

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 6 月 25 日 (25.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/125436 A1

- (51) 国际专利分类号:
B23K 26/21 (2014.01) **B23K 26/70** (2014.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/123440
- (22) 国际申请日: 2019 年 12 月 5 日 (05.12.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811551704.2 2018 年 12 月 18 日 (18.12.2018) CN
- (71) 申请人: 深圳先进技术研究院 (SHENZHEN INSTITUTE OF ADVANCED TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道 1068 号, Guangdong 518055 (CN)。
- (72) 发明人: 杨汉高 (YANG, Hangao); 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道 1068 号, Guangdong 518055 (CN)。 吴天准 (WU, Tianzhun); 中国广

东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道 1068 号, Guangdong 518055 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING IMPLANTABLE MEDICAL DEVICE

(54) 发明名称: 一种植入式医疗器件的制造方法

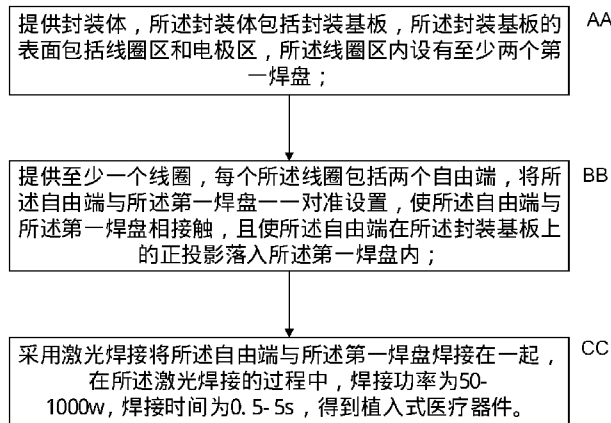


图 1

- AA Provide a packaging body, the packaging body comprising a packaging substrate, the surface of the packaging substrate comprising a coil area and an electrode area, and at least two first bonding pads are provided in the coil area
- BB Provide at least one coil, each coil comprising two free ends, and perform one-to-one alignment on the free ends and the first bonding pads, so that the free ends are in contact with the first bonding pads, and the orthographic projections of the free ends on the packaging substrate fall into the first bonding pads
- CC Weld the free ends and the first bonding pads together by means of laser welding, in the laser welding process, the welding power being 50-1000 w, and the welding time ranging from 0.5s to 5s, to obtain the implantable medical device

(57) Abstract: A method for manufacturing an implantable medical device, comprising: providing a packaging body, the packaging body comprising a packaging substrate (2), the surface of the packaging substrate (2) comprising a coil area (21) and an electrode area (22), and at least two first bonding pads (211) are provided in the coil area (21); providing at least one coil (1), each coil (1) comprising two free ends (11), and performing one-to-one alignment on the free ends (11) and the first bonding pads (211), so that the free ends (11) are in contact with the first bonding pads (211), and the orthographic projections of the free ends (11) on the packaging substrate (2) fall into the first bonding pads (211); and welding the free ends (11) and the first bonding pads (211) together by means of laser welding, in the laser welding process, the welding power being 50-1000 w, and the welding time ranging from 0.5s to 5s, to obtain the implantable medical device. According to the manufacturing method, other impurity substances such as lead materials do not need to be introduced in the welding manufacturing process, so that a potential difference cannot be formed at the welding spot in a human body, the phenomenon that welding spots are corroded is avoided, and meanwhile, the welding strength is improved.

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种植入式医疗器件的制造方法, 包括: 提供封装体, 封装体包括封装基板(2), 封装基板(2)的表面包括线圈区(21)和电极区(22), 线圈区(21)内设有至少两个第一焊盘(211)。提供至少一个线圈(1), 每个线圈(1)包括两个自由端(11), 将自由端(11)与第一焊盘(211)一一对准设置, 使所述自由端(11)与所述第一焊盘(211)相接触, 且使所述自由端(11)在所述封装基板(2)上的正投影落入所述第一焊盘(211)内。采用激光焊接将自由端(11)与第一焊盘(211)焊接在一起, 在激光焊接的过程中, 焊接功率为50-1000w, 焊接时间为0.5-5s, 得到植入式医疗器件。由于该制造方法在焊接制造过程中不需要引入铅料等其他杂质物质, 因此植入人体内在焊点处不会形成电位差, 避免了焊点被腐蚀现象的出现, 同时提高了焊接强度。

一种植入式医疗器件的制造方法

技术领域

本申请属于医疗器件技术领域，具体涉及一种植入式医疗器件的制造方法。

背景技术

随着医疗水平的不断提高，且由于植入式医疗器件可有效地治疗疾病和延长患者的寿命，现已得到广泛的应用。在植入式医疗器件的制造过程中，需要将线圈和封装体上的封装基板连接在一起，以便数据和/或能量的无线传输。目前通常采用回流焊或钎焊等方法将线圈和封装基板焊接起来。但上述方法存在着诸多的缺点，例如焊接强度低；易引入不满足生物兼容性的杂质材料；在体液中杂质材料的存在导致易形成电位差并使焊点被腐蚀。因此，现在需要寻找一种新的制造方法解决上述问题。

申请内容

鉴于此，本申请提供了一种植入式医疗器件的制造方法，通过采用激光焊接，可避免焊点被腐蚀现象的出现，并且提高焊接强度，提高植入式医疗器件的质量。

本申请提供了一种植入式医疗器件的制造方法，包括：

提供封装体，所述封装体包括封装基板，所述封装基板的表面包括线圈区和电极区，所述线圈区内设有至少两个第一焊盘；

提供至少一个线圈，每个所述线圈包括两个自由端，将所述自由端与所述

第一焊盘——对准设置，使所述自由端与所述第一焊盘相接触，且使所述自由端在所述封装基板上的正投影落入所述第一焊盘内；

采用激光焊接将所述自由端与所述第一焊盘焊接在一起，在所述激光焊接的过程中，焊接功率为 50-1000w，焊接时间为 0.5-5s，得到植入式医疗器件。

5 本申请提供的制造方法，由于激光焊接在制造过程中不需要引入铅料等其他杂质物质，因此在体液中焊点处不会形成电位差，避免了焊点被腐蚀现象的出现。同时激光焊接相比于回流焊或钎焊等传统焊接方法，激光焊接制备的焊点由于在短时间内形成，不会对非焊接区造成影响，焊接强度也会显著提高。另外，焊接功率和焊接时间的具体选择，可以进一步提高焊点的强度，提高植
10 入式医疗器件的质量。

其中，在将所述自由端与所述第一焊盘——对准设置之前，还包括将所述自由端的端头烧结成球状端头，且所述球状端头的直径不大于第一焊盘的直径。

其中，所述线圈由线圈材料绕制而成，所述线圈材料的直径与不大于所述
15 第一焊盘的直径。

其中，所述线圈材料的直径为 50-500 μm ，所述球状端头的直径为 100-500 μm ，所述第一焊盘的直径为 120-500 μm 。

其中，所述第一焊盘的形状为圆形、三角形、四边形或多边形。

其中，所述线圈和所述第一焊盘的材质独立地选自金、铂、钛、铱、钯、
20 铌、钽及其合金中的一种或多种。

其中，所述线圈包括能量线圈和数据线圈，所述能量线圈和所述数据线圈互不导通。

其中,除所述自由端外,所述线圈材料的表面还设有具有生物兼容性的绝缘层。

其中,除所述自由端外,所述线圈外还设有耐腐蚀层。

其中,所述电极区内设有多个第二焊盘,所述第二焊盘用于与电极相连接。

5

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对本申请实施例中所需要使用的附图进行说明。

图1为本申请实施例中制造方法的工艺流程图;

10 图2为本申请实施例中线圈的结构示意图;

图3为本申请实施例中封装基板的结构示意图;

图4为本申请另一实施例中封装基板的结构示意图。

附图标记:

15 线圈-1,自由端-11,能量线圈-12,数据线圈-13,封装基板-2,线圈区21,
第一焊盘-211,电极区-22,第二焊盘-221。

具体实施方式

以下是本申请的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本申请的保护范围。

20

请参考图1-图3,本申请实施例提供的一种植入式医疗器件的制造方法,包括:

步骤 1：提供封装体，所述封装体包括封装基板 2，所述封装基板 2 的表面包括线圈区 21 和电极区 22，所述线圈区 21 内设有至少两个第一焊盘 211。

步骤 2：提供至少一个线圈 1，每个所述线圈 1 包括两个自由端 11，将所述自由端 11 与所述第一焊盘 211 一一对准设置，使所述自由端 11 与所述第一焊盘 211 相接触，且使所述自由端 11 在所述封装基板 2 上的正投影落入所述第一焊盘 211 内。

步骤 3：采用激光焊接将所述自由端 11 与所述第一焊盘 211 焊接在一起，在所述激光焊接的过程中，焊接功率为 50-1000w，焊接时间为 0.5-5s，得到植入式医疗器件。

10 请参考图 3，本申请的封装基板 2 的表面设有线圈区 21 和电极区 22，所述线圈区 21 内设有第一焊盘 211，用于与线圈 1 进行连接，而电极区 22 内设有第二焊盘 221，用于与电极进行连接。请参考图 2，本申请的一个线圈 1 是由一根线圈材料绕制而成，其具有两个自由端 11。

在本申请的制造过程中，需要将所述线圈 1 的自由端 11 与所述第一焊盘 211 一一对准设置，下面对对准设置进行具体说明：例如本申请提供一个线圈 1，包括两个自由端 11，而封装基板 2 的表面设有两个第一焊盘 211，因此在一一对准设置时需要将一个自由端 11 与一个第一焊盘 211 对准设置，使一个自由端 11 置于一个第一焊盘 211 内并与第一焊盘 211 相接触。另外一个自由端 11 与另外一个第一焊盘 211 对准设置，使另外一个自由端 11 置于另外一个第一焊盘 211 内并与第一焊盘 211 相接触。最后再将一一对准设置好的每个自由端 11 与每个第一焊盘 211 采用激光焊接焊接在一起，得到植入式医疗器件。

激光焊接可通过高激光脉冲功率在短时间内将线圈 1 自由端 11 的端头部

分融化并与第一焊盘 211 结合在一起形成焊点。因此在本申请的制造过程中不需要像钎焊工艺那样引入铅料等其他杂质物质,只需要使用线圈 1 和第一焊盘 211 即可;因此在体液中焊点处不会形成电位差,避免了焊点被腐蚀现象的出现。同时相比于回流焊或钎焊等传统焊接方法,激光焊接制备的焊点由于在短
5 时间内形成,不会对非焊接区造成影响,因此焊接强度也会显著提高。

另外,上述焊接功率和焊接时间的特定选择,可以进一步提高焊点的强度,提高植入式医疗器件的质量。采用本申请的制造方法得到的植入式医疗器件的焊接强度为 20-200g。优选地,植入式医疗器件的焊接强度为 50-150g。更优选地,植入式医疗器件的焊接强度为 80-100g。

10 优选地,在所述激光焊接的过程中,焊接功率为 100-800w,焊接时间为 0.5-3s。更优选地,在所述激光焊接的过程中,焊接功率为 200-600w,焊接时间为 1-2s。

本申请优选实施方式中,所述电极区 22 内设有多个第二焊盘 221,所述第二焊盘 221 用于与电极相连接。本申请第一焊盘 211 和第二焊盘 221 是采用
15 印刷料浆或者插针后高温烧结后形成,或者是制备完封装基板 2 后再采用电镀或化学镀等方式形成。

请参考图 4,本申请优选实施方式中,所述第一焊盘 211 的形状为圆形、三角形、四边形或多边形。三角形、四边形或多边形状的第一焊盘 211 可使操作人员更容易进行对准设置,大大提高了工作效率。当第一焊盘 211 的形状为
20 圆形时,第一焊盘 211 的直径为 100-500 μ m。当第一焊盘 211 的形状为三角形、四边形或多边形时,第一焊盘 211 的最长边的长度为 0.1-0.5mm,第一焊盘 211 的最短边的长度为 0.1-0.5mm。优选地,所述第一焊盘 211 的形状为四边形。

更优选地，所述第一焊盘 211 的形状为正方形。

本申请优选实施方式中，采用对准装置将线圈 1 的自由端 11 与第一焊盘 211 一一对准设置。对准装置可一次将一个自由端 11 和一个第一焊盘 211 进行对准，也可一次将所有的自由端 11 和所有的第一焊盘 211 进行一一对准。

5 本申请优选实施方式中，在将所述自由端 11 与所述第一焊盘 211 一一对准设置之前，还包括将所述自由端 11 的端头烧结成球状端头，且所述球状端头的直径不大于第一焊盘 211 的直径。

10 由于制备线圈 1 的线圈材料的尺寸较小、质地较软，在将所述自由端 11 与所述第一焊盘 211 一一对准设置时，自由端 11 不容易与第一焊盘 211 相接触。并且在对准好第一个自由端 11 和第一焊盘 211 之后，在对准第二个自由端 11 和第一焊盘 211 时，第一个自由端 11 的位置容易发生变化。因此本申请先使用烧球机将自由端 11 的端头烧结，端头融化后由于重力的作用，会成球状端头。烧结后的球状端头尺寸变大，质地变硬，因此易与第一焊盘 211 一一对准设置，使自由端 11 落在第一焊盘 211 内并与第一焊盘 211 相接触，同时
15 自由端 11 在对准设置时位置不易发生变动。

另外，本申请可通过控制烧结工艺的参数使球状端头的直径尺寸不大于第一焊盘的 211 的尺寸。因为在使自由端 11 和第一焊盘 211 对准设置时，需要操作人员需要采用肉眼或显微镜等放大设备先将自由端 11 置于第一焊盘 211 的正上方，使自由端 11 相对于封装基板 2 的正投影落在第一焊盘 211 内，然后
20 后再将自由端 11 下落，使自由端 11 与第一焊盘 211 相接触。若球状端头的直径尺寸大于第一焊盘 211 的尺寸，则操作人员很难将自由端 11 调整到第一焊盘 211 的正上方。因此也就无法使自由端 11 和第一焊盘 211 对准设置。

本申请优选实施方式中，在将所述自由端 11 的端头烧结成球状端头的过程中，所述烧结温度为 600-2000℃，烧结时间为 1-30s。优选地，所述烧结温度为 800-1800℃，烧结时间为 5-25s。更优选地，所述烧结温度为 1000-1500℃，烧结时间为 10-20s。

5 本申请优选实施方式中，所述线圈 1 由线圈材料绕制而成，所述线圈材料的直径与不大于所述第一焊盘 211 的直径。控制线圈材料的直径可更好地使线圈 1 的自由端 11 与第一焊盘 211 相对准。若所述线圈材料的直径与大于所述第一焊盘 211 的直径，则操作人员很难将自由端 11 调整到第一焊盘 211 的正上方，而烧结成球状端头后，球状端头的直径尺寸将变得更大，进一步增加了
10 操作人员的操作难度。优选地，本申请线圈材料的横截面为圆形

本申请优选实施方式中，所述线圈材料的直径为 50-500μm，所述球状端头的直径为 100-500μm，所述第一焊盘 211 的直径为 120-500μm。采用上述尺寸的线圈材料，球状接头和第一焊盘 211，可便于将线圈材料的自由端 11 与第一焊盘 211 对准设置。优选地，所述线圈材料的直径为 100-450μm，所述球
15 状端头的直径为 150-480μm，所述第一焊盘 211 的直径为 180-500μm。更优选地，所述线圈材料的直径为 150-400μm，所述球状端头的直径为 200-450μm，所述第一焊盘 211 的直径为 250-480μm。

本申请优选实施方式中，所述线圈 1 和所述第一焊盘 211 的材质独立地选自金、铂、钛、铱、钯、铌、钽及其合金中的一种或多种。其中，线圈 1 的材质和第一焊盘 211 的材质可相同或不相同。例如，线圈 1 的材质和第一焊盘
20 211 的材质不相同，线圈 1 的材质为金，第一焊盘 211 的材质为铂；或者线圈 1 的材质和第一焊盘 211 的材质相同，线圈 1 和第一焊盘 211 的材质均为钛合

金。优选地，所述线圈 1 的材质与所述第一焊盘 211 的材质相同。相同材质的线圈 1 的和第一焊盘 211 可进一步提高焊接后的焊接强度。

本申请优选实施方式中，线圈 1 的数量为两个，所述线圈 1 包括能量线圈 12 和数据线圈 13，所述能量线圈 12 和所述数据线圈 13 互不导通。本申请中
5 线圈 1 可以包括能量数据线圈 13 或能量线圈 12、数据线圈 13。当线圈 1 为能量数据线圈 13 时，只需要一个线圈 1 即可实现能量和数据的传输。当线圈 1 包括能量线圈 12 和数据线圈 13 时，可使能量和数据分别通过能量线圈 12 和数据线圈 13 进行传输，使能量和数据的传输效果更好。本申请只需数据线圈 13 与能量线圈 12 互不导通即可，防止短路现象的发生。

10 本申请优选实施方式中，能量线圈 12 和数据线圈 13 可相互不接触或相接触，当能量线圈 12 和数据线圈 13 相互接触时，只需要在线圈材料表面设有具有生物兼容性的绝缘层即可。即使能量线圈 12 和数据线圈 13 相互接触，也可互不导通，避免短路现象的发生。本申请优选实施方式中，数据线圈 13 可直接设置在能量线圈 12 的空腔内，数据线圈 13 也可设置在能量线圈 12 外，使
15 能量线圈 12 与数据线圈并排设置。具体能量线圈 12 和数据线圈 13 的位置关系本申请并不做具体限定。例如数据线圈 13 可与能量线圈 12 平行设置，也可垂直设置或相交设置。另外，本申请将数据线圈 13 置于能量线圈 12 内可更进一步地提高能量和数据的传输效果。

本申请优选实施方式中，能量线圈 12 的匝数为 10-30 匝，数据线圈 13 的
20 匝数是 5-20 匝。优选地，能量线圈 12 的匝数为 12-25 匝，数据线圈 13 的匝数是 6-15 匝。更优选地，能量线圈 12 的匝数为 14-20 匝，数据线圈 13 的匝数是 8-15 匝。

本申请优选实施方式中，当线圈 1 包括能量线圈 12 和数据线圈 13 时，能量线圈 12 的最外圈的长为 5-20mm，最外圈的宽为 3-12mm；数据线圈 13 最外圈的长为 4-18mm，最外圈的宽为 1-8mm。

本申请优选实施方式中，除所述自由端 11 外，所述线圈材料的表面还设有具有生物兼容性的绝缘层。本申请优选实施方式中，除所述自由端 11 外，所述线圈 1 外还设有耐腐蚀层。本申请的线圈 1 是由一根线圈材料绕制而成，在绕制之前除自由端 11 外，先将线圈材料的表面形成具有生物兼容性的绝缘层，使线圈材料在绕制的过程中不会出现短路的现象，并且上述具有生物兼容性的绝缘层可直接放置在人体的体液中。在绕制完成后，当线圈 1 的数量为一个时，可直接在除自由端 11 外的线圈 1 外通过硅胶注塑，形成耐腐蚀层，且耐腐蚀层的厚度为 0.1-2mm，以将线圈 1 包覆起来，避免与人体的体液进行接触进而被腐蚀。当线圈 1 的数量为一个以上时，在绕制完成后，还可使用具有黏性的绝缘材料将一个以上的线圈 1 固定起来，以便耐腐蚀层的制备。具有生物兼容性的绝缘层的材质包括聚对二甲苯（Parylene）或特氟龙。耐腐蚀层的材质包括硅胶。

本申请优选实施方式中，本申请的制造方法需在保护性气氛的环境下进行激光焊接，以保证在焊接时不会出现氧化现象的产生，防止焊接处被氧化。

以上对本申请实施方式所提供的内容进行了详细介绍，本文对本申请的原理及实施方式进行了阐述与说明，以上说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权 利 要 求

1、一种植入式医疗器件的制造方法，其特征在于，包括：

提供封装体，所述封装体包括封装基板，所述封装基板的表面包括线圈区

5 和电极区，所述线圈区内设有至少两个第一焊盘；

提供至少一个线圈，每个所述线圈包括两个自由端，将所述自由端与所述
第一焊盘一一对准设置，使所述自由端与所述第一焊盘相接触，且使所述自由
端在所述封装基板上的正投影落入所述第一焊盘内；

采用激光焊接将所述自由端与所述第一焊盘焊接在一起，在所述激光焊接
10 的过程中，焊接功率为 50-1000w，焊接时间为 0.5-5s，得到植入式医疗器件。

2、如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，在将所述自由端与所述
第一焊盘一一对准设置之前，还包括将所述自由端的端头烧结成球状端头，且
所述球状端头的直径不大于第一焊盘的直径。

3、如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，所述线圈由线圈材料绕
15 制而成，所述线圈材料的直径与不大于所述第一焊盘的直径。

4、如权利要求 2 所述的制造方法，其特征在于，所述线圈材料的直径为
50-500 μm ，所述球状端头的直径为 100-500 μm ，所述第一焊盘的直径为
120-500 μm 。

5、如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，所述第一焊盘的形状为
20 圆形、三角形、四边形或多边形。

6、如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，所述线圈和所述第一焊
盘的材质独立地选自金、铂、钛、铱、钯、铌、钽及其合金中的一种或多种。

7、如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，所述线圈包括能量线圈和数据线圈，所述能量线圈和所述数据线圈互不导通。

8、如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，除所述自由端外，所述线圈材料的表面还设有具有生物兼容性的绝缘层。

5 9、如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，除所述自由端外，所述线圈外还设有耐腐蚀层。

10、如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，所述电极区内设有多个第二焊盘，所述第二焊盘用于与电极相连接。

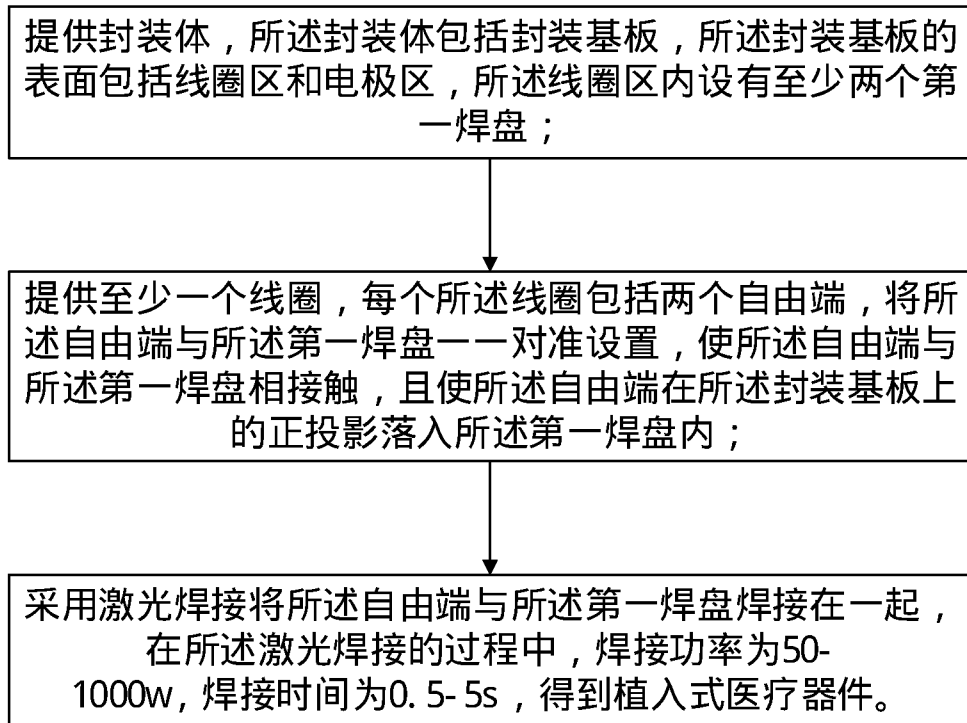


图 1

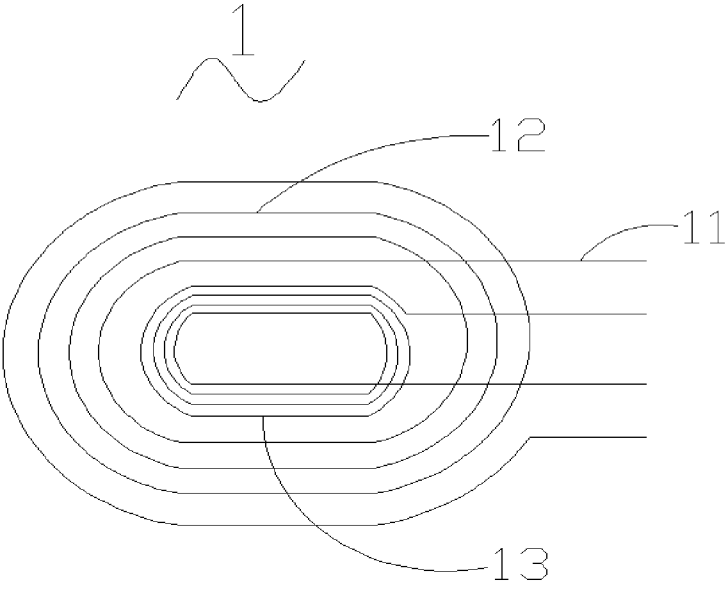


图 2

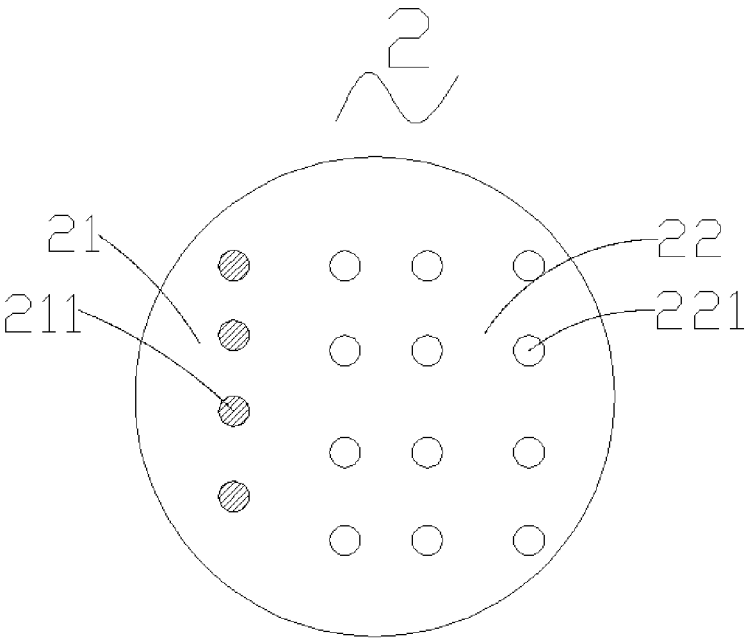


图 3

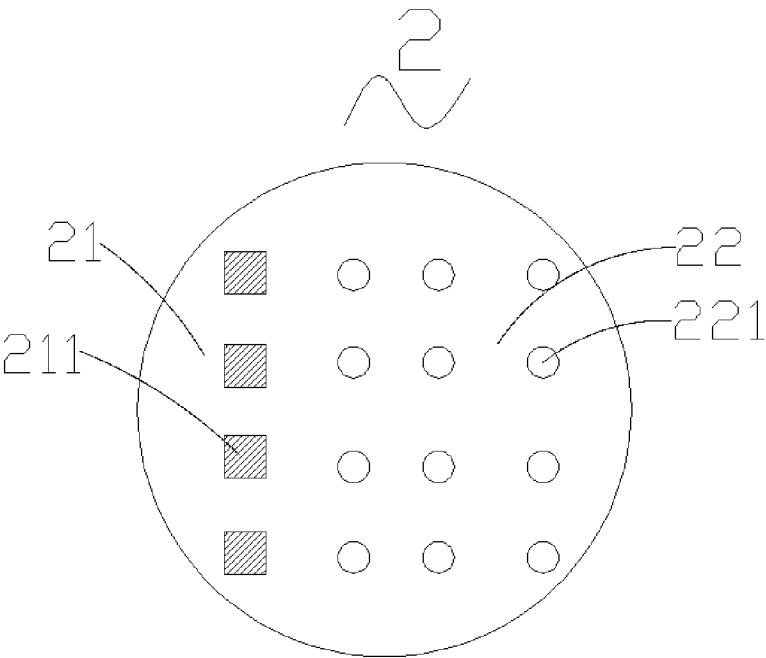


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/123440

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B23K 26/21(2014.01)i; B23K 26/70(2014.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B23K 26/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI; EPODOC; CNPAT; CNKI: 深圳先进技术研究, 杨汉高, 吴天准, 植入, 医疗, 焊盘, 激光, 线圈, 丝, implant+, medical +, pad?, weld+, laser, coil?, wire

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109732207 A (SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY) 10 May 2019 (2019-05-10) description, paragraphs [0003]-[0017], claims 1-10, and figures 1-4	1-10
X	CN 108697337 A (ESTABLISHMENT LABS S.A.) 23 October 2018 (2018-10-23) description, paragraphs [0003] and [0038]-[0064], and figures 1A-1B	1-10
A	CN 103071920 A (KUNSHAN KERSEN SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 May 2013 (2013-05-01) entire document	1-10
A	CN 103958115 A (MEDTRONIC, INC.) 30 July 2014 (2014-07-30) entire document	1-10
A	CN 1273899 A (ADVANCED TECHNOLOGY & MATERIALS CO., LTD. et al.) 22 November 2000 (2000-11-22) entire document	1-10
A	US 2015066113 A1 (BOSTON SCIENTIFIC NEUROMODULATION) 05 March 2015 (2015-03-05) entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 February 2020

Date of mailing of the international search report

06 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/123440

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109732207	A	10 May 2019	None			
CN	108697337	A	23 October 2018	CA	3013698	A1	17 August 2017
				EP	3556317	A1	23 October 2019
				KR	20180116302	A	24 October 2018
				BR	112018016211	A2	18 December 2018
				US	2017228627	A1	10 August 2017
				US	10176412	B2	08 January 2019
				WO	2017137853	A2	17 August 2017
				WO	2017137853	A3	28 September 2017
				US	2019108427	A1	11 April 2019
				EP	3413788	A2	19 December 2018
CN	103071920	A	01 May 2013	CN	103071920	B	16 March 2016
				CN	105583521	B	09 November 2018
				CN	105583521	A	18 May 2016
CN	103958115	A	30 July 2014	CN	103958115	B	17 June 2015
				EP	2785489	A1	08 October 2014
				WO	2013081797	A1	06 June 2013
				EP	2785489	B1	23 March 2016
CN	1273899	A	22 November 2000	CN	1111111	C	11 June 2003
US	2015066113	A1	05 March 2015	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/123440

A. 主题的分类

B23K 26/21(2014.01)i; B23K 26/70(2014.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B23K 26/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI;EPDOC;CNPAT;CNKI: 深圳先进技术研究院, 杨汉高, 吴天准, 植入, 医疗, 焊盘, 激光, 线圈, 丝, implant+, medical+, pad?, weld+, laser, coil?, wire

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 109732207 A (深圳先进技术研究院) 2019年 5月 10日 (2019 - 05 - 10) 说明书第[0003]-[0017]段, 权利要求1-10, 附图1-4	1-10
X	CN 108697337 A (制定实验室公司) 2018年 10月 23日 (2018 - 10 - 23) 说明书第[0003]、[0038]-[0064]段, 附图1A-1B	1-10
A	CN 103071920 A (昆山科森科技有限公司) 2013年 5月 1日 (2013 - 05 - 01) 全文	1-10
A	CN 103958115 A (美敦力公司) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 全文	1-10
A	CN 1273899 A (安泰科技股份有限公司 等) 2000年 11月 22日 (2000 - 11 - 22) 全文	1-10
A	US 2015066113 A1 (BOSTON SCIENTIFIC NEUROMODULATION) 2015年 3月 5日 (2015 - 03 - 05) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 2月 18日

国际检索报告邮寄日期

2020年 3月 6日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

纪传龙

电话号码 86-10-53961165

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/123440

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	109732207	A	2019年 5月 10日	无			
CN	108697337	A	2018年 10月 23日	CA	3013698	A1	2017年 8月 17日
				EP	3556317	A1	2019年 10月 23日
				KR	20180116302	A	2018年 10月 24日
				BR	112018016211	A2	2018年 12月 18日
				US	2017228627	A1	2017年 8月 10日
				US	10176412	B2	2019年 1月 8日
				WO	2017137853	A2	2017年 8月 17日
				WO	2017137853	A3	2017年 9月 28日
				US	2019108427	A1	2019年 4月 11日
				EP	3413788	A2	2018年 12月 19日
CN	103071920	A	2013年 5月 1日	CN	103071920	B	2016年 3月 16日
				CN	105583521	B	2018年 11月 9日
				CN	105583521	A	2016年 5月 18日
CN	103958115	A	2014年 7月 30日	CN	103958115	B	2015年 6月 17日
				EP	2785489	A1	2014年 10月 8日
				WO	2013081797	A1	2013年 6月 6日
				EP	2785489	B1	2016年 3月 23日
CN	1273899	A	2000年 11月 22日	CN	1111111	C	2003年 6月 11日
US	2015066113	A1	2015年 3月 5日	无			