



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103249351 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 14

(21) 申请号 201180058958. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 12. 08

A61B 1/313 (2006. 01)

(30) 优先权数据

61/420, 901 2010. 12. 08 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 06. 07

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2011/063948 2011. 12. 08

(87) PCT申请的公布数据

W02012/078872 EN 2012. 06. 14

(71) 申请人 内布拉斯加大学董事会

地址 美国内布拉斯加州

(72) 发明人 C·阿雷 M·阿雷 D·亚历山大

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 蔡洪贵

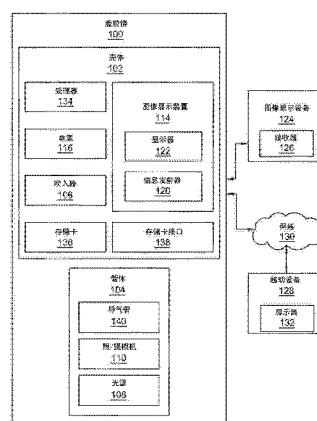
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

便携式腹腔镜系统

(57) 摘要

本发明公开一个便携式腹腔镜。在实施方式中,便携式腹腔镜包括一个外壳和一个连接到壳体细长的管。一个光源和一个摄像头被设置为靠近细长管的与课题相对的一端。相机被配置为在光源的光提供照明的视野内捕获图像。便携式腹腔镜一个图像显示装置用于显示相机所捕获的图像或/和将传输图像到远程显示装置。壳体可以配置容纳和定位一个吹入器。



1. 一种便携式腹腔镜系统,包括:
 - 一个外壳;
 - 一个细长的管,包括一个第一端和一个第二端,所述细长管的第二端连接到壳体上,细长管,其配置要求至少能够部分地插入到体腔内;
 - 一个图像捕获装置,其设于细长管的第一端,图像捕获装置的配置为在某个视野内捕捉图像图像视图,
 - 一个光源,设置在细长管的第一端,光源的配置为在接近图像捕获装置捕捉图像的视野内提供照明;
 - 一个吹入器,其配置为向细长管插入的体腔提供吹入气体,以将体腔充气;
 - 一个图像显示装置,配置于在壳体,与图像捕获装置相连接,用于显示或 / 和传输图像捕获装置所捕获的的体腔的图像。
2. 根据权利要求第 1 项所述的便携式腹腔镜系统,其中,所述图像显示装置包括一个信息发射器,通信地耦合到图像俘获装置,发送器被配置为发送图像到一个通信地耦合到接收器的图像显示装置。
3. 根据权利要求第 1 项所述的便携式腹腔镜系统,其中,所述图像显示装置一个显示器,配置以显示图像。
4. 根据权利要求第 2 项所述的便携式腹腔镜系统,其中,所述信息发射器被配置为经由无线网络发送图像。
5. 根据权利要求第 4 项所述的便携式腹腔镜系统,其中,所述发射器被配置为经由符合 802.11 无线网络标准的无线网络发送图像。
6. 根据权利要求第 5 项所述的便携式腹腔镜系统,其中,所述无线网络包括一个自由空间的光传输网络。
7. 根据权利要求第 1 项所述的便携式腹腔镜系统,还包括设置在壳体中电源,该电连接到光源,图像捕获设备,吹入器,和图像显示装置,电源配置为以下至少一个装置提供足够的操作功率的电源:光源,图像捕获装置,吹入器,或上述图像显示装置。
8. 根据权利要求第 7 项所述的便携式腹腔镜系统,其中,所述电源包括一个电池。
9. 根据权利要求第 1 项所述的便携式腹腔镜系统,吹入器进一步包括:
 - 便携式气体供应装置;
 - 导气管用于从便携式气体供给装置输送气体;
 - 气体调节器用于设置便携式气体供给装置和气体管的之间的连接。
10. 根据权利要求第 1 项所述的便携式腹腔镜系统,其中,所述吹入器被安装在壳体中。
11. 根据权利要求第 1 项所述的便携式腹腔镜系统,其中还包括:
 - 安装在壳体中的存储器接口,存储器接口的配置为可接收一个可移动的存储元件。
12. 根据权利要求第 1 项所述的便携式腹腔镜系统,其中,所述图像显示装置包括一个投影设备。
13. 根据权利要求第 1 项所述的便携式腹腔镜系统,其中,所述显示器包括一个液晶显示装置。
14. 根据权利要求第 1 项所述的便携式腹腔镜系统,其中,所述图像显示装置和图像捕

获设备通信耦合通过有线连接的配置。

15. 一个便携式腹腔镜,包括:

一个细长的管,包括一个第一端和一个第二端,所述细长管的第二端连接到壳体上,细长管,其配置要求至少能够部分地插入到体腔内;

用于支承细长管的壳体,所述壳体与细长管的第二端连接;

一个图像捕获装置,其设于细长管的第一端,图像捕获装置的配置为在某个视野内捕捉图像图像视图,

一个光源,设置在细长管的第一端,光源的配置为在接近图像捕获装置捕捉图像的视野内提供照明;

一个吹入器,其配置为向细长管插入的体腔提供吹入气体,以将体腔充气;

一个图像显示装置,配置于在壳体,与图像捕获装置相连接,用于显示或/和传输图像捕获装置所捕获的的体腔的图像;

一个设置在壳体中的电源,该电连接到光源,图像捕获设备,吹入器,和图像显示装置,电源配置为以下至少一个装置提供足够的操作功率的电源:光源,图像捕获装置,吹入器,或上述图像显示装置。

16. 根据权利要求第 15 项所述的便携式腹腔镜系统,其中,所述显示器包括一个液晶显示装置。

17. 根据权利要求第 1 项所述的便携式腹腔镜系统,吹入器进一步包括:

便携式气体供应装置;

导气管用于从便携式气体供给装置输送气体;

气体调节器用于设置便携式气体供给装置和气体管的之间的连接。

18. 一个细长的管,包括一个第一端和一个第二端,所述细长管的第二端连接到壳体上,细长管,其配置要求至少能够部分地插入到体腔内;

用于支承细长管的壳体,所述壳体与细长管的第二端连接;

一个图像捕获装置,其设于细长管的第一端,图像捕获装置的配置为在某个视野内捕捉图像图像视图,

一个光源,设置在细长管的第一端,光源的配置为在接近图像捕获装置捕捉图像的视野内提供照明;

一个吹入器,其配置为向细长管插入的体腔提供吹入气体,以将体腔充气;

一个安装在壳体上的信息发射器,通信地耦合到图像捕获装置,发送器被配置为发送图像到一个通信地耦合到接收器的图像显示装置。

19. 根据权利要求第 18 项所述的便携式腹腔镜系统,其中,所述信息发射器被配置为经由无线网络发送图像。

20. 根据权利要求第 18 项所述的便携式腹腔镜系统,其中,所述无线网络包括一个自由空间的光传输网络。

便携式腹腔镜系统

背景技术

[0001] 医疗专业人士在为患者进行微创腹腔手术时使用腹腔镜,以达到诊断和治疗的目的。一般来说,腹腔镜的配置包括可以通过一个小切口(例如,在腹腔壁上的)并且可以在病人体内捕获图像(如视频)仪器。所拍摄的图像通常显示在靠近腹腔镜手术区域(例如,从手术台周围天花板上悬挂出来的)大显示器上。在使用期间,腹腔镜需要无数的相关的设备,例如电源,吹入器等,而这些设备都需要通过配线/管线束等来连接腹腔镜。因此,腹腔镜的使用局限于专用的手术环境,如医院中的专用的腹腔镜手术室。

发明内容

[0002] 本发明公开一个便携式腹腔镜。便携式腹腔镜能够在非常规环境中(例如一个专用的腹腔镜手术室以外的环境,包括如农村地区,战斗区此类环境中,但不一定限于,依此类推)给医务人员提供腹腔镜的成像功能。实施方式即便携式腹腔镜由一壳体和一个连接到壳体上的细长的管构成。照明源和图像捕获设备位于靠近的细长管的与壳体相对的另外一个末端。配置的图像捕获装置会在视野内捕获图像,视野是由所提供的光源的光照明的区域。便携式腹腔镜的配置还包括图像显示装置以显示由图像捕捉设备所获取的图像,和/或传输的图像到远程显示装置。便携式腹腔镜可以配备安装并容纳一个吹入器。

[0003] 本综述旨在于为精选的一些概念提供一个简单形式的介绍,这些概念会在详细描述里面进一步描述。本摘要的目的不在于标识权力要求的目标的关键特征或必要特征,它也不是用以确定权力要求保护对象所要求的保护范围的辅助手段。

附图说明

[0004] 以下的详细描述是根据参照附图提供的描述。在描述中不同的实例说明和附图中使用的相同的参考数字可以代表类似或相同的物品。请注意附图未必按比例绘制。

[0005] 图 1 是一个结构图,示出根据本发明公开的,与实现样本一致的便携腹腔镜样本。

[0006] 图 2 是一示意性的等距视图,示出根据本发明公开的,与实现样本一致的便携式腹腔镜用于一个非专用的手术环境。

[0007] 图 3 是一示意性的等距视图示出图 2 所示的便携式腹腔镜,其中一个光源和相机位于便携式腹腔镜延伸而出细长管的末端。

[0008] 图 4A 是示意性的等距视图,示出了便携式腹腔镜配置的翻转屏显示装置,与根据本发明公开的实现样本一致。

[0009] 图 4B 是示意性的等距视图,示出了便携式腹腔镜配置采用移动装置显示图像,与根据本发明公开的实现样本一致。

[0010] 图 4C 是示意性的等距视图,示出了便携式腹腔镜包括一个能够整合多个视角的显示装置,其配置与根据本发明公开的实现样本一致。

[0011] 图 4D 是示意性的等距视图,示出了带固定显示装置的便携式腹腔镜,与根据本发明公开的实现样本一致。

[0012] 图 4E 是一示意性的等距视图,示出了便携式腹腔镜加上一个可拆卸的显示装置,根据本发明公开的实现样本一致。

[0013] 图 4F 是示意性局部等距视图,示出了便携式腹腔镜端部的一个的细长管,一个光源和一组摄相机阵列位于延伸出细长管的端部,与根据本发明公开的实现样本一致。

[0014] 图 4G 是一个示意图,包括一个示出了便携式腹腔镜壳体及其配置的显示装置和一个手柄,以协助便携式腹腔镜的操作,根据本发明公开的实现样本一致。

[0015] 图 5 是一示意性的等距视图,示出了用在手术环境的一个便携式腹腔镜,其中的便携式腹腔镜包括一个蓄气筒,一个套管针的连接装置,和一个套管针,与根据本发明公开的实现样本一致。

[0016] 图 6 是一个示意性侧视图,示出图 5 所示的便携式腹腔镜。

具体实施方式

[0017] 腹腔镜通常用于执行微创手术。腹腔镜的使用需要各种分散的设备,例如电源,吹入器,显示器,等等,这些设备通过配线/线束等耦合到腹腔镜管。举例说明,腹腔镜设备一般设于专门的手术室中,连接到大量的专用的大显示屏幕,以提供给医生病人的尽可能详细的内部器官的视图。因此,腹腔镜是非常昂贵的,繁琐和费时设置。因此,腹腔镜的使用限制于专用的手术环境,如在腹腔镜手术室医院,外科中心等。

[0018] 在许多情况下,使用一个专用的手术环境可能是困难的或是不可能的,尤其是在很短的时间内须对多个患者进行评估和治疗,比如在大规模伤亡事件。例如,在患者有多处外伤,还有内出血的高可能性。这种情况下,即时在急诊室分流评价多发伤患者本身可能有困难,而内部出血及时诊断干预的时间敏感性,更加剧了这种情况的困难性。虽然重点评估与超声诊断创伤(FAST)这样的技术可以提供一些信息,它并不能再在急诊设置提供完全可视化的内部器官以对患者伤势提供评估。此外,在重症监护病房(ICU),诊断内部出血或其他内部的弊病往往是复杂的,因为多发伤病患者不能被移动。因此,在病人评估和重症监护病房(ICU)环境中,用计算机断层扫描设备(CT)或磁共振想象(MRI)等成像设备作诊断方案并不可行,特别是当患者血流动力学稳定,不能被移动或者这些设备不可用时。虽然腹部创伤时,使用增强 CT 做诊断可能是首选。如前所述,无论病人评估或重症监护病房(ICU)环境中都无法使用 CT 扫描重伤患者,因为病人的流动性,和/或时间的限制。

[0019] 因此,本发明公开了一种便携式的腹腔镜。在一个或多个实施方式中,便携式腹腔镜包括一个外壳和一个联接到壳体的细长的管。的便携式腹腔镜可以被配置为支持一个吹入器。一个光源和图像俘获装置(例如,一个照/摄相机)设置在靠近于相对于壳体的细长管端部。该相机为所提供的光源所照明的的可视区域捕捉图像。便携式腹腔镜包括图像显示装置被配置成显示由照/摄相机获取的图像和/或要发送获取的图像到远程显示装置。在一个示例中,图像显示装置可以包括如液晶显示器(LCD),用于显示拍摄的患者的内部如腹腔图像和/或捕获的视频的,等等。在另一示例中,图像显示装置包括一个设在外壳中的发射机,其被配置用于传送图像和/或视频由所述照/摄相机到接收机。该接收器为通信耦合到接收器的显示装置接收图像或视频,用于显示图像和/或视频。

[0020] 便携式腹腔镜是能够在非常规的环境中为医务人员提供腹腔镜图像功能(例如,一个专用的腹腔镜手术室以外的环境。因此,便携式腹腔镜可被配置成用于在各种环境下。

例如,便携式腹腔镜可以使用于偏远地区,比如,但不一定不限于:军事野战医院或农村,在医院里手术室以外的环境,或没有复杂和昂贵的医疗设备的地区。此外,便携式腹腔镜可用于外科干预以外的应用程序,如手术室之外手术评估。

[0021] 所述的便携式腹腔镜确定腹部创伤的存在和腹部创伤的程度。这个信息可以用来确定一个采取适当的治疗手段,通过提供比 CT 扫描更准确的信息使得保守治疗腹部损伤成为可能。此外,由于便携式腹腔镜可直接提供可视化腹腔环境,分辨率可能不会显著影响诊断的保真度。然而,使用的是便携式腹腔镜直接观察腹部创伤仅作为示例,并且不意味着限制是本公开的使用范围。因此,便携式腹腔镜可以用于诊断缺血性肠病,它以其他方式难以诊断,而影像学方法也经常难以诊断。配置在重症监护病房(ICU)床边的便携式腹腔镜会使缺血性肠病诊断更加容易,且具有更高的保真度。除了分流评估处和重症监护病房,便携式腹腔镜手术也可以在手术室之外的多种环境进行。例如,大多数诊所有一个干净的空间来执行程序如腰穿或结肠镜检查。这样的房间按照本公开,也可以用于使用便携式腹腔镜腹腔镜进行诊断评估。在下面的讨论中,会描述一个便携式腹腔镜使用的例子。

[0022] 示例环境

[0023] 当一个元件被称为“连接”“联接”,“可操作地耦联的”和/或“通信耦联”到另一元件时,可以理解直接连接或耦合到其他元件,或其他介入元素可能存在。与此相反,当一个元件被称为在“直接连接”或“直接耦联”到另一元件时,则不存在中间元件存在。此外,相同的数字在整个公开中指相同的元件。现在将参考所公开的内容对象,在进行附图中详细示出。

[0024] 图 1 至 6 示出了示例便携腹腔镜 100。如图所示,的便携式腹腔镜 100 包括一个壳体 102 和一个细长的管 104 的联接到壳体 102。该壳体可以被配置为支持一个吹入器 106。一个光源 108 和照/摄相机 110 设置在靠近细长管 104 的第一端 112,细长管 104 被联接到壳体 102。壳体 102 也被配置成承载图像显示装置 114,可以被配置为显示由摄像头 110 获取的图像和/或将图像发送至远程显示设备。电源 116 还可以被置在壳体 102 中,以提供足够的电源给设置在便携式腹腔镜 100 中的电子设备(例如,光源 108,相机 110,图像显示装置 114,等等)。壳体 102 可以使用医用级钛等制造材料制造。然而,钛仅作为示例的方式提供,并且不意味仅限于钛的披露。因此,其他医用级的材料,都可以是用于构造壳体 102,细长管 104,和等等。

[0025] 细长管 104 可以各种不同的方式配置。如图所示,细长管 104 包括第一端 112 和第二端部 118。第一端部 112 定义为由细长管 104 从壳体 102 延伸的远侧端。在实现方式中,光源 108 和照/摄相机 110 设置在细长管 104 的第一端 112 附近。在一些实施方式中,光源 108 和/或照/摄相机 110 可以设置在靠近细长管 104 第二端 118。在这种类型的配置,镜头,光纤电缆,和其他等可用于从光源 108 和/或照/摄相机 110 的沿着细长管 104 的长度输导光线。光源 108 和/或相机 110 也可以安装在壳体 102 内。第一端部 112 设有一个透明材料构成的普通的窗口,为光源 108 和照/摄相机 110 和细长管 104 内的其他设备提供保护盖。在实施方案中,通常是透明的材料可以是石英,等等。

[0026] 细长管 104 的第二端部 118 联接到壳体 102 的方式可以通过,例如,一个带螺纹的接头嵌合。这种嵌合,可以作为壳体 102 和细长管 104 之间的运动关节。例如,这种嵌合可作为一个关节实施。第二端部 118 也可以被焊接或紧固到螺纹接头。在一个实施方式中,

细长管 104 可以包括直径 10 毫米(10 毫米)(0.39 英寸)的约 14 英寸(14 “)(355.6 毫米)长的长管。细长管 104 的制作材料包括刚性的材料(例如,钛),柔性的材料(例如,医疗尼龙),或其他医疗级材料。在一些实施方式中,细长管 104 可以是伸出和缩回。例如,细长管 104 可以是配置为可压缩,和 / 或可缩回到 102 壳体内。

[0027] 吹入器 106 可以用来提供一种气体给腹腔(例如,二氧化碳)以提起靠近细长管 104 第一端 112 内部器官的腹部外皮。吹入器 106 可以通过各种方式实现。例如,吹入器可能包括一个基于蓄气筒式的吹入器,基于气瓶吹入器,基于输液气球吹入器,或其他医学合适的便携式吹入器。吹入器 106 可以被设置于或容纳在壳体 102 内。

[0028] 光源 108 可以通过各种方式配置。例如,光源 108 可以包括一个发光二极管(LED),激光二极管,量子点,多个发光二极管,多个激光二极管,或类似的。在一种实施方式中,光源 108 被设置在第一端部 112 至邻近相机 110 和电源 116 耦合(例如,有线的配置等),以的光源 108,以提供足够的电源给的光源 108。当便携式腹腔镜 100 是在使用中,光源 108 的作用是发光照亮照 / 摄相机 110 在所需照明的某个区域内。

[0029] 照 / 摄相机 110 可以各种不同的方式配置。照 / 摄相机 110 可以包括:例如,一个针孔相机,一个电荷耦合器件(CCD)照 / 摄相机,一个光纤耦合相机,视频照 / 摄相机,等等。相机 110 功能是在在相机的视场的捕捉图像。照 / 摄相机 110 被设置在靠近第一端部 112,并耦合到所述电力源 116。在一个实施方式中,一个相机 110 可以是一组多个照 / 摄相机 110 的一部分,设置在靠近第一端部 112 和连接到电源 116。如图 4F 所示,多个照 / 摄相机 110 可以设置在不同的的第一端 112 的位置,以从不同的角度捕获多个图像。多个照 / 摄相机 110 也可以被配置为根据所捕获的图像提供了一个立体显示视图。

[0030] 照 / 摄相机 110 被配置为与图像显示装置 114 进行通信。例如,一个或多个照 / 摄相机 110 可通信方式耦合到一个经由有线的配置的电子设备(例如,显示器 122 等),一个光纤通信中,发射器 / 接收器的链接,或等。在一实施方案中,相机 110 被配置到所捕获的图像数据传输到设置在壳体 102 的图像显示装置 122。

[0031] 图像显示装置 114 可以通过各种各样的方式配置,如图 4A 至 4E 所示,图像显示装置 114 被配置为显示由照 / 摄相机 110 拍摄的图像,和 / 或传输图像到远程显示装置的。例如,图像显示装置 114 可以包括,但不一定限于:一个可发送所拍摄的图像的发射器 120,或显示器 122,如液晶显示(LCD)装置或投影装置;等等。照 / 摄相机 110 和图像显示装置 114 的可由有线配置,无线配置中,光纤的配置,或等通信地耦合一起。

[0032] 在一个实施方式中,图像显示装置 114 可以被配置为位于壳体 102 的显示器 122。例如,显示器 122 可以是翻转屏的显示装置,如图 4A 所示。如图所示,翻转屏的显示装置可以被配置为从一个很大程度上可折叠得以方便运输和储存的位置,到基本上可直立以方便观看的位置。在另一示例中,显示器 122 可被耦合到在细长管 104 (示于图 4C,4D,和 4G)。例如,壳体 102 可包括光圈,以协助观看的显示器 122 的显示部分。显示器 122 可以设想为是具有不同的尺寸的显示装置。例如,显示器 122 可以包括约对角线长 2.5 英寸(6.35 厘米)的 LCD 设备,或约对角线长 5.8 英寸(14.73 厘米)的 LCD 的移动设备,等等。显示器 122 可以以显示单张图像的方式显示特定的时间所捕获的图像。所捕获的图像也可以是作为一个序列的图像(例如,视频)显示。在另一种实现方式中,在显示器 122 可包括一个投影设备,如液晶显示器(LCD)投影机,或类似的。壳体 102 可以被配置为容纳投影设备。在一个

实施方式中,投影装置被配置作为投影图像的一个虚拟屏幕观看区。观看区可包括,但并不一定限于:投影屏幕上,墙壁,或其他投影观看介质。

[0033] 如图 1 所示,图像显示装置 114 可以包括一个发射器 120。发送器 120 可以通过各种不同的方式配置。例如,发送器 120 可以是无线电频率(RF)发射器配置发送一个或多个由相机 110 拍摄的图像,通过 RF 网络(例如,蓝牙,Wi-Fi 等)。在另一个例子中,发送器 120 可以包括一个激光二极管,配置以通过一个自由空间的光网络中发送一个或多个图像(S)。发射器 120 可被容纳在壳体 102 内,并耦合到电源源 116。

[0034] 发送器 120 可以被配置为发送一个或多个捕获的到远程图像显示装置。远程显示设备可以多种方式配置。在一实施方案中,所述远程显示装置可以由的图像显示装置 124。图像显示装置 124 可以是显示器(例如,高清晰度(HD)显示装置,液晶显示装置等),可通信耦合(例如,有线的配置,无线配置,等)到接收器 126。接收器 126 被配置成接收所述发送器 120 所发送的一个或多个图像,并提供所述一个或更多个(多个)图像给图像显示装置 124。接收器 126 可以通过在一个或多种方式实施。例如,接收器 126 可以是一个无线电频率接收器,配置成从一个无线电频率发射器接收图像。在另一个例子中,接收器 126 可以是一个雪崩光电二极管被配置为接收来自激光二极管的图像。

[0035] 在一实施方案中,接收器 126 被配置为接收由发送器 120 的图像,并经由有线配置提供这些图像给图像显示设备 124。例如,接收器 126 和图像显示设备 124 可能与发射器 120 和便携式腹腔镜 100 位于一个不同的位置或区域(如建筑物,房间,等)。

[0036] 可以设想,移动设备 128 可以用于查看由 110 相机提供的的图像。在一个实施方式中,移动设备 128 可以经由有线方式被连接细长管 104 如图 4B 所示。在另一实施方式中,发送器 120 可以被配置为发送所捕获的的图像到一个可拆卸的移动装置 128 经由网络 130,如图 4E 所示。移动装置 128 可以通过各种不同的方式配置。例如,作为移动电话,智能电话,笔记本电脑,移动装置 128 可被配置计算设备,等等。移动设备 128 可以包括显示器 132。在一实施方案中,显示器 132 可以是与移动装置 128 的一部分。在另一个实现中,显示器 132 可以通过有线的配置连接到移动装置 128。例如,发送器 120 可以以经由网络 130 发送所捕获的图像到移动电话 128。移动电话 128 提交所捕获的图像显示到显示器 132。在另一个例子中,发射器 120 可通过网络 130 可传送拍摄的图像到一台笔记本电脑 128。笔记本电脑 128 提交拍摄的图像,通过显示器 132 显示。

[0037] 网络 130 代表多种不同的通信途径和网络连接,可以单独或的组合用于便携式腹腔镜 100 的组件之间的相互通信。另外,网络 130 可以设想为是多种不同类型的网络和连接,包括但不限于:互联网,企业内部网,卫星网络的蜂窝网络的移动数据网络;有线和/或无线连接,以及等等。

[0038] 无线网络的例子包括,但不一定限于:自由空间光传输网络,无线 LED 网络,以及根据一个或多个标准研究所电气和电子工程师协会(IEEE),如 802.11 或 802.16 (Wi-Max 的)颁布的标准;Wi-Fi 标准的 Wi-Fi 联盟,蓝牙标准颁布的蓝牙特别兴趣小组等为通信而配置的网络。有线通信也可以设想通过为诸如通用串行总线(USB),以太网,串行连接,等等。如图 1 所示,便携式腹腔镜 100 包括动力源 116。在一实施方案中,电源 116 可以包括电池,其配置为关联或连接到便携式腹腔镜手术 100 的各种电子元件提供足够的电源电量。例如,在一个实施中,电池提供了足够的工作电源以操作图像显示装置 114,吸入 106 相

机 110, 以及光源 108。足够的电源可以设想被定义为在一定量的时间内, 由电池供电的每一个电子装置能够有足够的电量根据设备的规格充分发挥其工作作用。

[0039] 图 1 中, 腹腔镜 100 被描绘为包括一个处理器 134 和一个存储器 136。处理器 134 为便携式腹腔镜 100 提供处理的功能, 并且可以包括任意数量的处理器, 微控制器, 或其它处理系统和本体或外部存储器, 用于存储数据和其他便携式腹腔镜手术 100 访问或产生的信息。处理器 134 是 12 被配置为执行一个或多个软件程序。处理器 134 是不被它的制造材料或其处理机制的而限制, 因此, 可以通过半导体和 / 或晶体管 (例如, 电子集成电路 (IC)) 实现, 等等。

[0040] 存储器 136 是有形的计算机可读介质的一个例子, 其提供存储功能, 用于存储便携式腹腔镜 100 各种操作相关的数据, 比如软件程序和上面提到的代码段, 或其它数据, 用于给予处理器 134 和便携式腹腔镜 100 的其他元素指示, 以执行这里以上所述步骤。虽然单存储器 136 被示出, 各种各样的类型的存储器的组合可以被采用。存储器 136 可以与处理器 134 成为一体, 可成为独立存储器, 或两者的组合。该存储器可以包括, 例如, 如 Random Access Memory, 随机存取存储器的可移动和不可移动的存储器元件 (RAM), 只读存储器 (ROM), 闪存 (如 SD 卡, 迷你 SD 卡, 一个微型 SD 卡), 磁存储器, 光存储器, USB 存储设备, 等等。

[0041] 如图 1 所示, 壳体 102 包括一个存储器接口 138。内存接口 138 为便携式腹腔镜手术 100 提供移动存储功能。例如, 当一个可移动的存储元件已被定位或插入存储器接口 13, 存储接口 138 的配置可检测到此移动存储原件。存储器接口 138 被配置为从相机 110 接收图像和 / 或视频及提供图像和 / 或视频到可移动的存储元件存储。图像可以通过在软件, 硬件, 和 / 或固件中实施的协议进行转让。所述可移动存储元件可以包括, 但不一定限于: SD 卡, 迷你 SD 卡, 微型 SD 卡, USB 驱动器, 或类似原件。在此配置中, 处理器 134 可以是存在于壳体 102 中的一个一个独立的处理器, 或者一个与摄像头 110 一体的处理器, 或一个与存储器接口 138 一体的处理器。处理器 134 可为便携式腹腔镜 100, 相机 110, 和 / 或存储器接口 138 提供处理功能。

[0042] 图 2 和图 3 示出根据本公开的便携式腹腔镜的实施样本。图 2 示出了便携式腹腔镜 100 用于在一个非专用的手术环境。例如, 医疗人员 (未示出) 可以使用腹腔镜 100, 对患者进行腹腔镜手术。医务人员可以通过患者的切口插入末端 112。如图 3 所示, 末端 112 包括光源 108 和照 / 摄相机 110。如上所述, 光源为相机的 110 的视野区域内提供照明。照 / 摄相机 110 将一个或多个图像提交到显示装置的 114 (图 2 和 3) 中所示的显示器 122 以供医务人员查看。在另一实施中, 如图 4C 所示, 便携式腹腔镜 100 可以供医务人员调节, 以提供更多的照 / 摄相机 110 提供的影响等。此外, 便携式腹腔镜手术 100 可以根据人体工程学的设计制造。例如图 4G 所示, 手柄 142 可以耦合到显示器 122。

[0043] 参照图 5 和图 6 所示, 吹入器 106 包括一个耦合到的气体管 140 的便携式气体供应装置 144。便携式气体供应装置 144 可以包括一个便携式气体盒, 便携式液化气罐等。气体调压器 146 安装在便携式气体供给装置 144 和导气管 140 之间的。气体调压器 146 与便携式气体供给装置 144 配置接口, 调节从便携式气体供应装置 144 流释放到导气管 140 的气体气流。在一种实施方式中, 气体调节器 146 可以包括的高压气体调节器, 诸如此类, 等等。例如, 高压的气体调节器可能包括一个 FISHERBRAND 品牌的多级缸调节器, 或类似的产

品等。在一种实施方式中,气体调节器 146 可以被配置为减少气体的流率到低压可变压力。在进一步的实现中,气体调节器 146 可以是耦合或连接到一个流量计(未示出)来监测吹入器 106 的气流量。该流量计可包括史密斯流量计调节器,或此类仪器等等。在一个实施例中,导气管 140 可以被设置或收纳在加长管 104 内部。在另一种实现方式中,在导气管 140 可以是独立的导气管 140。

[0044] 在一种实施中,如图 5 和图 6 所示,腹腔镜 100 可还可包括一个套管针钩 148 和一个套管针 150。套管针钩 148 为导气管 140 在细长管 104 的第一端 112 的附近提供接口。套管针 150 作用是在患者身体上做一个切口,并且还耦合于靠近的细长管 104 和套管针钩 148。一旦切口被切开,细长管 104 的第一端部 112 可随后插入该切口,以便照 / 摄相机 110 提供的体腔内的图像。可以设想,套管针 150 可以是任何本领域中已知的类型,并可能互换使用其他类型的套管针。在进一步的实现中,如图 6 中所示,光源 108 和照 / 摄相机 110 可以设置为靠近套管针 150。例如,套管针 150 可包括光源 108 和照 / 摄相机 110,这样一旦套管针 150 通过在患者身体上的切口插入体腔内,可同时提供照明和图像捕获的功能。

[0045] 结论

[0046] 虽然已经用专用的语言描述了该实体的结构特征和 / 或操作过程,需要读者理解的是关于所附的权利要求书中定义的实体,不一定限于上面描述的特定的功能或行为。相反,前面所描述的具体特征和行为是作为上述公开实现权利要求的示例形式。

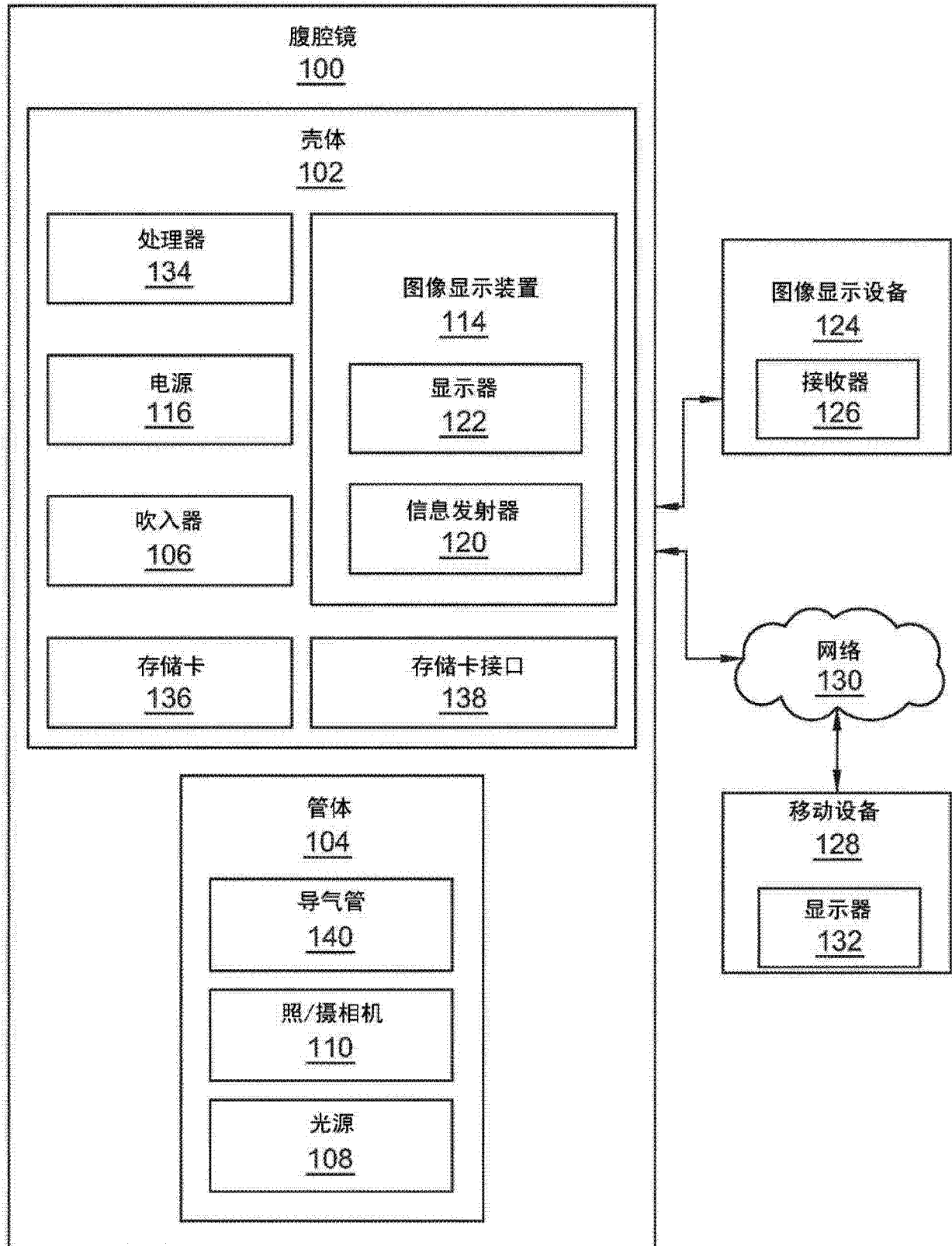


图 1

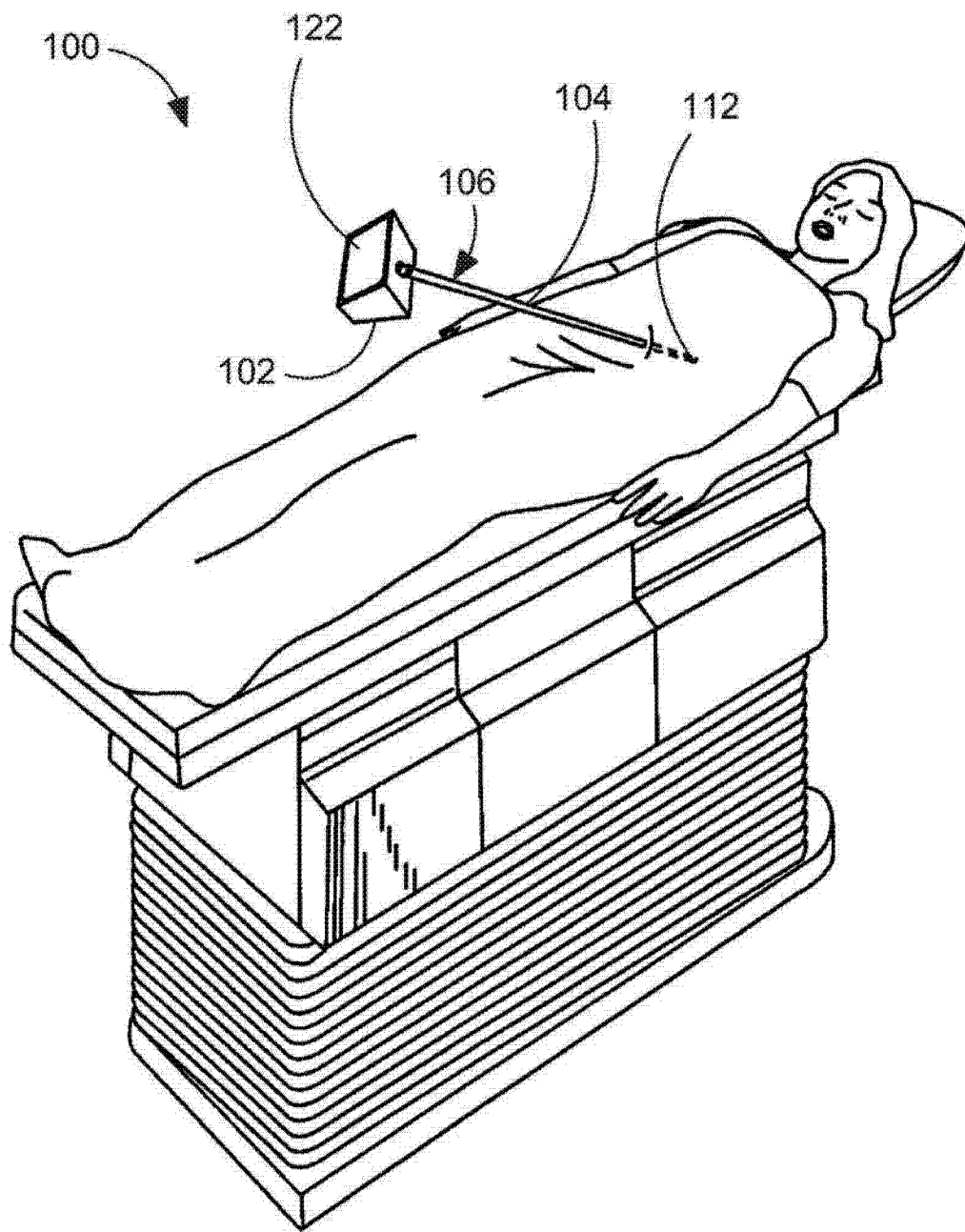


图 2

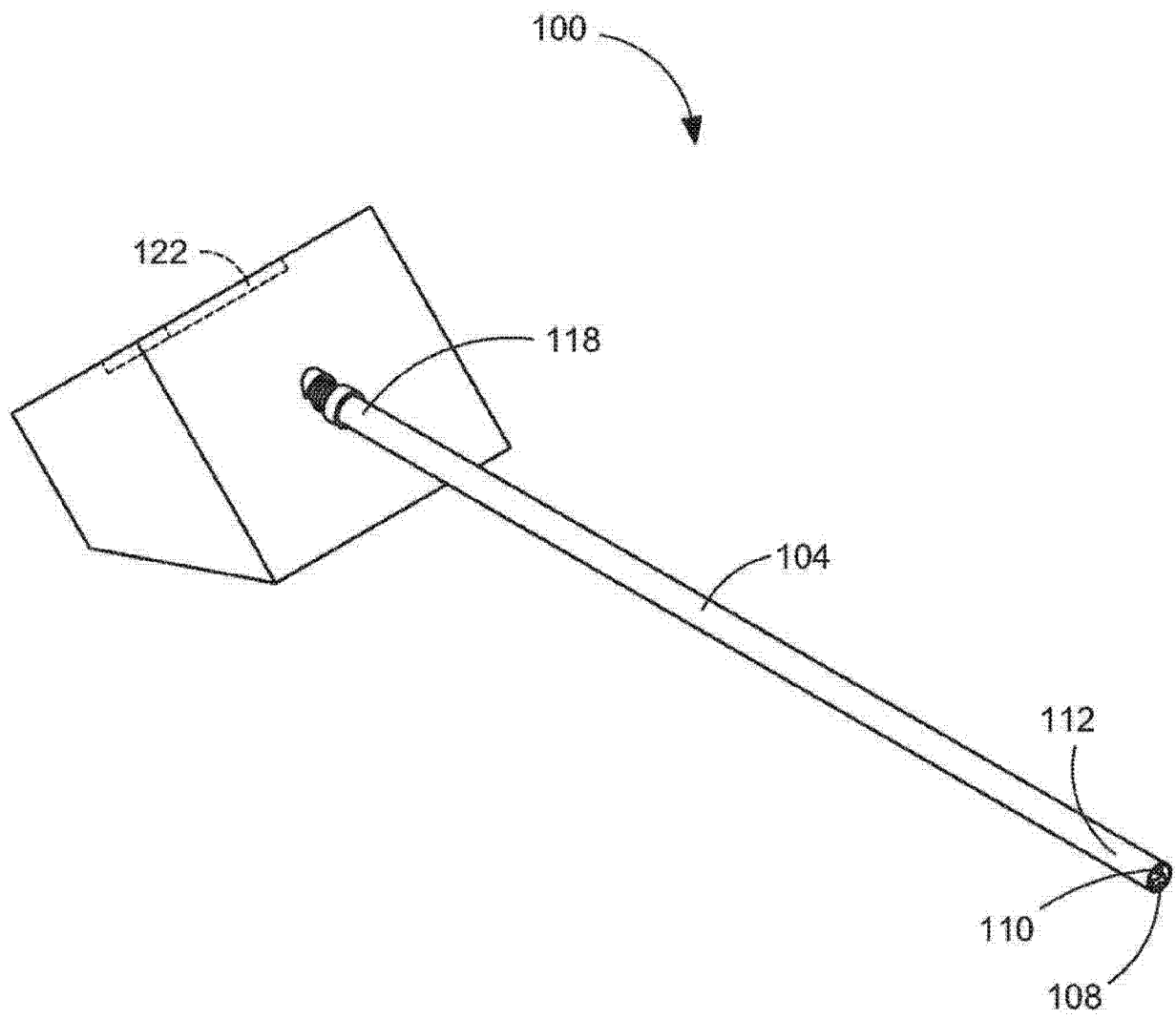


图 3

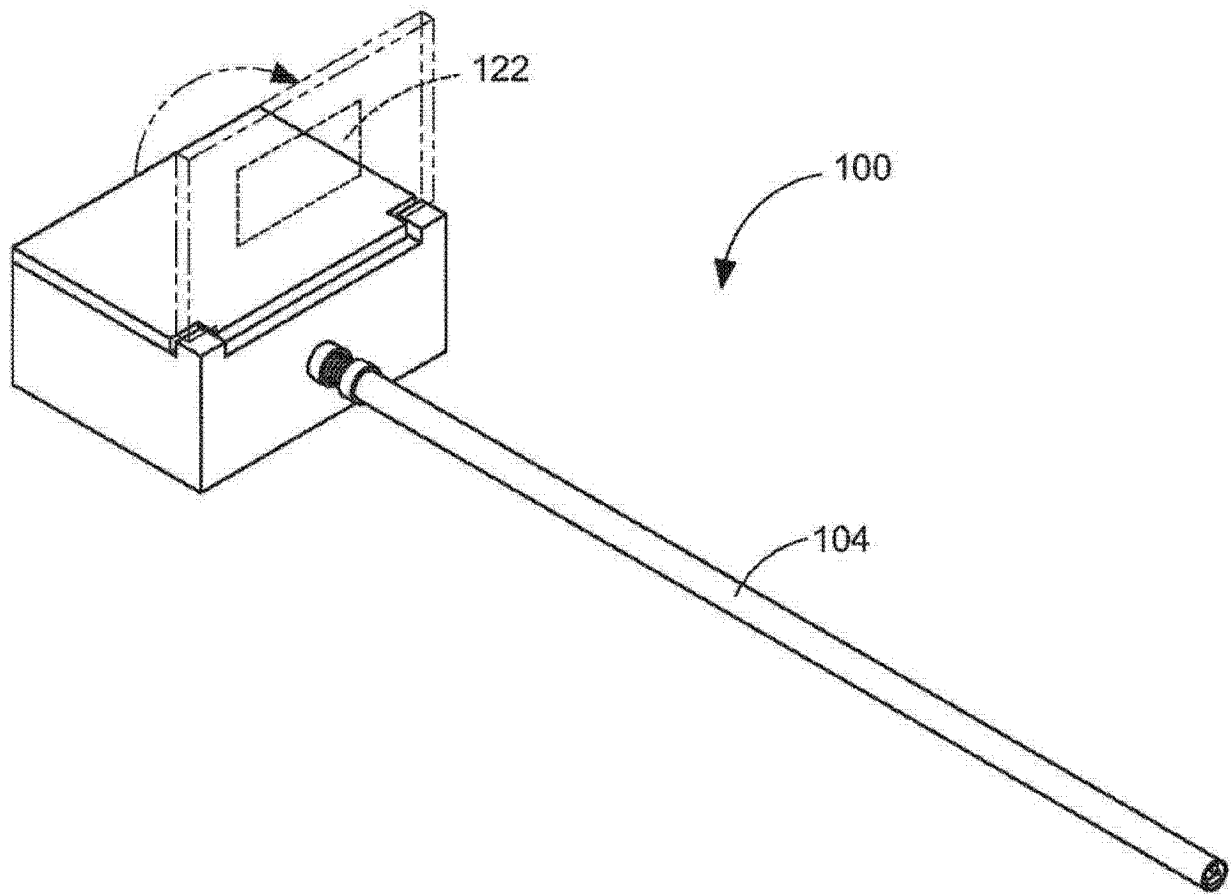


图 4A

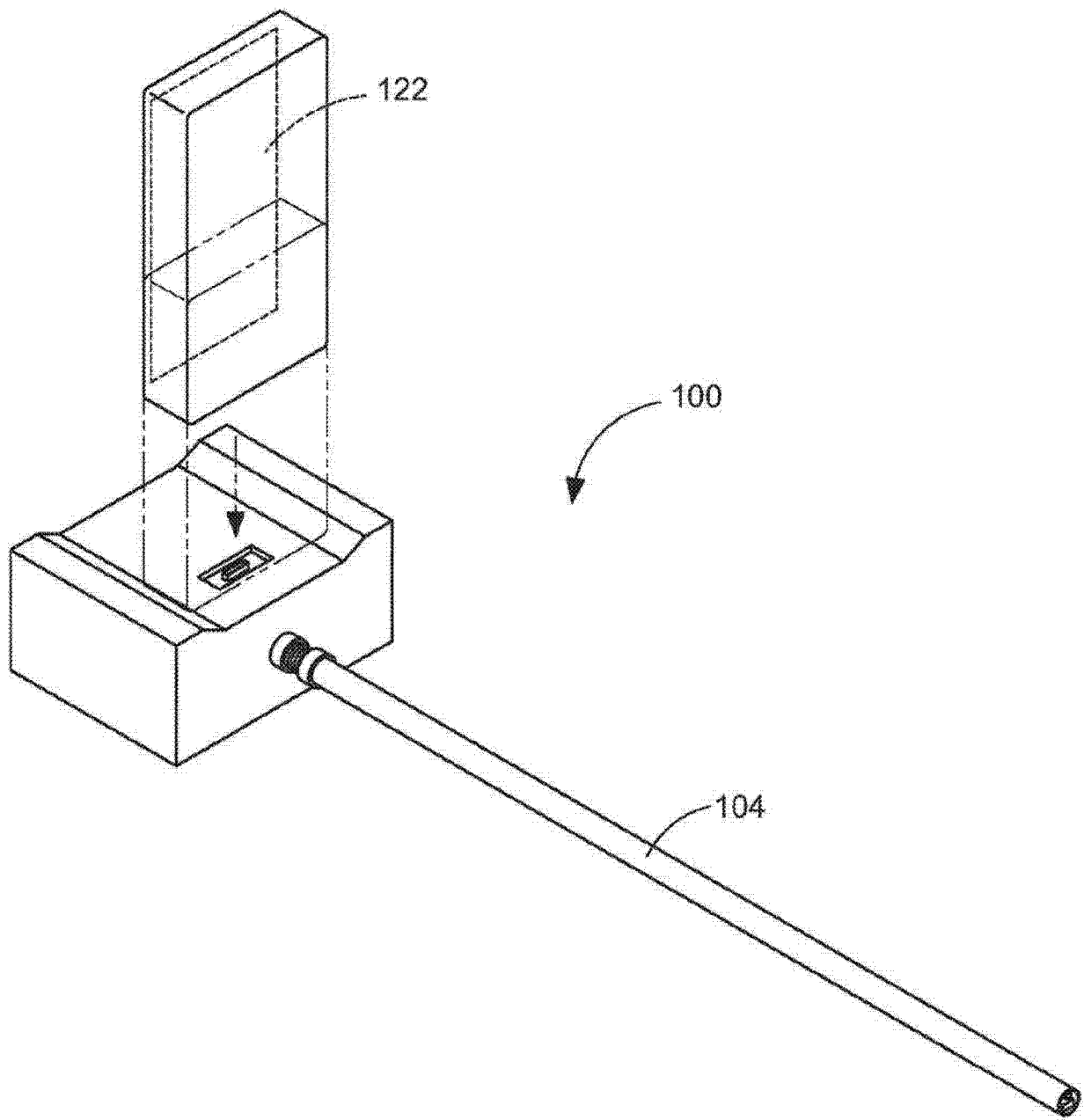


图 4B

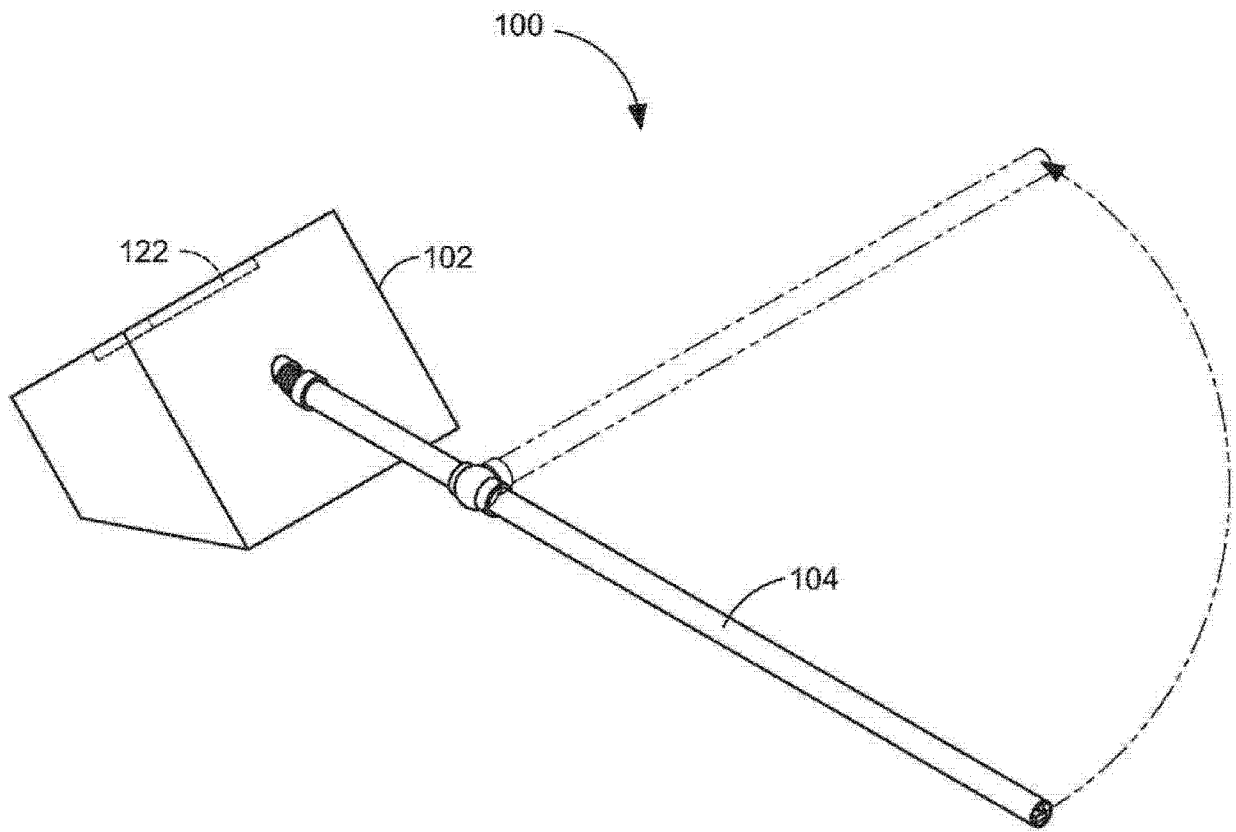


图 4C

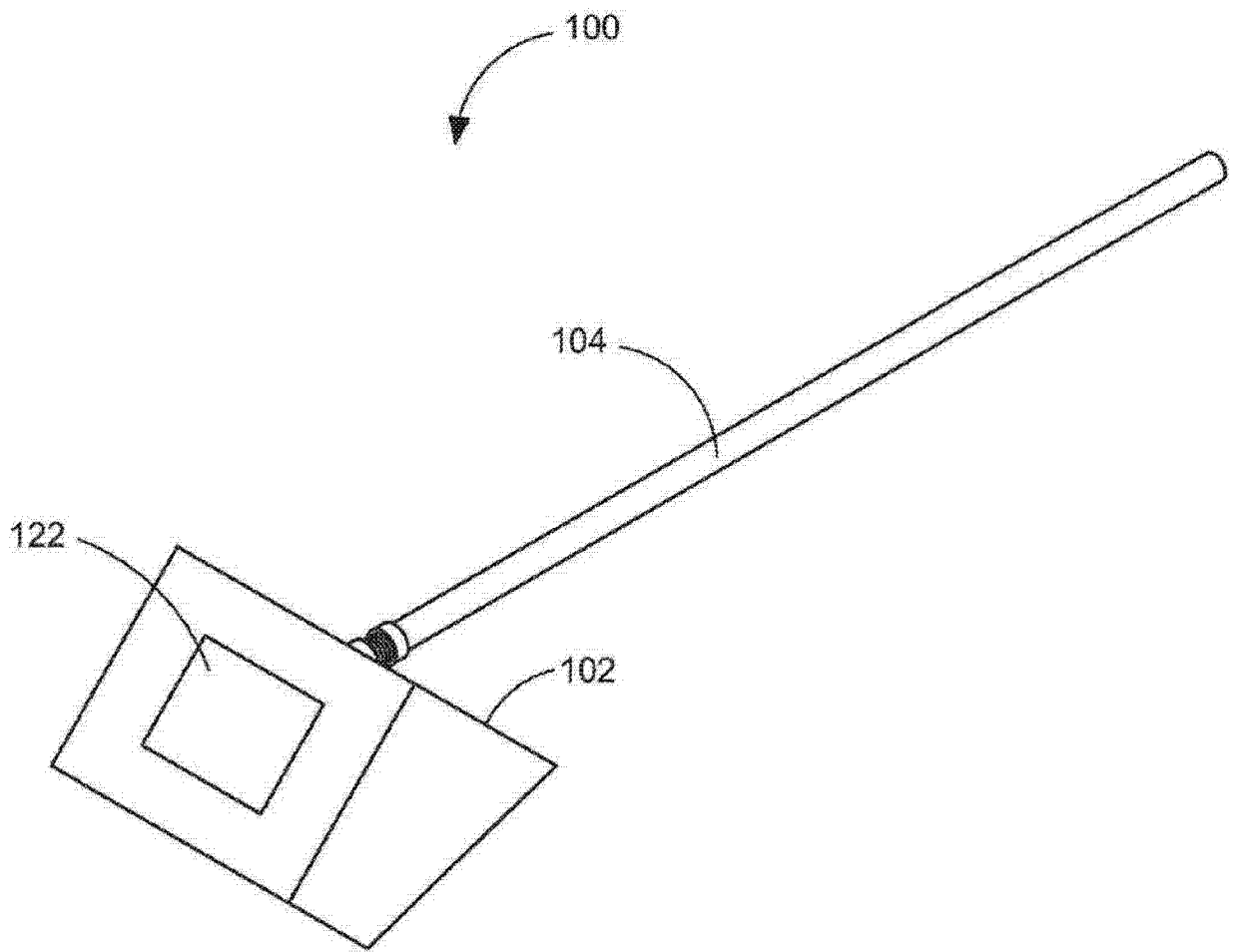


图 4D

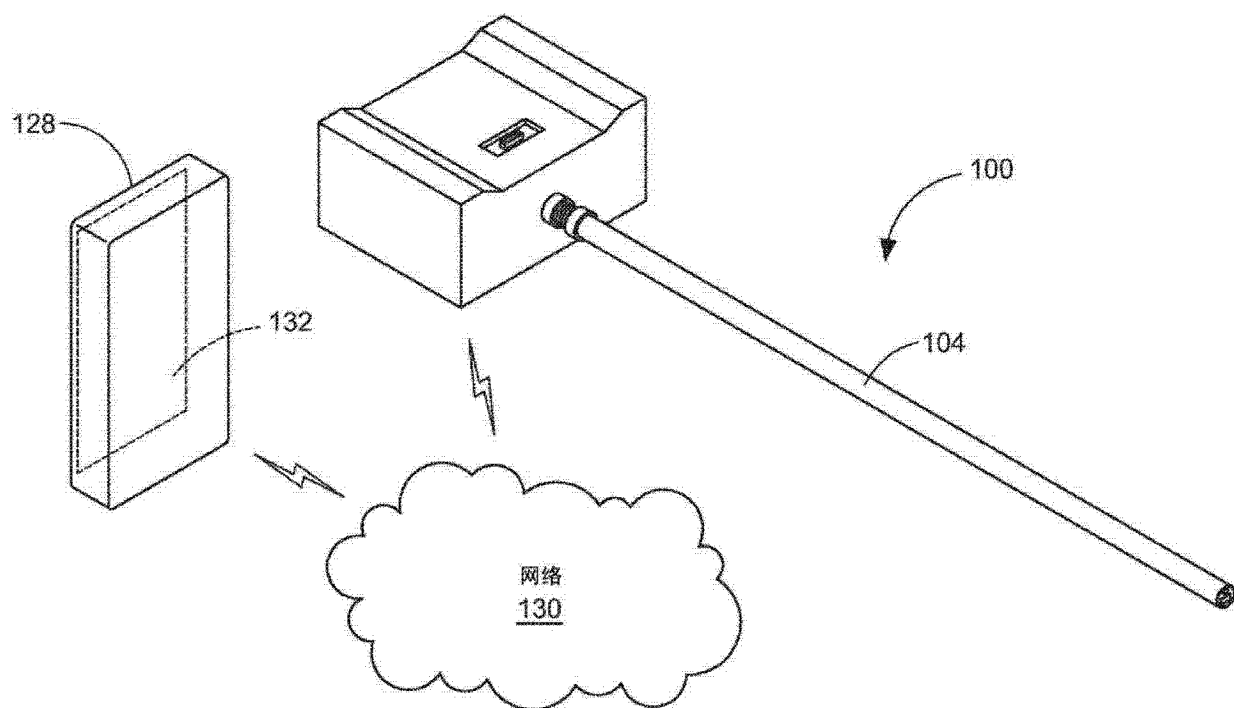


图 4E

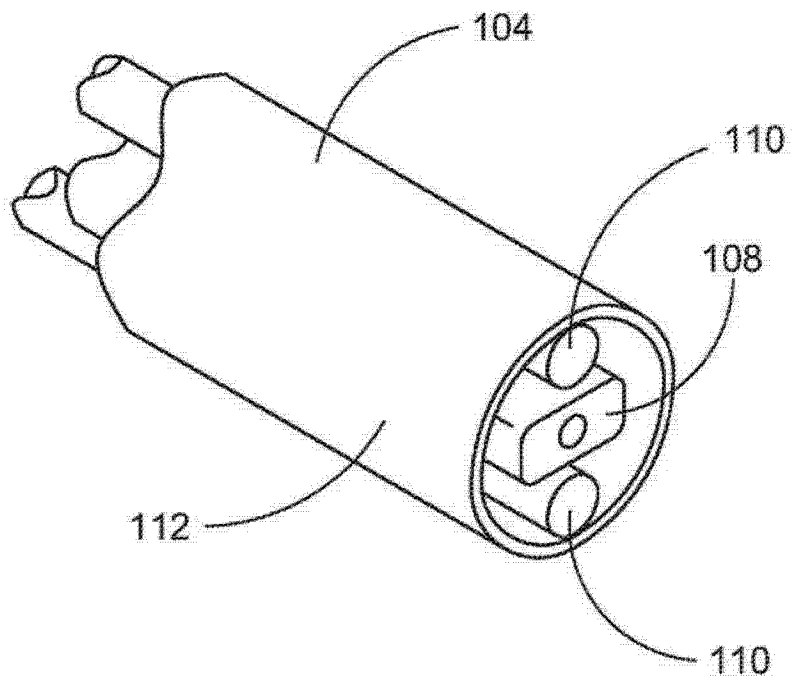


图 4F

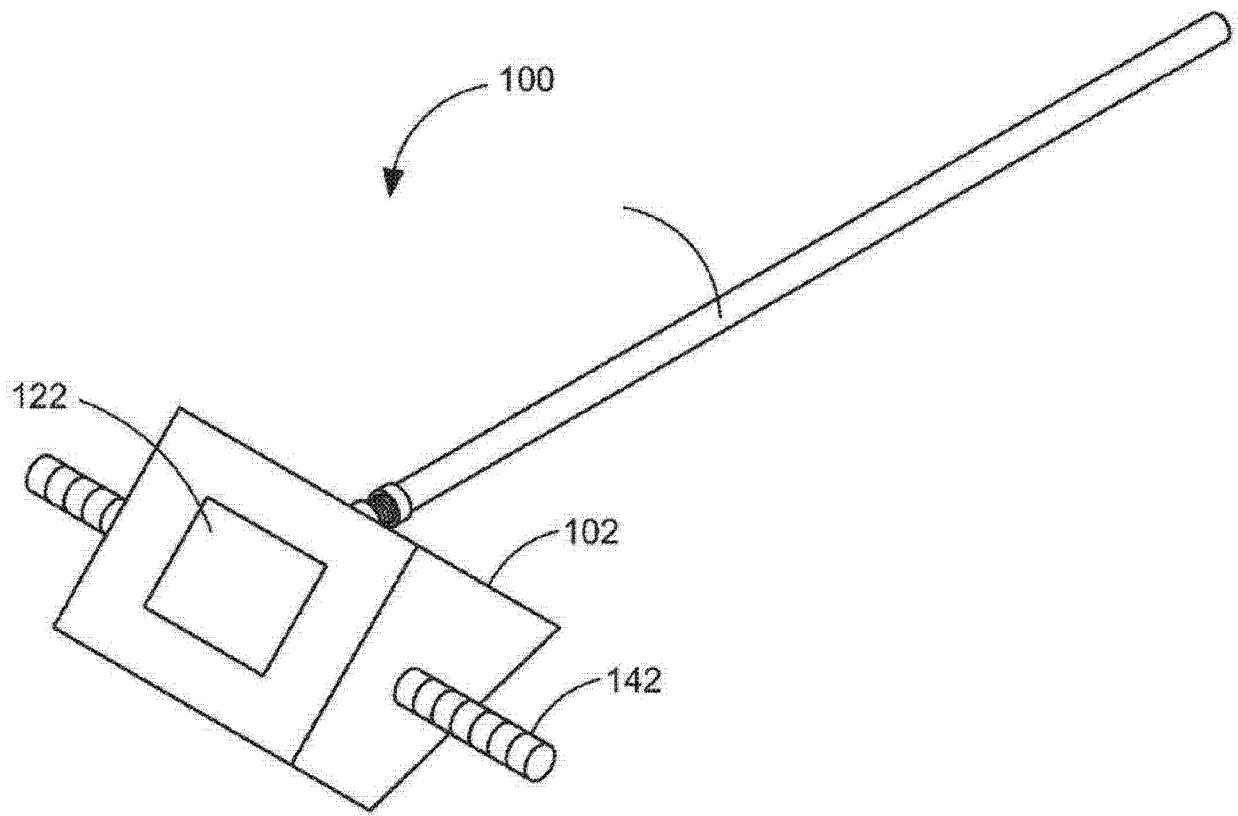


图 4G

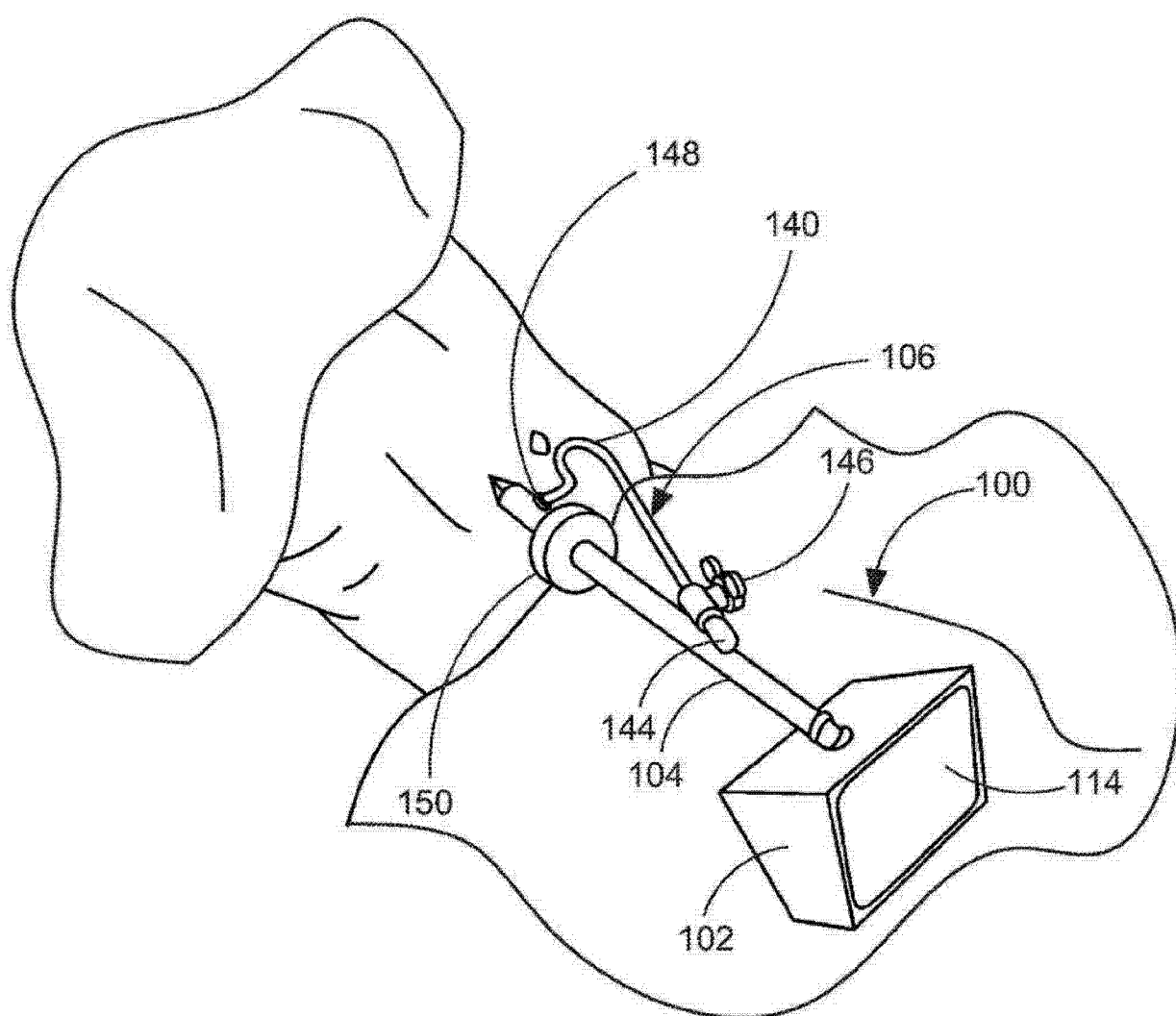


图 5

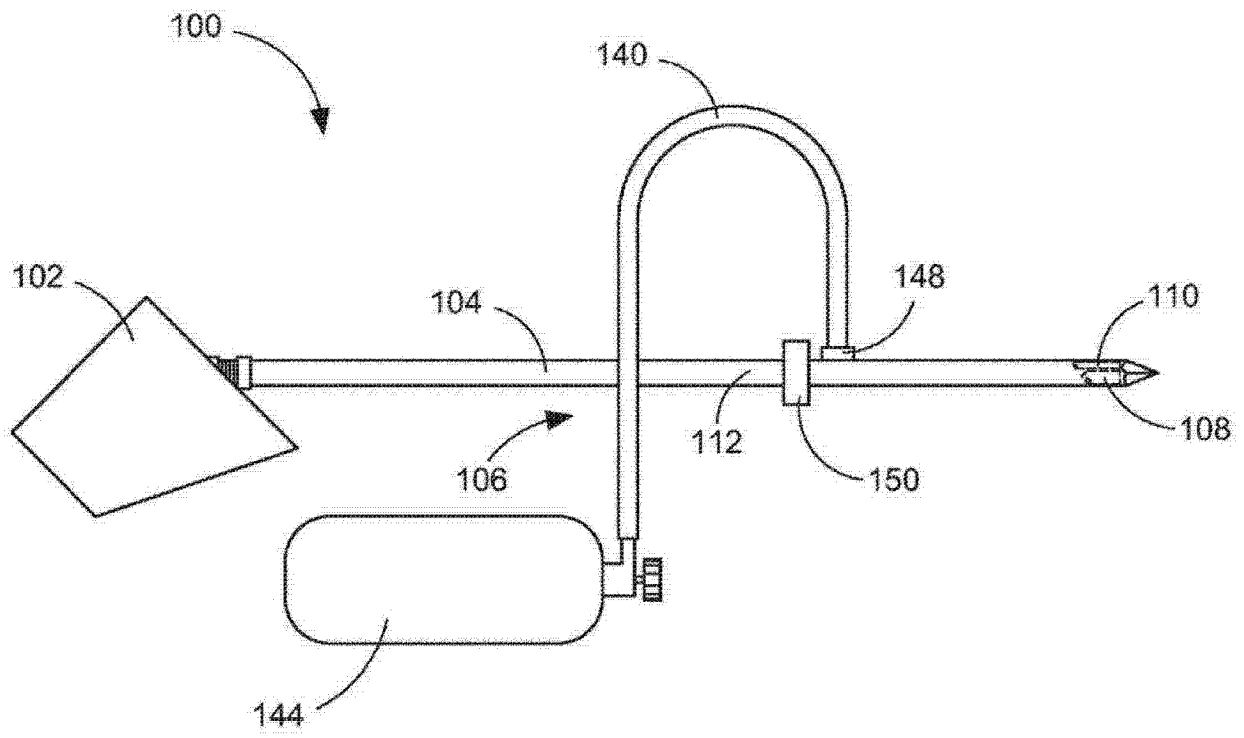


图 6

专利名称(译)	便携式腹腔镜系统		
公开(公告)号	CN103249351A	公开(公告)日	2013-08-14
申请号	CN201180058958.0	申请日	2011-12-08
申请(专利权)人(译)	内布拉斯加大学董事会		
当前申请(专利权)人(译)	内布拉斯加大学董事会		
[标]发明人	C阿雷 M阿雷 D亚历山大		
发明人	C·阿雷 M·阿雷 D·亚历山大		
IPC分类号	A61B1/313		
CPC分类号	A61B1/00183 A61B1/05 A61B1/00016 A61B1/00052 A61B1/00013 A61B1/3132 A61B1/00108 A61M13/003 A61B1/0676		
代理人(译)	蔡洪贵		
优先权	61/420901 2010-12-08 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一个便携式腹腔镜。在实施方式中，便携式腹腔镜包括一个外壳和一个连接到壳体细长的管。一个光源和一个摄像头被设置为靠近细长管的与课题相对的一端。相机被配置为在光源的光提供照明的视野内捕获图像。便携式腹腔镜一个图像显示装置用于显示相机所捕获的图像或/和将传输图像到远程显示装置。壳体可以配置容纳和定位一个吸入器。

