



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212650807 U

(45) 授权公告日 2021.03.05

(21) 申请号 201890000729.0

(22) 申请日 2018.04.20

(30) 优先权数据

62/487,903 2017.04.20 US

62/633,540 2018.02.21 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2019.10.17

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2018/028663 2018.04.20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02018/195489 EN 2018.10.25

(73) 专利权人 雷森特公司

地址 美国伊利诺伊州

(72) 发明人 W·S·诺伊斯

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

代理人 张凯

(51) Int.Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

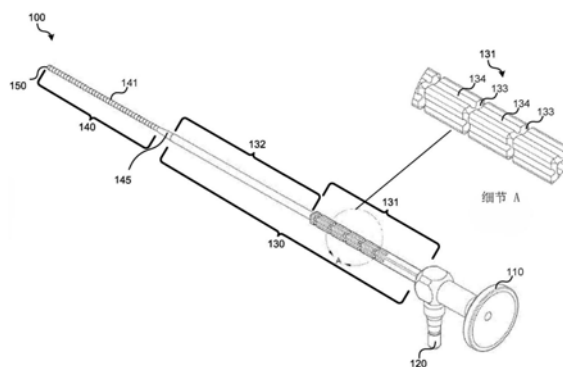
权利要求书3页 说明书18页 附图58页

(54) 实用新型名称

内窥镜和内窥镜系统

(57) 摘要

本实用新型涉及内窥镜和内窥镜系统。本公开描述了用于内窥镜的柔性-刚性混合的设计和用于将所述内窥镜可移除地耦接到多种不同器械的手柄部分和/或工具部分和将其分离的附接机构。一些实施方式描述了用于可以被耦接到本文中描述的柔性-刚性内窥镜或其他内窥镜的器械的设计。此类器械可以包括鼻窦和喉钳、喉注射器枪、内窥镜咽鼓管球囊扩张器、内窥镜气管扩张器以及内窥镜经口腔食道球囊扩张器。一些实施方式描述了可以使用连接器线缆被可移除地耦接到便携式控制盒的内窥镜。



1. 一种内窥镜系统,其特征在于,所述内窥镜系统包含:  
内窥镜,所述内窥镜包含:  
柔性远端,其被插入患者腔中以成像所述腔;  
刚性近端;  
外壳;  
被所述外壳容纳的照明装置;以及  
可移除地将所述内窥镜耦接到线缆连接器的第一端的第一连接器的内窥镜连接器,所述线缆连接器包括所述第一端、第二端和将所述第一端连接到所述第二端的线缆;以及  
经由所述线缆连接器可移除地耦接到所述内窥镜的便携式控制盒,其中所述便携式控制盒包含:  
为所述内窥镜提供功率的功率源;以及  
控制所述内窥镜的控制板,  
其中所述控制盒容纳所述功率源和所述控制板。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜系统,其中所述便携式控制盒包括被所述控制盒外壳容纳的网络接口。
3. 根据权利要求2所述的内窥镜系统,其中所述网络接口是WiFi接口。
4. 根据权利要求1-3中任一项所述的内窥镜系统,其中所述控制盒被配置为传输实况视频。
5. 根据权利要求4所述的内窥镜系统,其中所述线缆连接器被配置为在所述内窥镜与控制盒之间传输图像数据。
6. 根据权利要求1所述的内窥镜系统,其中所述控制盒被配置为在利用所述内窥镜的程序期间被夹在腰带上或放置在口袋中。
7. 根据权利要求1所述的内窥镜系统,其中:  
所述刚性近端具有在10cm和20cm之间的纵向长度以及在0.5cm和2cm之间的厚度;并且  
所述柔性远端具有在2.5cm和15cm之间的纵向长度以及在1mm和4mm之间的厚度。
8. 根据权利要求1所述的内窥镜系统,其中所述刚性近端包括刚性近侧附接节段,所述刚性近侧附接节段包括用于将所述内窥镜耦接到器械的器件。
9. 根据权利要求8所述的内窥镜系统,其中所述刚性近侧附接节段包括沿所述刚性近侧附接节段的表面纵向间隔开的多个狭槽,使得所述内窥镜在多个纵向位置可移除地耦接到所述器械。
10. 根据权利要求8或9所述的内窥镜系统,其中所述刚性近侧附接节段包括围绕所述刚性近侧附接节段的表面周向间隔开的多个凹槽,使得所述内窥镜在多个周向位置可移除地耦接到所述器械。
11. 根据权利要求1所述的内窥镜系统,其中所述柔性远端包括磁性地耦接到器械的工具部分的金属或磁性材料。
12. 一种内窥镜,其特征在于,所述内窥镜包含:  
柔性远端,其被插入患者腔中以成像所述腔;  
刚性近端,其包括用于将所述内窥镜可移除地耦接到器械的手柄部分的刚性近侧附接节段;

外壳；

被所述外壳容纳的照明装置；以及

可移除地将所述内窥镜耦接到连接器线缆的内窥镜连接器，所述连接器线缆将所述内窥镜连接到控制盒，所述控制盒被配置为控制所述内窥镜并且为所述内窥镜提供功率。

13. 根据权利要求12所述的内窥镜，其中所述刚性近侧附接节段包括沿所述刚性近侧附接节段的表面纵向间隔开的多个狭槽，使得所述内窥镜在多个纵向位置可移除地耦接到所述器械。

14. 根据权利要求12或13所述的内窥镜，其中所述刚性近侧附接节段包括围绕所述刚性近侧附接节段的表面周向间隔开的多个凹槽，使得所述内窥镜在多个周向位置可移除地耦接到所述器械。

15. 根据权利要求12或13所述的内窥镜，其中所述刚性近侧附接节段具有矩形或圆形横截面。

16. 根据权利要求12或13所述的内窥镜，其中还包括：定位在所述柔性远端的尖端处的透镜和光发射器，所述光发射器对所述腔进行照明，并且所述透镜收集由所述腔反射的光。

17. 一种内窥镜，其特征在于，所述内窥镜包含：

刚性近端，所述刚性近端包括用于将所述内窥镜可移除地耦接到器械的手柄部分的刚性近侧附接节段；以及

柔性远端，其被插入患者腔中以成像所述腔。

18. 根据权利要求17所述的内窥镜，其中所述柔性远端包括用于将所述内窥镜耦接到器械的工具部分的器件。

19. 根据权利要求17或18所述的内窥镜，其中所述刚性近侧附接节段包括围绕所述刚性近侧附接节段的表面周向间隔开的多个凹槽，使得所述内窥镜在多个周向位置可移除地耦接到所述器械。

20. 根据权利要求17或18所述的内窥镜，其中所述刚性近侧附接节段包括沿所述近侧附接节段的表面纵向间隔开的多个狭槽，使得所述内窥镜在多个纵向位置可移除地耦接到所述器械的所述手柄部分。

21. 根据权利要求20所述的内窥镜，其中所述刚性近侧附接节段包括围绕所述刚性近侧附接节段的表面周向间隔开的多个凹槽，使得所述内窥镜在多个周向位置可移除地耦接到所述器械。

22. 根据权利要求17或18所述的内窥镜，其中还包括：定位在所述柔性远端的尖端处的透镜和光发射器，所述光发射器对所述腔进行照明，并且所述透镜收集由所述腔反射的光。

23. 一种内窥镜系统，其特征在于，所述内窥镜系统包括：

器械，其包括：手柄部分和工具部分；和

内窥镜，所述内窥镜包括：

可移除地耦接到所述器械的所述工具部分的柔性远端；和

可移除地耦接到所述器械的所述手柄部分的刚性近端。

24. 根据权利要求23所述的内窥镜系统，其中所述刚性近端包含一个或多个狭槽和一个或多个凹槽，并且其中所述器械的所述手柄部分包含细长通道和可缩回内部突起，所述细长通道具有与所述一个或多个狭槽对齐的一个或多个间隔开的脊状物，所述可缩回内部

突起接合所述一个或多个凹槽。

25. 根据权利要求24所述的内窥镜系统, 其中所述器械包括位于所述器械的所述手柄部分的致动部分上方的通道外壳, 该外壳包括致动所述可缩回内部突起的可压下按钮。

26. 根据权利要求23-25中任一项所述的内窥镜系统, 其中所述器械包括喉钳、鼻窦钳、注射器枪、球囊扩张器、烧灼器、微型清创器或抽吸工具。

27. 根据权利要求23-25中任一项所述的内窥镜系统, 其中所述器械的所述工具部分包括:

接合所述柔性远端的多个环状件;

具有磁性地耦接到所述柔性远端的金属或磁化节段的器械轴;

具有附接到所述柔性远端的一系列夹子的器械轴; 或

沿所述器械的远侧轴间隔开的一个或多个细长管, 所述内窥镜的所述柔性远端被插入穿过所述细长管。

28. 根据权利要求23所述的内窥镜系统, 其中还包括: 被配置为将所述内窥镜可移除地耦接到所述器械的可移除且柔性的插入件。

## 内窥镜和内窥镜系统

### 背景技术

[0001] 内窥镜是被用来在称为内窥镜检查的程序中查看体腔内部的具有目镜或摄像机的照明的管状器械。在利用被插入在患者的体腔内的器械的医疗程序的执行期间,内窥镜可以被用来在程序起见可视化医疗器械和体腔。例如,内窥镜可以被用来允许医师允许观察患者中的腔室内的组织或其他物体,同时使用抽吸或抓钳从腔室移除组织。

[0002] 在利用医疗器械结合内窥镜的程序中,内窥镜通常是与医疗器械分开操纵的刚性或柔性工具。在程序期间,医务人员用一只手保持并引导内窥镜,并且用另一只手保持并引导被用来处置患者的器械。这种内窥镜可以是刚性的或柔性的。

[0003] 刚性内窥镜的某些实施方式具有关于在程序期间可视化患者的体腔的显著限制。例如,刚性鼻内窥镜的目前实施方式不允许难以到达的鼻窦组织的移除或难以到达的流血部位的烧灼的直接可视化。刚性内窥镜不能被直接插入到额窦内或获得内侧下颌窦腔的适当可视化。由于不足的可可视化和到达期望解剖部位的困难,移除喉组织和异物以及鼻咽狭窄的患者中的组织也是困难的。另外,成角度的刚性镜可视化经常扭曲外科医生的视角,并且在小腔室中配合诸如钳子的辅助器械使用起来是繁琐的。

[0004] 因此,耳鼻喉(ENT)医师通常不能在鼻内窥镜程序期间直接可视化所有上颌窦的移除。当尝试在难以到达的区域中利用鼻窦器械执行任务时,外科医生经常被内窥镜的刚性和可视化的角度所阻碍。外科医生甚至在可用的成角度的刚性镜可视化的情况下被阻碍。此外,尤其在儿科情况下,根本不存在足够的空间将多个器械同时插入在鼻通道或鼻窦开口中。

[0005] 同样地,柔性内窥镜的目前实施方式存在它们自己的一组问题。在市场上的一些目前柔性内窥镜系统中,需要将工具穿过被包含在柔性内窥镜的长度内的极小器械通道。在这种系统中,工具的尺寸受限于内窥镜通道的直径,并且因此极大地限制了可用于内窥镜组织操纵的工具选项。例如,虽然典型的耳鼻喉(ENT)柔性鼻咽镜可以被用来在体腔内的角落附近可视化,但是它没有具有用于容纳抓钳、激光器、球囊、烧灼器或其他适当尺寸的外科手术工具的通道。

[0006] 相反,尝试将薄的柔性内窥镜穿过被附接到更大的器械或轴的外部的通道是困难的。为此目的使用的柔性内窥镜通常是长的且薄的,具有脆性纤维。它们稳定起来是困难的,悬挂在器械的后面,并且不容易从一个器械连接或转移到另一个器械。目前可用的柔性内窥镜的使用需要两只手:一只手操纵顶端挠曲,而另一只手在鼻孔处稳定该顶端。例如,用于Botox和/或Radeisse®羟基食欲糊剂的经口的喉注射的目前的诊室内方法是繁琐的。它们需要在鼻子中的柔性鼻咽镜和以不可被医师管理并且对患者不舒服的方式同时被操纵通过嘴的单独的针注射器。如果医师想要在柔性内窥镜引导下活检、烧灼或注射,鼻孔处的手必须被释放以便操作第二器械、球囊、烧灼器或抽吸。

### 实用新型内容

[0007] 本文中描述的实施方式涉及用于内窥镜的改善的柔性-刚性混合的设计和用于将

该内窥镜可移除地耦接到各种不同器械的手柄部分和/或工具部分和将它们分离的附接机构。本文中描述的另外的实施方式涉及用于可以被耦接到本文中描述的柔性-刚性内窥镜或其他内窥镜的器械的设计。本文中描述的另外的实施方式涉及包括内窥镜的轻质且柔性的内窥镜系统设计,所述内窥镜使用线缆连接器可移除地耦接到控制盒。

[0008] 在一个实施例中,一种内窥镜包括:刚性近端,所述刚性近端包括:将所述内窥镜可移除地耦接到器械的手柄部分的刚性近侧附接节段;以及被插入在患者腔中以成像所述腔的柔性远端。在一些实例中,所述内窥镜可以包括在所述刚性近端与所述柔性远端之间的锥形过渡。

[0009] 在一些实施方式中,金属带可以沿着所述远侧柔性节段的长度被间隔开。所述金属带可以是要保护所述远侧柔性节段和/或将所述远侧柔性节段磁性地耦接到器械的工具部分。

[0010] 在一些实施方式中,所述刚性近端包括所述刚性近侧附接节段和远侧非附接节段。所述刚性近侧附接节段可以包括将所述内窥镜可移除地耦接到器械的多个纵向间隔开的狭槽,其中所述狭槽是要被插入到器械的附接机构的脊状物内。所述刚性近侧附接节段还可以包括将所述内窥镜可移除地耦接到器械的多个纵向凹槽。在一些实施方式中,所述刚性近侧附接节段具有矩形或圆形横截面。

[0011] 在一些实施方式中,所述近侧附接节段包括扭锁机构,所述扭锁机构包括将所述内窥镜可移除地耦接到器械的一个或更多个突出。

[0012] 在实施方式中,所述内窥镜可以包括:透镜和光发射器,所述透镜和光发射器被定位在所述柔性远端的顶端处,所述光发射器对腔进行照明,并且所述透镜收集被所述腔反射的光;以及目镜或摄像机组件,所述目镜或摄像机组件被耦接到所述刚性近端。

[0013] 在实施方式中,所述内窥镜可以包括:在所述刚性近端近侧的外壳,所述外壳包括照明装置(例如,一个或更多个LEDs);以及在所述外壳近侧的连接器,所述连接器可移除地耦接到连接器线缆,所述连接器线缆将所述内窥镜连接到控制盒,其中所述控制盒包括以下中的一个或更多个:电池组、图像传感器和WIFI模块。

[0014] 在一些实施方式中,所述刚性近端具有在10cm和20cm之间的纵向长度以及在0.5cm和2cm之间的厚度;以及所述柔性远端具有在2.5cm和15cm之间的纵向长度以及在1mm和4mm之间的厚度。

[0015] 在另一实施例中,一种内窥镜系统包括:内窥镜包括:柔性远端和刚性近端;以及在所述内窥镜的所述刚性近端和所述柔性远端两者处可移除地耦接到所述内窥镜的器械。在该实施例中,所述内窥镜的所述刚性近端可以是要可移除地耦接到所述器械的手柄部分,并且所述内窥镜的所述柔性远端可以是要可移除地耦接到所述器械的工具部分。例如,所述器械的所述手柄部分可以包括本文中描述的用于将所述手柄部分可移除地耦接到所述刚性近端的各种装置,和/或所述器械的所述工具部分可以包括本文中描述的用于将所述手柄部分可移除地耦接到所述刚性近端的各种装置。

[0016] 在一些实施方式中,所述器械包括位于所述器械的所述手柄部分的致动部分上方的通道外壳,所述外壳包括致动可缩回内部突起的可压下按钮,所述可缩回内部突起接合所述内窥镜的所述刚性近端上的一个或更多个纵向间隔开的狭槽。

[0017] 在一些实施方式中,所述刚性近端包括纵向间隔开的狭槽和至少一个纵向凹槽,

并且所述器械的所述手柄部分包括细长通道和可缩回内部杆,所述细长通道具有与所述纵向间隔开的狭槽对齐的间隔开的脊状物,所述可缩回内部杆接合所述纵向凹槽。

[0018] 在一些实施方式中,所述内窥镜的所述刚性近端包括近侧附接节段,所述近侧附接节段包括扭锁(twist-lock)机构,所述扭锁机构包括一个或更多个突出,并且所述器械包括接收所述突出的有槽的器械通道。

[0019] 在一些实施方式中,所述器械的所述工具部分包括接合所述柔性-刚性混合的内窥镜的所述柔性远端的多个环状件。

[0020] 在一些实施方式中,所述柔性远端包括沿着所述柔性远端的长度被间隔开的多个金属或磁性带,并且所述器械的所述工具部分包括器械轴,所述器械轴具有磁性地耦接到所述金属带的金属或磁化节段。

[0021] 在一些实施方式中,所述器械的所述工具部分包括具有一系列夹子的器械轴,所述一系列夹子附接到所述柔性远端。

[0022] 在一些实施方式中,所述器械的所述工具部分包括沿着所述器械的远侧轴被间隔开的一个或更多个细长管,所述内窥镜的所述柔性远端被插入通过所述一个或更多个细长管。

[0023] 在一些实施方式中,所述内窥镜系统进一步包括:具有第一和第二通道凹槽的可移除插入物,其中所述第一通道凹槽附接到所述器械的器械轴,并且所述第二通道凹槽附接到所述内窥镜的所述柔性远端。在具体的实施方式中,所述可移除插入物进一步包括被配置用于递送抽吸或冲洗中的至少一个的一个或更多个中空通道。

[0024] 在一些实施方式中,所述器械是注射器枪,所述注射器枪包括枪手柄、注射器和注射针;以及所述内窥镜的所述刚性近端是要可移除地耦接到所述枪手柄的顶部部分。

[0025] 在一些实施方式中,所述器械是咽鼓管(即耳咽管,Eustachian tube)扩张器,所述咽鼓管扩张器包括中空管件球囊套管,并且所述内窥镜的所述柔性远端是要可移除地耦接到所述中空球囊套管的远侧部分。

[0026] 在一些实施方式中,其中所述器械是球囊扩张器,并且所述内窥镜的所述刚性近端被可移除地耦接到所述器械的球囊泵手件。

[0027] 在一些实施方式中,所述器械是内窥镜经口腔或经鼻食道球囊扩张器,所述内窥镜经口腔或经鼻食道球囊扩张器包括:手件和从所述手件延伸的中空管,所述中空管接收球囊导管,其中所述内窥镜的所述刚性近端是要可移除地耦接到所述手件。

[0028] 在一个实施例中,一种内窥镜系统包括:内窥镜和便携式控制盒,所述便携式控制盒可以使用线缆连接器可移除地耦接到所述内窥镜。该系统的所述内窥镜可以包括:柔性远端;刚性近端;在所述刚性近端近侧的外壳,所述外壳包括照明装置;以及可移除地耦接到所述线缆连接器的第一端的连接器。该系统的所述便携式控制盒可以耦接到所述线缆连接器的第二端,并且它可以包括:为所述内窥镜提供功率的功率源;收集被所述内窥镜捕获的光的图像传感器;以及网络接口。

[0029] 根据结合附图理解的下面的详细描述,所公开的技术的其他特征和方面将变得明显,附图通过例子的方式示出了根据所公开的技术的实施方式的特征。该概述不旨在限制由权利要求和等同物限定的本文所述的任何实用新型的范围。

[0030] 应该认识到,前述概念的所有组合(假设这些概念不相互矛盾)被认为是本文公开

的实用新型主题的一部分。特别地,出现在本公开结尾处的要求保护的主题的所有组合被认为是本文公开的实用新型主题的一部分。

## 附图说明

[0031] 参考以下附图详细描述了根据一个或更多个实施方式的本公开。这些图仅出于说明的目的而被提供,并且仅描绘示例实施方式。此外,应当注意,为了说明的简单和清楚,图中的元素不一定按比例绘制。

[0032] 本文包括的一些图从不同视角示出了公开的技术的各种实施方式。尽管附随的描述性文本可以将这样的视图称为“顶”、“底”或“侧”视图,但这样的提及仅仅是描述性的,并且不暗示或要求所公开的技术在特定的空间取向上被实现或使用,除非另外明确地说明。

[0033] 图1示出了根据实施方式的包括正方形的近侧附接节段的柔性-刚性混合的内窥镜的透视图。

[0034] 图2示出了图1的柔性-刚性混合的内窥镜的侧视图。

[0035] 图3示出了根据本公开的实施方式的包括圆形的近侧附接的另一柔性-刚性混合的内窥镜的透视图。

[0036] 图4示出了根据本公开的实施方式的包括矩形的近侧附接节段的柔性-刚性混合的内窥镜的透视图。

[0037] 图5示出了图4的柔性-刚性混合的内窥镜的侧视图。

[0038] 图6示出了根据本公开的实施方式的包括正方形的近侧附接节段的另一柔性-刚性混合的内窥镜的透视图。

[0039] 图7示出了根据本公开的实施方式的另一柔性-刚性混合的内窥镜的透视图。

[0040] 图8示出了根据本公开的实施方式的包括内窥镜可以耦接到的自顶向下的棘轮附接机构的喉钳器械的透视图。

[0041] 图9示出了图8的喉钳器械的侧视图。

[0042] 图10示出了包括耦接的内窥镜的图8的喉钳器械的透视图。

[0043] 图11示出了磁性地耦接到喉钳的工具部分的内窥镜的柔性远端的透视图。

[0044] 图12示出了磁性地耦接到喉钳的工具部分的内窥镜的柔性远端的透视图。

[0045] 图13示出了根据实施方式的喉钳器械的透视图,所述喉钳器械包括弧形开放通道以及内窥镜的柔性远端可以耦接到的一个或更多个夹子。

[0046] 图14示出了图13的喉钳器械的侧视图。

[0047] 图15示出了被耦接到喉钳的工具部分的内窥镜的柔性远端的透视图,所述工具部分包括开放通道以及用于耦接柔性远端的一个或更多个夹子。

[0048] 图16示出了被耦接到喉钳的工具部分的内窥镜的柔性远端的透视图,所述工具部分包括开放通道以及用于耦接柔性远端的一个或更多个夹子。

[0049] 图17示出了根据实施方式的喉钳器械的透视图,所述喉钳器械包括弧形开放通道以及内窥镜的柔性远端可以耦接到的一个或更多个细长管。

[0050] 图18示出了图17的喉钳器械的另一透视图。

[0051] 图19示出了被耦接到喉钳的工具部分的内窥镜的柔性远端的透视图,所述工具部分包括开放通道以及用于耦接柔性远端的一个或更多个细长管。

[0052] 图20示出了被耦接到喉钳的工具部分的内窥镜的柔性远端的透视图,所述工具部分包括开放通道以及用于耦接柔性远端的一个或更多个细长管。

[0053] 图21示出了根据本公开的实施方式的包括内窥镜被耦接到的自顶向下的棘轮附接机构的喉钳器械的透视图。

[0054] 图22示出了根据本公开的实施方式的包括内窥镜可以耦接到的插入式棘轮附接机构的喉钳器械的透视图。

[0055] 图23示出了图22的喉钳器械的另一透视图。

[0056] 图24示出了图22的喉钳器械的后透视图。

[0057] 图25示出了包括耦接的内窥镜的图22的喉钳器械的透视图。

[0058] 图26示出了根据本公开的实施方式的包括内窥镜可以耦接到的插入式棘轮附接机构的鼻窦钳器械的透视图。

[0059] 图27示出了图26的鼻窦钳器械的另一透视图。

[0060] 图28示出了包括耦接的内窥镜的图26的鼻窦钳器械的透视图。

[0061] 图29示出了根据本公开的实施方式的包括内窥镜可以耦接到的插入式扭转机构的喉钳器械的透视图。

[0062] 图30示出了图29的喉钳器械的另一透视图。

[0063] 图31示出了根据本公开的实施方式的用于将内窥镜耦接到器械的插入式扭转机构的内部部件。

[0064] 图32示出了根据本公开的实施方式的包括用于耦接内窥镜的机构的注射器枪的透视图。

[0065] 图33示出了图32的注射器枪的另一透视图。

[0066] 图34示出了根据本公开的实施方式的包括耦接的针和内窥镜的图32的注射器枪的侧视图。

[0067] 图35示出了根据本公开的实施方式的包括耦接的针和内窥镜的图32的注射器枪的透视图。

[0068] 图36示出了根据本公开的实施方式的包括用于固定可以与注射器枪一起使用的内窥镜的远端的环的针的透视图。

[0069] 图37示出了根据本公开的实施方式的具有耦接的内窥镜以及抽吸和冲洗管路的注射器枪的侧视图。

[0070] 图38示出了图37的注射器枪的透视图。

[0071] 图39示出了根据本公开的实施方式的可以与注射器枪一起使用的针的透视图。

[0072] 图40示出了根据本公开的实施方式的可以被耦接到器械的远端和内窥镜的抽吸管路和冲洗管路组件。

[0073] 图41示出了根据本公开的实施方式的包括耦接的内窥镜的另一注射器枪的透视图。

[0074] 图42示出了根据本公开的实施方式的包括用于耦接内窥镜的插入式棘轮机构的内窥镜咽鼓管球囊扩张器的透视图。

[0075] 图43示出了根据本公开的实施方式的具有耦接的内窥镜和球囊导管的图 42的内窥镜咽鼓管球囊扩张器的透视图。

[0076] 图44示出了根据本公开的实施方式的具有耦接的内窥镜和球囊导管的图42的内窥镜咽鼓管球囊扩张器的透视图。

[0077] 图45示出了根据本公开的实施方式的具有耦接的内窥镜和球囊导管的图42的内窥镜咽鼓管球囊扩张器的侧视图。

[0078] 图46示出了根据本公开的实施方式的可以被用来将内窥镜耦接到器械的远端的可移除插入物的透视图。

[0079] 图47示出了图46的可移除插入物的另一透视图。

[0080] 图48示出了根据本公开的实施方式的在内窥镜气管、鼻窦或食道球囊扩张期间使用的球囊手泵的透视图。

[0081] 图49示出了图48的球囊手泵的另一透视图。

[0082] 图50示出了图48的球囊手泵的另一透视图。

[0083] 图51示出了包括耦接的内窥镜和气管球囊扩张组件的图48的球囊手泵的侧视图。

[0084] 图52示出了包括耦接的内窥镜的和球囊扩张组件的图48的球囊手泵的侧视图。

[0085] 图53示出了根据本公开的实施方式的可以与内窥镜气管扩张器一起使用的挡块。

[0086] 图54示出了根据本公开的实施方式的球囊扩张器组件。

[0087] 图55示出了根据本公开的实施方式的扩张气管切开管。

[0088] 图56示出了根据本公开的实施方式的内窥镜可以耦接到的内窥镜经口腔食道球囊扩张器的透视图。

[0089] 图57示出了根据本公开的实施方式的可以与内窥镜经口腔食道球囊扩张器一起使用的球囊导管。

[0090] 图58示出了根据本公开的实施方式的内窥镜可以耦接到的内窥镜经口腔食道球囊扩张器的透视图。

[0091] 图59示出了根据本公开的实施方式的具有耦接的内窥镜的图58的内窥镜经口腔食道球囊扩张器的透视图。

[0092] 图60示出了根据本公开的实施方式的具有耦接的内窥镜的内窥镜经口腔食道球囊扩张器的透视图。

[0093] 图61示出了图60的具有耦接的内窥镜的内窥镜经口腔食道球囊扩张器的另一透视图。

[0094] 图62示出了图40的抽吸管路和冲洗管路组件的连接器内的冲洗和抽吸端口的替代性位置。

[0095] 图63示出了根据实施方式的包括用于将内窥镜附接到器械的杠杆式自顶向下的棘轮机构的另一柔性-刚性混合的内窥镜的透视图。

[0096] 图64示出了根据实施方式的杠杆式自顶向下的棘轮机构的透视图。

[0097] 图65示出了图64的杠杆式自顶向下的棘轮机构的另一透视图。

[0098] 图66示出了处于闭合位置的图64的杠杆式自顶向下的棘轮机构的示意性侧视图。

[0099] 图67示出了处于打开位置的图64的杠杆式自顶向下的棘轮机构的示意性侧视图。

[0100] 图68示出了根据本公开的实施方式的具有耦接的内窥镜和球囊导管的另一内窥镜咽鼓管球囊扩张器的侧视图。

[0101] 图69示出了根据实施方式的电荷耦接装置柔性-刚性混合的内窥镜的侧视图。

[0102] 图70示出了根据实施方式的线缆和便携式控制盒,所述线缆可以被可拆卸地耦接到图69的内窥镜,所述便携式控制盒可以使用可拆卸线缆被通信地耦接到内窥镜。

[0103] 附图不是详尽的且不将本公开限于所公开的精确形式。

## 具体实施方式

[0104] 如上面提及的,内窥镜的目前实施方式关于其在程序期间与其他器械一起使用具有限制。刚性内窥镜不能被弯曲以有效地可视化患者的体腔,而柔性内窥镜不能被有效地稳定或容易地结合另一医疗器械来使用。在许多情况下,内窥镜会难以可视化组织的抓紧或移除,并且在一些难以到达的区域中,这种程序会被盲目地完成,导致不完全的组织移除。此外,医生同时操纵并定位内窥镜和器械会是不方便的。

[0105] 为此目的,本公开的实施方式用于内窥镜的改善的柔性-刚性混合的设计和用于将所述内窥镜可移除地耦接到多种不同器械和将其分离的简化的机构。本文中描述的另外的实施方式涉及用于可以被耦接到本文中描述的柔性-刚性内窥镜的器械的新颖性设计。此类器械可以包括喉和鼻窦钳、喉注射器枪、内窥镜咽鼓管球囊扩张器、内窥镜气管扩张器以及内窥镜经口腔食道球囊扩张器。

[0106] 如将会从下面描述的实施方式进一步意识到的,本文中描述的内窥镜设计可以为医师和患者两种提供多种优点。例如,通过提供用于将内窥镜可移除地耦接到器械的快速的、简化的且可靠的机构,本文中描述的内窥镜设计可以节省医师和患者时间。此外,本文中描述的内窥镜设计可以适合于被可移除地耦接到多种不同的器械类型,这可以提供额外的成本节省和方便性。另外,本文中描述的设计可以允许医师以一只手的方式与多种不同器械一起使用内窥镜以简化患者程序。在一些情况下,这可以消除请第二医务人员帮助程序的需求,并且可以允许更多的诊所外科手术,这可以降低各种程序的成本。

[0107] 此外,本文中描述的内窥镜设计可以通过消除对同时单独将内窥镜和器械插入体孔(例如,鼻或喉)的需要并且通过减小插入的器械和内窥镜的总体轮廓来改善患者舒适性。此外,本文中描述的内窥镜设计可以改善外科手术进入、可视化和通常难以到达的解剖部位(诸如鼻咽、额窦、上颌前窦、舌根等)内的器械使用。可以通过本文中描述的技术的实施方式实现的这些和其他益处可以从下面的描述进一步意识到。

[0108] 图1-2图示了根据本公开的柔性-刚性混合的内窥镜100的实施方式。如通过图1图示的,内窥镜100可以包括目镜110、用于光源的连接件120、刚性近端130、柔性远端140和被设置在远端140的末端处的物镜150。在内窥镜100的操作期间,被耦接到连接件120的光源(例如,光学线缆)可以发射光,光通过一个或更多个光缆(未示出)沿远侧方向被运送以便在内窥镜100的远端(例如,末端140)处发射。例如,发射的光可以照明患者的内腔。被患者的内腔反射的光可以被物镜150收集,并且通过一个或更多个光学线缆(未示出)沿近侧方向运送到目镜110和/或摄像机以产生内腔的图像。被用来运送光以便在内窥镜100的远端处发射的(一个或多个)光缆和/或被用来运送从物镜150收集的光以便在内窥镜100的近端处生成图像的(一个或多个)光缆可以被末端130和140封装或要不然包住。

[0109] 在图1的示例中,光被运送回到目镜110,目镜110可以包括用于调整图像放大和/或焦点的控制装置。目镜可以被耦接到视频摄像机单元(例如,包括CCD传感器的单元),所述视频摄像机单元可以连接到显示监测器以便显示所产生的视频。例如,内窥镜的目镜可

以使用合适的视频器耦接到视频摄像机单元。在一些实施方式中,视频摄像机单元可以包括无线发射器(例如,WIFI发射器)以便将任何捕获的视频无线地发射到外部显示装置。例如,视频摄像机单元可以将视频发射到用于显示的移动装置、桌面显示装置、或其他合适的显示装置。在一些实施方式中,视频摄像机单元可以完全代替目镜 110。在此类实施方式中,视频摄像机单元可以包括用于调整图像放大、取向和/或焦点的控制装置。例如,内窥镜可以包括容纳透镜系统或CCD传感器来代替光纤或目镜的刚性或柔性管。

[0110] 在一些实施方式中,一个或多个光源可以被集成到内窥镜100内(例如,代替连接件120)。例如,集成的光源可以被配置为发射不同波长的光(例如,红色、绿色和蓝色)。在一些实施方式中,内窥镜100可以包括集成的功率源,诸如电池。

[0111] 内窥镜100在近端130处是刚性的而在远端140处是柔性的。近端130 的刚性结构可以提供稳定性和内窥镜到器械的易化耦接。提供刚性的材料可以包括不锈钢、磁化金属、塑料、陶瓷等。远端140的柔性可以允许远侧内窥镜弯曲并且符合各种器械实施方式和解剖部位的曲率和成角。在末端之间的汇合处的是锥形过渡145,锥形过渡145可以是牢固且柔性的。过渡145可以帮助最小化应变并且防止内窥镜100中的光纤的破坏。在实施方式中,锥形过渡145可以是近端130或远端140的节段。

[0112] 内窥镜的长度和厚度可以根据解剖部位、期望的应用和它被附接到的器械而改变。在具体的实施方式中,从目镜110到远端140的末端的总内窥镜长度可以在20和40cm之间。从目镜110延伸到远端的末端130和140的组合长度可以依据医疗应用而改变,但是对于至少一些应用,可以定界在15和 35cm之间。在具体的应用中,近侧刚性末端130可以在长度上定界在10和 20cm之间,并且柔性远端140可以在长度上定界在4和15cm之间。在一个具体的实施方式中,柔性端140(包括过渡145)的长度为大约8.5cm,并且刚性末端130的长度为大约15.5cm。在实施方式中,近侧刚性末端130可以具有在0.8cm和1.5cm之间的范围内变动的厚度(例如,直径),并且柔性远端140可以具有在1.2cm和4cm之间的范围内变动的厚度(例如,直径)。在具体的实施方式中,锥形过渡145可以在长度上定界在0.5cm和1.5cm之间。

[0113] 在内窥镜100的示例中,刚性近端130包含两个节段,将内窥镜100可移除地耦接到器械的刚性近侧附接节段131和在过渡145处过渡到远端140 的刚性远侧节段132。在图1-2的示例中,近侧附接节段131具有正方形横截面和在其表面中的可以被用来当内窥镜被可移除地耦接到器械时调整内窥镜的位置(并且因此长度)的纵向间隔开的狭槽133。例如,如果相继的狭槽 133被分开1cm的距离,那么内窥镜100沿着附接的器械的位置可以以1cm 的间隔被调整。节段131额外地包括沿着节段131的表面纵向地行进的凹槽 134。当被附接到各种器械类型和构造时,凹槽134和狭槽133的组合可以允许用户将内窥镜配置并固定在各种圆周和纵长位置中。在一些实施方式中,相继的狭槽133可以被分开0.1cm和3.0cm之间的距离。在具体的实施方式中,相继的狭槽可以被分开0.5cm和2.0cm之间的距离。

[0114] 在实施方式中,附接节段可以包含1至12个狭槽和1至12个凹槽。在具体的实施方式中,附接节段可以包含围绕附接节段的圆周被等距地间隔开的4至8个凹槽。在图1-2的示例中,附接节段131of内窥镜100包含围绕附接节段的圆周被等距地间隔开五个狭槽和四个凹槽。图3图示了具有圆形附接节段231的另一示例内窥镜200,圆形附接节段231包含沿着节段231的表面纵向地行进的五个间隔开的狭槽233和六个凹槽234。

[0115] 柔性远端140被配置为耦接到被插入到患者的腔(例如,鼻或喉)内的器械的远端。

如将会在下面利用图示进一步描述的,远端140可以是合适柔性的,以弯曲并跟随医疗器械的轮廓。在内窥镜100的示例中,柔性远端140 包含沿着其表面的长度间隔开的磁性金属带141。磁性带141可以被用来将远端140磁性地耦接并固定到器械的远端。磁性带141也可以将额外的增强添加到远端140,以保持任何内部光纤或部件不受应变和损坏。磁性带可以被设置在远端140上,以维持其柔性和最大弯曲半径。带可以由合适的铁磁性材料制作,诸如铁、镍、钴或其合金。在其他实施方式中,远端140的表面可以被涂覆或要不然覆盖在沿着末端140的长度连续的磁性材料中。磁性材料可以是合适柔性的且可弯曲的,以在使用期间防止损坏。在其他实施方式中,远端140可以不包含任何磁性材料,而是耦接到被包含在它被附接到的器械上或内的磁性材料的金属带。远端140也可以使用在下面进一步描述的一些其他附接机构被耦接到器械的远端。图4-5图示了不包括磁性材料的内窥镜 300的一个这种示例远端340。

[0116] 在各种实施方式中,保护性外部柔性护套(未示出)可以覆盖柔性远端 140。护套可以在医疗程序之前被灭菌,如被需要用于使用的。在柔性远端140 包含沿着其表面的磁性材料(例如,磁性带141)的实施方式中,护套可以覆盖磁性材料,并且由磁性材料产生的磁场可以强到足以通过护套以将远端140 耦接并固定到器械的远端。

[0117] 图69示出了根据实施方式的电荷耦接装置(CCD) 柔性-刚性混合的内窥镜2000的侧视图。内窥镜2000包括刚性近端2030和柔性远端2040。刚性近端2030包括将内窥镜2000可移除地耦接到器械的刚性近侧附接节段2031和在过渡2045处过渡到柔性远端2040的刚性远侧节段2032。近侧附接节段2031 具有正方形横截面和在其表面中的可以被用来当内窥镜被可移除地耦接到器械时调整内窥镜的位置(并且因此长度)的纵向间隔开的狭槽2033。节段2031 额外地包括沿着节段2031的表面纵向地行进的凹槽2034。

[0118] 在其近端处,内窥镜2030实施外壳2020和连接器2010,外壳2020可以包含照明装置(例如,LED模块),连接器2010可以被可移除地耦接到内窥镜2030以将它耦接到控制盒。以示例的方式,图70示出了便携式控制盒2200,便携式控制盒2200可以使用连接器线缆2100耦接到内窥镜2000的连接器 2010。在图示的示例中,连接器2010是母ODU线缆,连接器线缆2100的末端2110是公ODU线缆以耦接到连接器2010,并且连接器线缆2100的末端 2120是公USB线缆以耦接到控制盒2200。然而,应当意识到,各种合适的连接器类型(例如,适合于实时传输高分辨率图像)可以被用来将内窥镜2000 耦接到控制盒2200。例如USB 3.x连接器、USB TYPE-C连接器、THUNDERBOLT连接器、HDMI 1.x或2.x连接器等可以被使用。在实施方式中,连接器线缆2100的长度可以基于诸如人体工程学、控制盒2200和内窥镜2000的相对位置等的因素来调整。例如,连接器线缆2100可以是1米长、2米长、3米长、5米长等。

[0119] 在该示例中,控制盒2200可以容纳一个或更多个电池组以为内窥镜2000、控制板、网络接口(例如,WIFI板)、图像传感器(例如,CCD或CMOS芯片)、以及可以被用来操作内窥镜2000的其他部件提供功率。例如,当LED 光源被包含在内窥镜外壳2020中时,所有其他部件都可以被容纳在控制盒 2200中。控制盒可以通信地耦接到移动装置,诸如智能手机、膝上型电脑或平板(例如,以传输实况视频)。

[0120] 借助于使用线缆2100将内窥镜2000可移除地耦接到控制盒2200的这种构造,内窥镜2000的人体工程学可以被优化或被改善。例如,在程序期间,医师可以将便携式控制盒2200夹在腰带上或将控制盒2200放置在口袋或其他方便的位置中。这种设计还可以减轻内

窥镜,并且线缆的分离允许镜和线缆被单独灭菌。这种设计可以对于ERs、第三世界国家、NASA、EMTs以及在ENT办公室和外科手术Ors中是实用的。这是与目前的笨重的WIFI内窥镜相比,其中诸如电池组、控制板和摄像机等部件被容纳或被附接到内窥镜本身。这些目前的内窥镜可以对于外科手术操作是太重的且不便的。

[0121] 在替代性实施方式中,线缆2100可以连接到可以被放置在外科手术视频塔单元上的非WiFi的硬接线控制盒。

[0122] 用于柔性-刚性混合的内窥镜的附接机构

[0123] 如上面提到的,本文中描述的柔性-刚性混合的内窥镜可以使用两个主要附接区域可移除地耦接到多种不同的医疗器械类型:刚性近端和柔性远端。例如,刚性近侧附接节段131、231、331、431、530可以可移除地耦接到器械的手柄部分。此外,取决于器械和工具类型,柔性远端140、340可以可移除地耦接到并且跟随器械的远侧方面或远端的轮廓,使得柔性远端的物镜被定位在器械的工具(例如,进入患者的腔以执行程序 of 的器械部件)的近侧。以此方式,当对患者执行程序时,物镜可以提供器械的工具和患者的腔的适当可视化。

[0124] 在下面参考图8-61进一步描述可以被配置为提供用于将内窥镜可移除地耦接到器械的快速的、牢固的和/或简单的机构的这种附接机构。应当注意,本公开不限于本文中描述并图示的特定附接机构,并且于将柔性-刚性内窥镜可移除地耦接到器械的其他机构被考虑。还应当注意,尽管一些附接机构将会主要在特定内窥镜(例如,内窥镜100)的背景下进行描述,但是附接机构可以应用于本文中描述的其他柔性-刚性内窥镜或其变体,假设它们与该附接机构兼容。另外,应当注意,本文中描述的不同附接机构不是相互排斥的,并且在一定程度上它们是兼容的,它们可以被一起使用。例如,在一些情况下,多个附接机构可以被用来将内窥镜的刚性近端附接到器械的手柄部分,和/或多个附接机构可以被用来将内窥镜的柔性远端附接到器械的工具部分。

[0125] 磁性附接机构

[0126] 在通过图1-6和8图示的一个实施方式中,磁性附接机构可以被用来以自顶向下的方式将内窥镜100的刚性近侧附接节段131、231、331、431、530 可移除地耦接到工具外壳624的开放通道625节段。在此类实施方式中,节段625(例如,开放通道的表面)可以被磁化,和/或柔性混合镜的刚性近侧附接节段可以被磁化。这种类型的磁性实施方式可以被单独或结合本文中描述并图示的其他特定附接机构使用。

[0127] 自顶向下的棘轮机构

[0128] 在通过图8-10、13-14、17-18、21、41、48-52和58-59图示的一些实施方式中,顶部装载式棘轮机构可以被用来将内窥镜的刚性近侧附接节段固定到器械的手柄部分。例如,如通过图8-10、13-14和17-18图示的,器械600 的手柄部分620可以包含器械外壳624,器械外壳624具有细长的开放通道 625以通过将刚性近侧附接节段131向下推动到外壳624的细长的开放通道 625内以自顶向下的方式可移除地耦接到内窥镜100。

[0129] 器械外壳625的内表面可以包括垂直间隔开的脊状物626,脊状物626可以以对应于刚性近侧附接节段131的相继的狭槽133之间的间距(例如,大约1cm)的间隔被间隔开。在附接期间,位于外壳624的外部上的按钮622 可以被按压,以缩回位于开放通道625的内部侧表面上的水平取向的杆628。在缩回杆628之后,脊状物626可以与狭槽133对齐并且插入到狭槽133内。以此方式对齐内部垂直脊状物与纵向间隔开的狭槽固定内窥镜,并且防止前

后移动。一旦内窥镜100被插入(即,脊状物被插入到狭槽内),按钮622就可以被释放以将杆128固定到附接节段的纵向凹槽134中的一个内,以防止内窥镜向上移动至通道625的外部。为了重新定位内窥镜100(例如,为了转动它或沿后/前方向沿着器械移动它),按钮622可以被按压,并且内窥镜100可以被向上提升并且然后被向下推动,使得新的狭槽133和/或凹槽134被固定到脊状物626和/或杆628。

[0130] 有利地,本文中描述的顶部装载式棘轮机构提供了用于将内窥镜固定到器械的快速的且简单的装置。在器械内耦接、分离和/或重新定位内窥镜仅仅是按压按钮622并且提升(如果重新定位)并向下推动内窥镜100使得脊状物626被插入到具体的一组狭槽133内的问题。

[0131] 在具体的实施方式中,本文中描述的顶部装载式棘轮机构可以被实施为杠杆式自顶向下的棘轮机构。这种机构的具体实施方式通过图21、41、58-59 和63-67来图示。具体参考图63-67,柔性-刚性混合的内窥镜1800可以被可移除地耦接到杠杆式自底向上装载式棘轮机构1810,杠杆式自底向上装载式棘轮机构1810可以位于器械的手柄部分(未示出)上。

[0132] 顶部装载式棘轮机构1810可以包括器械外壳1824,器械外壳1824具有细长的开放通道1825以通过将刚性近侧附接节段向下推动到外壳1824的细长的开放通道1825内以自顶向下的方式可移除地耦接到内窥镜1800。器械外壳1824的内表面可以包括垂直间隔开的脊状物1826,脊状物1826可以以对应于刚性近侧附接节段的相继的狭槽1833之间的间距的间隔被间隔开。在该具体实施方式中,位于外壳1822的外部上的按钮1822的致动位于外壳1824 的内部中的杠杆1823的一部分1828从内部缩回。例如,图66图示了当它处于闭合或未缩回位置时的杠杆1823,而图67图示了当它处于打开或缩回位置时的杠杆1823。如通过图66-67图示的,杠杆1823可以被铰接在销1829上,当按钮1822被致动时销1829实现这种缩回。

[0133] 图21图示了包括杠杆式顶部装载式棘轮机构的器械900的另一示例实施方式,所示杠杆式顶部装载式棘轮机构被包含到器械的手柄部分920内。在该示例中,按压按钮922可以释放被固定在内窥镜的纵向凹槽中的杠杆923。

[0134] 在替代性实施方式中,自顶向下的棘轮机构可以通过用脊状物代替内窥镜的刚性近侧附接节段的狭槽并且用狭槽代替器械的外壳的脊状物来实施。

[0135] 在替代性实施方式中,其他附接机构可以被用来以自顶向下的方式将内窥镜的刚性近侧节段可移除地附接到器械的手柄部分。例如,刚性近侧节段可以通过夹持、螺纹转动、压配合、卡接配合、摩擦配合、磁性耦接、通过次要装置和/或用于牢固地保持内窥镜的其他合适装置的附接来附接。

[0136] 插入式棘轮机构

[0137] 在通过图22-28、32-35、37-38、42-45和60-61图示的一些实施方式中,插入式棘轮机构可以被用来将内窥镜的刚性近侧附接节段固定到器械。例如,如通过图22-28图示的,器械的手柄部分1020可以包含位于手柄部分的致动部分上方的外壳1021。外壳1021可以包括通道1023,通道1023包括开口和离开开孔。在附接期间,内窥镜100可以被插入通过通道1023。在插入期间,位于内窥镜(例如,正方形或圆形镜)的侧面上的纵向间隔开的狭槽(例如,狭槽133、233、333等)可以与通过外部外壳按钮1022致动的可缩回内部突起1024(例如,弹簧加载的突起)对齐。当可缩回内部突起1024被插入在纵向间隔开的狭槽中的一个中时,

内窥镜可以被固定在适当位置。

[0138] 插入式扭转机构

[0139] 在通过图7和29-31图示的一些实施方式中,插入式扭转机构可以被用来将内窥镜的刚性近侧附接节段固定到器械。例如,参考图7,柔性-刚性混合的内窥镜500可以包括近侧细长的刚性附接节段530,近侧细长的刚性附接节段530包括一系列一个或多个突出533(例如金属突出)。通过图29-31图示的位于器械的操纵或致动部分1220的顶部处的外壳1221中的有槽的器械通道1223可以在内窥镜的插入期间容纳突出533。

[0140] 在插入期间,突出533可以被插入通过内部通道的狭槽1225,并且内窥镜可以被插入到期望的长度。内窥镜可以通过将突出533与通道1223的内部凹槽1224对齐并且扭转内窥镜以将它锁定在适当位置而被锁定到适当位置,由此防止向前或向后移动。为了移除内窥镜,用户可以旋转内窥镜以对齐其外部突出533与狭槽1225,并且将内窥镜拉出通道。在该具体的示例扭锁实施方式中,旋转可以通过大约120度的弧来实现,以允许镜在程序期间的旋转(例如,以重新对齐光索和摄像机)。

[0141] 用于附接内窥镜的柔性远端的机构

[0142] 本文中描述了用于将混合内窥镜的柔性远端140、340附接到器械的远端(例如,工具末端)的多个机构。应当注意,这些示例机构不一定是相互排斥的,并且取决于所使用的器械的类型和器械的应用,可能需要使用不同的附接机构。此外,应当意识到,本文中描述的混合内窥镜的柔性远端可以使用除了在下面进一步描述的示例实施方式之外的其他附接机构来附接。

[0143] 如上面提到的,在通过图8-12、21和25-31图示的一个实施方式中,磁性附接机构可以被用来将内窥镜的柔性远端140可移除地耦接到器械的远侧/工具部分。例如,器械的工具部分610或1110可以包括器械轴或节段611或1111,器械轴或节段611或1111包括用于安装内窥镜的远端的弧形开放通道612或1112。在这些示例中,通道612或1112的表面可以磁性地耦接到远端140的带141。在此类实施方式中,节段611或1111(例如,开放通道的表面)可以被磁化,和/或器械的带141可以被磁化。

[0144] 在通过图13-16图示的另一实施方式中,器械的工具部分710可以包括器械轴或节段711和一个或多个夹子713(例如金属夹子),器械轴或节段711包括用于安装内窥镜的柔性远端的弧形开放通道712,一个或多个夹子713沿着用于半圆周地将内窥镜的远端保持在适当位置的通道被纵向地间隔开。该实施方式可以与磁性附接实施方式进行组合,以通过额外的稳定性并且防止内窥镜的柔性远端的移动。在内窥镜的柔性远端不被配置为磁性地附接到器械的远端的情况下,该实施方式也会是有利的。金属带可以沿着柔性远侧内窥镜被间隙地间隔开,以便当将内窥镜固定到器械夹子或其他附接实施方式时,为脆弱的内窥镜光纤提供保护。

[0145] 在通过图17-20图示的另一实施方式中,器械的工具部分810可以包括器械轴或节段811和一个或多个细长管813,器械轴或节段811包括用于安装内窥镜的柔性远端的弧形开放通道712,一个或多个细长管813沿着用于圆周地将内窥镜的远端保持在适当位置的通道被纵向地间隔开。该实施方式可以与磁性附接实施方式进行组合,以通过额外的稳定性并且防止内窥镜的柔性远端的移动。在内窥镜的柔性远端不被配置为磁性地附接到器械的远端的情况下,该实施方式也会是有利的。

[0146] 在通过图34-36和41图示的另一实施方式中,内窥镜的柔性端可以被推进通过一系列环状件129(例如金属环状件),环状件129被附接到器械的远侧工具部分(例如,针)。

[0147] 在通过图37-38、40、43-47和62图示的另一实施方式中,可移除的、牢固的或柔性的、可再用的或一次性的插入物1333可以适合于和/或被定制为每个远侧器械轴长度、曲率或形状。可移除的插入物可以具有两个通道凹槽 1334和1335,两个通道凹槽1334和1335可以充当分别固定到凹槽1334下方的器械轴和凹槽1335上方的混合内窥镜的柔性(并且在一些实施方式中,部分刚性)方面(或反之亦然,这取决于器械设计和应用)的细长扣件。在这种插入物的壁内,可以包含一个或更多个中空通道,抽吸1336、57或冲洗 1337、56(图40和62)可以通过所述一个或更多个中空通道被递送到远侧内窥镜、透镜或器械工具部件。例如,图37-38和40描绘了可以近侧地附接到插入物1333的抽吸管路1338和冲洗管路1339。为了最小化过多的管路和缠结,冲洗和抽吸管路可以在汇合1341处会聚成更小厚度的双管路1340,双管路1340充当从可拆卸插入物延伸到远离器械的手柄或近侧部分的点的一个管路。

[0148] 对于用于内窥镜的柔性远端的附接机构中的每一个,实施方式可以包括在沿着器械轴的端点处的小的中空环或帽55,以帮助稳定柔性内窥镜末端顶端,为患者的内腔和器械工具的适当可视化定位末端顶端,并且防止进一步的内窥镜推进。如通过图62图示的,抽吸和/或冲洗端口56、57可以被包含到环/帽机构内,以帮助从镜顶端清除分泌物、血液、或通常在医疗程序期间遇到的其他碎片。

[0149] 器械

[0150] 本文中描述的柔性-刚性内窥镜的实施方式可以被可移除地耦接到在下面进一步描述的多种不同的器械。The器械本文中描述的图示了一些示例。本文中描述的内窥镜可以被耦接到的器械的工具部分可以包括任何数量的手术工具,诸如:抓紧器、切割器、咬钳、剪刀、球囊、针注射器、烧灼器、激光器、刮器、培养工具、抽吸工具、微型清创器、勒除器、吻合器、紧固件等。

[0151] 此外,应当注意,在一些实施方式中,本文中描述的器械可以被耦接到除了本文中描述的新颖性混合刚性-柔性内窥镜之外的其他内窥镜。

[0152] 喉钳

[0153] 在一些实施方式中,本文中描述的柔性-刚性内窥镜可以被耦接到喉钳器械,其实施方式通过图8-25和29-30来图示。在使用期间,器械的工具部分或轴可以被插入在患者的嘴中通过喉进入患者的喉腔。例如,喉钳600的刀片619可以被定位在需要被移除的组织附近。钳600的刀片619在内窥镜100 的透镜150正前方的定位可以使得医师能够在它们接触组织时适当地可视化刀片和喉腔。医师然后可以致动钳600的手柄629,同时在它们抓紧或切割组织时观察刀片619。

[0154] 鼻窦钳

[0155] 在一些实施方式中,本文中描述的柔性-刚性内窥镜可以被耦接到鼻窦钳器械,其实施方式通过图26-28来图示。在使用期间,器械的工具部分或轴可以被插入通过鼻道并进入患者的鼻窦腔。例如,钳1100的刀片1119可以被定位在需要被移除的上颌窦内的组织附近。鼻窦钳1100的刀片1119在内窥镜 100的透镜150正前方的定位可以使得医师能够在它们接触组织时适当地可视化刀片和喉腔。医师然后可以致动鼻窦钳1100的手柄1029,同时

在它们抓紧或切割组织时观察刀片1119。

#### [0156] 喉注射器枪

[0157] 用于内窥镜诊所注射(例如,声带注射)的注射器枪1300的示例实施方式通过图32-41来图示。如所图示的,注射器枪1300的外部部分可以包括用于保持器械的枪手柄1345、扳机机构1357、内窥镜附接机构1346、以及用于输送针1353的一个或更多个凹槽或通道1354。注射器枪1300的内部部分可以包括注射器1352、连接器1355、保持注射器1352的夹子1356、轮子1358、带1359、柱塞1360和橡胶塞1361。

[0158] 如通过图36和39图示的,与注射器枪1300一起使用的注射针1353可以是预弯曲或可塑的针,其被配置为适应注射器枪1300和内窥镜的柔性远端的形状和轮廓。针1353可以经由连接器1355被连接到注射器。在配置期间,通过将注射器压入一系列夹子1356并且将针1353压入被包含到注射器枪的顶部部分内的凹槽1354,注射器1352和针1353可以被锁定到注射器枪1300 中的位置。注射器1352可以被填充有通过针顶端1351在程序部位(例如,声带)处注射的局部麻醉剂、羟基食欲糊剂、或一些其他液体或物质。

[0159] 在注射器和针被固定在适当位置之后,柔性-刚性混合镜可以被插入或要不然在内窥镜附接机构1346处被附接到枪手柄。在图示的图34-35和37-38 的示例中,内窥镜附接机构1346以与上面描述的插入式棘轮机构类似的方式将内窥镜附接到枪1300的顶部部分。在图示的图41的示例中,内窥镜附接机构以与在上面具体参考图21描述的自顶向下的棘轮机构类似的方式将内窥镜附接到枪的顶部部分。将内窥镜附接到注射器枪的其他附接机构可以被使用。内窥镜的柔性远端1348可以跟随针轴1349的曲率,使得位于柔性远端 1348的末端处的物镜1350紧挨着针顶端1351被定位。在一个实施例中(例如,图34-36),镜的柔性部分可以穿过被附接到装配好的针1353的一系列金属环状件1329。如上面提到的,设想了用于将远侧镜附接到针的其他实施方式。在图示的构造中,经由附接的混合柔性-刚性内窥镜可以使当它进入黏膜下组织时针顶端1351的直接可视化成为可能。

[0160] 一旦注射器枪1330的所有部件都被组装,具有耦接的内窥镜的注射器枪可以用一只手来保持和定位,而另一只手被用来稳定和拖长舌头或执行一些其他操作。当被激活时,扳机机构1357可以旋转被耦接到薄的、牢固的且柔性的带1359(例如,金属带)的一个或两个圆形轮子1358。在带的远端处(在它环绕第二底部轮子之后),带被耦接到圆柱形金属柱塞1360(图37),金属柱塞1360被定位在橡胶塞1361正对面并且与橡胶塞1361接触,橡胶塞1361 在与针附接对面的末端处被包含在注射器1352内。每当扳机被压下时,柱塞 1360可以前进预定距离进入注射器,引起注射器1352内的橡胶塞1361近侧地移动,由此通过针顶端1351将预定量的物质(例如,大约0.1cc)分配到注射部位(例如,喉组织)内。

[0161] 带绕过的一个或两个轮子1358可以是机动化的,并且可以包括齿1364 以与沿着带1359的长度的穿孔1365相互作用来防止滑动。带1359可以经过注射器枪的手柄内的窄稳定凹槽1362。凹槽1362可以被包含在手柄件1364 的硬塑料或机加工的金属物质中。在实施方式中,注射器枪1300的顶部部分可以包括刚好在注射器针和内窥镜附接下方容纳一个或更多个电池(例如,以为用于旋转轮子的马达提供功率)的电池舱。

[0162] 在使用之后,注射器1352和针1353可以被处置,并且注射器枪1300可以在随后的程序期间再次与新的注射器和针一起使用。还设想了其他机械激活的注射机构。

#### [0163] 内窥镜咽鼓管球囊扩张器

[0164] 本文中描述的柔性-刚性混合的内窥镜可以被可移除地耦接到任何数量的球囊导管装置,包括用于咽鼓管、鼻窦、气管和食道狭窄扩张的那些。市场上的目前球囊扩张装置需要外科医生将球囊扩张导管和内窥镜插入到体腔内,彼此分开。这是有问题的,因为它需要两只手来同时控制两个装置并且会增加体腔中的装置轮廓。

[0165] 图42-45和68图示了通过提供如本文中描述的用于可移除地耦接内窥镜的机构而对这些以前设计进行改进的示例内窥镜咽鼓管球囊扩张器1400。如所图示的,扩张器1400可以包括用于插入内窥镜的外壳1467、用于插入球囊导管1468的中空管件球囊套管1466(刚性、半刚性、可塑或柔性),其中套管1466具有远侧节段1472。在实施方式中,外壳1467可以被固定地或可移除地耦接到套管1466。混合内窥镜1447可以被插入通过外壳1467的近侧开口1469。在图示的示例中,外壳1469包括如上面描述的用于固定内窥镜的插入式棘轮机构在其他实施方式中,其他机构可以被用来将内窥镜固定到扩张器。例如,如上面描述的自顶向下的棘轮机构可以被使用(图68)。

[0166] 沿着球囊导管的轴定位的挡块(stopper)1470可以提供容易的抓牢,以推进球囊通过鞘管并且帮助限制球囊导管的推进。单独的牢固或柔性连接器1333可以被用来将内窥镜的远侧柔性节段固定到球囊套管1466的弧形远侧节段1472。图示的扩张器可以允许最大化空间利用、患者舒适和在有限鼻腔内的外科医生灵巧性的一只手一个器械技术。目前可用的鼻窦球囊导管也可以适合于以在图42-45中描绘的方式类似的方式附接到混合镜,例如Acclarent **Aera**®。

[0167] 内窥镜气管扩张器

[0168] 不时地,患者会可选地或紧急地存在有与意外的气管切开管移除相关的气道窘迫。当气管切开管被意外移除(除套管)时,它被放置通过的口道经常收缩,由此阻止气管切开管的重新插入。管插入的有力尝试能够导致创伤、流血、气道窘迫、以及导致患者死亡的管进入皮肤下方但气管管腔外部的软组织的偶尔经过。所建立的被用来扩张气管口狭窄的方法目前利用锥形 Bougie扩张器。不幸地,这些Bougie扩张器(例如,**Cook**®Medical, **Blue Rhino**®)在经过期间妨碍气道,由此加重呼吸窘迫和患者焦虑。目前的系统不能在扩张之前视觉地确认扩张器在气管管腔内的充分定位。

[0169] 图48-55图示了允许操作者在扩张之前视觉地确认球囊扩张器1477在气管口和气管管腔内的适当定位的内窥镜气管扩张器的示例实施方式。扩张器包括用于将柔性-刚性混合的内窥镜可移除地耦接到器械的球囊泵手件1573的自顶向下的棘轮机构1535。机构1535可以以与上面描述的自顶向下的棘轮机构类似的方式操作。例如,它可以包括间隔开的脊状物1536,脊状物1536可以以对应于内窥镜的刚性近侧附接节段的相继的狭槽之间的间距的间隔被间隔开。在附接期间,按钮1522可以被致动以缩回被配置为锁定到内窥镜的刚性近侧附接节段的凹槽内的杆。尽管在该示例中图示了自顶向下的棘轮附接机构,但是其他机构可以被用来将内窥镜可移除地耦接到器械。例如,如上面讨论的插入式棘轮机构可以被使用。

[0170] 球囊泵手件1573可以包含泵手柄1574,当被致动时,泵手柄1574泵送空气或液体(例如,水或盐水)通过柔性管1575,柔性管1575在球囊泵手柄1573的基部处耦接到连接件1576。加压的空气或流体然后可以通过柔性管1575从泵手柄连接件1576的基部被传输到被圆周地附接到中空内套管1578的远侧球囊1577。压力可以通过被包含到泵手柄1573(例

如,所示出的示例中的左上部分)内的压力计1590来测量。

[0171] 仅次于该压力计的可以是按钮1591,当被致动时,按钮1591可以从球囊释放压力。中空内套管可以在其近端上具有开口1583(图54),混合内窥镜的柔性远端可以被插入并且被推进通过开口1583直至远端的顶端离开中空内套管的远侧部分1579。被包含在中空内套管1578和球囊1577内的镜的远端可以被推进通过气管口狭窄(外部皮肤与前气管壁之间的软组织的区域),直至气管的管腔被可视化。一旦内套管在气管内的适当定位被确认,内窥镜就可以被撤回并且患者能够继续通过中空内套管1578来呼吸。

[0172] 在该示例中,因为高压球囊扩张器在中空内套管1578外部,当球囊通过激活泵手柄被膨胀时,患者可以继续通过中空内套管安全地呼吸。小的可移除挡块1584(图51-53)可以被刚好放置在球囊1577近侧,以便帮助在扩张期间手动地稳定设备,并且防止球囊或套管在气道内的意外推进。小的弧形柔性弹簧1585可以允许被定位在中空内套管1587上的挡块夹板的加宽。一起挤压挡块上的横向突出1586可以激活弹簧,并且允许挡块1584从套管移除。在将柔性管附接到手柄的基部处的耦接件之前,单独的气管切开管1582 和1595可以在管件上面被推进,使得管件完全经过气管切开管的管腔。

[0173] 对于该实施方式,#4气管切开管可以被使用,但是具有小到足以适应柔性管件和中空内套管的口径的内径的任何气管切开管都可以被使用。一旦口利用球囊来扩张,挡块夹板1584就可以被移除,并且气管切开管在柔性管件和内套管上面被推进,通过扩张的口并进入气管管腔。管然后可以被固定以防止意外的除套管。

[0174] 为此目的,扩张气管切开管1595通过图55来图示。扩张气管切开管1595 可以被独立地使用或被用来进一步扩张该口超过通过第一球囊扩张提供的直径。例如,更大直径#6或#8气管切开管是必要的,这会变得有必要。扩张管可以在其轴上具有单独的球囊-远侧球囊1580和近侧球囊1581。远侧球囊 1580可以是与已经在市场上的袖套式气管切开管类似的低压袖套。该远侧球囊/袖套通常可以被推进到气管管腔内的点,并且然后被扩张。类似于标准的气管切开设计,当经由低压膨胀端口1588被膨胀时,远侧袖套可以用来通过产生抵靠气管壁的密封来保护气道。

[0175] 近侧球囊1581可以高压球囊,在其未膨胀状态下高压球囊可以保持附着并齐平于管1582。当(具有未膨胀的近侧和远侧球囊的)管被推进通过最近扩张的气管口时,近侧高压球囊可以经由膨胀端口1589被膨胀到更大的直径,由此增加气管口的直径。一旦气管口被最大地扩张,近侧球囊1581就可以被紧缩,双球囊管被移除,并且更大直径、更常规的气管切开管可以被插入在其适当位置。这被称为扩大气管切开管尺寸,并且在新生儿或长期呼吸机支持下的患者中会是有用的,其具有没有足够的尺寸或直径来提供充足的呼吸机支持或气管/肺部卫生的更小气管切开管。

[0176] 内窥镜经口腔食道球囊扩张器

[0177] 具有继发于颈段食道狭窄或慢性咽喉痉挛的吞咽困难第的患者经常需要食道扩张。食道扩张很少在办公室环境中被执行,并且几乎总是由胃肠病学家在镇静麻醉下执行。食道扩张通常与食道、胃、十二指肠镜检查(EGD) 同时被执行。尽管EGD在一些时候是必要的,但是它不是每当患者需要扩张时都被需要。对于如可能在放射治疗或慢性咽喉返流之后发生的随着时间需要多个扩张的患者,这尤其正确。用于食道扩张的目前技术可以包含利用渐进尺寸的Bougie导管和食道球囊导管的系列扩张。

[0178] 图56-61图示了根据本公开的新的内窥镜经口腔食道球囊扩张器系统的实施方式。该系统可以允许能够在办公室环境中、在内窥镜引导下并且在不需麻醉或伴随的EGD程序的情况下被执行的简单的、低成本的、安全的且有效的颈段球囊食道扩张。未示出的另一实施方式可以包含与经口腔扩张器类似构思的内窥镜经鼻食道球囊扩张器。

[0179] 具体参考图56-59,如所示出的内窥镜经口腔食道球囊扩张器系统1600 包括被可移除地耦接到手件1693的柔性-刚性混合的内窥镜1692。手件1693 可以是一次性的或可再用的。在图56-59的示例中,手件1693包括用于接收内窥镜的刚性近端1692的杠杆式自顶向下的棘轮附接机构1699。机构1699 可以类似于上面讨论的杠杆式自顶向下的棘轮附接机构。例如,机构1699可以包括脊状物1698和杠杆,脊状物1698用于接收内窥镜的刚性近侧附接节段的狭槽,通过按压按钮1697从内窥镜的凹槽缩回杠杆。图60-61图示了可以被用来将内窥镜经口腔食道球囊扩张器系统的手件1793可移除地耦接到内窥镜的刚性近端的另一示例附接机构-插入式棘轮机构1799。机构1799可以类似于上面讨论的插入式棘轮附接机构。在其他实施方式中,其他附接机构可以被用来将根据本公开的柔性-刚性混合的内窥镜可移除地耦接到内窥镜经口腔食道球囊扩张器系统。

[0180] 从手件1693延伸的可以是中空管1694,其可以是刚性的、可塑的或柔性的。中空管1694可以具有足够的口径以内部地适应薄的柔性球囊导管1695。柔性球囊导管1695可以在其远端上具有可膨胀球囊1696。在其未膨胀状态下,球囊可以被推进通过手件的一侧上的孔1697。柔性球囊导管可以具有足够的长度以允许球囊延伸超过中空管的远端。混合内窥镜的柔性端可以通过如在图46-47中描绘的可移除的、牢固的或柔性的插入物被附接到中空管1694的弧形方面。当它从中空管的远端进入颈段食道时,内窥镜可以被用来可视化球囊1696和球囊导管1695。导管上在球囊近侧的小标记可以被用来内窥镜地接近适当距离,以在球囊扩张之前将导管插入到食道内。如在图56-61中描绘的气管球囊泵手件也能够适合于与食道扩张器一起使用,并且可以易化一只手操作。

[0181] 虽然本文中描述的内窥镜、附接机构和器械已经大致关于耳鼻喉科(耳、鼻和喉, ENT)外科手术应用进行描述,但是应当注意,本文中公开的内窥镜不一定被限制于这些应用。例如,本文中描述的内窥镜可以在其他外科手术和医疗专业中使用,诸如普通外科学、胃肠病学、肺病学、泌尿学、整形外科学、神经外科学和用于诸如手术吻合的应用的矫形外科学。用于本文中公开的技术的商用的非外科手术的应用也是可应用的。

[0182] 尽管上面从各种示例实施和实施方式方面进行描述,但是应当理解,在一个或更多个单独的实施方式中描述的各种特征、方面和功能在它们的应用性中不限于它们被描述所使用的特定实施方式,而是替代地可以单独地或在各种组合中应用于本申请的一个或更多个其他实施方式,而不管这样的实施方式是否被描述以及这样的特征是否被呈现为所描述的实施方式的一部分。因此,本申请的广度和范围不应受任何上述示例实施方式的限制。

[0183] 应该认识到,前述概念的所有组合(假设这些概念不相互矛盾)被认为是本文公开的实用新型主题的一部分。特别地,出现在本公开结尾处的要求保护的主题的所有组合被认为是本文公开的实用新型主题的一部分。

[0184] 在整个本公开(包括权利要求)中使用的术语“大体上”和“大约”用于描述并考虑到诸如由于处理中的变化而引起的小波动。例如,它们可以指小于或等于 $\pm 5\%$ ,诸如小于或等于 $\pm 2\%$ ,诸如小于或等于 $\pm 1\%$ ,诸如小于或等于 $\pm 0.5\%$ ,诸如小于或等于 $\pm 0.2\%$ ,

诸如小于或等于 $\pm 0.1\%$ ，诸如小于或等于 $\pm 0.05\%$ 。

[0185] 在可应用的范围内，本文的术语“第一”、“第二”、“第三”等仅仅被用来示出由这些术语描述的相应的对象作为单独的实体，并且不意味着暗示时间顺序的意义，除非本文另外明确指出。

[0186] 除非另有明确说明，否则本文档中使用的术语和短语及其变体应解释为开放式而不是与此相对的限制性的。作为前述例子：术语“包括(including)”应理解为意指“包括但不限于”等；术语“例子”用于提供讨论中的项目的一些实例，而不是其穷尽的或限制列表；术语“一(a)”或“一(an)”应理解为意指“至少一个”、“一个或更多个”等；并且例如“常规”、“传统”、“正常”、“标准”、“已知”和类似含义的术语的形容词不应被解释为将所描述的项目限制为给定时间段或者作为给定的时间的可用项，而是应该被理解为涵盖现在或将来任何时候可用或已知的常规、传统、正常或标准技术。同样地，在本文档涉及本领域普通技术人员明显的或已知的技术的情况下，这样的技术涵盖现在或将来任何时间对技术人员明显的或已知的那些技术。

[0187] 在某些情况下，扩展词和短语如“一个或更多个”、“至少”、“但不限于”或其他类似短语的存在不应被解读为意指在这样的扩展短语可能不存在的情况下想要或需要较窄的情况。术语“模块”的使用并不暗示被描述或要求保护作为模块的一部分的部件或功能都被配置在共同的封装中。实际上，模块的各种部件中的任一个或所有——无论是控制逻辑还是其他部件——可以被组合在单个封装中或单独地被维护，并且可以进一步分布在多个分组或封装中或者跨多个位置分布。

[0188] 另外，本文阐述的各种实施方式是从示例框图、流程图和其他图示方面来描述的。如在阅读本文档后对本领域中的普通技术人员将变得明显的，所示出的实施方式及其各种替代方案可以在没有对所示例子的限制的情况下被实施。例如，框图及其伴随的描述不应被解释为强制特定的架构或配置。

[0189] 虽然在上面描述了本公开的各种实施方式，但是应该理解，它们仅作为示例而非限制的方式被呈现。同样地，各个图可以描绘本公开的示例架构或其他配置，其被实现以用于帮助理解可以包括在本公开中的特征和功能。本公开不限于所示的示例架构或配置，而是可以使用各种替代架构和配置来实施期望特征。实际上，对于本领域技术人员而言将明显的是，可以如何实施替代的功能、逻辑或物理划分和配置来实施本公开的期望特征。另外，除了在本文描绘的那些之外的许多不同的组成模块名称可以被应用于各种分块。另外，关于流程图、操作描述和方法权利要求，步骤在本文被呈现的顺序不应要求各种实施方式以相同的顺序被实施来执行所述功能，除非上下文另有规定。

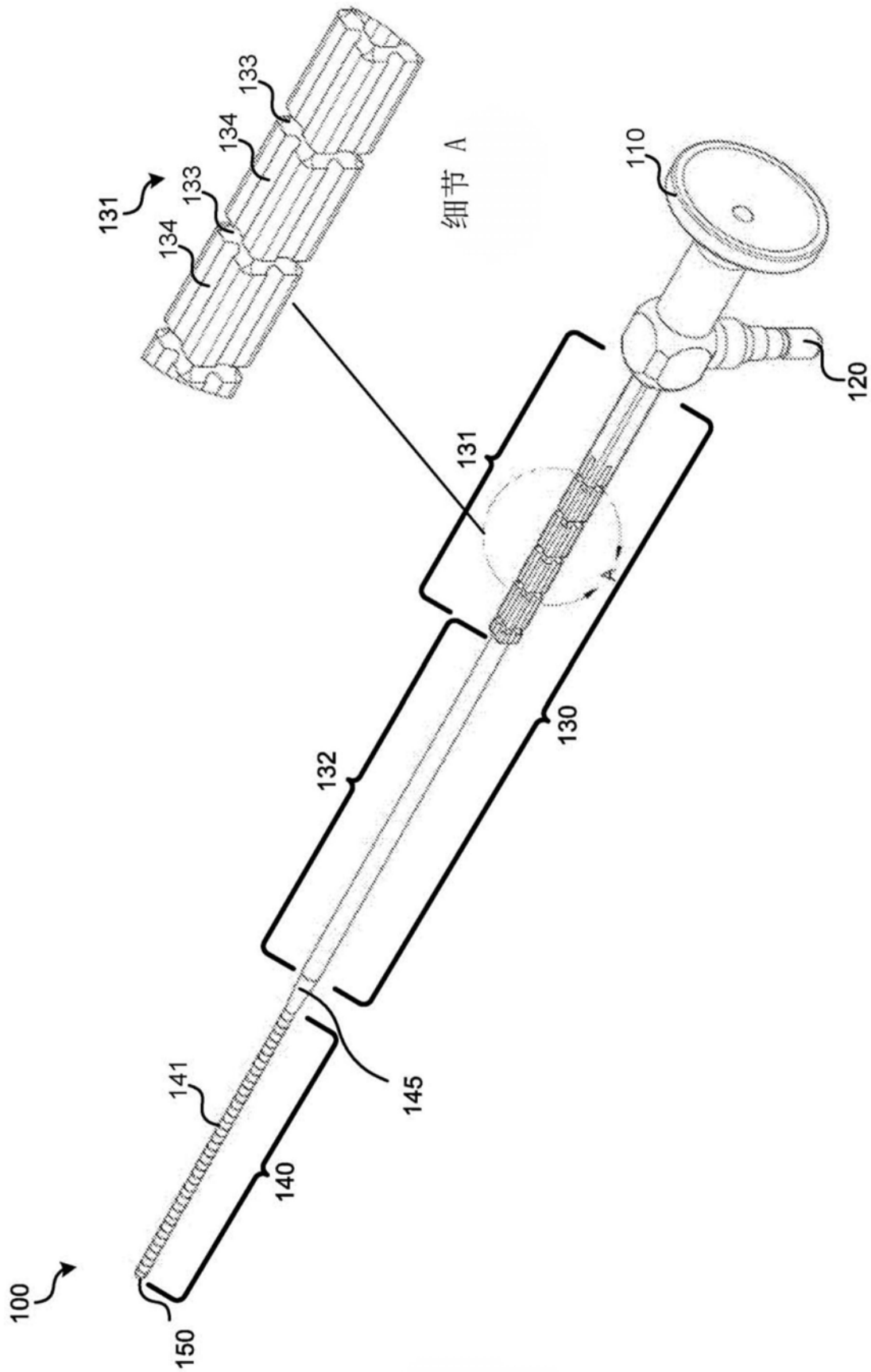


图1

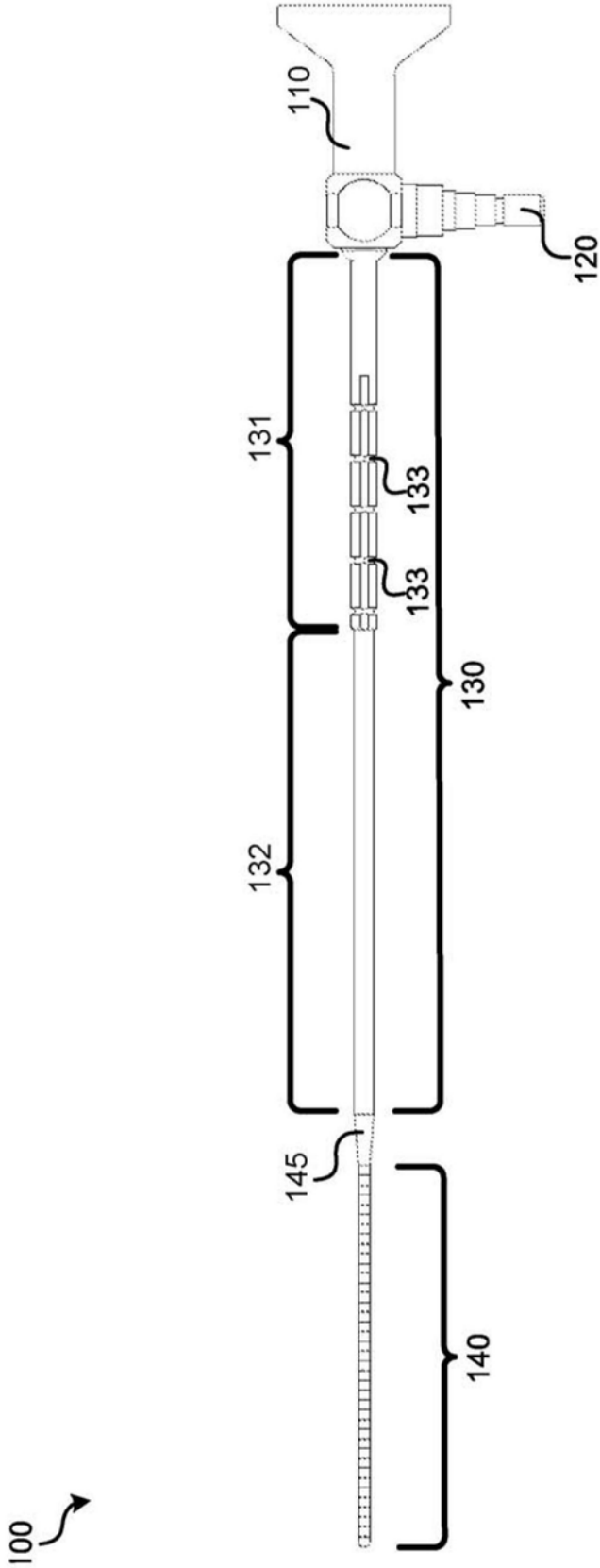


图2

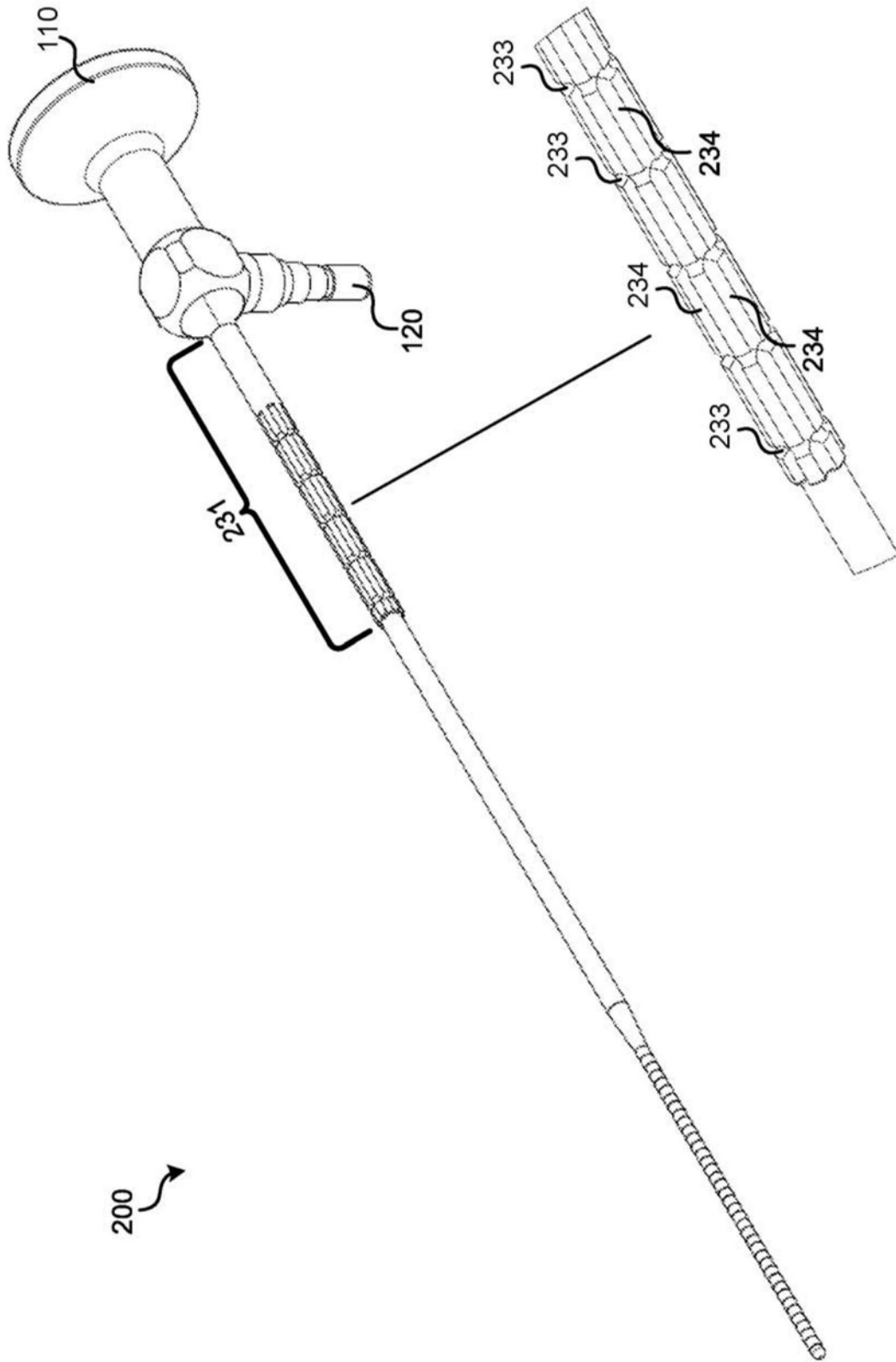


图3

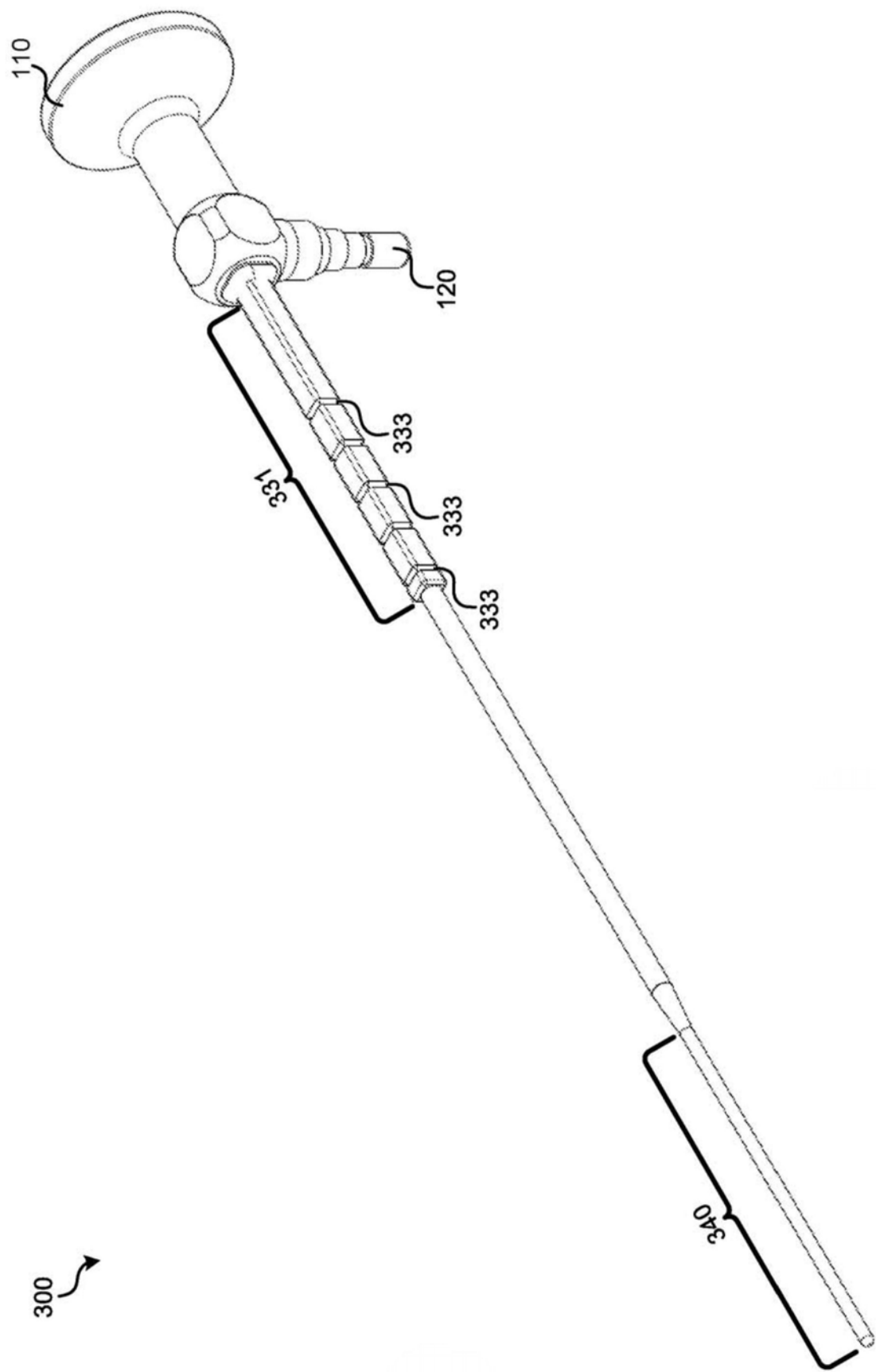


图4

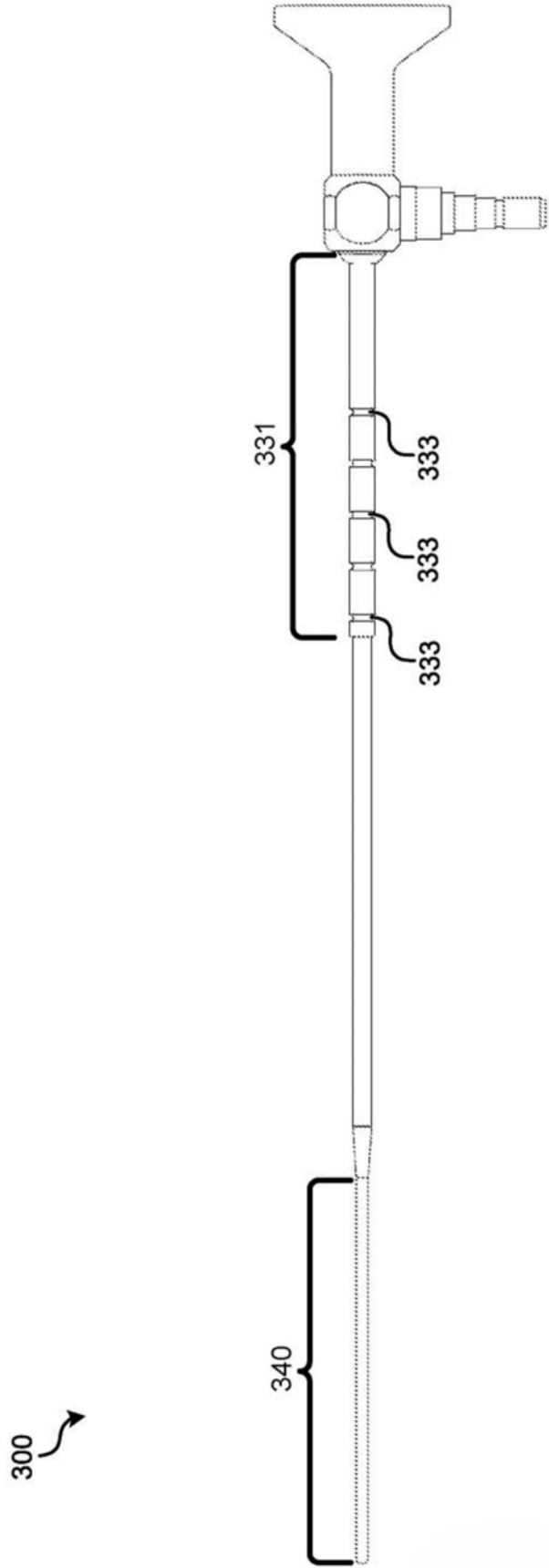


图5

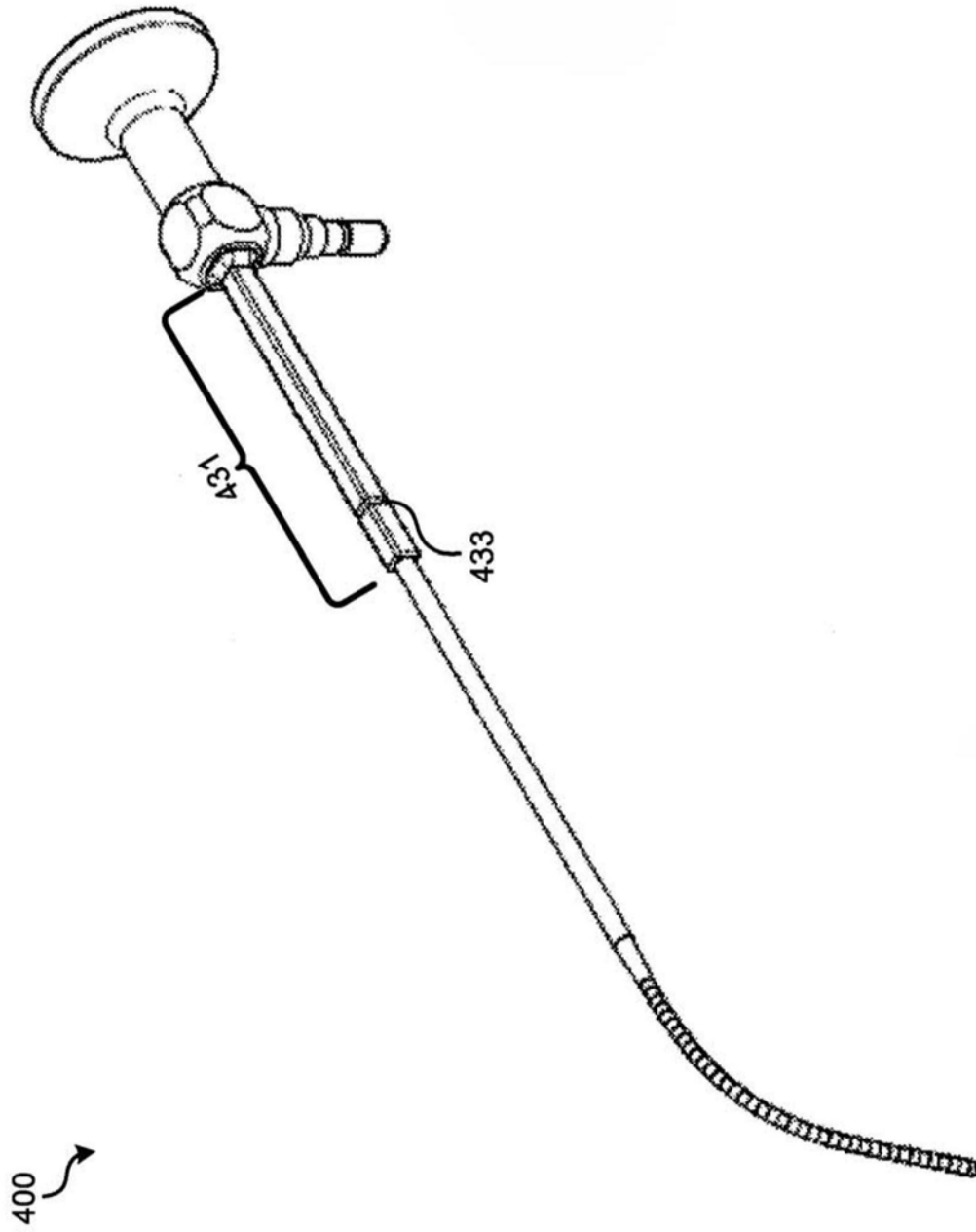


图6

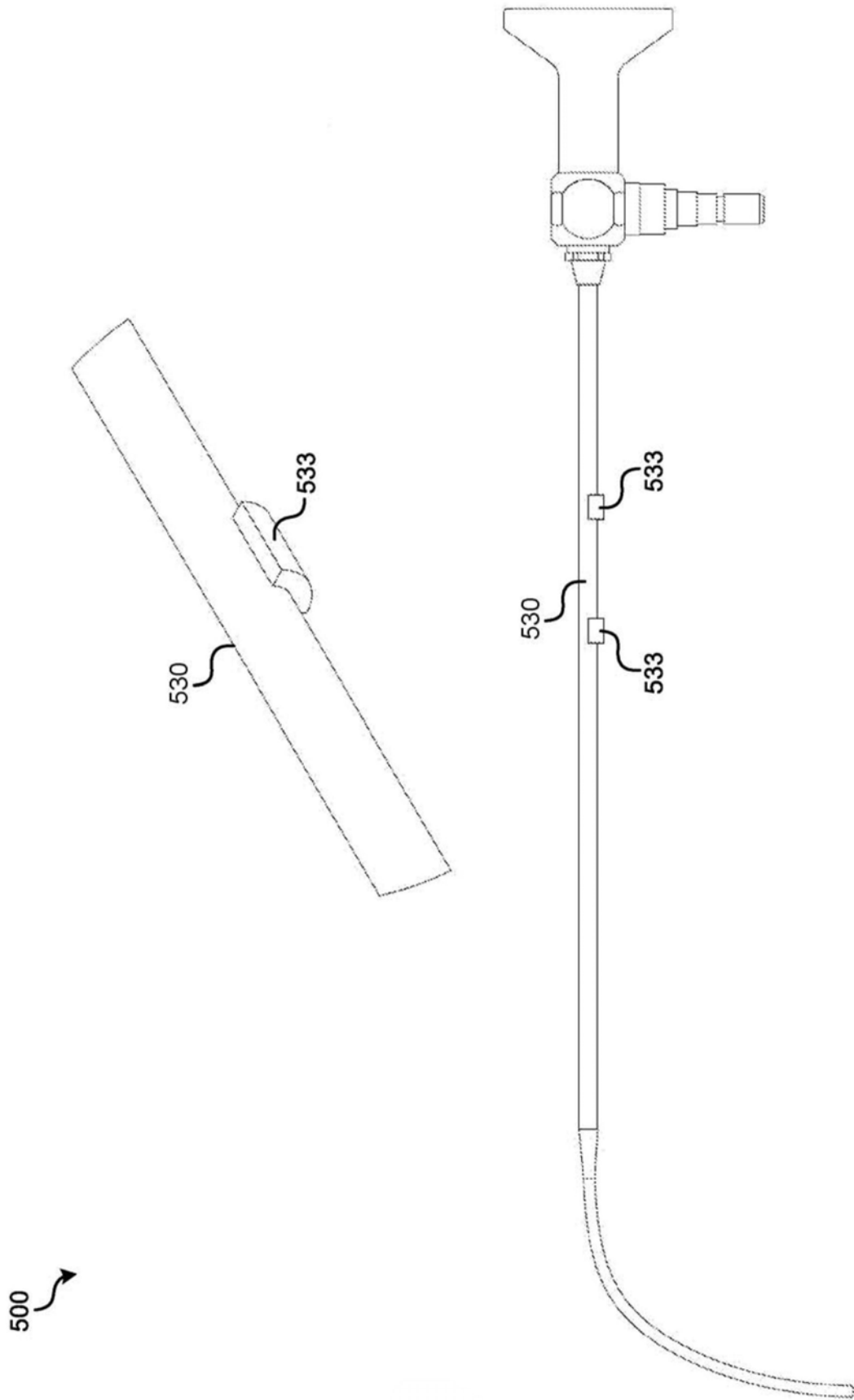


图7

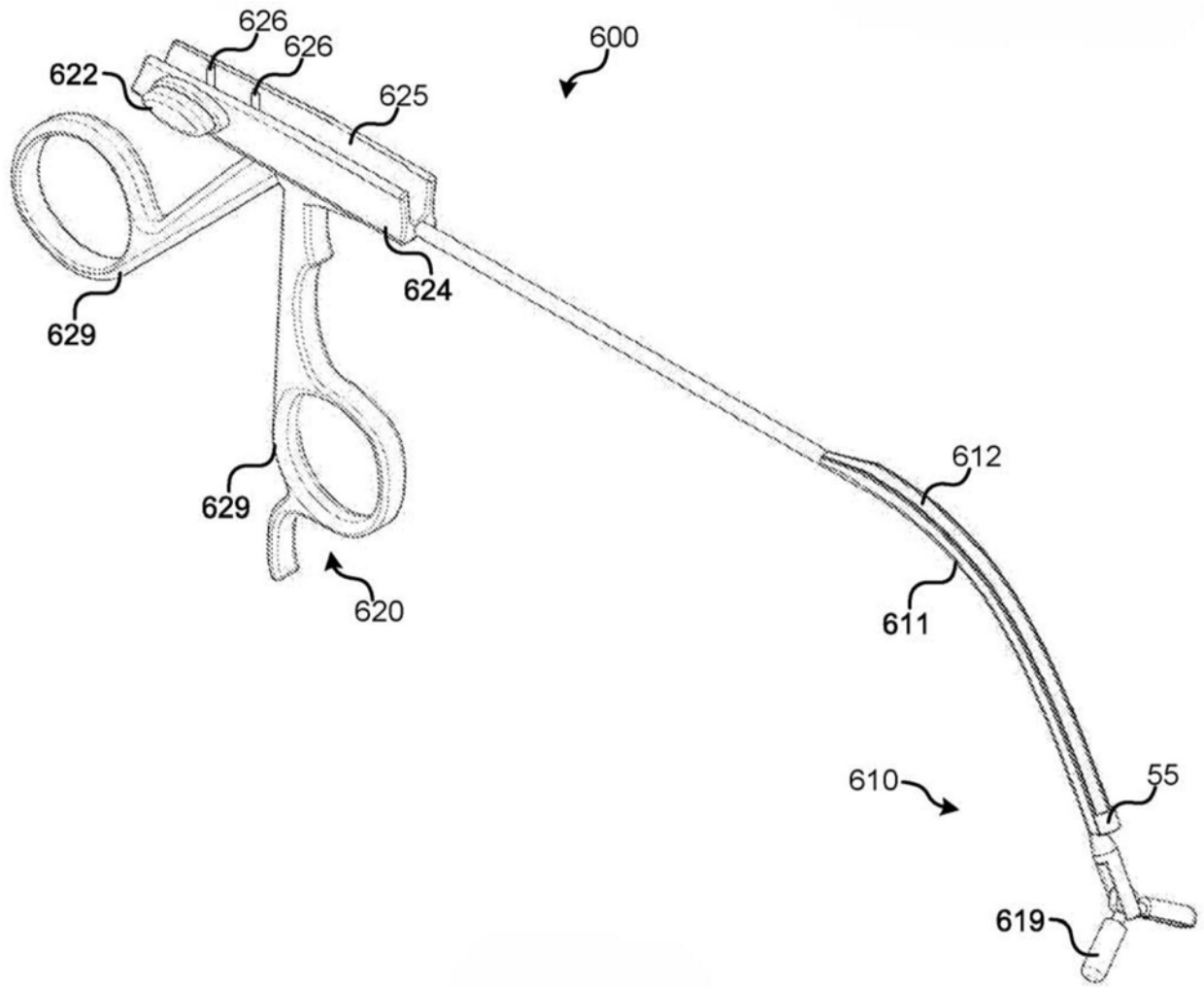


图8

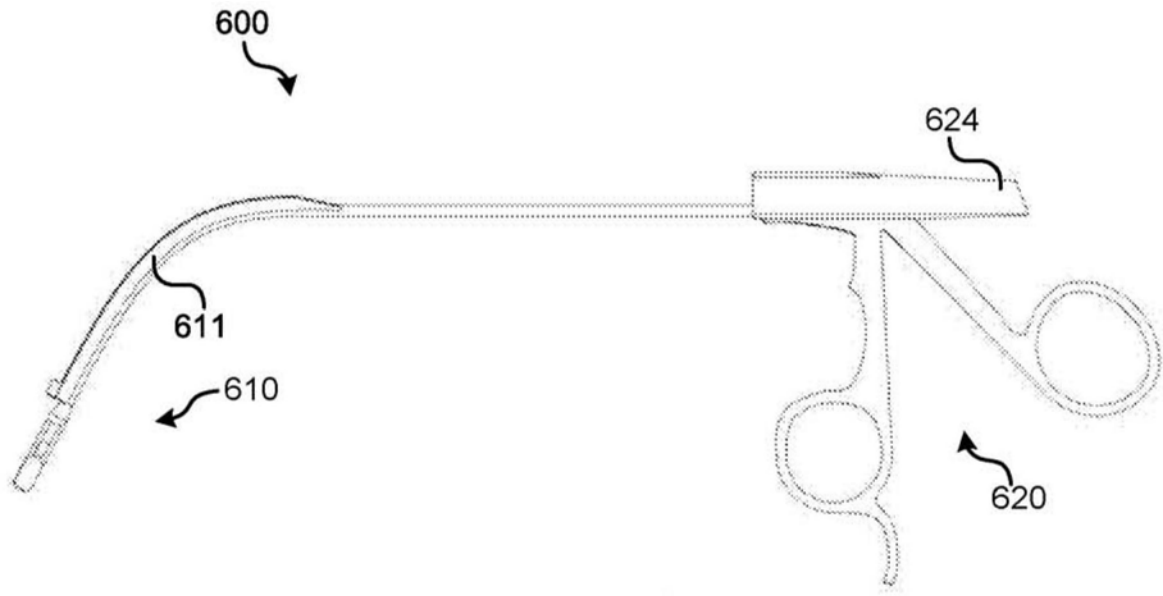


图9

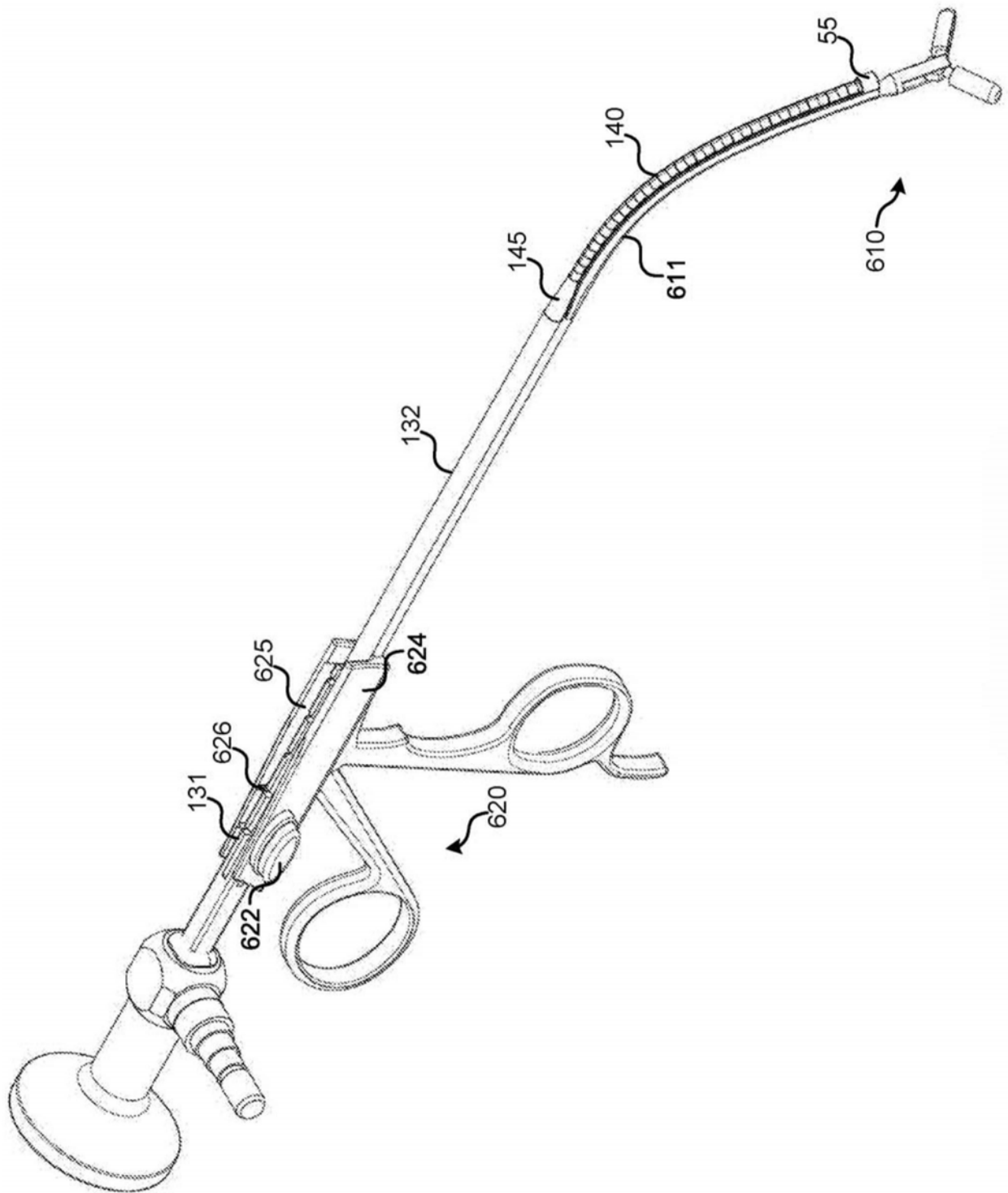


图10

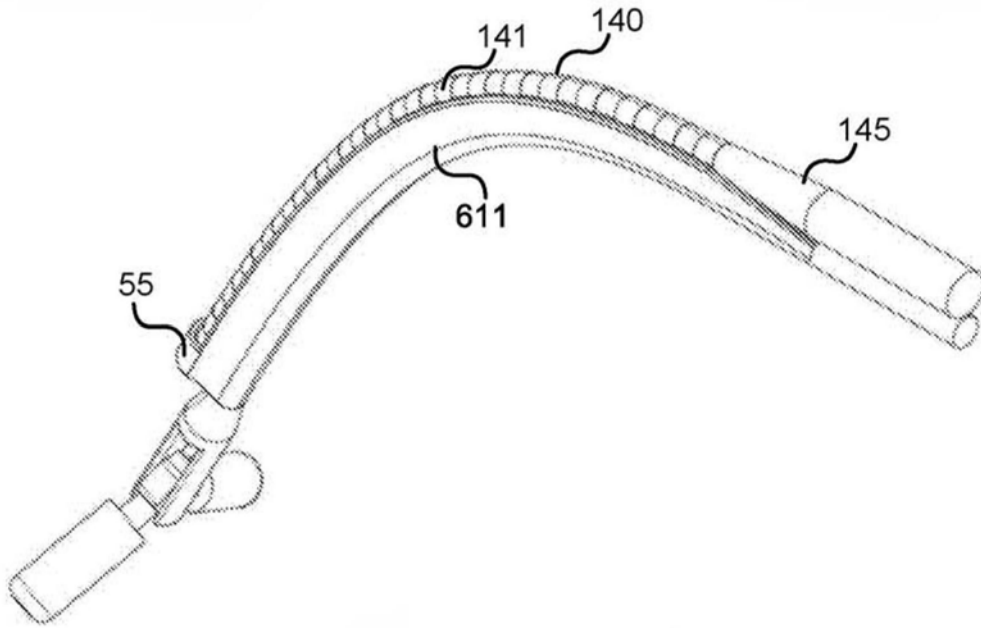


图11

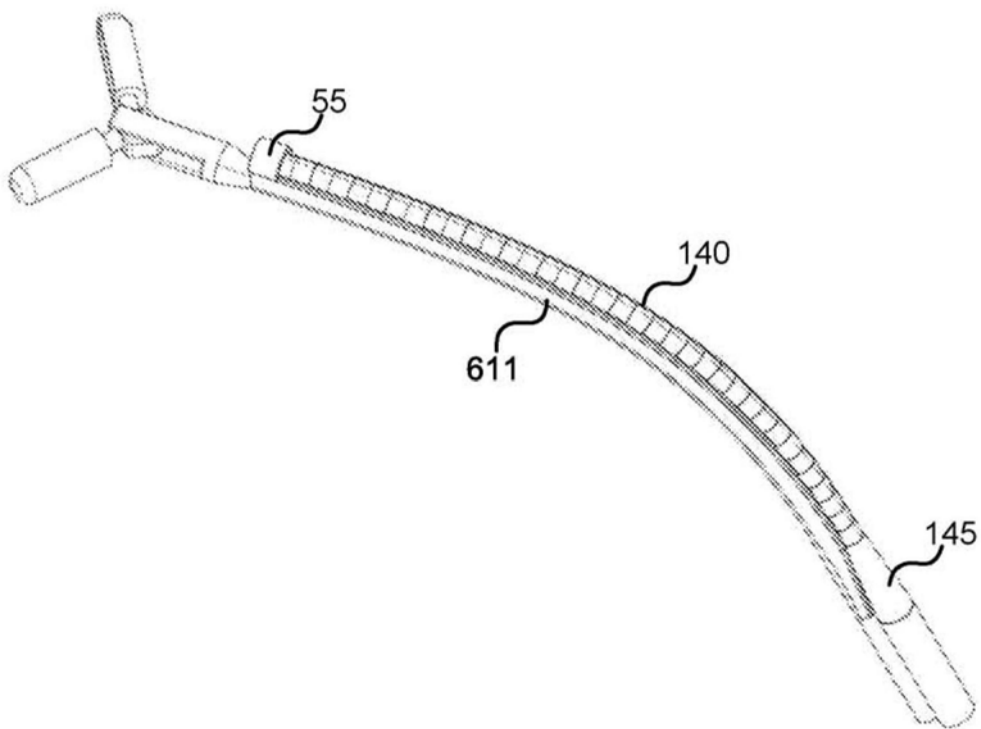


图12

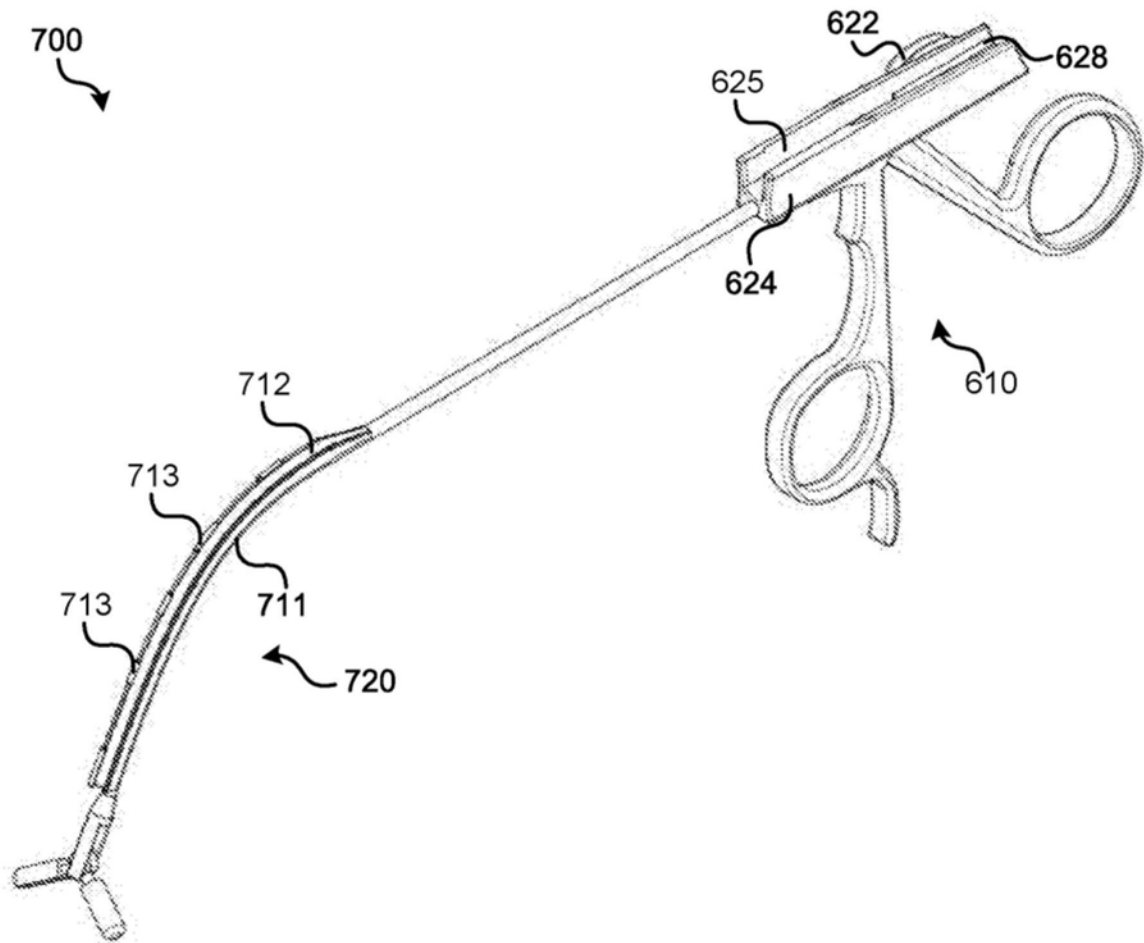


图13

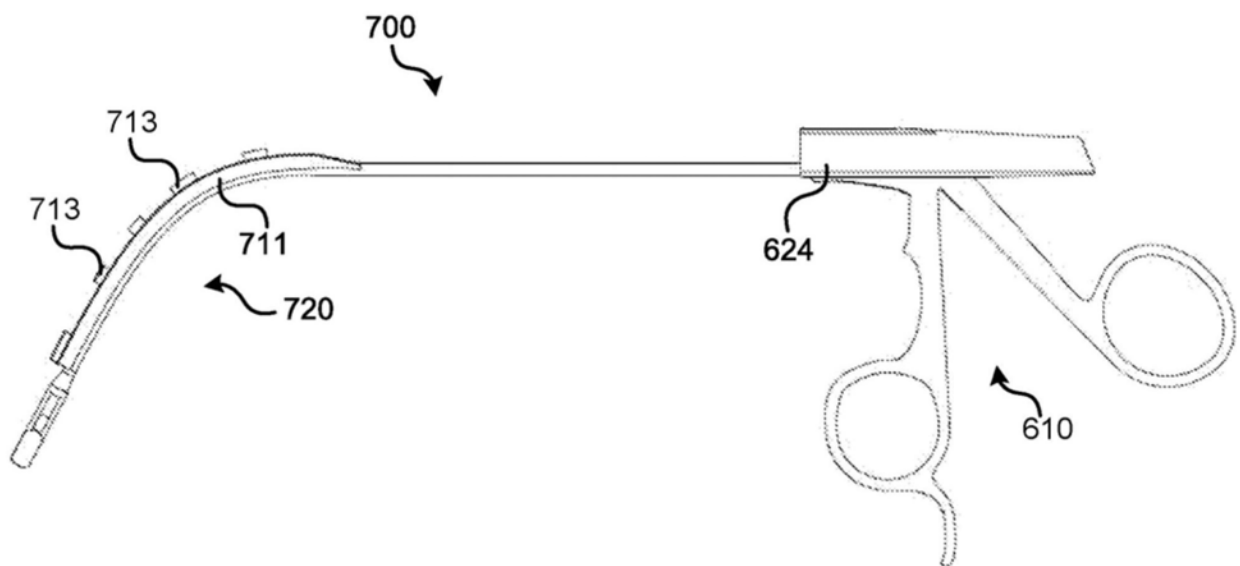


图14

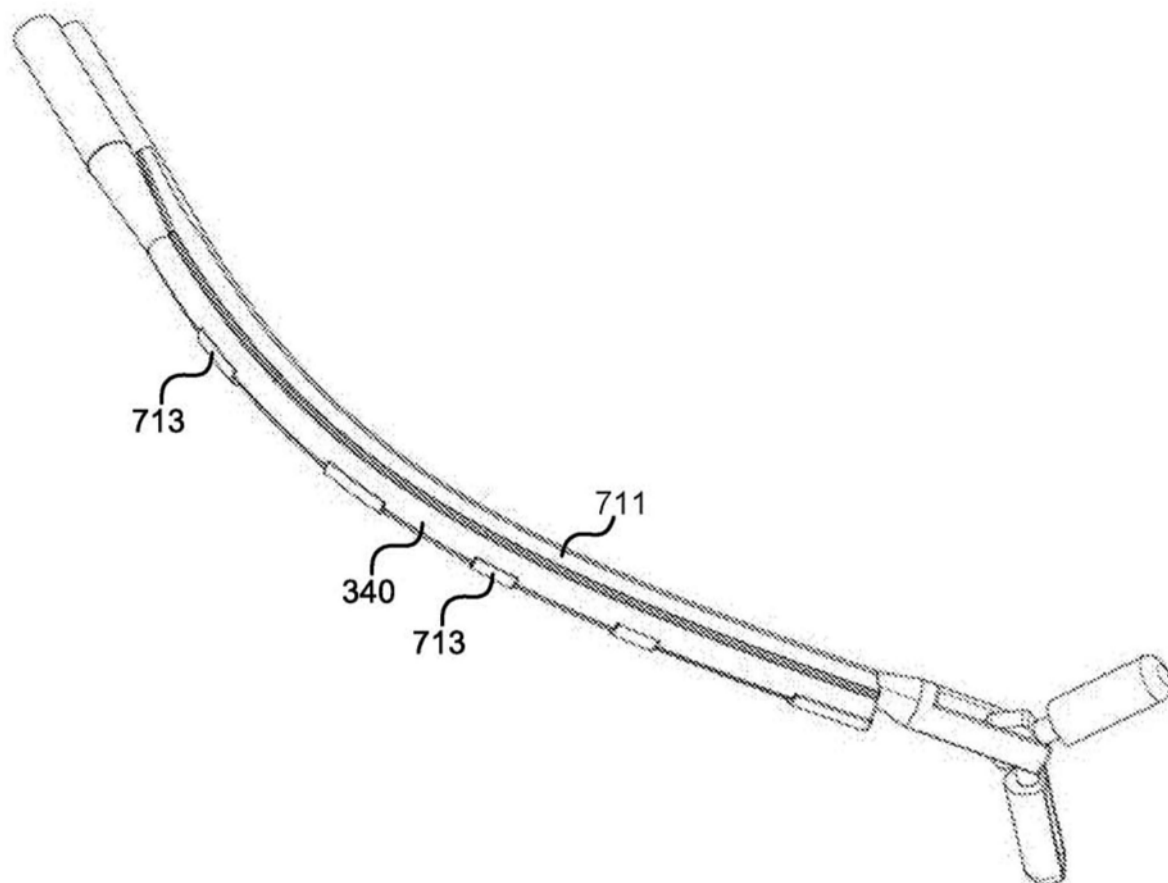


图15

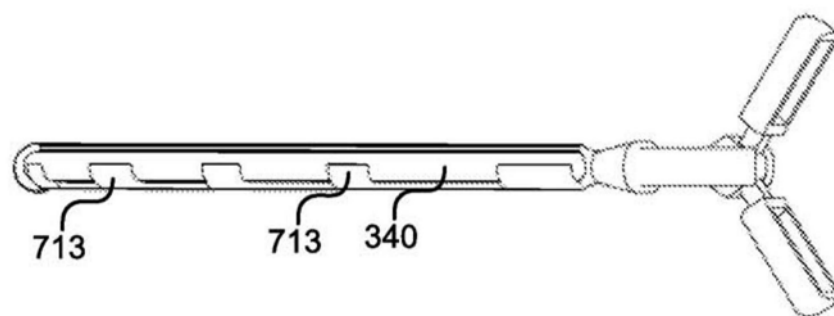


图16

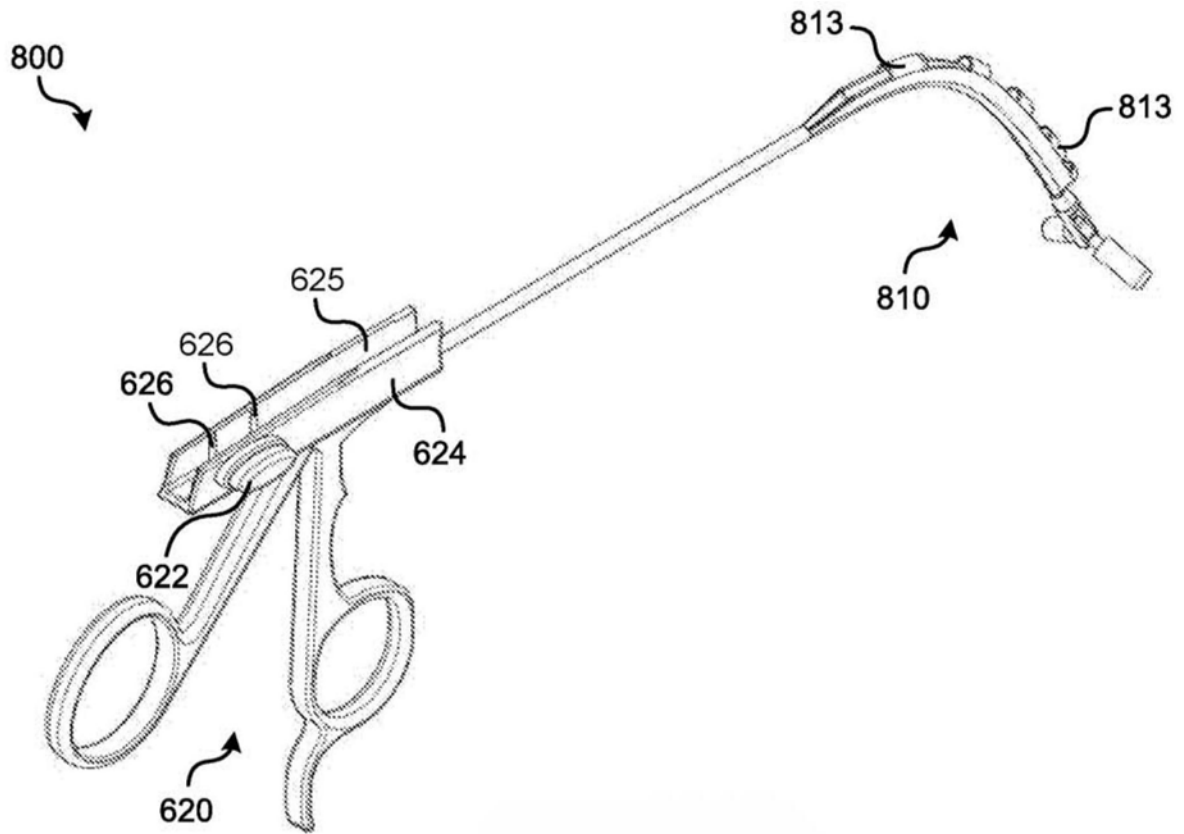


图17

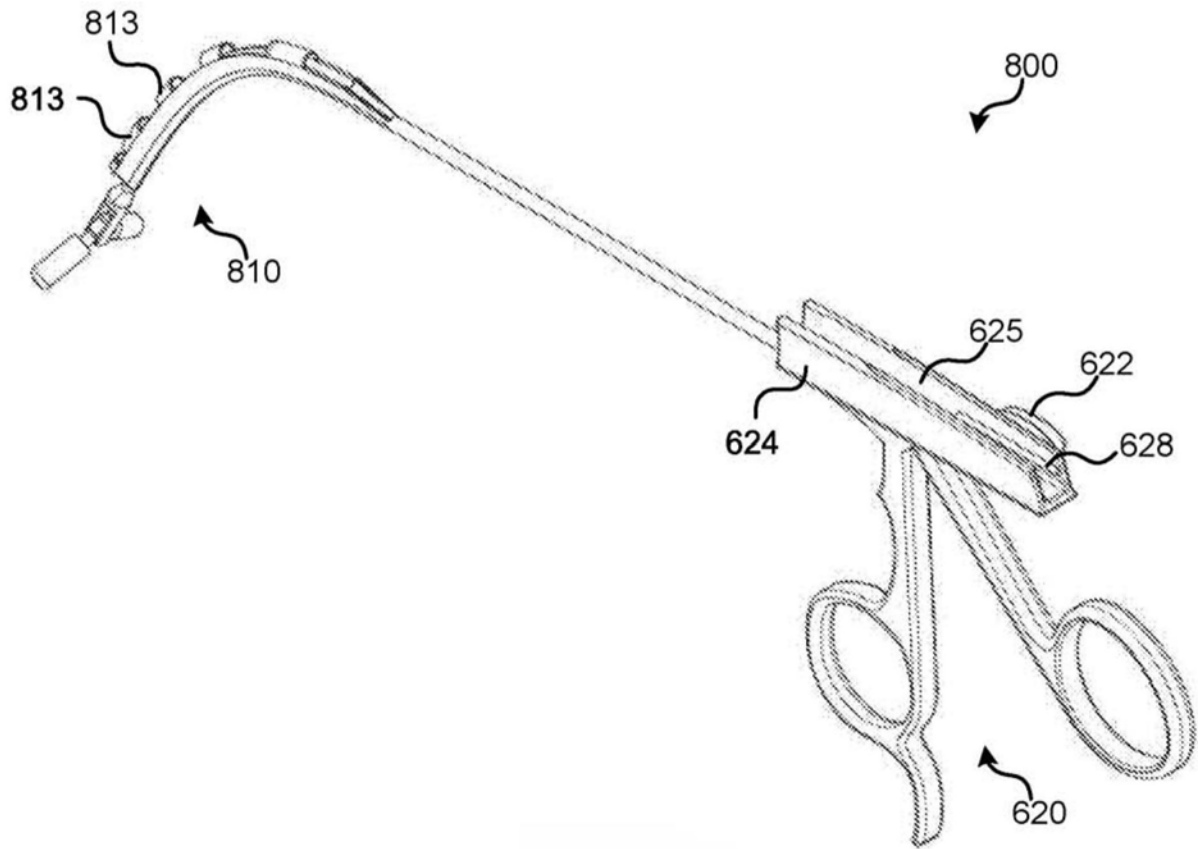


图18

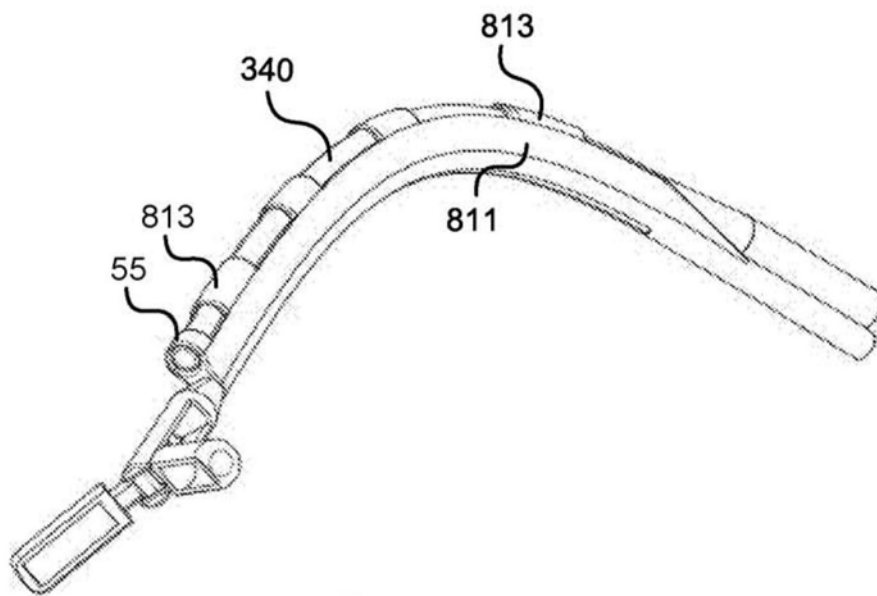


图19

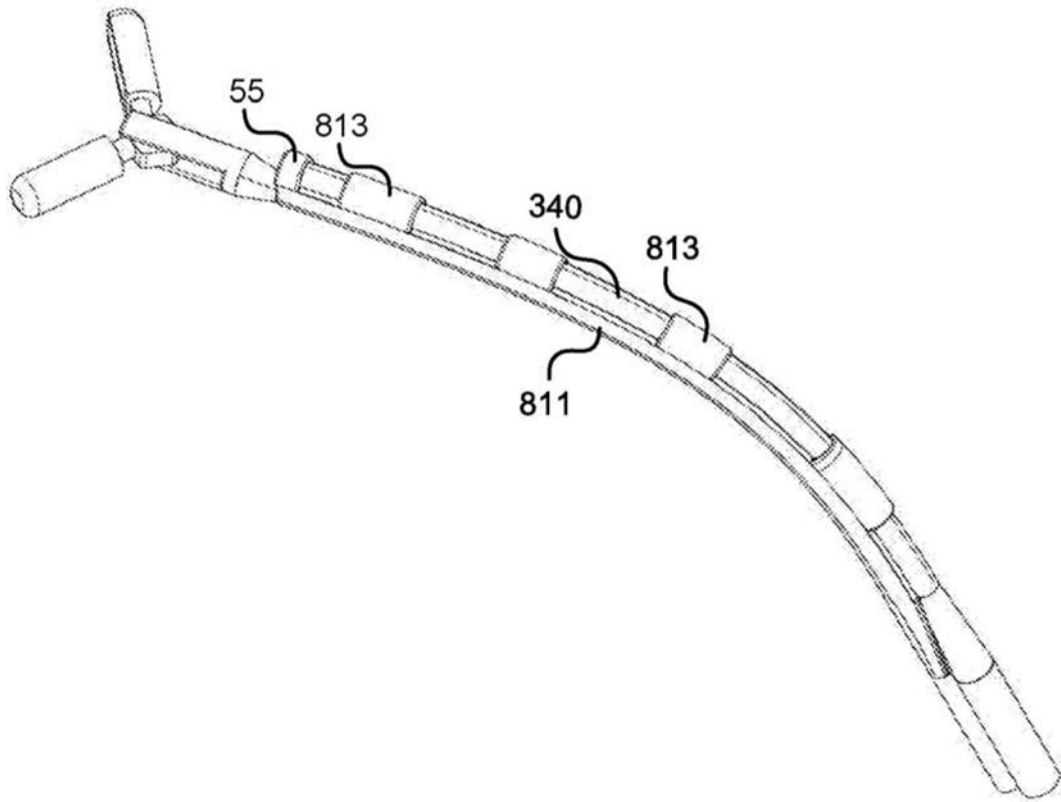


图20

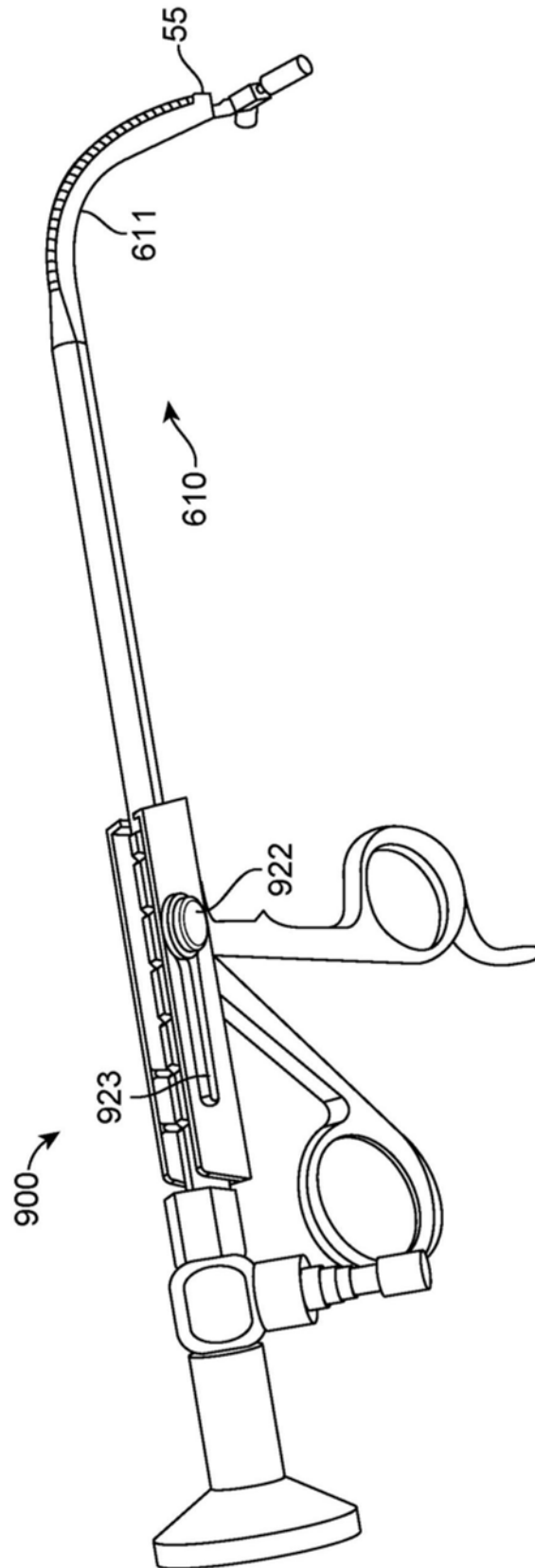


图21

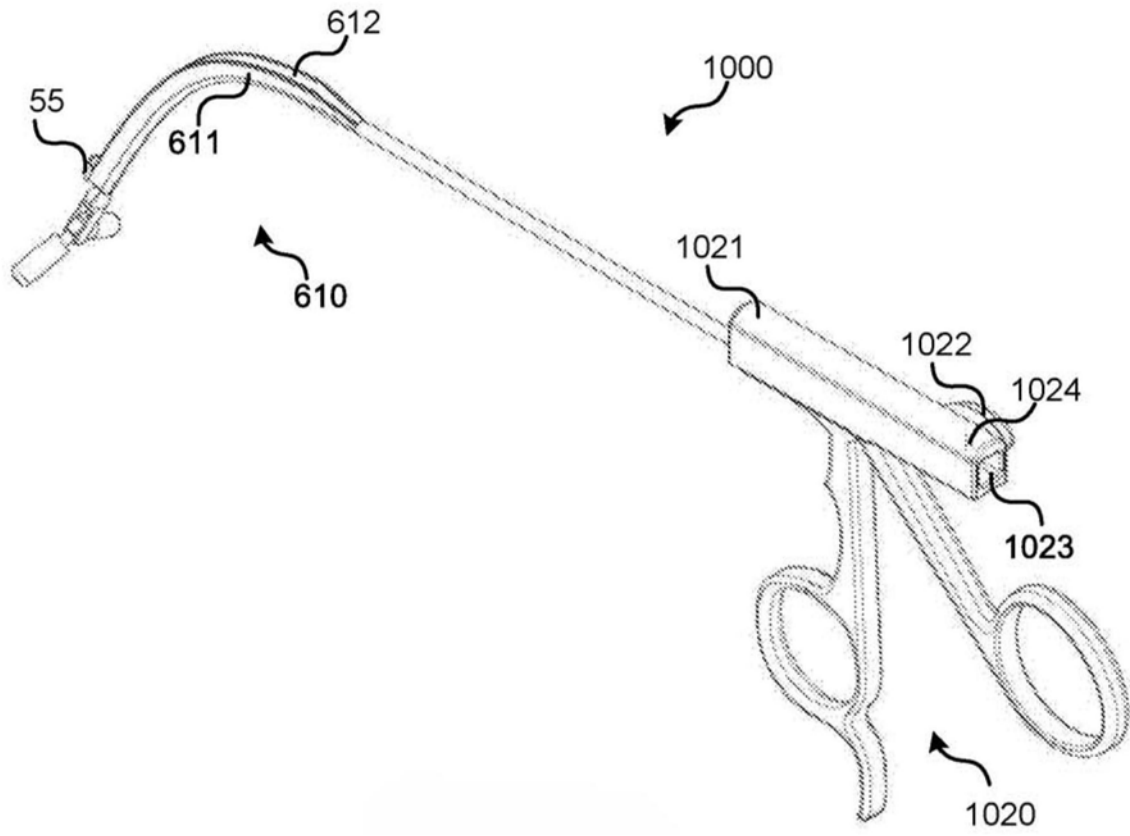


图22

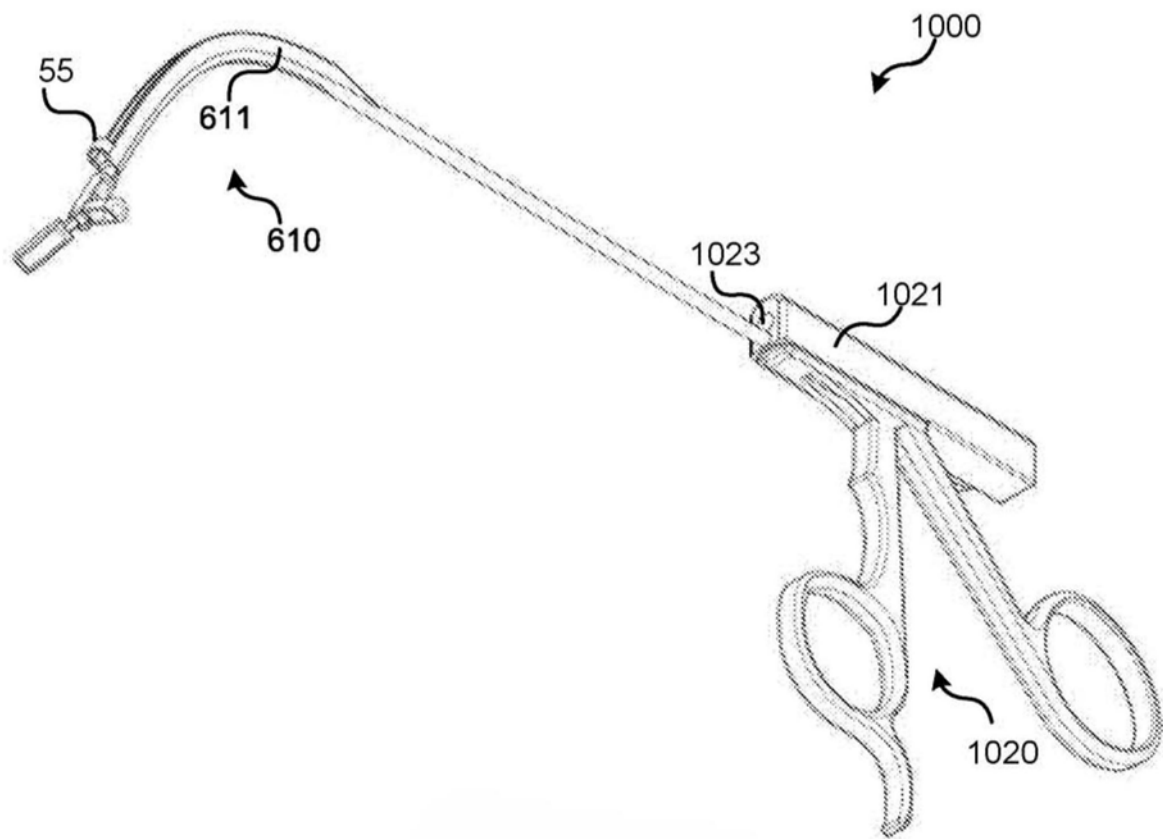


图23

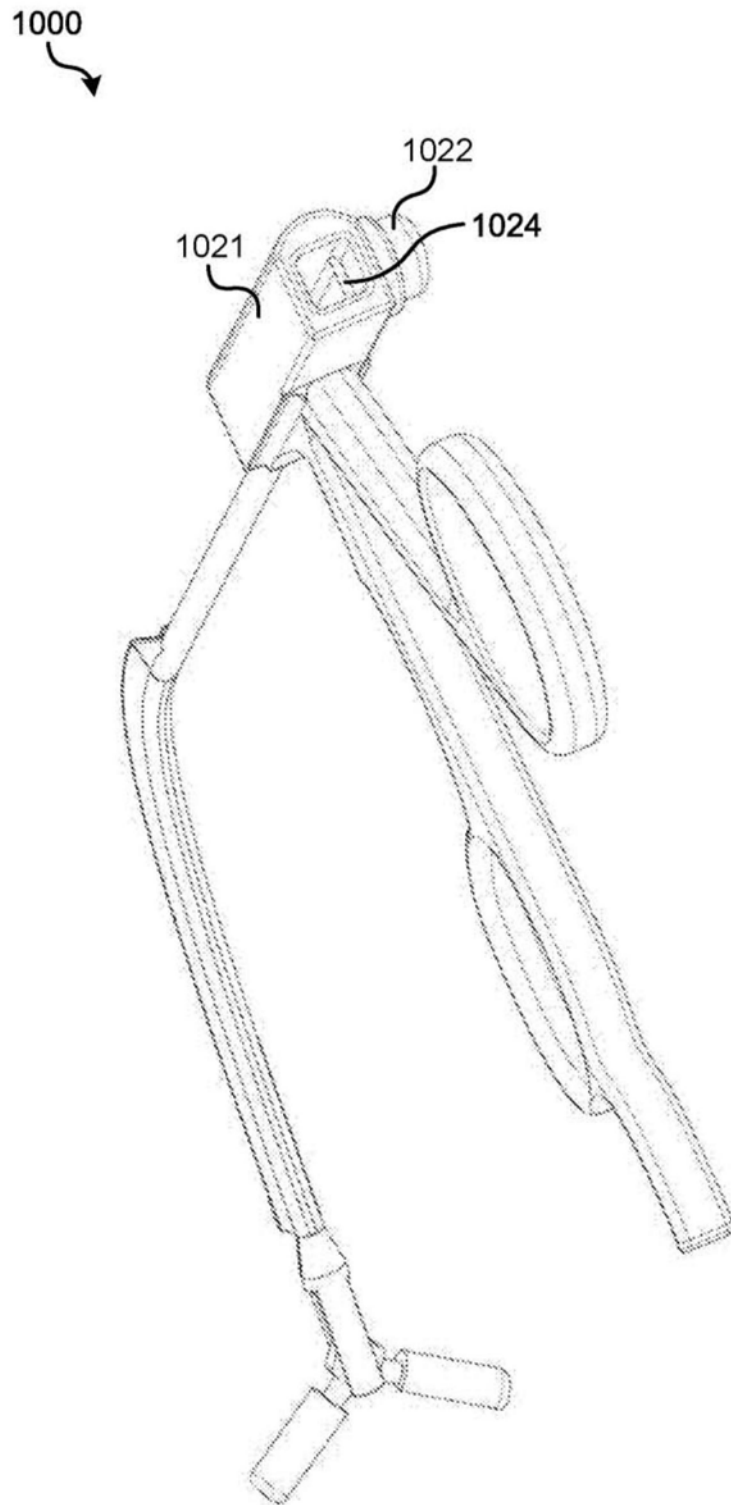


图24

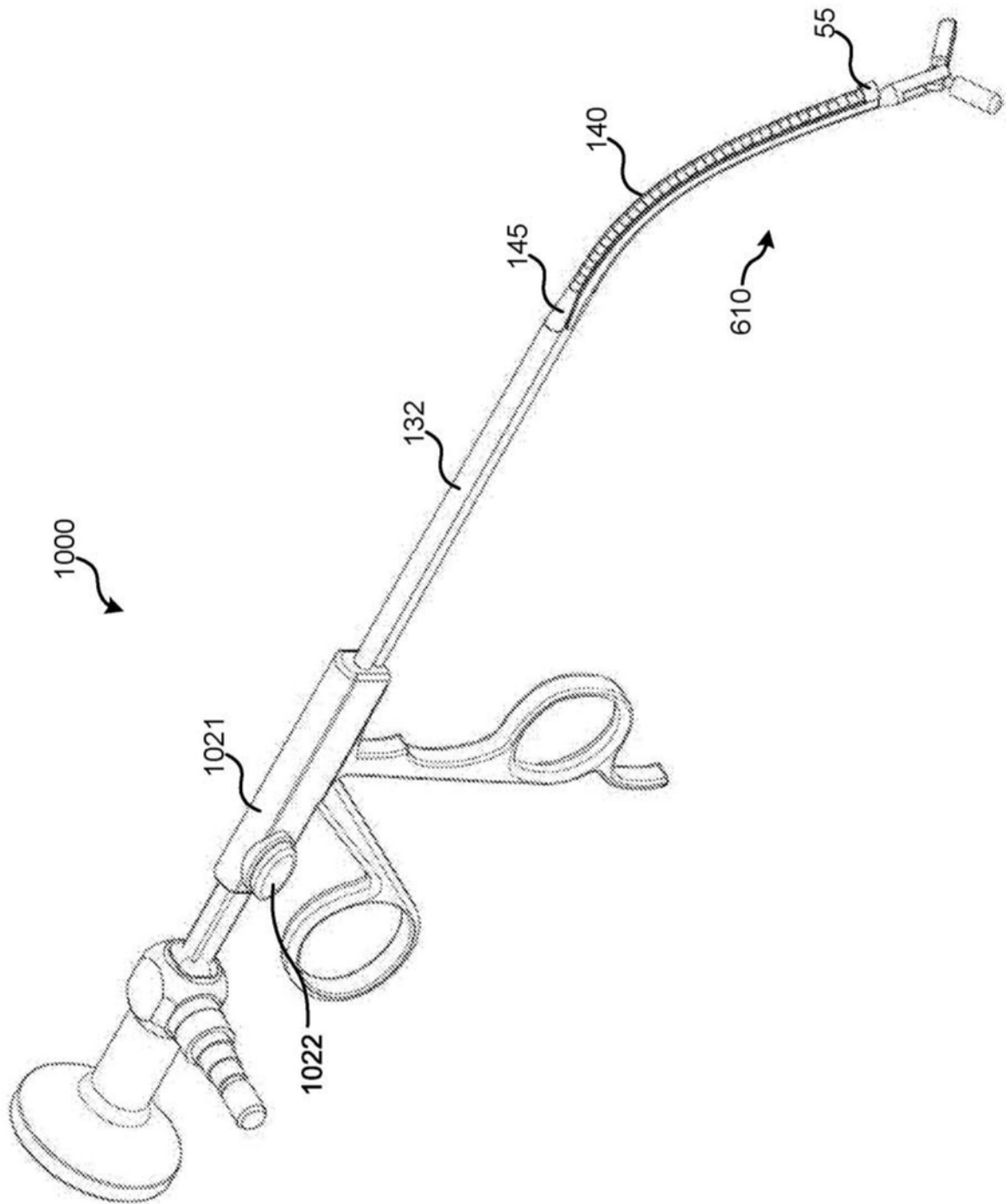


图25

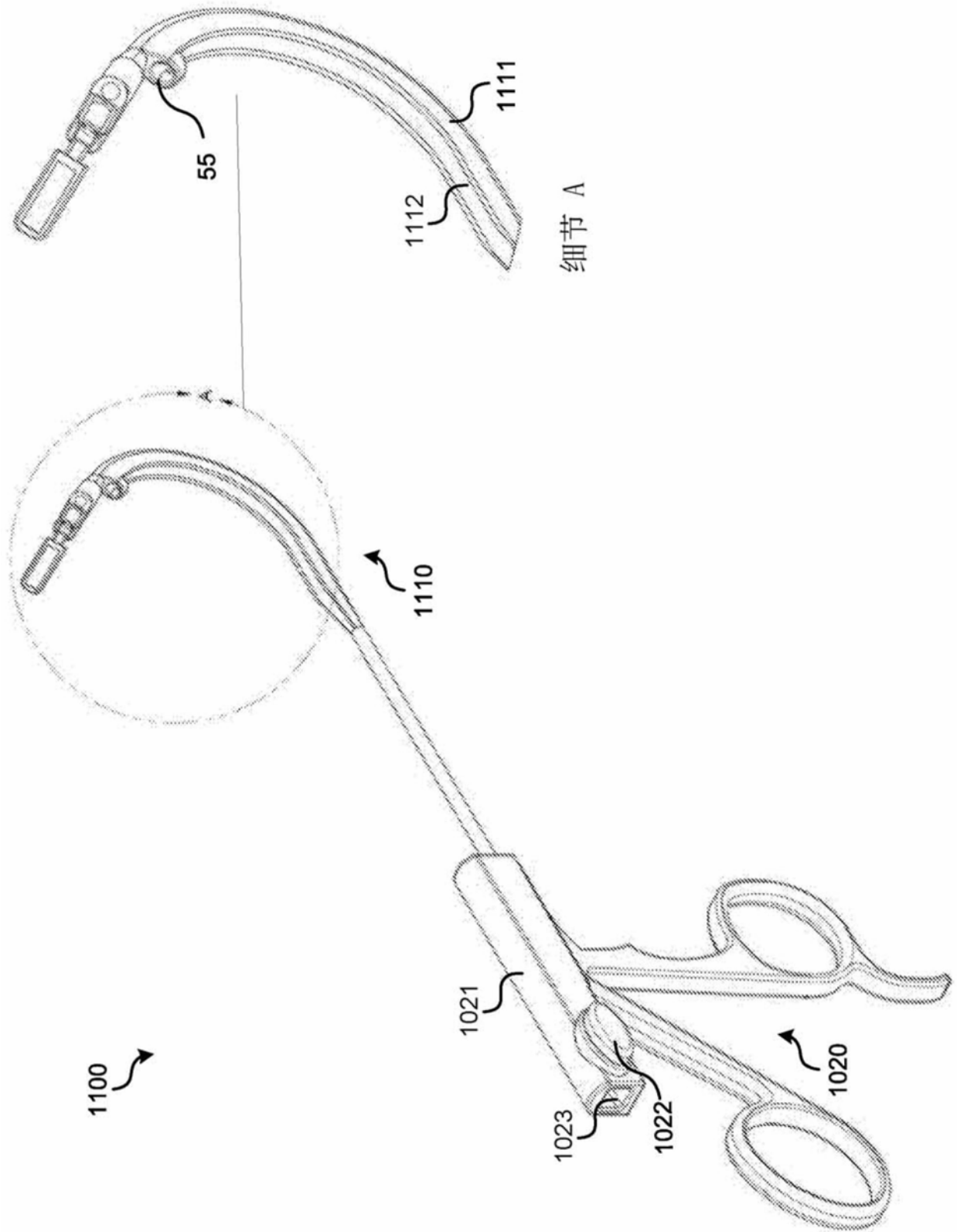


图26

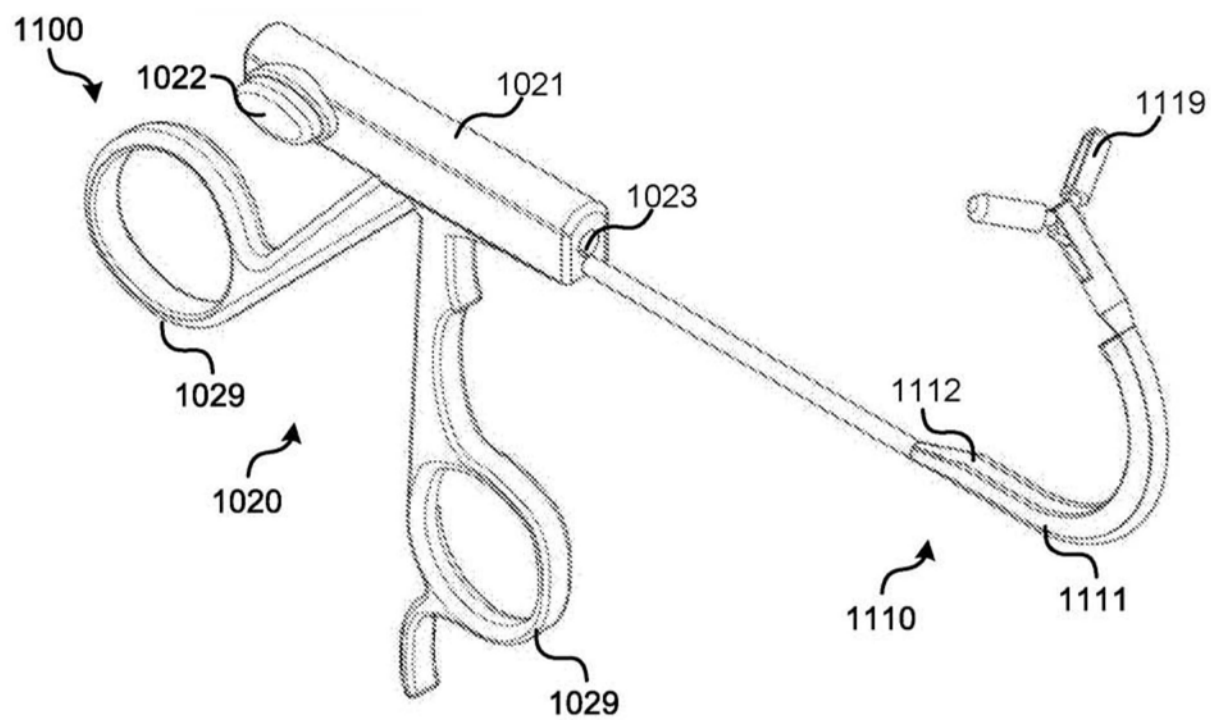


图27

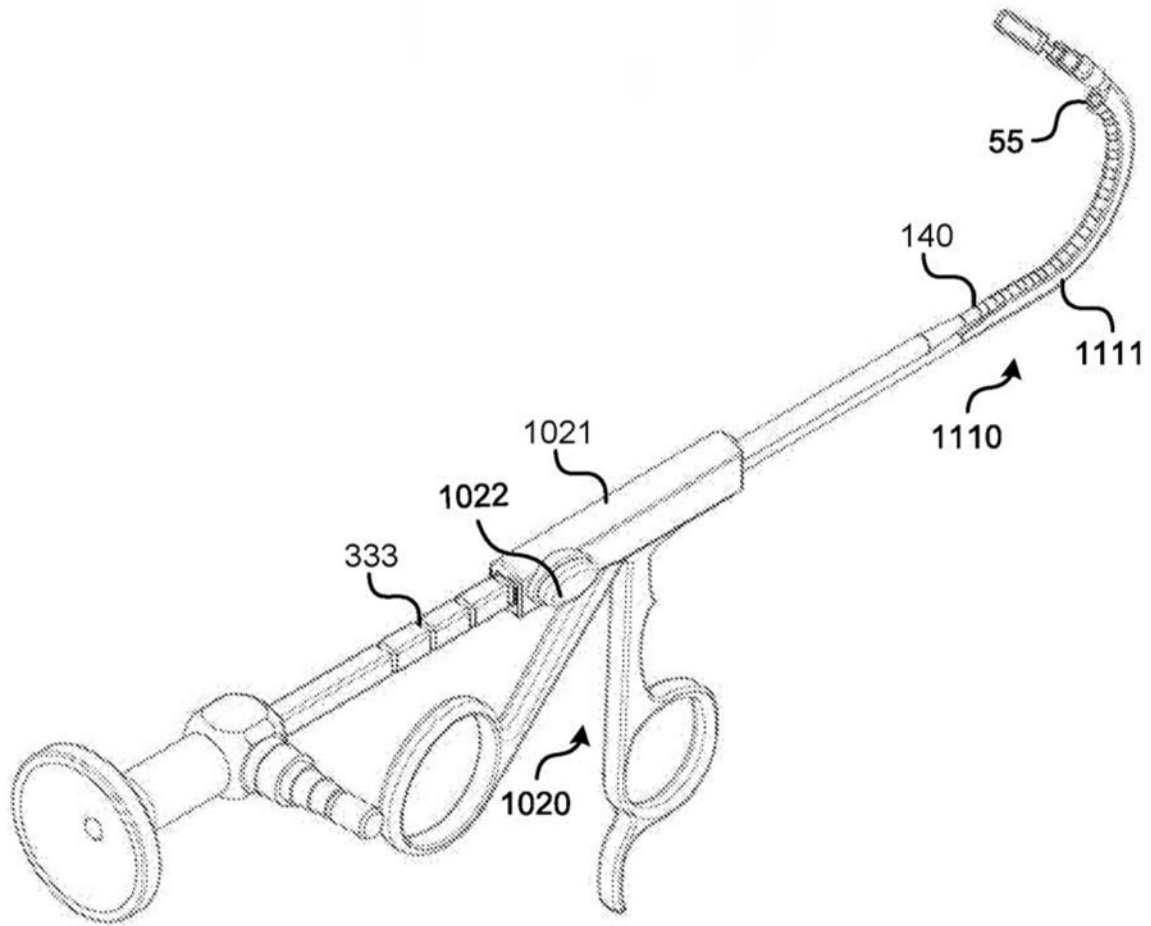


图28

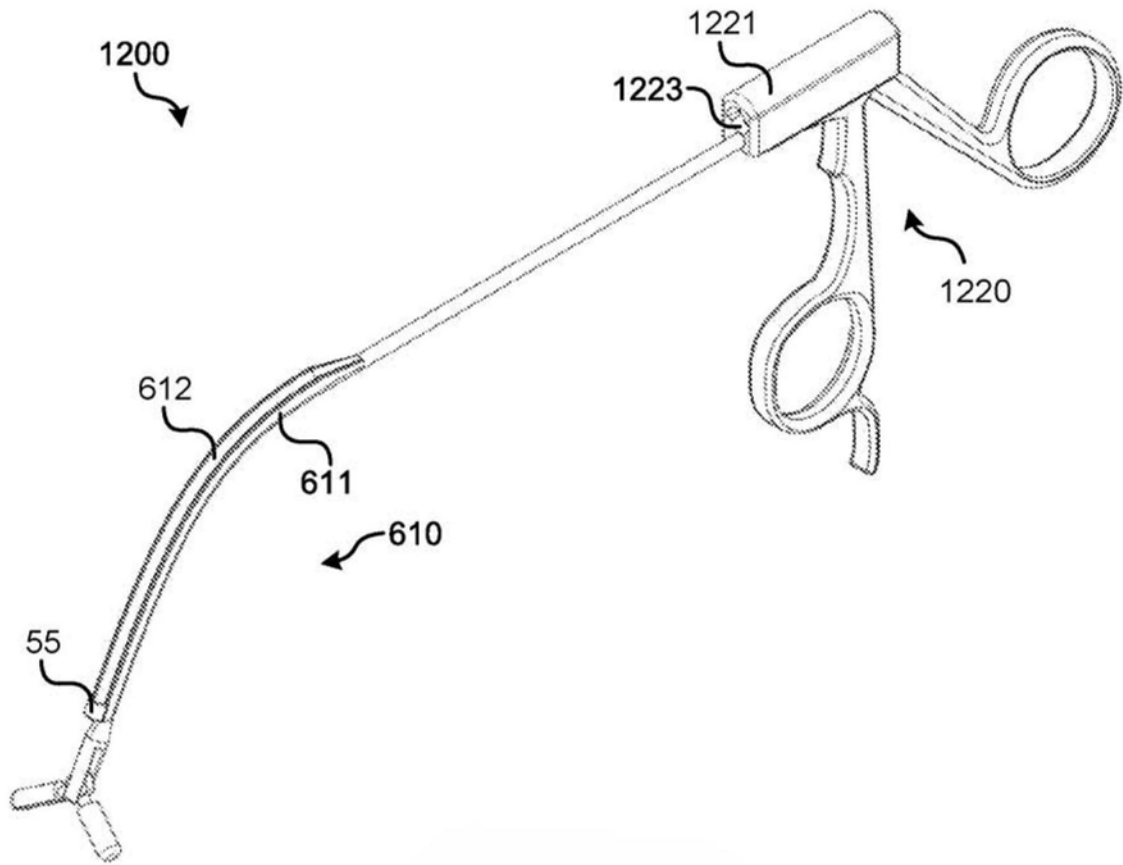


图29

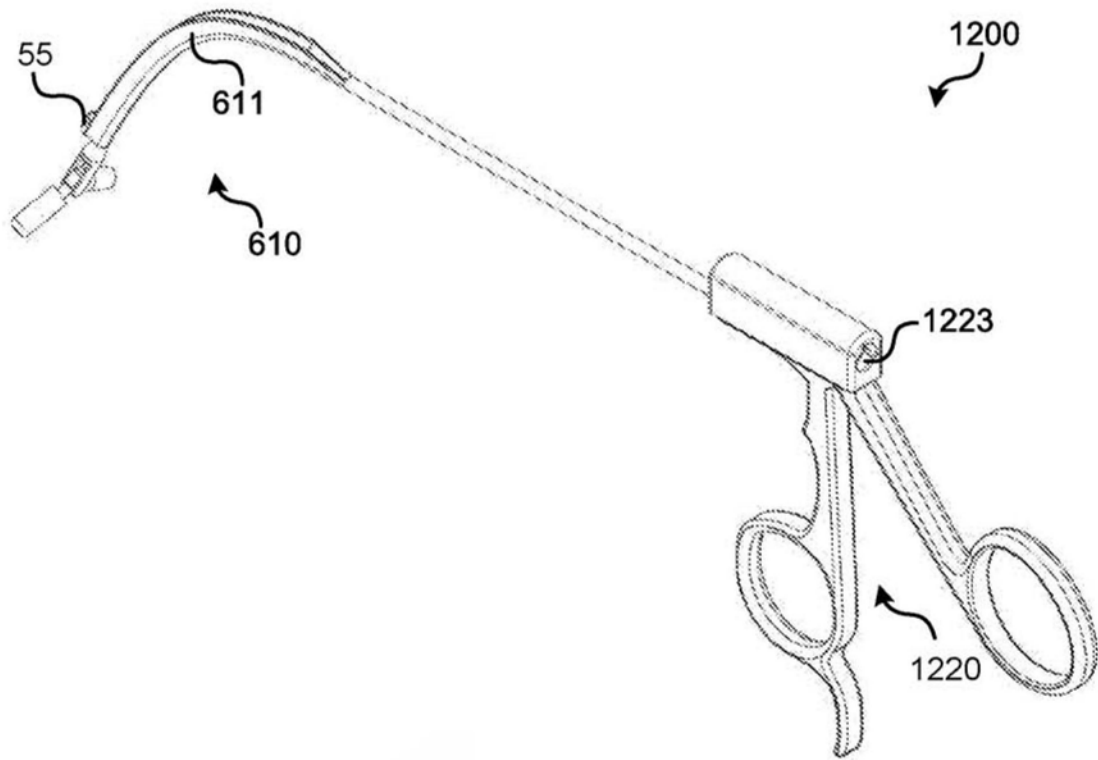


图30

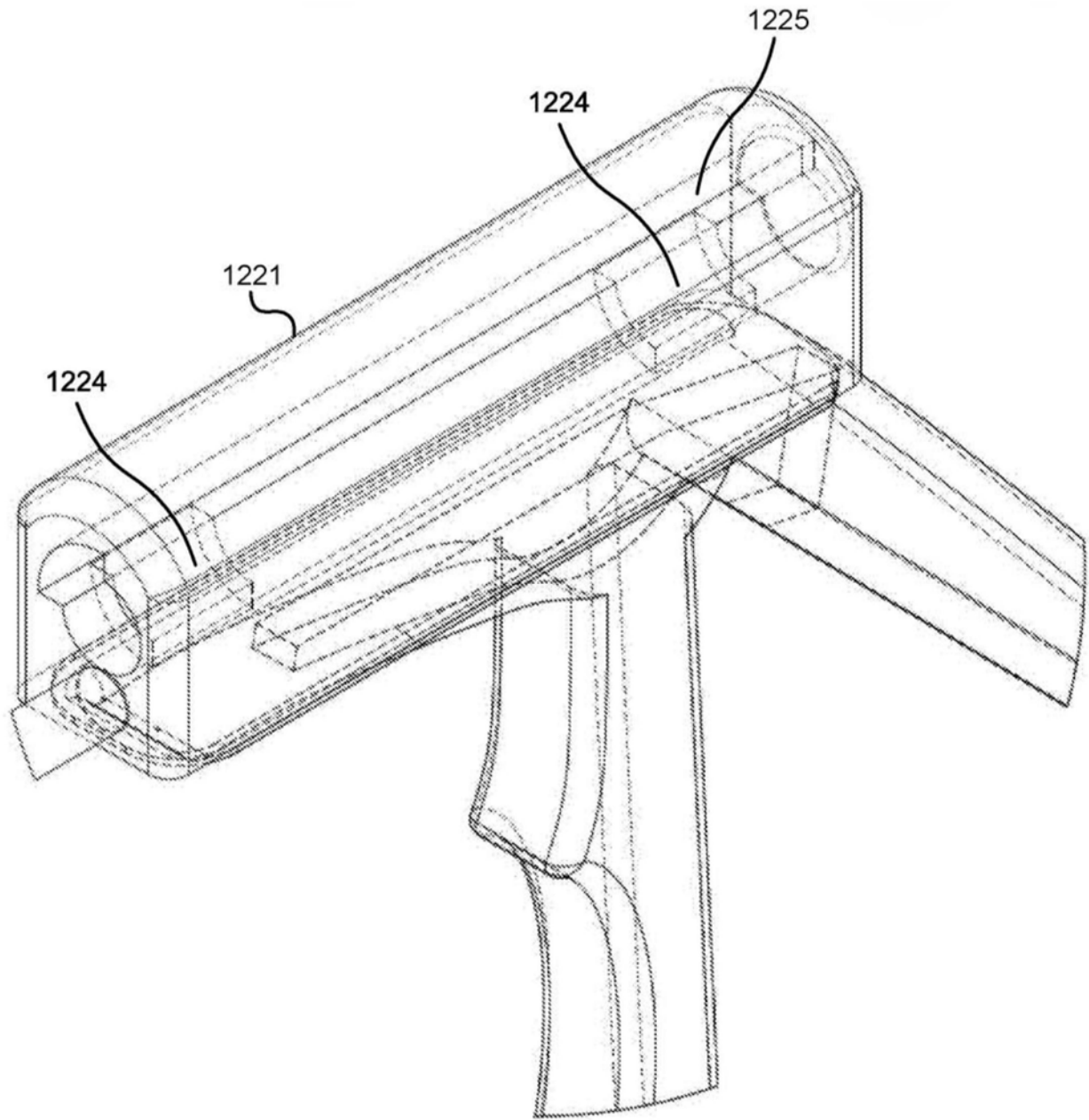


图31

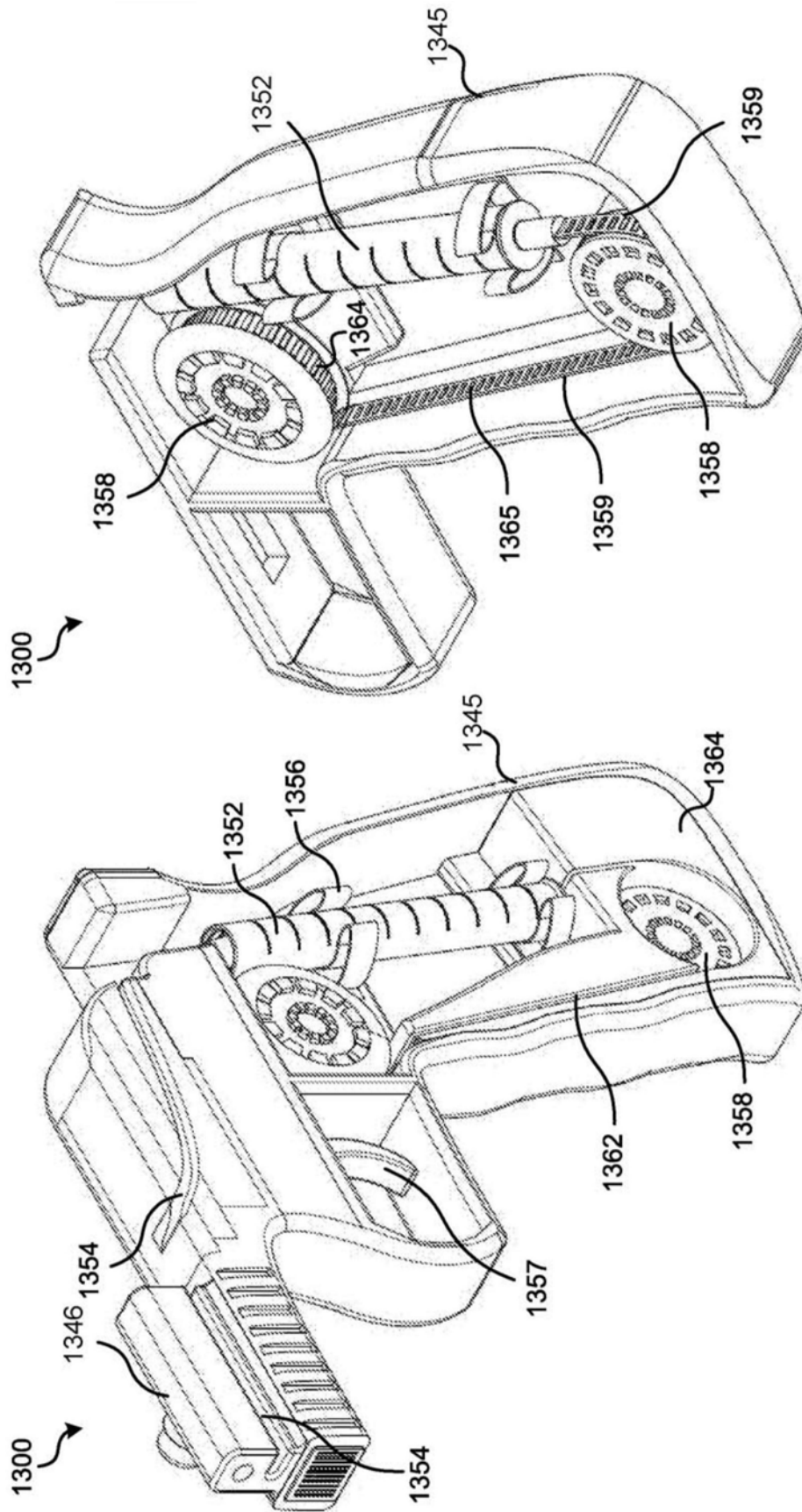


图 32

图 33

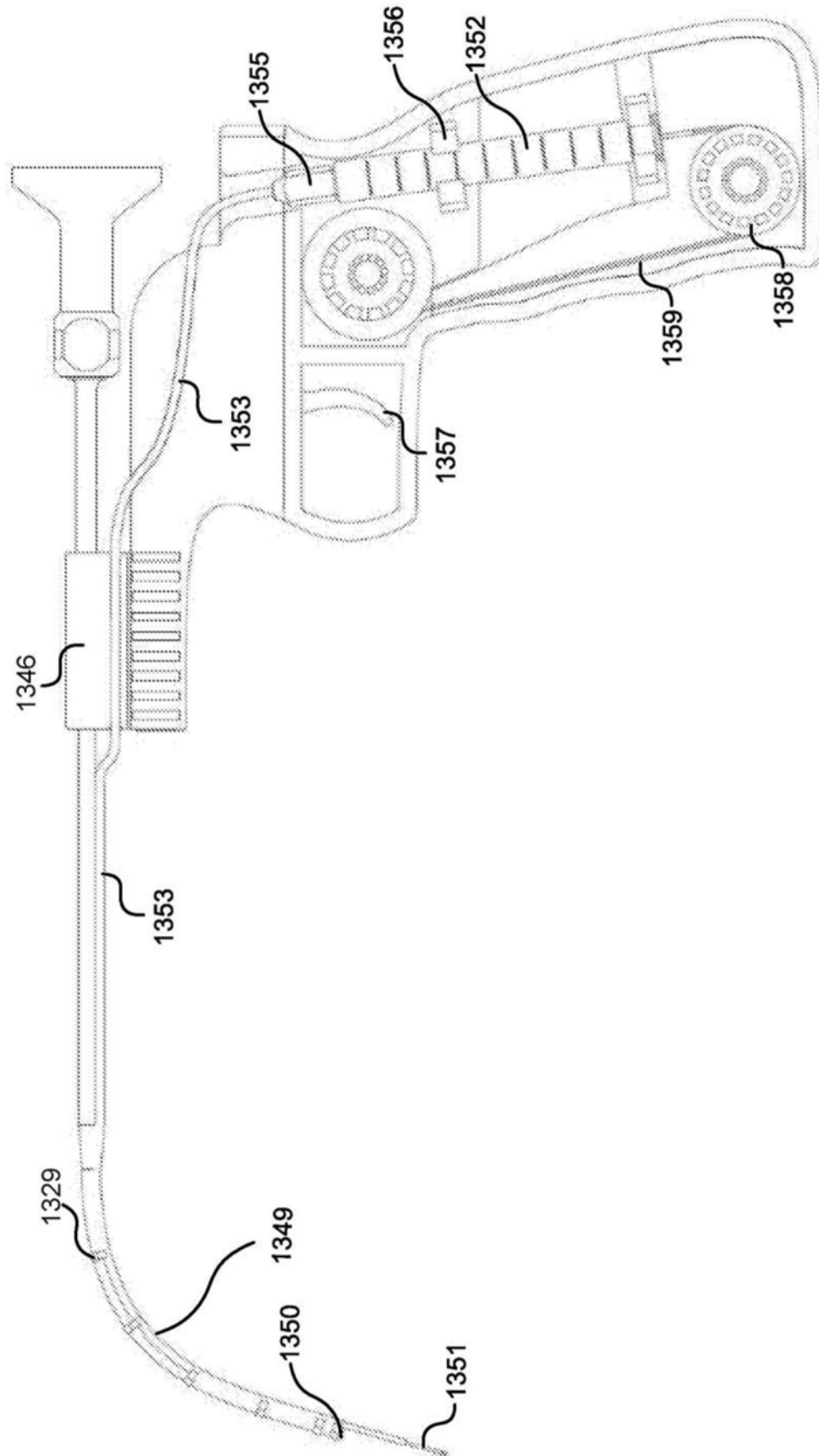


图34

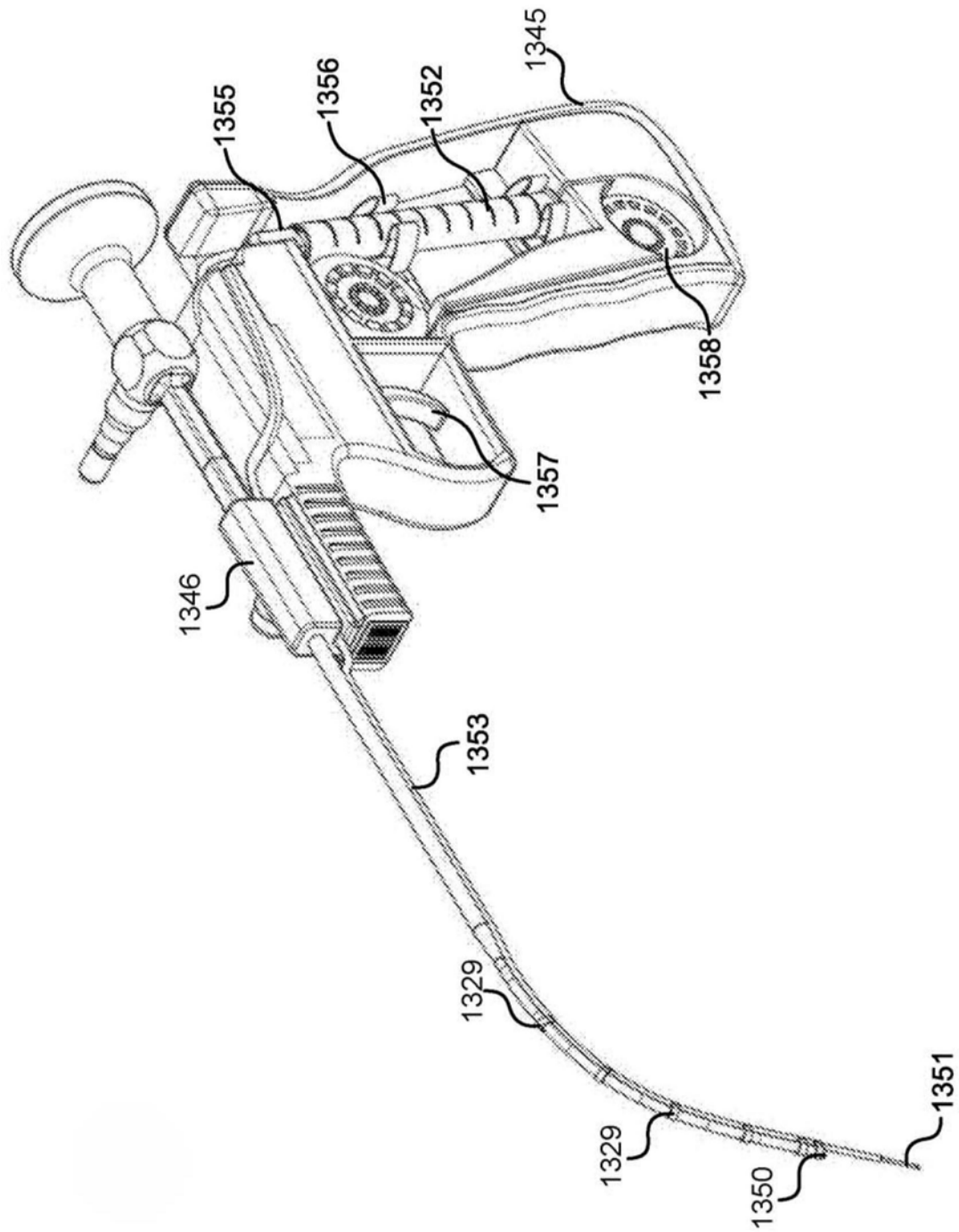


图35

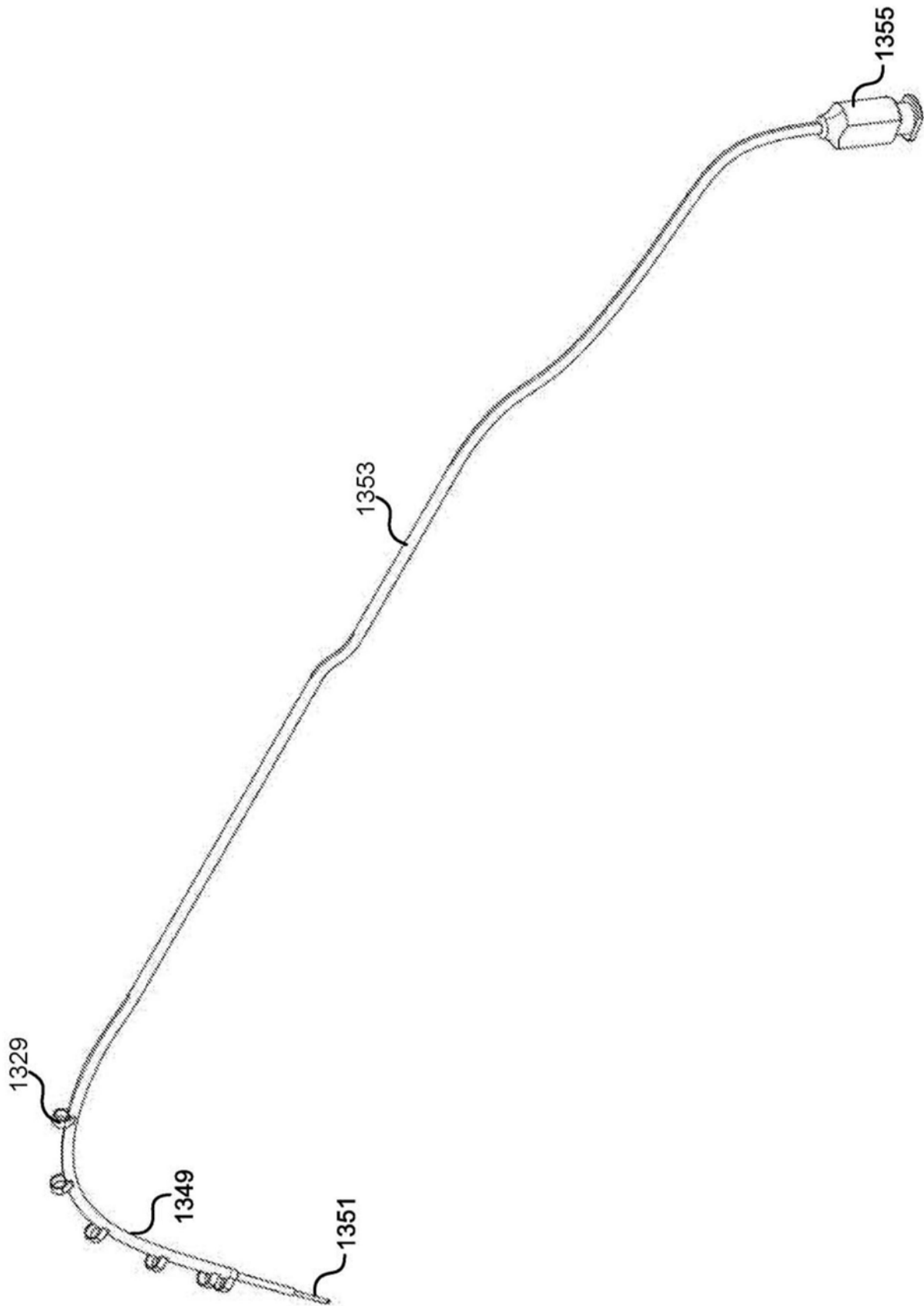


图36

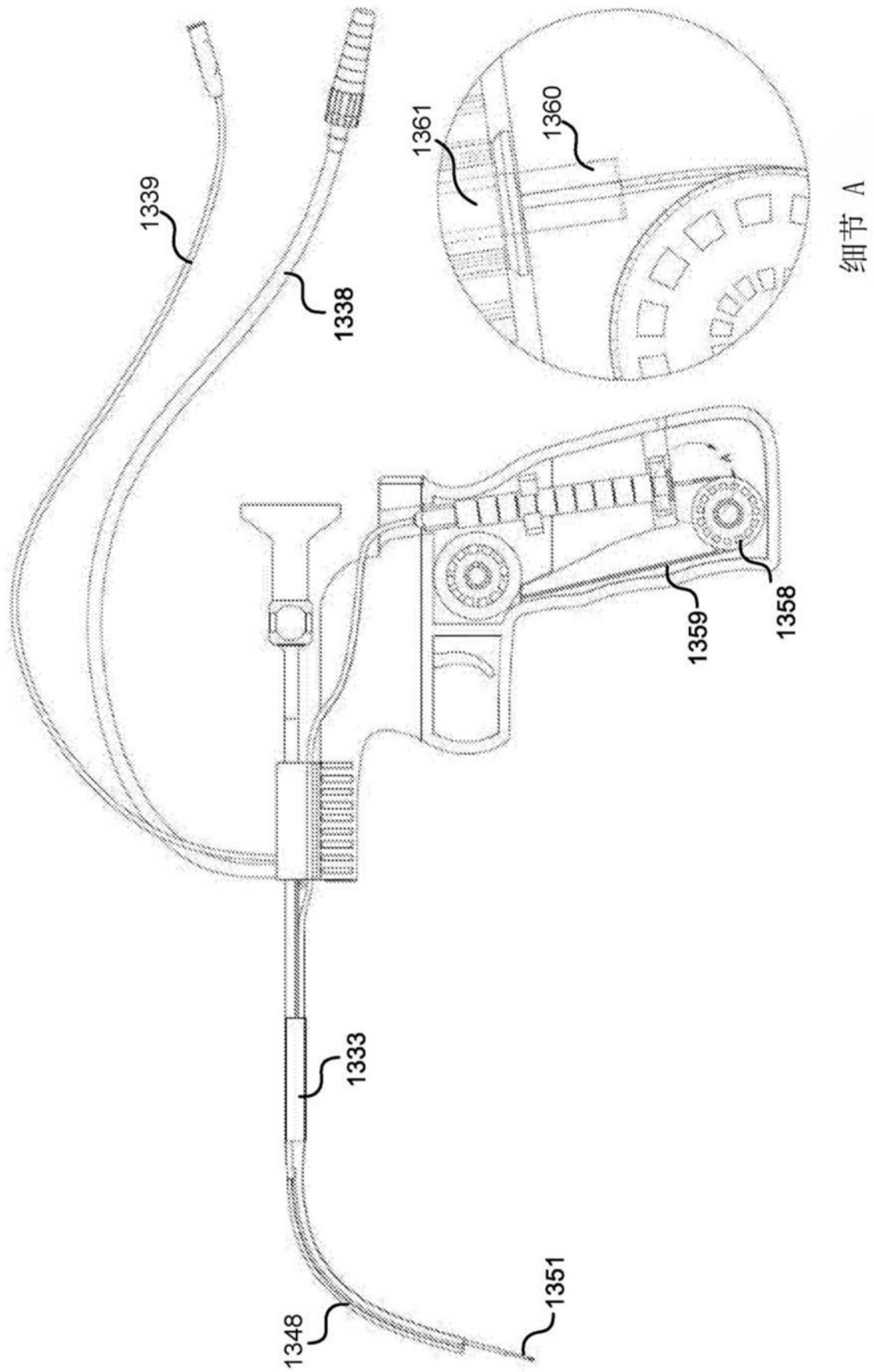


图37

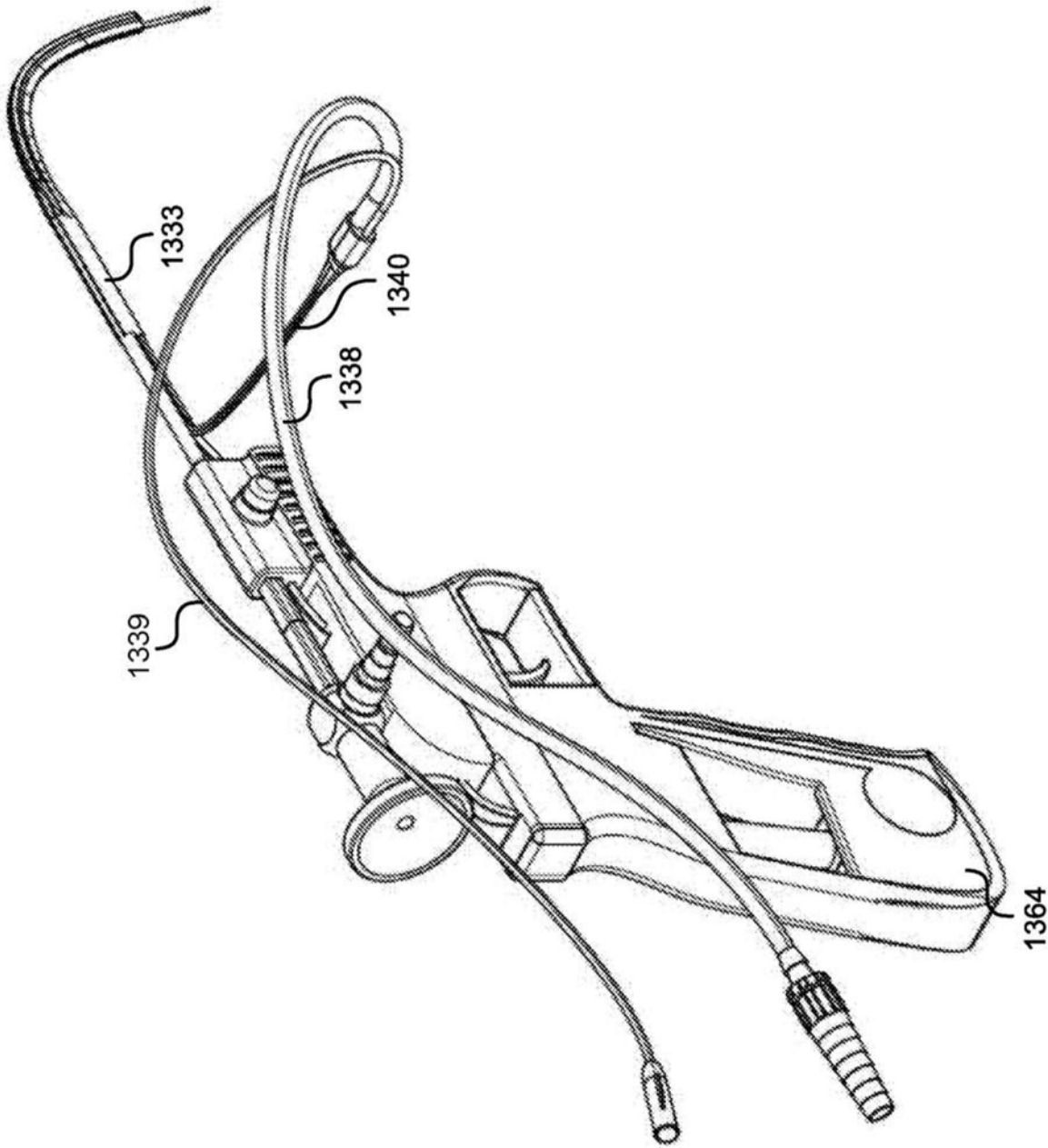


图38

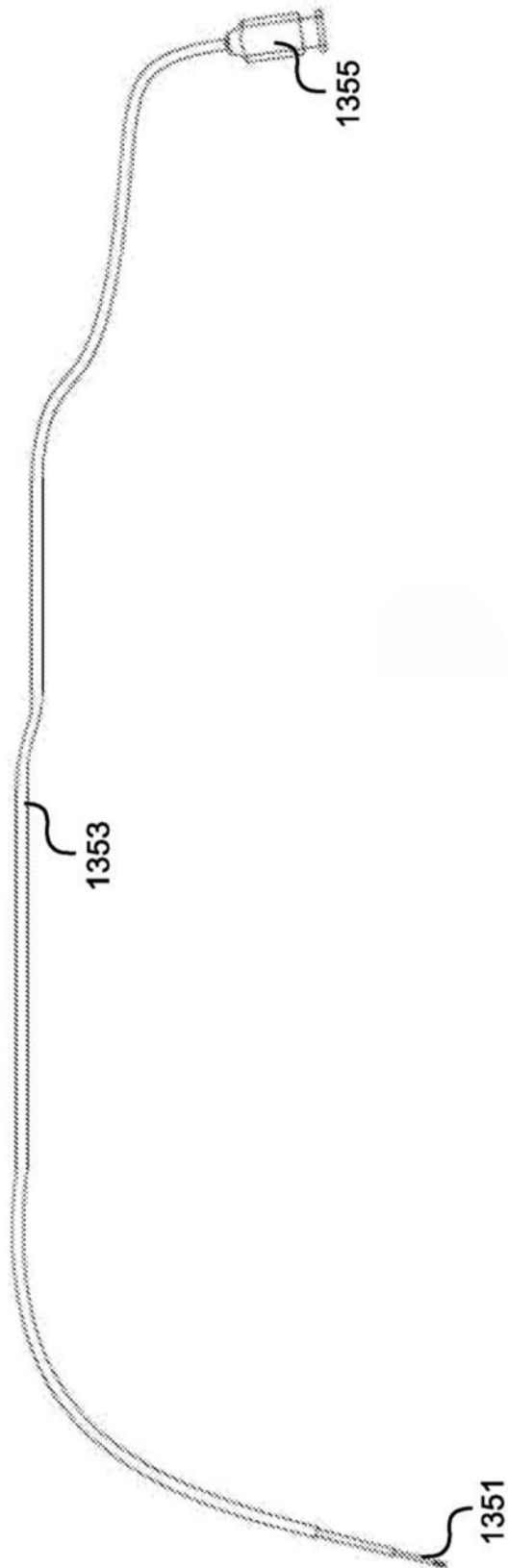


图39

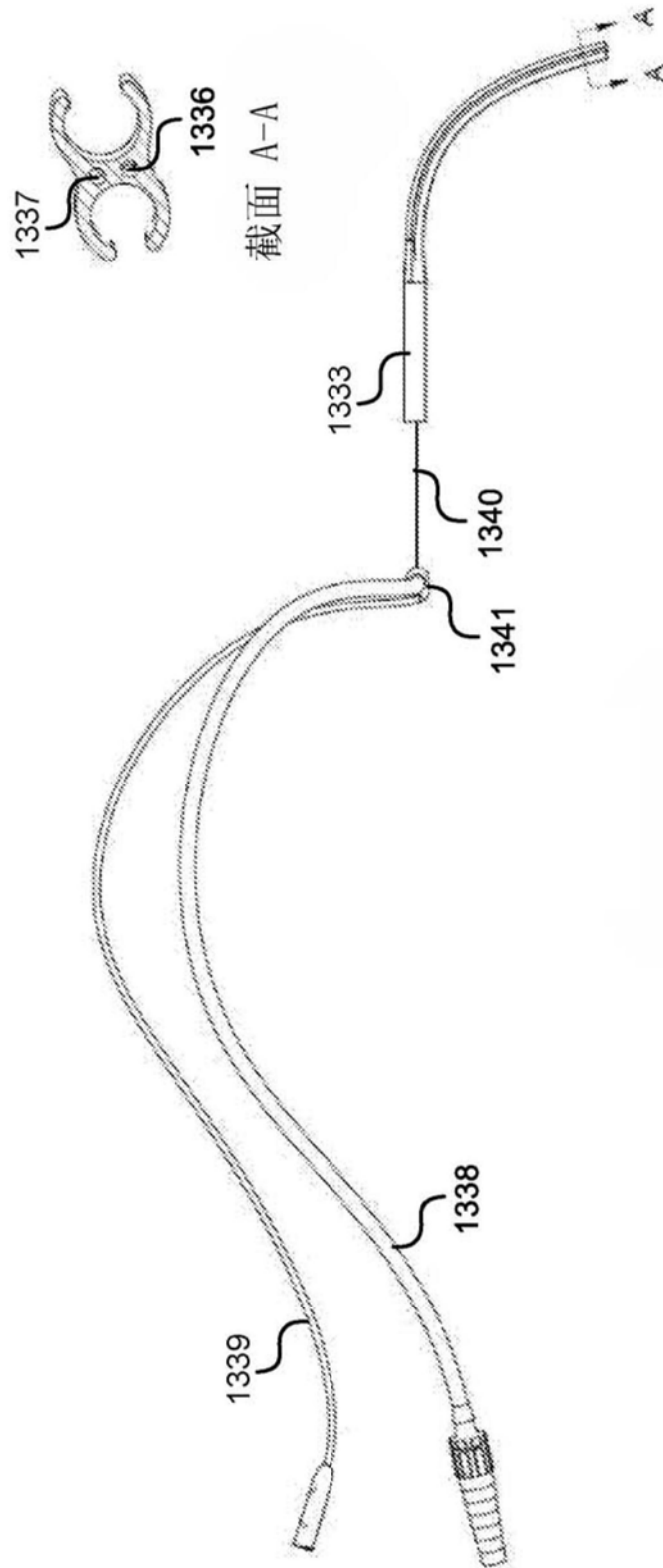


图40

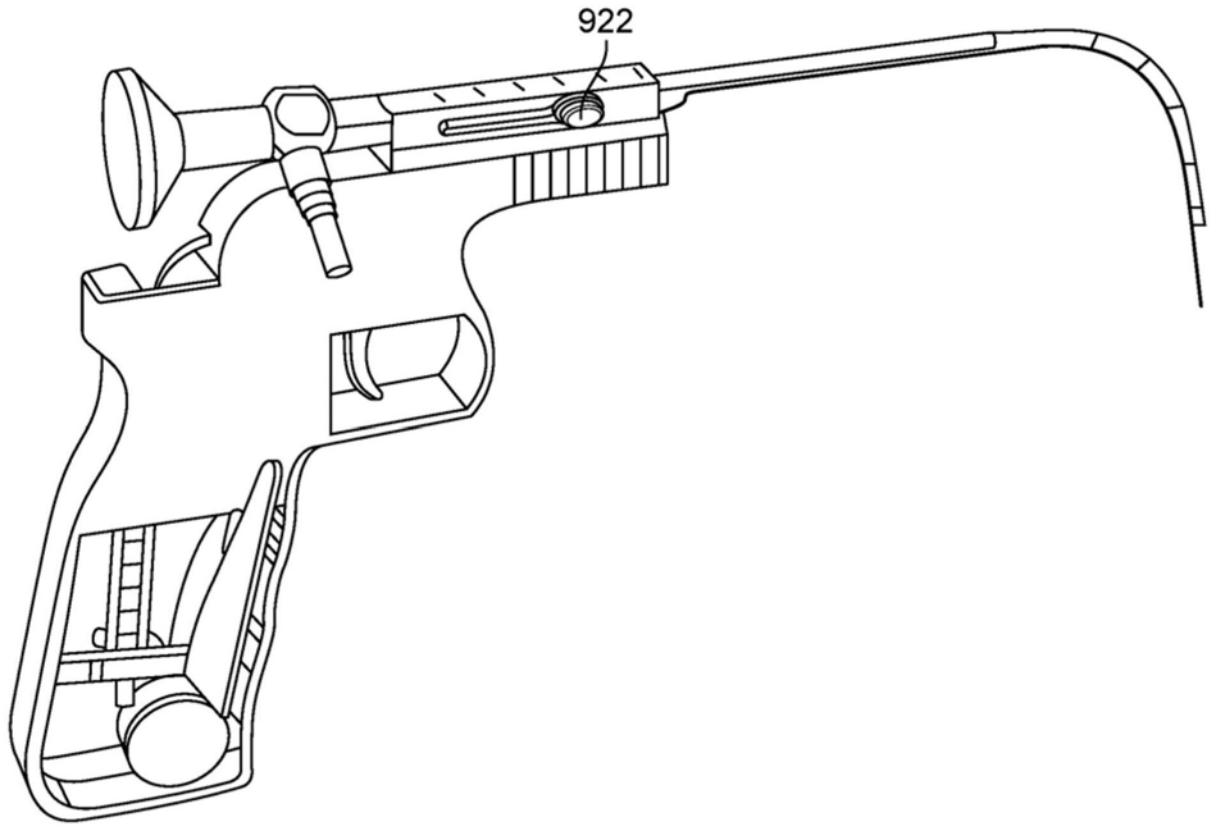


图41

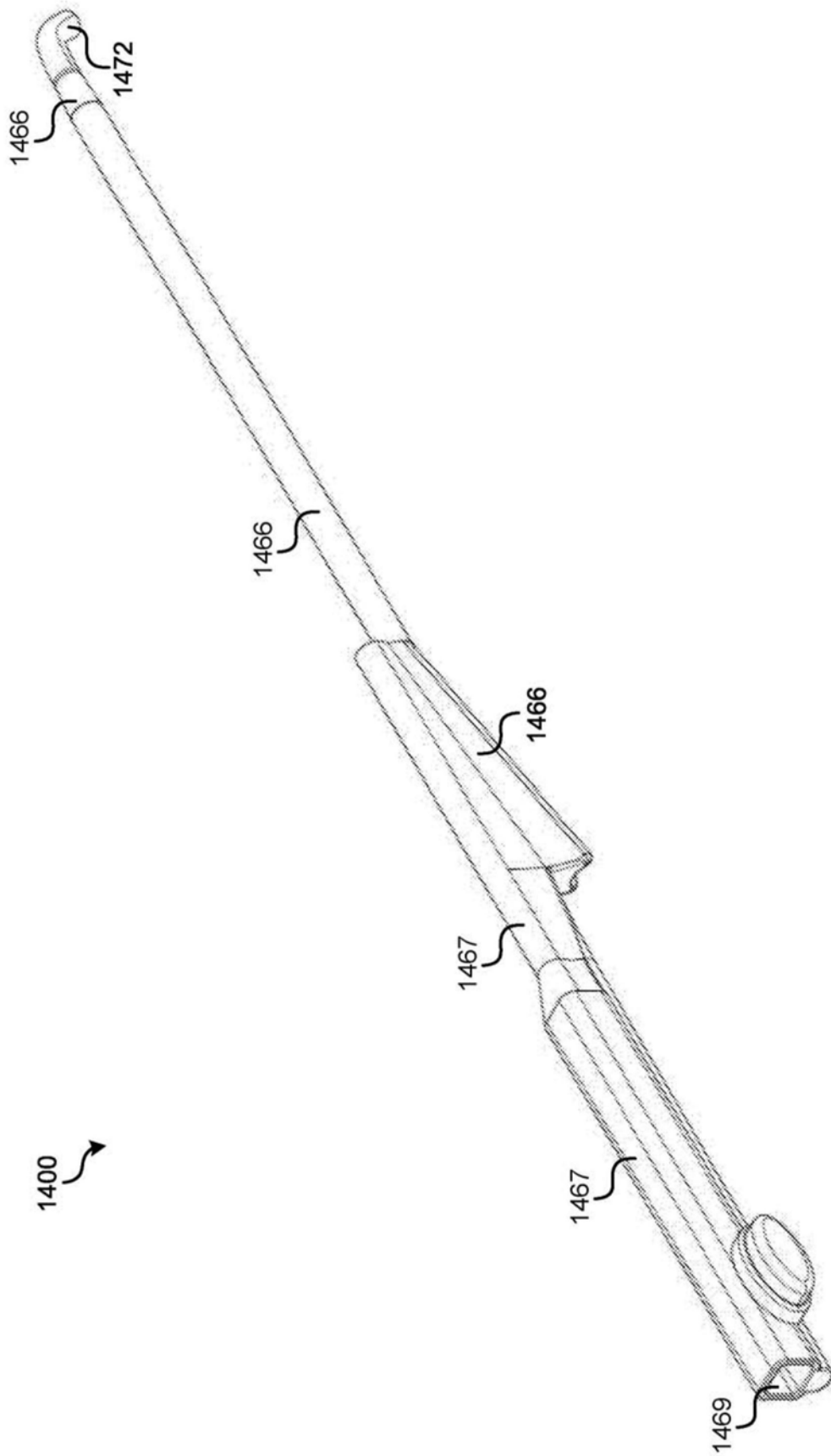


图42

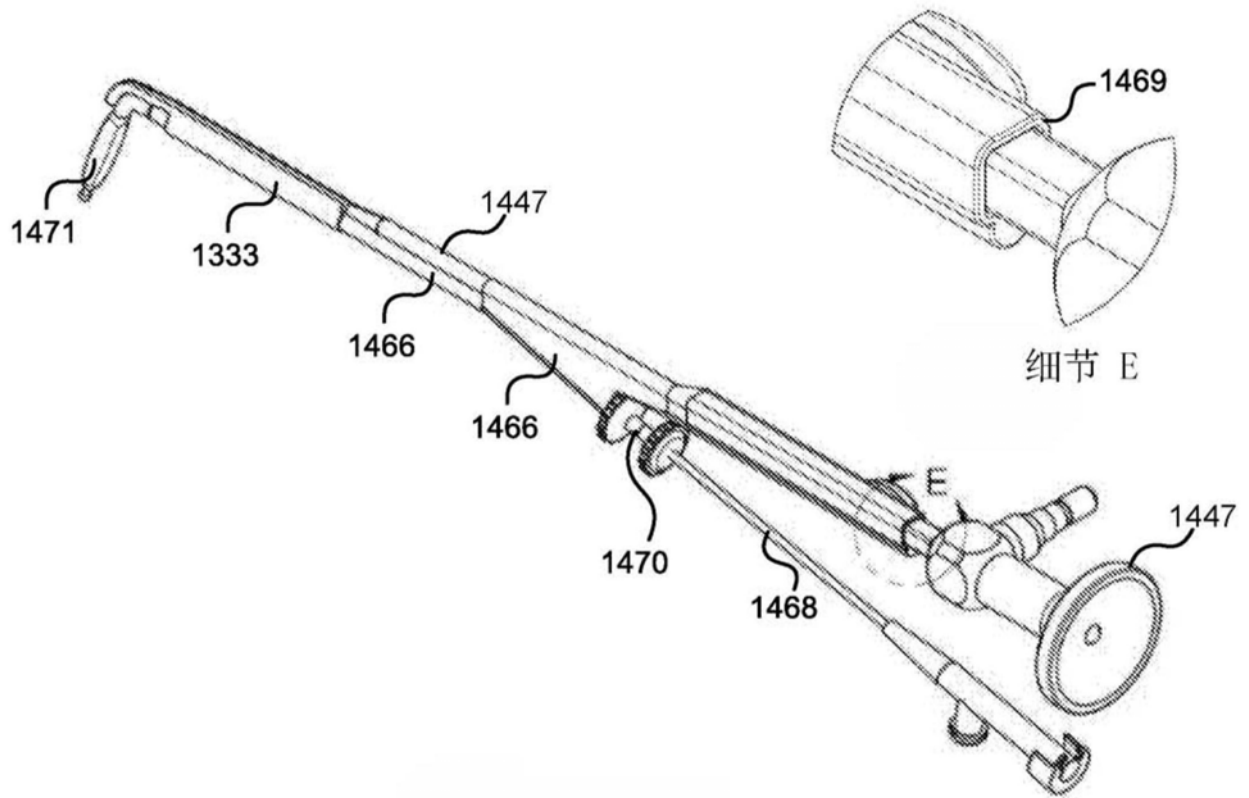


图43

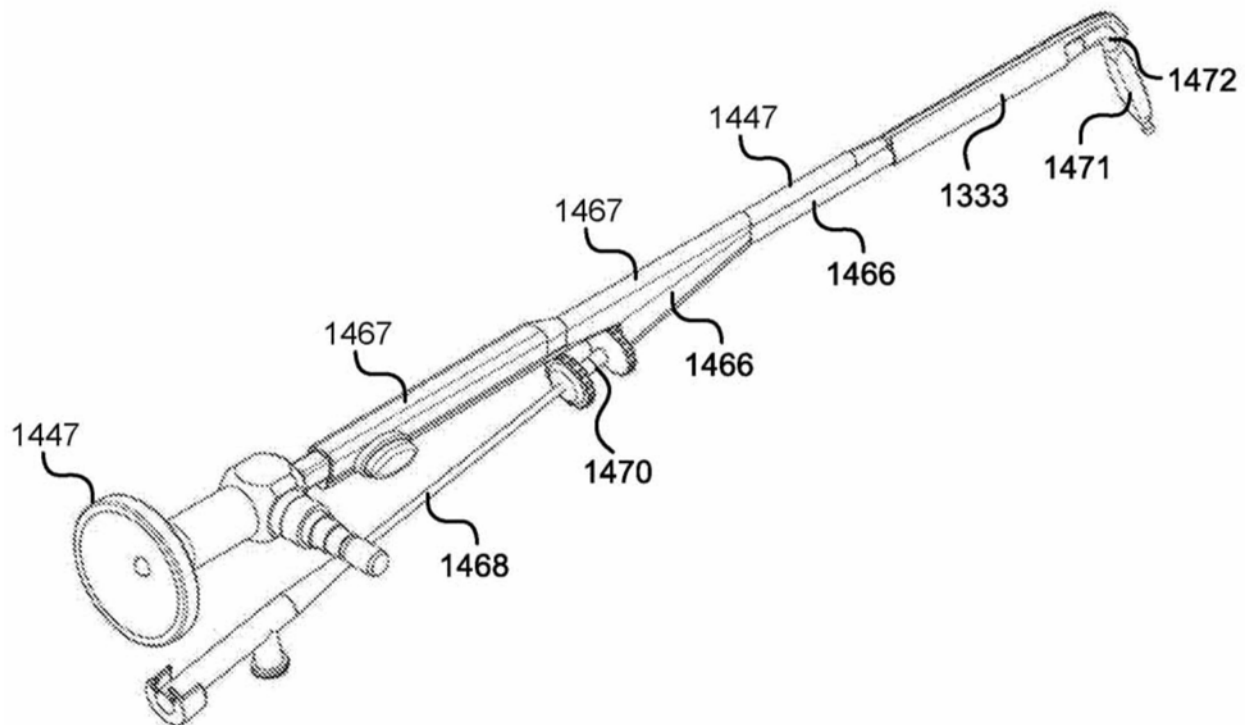


图44

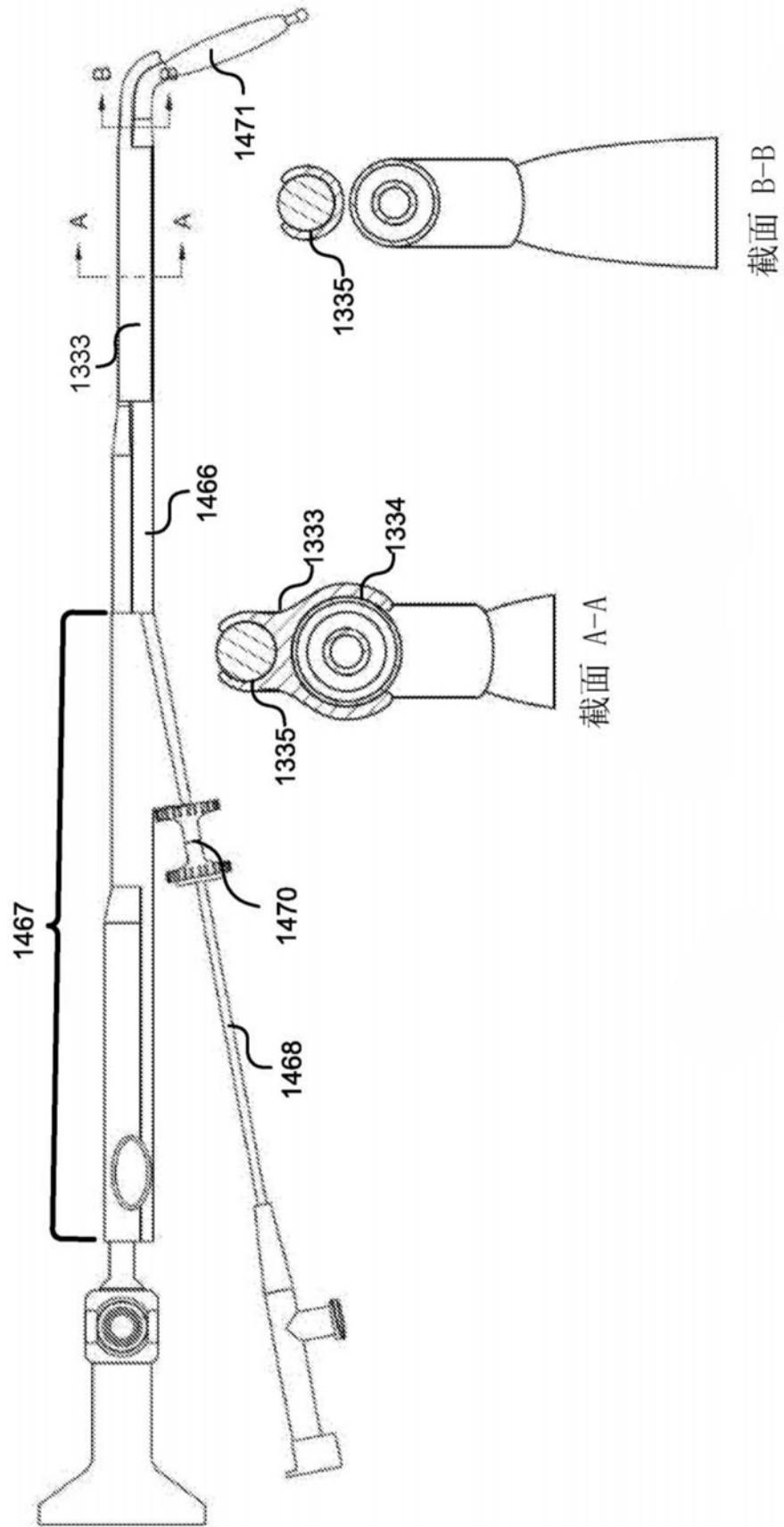


图45

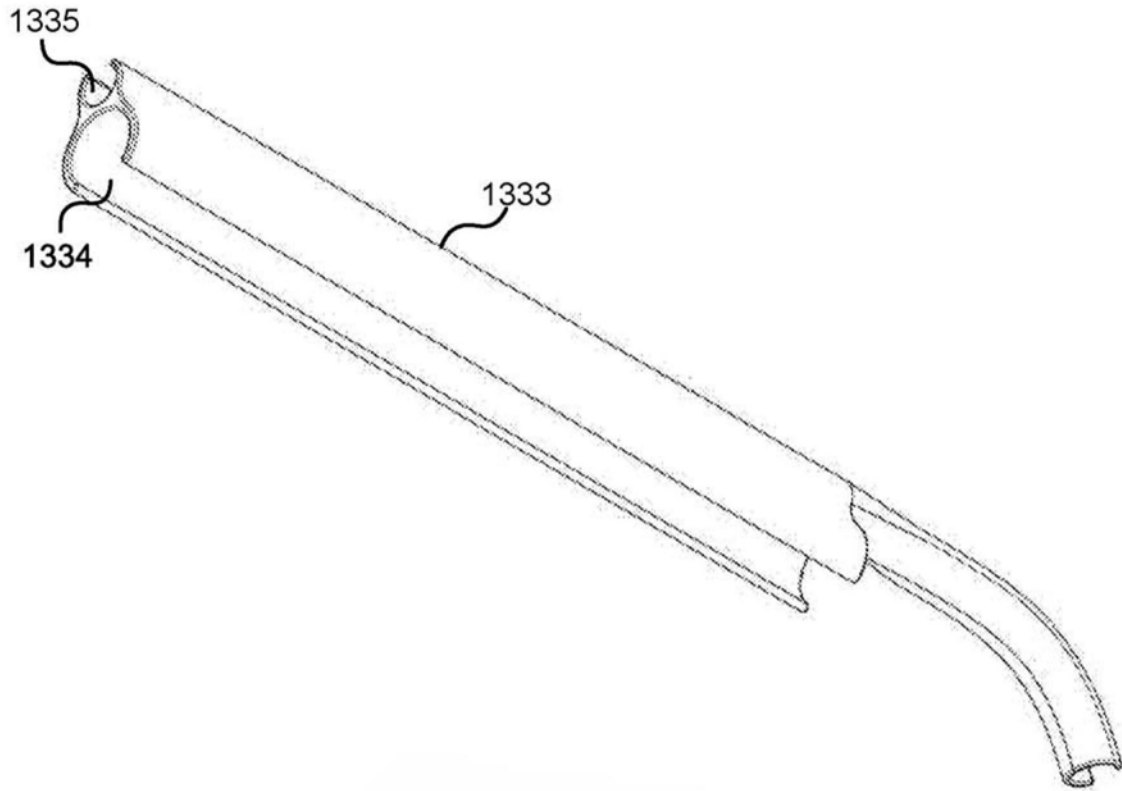


图46

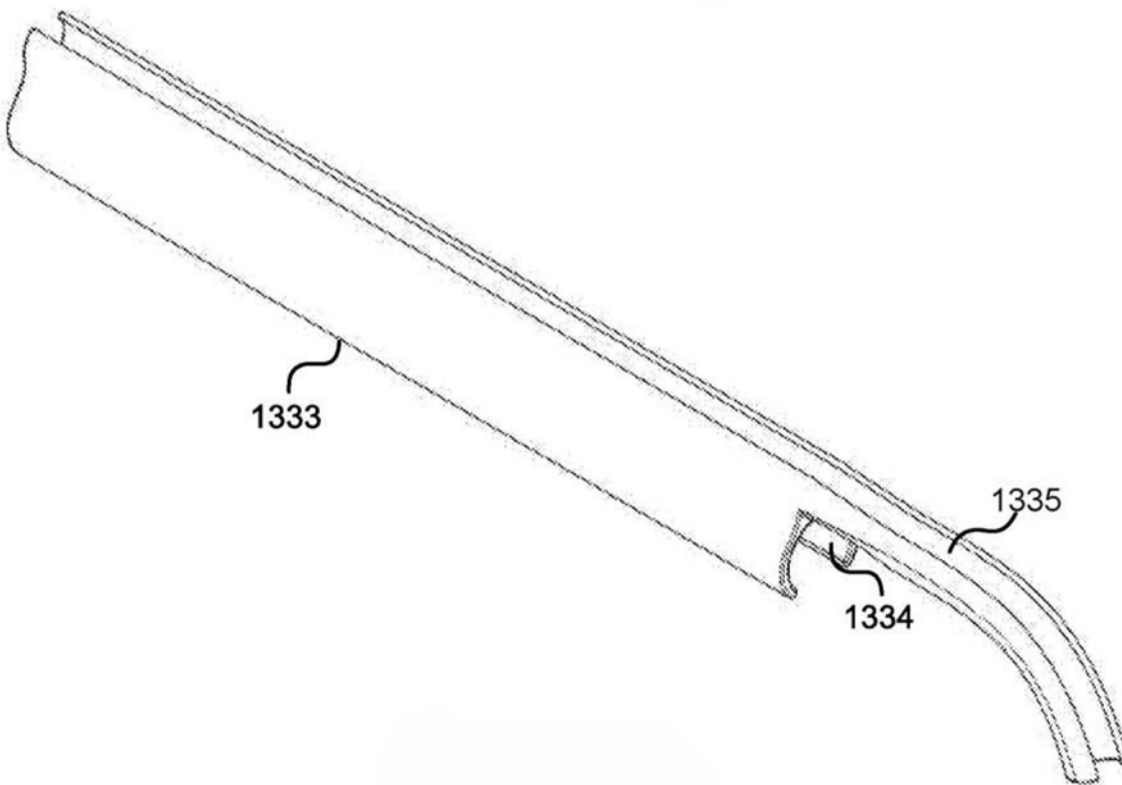


图47

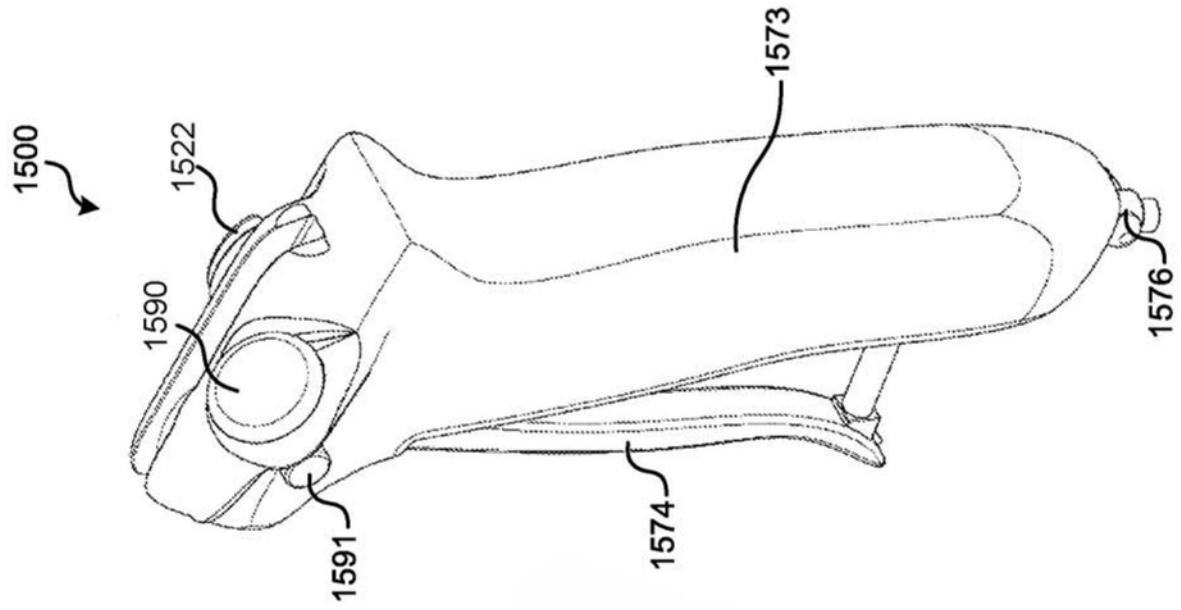


图48

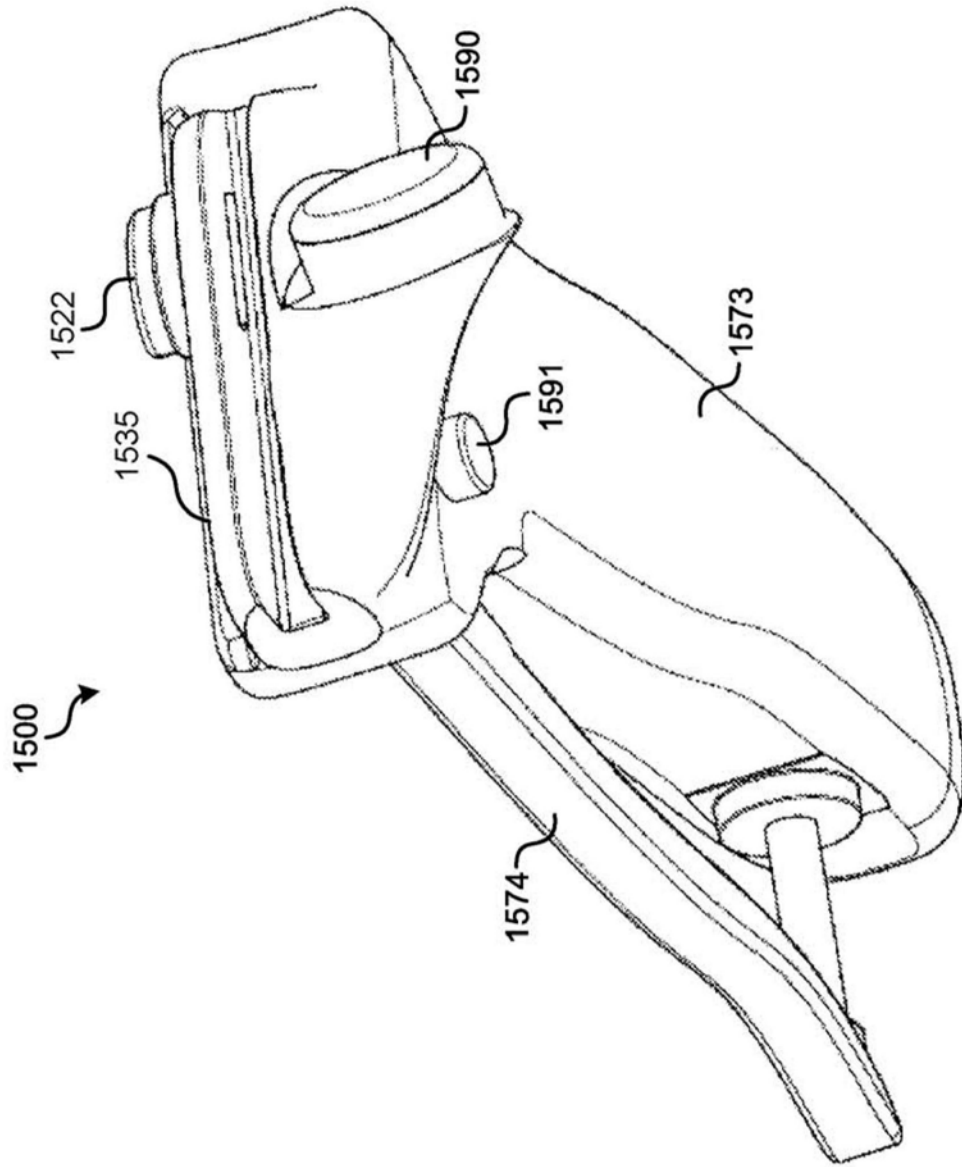


图49

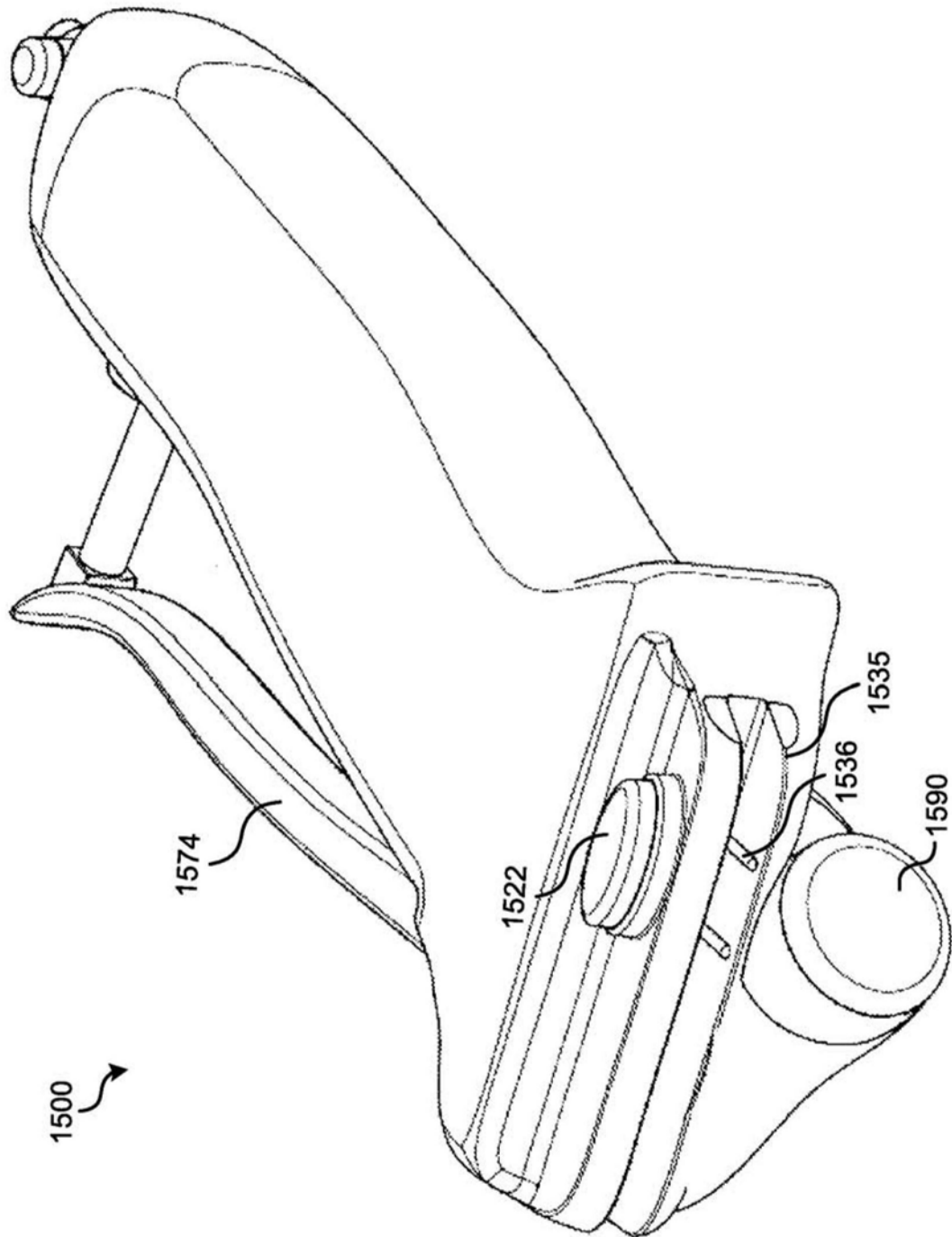


图50

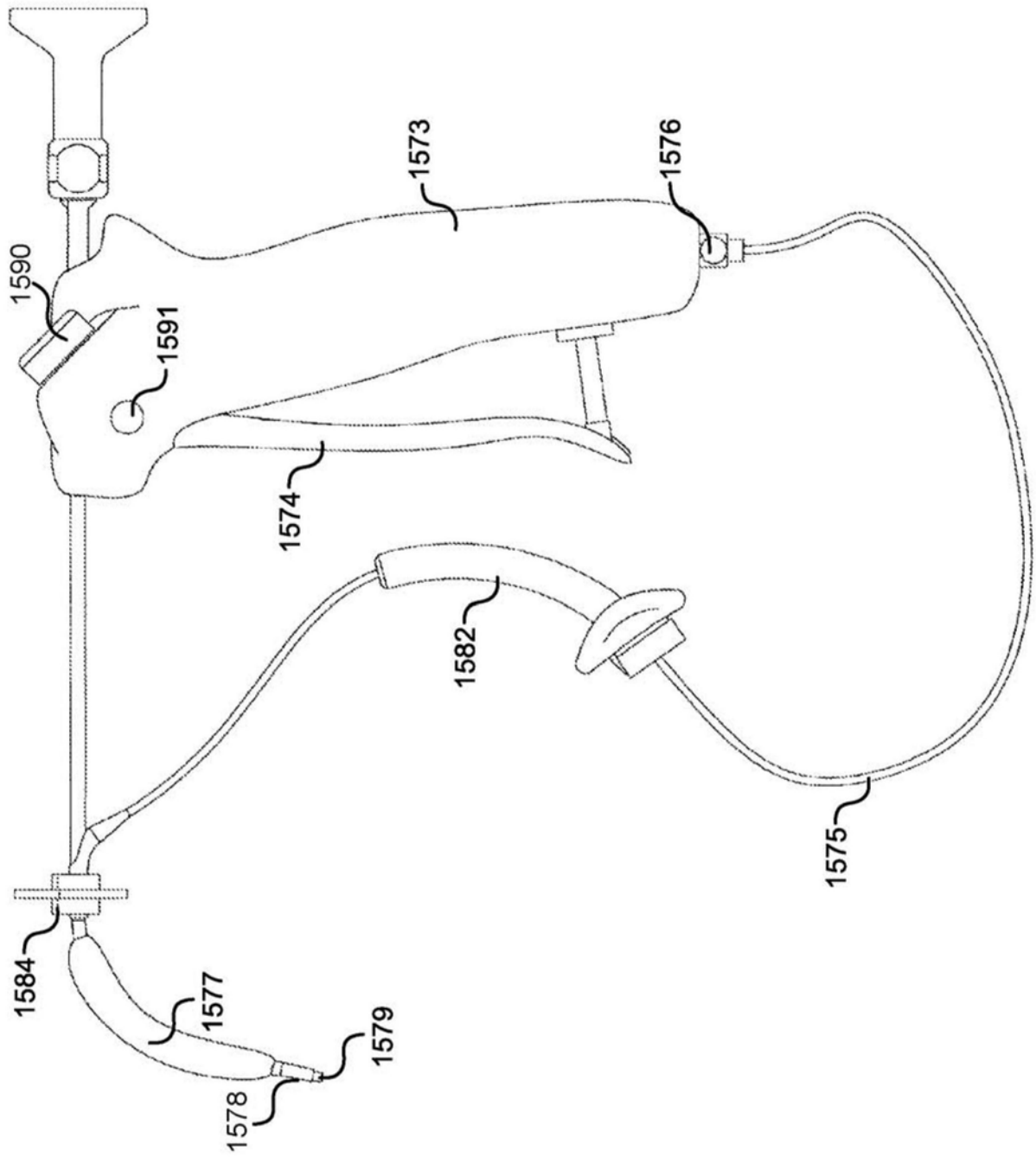


图51

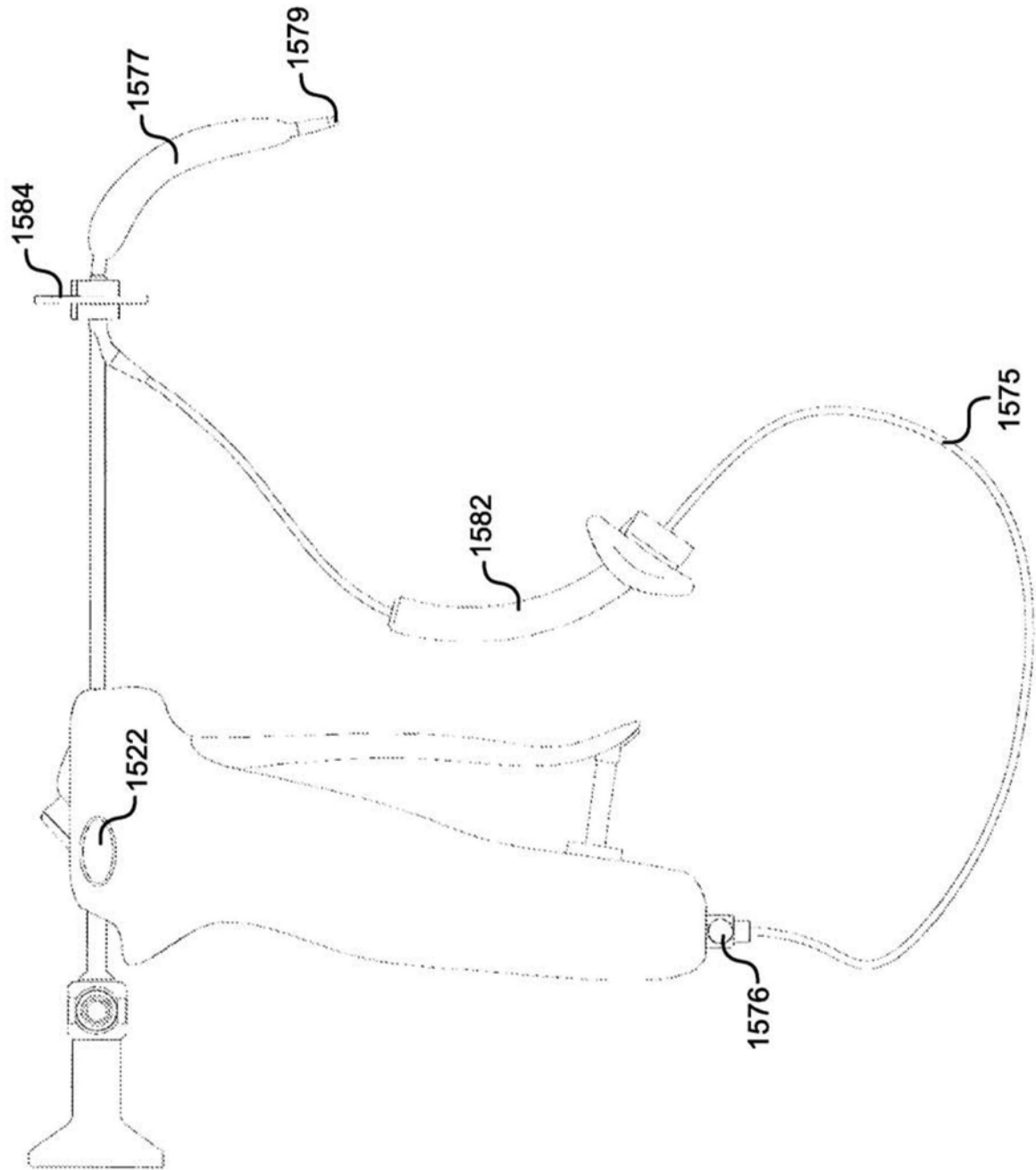


图52

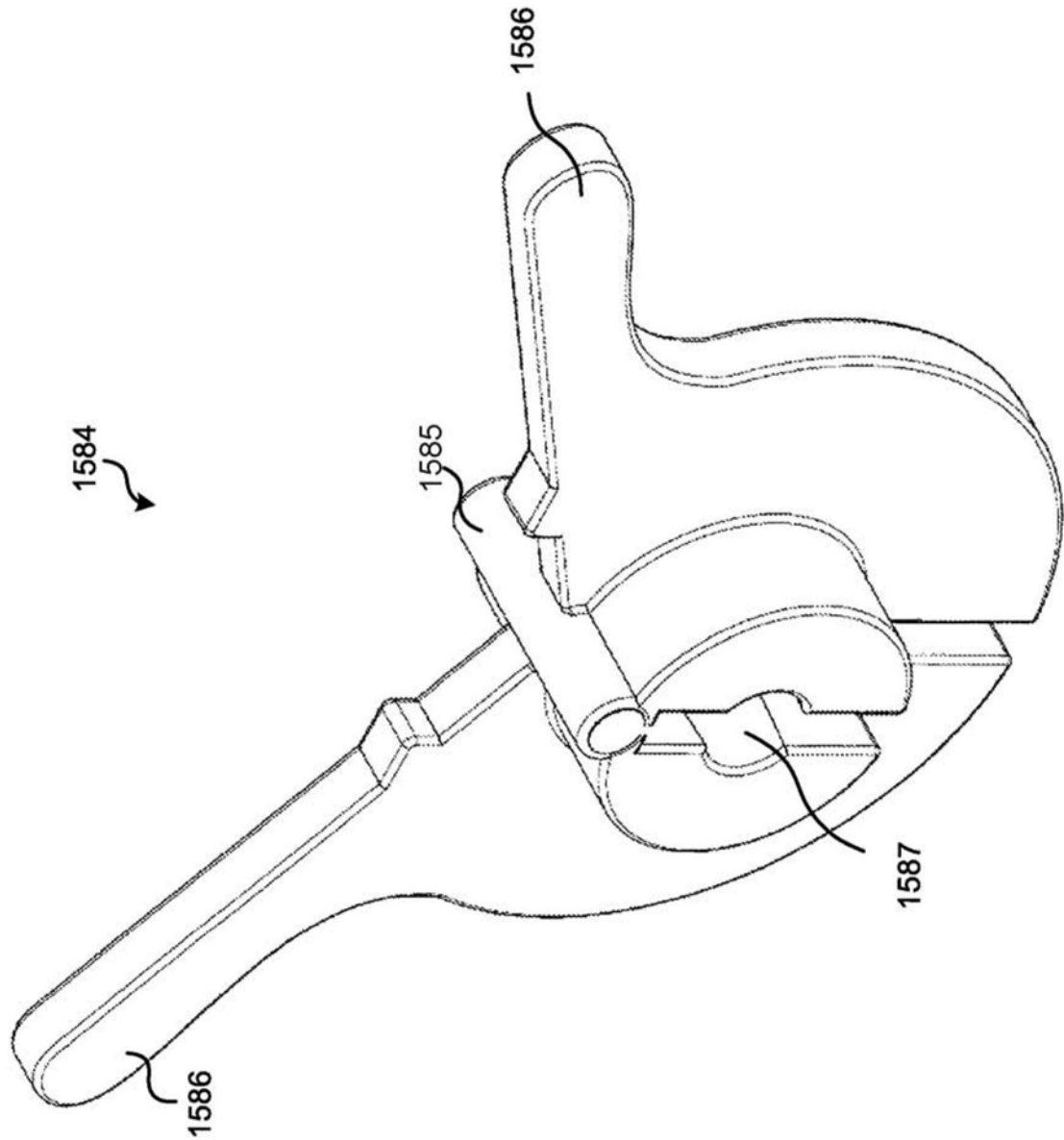


图53

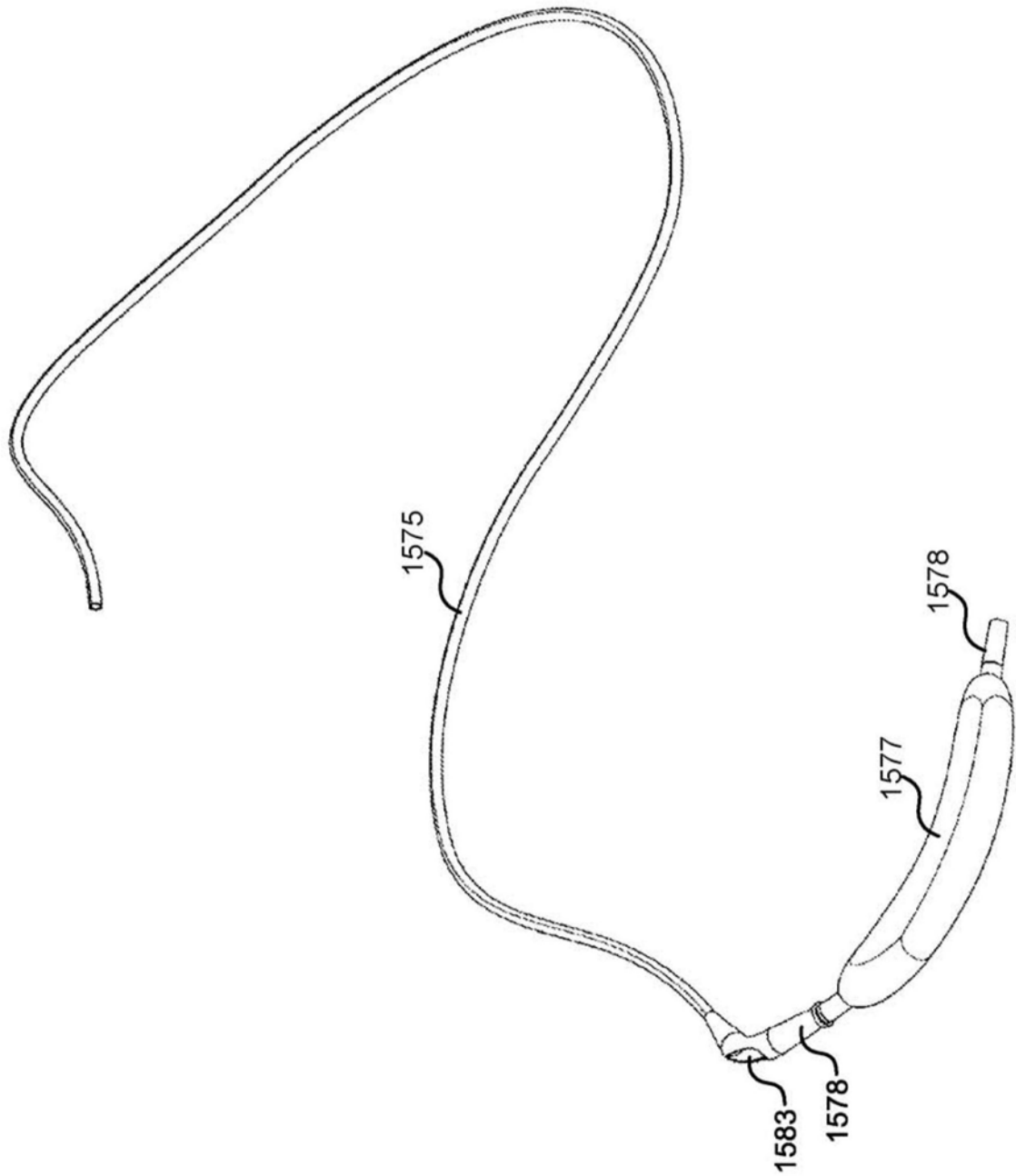


图54

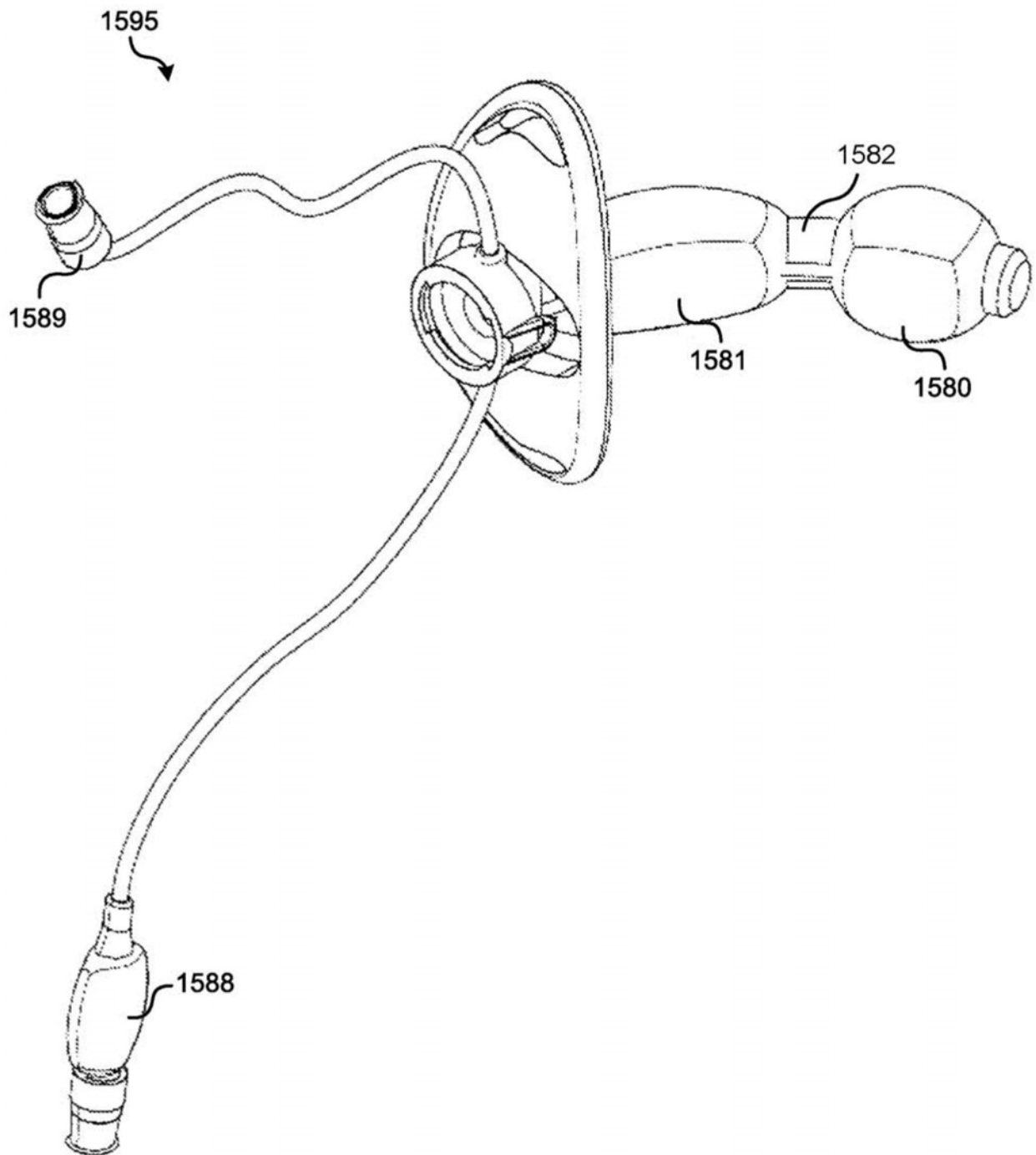


图55

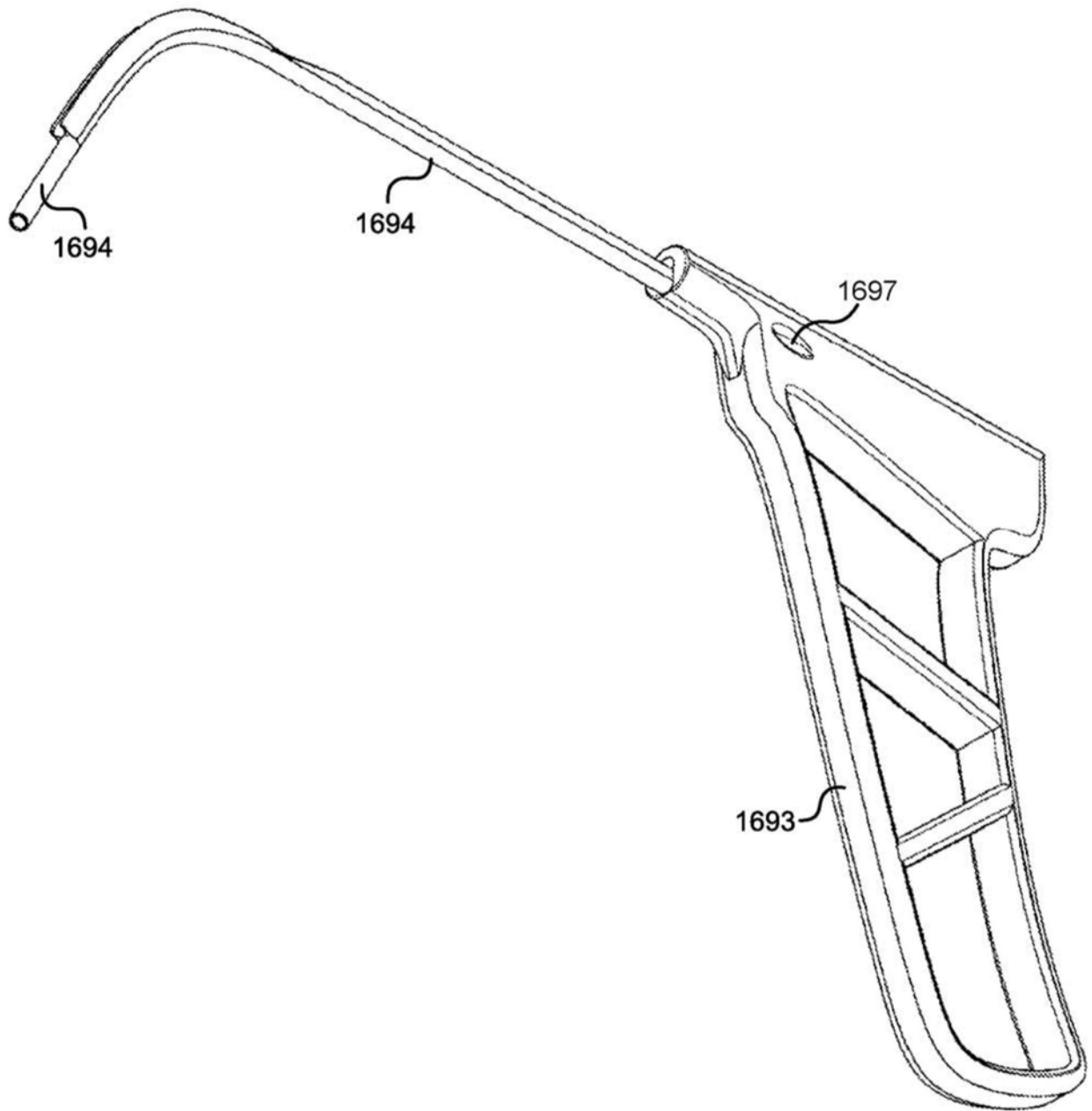


图56

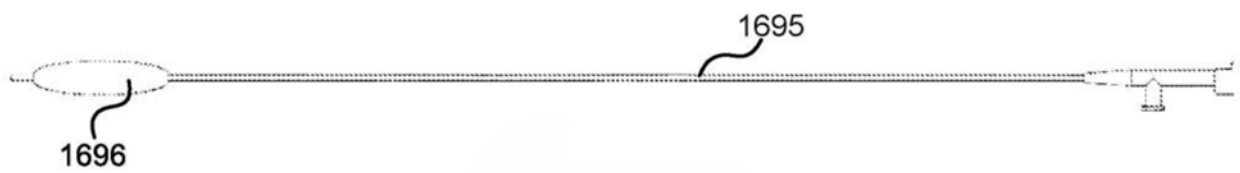


图57

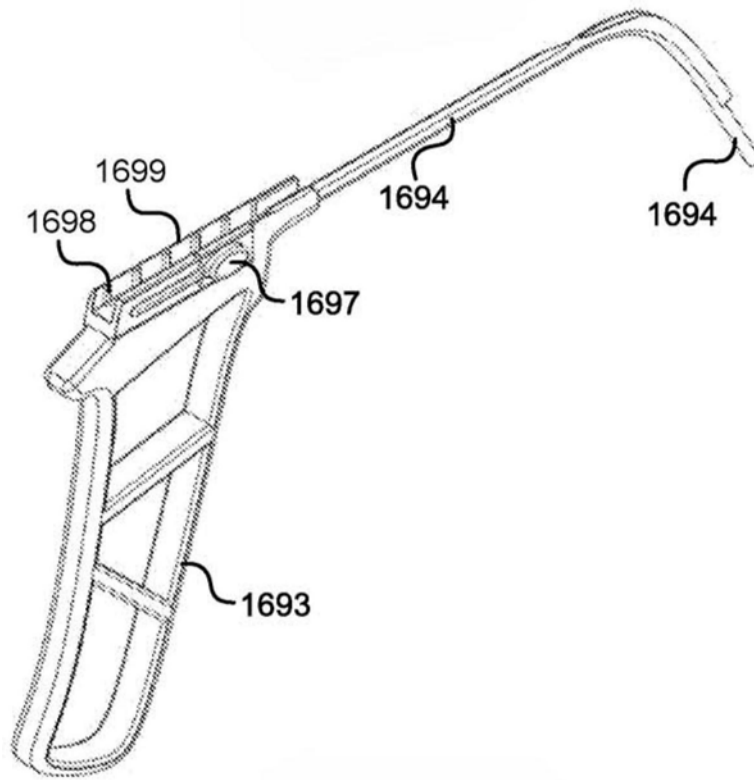


图58

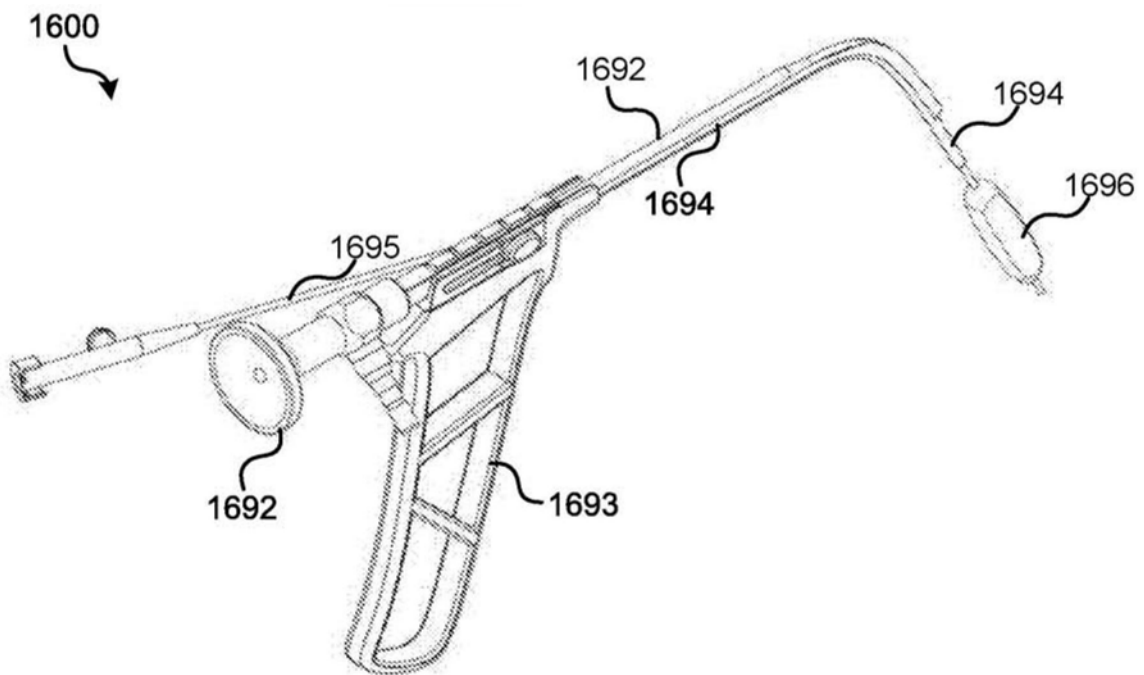


图59

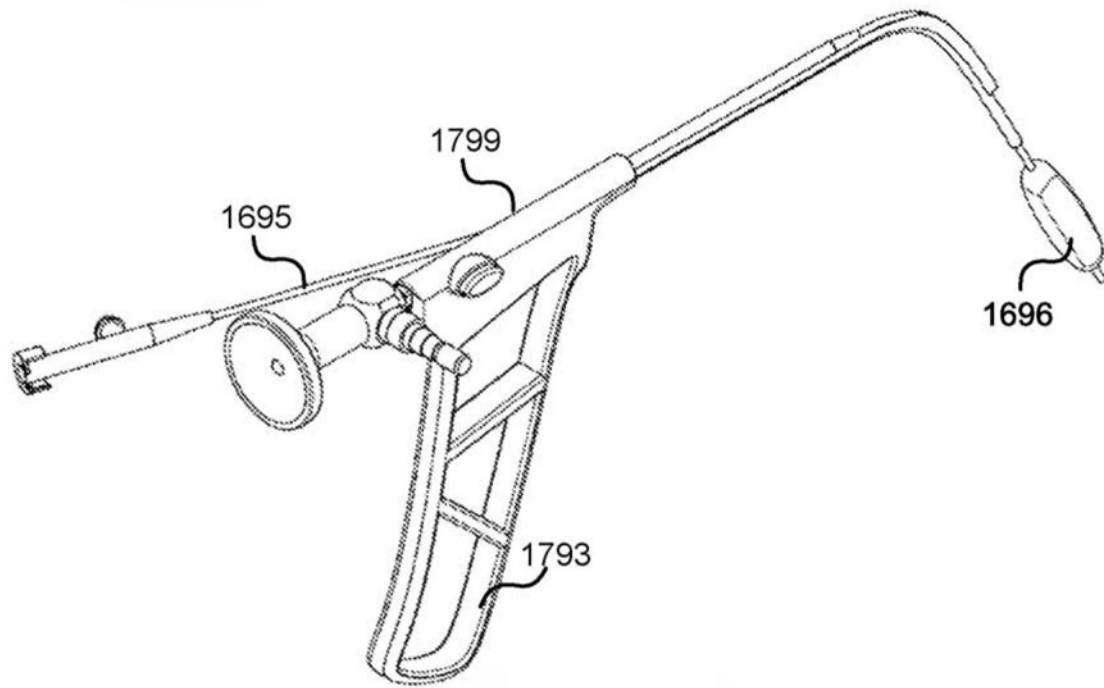


图60

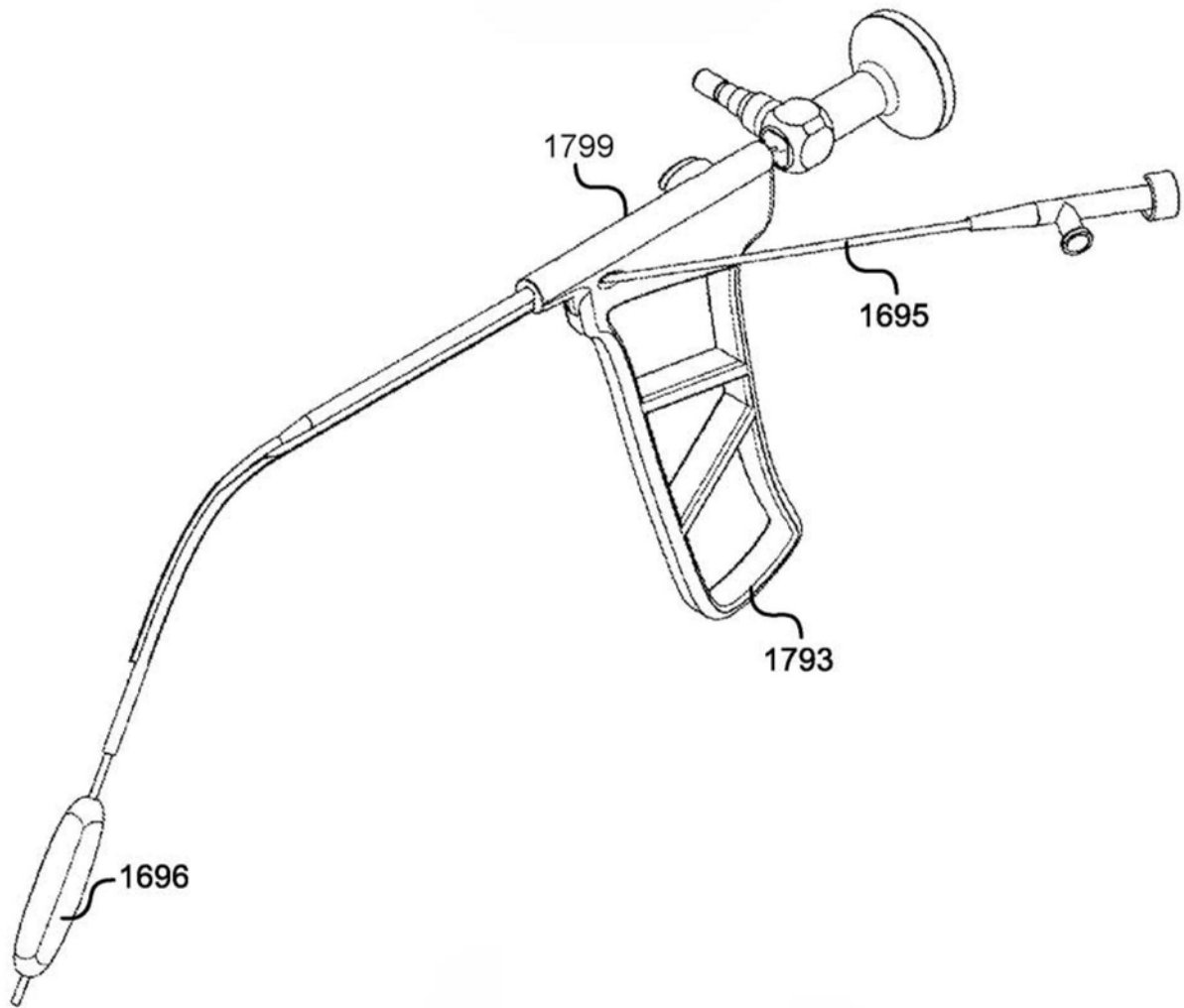


图61



图62

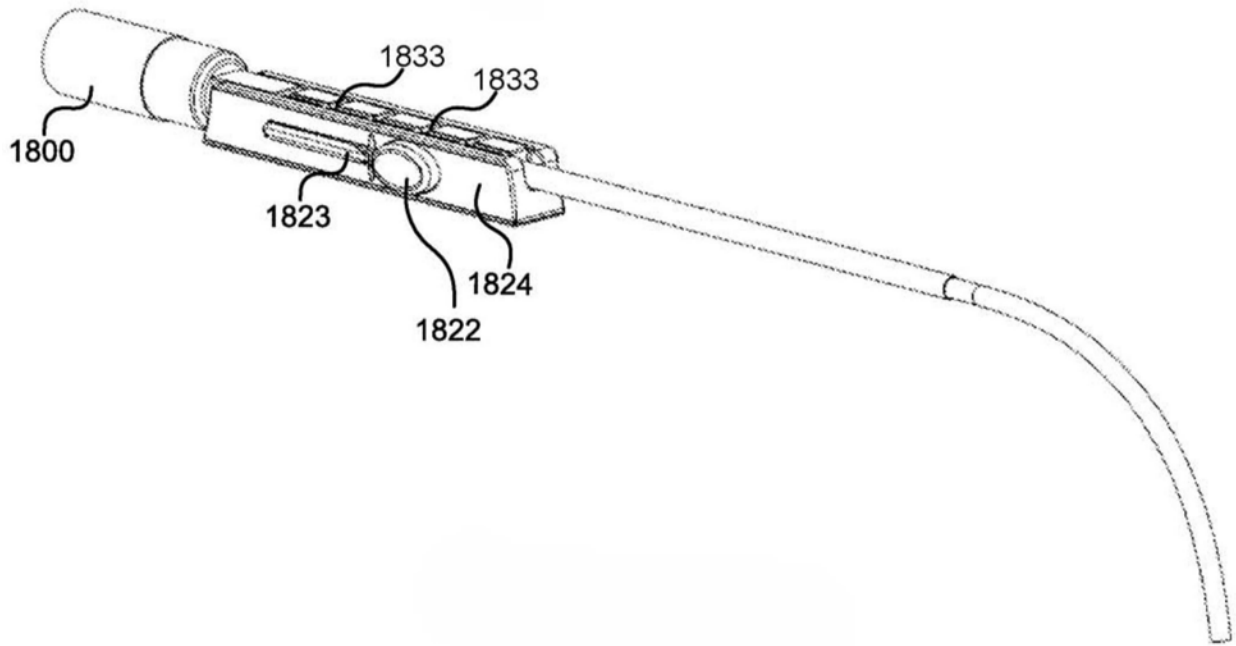


图63

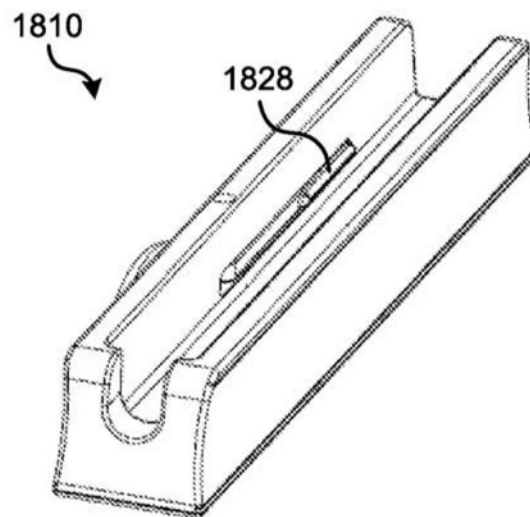


图64

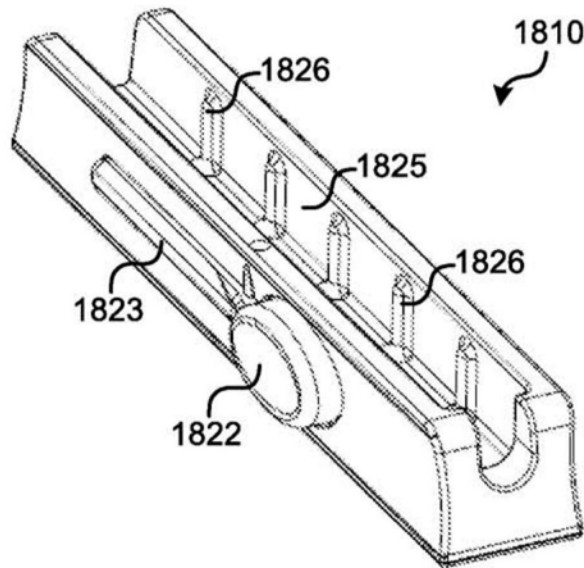


图65

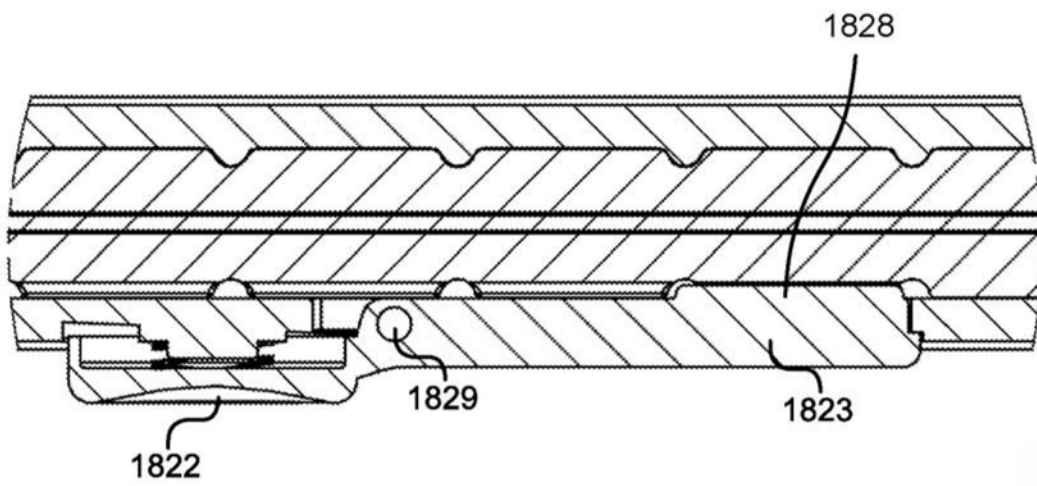


图66

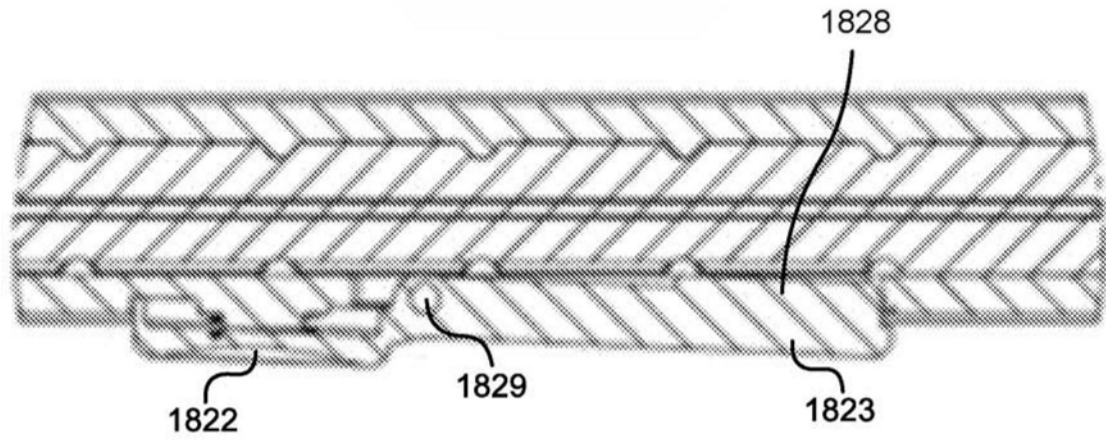


图67

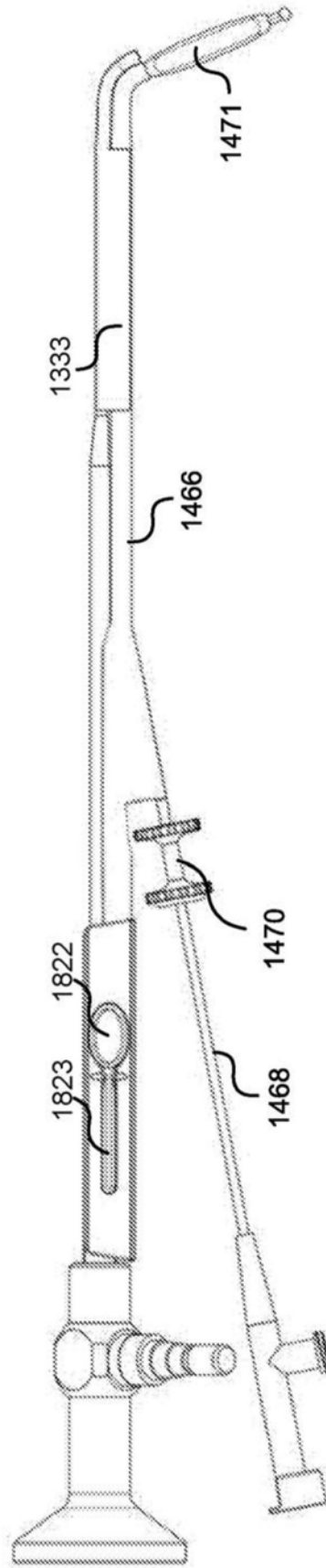


图68

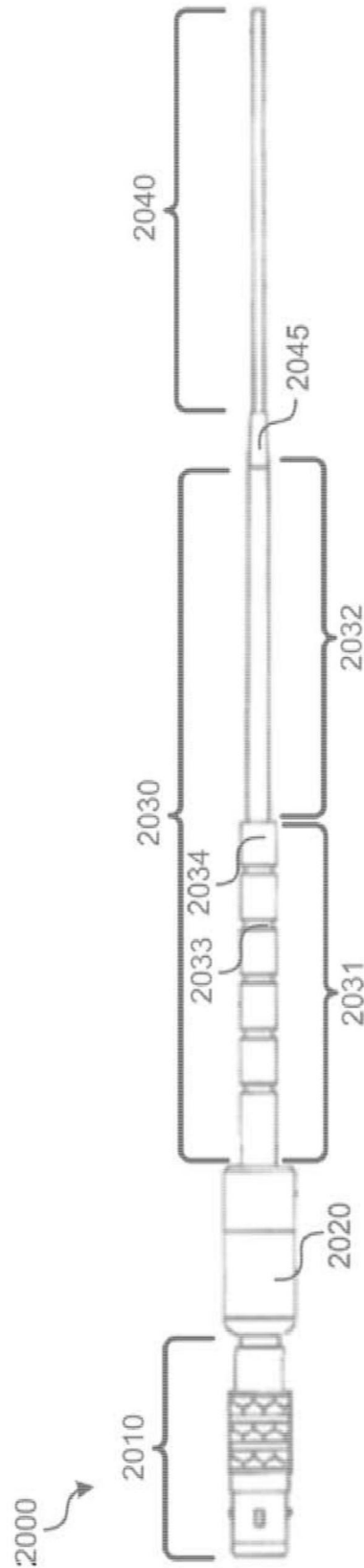


图69

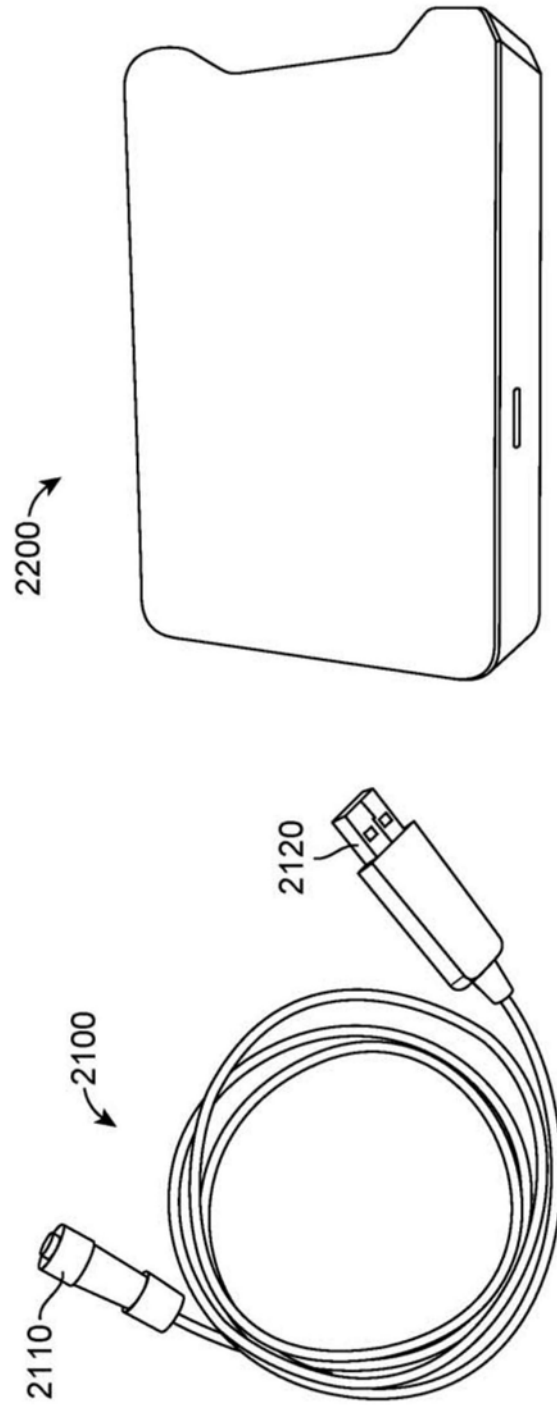


图70