



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102946786 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201180030318. 9

(22) 申请日 2011. 04. 29

(30) 优先权数据

12/779, 214 2010. 05. 13 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 12. 19

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2011/034464 2011. 04. 29

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/142989 EN 2011. 11. 17

(73) 专利权人 安德光学有限公司

地址 美国新泽西州

(72) 发明人 马丁·乌拉姆

(74) 专利代理机构 上海音科专利商标代理有限公司

公司 31267

代理人 张成新

(51) Int. Cl.

A61B 1/04(2006. 01)

(56) 对比文件

US 6080101 A, 2000. 06. 27, 说明书附图 23、32.

US 2006025655 A1, 2006. 02. 02, 全文.

US 5788628 A, 1998. 08. 04, 全文.

W0 02087426 A2, 2002. 11. 07, 全文.

CN 101014888 A, 2007. 08. 08, 全文.

CN 101375786 A, 2009. 03. 04, 全文.

EP 0512592 A1, 1992. 11. 11, 说明书第 2 栏最后一段至第 5 栏第 7 段及附图 1-2.

审查员 宋文晓

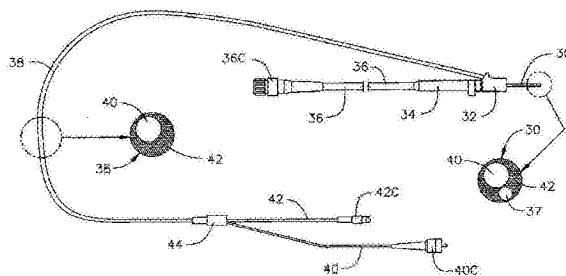
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

激光视频内窥镜

(57) 摘要

一种激光视频内窥镜具有激光引导装置、照明引导装置以及图像引导装置;这些引导装置是光纤引导装置,延伸通过光学探针并通过用于支撑探针的手持件;手持件通过相对长的第一柔性光纤缆线连接至激光能量源和照明源;通过对照,图像通过安装在手持件上的照相机组件和相对长的电缆而被从手持件传递至图像显示区;照相机及其电缆可以从手持件解耦,并用于多个内窥镜程序中;包括探针和手持件的产品的其余部分可以在每次医疗程序之后被弃用,由此提供无菌过程的保证。



1. 一种外科内窥镜,具有手持件和从所述手持件向远端延伸的探针,所述探针包含照明引导装置、激光引导装置以及图像引导装置,所述外科内窥镜的改进包括:

所述手持件具有远端表面以及第一近端表面和第二近端表面;

所述手持件中的第一通道和第二通道,分别从所述第一近端表面和第二近端表面向远端延伸,

所述手持件中的第三通道,从所述远端表面向近端延伸,所述探针在所述手持件的所述远端表面处向远端延伸,

所述通道相互连通,

所述第一通道仅包含所述照明引导装置和所述激光引导装置,

所述第二通道仅包含所述图像引导装置,

所述第三通道包含所述照明引导装置、所述激光引导装置以及所述图像引导装置,

光缆,所述光缆包含所述照明引导装置和所述激光引导装置,所述光缆在所述手持件的所述第一近端表面处向近端延伸至被适配成与激光源和照明源连接的近端,

所述照明引导装置和激光引导装置两者中的每一者均作为单个引导装置延伸通过所述探针、手持件以及光缆,

所述图像引导装置在所述手持件的所述第二近端表面处具有位于所述第二通道中的近端,所述图像引导装置延伸通过所述探针和所述手持件的所述第二通道,

照相机组件,所述照相机组件包括激光阻挡滤光片和聚焦机构,所述照相机组件具有在所述手持件的所述第二近端表面处的所述第二通道处以能够拆卸的方式安装至所述手持件的远端,

所述照相机组件在被安装至所述手持件时,在所述照相机组件的所述远端具有在所述手持件的所述第二近端表面处的所述第二通道处直接被光学耦接至所述图像引导装置的所述近端的输入端,以在所述照相机组件的输出端处提供电图像,

电缆,所述电缆连接至所述照相机组件的输出端且向近端延伸,并被适配成和与用于提供图像的机构连接的端子连接;

由此,所述照相机组件能够被从所述手持件拆卸下来,且所述探针、所述手持件以及所述照明引导装置、激光引导装置和图像引导装置能够在一次使用之后被弃用。

2. 根据权利要求1所述的外科内窥镜,其中:所述手持件包括用于接合所述照相机组件的向近端延伸的凸出部,

所述第二通道延伸通过所述凸出部和构成所述凸出部的端部的所述第二近端表面。

3. 根据权利要求1所述的外科内窥镜,其中:所述照明引导装置、所述激光引导装置以及所述图像引导装置都由光纤构成。

4. 根据权利要求2所述的外科内窥镜,其中:所述照明引导装置、所述激光引导装置以及所述图像引导装置都由光纤构成。

5. 根据权利要求1所述的外科内窥镜,其中:当所述照相机组件安装至所述手持件时,所述照相机组件和所述手持件形成刚性结构。

激光视频内窥镜

技术领域

[0001] 本发明整体上涉及一种医用激光视频内窥镜,尤其涉及一种可以在每次使用后经济地弃用操作探针的医用激光视频内窥镜。

背景技术

[0002] 激光视频内窥镜是已知的,特别是在本申请人的于 1992 年 6 月 16 日被授权的美国授权专利 No. 5, 121, 740 和于 2006 年 2 月 14 日被授权的专利 No. 6, 997, 868 中进行了描述。这两篇专利文献的公开内容在此以引用的方式并入本文。

[0003] 内窥镜,例如在上述两篇专利文献中所描述的内窥镜,在经过高压灭菌或其它消毒处理之后被重新使用。之所以出现重新使用,很大程度上是因为内窥镜的费用问题。最显著的费用因素是具有大量微米尺寸的光纤的图像引导装置。在一个内窥镜中采用 17000 根光纤,由此提供 17000 像素的图像。

[0004] 目前使用的图像引导装置的价格是约 200.00 美元。这是在消毒之后使用内窥镜而不是在每次手术过程之后就内窥镜弃用的主要原因。

[0005] 这种费用因素意味着:作为实际情况,内窥镜会在消毒之后被重新使用而不是被弃用。

[0006] 然而,如果内窥镜的探针可以在每次使用后被弃用而不用经受消毒过程中人为误差的几率的影响,则会有更大的安全性以避免感染。

发明内容

[0007] 因此,本发明的主要目的在于提供一种内窥镜设计,针对于该内窥镜设计成本足够合理以允许和鼓励在每次使用之后将探针弃用而不是求助于消毒。

[0008] 本发明的相关的目的在于,在设计中提供成本改善,该设计保留外科医生所熟悉的探针设计,并且还保留了已知的激光视频内窥镜的其余操作特性。

[0009] 本发明的另一方面在于,提供一种成本比目前的设计低的激光视频内窥镜。

[0010] 激光视频内窥镜具有激光引导装置、照明引导装置以及图像引导装置。这些引导装置是光纤引导装置,其延伸通过光学探针并通过用于支撑探针的手持件(hand piece)。手持件通过相对长的第一柔性光纤缆线连接至激光能量源和照明源。照相机组件连接至手持件的近端并耦接至光纤图像引导装置。相对长的电缆将电图像信号传递至图像能够被提供用于外科手术的地点。

[0011] 照相机及其电缆能够从手持件解耦,并用于多个内窥镜程序中。

[0012] 包括探针和手持件的产品的其余部分可以在每次医疗程序之后被弃用,由此提供无菌过程的保证。

附图说明

[0013] 图 1 是从探针 24 延伸至端子 12C、14C 和 16C 的现有技术系统的示意图。

[0014] 图 2 是在此所公开的本发明的实施例的示意图。如同图 1, 图 2 示出从远端探针 30 延伸至近端端子 36C、40C 和 42C 的系统。

[0015] 图 3 是照相机组件 34、缆线 36 以及近端连接器 36C 的纵视图。

[0016] 图 4 是照相机组件 34 的部分纵向剖视图, 示出照相机壳体 34、聚焦环 50 以及激光滤光片 46。图 4 示出用于与手持件 32 的凸出部 54 接合的远端凹槽 52。

[0017] 图 5 是手持件 32 的部分剖视图。

[0018] 图 6 是与图 4 和图 5 类似的视图, 示出组装好并耦接至照相机组件 34 的探针 30 和手持件 32。

具体实施方式

[0019] 除了现有技术的图 1 之外, 所有的图都针对于单个实施例。

[0020] 如图 1 所示, 已知的激光视频内窥镜具有操作探针 24、手持件 22、载有激光引导装置 12 的缆线 18、照明引导装置 14、以及图像引导装置 16。这些都是从探针 24 的远端 (distal end) 延伸至端子 12C、14C、16C 的光纤引导装置。在三叉区 20 的远端, 光纤引导装置被以几何形组合以便提供最小直径的缆线。

[0021] 本发明的激光视频内窥镜包括探针 30、专门设计的手持件 32、以及耦接至手持件 32 的近端 (proximal end) 的照相机组件 34。

[0022] 照相机组件 34 直接连接至手持件 32 的近端。照相机组件 34 具有相对长的电缆 36, 该电缆 36 在近端处延伸至端子 36C, 该端子 36C 耦接至包括显示屏的合适的显示机构上, 以使得正在手术中的外科医生可以在操作探针的过程中观察到图像。

[0023] 光导缆线 38 沿着近端方向从手持件 32 延伸至分叉接头 44。该缆线 38 载有激光引导装置 40 和照明引导装置 42, 用于将激光能量和照明能量传送至探针 30。在分叉接头 44 处, 激光引导装置 40 和照明引导装置 42 被分离并在用于连接激光能量源和照明能量源的端子 40C 和 42C 处终止。图像传输电缆 36 的长度大约与光导缆线 38 的长度一样长。每条缆线 36、38 可以根据安装的需要来设定长度。

[0024] 如照相机组件 34 中的耦接机构所示, 从探针 30 和手持件 32 起, 载有图像的光纤 37 以能够拆卸的方式耦接至照相机, 以使得照相机提供沿着电缆 36 被传送至位于设置有视频显示器的基端部处的端子 36C 的电图像。照相机可以是多种已知类型中的任意一种, 也可以被专门设计成与照相机组件的几何构型相匹配。

[0025] 因此, 通过将照相机组件 34 定位在手持件 32 上, 避免了长且昂贵的光学图像引导装置。照相机组件 34 可以与手持件 32 解耦, 以使得相对昂贵的照相机组件可以被重新使用。重新使用照相机组件 34 和排除长度伸长 (extensive length) 的昂贵的光纤图像引导装置的这种组合意味着: 一次性探针 30 在经济上是可接受的, 即使手持件 32 以及缆线 38 中的激光引导装置 40 和照明引导装置 42 在每次医疗程序之后也被弃用。

[0026] 照相机组件 34 包括激光滤光片 46, 用于保护照相机胶卷免遭激光能量和允许外科医生即使在激光脉冲激发时也能观察手术。探针 30 和手持件 32 通过熟知工序被粘结在一起。

[0027] 照相机组件 34 包括手动操作的弹簧闩锁 (未图示)。所述闩锁为已知类型, 其能够容易地将照相机组件 34 安装至手持件 32, 最重要的是将照相机组件 34 从手持件 32 移

除。另外,照相机组件 34 包括聚焦环 50,用于确保将在探针 30 和手持件 32 中的激光光纤图像引导装置 37 的近端处提供的图像充分地聚焦到照相机的图像接收器上。

[0028] 如从图 4、5、6 可见,照相机组件的远端具有凹槽 52,该凹槽 52 与手持件 32 的凸出部 54 相卡合。闩锁将凸出部 54 保持在凹槽 52 中的合适位置。

[0029] 探针 30 和手持件 32 中的图像引导装置 37 的价格为约 8.00 美元。价格从约 200.00 美元减少至 8.00 美元是促进一次性使用内窥镜的主要因素。

[0030] 所示的实施例的一种变形是如下的布置:在手持件 32 的近端处解耦不仅将照相机组件 34 解耦,而且将缆线 38 解耦,以使得在每次手术之间仅弃用探针 30 和手持件 32。

[0031] 必须注意的是,将照相机组件 34 定位在手持件 32 处允许在光纤图像引导装置 37 的近端处的图像与照相机组件 34 的标准光耦合。提供将允许光纤图像引导装置 37 在接头处而不是至照相机的输入端处进行耦接和解耦的机构是不可行的。以其他方式的耦接和解耦也是不可行的,因为大量的光纤必需为了这种耦接而被对准以提供不会被劣化或不是无用的图像。

[0032] 尽管上述描述和附图示出了本发明的当前优选实施例,但是应当理解本领域技术人员能够在不背离本发明的教导和权利要求的保护范围的情况下对这些实施例进行改变和修改。

[0033] 例如,在探针 30 和手持件 32 中的图像引导装置 37 是通常所使用的类型的光纤束。然而,存在用于提供图像引导装置的其它装置。这样的装置的其中一种是梯度变折射率透镜,通常称为 GRIN 透镜(自聚焦透镜)。

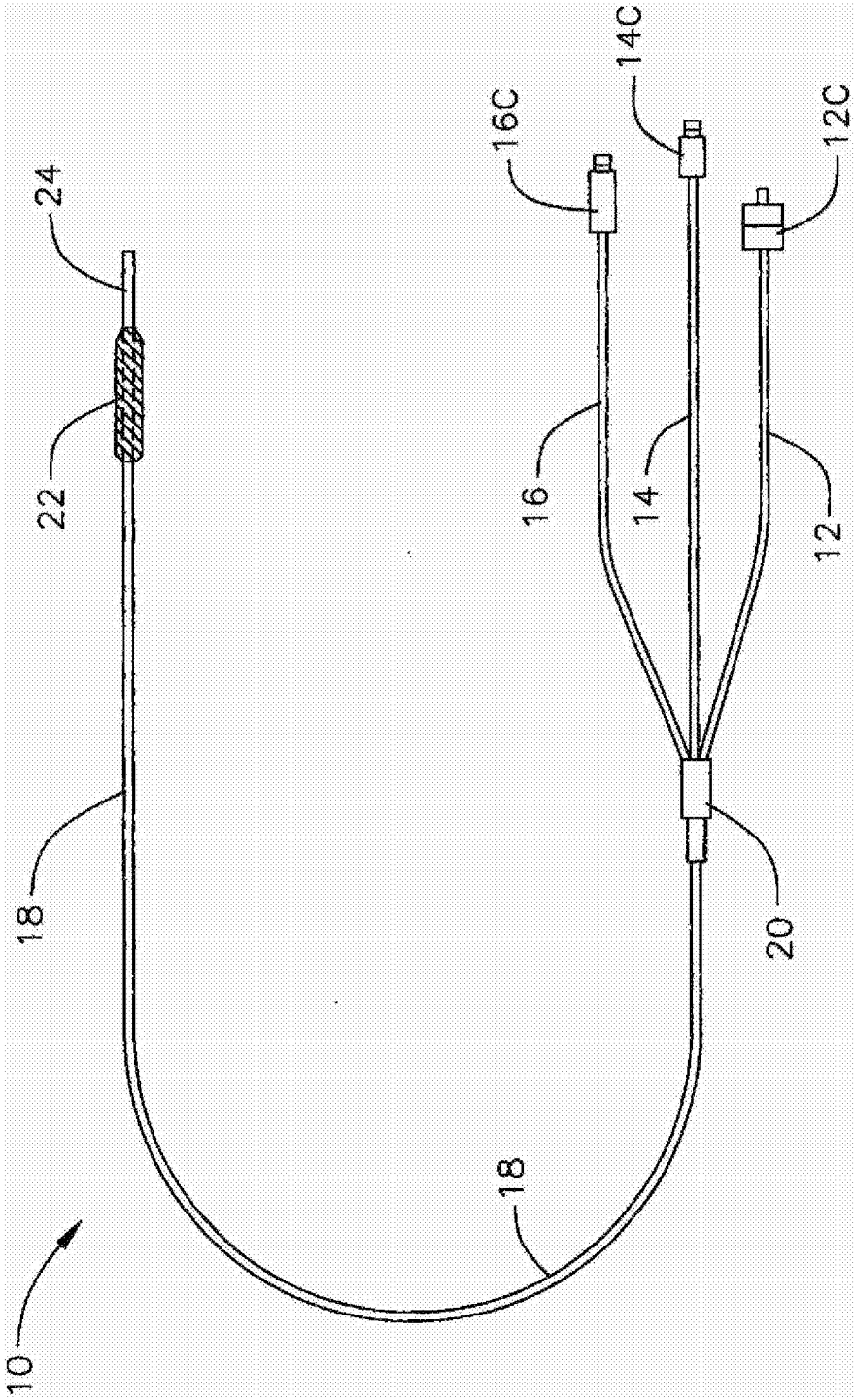


图 1 现有技术

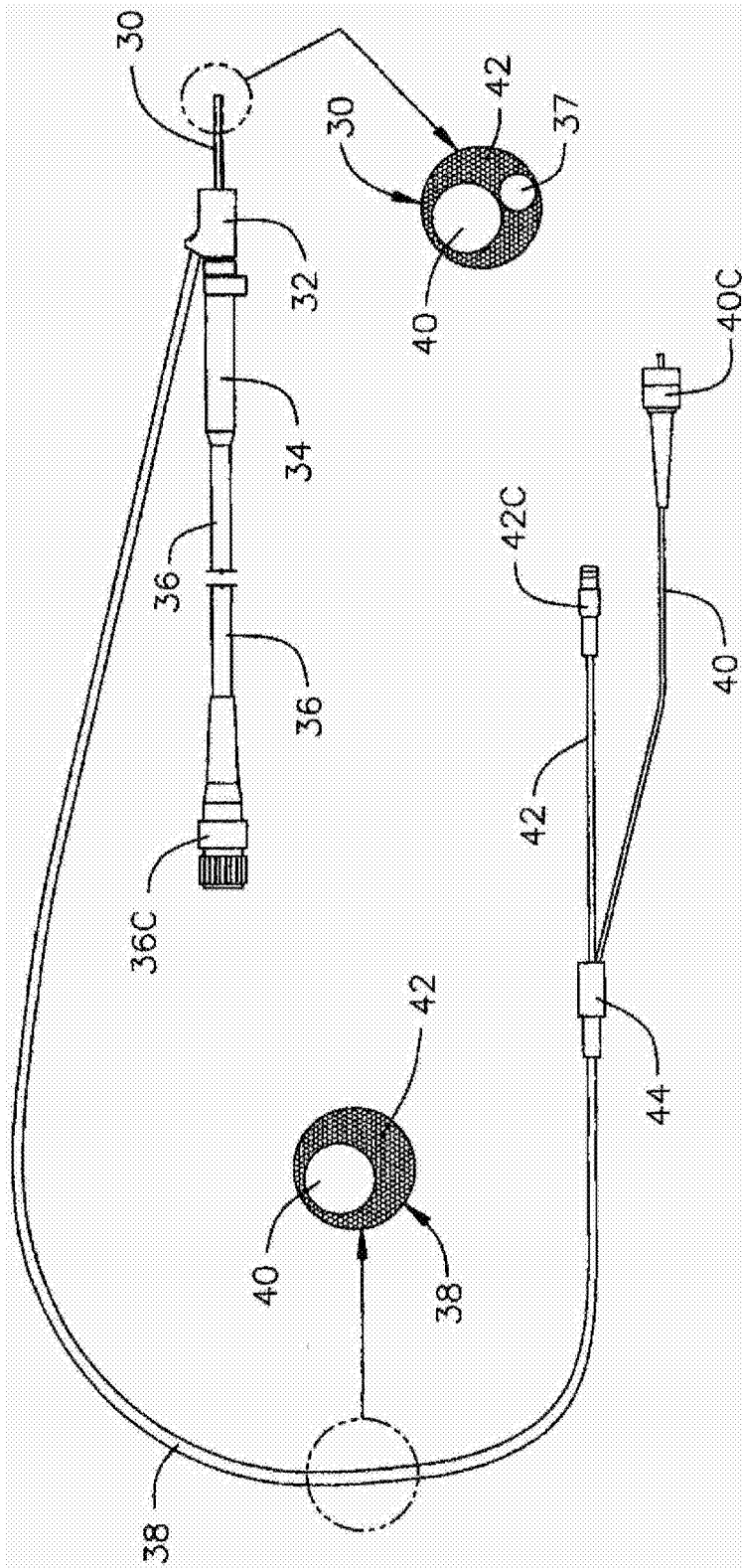


图 2

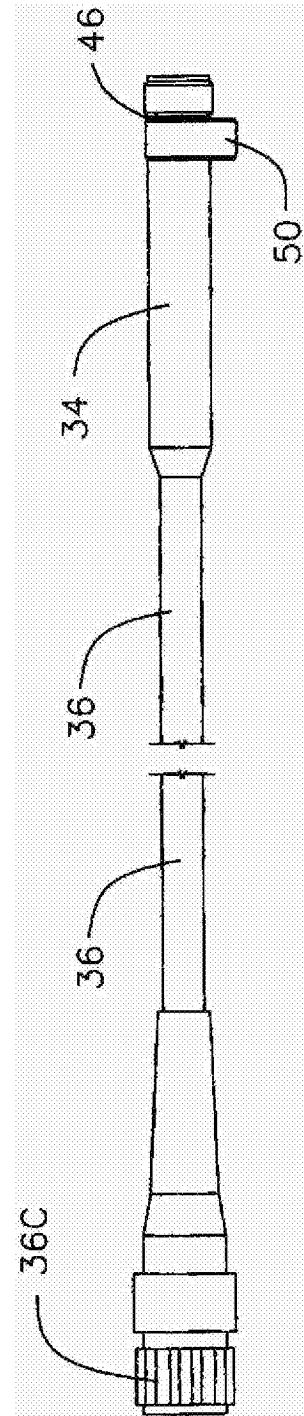


图 3

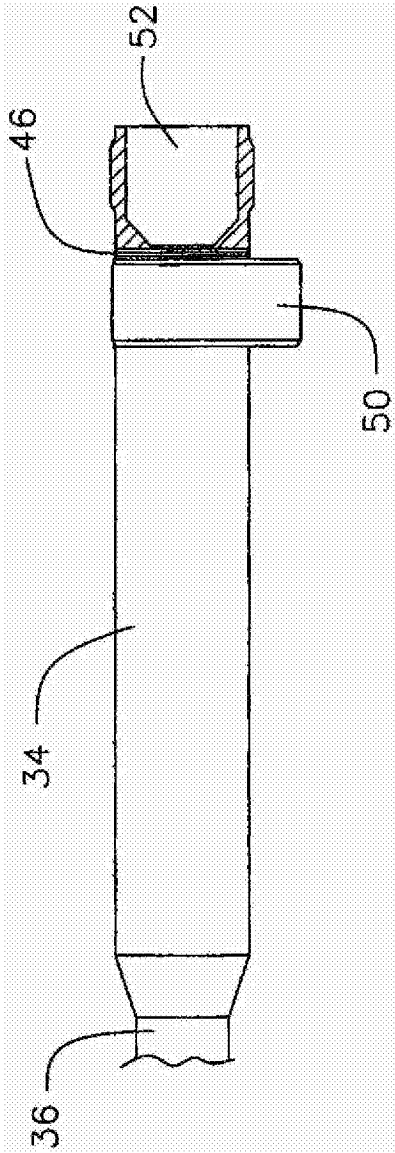


图 4

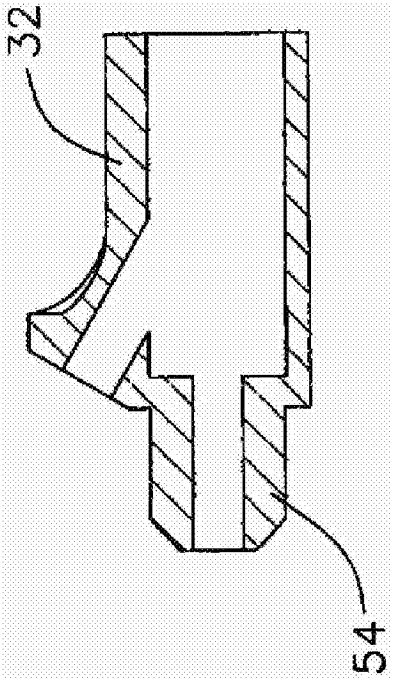


图 5

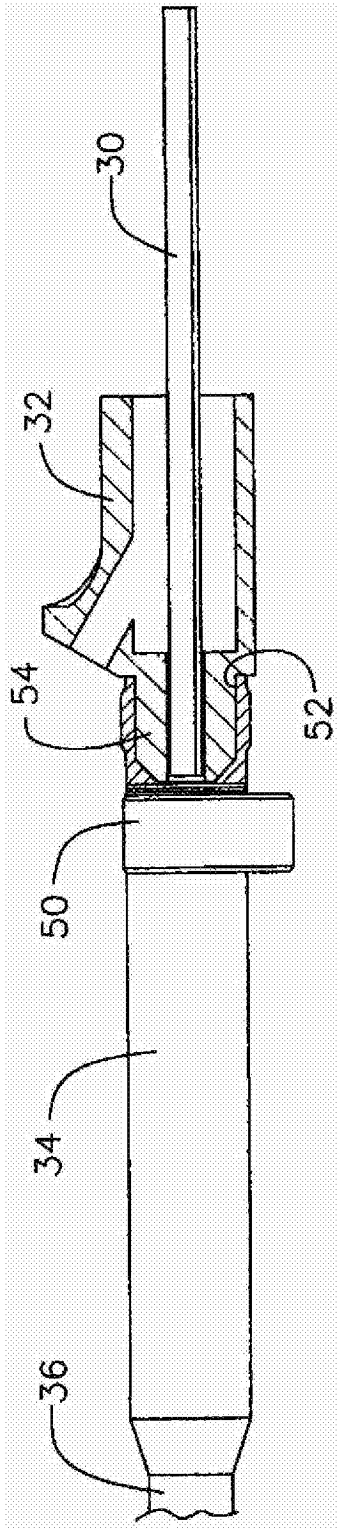


图 6

专利名称(译)	激光视频内窥镜		
公开(公告)号	CN102946786B	公开(公告)日	2016-02-03
申请号	CN201180030318.9	申请日	2011-04-29
[标]申请(专利权)人(译)	安德光学有限公司		
申请(专利权)人(译)	安德光学有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	安德光学有限公司		
[标]发明人	马丁·乌拉姆		
发明人	马丁·乌拉姆		
IPC分类号	A61B1/04		
代理人(译)	张成新		
优先权	12/779214 2010-05-13 US		
其他公开文献	CN102946786A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种激光视频内窥镜具有激光引导装置、照明引导装置以及图像引导装置；这些引导装置是光纤引导装置，延伸通过光学探针并通过用于支撑探针的手持件；手持件通过相对长的第一柔性光纤缆线连接至激光能量源和照明源；通过对照，图像通过安装在手持件上的照相机组件和相对长的电缆而被从手持件传递至图像显示区；照相机及其电缆可以从手持件解耦，并用于多个内窥镜程序中；包括探针和手持件的产品的其余部分可以在每次医疗程序之后被弃用，由此提供无菌过程的保证。

