



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202437065 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 19

(21) 申请号 201220026375. 1

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 01. 18

(73) 专利权人 广州宝胆医疗器械科技有限公司
地址 511400 广东省广州市番禺区东环街迎宾路 730 号番禺节能科技园天安科技创新大厦 411 号

(72) 发明人 乔铁

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务有限公司 44100

代理人 罗毅萍

(51) Int. Cl.

A61B 1/273(2006. 01)

A61B 1/05(2006. 01)

A61B 5/026(2006. 01)

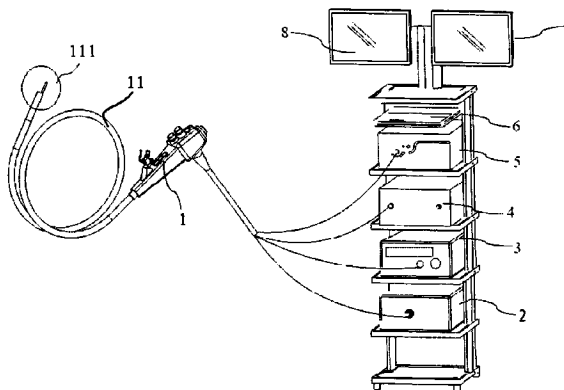
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

多普勒激光 OCT 电子胃镜系统

(57) 摘要

本实用新型属于医疗器械领域,具体公开了一种多普勒激光 OCT 电子胃镜系统。它包括电子胃镜、以及与该电子胃镜连接的冷光源主机和摄像主机,在所述电子胃镜上设置有多普勒激光数据采集模块和 OCT 数据采集模块,在所述电子胃镜还连接有对所述多普勒激光数据采集模块所采集到的数据进行分析处理的多普勒处理主机,在所述电子胃镜上还连接有对所述 OCT 数据采集模块所采集到的数据进行分析处理的 OCT 处理主机。本实用新型将多普勒激光数据采集模块和 OCT 数据采集模块集合在一个混合模块-伸缩头上,通过与多普勒主机和 OCT 主机配合处理获得胃腔及壁间表层血管更加精确的动态图像和更加精细的断层病变图像,为医生的诊断和治疗提供更为精密精确的数据支持。



1. 一种多普勒激光 OCT 电子胃镜系统,包括电子胃镜、以及与该电子胃镜连接的冷光源主机和摄像主机,其特征在于:

在所述电子胃镜上设置有多普勒激光数据采集模块和 OCT 数据采集模块;

在所述电子胃镜上还连接有对所述多普勒激光数据采集模块所采集到的数据进行分析处理的多普勒处理主机;

在所述电子胃镜上还连接有对所述 OCT 数据采集模块所采集到的数据进行分析处理的 OCT 处理主机。

2. 根据权利要求 1 所述的多普勒激光 OCT 电子胃镜系统,其特征在于:

所述多普勒激光数据采集模块包括激光发射端和激光接收端,所述 OCT 数据采集模块包括棱镜、自聚焦透镜和光纤组织。

3. 根据权利要求 1 所述的多普勒激光 OCT 电子胃镜系统,其特征在于:

所述多普勒处理主机和 OCT 处理主机分别连接一台监视器或者分屏共用一台监视器。

4. 根据权利要求 1 至 3 任一项所述的多普勒激光 OCT 电子胃镜系统,其特征在于:

所述电子胃镜包括工作端部、操作手柄、数据线、器械通道、以及控制模块;

所述多普勒激光数据采集模块和 OCT 数据采集模块设置在电子胃镜上,具体是:在所述工作端部的先端部上设置一可伸出与缩回、以及 360 度旋转的伸缩头,所述多普勒激光数据采集模块和 OCT 数据采集模块就设置在伸缩头内。

5. 根据权利要求 4 所述的多普勒激光 OCT 电子胃镜系统,其特征在于:

所述伸缩头的直径小于等于 3 毫米。

6. 根据权利要求 4 所述的多普勒激光 OCT 电子胃镜系统,其特征在于:

在所述工作端部的先端部上还设置有光导纤维、光学镜头、以及器械进出口。

7. 根据权利要求 6 所述的多普勒激光 OCT 电子胃镜系统,其特征在于:

所述器械进出口直径大于等于 3 毫米。

8. 根据权利要求 6 所述的多普勒激光 OCT 电子胃镜系统,其特征在于:

所述工作端部由软质材料制成,该软质工作端部的直径为 8-15 毫米;

所述光学镜头采用焦距大于等于 2.8 毫米的 CCD 光学镜头,该 CCD 光学镜头的 CCD 芯片的成像尺寸小于等于四分之一英寸、有效像素大于等于 48 万、镜头视场角大于等于 100 度。

多普勒激光 OCT 电子胃镜系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于医用器械领域,具体涉及一种多普勒激光 OCT 电子胃镜系统。

背景技术

[0002] 电子胃镜,是目前诊断胃部疾病的重要医疗器械,它是通过安装于其前端的电子摄像装置将胃腔及壁间图像传输于电子计算机处理中心,后显示于监视器屏幕上,可观察到胃腔及壁间的微小变化。

[0003] 多普勒原理在各个领域都得到广泛应用,工业上利用激光束的多普勒效应,用于测量物体的速度,其精确度高;医学上利用超声波的多普勒效应,观测患者身体状况。目前多普勒激光技术慢慢也进入医学领域,利用激光的多普勒效应以无创或者微创的方式测量各种组织和器官的微循环血流,除此之外还能做一系列的分析计算,包括微循环的血液动力学变化,以及心脏同步跳动甚至二重脉搏等,做到精密监控的目的。

[0004] 同样,OCT(Optical Coherence Tomography,光学相干层析成像技术)利用弱相干光干涉原理,检测被测组织不同深度的背向散射信号,并通过扫描得到组织二维或三维深度结构图像,具有无辐射、非侵入、高分辨率及高探测灵敏度等特点。

[0005] OCT 技术已经在眼科检查中得到有效的应用,而介入人体器官内,将 OCT 技术微型化应用于器官内的病症探查,目前尚没有得到有效的开展。

[0006] 但目前,在电子胃镜中仍然没有很好应用多普勒激光技术和 OCT 技术。如果,电子胃镜能够集合多普勒激光技术和 OCT 技术的优点,将获得胃腔及壁间的表层血管更加精确的动态图像和更加精细的断层病变图像,进一步提高医生诊断的准确性和治疗的成功率。

[0007] 因此,设计一种将多普勒激光技术、OCT 技术与电子胃镜结合使用的电子胃镜系统迫在眉睫。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于提供一种多普勒激光 OCT 电子胃镜系统,集合多普勒激光技术和 OCT 技术的优点,将获得胃腔及壁间的表层血管更加精确的动态图像和更加精细的断层病变图像,进一步提高医生诊断的准确性和治疗的成功率。

[0009] 为实现上述目的,本实用新型所采用技术方案如下:

[0010] 一种多普勒激光 OCT 电子胃镜系统,包括电子胃镜、以及与该电子胃镜连接的冷光源主机和摄像主机,在所述电子胃镜上设置有多普勒激光数据采集模块和 OCT 数据采集模块,在所述电子胃镜上还连接有对所述多普勒激光数据采集模块所采集到的数据进行分析处理的多普勒处理主机,在所述电子胃镜上还连接有对所述 OCT 数据采集模块所采集到的数据进行分析处理的 OCT 处理主机。

[0011] 所述多普勒激光 OCT 电子胃镜系统中,其多普勒激光数据采集模块包括激光发射端和激光接收端,所述 OCT 数据采集模块包括棱镜、自聚焦透镜和光纤组织。

[0012] 所述多普勒激光 OCT 电子胃镜系统中,其多普勒处理主机和 OCT 处理主机分别连

接一台监视器或者分屏共用一台监视器。

[0013] 所述多普勒激光 OCT 电子胃镜系统中,其电子胃镜包括工作端部、操作手柄、数据线、器械通道、以及控制模块;所述多普勒激光数据采集模块和 OCT 数据采集模块设置在电子胃镜上,具体是:在所述工作端部的先端部上设置一可伸出与缩回、以及 360 度旋转的伸缩头,所述多普勒激光数据采集模块和 OCT 数据采集模块就设置在伸缩头内。

[0014] 所述多普勒激光 OCT 电子胃镜系统中,其伸缩头的直径小于等于 3 毫米。

[0015] 所述多普勒激光 OCT 电子胃镜系统中,在所述工作端部的先端部上还设置有光导纤维、光学镜头、以及器械进出口。

[0016] 所述多普勒激光 OCT 电子胃镜系统中,其器械进出口直径大于等于 3 毫米。

[0017] 所述多普勒激光 OCT 电子胃镜系统中,其工作端部由软质材料制成,该软质工作端部的直径为 8-15 毫米;所述光学镜头采用焦距大于等于 2.8 毫米的 CCD 光学镜头,该 CCD 光学镜头的 CCD 芯片的成像尺寸小于等于四分之一英寸、有效像素大于等于 48 万、镜头视场角大于等于 100 度。

[0018] 本实用新型其原理是在内窥镜技术集成多普勒激光模组与 OCT 模组,使得医生能通过一次手术能同时得到患者患处的多普勒激光图像和 OCT 图像,一气呵成,减少损伤而得到更加丰富的诊断依据。多普勒激光技术是利用光波的多普勒原理,利用激光束照射并记录反射、透射、散射的光与参考光调频后的数据,来精确地探测血管的血流流速和计算血流流量,多普勒激光技术具有比多普勒超声技术更为精确的测量精度;OCT 模组利用光学相干断层扫描技术,进行分辨率以微米水平进行的断层成像,获得精细的断层病变图像、胃腔及壁间血管及其组织物的血管血流动态图,血流速度图和胃腔及壁间的断层病变图像等,为医生的诊断提供更为精密精确的数据支持。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0020] 多普勒激光测量技术具有比多普勒超声技术更精确的特点,能得到胃腔及壁间表层血管更加精确的动态图像;OCT 技术利用光学相干断层扫描技术,进行分辨率以微米水平进行的断层成像,获得精细的断层病变图像。两个图像分别或者同时显示在显示器中,可以提高医生诊断患者胃部病变、评估胃部功能的准确性,进一步提高手术的准确率和成功率。

附图说明

[0021] 此附图说明所提供的图片用来辅助对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本实用新型的不当限定,在附图中:

[0022] 图 1 为本实用新型的系统结构示意图;

[0023] 图 2 为本实用新型电子胃镜的结构示意图;

[0024] 图 3 为本实用新型工作端部的先端部的局部放大结构示意图。图示:

- | | | |
|--------|----------------|-------------|
| [0025] | 1、电子胃镜 | 2、冷光源主机 |
| [0026] | 3、摄像主机 | 4、多普勒激光处理主机 |
| [0027] | 5、OCT 处理主机 | 6、操作键盘或手持设备 |
| [0028] | 7、多普勒和 OCT 监视器 | 8、内窥镜监视器 |
| [0029] | 11、工作端部 | 12、操作手柄 |

[0030]	13、数据线	14、器械通道
[0031]	15、控制模块	111、先端部
[0032]	1111、光导纤维	1112、光学镜头
[0033]	1113、器械进出口	1114、伸缩头
[0034]	11141、激光发射端	11142、激光接收端
[0035]	11143、OCT 数据采集模块	11144、微型马达

具体实施方式

[0036] 下面将结合附图以及具体实施方法来详细说明本实用新型,在本实用新型的示意性实施及说明用来解释本实用新型,但并不作为对本实用新型的限定。

[0037] 如图 1 所示,本实用新型公开的多普勒激光 OCT 电子胃镜系统,主要包括电子胃镜 1、以及与该电子胃镜 1 连接的冷光源主机 2、摄像主机 3、多普勒激光处理主机 4、OCT 处理主机 5,当然还包括操作键盘或手持设备 6、多普勒和 OCT 监视器 7、以及内窥镜监视器 8 这些常规的输入输出设备。

[0038] 如图 1 所示,为了节约资源降低成本,本实施例中多普勒激光处理主机和 OCT 处理主机共用一台监视器 - 多普勒和 OCT 监视器 7,通过分屏来显示,当然也可以分别使用不同监视器用于显示。

[0039] 图 2 为本实用新型电子胃镜的结构示意图,如图所示,其包括工作端部 11、操作手柄 12、数据线 13、器械通道 14、以及控制模块 15。其工作端部 11 由软质材料制成,该软质材料选用可弯曲的医用纤维等材料。该软质工作端部的直径为 8-15 毫米。

[0040] 图 3 为本实用新型的工作端部 11 的先端部 111 的局部放大结构示意图,所谓的先端部即是前端部位,其结构具体如图所示:

[0041] 该先端部 111 包括光导纤维 1111、以及设置于该光导纤维 1111 上的光学镜头 1112、器械进出口 1113、以及伸缩头 1114,该伸缩头 1114 包括透明外壳和安装在透明外壳中的激光发射端 11141、激光接收端 11142、OCT 数据采集模块 11143、以及微型马达 11144。其中,激光发射端 11141 和激光接收端 11142 构成多普勒激光数据采集模块;其中, OCT 数据采集模块 11143 包括常规的包括棱镜、自聚焦透镜和光纤组织等结构;其中,伸缩头 1114 可在其微型马达 11144 的作用下可伸出与缩回工作端部 11 的端面,也可以 360 度匀速旋转,以方便观察。其中,为了方便使用,伸缩头 1114 的直径小于等于 3 毫米,器械进出口 1113 直径大于等于 3 毫米。其中,光学镜头 1112 采用焦距大于等于 2.8 毫米的 CCD 光学镜头,该 CCD 光学镜头的 CCD 芯片的成像尺寸小于等于四分之一英寸、有效像素大于等于 48 万、镜头视场角大于等于 100 度。

[0042] 本实用新型将多普勒激光模组(多普勒激光数据采集模块)和 OCT 模组(OCT 数据采集模块)在彼此不干扰的情况下,经过微小化的设计处理,集成在位于工作端部 11 的先端部 111 上的伸缩头 1114 上,这个伸缩头 1114 通过微型电机 11144 的传动,可以推出工作端部 11 的端面以外实现工作,非工作阶段经微型电机 11144 的传动,收回工作端部 11 端面以内,以作保护之用。

[0043] 本实用新型中的操作键盘或手持设备 6,其功能是对多普勒激光主机和 OCT 处理主机进行控制,对扫描方式和显示方式等进行切换等作用。

[0044] 本实用新型中的多普勒激光数据采集模块和多普勒激光处理主机共同作用,多普勒激光处理主机对多普勒数据采集模块采集到的数据进行分析处理,可以测量胃腔及壁间血管的微循环血流,全部微循环灌注量,包括毛细血管、微动脉、微静脉和动静脉吻合支,通过计算分析可以监测到微循环的血液动力学变化等高级临床数据。所述的多普勒激光处理主机,可以自带有强大的数据库和功能强大的软件测试包,以满足不同科目的医生不同的需要。

[0045] 本实用新型中的 OCT 数据采集模块和 OCT 处理主机共同作用, OCT 处理主机对 OCT 数据采集模块所采集到的胃腔及壁间断层数据并加以处理分析,显示分辨率以微米水平进行的断层图像,并输出到显示器显示。

[0046] 本实用新型中的电子胃镜具备了通用电子胃镜的所有光学观察功能,在常规观察进行之中或者之后,可以通过分别或者同时开启多普勒激光处理主机 4、OCT 处理主机 5,启动伸缩头上的多普勒激光数据采集模块和 OCT 数据采集模块进行多普勒激光扫描和 OCT 断层扫描观察,伸缩头工作期间不干扰胃镜的常用功能的应用。

[0047] 以上对本实用新型实施例所提供的技术方案进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本实用新型实施例的原理以及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只适用于帮助理解本实用新型实施例的原理;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型实施例,在具体实施方式以及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

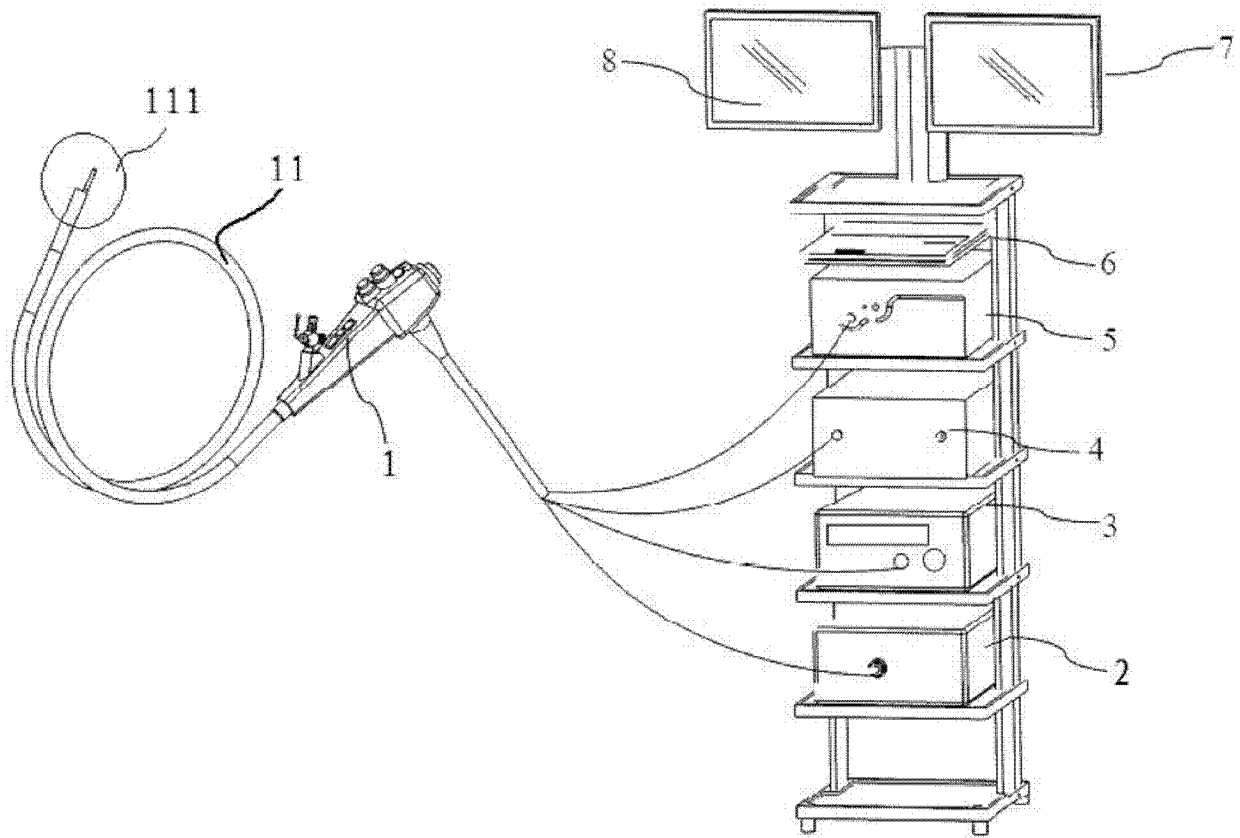


图 1

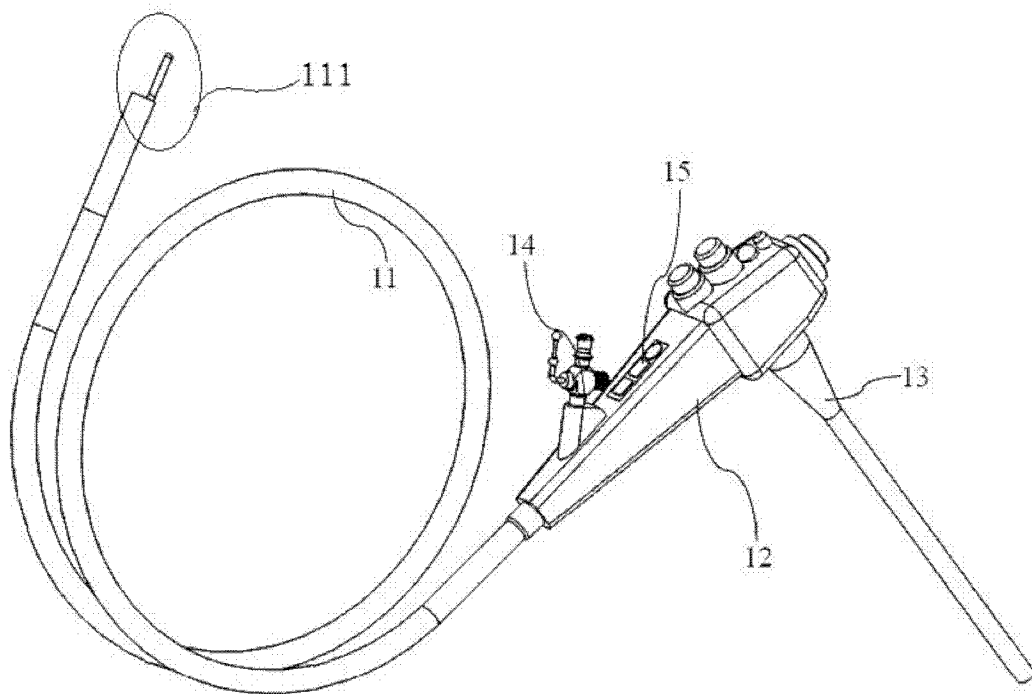


图 2

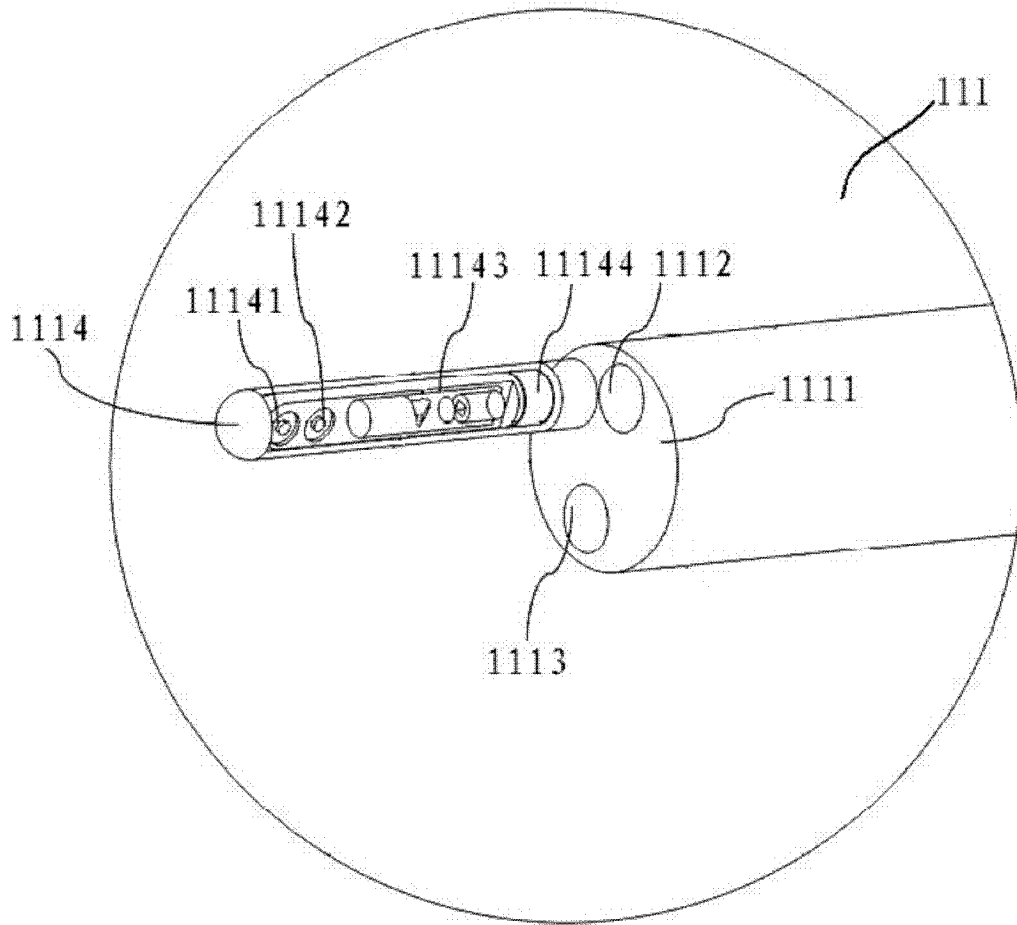


图 3