



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107252298 A

(43)申请公布日 2017.10.17

(21)申请号 201710589647.6

A61B 1/06(2006.01)

(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

A61M 13/00(2006.01)

(62)分案原申请数据

201180058958.0 2011.12.08

(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 王丽军

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/05(2006.01)

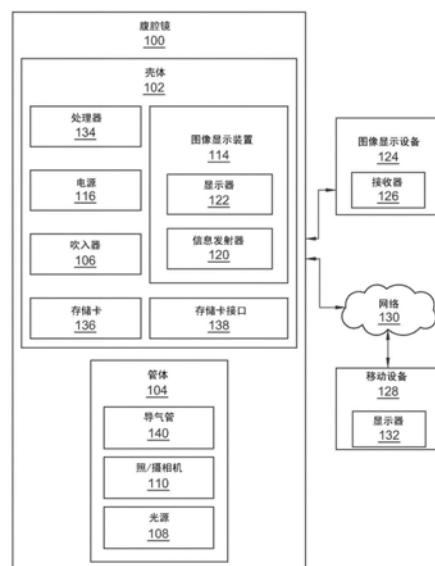
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(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;

一个柔性细长管,包括一个第一端和一个第二端,所述细长管的第一端终止于一个窗口,所述细长管的第二端连接到外壳上,所述细长管配置要求至少能够部分地插入到体腔内,所述细长管能够从套管针中穿过,所述细长管由尼龙制成并且足够刚性,使得细长管第二端的移动引起细长管第一端沿基本上相同方向的移动;

一个图像捕获装置,其整体设于细长管的第一端,图像捕获装置配置为在其视野内捕捉图像视图,所述图像捕获装置包括针孔相机、电荷耦合器件相机、视频相机中的至少一个;

一个光源,设置在细长管的第一端,光源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,以将体腔充胀,所述吹入器包括便携式气体供应装置、用于从所述便携式气体供应装置向套管针输送气体的导气管、用于使导气管与套管针相接并从所述便携式气体供应装置供应空气而通过套管针充胀体腔的套管针连接装置、以及布置在所述便携式气体供应装置和导气管之间的气体调节器,所述气体调节器用于调节气体的流率以达到可变压力;

一个流量计,其监视气体的流率,使得体腔中的气体压力可被调节以便维持图像捕获装置的视野;

一个图像显示装置,安装于外壳,经穿过所述细长管的有线连接而与图像捕获装置相连接,所述图像显示装置用于显示图像捕获装置所捕获并且经所述有线连接而传输到所述图像显示装置的体腔的图像。

2. 根据权利要求1所述的便携式腹腔镜系统,还包括设置在外壳中的电源,该电源连接到光源、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:光源,图像捕获装置,吹入器,或上述图像显示装置。

3. 根据权利要求2所述的便携式腹腔镜系统,其中,所述电源包括一个电池。

4. 根据权利要求2所述的便携式腹腔镜系统,进一步包括套管针。

5. 根据权利要求1所述的便携式腹腔镜系统,其中,所述吹入器被安装在外壳中。

6. 根据权利要求1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。

7. 根据权利要求1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。

8. 一种便携式腹腔镜,包括:

一个柔性的细长管,包括一个第一端和一个第二端,所述细长管的第一端终止于一个窗口,所述细长管的第一端至少能够部分地插入到体腔内,所述细长管能够从套管针中穿过,所述细长管由尼龙制成并且足够刚性,使得细长管第二端的移动引起细长管第一端沿基本上相同方向的移动;

用于支承细长管的外壳,所述外壳与细长管的第二端连接;

一个图像捕获装置,其整体设于细长管的第一端,图像捕获装置配置为在其视野内捕捉图像视图,所述图像捕获装置包括针孔相机、电荷耦合器件相机、视频相机中的至少一

个；

一个光源，设置在细长管的第一端，光源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，以将体腔充胀，所述吹入器包括便携式气体供应装置、用于从所述便携式气体供应装置向套管针输送气体的导气管、用于使导气管与套管针相接并从所述便携式气体供应装置供应空气而通过套管针充胀体腔的套管针连接装置、以及布置在所述便携式气体供应装置和导气管之间的气体调节器，所述气体调节器用于调节气体的流率以达到可变压力；

一个流量计，其监视气体的流率，使得体腔中的气体压力可被调节以便维持图像捕获装置的视野；

一个图像显示装置，安装于外壳，经穿过所述细长管的有线连接而与图像捕获装置相连接，用于显示图像捕获装置所捕获并且经所述有线连接而传输到所述图像显示装置的体腔的图像；

一个设置在外壳中的电源，该电源连接到光源、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：光源，图像捕获装置，吹入器，或上述图像显示装置。

9. 根据权利要求8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。

10. 根据权利要求8所述的便携式腹腔镜系统，还包括套管针。

便携式腹腔镜系统

[0001] 本申请是申请日为2011年12月8日、申请号为201180058958.0、发明名称为“便携式腹腔镜系统”的发明专利申请的分案申请。

背景技术

[0002] 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

[0003] 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。

[0004] 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

[0005] 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。

[0006] 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。

[0007] 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。

[0008] 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。

[0009] 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。

[0010] 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。

[0011] 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。

[0012] 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。

[0013] 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。

[0014] 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。

[0015] 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。

[0016] 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。

[0017] 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

[0018] 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，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。

[0019] 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。

[0020] 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。

[0021] 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。

[0022] 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。

[0023] 示例环境

[0024] 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。

[0025] 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。

[0026] 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。

[0027] 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。

[0028] 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。

[0029] 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。

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 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。

[0033] 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。

[0034] 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。

[0035] 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。

[0036] 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)。

[0037] 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。

[0038] 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,包括但不一定限于: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。

[0039] 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,吹入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。

[0040] 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。

[0041] 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。

[0042] 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。

[0043] 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,医务人员(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可以根据医务人员调节,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。

[0044] 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。

[0045] 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。

[0046] 结论

[0047] 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。

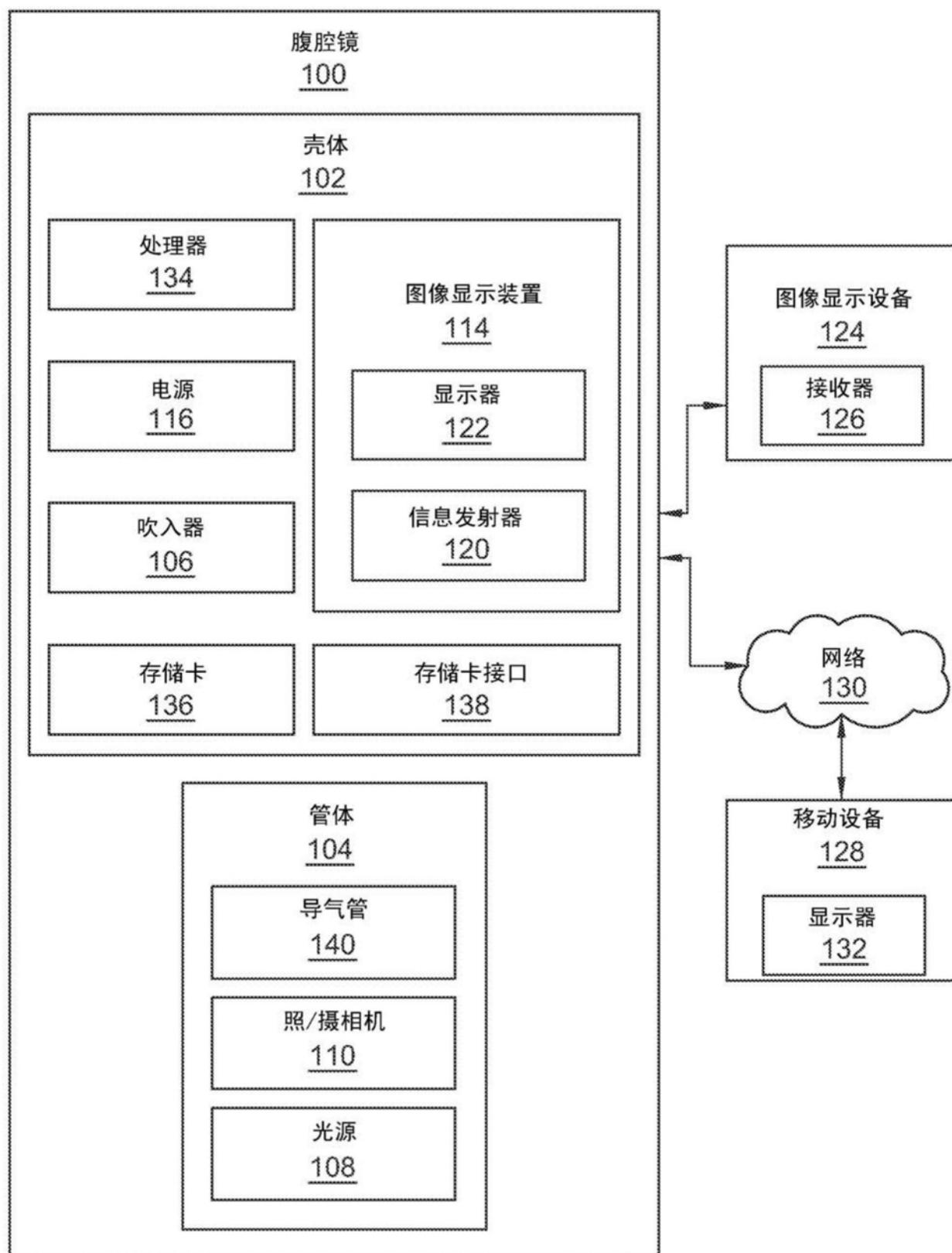


图1

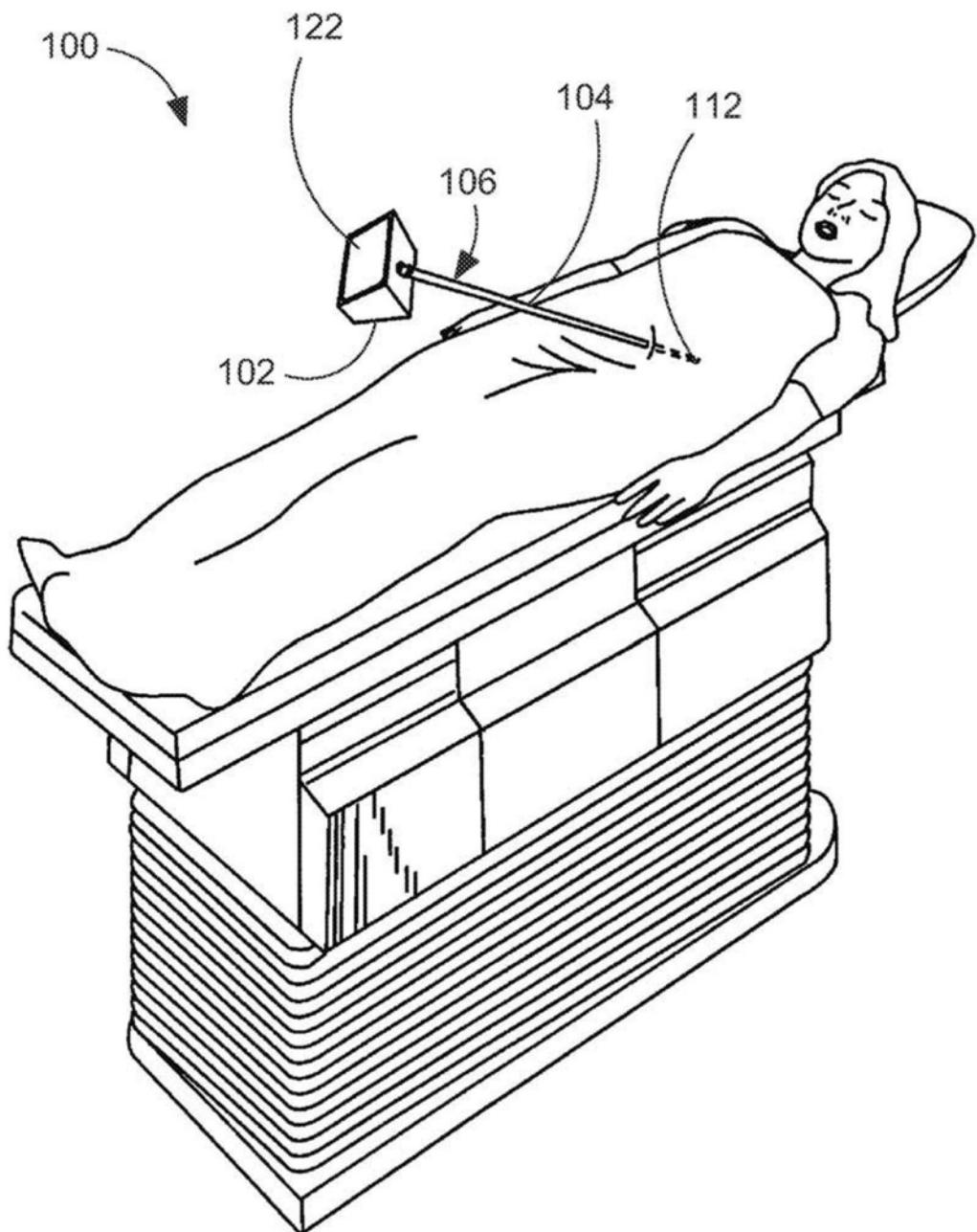


图2

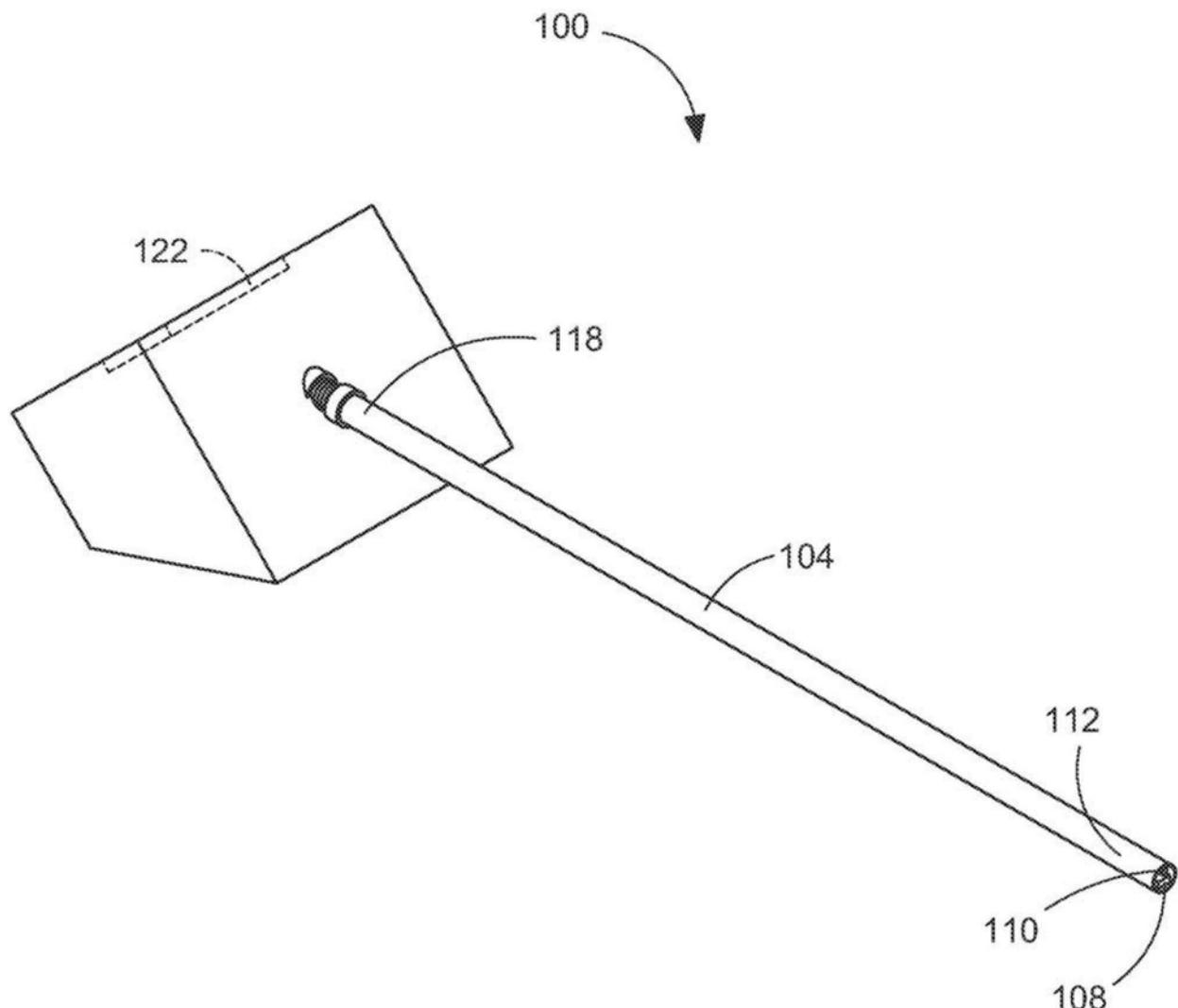


图3

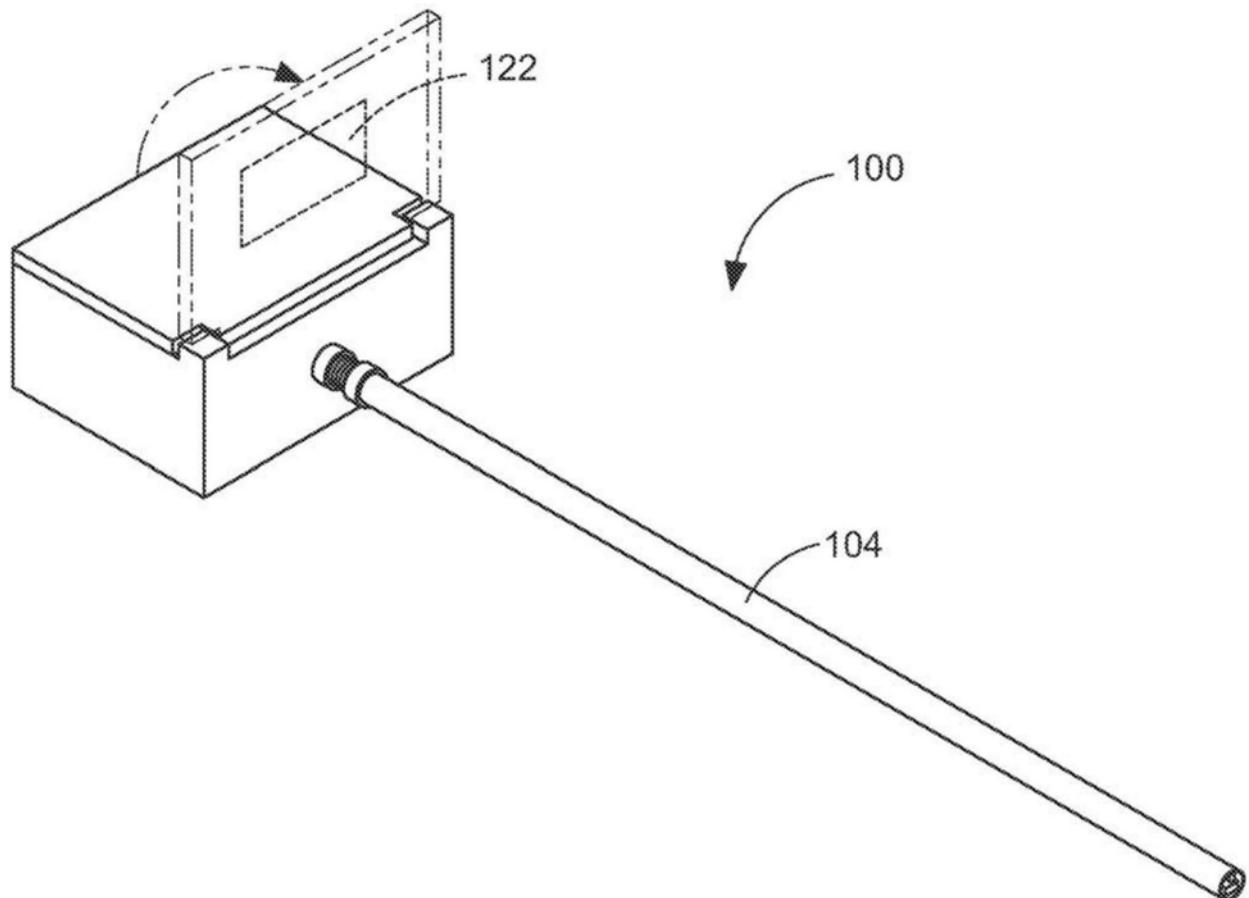


图4A

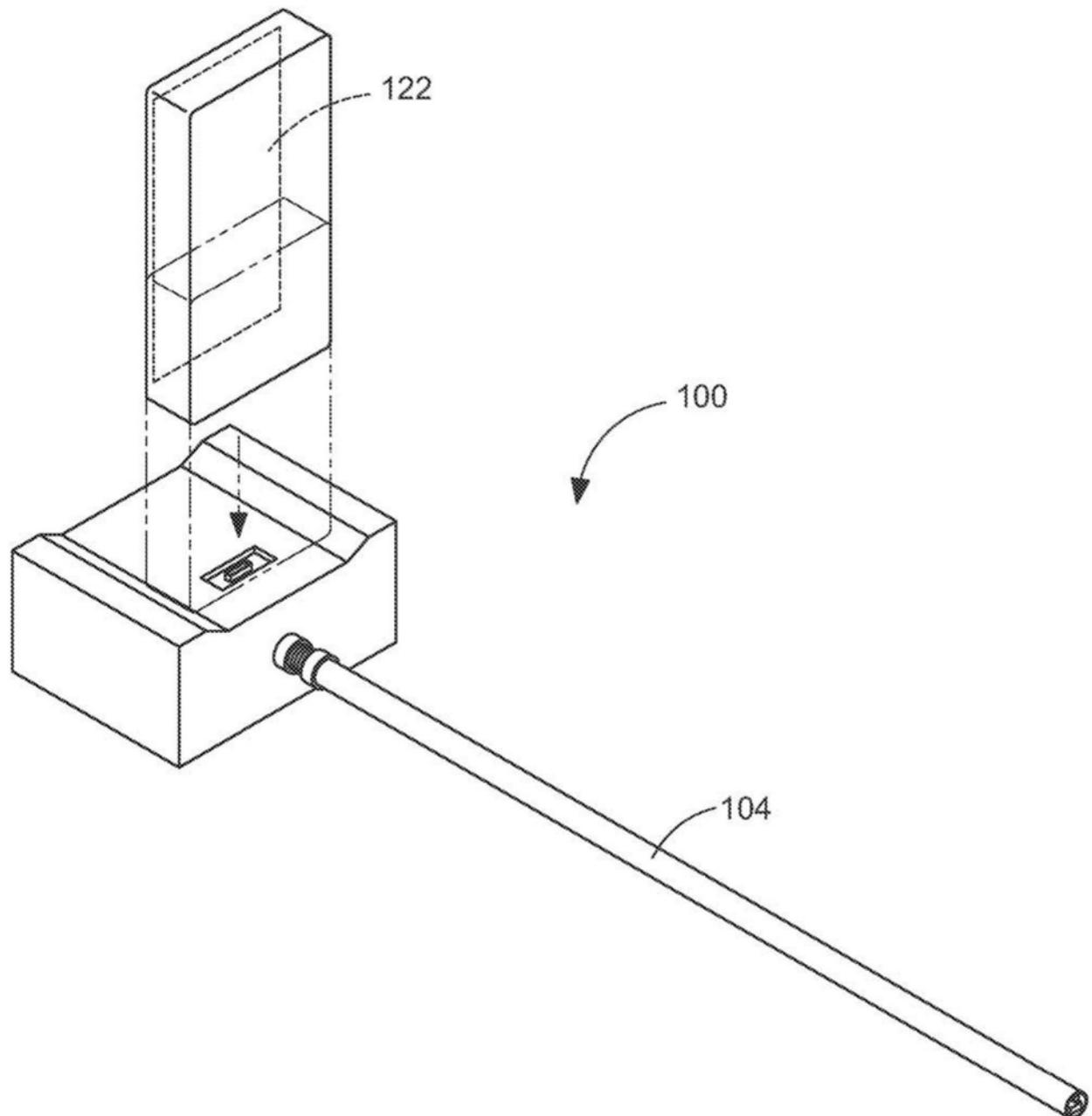


图4B

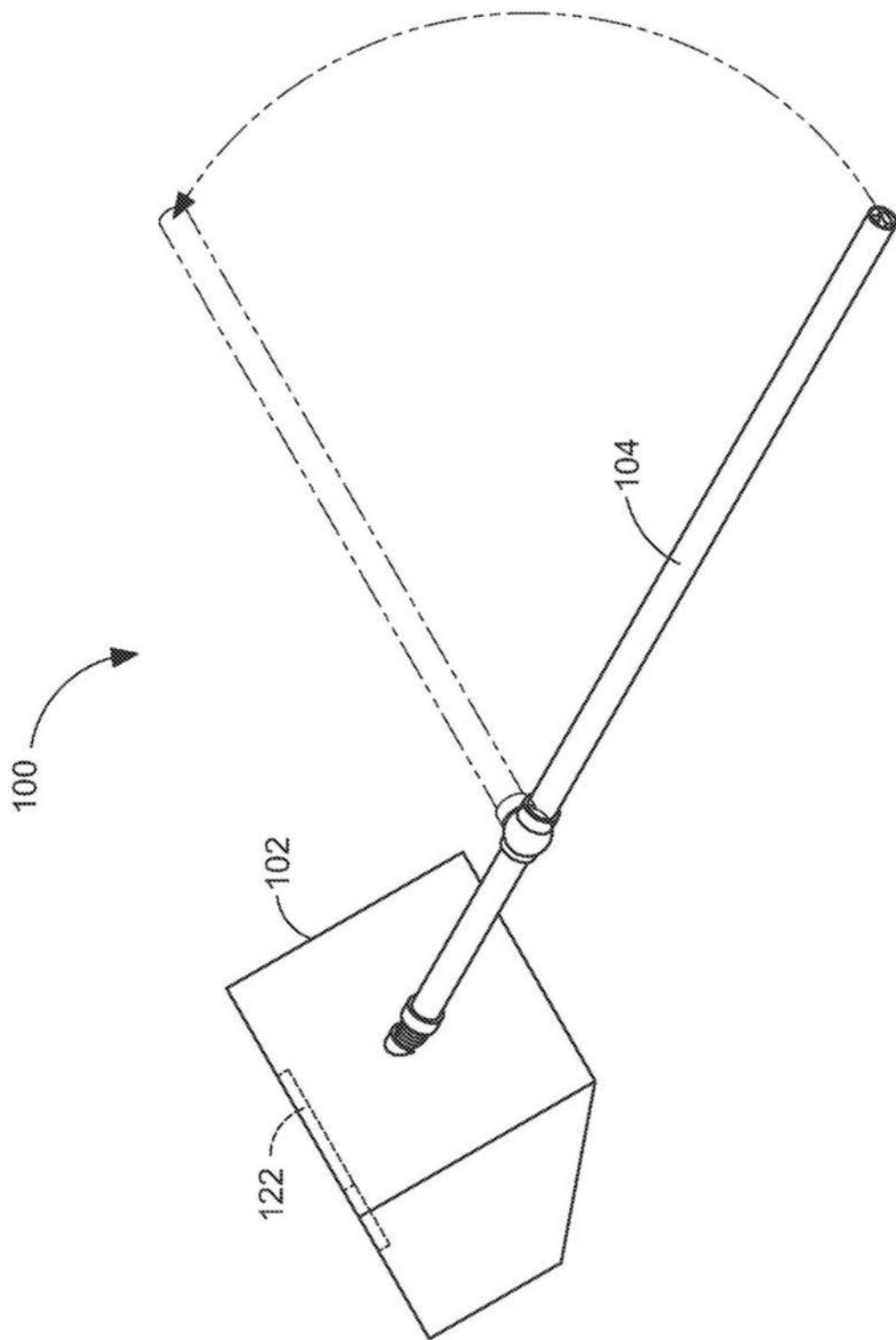


图4C

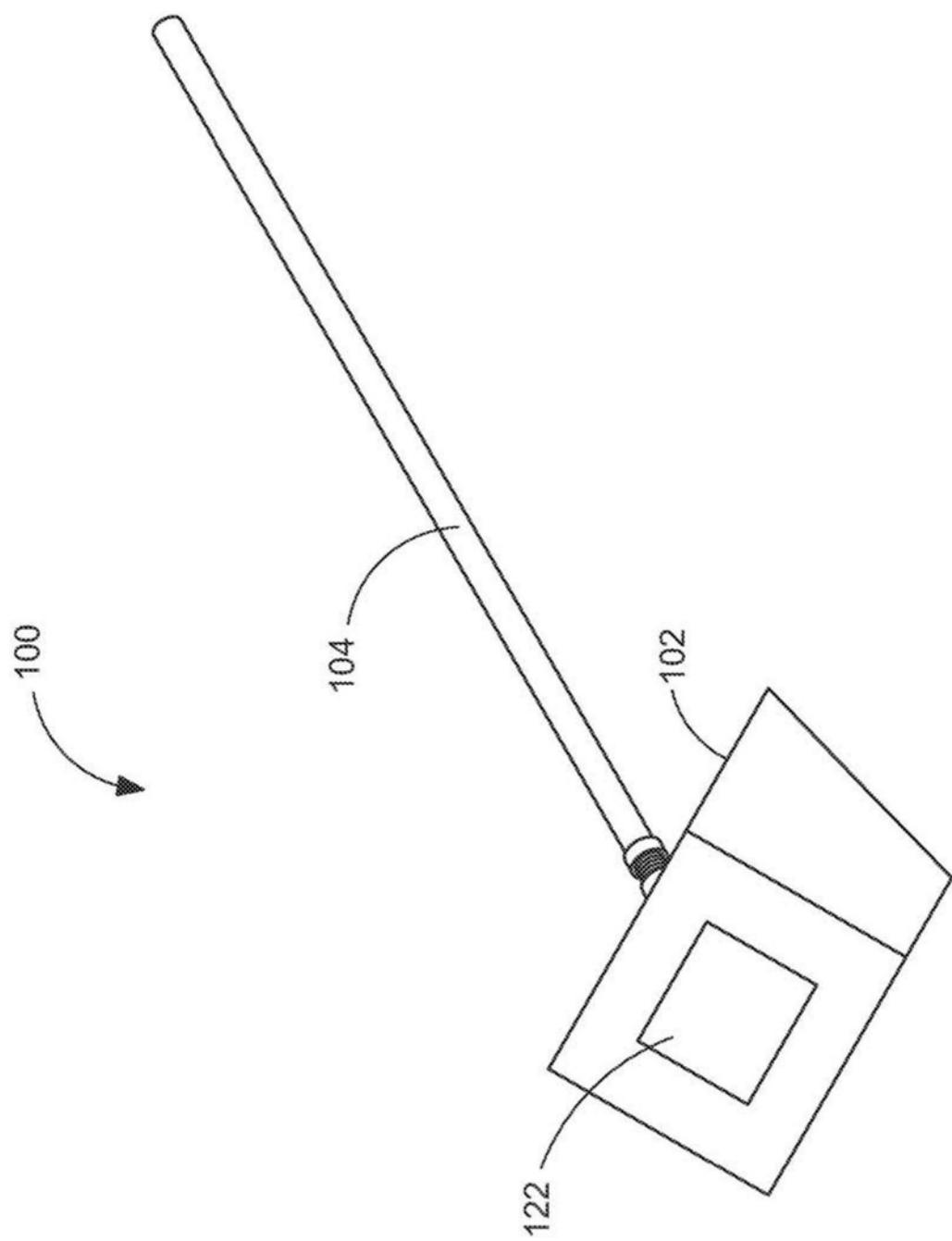


图4D

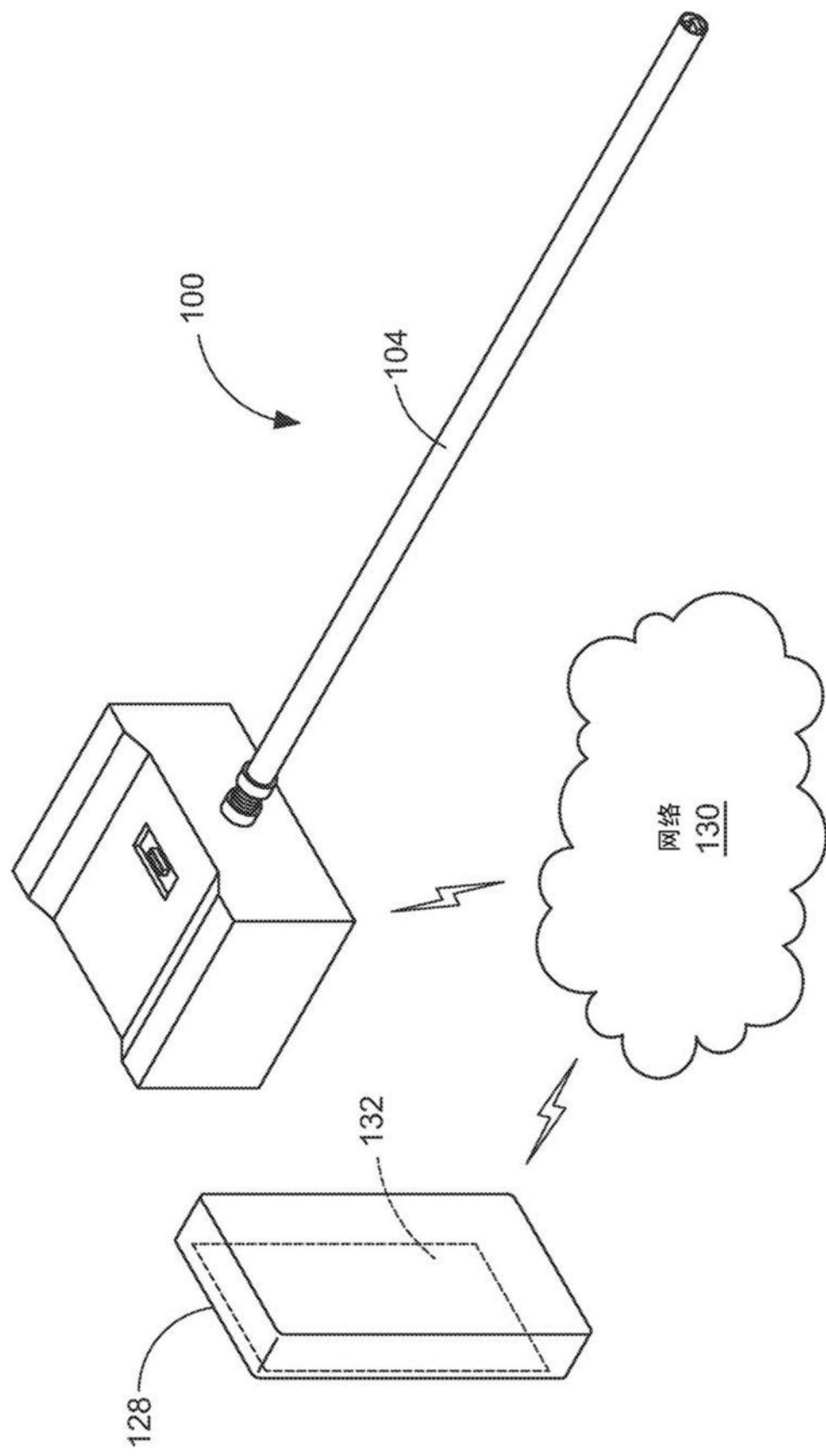


图4E

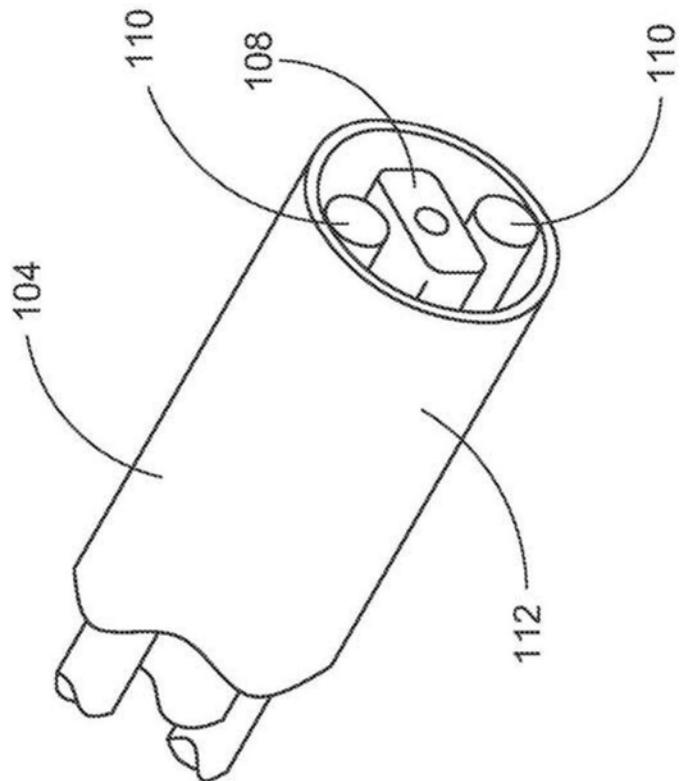


图4F

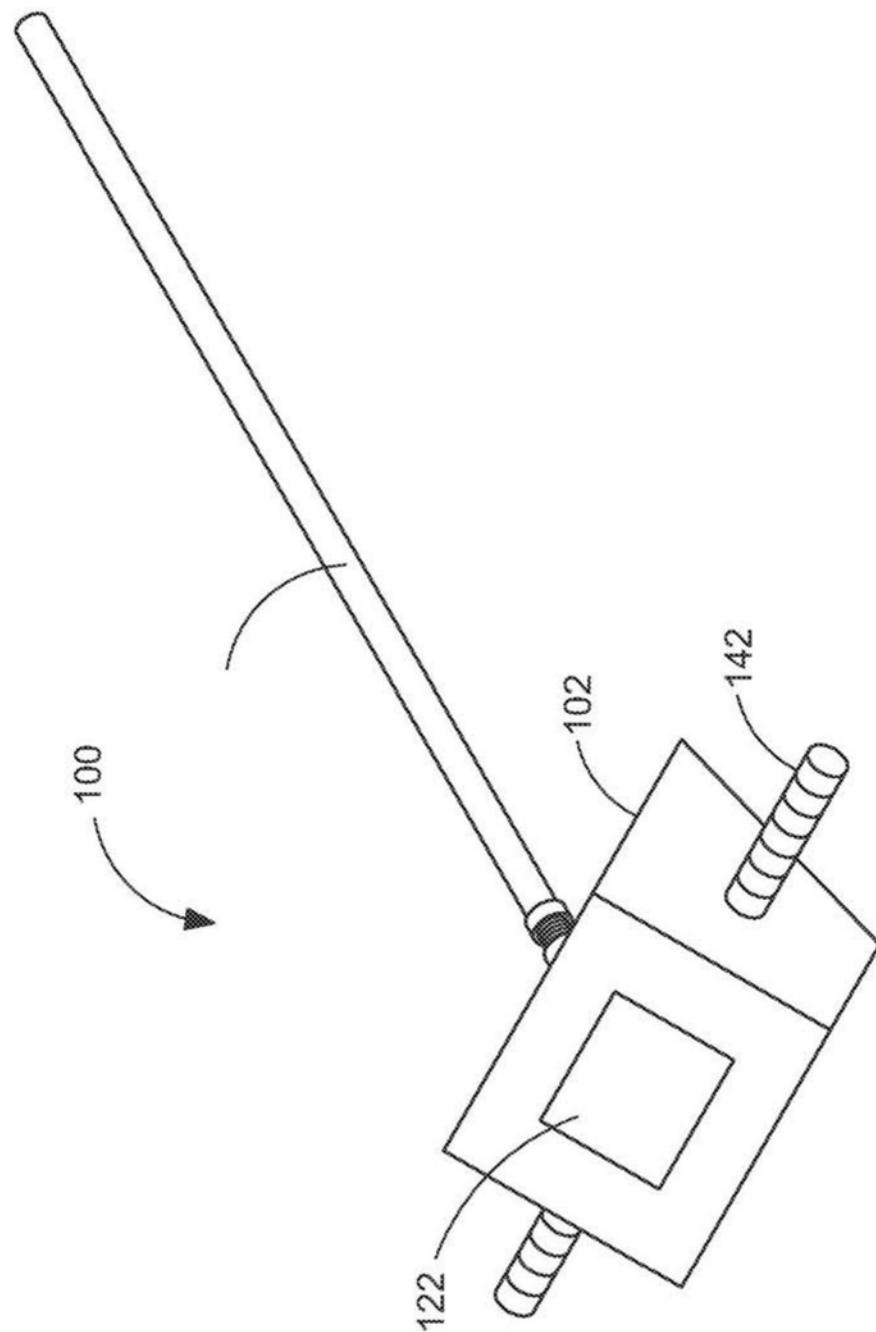


图4G

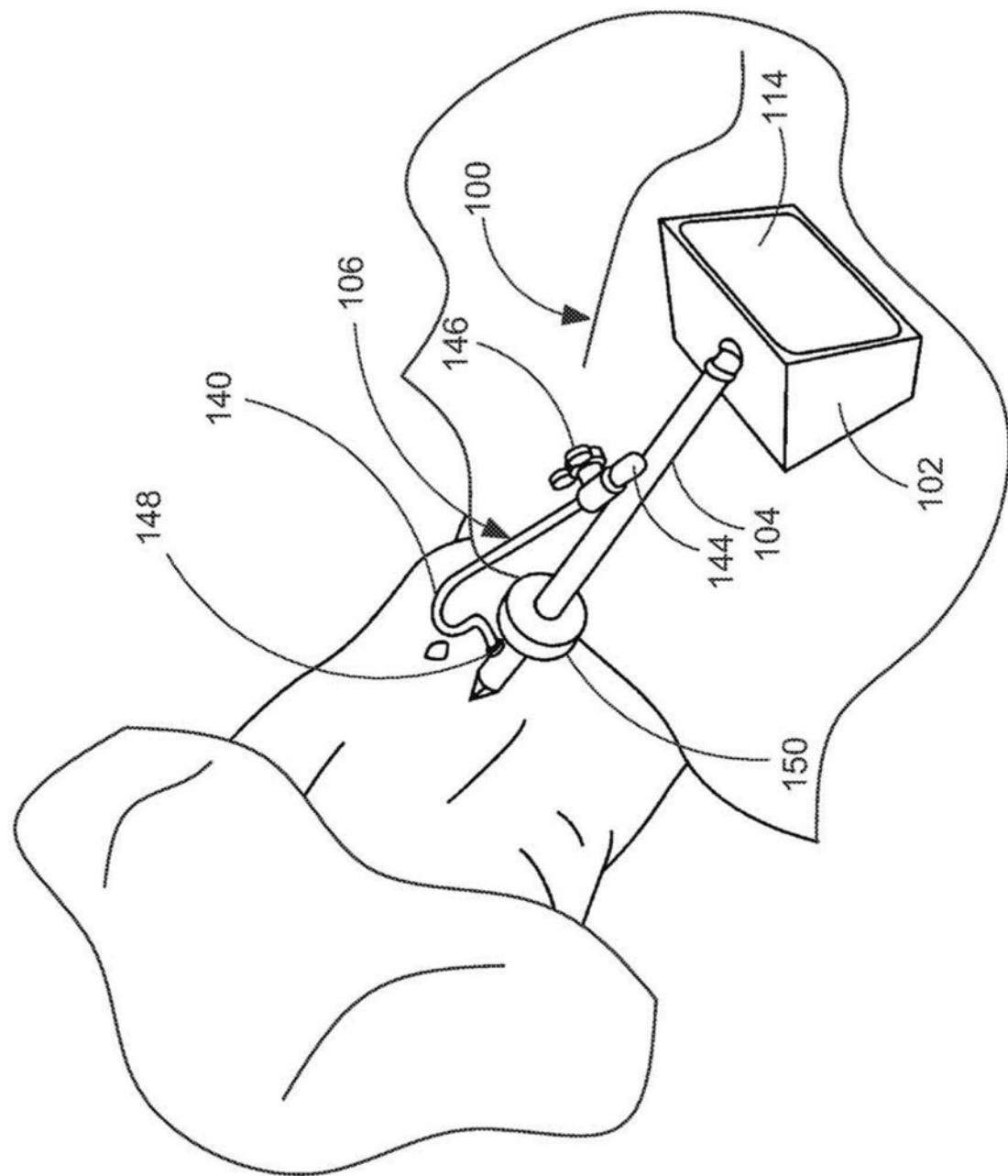


图5

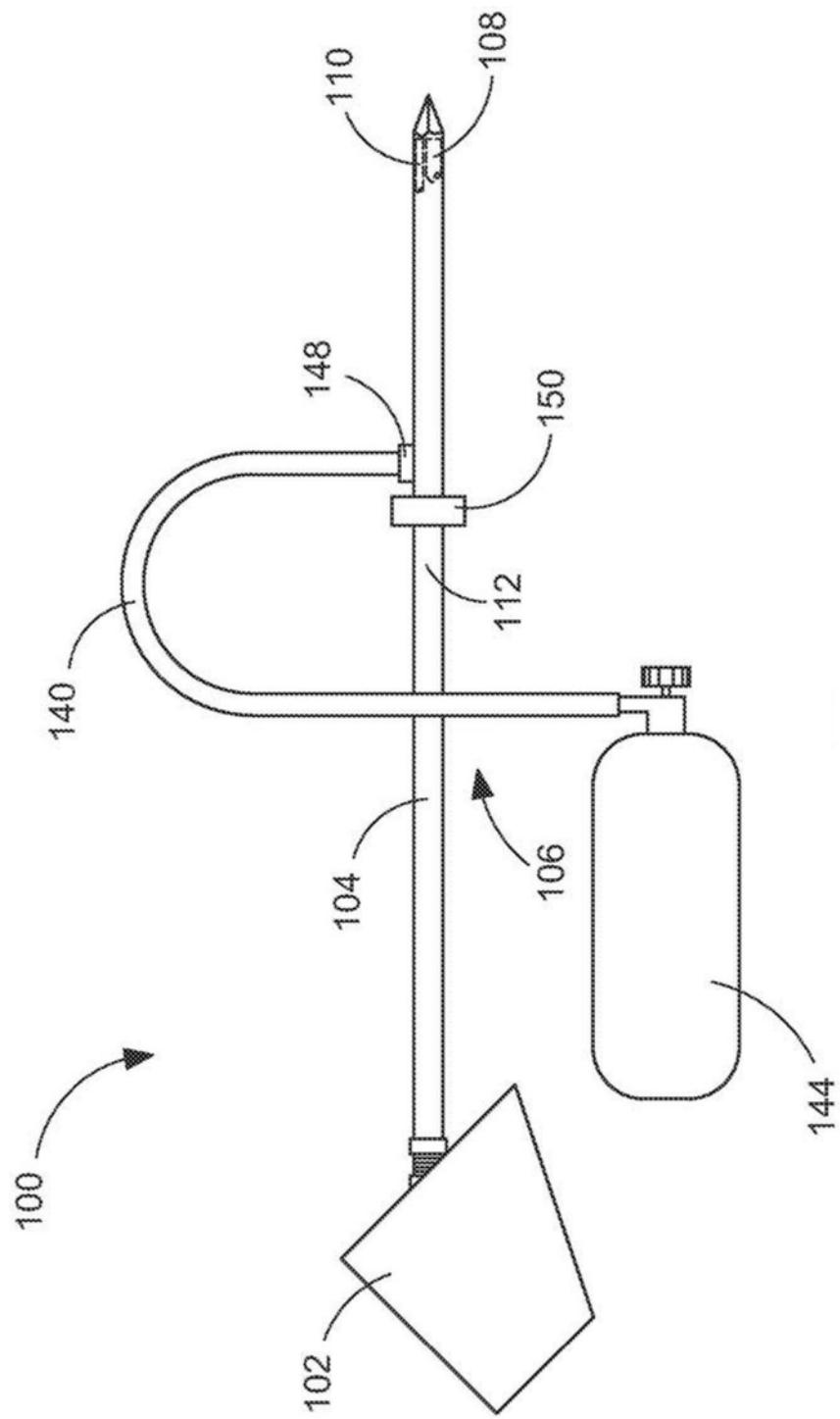


图6

专利名称(译)	便携式腹腔镜系统		
公开(公告)号	CN107252298A	公开(公告)日	2017-10-17
申请号	CN201710589647.6	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	A61B1/00 A61B1/05 A61B1/06 A61B1/313 A61M13/00		
CPC分类号	A61B1/00013 A61B1/00016 A61B1/00052 A61B1/00108 A61B1/00183 A61B1/05 A61B1/0676 A61B1/3132 A61M13/003		
代理人(译)	王丽军		
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吹入器。

