



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104203131 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201380018256. 9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 03. 29

A61B 17/34 (2006. 01)

(30) 优先权数据

A61B 17/00 (2006. 01)

61/617764 2012. 03. 30 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 09. 30

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2013/052539 2013. 03. 29

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/144914 EN 2013. 10. 03

(71) 申请人 皇家飞利浦有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

(72) 发明人 C. M-F. 郎 K. I. 特罗瓦托

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 江鹏飞 景军平

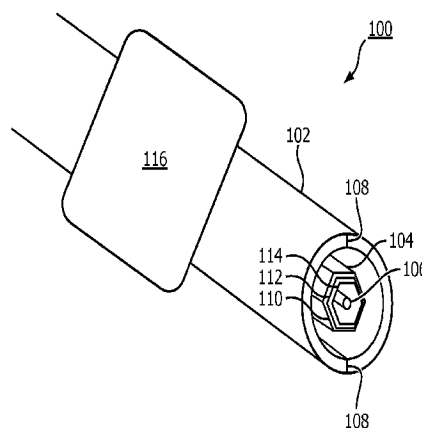
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

嵌套套管起动机对准

(57) 摘要

一种医疗系统包含被配置成在内部进入身体中的管(102)以及设置在所述管上且被配置成在所述管中内部可见的标记(108)。最外面的嵌套套管(110)组件以与所述管的几何关系如所述标记所指示的那样附着在所述管内。成像设备(106)被配置成对解剖学参照相对于所述标记进行成像,使得通过将所述至少一个标记与解剖学参照对准来提供最外面的嵌套套管组件的对准。



1. 一种医疗系统,包括:

管(102),其被配置成在内部进入身体中;

至少一个标记(108),其设置在所述管上且被配置成在所述管中内部可见;

附着在所述管内的最外面的嵌套套管(110),其与所述管的几何关系如所述至少一个标记所指示;和

成像设备(106),其被配置成对解剖学参照相对于所述至少一个标记进行成像,使得通过将所述至少一个标记与所述解剖学参照对准来提供所述最外面的嵌套套管组件的对准。

2. 如权利要求1所述的系统,其中所述至少一个标记(108)包含在所述管上的直径上相对的标志。

3. 如权利要求1所述的系统,其中所述成像设备(106)包含内窥镜。

4. 如权利要求3所述的系统,其中所述内窥镜位于所述最外面的套管组件内。

5. 如权利要求3所述的系统,其中所述内窥镜位于所述最外面的套管组件外部的所述管内。

6. 如权利要求1所述的系统,其中所述管(102)包含气管内管,并且所述解剖学参照包含隆突。

7. 如权利要求1所述的系统,其中所述管包含重力对准组件(120,124)以在过程期间定向所述管并提供参照。

8. 如权利要求7所述的系统,其中所述重力对准组件包含重力珠(120)、气泡(124)和/或不同密度的液体中的一个或多个。

9. 一种医疗系统,包括:

初始对准系统(220),其包含:

管(232),其被配置成在内部进入身体中;

至少一个标记(205),其设置在所述管上且被配置成在所述管中内部可见;

附着在所述管内的最外面的嵌套套管组件(202),其与所述管的几何关系如所述至少一个标记所指示;和

成像设备(203),其被配置成对解剖学参照相对于所述至少一个标记进行成像;以及

显示设备(218),其被配置成显示所述至少一个标记连同所述解剖学参照一起以便准许所述最外面的嵌套套管组件的对准以控制嵌套套管的初始部署位置。

10. 如权利要求9所述的系统,其中所述至少一个标记(205)包含在所述管上的直径上相对的标志。

11. 如权利要求9所述的系统,其中所述成像设备(203)包含内窥镜。

12. 如权利要求11所述的系统,其中所述内窥镜位于所述最外面的套管组件内。

13. 如权利要求11所述的系统,其中所述内窥镜位于所述最外面的套管组件外部的所述管内。

14. 如权利要求9所述的系统,其中所述管包含气管内管,并且所述解剖学参照包含隆突。

15. 如权利要求9所述的系统,其中所述管包含重力对准组件(120,124)以在过程期间定向所述管并提供参照。

16. 如权利要求15所述的系统,其中所述重力对准组件包含重力珠(120)、气泡(124)

和 / 或不同密度的液体中的一个或多个。

17. 一种用于部署医疗仪器的方法,包括:

提供(302)被配置成在内部进入身体中的管、设置在所述管上且被配置成在所述管中内部可见的至少一个标记、以与所述管的几何关系如所述至少一个标记所指示的那样附着在所述管内的最外面的嵌套套管组件、以及被配置成对解剖学参照相对于所述至少一个标记进行成像的成像设备;

使用所述至少一个标记与所述解剖学参照的图像来将所述至少一个标记与所述解剖学参照对准(304)以确保所述最外面的嵌套套管组件的初始起动位置;以及

从所述初始起动位置部署(312)嵌套套管。

18. 如权利要求 17 所述的方法,其中所述至少一个标记包含在所述管上的直径上相对的标志,所述管包含气管内管,并且所述解剖学参照包括隆突,并且所述对准步骤包含将所述管上的直径上相对的标志与所述隆突对准(306)。

19. 如权利要求 17 所述的方法,还包括使所述管缩回(308)预定量以部署所述嵌套套管。

20. 如权利要求 17 所述的方法,还包括在所述缩回步骤之后锚固(310)所述管。

21. 如权利要求 17 所述的方法,其中对准包含对准重力对准组件(120, 124)以在过程期间定向所述管并提供参照。

22. 如权利要求 21 所述的方法,其中所述重力对准组件包含重力珠(120)、气泡(124)和 / 或不同密度的液体中的一个或多个。

嵌套套管起动器对准

[0001] 本公开涉及医疗设备,并且尤其涉及嵌套套管或引导器,其具备启动器对准设备以提供用于嵌套套管的部署的已知对准和位置。

[0002] “嵌套套管”是指被构造有嵌套的纵向互锁管的设备,其典型地依次从最大向最小延伸。2010 年 11 月 10 日公开的国际公开号为 W0 2009/156892 的一般指定的未决申请“Nested Cannulae for Minimally Invasive Surgery”(其被并入本文中)完整地公开了用于使嵌套套管配置取决于医疗过程(medical procedure)的要求而到达特定解剖学区域内的目标位置的系统和方法。为了通过依次部署来采用嵌套套管,管的配置必须被限定成使得可以实现路径以及远端尖部的最终预定位置。

[0003] 嵌套套管典型地基于病人的 3D 图像来构造以到达深入病人体内的特定目标,或者是基于描述典型解剖的图谱来生成。嵌套套管需要适当地定向以对于其所规划的用途是有效的并且实现其所期望的效果。通常,嵌套套管必须处于病人体内的特定位置和定向以在延伸时到达所规划/预测的位置。因为个体具有不同的生理特性(例如,物理尺寸),所以用于从身体外部开始部署嵌套套管的相同方法通常不能在不同个体上采用以到达针对该个体所规划的/可预测的位置。此外,诸如支气管窥镜的成像系统在它通过气道朝向肺部部署时能够扭曲并且不提供用于嵌套套管的可靠的起动位置和/或定向。成像系统(例如内窥镜,特别是支气管窥镜)可以具有成像、照明并且常常为工作通道。气管内(ET)管可以包含用于锚固管的球囊。

[0004] 依照本原理,医疗系统包含被配置成在内部进入身体中的管以及设置在该管上且被配置成在该管中内部可见的标记(index)。最外面的嵌套套管组件以与该管的几何关系如所述标记所指示的那样附着在该管内。成像设备被配置成对解剖学参照相对于所述标记进行成像,使得通过将所述至少一个标记对准解剖学参照来提供最外面的嵌套套管组件的对准。

[0005] 医疗系统包含用于嵌套套管的初始对准系统。该初始对准系统包含:被配置成在内部进入身体中的管;至少一个标记,其设置在该管上且被配置成在该管中内部可见;以及附着在该管内的最外面的嵌套套管组件,其与该管的几何关系如所述至少一个标记所指示。成像设备被配置成对解剖学参照相对于所述至少一个标记进行成像。显示设备被配置成显示所述至少一个标记连同解剖学参照一起以便准许最外面的嵌套套管组件的对准以控制嵌套套管的初始部署位置。

[0006] 用于部署医疗仪器的方法包含:提供被配置成在内部进入身体中的管、设置在该管上且被配置成在该管中内部可见的至少一个标记、与该管的几何关系如所述至少一个标记所指示的那样附着在该管内的最外面的嵌套套管组件、以及被配置成对解剖学参照相对于所述至少一个标记进行成像的成像设备;使用所述至少一个标记与解剖学参照的图像来将所述至少一个标记与解剖学参照对准,以便确保最外面的嵌套套管组件的初始起动位置;以及从该初始起动位置部署嵌套套管。

[0007] 通过结合附图阅读的其说明性实施例的以下详细描述,本公开的这些和其它目的、特征和优点将变得显而易见。

[0008] 参考以下附图,本公开将详细呈现优选实施例的以下描述,其中:

图 1 为依照一个说明性实施例的初始对准系统的透视图;

图 2 为示出依照一个说明性实施例的与设置在气管内(ET)管上的标志对准的隆突(carina)的图像;

图 3 为依照说明性实施例的具有设置在 ET 管上的(多个)重力对准组件的图 1 的初始对准系统的透视图;

图 4 为示出依照本原理的用于施行医疗过程的系统的框图/流程图;和

图 5 为示出依照本原理的用于施行医疗过程的步骤的流程图。

[0009] 本实施例提供用于精确定位于嵌套套管设备的部署的起动位置的系统、设备和方法。嵌套套管应启动于身体内的特定位置和定向。一个问题是,不同的人具有不同的生理机能,所以从身体外部的位位置起动的相同方法不能用来到达可预测的位置。本实施例提供用于嵌套套管的部署的更通用的起动位置。起动位置系统提供特征,其可以包含例如窥镜(scope)(诸如支气管窥镜)、具有可展开(deployable)的球囊的气管内(ET)管)以便提供用于起动嵌套套管设备/系统的延伸过程以到达(深入)特定病人体内所规划/预测的目标的特定位置和定向。推进 ET 管直到它到达隆突,所述隆突为肺的固定标志物,虽然可以采用任何其它解剖学特征。窥镜被插入 ET 管中并且在 ET 管内朝向隆突或其它解剖学特征行进。例如在 ET 管的顶部和底部二者处的标志可以通过窥镜观看到。同时,隆突在窥镜图像中也是可见的,并且可以采用所述标志来将 ET 管与隆突对准。ET 管能够旋转直到所述标志与隆突平行。然后使 ET 管缩回所期望的距离。然后,可以展开 ET 上的球囊以锁定所述位置和定向。

[0010] 应当理解的是,本发明将在医疗仪器方面进行描述;然而,本发明的教义更加广泛并且可应用于在修复或分析复杂的生物或机械系统中所采用的任何仪器。特别地,本原理可应用于生物系统的内部调查和过程,在诸如肺、胃肠道、排泄器官、大脑、心脏、血管等的身体的所有区中的过程。在图中所描绘的元件可以以硬件的各种组合来实现并且可以包含软件系统并且提供可以组合在单个元件或多个元件中的功能。

[0011] 现在参考其中类似的标号代表相同或相似的元件的附图,并且首先参考图 1,依照一个说明性实施例说明性地示出了用于建立嵌套套管的起动对准位置的系统 100。

[0012] 系统 100 包含气管内(ET)管(支气管内管或其它管)102,其可以包含可展开的球囊 116 以便锁定在用于起动嵌套套管设备/系统 104 的延伸过程以到达特定病人体内所规划/预测的目标的特定位置和/或定向中。系统 100 优选地包含成像系统 106,例如像支气管窥镜的窥镜等。成像系统或窥镜 106 可以通过嵌套套管 104 插入或者可以插入最外面的套管 110 外部的管 102 中。一个或多个标志 108(标记)在关键位置处放置于管 102 上,使得在系统 100 的部署期间可以在窥镜图像中同时观看到标志 108 和病人的解剖学特征。例如,标志 108 位于 ET 管 102 的相对位置上(例如顶部和底部)并且可以通过窥镜 106 观看到。

[0013] 最外面(最大)的套管 110 以由嵌套套管规划师(planner)所指定的预定定向(例如,沿着 ET 管维持的固定定向)附着在 ET 管 102 的尖部内。可以使用黏合剂(胶水)或机械设备(例如,夹子或其它连接机制)将套管 110 保持就位。在过程期间,推进 ET 管 102 直到它到达解剖学特征。在特别有用的实施例中,解剖学特征可以包含隆突,其为肺的固定标志

物(分叉点),虽然可以采用任何其它解剖学特征。窥镜 106 被插入 ET 管 102 中或与 ET 管 102 互锁并且朝向隆突或其它解剖学特征移动。

[0014] 参考图 2,隆突 109 和 ET 管 102 上的标志 108 在如所描绘的窥镜图像中可见。可以采用标志 108 来将 ET 管 102 与隆突对准。例如,ET 管 102 可以旋转直到标志 108 与隆突 109 平行或者以其它方式与隆突 109 对准。然后可以使 ET 管 102 缩回所期望的距离,同时维持适当的定向。现在可以展开球囊 116 或其它稳定设备以锁定 ET 管 102 的位置和定向。

[0015] 再参考图 1,在距 ET 管 102 的尖部的指定距离处设定窥镜 106,从而形成组合窥镜/ET 设备。通过从最外面的管 110 内推进套管 112 和 114 来部署嵌套套管 104。套管 110、112 和 114 可以采取任何形状并且可以包含任何数量。图 1 说明性地描绘三个管 110、112、114;然而,可以采用任何数量的管。

[0016] 参考图 3,标志 108 可以包含标记或形状,其易于识别以确定 ET 管 102 的适当定向。在一个实施例中,标志可以包含箭头(指示上面或下面)、字母(用于顶部的“t”、或用于底部的“b”等等)或其它记号。替代性地,可以采用重力对准组件来提供定向指示器。在一个实施例中,可以采用“重力”珠 120 并且其放置在沿着 ET 管的边缘的凹槽或滚道 122 内。例如,可以采用珠 120 来确定哪一侧是“下面”。可以采用珠 120 连同标记或标志 108 一起来提供相对于重力场的对准和位置。滚道 122 应该被完全围封以准许珠或球 120 在其中移动,但是球 120 不应被准许离开所围封的滚道 120。

[0017] 在另一实施例中,珠 120 可以替换为气泡 124 或(多个)其它组件或者可以与其一起被采用。在该示例中,滚道 122 被流体填充。这样,气泡 124 将漂浮,从而指示“上面”位置,与之相反,由珠 120 指示“下面”位置。也预期其它配置。例如,可以采用多个珠和气泡,或者珠和 / 或气泡可以与标志 108 一起被采用。在另一实施例中,所围封的滚道 122 可填充有第一密度液体并且可以引入具有不同密度和不同颜色的第二液体。这样,彩色密度液体可以被采用以代替珠 120 或气泡 124 或者作为珠 120 或气泡 124 的附加。第二液体可以包含食品着色或非水溶性液体,并且第一密度液体可以包含水。还可以采用其它材料。

[0018] 重力对准组件(例如珠 120、气泡 124、不同密度的液体等等)有助于维持设定的定向,这在 ET 管 102 缩回出隆突的视野时可能是需要的。然后使 ET 管 102 缩回所期望的距离。然后展开 ET 上的球囊 116 (图 1) 以锁定位置和定向。

[0019] 参考图 4,说明性地示出依照本原理的用于设计和采用嵌套套管的系统 200。在图 4 中示出的各种元件的功能能够通过使用专用硬件以及与合适软件相关联的能够执行软件的硬件来提供。当由处理器提供时,功能能够由单个专用处理器、由单个共享处理器、或由多个单独处理器(其中一些可以是共享的)来提供。而且,术语“处理器”或“控制器”的明确使用不应被解释为排他地指能够执行软件的硬件,而是可以隐含地包含但不限于数字信号处理器(“DSP”)硬件、用于存储软件的只读存储器(“ROM”)、随机存取存储器(“RAM”)、非易失性存储等等。

[0020] 此外,在本文中引述本发明的原理、方面和实施例,及其特定示例的所有表述都意图涵盖其结构和功能的等同体二者。另外,这样的等同体意图包含当前已知的等同物以及在将来开发的等同体(即,所开发的施行相同功能的任何元件,而与结构无关)二者。因此,例如,本领域的普通技术人员将领会到,本文中所呈现的框图表示体现本发明的原理的说

明性系统组件和 / 或电路的概念视图。同样地,将领会到,任何流程表、流程图等等表示各种进程,其可以基本上表示在计算机可读存储介质中并且因此由计算机或处理器执行,而无论这样的计算机或处理器是否被明确地示出。

[0021] 此外,本发明的实施例可以采取从计算机可用或计算机可读存储介质可存取的计算机程序产品的形式,其提供由计算机或任何指令执行系统使用或者与其结合使用的程序代码。为了该说明书的目的,计算机可用或计算机可读存储介质可以是任何装置,其可以包含、存储、通信、传播、或传输由指令执行系统、装置或设备使用或者与其结合使用的程序。所述介质可以是电、磁、光、电磁、红外或半导体系统(或装置或设备)或传播介质。计算机可读介质的示例包含半导体或固态存储器、磁带、可移动计算机磁盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、硬磁盘和光盘。光盘的当前示例包含高密度盘 - 只读存储器(CD-ROM)、高密度盘 - 读 / 写(CD-R/W) 和 DVD。

[0022] 系统 200 可以包含工作站或控制台 212,从其对过程进行监督和管理。工作站 212 优选地包含一个或多个处理器 214 和用于存储程序和应用的存储器 216。存储器 216 可以存储被配置成诠释反馈信号或提供在过程期间所采用的工具的引导和控制的模块或软件工具。可以采用规划师 244 来通过提供病人体积(volume)(例如,解剖学系统)或路径系统 248(例如,管道系统、布线导管等)中的仪器 250 的套管片段的弧度、长度和定向来设计诸如嵌套套管系统的仪器 250。

[0023] 仪器 250 包含外套管或管 202,其附着于 ET 管 232 内。在 ET 管 232 内提供成像设备或窥镜 203。窥镜 203 提供一部分 ET 管 232 和解剖学特征的图像,使得可以施行比较和对准进程以将标志或记号 205 与解剖学特征或多个解剖学特征对准。在一个实施例中,解剖学特征包含隆突。窥镜 203、ET 管 232 和至少最外面的套管 / 组件 202 将统称为初始对准系统 220。工作站 212 可以包含显示器 218,其用于观看对象 248 和 ET 管 232 的内部图像。

[0024] 在一个实施例中,包括诸如 C-臂荧光镜检查系统的成像系统 210,由此接收到的图像可以与目标 234 的原始计算机断层扫描(CT)或其它手术前的图像相比较以验证到达最终位置。成像系统 210 可以包含例如磁共振成像(MRI)系统、荧光镜检查系统、计算机断层扫描(CT)系统、超声(US)等等。显示器 218 还可以准许用户与工作站 212 及其组件和功能进行交互。这通过接口 222 得以进一步促进,该接口可以包含键盘、鼠标、操纵杆或任何其它外围设备或控制以准许用户与工作站 212 的交互。

[0025] 成像系统 210 可以被提供用于收集手术前的成像数据或手术中的实时成像数据。手术前的成像可以在任何过程之前在另一设施、位置等等处施行。成像数据可以作为图像 211 存储在存储器 216 中,并且可以包含病人或路径系统的手术前的 3D 图像体积。图像 211 优选地在设计仪器 250 中采用,例如确定用于每个嵌套部分的它的尺寸和定向以用于外科手术和 / 或它的部署。

[0026] 目标 234 可以包含病变、肿瘤、损伤部位、对象等等。在过程期间,仪器 250 被部署以到达目标 234。在过程之前基于来自图像 211 或解剖学图谱的输入来设计和配置嵌套套管 250、它的形状、特征和初始位置。例如,规划师 244 采用可用于特定患者的解剖学的图像和目标数据来规划过程并设计嵌套套管 250 等等以与其它嵌套组件相称,使得其到达意图目标 234。需要选择嵌套套管 250 的角位置,使得提供初始对准。在短时间内可以模拟、核

准、并递送病人特定的嵌套套管。

[0027] 嵌套套管起动机对准系统的示例性实施例可以用来适当地对准和定位用于每个个体的嵌套套管设备。在过程期间,初始对准系统 220 被部署到一个位置,即肺中。基于它的设计确定仪器 250 的位置和定向。可以选择至少最外面的套管 202 的角位置以依照规划给予所期望的定向 / 预定的位置或者设计仪器 250。使用位于 ET 管 232 上且在窥镜 203 的图像中可见的标志 205 或其它记号来选择该位置。采用标志 205 来创建用于嵌套套管 250 的启动对准以使标志和同样存在于窥镜 203 的图像中的解剖学参照(例如,隆突)对齐。

[0028] 参考图 5,说明性地示出用于部署医疗仪器的方法。在框 302 中,提供初始对准系统,其包含被配置成在内部进入身体中的管以及设置在管上且被配置成在管中内部可见的标记。最外面的嵌套套管组件附着在管内,其与管的几何关系如所述标记所指示,并且成像设备被配置成对解剖学参照相对于所述至少一个标记进行成像。

[0029] 在框 304 中,使用同时示出的标记和解剖学参照的图像来将标记与解剖学参照对准,以确保最外面的嵌套套管组件的初始启动位置。在一个实施例中,标记可以包含在管上的直径上相对的标志。管可以包含气管内管或支气管窥镜,并且解剖学参照可以包含隆突。在框 306 中,在管上的直径上相对的标志与隆突对准。在一个实施例中,其中一个标志可以包含气泡、重力珠或其它定向提供布置(例如,指示磁性位置的磁性粒子等)。

[0030] 在框 308 中,可以使管缩回预定量以准许嵌套套管的部署。在框 310 中,管可以在缩回之后被锚固以维持它的位置。锚固可以包含采用球囊或其它设备来稳定和锚固管位置。在框 312 中,从初始启动位置部署嵌套套管。这适当对准嵌套套管的部署以确保到达目标。

[0031] 在解释所附权利要求时,应当理解:

- a) 词语“包括”不排除除所给出的权利要求中列出的那些之外的其它元件或动作的存在;
- b) 元件前的词语“一”或“一个”并不排除多个这样的元件的存在;
- c) 权利要求中的任何标号不限制它们的范围;
- d) 若干“措施”可以由相同项目或硬件或软件实现的结构或功能来表示;以及
- e) 特定的动作顺序并不意图是所要求的,除非特别指明。

[0032] 已经描述用于嵌套套管起动机对准系统、设备和方法的优选实施例(这些意图是说明性而非限制性的),要注意的是,本领域技术人员可以在上述教义之下做出修改和变化。因此,要理解的是,可以在所公开的本公开的特定实施例中做出变化,所述变化在如所附权利要求所限定的本文公开的实施例的范围内。因此,已经描述专利法律所要求的细节和特殊性,而专利证书所声明和期望保护的内容在所附权利要求中进行阐述。

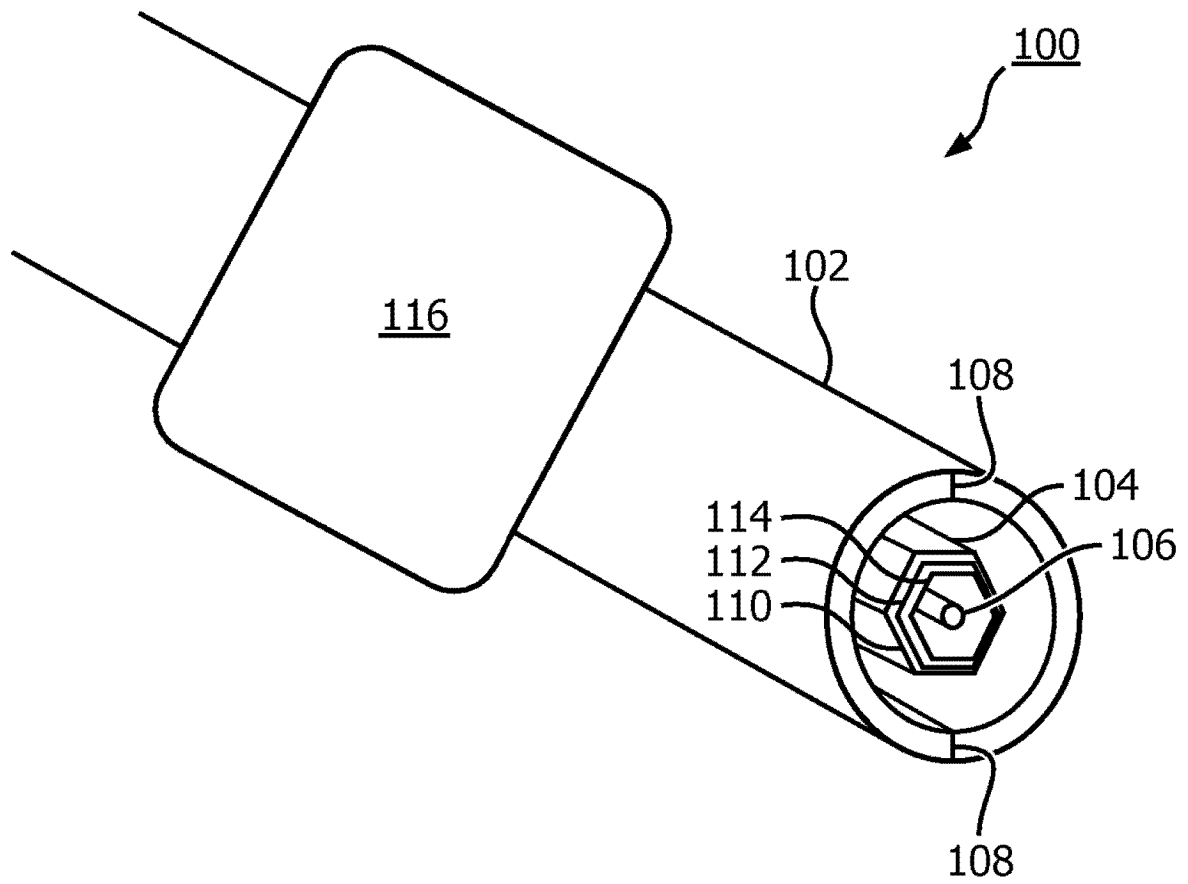


图 1

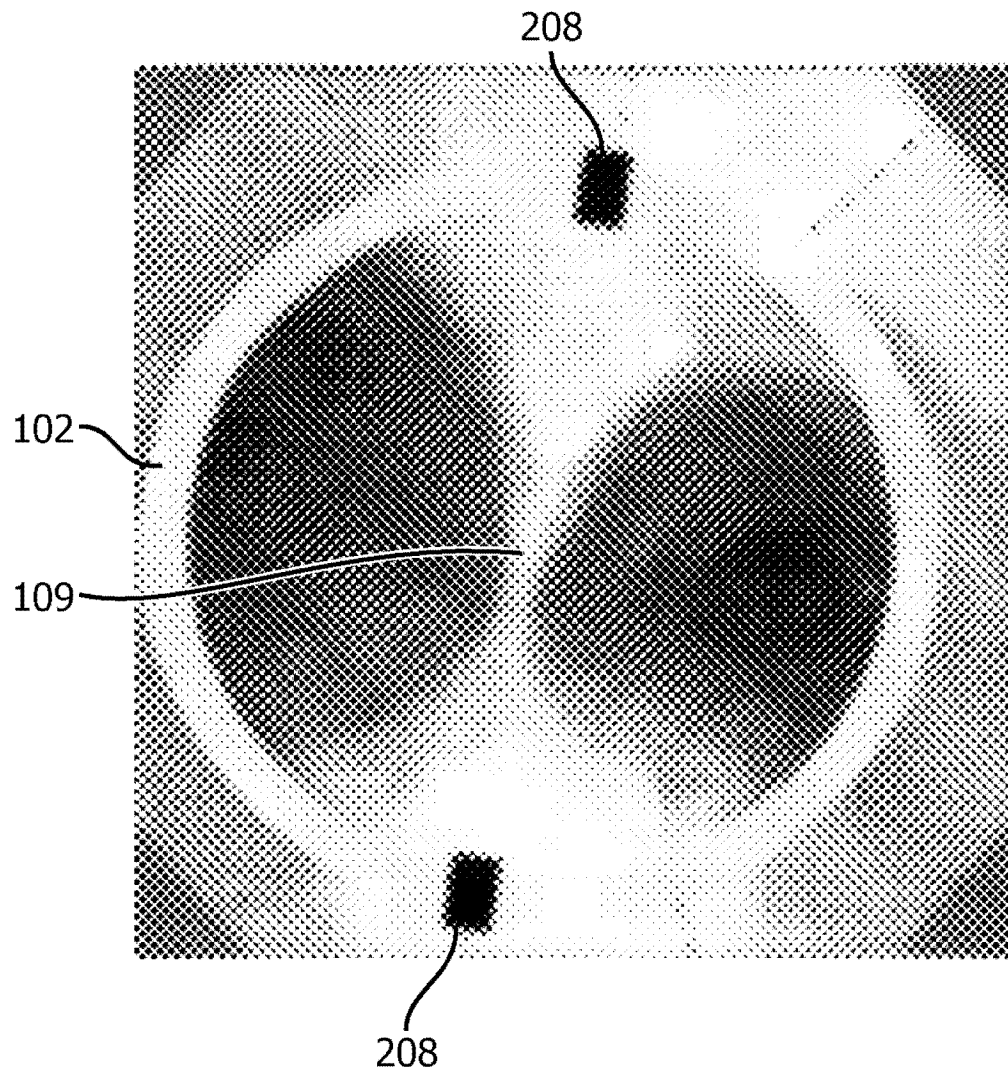


图 2

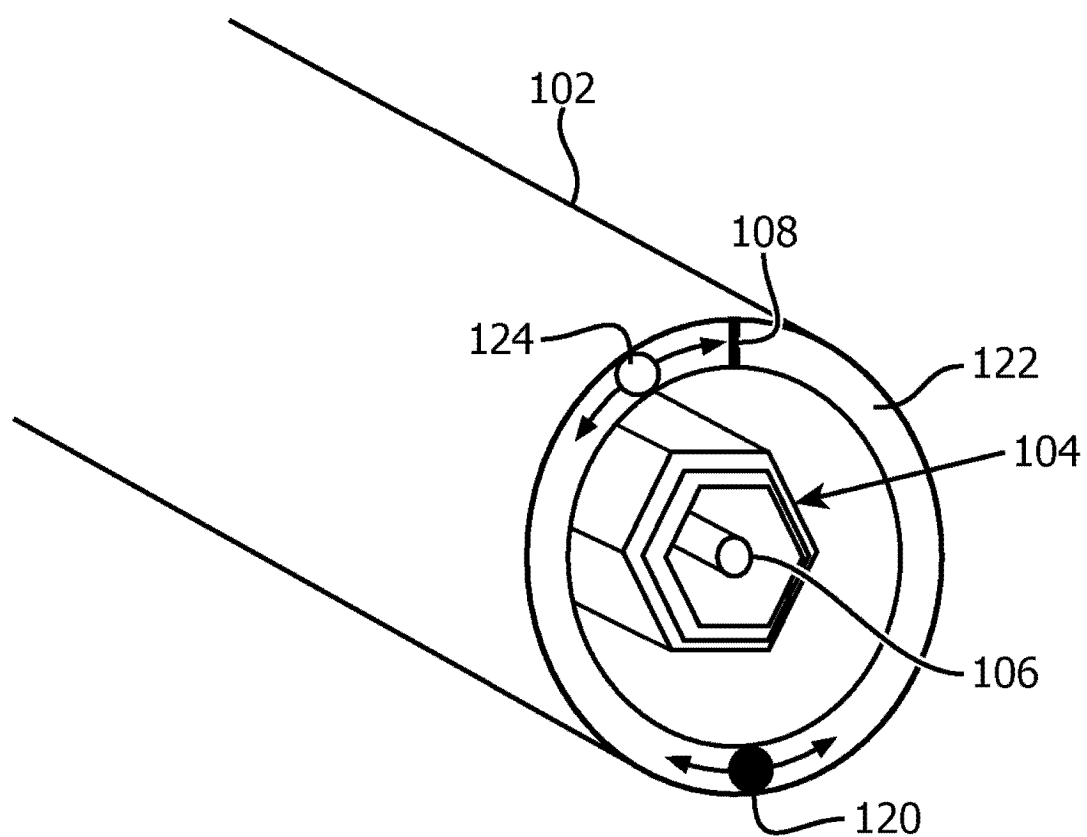


图 3

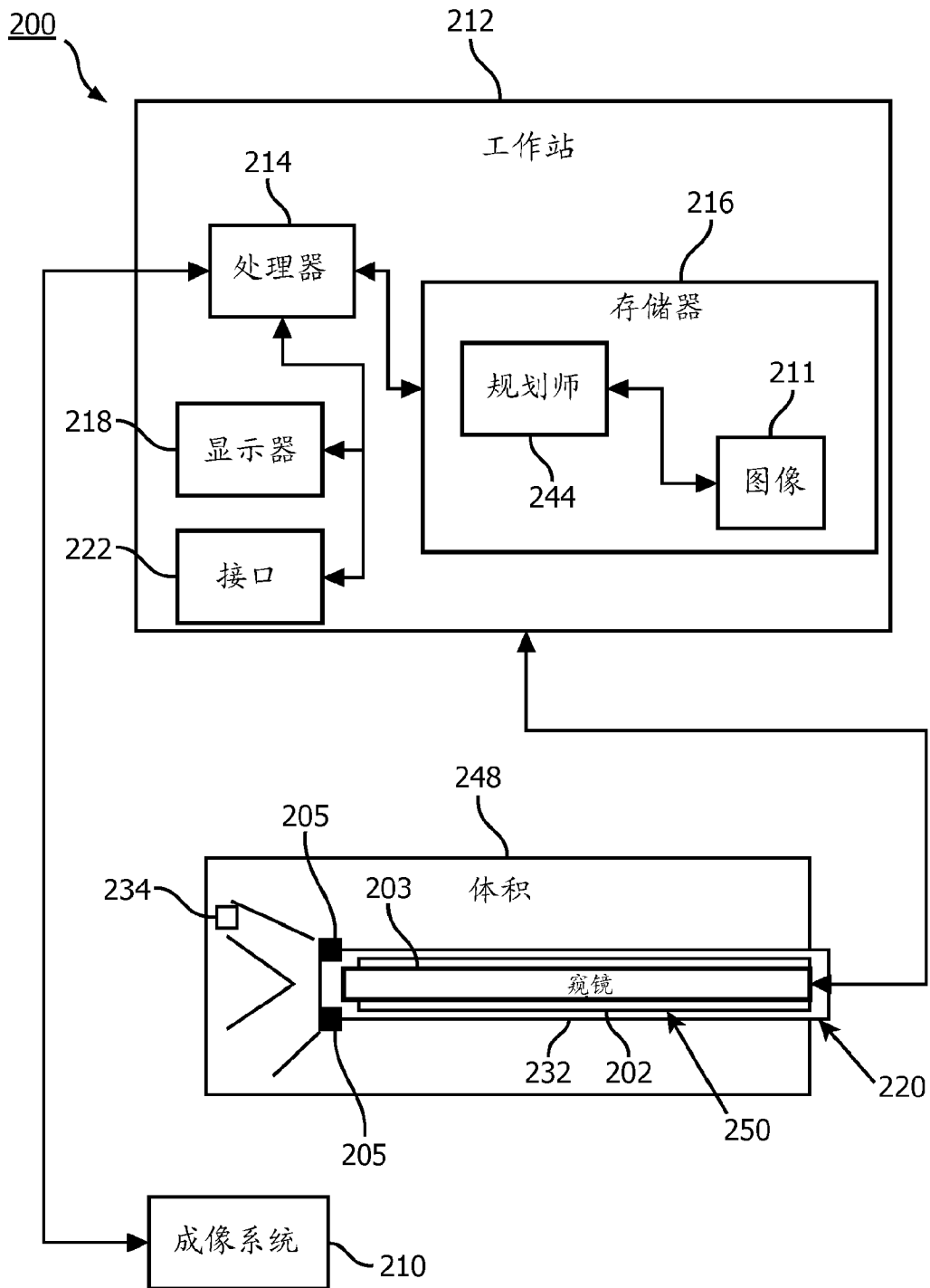


图 4

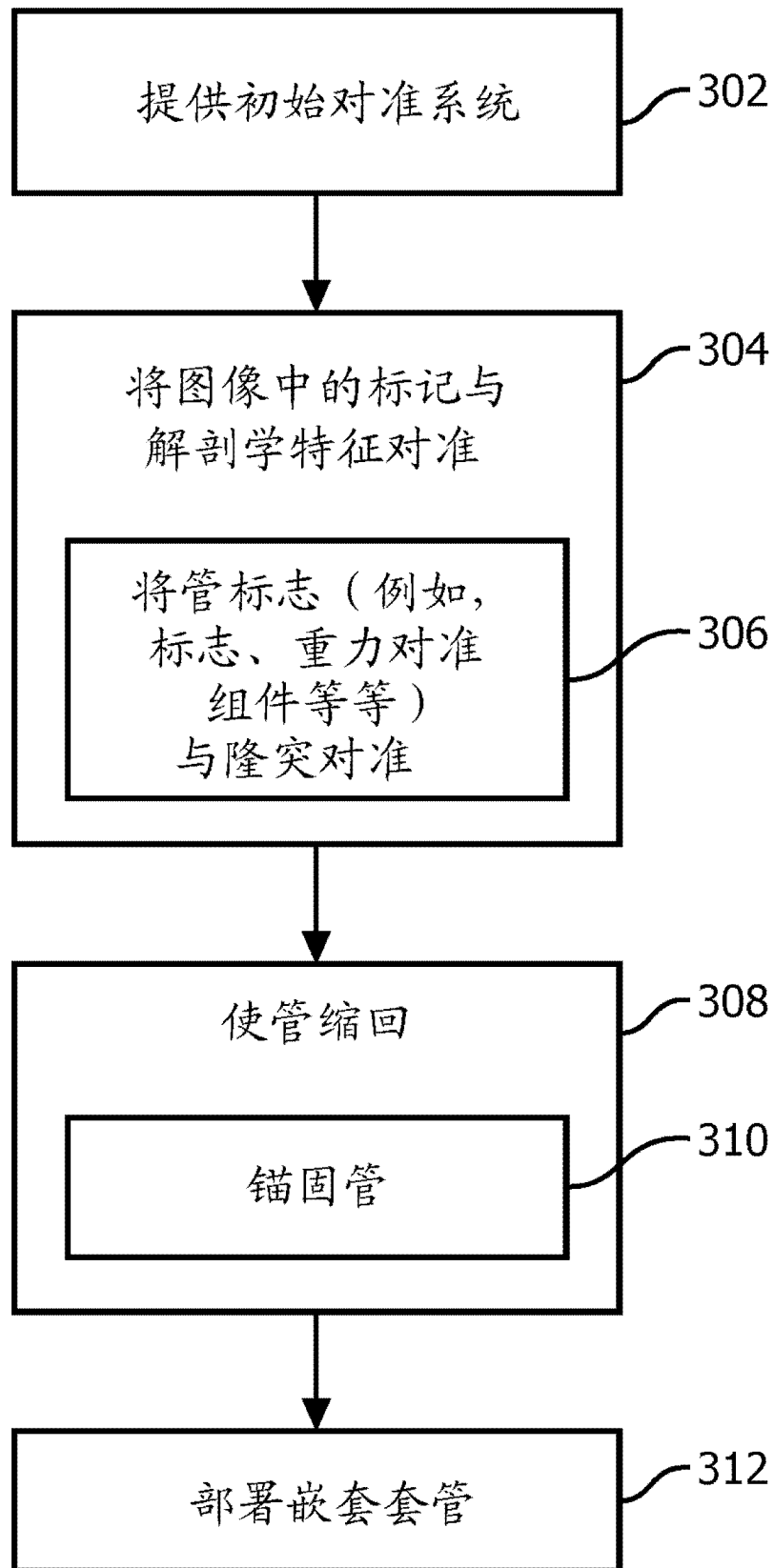


图 5

专利名称(译)	嵌套套管起动机对准		
公开(公告)号	CN104203131A	公开(公告)日	2014-12-10
申请号	CN201380018256.9	申请日	2013-03-29
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦有限公司		
[标]发明人	C M F 卩 K I 特罗瓦托		
发明人	C.M-F.卩 K.I.特罗瓦托		
IPC分类号	A61B17/34 A61B17/00		
CPC分类号	A61B2017/00331 A61B2017/3443 A61B2019/469 A61B2019/4857 A61B2017/00991 A61B2019/5437 A61B2017/00455 A61B17/3421 A61M16/0488 A61B1/00045 A61B1/2676 A61B2090/069 A61B2090/0811 A61B2090/3937 A61M16/0427 A61M16/0434 A61M2210/1032		
代理人(译)	江鹏飞		
优先权	61/617764 2012-03-30 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种医疗系统包含被配置成在内部进入身体中的管 (102) 以及设置在所述管上且被配置成在所述管中内部可见的标记 (108)。最外面的嵌套套管 (110) 组件以与所述管的几何关系如所述标记所指示的那样附着在所述管内。成像设备 (106) 被配置成对解剖学参照相对于所述标记进行成像，使得通过将所述至少一个标记与解剖学参照对准来提供最外面的嵌套套管组件的对准。

