

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 1/31 (2006.01)

A61B 1/32 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480038601.6

[45] 授权公告日 2009年2月18日

[11] 授权公告号 CN 100462044C

[22] 申请日 2004.11.16

[21] 申请号 200480038601.6

[30] 优先权

[32] 2003.11.21 [33] IT [31] MI2003A002278

[86] 国际申请 PCT/IT2004/000629 2004.11.16

[87] 国际公布 WO2005/048828 英 2005.6.2

[85] 进入国家阶段日期 2006.6.22

[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 杰西·库恩斯 迈克尔·德阿坎格洛

费德里科·比洛特艾

安东尼奥·朗戈

[56] 参考文献

DE19828099A1 1999.12.30

US3044461A 1962.7.17

CN2468431Y 2002.1.2

CN1283086A 2001.2.7

US3495586A 1970.2.17

US20030032860A1 2003.2.13

审查员 薛林

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 陈文平

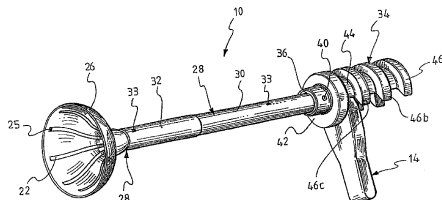
权利要求书 3 页 说明书 23 页 附图 15 页

[54] 发明名称

用于管状解剖结构的诊断装置

[57] 摘要

一种用于管状解剖结构病变的诊断装置(10)，其包括：管状细长结构(12, 28)，其在近端和远端之间延伸并且适于插入到所述的管状解剖结构中；与所述管状细长结构的远端相连的用于局部扩张所述管状解剖结构的装置(22)，所述用于局部扩张的装置可以在用于导入所述装置的闭合位置和用于观察和评价所述病变的至少一个打开位置之间运动；以及与所述管状细长结构的近端相连的控制装置，所述控制装置可操作地连接到所述用于局部扩张的装置上，以便使它们在闭合位置和打开位置之间运动，并且反之亦然。



1. 一种用于管状解剖结构病变的诊断装置（300），其包括：
管状细长结构（302,304），其在近端和远端之间延伸并且适于插入到所述管状解剖结构中，

其中所述管状细长结构包括内管（302）和适于在内部接收所述内管的外管（304），

与所述管状细长结构的远端相连的用于局部扩张所述管状解剖结构的壁的装置（308），所述用于局部扩张的装置可以在用于导入所述诊断装置的闭合位置和用于观察和评价所述病变的至少一个打开位置之间运动，

所述用于局部扩张的装置包括花瓣状件（138；230；308），所述花瓣状件被布置成其第一端与所述管状细长结构的远端相连，所述花瓣状件适于呈现至少一个闭合构造和一个打开构造，所述内管和外管适于彼此相对平移，以打开或者闭合所述的花瓣状件（138；230；308），

与所述管状细长结构的近端相连的控制装置，所述控制装置可操作地连接到所述用于局部扩张的装置上，以便使它们在闭合位置和打开位置之间运动，并且反之亦然，

所述花瓣状件（308）与所述外管（304）作为一个构件成形。

2. 如权利要求 1 所述的诊断装置，还包括适于与所述的管状细长结构相连并且到达由扩张装置扩张的管状解剖结构的管道的观察装置。

3. 如权利要求 2 所述的诊断装置，其中，所述管状细长结构是内部中空的，以便接收所述观察装置。

4. 如权利要求 1 所述的诊断装置，其中，花瓣状件（308）包括至少一个检测元件或者标记（316）。

5. 如权利要求 1 所述的诊断装置，还包括从外面设置于所述花瓣状件（308）上的膜。

6. 如权利要求 5 所述的诊断装置, 其中, 所述膜由弹性材料制成。

7. 如权利要求 5 或 6 所述的诊断装置, 其中, 所述膜由透明材料制成。

8. 如权利要求 1 所述的诊断装置, 其中, 所述外管 (304) 的外表面包括至少一个检测元件或者标记 (306)。

9. 如权利要求 1 所述的诊断装置, 其中, 每个花瓣状件 (308) 与所述内管 (302) 的形成单向导引件的部分相连, 所述单向导引件适于在内管相对于外管和花瓣状件平移后闭合或打开所述花瓣状件。

10. 如权利要求 9 所述的诊断装置, 其中, 每个花瓣状件 (308) 包括纵向延伸的肋 (310), 并且其中, 所述内管包括远侧凸缘 (312), 该凸缘设有适于与所述花瓣状件 (308) 各自的肋 (310) 相连接的开口 (314)。

11. 如权利要求 10 所述的诊断装置, 其中所述肋 (310) 具有 T 形横截面, 并且其中, 所述开口 (314) 具有适于与各自的肋的横截面连接的 C 形横截面。

12. 如权利要求 1 所述的诊断装置, 其中, 所述内管 (12) 包括设置于所述内管近端的握持体 (14), 并且其中, 所述外管 (28) 包括设置在所述外管近端的另一个握持体 (34)。

13. 如权利要求 12 所述的诊断装置, 其中, 所述握持体 (14) 为手柄形状。

14. 如权利要求 12 所述的诊断装置, 其中, 所述另一个握持体 (34) 包括设置环 (42), 以限定该握持体 (14) 对应于所述装置的打开构造的位置。

15. 如权利要求 12 所述的诊断装置, 其中, 所述另一个握持体 (34) 包括至少一个肋 (46a,46b,46c), 以限定握持体 (14) 对应于所述装置的中间打开构造的至少一个位置。

16. 如权利要求 1 所述的诊断装置, 其中, 所述外管 (126) 包括设置在该管的近侧部分的握持体 (110), 所述的握持体 (110) 包

括第一部分(112)和适于相对于第一部分转动的第二部分(114),并且其中,还包括用于将第一部分的旋转运动转变为内管(102)的平移运动的装置。

17. 如权利要求1所述的诊断装置,其中,所述的外管(218)包括设有触发器(212)的握持体(208),所述触发器适于相对于所述握持体转动,并且其中,设有用于将所述触发器的旋转运动转变为内管(202)的平移运动的装置。

18. 如权利要求17所述的诊断装置,其中,所述触发器(212)包括有齿区域(216),该有齿区域适于与内管(202)的近侧沟槽段(204)或者螺纹段连接。

19. 如权利要求17或者18所述的诊断装置,还包括夹设于握持体(208)和触发器(212)之间的弹性装置(214),以使触发器缩回到停靠位置。

20. 如权利要求1所述的诊断装置,其中,所述花瓣状件(308)和内管(302)通过形状连接件相互连接,所述形状连接件形成适于保留对应于内管和花瓣状件之间相对平移的仅一个自由度的约束装置。

用于管状解剖结构的诊断装置

技术领域

本发明的主题是一种用于管状解剖结构（如肠道）病变的诊断装置。具体地说，本发明涉及一种用于结肠或直肠病变（如肠套叠、狭窄、脱垂、直肠脱出）的诊断装置。

背景技术

在所述领域迫切需要利用用于上述病变的诊断装置，该诊断装置以有限的费用就可以实现，甚至可以在非医院或者临床机构使用，并且其给患者带来最可能小的不适，从而避免例如使用镇静剂。另外，还尤其需要利用允许确认粘膜脱垂的存在和性质的诊断装置。

已知这样的诊断装置，例如：具有严重缺陷的挠性结肠镜和乙状结肠镜。通常，通过吹入气体以便使所要分析的肠道壁扩张而使结肠镜工作。吹入气体给患者带来明显的不适，并且需要频繁地借助于使用镇静剂。另外，吹入气体使得直肠扩张，结果，可能存在的粘膜脱垂消失并且可能观察不到。

肛门镜也是已知的，其允许直接显示所涉及的区域，并且还可能具有较大尺寸，例如直径大于2cm，肛镜在插入的过程中会引起疼痛并且要求松弛括约肌。

除了所需装置给患者带来严重的不适外，由于它们的复杂性和费用，配备这些装置的唯一机构通常是医院或者诊所，因此，大多数诊断过程需要在这类环境中进行。

发明内容

本发明的核心问题是提出一种用于肠道病变的诊断装置，尤其是直肠和结肠病变的诊断装置，其具有结构上和操作上的特征以便满足

上述需要并且克服上述提到的现有技术中的缺陷。

更具体地说，本发明涉及了如下内容：

(1)．一种用于管状解剖结构病变的诊断装置，其包括：

管状细长结构，其在近端和远端之间延伸并且适于插入到所述管状解剖结构中，

其中所述管状细长结构包括内管和适于在内部接收所述内管的外管，

与所述管状细长结构的远端相连的用于局部扩张所述管状解剖结构的壁的装置，所述用于局部扩张的装置可以在用于导入所述诊断装置的闭合位置和用于观察和评价所述病变的至少一个打开位置之间运动，

所述用于局部扩张的装置包括花瓣状件，所述花瓣状件被布置成其第一端与管状细长结构的远端相连，所述花瓣状件适于呈现至少一个闭合构造和一个打开构造，所述内管和外管适于彼此相对平移，以打开或者闭合所述的花瓣状件，

与所述管状细长结构的近端相连的控制装置，所述控制装置可操作地连接到所述用于局部扩张的装置上，以便使它们在闭合位置和打开位置之间运动，并且反之亦然，

所述花瓣状件与所述外管作为一个构件成形。

(2)．如第(1)项所述的诊断装置，还包括适于与所述的管状细长管状结构相连并且到达由扩张装置扩张的管状解剖结构的管道的观察装置。

(3)．如第(2)项所述的诊断装置，其中，所述管状细长结构是内部中空的，以便接收所述观察装置。

(4)．如第(1)项所述的诊断装置，其中，花瓣状件包括至少一个检测元件或者标记。

(5)．如第(1)项所述的诊断装置，还包括从外面设置于所述花瓣状件上的膜。

(6)．如第(5)项所述的诊断装置，其中，所述膜由弹性材料制成。

(7)．如第(5)或(6)项所述的诊断装置，其中，所述膜由透明材料制成。

(8)．如第(1)项所述的诊断装置，其中，所述外管的外表面

包括至少一个检测元件或者标记。

(9). 如第(1)项所述的诊断装置,其中,每个花瓣状件与所述内管的形成单向导引件的部分相连,所述单向导引件适于在内管相对于外管和花瓣状件平移后闭合或打开所述花瓣状件。

(10). 如第(9)项所述的诊断装置,其中,每个花瓣状件包括纵向延伸的肋,并且其中,所述内管包括远侧凸缘,该凸缘设有适于与所述花瓣状件各自的肋相连接的开口。

(11). 如第(10)项所述的诊断装置,其中所述肋具有T形横截面,并且其中,所述开口具有适于与各自的肋的横截面连接的C形横截面。

(12). 如第(1)项所述的诊断装置,其中,所述内管包括设置于所述内管近端的握持体,并且其中,所述外管包括设置在所述外管近端的另一个握持体。

(13). 如第(12)项所述的诊断装置,其中,所述握持体为手柄形状。

(14). 如第(12)项所述的诊断装置,其中,所述另一个握持体包括设置环,以限定该握持体对应于所述装置的打开构造的位置。

(15). 如第(12)项所述的诊断装置,其中,所述另一个握持体包括至少一个肋,以限定握持体对应于所述装置的中间打开构造的至少一个位置。

(16). 如第(1)项所述的诊断装置,其中,所述外管包括设置在该管的近侧部分的握持体,所述的握持体包括第一部分和适于相对于第一部分转动的第二部分,并且其中,还包括用于将第一部分的旋转运动转变为内管的平移运动的装置。

(17). 如第(1)项所述的诊断装置,其中,所述的外管包括设有触发器的握持体,所述触发器适于相对于所述握持体转动,并且其中,设有用于将所述触发器的旋转运动转变为内管的平移运动的装置。

(18). 如第(17)项所述的诊断装置,其中,所述触发器包括有齿区域,该有齿区域适于与内管的近侧沟槽段或者螺纹段连接。

(19). 如第(17)或(18)项所述的诊断装置,还包括夹设于握持体和触发器之间的弹性装置,以使触发器缩回到停靠位置。

(20). 如第(1)项所述的诊断装置, 其中, 所述花瓣状件和内管通过形状连接件相互连接, 所述形状连接件形成适于保留对应于内管和花瓣状件之间相对平移的仅一个自由度的约束装置。

附图说明

通过下面结合附图对其优选实施例的详细描述, 根据本发明的诊断装置的其它特征和优点将得以体现, 所给出的所述实施例不限于所显示的, 其中:

图 1 示出了根据本发明的诊断装置的一个实施例的透视图;

图 2 示出了图 1 所示的诊断装置的局部截面侧视图;

图 3 示出了处于不同操作条件下图 1 所示的诊断装置的侧视图;

图 4 示出了图 1 所示的诊断装置的分解侧视图;

图 4A 示出了图 1 所示的诊断装置的细节的局部透视图, 其中省略了几个细节以便放大其它细节;

图 5 示出了根据本发明的诊断装置的一个实施例的透视图;

图 6 示出了图 5 所示的诊断装置的纵向截面侧视图;

图 7 示出了图 5 所示的诊断装置的局部分解透视图, 其中省略了几个细节以便放大其它细节;

图 8 示出了图 5 所示的诊断装置的局部截面侧视图;

图 9 示出了图 5 所示的诊断装置的局部截面侧视图, 其处于不同于图 8 所示的视图的操作条件下;

图 10 示出了图 5 所示的诊断装置的细节的放大透视图;

图 11 示出了根据本发明的诊断装置的一个实施例的透视图;

图 12 示出了图 11 所示的诊断装置的截面侧视图;

图 13 示出了图 11 所示的诊断装置的细节的放大截面侧视图;

图 14 示出了处于不同的操作条件下图 13 中的详图;

图 15 是图 11 所示的诊断装置的细节的放大侧视图, 其中几个细节由点划线表示;

图 16 是图 11 所示的诊断装置的细节的放大侧视图;

图 17 中图 11 所示的诊断装置的细节的局部放大侧视图；

图 18 是根据本发明的诊断装置的一个可能的实施例的细节的透视图；

图 19 是图 18 所示的细节的局部截面透视图；

图 20 是图 18 所示的细节在第一操作条件下的纵向截面侧视图；

图 21 是图 18 所示的细节在第二操作条件下的纵向截面侧视图。

具体实施方式

本发明通常涉及一种用于管状解剖结构（如直肠和结肠类肠道）病变的诊断装置。概括来说，该装置优选包括细长结构，其在近端和远端之间扩展，并且适于插入到所要检查的解剖结构中。而且，还提供了与所述细长结构的远端相连接的用于局部扩张管状结构的壁的装置。该扩张装置可以在用于引入所述装置的封闭位置和用于观察和评估病变的至少一个开放位置之间运动。

局部扩张装置可操作地与控制装置连接，该控制装置与细长结构的近端相连接。这些控制装置由操作者操作以便打开或者闭合该扩张装置。

另外，提供了适于与细长结构相连接并且适于到达由扩张装置扩张的肠道的可视化装置。

概括地说，可以应用到根据本发明的装置的任意实施例中，通常用近端表示在使用时接近握持该装置并进行检查的操作者的装置的部分或端部，同时，通常用远端表示在使用时相对于进行检查的操作者较远的装置的部分或端部。另外，用术语前进表示沿从近端向远端（如沿图 2 中的箭头 F）的方向进行的运动，优选平移，同时，用退出表示沿从远端向近端（如沿图 3 中的箭头 F'）的方向进行的运动，优选平移。

下面将结合附图描述这类装置的一些实施例。

结合附图 1-4A，整体用 10 表示根据第一个可能的实施例的经肛门的诊断装置。

用 12 表示内管，优选呈圆柱形并且内部为中空。内管 12 例如可以为半刚性或者挠性材料，例如为塑性材料。

内管 12 在近端 12a 和远端 12b 之间延伸。近端 12a 可操作地与握持体 14 连接，该握持体例如呈手柄状。根据一个可能的实施例，将近端 12a 插入到固定套圈 16 内，该固定套圈 16 适于安置在握持体 14 的座 18 内。在内管 12 的近端、固定套圈 16 以及握持体 14 中可能看到通孔 20，以便通过适合的（未示出）固定装置将这三个部件结合在一起，

将内管的远端 12b 可操作地与塑性的或者在任何情况下可膨胀的臂 22 相连接，所述臂 22 优选相对于内管 12 沿纵向延伸。根据一个可能的实施例，如图 1-4A 中所示的实施例，臂 22 以这样一种方式布置，即，将其第一端部固定到内管 12 的外壁上，同时第二端部相对于内管 12 的远端 12b 伸出。

根据一个可能的实施例，从内管 12 的远端 12b 开始，内管 12 的外表面具有沟槽 24，优选纵向的沟槽。每个沟槽都适于接收至少一个臂 22 的一部分。在臂 22 具有矩形横截面的情况下，为了接收至少一部分上述臂，沟槽 24 具有类似形状和尺寸的横截面。

臂 22 适于采取对应于闭合结构（图 3）和完全打开结构（图 2）的至少两个极端的构造。根据一个可能的实施例，在臂 22 处于打开状态的构造中，每一个臂都具有直段 22a 和弯曲段 22b。所述直段例如适于固定到内管 12 的外壁上。

可以通过任何手段，如通过粘结或焊接，将臂 22 固定到内管 12 上。

所述臂的弯曲段优选的是在打开的构造中的所述臂本身限定了基本上呈“杯形”结构的框架（图 2）。另外，臂 22 的弯曲段优选的是在闭合的构造中的所述臂本身限定了“橄榄形”或者带有圆形尖端的圆锥结构的框架（图 3）。

根据一个可能的实施例，臂 22，优选在其内侧，具有检测元件或者不透射线的标记 25。例如，为了检测所遇到的病变的性质，所有的

臂 22, 或者仅仅一些臂, 可以有一个或者多个沿臂自身长度分布的标记 25。即使在每一个臂上都可设置有这些标记并且这些标记可以以不同于已经示出的标记的数量和形状设置, 然而, 作为一个示例, 在图 4A 中, 仅在其中一个臂上示出了这些标记 25。

根据一个可能的实施例, 优选由塑性材或者可折叠材料制成的膜 26 被设置在内管 12 的远端 12b 上和臂 22 的外侧。根据一个可能的实施例, 所述膜由透明材料制成。

通常用 28 表示外管, 该外管优选包括第一部分 30 和第二部分 32。在装置 10 的组装结构中, 外管 28 将内管 12 接收于其内部。仍然是对于外管 28, 可确定用 28a 表示的近端和用 28b 表示的远端。根据一个可能的实施例, 外管 28 可以由半刚性或者挠性材料制成, 例如由可塑材料制成。

根据一个可能的实施例, 为了测量在肛门内该装置的穿入长度, 外管 28 可以具有一个或者多个检测元件或者标记 33, 所述标记例如沿该外管自身的长度分布。根据一个可能的实施例, 所述标记 33 具有圆环形状, 该圆环相对于所述的管横向布置并且沿该外管自身的长度分布。在图 4 中已经作为示例示出了一些标记 33, 这些标记可以以不同于所示出的标记的数量和形状设置。

附加握持体 34 可操作地与外管 28 的近端 28a 连接。根据一个可能的实施例, 将外管 28 的近端 28a 插入到固定套圈 36 上, 该固定套圈 36 适于安置在附加握持体 34 的座 38 内。在外管 28 的近端 28a、固定套圈 36 以及附加握持体 34 上可设置通孔 40, 以便通过适合的固定装置 (未示出) 将这三个部件结合到一起。

握持体 14 或者手柄具有这样的构造以便其在附加握持体 34 内被接收并且当将该装置 10 组装时, 能够沿相对于该握持体的纵向滑动。

优选附加握持体 34 具有这样的结构以便能够确认握持体 14 或者手柄的两个或多个离散位置, 例如对应于装置 10 的闭合、打开以及可能的中间位置。根据一个可能的实施例, 如图 1-4A 中所示的实施例, 附加握持体 34 包括设置环 42, 弯曲壁 44 相对于内管和外管沿纵

向从该设置环中延伸。根据一个可能的实施例，在壁 44 上形成有三个环形肋 46a, 46b, 46c, 所述肋以这样一种方式延伸以形成不完整的环状拱，以便接收手柄 14 并且允许其滑动。即使可以设置带有数目、形状或者设置不同的肋的附加握持体，作为示例，用 46a 表示近端肋，用 46b 表示中间肋并用 46c 表示远端肋。

参照根据本发明的装置的定义，内管和外管限定在近端和远端之间延伸的细长结构。该细长结构的长度可以改变。作为制成内管和外管的材料的性能，细长结构可以是半刚性的或者是挠性的。装置 10 的臂 22 限定用于局部扩张目标解剖结构的壁的装置，该臂 22 与细长结构的远端连接。控制装置包括内管和外管，其中一个可以相对于另一个滑动并且一个位于另一个的内部；以及引起该平移的装置下面描述上述诊断装置的实施例的使用方法。

首先，例如如果存在手柄的话，用位于近端肋 46a 和中间肋 46b 之间的的手柄 14，将诊断装置 10 设置在闭合位置（图 3）。外管 28 的远端与内管 12 的远端重叠。因此，臂 22 具有封闭或者变形的远端，从而与相应的膜 26 一起形成基本上“橄榄状”的形状。

由进行检查的医生或者操作者将处于闭合位置的装置 10 经肛门引入到患者的直肠/乙状结肠/结肠内。如果外管 28 上不透射线的标记 33 存在的话，可以利用其证实装置 10 的引入的程度。装置 10 的插入通过该装置自身的远侧尖端，即臂 22 的“橄榄状”形状辅助。

当到达所需位置时，该装置的远端以逐渐扩大目标区域的方式打开呈“花状”，这将结合所讨论的实施例在下面描述。

将手柄 14 例如以这样一种方式向该装置的远端推出，即，该手柄固定在中间肋 46b 和远端肋 46c 之间。同时，将附加握持体 34 相对于手柄 14 保持静止。因此，内管 12 通过相对于外管 28 前进而平移，并且其远端 12a 开始相对于外管 28 露出。臂 22 和相对应的膜 26 的远端部分从外管 28 中露出，并且自由地弹性扩大至少直到装置 10 的中间打开位置。换句话说，最初由外管 28 压缩保持的臂 22 至少对应于外管外部的部分自由地膨胀，随后使膜 26 膨胀。通过该动作使

结肠和直肠壁拉伸并扩张。

手柄 14 可以相对于装置 10 的纵向轴转动以便使该装置自身阻挡在中间打开位置，并且允许检查目标区域。例如，通过转动手柄 14，该手柄以这样一种方式将其自身至少部分插入到中间肋 46b 和远端肋 46c 之间，即，手柄 14 和内管 12 不能相对于附加握持体 34 和外管 28 自由滑动。

为了将该装置进一步打开到完全打开位置，将手柄 14 以这样一种方式重新定位，即，允许其相对于附加握持体 34 和外管 28 滑动。将该手柄 14 向装置 10 的远端推出，例如直到到达远端肋 46c 和设置环 42 之间的位置（图 2），即完全打开位置。内管 12 的远端 12a 进一步从外管的远端 28a 中露出，将臂 22 的更大的远端部分释放。因此，臂 22 能够将其自身向对应膜的外部伸进一步扩大直到到达基本上“杯形”的构造。在内管的远端 12a 从外管 28 的远端 28a 露出一定长度的情况下，内管的自由段限定臂 22 的反作用表面，同时臂 22 使自身向外延伸。

即使在该位置，例如通过转动如上所述的手柄，可能阻挡该手柄 14 以便允许观察目标区域。

可以通过向操作者牵拉附加握持体 34 并由此牵拉外管 28 来类似地进行为了打开装置 10 的远端的上述操作，其设置成相对于附加握持体 34 和外管 28 推动手柄 14，并由此推动内管 12。

上述装置 10 可以与观察设备（如腹腔镜）结合使用，该观察设备引入到内管 12 中并且由于臂 22 的打开，其可以以这样一种方式向适当扩大的目标区域引导，即，操作者（医生）可以检查各种病变的存在和程度。换句话说，内管 12 允许用于观察目标区域的发光和光学元件穿过。

作为另一个选择，装置 10 可以与提供有可以从专门医师处获得的结肠镜和吹入装置的设备相连接。

通过逐渐地并有选择地扩大装置 10 的远端，例如在患者模拟排便过程的同时可检查粘膜的反应。

本装置允许包括肠重叠、狭窄、脱垂、直肠脱出的不同病变的诊断。使用布置在装置 10 及其臂 22 上的标记，可以将病变的位置和尺寸量化。

为了允许对组织的不同部分进行分析并且为了诊断脱垂的状况，装置 10 还可以在其打开和闭合期间向后或向前额外地移动。

显然以与其打开中执行的操作相反的操作，发生与上述描述类似的装置 10 的远端的闭合。在将内管 12 相对于外管 28 退出期间（图 3 中的箭头 F'），所述外管逐渐地将臂 22 封闭装入，从而使它们重新折叠直到获得闭合构造为止。膜 26 伴随臂 22 收缩。

通过以上描述，可以理解如何设计根据本发明的诊断装置，其允许获得在诊断管状解剖结构（如结肠 - 直肠肠道）的病变中有用的低成本装置。例如可以确认和评估诸如肠阻塞、肠套叠、狭窄、脱垂、直肠脱出之类的病变。

倘若已知装置，尤其是结肠镜，不允许诊断直肠脱垂这种病变的话，能进行诊断这种病并将其量化是非常有益的。实际上结肠镜需要吹入空气，该气体引起直肠膨胀并由此使肠粘膜脱垂消失。

除了上述情况之外，根据本发明的诊断装置减少了患者的不适，并且甚至能够在不使用镇静剂的情况下使用，其相对于已知装置更容易导入并且不需要吹入气体。

根据本发明的诊断装置的另一个优点与其能够制成的自含式尺寸有关，从而消除了直接观察的肛门镜的缺陷，该肛门镜因为肛门镜具有相当大的尺寸，所以引起疼痛并且需要松弛括约肌。

除了上述情况之外，因为结构简单、易于使用并且成本低，并且不需要使用镇静剂，所以根据本发明的诊断装置还可以用于门诊患者、或者处于非医院或者临床环境的任何情况。

特别地，在处于闭合位置的插入期间以及在打开位置的使用期间都不会造成创伤的尖端或头或远端的设置尤其有利。

另外，组织下垂或者被装置的夹子抓住的危险被减小甚至消除。

可以制成内管和外管的材料的种类还允许获得相对柔软的细长

结构，该结构适于被容易地引入，尤其是引入到乙状结肠。

在外管和臂上的不透射线标记的使用分别允许使所述装置的插入的深度量化并使脱垂量化。

在闭合位置中，该装置的构造可能限制发生外部元件可引入到该装置自身内部的危险。

到达完全打开位置时的形状对于启动来自括约肌的反应尤其有利。另外，臂 22 的形状优选设计成在所述装置的远端处具有最大半径开口。

显然也可以设想对上面描述和示出的进行改变和/或添加。

参考前面描述的实施例，供选择的是参考在附图中所代表的，附加握持体 34 可以仅仅由设置环 42 构成而没有设置与所限定的该装置的打开程度对应的区域。供选择的是，为了限定一个或多个预定位置，可以设置不同于所示出的数目的肋。

当该装置处于闭合位置时，臂 22 可以完全布置在外管 28 内，或者以不同于所示出的方式伸出。另外，内管 12 可以这样一种方式形成，即，甚至在该装置完全打开位置也保持在外管 28 的内部。

臂 22 或膜 26 与内管 12 的固定可以为不同的方式，例如，不需设置沟槽 24 或者通过将沟槽设置成不同于所示出的形状。

所述外管可作为一个构件制成而不是以如所示的两部分制成。

在内管 12 与手柄 14（可能与固定套圈 16）之间的固定，或者在外管 28 与附加握持体 34（可能与固定套圈 36）之间的固定可以是甚至完全不同于所示出的各种方式。

内管和外管的形状可以相对于所描述和所示出的形状变化。

弹性的或者由于所制成的材料的内在特性而在任何情况下可膨胀的臂 22 还可以与其它类型的用于内管 12 相对于外管 28 的平移控制装置相连接。例如可以使用与下面将参考根据本发明的诊断装置的其它实施例所描述的相类似的转动控制装置或者齿轮控制装置。

类似地，用手柄对内管 12 相对于外管 28 的平移的控制可以与例如具有刚性或者弹性的花瓣状件的远端的不同的实施例一起使用，所

述刚性或者弹性的花瓣状件与下面结合根据本发明的诊断装置的其它实施例所描述的类似。

图 5-10 示出了根据本发明的诊断装置的另一个可能的实施例。为了描述简单起见，在图 5-10 中所示的诊断装置通常由附图标记 100 表示。

用 102 表示优选为圆柱形并且内部中空的内管。内管 102 例如可以由半刚性或者挠性材料制成，例如由塑性材料制成。

内管 102 在近端 102a 和远端 102b 之间延伸。根据一个可能的实施例，内管 102 的外表面的一部分具有邻近近端 102a 的螺纹段 104。根据一个可能的实施例，内管 102 的外表面的一部分具有邻近远端 102b 的环形沟槽 106。

限定内管 102 的壁另外至少有一个沿所述管自身的纵向延伸的孔 108。在所示的示例中，设置有两个完全相对的矩形孔 108，并且，其长边平行于内管 102 的纵轴。优选在内管 102 的近侧部分上形成孔 108，该近侧部分包含在螺纹段 104 和远端 102b 之间的部分。

内管 102 的近侧部分可操作地与诸如把手形式的握持体 110 连接。

把手 110 包括第一部分 112 和第二部分 114，该两部分彼此以这样一种方式连接，即，第二部分 114 可以相对于第一部分转动（图 6、8、9 中的箭头 F''）。根据一个可能的实施例，第二部分 114 包括适于安装在第一部分 112 的环形座 118 内的凸缘 116。根据一个可能实施例，第一部分 112 由两个半球体形成，所述两个半球体适于一个相对于另一个固定到内管 102 上。

用 120 表示形成于第一部分 112 内壁上并且向握持体 110 的内侧延伸的翼片。该翼片 120 适于插入到内管 102 的对应孔 108 内，从而保持在其内自由地纵向滑动一段距离。在设置两个孔 108 的情况下，类似地，设置两个翼片，每一个翼片适于插入到对应的孔内。在握持体 110 的第一部分 112 由两个半球体制成的情况下，有利的是每一个半球体都包括翼片 120。

第二部分 114 包括至少一个枢轴 122，其沿相对于内管 102 和握持体 110 的纵向延伸的方向沿横向向第二部分自身的内部延伸。优选在第二部分 114 的完全相对的区域中设置两个枢轴 122。根据一个的实施例，将枢轴 122 以能够伸入到第二部分自身内部的方式插入到第二部分 114 上的座 124 内。延伸到第二部分 114 内部的枢轴 122 的端部适于与内管 102 的螺纹段 104 接合。

用 126 表示外管，其适于将其定位在内管自身的远侧部分处内管 102 的上面。还是对于外管 126，可以确认由 126a 表示的近端和用 126b 表示的远端。根据一个可能的实施例，外管 126 例如由半刚性或者挠性材料制成（如塑性材料）制成。

根据一个可能的实施例，为了量化该仪器插入肛门内的长度，外管 126 可以有一个或者多个检测元件或者标记 128，该标记例如沿外管自身的长度分布。根据一个可能的实施例，标记 128 呈环形，其相对于所述外管沿横向布置并且沿其长度分布。在图 6 和 7 中，作为示例，示出了一些标记，但是这些标记可以以不同于所示出的形状、数目和排列设置。

根据一个可能的实施例，外管 126 的近端 126a 具有凸缘 130，其适于安装在握持体 110 内，尤其是第一部分 112 内形成的环形座 132 内。

根据一个可能的实施例，外管 126 具有沿一个圆周分布并且在外管自身的远端 126b 附近布置的孔 134。每个孔 134 都有一个凹口 136，该凹口例如从孔 134 的近侧边缘向其远侧边缘延伸。

内管 102 和外管 126 的远端可操作地与花瓣状件 138 连接，该花瓣状件优选沿相对于装置 100 的纵向延伸。

根据一个可能的实施例，花瓣状件 138 设置成其第一端与内管和外管的远端相连接；而第二端相对于上述端伸出。

花瓣状件 138 适于呈现至少两种对应于闭合构造和完全打开构造的极端构造。

根据一个可能的实施例，花瓣状件 138 包括加宽成弯曲表面 142

的臂 140。该臂 140 具有端部 144，其相对于臂的展开方向几乎可以自身再折叠 90°，并且在其中形成孔 146。根据一个可能的实施例，弯曲表面 142 具有相对于臂 140 的不对称构造，并且具有沿相对于装置 100 纵向展开的横向延伸的侧延伸部分 148。

臂 140 的端部 144 适于安装到内管 102 的环形沟槽 106 内。另外，臂 140 适于插入到外管 126 的其中一个孔 134 中，并且凹口 136 插入到臂 140 的孔 146 内。

根据一个可能的实施例，花瓣状件 138 优选在其内部具有检测元件或者不透射线的标记 150。例如，为了检测所遇到的病变的性质，所有花瓣状件 138 或者仅仅其中的一些花瓣状件，可以具有沿花瓣状件自身长度分布的一个或多个标记 150。例如已经示出了位于其中一个花瓣状件上的标记 150，虽然它们可以设置在每一花瓣状件上或者仅设置在其中一些花瓣状件的上面。而且作为示例，已经示出标记为相对于花瓣状件的展开方向沿横向延伸并且沿花瓣状件的自身长度分布的线，但是它们可以以不同于作为示例示出的数目、形状和排列设置。

根据一个可能的实施例，优选由弹性的或者可折叠的材料制成的膜 152 设置于外管 126 的远端 126b 的上面，并且位于花瓣状件 138 的外面。根据一个可能的实施例，所述膜由透明材料制成。

在装置 100 的组装和闭合结构中，花瓣状件 138 相互重叠，具体地说，将花瓣状件的延伸部分 148 定位在紧邻花瓣状件的弯曲表面 142 的外面。

根据一个可能的实施例，引导元件可以插入到内管 102 内直到从该装置的远端部分稍紧微伸出。该引导元件的远端具有圆锥形构造或者在任何情况下适于限制患者的不适。

参照根据本发明的装置的定义，内管和外管限定在近端和远端之间延伸的细长结构。所述细长结构的长度可以变化。作为制成内管和外管的材料的性能，细长结构可以是半刚性的或者是挠性的。花瓣状件 138 限定用于局部扩张管状解剖结构的壁的装置，该装置与所述细

长结构的远端相连接。控制装置包括内管和外管，其中一个可以相对于另一个滑动并且一个位于另一个的内部；以及引起该平移的装置。

下面描述上述诊断装置的实施例的使用方法。概括地说，其类似于前面描述的实施例的使用方法。换句话说，内管和外管的相对平移将该装置远端的构造从闭合构造(图8)逐渐改变为完全打开构造(图9)，并且反之亦然。

在上述描述的实施例中，通过在操作者紧握第一部分112的同时使握持体110的第二部分114相对于第一部分112转动而获得在内管和外管之间的相对平移。在第二部分114转动期间，作为引导第一部分114转动的功能(图6、8、9中的箭头F'')，接合在内管的螺纹段104内的枢轴122使其相对于外管做前进或退出的平移(图6、8、9中的箭头F和F')。通过在握持体110的翼片120和内管102的孔108之间的连接阻止内管102的转动。而孔108的纵向延伸部分相对于翼片120的纵向部分较长从而允许内管102相对于握持体110和外管126平移。

在外管126和内管102之间的相对平移使得花瓣状件138绕由凹口136构成的支点转动。换句话说，使内管前进以打开花瓣状件，由此，通过与内管102的环形沟槽106的相互作用，花瓣状件138的端部144被向前牵拉，结果是花瓣状件绕各自的凹口136转动(图9中的箭头F''')。

类似地，内管102相对于外管126的退出牵拉花瓣状件138的端部144并使其绕各自的凹口136转动(图8中的箭头F''')。

为了限定装置10的至少一种构造，可以在第一部分112和第二部分114上设置检测元件156。

应用方式以及引导和观察方法与所示的第一个实施例(图1-4A)所描述的类似。在设置使用引导元件的情况下，为了允许观察所述装置的通过，在定位后将引导元件从诊断装置100中抽出。

上述提到的优点对于该上述其它的实施例也是有效的。另外，刚性花瓣状件的存在使得该装置的操作与用于臂22的材料的弹性无关，

其中,所述刚性花瓣状件适于制成可转动的以便拉伸和扩大结肠/直肠的壁。

显然可以想到对上面描述和示出的实施例进行改变和/或添加。

内管 102 的孔 108 或者花瓣状件 138 的孔 146 还可以如所示的那样不穿过所述材料的整个厚度。

在螺纹段 104 和第二部分 114 之间的连接可以通过其它装置而不是所示出的枢轴 122 实现。

所描述的花瓣状件 138 以及它们与内管和外管远端的连接还可以由其它的用于在内管和外管之间相对平移的控制装置来实现。例如可以设置类似于所示出的第一实施例(图 1-4)的装置或者设置类似随后将在下面描述的实施例的装置。

类似地,为了放大该装置的远端,如上所述控制在内管和外管之间的相对平移的装置可以与不同的装置连接。例如可以设置类似于在第一个实施例(图 1-4)中所描述的臂或者设置类似于下面将结合诊断装置的另一个实施例所描述的花瓣状件。

参考图 11-17,示出了根据本发明的诊断装置另一个可能的实施例。为描述简单起见,图 11-17 中所示的诊断装置通常由标记 200 表示。

用 202 表示优选为圆柱形并且内部中空的内管。内管 202 例如可以由半刚性或者挠性材料制成,例如由塑性材料制成。

内管 202 在近端 202a 和远端 202b 之间延伸。根据一个可能的实施例,内管 102 的外表面的一部分在邻近近端 202a 处具有近端凹槽段 204 或者螺纹段。根据一个可能的实施例,内管 202 的外表面的一部分在邻近远端 202b 处具有远端凹槽段 206 或者螺纹段。

内管 202 的近侧部分可操作地与诸如呈手枪形的握持体 208 连接。

手枪状握持体 208 包括支撑结构 210,其例如由两个半球体形成,所述支撑结构安装有触发器 212。将该触发器铆接在支撑结构 210 内并通过诸如螺旋弹簧的弹簧装置 214 保持在对应于装置 200 的闭合位

置的静止位置中。触发器 212 包括有齿区域 216，其适于与内管 202 的沟槽段 204 连接。

用 218 表示外管，其适于将其自身在内管自身的远侧部分定位在内管 202 上面。还是对于外管 218，可以确认由 218a 来表示的近端以及用 218b 表示的远端。根据一个可能实施例，外管 218 由半刚性或者挠性材料（如塑性材料）制成。

根据一个可能的实施例，为了量化该装置插入肛门内的长度，外管 218 可以有一个或者多个检测元件或者标记 220，该标记例如沿外管自身的长度分布。在图中，作为示例，示出了呈环形的标记，它们相对于所述管的纵向沿横向设置并且沿其长度分布，但是这些标记可以以不同于所示出的形状、数目和排列设置。

根据一个可能的实施例，外管 218 的远端 218a 具有适于安装在环形座 224 内的凸缘 222，所述环形座 224 形成在握持体 208 内，具体地说是在支撑结构 210 内。

根据一个可能的实施例，外管 218 具有开孔 226（图 16），其例如沿远端 218b 的周边纵向分布。根据一个可能的实施例，包含有开孔 226 的外管 218 的远侧部分为截头圆锥形，其中较大的直径位于在外管 218 的远端 218b。根据一个可能的实施例，设置有在与开孔 226 相对的边缘处形成的座 228（图 16）。

内管 202 和外管 218 的远端可操作地与花瓣状件 230 相连，所述花瓣状件优选相对于装置 200 沿纵向延伸。

根据一个可能的实施例，花瓣状件 230 以其第一端与内管和外管的远端相连而第二端相对于前述端部伸出的方式形成。

花瓣状件 230 适于呈现至少两种对应于闭合构造（图 13）和完全打开构造（图 14）的极端构造。

根据一个可能的实施例，花瓣状件 230 包括变宽成弯曲表面 234 的臂 232。根据一个可能的实施例，所述花瓣状件的弯曲表面沿横向延伸，其延伸方式使得当该装置设置在打开位置时，所述花瓣状件不相互重叠。

臂 232 具有包括有齿区域 238 的端部 236 (图 15)。根据一个可能的实施例,在花瓣状件 230 的端部 236 位置处,设置枢轴 240,其从花瓣状件自身的两侧向臂 232 横向延伸。

臂 232 的端部 236 适于优选以枢轴 240 安装在各自的座 228 内的方式安装在外管 218 的开孔 226 内。另外,有齿区域 238 适于与内管 202 的远侧沟槽段 204 连接。

根据一个可能的实施例,花瓣状件 230 优选在其内部具有,确认部件或者不透射线的标记 244。例如,为了检测所遇到的病变的性质,所有花瓣状件 230 或者仅仅其中的一些,可以具有沿花瓣状件自身长度分布的一个或多个标记 244。例如已经示出了仅位于其中一个花瓣状件上的标记 244,并且已经示出的标记为相对于花瓣状件的展开方向沿横向延伸并且沿花瓣状件的自身长度分布的线。显然可以提供设置于所有花瓣状件上或者仅仅设置于它们中的一些上面的标记,或者提供不同于所示出的数目、形状或排列设置的标记。

根据一个可能的实施例,优选由弹性的或者可以折叠的材料制成的膜 246 设置于外管 126 的远端 126b 上并且处于花瓣状件 238 的外部,由此获得打开构造的远端的“杯”形。根据一个可能的实施例,所述的膜由透明材料制成。

根据一个可能的实施例,引导元件(未示出)可以插入内管 202 内,直到从该装置的远侧部分稍微伸出。该引导部件的远端具有圆锥形构造或者呈任何适于限制患者不适的构造。

参照根据本发明的装置的定义,内管和外管限定了在近端和远端之间延伸的细长结构。所述细长结构的长度可以变化。作为形成内管和外管的材料的性能,细长结构可以是半刚性的或者是挠性的。花瓣状件 230 限定了用于局部扩张管状解剖结构的壁的装置,其与所述细长构造的远端相连。控制装置包括内管和外管,其中一个可以相对于另一个滑动并且一个在另一个内;以及使所述平移进行的装置。

下面描述上述描述的诊断装置的该实施例的使用方法。通常,其类似于前面描述的实施例的使用方法。换句话说,内管和外管之间的

相对平移将该装置远端的构造从闭合构造(图 13)逐渐改变为完全打开构造(图 14), 并且反之亦然。

在上述描述的实施例中, 通过使与内管 202 的沟槽段 204 连接的触发器 212 转动获得内管和外管之间的相对平移。由于触发器的旋转方向的作用, 获得内管相对于外管的前进或者退出(箭头 F 或 F'), 并且分别获得花瓣状件 230 的打开或者闭合。

外管和内管之间的相对平移使得花瓣状件 230 绕枢轴 240 转动, 这通过远侧沟槽段 206 和花瓣状件 230 的有齿区域 238 之间的连接而获得。换句话说, 通过使内管前进以便打开花瓣状件, 使花瓣状件 230 的端部 236, 具体地说, 使有齿区域 238 通过与内管 202 上的附加沟槽段 206 相互作用而转动, 由此所述花瓣状件绕各自的枢轴 240 转动(F'')。

类似地, 通过释放触发器 212, 后者由弹簧装置 214 撤回, 从而使内管 202 相对于外管 218 退回。这种相对平移使得花瓣状件 230 的有齿区域 238 转动, 从而使其围绕各自的枢轴 240 转动(F''')。

应用方式以及引导和观察方法与相对于前面描述和示出的第一和第二实施例所描述的类似。在设想使用引导元件的情况下, 为了允许观察所述装置的通过, 在定位后将引导元件从诊断装置 200 抽出。

上述优点对于上述的另外实施例也是有效的。另外, 刚性花瓣状件的存在使得该装置的操作与用于臂 22 的材料的弹性无关, 其中所述的刚性花瓣状件适于制成可转动的以便拉伸和扩大结肠/直肠的壁。

显然可以设想对上面描述和示出的实施例进行改变和/或添加。

花瓣状件 230 例如可以类似于第二实施例(图 5-11)的花瓣状件 138。具体地说, 弯曲表面 234 从具有相对于所述臂自身的非对称结构的臂 232 延伸, 具有相对于装置 200 的纵向沿横向延伸的侧延伸部分 242。在装置 200 处于组装和闭合构造时, 花瓣状件 230 相互重叠, 具体地说, 每一花瓣状件的延伸部分 242 设置于刚好与其相邻的花瓣状件的弯曲表面 234 的外侧。因此, 在装置 200 的组装和打开构造中, 花瓣状件自身限定了远端的“杯形”构造。

如此描述的花瓣状件 230 以及它们与内管和外管远端的连接也可以由其它的用于内管和外管之间相对平移的控制装置来实现。例如可以设置类似于所示出的第一和第二实施例的装置。

类似地，为了扩大该装置的远端，如上所述控制内管和外管之间相对平移的装置可以与不同的装置连接。例如可以设置类似于第一实施例（图 1-4A）中描述的臂或者设置类似于第二实施例中所描述的花瓣状件。

参考图 18-21，示出了根据本发明的诊断装置的另一个可能的实施例。为描述简便起见，图 18-21 中示出的诊断装置整体上由附图标记 300 表示。

用 302 表示优选为圆柱形并且内部中空的内管。内管 302 例如可以由半刚性或者挠性材料（如塑性材料）制成。

内管 302 在近端（未示出）和远端 302b 之间延伸。

用 304 表示外管，其适于至少在内管的远端部分设置在内管 302 上。还是对于外管 304，可以确定近端（未示出）和用 304b 表示的远端。根据一个可能的实施例，外管 304 由半刚性或者挠性材料（如塑性材料）制成。

根据一个可能的实施例，为了测量该装置插入肛门内的长度，外管 304 可以有一个或者多个检测元件或者标记 306，该标记例如沿外管自身的长度分布。根据一个可能的实施例，所述标记 306 具有圆环形状，它们相对于所述外管横向设置并且沿其长度分布。但是这些标记 306 可以以不同于所示出的形状、数目和排列设置。

内管 302 和外管 304 的远端可操作地与花瓣状件 308 相连，所述花瓣状件优选相对于装置 300 沿纵向延伸。

根据一个可能的实施例，花瓣状件 308 设置成其第一端与内管和外管的远端相连而第二端相对于所述的端部伸出。具体地说，花瓣状件 308 与外管 304 制成为一整体。换句话说，外管 304 延伸以形成花瓣状件 308。

花瓣状件 308 适于呈现至少两种对应于闭合构造和完全打开构造

的极端构造。

根据一个可能的实施例，每一花瓣状件 308 与形成单向导向件的内管的一部分相连，所述的导向件适于在内管相对于外管和花瓣状件平移后闭合或打开所述花瓣状件。

根据一个可能的实施例，每一个花瓣状件包括纵向延伸的肋 310 并且所述内管 302 包括设有开口 314 的远侧凸缘 312，所述开口 314 适于与花瓣状件的各自的肋 310 连接。换句话说，花瓣状件 308 和内管 302 通过形状连接件相互连接，所述形状连接件形成适于保留对应于内管和花瓣状件之间相对平移的仅一个自由度的约束装置。

根据一个可能的实施例，肋 310 具有 T 形横截面，并且开口 314 具有适于与各自的肋 310 的横截面相连接的 C 形横截面。

根据一个可能的实施例，花瓣状件 308 优选在其内部具有检测元件或者不透射线的标记 316。例如，为了检测所遇到的病变的性质，所有花瓣状件 308 或者仅仅它们中的一些可以具有沿花瓣状件自身长度分布的一个或多个标记 316。作为示例，在图 18 中仅仅在花瓣状件 308 中的其中一个上示出了几个标记 316。然而标记 316 可以设置在所有花瓣状件上也可以仅设置在其中的一些上面。另外，标记 316 已经示出为相对于花瓣状件的展开方向沿横向延伸并且沿花瓣状件的自身长度分布的线，但是它们可以以不同于示例性示出的数目和形状设置。

根据一个可能的实施例（未示出）优选由弹性的或者可以折叠的材料制成的膜设置于外管 304 的远端上并且处于花瓣状件 308 的外部。由此获得打开构造中远端的“杯形”。根据一个可能的实施例，所述膜由透明材料制成。

参照根据本发明的装置的定义，内管和外管限定了在近端和远端之间延伸的细长结构。所述细长结构的长度可以变化。作为制成内管和外管的材料的性能，细长结构可以是半刚性的或者是挠性的。花瓣状件 308 限定了用于局部扩张管状解剖结构的壁的装置，其与所述细长构造的远端相连。控制装置包括内管和外管（其中一个可以在另一

个中滑动)和使该平移进行的装置。

下面描述用于实施本发明上述诊断装置的实施例的方法。通常,这与上述描述的实施例类似。换句话说,内管和外管之间的相对平移将该装置远端的构造从闭合构造逐渐改变为完全打开构造(图9),并且反之亦然。

在上述描述的实施例中,内管和外管之间的相对平移可以通过任何装置获得,例如可以利用在其它实施例中描述的装置。

外管和内管的相对平移使得远侧凸缘312相对于花瓣状件沿肋310滑动。花瓣状件由弹性材料制成,以便使其能够跟随内管的运动而运动。具体地说,当内管相对于外管或者花瓣状件向前运动时,内管和花瓣状件之间的约束使得花瓣状件相互靠近并闭合,并且类似地,当内管相对于外管或者花瓣状件向后运动时,花瓣状件相互分开并打开。

应用方式以及引导和观察方法与相对于前面实施例所描述的类似。上述提到的优点对于上述的其它实施例也是成立的。

应该理解,可以对上面描述和示出的进行改进和/或添加。

花瓣状件的形状可以不同,如类似于第二实施例中的花瓣状件138(图5-11)。另外,花瓣状件和内管之间的连接件可以选择不同的形状,如燕尾形或者具有允许内管和花瓣状件相互相对平移的其它形状。

另外,花瓣状件可以不与外管形成一个构体而是安装到外管的远端上,以便当内管向前或者向后移动时打开和闭合。

如上所述的花瓣状件308以及它们与内管和外管的远端的连接件还可以设有其它用于内管和外管之间相对平移的命令或控制装置。例如,可以设置与其它实施例中类似的装置。

参照所示出和描述的所有实施例,可以设置适于改变装置的构造,以局部扩张管状结构的壁的不同装置。例如不同于内管和外管的装置,其能够相对平移以便改变其装置的构造以局部扩张管状结构的壁。

对于如上所述的诊断装置的优选实施例，为了满足可能的具体的需求，本领域技术人员可以进行许多改变、适应性变化以及用其它的功能相同的元件替换，而不背离下面权利要求的范围。

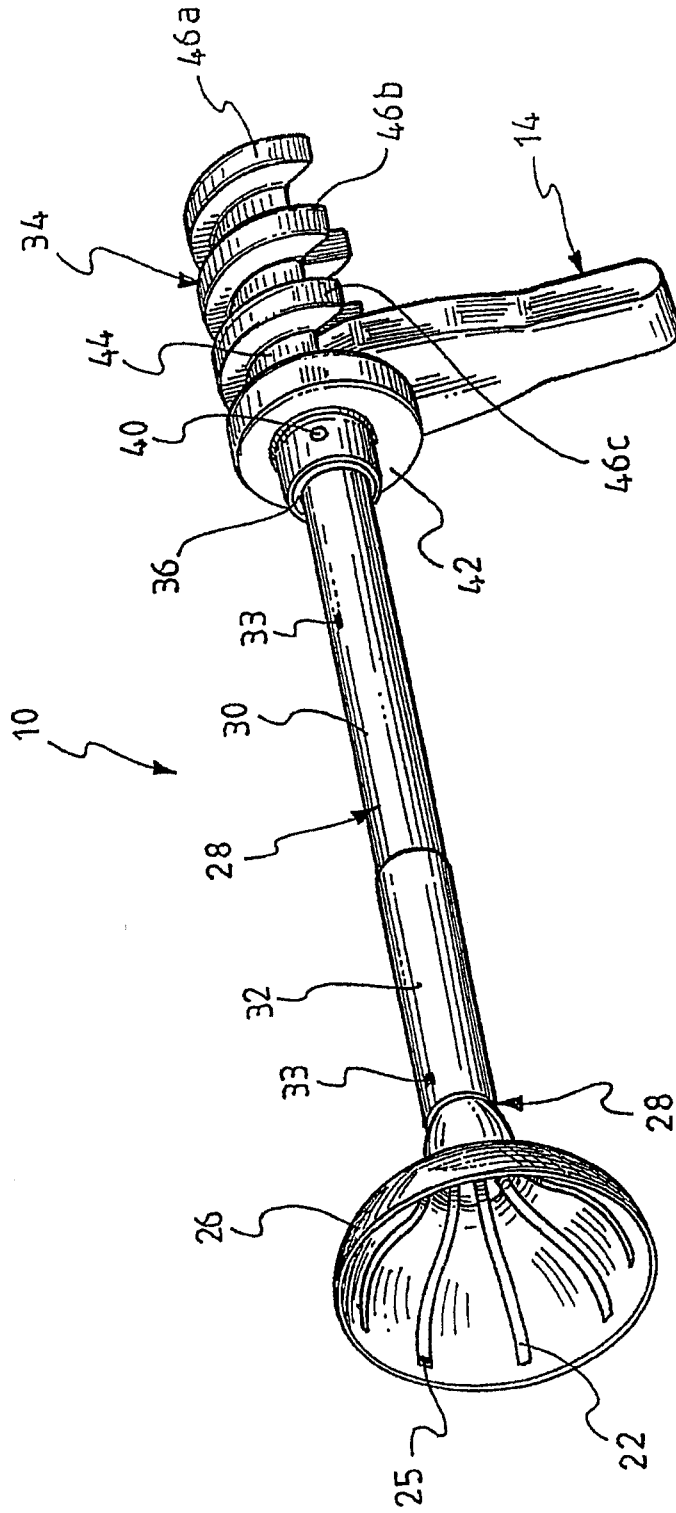


图 1

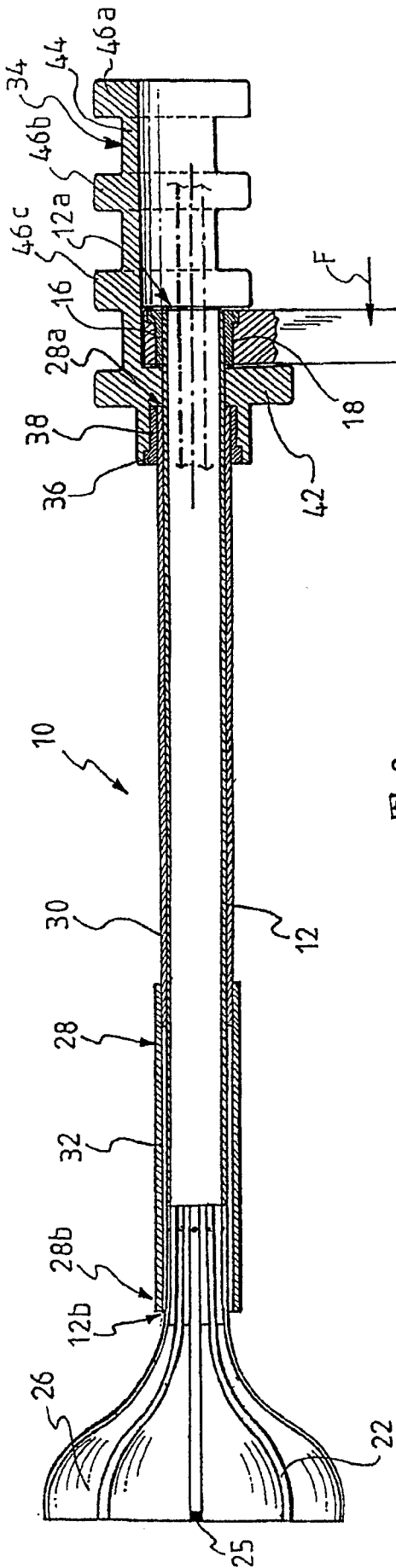


图 2

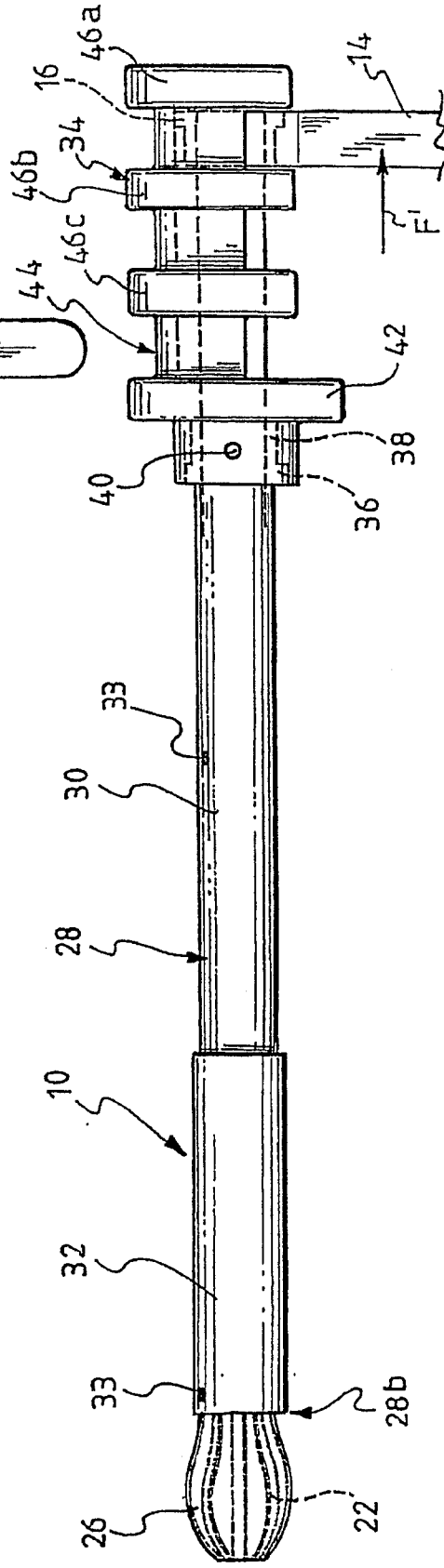


图 3

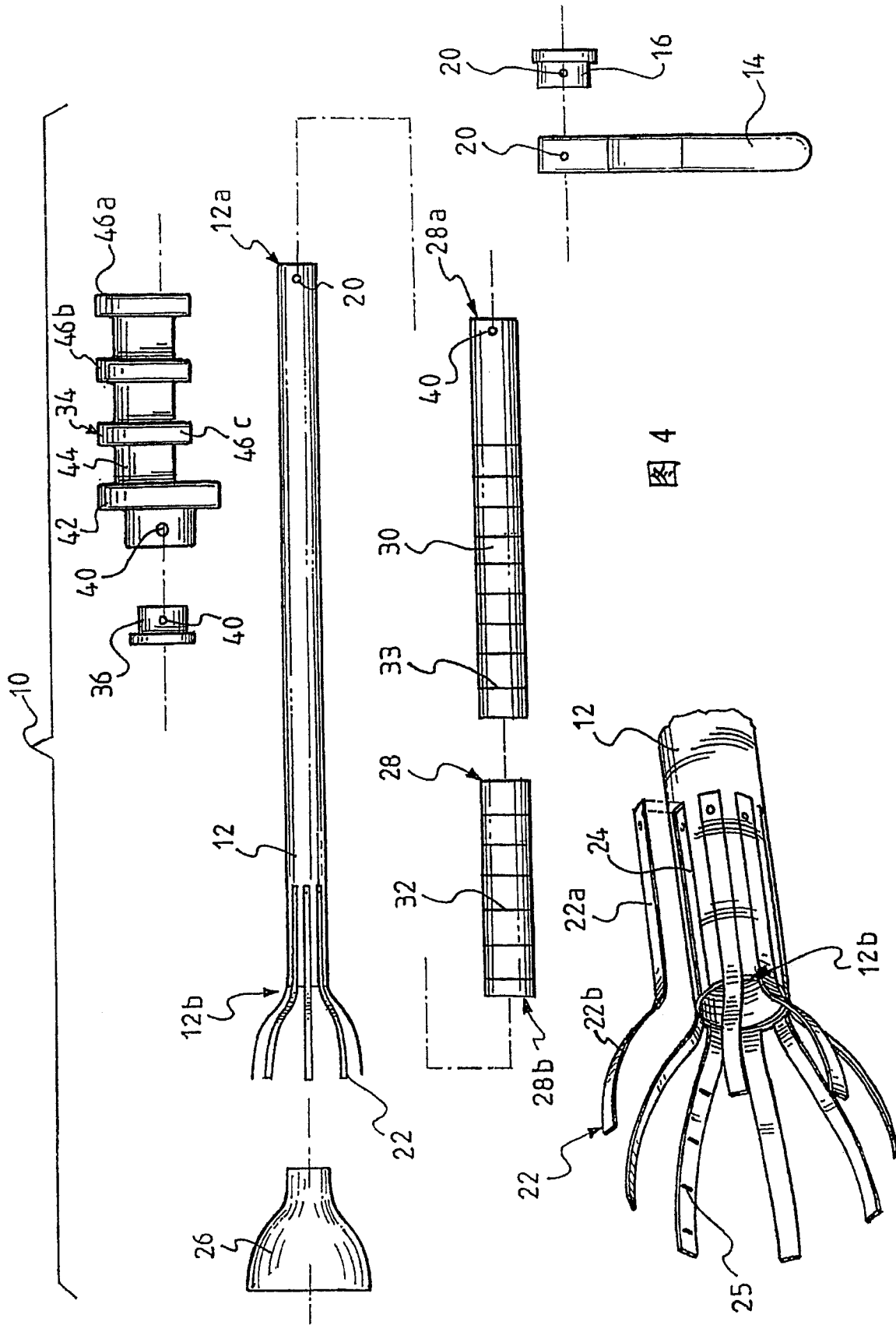


图 4

图 4A

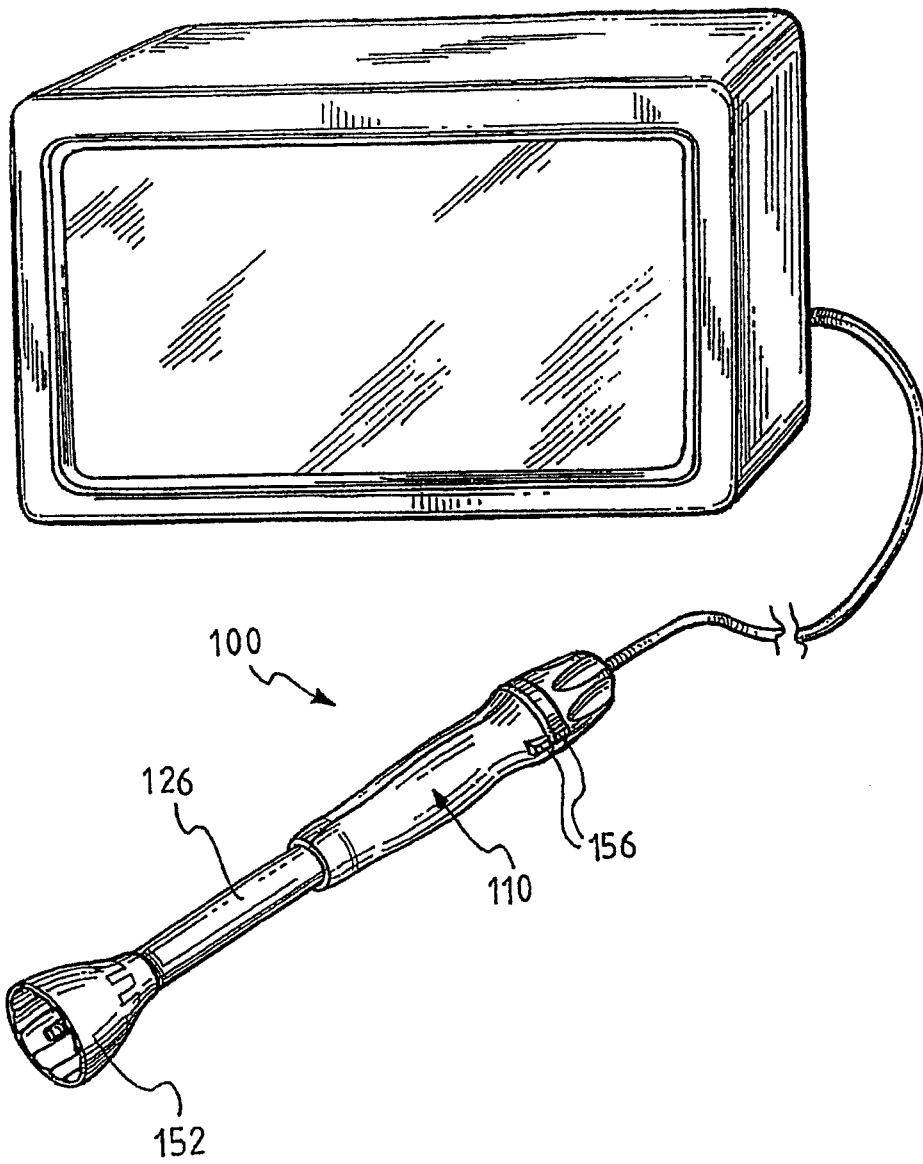


图 5

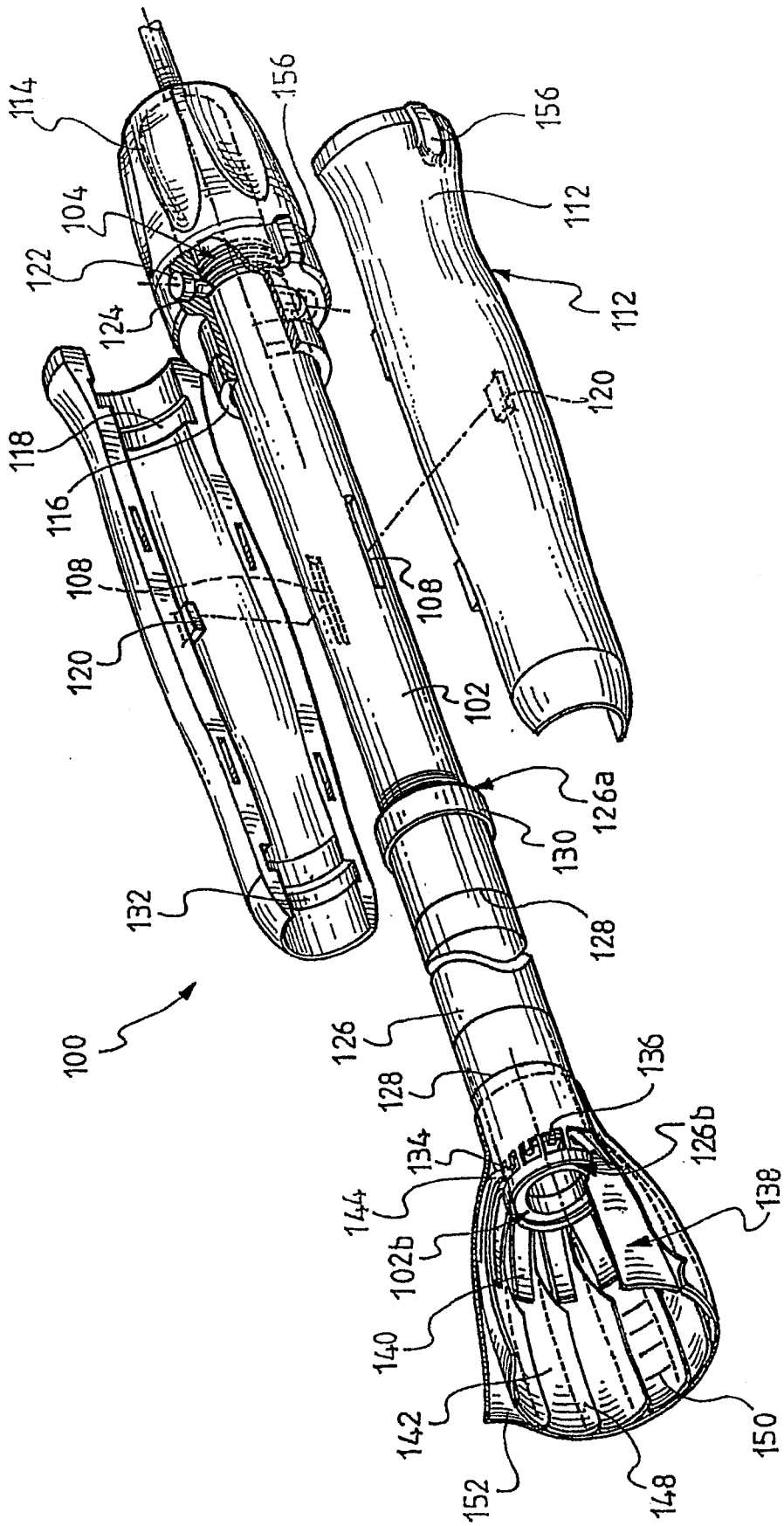


图 7

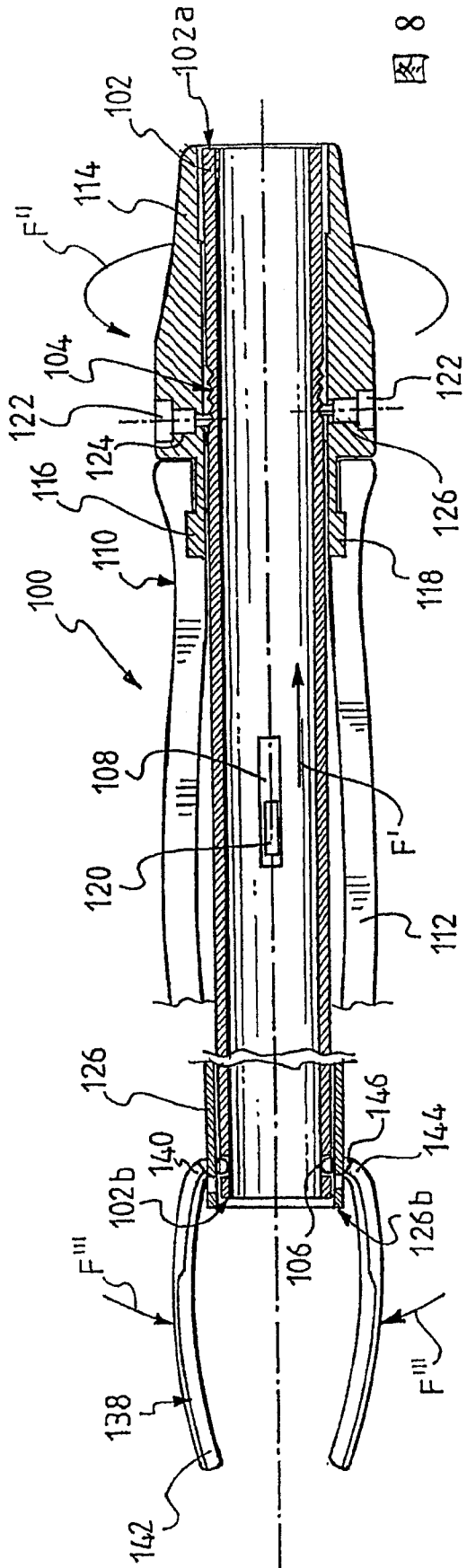


图 8

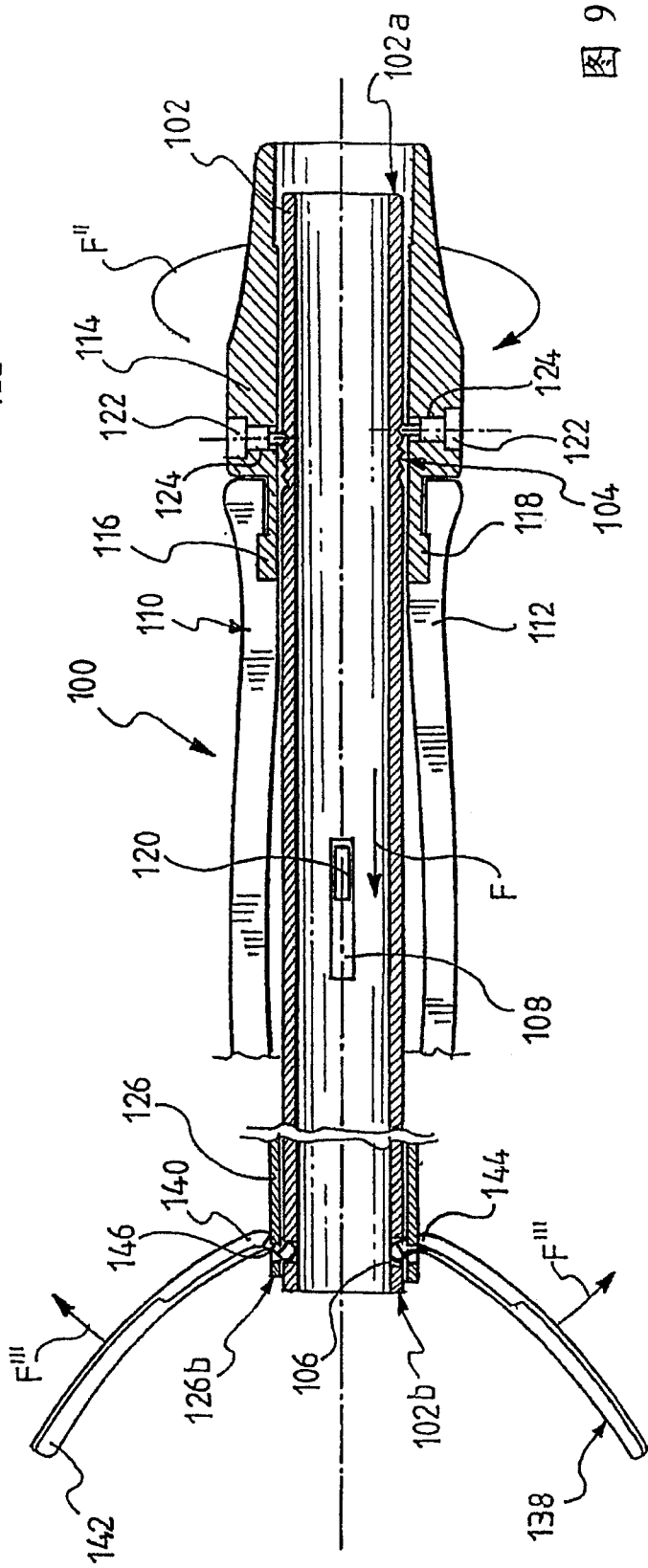


图 9

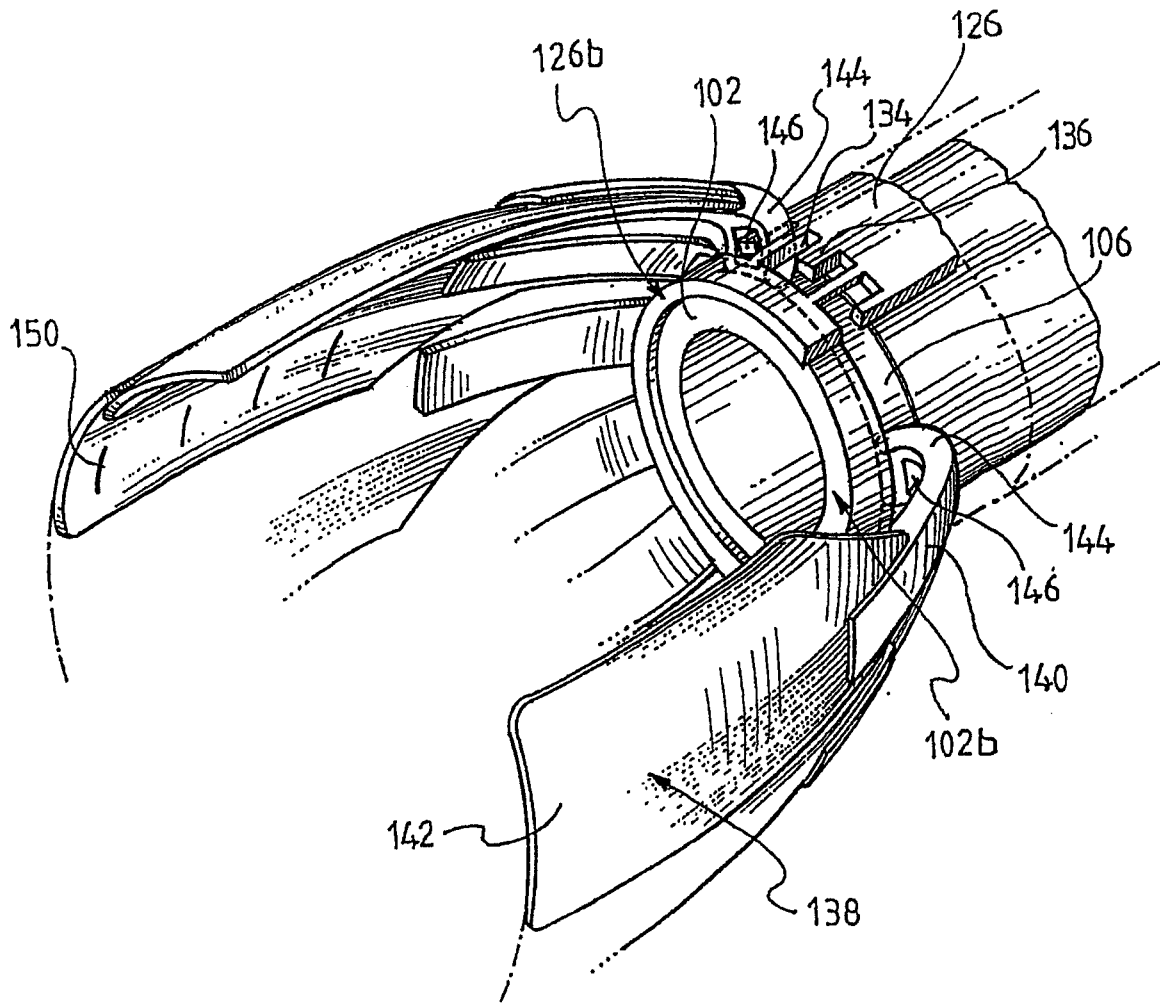


图 10

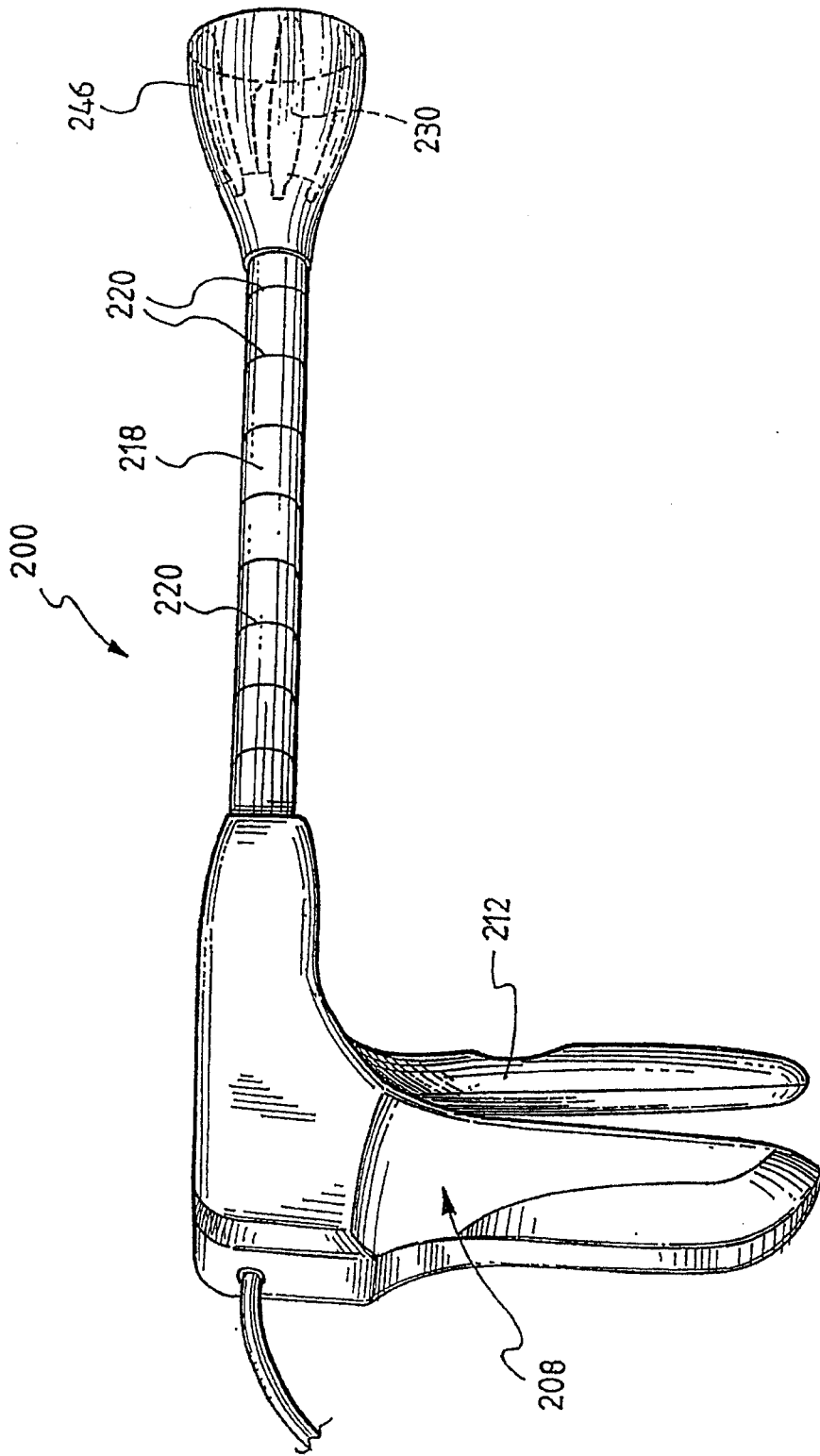


图 11

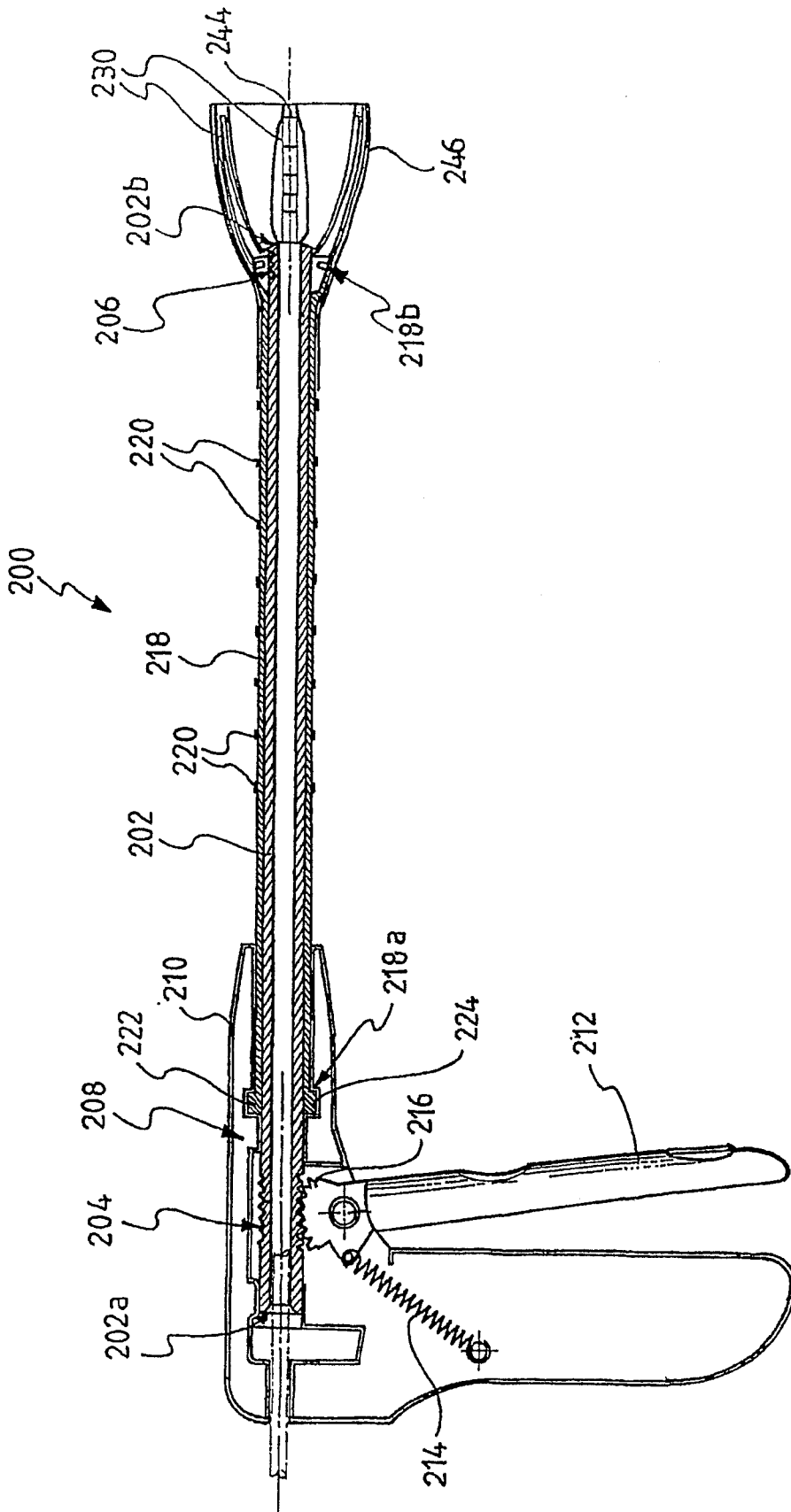


图 12

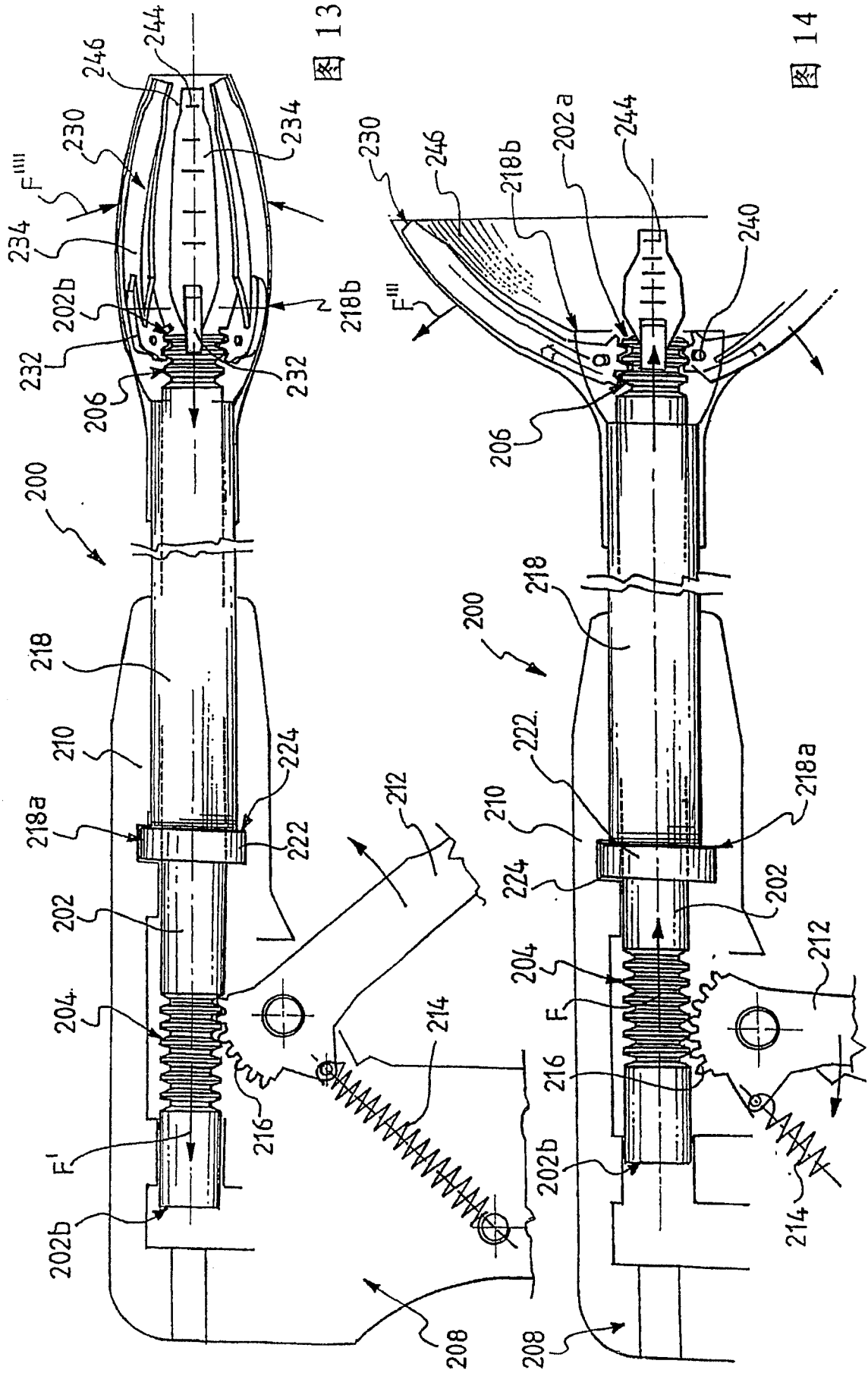


图 13

图 14

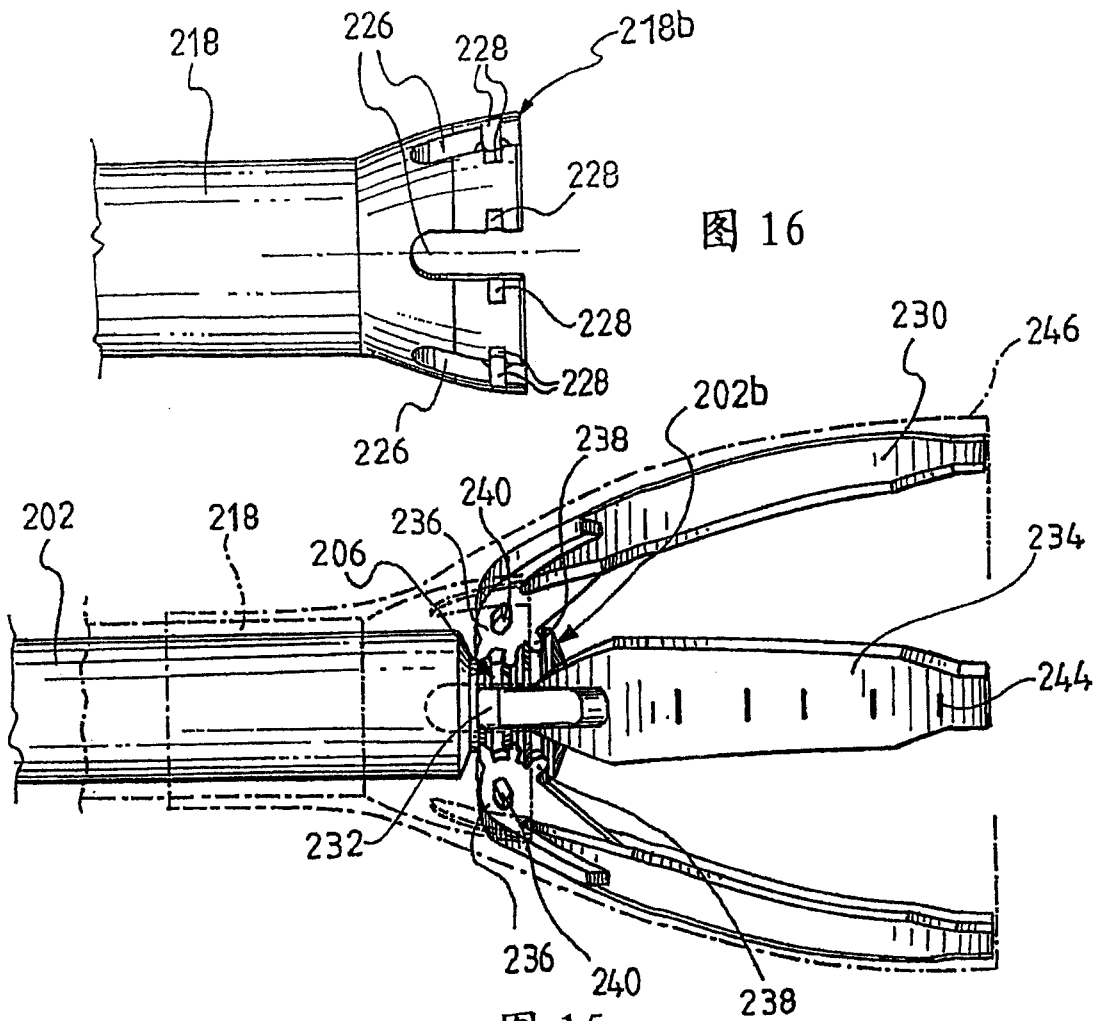


图 16

图 15

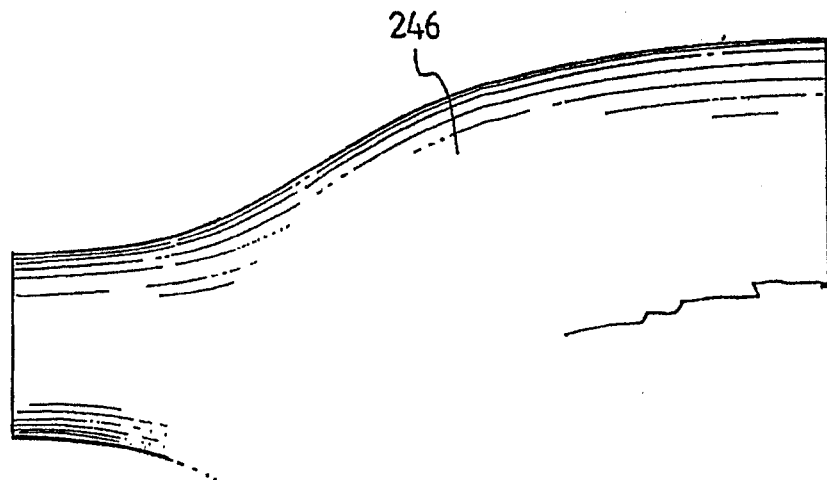


图 17

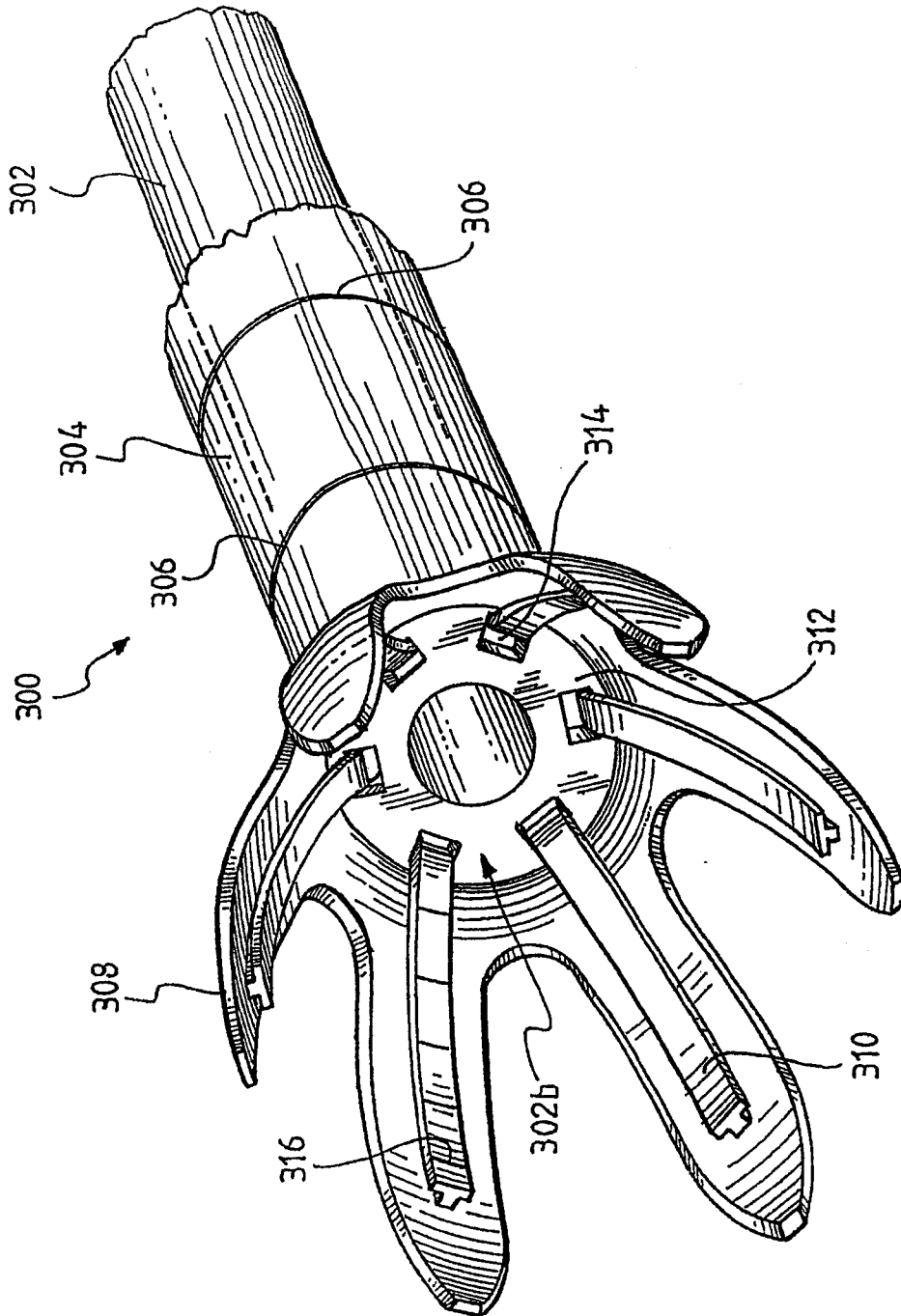


图 18

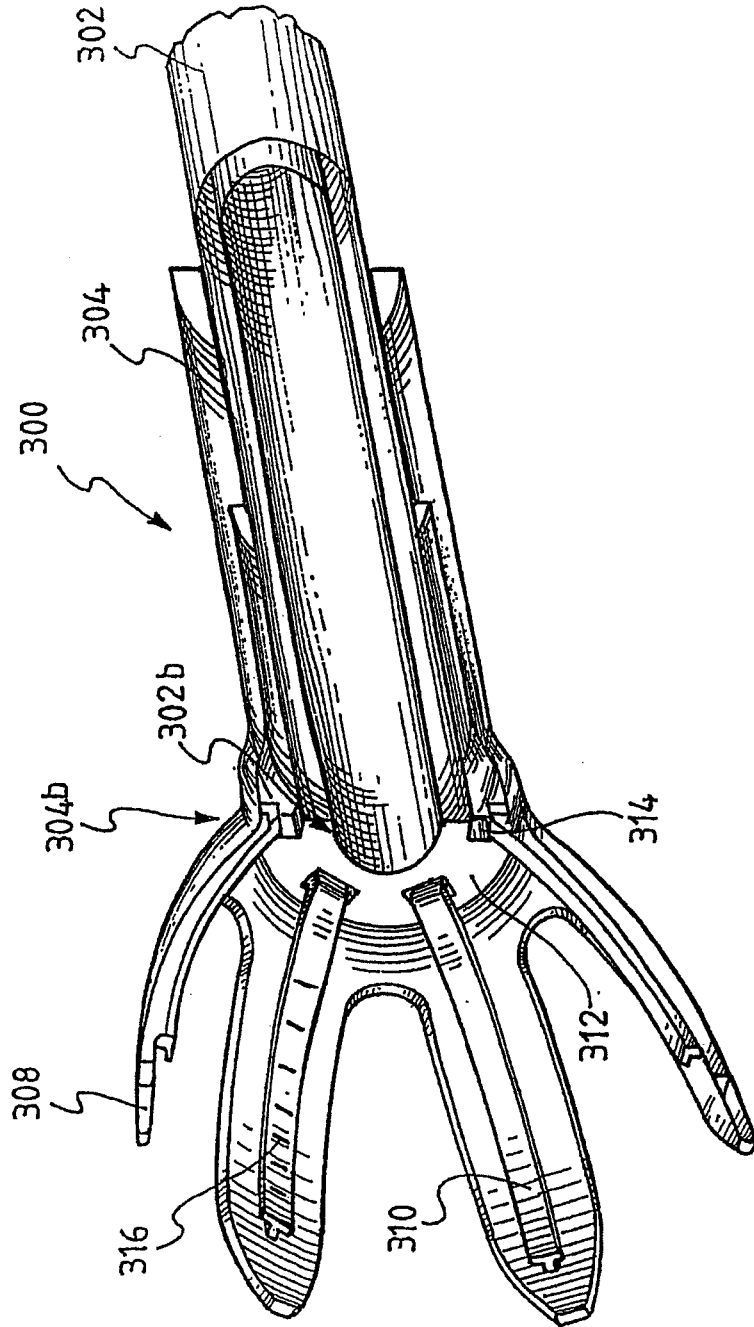


图 19

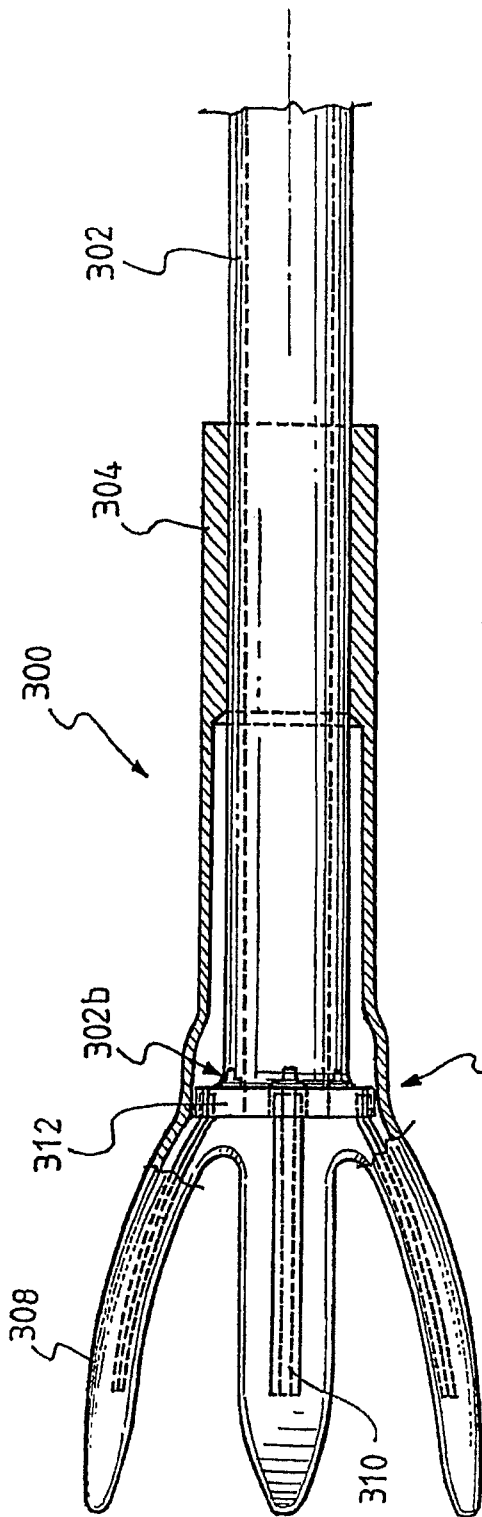


图 20

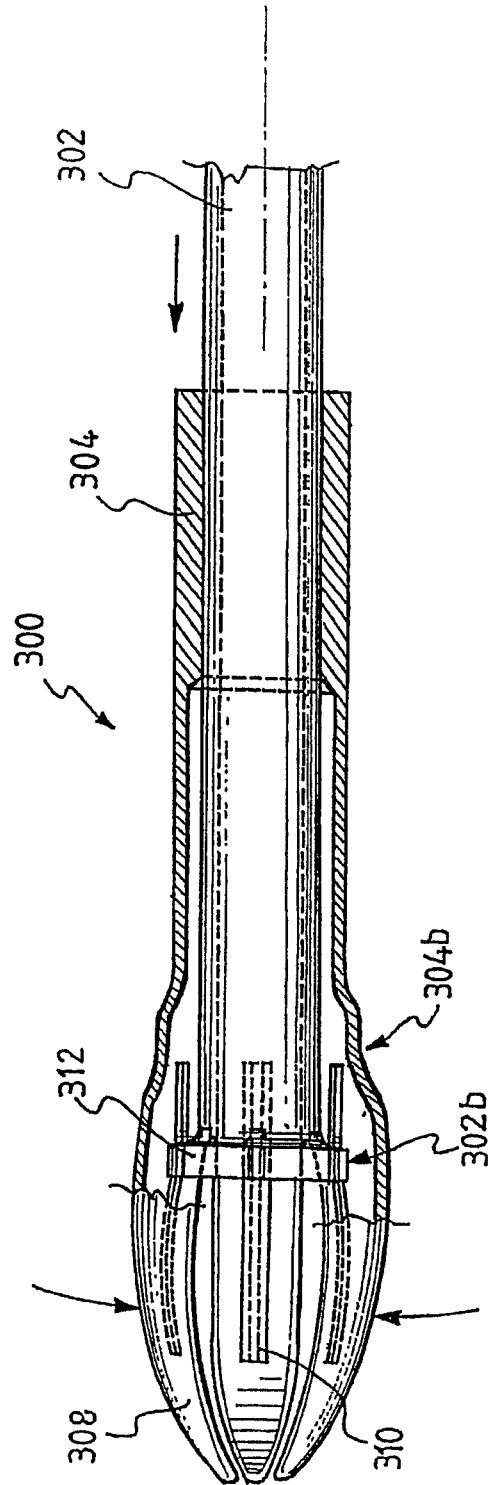


图 21