

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 18/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680015593.2

[43] 公开日 2008 年 4 月 30 日

[11] 公开号 CN 101170958A

[22] 申请日 2006.5.2

[21] 申请号 200680015593.2

[30] 优先权

[32] 2005.5.9 [33] DE [31] 102005021304.9

[86] 国际申请 PCT/EP2006/004100 2006.5.2

[87] 国际公布 WO2006/119892 英 2006.11.16

[85] 进入国家阶段日期 2007.11.7

[71] 申请人 爱尔伯电子医疗设备公司

地址 德国杜宾根

[72] 发明人 克劳斯·菲舍尔

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司
代理人 王艳江 段 斌

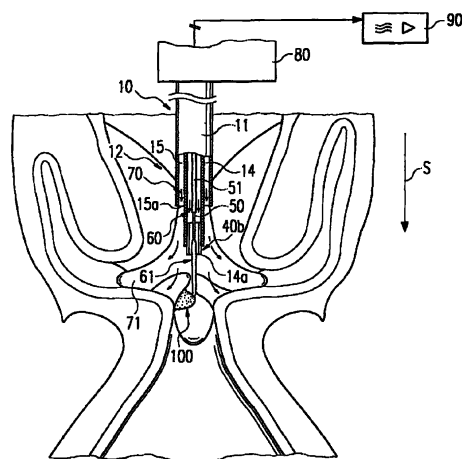
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 2 页

[54] 发明名称

用于氩等离子体凝固术（APC）的内窥镜手术
仪器

[57] 摘要

本发明涉及一种用于处理生物组织的氩等离子体凝固术（APC）的内窥镜手术仪器。所述外科手术仪器包括：能够插入到内窥镜中的具有第一通道的管、管状探针或类似工作装置，通过所述第一通道，作为第一工作体的连接到高频发生器以产生高频电流的电极以及氩气或类似惰性气体能够被引向所述组织。本内窥镜手术仪器被进一步发展以简化采用氩等离子体凝固术的内窥镜介入同时增加处理效率。为此，所述工作装置包括至少一个第二通道，至少一个第二工作体通过所述第二通道被引向所述组织。



1. 一种用于处理生物组织(100)的氩等离子体凝固术(APC)的内窥镜手术仪器,其包括:能够插入到内窥镜(80)中的具有第一通道(14)的管、管状探针或类似工作装置(11),通过所述第一通道(14),作为第一工作体的连接到高频发生器(90)以产生高频电流的电极(50)以及氩气或类似惰性气体(60、61)能够被引向所述组织;

其特征在于,所述工作装置(11)包括至少一个第二通道(15),至少一个第二工作体通过所述第二通道(15)被引向所述组织(100)。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜手术仪器,其特征在于,所述第二通道(15)构造成使得作为第二工作体的流体(70、70a)能够被供应到所述组织(100)或从所述组织导走。

3. 根据权利要求1或2所述的内窥镜手术仪器,尤其是根据权利要求2所述的内窥镜手术仪器,其特征在于,所述第二通道(15)构造成使得作为所述流体的氩气或类似惰性气体(70)或液体(70a)能够被引向所述组织(100)或者从所述组织(100)引开。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的内窥镜手术仪器,其特征在于,所述第二通道(15)在其末端包括用于散布供应的所述流体(70、70a)的喷嘴装置(40a)。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的内窥镜手术仪器,尤其是根据权利要求1所述的内窥镜手术仪器,其特征在于,所述第二通道(15)构造成第二工作体使得操作区域的主要压力与周围压力之间的压力差能够得到平衡。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的内窥镜手术仪器,尤其是根据权利要求1所述的内窥镜手术仪器,其特征在于,所述第二通道(15)构造成使得作为第二工作体的外科手术器械能够引向所述组织(100)。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的内窥镜手术仪器，其特征在于，所述第二通道（15）设置成基本上与所述第一通道（14）同轴。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的内窥镜手术仪器，尤其是根据权利要求1至6中任一项所述的内窥镜手术仪器，其特征在于，所述第二通道（15）设置成基本上平行于所述第一通道（14）。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的内窥镜手术仪器，其特征在于，在所述第二通道（15）的末端处在所述工作装置（11）末端（12）的侧壁（11b）中设置有至少一个第一出口（15b、15c）。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的内窥镜手术仪器，其特征在于，在所述第二通道（15）的末端处在所述工作装置（11）的末端端面（11a）中设置有至少一个第二出口（15a）。

11. 根据前述权利要求中任一项所述的内窥镜手术仪器，尤其是根据权利要求9或10所述的内窥镜手术仪器，其特征在于，设置在所述工作装置（11）的所述侧壁（11b）和/或所述末端端面（11a）中的所述第二通道（15）的出口（15a、15b、15c）关于所述工作装置（11）的轴向延伸（S）沿朝向所述工作装置末端（12）的方向位于所述第一通道（14）的出口（14a）之前。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的内窥镜手术仪器，尤其是根据权利要求9至11中任一项所述的内窥镜手术仪器，其特征在于，所述工作装置（11）构造有基本上彼此平行设置的三个通道（14、15、16），使得所述第二通道（15）的出口（15a、15b、15c）和所述第三通道（16）的出口关于所述工作装置（11）的轴向延伸方向（S）沿朝向所述工作装置末端（12）的方向位于所述第一通道（14）的出口（14a）之前，所述第二通道（15）的出口（15a、15b、15c）和所述第三通道（16）的出口关于所述延伸方向（S）位于相同的高度。

用于氩等离子体凝固术（APC）的内窥镜手术仪器

技术领域

本发明涉及一种根据权利要求 1 的前序部分的用于氩等离子体凝固术（APC）的内窥镜手术仪器。

背景技术

采用包括氩等离子体凝固技术的高频手术多年来已经被应用于人类医学和兽医学以凝固和/或切除生物组织。在这种手术过程中，使用适合的电外科器械使高频电流经过待处理组织，使得该组织通过蛋白质凝固和脱水而改变。因此通过凝固过程使血管闭合并且止住流血。然后，凝固过程之后的切割过程能够使已经凝固的组织被完全切断。

氩等离子体凝固方法使组织以非接触方式凝固并且实现有效的止血和组织失活。在这种凝固中，例如氩气的惰性工作气体借助于气体输送装置引导到待处理组织，作为氩等离子体凝固术器械的一部分的所述气体输送装置设计成确定氩气的计量并用于监控错误。这种气体输送装置包括氩等离子体凝固术（APC）探针，探针另外又包括电极以将高频（HF）电流供应到探针的末端。电极以在处理过程中不接触组织的方式设置在探针内。通过工作气体和高频电流，能够在探针末端与组织之间产生等离子体，因此通过等离子束 - 即通过等离子体 - 实现向组织施加电流。此处的术语“等离子束”表示的是沿着类似于挠性管的路径流动的凝固电流。

因此防止了组织粘连到电极上。此外，氩等离子体凝固术很大程度上防止了组织的碳化以及防止了烟和刺激气味的形成。

氩等离子体凝固技术用于手术剖开的身体以及微创手术。在后一种应用中，用于传输工作气体的探针例如穿过已经插入身体开口并进入到操作区域的内窥镜。可使用挠性管或刚性管作为内窥镜，所述管优选地包括若干通道并且被推入到待检查的器官中或推入到体腔内。然后，通过常见的多腔内窥镜，除了上述的氩等离子体凝固术探针以外，例如其它的外科手术器械的多种工作工具能够被引导到操作区域。此外，还可

以利用腔体来冲洗、吸走物质或提取组织样本。内窥镜还包括光学系统使得能够通过成像方法对处理进行监控。

因为内窥镜的多腔设计，其经常具有大的直径，因此当需要用于处理的工作工具被引导到操作区域后，工作工具彼此隔开相应的较大距离。例如，如果在凝固待处理组织过程中需要冲洗喷口，则引入到操作区域的流体所处地点一定是在一定距离以外。当手术进程依赖处理的精确实施时，这尤其成问题。

各种介入经常需要氩等离子体凝固术探针向前移出内窥镜的出口并且以不同的距离进入到操作区域，使得尤其是用于供应流体或者吸走气体或组织液的内窥镜通道不能够跟进。这使操作变得相当困难。

例如，专利 EP 0 957 793 B1 公开了一种挠性氩离子内窥镜凝固器，其带有能够插入到内窥镜中用于将电极和气体引导到待处理组织的管。在管的末端配置有一种装置，该装置除了生成等离子束或等离子体外还生成有利于氩等离子体凝固术的保护气氛。因此，例如作为扩散器构造的陶瓷尾端件被插入到管的末端用以在气流中产生湍流并且因此在等离子束周围建立氩气“云”。然而，插入的尾端件使用起来相当困难并且在操作过程中在需要时不能容易地取下。

因此本发明的目的是进一步开发一种用于上述类型的内窥镜手术的仪器，其能够简化借助于氩等离子体凝固术的内窥镜介入同时加快处理效率。

发明内容

上述目的通过根据权利要求 1 的内窥镜手术仪器来实现。

特别是，本发明的目的通过一种用以处理生物组织的氩等离子体凝固术的内窥镜手术仪器来实现，所述仪器包括：能够插入到内窥镜中并且具有第一通道的管、管状探针或类似工作装置，通过所述第一通道，作为第一工作体的连接到高频发生器以产生高频电流的电极以及氩气或类似惰性气体能够被引向所述组织。所述工作装置包括至少一个第二通道以将至少一个第二工作体引向组织。

本发明的基本点在于沿着内窥镜手术仪器的工作装置—此处为氩等离子体凝固术探针，可将其它工作体引导到操作区域并且随后在探针末端产

生的等离子束或等离子体附近的操作区域被使用。为了这个目的，第一通道和第二通道在探针的末端处各包括至少一个出口。

在第一实施方式中，第二通道构造成使得作为第二工作体的流体能够被供应到组织或者从组织运走。特别是这提供了供应作为“前流”的例如氩气的其它惰性气体流的机会，“前流”能够在用于产生等离子束的工作流活化之前以及在来自氩等离子体凝固术探针的高频电流接通之前开始。

在高频电流激发之前将氩气输送到操作区域例如可从文件 DE 101 29 685 A1 中得知。在这种情况下，在执行氩等离子体凝固术之前，规定量的氩气从单腔氩等离子体凝固术探针流出（氩气前流）以充分减小操作区域的可燃气体（例如氧气或一氧化碳）的浓度而使这些气体或气体的混合物不能引燃。

另一方面，即使在实际的氩等离子体凝固术过程中，如果例如氩气流的额外气流持续地或在某些情况下断续地供应到操作区域，则作为保护氛围的氩气气氛保持在紧邻的周围并且上述可燃气体被永久地从操作区域排开，即被取代。要在凝固过程中保持的保护流连同工作流能够借助于氩等离子体凝固术的第二工作通道或者在某些情况下借助于若干额外的工作通道引入到凝固区域之上，从而能够精确生成协助氩等离子体凝固术的氛围。因此该氛围能够不依赖内窥镜相对于探针的位置而进行调节。此外，气体浓度可通过第二通道任意改变。通过额外的气流还防止了液体进入探针中。

通过氩等离子体凝固术探针中的其它通道，还可以将其它流体输送到待处理组织。例如清洗液体或气体能够极其精确地引导到凝固区域或者从凝固区域吸走。通过探针中的额外通道还能够进行药物处理。

优选地，第二通道在其末端处包括喷嘴装置以散布供应的流体。因此可以例如雾化例如 NaCl 溶液的液体并且利用其润湿待处理组织从而改善组织的传导性。除了冷却作用之外，液体还明显减小了碳化影响。当使用导电液体时，能够减小高频施加过程中的电流密度，从而仅偶尔出现所谓的热点。这对于想要得到均匀及有限深度控制的薄层组织来讲是尤其有利的。

根据本发明的解决方法，第二通道构造成允许操作区域的主要压力与周围压力之间的压力差得以平衡的第二工作体。这在当上述的额外气

流被引导到操作区域或者当需用气体来扩展例如食道的体腔以将其表面“拉平”时是需要的。

如果第二通道构造成使得外科手术器械能够作为第二工作体引导到组织，则额外的器械能够精确的在期望位置进行操作。此处再一次地，采用的器械不依赖于探针相对于内窥镜的位置。

通过使第二通道关于第一通道基本上同轴设置来实现引入尤其是用于产生保护氛围的第二工作体，是特别简单的方式。

可替代地，第二通道可以平行于第一通道延伸，这尤其适用于引入额外的外科手术器械或者供应清洗流体。

为了尤其是在氩等离子体凝固术过程中将额外惰性气体引入到操作区域，在第二通道的末端在工作装置 - 即氩等离子体凝固术探针 - 末端的侧壁或套体表面上设置有至少一个第一出口。例如，当通道彼此平行设置时，仅可以提供开口于侧壁上的这种出口。在至少两个通道在探针内同轴设置的情况下，能够在探针的外套体表面中设置若干个第二通道的出口。侧面设置的第二通道的出口在这种情况下通常位于第一通道的出口之前，其中“前”指的是沿着探针的轴向延伸并朝向探针末端的方向。因此，尤其是当通道同轴设置时能够非常可靠地产生保护氛围，因为确保了第一通道的末端以及因此确保了氩等离子体凝固术过程中的等离子束完全在保护氛围内。凝固电流穿过该氛围独立地找到它自己的“理想”路径。

在另一个优选实施方式中，在工作装置末端端面处在第二通道末端配置有至少一个第二出口。在通道同轴设置的情况下，等离子束因此能够被同时供应的额外气流精确地包围。通道的平行设置以及因此得到的出口的并排设置使得其它外科手术器械能够通过简单装置直接引导到操作区域。在氩等离子体凝固术之前和/或在氩等离子体凝固术过程中的保护流的调节因此同样地能够通过简单装置实施。

优选地，设置在工作装置侧壁和/或末端端面的第二通道的出口关于工作装置的轴向延伸沿朝向工作装置末端的方向位于第一通道的出口之前。也就是说，第一通道延伸超过第二通道。因此，尤其是当通道同轴设置时，能够通过保护流非常可靠地在等离子束周围建立保护氛围，因为如上面解释的那样，确保了第一通道的末端以及因此确保了氩等离子体凝固术需要的等离子束完全在保护氛围内。

优选地，工作装置构造成基本上彼此平行设置的三个通道，使得第二通道的出口和第三通道的出口设置成关于工作装置的轴向延伸沿朝向工作装置末端的方向位于第一通道的出口之前，第二通道的出口和第三通道的出口关于所述延伸方向位于相同高度。此处再一次地，第一通道例如延伸超越第二通道和第三通道，因此通过简单的装置就能够使第一通道生成的等离子束被第二和/或第三通道生成的保护氛围包围。也就是说，可电离的气体不是仅填充在探针出口与待处理组织之间的空间，例如像单腔探针的情况那样，而是填充更大的体积，凝固电流能够通过所述更大的体积找到它的路径。当氩等离子体凝固术探针中具有三个或更多的通道时，在氩等离子体凝固术过程中除了保护流之外还可以采用额外的外科手术器械，或者使第三通道用于上面已经描述过的压力平衡。

基本上，所有的出口能够设置在相同的高度，或者各出口设置在不同的高度。通道 - 不论它们的数量如何 - 能够具有不同的直径和不同的长度，或者它们能够统一构造。

本发明进一步的优选开发在从属权利要求中给出。

附图说明

下面，将通过结合附图更加详细地解释的示例性实施方式来描述本发明，其中。

图 1 示出第一优选实施方式中带有探针的内窥镜手术仪器，其中探针处于使用状态；

图 2 示出第二优选实施方式中的探针末端的侧视剖视图；

图 3 示出第三优选实施方式中的探针末端的侧视剖视图；

图 4 示出第四优选实施方式中的探针末端的侧视剖视图；

图 5 示出根据第二优选实施方式的探针末端的端面示意图；

图 6 示出第五优选实施方式中的探针末端的端面示意图；

图 7 示出根据第一优选实施方式的探针末端的端面示意图；以及

图 8 示出例如现有技术公知的探针末端。

具体实施方式

在下面的描述中，相同的附图标号用于相同的零件或者用于具有相同作用的零件。

图1示出根据第一优选实施方式的具有工作装置11的内窥镜手术仪器10，所述装置处于使用状态。此处工作装置11构造成用于氩等离子体凝固术（APC）的探针。探针11已经借助于内窥镜80引导到待处理组织100，在这种情况下组织100位于患者声带区域。探针11包括用于氩等离子体凝固术的第一工作通道14以及与第一工作通道14同轴设置的第二工作通道15。在每个通道14和15的末端分别是出口14a或15a。在第一工作通道14内设置有电极50以将高频电流供应到探针11的末端12并因此供应到待处理组织100，电极50通过电流输送装置51连接到用于产生高频电压的高频发生器90。在氩等离子体凝固术过程中，优选为氩气的惰性气体60绕电极50流动，由于高频电流与气体之间的反应而产生等离子体61。在探针11内，电极50通向喷嘴装置40b，从而获得尽可能对准目标的等离子束61。高频电流能够借助于等离子束61引导到组织100，从而使组织凝固。

在此示例性实施方式中，另外的气流70借助于与第一通道14同轴设置的第二通道15引入操作区域。这可以在电离之前进行或者还在氩等离子体凝固术过程中进行。优选为氩气流的气流70包围住等离子束61，因此在等离子束61周围通过保护流70建立起惰性气体的包层71。也就是说，可电离的气体不是仅填充探针出口与待处理组织之间的空间，例如利用单腔探针的情况；而是它填充了更大的体积，藉此，凝固电流能够找到它的路径。气体包层用作保护氛围71，其取代了操作区域的例如氧气或一氧化碳的活性气体，从而防止了对于患者来讲非常危险的由这些活性气体与等离子束61结合而发生的引燃。

在此示例性实施方式中，第二通道15的出口15a设置为关于探针11长度的轴向S朝向探针末端12的方向位于第一通道14的出口14a之前。也就是说，第一通道14突出到第二通道15之外。因此能够非常可靠地形成保护氛围71，因为确保了第一通道14的末端并且因此确保了等离子束61完全位于保护氛围71内。

因为用于将额外氩气供应到操作区域的第二通道15设置在氩等离子

体凝固术的探针 11 内, 所以包围等离子束 61 的氩气云 - 即保护气 71 - 的形成不依赖于探针 11 相对于内窥镜 80 的位置。此外, 取决于想要得到的保护流 70 - 即额外的氩气流 - 的范围, 额外的氩气流能够被任意地开启和关闭。

图 2 示出第二优选实施方式中的探针 11 的末端 12 的侧视剖视图。此处, 包含电极 50 的第一通道 14 以及第二通道 15 基本上彼此平行地设置在氩等离子体凝固术探针 11 内。再一次地, 通过这个实施方式, 能够将保护流 70 毫无问题地引导到操作区域。然而, 此处的第二通道 15 还能够用于吸走操作区域中存在的多余气体或其它流体和/或如果必要的话产生压力平衡。如根据图 1 的同轴设置的情况那样, 还可以通过第二通道 15 来供应用于润湿待处理组织 100 的液体, 使得电导率增加以产生更好的凝固效果。当通道 14、通道 15 并排设置时, 还可以将另外的外科手术器械 (未示出) 引入到操作区域以协助氩等离子体凝固术。此处电极 50 包括螺旋形区域以使电极 50 撑牢在第一通道 14 内并因此保持在正确的位置。图 5 示意性示出根据本实施方式的探针 11 的末端 12 处的端面 11a, 其中未表示出电极。此处通道 14、通道 15 被示出为具有相同直径。根据特定应用, 通道还可具有彼此不同的直径。

可替代地, 当平行设置时, 第二通道的出口可以在沿探针长度并朝向探针末端的方向上设置在第一通道的出口之前或之后, 使得一个通道延伸超过另一个通道。

图 3 基本上示出了根据图 2 的实施方式, 其中第二通道 15 额外包括位于通道 15 末端的出口 15a 处的喷嘴装置 40a。喷嘴装置 40a 用于在操作区域散布在某些情况下需要输送的流体 70。例如, 喷嘴能够用于雾化液体 70a 并因此使待处理组织 100 湿润。在必需的情况下, 将流体 70a 施加到组织 100 提高了组织的传导性并且还冷却了组织以及降低了碳化影响。当使用导电液体时, 减小了高频施加过程中的电流密度, 从而仅偶尔出现所谓的热点。这对于想要得到均匀及有限深度控制的薄层组织来讲是尤其有利的。

图 4 示出第四优选实施方式中的探针 11 的末端 12 的侧视图。这个实施方式基本上对应于图 1 所示的实施方式。但是, 根据图 4 的实施方式在探针 11 的侧壁 11b - 即在末端 12 的套体表面 - 额外包括用于第二通道 15 的出口 15b、15c。可以配置任何期望数目的出口 15b、15c。第

二通道 15 的出口关于沿探针 11 长度的轴线方向 S 的长轴的径向对称的设置确保了大量保护氛围 71 将可靠地包围住通过第一通道 14 排出的等离子束 61。

图 6 和图 7 各示出第五优选实施方式中（图 6）或根据第一实施方式（图 7）的探针 11 的末端 12 的端面示意图。在图 6 示意性示出的三腔探针 11 中，通过第一通道 14、第二通道 15 和第三通道 16 的出口 14a、15a、16a，有可能例如在采用保护流 70 的同时将额外的外科手术器械（未示出）引导到操作区域。在图 7 中，示出了第一通道 14 和第二通道 15 在氩等离子体凝固术探针 11 内的同轴设置。此处，提供了使第一通道 14 与第二通道 15 隔开的支撑装置 30。

基本上还可以将第一通道构造成使其出口设置在氩等离子体凝固术探针侧壁处。

图 8 示出了现有技术公知的探针 11 的末端 12，其包括通道 14 以提供氩等离子体凝固术所需的气体 60，例如氩气。在通道 14 中还设置有电极 50，因此高频电流能够借助于等离子体 61 引导到待处理组织。

值此，应当指出，上述所有零件的个体或任意组合、特别是图中所示的细节要求作为本发明的要点。其改型对于本领域的技术人员来讲是常见的。

附图标号表

10 内窥镜手术仪器

11 工作装置，探针

11a 工作装置的端面

11b 工作装置的侧壁，工作装置的套体表面

12 工作装置的末端

14 第一通道

14a 第一通道的末端端面出口

15 第二通道

15a 第二通道的末端端面出口

15b 第二通道的末端侧出口

15c 第二通道的末端侧出口

16 第三通道

16a 第三通道的末端端面出口

30 支撑装置

40a 喷嘴装置

40b 喷嘴装置

50 电极

51 电流输送装置

60 工作流

61 等离子束

70 保护流, 流体

70a 流体

71 保护氛围

80 内窥镜

90 高频发生器

100 组织

S 延伸方向

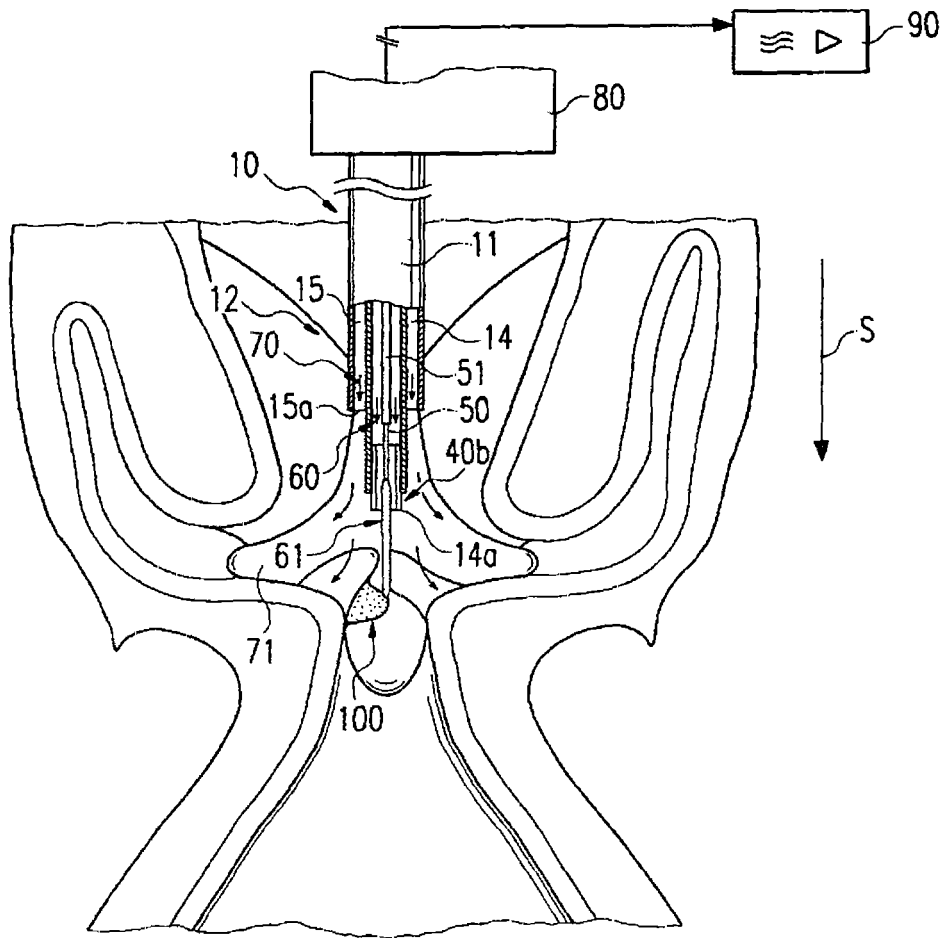


图 1

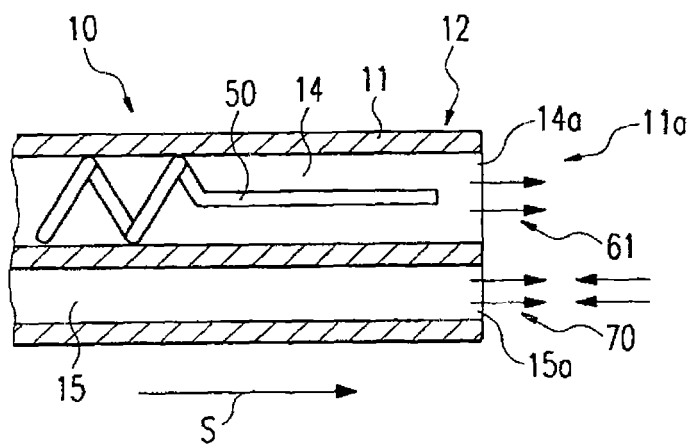


图 2

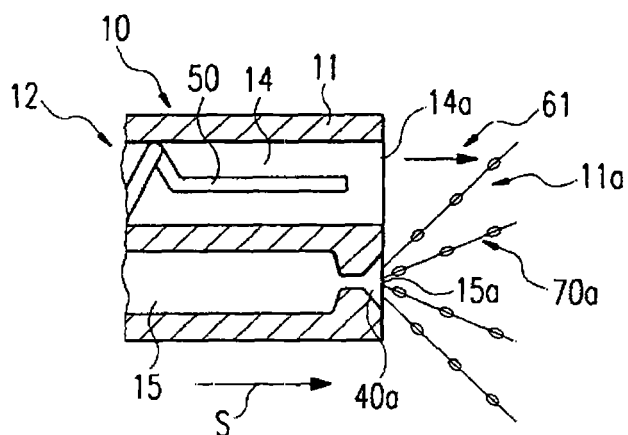


图 3

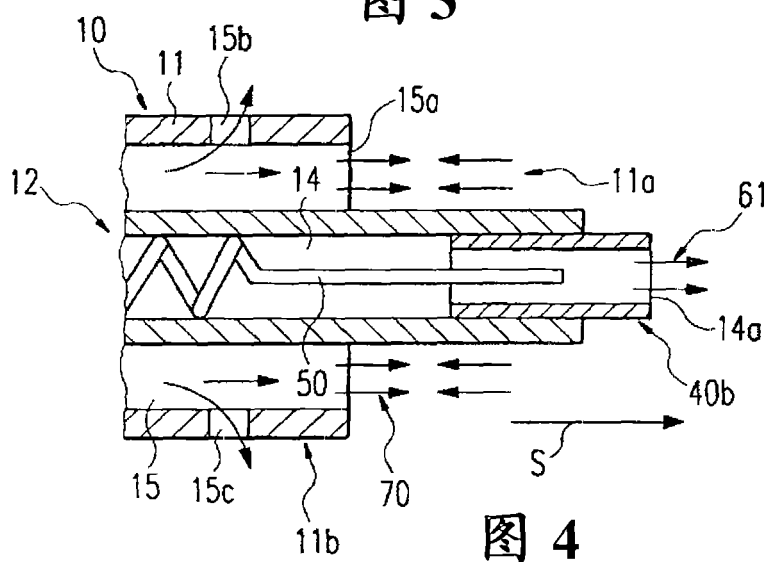


图 4

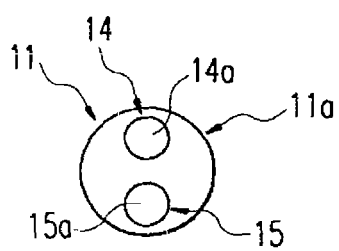


图 5

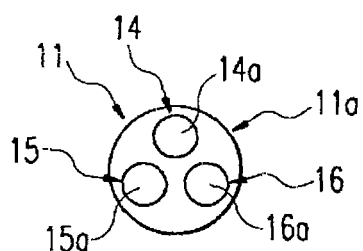


图 6

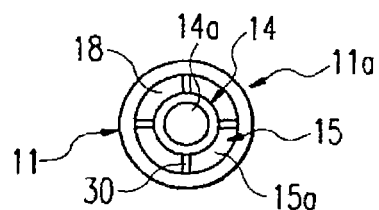


图 7

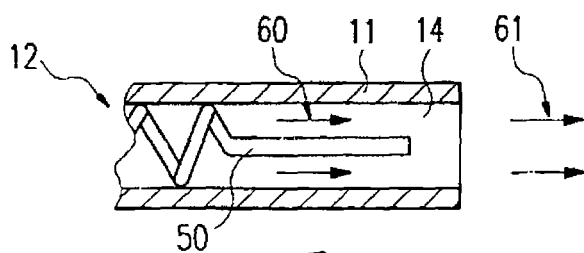


图 8

专利名称(译)	用于氩等离子体凝固术 (APC) 的内窥镜手术仪器		
公开(公告)号	CN101170958A	公开(公告)日	2008-04-30
申请号	CN200680015593.2	申请日	2006-05-02
[标]申请(专利权)人(译)	厄比电子医学有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	爱尔伯电子医疗设备公司		
当前申请(专利权)人(译)	爱尔伯电子医疗设备公司		
[标]发明人	克劳斯菲舍尔		
发明人	克劳斯·菲舍尔		
IPC分类号	A61B18/00		
CPC分类号	A61B18/042		
代理人(译)	段斌		
优先权	102005021304 2005-05-09 DE		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种用于处理生物组织的氩等离子体凝固术(APC)的内窥镜手术仪器。所述外科手术仪器包括：能够插入到内窥镜中的具有第一通道的管、管状探针或类似工作装置，通过所述第一通道，作为第一工作体的连接到高频发生器以产生高频电流的电极以及氩气或类似惰性气体能够被引向所述组织。本内窥镜手术仪器被进一步发展以简化采用氩等离子体凝固术的内窥镜介入同时增加处理效率。为此，所述工作装置包括至少一个第二通道，至少一个第二工作体通过所述第二通道被引向所述组织。

