



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201912125 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 03

(21) 申请号 201020689949. 4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2010. 12. 30

(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所有

限公司 44100

代理人 罗毅萍

(51) Int. Cl.

A61B 8/12(2006. 01)

A61B 8/06(2006. 01)

A61B 1/267(2006. 01)

A61B 1/05(2006. 01)

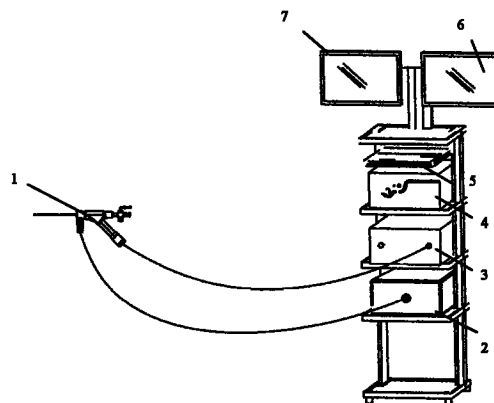
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统

(57) 摘要

本实用新型属于医用器械领域,具体公开了一种一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统,包括彩色多普勒超声电子喉镜以及与之相连的摄像主机及内镜监视器、冷光源主机、彩色多普勒超声系统,所述彩色多普勒超声系统包括彩色多普勒超声系统主机及彩色多普勒超声系统监视器。该彩色多普勒超声电子喉镜系统将彩色多普勒超声扫描模块集成在电子喉镜系统中,对于喉管壁间肉眼看不到的病变情况,则可以通过彩色多普勒超声模块对其进行扫描,数据由彩色多普勒超声系统主机分析处理,得到喉管壁间血管中血流动态图、流速图和流量图等数据,帮助医生通过分析比较诊断喉管壁及周围组织的情况。



1. 一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统,其特征在于:包括彩色多普勒超声电子喉镜以及与之相连的摄像主机及内镜监视器、冷光源主机、彩色多普勒超声系统,所述彩色多普勒超声系统包括彩色多普勒超声系统主机及彩色多普勒超声系统监视器。

2. 如权利要求1所述的一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统,其特征在于:所述彩色多普勒超声电子喉镜设有工作端部、冷光源接头和数据接头。

3. 如权利要求1所述的一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统,其特征在于:所述彩色多普勒超声电子喉镜设有工作端部和把手,所述把手内设有一体化接头。

4. 如权利要求2所述的一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统,其特征在于:所述彩色多普勒超声电子喉镜工作端的先端部集成有彩色多普勒超声模块、内镜镜头和导光纤维。

5. 根据权利要求4所述的一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统,其特征在于:所述彩色多普勒超声扫描模块内设有一可旋转的载体,所述彩色多普勒超声发射器、彩色多普勒超声接收器及处理芯片设置在该载体上。

6. 根据权利要求5所述的一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统,其特征在于:所述彩色多普勒超声电子喉镜内设有用于驱动所述载体做旋转运动和线性运动的微型电机。

7. 根据权利要求6所述的一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统,其特征在于:所述彩色多普勒超声电子喉镜设有器械通道。

8. 根据权利要求1所述的一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统,其特征在于:所述彩色多普勒超声电子喉镜采用电子 ccd 光学系统的彩色多普勒超声电子喉镜。

9. 根据权利要求1所述的一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统,其特征在于:所述彩色多普勒超声电子喉镜为采用光导纤维光学系统的彩色多普勒超声电子喉镜,其上设有目镜输入端。

10. 根据权利要求1所述的一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统,其特征在于:所述彩色多普勒超声系统还包括与所述彩色多普勒超声系统主机相连接的操作面板、操作键盘或者手持操作设备,所述操作面板、操作键盘或者手持操作设备设有控制按钮。

一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于医用器械领域,具体涉及一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统。

现有技术

[0002] 多普勒超声技术现在医学领域被广泛应用,其原理是利用多普勒效应,即声源与被测物体相对运动时产生声频的改变,多普勒超声技术就是根据这种超声波频率的改变来观察和测定人体组织和脏器的血流动力学变化的。多普勒超声技术的优点有:1. 能快速直观显示血流的二维平面分布状态;2. 可显示血流的运行方向;3. 有利于辨别动脉和静脉;4. 有利于识别血管病变和非血管病变;5. 有利于了解血流的性质;6. 能方便了解血流的时相和速度,目前可检测直径 0.2mm 血管内的血流信息及 0.2cm/s 的低速血流;7. 能可靠地发现分流和返流;8. 能对血流束的起源,宽度,长度,面积进行定量分析。

[0003] 将彩色多普勒超声模块集成于硬质电子喉镜之中,治疗的同时进行先进的彩色多普勒超声扫描诊断的新技术,提供喉管壁间血管的动态图等分析数据,为呼吸道疾病的诊断提供新的视角和新的手段。目前尚没有出现两者结合的一体化内窥镜系统。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于把彩色多普勒超声模块集成在硬质电子喉镜系统中,通过彩色多普勒超声模块对喉管及周边组织进行扫描,得到的数据传输至彩色多普勒超声系统主机进行图像处理,数据由彩色多普勒超声系统主机分析处理,得到喉管壁间血管中血流动态图、流速图和流量图等数据,帮助医生通过分析比较诊断喉管壁及周围组织的情况。

[0005] 本实用新型是通过以下方式来实现的:

[0006] 本实用新型所述的一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统,包括彩色多普勒超声电子喉镜以及与之连接的摄像主机及内镜监视器、冷光源主机、彩色多普勒超声系统,其中彩色多普勒超声系统包括彩色多普勒超声系统主机及彩色多普勒超声系统监视器。

[0007] 本实用新型中,所述的彩色多普勒超声电子喉镜按其所采用的光学系统以及结构的不同,分为以下三种形式:

[0008] 第一种形式是:采用电子 ccd 光学系统的一体化彩色多普勒超声电子喉镜,其上设有工作端部、冷光源接头、数据接头。该数据接头与摄像主机和彩色多普勒超声系统主机相连接。

[0009] 第二种形式是:采用棱镜光学系统的一体化彩色多普勒超声电子喉镜,其上设有工作端部、冷光源接头、数据接头、目镜输入端。该数据接头与彩色多普勒超声系统主机相连接,该目镜输入端与摄像主机相连接。

[0010] 第三种形式是:采用电子 ccd 光学系统的带手把的一体化彩色多普勒超声电子喉镜。该手把内安装有一体化接头,集成了冷光源接头和数据接头的功能。该一体化接头与摄像主机和彩色多普勒超声系统主机相连接。

[0011] 以上三种形式的工作端部的外径小于等于 10mm,该工作端部长度小于等于

200mm。所述一体化彩色多普勒超声电子喉镜可以带器械通道,所述器械通道的直径小于等于 3.0mm,可以允许标准的手术器械进入喉部进行手术。

[0012] 在采用电子 CCD 光学系统得彩色多普勒超声电子喉镜中,其采用直径为 1.5 ~ 3.0mm 光学镜头,该电子 CCD 光学系统的 CCD 芯片的尺寸采用 $\leq 1/4"$,至少 48 万有效像素的 CCD,镜头视场角 100° 或以上。在采用光导纤维光学系统的彩色多普勒超声电子喉镜中,其光学镜头直径为 1.5 ~ 3.0mm。

[0013] 在本实用新型中,所述彩色多普勒超声扫描喉镜在其工作端部的先端部集成有彩色多普勒超声模块,内镜镜头和导光光纤。该模块可以在微型电机的驱动下伸出内镜先端部平面 10 ~ 50mm,彩色多普勒超声模块的最大直径小于等于 3.0mm,彩色多普勒超声模块的扫描部分结构为圆柱形,内部设有彩色多普勒超声发射器、彩色多普勒超声接收器及处理芯片,彩色多普勒超声发射器、彩色多普勒超声接收器及处理芯片设计在同一块可旋转的载体上,载体可在微型电机的驱动下做旋转运动和线性运动。彩色多普勒超声模块的频率大于等于 5.0MHz,彩色多普勒超声模块的处理芯片对发射和接收的超声波频率的差异进行计算处理,把关键数据通过一体化彩色多普勒超声扫描喉镜的数据接头传输至彩色多普勒超声系统主机进行进一步分析,图像输出至监视器显示。

[0014] 本实用新型所述的彩色多普勒超声模块,其工作原理如下所述:彩色多普勒超声模块是利用组织内部丰富的血管里的血流的红细胞与彩色多普勒超声发射器发射的超声波之间的多普勒效应实现显像的,处理芯片通过处理彩色多普勒超声发射器发射的超声波与返回的超声波之间的一系列电子处理数据后,把关键数据传输至彩色多普勒超声系统主机进行图像处理分析,得到组织血管的血流的流速图、流量图,并在彩色多普勒超声系统监视器中显示出来,通过彩色多普勒超声系统主机对喉管壁的正常血流流速和流量的对比分析,可以提供医生判断喉管壁间及组织发生的病变的类型,帮助医生进行诊断。

[0015] 本实用新型所述的彩色多普勒超声系统,其系统包括彩色多普勒超声系统主机及其操作键盘或手持设备、彩色多普勒超声系统监视器。

[0016] 本实用新型所述的彩色多普勒超声系统主机,其功能包括:把所得的血流信息经相位检测、自相关处理、彩色灰阶编码,把平均血流速度资料以彩色显示,并将其组合,叠加显示在图像上。它能直观地显示血流,对血流的性质和流速在喉及其组织内的分布较脉冲多普勒更快、更直观地显示,并能进行连续波多普勒模式的显示,其操作面板和操作键盘或者手持操作设备,提供丰富的控制按钮,其后面板的输出端口外接操作键盘或手持操作设备、监视器等。

[0017] 本实用新型所述的彩色多普勒超声系统主机,可以自带有强大的数据库和功能强大的软件测试包,可以满足不同科目的医生不同的需要。

[0018] 本实用新型所述的彩色多普勒超声系统的操作键或手持设备,其功能是对一体化彩色多普勒超声扫描喉镜的彩色多普勒超声模块进行控制,对扫描方式和显示方式等进行切换等作用。

[0019] 本实用新型所述的一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统,其临床手术方法如下所述:患者首先做适当体位,向患者口腔部放入支撑器并固定,做好消毒等准备工作,然后向患者喉部缓慢插入一体化彩色多普勒超声电子喉镜,一体化彩色多普勒超声电子喉镜提供清晰的患者喉管的图像,进行常规检查,经过一体化彩色多普勒超声电子喉镜的器械通道

可以配合处理患者喉管的各种病症；启动一体化彩色多普勒超声电子喉镜先端部的彩色多普勒超声模块，彩色多普勒超声模块启动后伸出内镜先端部若干距离，为喉管壁及周围组织做旋转和线性的彩色多普勒超声，数据传输至彩色多普勒超声系统主机进行计算分析，输出到监视器，提供医生诊断喉管壁及周围组织状态的依据。

[0020] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0021] 声波的多普勒效应广泛用于医学的诊断，在包括妇科，消化科等多个领域已经普遍地采用了彩色多普勒超声扫描作为检查和诊断的依据。将彩色多普勒超声模块集成于电子喉镜，利用彩色多普勒超声对喉管壁组织进行彩色多普勒超声扫描成像，在不更换内镜的情况下能同时对喉管壁及周围组织内病变进行处理和对喉管壁间及组织的状况进行检查，节省了手术时间，提高了手术的成功率。

附图说明

[0022] 图 1 是本实用新型的一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统示意图；

[0023] 图 2A 是采用电子 CCD 光学系统的彩色多普勒超声电子喉镜的结构示意图；

[0024] 图 2B 是采用棱镜光学系统的彩色多普勒超声电子喉镜的结构示意图；

[0025] 图 2C 是采用电子 CCD 光学系统的带手把的彩色多普勒超声电子喉镜的结构示意图；

[0026] 图 3A 是图 2A 和图 2C 所示的彩色多普勒超声电子喉镜的端部示意图；

[0027] 图 3B 是图 2B 所示的彩色多普勒超声电子喉镜的端部示意图；

[0028] 图 4 是本实用新型的彩色多普勒超声模块的结构示意图；

[0029] 图 5 是本实用新型的一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统的临床手术示意图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详述：

[0031] 如图 1 所示，本实用新型所述的一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统包括彩色多普勒超声电子喉镜 1、冷光源主机 2、摄像主机 3、彩色多普勒超声系统主机 4、操作键盘或手持操作设备 5、彩色多普勒超声系统监视器 6 和内镜监视器 7。其中，彩色多普勒超声系统主机 4 还连接有操作面板，手持操作设备 5 和操作面板上设有控制按钮。

[0032] 图 2A、图 2B 和图 2C 分别显示了彩色多普勒超声电子喉镜 1 的三种不同形式的结构示意图，其中：

[0033] 图 2A 为采用电子 CCD 光学系统的彩色多普勒超声电子喉镜的结构示意图，该彩色多普勒超声电子喉镜设有工作端部 11、冷光源接头 12、器械通道 13、数据接头 14，其中，冷光源接头 12 与冷光源主机 2 相连接，而数据接头 14 与摄像主机 3 和彩色多普勒超声系统主机 4 相连接。所述器械通道 13 的直径小于等于 3.0mm，可以允许标准的手术器械进入喉部进行手术。

[0034] 图 2B 为采用棱镜光学系统的彩色多普勒超声电子喉镜的结构示意图，该彩色多普勒超声电子喉镜设有工作端部 11、冷光源接头 12、数据接头 14，目镜输入端 15。其中，冷光源接头 12 与冷光源主机 2 相连接，数据接头 14 与彩色多普勒超声系统主机 4 相连接，而目镜输入端 15 与摄像主机 3 相连接。

[0035] 图 2C 为采用电子 CCD 光学系统的带手把的彩色多普勒超声电子喉镜的结构示意图,该彩色多普勒超声电子喉镜设有手把 16 和器械通道 13,所述把手 16 内安装有一体化接头 161,该接头 161 集成了冷光源接头和数据接头的功能。该一体化接头冷光源主机 2、摄像主机 3 和彩色多普勒超声系统主机 4 相连接。所述器械通道 13 的直径小于等于 3.0mm,可以允许标准的手术器械进入喉部进行手术。

[0036] 以上三种形式的工作端部 11 的外径小于等于 10mm,该工作端部长度小于等于 200mm。

[0037] 在采用电子 CCD 光学系统的彩色多普勒超声电子喉镜中,其采用直径为 1.5 ~ 3.0mm 光学镜头,该电子 CCD 光学系统的 CCD 芯片的尺寸采用 $\leq 1/4''$,至少 48 万有效像素的 CCD,镜头视场角 100° 或以上。在采用光导纤维光学系统的彩色多普勒超声电子喉镜中,其光学镜头直径为 1.5 ~ 3.0mm。

[0038] 图 3A 和图 3B 分别显示了图 2A 至图 2C 所示的彩色多普勒超声电子喉镜的端部结构示意图,其中:

[0039] 图 3A 是图 2A 和图 2C 所示的彩色多普勒超声电子喉镜的端部示意图,该彩色多普勒超声电子喉镜 1 的工作端部 11 的先端部 111 集成设计了以下各个部分:光学系统镜头 141、器械通道出口 131、导光光纤 121 和彩色多普勒超声模块 142。

[0040] 图 3C 是图 2B 所示的彩色多普勒超声电子喉镜的端部示意图,该彩色多普勒超声电子喉镜 1 的先端部 111 集成设计了以下各个部分:光学系统镜头 151、导光光纤 121 和彩色多普勒超声模块 142。

[0041] 如图 4 所示为彩色多普勒超声模块 142 的结构示意图。该模块 142 集成于先端部 111,可以在微型电机的驱动下伸出内镜先端部 111 平面 10 ~ 50mm,彩色多普勒超声模块 142 的最大直径小于等于 3.0mm,彩色多普勒超声模块 142 的扫描部分 1421 结构为圆柱形,内部设计的彩色多普勒超声发射器 1422、彩色多普勒超声接收器 1423 及处理芯片,彩色多普勒超声发射器 1422、彩色多普勒超声接收器 1423 及处理芯片设计在同一块可旋转的载体上,载体可在微型电机的驱动下做旋转运动和线性运动。彩色多普勒超声模块 142 的频率大于等于 5.0MHz,彩色多普勒超声模块 142 的处理芯片对发射和接收的超声波频率的差异进行计算处理,把关键数据通过一体化彩色多普勒超声扫描喉镜 1 的数据接头 14 传输至彩色多普勒超声系统主机 4 进行进一步分析,图像输出至彩色多普勒超声系统监视器 6 显示。

[0042] 如图 5 所示为本实用新型所述的一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统的临床手术示意图。患者首先做适当体位,向患者口腔部放入支撑器 8 并固定,做好消毒等准备工作,然后向患者喉部 9 缓慢插入一体化彩色多普勒超声电子喉镜 1,一体化彩色多普勒超声电子喉镜 1 提供清晰的患者喉管 9 的图像,进行常规检查,经过一体化彩色多普勒超声电子喉镜 1 的器械通道 13 可以配合处理患者喉管 9 的各种病症;启动一体化彩色多普勒超声电子喉镜 1 先端部 111 的彩色多普勒超声模块 142,彩色多普勒超声模块 142 启动后伸出内镜先端部 111 若干距离,为喉管壁及周围组织做旋转和线性的彩色多普勒超声,数据传输至彩色多普勒超声系统主机 4 进行计算分析,输出到彩色多普勒超声系统监视器 6,提供医生诊断喉管壁及周围组织状态的依据。

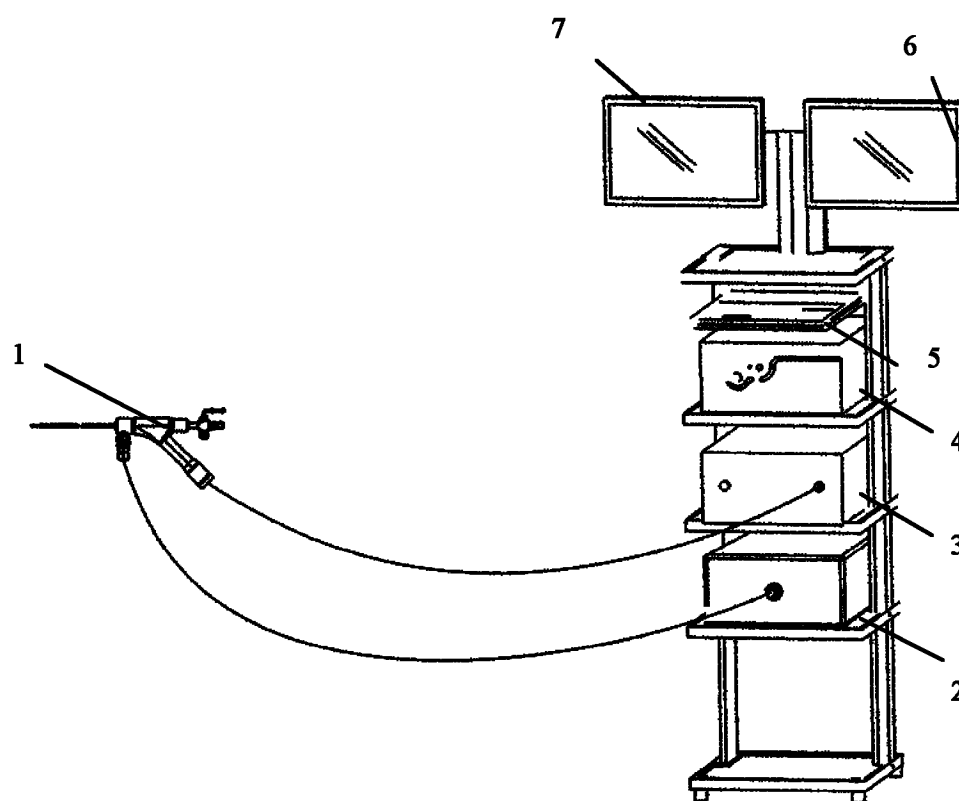


图 1

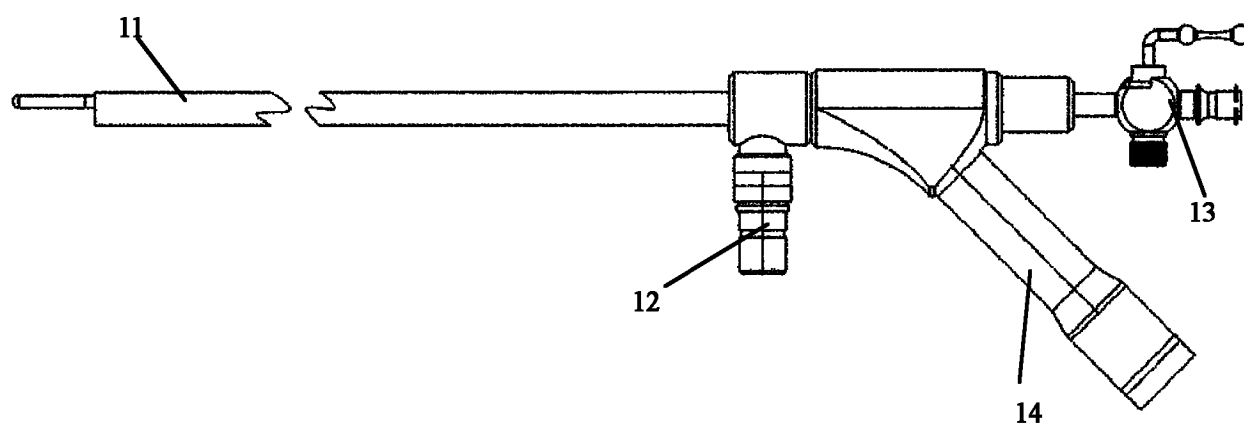


图 2A

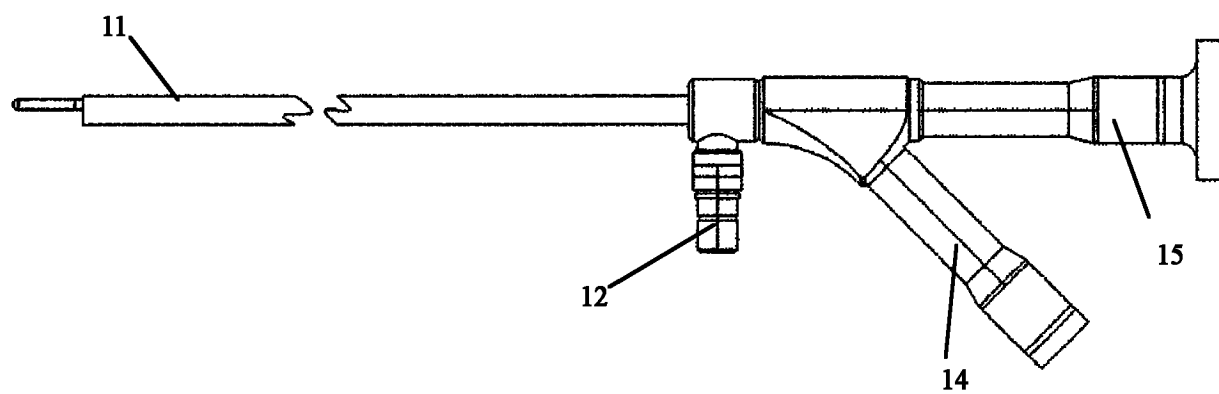


图 2B

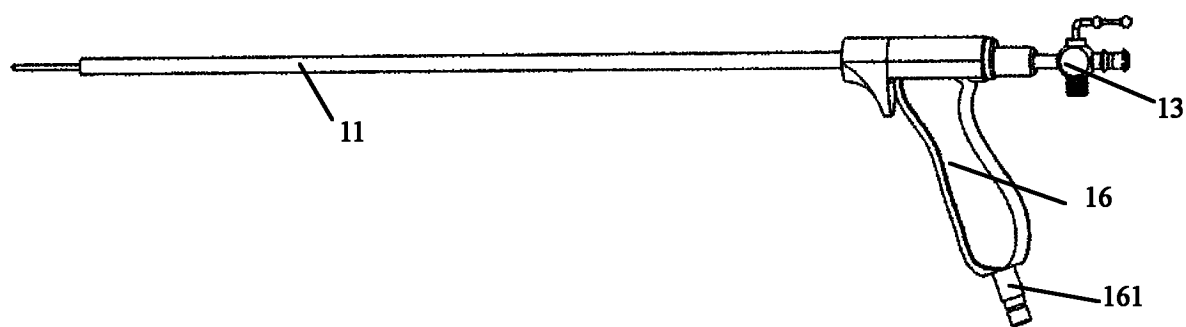


图 2C

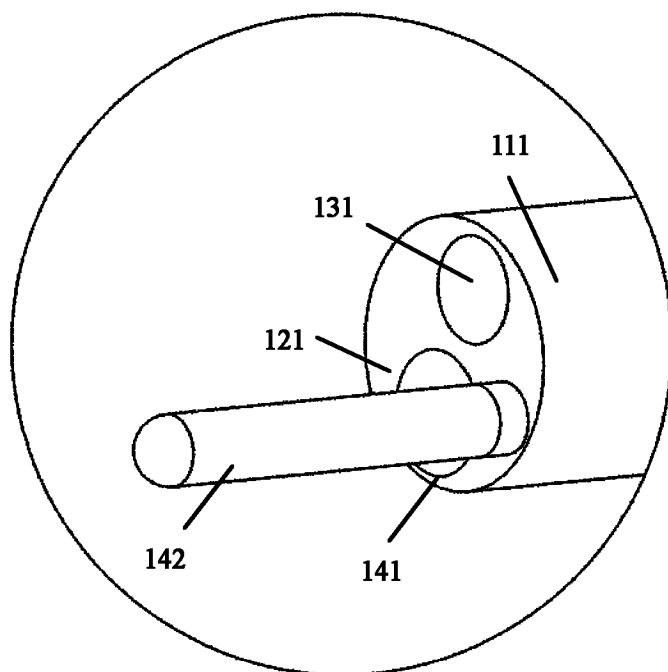


图 3A

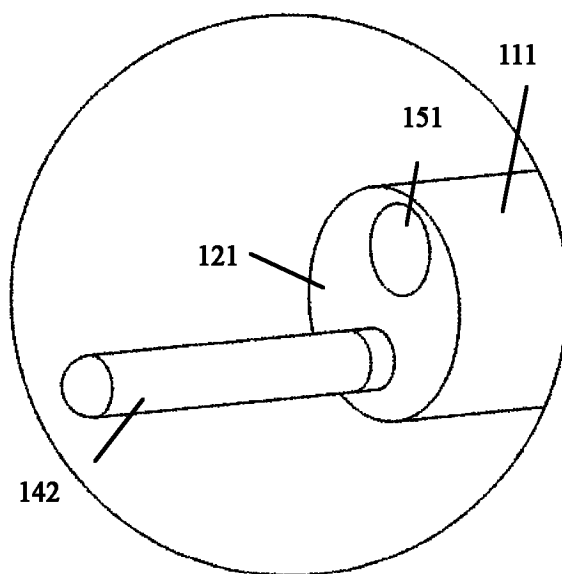


图 3B

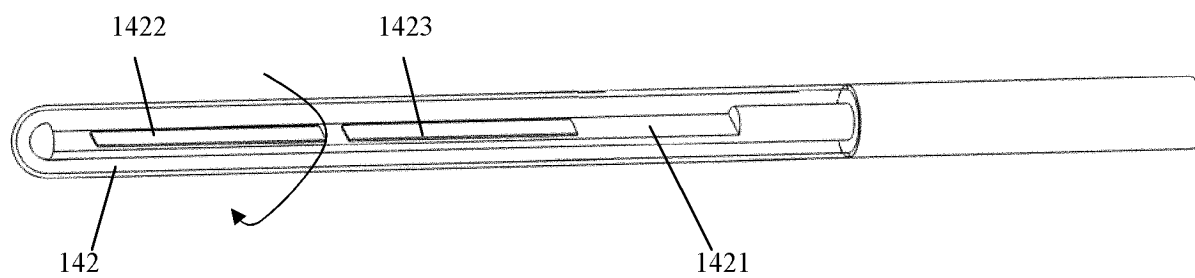


图 4

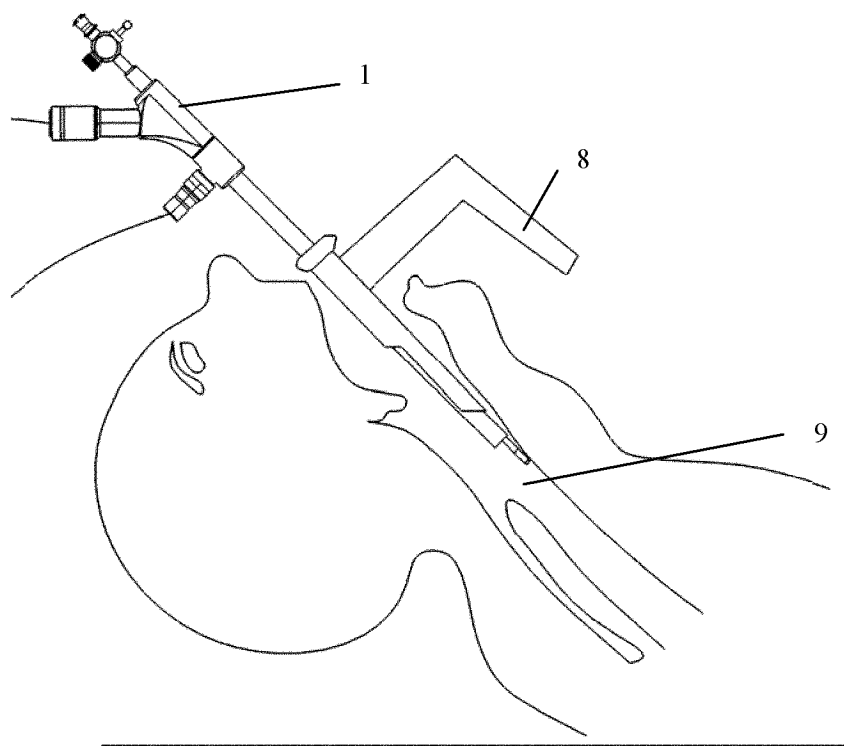


图 5

专利名称(译)	一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统		
公开(公告)号	CN201912125U	公开(公告)日	2011-08-03
申请号	CN201020689949.4	申请日	2010-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	广州宝胆医疗器械科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	广州宝胆医疗器械科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广州宝胆医疗器械科技有限公司		
[标]发明人	乔铁		
发明人	乔铁		
IPC分类号	A61B8/12 A61B8/06 A61B1/267 A61B1/05		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型属于医用器械领域，具体公开了一种一体化彩色多普勒超声电子喉镜系统，包括彩色多普勒超声电子喉镜以及与之相连的摄像主机及内镜监视器、冷光源主机、彩色多普勒超声系统，所述彩色多普勒超声系统包括彩色多普勒超声系统主机及彩色多普勒超声系统监视器。该彩色多普勒超声电子喉镜系统将彩色多普勒超声扫描模块集成在电子喉镜系统中，对于喉管壁间肉眼看不到的病变情况，则可以通过彩色多普勒超声模块对其进行扫描，数据由彩色多普勒超声系统主机分析处理，得到喉管壁间血管中血流动态图、流速图和流量图等数据，帮助医生通过分析比较诊断喉管壁及周围组织的情况。

