



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101088451 B

(45) 授权公告日 2011.02.16

(21) 申请号 200710104645.X

(22) 申请日 2007.05.18

(30) 优先权数据

11/436,397 2006.05.18 US

(73) 专利权人 伊西康内外科公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 G·L·朗

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 苏娟

(51) Int. Cl.

A61B 1/005 (2006.01)

A61B 1/012 (2006.01)

(56) 对比文件

US 4893613 A, 1990.01.16, 第4列31行-第5列60行, 附图4-5.

US 5810715 A, 1998.09.22, 第7列第1-44行, 附图2.

US 2004/0143160 A1, 2004.07.22, 说明书第0007, 0017, 0050-0054, 0057, 0080, 0090, 0096

段, 附图4, 6A, 9.

US 2004/0143160 A1, 2004.07.22, 第0007, 0017, 0054, 0057, 0080, 0090, 0096 段, 附图4, 6A, 9.

WO 2006/026687 A2, 2006.03.09, 第0161-0162 段.

US 2002/120178 A1, 2002.08.29, 第0046-0047 段, 附图2.

审查员 张宇

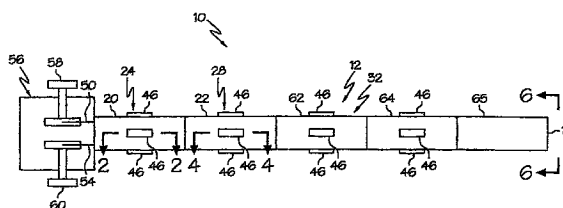
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 7 页

(54) 发明名称

包括有加强件的导管的医疗器械

(57) 摘要

一种包括医疗导管的医疗器械, 所述医疗导管包括: 可插入患者体腔中的远端; 第一挠性导管段; 以及第二挠性导管段, 其设置在所述第一挠性导管段的远侧。所述第一挠性导管段包括第一环形传感器和有源第一导管加强件, 所述第一导管加强件适于基本上仅加强和减弱第一挠性导管段的刚性。所述第二挠性导管段包括第二环形传感器和有源第二导管加强件, 所述第二导管加强件适于基本上仅加强和减弱第二挠性导管段的刚性。还提供一种使用该医疗器械的方法。



1. 一种包括医疗导管的医疗器械,所述医疗导管包括:
可插入患者体腔中的远端;
第一挠性导管段;以及
第二挠性导管段,其设置在所述第一挠性导管段的远侧,

其中,所述第一挠性导管段包括第一环形传感器和有源第一导管加强件,所述第一环形传感器能够生成表示所述第一挠性导管段成环方向的输出,所述第一导管加强件适于仅加强和减弱第一挠性导管段的刚性,所述第一挠性导管段被加强时变直,所述第二挠性导管段包括第二环形传感器和有源第二导管加强件,所述第二环形传感器能够生成表示所述第一挠性导管段成环方向的输出,所述第二导管加强件适于仅加强和减弱第二挠性导管段的刚性。

2. 根据权利要求1所述的医疗器械,其中,所述医疗导管是挠性内窥镜插入管,所述挠性内窥镜插入管具有设置在所述远端的显示装置。

3. 根据权利要求1所述的医疗器械,其中,所述第一环形传感器具有第一输出,所述第二环形传感器具有第二输出,所述医疗器械的用户可利用所述第一输出和所述第二输出。

4. 根据权利要求3所述的医疗器械,其中,所述第一导管加强件和第二导管加强件适于由用户单独启动。

5. 根据权利要求4所述的医疗器械,其中,所述第一和第二环形传感器每个都包括至少一个应变仪。

6. 根据权利要求5所述的医疗器械,其中,所述第一环形传感器包括四个周向排列的应变仪,所述第一环形传感器的周向相邻的应变仪周向等距离间隔开。

7. 根据权利要求6所述的医疗器械,其中,所述第一环形传感器的所述四个周向排列的应变仪被构造成惠斯登电桥电路,所述第一输出是所述惠斯登电桥电路的差分电压输出。

8. 根据权利要求4所述的医疗器械,其中,所述第一导管加强件包括环绕一拉索的螺旋线圈。

9. 根据权利要求4所述的医疗器械,其中,所述第一导管加强件包括至少一个螺线管。

10. 根据权利要求9所述的医疗器械,其中,所述至少一个螺线管包括四个周向排列的螺线管,周向相邻的螺线管周向等距离周间隔开。

包括有加强件的导管的医疗器械

技术领域

[0001] 本发明整体上涉及医疗器械,更具体而言,涉及包括具有导管加强件的导管的医疗器械及其使用方法。

背景技术

[0002] 已知导管的示例包括但不限于内窥镜的挠性插入管(包括结肠镜和肠窥镜的挠性插入管)。插入管具有可进行关节运动的远端部分,该远端部分由从远端部分延伸到位于内窥镜手柄上的控制把手的导线控制。插入管的远端中的广角摄像机允许医学观察。在使用中,插入管的远端插入到患者的身体内腔中。使用者手动在近侧管道部分上推动,以使插入管的远端在身体内腔中前进,用于医学观察和/或医学治疗。在迂回的身体内腔(例如结肠)中,插入管的可进行关节运动的远端能够偏离身体内腔并由内腔组织阻挡其进一步前进。然后,如果使用者进一步在近侧管道部分上推动,则插入管形成不需要的环,在再次对准插入管的远端并使插入管在身体内腔中进一步前进之前,使用者必须纠正这种不需要的环。

[0003] 已知的结肠镜包括挠性插入管,该插入管具有螺旋线圈,所述螺旋线圈基本上延伸从管近端到管远端距离的3/4。拉索(pull cable)在线圈的远端连接到螺旋线圈上。通过转动手持件(handpiece)上的加强旋钮拉动拉索,从而沿着插入管长度的3/4加强插入管,其中管的近端连接到手持件上,拉索的近端可操作地连接到加强旋钮上。用户在医疗导管的远端不再移动时拉动拉索,尽管可以手动拉动,根据显示装置来确定。用户开始用3/4长度的加强插入管手动拉动医疗导管。

[0004] 尽管如此,科学家和工程师们仍然继续探求包括具有导管加强件的导管的改进的医疗器械和使用该医疗器械的方法。

发明内容

[0005] 本发明第一实施例的第一种表达是一种包括医疗导管的医疗器械,所述医疗导管包括:可插入患者体腔中的远端;第一挠性导管段;以及第二挠性导管段,其设置在所述第一挠性导管段的远侧。所述第一挠性导管段包括第一环形传感器和有源第一导管加强件,所述第一导管加强件适于基本上仅加强和减弱第一挠性导管段的刚性。所述第二挠性导管段包括第二环形传感器和有源第二导管加强件,所述第二导管加强件适于基本上仅加强和减弱第二挠性导管段的刚性。

[0006] 本发明第二实施例的第一种表达是一种包括医疗导管的医疗器械,所述医疗导管是护套并且适于安装在挠性内窥镜插入管上,所述挠性内窥镜插入管具有管远端的显示装置。所述安装的医疗导管包括:可插入患者体腔中的远端;第一挠性导管段;以及第二挠性导管段,其设置在所述第一挠性导管段的远侧。所述第一挠性导管段包括第一环形传感器和有源第一导管加强件,所述第一导管加强件适于基本上仅加强和减弱第一挠性导管段的刚性。所述第二挠性导管段包括第二环形传感器和有源第二导管加强件,所述第二导管加

强件适于基本上仅加强和减弱第二挠性导管段的刚性。

[0007] 本发明的方法用于使用医疗器械。所述医疗器械包括医疗导管。所述医疗导管包括：可插入患者体腔中的远端；第一挠性导管段；第二挠性导管段，其设置在所述第一挠性导管段的远侧。所述第一挠性导管段包括第一环形传感器和有源第一导管加强件，所述第一导管加强件适于基本上仅加强和减弱第一挠性导管段的刚性。所述第二挠性导管段包括第二环形传感器和有源第二导管加强件，所述第二导管加强件适于基本上仅加强和减弱第二挠性导管段的刚性。所述方法包括将所述远端插入体腔中。所述方法还包括手动推动所述医疗导管，以在所述体腔中推进所述医疗导管。所述方法还包括在从与所述医疗导管相关联的显示装置确定所述远端不再运动时，停止手动推动所述医疗导管。所述方法还包括至少根据来自所述第一环形传感器 24 的输出确定不希望的成环正在所述第一挠性导管段 20 中发展。所述方法还包括至少根据来自所述第二环形传感器 28 的输出确定不希望的成环正在所述第二挠性导管段 22 中发展。所述方法还包括使用所述第一导管加强件加强所述第一挠性导管段的刚性。所述方法还包括不使用所述第二导管加强件加强所述第二挠性导管段的刚性。所述方法还包括在使用所述第一导管加强件加强所述第一挠性导管段的刚性和不使用所述第二导管加强件加强所述第二挠性导管段的刚性之后，重新开始手动推动所述医疗导管。

[0008] 通过本发明的一些实施方式和方法的一种或者多种表达获得了许多好处和优点。在第一例子中，具有多段医疗导管，每段具有其自身的环形传感器和其自身的仅加强该段的导管加强件，从而允许用户以手动方式更好地控制将导管在患者体腔中推进。在一种变型中，用户根据环形传感器的输出确定来仅加强正在发展不希望的环的段，其中这种加强仅在需要的段中防止环的形成，同时允许没有发展不希望的环的段中的挠性。在相同或者不同的变型中，用户考虑段在体腔中的位置，决定哪段需要加强。

[0009] 在一种利用中，导管是结肠镜的挠性插入管，当插入管的远侧尖端通过乙状结肠推进时，操作者使远端进行关节运动。在该例子中，当远侧尖端推进降结肠时，位于插入管带远端后面的段测量正在形成的环的尺寸。如果更大的环开始形成，该段被加强并且远侧尖端被进一步推进。当远侧尖端到达左侧弯曲部分时，已经被加强的段被“松开”（减弱），以通过该弯曲部分。但是，位于乙状结肠中的另一段将测量环的形成，用户加强该段，防止更大的环形成。应当注意，用于根据需要使插入管变直，当结肠镜变直时加强功能由用户控制。

[0010] 本发明具体涉及：

[0011] (1) 一种包括医疗导管的医疗器械，所述医疗导管包括：

[0012] 可插入患者体腔中的远端；

[0013] 第一挠性导管段；以及

[0014] 第二挠性导管段，其设置在所述第一挠性导管段的远侧，

[0015] 其中，所述第一挠性导管段包括第一环形传感器和有源第一导管加强件，所述第一导管加强件适于基本上仅加强和减弱第一挠性导管段的刚性，所述第二挠性导管段包括第二环形传感器和有源第二导管加强件，所述第二导管加强件适于基本上仅加强和减弱第二挠性导管段的刚性。

[0016] (2) 根据第 (1) 项所述的医疗器械，其中，所述医疗导管是挠性内窥镜插入管，所

述挠性内窥镜插入管具有设置在所述远端的显示装置。

[0017] (3) 根据第(1)项所述的医疗器械,其中,所述第一环形传感器具有第一输出,所述第二环形传感器具有第二输出,所述医疗器械的用户可利用所述第一输出和所述第二输出。

[0018] (4) 根据第(3)项所述的医疗器械,其中,所述第一导管加强件和第二导管加强件适于由用户单独启动。

[0019] (5) 根据第(4)项所述的医疗器械,其中,所述第一和第二环形传感器每个都包括至少一个应变仪。

[0020] (6) 根据第(5)项所述的医疗器械,其中,所述第一环形传感器的所述至少一个应变仪包括四个周向排列的应变仪,所述第一环形传感器的周向相邻的应变仪基本上周向等距离间隔开。

[0021] (7) 根据第(6)项所述的医疗器械,其中,所述第一环形传感器的所述四个周向排列的应变仪被构造成惠斯登电桥电路,所述第一输出是所述惠斯登电桥电路的差分电压输出。

[0022] (8) 根据第(4)项所述的医疗器械,其中,所述第一导管加强件包括环绕一拉索的螺旋线圈。

[0023] (9) 根据第(4)项所述的医疗器械,其中,所述第一导管加强件包括至少一个螺旋管。

[0024] (10) 根据第(9)项所述的医疗器械,其中,所述至少一个螺旋管包括四个周向排列的螺旋管,周向相邻的螺旋管基本上周向等距离周向间隔开。

[0025] (11) 一种包括医疗导管的医疗器械,所述医疗导管是护套并且适于安装在挠性内窥镜插入管上,所述挠性内窥镜插入管具有管远端的显示装置,其中,所述安装的医疗导管包括:

[0026] 可插入患者体腔中的远端;

[0027] 第一挠性导管段;以及

[0028] 第二挠性导管段,其设置在所述第一挠性导管段的远侧,

[0029] 其中,所述第一挠性导管段包括第一环形传感器和有源第一导管加强件,所述第一导管加强件适于基本上仅加强和减弱第一挠性导管段的刚性,所述第二挠性导管段包括第二环形传感器和有源第二导管加强件,所述第二导管加强件适于基本上仅加强和减弱第二挠性导管段的刚性。

[0030] (12) 根据第(11)项所述的医疗器械,其中,所述第一环形传感器具有第一输出,所述第二环形传感器具有第二输出,所述医疗器械的用户可利用所述第一输出和所述第二输出。

[0031] (13) 根据第(12)项所述的医疗器械,其中,所述第一导管加强件和第二导管加强件适于由用户单独启动。

[0032] (14) 根据第(13)项所述的医疗器械,其中,所述第一和第二环形传感器每个都包括至少一个应变仪。

[0033] (15) 根据第(14)项所述的医疗器械,其中,所述第一环形传感器的所述至少一个应变仪包括四个周向排列的应变仪,所述第一环形传感器的周向相邻的应变仪基本上周向

等距离间隔开。

[0034] (16) 根据第 (15) 项所述的医疗器械,其中,所述第一环形传感器的所述四个周向排列的应变仪被构造成惠斯登电桥电路,所述第一输出是所述惠斯登电桥电路的差分电压输出。

[0035] (17) 根据第 (13) 项所述的医疗器械,其中,所述第一导管加强件包括环绕一拉索的螺旋线圈。

[0036] (18) 根据第 (13) 项所述的医疗器械,其中,所述第一导管加强件包括至少一个螺线管。

[0037] (19) 根据第 (18) 项所述的医疗器械,其中,所述至少一个螺线管包括四个周向排列的螺线管,周向相邻的螺线管基本上周向等距离周间隔开。

[0038] (20) 一种使用医疗器械的方法,所述医疗器械包括医疗导管,所述医疗导管包括:可插入患者体腔中的远端;第一挠性导管段;第二挠性导管段,其设置在所述第一挠性导管段的远侧,其中,所述第一挠性导管段包括第一环形传感器和有源第一导管加强件,所述第一导管加强件适于基本上仅加强和减弱第一挠性导管段的刚性,所述第二挠性导管段包括第二环形传感器和有源第二导管加强件,所述第二导管加强件适于基本上仅加强和减弱第二挠性导管段的刚性,所述方法包括步骤:

[0039] a) 将所述远端插入体腔中;

[0040] b) 手动推动所述医疗导管,以在所述体腔中推进所述医疗导管;

[0041] c) 在从与所述医疗导管相关联的显示装置确定所述远端不再运动时,停止手动推动所述医疗导管;

[0042] d) 至少根据来自所述第一环形传感器的输出确定不希望的成环正在所述第一挠性导管段中发展;

[0043] e) 至少根据来自所述第二环形传感器的输出确定不希望的成环正在所述第二挠性导管段中发展;

[0044] f) 使用所述第一导管加强件加强所述第一挠性导管段的刚性;

[0045] e) 不使用所述第二导管加强件加强所述第二挠性导管段的刚性;

[0046] h) 在使用所述第一导管加强件加强所述第一挠性导管段的刚性和不使用所述第二导管加强件加强所述第二挠性导管段的刚性之后,重新开始手动推动所述医疗导管。

附图说明

[0047] 图 1 是包含医疗导管和手持件的医疗器械的第一实施例的示意图,其中,手持件切开示出;

[0048] 图 2 是沿图 1 的线 2-2 截取的图 1 的医疗器械的第一挠性导管段的剖视图,显示出第一导管加强件;

[0049] 图 3 是沿图 2 的线 3-3 截取的图 2 的第一挠性导管段的剖视图,显示出第一环状传感器的所有四个应变仪,其中为清楚起见省略了远侧挠性导管段的拉索和用于显示和照明装置的连接件;

[0050] 图 4 是沿图 1 的线 4-4 截取的图 1 的医疗器械的第二挠性导管段的剖视图,显示出第二导管加强件,其中所示的第二挠性导管段位于患者体腔中;

[0051] 图 5 是沿图 4 的线 5-5 截取的图 4 的第二挠性导管段的剖视图, 显示出第二环状传感器的所有四个应变仪, 其中为清楚起见省略了体腔和环绕的患者组织以及用于显示和照明装置的连接件;

[0052] 图 6 是沿图 1 的线 6-6 截取的图 1 的医疗导管的远端的视图, 显示出显示装置, 其中为清楚起见省略了近侧结构;

[0053] 图 7 是显示连接到监视器的第一环形传感器的第一输出和连接到监视器的第二环形传感器的第二输出的示意图;

[0054] 图 8 是显示了第一环形传感器的四个应变仪的示意图, 其构造成惠斯登 (Wheatstone) 电桥电路, 其中“V”表示第一环形传感器的第一输出, “+”和“-”表示施加的电压;

[0055] 图 9 是与图 2 类似的视图, 但是图 1 的第一实施例的第一挠性导管段的一个替代实施例的视图, 显示出第一导管加强件的替代实施例, 其为至少一个螺线管 (图 9 中示意地示出了四个螺线管中的两个) 的形式;

[0056] 图 10 是沿图 9 的线 10-10 截取的图 9 的实施例的视图, 显示出全部四个螺线管;

[0057] 图 11 是医疗器械的第二实施例的视图, 其中医疗导管是适于安装在挠性内窥镜插入管上的护套;

[0058] 图 12 是与图 3 类似的视图, 显示了图 11 的第二实施例; 以及

[0059] 图 13 是与图 5 类似的视图, 显示了图 11 的第二实施例。

具体实施方式

[0060] 在详细解释本发明之前, 需要说明的是本发明并不限制于应用或者使用为在附图和说明书中示出的部件的构造和布置的细节。本发明的示例性实施方式可在其它实施方式、变化和修改中实现或者被结合在其中, 并可以各种方式实践或实现。此外, 除非特别指明, 在本文中采用的术语和表达的选择是为了方便读者而描述本发明的典型实施方式的目的, 而不是出于限制本发明的目的。

[0061] 应当理解的是, 任何一种或多种下述实施方式、例子等的表达可与任何一种或多种下述其它实施方式、例子等的表达组合。

[0062] 现在参见附图, 其中在所有附图中相同的附图标记表示相同的元件, 图 1-8 示出了本发明的第一实施方式。图 1-8 的实施例的第一种表达是包括医疗导管 12 的医疗器械 10。医疗导管 12 具有: 远端 14 (如图 1 所示), 其可插入患者 18 的体腔 16 内 (图 4 所示); 第一挠性导管段 20; 以及第二挠性导管段 22, 其设置在第一挠性导管段 20 远侧。第一挠性导管段 20 包括第一环形传感器 24 以及基本上仅适于加强或者减弱第一挠性导管段 20 的刚性的有源第一导管加强件 26。第二挠性导管段 22 包括第一环形传感器 28 以及基本上仅适于加强或者减弱第二挠性导管段 22 的刚性的有源第二导管加强件 30。

[0063] 在图 1-8 的实施例的第一种表达的一种应用中, 医疗导管 12 是挠性内窥镜插入管 32, 其具有布置在远端 14 处的显示装置 34 (如图 6 所示)。在一种变型中, 内窥镜插入管 32 具有设置在远端 14 处的照明装置 36。在一种变型中, 内窥镜插入管 32 包括工作通道 38。在不同的应用中, 图 1-8 未示出, 医疗导管是适于安装在挠性内窥镜插入管上的护套。非内窥镜应用本领域技术人员容易想到。

[0064] 在图 1-8 的实施例的第一种表达的一种实现方式中,如图 7 所示,第一环形传感器 24 具有第一输出 40,第二环形传感器 28 具有第二输出 42,其中医疗器械 10 的用户可利用第一输出 40 和第二输出 42。在一种变型中,第一输出 40 和第二输出 42 显示在监视器 44 上。在相同或者不同的实现方式中,第一和第二导管加强件 26、30 适于由用户单独启动。在一个例子中,第一和第二导管加强件 26、30 能够使刚性在预定的范围连续变化。在另一个例子中,第一和第二导管加强件能够转换到挠性更高的状态或者挠性更低的状态。

[0065] 在图 1-8 的实施例的第一种表达的第一种设定中,第一环形传感器 24 和第二环形传感器 28 每个均包括至少一个应变仪 46。在一种变型中,第一环形传感器 24 的所述至少一个应变仪 46 包括四个周向排列的应变仪 46,其中第一环形传感器 24 的周向相邻的应变仪 46 基本上周向等距离间隔开。在一种变型中,第一环形传感器 24 的四个周向排列的应变仪 46 传统地构造成惠斯登电桥 (Wheatstonebridge) 电路 47 (如图 8 所示),其中第一输出 40 是惠斯登电桥电路 47 的差分电压输出“V”。在一种应用中,差分电压输出“V”的信号电平与第一挠性导管段 20 的直径成比例,不希望的成环的信号水平通过试验确定。在一种不同的改进中,第一环形传感器 24 的四个周向排列的应变仪 46 中的每一个具有可被用户利用的单独的输出。根据第一环形传感器 24 的应变仪 46 的数量和布置,可以确定成环 (looping) 方向 (例如,表示应变仪的压缩的输出和表示周向相对的应变仪的扩张的输出)。在一个例子中,第二环形传感器 28 的至少一个应变仪 46 基本上与第一环形传感器 24 的至少一个应变仪 46 相同。本领域技术人员能够想到其他类型的环形传感器。

[0066] 在图 1-8 的实施例的第一种表达的一种应用中,第一导管加强件 26 包括环绕第一拉索 50 (也称拉索 50) 的第一螺旋线圈 48 (也称螺旋线圈 48),如图 2-3 所示。在一种变型中,第一拉索 50 整体地或者以其他方式连接到第一螺旋线圈 48 的远端,其中第一螺旋线圈 48 的近端被阻止向近侧运动。“整体连接”是指第一拉索和第一螺旋线圈是一个连续件的两个部分。应当注意,当用户拉动第一拉索 50 时,第一螺旋线圈 48 纵向压缩,使得第一挠性导管段 20 刚性加强,当用户释放第一拉索 50 时,第一螺旋线圈 48 纵向扩张,使得第一挠性导管段 20 刚性减弱。在一种应用中,第一挠性导管段 20 当刚性加强时倾向于变直,加强的第一挠性导管段 20 组织进一步成环 (looping)。在一种改进中,图中未示出,第一导管加强件包括至少一个 (在一个例子中为三个) 附加的螺旋线圈环绕相应的拉索,其中螺旋线圈周向排列,周向相邻的螺旋线圈周向基本上等距离间隔开。在一个例子中,第二导管加强件 30 具有环绕第二拉索 54 的第二螺旋线圈 52,如图 4-5 所示,并且第二导管加强件 30 基本上与第一导管加强件 26 相同。在一种布置中,医疗器械 10 还包括具有第一和第二旋钮 58、60 的手持件 56,其中第一拉索 50 的近端可操作地连接到第一旋钮 58 上,第二拉索 54 的近端可操作地连接到第二旋钮 60 上。

[0067] 在图 1-8 的实施例的第一种表达的一种扩展中,医疗导管 12 包括第三挠性导管段 62 和第四挠性导管段 64,每个导管段与第一挠管段 20 基本上相同。在一种变型中,医疗导管 12 包括最远侧挠性导管段 65,其具有可作关节运动的远端部分并且没有任何环形传感器和 / 或导管加强件。在一种变型中,最远侧导管段 65 的长度与第一挠性导管段 20 的长度基本上相同。

[0068] 在一种构造中,图中未示出,每个挠性导管段包括多个 (例如四个) 周向排列的螺旋线圈,其具有相应的拉索和对应的多个周向类似排列的应变仪。本领域技术人员应理解,

在一种程序中,当第一应变仪指示不希望的压缩并且周向相对的应变仪指示不希望的扩张时,与第二应变仪对准的螺旋线圈的拉索被拉动,与第一应变仪对准的螺旋线圈的拉索被松弛。

[0069] 在第二种应用中,如图 9-10 的替代实施例第一挠性导管段 120 所示,第一导管加强件 126 包括至少一个螺旋管 166、168、170、172。每个螺旋管例如螺旋管 166 具有固定不动的构件 174 和可纵向移动的构件 176。在一种配置中,固定构件 174 的近端连接到第一挠性导管段 120 的内壁 178 上,可纵向移动的构件 176 的远端连接到第一挠性导管段 120 的内壁 180 上。当螺旋管 166 被启动时,可纵向移动的构件 176 缩回到固定构件 174 中,由此将内壁 178、180 拉向彼此,从而纵向压缩并因此加强第一挠性导管段 120。当螺旋管 166 被停用 (deactivate) 时,可纵向移动的构件 176 从固定构件 174 伸出,使得被朝向彼此拉动的内壁 178、180 松弛,从而扩张并因此减弱第一挠性导管段 120 的刚性。在一种应用中,第一挠性导管段 120 当被加强时倾向于变直,加强的第一挠性导管段 120 阻止进一步成环。在一种变型中,所述至少一个螺旋管 166、168、170、172 包括四个周向排列的螺旋管 166、168、170、172,周向相邻的螺旋管基本上周向等距离间隔开。本领域技术人员理解其他类型的导管加强件。在一个例子中,第一挠性导管段 120 包括应变仪 146 和工作通道 138。

[0070] 在一种构造中,每个挠性导管段 (例如如图 10 的第一挠性导管段 120) 包括多个 (例如四个) 周向排列的螺旋管 166、168、170、172 和对应的多个周向类似排列的应变仪 146。本领域技术人员应理解,在一种程序中,当第一应变仪 (例如如图 10 的顶部应变仪 146) 指示不希望的压缩并且周向相对的应变仪 (例如如图 10 的底部应变仪 146) 指示不希望的扩张时,螺旋管 170 被启动,螺旋管 168 没有被启动。

[0071] 本发明的第二实施例的医疗器械 210 如图 11-13 所示。图 11-13 的实施例的第一种表达是包括医疗导管 212 的医疗器械 210,其中医疗导管 212 是护套 282 并适于安装 (例如靠滑动) 在具有显示装置 (例如如图 6 的显示装置 34) 的挠性内窥镜插入管 232 上。安装的医疗导管 212 具有:远端 214 (如图 1 所示),其可插入患者的体腔 (例如如图 4 的体腔 16) 内;第一挠性导管段 220;以及第二挠性导管段 222,其设置在第一挠性导管段 220 远侧。第一挠性导管段 220 包括第一环形传感器 224 以及基本上仅适于加强或者减弱第一挠性导管段 220 的刚性的有源第一导管加强件 226。第二挠性导管段 222 包括第一环形传感器 228 以及基本上仅适于加强或者减弱第二挠性导管段 222 的刚性的有源第二导管加强件 230。

[0072] 应当注意,图 1-8 的实施例的变型、扩展、应用等以及图 9-10 所示的替代实施例可以等同地应用到图 11-13 所示的第二实施例中。

[0073] 本发明的方法是使用医疗器械 10 的方法。医疗器械 10 包括医疗导管 12。医疗导管 12 具有:远端 14,其可插入患者 18 的体腔 16 内;第一挠性导管段 20;以及第二挠性导管段 22,其设置在第一挠性导管段 20 远侧。第一挠性导管段 20 包括第一环形传感器 24 以及基本上仅适于加强或者减弱第一挠性导管段 20 的刚性的有源第一导管加强件 26。第二挠性导管段 22 包括第一环形传感器 28 以及基本上仅适于加强或者减弱第二挠性导管段 22 的刚性的有源第二导管加强件 30。该方法包括将远端 14 插入体腔 16 中。该方法还包括手动推动医疗导管 12,以将医疗导管 12 在体腔 16 中推进。该方法还包括在从与医疗导管 12 相关联的显示装置 34 确定远端 14 不再运动时停止手动推动医疗导管 12。该方法还包括至少根据来自第一环形传感器 24 的输出确定不希望的成环正在第一挠性导管段 20 中

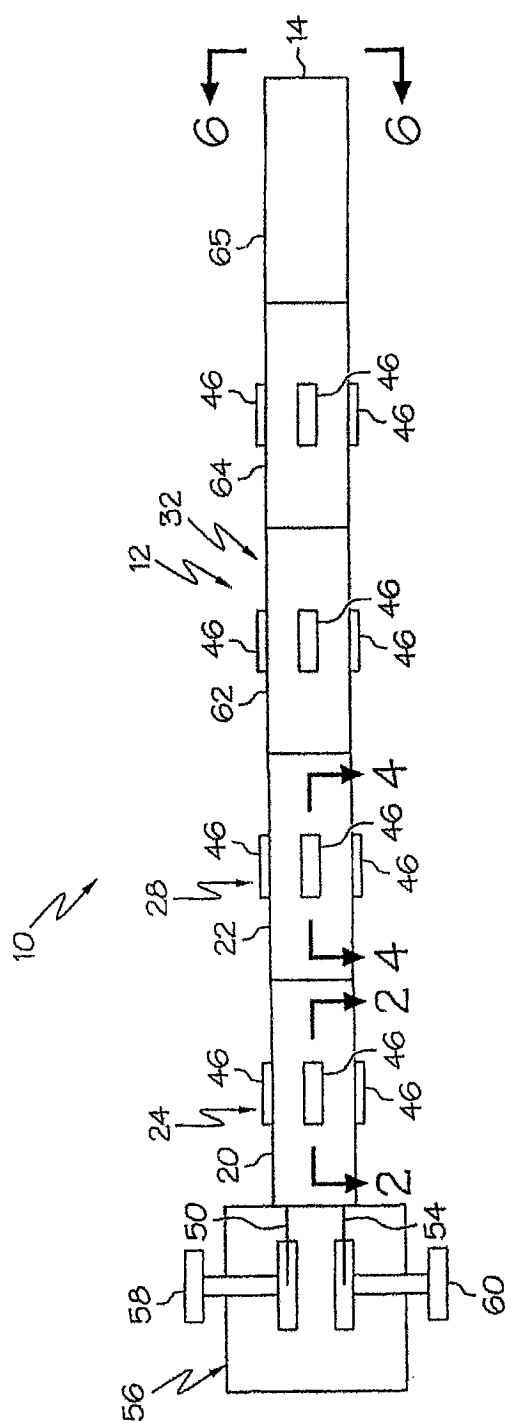
发展。该方法还包括至少根据来自第二环形传感器 28 的输出确定不希望的成环没有在第一挠性导管段 22 中发展。该方法还包括用第一导管加强件 26 加强第一挠性导管段 20 的刚性。该方法还包括不使用第二导管加强件 30 加强第二挠性导管段 22 的刚性。该方法还包括在使用第一导管加强件 26 加强第一挠性导管段 20 和不使用第二导管加强件 30 加强第二挠性导管段 22 之后,重新开始手动推动医疗导管 12。

[0074] 在该方法的一种利用中,身体内腔是人或其他哺乳动物的结肠。在另一种应用中,身体内腔是上胃肠道。在另一种应用中,身体内腔是动脉内腔。本领域技术人员也可以想到其他的身体内腔。

[0075] 通过本发明的一些实施方式和方法的一种或者多种表达获得了许多好处和优点。在一个例子中,具有多段医疗导管,每段具有其自身的环形传感器和其自身的仅加强该段的导管加强件,从而允许用户更好地控制将导管手动在患者体腔中推进。在一种变型中,用户根据环形传感器的输出确定来仅加强正在发展不希望的环的段,其中这种加强仅在需要的段中防止环的形成,同时允许没有发展不希望的环的段中的挠性。在相同或者不同的变型中,用户考虑段在体腔中的位置,决定哪段需要加强。

[0076] 在一种利用中,导管是结肠镜的挠性插入管,当插入管的远侧尖端通过乙状结肠推进时,操作者使远端关节运动。在该例子中,当远侧尖端推进降结肠时,位于插入管带远端后面的段测量正在形成的环的尺寸。如果更大的环开始形成,该段被加强并且远侧尖端被进一步推进。当远侧尖端到达左侧弯曲部分时,已经被加强的段被“松开”(减弱),以通过该弯曲部分。但是,位于乙状结肠中的另一段将测量环的形成,用户加强该段,防止更大的环形成。应当注意,用于根据需要使插入管变直,当结肠镜变直时加强功能由用户控制。

[0077] 虽然已经通过实施方式和方法的一些表达的描述对本发明进行了解释,但申请人并不是想将所附权利要求书的精神和范围限制或限定得如此详细。在不脱离本发明的范围的情况下,许多其它变化、改进及替代对本领域技术人员来说都是显而易见的。例如,考虑到所述系统、元件和方法明显可以修改成与这样的机械系统兼容,本发明的医疗器械在机械辅助的外科中具有应用。应当理解的是前面的描述仅仅作为例子提供,在不脱离本发明的范围和精神的情况下,其它修改对本领域技术人员来说是显而易见的。



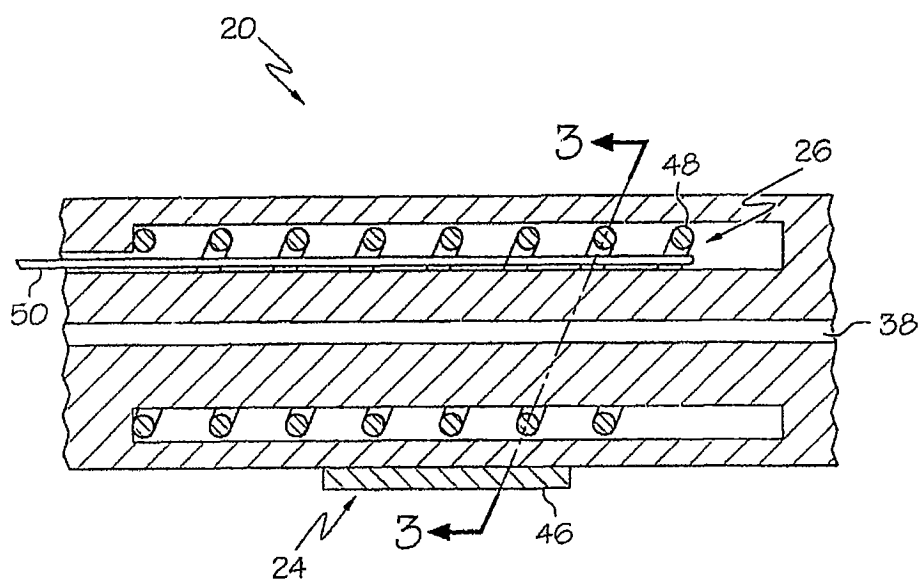


图 2

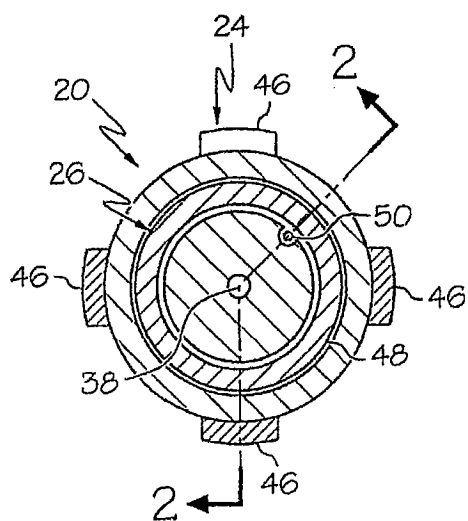


图 3

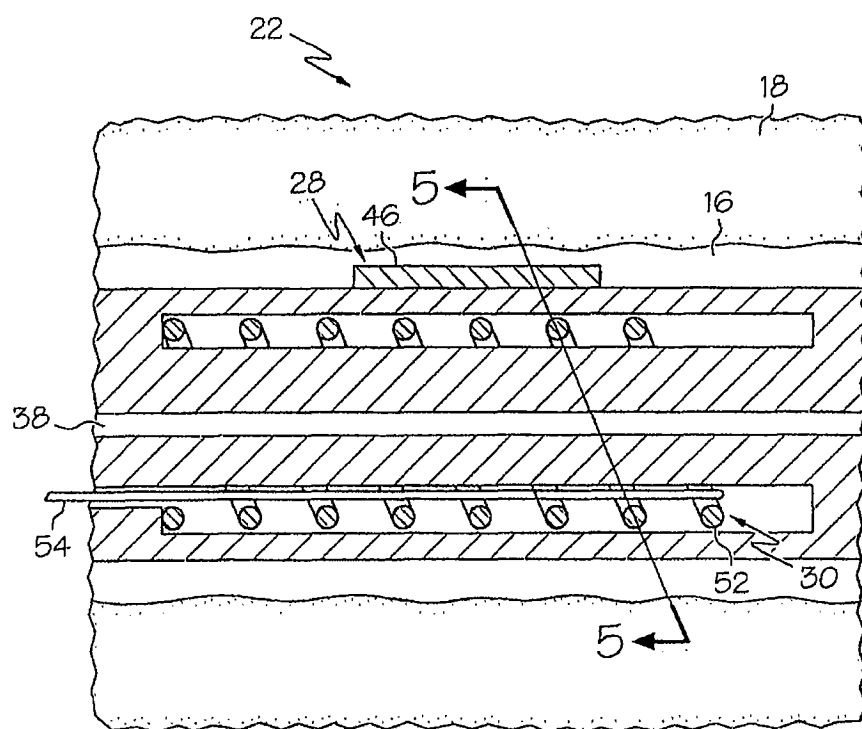


图 4

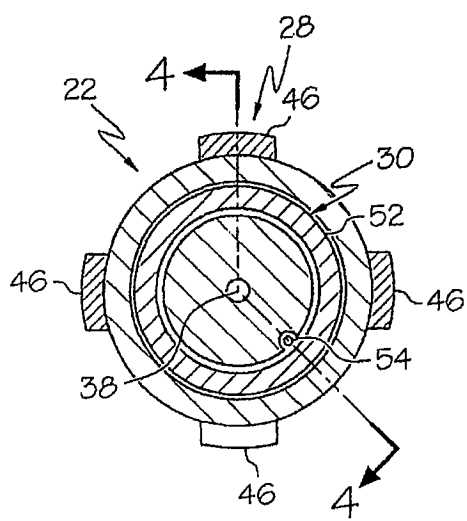


图 5

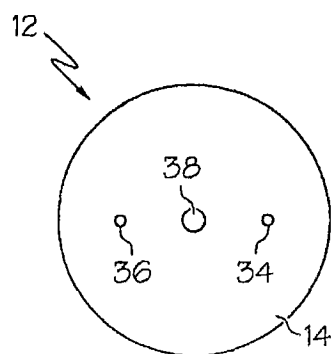


图 6

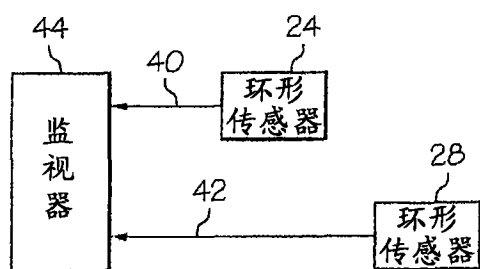


图 7

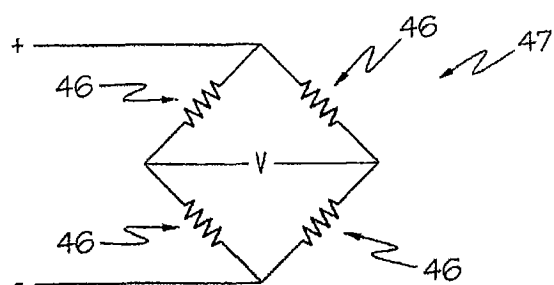


图 8

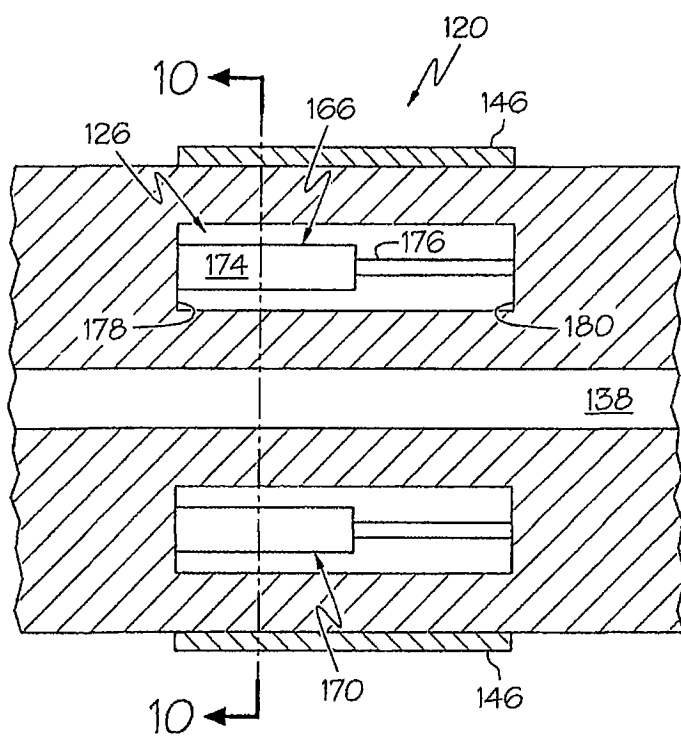


图 9

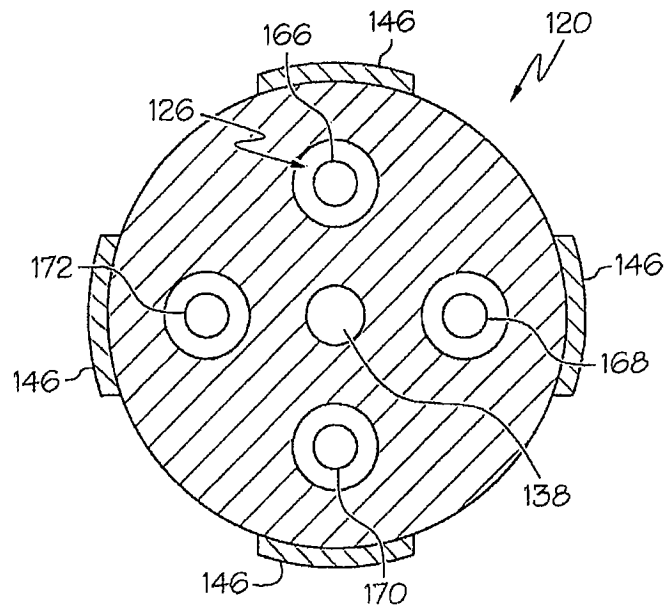


图 10

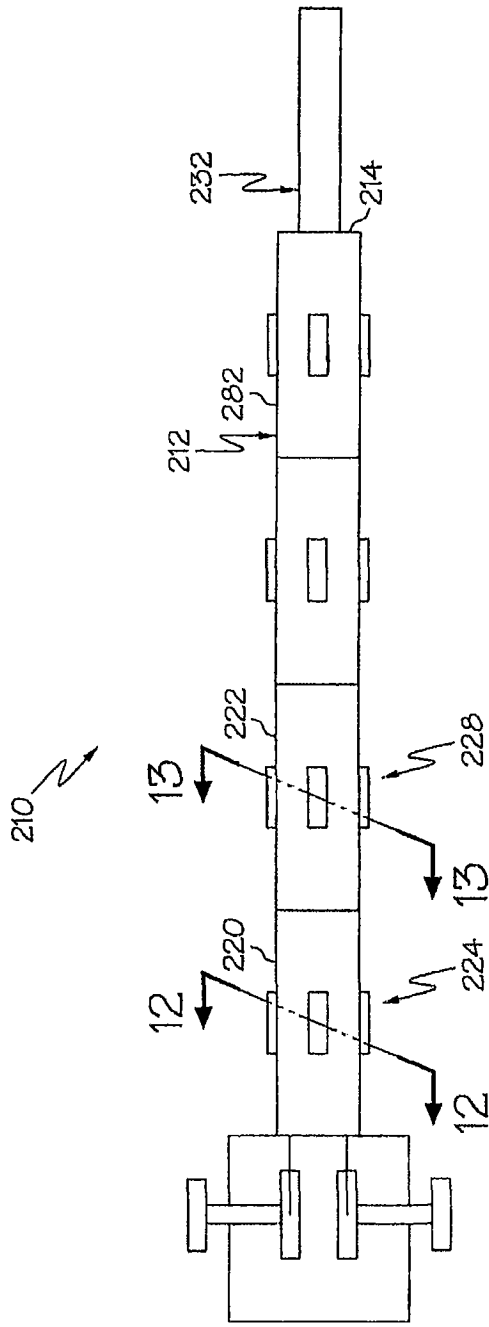


图 11

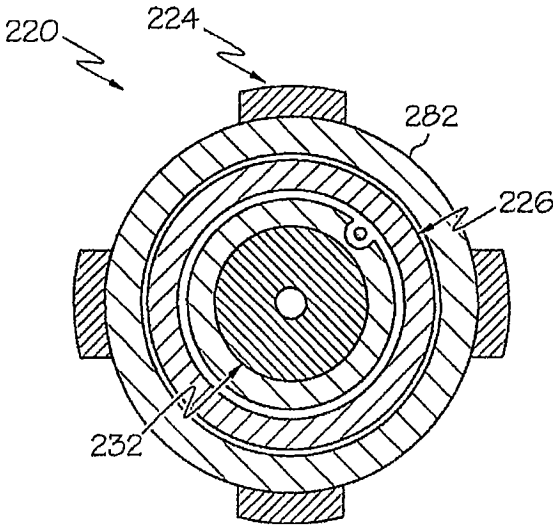


图 12

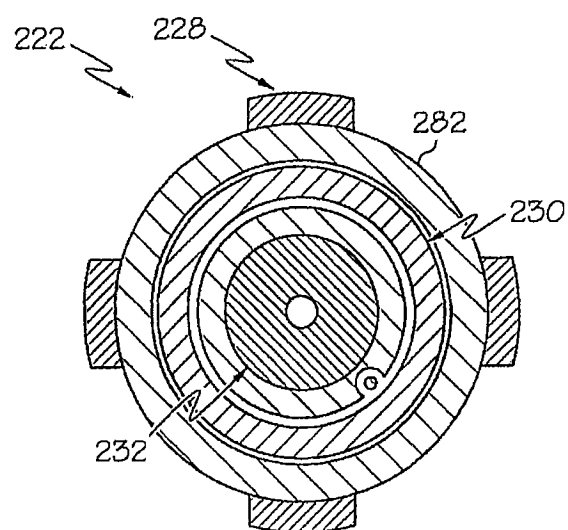


图 13

专利名称(译)	包括有加强件的导管的医疗器械		
公开(公告)号	CN101088451B	公开(公告)日	2011-02-16
申请号	CN200710104645.X	申请日	2007-05-18
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
当前申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
[标]发明人	GL朗		
发明人	G· L· 朗		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/012		
CPC分类号	A61B5/065 A61M2025/0063 A61B1/0053 A61B1/31 A61B1/00078		
代理人(译)	苏娟		
审查员(译)	张宇		
优先权	11/436397 2006-05-18 US		
其他公开文献	CN101088451A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种包括医疗导管的医疗器械，所述医疗导管包括：可插入患者体腔中的远端；第一挠性导管段；以及第二挠性导管段，其设置在所述第一挠性导管段的远侧。所述第一挠性导管段包括第一环形传感器和有源第一导管加强件，所述第一导管加强件适于基本上仅加强和减弱第一挠性导管段的刚性。所述第二挠性导管段包括第二环形传感器和有源第二导管加强件，所述第二导管加强件适于基本上仅加强和减弱第二挠性导管段的刚性。还提供一种使用该医疗器械的方法。

