



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106659535 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201580019473.9

(22)申请日 2015.02.12

(30)优先权数据

61/938767 2014.02.12 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.10.12

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/015671 2015.02.12

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/123441 EN 2015.08.20

(71)申请人 卫理公会医院

地址 美国得克萨斯州

(72)发明人 A.Y.黄

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 郑浩 刘春元

(51)Int.Cl.

A61B 18/18(2006.01)

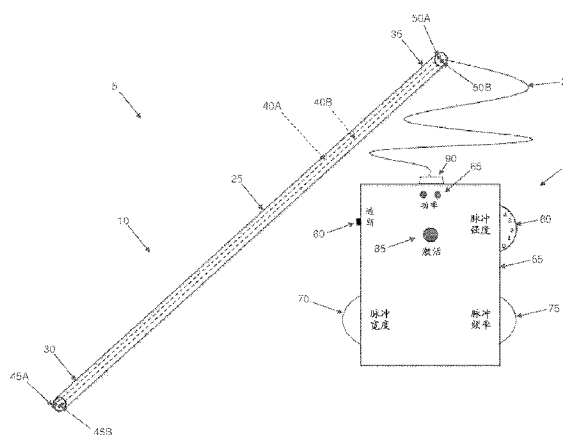
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54)发明名称

用于在微创程序期间识别输尿管的方法和
设备

(57)摘要

一种用于在医疗程序期间识别输尿管的方法,方法包括:提供电刺激器,其包括:具有至少一个电极的轴;以及连接到至少一个电极用于提供电信号到至少一个电极的功率供应装置;推进轴,使得至少一个电极接触组织;操作功率供应装置,使得电信号应用到组织;以及在视觉上观察组织以确定组织中输尿管的存在。



1. 一种用于在医疗程序期间识别输尿管的方法,所述方法包括:
提供电刺激器,包括:
具有至少一个电极的轴;以及
连接到所述至少一个电极用于提供电信号到所述至少一个电极的功率供应装置;
推进所述轴,使得所述至少一个电极接触组织;
操作所述功率供应装置,使得所述电信号应用到所述组织;以及
在视觉上观察所述组织以确定所述组织中输尿管的存在。
2. 如权利要求1所述的方法,其中所述电信号是低电平脉动电流。
3. 如权利要求1所述的方法,其中所述电信号具有25 - 300 毫秒的脉冲宽度。
4. 如权利要求1所述的方法,其中所述电信号具有1 - 5 Hz的脉冲频率。
5. 如权利要求1所述的方法,其中所述电信号具有60 mV - 500 V的脉冲强度。
6. 如权利要求1所述的方法,其中所述电信号具有5 - 200 mA的脉冲电流强度。
7. 如权利要求1所述的方法,其中所述电信号的参数可由用户调整。
8. 如权利要求1所述的方法,其中所述电信号的参数被预设。
9. 如权利要求1所述的方法,其中所述电信号是低电平持续电流。
10. 如权利要求1所述的方法,其中所述功率供应装置通过外部电缆连接到所述轴。
11. 如权利要求1所述的方法,其中所述轴包括壳体,并且进一步其中所述功率供应装置设置在所述壳体内。
12. 如权利要求1所述的方法,其中所述电刺激器包括双极构造,并且进一步其中所述至少一个电极包括两个电极。
13. 如权利要求1所述的方法,其中所述电刺激器包括单极构造,并且进一步其中所述至少一个电极包括一个电极。
14. 如权利要求1所述的方法,其中所述轴通过套管推进。
15. 如权利要求1所述的方法,其中所述轴通过内窥镜推进。
16. 如权利要求1所述的方法,其中使用抓紧器推进所述轴。
17. 如权利要求1所述的方法,进一步包括在视觉上观察所述组织以确定所述组织中输尿管的路径。
18. 如权利要求1所述的方法,进一步包括采用肌动电流图 (EMG) 探头来监测所述组织,以便从输尿管的蠕动来检测电信号。
19. 如权利要求18所述的方法,其中从输尿管的蠕动检测到的电信号被转换成向用户呈现的音频信号。
20. 一种用于在医疗程序期间识别输尿管的电刺激器,所述电刺激器包括:
具有远端、近端和设置在所述远端处的至少一个电极的轴,所述轴具有定大小用于在微创程序期间通过介入装置的插入的直径,并且所述轴具有某个长度,使得所述至少一个电极能够接触位于远程内部部位处的组织,而所述轴的所述近端保持在患者的身体外;以及
连接到所述至少一个电极用于提供电信号到所述至少一个电极的功率供应装置,其中所述电信号配置成在所述至少一个电极被定位以便输送所述电信号到输尿管时,从所述输尿管引出蠕动响应。

21. 如权利要求20所述的电刺激器,其中所述介入装置包括腹腔镜套管。

22. 如权利要求20所述的电刺激器,其中所述介入装置包括内窥镜。

23. 一种用于在医疗程序期间识别解剖结构的方法,所述方法包括:

提供电刺激器,包括:

具有至少一个电极的轴;以及

连接到所述至少一个电极用于提供电信号到所述至少一个电极的功率供应装置;

推进所述轴,使得所述至少一个电极接触组织;

操作所述功率供应装置,使得所述电信号应用到所述组织;以及

在视觉上观察所述组织以确定所述组织中所述解剖结构的存在。

24. 如权利要求23所述的方法,其中所述解剖结构包括输尿管。

25. 如权利要求23所述的方法,其中所述解剖结构包括肌肉括约肌。

26. 如权利要求25所述的方法,其中所述解剖结构包括胆管的所述肌肉括约肌。

27. 如权利要求25所述的方法,其中所述解剖结构包括胰管的所述肌肉括约肌。

28. 一种用于在医疗程序期间识别解剖结构的电刺激器,所述电刺激器包括:

具有远端、近端和设置在所述远端处的至少一个电极的轴,所述轴具有定大小用于在微创程序期间通过介入装置插入的直径,并且所述轴具有某个长度,使得所述至少一个电极能够接触位于远程内部部位处的组织,而所述轴的所述近端保持在患者的身体外;以及

连接到所述至少一个电极用于提供电信号到所述至少一个电极的功率供应装置,其中所述电信号配置成在所述至少一个电极被定位以便输送所述电信号到所述解剖结构时,从所述解剖结构引出可见响应。

用于在微创程序期间识别输尿管的方法和设备

[0001] 申请人

卫理公会医院

发明人

Albert Yung-Hsiang 黄

对未决的在先专利申请的引用

本专利申请要求由卫理公会医院和Albert Yung-Hsiang 黄在2014年12月2日提交,题为“MINIMALLY INVASIVE URETER IDENTIFICATION DEVICE”的未决的在先美国临时专利申请序列号61/938767(代理人案号METHODIST-11 PROV)的优先权,所述专利申请由此通过引用结合于本文中。

发明领域

[0002] 本发明一般涉及医疗程序和设备,并且更具体地说,涉及用于识别输尿管的方法和设备。

[0003] 发明背景

在微创外科手术中,假设对于外科医生的真实的触觉反馈的缺乏,解剖结构的识别必须通过解剖知识和解剖标志的知识来进行。在下腹部和骨盆中动手术时,许多专业(例如,普通外科、结肠直肠外科、移植外科、泌尿学、产科、妇科等)的外科医生敏锐觉察到对输尿管的准确识别以便防止对输尿管的潜在灾难性损伤的需要。虽然输尿管的识别可显得是简单和例行的视觉任务,但困难在于其中已存在在先外科手术,炎症和/或疤痕形成的“不利”腹部,或者如果组织平面不是轮廓分明的。已报道,妇科程序中输尿管损伤的发生率超过3.2%,其中70%的输尿管损伤直到在程序完成后才被发现。

[0004] 输尿管损伤能够导致对患者的显著的发病率。另外,输尿管损伤也能够引起更长手术室(OR)时间(由于输尿管修复的需要),专科医生的受累(involve),对于长期输尿管支架放置的潜在需要,以及可引起肾损害的长期效应(例如疤痕形成)。由于医疗保险通常未覆盖与来自手术的并发症有关的成本,因此,所有这些对患者及对医院都是昂贵的。

[0005] 目前,若干不同方法用来在微创程序期间识别输尿管。

[0006] 在输尿管易于在视觉上识别的情况下,外科医生通常通过采用仪器(例如,抓紧器、镊子等)轻压输尿管,并且观察作为对仪器刺激的响应的输尿管在其长度上下的得到的可见收缩来确认输尿管识别。然而,如上所述,输尿管经常在视觉上难以识别,并且即使在它相对易于识别的情况下,输尿管也不是始终由于仪器刺激而生成视觉上可检测的收缩。此外,采用此方法必须注意以避免对输尿管造成损伤。

[0007] 出于这些原因,外科医生已转向经由膀胱镜检查在手术前(但在麻醉后)放置输尿管支架。在外科手术是“开放”程序的情况下,外科医生能够通过手感检测到输尿管支架。在外科手术是“闭合”程序(例如,微创程序)的情况下,可利用发光支架,其中在微创程序期间在视觉上检测发光支架。然而,采用输尿管支架,泌尿科医生通常必须可用于从膀胱的每个输尿管上部置输尿管支架。此过程可以是耗时的,这引起更长的OR时间(并且因此更长的麻

醉时间),并且由于输尿管中放置外物的需要而伴随输尿管损伤和感染的风险发生。此外,输尿管支架放置程序的平均成本大约为1500美元,其中研究证明在利用预防性输尿管支架的情况下程序利润率中的显著减少(例如,高达85%)。另外,即使在使用输尿管支架的情况下,输尿管损伤仍能够发生。许多有经验的外科医生已注意到,有时输尿管支架只用来通知他们,他们已损伤输尿管,即,在外科医生看到输尿管支架暴露在腹部内。

[0008] 即使具有这些缺陷,但由于在外科手术期间可靠识别输尿管的需要,手术前输尿管支架放置正迅速在全国的医院中变成惯例。

[0009] 因此,存在用于在开放和闭合两种程序中均可靠识别输尿管的新方法和设备的需要,并且这消除了对手术前输尿管支架放置的需要,由此避免了与手术前输尿管支架放置关联的风险和成本。

发明内容

[0010] 本发明提供用于在开放和闭合两种程序中均可靠识别输尿管的新方法和设备,并且这消除了对手术前输尿管支架放置的需要,由此避免了与手术前输尿管支架放置关联的风险和成本。

[0011] 根据本发明,提供了一种新颖的电刺激器,其生成低电平的电流(优选但不一定以脉动形式),使得在电刺激器的尖端定位在输尿管附近时,由电刺激器提供的低电平电流将促使输尿管肌肉上下收缩输尿管的长度。即使输尿管通过其它组织(例如,伤疤组织)被模糊,这导致由外科医生能够可视的解剖的运动。这样,能够识别(或确认)输尿管的位置,使得在外科手术程序期间可避开输尿管。

[0012] 在本发明的一个优选形式中,提供了一种用于在医疗程序期间识别输尿管的方法,所述方法包括:

- 提供电刺激器,包括:

- 具有至少一个电极的轴;以及

- 连接到所述至少一个电极用于提供电信号到所述至少一个电极的功率供应装置;

- 推进所述轴,使得所述至少一个电极接触组织;

- 操作所述功率供应装置,使得所述电信号应用到组织;以及

- 在视觉上观察组织以确定组织中输尿管的存在。

[0013] 在本发明的另一优选形式中,提供了一种用于在医疗程序期间识别输尿管的电刺激器,所述电刺激器包括:

- 具有远端、近端和设置在所述远端处的至少一个电极的轴,所述轴具有定大小用于在微创程序期间通过介入装置(intervening device)的插入的直径,并且所述轴具有某个长度,使得所述至少一个电极能够接触位于远程内部部位处的组织,而所述轴的所述近端保持在患者的身体外;以及

- 连接到所述至少一个电极用于提供电信号到所述至少一个电极的功率供应装置,其中所述电信号配置成在所述至少一个电极被定位以便输送所述电信号到输尿管时,从输尿管引出蠕动响应。

[0014] 在本发明的另一优选形式中,提供了一种用于在医疗程序期间识别解剖结构的方法,所述方法包括:

提供电刺激器,包括:
具有至少一个电极的轴;以及
连接到所述至少一个电极用于提供电信号到所述至少一个电极的功率供应装置;
推进所述轴,使得所述至少一个电极接触组织;
操作所述功率供应装置,使得所述电信号应用到组织;以及
在视觉上观察组织以确定组织中解剖结构的存在。

[0015] 在本发明的另一优选形式中,提供了一种用于在医疗程序期间识别解剖结构的电刺激器,所述电刺激器包括:

具有远端、近端和设置在所述远端处的至少一个电极的轴,所述轴具有定大小用于在微创程序期间通过介入装置的插入的直径,并且所述轴具有某个长度,使得所述至少一个电极能够接触位于远程内部部位处的组织,而所述轴的所述近端保持在患者的身体外;以及

连接到所述至少一个电极用于提供电信号到所述至少一个电极的功率供应装置,其中所述电信号配置成在所述至少一个电极被定位以便输送所述电信号到解剖结构时,从解剖结构引出可见响应。

附图说明

[0016] 通过要连同附图考虑的本发明的优选实施例的下面详细描述,本发明的这些和其它目的和特征将更完全公开或变得明显,附图中相似数字表示相似部分,并且进一步其中:

图1是示出根据本发明的新颖电刺激器的示意图;

图2是示出图1中示出的新颖电刺激器的探头的远端的示意图;

图3是示出通过套管推进的探头,使得其远端被定位成与外科手术部位相邻的示意图;

图4-6是示出使用图1中示出的新颖电刺激器的输尿管的电刺激的示意图;

图7是示出根据本发明形成的另一新颖电刺激器的示意图;

图8-10是示出图7中示出的新颖电刺激器的构造细节的示意图;以及

图11是示出可结合本发明的新颖电刺激器使用的肌动电流图 (EMG) 探头的示意图。

具体实施方式

[0017] 本发明提供用于在开放和闭合两种程序中均可靠识别输尿管的新方法和设备,并且这消除了对手术前输尿管支架放置的需要,由此避免了与手术前输尿管支架放置关联的风险和成本。

[0018] 在本发明的一种形式中,提供了一种便宜、易于使用装置,其是手持的,一次性的,并且其能够在微创程序期间通过套管推进到外科手术部位,以便电刺激组织,由此从周围解剖识别输尿管。注意,装置也能够通过内窥镜的工作通道,或者通过引导到内部外科手术部位的任何其它装置的工作通道来推进到外科手术部位。

[0019] 更具体地说,在患者在全身麻醉下,并且被麻痹用于进行腹内手术时,患者的“骨骼肌”不能响应电神经刺激。然而,“平滑肌”(其包含诸如输尿管的结构)能够在受到电刺激时做出响应(例如,收缩和蠕动)。本发明利用此事实以在外科程序期间识别输尿管。

[0020] 根据本发明,提供了一种新颖的电刺激器,其生成低电平的电流(优选但不一定处

以脉动形式),使得在电刺激器的尖端被定位在输尿管上或在其附近时,由电刺激器提供的低电平电流将促使输尿管肌肉上下收缩输尿管的长度。即使输尿管通过其它组织(例如,疤痕组织)被模糊,这导致由外科医生随后能够可视的解剖的运动。这样,能够识别(或确认)输尿管的位置,以便在外科手术程序期间可避开它。注意,电刺激器无需直接定位在输尿管上以便实现输尿管刺激,它只需放置得足够靠近输尿管,使得低电平电流到达输尿管。

[0021] 在本发明的一种形式中,电刺激器包括其中包含电极的探头组件和容纳在基本单元中的功率供应装置组件,其中探头组件采用外部电缆连接到功率供应装置组件(即,“模块化构造”)。

[0022] 在本发明的另一形式中,功率供应装置组件由探头组件携带,并且外部布线能够被省略(即,“集成构造”)。

[0023] 模块化构造

更具体地说,在本发明的一种优选形式中,并且现在查看图1和2,提供了通常包括探头10和功率供应装置15的新颖电刺激器5。电缆20将功率供应装置15连接到探头10。

[0024] 探头10通常包括具有远端30和近端35的轴25。在本发明的一种优选形式中,轴25具有大约330毫米的长度和大约5毫米的直径。注意,探头10的直径可更大或更小,以便适合通过不同直径的套管。也注意,轴25的长度可取决于到内部外科手术部件的距离而更长或更短(例如,在新颖的电刺激器5要结合机器人外科手术设备使用的情况下,轴25可更长)。一对引线40A、40B从远端30通过轴25延伸到近端35。引线40远侧地在电极尖端45A中终止,并且引线40B远侧地在电极尖端45B中终止,其中电极尖端45A充当阳极和阴极之一,并且电极尖45B充当阳极和阴极的另一极。如果需要,电极尖端45A和电极尖端45B可通过绝缘物质分隔,绝缘物质在物理上将阳极和阴极相互分隔,以便确保电信号必须通过与装置接触的组织。如果需要,绝缘物质可形成用于轴25的钝尖的一部分,其中钝尖设计用于在微创环境中的钝器解剖(blunt dissection)。引线40A近侧地在电连接器50A中终止,并且引线40B近侧地在电连接器50B中终止。

[0025] 功率供应装置15提供用于探头10的能源。功率供应装置15包括容纳能够提供所预期电信号的内部功率供应装置(未显示)的基本单元55。在本发明的一种优选形式中,由功率供应装置15提供的电信号是可变脉冲宽度(例如,25-300毫秒)、可变脉冲频率(例如,1-5 Hz)、可变脉冲强度(例如,60 mV-500 V)以及可变脉冲电流强度(例如,5-200 mA,优选以20 mA增量可调整,但优选的是电流强度被限制为60 mA以使患者不适减到最少和避免心律失常)的脉动信号。为此,功率供应装置15优选包括功率通/断开关60、关联功率通/断指示符65、脉冲宽度控制70、脉冲频率控制75、脉冲强度控制80以及激活按钮85。功率供应装置15也包括电连接器90。

[0026] 电缆20将功率供应装置15的输出连接到探头10的电连接器50A和电连接器50B,使得功率供应装置15的输出能够应用到探头10的电极尖端45A和电极尖端45B。

[0027] 在使用中,电缆20连接到探头10和功率供应装置15,功率供应装置15经由功率通/断开关60开启,并且脉冲宽度控制70、脉冲频率控制75和脉冲强度控制80全部设置到适当的级别。接着,并且现在查看图3,探头10推进到外科手术部位(例如,通过贯穿患者的皮肤100的套管95)。随后,将探头10推进到认为输尿管所处位置的区域,使电极尖端45A和45B靠着组织放置,并且随后按下激活按钮85以便应用低电平脉动电流到组织。在电极尖端45A和

45B位于输尿管附近时,电信号将促使输尿管生成有节奏的抽动,因为输尿管肌肉上下收缩输尿管的长度。外科医生能够观察到输尿管的此肌肉响应,由此确认输尿管的存在以及输尿管路径。

[0028] 应领会,输尿管“平滑肌”的特性响应是从刺激的中心开始的收缩运动的传播。此收缩沿输尿管的长度逆行和顺行(retrograde and antegrade)行进。此收缩容易在微创程序(例如,腹腔镜程序、机器人程序等)中使用的视频监测器上可视以及在开放外科手术环境中采用直接目测。由于即使有输尿管“平滑肌”在诸如疤痕组织、薄脂肪层或连接组织的其它组织下,收缩运动也能够被看到,输尿管无需与附近组织完全解剖开。

[0029] 参见图4-6,其示出(i)在未受刺激条件中的输尿管的自然路径(图4);(ii)靠着输尿管定位的探头10,但在电信号应用到组织前(图5);以及(iii)电刺激已应用到组织后一会儿的输尿管的路径(图6)。

[0030] 如果在程序期间的任何时间,需要执行输尿管定位的重新确认,则外科医生只需重新插入探头10到外科手术部位,并且重复前面的程序。

[0031] 一旦外科手术程序完成,探头10便可与功率供应装置15断开连接,并且被处理掉。

[0032] 在本发明的另一优选形式中,由功率供应装置15提供的电信号具有预设的脉冲宽度(例如,100毫秒)、预设的脉冲频率(例如,1 Hz)和预设的脉冲强度(例如,200 V)。使用“预设”电信号能够具有某些优点,例如,取决于一个或多个目标组织、安全考量等。

[0033] 并且在本发明的另一优选形式中,由功率供应装置15提供的电信号在活跃时能够以预设的间隔和在几毫秒、微秒或秒的预设持续时间(即,预设的脉冲速率和预设的脉冲宽度)内产生,以便在目标组织中生成有节奏的抽动。

[0034] 备选地,功率供应装置15能够配置成在活跃时提供单个持续信号以便在目标组织中生成持续收缩。

[0035] 集成构造

在本发明的另一优选形式中,并且现在查看图7-10,新颖的电刺激器5可将功率供应装置15包含到探头10中,使得整个装置是重量轻的,手持的并且完全是一次性的。在此情况下,电缆20可被省略。更具体地说,在本发明的此形式中,探头10可包含在其中携带功率供应装置15的扩大手柄105。作为示例而不是限制,功率供应装置15可包括用于在电极尖端45A、45B处提供所预期电信号的适当控制电子器件115和9 V电池110。

[0036] 在本发明的此形式中,由功率供应装置15提供的电信号优选具有预设的脉冲宽度(例如,100毫秒)、预设的脉冲频率(例如,1 Hz)和预设的脉冲强度(例如,200 V),使得要求用户的唯一的动作是(i)经由通/断开关60开启或关闭装置,(ii)使目标组织与电极尖端45A、45B接触,以及(iii)在要输送电信号到组织时按下激活按钮85。

[0037] 然而,如果需要,则也可构建电刺激器5,使得由功率供应装置15提供的电信号具有可变脉冲宽度、可变脉冲频率、可变脉冲强度和可变脉冲电流强度,在所述情况下,电刺激器5包含适当的脉冲宽度控制70、适当的脉冲频率控制75和适当的脉冲强度控制80。

[0038] 在本发明的此形式中,整个电刺激器(包含探头10和功率供应装置15)可在程序结束时被处理掉。

[0039] 附加构造

在前面的公开中,电刺激器5被描述为包括两个电极,即,电极尖端45A、45B。一般来说,

此种“双极”构造是优选的,因为在尝试对准更小的场和组织时它提供更特定的定位和更局部的电流。然而,也预期电刺激器5可包括只具有一个电极尖端的“单极”构造,其中“返回”由接地垫提供。

[0040] 在本发明的另一形式中,电刺激器5可包括经由电缆20连接到独立功率供应装置15的较短探头10。在此构造中,可使用抓紧器(包含机器人抓紧器),通过5毫米套管针端口将探头10插入腹腔中,并且之后可通过那些抓紧器操纵探头10,以便应用电刺激到认为是输尿管的组织,以确认输尿管存在以及输尿管路径。

[0041] 并且在本发明的另一形式中,电刺激器5可结合肌动电流图(EMG)探头使用,EMG探头从输尿管的蠕动检测电信号,并且将它们转换成音频信号。更具体地说,在本发明的此形式中,并且现在查看图11,提供了一种肌动电流图(EMG)探头120,它包括在肌动电流图(EMG)探头120远侧尖端上的肌动电流图(EMG)传感器125。由肌动电流图(EMG)传感器125检测到的信号被中继(经由电缆130)到基本单元135,基本单元135将那些信号转换成音频信号。因此,在本发明的此形式中,电刺激器5用来应用电信号到认为是输尿管的组织,并且外科医生随后能够(i)在视觉上观察输尿管的肌肉响应,由此确认输尿管的存在以及输尿管路径,和/或(ii)聆听基本单元130的输出,由此确认输尿管存在。

[0042] 附加应用

本发明的新颖电刺激器也可用于除识别输尿管外的目的。

[0043] 作为示例而不是限制,电刺激器可合并导尿管或内窥镜的末端,供在“平滑肌”刺激或非烧灼电能输送的其它领域中使用。在一个示范使用中,电刺激器可通过内窥镜的工作通道,并且用来刺激目标组织以确认胆管和胰管的平滑肌肉括约肌的视觉发现。

[0044] 由于电刺激器能够刺激“骨骼肌”和“平滑肌”,电刺激器也可用来在微创和开放手术环境中确定肌肉成活力和反应性。同时,电刺激器能够在这些情况下使用以帮助组织/肌肉识别和描绘,特别是在不清楚的环境中。

[0045] 修改

虽然本发明已根据某些示范优选实施例描述,但本领域技术人员将容易理解和领会,它不被如此限制,并且在不脱离本发明的范围的情况下,可对本文中讨论的优选实施例进行许多添加、删除和修改。

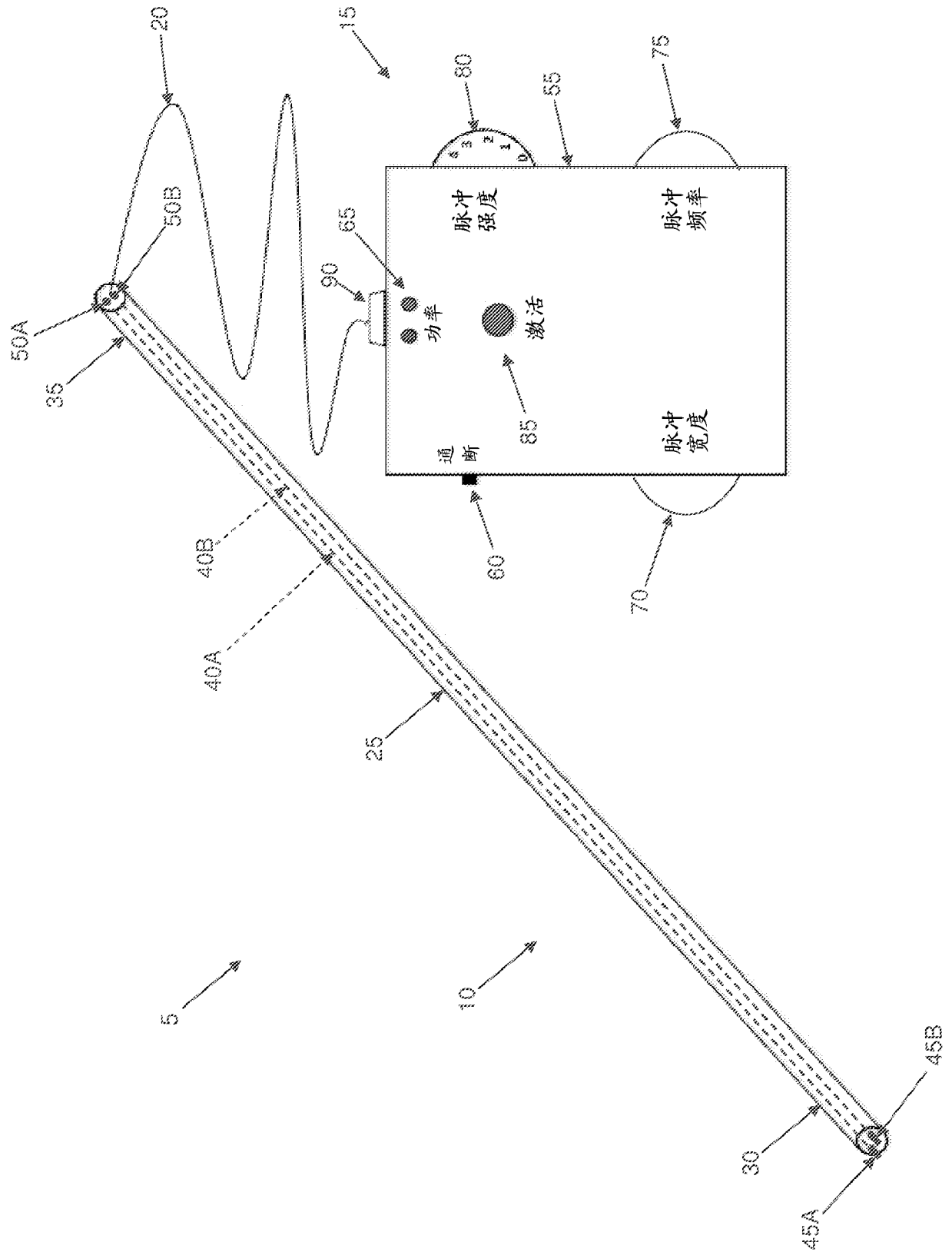


图 1

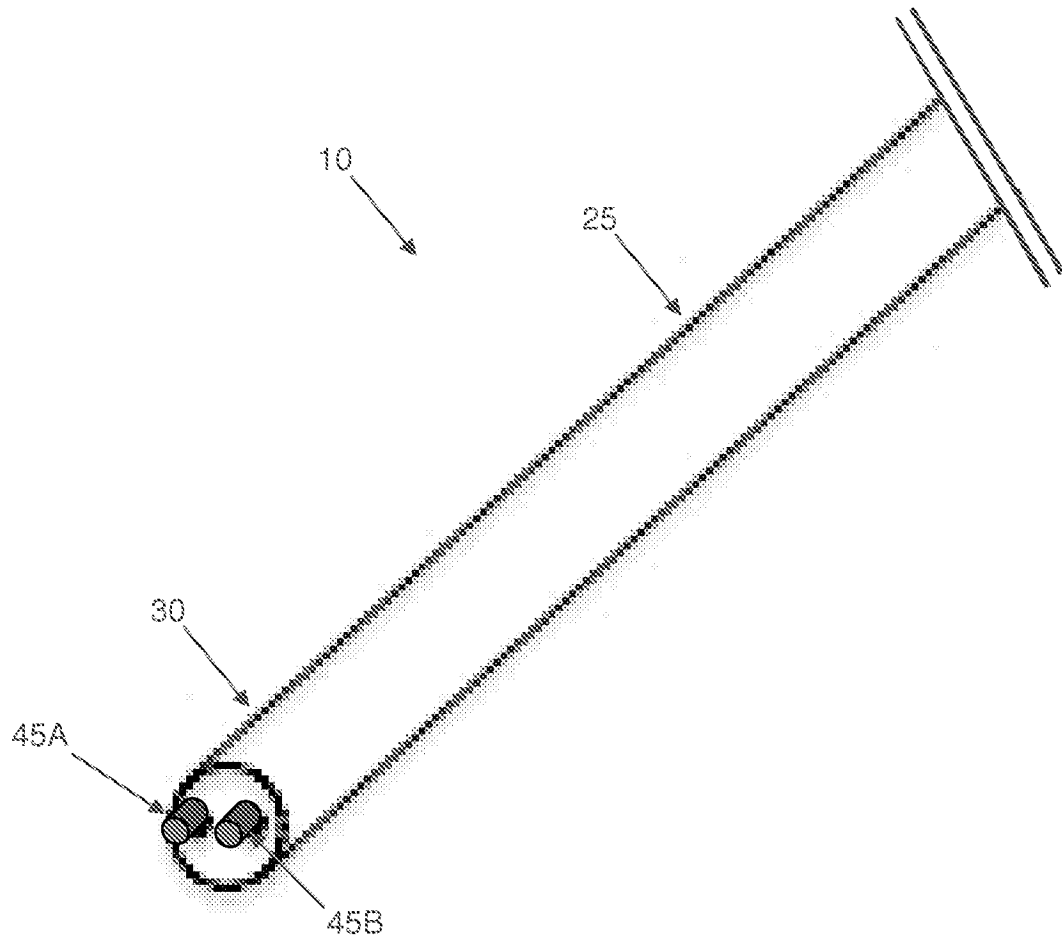


图 2

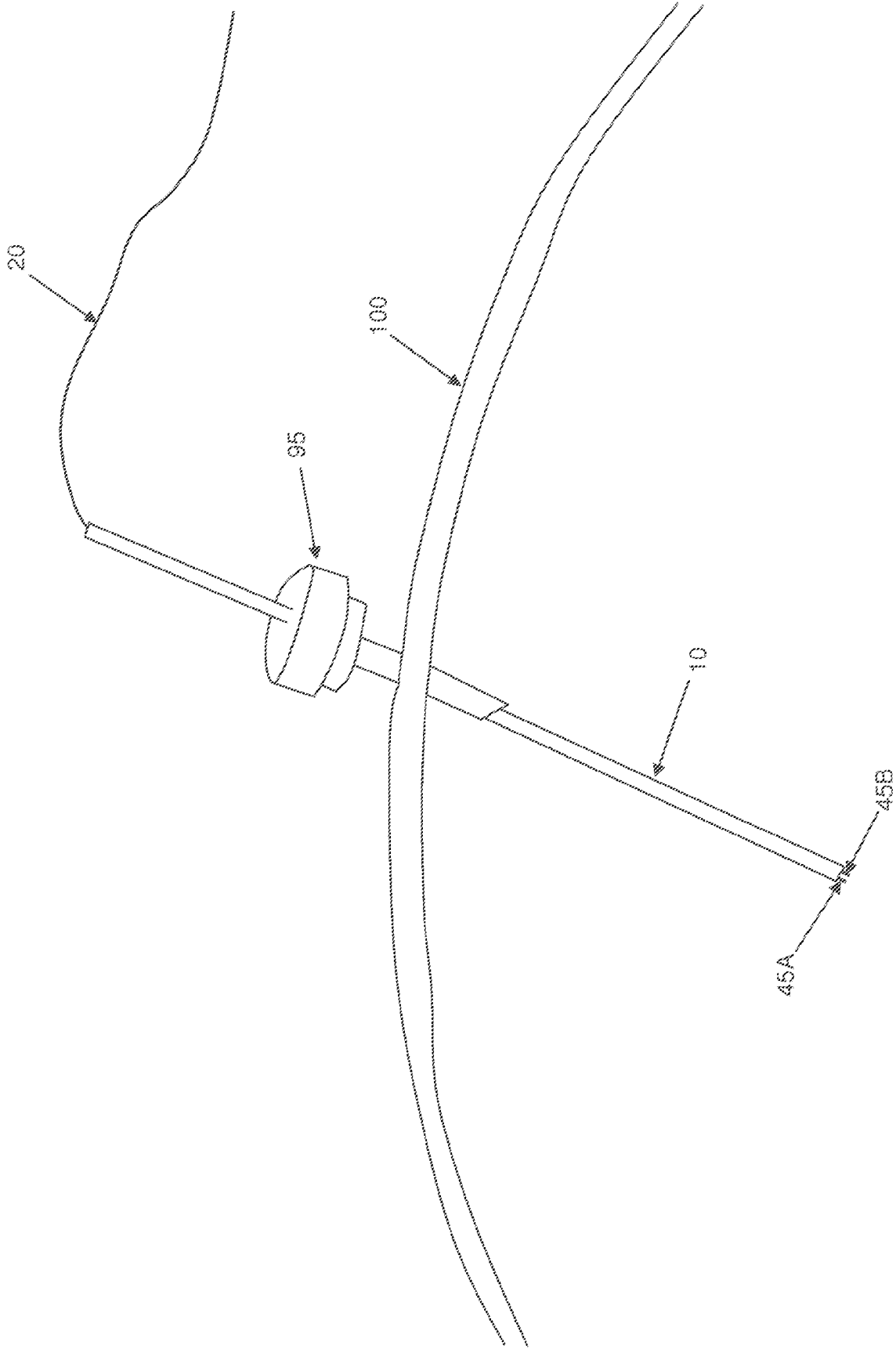


图 3

输尿管路径 (静息状态)



图 4

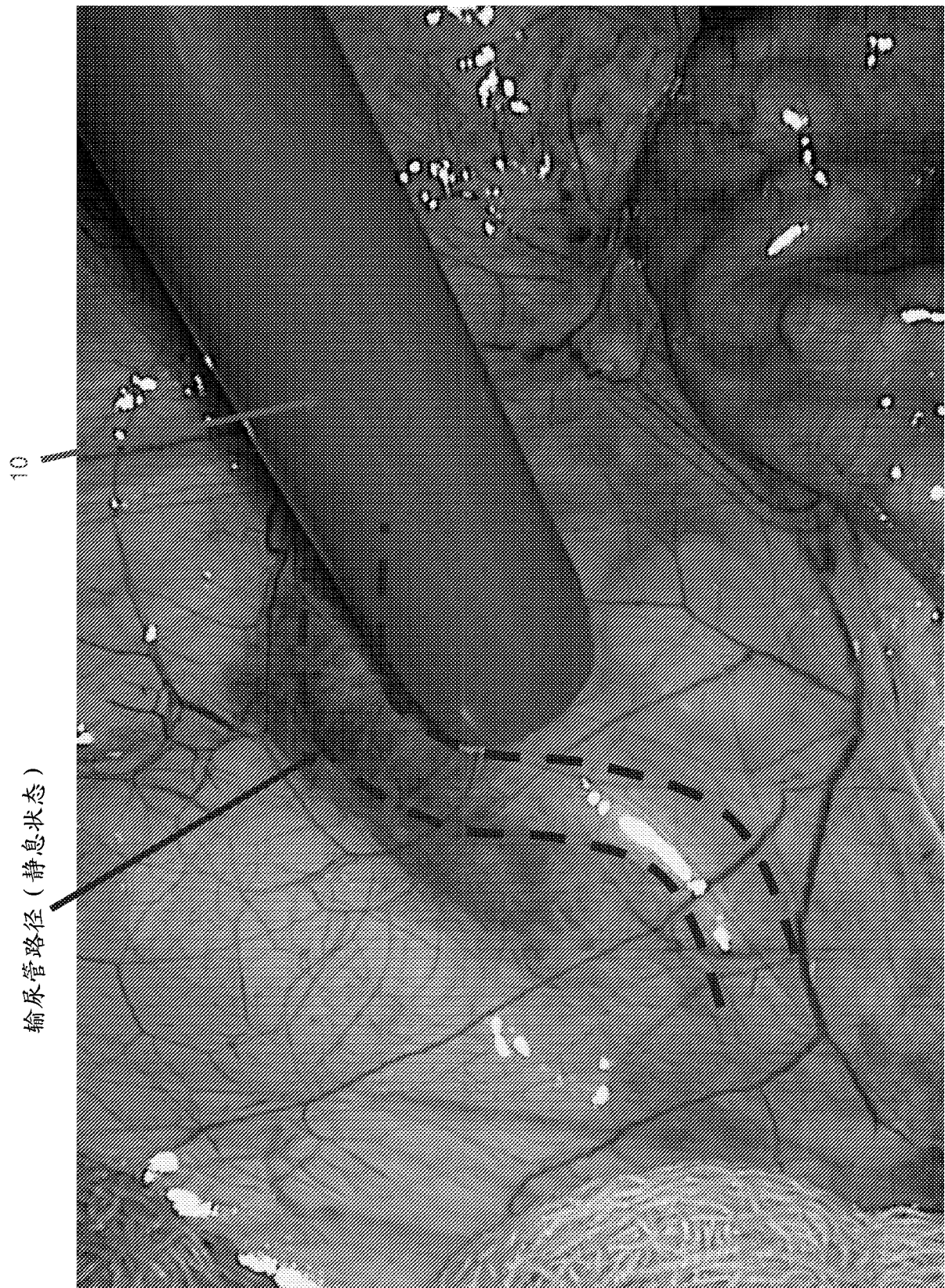


图 5

输尿管路径 (刺激状态)

输尿管路径 (静息状态)

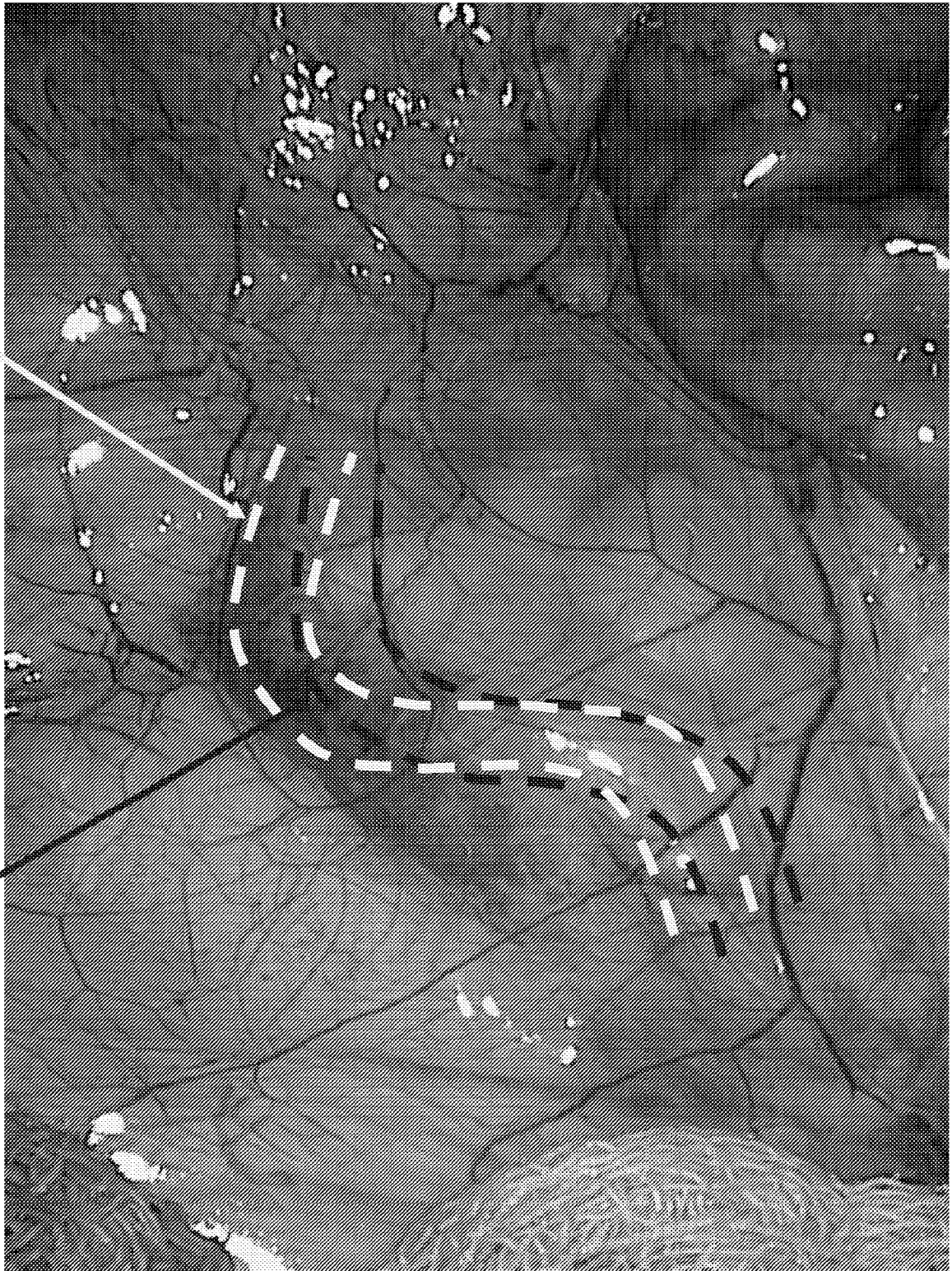


图 6

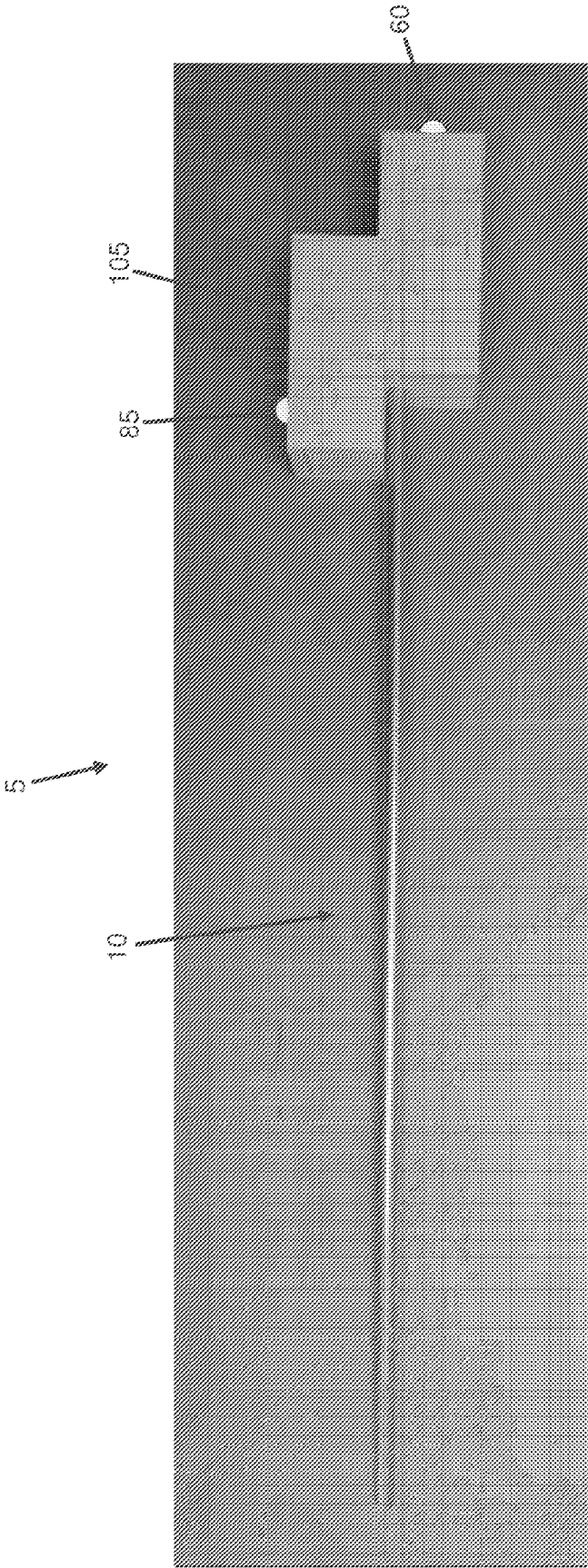


图 7

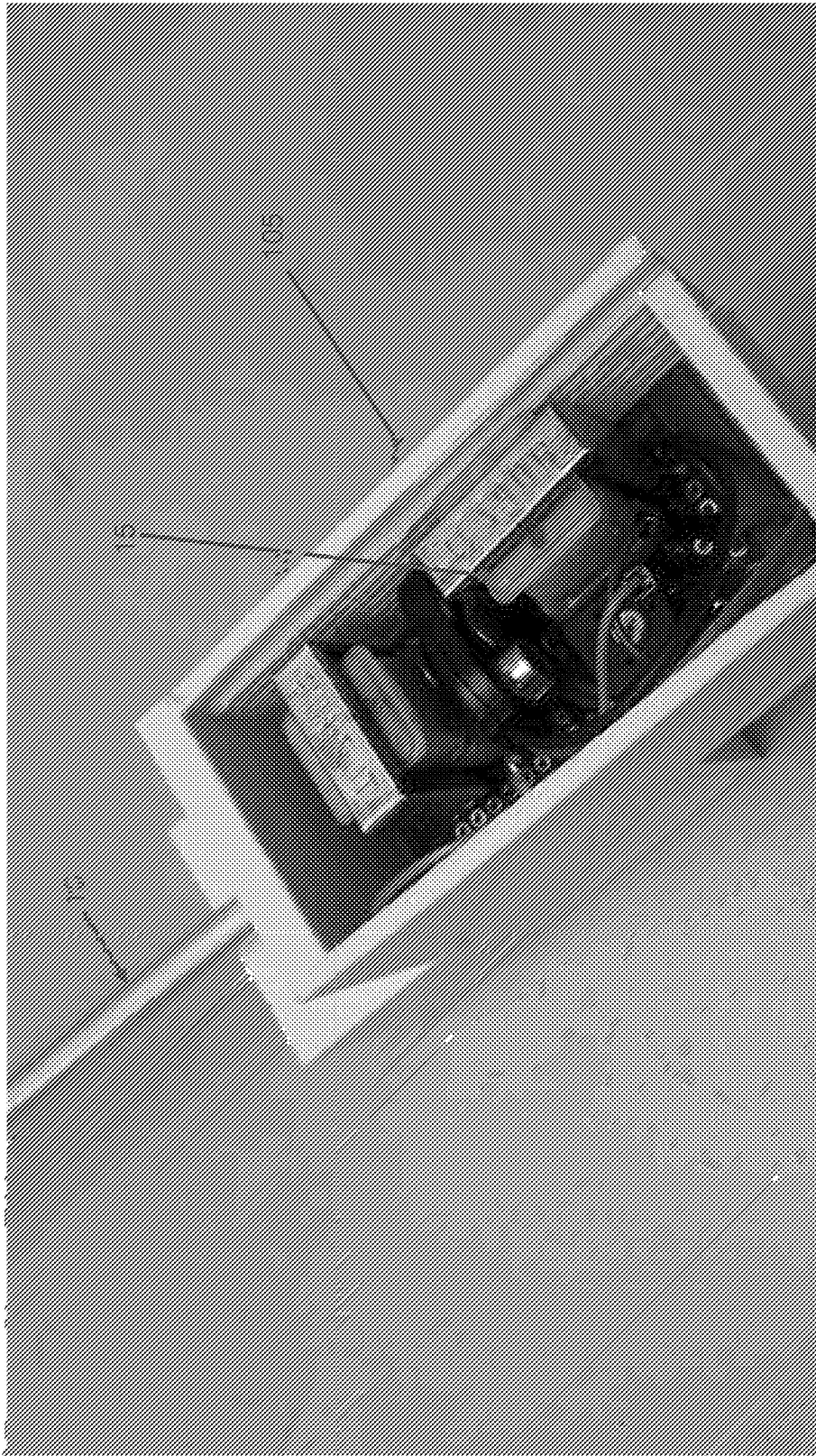


图 8

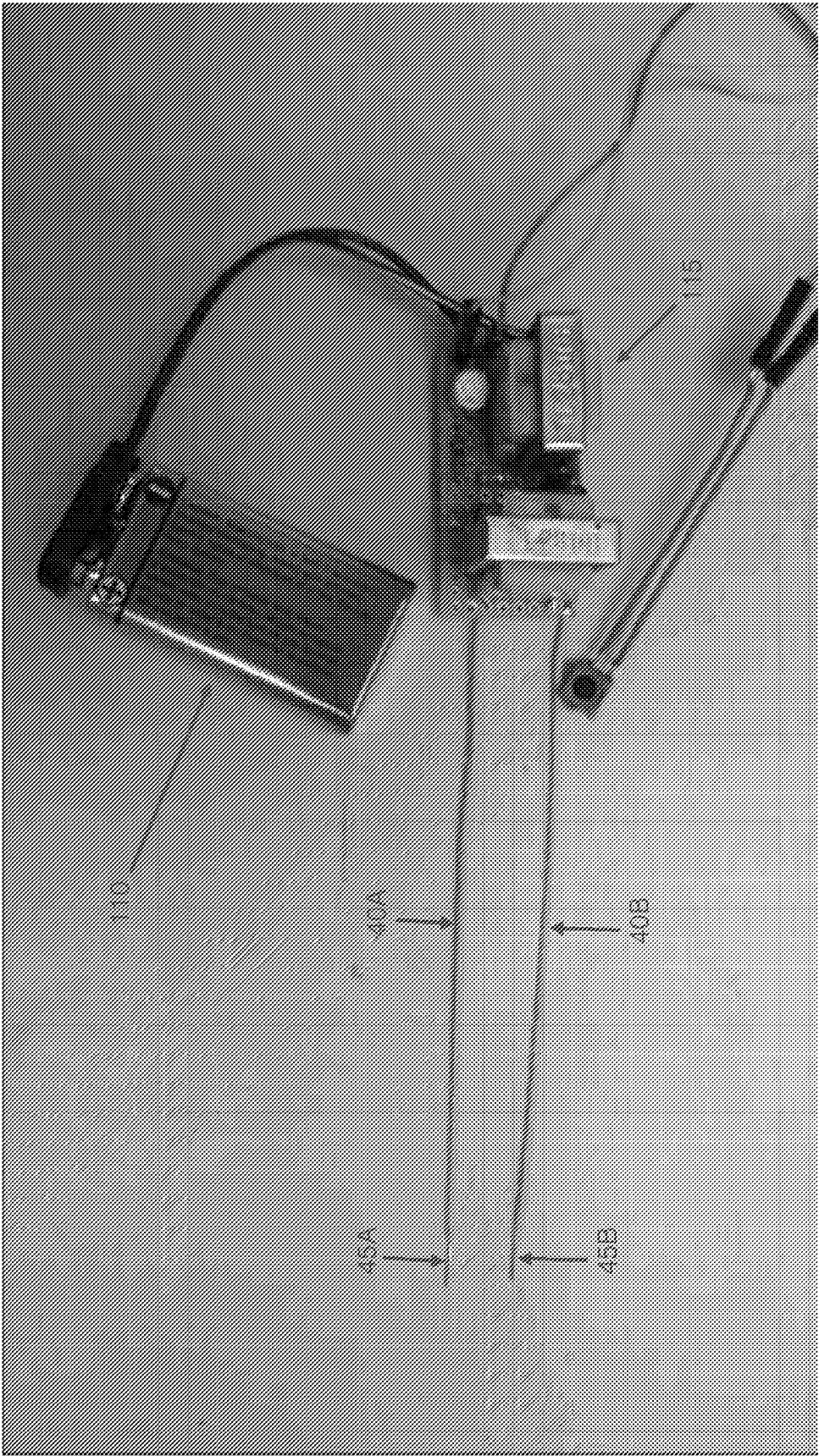


图 9

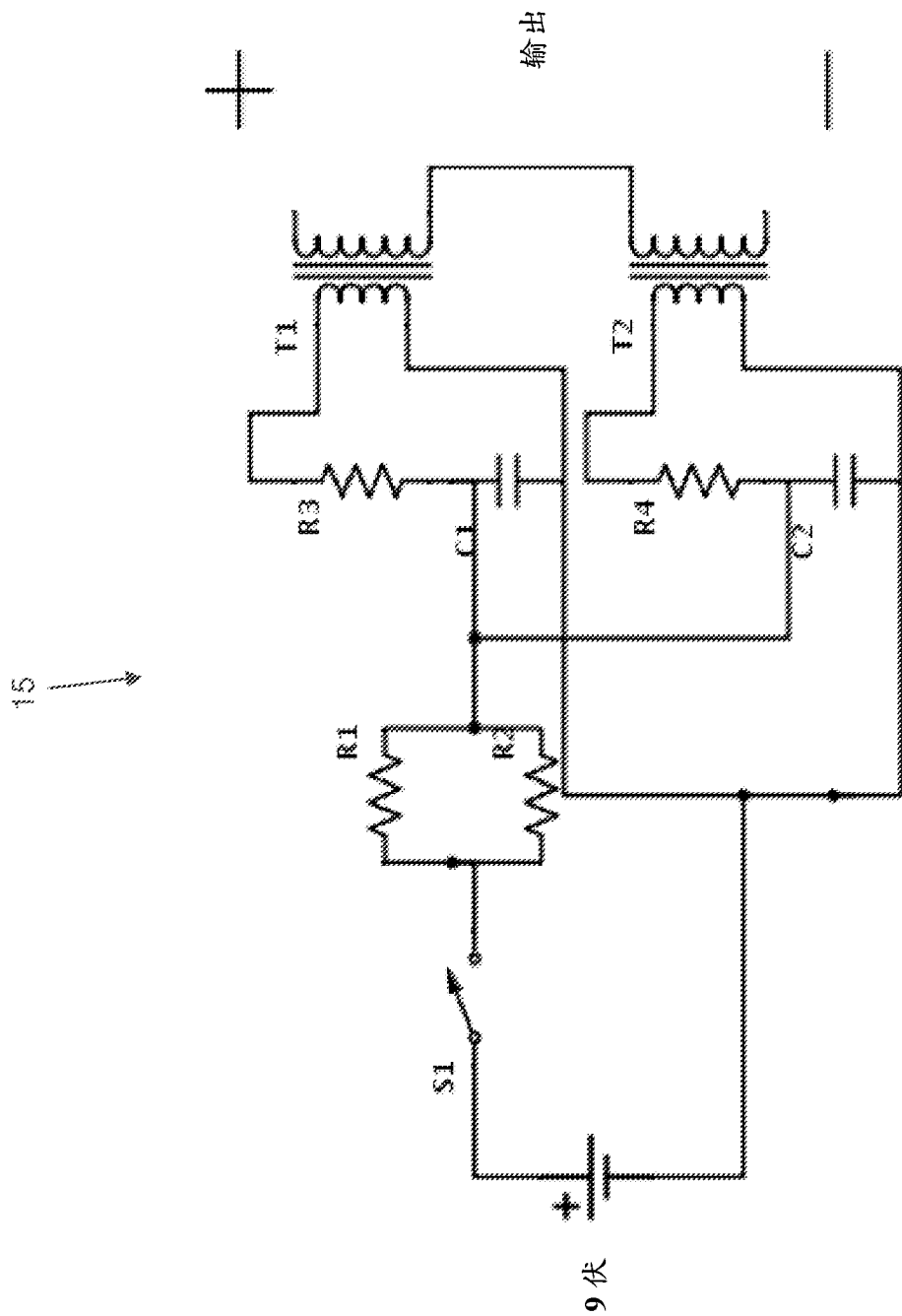


图 10

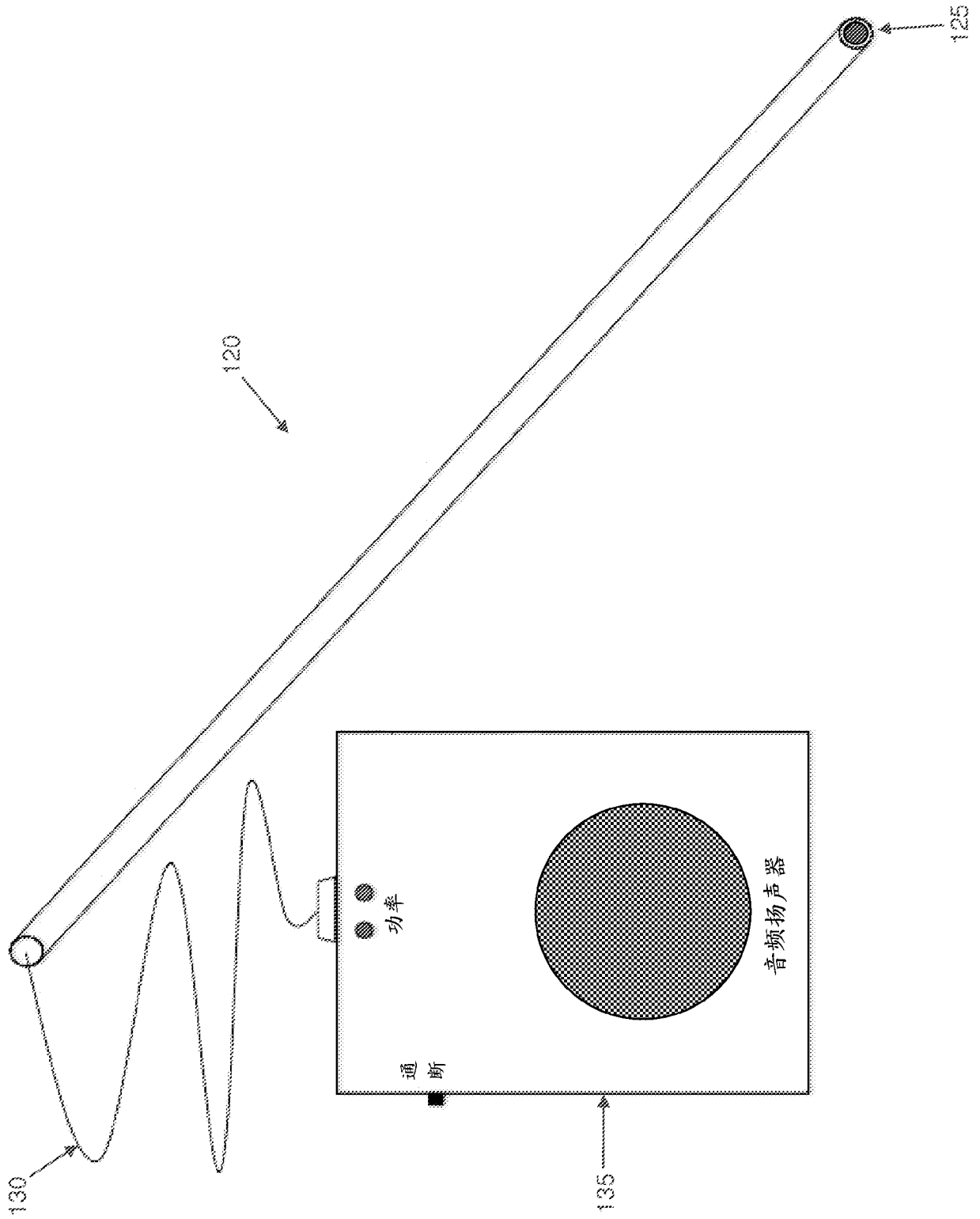


图 11

专利名称(译)	用于在微创程序期间识别输尿管的方法和设备		
公开(公告)号	CN106659535A	公开(公告)日	2017-05-10
申请号	CN201580019473.9	申请日	2015-02-12
申请(专利权)人(译)	卫理公会医院		
当前申请(专利权)人(译)	卫理公会医院		
[标]发明人	A Y 黄		
发明人	A.Y.黄		
IPC分类号	A61B18/18		
CPC分类号	A61B5/04882 A61B5/1107 A61B5/20 A61B5/4887 A61B5/7415 A61B2090/065 A61B1/307 A61B5/0492 A61B5/425 A61B5/4283 A61B17/3423 A61N1/0521 A61N1/36007 A61N1/378		
代理人(译)	郑浩 刘春元		
优先权	61/938767 2014-02-12 US		
其他公开文献	CN106659535B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种用于在医疗程序期间识别输尿管的方法，方法包括：提供电刺激器，其包括：具有至少一个电极的轴；以及连接到至少一个电极用于提供电信号到至少一个电极的功率供应装置；推进轴，使得至少一个电极接触组织；操作功率供应装置，使得电信号应用到组织；以及在视觉上观察组织以确定组织中输尿管的存在。

