



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106659544 B

(45)授权公告日 2020.03.03

(21)申请号 201580045618.2

(72)发明人 S·赫希菲尔德

(22)申请日 2015.08.11

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106659544 A

代理人 王小东

(43)申请公布日 2017.05.10

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

102014217095.8 2014.08.27 DE

A61B 90/90(2016.01)

A61B 90/94(2016.01)

A61B 90/96(2016.01)

A61B 18/14(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.02.24

(56)对比文件

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2015/068419 2015.08.11

DE 102009017616 A1, 2010.05.12,

CN 101543395 A, 2009.09.30,

EP 2641552 A3, 2013.12.18,

EP 2008598 A1, 2008.12.31,

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/030178 DE 2016.03.03

审查员 张蕴婉

(73)专利权人 奥林匹斯冬季和IBE有限公司

地址 德国汉堡

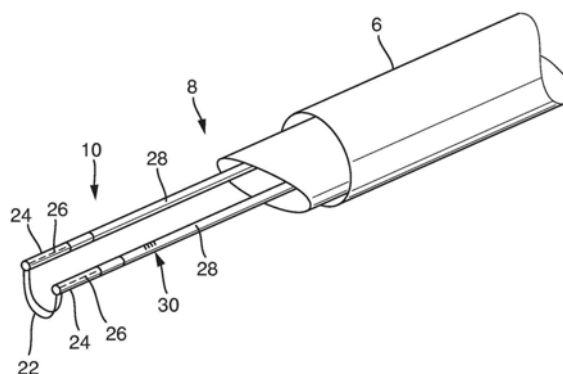
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

电外科手术系统及其操作方法

(57)摘要

本发明涉及一种电外科手术系统(2)、用于操作电外科手术系统(2)的方法以及用于电外科手术系统(2)的电极(10)。相应的图像数据与数据库(18)的数据组比较,在所述数据组中,所述电极的识别特征和用于所述电极(10)的至少一个工作参数的相互关联。在识别所述电极(10)的类型后,将相关的工作参数传递至所述手术器械(4)的控制装置(20)。



1. 一种电外科手术系统(2), 该电外科手术系统包括具有成像系统和杆(6)的手术器械(4), 其中电极座布置在所述杆(6)的远端(8)上, 并且所述成像系统被构造捕捉从所述杆(6)的所述远端(8)起向远侧延伸的手术区域, 其特征是, 所述电外科手术系统还包括:

- 能被连接至所述电极座以执行外科手术的电极(10), 其中该电极(10)包括可光学探测的外部识别特征,

- 数据处理单元(16), 该数据处理单元具有包含多个数据组的数据库(18), 在所述数据组中, 关于电极类型的至少一个识别特征和为了操作这种电极所规定的至少一个工作参数的信息相互关联,

其中,

- 所述成像系统被构造用于捕捉所述电极(10)的图像且传递捕获图像的图像数据至所述数据处理单元(16),

- 该数据处理单元(16)被构造用于与该图像数据中的识别特征相关地分析所接收的图像数据,

- 将所发现的识别特征与所述数据库(18)内的数据组相比较,

- 识别电极(10)的类型并将相关的至少一个工作参数传递至所述手术器械(4)的控制装置(20),

所述电极(10)包括:

- 在执行外科手术时与待处治的组织接触的作用区(22), 和

- 被设置用于导电接触所述电极(10)的且具有至少一个导电接触点的连接区(28),

其中所述至少一个导电接触点和所述作用区(22)通过能从外面看到的供电线(26)相互连接, 并且

其中所述供电线(26)的颜色和/或颜色码是识别特征。

2. 根据权利要求1所述的电外科手术系统(2), 其特征是, 所述识别特征是所述电极(10)的外形的至少一部分和/或在所述电极(10)的外表面上的机读码(30)。

3. 根据权利要求1所述的电外科手术系统(2), 其特征是, 所述至少一个工作参数包括为了操作所述电极(10)所规定的工作电压和/或工作电流和/或工作频率和/或最高工作电压和/或最大工作电流和/或最高工作频率。

4. 根据权利要求1所述的电外科手术系统(2), 其特征是, 所述手术器械(4)是内窥镜。

5. 一种操作根据权利要求1所述的电外科手术系统(2)的方法, 其特征是, 所述方法包括以下步骤:

- 所述成像系统捕捉所述电极(10)的图像并将捕获图像的图像数据传输至所述数据处理单元(16),

- 所述数据处理单元(16)与所述图像数据中的识别特征相关地分析所接收的数据,

- 将所发现的识别特征与所述数据库(18)内的数据组比较,

- 识别所述电极(10)的类型, 并且将相关的至少一个工作参数传输给所述手术器械(4)的控制装置(20),

所述电极(10)包括:

- 在执行外科手术时与待处治的组织接触的作用区(22), 和

- 被设置用于导电接触所述电极(10)的且具有至少一个导电接触点的连接区(28),

其中所述至少一个导电连接点和所述作用区 (22) 通过能从外面看到的供电线 (26) 相互连接, 并且

其中所述供电线 (26) 的颜色和/或颜色码是识别特征。

6. 根据权利要求5所述的方法, 其特征是, 所述数据处理单元 (16) 在所述图像数据中分析作为图像数据中的识别特征的所述电极 (10) 的外形的至少一部分和/或在所述电极 (10) 的外表面上的机读码 (30) 和/或供电线 (26) 的颜色和/或颜色码。

7. 根据权利要求5或6所述的方法, 其特征是, 为了操作所述电极 (10) 所规定的工作电压和/或工作电流和/或工作频率和/或最高工作电压和/或最大工作电流和/或最高工作频率作为所述工作参数, 通过所述数据处理单元 (16) 被传输至所述手术器械 (4) 的控制装置 (20)。

8. 一种用于根据权利要求1所述的电外科手术系统 (2) 的电极 (10), 其特征是, 所述电极 (10) 包括作为可光学探测的外部识别特征的、在所述电极 (10) 的外表面上的机读码 (30),

所述电极 (10) 包括:

- 在执行外科手术时与待处治的组织接触的作用区 (22), 和

- 被设置用于导电接触所述电极 (10) 的且具有至少一个导电连接点的连接区 (28),

其中所述至少一个导电连接点和所述作用区 (22) 通过能从外面看到的供电线 (26) 相互连接, 并且

其中所述供电线 (26) 的颜色和/或颜色码是识别特征。

电外科手术系统及其操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电外科手术系统,该系统包括具有成像系统和杆的手术器械,其中,电极座布置在杆的远端上,且该成像系统被构造成捕捉从杆远端起向远侧延伸的手术区。本发明还涉及操作这样的电外科手术系统的方法。最后,本发明涉及用于电外科手术系统的电极。

背景技术

[0002] 在高频外科手术(也称为HF手术)中,高频交流电流被引导穿过待手术的组织以便有意识地损伤或切掉它。这种外科手术技术相比于传统的外科手术刀的主要优点是在切开的同时通过相关血管的闭合来止血。在高频外科手术中,代替手术刀所用的电极被安装在手术器械如电切镜上。当操作该电极时,利用所规定的操作参数来操作它是至关重要的。

[0003] 对于外科医生来说使设定正确的操作参数变得更容易,因为该手术器械能够单独识别所安装的电极。为此,集成电路(IC)位于电极的插头内。但是,将这样的集成电路IC集成到电极中在技术上复杂难懂且昂贵。因为这样的电极因卫生原因有时是一次性物品,故电极成本直接促成电外科手术系统的运行成本。

发明内容

[0004] 基于此现有技术,本发明的目的是提出一种电外科手术系统、一种用于操作电外科手术系统的方法以及一种用于电外科手术系统的电极及其用途,在这里,该电外科手术系统的运行成本和制造电外科手术系统时的制造努力被减至最低程度。

[0005] 该目的通过一种电外科手术系统实现,其包括具有成像系统和杆的手术器械,其中,电极座布置在杆远端上,并且该成像系统被构造用于捕捉从杆远端起向远侧延伸的手术区,该电外科手术系统的改进在于该系统还包括:

[0006] -电极,其可被连接至电极座以执行外科手术,其中该电极包括可光学探测的外部识别特征,

[0007] -具有数据库的数据处理单元,该数据库包含多个数据组,在该数据组中,与电极的至少一个识别特征相关的信息和为了操作这种电极所规定的至少一个工作参数的信息相互关联,

[0008] 其中,

[0009] -该成像系统被构造成捕捉电极图像并将捕获图像的图像数据传递至该数据处理单元,

[0010] -该数据处理单元被构造成与图像数据内的识别特征相关地分析所接收的图像数据,

[0011] -将所发现的识别特征与该数据库内的数据组相比较,

[0012] -识别电极的类型并传输相关的至少一个工作参数至该手术器械的控制装置。

[0013] 本发明基于以下考虑,电外科手术系统的运行成本在该手术器械的现有成像系统

被用于确认所用电极的类型时得以降低。

[0014] 另外,该电极的外部识别特征被用来识别其类型。有利地,该电极的电子身份例如在电极插头内的IC被省掉。这些措施降低了电极的单位成本,因而也降低了电外科手术系统的运行成本。

[0015] 尤其是,在该工作参数被传递至手术器械的控制装置之后,该电外科手术系统也以这些工作参数来工作。

[0016] 另外,根据一个有利的实施例,该识别特征是电极外形的至少一部分和/或在电极外表面上的机读码。

[0017] 该外形的一部分例如是该电极的单独构件的尺寸和/或相对尺寸。另外,边缘、倒角、连接缝或接缝的布局等是适合的识别特征。例如,条形码或者QR码或颜色码同样可以被用作所述机读码。由机器施加的多个颜色点最好被用作颜色码。条形码或者QR码尤其利用激光打标装置被施加至该电极。该电极优选可以不太费力地来识别,这降低其制造成本。

[0018] 根据另一个实施例而规定该电极包括:

[0019] -作用区,其在进行所述外科手术时接触待处治的组织,

[0020] -设置用于导电接触的电极且具有至少一个导电连接点的连接区,

[0021] 其中所述至少一个导电连接点和作用区通过可从外面看到的供电线相互连接,其中该供电线的且尤其是该供电线的电绝缘的颜色和/或颜色码是所述识别特征。

[0022] 根据所用电极的工作参数例如针对外科手术所规定的电流和/或电压,将具有不同尺寸的供电线用于接触至作用区的连接点。这些供电线一般用不同的颜色或颜色码来标记,因而它们能在制造电极时被识别。在制造电极时已由制造商集成到所用供电线的形状中的信息对于随后确定电极类型来说是有利起效的。无需为了识别电极将附加步骤集成至制造过程中是极其有利的。

[0023] 根据另一个有利实施例,所述至少一个工作参数包括为了操作该电极所规定的工作电压和/或工作电流和/或工作频率和/或最高工作电压和/或最大工作电流和/或最高工作频率。

[0024] 尤其是,该手术器械是内窥镜。另外,该手术器械尤其是电切镜,而该电极是切割电极。

[0025] 单极的和双极的电极都作为所述电极提供。

[0026] 根据本发明的目的还通过一种操作根据一个或多个前述实施例的电外科手术系统的方法来实现,其中该方法包括以下步骤:

[0027] -该成像系统捕捉电极图像并传输捕获图像的图像数据给数据处理单元,

[0028] -该数据处理单元与图像数据中的识别特征相关地分析接收数据,

[0029] -将所发现的识别特征与该数据库内的数据组相比较,

[0030] -电极类型被识别,并且相关的至少一个工作参数被传输给该手术器械的控制装置。

[0031] 尤其是,该电外科手术系统也能以由数据处理单元传输给控制装置的参数来工作。

[0032] 根据一个实施例,如此改进该方法,该数据处理单元在该图像数据中作为该图像数据内的识别特征分析电极外形的至少一部分和/或电极外表面上的机读码和/或供电线

的颜色和/或颜色码。

[0033] 另外,为了操作该电极所规定的工作电压和/或工作电流和/或工作频率和/或最高工作电压和/或最高工作电流和/或最高工作频率作为工作参数通过该数据处理单元被传输给该手术器械的控制装置。

[0034] 相同的或相似的且以上关于电外科手术系统本身所提到的优点适用于操作电外科手术系统的方法,因此它们将不会在此被重复。

[0035] 另外,根据本发明的目的通过一种用于电外科手术系统或者根据一个或多个实施例的电外科手术系统的电极来实现,其中该电极作为可光学探测的外部识别特征包括在电极外表面上的机读码。

[0036] 条形码和/或QR码例如适合作为尤其通过激光雕刻法被施加至电极表面上的机读码。另外,机械施加的且尤其由多个颜色点构成的颜色码适合作为识别特征。

[0037] 另外,电极的特殊外形尤其例如是外尺寸、相对尺寸、具体构件的长度、边缘和/或倒角适合作为该电极的外部识别特征。这些特征中的一个或多个被有利地用作电极识别特征。

[0038] 最后,该目的通过将电极尤其是根据前述实施例之一的电极用在根据所述实施例之一的电外科手术系统中的用途实现,该电极包括可光学探测的外部识别特征。

[0039] 以上关于所述电外科手术系统或方法所提到的相同的或相似的优点适用于该电极及其用途,因此省掉复述。

[0040] 本发明的其它特征将从结合权利要求书和附图的本发明实施例的描述中变得清楚明白。根据本发明的实施例能完成单独特征或几个特征的组合。

附图说明

[0041] 以下将利用实施例并参照附图来描述本发明,但不限制总体创意构想,关于未以文字进一步解释的本发明任何细节,明确参照附图。附图示出:

[0042] 图1示出电外科手术系统的示意图,

[0043] 图2示出电切镜的远侧杆端区域及相连的电极的立体示意图,以及

[0044] 图3示出另一电切镜的远侧杆端及相连的附加电极的另一立体示意图。

[0045] 在这些图中,相同类型的或相似类型的元件和/或部分带有相同的附图标记,以避免复述。

具体实施方式

[0046] 图1示出电外科手术系统2的简化示意图,其包括具有成像系统(未示出)和杆6的手术器械4。电极座布置在杆6的远端8上。电极座用于接纳电极10以进行外科手术。

[0047] 图1作为手术器械4的一个例子示出电切镜。相应地,电极10是切割电极如环圈。

[0048] 手术器械4通过供应线12被连接至控制单元14。供应线12用于供电至手术器械4以及在控制单元14与手术器械4之间传输数据。

[0049] 除了其它众所周知的且未示出的装置外,控制单元14包括数据处理单元16如具有数据库18的计算机。数据库18内有多组数据,该数据库例如存储在非易失存储器上。每个所述数据组包含关于电极类型的至少一个识别特征的和用于操作这种电极的至少一个工

作参数的信息。这两条信息彼此关联对应。

[0050] 手术器械4的成像系统被构造成捕获电极10图像并传输捕获图像的相关图像数据传输至数据处理单元16。数据例如通过供应线12来传输。这也可以通过其它方式如无线方式来进行。数据处理单元16被构造用于与该图像数据中的识别特征相关地分析所接收的图像数据。如果数据处理单元16在数据图像中发现识别特征,则将它与数据库18中的数据组相比较。更确切说,存在与该数据组中的关于不同电极类型的不同识别特征的信息的比较。因而,数据处理单元16识别其图像被捕获的电极10的类型。它从数据库18中的相关数据组中取回针对这种电极的相关工作参数。这些工作参数被传输至手术器械4的控制装置20。最后使手术器械4以这些工作参数来工作。例如设定合适的电流和合适的电压。

[0051] 图1仅作为一个例子示出手术器械4的作为数据处理单元16的一部分的控制装置20。

[0052] 在所述的电外科手术系统2中,控制装置20因此针对用于电极10的正确工作参数被自动设定。与此相关,当电极10至少大略在手术器械4的成像系统的视野内时,在电极10被连接至在杆6的远端8上的电极座之前采用经验设定。因此,使用者能够捕捉并评估电极10的图像而无需附加步骤。

[0053] 如果如此捕获的图像不充分,则例如电极10的识别特征是看不到的,控制单元14可选地被设计成输出信息给手术器械4的使用者以便将电极10移动到成像系统的视野内。例如输出视觉请求或声音请求。

[0054] 图2示出手术器械4的杆6的远端区的简化立体示意图。电极10包括被设计成环圈形状的作用区22。作为一个例子示出了双极电极10。但电外科手术系统2也可针对单极电极来设计。在正进行外科手术时,该作用区22接触待处治的组织。

[0055] 靠近作用区22地有过渡区,过渡区由一对透明管24和延伸于其中的供电线26形成。在近侧方向上,用于电极10的连接区28在此过渡区附近。在连接区28的在图2中看不到的近端上有导电连接触点或者插头。它被插入该手术器械4的杆6的电极座中以建立导电接触。

[0056] 可从外面通过透明管24看到供电线26。根据电极10的类型,具有不同颜色的供电线26被用来产生它。同样,这些供电线26利用为此所选择的不同颜色代码被编码。

[0057] 因此,可以通过供电线26的颜色和/或颜色码识别电极10的类型。该颜色或颜色码因而被赋予识别特征的角色。

[0058] 另外,电极10的外形或者在电极10外表面上的机读码30被用作识别特征。机读码30例如是条形码和/或QR码。这尤其通过激光雕刻法被施加至电极10。

[0059] 图3以另一个简化立体示意图示出手术器械4的杆6的在其远端8区域内的一部分。由在杆6远端8处的电极座接纳的电极10并非如图2所示的电极环,而是包括纽扣电极32的电极10。它通过两条供电线26被连接至电极10的连接区28。除了机读码30和电极10形状外,供电线26的绝缘的颜色和/或颜色码被提供作为电极10的识别特征。

[0060] 在已经识别电极10类型之后,例如将为了操作电极10所规定的工作电压和/或工作电流和/或工作频率作为工作参数输送至控制装置20。同样,工作电压、工作电流的相应最大值和/或最高工作频率作为工作参数被传输。

[0061] 包含单独从附图中得到的特征和与其它特征一起所披露的单独特征在内的所有

上述特征被单独地或在组合形式中被认为是对本发明重要的。根据本发明的实施例可以通过单独特征或几个特征的组合来实现。在本发明的范围内,用“尤其是”或“优选”来说明的特征是可选特征。

[0062] 附图标记列表

[0063] 2 电外科手术系统

[0064] 4 手术器械

[0065] 6 杆

[0066] 8 远端

[0067] 10 电极

[0068] 12 供应线

[0069] 14 控制单元

[0070] 16 数据处理单元

[0071] 18 数据库

[0072] 20 控制装置

[0073] 22 作用区

[0074] 24 透明管

[0075] 26 供电线

[0076] 28 连接区

[0077] 30 机读码

[0078] 32 纽扣电极

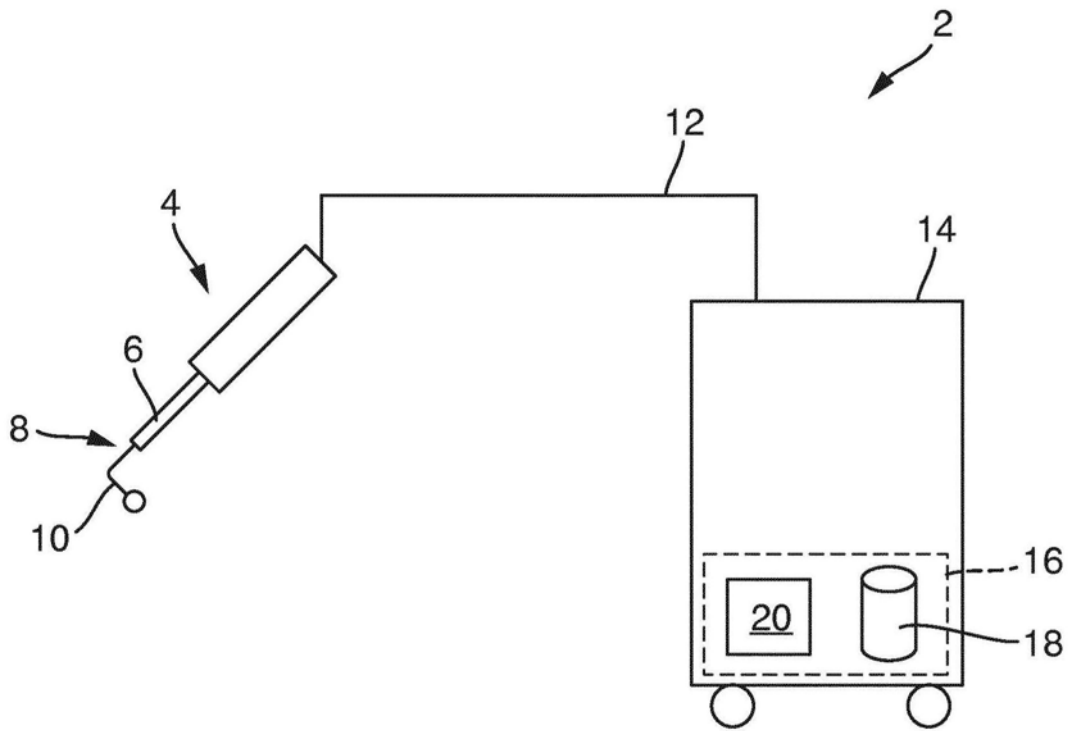


图1

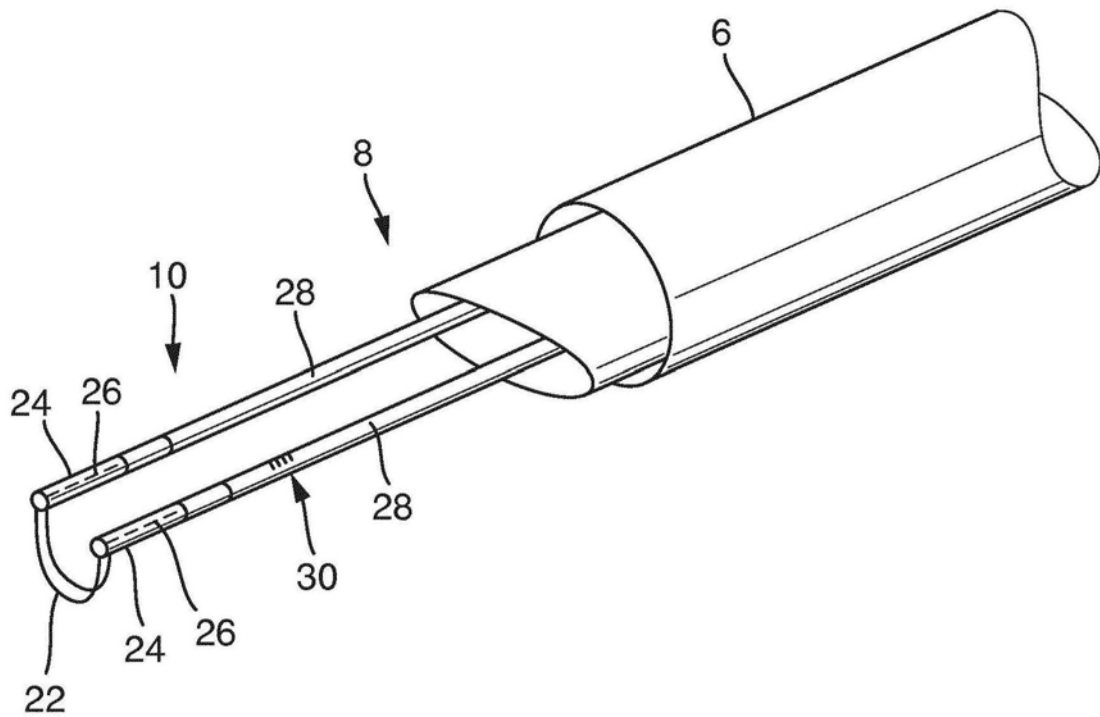


图2

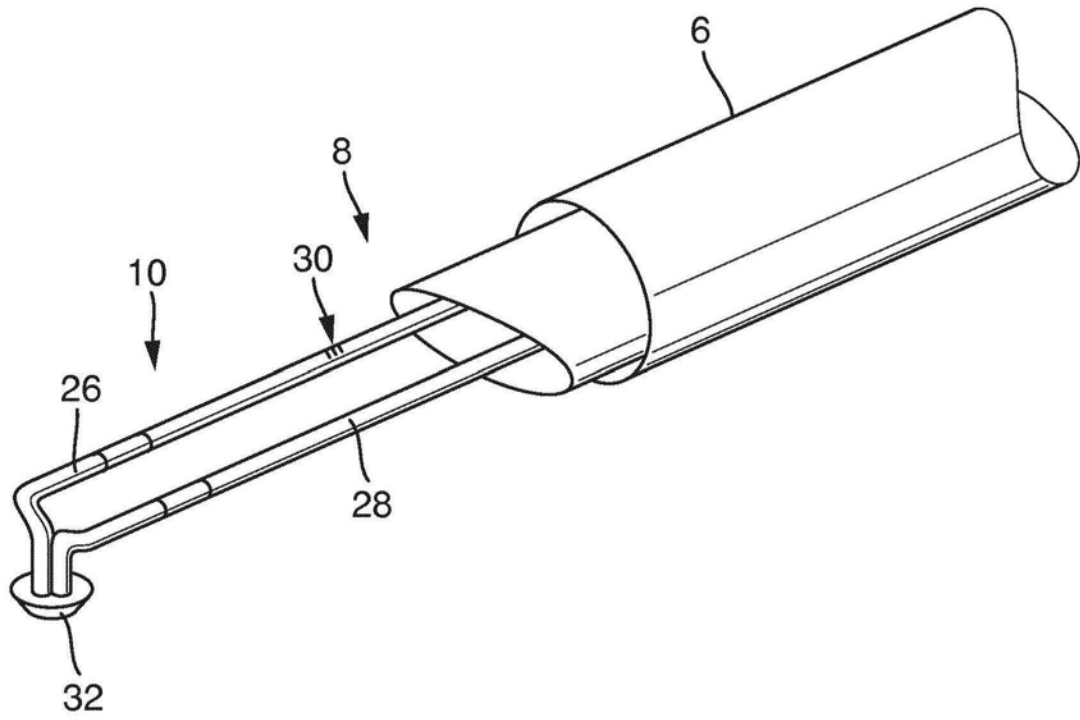


图3

专利名称(译)	电外科手术系统及其操作方法		
公开(公告)号	CN106659544B	公开(公告)日	2020-03-03
申请号	CN201580045618.2	申请日	2015-08-11
[标]申请(专利权)人(译)	奥林匹斯冬季和IBE有限公司		
申请(专利权)人(译)	奥林匹斯冬季和IBE有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林匹斯冬季和IBE有限公司		
[标]发明人	S赫希菲尔德		
发明人	S·赫希菲尔德		
IPC分类号	A61B90/90 A61B90/94 A61B90/96 A61B18/14		
CPC分类号	A61B18/149 A61B2018/1407 A61B2018/1495 A61B90/90 A61B90/92 A61B90/94 A61B90/96 A61B2017/00482 A61B1/04 A61B18/1482 A61B90/361 A61B2017/00057 A61B2018/00601 A61B2018/00607 A61B2018/00982		
代理人(译)	王小东		
审查员(译)	张蕴婉		
优先权	102014217095 2014-08-27 DE		
其他公开文献	CN106659544A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种电外科手术系统(2)、用于操作电外科手术系统(2)的方法以及用于电外科手术系统(2)的电极(10)。相应的图像数据与数据库(18)的数据组比较,在所述数据组中,所述电极的识别特征和用于所述电极(10)的至少一个工作参数的相互关联。在识别所述电极(10)的类型后,将相关的工作参数传递至所述手术器械(4)的控制装置(20)。

