



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104840247 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201510072618. 3

(22) 申请日 2015. 02. 11

(30) 优先权数据

14154832. 1 2014. 02. 12 EP

(71) 申请人 爱尔博电子医疗器械股份有限公司

地址 德国蒂宾根

(72) 发明人 福尔克尔·梅耶尔 马库斯·施密得

阿希姆·布罗德贝克

(74) 专利代理机构 北京市立方律师事务所

11330

代理人 刘莉婕

(51) Int. Cl.

A61B 18/12(2006. 01)

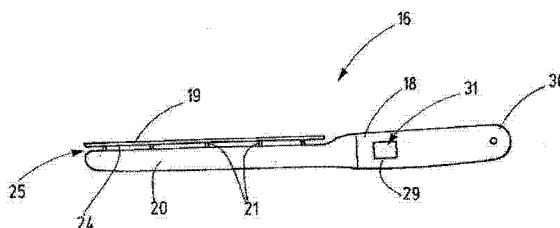
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

包括电极支承的外科器械

(57) 摘要

提出了一种器械 (10) 的新型分支 (16), 该分支 (16) 包括呈现为一体无缝形式的金属部件 (18), 该金属部件 (18) 包括电极支承 (20), 还包括电极板 (19) 和连接件 (21)。优选地, 该金属部件 (18) 通过填料的制造方法制造, 例如选择性激光熔化 (SLM) 方法。通过消除电极板 (19) 和电极支承 (20) 之间的焊接点和焊接缝, 可以以连接件 21 的方式建立电极板 (19) 和电极支承 (20) 的连接, 该连接机械上非常稳定并且导热差。该新型分支适用于开放手术的器械, 同样适用于腹腔镜和柔性内窥镜器械。



1. 一种电外科器械,包括:
分支 (16),所述分支 (16) 包括被边缘轮廓 (22) 界定的电极板 (19) 和也被边缘轮廓 (23) 界定的电极支承 (20),
所述电极板 (19) 和所述电极支承 (20) 布置在一起,以界定缝隙 (24),
其中,所述缝隙 (24) 的开口 (25) 在所述边缘轮廓 (22,23) 之间延伸,
其中,所述电极板 (19) 和所述电极支承 (20) 彼此通过多个连接件 (21) 无缝一体连接。
2. 根据权利要求 1 所述的器械,其特征在于,所述连接件 (21) 布置于距所述缝隙 (24) 的开口 (25) 一定距离处。
3. 根据上述权利要求中任一项所述的器械,其特征在于,所述连接件 (21) 到所述电极支承 (20) 的边缘轮廓 (23) 的距离,大于所述缝隙 (24) 的开口 (25) 的宽度 (W)。
4. 根据上述权利要求中任一项所述的器械,其特征在于,所述连接件 (21) 具有圆形横截面。
5. 根据上述权利要求中任一项所述的器械,其特征在于,所述连接件 (21) 具有的最大直径小于所述缝隙的开口 (25) 的宽度 (W)。
6. 根据上述权利要求中任一项所述的器械,其特征在于,所述电极支承 (20) 具有碗状横截面。
7. 根据上述权利要求中任一项所述的器械,其特征在于,电极板 (19) 的一端无缝过渡进入至所述电极支承 (20)。
8. 根据上述权利要求中任一项所述的器械,其特征在于,所述电极板 (19) 呈现为平直部件。
9. 根据上述权利要求中任一项所述的器械,其特征在于,所述电极板 (19) 具有压型。
10. 根据上述权利要求中任一项所述的器械,其特征在于,所述电极板 (19) 具有厚度 (D),所述厚度小于所述缝隙 (24) 的开口 (25) 的宽度 (W)。
11. 根据上述权利要求中任一项所述的器械,其特征在于,所述电极支承 (20)、所述连接件 (21) 和所述电极板 (19) 采用均质材料通过填料或生成制造方法获得。
12. 根据上述权利要求中任一项所述的器械,其特征在于,所述缝隙 (24) 填充有材料,所述材料的热导率小于所述电极板 (19) 的材料的热导率。
13. 根据上述权利要求中任一项所述的器械,其特征在于,所述电极支承 (20) 表面涂覆有电绝缘材料。
14. 根据上述权利要求中任一项所述的器械,其特征在于,所述电极支承 (20) 包括用作轴承孔的通孔 (31)。
15. 根据权利要求 14 所述的器械,其特征在于,所述通孔 (31) 内衬有电绝缘材料。

包括电极支承的外科器械

发明领域

[0001] 本发明涉及一种外科器械,该外科器械用于流入生物组织的电流的电外科单极或双极应用,尤其涉及一种封闭器械。

[0002] 发明背景

[0003] 在器具两个分支间的用于生物组织的凝结的器械,从现有技术中已知,该器具包括至少一个活动的分支。为此,EP2554132 示出了一种器械,该器械的每个分支包括电极支承和薄板形电极。电极支承可由整块的金属部件构成,或由塑料涂覆的金属部件构成。电极通过多个点状焊接头连接至电极支承。一方面,这将得到可靠的机械连接,并且,另一方面,电极和电极支承间的热传递只有很少。虽然焊接缝仅具有很小的直径,但是焊接缝也仅具有很短的长度(在热流动方向膨胀),这限制了焊接缝作为热屏障的作用。

[0004] 一方面,电极板和电极支承之间必须建立机械稳定的并且电可靠的连接。另一方面,热传递要最小化。

发明内容

[0005] 基于此,本发明的目的是详细说明一种改进的外科器械,尤其是包括改进的分支的外科器械,改进的分支用于在开放手术中使用,用于在腹腔镜和内窥镜检查中使用。

[0006] 该目的通过外科器械,尤其是根据权利要求 1 的电外科器械,来解决。

[0007] 根据本发明的器械包括分支,其中该分支,电极支承和电极板通过多个连接件彼此无缝一体连接。因而,连接件、连接件与电极支承间的过渡以及电极板由具有相同成分和结构的材料构成,而没有其它过渡成分。因此,优选的材料具有足够的导电特性,以便电流可通过电极板施加于组织。由于当焊接缝做成多个单个部件时,是由电极板或分支支承的重熔部分造成的,因此在此完全没有焊接缝。这一构思在保证连接件的电学和机械性能及制造工艺的同时,将连接件的尺寸降至最小,而且将连接件的尺寸最小化。优选地,连接件的长度至少与其平均横截面面积的平方根一样大。更优地,连接物的长度至少与其最小横截面面积的平方根一样大。由于这些措施,从电极板到电极支承的传热热阻可以被最大化。当注入电极支承和电极板间的缝隙的塑料支持了连接件的机械连接作用,或者在很大程度上承接了该连接作用时,尤其如此。

[0008] 电极板和电极支承间的热阻的实施例,该热阻尽可能大,可用于保持分支背对电极板的一侧在手术期间尽可能凉。虽然咬合在电极间的组织以及也与其接触的电极板,可以加热到 100℃ 以上的温度,但相比于电极板,电极支承以及后侧分支的外侧可保持在较低温度,这防止、或者至少减少了对组织的损伤。例如,从 40℃ 开始,但至少从 60℃ 开始,组织损伤可能就已经出现。这个实施例提供了一种非常精确和明确的组织疗法,甚至适用于在具有难度的外科手术以及直接靠近敏感组织,比如神经组织,的情况下。

[0009] 在特定实施例中,连接件以一定距离间隔于缝隙的开口布置。通过这样的方式,从电极板到电极支承的少量热流远离电极支承的边缘,以便分支的边缘温度可进一步降低。

[0010] 此外,连接件到电极支承的边缘轮廓的距离可大于缝隙的宽度。这促进了上述的

作用。

[0011] 连接件可具有圆形横截面。但是,连接件具有不同的非圆形横截面也是可以的,其中所有连接件的横截面可以呈现为相同的或者也可以呈现为不同方式。此外,例如,连接件的横截面可以具有相同或不同的取向,以便使电极支承上的电极板的支撑的横向稳定性最大化。

[0012] 连接件可具有的最大直径小于缝隙宽度。此外连接件非常纤细,并且具有很小的热导率。若电极支承具有碗状横截面,则可以最大化单个连接物的长度,这进一步增大了热阻。

[0013] 而且,电极板可在一端一体无缝过渡进入至电极支承。电极板可以是平直、合理压型的部件。面向组织的电极表面的设计,可根据应用来自由设计。特别是,电极板可具有圆周边缘,圆周边缘减小了缝隙开口处的缝隙宽度。

[0014] 优选地,电极支承、连接件和电极板分别由填料或生成的制造方法来制造。由此,优选地,电极支承、连接件和电极板由均质材料构成。特别适于采用选择性激光熔化 (SLM) 作为填料制造方法,该种情况下电极板、连接件以及电极支承分别通过激光烧结或激光熔化方法由金属粉末制成。电极板、连接件和电极支承因而具有均匀精细结构。归因于所述材料和方法,可获得的材料稳定性很高,而且材料稳定性可与铸造方法相提并论。对于仅包括几个咬边的结构,也可以考虑采用金属注射成型方法,MIM 方法,作为进一步的制造方法。连接件、电极支承以及至少电极板的面向电极支承的侧面的表面粗糙度的增大,为塑料粘附到这些表面提供了可靠的粘附力。特别是如果电极板和电极支承之间形成的缝隙注入塑料,并且,若适用,如果电极支承也另外分别嵌入成型或涂覆有塑料,则可以得到稳固的金属-塑料连接。这尤其有利于外科器械的卫生需求,同样也有利于合理的清洁和消毒循环,在这种情况下,器械,尤其是分支,可承受很高的热应力和化学应力。

[0015] 电极支承使用塑料嵌入成型,至少实现了电绝缘以及显著的热绝缘,热绝缘取决于塑料厚度,这是有益的。

[0016] 塑料嵌入成型可进一步用于提供电极支承的机械校准,例如在电极支承的轴承孔区域进行校准。有鉴于此,电极支承包括横通道,横通道的精确度对于产品生产来说是其次重要的。精确的轴承孔可在电极支承使用塑料注塑模具中的塑料嵌入成型时,利用模芯获得,该模芯贯穿电极支承的横向开口,并且精确确定轴承孔在塑料中的位置。每次在以上和以下说明书以及权利要求书分别提到的塑料或塑料材料,也包括具有绝缘特性、但不能被归入塑料材料一类中的材料。

附图说明

[0017] 有益的更多进一步细节,可由附图、权利要求书或附图说明推出:

[0018] 图 1 示出了根据本发明的器械的立体概观图;

[0019] 图 2 示出了根据图 1 的器械的器具的立体概观图;

[0020] 图 3 示出了根据图 2 的器具的一个分支的侧视图;

[0021] 图 4 示出了根据图 3 的分支的俯视图;

[0022] 图 5 和 6 示出了根据图 3 和 4 的分支的不同实施例的横截面;

[0023] 图 7 和 8 示出了不同实施例中的连接物的横截面;

- [0024] 图 9 示出了中空连接物的横截面；
- [0025] 图 10 示出了其中容纳有隔离元件的中空连接物的纵剖面；
- [0026] 图 11 示出了根据图 3 或 4 的在其轴承孔区域具有塑料涂层的分支的水平剖面；
- [0027] 图 12 示出了根据本发明的分支的改进实施例的横截面。

具体实施方式

[0028] 举例来说,图 1 中所示的器械 10 被示为用于开放手术和 / 或腹腔镜外科手术的管轴器械。器械 10 包括轴 11,在轴 11 的远端布置有器具 12。外壳 13 用于抓握器械 10,外壳 13 包括柄 14,并且连接至轴 11 的近端。然而,器械 10 也可以具体呈现为柔性内窥镜器械,那么其中器具 12 以及轴 11 就相应地小且精细,并且轴 11 为可弯曲的。以下基本说明也适用于这样的实施例。

[0029] 图 2 示出了有两个分支 15、16 的器具 12,分支 15、16 以钳子方式相互配合,并且原则上分支 15、16 具有相同的基本设计。因此,对在图 3 至 6 中示出的分支 16 的下述说明也相应地适用于分支 15。

[0030] 在图 4 中通过省略其塑料套 17 示出分支 16,继而,塑料套 17 在图 5 中以更多细节示出。

[0031] 由此,图 3 和 4 仅示出了分支 16 中由金属构成的部分。该金属部件 18 分为电极板 19、电极支承 20 和多个连接物 21,电极板 19 以薄的、合理成形的片状金属板的方式呈现,连接物 21 布置于电极板 19 和电极支承 20 之间。电极板 19、电极支承 20 和连接物 21 由一整块均质材料无缝隙地形成。如图所示,电极板 19 可呈现为平直的,并且根据图 4,电极板 19 可以直线方式伸展。然而,若为特定用途设计,电极板 19 也可呈现为在一个或多个方向弯曲。例如,在俯视图,电极板 19 可呈现为不同于图 4 的、沿曲线伸展的方式。另外,电极板 19 可呈现为凸或凹方式的碗形,并且若需要,可在提到的每一种情况下对电极板 19 进行压型成形。所述形状可包括锯齿状物、交叉网状物、沿边缘轮廓 22 的纵向肋条等类似形状。进一步也可以提供具有连续缝隙或具有缝隙的电极板 19,该缝隙在远端的上游部位不远处终止,以容纳刀片。不管怎样,电极板 19 具有边缘轮廓 22,边缘轮廓 22 沿一侧、而后跨过远端后沿另一侧(也参见图 5)延伸,边缘轮廓 22 优选地呈现为与电极支承 20 的边缘轮廓 23 平行。

[0032] 如图 5 所示,电极支承 20 以完整剖面呈现,并且根据图 3,电极支承 20 可以以距电极板 19 恒定的或变化的距离来延伸。电极板 19 和电极支承 20 彼此间界定缝隙 24,沿边缘轮廓 22 和 23 一周,并在边缘轮廓 22 和 23 之间形成缝隙 24 的开口 25。可以看出,从边缘轮廓 22 和 23 之间测量的开口 25 的四周可具有相同的宽度 W。此外,根据图 5,边缘轮廓 23 可基于边缘轮廓 22 朝里偏移。这时电极板 19 伸出电极支承 20 外。然而,该比例也可以是相反的。电极板 19 可具有厚度 D,厚度 D 小于缝隙 24 的开口 25 的宽度 W(图 5)。

[0033] 如图 5 所示,连接件 21 优选地以一定距离间隔于开口 25,并且因此间隔于边缘轮廓 22、23。连接件 21 无缝融合至电极板 19。连接件 21 也无缝融合至电极支承 20。优选地,连接件 21 的长度至少与开口 25 的宽度一样大。

[0034] 如图 12 所示,电极板 19 的边缘轮廓 22 可包括突出物 35 形式的延伸部分。该突出物 35 与电极板 19 的平面成角度布置,优选地成 90 度,并且突出物 35 可部分或全部突出

缝隙 24 的开口 25 外。突出物 35 可具有高度 H, 高度 H 大于电极板的厚度 D。突出物 35 的高度 H 可在 0.3mm 和 0.5mm 之间的范围内, 优选为 0.4mm。优选地, 突出物 35 的厚度等于电极板 19 的厚度 D, 但也可略微大于或小于。突出物 35 突出塑料套 17 外, 以便塑料套 17 的外凸缘距突出物 35 的外凸缘 38 一定距离布置。相比于突出物 35 的外凸缘 38, 塑料套 17 的外凸缘 37 布置于更靠近电极支承 20 的中心。塑料套 17 的外凸缘 37 和突出物 35 的外凸缘 38 之间的距离, 优选地略微小于突出物 35 的厚度 D。从突出物 35 到电极板 19 的过渡区 36, 优选地呈现为圆形, 以便保护组织。如图 12 中在一位置处 (图的右手边) 所示, 分支 16 中具有突出物 35 的边缘轮廓 22 的几何形状, 优选地沿电极板 19 的一侧延伸, 然后跨过电极板 19 的远端后, 沿电极板 19 的另一侧延伸。该边缘轮廓 22 可连续不断地自始至终具有相同几何形状, 它也可具有凹口形式的裂口。如文中所述, 具有突出物 35 的边缘轮廓 22 支持了可靠的血管封闭。

[0035] 至此描述的包括电极板 19、电极支承 20 和连接件 21 的金属主体, 优选地以一种填料的制造方法制造, 例如借助于激光烧结或激光熔化 (SLM 方法) 的粉末冶金方法。连接件 21 由此具有与电极板 19 和电极支承 20 相同的材料结构, 同样也具有相同的稳定性。连接件 21 的直径可小于连接件 21 的长度。例如图 7 所示, 连接件 21 的横截面可分别呈现为圆形或大体上圆形, 或者, 连接件 21 的横截面可呈现为与图 8 一致的非圆形。以这种方式, 可以同时获得高机械稳定性和低热导率。

[0036] 优选地, 缝隙 24 中填充有塑料, 填充的塑料在缝隙外融合于塑料套 17。因此, 缝隙 24 是封闭的, 以便阻碍液体、细菌或其它生物材料渗透。而且, 填充的塑料粘附于彼此相对且界定缝隙 24 的表面上。此外, 塑料套 17 可很好地粘附于电极支承 20 的背部, 即, 图 5 中的下侧。塑料套 17 实现了电极支承 20 相对于周围组织的电绝缘和热绝缘。缝隙 24 中的塑料构成了电极板 10 的机械支撑, 也达到了电极板 19 相对于电极支承 20 的热屏蔽作用。

[0037] 图 6 示出了分支 16 的横截面的改型, 特别是关于连接件 21 和电极支承 20 的实施例。如图所示, 后者可呈现为近似于碗状, 借此连接件 21 的长度和缝隙 24 的内部宽度变得更大。连接件 21 可呈现为圆柱状, 或者也可呈现为一端或两端加厚。另外, 上述说明基于相同的参考数字, 相应适用。

[0038] 取代纤细连接件 21, 也可在一处或多处使用根据图 9 和 10 的中空连接件 26。这些中空连接件 26 可以围住通道 27, 例如, 通道 27 突破电极板 19 的上面, 并且通道 27 适于容纳例如由塑料或陶瓷等等制成的隔离物 28。根据图 10, 中空连接件 26 可形成电极板 19 和电极支承 20 之间的连接。然而, 中空连接件 26 也可呈现为盲孔针状物, 也就是说, 中空连接件 26 可终止于距电极支承 20 的上游一定距离处。在该种情况下, 中空连接件 26 不对电极板 19 和电极支承 20 间的电连接和机械连接起作用。该连接由此完全或部分地被其它连接件 21 和 / 或缝隙 24 中布置的塑料所取代。

[0039] 塑料套 17 可延伸到电极支承 20 之外, 延伸至接合区 29 (图 3), 并且, 若适用, 进一步延伸至操作连接件 30。接合区 29 用作枢轴关节, 以便能够以钳子方式打开和闭合分支 15、16。为此, 接合区 29 具备贯通开口 31, 贯通开口 31 横跨接合区 29, 并且可呈现为圆形或非圆形, 并且优选地具有大于螺栓 32 的外直径的直径, 螺栓 32 提供支撑 (图 11)。塑料套 17 优选地延伸通过贯通开口 31, 并在此处形成轴承套 33。该轴承套 33 为塑料套 17 的整体构件。轴承套 33 隔离金属部件 18 和螺栓 32, 并且同时将螺栓 32 定位于贯通开口 31

中的中心,也就是轴承套 33 在很大程度上独立于金属部件 18 的生产公差。

[0040] 至此已描述的器械 10,操作如下:

[0041] 两个分支 15、16 的电极板 19 通过接入轴 11 的导线和连接电缆 34 连接至电源,例如高频发生器。在启动时,提供电压,以便电能施加于咬合在分支 15、16 间的组织。为此,手制动杆作用于柄 14,以便闭合分支 15、16,以及咬合分支 15、16 间的组织。通过供应电能,组织中的温度上升,借此组织凝结。电极板 19 的温度也因此局部上升到超过沸腾温度。然而,热量主要限制在电极板 19。布置于缝隙 24 中的塑料具有热导率,该热导率小于电极板 19 的热导率。此外,由于连接件 21 的横截面小,连接件 21 仅传递很少的热能,所以大部分电极支承 20 保持凉爽。电极支承 20 的优选大热容量,吸收上述少量传递的热量时,仅伴有很小的温度增加。在热缓冲材料,尤其是潜热存储物,例如蜡,被布置于一个或多个塑料和/或电极支承 20 的中空腔室中时,该效应可加强,其中储存温度优选地限定于例如 60℃或更小的低温度范围内,该低温度范围不会损伤组织。因此,分支 15、16 的外侧即使在长时间使用时也可以保持足够凉爽。

[0042] 本发明提出了一种器械 10 的新型分支 16,该分支 16 包括呈现为一体无缝形式的金属部件 18,该金属部件 18 包括电极支承 20,还包括电极板 19 和连接物 21。优选地,该金属部件 18 通过填料的制造方法制造,例如选择性激光熔化 (SLM) 方法。通过消除电极板 19 和电极支承 20 之间的焊接点和焊接缝,可以以连接件 21 的方式建立电极板 19 和电极支承 20 的连接,该连接机械上非常稳定并且导热差。该新型分支适用于用于开放手术的器械,同样适用于腹腔镜和柔性内窥镜器械。

[0043] 附图标记列表

- [0044] 10 器械
- [0045] 11 轴
- [0046] 12 器具
- [0047] 13 外壳
- [0048] 14 柄
- [0049] 15 第一分支
- [0050] 16 第二分支
- [0051] 17 塑料套
- [0052] 18 金属部件
- [0053] 19 电极板
- [0054] 20 电极支承
- [0055] 21 连接件
- [0056] 22 电极板的边缘轮廓
- [0057] 23 电极支承的边缘轮廓
- [0058] 24 缝隙
- [0059] 25 开口
- [0060] 26 中空连接物
- [0061] 27 通道
- [0062] 28 隔离物

[0063]	29	接合区
[0064]	30	操作连接件
[0065]	31	通孔
[0066]	32	螺栓
[0067]	33	轴承套
[0068]	34	连接电缆
[0069]	35	突出物
[0070]	36	过渡区
[0071]	37	塑料套 17 的外凸缘
[0072]	38	突出物 35 的外凸缘

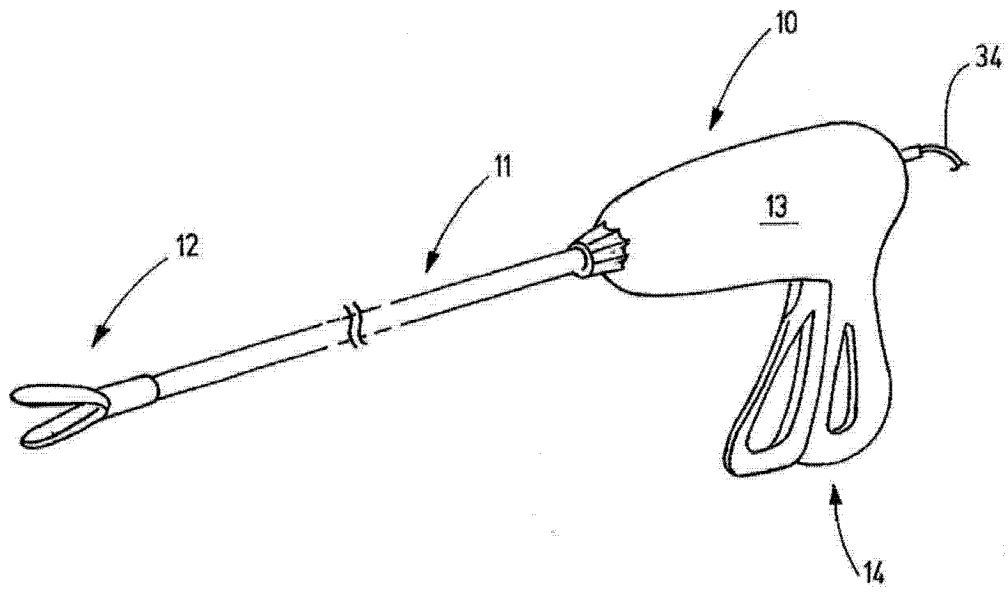


图 1

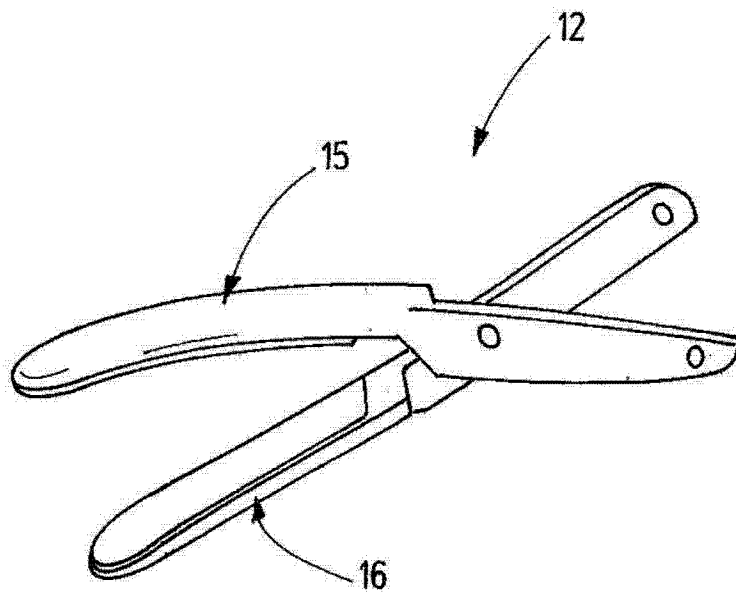


图 2

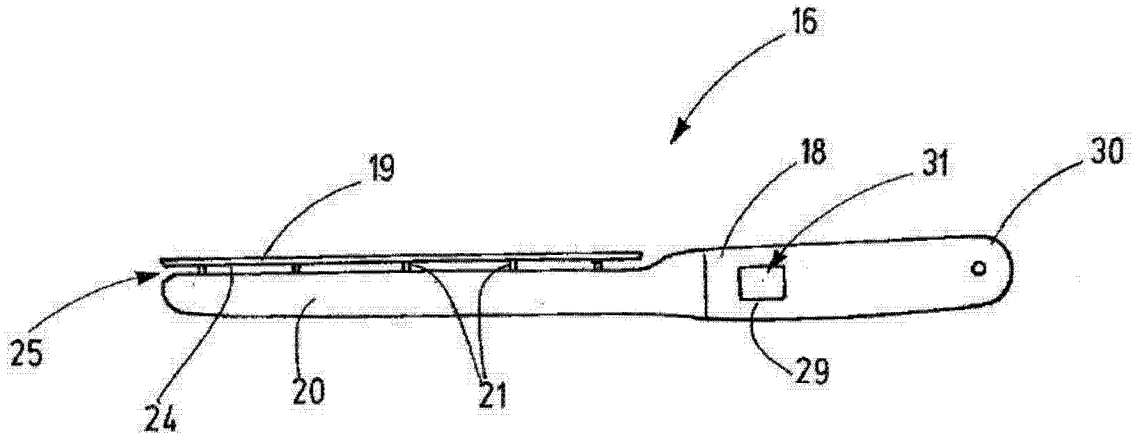


图 3

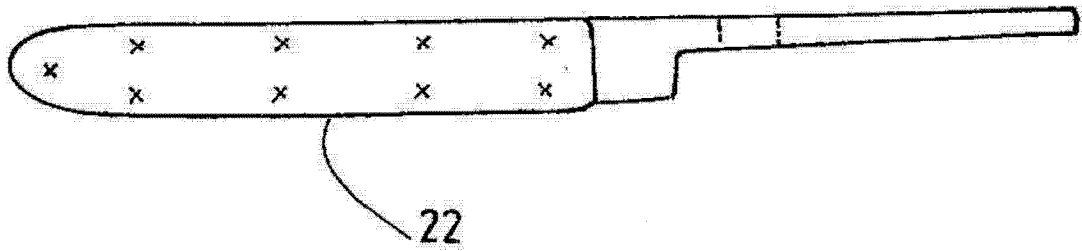


图 4

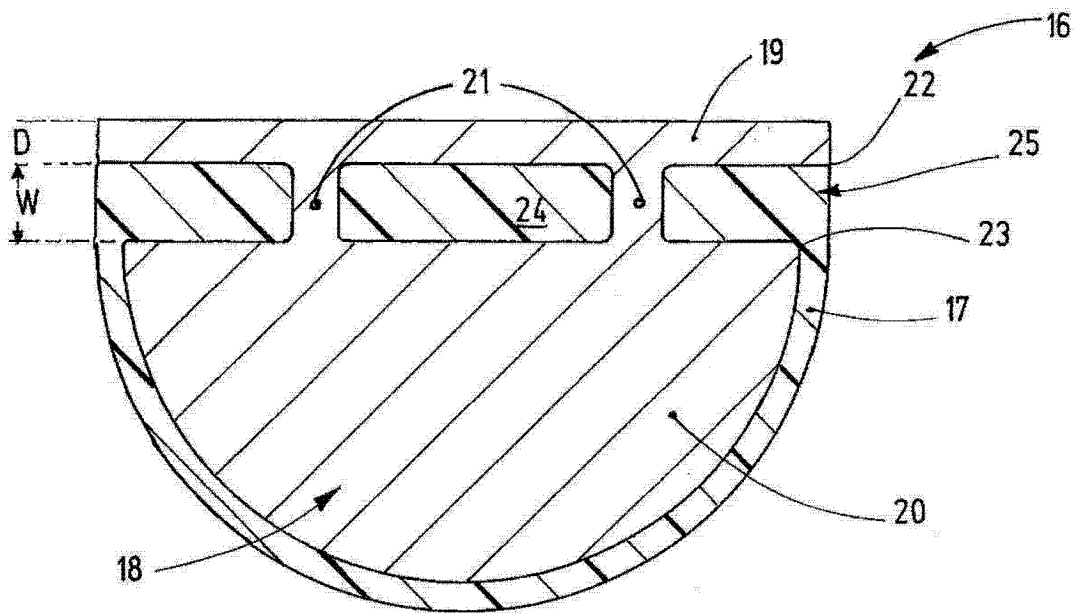


图 5

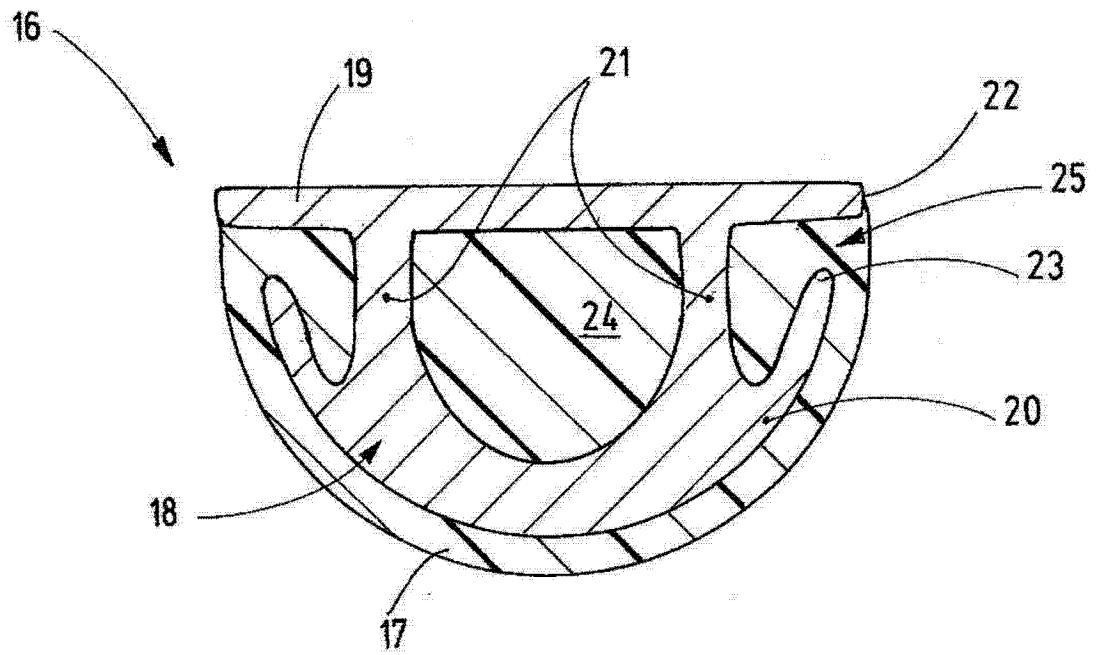


图 6

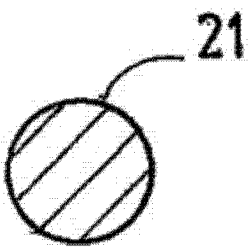


图 7

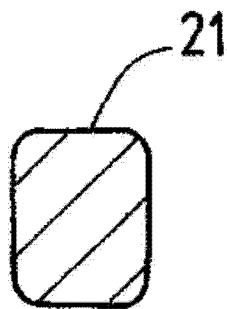


图 8

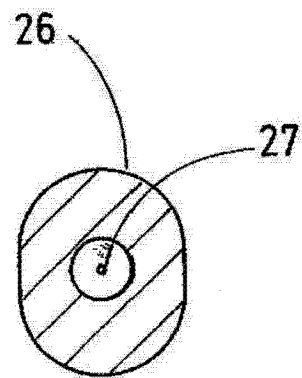


图 9

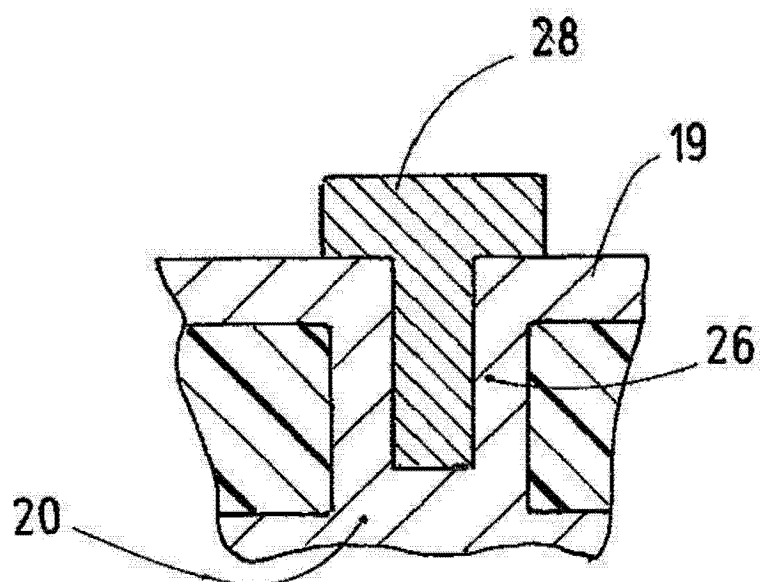


图 10

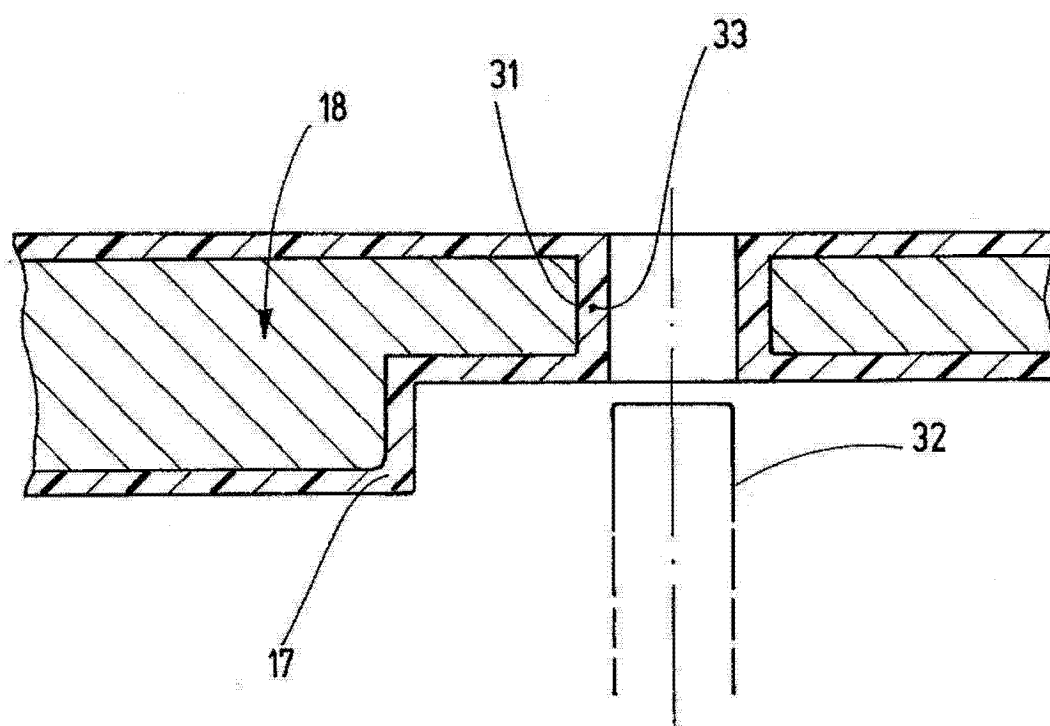


图 11

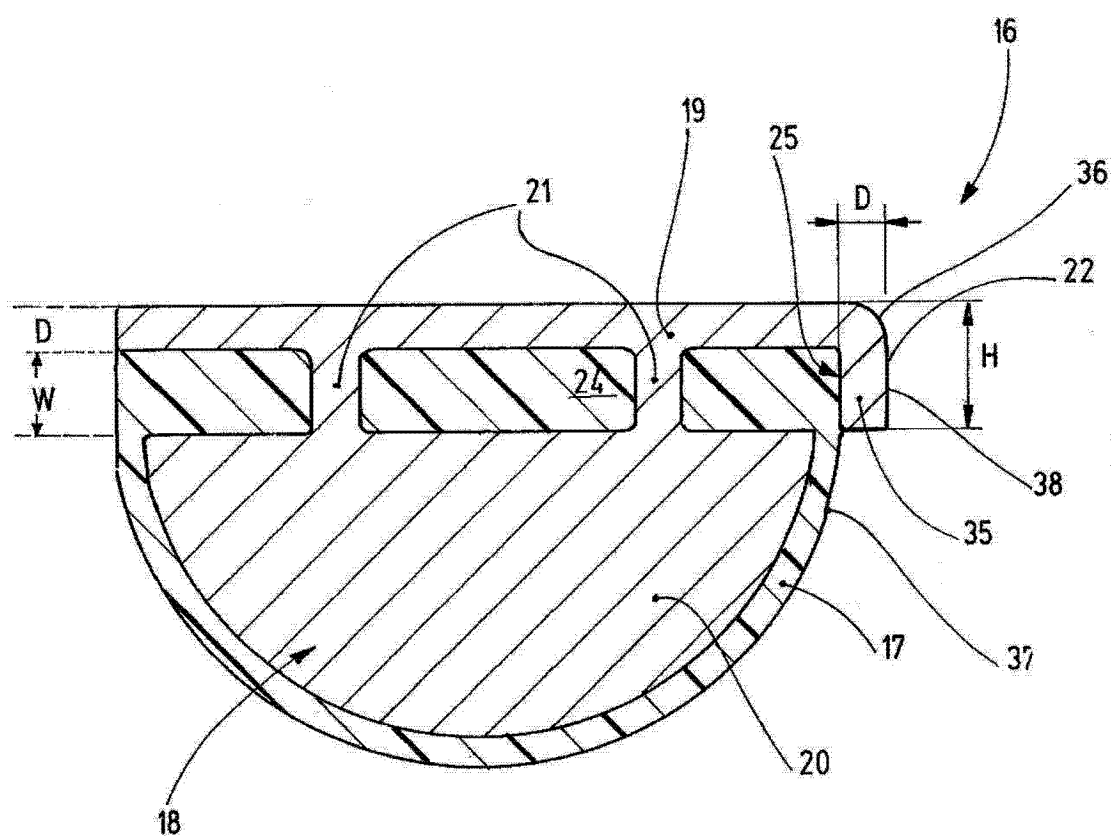


图 12

专利名称(译)	包括电极支承的外科器械		
公开(公告)号	CN104840247A	公开(公告)日	2015-08-19
申请号	CN201510072618.3	申请日	2015-02-11
[标]申请(专利权)人(译)	爱尔博电子医疗仪器股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	爱尔博电子医疗仪器股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	爱尔博电子医疗仪器股份有限公司		
[标]发明人	福尔克尔梅耶尔 马库斯施密得 阿希姆布罗德贝克		
发明人	福尔克尔·梅耶尔 马库斯·施密得 阿希姆·布罗德贝克		
IPC分类号	A61B18/12		
CPC分类号	A61B2018/142 A61B2018/1405 A61B2018/00101 A61B2018/00107 A61B2018/00077 A61B2018/00089 A61B2018/0063 A61B18/1445 A61B2018/00589 A61B18/12		
优先权	2014154832 2014-02-12 EP		
其他公开文献	CN104840247B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提出了一种器械(10)的新型分支(16)，该分支(16)包括呈现为一体无缝形式的金属部件(18)，该金属部件(18)包括电极支承(20)，还包括电极板(19)和连接件(21)。优选地，该金属部件(18)通过填料的制造方法制造，例如选择性激光熔化(SLM)方法。通过消除电极板(19)和电极支承(20)之间的焊接点和焊接缝，可以以连接件21的方式建立电极板(19)和电极支承(20)的连接，该连接机械上非常稳定并且导热差。该新型分支适用于开放手术的器械，同样适用于腹腔镜和柔性内窥镜器械。

