



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104116482 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201410391362. 8

A61B 5/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2014. 08. 11

(71) 申请人 福建师范大学

地址 350007 福建省福州市仓山区上三路 8 号

(72) 发明人 陈荣 黄伟 冯尚源 黄祖芳

陈冠楠 林居强 李永增 吴姗姗
陈茂文

(74) 专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

代理人 郑浩

(51) Int. Cl.

A61B 1/005 (2006. 01)

A61B 1/07 (2006. 01)

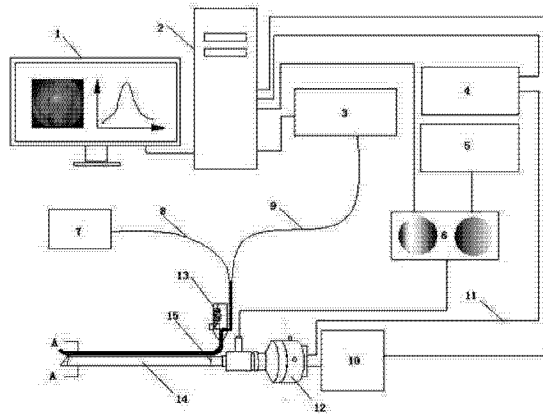
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种基于内窥镜的光学图像和光谱信号检测装置

(57) 摘要

本发明涉及一种基于内窥镜的光学图像和光谱信号检测装置,包括硬式内窥镜、激光器、白光冷光源、光路切换装置、白光/荧光光谱系统、摄像系统、拉曼光纤探头、光纤固定装置、转向装置、拉曼光谱仪、数据处理系统和显示装置。本发明巧妙地将常用的硬式内窥镜与拉曼光纤探头有机相结合,使得拉曼光纤探头与硬式内镜同时到达人体腔内组织附近,实现多种光学信号的同时检测,可有效提高组织病变诊断的灵敏度和特异性,从而为活体组织的无损、快速诊断提供新的有效手段,具有重要的应用价值;其拉曼光纤探头可通过转向装置,实现与硬式内窥镜的灵活固定和拆卸;具有结构简单、使用方便、实用性强、成本低、可拆卸、光学成像质量高等优点。



1. 一种基于内窥镜的光学图像和光谱信号检测装置,其特征在于:包括硬式内窥镜、激光器、拉曼光谱仪和拉曼光纤探头,所述硬式内窥镜连接有用于接收白光冷光源发出的白光的光路切换系统,所述硬式内窥镜的光学接口一路连接有摄像系统,所述硬式内窥镜的光学接口另一路通过光谱传导光纤连接至白光/荧光光谱仪,所述光路切换系统、摄像系统、白光/荧光光谱仪以及拉曼光谱仪均与数据处理系统电性连接,所述数据处理系统电性连接有显示装置,所述拉曼光纤探头包含连接至激光器的激发光纤和连接至拉曼光谱仪的收集光纤,所述拉曼光纤探头内嵌于转向装置中,所述转向装置固定于硬式内窥镜的镜身上使得拉曼光纤探头可随硬式内窥镜进入人体腔内且拉曼光纤探头端面 and 硬式内窥镜端面同时到达被检组织附近。

2. 根据权利要求1所述的基于内窥镜的光学图像和光谱信号检测装置,其特征在于:所述转向装置包含转向手柄、蛇管和硬质套管,所述蛇管上端与转向手柄下部刚性连接,所述蛇管下端内嵌于硬质套管中并刚性连接;所述转向手柄下部内设有钢丝通道和光纤通道,所述拉曼光纤探头设置于光纤通道内,所述钢丝通道内设有转向钢丝,所述转向钢丝一端与位于转向装置弯曲部的蛇管内壁固定连接;所述转向手柄上部内设置有与转向钢丝另一端固定连接的转向滑块,所述转向手柄上部外设置有转向拨杆,所述转向手柄上安装有一端与转向拨杆刚性连接、另一端与转向滑块刚性连接的转向轴,所述转向滑块上部与归位弹簧下端固定连接,所述归位弹簧上端与转向手柄内壁固定连接。

3. 根据权利要求1或2所述的基于内窥镜的光学图像和光谱信号检测装置,其特征在于:所述硬式内窥镜的镜身与位于转向装置直线部的蛇管通过固定装置进行可拆卸式连接。

4. 根据权利要求3所述的基于内窥镜的光学图像和光谱信号检测装置,其特征在于:所述固定装置为具有内窥镜通道和机械通道的金属套管,所述硬式内窥镜的镜身设置于内窥镜通道内,位于转向装置直线部的蛇管设置于机械通道内。

5. 根据权利要求3所述的基于内窥镜的光学图像和光谱信号检测装置,其特征在于:所述固定装置为热缩管,所述硬式内窥镜的镜身和位于转向装置直线部的蛇管一起设置于热缩管内。

6. 根据权利要求1所述的基于内窥镜的光学图像和光谱信号检测装置,其特征在于:所述硬式内窥镜的视向角为 0° 、 30° 或 70° 。

7. 根据权利要求1所述的基于内窥镜的光学图像和光谱信号检测装置,其特征在于:所述硬式内窥镜为鼻咽镜、膀胱镜、子宫镜、声带关节镜或输尿管-肾镜。

8. 根据权利要求1所述的基于内窥镜的光学图像和光谱信号检测装置,其特征在于:所述激光器为近红外激光器。

9. 根据权利要求1所述的基于内窥镜的光学图像和光谱信号检测装置,其特征在于:所述数据处理系统为计算机。

一种基于内窥镜的光学图像和光谱信号检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于内窥镜的光学图像和光谱信号检测装置,尤其是用于人体腔内组织病变诊断的光学检测装置。

背景技术

[0002] 癌症是一种严重威胁人类健康的疾病,已成为人类疾病相关死亡首要原因。《中国肿瘤统计年报》显示:我国每年新发癌症病例为 350 万,因癌症死亡的有 250 万。在癌症的治愈率上,目前发达国家已达 65%,而我国仅有 25% 左右。

[0003] 在癌症的治愈率上,目前发达国家已达 65%,而我国仅有 25% 左右,癌症的治愈率与癌症发现的阶段密切相关,若在早期发现其治愈率就会极大提高。然而许多癌症患者早期并无明显症状,甚难发现,如鼻咽癌。内窥镜是一种常用的医疗器械,经人体的腔道,或者是经手术做的小切口进入人体腔内,观察其腔内病变,确定其部位、范围,可进行手术和摄像,是诊疗的可靠工具,在临床上得到广泛应用。

[0004] 然而,现有的医用窥镜检测系统大多依赖于传统白光反射内窥镜(如纤维内窥镜、电子内窥镜等)观察癌症的形态学病变,诊断时,单凭医生的肉眼观察,结合个人经验,对组织异常部位结构和形状进行判断和识别,微小的组织病变可能难以观察到,从而大大降低了诊出率,造成漏诊或误诊,在早期癌症的临床诊断上存在一定的困难。同时,目前成像质量较好的电子内窥镜价格相对昂贵,而纤维内窥镜存在网络图像分辨率较低、易出现盲点等缺陷。

[0005] 硬式内窥镜结构简单,利用透镜、棱镜、反光镜等光学元件构成,通过各透镜间实现共焦传输,图像质量高,可以直接观看,也可以经接口与 CCD 摄像器件相连,且价格较低,目前使用范围较为广泛,如鼻咽镜、膀胱镜、腹腔镜、关节镜等。单独采用荧光光谱(或荧光图像)进行组织病变的诊断具有了较高的灵敏度,但由于其特异性较差从而限制了其在临床上的应用;拉曼光谱是一种非弹性散射光谱,可以获得物质丰富的分子结构、振动模式、官能团等指纹信息,不需要复杂的样品准备过程,生物组织中水分干扰小,对蛋白质、核酸、磷脂和糖分的生化成分变化非常敏感等优势,可广泛应用于生物分子结构的分析,是一种无损、快速、高灵敏度的光学检测技术。

发明内容

[0006] 为了克服现有技术存在的缺陷,本发明的目的在于提供一种基于内窥镜的光学图像和光谱信号检测装置,该装置基于硬式内窥镜,将白光/荧光成像系统、荧光光谱系统、拉曼光谱系统等多种检测手段有机结合起来,以对可疑部位进行综合检测,可提高诊断的灵敏度和特异性,从而为活体组织的无损、快速诊断提供新的有效手段。

[0007] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:一种基于内窥镜的光学图像和光谱信号检测装置,包括硬式内窥镜、激光器、拉曼光谱仪和拉曼光纤探头,所述硬式内窥镜连接有用于接收白光冷光源发出的白光的光路切换系统,所述硬式内窥镜的光学接口一路连接

有摄像系统,所述硬式内窥镜的光学接口另一路通过光谱传导光纤连接至白光 / 荧光光谱仪,所述光路切换系统、摄像系统、白光 / 荧光光谱仪以及拉曼光谱仪均与数据处理系统电性连接,所述数据处理系统电性连接有显示装置,所述拉曼光纤探头包含连接至激光器的激发光纤和连接至拉曼光谱仪的收集光纤,所述拉曼光纤探头内嵌于转向装置中,所述转向装置固定于硬式内窥镜的镜身上使得拉曼光纤探头可随硬式内窥镜进入人体腔内且拉曼光纤探头端面和硬式内窥镜端面同时到达被检组织附近。

[0008] 进一步的,所述转向装置包含转向手柄、蛇管和硬质套管,所述蛇管上端与转向手柄下部刚性连接,所述蛇管下端内嵌于硬质套管中并刚性连接;所述转向手柄下部内设有钢丝通道和光纤通道,所述拉曼光纤探头设置于光纤通道内,所述钢丝通道内设有转向钢丝,所述转向钢丝一端与位于转向装置弯曲部的蛇管内壁固定连接;所述转向手柄上部内设置有与转向钢丝另一端固定连接的转向滑块,所述转向手柄上部外设置有转向拨杆,所述转向手柄上安装有一端与转向拨杆刚性连接、另一端与转向滑块刚性连接的转向轴,所述转向滑块上部与归位弹簧下端固定连接,所述归位弹簧上端与转向手柄内壁固定连接。

[0009] 进一步的,所述硬式内窥镜的镜身与位于转向装置直线部的蛇管通过固定装置进行可拆卸式连接。

[0010] 进一步的,所述固定装置为具有内窥镜通道和机械通道的金属套管,所述硬式内窥镜的镜身设置于内窥镜通道内,位于转向装置直线部的蛇管设置于机械通道内。抑或,所述固定装置为热缩管,所述硬式内窥镜的镜身和位于转向装置直线部的蛇管一起设置于热缩管内。

[0011] 进一步的,所述硬式内窥镜的视向角为 0° 、 30° 或 70° 。

[0012] 进一步的,所述硬式内窥镜为鼻咽镜、膀胱镜、子宫镜、声带关节镜或输尿管 - 肾镜。

[0013] 进一步的,所述激光器为近红外激光器。

[0014] 进一步的,所述数据处理系统为计算机。

[0015] 与现有技术相比较,本发明具有以下优点:该装置具有结构简单、使用方便、实用性强、成本低、可拆卸、光学成像质量高等优点,其巧妙地将目前广泛使用、成像质量高的、结构简单的硬式内窥镜与拉曼光纤探头有机结合,使得拉曼光纤探头与硬式内镜同时到达人体腔内组织附近,实现多种光学信号(含光学图像、光谱信号)的同步、实时检测,所获取的光学信号可有效提高组织病变诊断的灵敏度和特异性,从而为活体组织的无损、快速诊断提供新的有效手段,具有重要的应用价值;同时,其拉曼光纤探头可内置于转向装置,并通过固定装置实现与硬式内窥镜的灵活固定和拆卸。

[0016] 另外,该装置的转向装置可采用端部装有转向钢丝的蛇管,拉曼光纤探头内嵌于蛇管内部,并可通过蛇管端部的转向钢丝的牵引进行转向,实现光纤端部在人体腔内的方向调整,从而满足在腔内不同角度观察的需要;其光路切换系统能够快速进行不同光学模式(如白光或荧光)的切换,从而获取经硬式内窥镜观察到的腔内被测组织部位的不同模式的光学图像和光谱信号;所采用的硬式内窥镜可根据实际需要,选用不同视向角的内窥镜(如 0° , 30° , 70° 的视向角等),以及选用不同类型(功能)的硬式内窥镜,如鼻咽镜,膀胱镜,子宫镜,声带关节镜,输尿管 - 肾镜等,从而满足不同观察情况的需要。

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步的阐述。

附图说明

- [0018] 图 1 为本发明实施例的结构示意图。
- [0019] 图 2 为图 1 中转向装置的结构示意图。
- [0020] 图 3 为图 1 中以金属套管作为固定装置的 A-A 截面图。
- [0021] 图 4 为图 1 中以热缩管作为固定装置的 A-A 截面图。
- [0022] 图 5 为三种不同视向角的硬式鼻咽镜的应用示例图。
- [0023] 图 6 为本发明应用例所观察到的组织白光图像。
- [0024] 图 7 为本发明应用例所观察到的组织荧光光图像。
- [0025] 图 8 为本发明应用例所测量到的组织反射光谱图。
- [0026] 图 9 为本发明应用例所测量到的组织荧光光谱图。
- [0027] 图 10 为本发明应用例所测量到的组织拉曼光谱图。
- [0028] 图中：1、显示装置；2、数据处理系统；3、拉曼光谱仪；4、白光 / 荧光光谱仪；5、白光冷光源；6、光路切换系统；7、激光器；8、激发光纤；9、收集光纤；10、摄像系统；11、光谱传导光纤；12、光学接口；13、转向装置；14、硬式内窥镜；15、固定装置；16、硬质套管；17、弯曲部；18、转向钢丝；19、转向滑块；20、转向拨杆；21、转向轴；22、归位弹簧；23、转向手柄；24、钢丝通道；25、光纤通道；26、金属套管；27、内窥镜通道；28、机械通道；29、热缩管。

具体实施方式

[0029] 如图 1 所示，一种基于内窥镜的光学图像和光谱信号检测装置，包括硬式内窥镜 14、激光器 7、拉曼光谱仪 3 和拉曼光纤探头，所述硬式内窥镜 14 连接有用于接收白光冷光源 5 发出的白光的光路切换系统 6，所述硬式内窥镜 14 的光学接口 12 一路连接有摄像系统 10，所述硬式内窥镜 14 的光学接口 12 另一路通过光谱传导光纤 11 连接至白光 / 荧光光谱仪 4，所述光路切换系统 6、摄像系统 10、白光 / 荧光光谱仪 4 以及拉曼光谱仪 3 均与数据处理系统 2 电性连接，所述数据处理系统 2 电性连接有显示装置 1，所述拉曼光纤探头包含连接至激光器 7 的激发光纤 8 和连接至拉曼光谱仪 3 的收集光纤 9，所述拉曼光纤探头内嵌于转向装置 13 中，所述转向装置 13 固定于硬式内窥镜 14 的镜身上使得拉曼光纤探头可随硬式内窥镜 14 进入人体腔内且拉曼光纤探头端面和硬式内窥镜 14 端面同时到达被检组织附近，以获取腔内组织白光、荧光等光学图像以及如反射光谱、荧光光谱、拉曼光谱等光谱信号，实现了多种光学信号的同时检测，特别适用于适用于人体腔内组织早期病变诊断。

[0030] 在本发明实施例中，由白光冷光源 5 发出的白光，先经光路切换系统 6 获得不同波段的照明光（如白光、蓝光），再经硬式内窥镜 14 传输到腔内被检测组织部位进行照射，同时从组织上收集到的光学信号（含图像和光谱）一部分通过摄像系统 10 捕捉到白光或荧光图像，另一部分通过光谱传导光纤 11 进入白光 / 荧光光谱系统，获得反射光谱、荧光光谱等光谱信号；同时，激光器 7 发出的激发光经激发光纤 8 传输至拉曼光纤探头的末端，照射人体腔内组织部位，同时拉曼光纤探头的收集光纤 9 收集从组织散射的拉曼光谱信号并传输到拉曼光谱仪 3，进行拉曼光谱检测。

[0031] 在本发明实施例中，所述激光器 7 为半导体激光器，同时可采用近红外激光器；所述数据处理系统 2 可采用计算机，通过计算机驱动光路切换系统 6 控制电机转动，进而带动

移动滤光组件的左右切换(即左右切换滤光片的位置),从而实现对可选用 300W 短弧氙灯作为白光冷光源 5 输出的白光进行滤光,得到不同波段的光(如白光、蓝光等)作为硬式内窥镜 14 的照明光,经照明光纤对腔内组织进行照明。所述数据处理系统 2 可实时记录硬式内窥镜 14 下所观察到的白光、荧光等光学图像,并对拉曼光纤探头、硬式内窥镜 14 所收集的光谱信号(如反射光谱、荧光光谱、拉曼光谱等)进行实时处理,同时通过显示装置 1 显示出来。在实际应用中,可通过该装置获取人体腔内组织光学图像和光谱信号,进行组织病变的活体、实时检测,实现腔内组织的无损、快速、高灵敏度和高特异性的分子水平诊断。

[0032] 如图 2 所示,所述转向装置 13 包含转向手柄 23、蛇管和硬质套管 16,所述蛇管上端与转向手柄 23 下部刚性连接,所述蛇管下端内嵌于硬质套管 16 中并刚性连接;所述转向手柄 23 下部内设有钢丝通道 24 和光纤通道 25,所述拉曼光纤探头(含激发光纤 8、收集光纤 9)一端穿过光纤通道 25 的端面与硬质套管 16 的端面平齐,所述钢丝通道 24 内设有转向钢丝 18,所述转向钢丝 18 一端与位于转向装置 13 弯曲部 17 的蛇管内壁焊接;所述转向手柄 23 上部内设置有与转向钢丝 18 另一端焊接的转向滑块 19,所述转向手柄 23 上部外设置有转向拨杆 20,所述转向手柄 23 上安装有一端与转向拨杆 20 刚性连接、另一端与转向滑块 19 刚性连接的转向轴 21,所述转向滑块 19 上部与归位弹簧 22 下端焊接,所述归位弹簧 22 上端与转向手柄 23 内壁焊接。使用时,通过用手上下拨动转向拨杆 20,进而带动转向滑块 19 和转向钢丝 18 一同上下牵引,使转向装置 13 的弯曲部 17 受力弯曲,从而达到光纤端部转向的功能。

[0033] 如图 1~2 所示,所述硬式内窥镜 14 的镜身与位于转向装置 13 直线部的蛇管(除转向弯曲部 17 分外,即与硬式内窥镜 14 镜身平行的部分)通过固定装置 15 进行可拆卸式连接,具体有以下两种实现方式:(1)如图 3 所示,所述固定装置 15 采用具有内窥镜通道 27 和机械通道 28 的金属套管 26,所述硬式内窥镜 14 的镜身内嵌于内窥镜通道 27 内,所述拉曼光纤探头(含激发光纤 8、收集光纤 9)内嵌于转向装置 13 的光纤通道 25 内,位于转向装置 13 直线部的蛇管内嵌于机械通道 28 内,实现两者的固定;(2)如图 4 所示,所述固定装置 15 采用热缩管 29,所述硬式内窥镜 14 的镜身和位于转向装置 13 直线部的蛇管一起设置于热缩管 29 内,即硬式鼻咽镜和内嵌有拉曼光纤探头(含激发光纤 8、收集光纤 9)的转向装置 13 并排贴近,操作时用热缩管 29 将硬式内窥镜 14 和位于转向装置 13 直线部的蛇管套住,在一定温度下,热缩管 29 受热收缩,从而使蛇管和镜身捆绑在一起。以上两种固定方法,能够使拉曼光纤探头和硬式内窥镜 14 同时较为方便地进出人体腔内进行光学检测,并使拉曼光纤探头、转向装置 13 和硬式内窥镜 14 能够分别进行拆卸、清洁和更换,具有结构简单、使用方便、成本低的特点。

[0034] 如图 5 所示,本发明的硬式内窥镜 14 采用硬式鼻咽镜,其镜身工作长度 175mm,直径 4mm,视向角分别有 0° 、 30° 、 70° 等,方便临床上对鼻腔内观察各方位病变,确定其部位、范围;并利用热缩管 29 捆绑或金属套管 26 的方式将内嵌于转向装置 13 的拉曼光纤探头与硬式鼻咽硬镜进行固定;根据内窥镜不同角度的视向角,通过转向装置 13 控制拉曼光纤探头的角度测量,实现在不同角度下进行拉曼光谱测量。事实上可根据实际需要,选用不同视向角的硬式内窥镜 14(如 0° 、 30° 、 70° 的视向角等),从而满足不同观察角度的需要;也可根据实际需要,选用不同类型(功能)的硬式内窥镜 14,如鼻咽镜、膀胱镜、子宫镜、声带关节镜、输尿管-肾镜等,从而满足人体腔内不同部位的观察需要。

[0035] 应用例一：医生使用此装置时，在进行必要的消毒处理后，将转向装置 13 和硬式鼻咽镜的镜身采用金属套管 26 进行固定，即将内嵌有拉曼光纤探头的转向装置 13 的下端放入金属套管 26 的机械通道 28 中，将硬式鼻咽镜放入金属套管 26 的内窥镜通道 27 内，硬式鼻咽镜的端部与金属套管 26 的端部平齐，转向装置 13 的弯曲部 17 露出金属套管 26 的端面；将内嵌有硬式鼻咽镜和转向装置 13 的金属套管 26，缓慢沿人体鼻腔伸入，在显示装置 1 上显示的白光图像的引导下到底鼻咽部组织附近，进行光学图像的观察和光谱采集；观察时，可通过控制光路切换系统 6 进行白光-荧光模式的转换（荧光模式下照明光为 400nm-450nm 的蓝光），从而使医生可以分别观察鼻咽部组织在白光照明下的白光图像和在蓝光照明下的荧光图像，从而易于判断可疑的病变组织；同时，医生在观察图像过程中发现可疑的病变组织时，可通过光谱传导光纤 11 和白光/荧光光谱系统实时采集白光照明下的反射谱和蓝光照明下的荧光光谱，并在显示装置 1 上进行观察；同时，可对可疑的病变组织开启激光器 7 发出激光，经激发光纤 8 对可疑组织进行激发，组织的拉曼光谱信号经收集光纤 9 进行收集并传输至拉曼光谱仪 3 进行检测，实现早期鼻咽癌诊断的目的。上述的光学图像和光谱信号均可通过计算机进行处理和实时保存。

[0036] 同时，医生在观察图像时可随时通过拨动转向手柄 23 上的转向拨杆 20，使拉曼光纤探头进行不同角度的弯曲，也可轻轻滑动拉曼光纤探头，改变其与组织的距离，从而实现不同位置组织拉曼光谱的测量。

[0037] 应用例二：医生使用此装置时，在进行必要的消毒处理后，将转向装置 13 和硬式鼻咽镜的镜身采用热缩管 29 进行固定，即将内嵌有拉曼光纤探头的转向装置 13 的下端和硬式鼻咽镜的镜身一起放入热缩管 29 内，硬式鼻咽镜的端部与热缩管 29 的端部平齐，转向装置 13 的弯曲部 17 露出热缩管 29 的端面，即使得热缩管 29 覆盖硬式鼻咽镜的镜身，并使转向装置 13 的弯曲部 17 及硬质套管 16 外露，用剪刀剪去多余热缩管 29，接着用打火机等火源的火焰靠近热缩管 29，并来回移动火焰，使热缩管 29 均匀缩小，待热缩管 29 收缩至贴紧拉曼光纤探头和硬式内镜的凹面处时，两者固定完毕。其他的操作部分同应用例一。

[0038] 如图 6~10 所示，本发明分别通过上述应用例，获取的人活体鼻腔内的鼻咽组织的白光图像、荧光图像、白光反射光谱、荧光光谱、拉曼光谱等多种光学信号，从而提高鼻咽组织病变光学诊断的灵敏度和特异性，为鼻咽组织病变的无损快速诊断提供新的方法。

[0039] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰，皆应属本发明的涵盖范围。

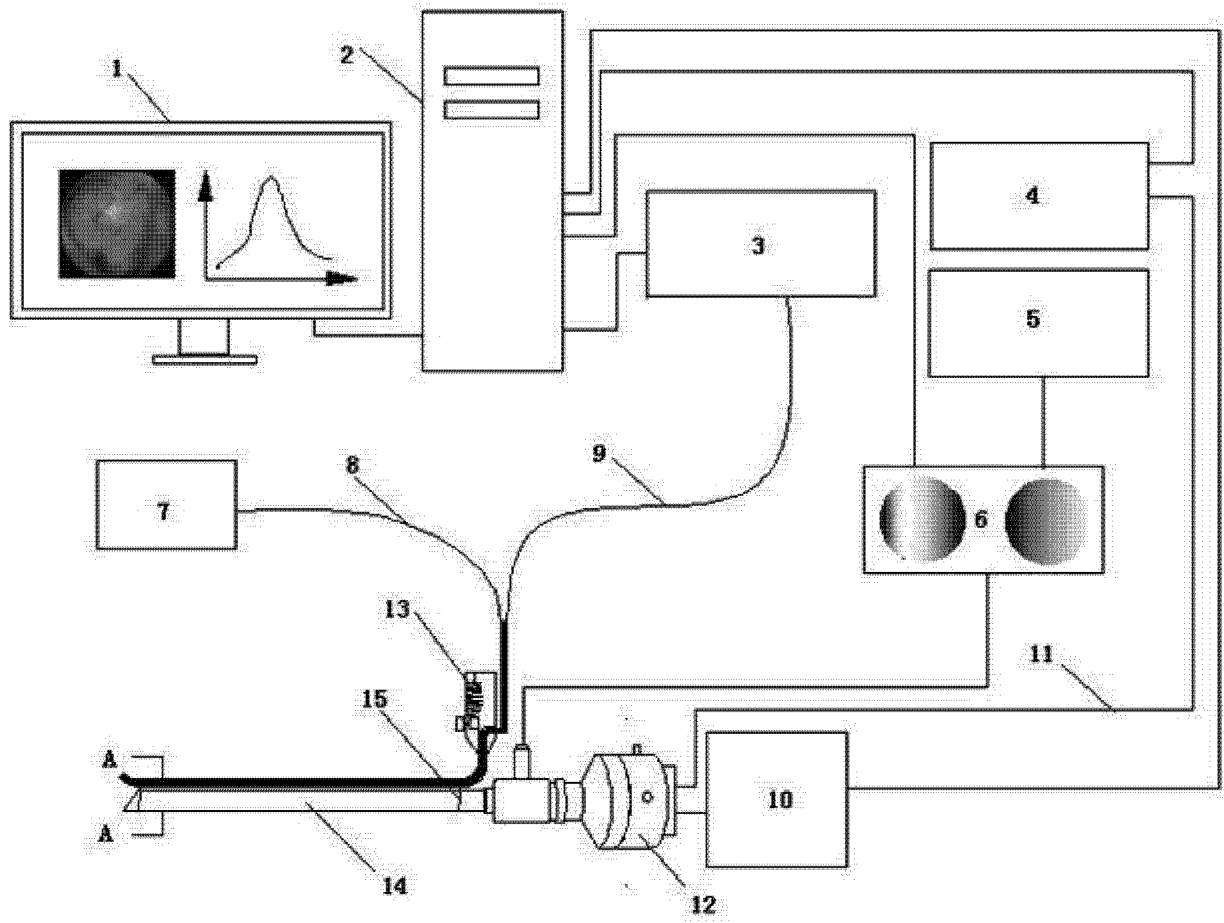


图 1

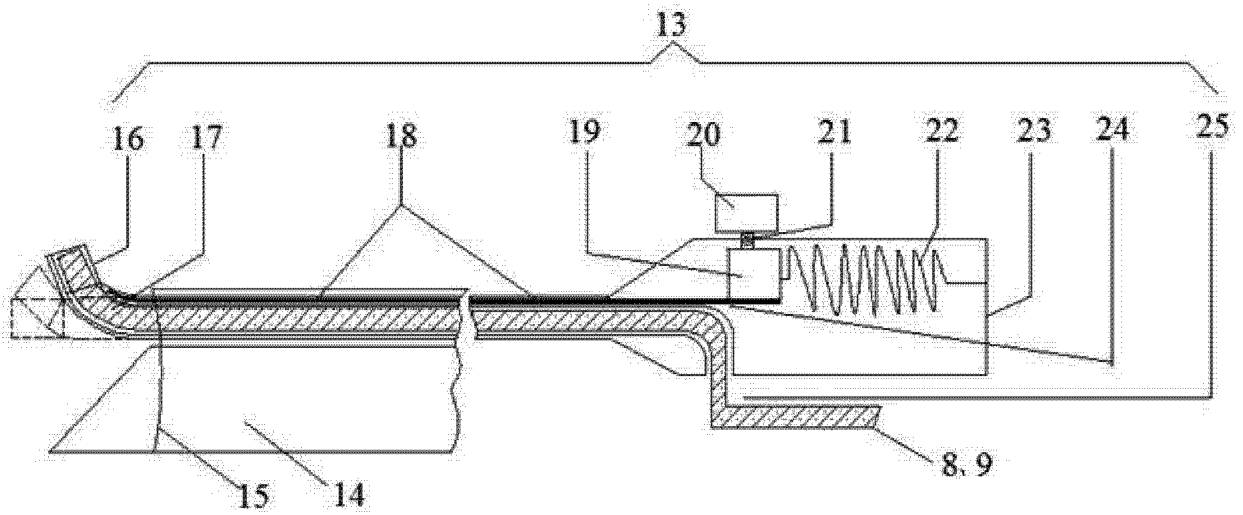


图 2

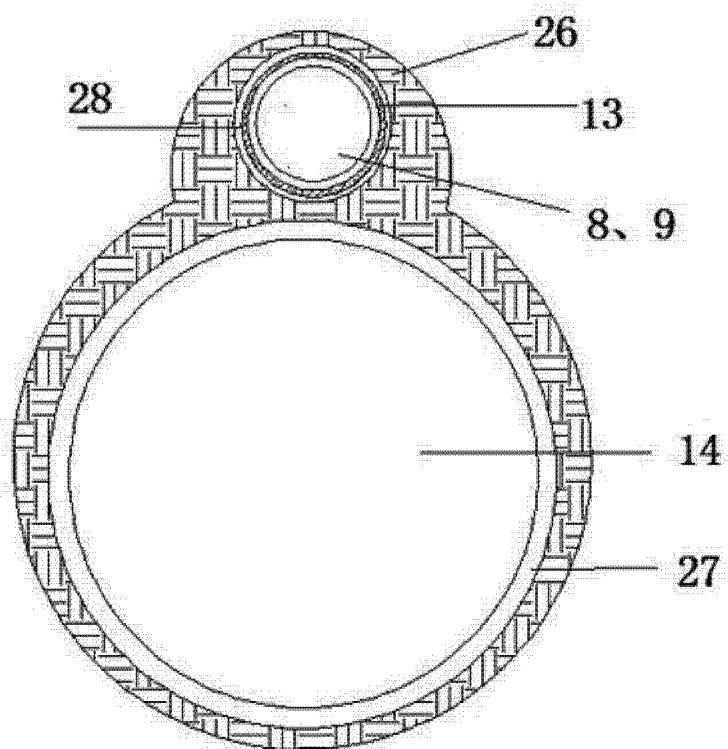


图 3

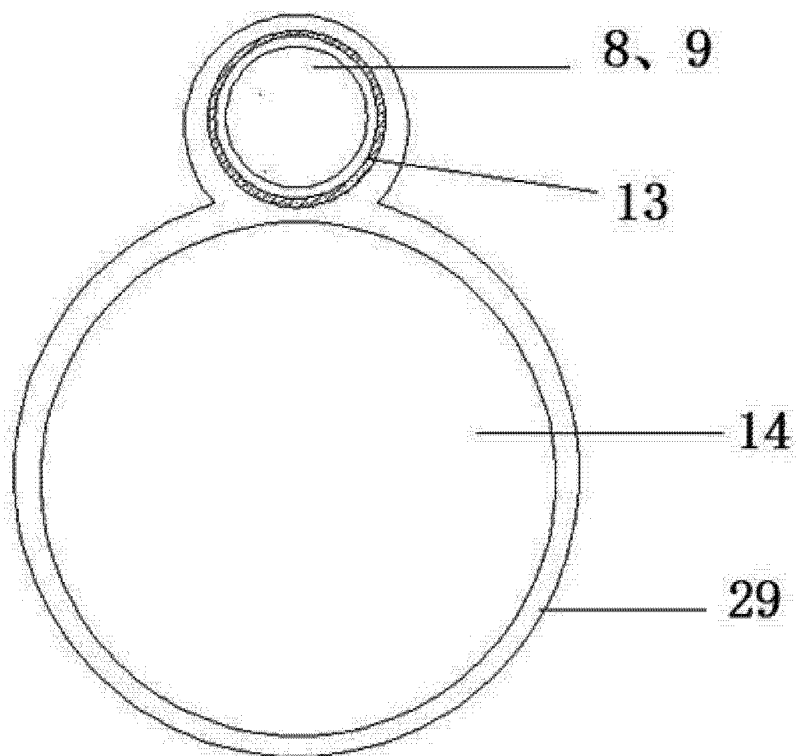


图 4

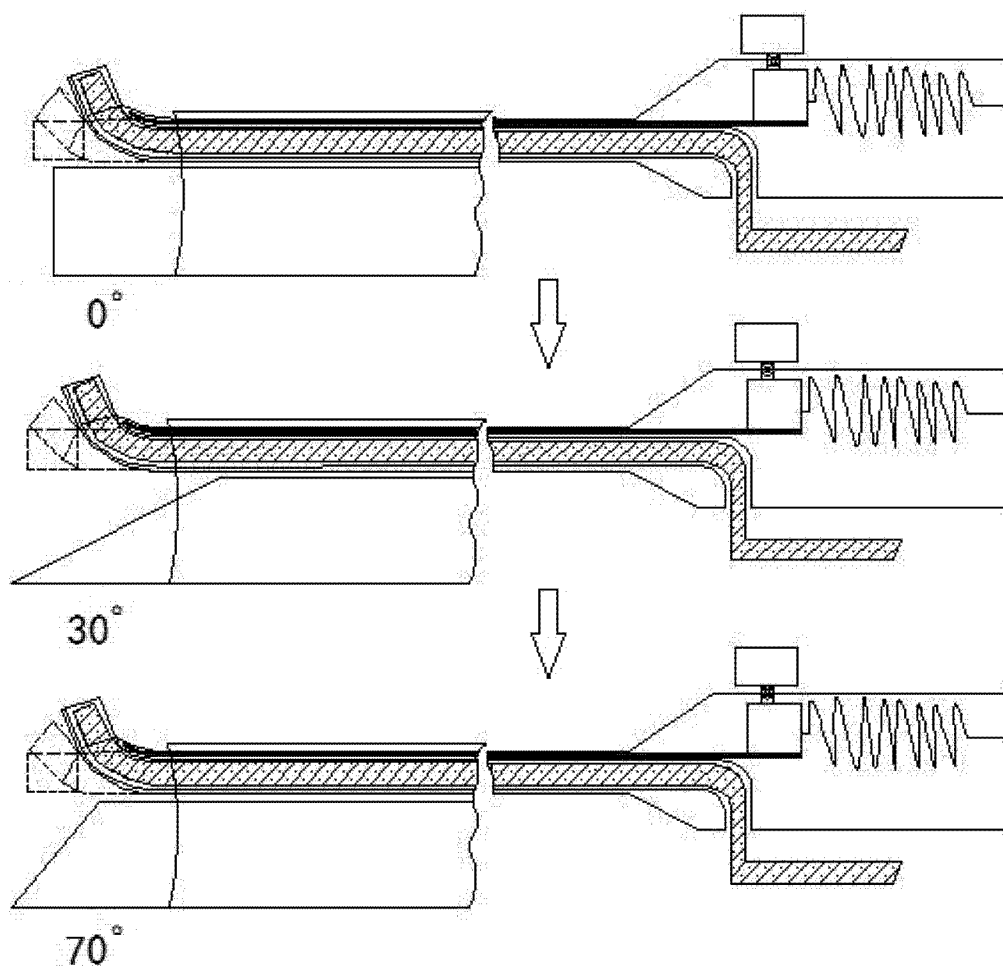


图 5

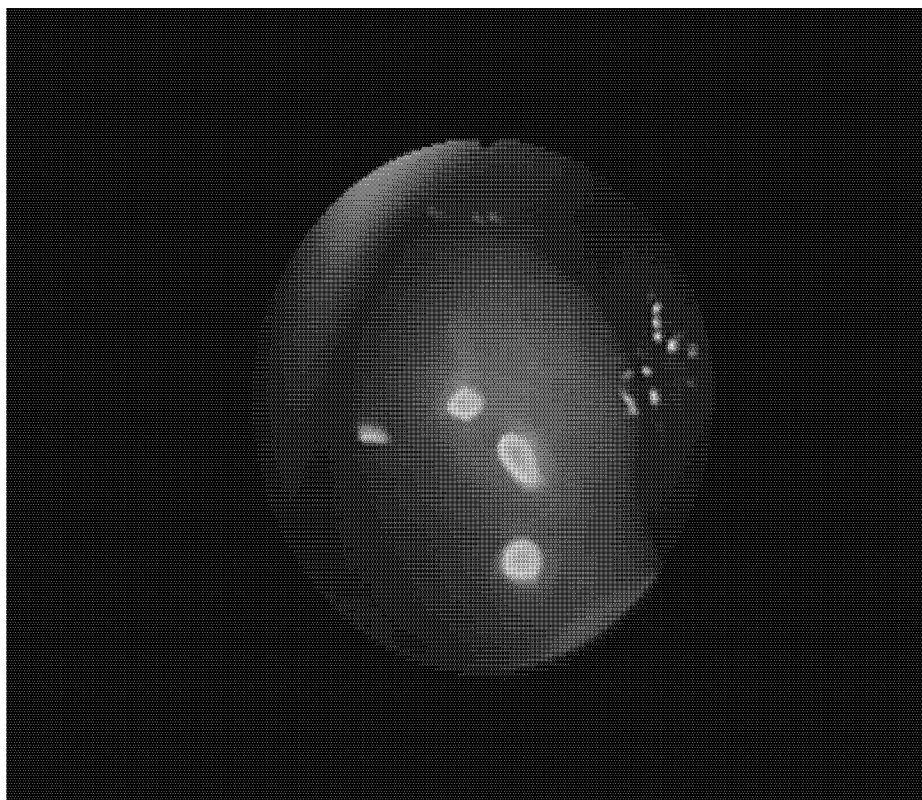


图 6

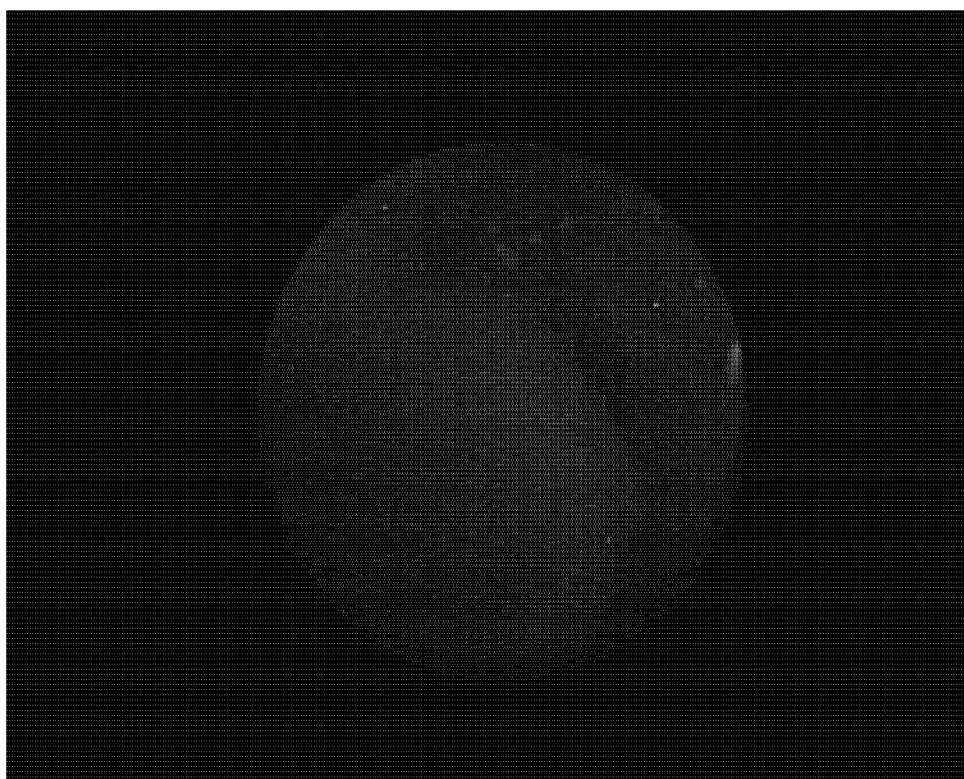


图 7

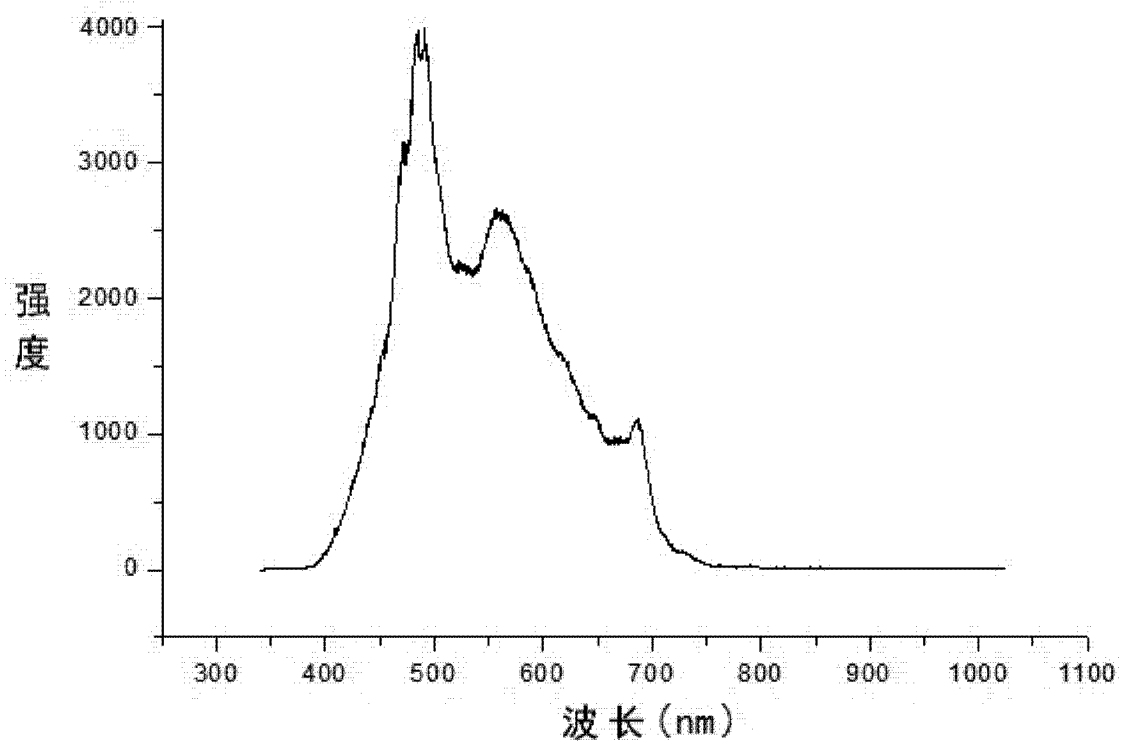


图 8

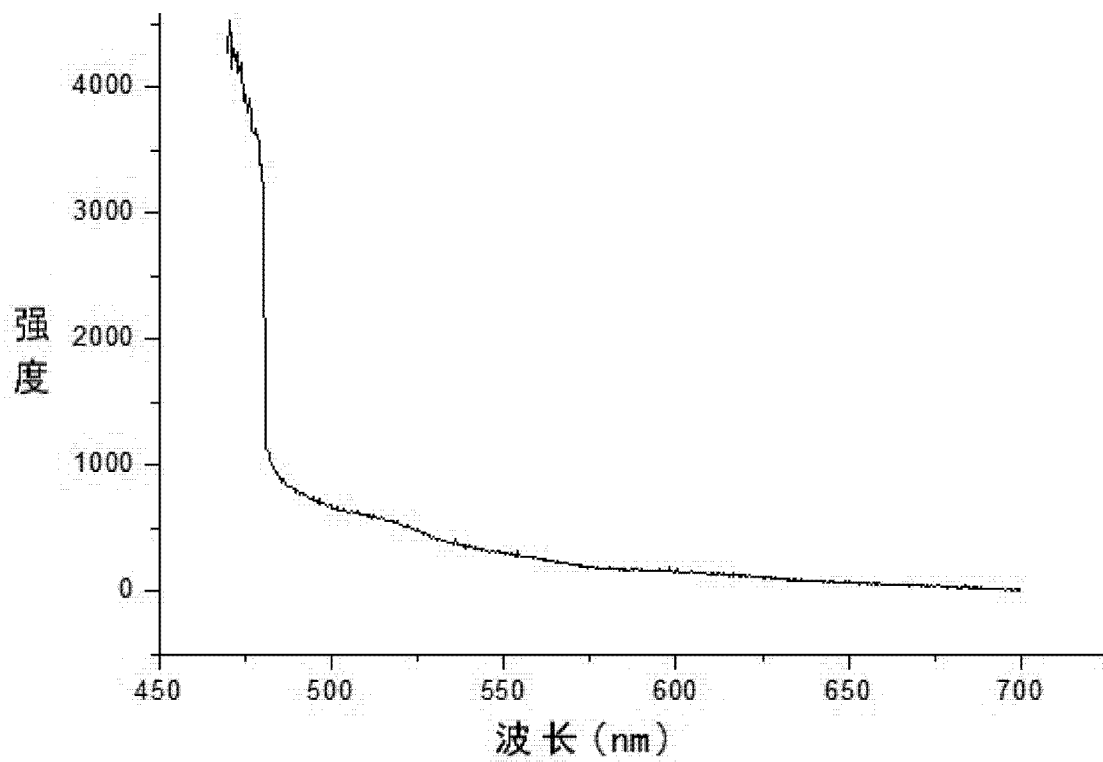


图 9

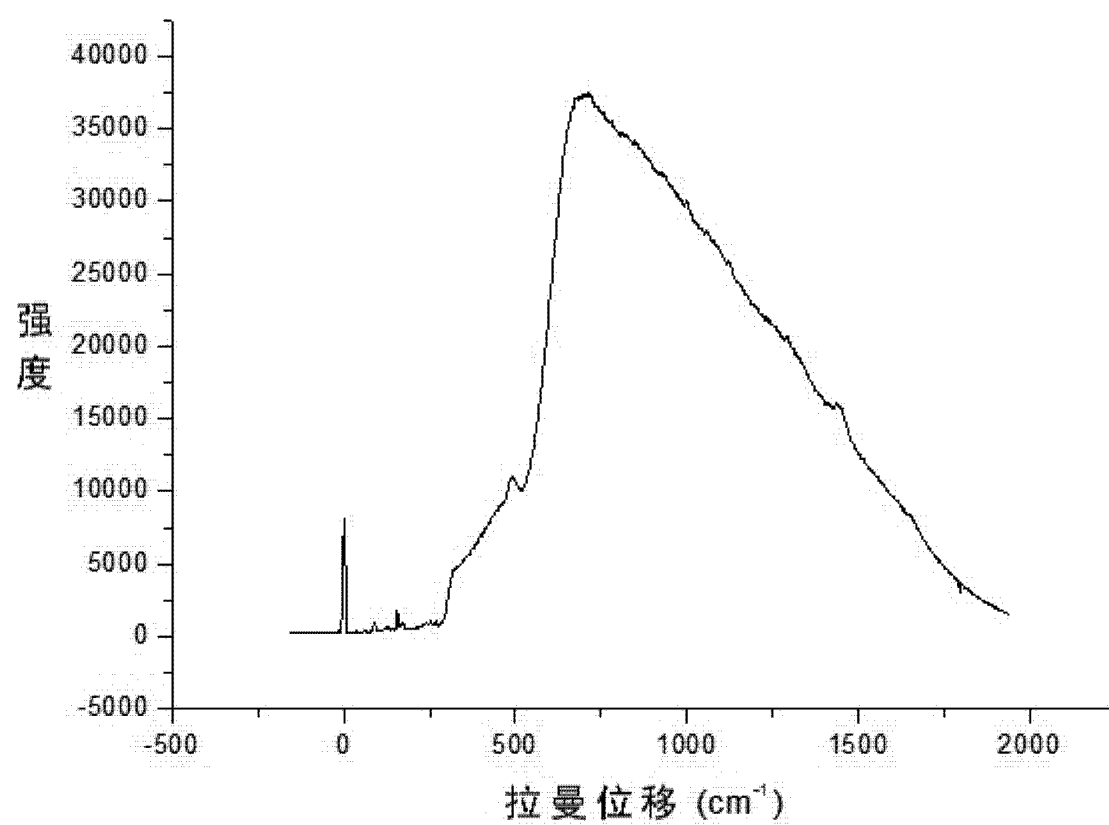


图 10

专利名称(译)	一种基于内窥镜的光学图像和光谱信号检测装置		
公开(公告)号	CN104116482A	公开(公告)日	2014-10-29
申请号	CN201410391362.8	申请日	2014-08-11
[标]申请(专利权)人(译)	福建师范大学		
申请(专利权)人(译)	福建师范大学		
当前申请(专利权)人(译)	福建师范大学		
[标]发明人	陈荣 黄伟 冯尚源 黄祖芳 陈冠楠 林居强 李永增 吴姗姗 陈茂文		
发明人	陈荣 黄伟 冯尚源 黄祖芳 陈冠楠 林居强 李永增 吴姗姗 陈茂文		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/07 A61B5/00		
代理人(译)	郑浩		
其他公开文献	CN104116482B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种基于内窥镜的光学图像和光谱信号检测装置，包括硬式内窥镜、激光器、白光冷光源、光路切换装置、白光/荧光光谱系统、摄像系统、拉曼光纤探头、光纤固定装置、转向装置、拉曼光谱仪、数据处理系统和显示装置。本发明巧妙地将常用的硬式内窥镜与拉曼光纤探头有机相结合，使得拉曼光纤探头与硬式内窥镜同时到达人体腔内组织附近，实现多种光学信号的同时检测，可有效提高组织病变诊断的灵敏度和特异性，从而为活体组织的无损、快速诊断提供新的有效手段，具有重要的应用价值；其拉曼光纤探头可通过转向装置，实现与硬式内窥镜的灵活固定和拆卸；具有结构简单、使用方便、实用性强、成本低、可拆卸、光学成像质量高等优点。

