



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114126510 A

(43) 申请公布日 2022.03.01

(21) 申请号 202080051336.4

(22) 申请日 2020.06.25

(30) 优先权数据

62/874,710 2019.07.16 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.01.14

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2020/039653 2020.06.25

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2021/011170 EN 2021.01.21

(71) 申请人 波士顿科学国际有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 凯文·温德霍伊泽 彼得·塔布尔

小奥斯卡·R·卡里略

夏恩·丹尼斯·科米

凯文·L·巴格利

内斯特·艾伦·伊巴内斯

迈克尔·麦戈文

(74) 专利代理机构 上海和跃知识产权代理事务所(普通合伙) 31239

代理人 洪磊

(51) Int. Cl.

A61B 17/12 (2006.01)

A61B 17/3205 (2006.01)

A61B 1/31 (2006.01)

A61B 1/06 (2006.01)

A61B 90/30 (2016.01)

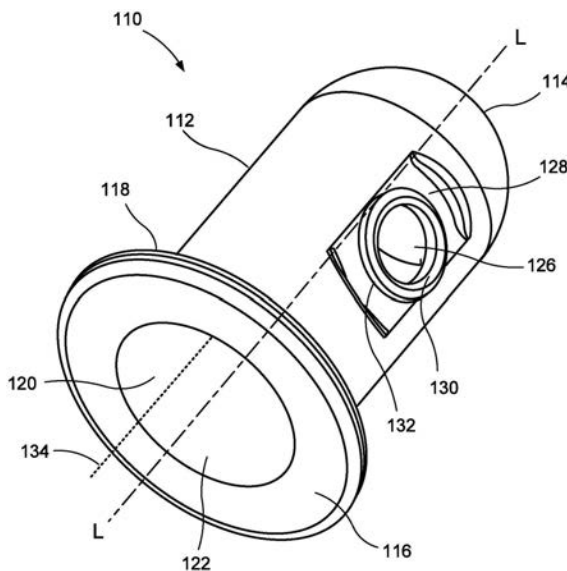
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

用于检查和治疗痔疮的装置和方法

(57) 摘要

设备可以包括由光学透明材料形成的细长壳体,该壳体从近端延伸至远端,并包括从近端延伸至壳体远侧尖端的侧壁,该壳体限定了从壳体近端中的近侧开口延伸至壳体内的腔。该设备还可以包括第一端口,其通过壳体的侧壁延伸,以使壳体的腔向壳体的外部开放,第一端口的尺寸和形状被设定为在其中接收要检查和/或治疗的组织的目标部分。



1. 设备,其包括:

由光学透明材料形成的细长壳体,所述壳体从近端延伸至远端,并包括从所述近端延伸至所述壳体的远侧尖端的侧壁,所述壳体限定了从所述壳体的所述近端中的近侧开口延伸至所述壳体内的腔;以及

第一端口,其通过所述壳体的侧壁延伸,以使所述壳体的所述腔对所述壳体的外部开放,所述第一端口的尺寸和形状被设定为在其中接收要检查和/或治疗的组织的目标部分。

2. 如权利要求1所述的设备,其进一步包括:

围绕所述第一端口的第一结扎带保持结构,所述第一结扎带保持结构被配置为围绕所述第一端口拉伸第一结扎带,以便,经由所述第一端口被拉入所述壳体的所述腔内的组织通过所述第一结扎带;以及

第一结扎带展开机构,所述第一结扎带展开机构能选择性地操作以从所述第一结扎带保持结构展开所述第一结扎带,以便所述第一结扎带围绕延伸通过所述第一端口的任何组织收缩。

3. 如权利要求2所述的设备,其中所述结扎带展开机构包括触发线,所述触发线通过所述端口延伸穿过所述壳体的腔以能释放地联接到所述结扎带。

4. 如权利要求1-3任一项所述的设备,其中所述壳体的尺寸和形状被设定用于插入直肠,并且所述端口的尺寸和形状被设定为在其中接收痔疮,以便使用者可以经由所述壳体的所述腔的所述近侧开口,通过所述透明的壳体查看所述痔疮和邻近所述壳体的组织。

5. 如权利要求2所述的设备,其中所述结扎带展开机构包括作为所述壳体的一部分形成的接片,所述接片能相对于所述壳体的相邻部分移动,所述接片位于邻近所述端口,以便所述接片与围绕所述端口所接收的结扎带的部分相抵,所述接片相对于所述壳体的相邻部分的移动使所述结扎带脱离与所述结扎带保持结构的接合。

6. 如权利要求2所述的设备,其进一步包括:

第二端口,所述第二端口延伸穿过所述壳体的所述侧壁以将所述壳体的所述腔对所述壳体的外部开放,所述第二端口的尺寸和形状被设定为在其中接收待检查和/或治疗的组织的目标部分;

第二结扎带保持结构,所述第二结扎带保持结构围绕所述第二端口,所述第二结扎带保持结构被配置为在所述第二端口的周围拉伸所述第二结扎带,以便经由所述第二端口拉入所述壳体的腔内的组织通过所述第二结扎带;以及

第二结扎带展开机构,所述第二结扎带展开机构能选择性地从所述第二结扎带保持结构展开所述第二结扎带,以便所述第二结扎带围绕延伸通过所述第二端口的任何组织收缩。

7. 如权利要求2所述的设备,其进一步包含:

形成在所述壳体内并与所述第一端口流体相通的第一真空室;以及

能选择性地联接到所述第一真空室的流体负压源,以向所述第一端口施加吸力,以将目标组织通过所述第一端口拉入所述第一真空室。

8. 如权利要求7所述的设备,其中所述流体负压源包括能滑动地安装在所述第一真空室内的柱塞,以便通过所述第一真空室向近侧拉动所述柱塞在所述第一真空室中抽负压以对所述第一端口施加吸力。

9. 如权利要求6所述的设备,其进一步包括:

形成在所述壳体内并与所述第一端口流体相通的第一真空室;

形成在所述壳体内并与所述第二端口流体相通的第二真空室;

能选择性地联接到所述第一真空室和所述第二真空室中所选的一个的流体负压力源,以向所述第一端口和所述第二端口中相应的一个施加吸力,以将目标组织拉入所述第一真空室和所述第二真空室中相应的一个。

10. 如权利要求9所述的设备,其进一步包括:

端口选择机构,所述端口选择机构将负压源与所述所选的一个真空室联接,所述端口选择机构包括密封构件,所述密封构件与密封所述第一真空室和所述第二真空室的壁相抵,所述壁包括将所述柱塞室向着第一真空端口打开的第一孔眼以及将所述柱塞室向着所述第二真空室打开的第二孔眼,所述密封构件能在第一开口打开且第二开口被密封的第一构造与所述第二开口打开且第一开口被密封的第二构造之间移动,

其中所述流体负压源包括能滑动地安装在第一真空室内的柱塞,以便将所述柱塞向近侧拉动通过所述第一真空室在所述第一真空室中抽负压以对所述第一端口施加吸力。

11. 如权利要求2所述的设备,其进一步包含:

在所述壳体的所述近端处径向突出的唇缘,所述唇缘沿着形成与所述壳体的所述近端相抵的球体的一部分的表面延伸,其中所述唇缘具有大于所述壳体的直径。

12. 如权利要求11所述的设备,其中所述唇缘有多个手指抓握部,所述手指抓握部为从所述唇缘的近端朝向所述唇缘的远端延伸的凹形切口。

13. 如权利要求2所述的设备,其包含:

向近侧突出的手柄,所述手柄向近侧延伸超出所述壳体的所述近端;以及

照明元件阵列,所述照明元件阵列分布在所述壳体圆周上以增强组织的可视化。

14. 如权利要求13所述的设备,其中所述照明元件是LED。

15. 如权利要求14所述的设备,其中所述LED还包括二级窄带成像能力。

用于检查和治疗痔疮的装置和方法

相关文献的交叉引用

[0001] 本公开内容要求2019年7月16日提交的美国临时专利申请序列No.62/874,710的优先权;该申请的公开内容通过引用而并入本文。

技术领域

[0002] 本公开内容一般涉及检查和/或治疗痔疮的设备和方法,更具体地说,涉及检查和/或治疗内痔。

背景技术

[0003] 痔疮是肛门周围或直肠下部的静脉肿胀和发炎。痔疮可能是外部的,在肛门周围的皮肤下形成,或者是内部的,在肛门和直肠下部的内壁中形成。

[0004] 内痔往往难以目视检查和治疗。目前的窥镜如肛门镜允许检查,但不具备治疗条件,而其他工具具备治疗条件,但不允许检查,而且是盲插。

发明内容

[0005] 本公开涉及设备,其包括由光学透明材料形成的细长壳体,该壳体从近端延伸至远端,并包括从近端延伸至壳体远侧尖端的侧壁,该壳体限定了从壳体近端中的近侧开口延伸至壳体内的腔,以及第一端口,其通过壳体的侧壁延伸,使壳体的腔向壳体的外部打开,第一端口的尺寸和形状被设定为在其中接收要检查和/或治疗的组织的目标部分。

[0006] 在一个实施例中,该设备进一步包括围绕第一端口的第一结扎带保持结构,该第一结扎带保持结构被配置为围绕第一端口拉伸第一结扎带,以便,经由第一端口被拉入壳体的腔内的组织通过第一结扎带;以及第一结扎带展开机构,可选择性地操作以从第一结扎带保持结构展开第一结扎带,以便第一结扎带围绕延伸通过第一端口的任何组织收缩。

[0007] 在一个实施例中,结扎带展开机构包括触发线,其通过端口延伸穿过壳体的腔以可释放地联接到结扎带。

[0008] 在一个实施例中,该设备进一步包括孔眼,触发线在壳体的近端和端口之间通过该孔眼,该孔眼位于壳体的纵向轴线上与端口相对的一侧的壳体的腔内。

[0009] 在一个实施例中,端口和孔眼之间的触发线的一部分被分离成多股丝线,这些丝线与端口的圆周上彼此分离的结扎带的相应部分相接合。

[0010] 在一个实施例中,壳体的尺寸和形状被设定用于插入直肠,端口的尺寸和形状被设定为在其中接收痔疮,以便使用者可以经壳体的腔的近侧开口,通过透明的壳体查看痔疮和邻近壳体的组织。

[0011] 在一个实施例中,结扎带展开机构包括作为壳体的一部分形成的接片,其可相对于壳体的相邻部分移动,该接片位于邻近端口,以便该接片与围绕端口所接收的结扎带的部分相抵,接片相对于壳体的相邻部分的移动使结扎带脱离与结扎带保持结构的接合。

[0012] 在一个实施例中,该设备进一步包括第二端口,该第二端口延伸穿过壳体的侧壁

以将壳体的腔对壳体的外部打开,该第二端口的尺寸和形状被设定为在其中接收待检查和/或治疗的组织的目标部分;第二结扎带保持结构,其围绕第二端口,第二结扎带保持结构被配置为在第二端口周围拉伸第二结扎带,以便经第二端口拉入壳体的腔内的组织通过第二结扎带;以及第二结扎带展开机构,其可选择性地从第二结扎带保持结构展开第二结扎带,以便第二结扎带围绕延伸通过第二端口的任何组织收缩。

[0013] 在一个实施例中,该设备进一步包括形成在壳体内并与第一端口流体相通的第一真空室;以及可选择性地联接到第一真空室的流体负压源,以向第一端口施加吸力,将目标组织通过第一端口拉入第一真空室。

[0014] 在一个实施例中,流体负压源包括可滑动地安装在第一真空室内的柱塞,以便通过第一真空室向近侧拉动柱塞在第一真空室中抽负压以对第一端口施加吸力。

[0015] 在一个实施例中,该设备进一步包括与真空室流体相通的流体导管,该流体导管从真空室向近侧延伸至近端,该近端包括用于附接到流体负压源的联接。

[0016] 在一个实施例中,该设备进一步包括形成在壳体内并与第一端口流体相通的第一真空室;形成在壳体内并与第二端口流体相通的第二真空室;可选择性地联接到第一真空室和第二真空室中所选的一个的流体负压源,以向第一端口和第二端口中相应的一个施加吸力,以将目标组织拉入第一真空室和第二真空室中相应的一个。

[0017] 在一个实施例中,该设备进一步包括端口选择机构,该端口选择机构将负压源与选定的真空室之一联接,该端口选择机构包括密封构件,该密封构件与密封第一和第二真空室的壁相抵。该壁包括将柱塞室向着第一真空室打开的第一孔眼和将柱塞室向着第二真空室打开的第二孔眼,该密封构件可在第一开口打开且第二开口被密封的第一构造与第二开口打开且第一开口被密封的第二构造之间移动。流体负压源包括可滑动地安装在第一真空室内的柱塞,以便将柱塞向近侧拉动通过第一真空室在第一真空室中抽负压以对第一端口施加吸力。

[0018] 在一个实施例中,该设备进一步包括位于壳体近端处的径向突出的唇缘,其沿着形成与壳体近端相抵的球体的一部分的表面延伸,其中该唇缘具有大于壳体的直径。

[0019] 在一个实施例中,唇缘有多个手指抓握部,手指抓握部为从唇缘的近端朝向唇缘的远端延伸的凹形切口。

[0020] 在一个实施例中,该设备进一步包括向近侧突出的手柄,该手柄向近侧延伸超出壳体的近端;以及分布在壳体圆周上以增强组织的可视化的照明元件阵列。

[0021] 在一个实施例中,该设备的照明元件是LED。该LED还包括二级窄带成像能力。

[0022] 本公开内容还涉及一种结扎组织的方法,该方法包括将设备插入肛门腔体,该设备包括具有近端的细长中空透明壳体,附接到壳体近端的唇缘,从壳体内部延伸至远侧尖端的腔,以及通过壳体侧壁延伸的第一端口;旋转壳体,直到组织的第一目标部分经第一端口暴露于腔;以及通过第一端口拉出组织的第一目标部分。

[0023] 在一个实施例中,将治疗设备插入腔,以治疗组织的第一目标部分。该设备包括围绕第一端口延伸的第一结扎带、第二端口和围绕第二端口延伸的第二结扎带。

[0024] 在一个实施例中,第一触发线从第一结扎带向近侧延伸,该方法进一步包括将第一触发线向近侧拉出腔,以便第一触发线将第一结扎带拉离设备。

[0025] 在一个实施例中,壳体包括壳体侧壁上与第一结扎带相抵的第一杠杆构件和壳体

侧壁上与第二结扎带相抵的第二杠杆构件,该方法进一步包括将第一杠杆件径向向外推,使第一杠杆构件将第一接片径向向外推以将第一结扎带推离设备以及,在第一结扎带被推离设备后,重新定位设备以通过第二端口接收组织的第二目标部分,并将第二杆件径向向外推,使第二杠杆构件将第二接片径向向外推以将第二结扎带推离设备。

[0026] 在一个实施例中,该方法进一步包括启动照明元件阵列以照亮肛门腔。

[0027] 在一个实施例中,该方法进一步包括通过向近侧拉动柱塞穿过壳体以将真空压力施加到第一端口以将组织的第一目标部分拉入腔,从而抽真空以将组织的第一目标部分通过第一端口吸入腔;以及从第一端口释放第一结扎带以围绕组织的第一目标部分收缩。

[0028] 在一个实施例中,真空是通过将壳体的腔与外部的负流体压力源连接而产生的,该方法进一步包括从第一端口释放第一结扎带以围绕组织的第一目标部分收缩。

附图说明

[0029] 图1示出了根据本公开的第一个示例性实施例的用于检查和治疗痔疮的设备的透视图;

[0030] 图2示出了根据第二实施例的用于检查和治疗痔疮的设备的透视图;

[0031] 图3示出了图2的设备的局部剖视图;

[0032] 图4示出了根据第三实施例的用于检查和/或治疗痔疮的设备的透视图;

[0033] 图5示出了其上接收有结扎带的图4的设备的带展开机构的特写视图;

[0034] 图6示出了其上没有接收结扎带的图4的设备的带展开机构的特写侧视图;

[0035] 图7示出了根据第四实施例的用于检查和/或治疗痔疮的设备的透视图;

[0036] 图8示出了根据第五实施例的用于检查和/或治疗痔疮的设备的透视图;

[0037] 图9示出了根据第六实施例的用于检查和/或治疗痔疮的设备的透视图;

[0038] 图10示出了根据第七实施例的用于检查和/或治疗痔疮的设备的透视图;

[0039] 图11示出了图10的设备的端视图;以及

[0040] 图12示出了根据第八实施例的用于检查和/或治疗痔疮的设备的透视图。

具体实施方式

[0041] 参照以下描述和所附的附图可以进一步理解本公开内容,其中类似的元件用相同的附图标记来表示。本公开内容涉及一种用于检查和/或治疗内痔的设备。需要指出的是,本文所用的术语近侧和远侧是指朝向(近侧)和远离(远侧)设备使用者的方向。

[0042] 如图1所示,用于检查和/或治疗内痔的设备10包括壳体12,其尺寸和形状被设定为适合插入肛门。在本实施例中,壳体12基本上是圆柱形的,其具有钝的远端14,以最小化插入时的创伤。然而,本领域的技术人员将会理解,壳体12的尺寸可以改变,以适应病人的解剖结构和/或要检查和/或治疗的痔疮的位置(即身体内的深度)。该设备10包括位于壳体12近端18处的径向突出的唇缘16,并形成在设备内从近侧开口22延伸至壳体12的远端14的腔20。壳体12是透明的,因此使用者可以从近端(即,经由腔20)观察壳体12周围的解剖结构。然而,诸如带展开机构的一些元件,诸如结扎带的各种小部件,或唇缘,可能是不透明的或不太完全透明的。

[0043] 本实施例中的壳体12可由任何合适的生物相容性透明材料形成,诸如光学透明塑

料(例如,注射成型的聚碳酸酯、丙烯酸热塑性塑料等)。壳体12包括手术端口26,其形成为壳体12的圆柱形侧表面的一个开口,并延伸通过壳体的壁以对腔20打开。在本实施例中,手术端口26的尺寸和形状被选择为允许痔疮被接收在其中。即,选择手术端口26的直径是为了当经由手术端口26被拉入腔20时,痔疮的基部和一小部分非痔疮的周围组织也可以通过手术端口26被拉入腔20。

[0044] 在使用中,例如,设备10的远端14可以插入患者的肛门,并在视觉控制下由使用者经由腔20的近侧开口22观察壳体12周围的组织,因为组织将通过壳体12的透明表面可见,而使用者将能够经由透明的远端14查看壳体12的远端14的组织。因此,使用者可以将壳体12推进身体,直到目标组织(例如,要检查和/或治疗的痔疮)沿着近侧到远侧的轴线L与端口26对齐。然后,使用者可以经由设备近端处的唇缘16手动旋转壳体12,直到目标组织(即痔疮)经由端口26暴露于腔20。在这一点上,痔疮可以自行突出到腔20中。然后,使用者可以经由近侧开口22将治疗设备,诸如抓取器、夹子、圈套等引入设备10,并需要根据需要检查和/或治疗痔疮。例如,使用者可以使用抓取器(未示出)将痔疮进一步拉入内腔20,以目视检查痔疮,如果需要的话,将治疗设备引入腔20以治疗痔疮。

[0045] 可替代地,可以将吸力施加到设备10的近端,将组织拉入腔20。然后,使用者可以,例如,使用各种已知的设备切除组织、在目标组织周围放置结扎带、烧灼组织等等。然后,使用者可以通过设备10目视检查目标组织或治疗部位,并且在组织得到所需的治疗后,可以将设备10从体内取出,或以上述同样的方式重新定位设备10,以检查和/或治疗组织的第二部分。

[0046] 如图2所示,根据第二实施例的设备110与设备10类似,除了该设备110还包括安装在手术端口126周围的结扎带132以及用于展开结扎带132的机构。在一些实施例中,用于检查和/或治疗内痔的设备110包括壳体112(例如,圆柱形),其尺寸和形状被设定为用于插入肛门,其具有钝的远端114,以最小化插入期间的创伤。

[0047] 设备110包括在壳体112的近端118处的径向突出的唇缘116,并形成在设备内从壳体112的近侧开口122延伸到远端114的腔120。与设备10一样,壳体112是透明的,因此使用者可以从近端(即,经由腔120)观察壳体112周围的解剖结构。壳体112包括手术端口126,其在壳体112的圆柱形侧表面上形成开口,并延伸穿过壳体112的壁以对腔120打开。

[0048] 与设备10类似,在本实施例中,手术端口126的尺寸和形状选择为允许痔疮被接收在其中。该实施例的手术端口126形成在凹入壳体112的壁的表面中的大体平坦的表面128上并且包括从表面128向外突出一段距离的唇缘130,该距离被选择为超过要被接收在那里的结扎带132的厚度。在本实施例中,唇缘130围绕端口126的整个周长延伸。然而,本领域的技术人员可以理解,唇缘130可以只围绕端口126的部分圆周延伸,或者可以形成为围绕圆周间隔开的独立构件,以便根据需要结扎带132围绕端口126拉伸。

[0049] 正如本领域技术人员也会理解的那样,结扎带132围绕唇缘130被拉伸,以便当从唇缘130释放时,结扎带132围绕通过端口126接收的任何组织收缩。此外,表面128相对于壳体112的壁的周围部分凹陷一段距离,该距离被选择为使唇缘130从设备110的纵轴线L径向向外延伸,不超过壳体112的周围部分(即,在本实施例中,唇缘130不扩张设备110的外轮廓)。在本实施例中,触发线134经由开口122延伸进入腔120,并进入腔120到位于与端口126截然相反的改向孔眼136,以便触发线134穿过腔120大致横跨轴线L,从端口126出来并且以

已知的方式缠绕在结扎带132的下方和周围,这样,当使用者将触发线134从开口122向近侧拉出时,触发线134将结扎带132径向向外拉出唇缘130,使得结扎带132会在任何已通过端口126拉入腔120的组织周围收缩。例如,触发线134可以是系绳、丝线、缝合线、导丝或其他连接器被设置来响应专业医务人员在近侧方向上拉动触发线134而启动结扎带。

[0050] 在本实施例中,如图3所示,在孔眼136和端口126之间延伸的触发线的一部分被分成多股丝线138(在本实施例中,有8股丝线138),这些丝线138围绕唇缘130圆周分布,以便施加到触发线134的近端的张力围绕结扎带132的圆周分布,以促进结扎带132从唇缘130更均匀的释放。然而,正如可以理解的那样,可以根据需要采用任何所需数量的丝线138。在一些实施例中,如果需要,单股触发线134可以从近端通过孔眼136延伸到结扎带132。

[0051] 在使用中,例如,设备110的远端114被插入患者的肛门,并在使用者经由腔120的近侧开口122观察壳体112周围组织的视觉控制下推进到肛门中,因为组织将通过壳体112的透明表面可见,同时使用者经由透明的远端114观察壳体112的远端114的远侧组织。使用者将壳体112推进身体,直到目标组织(例如,要检查和/或治疗的痔疮)沿近侧到远侧的轴线L与端口126对齐。然后使用者经由设备110近端处的唇缘116手动旋转壳体112,直到目标组织(即痔疮)经由端口126暴露于腔120。在这一点上,痔疮可以自行突出到腔120中。

[0052] 然后,使用者可以经由近侧开口122将治疗设备如抓取器、夹子等引入设备110,并根据需要检查和/或治疗痔疮。例如,使用者可使用抓取器将痔疮进一步拉入腔120,以目视检查痔疮,如果需要,可在痔疮被拉入腔120至所需程度时,从唇缘130展开结扎带132,使结扎带在组织与唇缘130相邻的位置处在目标组织周围收缩。然后,使用者可以将任何进一步的治疗设备引入腔120,以治疗上述的痔疮。

[0053] 然后使用者可以重新定位该设备,以上述相同的方式检查和/或治疗组织的第二目标部分(例如,第二痔疮)。然而,由于根据本实施例的设备110只有单根结扎带132,如果使用者想治疗第二个痔疮,而不把设备110从身体上取下,使用者必须使用单独的组织治疗设备(如上文关于设备10的描述)。可替代地,使用者也可以将设备110从身体上取下,重新装上另一条结扎带132,并将新的结扎带132与触发线134联接,其方式与触发线134与第一条结扎带132联接的方式相同。然后可以重新插入设备110,以上述同样的方式结扎第二个痔疮。

[0054] 如图4-6所示,根据第三实施例的设备210与设备110类似,除了该设备210包括用于展开安装在其手术端口226周围的结扎带232的不同机构,并且在其近端处包括不同结构的唇缘216。在一些实施例中,用于检查和/或治疗内痔的设备210包括透明的壳体212,其尺寸和形状被设定为用于插入肛门,其具有钝的远端214,以最小化插入期间的创伤。壳体212近端218处的径向突出的唇缘216远离其附接到壳体212近端218处向近侧弯曲。在本实施例中,唇缘216沿着形成与壳体212的近端218相抵的球体的一部分的表面延伸。然而,本领域的技术人员会理解,该唇缘216的具体形状可以改变而不偏离本实施例的范围。

[0055] 此外,本实施例的唇缘216包括多个(在本例中为四个)手指抓握部219,形成为径向凸出于唇缘216的压痕。需要指出的是,这里的任何一个实施例也可以包括这里所描述的手指抓握部。手指抓握部219通过提高使用者握住唇缘216并对其施加扭矩的能力,促进壳体212在肛门内的旋转。壳体212在其中形成腔220。与设备10一样,壳体212是透明的,因此使用者可以从近端(即经由腔220)查看壳体212周围的解剖结构。设备210的手术端口226也

是在壳体212的侧表面形成开口,该开口延伸穿过壳体212的壁以对腔220。

[0056] 与设备110类似,在本实施例中,手术端口226的尺寸和形状被选择为允许痔疮被接收在其中。本实施例的手术端口226形成于凹入壳体212壁表面的大体平坦的表面228上,并包括从表面228向外突出一段距离的唇缘230,该距离被选择为超过周围拉伸的结扎带232的厚度。然而,本领域的技术人员会理解,结扎带232可以从壳体212向外突出一小段距离。

[0057] 在本实施例中,唇缘230并不围绕端口226的整个圆周延伸。相反,在本实施例的唇缘230中,在对应于接片236的位置形成了间隙234,该接片在径向上位于结扎带232的下方,因此,当接片236远离轴线L径向向外偏转时,接片236将结扎带232径向向外推离唇缘230,以便结扎带232从唇缘230展开并在已经由端口226拉入腔220的任何组织周围收缩。在一些实施例中,接片与杠杆构件238相连,该构件已与壳体212的周围部分分离,因此,如果使用者将手指径向向外按压杠杆构件238的内表面(即,杠杆构件238的表面形成腔220的表面),杠杆构件238和接片236径向向外偏转远离轴线L,以展开结扎带232。然后,当使用者从接片上释放力时,杠杆构件238和接片236又回到了中立位置。

[0058] 在使用中,例如,设备210的远端214被插入病人的肛门中,并在使用者经由腔220的近侧开口222通过壳体212的透明表面观察壳体212周围的组织时推进。使用者将壳体212推进身体,直到目标组织(例如,要检查和/或治疗的痔疮)沿着近侧到远侧的轴线L与端口226对齐。如上所述,使用者通过手指抓握部219抓住唇缘216,并手动旋转壳体212,直到目标组织(即痔疮)经由端口226暴露于腔220。然后,使用者使用例如抓取器、吸力等将目标组织拉入腔220,这一点本领域的技术人员会理解。

[0059] 当痔疮已经被拉入腔220达到所需的程度时,使用者可以从唇缘230展开结扎带232,以便结扎带在组织与唇缘230相邻处围绕目标组织收缩。在一些实施例中,当痔疮(或其他目标组织)根据需要经由端口226被拉入腔220时,使用者用手指或其他工具伸进去,对杠杆构件238的内表面施加径向向外的压力,使接片236向外偏转。这就把结扎带232从唇缘230上推离,使结扎带232围绕被拉入端口226的组织收缩。

[0060] 根据本实施例的设备210只有一个结扎带232安装在其上。因此,如果使用者想治疗第二个痔疮,而不从身体上拆下设备210,使用者必须使用单独的组织治疗设备(如上文关于设备110的描述)。使用者也可以从身体上取下设备210,重新装上另一个结扎带232。然后可以重新插入该设备210,以上述同样的方式结扎第二个痔疮。

[0061] 可替代地,唇缘230的尺寸可以被设定为保持多个结扎带232,以便可以结扎一个以上的痔疮,而不需要从身体上取下设备210来装上额外的结扎带232。在一些实施例中,结扎带232可以放置在唇缘230周围,其中第一条结扎带232最靠近接片236,连续的结扎带232串联起来远离接片236,最后一条结扎带232最靠近唇缘230的自由端,离接片236最远。因此,每次使用者将杠杆构件238和接片236径向向外偏转时,最后的结扎带232从唇缘230展开,而每个随后的结扎带232都向唇缘230的自由端靠近。因此,杠杆构件238的每一次启动都会再分配出一条结扎带232,直到所有的结扎带232都被展开。

[0062] 图7示出了根据第四个实施例的设备310,该实施例与设备210类似,只是设备310包括多个端口326,这些端口围绕透明壳体312的圆柱形侧壁周向分布。本实施例的端口326中的每一个都包括结扎带展开机构,其与上述关于设备210的描述基本相同。也就是说,设

备310的端口326中的每一个都包括从杠杆构件338延伸出来的相应的接片336,这样,当杠杆构件338如上所述径向向外偏转时,相应的接片336向外移动,以从相应的端口326展开结扎带332。

[0063] 当使用者想要结扎多个痔疮时,使用者以上述关于设备210的相同方式操作设备310以结扎第一个痔疮,并且当第一个痔疮被成功结扎时,使用者重新定位设备310以使第二个痔疮被接收在端口326中的第二个内。然后使用者以上述设备210的相同方式操作设备310,并继续以这种方式操作,直到所有目标痔疮都被结扎,或直到每个结扎带332都从其相应的唇缘330展开。需要注意的是,在本实施例中,所有的端口326基本上都是沿设备310纵向排列的。即,端口326中每一个的位置(远侧到近侧)与其他端口326基本相同。

[0064] 正如本领域技术人员所理解的那样,端口326可以根据需要在纵向或周向上位于任何位置或排列。例如,端口326可以相对于彼此纵向错开,使得端口326中的第一个可以被定位为更容易治疗位于直肠内更深的痔疮,而端口326中的其他可以被定位为便于治疗和/或检查位于更靠近肛门的痔疮。此外,端口326的理想构造是具有位于设备310的更远侧的两个端口326,以及位于设备310的更近侧的两个端口326。

[0065] 如图8所示的设备410与设备310基本相似,除了该设备410还包括向近侧突出的手柄417和旨在朝向目标组织向远侧投射照明的照明元件阵列421,以增强使用者观察与设备410相邻的组织的能力。在一些实施例中,根据第五实施例的设备410包括从近端418延伸到远端414并在其间形成腔420的透明壳体412。与设备310类似,设备410包括在其近端处的唇缘416,该唇缘包括手指抓握部419。

[0066] 此外,设备410包括手柄417,该手柄在唇缘416的远侧表面上向近侧突出,并在唇缘416的近端之外向近侧延伸,以保持使用者容易接近,以便在壳体412插入身体时方便设备410的定位和操纵。此外,设备410包括照明元件阵列(例如,LED),该照明元件阵列提供一种或多种频率的光的照明,以加强目标组织的可视化。在一些实施例中,该实施例的LED分布在面向远侧的壳体412的圆周上,以将照明引向端口426和引向设备410的远端414,大致上有助于对与设备410相邻的组织进行可视化。LED可以发出白光,或者也可以包括二级窄带成像(NBI)能力,用于血管/粘膜组织的详细成像。

[0067] 在使用中,设备410的操作方式与关于设备310的描述基本相同,只是在这里,使用者可以在任何时间和以任何所需的模式接合照明元件421以帮助观察组织,并且可以使用手柄417与唇缘416一起或单独使用,以根据需要定位和旋转设备。

[0068] 图9示出了根据第六实施例的设备510。该设备510在许多方面与设备210相似,设备510包括用于展开结扎带532的基本相似的机构,除了该设备510还包括柱塞540和真空室542,其允许使用者向端口526施加真空压力,以通过端口526将目标组织拉入真空室542。本领域的技术人员会理解,这种安排可以帮助检查和/或治疗没有脱垂或没有从周围组织明显突出的低级痔疮。也就是说,在这些实施例中,所施加的吸力可能有助于通过端口526拉入更多的组织,从而与拉入这种未脱垂的组织通过端口526的其他方法相比,更完全地结扎。在一些实施例中,该设备包括从近端518延伸到远端514的透明壳体512。与设备210类似,设备510包括在其近端有唇缘516,该唇缘516包括手指抓握部519。

[0069] 与设备210相反,壳体512的内部被划分为真空室542和结扎带展开室544,使用者可以经由其致动如上所述的杠杆构件538来展开结扎带532。在一些实施例中,壳体512的内

部被壁546分隔成结扎带展开室544和真空室542,其中壁546防止空气在这些室之间流动。真空室542从近端518延伸到壳体512,超过结扎带展开室544的远端,以便端口526通入真空室542。

[0070] 柱塞540被接收到真空室542的近侧部分548内,其中柱塞的形状与近侧部分548的内部形状紧密配合,因此,当柱塞540通过近侧部分548向近侧移动时,在真空室中抽真空,经由端口526向壳体512的外部施加负流体压力。通过近侧部分548向远侧移动柱塞,迫使空气经由端口526离开真空室542。柱塞540与手柄550相连,该手柄从设备510的向近侧伸出,以便使用者在将设备510插入身体时,可以根据需要在真空室中移动柱塞540。

[0071] 在使用中,设备510如上所述被定位,使得端口526对目标组织打开。使用者最好以这种方式定位设备510,同时将柱塞540保持在其最远侧位置,以便当设备510被根据需要定位时,使用者可以将手柄550向近端拉出壳体512,以通过近侧部分548将柱塞540向近侧拉出。这进而在真空室542中抽真空,对端口526施加吸力,并经由端口526将痔疮拉入真空室。然后,使用者将手伸入结扎带展开室544,将杠杆构件538向外推,使结扎带532围绕已通过端口526被拉入真空室542的组织展开。

[0072] 图10和11示出了根据第七实施例的设备610,该设备在许多方面与设备510相似,除了该设备还包括多个端口626,其中该端口中的每一个可以与其他端口隔离,以便经由手柄650通过柱塞640抽吸的吸力仅应用于选定的一个端口626。在一些实施例中,在设备610中,柱塞640被可滑动地和紧密地接收在柱塞室652中,以便向近侧拉动柱塞640通过柱塞室652在从柱塞640向远侧延伸的室的部分中抽真空。端口626中的每一个通向其中的壳体612的远侧部分(例如,朝向远端614)被分成四个独立的真空室642,每个真空室642彼此密封,其中每个端口626通入相应的一个室642。

[0073] 真空室642通过两个纵向延伸的壁654和横向延伸跨过壳体612的横向壁656彼此分开,该横向壁656将四个真空室642与横向壁656近端的壳体612的内部部分完全密封。四个孔658在柱塞室652的周边范围内穿过横向壁656延伸,其中孔658中的每一个都通向相应的一个真空室642中。该设备610还包括一个真空选择器构件660,该构件在柱塞室652内从近侧指示器662延伸到远侧密封构件664。远侧密封构件664被压在孔658上,并延伸到孔658的上方,并将其密封。远侧密封构件664包括单个孔666,根据真空选择器构件660的方向,它与孔658中的一个对齐,以允许流体在柱塞室652和真空室642中的选定一个之间流动。

[0074] 在一些实施例中,真空选择器构件660可旋转地接收在柱塞室652内,以便使用者可以旋转真空选择器构件660,直到近侧指示器662指向希望拉入目标痔疮的端口626中所选的一个。在这一点上,远侧密封构件中的孔666将对真空室642的横向壁656中的孔658打开,该孔对应于所选的端口626。因此,柱塞室652与所选的端口626流体联接,这样,通过柱塞室652向近侧拉动柱塞640将目标痔疮经由所选的端口626拉入相应的真空室642。

[0075] 使用者然后可以通过伸入到围绕柱塞室652环形延伸的结扎带展开室644中并且向外移动对应于所选的端口626的杠杆构件638以推动结扎带632离开唇缘630来从所选的端口626展开结扎带632,允许结扎带632围绕已经经由所选的端口626拉入相应真空室642的组织收缩。然后,使用者可以根据需要重新定位设备610,并使用其他端口626重复这一过程,以结扎额外的痔疮。

[0076] 图12示出了根据第八实施例的设备710。该设备710在许多方面与设备510相似,其

包括用于从唇缘730展开结扎带732的基本相似的机构,除了为了通过端口726抽吸,该设备710还包括用于连接到外部流体负压源的腔。与设备510和610类似,设备710可协助检查和/或治疗未脱垂或未从周围组织明显突出的低级痔疮。即,在这些实施例中,所施加的吸力可以帮助通过端口726拉出更多的组织,从而可以比其他通过端口726拉出这种非脱垂组织的方法,更彻底地结扎痔疮。

[0077] 在一些实施例中,设备710包括从近端718延伸至远端714的透明壳体712。该设备710包括在其近端处的唇缘716,该唇缘716包括与设备510基本相似的手指抓握部719。与设备510不同的是,壳体712的内部被分为真空室742和结扎带展开室744,使用者可经由该室致动上述的杠杆构件738以展开结扎带732。在一些实施例中,壳体712的内部被横向延伸至设备710的纵轴线L的壁750分隔为结扎带展开室744和真空室742,壁750防止空气在这些室之间流动。

[0078] 真空室742从壁750向远侧延伸到壳体712的远端714,端口726打开到真空室742中。壳体内部从壁750近端延伸的部分被指定为结扎带展开室744,因为它为使用者提供了空间,使其能够伸入并驱动杆件738以所述相同方式展开结扎带732。从壁750向近侧延伸的管752包括通向真空室742的腔。管752延伸到连接器754(在本实施例中是鲁尔锁),该连接器被配置为将管752与流体负压源联接,以便该负压可以通过管752和真空室742施加到端口726上。设备710的操作与设备510的操作基本相同,只是在这种情况下,当使用者需要应用负压将目标组织经由端口726吸进真空室742时,使用者只需经由连接器754将负压的供应连接到管752上。例如,流体负压源可以是真空泵、注射器等等。

[0079] 本领域的技术人员将理解,在不脱离本申请的教导的情况下,可以对所描述的实施例进行各种修改。例如,尽管已就内痔的治疗描述了本发明的实施方案,但本领域的技术人员将理解,所描述的实施例也可用于其他治疗,例如息肉。此外,正如本领域技术人员所理解的,这些实施例中的任何一个的特征都可以与其他实施例中的任何一个的特征相结合,只要这些元件之间没有不一致的地方。例如,在具有多个端口的实施例中,每个端口都包括结扎带,第一个结扎带可以经由所述的触发线展开机构展开,而另一个则通过杠杆和接片机构展开,等等。

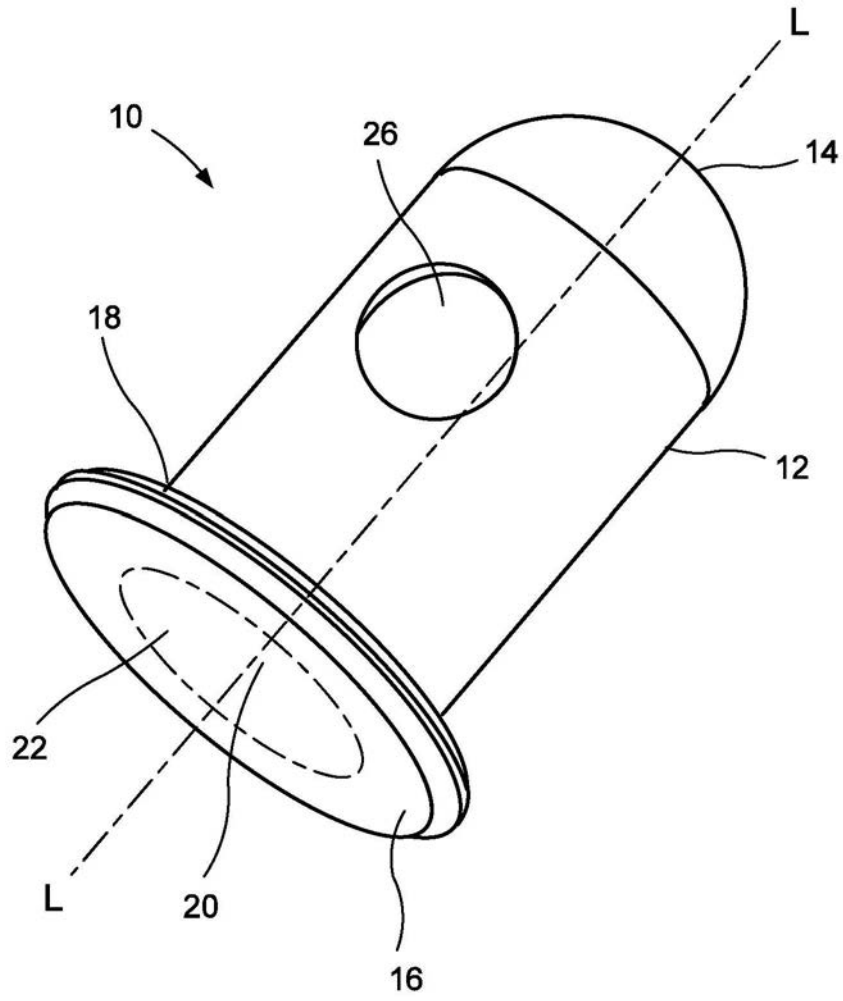


图1

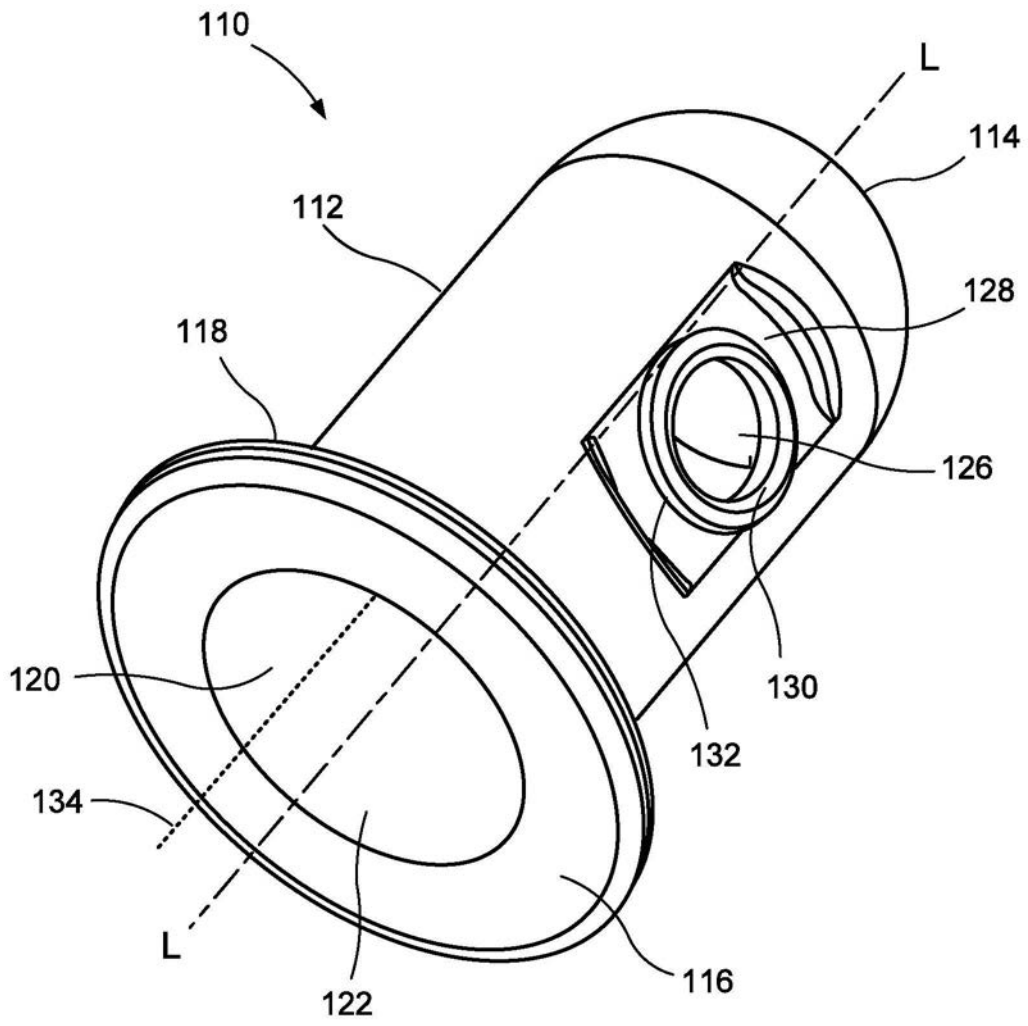


图2

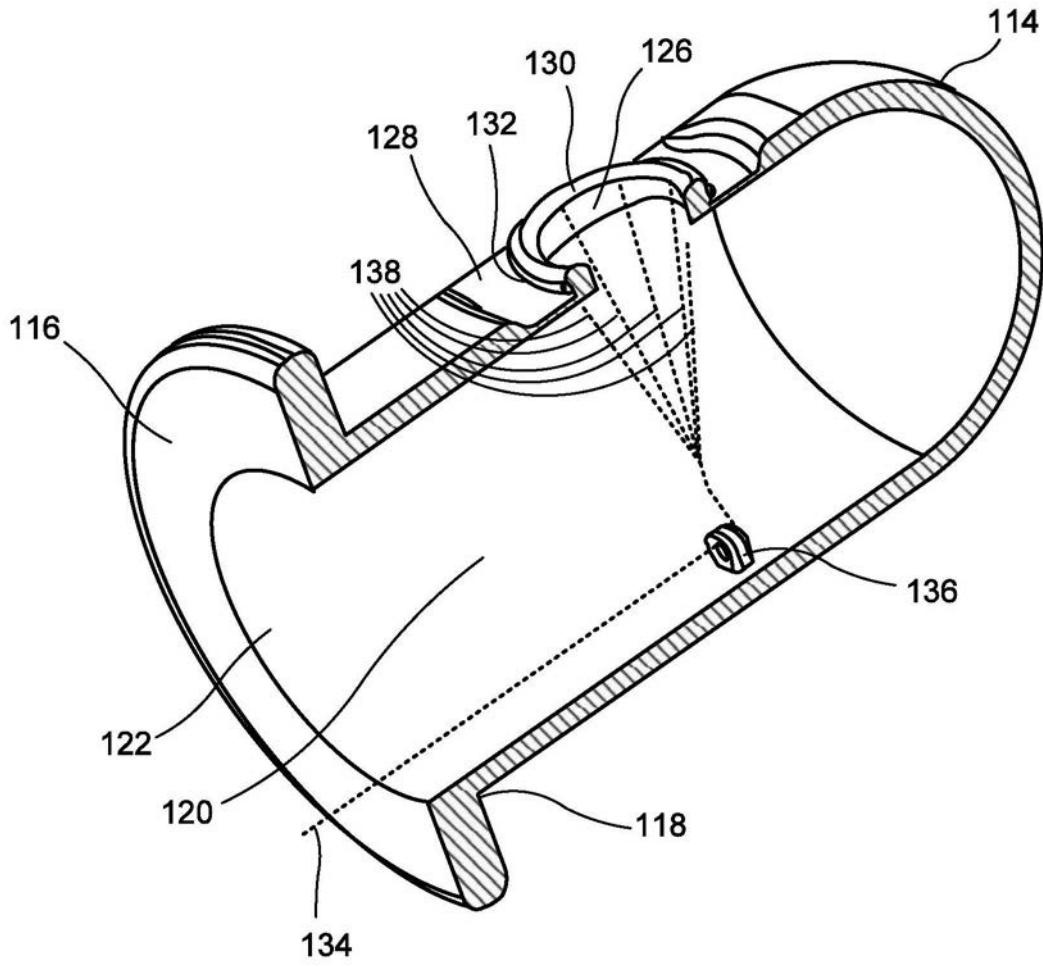


图3

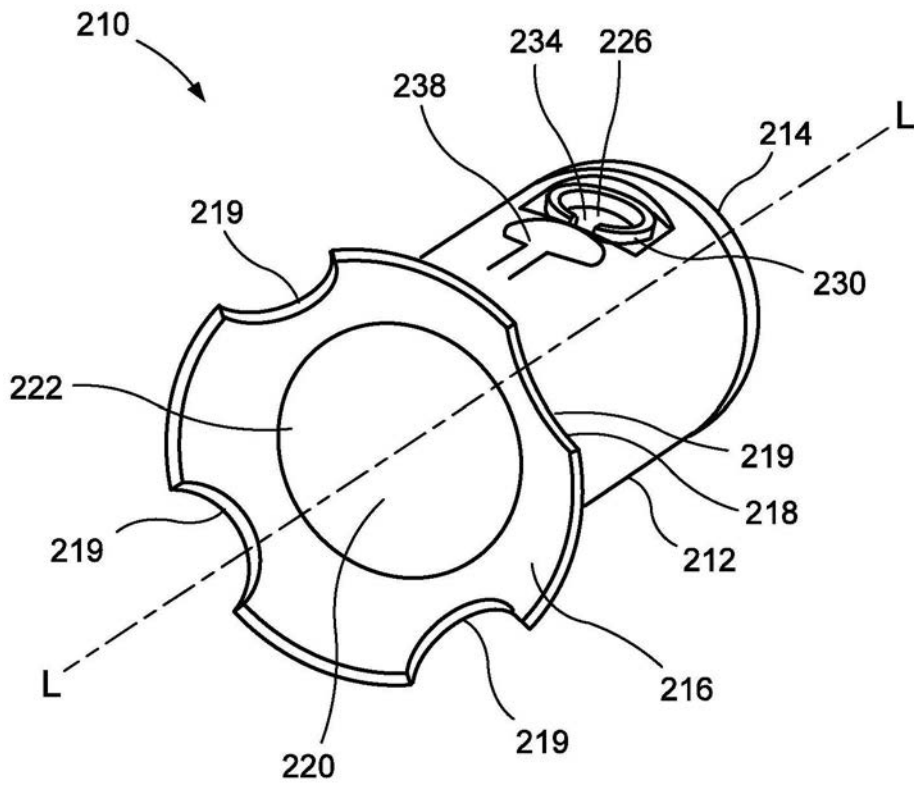


图4

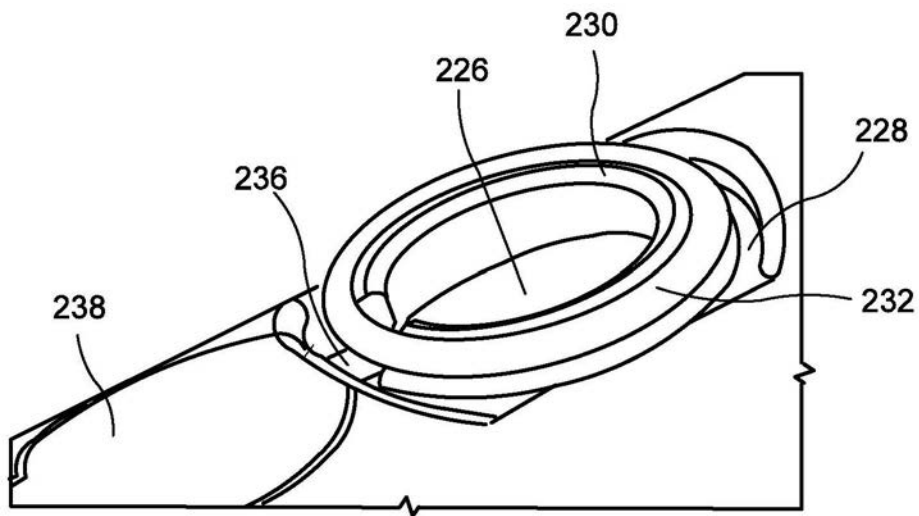


图5

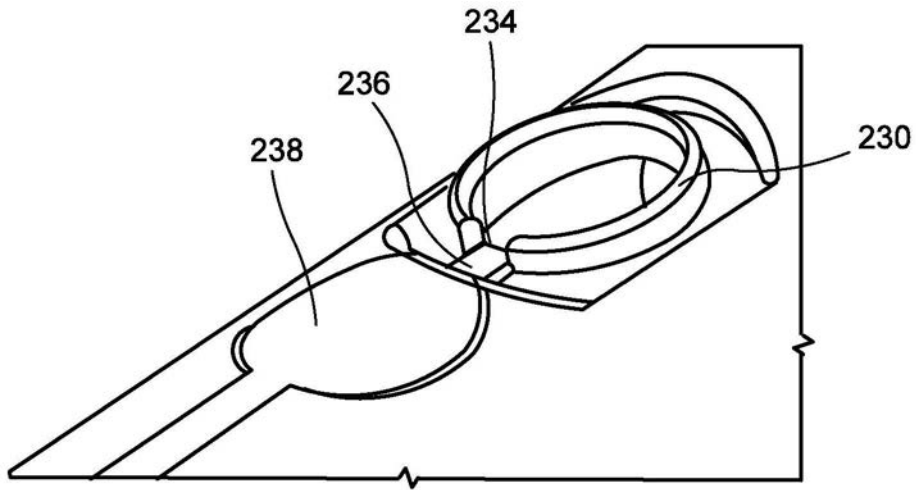


图6

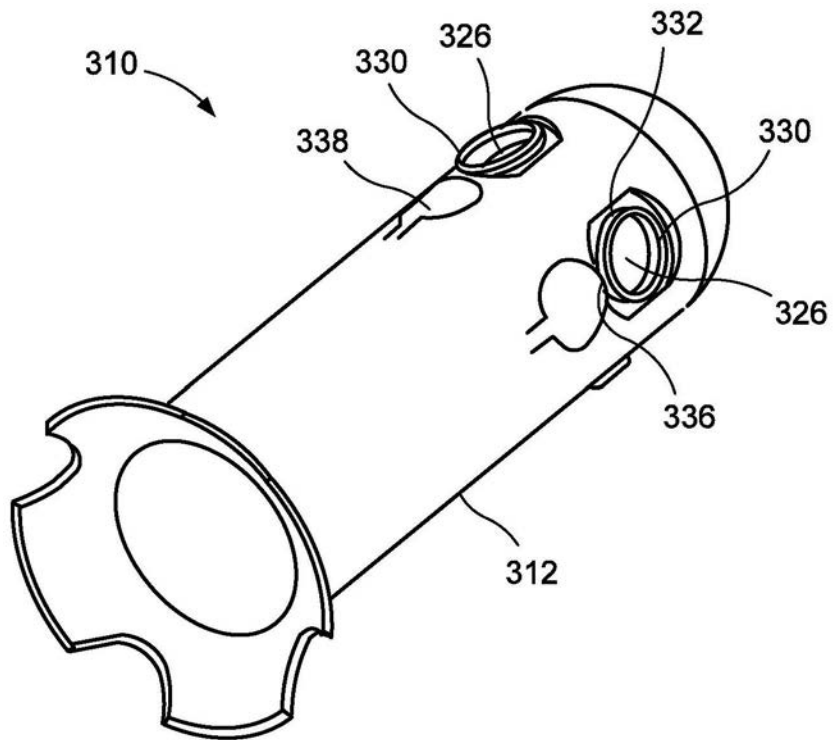


图7

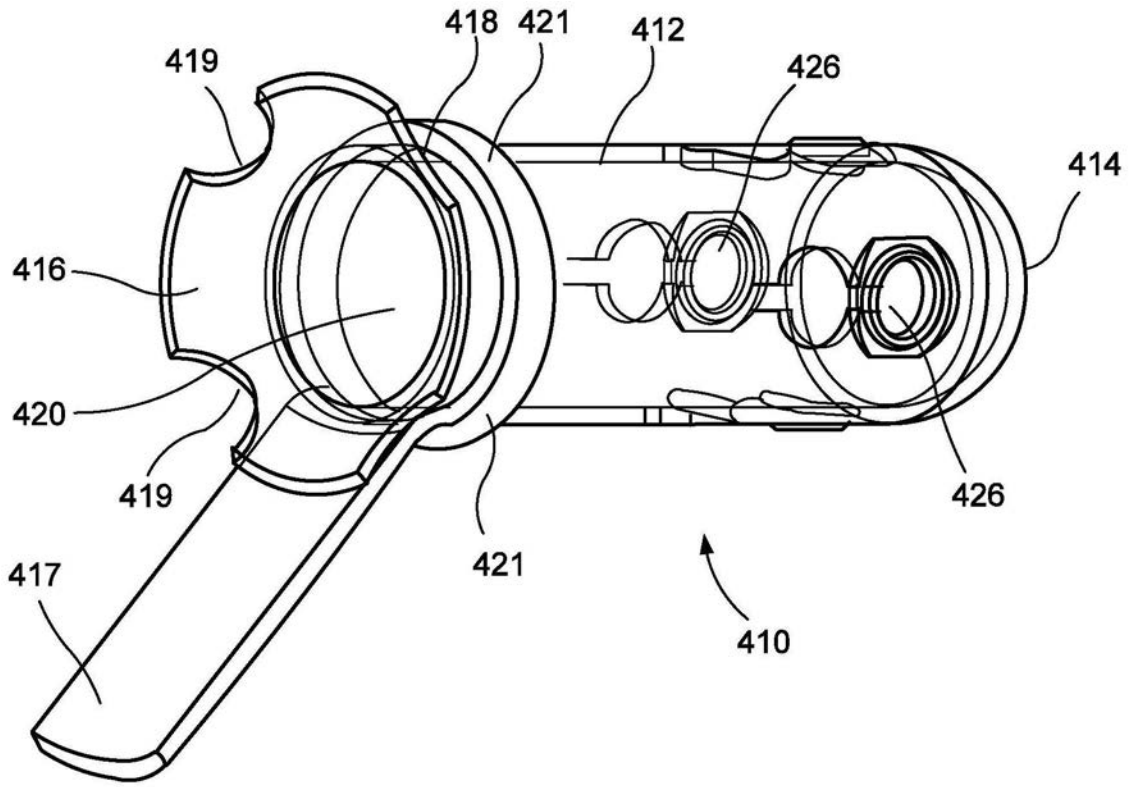


图8

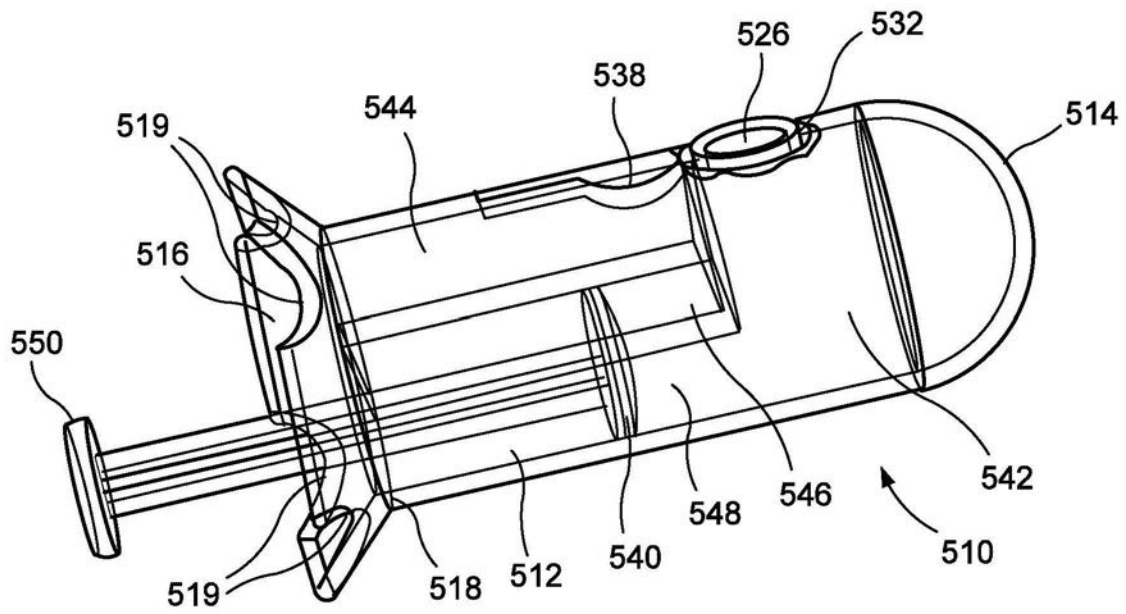


图9

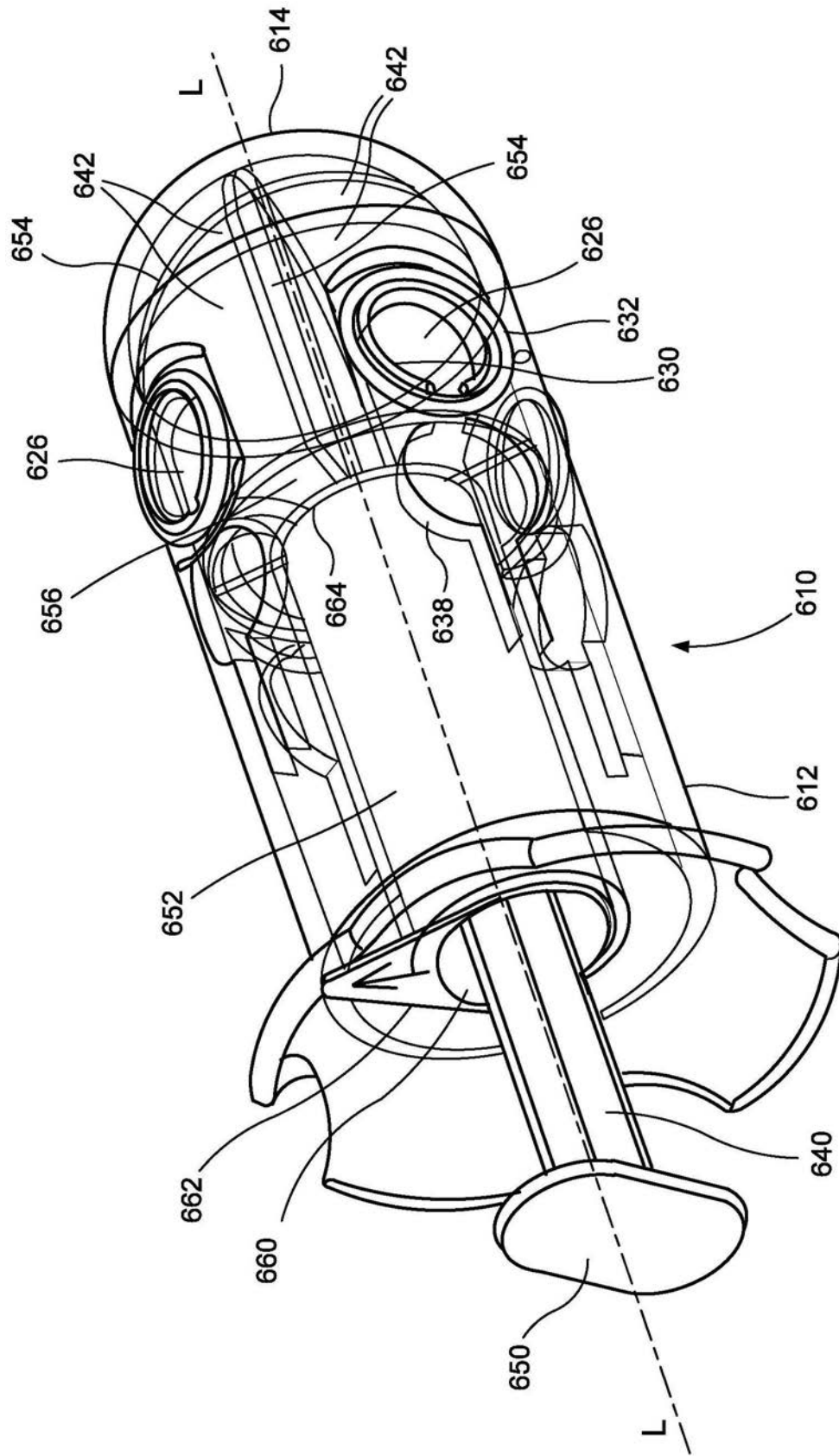


图10

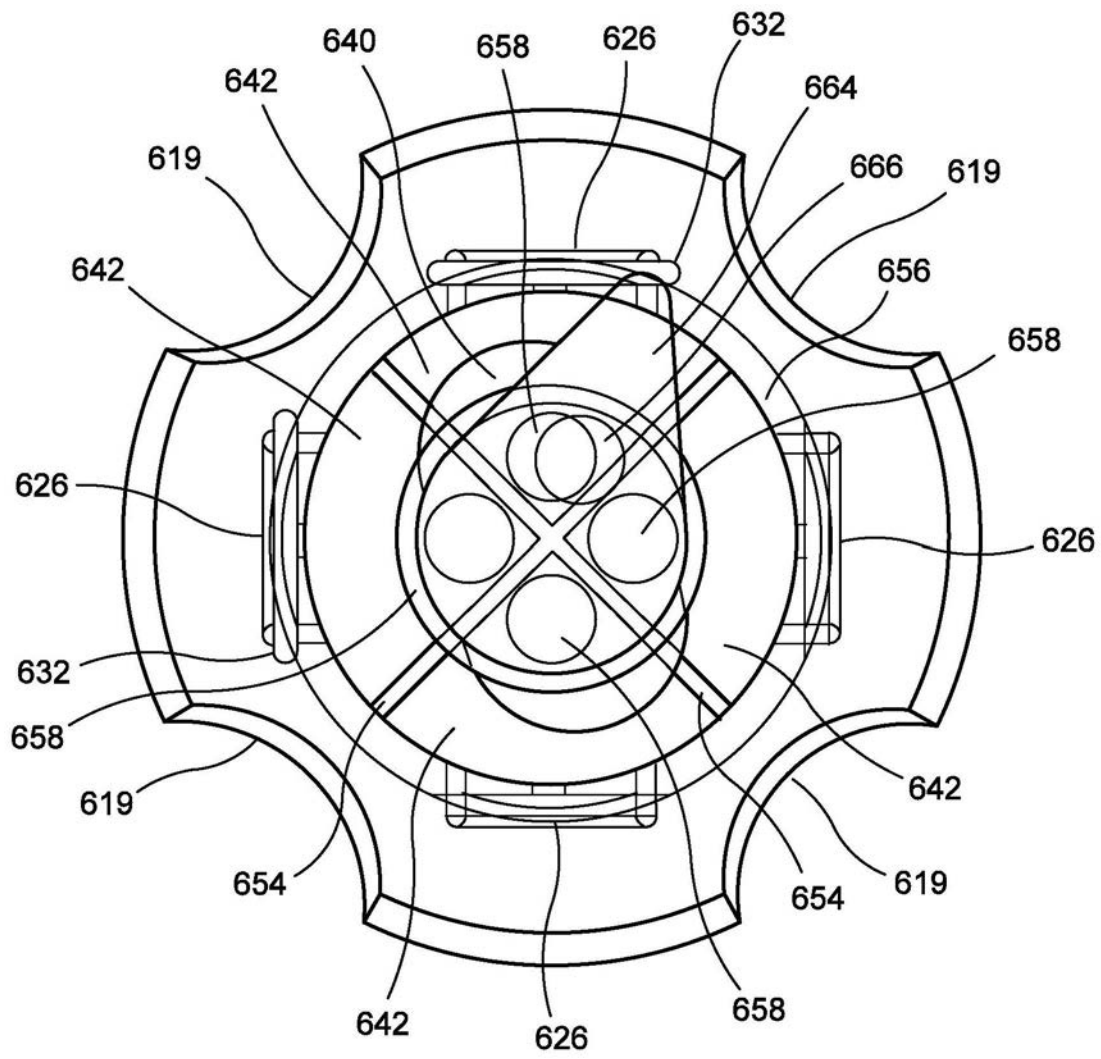


图11

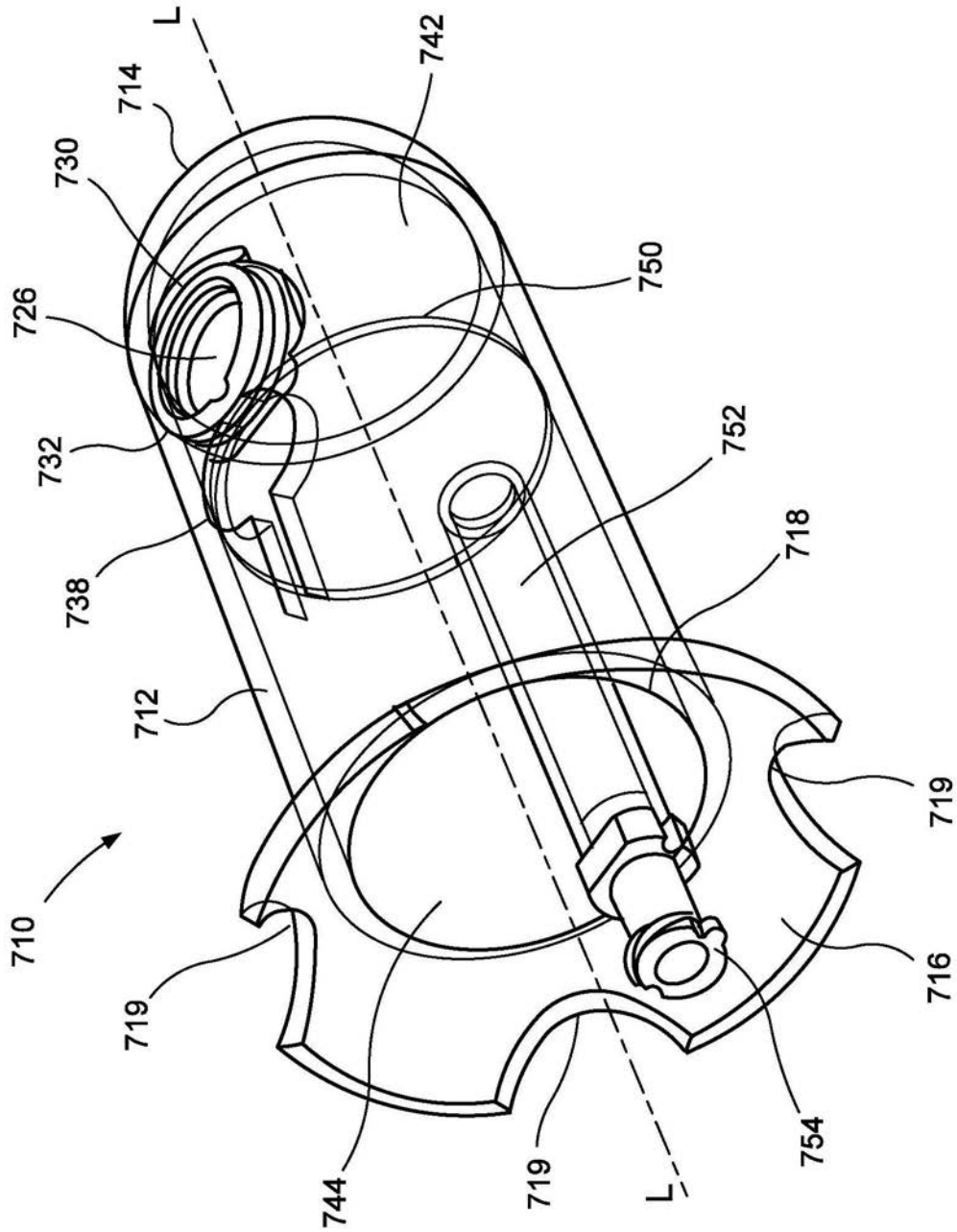


图12