



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111343929 A

(43)申请公布日 2020.06.26

(21)申请号 201880072242.8

(22)申请日 2018.11.08

(30)优先权数据

62/583,079 2017.11.08 US

62/628,024 2018.02.08 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.05.08

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2018/059867 2018.11.08

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/094623 EN 2019.05.16

(71)申请人 梅奥医学教育及研究基金会

地址 美国明尼苏达

(72)发明人 A·多巴西 E·拉詹

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 胡海滔

(51)Int.Cl.

A61B 17/06(2006.01)

A61B 17/122(2006.01)

A61B 17/00(2006.01)

A61B 17/02(2006.01)

A61B 17/04(2006.01)

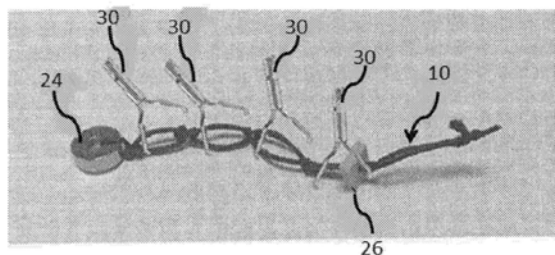
权利要求书1页 说明书7页 附图15页

(54)发明名称

使用磁性可附接血管夹的内窥镜粘膜下剥离术的系统和方法

(57)摘要

一种与止血夹(30)一起使用的缝合线(10),所述缝合线包含彼此连接的多个环形段(12、14、16),所述多个环形段中的每个环形段都被配置成选择性地耦接到止血夹;耦接到所述环形段中的一个的端部的磁体(24);和相对于所述环形段可滑动的止动器(26)。



1. 一种与止血夹一起使用的缝合线,所述缝合线包含;  
彼此耦接的多个环形段,所述多个环形段中的每个环形段被配置成选择性地耦接到止血夹;  
附接到所述环形段中的一个的端部的磁体;和  
相对于所述环形段可滑动的限位器。
2. 一种进行内窥镜粘膜下剥离术的方法,其包含:  
在病变附近部署第一磁体附接的止血夹;  
在胃壁附近部署第二磁体附接的止血夹;以及  
连接所述第一和第二夹的相应磁体。

## 使用磁性可附接血管夹的内窥镜粘膜下剥离术的系统和方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2017年11月8日提交的第62/583,079号美国临时专利申请和2018年2月8日提交的第62/628,024号美国临时专利申请的权益和优先权,每个申请的全部内容以引用的方式并入本文中。

### 背景技术

[0003] 内窥镜剥离术已经接受作为早期胃肠道癌(GI carcinomas)的首选治疗方法,因为它具有较低的浸润性和较低的成本。内窥镜粘膜下剥离术(ESD)可以进行整块剥离术,并且不管大小、黏膜下层严重纤维化的存在以及病变位置都可以进行准确的组织病理学诊断。ESD的好处之一是内窥镜黏膜剥离术相比,复发率更低。

### 发明内容

[0004] 磁性锚引导的内窥镜黏膜下剥离术(MAG-ESD)可以独立于内窥镜纵向方向传递适当的对抗牵引。原始MAG-ESD使用庞大且笨重的体外电磁控制设备。MAG-ESD的局限性在于,较厚的腹壁会导致较弱的吸引力,并且病变总是从身体的背侧向前吸引,因为无法将外部磁体放置在胃的后部,而是放置在胃的前部。

[0005] 因此,为了更安全和更快速地进行内窥镜黏膜下剥离术(ESD),需要有效的对抗牵引。本公开提供用于ESD的磁体附接的血管夹(magnet attached hemoclip,MAH)。

[0006] 根据本公开的一个方面,提供一种用于止血夹的缝合线,其包括彼此耦接的多个环形段、磁体和限位器。所述环形段中的每个环形段都被配置成选择性地耦接到所述止血夹。所述磁体附接到所述环形段中的一个的端部,并且所述限位器相对于所述环形段可滑动。

[0007] 根据本公开的另一方面,提供一种进行内窥镜粘膜下剥离术的方法且其包括在病变附近部署第一磁体附接的止血夹;在胃壁附近部署第二磁体附接的止血夹;和连接第一和第二夹的相应磁体。

### 附图说明

[0008] 并入本说明书并构成本说明书的部分的所附附图说明本公开的实施例,并且与上文所给出的本公开的一般描述和下文所给出的一个或多个实施例的详细描述一起用以解释本公开的原理。

[0009] 图1是用于磁性牵引装置的长度可调节性的实例多级缝合线的侧面透视图;

[0010] 图2是图1的缝合线的侧面透视图,其附接有一个或多个血管夹(MAH);

[0011] 图3是用于磁性牵引装置的长度可调节性的尼龙制造的多级缝合线的侧面透视图;

[0012] 图4展示通过束线带样结构具有长度可调节性的实例磁性牵引装置;

[0013] 图5是具有附接到磁体的T形针或夹的实例磁性闭合装置的侧面透视图;

- [0014] 图6A和6B展示磁性闭合装置的实例部署；
- [0015] 图7A和7B展示三对磁性闭合装置的实例部署；
- [0016] 图8展示磁性闭合装置的另一实例部署；
- [0017] 图9A-9C展示磁性闭合装置的另一实例部署；
- [0018] 图10A和10B展示磁性闭合装置的另一实例部署；
- [0019] 图11A是从内窥镜拆卸的磁体附接的血管夹的侧视图；
- [0020] 图11B是附接到内窥镜的图11A的磁体附接的血管夹的侧视图；
- [0021] 图12A展示位于上半身中胃后壁处的病变；
- [0022] 图12B展示胃后壁中的完成的环形切口；
- [0023] 图12C展示所部署的且连接胃后壁和胃壁的另一侧(前)的病变的两个MAH；
- [0024] 图12D展示在通过MAH对抗牵引的黏膜下剥离期间的清晰的可视化；
- [0025] 图12E说明在无肌肉损伤的情况下去除病变；
- [0026] 图12F展示用通过其相应磁体附接的两个MAH切除的病变；
- [0027] 图13A是磁体附接的热夹(thermoclip)的分解视图；
- [0028] 图13B是装配好状态的图13A的MAH的透视图；
- [0029] 图14是固定到病变的图13A的MAH的侧视图；
- [0030] 图15是固定到病变的图13A的MAH的透视图；
- [0031] 图16展示通过其相应磁体彼此固定的一对MAH；
- [0032] 图17是耦接在内窥镜工具与病变之间的一对MAH的俯视图；和
- [0033] 图18是说明在进行内窥镜粘膜下剥离术时利用的一对MAH的胃的侧面剖视图。

## 具体实施方式

[0034] 图1和2说明用于磁性牵引装置(“MTD”)的长度可调节性的多级缝合线10的示范性实施例。缝合线10具有彼此附接的多个环形段12、14、16。环形段12、14、16各自界定通过其中的孔18、20、22。磁体24附接到缝合线10的端部10a,并且限位器26安置在缝合线10的相对端部10b。限位器26可以可滑动地安置在缝合线10上,使得限位器26可以在使用期间调节其在缝合线10上的轴向位置。血管夹30可以选择性地固定到缝合线10的各个位置中的任何一个上,例如固定到环形段12、14、16的一个上。在一些方面,血管夹30中的每个的钳口都可以被容纳在环形段12、14、16的相应孔18、20、22中,由此环形段12、14、16可以围绕钳口固定以将血管夹30安装到缝合线10上。血管夹30可以由限位器26固定,以实现磁性牵引装置的有利缝合线长度。一旦在缝合线10的孔18、20或22中容纳血管夹30的一个或多个钳口,限位器26就将血管夹30固定在适当的位置。

[0035] 在各个方面中,参看图3,用于MTD的多级缝合线可以由尼龙或任何其他合适的材料制成。图4展示通过束线带样结构具有长度可调节性的MTD的实例。图5展示磁体闭合装置(MCD)的实例。在此实施例(如所示)中,T形针附接到磁体。替代地,可以将夹附接到磁体(图5中未展示)。图6A和6B展示以全层方式(a full-thickness manner)部署的MCD的实例。通过刺穿胃壁来部署T形针,然后重新进入并嵌入胃壁内进行锚定。磁体保持在黏膜侧,而从浆膜侧可以看到缝合线。图7A和7B展示部署在胃前表面和后表面处的3对MCD的实例,部署在胃前表面处的MCD与胃后表面处的MCD之间的吸引力减小胃体积以治疗肥胖症。图8展示

在胃前表面和后表面上线性地部署的MCD的实例。图9A-9C展示部署在前表面、后表面和胃的较大曲率处和/或胃的较小曲率处的三对MCD的实例。MCD之间的吸引减小了胃体积。图10A和10B展示用于胃食道逆流病(GERO)的以圆形图案部署在胃贲门处的MCD的实例。

[0036] 参考图11A-18,提供一种用于进行黏膜下剥离术的方法,其包括利用两个或更多个磁体附接的血管夹(MAH) 100、200。参考图11A和11B,内窥镜32具有从其延伸的可收缩机械轴34,其具有被配置用于与MAH 100或200可拆卸接合的远端36。MAH 100具有被配置在开放和闭合配置之间移动的一对夹钳102,具有固定到夹钳102中的一个的第一端104a的缝合线104,和附接到缝合线104的第二端104b的磁体106。MAH 100、200中的每个都具有相同或大体上类似的特征。因此,将不进一步描述MAH 200的细节。

[0037] 在操作中,通过针刀沿着标记112(图12A)完成环形黏膜切口110(图12B),其可以由30mm纸圆形模板制成。在磁体106、206在胃中彼此连接之后,将第一MAH 100部署在病变114的边缘,且将第二MAH 200部署在胃壁的另一侧。可以使用针刀进行黏膜下剥离术。在去除病变114之后,通过勒除器取出MAH 100、200和靶病变114。

[0038] 总共有10个ESD分别使用MAH(ESD-MAH)和不使用MAH(常规ESD)进行。在所有情形中,整块切除都成功完成,无穿孔。ESD-MAH的黏膜下剥离时间明显短于常规ESD(中位数:385秒[四分位距:273-254] vs. 865秒[四分位距:709-1080],  $p < 0.05$ )。ESD-MAH的剥离期间黏膜下层的可视化得分显著高于常规ESD(中位数:5[四分位距:4-5] vs. 3[四分位距:2-4],  $p < 0.05$ ),并且ESD-MAH的肌肉损伤数量显著小于常规ESD(中位数:0[四分位距:0-0] vs. 1[四分位距:0-2],  $p < 0.05$ )。

[0039] MAH具有极好的对抗牵引,且可以使胃ESD更安全和更快速。

[0040] 实例

[0041] 阐述以下实例以帮助理解本发明,但并不打算并且不应解释为以任何方式限制其范围。

[0042] 材料和方法

[0043] 胃的准备

[0044] 使用五个带有食管的猪全胃,其来自大小类似的猪(50-60kg)。如先前所报告,从上半身较大曲率处的切口倒转胃,并通过氩等离子凝固术(Genii,圣保罗,明尼苏达州)沿着30mm的圆形纸模板在五个不同区域进行烧灼标记;胃下部的前壁和后壁,胃中部的较大曲率处,胃上部的前壁和后壁。将胃外翻,然后通过缝合闭合切口,然后将其用橡皮筋容纳并固定在商业离体训练器中(Endo-X-Trainer,明尼苏达州罗切斯特医疗创新公司(Medical Innovations,Rochester,MN))。通过食管插入外套管(00711147;美国内窥镜检查,俄亥俄州曼托公司(Mentor,OH))。

[0045] 磁体附接的血管夹(MAH)

[0046] 用2-0丝质缝合线将钕环形磁体(R212:1/8"外径×1/16"内径×1/8"厚,N42,0.53磅或R311:3/16"外径×1/16"内径×1/16"厚,N42,0.7磅)附接到血管夹上。血管夹和磁体之间的缝合线长度是2cm。当使用可与血管夹施加器装置分离的血管夹时,预先将磁体附接到血管夹上(图11A),并且在通过血管夹施加器装置的内窥镜工作通道之后安装MAH。在一些方面,在夹经过内窥镜工作通道之后,在ESD程序期间磁体可以与血管夹绑在一起(图11B)。

[0047] 用MAH的ESD程序

[0048] 使用带有透明罩的标准胃镜,且所有程序都由内窥镜医师(A.D.)执行,内窥镜医师是进行过包括超过400例ESD的专家。首先,在将带有靛蓝胭脂红染料的盐水溶液注入黏膜下层后,用针刀沿着标记完成环形黏膜切口(40W脉冲凝聚;Genii)。然后,抽出内窥镜并用MAH重新插入。在相应磁体在胃中彼此连接之后,将第一MAH部署在病变的边缘,并且然后将第二MAH部署在胃壁的另一侧。使用电手术刀进行黏膜下剥离术,并完全去除病变。切除后,通过新月形勒除器将两个MAH和病变部分一起取出。

[0049] 结果测量

[0050] 主要结果测量是比较常规内窥镜黏膜下剥离术(“C-ESD”)和用MAH的ESD(ESD-MAH)之间的黏膜下剥离时间。次要结果量度包括整块切除的速率、MAH部署的时间、注射到黏膜下层中的体积、包括MAH的部署的总程序时间、样本大小、剥离期间黏膜下层的可视化、肌肉损伤的数量和MAH的可用性。通过使用范围从1(不良)到5(极好)的视觉类比量表来评估可视化和可用性。

[0051] 统计分析

[0052] 基于C-ESD和ESD-MAH的比较对结果进行统计分析。使用史都登氏t检验(Student's t test)或曼-惠特尼U检验(Mann-Whitney U test)比较定量参数,并用皮尔逊 $\chi^2$ 检验(Pearson's  $\chi^2$  test)比较定性参数。 $p < 0.05$ 将视为统计学上显著的。使用统计12.0软件(美国德克萨斯大学城统计软件公司(Stata Corp, College Station, TX, USA))进行统计分析。

[0053] 结果:

[0054] 总共有10例分别在C-ESD和ESD-MAH中进行。表1展示每个程序的结果。所有病变(20/20; 100%)都在C-ESD和ESD-MAHs中完成整块切除,无穿孔。在最初的两例ESD-MAH中,使用了较小的磁体(R212)。在胃下部后壁的第二例中,MAH彼此断开,并且由于对抗牵引张力比磁引力强,因此无法获得适当的对抗牵引。因此,只有一个附接在胃壁另一侧的MAH会被勒除器取出,而具有更大和更强磁体(R311)的MAH会被重新部署。最终,磁体在整个程序中以适当的对抗牵引维持连接。在第二例后,其余所有情形都使用较大的磁体(R311)。所有MAH都在内窥镜下部署和取出。

[0055] 表1:用和不用磁体附接的血管夹的内窥镜黏膜下剥离术的程序的结果。

[0056]

	用 MAH 的 ESD (n=10)	对照组 (n=10)	P*值
总程序时间 (秒); 中位数 (IQR)	1261 (1211-1391)	1451 (1044-1932)	0.289
环形切口 (秒); 中位数 (IQR)	613 (503-732)	583 (413-790)	0.940
MAH 部署 (秒); 中位数 (IQR)	205 (163-211)	-	-
黏膜下剥离术 (秒); 中位数 (IQR)	385 (273-524)	865 (709-1080)	<0.05
总注射体积 (ml); 中位数 (IQR)	25 (23-28)	28 (20-31)	0.382
环形切口期间的注射 (毫升); 中位数 (IQR)	20 (16-21)	17 (14-19)	0.224
黏膜下剥离数期间的注射 (ml); 中位数 (IQR)	4 (3-5)	12 (6-13)	<0.05
标本大小 (mm); 中位数 (IQR)	38 (36-40)	39 (36-40)	0.908
黏膜下剥离术期间的可视化得分**; 中位数 (IQR)	5 (4-5)	3 (2-4)	<0.05
肌肉损伤数量; 中位数 (IQR)	0 (0-0)	1 (0-2)	<0.05
MAH**的可用性得分; 中位数 (IQR)	5 (5-5)	-	-

[0057] MAH部署的中位时间是205秒(四分位距[IQR]:163-211)。ESD-MAH中的黏膜下剥离时间明显短于C-ESD(中位数:385秒[IQR:273-524]vs.865秒[IQR:709-1080], $p<0.05$ )。在MAG-ESD中用于黏膜下剥离的黏膜下层注射体积明显小于C-ESD(中位数:4ml[IQR:3-5]vs.12ml[IQR:6-13], $p<0.05$ )。包括在ESD-MAH中部署MAH在内的总程序时间没有差异(中位数:1261秒[IQR:1211-1391]vs.1451秒[IQR:1044-1932], $p=0.2889$ )。样本大小没有差异。ESD-MAH剥离期间黏膜下层的可视化得分显著高于C-ESD(中位数:5[IQR:4-5]vs.3[IQR:2-4], $p<0.05$ ),且ESD-MAH的肌肉损伤数量明显小于C-ESD(中位数:0[IQR:0-0]vs.1[IQR:0-2], $p<0.05$ )。MAH的可用性得分是极好的(中位数:5[IQR:5-5])。

[0058] 表2展示基于病变位置(前壁vs.后壁和更大曲率)的亚组分析结果。对于胃后壁病变,C-ESD中黏膜下层的可视化得分显著较低(中位数:2[IQR:1-2]vs.5[IQR:4-5], $p<0.05$ )。ESD-MAH和C-ESD在总程序时间、黏膜下剥离时间、胃后壁病变的肌肉损伤数量和更大的曲率方面存在显著差异。另一方面,胃前壁病变的那些参数没有差异。

[0059] 表2:基于病变位置的亚组分析结果。

	用 MAH 的 ESD	对照组	P*值
黏膜下剥离期间的可视化得分**；中位数 (IQR)			
胃前壁	5 (5-5)	5 (4-5)	0.127
胃后壁和更大的曲率	5 (4-5)	2 (1-2)	<0.05
总程序时间 (秒) ***；中位数 (IQR)			
胃前壁	1130 (930-1232)	1023 (786-1199)	0.564
胃后壁和更大的曲率	1379 (1265-1467)	1751 (1490-1989)	<0.05
黏膜下剥离时间 (秒)；中位数 (IQR)			
胃前壁	315 (249-375)	673 (403-804)	0.248
胃后壁和更大的曲率	522 (375-716)	1019 (845-1189)	<0.05
肌肉损伤数量；中位数 (IQR)			
胃前壁	0 (0-0)	0 (0-1)	0.317
胃后壁和更大的曲率	0 (0-1)	2 (1-2)	<0.05

[0060]

[0061] 讨论

[0062] 这是使用双MAH的MAG-ESD的首次报告。这项体外研究调查了MAH对胃ESD的有效性。在所有情形中,成功完成整块切除,并且完成病变切除后紧接着取出MAH。结果表明,ESD-MAH实现黏膜下层的极好的可视化,黏膜下剥离时间的缩短,和肌肉层损伤的减少。MAH的适当对抗牵引可以提供更快、更安全的ESD程序。

[0063] MAG-ESD最初是通过体外电磁控制设备报告的,所述设备用作外部磁体。关于MAG-ESD的其他报告也同时使用了外部磁体和内部磁体。人们认为,使用外部磁体的缺点是需要非常坚固的外部磁体,由于胃内部的内部磁体与体外的外部磁体之间的距离变远,因此厚腹壁会降低磁引力,并且对抗牵引的方向被限制在三维半球内(即,外部磁体只能放在身体前面)。为了克服这些困难,我们将双MAH用作内部磁体。

[0064] 剥离平面的清晰可视化对于更安全、更快速的ESD是必不可少的,但是腔内内窥镜本身无法进行适当的对抗牵引。这是因为内窥镜的治疗通道被电手术刀所占据,且ESD是通过所谓的“单手手术法”进行的。为了克服这一障碍,已报道了几种在黏膜下剥离期间提供适当牵引的方法,例如线夹法、经皮牵引法、沉降片辅助法、外钳法、内部牵引法(夹带法、医用环法)和S-0夹法)、双通道法、机器人辅助法。但是,除内部牵引法外,大多数牵引都是通过胃食管连接部从胃肠道的远端到近端完成的(即与内窥镜检查平行的方向),且在一些情形中不能有效地提供牵引。

[0065] 已开发出一种S-0夹,并已在临床上用作结肠和胃中的对抗牵引装置。S-0夹由血管夹、弹簧和另一个血管夹的衬圈(ling)组成。S-0夹被归类为内部牵引法,其基本功能与MAH法几乎相同。内部牵引法可以确定牵引的方向是否合适,这对于ESD效果非常好。然而,S-0夹有一定的局限性,例如用另一个血管夹抓紧S-0夹偶尔会持续很久,并且在某些情况下需要花费5分钟以上的时间才能部署。另外,如果将S-0夹的弹簧拉伸超过8cm,那么弹簧可能会断裂。MAH的好处之一是,两个MAH可以很容易地在胃中用磁力连接。认为MAH的另一个好处是可以防止广泛的牵引,因为广泛的张力会导致MAH的断开,而不是造成病变损伤。换句话说,磁体可以用作安全设备。在这项研究中,MAH系统还可以在部署MAH后轻松改变对



抗牵引的方向,因为在胃壁侧的MAH可以通过勒除器快速取出,并且可以添加另一个MAH,例如ESD-MAH的继发情形。

[0066] 由于重力引起的对抗牵引,大多数位于胃前壁的病变在没有MAH的情况下能够获得良好的黏膜下层可视化(表2)。然而,如果没有MAH,胃后壁的病变将无法获得适当的对抗牵引,并且在剥离期间很难识别黏膜下层。结果,针刀损伤了肌肉层,并且这类病变需要更长的程序时间。由于MAH的部署需要几分钟,而且C-ESD和ESD-MAH之间的总程序时间和肌肉损伤没有差异,因此所有病变可能都不适合MAH。当MAH用于无法获得良好的黏膜下层可视化的病变时,我们可以最有效地使用MAH。

[0067] 总之,我们开发了具有双MAH的MAG-ESD。MAH提供极好的对抗牵引。在本研究中,改善的黏膜下层可视化使胃ESD更安全、更快速。如果在没有良好的黏膜下层可视化的情形中使用MAH,那么MAH可能会成为更有效的对抗牵引装置。

[0068] ESD;内窥镜黏膜下剥离术,MAH;磁体附接的血管夹,\*;曼-惠特尼U检验,\*\*;基于视觉类比量表评估量表(0=较差,5=极好),\*\*\*;包括磁体夹的部署。

[0069] 尽管本说明书含有许多具体的实施细节,但这些细节不应被解释为对任何发明或可以要求保护的范围的限制,而是作为特定于具体发明的具体实施例的特征的描述。在本说明书中在单独实施例的上下文中描述的一些特征也可以在单个实施例中组合地实施。相反,在单个实施例的上下文中描述的各种特征也可以单独地在多个实施例中实施或以任何适合子组合来实施。此外,尽管在本文中可能将特征描述为以某些组合起作用且甚至最初因此而要求,但在某些情况下,可将来自所要求的组合的一或多个特征从组合中删除,且所要求的组合可涉及子组合或子组合的变化。

[0070] 类似地,虽然在图式中按特定次序描绘操作,但这不应被理解为要求按所展示的特定次序或按循序次序进行此类操作,或进行所有所说明的操作,才能实现所要结果。在某些情况下,多重任务处理和并行处理可以是有利的。此外,本文中所描述的实施例中的各种系统模块和组件的分离不应被理解为在所有实施例中需要此分离,且应理解,所描述程序组件和系统可以大体上在单个产品中集成到一起或封装到多个产品中。

[0071] 已经描述主题的具体实施例。其他实施例在随附权利要求书的范围内。例如,权利要求书中叙述的动作可以不同次序进行且仍实现合乎需要的结果。作为一个实例,附图中所描绘的过程不一定需要所展示的特定次序或顺序次序来达成合乎需要的结果。在某些实施方式中,多任务和并行处理可能是有利的。

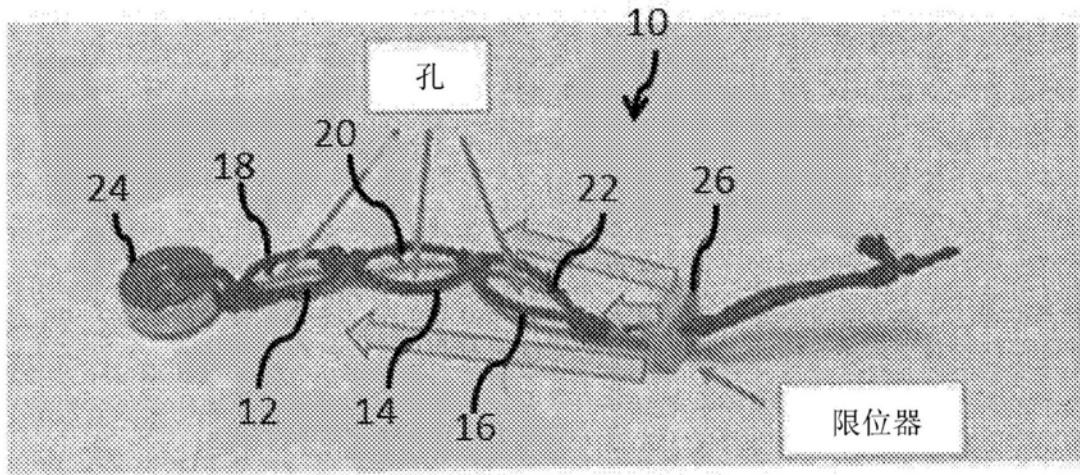


图1

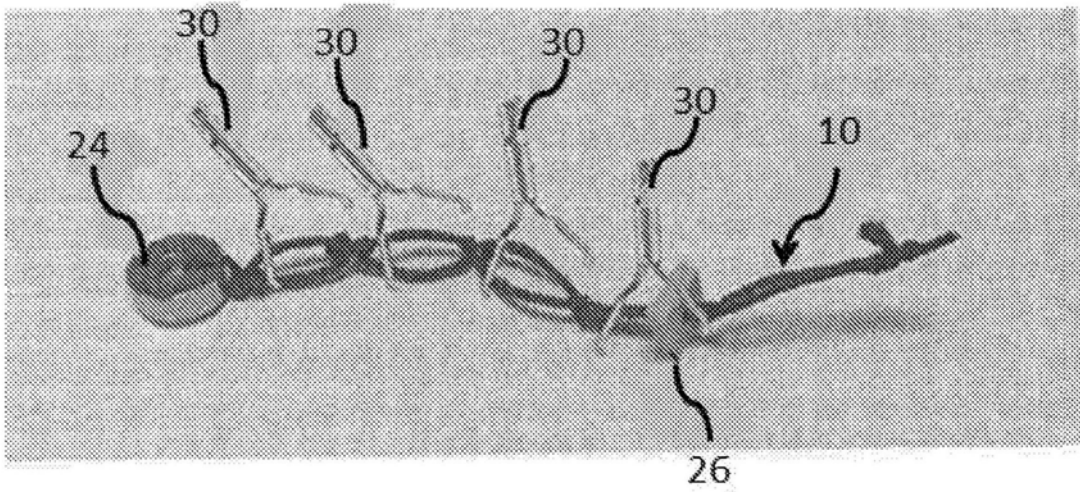


图2

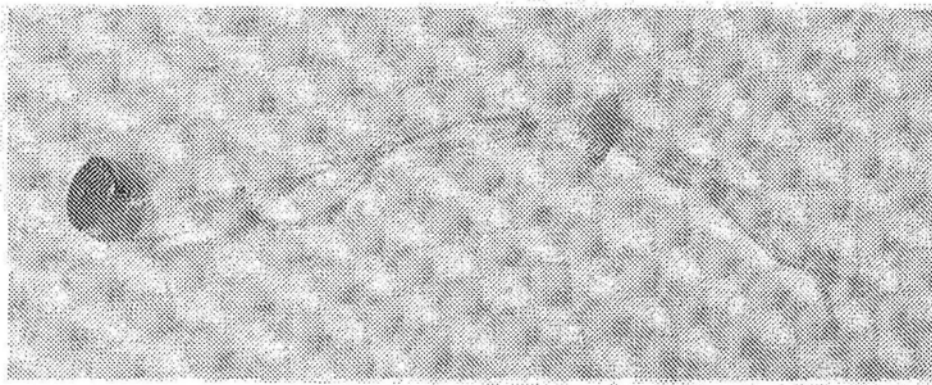


图3

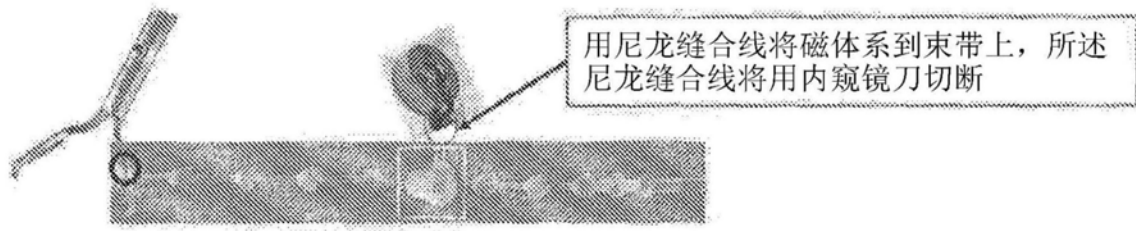


图4

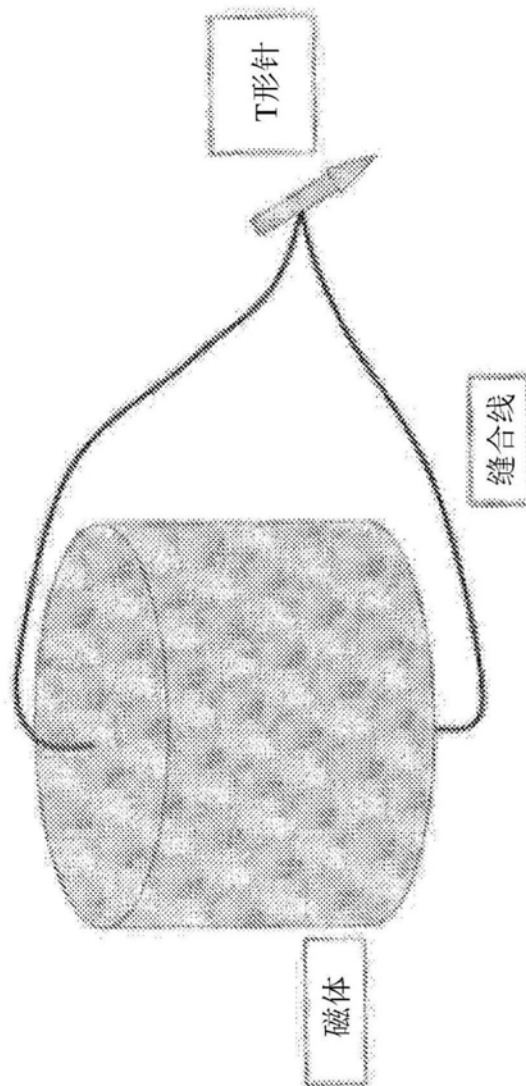


图5

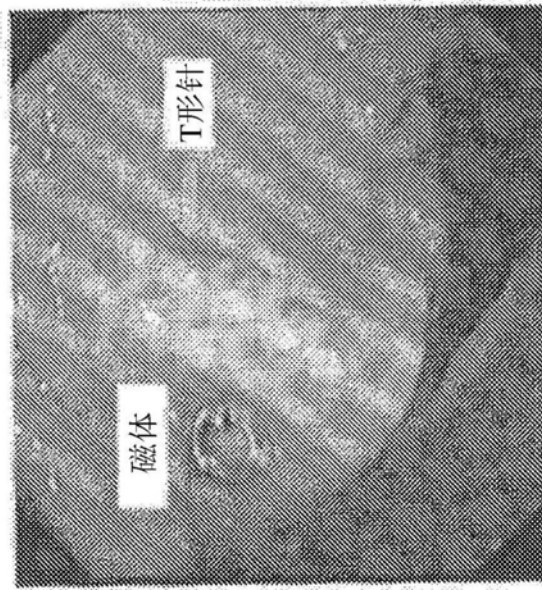


图6A

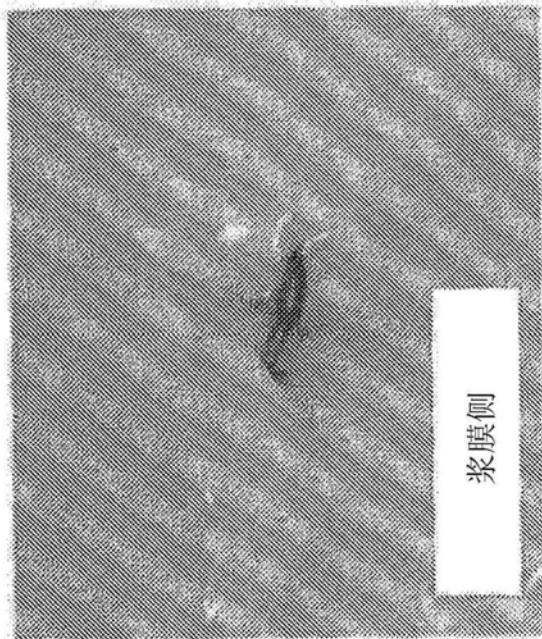


图6B

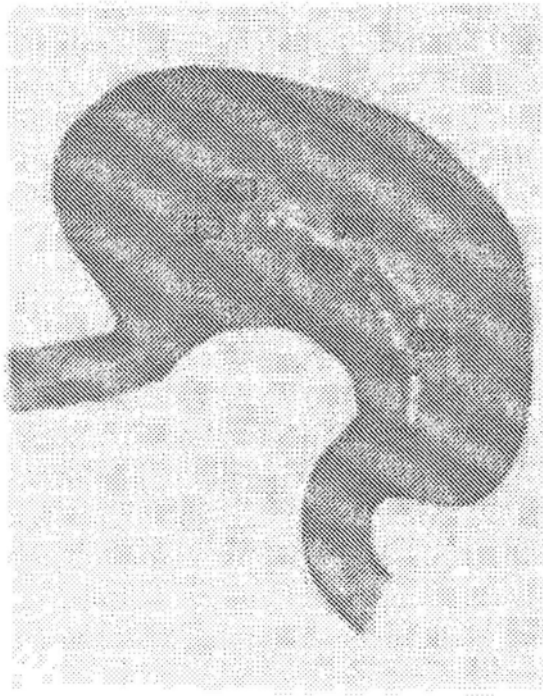


图7A



图7B

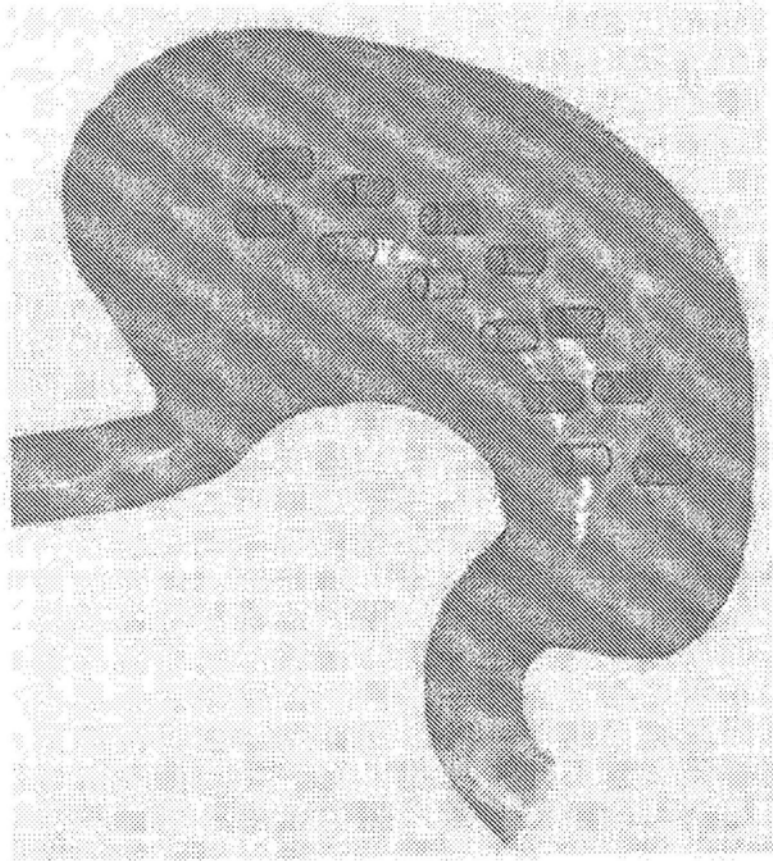


图8



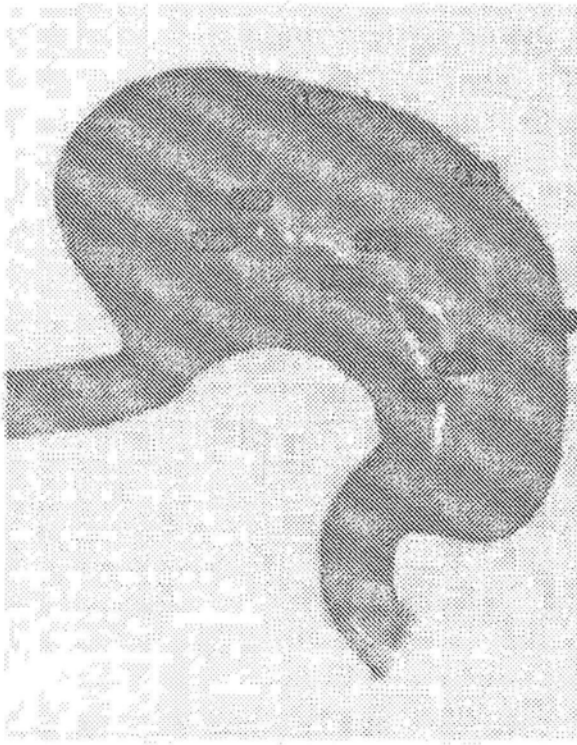


图9A

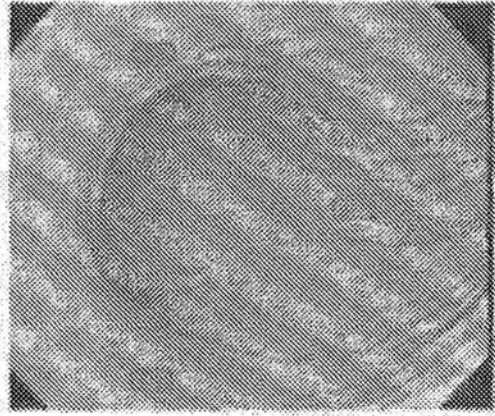


图9B



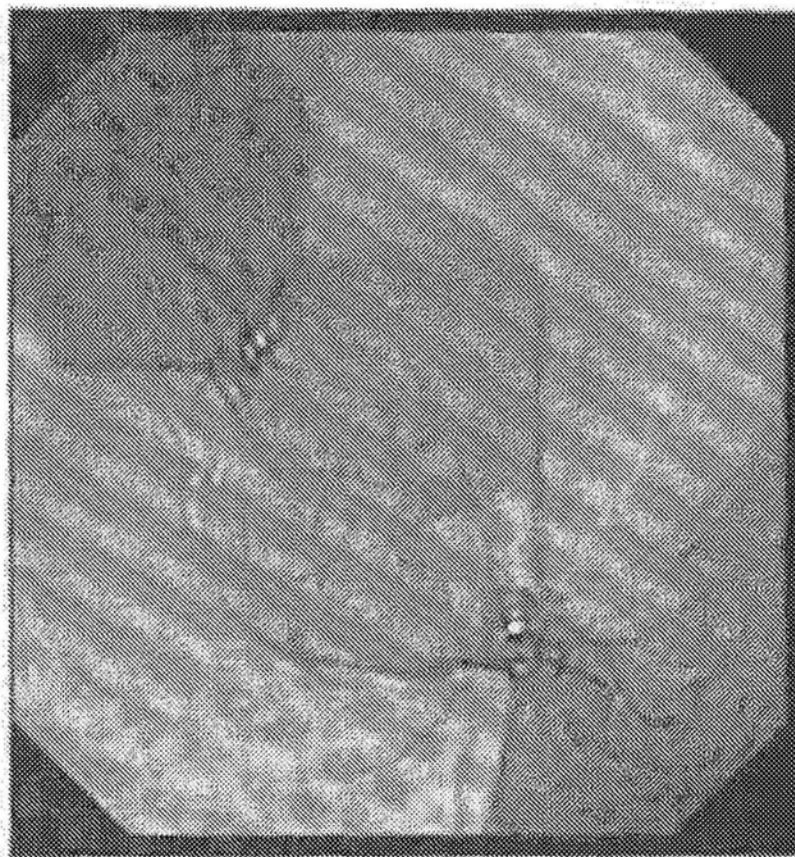


图9C

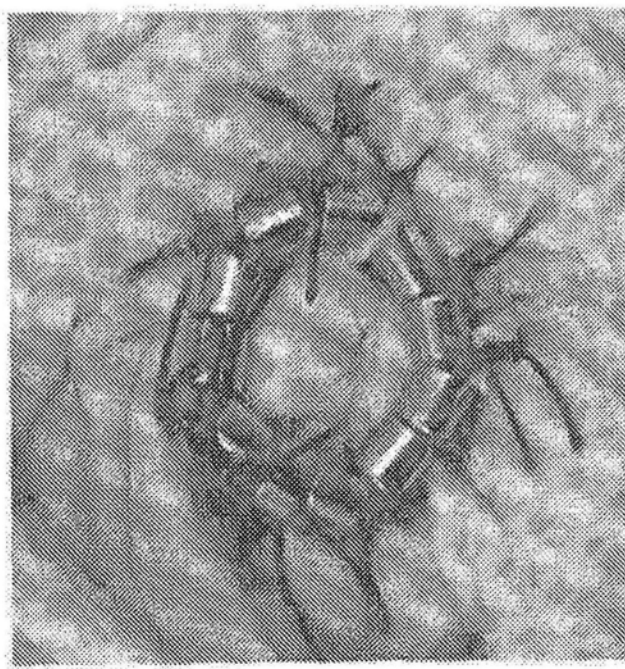


图10A

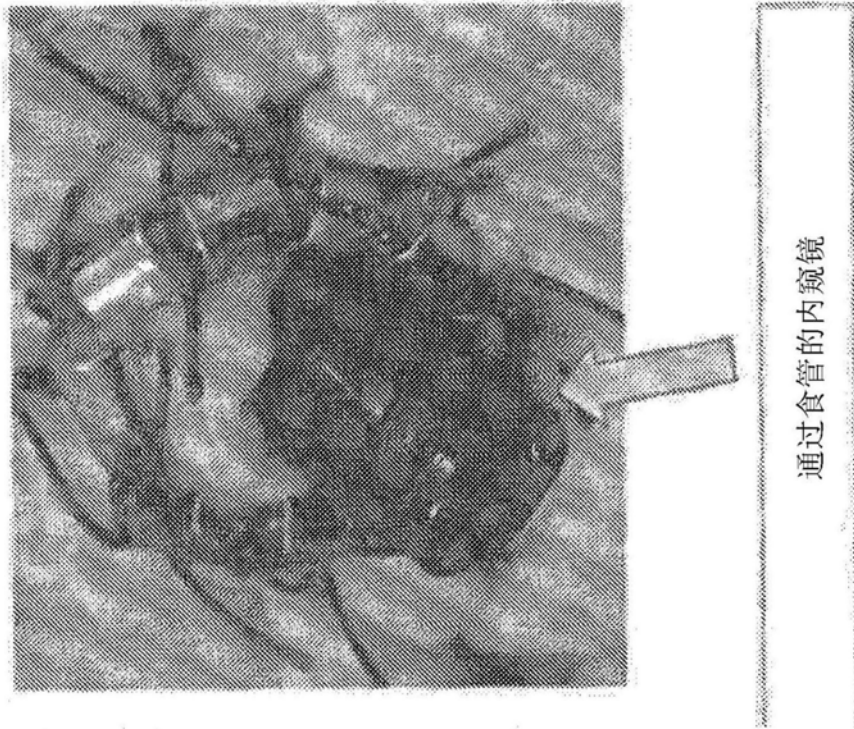


图10B

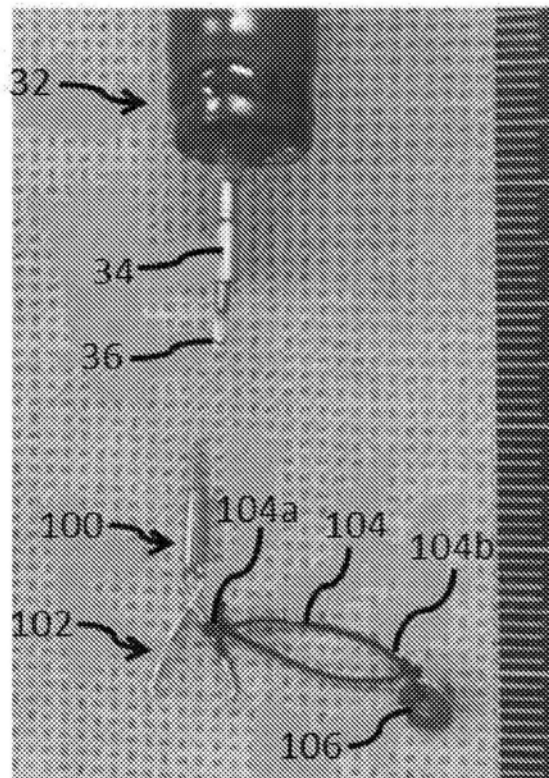


图11A

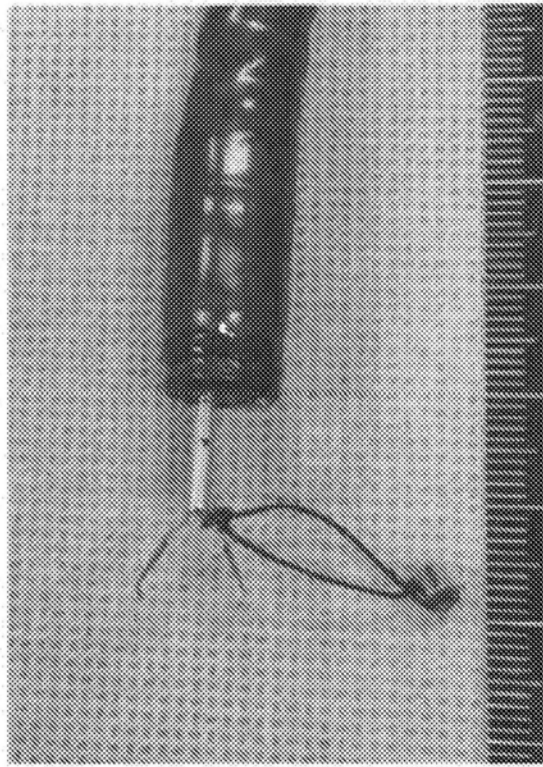


图11B

图12C

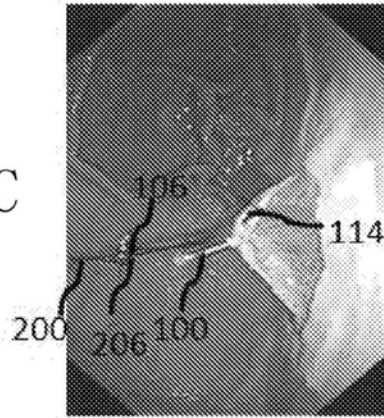


图12F

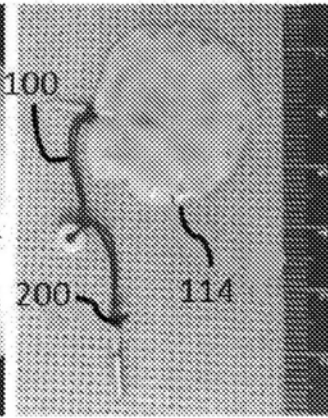


图12B

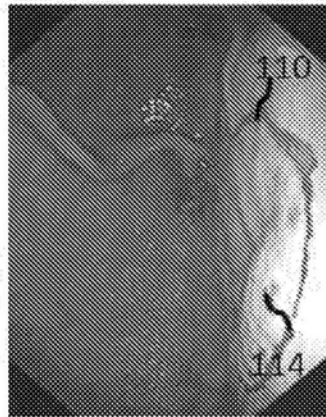


图12E

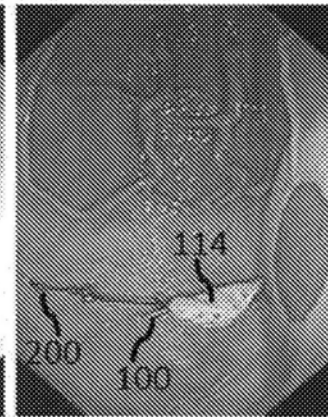


图12A

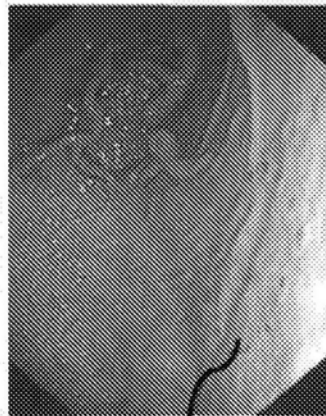
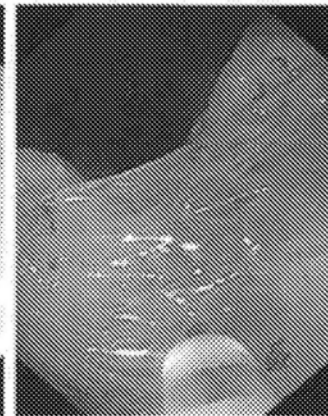


图12D



112

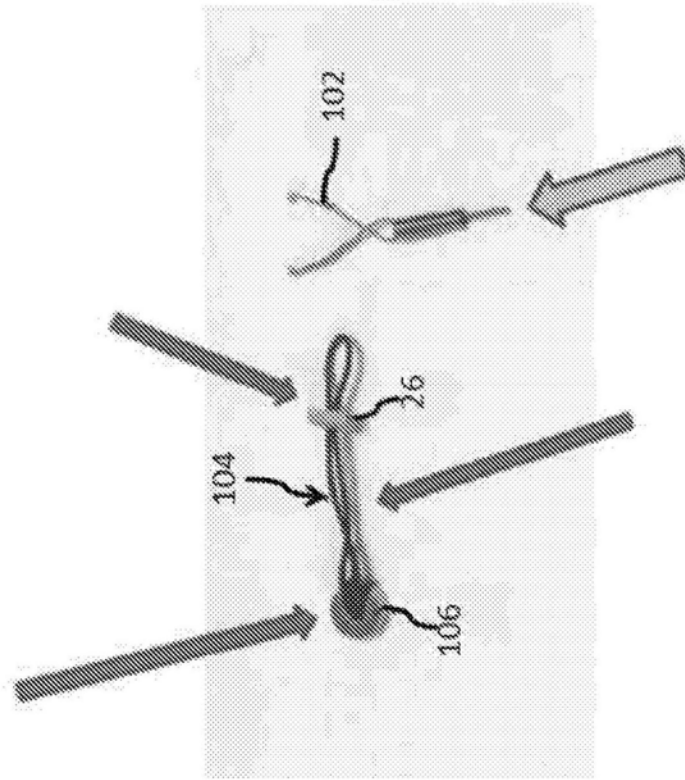


图13A

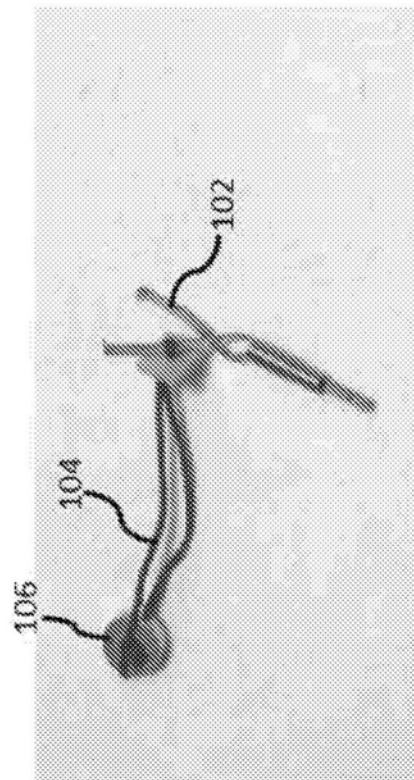


图13B



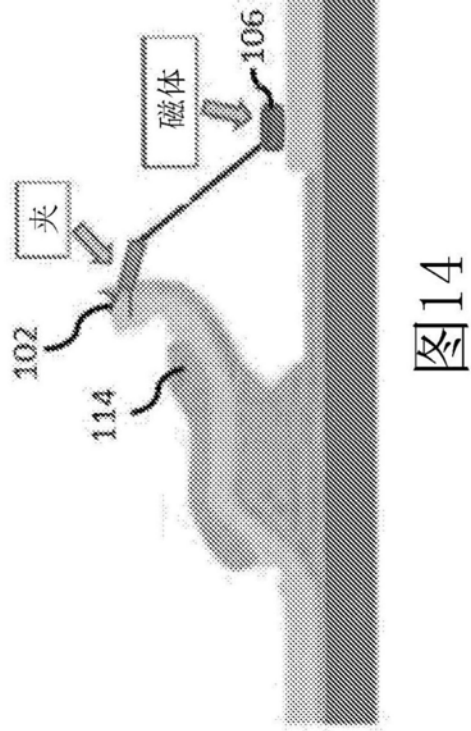
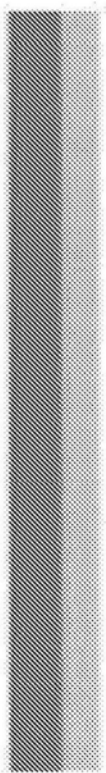


图14

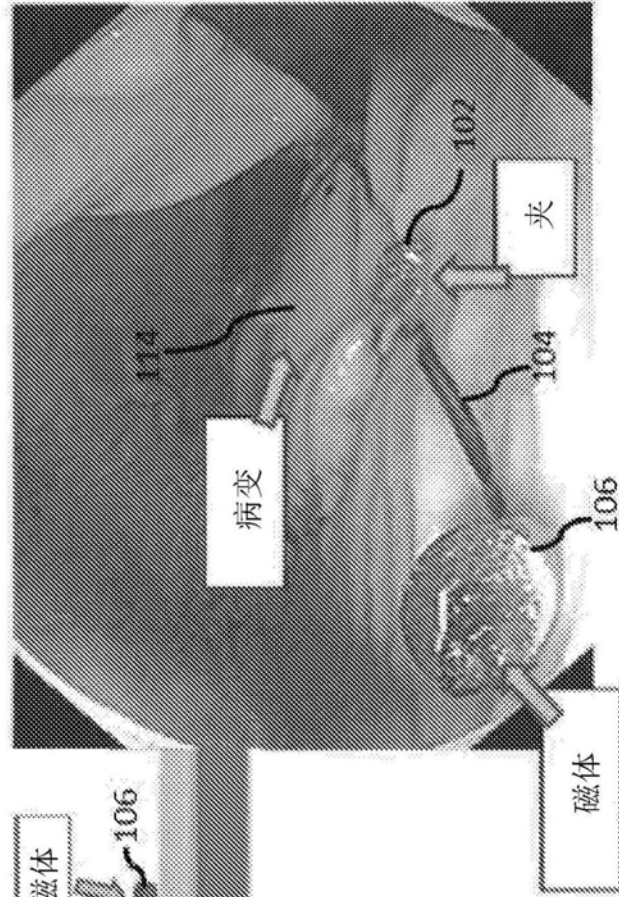
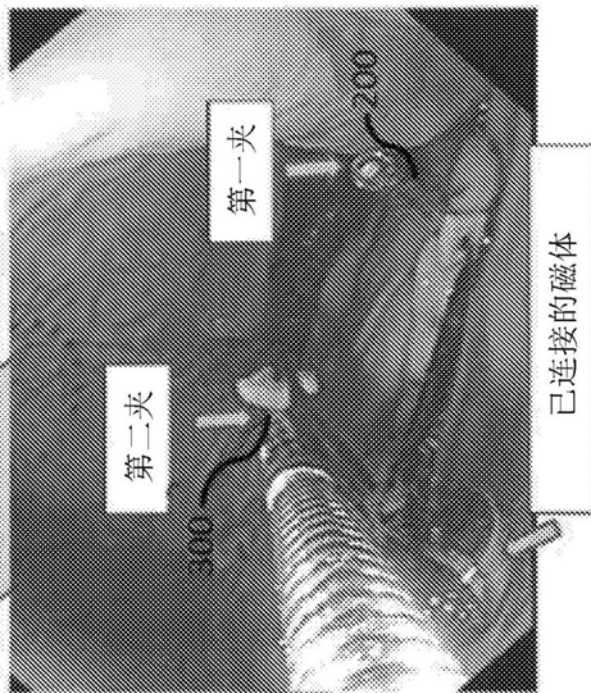
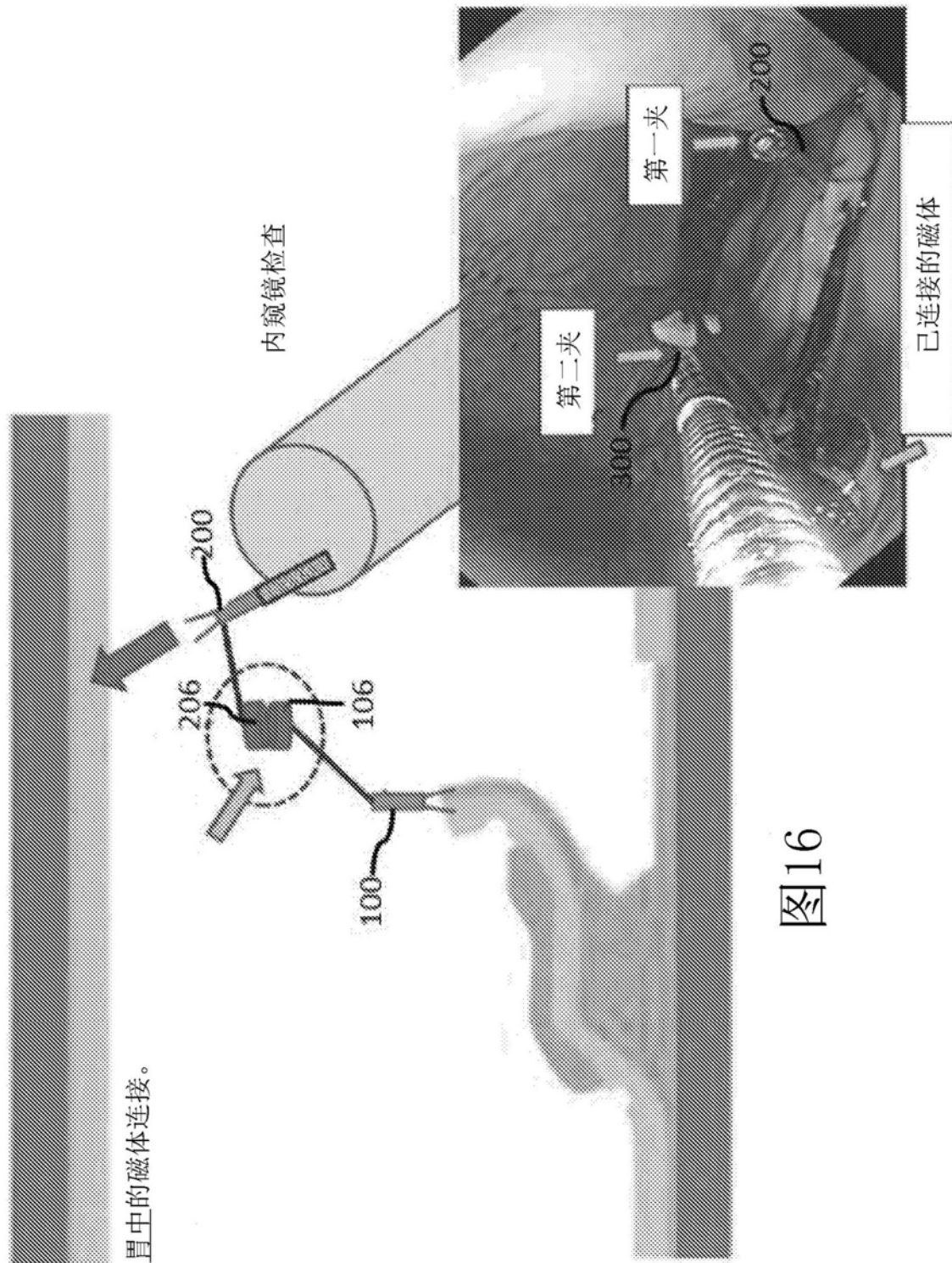


图15



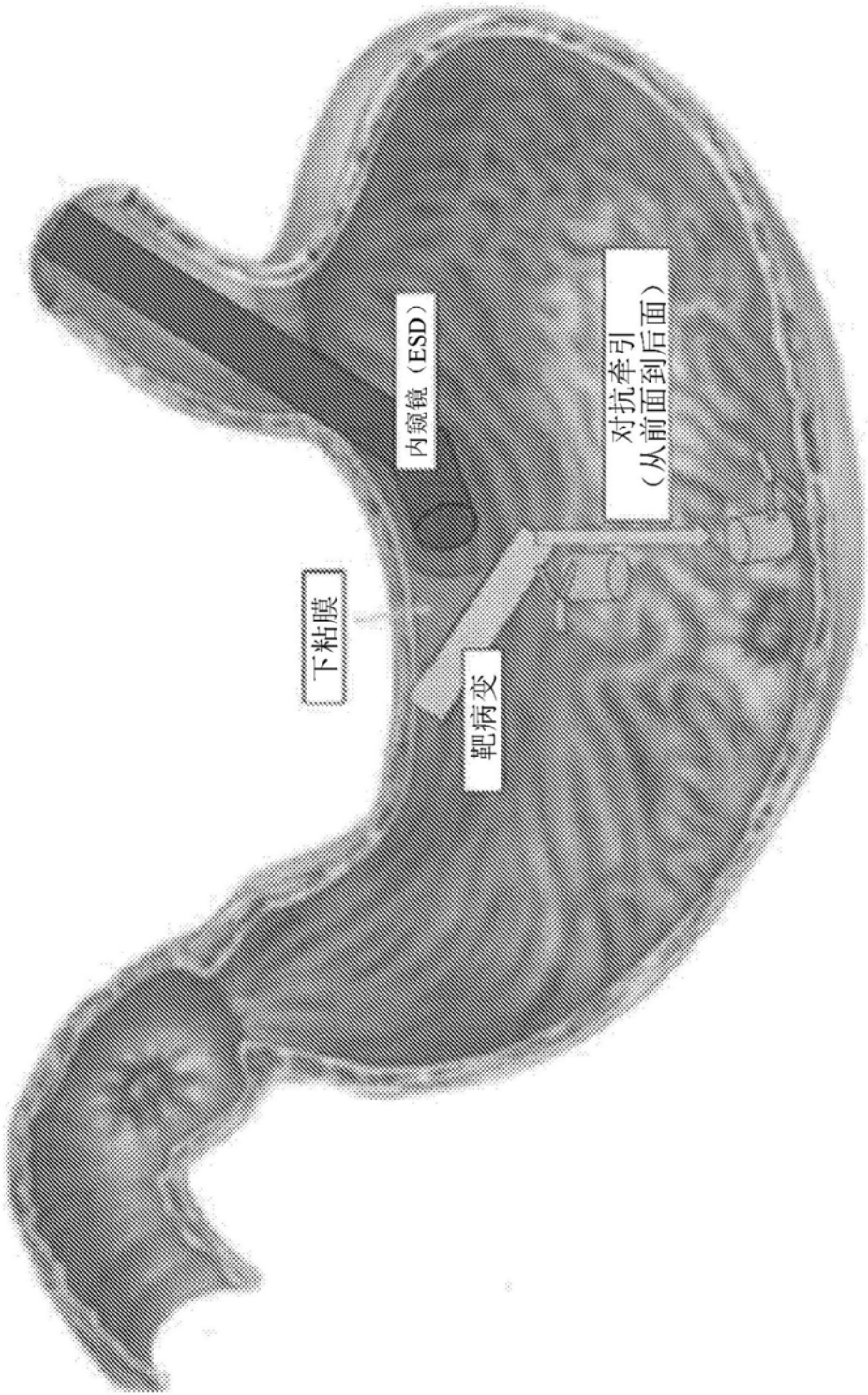


图18



专利名称(译)	使用磁性可附接血管夹的内窥镜粘膜下剥离术的系统和方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN111343929A</a>	公开(公告)日	2020-06-26
申请号	CN201880072242.8	申请日	2018-11-08
发明人	A·多巴西 E·拉詹		
IPC分类号	A61B17/06 A61B17/122 A61B17/00 A61B17/02 A61B17/04		
代理人(译)	胡海滔		
优先权	62/583079 2017-11-08 US 62/628024 2018-02-08 US		
外部链接	<a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

一种与止血夹(30)一起使用的缝合线(10)，所述缝合线包含彼此连接的多个环形段(12、14、16)，所述多个环形段中的每个环形段都被配置成选择性地耦接到止血夹；耦接到所述环形段中的一个的端部的磁体(24)；和相对于所述环形段可滑动的止动器(26)。

