



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103384503 A

(43) 申请公布日 2013. 11. 06

(21) 申请号 201180053350. 9 *A61B 18/00* (2006. 01)  
(22) 申请日 2011. 11. 04 *A61B 18/04* (2006. 01)

(30) 优先权数据  
1020100603368 2010. 11. 04 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日  
2013. 05. 03

(86) PCT申请的申请数据  
PCT/EP2011/069435 2011. 11. 04

(87) PCT申请的公布数据  
W02012/059587 DE 2012. 05. 10

(71) 申请人 厄比电子医学有限责任公司  
地址 德国蒂宾根

(72) 发明人 R·屈纳 D·卡维

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
72001  
代理人 宣力伟 傅永霄

(51) Int. Cl.  
*A61B 18/14* (2006. 01)

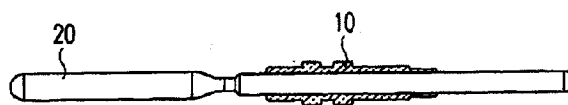
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

### (54) 发明名称

电外科器械的电极装置

### (57) 摘要

已知一种电外科器械的电极装置,所述电极装置包括至少一个导电的电极区段和电气绝缘的载体区段,其中所述电极区段与所述载体区段一样都用陶瓷材料制造。为了改善机械特性和电气特性并且为了简化制造而提出,所述载体区段的生坯与所述电极区段的生坯一起尤其是在材料上彼此连接成唯一的复合生坯并且共同烧结。



1. 电外科器械的电极装置,所述电极装置包括至少一个导电的电极区段(20)和电气绝缘的载体区段(10),其中所述电极区段(20)与所述载体区段(10)一样都由陶瓷材料制造,

其特征在于,

所述载体区段(10)的生坯与所述电极区段(20)的生坯一起尤其是在材料上彼此连接成唯一的复合生坯并且共同烧结。

2. 根据权利要求1所述的电极装置,

其特征在于,

所述电极区段(20)和所述载体区段(10)由具有基本上相同的热膨胀系数的陶瓷材料、尤其由氮化硅制造,但是所述陶瓷材料具有产生导电性的成分的不同的掺杂物或者混合物。

3. 根据上述权利要求中任一项所述的电极装置,

其特征在于,

所述电极区段的陶瓷材料具有氧化铝和/或氧化钇和/或氧化镁的混合物/掺杂物。

4. 根据上述权利要求中任一项所述的电极装置,

其特征在于,

所述复合生坯在烧结前经受表面处理、尤其是激光或者切削加工变形、例如打磨。

5. 根据上述权利要求中任一项所述的电极装置,

其特征在于,

所述电极区段(20)为了提高稳定性在形成沉切部(22、23)的情况下与所述载体区段(10)啮合。

6. 根据上述权利要求中任一项所述的电极装置,

其特征在于,

所述电极区段(20)被至少部分地涂覆、尤其是金属涂覆、尤其是电镀。

7. 用于制造电外科器械的电极装置的方法,所述方法包括步骤:

a. 提供电气绝缘的第一陶瓷材料;

b. 提供导电的第二陶瓷材料;

c. 制造复合生坯,所述复合生坯包括至少一个由所述第一陶瓷材料制造的载体区段和至少一个由所述第二陶瓷材料制造的电极区段;

d. 共同烧结形成所述复合生坯的所述第一陶瓷材料和所述第二陶瓷材料。

8. 根据权利要求7所述的方法,

其特征在于,

所述复合生坯在烧结前经受表面处理、尤其是激光或者切削加工变形、例如打磨。

9. 根据权利要求7或8中任一项所述的方法,

其特征在于,

所述第一陶瓷材料和所述第二陶瓷材料具有基本上相同的热膨胀系数,优选包括相同的陶瓷材料、尤其是氮化硅,但是所述陶瓷材料具有产生导电性的成分的不同的掺杂物或者混合物。

10. 根据权利要求7到9中任一项所述的方法,

其特征在于，

所述生坯以 2K 注塑方法制造。

11. 根据权利要求 1 到 6 中任一项所述的电极装置作为电外科切割工具和 / 或电外科凝结工具的部件的用途,其中所述电极区段直接与要处理的组织接触。

12. 在解剖器械中根据权利要求 1 到 6 中任一项所述的电极装置的用途、尤其是根据权利要求 11 所述的用途,其中所述载体区段形成所述解剖器械的尤其钩形的、球形的、半球形的或者盘形的解剖区段,并且所述电极区段形成所述解剖器械的切割区段或者凝结区段。

13. 在水射流外科器械中根据权利要求 1 到 6 中任一项所述的电极装置的用途、尤其是根据权利要求 11 或者 12 中任一项所述的用途,其中所述电极区段包括用于导引切割液的内腔。

14. 在等离子体外科设备中根据权利要求 1 到 6 中任一项所述的电极装置的用途、尤其是根据权利要求 11 到 13 中任一项所述的用途,其中所述电极区段形成优选能够穿流的电离电极。

15. 在内窥镜外科器械中根据权利要求 1 到 6 中任一项所述的电极装置的用途、尤其是根据权利要求 11 到 14 中任一项所述的用途。

## 电外科器械的电极装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电外科器械的电极装置。

### 背景技术

[0002] 在外科中使用多种器械,所述器械能够借助高频电流切割和凝结组织。这种器械多由不锈钢制造,然而对这种器械而言会发生组织或者产生的材料在器械上粘连的现象。清洁器械的花费大。

[0003] 为避免或者至少减小粘连,在 US 5,925,039 中提出,利用导电的陶瓷涂覆金属载体本体。但是这种器械相对不耐用,因为在加热所述器械时陶瓷和金属载体的非常不同的膨胀系数导致错位。

[0004] 由 US 4,862,890 已知一种电极装置,其中在陶瓷载体上配置有金属涂层。由于金属涂层的弹性上述应力问题在加热电极时虽然不那样明显,但是在此仍然相对容易粘连。

[0005] 由 US 5,665,085 已知一种电极装置,其中提出一种具有导电的陶瓷涂层的绝缘陶瓷。该电极装置或者设置有该电极装置的电外科器械的制造花费很大并且耐用性不够。

### 发明内容

[0006] 本发明的任务在于,进一步改进上述类型的电极装置,从而能够在简化制造的同时提高耐用性。

[0007] 该任务通过根据权利要求 1 所述的电极装置解决。该任务尤其通过电外科器械的电极装置解决,所述电极装置包括至少一个导电的电极区段和一个电气绝缘的载体区段,其中所述电极区段与所述载体区段一样由陶瓷材料制造,其解决方式为:所述载体区段的生坯与所述电极区段的生坯一起尤其在材料上连接成唯一的复合生坯并且共同烧结。

[0008] 也就是说本发明的重点在于,所述两种陶瓷材料在其被共同烧结前已经作为生坯接合并且由此在边界面上彼此过渡地构造。这种制造方式在剖面图中非常容易看到或者非常容易与迄今为止一般的电极装置区分。

[0009] 所述电极区段和所述载体区段优选由具有基本上相同的热膨胀系数的陶瓷材料制造。由此相对于不敏感的本体产生温度波动。优选所述陶瓷材料在这两种情况下都是氮化硅,但是具有产生导电性的成分的不同掺杂物或者混合物,正如一般公知的那样。尤其这些混合物可以包括氧化铝、氧化钇或者氧化镁。

[0010] 复合生坯优选在烧结前经受表面处理、尤其是借助激光或者切削加工变形、例如打磨,这由于生坯的柔软性导致突出的表面结构。

[0011] 在本发明的一种优选的实施方式中,电极区段在形成沉切部的情况下与载体区段连接,这提高了结构的稳定性并且还简化了复合生坯的制造并且稳定了复合生坯。

[0012] 电极区段由于所使用的陶瓷的导电性无需其他处理就可以使用。然而在本发明的替代的实施方式中,电极区段被至少部分地涂覆、尤其金属涂覆或者电镀。由此例如电极区段的与输电线电气连接的那个区段能够配备特别低的过渡电阻。

[0013] 此外上述任务通过用于制造电外科器械的电极装置的方法解决,所述方法具有下述步骤:

[0014] a. 提供电气绝缘的第一陶瓷材料;

[0015] b. 提供导电的第二陶瓷材料;

[0016] c. 制造复合生坯,所述复合生坯包括至少一个由所述第一陶瓷材料制造的载体区段和至少一个由所述第二陶瓷材料制造的电极区段;

[0017] d. 共同烧结形成所述复合生坯的所述第一陶瓷材料和所述第二陶瓷材料。

[0018] 通过将两个生坯连接成唯一的复合生坯并且随后烧结,以简单的方式实现了特别稳定的结构。

[0019] 所述生坯在烧结前优选经受表面处理、尤其通过激光或者切削加工变形、例如打磨。由此能够以简单的方式实现高的表面质量和非常精细的结构。

[0020] 第一陶瓷材料和第二陶瓷材料优选具有基本上相同的热膨胀系数,其尤其包括同样的陶瓷材料、也就是尤其包括氮化硅,但是其中设置产生导电性的成分的不同的掺杂物或者混合物。由此能够制造非常稳定且对温度不敏感的器械。

[0021] 当复合生坯以公知的制造方式以 2K 注塑方法(两组分注塑方法)制造时,所述制造尤其简单且可靠地进行。

[0022] 在这一点上要强调,能够使用多种陶瓷,只要保证导电的与不导电的陶瓷具有至少非常相似的热膨胀系数。

[0023] 如此构造或者制造的电极装置的一种特别有利的用途在于,其作为电外科的切割工具和/或凝结工具的部件使用,其中所述电极区段直接与要处理的组织接触。在这种电极装置中几乎观察不到粘连。

[0024] 另一种有利的用途在于构造一种解剖器械,其中所述载体区段形成所述解剖器械的尤其钩形的、球形的、半球形的或者盘形的解剖区段,并且所述电极区段形成所述解剖器械的切割区段或者凝结区段。

[0025] 另一种有利的用途在于,在水射流外科器械中应用所述电极装置,其中所述载体区段包括用于导引切割液的内腔,并且所述电极装置用于电外科切割或者用于凝结。

[0026] 替代地或者也附加地,能够在等离子体外科器械中应用,其中所述电极区段形成优选能够穿流的电离电极。

[0027] 总之所有上述器械或者电极装置能够以有利的方式应用在内窥镜外科器械中,因为能够非常好地微型化。

#### 附图说明

[0028] 下面根据附图详细说明本发明。附图中:

[0029] 图 1 示出刮铲形的电外科器械的部分剖面,

[0030] 图 2 示出根据图 1 的器械的未剖开的状态,

[0031] 图 3 示出在也就是第一制造步骤中的根据图 1 和 2 的器械的刮铲区段,

[0032] 图 4 示出沿图 3 的线 A-A 的剖面,

[0033] 图 5 示出在第二制造步骤中的根据图 1 到 4 的器械的示意图,

[0034] 图 6 示出沿图 5 的线 B-B 的剖面,

- [0035] 图 7 示出另一种电外科器械的端部区段的纵剖面，
- [0036] 图 8 示出电外科器械的本发明的另一种实施方式的纵剖面，
- [0037] 图 9 示出图 8 的器械的俯视图，并且
- [0038] 图 10 示出根据本发明的一种实施方式的把持钳的端部区段的纵剖面。
- [0039] 在下面的说明中对于相同的和相同作用的部件使用相同的附图标记。

### 具体实施方式

[0040] 在图 1 和 2 中示出刮铲形的电外科器械，正如其在一般应用中那样。在此在电极区段 20 上配置有载体区段 10。载体区段 10 是绝缘的，而电极区段 20 是导电的。在两种情况中都使用氮化硅陶瓷，其中导电的电极区段 20 的氮化硅具有氧化铝、氧化钇和氧化镁的掺杂物，这些掺杂物导致，虽然膨胀系数相对于未进行掺杂的氮化硅来说实际上保持相同，但是导电性至少好到能够没有困难地用作电极。

[0041] 位于不导电的载体区段 10 后面的插头区段具有由金属制成的涂层 21，以便保证对于连接元件的尽可能小的过渡电阻，通过所述插头区段将所述器械插入到通常的手柄中。

[0042] 下面说明根据图 1 和 2 的刮铲形电外科器械的制造。

[0043] 首先由导电的氮化硅材料制造生坯，所述生坯具有在图 3 和 4 中示出的形状。在所述生坯中设置开口 22 以及沉切部 23。在下一步骤中以公知的 2K 方法将不导电的氮化硅喷射到根据图 3 和 4 的生坯上，从而填满开口 22 以及沉切部 23。也就是说如此形成的由部分进行掺杂的和部分不进行掺杂的氮化硅组成的“复合生坯”具有电极区段 20 和载体区段 10。紧随所述喷射工艺之后以公知的方式烧制或者烧结复合生坯，从而产生最稳定的制品，如图 1 和 2 所示。因为导电的和导电的氮化硅之间的边界面“逐渐模糊”并且由于微小的掺杂物在显微照片或者剖面图中实际上不再能够识别，因此稳定性特别高。由此也能够区分根据本发明的电外科器械与在不导电的氮化硅陶瓷体上配置有导电陶瓷的器械。

[0044] 在这一点上再次指出，氮化硅当然不是适合用于制造根据本发明的器械或者用于实施根据本发明的方法的唯一的陶瓷。该文献在此给出多个其他示例。

[0045] 在本发明的图 7、8 和 9 中示出的实施方式中示出一种电外科器械的端部区段。所述端部区段分别具有由导电的氮化硅制造并且形成电极区段 20 的管状体，所述电极区段具有内腔 24 和端侧的喷嘴 25。由此可以制造用于液体射流外科（水射流外科）的设备。在电极区段 20 的端部借助上述方法构造半球形的载体区段 10（图 7）或者钩 11（图 8 和 9），其能够相应地用于解剖组织。也就是说在图 7 到 9 中示出的器械具有三种应用方案。其一是能够利用该器械进行机械解剖，其二是能够借助水射流分开组织，其三是能够借助高频电流切割并凝结组织。

[0046] 在本发明的在图 10 中示出的实施方式中涉及一种把持钳的端部区段（以纵剖面图示出）。在此所述把持钳的两条边腿构造为载体本体 10 并且仅在所述端部区段处在不导电的氮化硅陶瓷上配置有由导电的氮化硅陶瓷制成的电极区段 20。在此通过导线 26 实现触通，所述导线在制造复合生坯期间被一同注塑包覆。

[0047] 导电的电极区段 20 的面能够被抛光或者带有槽纹，其中表面处理的这种方法步骤优选在所述复合生坯上实施。

[0048] 附图标记列表

[0049]

- 10 载体区段
- 11 钩
- 20 电极区段
- 21 金属涂层
- 22 开口
- 23 沉切部
- 24 内腔
- 25 喷嘴
- 26 导线。

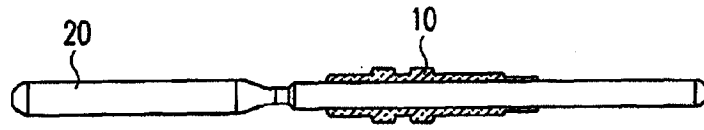


图 1

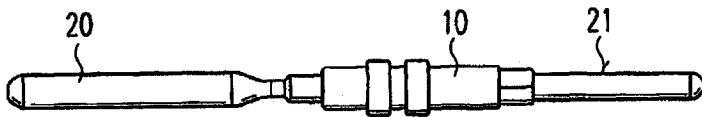


图 2

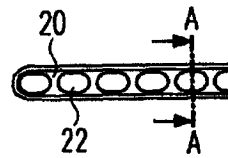


图 3

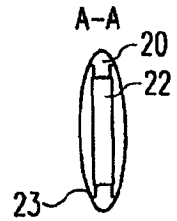


图 4

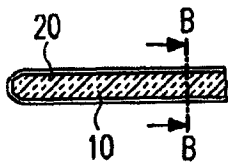


图 5

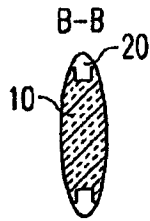


图 6

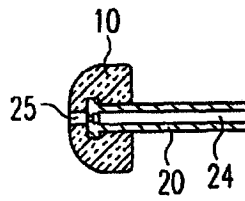


图 7

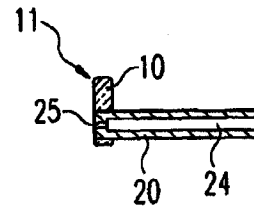


图 8

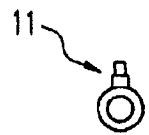


图 9

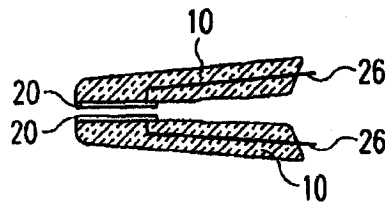


图 10

专利名称(译)	电外科器械的电极装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN103384503A</a>	公开(公告)日	2013-11-06
申请号	CN201180053350.9	申请日	2011-11-04
[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)	厄比电子医学有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	厄比电子医学有限责任公司		
[标]发明人	R·屈纳 D·卡维		
发明人	R·屈纳 D·卡维		
IPC分类号	A61B18/14 A61B18/00 A61B18/04		
CPC分类号	A61B2018/00148 A61B17/3203 A61B2017/0088 A61B18/1402 A61B18/042 A61B2017/00526 H05K3/0067 A61B18/18		
优先权	102010060336 2010-11-04 DE		
其他公开文献	CN103384503B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

已知一种电外科器械的电极装置，所述电极装置包括至少一个导电的电极区段和电气绝缘的载体区段，其中所述电极区段与所述载体区段一样都用陶瓷材料制造。为了改善机械特性和电气特性并且为了简化制造而提出，所述载体区段的生坯与所述电极区段的生坯一起尤其是在材料上彼此连接成唯一的复合生坯并且共同烧结。

