



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110201262 A

(43)申请公布日 2019.09.06

(21)申请号 201811222098.X

A61B 17/94(2006.01)

(22)申请日 2018.10.19

(30)优先权数据

62/636,643 2018.02.28 US

16/128,247 2018.09.11 US

(71)申请人 GI供应公司

地址 美国宾夕法尼亚州

(72)发明人 帕特里克·李 希瑟·班诺特

洛根·卡斯蒂略

乔安娜·罗森鲍姆

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理

有限责任公司 11204

代理人 王达佐 洪欣

(51)Int.Cl.

A61M 5/14(2006.01)

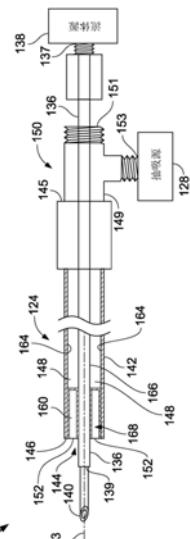
权利要求书3页 说明书10页 附图13页

(54)发明名称

利用抽吸作用促进流体注射到组织粘膜下层中的内窥镜工具

(57)摘要

一种用于促进流体注射到组织粘膜下层中的内窥镜工具，其包括第一插管、抽吸源、流体腔和第二插管。所述第一插管具有设置在远端的抽吸表面并限定抽吸腔。所述抽吸源耦接到所述第一插管并在所述抽吸腔内产生负压。所述第二插管设置在与所述抽吸腔分开的流体腔中，适于耦接到流体源，并且在其远端处携带针。所述工具经由抽吸作用吸引粘膜层，这扩大了所述粘膜下层，并经由所述针将流体注射到所述粘膜下层的扩大部分，从而在注射部位周围产生升高的组织部分。



1. 一种用于促进流体注射到组织粘膜下层中的内窥镜工具,所述工具包含:

第一插管,其适于可滑动地设置在内窥镜的内腔内,所述第一插管具有抽吸表面和抽吸腔,所述抽吸表面设置在所述第一插管的远端以接触组织粘膜层,所述抽吸腔是在所述第一插管内、在所述抽吸表面与所述第一插管的近端之间形成;

第二插管,其适于耦接到待输送到组织粘膜层下方的组织粘膜下层中的流体源,所述第二插管在所述第二插管的远端处携带针;

针稳定结构,其耦接到所述第一插管或所述第二插管,所述针稳定结构限定与所述抽吸腔分开的流体腔,所述第二插管可滑动地设置在所述流体腔内;和

抽吸源,其耦接到所述第一插管以在所述抽吸腔内产生负压,从而吸引所述组织粘膜层以与所述抽吸表面接触并保持所述组织粘膜层紧靠所述抽吸表面,其中响应于所述组织粘膜层接触所述抽吸表面,所述第二插管可向所述组织粘膜下层移动,使得所述针刺穿所述组织粘膜层并将所述流体输送到所述组织粘膜下层中。

2. 根据权利要求1所述的工具,其进一步包含施加到所述抽吸表面的黏合剂以保持所述组织粘膜层紧靠所述抽吸表面。

3. 根据权利要求1所述的工具,其中所述针稳定结构包含环形壁和在所述第一插管的内表面与所述环形壁之间延伸的肋条。

4. 根据权利要求1所述的工具,其中所述针稳定结构包含环形壁和在所述第一插管的内表面与所述环形壁之间延伸的一对肋条。

5. 根据权利要求1所述的工具,其中所述第一插管、所述稳定结构和所述第二插管由弹性材料制成。

6. 根据权利要求1所述的工具,其中所述针稳定结构与所述第一插管一体地形成。

7. 根据权利要求1所述的工具,其中经由摩擦配合或压接将所述针固定地附接到所述第二插管。

8. 根据权利要求1所述的工具,其中所述针稳定结构沿所述流体腔的全部长度延伸。

9. 根据权利要求1所述的工具,其中所述针稳定结构沿所述流体腔的长度部分地延伸。

10. 根据权利要求1所述的工具,其中所述第一插管包含围绕所述流体腔的多个抽吸腔。

11. 根据权利要求1所述的工具,其进一步包含耦接到所述第一插管的近端的T形连接器,所述T形连接器具有耦接到所述第一插管的第一端口、适于耦接到所述抽吸源的第二端口和适于耦接到流体源的第三端口。

12. 根据权利要求1所述的工具,其进一步包含:由所述第二插管携带并设置在所述第一插管内、介于所述抽吸源与所述第一插管的近端之间的阻挡件;可操作地耦接到所述阻挡件的弹簧;所述流体源;和可移动地设置在所述流体源内的柱塞。

13. 根据权利要求12所述的工具,其中所述阻挡件密封地接合所述第一插管的内表面和所述第二插管的外表面。

14. 根据权利要求1所述的工具,其中所述针稳定结构和所述第二插管一体地形成。

15. 根据权利要求1所述的工具,其中所述针稳定结构耦接到所述第一插管。

16. 根据权利要求1所述的工具,其中所述针稳定结构耦接到所述第二插管。

17. 一种用于促进流体注射到组织粘膜下层中的内窥镜工具,所述工具包含:

第一插管,其适于设置在内窥镜的内腔中,所述第一插管具有设置在所述第一插管的远端处的抽吸表面以接触组织粘膜层;

第二插管,其适于耦接到待输送到组织粘膜层下方的组织粘膜下层中的流体源;

针稳定结构,其耦接到所述第一插管或所述第二插管,所述针稳定结构限定至少一个抽吸腔和与所述抽吸腔分开的流体腔,所述流体腔居中设置在所述第一插管内,所述第二插管可滑动地设置在所述第一流体腔内;

针,其由所述第二插管携带,所述第二插管可在所述针借以设置在所述流体腔内的第一位置与所述针借以设置在所述流体腔外部的第二位置之间移动;和

抽吸源,其耦接到所述第一插管以在所述至少一个抽吸腔内产生负压,从而吸引所述组织粘膜层以与所述抽吸表面接触并保持所述组织粘膜层紧靠所述抽吸表面,其中响应于所述组织粘膜层接触所述抽吸表面,所述第二插管可从所述第一位置移动到所述第二位置,使得所述针刺穿所述组织粘膜层并将所述流体输送到所述组织粘膜下层中。

18. 根据权利要求17所述的工具,其中所述针稳定构件限定多个抽吸腔。

19. 根据权利要求18所述的工具,其中所述针稳定构件包含环形壁和在所述第一插管的内表面与所述环形壁之间延伸的一对肋条,其中所述环形壁将所述流体腔与所述多个抽吸腔分开,并且其中所述一对肋条将所述多个抽吸腔彼此分开。

20. 根据权利要求17所述的工具,其中所述针稳定结构包含环形壁和在所述第一插管的内表面与所述环形壁之间延伸的肋条。

21. 根据权利要求17所述的工具,其中所述第一插管、所述针稳定构件和所述第二插管由弹性材料制成。

22. 根据权利要求17所述的工具,其中所述针稳定构件与所述第一插管一体地形成。

23. 根据权利要求17所述的工具,其中经由摩擦配合或压接将所述针固定地附接到所述第二插管的远端。

24. 根据权利要求17所述的工具,其进一步包含耦接到所述第一插管的近端的T形连接器,所述T形连接器具有耦接到所述第一插管的第一端口、耦接到所述抽吸源的第二端口和耦接到流体源的第三端口。

25. 根据权利要求17所述的工具,其进一步包含:由所述第二插管携带并设置在所述第一插管内、介于所述抽吸源与所述第一插管的近端之间的的阻挡件;可操作地耦接到所述阻挡件的弹簧;所述流体源;和可移动地设置在所述流体源内的柱塞。

26. 根据权利要求25所述的工具,其中所述阻挡件密封地接合所述第一插管的内表面和所述第二插管的外表面。

27. 根据权利要求17所述的工具,其中所述针稳定结构和所述第二插管一体地形成。

28. 根据权利要求17所述的工具,其中所述针稳定结构耦接到所述第一插管。

29. 根据权利要求17所述的工具,其中所述针稳定结构耦接到所述第二插管。

30. 一种使用内窥镜工具将流体注射到组织粘膜下层中的方法,所述方法包含:

将第一插管设置在内窥镜的内腔内,所述第一插管具有设置在所述第一插管的远端处的抽吸表面以接触组织粘膜层,并且限定所述抽吸表面与所述第一个插管的近端之间的抽吸腔;

将第二插管设置在通过针稳定结构与所述抽吸腔分开的流体腔内,所述第二插管携带

针；

将所述第一插管从所述抽吸表面借以设置在所述内窥镜的内腔内的第一位置移动到所述抽吸表面借以设置在所述内窥镜的内腔外部并靠近患者体内的目标区域的第二位置；

经由耦接到所述第一插管的抽吸源在所述抽吸腔中产生负压，从而吸引所述目标区域处的组织粘膜层以与所述抽吸表面接触；

移动所述第一插管远离所述目标区域，从而扩大所述目标区域处的组织粘膜层下方的组织粘膜下层；

将所述第二插管从所述针借以设置在所述流体腔内的第一位置移动到所述针借以设置在所述流体腔的外部的第二位置，以便所述针刺穿所述组织粘膜层；和

经由所述针将所述流体注射到所述组织粘膜下层中，从而升高所述目标区域中的所述组织粘膜层。

利用抽吸作用促进流体注射到组织粘膜下层中的内窥镜工具

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2018年2月28日提交的美国临时申请第62/636,643号的优先权,所述申请的公开内容以全文引用的方式并入。

技术领域

[0003] 本公开一般涉及内窥镜工具并且更特定地涉及具有用于促进将流体注射到组织粘膜下层中的抽吸作用的内窥镜工具。

背景技术

[0004] 医生需要具有各种功能的内窥镜来执行患者可能经历的各种内窥镜手术(endoscopic procedure)。作为示例,医生可能需要将流体或另一种医疗设备注射到组织粘膜下层中,即身体部位例如结肠的粘膜与肌肉之间的组织层。举例来说,墨水可用于标记(例如纹身)目标区域以便让其它医生容易地识别位于胃肠道内的受关注区域。虽然已知有许多将流体注射到组织粘膜下层中的方法,但这些方法都需要精确注意细节和技巧以确保针注射到粘膜下层中,但不能注射通过粘膜下层并进入胃肠道的肌肉或其它部位。举例来说,如果针没有注射到粘膜下层或注射通过粘膜下层,那么医生会将液体注射到不正确的位置中,并且不正确地标记所述区域或错误地标记组织的另一个区域,如腹腔。此外,将流体不正确地注射到粘膜下层可能降低所注射流体的功效。另外,这些方法采用总是暴露的针,这可能导致意外刺穿胃肠道中的组织,可能导致出血和手术延长。

发明内容

[0005] 根据本公开的第一示例性方面,公开了一种用于促进流体注射到组织粘膜下层中的内窥镜工具。内窥镜工具包括适于可滑动地设置在内窥镜的内腔内的第一插管、适于耦接到待输送到组织粘膜层下方的组织粘膜下层中的流体的源的第二插管和耦接到第一插管或第二插管的针稳定结构。第一插管包括抽吸表面和抽吸腔。抽吸表面设置在第一插管的远端以接触组织粘膜层。抽吸腔形成在抽吸表面与第一插管的近端之间的第一插管内。第二插管可滑动地设置在由针稳定结构限定并且与抽吸腔分开的流体腔内。第二插管在第二插管的远端处携带针。耦接到第一插管的抽吸源在抽吸腔内产生负压来吸引组织粘膜层以与抽吸表面接触。响应于接触抽吸表面的组织粘膜层,第二插管可朝向组织粘膜下层移动,使针刺穿组织粘膜层并将流体输送到组织粘膜下层中。

[0006] 根据本公开的第二示例性方面,公开了一种用于促进将流体注射到组织粘膜下层中的内窥镜工具。内窥镜工具包括适于设置在内窥镜的内腔内的第一插管、设置在流体内腔内并且适于耦接到待输送到组织粘膜下层中的流体的源的第二插管、耦接到第一插管或第二插管的针稳定结构以及由第二插管携带的针。第一插管包括设置在第一插管的远端处并且经配置以与组织粘膜层接触的抽吸表面。针稳定结构限定至少一个抽吸腔和流体腔,所述流体腔与抽吸腔分开并且居中地设置在第一插管内。第二插管可在第一位置(在此针

设置在流体腔内)与第二位置(在此针设置在流体腔外部)之间移动。耦接到第一插管的近端的抽吸源在多个抽吸腔内产生负压以吸引组织粘膜层紧靠抽吸表面。响应于接触抽吸表面的组织粘膜层,第二插管可从第一位置移动到第二位置,使针刺穿组织粘膜层并将流体输送到组织粘膜下层中。

[0007] 根据本公开的第三示例性方面,公开了一种用于使用内窥镜工具将流体注射到组织粘膜下层中的方法。所述方法包括将第一插管设置在内窥镜的内腔内,所述第一插管具有设置在第一插管的远端处的抽吸表面并且限定在抽吸表面与第一插管的近端之间的抽吸腔。所述方法包括将携带针的第二插管设置在通过针稳定结构与抽吸腔隔开的流体腔内,并且将第一插管从第一位置(在此抽吸表面设置在内窥镜的内腔内)移动到第二位置(在此抽吸表面设置在内窥镜的内腔外部并靠近患者体内的目标区域)。所述方法包括经由耦接到第一插管的抽吸源在抽吸腔中产生负压。负压吸引目标区域处的组织粘膜层以与抽吸表面接触。所述方法包括移动第一插管远离目标区域,从而扩大目标区域处的组织粘膜层下方的组织粘膜下层。所述方法包括将第二插管从第一位置(在此针设置在流体腔内)移动到第二位置(在此针设置在流体腔的外部)以使得针刺穿组织粘膜层。经由针将流体注射到组织粘膜下层中,从而升高目标区域中的组织粘膜层的一部分。

附图说明

[0008] 被认为是新颖特征的本公开的特征在所附权利要求中特定地阐述。通过参考结合附图的以下实施方式可以最好地理解本公开,其中相同的附图标记在若干附图中标识相同的元件,其中:

[0009] 图1是根据本公开的教导内容构造并且设置在内窥镜的内腔中的内窥镜工具的一部分的实例。

[0010] 图2是图1的内窥镜工具的横截面图。

[0011] 图3是图2的内窥镜工具的透视图,但为清楚起见移除了针。

[0012] 图4示出了位于组织的目标区域附近的图1的内窥镜工具。

[0013] 图5示出了紧靠组织的目标区域定位的图1的内窥镜工具。

[0014] 图6示出了与组织的目标区域相互作用的图1的内窥镜工具。

[0015] 图7示出了将流体注射到组织的目标区域处的组织粘膜下层中的图1的内窥镜工具。

[0016] 图8是根据本公开的教导内容构造的内窥镜工具的另一个实例的一部分的透视图。

[0017] 图9是图8的内窥镜工具的侧视横截面图。

[0018] 图10是根据本公开的教导内容构造的内窥镜工具的另一个实例的横截面图。

[0019] 图11是根据本公开的教导内容构造的内窥镜工具的另一个实例的一部分的横截面图。

[0020] 图12是根据本公开的教导内容构造的内窥镜工具的另一个实例的一部分的横截面图。

[0021] 图13是根据本公开的教导内容构造的内窥镜工具的另一个实例的一部分的横截面图。

- [0022] 图14是根据本公开的教导内容构造的内窥镜工具的另一个实例的横截面图。
- [0023] 图15是根据本公开的教导内容将抽吸源和流体源实施到单个壳体中的设备的一个实例的透视图。
- [0024] 图16是图15的设备的前视图。
- [0025] 图17是图16的设备的横截面图。

具体实施方式

[0026] 本公开一般涉及一种用于促进将流体注射到组织粘膜下层中的内窥镜工具。本文所公开的内窥镜工具基本上降低了由所述工具携带的针将不能正确地插入组织的目标区域(通过例如将针插入通过组织粘膜层或肌肉层,使得标记流体溢出而不是注射到组织粘膜下层中)的可能性。本文所公开的内窥镜工具通过对目标区域中的组织施加抽吸作用以吸引组织并保持紧靠内窥镜工具从而可以操纵组织以产生适于接收针的组织的扩大部分来基本上降低这种可能性。

[0027] 图1-7描绘了根据本公开的原理构造的内窥镜工具100的一个实例。此实例中的内窥镜工具100经特别设计以与内窥镜104一起用于标记组织的目标区域,在此情况下是对患者执行的内窥镜手术期间的患者体内的组织粘膜下层108的一部分。更特定地,此实例中的内窥镜工具100经特别设计以部分地插入内窥镜104的工作通道122中。内窥镜工具100通过以下来有效地标记组织粘膜下层108的期望部分:使用抽吸作用以吸引并保持位于组织粘膜下层108的部分的上方的组织粘膜层112远离位于组织粘膜下层108的部分的下方的肌肉层116,从而扩大粘膜下层108的部分120,然后将流体121注射到扩大部分120。在此实例中,流体是标记流体(例如墨水,纹身剂)。然而,在其它实例中,内窥镜工具100可以以其它方式利用例如以在其它类型的手术等中将不同类型的流体(例如盐水、肾上腺素、提升剂)、治疗剂或其它诊断剂注射到组织粘膜下层108中。

[0028] 内窥镜工具100优选地由聚氯乙烯(“PVC”)制成,但是应当了解,内窥镜工具100可以替代地由不同的聚合物制成,如乳胶橡胶、聚四氟乙烯(“PTFE”或“Teflon”)涂布的乳胶、聚醚醚酮(“PEEK”)、聚醚嵌段酰胺或聚丙烯。在此实例中具有圆柱形状的工作通道122的内径优选是2.8毫米(“mm”)、3.7mm或4mm,但是可以使用具有不同尺寸的工作通道的其它内窥镜。

[0029] 此实例中的内窥镜工具100一般包括具有流体腔132的第一插管124、耦接到第一插管124的抽吸源128、设置在流体腔132内并适于耦接到标记流体121的源138(源138可以由第二插管136携带或与第二插管136分开)的第二插管136以及由第二插管136携带并经配置以将标记流体121从源138输送到粘膜下层108的期望部分的针140。然而,在其它实例中,内窥镜工具100可以包括不同的、额外的或更少的组件。

[0030] 特别地,在使用工具100期间,第一插管124包括插管主体142和耦接到主体142(例如与主体142一体地形成、可拆卸地耦接到主体142)并经配置以稳定并且在一些情况下居中的稳定结构168、第二插管136以及针140。设定插管主体142的尺寸以至少部分地设置在内窥镜104的工作通道122中。因此,至少在此实例中,插管主体142具有圆柱形状。第一插管124具有抽吸表面144,其设置在插管主体142的远端146处并且至少在此实例中沿垂直于插管主体142的长度的方向定向。以这种方式定向抽吸表面144允许均匀地吸引组织粘膜层

112紧靠平坦表面,从而使得当吸引粘膜层112紧靠抽吸表面144时,粘膜层112与抽吸表面144齐平放置并且在第一插管124内部未受到吸引。然而,在其它实例中,抽吸表面144可以设置在插管主体142的远端146附近但是与其间隔开。作为示例,抽吸表面144可以设置在固定到插管主体142的远端146的第二尖端或管上。此外,在其它实例中,抽吸表面144可以沿与插管主体142的长度成角度但不垂直的方向定向。

[0031] 使组织粘膜层112紧靠抽吸表面144直接齐平放置,这有利地使使用者更好地控制针140插入组织粘膜下层108的距离,并且允许使用者对组织的目标区域具有无障碍视野。此外,此配置不利用延伸经过抽吸表面144(例如盖帽、细长突出部分等)的结构特征,其不利地干扰组织粘膜层112与抽吸表面144之间的界面。举例来说,将粘膜层112吸入向抽吸表面144外延伸的盖帽中可以使粘膜层112在抽吸表面144处形成点或尖端而不是完全抵靠抽吸表面144。盖帽内的这种类型的形成是不希望的,因为其可能导致针140没有完全地插入粘膜下层108中,从而导致标记流体121溢出组织。这些类型的结构特征还妨碍使用者对与本文所公开的内窥镜工具结合使用的成像仪器的视图,导致对针的位置的一定程度的不确定性。

[0032] 第一插管124还包括至少一个抽吸腔148和上述流体腔132,各者至少部分地由稳定结构168限定。在此实例中,稳定结构168采用环形壁156和彼此间隔开(例如彼此间隔180度)的一对肋条160的形式。环形壁156居中地设置在插管主体142中,并且肋条160各自在插管主体142的内表面164与环形壁156的外表面166之间延伸。如图所示,环形壁156和肋条160以这种方式沿插管主体142的长度延伸。因此,在此实例中,第一插管124包括两个抽吸腔148,并且每个抽吸腔148具有半圆形横截面并限定在插管主体142的内表面164的一部分、环形壁156的外表面166的一部分以及肋条160之间。在其它实例中,第一插管124可以包括更多或更少和/或不同布置的抽吸腔148以便考虑制造需求。另外,在此实例中,第一插管124包括形成在抽吸表面144中并且通向抽吸腔148的多个孔152,其沿插管主体142的整个长度的大部分延伸,如图3中所描绘。

[0033] 此外,在此实例中,流体腔132由居中定位的环形壁156限定以使得流体腔132沿第一插管124的中心轴线123设置。流体腔132从插管主体142的远端146延伸到近端145。因此,流体腔132由抽吸腔148和第一插管124的近端145与远端146之间的居中定位的环形壁156围绕。另外,设定流体腔132和抽吸腔148的位置和尺寸以使得流过流体腔132并注射到粘膜下层108中的标记流体121不会流入抽吸腔148中。

[0034] 如此配置后,第一插管124经配置以通过位于流体腔132的近端145处的开口接收第二插管136,从而使得第二插管136可移动(例如可滑动)通过流体腔132。第二插管136具有近端137和与近端137相对的远端139。如图所示,第二插管136的近端137适于耦接到待注射到组织108的粘膜下层中的标记流体121的源138。第二插管136还包括由远端139携带并从远端139向外延伸的针140。针140经配置以刺穿组织粘膜层112并且一旦针140处于组织粘膜下层108中就递送标记流体121。在此实例中,针140经由摩擦配合(friction fit)固定地固定到第二插管136的远端139。可替代地,在其它实例中,针140可以经由例如压接件或夹具固定地或可拆卸地固定到第二插管136的远端139。此外,第二插管136的长度优选在二百(200)与二百四十(240)厘米("cm")之间。此外,针140优选是23或25号针,其在一(1)与五(5)mm之间并且更优选地在一(1)与二点五(2.5)mm长度之间。

[0035] 在此实例中,抽吸源128在第一插管124的近端145处耦接到第一插管124。更特定地,在此实例中,抽吸源128经由具有设置在并耦接到第一插管124的近端145的三个端口的“T”形连接器150形式的连接器耦接到第一插管124。“T”形连接器150的第一端口149插入第一插管124的近端145处的端口中。连接器150的第二端口151与第一端口149同轴并且可滑动地接收第二插管136。虽然本文中未示出,但至少在此实例中,密封元件(例如O环密封油脂)设置在第二端口151中以将抽吸腔148与工作腔132流体隔离并且与大气流体隔离,确保在第一插管124中产生真空。连接器150的第三端口153垂直于第一端口和第二端口149、151并且经配置以接收抽吸源128,从而使得抽吸腔148与抽吸源128流体连通。在此实例中,将抽吸源128旋拧到第三端口153上。然而,应当了解,抽吸源128可以以其它方式(例如摩擦配合、扭转锁定(twist lock)等)附接到第三端口153。应当了解,抽吸源128可以是真空泵、医院墙壁抽吸入口、手摇曲柄或内窥镜塔。

[0036] 在任何情况下,通过以这种方式将第一插管124耦接到抽吸源128,抽吸源128可以在多个抽吸腔148中产生负压。此负压或抽吸作用将粘膜层112吸引并保持到抽吸表面144上并紧靠其。通过保持粘膜层112紧靠抽吸表面144,内窥镜工具100允许使用者操纵粘膜层112以例如扩大粘膜下层108的一部分并且不会失去与粘膜层112的接触,从而促进将标记流体121快速准确地注射到粘膜下层108中。

[0037] 现在参考图4-6以更详细地讨论内窥镜工具100的操作。在操作中,将内窥镜工具100插入内窥镜104的工作通道122中,并且使内窥镜104前进通过胃肠道(“GI道”)直到达到GI道的目标区域。目标区域可以是例如肿瘤的位置或息肉的位置。如图4中所描绘,内窥镜工具100朝向所述目标区域中的组织粘膜层112移动直到抽吸表面144位于组织的目标区域附近。一旦工具100处于目标区域,由抽吸源128并在抽吸腔148中产生的负压将粘膜层112吸引到抽吸表面144上并紧靠其,如图5中所描绘。在抽吸腔148中产生的负压足够强以吸引粘膜层112并保持粘膜层112紧靠抽吸表面144,但是强度不足以损坏粘膜层112或将粘膜层112拉入抽吸腔148中或内(即在插管主体142的内部内)。

[0038] 当抽吸腔148中的负压将组织粘膜层112保持紧靠抽吸表面144时,第一插管124可以朝向内窥镜104移动并远离粘膜下层108,这拉动粘膜层112和粘膜下层108远离肌肉层116,扩大粘膜下层108的部分120,如例如图6中所描绘。这降低了将针140插入通过粘膜下层108并进入肌肉层116的可能性。另外,通过保持组织粘膜层112保持紧靠抽吸表面144,工具100促进更好地控制针140刺穿粘膜层112的时间,因为将仅在针140延伸通过第一插管124的抽吸表面144时,针140刺穿粘膜层112。

[0039] 一旦部分120已经充分地扩大,设置在流体腔132内的第二插管136从其中针140设置在流体腔132内的第一位置移动到其中针140设置在流体腔132的外部第二位置以刺穿粘膜层112。以这种方式,针140不会暴露直到内窥镜工具100到达GI道中的目标区域。在这样做时,消除了针140在目标区域外意外刺穿组织。在一些实例中,通过将第二插管136的近端137推向内窥镜104,可将第二插管136手动移动到第二位置处。在其它实例中,第二插管136可自动移动到第二位置处(并返回到第一位置)。针140可以手动或自动前进两(2)mm或更少以刺穿组织粘膜层112。在另一个实例中,针140可以手动或自动前进四(4)与五(5)mm之间以刺穿组织粘膜层112。虽然本文中未示出,但是工具100可以包括针止动件,其有助于将针140引导到适当位置(用于刺穿粘膜层112)并有助于防止针140前进超过所述位置。

[0040] 在任何情况下,在第二插管136移动到第二位置之后,针140将设置在扩大部分120内,如图6所示。一旦将针140放置在期望位置中,标记流体121就通过第二插管136,离开针140,并进入粘膜下层108。将标记流体121注射到粘膜下层108的扩大部分120中使周围组织升高并且充当已经正确地执行了注射的工具100的使用者的视觉指示器。在注射所需量的标记流体121之后,第二插管136可以缩回到流体腔132中,并且第一插管124也可以缩回到内窥镜104的工作通道122中。

[0041] 图8和9描绘了用于促进将流体注射到组织粘膜下层108中的内窥镜工具200的另一个实例。图8和图9中描绘的内窥镜工具200类似于图1和图2中描绘的内窥镜工具100,并且共同的部件使用共同的附图标记来描绘,但不同之处在于内窥镜工具200包括第一插管224,同时在其它方面类似地,所述第一插管224具有与稳定结构168不同的稳定结构268。与稳定结构168类似,稳定结构268定位并固定可滑动地设置在流体腔132内的第二插管136以使得其沿第一插管224的中心轴线123设置。然而,与稳定结构168不同,稳定结构268由单个肋条260和环形壁256形成。因此,稳定结构268在第一插管224内产生单个抽吸腔248。

[0042] 与稳定结构168类似,稳定结构268可以延伸第一插管224的整个长度,或如图9中所描绘,稳定结构268可以仅延伸第一插管224的一部分长度。然而,在两种情况下,稳定结构168、268紧邻抽吸表面144定位以使得第二插管136在使用期间不太可能移动。虽然本文中未示出,但是应当了解,稳定结构268可以凹入第一插管224内(即与抽吸表面144间隔开)。

[0043] 在此实例中,环形壁256居中地设置在第一插管224的插管主体242中,并且肋条260在插管主体242的内表面264与环形壁256的外表面266之间延伸。因此,在此实例中,第一插管224包括单个抽吸腔248,并且抽吸腔248具有基本上圆形的横截面并且限定在插管主体242的内表面264的大部分、环形壁256的外表面266的大部分以及肋条260的相对表面之间。另外,在此实例中,第一插管224包括形成在抽吸表面144中并且通向抽吸腔248的孔252。

[0044] 图10描绘了用于促进将流体注射到组织粘膜下层108中的内窥镜工具300的另一个实例的一部分。图10的内窥镜工具300类似于图1和图2中描绘的内窥镜工具100,并且共同的部件使用共同的附图标记来描绘,但不同之处在于内窥镜工具300包括具有与稳定结构168不同的稳定结构368的第一插管324。与稳定结构168类似,稳定结构368定位并固定可滑动地设置在第一插管324内的第二插管136以使得第二插管136沿第一插管324的中心轴线123设置。然而,与稳定结构168不同,稳定结构368与第一插管324的内壁一体地形成。在此实例中,稳定结构368采用沿第一插管324的内壁径向向内延伸的多个肋条370的形式。多个肋条370在各个肋条370之间形成凹进空间372,其反过来限定抽吸腔348。稳定结构368还限定作为抽吸腔348的径向内部并且与抽吸腔348空间分离的流体腔332。因此,当第二插管136可滑动地设置在流体腔332内时,抽吸源可以在抽吸腔348中产生负压。

[0045] 图11描绘了用于促进将流体注射到组织粘膜下层108中的内窥镜工具400的又一个实例。图11的内窥镜工具400类似于图1和图2中描绘的内窥镜工具100,并且共同的部件使用共同的附图标记来描绘,但不同之处在于内窥镜工具400包括不同于稳定结构168的稳定结构468。与稳定结构168类似,稳定结构468定位并固定可滑动地设置在第一插管168内的第二插管136以使得第二插管136沿第一插管124的中心轴线123设置。然而,与稳定结

构168不同,稳定结构468耦接到第二插管136而不是第一插管124。特别地,稳定结构468包括多个周向布置的肋条460和由肋条460限定并且设定尺寸以接收第二插管136的流体腔432。肋条460朝向第一插管124径向向外延伸,如图11所示。在此实例中,当观察稳定结构468的横截面(未示出)时,肋条460产生“+”形状,但是在其它实例中,肋条460可以限定不同的横截面形状。另外,稳定结构468可以与第二插管136一体地形成或独立地制造并耦接到第二插管136。在任何情况下,应当了解,稳定结构468在结构上将流体腔432与工具400的抽吸腔448分开。

[0046] 图12描绘了用于促进将流体注射到组织粘膜下层108中的内窥镜工具500的又另一个实例的一部分。图12的内窥镜工具500类似于图1和图2中描绘的内窥镜工具100,其中共同的部件使用共同的附图标记来描绘,但不同之处在于内窥镜工具500包括与上述第一插管124不同的第一插管524。首先,第一插管524具有与稳定结构168不同的稳定结构568。与稳定结构168类似,稳定结构568定位并固定可滑动地设置在第一插管524内的第二插管136。然而,与稳定结构168不同,稳定结构568采用弯曲的、基本上半圆形的壁570的形式,所述壁570在第一插管524的不同部分之间延伸并连接第一插管524的不同部分。因此,虽然稳定结构568限定了流体腔532和在结构上与流体腔532分开的抽吸腔548,但是壁570经定位以使得抽吸腔548具有新月形状的横截面并且流体腔532具有圆形横截面,并且流体腔532偏离第一插管524的中心轴线123。反过来,当稳定结构568将第二插管136定位并固定在第一插管524内时,第二插管136沿偏离中心轴线123的轴线572设置(而不是沿中心轴线123设置)。

[0047] 图13描绘了用于促进将流体注射到组织粘膜下层108的内窥镜工具600的又另一个实例。图13的内窥镜工具600类似于图1和图2中描绘的内窥镜工具100,其中共同的部件使用共同的附图标记来描绘,但不同之处在于内窥镜工具600包括围绕流体腔132周向布置的三个抽吸腔648。如图所示,三个抽吸腔648中的每一个优选地具有弓形形状的横截面。

[0048] 图14描绘了用于促进将流体注射到组织粘膜下层108中的内窥镜工具700的另一个实例。图14中描绘的内窥镜工具700类似于图1和图2中描绘的内窥镜工具100,其中共同的部件使用共同的附图标记来描绘,但不同之处在于内窥镜工具700具有不同于第一插管124的第一插管724和促进将标记流体121快速并容易地输送到粘膜下层108中的流体注射系统778。特别地,流体注射系统778用来将第二插管136向前平移到其第二位置,同时将标记流体121同时注射到粘膜下层108中。

[0049] 此实例中的第一插管724基本上类似于上述第一插管124,但是还包括在近端145处或附近从插管主体142向外突出的环形凸缘770。虽然本文中未示出,但是环形凸缘770经布置以接合内窥镜100的一部分来将工具700适当地安置在内窥镜100内,并且用作帮助工具700的使用者经由流体注射系统778将标记流体121输送到粘膜下层108中的夹持表面。

[0050] 同时,流体注射系统778耦接到第二插管136的近端137以根据需要供应标记流体121。在此实例中,流体注射到系统778包括阻挡件784、弹簧782、经由适配器774流体耦接到第二插管136的含有标记流体121的流体源788、柱塞786和致动元件790。阻挡件784可移动地设置在第一插管724内并且在抽吸源728(与抽吸源128相同)与第一插管724的近端145之间由第二插管136携带,所述阻挡件784密封第一插管724的内部,从而将抽吸腔148与大气流体隔离。将弹簧782安置紧靠并设置在阻挡件784与适配器774之间以使得弹簧782可操作

地耦接到阻挡件784。流体源788经由适配器774流体耦接到第二插管136的近端137。在此实例中,流体源788是含有标记流体121的注射器,但是在其它实例中,流体源788可以采用不同的形式。柱塞786可移动地设置在注射器788内以在需要时帮助从注射器788喷射标记流体121。最后,此实例中的致动元件790采用手柄的形式,所述手柄与柱塞786一体地形成但延伸到注射器788的外部以允许使用者致流动体注射系统778来输送标记流体121。

[0051] 在操作中,为了将针140注射到粘膜下层108中并注射标记流体121,使用者可以通过例如将手指放在凸缘770上并且将拇指放在致动元件790上并且移动致动元件790并且进而向前移动柱塞786(即朝向抽吸表面144)来激活流体注射系统778。向前移动致动元件790使柱塞786在注射器788内向前移动,从而迫使注射器788中的标记流体121穿过和离开注射器788并进入和穿过第二插管136。以这种方式向前移动致动元件790还同时压缩弹簧782并朝向抽吸表面144向前驱动阻挡件784,进而将第二插管136驱动到其第二位置以使得将针140设置在扩大部分120内并且将标记流体121输送到组织粘膜下层108中。

[0052] 图15-17示出了可以与内窥镜工具100(以及本文所公开的其它内窥镜工具的任一种)结合使用的设备900的一个实例。设备900将抽吸源904和包括流体源912的流体注射到系统908实施成单个单元,从而使得设备900可以同时用作抽吸源904和用于促进经由内窥镜工具100(或其它所需的内窥镜工具)将标记流体121快速并且容易地输送到粘膜下层108中的装置。特别地,经由流体注射系统908,设备900用来将第二插管136向前平移到其第二位置,同时将标记流体121同时注射到粘膜下层108中。

[0053] 在此实例中,设备900包括单个或单位的壳体916和由壳体916沿设备900的纵向轴线922携带的插管920。壳体916一般具有允许设备900的操作者容易并且舒适地夹持和操作设备900的形状和尺寸。在此实例中,壳体916具有图15-17中所示的形状和尺寸,但是可以理解,所述形状和/或尺寸可以改变。插管920一般经配置以将抽吸源904和流体源912可操作地耦接到内窥镜工具100(或其它期望的内窥镜工具)。虽然本文中未示出,但是应当了解,插管920可以直接耦接到(例如直接插入)内窥镜工具100中,或可以间接地耦接到内窥镜工具100(例如经由适配器)。在任一种情况下,插管920具有第一腔室924,其经布置以当插管920耦接到内窥镜工具100时与多个抽吸腔148流体连通;第二腔室928,其由第一腔室924围绕并且经布置以当插管920如此耦接时与第二插管136流体连通。应当了解,第二腔室928与第一腔室924流体隔离(反之亦然)以便将抽吸源904与流体源912流体隔离(反之亦然)。

[0054] 此实例中的抽吸源904采用手动泵的形式,当耦接到例如工具100时,其经配置以经由第一腔室924在多个抽吸腔148中产生负压。手动泵包括阀塞932、耦接到阀塞932的阀杆936和耦接到阀杆936的手柄940。阀塞932可移动地设置于壳体916中以控制在多个抽吸腔148中产生的负压。特别地,阀塞932可移动地设置在形成于壳体916内的环形腔室944内,所述壳体916处于封闭位置(如图17所示,其中阀塞932密封在环形腔室944与插管920的第一腔室924之间延伸的流体流动通道948)与开放位置(未示出,其中阀塞932与流体流动通道948间隔开)之间。可以以任何已知的方式耦接到阀塞932的阀杆936也可移动地设置在壳体916中,并且阀杆936的第一部分也可移动地设置在环形腔室944内。手柄940围绕垂直于纵向轴线922的枢轴线948可枢转地耦接到壳体916。手柄940具有设置在壳体916内并且以任何已知的方式耦接到阀杆936的一端的第一端952。手柄940还具有设置在壳体916的外部

以使得手柄940部分暴露的第二端956。手动泵还包括用于将阀塞932偏置到封闭位置的偏置元件(在这种情况下是弹簧958)。

[0055] 流体注射系统908经配置以经由插管920的第二腔室928将标记流体121供应到内窥镜工具100中。在此实例中,流体注射系统908包括阻挡件960、含有标记流体121的流体源912、柱塞964和致动元件968。阻挡件960在壳体916的外部位置处由插管920携带。流体源912耦接到插管920以使得流体源912也定位在壳体916的外部,但是比阻挡件960更靠下游。换句话说,阻挡件960设置在壳体916与流体源912之间。在此实例中,流体源912是含有标记流体121的注射器972,但是在其它实例中,流体源912可以采用不同的形式。柱塞964可移动地设置在注射器972内以在需要时帮助将标记流体121从注射器972喷射到插管920的第二腔室928中。最后,此实例中的致动元件968采用手柄的形式,所述手柄与柱塞964一体地形成但延伸到注射器972的外部以允许使用者在需要时致动流体注射系统908来输送标记流体121。

[0056] 在使用中,当希望在多个抽吸腔148中产生负压时,设备900的操作者拉动手柄940的暴露部分,这引起手柄940旋转(当在图17中观察时沿逆时针方向旋转)。这进而使阀杆936移动,进而使阀塞932从其封闭位置移动到其开放位置。在图17所示的方位中,随着阀塞932从其封闭位置移动到其开放位置,阀塞932在环形腔室944内向左移动。在任何情况下,阀塞932移动到其开放位置暴露流体流动通道948并将空气从流体流动通道948吸入环形腔室944中,从而在插管920的第一腔室924中产生负压,并且进而在多个抽吸腔148中产生负压。

[0057] 同时,为了将针140注射到粘膜下层108中并注射标记流体121,使用者可以通过例如移动致动元件968并且进而向前移动柱塞964(即朝向抽吸表面144)来激活流体注射系统908。向前移动致动元件968使柱塞964在注射器972内向前移动,从而使注射器972中的标记流体121通过和离开注射器972并进入和通过插管920的第二腔室928,并且进而进入和通过第二插管136。以这种方式向前移动致动元件968还同时朝向抽吸表面144向前驱动阻挡件960(和携带阻挡件960的插管920),这进而将第二插管136驱动到其第二位置,从而使得针140设置在扩大部分120内,并且将标记流体121输送到组织粘膜下层108中。

[0058] 还应了解,本公开覆盖未在本文中明确讨论或说明的其它内窥镜工具。举例来说,在本文未示出的内窥镜工具的另一个实例中,内窥镜工具可以包括由彼此共挤出的一对管限定的第一插管,并且所述管的第一管限定一个或多个抽吸腔,并且所述管的第二管限定与一个或多个抽吸腔分开的流体腔。还设想了其它实例。

[0059] 回到图4-7,现在将描述用于将标记流体(例如标记流体121)注射到组织粘膜下层(例如组织粘膜下层108)的方法的实例。所述方法利用内窥镜工具100,但是应当了解,所述方法可以利用本文所公开的工具的任一种或不同的内窥镜工具以促进将标记流体注射到组织粘膜下层中。

[0060] 所述方法包括将第一插管(例如第一插管124)设置在内窥镜(例如内窥镜104)的内腔中。第一插管具有:抽吸表面(例如抽吸表面144),其设置在第一插管的远端(例如远端146)处以接触组织粘膜层(例如组织粘膜层112);针稳定结构(例如针稳定结构168),其限定在抽吸表面与第一插管的近端(例如近端145)之间的第一插管内形成的抽吸腔(例如抽吸腔148);和流体腔(例如流体腔132),其与所述抽吸腔分开。所述方法包括在第一插管的

流体腔内设置携带针(例如针140)的第二插管(例如第二插管136)。

[0061] 所述方法包括将第一插管从第一位置(在此抽吸表面设置在内窥镜的内腔内)移动到第二位置(在此抽吸表面设置在内窥镜的内腔外部并靠近患者体内的目标区域)(图4)。所述方法还包括经由耦接到第一插管的抽吸源(例如抽吸源128)在抽吸腔中产生负压,从而吸引组织的目标区域以与抽吸表面接触并保持组织的目标区域紧靠抽吸表面(图5)。所述方法包括移动第一插管远离目标区域,扩大目标区域处的组织粘膜层下方的组织粘膜下层(图6)。所述方法包括将第二插管从第一位置(在此针设置在流体腔的内部)移动到第二位置(在此针设置在流体腔的外部),这使得针刺穿组织粘膜层。然后经由针将标记流体注射到组织粘膜下层,从而升高组织的目标区域中的组织粘膜层(图7)。

[0062] 所属领域的技术人员将认识到,在不脱离本公开的范围的情况下,可以针对上述实施例进行广泛多种的修改、改变和组合,并且认识到这些修改、改变和组合被视为在本发明概念的范围内。

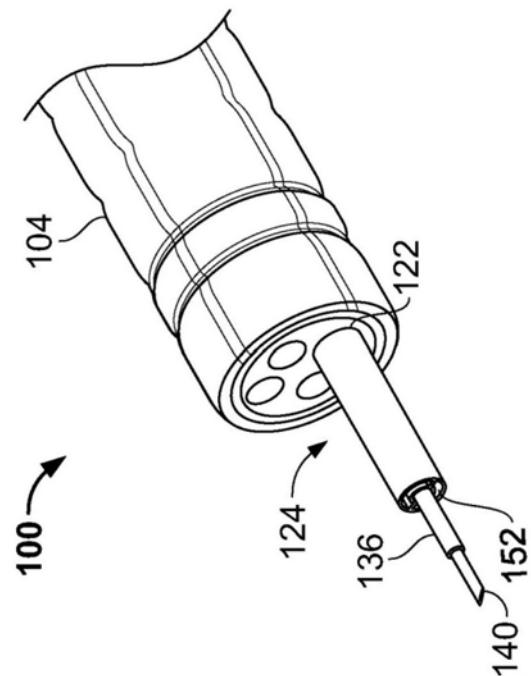


图1

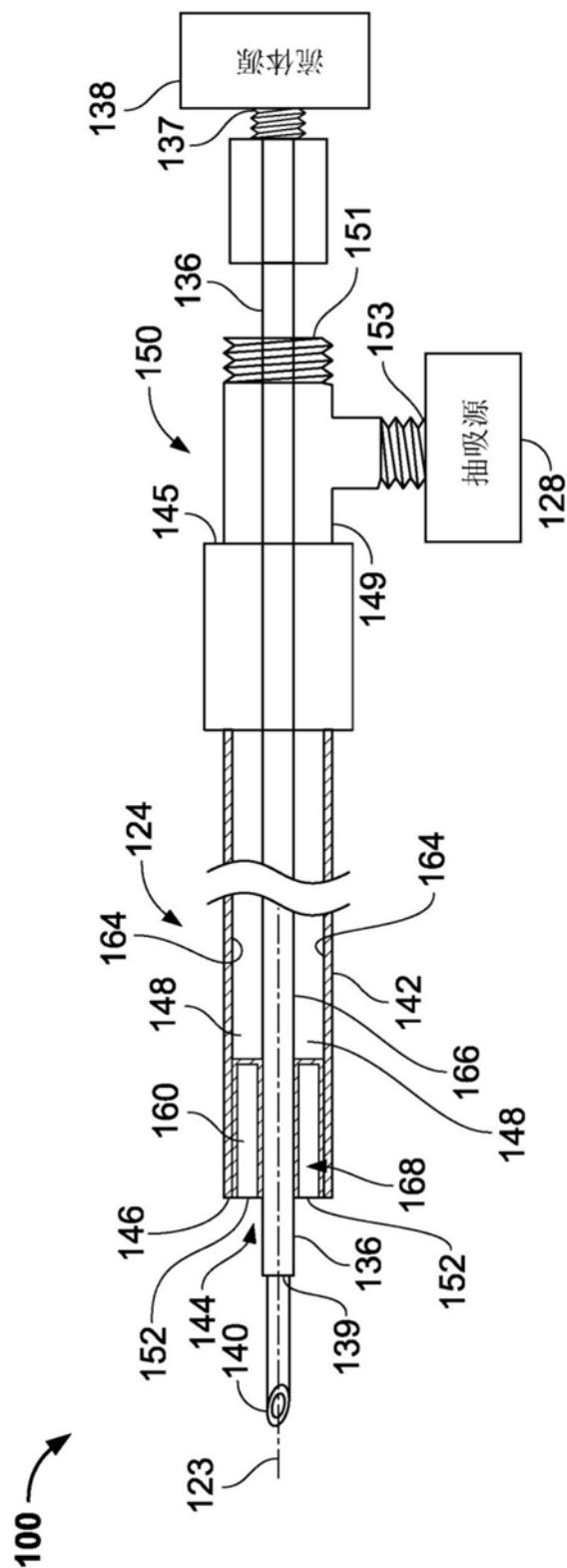


图2

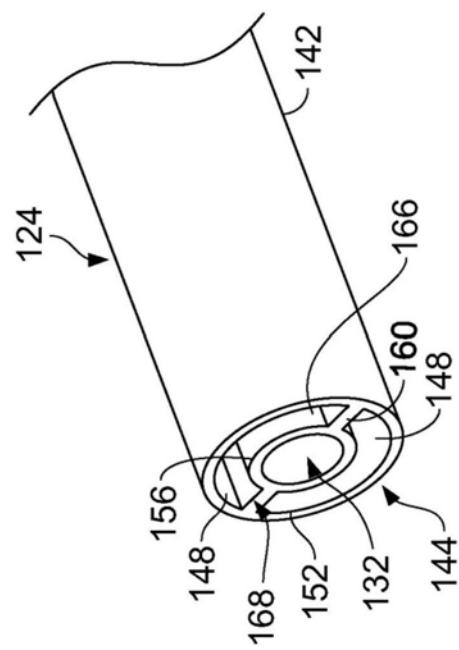


图3

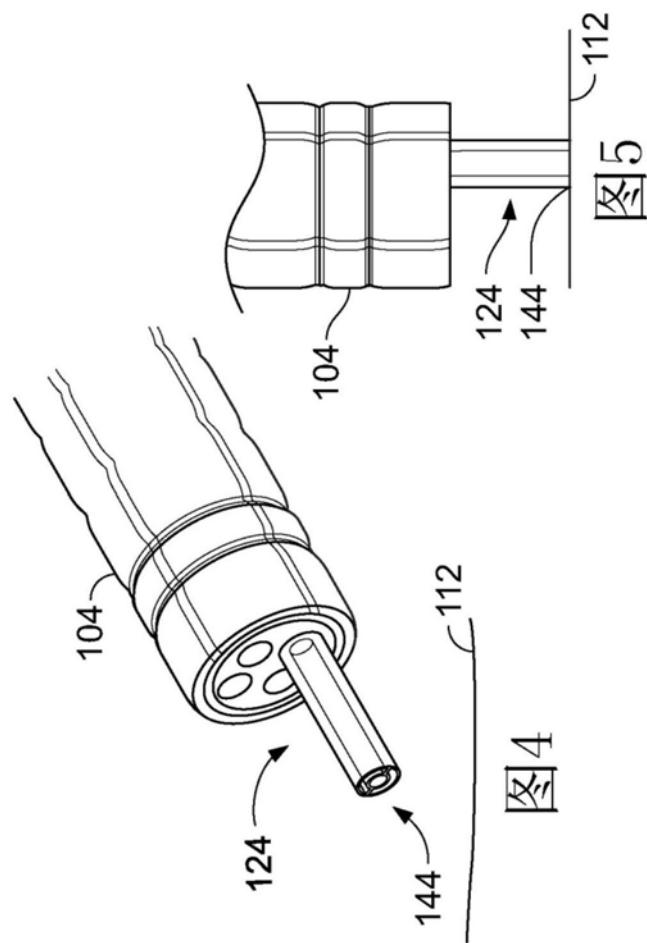


图4

图5

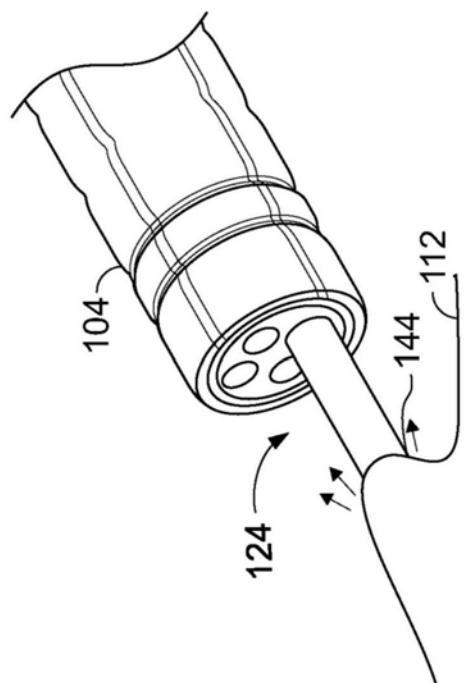


图6

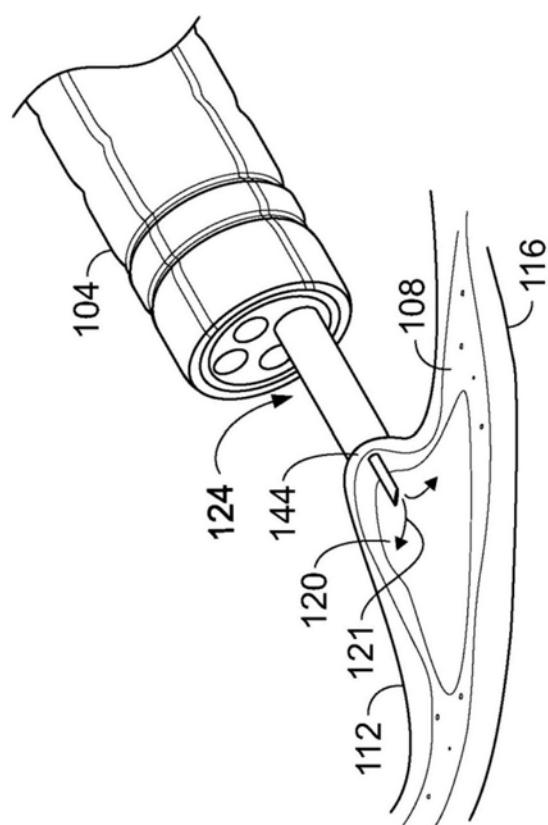


图7

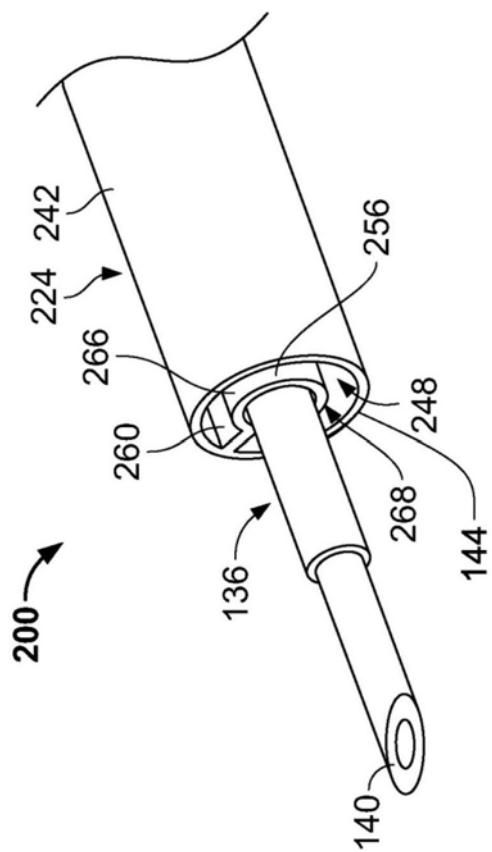


图8

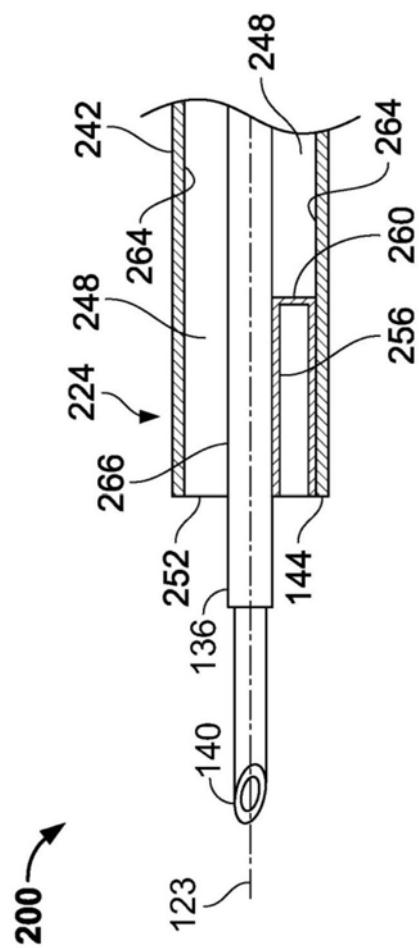


图9

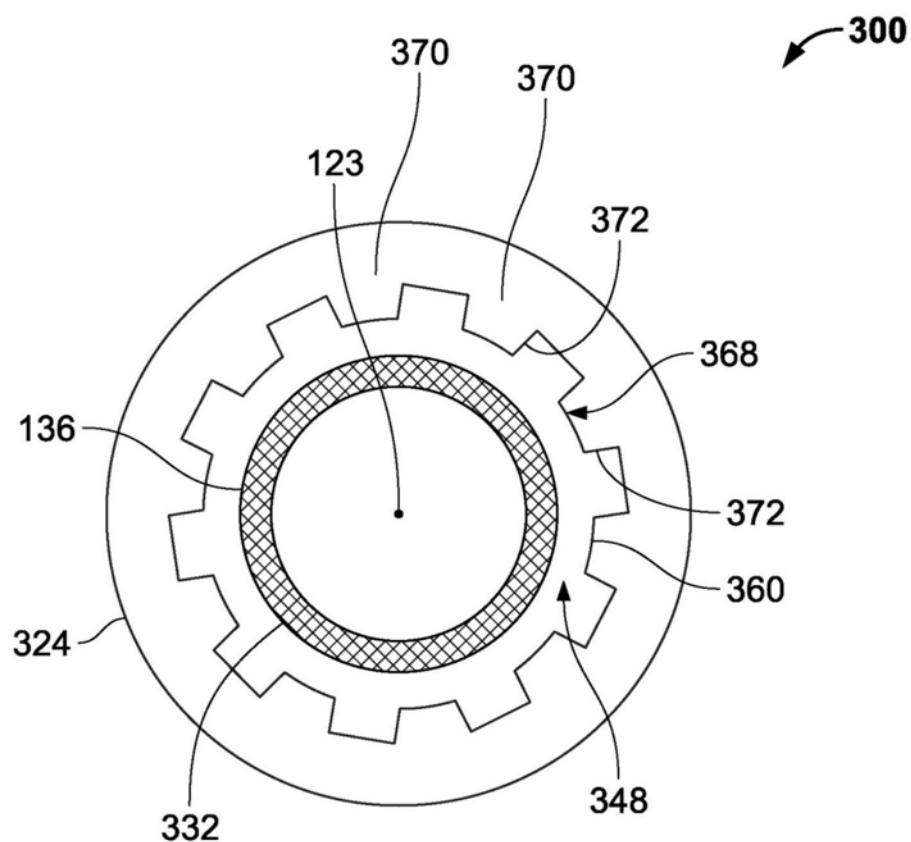


图10

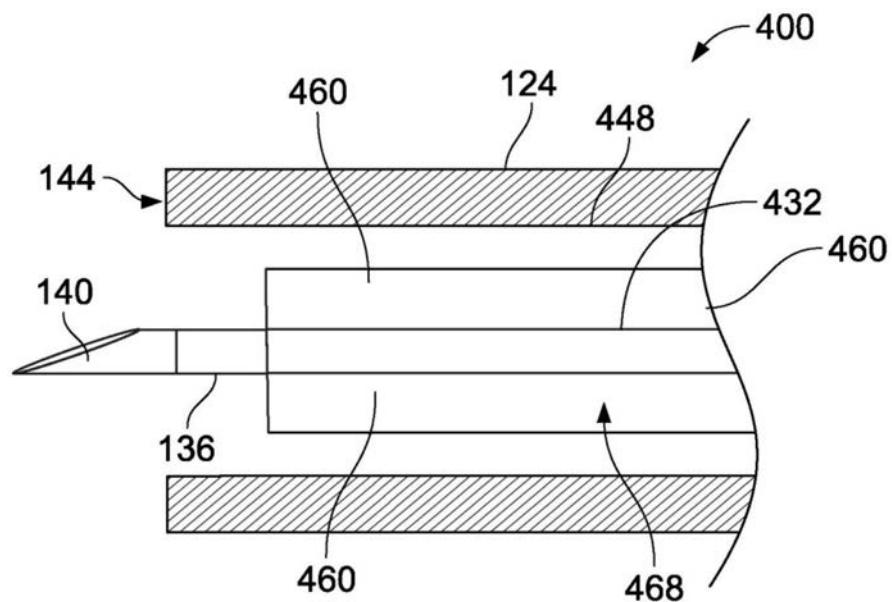


图11

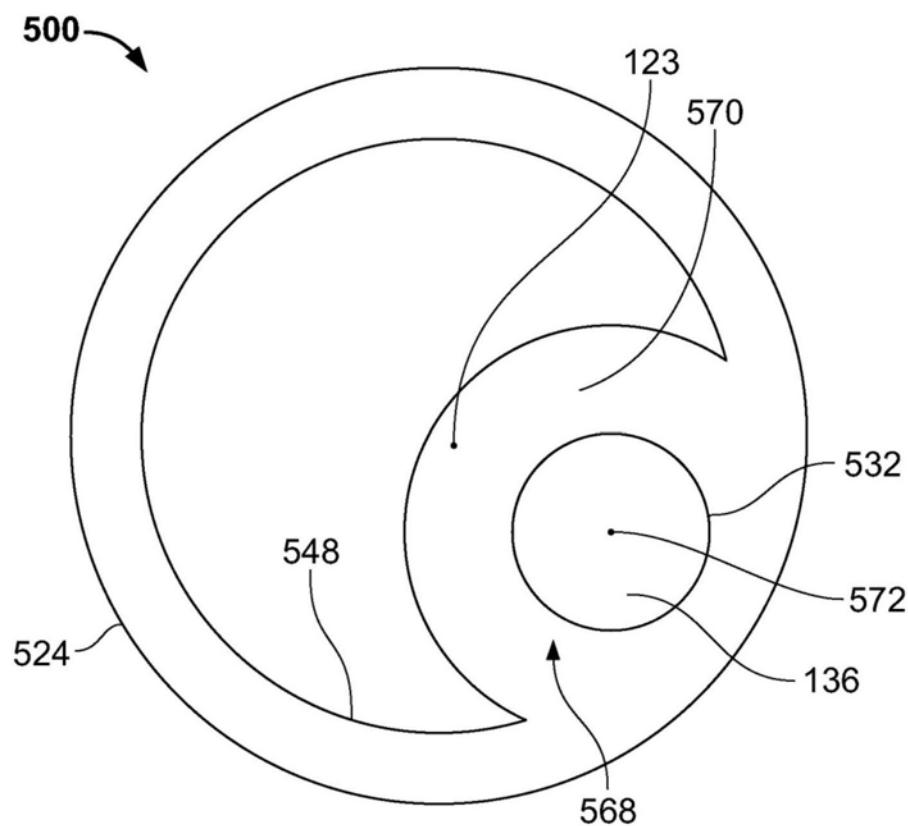


图12

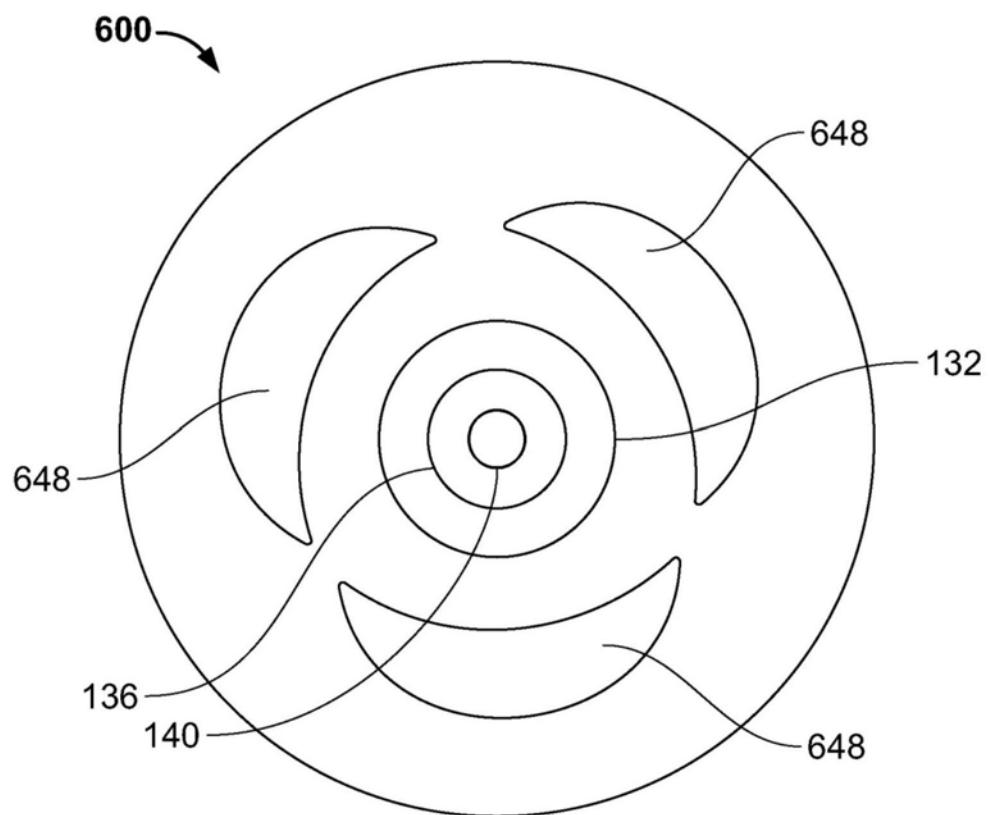


图13

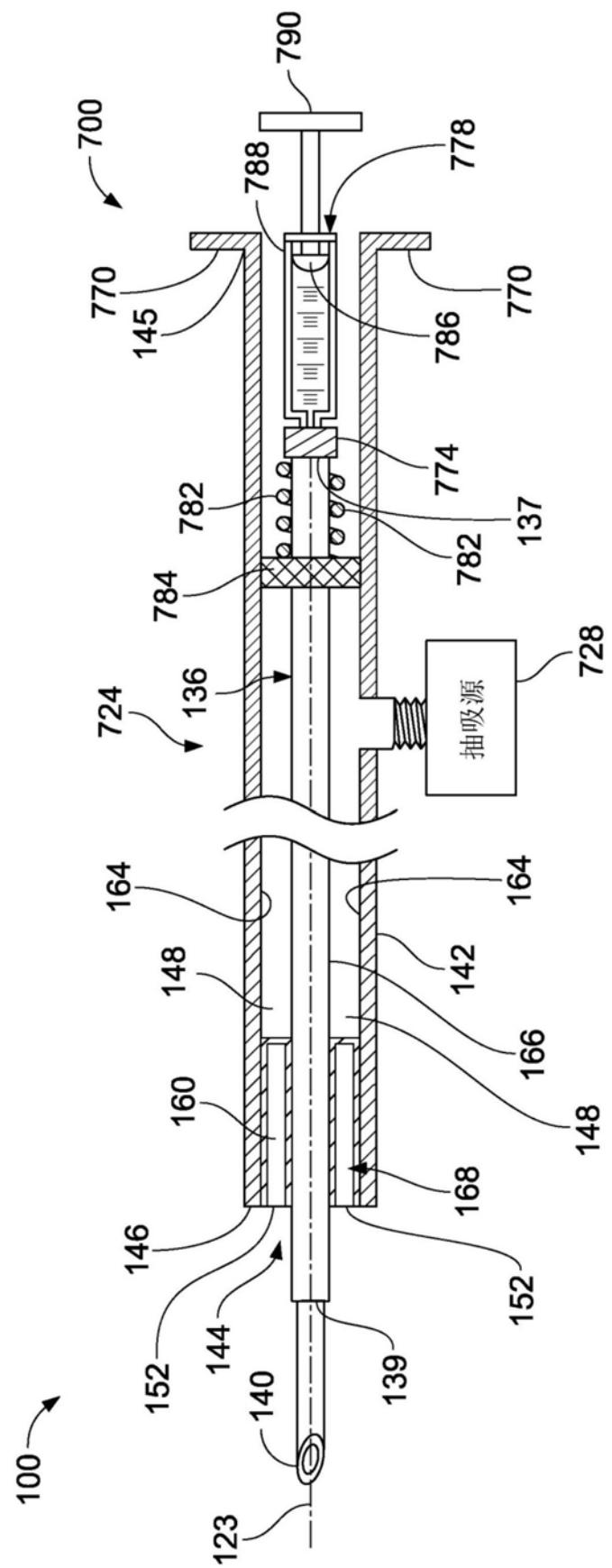


图14

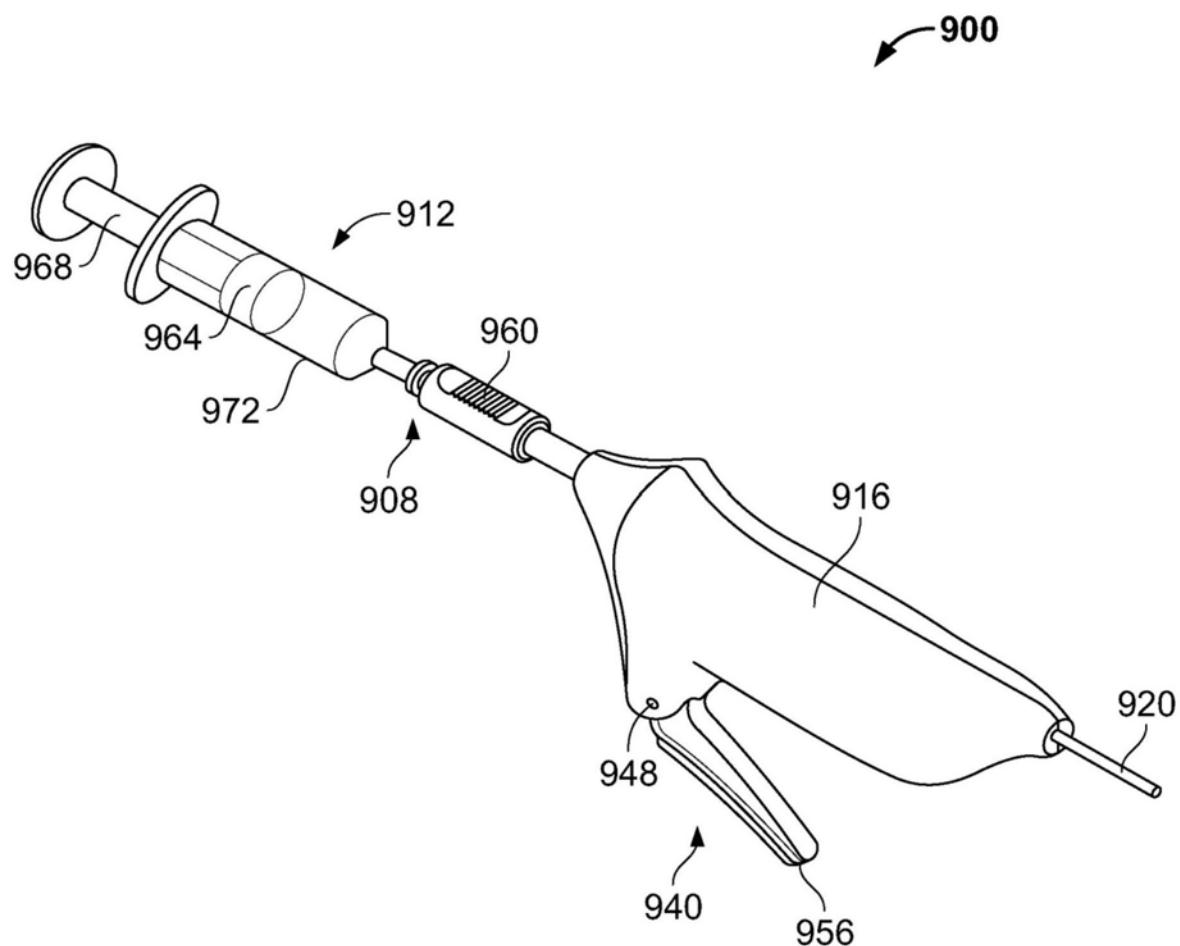


图15

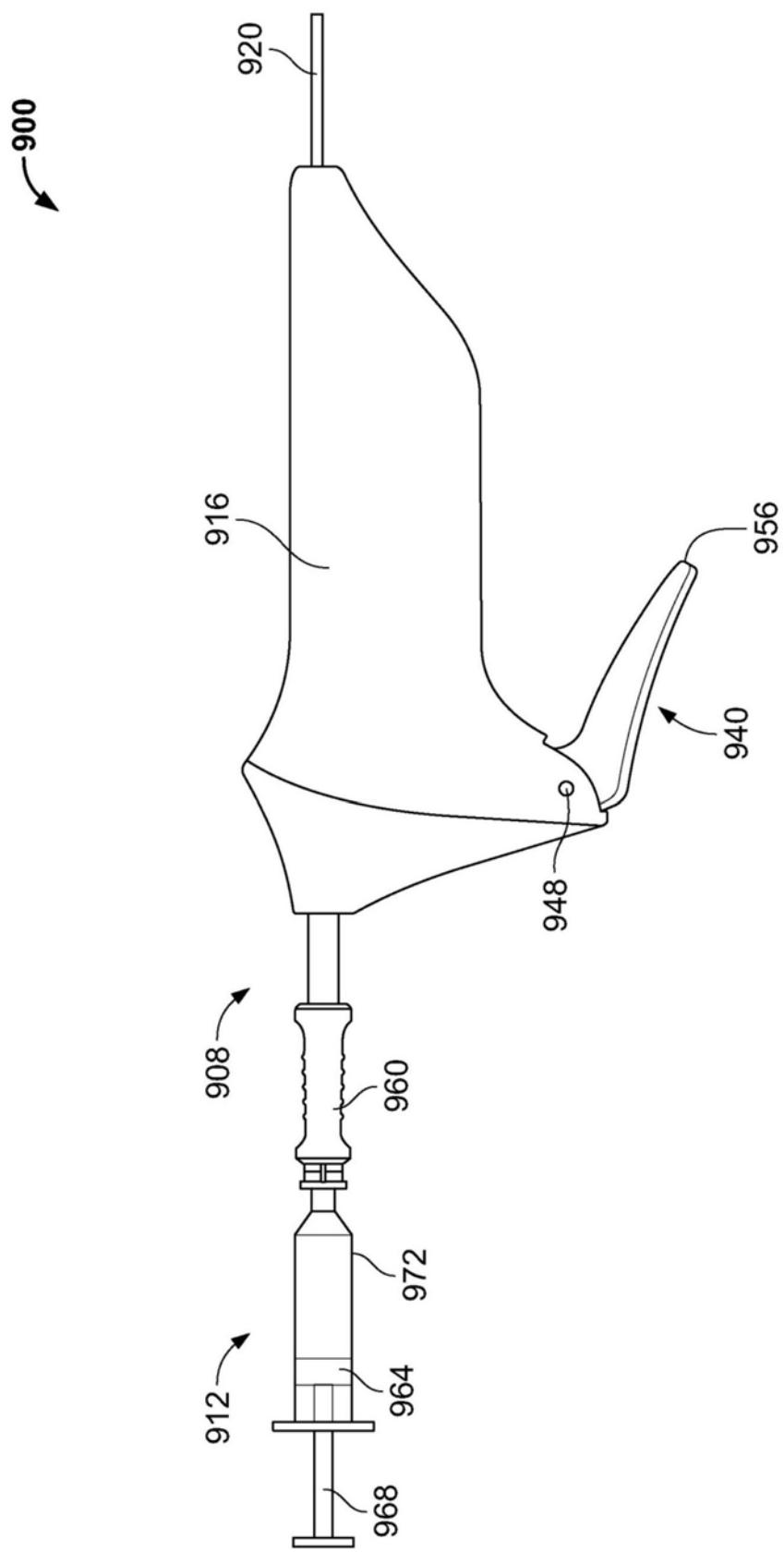


图16

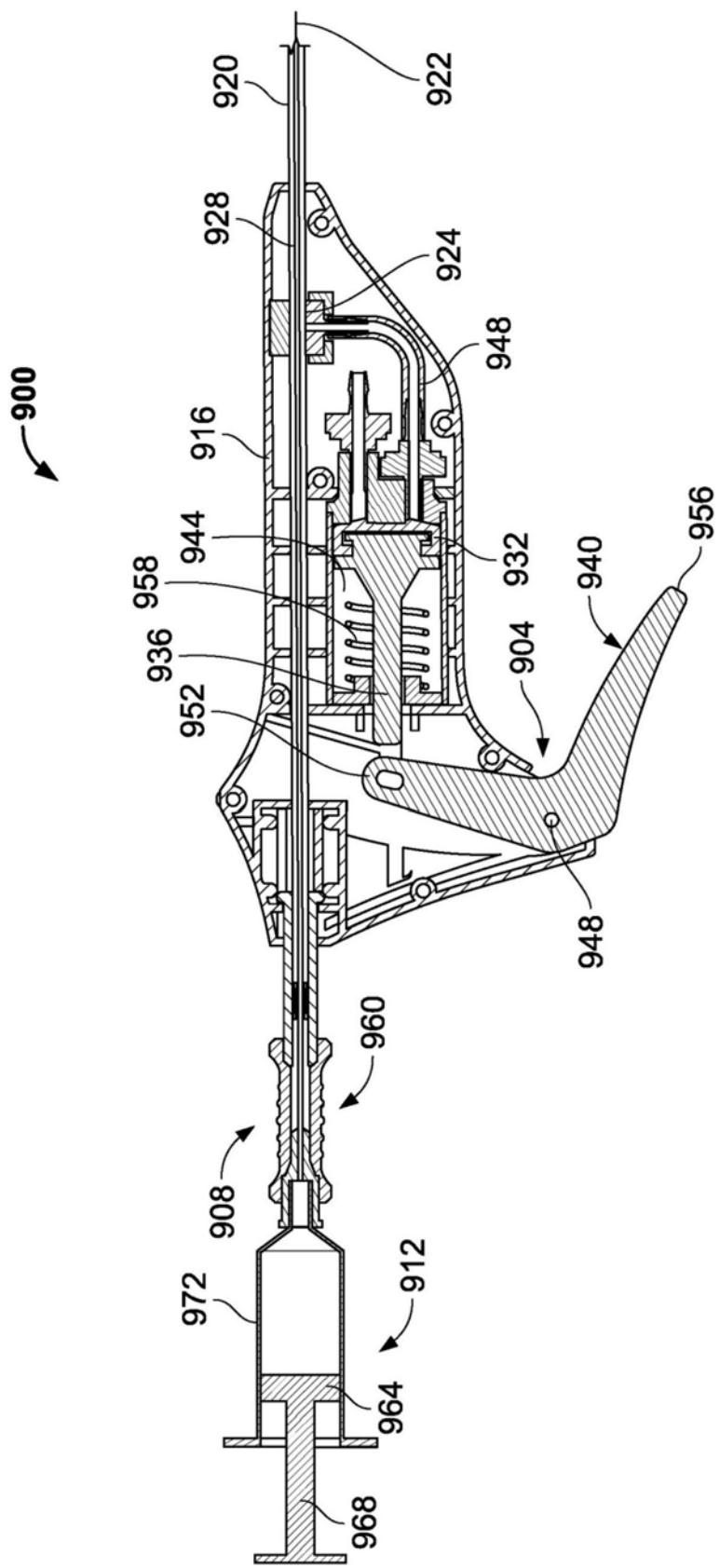


图17