



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107072483 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201580057338.3

(22)申请日 2015.10.10

(30)优先权数据

62/067,477 2014.10.23 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.04.21

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2015/057754 2015.10.10

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/063165 EN 2016.04.28

(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 苏浩 G·克莱 V·帕塔萨拉蒂

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 李光颖 王英

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 17/00(2006.01)

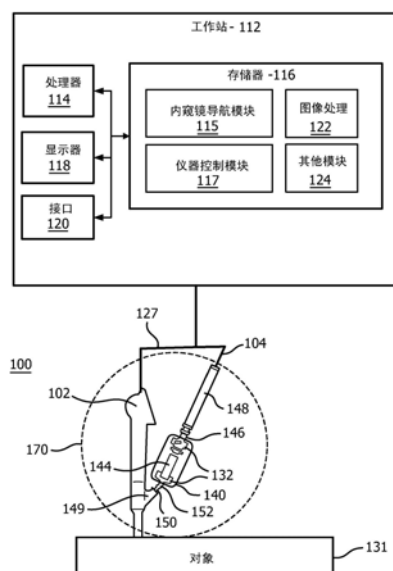
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

具有利用摩擦驱动的轮机构的内窥镜安装的手持式驱动器

(57)摘要

一种仪器驱动机构,包括:仪器驱动组件(140),其包括被耦合到第一端部部分的轮的第一集合(136)和被耦合到与所述第一端部部分相对的第二端部部分的轮的第二集合(138)。所述轮的第一集合被配置为接合其中的细长仪器(104),使得所述轮的第一集合的旋转平面与所述仪器的纵轴共面。所述轮的第二集合被配置为接合其中的所述细长仪器,使得所述轮的第二集合的旋转平面被取向为倾斜于所述仪器的所述纵轴,其中,通过控制所述轮的旋转来控制所述仪器的运动;所述仪器驱动组件安装到医学设备的安装位置(149),所述安装位置允许所述仪器穿过其中,并且被配置为固定所述仪器驱动组件的位置以实现所述仪器的定位。



1. 一种仪器驱动机构,包括:

仪器驱动组件(140),其包括被耦合到第一端部部分的轮的第一集合(136)和被耦合到与所述第一端部部分相对的第二端部部分的轮的第二集合(138),所述轮的第一集合被配置为接合其中的细长仪器(104),使得所述轮的第一集合的旋转平面与所述仪器的纵轴共面,并且所述轮的第二集合被配置为接合其中的所述细长仪器,使得所述轮的第二集合的旋转平面被取向为倾斜于所述仪器的所述纵轴,其中,通过控制所述轮的旋转来控制所述仪器的运动;

所述仪器驱动组件安装到医学设备的安装位置(149),所述安装位置允许所述仪器穿过其中,并且被配置为固定所述仪器驱动组件的位置以实现与所述仪器的定位。

2. 根据权利要求1所述的机构,其中,所述轮的第一集合(136)和所述轮的第二集合(138)被控制为协作以控制所述仪器的运动。

3. 根据权利要求2所述的机构,其中,所述轮的第一集合由第一电机(144)来控制,以控制线性运动并且提供针对所述仪器的摩擦。

4. 根据权利要求2所述的机构,其中,所述轮的第二集合由第二电机(144)来控制,以旋转所述仪器。

5. 根据权利要求1所述的机构,其中,所述安装位置形成关节(150),并且所述关节包括锁(152)以锁定所述关节的位置。

6. 根据权利要求1所述的机构,其中,所述安装位置(149)被包括在所述医学设备上,所述医学设备包括内窥镜,并且所述仪器穿过所述内窥镜。

7. 根据权利要求6所述的机构,其中,所述仪器驱动组件通过被安装在所述内窥镜上的用户接口(306)来控制。

8. 根据权利要求1所述的机构,还包括用户接口(302、314),以用于控制所述仪器驱动组件。

9. 根据权利要求1所述的机构,其中,所述仪器(104)包括导管,并且还包括伸缩式稳定器(146),以用于连接到所述导管的手柄并且支持所述导管的手柄。

10. 一种仪器驱动机构,包括:

仪器驱动组件(140),其包括被耦合到第一端部部分的轮的第一集合(136)和被耦合到与所述第一端部部分相对的第二端部部分的轮的第二集合(138),所述轮的第一集合被配置为接合其中的导管,使得所述轮的第一集合的旋转平面与所述导管的纵轴共面,所述轮的第二集合被配置为接合其中的所述导管,使得所述轮的第二集合的旋转平面被取向为倾斜于所述导管的所述纵轴,其中,通过控制所述轮的旋转来控制所述导管的固定和运动;

关节(150),其被配置为将所述仪器驱动组件安装到内窥镜并且允许所述导管穿过所述关节进入到所述内窥镜的工作通道中,所述关节被配置为固定所述仪器驱动组件的位置,以实现与所述导管的定位;

伸缩式稳定器(146),其被配置为将所述导管的手柄连接到针对所述关节的对侧上的所述仪器驱动组件;以及

用户接口(120),其被配置为控制所述仪器驱动组件。

11. 根据权利要求10所述的机构,其中,所述轮的第一集合(136)和所述轮的第二集合(138)被控制为协作以控制所述仪器的运动。

12. 根据权利要求11所述的机构,其中,所述轮的第一集合由第一电机(144)来控制,以控制线性运动并且提供针对所述仪器的摩擦。

13. 根据权利要求11所述的机构,其中,所述轮的第二集合由第二电机(144)来控制,以旋转所述仪器。

14. 根据权利要求10所述的机构,其中,所述关节(150)包括球形关节,并且所述球形关节包括锁(152)以锁定所述关节的位置。

15. 根据权利要求10所述的机构,其中,所述用户接口(306)被安装在所述内窥镜上。

16. 根据权利要求10所述的机构,其中,所述用户接口(302)包括手持便携式仪器,所述手持便携式仪器能附接到对象并且能从对象拆卸。

17. 一种用于驱动仪器的方法,包括:

将仪器驱动组件定位(406)在另一设备的安装位置上,以安装所述仪器驱动组件,并且允许细长仪器穿过另一设备;

使用所述仪器驱动组件来控制(410)所述仪器的运动,所述仪器驱动组件包括被耦合到第一端部部分的轮的第一集合和被耦合到与所述第一端部部分相对的第二端部部分的轮的第二集合,所述轮的第一集合被配置为接合其中的所述仪器,使得所述轮的第一集合的旋转平面与所述仪器的纵轴共面,所述轮的第二集合被配置为接合其中的所述细长仪器,使得所述轮的第二集合的旋转平面被取向为倾斜于所述仪器的所述纵轴,其中,通过控制所述轮的旋转来控制所述仪器的固定和运动;并且

使用所述轮的第一集合和所述轮的第二集合对所述仪器进行导航(416),所述轮的第一集合和所述轮的第二集合协作以提供所述仪器的特定运动。

18. 根据权利要求17所述的方法,其中,对所述仪器进行导航(416)包括由第一电机来控制所述轮的第一集合以控制线性运动并且提供针对所述仪器的摩擦,并且由第二电机来控制所述轮的第二集合以旋转所述仪器。

19. 根据权利要求17所述的方法,其中,所述安装位置包括关节,所述关节具有锁,并且其中,定位包括锁定(408)所述关节的位置。

20. 根据权利要求17所述的方法,其中,所述安装位置被包括在内窥镜上,并且所述仪器穿过所述内窥镜。

21. 根据权利要求20所述的方法,其中,使用被安装在所述内窥镜上的用户接口来对所述仪器驱动组件进行导航(416)。

22. 根据权利要求17所述的方法,其中,导航(416)包括利用远离所述仪器驱动组件的用户接口来控制所述仪器驱动组件。

23. 根据权利要求17所述的方法,其中,所述仪器包括导管,并且所述方法还包括利用伸缩稳定器连接到所述导管的手柄并且支持(409)所述仪器的手柄。

具有利用摩擦驱动的内窥镜安装的便携式驱动器

技术领域

[0001] 本公开涉及医学仪器,并且更具体涉及提供人体工程学特征并且改进流程工作流的医学设备驱动器。

背景技术

[0002] 导管辅助的内窥镜介入能够显著提高内窥镜的导航能力。然而,内窥镜操纵会是繁琐的,并且需要多位操作者。对于需要增加仪器数量的导管辅助的内窥镜介入而言,这更为明显。在一种情景下,一名医生需要操作内窥镜,而其他操作者采用导管并且可能采用介入工具。内窥镜使用的繁琐属性还会导致操作者的疲劳。

[0003] 对于导管辅助的内窥镜介入,采用至少三个仪器,并且需要许多的自由度(DOF)。这需要对多个操作者进行细致的协调。所述仪器和对应的操作DOF可以包括,例如:内窥镜:插入、旋转、操纵、保持远端轴以固定和引导、流体冲洗;导管:插入、旋转、偏转;工具:插入、旋转、部署。

[0004] 用于内窥镜-导管-工具系统的市售导管驱动器的主要限制之一是系统完全改变了常规导管操作的工作流程。另一限制包括,通常利用超过1-2米长的空间的体积庞大的设计是重的并且仅允许地面安装以及通过遥控操作进行控制。

发明内容

[0005] 根据本原理,一种仪器驱动机构,包括仪器驱动组件,所述仪器驱动组件包括被耦合到第一端部部分的轮的第一集合和被耦合到与所述第一端部部分相对的第二端部部分的轮的第二集合。所述轮的第一集合被配置为接合其中的细长仪器,使得所述轮的第一集合的旋转平面与仪器的纵轴共面。所述轮的第二集合被配置为接合其中的细长仪器,使得所述轮的第二集合的旋转平面被取向为倾斜于所述仪器的所述纵轴,其中,所述仪器的运动是通过控制所述轮的旋转来控制的。所述仪器驱动组件安装到医学设备的安装位置,所述安装位置允许所述仪器穿过其中,并且被配置为固定所述仪器驱动组件的位置以实现所述仪器的定位。

[0006] 另一种仪器驱动机构,包括仪器驱动组件,所述仪器驱动组件包括被耦合到第一端部部分的轮的第一集合和被耦合到与第一端部部分相对的第二端部部分的轮的第二集合。所述轮的第一集合被配置为接合其中的细长仪器,使得所述轮的第一集合的旋转平面与所述仪器的纵轴共面,并且所述轮的第二集合被配置为接合其中的所述细长仪器,使得所述轮的第二集合的旋转平面被取向为倾斜于所述仪器的所述纵轴,其中,所述仪器的运动是通过控制所述轮的旋转来控制的。关节被配置为将所述仪器驱动组件安装到安装位置,并且允许所述仪器穿过所述关节。所述关节被配置为固定所述仪器驱动组件的位置,以实现所述仪器的定位。

[0007] 又一种仪器驱动机构,包括仪器驱动组件,所述仪器驱动组件包括被耦合到第一端部部分的轮的第一集合和被耦合到与第一端部部分相对的第二端部部分的轮的第二集

合。所述轮的第一集合被配置为接合其中的导管,使得所述轮的第一集合的旋转平面与所述导管的纵轴共面。所述轮的第二集合被配置为接合其中的导管,使得所述轮的第二集合的旋转平面被取向为倾斜于所述导管的所述纵轴,其中,所述导管的固定和运动是通过控制所述轮的旋转来控制的。关节被配置为将所述仪器驱动组件安装到内窥镜,并且允许所述导管穿过所述关节进入到所述内窥镜的工作通道中,所述关节被配置为固定所述仪器驱动组件的位置,以实现所述导管的定位。伸缩式稳定器被配置为在针对所述关节的对侧上将所述导管的手柄连接到所述仪器驱动组件。用户接口被配置为控制所述仪器驱动组件。

[0008] 一种用于驱动仪器的方法,包括:将仪器驱动组件定位在另一设备的安装位置上,以安装所述仪器驱动组件并且允许细长仪器通穿过其他设备;使用所述仪器驱动组件来控制所述仪器的运动,所述仪器驱动组件包括被耦合到第一端部部分的轮的第一集合和被耦合到与所述第一端部部分相对的第二端部部分的轮的第二集合,所述轮的第一集合被配置为接合其中的所述仪器,使得所述轮的第一集合的旋转平面与所述仪器的纵轴共面,所述轮的第二集合被配置为接合其中的细长仪器,使得所述轮的第二集合的旋转平面被取向为倾斜于所述仪器的所述纵轴,其中,所述仪器的固定和运动是通过控制所述轮的旋转来控制的;并且使用所述轮的第一集合和所述轮的第二集合对仪器进行导航,其协作以提供所述仪器的特异性运动。

[0009] 本公开的这些及其他目的、特征以及优点将通过关于附图而阅读的下面的本公开的图解说明的实施例的详细描述而变得显而易见。

附图说明

[0010] 在下文将参考如下附图详细描述优选实施例,在附图中:

[0011] 图1A是示出了根据本原理的一个实施例的具有用于提供导管辅助的内窥镜介入的组件的系统的框图/流程图;

[0012] 图1B是更详细示出了根据本原理的导管辅助的内窥镜介入组件的图解;

[0013] 图2A是示出了根据一个实施例的使其壳体被移除的仪器驱动机构的图解;

[0014] 图2B是示出了使衬套壳体和组件主体壳体被移除的图2A的仪器驱动机构的图解,以示出根据一个实施例的内部部分;

[0015] 图3A-3C示出了根据本原理的用于调节仪器驱动机构的位置的不同位置中的球形关节;

[0016] 图4A是示出了根据一个实施例的包括内窥镜上的控制按钮的用户接口的图解;

[0017] 图4B是示出了根据一个实施例的包括具有内窥镜上的控制按钮的条带的用户接口的图解;

[0018] 图4C是示出了根据一个实施例的包括铰接式触觉设备的用户接口的图解;并且

[0019] 图5是根据说明性实施例的用于驱动仪器的方法的流程图。

具体实施方式

[0020] 根据本原理,描述了系统和方法,其克服了常规导管辅助的内窥镜系统的缺点。根据本原理的实施例提供了重量轻的摩擦驱动,并且允许利用对内窥镜和导管驱动器两者的

手持式操作来安装到内窥镜。还提供了利用闭环位置反馈对导管插入和旋转的精密电动控制。在一个实施例中,紧凑的内窥镜安装机构利用摩擦轮驱动来控制所述导管插入和旋转运动。所述导管驱动器机构简化了工作流程、减少了操作人员、并且增强了导管的可控性。

[0021] 本原理采用具有多个摩擦轮的差分驱动机构,以协调地控制导管插入和旋转。由于该机构是紧凑并且重量轻的,其也能够被安装在内窥镜工作通道上以辅助导管操作。所述机构可以采用来自多个源的智能反馈以提供有用且精确的致动。反馈源可以包括,但不限于:力和位置传感器、成像信息、电机驱动扭矩等。本实施例简化了工作流程,其有助于增加本流程的采用率,并且减少在内窥镜检查/支气管镜检查流程期间所需要的人员。所述设备能够与内窥镜一起使用,并且采用快速附接或拆卸。根据本原理的驱动器机构能够被配置为通过与内窥镜组合的按钮来直接操作,或者其可以被用作从属驱动器机构,以通过远程控制来执行导管导航。这些技术能够显著简化所述工作流程,并且能够被用于多个导管辅助的内窥镜流程。随着在采用访问到较小解剖结构的导管来辅助早期诊断和治疗,这样的流程越来越普及。

[0022] 本原理可以与导管或其他仪器和内窥镜等组合采用,以通过关节连接来驱动导管的运动,从而将导管驱动器安装到内窥镜。本原理还允许由单个用户使用内窥镜来直接驱动导管的运动。所述导管驱动机构可以被配置为从属驱动机构以远程地控制所述导管运动。

[0023] 应当理解,本发明将依据基于导管的医学仪器进行描述;然而,本发明的教导要宽泛得多并且适用于任意柔性、细长仪器。在一些实施例中,在跟踪或分析复杂生物或机械系统中采用本原理。附图中描绘的元件可以以硬件和软件的各种组合实现并且提供可以组合在单个元件或多个元件中的功能。

[0024] 可以利用专用硬件以及与适当软件相关联的能够执行软件的硬件来提供附图中所示的各种元件的功能。当有处理器提供时,所述功能能够通过单个专用处理器来提供,通过单个共享处理器,通过多个个体处理器,其中的一些能够共享。此外,不应将词语“处理器”或“控制器”的明确使用解释为排他性地指代能够执行软件的硬件,其能够隐含地包括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”)和非易失性存储器。

[0025] 此外,本文中提到的原理、方面和本发明实施例的所有陈述以及其具体范例都意在涵盖其结构上和功能上的等价方案。此外,旨在使这样的等同要件既包括当前已知的等同要件,又包括未来开发的等同要件(即,所开发出的执行相同的功能的元件,而不管其结构如何)。因而,例如,本领域技术人员将认识到,文中呈现的方框图解示体现本发明的原理的示范性系统部件和/或电路的概念图。类似地,应当认识到,流程图、程序框图、状态转移图、伪码等均表示实质上可以在计算机可读存储介质内表示,因而可由计算机或处理器执行的各种过程,而不管是否明确示出了这样的计算机或处理器。

[0026] 此外,本发明的实施例可以采取计算机程序产品的形式,可由提供程序代码的计算机可用或计算机可读介质访问所述计算机程序产品,以供计算机或者任何指令执行系统使用或者与之结合使用。就本说明书的目的而言,计算机可用或计算机可读介质可以是任何可以包括、存储、交换、传播或发送程序的设备,所述程序供指令执行系统、设备或装置使用或者与之结合使用。所述介质可以是电子、磁性、光、电磁、红外或半导体系统(或者设备或

装置)或传播介质。计算机可读介质的例子包括半导体或固态存储器、磁带、可拆卸计算机软盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、刚性磁盘和光盘。当前的光盘的例子包括紧致磁盘—只读存储器(CD-ROM)、紧致磁盘—读/写(CD-R/W)和DVD。

[0027] 现在参考附图,其中,类似的附图标记表示相同或相似的元件,并且首先参考图1A,根据一个实施例说明性示出了用于执行如下流程的系统100,所述流程采用利用摩擦驱动轮机构的内窥镜安装以应用仪器控制。系统100可以包括工作站或控制台112,从所述工作站或控制台112监督、控制和/或管理流程。工作站112优选包括一个或多个处理器114以及用于存储程序和应用的存储器116。存储器116可以存储被配置为解读反馈信号并且为诸如内窥镜的安装设备102的放置和操作提供导航方向的内窥镜导航模块115。可以手动地控制内窥镜102,但也可以采用机器人控制的内窥镜。本原理提供了具有用于固定另一仪器104的安装位置149的安装设备102。

[0028] 存储器116还可以存储仪器控制模块117,所述仪器控制模块被配置为解读反馈信号并且控制对仪器104的放置和操作。应当理解,内窥镜102和仪器104可以包括软件和硬件(例如,手动)控件和设置。另外,尽管被称为内窥镜102和仪器104,但是这些设备可以包括被结合采用的任何仪器或设备,而不应当被解释为限于所给出的范例。

[0029] 模块115和117被配置为使用信号反馈(以及任何其他可用的反馈)以分别利用内窥镜102和仪器104来定位、重新定位或执行其他任务。仪器104可以包括导管、导丝、探头、另一内窥镜、电极、过滤器设备、球囊设备、另一医学部件等。

[0030] 内窥镜102和仪器104能够通过布线127或无线通信与其各自的模块115和117进行通信。根据需要,所述布线127可以包括光纤、电连接、其他仪器等。

[0031] 在有用的实施例中,工作站112包括用于在流程期间执行不同任务的模块。这些模块可以包括图像处理模块122以处理由内窥镜102或仪器104收集的图像。其他模块124可以包括应用程序特定控制和测量系统以控制功率、测量参数等。

[0032] 工作站112优选包括显示器118,其用于查看对象(患者)或体积131的内部图像。显示器118也可以允许用户与工作站112及其部件和功能或系统100内的任何其他元件交互。这还地通过接口120来促进,其可以包括键盘、鼠标、操纵杆、触觉设备或任何其他外围或控制以允许来自工作站112的用户反馈和与工作站112的交互。例如,用户接口120允许用户控制导管104的运动。在一个实施例中,用户接口120可以包括具有围绕内窥镜102缠绕的具有控制按钮的条带。在本文中描述了用户接口120的其他范例。

[0033] 根据本原理,紧凑式内窥镜安装的仪器驱动机构或组件140包括摩擦轮驱动132以控制仪器104的插入/撤回和旋转运动。在尤其有用的实施例中,仪器104包括被定位在内窥镜102的工作通道内的导管。摩擦轮驱动132包括摩擦轮集合(136、138,图2B),其被操作作为差分摩擦驱动。摩擦轮驱动集合包括具有与导管104的插入轴共面的旋转平面的摩擦轮的第一集合(136)。应当注意,轮的第一集合36自身具有与导管104的插入轴共面的旋转平面。第二组(138)摩擦轮包括相对于导管104的插入轴的倾斜角度。

[0034] 导管104的运动是由仪器驱动机构或组件140中的两个轮集合136和138的耦合运动来确定的。当驱动倾斜集合138时,其在导管104上施予旋转力和平移力两者。如果在相同方向上驱动共面集合136,则所述导管被相应地推进或撤回。如果集合136被保持固定,则防止导管104沿着其轴移动。编码器或其他传感器(未示出)可以提供在电机144中或者被提供

有轮集合136和138,以感测导管104的旋转和插入运动,并且辅助对导管104的闭环控制,从而补偿所述轮的潜在滑移。

[0035] 可以采用伸缩式稳定器146(也被称为伸缩臂)以将导管驱动器组件140连接到导管手柄148,其保护导管轴杆以用于防止纽结。另外,伸缩式稳定器146的使用避免了对操作导管104的额外的人的需要。

[0036] 安装位置149可以包括或形成关节150,例如球形关节,可以采用所述关节以连接内窥镜102和导管驱动器组件140。附接机构152(例如,卢尔锁)允许将导管驱动器组件140定位在不同的取向中,同时还允许针对内窥镜102的简单和快速的拆卸和附接。

[0037] 导管104优选延伸穿过手柄148、穿过伸缩式稳定器146、并且穿过关节150进入到基座或安装位置(149)(例如,在内窥镜102上,尽管可以采用其他基座底座或位置)中。如果基座位置包括内窥镜102,则导管104(或其他仪器)可以延伸穿过内窥镜102的工作通道。

[0038] 在另一实施例中,导管驱动机构或组件140能够独立于内窥镜102被用于直接控制导管104的运动。例如,在仅导管导航情景中,摩擦驱动的导管驱动机构140可以独立地操作以控制导管104的插入和旋转运动。导管104可以使用关节150被安装到端口或其他基座。在一个实施例中,主动导管驱动器(140)安装到内窥镜102并且在流程期间与所述仪器一起被采用。

[0039] 摩擦驱动的导管驱动机构140还能够被采用作为远程控制的从属操纵器/机构,并且驱动机构140应当是桌台安装的或者地面安装的和独立的。在尤其有用的实施例中,驱动机构140是手持式的并且包括轻的重量和较小的尺寸以允许对所述设备的单用户控制和使用。在一个实施例中,驱动机构140具有低于大约4英寸并且优选更少的最大尺寸。

[0040] 手持式组件170可以包括内窥镜102、仪器驱动机构140、仪器104和附接设备(例如,关节150、锁152、伸缩式稳定器148等)。在图1B中更为详细地示出了组件170。

[0041] 参考图2A和2B,在其壳体被移除的情况下更为详细地示出了导管驱动机构140。机构140包括两个旋转电机144,以通过摩擦来控制导管104的插入和旋转。图2A示出了外部衬套202和204。图2B示出了衬套202和204的内部部分中的轮206和208。导管驱动机构140包括用于控制导管插入和旋转的摩擦驱动系统。导管驱动机构140包括摩擦轮206的集合136,其具有与导管102的轴共面的旋转平面。这些轮206(也被称为盘形轮)被用于控制导管104的线性插入运动。在该配置中,三个轮(轮的最小数目)被用于生成摩擦,但是多个轮(三个以上)也能够以增加的摩擦来驱动机构140。摩擦轮208的集合138具有相对于导管104的轴处在一角度(倾斜)处的旋转平面。这些轮208(也被称为倾斜轮)被用于控制导管104的旋转运动。在该配置中,三个轮208(轮的最小数目)被用于生成摩擦,但是多个轮(三个以上)也能够以增加的摩擦来驱动机构140。

[0042] 摩擦轮206、208可以包括不同材料的选择、几何结构、纹理、安装角度等。在一些范例如中,可以使用铁、橡胶、塑料或具有低计量器(durameter)的其他材料。轮206、208的纹理可以被滚花或者包括超精加工也以增加摩擦。也可以采用超过三个轮以增加摩擦。

[0043] 两个旋转电机144分别通过针对盘形和倾斜轮的齿轮210来驱动嵌入轮的衬套202和204。可以包括两个或更多个位置感测设备214(例如,线性和旋转光学编码器),从而以与光学鼠标类似的方式通过反射光来测量导管104的插入和旋转运动。也可以采用其他编码器系统。

[0044] 组件主体216包括球轴承218(图2B)和齿轮220,以转移和支持轮206和208的稳定运动。组件主体216优选被壳体222(图2A)覆盖。

[0045] 参考图3A-3C,所述系统可以任选包括关节150,例如,球形关节,其可以包括附接机构或锁152,诸如,卢尔锁。球形关节150将内窥镜102的工作通道与导管驱动器结构140相连接。球形关节150辅助将摩擦驱动机构140取向到任何期望的取向。球形关节150可以是能利用压挤插座机构中的球形球的旋转旋钮来锁定的,但是还可以采用其他机构。

[0046] 球形关节150允许将导管驱动器机构或组件140定位在不同的取向中,如在图3A、3B和3C中所示的。球形关节150通过附接机构152被安装到内窥镜102,其有助于快速附接和拆卸。由于能够调整球形关节150以施加适当量的摩擦,因此关节150能定位在能够保持导管驱动器组件140的固定的取向中。

[0047] 参考图4A-4C,说明性描绘了备选用户接口控件302。用户接口控件302被配置为控制所述导管驱动组件140。在图4A中,内窥镜手柄304包括集成的按钮306,其用于控制导管驱动器组件140。每个按钮可以控制运动的方向或类型(例如,平移对旋转)。与内窥镜手柄的控制集成允许用户具有内窥镜102的手柄上的按钮,以手动地控制导管104驱动器,而不与导管104物理接触。这样的优点是单用户接口来操作内窥镜102和驱动机构140两者。

[0048] 在图4B中,提供控制按钮310的条带308。条带308可以围缠内窥镜102缠绕或者被放置在用户的手或手指之上,作为具有触摸控制的环形鼠标。在其上安装有控制按钮310的条带308可以被附接到内窥镜手柄。条带308允许用户在期望时定位所述控制接口。控制按钮310可以包括控制杆、按钮、旋钮、滑动件或任何其他物理控制。具有触摸控制的环形鼠标可以被配置为控制导管驱动器的插入和旋转运动,并且这可以被用于无线或有线的配置。

[0049] 在图4C中,另一接口302可以包括铰接式触觉设备314。设备314可以被用于控制导管驱动组件140和因此控制导管104。铰接式触觉设备314可以基于在电机内的电流感测、轮运动编码、图像反馈等。铰接式触觉设备314也可以被用于通过手柄316向临床医师给出针对导管接触力的触觉反馈(例如,相对于解剖学特征)。铰接式触觉设备314包括链路318,其连接到基座322上的球关节320。还预期了其他配置。该系统(314)可能直接或者可以不直接连接到内窥镜手柄。

[0050] 参考图5,根据说明性实施例示出了用于驱动仪器的方法。在框406中,细长仪器驱动组件的位置(例如,旋转)被固定,以使得能够使用关节对仪器进行定位,所述关节被配置为将仪器安装到安装位置,并且允许所述仪器穿过所述关节。所述关节可以包括球形关节,并且所述球形关节可以包括锁。所述安装位置可以被包括在内窥镜上,并且所述仪器能够穿过所述内窥镜。在框408中,通过锁定所述关节而将仪器驱动组件的位置锁定在位置中。在框409中,伸缩式稳定器可以被用于连接到仪器的手柄并支持所述手柄,所述手柄可以包括导管。

[0051] 在框410中,使用所述轮的第一集合和所述轮的第二集合来部署所述仪器,其协作以提供所述仪器的特异性运动。在框412中,由第一电机控制所述轮的第一集合以控制线性运动,并且提供针对所述仪器的摩擦,并且由第二电机来控制所述轮的第二集合以旋转所述仪器。

[0052] 使用仪器驱动组件来控制诸如导管的仪器的固定和/或运动,所述仪器驱动组件包括被耦合到第一端部部分的轮的第一集合和被耦合到与第一端部部分相对的第二端部

部分的轮的第二集合。轮的第一集合被配置为接合其中的所述仪器,使得轮的第一集合的旋转平面与仪器的纵轴共面,并且轮的第二集合被配置为接合其中的细长仪器,使得轮的第二集合的旋转平面被取向为倾斜于仪器的纵轴,其中,通过控制轮的旋转来控制仪器的固定和运动。

[0053] 在框414中,安装位置,其可以包括内窥镜或其他医学设备,被导航到期望的位置(例如,在对象内)。在框416中,所述仪器驱动组件可以利用用户接口来控制,以将所述仪器导航到期望的位置。所述用户接口可以包括便携式接口设备,其可以被放置在所述仪器驱动组件处或附近,或者与所述仪器驱动组件远程地设置。所述用户接口可以包括附接机构以附接到内窥镜、附接到用户(或其他)的身体部分或任何其他对象。所述仪器驱动组件可以通过被安装在内窥镜上用户接口来控制。所述用户接口可以包括专门设计的接口,并且可以采用声学命令、触觉反馈、按钮或其他设备输入等。

[0054] 在解释所附权利要求书中,应当理解:

[0055] a) “包括”一词不排除在给定权利要求中所列举的其他元件或动作之外的元件或动作的存在;

[0056] b) 在元件之前的冠词“一”或“一个”不排除多个这样的元件的存在;

[0057] c) 在权利要求中的任何参考标记不限制其范围;

[0058] d) 若干“模块”可以由相同的项或硬件或软件实施的结构或动能来表示;

[0059] e) 并不意图需要特定序列的动作,除非明确指出。

[0060] 已经针对具有利用摩擦驱动的内窥镜安装的手持式导管驱动器描述了优选实施例(其旨在说明性的而非限制性的),应当注意到,本领域技术人员在上述教导的基础上能够实现修改和变型。因此要理解,可以在所披露的公开的特定实施例中做出改变,这些改变处于所公开的实施例的由权利要求界定的范围之内。由此已经描述了细节并且尤其被专利法所要求的,在权利要求中阐述了由Letters专利保护的所主张或希望的。

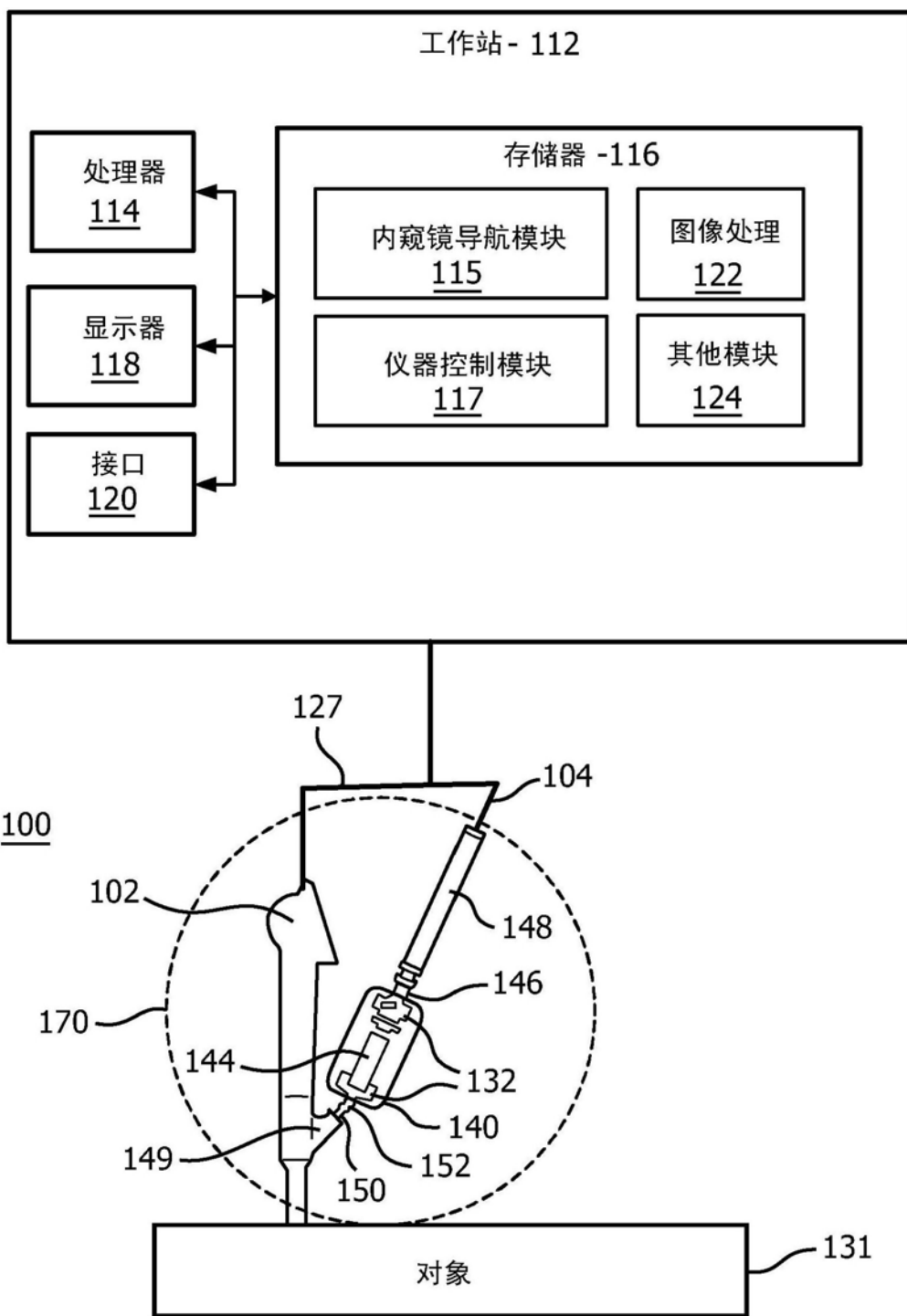


图1A

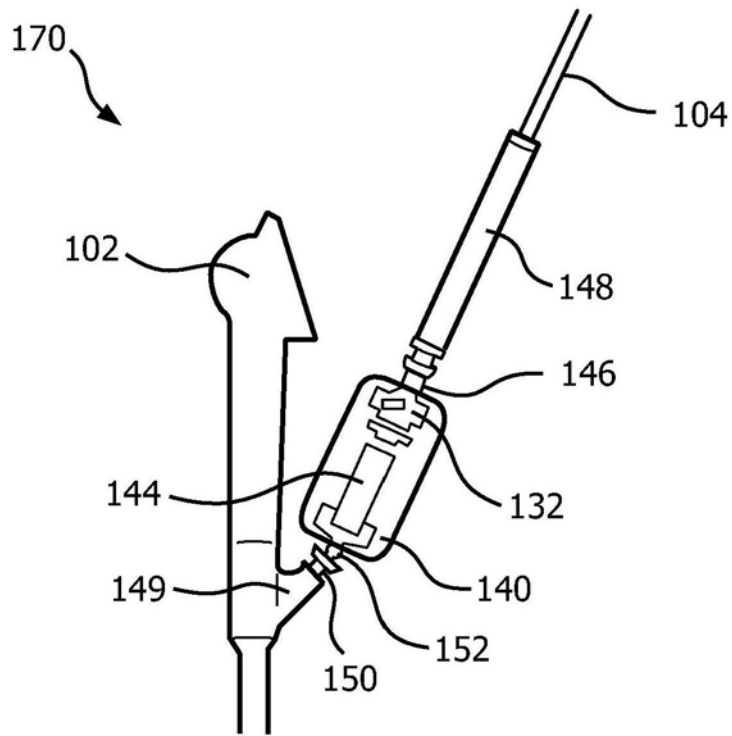


图1B

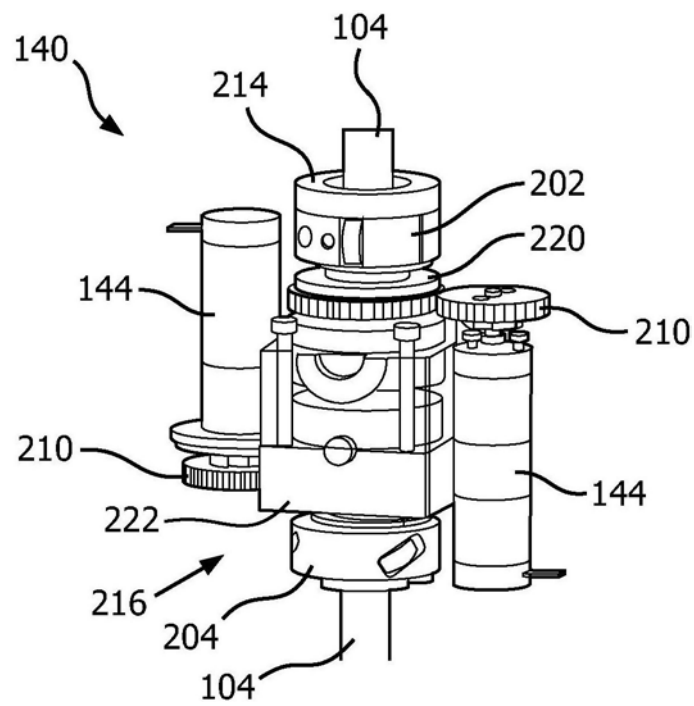


图2A

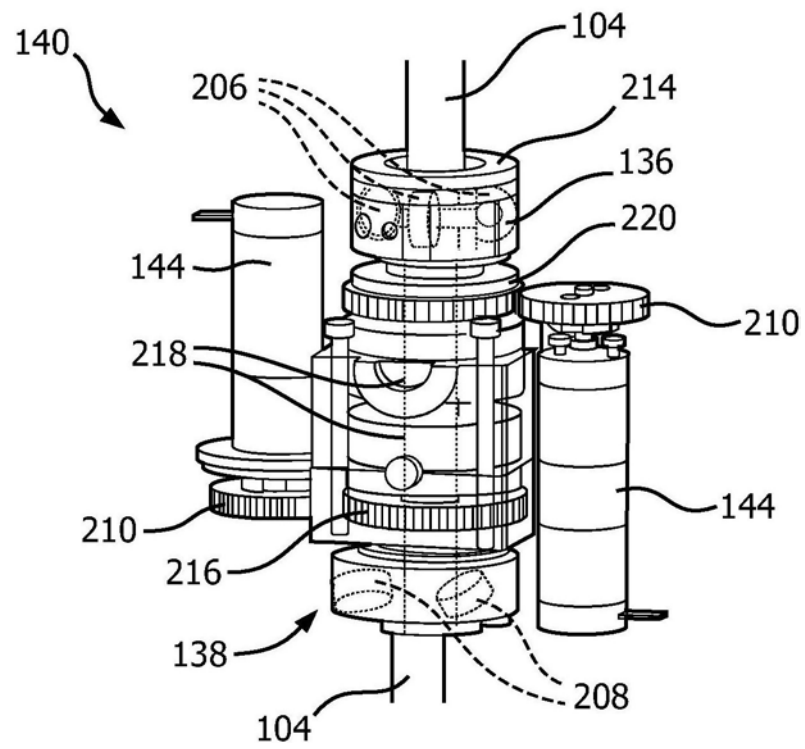


图2B

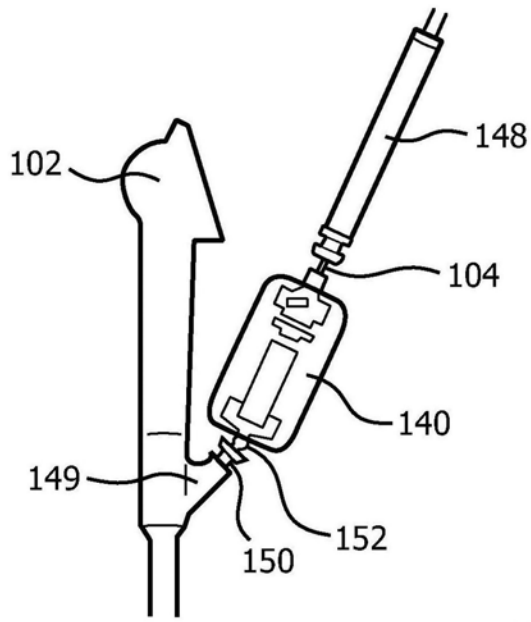


图3A

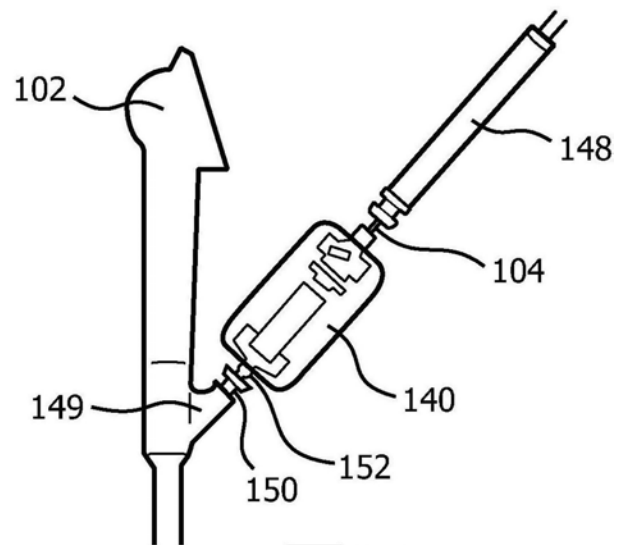


图3B

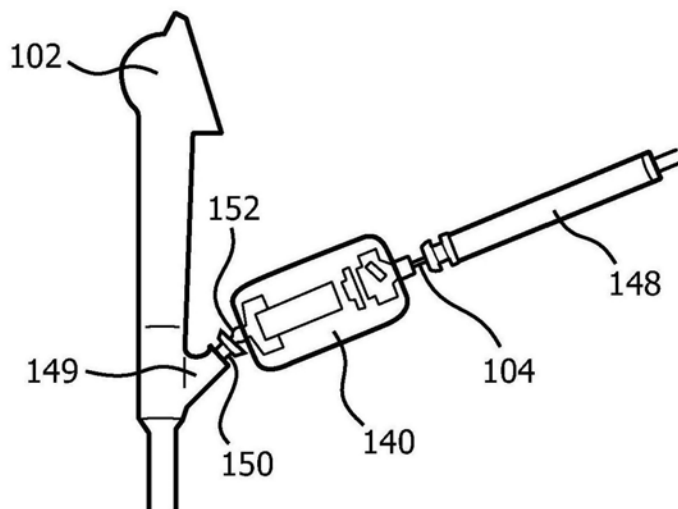


图3C

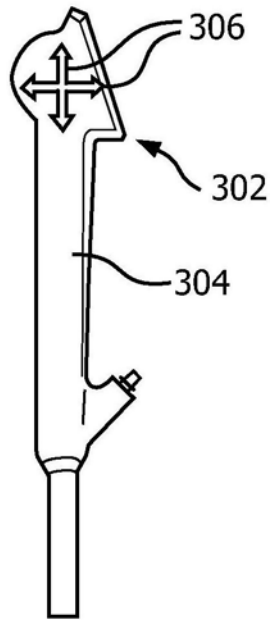


图4A

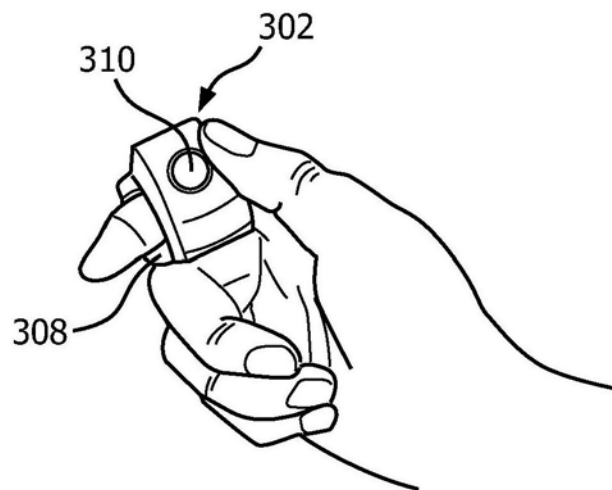


图4B

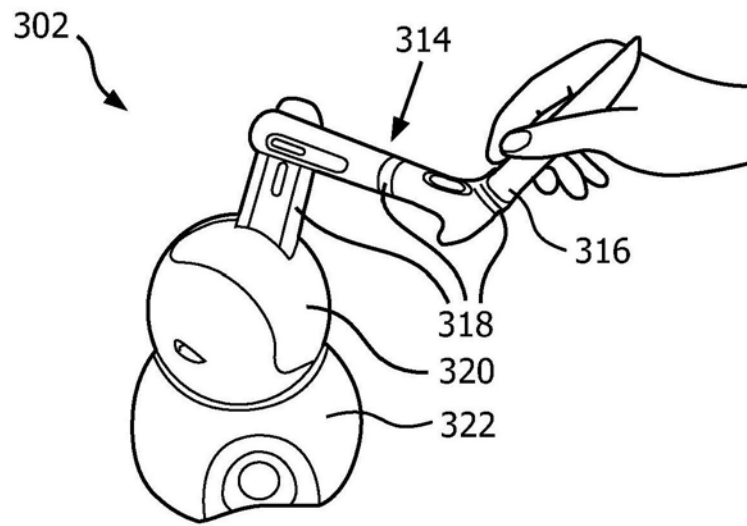


图4C

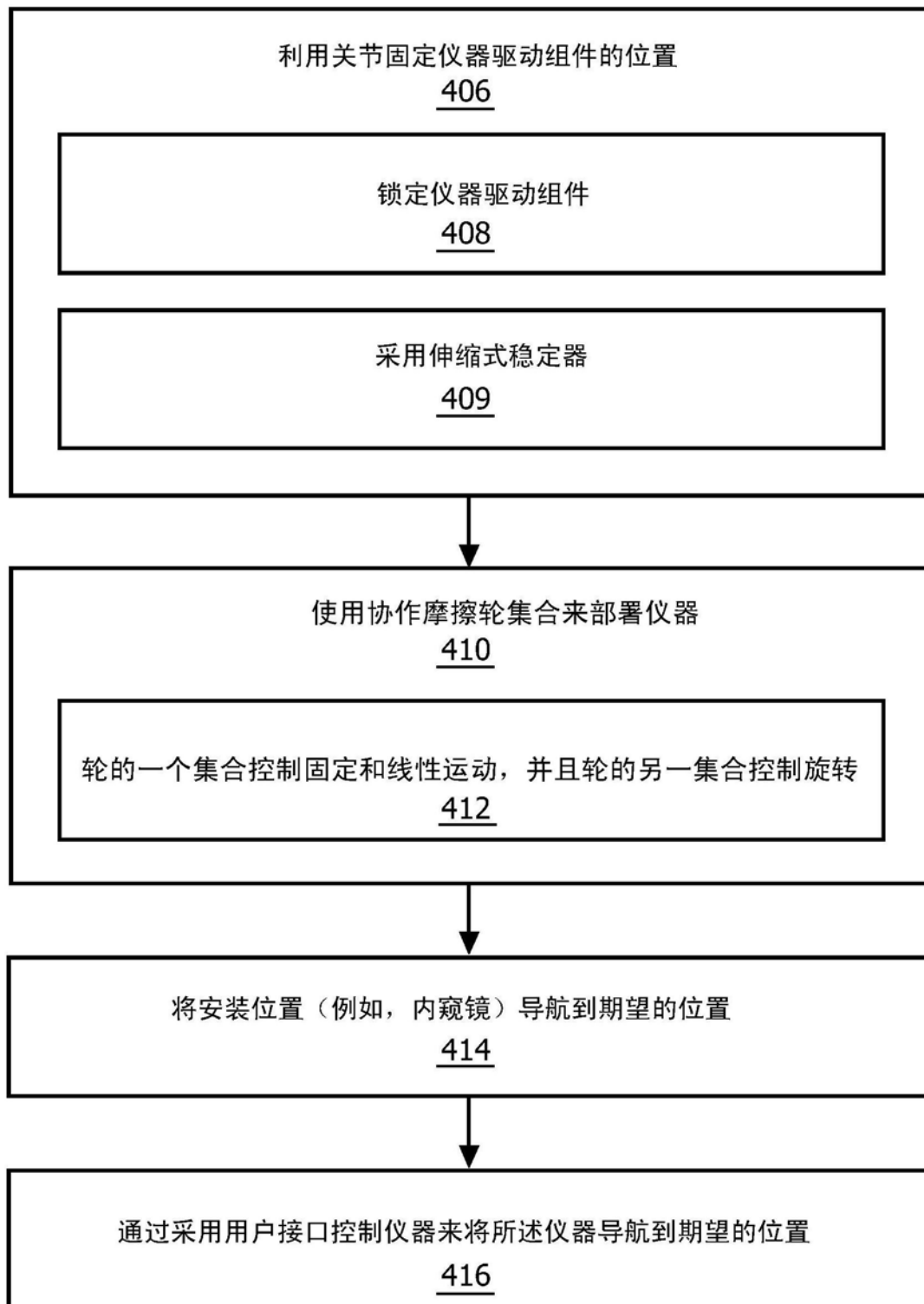


图5

专利名称(译)	具有利用摩擦驱动的轮机构的内窥镜安装的手持式驱动器		
公开(公告)号	CN107072483A	公开(公告)日	2017-08-18
申请号	CN201580057338.3	申请日	2015-10-10
[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	苏浩 G·克莱 V·帕塔萨拉蒂		
发明人	苏浩 G·克莱 V·帕塔萨拉蒂		
IPC分类号	A61B1/00 A61B17/00		
CPC分类号	A61B1/00006 A61B1/00009 A61B1/00133 A61B17/00234 A61B2017/00296 A61B34/30 A61B2034/301 A61B1/00039 A61B1/00064 A61B1/018		
代理人(译)	李光颖 王英		
优先权	62/067477 2014-10-23 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种仪器驱动机构，包括：仪器驱动组件(140)，其包括被耦合到第一端部部分的轮的第一集合(136)和被耦合到与所述第一端部部分相对的第二端部部分的轮的第二集合(138)。所述轮的第一集合被配置为接合其中的细长仪器(104)，使得所述轮的第一集合的旋转平面与所述仪器的纵轴共面。所述轮的第二集合被配置为接合其中的所述细长仪器，使得所述轮的第二集合的旋转平面被取向为倾斜于所述仪器的所述纵轴，其中，通过控制所述轮的旋转来控制所述仪器的运动；所述仪器驱动组件安装到医学设备的安装位置(149)，所述安装位置允许所述仪器穿过其中，并且被配置为固定所述仪器驱动组件的位置以实现与所述仪器的定位。

