



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102908133 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 06

(21) 申请号 201210450465. 8

(22) 申请日 2012. 11. 12

(71) 申请人 合肥优尔电子科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市高新区动漫和服务外包产业基地 A1 楼 603 室

(72) 发明人 马洪波

(74) 专利代理机构 安徽汇朴律师事务所 34116

代理人 蒋亚兵

(51) Int. Cl.

A61B 5/0215(2006. 01)

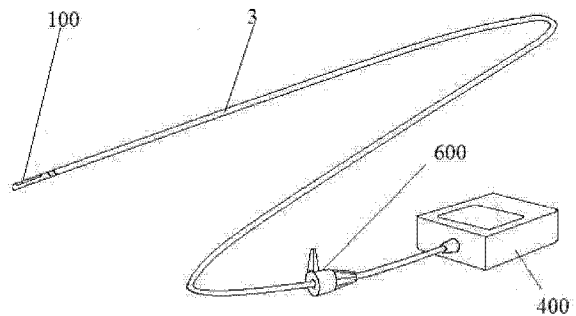
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种食管静脉血压测量仪

(57) 摘要

本发明公开了一种食管静脉血压测量仪,其包括静脉血压测量探头、解调器以及电性连接该静脉血压测量探头与该解调器的光纤管,该光纤管包括弹性螺旋套管以及收容在该弹性螺旋套管内的单模光纤导线,该静脉血压测量探头与该弹性螺旋套管的端部通过封装体封装为一体,该封装体为鞭状的密封圆柱体,该光纤导线的一端与该静脉血压测量探头融接,另一端与该解调器插接。本发明的优点在于:可通过内窥镜的活检孔植入人体食管并实施操作,所以能够作为与医用内窥镜配套的医疗器械,用于探测食管静脉曲张状态下病灶部位并实施静脉血压的测量。



1. 一种食管静脉血压测量仪,其包括静脉血压测量探头、解调器以及电性连接该静脉血压测量探头与该解调器的光纤管,其特征在于,该光纤管包括弹性螺旋套管以及收容在该弹性螺旋套管内的单模光纤导线,该静脉血压测量探头与该弹性螺旋套管的端部通过封装体封装为一体,该封装体为鞭状的密封圆柱体,该光纤导线的一端与该静脉血压测量探头融接,另一端与该解调器插接。

2. 如权利要求 1 所述的食管静脉血压测量仪,其特征在于,该食管静脉血压测量仪还包括定位套,该定位套包括套设在该光纤管上的定位部、转向柄和锁紧螺母,该定位部经由该转向柄的内壁伸入该锁紧螺母内,该转向柄用于调整该光纤管的径向偏转角,该锁紧螺母用于将该定位部固定在光纤管外任意位置。

3. 如权利要求 1 所述的食管静脉血压测量仪,其特征在于,该解调器包括封闭式的盒状体、收容在该盒状体内的电子电路以及安装在该盒状体外表面上且与该电子电路电性连接的 LED 显示屏、电源开关和若干功能按键,该盒状体的外表面还开设有光纤接口,该光纤接口用于插接该光纤导线。

4. 如权利要求 3 所述的食管静脉血压测量仪,其特征在于,该电子电路包括测量光源、光耦合器、光电解析器、模数转换器、微处理器、电源以及存储器,该微处理器与该模数转换器、该测量光源、该电源、该存储器、该 LED 显示屏、该若干功能按键均电性连接,该光耦合器连接于该光纤接口与该光电解析器之间,该光电解析器还连接于该模数转换器,该测量光源与该电源连接。

5. 如权利要求 1 所述的食管静脉血压测量仪,其特征在于,该静脉血压测量探头包括柔性内胆、刚性壳体以及应力传导介质,该内胆包括支架、光纤压力传感器以及筒状薄膜柱体,该支架包括第一安装端、第二安装端以及连接该第一安装端与该第二安装端的连接杆,该第一安装端与该第二安装端位于该连接杆的同一侧,该第一安装端与该第二安装端均呈光滑半球头状,该第一安装端的球顶开设有传导介质导入孔,该第二安装端的球顶开设有第一光纤导出孔,该光纤压力传感器位于该第一安装端与该第二安装端之间,该筒状薄膜柱体收容该支架,该薄膜柱体的两端与该第一安装端与该第二安装端固定,该薄膜柱体、该第一安装端以及该第二安装端形成一密封腔,该光纤压力传感器收容在该密封腔内,该传导介质导入孔与该密封腔相通,该光纤压力传感器固定在该光纤管上并与该光纤导线作光学热熔连接,该光纤导线经由该第一光纤导出孔延伸出该第二安装端的球顶并与该调节器连接,该壳体包括端部、封装套以及连接该端部与该封装套且开口呈筒状的收容槽,该端部呈光滑半球头状,该封装套与该收容槽卡合而能分离,该封装套的顶部垂直向外延伸成螺纹连接柱,螺纹连接柱开设有与该收容槽相通的第二光纤导出孔,该收容槽的横截面呈弧形,该内胆卡合于该收容槽内,暴露于该收容槽外的该内胆的外表面形成柔性探测面,该第一光纤导出孔与该第二光纤导出孔位于同一直线上且相通,该光纤导线还经由该第二光纤导出孔延伸出该封装套的球顶,该应力传导介质充满该内胆的该密封腔。

6. 如权利要求 5 所述的食管静脉血压测量仪,其特征在于,该连接杆呈长条状,该连接杆的两端分别与该第一安装端、该第二安装端相切。

7. 如权利要求 5 所述的食管静脉血压测量仪,其特征在于,该壳体采用钛、铝合金为材料。

8. 如权利要求 5 所述的食管静脉血压测量仪,其特征在于,该内胆与该收容槽之间设

置有将该内胆稳固在该收容槽上的黏胶。

9. 如权利要求 5 所述的食管静脉血压测量仪,其特征在于,该薄膜柱体呈透明状。

10. 如权利要求 5 或 9 所述的食管静脉血压测量仪,其特征在于,该薄膜柱体为厚度 0.03mm 的聚亚安酯层。

## 一种食管静脉曲张血压测量仪

### 技术领域

[0001] 本发明涉及流体压力检测领域,尤其涉及一种食管静脉曲张血压测量仪。

### 背景技术

[0002] 现代医学临床研究证明,食管曲张静脉破裂出血是肝硬化门静脉高压症患者最危险的并发症之一。采用某种静脉血压探测装置和方法测量食管曲张静脉压力,即静脉血压值,是监视、预测食管曲张静脉破裂出血的有效和重要手段。近年来,食管曲张静脉压力的测量诊断日益受到重视,尤其是通过医用内窥镜探查食管静脉曲张状态,并同时测量曲张静脉压力的技术已经在临床得到应用。

[0003] 现在已经公开的、通过医用内窥镜(以下称内窥镜)实施的食管曲张静脉压力测量技术大致分为两种:即静脉内测压和静脉外测压。静脉内测压是通过细针穿刺曲张静脉,直接测定静脉血管内部压力。由于穿刺测压在临床应用中容易引起感染和大出血,所以大多数国家已经弃用。静脉外测压则是无创性测压,运用相对比较法原理实现测压,目前临床上的应用主要基于以下两种应用方式。

[0004] 一种是瑞士 Mosimann 发明的食管曲张静脉贴壁测压技术,其原理是:由于曲张静脉壁向外呈现的压力等于静脉内压,采用一双腔导管与压力探头相连,探头固定在内窥镜前端,导管通过活检孔与电子压力计和微型气泵相连并形成气体回路。探头内设计一个橡皮膜覆盖的小腔,微型气泵不断地将空气从输入管送入探头小腔。然后进入输出管,再进入输入管形成气体回路,当探头没有接触任何物质时压力为零。在内窥镜下将探头与曲张静脉接触时,橡皮膜受压形变导致气流受阻,气体回流中压力升高直到等于膜的压力时,气体回路恢复,此时电子压力计记录值等于食管曲张静脉内压。

[0005] 另一种测压方法是由瑞士 Gertsch 发明的,基本原理与袖带测压相同。其方法是将一直径为 3.5cm 的气囊安装在内窥镜前端,再将一导管通过活检孔与气囊相连,导管的另一端通过三通管与一注射器及电子压力计相连,检查时将内窥镜插入食管下段,用注射器轻轻注气,气囊逐渐充盈,通过透明的气囊壁可见食管曲张静脉。当气囊与血管壁接触时,继续注气加压,直至观察到气囊与血管壁接触的塌陷趋向消失,电子压力计记录值即为食管曲张静脉内压。

[0006] 上述技术在临床应用时存在以下不足:

[0007] 1)需多人协同操作,布局繁杂。预先安装通过内窥镜活检孔连接的气流导管,并在外部建立气压源和测压计等装置。

[0008] 2)测量数据不易直观判别和读取。由于测量数据的判别必须与操作观察同步进行,且测量操作和记录数据始终处于动态,不便于准确识别和读取。

[0009] 3)内窥镜的功能受到局限。第二种方式测压时,由于须事先在内窥镜前端安置气囊,内窥镜观察清晰度和范围大受影响,也制约了活检孔的其它探测功能。

### 发明内容

[0010] 有鉴于此,有必要提供一种食管静脉血压测量仪,在临床应用中不仅方便患者植入,缩短测量时间,降低患者创口出血风险,而且方便临床操作使用,降低医生操作难度。

[0011] 本发明是这样实现的,一种食管静脉血压测量仪,其包括静脉血压测量探头、解调器以及电性连接该静脉血压测量探头与该解调器的光纤管,该光纤管包括弹性螺旋套管以及收容在该弹性螺旋套管内的单模光纤导线,该静脉血压测量探头与该弹性螺旋套管的端部通过封装体封装为一体,该封装体为鞭状的密封圆柱体,该光纤导线的一端与该静脉血压测量探头融接,另一端与该解调器插接。

[0012] 作为上述方案的进一步改进,该食管静脉血压测量仪还包括定位套,该定位套包括套设在该光纤管上的定位部、转向柄和锁紧螺母,该定位部经由该转向柄的内壁伸入该锁紧螺母内,该转向柄用于调整该光纤管的径向偏转角,该锁紧螺母用于将该定位部固定在光纤管外任意位置。

[0013] 作为上述方案的进一步改进,该解调器包括封闭式的盒状体、收容在该盒状体内的电子电路以及安装在该盒状体外表面上且与该电子电路电性连接的 LED 显示屏、电源开关和若干功能按键,该盒状体的外表面还开设有光纤接口,该光纤接口用于插接该光纤导线。

[0014] 作为上述方案的进一步改进,该电子电路包括测量光源、光耦合器、光电解析器、模数转换器、微处理器、电源以及存储器,该微处理器与该模数转换器、该测量光源、该电源、该存储器、该 LED 显示屏、该若干功能按键均电性连接,该光耦合器连接于该光纤接口与该光电解析器之间,该光电解析器还连接于该模数转换器,该测量光源与该电源连接。

[0015] 作为上述方案的进一步改进,该静脉血压测量探头包括柔性内胆、刚性壳体以及应力传导介质,该内胆包括支架、光纤压力传感器以及筒状薄膜柱体,该支架包括第一安装端、第二安装端以及连接该第一安装端与该第二安装端的连接杆,该第一安装端与该第二安装端位于该连接杆的同一侧,该第一安装端与该第二安装端均呈光滑半球头状,该第一安装端的球顶开设有传导介质导入孔,该第二安装端的球顶开设有第一光纤导出孔,该光纤压力传感器位于该第一安装端与该第二安装端之间,该筒状薄膜柱体收容该支架,该薄膜柱体的两端与该第一安装端与该第二安装端固定,该薄膜柱体、该第一安装端以及该第二安装端形成一密封腔,该光纤压力传感器收容在该密封腔内,该传导介质导入孔与该密封腔相通,该光纤压力传感器固定在该光纤导线上并与该光纤导线作光学热熔连接,该光纤导线经由该第一光纤导出孔延伸出该第二安装端的球顶并与该调节器连接,该壳体包括端部、封装套以及连接该端部与该封装套且开口呈筒状的收容槽,该端部呈光滑半球头状,该封装套与该收容槽卡合而能分离,该封装套的顶部垂直向外延伸成螺纹连接柱,螺纹连接柱开设有与该收容槽相通的第二光纤导出孔,该收容槽的横截面呈弧形,该内胆卡合于该收容槽内,暴露于该收容槽外的该内胆的外表面形成柔性探测面,该第一光纤导出孔与该第二光纤导出孔位于同一直线上且相通,该光纤导线还经由该第二光纤导出孔延伸出该封装套的球顶,该应力传导介质充满该内胆的该密封腔。

[0016] 作为上述方案的进一步改进,该连接杆呈长条状,该连接杆的两端分别与该第一安装端、该第二安装端相切。

[0017] 作为上述方案的进一步改进,该壳体采用钛、铝合金为材料。

[0018] 作为上述方案的进一步改进,该内胆与该收容槽之间设置有将该内胆稳固在该收

容槽上的黏胶。

[0019] 作为上述方案的进一步改进,该薄膜柱体呈透明状。

[0020] 作为上述方案的进一步改进,该薄膜柱体为厚度 0.03mm 的聚亚安酯层。

[0021] 本发明提供的食管静脉血压测量仪,可通过内窥镜的活检孔植入人体食管并实施操作,所以能够作为与医用内窥镜配套的医疗器械,用于探测食管静脉曲张状态下病灶部位并实施静脉血压的测量。

## 附图说明

[0022] 图 1 为本发明较佳实施方式提供的食管静脉血压测量仪的立体示意图。

[0023] 图 2 为图 1 中静脉血压测量探头与光纤管的连接示意图。

[0024] 图 3 为图 1 中食管静脉血压测量仪的定位套的结构示意图。

[0025] 图 4 为图 1 中解调器与光纤管的连接示意图。

[0026] 图 5 为图 1 中解调器的结构示意图。

[0027] 图 6 为图 5 中解调器的模块结构图。

[0028] 图 7 为图 1 中的静脉血压测量探头的立体示意图。

[0029] 图 8 为图 7 中静脉血压测量探头的内胆结构示意图。

[0030] 图 9 为图 8 中内胆的支架结构示意图。

[0031] 图 10 为图 1 中静脉血压测量探头的壳体结构示意图。

[0032] 主要符号说明:静脉血压测量探头 100;探测面 200;解调器 400;定位套 600;定位部 601;转向柄 603;锁紧螺母 605;内胆 1;壳体 2;支架 20;光纤压力传感器 4;光纤管 3;弹性螺旋套管 310;光纤导线 320;封装体 500;连接柱 101;筒状薄膜柱体 26;第一安装端 11;第二安装端 13;连接杆 12;传导介质导入孔 14;第一光纤导出孔 15;密封腔 10;端部 31;封装套 33;收容槽 32;第二光纤导出孔 35;插接槽 36;螺纹连接柱 37;盒状体 40;电子电路 42;LED 显示屏 59;电源开关 44;功能按键 58;光纤接口 50;结合部 301;光线插头 302;光芯 303;测量光源 51;光耦合器 52;光电解析器 53;模数转换器 54;微处理器 55;电源 56;存储器 57。

## 具体实施方式

[0033] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0034] 请参阅图 1,其为本发明较佳实施方式提供的食管静脉血压测量仪的结构示意图。管静脉血压测量仪包括静脉血压测量探头 100、解调器 400 以及电性连接该静脉血压测量探头 100 与该解调器 400 的光纤管 3。

[0035] 请结合图 2,光纤管 3 包括弹性螺旋套管 310 以及收容在弹性螺旋套管 310 内的单模光纤导线 320。该静脉血压测量探头 100 与该弹性螺旋套管 310 的端部通过封装体 500 封装为一体,该封装体 500 为鞭状的密封圆柱体,该光纤导线 320 的一端与该静脉血压测量探头 100 融接,另一端与该解调器 400 插接。

[0036] 弹性螺旋套管 310 由不锈钢材料制作,弹性螺旋套管 310 主要用于支静脉血压测

量探头 100 的操作和保护光纤导线 320。光纤导线 320 传输光变信号,光纤导线 320 两端分别联接静脉血压测量探头 100 和解调器 400。静脉血压测量探头 100 在测量过程中感应并采集的光变信号经由光纤导线 320 传输至解调器 400。静脉血压测量探头 100 与光纤管 3 封装前,先将光纤导线 320 一端通过融接方式与静脉血压测量探头 100 的光纤输出端连接,另一端与插接解调器 400。再将弹性螺旋套管 310 一端与静脉血压测量探头 100 的连接柱 101 固定连接,另一端与解调器 400 的光纤插头 401 固定连接。

[0037] 请一并参阅图 1、图 2 及图 3,光纤管 3 上设置有定位套 600,定位套 600 用于设定静脉血压测量探头 100 在内窥镜前端伸出活检孔的位置以及调整测压探头探测面 200 的朝向,在实际操作过程中,通过操作内窥镜和配合操作定位套,能够使静脉血压测量探头 100 的探测面 200 与静脉血管外壁实现和保持(时间不小于 2 秒)充分的面接触,以保证测压操作时光变信号的稳定性和精度。定位套 600 包括套设在该光纤管 3 上的定位部 601、转向柄 603 和锁紧螺母 605。定位部 601 经由转向柄 603 的内壁伸入锁紧螺母 605 内,转向柄 603 用于调整光纤管 3 的径向偏转角,锁紧螺母 605 用于将定位部 601 固定在光纤管 3 外任意位置。在本实施方式中,定位套 600 采用高分子热塑材料(如:聚酰胺-610)加工成形,当松开(左旋)锁紧螺母 605 时能够顺沿光纤管 3 滑动,当拧紧(右旋)锁紧螺母 605 时能够固定在光纤管 3 外任意位置,届时还可以通过偏转转向柄 603 调整光纤管 3 的径向偏转角,从而调整测压探头探测面 200 的朝向(柱面旋转角度)。

[0038] 请一并参阅图 4、图 5 及图 6,解调器 400 是一个光电一体化装置,是本发明全部系统的数据处理终端,解调器 400 包括封闭式的盒状体 40、收容在该盒状体 40 内的电子电路 42 以及安装在该盒状体 40 外表面上且与该电子电路 42 电性连接的 LED 显示屏 59、电源开关 44 和若干功能按键 58。

[0039] 盒状体 40 的外表面还开设有光纤接口 50,光纤接口 50 用于插接光纤管 3。光纤管 3 插接于光纤接口 50 时,光纤管 3 的结合部 301 上的光线插头 302 收容光纤接口 50,使光纤管 3 的光芯 303 插接至光纤接口 50 内而与盒状体 40 内的电子电路 42 电性连接。

[0040] 电子电路 42 包括测量光源 51、光耦合器 52、光电解析器 53、模数转换器 54、微处理器 55、电源 56 以及存储器 57。微处理器 55 与模数转换器 54、测量光源 51、电源 56、存储器 57、LED 显示屏 59、若干功能按键 58 均电性连接,光耦合器 52 连接于光纤接口 50 与光电解析器 53 之间,光电解析器 53 还连接于模数转换器 54,测量光源 51 与电源 56 连接,电源 56 还连接于电源开关 44。

[0041] 解调器 400 的主要功能为:1)由测量光源 51 向静脉血压测量探头 100 的光纤压力传感器 4 (如图 8 所示,请参阅下文介绍)提供测量光源;2)光纤接口 50 接受来自光纤压力传感器 4 输出的光变信号;3)光耦合器 52 与光电解析器 53 配合将光变信号解析为模拟电信号;4)通过模数转换器 54 的模数转换(A/D)再转变为数字信号;5)将数字信号导入微处理器 55 按设定程序计算处理,然后通过 LED 显示屏 59 输出显示和通过存储器 58 系统保存;6)关于电源 56,主要通过内置电池供电,内置电池可以通过外置的电源适配器充电。

[0042] 请一并参阅图 7 及图 8,静脉血压测量探头 100 包括柔性内胆 1、刚性壳体 2 以及应力传导介质(未标示),其中,应力传导介质充满于内胆 1 内,内胆 1 安装在壳体 2 上。在本实施方式中,应力传导介质为液态生理盐水(浓度为 0.9%的 NaCl 水溶液),当然在其它实施方式中还可以为其它对人体无毒无害的液态介质,如选用较低粘滞系数和较高抗压缩性

的甲基硅油(Silicone Oil)等。

[0043] 请结合图 9 及图 10, 内胆 1 包括支架 20、光纤压力传感器 4 以及筒状薄膜柱体 26。

[0044] 支架 20 包括第一安装端 11、第二安装端 13 以及连接第一安装端 11 与第二安装端 13 的连接杆 12。在本实施方式中, 连接杆 12 呈长条状, 连接杆 12 的两端分别与第一安装端 11、第二安装端 13 相切, 第一安装端 11 与第二安装端 13 位于连接杆 12 的同一侧。第一安装端 11 与第二安装端 13 均呈光滑半球头状, 第一安装端 11 的球顶开设有传导介质导入孔 14, 第二安装端 13 的球顶开设有第一光纤导出孔 15。

[0045] 光纤压力传感器 4 位于第一安装端 11 与第二安装端 13 之间, 光纤压力传感器 4 固定在光纤导线 320 上并与光纤导线 320 电性连接, 主要指作光学热熔连接, 光纤导线 320 经由第一光纤导出孔 15 延伸出第二安装端 13 的球顶。

[0046] 筒状薄膜柱体 26 收容支架 20, 薄膜柱体 26 的两端与第一安装端 11 与第二安装端 13 固定, 薄膜柱体 26、第一安装端 11 以及第二安装端 13 形成一密封腔 10, 光纤压力传感器 4 收容在密封腔 10 内, 传导介质导入孔 14 与密封腔 10 相通。优选地, 薄膜柱体 26 为厚度 0.03mm 的聚亚安酯层, 呈透明状。

[0047] 壳体 2 采用钛、铝合金为材料, 壳体 2 包括端部 31、封装套 33 以及连接端部 31 与封装套 33 且开口呈筒状的收容槽 32。端部 31 呈光滑半球头状。封装套 33 与收容槽 32 卡合而能分离, 卡合的方式有很多种, 在本实施方式中, 采用常规插接槽 36 卡合的方式。封装套 33 的顶部垂直向外延伸成螺纹连接柱 37, 螺纹连接柱 37 开设有与收容槽 32 相通的第二光纤导出孔 35, 收容槽 32 的横截面呈弧形。

[0048] 静脉血压测量探头 100 在安装时, 在常态下封装(即常压常温环境 101325Pa 20°C)即可, 其安装步骤如下:

[0049] 将光纤压力传感器 4 及其相连接的光纤导线 320, 自内胆支架 20 的第二安装端 13 的内侧向外穿出, 将传感器 4 与光纤管 3 的结合部 301 固定在第一光纤导出孔 15 内侧(在本实施方式中, 采用热熔材料固定如: 高密度聚乙烯), 同时密封光纤管 3 与第一光纤导出孔 15 之间的间隙, 使传感器 4 通过其相连接的光纤管 3 支撑置于第二安装端 13 的中轴线上;

[0050] 将筒状薄膜柱体 26 套裹在包括第一安装端 11 和第二安装端 13 在内的内胆支架 20 内, 整平筒状薄膜柱体 26 并保持薄膜面张力平衡;

[0051] 将筒状薄膜柱体 26 的两个端口分别与内胆支架 20 的第一安装端 11 和第二安装端 13 粘合(在本实施方式中, 粘合介质采用化学材料如:  $\alpha$ -氰基丙烯酸乙酯), 筒状薄膜柱体 26 与内胆支架 20 粘合后呈轴向对称的丸形, 其第一安装端 11 处留有传导介质导入孔 14, 第二安装端 13 处引出光纤管 3;

[0052] 将应力传导介质通过传导介质导入孔注 14 入内胆, 直至其达到充盈状态, 然后填塞传导介质导入孔 14(在本实施方式中, 采用热熔材料如: 高密度聚乙烯填塞传导介质导入孔 14), 使其形成一个具有密封腔 10 的内胆 1, 该内胆 1 的密封腔 10 被填充应力传导介质的柱面区域即可用作探测面 200 (在本实施方式中为矩形曲面);

[0053] 将内胆 1 自主壳体的后端插入安装至合适位置, 再将封装套自内胆第二安装端处通过接插槽(图未示)连接安装到壳体 2 上, 内胆的第二安装端 13 引出的光纤管 3 通过第二光纤引出孔 15 导出。

[0054] 此时,该静脉血压测量探头 100 安装完毕。在本实施方式中,为了使内胆 1 与收容槽 32 之间能够更好的稳固在一起,内胆 1 与收容槽 32 之间设置有黏胶,当然在其它实施方式中,该黏胶也可以不采用,通过内胆 1 自身的柔性与其收容槽 32 自身的刚性结合在一起,同时借助端部、封装套、以及收容槽 32 相互之间的配合,内胆 1 与收容槽 32 之间可以很好的稳固,不会影响该静脉血压测量探头 100 的正常使用。

[0055] 该静脉血压测量探头 100 在使用时,将该测量探头的柔性探测面 200,按柱向平行方式贴压在被测量的静脉血管表面,且施加垂直于探测面 200 的外部作用力,即测量外力,使该柔性探测面 200 的薄膜发生凹凸形变;

[0056] 当静脉血压高于常压时,该薄膜发生凹进形变;

[0057] 测量探头发生形变的容积与血管内部的血压压力即静脉压力、血管表面张力以及操作施加的测量外力三种作用力的合力呈线性关系,其中测量外力达到一定程度,即柔性探测面 200 全部贴压到血管表面时,测量读取的合力数值保持相对稳定,将上述三种作用力的合力数值输出到数据解析装置(在本实施方式中,指业界内专门的一种基于微处理器控制的数字终端设备),在数据解析装置中,通过运行由经验模型设计的算法程序计算获得血管内部压力值,即静脉血压值。

[0058] 该静脉血压测量探头 100 适应医学临床应用,其具有相同内应力的液态介质,通过各自封装后的柔性界面相对贴压时,其相互接触的区域克服表面张力发生形变,形变导致介质内应力由高向低传递并趋向平衡。由于本发明的体积微小,可以借助医用内窥镜并通过其活检工具通道深入到人体内部探测部位实施测压操作,可以作为无创性静脉血压测量装置的关键部件,适应人体内部静脉血压测量的、有效的无创性探测装置。

[0059] 综上所述,食管静脉血压测量仪的探测操作过程如下:

[0060] 1)按操作常规将内窥镜植入探测对象(患者)食管,观察门静脉病灶部位静脉曲张状态,确定静脉血压探测位置;

[0061] 2)开启解调器 400 的开关(即系统的电源开关 44),将静脉血压测量探头 100 及其连接的光纤管 3 插入内窥镜活检孔并通过该活检孔缓缓推入,同时通过内窥镜终端显示的视频影像观察静脉血压测量探头 100 到达内窥镜顶端的情形,操纵光纤管 3 上预先安装并设定位置的定位套 600 的转向柄 603,并同步操纵内窥镜探测部的导向控制机关,将静脉血压测量探头 100 的探测面 200 与静脉血管壁平行接触并通过操作内窥镜探测部适度按压实现测压操作;

[0062] 3)直接察看解调器 400 上的 LED 显示屏 59 的显数据(显示的数据单位为 mmHg),待测量过程中数据跳动趋于稳定时读取或保存(在控制器的存储单元),该数据就是探测部位的静脉血压值。

[0063] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

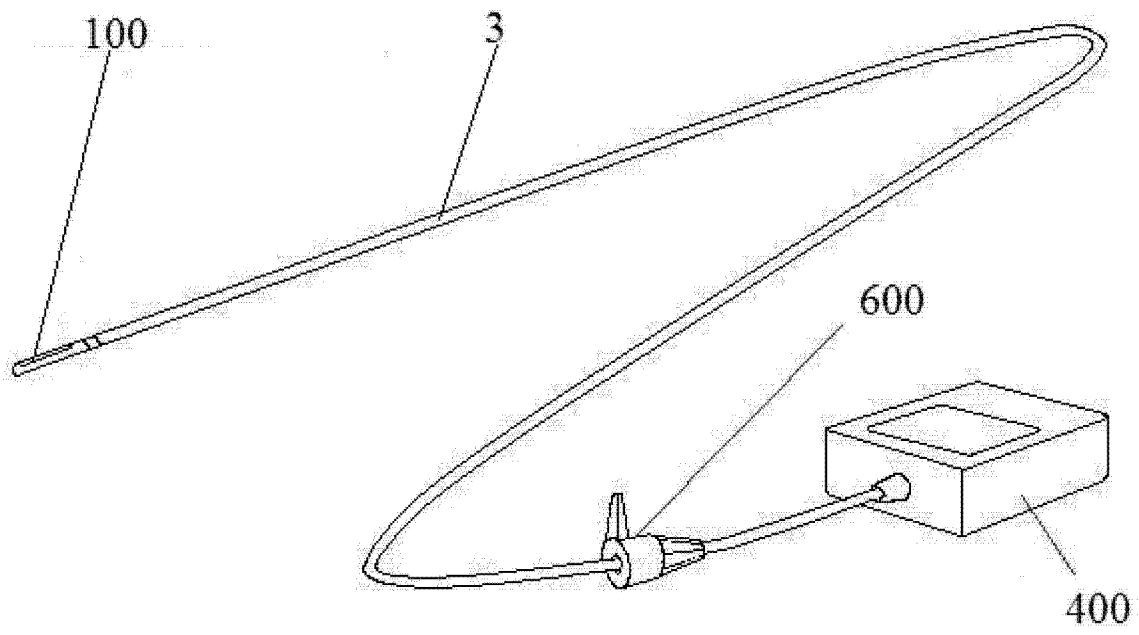


图 1

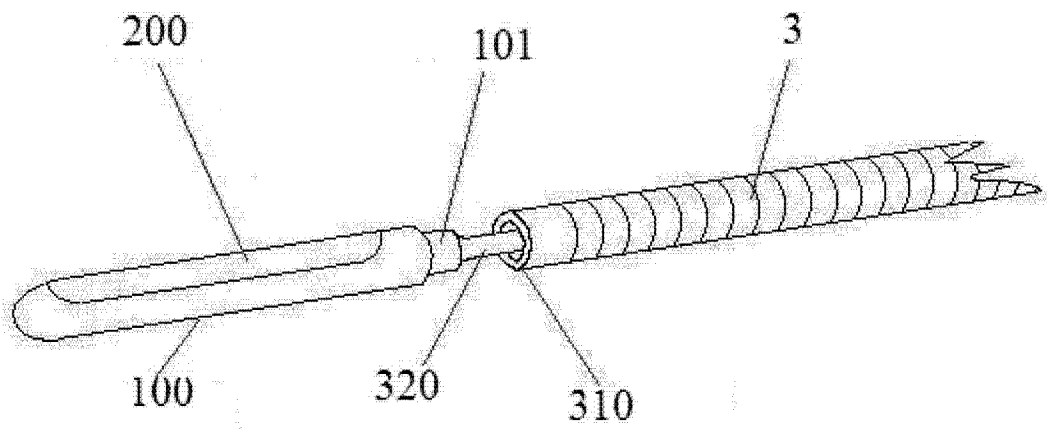


图 2

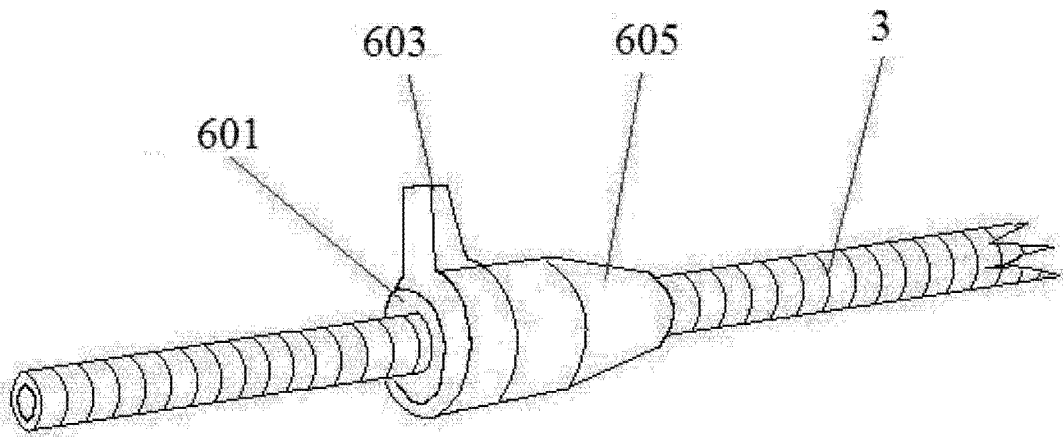


图 3

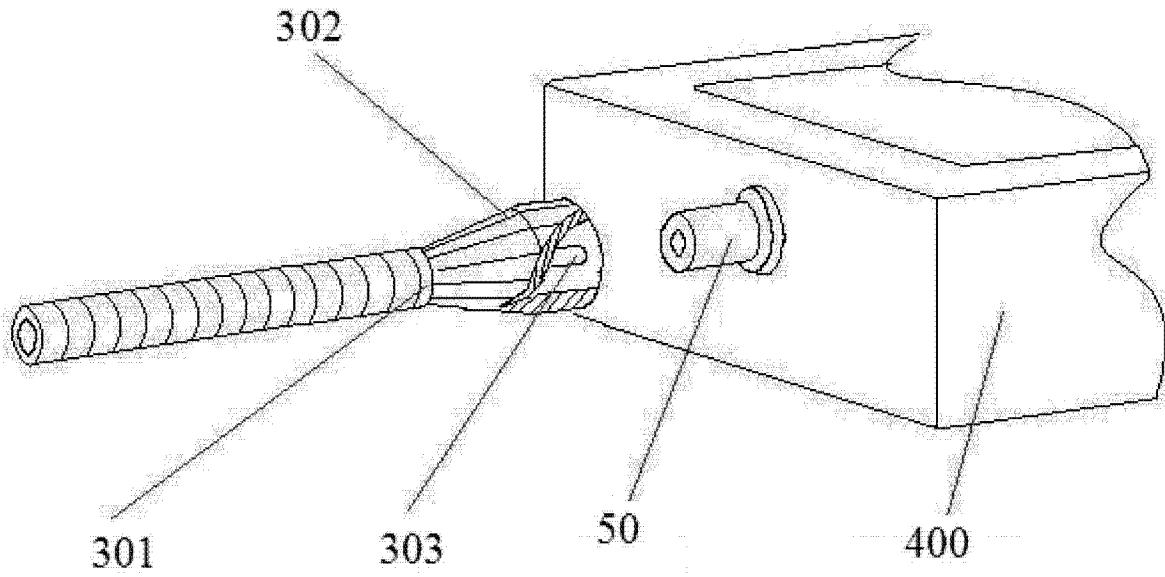


图 4

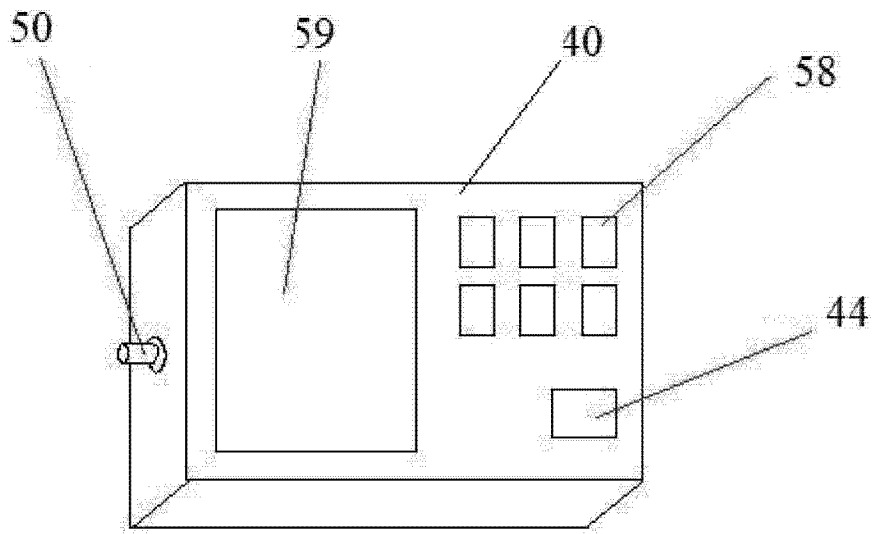


图 5

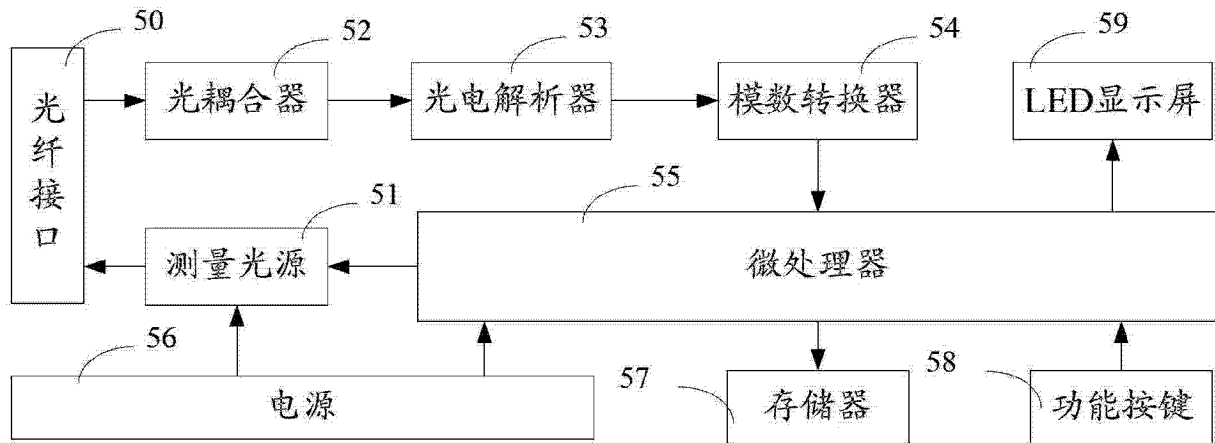


图 6

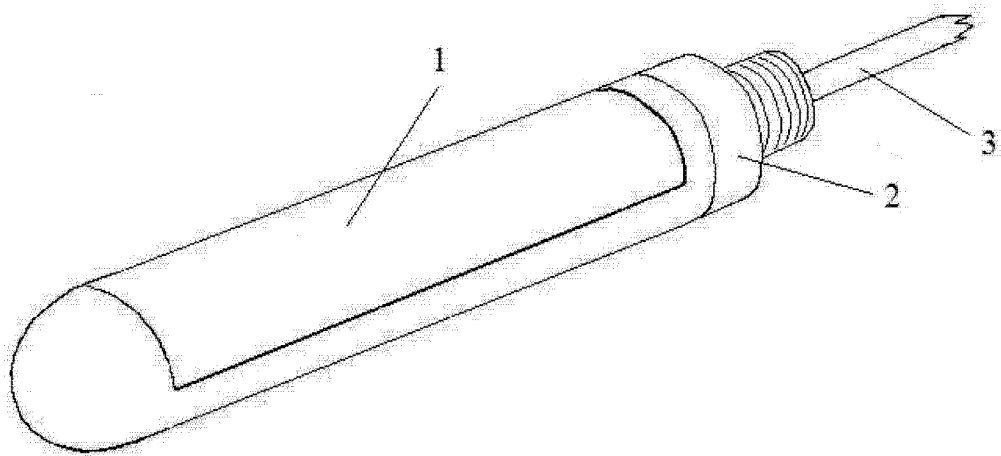


图 7

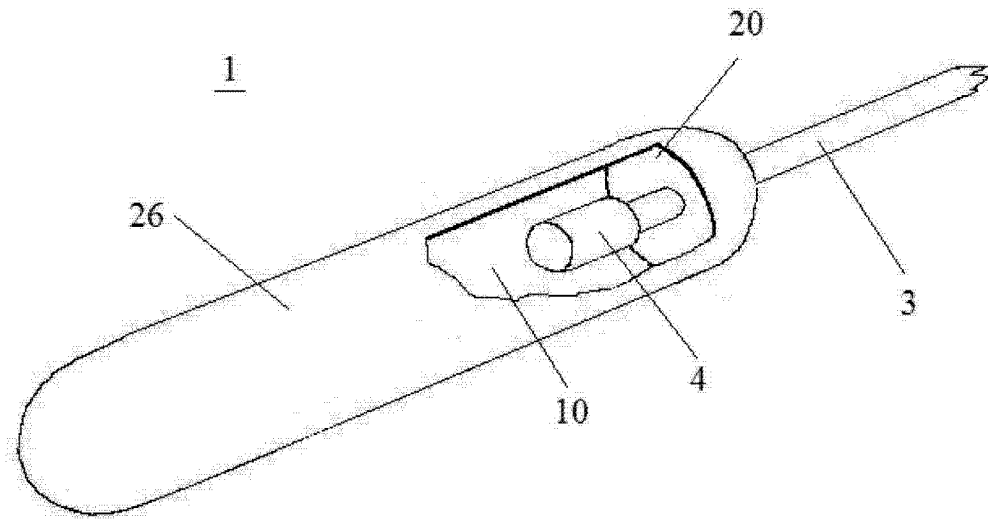


图 8

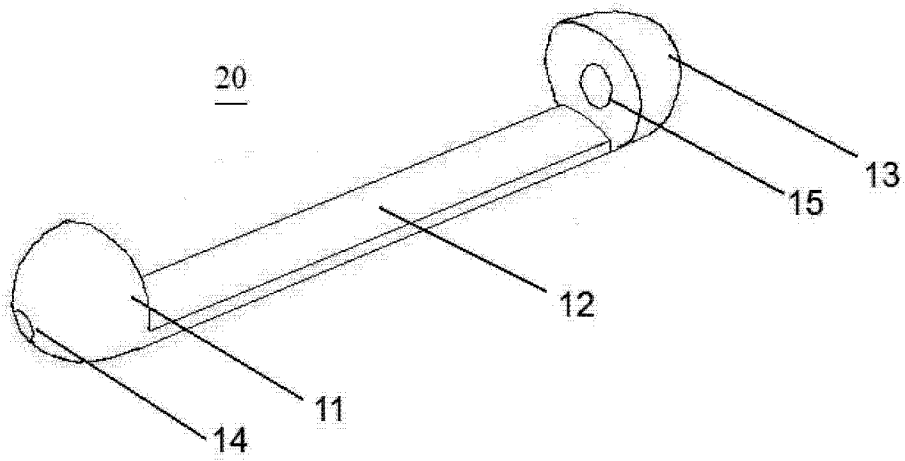


图 9

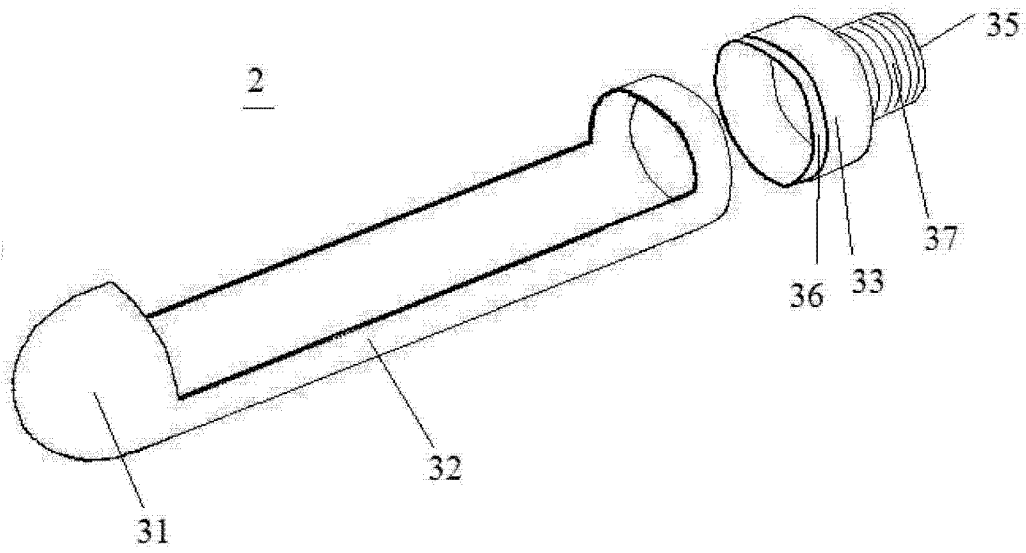


图 10

专利名称(译)	一种食管静脉血压测量仪		
公开(公告)号	<a href="#">CN102908133A</a>	公开(公告)日	2013-02-06
申请号	CN201210450465.8	申请日	2012-11-12
[标]申请(专利权)人(译)	合肥优尔电子科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥优尔电子科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥优尔电子科技有限公司		
[标]发明人	马洪波		
发明人	马洪波		
IPC分类号	A61B5/0215		
代理人(译)	蒋亚兵		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种食管静脉血压测量仪，其包括静脉血压测量探头、解调器以及电性连接该静脉血压测量探头与该解调器的光纤管，该光纤管包括弹性螺旋套管以及收容在该弹性螺旋套管内的单模光纤导线，该静脉血压测量探头与该弹性螺旋套管的端部通过封装体封装为一体，该封装体为鞭状的密封圆柱体，该光纤导线的一端与该静脉血压测量探头融接，另一端与该解调器插接。本发明的优点在于：可通过内窥镜的活检孔植入人体食管并实施操作，所以能够作为与医用内窥镜配套的医疗器械，用于探测食管静脉曲张状态下病灶部位并实施静脉血压的测量。

