



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110946544 A

(43)申请公布日 2020.04.03

(21)申请号 201911112005.2

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.02.03

A61B 1/00(2006.01)

(30)优先权数据

A61B 1/303(2006.01)

61/759,783 2013.02.01 US

A61B 10/04(2006.01)

61/873,753 2013.09.04 US

A61B 17/12(2006.01)

A61B 17/42(2006.01)

(62)分案原申请数据

201480018717.7 2014.02.03

(71)申请人 波士顿科学医学有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72)发明人 艾伯特·秦 苏卜希·莎娜

戴维·W·斯诺

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 王瑞朋 张云肖

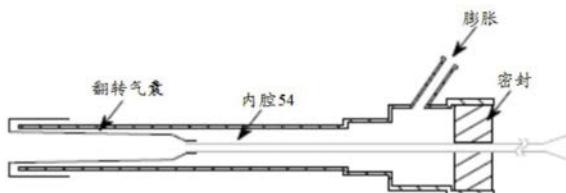
权利要求书1页 说明书6页 附图18页

(54)发明名称

输卵管诊断装置及方法

(57)摘要

公开了输卵管诊断装置及方法。在至少一个实施例中，一导管，包括：管，其具有远端末端并且能够相对于输卵管定位；气囊，其具有远端末端且在所述气囊的近端末端处固定于所述管的远端末端，所述气囊具有一定长度，所述气囊能够在第一倒置位置与第二外翻位置之间移动，使得所述气囊能够在所述第二外翻位置扩张到输卵管中；以及扩张部分，其设置在所述气囊的远端末端处，并且在所述气囊从第一倒置位置翻转到第二外翻位置时所述扩张部分能够在缩回位置与扩张位置之间移动；其中，所述扩张部分构造在所述气囊在所述第二外翻位置扩张到输卵管中时扩张到输卵管中以进行细胞收集。



## 1. 一种导管,包括:

管,其具有远端末端并且能够相对于输卵管定位;

气囊,其具有远端末端且在所述气囊的近端末端处固定于所述管的远端末端,所述气囊具有一定长度,所述气囊能够在第一倒置位置与第二外翻位置之间移动,使得所述气囊能够在所述第二外翻位置扩张到输卵管中;以及

扩张部分,其设置在所述气囊的远端末端处,并且在所述气囊从第一倒置位置翻转到第二外翻位置时所述扩张部分能够在缩回位置与扩张位置之间移动;

其中,所述扩张部分构造成在所述气囊在所述第二外翻位置扩张到输卵管中时扩张到输卵管中以进行细胞收集。

2. 根据权利要求1所述的导管,进一步包括承压流体源,其与所述气囊选择性连通。

3. 根据权利要求1至2中所述的导管,进一步包括子宫镜。

4. 根据权利要求1至2所述的导管,其中,所述扩张部分为表面光滑的细丝。

5. 根据权利要求1至2所述的导管,其中,所述扩张部分为毛面的细丝。

6. 根据权利要求1至2所述的导管,其中,所述扩张部分限定一刷子。

7. 根据权利要求1至2所述的导管,其中,所述扩张部分为海绵状物。

8. 根据权利要求1至2所述的导管,其中,所述的扩张部分包括可充气的气囊。

9. 根据权利要求8所述的导管,其中,所述可充气的气囊为具有孔的内腔,并且所述扩张部分穿过所述管和所述孔。

10. 根据权利要求1至2所述的导管,其中,所述扩张部分为螺旋细丝。

11. 根据权利要求1至2所述的导管,其中,所述扩张部分为球状细丝。

12. 根据权利要求1至2所述的导管,其中,所述扩张部分是可生物降解的。

13. 根据权利要求1至2所述的导管,进一步包括基准标志物。

14. 根据权利要求1至2所述的导管,进一步包括治疗药剂。

## 输卵管诊断装置及方法

[0001] 本申请是申请日为2014年2月3日、申请号为201480018717.7(国际申请号为PCT/US2014/014472)、发明名称为“输卵管诊断装置及方法”的申请的分案申请。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本申请主张序列号为61/873,753、申请日为2013年9月4日的美国临时申请及序列号为61/759,783、申请日为2013年2月1日的美国临时申请的优先权，据此，其内容通过引用的方式并入。

### 技术领域

[0004] 本发明大体上涉及输卵管诊断，特别涉及与输卵管内部探查有关的适于解剖学难点的导管。

### 背景技术

[0005] 卵巢癌对于女性是一种重大疾病，在美国每72名女性中有1名在她一生中的某日被诊断出卵巢癌。2012年，在美国有22,280名女性被诊断出这种疾病，其中15,500名女性死于此类恶性肿瘤。

[0006] 现有的卵巢癌的确诊检查需要外科检查以获得用于诊断的样品细胞。由于卵巢在腹部内部，为了进入卵巢内部诊断必须进行腹腔镜检查或开腔手术(剖腹手术)。此外，卵巢的活体组织切片通常由于存在使癌细胞进一步扩散的风险而不被医学指南推荐。

[0007] 在结构学上，卵巢与输卵管的远端开口区域的伞部或管口非常靠近。卵巢释放卵子集中在输卵管伞部然后通过输卵管转运至子宫。卵巢癌中，细胞可能存在输卵管内，一些细胞可以找到途径进入子宫内。子宫内取出的样品细胞可能检测出卵巢内恶性肿瘤，然而，卵巢癌细胞逆行至子宫中几率的太小了以至于子宫抽样不是一种可靠的卵巢癌诊断方法。一大批量的卵巢癌细胞转移至输卵管中，在该管远端区域，靠近远端口的这个数量在增加。在不考虑癌细胞扩散的情况下，输卵管内检测恶性肿瘤细胞的能力对于早期发现和诊断这种癌症是很有临床考虑价值的。

[0008] 因此，存在一种以微创方式，特别是不需要皮肤切口从输卵管细胞样品中检测卵巢癌的装置和过程的需要。进一步的存在在早期癌症中通过导管镜获得有代表性的输卵管细胞样本的需要。

### 发明内容

[0009] 公开了一种以微创方式用于输卵管诊断方法和装置。至少一个实施例，输卵管的近体侧开口通过宫内途径进入；一插管器导管被提前到插管并形成输卵管近体侧开口的流体严密封口；所述的插管器导管内置一第二导管供以追踪输卵管的长度并且进入腹腔；在第二导管末端的一气囊充气和所述的第二导管为可伸缩的直至所述的气囊密封所述的输卵管的末端开口；在输卵管的基本上整个长度进行冲洗；然后所述的冲洗液体回收用于被细胞学或细胞分析。

## 附图说明

[0010] 现有发明进一步通过下述本发明的非限制性的具体实施例详细说明。附加的权利要求不能被局限解释为具体装置限制性的说明。

[0011] 图1A至1D为示意的横截面图,其描述了所述本发明的导管插入输卵管插入导管以密封输卵管末端(A)的具体实施例;一外翻套筒导管穿透插入导管进入管中(B);一末端气囊当套筒导管伸展时充气(C);并且从输卵管内壁刮除细胞时进行冲洗(D);

[0012] 图2为子宫镜原理图适于放置图1A至1D的导管;

[0013] 图3为一最接近的插入器导管的实施例示意图;

[0014] 图4A和4B为一外翻末端的弹性气囊放气的状态(A)、及充气状态(B)的示意的横截面图;

[0015] 图5A和5B为一外翻的外部套筒结构气囊的放气状态(A)、及充气状态(B)的示意的横截面图;

[0016] 图5C为一系列外翻的外部套筒结构气囊的实施例的图片;

[0017] 图6A和6B为一具有无弹性的介导气囊在放气状态(A)、及充气状态(B)的外翻(套筒和弹性气囊)的示意的横截面图;

[0018] 图6C为一系列无弹性的外翻(套筒和弹性气囊)介导气囊的实施例的图片;

[0019] 图7A和7B为一冲洗内腔的外翻(套筒和弹性气囊)在放气状态(A)、及充气状态(B)的示意的横截面图;

[0020] 图8A和8B为一适应于插入导管位置的外翻气囊导管的示意的横截面图,所述的外翻气囊导管有一末端细长螺旋,该末端是根据放气状态(A)、及充气状态(B)的插入位点测量出的末端;

[0021] 图8C为一典型的直径为15mm(MM)的细长螺旋的照片;

[0022] 图8D和8E为一适于插入导管位置的外翻气囊导管的示意的横截面图,所述的外翻气囊导管有一热封于所述的气囊的末端细长螺旋,所述的末端是根据插入点的放气状态(D)、及充气状态(E)的插入位点测量出的;

[0023] 图9为一适配于图8A至8E的导管中的子宫镜侧视图;

[0024] 图10A和10B为一适于插入导管位置的外翻气囊导管示意的横截面图,所述的外翻气囊导管有一末端扩张刷,所述的末端是根据插入点的放气状态(A)、及充气状态(B)测量的;

[0025] 图11A和11B为一适于插入导管位置的外翻气囊导管的示意的横截面图,所述的外翻气囊导管有一末端扩张泡,所述的末端是根据插入点的放气状态(A)、及充气状态(B)测量的;

[0026] 图12A和12B为一适于插入导管位置的外翻气囊导管的示意的横截面图,所述的外翻气囊导管有一末端扩张充气球形附属气囊,所述的末端是根据插入点的放气状态(A)、及充气状态(B)测量的;

[0027] 图13A和13B为一适于插入导管位置的外翻气囊导管的示意的横截面图,所述的外翻气囊导管有一末端超弹性圈,所述的末端是根据插入点的放气状态(A)、及充气状态(B)测量的;

[0028] 图14A和14B为一适于插入导管位置的螺旋套管的示意的横截面图,所述的套管

有一末端扩张充气球形附属气囊,所述的末端是根据插入点的放气状态 (A)、及充气状态 (B) 测量的;

[0029] 图15A和15B为一适于插入导管位置的外翻螺旋弧状气囊导管的示意的横 截面图,其末端是根据插入点的放气状态 (A)、及充气状态 (B) 的测量的;

[0030] 图16A和16B为一适于插入导管位置的外翻气囊导管的示意的横截面图, 所述的外翻气囊有一给外翻导管施压的内腔,其末端是根据插入点的放气状态 (A)、及充气状态 (B) 的测量的;

[0031] 图17为一有由此伸展的伸展纤维的且此处在如图8A-8E的导管环境下使用 的铂金线圈的图片;

[0032] 图18为如图9所示的导管内腔的分开延伸部分的示意图;并且

[0033] 图19为如图9所示的导管超出孔口部分的分开延伸部分的示意图。

### 具体实施方式

[0034] 现有发明为通用的适合于输卵管内壁并能有效的从那里刮除细胞用于诊断 目的。提供一种在某些实施例中不需要进行皮肤创伤的通过微创方式以用于收 集此类细胞 装置和方法。

[0035] 根据提供的数值范围可以看出除非文章中明确指出否则在该范围的上限和 下限 之间的下限保留到十位的中间值也被具体公开。每个在一个规定范围内的 任一规定值或 中间值以及在该规定范围内任一其他规定或中间值之间的小范围 都包含在本发明内。这些小范围的上限和下限可独立地被包括或被排除出范围, 并且具有一个、两个或没有在该 小范围内限制的各范围也包含在本发明中,受 到该规定的范围内任一特殊排除的限制。当 所述的规定范围内包括一个或两个 限制时,排除了那些包括在内的限制中一个或两个的 范围也包含在本发明中。

[0036] 需要注意的是在这里和附加权利要求,所述的单数形式“一”、“一个”和 “所述的” 除非文中有明确指出的除外均包括复数形式。因此,例如,提及“一 个气囊”包括一系列的 此类气囊并且提及“所述的通道”包括提及一个或多个 通道并且等同于本领域技术人员 知道的其他通道,等等。

[0037] 一个输卵管导管诊断的实施例提供了微创方式的内容包括(1) 经过子宫内 通道 进入输卵管的近体侧开口; (2) 提前将插管器导管插入并与近体侧开口形成 一液体密封 口; (3) 使用一第二导管插入插管器导管中以追踪输卵管的长度并且 进入腹腔; (4) 第二导管末端的气囊充气时撤回第二导管直到所述的气囊密封输 卵管的远端口。撤回的第二导管与输卵管管腔内表面产生接触以取出细胞以培 养样品;然后(5) 准备冲洗输卵管并为了 细胞层面或细胞分析诊断吸收冲洗液。

[0038] 典型的,在输卵管内通过导管非常困难。所述的输卵管时弯曲的,并且管 壁折叠 处有软组织,导致通路上必然有多处压缩。在至少一个本发明的实施例 中,一细长气囊最 初被颠倒置于导管内部。所述的气囊在导管中经增压而翻转, 并翻转的展开原理会不论输 卵管的曲折或收缩产生一经过输卵管的通道。大 多 数的气囊长度应当为完全无弹性的,使 得气囊基本上不能扩张并且在翻转时不 能使输卵管充气,优选地输卵管不能在气囊外翻 时扩张或充气。气囊的扩张有 可能引起爆炸或损伤输卵管。然而,所述的设计也包含一弹

性末端气囊末梢以 扩大到可以在气囊放气时密封远端口。

[0039] 一种多个创造性装置的实施例共有的创造性的方法,包括一在导管末端的 展开。在很多创造性的实施例中,一创造性的导管末端依靠一常见的子宫镜被 输送到输卵管的一近端。无论展开方式如何,一创造性的导管的一可伸缩的部 分扩张联系至输卵管的内壁。令人惊讶的是发现扩张部分的动作可以从输卵管 壁充分的磨损细胞以进行组织评估。可观察到平面区域的特点看起来是无磨料 的。然而一研磨料在很多实施例里出现在管上的连接表面,这样研磨料被发 现是非必须的。还有令人惊奇的发现撤出扩张部分仍可以移除更多细胞。在其 他创造性过程中所述的扩张部分可伸缩到导管前用以阻止输卵管 细胞分散至 组织周围。导管移除接触在暴露部分之上,现用显微镜载物片或其他诊断基片 覆盖细胞,可以足够检测异常细胞尤其是癌变细胞。

[0040] 如图1A至1D所示有一外翻的无弹性套筒12及一附属的末端弹性气囊14 的引入导管10 (A) 插入一存在于手术子宫镜20 (图2) 的工作通道22的引入导 管10中,并用于输卵管 16的近体侧开口的插管; (B) 充气使套筒12外翻为输卵 管16的和膨胀的末端弹性气囊14的宽度; 并且 (C) 通过弹性气囊14充气全部前 进至翻转弹性套筒12而轻微地收缩以密封所述的输卵管16的远端开口18。图 1D说明所述的引入生理盐水以冲洗所述的插管器导管10和 具有充气弹性气囊 14收缩以密封远端开口空间的翻转套筒12之间的输卵 管16的长度,回收所述 的冲洗液以从完全的输卵管整体长度中获得细胞样品用来进行卵巢癌检测或如图1D所示的其他医疗检测的细胞分析。

[0041] 如图2所示,上述的导管10,下述更详细的可能用手术子宫镜20引进所述 的病人子宫。一手术子宫镜包括一个内窥镜和一系列通道,一个通道可以提供 冲洗充气的子宫和 允许内窥镜可视化,并且一至多个附加通道22可以允许器械 和/或导管以增长子宫镜的前进末端。一近端插管器导管10 (如图1A和3所示) 可以通过手术子宫镜工作通道伸长并且用于输卵管近体侧开口的插管。所述的 近端插管器导管10的气囊14充气至所述的近体侧开 口,并且外翻气囊导管通 过近端插管器导管10进入输卵管的近体侧部分。所述的套管/气 囊元件14为全 翻转的,并且所述的充气气囊前端拉回以密封所述的远端开口。冲洗可以经 由一端口11引入,并且在近端插管器导管10上经由所述的端口11吸引以收集样 品。冲洗 都可以通过翻转气囊导管和近端插管器导管,随着一个或两个端口 (11, 13) 吸引引入。

[0042] 如图4A和4B所示,一导管的创造性的实施例,所述的翻转套筒导管的套 筒12优选 为一柔软的、可延长的、完全无弹性的有弹性气囊尖端14附于其远 端的管状。如图4B所示, 无弹性管12可以有很多脊线15在所述的管延伸/展 开后顺着它在管外部延伸的长度。在展 开之前,如图4A所示,随着管翻转,所 述的脊线向内延伸。如图4B当所述的脊线向外延伸, 当所述的套筒完全翻转后 所述的脊线暴露于输卵管腔面。这些脊线增加了气囊回收时套 筒收集细胞的能 力。可选择地,所述的翻转无弹性管的外表面可以用织物或其他有织纹的 材料 覆盖以在气囊收缩时增加细胞移动。

[0043] 图5A至5C所示一翻转套筒导管10A的实施例,在所述的气囊和所述的翻 转套筒导 管10A的套筒之间结合时如图4A及4B所示提供更好的结合保护。如 图5A至5C所示的实施例 结构涉及一至于翻转套管导管末端的细长的弹性气囊 附件。一基本上无弹力套管17略微 的短于所述的弹性气囊14,附属于所述的导 管末端的所述的弹性气囊14,翻转以内置于弹性气囊中。在所述的气囊/套管组 合14A外翻时,所述的无弹性套管从导管10A的一双层壁

19中露出,并且置 于弹性气囊的外面且沿着它的大多数长度压缩弹性气囊,以防止所述的弹性气 囊扩张和在翻转套管经过输卵管时对输卵管的潜在损伤。在气囊或套管全翻转时,所述的末端弹性气囊充气至套管直径的3-5倍,以在导管伴随着充气气囊的 撤回而收缩时闭塞远端开口。如果需要的话,所述的导管可以包含一端口11以 用于在气囊和外套管之间冲洗。

[0044] 如图6A至6C所示的翻转套管导管10B的实施例,提供一同心的双层壁导 管,并且所述的三层结构翻转附属于末端的导管尖端:(1)一细长的无弹性气囊 21附属于内置导管 23的末端,并且所述的气囊置于内置导管内腔25中;(2)一 细长的弹性气囊14B与无弹性气囊21长度相同,附着于所述的导管10B的外壁 27的末端尖端,并且存在于无弹性气囊21内;而且(3)一无弹性套管29长度短 于弹性气囊14B且附于导管外壁27的末端,置于弹性气囊 14B内。内置导管 23增压翻转所述的无弹性气囊21,并传递所述的弹性气囊14B和外侧压缩套管 29。随着三层结构的全部翻转,增压在内侧导管壁和外侧导管之间以充气弹性 气囊。所述的无弹性套管29沿着大多数长度压缩所述的弹性气囊14B,所述的 气囊14T的末端未收缩的尖端扩张形成堵塞成分。这种设计的潜在优势是降低 翻转过程中的摩擦特性。在本实施例中,所述的无弹性气囊21传送弹性气囊和 压缩套管。所述的弹性气囊不能忍受充气 至完全翻转,因此不能增加在翻转时 与翻转套管壁的摩擦,如在先前的实施例中,有一个促进展开的重大优势,特 别是当采用需要穿过所述的输卵管的小直径导管时。

[0045] 如图7A和7B所示的实施例,有一用于冲洗的小内腔31的无弹性护套29A 的翻转套管导管10C,所述29A的内腔连接于一第三端口11A用于液体冲洗和 吸引以获得细胞样品。

[0046] 如图8A至8E所示的一改进设计。有一附于所述的气囊32远端末端的可扩 张元件34的一细长气囊32翻转至导管30的内腔36。在倒置时,所述的可扩张 元件34置于细长气囊 32内。在某些创造性实施例中,所述的可扩张部分34是 一多循环螺旋38的细丝。所述的形成可扩展的元件34的细丝可以包括一系列 的细丝塑料材料,解释性的如尼龙或聚丙烯、含 氟聚合物或聚乳酸;金属如不 锈钢铁或铂;或超弹性金属如镍钛合金。在部分实施例中提供了一基准标志物 (未示出)以促进后来的回到所属的细胞取样位置。这是令人欣慰的所述的扩 张部分也可以有选择性的配置。例如,如图17所示,所述的扩张部分34可以 包括数个向外导向的塑料或金属毛40;或所述的扩张部分34可以一细长的线性 材料可卷曲38、伸 展或以扇形展开42、卷起44以从被压入导管中释放时预处 理塑形(如图10A-10B或图13A- 13B所示);或它可以是在释放到湿润环境中 时扩张的塑料泡沫(如图11A-11B所示)。在所述的导管被加压接近所述的远端 开口时,所述的气囊32翻转以致推进所述的外翻部分向 外进入所述的延伸位置 和接触到所述的输卵管内壁细胞。在某些创造性实施例中,气囊全 部外翻所述 的扩张部分34被传送至输卵管的远端开口,进入腹腔。所述的扩张部分34在 一些实施例中的外直径大约为15~20mm。

[0047] 扩张部分34有数个毛的一个优点是具有很多表面区域使得细胞便于收集, 包括当装置拉出时不会暴露在修剪外力下的区域。如图17-19所示,这种方法可 以最大限度的收集细胞并且最小限度的当装置从输卵管拉出或进入管鞘中时的 去除细胞。在这些实施例中扩张部分有更大的表面积,所述的细胞收集典型的 在加压状态下与无轮廓型扩张部分相比增加了输卵管中结合的每个线性单位。

[0048] 在其他一些创造性的导管实施例中,所述的扩张部分,在展开时详述为: 多个细

丝42附于所述的气囊32的远端末端在气囊翻转时展开形成一扇形刷子 42(如图10A-10B所示);一塑料泡沫结构46压缩入所述的气囊32中并在气囊 32翻转时扩张和暴露至液体环境中(如图11A-11B所示);一弹性的或无弹性的 气囊48在无弹性套管气囊32的远端末端(如图12A-12B所示),一超弹性线盘 的翻转气囊(如图13A-13B所示),一螺旋外翻气囊50(如图14A-14B所示),一翻转末端弧形气囊52(如图15A-15B所示);或者一长的弹性塑料或金属细 丝在气囊翻转时收集入三维结构,例如一内腔54(如图16A-16B所示),并且 扩张部分34有一多重向外导向的毛40(如图17所示)。令人欣喜的是这些实施 例中的任一个创造性的导管扩张部分易于适合基准标志物用于在需要时通过回 到所述的输卵管。例如现有技术已知的标志物,说明性的包括:射线不透性标 志物、同位素标志物和高频标志物。在其他一些实施例中,可生物降解的扩张 部分或一永久的扩张部分和导管分离。在其他实施例中,所述的扩张部分转移 至输卵管组织的治疗药物例如化学治疗药、抗生素、抗炎药或其组合中。

[0049] 当导管被推入所述的子宫镜的工作通道中,细胞从输卵管内表面的整个长 度中被刮出。在一些实施例中,所述的扩张部分通过减少气囊的气压翻转以致 于保护物的导管尖区域内孔收集细胞(如图18)。

[0050] 不需要遵守特定的理论的限制,所述的扩张部分在扩张部分的外表面和输 卵管内里之间产生了充分的摩擦力以收集细胞并且粘附这些细胞于扩张部分, 甚至在特定实例中于一无轮廓型扩张部分。所述的扩张螺旋在气囊远端末端与 输卵管伞远端末端接触,在撤回时收集细胞样品。因为所述的输卵管从近体侧 到远端开口增加内部直径,所述的扩张部分保证了细胞样品在管远端末端(输 卵管伞部)的收集。所述的细长气囊和所述的远 端扩张部分在某些程序实施例 中收缩进入所述的子宫镜的工作通道中,以避免子宫镜从病人体内移出时的细 胞损失。一工作通道近侧端的高弹力密封装置将导管的外表面密封。导管体上 有一标志指示需要撤回的长度以确保所述的细长气囊和远端螺旋内置于所述的 子宫镜工作通道。从病人体内移出子宫镜,在一些实施例中,一包含生理盐水 的冲洗器接于工作通道近端的鲁尔接头,所述的生理盐水用于冲洗细长气囊和 扩张螺旋收集的细胞至测试管内。令人欣慰的是所述的扩张部分的细胞通过常 规技术易于收集测试,制备用于细胞学、分子学或基因的检测。

[0051] 如图16A-16B所示一种可选择的实施例其中有一个尾巴附于翻转气囊的末 端,附加一由典型的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)材料形成的内腔。所述的翻 转过程参见前述的实施例。可选择的实施例还包括一充气舷门和一近侧密封以 保证所述的气囊翻转时维持一孔口通过内腔进入子宫镜和病人身体组织之间的 液体部分。一旦翻转,所述的内腔提供了一通道使一独立的扩张部分通过或一 外科仪器包通过。这样的收集装置例子为如图18 和19所示的螺旋。令人欣喜 的是细胞可以从输卵管的一特殊区域如输卵管伞处被收集,然后拉回进入内腔 以避免潜在的装置被移除时末端细胞被输卵管近体侧端内表面刮除。

[0052] 本说明书中提及的任何专利或出版物通过相同程度的引用被整合,每个出 版物是被特定地和独立地说明以通过引用被整合。前述描述的本发明特定实施 例是说明性的,但是不作为在其实践中的限制。

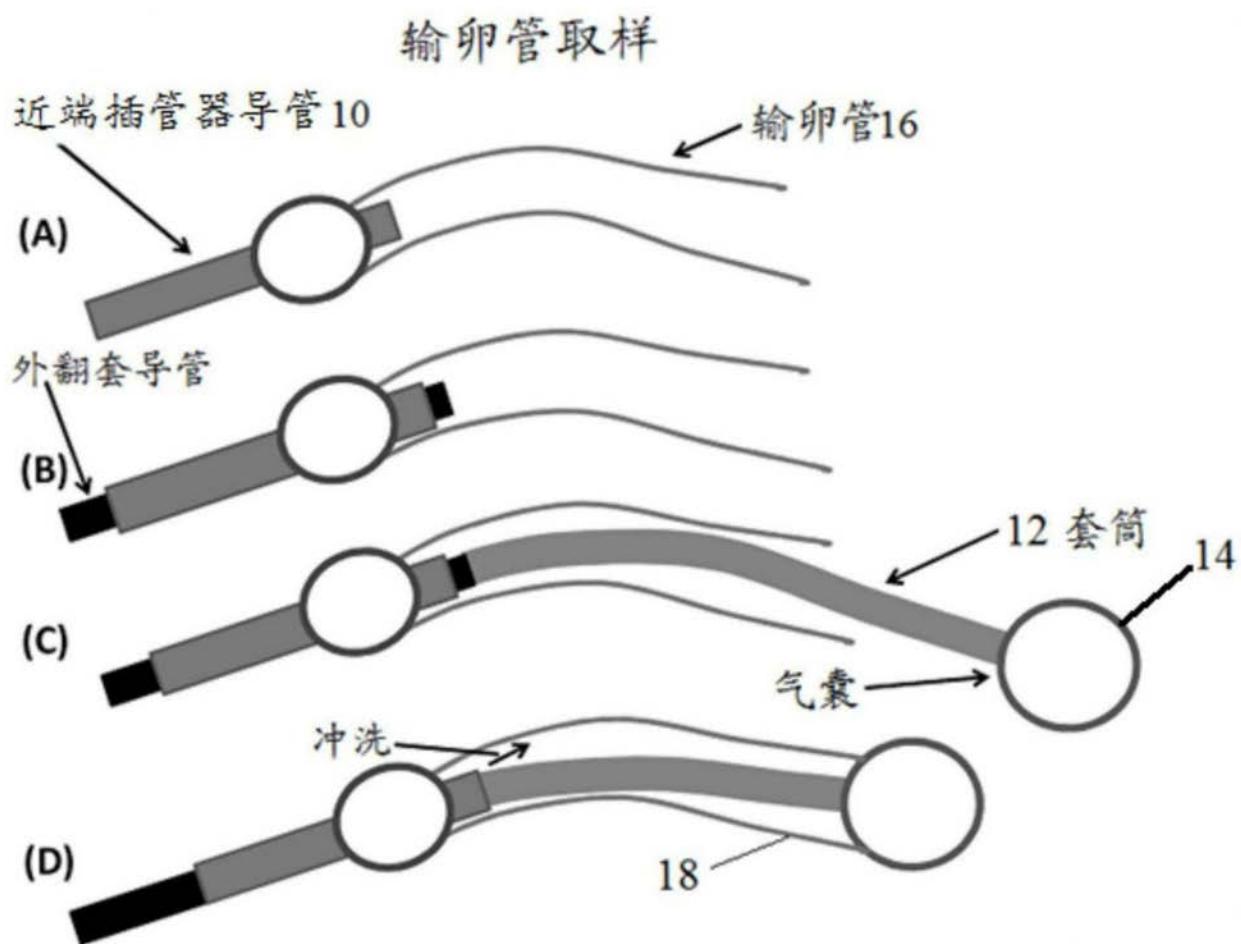


图1A-1D

## 手术子宫镜

- 插入子宫中
- 可以用于定位输卵管的近体侧开口
- 临近的插管器导管可以通过子宫镜的手术端口插入

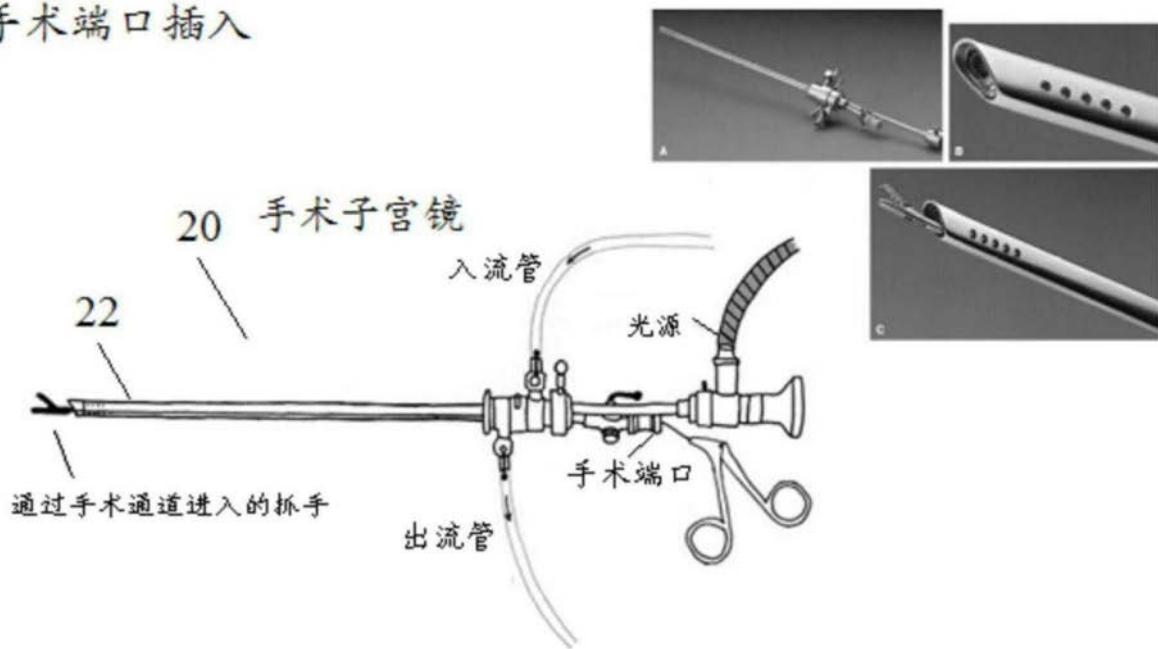


图2

## 近端插管器导管

- 用于将导管插入输卵管
- 气囊膨胀以密封近体侧开口
- 外翻套导管插入近密封端
- 生理盐水冲洗并经冲洗端口撤出以获取样品

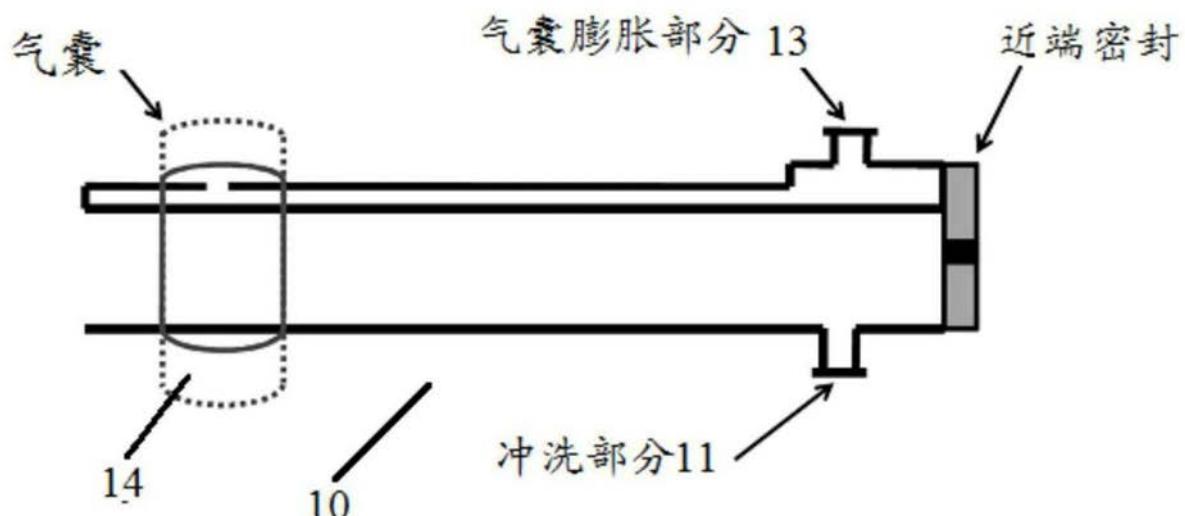


图3

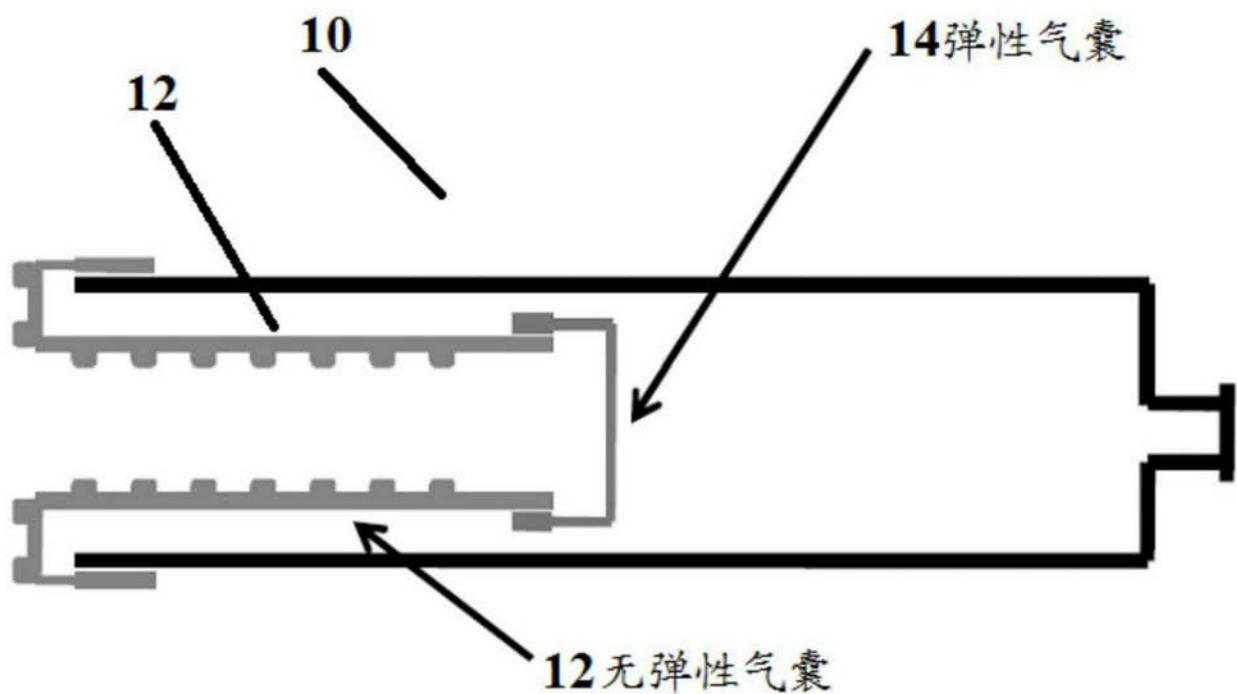


图4A

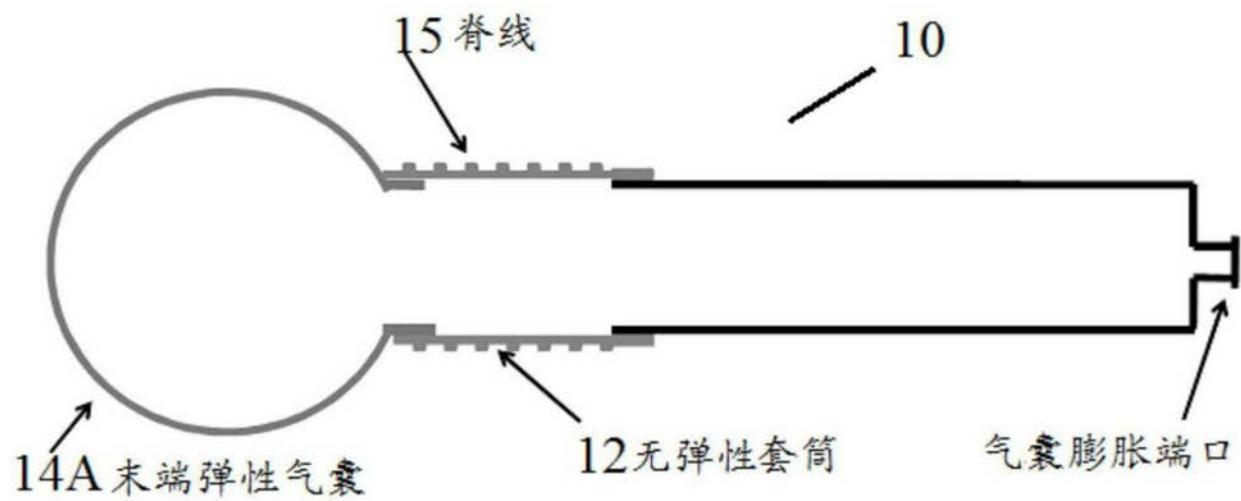


图4B

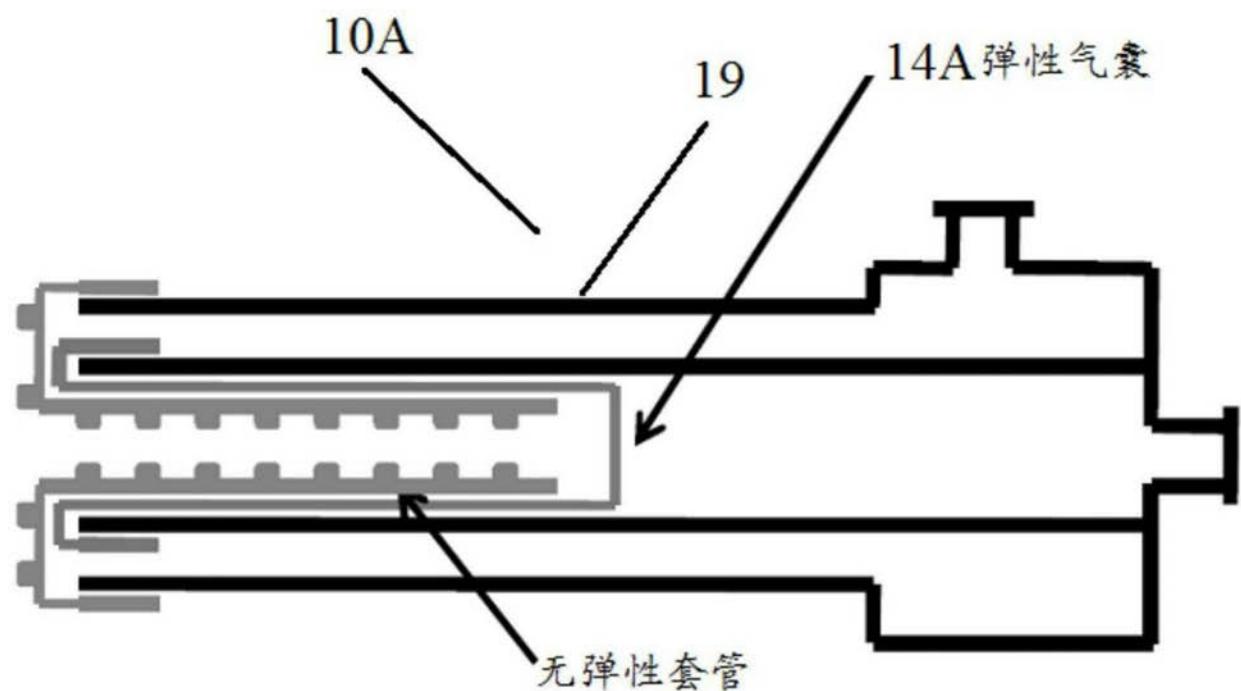


图5A

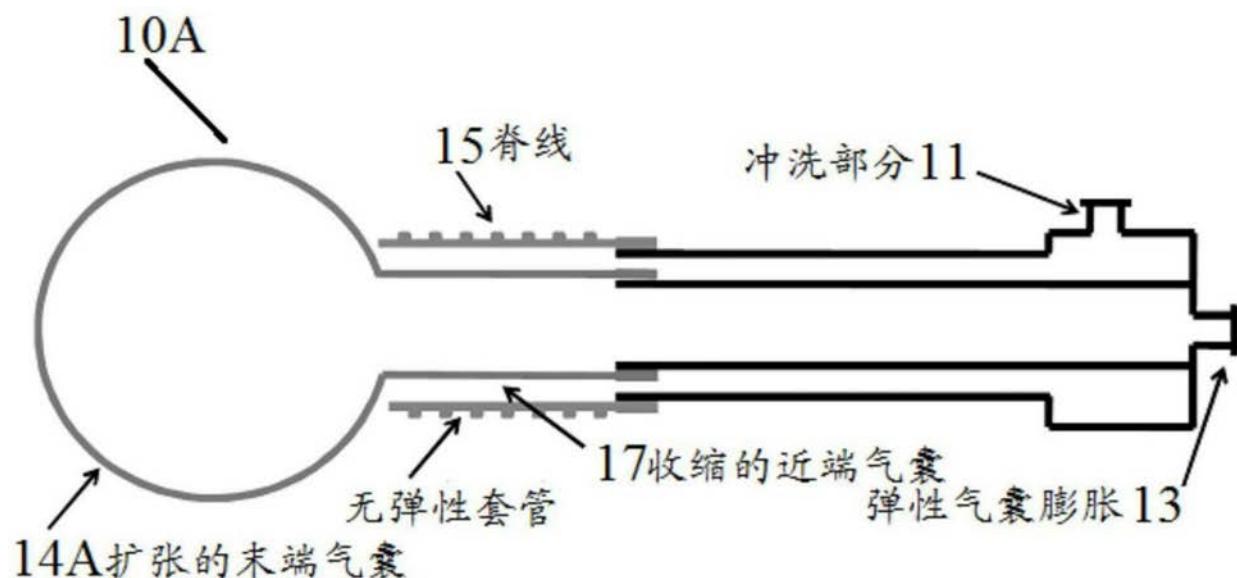
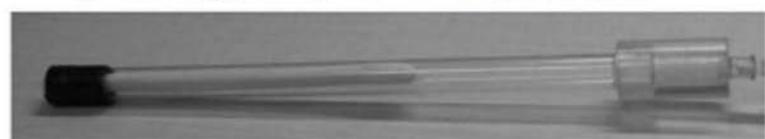
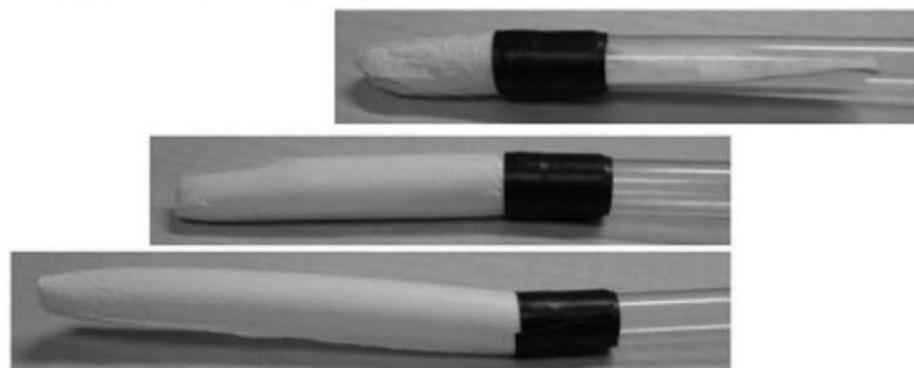


图5B

### 外翻气囊与外部压缩套管原型



1、膨胀/外翻弹性气囊; 无弹性套管压缩临近的气囊长度



2、全外翻末端气囊端扩张状态 (3:1气囊比套管直径)



图5C

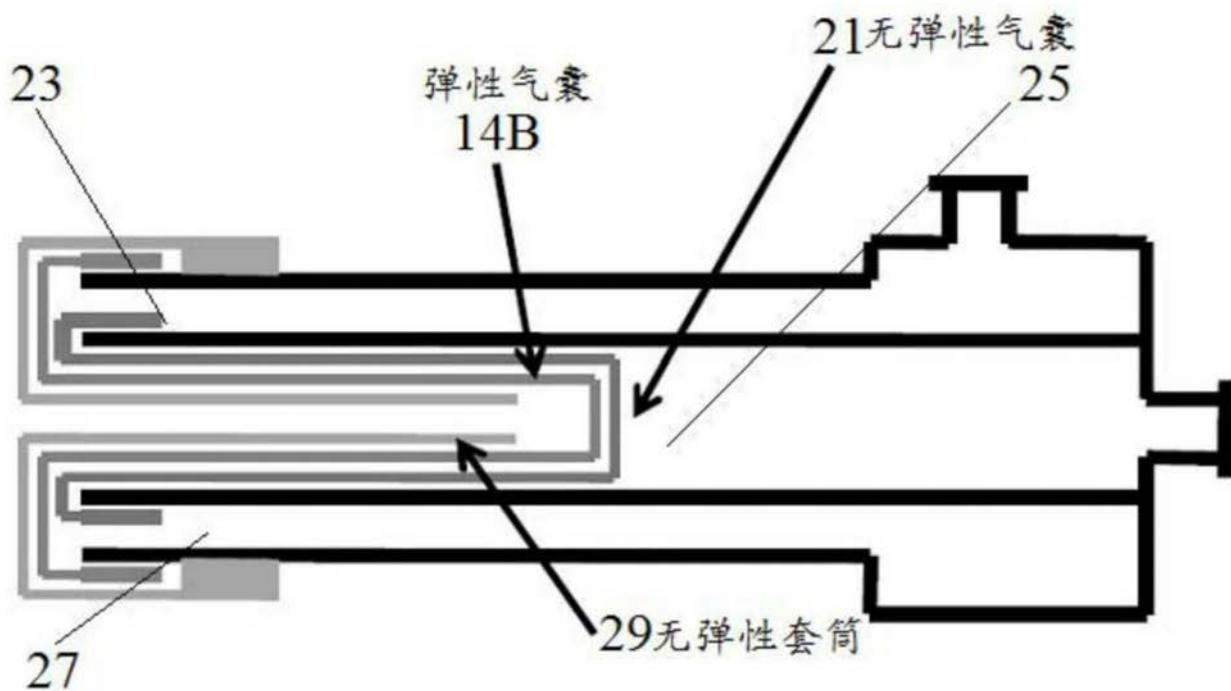


图6A

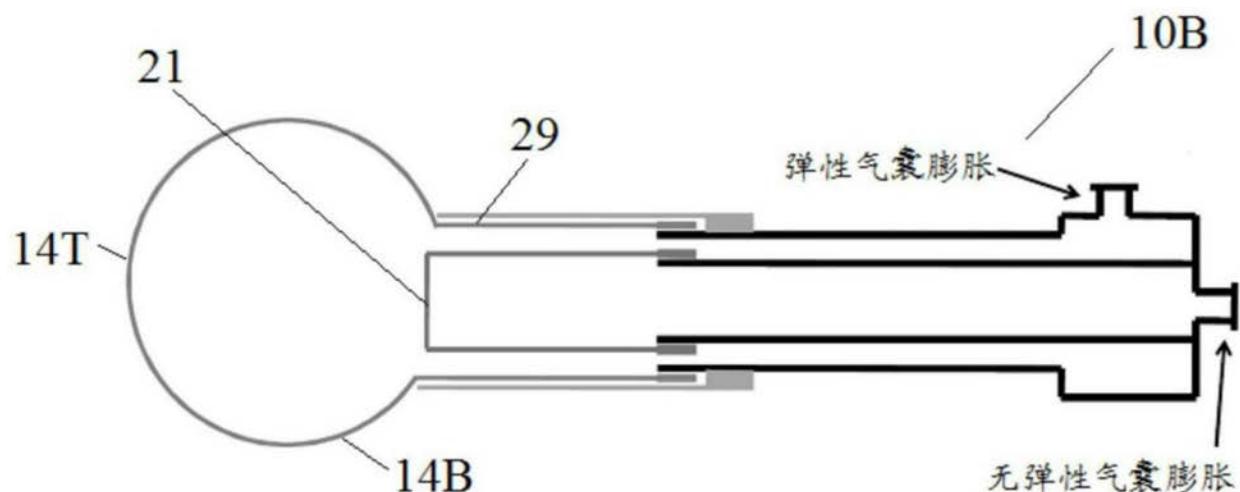
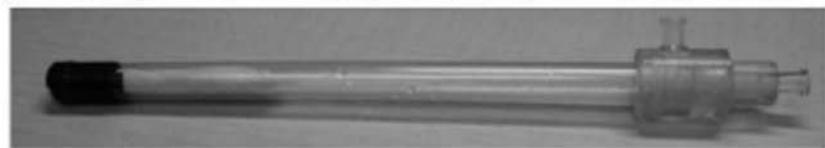
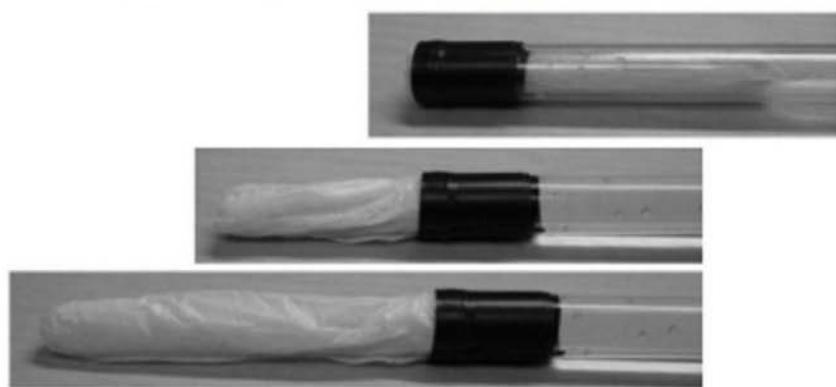


图6B

### 外翻的（套管+弹性气球）无弹性运输气囊



1、无弹性气囊膨胀至运输弹性气囊+无弹性套管



2、弹性气囊膨胀（3:1气囊比套管直径）

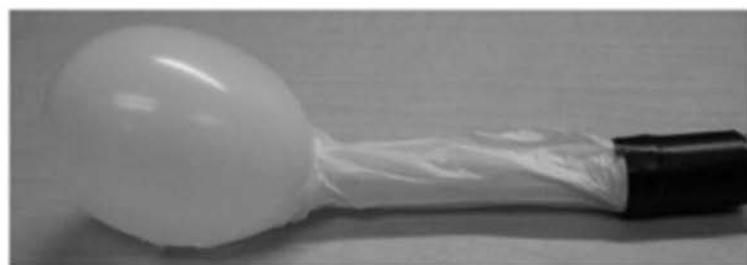


图6C

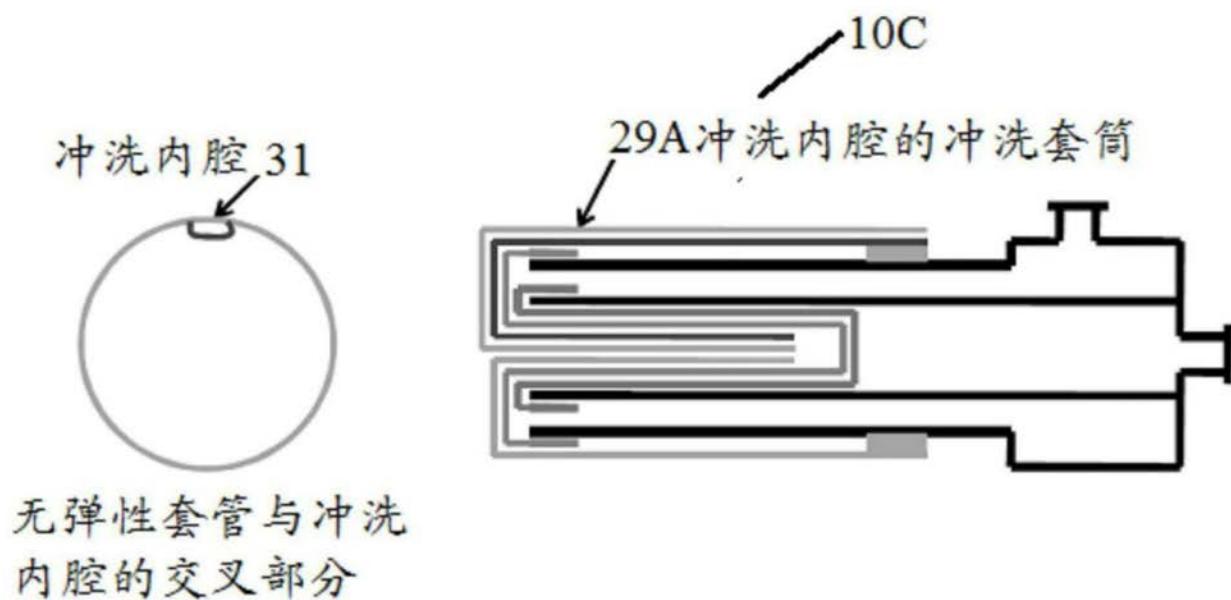


图7A

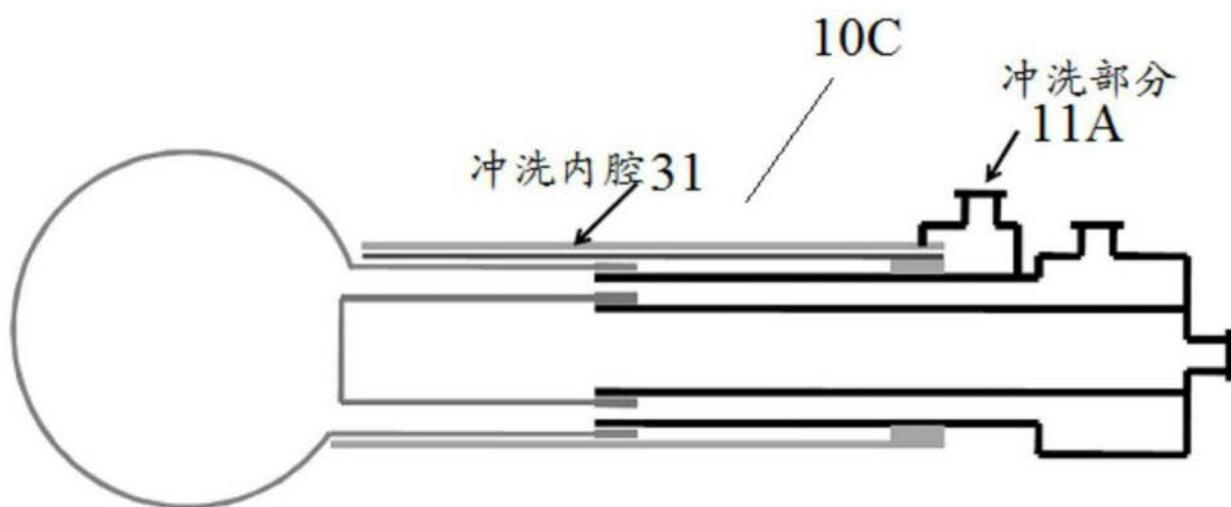


图7B

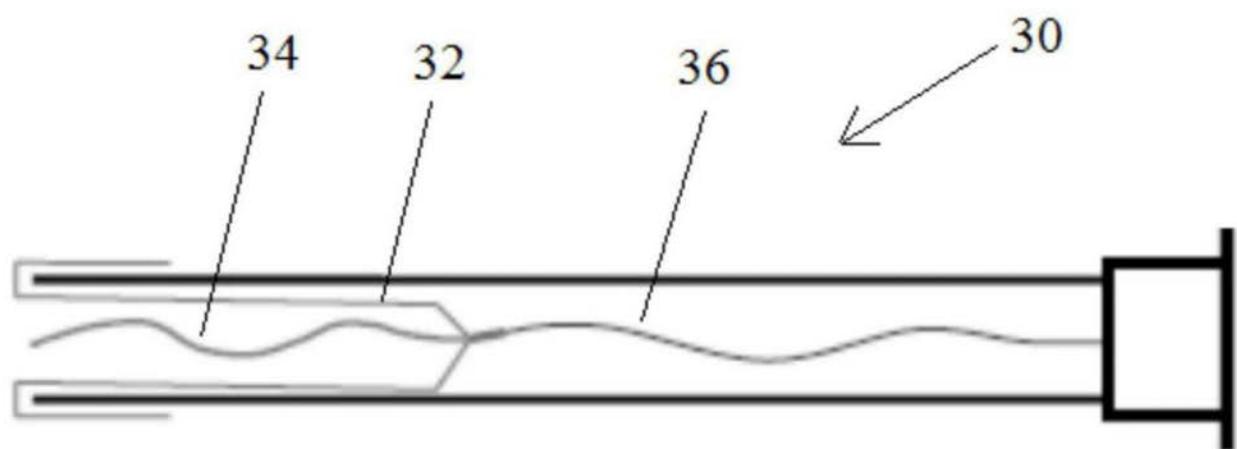


图8A

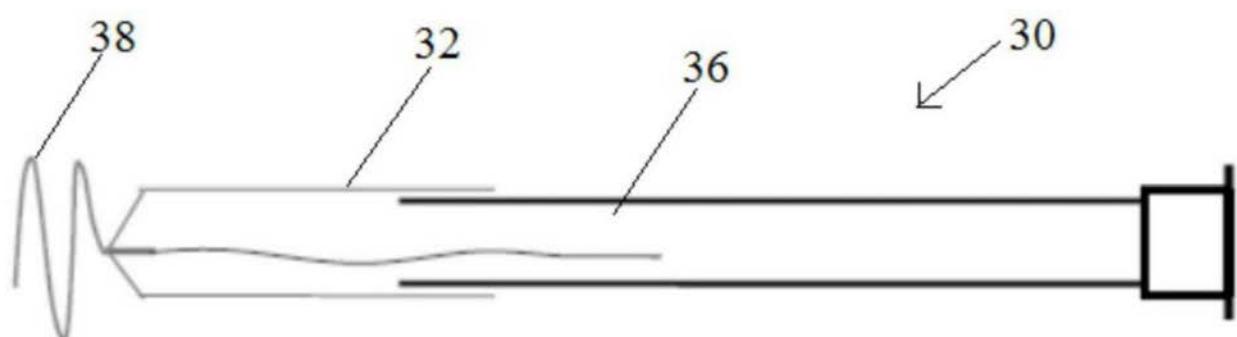


图8B

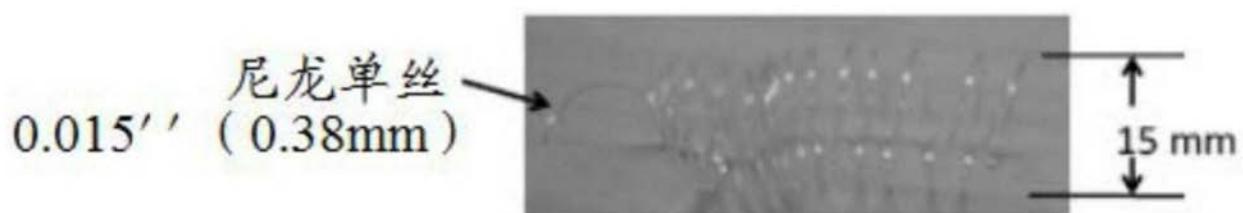


图8C

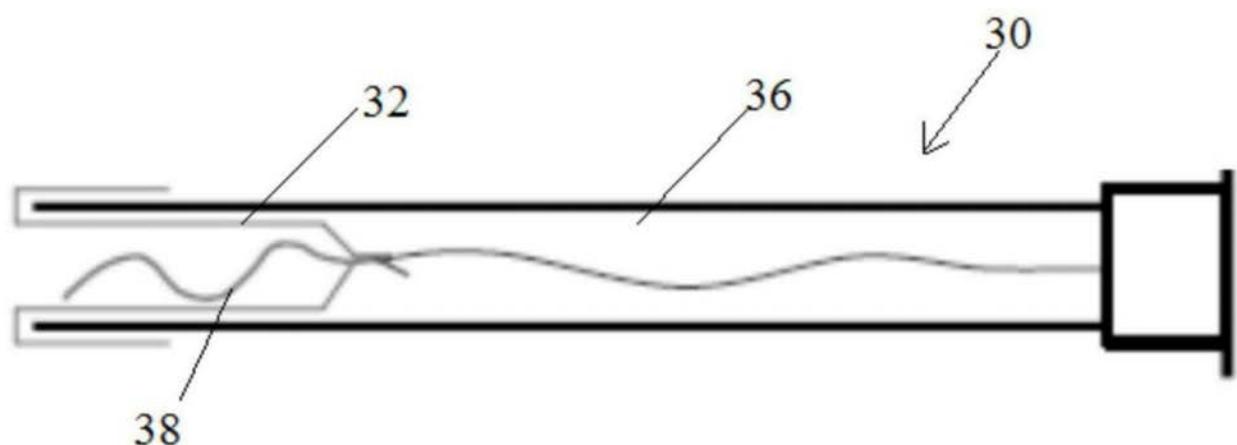


图8D

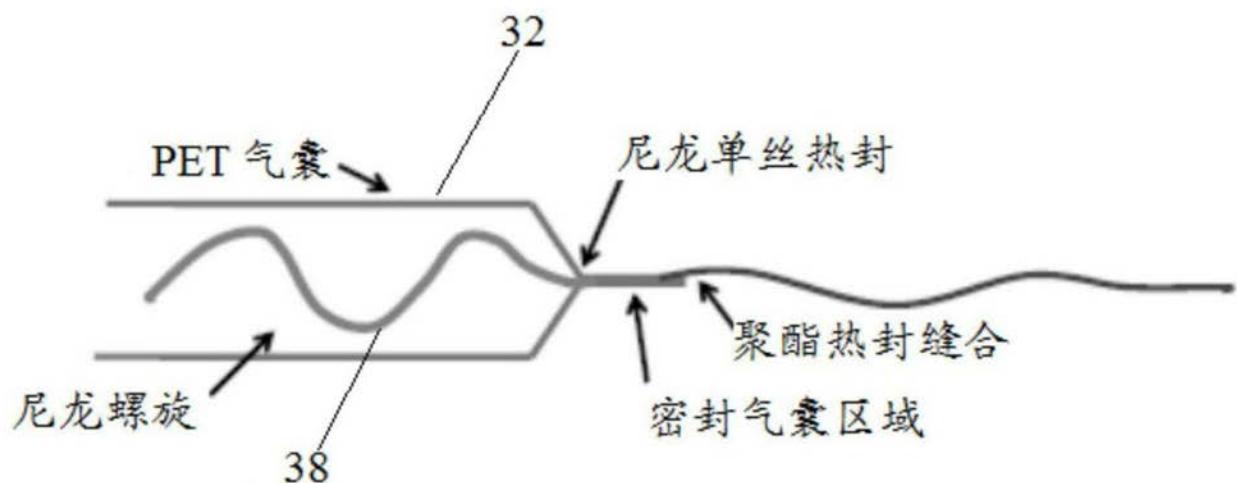


图8E

# 导管在子宫镜工作通道

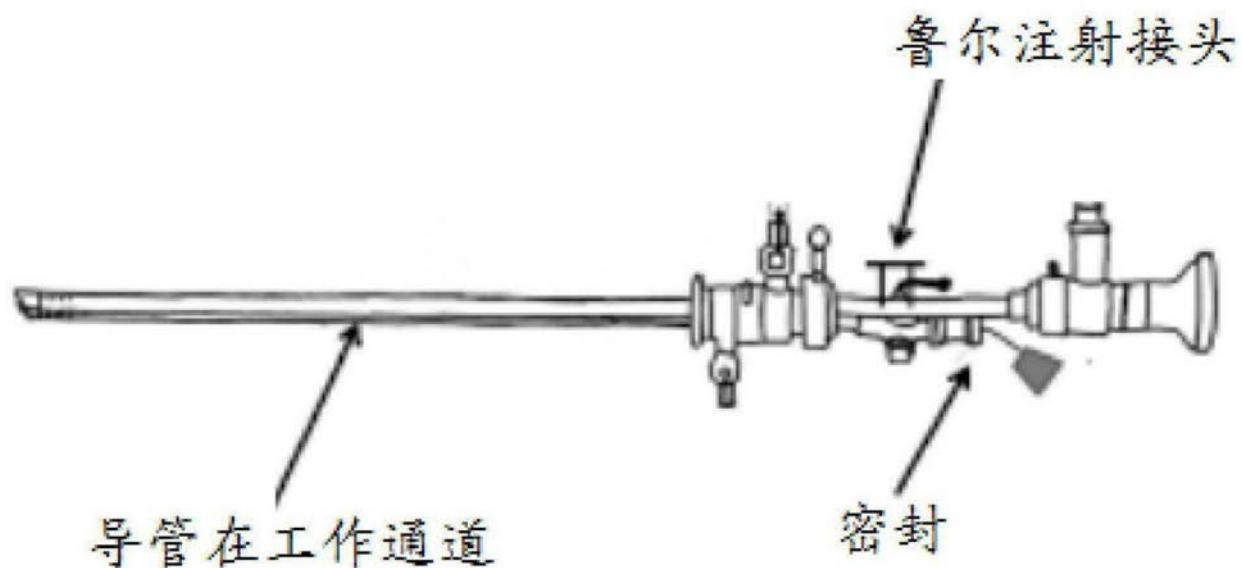


图9

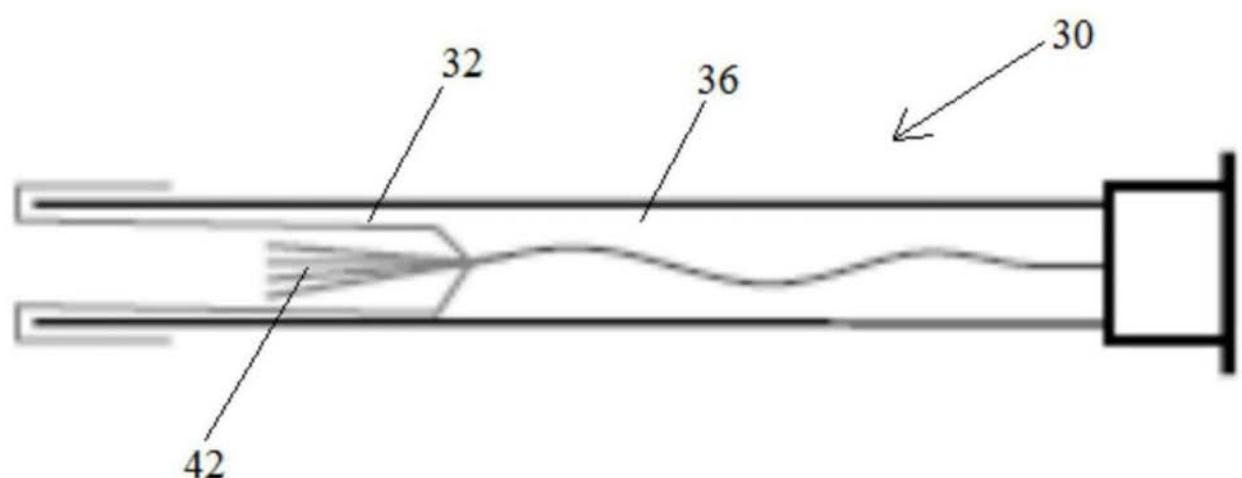


图10A

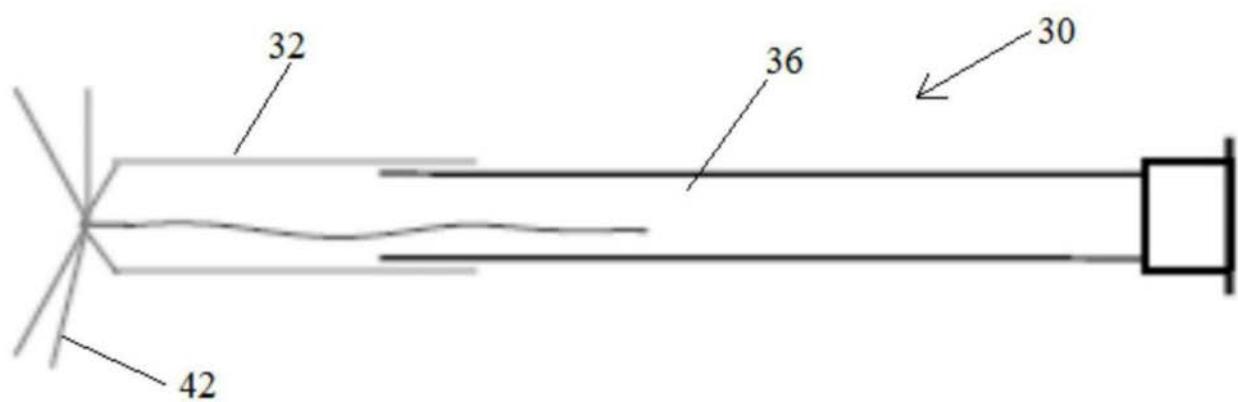


图10B

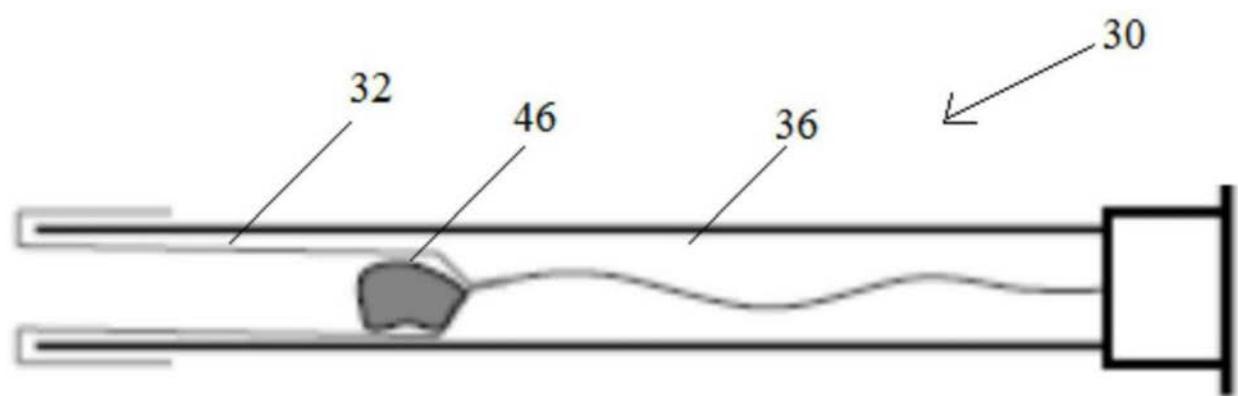


图11A

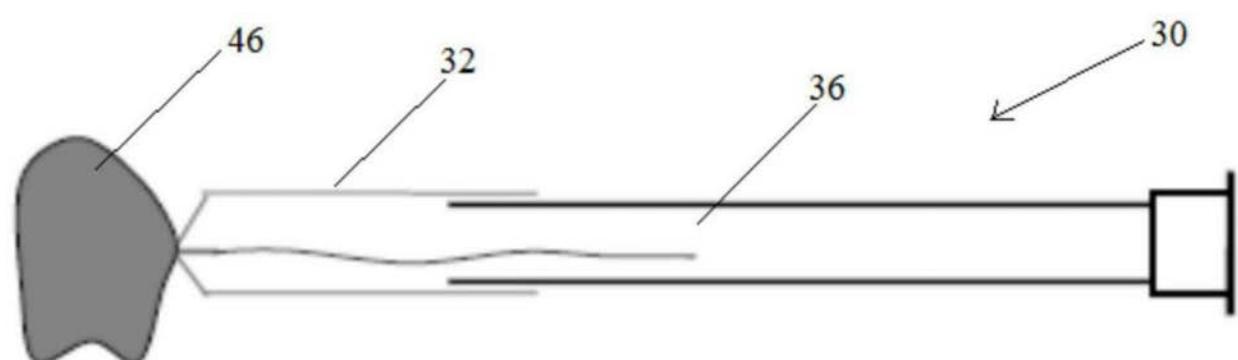


图11B

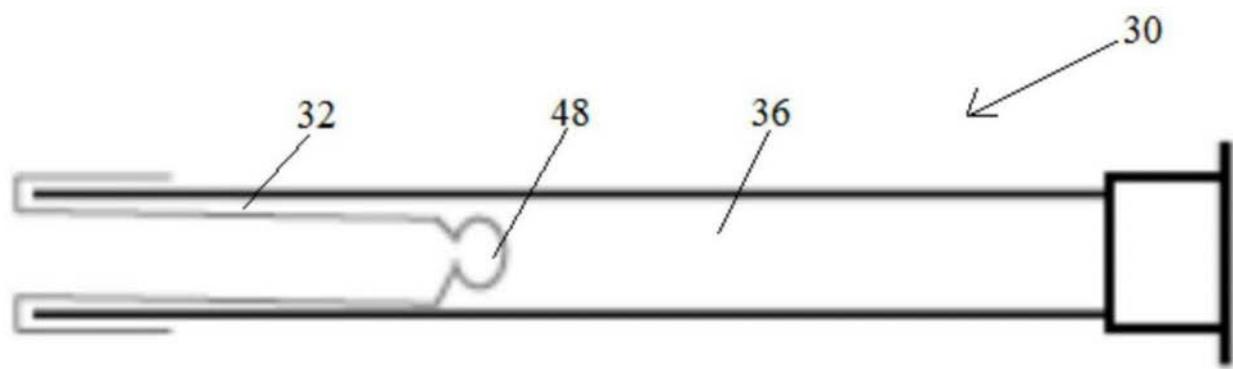


图12A

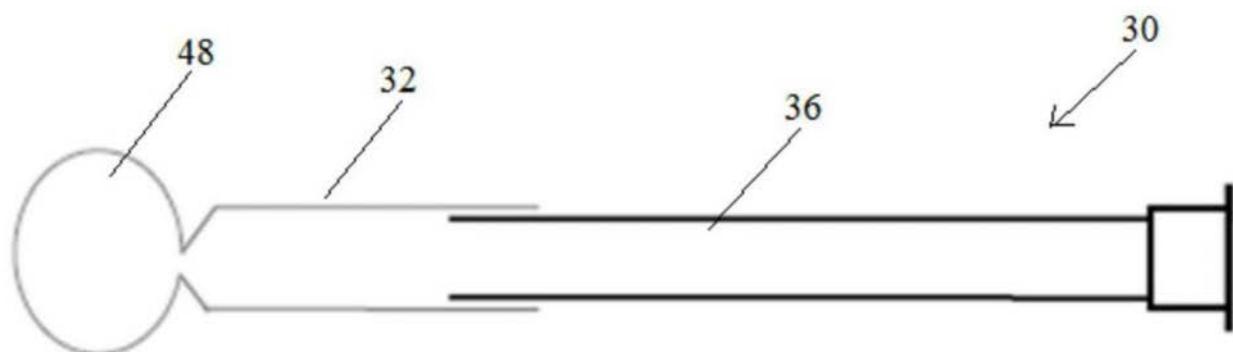


图12B

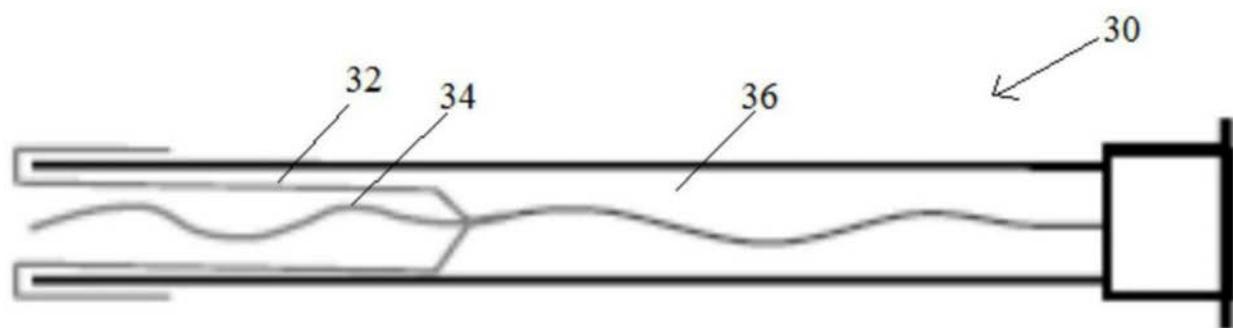


图13A

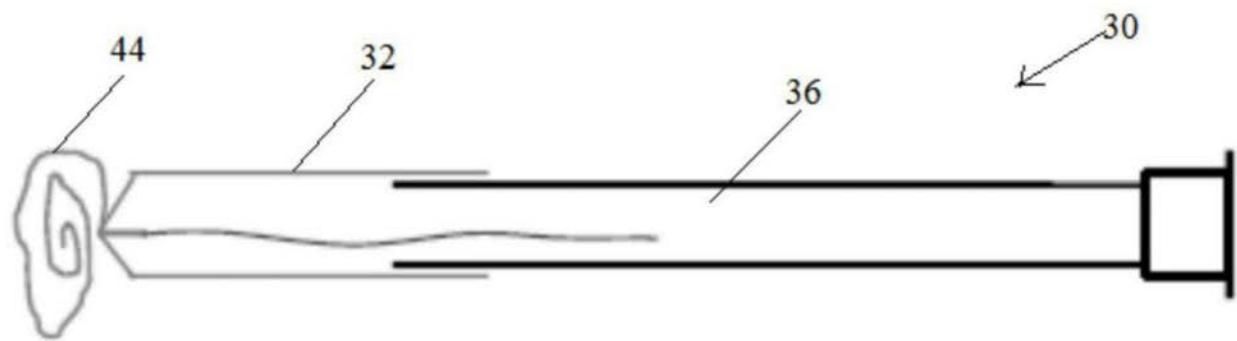


图13B



图14A

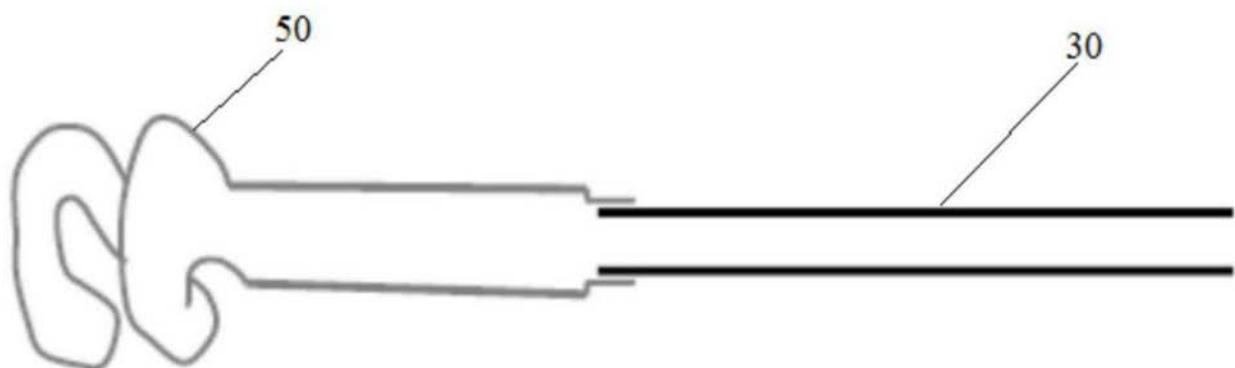


图14B



图15A

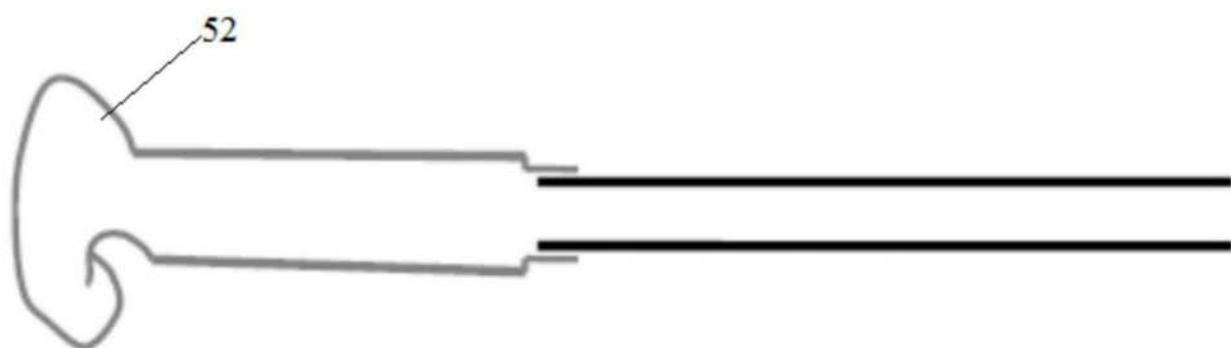


图15B

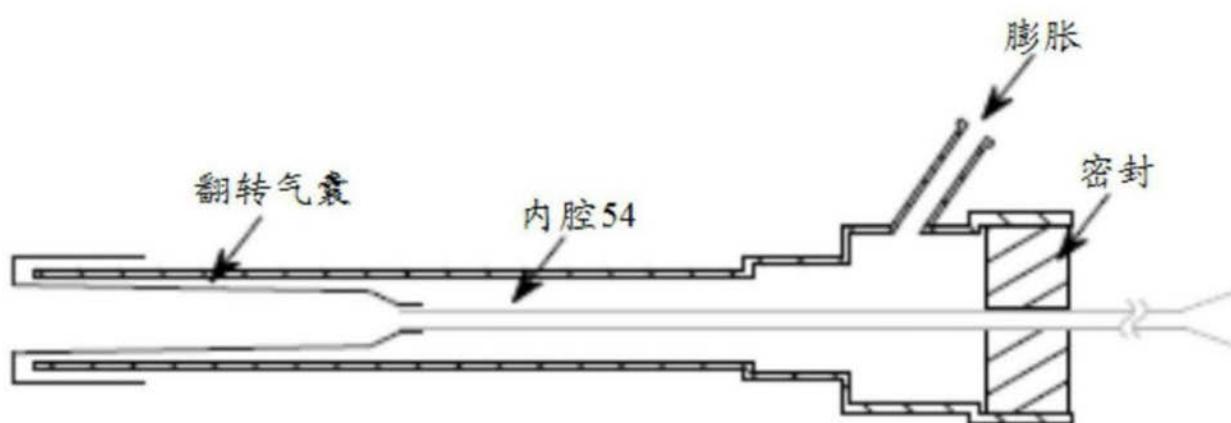


图16A

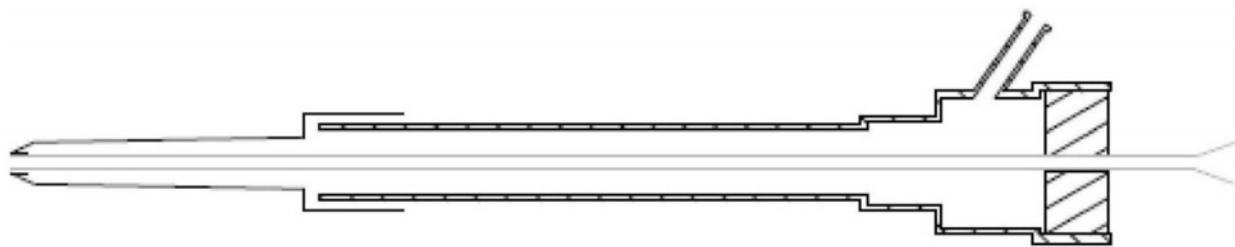


图16B

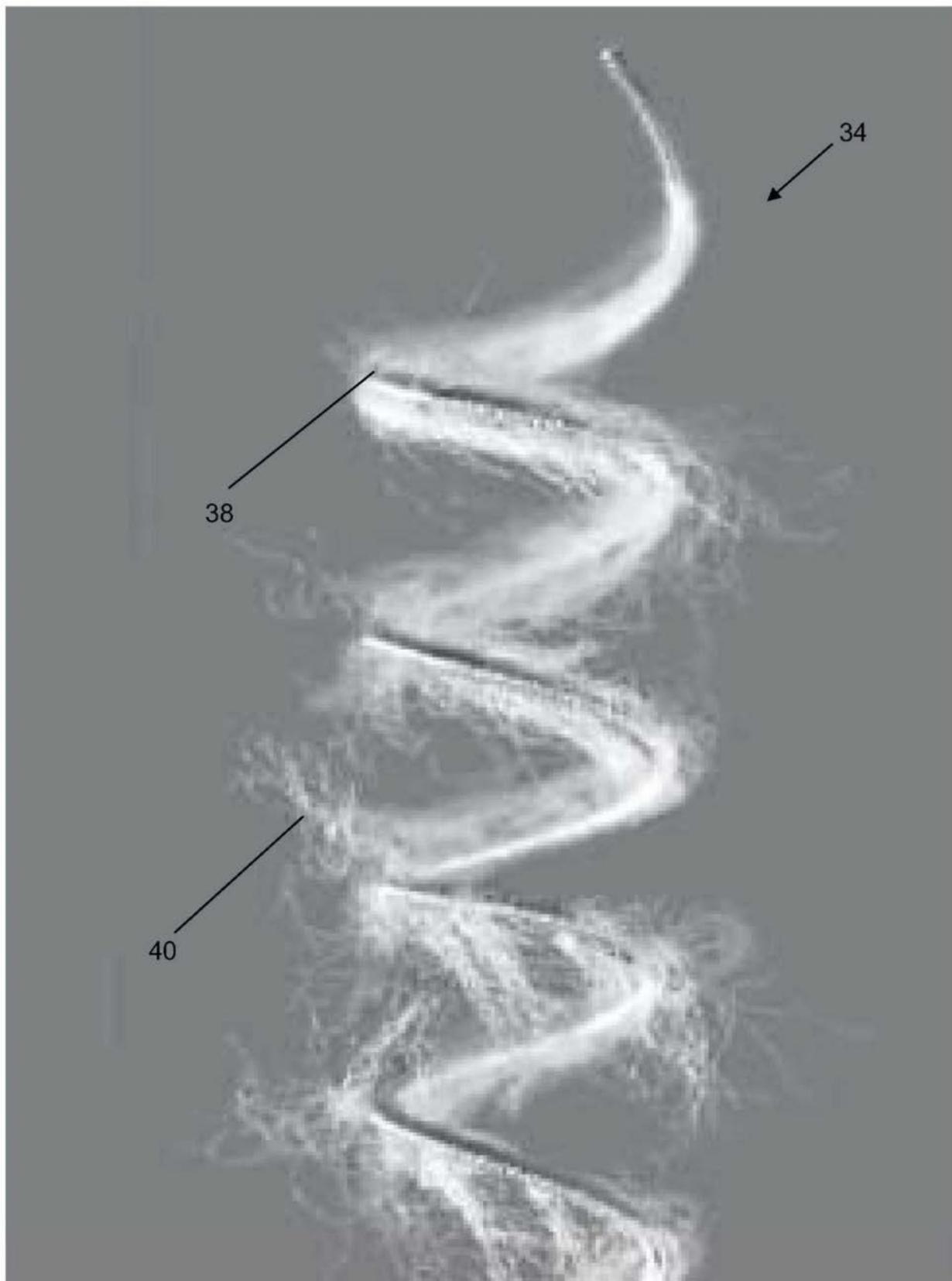


图17

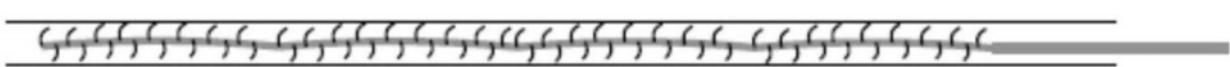


图18

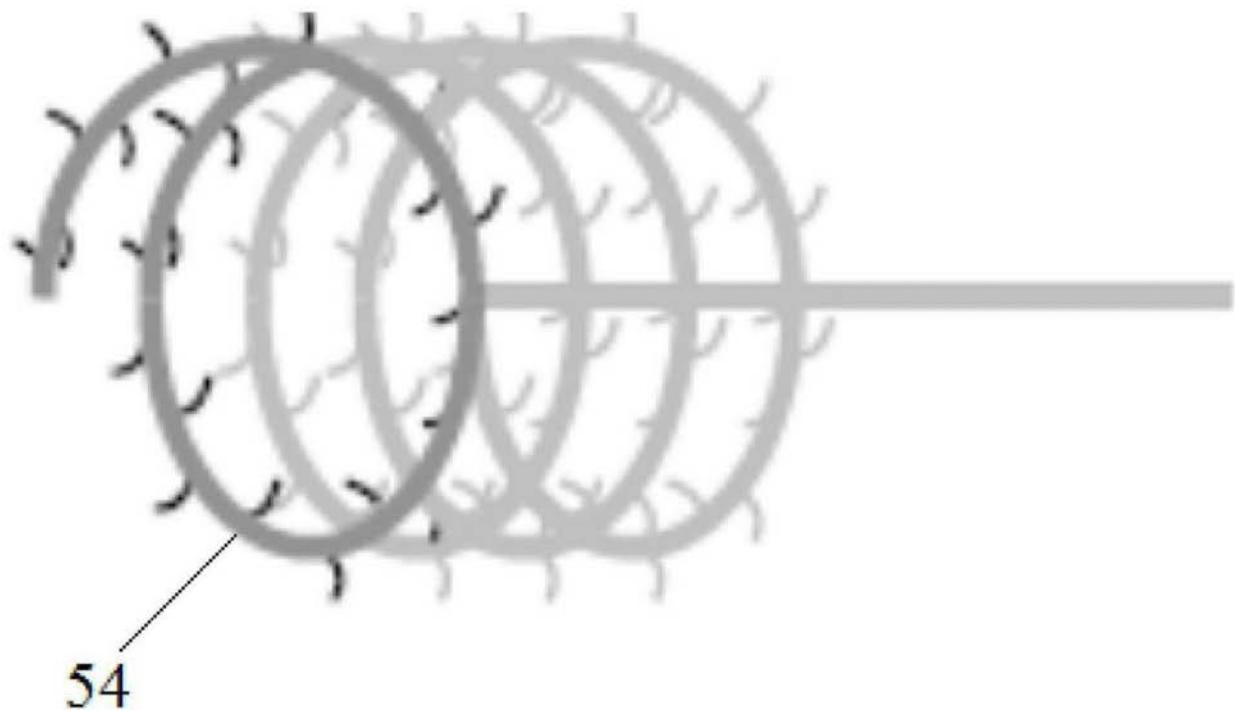


图19