

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102138811 A

(43) 申请公布日 2011.08.03

(21) 申请号 201110035598.4

(22) 申请日 2011.01.28

(30) 优先权数据

61/301,126 2010.02.03 US

12/975,756 2010.12.22 US

(71) 申请人 TYCO 医疗健康集团

地址 美国康涅狄格

(72) 发明人 科利尔·尼古拉·约翰

弗莱明·阿利斯泰尔·伊恩

斯科特·纳塔利

(74) 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理

有限公司 11225

代理人 黄威 孙丽梅

(51) Int. Cl.

A61B 10/04 (2006.01)

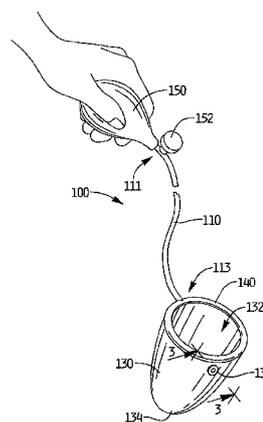
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 9 页

(54) 发明名称

手术取出装置

(57) 摘要

本发明涉及一种手术取出装置。所述手术取出装置包括细长柔性管状构件以及支撑构件，所述细长柔性管状构件具有远侧开口和内腔，所述支撑构件具有形成在其中的室并与所述管状构件流体连通，并且所述支撑构件能够响应于流体被引入到所述室中而在第一状态和膨胀的第二状态之间移动。取出袋从所述支撑构件延伸出并具有第一端部和闭合的第二端部。当所述可膨胀构件从所述第一状态转换到所述膨胀的第二状态时，所述取出袋的所述第一端部能够移动到打开构造。



1. 一种手术取出装置,其包括细长构件、邻近所述细长构件的远侧部的支撑构件以及由所述支撑构件支撑的标本取出袋,所述取出袋包括开口和与所述开口相间隔的通气端口,所述通气端口用于容纳在施加真空时使所述袋瘪缩的抽吸装置。

2. 如权利要求 1 所述的手术取出装置,其中,所述取出袋具有在内表面上的纹理表面。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的手术取出装置,其中,所述支撑构件能够通过连接到所述支撑构件上的管而被充胀。

4. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的手术取出装置,其中,所述细长构件是具有远侧开口和内腔的柔性管状构件并且所述支撑构件与所述管状构件流体连通,所述支撑构件具有形成在其中的室,并且能够响应于流体被引入到所述室中而在瘪缩插入的第一状态和膨胀的第二状态之间移动。

5. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的手术取出装置,其中,所述取出袋具有第一端部和闭合的第二端部,当所述支撑构件从所述第一状态转换到所述第二状态时,所述第一端部能够在闭合构造和打开构造之间转换。

6. 如权利要求 4 或 5 所述的手术取出装置,其中,在将流体从所述支撑构件的所述室中排出时,所述可膨胀构件从所述第二状态转换到所述第一状态。

7. 如权利要求 4 至 6 中任一项所述的手术取出装置,其中,所述支撑构件的室容纳可膨胀泡沫。

8. 如权利要求 1 至 7 中任一项所述的手术取出装置,其中,所述取回取出袋具有在内表面上的多个肋。

9. 如权利要求 1 至 8 中任一项所述的手术取出装置,其中,所述取出袋具有沿其长度延伸的多个气道,并且所述气道能够在所述支撑构件的膨胀作用下膨胀。

10. 一种手术取出装置,其包括细长构件、邻近所述细长构件的远侧部的支撑构件以及由所述支撑构件支撑的标本取出袋,所述取出袋包括内部结构从而在将所述取出袋从患者体内移出的过程中,防止收容在其中的组织标本滑落到所述取出袋的底部并在所述取出袋的所述底部聚成团。

11. 如权利要求 10 所述的手术取出装置,其中,所述取出袋的所述内部结构包括在内表面上的纹理表面。

12. 如权利要求 10 或 11 所述的手术取出装置,其中,所述内部结构包括多个支柱。

13. 如权利要求 10 至 12 中任一项所述的手术取出装置,其中,所述细长构件是具有远侧开口和内腔的柔性管状构件并且所述支撑构件与所述管状构件流体连通,所述支撑构件具有形成在其中的室,并且能够响应于流体被引入到所述室中而在瘪缩插入的第一状态和膨胀的第二状态之间移动。

14. 如权利要求 1 至 13 中任一项所述的手术取出装置,其中,所述取出袋具有第一端部和闭合的第二端部,当所述支撑构件从所述第一状态转换到所述第二状态时,所述第一端部能够在闭合构造和打开构造之间转换。

15. 如权利要求 13 或 14 所述的手术取出装置,其中,在将流体从所述支撑构件的所述室中排出时,所述可膨胀构件从所述第二状态转换到所述第一状态。

手术取出装置

[0001] 本申请要求于2010年2月3日提交的序列号为61/301,126的临时申请的优先权,其全部内容通过引用合并于此。

技术领域

[0002] 本公开涉及一种手术收容装置 (surgical containment apparatus)。更特别地,本公开涉及一种用于微创手术操作中的标本取出装置 (specimen retrieval apparatus)。

背景技术

[0003] 在微创手术操作中,利用穿过身体中的小入口插入的细长仪器在身体内执行操作。身体组织内的初始开口允许仪器进入人体内部,该初始开口可以是身体的自然通道,或该初始开口可以由诸如套管针的组织穿刺仪器生成,或由插管插入其中的小切口生成。

[0004] 由于管子、仪器和任意所需的穿孔或切口相对较小,因此与医生需要切开身体组织的较大区域的常规手术过程相比,该手术是微创的。因此,微创手术使对患者的创伤最小化,并减小患者的恢复时间和住院成本。

[0005] 微创手术操作可以用于从身体的内部部分或全部地移除身体组织或器官,例如,肾切除、胆囊切除、肺叶切除和包括胸腔镜、腹腔镜和内窥镜手术的其它手术操作。在这些手术操作中,通常需要经由皮肤中的进入开口或通过插管来移除囊肿、肿瘤、或其它受感染组织或器官。公开了多种捕集装置 (entrapment device) 来简化这些手术。在切除恶性肿瘤的许多手术中,在封闭环境中移除标本来防止癌细胞的扩散是非常理想的。

[0006] 在微创胸腔手术中,由于进入通道件 (access port) 设置在患者的肋骨之间的有限空间内,进入胸腔受限并且在胸腔内的可操纵性受限。这种手术通常称为影像辅助胸腔镜手术 (VATS),旨在通过经由自然的肋间空间进入胸腔而不像在开放手术中那样需要扩展肋骨,从而减小患者的恢复时间。当移除较大标本时,这种受限的进入有时会引起问题。此外,在这种手术中,例如胸腔镜楔形切除术和肺叶切除,通常需要切除肺的一部分并相对完整地将其取出用于病理分析。同样重要的是标本被充分地收容以避免在操纵和移除过程中癌细胞的扩散 (seeding)。

[0007] 在设计这种标本取出仪器时,必须在提供具有防止撕裂或破裂的足够结实的收容袋的取出装置同时提供足够刚性以能够进行操纵和移除的需求之间达成平衡。需要达到的另一个平衡是在操纵和移除过程中提供充足的可操纵性同时减小组织创伤 (例如,损坏肺部组织)。此外,一方面仪器应当能够通过小的进入切口或通道件插入,而另一方面能够适应大范围的患者尺寸并能够容易地移除较大的标本并使扩散的风险最小化。

[0008] 因此有益的是提供一种用于微创手术操作的标本取出装置,该标本取出装置具有增加的可操纵性并使对周围组织的创伤最小化,并且成功地实现以上列举的竞争因素的平衡。

发明内容

[0009] 本公开涉及一种手术取出装置。在一个方案中，本公开提供了一种手术取出装置，其包括：细长柔性管状构件，其具有远侧开口和内腔；支撑构件，其具有形成在其中的室并与管状构件流体连通，并且所述支撑构件能够响应于流体被引入到所述室中而在瘪缩插入的第一状态和膨胀的第二状态之间移动；以及取出袋，其从支撑构件延伸出并具有第一端部和闭合的第二端部。当可膨胀构件从第一状态转换到膨胀的第二状态时，取出袋的第一端部能够移动到打开构造。

[0010] 优选地，在将流体从支撑构件的室中排出时，可膨胀构件从第二状态转换到第一状态。

[0011] 在一些实施例中，取出袋包括与支撑构件相间隔的端口，所述端口适于容纳将空气从取出装置中排出的抽吸装置。在一些实施例中，支撑构件的室从空气泵接收空气。在其它实施例中，室容纳可膨胀泡沫。

[0012] 在一些实施例中，取出袋具有从内表面延伸出的多个肋。在其它实施例中，取出袋具有在内表面上的纹理表面。在其它实施例中，取出袋具有沿其长度延伸的多个气道。

[0013] 在另一个方案中，本公开提供了一种手术取出装置，其包括细长构件、邻近细长构件的远侧部的支撑构件以及由支撑构件支撑的标本取出袋。取出袋包括内部结构从而在将取出袋从患者体内移出的过程中，防止收容在其中的组织标本滑落到取出袋的底部并在取出袋的底部聚成团。取出袋的内部结构可以包括在内表面上的纹理表面，和 / 或多个支柱。

[0014] 在另一个方案中，本公开还提供了一种手术取出装置，其包括细长构件、邻近细长构件的远侧部的支撑构件以及由支撑构件支撑的标本取出袋。取出袋包括开口和与支撑构件相间隔的通气端口 (air port)，通气端口用于容纳在施加真空时使所述袋瘪缩的抽吸装置。在一些实施例中，取出袋具有在内表面上的纹理表面。在一些实施例中，支撑构件是可充胀的 (inflatable)。

[0015] 在另一个方案中，本公开提供了一种取出组织样本的方法，其包括：

[0016] a) 通过患者皮肤上的开口插入手术取出装置，该手术取出装置包括：

[0017] 细长管状构件，

[0018] 支撑构件，其中具有用于容纳流体的室；以及

[0019] 取出袋，其从支撑构件延伸出并具有第一端部和闭合的第二端部，第一端部能够在打开构造和闭合构造之间移动；

[0020] b) 将流体引入支撑构件的室中以使支撑构件从第一状态移动到膨胀的第二状态，从而使取出袋的第一端部移动到打开构造；

[0021] c) 将取出袋定位在组织样本的附近；

[0022] d) 通过取出袋的第一端部将组织样本移动到取出袋中；

[0023] e) 对取出袋的内部施加真空同时将组织样本收容在其中，从而将空气从取出袋中排出并使取出袋围绕标本瘪缩；以及

[0024] f) 将取出袋从患者身体中移出。

[0025] 在一些实施例中，取出袋具有在其外部上的端口，并且施加真空的步骤包括将抽吸装置定位为与该端口连通。在一些实施例中，引入流体的步骤包括通过采用空气泵将空气引入室中。在其它实施例中，引入流体的步骤包括引入可膨胀泡沫。

[0026] 在一些实施例中，插入手术装置的步骤包括通过进入通道件将装置插入到胸腔中

的步骤。

附图说明

- [0027] 下文参照附图对本公开的标本取出装置的实施例进行说明,其中:
- [0028] 图 1 为本公开的标本取出装置的取出袋处于瘪缩插入状态的立体图;
- [0029] 图 2 为示出图 1 的取出袋处于膨胀状态的本公开的标本取出装置的立体图;
- [0030] 图 3 为沿图 2 的线 3-3 截取的剖视图;
- [0031] 图 4 为具有内部纹理表面的本公开的标本取出袋的可选实施例的立体图;
- [0032] 图 5 为沿图 4 的线 5-5 截取的剖视图;
- [0033] 图 6 为具有多个支柱(肋)的标本取出袋的另一个可选实施例的立体图;
- [0034] 图 7 为沿图 6 的线 7-7 截取的剖视图;
- [0035] 图 8 为具有多个气道的本公开的标本取出袋的又一个可选实施例的立体图;
- [0036] 图 9 为沿图 8 的线 9-9 截取的剖视图;
- [0037] 图 10 至图 14 图示了使用图 1 的标本取出袋收回标本的步骤,其中:
- [0038] 图 10 图示了将两个进入通道件穿过患者身体插入以进入体腔(示意性地示出了身体和体腔);
- [0039] 图 11 图示了取出袋处于打开状态且抓钳将标本放置在取出袋中;
- [0040] 图 12 图示了标本位于取出袋中且在抓钳已从体腔中移出之后通过抓钳用通道件插入抽吸装置;
- [0041] 图 13 图示了对取出袋的内部施加真空以使所述袋围绕标本瘪缩;以及
- [0042] 图 14 图示了将取出袋从患者体腔中收回。

具体实施方式

[0043] 现在将参考附图详细说明本公开的实施例,其中相似的附图标记表示几幅图的每一幅中的相同或相应的元件。如此处所用到的,术语远侧指的是仪器的较远离用户的部分而术语近侧指的是仪器的较靠近用户的部分。

[0044] 本文公开的手术取出装置可用在以下任何操作中:其中,到身体内部的通路限于相对小的切口,且如在微创操作中那样可使用插管或者不使用插管。本文公开的设备可特别用在微创胸部手术中,其中进入胸腔要穿过被称为肋间隙的位于相邻肋骨之间的空间。

[0045] 先参照图 1 和图 2,图示了手术取出装置 100。优选地,手术取出装置 100 被构造且定尺寸为用于微创手术操作(例如胸腔镜操作、腹腔镜操作、内窥镜操作)。手术取出装置 100 包括细长柔性管状构件 110 和取出袋 130。取出袋 130 由呈周向环或圈形式的支撑构件 140 支撑。环 140 形成为管状结构是由于环 140 包含室或通道 144。这样,环 140 可以被充胀(inflate)以使取出袋 130 膨胀/打开。

[0046] 在图 2 中示出了手泵 150,其具有阀 152,手泵 150 用于将环 140 充胀。选择性地,可以设置脚踏泵(未示出)。泵 150 联接到管状构件 110 的近端 111 上。管状构件 110 的远端 113 联接到环 140 上从而提供与环 140 的内室 144 的流体连通。

[0047] 第二通气端口 136 位于取出袋 130 上,下文中将结合使用方法和图 10 至图 14 更详细地说明取出袋 130。

[0048] 在使用中,取出袋 130 可以以瘪缩(例如,卷起)构造被传送通过进入通道件,瘪缩构造例如图 1 示出的构造。可以理解的是,通过以不带外部套管的瘪缩构造来传送袋 130,装置的总轮廓被最小化,这使得能够利用较小直径的进入通道件和/或便于在体腔(例如胸腔)的有限空间内运动。在插入到体腔中之后,在身体外部的泵 150 被致动以将空气注入环 140 中的环形室 144 中,从而使环 140 周向地膨胀到图 2 的膨胀状态。由于袋联接到环 140 上,环 140 的膨胀使袋 130 的收口或开口 132 膨胀。如图 2 所示,取出袋 130 在其收口处具有开口端 132 而在相反端具有闭合端 134。环 140 的充胀可以通过泵入通道 144 中的空气的量来控制。这样,可以控制圈 140 的膨胀程度和袋 130 的收口 132 的开口度从而适应腔内较小的空间。

[0049] 在图 4 和图 5 的可选实施例中,除了在袋的内部的纹理表面 235 和没有第二通气端口以外,取出袋 230 在所有方面都与取出袋 130 相似。然而,应该理解的是,可以设置第二通气端口以与纹理表面结合作。纹理表面 235 起到如下作用:限制捕获的标本滑落到袋 230 的底部(例如,朝向闭合端 234)并防止该标本聚成团从而便于通过切口移出。纹理可以从取出袋 230 的收口 232 延伸到闭合端 234。选择性地,纹理可以仅设置在袋 230 的特定区域上。袋 230 的支撑构件或环 240,类似于图 1 的圈 140,具有与柔性管状构件 210 连通的流体室 244,用于通过接收流体来使环(圈)240 膨胀以打开袋 230。

[0050] 在图 6 和图 7 的可选实施例中,代替图 4 的袋 230 中的纹理表面,从支撑构件 340 延伸出的取出袋 330 具有周向地设置在取出袋 330 的内表面上的一系列细长的支柱或键 335。支柱 335 可以沿袋 330 的长度从邻近环(圈)340 的收口 332 延伸到袋 330 的闭合端 334。尽管示出的支柱(肋)335 延伸了袋 330 的长度并且基本上围绕袋 330 的周边等距地间隔开,但是应该理解的是,为了实现袋 330 的功能,可以在袋 330 内设置任意数目的支柱并设置为多种构造和多种状态。支柱起到如下作用:限制捕获的标本滑落到袋 330 的底部并限制该标本聚成团以便于移出。如图 1 至图 3 的实施例,袋 330 联接到环 340 上,环 340 中具有与柔性管状构件 310 流体连通的流体室。

[0051] 在图 8 和图 9 的实施例中,沿袋 430 的长度形成了一系列气道 425。这些气道 425 与支撑构件(环)440 流体连通,而支撑构件(环)440 与柔性管状构件 410 流体连通。当将空气或流体引入到支撑构件 440 中以使支撑构件 440 膨胀从而打开袋 430 时,还使得气道 425 膨胀,从而帮助袋 430 张开。示出气道 425 沿袋的长度从收口 432 延伸到闭合端 434,并且基本等距地间隔开。可以设置不同数目的气道 425 并且其可以设置为多种结构。纹理表面和/或支柱可以可选地设置从而进一步防止标本滑落。如关于图 1 的实施例的袋 130 所说明的,可以可选地设置第二通气端口以使袋 430 瘪缩。

[0052] 现在转到图 10 至图 14,现在将说明标本取出装置的使用,这些图示出了图 1 的标本取出装置 100 的使用并通过实例的方法说明。

[0053] 如图 10 所示,第一进入通道件 10 和第二进入通道件 20 通过患者的皮肤延伸且进入到体腔 C 例如胸腔中。示意性地示出了患者的身体和体腔,应该理解的是,本公开的手术取出装置可以在微创手术中用于胸腔、腹腔和身体的其它区域。标本取出装置 100 通过进入通道件或插管 10 放置为图 1 的瘪缩状态并前移通过进入通道件 10 的通道件开口 12。在插入并操纵到腔内的理想位置后,泵(例如图 2 的泵 150)被致动以将空气通过管状构件 110 引入到支撑构件(圈)140 中从而使支撑构件 140 充胀并打开袋 130 的收口。可以通过

挤入到支撑构件 140 的室内的空气的量来控制充胀程度。

[0054] 如图 11 所示,抓钳 30 通过进入通道件或插管 20 插入并前移通过远侧开口 22。如图 11 所示,抓钳 30 抓紧其钳夹 32、34 之间的标本并将该标本 S 通过打开的取出袋 130 的收口放置入袋中。也可利用抓钳 30 在标本 S 上方操纵袋 130。现在标本已准备好用于移出。然后移出抓钳 30 并且将抽吸装置 50 通过进入通道件 20 插入而从远侧开口 22 露出(见图 12)。选择性地,抽吸装置 50 可通过另一个通道件插入。

[0055] 通过管状构件 110 施加真空来使支撑构件 140 瘪塌,使得支撑构件 140 收缩并使袋 130 的收口 132 闭合,将标本收集在内部并密封袋 130。可以进一步夹紧袋 130 从而进一步使袋 130 闭合。

[0056] 抽吸装置 50 通过取出袋 130 中的第二通气端口 136 插入,并且可以连接到第二通气端口 136 上。真空的激活将空气从包围标本 S 的袋 130 中排出,从而使袋 130 围绕标本 S 瘪缩。所述抽吸以“真空包装”的方式减小了袋 130 的尺寸(见图 13 和图 14),从而便于通过通道件 10 移出,或者如果没有使用通道件,则直接通过进入切口移出。通过抽吸装置 50 施加抽吸还使袋 130 瘪缩以防止标本 S 滑落到袋 130 的底部或聚成团。由于标本在袋 130 内保持其形状和位置,这同样便于移出。也就是说,标本可以保持为使得其长轴与切口基本垂直,这减小了通过切口或通道件移出所需的力。而且,可以理解的是,基本保持标本 S 的定向和形状从而不仅便于移出而且便于病理分析。此外,在移出标本之前标本的任意压缩或拉伸在袋内部发生,这使扩散的风险最小化。

[0057] 外科医生可以拉动柔性管从而将袋拉出通道件 10。选择性地,为了移出装置 100,外科医生可以抓紧袋 130 的近端或支撑构件 140 并且将袋拉出通道件 10。如果没有使用通道件,则外科医生可以将袋 130 提升到切口,将颈部夹合并抓紧袋的近端且将袋直接拉出切口。

[0058] 在具有细长的气道 335 的图 6 的实施例中,来自气道 335 的空气与来自支撑构件 340 的空气被一起排出从而使袋 330 瘪缩以便移出。

[0059] 应该注意的是,其它实施例的取出袋可以采用与图 10 至图 14 的取出袋 130 相似的方式,除袋自身具有如上所述的内部结构以帮助防止标本滑落到袋的底部以外。因此,可以利用这些取出装置而不需要额外的抽吸装置 50。然而,为进一步便于移出,如图 13 和图 14 所示,这些实施例的袋可以可选地设置有通气端口以容纳抽吸装置 50 从而使袋瘪缩。

[0060] 可以沿袋的长度设置标记以表明标本距底部有多近。

[0061] 润滑涂层可以涂覆在此处说明的标本取出袋的外表面上以便于通过通道件或切口移出。润滑涂层也可涂覆在通道件的内表面上,也是为了便于移出。

[0062] 用于使支撑构件膨胀的多种其它的流体源包括加压气体(例如,二氧化碳)或液体(例如,盐水)。也可以使用其它生物适应性流体。本领域已知的适当的生物适应性泡沫也可被用于引入到室中以使支撑构件膨胀。与使用气体相比,在某些情况下泡沫材料可以提供较刚性的支撑构件。

[0063] 可膨胀的环支撑构件可以减小对周围组织的损伤。可充胀环允许用户控制充胀量(amount of inflation)这允许增加用户在进行手术操作时的灵活性。

[0064] 尽管这里已经参考附图说明了本公开的示例性实施例,上面的说明、公开和附图不应当被解释为限制,而仅为特定实施例的示例。因此,应当理解的是,本公开不限于那些

明确的实施例,在不偏离本公开的范围或精神的情况下,本领域的技术人员可以在其中实现各种其它的变型和改进。

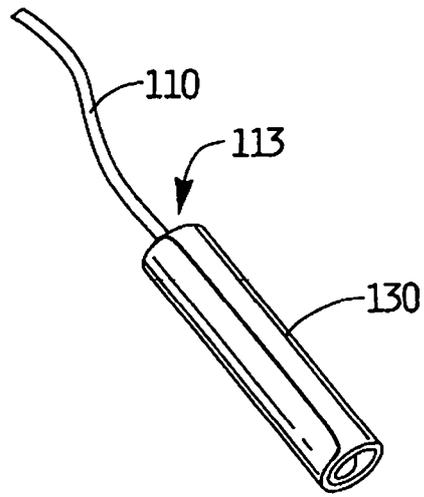


图 1

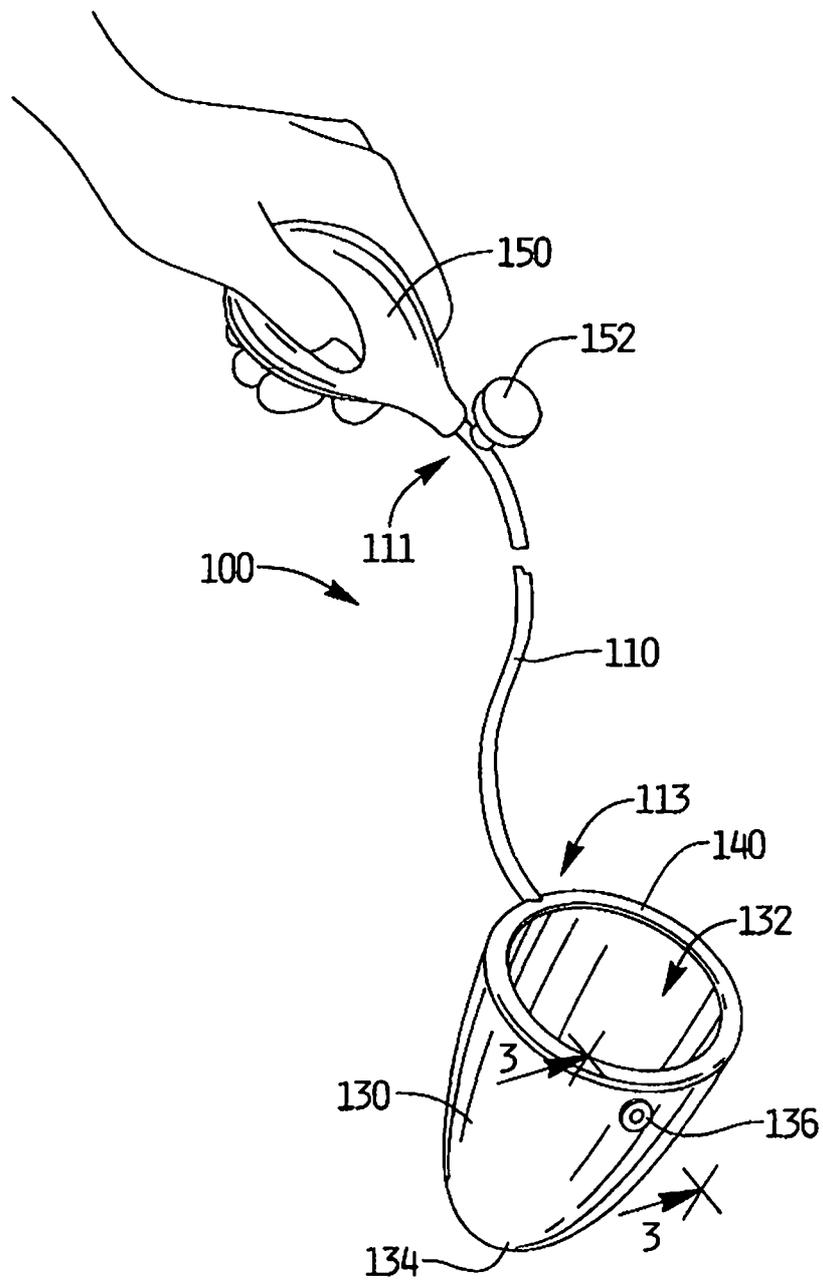


图 2

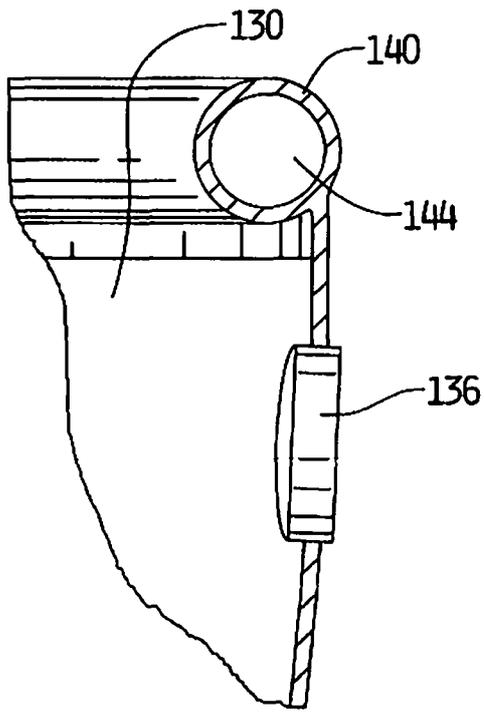


图 3

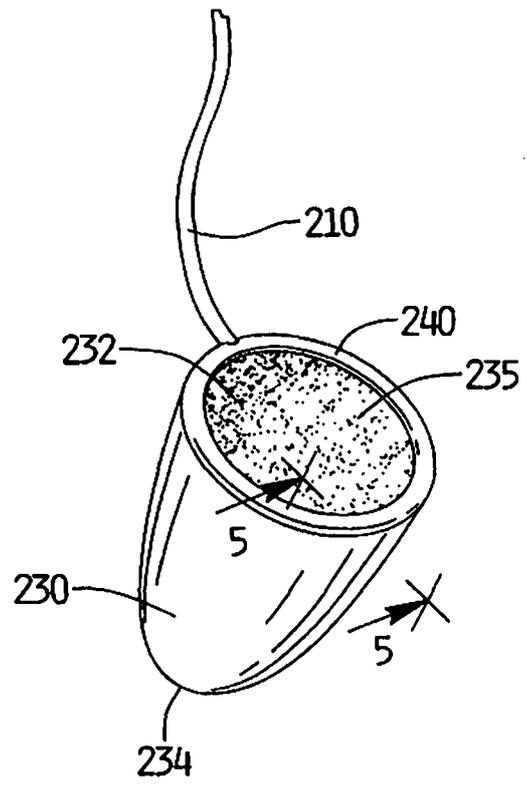


图 4

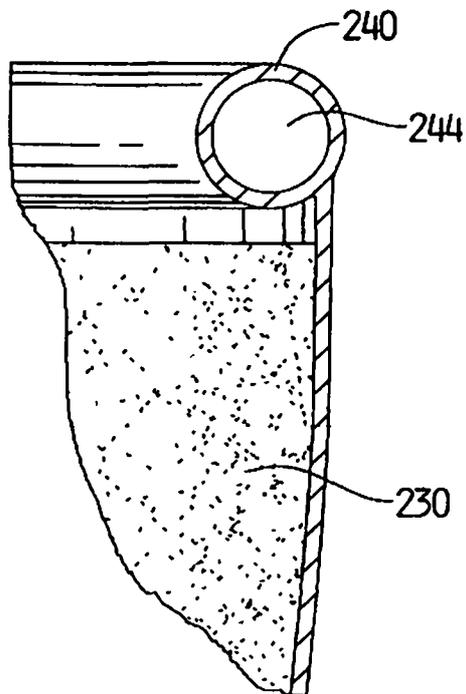


图 5

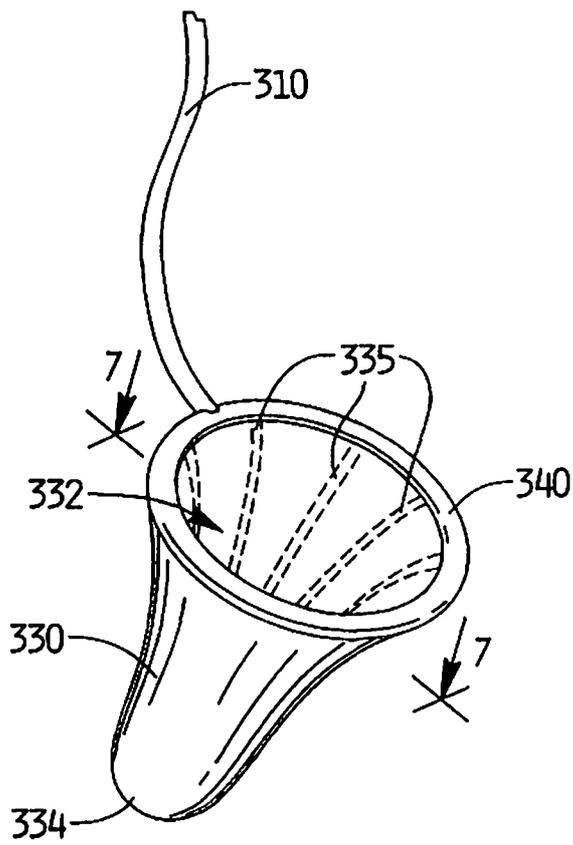


图 6

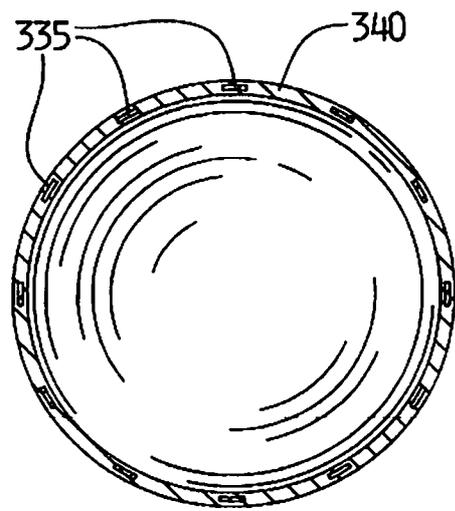


图 7

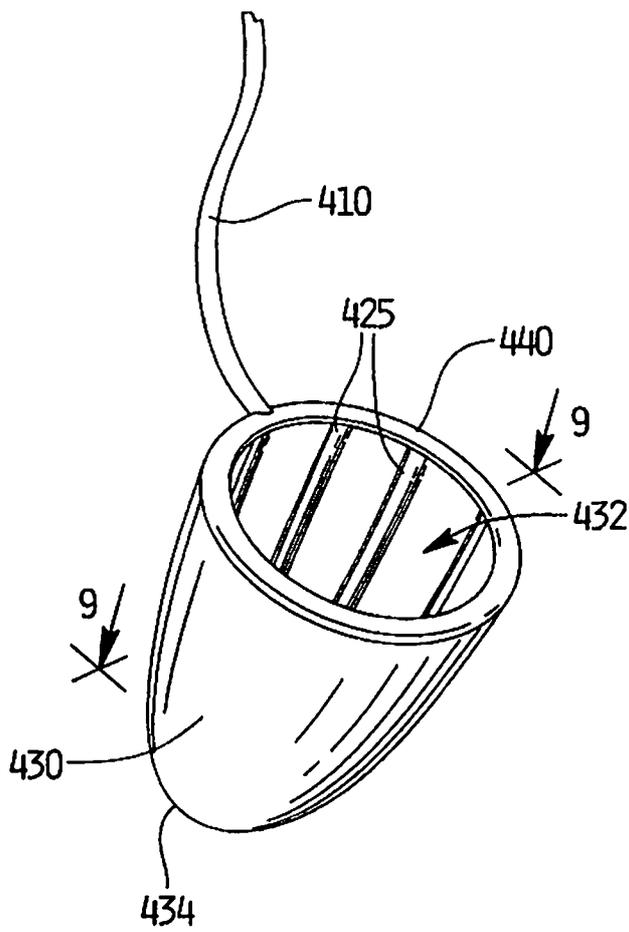


图 8

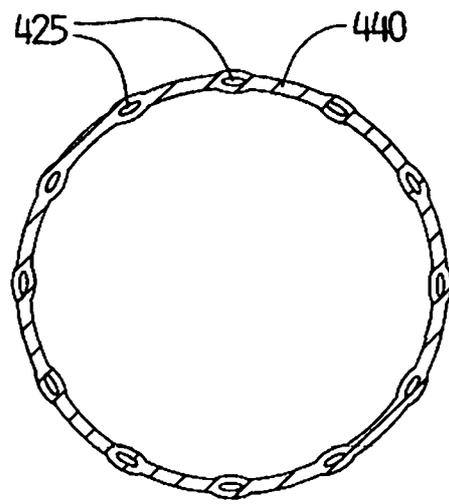


图 9

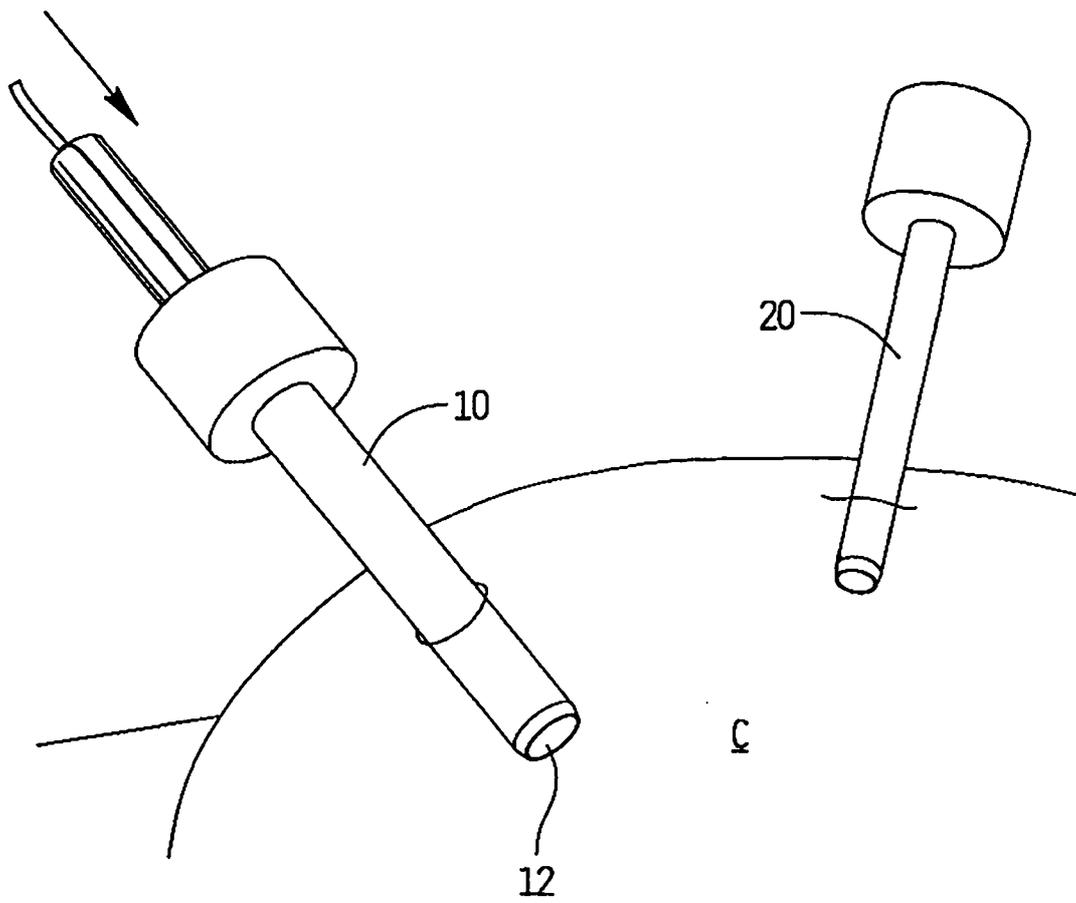


图 10

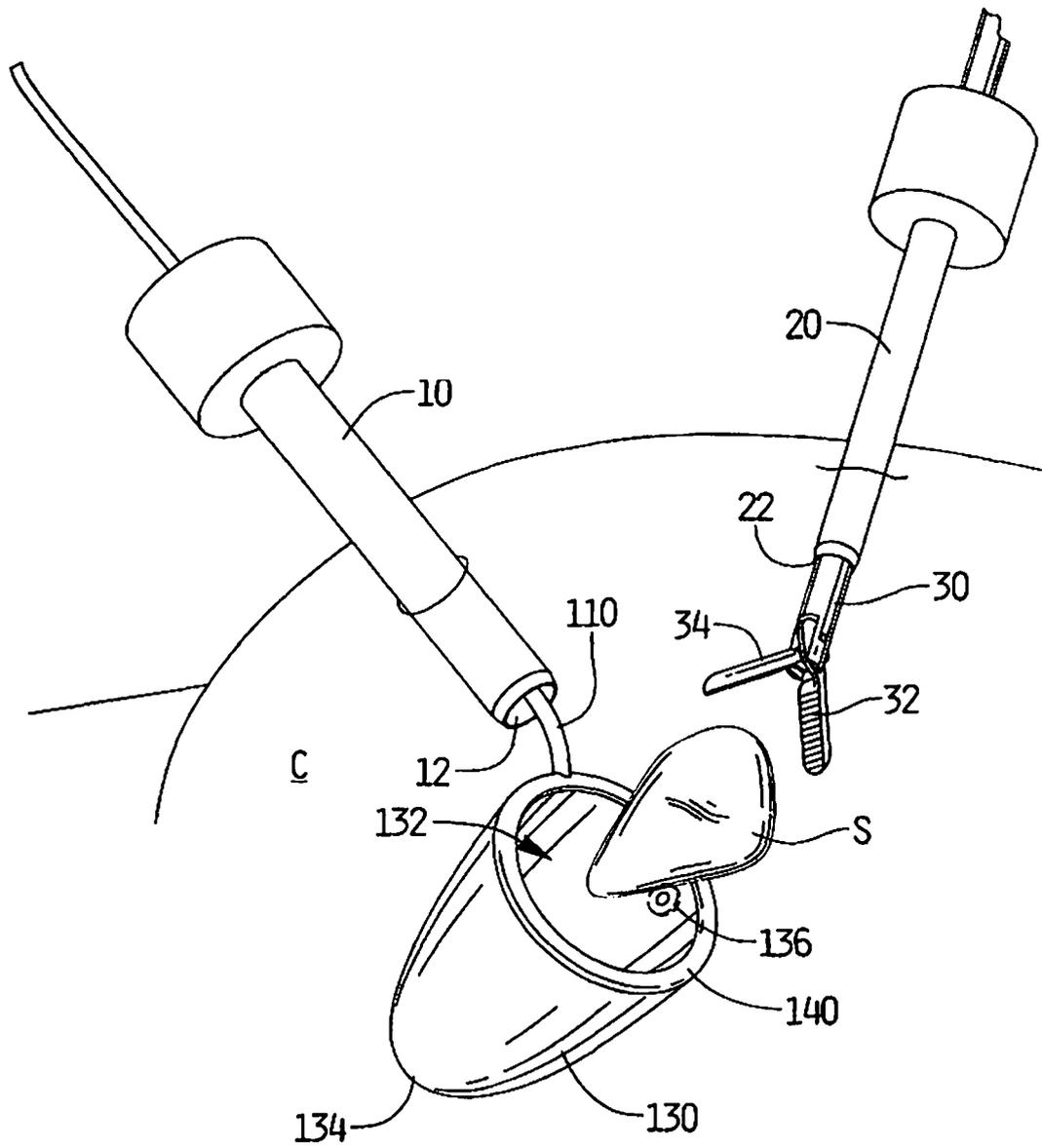


图 11

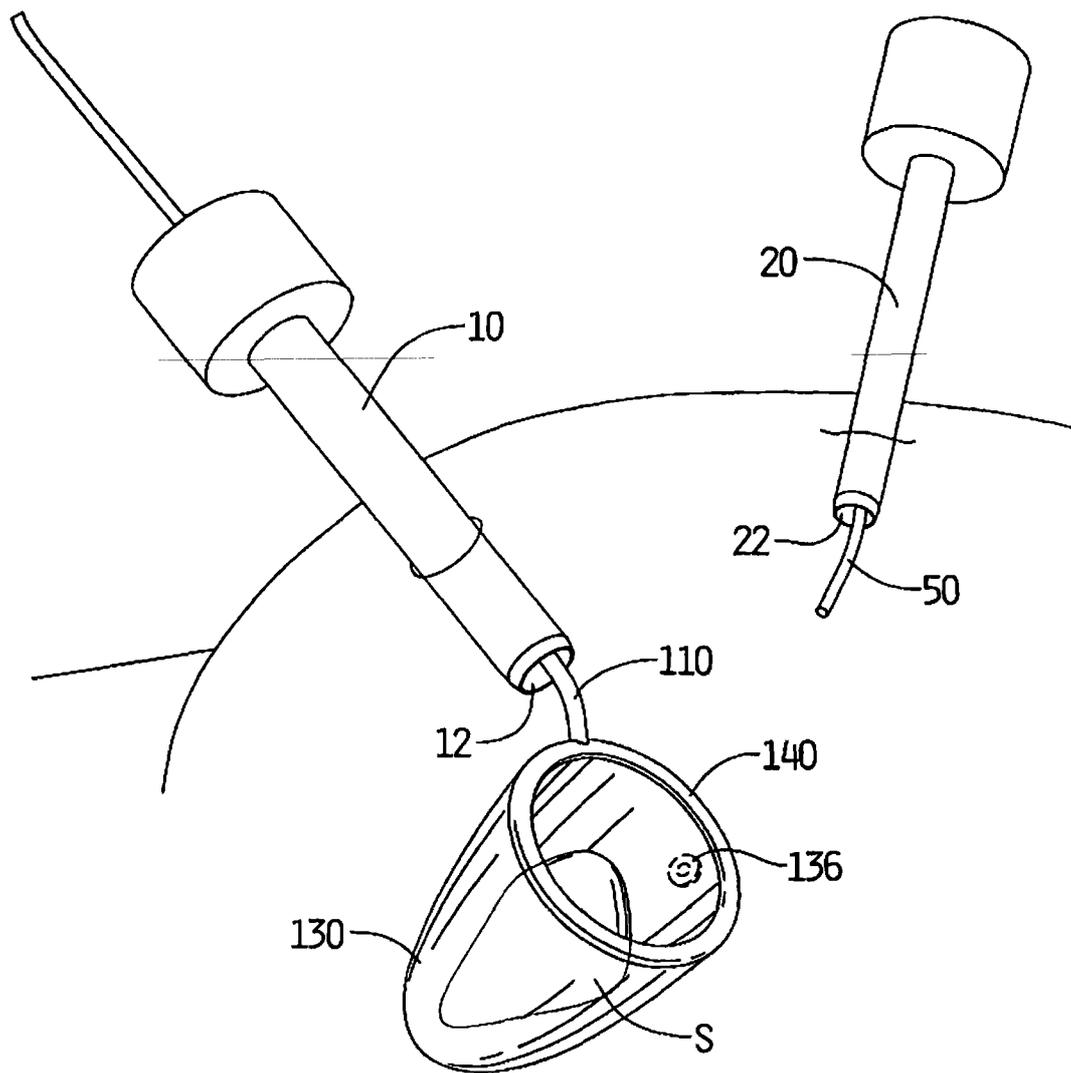


图 12

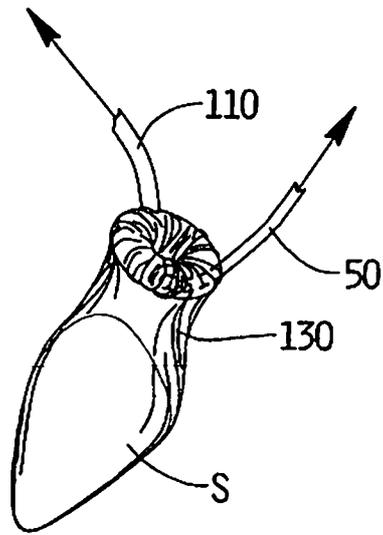


图 13

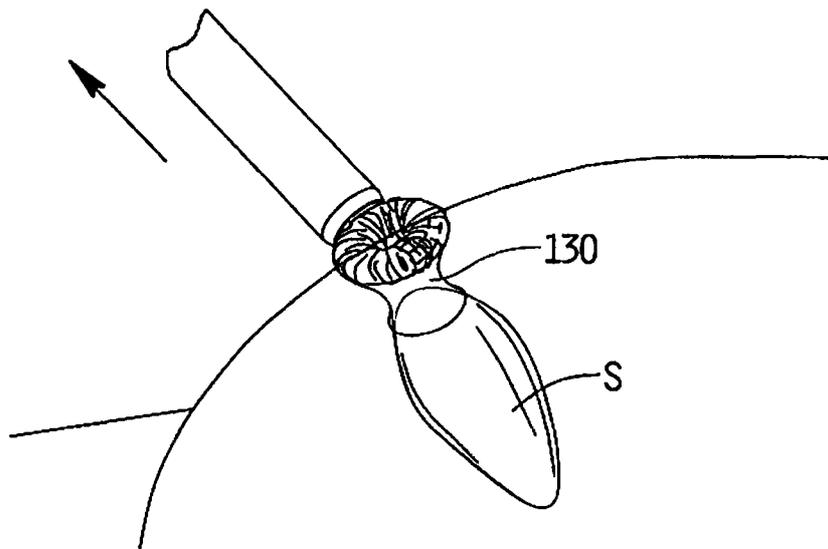


图 14