



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106455939 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201580032898.3

(22)申请日 2015.05.26

(30)优先权数据

62/014,879 2014.06.20 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.12.19

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/032420 2015.05.26

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/195277 EN 2015.12.23

(71)申请人 库克医学技术有限责任公司

地址 美国印第安纳州

(72)发明人 M·L·威廉斯

(74)专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司 11314

代理人 程伟 王锦阳

(51)Int.Cl.

A61B 1/005(2006.01)

A61M 25/01(2006.01)

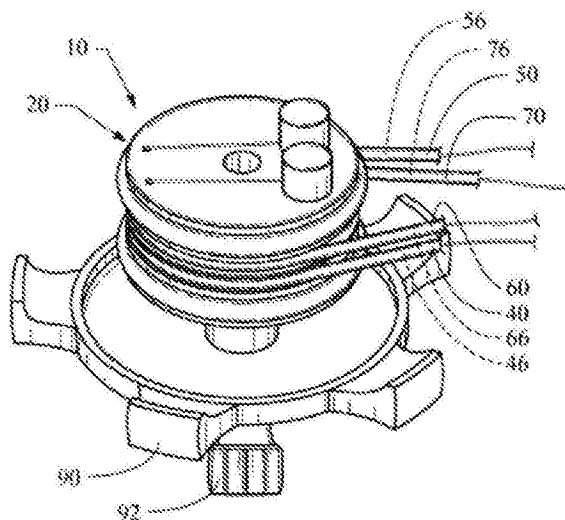
权利要求书2页 说明书8页 附图14页

## (54)发明名称

小型驱动线保持在线轴上的机构

## (57)摘要

描述了一种用于医疗装置的操纵机构,该医疗装置被配置成穿过患者的体腔并且用于通过内窥镜工作通道。该机构包括至少一个具有中心孔的线轴,中心轴穿过该中心孔,该线轴可围绕该轴旋转,并且该线轴具有至少一个保持管,该至少一个保持管具有穿过该保持管的内腔并且被配置成容纳驱动线缆的一部分。可以包括UHMWPE的驱动线缆能够并且有效地使导管或内窥镜装置的远端偏转,同时优选地每个至少部分地布置成通过保持管,该保持管有效地防止(多个)线缆缠绕或其他结合。



1. 一种用于医疗装置的操纵机构,该医疗装置具有圆周、近端和远端;该操纵机构包括:

具有第一纵向轴线的第一中心轴;

具有第一直径和第一周向边缘的第一线轴,该操纵机构的第一中心轴居中地布置在该第一线轴的上或居中地穿过该第一线轴,该第一线轴可围绕该第一纵向轴线旋转;

第一保持管,该第一保持管具有纵向延伸穿过该保持管的第一腔、第一长度、第一中点以及第一端和第二端;该第一保持管沿着其长度中包括该第一中点的部分附接到该第一线轴的第一周向边缘的部分上,第一驱动线缆具有两个端部,所述第一驱动线缆穿过并延伸通过该第一保持管的第一腔且超过该第一保持管的第一端和第二端,该第一驱动线缆的远端朝向该医疗装置的远端延伸;以及

第一操纵元件,该第一操纵元件附接到该第一线轴且随该第一线轴旋转。

2. 如权利要求1所述的操纵机构,还包括具有第二纵向轴线的第二中心轴以及具有第二直径和第二周向边缘的第二线轴,该操纵机构的第二中心轴居中地布置在该第二线轴上或居中地通过该第二线轴,该第二线轴可围绕该第二纵向轴线旋转。

3. 根据权利要求2所述的操纵机构,还包括第二保持管,该第二保持管具有纵向延伸穿过该第二保持管的第二腔、第二长度、第二中点以及第三端和第四端;该第二保持管沿着其长度中包括该第二中点的部分附接到该第二线轴的第二周向边缘的部分上,第二驱动线缆具有两个端部,所述第二驱动线缆穿过并延伸通过该第二保持管的第二腔且超过该第二保持管的第三端和第四端,该第二驱动线缆的远端朝向该医疗装置的远端延伸。

4. 根据权利要求2或3所述的操纵机构,还包括第二操纵元件,该第二操纵元件附接到该第二线轴且可随该第二线轴旋转。

5. 根据权利要求2至4中任一项所述的操纵机构,其中,该第一线轴和该第二线轴可彼此独立地旋转。

6. 根据权利要求2至5中任一项所述的操纵机构,其中,该第一中心轴还包括沿着该第一纵向轴线穿过该第一中心轴形成的轴腔,并且该第二中心轴适合通过该轴腔。

7. 根据权利要求2至5中任一项所述的操纵机构,其中,该第一驱动线缆的端部沿着该医疗装置的圆周在该医疗装置的相对侧上附接到该医疗装置上。

8. 根据权利要求2至7中任一项所述的操纵机构,其中,该第二驱动线缆的端部沿着该医疗装置的圆周在该医疗装置的相对侧上附接到该医疗装置上。

9. 如权利要求8所述的操纵机构,其中,该第一驱动线缆的端部附接到该医疗装置上,在沿着该医疗装置的圆周测量时与该医疗装置基本上隔开180度,并且其中,该第二驱动线缆的端部附接到该医疗装置上,在沿着该医疗装置的圆周测量时彼此基本上隔开180度,并且其中,第一驱动线缆的任一端部与第二驱动线缆的任一端部之间的间隔基本上为90度。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的操纵机构,其中,该医疗装置包括导管、内窥镜或两者。

11. 根据权利要求1至9中任一项所述的操纵机构,其中,该驱动线缆包括至少一股超高分子量聚乙烯。

12. 一种用于医疗装置的操纵机构,该医疗装置具有圆周、近端和远端,该操纵机构包括:

具有第一纵向轴线的第一中心轴和具有第二纵向轴线的第二中心轴；

具有第一直径和第一周向边缘的第一线轴，该操纵机构的第一中心轴居中地布置在该第一线轴的上或居中地穿过该第一线轴，该第一线轴可围绕该第一纵向轴线旋转；

具有第二直径和第二周向边缘的第二线轴，该操纵机构的第二中心轴居中地布置在该第二线轴的上或居中地穿过该第二线轴，该第二线轴可围绕该第二纵向轴线旋转；

第一保持管，该第一保持管具有纵向延伸穿过该第一保持管的第一腔、第一长度、第一中点以及第一端和第二端；该第一保持管沿着其长度中包括该第一中点的部分附接到该第一线轴的第一周向边缘的部分上，第一驱动线缆穿过该第一保持管的第一端并进入该第一保持管的第一腔，第二驱动线缆穿过该第一保持管的第二端并进入该第一保持管的第一腔，该第一驱动线缆和第二驱动线缆包括朝向该医疗装置的远端延伸的驱动线缆端；

第二保持管，该第二保持管具有纵向延伸穿过该第二保持管的第二腔、第二长度、第二中点以及第三端和第四端；该第二保持管沿着其长度中包括该第二中点的部分附接到该第二线轴的第二周向边缘的部分上，第三驱动线缆穿过该第二保持管的第三端并进入该第二保持管的第二腔，第四驱动线缆穿过该第二保持管的第四端并进入该第二保持管的第二腔，该第三驱动线缆和第四驱动线缆具有朝向该医疗装置的远端延伸的驱动线缆端；

第一操纵元件，该第一操纵元件附接到该第一线轴并可随着该第一线轴旋转；以及

第二操纵元件，该第二操纵元件附接到该第二线轴并可随着该第二线轴旋转；

其中，该第一线轴和该第二线轴可彼此独立地旋转。

13. 如权利要求12所述的操纵机构，其中，该第一中心轴还包括沿着该第一纵向轴线穿过该第一中心轴形成的轴腔，并且该第二中心轴适合通过该轴腔。

14. 如权利要求12或13所述的操纵机构，其中，该第一驱动线缆和该第二驱动线缆的端部在该医疗装置的周向相对侧上附接到该医疗装置。

15. 根据权利要求12至14中任一项所述的操纵机构，其中，该第三驱动线缆和该第四驱动线缆的端部在该医疗装置的周向相对侧上附接到该医疗装置。

16. 根据权利要求12至15中任一项所述的操纵机构，其中，该第一驱动线缆的端部附接到该医疗装置上，在沿着该医疗装置的圆周测量时基本上与该第二驱动线缆的端部隔开180度，并且其中，该第三驱动线缆的端部附接到该医疗装置上，在沿着该医疗装置的圆周测量时与该第四驱动线缆的端部基本上隔开180度，并且其中，这四个驱动线缆端之间的间隔基本上为90度。

17. 根据权利要求12至16中任一项所述的操纵机构，其中，该医疗装置包括导管、内窥镜或两者。

18. 根据权利要求12至17中任一项所述的操纵机构，其中，这些驱动线缆包括至少一股超高分子量聚乙烯。

19. 根据权利要求12至18中任一项所述的操纵机构，其中，这些驱动线缆以有效地防止这些驱动线缆缠结的方式而被布置成至少部分地穿过这些保持管。

20. 根据权利要求12至19中任一项所述的操纵机构，其中，这些驱动线缆被布置成至少部分地穿过这些保持管，其方式为防止这些驱动线缆相对于每个周向边缘横向滑动。

## 小型驱动线保持在线轴上的机构

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2014年6月20日提交的美国临时申请序号62/014,879的优先权,该临时申请是通过引用以其全部内容结合在此。

### 技术领域

[0003] 本发明的实施例涉及医疗装置。更具体地,本文披露的实施例涉及用于可偏转导管或内窥镜插入体腔的内腔中的操纵机构。

### 背景技术

[0004] 已知可操纵导管和内窥镜装置,其中包含操纵机构的手柄被保持在正在进行治疗或观察的患者的体外,当医疗装置移动通过患者的体腔时用于控制该医疗装置的细长主体的远侧尖端。然而,开发能够并且优选地有效地防止驱动线缆的滑动的具有一个或一组线轴的操纵机构具有挑战性,这些驱动线缆可以将足够的力传递到相对较低剖面手柄内的该装置的远端。这里描述的是具有几个特征的操纵机构,这些特征允许驱动线保留在这个或这些线轴上。

### 发明内容

[0005] 一个实施例包括用于医疗装置的操纵机构,该医疗装置具有圆周、近端和远端。该操纵机构包括具有第一纵向轴线的第一中心轴以及具有第二纵向轴线的第二中心轴。该机构还包括具有第一直径和第一周向边缘的第一线轴。该操纵机构的第一中心轴居中地布置在该第一线轴上或居中地穿过该第一线轴。该第一线轴可围绕该第一中心轴旋转。该机构还包括第二线轴,该第二线轴具有第二直径和第二周向边缘。该操纵机构的第二中心轴居中地布置在该第二线轴上或居中地穿过该第二线轴,该第二线轴可围绕该第二中心轴旋转。该机构包括第一保持管,该第一保持管具有穿过该第一保持管的第一腔、第一长度、第一中点以及第一端和第二端。该第一保持管沿着其长度中包括该第一中点的部分附接到该第一线轴的第一周向边缘的部分上。具有两个端部的第一驱动线缆穿过并延伸通过该第一保持管的第一腔且超过该第一保持管的第一端和第二端。该第一驱动线缆的端部朝向该医疗装置的远端延伸。该操纵机构还包括第二保持管,该第二保持管具有穿过该第二保持管的第二腔、第二长度、第二中点以及第三端和第四端。该第二保持管沿着其长度中包括该第二中点的部分附接到该第二线轴的第二周向边缘的部分上。具有两个端部的第二驱动线缆穿过并延伸通过该第二保持管的第二腔且超过该第二保持管的第三端和第四端。该第二驱动线缆的端部朝向该医疗装置的远端延伸。第一操纵元件附接到该第一线轴并可随该第一线轴旋转。第二操纵元件附接到该第二线轴并可随该第二线轴旋转。该第一线轴和该第二线轴可彼此独立地旋转。

[0006] 在另一个实施例中,提供了一种用于医疗装置的操纵机构。该医疗装置具有圆周、近端和远端。该操纵机构包括具有第一纵向轴线的第一中心轴以及具有第二纵向轴线的第

二中心轴。该机构包括具有第一直径和第一周向边缘的第一线轴。该操纵机构的第一中心轴居中地布置在该第一线轴上或居中地穿过该第一线轴。该第一线轴可围绕该第一中心轴旋转。该操纵机构包括具有第二直径和第二周向边缘的第二线轴。该操纵机构的第二中心轴居中地布置在该第二线轴上或居中地穿过该第二线轴。该第二线轴可围绕该第二中心轴旋转。提供了第一保持管,该第一保持管具有穿过该第一保持管的第一腔、第一长度、第一中点以及第一端和第二端。该第一保持管沿着其长度中包括该第一中点的部分附接到该第一线轴的第一周向边缘的部分上。第一驱动线缆穿过该第一保持管的第一端并进入该第一保持管的第一腔。第二驱动线缆穿过该第一保持管的第二端并进入该第一保持管的第一腔。该第一驱动线缆和第二驱动线缆具有朝向该医疗装置的远端延伸的远侧驱动线缆端。在该操纵机构中还提供了第二保持管,该第二保持管具有穿过该第二保持管的第二腔、第二长度、第二中点以及第三端和第四端。该第二保持管沿着其长度中包括该第二中点的部分附接到该第二线轴的第二周向边缘的部分上。第三驱动线缆穿过该第二保持管的第三端并进入该第二保持管的第二腔。第四驱动线缆穿过该第二保持管的第四端并进入该第二保持管的第二腔。该第三驱动线缆和第四驱动线缆具有朝向该医疗装置的远端延伸的远侧驱动线缆端。第一操纵元件附接到该第一线轴上并可随该第一线轴旋转。第二操纵元件附接到该第二线轴上并可随该第二线轴旋转。该第一线轴和该第二线轴可彼此独立地旋转。

[0007] 从结合附图考虑以下说明和所附权利要求时,本发明的另外的目的、特征和优点将变得清楚。

#### 附图说明

[0008] 图1A至图1D是线轴和保持管的透视图;

[0009] 图2是线轴和保持管的视图;

[0010] 图3是根据另一个实施例的具有保持管的旋转元件和线轴的侧视图;

[0011] 图4是根据另一个实施例的具有保持管的旋转元件和线轴的俯视图;

[0012] 图5是根据另一个实施例的具有保持管的旋转元件和线轴的透视图;

[0013] 图6A-F是根据另一个实施例的具有保持管及相关联的外壳的旋转元件和线轴的透视图;

[0014] 图7是根据各种实施例的具有处于第二位置的保持管的旋转元件和线轴的俯视图;

[0015] 图8是根据各种实施例的具有处于第二位置的保持管的旋转元件和线轴的俯视图;

[0016] 图9是根据实施例的旋钮的示意图;并且

[0017] 图10是根据实施例的导管的径向横截面图。

#### 具体实施方式

[0018] 下面的说明不是旨在以任何方式限制本发明的范围,而是用于使本领域技术人员能够制造和使用本发明。

[0019] 应当理解,附图是示意性的,没有示出各种部件的实际比例。在许多情况下,附图示出了放大的部件以帮助读者。

[0020] 在本说明书中,当提及装置、导管或内窥镜时,术语远端用以指的是在使用中在医疗过程期间包括在患者体内的最远离医生的部件的端部。术语近端用以指的是最靠近医生并且实际上在部署设备或治疗设备的外部操纵部分中或附近的部件的端部。

[0021] 本文使用的关于数量的术语“基本上”或“大约”包括所列举的数量的变化(等同于所列举的数量),如等同于为预期目的或功能所列举的数量的量。

[0022] 描述了一种具有操纵机构的用于导管插入或内窥镜检查的系统。该系统的主要部件包括细长导管或内窥镜(或两者的组合)、集线器以及手柄。该集线器可以是该导管的整体部分或永久部分,使得它们一起限定单个导管组件。该集线器可以通过注塑成型或粘结合到导管上。可替代地,该集线器可与手柄成一体。在另一个实施例中,该集线器不与该导管或该手柄成一体,而是用诸如螺纹连接器或其他已知连接器的连接器连接到该导管和手柄上。

[0023] 该导管包括在该导管的整个长度上延伸的细长圆柱形主体。该导管主体具有外径并且可以由任何合适的材料构造,如PEBAX(聚醚嵌段酰胺)、尼龙、聚四氟乙烯(PTFE)、聚乙烯、聚氨酯、氟化乙烯丙烯(FEP)、热塑性弹性体等或它们的组合。该主体可以由通过使用本领域中已知的技术(如挤出)由单一材料形成,或通过热粘合、粘接、层压或其他已知技术使多个挤出部分结合而由多种材料形成。

[0024] 在一些应用中,该导管从远端朝向近端可以具有不同程度的硬度。该近端应该是足够硬的,以使该装置在该腔道(tract)中前进到所需位置。该远端应当是足够软的,以在插入期间使创伤减少,然而足是足够刚性的,以在手术期间提供充分的支撑并且防止塌陷或扭结。

[0025] 该导管的远侧部分可以被制成比该导管的其余部分更有柔性,以允许该导管在体内的可控制性。这允许该导管易于前进而不会压迫并具有最小的扭转,同时向远侧部分提供偏转能力以使该远端偏转。

[0026] 在另一个实施例中,该导管的远侧部分可以包含预设的曲线细节,允许医生经由被动偏转以最小的操作容易地进入各种位置。可以将各种形状和几何形状的曲线预设到该导管的远侧部分。例如,这些曲线可以在从垂直方向10度与270度之间变化,取决于该系统的具体应用。为了插入导管,该曲线应当使得当扩张器或硬导丝插入该导管的工作通道中时,该导管是直的或几乎是直的,但是当去除该扩张器或导丝时,该远侧部分回复到提供对所需位置的访问的弯曲构造。在其他实施例中,可以利用机械接头或构造,这些机械接头或构造允许该导管的远侧部分更容易地在一个或多个方向上折曲或弯曲。

[0027] 在一个实施例中,该套管的远侧部分可以具有安装在该远侧部分上的不透射线的标记带,以经由荧光透视法提供对该远端的位置的确认。

[0028] 该导管手柄适于操纵具有近侧区域和远侧区域的导管轴以及至少一个操纵线,该至少一个操纵线具有固定在该导管轴的远端区域处或附近的远端区域以及近端。该导管手柄包括导管外壳,该导管轴的近端附接到该导管外壳上,以及由该导管外壳承载的操纵控制器,该至少一个操纵线的近端连接到该操纵控制器上。该操纵控制器可从第一位置移动到第二位置。当该操纵控制器从该第一位置移动到该第二位置时,该操纵控制器将张力施加到该至少一根操纵线。该导管手柄还可包括锁定机构,该锁定机构用于将该操纵控制器保持在该第二位置上以防止该操纵控制器移动。

[0029] 该导管的主体可以限定至少一个内腔或工作通道,该至少一个内腔或工作通道延伸了该导管的长度的至少一部分并且允许各种治疗或诊断装置(如导丝、回收篮、激光器、活检钳、操纵驱动线等)通过。该导管的主体还可以包括供使用的附加通道,例如作为灌注/吹入通道或用于一个或多个上述器械的附加工作通道。

[0030] 在一个实施例中,这些通道各自在该导管的整个长度上延伸,并且允许装置、液体和/或气体到达和离开治疗区域。在一个实施例中,该导管具有八个内腔。该导管还可以包括用于容纳纤维镜、纤维光缆或其他小直径成像装置的通道。在具有八个内腔的实施例中,例如,这些内腔可以包括用于驱动线缆的四个内腔、一个用于照相机的内腔、一个用于光源的内腔、一个用作流体或冲洗通道的内腔以及一个用作使这些装置通过的工作通道的内腔。在一个实施例中,八腔装置可具有直径为大约0.010英寸至大约0.012英寸(大约0.25毫米至大约0.31毫米)的线缆腔。

[0031] 该组件还包括至少一根控制线或操纵线,在图中由驱动线缆42/52/62/72表示。可能有用的是,这类成对呈现的操纵线被安排在该导管的彼此相对的侧面上。在一个实施例中,存在两对操纵线42/52和62/72,总共四根操纵线,在导管主体中相隔90度间隔安排。当被使用者拉动时,这些操纵线引起该导管的远侧部分在一个或多个方向上偏转。这些操纵线位于该导管的相对侧,并且可以在该导管主体的相对侧上的凹槽或专用通道或内腔内滑动。这些凹槽、通道或内腔可以从该导管的中心纵向轴线偏移。这些操纵线从该导管的远端延伸到该导管的对向的近端,并且可以进一步延伸到该集线器中。

[0032] 这些操纵线可以用任何常规方式(如粘接、热结合、卷曲、激光焊接、电阻焊接、钎焊或其他已知技术)在定位点处附接到该导管的远端,使得这些线的移动以可控的方式导致该远端偏转。在一个实施例中,这些操纵线可以经由焊接或粘接附接到固接在该远端上的荧光透视标记带上。在一个实施例中,该带可以经由粘合剂和/或外套管保持就位,如下面将更详细地描述的。这些操纵线应当具有足够的抗拉强度和弹性模量,使这些操纵线最小地变形或者使这些操纵线基本上不变形(伸长),使得易于实现弯曲偏转。

[0033] 现在转到图1A-D和图2,示出了操纵机构10的一部分。图1A的单个线轴20具有中心28以及穿过该中心形成或钻出的孔。第一中心轴30穿过中心28。线轴20具有第一侧24和第二侧26,并且周向边缘或凹槽22在这两个相对侧之间穿过。

[0034] 可以看到第一保持管附接到线轴20的周向边缘或凹槽22。该第一保持管由第一保持管半部(或保留管半部)40和第二保持管半部50表示。这些管半部具有通过这些管半部形成的内腔,分别由数字46和56表示。第一驱动线缆42穿过保持管半部40的至少一部分并且延伸通过其端部。在该操纵机构中包括保持管的益处是,这些驱动线缆不仅仅搁置在该线轴的表面上,而是包含在封闭空间内。因此,至少部分地由于该保持管,这些驱动线缆不会从该线轴上滑落。由于每个驱动线缆被布置成至少部分地穿过其自身的保持管半部,该保持管结构还有效地防止这些驱动线缆彼此缠绕和/或与该装置的其他部件缠绕。

[0035] 在离开保持管40之后,第一驱动线缆42然后可以进入贯穿该导管主体的专用驱动线腔,最终附接到该导管或内窥镜装置的远端。通过该装置的手柄的旋转元件或操纵轮或旋钮对该线的操作然后导致该导管的远端偏转。

[0036] 图2中示出了该线轴组件的不同视图。在这个俯视图中,可以看到该线轴组件的元件的一种安排。例如,第二驱动线缆52的近端或面向操作者的端部是可见的。驱动线52穿过

第二保持管半部50的内腔56,并且在线轴20的近端的基本上中点处离开该保持管半部。在这一点上,通过已经通过线轴20形成或钻出的薄片54将驱动线缆52向上送至线轴20的第一面24。在一个实施例中,驱动线缆42/52可终止于旋钮80。

[0037] 如图9所示,旋钮80可包括与被驱动进入线轴20的第一面24中的柄84成一体的头部82。任选地,该柄可以包括穿过该柄形成或钻出的至少一个孔86。驱动线缆42/52/62/72可以用任何合适的方式(包括穿过孔86并围绕柄84打结)附接到这些旋钮80上。在一个实施例中,旋钮80可以转动以在驱动线缆42/52/62/72上产生张力,以最好地允许将力传递到该医疗装置的远端。随后,该组件可以被永久密封,以便防止调节旋钮80。在另一个实施例80中,包含该操纵机构的外壳可以由该使用者打开,以便调节驱动线缆42/52/62/72上的张力。在任一种情况下,旋钮80可以表示六角螺钉,这些六角螺钉通过接合六角扳手而拧紧以通过螺钉的旋转来紧固线缆。

[0038] 在一个实施例中,这些驱动线缆42/52/62/72由超高分子量聚乙烯(UHMWPE)制成。UHMWPE是由乙烯单体形成的材料,这些乙烯单体聚在一起成为聚乙烯,并且随后被进一步处理,直到在一些实施例中它们具有范围从200万至600万的平均分子量。由UHMWPE制成的线缆对于具有小直径和低密度的材料显示出优异的韧性。UHMWPE线缆也趋向于不像金属线缆那样松弛。此外,UHMWPE线缆是高度润滑的,因此沿着相邻表面(如导管的线腔壁)滑动良好。因此,UHMWPE线缆非常适合通过小的内腔。

[0039] UHMWPE线缆的高润滑性还意味着驱动线缆的滑动(例如脱离旋转线轴的表面的情况)也是一种风险。使线缆穿过固定在该线轴上的保持管是降低这种风险的一种方式。

[0040] 一方面,UHMWPE线缆可以被配置为包括至少一根股线(其还包括多根股线,无论编织与否)的编织物或未编织股线。UHMWPE线缆可以以任何构形存在,但是编织线缆有利地直径较小,同时具有增加的拉伸强度,并且提供优良的力传递。因此,许多UHMWPE股线可以编织在一起以形成具有稍大的直径然而具有更好的拉伸强度的线缆。对于本文所述的本操纵机构的任一实施例,可以考虑编织操纵线42/52/62/72。编织操纵线或驱动线缆具有如大约0.006英寸(大约0.15毫米)的直径。在一个实施例中,该编织物可包括四根UHMWPE股线。UHMWPE股线可以各自大约50旦尼尔(denier)。在其他实施例中,该编织物可包括的两股、三股、五股、六股、七股、八股、九股、十股、十一股、十二股或十二股以上的UHMWPE。

[0041] 在一个实施例中,操纵线42/52/62/72可以沿着该导管的内直径通到该远端,并且位于由内部套管或内衬限定的通道内。该内衬可以具有较低的摩擦系数,以便于装置通过该导管。

[0042] 在具有四根操纵线42/52/62/72的实施例中,所述线的远端根据其所附接的线轴以成对的方式安排。例如,操纵线42和52附接到第一线轴20,操纵线62和72附接到第二线轴120。最佳地,一对线的远端将围绕待操纵的导管或内窥镜的远端的圆周以基本上180度的间隔间隔开。这允许该导管的尖端在所附接的操纵轮或设备沿一个方向旋转时沿一个方向偏转,而在该操纵轮或设备沿相反方向旋转时沿相反方向偏转。

[0043] 此外,当存在四根线时,最佳地是,导线之间的间隔将为90度,被保持的单对导线之间的间隔是180度。在图10中示出具有四个操纵线腔1040/1050/1060/1070的八腔导管1000的径向横截面。在本实施例中,将导管1000(或等效的内窥镜,其可以装备有远端可视化/成像/光捕获装置,如光纤照相机、CCD或CMOS)的远端的圆周与钟面进行比较,并且穿过

内腔1040的操纵线1042的远端可以放置在12点钟处,并且与其成对的线,即操纵线1052,将放置在6点钟处。这允许在与第一对线相关联的操纵轮1090接合时在Y平面中的偏转。第三操纵线和第四操纵线1062/1072的远端然后可以在3点钟和9点钟位置处附接,并且然后将允许在第二操纵轮1092接合时在X平面中的偏转。在本实施例中,其他内腔或通道提供了进一步的功能。例如,通道1081可以具有操纵线腔1040/1050/1060/1070的直径的大约两倍至大约三倍的直径,并且能够允许光纤或其他光源通过该通道。内腔1082可以具有与通道1081基本上相同的直径并且可以是允许流体通过的冲洗通道,或者其可以任选地允许线引导件通过,或者其可以被配置为允许任何数量的本领域内已知的功能。内腔1092可以具有操纵线腔的直径的大约三倍到大约六倍的直径,并且可以例如用作照相机通道。内腔1091在一些实施例中可以是最大通道,并且可以用作任何手术工具(镊子、手术刀、篮等)可以通过的工作通道。内腔1091的直径可以与内腔1092基本上相同,或者其可以稍大。

[0044] 图3至图5中示出的是根据另一个实施例的操纵机构的部分。不同于图1至图2的实施例的单个线轴20,图3至图5的操纵机构具有彼此靠近的两个线轴20。第一线轴20具有附接到其周向边缘或凹槽22的第一管半部40和第二管半部50。第二线轴120具有沿着周向边缘122附接的第三管半部60和第四管半部70。第一、第二、第三和第四驱动线缆42/52/62/72以与上述类似的方式进入管半部40/50/60/70的内腔46/56/66/76。在本实施例中,该保持管的存在确保当这些驱动线缆通过其内腔时不会从该线轴上滑落。这些驱动线缆任选地附接到旋钮80上,如通过系结和打结。

[0045] 每个线轴具有该线轴可围绕旋转的轴。这些轴可以围绕单个重合的纵向轴线同心地安排。例如,如图3所示,附接到第一线轴20上的第一轴30具有沿着其长度延伸的内腔,并且第二轴32在附接到第二线轴120的同时适合通该内腔。第一轴30和第二轴32可彼此独立地旋转,如果只有一个轮90或92转动则允许在单个平面中偏转,或者如果两个平面都被控制则允许在两个平面中偏转。

[0046] 每个轴30/32具有操纵轮90/92。在一个实施例中,该控制器是使用者操作的可旋转的轮或旋钮,该可旋转的轮或旋钮被适配用于拉动和释放连接到该手柄上的线。当该导管组件或内窥镜具有两对或更多对操纵线时,该手柄包括附加致动器以及用于驱动附加的操纵线对的相应控制器,如图3至图5所展示。应当理解,三线轴实施例将具有三个轴和三个轮,四线轴实施例将具有四个轴和四个轮,等等。

[0047] 在一个实施例中,管半部40/50/60/70表示未互连的单独管。在另一个实施例中,管半部40/50和60/70在沿其所附接的线轴20/120的周向边缘的中点处结合,以形成单个管组件。线轴20/120的周向边缘22/122可以具有沿着其长度形成的凹槽,管半部40/50/60/70插入并附接到这些凹槽中。如图4至图5所描绘,俯视图和透视图示出了分开的管半部以及从管半部延伸的线。这种安排防止该驱动线缆落入这两个线轴20/120之间或外侧的凹槽中。

[0048] 如在图6A-F和图7至图8可以看到,该手柄具有近端602、远端604,并且包括控制器或致动器,使用者可以通过该控制器或致动器操纵该导管的远端。在所展示的实施例中,该手柄通常包括该组件的多根操纵线的长度的一部分。为了操纵该导管或内窥镜,使用者致动该控制器,这导致这些线偏转。该偏转是由使用者转动或推动这些轮690或692中的一个或两个而引起的。这在附接到与该轮共用一个轴的线轴上的操纵线上引起了张力。例如,在

保留管640和650布置在附接到轴630的第一线轴620上的实施例中,第一操纵轮690使这些线偏转。操纵线642和652的长度穿过保留管640和650,并且然后在该线轴组件的远侧穿过在该导管或内窥镜的主体中形成的各个操纵线腔。

[0049] 通过使这些操纵线穿过保留管640/650和660/670,这些操纵线不会滑离线轴620或从其放置的凹槽中滑出。此外,将单独的操纵线腔专用于每根操纵线,防止这些线彼此缠绕或与该装置的任何其他部件缠绕,并且确保这些线沿着从线轴到该导管附接的远点的限定路径的运动。因此,在这样做时,转动第一操纵轮和第二操纵轮690/692迫使该导管的远端偏转。

[0050] 在诸如操纵线围绕圆形装置的圆周以90度间隔布置的图10的组件中,结合如图6所示的手柄组件,顺时针转动操纵轮690将导致X平面中的偏转或左右偏转,以及操纵轮692在Y平面中的偏转或上下偏转。轮690的顺时针转动可能导致保留管640向远侧运动并且保留管650向近侧运动,从而导致该导管的远端向右偏转。相应的逆时针转动将导致相反的运动并导致该导管的远端向左偏转。与轮690的运动无关,轮692的顺时针转动可能导致保留管660向远侧运动并且保留管670向近侧运动,从而导致该导管的远端在向上方向上偏转。轮692的逆时针转动将导致向下偏转。这个示例本质上是说明性的,并且不应解释为限制本发明的范围。

[0051] 如图6A所展示的外壳100内部的组件被示出处于中间位置200。在这个位置中,该导管或探测器的远侧尖端将不会从其退入(baked-in)状态偏转。图7中的组件被示出为处于第一转动位置201,第一线轴20逆时针旋转。注意,第二线轴120未被旋转,因此可以看到第三管半部60和第四管半部70具有与图6中相同的构形。这种逆时针转动允许在该导管的远端中的相应偏转。相同地,在图8中,第一线轴20已经从中间位置200顺时针旋转以达到第二转动位置202。这种旋转以与该装置的远侧尖端(distal time)等同的但相反的偏转而沿着该导管的长度向下传送。

[0052] 该控制器可以采用被适配用于拉动和释放这些线的其他形式,如摇臂、机械滑动件或可旋转杆。在一个实施例中,该手柄包括锁定机构,使得当曲线被该控制器激活时,该曲线可被锁定就位。

[0053] 在图6至图8示出的展示实施例中,该操纵组件包括可控制地在两个垂直平面中操纵导管的两对操纵线42/52和62/72。在一个实施例中,该导管包括允许使用者在多个平面中操纵该远端的附加线。在另一实施例中,该导管仅包括一根控制线,该控制线允许使用者在一个方向上操纵该远端。两个内腔和两个线圈的中心都位于Y轴上,以提供更少的抵抗X平面中的偏转的阻力。

[0054] 在替代实施例中,该导管可包括一对操纵线,这对操纵线允许使用者在单个平面中操纵该远侧尖端。在另一实施例中,该导管仅包括一根操纵线,该操纵线允许使用者在一个方向上操纵该远侧尖端。

[0055] 用于上下弯曲控制的第一操纵元件或轮90/690可旋转地装配在该第二轴上,用于相对于第二操纵元件或轮92/692独立旋转。第一操纵元件90/690一体地形成或用键固定(keyed)以用于与第一轴30的一端一起旋转。第一轴30以旋转方式同心地安排在该第二轴上。第一轴30的相对端延伸到该手柄外壳的外部,该控制旋钮附接到该手柄外壳上以用于共同旋转。可以具有可旋转地支撑手柄外壳677内的轮和轴的结构。如在图6E可以看到,外

壳677围绕并包围整个线轴和操纵线组件。导管691或内窥镜在该手柄的远端604处附接到外壳677。

[0056] 具有这种操纵组件的内窥镜或导管可以用于各种应用。在一种用途中,将该内窥镜沿着患者的食道向下插入,并且推进通过胃并进入十二指肠到达胆总管或乳头的入口的大概位置。在将该内窥镜定位在胆总管入口附近之后,该导管组件的导管前进通过该内窥镜的远端并进入胆总管入口。可替代地,该导管可在内窥镜插入之前通入。一旦在胆总管中,该纤维镜允许医生观察胆管、胰管和/或肝内的组织以用于诊断和/或治疗。

[0057] 该内窥镜可穿过胃并进入胃底部的十二指肠。胆道系统包括来自胆囊的胆囊管、来自肝的肝管以及来自胰腺的胰管。这些管中的每一个结合到胆总管中。胆总管在胃下方与十二指肠相交很小一段距离。乳头对胆管和十二指肠之间的交叉处的开口的尺寸进行控制。

[0058] 一旦前进到胆总管中,位于该导管内的观察装置的纤维光缆允许医生观察胆管中的组织以用于诊断和/或治疗。在使用中,该导管的尖端前进超过该内窥镜的端部并在乳头的方向上进行操纵。然后使导丝前进通过乳头,并且将该导管推进以插入乳头。一旦在胆道系统中并经由纤维镜或其他观察装置提供可视化,则可以启动已采用导管组件的进一步的诊断或治疗过程。

[0059] 本领域技术人员将理解,可以在本发明的范围内实践未在此明确展示的实施例,包括在此描述的用于不同实施例的特征可以彼此组合和/或与目前已知或将来开发出的技术结合,同时仍然处于在此提出的权利要求书的范围内。因此,预期以上详细说明被看作是说明性而非限制性的。并且,应该理解,以下权利要求书,包括所有等效物,旨在限定本发明的精神和范围。此外,上文描述的优点未必是本发明的仅有优点,并且没有必要预期所有所描述的优点将在本发明的每个实施例中实现。

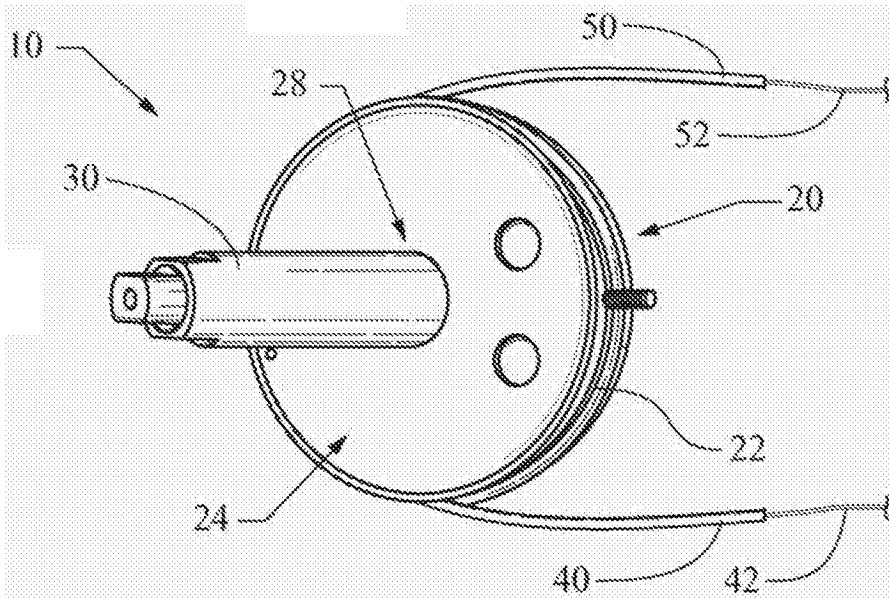


图1A

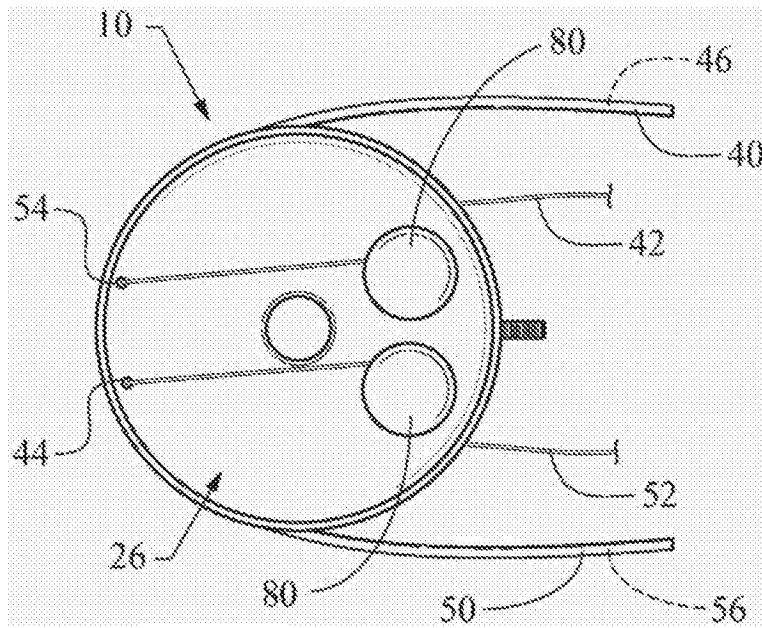


图2

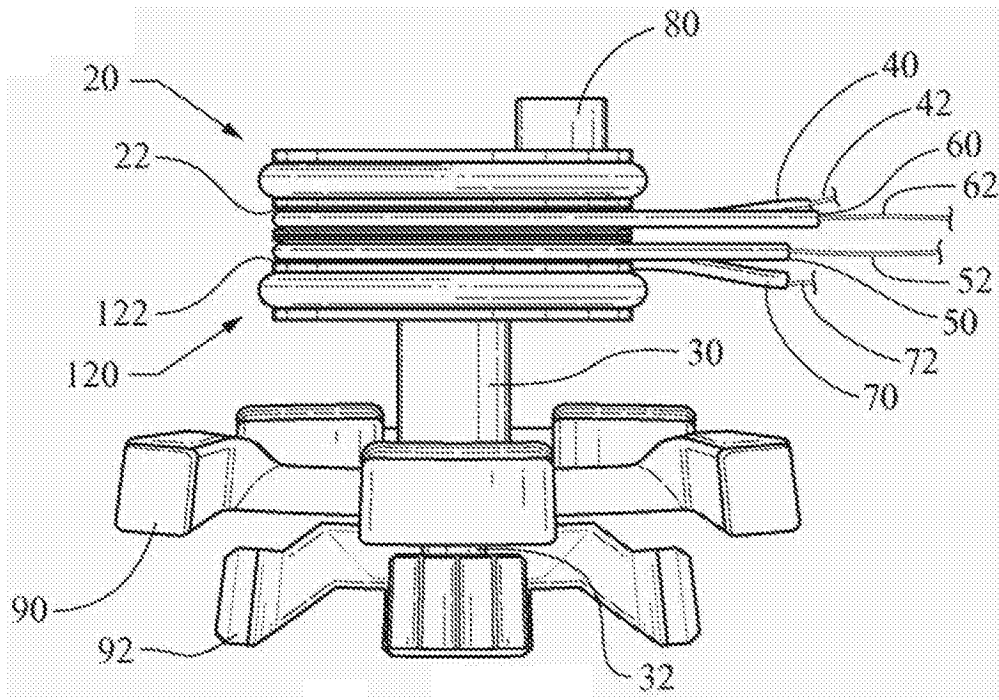


图3

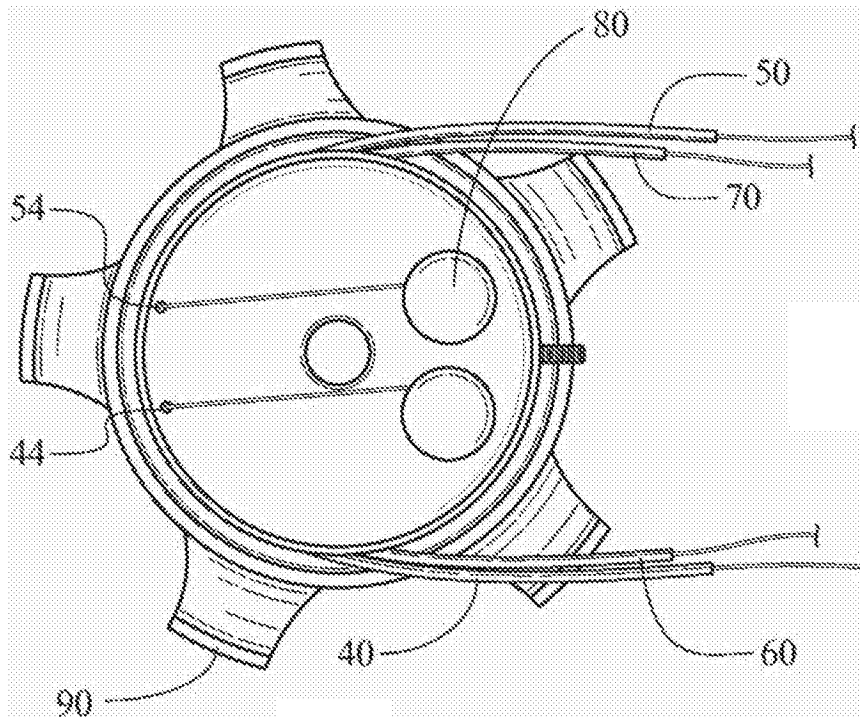


图4

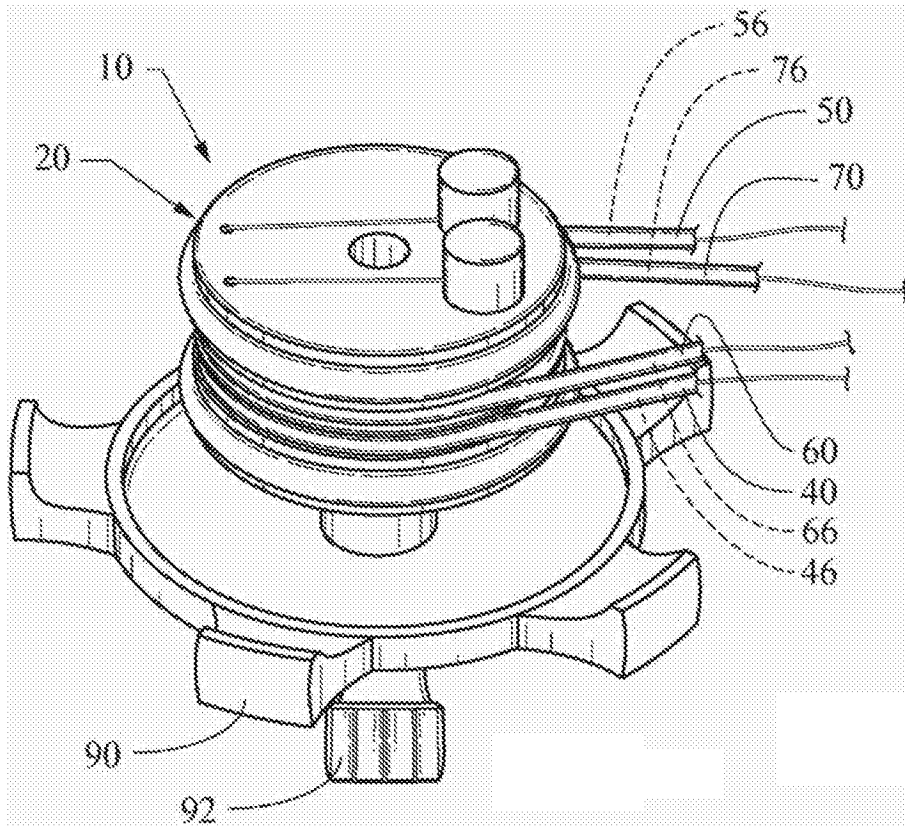


图5

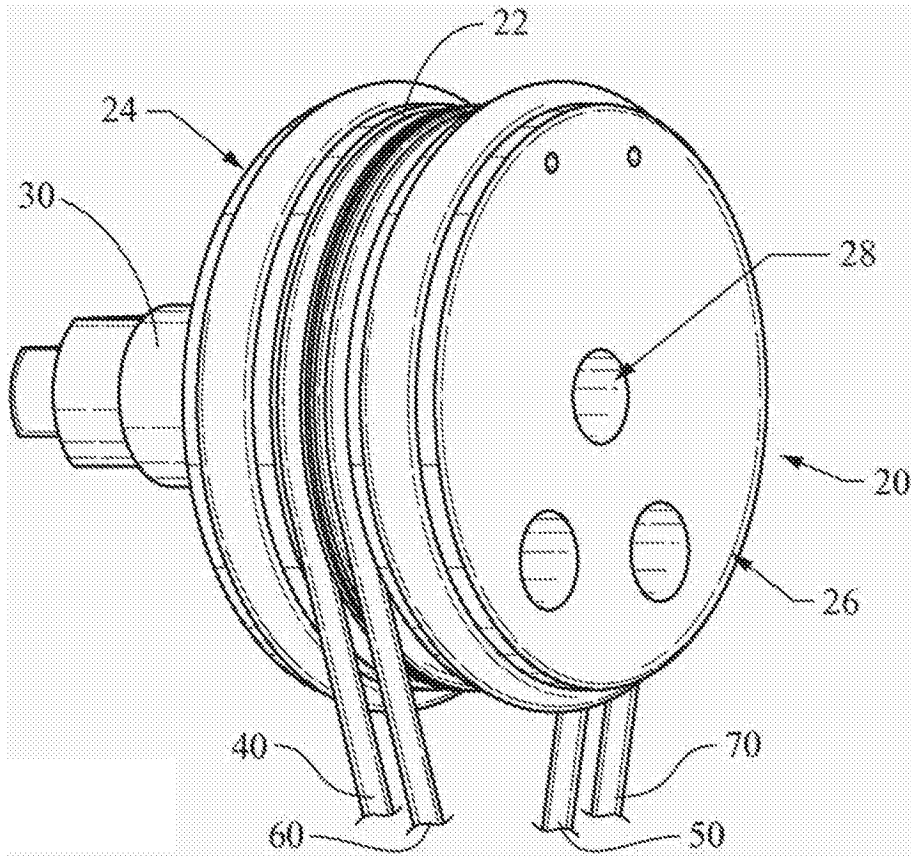


图1B

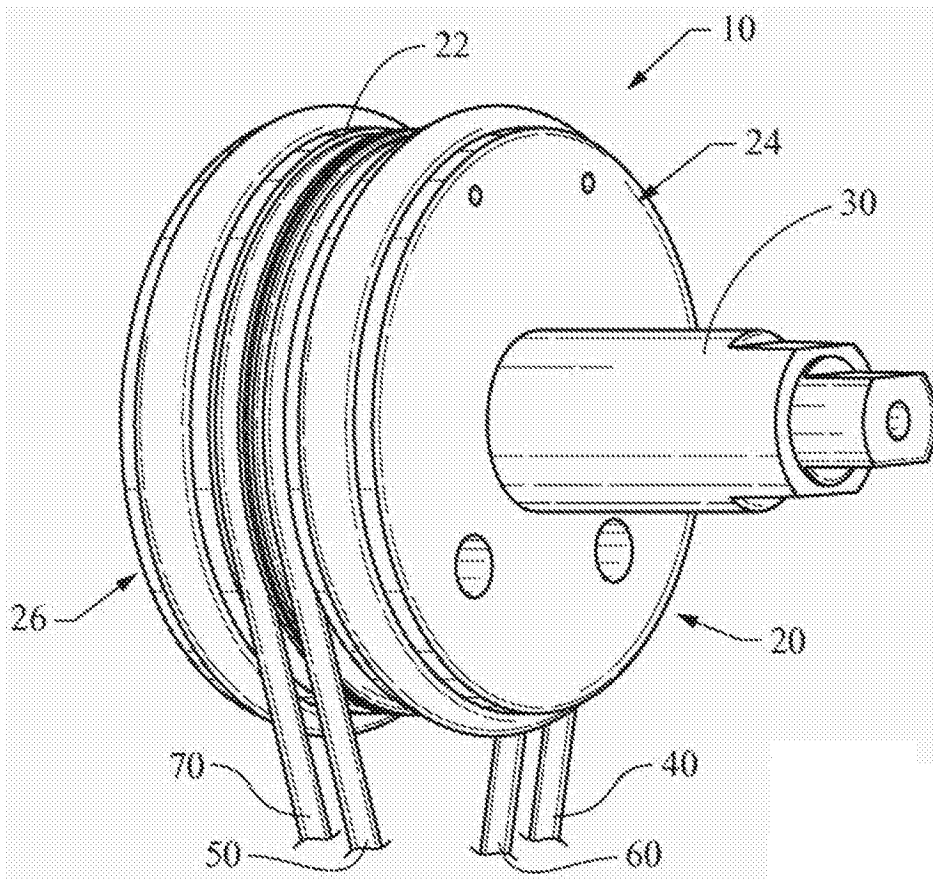


图1C

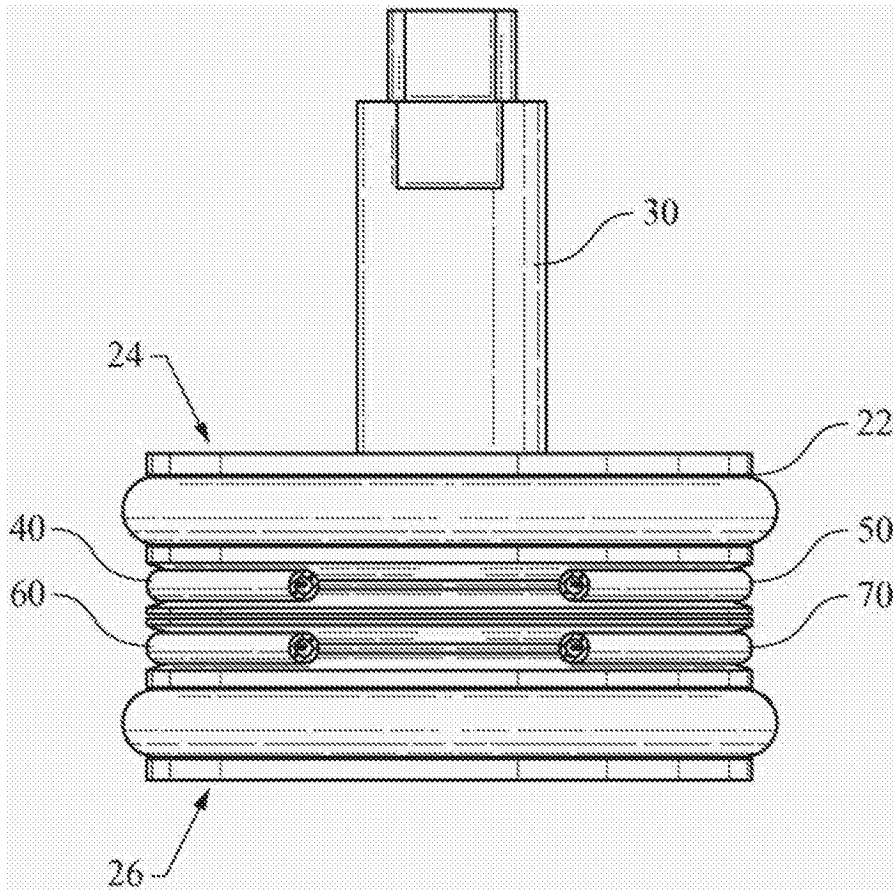


图1D

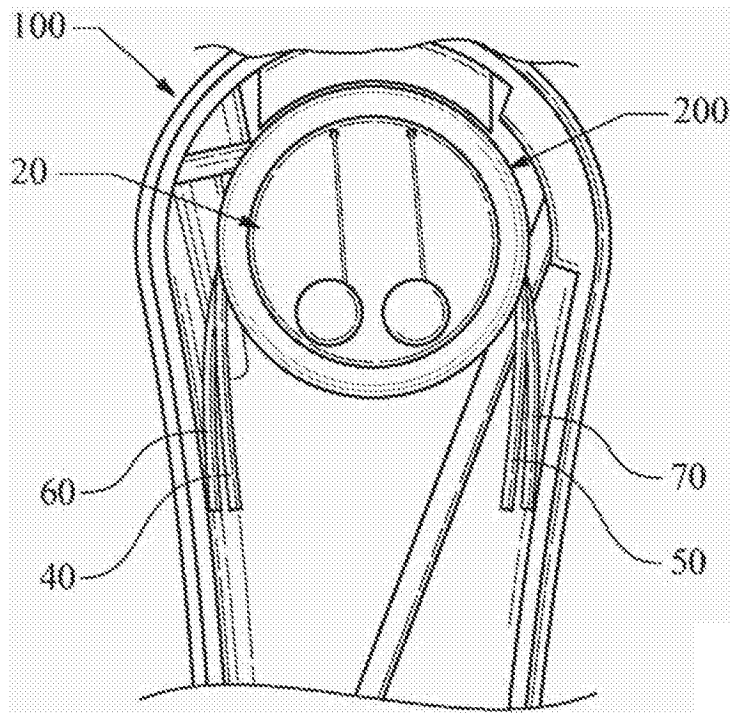


图6A

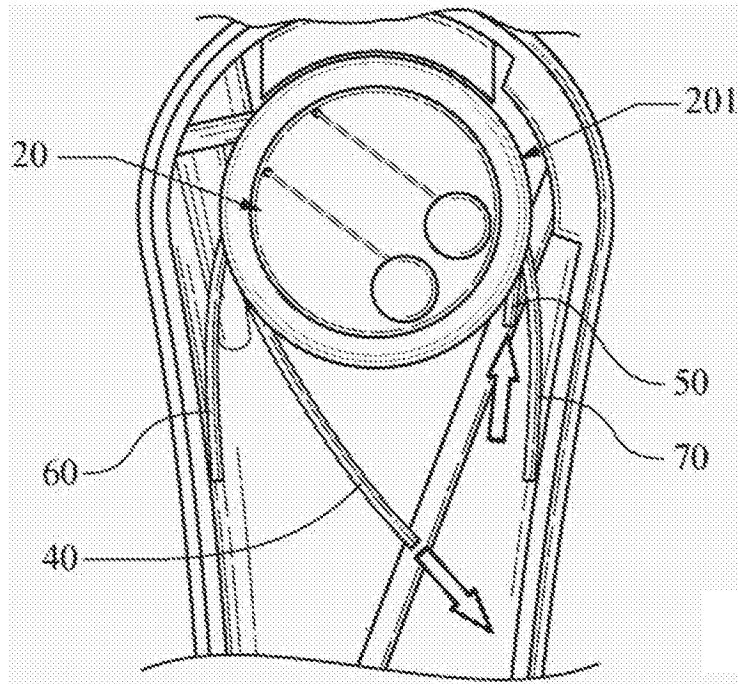


图7

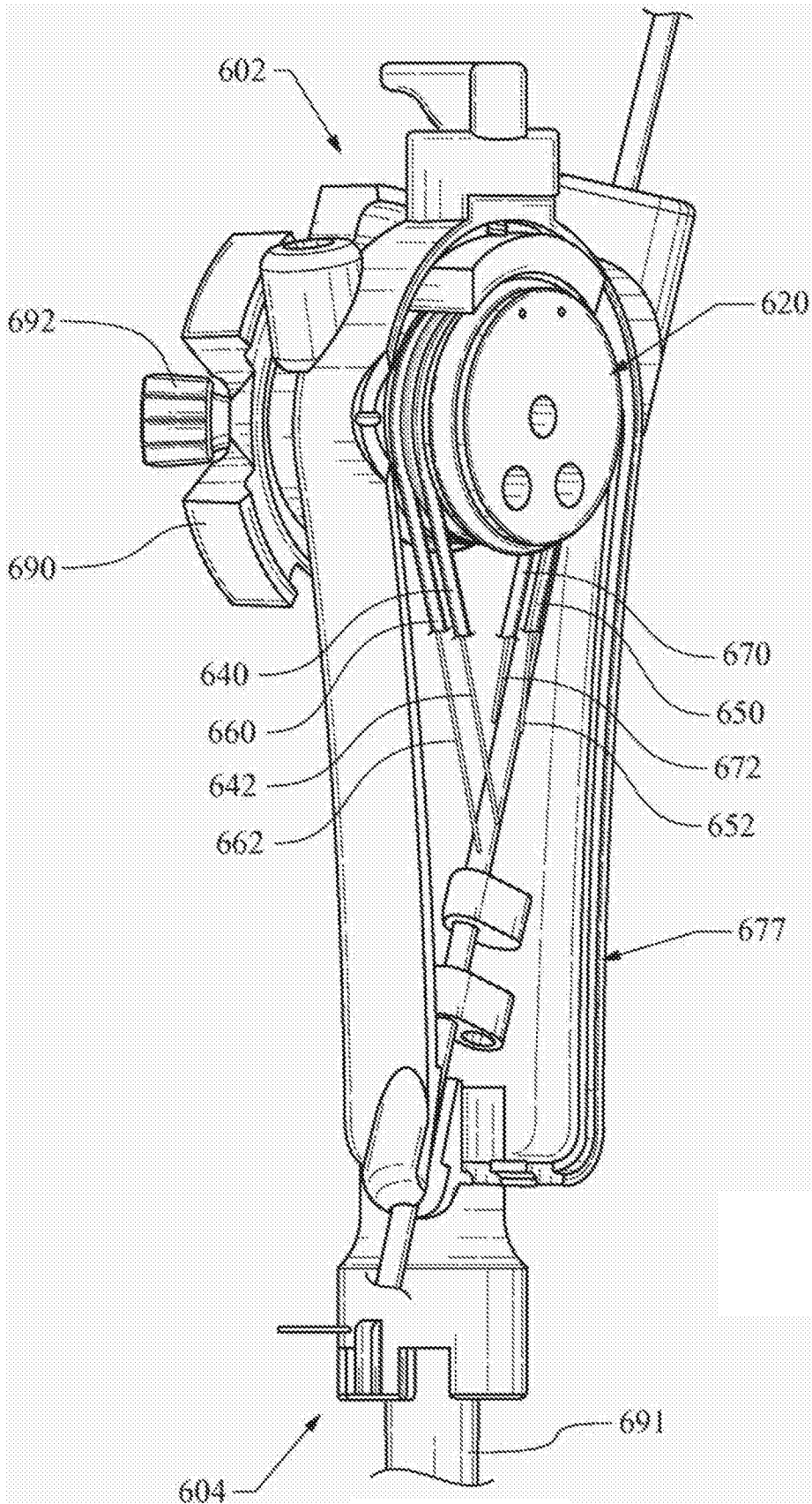


图6B

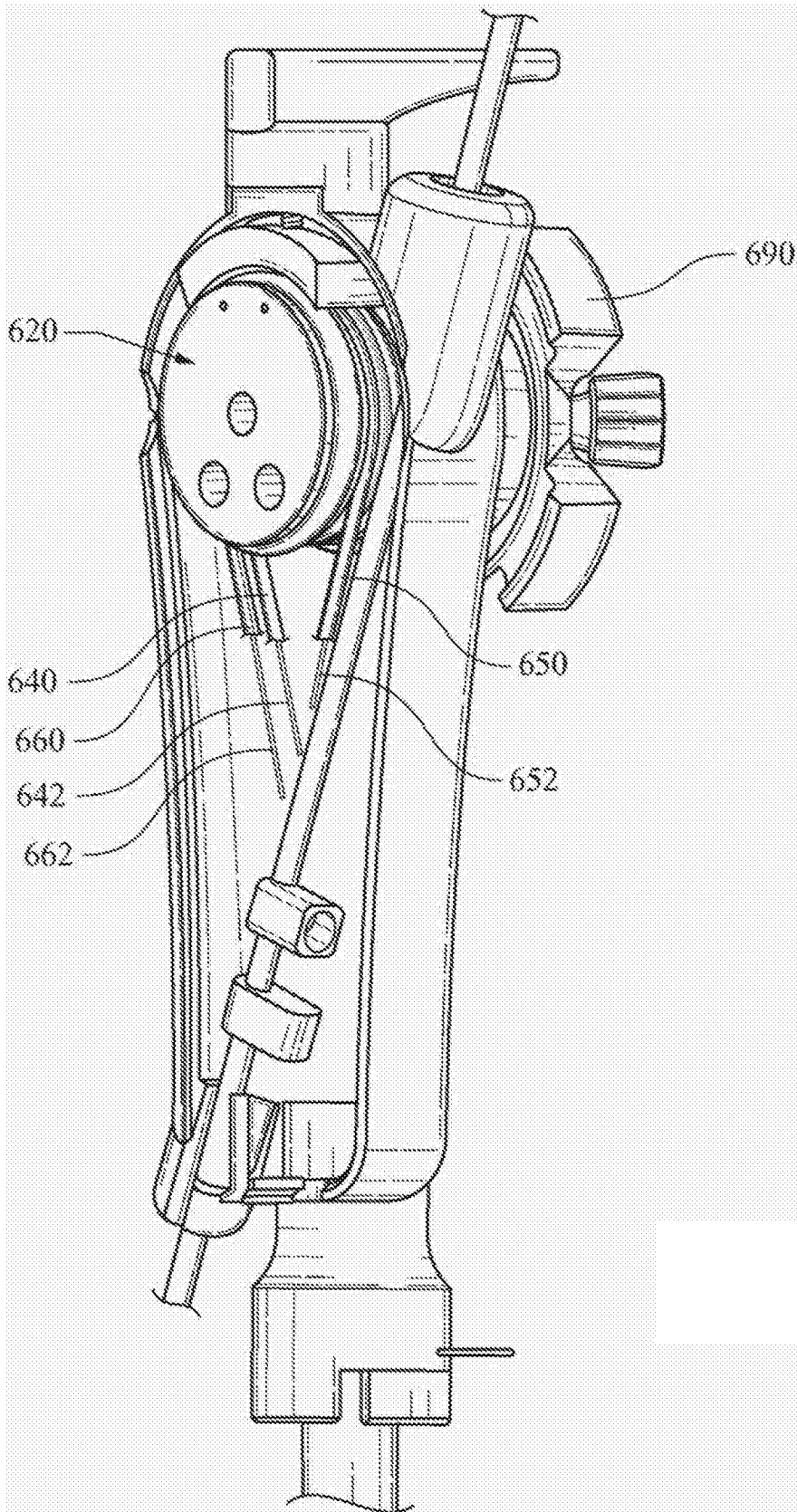


图6C

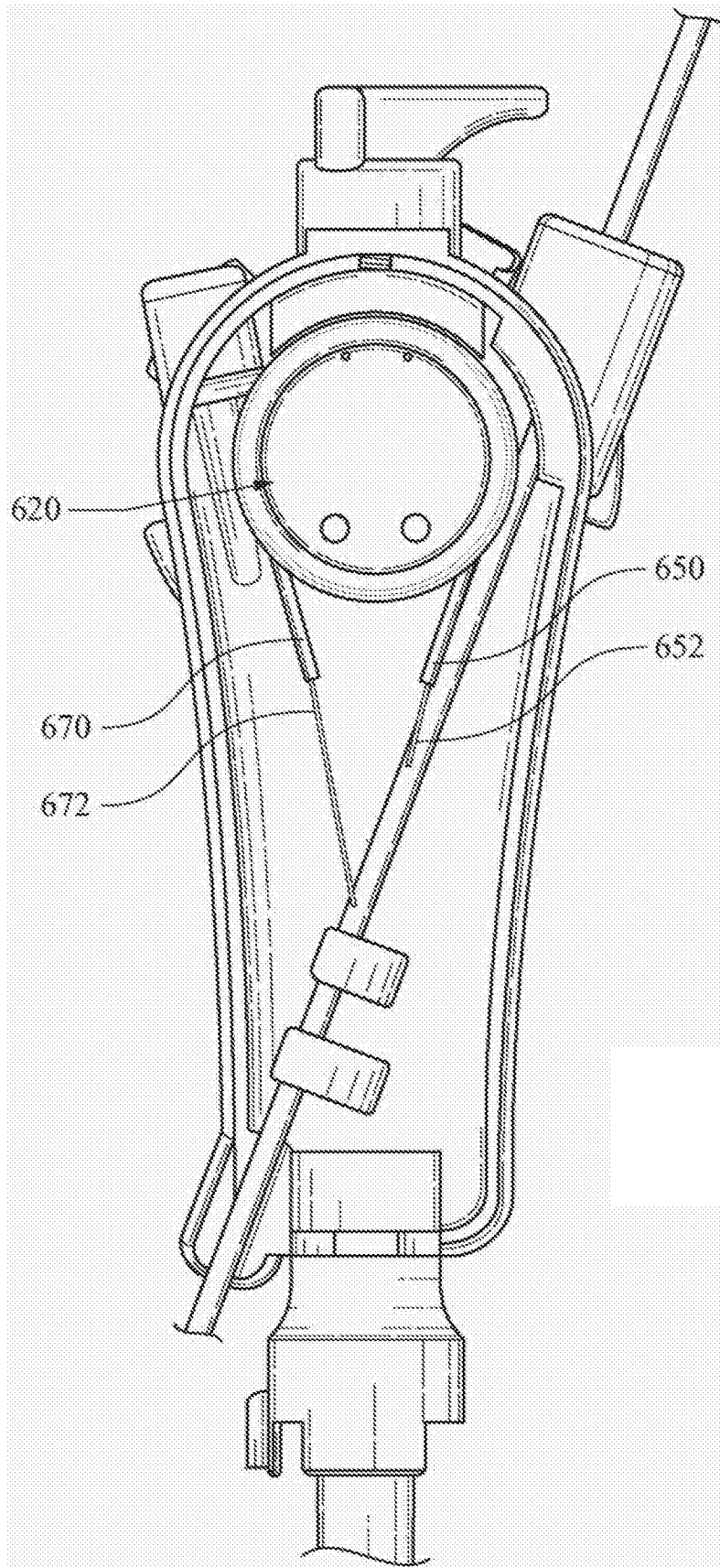


图6D

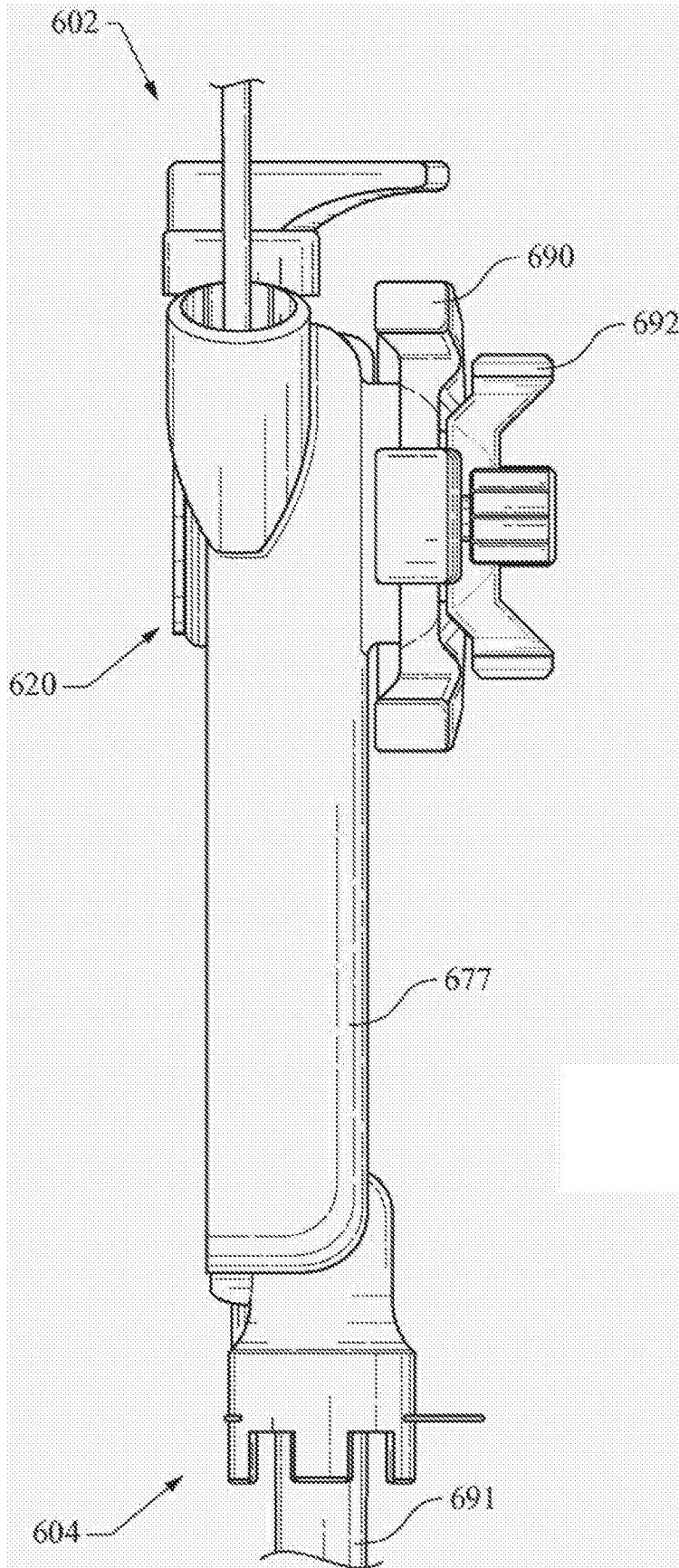


图6E

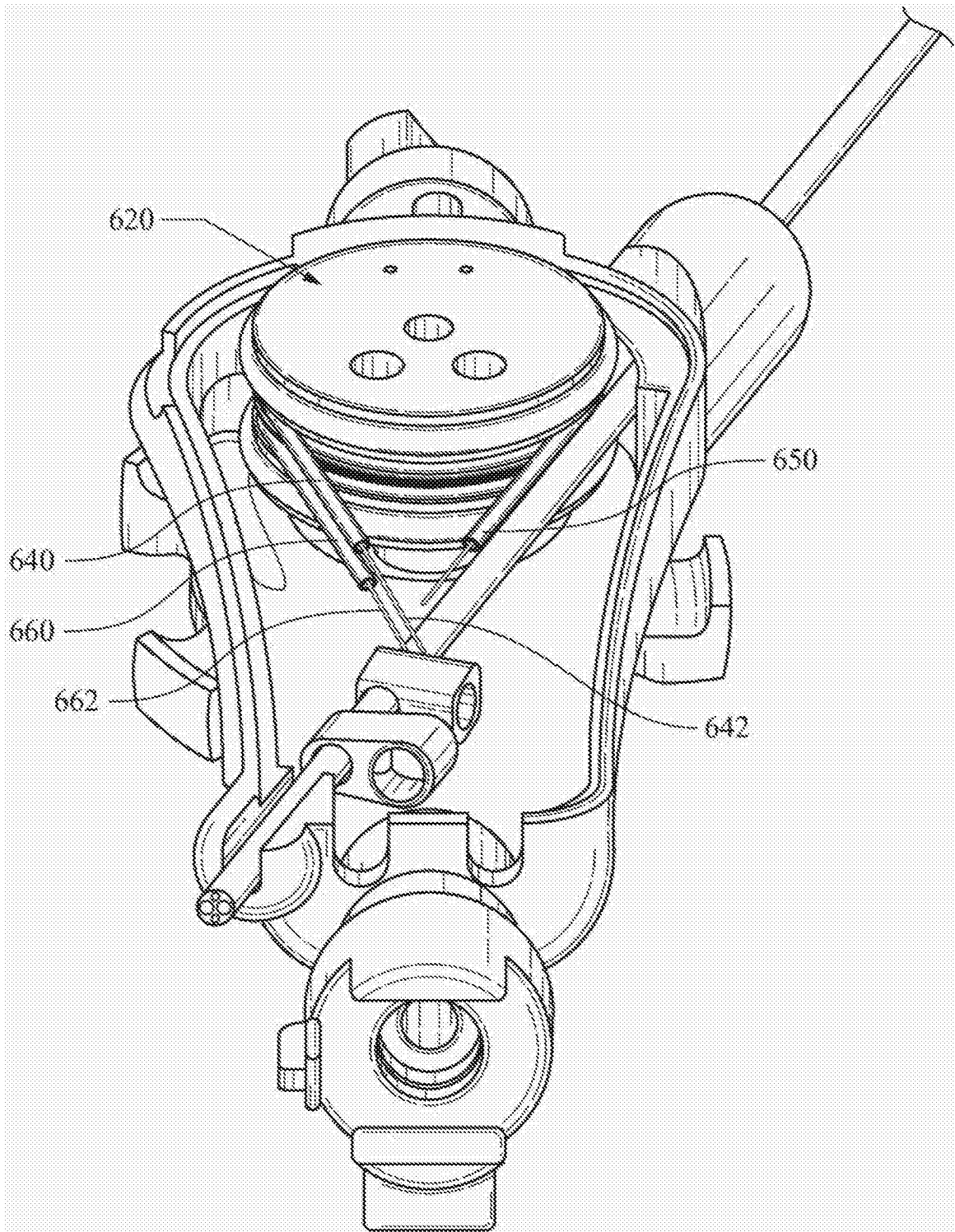


图6F

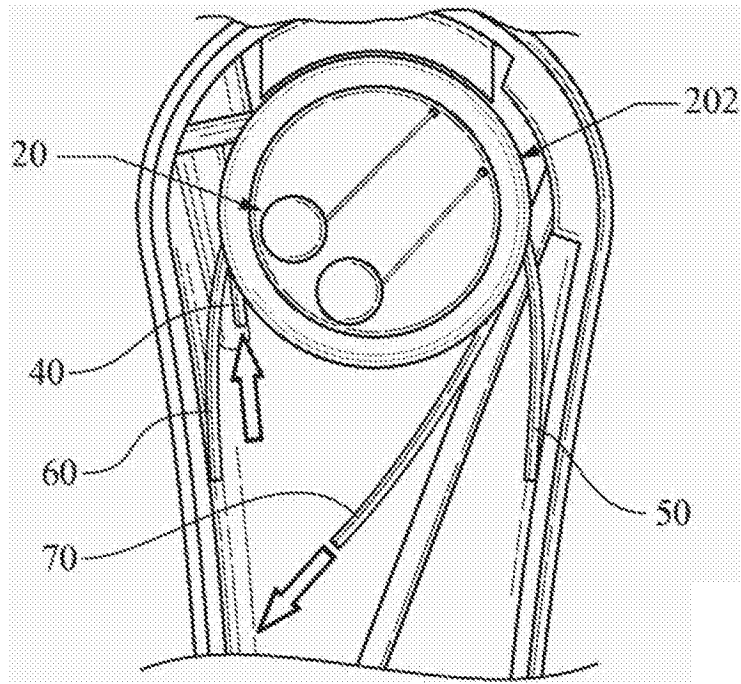


图8

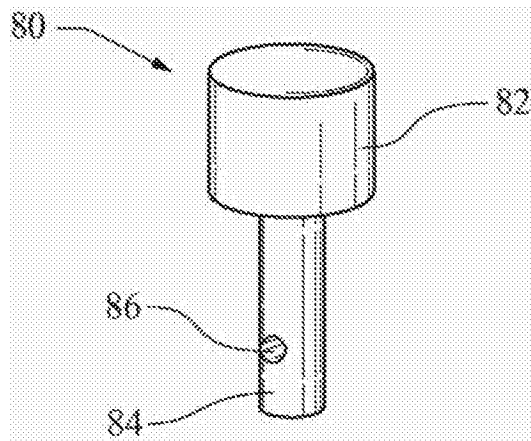


图9

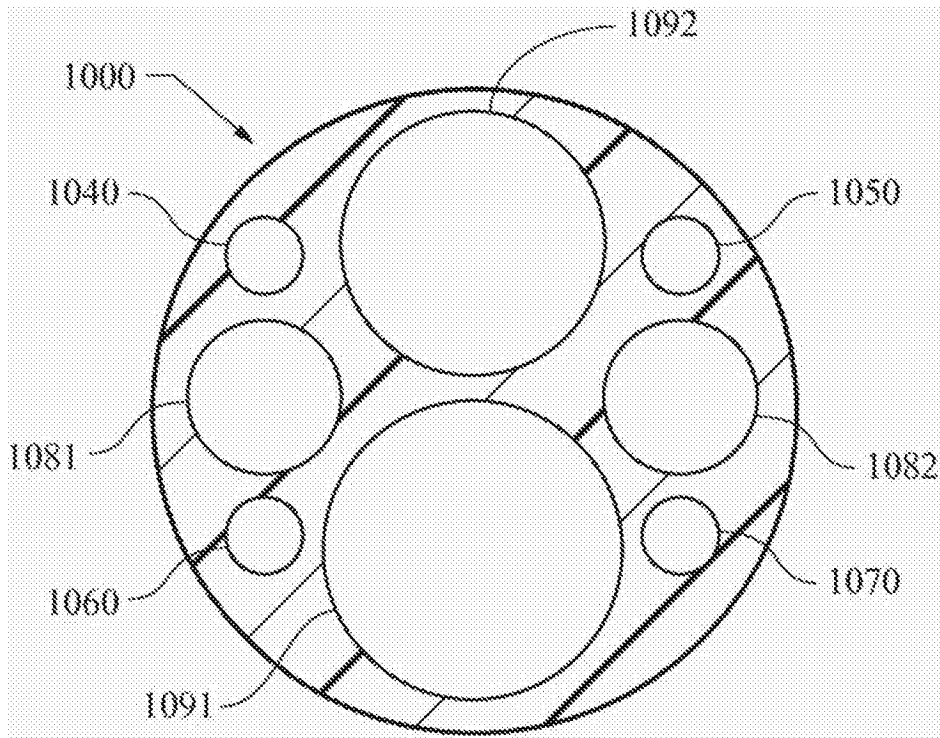


图10

专利名称(译)	小型驱动线保持在线轴上的机构		
公开(公告)号	<a href="#">CN106455939A</a>	公开(公告)日	2017-02-22
申请号	CN201580032898.3	申请日	2015-05-26
[标]申请(专利权)人(译)	库克医学技术有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	库克医学技术有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	库克医学技术有限责任公司		
[标]发明人	ML威廉斯		
发明人	M·L·威廉斯		
IPC分类号	A61B1/005 A61M25/01		
CPC分类号	A61B1/0052 A61B1/0057 A61M25/0136 A61M25/0147 Y10T74/20372 Y10T74/2042 F16C1/12		
代理人(译)	程伟 王锦阳		
优先权	62/014879 2014-06-20 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

描述了一种用于医疗装置的操纵机构，该医疗装置被配置成穿过患者的体腔并且用于通过内窥镜工作通道。该机构包括至少一个具有中心孔的线轴，中心轴穿过该中心孔，该线轴可围绕该轴旋转，并且该线轴具有至少一个保持管，该至少一个保持管具有穿过该保持管的内腔并且被配置成容纳驱动线缆的一部分。可以包括UHMWPE的驱动线缆能够并且有效地使导管或内窥镜装置的远端偏转，同时优选地每个至少部分地布置成通过保持管，该保持管有效地防止(多个)线缆缠绕或其他结合。

