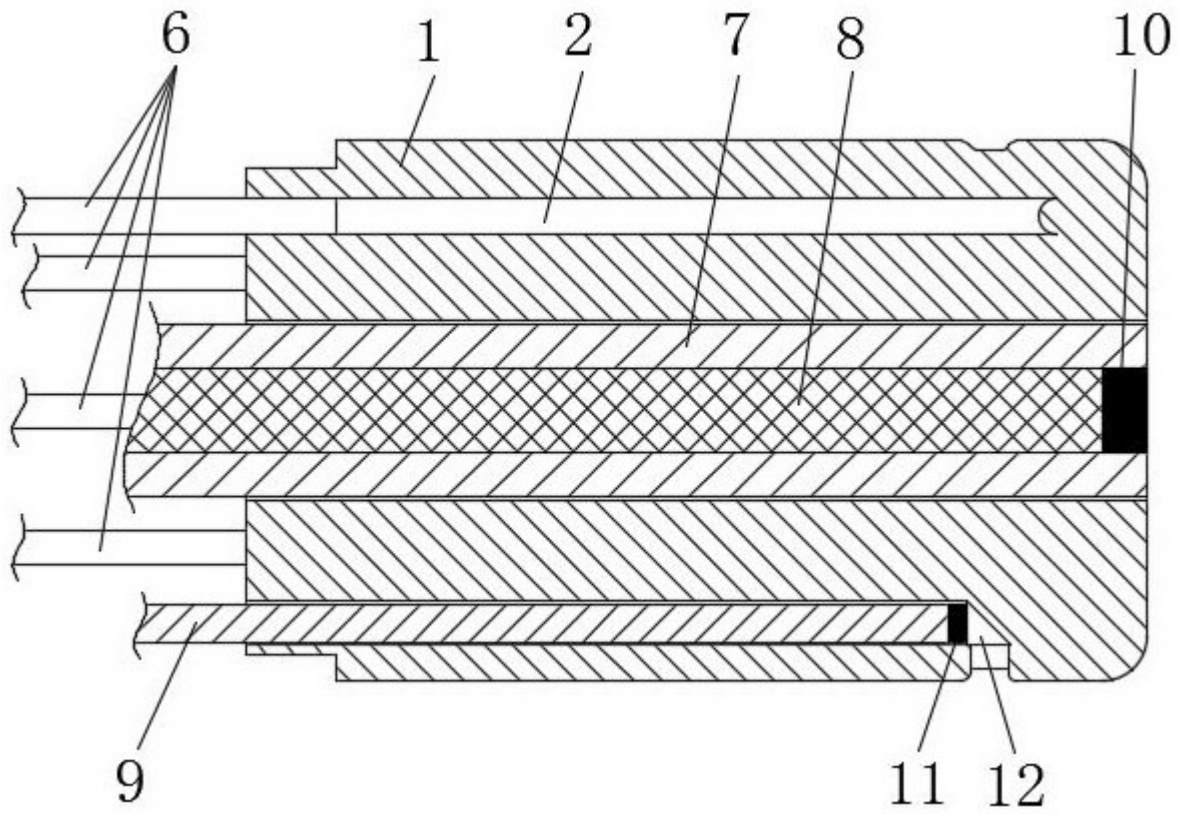


图1

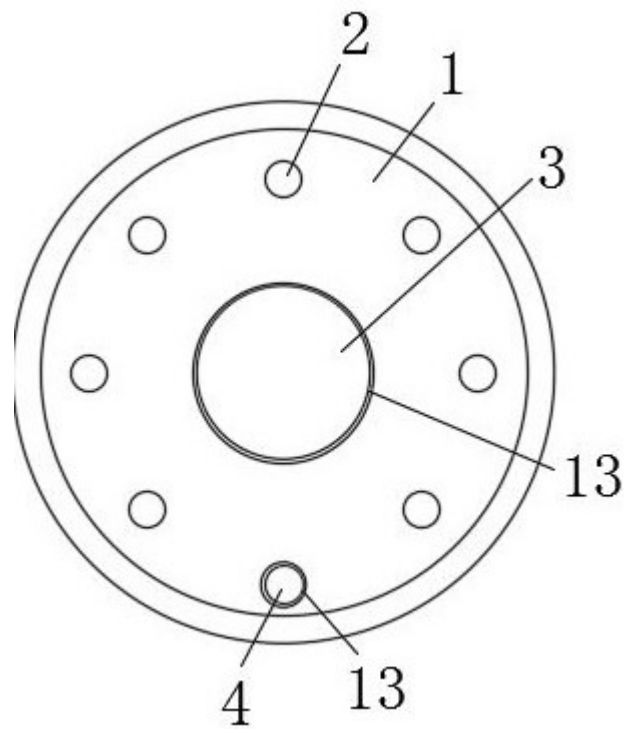


图2

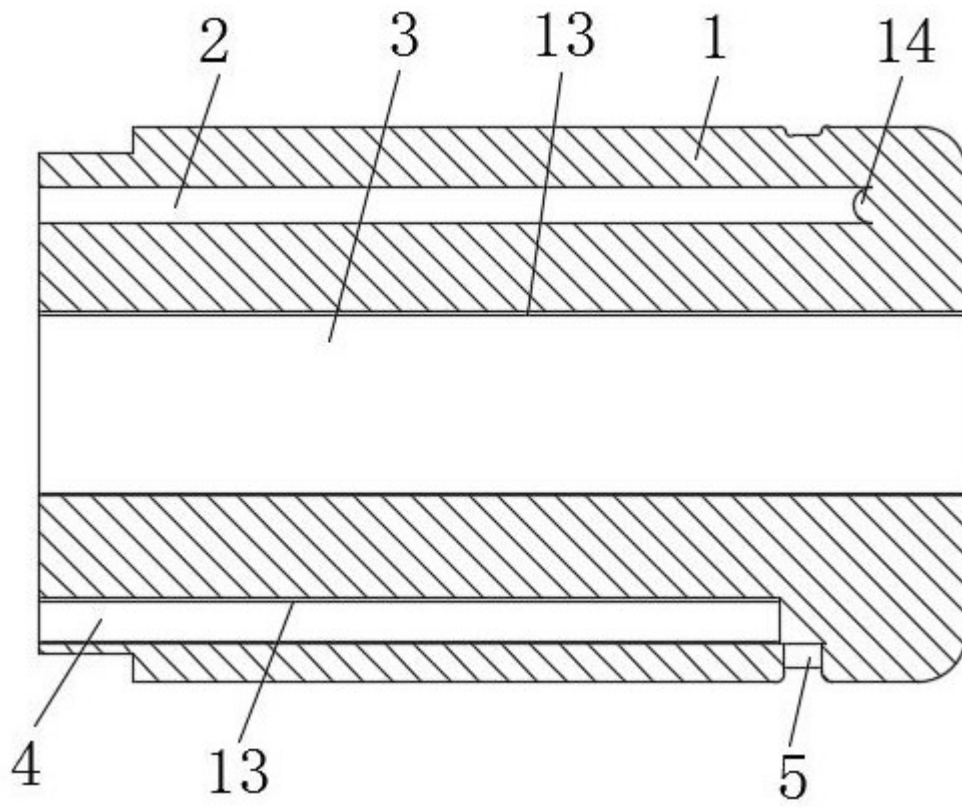


图3

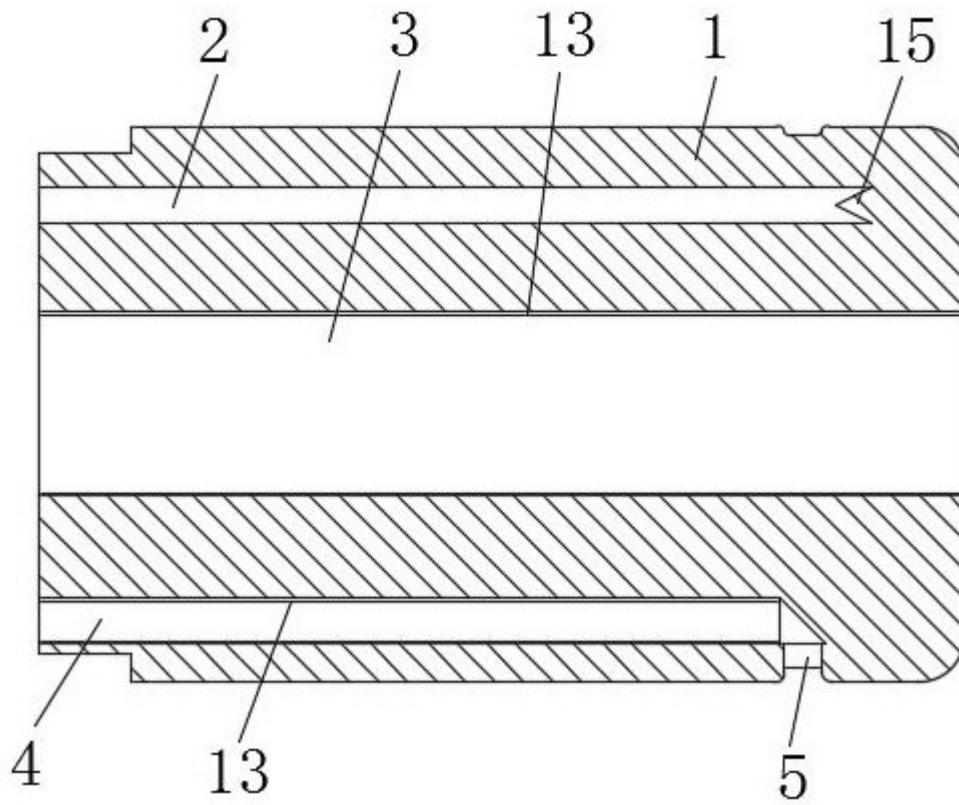


图4

专利名称(译)	一种内窥镜显微成像光纤探头		
公开(公告)号	CN209932671U	公开(公告)日	2020-01-14
申请号	CN201821803477.3	申请日	2018-11-03
[标]申请(专利权)人(译)	上海波汇科技股份有限公司		
[标]发明人	周军 张静 张成先 方立新 赵艳红 赵浩		
发明人	周军 张静 张成先 方立新 赵艳红 赵浩		
IPC分类号	A61B1/05 A61B1/07		
代理人(译)	周涛		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种内窥镜显微成像光纤探头，包括外轮廓呈圆柱形的金属探头外壳、多束用于传导红外线的红外传导光纤束、红外线激光器，所述金属探头外壳中设有多个圆柱形的红外加热腔，所述红外传导光纤束的出射端固定安装在红外加热腔的入口处，多束所述红外传导光纤束的入射端固定在红外线激光器的出射口。本实用新型的有益效果是：通过在金属探头外壳中设置多个红外加热腔，用红外传导光纤束将红外线激光器与红外加热腔连接，使得红外线激光器发射的红外线经红外传导光纤束传导到红外加热腔中，红外线被红外加热腔侧壁不断反射和吸收，从而实现金属探头外壳加热，使得金属探头外壳在进入人体前和进入人体中都能够加热。

