

(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
2021 年 2 月 18 日 (18.02.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/027192 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61M 39/00 (2006.01) *A61P 25/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/123177
- (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:
201921314556.2 2019年8月14日 (14.08.2019) CN
- (71) 申请人: 中国科学院深圳先进技术研究院 (SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY CHINESE ACADEMY OF SCIENCES) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区深圳大学城学苑大道 1068 号, Guangdong 518055 (CN)。
- (72) 发明人: 王璐璐(WANG, Lulu); 中国广东省深圳市南山区深圳大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。 鲁艺(LU, Yi); 中国广东省深圳市南山区深圳大学城学苑大道1068号, Guangdong

518055 (CN)。 钟成(ZHONG, Cheng); 中国广东省深圳市南山区深圳大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。 曹燚(CAO, Yi); 中国广东省深圳市南山区深圳大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。 潘苏婉(PAN, Suwan); 中国广东省深圳市南山区深圳大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。 王立平(WANG, Liping); 中国广东省深圳市南山区深圳大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳市科进知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENZHEN KEJIN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市南山区粤兴三道二号虚拟大学园产业化基地 A701室, Guangdong 518055 (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,

(54) **Title:** ADMINISTRATION TUBE, ADMINISTRATION APPARATUS AND NEUROPSYCHIATRIC DISORDER TREATMENT SYSTEM

(54) 发明名称: 给药管、给药装置及神经精神疾病治疗系统

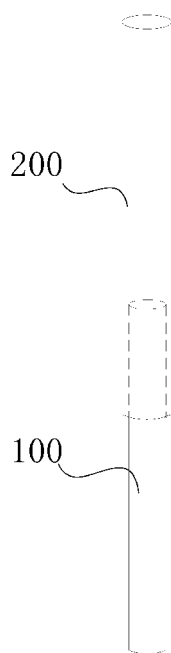


图1

(57) **Abstract:** An administration tube, an administration apparatus and a neuropsychiatric disorder treatment system, relating to the technical fields of medical instruments, neuroscience, etc. The administration tube comprises a first tube body (100) and a second tube body (200) which are connected to each other in a sealed manner. The first tube body (100) is used for being implanted into a brain area, and the first tube body (100) has an outer diameter in the range of 350 μm -360 μm and an inner diameter in the range of 180 μm -190 μm . The second tube body (200) is used for being connected to a drug feeding device. The hardness of the second tube body (200) is less than that of the first tube body (100), and the inner diameter of the second tube body (200) is not less than the outer diameter of the first tube body (100). The present invention solves the technical problem in the prior art that the administration tube is too large in size and inconvenient to use, and achieves the technical effects of convenient use, simple structure and wide usage range.

(57) **摘要:** 一种给药管、给药装置及神经精神疾病治疗系统, 涉及医用器械、神经科学等技术领域。该给药管包括相互密封连接的第一管体(100)和第二管体(200); 该第一管体(100)用于植入到脑区内, 第一管体(100)的外径范围为350-360 μm , 内径范围为180-190 μm ; 第二管体(200)用于与药物送入器件连接, 第二管体(200)的硬度小于第一管体(100)的硬度, 第二管体(200)的内径不小于第一管体(100)的外径, 解决了现有给药管尺寸较大而不方便使用的技术问题, 达到了方便使用、结构简单, 使用范围广的技术效果。

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,
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))。

给药管、给药装置及神经精神疾病治疗系统

技术领域

本申请涉及医用器械、神经科学等技术领域，尤其是涉及一种给药管、给药装置及神经精神疾病治疗系统。

背景技术

近年来，脑科学迅速发展，其中对于神经精神疾病的研究更是热火朝天，然而这仍是人类所面临的最复杂最难以解决的问题。因此科学家们希望能研究出癫痫、抑郁症、精神分裂症等神经精神疾病的发病机制，进而探讨出更加有效的临床治疗靶点以及参数。然而在研究过程中，最大的难点之一就是开发新的研究技术和研究方法来帮助神经科学家绘制大脑环路更清晰的图谱，从而更加全面、深入地理解大脑的功能，实现对脑神经活动高时空分辨率下的精确调控。最终帮助人们了解大脑的认知、情感、记忆等功能的处理机制，以及为神经精神疾病的治疗铺平道路。

在神经科学领域中，为了实现对特定脑区的特定细胞类型进行调控，通常用到的方法有光遗传学和药物遗传学。其中在药物遗传学中，我们需要提前将特异性表达在特定类型神经元上的病毒注射到实验动物脑内。表达四周后通过在实验动物研究的脑区上方植入给药管，利用微量注射泵注射药物到脑内，从而实现对该脑区的特异性调控。

目前，很多公司已经有成品的给药管，这些给药管需要在植入之后扣上一个小帽子，整个小帽子的尺寸较大，如果仅仅是需要在特定的一个脑区给药，这种成品的给药管是完全满足需求的。然而，如果想同时在多个脑区给药或者是结合光刺激或者结合电生理记录的方案，这种给药管就不方便了，因为其尺寸较大，无法同时植入两个及以上给药管，或者给药管无法结合光纤而同时进行给药和光刺激过程，或者给药管无法结合不同种类的电极而同时进行给药和电生理记录过程等。

发明内容

本申请的目的在于提供一种给药管、给药装置及神经精神疾病治疗系统，以缓解上述至少一个问题。

本申请提供一种给药管，包括：相互密封连接的第一管体和第二管体；

所述第一管体用于植入到脑区内，所述第一管体的外径范围为 350-360 μm ，内径范围为 180-190 μm ；

所述第二管体用于与药物送入器件连接，所述第二管体的硬度小于所述第一管体的硬度，所述第二管体的内径不小于所述第一管体的外径。

进一步的，所述第二管体的外径范围为 900-1100 μm ，内径范围为 450-550 μm 。

进一步的，所述第一管体的外径为 356 μm ，内径为 182 μm ；

和/或，所述第二管体的外径为 1000 μm ，内径为 500 μm 。

进一步的，所述第一管体的一端能够插接于所述第二管体内，且所述第一管体插入所述第二管体的深度为 5mm。

进一步的，所述第一管体与所述第二管体通过密封胶连接。

进一步的，所述第一管体的截取长度尺寸比植入脑区深度尺寸大 1cm；

和/或，所述第二管体的截取长度为 3cm。

进一步的，所述第一管体为硅管、玻璃管或多聚物管，优选为硅管；

和/或，所述第二管体为塑料管或橡胶管，优选为橡胶管。

进一步的，所述药物送入器件至少包括注射器，所述注射器的输出端用于与所述第二管体远离所述第一管体的端部连接。

本申请提供一种给药装置，包括所述的给药管。

本申请提供一种神经精神疾病治疗系统，包括所述的给药装置；

或者，包括电生理记录装置和给药装置；

或者，包括光刺激装置和给药装置；

或者包括电生理记录装置、光刺激装置和给药装置。

本申请提供的一种给药管具有如下优点：

本申请中，第一管体用于植入脑区内，由于其尺寸较小，外径范围仅为350-360 μm ，内径范围仅为180-190 μm ，使得给药管植入脑区内的一段很细，由此，植入后对脑组织的损伤会很小。

优选地，第二管体位于脑外，其内径尺寸不小于第一管体的外径尺寸，且由于第一管体需要与第二管体连接，使得第二管体的内径与第一管体外径之间的差值不会太大，以保证两者之间的密封连接；另外，由于第二管体的管壁不会太厚，使得第二管体外径尺寸也会相对较小，由此，本申请提供的给药管能够同时植入多个脑区，满足同时给多个脑区给药的要求。

优选地，该给药管仅包括相互密封连接在一起的第一管体和第二管体，使得给药管整体结构简单，成本较低，并且，在使用过程中，由于结构简单，操作起来也比较方便。

本申请提供的一种给药装置，包括上述给药管，由此，该给药装置所达到的技术优势包括上述给药管所达到的技术优势，此处不再赘述。

本申请提供的一种神经精神疾病治疗系统，包括上述给药装置，当然，还可以包括电生理记录装置及光刺激装置中的至少一种，由此，除了包括上述给药装置所达到的技术优势之外，还可以结合光纤进行光刺激或者结合不同种类的电极进行电生理记录，甚至同时结合进行光刺激和电生理记录，使应用范围更广泛。

附图说明

为了更清楚地说明本申请具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为本申请实施例提供的给药管的结构示意图。

图标：100-第一管体；200-第二管体。

具体实施方式

下面将结合实施例对本申请的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

实施例一

本实施例提供了一种给药管，包括相互密封连接的第一管体 100 和第二管体 200；

第一管体 100 用于植入到脑区内，第一管体 100 的外径范围为 350-360 μm ，内径范围为 180-190 μm ；

第二管体 200 用于与药物送入器件连接，第二管体 200 的硬度小于第一管体 100 的硬度，第二管体 200 的内径不小于第一管体 100 的外径。

具体的，本实施例中的给药管包括相互连接的第一管体 100 和第二管体 200，在使用过程中，第一管体 100 植入到脑区内一段，并遗留一段露在脑外，由于第一管体 100 的外径尺寸比较小，很方便植入脑区内，而露在脑外的一段又很方便进行固定。

第二管体 200 则完全露在脑外，且第二管体 200 上未连接第一管体 100 的一端部与微量的药物送入器件结合，这样一来，通过药物送入器件能够将药物依次通过第二导管、第一导管注射到脑区内。

需要说明的是，第一管体 100 和第二管体 200 均采用细管结构，且这两种细管还可以采用现有的成品，或直接购买，或采用定制，具体情况需要实验人员按照自己的实验需求设计即可。

本实施例中还提供了给药管的制作步骤、方法，具体如下：

根据实际需要截取一定长度的第一管体 100，以及截取一定长度的第二管体 200，然后将第一管体 100 与第二管体 200 的一端连接，并使两者之间密封良好，而第二管体 200 的另一端用于与药物送入器件结合，由此，完成了给药管的制作以及给药管与药物送入器件的结合。

本实施例提供的给药管具有如下优点：

由于第一管体 100 的尺寸很小，外径尺寸范围在 350-360 μm 之间，外径尺寸范围在 180-190 μm 之间，使得整个第一管体 100 非常细，由此，在植入脑区后，大大降低了第一管体 100 对脑组织的损伤。

并且，第二管体 200 位于脑外，其内径尺寸不小于第一管体 100 的外径尺寸，且由于第一管体 100 需要与第二管体 200 连接，使得第二管体 200 的内径与第一管体 100 外径之间的差值不会太大，以保证两者之间的密封连接；另外，由于第二管体 200 的管壁不会太厚，使得第二管体 200 外径尺寸也会相对较小，由此，本申请提供的给药管能够同时植入多个脑区，满足同时给多个脑区给药的要求。

另外，本实施例提供的给药管仅包括相互连接在一起的第一管体 100 和第二管体 200，使得给药管整体结构简单，成本较低，并且，在使用过程中，由于结构简单，操作起来也比较方便。

本实施例的可选技术方案中，第二管体 200 的外径范围为 900-1100 μm ，内径范围为 450-550 μm 。

进一步优选地，第一管体 100 的外径为 356 μm ，内径为 182 μm ；和/或，第二管体 200 的外径为 1000 μm ，内径为 500 μm 。

需要说明的是，基于上述第一管体 100 与第二管体 200 的具体尺寸可知，相比于现有技术中的给药管在植入之后需要扣上一个小帽子，而整个小帽子的尺寸较大，本实施例中的给药管的直径尺寸大幅度减小，从而，既能够减小植

入脑区内对脑组织的损伤，同时还能够方便实施同时对多个脑区给药，或是结合光刺激或结合电生理记录的方法。

本实施例的可选技术方案中，第一管体 100 的一端能够插接于第二管体 200 内，且第一管体 100 插入第二管体 200 的距离为 5mm。

本实施例的可选技术方案中，第一管体 100 与第二管体 200 通过密封胶连接。

本实施例中，第一管体 100 与第二管体 200 的连接方式具体如下：

由于第二管体 200 的内径不小于第一管体 100 的外径尺寸，使得第一管体 100 能够插入到第二管体 200 中。而当第二管体 200 的内径尺寸与第一管体 100 的外径尺寸之间的差值较大时，插入后两者之间的间隙会比较大，后期在注药物时会影响药物注射量的精确度；即，第一管体 100 与第二管体 200 之间一定要密封好，不能有任何缝隙，不然后期无法精确注射微量的药物。

基于上述问题，本实施例中需要对第一管体 100 与第二管体 200 之间的间隙进行密封，优选为，先用少量的 502 将两者固定在一起，等 502 干了之后再密封胶对间隙实现密封，此处优选的，采用绝代双胶密封。

进一步优选地，第一管体 100 插入第二管体 200 内的尺寸为 5mm，然后再通过密封胶将两者之间的缝隙进行密封，以保证两者之间的连接更加牢固，同时保证良好的密封性。

本实施例的可选技术方案中，第一管体 100 的截取长度尺寸比植入脑区深度尺寸大 1cm；

和/或，第二管体 200 的截取长度为 3cm。

本实施例中，在制作给药管首先需要根据实际情况截取第一管体 100 和第二管体 200，考虑到第一管体 100 需要插入到第二管体 200 内 5mm，以及为了方便植入和固定而需要落在脑外一段，由此，本实施例中的第一管体 100 可分

为植入脑区段、插入第二管体 200 段和露在脑外段。优选地，露在脑外段长度为 5mm，从而，第一管体 100 截取的长度需要比植入脑区段长 1cm。

本实施例的可选技术方案中，第一管体 100 为硅管、玻璃管或多聚物管，优选为硅管；

和/或，第二管体 200 为塑料管或橡胶管，优选为橡胶管。

需要说明的是，为将第一管体 100 的一端植入脑区内，需要第一管体 100 具有一定的硬度，由此，本实施例中的第一管体 100 采用硅管、玻璃管、多聚物管等硬度较大材质的管体，以利于第一管体 100 植入脑区内而不会发生形变。本实施例中优选地，采用硅管，以保证第一管体 100 植入脑区内时具有足够的硬度而不易变形。

另外，由于第二管体 200 露在脑外，不需要植入脑区内，并且，需要连接第一管体 100 以及药物送入器件，由此，第二管体 200 可以使用较软的材质，如塑料管、橡胶管等，本实施例中优选地，采用橡胶管，以便于套接在第一管体 100 上，以及与药物送入器件实现连接。

本实施例的可选技术方案中，药物送入器件至少包括注射器，注射器的输出端用于与第二管体 200 远离第一管体 100 的端部连接，由此，通过注射器能够将药液依次经过第二管体 200、第一管体 100 注射到脑区内，实现对脑区的给药行为。

实施例二

本实施例提供了一种给药装置，包括上述实施例一中的给药管，由此，该给药装置所达到的技术优势包括上述给药管所达到的技术优势，此处不再赘述。

实施例三

本实施例提供了一种神经精神疾病治疗系统，包括实施例二中的给药装置；

或者包括电生理记录装置和给药装置，或者包括光刺激装置和给药装置，或者包括电生理记录装置、光刺激装置和给药装置，由此，除了包括上述给药装置所达到的技术优势之外，还可以结合光纤进行光刺激或者结合不同种类的电极进行电生理记录，甚至同时结合进行光刺激和电生理记录，使应用范围更广泛。

需要说明的是，关于通过电生理记录装置实现电生理实验的过程或原理，以及通过给药管或给药装置实现的给药行为结合不同种类的电极进行电生理实验均可以参考现有技术，此处不做详细阐述。

另外，关于通过光刺激装置实现光刺激实验的过程或原理，以及通过给药管或给药装置实现的给药行为结合光纤进行光刺激均可以参考现有技术，此处不做详细阐述。

另外，通过给药管或给药装置实现的给药行为、结合光纤进行光刺激以及结合不同种类的电极进行电生理实验三者之间同时进行的过程或原理同样可以参考现有技术，此处不做详细阐述。

此外，还需说明的是，上述实施例中的第一管体 100 和第二管体 200 的尺寸并不限于此，实验人员还可以根据自己的实验目的自行调整，但是第一管体 100 与第二管体 200 的粗细相差不能太大，否则不容易实现密封，而导致后期药物注射不进去或者计量不准确，最终导致实验失败。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

权 利 要 求

1. 一种给药管，其特征在于，包括：相互密封连接的第一管体(100)和第二管体(200)；

所述第一管体(100)用于植入到脑区内，所述第一管体(100)的外径范围为350–360 μm ，内径范围为180–190 μm ；

所述第二管体(200)用于与药物送入器件连接，所述第二管体(200)的硬度小于所述第一管体(100)的硬度，所述第二管体(200)的内径不小于所述第一管体(100)的外径。

2. 根据权利要求1所述的给药管，其特征在于，所述第二管体(200)的外径范围为900–1100 μm ，内径范围为450–550 μm 。

3. 根据权利要求2所述的给药管，其特征在于，所述第一管体(100)的外径为356 μm ，内径为182 μm ；

和/或，所述第二管体(200)的外径为1000 μm ，内径为500 μm 。

4. 根据权利要求1–3任一项所述的给药管，其特征在于，所述第一管体(100)的一端能够插接于所述第二管体(200)内，且所述第一管体(100)插入所述第二管体(200)的深度为5mm。

5. 根据权利要求4所述的给药管，其特征在于，所述第一管体(100)与所述第二管体(200)通过密封胶连接。

6. 根据权利要求4所述的给药管，其特征在于，所述第一管体(100)的截取长度尺寸比植入脑区深度尺寸大1cm；

和/或，所述第二管体(200)的截取长度为3cm。

7. 根据权利要求1–3任一项所述的给药管，其特征在于，所述第一管体(100)为硅管、玻璃管或多聚物管；

和/或，所述第二管体(200)为塑料管或橡胶管。

8. 根据权利要求1所述的给药管，其特征在于，所述药物送入器件至少包括注射器，所述注射器的输出端用于与所述第二管体(200)远离所述第一管体(100)的端部连接。

9. 一种给药装置，其特征在于，包括权利要求1–8任一项所述的给药管。

10. 一种神经精神疾病治疗系统，其特征在于，包括权利要求9所述的给

药装置；

或者，包括电生理记录装置和权利要求 9 所述的给药装置；

或者，包括光刺激装置和权利要求 9 所述的给药装置；

或者，包括电生理记录装置、光刺激装置和权利要求 9 所述的给药装置。

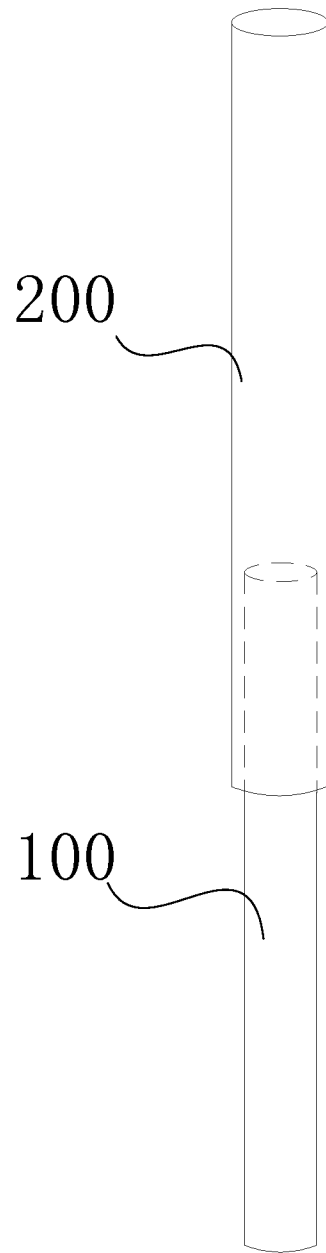


图1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/123177

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M 39/00(2006.01)i; A61P 25/00(2006.01)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)

A61M:A61P:A61B

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, CNKI, CNPAT: 植入, 脑, 套管, 硬度, 内径, 外径, 递送, 药, 塑料, 橡胶, 中国科学院深圳先进技术研究, catheter, drug, delivery, diameter, human, brain, tubular, neurosurgical, tube

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101951989 A (RENISHAW PLC) 19 January 2011 (2011-01-19) description, paragraphs [0005], [0021], [0045]-[0049], figure 2	1-10
A	US 2007088295 A1 (BANKIEWICZ, Krystof S.) 19 April 2007 (2007-04-19) entire document	1-10
A	EP 1738790 B1 (HATTENBACH, Lars-Olof et al.) 17 October 2007 (2007-10-17) entire document	1-10
A	CN 1891310 A (INSTITUTE OF PSYCHOLOGY, CAS) 10 January 2007 (2007-01-10) entire document	1-10
A	US 2004199128 A1 (MEDTRONIC, INC.) 07 October 2004 (2004-10-07) 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

17 April 2020

Date of mailing of the international search report

24 April 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)**
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/123177

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101951989	A	19 January 2011	US	2010318064	A1	16 December 2010
				JP	5701612	B2	15 April 2015
				CN	101951989	B	12 June 2013
				EP	2242531	B1	22 June 2016
				JP	2011512183	A	21 April 2011
				EP	2242531	A1	27 October 2010
				WO	2009101397	A1	20 August 2009
				GB	0802634	D0	19 March 2008
US	2007088295	A1	19 April 2007	JP	2009507531	A	26 February 2009
				WO	2007024841	A2	01 March 2007
				CA	2619882	A1	01 March 2007
				JP	5238503	B2	17 July 2013
				US	9089667	B2	28 July 2015
				EP	1928557	A2	11 June 2008
				AU	2006283189	B2	31 January 2013
				CA	2619882	C	26 May 2015
				AU	2006283189	A1	01 March 2007
				EP	1928557	B1	06 June 2018
EP	1738790	B1	17 October 2007	ES	2296008	T3	16 April 2008
				AT	375808	T	15 November 2007
				DE	602005002944	D1	29 November 2007
				DE	602005002944	T2	26 June 2008
				EP	1738790	A1	03 January 2007
CN	1891310	A	10 January 2007	CN	100506314	C	01 July 2009
US	2004199128	A1	07 October 2004	US	7153292	B2	26 December 2006
				US	6945969	B1	20 September 2005

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/123177

A. 主题的分类 A61M 39/00(2006.01)i; A61P 25/00(2006.01)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) A61M;A61P;A61B 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, CNKI, CNPAT: 植入, 脑, 套管, 硬度, 内径, 外径, 递送, 药, 塑料, 橡胶, 中国科学院深圳先进技术研究院, catheter, drug, delivery, diameter, human, brain, tubular, neurosurgical, tube																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 101951989 A (瑞尼斯豪爱尔兰有限公司) 2011年 1月 19日 (2011 - 01 - 19) 说明书第[0005]、[0021]、[0045]-[0049]段, 图2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2007088295 A1 (BANKIEWICZ, Krystof S.) 2007年 4月 19日 (2007 - 04 - 19) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 1738790 B1 (HATTENBACH, Lars-Olof 等) 2007年 10月 17日 (2007 - 10 - 17) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1891310 A (中国科学院心理研究所) 2007年 1月 10日 (2007 - 01 - 10) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2004199128 A1 (MEDTRONIC, INC.) 2004年 10月 7日 (2004 - 10 - 07) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 101951989 A (瑞尼斯豪爱尔兰有限公司) 2011年 1月 19日 (2011 - 01 - 19) 说明书第[0005]、[0021]、[0045]-[0049]段, 图2	1-10	A	US 2007088295 A1 (BANKIEWICZ, Krystof S.) 2007年 4月 19日 (2007 - 04 - 19) 全文	1-10	A	EP 1738790 B1 (HATTENBACH, Lars-Olof 等) 2007年 10月 17日 (2007 - 10 - 17) 全文	1-10	A	CN 1891310 A (中国科学院心理研究所) 2007年 1月 10日 (2007 - 01 - 10) 全文	1-10	A	US 2004199128 A1 (MEDTRONIC, INC.) 2004年 10月 7日 (2004 - 10 - 07) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 101951989 A (瑞尼斯豪爱尔兰有限公司) 2011年 1月 19日 (2011 - 01 - 19) 说明书第[0005]、[0021]、[0045]-[0049]段, 图2	1-10																		
A	US 2007088295 A1 (BANKIEWICZ, Krystof S.) 2007年 4月 19日 (2007 - 04 - 19) 全文	1-10																		
A	EP 1738790 B1 (HATTENBACH, Lars-Olof 等) 2007年 10月 17日 (2007 - 10 - 17) 全文	1-10																		
A	CN 1891310 A (中国科学院心理研究所) 2007年 1月 10日 (2007 - 01 - 10) 全文	1-10																		
A	US 2004199128 A1 (MEDTRONIC, INC.) 2004年 10月 7日 (2004 - 10 - 07) 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 4月 17日		国际检索报告邮寄日期 2020年 4月 24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 方炜园 电话号码 86-(10)-53962492																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/123177

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	101951989	A	2011年 1月 19日	US	2010318064	A1	2010年 12月 16日
				JP	5701612	B2	2015年 4月 15日
				CN	101951989	B	2013年 6月 12日
				EP	2242531	B1	2016年 6月 22日
				JP	2011512183	A	2011年 4月 21日
				EP	2242531	A1	2010年 10月 27日
				WO	2009101397	A1	2009年 8月 20日
				GB	0802634	D0	2008年 3月 19日
US	2007088295	A1	2007年 4月 19日	JP	2009507531	A	2009年 2月 26日
				WO	2007024841	A2	2007年 3月 1日
				CA	2619882	A1	2007年 3月 1日
				JP	5238503	B2	2013年 7月 17日
				US	9089667	B2	2015年 7月 28日
				EP	1928557	A2	2008年 6月 11日
				AU	2006283189	B2	2013年 1月 31日
				CA	2619882	C	2015年 5月 26日
				AU	2006283189	A1	2007年 3月 1日
				EP	1928557	B1	2018年 6月 6日
EP	1738790	B1	2007年 10月 17日	ES	2296008	T3	2008年 4月 16日
				AT	375808	T	2007年 11月 15日
				DE	602005002944	D1	2007年 11月 29日
				DE	602005002944	T2	2008年 6月 26日
				EP	1738790	A1	2007年 1月 3日
CN	1891310	A	2007年 1月 10日	CN	100506314	C	2009年 7月 1日
US	2004199128	A1	2004年 10月 7日	US	7153292	B2	2006年 12月 26日
				US	6945969	B1	2005年 9月 20日