



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101657166 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 200880012045. 3

(22) 申请日 2008. 02. 19

(30) 优先权数据

11/676, 340 2007. 02. 19 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 10. 14

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2008/054301 2008. 02. 19

(87) PCT申请的公布数据

W02008/103671 EN 2008. 08. 28

(73) 专利权人 协同学公司

地址 美国密苏里

(72) 发明人 M·A·汉隆 J·C·伊斯利

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 田元媛

(51) Int. Cl.

A61B 18/18(2006. 01)

(56) 对比文件

US 6293946 B1, 2001. 09. 25, 全文.

US 6749610 B2, 2004. 06. 15, 说明书第 1 栏
第 37 行至第 3 栏第 30 行及附图 1 - 3.

EP 1709923 A2, 2006. 10. 11, 全文.

审查员 陈萌

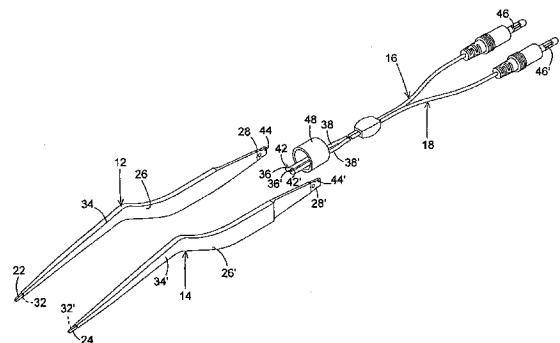
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一次性的组织防粘镊子

(57) 摘要

一次性的双极电外科镊子设计为防止身体组织粘到镊子尖端上, 并且包括一对具有相反的近端和远端的电极臂, 其中, 在所述镊子臂的远端上具有生物相容金属层, 双极导电体永久固定到所述镊子臂的近端上。



1. 一次性的组织防粘镊子,包括:

细长的第一和第二镊钳,所述第一和第二镊钳全部由铝制成,每个镊钳具有中间主体部,所述中间主体部的形状和尺寸设置成由单手握持,并且每个镊钳具有位于镊钳的中间主体部相反两端的近端部和远端部,所述镊钳的近端部固定在一起,所述镊钳的远端部从所述中间主体部延伸到所述镊钳的尖端;

永久连接到所述第一和第二镊钳中的至少一个镊钳的近端部上的导电缆,所述导电缆具有柔性长度,所述柔性长度从所述至少一个镊钳延伸到一电气接头,所述电气接头位于所述导电缆的远离所述至少一个镊钳的相反一端;和

只在每个镊钳的尖端处的每个镊钳的铝材料上的生物相容金属层,每个生物相容金属层具有小于 0.010 英寸的厚度,从而使镊子是一次性的。

2. 如权利要求 1 所述的镊子,其特征在于:

位于每个镊钳尖端上的生物相容金属层的厚度在 0.0005 英寸到 0.005 英寸的范围内。

3. 如权利要求 2 所述的镊子,其特征在于:

所述生物相容金属为纯银。

4. 如权利要求 2 所述的镊子,其特征在于:

所述生物相容金属为纯金。

5. 如权利要求 1 所述的镊子,还包括:

覆盖在所述第一和第二镊钳的中间主体部上的电气绝缘覆层,其中,所述第一和第二镊钳的近端部和远端部从所述电气绝缘覆层露出。

6. 如权利要求 5 所述的镊子,其特征在于:

所述导电缆是一对具有细长的柔性长度的第一和第二导电缆中的一个导电缆,所述第一导电缆和第二导电缆具有相反的近端和远端,所述第一和第二导电缆的近端永久固定到第一和第二镊钳的相应近端部上,所述第一和第二导电缆的远端具有位于该远端上的电气接头。

7. 如权利要求 6 所述的镊子,还包括:

电气绝缘材料制成的基部,所述基部封装第一和第二镊钳的近端部以及第一和第二导电缆的近端。

8. 如权利要求 1 所述的镊子,其特征在于:

位于每个镊钳尖端上的生物相容金属层不超过 0.005 英寸。

9. 如权利要求 1 所述的镊子,其特征在于:

所述铝是纯铝,不是铝合金。

一次性的组织防粘镊子

技术领域

[0001] 本发明涉及一次性的双极电外科镊子,其用于防止身体组织粘到镊子尖端上。更具体地,本发明涉及一种一次性的组织防粘镊子,所述镊子包括一对具有相反的近端和远端的伸长电极臂,其中,在所述镊子臂的远端上具有生物相容薄金属层,双极导电体永久固定到所述镊子臂的近端上。构造镊子的方式使得能够成本低廉地制造镊子,从而使镊子是一次性使用的。

背景技术

[0002] 双极电外科镊子典型地构造有一对具有近端和相反的远端的电极臂,所述近端适合于具有可去除地附接到该近端上的导电体,所述远端具有尖端,所述尖端在镊子使用期间接触并夹紧或捏紧位于该尖端之间的身体组织。出于患者安全考虑,人们要求镊子的尖端与身体组织接触的部分由不与身体组织反应的生物相容材料构造或形成。在现有技术的镊子构造中,在镊子尖端上通常使用的生物相容材料是例如不锈钢、钛、钨和金或银的昂贵金属。在镊子尖端上使用这种金属是镊子制造成本的重要因素。

[0003] 在现有技术的镊子中,连接到镊子近端上的导电体之一连接到电源上,连接到镊子近端上的另一个导电体接地。一对镊子臂起到电极作用。当镊子臂由外科医生手动操作以夹紧所述臂的远端尖端之间的身体组织时,电流从一个镊子臂穿过身体组织流到另一个镊子臂。流过镊子尖端和身体组织的电流加热镊子尖端和保持在尖端之间的身体组织,并且使身体组织相连或凝结。

[0004] 然而,镊子尖端中产生的热量还可以使身体组织碎片粘到尖端上。在使用双极电外科镊子进行外科手术期间,身体组织碎片会堆积在镊子尖端上。因此,外科手术之后的镊子消毒需要刷洗或刮擦镊子尖端以去除身体组织。刷洗和刮擦尖端还可以使昂贵的生物相容金属的一部分从尖端上去除。经过一段时间,并且在几次使用和随后清洗镊子之后,大量生物相容金属会从镊子尖端上去除,此处将不再有生物相容材料在使用器械时与身体组织接触。在这一点上,器械不再有用,需要丢弃昂贵的器械。这还需要购买另一个昂贵的器械以代替丢弃的器械。

[0005] 与在镊子尖端上具有生物相容金属层的可重复使用的双极镊子相关的其它缺陷在于,由于在每次使用之后清洗镊子,有可能降低生物相容金属层和镊子尖端之间的结合强度。高温蒸汽清洗镊子会降低生物相容金属与镊子尖端的结合强度。这有可能在使用镊子进行外科手术之后在身体内,例如在脑内留下异物。此外,化学清洗镊子会通过镊子尖端金属层的化学成分方面的改变不利地影响镊子尖端金属层,例如锈蚀或氧化该尖端层。

[0006] 为了延长双极电外科镊子的使用寿命,镊子远端尖端上的生物相容金属层的厚度或数量已经增加。由于镊子远端尖端上的生物相容金属量增大,镊子可以在生物相容金属通过对尖端进行反复杀菌、刷洗和刮擦从镊子尖端上磨掉之前使用和杀菌许多次。然而,由于镊子远端尖端上所用生物相容金属的类型(即,金、银等),增大金属厚度显著增加了外科器械的成本。

[0007] 为了克服现有技术的双极电外科镊子的这些缺陷,需要一种在镊子远端处设置有生物相容金属的新颖双极镊子结构,所述镊子以降低制造成本和在一次使用后能够丢弃该镊子的方式构造而成。

发明内容

[0008] 本发明提供了一次性的组织防粘镊子,其包括:细长的第一和第二镊钳,所述第一和第二镊钳全部由铝制成,每个镊钳具有中间主体部,所述中间主体部的形状和尺寸设置成由单手握持,并且每个镊钳具有位于镊钳的中间主体部相反两端的近端部和远端部,所述镊钳的近端部固定在一起,所述镊钳的远端部从所述中间主体部延伸到所述镊钳的尖端;永久连接到所述第一和第二镊钳中的至少一个镊钳的近端部上的导电电缆,所述导电电缆具有柔性长度,所述柔性长度从所述至少一个镊钳延伸到一电气接头,所述电气接头位于所述导电电缆的远离所述至少一个镊钳的相反一端;和只在每个镊钳的尖端处的每个镊钳的铝材料上的生物相容金属层,每个生物相容金属层具有小于 0.010 英寸的厚度,从而使镊子是一次性的。

[0009] 本发明提供了一种一次性的组织防粘镊子。一次性是指镊子明确设计用于在电外科手术中使用一次,并且在使用一次后丢弃。

[0010] 镊子由细长的第一和第二镊钳构成。所述镊钳具有相同的结构,用激光从铝坯料上切下并且加工至其最终结构。还可以使用模冲、水力喷射切割、EDM、等离子切割或模制工艺形成镊钳。

[0011] 导电体卷曲到一对镊钳的远端上。所述镊钳的远端固定在一起,导电体通过封装材料固定到镊钳上,所述封装材料形成围绕镊钳近端的基部。

[0012] 生物相容金属层,优选地为银层施加到一对镊钳的远端尖部上。为了降低制造成本,生物相容金属具有不大于 0.010 英寸,优选地在 0.002 到 0.005 英寸范围内的厚度。与现有技术的镊子相比,这显著减少了在镊子结构中使用的昂贵生物相容金属的数量。

[0013] 以这种方式构造镊子降低了其制造成本,并且能够使镊子在单次使用之后丢弃。

附图说明

[0014] 本发明的优选实施例和附图描述了本发明的其它特征。

[0015] 图 1 是本发明的一次性镊子的侧视图。

[0016] 图 2 是图 1 所示镊子的顶部平面图。

[0017] 图 3 是图 1 所示镊子的透视装配图。

[0018] 图 4 是镊钳之一的远端的局部放大图。

具体实施方式

[0019] 图 1 和 2 分别显示了本发明的一次性的组织防粘双极镊子。该镊子明确设计为一次性的双极电外科镊子。在可选实施例中,镊子可以设计为具有可重复使用的电极镊钳的双极电外科镊子,所述可重复使用的电极镊钳具有可拆卸的一次性尖端。

[0020] 图 1-4 显示了镊子的优选实施例。本实施例基本上包括一对镊钳或电极 12、14,一对双极导电电缆 16、18,使所述镊钳彼此连接并连接到所述导电电缆上的基部 20,和防粘尖端

层 22、24。如下所述,镊子结构被简化,并且包括最少数量的部件以降低镊子的制造成本和使在一次使用之后丢弃镊子在经济上可行。此外,如下所述,在镊子的结构中昂贵材料的使用达到最少,从而进一步降低镊子的制造成本和使丢弃镊子在经济上可行。

[0021] 镊子的第一和第二镊钳 12、14 构造为彼此镜像对称。有鉴于此,只对第一镊钳 12 的结构进行详细描述。两个镊钳 12、14 以相同的参考数字表示,第二镊钳 14 的参考数字带有小撇 (')。镊钳 12 具有狭窄、细长的长度,具有中间部分 26 和相反的近端部分 28 和远端部分 32。镊钳中间部分 26 的形状和尺寸设置成由使用镊子的外科医生单手舒服地握持。在本发明的优选实施例中,镊钳 12 的全部长度由 6061-T6 铝坯料制造而成,所述铝坯料用激光切割成所示镊钳的结构。在镊子的可选实施例中,镊钳 12、14 可以全部由不锈钢、全部由黄铜、全部由锡、全部由铜、或者全部由这些材料的合金制造而成。镊钳 12、14 还可以由塑性材料制成。然而,镊钳的塑料实施例需要延伸镊钳长度的导体,以便使镊钳能够起到电外科手术电极的作用。然而,与其它材料相比,镊钳全部由铝制造而成是优选的,从而实现镊子的最佳不粘性能。这主要是由于铝镊钳的高导热性。

[0022] 绝缘覆层 34 完全覆盖镊钳 12 的中间部分 26。覆层 34 电气绝缘,并且也可以绝热。覆层 34 只覆盖镊钳 12 的中间部分 26,使镊钳的近端部分 28 和镊钳的远端部分 32 从覆层 34 伸出并暴露。可以给一次性镊子的每个镊钳 12 施加比施加到可重复使用镊子的镊钳上的覆层更薄的绝缘覆层 34。因为镊钳是一次性的,可以使用更薄的绝缘覆层,而不必担心在使用期间覆层磨损。给镊钳 12 施加更薄的绝缘覆层 34 可以降低制造成本,改善视觉效果,与较厚绝缘覆层相比减少对热量消散到环境中的阻碍。绝缘覆层 34 主要用于给患者提供电气绝缘以防止漏电流损害健康组织。

[0023] 第一和第二双极导电电缆 16、18 连接到第一和第二镊钳 12、14 的近端 28、28' 上。两个导电电缆 16、18 在结构上相同。因此,只对第一导电电缆 16 的结构进行详细描述。第一导电电缆 16 和第二导电电缆 18 以相同的参考数字表示,但是第二导电电缆 18 的参考数字带有小撇 (')。导电电缆 16 的结构在很大程度上是常规的。导电电缆包含由绝缘层 38 覆盖的导电的电线 36。电线 36 的近端 42 从绝缘层 38 伸出并且电气连接到镊钳的近端 28 上。参考图 3,电线 36 的近端 42 插入穿过镊钳的近端 28 上的孔 44 并卷曲,从而将导电电缆 16 机械和电气固定到镊钳 12 上。导电电缆 16 具有柔性的细长长度,其从镊钳 12 延伸到位于导电电缆远端的电气接头 46。导电电缆 16、18 的长度允许镊钳 12、14 在电气接头 46、46' 连接到电源上时由外科医生的手容易地操作。在导电电缆 16 中使用多股数电线以实现最大程度的柔性。通过将电线 16 卷曲到镊钳近端 28 上,取消了导电电缆上的可拆卸插头的成本,并且克服了与将传统连接销附接到铝镊钳 12 上相关的制造难题。

[0024] 在镊子上设置整体式导电电缆消除了现有技术的双极镊子的镊钳上电气插头和具有插座的可拆卸导电电缆的成本。与现有技术的双极镊子相比,本发明降低了镊子的制造成本。

[0025] 基部 20 牢固地将镊钳近端 28、28' 连接在一起,还将电线近端 42、42' 固定到镊钳近端 28、28' 上。基部包括具有中空内部的杯形帽 48。在帽结构中使用柔性电气绝缘材料,优选地为乙烯树脂。在杯形帽的底部设置一对孔。导电电缆 16、18 穿过帽内部和孔,帽 48 定位在导电电缆电线 36、36' 的近端 42、42' 上,所述导电电缆电线已经卷曲到镊钳 12、14 的近端 28、28' 上。帽 48 的内部装填有环氧树脂材料 52,其将镊钳 12、14 牢固地保持在其位于

镊钳近端 28、28' 的相应位置,并且将导电电缆 16、18 牢固地保持在镊钳上。这样,镊钳 12、14 和导电电缆 16、18 形成为整体式的一次性电外科装置。这样消除了在镊子和导电电缆之间设置可拆卸插头接头的成本。导电电缆 16、16' 起始自帽 48 的底部或后部(当握于外科医生的手中时)并且沿外科医生手臂方向自然延伸以避免在镊子后部处产生任何不希望的扭矩。相反,几乎所有的可重复使用的镊子具有从镊钳镊子后部笔直地伸出的末端。当导电电缆附接到典型的可重复使用的镊子上时,导电电缆不利地影响外科医生手中器械的平衡。

[0026] 本发明优选实施例中的第一和第二尖端层 22、24 是施加到镊钳 12、14 的远端部分 32、32' 上的生物相容金属薄层。图 4 显示了位于第一镊钳 12 的远端部分 32 上的第一薄材料层 22。第二镊钳 14 上的层 24 与第一层 22 相同。在本发明的优选实施例中,镊钳远端部分 32、32' 上的生物相容材料厚度 54 保持最小以降低成本,并且不超过 0.010 英寸。更优选地,每个镊钳尖端上的生物相容材料层厚度不超过 0.005 英寸,或者在 0.0005 英寸到 0.005 英寸的范围内。生物相容材料优选地为纯银或纯金。生物相容材料层厚度为 0.002 到 0.005 英寸是镀银工艺的规范。更小的厚度也是可接受的,选择 0.002 到 0.005 英寸的厚度范围以稍微留有余地,从而在包装之前抛光尖端层时允许去除少量的材料。有可能的是,在铝、铜或钨基底上的 0.0005 英寸的镀银厚度也可以提供不粘性能。

[0027] 镊钳远端部分 32、32' 上的生物相容金属的最小厚度降低了镊子结构中所用材料的成本,降低了制造镊子的成本,从而使镊子能够成为一次性的。

[0028] 本发明的一次性的组织防粘镊子以与现有技术中的双极电外科镊子相同的方式使用。然而,在外科手术中单次使用本发明的镊子之后,镊子被丢弃并且替换为新的镊子。使镊子构造为具有从金属坯件上切割下来的一对相同的镊钳,具有整体式导体或缆,以及在镊钳远端上具有非常薄的生物相容金属层降低了镊子的制造成本,能够使镊子在单次使用之后丢弃。一次性、整体导电电缆式镊子的另一优点对于医院或医疗所的采购人员来说是有益因素。只需要订购一项物品,不必考虑订购与镊子互连的兼容电线。对于外科医生的便利之处还在于,一次性、整体式导电电缆设计使无菌范围内的部件达到最少,通过减少高压蒸煮器械所需时间和延长清洁设备使用寿命,给清洁人员提供方便。

[0029] 在镊子的一个实施例中,镊钳全部由铝制成。如果不存在对生物相容性的考虑并且允许在外科手术中使用这种器械,铝单独在短时期内提供足够的防粘性能。然而,在多次凝血冲击之后,铝尖将被氧化并且导电性明显降低,因此,尖端几乎将由它们自身的氧化层自我绝缘。因此,使用具有银层或金层的尖端(不氧化的生物相容材料)作为铝镊子上的覆层。银层以及金层的热性质优于铝。选择尖端层厚度,从而以低成本提供优异性能。镊钳的铝结构提供的其他优点包括低材料成本、更高的可用性、高导热性、高热扩散性、低保暖性、高导电性、非常轻的重量、MRI 兼容性、足够的刚性和强度以及无毒性。没有其它用于镊子结构中的材料具有这些特性的独特组合。

[0030] 上文已经参考镊子的特殊实施例对本发明的一次性、双极电外科镊子进行了描述。应当理解,在不脱离由下列权利要求书限定的保护范围的情况下,可以对所述镊子进行改进和变型。

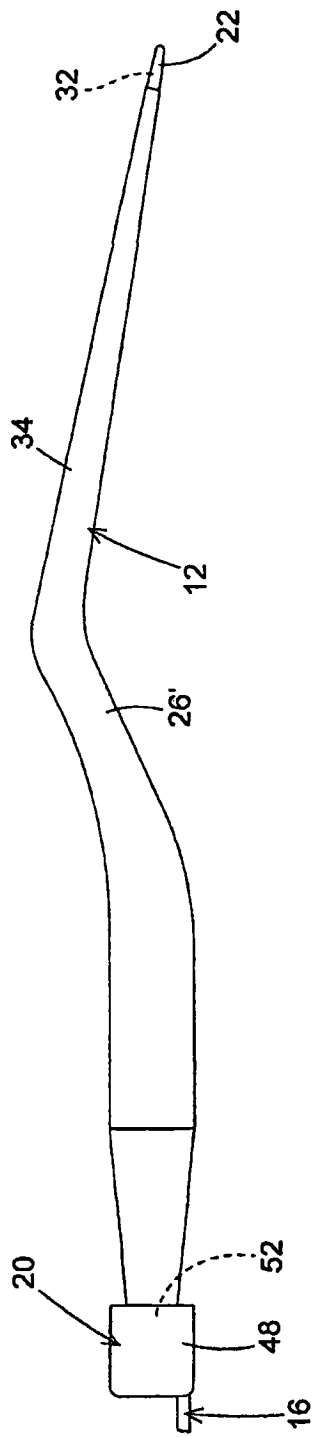


图 1

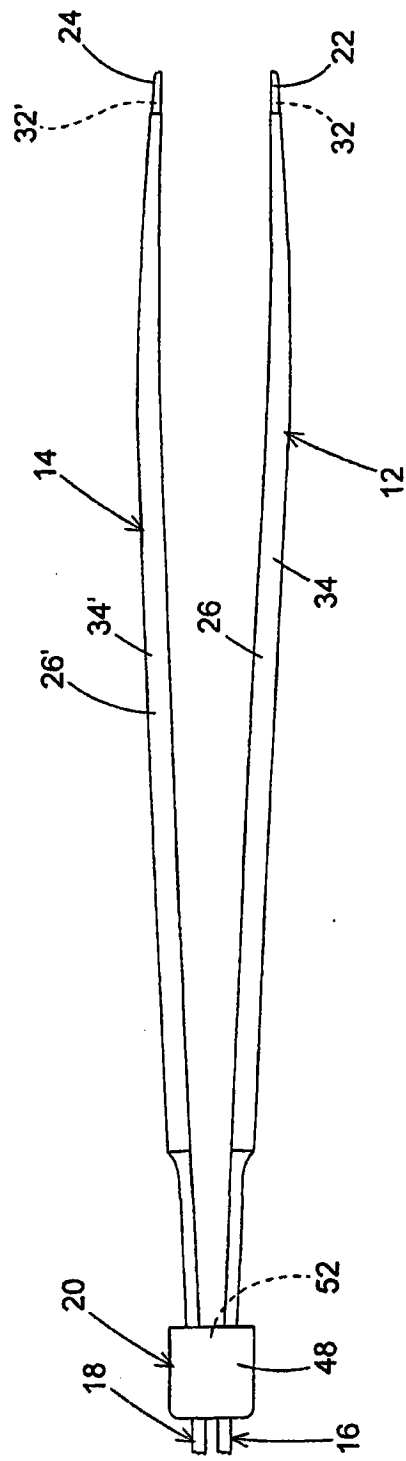


图 2

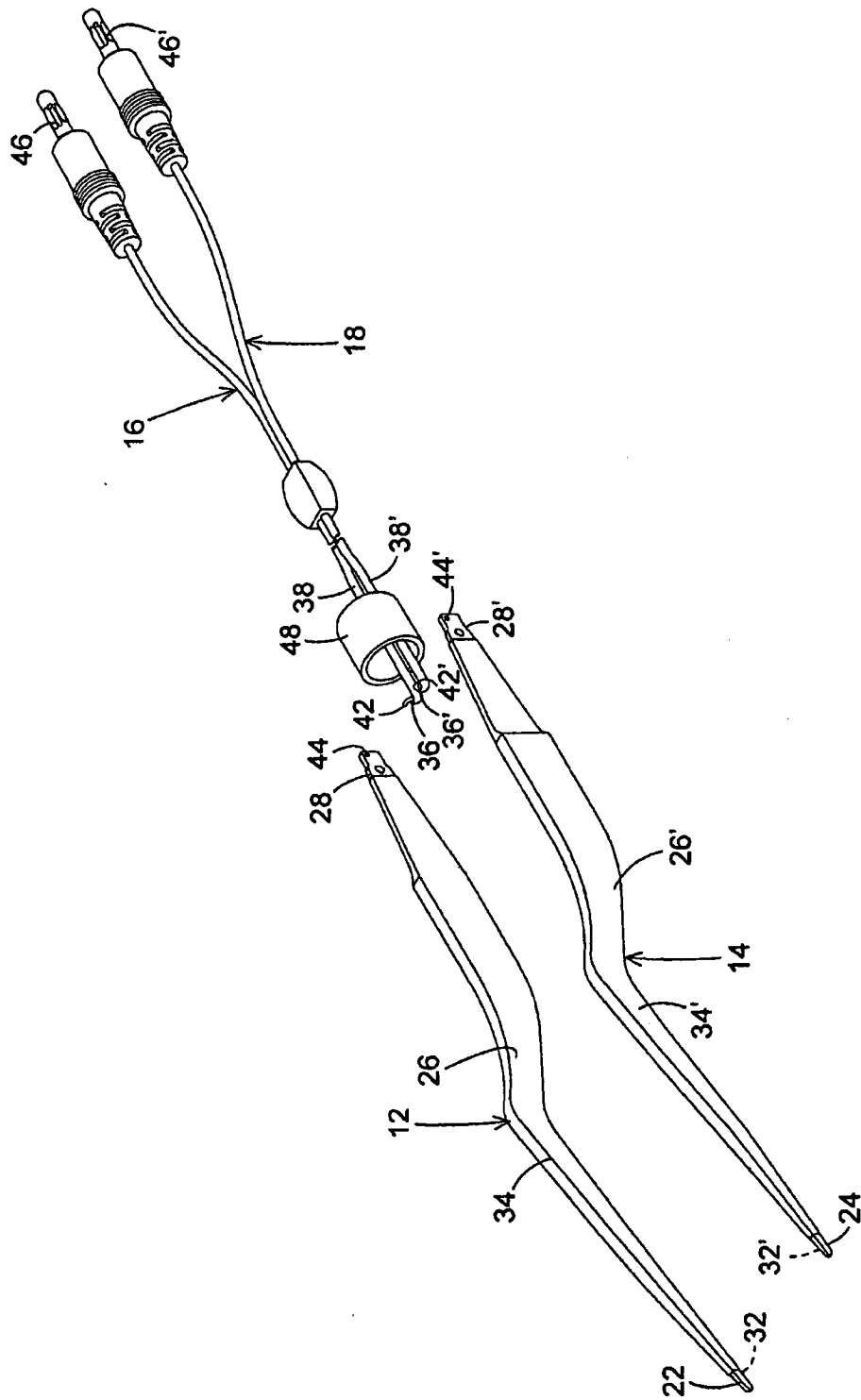


图 3

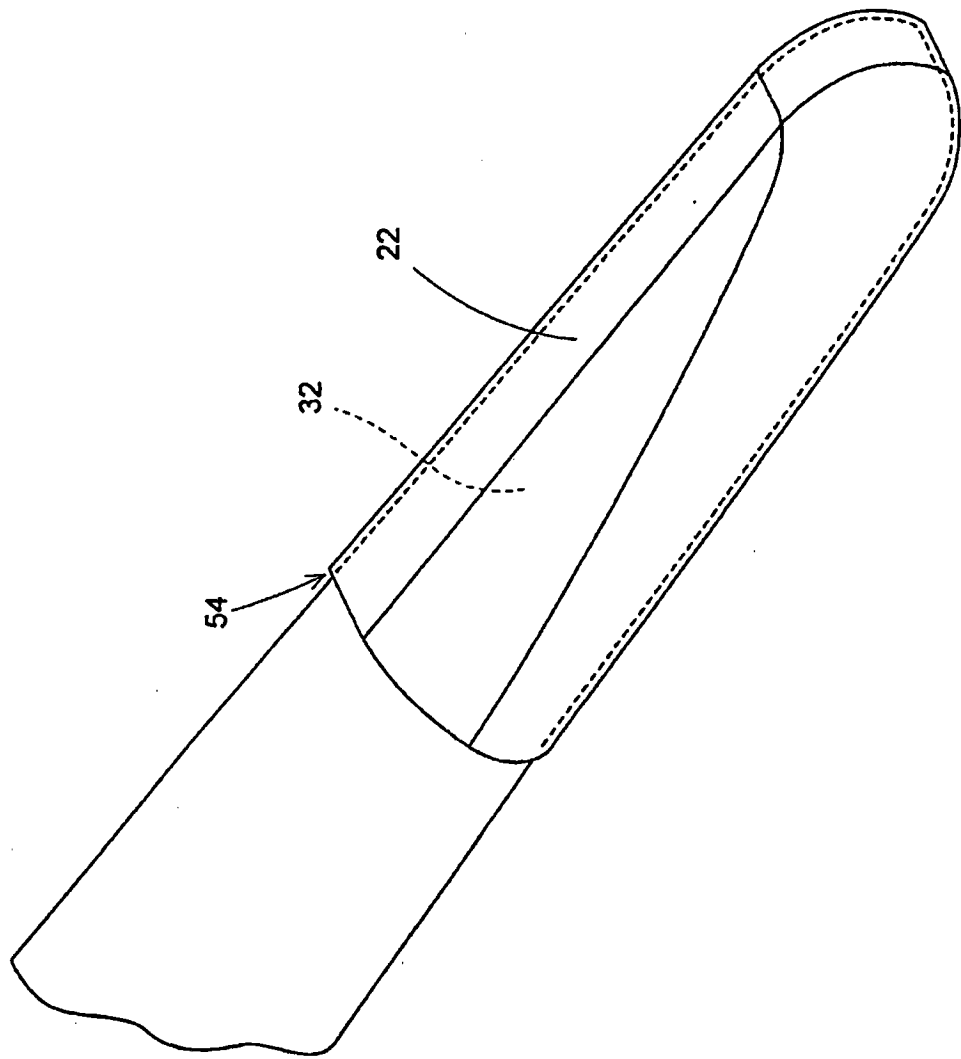


图 4