



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104768443 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201380057081. 2

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(22) 申请日 2013. 10. 31

代理人 李隆涛

(30) 优先权数据

61/796, 100 2012. 11. 02 US

61/796, 099 2012. 11. 02 US

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 04. 30

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IL2013/050894 2013. 10. 31

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/068569 EN 2014. 05. 08

(71) 申请人 智能医疗系统有限公司

地址 以色列赖阿南纳

(72) 发明人 G·特柳克 G·卢里亚

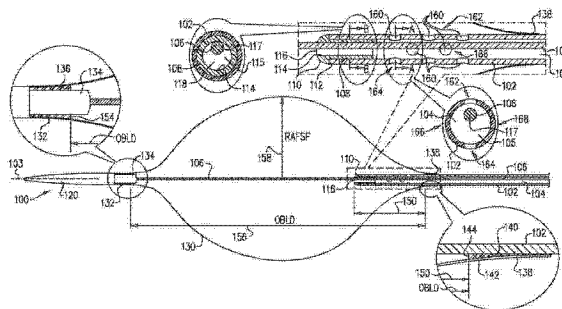
权利要求书7页 说明书18页 附图16页

(54) 发明名称

内窥镜装置及其应用

(57) 摘要

一种气囊导管组件,其包括:细长的导管管件,其包含管腔,所述管腔具有第一横截面;穿过所述管腔延伸的线材;以及可充气的气囊,所述管件形成有与所述管腔连通的多个气囊充气开口,所述多个气囊充气开口具有一总开口横截面,所述总开口横截面超过所述管腔的所述第一横截面,并且包括至少这样的两个开口,所述开口在所述气囊下方沿着所述导管管件设置在两个不同方位角上的位置,并且所述气囊的特征在于充气状态以及对应的泄气状态,其中所述充气状态具有超过0.4的最大充气直径与长度之比,并且在所述泄气状态中,所述气囊的至少第一部分适于相对于所述气囊的至少第二部分扭转,导致了至少部分地阻塞所述多个开口中的至少一个但非所有的开口。



1. 一种气囊导管组件,其包括:

细长的导管管件,其包含管腔,所述管腔具有第一横截面;

穿过所述管腔延伸的线材;以及

可充气的气囊,所述可充气的气囊的后端与所述细长的导管管件能够安装地相关联,并且所述可充气的气囊的前端与所述线材能够安装地相关联;

所述细长的导管管件形成有与所述管腔连通的多个气囊充气开口,所述多个气囊充气开口具有一总开口横截面,所述总开口横截面超过所述管腔的所述第一横截面,并且所述多个气囊充气开口包括至少这样的两个开口,所述开口在所述气囊下方沿着所述导管管件设置在两个不同方位角上的位置,并且

所述气囊的特征在于充气状态以及对应的泄气状态,其中所述充气状态具有超过 0.4 的最大充气直径与长度之比,并且在所述泄气状态中,所述气囊的至少第一部分适于相对于所述气囊的至少第二部分扭转,导致了至少部分地阻塞所述多个气囊充气开口中的至少一个但非所有的气囊充气开口。

2. 根据权利要求 1 所述的气囊导管组件,其特征在于,所述线材与所述管件的前边缘固定地相关联。

3. 根据权利要求 1 所述的气囊导管组件,其特征在于,所述线材能够以最大预定长度收回到所述管件内。

4. 根据权利要求 1 至 3 任一所述的气囊导管组件,其特征在于,所述多个气囊充气开口的所述总开口横截面是所述管腔的所述第一横截面的 1.2 倍。

5. 根据权利要求 1 至 3 任一所述的气囊导管组件,其特征在于,所述多个气囊充气开口的所述总开口横截面是所述管腔的所述第一横截面的 1.5 倍。

6. 根据权利要求 1 至 5 任一所述的气囊导管组件,其特征在于,还包括端部元件,所述端部元件具有设开口的前面表面,所述端部元件在所述导管管件的前边缘之内和之前安装。

7. 根据权利要求 6 所述的气囊导管组件,其特征在于,所述端部元件完全位于所述至少两个开口之前。

8. 根据权利要求 6 或权利要求 7 所述的气囊导管组件,其特征在于,所述线材固定地附接至所述端部元件。

9. 根据权利要求 1 至 8 任一所述的气囊导管组件,其特征在于,还包括向前朝向的开口,所述向前朝向的开口在所述管件的前面中限定并且具有向前充气横截面,所述向前朝向的开口与所述管件的所述管腔连通。

10. 根据权利要求 9 所述的气囊导管组件,其特征在于,所述向前充气横截面为所述第一横截面的 25% 至 90% 之间。

11. 一种气囊导管组件,其包括:

细长的导管管件,其包含具有第一横截面的管腔以及在所述管件的前面中限定的向前朝向的开口,所述向前朝向的开口与所述管腔连通并且具有向前充气横截面;

穿过所述管腔延伸的线材;以及

可充气的气囊,所述可充气的气囊的后端与所述细长的导管管件能够安装地相关联,并且所述可充气的气囊的前端与所述线材能够安装地相关联;

所述细长的导管管件形成有多个气囊充气侧开口,所述多个气囊充气侧开口在所述气囊的下方形成在所述管件中并与所述管腔连通,所述多个气囊充气侧开口具有一总开口横截面,所述总开口横截面超过所述向前充气横截面,并且所述多个气囊充气侧开口包括至少这样的两个侧开口,所述侧开口在所述气囊下方沿着所述导管管件设置在两个不同方位角上的位置,并且

所述气囊的特征在于充气状态以及对应的泄气状态,其中所述充气状态具有超过 0.4 的最大充气直径与长度之比,并且在所述泄气状态中,所述气囊的至少第一部分适于相对于所述气囊的至少第二部分扭转,导致了至少部分地阻塞所述多个气囊充气侧开口中的至少一个但非所有的气囊充气侧开口。

12. 根据权利要求 11 所述的气囊导管组件,其特征在于,所述线材与所述管件的前边缘固定地相关联。

13. 根据权利要求 11 所述的气囊导管组件,其特征在于,所述线材能够以最大预定长度收回到所述管件内。

14. 根据权利要求 11 至 13 任一所述的气囊导管组件,其特征在于,所述多个气囊充气侧开口的所述总开口横截面是所述向前充气横截面的 1.3 倍。

15. 根据权利要求 11 至 13 任一所述的气囊导管组件,其特征在于,所述多个气囊充气侧开口的所述总开口横截面是所述向前充气横截面的 1.7 倍。

16. 根据权利要求 11 至 15 任一所述的气囊导管组件,其特征在于,还包括端部元件,所述端部元件具有设开口的前面表面,所述端部元件在所述导管管件的前边缘之内和之前安装。

17. 根据权利要求 16 所述的气囊导管组件,其特征在于,所述端部元件完全位于所述至少两个侧开口之前。

18. 根据权利要求 16 或权利要求 17 所述的气囊导管组件,其特征在于,所述线材固定地附接至所述端部元件。

19. 根据权利要求 11 至 18 任一所述的气囊导管组件,其特征在于,所述向前充气横截面为所述第一横截面的 25% 至 90% 之间。

20. 一种气囊导管组件,其包括:

细长的导管管件,其包含具有第一横截面的管腔;

线材,所述线材穿过所述管腔延伸,并且所述线材相对于所述细长的导管管件能够旋转且相对于所述细长的导管管件能够轴向移位;

可充气的气囊,所述可充气的气囊的后端与所述细长的导管管件能够安装地相关联,并且所述可充气的气囊的前端与所述线材能够安装地相关联,

通过相对于所述细长的导管管件旋转所述线材,所述可充气的气囊是能够收拢的;并且

由于所述气囊被收拢,所述线材能够相对于所述细长的导管管件向后轴向地移位不超过第一距离;以及

限制元件,所述限制元件在所述可充气的气囊下方的位置与所述线材固定地相关联,在所述线材处于相对于所述管件的完全向前展开的状态中时,所述位置是在所述细长的导管管件的前端之前第二距离处,所述第二距离是所述第一距离的函数。

21. 根据权利要求 20 所述的气囊导管组件,其特征在于,所述第二距离比所述第一距离长。

22. 根据权利要求 20 所述的气囊导管组件,其特征在于,所述第一距离比所述第二距离长。

23. 根据权利要求 20 所述的气囊导管组件,其特征在于,所述第二距离与所述第一距离之比大于 1.3。

24. 根据权利要求 20 所述的气囊导管组件,其特征在于,所述第二距离与所述第一距离之比大于 1.5。

25. 根据权利要求 20 所述的气囊导管组件,其特征在于,所述第二距离与所述第一距离之比大于 2。

26. 根据权利要求 20 所述的气囊导管组件,其特征在于,所述第一距离与所述第二距离之比大于 1.3。

27. 根据权利要求 20 所述的气囊导管组件,其特征在于,所述第一距离与所述第二距离之比大于 1.5。

28. 根据权利要求 20 所述的气囊导管组件,其特征在于,所述第一距离与所述第二距离之比大于 2。

29. 根据权利要求 20 至 28 任一所述的气囊导管组件,其特征在于,所述第二距离是在 5 至 20 毫米的范围内。

30. 根据权利要求 20 至 28 任一所述的气囊导管组件,其特征在于,所述第二距离是在 6 至 12 毫米的范围内。

31. 一种气囊导管组件,其包括:

具有细长轴线的细长的导管管件,所述细长的导管管件包括具有第一横截面的管腔;
穿过所述管腔延伸的线材;以及

可充气的气囊,所述可充气的气囊的后端与所述细长的导管管件能够安装地相关联,并且所述可充气的气囊的前端与所述线材能够安装地相关联,所述气囊的特征在于这样的充气状态,所述充气状态具有超过 0.4 的最大充气直径与长度之比,并且

所述细长的导管管件形成有与所述管腔连通的多个气囊充气开口,所述多个气囊充气开口具有一总开口横截面,所述总开口横截面超过所述管腔的所述第一横截面,并且所述多个气囊充气开口包括至少这样的两个开口,所述开口在所述气囊下方沿着所述导管管件设置在两个不同方位角上的位置,所述多个气囊充气开口被构造成在所述气囊的至少第一部分绕所述细长的轴线相对于所述气囊的至少第二部分扭转至少 720 度时防止所述多个气囊充气开口全都阻塞。

32. 根据权利要求 31 所述的气囊导管组件,其特征在于,所述线材与所述管件的前边缘固定地相关联。

33. 根据权利要求 31 所述的气囊导管组件,其特征在于,所述线材能够以最大预定长度收回到所述管件内。

34. 根据权利要求 31 至 33 任一所述的气囊导管组件,其特征在于,所述多个气囊充气开口的所述总开口横截面是所述管腔的所述第一横截面的 1.2 倍。

35. 根据权利要求 31 至 33 任一所述的气囊导管组件,其特征在于,所述多个气囊充气

开口的所述总开口横截面是所述管腔的所述第一横截面的 1.5 倍。

36. 根据权利要求 31 至 35 任一所述的气囊导管组件,其特征在於,还包括端部元件,所述端部元件具有设开口的前面表面,所述端部元件在所述导管管件的前边缘之内和之前安装。

37. 根据权利要求 36 所述的气囊导管组件,其特征在於,所述线材固定地附接至所述端部元件。

38. 根据权利要求 31 至 37 任一所述的气囊导管组件,其特征在於,还包括向前朝向的开口,所述向前朝向的开口在所述管件的前面中限定并且具有向前充气横截面,所述向前朝向的开口与所述管件的所述管腔连通。

39. 根据权利要求 38 所述的气囊导管组件,其特征在於,所述向前充气横截面为所述第一横截面的 25%至 90%之间。

40. 一种气囊导管组件,其包括:

具有细长的轴线的细长的导管管件,所述细长的导管管件包括具有第一横截面的管腔以及在所述管件的前面中限定的向前朝向的开口,所述向前朝向的开口与所述管腔连通并具有向前充气横截面;

穿过所述管腔延伸的线材;以及

可充气的气囊,所述可充气的气囊的后端与所述细长的导管管件能够安装地相关联,并且所述可充气的气囊的前端与所述线材能够安装地相关联,所述气囊的特征在於这样的充气状态,所述充气状态具有超过 0.4 的最大充气直径与长度之比,并且

所述细长的导管管件形成有与所述管腔连通的多个气囊充气侧开口,所述多个气囊充气侧开口具有一总开口横截面,所述总开口横截面超过所述向前充气横截面,并且所述多个气囊充气侧开口包括至少这样的两个侧开口,所述侧开口在所述气囊下方沿着所述导管管件设置在两个不同方位角上的位置,所述多个气囊充气侧开口被构造在所述气囊的至少第一部分绕所述细长的轴线相对于所述气囊的至少第二部分扭转至少 720 度时通过所述多个气囊充气侧开口提供所述气囊的充气,因而至少部分地密封所述向前朝向的开口。

41. 根据权利要求 40 所述的气囊导管组件,其特征在於,所述线材与所述管件的前边缘固定地相关联。

42. 根据权利要求 40 所述的气囊导管组件,其特征在於,所述线材能够以最大预定长度收回到所述管件内。

43. 根据权利要求 40 至 42 任一所述的气囊导管组件,其特征在於,所述多个气囊充气侧开口的所述总开口横截面是所述向前充气横截面的 1.3 倍。

44. 根据权利要求 40 至 42 任一所述的气囊导管组件,其特征在於,所述多个气囊充气侧开口的所述总开口横截面是所述向前充气横截面的 1.7 倍。

45. 根据权利要求 40 至 44 任一所述的气囊导管组件,其特征在於,还包括端部元件,所述端部元件具有设开口的前面表面,所述端部元件在所述导管管件的前边缘之内和之前安装。

46. 根据权利要求 46 所述的气囊导管组件,其特征在於,所述端部元件完全位于所述至少两个侧开口之前。

47. 根据权利要求 45 或 46 所述的气囊导管组件,其特征在於,所述线材固定地附接至

所述端部元件。

48. 一种锚固气囊内窥镜,其包括:

具有前端部分的细长的内窥镜;

在所述细长的内窥镜上安装的基本上无法伸展的、可充气的气囊,

所述基本上无法伸展的、可充气的气囊具有在所述细长的内窥镜上的第一和第二密封附接位置,所述第一和第二密封附接位置沿着所述细长的内窥镜隔开第一距离 A,

所述基本上无法伸展的、可充气的气囊具有在所述第一和第二密封附接位置之间延伸的气囊表面轴向横截面长度 B,所述长度至少是所述距离 A 的 1.5 倍,

所述基本上无法伸展的、可充气的气囊当在具有内半径 D 且与所述细长的内窥镜的至少一部分共轴和包围所述至少一部分的圆筒形元件内被充气时,具有与所述圆筒形元件的内表面接触的锚固表面,所述锚固表面的轴向横截面长度为 C,其中:

$A < C < B$; 并且

$C - A > m \times D$, 其中, $m > 1$ 。

49. 根据权利要求 48 所述的锚固气囊内窥镜,其特征在于,所述气囊内窥镜被构造成当在所述圆筒形元件内被充气时,同时允许所述内窥镜的径向锚固以及所述内窥镜的所述前端的轴向前后移动。

50. 根据权利要求 48 或权利要求 49 所述的锚固气囊内窥镜,其特征在于, m 大于 1.5。

51. 根据权利要求 48 或权利要求 49 所述的锚固气囊内窥镜,其特征在于, m 大于 2。

52. 根据权利要求 48 至 51 任一所述的锚固气囊内窥镜,其特征在于,所述长度 B 是所述第一距离 A 的两倍。

53. 根据权利要求 48 至 52 任一所述的锚固气囊内窥镜,其特征在于,所述内窥镜当其在所述圆筒形元件内被锚固时能够轴向向前地被推动最大向前位移 E,其中:

$E > n \times D$, 其中 $n \geq 1$ 。

54. 根据权利要求 53 所述的锚固气囊内窥镜,其特征在于, n 大于 1.5。

55. 根据权利要求 53 所述的锚固气囊内窥镜,其特征在于, n 大于 2。

56. 根据权利要求 48 至 55 任一所述的锚固气囊内窥镜,其特征在于,所述内窥镜当其在所述圆筒形元件内被锚固时能够轴向向后地被推动最大向后位移 F,其中:

$F > k \times D$, 其中 $k \geq 1$ 。

57. 根据权利要求 56 所述的锚固气囊内窥镜,其特征在于, k 大于 1.5。

58. 根据权利要求 56 所述的锚固气囊内窥镜,其特征在于, k 大于 2。

59. 根据权利要求 48 至 58 任一所述的锚固气囊内窥镜,其特征在于,所述气囊以 5 至 10 毫巴的压力充气至大体上双梯形轴向横截面自由形状。

60. 根据权利要求 48 至 58 任一所述的锚固气囊内窥镜,其特征在于,所述气囊以 5 至 10 毫巴的压力充气至大体上双矩形轴向横截面自由形状。

61. 根据权利要求 48 至 58 任一所述的锚固气囊内窥镜,其特征在于,所述气囊以 5 至 10 毫巴的压力充气至大体上双椭圆形轴向横截面自由形状。

62. 根据权利要求 61 所述的锚固气囊内窥镜,其特征在于,所述气囊的所述大体上双椭圆形轴向横截面自由形状具有最大纵向长度 L 以及最大径向长度 R,所述最大纵向长度 L 大于所述距离 A。

63. 根据权利要求 62 所述的锚固气囊内窥镜,其特征在於,所述最大径向长度 R 大于所述距离 A。

64. 根据权利要求 62 所述的锚固气囊内窥镜,其特征在於,径向长度 R 与距离 A 之比是在 0.8 至 1.6 的范围内。

65. 根据权利要求 1 至 19 任一或权利要求 31 至 47 任一所述的气囊导管组件,其特征在於,在所述气囊下方沿着所述导管管件设置在不同方位角上的位置的所述至少两个开口在方位角上偏差大约 90 度。

66. 根据权利要求 1 至 19 任一或权利要求 31 至 47 任一或权利要求 65 所述的气囊导管组件,其特征在於,在所述气囊下方沿着所述导管管件设置在不同方位角上的位置的所述至少两个开口在方位角上偏差大约 90 度。

67. 一种内窥镜操作方法,其包括:

提供锚固气囊内窥镜,所述锚固气囊内窥镜包含具有前顶端的细长的内窥镜、以及可充气的气囊,所述可充气的气囊在所述细长的内窥镜上安装在所述前顶端之后和附近;

将所述锚固气囊内窥镜以所述气囊处于泄气的状态插入到大体筒形的身体部分中;

将所述气囊充气,以与所述大体筒形的身体部分锚固接合并且将所述气囊内窥镜径向锚固至其上;以及

在所述锚固气囊内窥镜在所述大体筒形的身体部分中锚固且径向稳定时,沿着所述细长的内窥镜的纵向轴线轴向移动所述细长的内窥镜的所述前顶端。

68. 根据权利要求 67 所述的内窥镜操作方法,其特征在於,轴向移动所述细长的内窥镜的所述前顶端的步骤包括向前移动所述细长的内窥镜的所述前顶端的步骤。

69. 根据权利要求 67 或权利要求 68 所述的内窥镜操作方法,其特征在於,轴向移动所述细长的内窥镜的所述前顶端的步骤包括向后移动所述细长的内窥镜的所述前顶端的步骤。

70. 根据权利要求 68 所述的内窥镜操作方法,其特征在於,所述向前移动所述细长的内窥镜的所述前顶端包括将所述前顶端向前移动一距离,该距离大于所述大体筒形身体部分的半径。

71. 根据权利要求 69 所述的内窥镜操作方法,其特征在於,所述向后移动所述细长的内窥镜的所述前顶端包括将所述前顶端向后移动一距离,该距离大于所述大体筒形身体部分的半径。

72. 根据权利要求 67 至 71 任一所述的内窥镜操作方法,其特征在於,还包括:

将治疗装置安装在所述内窥镜的所述前顶端上;并且

在所述气囊内窥镜被径向锚固时,轴向移动所述内窥镜的所述前顶端,因而使得所述治疗装置与所述大体筒形的身体部分中的病灶操作性接合。

73. 根据权利要求 72 所述的内窥镜操作方法,其特征在於,所述病灶是 Barrett 病灶,所述治疗装置是消融装置,并且所述使得所述治疗装置与病灶操作性接合包括使得所述消融装置与所述 Barrett 病灶接触。

74. 根据权利要求 67 至 73 任一所述的内窥镜操作方法,其特征在於,还包括以下其中至少一个步骤:

执行所述内窥镜的所述前顶端的侧向偏转,以便允许在所述前顶端上安装的向前观察的光学器件检测病灶;

执行病灶组织的消融;

在所述内窥镜被径向锚固在所述大体筒形的身体部分中时,通过所述光学器件检查所述大体筒形的身体部分;

将所述气囊泄气;以及

从所述大体筒形的身体部分撤出所述气囊内窥镜。

内窥镜装置及其应用

[0001] 交叉相关申请

[0002] 以下专利和专利申请被认为是与本申请所要求包含的技术方案相关：

[0003] 申请人的公开的 PCT 专利申请 WO2010/137025 和 WO2011/111040。

[0004] 2012 年 11 月 2 日递交的、名称为“MANTPULABLE BALLOON CATHETER”的美国临时专利申请 No. 61/796, 099 以及 2012 年 11 月 2 日递交的、名称为“BALLOON ENDOSCOPE WITH LONGITUDINAL DISPLACEMENT”的美国临时专利申请 No. 61/796, 100, 这些专利文献全文结合在此引作参考并据 37CFR 1.78(a)(4) and (5)(i) 要求优先权。

[0005] 还参照申请人的公开的 PCT 专利申请 WO2007/017854 ; WO2007/135665 ; WO2008/004228 ; WO2008/142685 ; WO2009/122395 ; WO2010/046891 ; WO2010/137025 ; WO2011/111040 以及 WO/2012/120492, 它们全文结合在此引作参考。

技术领域

[0006] 本发明总体上涉及气囊内窥镜和导管。

背景技术

[0007] 各种类型的气囊内窥镜和导轨在本领域中是已知的。

发明内容

[0008] 本发明旨在提供改进的气囊内窥镜以及导管。

[0009] 因此, 根据本发明的优选实施例, 提供了一种气囊导管组件, 其包括: 细长的导管管件, 其包含管腔, 所述管腔具有第一横截面; 穿过所述管腔延伸的线材; 以及可充气的气囊, 所述可充气的气囊的后端与所述细长的导管管件能够安装地相关联, 并且所述可充气的气囊的前端与所述线材能够安装地相关联; 所述细长的导管管件形成有与所述管腔连通的多个气囊充气开口, 所述多个气囊充气开口具有一总开口横截面, 所述总开口横截面超过所述管腔的所述第一横截面, 并且所述多个气囊充气开口包括至少这样的两个开口, 所述开口在所述气囊下方设置在沿着所述导管管件的两个不同方位角上的位置, 并且所述气囊的特征在于充气状态以及对应的泄气状态, 其中所述充气状态具有超过 0.4 的最大充气直径与长度之比, 并且在所述泄气状态中, 所述气囊的至少第一部分适于相对于所述气囊的至少第二部分扭转, 导致了至少部分地阻塞所述多个气囊充气开口中的至少一个但非所有的气囊充气开口。

[0010] 优选地, 在所述气囊下方设置在沿着所述导管管件的不同方位角上的位置的所述至少两个开口在方位角上偏差大约 90 度。进一步优选地, 在所述气囊下方设置在沿着所述导管管件的不同方位角上的位置的所述至少两个开口在方位角上偏差大约 180 度。

[0011] 优选地, 所述线材与所述管件的前边缘固定地相关联。根据本发明的优选实施例, 所述线材能够以最大预定长度收回到所述管件内。

[0012] 优选地, 所述多个气囊充气开口的所述总开口横截面是所述管腔的所述第一横截

面的 1.2 倍。更加优选地,所述多个气囊充气开口的所述总开口横截面是所述管腔的所述第一横截面的 1.5 倍。

[0013] 根据本发明的优选实施例,气囊导管组件还包括端部元件,所述端部元件具有设开口的前面表面,所述端部元件在所述导管管件的前边缘之内和之前安装。附加地,所述端部元件完全位于所述至少两个开口之前。附加地或替代性地,所述线材固定地附接至所述端部元件。

[0014] 优选地,气囊导管组件还包括向前朝向的开口,所述向前朝向的开口在所述管件的前面中限定并且具有向前充气横截面,所述向前朝向的开口与所述管件的所述管腔连通。附加地,所述向前充气横截面为所述第一横截面的 25% 至 90% 之间。

[0015] 根据本发明的另一优选实施例,还提供了一种气囊导管组件,其包括:细长的导管管件,其包含具有第一横截面的管腔以及在所述管件的前面中限定的向前朝向的开口,所述向前朝向的开口与所述管腔连通并且具有向前充气横截面;穿过所述管腔延伸的线材;以及可充气的气囊,所述可充气的气囊的后端与所述细长的导管管件能够安装地相关联,并且所述可充气的气囊的前端与所述线材能够安装地相关联;所述细长的导管管件形成有多个气囊充气侧开口,所述多个气囊充气侧开口在所述气囊的下方形成在所述管件中并与所述管腔连通,所述多个气囊充气侧开口具有一总开口横截面,所述总开口横截面超过所述向前充气横截面,并且所述多个气囊充气侧开口包括至少这样的两个侧开口,所述侧开口在所述气囊下方设置在沿着所述导管管件的两个不同方位角上的位置,并且所述气囊的特征在于充气状态以及对应的泄气状态,其中所述充气状态具有超过 0.4 的最大充气直径与长度之比,并且在所述泄气状态中,所述气囊的至少第一部分适于相对于所述气囊的至少第二部分扭转,导致了至少部分地阻塞所述多个气囊充气侧开口中的至少一个但非所有的气囊充气侧开口。

[0016] 优选地,所述线材与所述管件的前边缘固定地相关联。根据本发明的优选实施例,所述线材能够以最大预定长度收回到所述管件内。

[0017] 优选地,所述多个气囊充气侧开口的所述总开口横截面是所述向前充气横截面的 1.3 倍。更加优选地,所述多个气囊充气侧开口的所述总开口横截面是所述向前充气横截面的 1.7 倍。

[0018] 根据本发明的优选实施例,气囊导管组件还包括端部元件,所述端部元件具有设开口的前面表面,所述端部元件在所述导管管件的前边缘之内和之前安装。附加地,所述端部元件完全位于所述至少两个侧开口之前。附加地或替代性地,所述线材固定地附接至所述端部元件。

[0019] 优选地,所述向前充气横截面为所述第一横截面的 25% 至 90% 之间。

[0020] 根据本发明的另一优选实施例,提供了一种气囊导管组件,其包括:细长的导管管件,其包含具有第一横截面的管腔;线材,所述线材穿过所述管腔延伸,并且所述线材相对于所述细长的导管管件能够旋转且相对于所述细长的导管管件能够轴向移位;可充气的气囊,所述可充气的气囊的后端与所述细长的导管管件能够安装地相关联,并且所述可充气的气囊的前端与所述线材能够安装地相关联,通过相对于所述细长的导管管件旋转所述线材,所述可充气的气囊是能够收拢的;并且由于所述气囊被收拢,所述线材能够相对于所述细长的导管管件向后轴向地移位不超过第一距离;以及限制元件,所述限制元件在所述可

充气的气囊下方的位置与所述线材固定地相关联,在所述线材处于相对于所述管件的完全向前展开的状态中时,所述位置是在所述细长的导管管件的前端之前第二距离处,所述第二距离是所述第一距离的函数。

[0021] 根据本发明的优选实施例,所述第二距离比所述第一距离长。替代性地,所述第一距离比所述第二距离长。

[0022] 优选地,所述第二距离与所述第一距离之比大于 1.3。优选地,所述第二距离与所述第一距离之比大于 1.5。更加优选地,所述第二距离与所述第一距离之比大于 2。

[0023] 根据本发明的优选实施例,所述第一距离与所述第二距离之比大于 1.3。更加优选地,所述第一距离与所述第二距离之比大于 1.5。最优选地,所述第一距离与所述第二距离之比大于 2。

[0024] 优选地,所述第二距离是在 5 至 20 毫米的范围内。更加优选地,所述第二距离是在 6 至 12 毫米的范围内。

[0025] 甚至进一步地,根据本发明的另一实施例,提供了一种气囊导管组件,其包括:具有细长轴线的细长的导管管件,所述细长的导管管件包括具有第一横截面的管腔;穿过所述管腔延伸的线材;以及可充气的气囊,所述可充气的气囊的后端与所述细长的导管管件能够安装地相关联,并且所述可充气的气囊的前端与所述线材能够安装地相关联,所述气囊的特征在于这样的充气状态,所述充气状态具有超过 0.4 的最大充气直径与长度之比,并且所述细长的导管管件形成有与所述管腔连通的多个气囊充气开口,所述多个气囊充气开口具有一总开口横截面,所述总开口横截面超过所述管腔的所述第一横截面,并且所述多个气囊充气开口包括至少这样的两个开口,所述开口在所述气囊下方设置在沿着所述导管管件的两个不同方位角上的位置,所述多个气囊充气开口被构造在所述气囊的至少第一部分绕所述细长的轴线相对于所述气囊的至少第二部分扭转至少 720 度时防止所述多个气囊充气开口全都阻塞。

[0026] 优选地,所述线材与所述管件的前边缘固定地相关联。根据本发明的优选实施例,所述线材能够以最大预定长度收回到所述管件内。

[0027] 优选地,所述多个气囊充气开口的所述总开口横截面是所述管腔的所述第一横截面的 1.2 倍。更加优选地,所述多个气囊充气开口的所述总开口横截面是所述管腔的所述第一横截面的 1.5 倍。

[0028] 根据本发明的优选实施例,气囊导管组件还包括端部元件,所述端部元件具有设开口的前面表面,所述端部元件在所述导管管件的前边缘之内和之前安装。附加地,所述线材固定地附接至所述端部元件。

[0029] 优选地,气囊导管组件还包括向前朝向的开口,所述向前朝向的开口在所述管件的前面中限定并且具有向前充气横截面,所述向前朝向的开口与所述管件的所述管腔连通。附加地,所述向前充气横截面为所述第一横截面的 25% 至 90% 之间。

[0030] 根据本发明的另一优选实施例,还提供了一种气囊导管组件,其包括:具有细长的轴线的细长的导管管件,所述细长的导管管件包括具有第一横截面的管腔以及在所述管件的前面中限定的向前朝向的开口,所述向前朝向的开口与所述管腔连通并具有向前充气横截面;穿过所述管腔延伸的线材;以及可充气的气囊,所述可充气的气囊的后端与所述细长的导管管件能够安装地相关联,并且所述可充气的气囊的前端与所述线材能够安装地相

关联,所述气囊的特征在于这样的充气状态,所述充气状态具有超过 0.4 的最大充气直径与长度之比,所述细长的导管管件形成有与所述管腔连通的多个气囊充气侧开口,所述多个气囊充气侧开口具有一总开口横截面,所述总开口横截面超过所述向前充气横截面,并且所述多个气囊充气侧开口包括至少这样的两个侧开口,所述侧开口在所述气囊下方设置在沿着所述导管管件的两个不同方位角上的位置,所述多个气囊充气侧开口被构造成在所述气囊的至少第一部分绕所述细长的轴线相对于所述气囊的至少第二部分扭转至少 720 度时通过所述多个气囊充气侧开口提供所述气囊的充气,因而至少部分地密封所述向前朝向的开口。

[0031] 优选地,所述线材与所述管件的前边缘固定地相关联。根据本发明的优选实施例,所述线材能够以最大预定长度收回到所述管件内。

[0032] 优选地,所述多个气囊充气侧开口的所述总开口横截面是所述向前充气横截面的 1.3 倍。更加优选地,所述多个气囊充气侧开口的所述总开口横截面是所述向前充气横截面的 1.7 倍。

[0033] 根据本发明的优选实施例,气囊导管组件还包括端部元件,所述端部元件具有设开口的前面表面,所述端部元件在所述导管管件的前边缘之内和之前安装。附加地,所述端部元件完全位于所述至少两个侧开口之前。附加地或替代性地,所述线材固定地附接至所述端部元件。

[0034] 根据本发明的另一优选实施例,还提供了一种锚固气囊内窥镜,其包括:具有前端部分的细长的内窥镜;在所述细长的内窥镜上安装的基本上无法伸展的、可充气锚固气囊,所述基本上无法伸展的、可充气锚固气囊具有在所述细长的内窥镜上的第一和第二密封附接位置,所述第一和第二密封附接位置沿着所述细长的内窥镜隔开第一距离 A,所述基本上无法伸展的、可充气锚固气囊具有在所述第一和第二密封附接位置之间延伸的气囊表面轴向横截面长度 B,所述长度至少是所述距离 A 的 1.5 倍,所述基本上无法伸展的、可充气锚固气囊当在具有内半径 D 且与所述细长的内窥镜的至少一部分共轴和包围所述至少一部分的圆筒形元件内被充气时,具有与所述圆筒形元件的内表面接触的锚固表面,所述锚固表面的轴向横截面长度为 C,其中: $A < C < B$;并且 $C - A > m \times D$,其中, $m > 1$ 。

[0035] 根据本发明的优选实施例,所述气囊内窥镜被构造成当在所述圆筒形元件内被充气时,同时允许所述内窥镜的径向锚固以及所述内窥镜的所述前端的轴向前后移动。

[0036] 优选地, m 大于 1.5。更加优选地, m 大于 2。

[0037] 根据本发明的优选实施例,所述长度 B 是所述第一距离 A 的两倍。

[0038] 根据本发明的优选实施例,所述内窥镜当其在所述圆筒形元件内被锚固时能够轴向向前地被推动最大向前位移 E,其中:

[0039] $E > n \times D$,其中 $n \geq 1$ 。

[0040] 优选地, n 大于 1.5。更加优选地, n 大于 2。

[0041] 根据本发明的优选实施例,所述内窥镜当其在所述圆筒形元件内被锚固时能够轴向向后地被推动最大向后位移 F,其中:

[0042] $F > k \times D$,其中 $k \geq 1$ 。

[0043] 优选地, k 大于 1.5。更加优选地, k 大于 2。

[0044] 根据本发明的优选实施例,所述气囊以 5 至 10 毫巴的压力充气至大体上双梯形轴

向横截面自由形状。替代性地,所述气囊以 5 至 10 毫巴的压力充气至大体上双矩形轴向横截面自由形状。

[0045] 在本发明的另一优选实施例中,所述气囊以 5 至 10 毫巴的压力充气至大体上双椭圆形轴向横截面自由形状。附加地,所述气囊的所述大体上双椭圆形轴向横截面自由形状具有最大纵向长度 L 以及最大径向长度 R,所述最大纵向长度 L 大于所述距离 A。附加地,所述最大径向长度 R 大于所述距离 A。优选地,径向长度 R 与距离 A 之比是在 0.8 至 1.6 的范围内。

[0046] 根据本发明的另一优选实施例,还提供了一种内窥镜操作方法,其包括:提供锚固气囊内窥镜,所述锚固气囊内窥镜包含具有前顶端的细长的内窥镜、以及可充气的气囊,所述可充气的气囊在所述细长的内窥镜上安装在所述前顶端之后和附近;将所述锚固气囊内窥镜以所述气囊处于泄气的状态插入到大体筒形的身体部分中;将所述气囊充气,以与所述大体筒形的身体部分锚固接合并且将所述气囊内窥镜径向锚固至其上;以及在所述锚固气囊内窥镜在所述大体筒形的身体部分中锚固且径向稳定时,沿着所述细长的内窥镜的纵向轴线轴向移动所述细长的内窥镜的所述前顶端。

[0047] 优选地,轴向移动所述细长的内窥镜的所述前顶端的步骤包括向前移动所述细长的内窥镜的所述前顶端的步骤。更加优选地,轴向移动所述细长的内窥镜的所述前顶端的步骤包括向后移动所述细长的内窥镜的所述前顶端的步骤。

[0048] 在根据本发明的替代性实施例中,所述向前移动所述细长的内窥镜的所述前顶端包括将所述前顶端向前移动一距离,该距离大于所述大体筒形身体部分的半径。在根据本发明的另一替代性实施例中,所述向后移动所述细长的内窥镜的所述前顶端包括将所述前顶端向后移动一距离,该距离大于所述大体筒形身体部分的半径。

[0049] 优选地,内窥镜操作方法还包括:将治疗装置安装在所述内窥镜的所述前顶端上;并且在所述气囊内窥镜被径向锚固时,轴向移动所述内窥镜的所述前顶端,因而使得所述治疗装置与所述大体筒形的身体部分中的病灶操作性接合。

[0050] 根据本发明的特定实施例,所述治疗装置是消融装置,所述病灶是 Barrett 病灶,并且所述使得所述治疗装置与病灶操作性接合包括使得所述消融装置与所述 Barrett 病灶接触。

[0051] 附加地或替代性地,内窥镜操作方法还包括以下其中至少一个步骤:

[0052] 执行所述内窥镜的所述前顶端的侧向偏转,以便允许在所述前顶端上安装的向前观察的光学器件检测病灶;

[0053] 执行病灶组织的消融;

[0054] 在所述内窥镜被径向锚固在所述大体筒形的身体部分中时,通过所述光学器件检查所述大体筒形的身体部分;

[0055] 将所述气囊泄气;以及

[0056] 从所述大体筒形的身体部分撤出所述气囊内窥镜。

附图说明

[0057] 通过以下结合附图的说明将理解并更加全面地清楚本发明,其中:

[0058] 图 1A 和 1B 是简化视图,示出了根据本发明的优选实施例构造和操作的导管

分别在充气和泄气的状态中；

[0059] 图 2 是简化示意图,示出了图 1A 至 1B 的气囊导管的充气的各阶段,其与传统的气囊导管的充气的对应步骤相比较；

[0060] 图 3A 和 3B 是简化示意图,示出了根据本发明的另一优选实施例构造和操作的的气囊导管相应地处于充气和泄气的状态中；

[0061] 图 4 是简化示意图,示出了图 3A 至 3B 的气囊导管的充气的各步骤；

[0062] 图 5A 和 5B 是简化示意图,示出了根据本发明的另一优选实施例构造和操作的的气囊导管相应地处于充气和泄气的状态中；

[0063] 图 6A 是简化示意图,示出了图 5A 和 5B 的气囊导管处于泄气铺开完全展开的状态中；

[0064] 图 6B 是简化示意图,示出了图 5A 和 5B 的气囊导管处于泄气铺开完全收回的状态中；

[0065] 图 6C 是简化示意图,示出了图 5A 和 5B 的气囊导管处于泄气收拢的状态中；

[0066] 图 7A、7B、7C 和 7D 是简化示意图,示出了根据本发明的优选实施例构造和操作的的气囊内窥镜的第一实施例处于四个泄气取向中；

[0067] 图 8A、8B、8C 和 8D 是简化示意图,示出了根据本发明的优选实施例构造和操作的的气囊内窥镜的第二实施例处于四个泄气取向中；

[0068] 图 9A、9B、9C 和 9D 是简化示意图,示出了根据本发明的优选实施例构造和操作的的气囊内窥镜的第三实施例处于四个泄气取向中；并且

[0069] 图 10A、10B、10C、10D、10E、10F、10G、10H、10I 和 10J 是简化示意图,示出了图 7A 至 9D 的任一的气囊内窥镜的一种临床应用。

具体实施方式

[0070] 现在参看图 1A 和 1B,它们是简化示意图,示出了根据本发明优选实施例构造和操作的的气囊导管相应处于充气和泄气的状态中。

[0071] 如图 1A 和 1B 所示,气囊导管组件 100 包括细长的导管管件 102 所述细长的导管管件如图 1A 所示轴向地沿着纵向轴线 103 延伸并且包括管腔 104,所述管腔具有管腔横截面 105,在此所述管腔横截面也称为第一横截面。大体上由不锈钢或镍钛诺形成的线材 106 延伸穿过导管管件 102。端部元件 108 在导管管件 102 的前边缘 112 内和前地安装,所述端部元件优选具有光滑圆角的开口的前面表面 110,并且所述端部元件限定内侧的、大体上圆柱形的表面 114,所述表面具有端部元件横截面 115,其也称为第二横截面。

[0072] 优选地,线材 106 延伸穿过由开口的前面 110 限定的向前朝向的开口 116,并且例如通过粘接、焊接或钎焊等方式按需固定地附接至端部元件 108 的内侧表面 114。线材 106 的横截面在此由附图标记 117 表示,优选显著小于端部元件横截面 115。开口 116 处的端部元件横截面 115 减去线材 106 的横截面 117 限定了向前充气横截面 118,其也称为第三横截面。

[0073] 以上提到的第一和第二横截面的典型径向尺寸如下：

[0074] 第一横截面 105—直径,优选是在 1 至 2mm 之间,更优选是在 1.2 至 1.8mm 之间,并且最优选是在 1.4 至 1.8mm 之间。

[0075] 第二横截面 115—直径,优选是在 0.5 至 1.8mm 之间,更优选是在 0.8 至 1.7mm 之间,并且最优选是在 1.2 至 1.6mm 之间。

[0076] 线材 106 的直径优选是在 0.3 至 1mm 之间,更加优选是在 0.35 至 0.8mm 之间,并且最优选是在 0.4 至 0.7mm 之间。

[0077] 以上提到的第一、第二和第三横截面的典型面积尺寸如下:

[0078] 第一横截面 105—优选是在 0.75 至 3mm²之间,更加优选是在 0.1 至 2.5mm²之间,并且最优选是在 1.5 至 2.5mm²之间。

[0079] 第二横截面 115—优选是在 0.2 至 2.5mm²之间,更加优选是在 0.5 至 2.2mm²之间,并且最优选是在 1.1 至 2mm²之间。

[0080] 第三横截面 118—优选是在 0.1 至 2.4mm²之间,更加优选是在 0.3 至 2mm²之间,并且最优选是在 0.5 至 1.8mm²之间。

[0081] 第一、第二和第三横截面之间的典型之比如下:

[0082] 第二横截面 115 优选是第一横截面 105 的 30 至 95%之间,更加优选是第一横截面 105 的 50 至 90%之间,并且最优选是第一横截面 105 的 65 至 85%之间。

[0083] 第三横截面 115 优选是第一横截面 105 的 25 至 90%之间,更加优选是第一横截面 105 的 40 至 85%之间,并且最优选是第一横截面 105 的 60 至 80%之间。

[0084] 优选地,前导管顶端 120 固定至线材 106 的前端。大体上无法伸展的可充气的气囊 130 以其前颈部 132 优选密封地固定至顶端 120 的对应的圆筒形部分 134,例如通过粘合层 136 来固定。可充气的气囊 130 以其后颈部 138 优选密封地固定至导管管件 102 的外表面部分 140,例如通过粘合层 142 来固定。

[0085] 粘合层 142 的向前朝向的边缘 144 优选位于在开口 116 之后的向后气囊安装距离 150 处,该距离优选是在 5 至 50mm 之间。粘合层 136 的向后朝向的边缘 154 与粘合层 140 的向前朝向的边缘 144 隔开一完整气囊长度距离 OBLD,其由附图标记 156 表示,该距离优选是在 50 至 140mm 之间。

[0086] 优选地,气囊 130 在充气至自由形状压力、优选 5 至 10 毫巴时具有最大半径 RAFSP,其由附图标记 158 表示,该半径优选是在 30 至 70mm 之间,并且更加优选是在 35 至 65mm 之间。优选地,RAFSP 与 OBLP 之比(即 RAFSP/OBLP)高于 0.4,并且更优选地,该比是在 0.5 至 1 之间。

[0087] 本发明的特殊特点在于,导管管件 102 形成有与管腔 104 连通的多个气囊充气侧开口 160,所述多个气囊充气侧开口包括至少两个这样的开口,所述至少两个这样的开口在气囊 130 下方沿着导管管件 102 在不同方位角位置 (azimuthal location) 上设置。所有的开口 160 一起具有组合的总开口横截面,其优选超过第三横截面 118 并且更加优选超过第一横截面 105。

[0088] 侧开口 160 的总开口横截面优选是向前充气横截面 118 的 1.3 倍,更有优选是向前充气横截面 118 的 1.7 倍,并且最优选是向前充气横截面 118 的 2 倍。根据侧开口 160 的优选构造,侧开口 160 的总开口横截面不超过管腔横截面 105 的 4 倍。

[0089] 侧开口 106 的总开口横截面优选是管腔横截面 105 的 1.2 倍,更优选是管腔横截面 105 的 1.5 倍,并且最优选是管腔横截面 105 的 2 倍。根据侧开口 106 的优选构造,侧开口 106 的总开口横截面不超过管腔横截面 105 的 5 倍。

[0090] 应当清楚,提供侧开口 106 的大总开口横截面允许流体经过侧开口 160 降低的阻力并且允许气囊 130 通过管件 102 的管腔更快的充气 and 泄气。还应当清楚,将侧开口 160 的总开口横截面限制成不大于管腔横截面 105 的 4 倍对于维持在气囊 130 下方管件 102 的前部分的机械强度而言是有利的。

[0091] 在所示的实施例中,设置总共是个气囊充气侧开口 160。在图 1A 和 1B 中示出的优选结构包括两个相互相对指向的排 162 和 164,其中每排具有三个开口 160;以及两个相互相对执行的排 166 和 168,其中每排具有两个开口 160,其中排 162 和 164 中的每排在方位角方面相对于轴线 103 自排 166 和 168 中的相邻一排偏差大约 90 度,并且进一步,排 166 和 168 中的开口 160 中的每个开口轴向沿着轴线 103 位于中间地设置并且在排 162 和 164 中的每对相邻的开口 160 之间大体上等距。

[0092] 本发明的进一步的特殊特点在于,气囊的特征在于具有充气的状态和泄气的状态,其中,气囊的至少第一部分适于相对于气囊的至少第二部分扭曲,导致了多个气囊侧开口 160 中的至少一个但非所有开口至少部分地阻塞。

[0093] 现在参看图 2,其是简化示意图,示出了图 1A 和 1B 的气囊导管的充气的阶段 A、B、C 和 D 与传统的气囊导管的充气 A'、B'、C' 和 D' 的对应步骤相比较。阶段 A 和 A' 是相同的,并且示出了图 1A 的气囊导管和传统的导管分别处于完全泄气的中间扭曲的状态中。

[0094] 阶段 B 是最初充气阶段,其中,加压的空气通过开口 116 和 160 进入气囊 130 的内部。阶段 B' 类似于阶段 B。

[0095] 阶段 C 是进一步的充气阶段,其中,加压的空气通过开口 116 和 160 继续进入气囊 130 的内部。然而,在阶段 C' 中,加压的空气仅仅能够通过开口 116 进入气囊 130 的内部,并且开口 116 看起来至少部分地被阻塞,因而防止气囊 130 的完全充气。

[0096] 应当清楚,可以出现向前朝向的开口 116 的部分或完全阻塞,例如这可以是气囊 130 在内窥镜程序的过程中在诸如肠道的体腔内充气的过程中或在大体圆筒形的管件内充气的过程中出现。在这种充气的过程中,气囊表面与体腔或圆筒形管件的内壁的摩擦接触维持了气囊 30 的扭曲,并且在气囊正被充气时防止气囊自由地解除扭曲。因而,当空气在充气的过程中通过向前朝向的开口 116 充入气囊中且气囊的中心部分径向膨胀时,上述扭曲不会被解除扭曲而是从气囊的中心部分朝向前和后颈部偏移。朝向后颈部偏移的扭曲绕着线材 106 拧紧同时向后移动,直至扭曲到达导管管件 102 的前边缘处的端部元件 108,在那里,扭曲由管件相对于线材的直径急剧增加被停止。扭曲因此绕着且抵靠着向前朝向的开口 116 拧紧,因而至少部分地阻塞开口并且防止气囊 130 足够充气。因此,示出处于 A' 至 D' 的传统导管的充气可能不会提供气囊 130 在体腔或圆筒形元件内的完全充气,因而防止气囊 130 锚固至这种体腔或圆筒形管件。

[0097] 典型地,在气囊 130 的第一部分围绕着细长的轴线 103 相对于气囊 120 的第二部分扭转/扭曲至少 720 度,扭转/扭曲将如上所述地进行,将至少部分地密封向前朝向的开口 116。因此,多个充气侧开口 160 被构造成在以下情况中通过所述开口提供气囊 130 的充气,即气囊的至少第一部分围绕着细长的轴线 103 相对于气囊的至少第二部分扭转至少 720 度,因而至少部分地密封向前朝向的开口 116。

[0098] 阶段 D 是最终的充气阶段,其中,加压的空气充注入气囊 130 的内部。然而,在阶段 D' 中,加压的空气仅仅能够通过开口 116 进入气囊 130 的内部,并且开口 116 示出被阻

塞,因而防止了气囊 130 的完全充气。

[0099] 现在参看图 3A 和 3B,它们是简化示意图,示出了根据本发明的另一优选实施例构造和操作的气囊导管分别处于充气 and 泄气的状态中。

[0100] 如图 3A 和 3B 所示,气囊导管组件 200 包括细长的导管管件 202,其示出轴向地沿着纵向轴线 203 延伸并且包括管腔 204,所述管腔具有管腔横截面 205,所述管腔横截面也称为第一横截面。大体上由不锈钢或镍钛诺形成的线材 206 延伸穿过导管管件 202。限制线材收回的元件 207 固定地安装到线材 206 上,以便限制线材 206 能够被收回的程度。端部元件 208 在导管管件 202 的前边缘 212 内和前安装,所述端部元件优选具有光滑圆角的开口的前面表面 210,并且所述端部元件限定内侧的、大体上圆柱形的表面 214,所述表面具有端部元件横截面 215,其也称为第二横截面。

[0101] 优选地,线材 206 延伸经过向前朝向的开口 216,并且限制线材收回的元件 207 被构造成无法穿过开口 216,因而限制了线材 206 收回到管件 202 中。现在 206 的由附图标记 217 表示的横截面优选地显著小于端部元件横截面 215。在开口 216 处的端部元件横截面 215 减去线材 206 的横截面 217 限定了向前充气横截面 218,其也称为第三横截面。

[0102] 以上提到的第一和第二横截面的典型径向尺寸如下:

[0103] 第一横截面 205—直径,优选是在 1 至 2mm 之间,更加优选是在 1.2 至 1.8mm 之间,并且最优选是在 1.4 至 1.8mm 之间。

[0104] 第二横截面 215—直径,优选是在 0.5 至 1.8mm 之间,更加优选是在 0.8 至 1.7mm 之间,并且最优选是在 1.2 至 1.6mm 之间。

[0105] 线材 106 的直径优选是在 0.3 至 1mm 之间,更加优选是在 0.35 至 0.8mm 之间,并且最优选是在 0.4 至 0.7mm 之间。

[0106] 以上提到的第一、第二和第三横截面的典型面积尺寸如下:

[0107] 第一横截面 205—优选是在 0.75 至 3mm²之间,更加优选是在 1.1 至 2.5mm²之间,并且最优选是在 1 至 1.2mm²之间。

[0108] 第二横截面 215—优选是在 0.2 至 2.5mm²之间,更加优选是在 0.5 至 2.2mm²之间,并且最优选是在 1.1 至 2mm²之间。

[0109] 第三横截面 218—优选是在 0.1 至 2.4mm²之间,更加优选是在 0.3 至 2mm²之间,并且最优选是在 0.5 至 1.8mm²之间。

[0110] 第一、第二和第三横截面之间的典型之比如下:

[0111] 第二横截面 215 优选是第一横截面 205 的 30 至 95%之间,更加优选是第一横截面 205 的 50 至 90%之间,并且最优选是第一横截面 205 的 65 至 85%之间。

[0112] 第三横截面 218 优选是第一横截面 205 的 25 至 90%之间,更加优选是第一横截面 205 的 40 至 85%之间,并且最优选是第一横截面 205 的 60 至 80%之间。

[0113] 在如图 3A 所示的实施例中,线材 206 处于其最大向前的程度 H,在图 3A 中由附图标记 219 表示。因此,由于限制线材收回的元件 207 无法收回到开口 216 之后,所以线材 206 经过管件 202 的最大收回程度为 H。因而,线材 206 穿过管件 202 的展开-收回的轴向幅度为 H。H 优选是在 3 至 16mm 之间,更加优选是在 5 至 13mm 之间,并且最优选是在 6 至 10mm 之间。

[0114] 优选地,前导管顶端 220 固定至线材 206 的前端。大体上无法伸展的可充气的气

囊 230 以其前颈部 232 优选密封地固定至顶端 220 的对应的圆柱形部分 234, 例如通过粘合层 236 来固定。可充气的气囊 230 以其后颈部 238 优选密封地固定至导管管件 202 的外表面部分 240, 例如通过粘合层 242 来固定。

[0115] 粘合层 242 的向前朝向的边缘 244 优选位于自开口 216 向后的一向后气囊安装距离 250 处, 该距离优选是在 5 至 50mm 之间。粘合层 236 的向后朝向的边缘 254 与外表面部分 240 的向前朝向的边缘 244 隔开一完整气囊的长度距离 OBLP, 其由附图标记 256 表示, 该距离优选是在 50 至 140mm 之间。

[0116] 优选地, 气囊 230 在充气至自由形状压力、大体上 5 至 10 毫巴时具有最大直径 RAFSP, 其由附图标记 258 表示, 该最大直径优选是在 30 至 70mm 之间, 并且更加优选是在 35 至 65mm 之间。优选地, RAFSP 与 OBLP 之比 (即 $RAFSP/OBLP$) 高于 0.4, 并且更加优选地该比是在 0.5 至 1 之间。

[0117] 本发明的特殊特点在于, 导管管件 202 形成有与管腔 204 连通的多个气囊充气侧开口 260, 所述多个气囊充气开口包括至少这样的两个开口, 所述至少这样的两个开口在气囊 230 下方沿着导管管件 202 在不同的方位角部位处设置。所有开口 260 具有一总开口横截面, 该总开口横截面优选超过第三横截面 218 并且更加优选超过第一横截面 205。

[0118] 侧开口 260 的总开口横截面优选是向前充气横截面 218 的 1.3 倍, 更加优选是向前充气横截面 218 的 1.7 倍, 并且最优选是向前充气横截面 218 的 2 倍。根据侧开口 260 的优选构造, 侧开口 260 的总开口横截面不超过管腔横截面 205 的 4 倍。

[0119] 侧开口 260 的总开口横截面优选是管腔横截面 205 的 1.2 倍, 更加优选是管腔横截面 205 的 1.5 倍, 并且最优选是管腔横截面 205 的 2 倍。根据侧开口 260 的优选构造, 侧开口 260 的总开口横截面不超过管腔横截面 205 的 5 倍。

[0120] 应当清楚, 提供侧开口 260 的大总开口横截面允许经过侧开口 260 的流体的降低的阻力以及气囊 230 的经过管件 202 的管腔 204 的更快的充气和泄气。还应当清楚, 将侧开口 260 的总开口横截面限制为不超过管腔横截面 205 的 4 倍对于维持气囊 230 的下方管件 202 的前部的机械强度是有利的。

[0121] 在所示的实施例中, 设置总共十个气囊充气侧开口 260。如图 1A 和 1B 所示的优选结构包括两个相互相对指向的排 262 和 264, 其中每排具有三个开口 260; 以及两个相互相对指向的排 266 和 268, 其中每排具有两个开口 260, 其中, 排 262 和 264 中的每个在方位角上相对于轴线 203 自排 266 和 268 中的相邻一个偏离大致 90 度, 并且进一步地, 排 266 和 268 中的每个开口 260 轴向地沿轴线 203 位于中间位置, 并且在排 262 和 264 中的每对相邻的开口 260 之间是大体等距的。

[0122] 本发明的进一步特殊的特点在于, 气囊的特征在于具有充气状态以及相应的泄气状态, 其中, 气囊的至少第一部分适于相对于气囊的至少第二部分扭转, 导致了多个气囊侧开口 260 中的至少一个但非所有开口的至少部分阻塞。在气囊被扭转时, 限制线材收回的元件 207 限制了线材 206 收回到管件 202 中。

[0123] 现在参看图 4, 其是简化示意图, 示出了图 3A 和 3B 的气囊导管的充气的阶段 A、B、C 和 D。

[0124] 阶段 A 示出了图 3A 和 3B 的气囊导管处于完全泄气的扭转状态中。

[0125] 阶段 B 是初始充气状态, 其中, 加压的空气通过开口 216 和 260 进入气囊 230 的内

部。

[0126] 阶段 C 是进一步充气状态,其中,加压的空气通过开口 216 和 260 继续进入气囊 230 的内部。

[0127] 阶段 D 是最终充气状态,其中,加压的空气充满气囊 230 的内部。

[0128] 现在参看图 5A 和 5B,它们是简化示意图,示出了根据本发明另一优选实施例构造和操作的气囊导管分别处于充气和泄气的状态中。

[0129] 如图 5A 和 5B 所示,气囊导管组件 300 包括细长的导管管件 302,其示出轴向地沿着纵向轴线延伸并且包括管腔 304,所述管腔具有管腔横截面 305,其也称为第一横截面。大体上由不锈钢或镍钛诺形成的线材 306 延伸穿过导管管件 302。限制线材收回的元件 307 固定地安装到线材 306 上,以便限制线材 306 能够收回的程度。端部元件 308 在导管管件 302 之内和之前安装,所述端部元件优选具有光滑圆角的开口的前面表面 310,所述端部元件限定内侧的、大体圆柱形的表面 314,所述表面具有端部元件横截面 315,其也称为第二横截面。

[0130] 优选地,线材 306 延伸穿过向前朝向的开口 316。线材 306 的由附图标记 317 表示的横截面优选显著小于端部元件横截面 315。限制线材收回的元件 307 的横截面大于开口 316 的横截面,因而限制了线材 306 能够收回的程度。开口 316 处的端部元件横截面 315 减去线材 306 的横截面 317 限定了向前充气横截面 318,其也称为第三横截面。

[0131] 以上提到的第一和第二横截面的典型径向尺寸如下:

[0132] 第一横截面 305—直径,优选是在 1 至 2mm 之间,更加优选是在 1.2 至 1.8mm 之间,并且最优选是在 1.4 至 1.8mm 之间。

[0133] 第二横截面 315—直径,优选是在 0.5 至 1.8mm 之间,更加优选是在 0.8 至 1.7mm 之间,并且最优选是在 1.2 至 1.6mm 之间。

[0134] 线材 306 的直径优选是在 0.3 至 1mm 之间,更加优选是在 0.35 至 0.8mm 之间,并且最优选是在 0.4 至 0.7mm 之间。

[0135] 以上提到的第一、第二和第三横截面的典型面积尺寸如下:

[0136] 第一横截面 305—优选是在 0.75 至 3mm²之间,更加优选是在 1.1 至 2.5mm²之间,并且最优选是在 1.5 至 2.5mm²之间。

[0137] 第二横截面 315—优选是在 0.2 至 2.5mm²之间,更加优选是在 0.5 至 2.2mm²之间,并且最优选是在 1.1 至 2mm²之间。

[0138] 第三横截面 318—优选是在 0.1 至 2.4mm²之间,更加优选是在 0.3 至 2mm²之间,并且最优选是在 0.5 至 1.8mm²之间。

[0139] 第一、第二和第三横截面之间的典型之比如下:

[0140] 第二横截面 315 优选是在第一横截面 305 的 30 至 95%之间,更加优选是在第一横截面 305 的 50 至 90%之间,并且最优选是在第一横截面 305 的 65 至 85%之间。

[0141] 第三横截面 318 优选是在第一横截面 305 的 20 至 90%之间,更加优选是在第一横截面 305 的 40 至 85%之间,并且最优选是在第一横截面 305 的 60 至 80%之间。

[0142] 在如图 5A 所示的方位中,线材 306 处于其最大向前长度 H 中,也称为第二距离,在图 5A 中由附图标记 319 表示。因此,因为限制线材收回的元件 307 无法收回到开口 316 之后,线材 306 经过管件 302 的最大收回长度为 H。因此,线材 306 经过管件 302 的展开-收

回的轴向幅度为H。H优选是在3至16mm之间,更加优选是在5至13mm之间,并且最优选是在6至10mm之间。

[0143] 优选地,前导管顶端320固定至线材306的前端。大体上无法伸展的可充气的气囊330以其前颈部332优选密封地固定至顶端320的对应的圆柱形部分334,例如通过粘合层336来固定。可充气的气囊330以其后颈部338优选密封地固定至导管管件302的外表面部分340,例如通过粘合层342来固定。

[0144] 粘合层342的向前朝向的边缘344优选位于开口316之后的向后气囊安装距离350处,该距离优选是在5至50mm之间。粘合层336的向后朝向的边缘354与外表面部分340的向前朝向的边缘344隔开一整个气囊长度距离OBLD,其由附图标记356表示,该距离优选是在50至140mm之间。

[0145] 优选地,气囊330在充气至自由形状压力、大体上5至10毫巴时具有最大半径RAFSP,其由附图标记358表示,该最大半径优选是在30至70mm之间,并且更加优选是在35至65mm之间。优选地,RAFSP与OBLP之比(即RAFSP/OBLP)高于0.4,并且更加优选地该比是在0.5至1之间。

[0146] 本发明的特殊特点在于,导管管件302形成有与管腔304连通的多个气囊充气层开口360,所述多个气囊充气开口包括至少这样的两个开口,所述至少这样的两个开口在气囊330下方沿着导管管件302在不同的方位角部位处设置。所有开口360具有一总开口横截面,该总开口横截面优选超过第三横截面318并且更加优选超过第一横截面305。

[0147] 侧开口360的总开口横截面优选是向前充气横截面318的1.3倍,更加优选是向前充气横截面318的1.7倍,并且最优选是向前充气横截面318的2倍。根据侧开口360的优选构造,侧开口360的总开口横截面不超过管腔横截面305的4倍。

[0148] 侧开口360的总开口横截面优选是管腔横截面305的1.2倍,更加优选是管腔横截面305的1.5倍,并且最优选是管腔横截面305的2倍。根据侧开口360的优选构造,侧开口360的总开口横截面不超过管腔横截面305的5倍。

[0149] 应当清楚,提供侧开口360的大总开口横截面允许经过侧开口360的流体的降低的阻力以及气囊330的经过管件302的管腔304的更快的充气和泄气。还应当清楚,将侧开口360的总开口横截面限制为不超过管腔横截面305的4倍对于维持气囊330的下方管件302的前部的机械强度是有利的。

[0150] 在所示的实施例中,设置总共十个气囊充气侧开口360。如图5A和5B所示的优选结构包括两个相互相对指向的排362和364,其中每排具有三个开口360;以及两个相互相对指向的排366和368,其中每排具有两个开口260,其中,排362和364中的每个在方位角上相对于轴线303自排366和368中的相邻一个偏离大致90度,并且进一步地,排366和368中的每个开口360轴向地沿轴线303位于中间位置,并且在排362和364中的每对相邻的开口360之间是大体等距的。

[0151] 本发明的进一步特殊的特点在于,气囊的特征在于具有充气状态以及相应的泄气状态,其中,气囊的至少第一部分适于相对于气囊的至少第二部分扭转,导致了多个气囊侧开口360中的至少一个但非所有开口的至少部分阻塞。

[0152] 在图5A和5B的实施例中,通过将气囊330附着在线材306上收拢可以有意地实现气囊330的扭转,这对于减小处于泄气状态中的气囊330的横截面直径而言是有利的,因

而使得气囊能够穿过内窥镜的设备通道,如申请人的公开的 PCT 专利申请 W02010/137025 详细描述的那样,该专利文献全文结合在此引作参考。

[0153] 如图 5A 和 5B 所示,收拢组件 380 在其后部处连接至导管管件 302 和线材 306,并且收拢组件可以操作成提供用户可选择的线材相对于管件 302 的收拢和铺开,其中所述收拢和铺开在方位角方面围绕着纵向轴线 303 由箭头 386 所表示。收拢组件 380 可以与申请人的公开的 PCT 专利申请 W02010/137025 中详细描述收拢组件相同,该专利文献全文结合在此引作参考。

[0154] 应当清楚,围绕着线材 306 收拢气囊 330 使得线材 306 经过管件 302 的管腔 304 向后收回,这是因为气囊 330 围绕着线材 306 形成了螺旋结构,强迫气囊 330 处于一纵向距离,该纵向距离短于气囊的最大铺开的展开的距离。由于气囊 330 被收拢而造成的线材 306 相对于管件 302 的这种向后轴向移位不会大于相对于所述细长的导管管件的管腔的最大距离(也称为第一距离)。第一距离是由收拢组件 380 所允许的最大收拢的函数。

[0155] 本发明的特殊的特点在于,第二距离 H 是第一距离的函数。根据本发明的优选实施例,第二距离 H 比第一距离更长。这种构造允许气囊 330 在被完全收拢时不会被故意碰到,由此降低了气囊 330 上的力并且提供了导管组件 300 的前部的更高柔软度。在该实施例中,第二距离与第一距离之比优选大于 1.3,更加优选大于 1.5,并且最优选大于 2。

[0156] 根据本发明的另一优选实施例,第一距离比第二距离 H 长。该构造允许气囊 330 紧密地收拢,因而允许气囊插入穿过狭窄的设备通道。在该实施例中,第一距离与第二距离之比优选大于 1.3,更加优选大于 1.5,并且最优选大于 2。

[0157] 根据导管组件 300 的另一优选结构,第二距离 H 优选是在 5 至 20 毫米的范围内,并且更加优选是在 6 至 12 毫米的范围内。

[0158] 应当清楚,限制线材收回的元件 307 限制线材 306 能够收回的程度,不仅仅在与收拢相关的收回的情况中是有利的,如果线材由于在其前部或前顶端 320 上施加的力(例如在内窥镜检查的过程中导管组件 300 在诸如肠道的体腔内前进时)被收回,则也是有利的。如果限制元件 307 已经被取消并且线材 306 能够很大轴向程度地收回,则气囊 330 的长度将相应地被减小,因而在内窥镜检查的过程中造成气囊 300 通过内窥镜的设备通道撤回的阻力,这是因为更多的气囊材料以更短的轴向长度堆积。优选地,限制元件 307 限制最大收回 H,从而在将导管组件 300 通过设备通道撤回的过程中将不会出现气囊材料的堆积。

[0159] 图 6A 是简化示意图,示出了图 5A 和 5B 的气囊导管处于泄气的铺开的完全展开的状态中。可以看出,限制线材收回的元件 307 在开口 316 之前隔开一距离 H。

[0160] 图 6B 是简化示意图,示出了图 5A 和 5B 的气囊导管处于泄气的铺开的完全收回的状态中。可以看出,限制线材收回的元件 307 接合开口 316 并且无法穿过开口,因而限制了线材 306 收回到管件 302 中。

[0161] 图 6C 是简化示意图,示出了图 5A 和 5B 的气囊导管处于泄气的收拢状态中。可以看出,限制线材收回的元件 307 接合开口 316 并且无法穿过开口,因而限制了线材 306 收回到管件 302 中。

[0162] 现在参看图 7A、7B、7C 和 7D,它们是简化示意图,示出了根据本发明的优选实施例构造和操作的充气内窥镜的第一实施例,处于四个充气的方位。

[0163] 如图 7A 所示,设有锚固气囊内窥镜 500,其包括细长的内窥镜 502,所述细长的内

窥镜具有细长的内窥镜本体部分 504 以及前端部分 506。前端部分 506 以及与其相邻的本体部分 504 的至少一部分沿着纵向轴线 507 延伸。设备通道 508 大体上在内窥镜本体部分 504 中形成,并且具有位于前端部分 506 的向前朝向的表面 512 上的前开口 510。观察光学器件 514 例如 CCD 摄像机以及发光元件 516 例如 LED 也位于前端部分 506 的向前朝向的表面 512 上。

[0164] 根据本发明的优选实施例,在内窥镜本体 504 上与前端部分 506 相邻地固定安装有基本上无法伸展的、可充气的气囊 520。本发明的特别的特点在于,气囊被构造并可操作成在诸如食道的大体筒形身体部分中牢固地锚固,但是同时允许前端部分 506 的轴向来回、前后移动。这种设施在内窥镜检查中以及胃-食道汇接处的疾病治疗中是特别有利的。

[0165] 基本上无法伸展的、可充气的气囊 520 可以经由内窥镜的内部容积被选择性地充气或泄气,如申请人的公开的 PCT 专利申请 W02011/111040 和 W02012/120492 中描述的那样,这些专利文献的说明书结合在此引作参考。替代性地,专门的充气/泄气通道可以在内窥镜本体 504 的内部或外部采用。

[0166] 在图 7A 的示出的实施例中,基本上无法伸展的、可充气的气囊 520 以诸如 5 至 10 毫巴的相对低压充气至大体上双梯形轴向横截面自由形状。气囊优选由诸如有机或无机聚合物、尼龙或硅酮的任何合适的材料制成,具有大体上 0.01 至 0.4mm 之间的厚度,并且密封地安装到内窥镜本体上,并沿着细长的内窥镜锚固在第一和第二密封附接位置 522 和 524,所述第一和第二密封附接位置隔开一距离 A。

[0167] 优选地,部分 530 的长度至少为距离 A 的 30%,更加优选地,部分 530 的长度至少为距离 A 的 50%,并且最优选地,部分 530 的长度至少为距离 A 的 100%。长度 B 优选至少为 A 的 1.5 倍,更加优选地至少为 A 的 2 倍,并且最优选地至少为 A 的 3 倍。

[0168] 现在附加地参看图 7B,可以看出基本上无法伸展的、可充气的气囊 520 当在具有内半径 D 的圆筒形元件内充气至基本上大于 20 毫巴并且优选大于 60 毫巴的锚固压力时,具有与圆筒形元件的内表面接触的圆柱形锚固表面,其中所述圆筒形元件与细长的内窥镜的至少一部分共轴并且包围该至少一部分。圆柱形锚固表面具有轴向横截面长度 C。

[0169] 本发明的特别的特点在于存在以下几何关系:

[0170] $A < C < B$; 并且

[0171] $C - A > m \times D$, 其中 $m \geq 1$ 。

[0172] 优选地, m 大约为 1, 更优选地, m 大于 1.5, 并且最优选地, m 大于 2。

[0173] 应当清楚在医学治疗中,圆筒形元件可以是患者的食道,然而,如上所限定的气囊 520 的几何结构与圆筒形元件的类型无关,而是与其如上所限定的几何形状有关,在这种情况下,圆筒形元件可以是测试夹具。

[0174] 现在参看图 7C,可以看出根据本发明的优选实施例,内窥镜可以容易地沿着轴线 507 向前被推动,同时由 E 的最大向前位移锚固,其中:

[0175] $E > n \times D$, 其中 $n \geq 1$ 。

[0176] 优选地, n 大约为 1, 更优选地, n 大于 1.5, 并且最优选地, n 大于 2。

[0177] 现在参看图 7D,可以看出根据本发明的优选实施例,内窥镜可以容易地沿着轴线 507 向后移被推动,同时由 F 的最大向后位移锚固,其中:

[0178] $F > k \times D$, 其中 $k \geq 1$ 。

[0179] 优选地, k 大约为 1, 更优选地, k 大于 1.5, 并且最优选地, k 大于 2。

[0180] 现在参看图 8A、8B、8C 和 8D, 它们是简化图, 示出了根据本发明的优选实施例构造和操作的气囊内窥镜的第二实施例处于四个充气方位。

[0181] 如图 8A 所示, 设置有锚固气囊内窥镜 600, 其包括细长的内窥镜 602, 所述细长的内窥镜包括细长的内窥镜本体部分 604 以及前端部分 606。前端部分 606 以及与其相邻的本体部分 604 的至少一部分沿着纵向轴线 607 延伸。设备通道 608 大体上在内窥镜本体部分 604 中形成, 并且具有位于前端部分 606 的向前朝向的表面 612 上的前开口 610。同样, 在前端部分 606 的向前朝向的表面 612 上设置诸如 CCD 摄像机的观察光学器件 614 以及诸如 LED 的发光元件 616。

[0182] 根据本发明的优选实施例, 在内窥镜本体 604 上与前端部分 606 相邻地固定安装有基本上无法伸展的、可充气的气囊 620。本发明的特殊的特点在于, 气囊被构造并可操作成在诸如食道的大体圆筒形身体部分中牢固地被锚固, 但是同时允许前端部分 606 的轴向来回、前后移动。这种设施在内窥镜检查中以及胃 - 食道汇接处的疾病治疗中是特别有利的。

[0183] 基本上无法伸展的、可充气的气囊 620 可以经由内窥镜的内部容积被选择性地充气或泄气, 如申请人的公开的 PCT 专利申请 W02011/111040 和 W02012/120492 中描述的那样, 这些专利文献的说明书结合在此引作参考。替代性地, 专门的充气 / 泄气通道可以在内窥镜本体 604 的内部或外部采用。

[0184] 在图 8A 的示出的实施例中, 基本上无法伸展的、可充气的气囊 620 以诸如 5 至 10 毫巴的相对低压充气至大体上双矩形轴向横截面自由形状。气囊优选由诸如有机或无机聚合物、尼龙或硅酮的任何合适的材料制成, 具有大体上 0.01 至 0.4mm 之间的厚度, 并且密封地安装到内窥镜本体上, 并沿着细长的内窥镜锚固在第一和第二密封附接位置 622 和 624, 所述第一和第二密封附接位置隔开一距离 A。

[0185] 如图 8A 所示, 基本上无法伸展的、可充气的气囊 620 的双矩形轴向横截面自由形状的两个矩形横截面部分的每个具有气囊表面轴向横截面长度 B, 其包括向前和向后朝向的径向向外延伸的横向横截面部分 626 以及 628、以及径向偏移的横截面部分 630, 其中所述径向偏移的横截面部分与轴线 607 平行并且具有大于距离 A 的长度。

[0186] 优选地, 部分 630 的长度至少为距离 A 的 30%, 更加优选地, 部分 630 的长度至少为距离 A 的 50%, 并且最优选地, 部分 630 的长度至少为距离 A 的 100%。长度 B 优选至少为 A 的 1.5 倍, 更加优选地至少为 A 的 2 倍, 并且最优选地至少为 A 的 3 倍。

[0187] 现在附加地参看图 8B, 可以看出基本上无法伸展的、可充气的气囊 620 当在具有内半径 D 的圆筒形元件内充气至基本上大于 20 毫巴并且优选大于 60 毫巴的锚固压力时, 具有与圆筒形元件的内表面接触的圆柱形锚固表面, 其中所述圆筒形元件与细长的内窥镜的至少一部分共轴并且包围该至少一部分。圆柱形锚固表面具有轴向横截面长度 C。

[0188] 本发明的特别的特点在于存在以下几何关系:

[0189] $A < C < B$; 并且

[0190] $C - A > m \times D$, 其中 $m \geq 1$ 。

[0191] 优选地, m 大约为 1, 更优选地, m 大于 1.5, 并且最优选地, m 大于 2。

[0192] 应当清楚在医学治疗中,圆筒形元件可以是患者的食道,然而,如上所限定的气囊 620 的几何结构与圆筒形元件的类型无关,而是与其如上所限定的几何形状有关,在这种情况下,圆筒形元件可以是测试夹具。

[0193] 现在参看图 8C,可以看出根据本发明的优选实施例,内窥镜可以容易地沿着轴线 607 向前被推动,同时由 E 的最大向前位移锚固,其中:

[0194] $E > n \times D$, 其中 $n \geq 1$ 。

[0195] 优选地, n 大约为 1, 更优选地, n 大于 1.5, 并且最优选地, n 大于 2。

[0196] 现在参看图 8D,可以看出根据本发明的优选实施例,内窥镜可以容易地沿着轴线 607 向后移被推动,同时由 F 的最大向后位移锚固,其中:

[0197] $F > k \times D$, 其中 $k \geq 1$ 。

[0198] 优选地, k 大约为 1, 更优选地, k 大于 1.5, 并且最优选地, k 大于 2。

[0199] 现在参看图 9A、9B、9C 和 9D, 它们是简化图, 示出了根据本发明的优选实施例构造和操作的气囊内窥镜的第三实施例处于四个充气方位。

[0200] 如图 8A 所示, 设置有锚固气囊内窥镜 700, 其包括细长的内窥镜 702, 所述细长的内窥镜包括细长的内窥镜本体部分 704 以及前端部分 706。前端部分 706 以及与其相邻的本体部分 704 的至少一部分沿着纵向轴线 707 延伸。设备通道 708 大体上在内窥镜本体部分 704 中形成, 并且具有位于前端部分 706 的向前朝向的表面 712 上的前开口 710。同样, 在前端部分 706 的向前朝向的表面 712 上设置诸如 CCD 摄像机的观察光学器件 714 以及诸如 LED 的发光元件 716。

[0201] 根据本发明的优选实施例, 在内窥镜本体 704 上与前端部分 706 相邻地固定安装有基本上无法伸展的、可充气的气囊 720。本发明的特殊的特点在于, 气囊被构造并可操作成在诸如食道的大体圆筒形身体部分中牢固地被锚固, 但是同时允许前端部分 706 的轴向来回、前后移动。这种设施在内窥镜检查中以及胃 - 食道汇接处的疾病治疗中是特别有利的。

[0202] 基本上无法伸展的、可充气的气囊 720 可以经由内窥镜的内部容积被选择性地充气或泄气, 如申请人的公开的 PCT 专利申请 W02011/111040 和 W02012/120492 中描述的那样, 这些专利文献的说明书结合在此引作参考。替代性地, 专门的充气 / 泄气通道可以在内窥镜本体 604 的内部或外部采用。

[0203] 在图 9A 的示出的实施例中, 基本上无法伸展的、可充气的气囊 720 以诸如 5 至 10 毫巴的相对低压充气至大体上双椭圆形轴向横截面自由形状。气囊优选由诸如有机或无机聚合物、尼龙或硅酮的任何合适的材料制成, 具有大体上 0.01 至 0.4mm 之间的厚度, 并且密封地安装到内窥镜本体上, 并沿着细长的内窥镜锚固在第一和第二密封附接位置 722 和 724, 所述第一和第二密封附接位置隔开一距离 A。

[0204] 如图 9A 所示, 基本上无法伸展的、可充气的气囊 720 的双椭圆形轴向横截面自由形状的两个椭圆形横截面部分的每个具有气囊表面轴向横截面长度 B、最大纵向长度 L 以及最大径向长度 R。优选地, 气囊表面轴向横截面长度 B 大于距离 A。另外优选地, 纵向长度 L 大于距离 A。根据优选的实施例, 径向长度 R 与距离 A 之比是在 0.8 至 1.6 的范围内, 并且更加优选是在 1.0 至 1.6 的范围内。

[0205] 长度 B 优选至少为 A 的 1.5 倍, 更加优选地至少为 A 的 2 倍, 并且最优选地至少为

A 的 3 倍。

[0206] 现在附加地参看图 8B,可以看出基本上无法伸展的、可充气的气囊 720 当在具有内半径 D 的圆筒形元件内充气至基本上大于 20 毫巴并且优选大于 60 毫巴的锚固压力时,具有与圆筒形元件的内表面接触的圆柱形锚固表面,其中所述圆筒形元件与细长的内窥镜的至少一部分共轴并且包围该至少一部分。圆柱形锚固表面具有轴向横截面长度 C。

[0207] 本发明的特别的特点在于存在以下几何关系:

[0208] $A < C < B$; 并且

[0209] $C - A > m \times D$, 其中 $m \geq 1$ 。

[0210] 优选地, m 大约为 1, 更优选地, m 大于 1.5, 并且最优选地, m 大于 2。

[0211] 应当清楚在医学治疗中,圆筒形元件可以是患者的食道,然而,如上所限定的气囊 620 的几何结构与圆筒形元件的类型无关,而是与其如上所限定的几何形状有关,在这种情况下,圆筒形元件可以是测试夹具。

[0212] 现在参看图 9C,可以看出根据本发明的优选实施例,内窥镜可以容易地沿着轴线 707 向前被推动,同时由 E 的最大向前位移锚固,其中:

[0213] $E > n \times D$, 其中 $n \geq 1$ 。

[0214] 优选地, n 大约为 1, 更优选地, n 大于 1.5, 并且最优选地, n 大于 2。

[0215] 现在参看图 9D,可以看出根据本发明的优选实施例,内窥镜可以容易地沿着轴线 707 向后移被推动,同时由 F 的最大向后位移锚固,其中:

[0216] $F > k \times D$, 其中 $k \geq 1$ 。

[0217] 优选地, k 大约为 1, 更优选地, k 大于 1.5, 并且最优选地, k 大于 2。

[0218] 现在参看图 10A、10B、10C、10D、10E、10F、10G、10H、10I 以及 10J,它们是简化示意图,示出了图 7A 至 9D 的任一的气囊内窥镜的一种临床应用,在此特别地是用于治疗 Barrett 食道疾病。出于简化以及简明的原因,在以下说明中出现的附图标记并不是在图 7A 至 9D 的说明中出现的那些,应当理解它们可以对应于在图 7A 至 7D、8A 至 8D 以及 9A 至 9D 中所示的任何三个不同实施例中的元件。

[0219] 转看图 10A,可以看出锚固气囊内窥镜 1000 最初经由口腔插入到患者的食道中,像常规内窥镜手术那样,其中锚固气囊 1020 处于泄气的状态中。治疗或诊断装置被安装到内窥镜 1000 的前顶端 1024 上。在图 10A 至 10J 的实例中,装置 1022 是消融装置,例如可由 5400kakmead Parkway, Sunnyvale, CA 94085, USA 的 Covidien 商购的诸如 Model Barrx™ 90RFA Focal Catheter,所述装置被安装到内窥镜 1000 的前顶端 1024 上并且可操作成消融和剥离 Barrett 病灶,其在图 10A 中由附图标记 A 表示,所述病灶位于患者的食道或胃中,邻近在图 10A 中由附图标记 B 表示的胃 - 食管瓣 (gastro-esophageal valve)。

[0220] 图 10B 示出了锚固气囊内窥镜 1000 在患者的食道中前进,直至消融装置位于 Barrett 病灶 A 和胃 - 食管瓣 B 附近。

[0221] 图 10C 示出了在食道内锚固气囊 1020 的充气,因而将内窥镜 1000 锚固在食道中,并使得内窥镜相对于食道径向稳定。

[0222] 图 10D 示出了内窥镜 1000 的前顶端 1024 的侧向偏转,允许在顶端 1024 上安装的向前观察的光学器件(未示出)靠近胃 - 食管瓣 B 检测病灶,在该实例中为 Barrett 病灶 A。

[0223] 图 10E 示出了如图 7A 至 7D、8A 至 8D 以及 9A 至 9D 所示的任一实施例的具体特征,其中内窥镜 1000 被向前推动同时由气囊 1020 锚固,因而将消融装置 1022 定位成与 Barrett 病灶 A 操作接合并且使得 Barrett 病灶的病灶组织消融。该操作通过如图 7A 至 7D、8A 至 8D 以及 9A 至 9D 所示的实施例中的特定特征来实现,允许在内窥镜径向由气囊 1020 锚固的同时内窥镜 1000 向前运动。

[0224] 图 10F 示出了内窥镜的随后收回,将消融装置 1022 从消融后的 Barrett 病灶 A 脱离接合并且通过顶端 1024 上的光学器件对其进行检测,同时内窥镜 1000 在食道中由气囊 1020 径向地锚固。该操作通过如图 7A 至 7D、8A 至 8D 以及 9A 至 9D 所示的实施例中的特定特征来实现,允许在内窥镜径向由气囊 1020 锚固的同时内窥镜 1000 向后运动。

[0225] 图 10G 示出了内窥镜的随后向前延伸,使得消融装置 1022 的前边缘 1028 接合消融后的 Barrett 病灶 A 并且将消融后的组织剥离。该操作以小心受控的方式来实现,通过由泄气后的气囊 1020 使得内窥镜 1000 锚固和径向稳定来实现。

[0226] 图 10H 示出了内窥镜的随后收回,使得通过顶端 1024 上的光学器件实现治疗后的 Barrett 病灶 A 的部位的检测。

[0227] 应当清楚,如图 10D 至 10H 所示的操作全都通过如图 7A 至 7D、8A 至 8D 以及 9A 至 9D 任一所示和如上所述的实施例的特定结构来实现,而内窥镜 1000 能够以受控的方式被向前推动并向后收回,同时径向由气囊 1020 锚固。

[0228] 图 10I 示出了当气囊 1020 处于泄气的状态中时,内窥镜 1000 从食道撤出。

[0229] 本领域技术人员应当清楚,本发明并不限于已经具体示出且如上所述的那些内容。实际上,本发明还包括如上所述和所示的不同元件的各种组合和合并以及本领域技术人员在阅读上述内容后可以实现的且不是现有技术的改型。

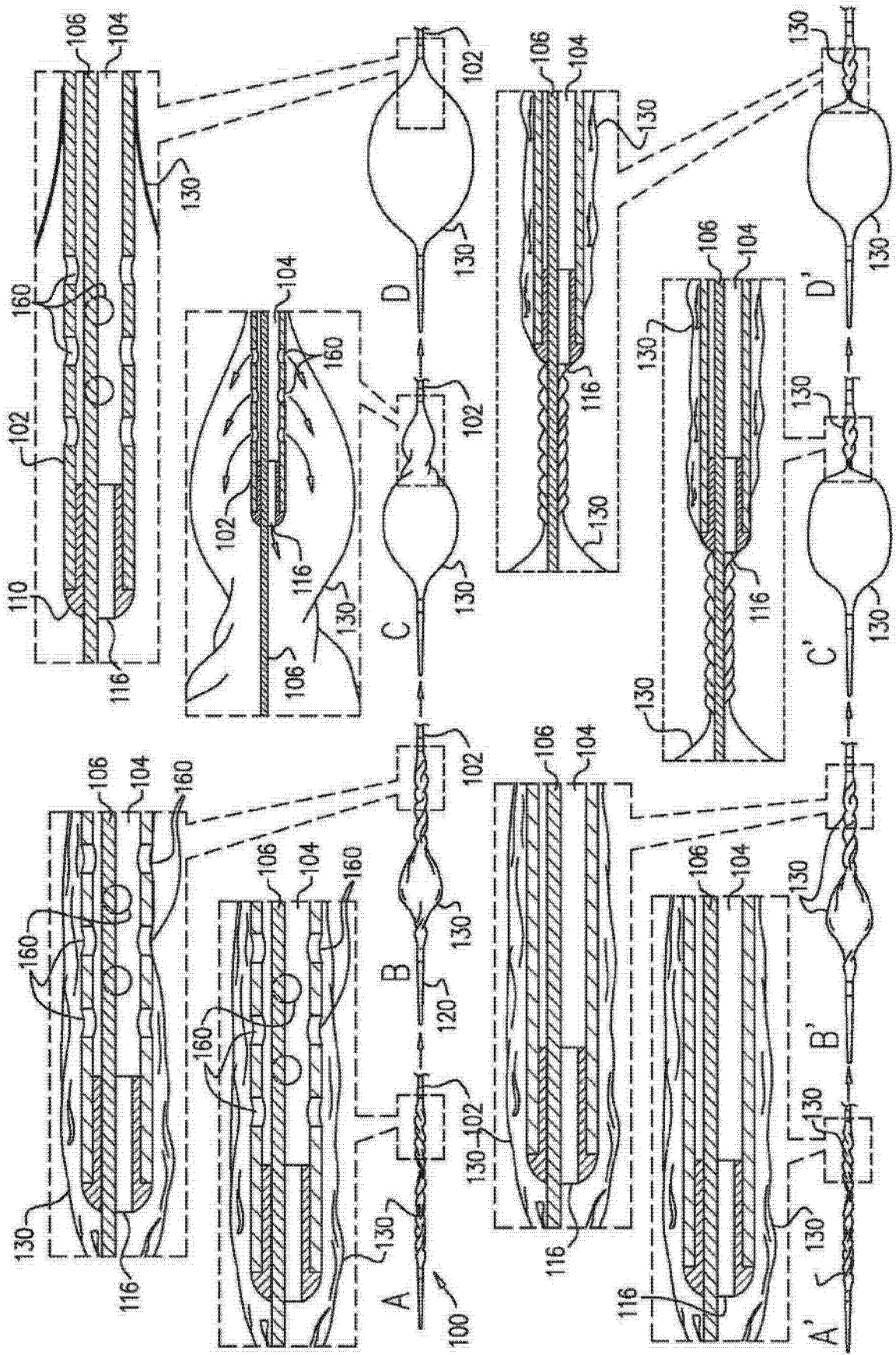
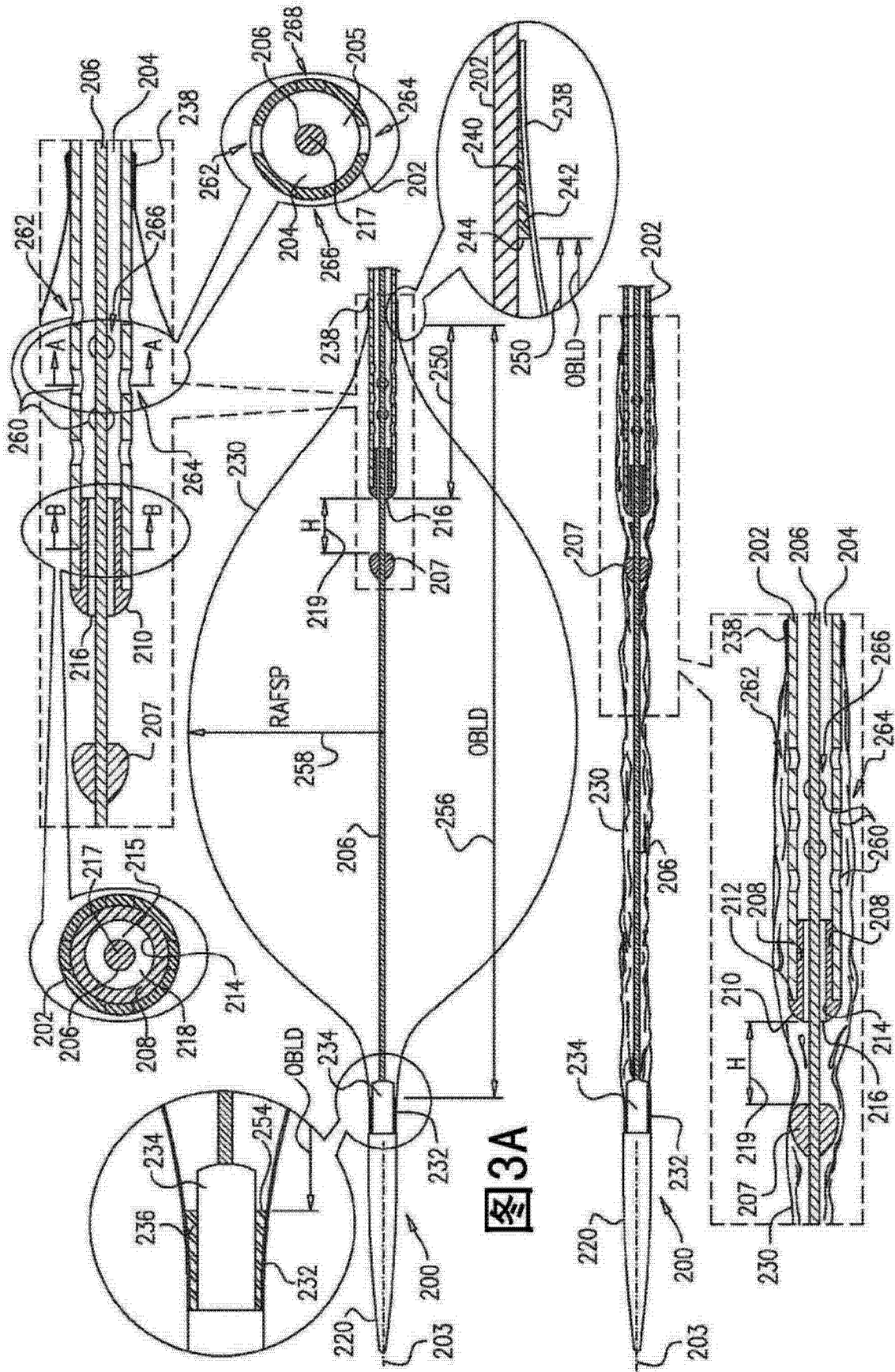


图 2



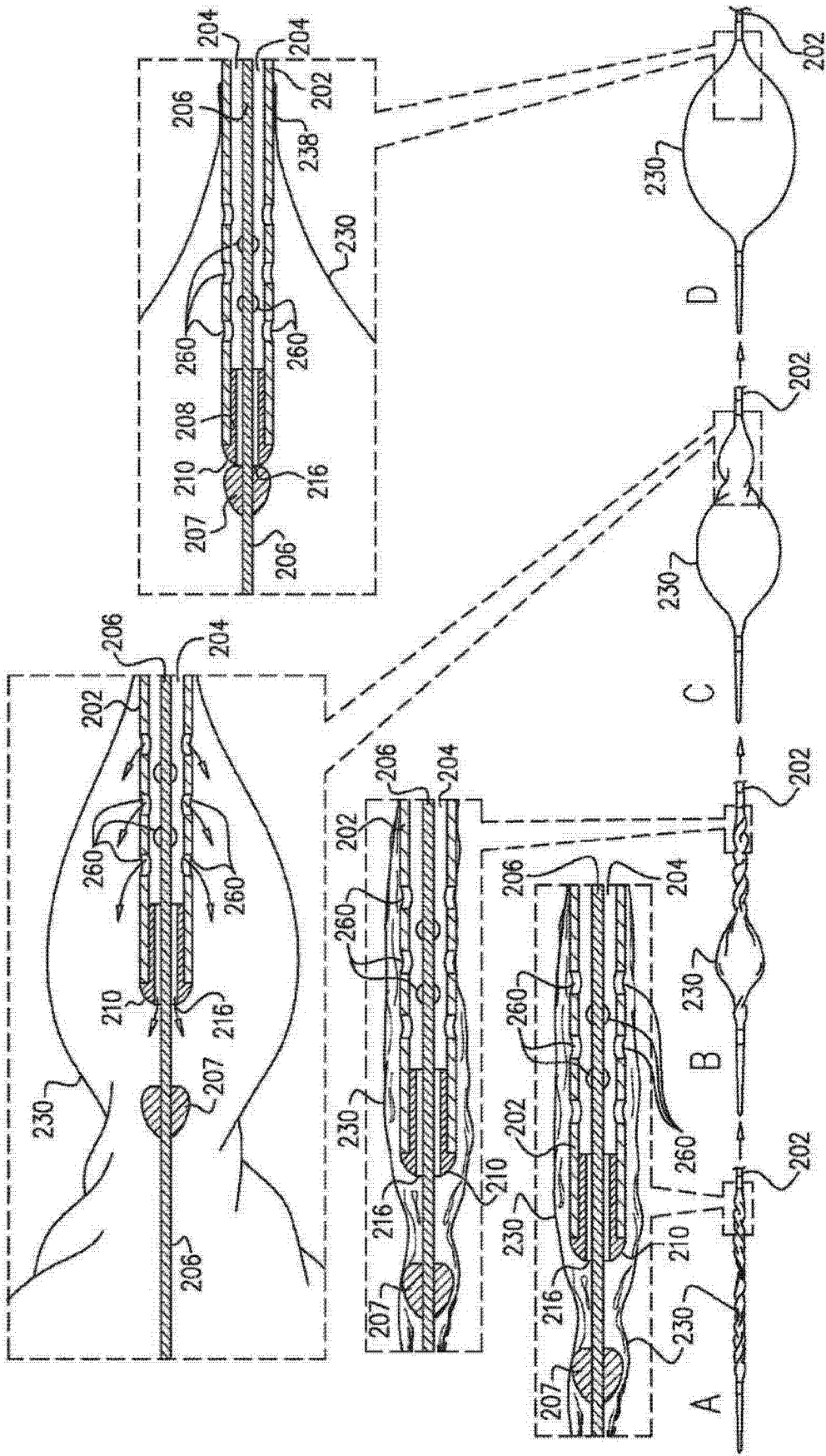


图 4

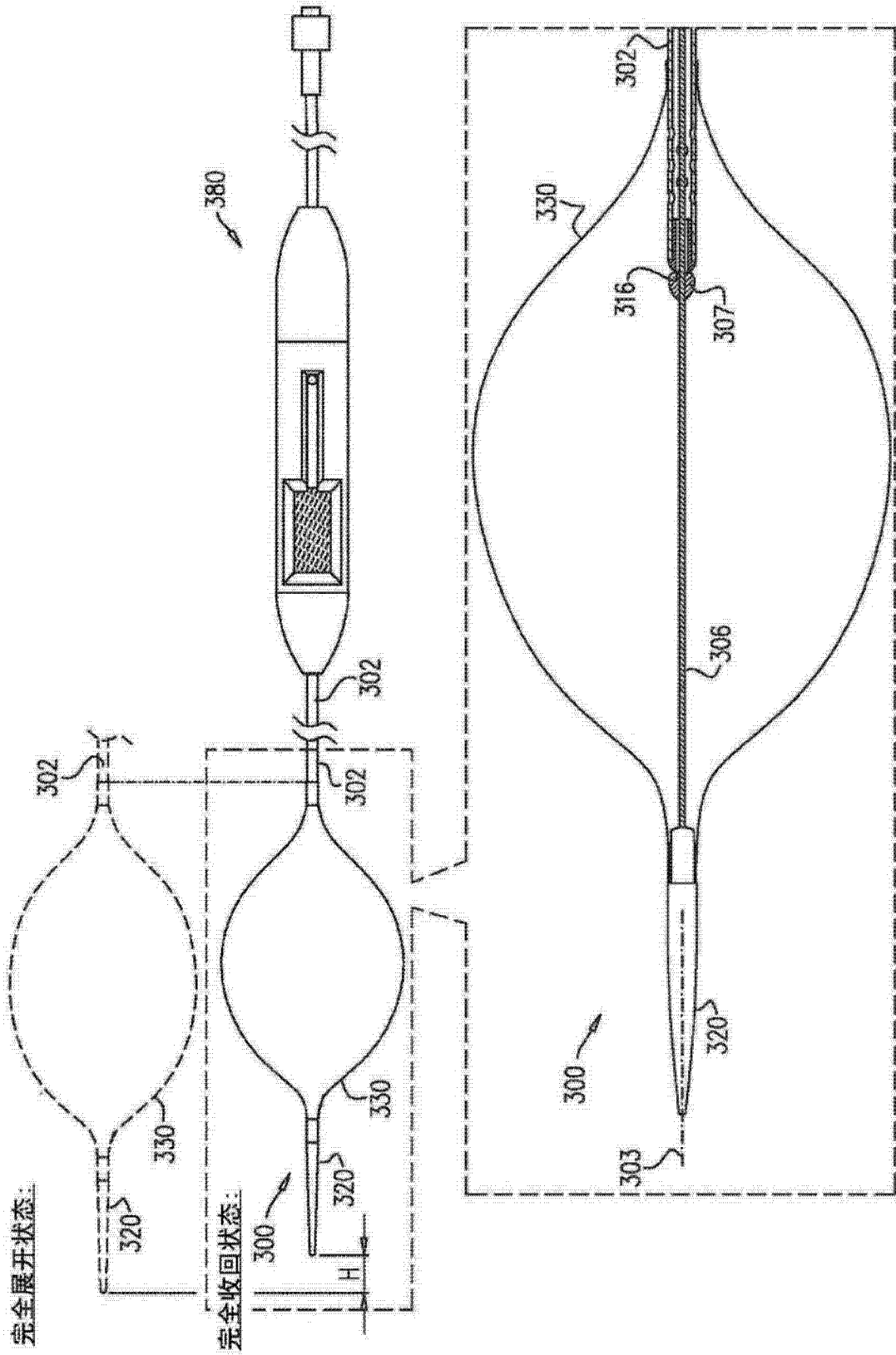


图 5B

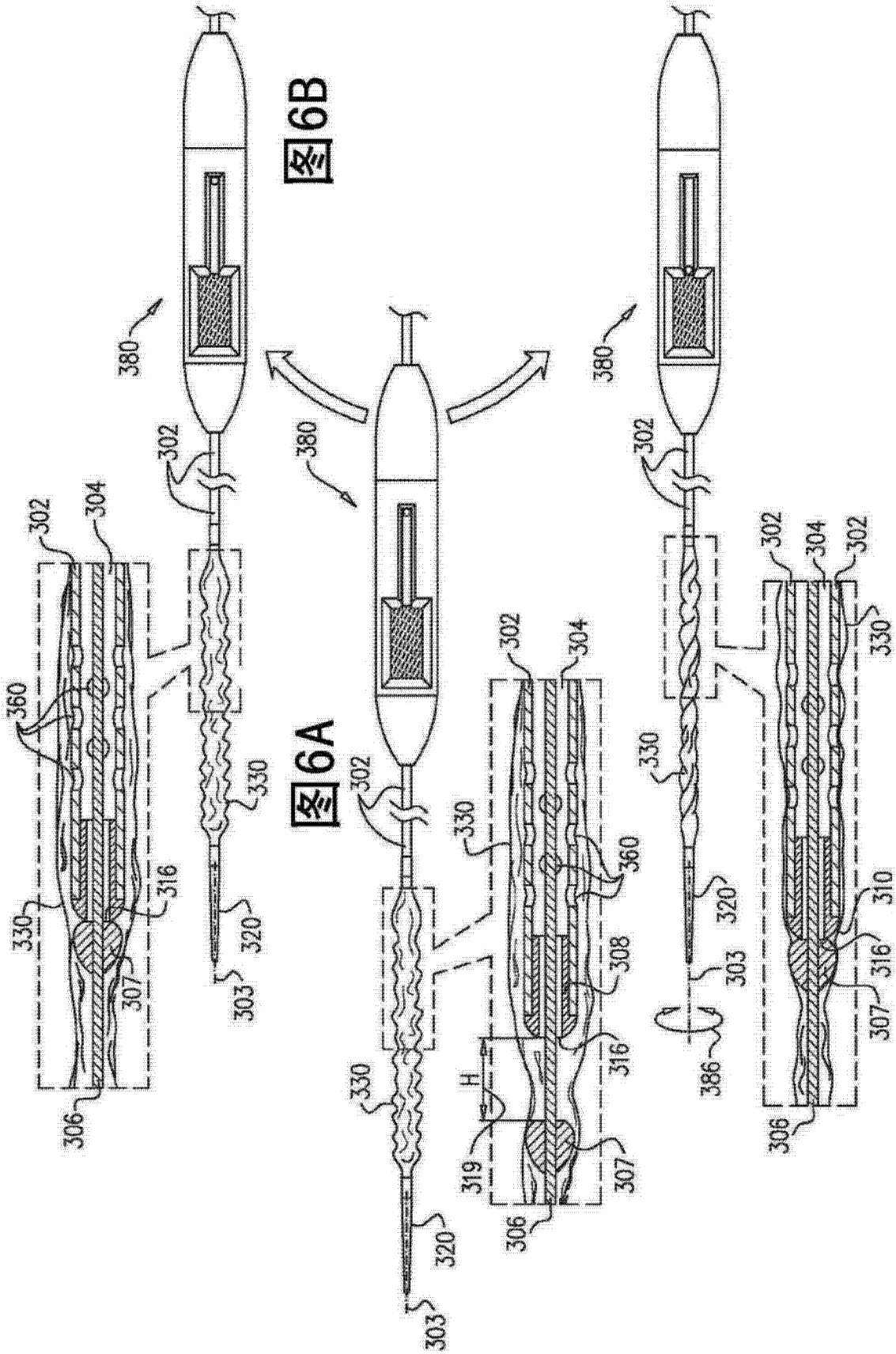


图6B

图6A

图6C

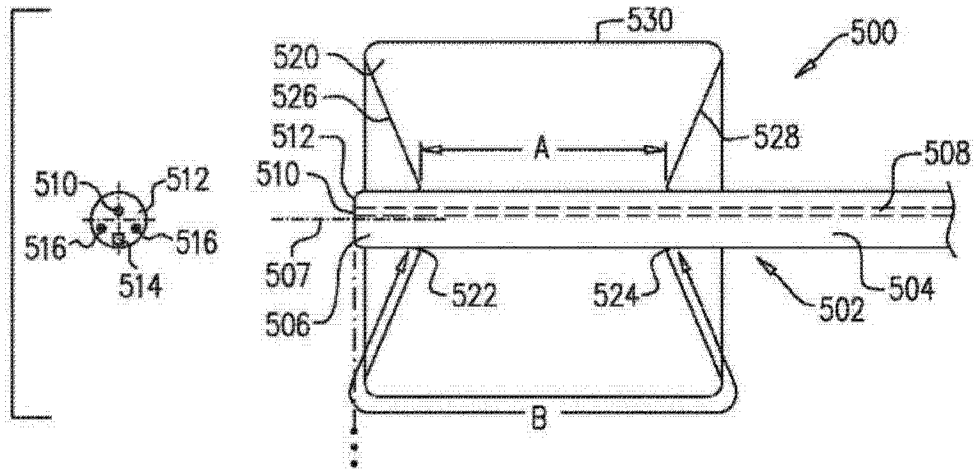


图 7A

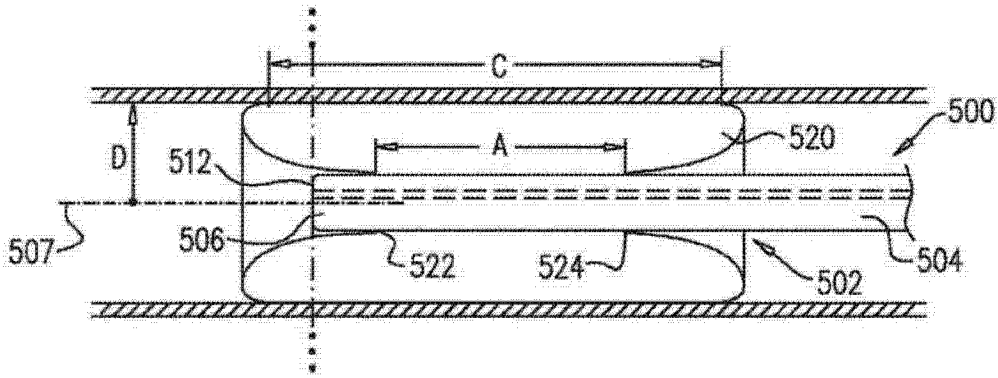


图 7B

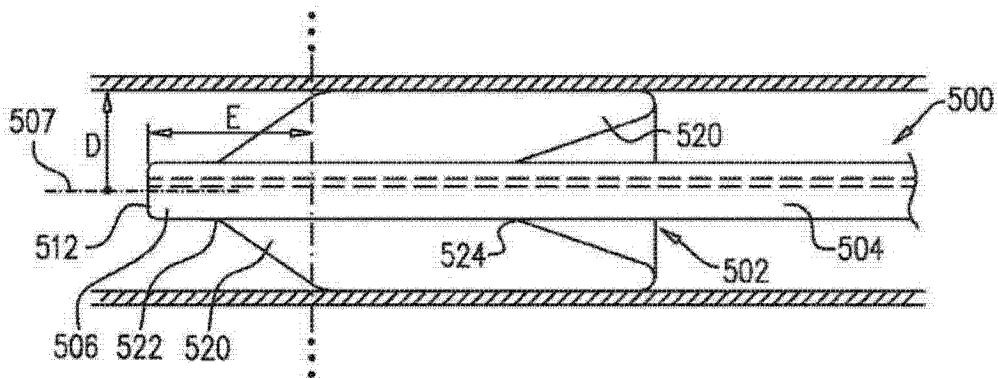


图 7C

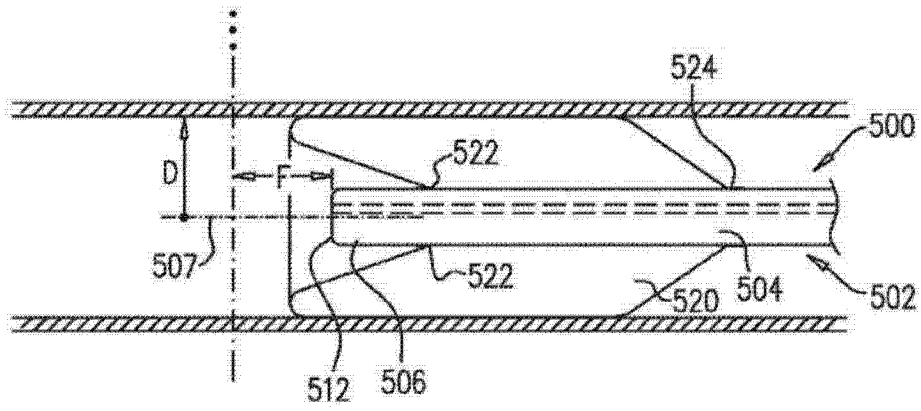


图 7D

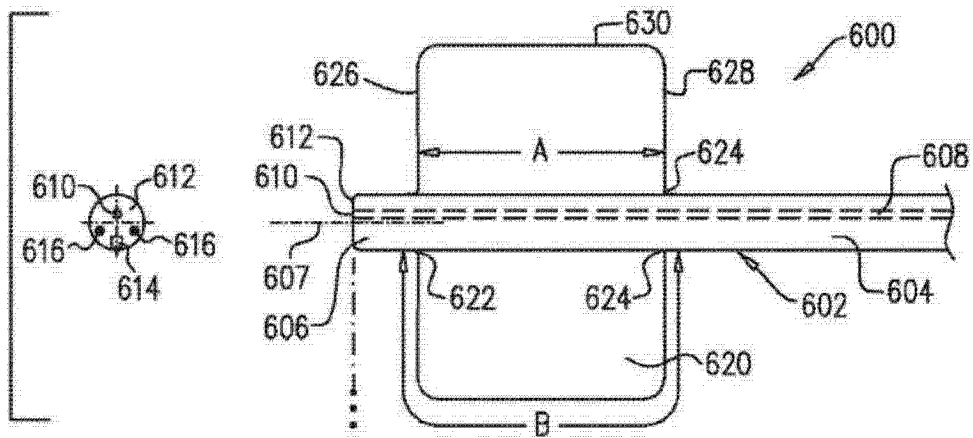


图 8A

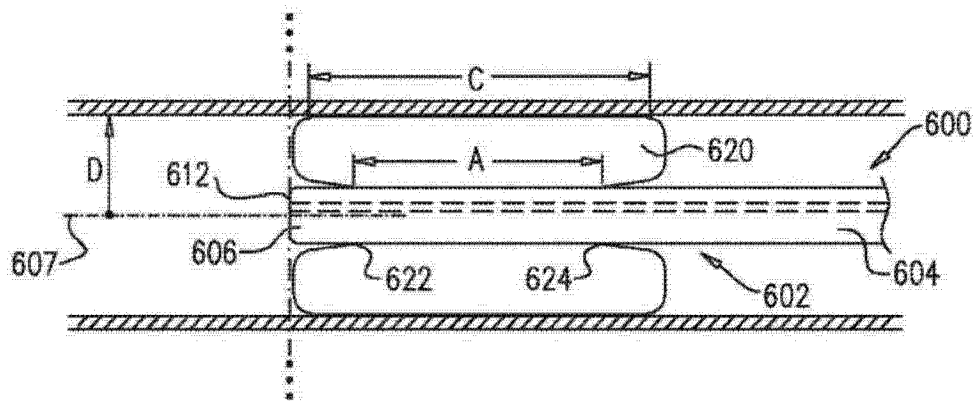


图 8B

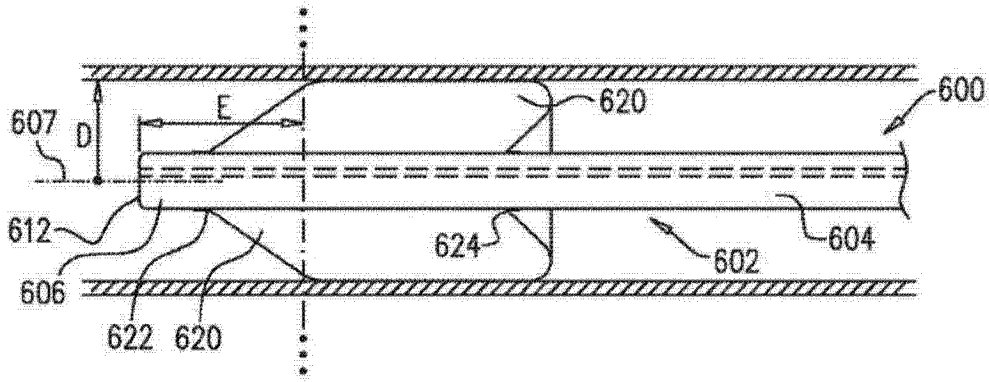


图 8C

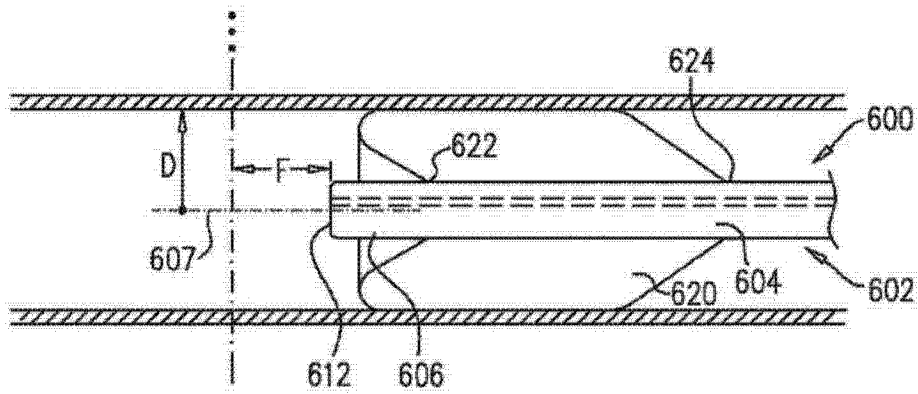


图 8D

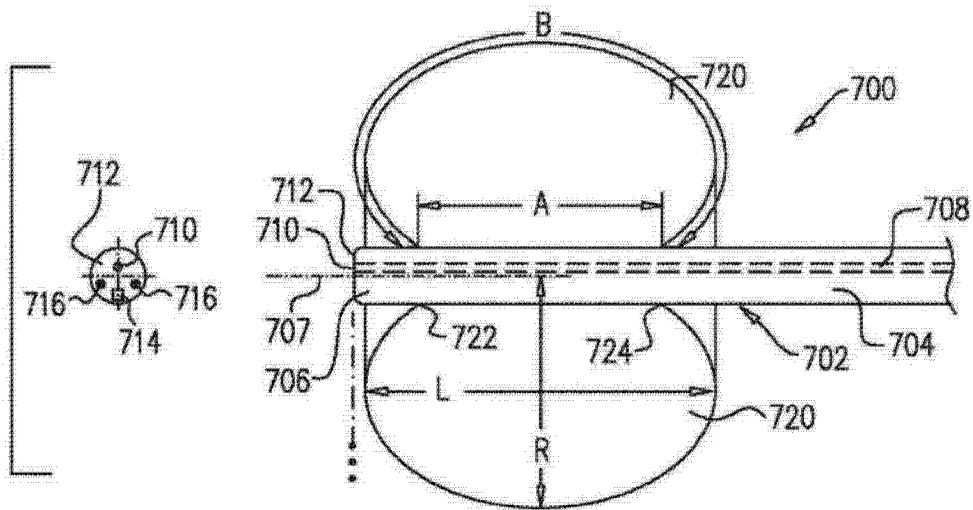


图 9A

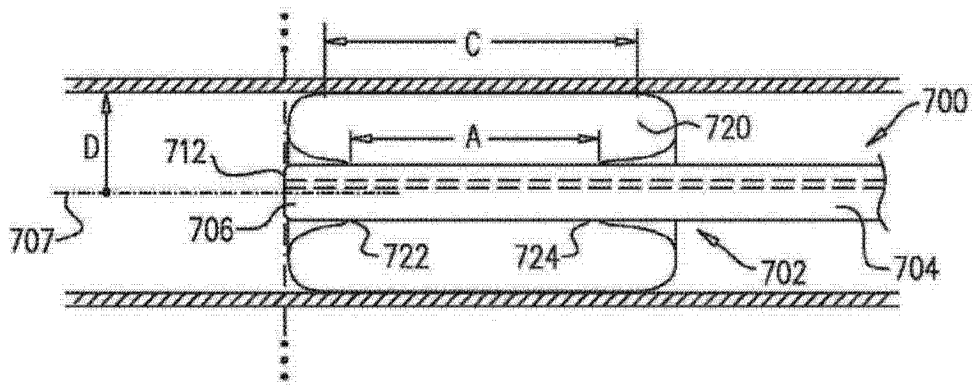


图 9B

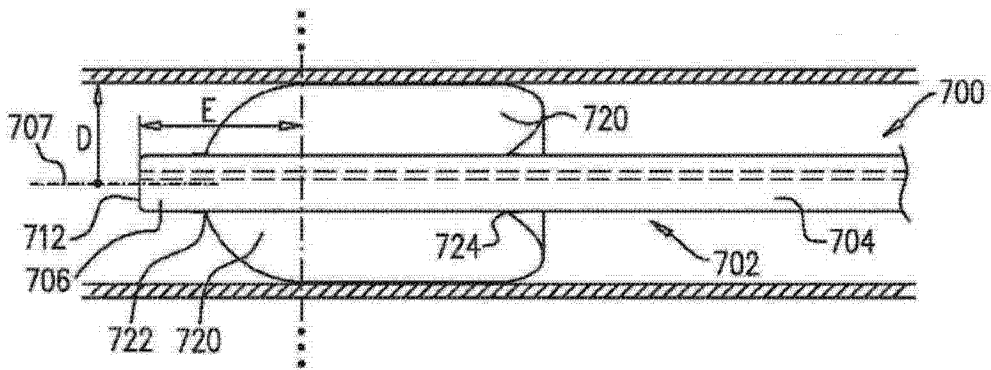


图 9C

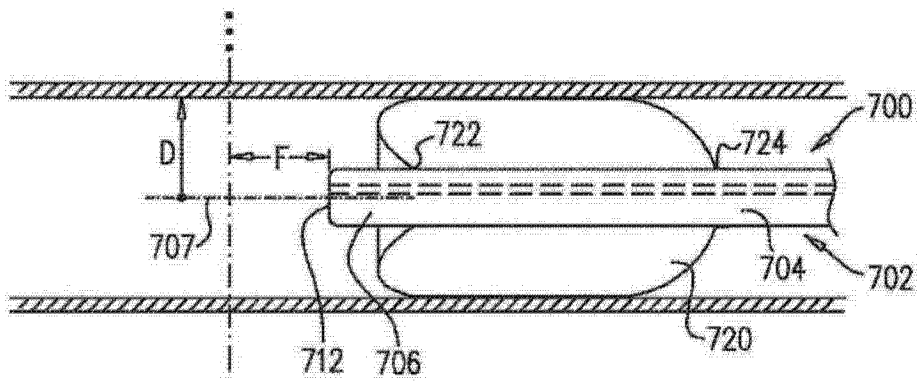


图 9D

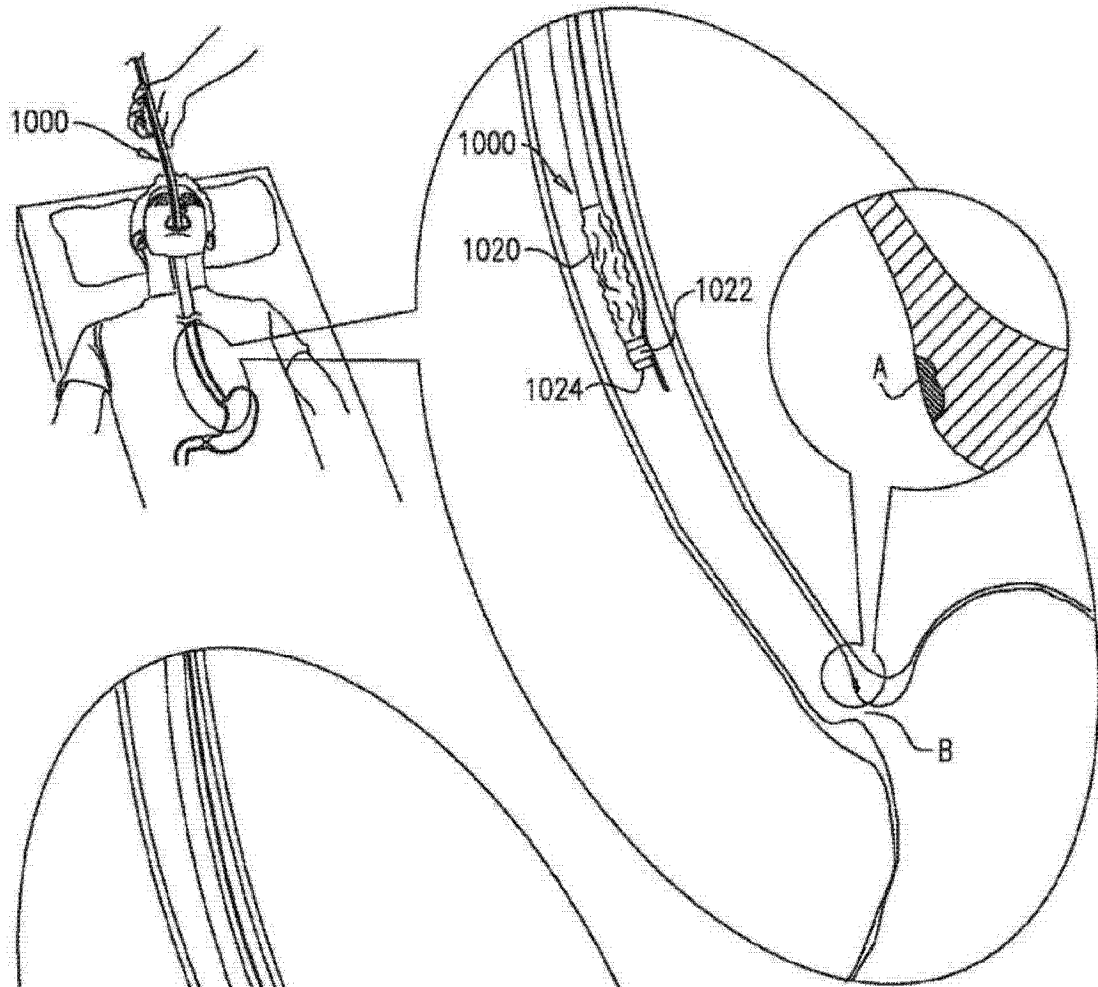


图10A

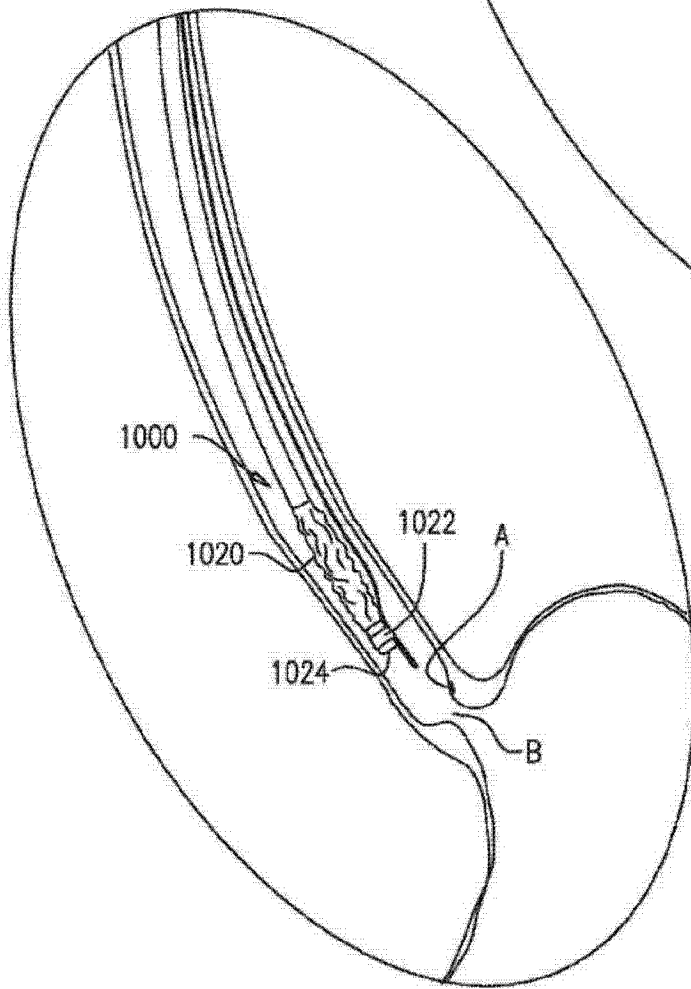


图10B

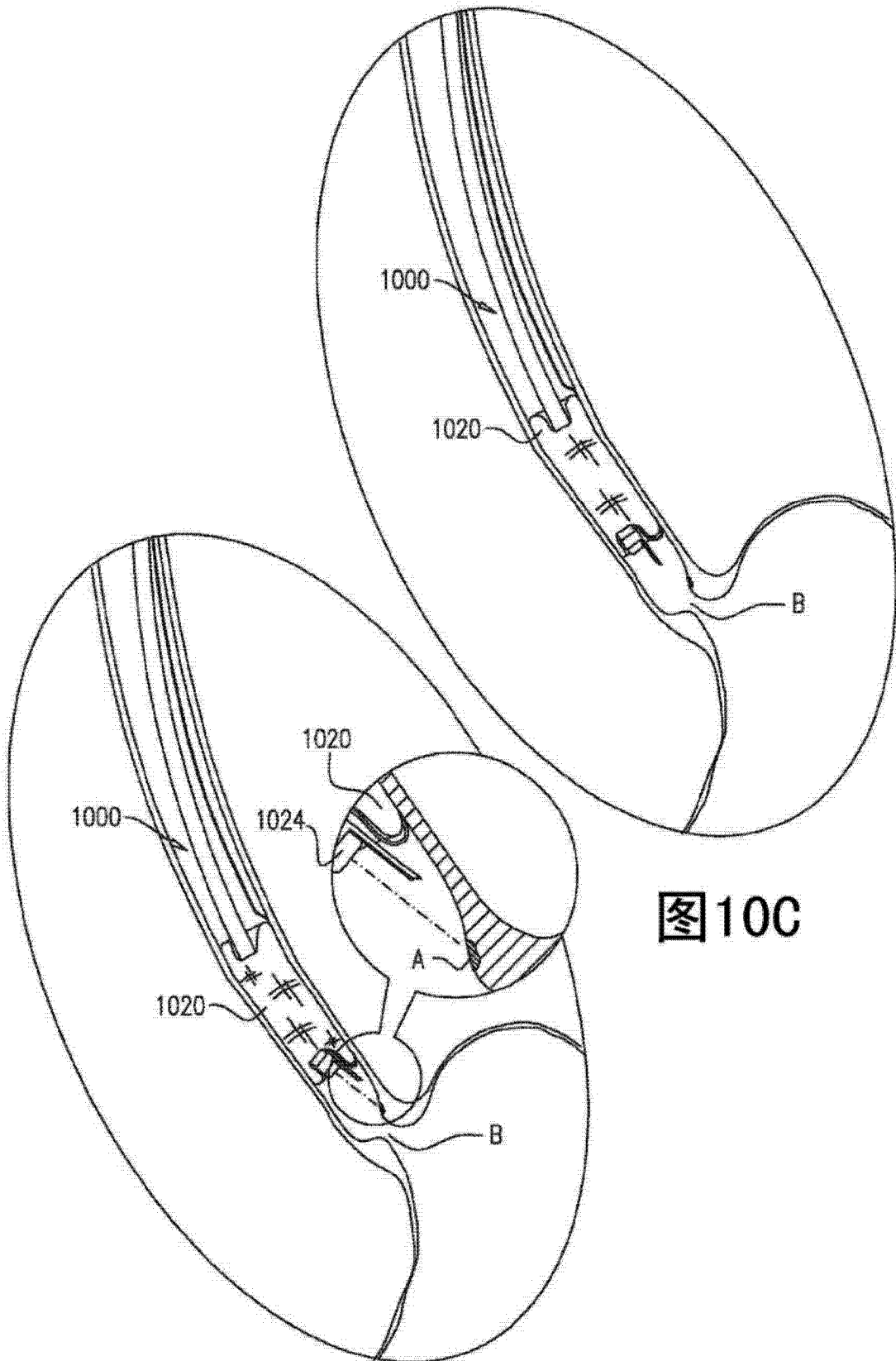


图10C

图10D

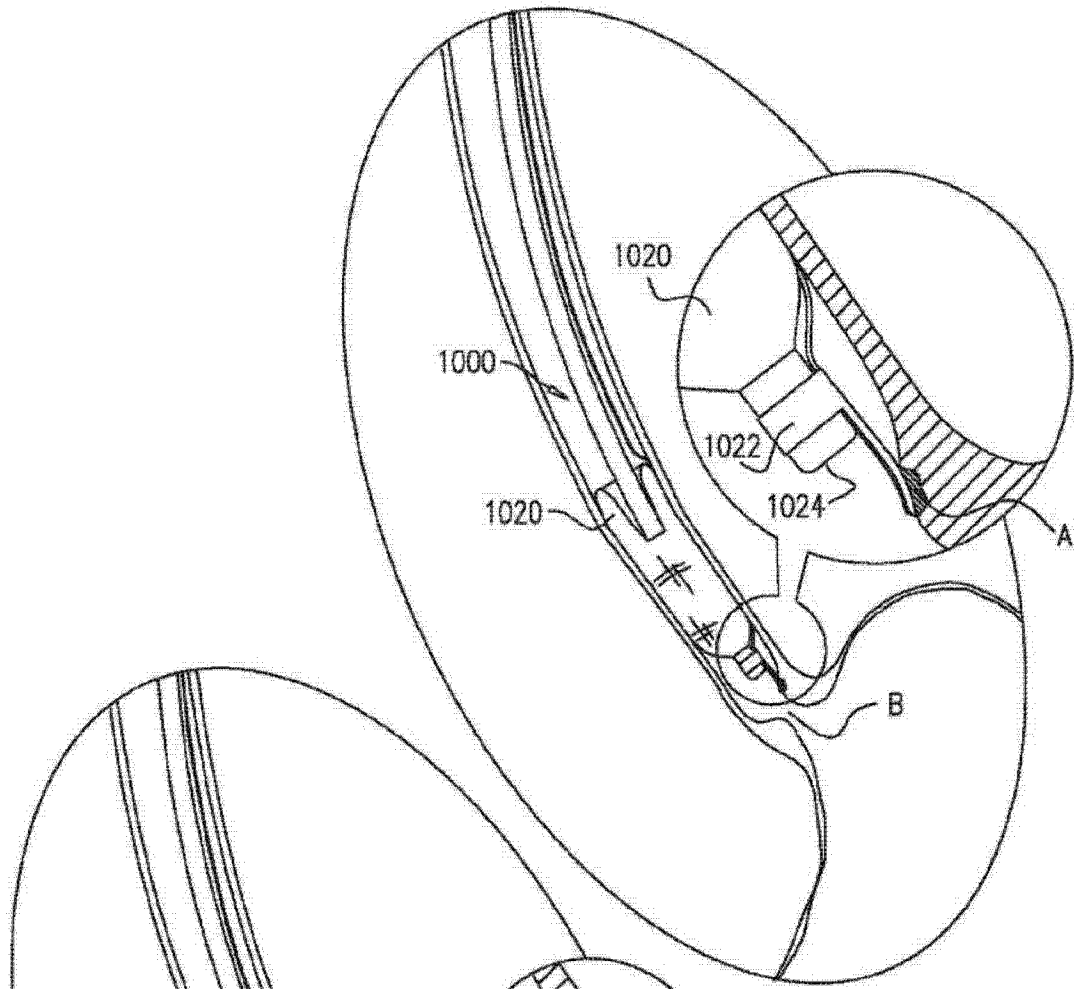


图10E

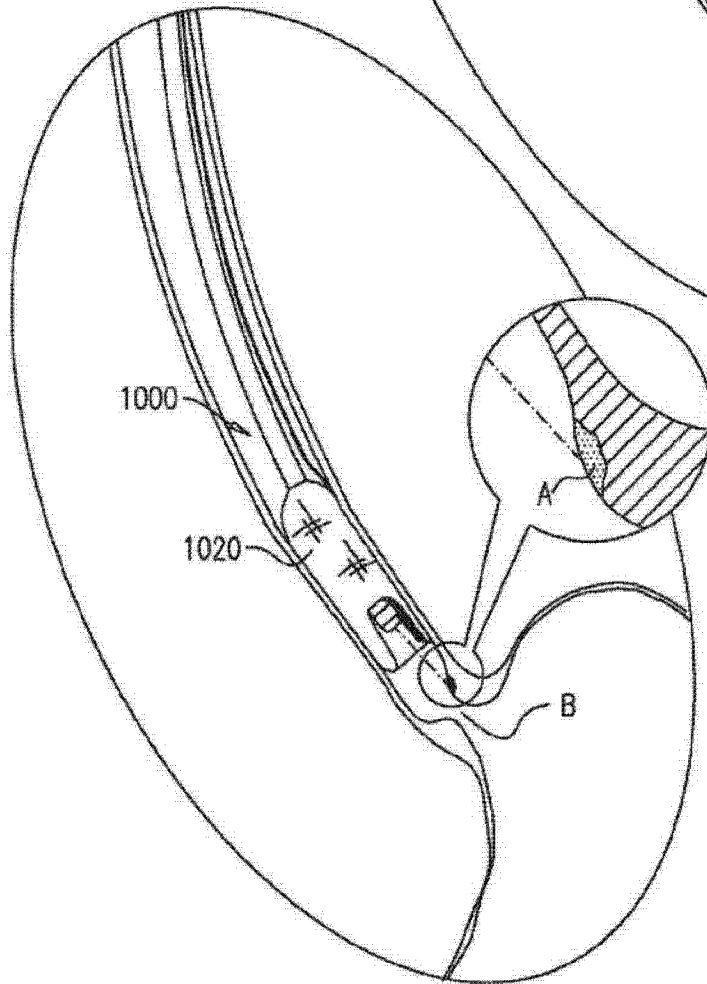


图10F

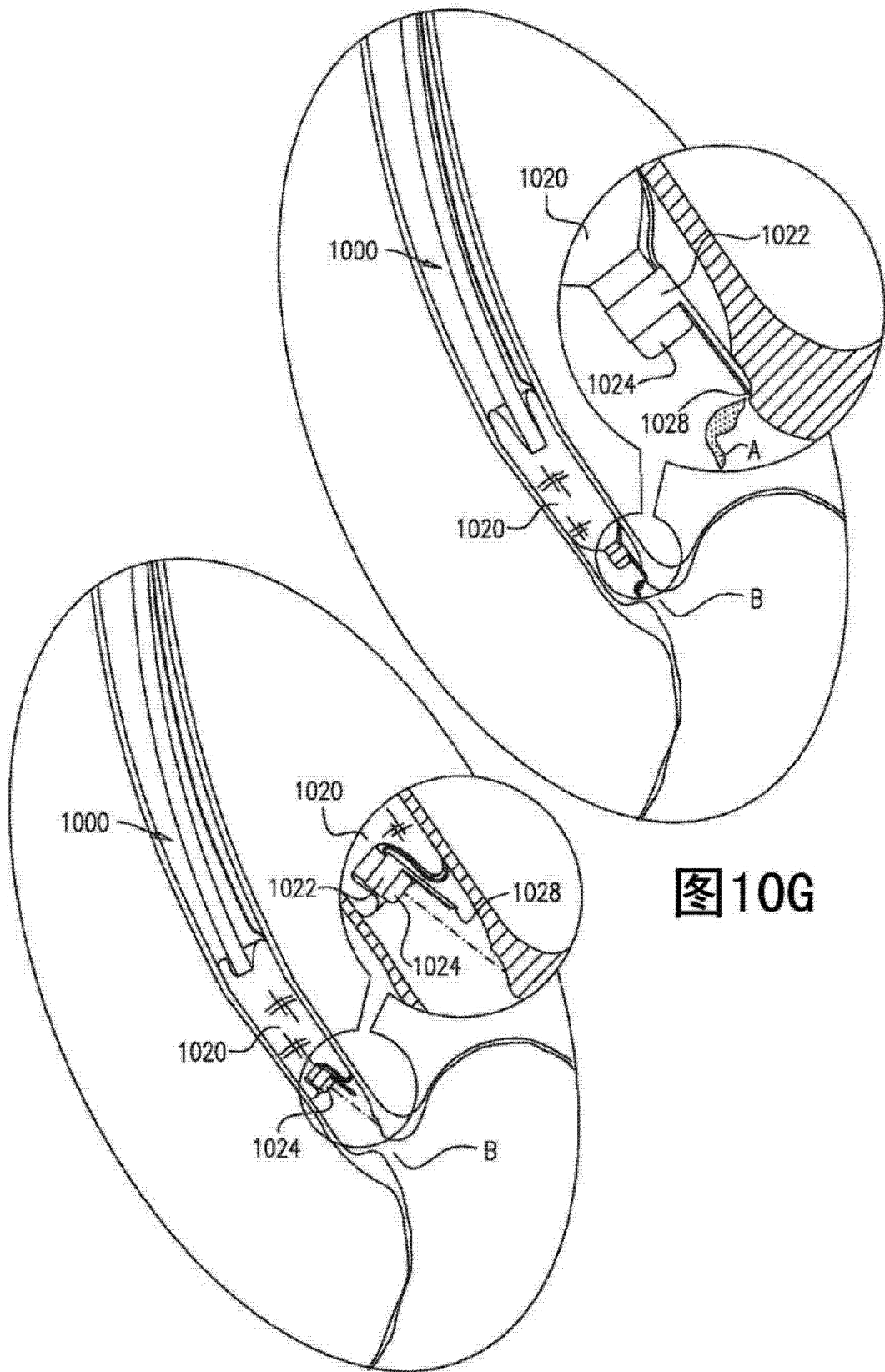


图10G

图10H

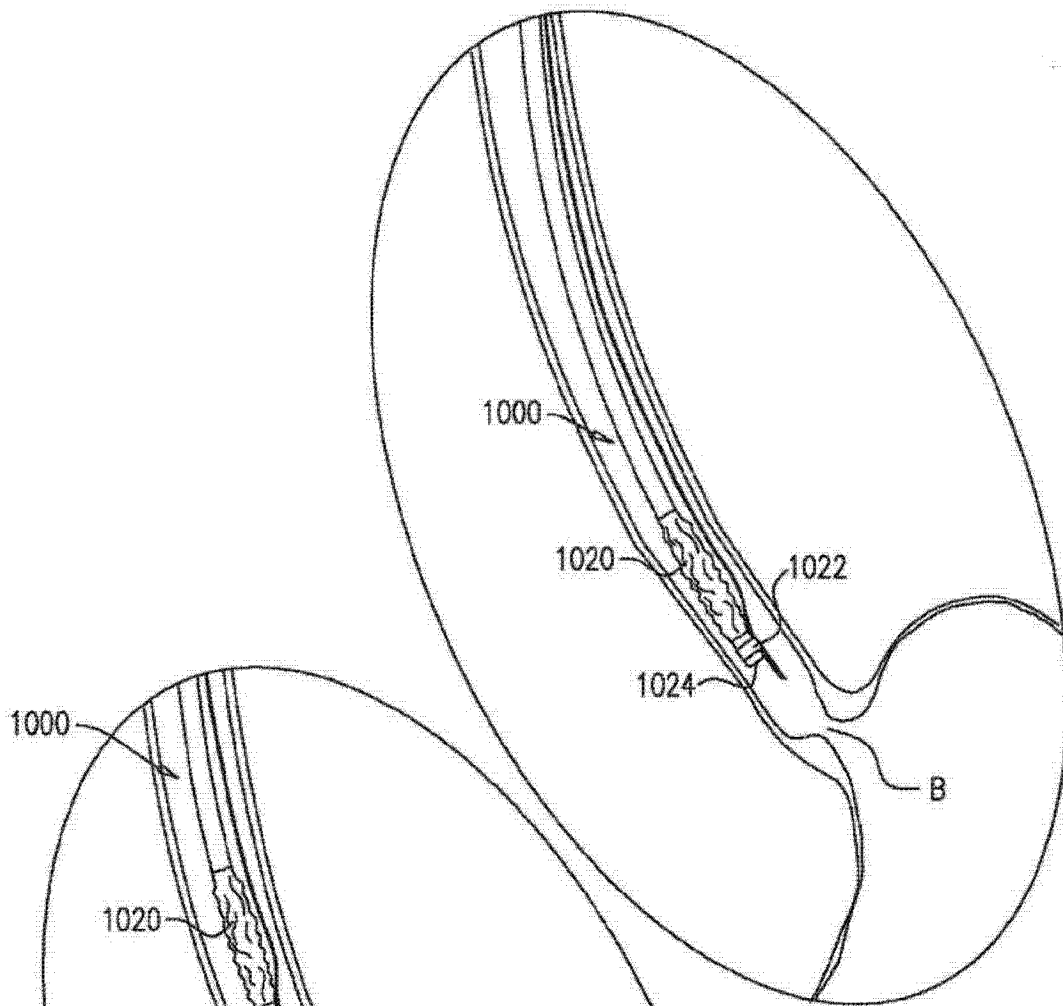


图10I

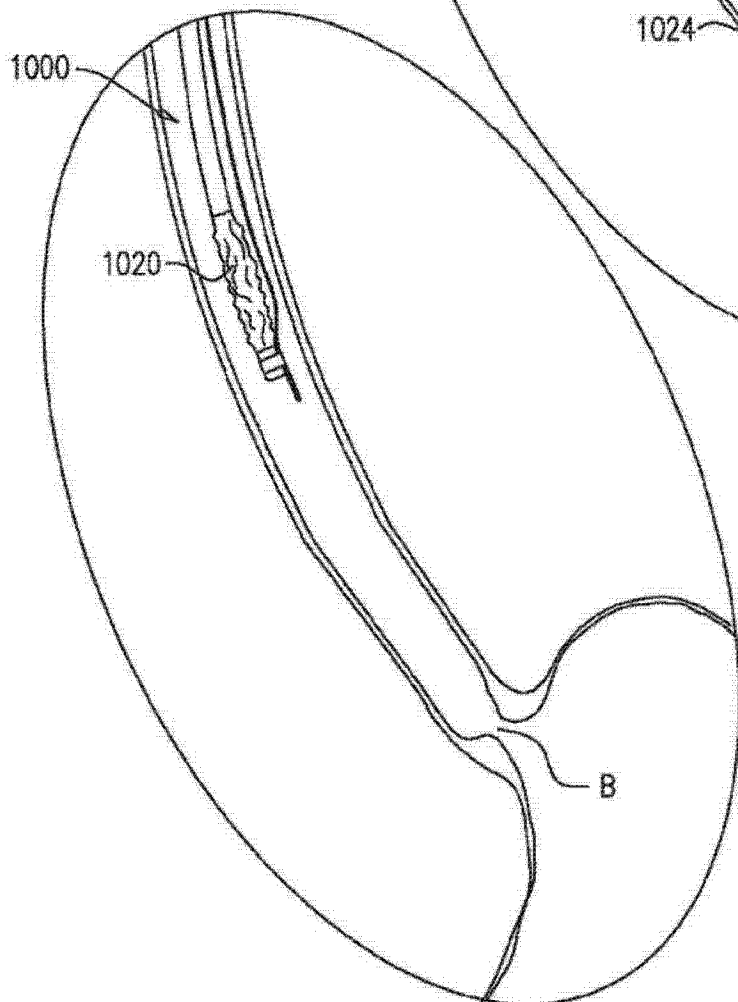


图10J

| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 内窥镜装置及其应用 | | |
| 公开(公告)号 | CN104768443A | 公开(公告)日 | 2015-07-08 |
| 申请号 | CN201380057081.2 | 申请日 | 2013-10-31 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 智能医疗系统有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 智能医疗系统有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 智能医疗系统有限公司 | | |
| [标]发明人 | G特柳克 G卢里亚 | | |
| 发明人 | G·特柳克 G·卢里亚 | | |
| IPC分类号 | A61B1/00 | | |
| CPC分类号 | A61M25/1018 A61M25/007 A61B1/00082 A61B1/00087 A61M2025/1093 A61M25/1002 A61B1/00154 A61M25/10184 | | |
| 优先权 | 61/796100 2012-11-02 US 61/796099 2012-11-02 US | | |
| 其他公开文献 | CN104768443B | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

一种气囊导管组件，其包括：细长的导管管件，其包含管腔，所述管腔具有第一横截面；穿过所述管腔延伸的线材；以及可充气的气囊，所述管件形成有与所述管腔连通的多个气囊充气开口，所述多个气囊充气开口具有一总开口横截面，所述总开口横截面超过所述管腔的所述第一横截面，并且包括至少这样的两个开口，所述开口在所述气囊下方沿着所述导管管件设置在两个不同方位角上的位置，并且所述气囊的特征在于充气状态以及对应的泄气状态，其中所述充气状态具有超过0.4的最大充气直径与长度之比，并且在所述泄气状态中，所述气囊的至少第一部分适于相对于所述气囊的至少第二部分扭转，导致了至少部分地阻塞所述多个开口中的至少一个但非所有的开口。

