



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104887171 B

(45)授权公告日 2018.03.20

(21)申请号 201510207919.2

(22)申请日 2007.05.17

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104887171 A

(43)申请公布日 2015.09.09

(30)优先权数据

60/801,057 2006.05.18 US

60/801,058 2006.05.18 US

60/801,093 2006.05.18 US

60/840,006 2006.08.25 US

60/873,261 2006.12.07 US

60/873,262 2006.12.07 US

(62)分案原申请数据

200780018086.9 2007.05.17

(73)专利权人 智能医疗系统有限公司

地址 以色列赖阿南纳

(72)发明人 G·特柳克 G·卢里亚  
O·沙弗兰

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002

代理人 王丽军

(51)Int.Cl.

A61B 1/005(2006.01)

A61B 1/018(2006.01)

审查员 王歆媛

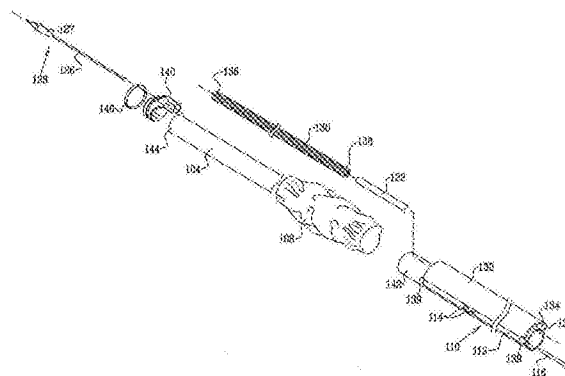
权利要求书2页 说明书14页 附图44页

(54)发明名称

柔性内窥系统及其功能

(57)摘要

一种与内窥镜一起使用的高柔性辅助内窥组件,该组件包括至少一个柔性细长元件和具有第一内腔和第二内腔的柔性套筒,第一内腔用于容纳能够呈现至少第一曲率的内窥镜的远端部分,第二内腔用于容纳所述至少一个柔性细长元件,第二内腔被构造成允许所述至少一个柔性细长元件呈现所述至少第一曲率以及所述第一曲率周围的至少第二曲率,以提高辅助内窥组件的柔性。



1. 一种与内窥镜一起使用的高柔性辅助内窥组件,该高柔性辅助内窥组件包括:  
柔性细长元件,其包括具有直径的外横截面;以及  
柔性细长套筒,其具有第一内腔和第二内腔,第一内腔用于容纳能够呈现至少第一曲率的内窥镜的远端部分,第二内腔用于容纳所述柔性细长元件,所述第二内腔被构造成为至少沿其细长方向长度的一部分限定具有横向宽度的细长元件横向位移容腔,该横向宽度为所述柔性细长元件的外横截面的直径的至少两倍,并且所述细长元件横向位移容腔具有第一侧壁和与第一侧壁相对的第二侧壁,所述柔性细长元件在所述柔性细长套筒的第二内腔中对角地安置,使得所述柔性细长元件的远端与所述第一侧壁相邻,所述柔性细长元件的近端与所述第二侧壁相邻。
2. 根据权利要求1所述的高柔性辅助内窥组件,还包括安装在所述柔性细长套筒上的可充胀囊体。
3. 根据权利要求1所述的高柔性辅助内窥组件,其中,所述柔性细长元件包含通道。
4. 根据权利要求3所述的高柔性辅助内窥组件,还包括内窥工具,其延伸穿过所述通道并包括可充胀的内窥工具囊体。
5. 根据权利要求3所述的高柔性辅助内窥组件,其中,所述通道至少部分地由螺旋弹簧限定。
6. 根据权利要求1-5中任一所述的高柔性辅助内窥组件,其中,所述第二内腔的至少一部分具有大致鞍形的横截面。
7. 根据权利要求6所述的高柔性辅助内窥组件,其中,所述大致鞍形的横截面被设置成使所述柔性细长元件能够根据所述第一曲率被可滑动地侧向移动。
8. 根据权利要求1-5中任一所述的高柔性辅助内窥组件,其中,所述柔性细长元件相对于所述第一内腔以一角度错开。
9. 根据权利要求3所述的高柔性辅助内窥组件,其中,所述通道包括相对伸缩的至少第一和第二通道元件。
10. 根据权利要求1-5中任一所述的高柔性辅助内窥组件,还包括套环组件,其被操作而至少将所述内窥镜、所述柔性细长元件和所述柔性细长套筒固定在一起。
11. 根据权利要求10所述的高柔性辅助内窥组件,其中,所述套环组件包括套环元件和接合所述套环元件的保持绑带,所述套环组件被适配成固定不同截面尺寸的内窥镜。
12. 根据权利要求4所述的高柔性辅助内窥组件,还包括用于推进和后撤所述内窥工具的内窥工具操作器组件。
13. 根据权利要求2所述的高柔性辅助内窥组件,其中,所述可充胀囊体可被充胀到其直径为不被充胀时的直径的3-10倍。
14. 根据权利要求3所述的高柔性辅助内窥组件,其中,所述通道的内径位于3-6mm范围内。
15. 根据权利要求4所述的高柔性辅助内窥组件,其中,所述可充胀的内窥工具囊体被适配成当处于完全排空状态时至少部分地插入到所述通道内。
16. 根据权利要求4所述的高柔性辅助内窥组件,其中,所述可充胀的内窥工具囊体适于被充胀到至少35mm的直径。
17. 根据权利要求2所述的高柔性辅助内窥组件,还包括充胀控制子组件,其可操作以

便于对所述可充胀囊体执行充胀和排空中的至少一个。

18. 根据权利要求4所述的高柔性辅助内窥组件,还包括充胀控制子组件,其可操作以便于对所述可充胀的内窥工具囊体执行充胀和排空中的至少一个。

19. 根据权利要求17或18所述的高柔性辅助内窥组件,其中,所述充胀控制子组件包括初始化功能元件,其可操作以保证在操作之前所述可充胀囊体或所述可充胀的内窥工具囊体处于完全排空状态。

## 柔性内窥系统及其功能

[0001] 本申请是申请日为2007年5月17日、申请号为201210081373.7、发明名称为“柔性内窥系统及其功能”的发明专利申请的分案申请,上述发明专利申请又是申请日为2007年5月17日、申请号为200780018086.9、发明名称为“柔性内窥系统及其功能”的发明专利申请的分案申请。

[0002] 相关申请的参考

[0003] 本申请参考了2006年5月18日提交的名称为“Fastening Devices and Applications Thereof”的美国临时专利申请No.60/801,057、2006年5月18日提交的名称为“Tubular Assembly and Applications Thereof”的美国临时专利申请No.60/801,058、2006年5月18日提交的名称为“Tubular Assembly”的美国临时专利申请No.60/801,093、2006年8月25日提交的名称为“Air Supply Unit”的美国临时专利申请No.60/840,006、2006年12月7日提交的名称为“Advancing Elements and Applications Thereof”的美国临时专利申请No.60/873,261、2006年12月7日提交的名称为“Band Mounting Assembly”的美国临时专利申请No.60/873,262,它们的公开内容都在此被以引用方式并入,并根据37CFR 1.78(a)(4)和(5)(i)要求它们的优先权。

[0004] 请参考申请人在2005年2月7日提交的与此有关的PCT申请No.PCT/IL2005/000152在2005年8月8日提交的PCT申请No.PCT/IL2005/000849,它们的公开内容在此被以引用方式并入。

### 技术领域

[0005] 本发明总体上涉及内窥系统。

### 背景技术

[0006] 下面的专利文献被认为代表了本技术的当前状态:美国专利7,169,105和7,056,284。

### 发明内容

[0007] 本发明试图提供一种改进的内窥组件。

[0008] 根据本发明的优选实施例,一种与内窥镜一起使用的高柔性辅助内窥组件被提供了,该组件包括至少一个柔性细长元件和具有第一内腔和第二内腔的柔性套筒,第一内腔用于容纳能够呈现至少第一曲率的内窥镜的远端部分,而第二内腔用于容纳所述至少一个柔性细长元件,第二内腔被构造成允许所述至少一个柔性细长元件呈现所述至少第一曲率以及所述第一曲率周围的至少第二曲率,以提高辅助内窥组件的柔性。

[0009] 根据本发明的另一优选实施例,一种与内窥镜一起使用的高柔性辅助内窥组件也被提供了,该组件包括:包括具有直径的外横截面的柔性细长元件和具有第一内腔和第二内腔的柔性细长套筒,第一内腔用于容纳能够呈现至少第一曲率的内窥镜的远端部分,而第二内腔用于容纳该柔性细长元件,第二内腔被构造成至少沿其细长方向长度的一部分限

定具有横向宽度的细长元件横向位移容腔,该横向宽度是该柔性细长元件的外横截面直径的至少两倍。

[0010] 根据本发明的另一优选实施例,一种高柔性内窥系统也被提供了,该系统包括内窥镜、柔性细长元件和具有第一内腔和第二内腔的柔性套筒,第一内腔用于容纳能够呈现至少第一曲率的内窥镜的远端部分,而第二内腔用于容纳该柔性细长元件,第二内腔被构造造成允许该柔性细长元件呈现所述至少第一曲率以及所述第一曲率周围的至少第二曲率,以提高内窥系统的柔性。

[0011] 根据本发明的另一优选实施例,一种高柔性内窥系统也被提供了,该系统包括内窥镜、包括具有直径的外横截面的柔性细长元件和具有第一内腔和第二内腔的柔性套筒,第一内腔用于容纳能够呈现至少第一曲率的内窥镜的远端部分,而第二内腔用于容纳该柔性细长元件,第二内腔被构造造成至少沿其细长方向长度的一部分限定具有横向宽度的细长元件横向位移容腔,该横向宽度为柔性细长元件的外横截面的直径的至少两倍。

[0012] 优选地,所述至少一个柔性细长元件相对于该第一内腔以一角度错开。另外地或可替代地,第二内腔的至少一部分具有大致鞍形的横截面。优选地,该鞍形的横截面被设置成使所述至少一个柔性细长元件能够按照第一曲率被可滑动地侧向移动。

[0013] 优选地,高柔性辅助内窥组件还包括套环组件,其被操作而至少将内窥镜、所述至少一个柔性细长元件和柔性套筒固定在一起。

[0014] 根据本发明的另一优选实施例,一种与内窥镜一起使用的高柔性辅助内窥组件也被提供了,该组件包括细长元件和细长通道,每一个都被布置以在内窥镜的远端部分的不同位置上安装,细长通道被设置以将细长元件以可变的细长方向长度接收,细长元件和细长通道中的至少一个是柔性的,且可变的细长方向长度作为内窥镜弯曲度的函数变化。

[0015] 根据本发明的另一优选实施例,一种高柔性内窥系统也被提供了,该系统包括内窥镜和细长元件和细长通道,每一个都被设置,以在内窥镜的远端部分的不同位置上安装,细长通道被设置以接收细长元件到可变化的细长方向长度上,细长元件和细长通道中的至少一个是柔性的,且可变的细长方向长度作为内窥镜弯曲度的函数变化。

[0016] 优选地,高柔性辅助内窥组件还包括:包括具有直径的外横截面的柔性细长元件和具有第一内腔和第二内腔的柔性套筒,第一内腔用于容纳内窥镜的远端部分,而第二内腔用于容纳该柔性细长元件,第一内腔被构造造成容纳能够呈现至少第一曲率的内窥镜的远端部分,且第二内腔被构造造成至少沿其细长方向长度的一部分限定具有横向宽度的细长元件横向位移容腔,该横向宽度为柔性细长元件的外横截面的直径的至少两倍。

[0017] 优选地,细长通道和细长元件中的至少一个相对于内窥镜以一角度错开。根据另一优选实施例,高柔性辅助内窥组件还包括套环组件,其被操作而至少将内窥镜和细长通道固定在一起。

[0018] 优选地,高柔性辅助内窥组件还包括安装在柔性套筒上的可充胀囊体。另外地或可替代地,所述至少一个柔性细长元件包含通道。另外地,所述至少一个柔性细长元件还包括延伸穿过通道并包括可充胀的内窥工具囊体的内窥工具。

[0019] 根据另一优选实施例,该通道至少部分地由螺旋弹簧限定。另外地或可替代地,通道包括相对伸缩的至少第一和第二通道元件。

[0020] 另外地,套环组件包括套环元件和接合套环元件的保持绑带,套环元件被适配成

固定不同截面尺寸的内窥镜。

[0021] 优选地,高柔性辅助内窥组件还包括用于推进和后撤内窥工具的内窥工具操作器组件。

[0022] 根据另一优选实施例,所述至少一个柔性细长元件包括细长元件和细长通道,每一个都被设置,以在内窥镜的远端部分的不同位置上安装,细长通道被设置以将细长元件以可变的细长方向长度接收,细长元件和细长通道中的至少一个是柔性的,且可变的细长方向长度作为内窥镜的弯曲度的函数变化。另外地或可替代地,柔性细长元件包括具有直径的外横截面,且第一内腔被构造成容纳能够呈现至少第一曲率的内窥镜的远端部分,且第二内腔被构造成至少沿其细长方向长度的一部分限定具有横向宽度的细长元件横向位移容腔,该横向宽度为柔性细长元件的外横截面的直径的至少两倍。

[0023] 优选地,可充胀囊体可被充胀到其直径为不被充胀时的直径的3-10倍。另外地或可替代地,通道的内径位于3-6mm范围内。

[0024] 根据另一优选实施例,可充胀的内窥工具囊体被适配成当处于完全排空状态时至少部分地被插入通道内。另外地或可替代地,可充胀的内窥工具囊体适于被充胀到至少35mm的直径。

[0025] 优选地,高柔性辅助内窥组件还包括至少一个充胀控制子组件,其可操作以便于对可充胀囊体和可充胀的内窥工具囊体中的至少一个执行充胀和排空中的至少一个。另外地,所述至少一个充胀控制子组件包括初始化功能元件,其可操作以保证在操作之前可充胀囊体和可充胀的内窥工具囊体中的至少一个处于完全排空状态。

[0026] 根据本发明的另一优选实施例,一种与内窥镜一起使用的高柔性辅助内窥组件也被提供了,该组件包括螺旋弹簧和具有第一内腔和第二内腔的柔性套筒,第一内腔用于容纳能够呈现至少第一曲率的内窥镜的远端部分,而第二内腔用于容纳螺旋弹簧。

[0027] 根据本发明的另一优选实施例,一种包括内窥镜、螺旋弹簧和具有第一内腔和第二内腔的柔性套筒的高柔性内窥系统也被提供了,第一内腔用于容纳能够呈现至少第一曲率的内窥镜的远端部分,而第二内腔用于容纳螺旋弹簧。

[0028] 根据本发明的另一优选实施例,一种包括内窥镜、辅助内窥组件和在沿其长度上的间隔开的位置上接合内窥镜和辅助内窥组件的多个可拉伸的弹性环状安装绑带的内窥系统也被提供了。

[0029] 根据本发明的另一优选实施例,一种包括可操作以夹紧第一管的管夹持元件和可操作以引导第二管的管导引元件的内窥工具操作器也被提供了,内窥工具操作器组件可操作以相对于第二管推进和后撤第一管。

[0030] 优选地,第一管被置于第二管内。另外地或可替代地,管导引元件还包括锁紧元件。另外地或可替代地,内窥工具操作器组件还包括限定第二管相对于第一管的运动长度的肩部。

## 附图说明

[0031] 本发明从下面与附图一起的详细介绍中被更好地理解,其中:

[0032] 图1A和1B分别为根据本发明的优选实施例被构造和可操作的柔性内窥系统的简化示意的轴测图和分解图;

- [0033] 图2为形成图1A和1B中的柔性内窥系统的一部分的套环元件的简化的轴测示意图；
- [0034] 图3为图2中的套环元件的简化的部分轴测部分剖示的示意图；
- [0035] 图4为图2和图3中的套环元件的简化的端部示意图；
- [0036] 图5为从图2中V-V处剖示的图2-4中的套环元件的简化的剖示示意图；
- [0037] 图6A、6B和6C为形成图1A和1B中的柔性内窥系统的一部分的充胀控制单元在三个不同的操作方位内的简化的示意性图示；
- [0038] 图7A、7B、7C和7D为示意出了图6A-6C中的充胀控制单元的操作的优选模式的简化的流程图；
- [0039] 图8为图1A和1B中的柔性内窥系统在预准备阶段的简化的示意图；
- [0040] 图9A和9B分别为在图1A和1B中的柔性内窥系统的准备过程中使用的柔性绑带安装组件的简化的组装和分解的示意图；
- [0041] 图10A、10B、10C、10D、10E、10F、10G和10H分别为装载柔性绑带到形成图9A和9B中的柔性绑带安装组件的一部分的柔性绑带固定器上去的简化的示意图；
- [0042] 图11A、11B、11C、11D、11E、11F、11G、11H、11I、11J、11K和11L为从形成图9A和9B中的柔性绑带安装组件的一部分的柔性绑带固定器上卸载柔性绑带,和将柔性绑带放置到柔性内窥组件上适当位置处的简化的示意图；
- [0043] 图12A和12B为在图1A和1B中的柔性内窥系统的操作中很有用的内窥工具驱动组件的简化的组装和分解示意图；以及
- [0044] 图13A、13B、13C、13D、13E、13F和13G为图1A和1B中的柔性内窥系统的操作的简化的示意图。

### 具体实施方式

- [0045] 术语“内窥镜”和“内窥镜”以与它们惯用的意义相比更广泛地方式被贯穿使用,并涉及在体腔、通道和类似地方,例如小肠、大肠、动脉和静脉,内操作的装置和方法。虽然这些术语通常涉及目测检查,但如在此处被使用的,它们并不被限制于使用目测检查的应用,而是也涉及不必须包括目测检查的装置、系统和方法、
- [0046] 术语“远端”是指距离操作者最远的内窥镜、附件或工具的远方端部。
- [0047] 术语“近端”是指距离操作者最近的内窥镜、附件或工具的端部部分,典型地,在操作者感兴趣的器官或身体部分的外面。
- [0048] 现在请参考图1A和1B,它们示意出了根据本发明的优选实施例被构造和可操作的内窥系统100。内窥系统100优选包括控制台102,例如包括EPK-1000视频处理器和SONY LMD-2140MD医疗等级的纯平LCD监视器的控制台,这些都可以从Pentx Europe GmbH(地址:104Julius-Vosseler St.,22527Hamburg,Germany)商业得到。系统100优选包括传统的柔性内窥镜104,例如可以从Pentx Europe GmbH(地址:104Julius-Vosseler St.22527Hamburg,Germany)商业得到的VSB-3430K视频小肠镜或EC-3470LK视频结肠镜。
- [0049] 根据本发明的优选实施例,包括外围囊体108的辅助内窥组件106可以通过管状套筒110被如图所示地安装到内窥镜104上,管状套筒110具有被放置于内窥镜104的远端部分的一部分上的中心腔111,且组件106与外围囊体108相关联。辅助内窥组件106的多个特征

在申请人/受让人的PCT专利文献PCT/1L2005/000152和PCT专利文献PCT/1L2005/000849的其中一个或两个中被介绍了,在此它们被以引用形式并入。

[0050] 应理解,管状套筒110可以被构造为柔性和可拉伸的材料,例如柔性和可拉伸的硅、乳胶或橡胶,使其能够与内窥镜104的弯曲相符合。另外还请了解,管状套筒110优选具有大于内窥镜104的截面周长的未拉紧的内圈,以允许其被拉伸并在内窥镜104上滑动。

[0051] 如图1A和1B中所示意出的,外围囊体108在与管状套筒110的远端相邻的某一位置上至少部分地覆盖管状套筒110,并在两个边缘上通过任意适合的传统方法例如粘合剂被固定到管状套筒110上,以限定它们之间的被密封的体积。优选地,外围囊体108的充胀和排空通过内腔112被提供,内腔112优选被管状套筒110限定且通过至少一个缝隙114与外围囊体108的内部相通。内腔112优选通过管116与充胀控制单元115相通。充胀控制组件115优选包括已经与双脚踏开关118相关联的控制单元117和操作状态指示面板119。

[0052] 管116可以在沿其长度的多个位置上通过任意适合的传统方法,例如医学胶带或柔性绑带120,被连接到内窥镜104上。

[0053] 应理解,根据本发明的优选实施例,外围囊体108通常为可充胀的,且可被充胀到其不被充胀时的直径约3-10倍的直径。根据本发明的优选实施例,对小肠内窥镜很有用的,外围囊体108被完全充胀时的直径处于35-45mm范围内。优选地,充胀外围囊体108到小于45mm的直径可以使用相对较低的压力,例如30-70毫巴范围内,实现。

[0054] 在另一特殊实施例中,对大肠内窥镜是很有用的,外围囊体被完全充胀时的直径处于4-6cm的范围内。在另一实施例中,对大肠内窥镜也是很有用的,外围囊体被完全充胀时的直径为6cm。优选地,充胀外围囊体108到小于6cm的直径可以使用相对较低的压力,例如30-70毫巴范围内,实现。

[0055] 应理解,根据本发明的优选实施例,对具有可变截面直径的大致管状身体部分的体内检查是很有用的,外围囊体108的展开直径范围大于大致管状身体部分的最大截面直径,因此使得膨胀后的外围囊体108能够与大致管状身体部分的内表面接合,并将内窥镜104固定在其上面。优选地,外围囊体108是相对较软的、高度顺从的囊体,当与大致管状身体部分的内表面接合时,操作性地至少部分地顺从该大致管状身体部分的内表面的形状。

[0056] 应理解,外围囊体108可以被形成为适合的众所周知的可拉伸的材料例如乳胶、柔性硅或高弹性尼龙。可替代地,外围囊体108可以由比乳胶、柔性硅或高弹性尼龙的拉伸性和顺从性都差些的聚亚胺酯形成。优选地,外围囊体108的直径足以保证在大致管状身体部分的任一部分上的牢固固定。可替代地,外围囊体108可以被清除。

[0057] 在本发明的优选实施例中,辅助组件106可以包括至少一个外伸管122。外伸管122可以在沿其长度的多个位置上通过任意适合的传统方法例如医学胶带或柔性绑带120被连接到内窥镜104上。外伸管122优选通过绑带123被连接到管116上。典型地,管122的近端124是开放的,以使被连接到内窥工具128的囊体127上的充胀管126的近端125能够从此处延伸到患者体外,使操作者能够插入、拆除和操作工具128。另外地,任意其它适合的内窥工具可以通过管122被插入、拆除或操作。内窥工具128的充胀管126的近端125也可以被连接到充胀控制组件115上。

[0058] 内窥工具128的多个特征在申请人/受让人的PCT专利文献PCT/1L2005/000152和PCT专利文献PCT/1L2005/000849中的其中一个或两个中被介绍了,在此它们都被以引用形

式并入。根据本发明的优选实施例,对小肠内窥镜是很有用的,囊体127被完全充胀时的直径处于35-45mm范围内。优选地,充胀外围囊体127到小于45mm的直径可以使用相对较低的压力,例如30-70毫巴范围内,实现。

[0059] 优选地,外伸管122的远端129可滑动地和伸缩地延伸,穿过可移动地和可滑动地停留在内腔132内的螺旋弹簧130的长度的一部分,内腔132优选形成管状套筒110的一部分。优选地,远端129被制成斜面,以易于进入和通过螺旋弹簧130。本发明的一个特别特征是弹簧130限定用于内窥工具128的大致不可拆卸的和高度柔性的通道。本发明的另一特别的特征是内腔132具有大致鞍形的横截面,如在附图标记134处明显可以看到的那样,其足够宽以使弹簧130根据内窥镜104的曲率被可滑动地侧向移动。这提高了内窥镜104和辅助组件106的组的柔性。应理解,虽然优选提供弹簧130,但弹簧130可以被另一类型的适合的、柔性的、不可拆卸的管状物替代。根据本发明的优选实施例,对小肠内窥镜是很有用的,弹簧130的内径位于3-6mm范围内。优选地,囊体127当处于完全排空状态时可以呈现足够小的截面,以允许其至少部分地被放置在弹簧130内,如果需要,例如在将柔性内窥组件通过胃部插入到小肠内的过程中。

[0060] 如图1A所示意出的,弹簧130的远端136被置于与内腔132的第一侧壁137相邻。弹簧130沿内腔132大致对角地延伸,以使其近端138邻近于与第一侧壁137相对的内腔132的第二侧壁139。

[0061] 应理解,在内窥系统100的操作过程中,当内窥镜104和辅助内窥组件106被在不同方向内弯曲时,弹簧130特别是其近端138的方位可以适当地改变。

[0062] 可以看出,弹簧130优选相对于中心腔111以一角度错开。弹簧130在内腔132内的大致对角方位在减小、最小化或消除弹簧130对被插入到中心腔111内的内窥镜104的弯曲的实质阻力是特别有用的。

[0063] 优选地,前套环元件140优选接收螺旋弹簧130的远端136,并将其可拆除地连接到管状套筒110的远端142上并因此以压入配合摩擦接合的方式连接到内窥镜104的远端144上。优选地,可拉伸的绑带146环绕套环元件140并挤压它使其与管状套筒110的远端142和内窥镜104的远端144摩擦接合。应理解,内腔112和132不延伸到管状套筒110的远端142,因此不会通过套环元件140被接合。

[0064] 应理解,内腔111、112和132可以以任意适当的形式例如通过挤压被整体形成成为管状套筒110的一部分,例如。可替代地,内腔111、112和132中的任意一个和多个可以被形成成为独立的管,并可以以任意适合的形式例如通过粘合剂被连接到管状套筒110上。

[0065] 在本发明的优选实施例中,管状套筒110长度约120-160mm,且弹簧130长度约100-130mm。

[0066] 优选地,外围囊体108的远端边缘和管状套筒110的远端边缘之间的纵向距离不超过约20mm。

[0067] 本发明的一个特别特征是管状套筒110的内腔111、112和132的典型壁厚相对较薄,例如在0.15-0.7mm的范围内,以提供管状套筒110的高柔性。

[0068] 优选地,对于直径处于10-13mm范围内的典型内窥镜来说,中心腔111的周长优选处于31-41mm范围内,且其内径优选比内窥镜的外径大1-3mm。

[0069] 现在请参考图2-5,它们是前套环元件140(图1A和1B)的简化的示意图。优选地,前

套环元件140由塑料整体形成,例如聚亚胺酯,并限定第一和第二被大致圆形弯曲的侧面套环部分200,它们被围绕纵向轴线202大致对称放置且通过沿轴线202向套环部分200的后面延伸的管状部分204被连接起来。管状部分204优选沿平行于纵向轴线202并被从其间隔开的纵向轴线206延伸。

[0070] 优选地,管状部分204被形成带有大致圆形向后朝向的边缘208和大致椭圆形向前朝向的边缘210,边缘208处于大致垂直于纵向轴线202和206的平面内,边缘210处于相对于纵向轴线206被倾斜的平面内。

[0071] 在图2中可以看到具有被缝隙214分离的相互朝向的边缘212的侧面套环部分200。沟槽216被提供于在与缝隙214大致相反的一侧连接侧面套环部分200的管状部分204的壁218上。沟槽216分离侧面套环部分200的相邻的相互朝向的边缘220,并延伸部分进入管状部分204。

[0072] 大致朝向圆周外侧的凹槽222被形成于侧面套环部分200的外表面224上,以容纳可拉伸的绑带146(图1A和1B)。向内朝向的圆周突起226优选被置于管状部分204的内部,并限定用于弹簧130(图1A和1B)的远端136的前挡块。一对向内朝向的突起228被置于管状部分204的内部,突起226上的后面,并限定用以与弹簧130(图1A和1B)的远端136接合的接合和锁定突起。

[0073] 缝隙214和沟槽216的尺寸可以被选择,以允许前套环元件140与内窥镜的不同周长相符合。如图1A中所看到的,前套环元件140压缩地接合管状套筒110的远端142,其依次以压入配合摩擦接合的方式包围内窥镜104的远端144。可拉伸的绑带146优选围绕周向柔性的套环元件140,并挤压它进入此压缩地接合。缝隙214的圆周尺寸作为内窥镜104的圆周尺寸和管状套筒110的远端142的圆周尺寸的函数变化。

[0074] 可替代地,管状套筒110可以被清除。在这种情况下,前套环元件140以压入配合摩擦接合的方式压缩地接合内窥镜104的远端144。可拉伸的绑带146优选环绕周向柔性的套环元件140,并挤压它使其进入此压缩的接合。缝隙214的圆周尺寸作为内窥镜104的圆周尺寸的函数变化。应理解,在其中管状套筒110被清除的实施例中,弹簧130和囊体108中的任一个和两个也可以被清除。如果弹簧130被清除,外伸管122延伸与前套环元件140的管状部分204的突起226和228接合。

[0075] 现在参考图6A、6B和6C,它们是图1A和1B中的柔性内窥系统的充胀控制单元115在三个不同操作方位内的简化的示意性图示。

[0076] 在本发明的优选实施例中,充胀控制组件115被构造且可操作,以便于气动地充胀和/排空通过各自的管116和126被连接到其上面的囊体108和127。

[0077] 优选地,充胀控制组件115的控制单元117是电-机械操作的气动控制子组件,其在前面板上包括电源开/断开关312、用于各自的管116和126的连接器和313和314,优选内孔型气动连接器,和蜂鸣器静音开关316。

[0078] 图6A-6C中的每一个还示意出了脚踏开关电学连接器318、指示面板电学连接器320和电源电学连接器322,所有这些都优选内孔型电学连接器。

[0079] 现在特别参考图6A,它是控制单元117在周围充胀压力操作状态下的简化的示意性图示。在图6A中可以看到,除了上面所介绍的各种连接器和开关之外,控制单元117还包括电学控制器323、蜂鸣器324和分别由附图标记326和328表示的两个相同的充胀/排空组

件。电学控制器323是包括软件电子电路,软件从充胀控制组件115的不同部件上接收输入,并以在下面关于图7A-7D介绍的方式启动充胀控制组件115的不同部件。

[0080] 充胀/排空组件326和328都包括可变体积的空气贮存器334,其在闭合电路中通过相应的管116和126与相应的囊体108和127连接。活塞336可以在每个空气贮存器334内移动,以改变空气贮存器334的空气体积337。与每个活塞336相关联的是被设置的法兰338,以在活塞336的轴向运动过程中,法兰338可以被置于与排空囊体状态传感器340、囊体环境状态传感器342和充胀囊体状态传感器344相邻。每个传感器340、342和344都探测法兰338的附近并提供相应的输出给控制器323,指示空气体积337的相应值和相应囊体的充胀/排空状态。传感器340、342和344可以是任意适合类型的接近度传感器,例如光学传感器和电容式传感器。适合的传感器类型的实例是由日本Omron公司制造的EE-SX672R。

[0081] 活塞336被电机346线性驱动向空气贮存器334的内或外移动,以分别减小或增加空气体积337。电机346的操作由控制器323控制。电机346可以是任意适合的电机,例如线性电机、旋转电机或步进电机。

[0082] 机械挡块348通过实体接合法兰338防止活塞336的运动超过预定的距离。这个限制提供了由于空气贮存器334内空气体积337的被限制的减小造成的空气贮存器334内压力上的限制。

[0083] 通过第一中间空气管350,空气贮存器334被气动连接到具有两个状态的阀352上。适合的排气阀352的实例是由以色列Baccara公司生产的电磁阀G80-24V/DC 6.5W TWO WAY NO 1.6mm。当阀352处于第一状态时,它允许空气通过第一中间空气管350在空气贮存器334和环境空气之间流动。当352处于第二状态时,通过第一中间空气管350的空气流动通过阀352、囊阀354和第二中间空气管356与相应的囊体108或127(图1A和1B)相通。

[0084] 典型地,囊阀354是由以色列Baccara公司生产的电磁阀G80-24V/DC 6.5W TWO WAY NO 1.6mm。囊阀354可以处于两个状态,开放状态和闭合状态,中的任一个。气当球阀354处于开放状态时,第二中间空气管356内的空气流动可以通过囊阀354到第三中间空气管358中。当囊阀354打开时,第三中间空气管358通过囊阀354从第二中间空气管356结合空气到压力传感器360上。

[0085] 压力传感器360探测第三中间空气管358内的空气压力。压力传感器360的输出可以被控制器323使用以控制阀352和囊阀354的操作。压力传感器360的实例是Hegra Electric Ltd(地址:Northern Way,Bury St.Edmunds,Suffolk IP326NN,United Kingdom)生产的传感器数字6753。

[0086] 应理解,压力传感器360的输出可以被控制器323使用以启动囊阀354、阀352和活塞336。应理解,对于由压力传感器360指示的不同的压力或真空水平,上面所介绍的气动部件的启动可能是不同的。应理解,压力传感器360可以包括多个压力传感器,每个都可以提供一个压力值的数字输入。例如,压力传感器360探测到压力高于60毫巴可能导致囊阀354被处于关闭状态。压力传感器360探测到压力低于60毫巴可能导致囊阀354被处于打开状态。类似地,压力传感器360探测到真空水平低于-100毫巴可能导致囊阀354被处于关闭状态。

[0087] 第四中间空气管362允许空气通过压力传感器360从空气管358流动到过压排气阀364上。排气阀364具有两个状态,打开和关闭状态。在关闭状态下,排气阀364允许空气从第

四中间空气管362流动到第五中间空气管366中。在打开状态下,排气阀364将空气直接从第四中间空气管362导入环境空气中。只要空气管362内的压力低于预定数值,排气阀364就会处于其关闭状态。不管什么时候空气管362内的压力超过预定数值,排气阀364即自动转换到其打开状态。

[0088] 这保证了第五中间空气管366和被连接于其上的控制单元117外部(图1A)的任意部件内的压力都不超过为排气阀364设定的预定压力值,它对应于安全的预定数值,例如120毫巴。排气阀364从其关闭状态到其打开状态的转换可以是自动的,例如Circle Seal Controls, Inc. (地址:2301Wardlow Circle, Corona, California 92880, USA)生产的排气阀559B-1M-1.0psi。

[0089] 应理解,排气阀364也可以由备份控制机构控制。

[0090] 每个中间空气管366都通过连接器313和314中对应的那一个被连接到管116和126(图1A)中对应的那一个上。

[0091] 应理解,充胀/排空组件326和328可以使用相同的部件和通过执行相同或不同的运算法则被操作,这样,例如囊体108可以在60毫巴的最大充胀下工作,而囊体127可以在90毫巴的最大充胀下工作。

[0092] 现在再参考图7A-7D,它们是示意出了图6A-6C中的充胀控制组件115的操作的优选模式的简化流程图。如上面所指示的,原则上充胀控制组件115的操作的控制根据如上所介绍的各种传感器的输入由控制器323提供。

[0093] 应理解,控制器323的执行可以包括任意适合的技术,例如,使用嵌入的系统固件、从数字存储装置上装载软件和从外源上装载软件。

[0094] 图7A和7B示意出了当电源开关312被转换到其接通状态时被自动执行的初始化功能元件。初始化功能元件的主要目的是保证不管操作之前控制单元117(图1A)的初始状态是什么,囊体108和127都处于它们被完全排空(真空)的操作状态下。

[0095] 在图7A和7B中可以看到,充胀控制组件115(图1A)被通电之后,面板119(图1A)上的指示灯闪烁,脚踏开关118停用,且蜂鸣器324(图6A-6C)发出声音。

[0096] 在这个阶段内,这两个相同的充胀/排空组件326和328其中一个的初始化开始了。当这两个相同的充胀/排空组件其中一个的初始化完成时,这两个相同的充胀/排空组件中的另一个的初始化发生。在被示意出的实例中,充胀/排空组件326的初始化首先发生,以囊阀354的关闭和阀352的打开开始。在预定的时间段之后,典型地210毫秒之后,活塞336被电机346放置,以使法兰338与充胀囊体状态传感器344相邻。这是被图6A示意出的状态。

[0097] 然后囊阀354被打开且阀352被关闭。在预定的时间持续期之后,典型地210毫秒之后,活塞336被电机346移动,以使法兰338与囊体环境状态传感器342相邻。这是被图6B示意出的状态。

[0098] 另一预定的时间段过后,典型地4秒钟之后,阀352被打开。再过另外的一个预定时间段,典型地3秒钟之后,阀352被关闭。

[0099] 再一个预定的时间段过后,典型地210毫秒之后,活塞336被电机346移动,以使法兰338与排空囊体状态传感器340相邻。这是被图6C示意出的状态。

[0100] 再另外一个预定的时间段过后,典型地4秒钟之后,囊阀354被关闭。这就完成了充胀/排空组件326的初始化,且随后是充胀/排空组件328的初始化,其包括与上面所介绍的

用于充胀/排空组件326的那些相同的步骤。

[0101] 在完成充胀/排空组件326和328的初始化之后,面板119(图1A)上的指示灯停止闪烁,且脚踏开关118被恢复作用。在这个阶段中,两个真空指示灯,此处由附图标记370和372(图1A)表示,被点亮以指示囊体108和127(图1A)内真空的存在。

[0102] 在此阶段中,囊体108和127其中一个的正常充胀发生了。通常地,但不是必须地,囊体108的充胀首先发生。如在图7C中看到的,通过操作者压下其中一个脚踏开关118,此处由附图标记380表示,以发送信号到控制器323(图6A-6C)上开始囊体108的充胀,囊体108的充胀被启动。指示灯370被关闭,且面板119上的另一个指示灯,用于囊体108的压力指示灯,此处由附图标记382(图1A)表示,开始闪烁。囊阀354被打开。一个预定的时间持续段过后,典型地210毫秒之后,活塞336被电机346放置,以使法兰338与充胀囊体状态传感器344相邻。这是被图6A示意出的状态。

[0103] 在此阶段内,活塞336被增加压力到相对较高的压力上,典型地200毫巴,且典型地,囊体108上的预期压力是60毫巴。通过间歇地打开和关闭囊阀354并监视在活塞336和囊体108之间被串联连接的传感器360上的压力值,囊体108的充胀得以实现。当传感器360上的预期压力保持稳定在60毫巴上至少预定的时间时,典型地1秒钟,囊阀354保持关闭,而囊体108的充胀被认为完成了,且指示灯382被持续点亮。即使完成囊体108的充胀之后,传感器360也继续监视压力值,如果需要且只要需要,囊阀354可以被打开以升高囊体108上的压力。

[0104] 通过操作者压下其中一个脚踏开关118,此处由附图标记384表示,以发送信号到控制器323(图6A-6C)上开始囊体127的充胀,囊体127的充胀被启动。指示灯372被关闭,且面板119上的另一个指示灯,用于囊体108的压力指示灯,此处由附图标记386(图1A)表示,开始闪烁。囊阀354被打开。在预定的时间持续段过后,典型地210毫秒之后,活塞336被电机346放置,以使法兰338与充胀囊体状态传感器344相邻。这对应于图6A中示意出的状态。

[0105] 在此阶段内,活塞336被增加压力到相对较高的压力,典型地200毫巴,且典型地,囊体127上的预期压力为60毫巴。通过间歇地打开和关闭囊阀354并监视在活塞336和囊体127之间被串连连接的传感器360上的压力,囊体127的充胀得以实现。当传感器360上的预期压力保持稳定在60毫巴至少预定的时间时,典型地1秒钟,囊阀354保持关闭,而囊体127的充胀被认为完成了,且指示灯386被持续点亮。即使囊体127的充胀完成之后,传感器360也继续监视这个压力值,如果需要且只要需要,囊阀354可以被打开以升高囊体127上的压力。

[0106] 在图7D中可以看到,通过操作者压下脚踏开关380以发送信号到控制器323(图6A-6C)上开始囊体108的排空,囊体108的排空发生了。指示灯382被关闭,且真空指示灯370开始闪烁。囊阀354被关闭。预定的时间持续期过后,典型地210毫秒之后,活塞336被电机346放置,以使法兰338与囊体环境状态传感器342相邻,且囊阀354被打开。这是被图6B示意出的状态。

[0107] 在此阶段内,活塞336近似处于环境压力下。然后,活塞336被电机346放置,以使法兰338与排空囊体状态传感器340相邻。这是由图6C示意出的状态。

[0108] 通过监视传感器360上的压力,囊体108的排空被实施了。当传感器360上的预期压力到达-100毫巴的负水平时,囊阀354被关闭,囊体108的排空被认为是完成了,且指示灯

370被持续点亮。即使囊体108的排空完成之后,传感器360也继续监视囊体108内的压力。

[0109] 通过操作者压下脚踏开关384以发送信号到控制器323(图6A-6C)上开始囊体127的排空,囊体127的排空发生了。指示灯386被关闭,且真空指示灯372开始闪烁。囊阀354被关闭。预定的时间持续期之后,典型地210毫秒之后,活塞336被电机346放置,以使法兰338与囊体环境状态传感器342相邻,且囊阀354被打开。这是与图6B示意出的状态对应的状态。

[0110] 在此阶段中,活塞336处于接近环境的压力下。然后,活塞336被电机346放置,以使法兰338与排空囊体状态传感器340相邻。这是由图6C示意出的状态。

[0111] 通过监视传感器360上的压力,囊体127的排空被实现了。当传感器360上的预期压力到达-100毫巴的负水平时,囊阀354被关闭,囊体127的排空被认为是完成了,且指示灯372被持续点亮。即使在囊体127的排空完成之后,传感器360也继续监视囊体127内的压力。

[0112] 面板119上的其中一个指示灯可以是故障指示灯,此处由附图标记390表示。当上面所介绍的功能中的任一个被执行失败时这个灯可以被点亮。

[0113] 现在参考图8,其为图1A和1B中的柔性内窥系统在预准备阶段中的简化的示意图。在图1A和1B中的柔性内窥系统的准备和工作过程中使用的附加元件在图8中被示意出了。这些包括用于安装柔性绑带120(图1A)的柔性绑带安装组件400和内窥工具操纵器组件410。

[0114] 现在参考图9A和9B,它们分别是用于在图1A和1B中的柔性内窥系统的准备过程中安装柔性绑带120的柔性绑带安装组件的简化的组装和分解的示意图。在图9A和9B中可以看到,柔性绑带安装组件400包括带有铰链的大致圆柱形的安装绑带固定器420,其包括第一和第二部分422和424,第一和第二部分422和424通过一个或多个铰链426被铰接在一起,且在9A和9B中可以看到,当它们处于相互封闭的方位时,它们限定了细长的中空实体,该实体具有大致椭圆形截面并具有形成于第一部分422上的一系列轧制的柔性绑带保持槽430。

[0115] 优选地,柔性绑带安装组件400还包括细长的锥形柔性绑带卷轴和伸长元件432,其包括在安装柔性绑带到绑带固定器420上的过程中绑带固定器420被固定于其上的轴部分434。柔性绑带卷轴和伸长元件432优选包括引导通向大致圆柱形的柔性绑带卷动部分436的周向锥形端部435,卷动部分436的后面是锥形的轧制柔性绑带伸长部分438,后面紧跟的是优选与绑带固定器420具有相同截面结构的中间部分440。

[0116] 现在参考图10A-10H,它们是装载柔性绑带120到柔性绑带固定器420上去的简化的示意图。图10A示出了第一柔性绑带,此处由附图标记442表示,其被在部分436上滑动,这样,其前端444邻接锥形部分438,而其后端446是自由的。图10B示出绑带442的后端被典型地手动朝向其端部444卷起。图10C示出了被完全卷起并被置于元件432的部分436和438之间的连接处的绑带442。图10D示出了已经被卷起在锥形部分438上且已经被伸长之后被置于中间部分440上的绑带442。图10E示出了被放置于在图10D中由附图标记448表示的柔性绑带保持槽430的第一个上的被卷起的绑带442,和等待卷动的另一个绑带120。

[0117] 图10F示意出了分别被放置于位于保持槽448后面的柔性绑带保持槽430上的另外被卷起的绑带450和等待卷动的另一个绑带120。图10G示出了在其柔性绑带保持槽430的所有位置上都被完全装有被卷起的绑带450的柔性绑带固定器420。图10H示出了被完全装载的柔性绑带固定器420从柔性绑带滚轴和伸长元件432的轴部分434上可滑动地分开。

[0118] 现在请参考图11A、11B、11C、11D、11E、11F、11G、11I、11H、11J、11K和11L,它们是从柔性绑带固定器420上卸载被卷起的柔性绑带450并将被卷起的柔性绑带450放置到包括内窥镜104、管116、管126和外伸管122的柔性内窥组件的适当位置上的简化的示意图。

[0119] 在图11A中可以看到,被装载的柔性绑带固定器420被置于管116和126的近端外面。图11B示出了被装载的柔性绑带固定器420重叠于管116和126上面。图11C示出了被装载的柔性绑带固定器420重叠于管116和通过其延伸管126的外伸管122上面,在内窥镜104的远端144恰好前方的位置上。图11D示出了内窥镜104的远端144穿过柔性绑带固定器420。图11E示出了被装载的柔性绑带固定器420重叠于内窥镜104、管116和通过其延伸管126的外伸管122上面。图11F示出了被插入套筒110(图1A)的中心腔111内并被绑带146固定在位置上的内窥镜104的远端144。

[0120] 图11G示出了被与内窥镜104的远端144相邻放置的被装载的柔性绑带固定器420。图11H示出了由附图标记452表示的被卷起的柔性绑带450的第一个被从绑带固定器420上卷下再卷到内窥镜104和管116和122上去。图11I示出了部分被打开的绑带452,且图11J示出了处于预期位置上的完全被打开的绑带452将内窥镜104和管116和122固定在一起。图11K示出了将内窥镜104和管116和122固定在一起的另一个绑带120的放置,而图11L示出了将内窥镜104和管116和122固定在一起的所有柔性绑带120的放置,柔性绑带固定器420被铰接地打开和它从内窥镜104和管116和122上的脱离。

[0121] 本发明的一个特别特征是通过具有环形连续圆周的可拉伸的连接方式,例如绑带120,提供管,例如管116和122,到内窥镜,例如内窥镜104,上的连接。

[0122] 本发明的另一特别特征是通过具有环形连续圆周的可拉伸绑带120提供管116和126到内窥镜104上的连接,其中绑带120的最大拉伸的周长小于柔性内窥组件的最大周长和内窥镜104的近端部分的最大周长。

[0123] 现在参考图12A和12B,它们是内窥工具驱动组件410(图8)的简化的组装和分解的示意图。内窥工具驱动组件410在图12A和12B中与延伸穿过管122并从其近端124延伸出来的管126一起被示意出了。

[0124] 在图12A和12B中可以看到,内窥工具驱动组件410优选包括细长的整体铰接的夹具500,其被横向槽501部分地纵向分成接合管122的固定管接合部分502和可选择地响应于用户手的挤压接合的可选择的管夹持部分504。

[0125] 夹具500的固定管接合部分502包括一对延长的逐渐变薄的壁510和512,它们从被整体形成的延长的铰链514向外延伸,并与铰链514一起限定被设置且被制成大小可滑动地接合管122的近端124的延长的凹槽516。

[0126] 夹具500的可选择的管夹持部分504包括一对延长的逐渐变薄的壁520和522,它们分别被与壁510和512整体形成且被槽501分别从壁510和512上分隔开,槽501从被整体形成的延长的铰链524向外延伸,铰链524被与铰链514整体形成,并与铰链514一起限定处延长凹槽526,所述延长凹槽被设置且被制成特定大小,以可选择地夹紧管126。肩部527被限定在细长凹槽516和细长凹槽526之间。

[0127] 优选地,逐渐变薄的壁510和512在它们的角落处被形成有保留缝隙528,缝隙528被放置、设置且被制成以容纳形成于锁紧构件532上的对应突起530的大小。正常地,逐渐变薄的壁510和512被强制分开,如图12A中所示,以允许插入管122到凹槽516中,然后,在插入

管122和126并将锁紧构件532插入到逐渐变薄的壁510和512之间锁定后,壁510和512被允许返回到它们稳定状态下的相互方位,如图12B中所示,以使突出530接合缝隙528。请注意,在图12B中示出的内窥工具驱动组件410的操作方位中,逐渐变薄的壁520和522不夹紧管126,但是足够柔韧以当被用户的手挤压时提供管126的夹紧。

[0128] 现在参考图13A、13B、13C、13D、13E、13F和13G,它们是图1A和1B中的柔性内窥系统的操作的简化的示意图。

[0129] 图13A示出了包括内窥镜104、管116、管126、外伸管122、管状套筒110、前套环元件140和辅助内窥组件106的柔性内窥组件被插入到患者的小肠内。

[0130] 图13B、13C和13D一起示意出了柔性内窥组件的弯曲。图13B示出了沿小肠的相对平直部分的内窥组件。可以看到,在这种情况下,典型地,管122的远端129伸进弹性130了第一长度,此处被表示为L1。还可以看到,典型地,从图13B的意义上说,弹簧130在其左侧进入内腔132,且从图13B的意义上说在其右侧伸出内腔132。这在图1A的A—A剖示图中可以很清楚地看到。

[0131] 图13C示意出了被置于小肠的向上弯曲部分的柔性内窥组件。可以看到,在此情况下,典型地,管122的远端129伸进弹簧130了第二长度,此处被表示为L2,典型地,L2大于L1。还可以看到,典型地,从图13B的意义上说,弹簧130在其右侧进入内腔132,且从图13B的意义上说在其左侧伸出内腔132。

[0132] 图13D示意出了被置于小肠的向下弯曲部分的柔性内窥组件。可以看到,在此情况下,典型地,管122的远端129伸进弹簧130了第三长度,此处被表示为L3,典型地,L3小于L1。还可以看到,典型地,从图13B的意义上说,弹簧130在其左侧进入内腔132,且从图13B的意义上说,在其右侧伸出内腔132。

[0133] 应理解,如果内窥镜104被向下弯曲到其曲率的最小半径,L1足够大以防止外伸管122的远端129滑出弹簧130。例如,L1可以处于2-4cm范围内。

[0134] 通过用手123(图1A)将外伸管122连接到管116上,长度L1被固定。

[0135] 应理解,外伸管122的远端129在弹簧130内的可滑动放置和弹簧130在管状组件110的鞍形内腔132内改变其方位的能力,增加了柔性内窥组件的柔性,并减小或消除了管状组件110、外伸管122和弹簧130对内窥镜104弯曲的阻力,例如在图13C和13D中示意出的体内操作过程中。

[0136] 图13E示意出了大致如图13D中所示放置的柔性内窥组件,但具有被充胀的囊体108,以将柔性内窥组件固定在小肠内。可以看到,内窥工具驱动组件410被相对于管122的近端124预先放置,但不夹紧管126。近端124在夹具500内延伸了由D1表示的长度。

[0137] 图13F示意出了大致如图13D和13E中所示放置的柔性内窥组件,但具有相对于柔性内窥组件在小肠内的剩余部分向前移动了的内窥工具128和囊体127。可以看到,管122的近端124接合了肩部527并在夹具500内延伸了由D2表示的长度,其中D2大于D1。

[0138] 优选地,通过操作者一只手握住管122并挤压夹具500的可选择的管夹持部分504使其与管126夹紧接合,图13E和13F中的操作方位之间的转换被实现了。用户使用夹具500以强制管126相对于管122向前,因此强制内窥工具128相对于柔性内窥组件的剩余部分向前。

[0139] 图13G示意出了大致如图13F中所示放置的柔性内窥组件,但具有被充胀的囊体

127以使内窥工具128与小肠固定接合。

[0140] 本领域内的技术人员应理解,本发明并不被在上面所特别示出和介绍的内容所限制。而是本发明的范围包括在上面所介绍的各种特征的组合和子组合以及本领域内的技术人员阅读了本说明所进行的尚未出现在现有技术内的修改。

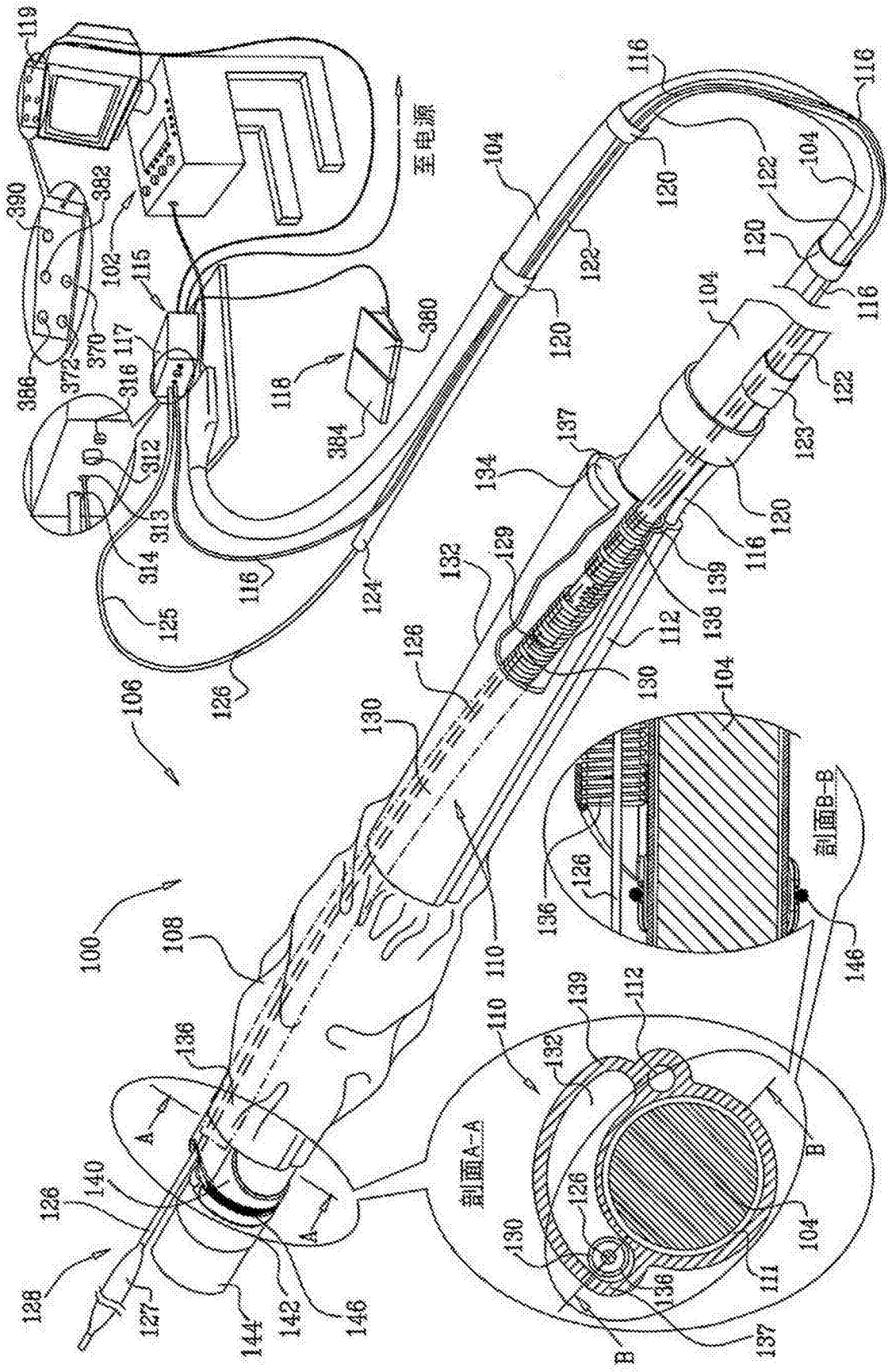


图1A

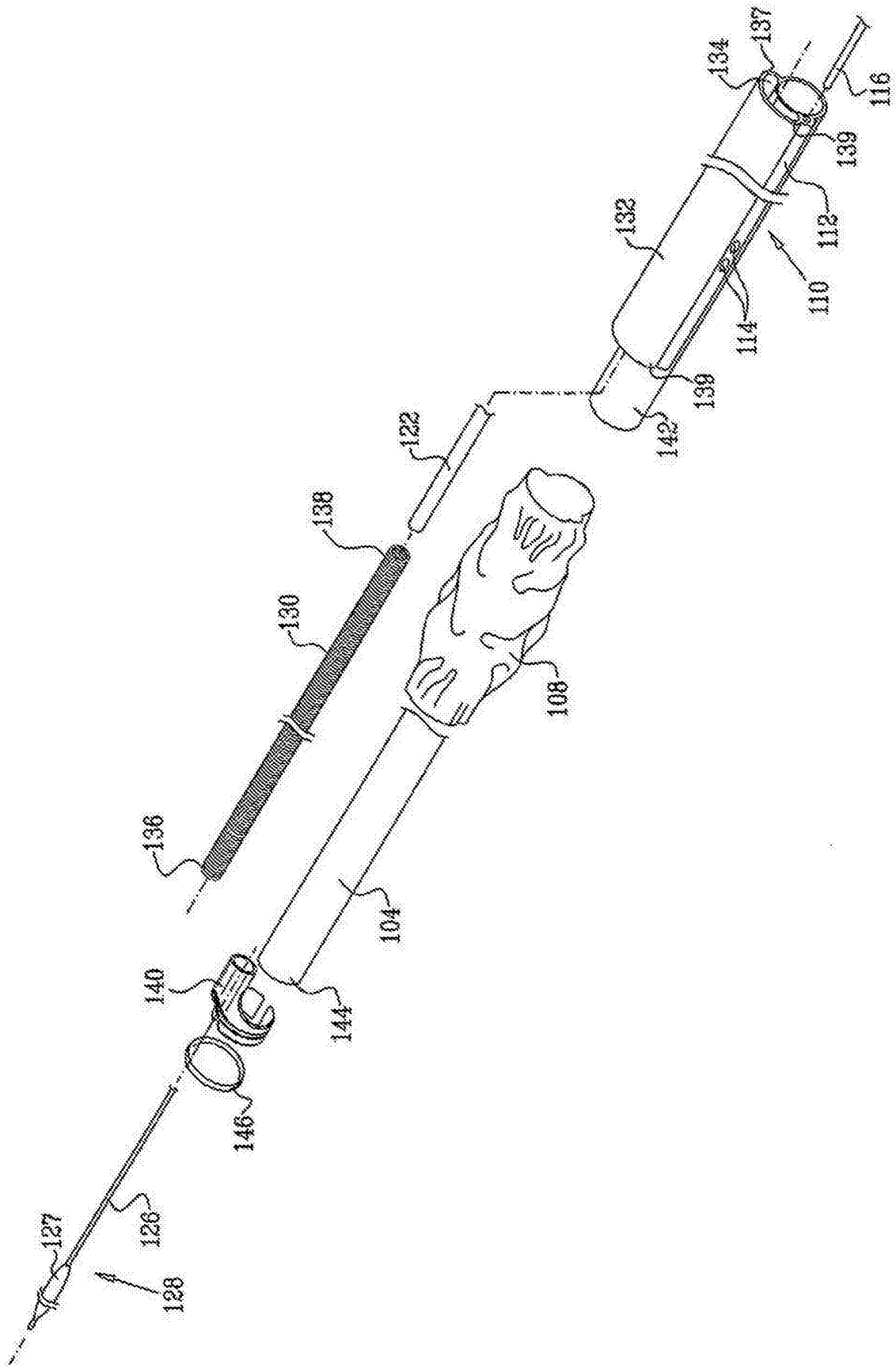


图1B

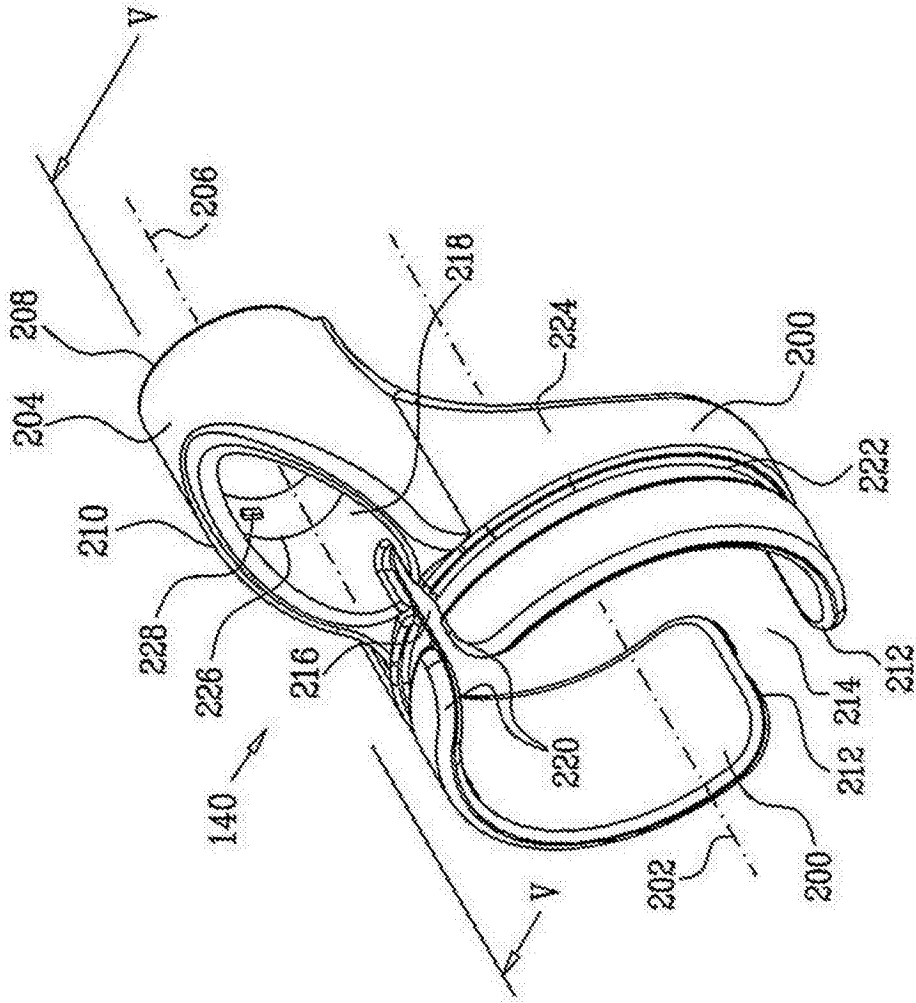


图2

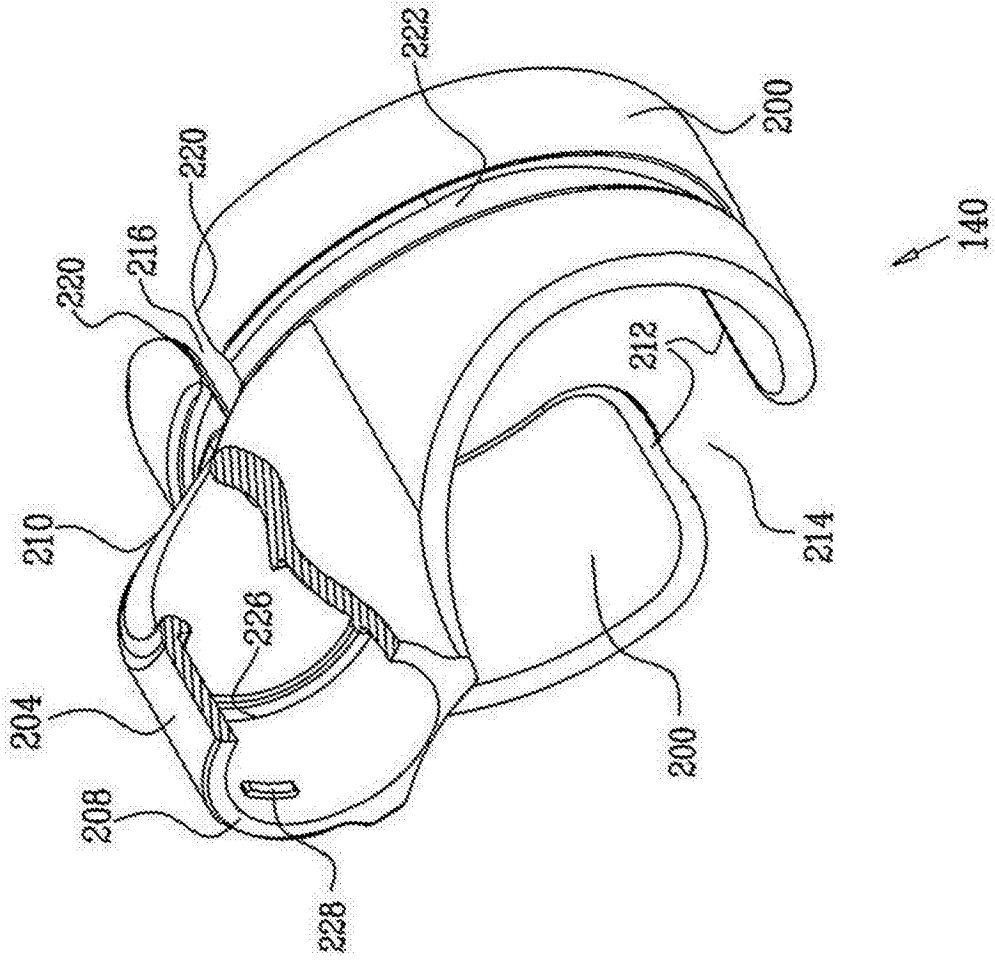


图3

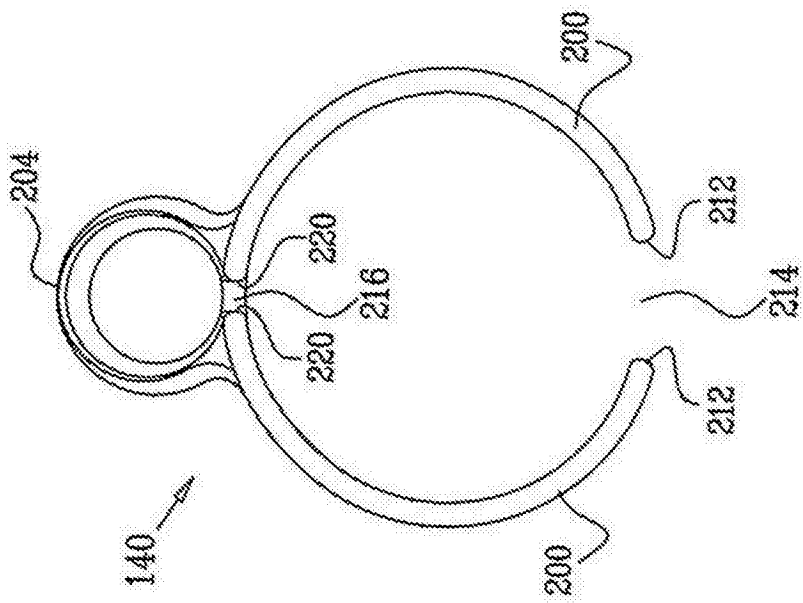


图4

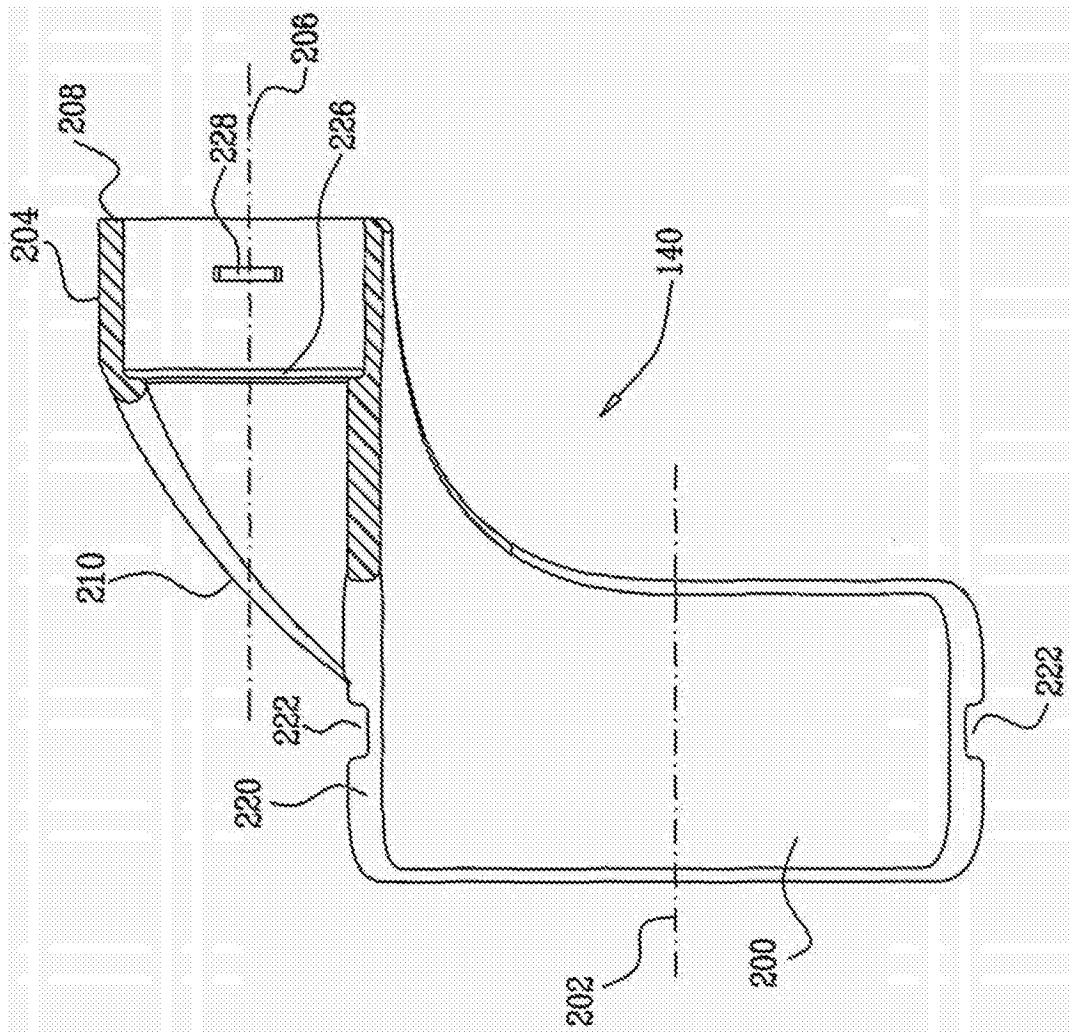


图5

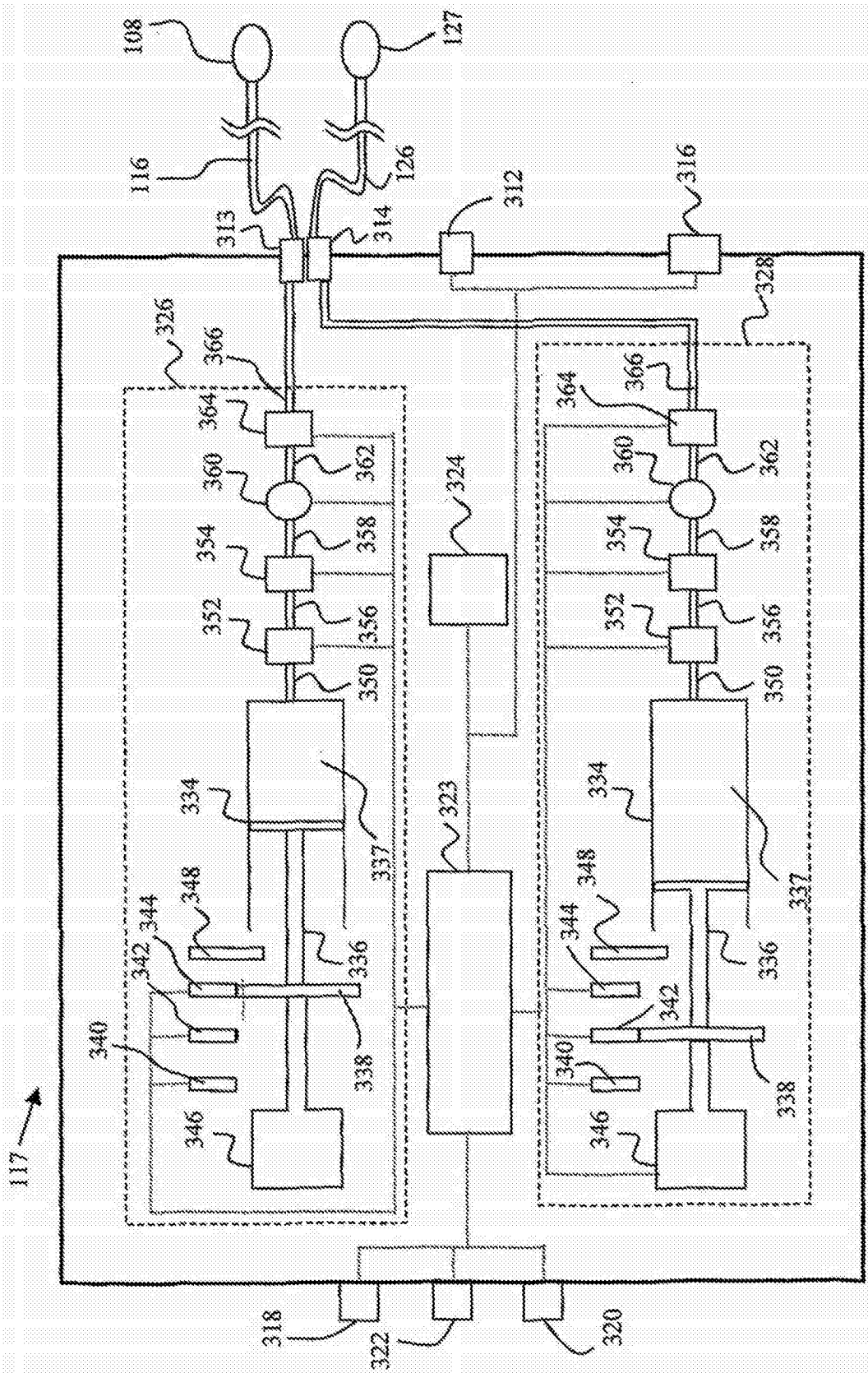


图6A

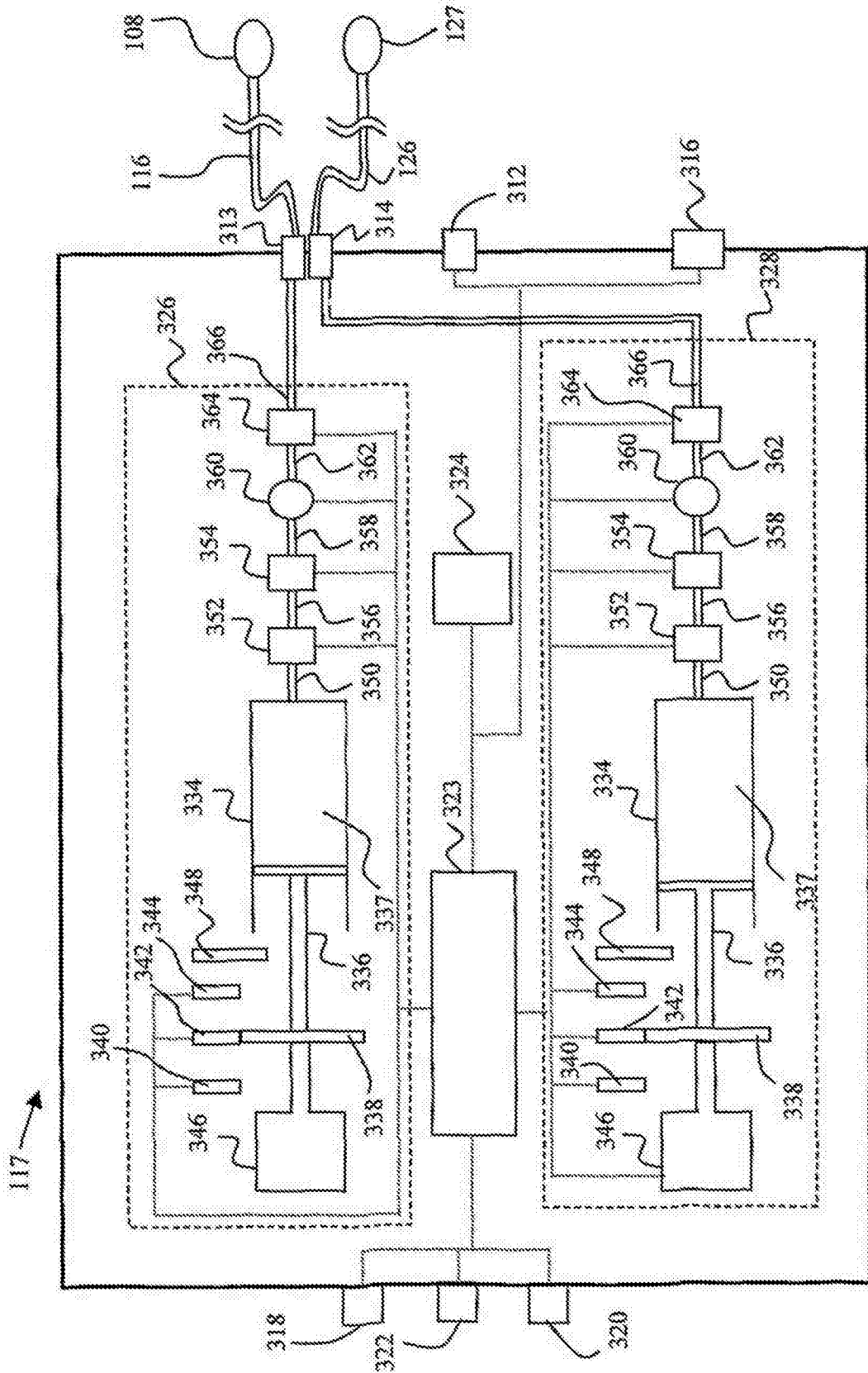


图6B

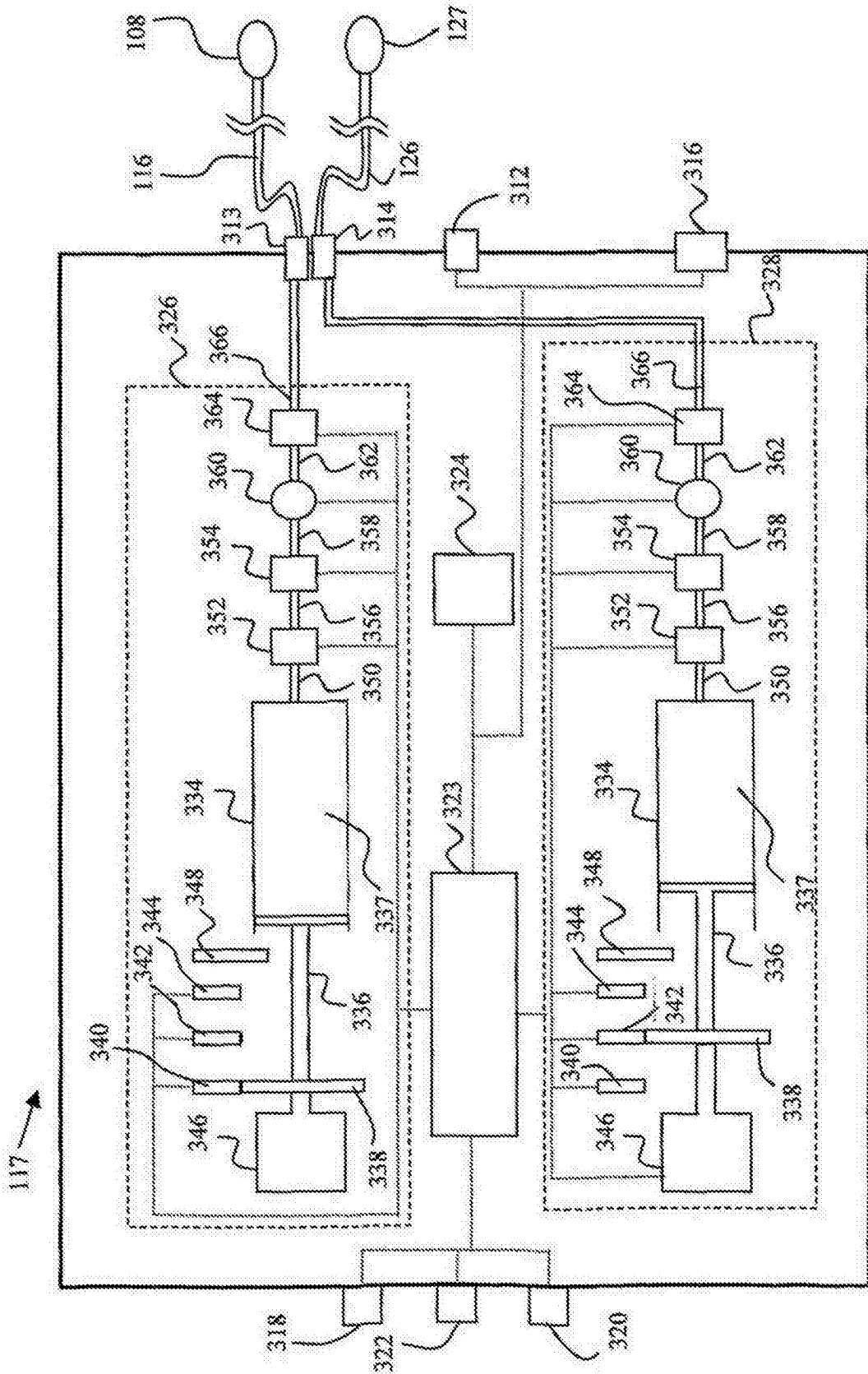


图6C

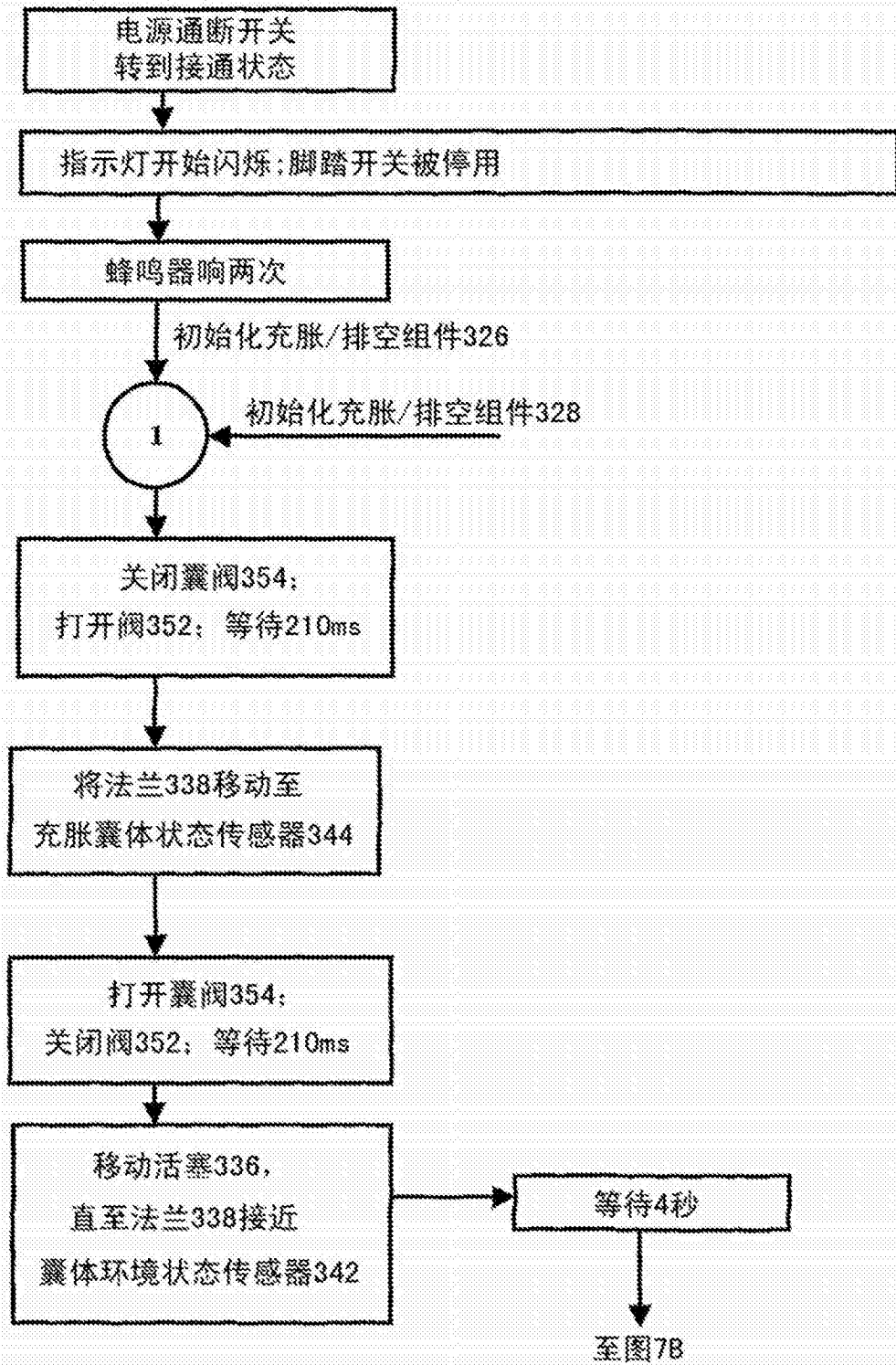


图7A

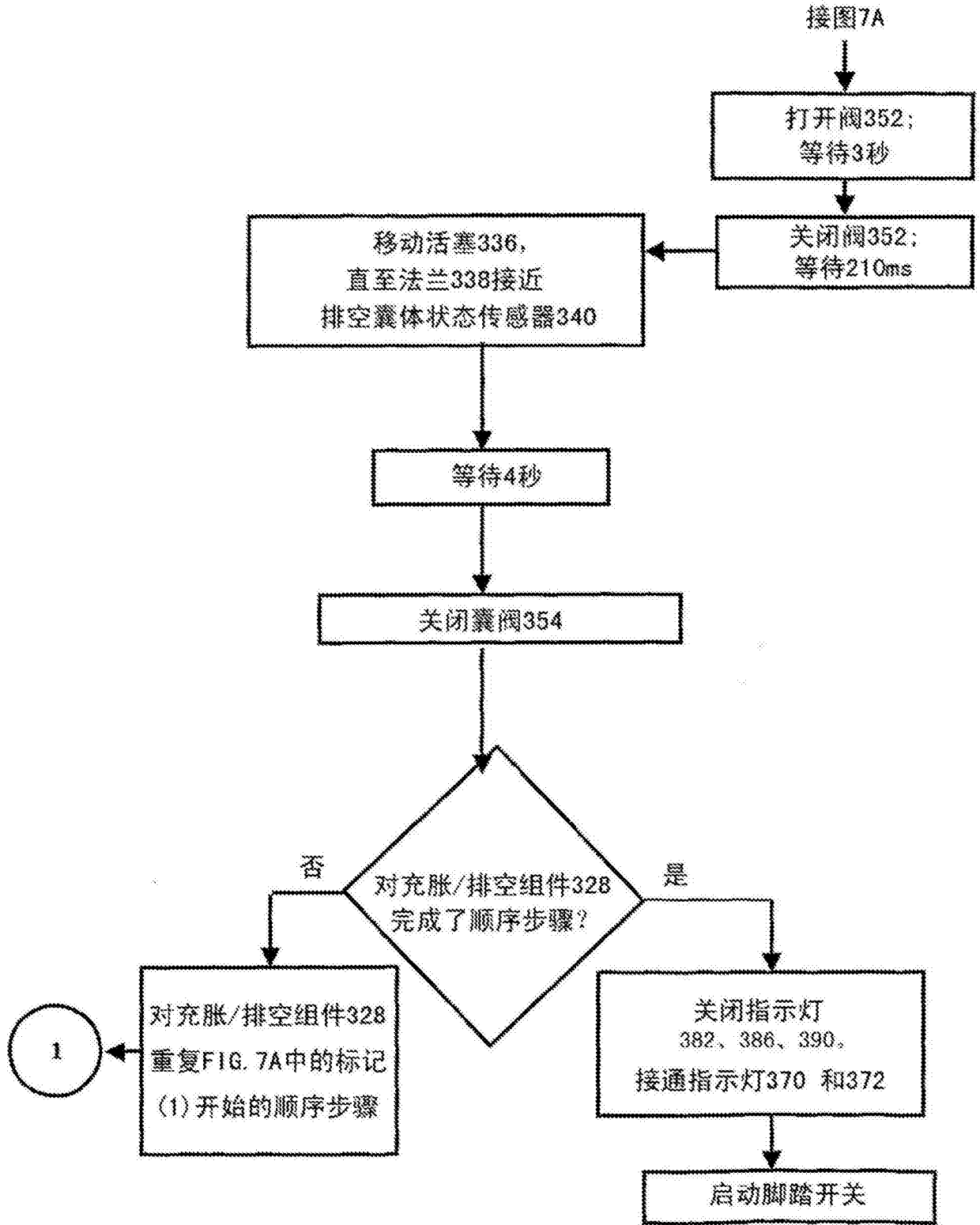


图7B

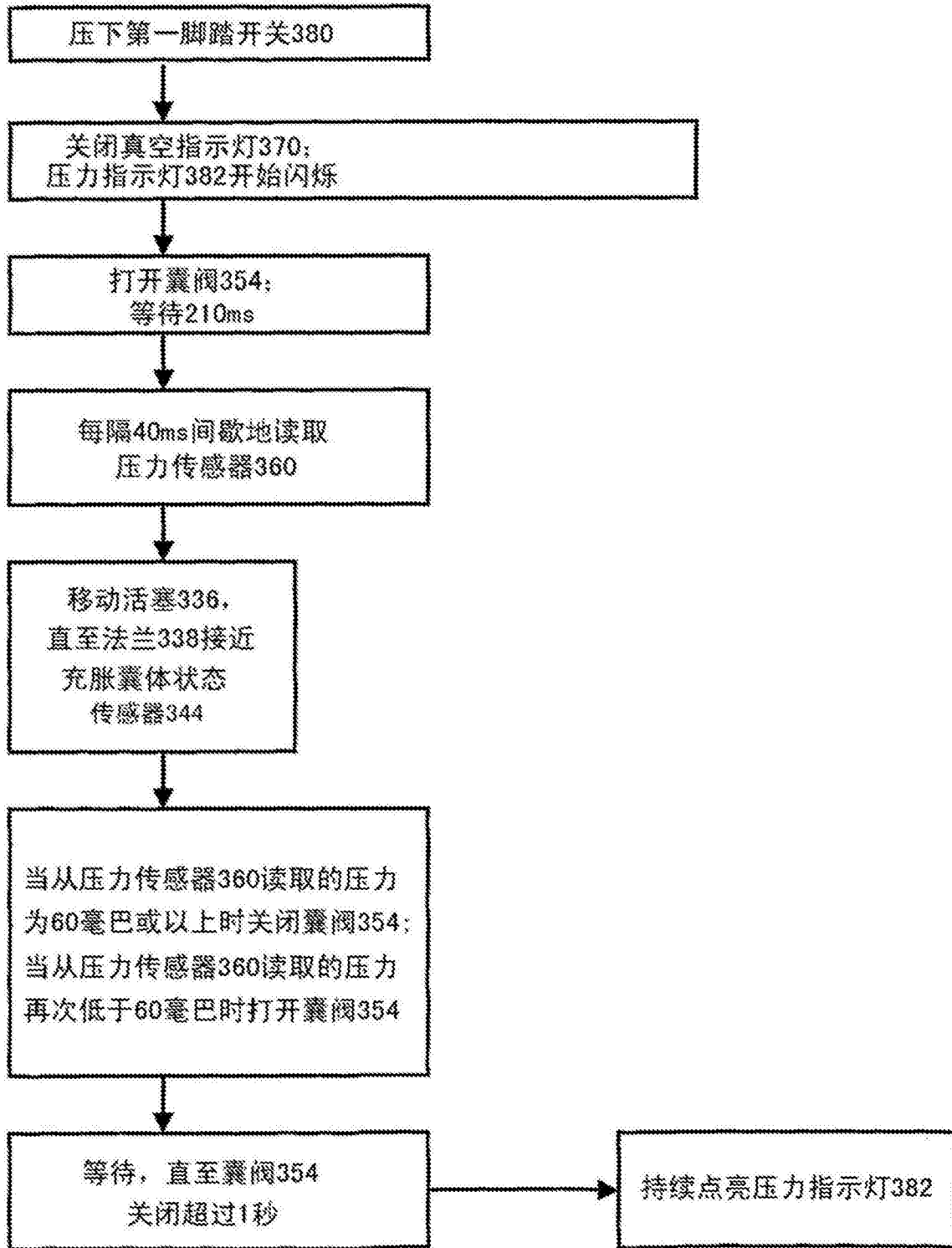


图7C

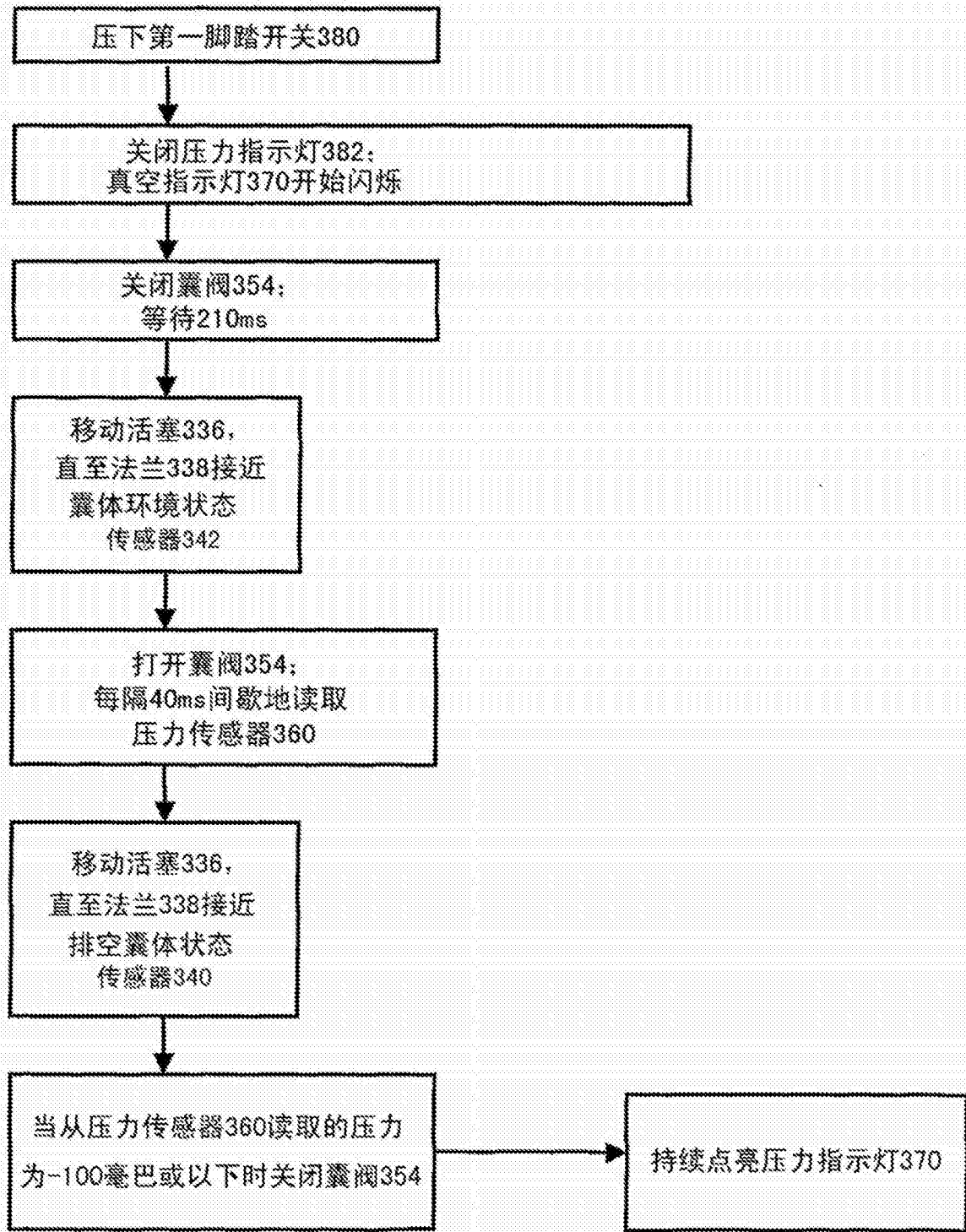


图7D

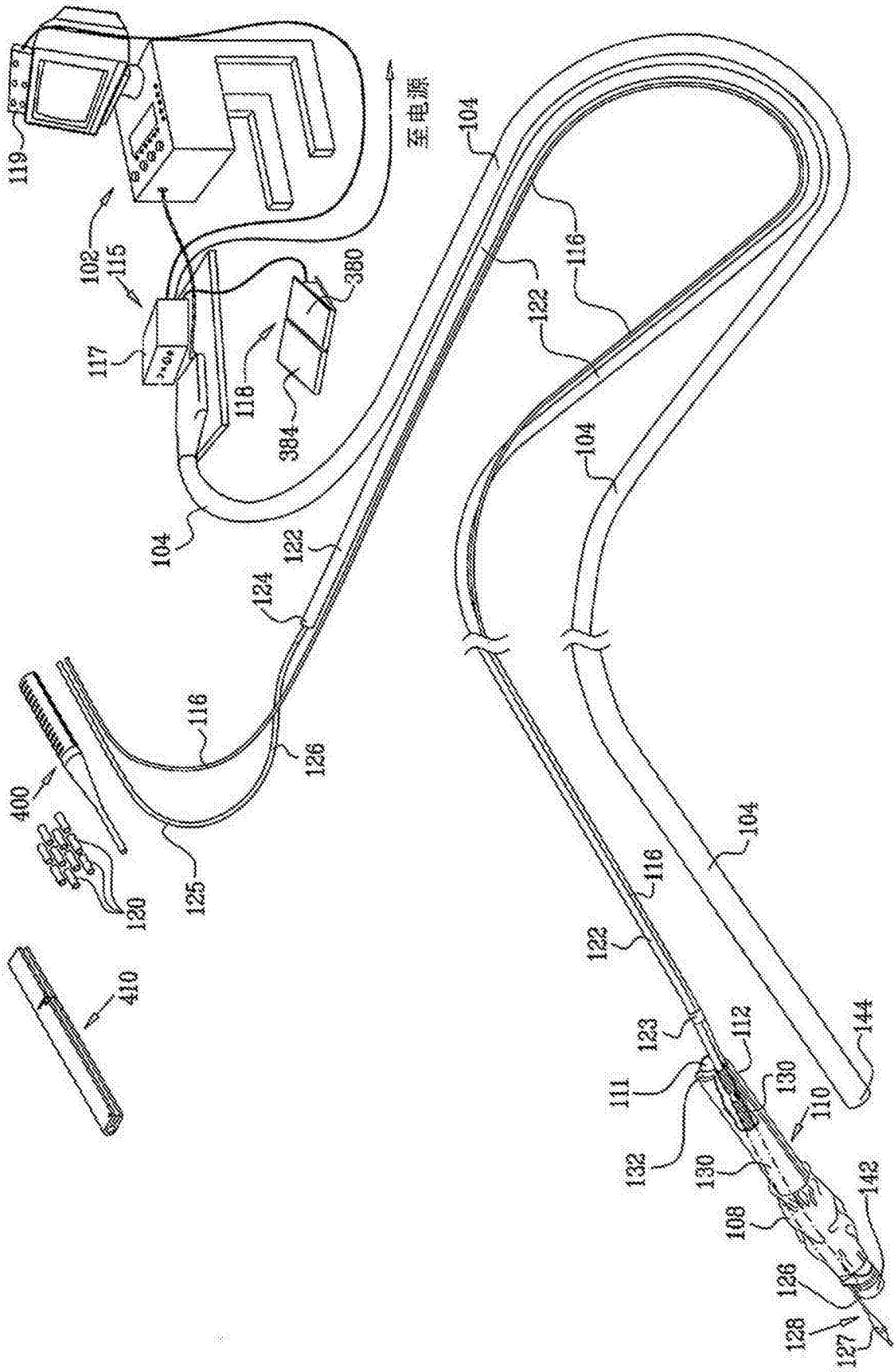


图8

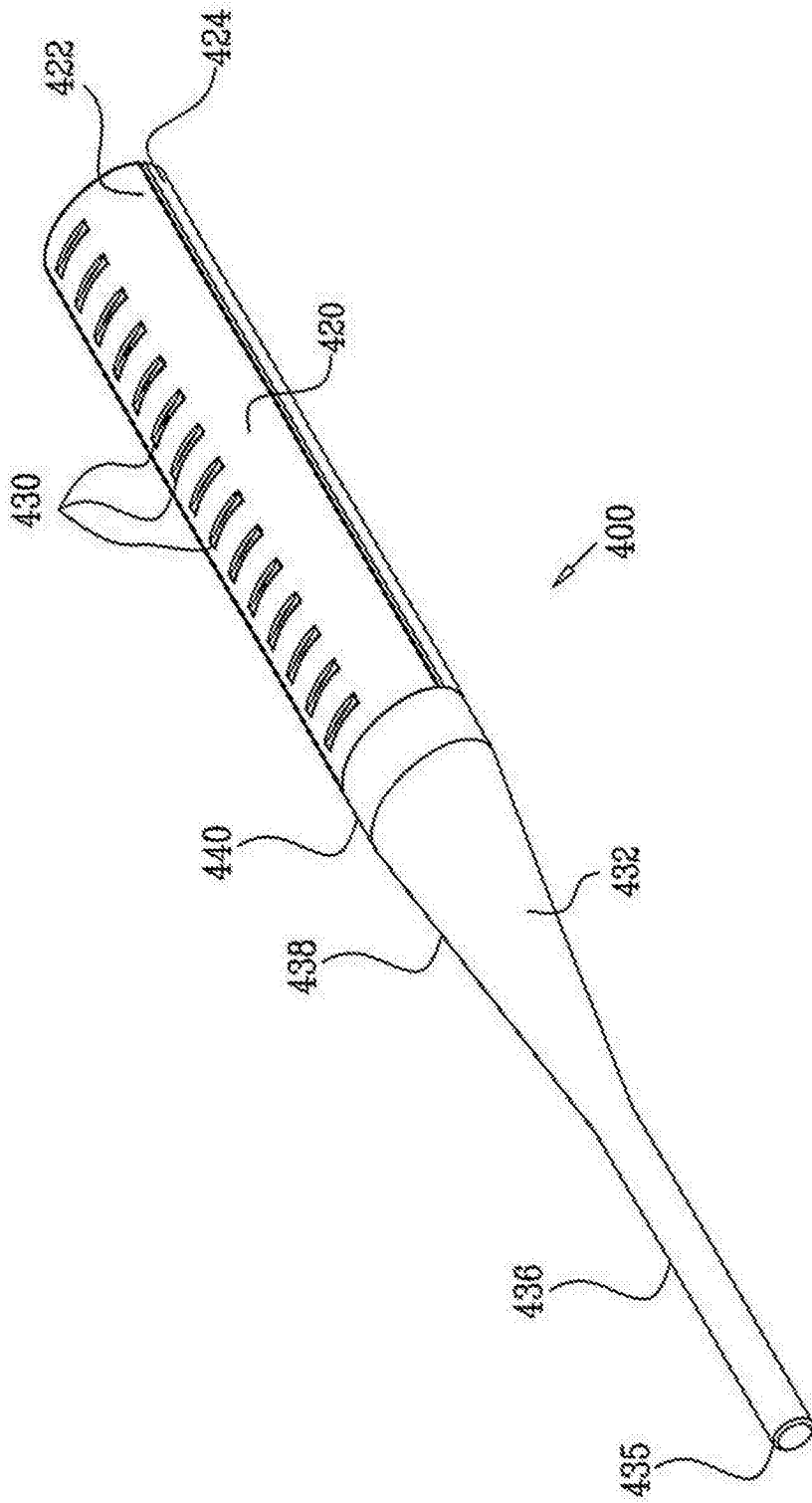


图9A

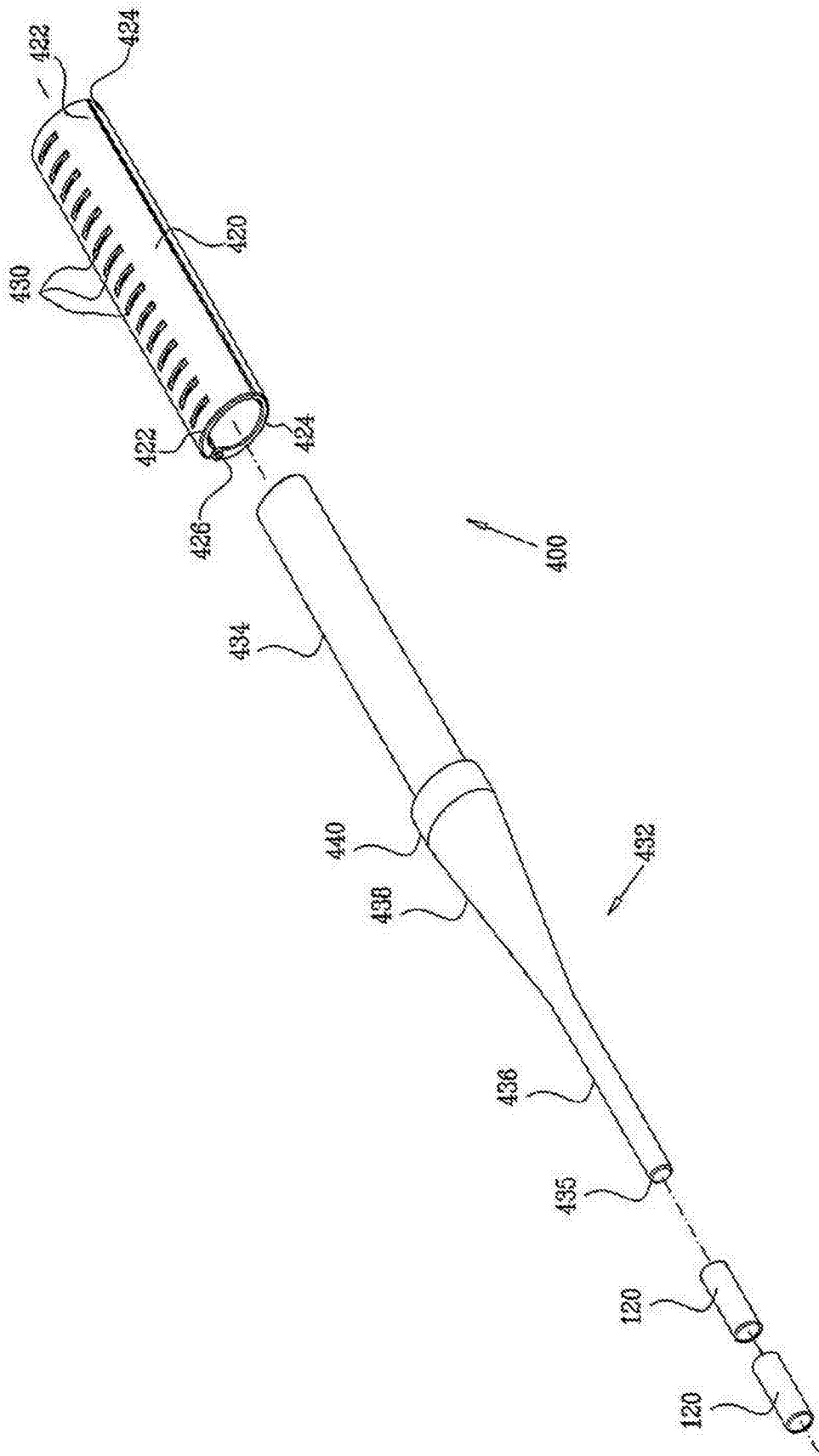


图9B

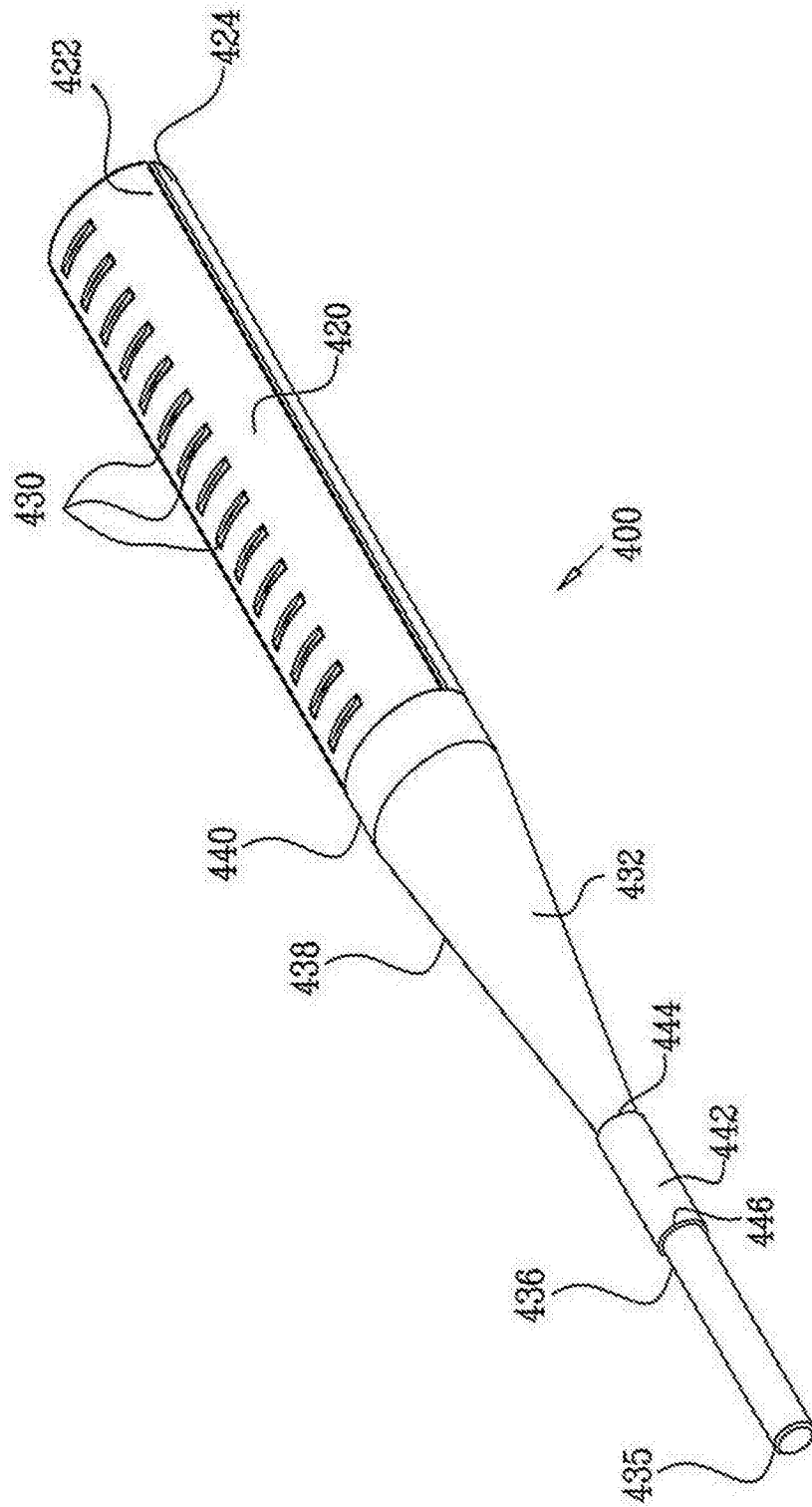


图10A

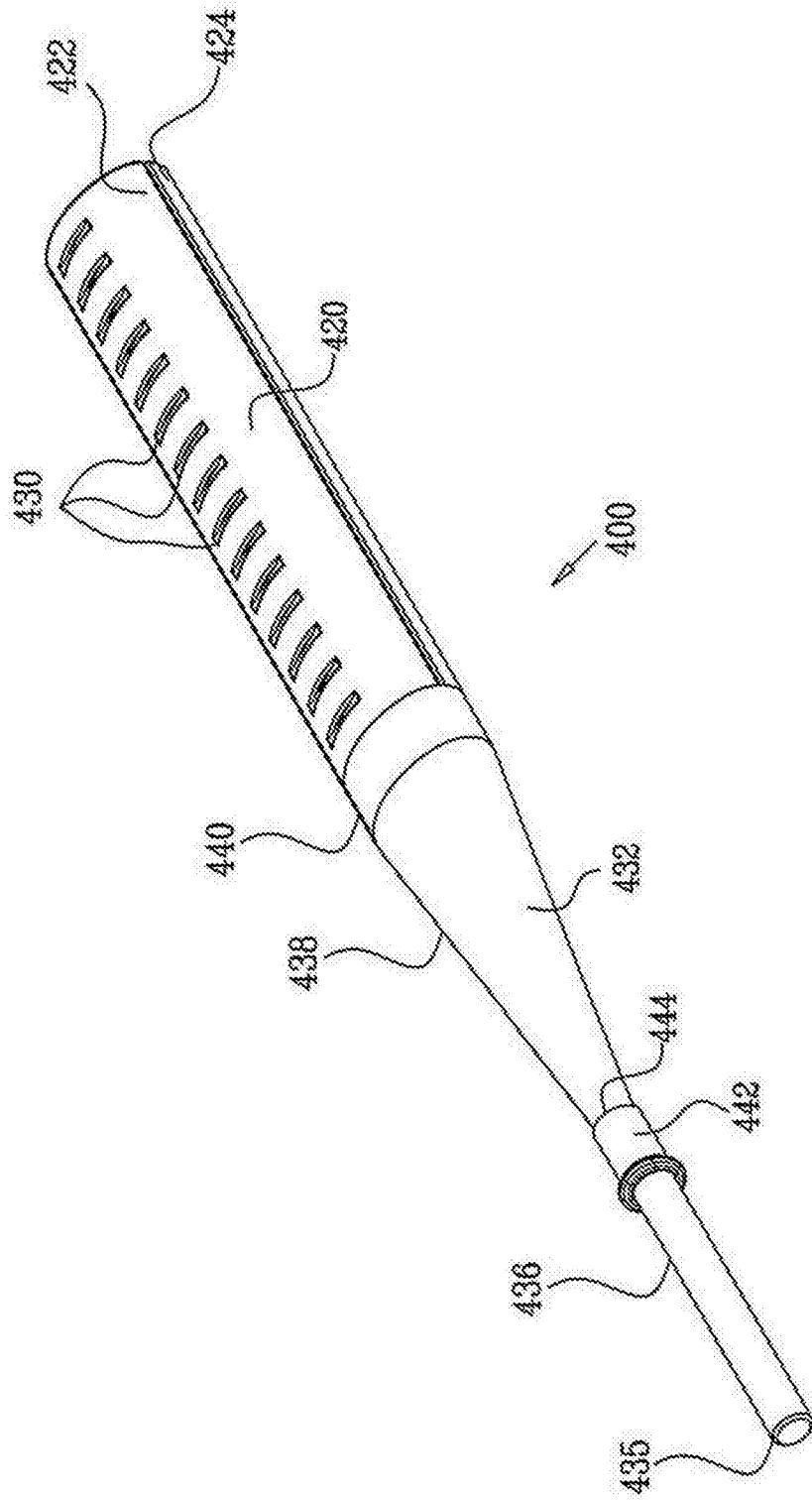


图10B

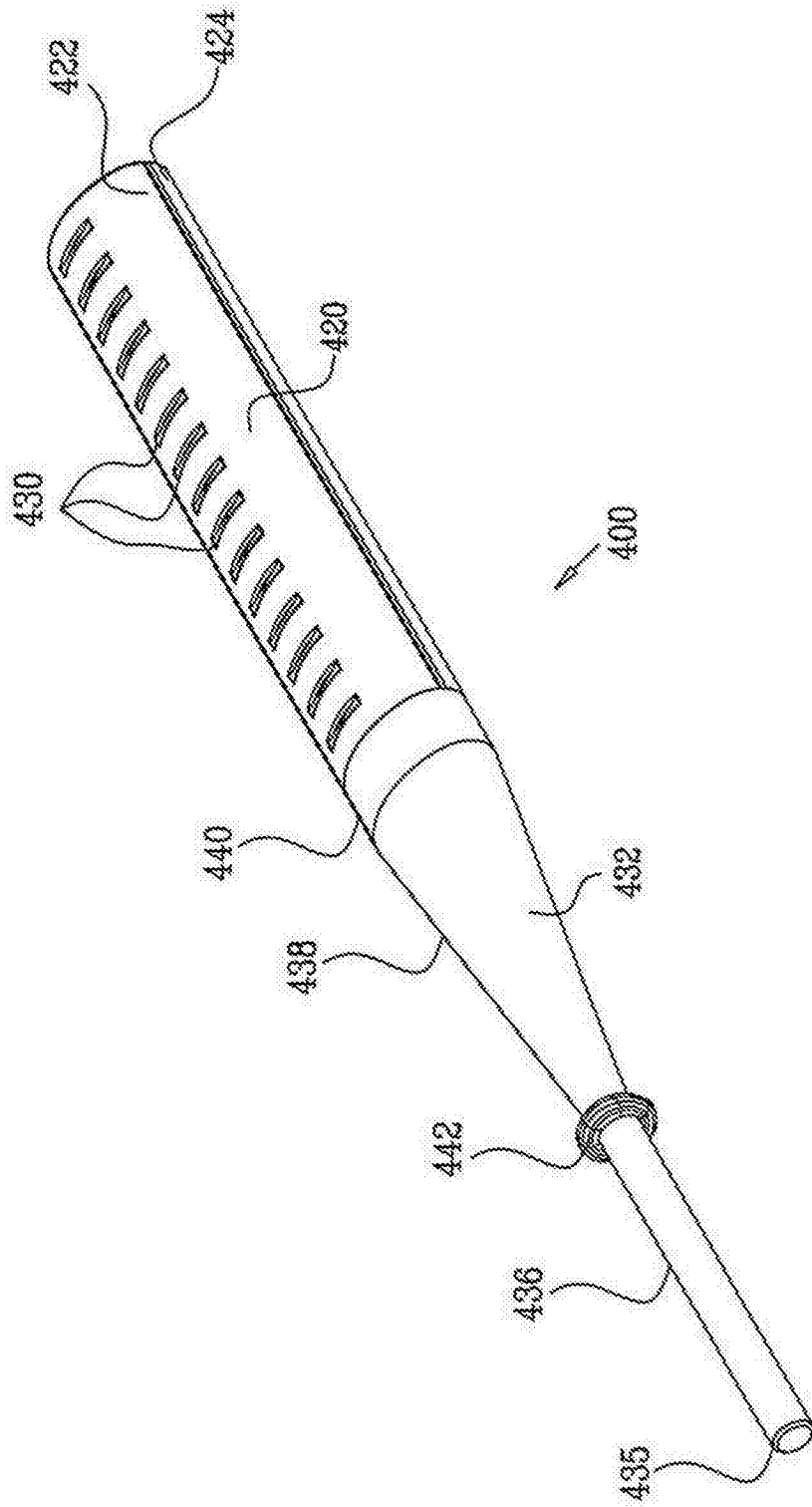


图10C

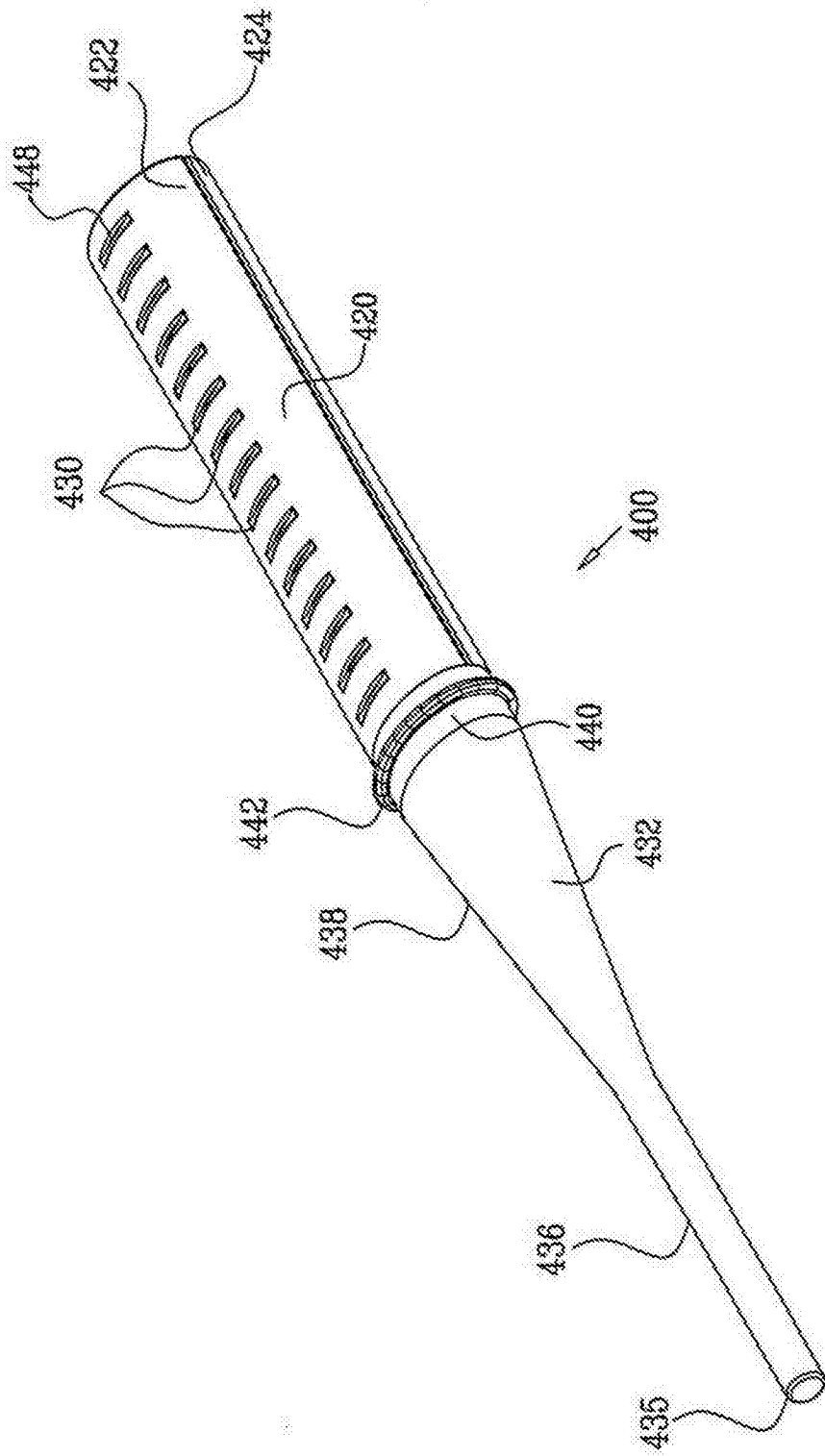


图10D

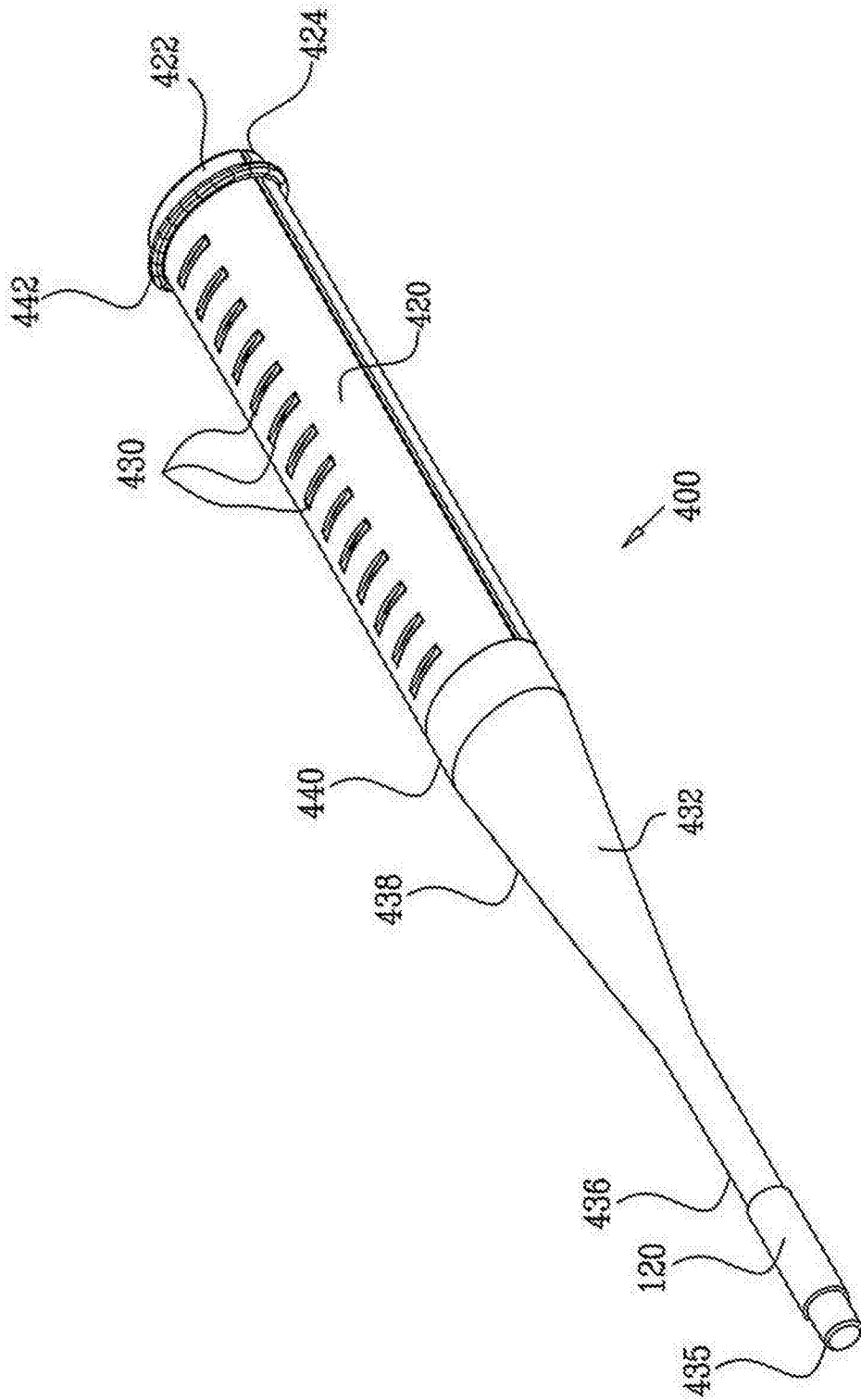


图10E

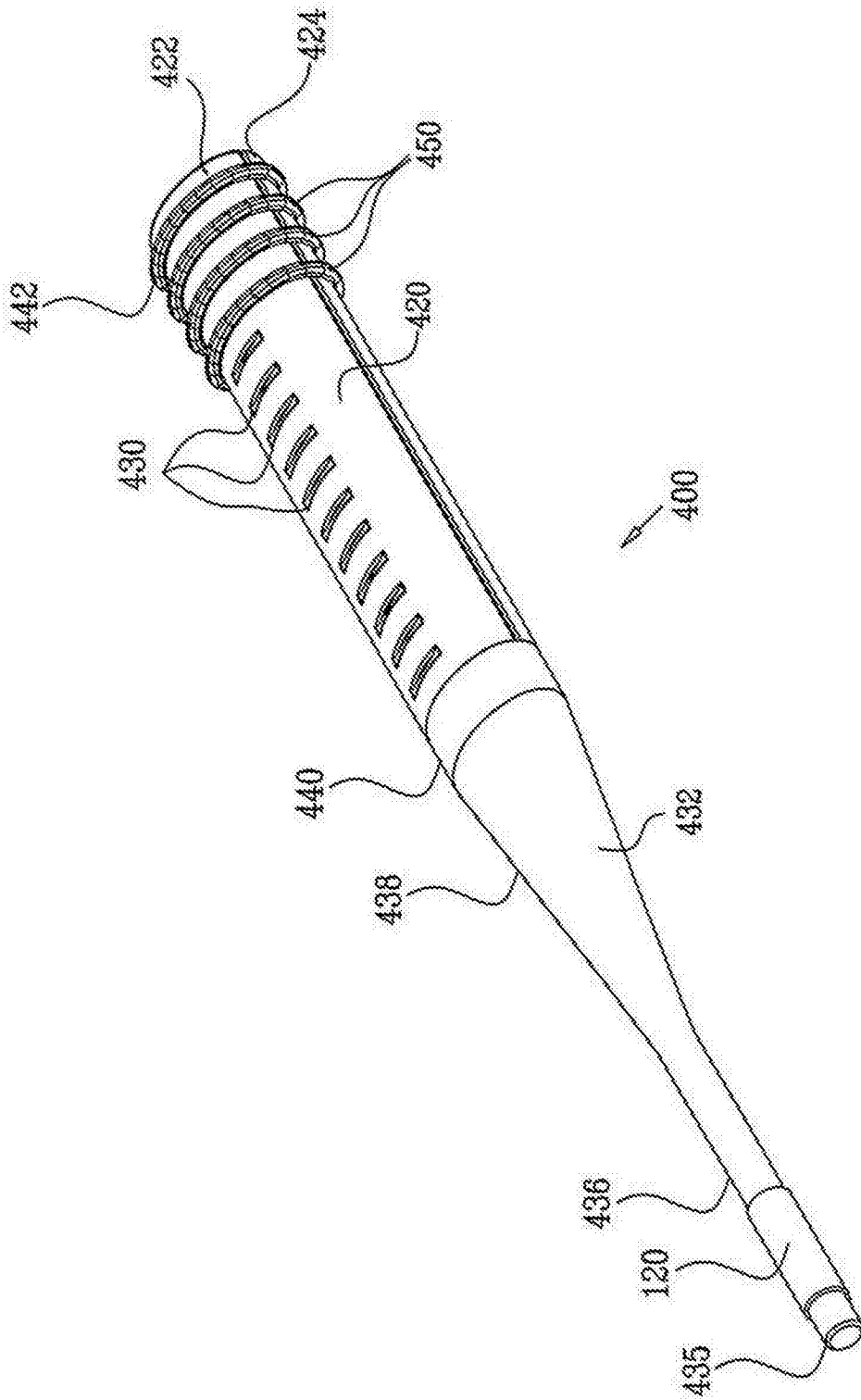


图10F

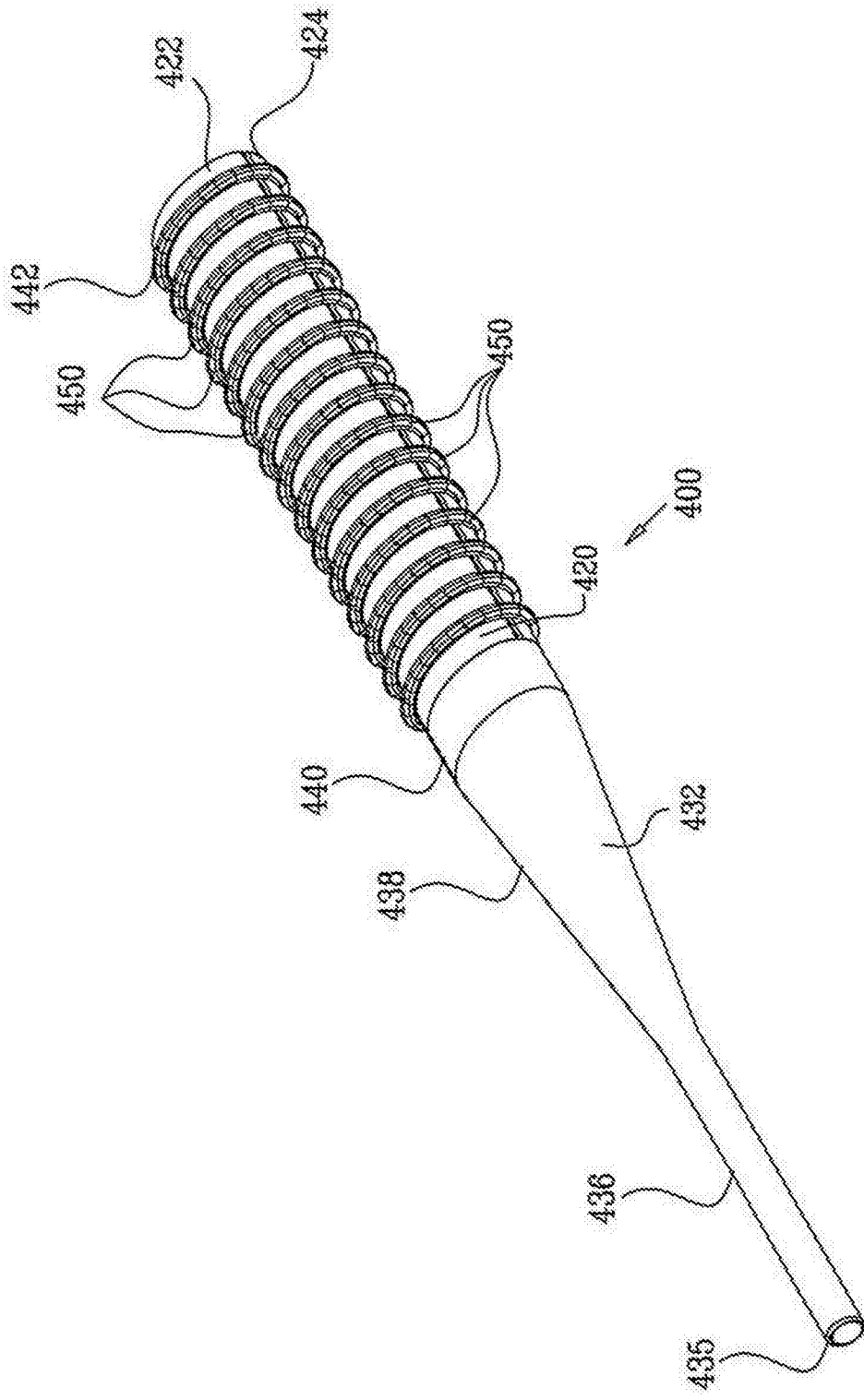


图10G

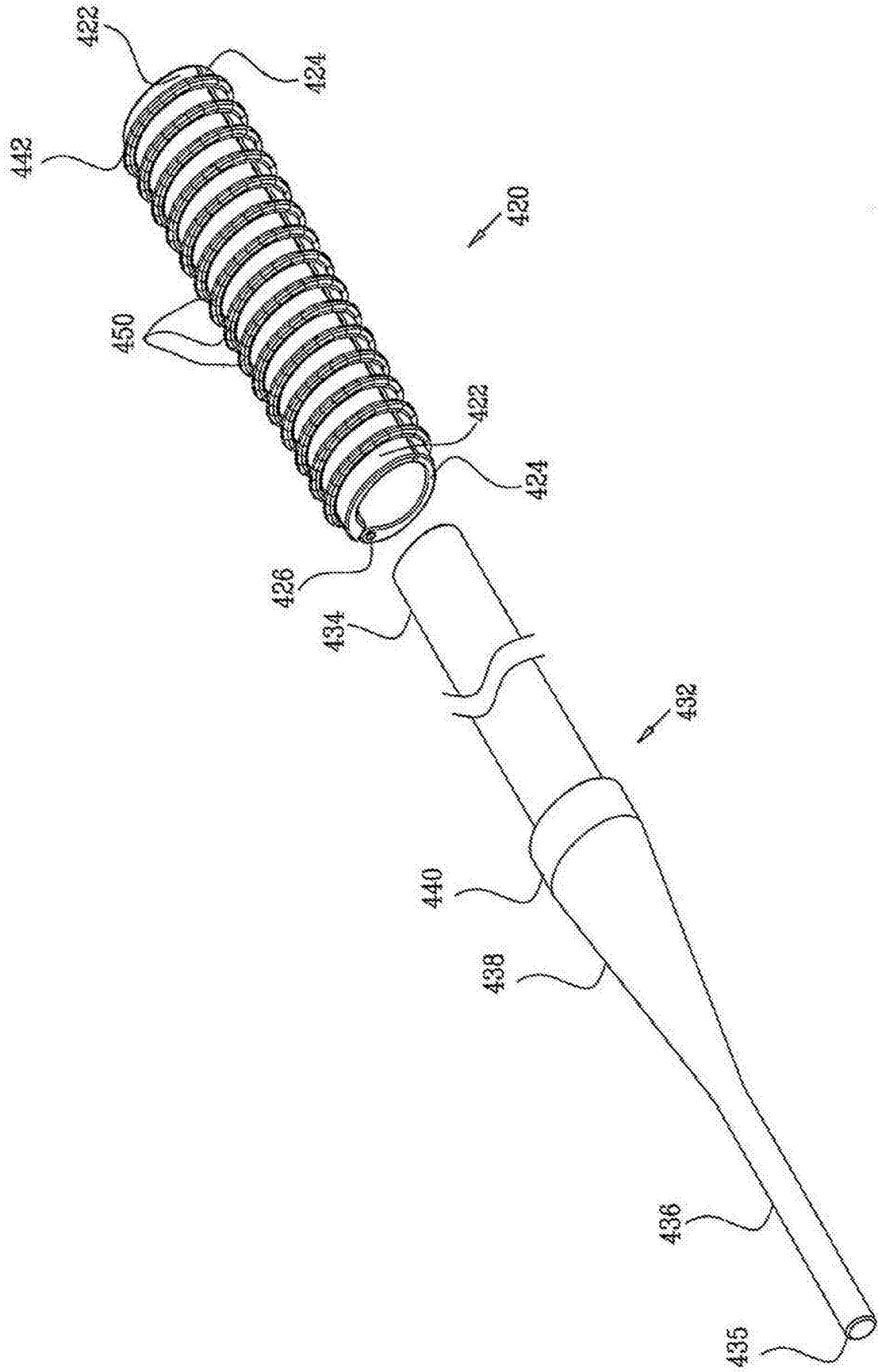


图10H

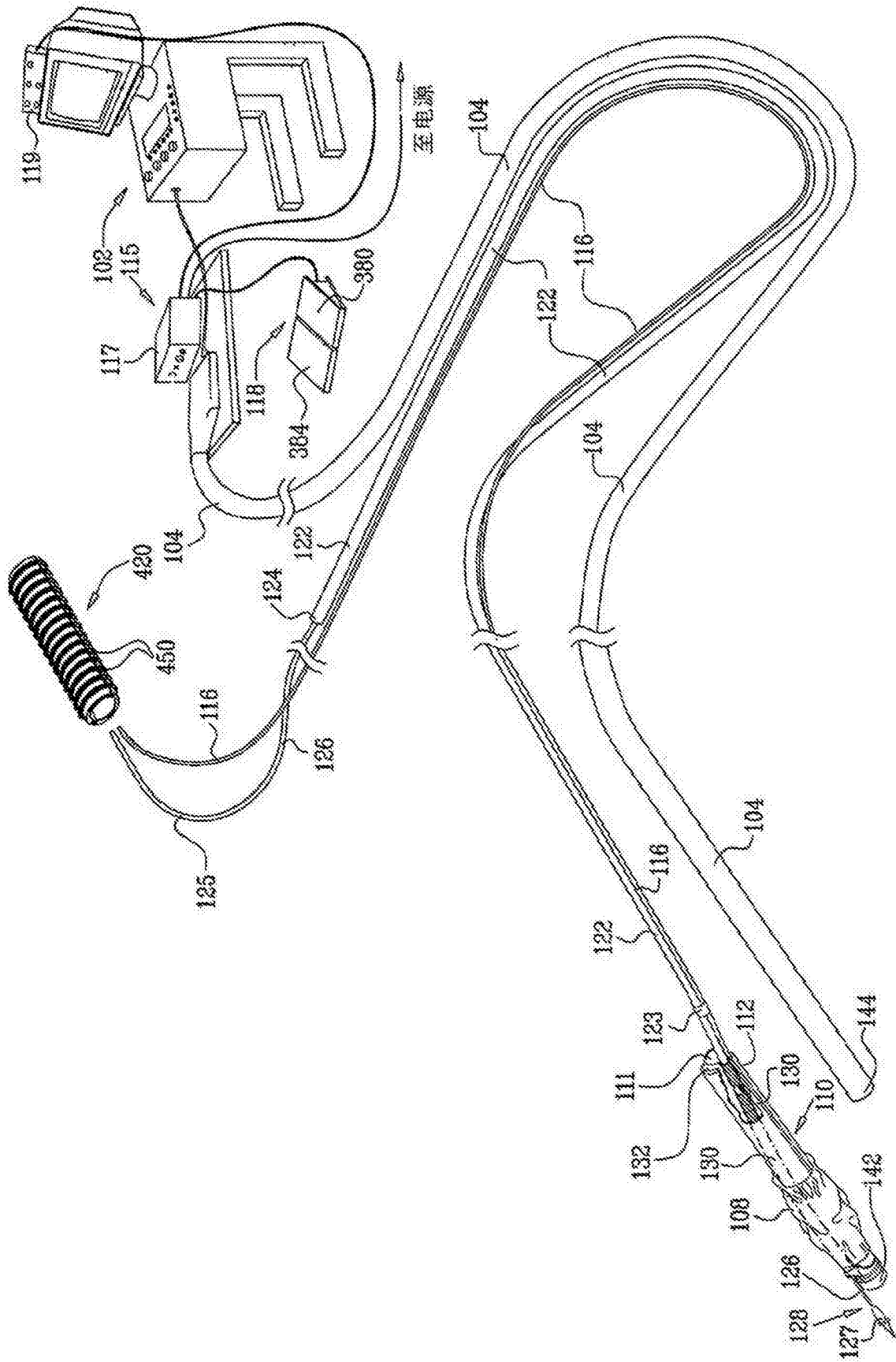


图11A

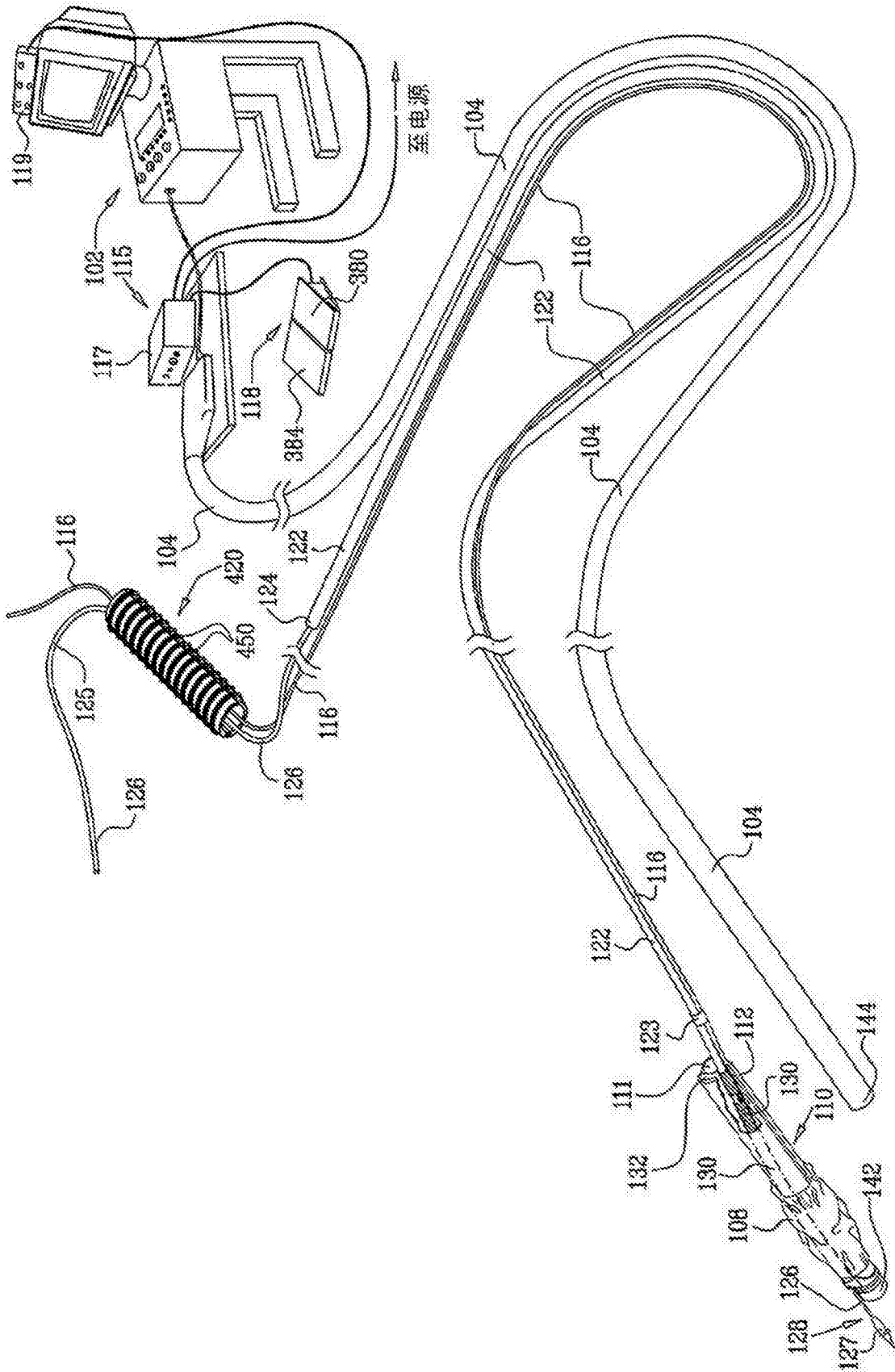


图11B

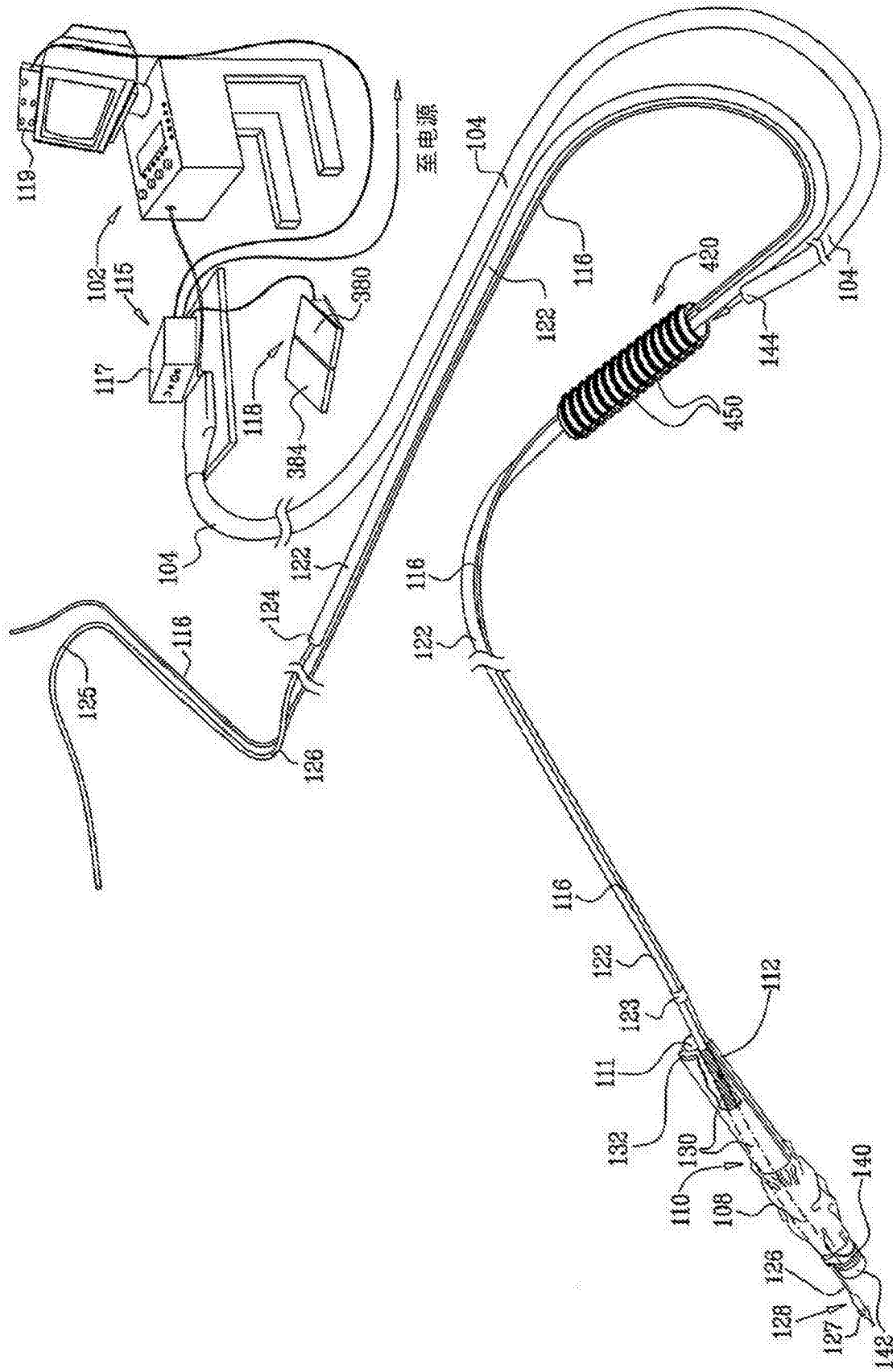


图11C



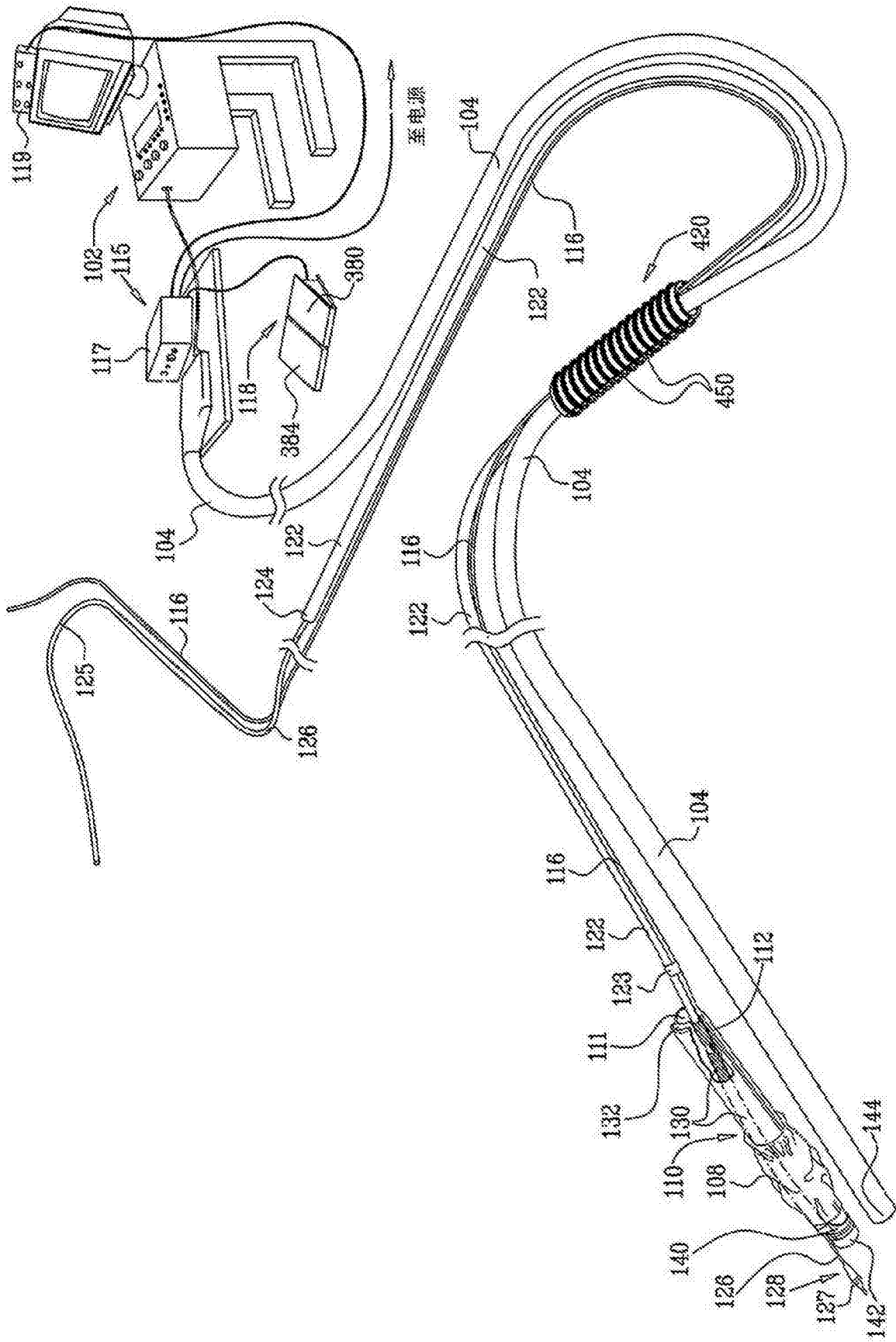


图11E

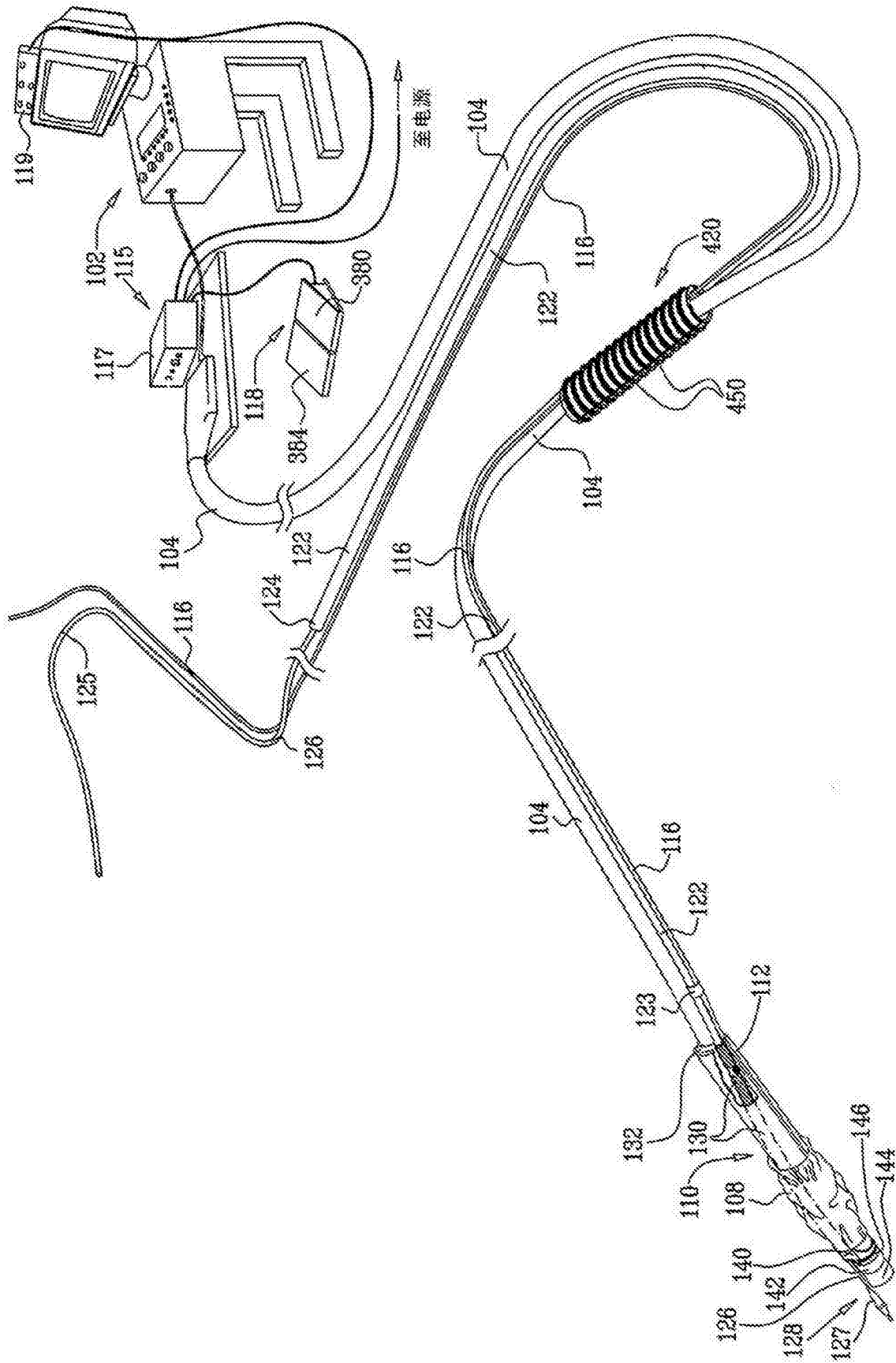


图11F

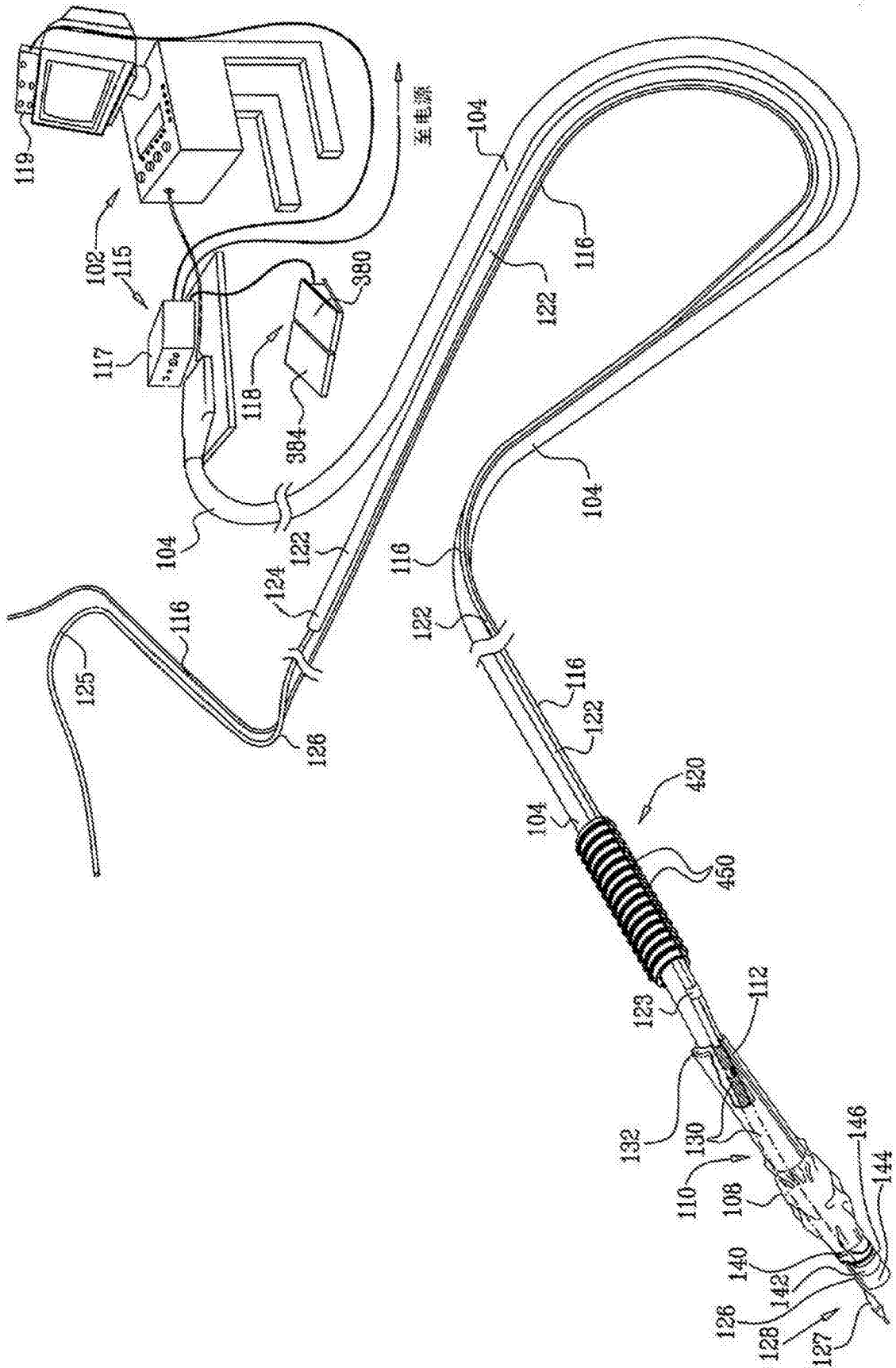


图11G

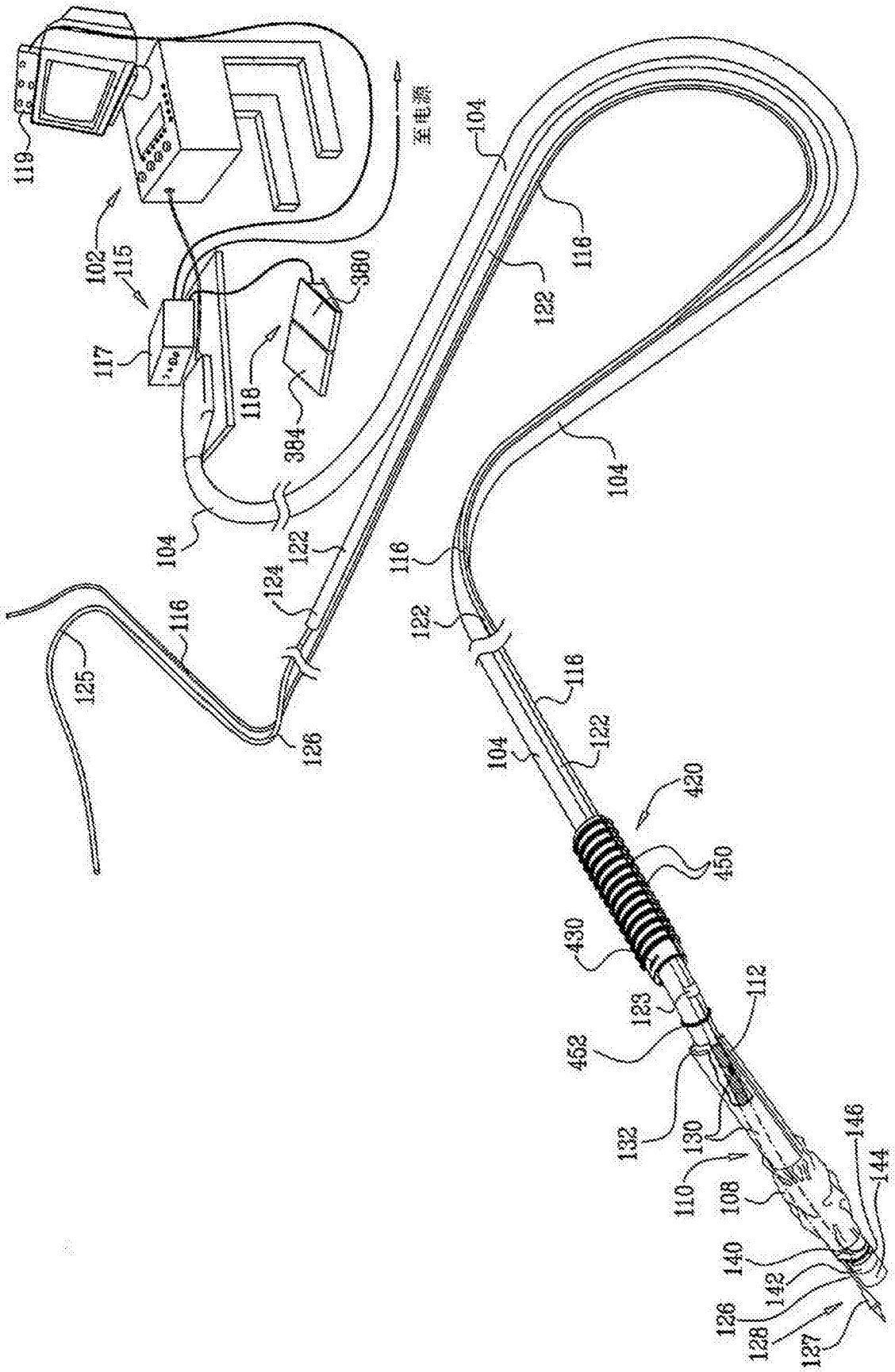


图11H

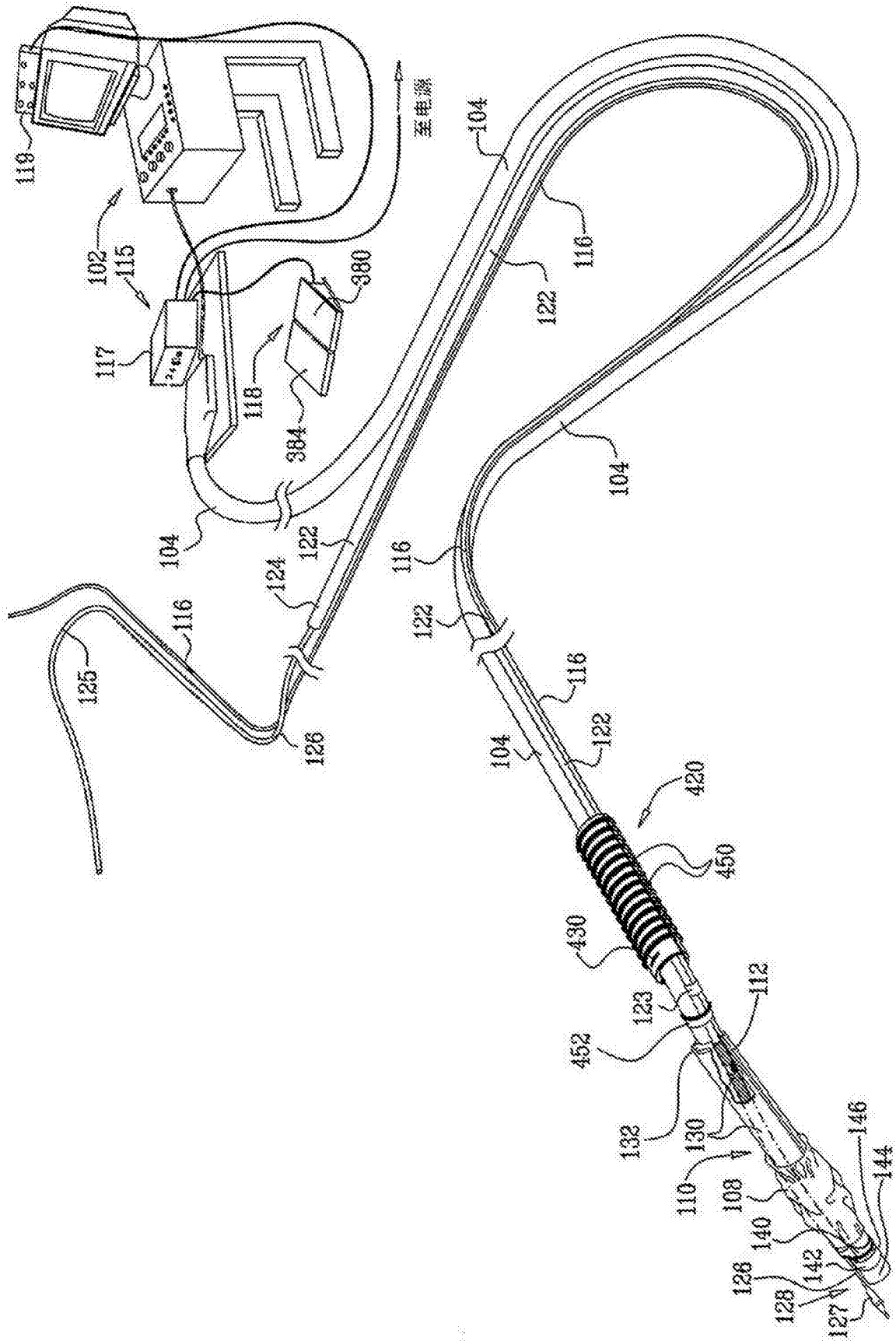


图111

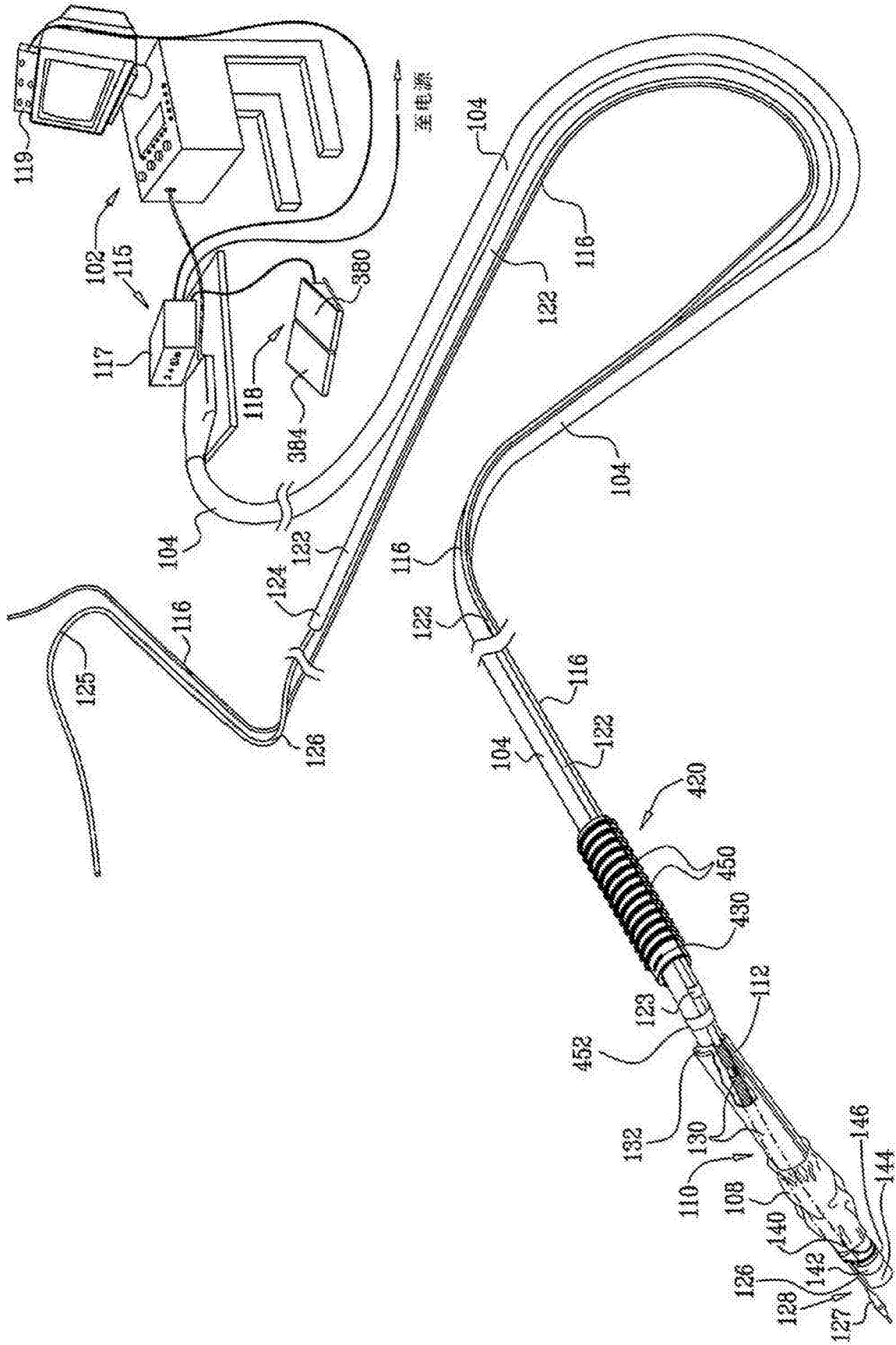


图11J

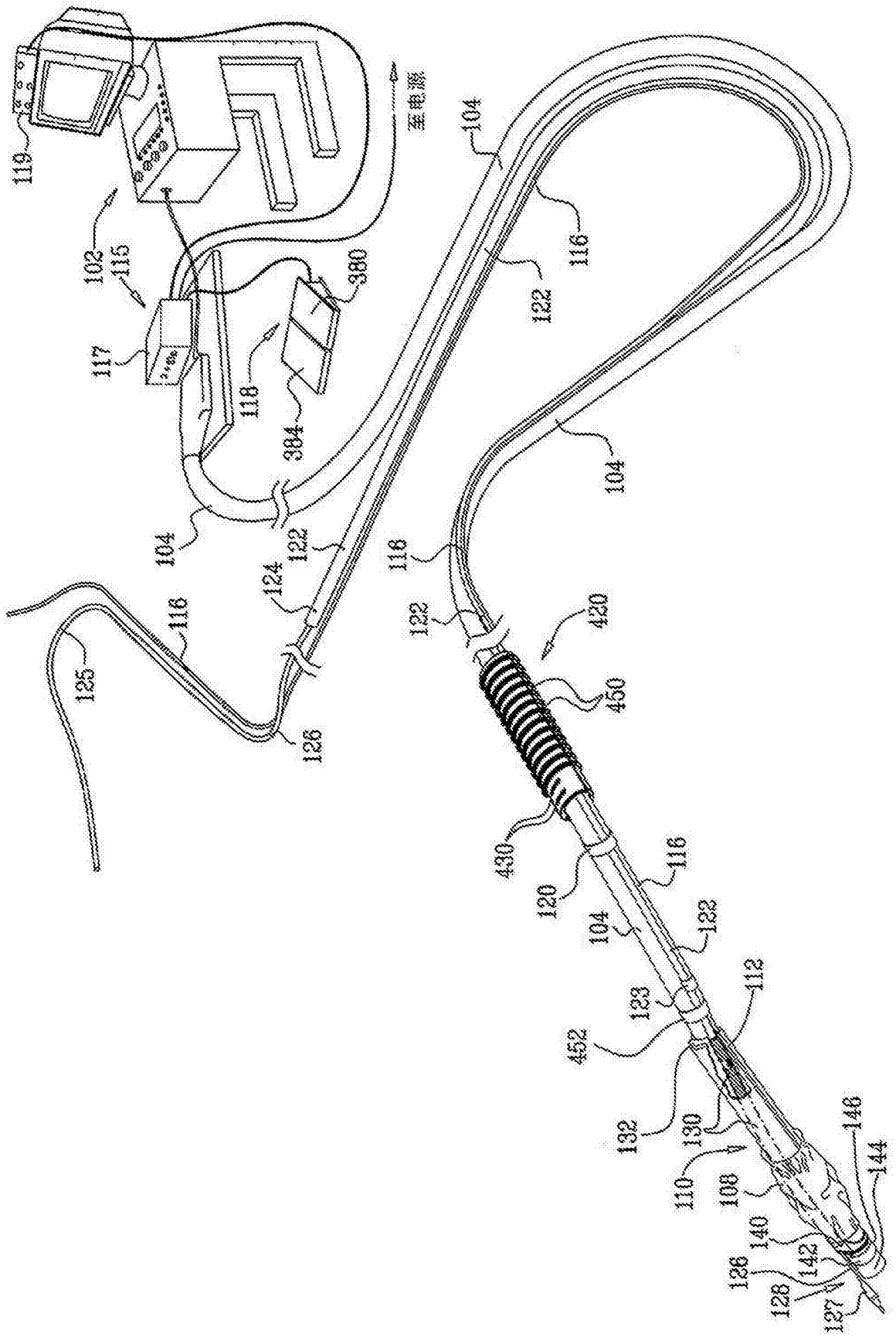


图11K

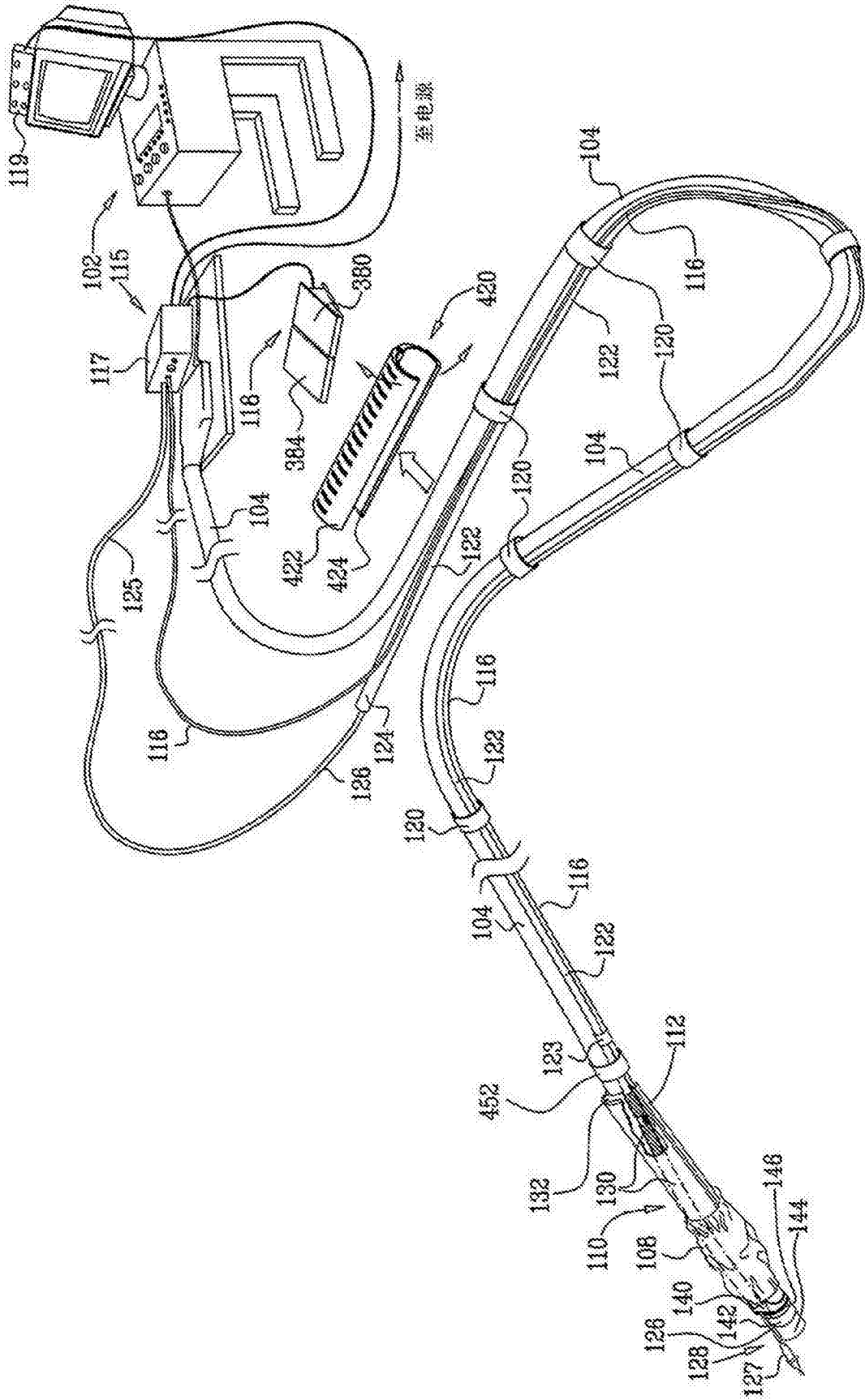


图11L

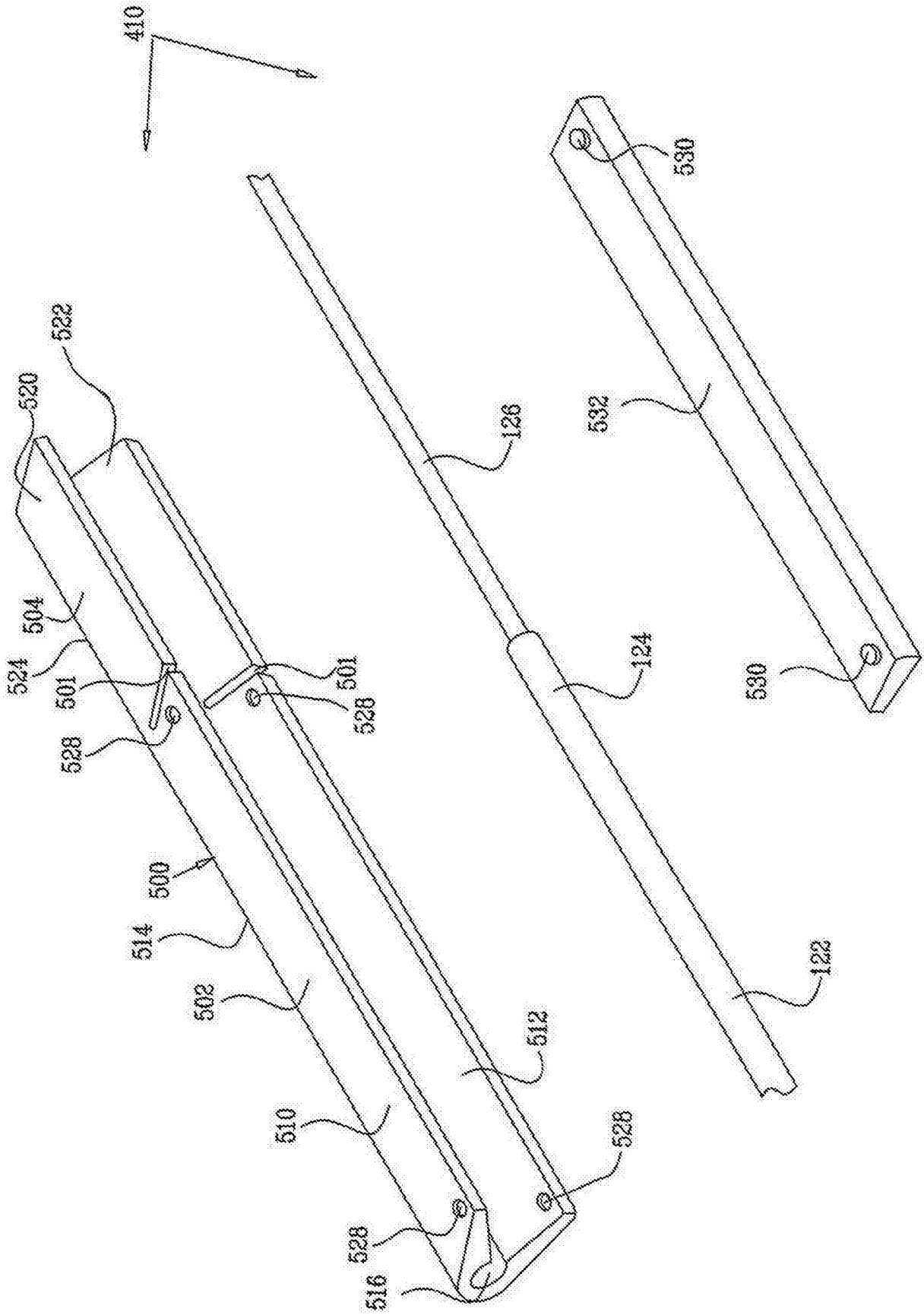


图12A



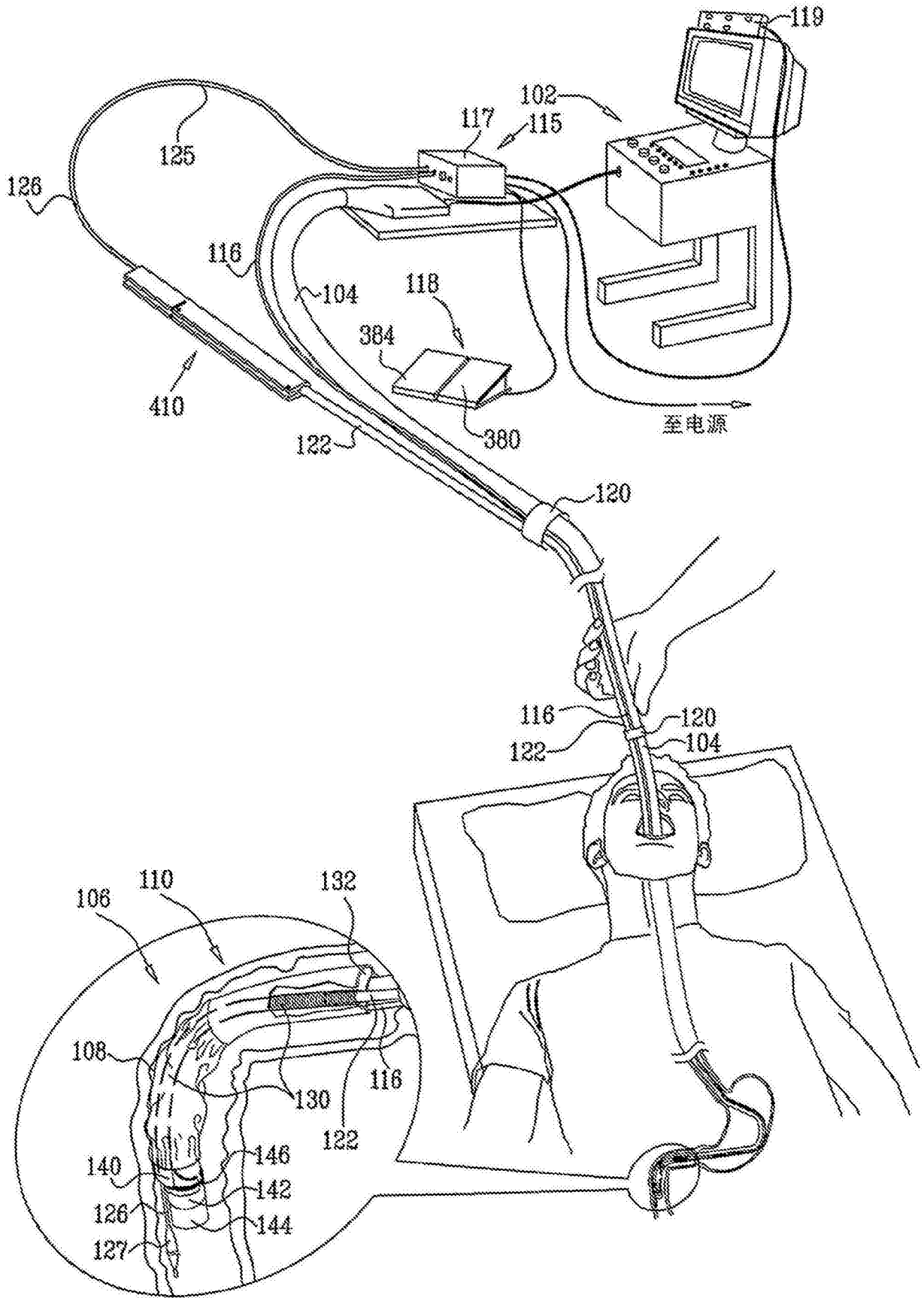


图13A

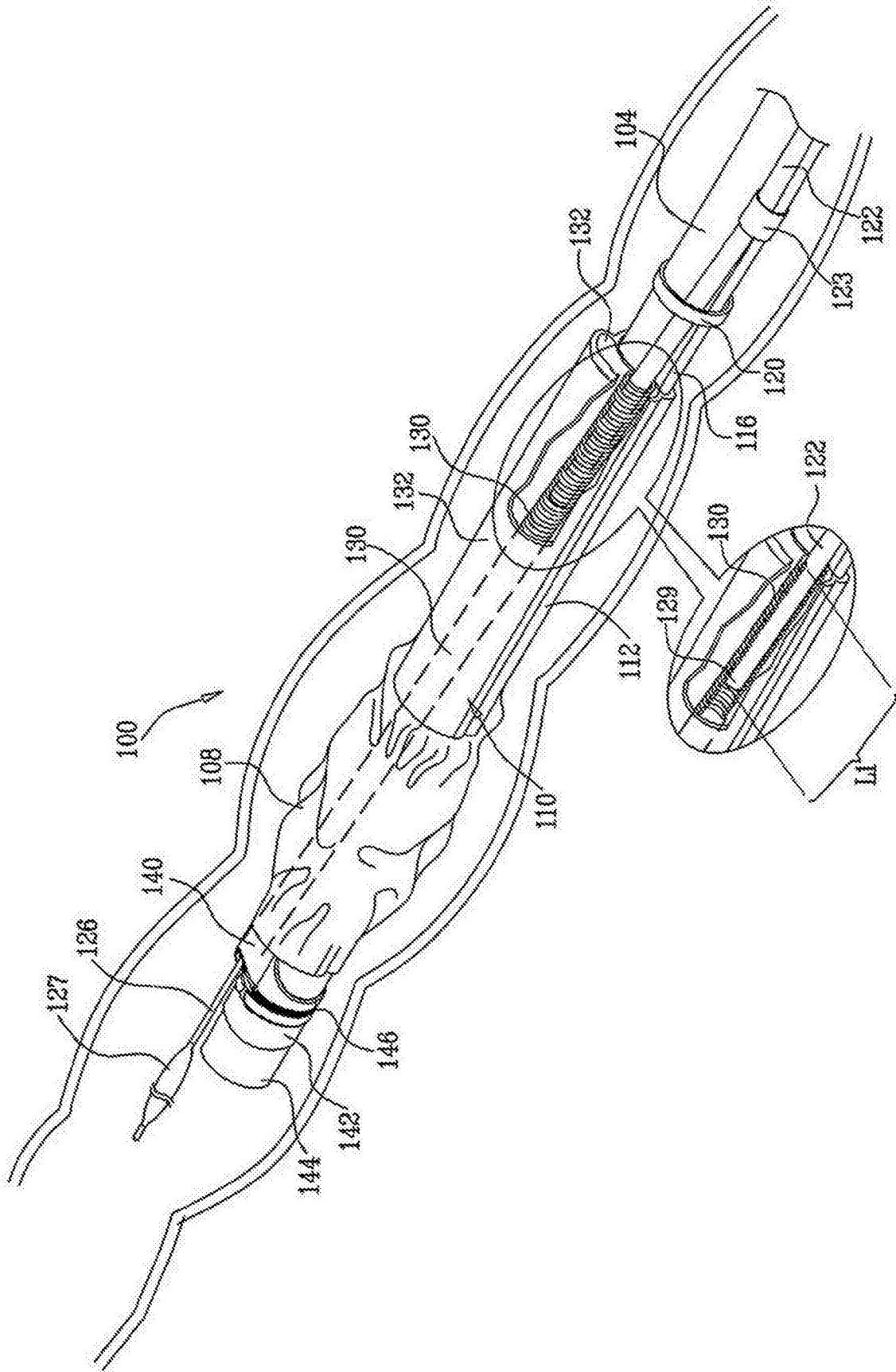


图13B

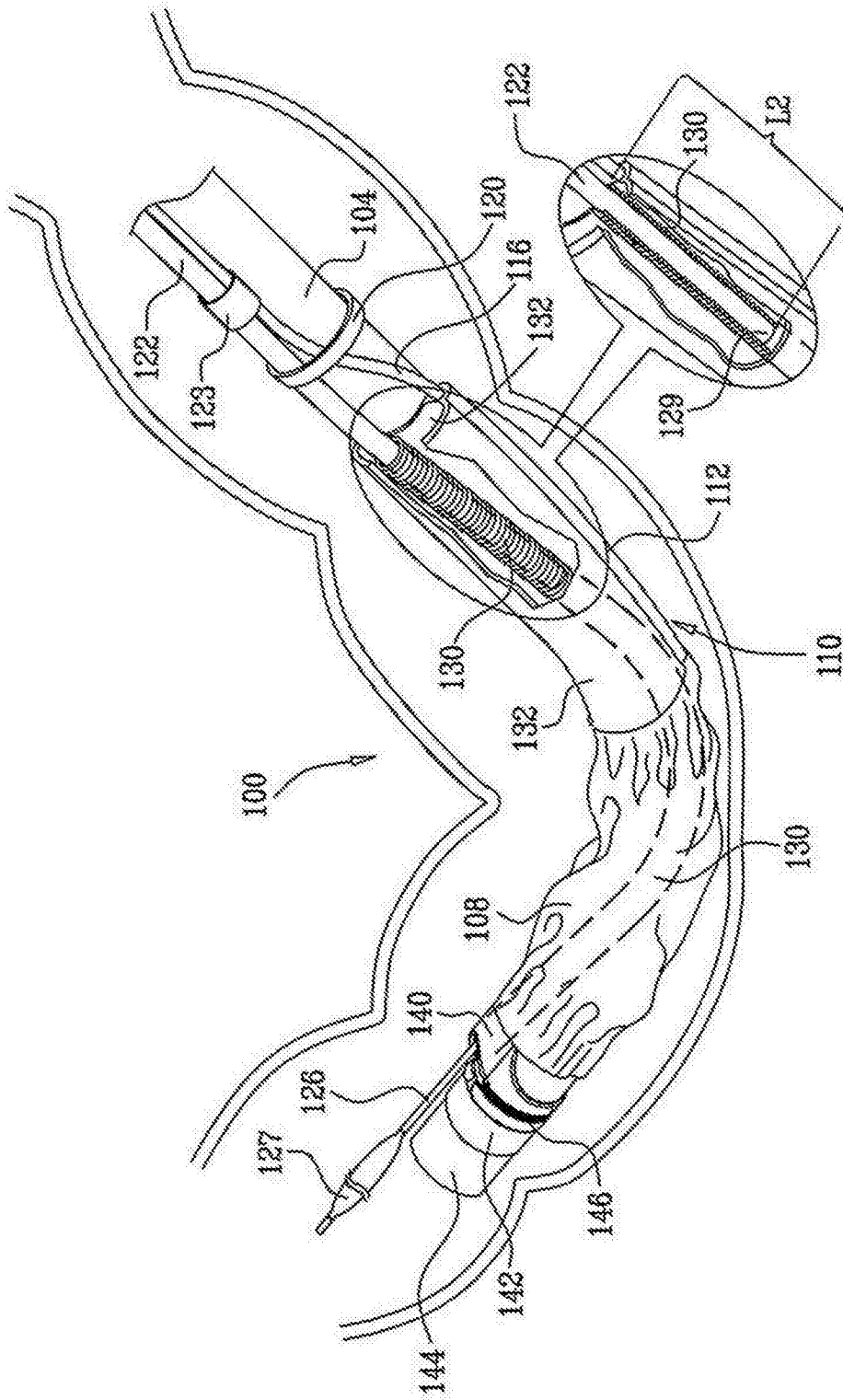


图13C

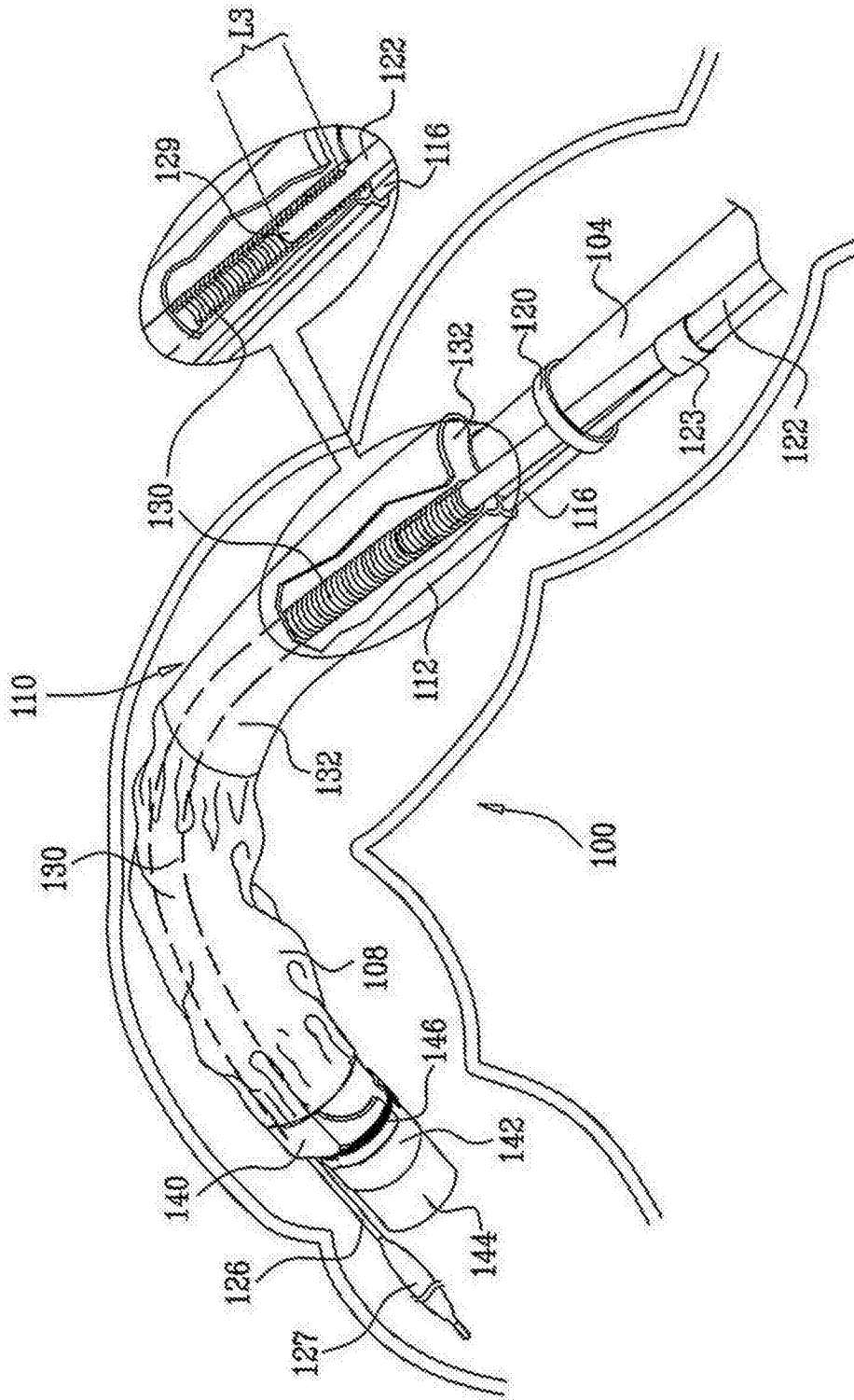


图13D



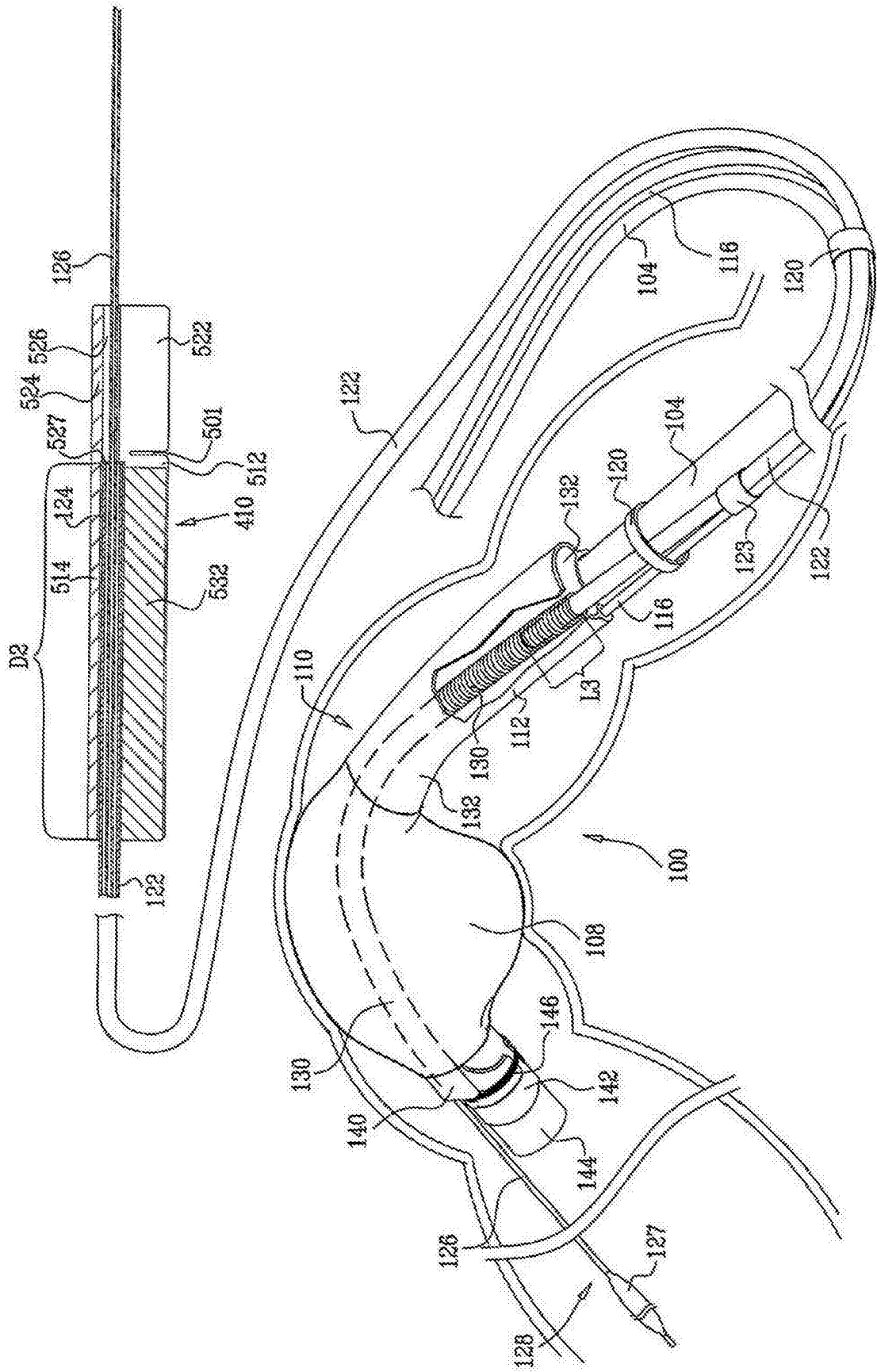


图13F

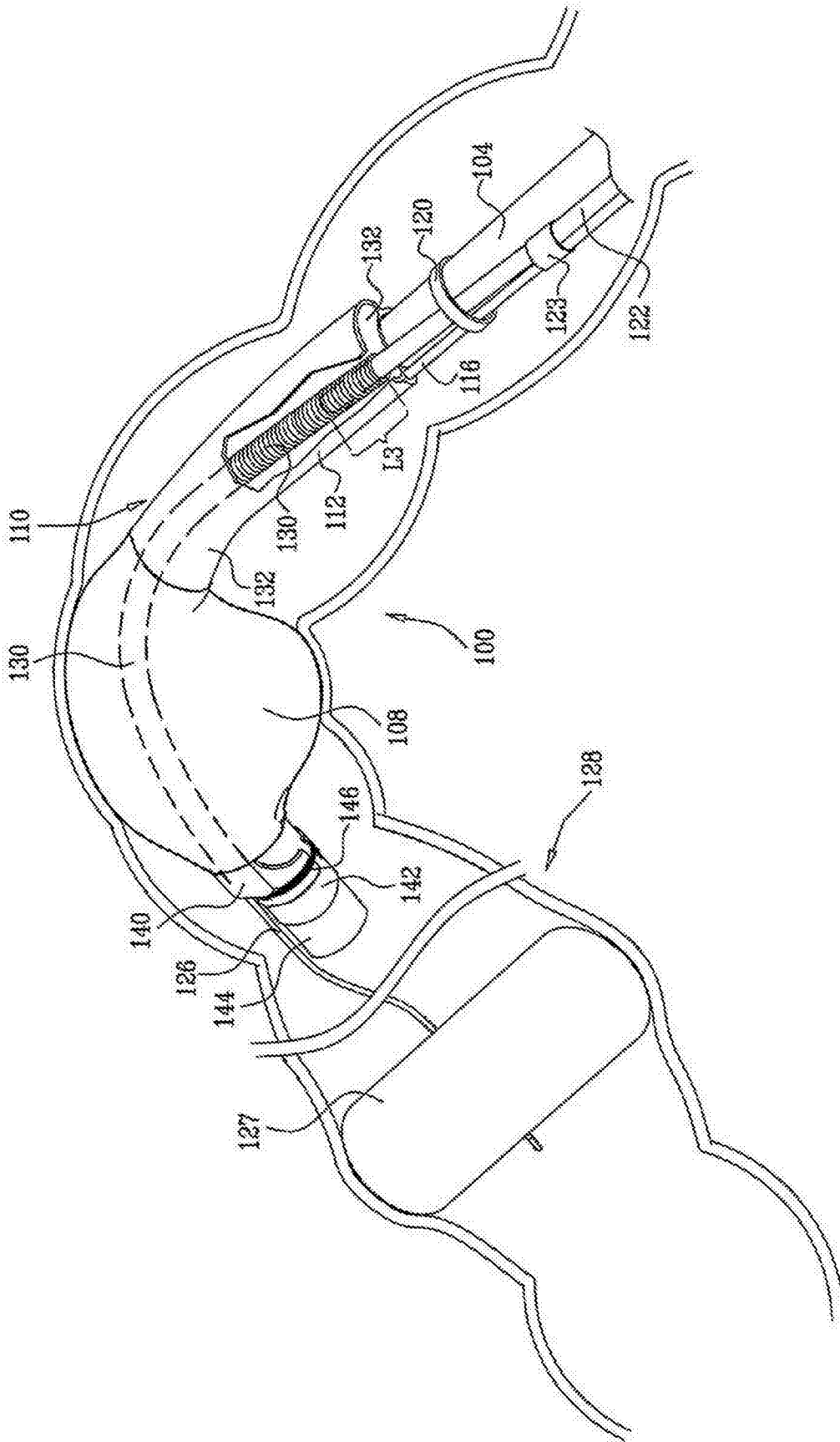


图13G

专利名称(译)	柔性内窥镜系统及其功能		
公开(公告)号	<a href="#">CN104887171B</a>	公开(公告)日	2018-03-20
申请号	CN201510207919.2	申请日	2007-05-17
[标]申请(专利权)人(译)	智能医疗系统有限公司		
申请(专利权)人(译)	智能医疗系统有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	智能医疗系统有限公司		
[标]发明人	G特柳克 G卢里亚 O沙弗兰		
发明人	G·特柳克 G·卢里亚 O·沙弗兰		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/018		
CPC分类号	A61B1/0014 A61B1/00142 A61B1/0055 A61B1/018 A61B1/00082 A61B1/00124 A61B1/0125 A61B1/015 A61B1/04 A61B1/273		
代理人(译)	王丽军		
优先权	60/801057 2006-05-18 US 60/801058 2006-05-18 US 60/801093 2006-05-18 US 60/840006 2006-08-25 US 60/873261 2006-12-07 US 60/873262 2006-12-07 US		
其他公开文献	CN104887171A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种与内窥镜一起使用的高柔性辅助内窥镜组件，该组件包括至少一个柔性细长元件和具有第一内腔和第二内腔的柔性套筒，第一内腔用于容纳能够呈现至少第一曲率的内窥镜的远端部分，第二内腔用于容纳所述至少一个柔性细长元件，第二内腔被构造允许所述至少一个柔性细长元件呈现所述至少第一曲率以及所述第一曲率周围的至少第二曲率，以提高辅助内窥镜组件的柔性。

